# Montasjeanvisning RØR
# ISOTERM T2000

## Innhold


| | |
|---|---|
| Transport, løfting, håndtering og oppbevaring | 1 |
| Legging | 1 |
| Krymping | 2 |
| Utstyr | 2 |
| Viktig! | 2 |
| Endekobling | 3 |
| Rettskjøt | 4 |
| Rep.skjøt | 5 |
| Universalskjøt og Grenrørskjøt | 6 |
| Skjøt f/bakkekran og Skjøt f/bakkekran m/tilbakeslagsventil | 7 |
| Forlegging av Isotermrør i vann | 8 |


VIKTIG

Les montasjeanvisning nøye!
For at produktgarantien skal gjelde, må Egenkontrollskjema for rørlegger være fylt ut.
Gjenværende materiell/montasjeanvisninger og dokumentasjon overleveres byggherren.

## Transport, løfting, håndtering og oppbevaring

Det er mottakers ansvar å kontrollere at rør og deler er uten skader – eventuelt anføre skaden – og sørge for at de håndteres og lagres slik at skader ikke oppstår.
Kveilene og deler må ikke slippes ned eller tippes fra lasteplan når de losses. Ikke dra kveilene langs bakken ved flytting.
Ved løfting brukes det brede stropper.
Ikke fjern evt. emballeringsplast på kveilen før den er pakket opp. Fjern kun festestroppene på innsiden av emballeringsplasten.
**OBS!** Rørene kan sprette opp med stor kraft ved oppakking. Utrulling av kveilen skal skje fra kveilens indre mens emballasjeplasten holder kveilen samlet. Ved store dimensjoner uten plastemballering, kan det med fordel brukes en Isoterm Rørutlegger. Rør med stor diameter bør legges ut en stund for å kunne rette seg ut før de legges i grøften.
Rørkveiler kan oppbevares utendørs, men unngå langvarig oppbevaring (> 2 år) i direkte sollys.

**Isotermrør skal alltid være tettet med endedutter i rørendene for å forhindre vann- og smussinntrenging i og mellom trykk- og ytterrør i transport- og lagringsperioden.**
Deler oppbevares i original emballasje i tørre omgivelser inntil bruk.
**Uisolerte varmekabelender skal alltid være beskyttet med midlertidige krympestrømper inntil kobling blir foretatt for å forhindre at fuktighet trenger inn i kabelen**. Materiell for dette ligger i alle delesett.
**Ubeskyttet varmekabel skal ha ekstra mekanisk beskyttelse** f.eks. i form av trekkrør.
Kontroller før legging og montering at Isotermrøret er uskadd. Evt. skader på ytterrøret må repareres. Mindre skader med en krympestrømpe med skinne eller krympetape, større skader med en Isoterm Rep.skjøt (delesett). Evt. skader på medierøret repareres ved å kappe ut skadet område og skjøte røret sammen igjen med en rørkobling.

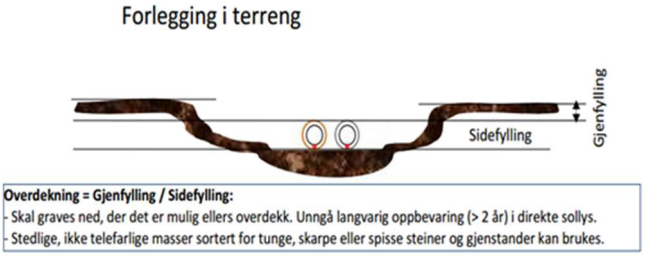
## Legging

Isotermrøret er egnet for nedgravd forlegging, men også provisorisk i en kort periode forlagt oppå bakken. Ved permanent forlegging **skal** Isotermrør graves ned eller overdekkes. Det fylles rundt rørene med egnet masse for å unngå skade på ytterrøret. Se på avbildete grøftetverrsnitt. Velg forlegging avhengig om røret ligger i terreng eller om det er utsatt for trafikklast. Stedlige masser kan brukes. Men som ved alle installasjoner må det tas forholdsregler som å unngå tunge, skarpe eller spisse steiner og gjenstander i omfyllingen. Ikke legg røret slik at det kan bli overkjørt av biler eller maskiner, samt sørge for tilstrekkelig klamring og mulighet for ekspansjon (lengdeutvidelse) ved åpen forlegging. Ved åpen installering der det er nødvendig med klamring (mot fjell, rørstiger eller –hyller), skal klamringen bli foretatt både for horisontal og vertikal forlegging iht. opplyste maksimale klammeravstander.

| Mantel Ø [mm] | Maks. klammeravstand [m] |
|---|---|
| 45 | 0,2 |
| 60 | 0,3 |
| 75 | 0,4 |
| 90 | 0,5 |
| 125 | 0,7 |

Der Isotermrør forlegges åpent (f.eks. på fjell) skal det overdekkes. Dette for å beskytte mot UV, mekanisk skade og hindre varmetap pga. påvirkning fra vind.
For å kompensere varmetapet rundt rørdeler som ventiler, unioner eller lignende, skal varmekabelen festes til disse uten å legge det for stramt over rørkoblingene. Ta hensyn til evt. ekspansjon!
Isotermrør føres inn i bygning (varmt rom) ca. 20 cm til maks. 30 cm over gulv.
Isotermrør T2000 er beregnet for bruk uten isolasjon. Tilleggs-isolasjon kan brukes, f.eks. når røret legges opp på bakken eller når det er spesielt utsatt for vind/trekk eller andre ekstreme forhold.
PE-trykkrør skjøtes med godkjente rørkoblinger for PE eller sveisemetoder iht. gjeldende standarder og normer.
Isotermrør kan bøyes med en diameter ned til 18 x trykkrørets diameter i trykkløs tilstand for transport av røret.
For installasjon kan Isotermrøret bøyes i trykkløs tilstand med en **bøyeradius lik 30 x trykkrørets diameter**.
Ikke skad ytterrøret, trykkrøret eller varmekabelen ved håndtering og forlegging! For å unngå skader på medierøret skal alltid vannet slippes på før varmekabelen settes på.
Hvis vannet inneholder luft, slik at dette skilles ut som luftlommer ved stillstand, kan frost forårsake høyt trykk i luftlommene og sprenge røret. Det må sikres spesielt mot dette ved slike anlegg.




## Krymping

Før montering av krympestrømper skal alle flater det krympes mot være rubbet, rengjort og lett forvarmet. Ved oppvarming til 130 °C krymper den ekspanderte strømpen rask. Mastik/lim smelter og tetter mot fuktinntrenging. Benytt varmluftspistol eller gassbrenner. Bruk et munnstykke som sprer flammen. Flammen må kunne justeres. **Bruk jevne bevegelser og pass på varmen, slik at verken kabel, ytterrør eller trykkrør blir skadet. Sterk varme kan gi fare for liv, samt skade på materiell som kabel, trykkrør og ytterrør med eventuell lekkasje som følge.**
Ved for sterk varme vil ikke krympeplasten krympe, men står i fare for å brenne opp.
Beveg varmen/flammen, ikke hold den stille på et punkt. Eventuelt dekkpapir inne i strømpen fjernes etter at strømpen er plassert, men før den skal krympes ned. Skjøter og endeavslutninger kan ligge etter forskriftsmessig utførelse av krympingen i jord eller på bakken. Ved usikkerhet, ta kontakt for nærmere instruksjon.

## Utstyr

Bruk alltid Pipelife's Isoterm utstyr!
Endekoblingspakker og Delesettene inneholder bl.a. alt nødvendig utstyr for rørlegger ekskl. rørdeler.

## Viktig!

- Kontroller at rør med riktig varmekabel er valgt ifht. anleggslengde.
- Ikke skade (risp/kapp) varmekabelen, trykkrøret eller ytterrøret.
- Fjern evt. skrue og skruehull i begge ender av røret.
- Røret, rørender og rørkoblinger må ikke overfylles før El-installatør har koblet og kontrollert varmekabelen, og før trykkrøret er trykktestet.
- Beregn ca. 40 cm ekstra rør m/varmekabel for overlegg ved skjøter og avgreninger.
- Røret skal være lagt ut før endekobling monteres, slik at evt. forskyvninger mellom trykk- og ytterrør utlignes.
- Isotermrør føres i sin helhet inn i bygning (varmt rom) kun ca. 20 cm til maks. 30 cm over gulv.
- For å hindre inntrenging av fukt/skitt mellom trykk-/og ytterrør, må rørene forsegles med endedutter inntil delesett monteres.
- Hvis El-installasjonen ikke blir foretatt umiddelbart, må uisolerte varmekabelender alltid beskyttes med midlertidige
- krympestrømper inntil kobling blir foretatt.
- Ubeskyttet varmekabel skal ha ekstra mekanisk beskyttelse, f.eks. i form av trekkrør.
- Hvis avslutningsende ligger i vann eller særdeles fuktig område, anbefales det at ferdig utført varmekabelkobling blir bøyd tilbake og plasseres i luftrommet mellom trykk- og ytterrør før det krympes over mellomrommet for tetting mot fukt.

## Installasjon Endekobling

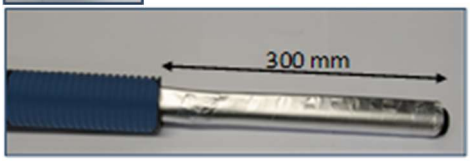
1. Kontroller at total anleggslengde ikke overstiger tillatt anleggslengde for denne type varmekabelen.

Maks. lengde vs. sikring ved starttemperatur -20 °C:
10 W/m (230 V, 10 A) = 100 m
16 W/m (230 V, 16 A) = 110 m
25 W/m (230 V, 32 A) = 125 m

2. Fjern skruen som holder trykkrør og ytterrør sammen i begge ender av røret.



3. Kapp 300 mm ytterrør i begge ender med en fintannet sag, slik at medierør m/varmekabel står igjen.



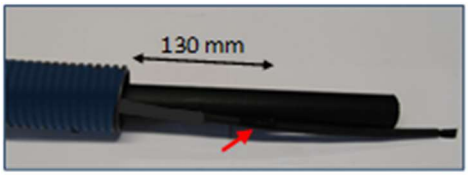

4. Kapp bort skruehullet i trykkrøret (ca. 50 mm) med en rørkutter i begge ender av trykkrøret.



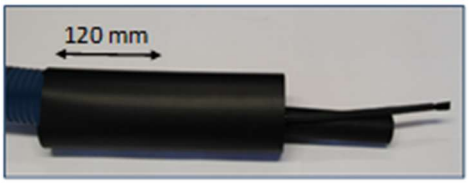

5. Hvis El-installasjonen ikke blir foretatt umiddelbart, må uisolerte VK-ender **alltid beskyttes med midlertidige krympestrømper inntil kobling blir foretatt**.
   Tre de smale krympestrømpene L=250 mm inn på begge VK-ender. La ca. 3 cm stikke utenfor VK. Krymp ned og klem over enden med en flatnebbet tang i min. 30 sek., slik at enden tettes godt.



6. Vikle mastik rundt VK på alle rørsider for å tette godt mellom VK og trykkrøret.




7. Tre den store krympestrømpen L=250 mm inn på begge rørender, slik at 120 mm dekker ytterrøret og resten trykkrøret.




8. Krymp forsiktig ned, først over ytterrøret. **Vent 2-3 min. før resten over trykkrøret krympes.** Dette for å hindre at krympestrømpen "kryper" av ytterrøret.

9. Krympestrømpen over trykkrøret er ferdig krympet når mastik, både fra krympestrømpen og ekstra påført mastik, presses fram mellom krympestrømpe og trykkrør. Prosessen avsluttes med å "**massere**" VK lett, der det ble montert ekstra mastik for å fordele denne best mulig mtp. god tetting mellom VK og trykkrør.



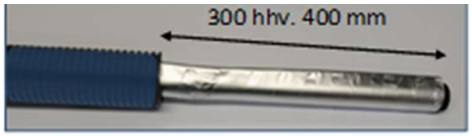
10. Anlegget kan nå trykkprøves.
    Etter at El-installatør har gjennomført kobling og testing av VK iht. Montasjeanvisning El, kan røret overfylles. – **Ferdig.**



## Installasjon Rettskjøt

1. Kontroller at det er lik varmekabel (VK) i rørene som skal skjøtes. Kontroller at total anleggslengde ikke overstiger tillatt anleggslengde for denne type varmekabelen.
2. Benytt en fintannet sag og avmantle ytterrøret:
   ≤ 40/70 mm: ca. 30 cm
   > 40/70 mm: ca. 40 cm

<u>Maks. lengde vs. sikring ved starttemperatur -20 °C:</u>
10 W/m (230 V, 10 A) = 100 m
16 W/m (230 V, 16 A) = 110 m
25 W/m (230 V, 32 A) = 125 m




3. Kapp bort ca. 12 cm av trykkrøret med en rørkutter. Ikke risp eller kapp i varmekabelen.



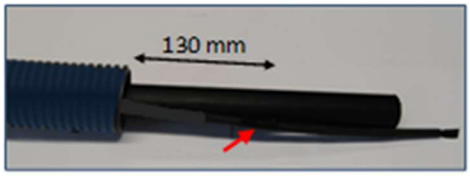

4. Tilpass Rettskjøtdekselet til riktig ytterrørsdimensjon. Kapp i så fall med en fintannet sag i kappmerking.



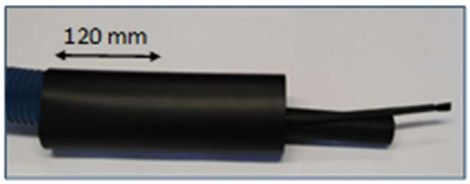
5. Hvis El-installasjonen ikke blir foretatt umiddelbart, må uisolerte VK-ender alltid beskyttes med midlertidige krympestrømper inntil kobling blir foretatt.
   Tre den smale krympestrømpen L=250 mm inn på begge VK-ender. La ca. 3 cm stikke utenfor VK. Krymp ned og klem over enden med en flatnebbet tang i min. 30 sek., slik at enden tettes godt.



6. Vikle mastik rundt VK på alle rørender som vist på bilde for å tette godt mellom VK og trykkrøret.




7. Tre de store krympestrømpene L=250 mm inn på alle rørender, slik at 120 mm dekker ytterrøret og resten trykkrøret.
   **OBS!** I enkelte tilfeller må bredden på krympestrømpen tilpasses avhengig av brukt rørkopling.




8. Krymp forsiktig ned, først over ytterrøret. **Vent 2-3 min. før resten over trykkrøret krympes.** Dette for å hindre at krympestrømpen ”kryper” av ytterrøret.

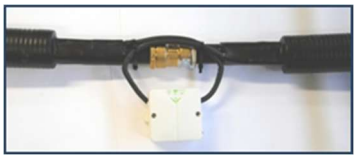


9. Krympestrømpen over trykkrøret er ferdig krympet ned når mastik, både fra krympestrømpen og ekstra påført mastik, presses fram mellom krympestrømpe og trykkrør. Prosessen avsluttes med å ”**massere**” VK lett, der det ble montert ekstra mastik for å fordele denne best mulig mtp. god tetting mellom VK og trykkrør.



10. Koble eller sveis rørledningen med ønsket trykkrørskobling (tilpasset rørets trykklasse). **Trykkprøv deretter!**

11. Tilkall El-installatør. Varmekabelkoblingen plasseres i koblingsboks m/gel. Fritt liggende varmekabel mellom trykkrør og koblingsboks festes gjerne mot trykkrør/ rørkobling med hjelp av 2 stk. av de korte El-stripsene. Fest varmekabelen med litt slakk mtp. evt. bevegelser.



12. Etter at VK er koblet, kan Rettskjøtdekselet monteres. Påfør fugemassen i rillene på nedre dekselhalvdel.



13. Legg den nedre dekselhalvdelen sentrert under rør-koblingen. Krympestrømpene som dekker overgangen mellom ytterrør og trykkrør må være plassert innenfor dekselet.
Isotermrør kan holdes på plass i dekselet med hjelp av 2 stk. lange El-strips. Koblingsboks settes på plass.





14. Påfør mer fugemasse over ytterrøret som vist på bilde og i not/fjærsporet på den nedre dekselhalvdelen etter at den er lagt på plass under rørkoblingen.

15. Legg den øvre dekselhalvdelen opp på den nedre og klikk den på plass. Skru dekselhalvdelene sammen for best mulig tetting av Rettskjøtdekselet. Benytt de forborete skruehullene – **Ferdig**.



## Installasjon Rep.skjøt

1. Maks. avmantling ytterrør er ca. 12 cm fra rillene ved korrekt ytterrørsdimensjon i Rep.skjøtdekselet, innover mot senter. Benytt en fintannet sag for dette.




2a Benyttes for reparasjon av større skader på ytterrøret.

2b Benyttes for reparasjon av skadet varmekabel (VK). Tilkall El-installatør. VK-koblingen plasseres i koblingsboks m/gel. Fritt liggende VK mellom trykkrør og koblingsboks festes mot trykkrør/rørkobling med hjelp av 2 stk. korte El-strips. Fest VK med litt slakk mtp. evt. bevegelser.

2c Benyttes for reparasjon av skadet trykkrør. **Trykkprøv deretter!**

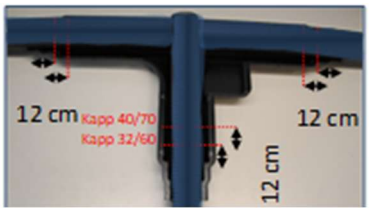
3. Følg installasjon Rettskjøt – **Ferdig**.

## Installasjon Universalskjøt og Grenrørskjøt

1. Viktig ved felles strømkurs: Kontroller at det er lik varmekabel (VK) i hovedrør som i avgrening. Kontroller at total anleggslengde ikke overstiger tillatt anleggslengde for denne type varmekabelen.

Maks. lengde vs. sikring ved starttemperatur -20 °C:
10 W/m (230 V, 10 A) = 100 m
16 W/m (230 V, 16 A) = 110 m
25 W/m (230 V, 32 A) = 125 m

2. Velg senter for avgrening. Avmantle ytterrør i hovedledning og avgrening ca. 12 cm fra rillene ved korrekt ytterrørsdimensjon i Universalskjøt- /eller Grenrørskjøtdekselet innover mot senter. Benytt en fintannet sag for dette.



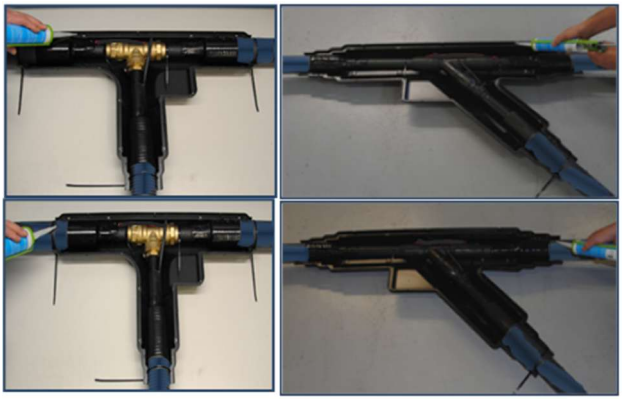

3. Kapp trykkrøret i senter med en rørkutter og tilpass lengden på trykkrøret iht. valgt skjøtemetode.
4. Følg instruksjon Rettskjøt pkt. 4 – 10.
5. Hvis VK i avgreningen endeavsluttes i separat strømkurs, føres den i hovedledningen udelt/hel forbi rørkoblingen. Ved skade på VK eller ved kobling av VK (felles strømkurs), tilkall El-installatør. **Bruk koblingsboks m/gel.**
   Fritt liggende varmekabel festes mot trykkrør/rørkobling med hjelp av 3 stk. korte El-strips. Fest varmekabelen med litt slakk mtp. evt. bevegelser.
6. Etter at VK er koblet kan Universalskjøt-/ eller Grenrørskjøtdekselet monteres.
   Påfør lim-/fugemasse i rillene på nedre dekselhalvdel.



7. Legg den nedre dekselhalvdelen sentrert under rør-koblingen. Krympestrømpen og krympetapene som dekker overgangen mellom ytterrør og trykkrør må være plassert innenfor dekselet.
   Isotermrør kan holdes på plass i dekselet med hjelp av 3 stk. lange El-strips. Evt. koblingsboks settes på plass.



8. Påfør mer lim-/fugemasse over ytterrøret som vist på bilde og i not/fjærsporet på den nedre dekselhalvdelen etter at den er lagt på plass under rørkoblingen.



9. Legg den øvre dekselhalvdelen opp på den nedre og klikk den på plass. Skru dekselhalvdelene sammen for best mulig tetting av Univ.skjøt/Grenrørskjøtdekselet. Benytt forborete skruehull – **Ferdig**.



## Installasjon Skjøt f/bakkekran og Skjøt f/bakkekran m/tilbakeslagsventil

1. Maks. avmantling ytterrør er ca. 12 cm fra rillene i bakkekrandekselet, innover mot senter. Benytt en fintannet sag for dette.




2. Kapp trykkrøret der bakkekranen skal plasseres og tilpass lengden på trykkrøret iht. valgt skjøtemetode.
3. Følg instruksjon Rettskjøt pkt. 4 – 10.
4. Varmekabelen (VK) føres udelt/hel forbi rørkoblingen. Ved skade på VK eller ved kobling av VK, tilkall El-installatør. **Bruk koblingsboks m/gel.**
   Fritt liggende VK festes mot trykkrør/rørkobling med hjelp av 2 stk. korte El-strips. Fest varmekabelen med litt slakk mtp. evt. bevegelser.



5. Etter at rørdelen er montert på plass kan dekselet f/bakkekran eller f/bakkekran m/tilbakeslagsventil monteres. Påfør lim-/fugemasse i rillene på nedre dekselhalvdel.



6. Legg den nedre dekselhalvdelen sentrert under rør-koblingen. Krympetapene som dekker overgangen mellom ytterrør og trykkrør må være plassert innenfor dekselet. Isotermrør kan holdes på plass i dekselet med hjelp av 2 stk. lange El-strips.
7. Påfør mer lim-/fugemasse over ytterrøret som vist på bilde og i not/fjærsporet på den nedre dekselhalvdelen etter at den er lagt på plass under rørkoblingen.







8. Legg den øvre dekselhalvdelen opp på den nedre og klikk den på plass. Skru dekselhalvdelene sammen for best mulig tetting av Bakkekrandekselet. Benytt forborete skruehull – **Ferdig**.



9. Dekselet over spindelen er plugget. Pluggen tas av for bruk av nøkkel/ratt på spindelen hvis dekselet er forlagt synlig over bakken. Sett pluggen på plass igjen etter bruk av nøkkel/ratt.
   Ved montering av spindelforlenger (v/nedgravd deksel), kapp toppen av dekselet over spindelen og monter en spindelforlenger på spindelen.
   **OBS!** Krymp medfølgende krympestrømpe over overgang deksel/spindelforlenger for god tetting.

## Forlegging av Isotermrør i vann

Alle ledninger og rør som legges under vann skal ha en spesiell godkjennelse av kommunens VA-ansvarlig (iht. Norsk VA-norm). Det kreves i mange tilfeller også at det tas hensyn til kommunale arealplaner. Tiltak som innebærer legging av ledninger, rør med mer i sjøen krever også tillatelse etter havne- og farvannsloven mtp. sikkerhet og framkommelighet i farvann. Hvis forlegging i sjø er godkjent skal rørene forlegges iht. VA/Miljøblad nr. 44 (2007), Legging av undervannsrør.

**OBS!**
Ved endeavslutninger i våte / fuktige omgivelser må ferdig endeavsluttet varmekabel bøyes tilbake mellom trykk- og ytterrør før krympestrømpen over mellomrom trykk-/ytterrør krympes ned.
**Håndter Isotermrøret varsomt** for å **forhindre skade på ytterrøret** og dermed evt. vanninntrenging. Kontroller mottatt Isotermrør nøye for å utelukke skader på ytterrøret før forlegging.
Varmekabelen (uskadd) tåler å bli utsatt for fukt (kondens) og vann, men evt. koblinger tåler ikke å ligge i vann.
Vær nøye med beregning av oppdrift.

*NB! Med forbehold om trykkfeil. For å kunne opprettholde en kontinuerlig produktutvikling forbeholder Pipelife Norge AS seg retten til å endre tekniske spesifikasjoner uten forvarsel.*

Pipelife Norge AS
6650 Surnadal

Tlf.: 71 65 88 00

firmapost@pipelife.no
www.pipelife.no