

Innholdsfortegnelse

Avslutningsende	4
Bryterende - Skjøting varmekabel – kaldkabel	4
Montering / elektrisk tilkobling bryter (strømforsyning)	6
Montering av kaldkabel i bryter (generelt)	
Montering termostat / føler	6
Skjøting av varmekabel (Rett-/Rep.skjøt)	7
Skjøting av varmekabel i avgrening i felles strømkurs som T-skjøt (Univ.-/Grenrørskjøt)	

VIKTIG

Les montasjeanvisning nøye! Les også "GENERELL INSTRUKSJON FOR ANLEGGET".

For at produktgarantien skal gjelde, må egenkontrollskjemaene være fylt ut.

Gjenværende materiell / montasjeanvisninger og dokumentasjon overleveres byggherren.

Krymping

Ved oppvarming til 130 °C krymper den ekspanderte strømpen rask. Mastik/lim smelter og tetter mot fuktinntrenging. Benytt varmluftpistol eller gassbrenner. Bruk et munnstykke som sprer flammen. Flammen må kunne justeres. Pass på varmen, slik at verken kabel, ytterrør eller trykkørør blir skadet. Sterk varme kan skade trykkørøret 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. Eventuell 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 Isoterm utstyr! Endekoblingspakker finnes for 2 ender med bryter, 2 ender uten bryter, 1 ende med bryter samt 1 ende uten bryter. Settene inneholder bl.a. alt utstyr for El-installatør.






Delesett for Rettskjøt, Rep.skjøt, (Universalskjøt, Grenørskjøt, Skjøt f/Bakkekran samt Skjøt f/Bakkekran m/Ventil) inneholder bl.a. alt nødvendig utstyr for El-installatør.

Installasjonsinstruksjon Avslutningsende og Bryterende

NB!

- Brukerveiledning settes opp ved bryter.
- Røret legges ut før endekobling monteres, slik evt. forskyvninger mellom trykk- og ytterrør utlignes. Beregn ca. 40 cm ekstra rør for overlegg ved skjøter og T-avgreninger.
- Uisolerte varmekabelender skal alltid være beskyttet med midlertidige krympestrømper inntil kobling blir foretatt.
- Fyll ut EGENKONTROLLSKJEMA FOR EL-INSTALLATØR!
- Hvis avslutningsende skal ligge i vann eller særdeles fuktig område, må den ferdige varmekabelkoblingen bøyes tilbake og plasseres inn i luftrommet mellom trykk- og ytterrør før det krympes over mellomrommet for tetting mot fukt.
- Skjøting av varmekabel - kaldkabel, montering og elektrisk tilkobling av bryter, samt kobling av kaldkabel i bryter skal kun utføres av autorisert personell! Fyll ut EGENKONTROLLSKJEMA FOR EL-INSTALLATØR!
- Varmekabelen skal aldri kobles direkte inn i bryteren. Bruk alltid en kaldkabel!

Nødvendig verktøy

- Kniv 
- Avisoleringstang (automatisk) 0,2 – 6 mm², ↔ 6 - 180 mm 
- Godkjent Presstang (1,5 mm² - 6 mm²) 
- Varmepistol / propanflamme 
- Flatnebbet tang (m/kutter for kabelleder) 

Komponenter for bruk til kobling av varmekabel i avslutningsenden

Antall	Benevnelse
1	Krympestrømpe 12/4 m/lim, L=3 cm
1	Krympestrømpe 19/6 m/lim, L=8 cm

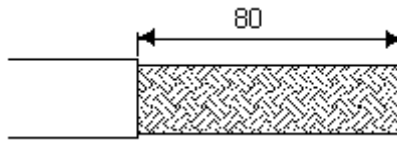
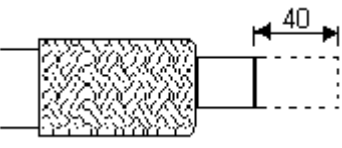
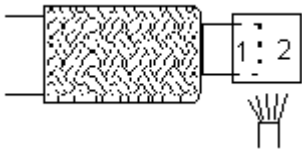

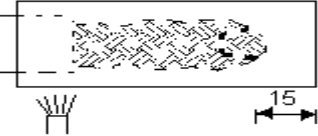

Komponenter for bruk til kobling av varmekabel – kaldkabel i bryterenden

Antall	Benevnelse
2	Krympestrømpe 3/1 m/lim, L=2 cm
1	Krympestrømpe 12/4 m/lim, L=3 cm
1	Krympestrømpe 19/6 m/lim, L=8 cm
1	Krympestrømpe 25/8 m/mastik, L=20 cm
3	Isolert Presshylse BLÅ
2	Isolert Presshylse RØD

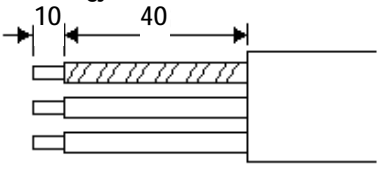
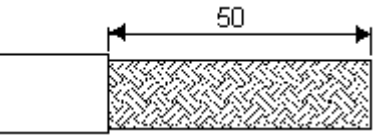
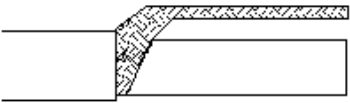
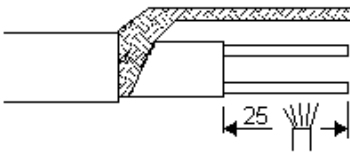
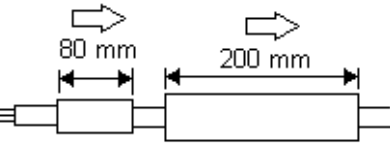
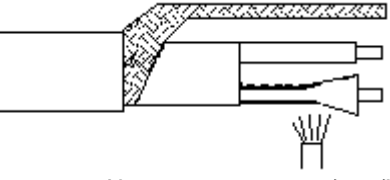
Framgangsmåte

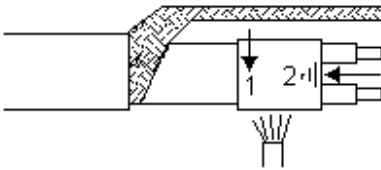
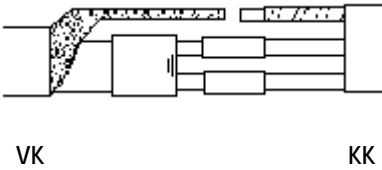
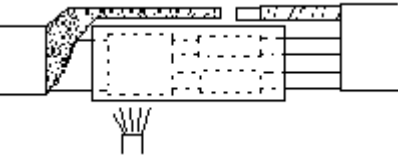
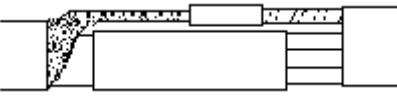
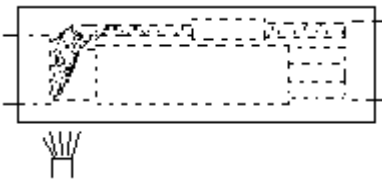
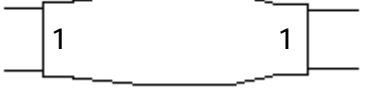
1) Kontroller at total anleggslengde ikke overstiger tillatt anleggslengde for denne type varmekabelen, samt at kaldkabel er stor nok for å takle den totale anleggslengden (ved forlenging av varmekabel).	<u>Maks. lengde vs. sikring ved starttemperatur -20°C :</u> 10 W/m (230 V, 10 A) = 100 m 16 W/m (230 V, 16 A) = 110 m 25 W/m (230 V, 32 A) = 125 m
2) Mellomrom mellom trykkør og korrugert ytterør må alltid være tett med krympestrømpen L=250 mm og ekstra mastik (se "MONTASJEANVISNING FOR RØRLEGGGER", Endekobling)	
3) Kutt bort midlertidig tetting av kabelen.	

ENDEAVSLUTNING VARMEKABEL:

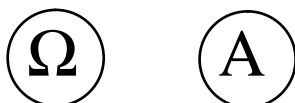
<p>4) Avisolering:</p>  <ul style="list-style-type: none"> Fjern 80 mm av VK ytre kappe ved hjelp av en kniv. Unngå å skade den flettede skjermen. 	<p>5) Avdekk indre isolasjon:</p>  <ul style="list-style-type: none"> Trekk skjermen tilbake over ytre kappe. Kutt 40 mm av VK med en avbiter. 	<p>6) Isoler indre del:</p>  <ul style="list-style-type: none"> Krymp ned krympestrømpe 12/4 L=3 cm over enden Klem krympestrømpen med en nebbtang over 1 og 2 for å sikre god tetting.
<p>7) Jordskjerm:</p>  <ul style="list-style-type: none"> Trekk skjermen over krympestrømpen Vri sammen enden og brett tilbake. 	<p>8) Isolering og tetting:</p>  <ul style="list-style-type: none"> Tre på krympestrømpe 19/6 m/lim L=8 cm over enden. La ca. 15 mm stikke ut over enden. 	<p>9) Avslutning:</p>  <ul style="list-style-type: none"> Krymp ned og klem krympestrømpen med en nebbtang over 1 og 2 for å sikre god tetting.



VARMEKABEL (VK) – KALDKABEL (KK):

<p>10) Klargjøring av kaldkabel:</p>  <ul style="list-style-type: none"> Avisoler lederne som vist på skissen. 	<p>11) Klargjøring av varmekabel:</p>  <ul style="list-style-type: none"> Fjern 50 mm av ytre kappe ved hjelp av en kniv. Unngå å skade skjermen. 	<p>12) Varmekabel - jordskjerm:</p>  <ul style="list-style-type: none"> Flett opp skjermen. Tvinn den sammen til en leder.
<p>13) Varmekabel, avisoler lederne:</p>  <ul style="list-style-type: none"> Varm opp kjernematerialet med en varmluftspistol L=25 mm. Klem med en nebbtang mellom lederne og dra ut kjernematerialet. Rens lederne for kjernemateriale forsiktig med en kniv. Ikke skad lederne! 	<p>14) Kaldkabelende:</p>  <ul style="list-style-type: none"> Tre først på ytre krympestrømpe 25/8 m/mastik L=20 cm. Tre på indre krympestrømpe 19/6 m/lim L=8 cm til slutt. 	<p>15) Varmekabelende:</p>  <ul style="list-style-type: none"> Krymp ned krympestrømpene 3/1 m/lim L=2 cm på begge VK - lederne. Krympestrømpene må ligge inntil indre isolasjon. Krympestrømpene varmes slik at limet i strømpen tydelig flyter frem.

<p>16. Varmekabelende:</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Krymp ned krympestrømpen 12/4 m/lim L=3 cm over de to ledere og indre isolasjon. • Tett mellom lederne ved å klemme med nebbtang (2). • Klem krympestrømpen med en nebbtang over 1 for å sikre god tetting. • Påse at limet tydelig kryper frem. 	<p>17. Kabelskjøt:</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Installer VK- og KK-lederne inn i preisolerte presshylser, røde eller blåe avhengig av størrelsen på KK-lederne. • Press begge sider med en presstang for preisolerte hylser. Press en om gangen. 	<p>18. Isoler lederne:</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Skyv krympestrømpen 19/6 m/lim L=8 cm over skjøteområde. Bør dekke over 5 mm av VK indre isolasjon. • Krymp forsiktig ned med en varmluft-pistol uten å skade isolasjonen på KK og VK.
<p>19. Jording:</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Dander VK-jordskjerm til en leder • Installer jordskjerm og jordleder inn i en preisolert presshylse, blå. • Press hylsen med en presstang for preisolerte hylser. 	<p>20. Tetting:</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Skyv krympestrømpen 25/8 m/mastik L=20 cm over skjøten. • Krympestrømpen må dekke over kappen på både VK og KK. 	<p>21. Komplet:</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Krymp ned med varmluft. • Klem over endene (1) med en nebbtang.

ELEKTRISK KONTROLL:

<p>22. Kontakt og jording:</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Mål overslag mellom jord og hver enkelt leder med 500V. • Sjekk at det ikke er overslag. • Sett på strøm. • Sjekk at kabelen trekker strøm med et Ampermeter. • Hvis feil klippes skjøt / endeavslutning og gjøres om igjen.
---	--

<p>23. OBS! Slik skal ferdig endeavsluttet varmekabel i avslutningsenden se ut.</p>	<p>a) Endeavslutning / Endekobling i tørt område</p>  <p>b) Endeavslutning / Endekobling i våt/fuktig område</p>  <p>Ferdig endeavsluttet VK bøyes tilbake og plasseres mellom trykk-og ytterred før krympestrømpen over mellomrom trykk-/ytterred krympes ned.</p>
--	---

Montering og elektrisk tilkobling av bryter / Montering av kaldkabel i bryter / Prøving og kontroll

Generelt

- Plasser bryteren på et flatt underlag. Ta hensyn til IP-klassen ved valg av plassering. (Se Generell Instruksjon for anlegget.)
- Fest bryteren i en høyde som sikrer godt innsyn under montasje og som er utilgjengelig for barn.
- For flere opplysninger, se Generell Instruksjon for anlegget

Elektrisk tilkobling

NB!

- Tilførselsstrøm må være slått av før bryteren åpnes for å gjennomføre koblinger!
Bruk kurssikringen eller strømtilførselen!
- Forsikre deg om at alle punkter i bryteren er skrudd igjen, også de som ikke er i bruk (gjelder C26).
- Sikre Bryter RS16 med en maks. 10 A sikring (grunnet varmekabelen) og bryter C26 med en maks. 32 A sikring.
Alle sikringer skal være av type C.
- Fyll ut EGENKONTROLLSKJEMA FØR EL-INSTALLATØR.
- Det må forankobles en jordfeilbryter med utløserstrøm maks. 30 mA.
- Type bryter velges iht. Isotermrør dimensjon (se Generell Instruksjon for anlegget).
- Kaldkabelen dimensjoneres etter gjeldene normer og forskrifter for elektriske lavspenningsanleggsinstallasjoner.

Montering av termostat og føler for termostat

NB!

Kabler/ledninger, koblinger og den eksterne enheten (f. eks. en termostat) må være godkjent for 230 V.

Test om den eksterne enheten fungerer i stilling "1". Vær klar over at bryteren kun avgir effekt hvis de ytre betingelsene er oppfylt ifht. innstillinger i den eksterne enheten. (Eksempel: Bryter avgir ikke effekt hvis omgivelses-temperaturen rundt føleren ligger på +10 °C, mens termostaten er innstilt å aktivere bryteren ved +1 °C.)

Føleren legges i et trekkør og plasseres tett inntil Isotermrøret, der frosten er størst, f. eks. under vei ved nedgravd rør eller opp på bakken ved rør i fjellsprekker med liten/uten overdekning eller lignende. Dermed er føleren ikke "unødvendig" følsom ved å være utsatt for varmen fra varmekabelen og vil heller ikke slå seg av omgående når vannet begynner å renne igjen i vannledningen etter at røret var nedfryst.

Termostaten vil sørge for at varmen ikke går på før det er nødvendig og samtidig sikre at røret ikke fryser. Dette vil gi en frostsikker løsning med minst mulig strømforbruk.

Skjøting av selvbeigr. VK i Isotermrør T2000 v/bruk av Isoterm Rettskjøt, Rep.skjøt, Universalskjøt eller Grenrørskjøt

NB!

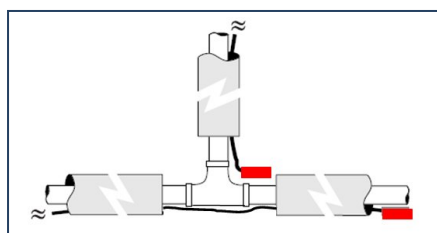
- Skjøting av varmekabel skal kun utføres av autorisert personell!
- Beregn ca. 40 cm ekstra rør for overlegg ved skjøter og avgreninger.
- Uisolerte varmekabelender skal alltid være beskyttet med midlertidige krympestrømper u/lim inntil kobling blir foretatt.

Komponenter for bruk til skjøting Varmekabel – Varmekabel i Rettskjøt eller avgrening (Universal-/Grenrørskjøt (T-kobling))

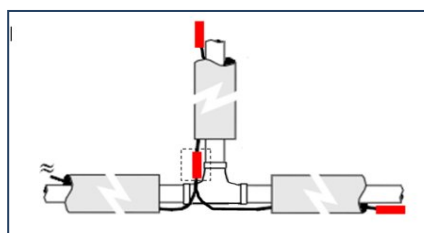
Antall [maks.]	Benevnelse
6	Krympestrømpe 3/1 m/lim, L=2 cm
3	Krympestrømpe 12/4 m/lim, L=3 cm
2	Isolert Presshylse BLÅ
1	Isolert Presshylse GUL
2	Isolert Presshylse RØD
3	Isoleringsstrømpe gul/grønn, L=4,5 cm
3	Krympestrømpe 12/4 u/lim, L=25 cm
<i>12/4 u/lim, L=25 cm benyttes kun som midlertidig beskyttelse av VK.</i>	

Ved avgreninger kan Isoterm selvbeigr. varmekabel bli koblet på to forskjellige måter, som nedenfor beskrevet variant 1 eller 2.

1. Varmekabel i avgreningen og i hovedledning koblet i egne strømkurs. VK i hovedrør føres udelt forbi koblingen. For endeavslutning av VK i avgreningen, se forangående kapittel.
2. Varmekabel i avgreningen og i hovedledning koblet i felles strømkurs (T-kobling). Bruk alltid en koblingsboks m/gel. Denne må bestilles separat i tillegg til Universalskjøten. Følg nedenfor stående monteringsbeskrivelse.

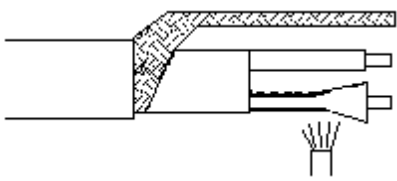
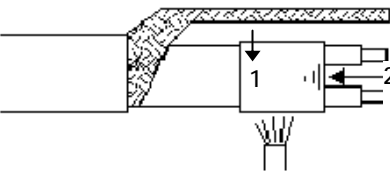
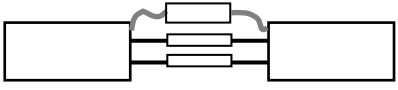
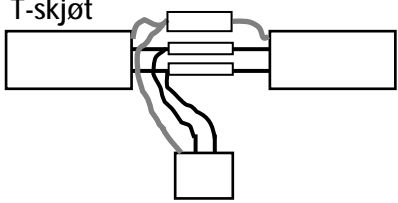
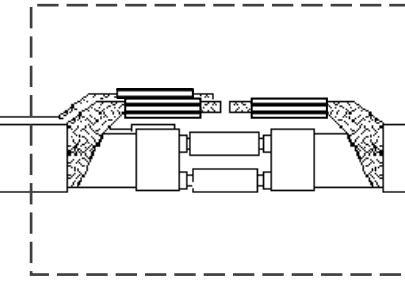
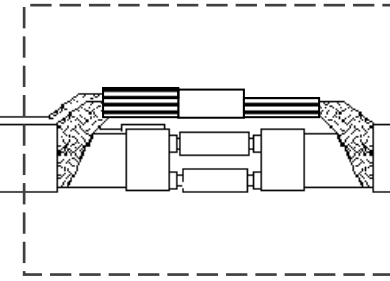



La varmekabelen frostsikre rørkoblingen ved å gå udelt (hel) forbi på hovedledningen.



Framgangsmåte

1) Kontroller at det er lik type varmekabel som skal skjøtes sammen og at total anleggslengde ikke overstiger tillatt anleggslengde for denne type varmekabelen, samt at kaldkabel er stor nok for å takle den totale anleggslengden (ved forlenging av varmekabel).	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) Kontroller at kobling i avslutningsenden er gjennomført korrekt!	OBS! Motstand til lederne vil variere med temperatur	
3) Mellomrom mellom trykrør og korrugert ytterrør må alltid være tettet med krympestrømpen L=250 mm og ekstra mastik (se "MONTASJEANVISNING FOR RØRLEGGER").		
4) Kutt bort evt. midlertidig tetting av varmekabelen.		
5) Klargjøring av varmekabel:	6) Varmekabel -jordskjermer:	7) Varmekabel, avisoler lederne:
<p>50</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fjern 50 mm av ytre kappe ved hjelp av en kniv. Unngå å skade skjermen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Flett opp skjermen. • Tvinn den sammen til en leder. 	<p>25</p> <ul style="list-style-type: none"> • Varm opp kjernematerialet med en varmluftspistol. Klem med en nebbtang mellom lederne og dra ut kjernematerialet i 25 mm lengde. Ikke skad lederne!

<p>8) Varmekabelende:</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Krymp ned 3/1 m/lim L=2 cm over alle VK-lederne. • Krympestrømpene må ligge inntil indre isolasjon. • Krympestrømpen varmes slik at limet i strømpen tydelig flyter frem. 	<p>9) Varmekabelende:</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Krymp ned 12/4 m/lim L=3 cm over de to ledere og indre isolasjon på alle VK-ender. • Tett mellom lederne ved å klemme med nebbtang (2). • Klem krympestrømpen med en nebbtang over 1 for å sikre god tetting. • Påse at limet tydelig kryper frem. 	<p>10) Varmekabler prinsippsskisse f/kobling: Rettskjøt</p>  <p>T-skjøt</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Monter varmekabelender inn i koblingsboksen før skjøting. • Tre de gul/grønne isoleringsstrømpene over de tvinnete jordlederne og utfør skjøten iht. pkt.11) og 12).
<p>11) Kabelskjøt:</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Installer VK- lederne inn i de preisolerte presshylser, røde eller blåe avhengig av størrelsen på VK-lederne. T-skjøt: Ledere fra to kabler inn i den ene enden og den tredje kabel i andre enden. • Press begge sider med en presstang for preisolerte hylser. Press en om gangen. 	<p>12) Jording:</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Dander VK-jordskjerm til en leder • Skjøt jord med en preisolert presshylse, gul. To inn i den ene enden, den tredje inn i den andre enden (ved T-skjøt). • Press hylsen med en presstang for preisolerte hylser. 	<p>13) Tetting:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se pkt. 16). Hvis test bestått kan koblingsboksen fylles med gel. • Ta fram gelen, fjern separatoren mellom de 2 fraksjonene og bland disse 15 – 30 sek.. • Klipp opp posen og hell gelen innen for maks. 1 min. over koblingen i koblingsboksen. <p>Hele koblingen må være dekket!</p> <p>PS: I enkelte tilfeller er det nødvendig å fylle hele koblingsboksen med gel. Det kan gjøres ved å borre et ø10mm hull i lokket og fylle resterende plass.</p> <p>OBS! Gelen er flytende etter blandingen og herdetiden varierer med temperaturen.</p>
<p>14) : Lukking av koblingsboksen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sett på lokket på koblingsboksen og skru igjen. Sett koblingsboksen på plass inn i Universalskjøt-/eller Grenrørskjøtdekslet. (Ørene på koblingsboksen må fjernes.) 	<p>15) Komplet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Følg Montasjeanvisning for rørlegger for ferdigmontering av dekselsett til Rett- /Rep. - /Universal- / eller Grenrørskjøt. 	<p>16) Kontroll:</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Sjekk at det er strømgjennomgang gjennom hver leder. • Sjekk at det er kontakt mellom de tre jordkappene • Sjekk at det ikke er overslag mellom en av lederne og jord.