

Innehållsförteckning

Avslutningsände	4
Brytarände – Skarvning värmekabel - kallkabel	4
Montage/elektrisk anslutning brytare (strömförsörjning)	6
Montage av kallkabel i brytare (allmänt)	
Montage av termostat och anläggningsgivare	6
Skarvning av värmekabel (Rak-/Reparationsskarv)	7
Skarvning av värmekabel i avgrening (Universal-/Grenrörskarv)	

VIKTIG

Läs montageanvisning noga! Läs även "GENERELL INSTRUKTION FÖR ANLÄGGNINGEN".

För att produktgarantin skall gälla, måste EGENKONTROLLSCHEMA FÖR ELEKTRIKER vara ifyllt. Resterande material/montageanvisningar och dokumentation lämnas till ägaren/användaren.

Krympning

Vid upphettning till 130° C krymper den expanderade slangen snabbt. Mastix/lim smälter och tätar mot inträngande fukt. Använd en varmluftspistol eller gasolbrännare med ett munstycke som sprider lågan. Lågan måste kunna justeras. Använd en varmluftspistol eller gasolbrännare med ett munstycke som sprider lågan. Lågan måste kunna justeras. Kontroller värmen, så att varken kabel, ytterrör eller tryckrör blir skadade. Stark värme kan skada tryckröret med läckage som följd.

Vid för stark värme kommer inte krympplasten att krympa, utan riskerar i stället att brinna upp. Förflytta värmen från mitten av krympslangen utåt mot ändarna, och håll absolut inte värmelågan stilla mot en punkt på krympslangen. Alla skyddspapper i krympslangen tas bort när den appliceras, innan den krymper ner. Skarvar och avslutningar kan, vid en korrekt utförd krympning, ligga begravnade i jorden eller på marken. Vid osäkerhet, kontakta ISOTERM AB för vidare instruktioner.






Utrustning

Använd alltid Isoterms utrustning! Det finns olika ändkopplingspaket för 2 ändar med brytare, 2 ändar utan brytare, 1 ände med brytare och 1 ände utan brytare.

Ändkopplingspaket och skarvsatsar (kit) för Rak skarv, Reparations-

skarv, Universalskarv och Grenrörskarv, Skarv för markventil och Skarv för markventil med backventil innehåller all nödvändig utrustning för elektriker, exkl. kallkabel.

Nödvändiga verktyg

- Kniv 
- Avisoleringstång (automatisk) 0,2 – 6 mm², ↔ 6 - 180 mm 
- Godkänt presstång (1,5 mm² - 6 mm²) 
- Varmluftspistol/Gasol 
- Platt näbbtång (med avbitare för kabel) 

Installationsinstruktion Avslutningsände och Brytarände**OBS!**

- Märkskylten med bruksinstruktion sätts upp intill brytaren.
- Röret läggs ut innan ändkoppling monteras, så att eventuella förskjutningar mellan tryck- och ytterrör utjämnas. Beräkna ca 40 cm extra rör för överlägg på skarvar och avgreningar.
- Isolerade värmekabeländar skall alltid vara skyddad med tillfälliga slangar tills anslutningen görs. (Material ingår i ändkopplingspaketet).
- Fyll i EGENKONTROLLSCHEMA FÖR ELEKTRIKER!
- Om avslutningsändan ska ligga i vatten eller mycket i fuktigt område måste den färdiga värmekabeländavslutningen vara böjd tillbaka och placerad inuti luftrummet mellan tryck- och ytterrör innan utrymmet krymper för tätning.
- Skarvning av värmekabel - kallkabel, montage och elektrisk anslutning av brytare, samt koppling av kallkabel i brytare skall endast utföras av auktoriserat personal! Fyll ut EGENKONTROLLSCHEMA FÖR ELEKTRIKER!
- Värmekabeln skall aldrig anslutas direkt till brytaren. Använd alltid en kallkabel!

Komponenter för användning till skarvning av värmekabel i avslutningsände

Antal	Benevning
1	Krympslang 12/4 med lim, L=3 cm
1	Krympslang 19/6 med lim, L=8 cm

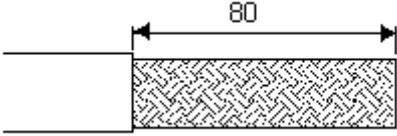
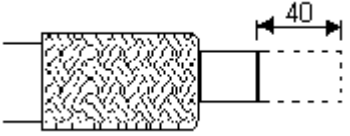
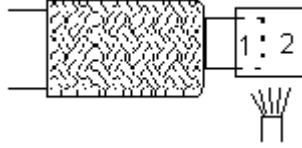

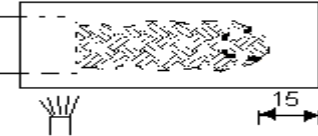

Komponenter för användning till skarvning av värmekabel – kallkabel i brytarände

Antal	Benevning
2	Krympslang 3/1 med lim, L=2 cm
1	Krympslang 12/4 med lim, L=3 cm
1	Krympslang 19/6 med lim, L=8 cm
1	Krympslang 25/8 med mastix, L=20 cm
3	Isolerade Presshylsa BLÅ
2	Isolerade Presshylsa RÖD

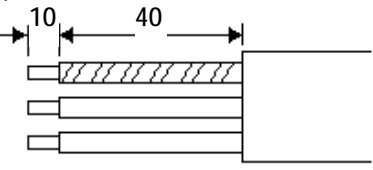
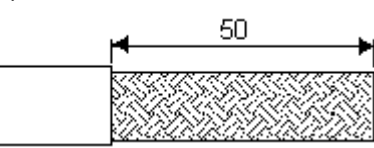
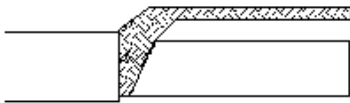
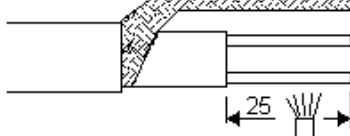
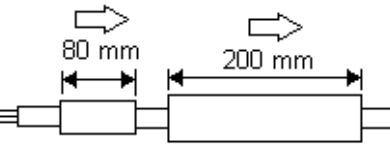
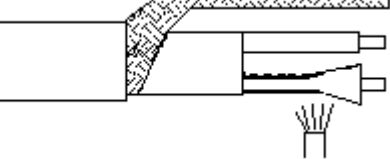
Förfarande

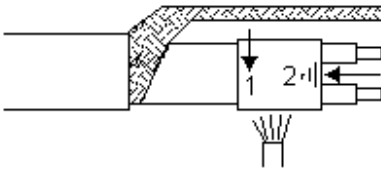
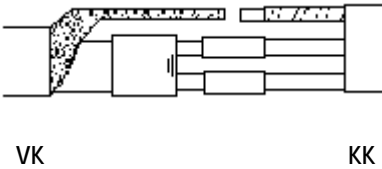
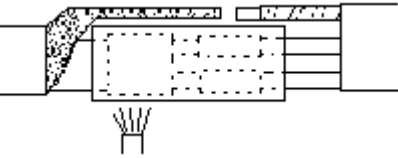

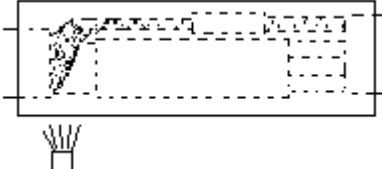

1) Se till att den totala anläggningslängden inte överstiger anläggningslängden som är tillåtna för denna typ av värmekabeln, och att kallkabeln är tillräckligt dimensionerad för att hantera den totala anläggningens längd.	<u>Max. längd vs. säkring vid starttemperatur -20°C :</u> 10 W/m (230 V, 10 A) = 100 m 16 W/m (230 V, 16 A) = 110 m 25 W/m (230 V, 32 A) = 125 m
2) Utrymmen mellan tryckrör och korrugerat yttorrör måste alltid tätas med krympslangen L=250 mm och extra mastix (se "MONTAGEANVISNING FÖR RÖRMONTÖR", Ändkoppling)	
3) Skär bort den tillfälliga tätningen av kabeln (krympslang utan lim).	

ÄNDKOPPLING VÄRMEKABEL:

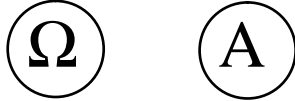
<p>4) Avmantling:</p>  <ul style="list-style-type: none"> Avlägsna 80 mm av VK manteln medelst en kniv. Undvik att skada den flätade skärmen. 	<p>5) Blotta inre isolering:</p>  <ul style="list-style-type: none"> Tryck skärmen bakåt över manteln. Kapa 40 mm av VK med en avbitare. 	<p>6) Isolera innerdel:</p>  <ul style="list-style-type: none"> Krymp ner krympslang 12/4 L=3 cm över änden (50/50). Kläm krympslangen med en nåbbtång över 1 och 2 för att säkerställa god tätning.
<p>7) Jordskärm:</p>  <ul style="list-style-type: none"> Dra tillbaka skärmen över krympslangen Tvinna ihop änden och vik tillbaka överskjutande del. 	<p>8) Tätning:</p>  <ul style="list-style-type: none"> Positionera krympslangen 19/6 m/lim L=8 cm över änden. Låt ca 15 mm sticka ut över änden. 	<p>9) Komplet:</p>  <ul style="list-style-type: none"> Krymp ner och kläm krympslangen med en nåbbtång över 1 och 2 för att säkerställa god tätning.



VÄRMEKABEL (VK) – KALLKABEL (KK):

<p>10) Förberedelse av kallkabel:</p>  <ul style="list-style-type: none"> Strippa ledarna som skissen visar. 	<p>11) Förberedelse av värmekabel:</p>  <ul style="list-style-type: none"> Avlägsna 50 mm av VK manteln medelst en kniv. Undvik att skada skärmen. 	<p>12) Värmekabel -Jordskärm:</p>  <ul style="list-style-type: none"> Fläta upp skärmen. Tvinna ihop till en ledare.
<p>13) Värmekabel, strippa ledarna:</p>  <ul style="list-style-type: none"> Värm upp kärnmaterial med en varmluftspistol L=25 mm. Kläm med en nåbbtång mellan ledarna och drag ut kärnmaterial. Rengör ledarna av kärnmaterial försiktigt med en kniv. Skada inte ledarna! 	<p>14) Kallkabelände:</p>  <ul style="list-style-type: none"> Tre först på den yttre krympslangen 25/8 med mastix L=20 cm. Tre på den inre krympslangen 19/6 Med lim L=8 cm i slutet. 	<p>15) Värmekabelände:</p>  <ul style="list-style-type: none"> Krymp ned krympslangarna 3/1 med lim L=2 cm över båda VK - ledarna. Krympslangarna måste ligga mot den inre isoleringen. Krympslangarna värms så att smält lim syns i ändorna.

<p>16. Värmekabelände:</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Krymp ner krympslangen 12/4 med lim L=3 cm över de två ledarna och den inre isoleringen. • Täta mellan ledarna genom att klämma med en näbbtång (2). • Kläm krympslangen med en näbbtång över 1 för att säkerställa god tätning. • Se till att limmet tydligt krypa framåt. 	<p>17. Kabelskarvning:</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Installera VK- och KK-ledarna i isolerade presshylsor, röda eller blåa beroende på storleken på KK-ledarna. • Press båda sidorna med en presstång för isolerade hylsor. Press en åt gången. 	<p>18. Isolera ledarna:</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Positionera krympslangen 19/6 med lim L=8 cm över skarvområden. Bör täcka över 5 mm av VK inre isolering. • Krymp försiktigt ner med en varmlufts-pistol utan att skada isolering på KK och VK.
<p>19. Jordskärm:</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Tvinn VK-jordskärm till en ledare • Installera jordskärm och jordtråd i en isolerad presshylsa, blå. • Press hylsan med en presstång för isolerade hylsor. 	<p>20. Tätning:</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Positionera krympslangen 25/8 med mastix L=20 cm över skarvområden. • Krympslangen måste täcka över yttermanteln på båda, VK och KK. 	<p>21. Komplet:</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Krymp ner med varmluft. • Kläm över ändorna (1) med en näbbtång.

ELEKTRISK PROVNING:

<p>22. Kontakt och jording:</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Mätt överslag mellan jord och varje ledare med 500V. • Kontrollera att det inte finns något överslag. • Sätt på ström. • Kontrollera att kabeln tar ström med en Ampermeter. • Om fel, klippa bort kabelskarven/ändkopplingen och börja på nytt.
--	--

<p>23. OBS! Ändavlutning med värmekabelns ändkoppling enligt bilderna. Klar.</p>	<p>a) Ändavslutning/Ändkoppling i torrt område</p>  <p>b) Ändavslutning/Ändkoppling i våt/fuktigt område</p>  <p>Färdig ändkopplad VK böjas tillbaka och placerad inuti luftrummet mellan tryck- och ytteröret innan utrymmet krymps för tätning.</p>
---	---

Montage och elektrisk anslutning av brytare/Montage av kallkabel i brytare/Provning och kontroll

Allmänt

- Placera brytaren på ett plant underlag. Tänk på IP-klass genom att välja platsen. (Se Generell Instruktion för anläggningen.)
- Sätta brytaren i en höjd, som säkerställer god tillgång under montagen och som är oåtkomligt för barn.
- För mer information, se Generell Instruktion för anläggning.

Elektrisk anslutning

NB!

- Strömförsörjningen måste stängas innan brytaren öppnas för att utföra kopplingarna!
Använd säkringar eller strömförsörjningen!
- Se till att alla kopplingspunkter i brytaren är återskruvade, även de som inte är i bruk (gäller C26).
- Fyll i EGENKONTROLLSCHEMA FÖR ELEKTRIKER.
- Säkra brytare RS16 med en max. 10 A säkring (på grund av värmekabeln) och brytare C26 med en max. 32 A säkring.
- Alla säkringar ska vara av typ C.
- Fyll i EGENKONTROLLSCHEMA FÖR ELEKTRIKER.
- Isotermanläggningar måste anslutas till en jordfelsbrytare med säkring på max. 30 mA.
- Typ brytare väljs enligt Isotermrörsdimension (se Generell Instruktion för anläggning).
- Kallkabeln dimensioneras efter gällande normer och föreskrifter för elektriska lågspänningsinstallationer.

Montage av termostat och anläggningsgivare för termostat

NB!

Kablar/ledning, kopplingar och den externa enheten (t.ex. en termostat) måste vara godkänd för 230 V.

Kontrollera att den externa enheten fungerar i läge "1" (PÅ). Var uppmärksam på att brytaren bara ger effekt om de externa förutsättningarna är uppfyllda i förhållande till inställningar i den externa enheten. (Exempel: Brytaren avger inte effekt om den omgivande temperaturen runt anläggningsgivaren ligger vid +10 °C, medan termostaten är inställd på att aktivera brytaren vid +1 °C.)

Anläggningsgivaren placeras i ett rör för kabel (tomrör) som appliceras intill Isotermröret, där det är mest troligt med frost och frysrisk i röret är som störst, till exempel nedgrävda rör under väg eller ovanpå marken med rören i bergsprickor med liten eller ingen överfyllnad.

Således är anläggningsgivaren inte "onödig" känsliga för exponering för värmen från värmekabeln och kommer inte att deaktiveras omedelbart när vattnet börjar strömma igen i vattenröret efter att röret frystes.

Termostaten sörjer då för att värmen/strömmen inte tillkopplas (går på) förrän det är nödvändigt och samtidigt säkrar den att röret inte fryser.

Detta ger en frostsäker lösning med minsta möjliga strömförbrukning.

Skarvning av självbegr. värmekabel i Isotermrör T2000 med hjälp av Isoterm Rak-skarv, Reparationsskarv, Universalskarv eller Grenrörskarv

NB!

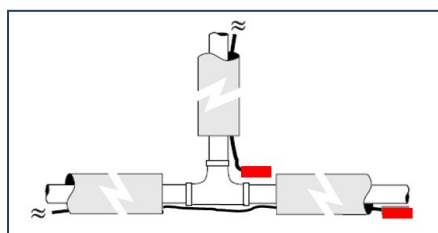
- Skarvning av värmekabel ska endast utföras av auktoriserat personal!
- Beräkna ca 40 cm extra rör för överlägg på skarvar och avgreningar.
- Isolerade värmekabeländar skall alltid vara skyddad med tillfälliga slangar tills anslutningen görs.

Komponenter för användning till skarvning av värmekabel – värmekabel i rak skarv eller avgrening (Universal-/Grenrörskarv (T-koppling))

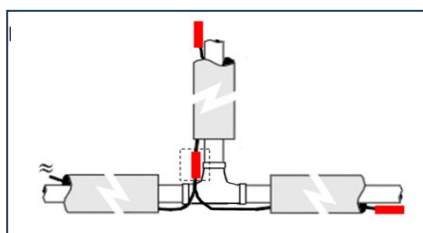
Antall [max.]	Benevning
6	Krympslang 3/1 med lim, L=2 cm
3	Krympslang 12/4 med lim, L=3 cm
2	Isolerad Presshylsa BLÅ
1	Isolerad Presshylsa GUL
2	Isolerad Presshylsa RÖD
3	Isoleringsstrumpa gul/grön, L=4,5 cm
3	Krympslang 12/4 utan lim, L=25 cm
<i>12/4 utan lim, L=25 cm användas enda som tillfällig skydd av VK.</i>	

Isoterm självbegränsande värmekabel kan anslutas i avgrening på två olika sätt, såsom beskrivs i nedan variant 1 eller 2.

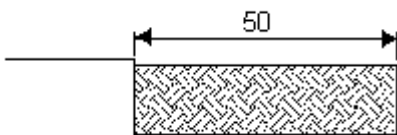
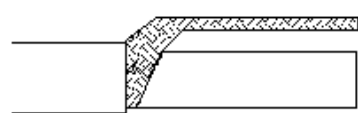
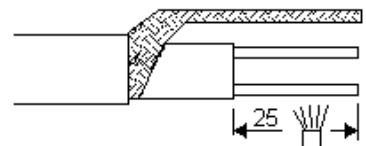
1. Värmekablar i avgrening och i huvudledning anslutas i separata strömkretsar. VK i huvudrör föras odelad förbi kopplingen. För ändavslutning av VK i avgrening, se föregående avsnitt.
2. Värmekablar i avgrening och i huvudledning anslutas i gemensam strömkrets (T-koppling). Använd alltid en kopplingsdosa med gel. Denne måste beställas separat utöver Universalskarven. Följ nedanstående montageanvisning.



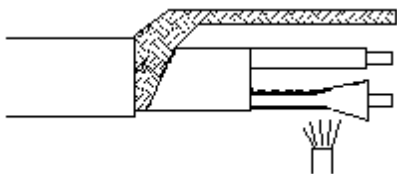
Låt värmekabeln frost-säkra rörkopplingen genom att gå odelat (hel) förbi i huvudledningen.



Förfarande

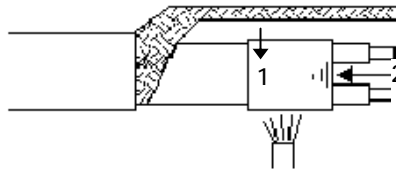
1) Se till att samma typ värmekabel skall sammanskarvas och att den totala anläggningslängden inte överstiger anläggningslängden som är tillåtna för denna typ av värmekabeln, och att kalkkabeln är tillräckligt dimensionerad för att hantera den totala anläggningens längd (vid förlängning av värmekabeln).	Max. längd vs. säkring vid 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) Se till att koppling i avslutningsände är utförd på rätt sätt!	1) OBS! Motstånd i kabledarna kan variera med temperaturen.	
3) Utrymmen mellan tryckrör och korrugerat ytterrör måste alltid tätas med krympslangen L=250 mm och extra mastix (se "MONTAGEANVISNING FÖR RÖRMONTÖR")		
4) Skär bort den tillfälliga tätningen av kabeln (krympslang utan lim).		
5) Förberedelse av värmekabel: 	6) Värmekabel -Jordskärm: 	7) Värmekabel, strippa ledarna: 
<ul style="list-style-type: none"> • Avlägsna 50 mm av VK manteln medelst en kniv. Undvik att skada skärmen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fläta upp skärmen. • Tvinna ihop till en ledare. 	<ul style="list-style-type: none"> • Värm upp kärnmaterial med en varmluftspistol L=25 mm. • Kläm med en näbbtång mellan ledarna och drag ut kärnmaterialet. • Rengör ledarna av kärnmaterial försiktigt med en kniv. Skada inte ledarna!

8) Värmekabelände:



- Krymp ned krympslangarna 3/1 med lim L=2 cm över båda VK - ledarna.
- Krympslangarna måste ligga mot den inre isoleringen.
- Krympslangarna värms så att smält lim syns i ändorna.

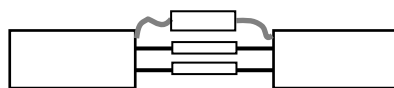
9) Värmekabelände:



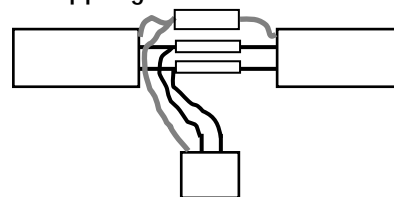
- Krymp ner krympslangen 12/4 med lim L=3 cm över de två ledarna och den inre isoleringen.
- Täta mellan ledarna genom att klämma med en näbbtång (2).
- Kläm krympslangen med en näbbtång över 1 för att säkerställa god tätning.
- Se till att limmet tydligt krypa framåt.

10) Värmekablar, principskiss för koppling

Rak skarv

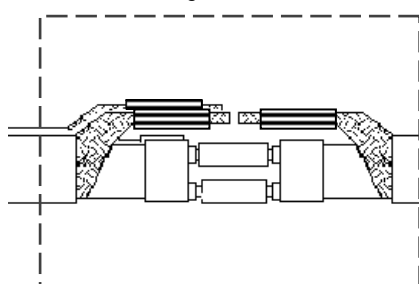


T-koppling



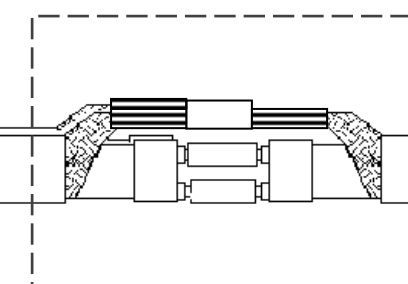
- Installera värmekabeländorna i kopplingsdosa för skarvning.
- Tvinna samman jordfläta och trä över en gul/grön isoleringsstrumpa för märkning
- Utför skarvningen enligt punkt 11) och 12).

11) Kabelskarvning:



- Installera VK- ledarna i isolerade presshylsor, röda eller blåa beroende på storleken på VK-ledarna.
- T-koppling: Ledarna av två kablar i den ena änden och den tredje kabeln i den andra änden.
- Press båda sidorna med en presstång för isolerade hylsor. Press en åt gången.

12) Jordskärm:



- Tvinna VK-jordskärm till en ledare
- Installera jordskärmarna i en isolerad presshylsa, gul. Två i den ena änden och den tredje i den andra änden (vid T-koppling).
- Press hylsan med en presstång för isolerade hylsor.

13) Tätning:

- Se punkt 16). Om provningen har passerat, kan kopplingsdosa fyllas med gel.
- Ta ut gelen, ta bort separatorn mellan de 2 fraktionerna och blanda dem i 15 – 30 sek..
- Skär upp påsen och håll gelen innan max. 1 min. över kopplingen i kopplingsdosa.

Hela kopplingen skall täckas!

PS: I vissa fall är det nödvändigt att fylla hela kopplingsdosa med gel. Detta kan göras genom att borra ett ø10mm hål i locket för att fylla resterande utrymme. OBS! Gelen er flytande efter blandningen och härdningstiden varierar med temperaturen.

14) Stängning av kopplingsdosa:

- Sett på locket på koblingsboksen og skru igjen. Sett koblingsboksen på plass inn i Universalskjøt-/eller Grenrørskjøtdekselet. (Ørene på koblingsboksen må fjernes.)

15) Komplet:

- Följ Montageanvisning för rörmontör för slutmontering av Rak- / Reparations- /Universal- / eller Grenrørskarvsett.

16) Provning:



- Kontrollera at det finns strömfløde genom varje ledare.
- Kontrollera att det finns kontakt mellom de tre jordskärmene.
- Kontrollera att det inte finns något øverslag mellom ledarna och jord.