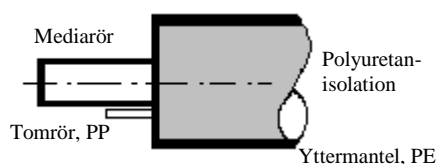


## ISOVARM VÄRMEKABEL

T75-T300-T600

**Generellt**

Vid frostsäkring av ISOVARM levereras rör och delar med ett tomrör som ligger i isolationen intill mediarröret.

Denna instruktion gäller för Isoterm ohmsk värmekabel. Vid användning av andra typer värmekablar bör man följa denna instruktion för montage, men med anpassat kopplingstabell/-instruktion.

**Användningsområde**

Används för frostsäkring av media-temperaturer under +40 °C. Värmekabeln kan inte användas vid högre temperaturer.

Värmekabeln är avsedd för 10 W/m ± 2 W/m. För anläggningar som kräver mer effekt, rekommenderas att använda flera tomrör/värmekablar. Vid önskan om annan effekt kan Isoterm räkna fram ett speciellt kopplingschema. Kopplingstabell i denna instruktion är att anse som generellt.

**Dimensioner**

Som standard levereras Isovarm med 20x1,5 mm tomrör. I rören är dessa hala PP-rör, i delarna kan det användas korrugerade tomrör. Isovarm med muff/spetsändar levereras med 20 mm tomrör i spetsändan och 25 mm tomrör i muffändan.

**Elektrisk installation**

Matarkabeln dimensioneras för 15 W/m och enligt "Föreskrifter för elektriska installationer". Jordfelsbrytare skall användas med en utlösningström på max. 30 mA. **Elektriska arbeten skall utföras av auktoriserad elektriker.**

Det kan användas endast en AV/PÅ brytare, men termostat rekommenderas! Anläggningsgivaren läggs i ett tomrör fram till en Rak skarv, där den läggs intill mediarröret.

För elektrisk anslutning skall Isoterm elpåse för Isotermkabeln användas. Ombesörj att alla kopplingar krymper noggrant mot vatteninträning.

"EGENKONTROLLSCHEMA" fylls i och sparas som dokumentation. Vid reklamation skall detta bifogas.

**Viktigt vid montage**

1. Kontrollera så att rätt värmekabel används.
2. Vid arbete med värmekabel är det mycket viktigt att förhindra inträngning av vatten/fukt i värmekabelns ändar, eller in i kabeln om yttermanteln blivit skadad. Krymp en krympsslang över båda ändar och över eventuell skada.
3. Hitta rätt anläggningslängd genom att mäta motståndsvärdet i ledarna. Anläggningslängd beräknas genom att dela det uppmätta totala motståndsvärdet med specificerat motståndsvärdet per meter enligt färgkoder (se tabell "Färgkoder och Ohm-värden").
4. Efter installation kontrolleras detta mot specificerat totala motståndsvärdet (se kopplingstabell) samt mot jordfel.
5. För att förhindra att fukt tränger in i Kabeln, måste kabeln som ligger utanför tomrör alltid skyddas med krympsslang eller liknande. Se även till att vatten ej kan tränga in i tomröret.
6. Elektriska kopplingar skall endast utföras av auktoriserad elektriker i förhållande till "Föreskrifter för elektriska installationer" och denna instruktion för montage.
7. Var observant mot att inte tomröret är skadat vid skarvning, då det kan tränga in skum och täppa till tomröret. Tomrörens ändar skall vara fasade så det inte skadar värmekabeln.

**Anläggningen i drift:**

Värmekabeln är dimensionerad för frostsäkring, men inte upptining. Därför rekommenderar vi termostat.

Effekten är beräknad vid 230 Volt. Vid lägre spänning kommer effekten att sjunka och det kan bli svårt att hålla röret frostfritt. Detta orsakas till exempel av en annan stor strömförbrukare på nätet.

**Förberedande montage**

1. Montera upp kabeltrumman på ett lämpligt stativ så att trumman rullar lätt.
2. Kabeln kan skjutas in. Går inte det, så måste kabeln dras in.
3. Dragstrumpa skall alltid användas vid dragning av värmekabeln.
4. I dragstrumpans ene ända monteras en draglina (dragfjäder) med minimum 7 meter längd.
5. Är det stor höjd skillnad eller stor vinkel mellan kabeltrumman och första röret, (t.ex. start från djup brunn), är det en fördel att krympa på en 25 mm PE-rörstump till första rörets tomrör, för att styra värmekabeln i skonsamt bäge in i tomröret.
6. Gör klar första röret och tryck dragfjäders med värmekabeln in i tomröret tills att dragfjäders kommer ut i andra änden.
7. Innan rör 1 och 2 blir hopmonterade rörtekniskt, trycka dragfjäders genom rör 2, tills änden syns i änden av rör 2, inför rör 3.
8. Så fortsätter man tills man inte längre klarar att dra/trycka mere, då får man dra hela eller delar av värmekabeln, som är kvar på trumman, ut i skarven och fortsätta sedan som ovan.

Se även följande specifika instruktioner:

**Montage av värmekabel:**

Vid montage av värmekabeln i Isovarms tomrör kan flera olika metoder användas, beroende på anläggningens längd och antalet böjer.

**Max dragkraft=100 kg** (mänsklig kraft).

Dragstrumpa och dragfjäders används för att förhindra punktbelastning på värmekabeln. Dragfjäders bör vara minst 1 meter längre än rörets längd (7 m resp. 13 m).

**Rekommenderad metod:****Metod A:**

- \* Krymp en 10 cm krympslang 12/4 över värmekabeländen och kläm den platt över änden med en plattång.
- \* Klipp til änden som en spets, så att denna glider lätt i tomröret (Fig. A).
- \* Tryck värmekabeln genom första röret, gör klar rör nr. 2 och tryck värmekabeln genom denna. Montera samman rör 1 och 2. Fortsätt vidare på samma sätt tills det inte längre går.
- \* Gå då över till metod B för att få hela kabellängden monterad utan att behöva kapa den. Det är möjligt att kapa och skarva kabeln, men det är inte att rekommendera.



Fig. A

**Metod B**

- \* Om en inte kan dra/trycke värmekabeln längre, så kan man dra hela eller delar av värmekabeln, som är kvar på trumman, ut i sista skarven. Gå sedan vidare med metod A och dra sektionvis tills värmekabeln är dragen hela vägen.
- \* Draglina/-fjäder bör vara av 3–4 mm Nylon/PP.
- \* Beroende på antalet böjar bör man dra värmekabeln sektionvis (metod C).

**Metod C**

- \* För att dra värmekabel in i tomröret med draglina/-fjäder, kopplas denna och värmekabeln samman med hjälp av en dragstrumpa (Fig. C).
- \* Dra med jämn kraft och fart och ombesörj att värmekabeln styrs lätt in i tomröret.
- \* När det inte är möjligt att dra/trycke värmekabeln längre, får man dra sektionvis (metod B).

NB: **DET SKALL ALLTID ANVÄNDAS DRAGSTRUMPA NÄR MAN DRAR VÄRMEKABELN.**

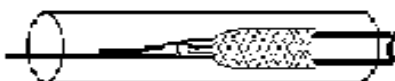
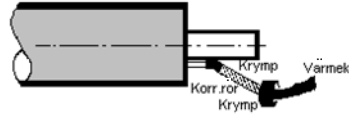


Fig. C

**Ändavslut vid tomrör**

1. Skarv av tomrör med korrugerat rör – Tätas med krympslang mot tomröret.
2. Tätas tomröret i ändan mot värmekabeln, efter den har dragits genom.



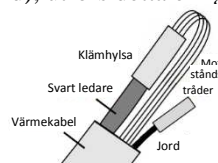
3. Trä på ändskydd över rörändan innan ytterligare koppling.
4. Krymp ner med värme så att isolation i rörändan vattentätas.

**El-koppling vid avslutningsändan**

Innan anläggningen kopplas skall längden bestämmas. Detta görs genom att mäta det totala motståndsvärdet i ledarna och dela detta med specificerad motståndsvärdet per meter enligt färgkoden (se tabell "Färgkoder och Ohm-värden").

Använd: *Elpåse Isoterm T75-300-600 Ändkoppling.*

1. Skär bort den tillfälliga tätningen och mantla värmekabeln försiktigt med hjälp av en kniv ca 8-10 cm och dra jordskärmen bakåt.
2. Avisolera alla motståndsledarna ca 10 mm med hjälp av en (automatisk) avisoleringstång.
3. Koppla motståndsledarna enligt kopplingstabell. För att säkra god kontakt mellan motståndsledarna krävs det att vid sammankoppling av "samtliga" ledare i avslutningsändan (exkl. jord), utförs detta enligt skissen.



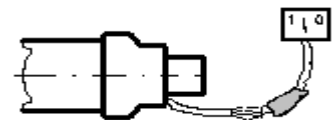
4. Lägg jordskärmen förbi kopplingen. OBS! Jord och motståndsledare som inte används skal isoleras med klämhylsor.
5. Drag krympslangen L=100 mm över kopplingen, så att ca 20 mm sticker utanför ändkopplingen.
6. Krymp ner krympslangen och kläm den platt över ändan med en plattång i min. 30 sek, så att den tätas nog.

**El-koppling vid brytaränden**

Värmekabeln får **inte** anslutas direkt till brytaren. Använd alltid en kallkabel.

Använd: *Elpåse Isoterm T75-300-600 Ändkoppling.*

1. Avmantla värme- och kallkabeln ca 50 mm försiktigt med hjälp av en kniv.
2. Avisolera alla motståndsledare ca 10 mm med hjälp av en (automatisk) avisoleringstång.
3. Trä krympslangen L=200 mm in på kallkabeln.
4. Koppla samman ledarna enligt kopplingstabell. Använd isolerade klämhylsor. Jord i värmekabeln skall alltid vidarekopplas mot jord i kallkabeln. Ledare som inte används skal isoleras med klämhylsor.
5. Centrera krympslangen över skarven och krymp ner.

**Skarv**

Använd: *Elpåse T75-300-600 Isoterm Rak skarv.*

1. Avmantla värmekabeln ca 50 mm.
2. Trä krympslangen L=200 mm in på den ena kabeln.
3. Koppla samman ledarna färg mot färg och jord mot jord. Använd isolerade klämhylsor.
4. Centrera krympslangen över skarven och krymp ner.

**Avgrening**

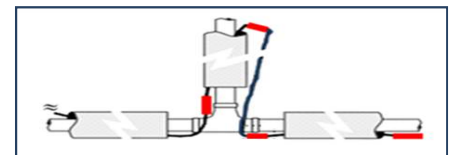
Använd: *Elpåse Isoterm T75-300-600 Avgrening.*

**Avgrening på egen strömkurs:**

Låt värmekabeln på huvudledningen frostsäkra rörkopplingen genom att gå oskarvad (hel) förbi. Värmekabeln i avgreningen ändavslutas vid avgreningens rörkoppling.

**Avgrening i gemensam strömkurs:**

Avgreningen seriekopplas med huvudledningen. Använd en kallkabel mellan änden av avgreningen och tillbaka till huvudledningen.



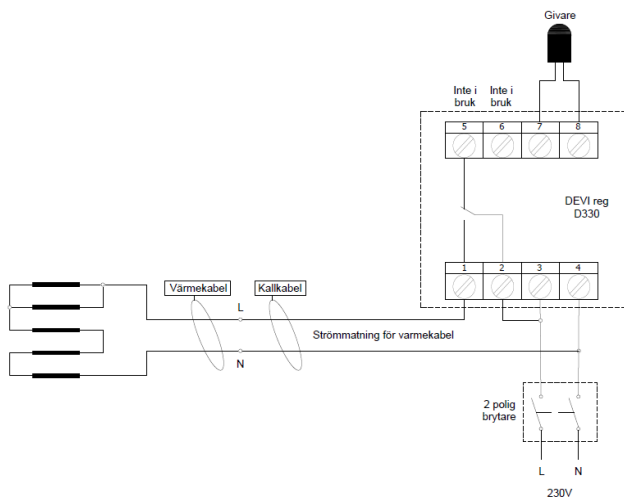
# ISOVARM VÄRMEKABEL T75-T300-T600

## Test och kontroll

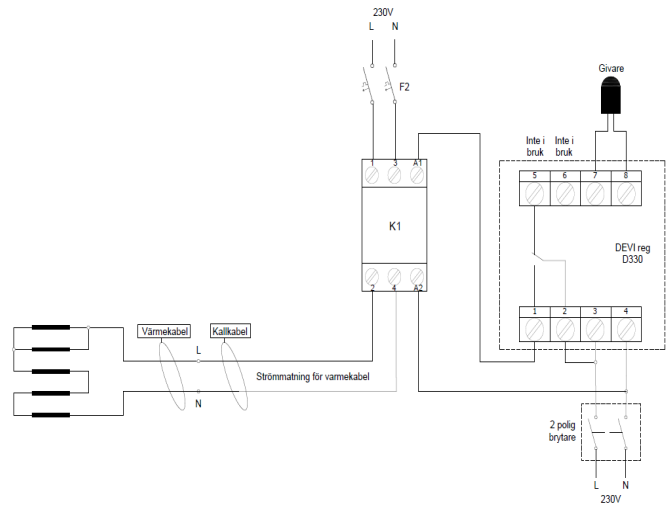
1. Innan strömtillförseln kopplas till, mäts anläggningens totala motstånd med en ohmmätare.  
Uppmätt värde delas på anläggningens längd och kontrolleras mot det angivna totala motståndsvärde i kopplingstabellen.
2. Kontrollera isolationen med en "megger".
3. Fyll i Egenkontrollskemat. Sparas som dokumentation för användaren.

## Exempel på koppling av Isoterm ohmsk värmekabel till brytaren (termostat) för strömmatning:

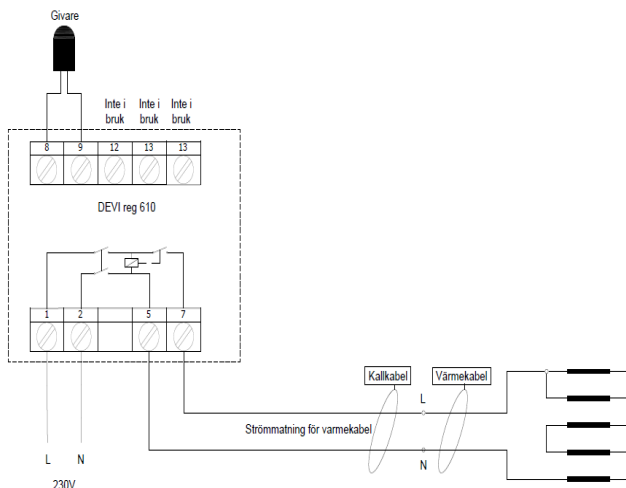
Isoterm ohmsk värmekabel med termostat DEVireg 330 utan kontaktor



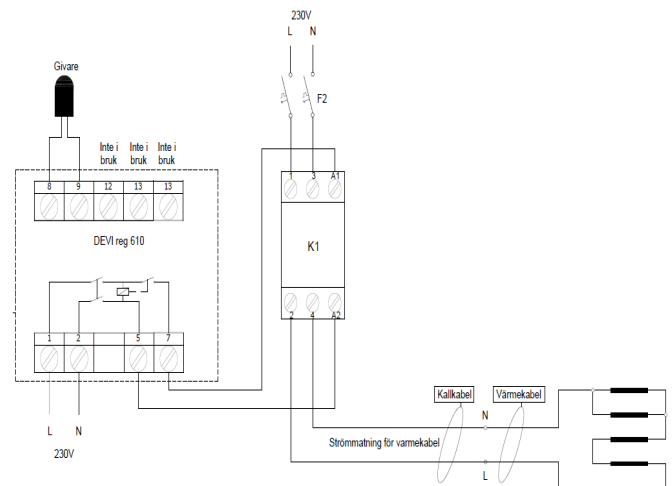
Isoterm ohmsk värmekabel med termostat DEVireg 330 med kontaktor



Isoterm ohmsk värmekabel med termostat DEVireg 610 utan kontaktor



Isoterm ohmsk värmekabel med termostat DEVireg 610 med kontaktor



För installationer större än 10A med DEVireg 610 och större än 16A med DEVireg 330, måste en kontaktor användas.

Rett värmekabelkoppling skall velges från kopplingstabell.

## ISOVARM VÄRMEKABEL T75-T300-T600

## KOPPLINGSTABELL

Längd [m]		[Ohm/m]	Effekt [W/m]		Total effekt [W]		Type kabel	Sammankoppling av ledare i avslutningsändan (exkl. jord)		Sammankoppling av ledare i brytarändan	Ledare till kopplingspunkter i brytaren för strömmatning	
min	max		min	max	min	max						
15	- 17	20,405	9,0	- 11,5	153	- 173	T- 75 Blå	Rö+Li	Bl+Gr	Li+Bl	Rö	Gr
18	- 20	13,865	9,5	- 11,8	191	- 212	T- 75 Blå	Rö+Li	Gr+Sv	Li+Gr	Rö	Sv
21	- 23	11,060	9,0	- 10,8	208	- 228	T- 75 Blå	Gr+Sv			Gr	Sv
24	- 26	8,350	9,4	- 11,0	244	- 264	T- 75 Blå	Li+Bl			Li	Bl
27	- 30	6,540	9,0	- 11,1	270	- 300	T- 75 Blå	Bl+Sv			Bl	Sv
31	- 34	5,105	9,0	- 10,8	305	- 334	T- 75 Blå	Rö+Bl+Gr			Rö	Bl+Gr
35	- 39	4,110	8,5	- 10,5	330	- 368	T- 75 Blå	Bl+Gr+Sv			Bl+Gr	Sv
40	- 44	2,884	9,5	- 11,5	417	- 459	T- 75 Blå	Rö+Li			Rö	Li
45	- 49	2,413	9,1	- 10,8	447	- 487	T- 75 Blå	Rö+Li+Bl			Rö	Li+Bl
50	- 57	1,810	9,0	- 11,7	513	- 585	T- 75 Blå	Li+Sv			Li	Sv
58	- 64	1,418	9,1	- 11,1	583	- 643	T- 75 Blå	Li+Bl+Sv			Li+Bl	Sv
65	- 72	1,127	9,1	- 11,1	652	- 722	T- 300 Grön	Br+Gr	Vi+Sv	Gr+Vi	Br	Sv
73	- 80	0,913	9,1	- 10,9	724	- 794	T- 75 Blå	Rö+Gr+Sv			Rö+Gr	Sv
81	- 87	0,737	9,5	- 10,9	825	- 886	T- 300 Grön	Br+Vi			Br	Vi
88	- 94	0,642	9,3	- 10,6	876	- 936	T- 75 Blå	Rö+Li+Sv			Rö+Li	Sv
95	- 104	0,545	9,0	- 10,8	933	- 1022	T- 300 Grön	Br+Gr	Bl+Vi+Sv	Bl+Gr+Vi	Br	Sv
105	- 115	0,451	8,9	- 10,6	1020	- 1117	T- 300 Grön	Br+Gr			Br	Gr
116	- 129	0,356	8,9	- 11,0	1151	- 1280	T- 300 Grön	Bl+Gr+Vi			Bl	Gr+Vi
130	- 142	0,286	9,2	- 10,9	1302	- 1422	T- 300 Grön	Samtliga			Br+Bl	Gr+Vi
143	- 162	0,247	8,2	- 10,5	1320	- 1496	T- 300 Grön	Gr+Vi+Sv			Gr+Vi	Sv
163	- 185	0,170	9,1	- 11,7	1682	- 1909	T- 300 Grön	Br+Bl			Br	Bl
186	- 205	0,141	8,9	- 10,8	1829	- 2016	T- 300 Grön	Samtliga			Br+Vi	Bl+Gr
206	- 230	0,109	9,2	- 11,4	2110	- 2356	T- 300 Grön	Bl+Sv			Bl	Sv
231	- 239	0,094	9,9	- 10,6	2357	- 2439	T- 300 Grön	Bl+Vi+Sv			Bl+Vi	Sv
240	- 269	0,085	8,6	- 10,8	2308	- 2587	T- 300 Grön	Bl+Gr+Sv			Bl+Gr	Sv
270	- 310	0,061	9,0	- 11,9	2797	- 3212	T- 300 Grön	Br+Sv			Br	Sv
311	- 335	0,053	8,9	- 10,4	2991	- 3222	T- 300 Grön	Br+Gr+Sv			Br+Gr	Sv
336	- 369	0,042	9,3	- 11,2	3430	- 3767	T- 600 Brun	Rö+Bl	Br+Gu	Bl+Br	Rö	Gu
370	- 429	0,037	7,9	- 10,6	3369	- 3906	T- 600 Brun	Rö+Bl+Br	Gu+Gr	Br+Gu	Rö+Bl	Gr
430	- 529	0,021	9,0	- 13,7	4785	- 5886	T- 600 Brun	Rö+Bl			Rö	Bl
530	- 599	0,016	9,4	- 12,0	5625	- 6357	T- 600 Brun	Rö+Bl+Br			Rö+Bl	Br
600	- 649	0,014	9,0	- 10,6	5864	- 6343	T- 600 Brun	Samtliga			Rö+Bl+Br	Gu
650	- 739	0,011	9,2	- 11,9	6817	- 7751	T- 600 Brun	Samtliga			Rö+Bl	Br+Gu
740	- 769	0,009	9,9	- 10,7	7643	- 7943	T- 600 Brun	Rö+Bl+Br	Gu+Gr		Rö+Gu	Bl+Br+Gr
770	- 800	0,009	9,5	- 10,3	7601	- 7897	T- 600 Brun	Samtliga			Rö+Bl+Br	Gu+Gr

# ISOVARM VÄRMEKABEL

## T75-T300-T600

### Färgkoder och Ohm-värden:

T75 – blå		T300 – Grön		T600 - Brun	
Ledare	Ohm/m	Ledare	Ohm/m	Ledare	Ohm/m
Röd (Rö)	0,994	Brun (Br)	0,065	Röd (Rö)	0,0104
Lila (Li)	1,890	Blå (Bl)	0,113	Blå (Bl)	0,0104
Blå (Bl)	6,540	Grön (Gr)	0,390	Brun (Br)	0,0104
Grön (Gr)	11,060	Vit (Vi)	0,676	Gul (Gu)	0,0104
Svart (Sv)	-	Svart (Sv)	-	Grön (Gr)	0,0104

### Egenkontrollschema:

Anläggningens namn:.....

Typ av värmekabel:.....

Typ av kallkabel mellan brytare/termostat och värmekabel:.....

Typ av matarkabel för strömförsörjning:.....

Typ av brytare/termostat (energistyrning):.....

1. Värmekabel utanför tomröret är skyddad..... Ja/Nej
2. Tillkopplad strömkurs är skyddad av en jordfelsbrytare..... Ja/Nej
3. Kopplingar är tätade mot fuktgenomträngning..... Ja/Nej
4. Kontroll av värmekabelns längd med hjälp av motståndsmätning..... m
5. Kontroll av strömbelastning ev. Motståndsvärde..... A /  $\Omega$
6. Isolationsmätning utförd..... M $\Omega$
7. Arbetet är utförd med godkända verktyg, material och enligt montageanvisning..... Ja/Nej

Datum och signatur av ansvarig montör:.....

För att upprätthålla en kontinuerlig produktutveckling förbehåller Isoterm AB sig rätten till att ändra tekniska specifikationer utan föregående meddelande.