

DEVI[®]
by Danfoss



Installationsvejledning

Selvbegrænsende kabler på tromle

Intelligent solutions
with lasting effect

Visit DEVI.com

DEVI[®]
by Danfoss

Indholdsfortegnelse

1	Indroduktion	4
2	Sikkerhedsinstruktioner	4
3	Installationsvejledning	4
4	Anvendelsesoversigt	4
5	Termostater/regulatorer	5
6	Tilbehør	6
6.1	Fastgørelseselementer	6
6.2	Tilslutningsæt	7
7	Typiske installationer	10
7.1	Typisk rørsikringsinstallation	10
7.2	Typisk installation af tagbeskyttelse	11
8	Overholdelse af standard	12
9	Garanti	12

1 Introduktion

I denne installationsvejledning henviser udtrykket "varmekabel" til selvbegrænsende kabler på tromler.

Besøg www.devi.com for at få den komplette installationsvejledning, garantiregistrering, produktinformation, tips og tricks, adresser osv.

2 Sikkerhedsinstruktioner

Varmekabler skal altid installeres i henhold til de lokale bygningsregulativer og regler om kabelføring samt retningslinjerne i denne installationsmanual.

- Frakobl alle strømkredse, før der udføres installation og service.
- Brug af en fejlstrømsafbryder (RCD) er påkrævet. RCD-relæet bør være maks. 30 mA.
- Skærmen til hvert varmekabel skal forbindes til jordklemmen i overensstemmelse med lokale el-forskrifter.
- Varmekabler skal tilsluttes ved hjælp af en flerpolet afbryder.
- Varmekablet skal forsynes med en korrekt dimensioneret sikring eller strømafbryder i henhold til lokale regulativer.
- Den maksimale varmeeffekt (W/m eller W/m^2) for den faktiske anvendelse må ikke overskrides. Se applikationsmanualen.
- Varmekablet skal anvendes sammen med en passende termostat for at sikre mod overophedning og reducere energiforbruget.

Tilstedeværelsen af et varmekabel skal

- synliggøres ved hjælp af opsætning af advarselssymboler på sikringstavlen og eltavlen eller via markering ved strømtilslutningen og langs med varmekablets forløb.
- fremgå i al elektrisk dokumentation efter installationen.

Til brug med sprinklersystemer

- Skal alarmudgangen tilsluttes og overvåges af brandalarmsystemet.
- Skal systemerne være permanent tilsluttet strømforsyningen.
- Skal minimum omgivelsestemperatur være mindst $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Hvis bygningens elektriske systemer opretholdes med en back-up strømforsyning, skal varmekablet også tilsluttes denne back-up forsyning.
- Varmesystem til sprinklersystemer skal angives med "til forsyningsrør og forgretningsledninger, herunder sprinklerhoveder".

3 Installationsvejledning

- Det frarådes at installere varmekabler ved temperaturer under $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Varmekablets bukkediameter skal være mindst 10 gange kablets diameter (indersiden af kablet).
- Buk ikke tilslutningerne.
- Den frie ende af tilslutningskablet og sættets komponenter skal beskyttes af installatøren for at undgå, at der trænger vand ind.
- Sørg for, at kablet er fastgjort og monteret i henhold til installationsvejledningen.

- Varmekablerne skal være temperaturkontrollerede.
- Sørg for, at styringer og følere er tilsluttet i henhold til den relevante installationsvejledning og applikationsmanual.
- Mål, kontrollér og registrer isolationsmodstand under installationen.
- Personer, der er involveret i installation og test af elektriske varmeledningsystemer, skal være passende uddannet i alle nødvendige specialteknikker. Installationer skal udføres under tilsyn af en kvalificeret person.

4 Anvendelsesoversigt

	Rørsikring (frostsikring og temperaturvedligeholdelse)	Frostsikring af tank	Sprinklersystemer	Varmt brugsvand	Tag og tagrender
DEVIpipeline™ LSZH (T)	✓	✓	✓		
DEVIpipeline™ (B)	✓	✓			
DEVIpipeline™ Industry	✓	✓			
DEVlhotwatt™ (B)				✓	
DEVliceguard™ (T)					✓
DEVliceguard™ (B)					✓

Varmekablerne kan tilpasses et hvilket som helst specifikt projekt i forhold til længden på varmekablet og længden på kolde tilledninger. DEVliceguard™-varmekabler må ikke være i direkte kontakt med bitumen. Kontakt dit lokale DEVI-salgskontor for yderligere oplysninger.

⚠ Bemærk: Installatøren/designeren er fuldt ansvarlig for at bruge den korrekte tilslutningsledning til formålet og montagesæt, der yder tilstrækkelig mekanisk styrke, brandsikkerhed, UV-bestandighed og vandtætning – og for at konstruere varmeenheden med den korrekte effekt til den specifikke applikation for at undgå, at kablet eller byggematerialerne overophedes.

Kontakt dit lokale DEVI-salgskontor vedrørende andre anvendelses muligheder.

Yderligere oplysninger om anvendelser (maksimal lineær effekt, specifik effekt, varmekredslængde, spænding osv.) findes på www.devi.com

	Rørsikring (frostsikring og tempera- turvedligehol- delse)	Frostsikring af tank	Sprinklersys- temer	Varmt brugs- vand	Tag og tagren- der
DEVireg™ 330	✓	✓	✓		
DEVireg™ 316	✓	✓			✓
DEVireg™ 610	✓		✓		
DEVireg™ 850 IV					✓
DEVireg™ Hotwater				✓	
DEVireg™ Multi	✓	✓	✓		✓

DEVireg™ termostaten/styringen skal konfigureres iht. installationsvejledningen, og justeres, hvor lokale forhold afviger fra fabriksindstillingerne. Før hver opvarmningssæson eller mindst én gang om året skal der kontrolleres for fejl på fordelingstavle, termostat og følere.

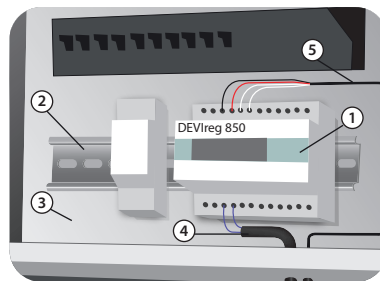
Hver varmekabelskærm skal jordes i henhold til lokale elregulativer og tilsluttes en fejlstrømsafbryder (RCD).

DEVireg™-termostaten skal idriftsættes som foreskrevet i termostatmanualen. Den anbefalede temperaturindstilling er i henhold til applikationsmanualen eller installationsvejledningen.

Du kan finde flere oplysninger om termostater og regulatorer på www.devi.com.

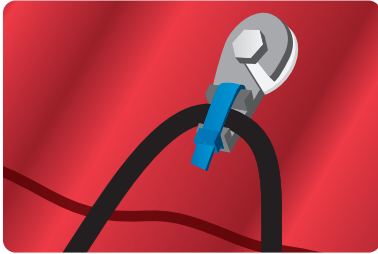
Følere:

- Følere kan være strømførende (230 V) komponenter og skal håndteres i henhold til specifikke installationsvejledninger og lokale standarder.
- NTC-følere kan forlænges op til 50m med alm. installationskabler op til 50m med tværsnit 1,5mm²
Forlængelse af følerne til DEVireg™ 850 IV skal foretages i henhold til installationsvejledningen.
- Se afsnit 7 for specifikke installationer.

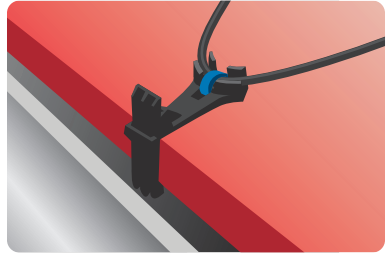


1 - Regulator; 2 - DIN-skinne; 3 - Elskab; 4 - Kold ledningstilslutning; 5 - Følertilslutning

Der findes et omfattende udvalg af tilbehør til selvbegrænsende kabler. Du kan finde alt tilbehør i produktkataloget eller på www.devi.com

6.1 Fastgørelseselementer**DEVIclip™ Roof Hook**

Til fastgørelse af kabler på tagskruer, UV-beskyttet.

**DEVIclip™ Guard Hook**

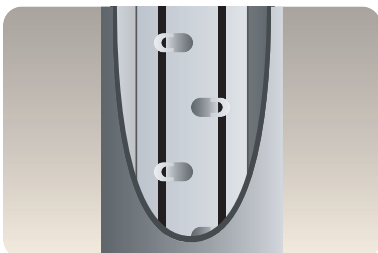
Til fastgørelse af kabler til sneskærmen og tagkanten, UV-beskyttet.

**DEVIclip™ Relief**

Til aflastning af kabler, der hænger i nedløbsrør.

**Spaceclip**

Til fastgørelse af kabler og aflastning ved skarpe kanter.

**DEVIfast™ Double**

Til fastgørelse af kabelløkker i nedløbsrør.

**DEVI Aluminium Tape**

Til sikring af effektiv varmeoverførsel.

6.2 Tilslutningssæt
Tilslutningssæt

	DEVIpipelineguard™ LSZH (T), DEVIceguard™ (T)	DEVIpipelineguard™ (B), DEVHotwatt™ (B), DEVIceguard™ (B)	DEVIpipelineguard™ Industry
DEVIconnecto		✓	
DEVI EasyConnect	✓		
Tilslutningssæt til DEVIpipelineguard™ Industry			✓

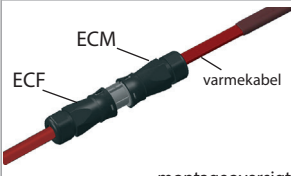
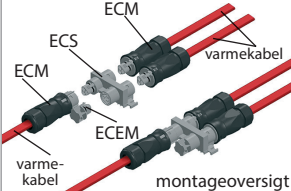

DEVIconnecto

Billede	Navn	Beskrivelse
	DEVIconnecto B-S	Varmekabeltilslutning med 1,5 m strømkabel og endeaflutning
	DEVIconnecto B-C	Varmekabelsamlings-/forlængelse af to varmekabler
	DEVIconnecto B-T	T-forgrening til tre varmekabler og én endeaflutning
	DEVIconnecto B-TE2	T-forgrening med 1,5 m strømkabel for 2 varmekabler og 2 endeaflutninger
	DEVIconnecto B-TE3	T-forgrening med 1,5 m strømkabel for 3 varmekabler og 3 endeaflutninger
	DEVIconnecto B-X	T-forgrening med 1,5 m strømkabel for 3 varmekabler og 3 endeaflutninger
	DEVIconnecto B-A	Varmekabeltilslutning med 1,5 m strømkabel
	DEVIconnecto B-E	Endeaflutning til varmekabel
	DEVIconnecto montagebeslag	Beslag og 6 kabel-strips for fastholdelse DEVIconnecto





Installationsvejledning
Selvbegrænsende kabler på tromle
DEVI EasyConnect

Billede	Navn	Beskrivelse
	DEVI EasyConnect EC-1	Tilslutningssæt til to varmekabler
	DEVI EasyConnect EC-2	Samlesæt til 2 varmekabler
	DEVI EasyConnect EC-3	Tilslutningssæt til strømforsyning til tre kabler
	DEVI EasyConnect EC-ETK	Slutmuffesæt
	DEVI EasyConnect EC-1+ETK	Tilslutningssæt til strømforsyning med slutmuffe

Installationsvejledning
Selvbegrænsende kabler på tromle

Billede	Navn	Beskrivelse
 <p>ECM ECF varmekabel</p> <p>montageoversigt</p>	DEVI EasyConnect EC-T1	Tilslutningsæt til varme til varmekabel
 <p>ECM ECS ECM ECEM varmekabel</p> <p>montageoversigt</p>	DEVI EasyConnect EC-T2	Sæt til varmekabelforgrening – et til to
	DEVI EasyConnect EC-JB4	Forgreningsdåse til tilslutning af fire varmekabler – et til fire

Tilslutningsæt til DEVIpipeline™ Industry

Billede	Navn	Beskrivelse
	Tilslutningsæt til DEVIpipeline™ 30/60 Industry (PT-30/60) varmekabler	Med spændeblok til tilslutning af kold tilledning og varmekabel, krympeendehætte, krymperør, bitumenpakninger og klemringe.
	Tilslutningsæt kabel/dåse DEVIpipeline™ 30/60 Industry™	Til montage i tilslutningsboks med skrueforbindelser. Med kabelforskrumning M20x1,5 med låsemøtrik, krympeendehætte, krymperør, bitumenpakning og klemringe.
	Installationsdåse til DEVIpipeline™ og DEVliceguard™	Installationsdåse
	Montagebeslag til installationsdåse	Montagebeslag for installationsdåse

Installationsvejledning

Selvbegrænsende kabler på tromle

7 Typiske installationer

7.1 Typisk rørsikringsinstallation

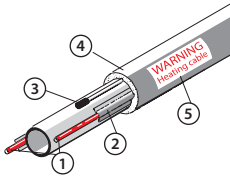


Fig. 1

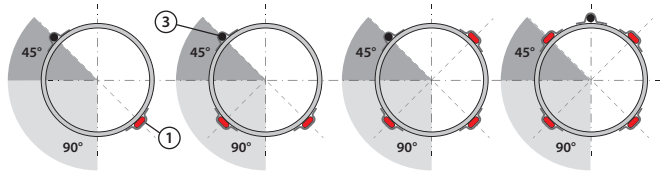
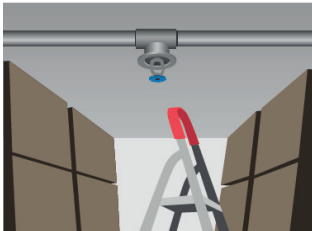
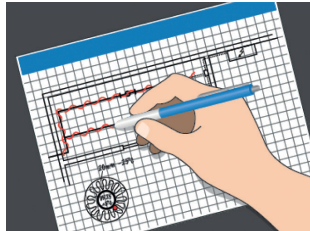


Fig. 2

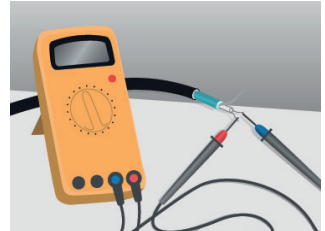
1 - Varmekabel; 2 - Aluminiumstape; 3 - Ledningsføler; 4 - Isolering; 5 - Advarselmærkat/-tape



1. Kontrollér rørsystemet, der skal opvarmes, og sørg for, at rørene er tørre, glatte og tætte. Kontrollér og klargør eltavlen.



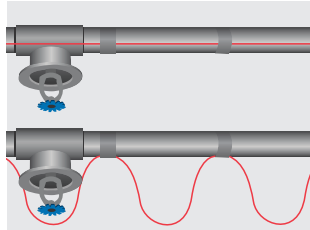
2. Tegn en plantegning over placeringen af kablet/kablerne, følere og termostater, kabeltilslutninger, koldkabel, tilslutningsboks, kabelstier og eltavle.



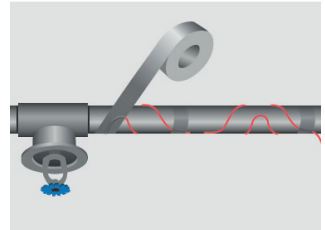
3. Kontrollér varmekablernes isolationsmodstand. Den målte værdi skal være mindst 50 MΩ.



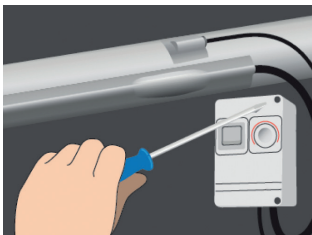
4. Foretag kun tilslutninger og endeaftlutninger med autoriseret tilbehør.



5. Kabler der skal monteres i lige linje, eller kabler der vikles rundt om røret kan fastgøres som vist i Fig., ved hjælp af aluminiumstape for hver 1 m.



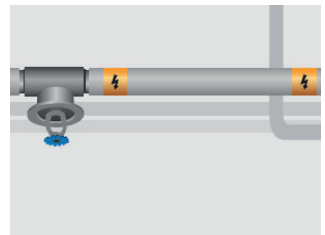
6. Påfør aluminiumstape over kablet i hele kabellængden (for plasticrør også underobligatorisk). Sørg for, at kablerne ligger tæt til røret og ikke lægges over skarpe kanter.



7. Monter og tilføj føleren og den øverste del af røret med aluminiumstape. Forlæng koldkabler/ledninger, og hold tilslutningerne tørre. Monter tilslutningsboksen på røret eller tæt på det, og installer termostaten på røret eller i nærheden af det (afhænger af termostaten).



8. Kontrollér isolationsmodstanden igen. Tilslut kabler til tilslutningsboks og til eltavlen.



9. Efter isolering sættes advarselstape på isoleringsbeklædningen eller rørkanalerne for hver 5 m. I installationer under jorden skal der lægges et dækbånd med et advarselsskilt 10 cm over kablerne.

Installationsvejledning

Selvbegrænsende kabler på tromle

7.2 Typisk installation af tagbeskyttelse

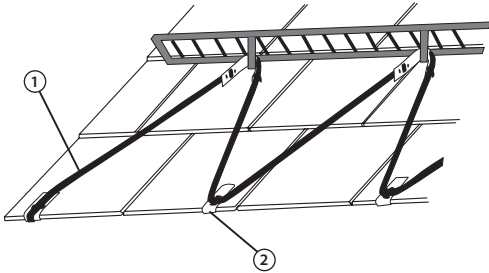


Fig. 3

1 - Varmekabel (UV-beskyttet); 2 - Fastgørelselement; 3 - Tagføler

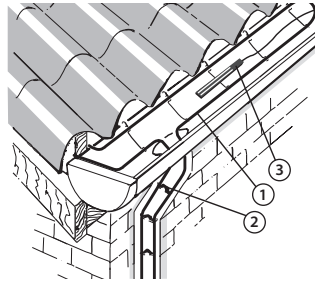
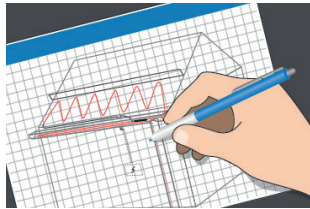


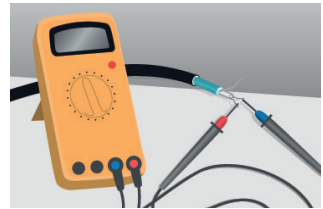
Fig. 4



1. Klargør installationsstedet på passende vis ved at fjerne skarpe genstande, blade og mudder. Kontrollér og klargør eltavlen.



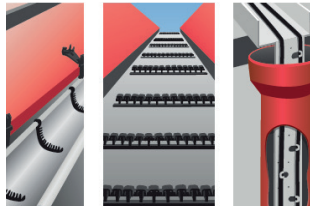
2. Udarbejd planen for anleggelse af kablet eller kablerne, følere og termostater, kablesamlinger/koldkabler, tilslutningsboks, kabelføringer og en eltavle.



3. Kontrollér varmekabernes isolationsmodstand. Den målte værdi skal være mindst 50 MΩ.



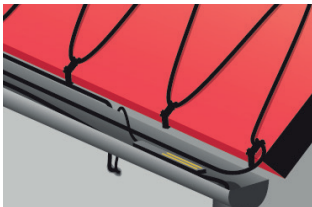
4. Foretag kun tilslutninger og endeaftlutninger med autoriseret tilbehør.



5. Installer tilslutningsboksen og fastgørelsestilbehøret i tagrenderne, skotrenderne, på taget og/eller på kablet.



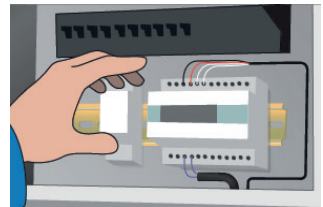
6. Installer kablet eller kablerne på taget, i tagrenderne og i nedløbsrørene. Kontrollér igen, og sammenlign isolationsmodstanden.



7. Installer følere, og forlæng følerkabler, koldkabler/afslutningskabler, og anbring tilslutningerne på et stort sted. Tætn alle gennemgange i f.eks. tage og vægge.



8. Kontrollér igen, og sammenlign isolationsmodstanden. Den målte værdi skal være mindst 50 MΩ.



9. Installer termostaten/regulatoren, og slut kablet til tilslutningsboksene og til eltavlen.

Personer, der er involveret i installation og test af elektriske varmeledningssystemer, skal være passende uddannet i alle nødvendige specialteknikker. Installationer skal udføres under tilsyn af en kvalificeret person.

Yderligere installationstrin skal udføres i henhold til applikationsmanualen (www.devi.com).

8 Overholdelse af standard

EN/IEC 62395-1 Elektriske selvbegrænsende varmekabelsystemer til industri- og erhvervsformål - Del 1: Generelle krav og krav til prøvning.

9 Garanti
En produktgaranti på fem år gælder for:

- selvbegrænsende kabler: DEVLiceguard™ (T), DEVLiceguard™ (B), DEVPipeguard™ Industry, DEVPipeguard™ (B), DEVIhotwatt™ (B).

En produktgaranti på 10 år gælder for:

- selvbegrænsende kabel: DEVPipeguard™ LSZH (T).

Hvis du imod alle forventninger skulle få problemer med dit DEVI-produkt, skal du huske, at DEVI tilbyder DEVWarranty, der gælder fra købsdatoen, når denne er højst to år efter produktionsdatoen, under følgende forudsætninger: Inden for garantiperioden tilbyder DEVI et nyt tilsvarende produkt eller reparation af produktet, hvis produktet vurderes at være defekt som følge af konstruktionsfejl eller fejl i materialer eller forarbejdning. Reparation eller udskiftning. Beslutningen om, hvorvidt der skal foretages reparation eller udskiftning, træffes udelukkende af DEVI. DEVI hæfter under ingen omstændigheder for driftstab eller følgeskader, hvilket, uden at være begrænset hertil, omfatter skader på ejendom eller yderligere forsyningsudgifter. Der bevilges ikke forlængelse af garantiperioden efter

udførelse af reparationsarbejde. Garantien er kun gyldig, hvis GARANTICERTIFIKATET udfyldes korrekt og i overensstemmelse med instruktionerne, og under forudsætning af, at fejlen uden unødigt forsinkelse anmeldes til installatøren eller forhandleren, og der fremvises et købsbevis. Vær opmærksom på, at GARANTICERTIFIKATET skal udfyldes på engelsk eller det lokale sprog. DEVWarranty dækker ikke skader, der skyldes forkerte brugsbetingelser, forkert installation eller installationer, der ikke er udført af autoriserede elektrikere. Alt udført arbejde vil blive faktureret til normal pris, hvis DEVI skal inspicere eller udbedre fejl, der skyldes nogen af ovenstående omstændigheder. DEVWarranty omfatter ikke produkter, der ikke er betalt i sin helhed. DEVI vil til enhver tid svare hurtigt og effektivt på alle klager og henvendelser fra vores kunder. Garantien omfatter udtrykkeligt ikke krav, der går ud over ovenstående vilkår. Besøg www.devi.com.
devi.danfoss.com/en/warranty/ for at læse garantien i sin helhed.

GARANTICERTIFIKAT

DEVWarranty gives til:

Isolationsmodstanden skal måles ved hjælp af en DC-spænding på mindst 500 V i ét minut. Den målte værdi skal være mindst 50 MΩ.

Adresse _____ **Stempel**

Købsdato _____

Produktets serienummer _____

Produkt _____ **Art.-nr.** _____

Installationsdato og underskrift _____ **Isolering [MΩ]** _____

Tilslutningsdato og underskrift _____ **Isolering [MΩ]** _____

Danfoss A/S

Nordborgvej 81
6430 Nordborg, Syddanmark
Denmark

Danfoss A/S
DEVI • Salg Danmark • devl.dk • +45 6991 8080 • E-Mail: kundeservice.dk@danfoss.com

Danfoss påtager sig intet ansvar for mulige fejl i kataloger, brochurer og andet trykt materiale. Danfoss forbeholder sig ret til uden forudgående varsel at foretage ændringer i sine produkter, herunder i produkter, som allerede er i ordre, såfremt dette kan ske uden at ændre allerede aftalte specifikationer.
Alle varemærker i dette materiale tilhører de respektive virksomheder. Danfoss og alle Danfoss logoer er varemærker tilhørende Danfoss A/S. Alle rettigheder forbeholdes.
