

DK

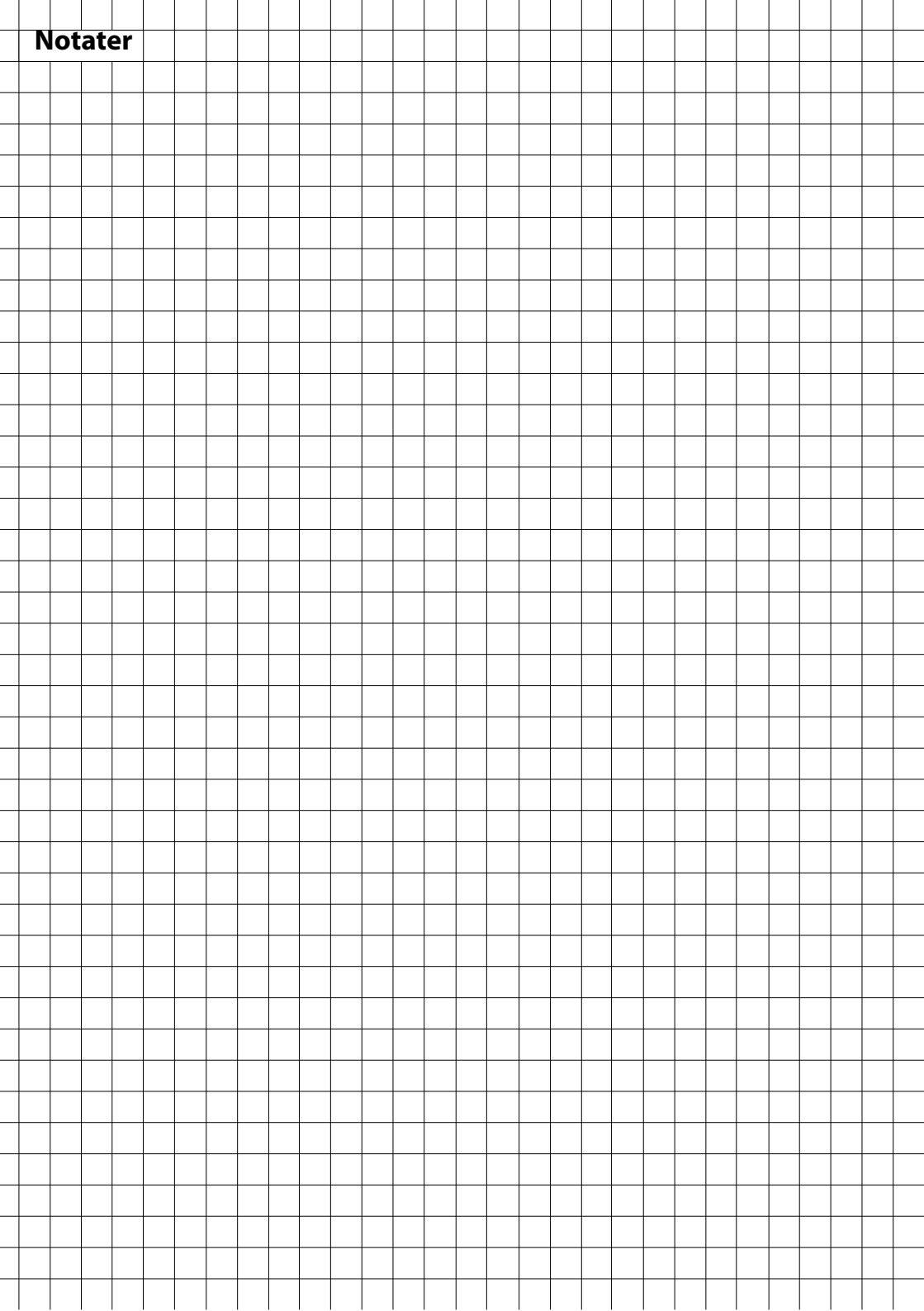
# Installationsvejledning

**deviflex® varmekabel**

**deviflex® DTIP-15 for betongulve,  
udearealer, frostsikring m.m**



# Notater



# deviflex® DTIP-15 varmekabel

deviflex® DTIP-15 varmekabel tilbyder en lang række praktiske anvendelsesområder:

- Direkte virkende og akkumulerende gulvvarme.
- Til frostsikring af tag-, skotrender.

- Til sne- og issmeltning af ramper, nedkørsler m.m.

Det er disse områder, der er omtalt i denne installationsvejledning. Ønskes yderligere information om andre anvendelsesområder, kan vi henvise til Devi varmekabelkompendierne.

## Anvendelsesområder

Brugsområde	Normal W/m <sup>2</sup>	Max. W/m <sup>2</sup>	Følertype
Badeværelse	100 - 150	200	gulv
Opholdsrum	80 - 100	150	rum
Arbejdsrum	60 - 100	200	rum
Soverum	60 - 100	100	rum
Gangarealer	50 - 100	200	rum
Hall/entré	70 - 150	200	gulv
Supplerede gulvvarme	50 - 80		gulv
Basisvarme	40 - 60		gulv
Idrætsanlæg	50 - 80		jord
Gartneri	50 - 100	100	jord
Værksted	80 - 100	200	rum
Kirker/garager	100 - 200	200	rum/gulv
Akkumulerende	150 - 250	250	spec.
Is- og snesmelting	200 - 250	300	gulv/is-sne
Tagrender	25 - 40		gulv/is-sne
Betonhærdning	75 - 100	150	gulv

## OBS!

- Varmekablet må ikke afkortes eller udsættes for trækbelastninger ved til- og afslutningsmufferne.
- Tilslutning af varmekablet skal foretages af en aut. el-installatør.

## Kabelspecifikationer

Kabel	deviflex® DTIP-15
Type	2-leder med skærm
Spænding	230 V
Effekt	15 W/m
Diameter	Ø 7,4 mm
Tilledning	2,5 m, 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> + skærm
Lederisolering	PEX (Polyethylen)
Kappe	PVC 90°C
Max. temperatur	65°C

### Tilslutning

Fase	- Brun
Nul	- Blå
Jord	- Skærm

# Generel installation

Ved installation af varmekablet skal følgende forhold iagttages:

**De viste konstruktionstegninger er kun retningsgivende, enhver gulvopbygning skal foretaget i overensstemmelse med det til enhver tid gældende bygningsreglement (p.t.Byg200)**

1. **Varmekablet må kun benyttes fast oplagt og fast tilsluttet (ikke tilsluttet via stikkontakt).**
2. Tilslutning af varmekablet skal foretages af en aut. el-installatør.
3. Den angivne maksimale effekt for forskellige installations- og driftsforhold skal overholdes.
4. **Kablet skal til enhver tid beskyttes mod fysisk overlast.**
5. Underlaget skal være rengjort og fri for skarpe genstande.
6. Kablets bukkediameter må ikke være mindre end 6 x kablets diameter.
7. Varmekablets strenge må ikke ligge op til hinanden, ligesom de ikke må krydse hinanden.

## 8. Varmekabets jordledning skal forbindes forskriftsmæssigt.

9. Varmekablet må ikke afkortes eller udsættes for trækbelastninger ved til- og afslutningsmufferne.
10. Efter udlægning skal varmekablets modstand og isolationsmodstand kontrolleres. Dette gælder både før og efter tildækning af kablet. Kablets modstandsværdi skal være som angivet på muffeskilt:  
-5 - +10%.
11. Varmekablet skal kunne afbrydes. Vi anbefaler, at der benyttes en **devireg<sup>®</sup>** termostat (se side 7).
12. Hvis der benyttes strips ved fastgørelsen af varmekablet til underlaget, må disse ikke strammes til, så kablet deformeres. Sørg for at varmekablet har fri bevægelighed.

Ved lave temperaturer bliver varmekablet stift og dermed vanskeligt at udlægge. Dette kan løses ved at sætte spænding på kablet i kort tid.

## Kablet skal da være helt udrullet!

Varmekablet bør ikke udlægges ved temperaturer lavere end ca. -5°C.



Fig. 1

# Installation i betongulv

- Varmekablet skal fordeles jævnt over hele gulvarealet og føres uden om faldstammer, badekar, skabe m.m.
- Til sikring af en nøjagtig og nem udlægning anbefaler vi, at der benyttes **devifast** montageskinner, der giver mulighed for fastgørelse for hver 2,5 cm.
- Følerledningen til en evt. gulvføler skal monteres i et plastrør (16 mm) evt. rillerør med en indvendig diameter på min. 9 mm. Røret placeres midt mellem to kabelstrenger og lukkes i enden, så beton ikke kan trænge ind i røret.
- Ved udlægning af betonen skal det påses, at varmekablet ikke beskadiges af f.eks. værktøj og arbejdsredskaber.
- Den beton, der anvendes, må ikke indeholde skarpe sten.
- Da det hænder, at kablet under udlægning eller senere under evt. ombygning bliver beskadiget, er det til stor nytte ved fejlfindingen at kunne lokalisere henholdsvis slutmuffen og samlemuffen. Det anbefales derfor at udfærdige en skitse, der viser, hvor disse er placeret.
- Varmekablet og samlemuffen skal fuldstændig omsluttet af beton. Bliver varmekablet trykket ned i isoleringen,

eller opstår der luftlommer omkring kablet, kan overfladetemperaturen blive for høj, hvilket kan forårsage en defekt på kablet.

- Gulvvarmen må ikke tilsluttes før betonen er fuldstændig udhærdet, typisk ca. 30 dage.
- Varmekablet skal termostatreguleres. Ved komfortvarme med gulvføler og ved totalopvarmning med rumføler plus evt. gulvføler for begrænsning af gulvtemperatur. (Maks. tilladte temperatur under et trægulv udlagt direkte på beton er 26°C).

Fig. 2

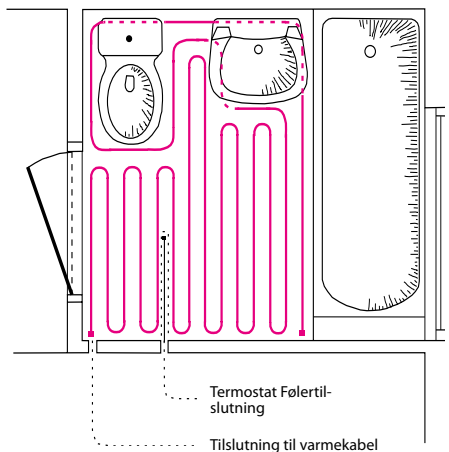
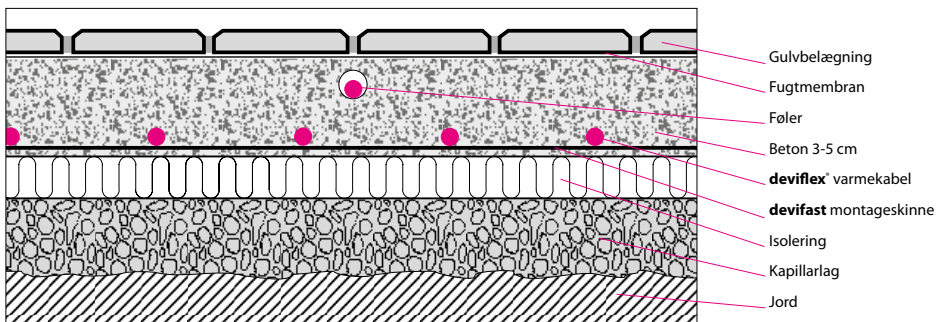


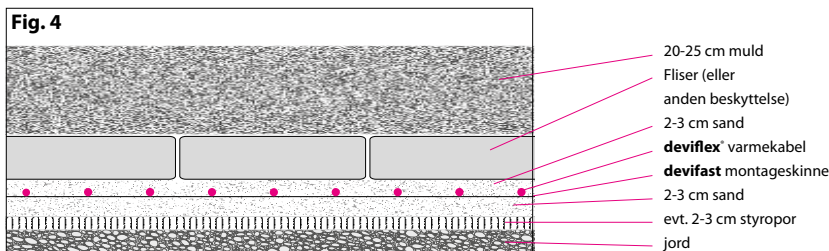
Fig. 3



# Installation i vækst- og drivhuse m.m.

- Når **deviflex**® varmekabler installeres i jord til gartneribrug, sportspladser o.lign., hvor formålet er forbedring af vækstbetingelserne for planter, bør den tilførte effekt ikke overstige  $100 \text{ W/m}^2$ .
- Varmekablet skal installeres i en sådan dybde, at det ikke kan blive beskadiget.
- Kablet skal udlægges i let stampet materiale uden større, skarpe sten (f.eks. sand). Kablet må ikke lægges direkte i sphagnum, idet dette ved udtørring virker som varmeisolering, hvorved varmekablet kan overophedes.
- Afstanden mellem kabelstrengene skal være ca. 15 cm, svarende til ca.  $100 \text{ W/m}^2$ .
- Varmekabelanlægget skal være tydeligt afmærket med advarselsskilte ca. 50 cm over jorden og med gule advarselstrimler ca. 8 cm over varmekabelstrengene.

Fig. 4



## Frostsikring af udearealer

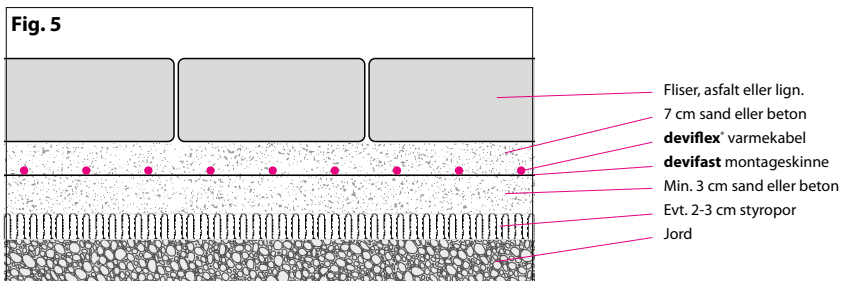
Den nødvendige effekt til frostsikring af udearealer er meget vanskelig at bestemme, da behovet bl.a. afhænger af afstand til overfladen, isolering, vindkølingsfaktor og endelig den laveste vintertemperatur.

Som hovedregel bør der dog installeres ca.  $250 \text{ W/m}^2$ , svarende til en afstand mellem kabelstrengene på ca. 6 cm.

Øvrige installationsforhold er som nævnt under de foregående afsnit.

Derudover kan vi henvise til Devi varmekabelkompendie del 2 - "Is- og snesmeltning".

Fig. 5



# Frostsikring af tagrender og nedløb

- Varmekablet skal anbringes i de dertil konstruerede holdere.
- Anlægget skal være slukket i sommerperioden.
- Vi anbefaler, at der af hensyn til økonomi, automatisk funktion samt til- og frakobling, anvendes en **devireg** termostats, type 850, 610, 330 eller 316.
- Ved installation rulles kablet ud og lægges på jorden, sådan som det senere skal hænges op i tagrenden/nedløbet.
- Der skal lægges to strenge i både tagrende og nedløb, så den installerede effekt bliver 30 W/m.
- Der kan benyttes enten to parallelle varmekabler eller ét kabel, som bukkes i "hårnål".
- Varmekablet monteres i tagrendeholderen med en afstand af ca. 25 cm mellem holderne.
- Til montering i nedløbet anvendes en kæde med holdere ligeledes for hver 25 cm. Kæden tilpasses i længden.
- Kæden kan fastgøres enten v.h.a. en krog, som skrues i træværket over tagrenden/nedløbsrøret, eller v.h.a. en tværstang, som blot ligger i tagrenden. - Når varmekablet er monteret i alle holdere, placeres det i tagrenden/nedløbsrøret, så nedløbet er frostsikret til frit afløb.
- Evt. overskydende kabel kan placeres i tagrendeholderens tredje hul.

Derudover kan vi henvise til Devi varmekabelkompendie del 2 - "Frostsikring af tagrender og nedløb".

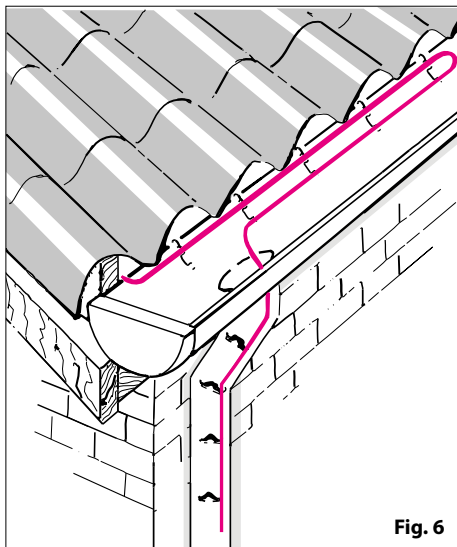


Fig. 6

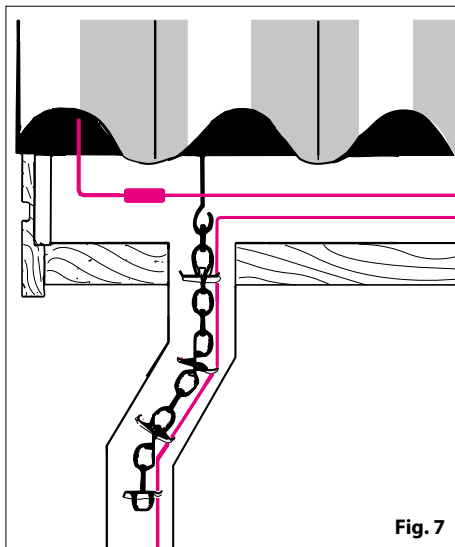


Fig. 7

Kabelholder for nedløb  
Best.nr. 19-805258  
El-nr. 72 39 105 229

Fig. 8



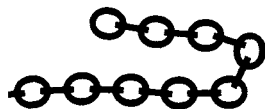
Kabelholder for tagrender  
Best.nr. 19-805191  
El-nr. 72 39 105 216

Fig. 9



Aflastningskæde for nedløb  
Best.nr. 19-805241  
El-nr. 72 39 105 245

Fig. 10



## Beregning af C-C afstande

C-C-afstanden er afstanden mellem to kabelstrengte (C-C = center-center). Beregning af C-C afstanden kan gøres på to måder, enten ud fra kablets længde eller ud fra de dimensionerede effekter.

$$C-C = \frac{\text{Antal m}^2 \text{ friareal} \times 100}{\text{Kabellængde}}$$

eller

$$C-C = \frac{\text{Effekt pr. meter varmekabel} \times 100}{\text{Effekt pr. m}^2 \text{ friareal}}$$

målt i cm.

## Styring og regulering

**deviflex**<sup>®</sup> varmekabler skal termostat-styres, og den mest optimale styring opnås med **devireg**<sup>®</sup> elektroniske termostater, der giver en hurtig og effektiv styring og som tager hensyn til både komfort og økonomi.

Der findes et bredt udvalg af **devireg**<sup>®</sup> termostater, der kan vælges ud fra krav og ønsker til den enkelte installation.

De eksterne følere har samme ohm-værdi, og kan således benyttes i fæng til de forskellige termostattyper. (Ohm-værdi = 15 kOhm/25°C).

Følerkablet kan forlænges op til 50 m med 0,75 mm<sup>2</sup> og op til 200 m med 1,50 mm<sup>2</sup> kabel.

## Termostater

Serie	Montering	Område	Føler A	Føler B	Nat. fkt.	Farve	Begr.
130-132	På væg	5 - 35°C 5 - 50°C	Ledning/ indbygget	ledning	0 - 8°C	Polarhvid	20 - 60°C
233	Planforsænket	5 - 50°C	Ledning/ rumføler			Hvid-grå	
530-532	Planforsænket	5 - 30°C 5 - 45°C	Ledning/ indbygget	Ledning		Polarhvid	20 - 60°C
330	DIN-skinne	15 - 30°C 5 - 45°C	Ledning/ rumføler			Grå	
316	DIN-skinne	5 - 50°C	Ledning			Grå	
610	Udvendig stænkæt	-10 - 50°C	Ledning			Polarhvid	
550	Planforsænket	5 - 35°C	Ledning/ indbygget	Ledning		Polarhvid	20 - 60°C
850	DIN-skinne	-15 - 6°C	Ledning	Ledning		Grå	

For valg af termostat - se produktkatalog.

## Følere og øvrige tilbehørsdele

- Ledningsfølere på 2,5 m, 6,0 m og 10 m
- Rumføler
- Udeføler
- Fugtfølere for grund- og tagmontering
- **devifast** montageskiner 5 m/25 m
- Kabelholdere for taganlæg







**På denne side  
tegnes skitse over  
kabeludlægning**

## Devi Garantien:

De har købt et **deviheat**<sup>®</sup> system, som vi er sikre på vil bidrage til at forbedre komforten og økonomien i Deres hjem.

**deviheat**<sup>®</sup> er en komplet varmeløsning med **deviflex**<sup>®</sup> varmekabler eller **devimat**<sup>®</sup> varmemåtter, **devireg**<sup>®</sup> termostater samt **devifast** monteringslister.

Skulle der mod forventning opstå et problem med Deres **deviheat**<sup>®</sup> system, er vi hos Devi, med produktionsenheder i Danmark, og som leverandør indenfor den Europæiske Union, underlagt de almindelige regler om produktansvar som anført i EU-direktiv 85/374/CEE samt alle på området gældende lovgivningsbestemmelser i de enkelte lande, hvilket forudsætter at:

Devi yder 10 års garanti på **deviflex**<sup>®</sup> varmekabler og **devimat**<sup>®</sup> varmemåtter og 2 års garanti mod materialefejl og produktionsfejl i forbindelse med alle øvrige Devi produkter.

Garantien gælder kun, såfremt omstående GARANTIBEVIS udfyldes korrekt og i henhold til instruktionerne og kun såfremt fejlen inspiceres af eller præsenteres for Devi eller en autoriseret Devi-forhandler.

Bemærk venligst, at GARANTIBEVISET skal være udformet på dansk, samt at ISO koden for Danmark, DK, er trykt i øverste venstre hjørne på forsiden af installationsvejledningen.

Devi forpligter sig til gratis at reparere eller levere en ny enhed til kunden. I tilfælde af fejlbehæftede **devireg**<sup>®</sup> termostater forbeholder Devi sig retten til at reparere enheden gratis og uden urimelige forsinkelser for kunden.

Devi **Garantien** gælder kun for tilslutninger, der er foretaget af autoriserede el-installatører samt installationer der er udført i overens-stemmelse med installations-vejledningen, og gælder ikke ved fejl, som skyldes andre leverandørers forkerte konstruktioner, misbrug, skade forårsaget af andre, eller ukorrekt installation eller sådanne andre følgeskader, som måtte opstå. Såfremt Devi anmodes om at inspicere eller reparere fejl, der er forårsaget af ovennævnte, faktureres arbejdet fuldt ud. Devi **Garantien** bortfalder i tilfælde af manglende betaling for udstyret.

Devi vil til enhver tid reagere hurtigt, effektivt og ærligt på alle forespørgsler og rimelige krav fra vore kunder.

Ovenstående garanti vedrører produktansvar, mens der ved køberet henvises til national lovgivning.

# Garantibevis

Der ydes hermed Devi Garanti til:

Navn:

Telefon:

Adresse:

Post nr./By:

## Bemærk venligst!

Devi **Garantien** gælder kun, såfremt nedenstående omhyggeligt udfyldes. Se øvrige betingelser på bagsiden.

Kabeludlægningsentreprenør:

Dato for kabel-  
udlægning:

Elektriske installationer udført af:

Dato for  
installation:

Kabellængde:

Watt:

Lagerkode:

Kabelkode:

Kode på  
koblingsboks:

Anvendelse:

- Beton  
 Trægulv

- Rør  
 Tag og tagrender

- Jord

Leverandørens stempel:

DEVI A/S  
Ulvehavevej 61  
DK-7100 Vejle  
Tel. +45 75 85 85 85  
Fax +45 75 85 71 10

