

## ADPSV 18 W/m

### 2-LEDER VARMEKABELELEMENTER

#### GENERELLE VILKÅR OG BETINGELSER

- **All installasjon og tilkobling av varmekabel skal utføres av autorisert elektromontør.**
- Varmeelementet i varmekabelen kan ikke forkortes. Bare tilkoblingskabelen kan forkortes etter behov.
- Varmekablens skjøter skal ikke monteres i sving, trekkes opp i vegg eller rør.
- Varmekablene skal hverken berøre eller krysse hverandre. Diameteren i en sving må være minst åtte ganger større enn kabelens diameter.
- Hvis varmekabel eller tilkoblingskabel er skadet, må de erstattes eller repareres av produsenten, servicetekniker eller tilsvarende kvalifisert person godkjent av Fenix Group sine norske representanter.
- Varmekabelen skal ha foranstående montert jordfeilbryter på  $I\Delta n \leq 30$  mA. Vi anbefaler at hver varmeenhet / kurs er utstyrt med en separat jordfeilbryter.
- Varmekablene kan lagres ved temperaturer opp til  $70^\circ\text{C}$  og kan installeres ved en temperatur htc  $-5^\circ\text{C}$ . Under bruk kan kablene ikke bli utsatt for temperaturer over  $2^\circ\text{C}$ .
- Før du installer varmekabelen, er det nødvendig å kontrollere om dataene på etiketten er i samsvar med ditt forespurte produkt.
- Kablene skal kontrollmåles før og etter legging. De målte verdiene skal være like. Noter de målte verdiene i garantibeviset. Toleransen til de målte verdiene er  $\pm 5-10\%$ .
- Isolasjonsmotstanden mellom varmelederen og beskyttelseskappe i varmekabelen skal måles før og etter legging av varmekabelen. Målt verdi må ikke være mindre enn  $0,5\text{ M}\Omega$ . Verdiene skal noteres i garantibeviset.
- Etter installasjon skal byggherre informeres om hvor varmekabel er installert og området avsperreres. Murer og andre relevante håndverkere informeres om at varmekabel ikke skal utsettes for tråkking og hard håndtering.
- Støpemasse skal være våt (ikke jordfuktig) og må komprimeres godt slik at luftlommer unngås.
- Plassering av varmekabelen må fremgå av varselskilt eller merking i sikringsboksen og være en del av den elektriske dokumentasjonen.
- Etter installasjon av kabel før støping, skal tilkoblingskabelens ende forsegles med tape slik at fuktighet ikke kan trenge inn i kabelen. Denne tapen fjernes når termostat/bryter monteres.
- Varmekabelen må ikke utsettes for kjemikalier.
- Varmekabelen må ikke installeres mot/i bennbare flater/konstruksjoner.
- Sløyfeavstand: Oppvarmet flate ( $\text{m}^2$ ) / lengde (m) = c/c avstand (m). Halv cc mot vegg, minimum 5cm.

## BESKRIVELSE OG TILKOBLING

1. Xct o gmcndngpg"umcn"mqdngu"vkn"gv"452X."72 J | "uvtã o pgvv0
2. Beskyttelsesgrad: IP67.
3. Kabelkappen er motstandsdyktig mot UV-stråling, maks driftstemperatur er 90 °C
4. Kabelen er selvslukkende.
5. Beskyttelseskappe skal kobles til PE lederen. (jord)
6. Varmekabelens ytterkappe har et smeltepunkt på 180 °C
7. Vg o rgtcvwtgd i tgpukp i gt" o cmul o kpk o w o uxgt fkg t<" /52"vkn" - " : 2"Å"E"  
\* o kpk o w o uv g o rgtcvwt"wp fgt"kpucmculqp"/7"Å"E+
8. Kpucmngtv g"ghhgmvg t"htc"382 Y "l" o 4"umcn"j c"kpucmngtv"i wnxhãngt" o gf" o cmul0"  
vg o rgtcvwtkppuvknkpi "57"Å"E"

## 2. TAKRENNER- NEDLØP – SNØSMELTING

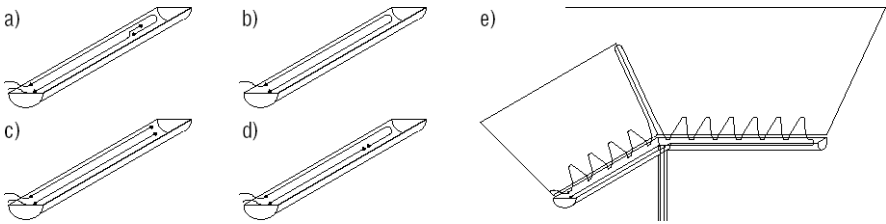
### a) Effekter:

For vanlige takrenner og nedløp (Ø 150 mm), benyttes en varmeeffekt på 30-40 watt / meter. For høyder på 1000 m og mer over havnivået, bør effekten baseres på lokale forhold, men være minst 60 W / m. Avstanden mellom kablene i rennene og nedløpene skal ikke være mer enn 80 mm.

På tak beregnes 250 W / m<sup>2</sup> til 300 W / m<sup>2</sup> og ikke mindre enn 300 W / m<sup>2</sup> for høyder over 1000 m over havet.

### b) Installasjon:

For å koble varmekabelen til en standard takrenne eller nedløp (Ø 150 mm), bruk en "renneklemme" eller et "nesesjeldklips" (klemmer til nedløpene skal festes i en kjede). Avstanden mellom klippene skal ikke være mer enn 25 cm. For å feste varmekabelen i atypiske takrenner, nedløp og på tak, bruk en "C" kabelfeste eller en tilpasset festeanordning i henhold til lokale forhold. Varmekabelen skal festes med fire klemmer per løpemeter.



EKSEMPLER PÅ INSTALLASJON

### c) Styring/termostat:

For økonomisk drift er det nødvendig å installere en styring for snøsmelteanlegg, - for eksempel EBERLE EM 524 87 + fuktsonden ESD 524003 + termisk sensor TFD 524004, eller tilsvarende. Det anbefales å stille temperaturgrensene fra  $-5^{\circ}\text{C}$  til  $+3^{\circ}\text{C}$ .

## 3. VARMEMAGANISERING

### a) Dimensjonering:

Hvis gulvvarme skal brukes til oppvarming av et rom, er det nødvendig å vite termisk tapsverdi for bygningen for å velge det mest passende varmesystemet. Den installerte effekten for varmemaganiseringsgulvet skal tilsvare en faktor på 3 ganger det beregnede termiske tapet i bygningen og økes med 10% til 30%. For et semi-akkumulerende system, bør den installerte effekten tilsvare en faktor på 1,1 til 1,3 ganger det beregnede termiske tapet. Hvis den totale effekten som beregnes på denne måten, ikke kan installeres i gulvet, må det brukes en ekstra oppvarmingenhet. Anbefalt effekt for denne type oppvarming er mellom  $200$  og  $300\text{ W/m}^2$ . Maksimum er  $400\text{ W/m}^2$ .

For semi-akkumulerende oppvarming anbefales en effekt på  $150\text{-}250\text{ W/m}^2$ .

### b) Installasjon:

#### Installasjon i betong

Vennligst les først de generelle vilkårene og betingelsene

Området med varmekabel må ikke krysse ekspansjonsfuger.

Dersom kablene legges i et område større enn  $20\text{ m}^2$  eller med en diagonal større enn  $7\text{ m}$ , er det nødvendig å ta hensyn til utvidelse av fundamentmaterialene. Varmekabelen må ikke krysse ekspansjonsfuger. Alle installerte elementer som tilledning, gulvføler etc som legges fra veggen ut i gulvet må trekkes i installasjonsrør og må tillate bevegelse av gulv og vegg i forhold til hverandre. Konferer med gulvleverandør.

Kabelen må ikke plasseres under faste innredninger og møbler som badekar, dusjbad, toaletter og lignende eller under møbler som ikke tillater luft å sirkulere.

Avstanden mellom varmekabelen og veggen skal være minimum 50 mm.

Betongblandingen må være så kompakt at laget ikke inneholder luftbobler, hulrom og lignende, og sikrer full kontakt med varmekabelen. Komprimering må gjøres nøye, for hånd, for å forhindre skade på kabelen. Under ingen omstendigheter kan nedsenkningsvibratører benyttes.

Betongblandingen må inneholde såkalte myknere.

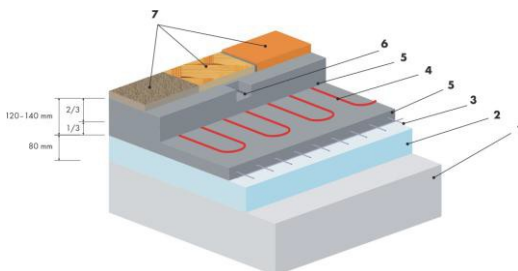
De områdene hvor varmekabelen skal plasseres, må isoleres termisk ved hjelp av et lag av ekstrudert polystyren eller tilsvarende isolasjon 80 mm tykk.

Termisk isolasjon må dekkes med et betonglag 40 mm tykt hvor varmekabelen legges.

Ved montering av forsterkningsstål/armeringsjern må du være oppmerksom på å unngå skade på kabelens isolasjon.

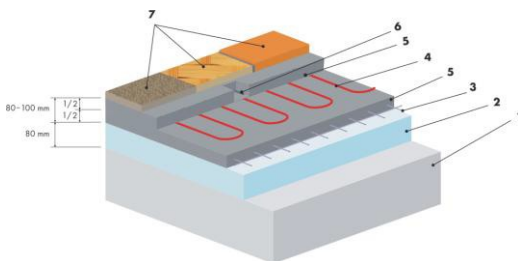
### Prosedyre:

- Dekk det hydroisolerte fundamentet med et termisk isolasjonslag, og dekk så laget med et 4 cm lag av betong.
- La betongen tørke.
- Rengjør betongområdet, fjern eventuelle skarpe gjenstander og smør betongflaten med primer.
- Varmekabelen fordeles på flaten med sløyfeavstand iht ønsket effekt pr.m<sup>2</sup>
- Fest varmekabelen (f.eks. Ved hjelp av Grufast fastspenningsstrimler) slik at den ikke kan bevege seg under videre støping.
- Jordledere i tilførsel og jordkappe i varmekabel kobles sammen.
- Mål motstanden til varmekabelen og isolasjonsmotstanden, og registrer de målte verdiene i garantibeviset.
- Dekk kabelen med et betonglag opp til ønsket høyde. Etter at betong er ferdig måler du motstandsverdiene igjen og registrerer dem i garantisertifikatet.
- Vent minst 28 dager etter installasjon før varmegulvet settes i drift, kontroller at betongen er tørr. Konferer med murer.
- Materialer som brukes som toppgulv (lim for fliser, tepper, parketter, etc) må godkjennes av deres respektive produsenter for bruk på gulv under termisk spenning. **Varmemagasingulv (oppvarmingstid: 6–8 timer):**



- 1) Grunn
- 2) Termisk isolasjon, 80mm
- 3) Armeringsnett
- 4) Ecofloor varmekabel
- 5) Betong/støp
- 6) Rør for gulvføler
- 7) Toppulv

## Semi-akkumulerende varmemagasingulv:



- 1) Grunn
- 2) Termisk isolasjon, 80mm
- 3) Armeringsnett
- 4) Ecofloor varmekabel
- 5) Betong/støp
- 6) Rør for gulvføler
- 7) Toppgulv

### c) Styring/termostat:

For regulering bruk en av FENIXs tilgjengelige termostater. For akkumulerende og halvakkumulerende gulvvarme skal det brukes en termostat med gulvføler.

### d) Igangsettelse av varmegulv:

- Oppvarmingsgulvet kan tas i bruk etter at betongen er tørket (dvs. etter 4-6 uker).
- Dag 1 settes temperaturen på gulvet tilsvarende romtemperaturen (maks. 18°C).
- Følgende dager, økes temperaturen gradvis med 2°C per dag opp til 28°C.
- Oppretthold gulvtemperaturen ved 28°C i tre dager.
- Senk deretter gulvtemperaturen med 5°C hver dag til du når den opprinnelige temperaturen.
- Etterpå er det mulig å stille gulvtemperaturen etter behov og starte normal drift av gulvvarmen.

## 4. OPPVARMING UTEOMRÅDER (FROSTBESKYTTELSE)

### a) Dimensjonering:

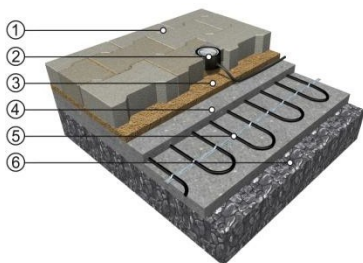
Hvis oppvarming er ment å brukes i uteområder i bakken og på termisk isolerte flater, beregnes en effekt på 200-300 W/m<sup>2</sup>. Hvis oppvarming er ment å brukes på overflater som ikke er termisk isolert, må effekten beregnes til 250-350 W/m<sup>2</sup>. Effektiviteten av installasjonen avhenger blant annet av dybden som varmesystemet er installert på. Det betyr at jo nærmere installasjonen er overflaten, jo lavere kan effekten være innenfor det anbefalte området. Hvis varmen er installert i fin sand, må den installerte effekten ikke overstige 300 W/m<sup>2</sup>.

## b) INNSTØPING I BETONG:

### Prosedyre:

- Lag et kompakt underliggende lag av grus 150-300 mm tykt. Dette kan betraktes som termisk isolasjon.
- Installer varmekabelen i sløyfemønster på armeringsnettet og fest det med strips eller egnet buntetråd.
- Varmekabelen må ikke være for hardt festet, da den kan bli skadet på grunn av termisk ekspansjon av betongen.
- Plasser armeringsnettet i midten, og maksimalt 2/3 ned i betonglaget.
- Mål varmekabelens motstand i ohm og isolasjonsmotstanden mot jord og registrer de målte verdiene i garantibeviset.
- Tegn skjemaet til varmekabeloppsettet i garantibeviset.
- Dekk kabelen med et betonglag. Betonglaget må være monolitisk slik at enkelte lag ikke adskiller seg på grunn av termisk stress.
- Mål motstanden til varmekabelen og isolasjonsmotstanden igjen, og registrer de målte verdiene i garantisertifikatet.
- Betongblandingene må være egnet for varmeinstallasjonen.

### Installasjon i betong:



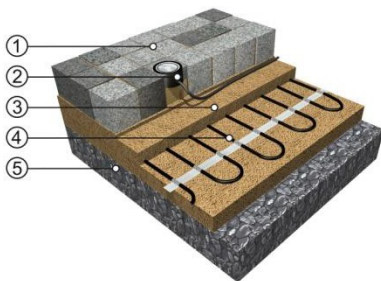
- 1) Fliser (betong)
- 2) Sensor EBERLE EM 524 89/90
- 3) Finkornet sand,
- 4) Betonglag
- 5) Ecofloor varmekabel
- 6) Base (grus, 150-300mm)

## c) INSTALLASJON I FINKORNET SAND

### Egnet for bruk som fortau og gangareal.

- Lag et kompakt underliggende lag av grus 150-300 mm tykt. Dette kan betraktes som termisk isolasjon.
- Dekk gruslaget med kompakt sand 5 cm tykk.
- Plasser varmekabelen i et åpent sløyfemønster i samsvar med ønsket effekt. Bruk f.eks Grufast festebånd for å fikse kabelen.
- Mål motstanden til varmekabelen og isolasjonsmotstanden mot jord, og registrer de målte verdiene i garantibeviset.
- Tegn skjemaet til varmekabeloppsettet i garantibeviset.
- Dekk varmekabelen med et 5 cm lag sand, og legg deretter flisene/belegningssten.
- Mål motstanden til varmekablene og isolasjonsmotstanden mot jord igjen, og registrer de målte verdiene i garantisertifikatet.

## Installasjon i finkornet sand



- 1) Brostein (granitt) fortau
- 2) Føler EBERLE EM 524 89/90
- 3) Finkornet sand, min. 100mm
- 4) Ecofloor varmekabel
- 5) Base (grus, 150-300mm)

### d) Styring/termostat:

- For å unngå å overskride den øvre grensen for kabelens termiske motstand, som kan oppstå på grunn av feil bruk (for eksempel ved bruk av varmesystemet i sommermånedene) og med hensyn til økonomisk drift, må installasjonen være utstyrt med egnet styrinssystem/termostat, for eksempel EBERLE EM 524 89/90 + fuktføler ESF 524 001 + termisk sensor TFF 524 002.

## 5. Garanti/reklamasjon:

Leverandøren av ECOFLOOR-varmekabel gir en garantiperiode på 24 måneder ute eller 20 år inne (avhengig av type installasjon) for produktets funksjonalitet, fra og med datoen for installasjonen som er bekreftet i garantisertifikatet, forutsatt at:

- Installasjon og dokumentasjon utføres av autorisert elektroinstallatør.
- Et korrekt utfylt garantisertifikat og kvittering sendes inn.
- Prosedyrer beskrevet i denne brukerhåndboken er fulgt.
- Data om legging og tilkobling av kabelen i gulvet og de resulterende målte verdiene for varmekabelens isolasjonsmotstand er fylt ut i garantiskjema
- Støpemasser er egnet for varmekabel og arbeide er utført uten belastning på varmekabelen.

Krav kan gjøres skriftlig til firmaet som utførte installasjonen eller Evarmebutikken.

Garanti og reklamasjonsbetingelser er også tilgjengelig på [www.elvarmebutikken.no](http://www.elvarmebutikken.no)

### IMPORTØR: Konsulent Team AS

Håndverksveien 2  
2069 Jessheim  
Norway  
Tlf: 63 94 26 80

Selges av [elvarmebutikken.no](http://elvarmebutikken.no)

### PRODUSENT Fenix Trading s.r.o.

Slezská 2, 790 01 Jeseník  
Tel.: +420 584 495 304

# INSTALLASJONSOPPLYSNINGER

INSTALLASJONEN SKAL UTFØRES AV AUTORISERT ELEKTROINSTALLATØR.

<b>UTFØRENDE FIRMA:</b>
<b>ADRESSE:</b>
<b>TELEFON:</b>
<b>E-MAIL:</b>
<b>MONTØR:</b>

<b>EIER:</b>
<b>ANLEGGSadRESSE:</b>

PRODUKT	EFFEKT	W/M <sup>2</sup>	W/lm	Ohm kabel	ohm målt

## TYPE INSTALLASJON:

Varmekabel inne	varmekabel i takrenne	varmekabel ute	Varmemagasin

## MÅLTE VERDIER i ohm:

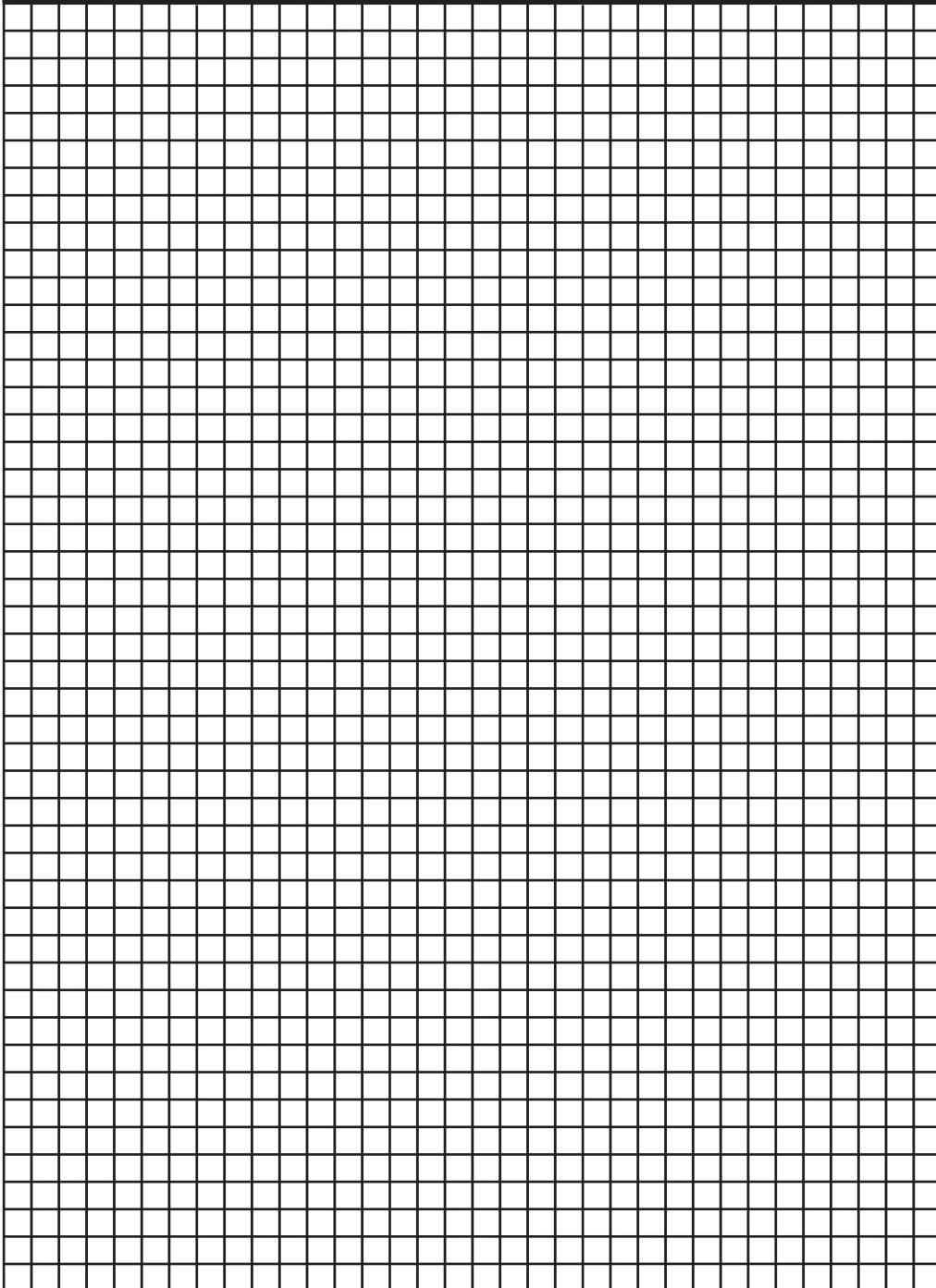
Før installasjon	Etter installasjon	før tilkobling av termostat

## SIKKERHETSTILTAK

Type jordfeilbryter	type termostat	maksbegrenserføler	informert eier/bruker
		Ja Nei	Ja Nei

Installasjonsdato	dato:	mnd:	år:
Ansvarlig elektroinstallatør:			
Signering montør:			





ADVARSEL! ACHTUNG!  
CAUTION! ATTENTION!  
POZOR! ВНИМАНИЕ!  
ATENCIÓN! UWAGA!

