

NÁVOD NA INSTALACI

MAPSV 30

KABELOVÉ TOPNÉ OKRUHY

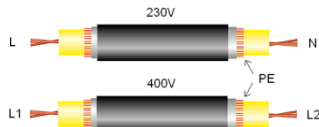
VŠEOBECNÉ PODMÍNKY

- Topná část kabelového topného okruhu se nesmí krátit, ani jinak upravovat. Kráceny dle potřeby mohou být pouze studené připojovací konce.
- Spojka spojující studený konec a topný okruh nesmí být instalována v ohybu. Topné kabely se nesmějí dotýkat, ani křížit, vzdálenost topných kabelů od sebe je min. 30 mm, průměr ohybu kabelu smí být minimálně šestinásobek jeho průměru.
- Jestliže je topný kabel nebo napájecí přívod poškozen, musí být nahrazen nebo opraven výrobcem, jeho servisním technikem nebo podobně kvalifikovanou osobou, aby se zabránilo vzniku nebezpečné situace.
- Topný kabel musí být napájen přes proudový chránič se jmenovitým vybavovacím proudem $I_{\Delta n} \leq 30 \text{ mA}$. Doporučujeme každý topný celek/okruh topení vybavit samostatným proudovým chráničem.
- Topné kabely mohou být skladovány do teplotní odolnosti pláště (80°C) a instalovány při teplotě vyšší než -5°C a při provozu nesmí být vystaven teplotám vyšším než 80°C
- Před pokládkou i po pokládce je nutné provést měření odporu topných okruhu. Naměřené hodnoty se musí shodovat. Naměřené hodnoty zapište do záručního listu. Tolerance naměřených hodnot $\pm 5 - 10\%$.
- Před pokládkou a po pokládce musí být provedeno měření izolačního odporu mezi topným vodičem a ochranným opletením – naměřená hodnota nesmí být nižší než $0,5 \text{ M}\Omega$. Naměřené hodnoty zapište do záručního listu.
- Jakékoliv neshody ihned oznamte výrobcí nebo dodavateli a ukončete veškeré práce.
- Před použitím topného kabelu je nutno zkontrolovat štítkové údaje, jestli jsou ve shodě s požadovaným výrobkem.
- Dodavatel musí informovat ostatní dodavatele stavby o umístění topné jednotky a o rizicích z toho vyplívajících.
- Přítomnost topného kabelu musí být viditelně vyznačena v rozvaděči nebo připojovací krabici např. vylepením štítku a musí být součástí každé elektro dokumentace.
- Jiné použití než je v tomto návodu konzultujte s výrobcem.



1. Popis a zapojení

- Topné kabely se připojují na soustavu 230V/400V, 50Hz. Krytí IP67.
- Plášť kabelu je odolný proti UV záření, teplotní odolnost pláště 80°C, samozhašivý.
- Ochranné opletení se připojuje na PE vodič.



2. Použití na rozmrazování okapů, svodů a střech, kde sníh nemůže volně odtávat

- Kabely instalované do okapních systémů poskytují ochranu před škodami způsobenými zamrznáním vody. Topné kabely rozpustí led a voda tak může volně odtékat.
- Kabely instalované na střechu poskytují ochranu v případě:
 - a) kdy sníh nemůže volně sjíždět ze střechy do okapů a hromadí se u protisněhových zábran nebo v úžlabích, kde dochází k nesměrnému přetěžování střešní krytiny hromadícím se mokřým sněhem,
 - b) kdy sníh nemůže volně sjíždět ze střechy do okapů a hromadící se voda pod sněhovou bariérou vztlíná mezi střešní krytinou a zatéká do objektu,
 - c) kdy sníh sjíždějící ze střechy tvoří nad okapem převis a nestéká do okapového žlabu.

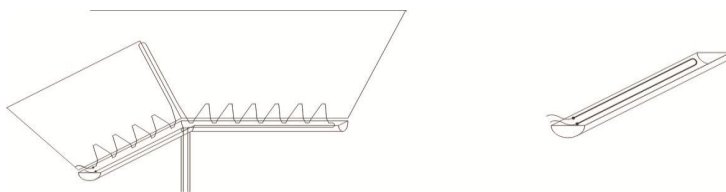
Tyto systémy se vždy kombinují s uložením kabelu do okapových žlabů a svodů (např. pilkovaním). V případě montáže na střechu se musí zajistit, aby sjíždějící sníh nepoškodil (nestrhnul) topný kabel.

a) Dimenzování

U běžných okapů a svodů (Ø150mm) se instaluje topný příkon 40W/m, v nadmořských výškách 1000m a výše dle místního posouzení, minimálně však 60W/m. Kabely ve žlabech a svodech by neměly mít větší rozteč než 80mm. Plošný příkon kabelů v okapech a na střechách by měl činit 250W/m² až 300W/m². V nadmořských výškách nad 1000m by neměl být nižší než 300W/m².

b) Montáž

- Pro uchycení topného kabelu do klasického žlabu a svodu (Ø150 mm) slouží „přichytka do žlabu“ a „přichytka do svodu“ (přichytky do svodu se fixují řetězem). Vzdálenost mezi přichytkami by neměla být větší než 25cm.
- Pro uchycení topného kabelu v atypických žlabech, úžlabích a na střechách se používá střešní úchyt „C“, popřípadě speciální uchycení dle místních podmínek. Topný kabel se fixuje čtyřmi přichytkami na jeden metr délky.



PŘÍKLAD ULOŽENÍ KABELU MAPSV

c) Regulace

- Z hlediska nepřekročení horní meze teplotní odolnosti kabelu, k němuž může dojít při nesprávném použití (provoz v letních měsících) a z hlediska úspornosti provozu je potřeba instalaci vybavit regulátorem z aktuální nabídky firmy FENIX, například EBERLE EM 524 89/90 + vlhkostní sonda ESD 524 003 + teplotní čidlo TFD 524 004.

3. Vyhřívání venkovních ploch (protinámrazová ochrana)

a) Dimenzování

Plášňový příkon dimenzujte na volných prostranstvích jejichž podkladní plocha je zemina a na tepelně izolovaných plochách ve výkonu 200 až 300W/m² a u instalací na tepelně neizolovaných plochách ve výkonu 250 až 350W/m². Velikost výkonu mj. závisí na hloubce uložení, čím blíže povrchu, tím menší výkon z doporučeného intervalu. V případě montáže do jemného plaveného písku nesmí instalovaný plášňový výkon přesáhnout 300W/m².

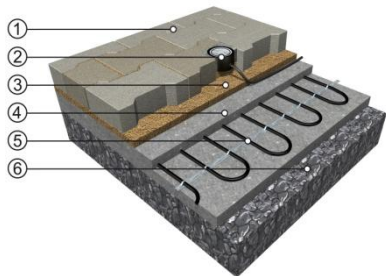
Náběh topného systému je závislý na skladbě uložení topných okruhů/rohoží, nastavení regulace, venkovní teplotě. Při uložení do(na) betonu je reakce dále zpomalena vlivem akumulace, odvodu tepla, do betonu. K viditelné reakci (odtávání) tak může docházet v řádu i několika hodin.

b) Montáž do betonu

Postup

- Vytvořte ztuhnutou podkladovou vrstvu šterku 150 - 300mm, vrstvu šterku můžete považovat za tepelnou izolaci. Vliv a význam kvalitnější tepelné izolace (např. na bázi extrudovaného polystyrenu) naleznete na internetových stránkách společnosti FENIX – kategorie ECOFLOOR/Venkovní aplikace, případně její použití konzultujte s technikem.
- Na armovací síť rozviňte topný kabel ve tvaru meandru a fixujte stahovací páskou. Topný kabel nesmí být příliš utažen, aby nedošlo vlivem teplotní roztažnosti betonu k poškození kabelu.
- Armovací síť umístěte do středu, maximálně však do 2/3 betonové vrstvy.
- Proveďte proměření odporu topného okruhu a izolačního odporu, hodnotu zapište do záručního listu.
- Zakreslete do záručního listu rozložení kabelu.
- Kabel zalijte vrstvou betonu. Betonová vrstva musí být monolitická, aby vlivem teplotního namáhání nedošlo k odtržení jednotlivých vrstev.
- Opětovně proveďte proměření odporu topného okruhu a izolačního odporu, hodnotu zapište do záručního listu.
- Betonové směsi musí obsahovat příměsí chránící směs před vnějšími vlivy.

Instalace do betonu



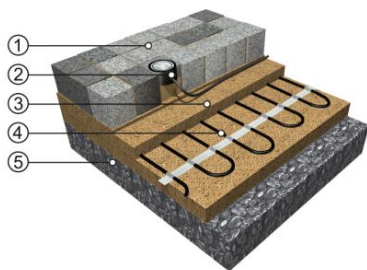
- 1) Dlažba (beton)
- 2) Regulace EBERLE EM 524 89/90
- 3) Jemný plavený písek
- 4) Betonová vrstva
- 5) Topný kabel Ecofloor
- 6) Podklad (šterk 150-300mm)

c) Montáž do jemného plaveného písku

Postup (vhodné jen pod chodníky pro pěší)

- Vytvořte zhutněnou podkladovou vrstvu šterku 150 - 300mm, vrstvu šterku můžete považovat za tepelnou izolaci. Vliv a význam kvalitnější tepelné izolace (např. na bázi extrudovaného polystyrenu) naleznete na internetových stránkách společnosti FENIX – kategorie ECOFLOOR/Venkovní aplikace, případně její použití konzultujte s technikem.
- Na vrstvu šterku vytvořte 5cm vrstvu zhutněného písku.
- Rozviňte topný kabel ve tvaru meandru, dle požadovaného výkonu. K fixaci kabelu použijte pásku Grufast.
- Proveďte proměření odporu topného okruhu a izolačního odporu, hodnotu zapište do záručního listu.
- Zakreslete do záručního listu rozložení kabelu.
- Na topný kabel vytvořte 5cm vrstvu písku, položte dlažbu.
- Opětovně proveďte proměření odporu topného okruhu a izolačního odporu, hodnotu zapište do záručního listu.

Instalace do jemného plaveného písku



- 1) Zámková (žulová) dlažba
- 2) EBERLE EM 524 89/90
- 3) Jemný plavený písek min. 100mm
- 4) Topný kabe Ecofloor
- 5) Podklad (šterk 150-300mm)

d) Regulace

- Z hlediska nepřekročení horní meze teplotní odolnosti kabelu, k němuž může dojít při nesprávném použití (provoz v letních měsících) a z hlediska úspornosti provozu je potřeba instalaci vybavit regulátorem z aktuální nabídky firmy FENIX, například EBERLE EM 524 89/90 + vlhkostní sonda ESF 524 001 + teplotní čidlo TFF 524 002.

4. Záruka, reklamace

Dodavatel kabelových okruhů ECOFLOOR poskytuje záruku na její funkčnost po dobu 24 měsíců nebo 10 let (dle typu instalace) ode dne instalace potvrzené na záručním listě (instalace musí být provedena maximálně 6 měsíců od data prodeje) pokud je:

- doložen záruční list a doklad o zakoupení,
- dodržen postup dle tohoto návodu,
- doloženy údaje o skladbě kabelu v podlaze, zapojení a výsledcích měření izolačního odporu topného kabelu,
- dodržen návod výrobce pro aplikaci tmelů.

Reklamace se uplatňuje písemně u firmy, která provedla instalaci, případně přímo u výrobce.

Reklamační řád: <http://www.fenixgroup.eu>



FENIX

Fenix s.r.o.

Jaroslava Ježka 1338/18a, 790 01 Jeseník
tel.: +420 584 495 442, fax: +420 584 495 431
e-mail: fenix@fenixgroup.cz, <http://www.fenixgroup.cz>

Fenix Trading s.r.o.

Slezská 2, 790 01 Jeseník
tel.: +420 584 495 304, fax: +420 584 495 303
e-mail: fenix@fenixgroup.cz, <http://www.fenixgroup.cz>

MAPSV 30

CABLE HEATING CIRCUITS

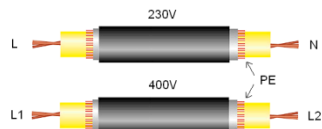
GENERAL TERMS AND CONDITIONS

- The heating part of the cable heating circuit may not be shortened or otherwise adjusted in any way. Only the cold connection ends may be shortened, as needed.
- The connector joining the cold connection end and the heating circuit must not be installed in a bend. The heating cables may neither touch nor cross one another. The minimum distance between the cables is 30 mm, and the diameter of a bend must be at least six times greater than the cable's diameter.
- If the heating or power supply cables are damaged, they must be replaced or repaired by the manufacturer, its service technician or a similarly qualified person in order to prevent a dangerous situation from arising.
- The heating cable must be supplied with electricity by means of a residual current circuit breaker with rated actuating current of $I_{\Delta n} \leq 30 \text{mA}$. We recommend that each heating unit/circuit be equipped with a separate residual current device.
- The heating cables may be stored at temperatures up to the resistance of the jacket (70°C) and installed at a temperature of greater than -5. When in use, the cables may not be exposed to temperatures exceeding 70°C.
- Before and after laying the cables, it is necessary to measure the resistance of the heating circuits. The measured values should be equal. Record the measured values in the certificate of warranty. The tolerance of the measured values is $\pm 5-10\%$.
- Before and after laying the cables, it is necessary to measure the insulation resistance between the heating conductor and the protective braiding. This measured value may not be less than 0.5 M Ω . Record the measured values in the certificate of warranty.
- In case of any discrepancies, you should report these immediately to the manufacturer or supplier and discontinue the work completely.
- Before using the heating cable, it is necessary to check whether the data on the label is in accordance with your requested product.

- The supplier must inform other construction suppliers of the place where the heating unit is installed and of the related risks.
- The presence of the heating cable must be made evident by the posting caution signs or markings in the fuse box and be part of electrical documentation.
- Any manner of use different from those specified in this user guide should be consulted with the manufacturer.

1. Description and connection

- The heating cables should be connected to a 230V/400V, 50Hz electricity network. Degree of protection: IP67.
- The cable jacket is resistant to UV radiation, jacket temperature resistance is 80°C, and it is self-extinguishing.
- The protective braiding is to be connected to the PE protective conductor.



2. Use in thawing gutters, downspouts and roofs where snow does not melt on its own

- Cables installed in guttering systems provide protection against damage caused by freezing water. The heating cables melt the ice so that water may flow out freely.
- Cables installed on a roof provide protection in the following cases:
 - a) when snow cannot slide down on its own from the roof into the gutters and it accumulates at the snow-breaking barriers or valleys, causing the roof covering to be overloaded excessively due to the accumulated wet snow,
 - b) when snow cannot slide down on its own from the roof into the gutters and so the accumulated water below the snow barrier creeps in through the roof covering and leaks into the building, and
 - c) when snow sliding down from the roof forms into a cornice and does not flow into the gutters.

These systems are always combined with laying the cable into the gutters and downspouts (for example, by laying the cables in a saw-toothed pattern).

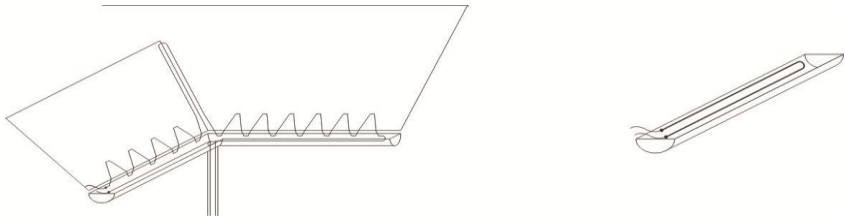
If installed on a roof, the heating cable must be prevented from being damaged (torn away) by sliding snow.

a) Dimensioning

For regular gutters and downspouts (Ø150mm), the unit is installed for a heat output of 40W/m. For altitudes of 1,000 m and more above sea level, the heating output should be based on local conditions but be at least 60W/m. The spacing between the cables in the gutters and downspouts should not be more than 80 mm. The surface-area output of the cables in the gutters and on the roofs should be 250W/m² to 300W/m², and not less than 300W/m² for altitudes of more than 1,000m above sea level.

b) Installation

- To attach the heating cable into a standard gutter or downspout (Ø150mm), use a “gutter clip” or a “downspout clip” (clips to the downspouts are to be fixed by a chain). The distance between the clips should not be more than 25cm.
- To attach the heating cable in atypical gutters, valleys, and on roofs, use a “C” roof clip or a special clipping method according to local conditions. The heating cable is fixed using four clips per meter of



EXAMPLES OF LAYING MAPSV CABLE

c) Regulation

- To avoid exceeding the upper limit of the cable's thermal resistance, which could occur due to improper use (such as by operating the heating system in the summer months) and in respect of economic operation, the installation must be equipped with one of FENIX's available thermostats, such as EBERLE EM 524 89/90 + moisture probe ESD 524 003 + thermal sensor TFD 524 004.

3. Heating outside areas (anti-freezing protection)

a) Dimensioning

If the heating is intended to be used on open areas with soil as a base and on thermally insulated surfaces, set the flat output to 200–300 W/m². If the heating is intended to be used on surfaces that are not thermally insulated, set the output to 250–350 W/m². The value of the output depends, among other things, on the depth to which the heating system is installed. That means that the closer the installation is to the surface, the lower the output needs to be within the recommended range. If installed into fine washed sand, the installed flat output must not exceed 300 W/m².

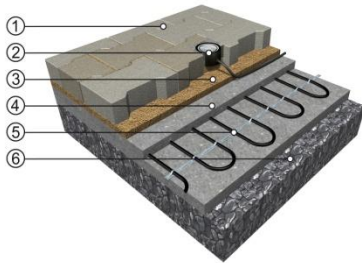
Starting up of the heating system is dependent on the layout of heating circuits/mats, control settings and outside temperature. When placed in (on) concrete, the reaction is further delayed due to heat accumulation and dissipation in the concrete. A visible reaction (defrosting) may take several hours.

b) Installing into concrete

Procedure

- Create a compact underlying layer of gravel 150–300 mm thick. This can be regarded as the thermal insulation. You can find information about the effect and importance of high quality thermal insulation (e.g. on the basis of extruded polystyrene) on the FENIX internet pages – category ECOFLOOR/Outdoor applications, or you can consult a technician regarding its use.
- Place the heating cable in an open-looping pattern on the reinforcing grid and fix it with fastening strips. The heating cable must not be too tightly affixed or it could be damaged due to the thermal expansion of the concrete.
- Place the reinforcing grid in the middle, and at maximum 2/3 down into the concrete layer.
- Measure the resistance of the heating circuit and the insulation resistance and record the measured values in the certificate of warranty.
- Draw the scheme of the heating cable layout in the certificate of warranty.
- Cover the cable with a concrete layer. The concrete layer must be monolithic so that individual layers do not separate due to thermal stress.
- Measure the resistance of the heating circuit and the insulation resistance again and record the measured values in the certificate of warranty.
- The concrete mixtures must contain ingredients protecting it against external effects.

Installing into concrete



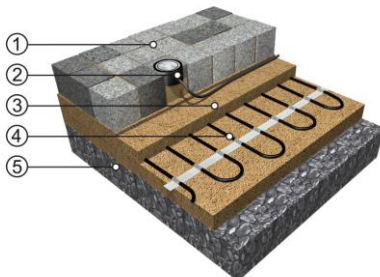
- 1) Tiles (concrete)
- 2) Regulation EBERLE EM 524 89/90
- 3) Fine washed sand,
- 4) Concrete layer
- 5) Ecofloor heating cable
- 6) Base (gravel, 150-300mm)

c) Installing into fine washed sand

Procedure (suitable only for use under pedestrian sidewalks)

- Create a compact underlying layer of gravel 150–300 mm thick. This can be regarded as the thermal insulation. You can find information about the effect and importance of high quality thermal insulation (e.g. on the basis of extruded polystyrene) on the FENIX internet pages – category ECOFLOOR/Outdoor applications, or you can consult a technician regarding its use.
- Cover the gravel layer with compact sand 5 cm thick.
- Place the heating cable in an open-looping pattern in accordance with the required output. Use Grufast fastening strips to fix the cable.
- Measure the resistance of the heating circuit and the insulation resistance and record the measured values in the certificate of warranty.
- Draw the scheme of the heating cable layout in the certificate of warranty.
- Cover the heating cable with a 5 cm layer of sand, then place the tiles.
- Measure the resistance of the heating circuit and the insulation resistance again and record the measured values in the certificate of warranty.

Installing into fine washed sand



- 1) Interlocking (granite) pavement
- 2) Regulation EBERLE EM 524 89/90
- 3) Fine washed sand, min. 100mm
- 4) Ecofloor heating cable
- 5) Base (gravel, 150-300mm)

d) Regulation

- To avoid exceeding the upper limit of the cable's thermal resistance, which could occur due to improper use (such as by operating the heating system in the summer months) and in respect of economic operation, the installation must be equipped with one of FENIX's available thermostats, such as EBERLE EM 524 89/90 + moisture probe ESF 524 001 + thermal sensor TFF 524 002.

4. Warranty, claims

The supplier of the ECOFLOOR cable circuits provides a warranty period of 24 months or 10 years (depending on type of installation) for the product's functionality, beginning from the date of its installation that is confirmed in the certificate of warranty (installation must be made at latest within 6 months from the date of purchase), provided that:

- a certificate of warranty and proof of purchase are submitted,
- the procedure described in this user guide has been followed,
- data on laying and connecting the cable in the floor and the resulting measured values of the insulation resistance of the heating cable are provided, and
- the procedure for applying the sealing cement specified by its producer has been followed.

Claims may be made in writing at the company that performed the installation or directly to the manufacturer.

The claims procedure also is available at the website: <http://www.fenixgroup.eu>



Fenix s.r.o.

Jaroslava Ježka 1338/18a, 790 01 Jeseník
tel.: +420 584 495 442, fax: +420 584 495 431

e-mail: fenix@fenixgroup.cz, <http://www.fenixgroup.cz>

Fenix Trading s.r.o.

Slezská 2, 790 01 Jeseník
tel.: +420 584 495 304, fax: +420 584 495 303

e-mail: fenix@fenixgroup.cz, <http://www.fenixgroup.cz>

MAPSV 30

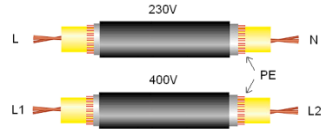
KABELHEIZKREISE

ALLGEMEINE BEDINGUNGEN

- Der Heizteil des Kabelheizkreises kann nicht verkürzt oder anderswie geändert werden. Nach dem Bedarf können nur die kalten Anschlüssen verkürzt werden.
- Das Verbindungsstück zwischen dem kalten Ende und dem Heizkreis kann nicht in der Biege installiert sein. Die Heizkabel können sich miteinander weder berühren noch kreuzen, der gegenseitige Abstand der Heizkabel beträgt min. 30 mm, der Durchmesser der Kabelbiegung muss mindestens das Achtfache seines Durchmessers betragen.
- Falls das Heizkabel oder die Speisezuleitung beschädigt ist, sind sie vom Hersteller oder seinem Servicetechniker oder von einer Person mit ähnlicher Qualifikation zu ersetzen oder zu reparieren, damit die Entstehung einer gefährlichen Situation vermieden wird.
- Das Heizkabel ist über einen Fehlerstromschutzschalter mit dem Nennansprechstrom von $I_{\Delta n} \leq 30$ mA zu speisen. Es wird empfohlen, jeden Heizblock/Heizkreis mit einem unabhängigen Fehlerstromschutzschalter zu versehen.
- Die Heizkabel können bis zur Warmfestigkeit des Mantels (80°C) gelagert und installiert bei der Temperatur über -5°C und beim Betrieb können diese den Temperaturen über 80°C nicht ausgesetzt sein.
- Vor und nach der Verlegung ist der Widerstand der Heizkreise zu messen. Die Messwerte müssen übereinstimmen. Die Messwerte sind in den Garantieschein einzutragen. Die Toleranz der Messwerte beträgt ± 5 -10%.
- Vor und nach der Verlegung ist der Isolationswiderstand zwischen dem Heizleiter und der Schutzumflechtung zu messen – der Messwert kann 0,5M Ω nicht unterschreiten.
- Die Messwerte sind in den Garantieschein einzutragen.
- Sämtliche Abweichungen sind dem Hersteller oder Lieferanten unverzüglich anzumelden und die Arbeiten sind zu beenden.
- Vor der Verwendung des Heizkabels sind die Schildangaben zu kontrollieren, ob diese dem gewünschten Produkt entsprechen.
- Der Lieferant muss andere Lieferanten des Baus über die Anbringung der Heizeinheit und über jeweilige, daraus resultierende Gefahren informieren.
- Andere als die in dieser Anleitung angeführte Verwendung ist mit dem Hersteller zu konsultieren.

1. Beschreibung und Anschluss

- Die Heizkabel werden zum System 230V/400W, 50 Hz angeschlossen. Schutzart IP 67.
- Der Kabelmantel ist beständig gegen UV-Strahlung, seine Warmfestigkeit beträgt 80°C, er ist selbstlöschend.
- Die Schutzumflechtung ist zum PE Leiter anzuschließen.



2. Verwendung für Enteisung von Dachrinnen, Fallrohren und Dächern, wo der Schnee frei nicht abtauen kann

- Die in die Dachrinnensysteme installierten Kabel leisten Schutz vor durch die Wasservereisung verursachten Schäden. Die Heizkabeln tauen das Eis auf und das Wasser kann folgend frei abfließen.
- Die auf den Dach installierten Kabel leisten Schutz im Falle:
 - a) wenn der Schnee nicht frei vom Dach in die Dachrinnen (Traufen) herunterrutschen kann und staut sich an den Dachlawinverhütungen oder Dachkehlen, wo es zur richtlosen Überlastung des Dachbelags durch Nassschnee kommt,
 - b) wenn der Schnee nicht frei vom Dach in die Dachrinnen (Traufen) herunterrutschen kann und das unter der Schneebarriere sich stauende Wasser steigt zwischen den Dachbelagschichten ins Objekt auf und dringt ins Objekt ein.
 - c) wenn der vom Dach herunterrutschender Schnee über der Dachrinne einen Überhang bildet und nicht in die Dachrinne fließt .

Diese Systeme werden immer mit der Kabelverlegung in die Dachrinnen und Fallrohren (z.B. Sägezahnbelag) kombiniert.

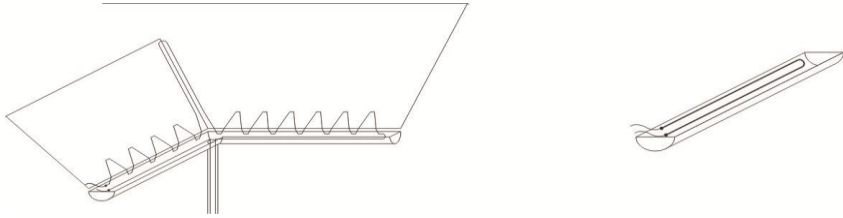
Im Falle der Montage auf Dach ist es zu sichern, dass der herunterrutschende Schnee das Heizkabel nicht beschädigt (nicht niederreißt).

a) Dimensionierung

Bei üblichen Dachrinnen und Fallrohren (Ø150 mm) wird der Heizleistungsbedarf von 40W/m installiert, in der Seehöhe von 1000m und mehr dann gemäß der lokalen Bewertung, mindestens doch 60W/m. Der Mittenabstand der Kabel in Dachrinnen und Fallrohren sollte nicht 80 mm überschreiten. Der Flächenstromverbrauch der Kabel in Dachrinnen und auf Dächern sollte 250W/m² bis 300W/m² betragen. In der Seehöhe über 1000m sollte er mindestens 300 W/m² sein.

b) Montage

- Zu Befestigung des Heizkabels in klassischer Dachrinne und Fallrohr (Ø 150 mm) dienen die „Dachrinnenschelle“ und die „Fallrohrschelle“ (die Fallrohrschellen werden mit einer Kette befestigt). Der Abstand zwischen den Schellen sollte 25 cm nicht überschreiten.
- Für die Befestigung des Heizkabels in atypischen Dachrinnen, Kehlen und auf Dächern verwendet man die Dachverankerung „C“, eventuell spezielle Befestigung gemäß den lokalen Bedingungen. Das Heizkabel wird mittels vier Schellen für einen Längenmeter befestigt.



Beispiel der Verlegung des MAPSV-Kabels

c) Regelung

- Hinsichtlich der Nichtüberschreitung der oberen Grenze der Temperaturbeständigkeit, wozu es bei nicht richtiger Verwendung (Betrieb während Sommermonaten) kommen kann und hinsichtlich den Betriebseinsparungen ist die Installation mit einem Regler aus dem aktuellen Angebot der Firma FENIX zu versehen, z.B. EBERLE EM 524 89/90 + Feuchtigkeitsfühler ESD 524 003 + Temperaturfühler TFD 524 004.

3. Beheizung der Außenflächen (Vereisungsschutz)

a) Dimensionierung

Auf Freiflächen, deren Untergrund Erdmasse ist, und auf wärmeisolierten Flächen ist der Flächenstromverbrauch in den Werten von 200 bis 300W/m² und bei den Installationen auf nicht wärmeisolierten Flächen in den Werten von 250 bis 350W/m² zu dimensionieren. Die Größe der Leistung hängt unter anderem von der Tiefe der Verlegung ab; je näher zur Oberfläche desto kleinere Leistung aus dem empfohlenen Intervall. Bei Montage in feinen geschlämmten Sand kann die installierte Flächenleistung den Wert von 300 W/m² nicht überschreiten.

Der Anlauf des Heizsystems hängt von der Verlegung der Heizkreise/Heizmatten, Steuerungseinstellung, Außentemperatur ab. Bei der Verlegung in (auf) Beton wird die Reaktion dank der Akkumulationswirkung - Ableitung der Wärme in den Beton - weiterhin langsamer. Zur sichtlichen Reaktion (Abtauen) kann es auch innerhalb von einigen Stunden kommen.

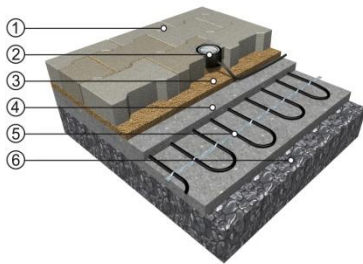
b) Montage in Beton

Vorgehen

- Eine verdichtete Kiesunterschicht von 150-300mm bilden; die Kiesschicht kann für Wärmeisolierung gehalten werden. Einfluss und Bedeutung einer hochwertigeren Wärmeisolierung (z.B. auf Basis des extrudierten Polystyrols) sind auf den Internetseiten der Gesellschaft FENIX – Kategorie ECOFLOOR/Außenanwendungen zu finden, eventuell ist ihre Anwendung mit einem Techniker zu besprechen.
- Auf das Armierungsnetz das Heizkabel in Formen von Mäandern aufwickeln und mit Zugband befestigen. Das Heizkabel kann nicht zu viel nachgezogen sein, damit sich das Kabel infolge der Wärmeausdehnung des Betons nicht beschädigt.

- Das Armierungsnetz ist in die Mitte der Betonschicht anzubringen, höchstens doch in 2/3 der Betonschicht.
- Den Widerstand des Heizkreises und den Isolationswiderstand messen, die Werte in den Garantieschein eintragen.
- Die Anordnung des Kabels in den Garantieschein einzeichnen.
- Das Kabel mit einer Betonschicht vergießen. Die Betonschicht muss monolithisch sein, damit sich die einzelnen Schichten infolge der Wärmebeanspruchung nicht trennen können.
- Den Widerstand des Heizstromkreises und den Isolationswiderstand wieder messen, die Messwerte in den Garantieschein eintragen.
- Die Betonmischungen müssen Zusätze enthalten, welche die Mischung vor Umwelteinflüssen schützen.

Installation in Beton



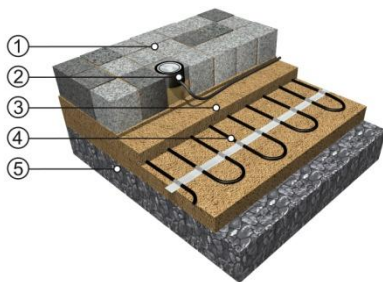
- 1) Fliesen (Beton)
- 2) Regelung Eberle EM 524 89/90
- 3) geschlämmter Feinsand
- 4) Betonschicht
- 5) Heizkabel Ecofloor
- 6) Grund (Kies 150-300 m)

c) Montage in feinen geschlämmten Sand

Vorgehen (nur unter Fußwege geeignet)

- Eine verdichtete Kiesunterschicht von 150-300mm bilden; die Kiesschicht kann für Wärmeisolierung gehalten werden. Einfluss und Bedeutung einer hochwertigeren Wärmeisolierung (z.B. auf Basis des extrudierten Polystyrols) sind auf den Internetseiten der Gesellschaft FENIX – Kategorie ECOFLOOR/Außenanwendungen zu finden, eventuell ist ihre Anwendung mit einem Techniker zu besprechen.
- Auf der Kiesschicht eine 5 cm dicke Schicht des verdichteten Sands bilden.
- Das Heizkabel in Mäandern gemäß der erwünschten Leistung entrollen. Für Befestigung des Kabels das Band Grufast verwenden.
- Den Widerstand des Heizkreises und den Isolationswiderstand messen, die Werte in den Garantieschein eintragen.
- Die Anordnung des Kabels in den Garantieschein einzeichnen.
- Auf dem Heizkabel eine 5 cm dicke Sandschicht bilden, Fliesen verlegen.
- Den Widerstand des Heizstromkreises und den Isolationswiderstand wieder messen, die Messwerte in den Garantieschein eintragen.

Installation in feinen geschlämmten Sand



- 1) Verbundpflaster (Granit)
- 2) Regelung Eberle EM 524 89/90
- 3) geschlämmter Feinsand, min. 100 mm
- 4) Heizkabel Ecofloor
- 5) Untergrund (Kies 150 -300 mm)

d) Regelung

- Hinsichtlich der Nichtüberschreitung der oberen Grenze der Temperaturbeständigkeit, wozu es bei nicht richtiger Verwendung (Betrieb während Sommermonaten) kommen kann und hinsichtlich den Betriebseinsparungen ist die Installation mit einem Regler aus dem aktuellen Angebot der Firma FENIX zu versehen, z.B. EBERLE EM 524 89/90 + Feuchtigkeitsfühler ESD 524 001 + Temperaturfühler TFD 524 002.

4. Garantie, Reklamationen

Der Lieferant der Kabelkreise ECOFLOOR gewährt auf ihre Funktionsfähigkeit die Garantie für die Dauer von 10 Jahren oder 24 Monaten (je nach Montage) ab dem Tag der im Garantieschein bestätigten Installation (die Installation ist höchstens innerhalb von 6 Monaten ab dem Tag des Verkaufsurchzuführen), falls:

- der Garantieschein und Verkaufsbeleg vorgelegt sind,
- das Verfahren nach dieser Anleitung eingehalten ist,
- die Angaben über den Aufbau des Kabels im Fußboden, Anschluss und Ergebnisse der Isolierungswiderstandmessung des Heizkabels nachgewiesen sind,
- die Anleitung des Herstellers über Anwendung von Kittungen eingehalten ist.

Die Reklamation ist in schriftlicher Form bei der Firma, die die Installation durchführte, eventuell direkt bei dem Hersteller zu erheben.

Die Reklamationsordnung ist auch auf <http://www.fenixgroup.eu> zu finden.



Fenix s.r.o.

Jaroslava Ježka 1338/18a, 790 01 Jeseník
tel.: +420 584 495 442, fax: +420 584 495 431
e-mail: fenix@fenixgroup.cz, <http://www.fenixgroup.cz>

Fenix Trading s.r.o.

Slezská 2, 790 01 Jeseník
tel.: +420 584 495 304, fax: +420 584 495 303
e-mail: fenix@fenixgroup.cz, <http://www.fenixgroup.cz>

Инструкция по монтажу

MAPSV

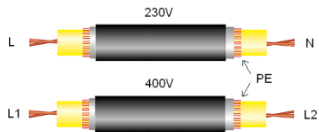
Кабельные нагревательные цепи

Общие условия

- Нагревательную часть кабельного нагревательного контура не разрешается укорачивать или каким-то образом исправлять. При необходимости можно укоротить только холодные присоединительные концы.
- Муфту, соединяющую холодный конец и нагревательный контур, не разрешается помещать в месте изгиба кабеля. Не допускайте соприкосновения нагревательных кабелей или их перекрещивания, расстояние между нагревательными кабелями должно быть как минимум 30 мм, размер диаметра, образуемого изгибом кабеля, должен составлять не менее восьмикратной величины диаметра самого кабеля.
- Если нагревательный кабель или питающий провод повреждены, работы, связанные с их заменой или ремонтом, должны выполнять либо представители изготовителя, либо техник сервисной мастерской либо мастер с надлежащей квалификацией, во избежание возникновения опасных ситуаций.
- Нагревательный кабель к питающей сети подключают через предохранительный выключатель с номинальным током расцепления $I_{\Delta n} \leq 30$ мА. Рекомендуем каждый нагревательный комплект/контур отопления оборудовать собственным предохранительным выключателем.
- Нагревательные кабели следует хранить в условиях, соответствующих теплостойкости оболочки (80°C), и устанавливать при температуре не ниже минус 5°C. При эксплуатации кабель не разрешается подвергать действию температур свыше 80°C.
- Перед укладкой и после укладки надо измерить сопротивление нагревательных контуров. Полученные значения должны совпадать. Данные измерений запишите в Гарантийный паспорт. Допуск полученных измерений $\pm 5 - 10$ %.
- Перед укладкой и после укладки надо измерить сопротивление изоляции между нагревательным проводом и защитной оплёткой. Полученное значение не должно быть меньше 0,5 МΩ. Данные измерений внесите в Гарантийный паспорт.
- При обнаружении каких-либо расхождений сообщите об этом сразу изготовителю или поставщику и прекратите все работы.
- Прежде чем приступить к укладке нагревательного кабеля, проверьте данные на табличке, совпадают ли параметры сети и изделия.
- Поставщик должен поставить в известность остальных участников строительных работ о месте расположения нагревательного устройства и о рисках, с ним связанных.
- Наличие нагревательного кабеля должно быть четко выделено в распределительном щите или присоединительной коробке, для чего может быть использована, например, наклейка, которая прилагается к документации электропроводки
- Если предполагается эксплуатация изделия, отличающаяся от описанной в настоящей инструкции, проконсультируйтесь с изготовителем.

1. Описание и схема соединения

- Нагревательные кабели присоединяют к сети 230В/400В, 50 Гц. Степень защиты IP67.
- Оболочка кабеля стойкая к УФ излучению, термостойкость оболочки 80°C, самогасящаяся.
- Защитная оплётка присоединяется к РЕ проводу.



2. Применение для антиобледенительной защиты желобов, водосточных труб и крыш, когда снег не может таять произвольно

- Кабели, вмонтированные в водосточные системы, позволяют избежать неприятностей, вызванных замерзшей водой. От тепла нагревательного кабеля лед растает, и вода может свободно вытекать.
- Кабели, протянутые по крыше, защищают в следующих случаях:
 - а) когда снег не может свободно сползать по крыше в водосточную трубу и скапливается у снегозаградительных барьеров или в ендове, вызывая тем самым перегрузку кровельного покрытия мокрым снегом,
 - б) когда снег не может свободно сползать по крыше в водостоки и скапливающаяся талая вода под снежным покровом просачивается сквозь зазоры в кровельном покрытии внутрь объекта,
 - в) когда снег, сползающий с крыши, свисает над желобом и не стекает в водосток.

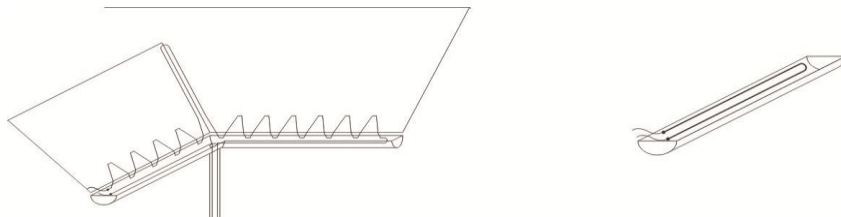
В случае использования подобных систем всегда следует считаться с тем, что кабель будет протянут в желобах и водостоках (с надлежащим креплением). При монтаже на крышу надо принять меры, чтобы сползающий снег не мог повредить (не сорвал) нагревательный кабель.

а) Расчет параметров

При стандартных желобах и водостоках (\varnothing 150 мм), используют нагревательную мощность 40 Вт/м, на высоте над у.м. 1000 м и выше в зависимости от местных условий, но не менее чем 60 Вт/м. Между кабелями в желобах и водостоках должно быть расстояние не более 80 мм. Поверхностная мощность кабелей в водостоках и на крыше должна составлять от 250 Вт/м² до 300 Вт/м². На высоте над у.м. свыше 1000м должна быть не ниже чем 300 Вт/м².

б) Монтаж

- Для фиксации нагревательного кабеля в классических желобах и водостоках (\varnothing 150мм) используют скобу для желобов и скобу для водостоков (скобы для водостоков крепят цепью). Расстояние между крепежными элементами должно быть не больше 25см.
- Для фиксации нагревательного кабеля в нетипичных желобах, ендовах и крышах используют кровельный прихват С или специальные крепления, которые приняты в данной местности. Нагревательный кабель фиксируют четырьмя скобами на один метр длины.



ПРИМЕР УКЛАДКИ КАБЕЛЯ MAPSV

с) Элементы регулирования

- Чтобы не превышался верхний предел теплостойкости кабеля, что может произойти из-за неправильного применения (эксплуатация в летние месяцы), и для того, чтобы эксплуатация стала более экономной, в проводку следует включить регулятор, имеющийся в текущем ассортименте изделий фирмы "FENIX", например, EBERLE EM 524 89/90 + зонд влажности ESD 524 003 + термодатчик TFD 524 004.

3. Обогрев наружных площадей (антиобледенительная защита)

а) Расчет параметров

На открытых площадях, подстилающим слоем которых является грунт, и на площадях с теплоизоляцией поверхностную мощность определяют, исходя из расчета $200 - 300 \text{ Вт/м}^2$, и в местах без теплоизоляции из расчета $250 - 350 \text{ Вт/м}^2$. Теплоотдача, кроме прочего, зависит и от глубины укладки: чем ближе к поверхности, тем меньше мощность согласно рекомендуемого интервала. При укладке в мелкий отмученный песок установленная поверхностная мощность не должна превышать 300 Вт/м^2 .

Постепенное введение в действие системы отопления зависит от структуры основания, на которое кладут нагревательные контуры/маты, настроенного регулирования, наружной температуры. При укладке на бетон реакция, сверх того, замедляется из-за аккумуляирования, ухода части тепла в бетон.

Видимого действия (оттаивания) следует ожидать в течение нескольких часов.

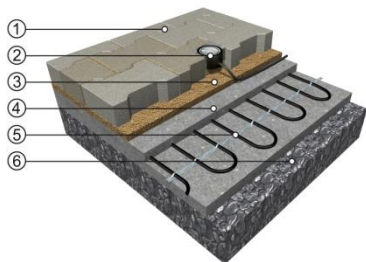
б) Укладка в бетон

Последовательность действий

- Подготовьте утрамбованный подстилающий слой из щебня $150 - 300 \text{ мм}$, слой щебня можно считать термоизоляцией.
- На армировочной сетке размотайте нагревательный кабель, придав ему форму лиры, и зафиксируйте стягивающей лентой. Нагревательный кабель нельзя сильно растягивать, так как тепловое расширение бетона может привести к повреждению кабеля.
- Армировочную сетку расположите посередине, но не глубже чем в $2/3$ бетонного слоя.
- Измерьте сопротивление нагревательного контура и сопротивление изоляции, полученное значение запишите в Гарантийный паспорт.
- Зарисуйте в Гарантийный паспорт расположение кабеля.

- Кабель залейте слоем бетона. Бетонный слой должен быть монолитным, чтобы в результате тепловой нагрузки не происходило отрывания одного слоя от другого.
- Снова измерьте сопротивление нагревательного контура и сопротивление изоляции, полученное значение запишите в Гарантийный паспорт.
- Бетонные смеси должны содержать вещества, защищающие смесь от влияния окружающей среды.

Размещение в слое бетона



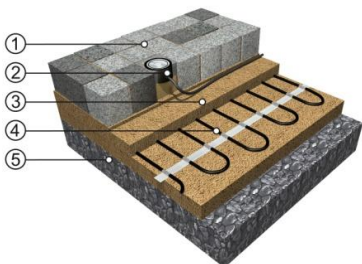
- 1) Плитка (бетон)
- 2) EBERLE EM 524 89/90
- 3) Мелкий отмученный песок
- 4) Бетонный слой
- 5) Нагревательный кабель Ecofloor
- 6) Основной слой (щебень 150- 300 мм)

с) Укладка в мелкий отмученный песок

Последовательность действий (подходит только для пешеходных тротуаров)

- Подготовьте утрамбованный подстилающий слой из щебня 150 - 300мм, слой щебня можно считать термоизоляцией.
- На слой щебня положите 5см слой уплотненного песка.
- Размотайте нагревательный кабель, придав ему форму лиры, в зависимости от требуемой мощности. Для фиксации кабеля воспользуйтесь лентой Grufast.
- Измерьте сопротивление нагревательного контура и сопротивление изоляции, полученное значение запишите в Гарантийный паспорт.
- Зарисуйте в Гарантийный паспорт расположение кабеля.
- На нагревательный кабель насыпьте 5см слой песка, положите плитку.
- Снова измерьте сопротивление нагревательного контура и сопротивление изоляции, полученное значение запишите в Гарантийный паспорт.

Размещение в мелком отмученном песке



- 1) Замковое (гранитное) мощение
- 2) EBERLE EM 524 89/90
- 3) Мелкий отмученный песок, не менее 100 мм
- 4) Нагревательный кабель Ecofloor
- 5) Основной слой (щебень 150- 300 мм)

d) Элементы регулирования

Чтобы не превышался верхний предел теплостойкости кабеля, что может произойти из-за неправильного применения (эксплуатация в летние месяцы), и с целью более экономной эксплуатации, в проводку следует включить регулятор, имеющийся в текущем ассортименте изделий фирмы "FENIX", например, EBERLE EM 524 89/90 + зонд влажности ESF 524 001 + термодатчик TFF 524 002.

4. Гарантийные обязательства, рекламация

Поставщик кабельных контуров ECOFLOOR гарантирует их функциональность в течение 24 месяцев или 10 лет (в зависимости от типа установки) от даты установки, которая должна быть подтверждена в гарантийном паспорте (установка должна быть выполнена не позднее 6 месяцев со дня продажи), при условии:

- предъявления гарантийного паспорта и квитанции торговой организации,
- соблюдения метода установки в соответствии с данными инструкциями,
- представления данных по укладке кабеля, схемы соединения и результатов измерения сопротивления изоляции нагревательного кабеля,
- соблюдении инструкций изготовителя по применению мастик.

С Правилами по рекламации можно ознакомиться и на сайте <http://www.fenixgroup.eu>



Fenix s.r.o.

Jaroslava Ježka 1338/18a, 790 01 Jeseník
tel.: +420 584 495 442, fax: +420 584 495 431
e-mail: fenix@fenixgroup.cz, <http://www.fenixgroup.cz>

Fenix Trading s.r.o.

Slezská 2, 790 01 Jeseník
tel.: +420 584 495 304, fax: +420 584 495 303
e-mail: fenix@fenixgroup.cz, <http://www.fenixgroup.cz>