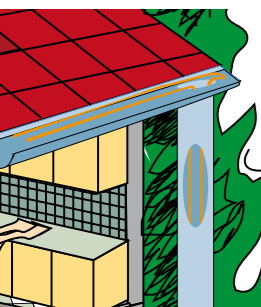


Ochrana okapů proti zamrzání



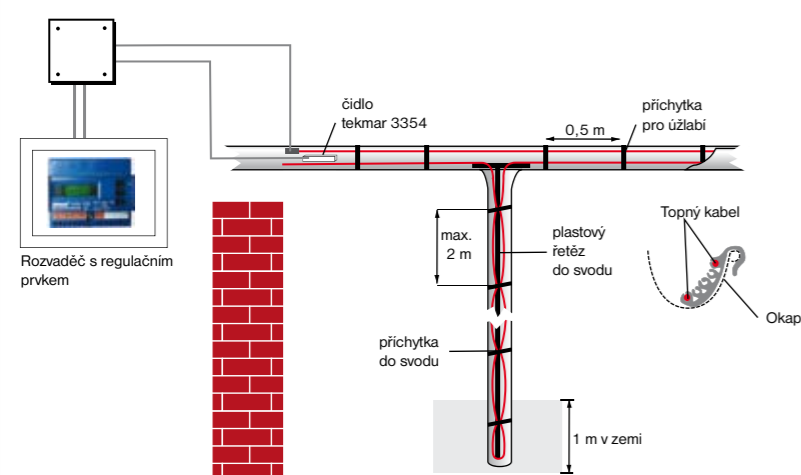
Instalovaný výkon

| část střechy | studená střecha | teplá střecha |
|--|--------------------------|--------------------------|
| úžlabí/povrch střechy mezistřešní žlaby | 150-250 W/m ² | 150-250 W/m ² |
| svody/žlaby | 30-40 W/m | 40-50 W/m |

"studená střecha" = dostatečně zaizolovaná
- instalovaný výkon může být nižší,
neboť k odtávání dochází většinou vlivem
slunce a při teplotách až okolo 0 °C

"teplá střecha" = nedostatečně zaizolovaná
- dochází k odtávání sněhu i při nižších teplotách,
proto je nutno navrhovat vyšší instalační výkon

Instalace pro okap + schema regulace



- topný kabel se vkládá do žlabu (s průměrem do 15 cm) dvojitě,
v ostatních případech je nutno navrhnout počet smyček vyšší
- ve svodech postačuje obvykle dvojitě vedený kabel



tekmar 1773
regulátor teplota+vlhkost
na DIN lištu



tekmar 3354
vlhkostní
a teplotní čidlo
pro regulátor 1773

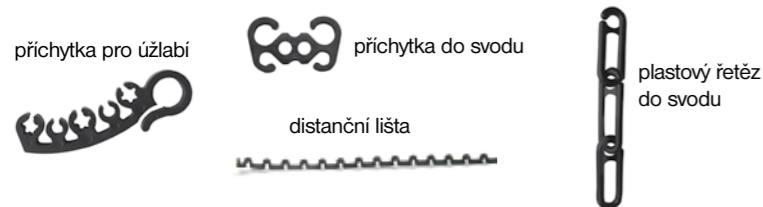


ETC 520
regulátor pro základní teplotní regulaci s venkovní instalací blízko
vytápěného okapu spíná v nastaveném kritickém rozsahu
(např. -5 až 5 °C)
spínací proud 16 A, pro malé systémy do 30 m, IP 65



ETR/F 1447 A
intervalový termostat pro ochranu okapů, včetně venkovního
čidla ETF 744/99, spíná topný prvek pokud se teplota pohybuje
v nastaveném rozsahu, montáž na DIN lištu
teplotní rozsah: -10°C...+10°C, výstup: 16A,

Upevňovací systém



Řada uniKABEL

| TYP | DĚLKA (m) | VÝKON (W) | CENA bez DPH (Kč) |
|--|-----------|-----------|-------------------|
| Dvoužilové provedení s ochranným opletením, jednostranné napájení, délka studeného konce 4 m, výkon 10 W/m, průměr 6 mm, Napětí 1-fázové, 230 V ~ 50 Hz, elektrické krytí IP X7 | | | |
| 2LF 10/10 | 10 | 100 | |
| 2LF 10/20 | 20 | 200 | |
| 2LF 10/30 | 30 | 300 | |
| 2LF 10/40 | 40 | 400 | |
| 2LF 10/50 | 50 | 500 | |
| 2LF 10/60 | 60 | 600 | |
| 2LF 10/70 | 70 | 700 | |
| 2LF 10/80 | 80 | 800 | |
| 2LF 10/90 | 90 | 900 | |
| 2LF 10/110 | 110 | 1100 | |
| 2LF 10/130 | 130 | 1300 | |
| 2LF 10/150 | 150 | 1500 | |

| | | | |
|--|-----|------|--|
| Dvoužilové provedení s ochranným opletením, jednostranné napájení, délka studeného konce 4 m, výkon 17 W/m, průměr 6 mm, Napětí 1-fázové, 230 V ~ 50 Hz, elektrické krytí IP X7 | | | |
| 2LF 17/10 | 10 | 170 | |
| 2LF 17/15 | 15 | 255 | |
| 2LF 17/20 | 20 | 340 | |
| 2LF 17/25 | 25 | 425 | |
| 2LF 17/30 | 30 | 510 | |
| 2LF 17/35 | 35 | 595 | |
| 2LF 17/40 | 40 | 680 | |
| 2LF 17/50 | 50 | 850 | |
| 2LF 17/60 | 60 | 1020 | |
| 2LF 17/70 | 70 | 1190 | |
| 2LF 17/80 | 80 | 1360 | |
| 2LF 17/90 | 90 | 1530 | |
| 2LF 17/110 | 110 | 1870 | |
| 2LF 17/130 | 130 | 2210 | |
| 2LF 17/150 | 150 | 2550 | |

| | | | |
|--|-----|------|--|
| Dvoužilové provedení s ochranným opletením, jednostranné napájení, délka studeného konce 4 m, výkon 30 W/m, průměr 6 mm, Napětí 1-fázové, 230 V ~ 50 Hz, elektrické krytí IP X7 | | | |
| 2LF 30/10 | 10 | 300 | |
| 2LF 30/20 | 20 | 600 | |
| 2LF 30/30 | 30 | 900 | |
| 2LF 30/40 | 40 | 1200 | |
| 2LF 30/50 | 50 | 1500 | |
| 2LF 30/60 | 60 | 1800 | |
| 2LF 30/70 | 70 | 2100 | |
| 2LF 30/80 | 80 | 2400 | |
| 2LF 30/90 | 90 | 2700 | |
| 2LF 30/110 | 110 | 3300 | |
| 2LF 30/130 | 130 | 3900 | |
| 2LF 30/150 | 150 | 4500 | |

| | | | |
|--|-----|------|--|
| Dvoužilové provedení s ochranným opletením, jednostranné napájení, délka studeného konce 4 m, výkon 30 W/m, průměr 6 mm, Napětí 1-fázové, 400 V ~ 50 Hz, elektrické krytí IP X7 | | | |
| 2LF 30/50 | 50 | 1500 | |
| 2LF 30/60 | 60 | 1800 | |
| 2LF 30/70 | 70 | 2100 | |
| 2LF 30/80 | 80 | 2400 | |
| 2LF 30/90 | 90 | 2700 | |
| 2LF 30/110 | 110 | 3300 | |
| 2LF 30/130 | 130 | 3900 | |
| 2LF 30/160 | 150 | 4800 | |
| 2LF 30/200 | 200 | 6000 | |

Příslušenství pro podlahové vytápění

| | |
|--|--|
| centrální nabíjecí jednotka tekmar 1765 | |
| termostat tekmar 2612 | |
| termostat tekmar 2512 | |
| termostat tekmar 2514 | |
| termostat OTD 1999 | |
| termostat OCD2-1999H | |
| upevňovací pásek fixKABEL - rozteč 25 mm | |
| upevňovací pásek fixKABEL - rozteč 30 mm | |
| ochranná trubka pro čidlo OT1 | |

Příslušenství pro ochranu potrubí

| | |
|--------------------|--|
| termostat ETV 1991 | |
|--------------------|--|

Příslušenství pro ochranu venkovních ploch a okapů

| | |
|---|--|
| regulátor teplota+vlhkost tekmar 1773 | |
| vlhkostní a teplotní čidlo tekmar 3352 (pro 1773) | |
| vlhkostní a teplotní čidlo tekmar 3354 (pro 1773) | |
| teplotní rozdílový regulátor ETC 520 | |
| teplotní regulátor na distanční lištu ETR/F 1447A | |
| distanční lišta - pro upevnění kabelu v úžlabí, 1 m | |
| přichytka pro úžlabí | |
| přichytka do svodu | |
| plastový řetěz do svodu | |

Univerzální instalace pro podlahové vytápění, ochranu před ledem a sněhem pro okapové žlaby a svody, garážové vjezdy a potrubí



| | |
|-------------------------|-------------------------|
| výkon kabelu | 10, 17, 30 W/m |
| napětí | 1-fázové, 230 V ~ 50 Hz |
| poslední izolace kabelu | PVC, UV ochrana |
| tloušťka topného kabelu | 6 mm |
| ochranná třída | I + proudový chránič |
| způsob připojení | VC, 1 konec |
| délka napájecích konců | 1 x 4 m |
| barva kabelu | černá |

Konstrukce topného kabelu

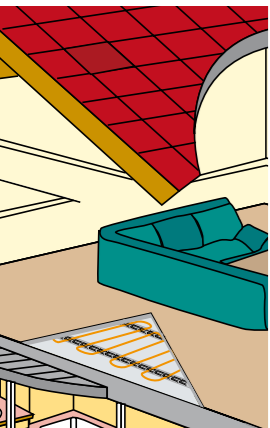
Topný okruh uniKABEL je tvořen dvoužilovým odporovým topným kabelem s ochranným opletením. K elektrickému napájení je připojen pomocí studeného konce s délkou 4m. Jeden napájecí konec umožňuje jednoduché plánování a instalaci. Ochranné opletení umožňuje instalaci i ve vlhkém prostředí.



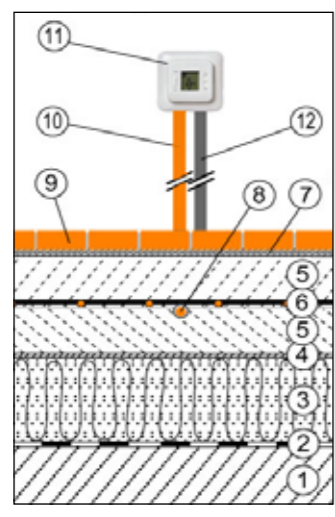
Přehled termoKABEL topných prvků pro komfortní podlahové vytápění i temperování, ochranu před ledem a sněhem pro okapové žlaby a svody, garážové vjezdy a potrubí

| Model topného prvku | Provedení topné rohože | | | | textilní nosná tkanina + IN funkce | plastová nosná tkanina | hliníková povrchová vrstva | lepící funkce | Provedení topného kabelu | | | Doporučené použití topných prvků | | | | | | | | |
|------------------------|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------------------------|------------------------|----------------------------|---------------|--------------------------|--------|--------|----------------------------------|----------------------|-----------------------|----------------------------|----------------------------|--|---|---|--|
| | 80 W/m ² | 120 W/m ² | 150 W/m ² | 160 W/m ² | | | | | 10 W/m | 17 W/m | 30 W/m | jednožilové provedení | dvoužilové provedení | s ochranným opletením | s integrovaným termostatem | UV ochrana vnějšího pláště | pro temperaci podlah pro tenkovrstvé systémy | pro temperaci plovoucích podlah instalace suchou cestou | pro podlahové vytápění uložení do vrstvy betonu | ochrana venkovních ploch před ledem a sněhem |
| Rohož Basic LEP 1LF | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rohož Basic LEP IN 2LF | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rohož Classic IN 2LF | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rohož flexiMAT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hliníková rohož aluMAT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kabel uniKABEL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kabel defrostKABEL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Podlahové vytápění



Instalace pro podlahové vytápění



Podlahové vytápění slouží většinou pro plné pokrytí tepelné ztráty místnosti. Topný kabel je v případě podlahového vytápění uložen ve větší tloušťce topné mazaniny. V případě poloakumulačního systému tato činí 5 až 6 cm, v případě akumulačního systému 8 až 14 cm. Výkon topného kabelu je daný tepelnou ztrátou místnosti, dobou uvolnění nízkého tarifu RZ i materiálem podlahové krytiny.

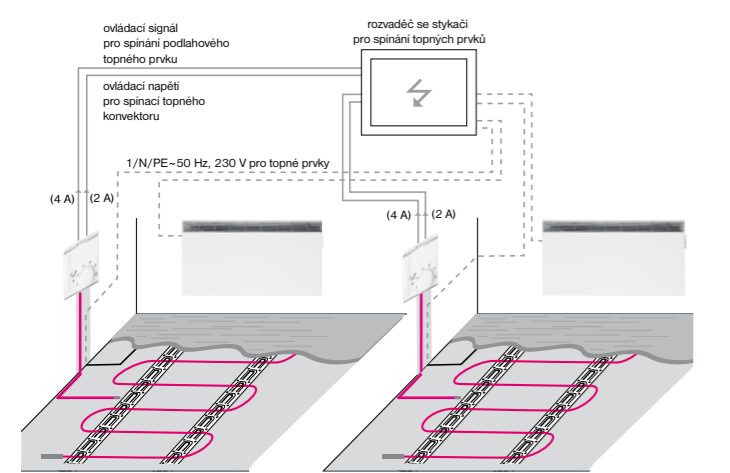
- 1/ základová deska - nosná konstrukce 2/ hydroizolace (např. IPA) 3/ tepelná izolace 60 až 80 mm (např. tvrdý polystyren) 4/ izolace proti vlhkosti (např. PE folie) 5/ betonová mazanina 50 až 80 mm (podle požadované nosnosti podlahy) 6/ topný prvek uniKABEL upevněný pomocí upevňovacího pásku fixKABEL uložený v topné mazanině 7/ flexibilní lepidlo pro přilepení podlahové krytiny 8/ ochranná trubka s čidlem teploty 9/ podlahová krytina 10/ ochranná trubka pro čidlo teploty 11/ regulátor teploty 12/ ochranná trubka pro napájecí konce topného prvku

Instalovaný výkon
zpravidla 80 až 160 W/m² podle typu místnosti, tepelné ztráty a podlahové krytiny (platí pro přímotopné a poloakumulační systémy s dobou nabíjení 16 až 20 hod/den)

Schemata regulace

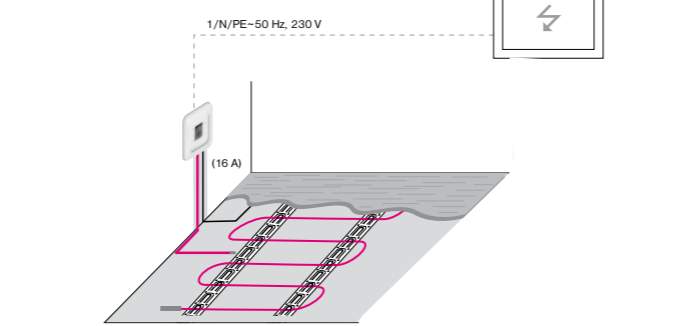
Podlahové vytápění - decentralizované řízení v kombinaci s dodatečným zdrojem tepla (nástěnný konvektor)

Regulátor teploty v místnosti a v podlaze **tekmar 2514** disponuje 2 oddělenými regulačními okruhy. Jeden regulační okruh řídí teplotu v podlaze, druhý teplotu v místnosti. Toto umožňuje řízení podlahového topného prvku a např. nástěnného konvektoru. Při poklesu pod nastavenou hodnotu teploty (5-30 °C prostor a 20-28 °C podlaha) dochází k sepnutí příslušného relé. K odepnutí podlahového topného prvku dochází při dosažení požadované teploty v místnosti. Možnost provozního režimu: VYPNUTO/TOPNÝ REŽIM/ÚTLUMOVÝ REŽIM
spínací proud (prostor): 2A, 230V
spínací proud (podlaha): 4A, 230V



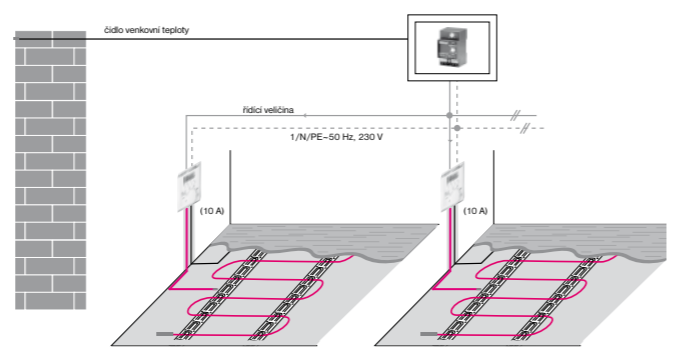
Podlahové vytápění - decentralizované řízení

Programovatelný prostorový termostat s limitačním podlahovým čidlem OJ ELECTRONICS **OCD2-1999H** řídí spínání topného prvku v závislosti na teplotě v místnosti. Možnost nastavení druhé útlumové teploty.
spínací proud: 16A, 230V
provedení bez spínacích hodin model OTD-1999H



Podlahové vytápění s centrální nabíjecí jednotkou - řízení podle venkovní teploty

Centrální nabíjecí jednotka **tekmar 1765** snímá pomocí připojeného NTC čidla venkovní teplotu. V závislosti na nastavených parametrech topné křivky řídí prostřednictvím prostorového termostatu s podlahovým čidlem **tekmar 2612** úroveň nabíjení podlahové topné mazaniny. Topný podlahový prvek je řízen teplotou v místnosti a je sepnut do té doby než dojde k dosažení požadované teploty nebo úrovně nabíjení podlahové mazaniny.
spínací proud: 10 A, 230 V
provedení bez spínacích hodin model 2512



Přehled vzorových skladeb

Povrchová krytina beton: výkon 260 až 300 W/m²
- topné kabely ve dvouvrstvé betonové desce (cca 10 cm)
- šterkový podsyp

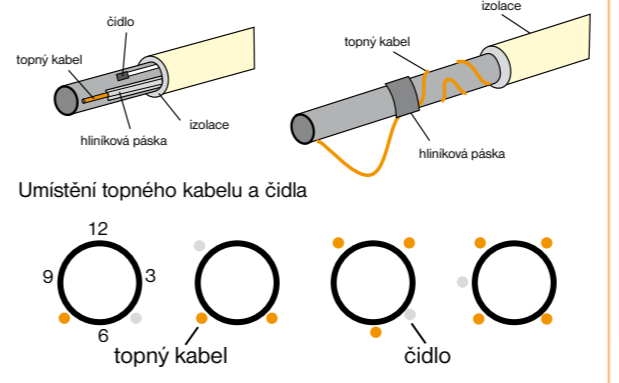
Povrchová krytina keramická dlažba: výkon 250 až 300 W/m²
- keramická dlažba přilepená flexibilním lepidlem
- topné kabely v betonové desce (cca 6 cm)
- šterkový podsyp

Povrchová krytina zámková dlažba: výkon 280 až 320 W/m²
- zámková dlažba v pískovém loži
- topné kabely v betonové desce 6 cm
- šterkový podsyp

Topné kabely se upevňují buď pomocí upevňovacího pásku fixKABEL (s krokem upevnění 25 nebo 30 mm) nebo na beto-nářskou síť. Ukládají se do vrstvy betonu nebo do pískového lože. Kabely je nutno umístit co nejbližší povrchu a pokud možno izolovat od pokladu. Maximální rozteč smyček je 10 cm.

Instalace na potrubí

Topné kabely vč. čidla regulátoru se připevňují k potrubí pomocí hliníkové samolepící pásky. Při instalaci na plastové potrubí je nutno podlepit i místo instalace. Způsob položení - zda bude položen paralelně nebo omotan okolo potrubí závisí na poměru délky použitého kabelu a potrubí. Kabel je nutno izolovat tepelnou izolací zohledněnou při výpočtu dimenzování.



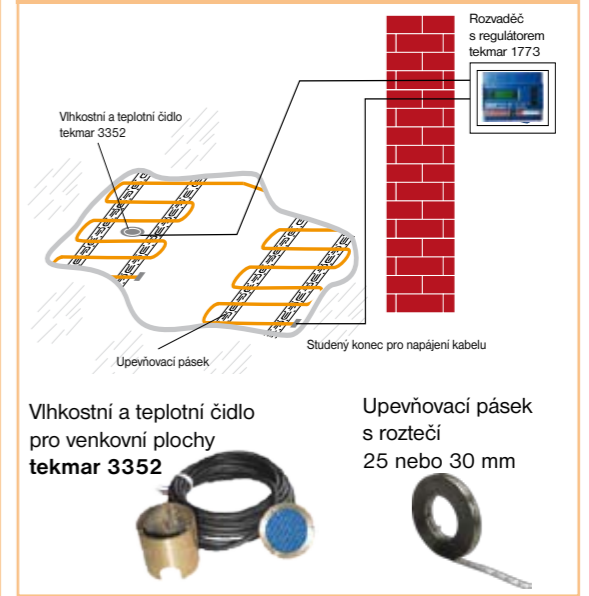
Instalovaný výkon

pro úplné odstranění nebezpečí zamrznutí potrubí je nutno kompenzovat tepelnou ztrátu potrubí zdrojem tepla (topným kabelem) potřebného výkonu.
Tepelná ztráta potrubí = instalovaný výkon topného kabelu W/m je dána průměrem potrubí, tloušťkou izolace a rozdílem teplot mezi okolím a požadovanou hodnotou (nezamrznou) uvnitř potrubí.

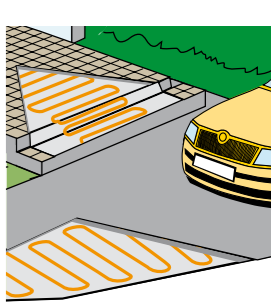
Instalovaný výkon

je závislý na skladbě vyhřívané plochy, hloubce uložení topných kabelů a na způsobu jakým bude plocha ochlazována, místních podmínkách (možnost zavátí sněhem, oslunění) i na požadavku rychlosti odtávání. V našich klimatických podmínkách se dostatečný instalovaný výkon pohybuje mezi 250 až 350 W/m². V případě ploch ochlazovaných shora i zdola by výkon neměl klesnout pod 300 W/m². V přehledu vzorových skladeb jsou zpracovány nejběžnější aplikace včetně odpovídajícího měrného výkonu.

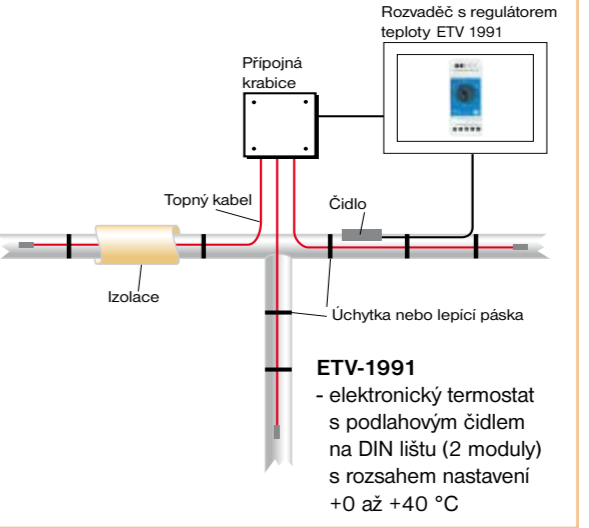
Schema regulace



Ochrana venkovních ploch



Schema regulace



Ochrana potrubí

