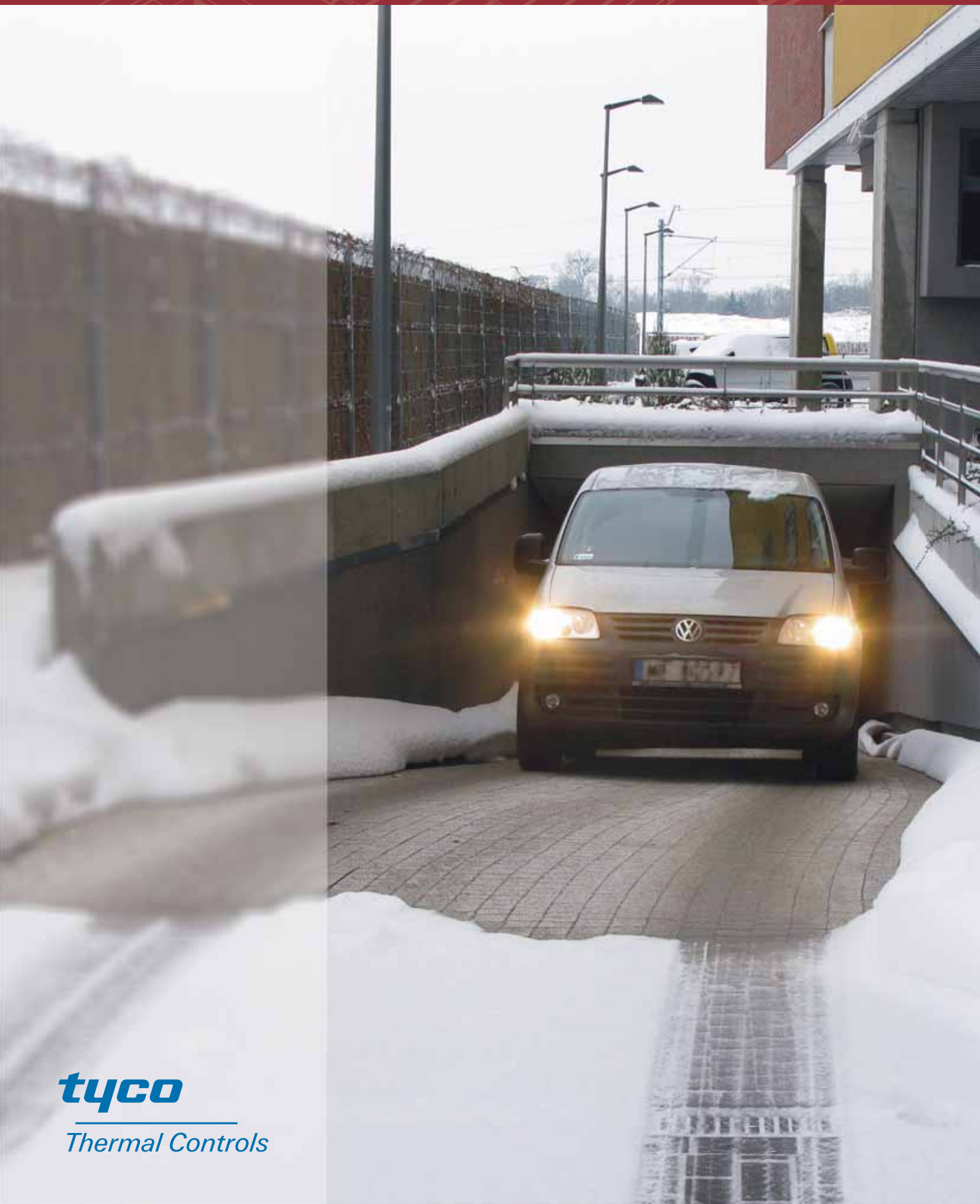


Raychem

Hóolvastás rámpákon, utakon és járdákon

Műszaki kézikönyv 2011-2012



tyco

Thermal Controls

Miért a Tyco Thermal Controls?

Raychem

Raychem sokféle eszközt és szolgáltatást nyújt ami leegyszerűsíti a rendszerek tervezését és az előírt folyamatokat. Nem csak a legjobb minőségű termékeket kínáljuk, hanem támogatásként egyedülálló szolgáltatási csomagot is.

Nagy műszaki támogatócsapat

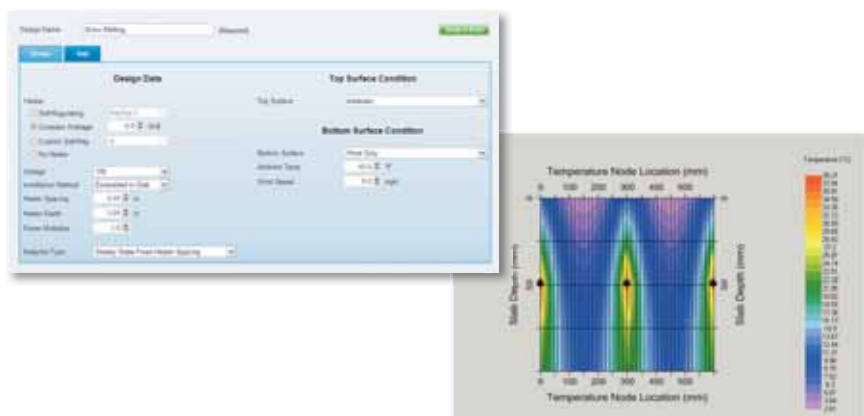
- » “Igények szerinti” műszaki tanácsadás
- » Tervezési támogatás és árajánlat
- » A specialisták és szerelők közvetlen támogatása
- » Külön kérésre képzési támogatás
- » Komplettnyű értékesítés utáni szolgáltatások
- » Nem szokványos alkalmazások esetén segítünk Önnek a megfelelő fűtési megoldást kiválasztásában. Vegye fel velünk a kapcsolatot.



Hó- és jégmentes felületek biztosítása bármilyen talajprofillal

A fűtött felület talajprofilja projektenként nagyon változó. Ebből kifolyólag a rendszer megtervezése és a teljesítmény elvárások szintén jelentősen változhatnak.

A Raychem képes akár egy külön elemi analízist “Slabheat™” végezni a felszín profiljából az installáció előtt, annak érdekében, hogy megfelelő mennyiségű, biztonságos és energiahatékony fűtési teljesítmény álljon rendelkezésre.



Alkalmazások áttekintése



Miért alapvető fűtési rendszerek?

4–5

Önszabályzó rendszerek

6–14

MI (ásványanyag-szigetelt) rendszerek

15–22

Polimer megoldások

23–36

Vezérlés

37–38

Termékkiválasztás

39

Miért alapvető fűtési rendszerek?

A hó és jégképződés az utakon, rakodóhelyeken, kocsibehajtókon, rámpákon és egyéb utakon jelentős problémát jelenthet, és balesetek vagy késések forrásává válhat. A Raychem ennek a veszélynek az elhárítása céljából sokféle felületfűtési megoldást nyújt, és ezzel megakadályozza a hóréteg és a jég kialakulását.

A Raychem termékpalletját alapvetően a kereskedelmi, ipari és lakóhelyi alkalmazások igényeinek kielégítésére dolgozták ki. A Raychem rendszer betonban, homokban vagy aszfaltban egyaránt gyors, megbízható és egyszerűen szerelhető megoldást nyújt.

Az egyes Raychem fűtési megoldások intelligens vezérlő- és felügyelő egységgel vannak kiegészítve, és hasznos felhasználói adatokat és kiváló energiahatékonyságot biztosítanak. A többzónás vezérlő- és felügyelő egységgel (VIA-DU-20) kompatibilis a rámpákon alkalmazott legtöbb hóolvasztási megoldással.

Alkalmazás betonban

Környezeti hőmérséklet érzékelő*
VIA-DU-A10 (mellékelve)

Hőmérséklet és nedvesség érzékelő
VIA-DU-S20

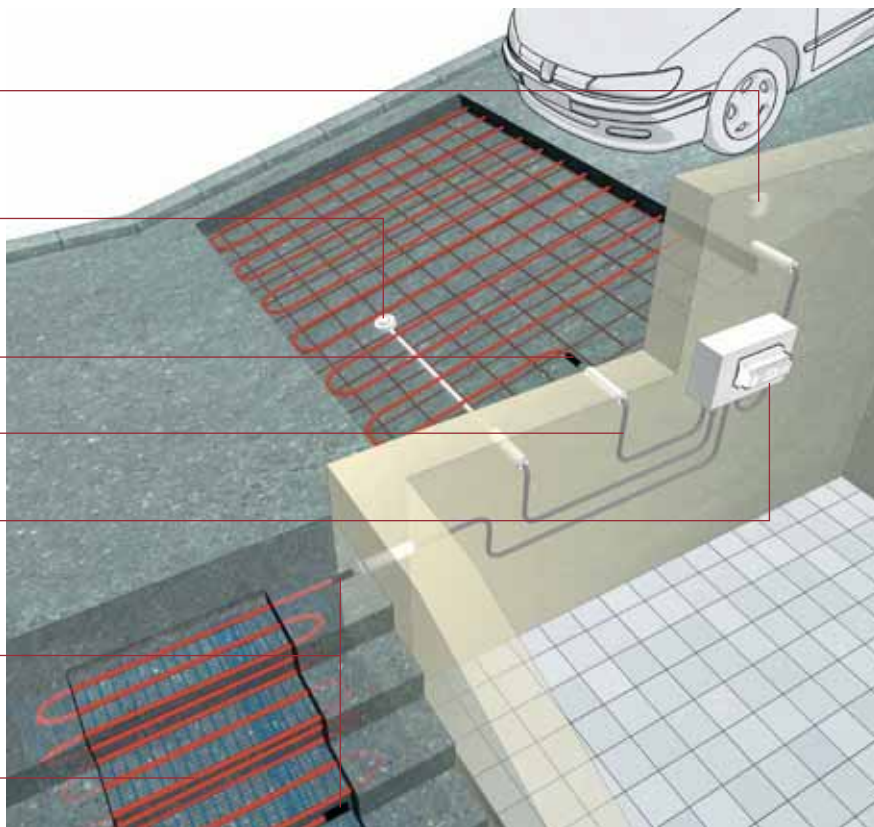
Csatlakozó- és véglezáró-készlet (VIA-CE1)

Csatlakozókábel (VIA-L1)

Vezérlőegység (VIA-DU-20)

Csatlakozó és véglezáró-készlet (VIA-CE1)

Önszabályzó fűtőkábel (EM2-XR) vagy
állandó teljesítményű fűtőkábel (EM4-CW)



* Opcionális, csak akkor szükséges, ha "helyi megfigyelés" van kiválasztva.

Raychem megoldások betonhoz

	Termék	Leírás
Vasbeton rámpa	EM2-XR	Önszabályzó fűtőkábel vasbeton rámpákhoz
Házi/magáncélú kísérfűtés garázshoz	EM2-CM	Előre konfekcionált állandó teljesítményű fűtőháló rámpához, kövezethez és nyomvonalfűtéshez
Lépcsők; akadálymentesítő rámpák	EM4-CW	400V-os előre konfekcionált állandó teljesítményű fűtőkábel nagy betonozott területekhez és lépcsőkhöz

Alkalmazás aszfaltban

Környezeti hőmérséklet érzékelő*
VIA-DU-A10 (mellékelve)

Hőmérséklet és nedvesség érzékelő
VIA-DU-S20

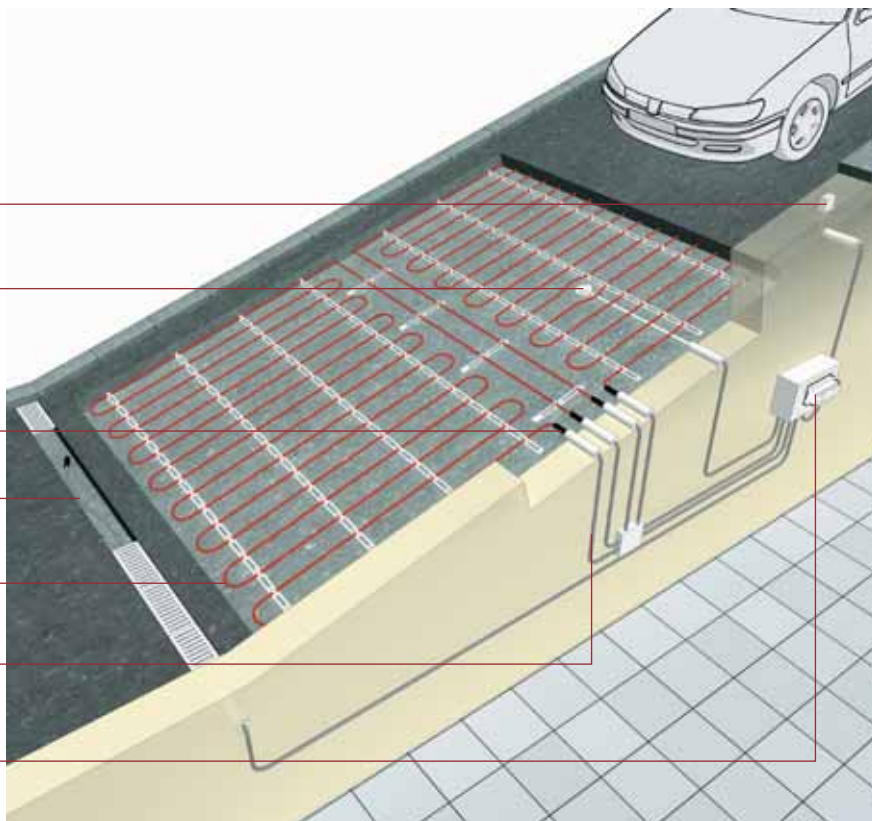
Csatlakozó a fűtőkábel és a hidegkábel
között (Előre kialakított)

Csatlakozó a fűtőkábel és a hidegkábel
között (Előre kialakított)

Ásványanyag-szigetelt fűtőkábel (EM2-MI)

Előre kialakított hidegkábel

Vezérlőegység (VIA-DU-20)



* Opcionális, csak akkor szükséges, ha a "helyi megfigyelés" van kiválasztva.

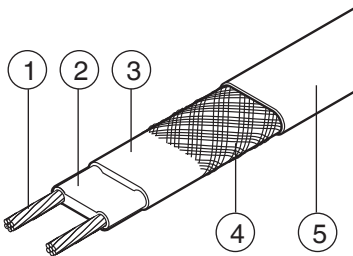
Raychem megoldások aszfalthoz

	Termék	Leírás
Öntött aszfaltréteg	EM2-MI	Ásványanyag-szigetelt, nagy hőmérsékletet álló fűtőkábel aszfaltozott rámpákhoz

Önszabályzó rendszerek

1. Alkalmazás

Járdák, rámpák, lépcsők, mélygarázsok, rakodóhelyek.



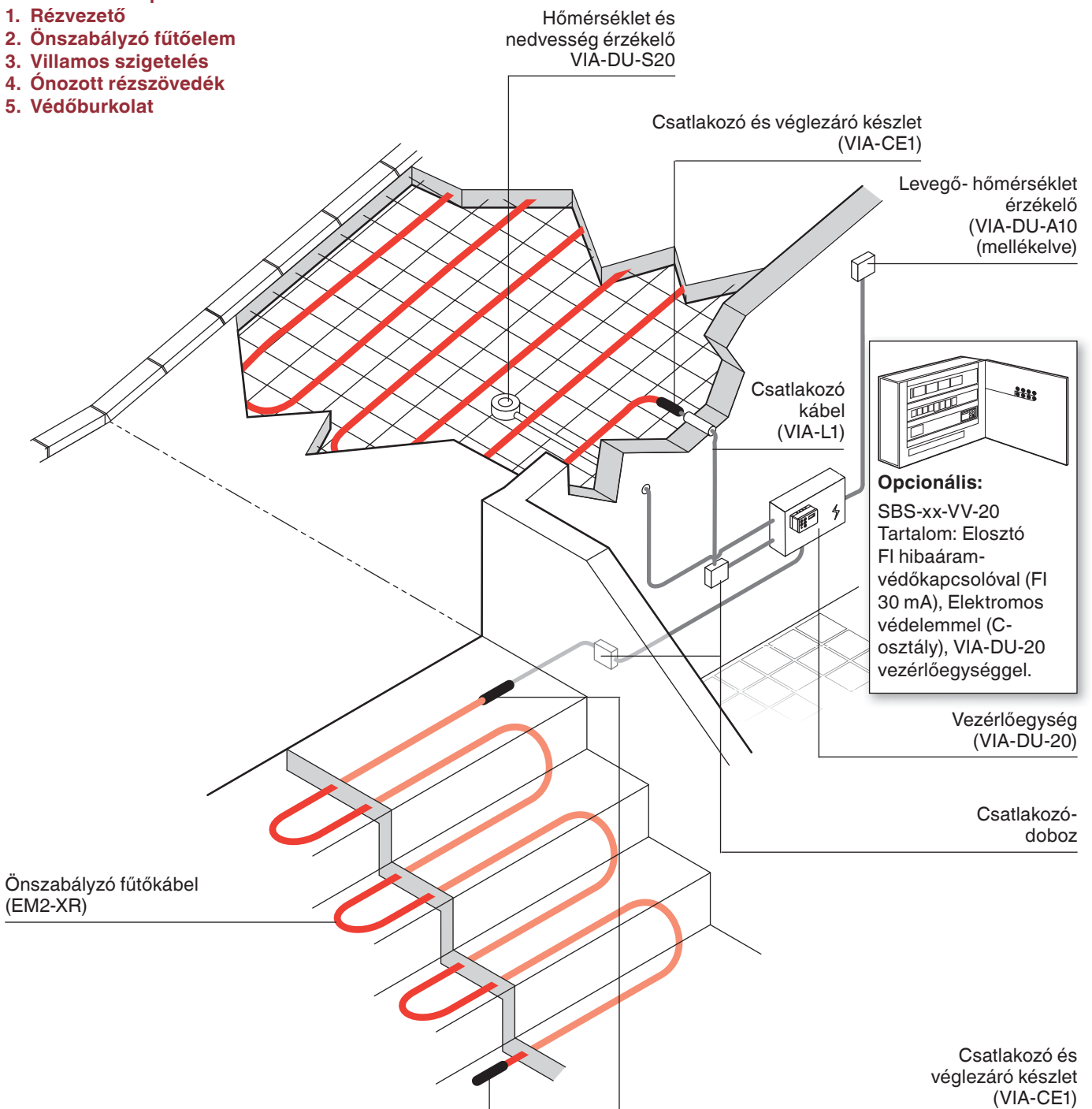
A fűtőkábel felépítése:

1. Rézvezető
2. Önszabályzó fűtőelem
3. Villamos szigetelés
4. Ózozott rézszövetek
5. Védőburkolat

Kábel típus	EM2-XR
Vezérlő	VIA-DU-20 / SBS-XX-VV-20 Vezérlő panel
Teljesítmény	90 W/m @ 0°C.

* A tervezésnél: ellenőrizze a teljesítményt az indítási hőmérsékletnél

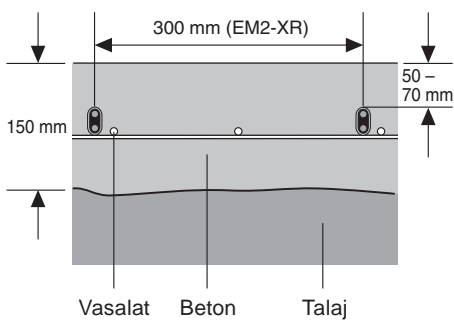
- » Öntött aszfaltba közvetlenül nem alkalmas.
- » Amennyiben közvetlenül legalább 20 mm rétegvastagságú betonba fektetik, max 40 mm rétegvastagságot lehet alkalmazni a beton felszínén (maximum. 250°C).



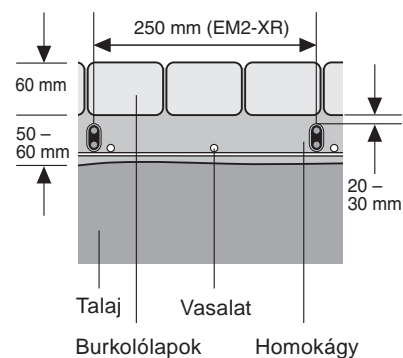


2. A fűtőkábel elhelyezése

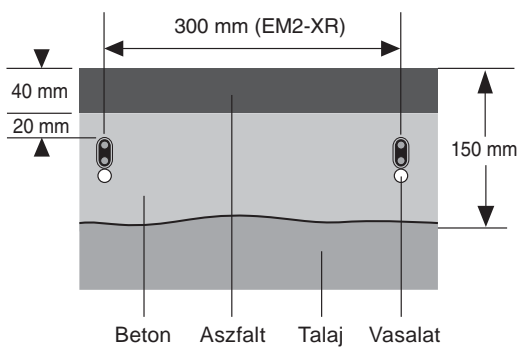
Beton



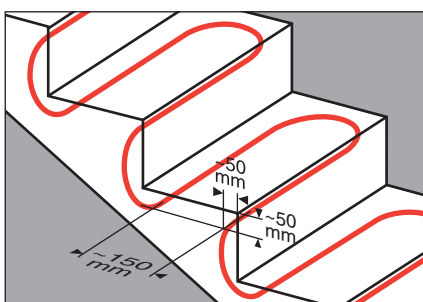
Homokágy



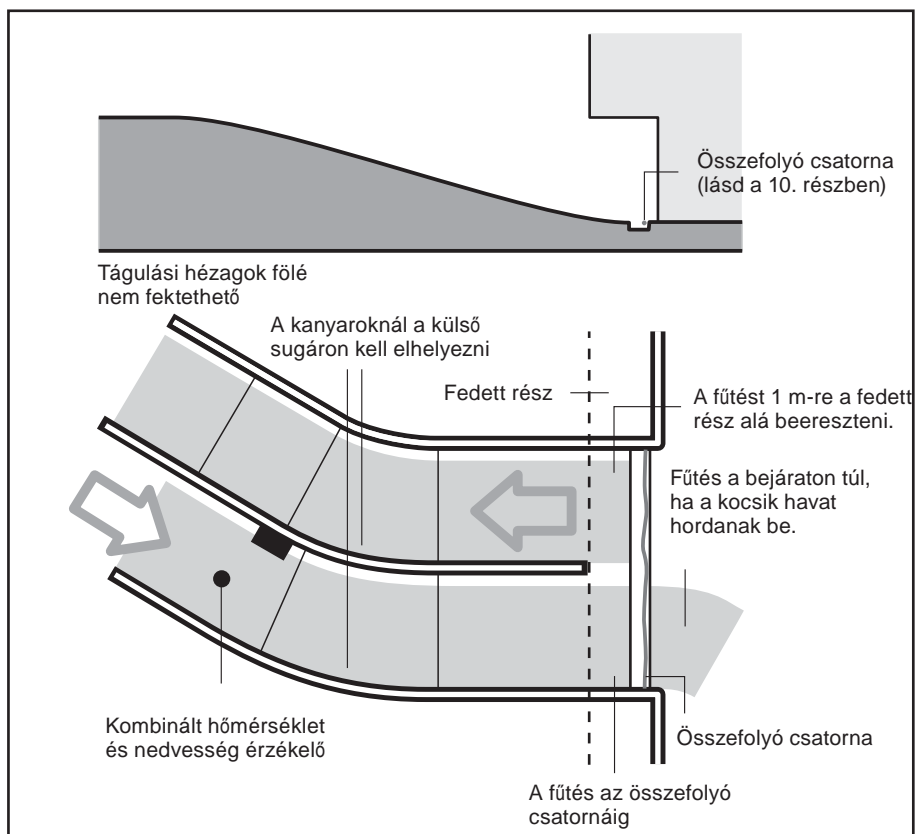
Aszfalt



Beton lépcsők



3. A fűtendő felület meghatározása



4. A fűtőkábel hossza

A. Rámpák és lejárók

$$\text{Fűtőkábel hossza (m)} = \frac{\text{A teljes fűtendő felület (m}^2\text{)}}{\text{Fűtőkábel távköz (m)}}$$

B. Lépcsők

$$\text{Fűtőkábel hossza (m)} = [2 \times \text{lépcsőszélesség (m)} + 0.4] \times \text{a lépcsők száma} + 1 \text{ m (csatlakoztatás)}$$

5. Villamos védelem

Max. fűtőkábel hossz

- » Helyi szabványoknak és előírásoknak megfelelően.
- » FI hibaáram védőkapcsoló (30 mA): Max. 500 m fűtőkábel felügyelete FI-ként.
- » Számításba kell venni a vezeték méretét és a max. megengedhető feszültségesést.
- » Nagyobb feszültségesés késlelteti a fűtés indulását.

Csatlakozó teljesítmény

- » A csatlakozó teljesítmény meghatározása villamos tervező által a vezetékvédő kapcsoló névleges áramértéke (pl. EM2-XR-hez 32 A 55 m), ill. az indítási áramérték a rendszer bekapcsolási hőmérsékletének (min. -10°C) figyelembevételével.

Maximum fűtőkör hossz

- » Helyi szabványoknak és előírásoknak
- » FI hibaáram védőkapcsoló (30 mA): Max. 500m fűtőkábel felügyelete
- » Számításba kell venni a vezeték méretét és a max. megengedhető feszültségesést.

Kismegszakító (C típus)	Max. fűtőkör hossz: EM2-XR (-10°C-os indulásnál)
10 A	17 m
16 A	28 m
20 A	35 m
25 A	45 m
32 A	55 m
40 A	Kérésre
50 A	A leggazdaságosabb megoldás

A villamos tervező által minden szükséges adat álljon rendelkezésre.

6. A fűtőkörök száma

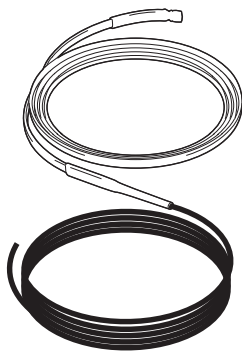
$$\text{A fűtőkör min. száma} = \frac{\text{A fűtőkábel hossza (lásd 4. fejezetet)}}{\text{a fűtőkör max. hossza (lásd 5. fejezetet)}}$$

- » A fűtőkábel nem fektethető táguló hézagok fölé.
- » A fűtőkábel eloszlása lehetőleg szimmetrikus legyen.

7. Villamos bekötés

- » A helyi szabványoknak és műszaki előírásoknak
- » A keresztmetszet feleljen meg a kismegszakító névleges áramának és a max. megengedhető feszültségesésnek.

8. Előre konfekcionált fűtőegységek



- » A gyorsabb helyszíni installációhoz, ajánljuk az előre konfekcionált EM2-XR készletet
- » Egy előre konfekcionált készlet az alábbiakat tartalmazza:
 - X m (szükséges hossz) EM2-XR fűtőkábel,
 - X m csatlakozókábel nagyobb igénybevételnek is megfelel (VIA-L1) (50 méternél hosszabb fűtőkábel-esetén max. 5 méteres hidegkábel)
 - A csatlakozót és a végelezőt tartalmazza a konfekcionálás

Termék megnevezése	Cikkszám
Raychem Viagard fűtőegység	1244-005360

9. Szerelési tudnivalók

1

Táglási hézagokon át nem fektethető fűtőkábel. Fektesse a táglási hézagok bármelyik oldalára egy különálló fűtőkört.

A kanyaroknál a külső íven kell elhelyezni (így biztosított a megfelelő kábeltávköz)

A fűtőkábelt lehetőleg inkább hosszában kell fektetni mint, hogy rövidebb szakaszokon fusson.

A fűtést legalább 1 m-re a fedett rész alá kell beereszteni.

A csatorna fűtése

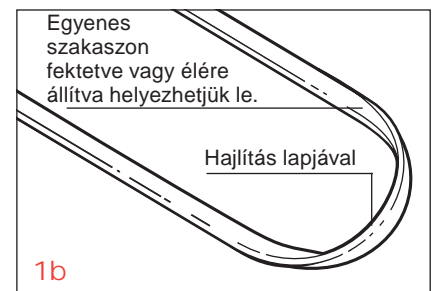
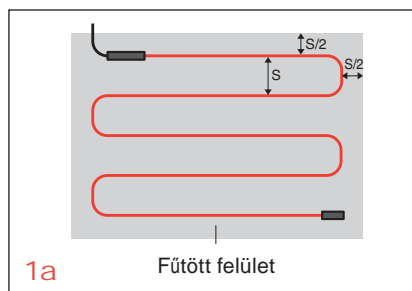
Fűtés az összefolyó csatornáig

Fűtés a bejáraton túl, ha a kocsik havat hordanak be.

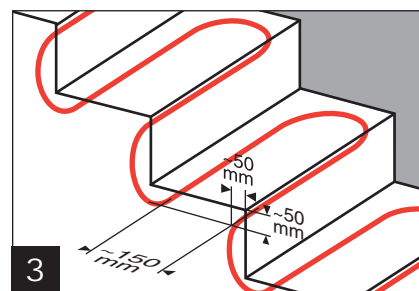
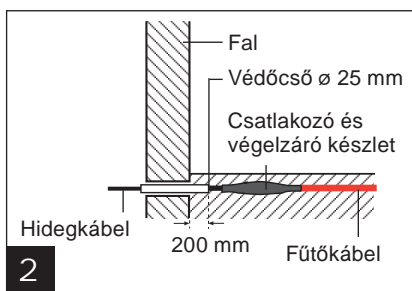
A talaj hőmérséklet és nedvesség érzékelő a fűtendő felületen a fűtőkábelektől legalább 2,5 cm-es távolságra legyen beszerelve (lásd az ábrát). Az érzékelő közvetlenül érzékeli az időjárási viszonyokat (esőzés, havazás, hóolvadás, és jegesedés). Az érzékelőt nem szabad betakarni. (pl. hó eltakarításnál)

A fékező felületek fűtése (pl. a sorompó vagy a kártyaleolvasó előtt)

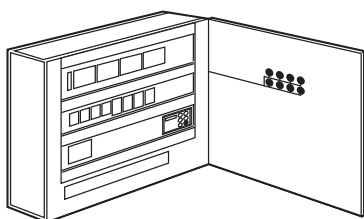
*** Vegye figyelembe, hogy a VIA-DU-S20 nem installálható folyamatosan nedvességnek kitett felületen (pl. csatorna) vagy folyamatosan jéggel borított felületen (pl. hűtött helyiség).**



Fűtőkábel (S)	Beton	Homok
EM2-XR	300 mm	250 mm



10. Elosztó



Fali kivitelű fémelosztó főkapcsolóval, FI/LS-7 kombinálva 30 mA / C32 A, mágneskapcsolók, jelzőlámpákkal "üzem" és "zavar" jelzésekkel, betáp- és elágazó kapcsolókkal.

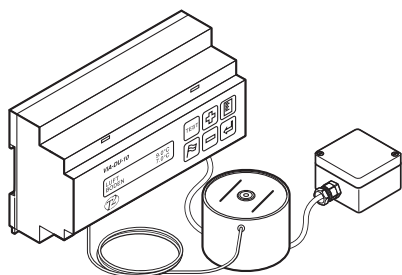
Komplett szerelve, vezetékelve és bevizsgálva. Kábelbevezetők az elosztó alján. Minden szekrénybe egy VIA-DU-20 van beépítve.

SBS-03-VV-20	Elosztás 1-3 fűtőkör (3 x 32 A)	PCN: 1244-000215
SBS-06-VV-20	Elosztás 4-6 fűtőkör (6 x 32 A)	PCN: 1244-000216
SBS-09-VV-20	Elosztás 7-9 fűtőkör (9 x 32 A)	PCN: 1244-000217
SBS-12-VV-20	Elosztás 10-12 fűtőkör (12 x 32 A)	PCN: 1244-000218

11. Vezérlőegység

Az elektronikus vezérlő a fűtést csak akkor kapcsolja be, ha a hőmérséklet bizonyos határ alá esik, és egyúttal nedvességet érzékel a felületen, ezáltal gazdaságos energiafelhasználást biztosít. Az elektronikus vezérlő a fűtést csak akkor kapcsolja be, ha a hőmérséklet bizonyos határ alá esik, és egyúttal nedvességet érzékel a felületen, ezáltal gazdaságos energiafelhasználást biztosít.

VIA-DU-20

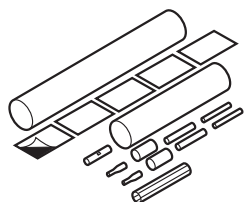


Vezérlőkészülék padlőhőmérséklet és nedvesség érzékelővel valamint léghőmérséklet érzékelővel.

- » DIN - sínbe szerelhető
- » Érzékelőkábelhossz: 15 m
- » Csapadék-lefagyás elleni védelem
- » Opcionális BMS kapcsolat
- » Riasztórelé csatlakozás

12. Alkatrészek és tartozékok

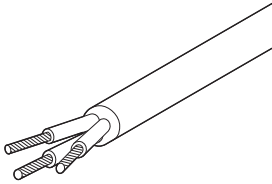
VIA-CE1



Vízálló csatlakozó és végelzáró garnitúra

- » Kábelpántoló, tömítőanyag és hőre zsugorodó cső
 - » Fűtőkábel-körönként 1 készlet szükséges
- A fűtőkábel és a tápkábel összekötéséhez VIA-L1

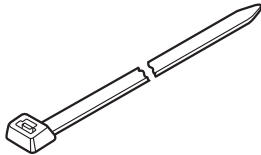
VIA-L1



Hőálló kábel (tápkábel) 3 x 6 mm² rézkábel

- » Védőcsőbe kell szerelni
- » Szabvány csatlakozó dobozokhoz max. hossz: 65 m
- » C típusú 40 A és C típusú 50 A megszakító esetén max. hossz: 5 m (VDE standard)

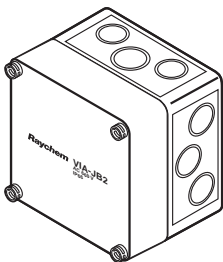
KBL-09



Kábelpántoló a fűtőkábel fémhálókhoz rögzítésére

- » Egy csomag szükséges 30 m fűtőkábelhez
- » 100 db / csomag
- » Hossz 200 mm

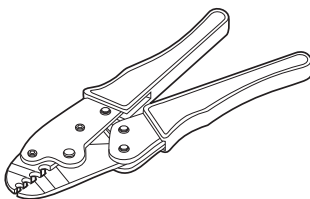
VIA-JB2



Hőálló kötődobozok

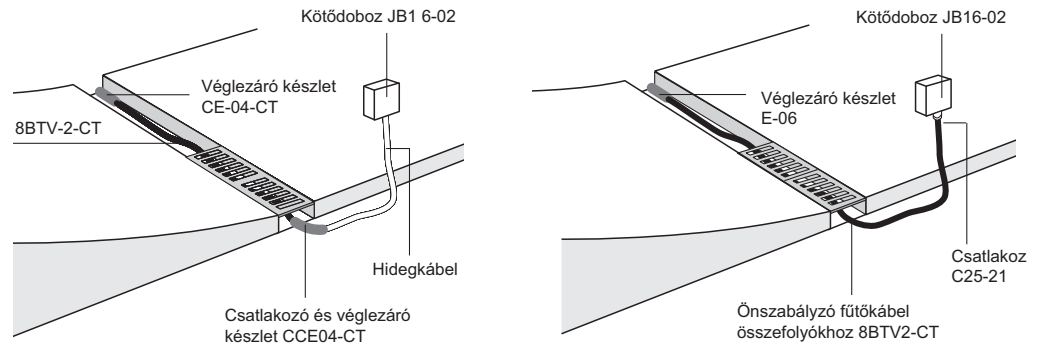
- » C típusú max. 50 A-es biztosított fűtőkörökhöz
- » Méretek: 125 x 125 x 100 mm
- » 3 x 16 mm² kapcsok
- » IP 66
- » 4xPg 16 / Pg 21 és 4 x M20 / M25 kitörhető bementek

VIA-CTL-01

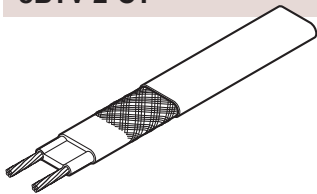


Krimpelő fogó a VIA-CTL-01 csatlakozó garnitúrához

13. Az összefolyó fűtése

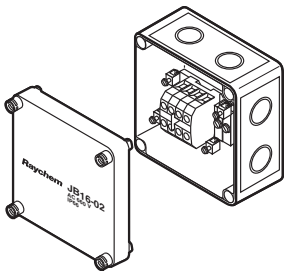


8BTV-2-CT



Fűtőkábel összefolyókhoz olaj és UV-álló fluoropolymer burkolattal

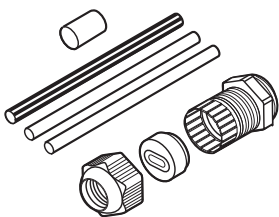
JB16-02



Hőálló csatlakozó – és kötődoboz
Méret: 94 x 94 x 57 mm

- » IP66
- » 6 x 4 mm² kapcsok
- » 4 Pg 11/16 és 4 M20/25 kitorhető bemenetek

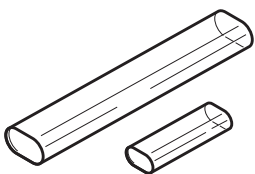
C25-21



Csatlakozó készlet BTV-CT

- » Hőre zsugorodó rendszer (M25)

E-06



Véglezáró készlet BTV-CT

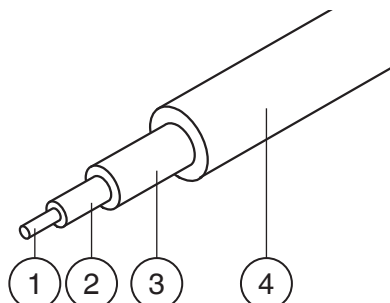
- » Hőre zsugorodó rendszer

Az összefolyó fűtési rendszer ugyanazzal a vezérlőegységgel kapcsolható, mint a felületet fűtőrendszer.

- » Max. 70 m 8BTV-2-CT-t lehet csatlakoztatni egy C típusú 16 A-es kismegszakítóhoz.
- » 1 db FI hibaáram-kapcsoló szükséges (30 mA)

Ásványanyag-szigetelt rendszerek

1. Alkalmazás



Felépítés:

1. Fűtőkábel vezetőr
2. Ásványanyag szigetelés
3. Rézötövet köpeny
4. Polimer külső köpeny (PVC mentes)

Aszfalt-felületek fűtéséhez

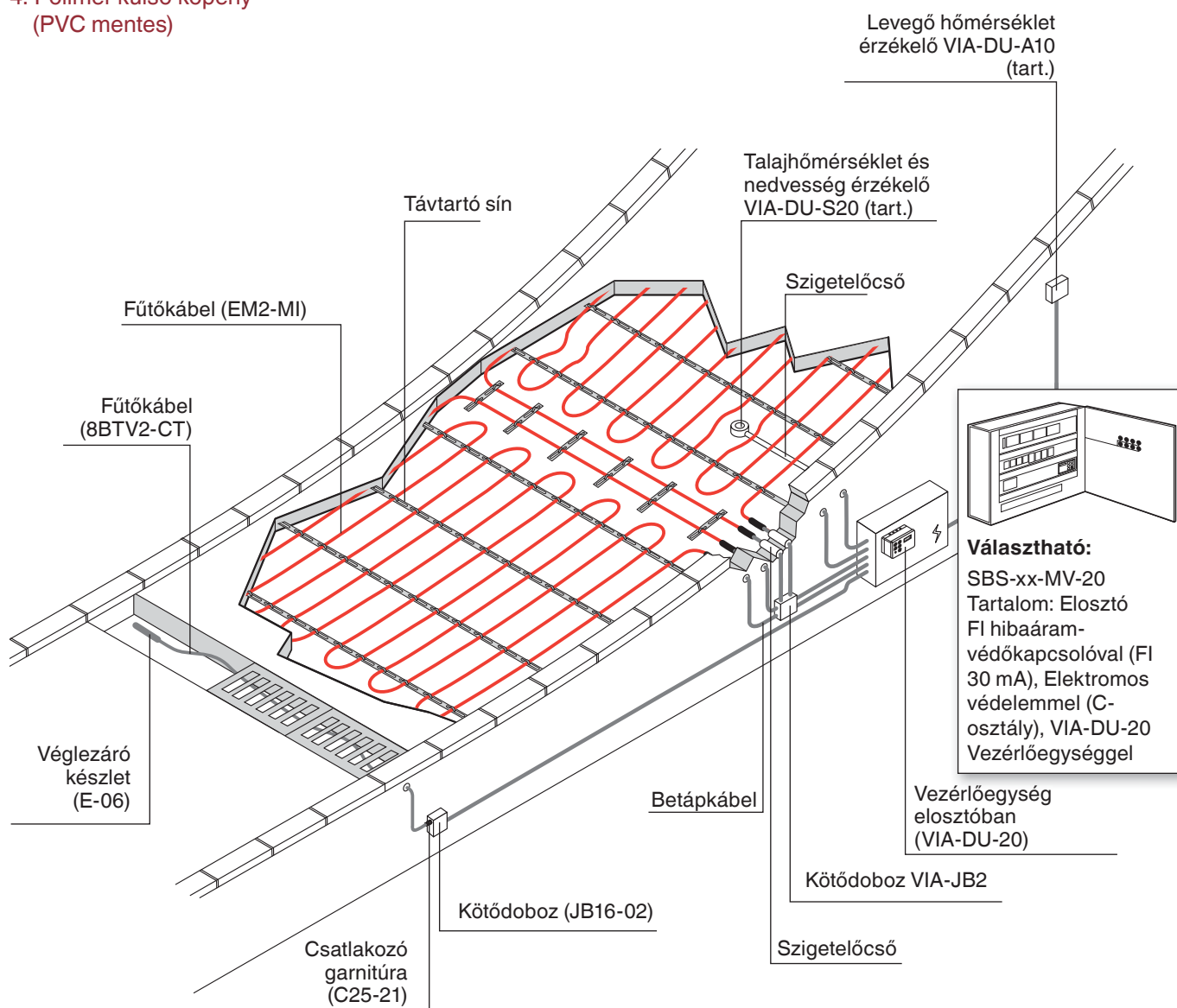
- » Rendkívül robusztus
- » Várhatóan hosszú élettartam
- » Előre konfekcionált fűtőkábel
- » Igazolt minőség, magas hőmérsékletállóság

	Kis felület, járdák	Nagy felület, Garázs bejáró
Jellemző teljesítmény elvárás	180 W/m ² (50 W/m)	300 W/m ² (50 W/m)
Távtartó sín	275 mm	165 mm

Fűtőkábel konfigurálása 26 m-től 88 m-ig.
Fűtőkábel teljesítménye = 50 W/m

Csomag tartalma

- » Előre installált fűtőkábelek (2 x 3 m)
- » ISTALLÁCIÓS TUDNIVALÓK

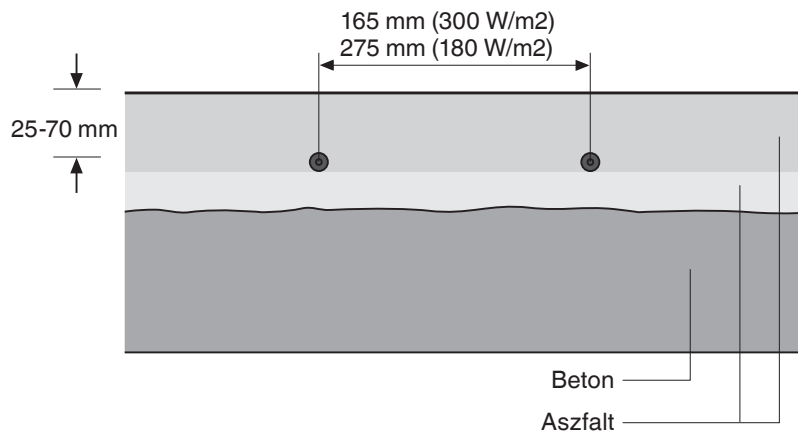


Ásványanyag-szigetelt rendszerek



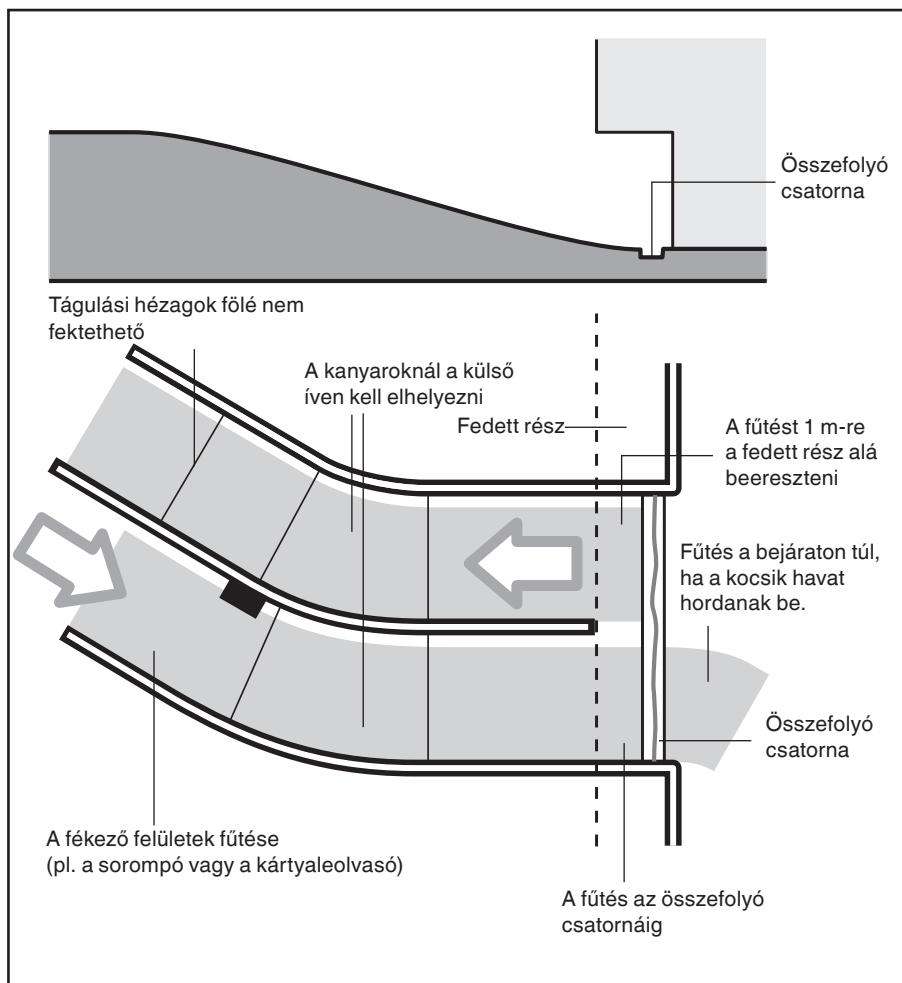
2. Távtartás

Aszfalt



VIA-SPACER lehetővé teszi a fűtőkábelek közötti megfelelő és egyenletes távközt.

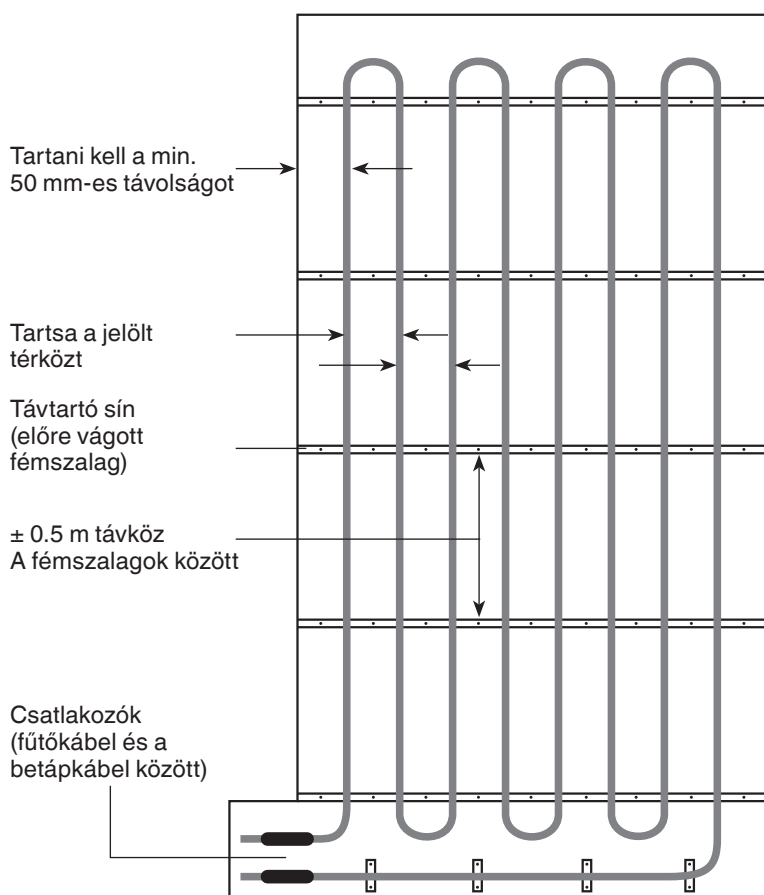
3. A fűtendő felület meghatározása



Ásványanyag-szigetelt rendszerek

4. Fűtőkábel lefektetése

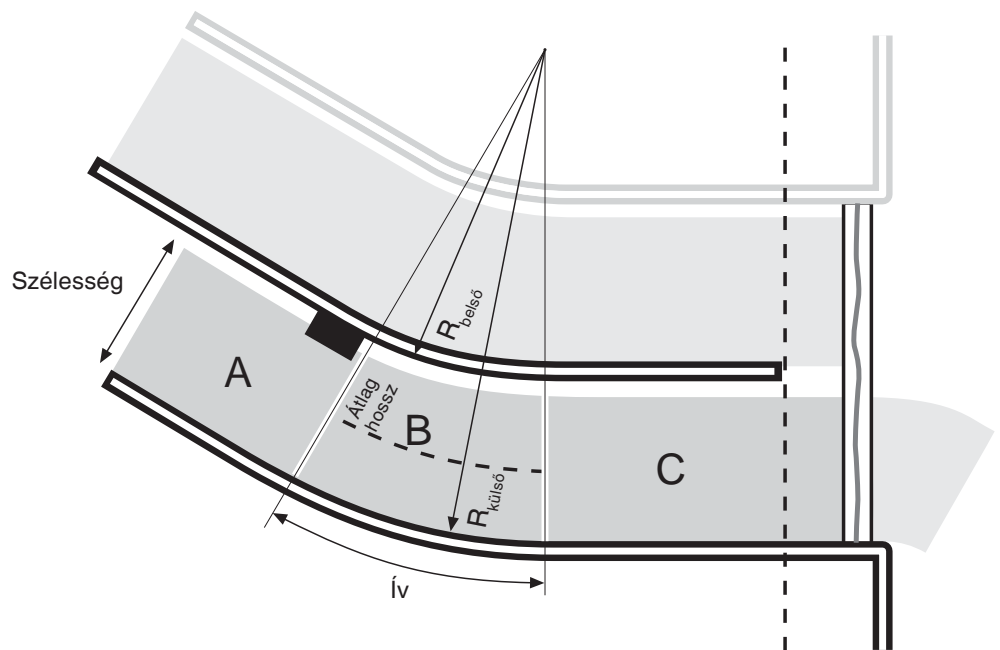
- » A távtartó sínt 0.5 m közönként kell elhelyezni az aljazaton.
- » A fűtőkábelt párhuzamos kell a forgalom irányával lefektetni.
- » A térköznek legalább 50 mm-es legyen. A fűtőkábelt nem szabad egymásra lapolni vagy kesztezni egymással.
- » A fűtőkábelt nem szabad összesodorni vagy levágni.
- » A fűtőkábel tágulási hézagok fölé nem fektethető.
- » Fektesse a kábelt hornyokba, úgy hogy a fűtőkábel mindkét vége ugyanahhoz a ponthoz csatlakozzon.
- » A fűtőkábelt teljesen be kell fedni aszfalttal, a betápkábel nem érintkezhet aszfalttal (homokba kell fektetni vagy védőcsőbe).



5. Csomag kiválasztása

- » Ossa fel a fűtött területet szekciókra.
- » A fűtőkábel nem fektethető tágulási hézagok fölé.
- » Számítsa ki egyenként a szekciók felszínét.
- » Válasszon ki egy vagy több csomagot a táblázatból a felszín méretének megfelelően.

Példa



- » Az A, B, és C szekciók területének kiszámítása
A: Hosszúság x szélesség = 6 m x 3 m = 18 m²
C: Hosszúság x szélesség = 8 m x 3 m = 24 m²
B: Átlag hossz x szélesség = 3.53 m x 3 m = 10.6 m²
- » Határozza meg a kábelek számát 300 W/m² névleges teljesítmény esetében
Távartás = 0.165 m
Rámpa szélesség = 3 m
Fektetett kábelek száma = 3 / 0.165 => 18
- » A csomag méret kiválasztása
Téglalap alakú területek: Szükséges min. hossz = hossz x fektetett kábelek száma
A = 6 m x 18 = 108 m (EM-MI-PACK-48 M + EM-MI-PACK-60 M)
C = 8 m x 18 = 144 m (EM-MI-PACK-60 M + EM-MI-PACK-48 M + EM-MI-PACK-36 M vagy EM-MI-PACK-60 M + EM-MI-PACK-88 M (ha a felületen nincs tágulási hézag)

Ívek:

B = EM-MI-PACK-60 M vagy EM-MI-PACK-26 M + EM-MI-PACK-36 M

Ásványanyag-szigetelt rendszerek

6. Villamos védelem



- » Vegye figyelembe helyi előírásokat
- » FI hibaáram védőkapcsoló (RCD) szükséges
- » Megfelelő keresztmetszetet és feszültségszintet alkalmazzon a hatékonyság érdekében

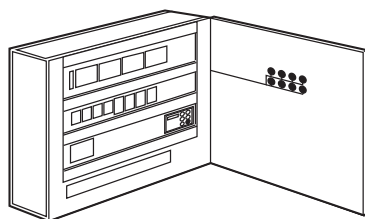
Rendelési hivatkozások

	Névleges Teljesítmény (W)	300 W/m ² távtartás 165 mm		180 W/m ² távtartás 275 mm		Kismegszakító (C típus)	Csatlakozó kábel keresztmetszet (mm ²)
		Terület (m ²)	Igényelt távtartó (m)	Terület (m ²)	Igényelt távtartó (m)		
EM-MI-PACK-26 M	1270	4,5	10	7,0	10 A	2,5	
EM-MI-PACK-36 M	1835	6,0	10	10,0	10 A	2,5	
EM-MI-PACK-48 M	2450	8,0	25	13,0	13 A	2,5	
EM-MI-PACK-60 M	2800	10,0	25	15,0	16 A	2,5	
EM-MI-PACK-70 M	3435	11,5	25	19,0	20 A	2,5	
EM-MI-PACK-88 M	4290	14,5	25	24,0	25 A	6,0	

Min. aktiválási hőmérséklet -10°C, AC 230 V.

Standard elosztószekrények esetében kizárólag EM-MI-PACK 26 M-től 70 M-ig használható (C típusú 20A megszakító).

7. Elosztók



Fali kivitelű fémelosztó főkapcsolóval, FI/LS-7 kombinálva 30 mA / C32 A, mágneskapcsolók, jelzőlámpákkal „üzem” és „zavar” jelzésekkel, Betáp- és leágazó kapcsokkal.

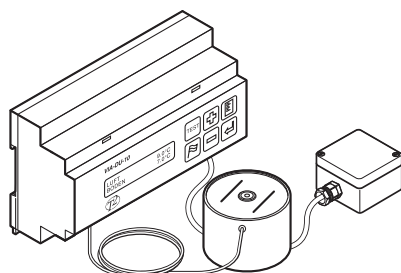
Komplett szerelve, vezetékelve és bevizsgálva. Kábelbevezetők az elosztó alján. Minden szekrénybe egy VIA-DU-20 van beépítve.

SBS-03-MV-20	elosztó 1-3 fűtőkörhöz (3 x 32 A)	PCN: 1244-000219
SBS-06-MV-20	elosztó 4-6 fűtőkörhöz (6 x 32 A)	PCN: 1244-000220
SBS-09-MV-20	elosztó 7-9 fűtőkörhöz (9 x 32 A)	PCN: 1244-000221
SBS-12-MV-20	elosztó 10-12 fűtőkörhöz (12 x 32 A)	PCN: 1244-000222
SBS-15-MV-20	elosztó 13-15 fűtőkörhöz (12 x 32 A)	PCN: 1244-000223
SBS-18-MV-20	elosztó 16-18 fűtőkörhöz (12 x 32 A)	PCN: 1244-000224

8. Vezérlőegység

Az elektronikus vezérlő a fűtést csak akkor kapcsolja be, ha a hőmérséklet bizonyos határ alá esik, és egyúttal nedvességet érzékel a felületen, ezáltal gazdaságos energiateljesítményt biztosít.

VIA-DU-20

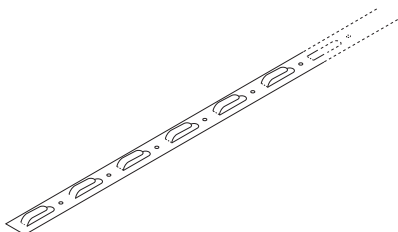


Vezérlőkészülék padlőhőmérséklet és nedvesség érzékelővel valamint léghőmérséklet érzékelővel.

- » DIN-sínre szerelhető
- » Érzékelőkábelhossz: 15 m
- » Csapadék-lefagyás elleni védelem
- » Opcionális BMS kapcsolat
- » Riasztórelé csatlakozás

9. Alkatrészek és tartozékok

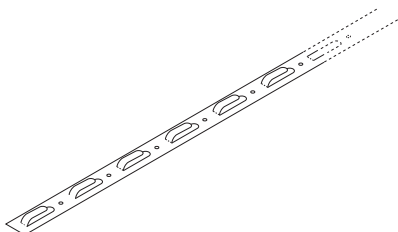
VIA-SPACER-10 M



Távtartó és rögzítő fémszalag (10 m)

- » Szükséges az alábbiakhoz:
EM-MI-PACK-26 M
EM-MI-PACK-36 M
- » Követelmény: 2 m/m²
- » Előre kiképzett fém távtartók

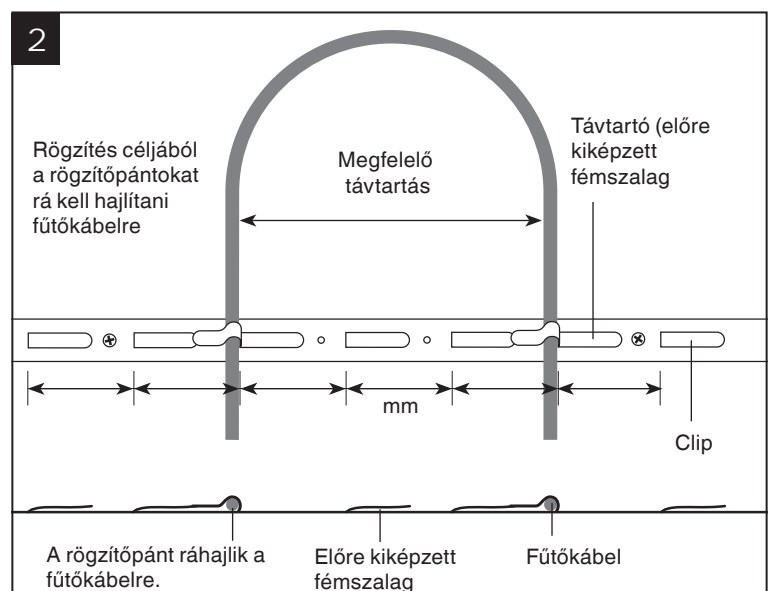
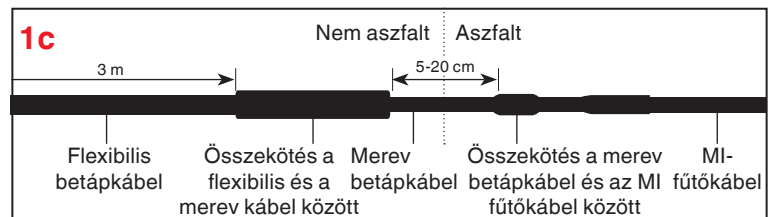
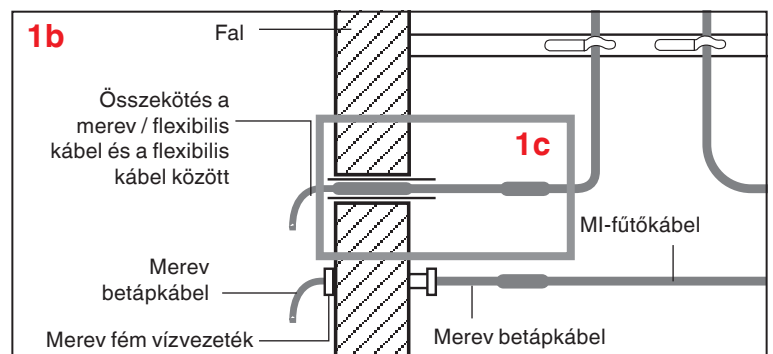
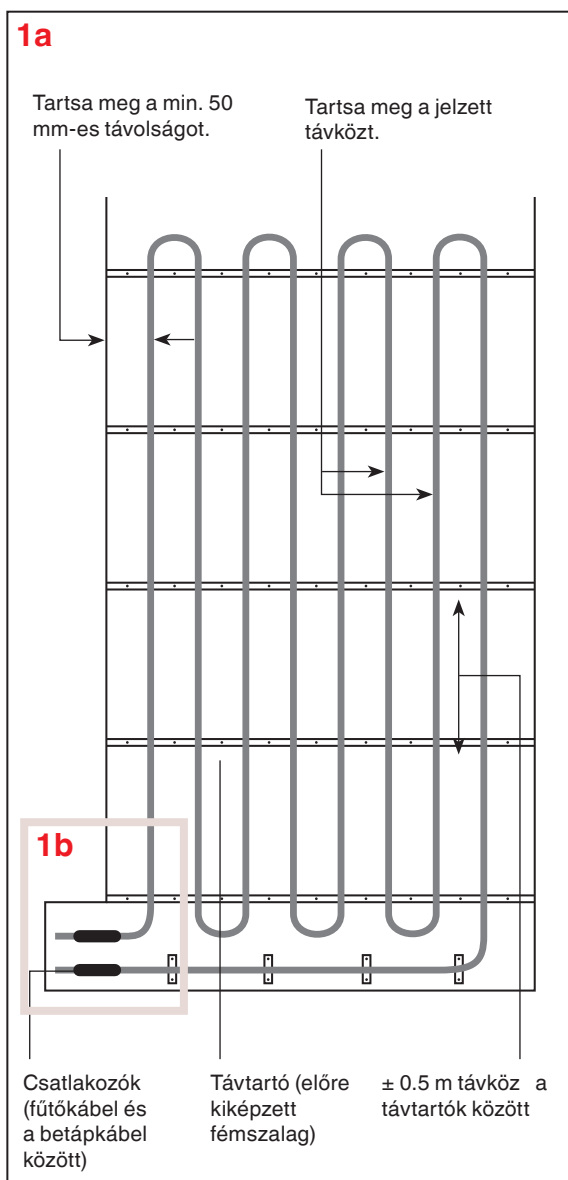
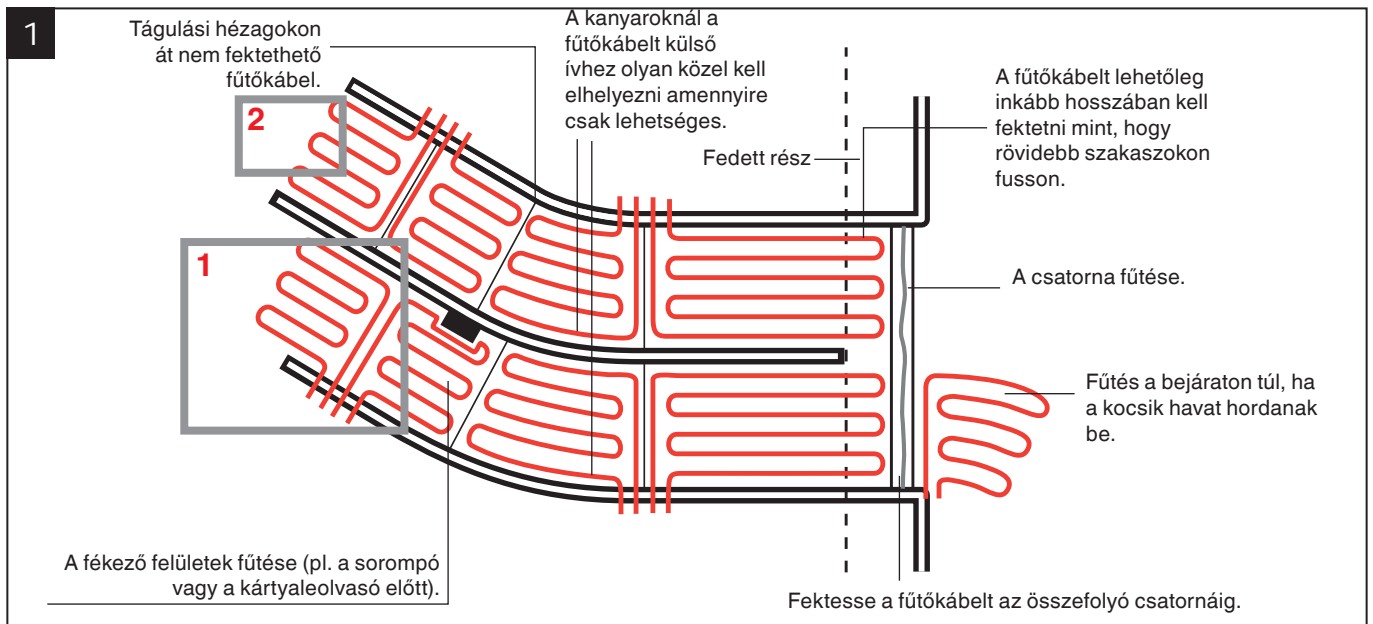
VIA-SPACER-25 M



Távtartó és rögzítő fémszalag (25 m)

- » Szükséges az alábbiakhoz:
EM-MI-PACK-48 M
EM-MI-PACK-60 M
EM-MI-PACK-70 M
EM-MI-PACK-88 M
- » Követelmény: 2 m/m²
- » Előre kiképzett fém távtartók

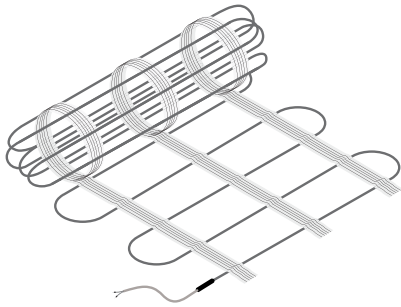
Ásványanyag-szigetelt rendszerek



Polimer megoldások

EM2-CM Fűtőháló

1. Application



EM2-CM egy állandó teljesítményű fűtőháló, amely egyszerűen, gyorsan és hatékonyan megakadályozza a hó és jégképződést a rámpák és gépkocsibe-hajtók fűtésével. Az EM2-CM fűtőháló különösen alkalmas a rámpák, rakodó terek, és felhajtók, valamint a vészkijáratok, menekülési útvonalak és járdák fűtésére.

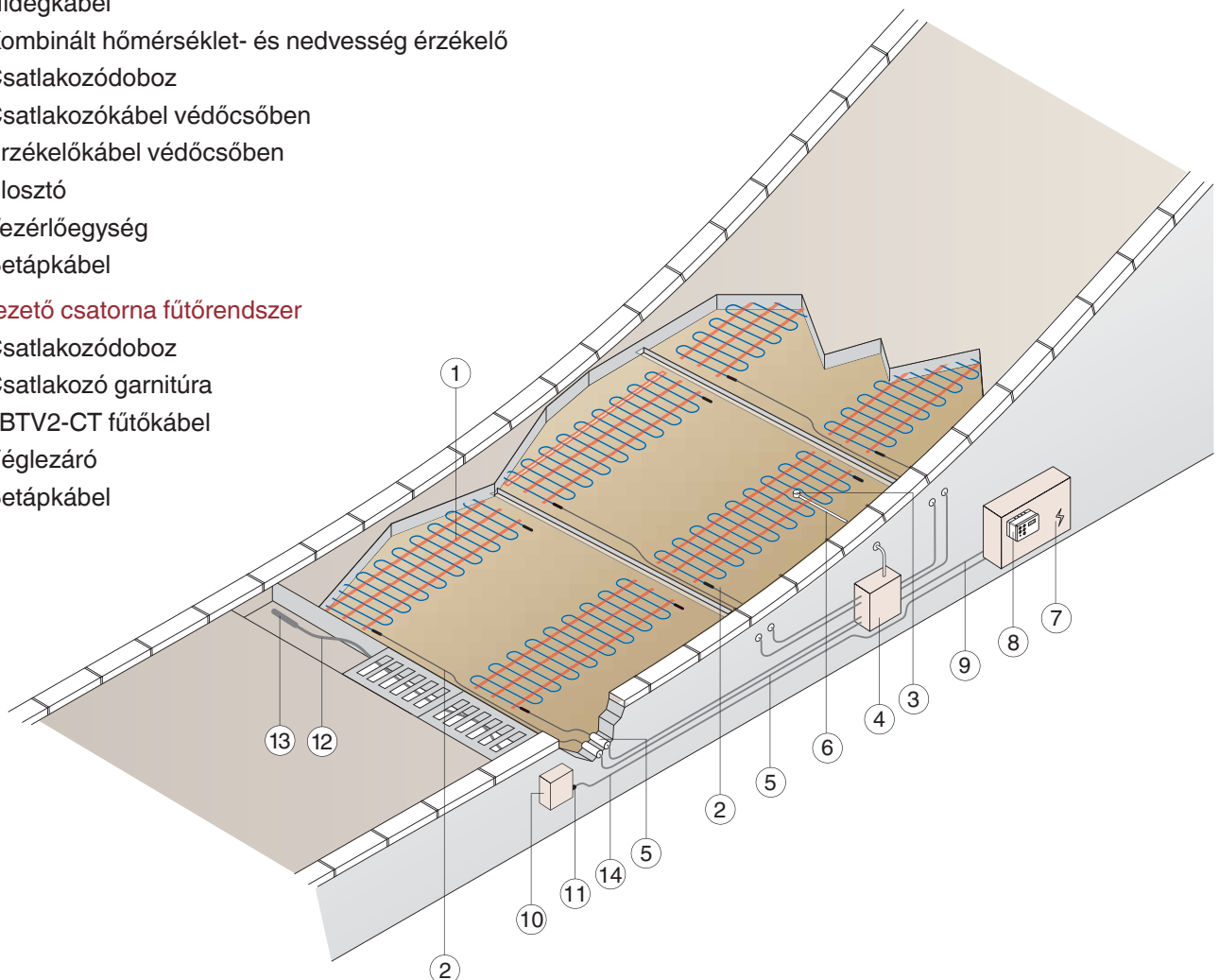
Névleges teljesítmény	300 W/m ²
Feszültség	230 Vac
Max. környezeti hőmérséklet	65°C
Vezeték konstrukció	Kéteres, állandó teljesítményű fűtőháló 1db 4 m-es hidegkábel
Vezérlőegység	VIA-DU-20
Engedélyek	CE, VDE

2. A fűtött felület meghatározása – nyomvonalfűtés

1. Rámpa fűtőháló
2. Hidegkábel
3. Kombinált hőmérséklet- és nedvesség érzékelő
4. Csatlakozódoboz
5. Csatlakozókábel védőcsőben
6. Érzékelőkábel védőcsőben
7. Elosztó
8. Vezérlőegység
9. Betápkábel

Vízvezető csatorna fűtőrendszer

10. Csatlakozódoboz
11. Csatlakozó garnitúra
12. 8BTV2-CT fűtőkábel
13. Véglezáró
14. Betápkábel

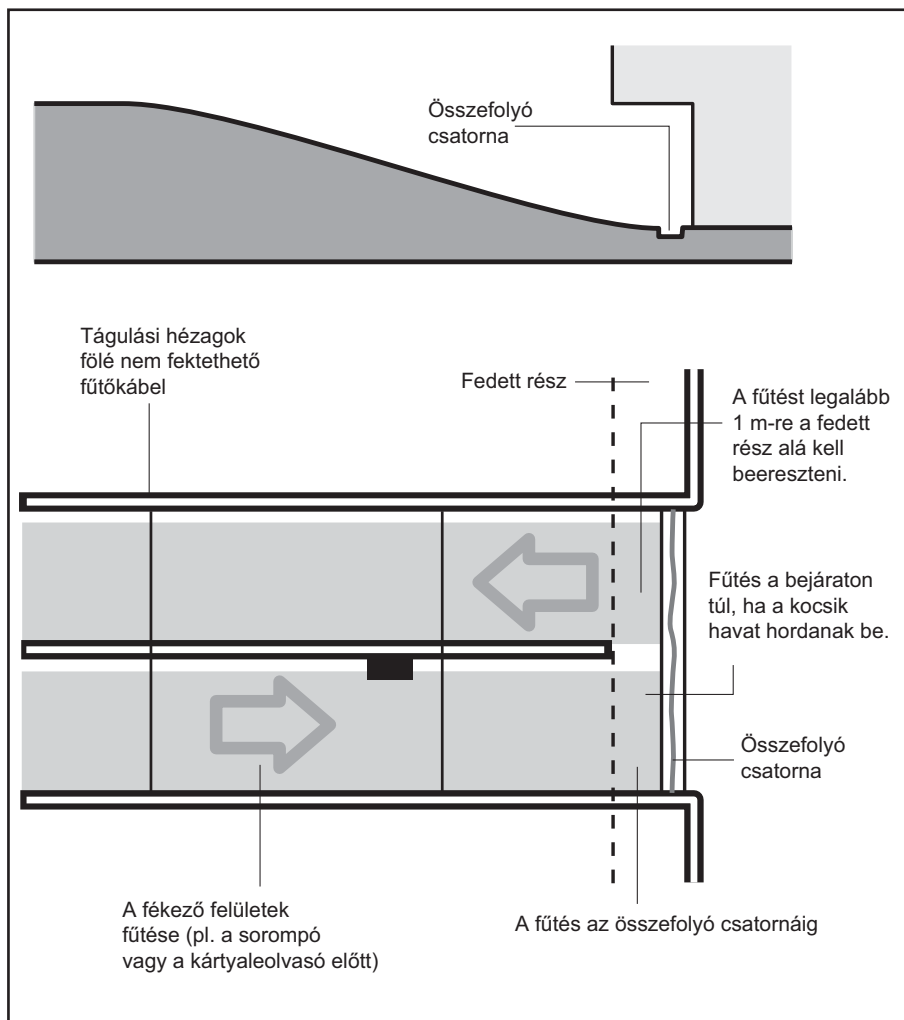


Polimer megoldások

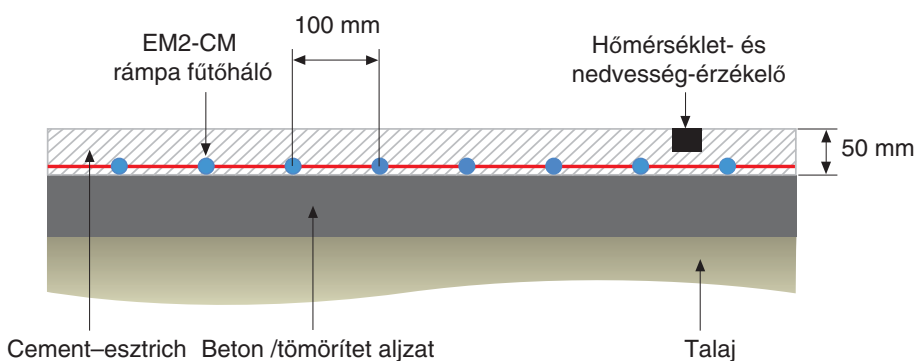
EM2-CM Fűtőháló

3. Fűtött terület

Határozza meg a pontos tényezőket, pl. keréknyom. Vegye figyelembe a következő tényezőket:

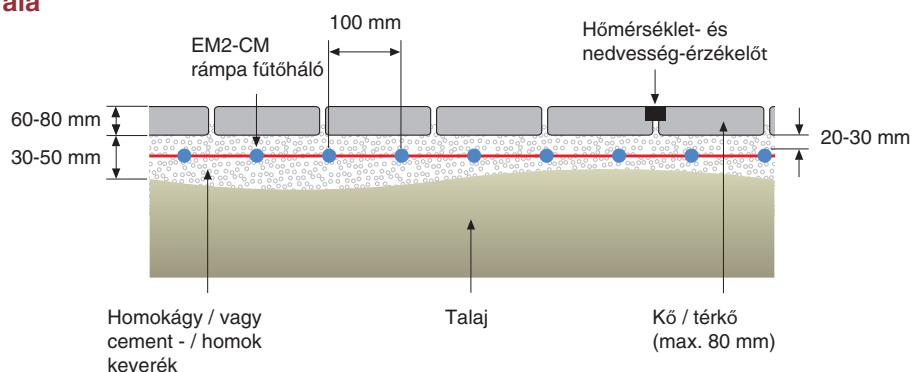


4. Beágyazás esztrichbe vagy betonba

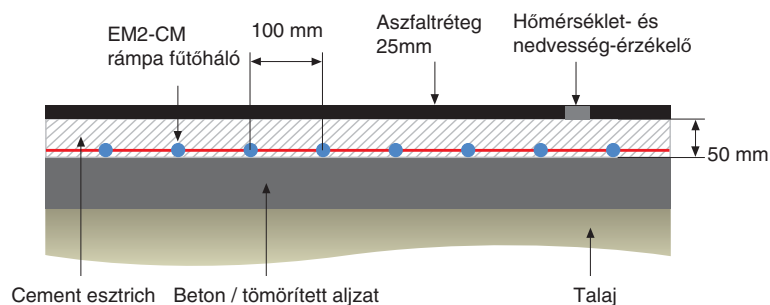


- A burkolattól legalább 25 mm-re fektethető betonba ágyazás

5. . Beágyazás homokágyba / térkő alá



6. Beágyazás betonba / cement-esztrichbe vagy aszfaltréteg



- » A beton felületén min. 25 mm aszfalt réteg alatt alkalmazható (max. 300 W/m²)
- » A termék nem alkalmazható közvetlenül öntött aszfaltba vagy vasbetonba.

7. Csomagolási vagy rendelési hivatkozások

EM2-CM rámpa fűtőháló az alábbi méretekben kapható.

- » Gyors és egyszerű installáció a helyszínen
- » Az előre konfekcionált készlet tartalma:
 - X m (hosszúságú fűtőháló
 - 4 m hosszú hidegkábel
 - Installációs kézikönyv, Szerelési és Mérési jegyzőkönyv

Termék megnevezése	Hálóméret	Felület	Teljesítmény	Cikkszám
EM2-CM-Mat-2 m	2 m x 0.6 m	1.2 m ²	400 W	1244-004887
EM2-CM-Mat-3 m	3 m x 0.6 m	1.8 m ²	520 W	1244-004888
EM2-CM-Mat-4 m	4 m x 0.6 m	2.4 m ²	670 W	1244-004889
EM2-CM-Mat-5 m	5 m x 0.6 m	3.0 m ²	930 W	1244-004890
EM2-CM-Mat-7 m	7 m x 0.6 m	4.2 m ²	1140 W	1244-004891
EM2-CM-Mat-10 m	10 m x 0.6 m	6.0 m ²	1860 W	1244-004892
EM2-CM-Mat-13 m	13 m x 0.6 m	7.8 m ²	2560 W	1244-004893
EM2-CM-Mat-16 m	16 m x 0.6 m	9.6 m ²	2890 W	1244-004894
EM2-CM-Mat-21 m	21 m x 0.6 m	12.6 m ²	3730 W	1244-004895

Rámpasávok és járdák

Nyomvonal fűtésénél: Határozza meg a sáv hosszait és válassza ki a hosszban legközelebbi (de kisebb) méreteket.

8. Villamos védelem

Maximális fűtőháló méretek

- » Helyi előírásoknak megfelelően.
- » Max. 50 m fűtőhálónként 1 db FI hibaáram kapcsoló szükséges (30 mA).
- » Számításba kell venni a vezeték méretét és a max. megengedhető feszültségesést.

A kismegszakító kivitele (C típus)	Max. fűtőkör hossz
10 A	10 m
16 A	16 m
20 A	21 m

9. A fűtőkörök száma

$$\text{A fűtőkörök min. száma} = \frac{\text{A fűtőháló teljes hossza}}{\text{A fűtőkör max. hossza}}$$

A hálóméret kiválasztása

- » A fűtőháló nem fektethető le tágulási hézagok fölé.
- » A fűtőkábel eloszlása lehetőleg szimmetrikus legyen
- » Számítsa ki az akadály nélküli hosszúságot és válassza ki a kábel vagy kábel kombinációk legkisebb méretét, a hozzá legközelebbi méretben.

példa 1

16 m nyomvonalfűtés 2 nyomvonalon = 2 x 8 m; Kismegszakító mérete 16 A Max:

$$\text{A fűtőkörök min. száma} = \frac{16 \text{ m}}{16 \text{ m}} = 1 \text{ fűtőkör}$$

Válassza ki a fűtőhálókat:

Nyomvonal 1 + 2: EM2-CM-Mat-16 m

példa 2

Kismegszakító – méret 20 A

50 m nyomvonalfűtés 2 nyomvonalon = 2 x 25 m

$$\text{A fűtőkörök min. száma} = \frac{50 \text{ m}}{21 \text{ m}} = 3 \text{ fűtőkör}$$

Válassza ki a fűtőhálókat:

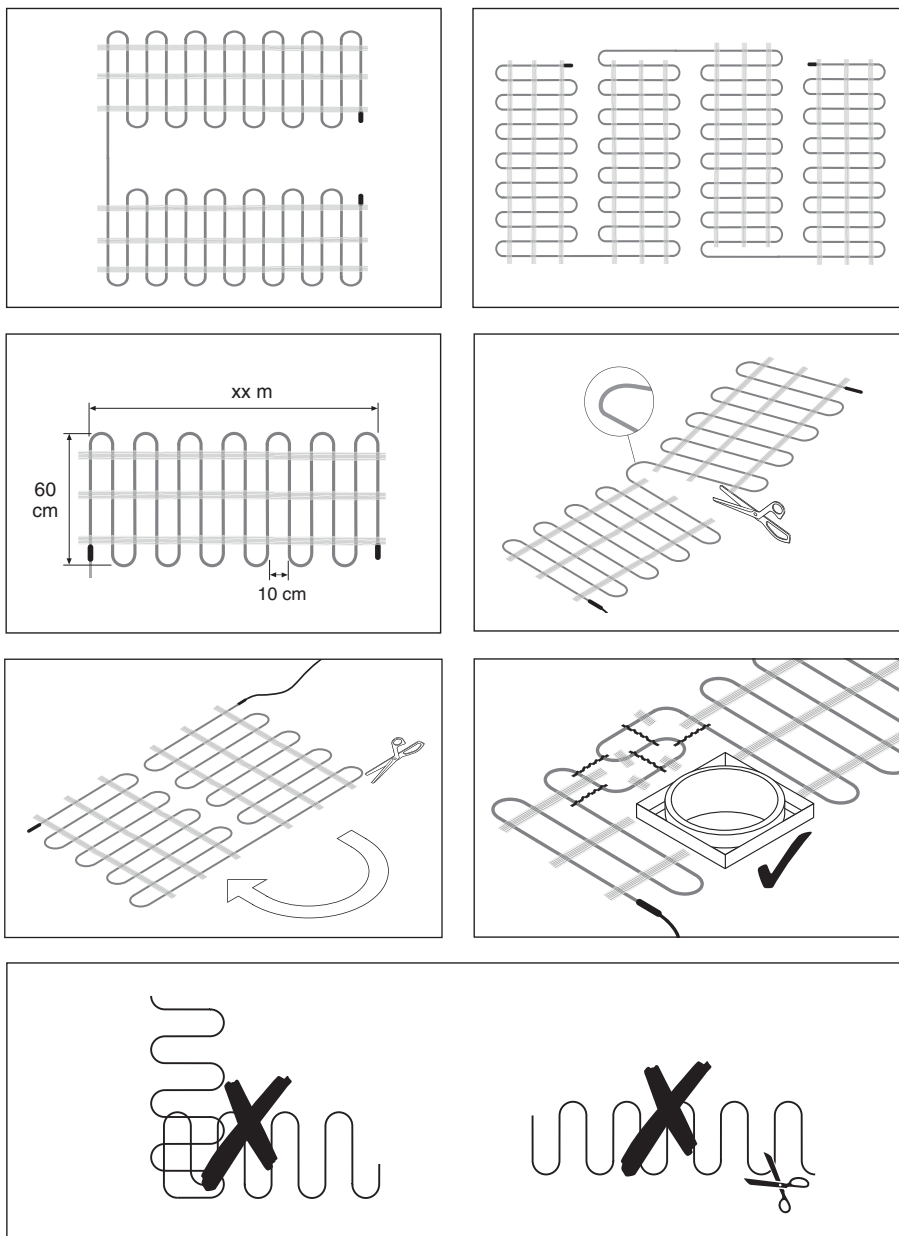
1. fűtőkör, 1. + 2. nyomvonal: 2 x EM2-CM-Mat-4m = 8 m
2. fűtőkör, 1. nyomvonal: EM2-CM-Mat-21 m = 21 m
3. fűtőkör, 2. nyomvonal: EM2-CM-Mat-21 m
Összesen: 50 m

10. Villamos bekötés

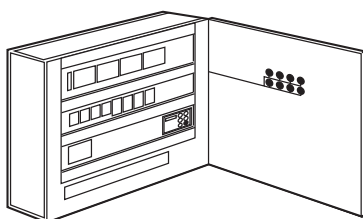
- » A helyi előírásoknak megfelelően.
- » A keresztmetszet feleljen meg a megszakító névleges áramának és a max. megengedhető feszültségesésnek.

11. Installáció

Amennyiben a fűtőkábel meglazul a fűtőhálóban, ajánlott műanyag távtartót használni az állandó kábeltávköz biztosításához.



12. Elosztó



Fali kivitelű fémosztó főkapcsolóval, FI/LS-7 kombinálva 30 mA / C32. A mágneskapcsolók, jelzőlámpákkal "üzem" és "zavar" jelzésekkel. Betáp- és leágazó kapcsokkal.

Komplett szerelve, vezetékelve és bevizsgálva. Kábelvezetők az elosztó alján. Minden szekrénybe egy VIA-DU-20 van beépítve.

SBS-03-CM-20	Elosztó 1-3 fűtőkörhöz (3 x 32 A)	PCN: 1244-006430
SBS-06-CM-20	Elosztó 4-6 fűtőkörhöz (6 x 32 A)	PCN: 1244-006431
SBS-09-CM-20	Elosztó 7-9 fűtőkörhöz (9 x 32 A)	PCN: 1244-006432
SBS-12-CM-20	Elosztó 10-12 fűtőkörhöz (12 x 32 A)	PCN: 1244-006433

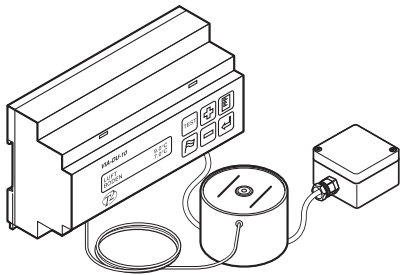
Polimer megoldások

EM2-CM Fűtőháló

13. Vezérlőegységek

Az elektronikus vezérlő a fűtést csak akkor kapcsolja be, ha a hőmérséklet bizonyos határ alá esik, és egyúttal nedvességet érzékel a felületen, ezáltal gazdaságos energiafelhasználást biztosít.

VIA-DU-20

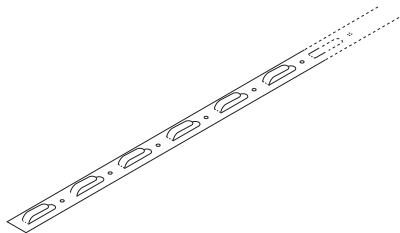


Vezérlőkészülék padlőhőmérséklet és nedvesség érzékelővel valamint léghőmérséklet érzékelővel.

- » DIN-sínbe szerelhető
- » Érzékelőkábelhossz: 15 m
- » Csapadék-lefagyás elleni védelem
- » Opcionális BMS kapcsolat
- » Riasztórelé csatlakozás

14. Alkatrészek és tartozékok

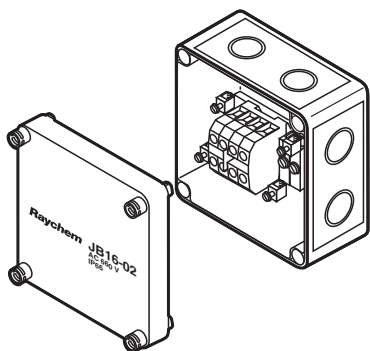
EM-SPACER-PL



Fűtőkábel távtartó

- » Hossz: 5 m; 25 mm-es osztás
- » Műanyag

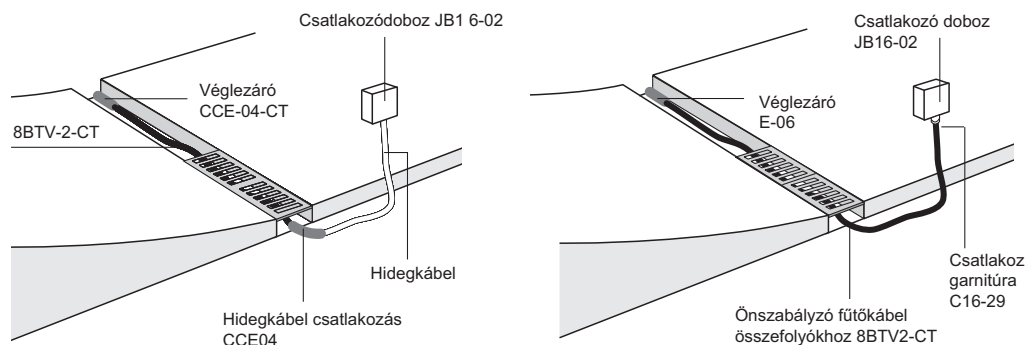
JB16-02



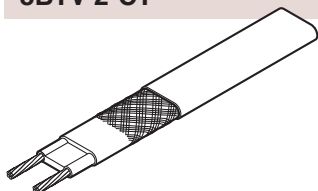
Hőálló csatlakozó- és kötődoboz
Méretek: 94 x 94 x 57 mm

- » IP66
- » 6 x 4 mm² kapcsok
- » 4 Pg 11/16 és 4 M20/25 kitörhető bemenetek

15. Az összefolyó fűtése

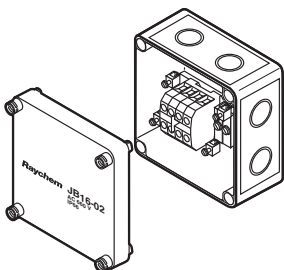


8BTV-2-CT



Fűtőkábel összefolyókhoz olaj és UV-álló fluorpolymer külső köpennyel.

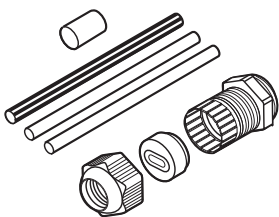
JB16-02



Hőálló csatlakozó- és kötődoboz
Méretek: 94 x 94 x 57 mm

- » IP66
- » 6 x 4 mm² kapcsok
- » 4 Pg 11/16 és 4 M20/25 kitörhető bemenetek

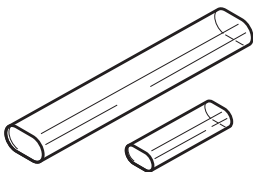
C25-21



Csatlakozó garnitúra BTV-CT-hez

- » Hőre zsugorodó rendszer (M25)

E-06



Véglezáró készlet a BTV-CT-hez

- » Hőre zsugorodó rendszer

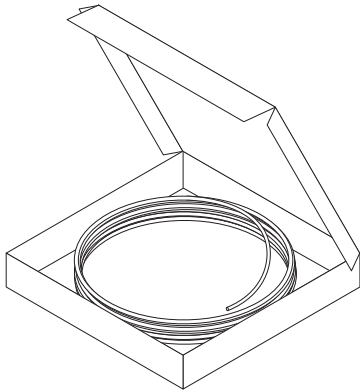
Az összefolyó fűtési rendszer ugyanazzal a vezérlőegységgel kapcsolható, mint a felületet fűtő rendszer.

- » Max. 60 m 8BTV-2-CT-t lehet csatlakoztatni egy C típus 16A-es kismegszakítóhoz.
- » 1 db FI hibaáram-kapcsoló szükséges (30 mA).

Polimer megoldások

EM4-CW Fűtőkábel

1. Alkalmazás



EM4-CW egy állandó teljesítményű fűtőkábel, amely egyszerűen, gyorsan, és hatékonyan megakadályozza a hó és jégképződést a rámpák és gépkocsibehajtók fűtésével. Installálja egyszerűen a fűtőkábelt a szükséges területen és csatlakoztassa a hidegkábelt a csatlakozódobozhoz és a „Smart” vezérlőegységhez.

Az EM4-CW fűtőkábelt olyan alkalmazásra tervezték, ahol elérhető a 3-fázisú (400V) betáplálás.

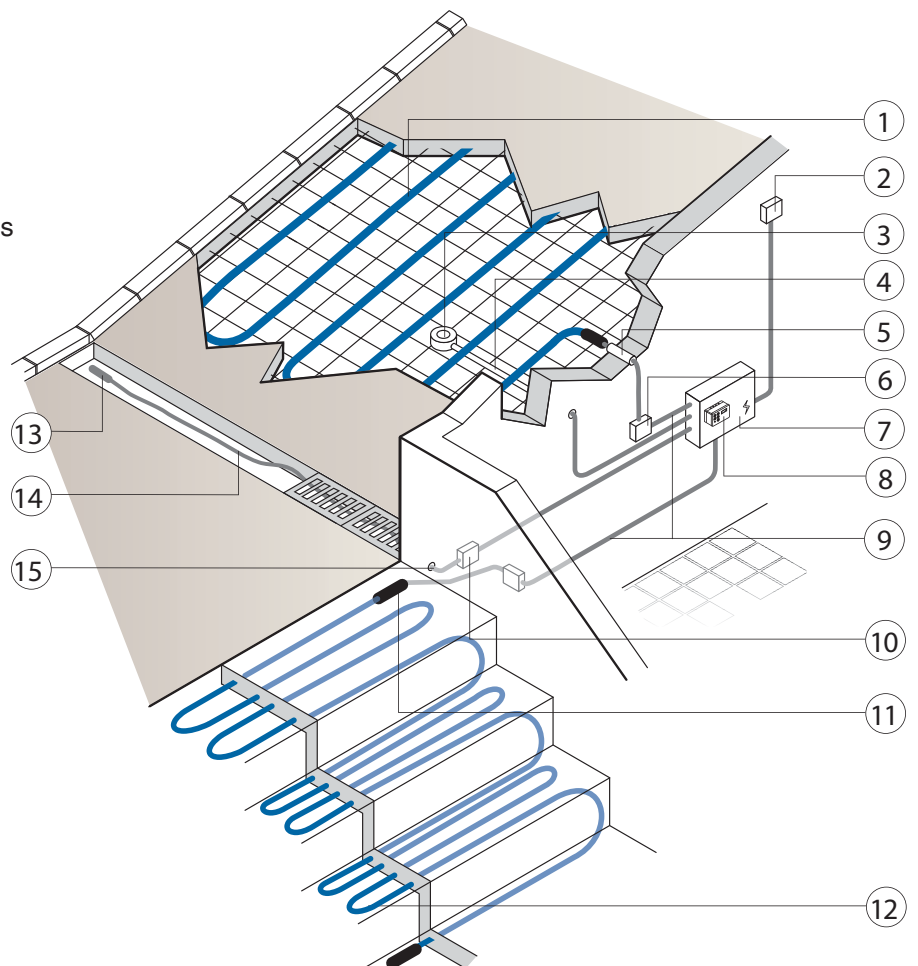
Névleges teljesítmény	25 W/m
Feszültség	400 V AC
Max. környezeti hőmérséklet	65°C
Vezeték konstrukció	Kéteres, állandó teljesítményű fűtőkábel, előre konfekcionált 4 m-es háromeres hidegkábellel
Vezérlőegység	VIA-DU-20
Engedélyek	CE, VDE

2. A fűtött felület meghatározása – nyomvonalfűtés

1. Rámpa fűtőkábel
2. Csatlakozódoboz
3. Kombinált hőmérséklet- és nedvesség-érzékelő
4. Érzékelőkábel védőcsőben
5. Csatlakozókábel védőcsőben
6. Csatlakozódoboz
7. Elosztó
8. „Smart” vezérlőegység
9. Betápkábel
10. Csatlakozódoboz
11. Betápkábel - fűtőkábel csatlakozás
12. EM4-CW fűtőkábele

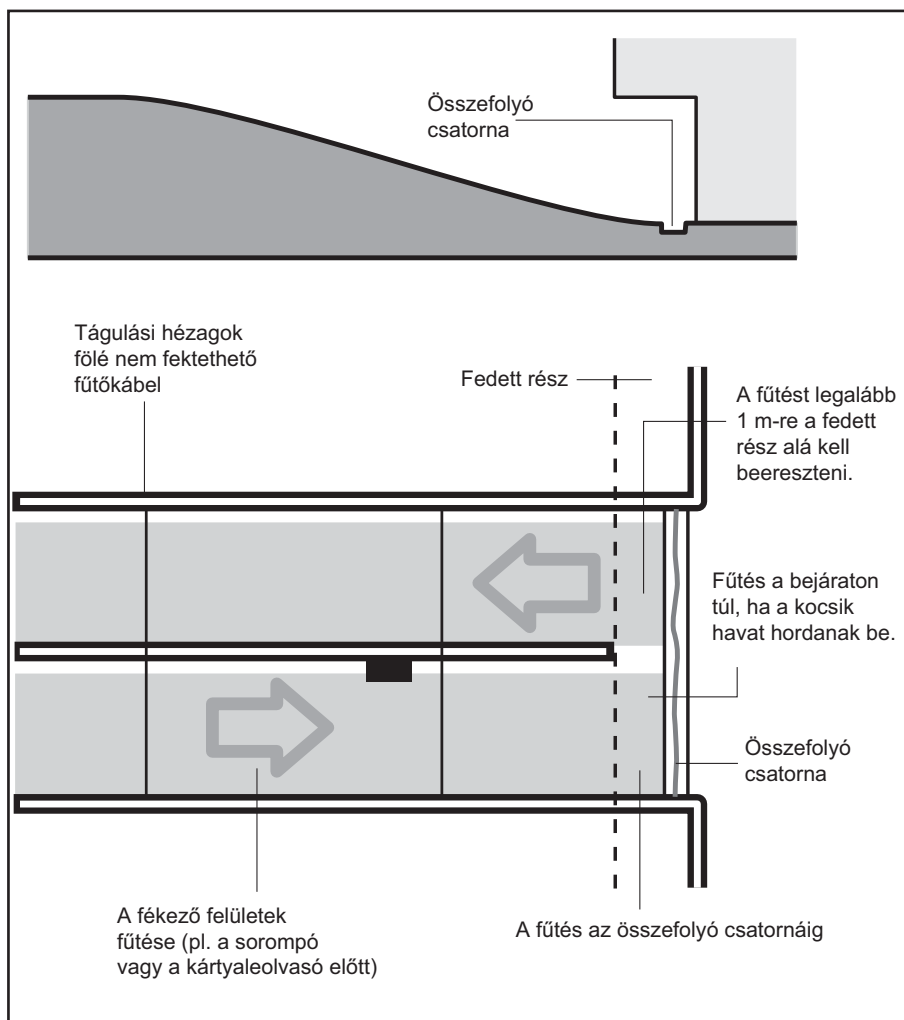
Vízvezető csatorna fűtőrendszer

13. Véglezáró
14. 8BTV2-CT fűtőkábel
15. Csatlakozó garnitúra

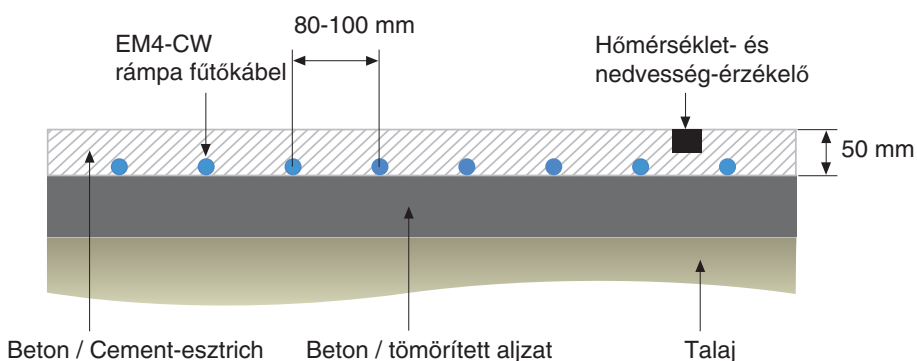


3. Fűtött felület

Határozza meg a pontos fűtendő felületet, pl. keréknyom. Vegye figyelembe a következő tényezőket:



4. Beágyazás esztrichbe vagy betonba

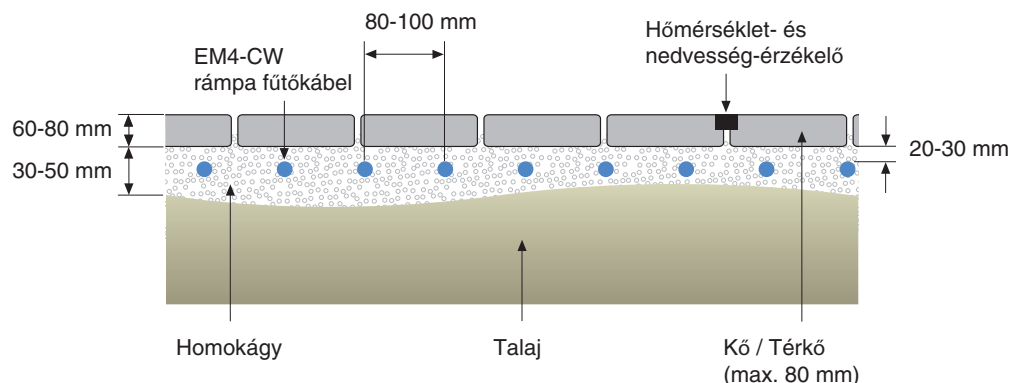


» A burkolattól legalább 25 mm-re fektethető betonba ágyazás esetén

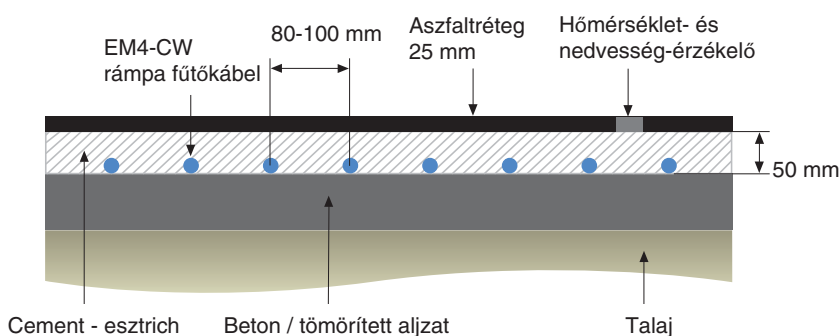
Polimer megoldások

EM4-CW Fűtőkábel

5. Beágyazás homokágyba / térkő



6. Beágyazás betonba / cement - esztrichbe vagy aszfalréteg alá



- » A betonfelületén min. 25 mm aszfalt réteg alatt alkalmazható (max. 300 W/m²)
- » A termék nem alkalmazható közvetlenül aszfaltban vagy vasbetonban.

7. Csomagolási vagy rendelési hivatkozások

EM4-CW rámpa fűtőkábel az alábbi méretekben kapható.

- » Betáp feszültség 400 V
- » Az előrekonfekcionált készlet tartalma:
 - igényelt hosszúságú fűtőkábel;
 - igényelt hosszúságú hidegkábel;
 - Installációs kézikönyv; Szerelési és Mérési jegyzőkönyv

Termék megnevezése	Kábelhossz	Teljesítmény	Cikkszám
EM4-CW-26 M	26 m	650 W	1244-005182
EM4-CW-35 M	35 m	875 W	1244-005184
EM4-CW-62 M	62 m	1525 W	1244-005188
EM4-CW-121 M	121 m	3050 W	1244-005191
EM4-CW-172 M	172 m	4325 W	1244-005194
EM4-CW-210 M	210 m	5275 W	1244-005196
EM4-CW-250 M	250 m	6250 W	1244-005198

8. Fűtőkábel hossz

Rámpasávok és járdák

$$\text{Fűtőkábel hossz (m)} = \frac{\text{A teljes fűtendő felület (m}^2\text{)}}{\text{Fűtőkábel távköz (m)}}$$

Számítsa ki az akadály nélküli felületet és válassza ki a kábel vagy kábel kombinációk legkisebb méretét, a hozzá legközelebbi méretben.

Lépcsők

- » Fűtőkábel hossz lépcsőnként = $300 \text{ W/m}^2 / 25 \text{ W/m} \times \text{szélesség} \times \text{hossz}$
- » Teljes fűtőkábel hossz = Lépcsők száma \times fűtőkábel hossz lépcsőnként + lépcsők száma \times lépcső magassága

9. Villamos védelem

Termék megnevezése	Vezető ellenállása +/-10%	Teljesítmény (400 Vac)	A megszakító méretezése (400 Vac)
EM4-CW-26 M	246 Ω	650 W	10 A
EM4-CW-35 M	183 Ω	875 W	10 A
EM4-CW-62 M	105 Ω	1525 W	10 A
EM4-CW-121 M	52 Ω	3050 W	10 A
EM4-CW-172 M	37 Ω	4325 W	16 A
EM4-CW-210 M	30 Ω	5275 W	20 A
EM4-CW-250 M	26 Ω	6250 W	20 A

10. A fűtőkörök száma

$$\text{A fűtőkörök min. száma} = \frac{\text{A fűtőkábel teljes hossza}}{\text{A fűtőkör max. hossza}}$$

1 Példa

20 m² rámpa 250 W/m² teljesítménnyel

Fűtőkábel távköz = $250 \text{ W} / 25 \text{ W/m} = 10 \text{ m}$ fűtőkábel $1 \text{ m}^2 = 100 \text{ mm}$ kábeltávköz
10 méter fűtőkábel m²-ként $10 \times 20 \text{ m}^2$ -hez = 200 m fűtőkábelt igényel = 5 kW

Ehhez szükséges fűtőkábel: 1 x 172 m fűtőkábel
1 x 26 m fűtőkábel
(vagy választható 35 m fűtőkábel)

198 m teljes fűtőkábel hossz (vagy 208 m, amennyiben 35 m fűtőkábelt választott)

2 példa

15 m² járda 300 W/m² teljesítménnyel

Fűtőkábel távköz = $300 \text{ W} / 25 \text{ W/m} = 12 \text{ m}$ fűtőkábel m²-ként = megközelítőleg 80 mm kábeltávköz

12 m m²-ként $12 \times 15 \text{ m}^2$ -hez = 180 m fűtőkábel = 4.5 kW

Ehhez szükséges: 3 x 62 m fűtőkábel = 186 m

11. Villamos bekötés

- » A helyi előírásoknak megfelelően.
- » A keresztmetszet feleljen meg a kismegszakító névleges áramának és a max. megengedhető feszültségésnek.

12. Installáció

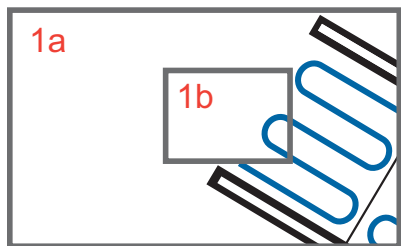
A fűtőkábel távköz minimum 8 cm legyen. Meg kell akadályozni a fűtőkábel feletti rétegnek a fűtőkábel installáció alatti elmozdulását. A hidegkábelt védőcsőben kell fektetni. A fűtőkábel egész hosszát takarnia kell a kiválasztott rétegtől függően a nedves homok-cementkeveréknek, esztrichnek, vagy száraz homoknak.

Polimer megoldások

EM4-CW Fűtőkábel

1

Tágulási hézagokon át nem fektethető fűtőkábel. Fektesse a tágulási hézagok bármelyik oldalára egy különálló tükröt.



A kanyaroknál a fűtőkábelt a külső íven kell elhelyezni (így biztosított a megfelelő kábeltérköz)

A fűtőkábelt lehetőleg inkább hosszában kell fektetni mint, hogy rövidebb szakaszokon fusson

Fedett rész

A fűtést legalább 1 m-re a fedett rész alá kell beereszteni.

A csatorna fűtése

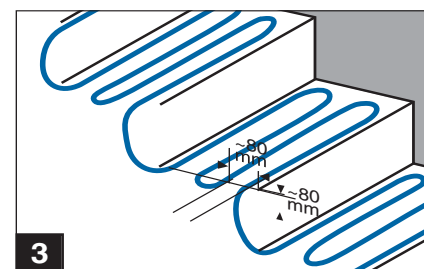
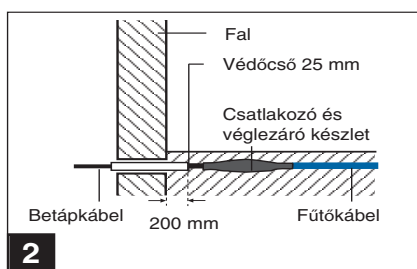
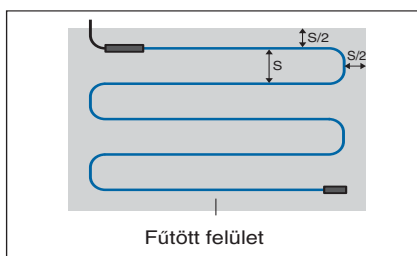
A talajhőmérséklet- és nedvesség-érzékelőt a fűtendő felületen a fűtőkábelektől legalább 2,5 centiméteres távolságra lehet beszerezni (lásd az ábrát). Az érzékelőnek alkalmasnak kell lennie, hogy közvetlenül érzékelje az időjárási viszonyokat (eső, hó, olvasztott hó és jég). Az érzékelő nem takarható be (pl. amikor havat takarítanak)

A fűtés az összefolyó csatornáig

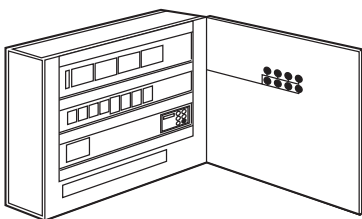
Fűtés a bejáraton túl, ha a kocsik havat hordanak fel.

A fékező felületek fűtése (pl. sorompó vagy a kártyaleolvasó előtt)

* Vegye figyelembe, hogy a VIA-DU-S20 nem helyezhető el, olyan felületen, amit folytonosan elárasztanak vízzel, (pl. csatornahálózat), vagy olyan felületeken, amely a külső paraméterek miatt folyamatosan jég alatt helyezkednek el.



13. Elosztó



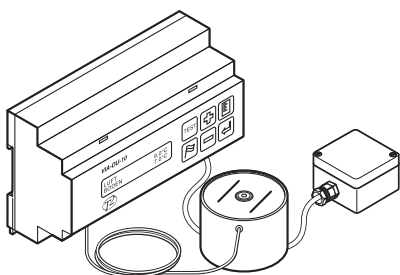
Fali kivitelű fémelosztó főkapcsolóval, FI/LS-7 kombinálva 30 mA / C32 A, mágneskapcsolók, jelzőlámpákkal „üzem” és „zavar” jelzésekkel. Komplettszerelve, vezetékelve és bevizsgálva. Kábelbevezetők az elosztóalján. Minden szekrénybe egy VIA-DU-20 van beépítve.

SBS-03-CW-40	Elosztó 1-3 fűtőkörhöz (3 x 32 A)	PCN: 1244-006434
SBS-06-CW-40	Elosztó 4-6 fűtőkörhöz (6 x 32 A)	PCN: 1244-006435
SBS-09-CW-40	Elosztó 7-9 fűtőkörhöz (9 x 32 A)	PCN: 1244-006436
SBS-12-CW-40	Elosztó 10-12 fűtőkörhöz (12 x 32 A)	PCN: 1244-006437
SBS-15-CW-40	Elosztó 13-15 fűtőkörhöz (12 x 32 A)	PCN: 1244-006438
SBS-18-CW-40	Elosztó 16-18 fűtőkörhöz (12 x 32 A)	PCN: 1244-006439

14. Vezérlőegység

Az elektronikus vezérlő a fűtést csak akkor kapcsolja be, ha a hőmérséklet bizonyos határ alá esik, és egyúttal nedvességet érzékel a felületen, ezáltal gazdaságos energiafelhasználást biztosít.

VIA-DU-20

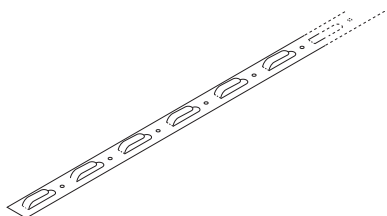


Vezérlőkészülék kombinált nedvesség és hőmérséklet-érzékelővel és szabadon választható környezeti hőmérséklet érzékelővel.

- » DIN-sínbe szerelhető
- » Érzékelőkábelhossz: 15 m
- » Csapadék-lefagyás elleni védelem
- » Opcionális BMS kapcsolat
- » Riasztórelé csatlakozás

15. Alkatrészek és tartozékok

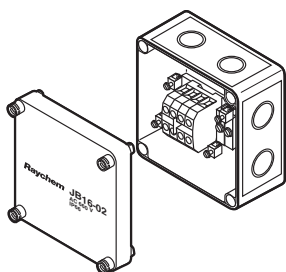
VIA-SPACER-10M, VIA-SPACER-25M



Fűtőkábel távtartó

- » 2 hosszúságban: 10 m és 25 m (2 m/m²)
- » Fémszalag

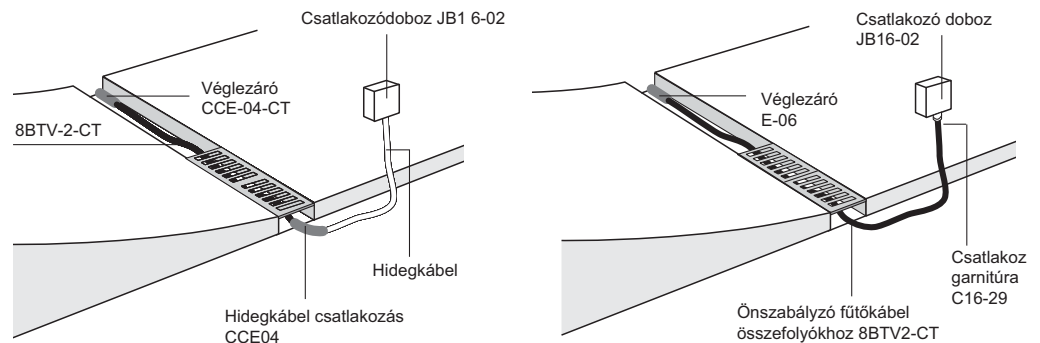
JB16-02



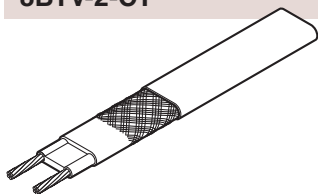
Hőálló csatlakozó- és kötődoboz
Méretek: 94 x 94 x 57 mm

- » IP66
- » 6 x 4 mm² kapcsok
- » 4 Pg 11/16 és 4 M20/25 kitörhető bemenetek

16. Összefolyó fűtése

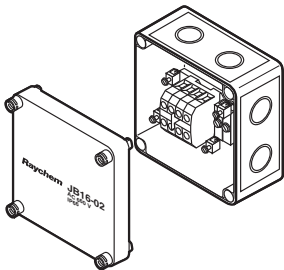


8BTV-2-CT



Fűtőkábel összefolyóhoz olaj és UV-álló fluorpolymer külső köpennyel

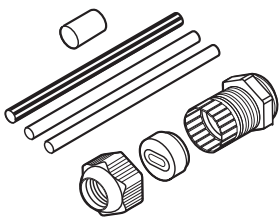
JB16-02



Hőálló csatlakozó- és kötődoboz
Méreték: 94 x 94 x 57 mm

- » IP66
- » 6 x 4 mm² kapcsok
- » 4 Pg 11/16 és 4 M20/25 kitörhető bemenetek

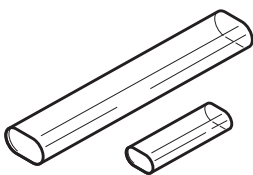
C25-21



Csatlakozó garnitúra BTV-CT-hez

- » Hőre zsugorodó rendszer (M25)

E-06



Véglezáró garnitúra BTV-CT-hez

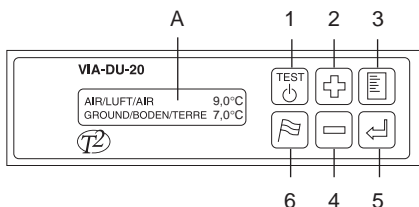
- » Hőre zsugorodó rendszer

Az összefolyó fűtési rendszer ugyanazzal a vezérlőegységgel kapcsolható, mint a felületet fűtő rendszer.

- » Max. 60 m 8BTV-2-CT-t lehet csatlakoztatni egy C típusú 16 A C-es.
- » 1 db FI hibaáram-kapcsoló szükséges (30 mA).

VIA-DU-20 Vezérlőegység

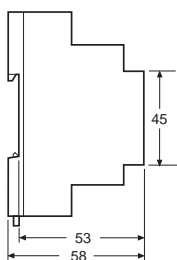
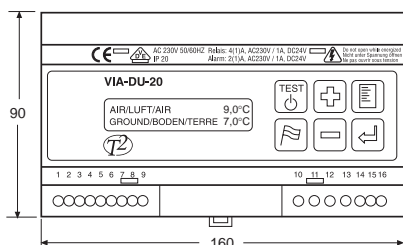
1. Kialakítás



A. Kijelző világít (paraméter és hiba jelzése)

1. Tesztgomb
2. A kiválasztott érték növelése, a beállítások módosítása (előre)
3. Menügomb
4. Nyelv kiválasztása
5. A kiválasztott érték csökkentése, a beállítások módosítása
6. Jóváhagyó gomb

1. Műszaki adatok



(Méretek mm-ben)

Üzemi feszültség

230 Vac, ±10 %, 50/60 Hz

Teljesítményfelvétel

max. 14 VA

Fő relé (fűtés)

I_{max} 4(1)A, 250 Vac
SPST, feszültségmentes

Riasztó relé

I_{max} 2(1)A, 250 Vac
SPDT, feszültségmentes

Kapcsolási pontosság

±1 K

Kijelzés

Mátrix pontos, 2 x 16 hely

Felszerelés

DIN sínre

Foglalat anyaga

Noryl

Kábelsaruk

0.5 mm² és 2.5 mm² között

Érintésvédelem

IP20, II. Osztály (elosztóba szerelt)

Súly

750 g

Működési hőmérséklet

0°C és 50°C között

Fő paraméterek

Az eszközök bekapcsolási hőmérséklete +1°C és 6°C között

Az eszköz bekapcsolásához szükséges nedvesség érték

Ki 1 (nyirkos) – 10 (nagyon nedves)

Utófűtési időtartam

30 és 120 perc között

Alaphőmérséklet

Ki, -15°C és -1°C között

Csapadékfagyásra figyelmeztetés

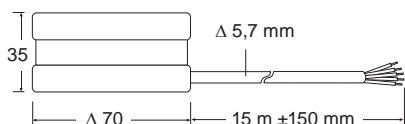
Helyi érzékelés, meteorológiai szolgálat

Érvénytelenítés

Ki, be, távfelügyelet

Áramkimaradás esetén minden paraméter megmarad a memóriában

2. VIA-DU-S20 típusú talajhőmérséklet és nedvességszenzor



Feszültség

DC 8 V egyenáram
(vezérlőegységen keresztül)

Szenzor típusa

PTC

Érintésvédelem

IP65

Vezeték keresztmetszete

5 x 0.5 mm², 5.7 mm

Vezeték hossza

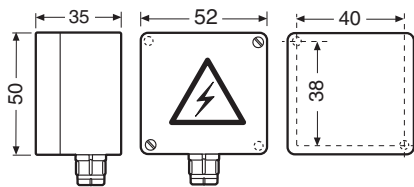
15 m, 50 m -ig hosszabbítható
(5 x 1.5 mm²)

Hőmérséklet-ellenállás

-30°C és +80°C között

VIA-DU-20 Vezérlőegység

3. VIA-DU-A10 típusú levegőhőmérséklet-szenzor*

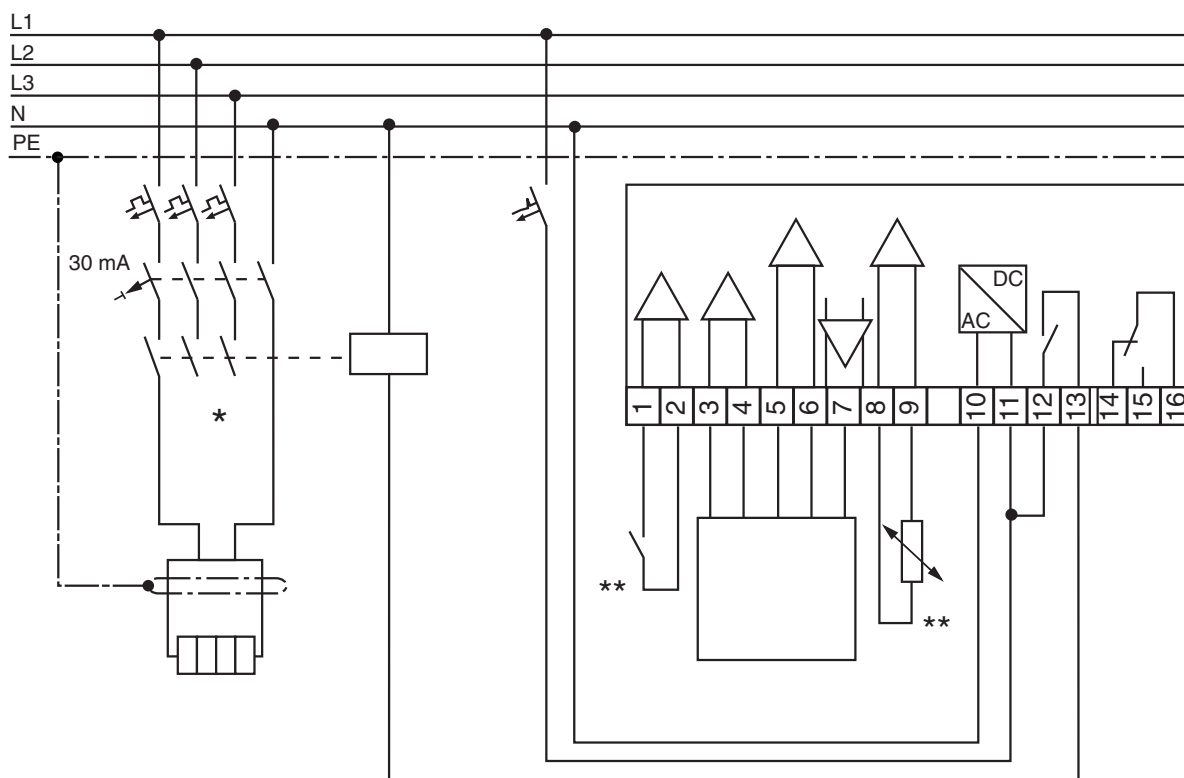


PG9
(Méretek mm-ben)

Szenzor típusa	PTC
Érintésvédelem	IP54
Kapcsok	1.5 és 2.5 mm ² között
Vezeték keresztmetszete	2 x 1.5 mm ² , max. 100 m (az alapkészletnek nem tartozéka)
Hőmérséklet-állósága	-30°C és +80°C között
Beszereles	Falra szerelve

* Beszerelés nem szükséges, ha az "Csapadéklefagyásra figyelmeztetés" nem, helyi észlelésre" van beállítva.

4. VIA-DU-20 mágneskapcsolóval



* A helyi értékek, szabványok és előírások két- és négypólusú kapcsolást írnak elő elektromos védelem használata mellett.





** A rendeléstől függően a védőkapcsolók egy- és hárompólusú mágneskapcsolókkal egyaránt használhatók.

*** Opcionális és távfelügyelettel hozható működésbe.

Levegőhőmérséklet-szenzorra csak akkor lesz szükség, ha a csapadéklefagyásra figyelmeztetés menüjéből a "local detection" (helyi észlelés) opciót választottuk. Meteorológiai előrejelzés választása esetén ezekhez a kapcsokhoz a kiegészítő egység feszültségmentes érintkezőit kell csatlakoztatni.

Termékkiválasztás

Termékjellemzők és választási útmutató

Termékjellemzők	EM2-XR 	EM2-MI 	EM2-CM 	EM4-CW 
Termékleírás	Önszabályzó fűtőkábel	Ásványi szigetelésű, állandó teljesítményű fűtőkábel	Állandó teljesítményű, polimer előre konfekcionált fűtőháló rendszer	Állandó teljesítményű polimer előre konfekcionált fűtőkábel rendszer
Jellemzők	Rendkívül erős kivitelű önszabályzó fűtőkábel, sokoldalú szerelhetőség nehéz helyszíni viszonyok között.	Előre konfekcionált fűtőkábel kivételesen jó hőállóképesség aszfalt felületeken.	Előre konfekcionált fűtőháló (kigöngyölhető) rámpák, járdák és gk. bejárók fűtéséhez.	Előre konfekcionált állandó teljesítményű fűtőkábel nagy felületekhez.
Névl. feszültség	230 Vac	230 Vac	230 Vac	400 Vac
Névl. teljesítményleadás	90 W/m @ 0°C.	50 W/m	300 W/m ²	25 W/m
Max. áramkörhossz	85 m	136 m	12.6 m ² (hálóméret)	250 m
Max. működési hőmérséklet	100°C	250°C	65°C	65°C
Csatlakozók és véglezárók	Helyszínen méretre vágható rugalmas rendszer (Raychem hőre zsugorodó komponensek) vagy előre konfekcionált fűtőkábelek hosszra vágva, ill. konfigurálva.	Gyárilag előre konfekcionált	Gyárilag előre konfekcionált	Gyárilag előre konfekcionált
Kompatibilis szabályzó egység	VIA-DU-20	VIA-DU-20	VIA-DU-20	VIA-DU-20
Jóváhagyások	VDE / CE	VDE / CE	VDE / CE	VDE / CE
Alkalmas betonacélra szerelésre	★★★ Nagyon ajánlott	★★ Ajánlott		★★ Ajánlott
Alkalmas forró öntött aszfalttal közvetlen érintkezésre		★★★ Nagyon ajánlott		
Alkalmas homokaljba történő beágyazással	★★ Ajánlott	★★ Ajánlott	★★★ Nagyon ajánlott	★★★ Nagyon ajánlott
Alkalmazott hidegkábel	Nem alapkivitel. A Tyco Thermal Controls felvilágosítást nyújt a konfigurált EM2-XR fűtőelemekről.	3 m (a fűtőkábel mindkét végén)	4 m	4 m
Két eres / Egy eres konstrukció	Két eres	Egy eres	Két eres	Két eres