

## Az intelligens fűtés a kényelem és biztonság záloga



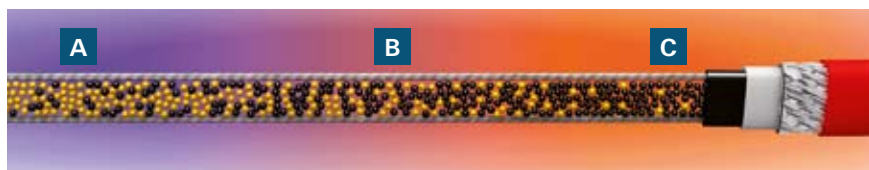
TycoThermal Controls – mint a kísérőfűtés-rendszerek világszerte elismert gyártója – gondoskodik a csővezetékek fagyás elleni védelméről, a folyadék hőmérsékletek fenntartásáról, a hó megolvasztásáról és a padlófűtésről. A Raychem önszabályozó kábeles technológia a 35 éves egyedülálló sokoldalúság és az intelligens rendszerek alkalmazása révén továbbra is a kísérőfűtés-rendszerek élvonalában marad. Intelligens megoldásaink a kereskedelmi és lakóhelyi környezetben, új építkezések vagy felújítások esetén egyaránt tökéletes megoldást jelentenek a nagyobb kényelem és biztonság eléréséért.

### Megoldásaink lényege

A Raychem 1970-ban először fejlesztett ki és hozott piacra önszabályozó elektromos fűtőkábeleket.

Ezek a kábelek pontosan a megfelelő mennyiségű hőt hozzák létre ott és akkor, ahol szükséges. Amikor a külső hőmérséklet csökken, egyre több hőt fejleszt. Megfordítva: Ahogy a külső hőmérséklet emelkedik, úgy fejleszt kevesebb hőt. De több más előnye is van:

- Az intelligens kábeleke a túlmelegedés kockázata nélkül átfedésben lehetnek egymással.
- A fűtőkábelek a helyszínen a kívánt hosszúságúra vághatóak. Ez további alkalmazkodó képességet nyújt, ha a tervek nem felelnek meg a helyszíni valóságos viszonyoknak.
- A csőhossz megfelel a kívánt kábelhossznak.



#### A Hideg környezet = Nagy kimeneti teljesítmény

Amikor az önszabályozó fűtőkábel közvetlen környezetében alacsony a hőmérséklet, akkor növekszik a kábel által leadott hőteljesítmény. Összehúzódik a kábel polimer magja, amely így több elektromosan vezető csatornát hoz létre a befoglalt szénrészecskék által.

#### B Meleg környezet = Kis kimeneti teljesítmény

Meleg környezetben csökken az önszabályozó kábel hőteljesítménye. Kitéágul a kábel polimer magja, és ezáltal csökken az elektromosan vezető csatornák száma.

#### C Forró környezet = Gyakorlatilag nincs hőleadás

Ha az önszabályozó fűtőkábel környezeti hőmérséklete nagy, akkor minimális a leadott hőteljesítmény. Maximálisan kitéágul a kábel polimer magja, és ezáltal megszakad a legtöbb elektromos csatorna.



### Tesztelve és minősítve

- Szigorú gyártásellenőrzés
- Jóváhagyva BS 6351 (IEC 60800)
- VDE jóváhagyással
- CE jelzéssel



A European Radiant Floor Heating Association e.v. tagja



Termékeink kielégítik az idevágó európai direktívák követelményeit.

### Erős szerkezet

- Az villamos poliolefin és fluorpolimer szigetelés hosszú üzemi élettartamot nyújt

### Élettartam

- Az elismert tudományos eljárások szerinti kiterjedt tesztek eredménye szerint az önszabályozó fűtőkábelek üzemi élettartama legalább 20 év.

## Nem csak a kábel!

Az önszabályozó fűtőkábel és az intelligens szabályozóegység kombinációja lehetővé teszi a fűtőkábelek által leadott teljesítmények dinamikus hozzáigazítását a paraméterekhez, pl. a környezeti hőmérséklethez és légnedvességhez. Ez lehetőséget nyújt Önnek és az Ön vásárlóinak, hogy kielégítsék a jelenlegi építési szabványoknak az energiamegtakarítással kapcsolatos követelményeit. A teljes Raychem rendszerrel 80%-ig terjedő megtakarítás érhető el!

## Szabályzói (pl. HWAT-ECO)

egyszerűen állíthatók és kezelhetők. Könnyen és gyorsan bekötethetők. Ergonomikus gombok, jól áttekinthető menüvezérelt működés és előtelepített programok gondoskodnak a gyorsbeállításról.



**Speciális csatlakozó-rendszereket** terveztünk és konfiguráltunk, amelyek tökéletesen kompatibilisek a fűtőkábeleinkkel.

A RayClic csatlakozó-rendszer révén 80%-kal csökken a szerelési idő. Csak bele kell helyezni a csupaszolt kábelt a modulba, és meg kell húzni néhány csavart.



A Raychem sokféle eszközt és szolgáltatást nyújt a profi szakemberek életének megkönnyítéséhez. Nemcsak a legjobb minőségű termékeket kínáljuk, hanem a szolgáltatások egyedülálló körét is.

## Olajozottan működő vevőszolgálati központ



- Vevőszolgálati munkatársaink megválaszolják az Önök minden kérdését
- Gyors megrendelés kezelés és szállítás európa szerte
- Ingyenes dokumentációs anyagok

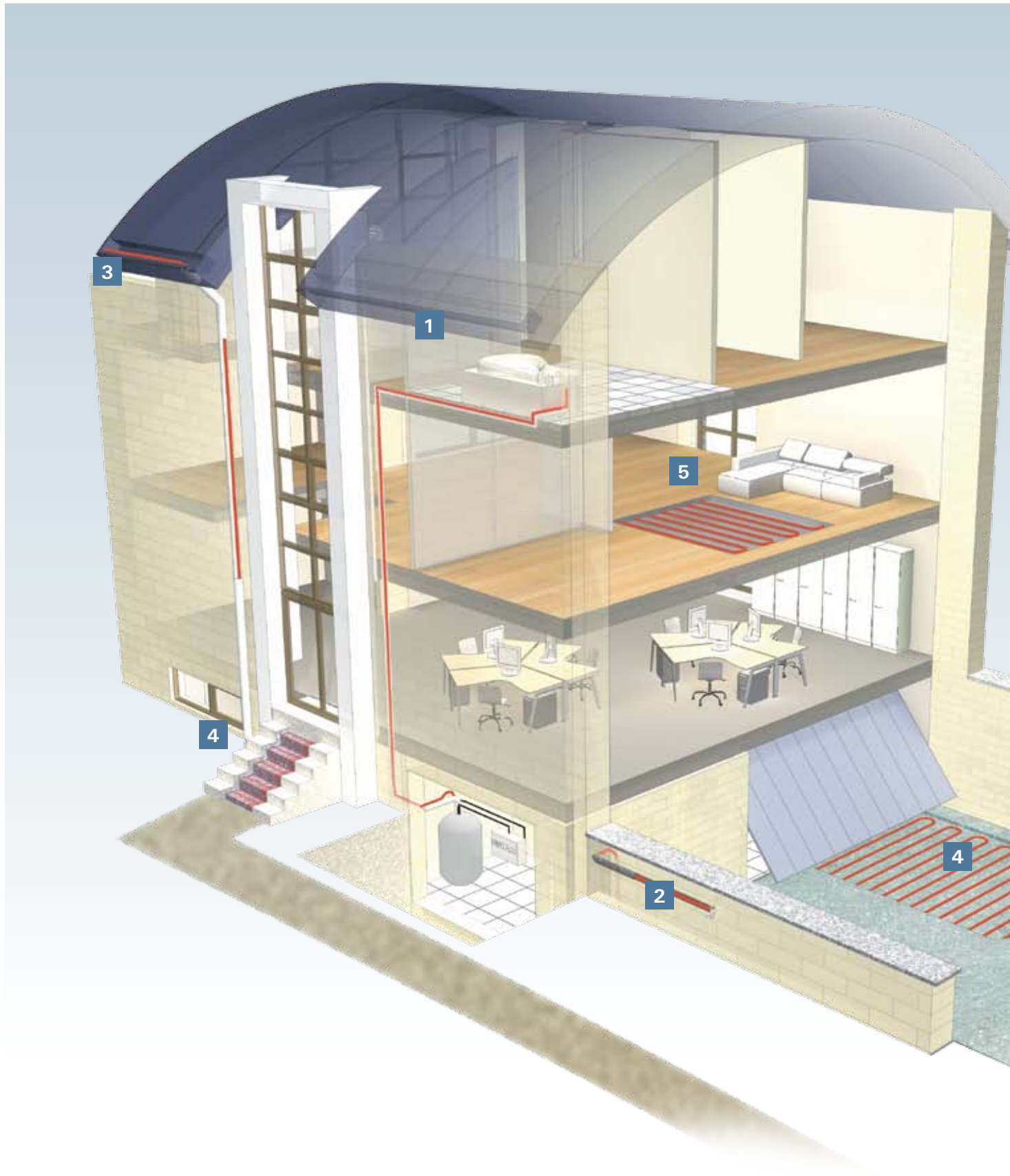
## Nagy műszaki segédcsapat

- "Igények szerinti" műszaki tanácsadás
- Ingyenes tervezési támogatás és árajánlat
- A specialisták és szerelők közvetlen támogatása
- Külön kérésre képzési támogatás
- Teljes körű értékesítés utáni szolgáltatások
- Nem szokványos alkalmazások

[www.tycothermal.com](http://www.tycothermal.com)

Weboldalunk minden információt megad a termékválasztástól kezdve a letölthető szerelési leírásokig.

# Az alkalmazások áttekintése



# Ereszcsatornák és lefolyócsövek fagyvédelme

A jég megolvadása és újrafagyása károkat okozhat a tetőkön és az ereszcatornában. Nagy jégdarabok eshetnek le, és sérüléseket okozhatnak. A felhalmozódó víz átszivároghat a belső falakon és a bútorokon. A Raychem önszabályozó hóolvasztó rendszere fenntartja a vízáramot az ereszcatornában és a lefolyócsövekben, és utat biztosít neki. Ezáltal a jég- és hóolvadék biztonságosan elvezethető a tetőről.

## Jó szerelhetőség

Az önszabályozó kábel szorosan az ereszcatornában vezethető, anélkül hogy túlmelegedéstől vagy kiégéstől kellene tartani. A kábel a tető anyagának típusától függően változik.

## Gazdaságos működtetés

Az önszabályozási hatás révén energia takarítható meg a jeges vízbe leadott hőteljesítmény, ill. száraz időben annak csökkentésével. Az intelligens EMDR-10 szabályozóegység csak szükség esetén, vagyis alacsony hőmérséklet és nedvesség érzékelésekor kapcsolja be a fűtőkábelt.

Csatlakozó \* (RayClic-CE-02)

Hőmérséklet-érzékelő  
EMDR-10 (mellékelve)

Nedvesség-érzékelő  
EMDR-10 (mellékelve)

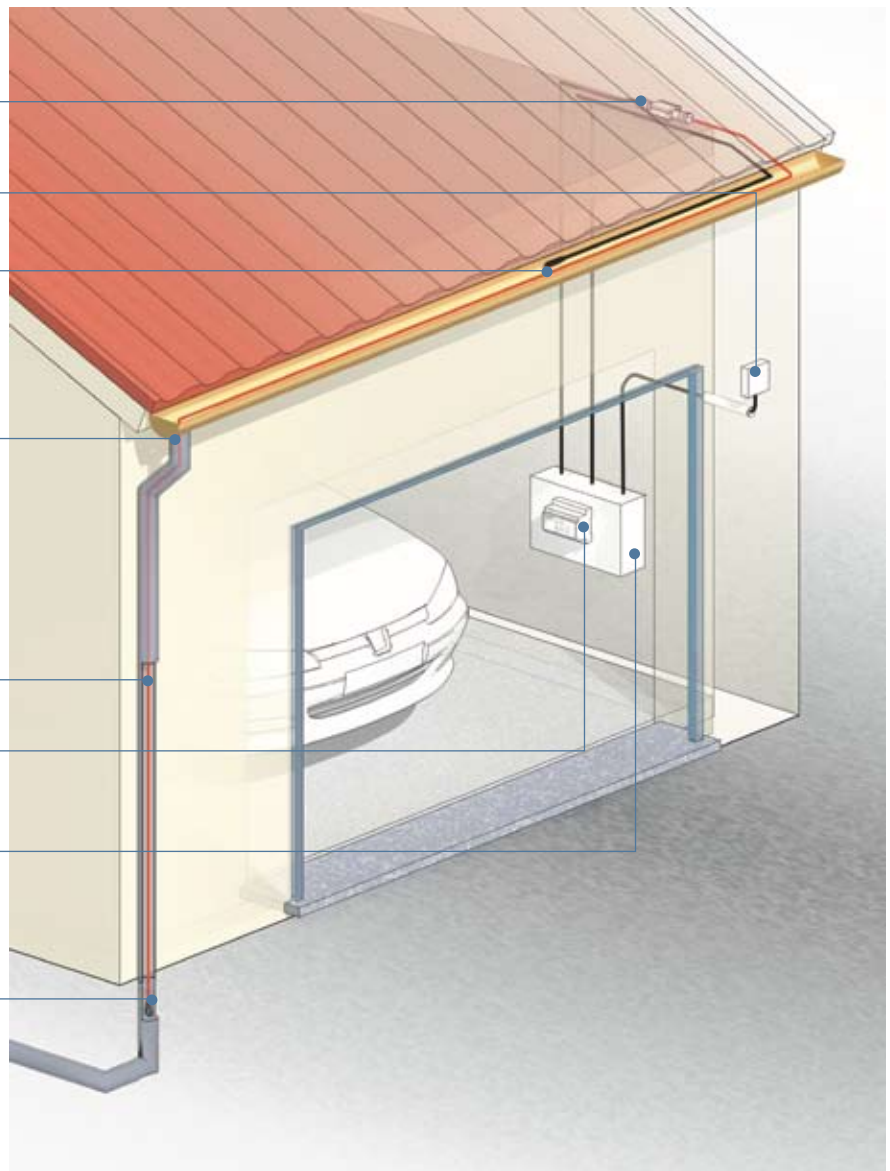
Rögzítőtartó (GM-RAKE)

Fűtőkábel (GM-2X)

Szabályozóegység (EMDR-10)

Áram-védőkapcsoló (FI 30 mA)  
Áramköri megszakító (C típus)

Véglezáró (RayClic-E-02)



*Ne szerelje a RayClic-et vízbe merülve.  
Ne temesse a RayClic-et földbe, és ne rakja ereszcatornába.*

## Tervezési útmutató, szabályozóegységek és tartozékok

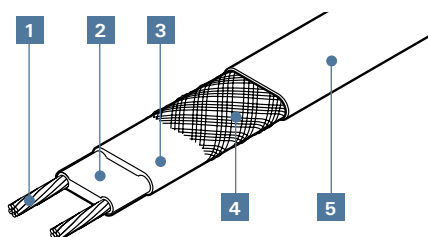
### 1. A fűtőkábel megválasztása

#### GM-2X

Önszabályozó fűtőkábel ereszcatornákhoz, lefolyócsövekhez és tetőfelületekhez:

- 36 W/m jeges vízben és 18 W/m levegőben 0°C-on.

### 2. A GM-2X fűtőkábel felépítése



- 1 Rézvezető (1,2 mm<sup>2</sup>)
- 2 Önszabályozó fűtőelem
- 3 Módosított poliolefin szigetelés
- 4 Ónozott rézszövet
- 5 Módosított poliolefin védő külső köpeny (UV álló)

Műszaki adatok: lásd az 53. oldalon

**Fontos megjegyzés: A Kábeleknek aszfalton, bitumenen, tetőfedő lemezen stb. való elhelyezésekor speciális fluorpolimer köpenyű kábeleket (8BTV-2-CT) kell használni.**

### 3. Kábelhossz

- A fűtőkábelt egyenes vonalban helyezik bele az ereszcatornába.
- A kábelhosszakat a földrajzi viszonyoknak és az ereszcatornának megfelelően kell megválasztani.
- Egynél több kábelt kell vezetni széles fedélvápa, szögletes szelvényű vagy mellvédcsatorna esetében.

Ereszcatorna-hossz  
+ lefolyócsóhossz  
+ 1 m csatlakozónként  
+ 1 m a talajban (fagyhatár)  
= a fűtőkábel kívánt hossza

### 4. Elektromos védelem

- A fűtőkábel teljes hosszától függ az áramköri megszakítók számától és méretétől
- Áram-védőkapcsoló (FI) : 30 mA szükséges, max. 500 m fűtőkábel áram-védőkapcsolónként
- Szerelés a helyi előírások szerint
- A tápcsatlakozókat engedéllyel rendelkező villanszerelőnek kell bekötnie
- Használjon C típusú áramköri kismegszakítókat

**A fűtő áramkör maximális hossza a minimális bekapcsolási hőmérséklettől függ. -10°C, 230 VAC**

	GM-2X	8BTV-2-CT
6A	25 m	25 m
10 A	40 m	40 m
13 A	50 m	50 m
16 A	60 m	60 m
20 A	80 m	80 m

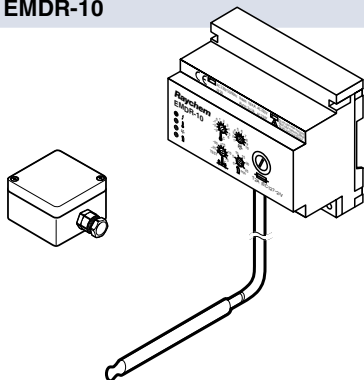
### 5. A szerelés ellenőrzése

Lásd az 50. oldalt

# Ereszcatornák és lefolyócsövek fagyásvédelme

## 6. Szabályozóegységek

### EMDR-10

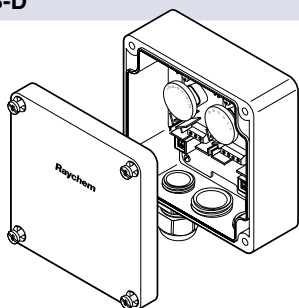


#### Intelligens szabályozóegység

- Hőmérséklet- és nedvességérzékelővel
- Felhasználóbarát kezelés
- 80%-ig terjedő energiamegtakarítás
- Max. kapcsolható áram: 10 A (egyébként mágneskapcsolós kapcsolás)
- Potenciálfüggetlen riasztás érzékelőszakadás, érzékelőzárlat és energiaellátáskimaradás esetén

Műszaki adatok: lásd a 40. oldalon.

### HTS-D



#### Standard termosztát

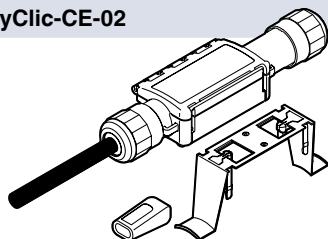
- 2 független kapcsolási pont
- Max. kapcsolási áram: 16 A - 250 V AC
- Állítható hőmérséklet-tartomány: -20°C-tól +25°C-ig
- Kültéri szerelés
- Gazdaságos 30 m áramkörhosszig

Műszaki adatok: Lásd a 42. oldalon

## 7. Tartozékok a GM-2X-hez

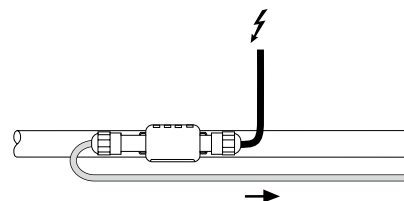
*Kerülje a RayClic-nek es csatornába, ill. olyan helyekre szerelését, ahol vízbe merülhet.*

### RayClic-CE-02

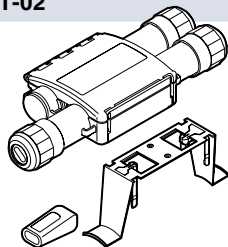


#### Tápcsatlakozó

- 1,5 m-es tápkábellel
- Véglezáró és tartó szeglet
- IP 68 nedvességbehatolás elleni védelem
- Külső méret: H = 240 mm  
SZ = 64 mm  
M = 47 mm

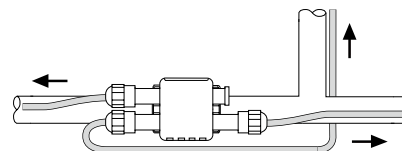


### RayClic-T-02

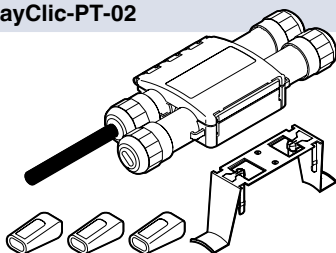


#### T-elágazás

- Csatlakozó 3 kábelhez
- 1 véglezáró és 1 tartó szeglet
- IP 68 időjárás elleni védelem
- Külső méret: H = 270 mm  
SZ = 105 mm  
M = 42 mm

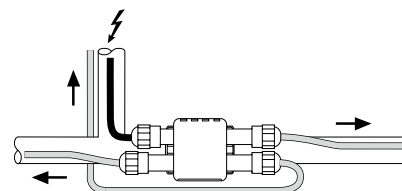


### RayClic-PT-02

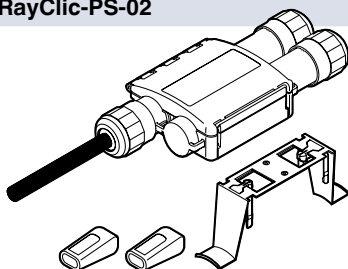


#### Tápkábeles T- elágazás

- Csatlakozó 3 kábelhez egyesített 1,5 m-es tápkábellel
- 3 véglezáró és 1 tartó szeglet
- IP 68 időjárás elleni védelem
- Külső méret: H = 270 mm  
SZ = 105 mm  
M = 42mm

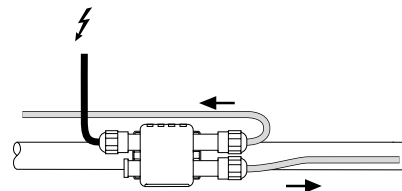


### RayClic-PS-02

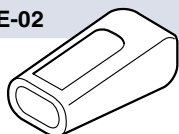


#### Tápkábeles kötés

- Csatlakozó 2 kábelhez egyesített 1,5 m-es tápkábellel
- 2 véglezáró és 1 tartó szeglet
- IP 68 időjárás elleni védelem
- Külső méret: H = 270 mm  
SZ = 105  
M = 42 mm



### RayClic-E-02

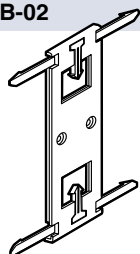


#### Géltöltésű véglezáró

- Rendszerbővítésekhez (külön megrendelendő)
- IP 68 időjárás elleni védelem

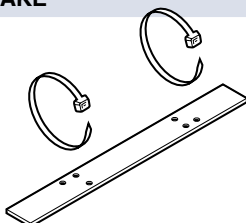


### RayClic-SB-02



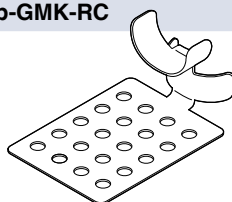
#### Falra szerelhető tartólap

### GM-RAKE



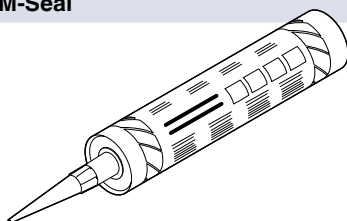
- Rögzítőlap / élvédő lefolyócsövekhez
- Távtartók széles csatornákhöz vagy ereszekhez, amelyekben egynél több kábelt kell vezetni (a távtartót 100 cm-enként kell elhelyezni).
- VA acél UV álló kábelpántolókkal

### IceStop-GMK-RC



**Tetőkapocs fűtőkábeleknél tetőkre vagy ereszcatornákra rögzítéséhez.** Ragasztót kell kenni a tetőkapocs alsó oldalára. A ragasztó kikeményedése után a fűtőkábel rögzíthető.

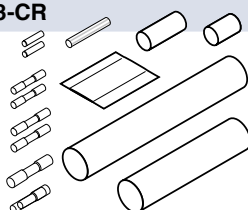
### GM-Seal



- Poliuretán alapú ragasztóanyag szokásos szerkezeti anyagok rögzítéséhez és tömítéséhez
- 300 ml-es kiszerelés

**Ne használjon GM-sealt aszfalton, bitumenen, tetőfedő anyagon vagy más hasonlókon való rögzítéshez. További információk a Tyco Thermal Controls képviselőtől szerezhetők be.**

### CCE-03-CR



#### Hidegkabel-csatlakozó és véglezáró készlet

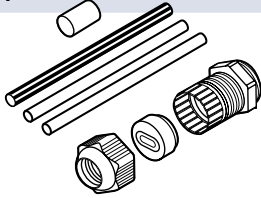
- 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> vagy 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> hidegkabel GM-2X önszabályzó fűtőkábelekhöz.



# Ereszcsatornák és lefolyócsövek fagyásvédelme

## 8. Tartozékok 8BTV-2-CT fűtőkábelhez

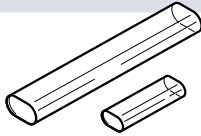
C25-21



### Csatlakozókészlet

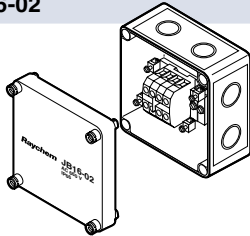
- Hőre zsugorodó technika
- M25 tömszelence

E-06



### Véglezáró készlet

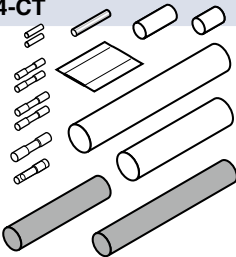
JB-16-02



### Csatlakozódoboz

- IP 66
- 6 x 4 mm<sup>2</sup> kapcsok
- 4 Pg 11/16 és 4 M20/25 kiütéses bemenetek

CCE-04-CT



### Hidegkábel-csatlakozó és véglezáró készlet

- 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> vagy 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> hidegkábel BTV-CT önszabályozó fűtőkábelre.

## 9. Általános szerelési tudnivalók

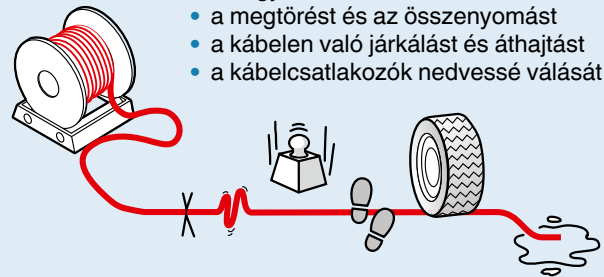
### Önszabályozó fűtőkábel szerelése

- Száraz és tiszta helyen tárolja őket.
- Hőmérséklet-tartomány: -40°C-tól +60°C-ig.
- Véglezáróval védje a kábelvégeket.

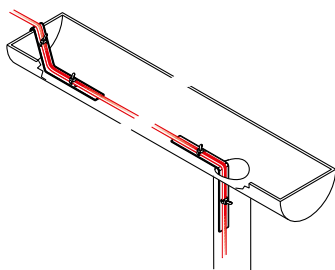


### Kerülje:

- az éles széleket
- a nagy húzóerőt
- a megtörést és az összenyomást
- a kábelben való járkálást és áthajtást
- a kábelcsatlakozók nedvessé válását

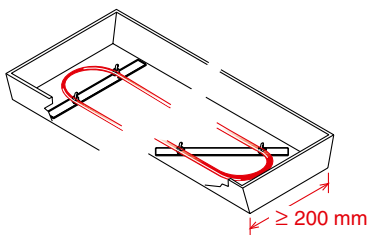


## 10. Különleges szerelési tudnivalók



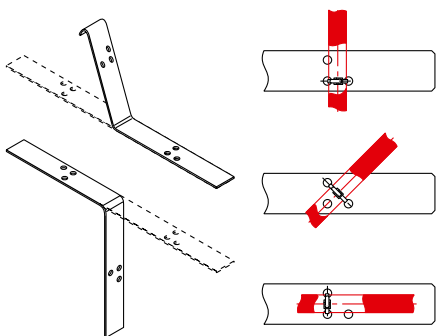
### Ereszcsatorna < 200 mm

- Egyetlen fűtőkábel (csak GM-2X)



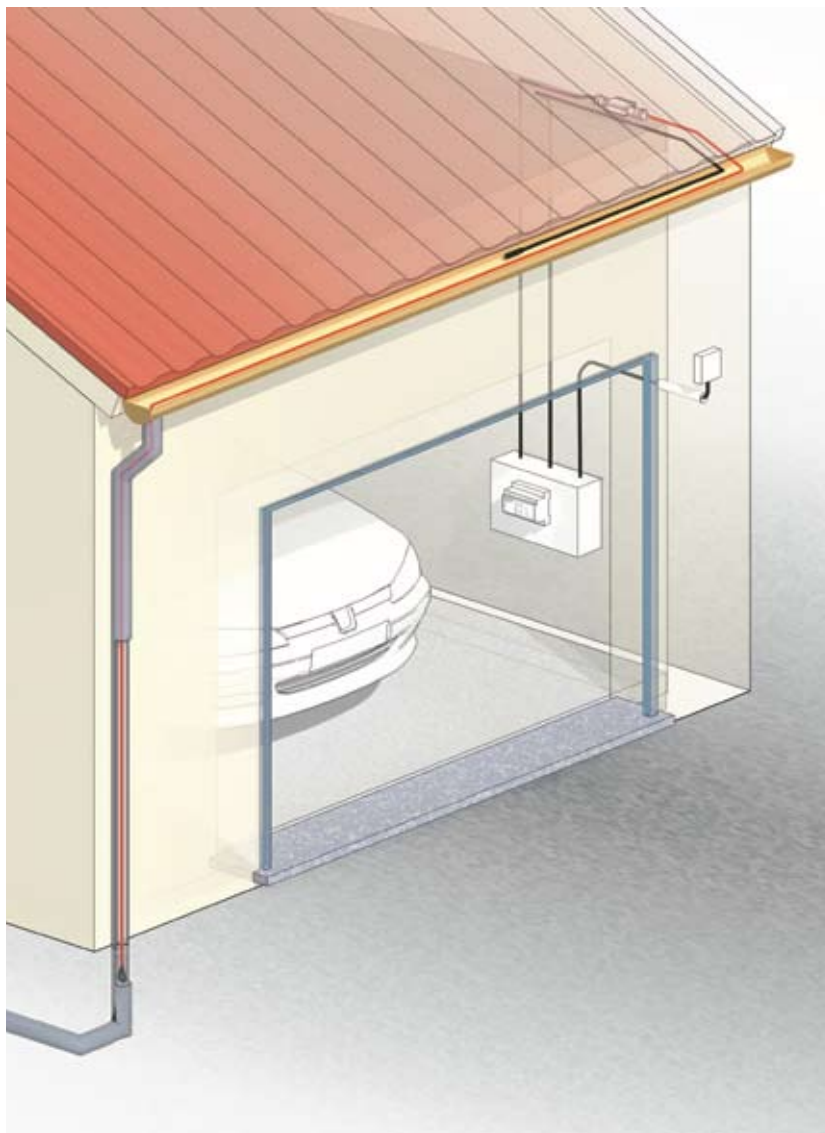
### Ereszcsatorna > 200 mm

- Több fűtőkábel (GM-2X)
- 2 távtartó (GM-RAKE) az ereszcsatorna szélének minden méterére. A: GM-RAKE mechanikai védelmet nyújt a károsodások ellen



### Az ereszcsatorna-kábelek rögzítése

A tetőn, az ereszvonal téglasorán, az ereszcsatornán és a lefolyócsövön GM-RAKE élvédő tartókkal (kábelpántolókkal is).



A lefolyócsőben: Vezesse a kábelt a fagymentes terület határáig (kb. 1 m mélyen)

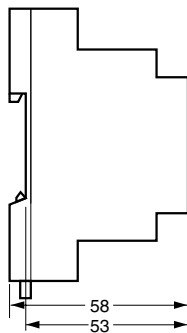
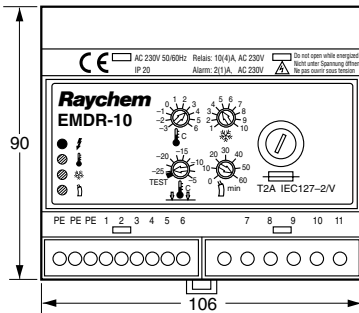
Ereszcsatornák és  
lefolyócsövek fagyvédelme

**Ne szerelje a RayClic-et vízbe merülve.  
Ne temesse a RayClic-et földbe, és ne  
rakja ereszcsatornába.**

# Ereszcatornák és lefolyócsövek fagyvédelme

## Hőmérséklet- és nedvesség-szabályozó egység EMDR-10

### Műszaki adatok



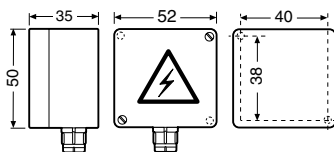
(méretek mm-ben)

Tápfeszültség	230 VAC, $\pm 10\%$ , 50Hz
Teljesítményfelvétel	max. 4 VA
Max. kapcsoló-terhelhetőség	$I_{max}$ 10(4)A / 230 VAC, SPST, feszültség 230 V AC
Hőmérséklet-állíthatósági tartomány	$-3^{\circ}\text{C}$ -tól $+6^{\circ}\text{C}$ -ig (gyári beállítás $+2^{\circ}\text{C}$ )
Alsó határ hőmérséklet állíthatósági tartomány	teszt, $-25^{\circ}\text{C}$ -tól $-5^{\circ}\text{C}$ -ig (gyári beállítás $-15^{\circ}\text{C}$ )
Kapcsolási eltérés	$\pm 0.5$ K
Mérési pontosság	$\pm 1.5$ K
Nedvességmérési tartomány	1-től (max. érzékenység) 10-ig (min. érzékenység) (gyári beállítás 5)
Az utánfűtési idő beállítási tartománya	0-tól 60 percig (gyári beállítás 60 perc)
Riasztórélé	$I_{max}$ 2(1)A / 230 VAC, SPDT, lebegőpotenciálú
Nedvességérzékelő (kimenet)	$I_{max}$ 315mA / 230 VAC, biztosítóval 5 x 20mm T 315mA az IEC127-2/V szerint
Szerelés	DIN-sín a DIN EN 50022-35 szerint
Kisfeszültségű direktíva	EN 60730
Elektromágneses zavarvédelem (EMC)	EN 50081-1 (emisszió) és EN 50082-1 (mentesség)
Kapcsok	2,5 mm <sup>2</sup> (sodrott vezetők), 4 mm <sup>2</sup> (tömör vezetők)
Védelmi fokozat	II (táblára szerelve)

### Ház

Környezeti hőmérséklet-tartomány	$0^{\circ}\text{C}$ -tól $+50^{\circ}\text{C}$ -ig
Védettség	IP20
A ház anyaga	Noryl (önkioltó az UL 94 V-0 szerint)
Tömeg	Kb. 350 g

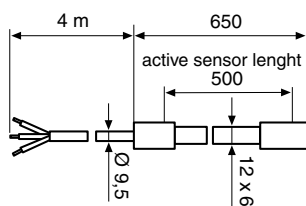
### Körny. hőmérséklet-érzékelő (VIA-DU-A10)



PG9 (méretek mm-ben)

Érzékelőtípus	PTC (FL 103)
Védettség	IP54
Kapcsok	2,5 mm <sup>2</sup>
Érzékelőkábel	2 x 1,5 mm <sup>2</sup> , max. 100 m (nincs mellékelve)
Működési hőmérséklet	$-30^{\circ}\text{C}$ -tól $+80^{\circ}\text{C}$ -ig
Szerelés	Falra szerelés

### Nedvességérzékelő (HARD-45)

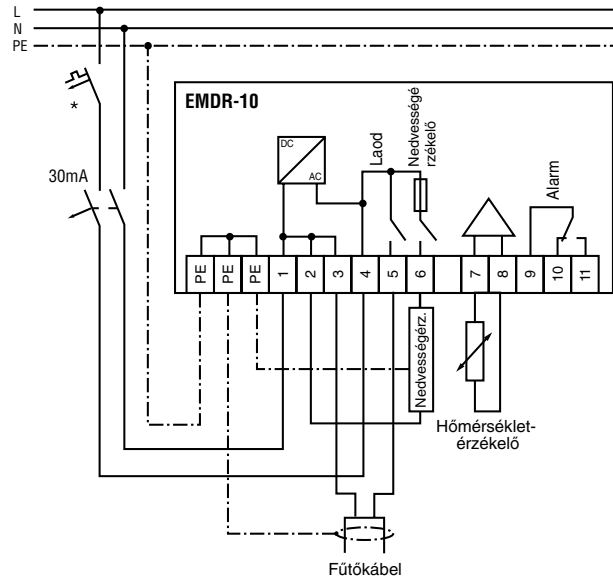
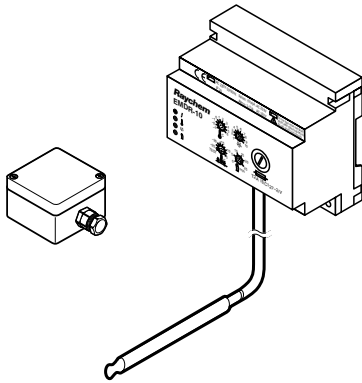


(méretek mm-ben)

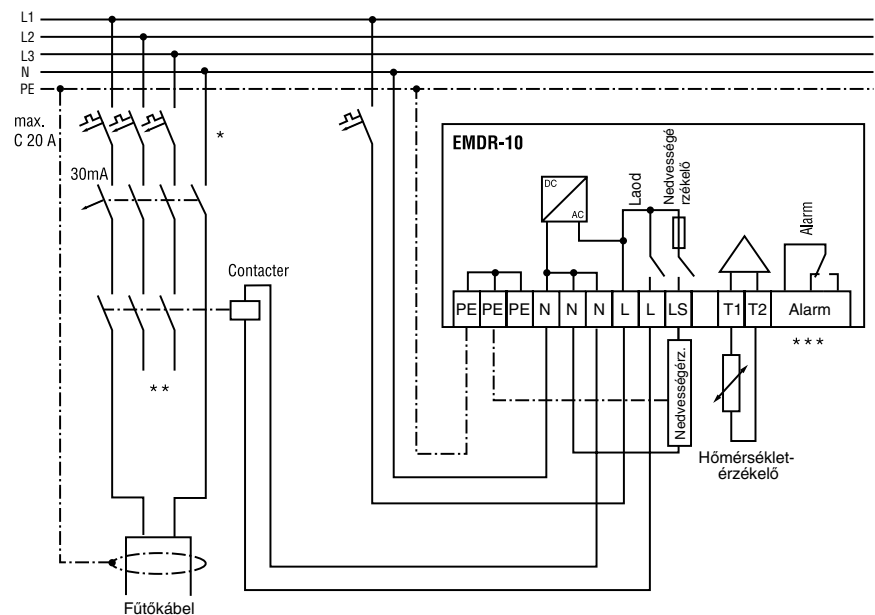
Érzékelőtípus	PTC
Teljesítményfelvétel	9 W-tól 18 W-ig
Környezeti hőmérsékleti tartomány	$-30^{\circ}\text{C}$ -tól $+65^{\circ}\text{C}$ -ig (folytonos)
Tápfeszültség	230 VAC, $\pm 10\%$ , 50Hz
Csatlakozókábel	3 x 1,5 mm <sup>2</sup> , 4 m, a csatlakozókábel meghosszabbítható max. 100 m-ig 3 x 1,5 mm U 45 Univers esetén

## Bekötési rajz az EMDR-10-hez

### EMDR-10 mágneskapcsoló nélkül



### EMDR-10 mágneskapcsolóval

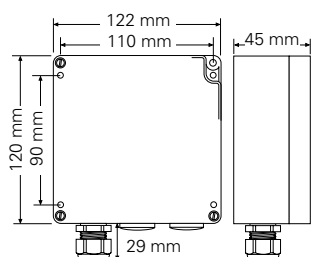


- \* Áramköri kismegszakítóval létrehozott két- vagy négypólusú védelemre lehet szükség a helyi körülmények, szabványok és lóírások szerint
- \*\* Az alkalmazástól függően egy- vagy hárompólusú áramköri kismegszakítók vagy mágneskapcsolók alkalmazhatók
- \*\*\* Potenciálfüggetlen áramköri kismegszakító a BMS-hez

# Ereszcatornák és lefolyócsövek fagyásvédelme

## Termosztát HTS-D

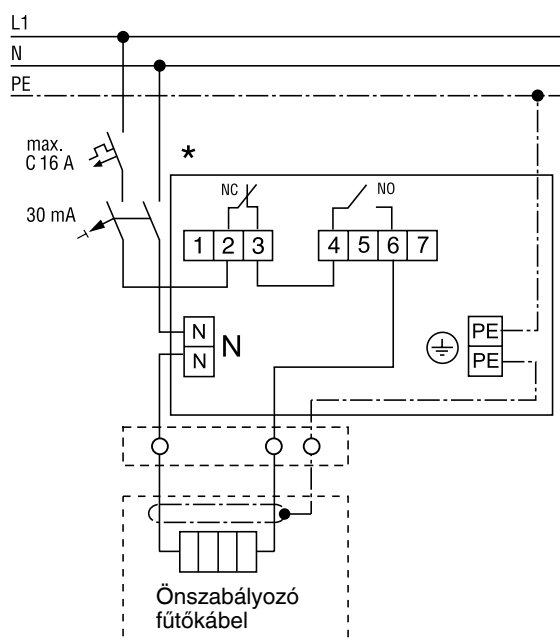
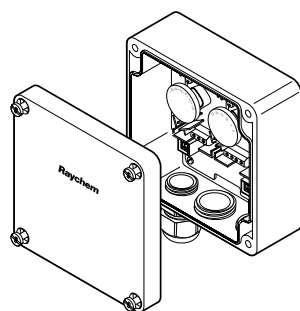
### Műszaki adatok



Hőmérséklet-tartomány	-20°C től +25°C
Üzemi feszültség	AC 230 V, 50 Hz
Max. kapcsolható áram	16 A / AC 250 V
Max. műk. hőmérséklet	50°C
Kapcsolási hőmérséklet-különbség	1 K - 3 K
Hőmérséklet-állítás	a ház fedele alatt
Védelmi rendszer	IP 65

## Bekötési rajz a HTS-D-hez

### HTS-D közvetlen



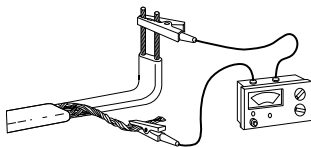
\* Áramköri kismegszakítóval létrehozott két- vagy négypólusú védelemre lehet szükség a helyi körülmények, szabványok és előírások szerint.

## Ellenőrző lista a problémamentes szereléshez és a biztonságos üzemhez

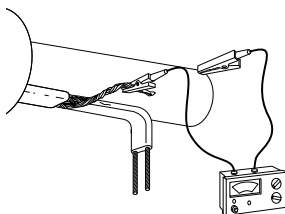
### Tipikus szerelési ütemterv meleg víz hőmérsékletének fenntartásához

### Áramköri védelem, az összes rendszer tesztelése és működtetése

A mérés



B mérés



### Általános eseménysorrend

- A rendszer és a szerelés megtervezése
- A csővezetékek nyomásállósági tesztelése vagy szivárgás-ellenőrzése
- A HWAT-L/M/R kábel tesztelése, és a megfelelő csővezetésekre szerelése
- A komponensek szerelése, és az egyes körök tesztelése
- A megfelelő hőszigetelés késlekedés nélküli alkalmazása, címkézés, és a rendszer-teszt megismétlése
- A tápfeszültség-kábelek és az áramköri megszakítók szerelése az egyes körökben
- Tápfeszültség: 230 V AC, 50 Hz
- Az idevágó szabályzatok szükséges védelmi intézkedéseinek foganatosítása.
- C típusú áramköri kismegszakító (lökéshullám ellen védő biztosító)
- Áram-védőkapcsoló (FI 30 mA) szükséges. Egy-egy áram-védőkapcsoló legfeljebb kb. 500 m önszabályozó fűtőkábel figyelésére alkalmas.

### Tesztelés

- A tartozékok szemrevételezéses ellenőrzése sérülésekre és hibamentes szerelésre
- A rendszer megfelelő szerelése
- A fűtőkábel hozzáerősítése az összes megfelelő csőhöz
- A fűtőkábel mechanikai sérülésektől (pl. bevágások, repedések stb.) mentessége
- Nem lehetnek termikus károsodások
- Az összes komponens (beleértve a tápegységeket is) helyes csatlakoztatása
- Szigetelési ellenállás mérése a fűtőkábel átvételekor, ill. a hőszigetelés felszerelése előtt és után. A teszt feszültség javasolt értéke 2500 V AC, de 500 V AC-nél nem lehet kisebb. A szigetelési ellenállásnak a kábel hosszától függetlenül legalább 100 megaohm-nak kell lennie. Ha az ellenállás lecsökken ez alá az érték alá, akkor meg kell keresni a hiba okát, meg kell szüntetni a hibát, és meg kell ismételni a tesztet.
  - A mérés: Fázis és nulla a rézfonathoz
  - B mérés: Rézfonat a csővezetékhez
- A bekapcsolás után 5-10 perc elteltével a kábelvégeknek fel kell melegedniük

### Tudnivalók a hőszigetelés felhelyezésével kapcsolatban

- Az önszabályozó fűtőkábelek hibamentes működéséhez az anyag minőségének és a hőszigetelés vastagságának összhangban kell lennie a tervezési paraméterekkel, és a szigetelést helyesen kell felhelyezni.
- Teljes mértékben szigetelni kell a csővezetékrendszer minden részét, beleértve a szelepeket és a fali átvezetési helyeket is.

### Működtetés / A rendszer beindítása

- 1) Kis berendezések esetén kapcsolja be az áramköri kismegszakítókat, és hagyja a rendszert éjszaka bekapcsolva, hogy a víz felmelegedjen, és a hófoka stabilizálódjon.
- 2) Nagyobb berendezések esetében, ill. a gyorsabb beindítás érdekében először kapcsolja be a fő vízfűtést, és nyissa a csővezeték végén levő kimenetet/csapot. Hagyja a vizet folyni egészen addig, amíg melegnek nem érzi, és kapcsolja be az áramköri megszakítókat. Ha a csővezetékrendszer zárva van (pl. nyomáscsökkentő szelepek vagy leválasztószelepek révén, akkor gondoskodni kell valamilyen módon a felmelegedő víz hőtágulásához szükséges hely biztosításáról.
- A fűtőkábelek rendes körülmények között nem igényelnek karbantartást. A Tyco Thermal Controls a szigetelési ellenállás rendszeres ellenőrzését és az eredeti értékekkel való összehasonlítását javasolja. Ha a kijelzett érték lecsökken a minimális érték (100 megaohm) alá, akkor az újbóli használatba vétel előtt el kell háritani a hibát.
- Nem szabad túllépni a megadott megengedhető és üzemi hőmérsékletet.
- Ha javításokat kell végezni a csővezetéken, meg kell óvni a fűtőkábelt a sérülésektől. Fenn kell tartani az elektromos védelmi rendszer megfelelő működését. A fűtőkábel vagy a csővezeték tesztelése vagy a rajtuk végzendő munkálatok megkezdése előtt az áramütések vagy személyi sérülések elkerüléséhez kapcsolja ki az energiaellátást az áramköri kismegszakítóval.

- A javítási munkálatok befejezése után újra tesztelni kell a kört (lásd fent)
- Évente egyszer (általában ősszel) ellenőrizni kell az összes fontos rész (szabályozók, termostátok stb.) helyes működését.

#### **Csak a meleg víz hőmérsékletének fenntartásához**

Az újonnan szerelt fűtőkábeleknek az első beindításukat követően kisebb a teljesítményük a névlegesnél. Kb. 4 hét folytonos működés kell a névleges érték eléréséhez.

- A karbantartási hőmérsékletnek 5°C–10°C-kal a bojlerben levő forró víz hőmérséklete alatt kell maradnia.

## Standard szerelési idők

A tényleges szerelési idők a mindenkor helyszíni viszonyoktól függően eltérőek lehetnek.

### **Csővezeték**

A fűtőkábelnek a csőre szerelése a rögzítéssel együtt.

Standard szerelés: 25 m/óra

### **Csatlakozórendszer**

(elektromos bekötés)

RayClic-CE-02 2 perc/db

RayClic-S-02/RayClic-PS-02 4 perc/db

RayClic-T-02/RayClic-PT-02 6 perc/db

RayClic-X-02 8 perc/db

RayClic-E-02 1 perc/db

### **Hőszugorításos csatlakozórendszer**

(elektromos bekötés)

C25-21 15 perc/db

E-06 5 perc/db

CE20-01 20 perc/db

### **Egyéb**

Tesztelés, szemrevételezés

a szigetelési ellenállás mérése (2x) 10 perc/fűtőkör

A fűtőkör bekötése a

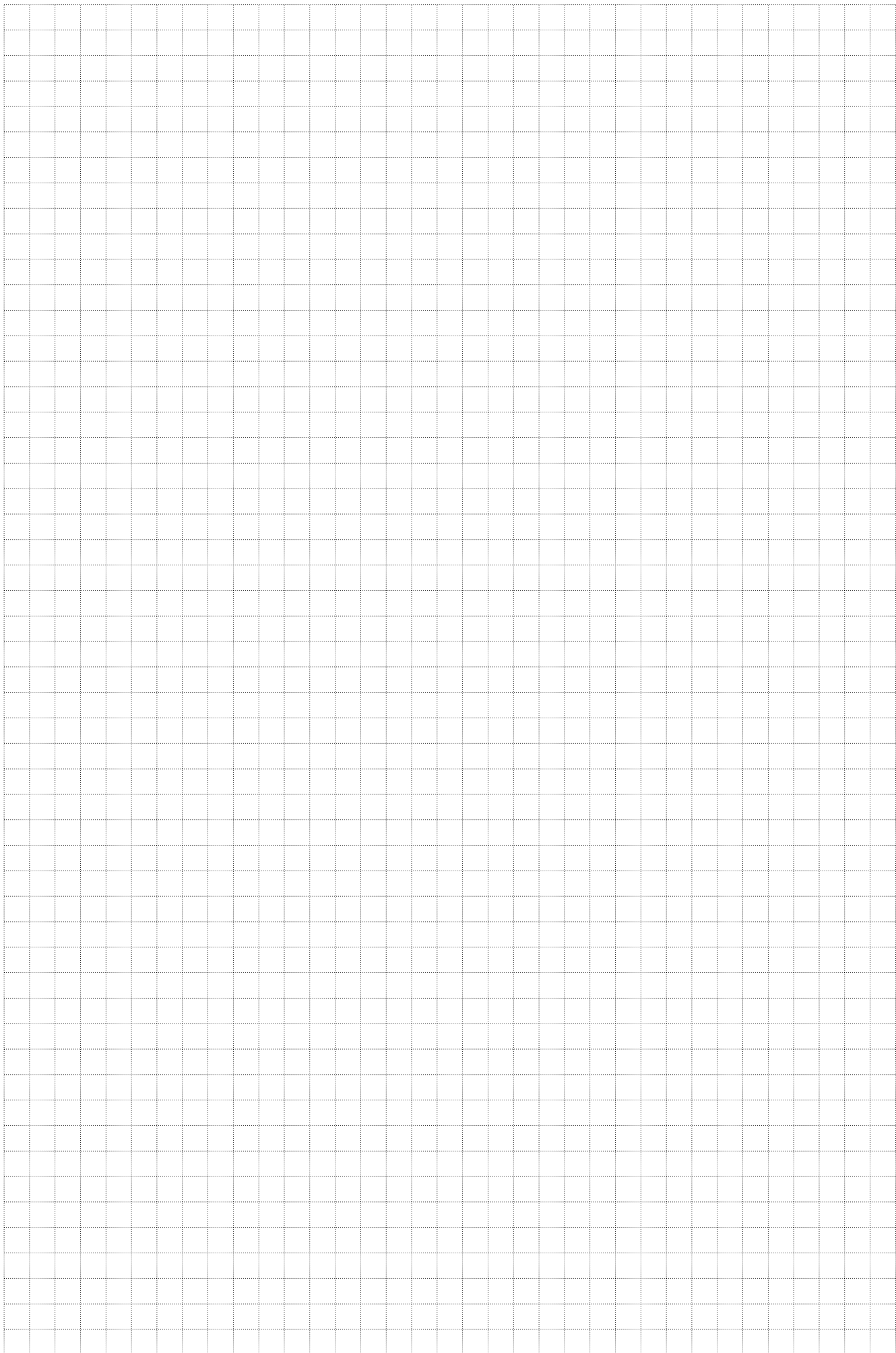
kapcsolódobozban 10 perc/fűtőkör

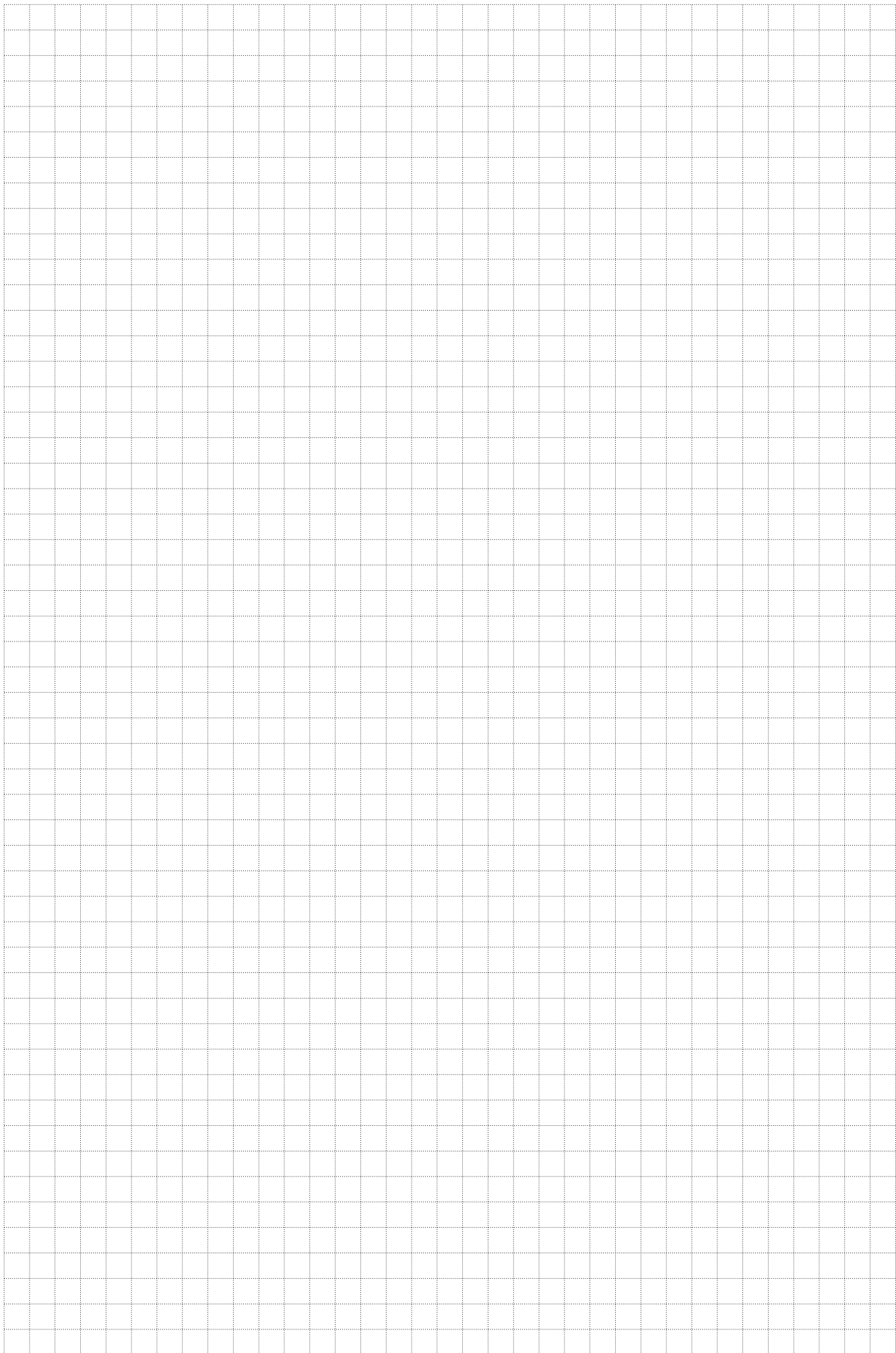
# Általános szerelési tudnivalók

## Hibakeresési útmutató

Hiba	Lehetséges ok	Intézkedések
<b>Kiold az áramköri megszakító:</b>	Helytelen típusú áramköri kismegszakító: Pl. B típus C típus helyett:	Váltson át C típusra
	Alulméretezett áramköri kismegszakító	Ha a hálózati kábel lehetővé teszi, használjon nagyobb áramköri kismegszakítót
	Túl hosszú kör	Ossza meg a kört 2 áramköri kismegszakítóra
	Zárlat/földelési hiba	Szüntesse meg a zárlat/földelési hiba okát (a kábelvégek nem lehetnek elcsavarodva)
	Hibás áramköri kismegszakító	Cserélje ki a hibás áramköri megszakítót
	Nincs véglezáró	Szereljen be véglezárót
Megcsavarodott vezeték (vagy kábel)	Egyenesítse ki, és használjon véglezárót	
<b>Kiold az áram-védőkapcsoló:</b>	Egy-egy áram-védőkapcsolóra több mint 500 m fagyásvédő fűtőkábel jut	Állítson üzembe egy további áram-védőkapcsolót
	Földelési hiba (csatlakozó vagy véglezáró)	Szüntesse meg a földelési hibát
	Sérült kábel	Javítsa meg a sérült kábelt
	Nedvesség a csatlakozódobozban	Távolítsa el a nedvességet
<b>Nem melegszik fel a csővezeték - Hideg a fűtőkábel:</b>	Kiold az áramköri kismegszakító	Lásd: áramköri kismegszakító
	Kiold az áram-védőkapcsoló	Lásd: áram-védőkapcsolás
	Nincs hálózati feszültség	Kapcsolja be
	Nincs bekötve a kábel vagy a hidegvezető	Kösse be a kábelt vagy a hidegvezetőt
	Nincs megfelelően behelyezve a kábel a csatlakozórendszerbe vagy a véglezáróba	Helyezze be a kábelt a szerelési útmutató szerint (teljesen helyezze be a kábelt)
<b>Nem tartható fenn a vízhőmérséklet, de a kábel nagy hőteljesítményt ad le:</b>	Nincs szigetelés	Szigeteljen a tervezési útmutatóban levő táblázati értékek szerint
	Nem elég vastag szigetelés	Szigeteljen a tervezési útmutatóban levő táblázati értékek szerint
	Nedves szigetelés	Szárítsa meg a szigetelést
	Hideg víz folyik ki a bojlerből	Ellenőrizze a bojler hőmérsékletét
	Hideg víz kerül a keverőcsapon keresztül a meleg víz csővezetékébe. A szigetelés nem felel meg a tervezési útmutatóban levő táblázati értékeknek.	







# Műszaki adatok

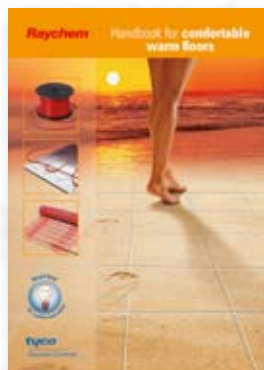
## Tartozékválaszték

Fűtőkábel típusa	Meleg víz hőmérsékletének fenntartása				Csövek fagyvédelme				Ereszcsatornák és lefolyósövek fagyvédelme				Hóolvasztás rámpákon, járdákon és gépkocsi. bejárókon													
	HWAT-L	HWAT-M	HWAT-R	FS-A-2X	FS-B-2X	FS-C-2X	GM-2X	8BTV-2-CT	EM2-XR	EM2-MI	EM2-CM	EM4-CW	HWAT-L	HWAT-M	HWAT-R	FS-A-2X	FS-B-2X	FS-C-2X	GM-2X	8BTV-2-CT	EM2-XR	EM2-MI	EM2-CM	EM4-CW		
Szín																										
Névl. feszültség	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	400 VAC	
Név. teljesítmény leadás (*szigetelt témc-söveken)	7 W/m 45°C-on	9 W/m 55°C-on	12 W/m 70°C-on	10 W/m 5°C-on	26 W/m 5°C-on	31 W/m 5°C-on 22 W/m 40°C-on	36 W/m jégben és 18 W/m lev.-ben 0°C	18 W/m lev.-ben 0°C 36 W/m jégben 0°C	90 W/m 0°C-on	30 W/m	300 W/m <sup>2</sup>	25 W/m														
C típ. áramköri kismegszakító	max. 20 A	max. 20 A	max. 20 A	max. 16 A	max. 16 A	max. 16 A	max. 20 A	max. 20 A	max. 50 A	max. 20 A	max. 20 A	max. 20 A	max. 20 A	max. 20 A	max. 20 A	max. 20 A	max. 20 A	max. 20 A	max. 20 A	max. 20 A	max. 20 A	max. 20 A	max. 20 A	max. 20 A	max. 20 A	
Max. áramköri hossz	180 m 20 A	100 m 20 A	100 m 20 A	150 m 16 A	105 m 16 A	90 m 16 A	80 m 20 A	80 m 20 A	85 m 50 A	136 m	21 m (12.6 m <sup>2</sup> )	250 m														
Min. hajlítási sugár	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	12,7 mm (at 20°C)	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	30 mm	
Max. folytonos működési hőmérséklet	65°C	65°C	80°C	65°C	65°C	95°C	65°C	65°C	65°C	65°C	65°C	65°C	65°C	65°C	65°C	65°C	65°C	65°C	65°C	65°C	65°C	65°C	65°C	65°C	65°C	
Max. megengedett hőm. igénybevé-tel (bekapcsolt állapot – 800 óra kumulatív)	85°C	85°C	90°C	85°C	85°C	95°C	85°C	85°C	85°C	85°C	85°C	85°C	85°C	85°C	85°C	85°C	85°C	85°C	85°C	85°C	85°C	85°C	85°C	85°C	85°C	
Max. méretek mm-ben (SZ x M)	13,8 x 6,8	13,7 x 7,6	16,1 x 6,7	13,7 x 6,2	13,7 x 6,2	12,7 x 5,3	13,7 x 6,2	13,7 x 6,2	13,7 x 6,2	13,7 x 6,2	13,7 x 6,2	13,7 x 6,2	13,7 x 6,2	13,7 x 6,2	13,7 x 6,2	13,7 x 6,2	13,7 x 6,2	13,7 x 6,2	13,7 x 6,2	13,7 x 6,2	13,7 x 6,2	13,7 x 6,2	13,7 x 6,2	13,7 x 6,2	5,0 x 7,0	
Tömeg	0,12 kg/m	0,12 kg/m	0,14 kg/m	0,13 kg/m	0,13 kg/m	0,13 kg/m	0,13 kg/m	0,13 kg/m	0,13 kg/m	0,13 kg/m	0,13 kg/m	0,13 kg/m	0,13 kg/m	0,13 kg/m	0,13 kg/m	0,13 kg/m	0,13 kg/m	0,13 kg/m	0,13 kg/m	0,13 kg/m	0,13 kg/m	0,13 kg/m	0,13 kg/m	0,13 kg/m	0,13 kg/m	–
Jóváhagyások	BS / ÖVE / VDE / SEV / CSTB / SVGW / DVGW / CE / VDE																									
Szabályozó-egységek	QWT-04	HWAT-ECO	HWAT-ECO	AT-TS-13 AT-TS-14 RAYSTAT-CONTROL RAYSTAT-ECO	AT-TS-13 AT-TS-14 RAYSTAT-CONTROL RAYSTAT-ECO	AT-TS-13 AT-TS-14 RAYSTAT-CONTROL	EMDR-10 HTSD	–	VIA-DU-20	VIA-DU-20	VIA-DU-20	VIA-DU-20	VIA-DU-20	VIA-DU-20	VIA-DU-20	VIA-DU-20	VIA-DU-20	VIA-DU-20	VIA-DU-20	VIA-DU-20	VIA-DU-20	VIA-DU-20	VIA-DU-20	VIA-DU-20	VIA-DU-20	
<b>Csatlakozórendszer</b>																										
Csatlakozódoboz	–	–	–	–	–	JB16-02	–	–	JB16-02	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	VIA-JB-2	
Csatlakozókészlet	RayClic	RayClic	RayClic	RayClic	RayClic	CE20-01	RayClic	RayClic	CE25-21 E-06	RayClic	RayClic	RayClic	RayClic	RayClic	RayClic	RayClic	RayClic	RayClic	RayClic	RayClic	RayClic	RayClic	RayClic	RayClic	Előszerezelt	
Tartó szeglet	mellélve készletben	mellélve készletben	mellélve készletben	mellélve készletben	mellélve készletben	JB-SB-08	mellélve készletben	mellélve készletben	JB-SB-08	mellélve készletben	mellélve készletben	mellélve készletben	mellélve készletben	mellélve készletben	mellélve készletben	mellélve készletben	mellélve készletben	mellélve készletben	mellélve készletben	mellélve készletben	mellélve készletben	mellélve készletben	mellélve készletben	mellélve készletben	–	–

Jóváhagyások: BS/ÖVE/ERFACE



**Külön műszaki kézikönyv  
a padlófűtésről - CDE-0695**



Az European Radiant Floor  
Heating Association e.v.  
tagja



Termékeink kielégítik az idevágó  
Európai direktívák  
követelményeit.

[www.tycothermal.com](http://www.tycothermal.com)

A Raychem, T2, Pyrotenax, DigiTrace, Isopad, TraceTek és Tracer a Tyco Thermal Controls, LLC vagy leányvállalatai bejegyzett kereskedelmi terméknevezései.

Az összes fenti információ, beleértve a rajzokat is, megbízhatónak tekinthető. A felhasználóknak azonban ettől függetlenül ki kell értékelniük az egyes termékeknek a kívánt alkalmazásokban való megfelelőségét. A Tyco Thermal Controls nem vállal garanciát a megadott információk pontosságáért vagy teljességéért, és elhárít magától minden felelősséget az alkalmazásukból eredő esetleges károkért. A Tyco Thermal Controls kötelezettségei kizárólag az adott termékhez tartozó, „Általános értékesítési feltételek és kikötések” című dokumentumban megadottakra korlátozódnak, és a Tyco Thermal Controls semmiképpen sem tehető felelősség a termék értékesítésével, újraeladásával, használatával vagy helytelen alkalmazásával kapcsolatos esetleges, közvetett vagy következményes károkért.

A Tyco Thermal Controls termékek műszaki adatai bármiféle előzetes értesítés nélkül megváltozhatnak. Ezenkívül a Tyco Thermal Controls fenntartja magának a jogot ahhoz, hogy az érvényes műszaki adatok változatlanul maradása mellett megváltoztassa az anyagokat vagy eljárásokat.

**Magyarország**  
Szarka Ignác  
1173 Budapest  
Maroshévíz u.8  
Tel.: 06 1 253 7617  
Fax: 06 1 253 7618

A Tyco Thermal Controls, amely a Tyco International része, komplett rendszerek és kapcsolódó szolgáltatások globális szállítója a kísérő fűtés, a padlófűtés, a hőelvezetés és jégtelenítés, a szivárgás-érzékelés, a hőmérséklet-mérés, a speciális fűtés és a tűzálló vezetékek termékek területén. A vállalat termékeinek és szolgáltatásainak köre kiterjed a konzultációra, tervezésre, szerelésre és karbantartásra az ipari, kereskedelmi és lakóhelyi környezeti alkalmazásokban. Alkalmazottak ezreit foglalkoztatjuk 50 országban, és globális méretekben nyújtunk termékeket és szolgáltatásokat a Raychem ismert terméknevezései alatt: Pl. T2, HEW-THERM, Pyrotenax, DigiTrace, Isopad, TraceTek and Tracer.

**Raychem**  **HEW-THERM**  **DigiTrace** **Isopad** **TraceTek** **TRACER**

A Tyco Thermal Controls további információkat szerezhet [www.tycothermal.com](http://www.tycothermal.com) webcimen.

## Bizonyított eredmények

Az elmúlt 35 évben 305 millió méter Raychem kábel szerelésére került sor. Ez azt jelenti, hogy a vállalat által szállított kísérő fűtőkábelek teljes hossza eléri a Holdig terjedő távolság 80%-át. Néhány referencia: Londoni Királyi Operaház (meleg víz hőmérsékletét fenntartó rendszer), Eiffel-torony, Párizs ( fagyvédelem), Parlament (tűzálló kábelek), Four Seasons szálloda, Hampshire (padlófűtés), Heathrow repülőtér, 5-ös terminál (meleg víz hőmérsékletének fenntartása, fagyvédelem, járdafűtés, padlófűtés).

Ezt a dokumentációt Önnek átadta:

Információ és értékesítés:  
Villért ZRt. Projekt Üzletág  
1137 Budapest, Pozsonyi út 8-10.  
Telefon: (1)320-5827, Fax: (1)340-4697  
e-mail: [projekt@villert.hu](mailto:projekt@villert.hu)  
honlap: [www.raychem-futokabel.hu](http://www.raychem-futokabel.hu)

**European Headquarters**  
Tyco Thermal Controls  
Romeinestraat 14  
3001 Leuven  
Belgium