



Uponor

Uponor Contec ON aktív betonos rendszer

Tervezési segédlet

Uponor Contec ON aktív betonos rendszer

Rendszerleírás



A mai modern épületekhez számos műszaki megoldás közül lehet választani, annak érdekében, hogy a helyiségeket megfelelő hőmérsékletre fűtsük és hűtsük. Az egyik legnépszerűbb megoldás az úgynevezett aktív betonos rendszer melynek lényege, hogy a csővezetékek magában a beton födémbe kerülnek elhelyezésre. Fontos a tervezéskor meghatározni, hogy ezen alkalmazásnak mi a célja. Ennek oka, hogy a rendszer a födémbe belül elhelyezett csövek pozíciójától függően más célokat szolgál. Amennyiben a csővezetékek a födém közép- azaz tengelyvonalában kerülnek elhelyezésre, szerkezettemperálásról beszélhetünk (mesterséges hőtároló tömeg növelés, mellyel az épület gépi hűtési és fűtési energia igényét csökkenthetjük), amennyiben a csővezetékek a födém alsó síkjába kerülnek elhelyezésre, helyiség fűtés és/vagy hűtésről beszélhetünk. Az Uponor Contec ON rendszer a födémbe épített helyiség fűtés/hűtéshez kínál kiváló műszaki megoldást.

Rendszertulajdonságok:

- kisméretű, könnyen mozgatható műanyag rendszerlemez
- gyors, egyszerű szerelés
- moduláris rendszer kialakítás
- nincs zajhatás
- nincs légmozgás
- magas fűtő/hűtő teljesítmény
- belső terek kialakításának szabadsága
- gazdaságos üzemeltetés
- karbantartásmentes
- kiváló megoldás megújuló energiaforrások alkalmazásához is

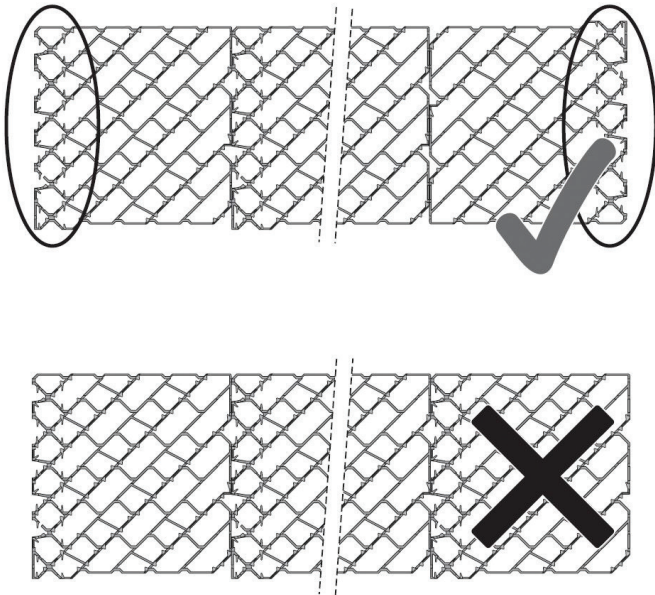
Uponor Contec ON aktív betonos rendszer

Rendszer kialakítás

Az Uponor Contec ON alapvetően a következő rendszerelemekből áll: csőtartó műanyag lemez, cső, födémátvezető elem, védőcső. A Contec ON rendszerben a PE-Xa csöveket a speciális Uponor Q&E kötéstehnológiával lehet összekapcsolni. A panelokat Uponor PE-Xa 14x2,0mm méretű csővel lehet szerelni. Kialakítástól függően a hőleadó körök ellátó gerinc vezeték Uponor PE-Xa 14x2,0mm vagy 20x2,0mm. A panelok mérete szélesség x hosszúság x magasság: 1000x1028x33mm. A panelokba a

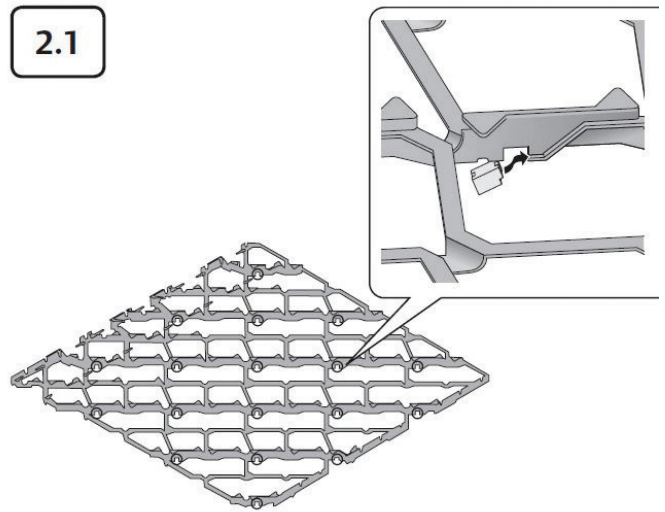
csővezetékeket a helyszínen helyezik el a kivitelző cégek szakemberei.

A hőleadó rendszer kialakítása moduláris. A csőtartó lemezek egymással összekapcsolhatóak, így bármekkora nagyságú felület kialakítható. A panel kis mérete miatt gyakorlatilag bármilyen alakú helységben alkalmazhatóak. Amennyiben szükséges a panelok távtartók segítségével nagyobb magasságra emelhetők a födém alsó síkjától.



Panelok összekapcsolása

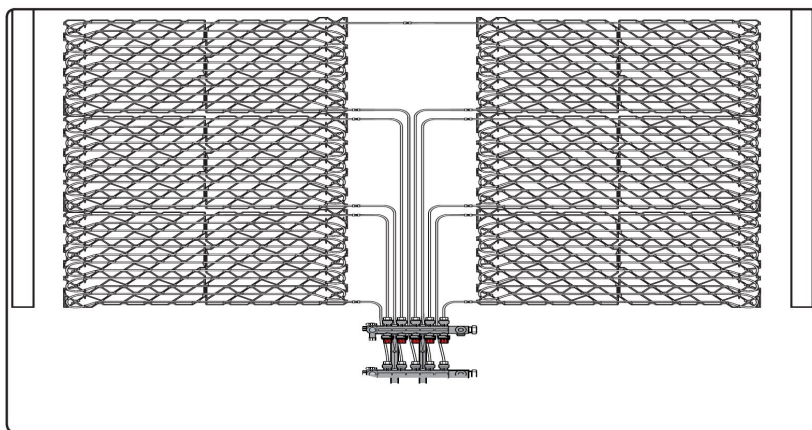
2.1



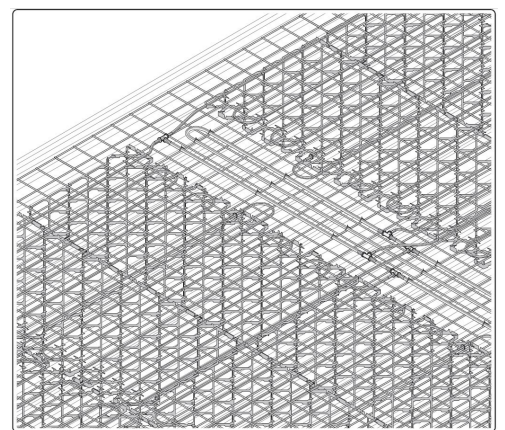
Panelok megemelése távtartóval

A panelokban elhelyezett csővezetékek által létrehozott fűtő/hűtő körök kialakíthatóak akár Tichelmann, akár "direkt

csatlakozású" elrendezésben. A körök kialakítását és nagyságát a tervezési folyamatban kell meghatározni.



Direkt csatlakozású körök

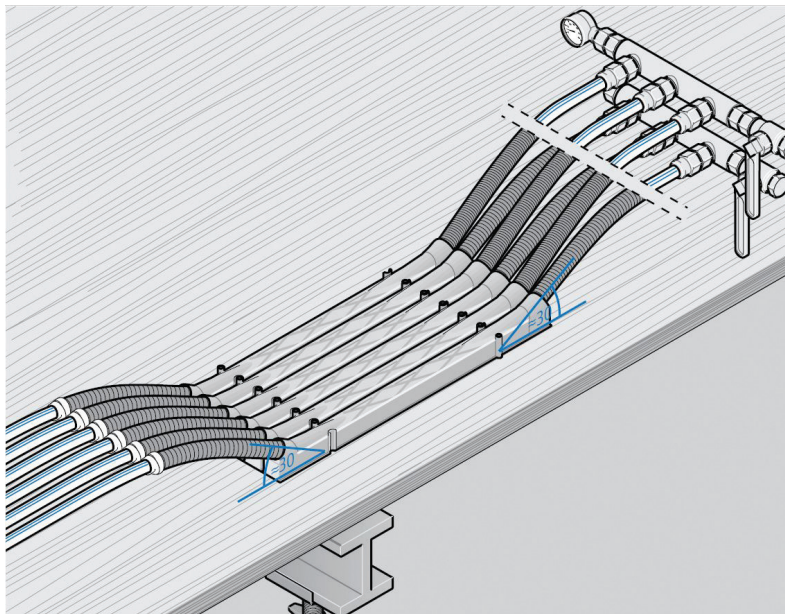


Tichelmann rendszer

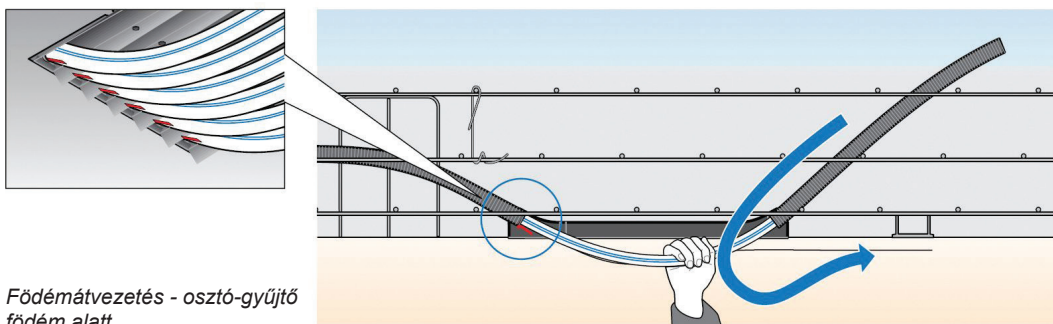
Uponor Contec ON aktív betonos rendszer

Rendszer kialakítás

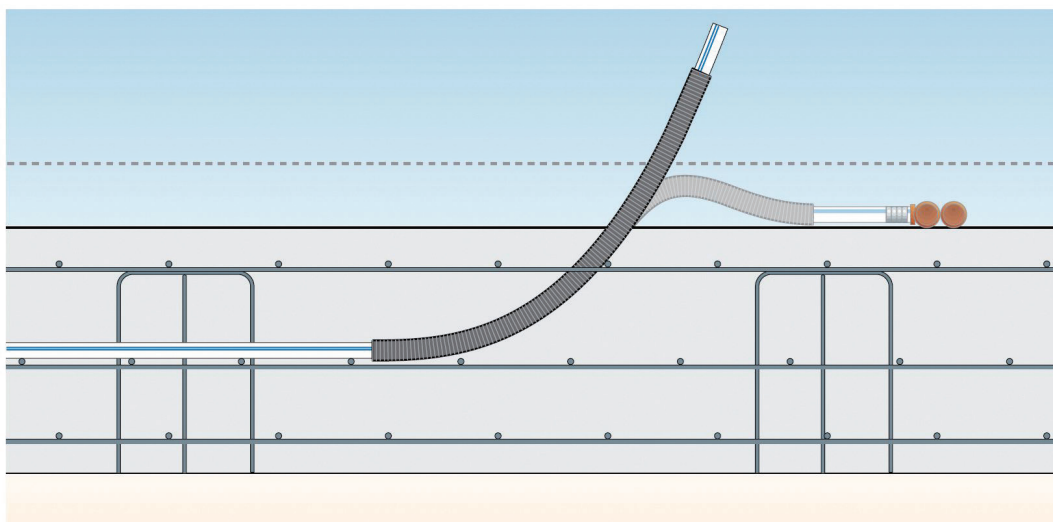
A fűtő/hűtő körök bekötő csővezetékei a födémből kilépve osztó-gyűjtőkhöz csatlakoznak.



Nyomáspróba lehetséges kialakítása



Fűdémátvezetés - osztó-gyűjtő födém alatt



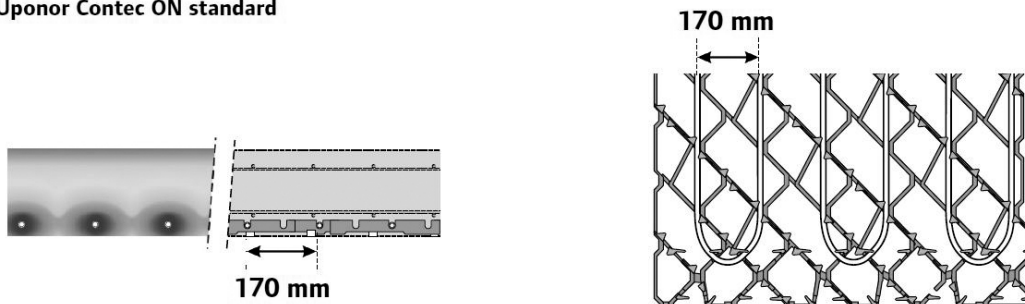
Fűdémátvezetés - osztó-gyűjtő födém felett

Uponor Contec ON aktív betonos rendszer

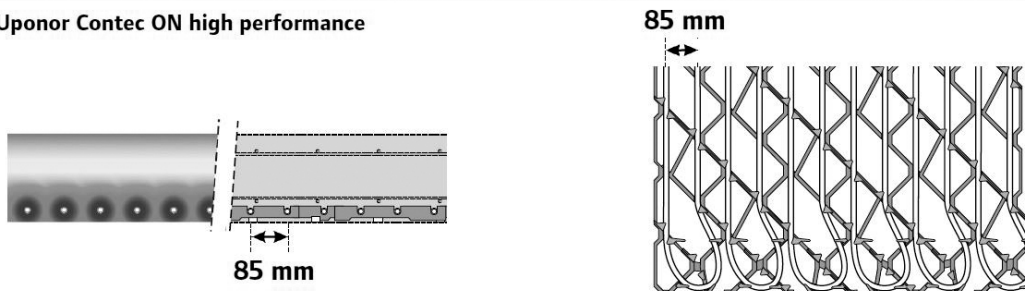
Teljesítmény

A Contec ON hőleadó modulok kétfajta csőosztással szerelhetőek: 85mm (high performance) vagy 170mm (standard).

Uponor Contec ON standard



Uponor Contec ON high performance



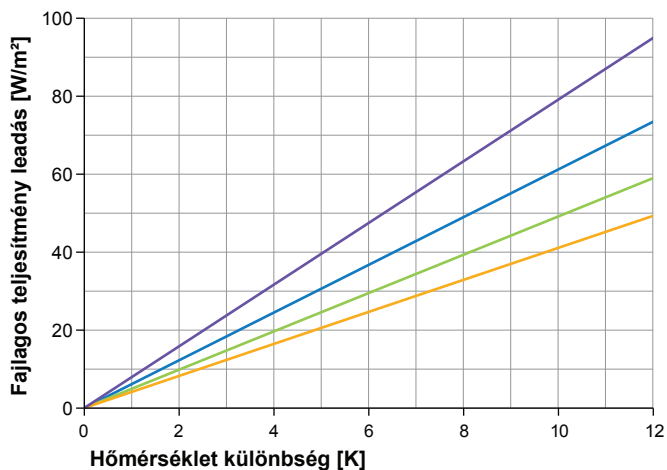
Contec ON modul csőosztás

A rendszer hasznos teljesítmény leadása az alábbi diagram segítségével könnyedén meghatározható. Amennyiben a peremfeltételek eltérnek illetve egyéb okokból szükséges,

ügyfeleink számára a teljesítmény leadás meghatározásához szimulációt készítünk, valamint teljes műszaki támogatást biztosítunk.

Telejsítményleadás

(A beton hővezető képessége $\lambda_{\text{Beton}} = 2,1 \text{ W/mK}$)



- Hűtési teljesítmény - 85 mm csőosztás
- Hűtési teljesítmény - 170 mm csőosztás
- Fűtési teljesítmény - 85 mm csőosztás
- Fűtési teljesítmény - 170 mm csőosztás

Uponor Contec ON aktív betonos rendszer

Teljesítmény

Figure : Simulation of "CONTEC ON HL" spacing 85mm, PexA 14x2,0mm

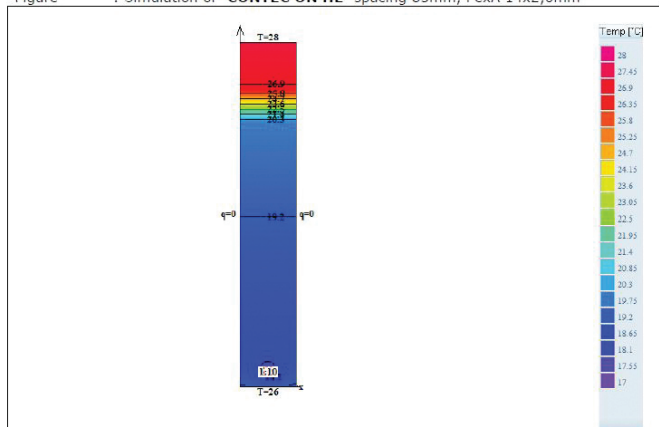
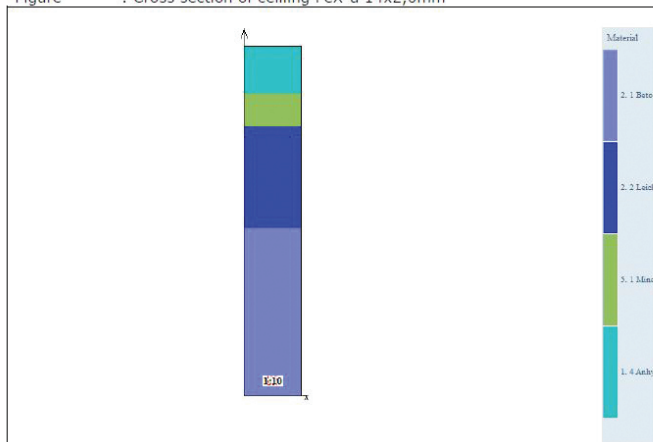


Figure : Cross section of ceiling Pex-a 14x2,0mm



	Cooling
Temperature above	28°C
Temperature below	26°C
supply / return Temp., θV/ θR	16/18°C
Temperature differenz σ (θV-θR)	2 K

results:	
Capacity upwards	5,4 W/m ²
Capacity downwards	67,9 W/m ²
sum	73,3 W/m²

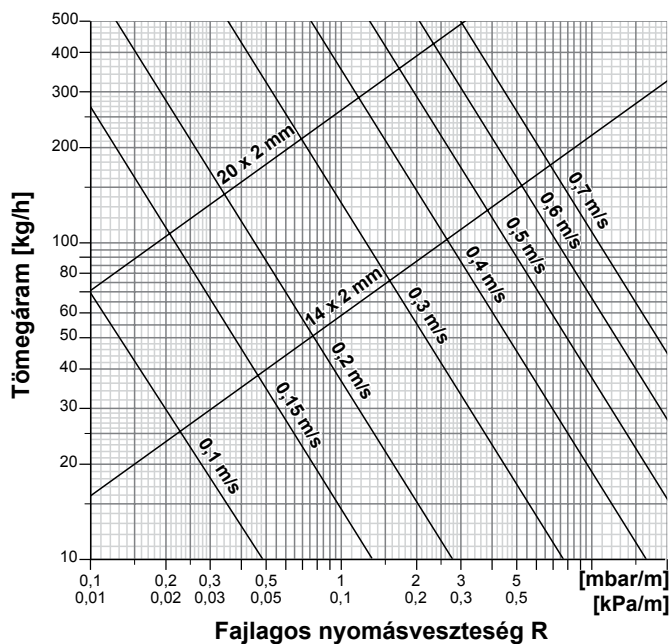
Nr.	Layer	Thickness (mm)	Thermal conductivity (W/mK)
1.	Anhydrit layer	70	1,2
2.	Minerall wool	50	0,04
3.	Lightweight leveling beton	150	1,3
4.	Concrete slab with Pipe 14x2,0mm	250	1,4

Szimulációs eredmény

Szimulációs alapadatok

Hidraulika

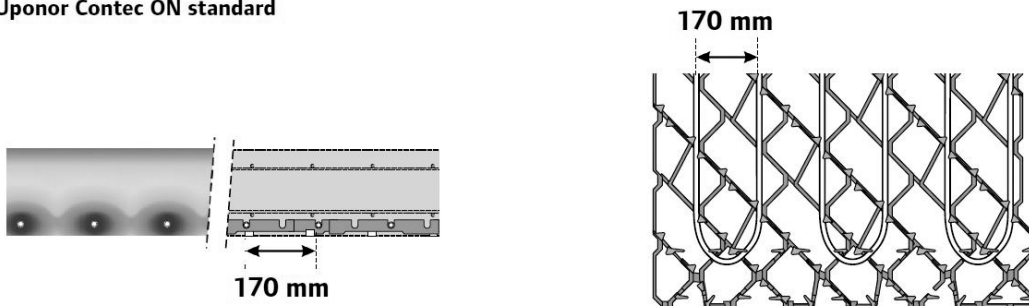
Az alábbi diagram segítségével a csövekben létrejövő nyomásvesztés és áramlási sebesség könnyedén leolvasható a tömegáram függvényében.



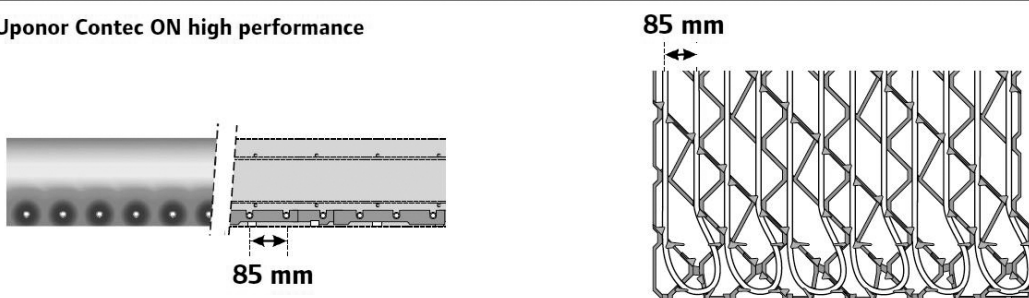
Uponor Contec ON aktív betonos rendszer

Szerelés

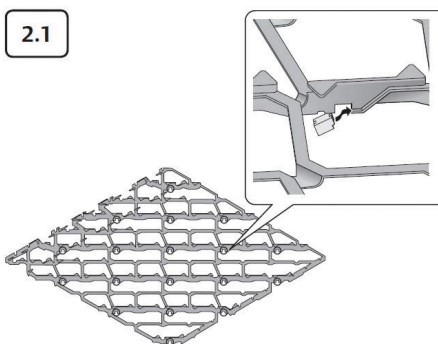
Uponor Contec ON standard



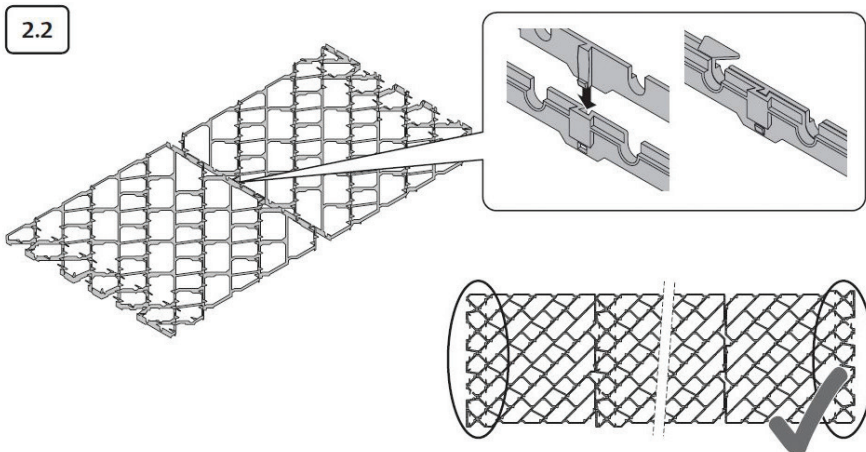
Uponor Contec ON high performance



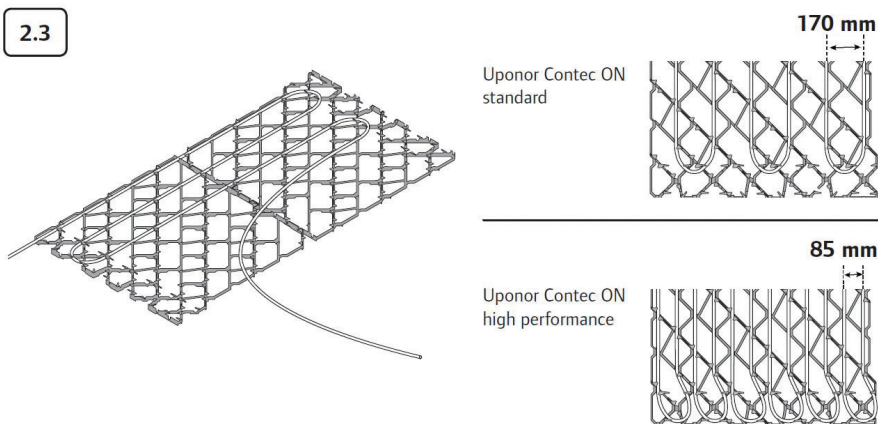
2.1



2.2



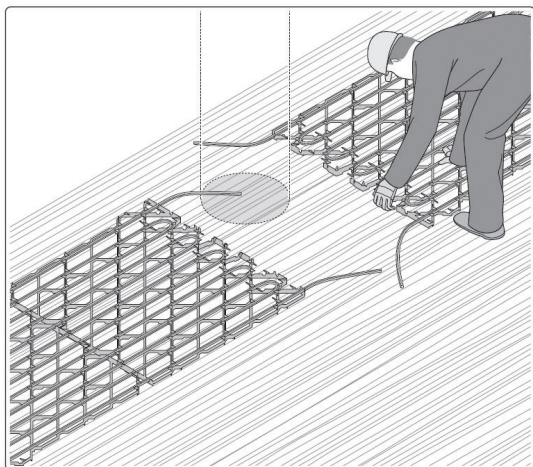
2.3



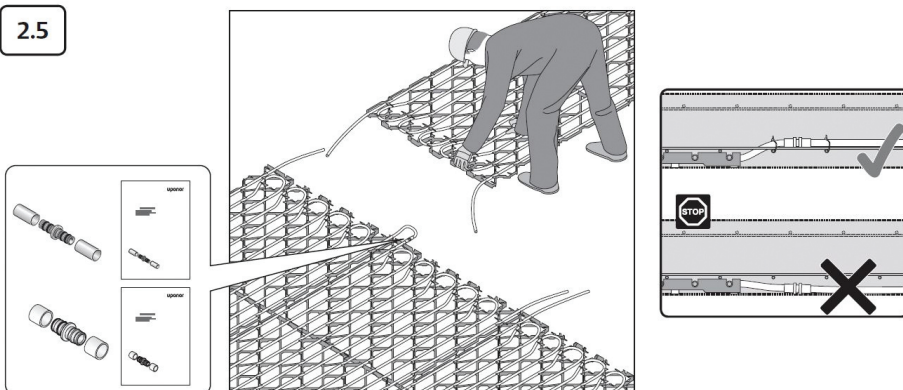
Uponor Contec ON aktív betonos rendszer

Szerelés

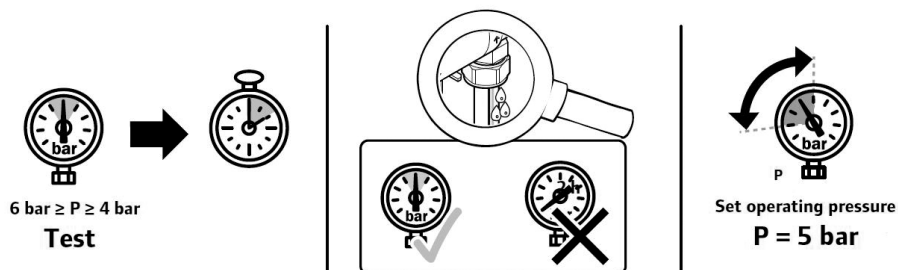
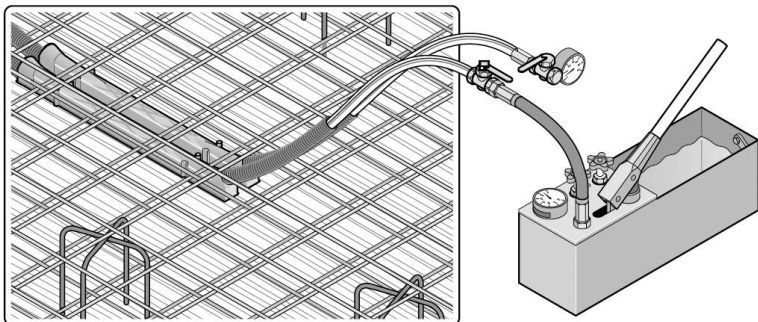
2.4



2.5



3

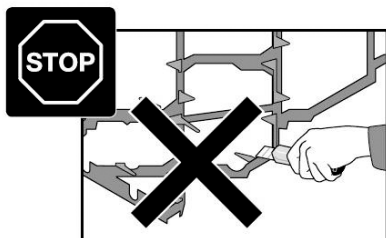


Uponor Contec ON aktív betonos rendszer

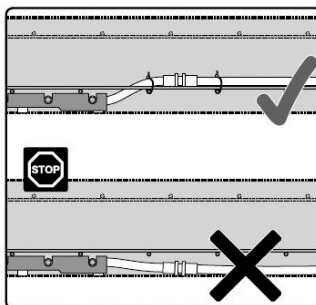
Szerelés

4

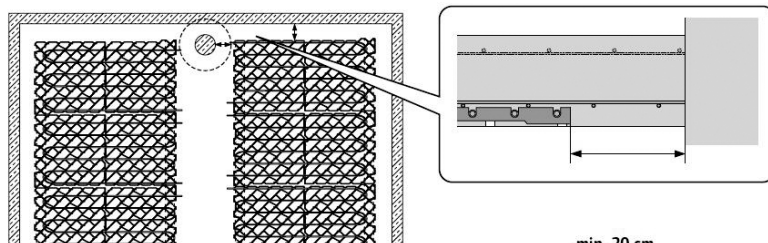
4.1



4.2



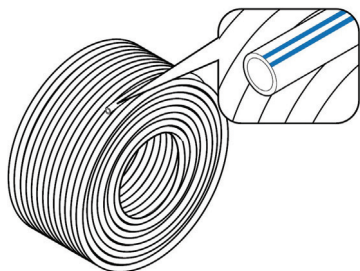
4.3



min. 20 cm

Uponor Contec ON aktív betonos rendszer

Műszaki adatok



Cső méretei	14 x 2,0 mm	20 x 2,0 mm
Anyag	PE-Xa (EN 16892 szerint)	PE-Xa (EN 16892 szerint)
Szín	Fehér színű, hosszanti kék csíkokkal	Fehér színű, hosszanti kék csíkokkal
Gyártás	DIN EN ISO 15875 szerint	DIN EN ISO 15875 szerint
Oxigéndiffúzió gátlás	Megfelel a DIN 4726 szabványnak	Megfelel a DIN 4726 szabványnak
Sűrűség	0,94 g/cm ³	0,94 g/cm ³
Hővezetés	0,35 W/mK	0,35 W/mK
Hosszirányú hőtágulási együttható	20°C-on: 0,14mm/mK (EN16892 szerint)	20°C-on: 0,14mm/mK (EN16892 szerint)
Kristályos olvadási hőmérséklet	133°C	133°C
Építőanyag osztály	B2	B2
Min. Hajlítási sugár	70 mm	100 mm
Abszolút csőérdesség	0,007mm	0,007mm
Fajlagos térfogat	0,079 l/m	0,19 l/m
Csővezeték jelölése	[hossz] m PE-Xa 14x2,0 oxigéntömör a DIN 4726 szerint, EN ISO 15875 osztály szerint 4/5/10 bar [DIN engedély jele] 3V210 PE-X KOMO CV 6 bar ATG 2399 ONORM B 5153 JÓVÁHAGYVA [gyári logó] [anyag/gép/gyártás,dátum]	[hossz] m PE-Xa 20x2,0 oxigéntömör a DIN 4726 szerint, EN ISO 15875 osztály szerint 4/5/8 bar [DIN engedély jele] 3V211 PE-X KOMO ATG 2399 ONORM B 5153 JÓVÁHAGYVA [gyári logó] [anyag/gép/gyártás,dátum]
Max. Üzemi nyomás (20°C-os víz)	20,4 bar [Sf=1,25 DIN EN ISO 15875 szerint] 50 éves üzemidőre	16,0 bar [Sf=1,25 DIN EN ISO 15875 szerint] 50 éves üzemidőre
Max. Üzemi nyomás (70°C-os víz)	11,8 bar [Sf=1,25 DIN EN ISO 15875 szerint] 50 éves üzemidőre	7,0 bar [Sf=1,5 DIN EN ISO 15875 szerint] 50 éves üzemidőre
Alkalmazási osztály	DIN EN ISO 15875 4. és 5. alkalmazási osztály	DIN EN ISO 15875 4. és 5. alkalmazási osztály
DIN regisztrációs szám	3V210 PE-Xa	3V 211 PE-Xa
Csőszerelvények	Q&E csatlakozók	Q&E csatlakozók
Optimális szerelési hőmérséklet	>5°C	>5°C
Jóváhagyott adalék	Uponor GNF fagyálló, DIN 1988 4. rész szerinti 3. anyagosztály	Uponor GNF fagyálló, DIN 1988 4. rész szerinti 3. anyagosztály
UV védelem	fényvédő kartondoboz (a fel nem használt csövet kartondobozban kell tárolni)	fényvédő kartondoboz (a fel nem használt csövet kartondobozban kell tárolni)

További tudnivalók az Uponorról



Uponor letöltési központ

Szeretne többet megtudni az Uponorról? Itt megtalálhatja online brosúráinkat, szerelési és üzemeltetési útmutatóinkat, műszaki adatainkat és még sok mást.

<https://www.uponor.hu/szolgáltatások/letoltesi-kozpont>



Uponor & More

Az Uponor szerelői hűség-programjában az egyes Uponor termékek vásárlásáért megjutalmazzuk – gyűjtse az uPontokat és váltsa be azokat hasznos ajándékokra!

www.uponor-more.com/hu



Uponor szerelési videók

További információkat és videókat találhat termékeinkről, az Uponor Magyarország YouTube csatornáján.

<https://www.youtube.com/uponormagyarország>

Uponor Épületgépészeti Kft.

1043 Budapest, Lorántffy Zs. u. 15/B
Magyarország

E info.hungary@uponor.com



www.uponor.hu

A dokumentum és annak részei szerzői jogi védelem alatt állnak. Az Uponor hozzájárulása nélkül tilos bármilyen a Szerzői jogi törvények által megengedettekől eltérő felhasználása. Minden jogot fenntartunk, különös tekintettel a sokszorosításra, újra nyomásra, szerkesztésre, tárolásra, elektronikus feldolgozásra, fordításra és mikrofilm készítésére. A műszaki információk változhatnak, modellcserék valamint hibák, adat elírások előfordulhatnak, az adatok tájékoztató jellegűek.

A típusmódosítás és mindennemű műszaki paraméter változtatás joga fenntartva. A nyomdai hibákért felelősséget nem vállalunk.