

**Uponor**

# Uponor sportlétesítmények padlófűtési rendszerei

Tervezési segédlet



# Sportpadló fűtés

## Rendszerelőnyök és alkalmazhatóság

### Sportcsarnok padlófelülete = fűtött felület

Az Uponor sportcsarnokok számára készült padlófűtési rendszere speciálisan sportlétesítmények számára kialakított padlófűtési rendszer, amely a hagyományos fűtőrendszerekkel szemben számos előnyt kínál.

A fűtőrendszert a padló takarja, kitűnő komfortérzetet biztosít és feleslegessé teszi a hasznos alapterületet csökkentő radiátorokat, stb., melyek a sportolókra is veszélyt jelentenek. Mivel minden eleme takart, nem károsodhatnak pl. a labda rápattanásától stb.

### Alacsony üzemeltetési költség

A fűtési költségek nagyon alacsonyak. Mivel az Uponor sportcsarnokok számára készült padlófűtési rendszere energiahatékony alacsony hőmérsékletű rendszer, ezért ideálisan kombinálható megújuló hőforrással. A padló alá telepített összes rendszerelem karbantartásmentes, ami tovább csökkenti az üzemeltetési költségeket.

### Gyors telepítés

Mivel mindössze néhány szabványos rendszerelemből és műszakilag fejlett rögzítő eszközökből áll, az Uponor sportcsarnok padlófűtési rendszerei gyorsan és viszonylag alacsony költséggel telepíthetők. Ezért az építést nem hátráltatják.



### Garantáltan tartós

Az Uponor sportcsarnok padlófűtési rendszere rendkívül robusztus és már kiállta a tartósság próbáját. Emellett az Uponor tíz évre szóló jótállási tanúsítványt nyújt a felhasználó részére. A tanúsítvány a rendszer minden elemére kiterjed, és a kivitelező kérése esetén kerül kiadásra.

Minden fedett sportlétesítményhez megfelel.

A sportcsarnokok padlója alapvetően a lökéscsillapítás, deformáció, deformáció szabályozás, labda visszapattanás, csúszási tulajdonságok és a gördülő terheléses viselkedés alapján kerülnek osztályozásra. Az Uponor több különböző padlófűtési rendszert kínál, hogy megfeleljen mindenféle szerkezeti típushoz. A sportcsarnokok padlóját a következő osztályokba szokták sorolni:

- felület-elasztikus
- kombinált-elasztikus
- vegyes-elasztikus
- pontelasztikus

### Rendszertulajdonságok:

- Komfortos használat a csarnok optimális helyiség-hőmérsékletének köszönhetően
- Kiegyensúlyozott vízszintes és függőleges irányú hőmérsékleteloszlás
- Huzatmentes
- A labdák nem szorulhatnak be fűtőtestek alá, fölé vagy mögé, pl. mennyezeti fűtőrendszerek mögé
- Energiahatékony, alacsony hőmérsékletű fűtőrendszer megfelelő szigetelésű sportcsarnokokhoz
- Gyors telepítés állványozás vagy magasban végzett munka nélkül
- Nagyobb tisztaság, mivel a padló könnyen tisztítható
- A karbantartásmentes csőrendszer teljesen be van építve a padló szerkezetbe

# Sportpadló fűtés

## Tervezési alternatívák

Különböző sportcsarnok padló kialakítások léteznek. Különbséget szoktak tenni a felület-elasztikus és a nagyméretű deformációs merev padlók, valamint a pontelasztikus padlók között, melyek a deformált felület körül csak keskeny sávban mutatnak deformációt. Számos felület-elasztikus alapszerkezetű és pontelasztikus felületű vegyes kialakítás is létezik. Ezek a típusok vegyes-elasztikus vagy kombinált-elasztikus padló néven ismertek. A vegyes-elasztikus padlókkal ellentétben a kombinált-elasztikus sportpadlók deformációs ellenőrzési felülete közelebb van az erőhatás pontjához.

Az alábbi ábrákon bevált Uponor padlófűtési felület-elasztikus és pontelasztikus sportpadló szerkezetek láthatók. Ha a konkrét szerkezet az itt bemutatottaktól eltérő típusú, az Uponor készséggel áll rendelkezésre a fűtési rendszer tervezésében.

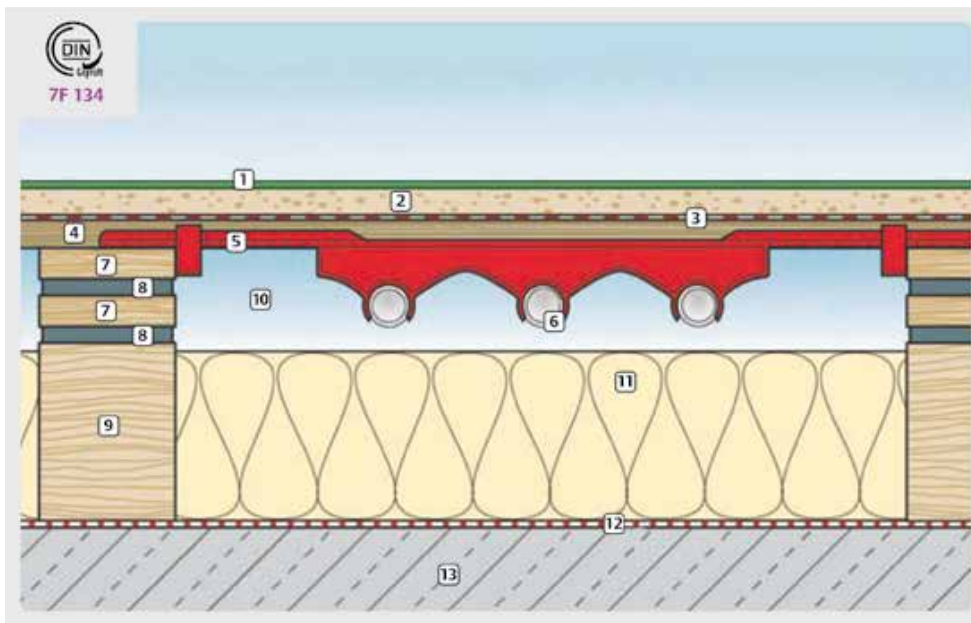
### Uponor rugózásos padlófűtési rendszerű felület-elasztikus sportpadlók

A felület-elasztikus rugózásos padlók merev elemeket tartalmazó elasztikus padlók. Ezek több réteg deszkából és/vagy rugózó elemből állnak, és nagy a felületi deformációjuk.

Az Uponor rugózásos padlófűtési rendszer fűtőhálózata, mely rendszerint 25 x 2,3 mm Uponor PE-Xa csövekből áll,



csőbilincsekbe (Uponor szabadalom) kerül telepítésre, és közvetlenül az álpadló alá, a fűtőkamrába szerelik be. Más rugózásos padlófűtési rendszerekkel ellentétben, melyeknél a csővezetéseket a szigetelőrétegre rögzítik, az Uponor megoldása lehetővé teszi alacsony költségű (pl. ásványi szál) hőszigetelés alkalmazását, hogy a padló szerkezet összköltsége jelentősen csökkenjen. Számos projekt tapasztalata alapján elmondható, hogy a legjobb eredmény úgy érhető el, ha az előremenő vezetéseket a padló szerkezetbe integrálják, a fűtőköröket pedig a Tichelmann-elv szerint kötik be. Korroszióálló előremenő vezetéknek az Uponor hajlékony PE-Xa csöveit ajánljuk.



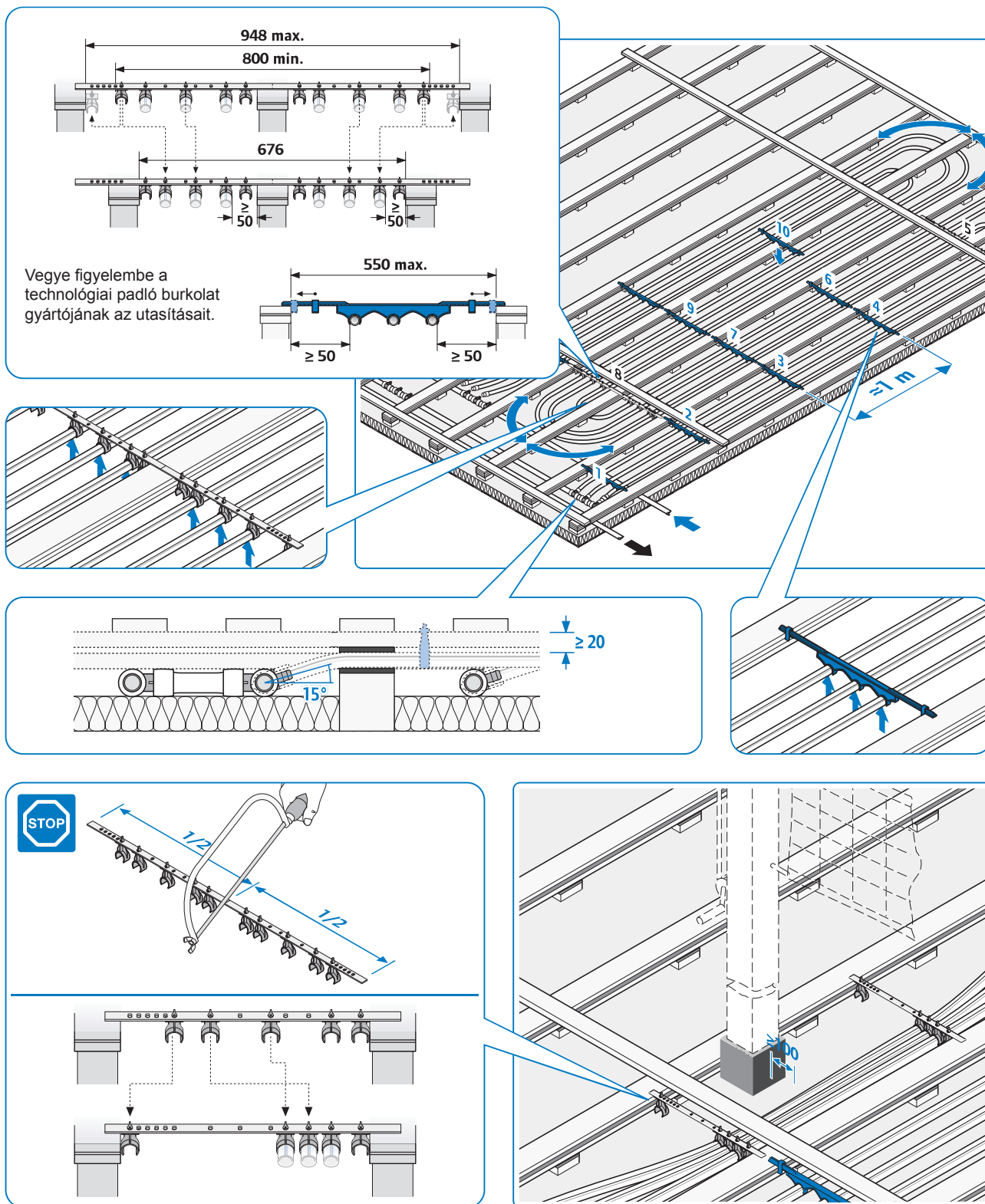
- 1 PVC vagy linóleum padlóburkolat
- 2 Faforgácslap
- 3 PE fólia
- 4 Álpadló
- 5 Uponor csőbilincsek
- 6 Uponor PE-Xa cső
- 7 Kettős rugózású gerendák
- 8 Elasztikus betétek
- 9 Alaptömb
- 10 Légrés
- 11 Hőszigetelés
- 12 Nedvzáró réteg
- 13 Beton



# Sportpadló fűtés

## Szerelési utasítás

### Cső felfüggesztések beállítása



# Sportpadló fűtés

## Uponor Siccus felület-elasztikus sportpadlók

Az Uponor Siccus padlófűtési rendszer a szendvicses padló kialakítású felület-elasztikus padlók népszerű megoldása lett. Ezek a padlók 15 mm vastag nagy sűrűségű, állandó elaszticitású kompozit habrétegből állnak ( $\lambda = 0,040$  W/mK). Ezeknek a sportpadlóknak meg kell felelniük a DIN 18032, 2. rész előírásainak, és nagyon robusztusok, mivel a két teherelosztó réteg átfedő mintázatban kerül kiépítésre. Ezek a rétegek gyakran nyír rétegelt lemezből készülnek ( $\lambda = 0,150$  W/mK). Az ilyen típusú padlók általában linóleum vagy PVC borításúak ( $\lambda = 0,170$  W/mK).

A felületfűtést színtezett farostlemez ( $\lambda = 0,170$  W/mK) választja el a sportpadlótól. A farostlemezről álló réteg helyett egyes építési vállalatok inkább két réteg  $2 \times 0,6$  mm-es, ragasztott kötéses, sík acéllapot részesítenek előnyben. A farostlemez szerkezet akár száraz aljzatlapokkal is helyettesíthető, ahol figyelembe kell venni a száraz aljzatlap maximális megengedett hőmérsékletét. Szabályként az előremenő ág hőmérsékletét hőfokszabályozóval kell tudni korlátozni.

## Pontelasztikus sportpadló Uponor padlófűtési rendszerrel

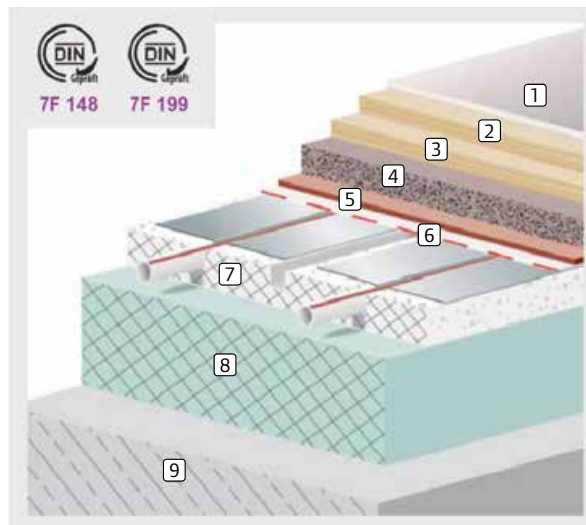
A pontelasztikus sportpadlók olyan rugózásos padlók, melyek felülete az erőhatás pontjának közelében hajlik be.

Az Uponor PE-Xa fűtőcsöveket speciális csőbilincsek rögzítik az Uponor rögzítőelemekhez, majd a szigetelő réteg fölé helyezett takarófoliára kerülnek.

Eltekintve az elasztikus padlórétegektől és a nagyobb csőméretekől, a pontelasztikus sportpadlók padlófűtési rendszere nagyon hasonló az esztrichbeton hagyományos padlófűtési rendszereihez.

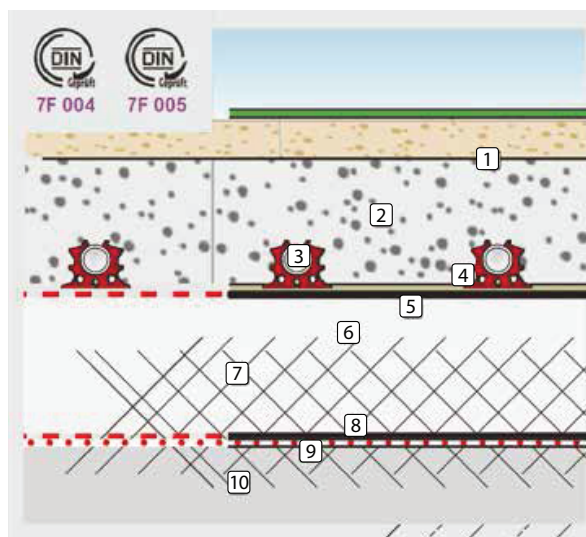


Neumünster sportközpont,  
tulajdonos: Neumünster város



Uponor sugárzó fűtési rendszer felület-elasztikus sportpadlóban – szendvicses szerkezet

- |                                                     |                                          |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1 Linóleum/PVC                                      | 6 Fólia, 0,2 mm                          |
| 2 Nyír rétegelt lemez 9 mm                          | 7 Uponor Siccus 25 mm                    |
| 3 Nyír rétegelt lemez 9 mm                          | 8 Kiegészítő hőszigetelés, pl. PUR 55 mm |
| 4 Elasztikus réteg 15 mm                            | 9 Színtező anyag                         |
| 5 Farostlemez 3,2 mm vagy $2 \times 0,6$ mm acéllap |                                          |



Pontelasztikus sportpadló fűtése Uponor padlófűtéssel

- |                              |                           |
|------------------------------|---------------------------|
| 1 Pont-elasztikus sportpadló | 6 Uponor takarófolia      |
| 2 Fűtő esztrich              | 7 Uponor szigetelés       |
| 3 Uponor PE-Xa cső           | 8 Uponor elválasztó fólia |
| 4 Uponor csőbilincsek        | 9 Nedvzáró réteg          |
| 5 Uponor tartóelem           | 10 Beton                  |

# Sportpadló fűtés

## Tervezési tudnivalók

### Rendszerhőmérséklet

Mivel a fűtéscsövek felett légkamrák vagy (hőszigetelő) rétegek vannak, a sportpadlók padlófűtési rendszereit a hagyományosnál magasabb vízhőmérséklettel kell üzemeltetni. Ennek érdekében a sportpadlóhoz minden Uponor fűtési megoldás magas minőségű, különlegesen magas hőmérsékletre (max. 95 °C) tervezett PE-Xa fűtéscsövekből készül.

### Hidraulikai integráció

A sportpadlók Uponor fűtési rendszerei a fűtőegységhez hagyományos padlófűtési rendszerként csatlakoztathatók. Gyakorlatilag mindenféle hőfejlesztőhöz, beleértve a megújuló energiát használó rendszereket is, csatlakoztathatók.

A felület-elasztikus rugózásos padló esetében az Uponor a padlószerkezetbe integrálható speciális Tichelmann

osztógyűjtőket ajánl. Ez az elegáns és gazdaságos megoldás azonban szükségessé teszi, hogy a bekötött fűtőkörök hasonló hosszúságúak legyenek.

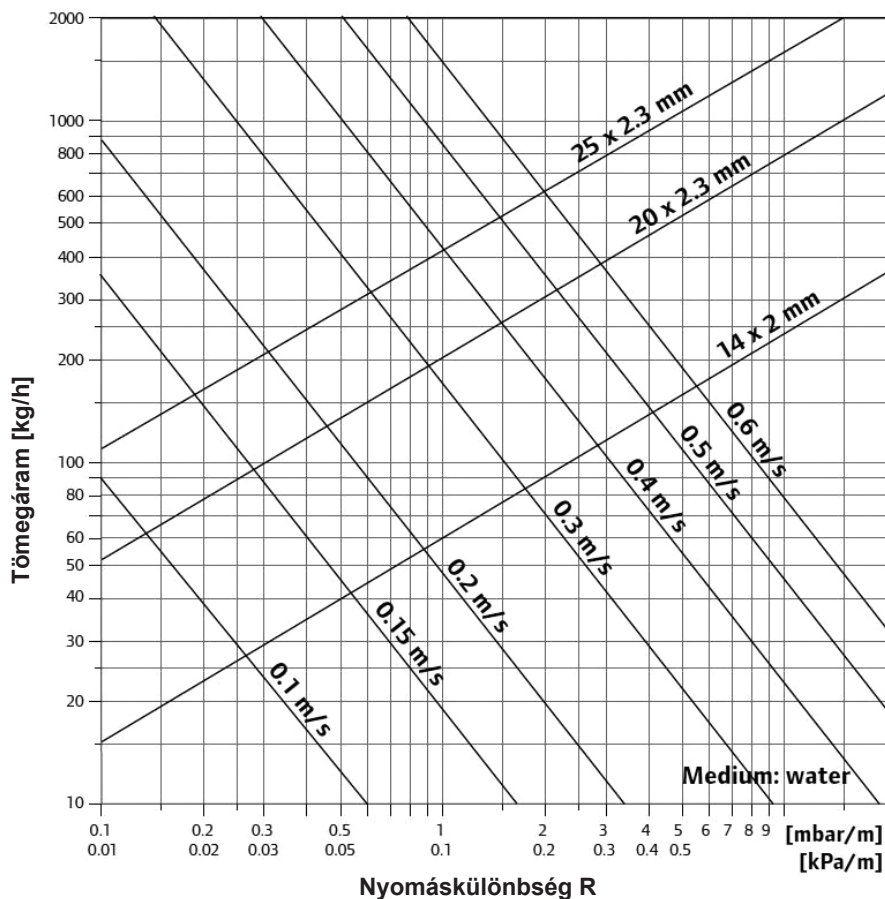
### Az épület hőszigetelése

Bár a sportcsarnokok nem lakóépületek, mégis javasoljuk az épület alapjának szigetelését az EnEV 2009 lakóépületekre vonatkozó előírásai szerint kialakítani. A hőátadási együtthatót  $U = 0,35 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  értékre javasoljuk felvenni, mely a nem lakóépületekre meghatározott referencia érték.

### Tervezés támogatás

Az Uponor segíti a mérnököket projektspecifikus fűtési rendszerek tervezésében, figyelembe véve a különféle építési feltételeket és korlátokat. Tervezési támogatási szolgáltatásainkkal kapcsolatban forduljon hozzánk részletesebb információért.

A diagram segítségével meghatározható az Uponor PE-Xa csővezetékek nyomásesése



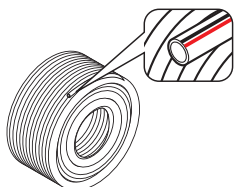
# Sportpadló fűtés

## Műszaki adatok



### Uponor Siccus panel

Anyag (könnyű panel, hőelosztó lemez, csővezeték)	Polisztirol, Alumínium, PE-Xa
max. teherbírás	7,5 kN/m <sup>2</sup>
Hővezetési ellenállás	0,622 m <sup>2</sup> K/W
Csőosztás	15 cm / 22,5 cm / 30 cm
min. magasság	50mm
Rendszer típusa	száraz rendszer
Teherelosztó réteg	száraz vagy nedves esztrich
DIN reg. sz.	7F008 (nedves esztrich), 7F009 (száraz esztrich)



### UPONOR Comfort Pipe PLUS csővezetékek

Cső méretei	20 x 2,0 mm	25 x 2,3 mm
Anyag	PE-Xa (EN 16892 szerint)	
Szín	Fehér színű, hosszanti kék csíkokkal	
Gyártás	DIN EN ISO 15875 szerint	
Oxigéndiffúzió gátlás	Megfelel a DIN 4726 szabványnak	
Sűrűség	0,94 g/cm <sup>3</sup>	
Hővezetés	0,35 W/mK	
Hosszirányú hőtágulási együttható	20°C-on: 0,14 mm/mK (EN16892 szerint)	
Kristályos olvadási hőmérséklet	133°C	
Építőanyag osztály	B2	
Min. Hajlítási sugár	100 mm	125 mm
Abszolút csőérdesség	0,007mm	
Fajlagos térfogat	0,19 l/m	0,33 l/m
Csővezeték jelölése	[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 [gyárói 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] 3V209 PE-X KOMO ATG 2399 ONORM B 5153 JÓVÁHAGYVA [gyárói logó] [anyag/gép/gyártás,dátum]
Max. Üzemi nyomás (20°C-os víz)	16,0 bar [Sf=1,25 DIN EN ISO 15875 szerint] 50 éves üzemi időre	15,4 bar [Sf=1,25 DIN EN ISO 15875 szerint] 50 éves üzemi időre
Max. Üzemi nyomás (70°C-os víz)	7,0 bar [Sf=1,5 DIN EN ISO 15875 szerint] 50 éves üzemi időre	7,2 bar [Sf=1,5 DIN EN ISO 15875 szerint] 50 éves üzemi időre
Alkalmazási osztály	DIN EN ISO 15875 4. és 5. alkalmazási osztály	DIN EN ISO 15875 4. és 5. alkalmazási osztály
DIN regisztrációs szám	3V 211 PE-Xa	3V209 PE-Xa
Csőszelvények	Q&E csatlakozók	
Optimális szerelési hőmérséklet	>5°C	
Jóváhagyott adalék	Uponor GNF fagyálló, DIN 1988 4. rész szerinti 3. anyagosztály	
UV védelem	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](http://www.uponor-more.com/hu)



### Uponor szerelési videók

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

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

### Uponor Épületgépészeti Kft.

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

E [info.hungary@uponor.com](mailto:info.hungary@uponor.com)



[www.uponor.hu](http://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.