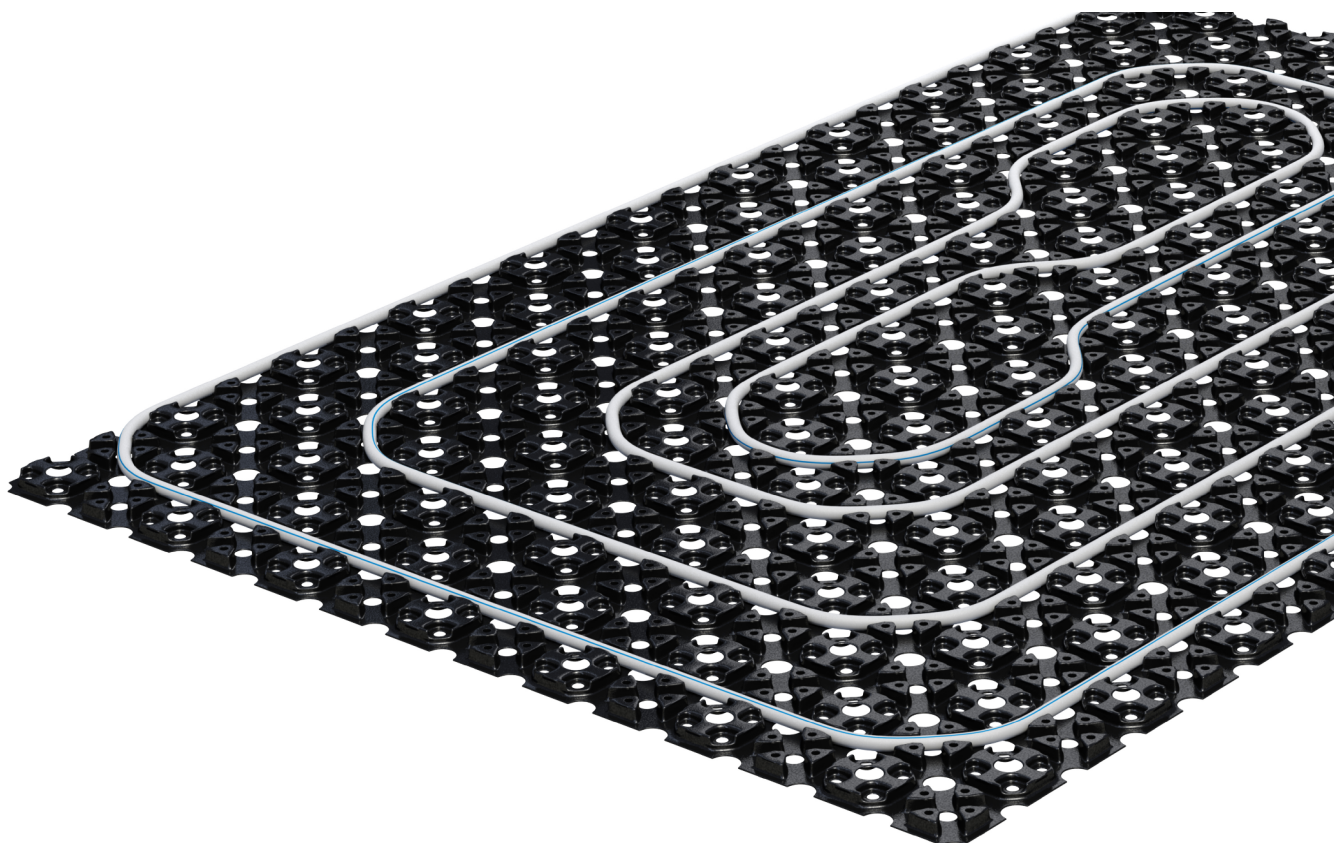


Uponor Minitec -lattiaämmitys- ja -viilennysjärjestelmä

FI

Tekniset tiedot



Sisällysluettelo

1	Järjestelmän kuvaus.....	3
1.1	Edut.....	3
1.2	Komponentit.....	3
1.3	Tekijänoikeudet ja vastuuvapauslauseke.....	4
2	Suunnittelu.....	5
2.1	Lattiarakenteet.....	5
2.2	Mitoituskaaviot.....	7
2.3	Painehäviökaavio Uponor MinitecComfort Pipe 9,9 x 1,1 mm.....	13
3	Asentaminen.....	14
3.1	Asennusvaiheet.....	14
4	Tekniset tiedot.....	15
4.1	Tekniset tiedot.....	15

1 Järjestelmän kuvaus



Uponor Minitec on matalarakenteinen lattialämmitys- ja viilennysjärjestelmä, jonka korkeus on vain 12 mm ja joka on täydellinen ratkaisu saneeraukseen.

Uponor Minitec matalarakenteinen järjestelmä koostuu Uponorin itseliimautuvasta nystyräkalvosta ja Uponor Minitec Comfort Pipe 9,9 mm -putkista. Uponorin itseliimautuva nystyräkalvo ja Uponor Minitec Comfort Pipe -putket voidaan helposti asentaa olemassa olevan tasoitteen, puulattian tai laattojen päälle sekä lämpö- ja askeläänieristykseen. Katso lisätietoja "Uponor Minitec rakenne-esimerkit" taulukosta. Erittäin matala rakenne mahdollistaa rakenteen nopean lämpenemisen ja reaktioajat alhaisilla menovedenlämpötiloilla.

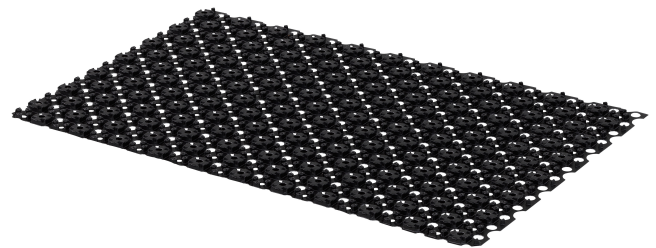
Uponor Minitec matalarakenteinen järjestelmä mahdollistaa koko alueen tai tietyn huoneen, kuten kylpyhuoneen, asennuksen minimaalisella rakennekorkeudella.



HUOMAUTUS!

Tarkemmat tiedot tuotevalikoimasta, mitoista ja saatavuudesta saat Uponorin hinnastosta.

Uponor Minitec -nystyräkalvo



RP00000350

Uponor Minitec -nystyräkalvo on polystyreenipaneeli, joka soveltuu asuin- ja liikerakennusten saneeraukseen. Siinä on kaksipuolinen reunakaistale ilman nystyröitä mikä helpottaa levyjen asentamista limittäin.

Putkien asennusväli perustuu lämmityksen- tai viilennyksen tehovaatimuksiin: 5 cm, 10 cm tai 15 cm.

1.1 Edut

- **Helppo:** nopea ja tehokas asennus yhden asentajan toimesta
- **Mukavuus:** nopea reagointi ja vaste säätöön
- **Matala rakenne:** Ihanteellinen saneerauksiin
- **Energiansäästö:** matalat käyttölämpötilat
- **Luotettava:** pitkäikäistä ja testattua tekniikkaa

1.2 Komponentit



HUOMAUTUS!

Lisätietoja, tuotevalikoima ja dokumentaatio löytyvät Uponorin verkkosivuilta: www.utoror.fi.

Uponor Fluvia T Push-12 -pumppuryhmä



RP0000040

Uponor Fluvia T Push-12 -pumppuryhmä on ihanteellinen yksittäisiin huoneisiin ja pienille lämmitetyille alueille sekä lattialämmityksen toteuttamiseen korkean lämpötilan järjestelmissä.

Tarkemmat tiedot tuotevalikoimasta, mitoista ja saatavuudesta saat Uponorin hinnastosta.

Uponor Minitec Comfort Pipe

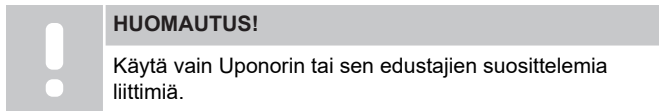


RP0000123

Uponor Minitec Comfort Pipe on erittäin joustava PE-Xa-putki, jonka mitat ovat 9,9 x 1,1 mm.

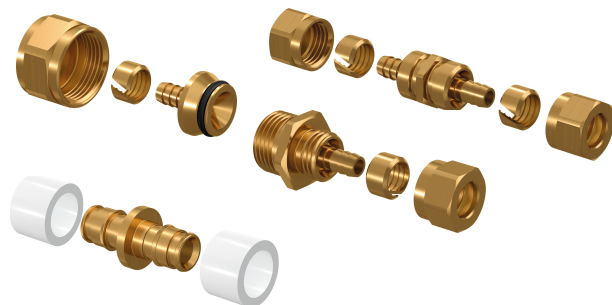
Putki täyttää DIN 4726 -standardin mukaiset happidifфуsiotiviysvaatimukset.

Uponor liittimet



HUOMAUTUS!

Käytä vain Uponorin tai sen edustajien suosittelemia liittimiä.



RP00000351

Uponor Q&E -liittimet on kehitetty erityisesti Uponor-putkien kanssa käytettäväksi.

Uponor-putkiin suunniteltuja puserrusliittimiä on myös saatavilla.

1.3 Tekijänoikeudet ja vastuuvapauslauseke

"Uponor" on Uponor Oyj:n rekisteröity tavaramerkki.

Uponor on laatinut tämän asiakirjan vain tietojen antamiseksi, ja kuvat on lisätty vain tuotteiden havainnollistamiseksi. Asiakirjan sisältö (teksti ja kuvat) on maailmanlaajuisten tekijänoikeus- ja sopimusehtolakien suojaama. Asiakirjaa käyttämällä hyväksyt näiden noudattamisen. Minkä tahansa sisällön muuttaminen tai käyttäminen muuhun tarkoitukseen on rikkomus Uponorin tekijänoikeuksia, tavaramerkkiä tai muita omistusoikeuksia vastaan.

Vaikka Uponor on tehnyt kaikkensa tämän asiakirjan tietojen oikeellisuuden varmistamiseksi, yhtiö ei kuitenkaan vakuuta tai takaa tietojen oikeellisuutta. Uponor pidättää oikeuden muuttaa tuotevalikoimaa ja siihen liittyviä asiakirjoja ilman ennakkoilmoitusta tuotteiden jatkuvaan parantamiseen ja kehittämiseen liittyvien toimintaperiaatteidensa mukaisesti.

Tämä on yleinen, Euroopassa sovellettava asiakirjaversio. Asiakirjassa voi esiintyä tuotteita, jotka eivät ole saatavilla alueellasi teknisistä, oikeudellisista, kaupallisista tai muista syistä. Tarkista siis Uponorin tuotehinnastosta etukäteen, onko tuote toimitettavissa paikkakunnallesi.

Varmista aina, että järjestelmä tai tuote noudattaa voimassa olevia paikallisia standardeja ja määräyksiä. Uponor ei voi taata, että tuotevalikoima ja siihen liittyvät asiakirjat noudattavat kaikkia paikallisia määräyksiä, standardeja tai työmenetelmiä täysin.

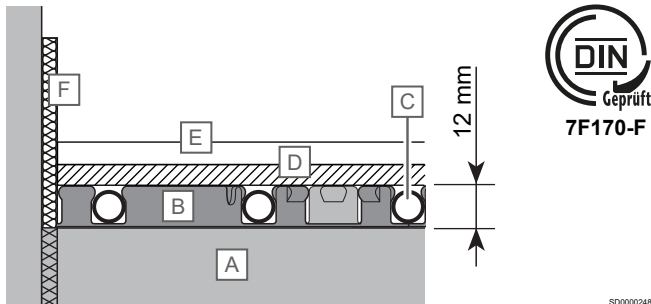
Uponor sanoutuu irti kaikista tämän asiakirjan sisältöön liittyvistä suorista tai epäsuorista takuista, täydessä lainsäädännön sallimassa laajuudessa, jollei muuta ole sovittu tai jollei laki estä sitä.

Uponor ei ole missään olosuhteissa vastuussa mistään epäsuorista, erityisistä, satunnaisista tai seurannaisvahingoista/-menetyksistä, jotka aiheutuvat tuotevalikoiman ja siihen liittyvien asiakirjojen käytöstä tai kykenemättömyydestä käyttää niitä.

Jos sinulla on kysyttävää, vieraile Uponor-verkkosivuilla tai keskustele Uponor-edustajan kanssa.

2 Suunnittelu

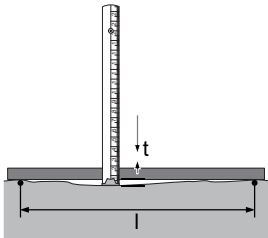
2.1 Lattiarakenteet



Osa	Kuvaus
A	Olemassa oleva lattia
B	Uponor Minitec -nystyräkalvo
C	Uponor Minitec Comfort Pipe
D	Tasoittemateriaali
E	Parketti/laatta/matto
F	Uponor Minitec -reunanauha

Kantava aluslattia

Uponor Minitec on ihanteellinen lattialämmitys- ja -viilennysjärjestelmä asennettavaksi olemassa olevan tasoitteen, soveltuvan puurakenteen tai laatoituksen päälle. Nykyinen aluslattia toimii Minitec-järjestelmän kantavana alustana. Asentajan tulee varmistaa alustan sopivuus ja tasaisuus sekä tarkistaa, onko siinä puutteita. Olemassa olevan alustan hyväksyntä edellyttää, että se on riittävän kuiva ja tasainen. Siinä ei saa näkyä kuoppia, putkia, kaapeleita tai vastaavaa. Korjaa halkeamat vaatimusten mukaisesti. Tasoitteen mittatoleranssien on noudatettava DIN 18202 -standardia seuraavan taulukon mukaisesti:



Parketti-/ laminaattilattiapäällyste, puupalkkirakenne, sallittu enimmäistaipuma on 1/500.

Laatta/luonnonkivilattian tulee olla tasainen.

Tasaisuuspoikkeamien raja-arvot

	Mittojen raja-arvot [t] millimetreinä ja mittauspisteiden etäisyydet [l] metreinä				
	- 0,1	1 ¹⁾	4 ¹⁾	10 ¹⁾	15 ¹⁾
Valmis lattia – esimerkiksi jos pintamateriaalina käytetään tasoittemassaa sellaisenaan, laattoja tai liimalla kiinnitettäviä pinnoitteita.	1	3	9	12	15

1) Väliarvot voidaan interpoloida.

Tasoittemateriaalit

Tasoittemateriaalia tarvitaan, jos kantava alusta ei täytä tarvittavia tasaisuusvaatimuksia. Vaatimus koskee tasoitteita ja puulattioita. Esimerkiksi vanhemmissa kiinteistöissä on usein lattialaudat, jotka voivat aiheuttaa korjausta vaativia vahinkoja. Kaikkien toimenpiteiden edellytyksenä on, että lattialaudat ovat ehjiä, tiukasti kiinni ja kantavia. Ruuvien lisääminen lattialautoihin voi korjata osan epätasaisuuksista.

Lattialaudat on tiivistettävä tasoittemateriaalilla, jos niissä on halkeamia tai oksanreikiä. Korjattu lautoalattia on puhdistettava ja maalattava pohjamaalilla ennen tasoittemateriaalin levittämistä. Tasoitteen paksuuden on oltava vähintään 3 mm.

Jos lattialaudat ovat "vääntyneet ylöspäin", tasoittemateriaalit ja kuormanjakolevyt eivät pysty korjaamaan ongelmaa.

Tasoteaineet

Uponor Minitec -järjestelmää voidaan käyttää eri valmistajien, esim. Knaufin, tasoitteiden ja lattiämateriaalien kanssa. Lisätietoa löytyy materiaaliuudtelosta Uponorin PI Minitec -käsikirjasta. Lisäksi on mahdollista yhdistää erilaisia eristysratkaisuja

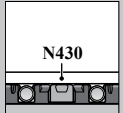
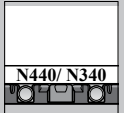
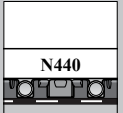


Uponor PI Minitec

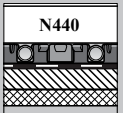


www.uponor.com/services/download-centre

Uponor Minitec-rakenne-esimerkit

				
Liitäntä alustaan	suoraan alustaan	suoraan alustaan	erotuskerrokseen	10 mm eristeeseen
Kokonaispaksuus	≥ 16 mm	≥ 20 mm	≥ 32 mm	≥ 42 mm
Itsetasoituvan tasoitteen paksuus Minitec-nystyräkalvon päällä	≥ 4 mm	≥ 8 mm	≥ 20 mm	≥ 20 mm
Uponor Minitec-nystyräkalvo	12 mm (primer)	12 mm (primer)	12 mm (muovipintainen voimapaperi)	12 mm (muovipintainen voimapaperi)
Tasotuslevyn paino	≥ 28 kg/m ²	≥ 40/ 36 kg/m ²	≥ 64 kg/m ²	≥ 64–66 kg/m ²
Testatun lattian askeläänen parannuskerroin	-	-	-	20 dB (Knauf WF)
Lämpöeristys	-	-	-	Kyllä
Paloluokka	-	-	F 30	F 60
Pinnoitelevy	-	-	-	-
Sertifikaatti	-	-	P-2103/ 206/ 21-MPA BS	P-2103/ 206/ 21-MPA BS

1) Tasoitteen paksuutta voi olla tarpeen lisätä rakenteellisista syistä.

				
Liitäntä alustaan	10 mm eristeeseen	20 mm eristeeseen	12 mm eristeeseen	12 mm eristeeseen
Kokonaispaksuus	≥ 51,5 mm	≥ 52 mm	≥ 58,5 mm	≥ 49 mm
Itsetasoituvan tasoitteen paksuus Minitec-nystyräkalvon päällä	≥ 20 mm	≥ 20 mm	≥ 25 mm	≥ 25 mm
Uponor Minitec-nystyräkalvo	12 mm (muovipintainen voimapaperi)	12 mm (muovipintainen voimapaperi)	12 mm (muovipintainen voimapaperi)	12 mm (muovipintainen voimapaperi)
Tasotuslevyn paino	≥ 64–66 kg/m ²	≥ 64–68 kg/m ²	≥ 74 kg/m ²	≥ 74 kg/m ²
Testatun lattian askeläänen parannuskerroin	20 dB (Knauf WF)	20 dB (Knauf WF)	28 dB (Knauf TP-GP-12)	28 dB (Knauf TP-GP-12)
Lämpöeristys	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Paloluokka	F 90	F 60	F 90 ²⁾	F 30
Pinnoitelevy	9,5 mm rakennuslevy	-	9,5 mm rakennuslevy	-
Sertifikaatti	P-2103/ 206/ 21-MPA BS	P-2103/ 206/ 21-MPA BS	P-2103/ 206/ 21-MPA BS	P-2103/ 206/ 21-MPA BS

1) Tasoitteen paksuutta voi olla tarpeen lisätä rakenteellisista syistä.

2) Palonsuojaus on hyväksytty vain katoille, joissa on puupalkkeja.

Yleistä palonsuojauksesta:

- Palonkestävyysvaatimuksia edellyttävissä rakenteissa suurin sallittu pintakuorma on 2 kN/m².
- **Reunaeristysnauhat:** paksuus ≥ 12 mm, palamaton, sulamispiste ≥ 1000 °C, raakaatiheys n. 80 kg/m³.
- Uponor Minitec -putkien minimietäisyys seinästä on ≥ 12 cm.
- Knauf-rakennuslevyjen saumat täytetään Knauf-saumatasoiteella.
- Yleiset rakennustarkastustodistukset ovat saatavilla pyynnöstä Knaufilta.

Lisää teknisiä tietoja ohutkerroksisista tasotusjärjestelmistä löytyy osoitteesta www.knauf.de.

Saumat

Ulkopuoliset liitokset/reunanauhat

Ulkoisten liitosten muodostamiseksi reunanauhat toimivat vahvistuksena kuormanjakokerroksen ja seuraavien rakennusosien välillä. Olemassa oleva ulkoinen liitos on tarkastettava ja jatkettava uuteen lattiapäällysteeseen ja tasotusmateriaaliin saakka.

Reunanauhan tulee ulottua kantavasta alustasta lattiapäällysteen yläpintaan asti. Reunanauhan ylijäävää osaa ei saa poistaa ennen kuin lattiapäällyste on asennettu.

Liikuntasaumat

Olemassa olevan tasoitekerroksen liikuntasaumat on jatkettava Uponor Minitec -rajauskaistaleilla tasoituskerroksen yläpintaan asti. Katso yksityiskohtaiset rakenteet standardista DIN 18560.

2.2 Mitoituskaaviot

Kylpyhuoneita, suihkuhuoneita, wc-tiloja ja vastaavia tiloja ei oteta huomioon määritettäessä suunniteltua virtauslämpötilaa.

Rajakäyriä ei saa ylittää.

$\Delta\vartheta_{H,G}$ määritetään tilan rajakäyrän avulla pienimmällä putkivälillä.

Suunnitellun menoveden lämpötilan enimmäisarvon on oltava:

$$\Delta\vartheta_{V,des} = \Delta\vartheta_{H,G} + \Delta\vartheta_i + 2,5 \text{ K.}$$

Viilennystilassa menoveden lämpötila riippuu kastepistelämpötilasta, joten kosteusanturi on asennettava.

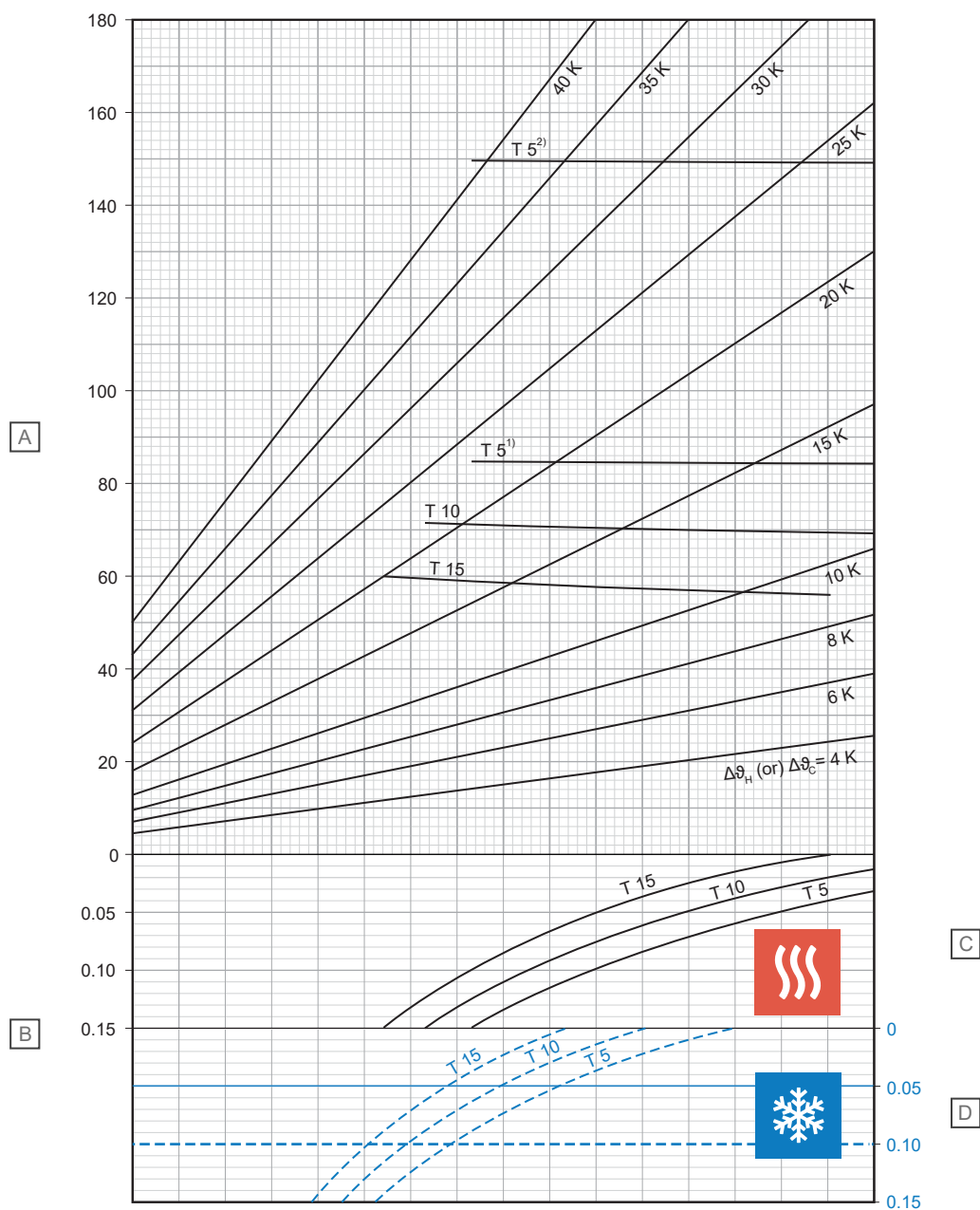
Seuraavien kaavioiden tulokset ovat tarkkoja ja EN 1264 -standardin mukaisia.

Lyhenteet

Näitä lyhenteitä käytetään seuraavissa kaavioissa:

Lyhenteet	Yksikkö	Kuvaus
$A_{F,max}$	m ²	Lämmitys-/viilennysalueen suurin pinta-ala
q_c	W/m ²	Sisäänrakennettujen viilennysjärjestelmien ominaislämpöteho
q_{des}	W/m ²	Lattialämmitysjärjestelmien suunniteltu ominaislämpöteho
$q_{G,max}$	W/m ²	Lattialämmitysjärjestelmien ominaislämpötehon enimmäisraja
q_H	W/m ²	Sisäänrakennettujen lämmitysjärjestelmien ominaislämpöteho, ei lattialämmitystä
q_N	W/m ²	Lattialämmitysjärjestelmien ominaislämpöteho
$R_{\lambda,B}$	m ² K/W	Lattiapäällysteen lämpövastus lattiamaton tehollinen lämpövastus
$R_{\lambda,ins}$	m ² K/W	Lämpöeristeen lämpövastus
s_u	mm	Putken yläpuolella olevan kerroksen paksuus
T	cm	Putkiväli
$\vartheta_{F,max}$	°C	Lattian enimmäispintalämpötila
ϑ_H	°C	Lämmönsiirtoaineen keskilämpötila
ϑ_i	°C	Vakiohuonelämpötila
$\Delta\vartheta_c$	K	Lämpötilaero huoneen ja viilennysjärjestelmän viilennysaineen välillä
$\Delta\vartheta_{C,N}$	K	Vakiolämpötilaero huoneen ja viilennysjärjestelmän viilennysaineen välillä
$\Delta\vartheta_H$	K	Lämpötilaero lämmönsiirtoaineen ja huoneen välillä
$\Delta\vartheta_{H,G}$	K	Rajalämpötilaero lattialämmitysjärjestelmän lämmitysväliaineen ja huoneen välillä
$\Delta\vartheta_{H,N}$	K	Lämmitysjärjestelmän lämmönsiirtoaineen ja huoneen vakiolämpötilaero lattialämmitystä lukuun ottamatta
$\Delta\vartheta_{V,des}$	K	Lämmitysväliaineen virtauksen ja lattialämmitysjärjestelmän huonelämpötilan välinen suunniteltu lämpötilaero, kun huoneella on q_{max}
λ_u	W/mK	Lämmönjohtokyky

Uponor Minitec Comfort Pipe 9,9 x 1,1 mm kantavalla tasoitealustalla (su = 4 mm, $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$, Knauf N430)



D10000287

Osa	Yksikkö	Kuvaus
A	W/m^2	Määritetty lämmitys- tai viilennysteho [q_H tai q_C]
B	$\text{m}^2\text{K/W}$	Lämmöneristävyys [$R_{\lambda,B}$]

C - Lämmitys

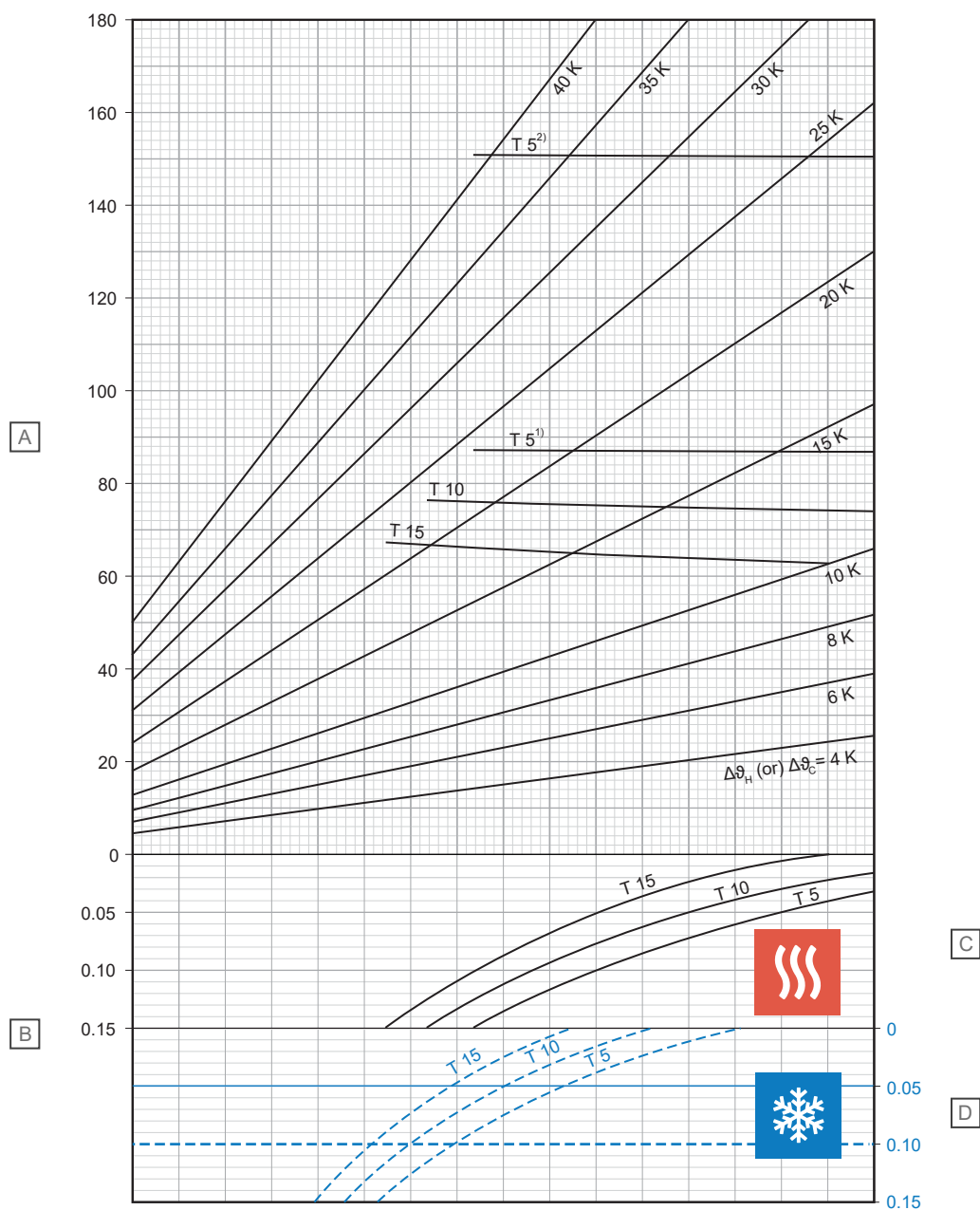
T (cm)	$q_H \text{ (W/m}^2\text{)}$	$\Delta\vartheta_{H,N} \text{ (K)}$
5	84,1	9,8
10	68,6	9,4
15	55,7	9,0

D - Viilennys

T (cm)	$q_C \text{ (W/m}^2\text{)}$	$\Delta\vartheta_{C,N} \text{ (K)}$
5	44,2	8
10	39,1	8
15	34,6	8

¹⁾ Rajakäyrä voimassa seuraavalle: ϑ_i 20 $^{\circ}\text{C}$ ja $\vartheta_{F, \max}$ 29 $^{\circ}\text{C}$ tai ϑ_i 24 $^{\circ}\text{C}$ ja $\vartheta_{F, \max}$ 33 $^{\circ}\text{C}$

Uponor Minitec Comfort Pipe 9,9 x 1,1 mm kantavalla tasoitealustalla (su = 8 mm, $\lambda_u = 1,1 \text{ W/mK}$, Knauf N340)



D10000288

Osa	Yksikkö	Kuvaus
A	W/m ²	Määritetty lämmitys- tai viilennysteho [q_H tai q_C]
B	m ² K/W	Lämmöneristävyys [$R_{\lambda,B}$]

C - Lämmitys

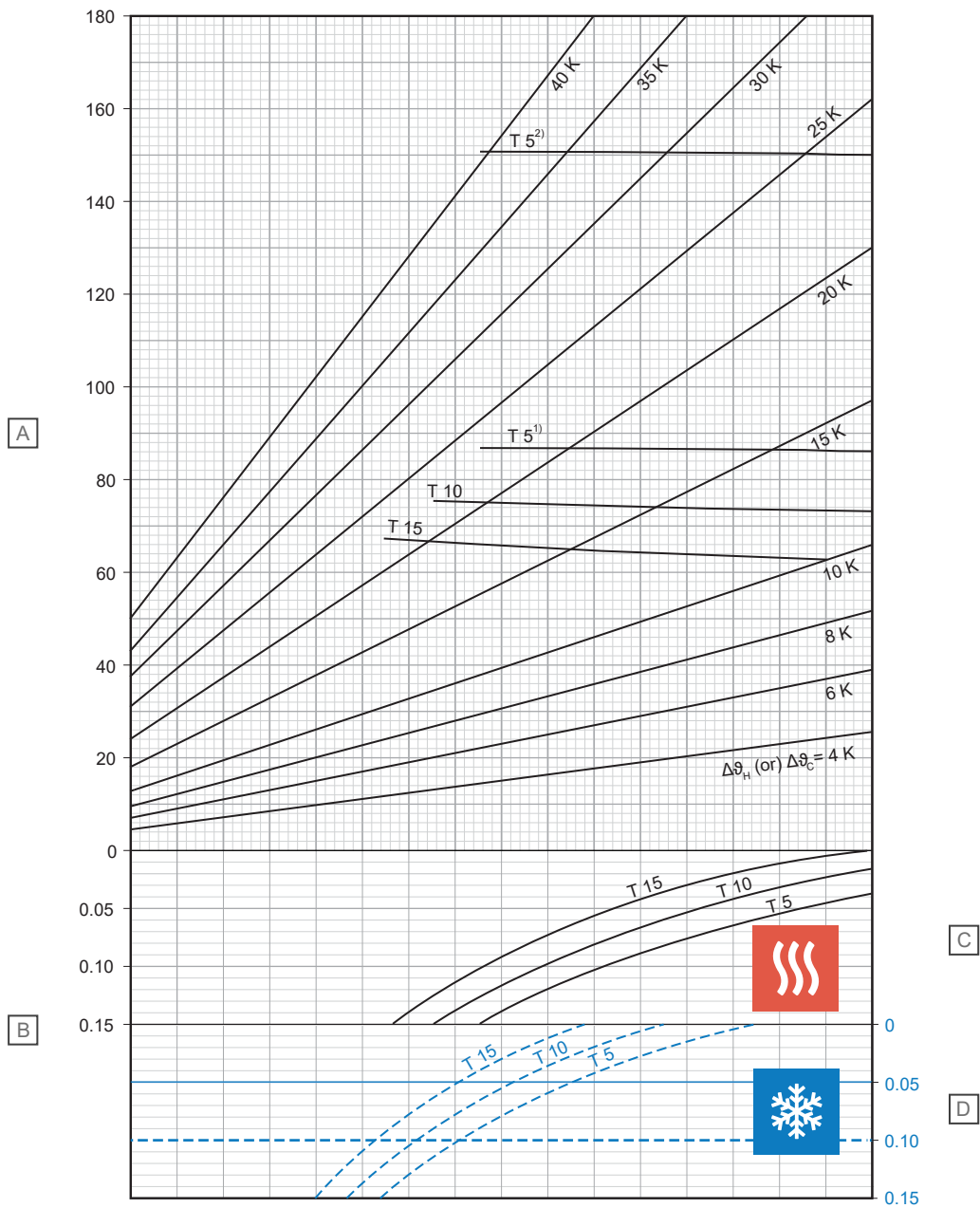
T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
5	86,7	10,0
10	73,5	10,0
15	62,6	10,0

D - Viilennys

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
5	44,4	8
10	39,4	8
15	34,9	8

¹⁾ Rajakäyrä voimassa seuraavalle: θ_i 20 °C ja $\theta_{F,max}$ 29 °C tai θ_i 24 °C ja $\theta_{F,max}$ 33 °C

Uponor Minitec Comfort Pipe 9,9 x 1,1 mm kantavalla tasoitealustalla (su = 8 mm, $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$, Knauf N440)



D10000289

Osa	Yksikkö	Kuvaus
A	W/m ²	Määritetty lämmitys- tai viilennysteho [q _H tai q _C]
B	m ² K/W	Lämmöneristävyys [R _{λ,B}]

C - Lämmitys

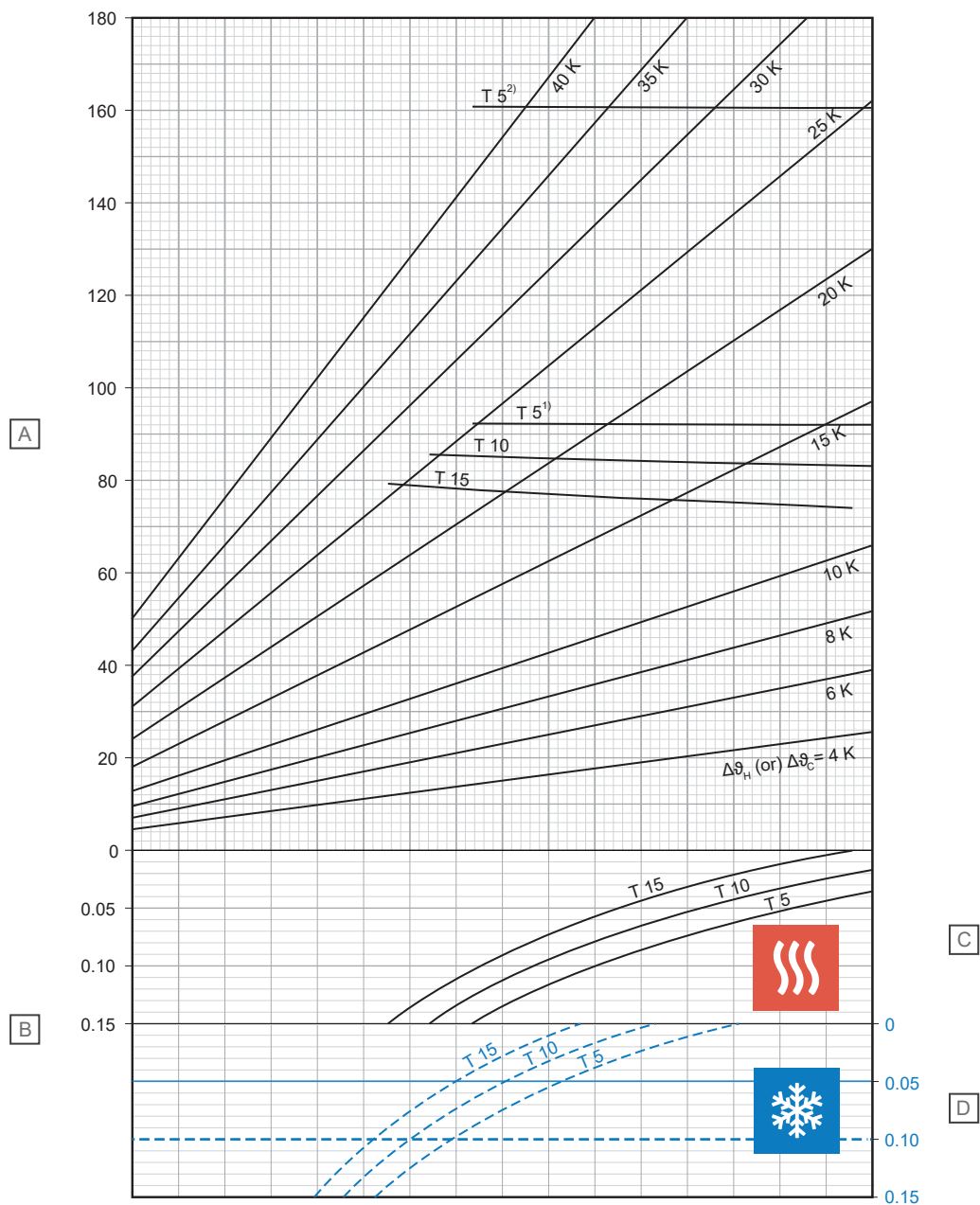
T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{H,N} (K)
5	86,2	9,6
10	72,5	9,5
15	61,2	9,4

D - Viilennys

T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
5	45,5	8
10	40,3	8
15	35,8	8

¹⁾ Rajakäyrä voimassa seuraavalle: θ_i 20 °C ja θ_{F, max} 29 °C tai θ_i 24 °C ja θ_{F, max} 33 °C

**Uponor Minitec Comfort Pipe 9,9 x 1,1 mm kantavalla tasoitealustalla
($s_u = 20 \text{ mm}$, $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$, Knauf N440)**



D10000290

Osa	Yksikkö	Kuvaus
A	W/m²	Määritetty lämmitys- tai viilennysteho [q_H tai q_C]
B	m²K/W	Lämmöneristävyys [$R_{\lambda,B}$]

C - Lämmitys

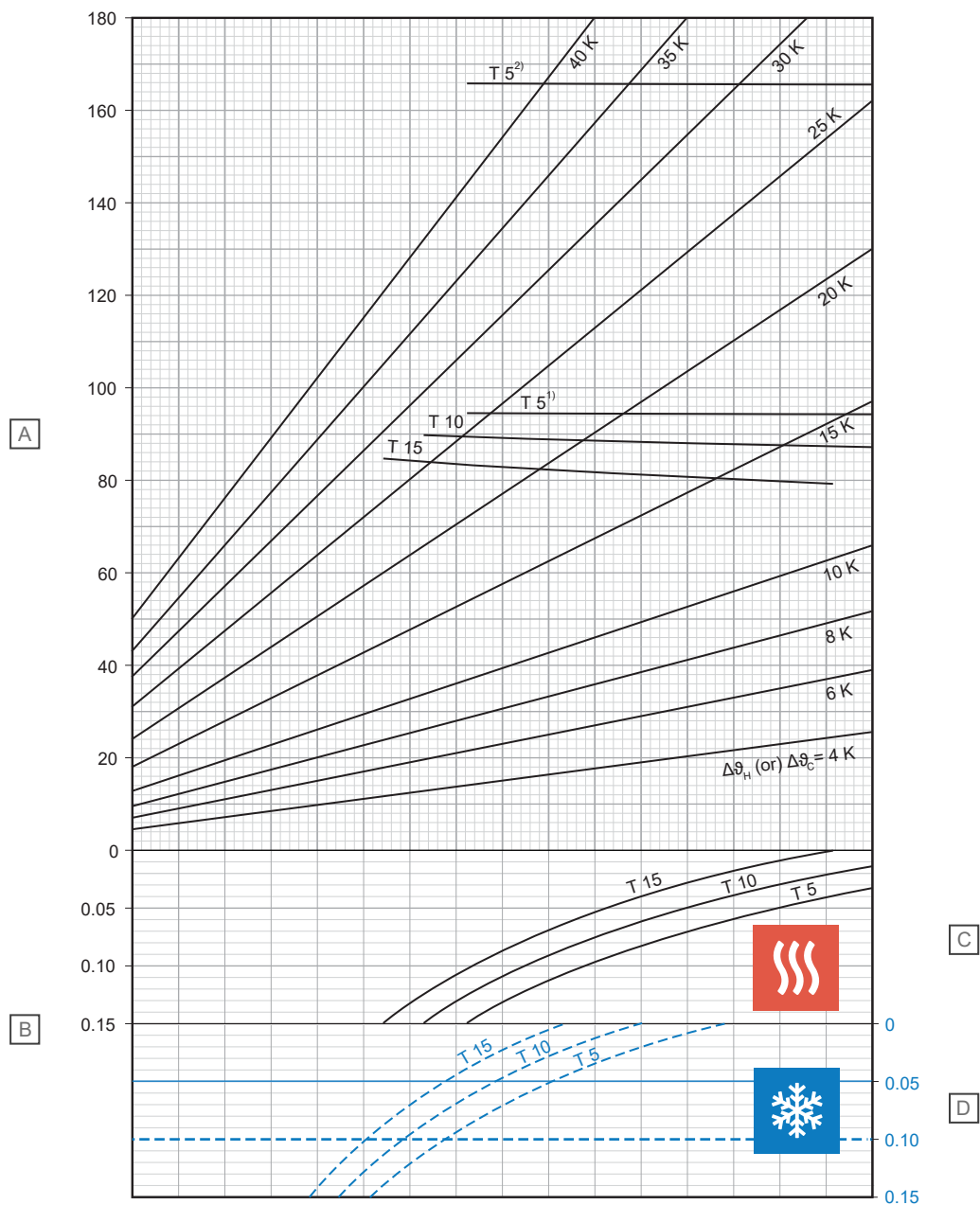
T (cm)	q_H (W/m²)	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
5	92,0	10,5
10	82,6	11,0
15	73,9	11,5

D - Viilennys

T (cm)	q_C (W/m²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
5	44,6	8
10	39,8	8
15	35,4	8

¹⁾ Rajakäyrä voimassa seuraavalle: θ_i 20 °C ja $\theta_{F,max}$ 29 °C tai θ_i 24 °C ja $\theta_{F,max}$ 33 °C

**Uponor Minitec Comfort Pipe 9,9 x 1,1 mm kantavalla tasoitealustalla
($s_u = 25 \text{ mm}$, $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$, Knauf N440)**



D10000291

Osa	Yksikkö	Kuvaus
A	W/m²	Määritetty lämmitys- tai viilennysteho [q_H tai q_C]
B	m²K/W	Lämmöneristävyys [$R_{\lambda,B}$]

C - Lämmitys

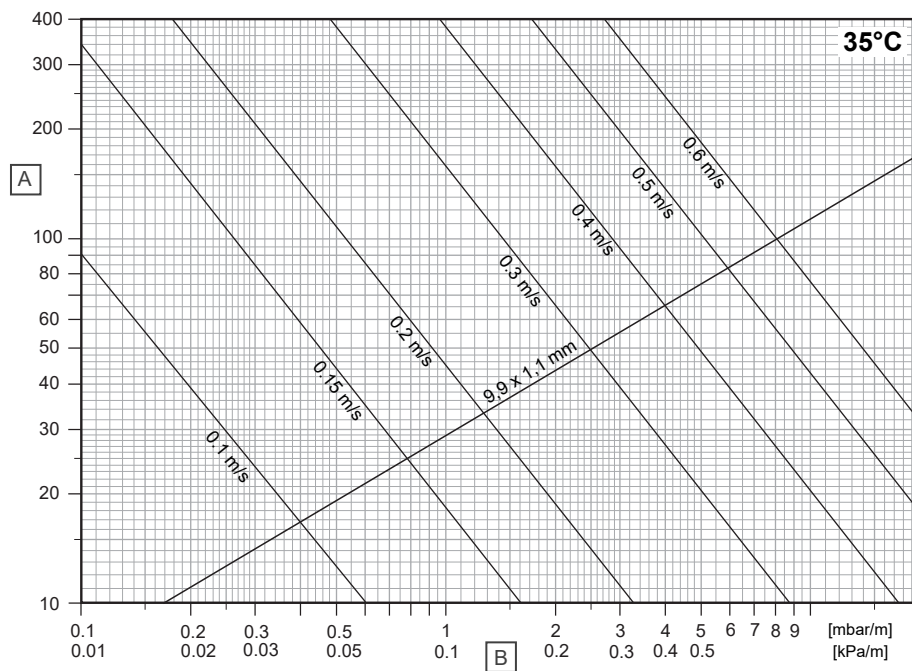
T (cm)	q_H (W/m²)	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
5	94,3	11,1
10	86,8	11,8
15	79,2	12,6

D - Viilennys

T (cm)	q_C (W/m²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
5	43,8	8
10	39,1	8
15	34,9	8

¹⁾ Rajakäyrä voimassa seuraavalle: θ_i 20 °C ja $\theta_{F,max}$ 29 °C tai θ_i 24 °C ja $\theta_{F,max}$ 33 °C

2.3 Painehäviökaavio Uponor MinitecComfort Pipe 9,9 x 1,1 mm



D10000211

Osa	Yksikkö	Kuvaus
A	kg/h	Massavirta
B	R	Painegradientti

3 Asentaminen

3.1 Asennusvaiheet

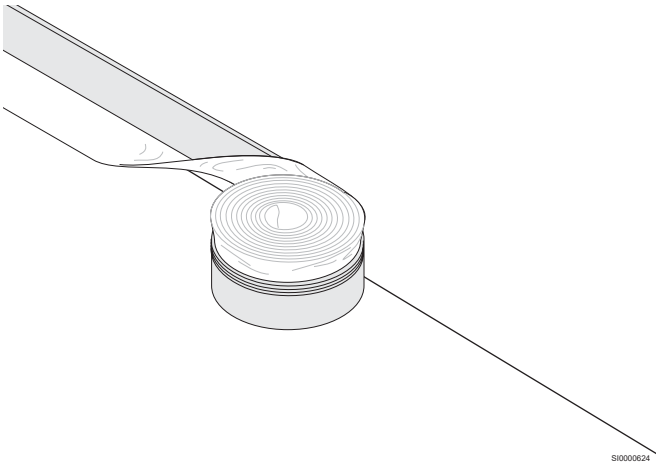


HUOMAUTUS!

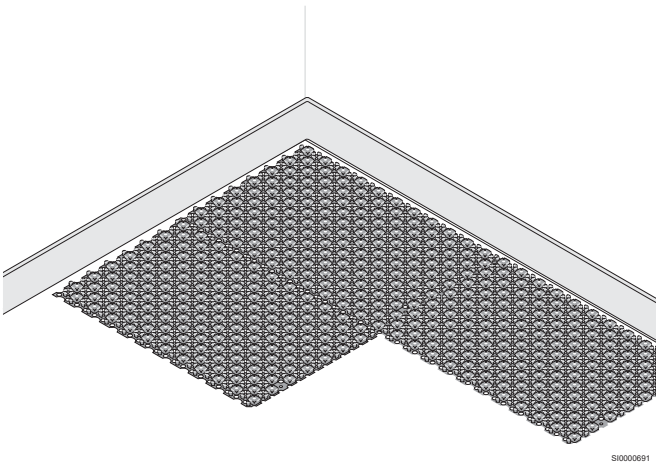
Asennuksen saa suorittaa vain pätevä asentaja, ja asennus on tehtävä paikallisten määräysten mukaisesti.

Yleisohjeena noudata aina asianomaisessa Uponorin asennusoppaassa annettuja ohjeita.

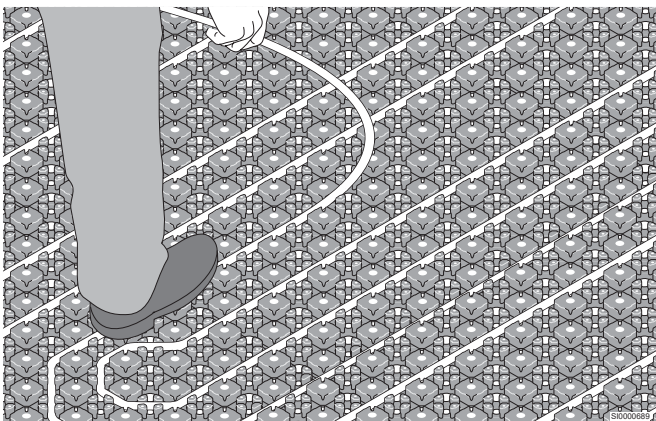
1. Reunanauhan asennus



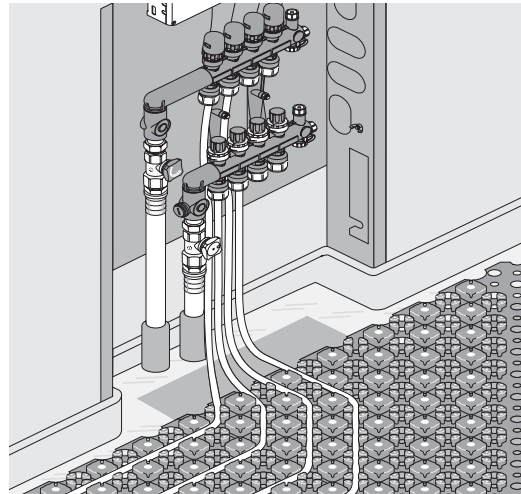
2. Levyn asennus



3. Putken asennus



4. Putkien liittäminen jakotukkiin



SI0000690

4 Tekniset tiedot

4.1 Tekniset tiedot

Uponor Minitec -nystyräkalvo

Kuvaus	Arvo
Tuotteen nimi	Uponor Minitec -nystyräkalvo
Materiaali	Polystyreeni
Mitta	1100 x 700 x 12 mm
Suurin vaihteleva kuorma	5 kN/m ²
Paloluokka (katso EN 13501-1)	Luokka E
Putkiväli	5, 10, 15 cm
Järjestelmän tyyppi	Märkäasennus
Kuormanjakokerros	Tasoitusmateriaali, esim. Knauf N440

Uponor Minitec Comfort Pipe

Kuvaus	Arvo
Tuotteen nimi	Uponor Comfort Pipe 9,9 x 1,1 mm
Putken mitta	9,9 x 1,1 mm
Putken pituus	60; 120; 240; 480 m
Materiaali	PE-Xa, nelikerroksinen putki
Väri	Vaalea sinisellä pitkittäisraidalla
Valmistus	EN ISO 15875 mukaisesti
Sertifikaatti	DIN CERTCO
Paineluokka	Luokka 4 / 6 bar (EN ISO 15875)
Maks. käyttölämpötila ¹⁾	90 °C (EN ISO 15875)
Max. käyttölämpötila	6 bar 70 °C:ssa
Putkiliitokset	Uponor-puserrusliitin Uponor Q&E -tekniikka
Paino	0,039 kg/m
Veden määrä	0,044 l/m
Häipitviisyys	ISO 17455; DIN 4726 mukaisesti
Tiheys	0,934 g/cm ³ / joustavampi
Rakennusosien ja tarvikkeiden luokka	E standardin EN 13501-1 mukaan
Min. taivutussäde	8 x d, jos vapaasti taipuva (80 mm) 5 x d, jos tuettu taivutus (50 mm)
Putken karheus	0,007 mm
Suosittelava asennuslämpötila	≥ 0 °C
UV-suojia	Läpinäkymätön pahvi (säilytä mahdollisesti jäljelle jäävät putket pahvilaatikossa)

1) Kun jollekin luokalle on useampi kuin yksi suunnittelulämpötila, ajat tulee yhdistää (esim. 50 vuoden suunnittelulämpötilaprofiili luokka 5 on: 20 °C 14 vuodelle + 60 °C 25 vuodelle, 80 °C 10 vuodelle, 90 °C 1 vuodelle ja 100 °C 100 tunnille).



Uponor Suomi Oy

PL 21

15561 Nastola

1144010 v2_06_2024_FI
Production: Uponor/SKA

Uponor pidättää oikeuden muuttaa järjestelmään kuuluvia komponentteja ilman ennakkoilmoitusta tuotteiden jatkuvaan parantamiseen ja kehittämiseen liittyvien toimintaperiaatteidensa mukaisesti.



www.uponor.com/fi-fi