

Uponor Klett golvvärmesystem/kylsystem

SE

Teknisk information



Innehållsförteckning

1	Systembeskrivning.....	3
1.1	Fördelar.....	3
1.2	Komponenter.....	3
1.3	Upphovsrätt och friskrivning.....	4
2	Planering/design.....	5
2.1	Golvkonstruktion.....	5
2.2	Designstabeller för avjämningsmassans lastfördelning.....	6
2.3	Dimensioneringsdiagram.....	7
3	Installation.....	12
3.1	Installationsprocess.....	12
4	Tekniska data.....	13
4.1	Tekniska specifikationer.....	13

1 Systembeskrivning



RP0000312

Uponor Klett är ett system för snabb och enkel läggning av rör för golvvärme och kyla. Grunden i systemet är ett PE-Xa-rör som kallas Uponor Klett Comfort Pipe PLUS.

Det syrediffusionstäta röret levereras med förlimmad karborretej. Motsvarande karborrefilt är limmad på isoleringsskivan. Det tryckta rutnätet förenklar förläggning av golvvärmeslingorna.

Uponor Klett-röret trycks ner på isoleringspanelen enligt projekterat mönster. Karborretejpen på röret fäster mot isolerskivan och håller röret på plats. Karborretejpen på röret och karborrefiltten på skivorna ger maximal vidhäftning.

1.1 Fördelar

- Ultrafin karborre för maximal vidhäftning
- Snabb och enkel installation av en enda person, inga specialverktyg krävs
- Korrigeringar kan göras när som helst under installationen utan att skada panel eller rör
- Isolerskivan punkteras inte vid rörinstallation.
- Enkel installation även i rum som inte är kvadratiska
- Finns även som Uponor Klett Twinboard för installation på befintlig isolering
- Uponor Klett-rören är enkla att kombinera med andra systemkomponenter i Uponor-portföljen.

1.2 Komponenter



OBS!

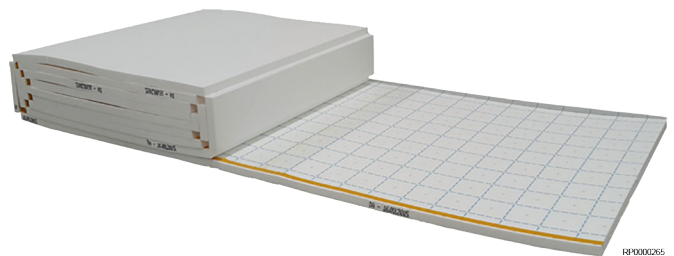
Mer detaljerad information, produktsortiment och dokumentation finns på Uponors hemsida: www.uponor.com.



OBS!

Mer detaljerad information om produktsortiment se Uponors prislista.

Uponor Klett-isolerskiva

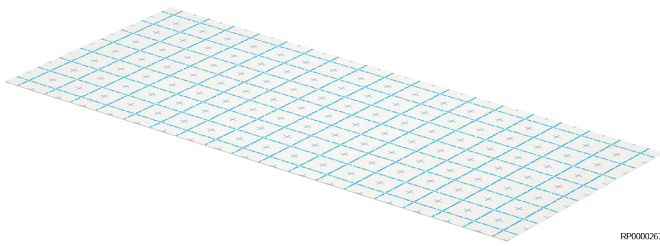


RP0000265

Uponor Klett-isolerskiva är en EPS DES-skiva med tillsatt grafit som är utmärkt för bättre värmeisolering och låga golvkonstruktioner. Den finns i version 30-2 och är integrerad med värmeisolering och ljudisolering enligt DIN 2-13163.

Installationsytan är 1 x 10 m (10 m²).

Uponor Klett Twinboard



Uponor Klett Twinboard är en 3 mm vikbar dubbelväggig PP-skiva som klarar en belastning på upp till 5 kN/m². Den kan installeras separat ovanpå den befintliga isoleringen.

Installationsytan är 2,4 x 1 m (2,4 m²).

RP0000267

förbehåller sig rätten att utan föregående meddelande ändra produktportföljen och tillhörande dokumentation enligt vår policy om ständig förbättring och utveckling.

Detta är en generisk, EU-omfattande version av dokumentet. Dokumentet kan visa produkter som av tekniska, juridiska, kommersiella eller andra skäl inte är tillgängliga på din plats. Kontrollera därför Uponors produkt-/prislista i förväg om produkten kan levereras till din plats.

Se alltid till att systemet eller produkten uppfyller aktuella lokala standarder och förordningar. Uponor kan inte garantera att produktportföljen och tillhörande dokument uppfyller alla lokala bestämmelser, standarder eller arbetsmetoder.

I den utsträckning som lagen medger friskriver sig Uponor från alla uttryckliga eller underförstådda garantiåtaganden, såvida inget annat har bestämts genom överenskommelse eller gäller enligt lag.

Uponor kan under inga omständigheter hållas ansvariga för några indirekta skador, särskilda skador, sekundära skador eller följskador som uppstår på grund av användningen av eller oförmågan att använda produktportföljen och tillhörande dokument.

För eventuella frågor besöker du Uponors lokala hemsida eller pratar med din representant på Uponor.

Uponor Klett Comfort Pipe PLUS

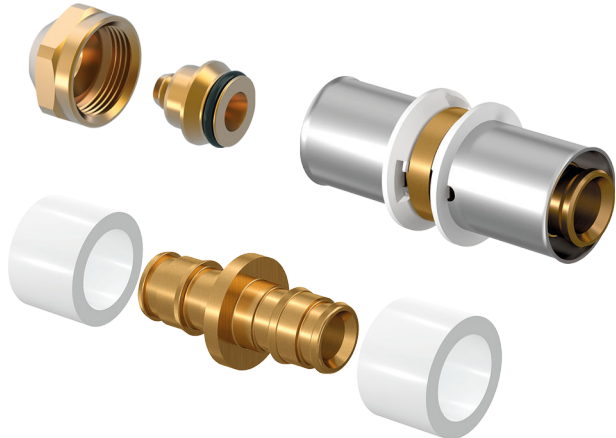


Uponor Comfort Pipe PLUS är ett mycket flexibelt 5-lagers PE-Xa-rör med förlimmad kardborretejp i dimensionen 16 x 2,0 mm.

Röret uppfyller kraven för syrediffusionstäthet enligt DIN 4726.

RP0000124

Uponors kopplingsteknik



RP0000269

- Skruv-, press- eller Q&E-skarvar kan användas beroende på rörtyp

1.3 Upphovsrätt och friskrivning

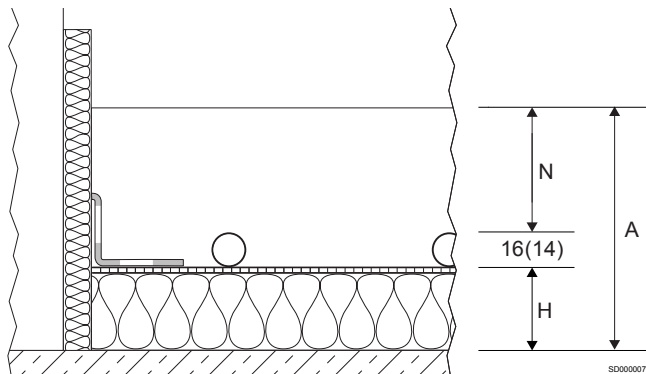
”Uponor” är ett registrerat varumärke tillhörande Uponor Corporation.

Uponor har utarbetat det här dokumentet uteslutande för informationsändamål och bilderna är endast representationer av produkterna. Innehållet (text och bilder) i dokumentet skyddas av upphovsrättslagar och fördragsbestämmelser. Genom att använda dokumentet går du med på att följa dessa. Om du förändrar något av innehållet eller använder det för annat ändamål gör du intrång på Uponors upphovsrätt, varumärke och andra immateriella rättigheter.

Uponor har ansträngt sig för att säkerställa att dokumentet är korrekt, men företaget kan inte garantera att all information är korrekt. Uponor

2 Planering/design

2.1 Golvkonstruktion



planeringsinformation för särskilda isoleringskrav för kommersiella byggnader som avviker från det här beskrivs under "Krav på värmeisolering för golvvärmesystem".

Bjälklagets och avjämningsmassans massa per ytenhet samt den dynamiska styvheten hos Uponors värme- och stegljudisolering måste beaktas för att beräkna stegljudisoleringen. Den nominella stegljudförbättringen hos golvbeläggningarna beräknas utifrån avjämningsmassans vikt per ytenhet och isoleringens dynamiska styvhet eller av en likvärdig testrapport.

Golvkonstruktionstabeller






De här förkortningarna används i konstruktionstabellerna nedan:

Förkortningar	Beskrivning
CT	Cementbaserad avjämningsmassa
CAF	Anhydritbaserad avjämningsmassa
ΔLw [dB]	Förbättringsfaktor av stegljud för golv
$\Delta Lw,P$ [dB]	Förbättringsfaktor av stegljud för testade golv

Pos	Beskrivning
N	Minsta tjocklek på avjämningsmassa
H	Tjocklek på isoleringsskikt (mm)
A	Bygghöjd


Tack vare kombinerade isoleringar uppfyller följande konstruktioner de europeiska minimikraven på isolering (se EN 1264-4 eller EN 15377) för bostadshus och kommersiella byggnader. Ytterligare

Uponor Klett 30-2


Krav på värmeisolering	Tjocklek på isoleringsskikt	Isoleringens termiska motstånd	Förbättringsfaktor av stegljud för golv ΔLw [dB]		Bygghöjd A (2,0 kN/m ²) ²	
			CT N \geq 45 [mm]	CAF ³⁾ N \geq 35 [mm]	CT N \geq 45 [mm]	CAF ³⁾ N \geq 35 [mm]
	H [mm]	$R_{\lambda, ins}$ [m ² K/W]				
Bjälklag som separerar uppvärmda rum						
	Klett EPS 30-2 = 30	0,75	29	28	\geq 91 (89)	\geq 81 (79)
EN 1264-4						
Golvplattor¹⁾, tak mot uppvärmda rum i bostadshus och kommersiella byggnader						
	Klett EPS 30-2 = 30 EPS-DEO 20 = 20 Total H = 50	1,32	29	28	\geq 111 (109)	\geq 101 (99)
EN 1264-4						
Golv/tak mot utomhusluft i bostadshus och kommersiella byggnader ($\theta_i \geq 19$ °C)						
	Klett EPS 30-2 = 30 EPS-DEO 45 = 45 Total H = 75	2,04	29	28	\geq 136 (134)	\geq 126 (124)
EN 1264-4						

Krav på värmeisolering	Tjocklek på isoleringsskikt	Isoleringens termiska motstånd	Förbättringsfaktor av stegljud för golv ΔLw [dB]		Bygghöjd A (5,0 kN/m ²) ²⁾	
	H [mm]		$R_{\lambda, ins}$ [m ² K/W]	CT N ≥ 75 [mm]	CAF ³⁾ N ≥ 65 [mm]	CT N ≥ 75 [mm]


Bjälklag som separerar uppvärmda rum

	Klett EPS 30-2 = 30	0,75	32	31	≥ 121 (119)	≥ 111 (109)
EN 1264-4						

Golvplattor¹⁾, tak mot uppvärmda rum i bostadshus och kommersiella byggnader

	Klett EPS 30-2 = 30 EPS-DEO 20 = 20 Total H = 50	1,32	32	31	≥ 141 (139)	≥ 131 (129)
EN 1264-4						

Golv/tak mot utomhusluft i bostadshus och kommersiella byggnader ($\vartheta_i \geq 19$ °C)

	Klett EPS 30-2 = 30 EPS-DEO 45 = 45 Total H = 75	2,04	32	31	≥ 166 (164)	≥ 156 (154)
EN 1264-4						

¹⁾ Beakta ytterligare bygghöjd för strukturell fuktätning (se DIN 18533). Grundvattennivå ≥ 5 m.

²⁾ Beakta dimensionstoleranser på byggsplatsen (se DIN 18202, tabell 2 och 3).

³⁾ Beakta tillverkarens beskrivningar angående minsta tjocklek på avjämningsmassan.

2.2 Designtabeller för avjämningsmassans lastfördelning

Tabellerna nedan underlättar för snabb och schablonmässig användbar bestämning av installationsavstånd och maximal storlek på värmekretsen. De ersätter inte detaljerad projektering och beräkningar.

- Hela ytan måste tätas helt utan några mellanrum (alla genomföringar).
- Den kontinuerliga drifttemperaturen får inte överstiga 55 °C.

Vid användning av flytspackel måste följande punkter särskilt beaktas:

Nominell tjocklek 45 mm, värmeledningsförmåga 1,2 W/mK (rördimension 16 mm)

$\vartheta_i = 20$ °C, $R_{\lambda, B} = 0,15$ m²K/W

$\vartheta_{F,m}$ (C)	q_{des} (W/m ²)	$\vartheta_{V,des} = 54,9$ °C ¹⁾		$\vartheta_{V,des} = 50$ °C		$\vartheta_{V,des} = 45$ °C	
		T (cm)	$A_{F,max}$ (m ²)	T (cm)	$A_{F,max}$ (m ²)	T (cm)	$A_{F,max}$ (m ²)
29	100	10	9				
28,6	95	10	13				
28,2	90	15	12,5				
27,8	85	15	17,5	10	10		
27,3	80	20	18	10	14		
26,9	75	20	21	15	15,5		
26,5	70	25	27	20	16	10	11
26,1	65	25	35	20	23,5	10	14
25,7	60	30	36	25	27,5	15	19
25,2	55	30	42	25	35	20	22
24,8	50	30	42	30	39,5	20	28
24,4	45	30	42	30	42	25	35
$\leq 23,9$	≤ 40	30	42	30	42	30	40,5

Informationen i dessa designtabeller är baserad på följande grundläggande data:

$R_{\lambda, ins} = 0,75$ m²K/W, $\vartheta_u = 20$ °C, betongbjälklag 130 mm, delta T = 3 – 30 K, max. värmekretslängd = 150 m, max. tryckförlust per värmekrets (inkl. 2 x 5 m grenrörsanslutningsledning) $\Delta p_{max} = 250$

mbar. Vid andra framledningstemperaturer, termiska resistanser eller grunddata ska andra beräkningar användas.

¹⁾ Om $\vartheta_{V,des} > 54,9$ °C överskrider den maximala gränsen för specifik värmeeffekt och den maximala golvytetemperaturen på 29 °C eller 33 °C (badrum).

2.3 Dimensioneringsdiagram

Badrum, duschar, toaletter och liknande är undantagna när konstruktionens framledningstemperatur fastställs.

Gränskurvorna får inte överskridas.

$\Delta\vartheta_{H,G}$ hittas genom gränskurvan för vistelsezonen med minsta röravstånd.

Konstruktionens maximala framledningstvattentemperatur måste vara:

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

I kylläge beror framledningstvattentemperaturen på daggpunkten, därför måste en fuktgivare installeras.

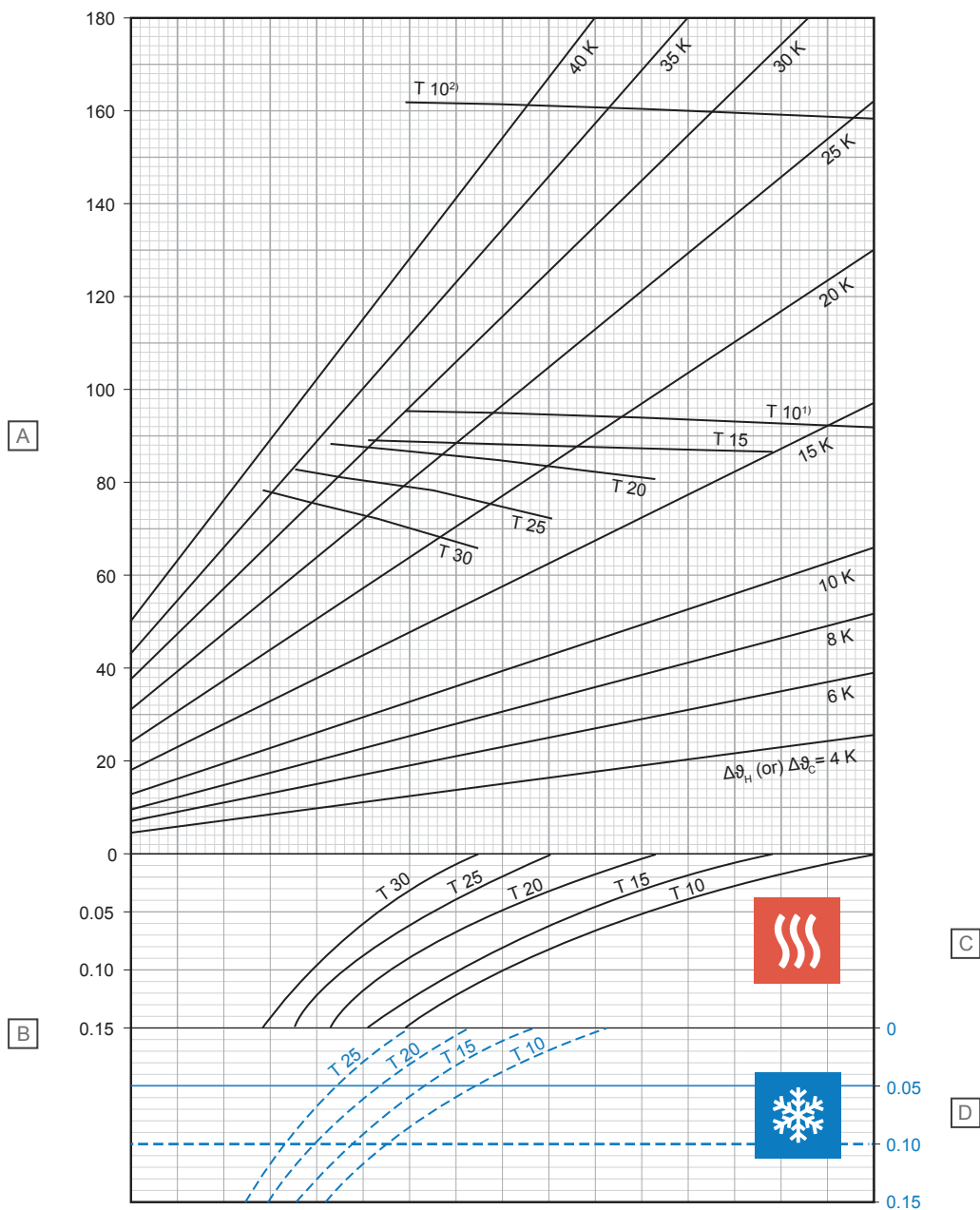
Följande diagramresultat är korrekta och stämmer överens med EN 1264.

Förkortningar

De här förkortningarna används i diagrammen nedan:

Förkortningar	Enhet	Beskrivning
$A_{F,max}$	m ²	Maximal yta för värme-/kylområdet
q_c	W/m ²	Specifik värmeeffekt från inbyggda kylsystem
q_{des}	W/m ²	Dimensionerad specifik värmeeffekt för golvvärmsystem
$q_{G,max}$	W/m ²	Maximal gräns för specifik värmeeffekt för golvvärmsystem
q_H	W/m ²	Specifik värmeeffekt för inbyggda värmsystem, exklusive golvvärme
q_N	W/m ²	Standardvärmeeffekt för golvvärmsystem
$R_{\lambda,B}$	m ² K/W	Termisk resistans i golvbeläggning Effektiv termisk resistans i isoleringsbeläggning
$R_{\lambda,ins}$	m ² K/W	Termisk resistans i värmeisolering
s_u	mm	Tjockleken på skiktet ovanför röret
T	cm	Röravstånd
$\vartheta_{F,max}$	°C	Maximal golvyttstemperatur
ϑ_H	°C	Värmemediets medeltemperatur
ϑ_i	°C	Standardrumstemperatur inomhus
$\Delta\vartheta_c$	K	Temperaturskillnad mellan rum och kylmedium för kylsystem
$\Delta\vartheta_{C,N}$	K	Standardtemperaturskillnad mellan rum och kylmedium för kylsystem
$\Delta\vartheta_H$	K	Temperaturskillnad mellan värmemedium och rum
$\Delta\vartheta_{H,G}$	K	Gräns för temperaturskillnad mellan värmemedium och rum för golvvärmsystem
$\Delta\vartheta_{H,N}$	K	Standardtemperaturskillnad mellan värmemedium och rum för värmsystem, med undantag för golvvärme
$\Delta\vartheta_{V,des}$	K	Dimensionerad temperaturskillnad mellan flöde av värmemedium och rum i golvvärmsystem, bestäms efter rum med q_{max}
λ_u	W/mK	Värmeledningsförmåga

Uponor Klett Comfort Pipe PLUS 16 x 2,0 mm med lastfördelningsskikt för avjämningsmassa (su = 35 mm med $\lambda = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000218

Pos	Enhet	Beskrivning
A	W/m ²	Specifik utgång för termisk värme eller kyla [q_H eller q_C]
B	m ² K/W	Termisk resistans [$R_{\lambda,B}$]

C – Värme

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
10	92,2	13,5
15	86,2	14,7
20	80,3	15,9
25	72,5	16,7
30	64,9	17,3

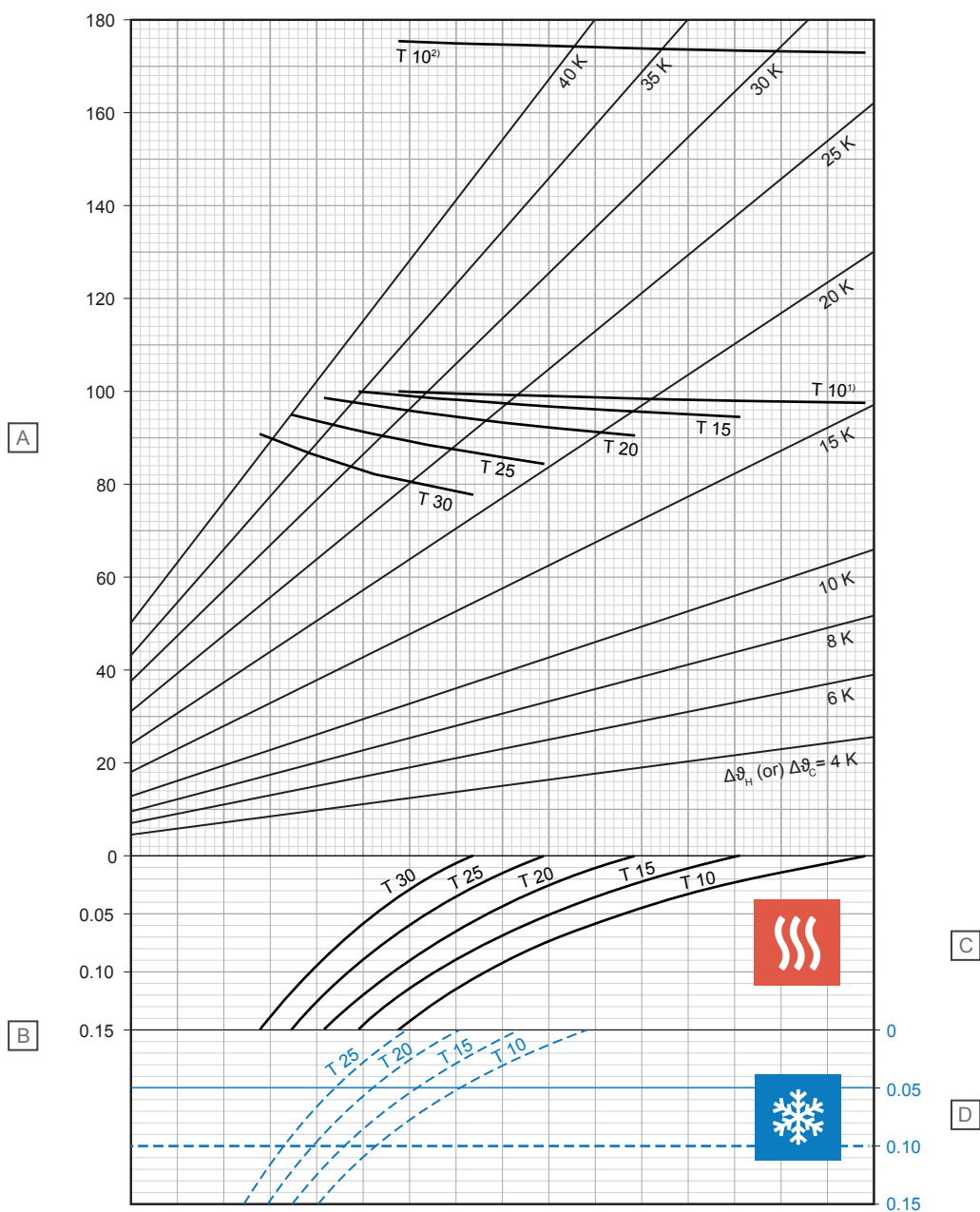
D – Kyla

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	37,4	8
15	33,2	8
20	29,6	8
25	26,3	8

¹⁾ Begränsningskurva giltig för ϑ_i 20 °C och $\vartheta_{F,max}$ 29 °C eller ϑ_i 24 °C och $\vartheta_{F,max}$ 33 °C

²⁾ Begränsningskurva giltig för ϑ_i 20 °C och $\vartheta_{F,max}$ 35 °C

Uponor Klett Comfort Pipe PLUS 16 x 2,0 mm med lastfördelningsskikt för avjämningsmassa (su = 45 mm med $\lambda = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000215

Pos	Enhet	Beskrivning
A	W/m ²	Specifik utgång för termisk värme eller kyla [q_H eller q_C]
B	m ² K/W	Termisk resistans [$R_{\lambda,B}$]

C – Värme

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\theta_{H,N}$ (K)
10	97,7	15,2
15	94,7	17,1
20	90,6	18,9
25	84,4	20,3
30	77,0	21,3

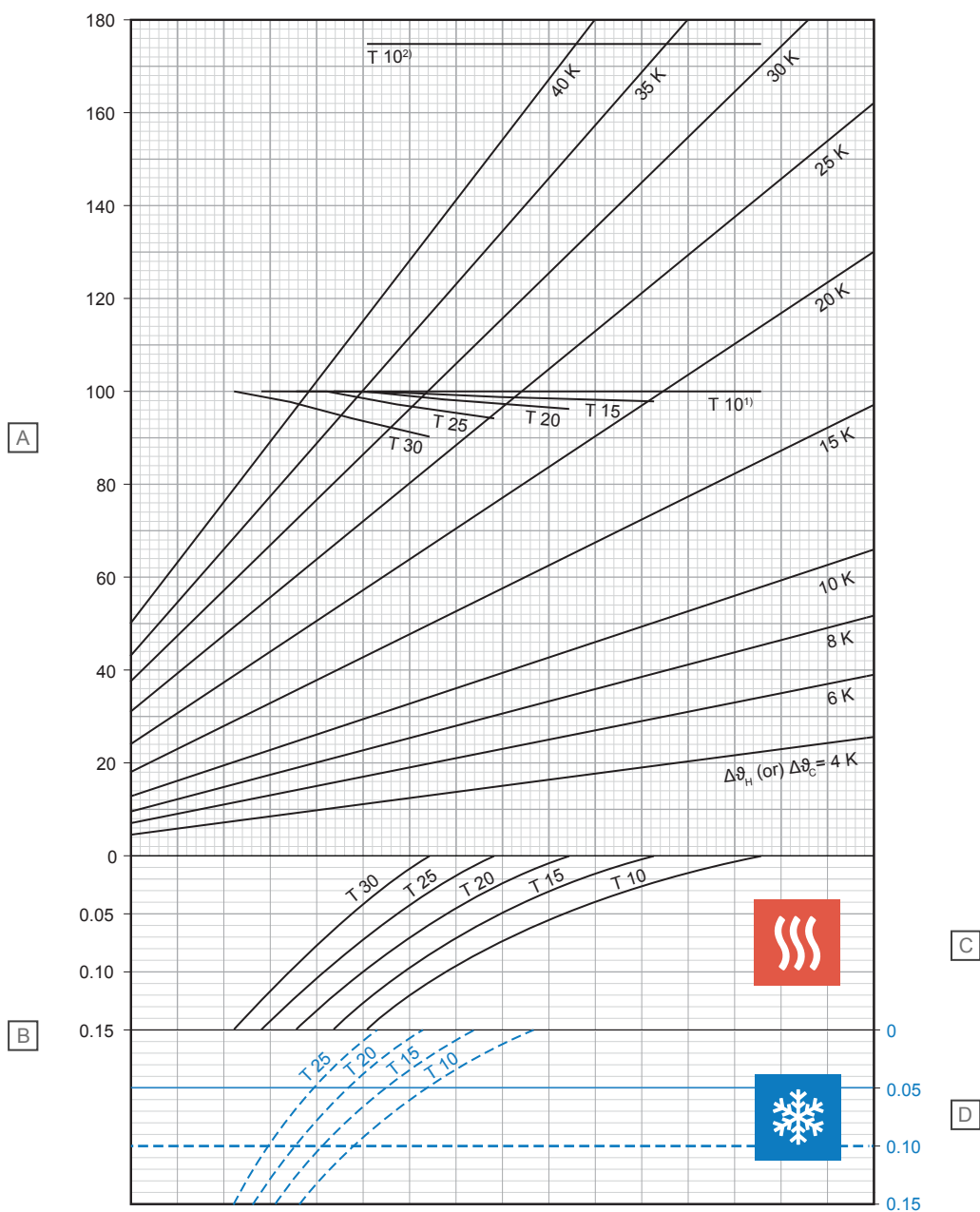
D – Kyla

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	35,8	8
15	31,9	8
20	28,5	8
25	25,4	8

¹⁾ Begränsningskurva giltig för ϑ_i 20 °C och $\vartheta_{F,max}$ 29 °C eller ϑ_i 24 °C och $\vartheta_{F,max}$ 33 °C

²⁾ Begränsningskurva giltig för ϑ_i 20 °C och $\vartheta_{F,max}$ 35 °C

Uponor Klett Comfort Pipe PLUS 16 x 2,0 mm med lastfördelningsskikt för avjämningsmassa (su = 65 mm med $\lambda = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000216

Pos	Enhet	Beskrivning
A	W/m ²	Specifik utgång för termisk värme eller kyla [q_H eller q_C]
B	m ² K/W	Termisk resistans [$R_{\lambda,B}$]

C – Värme

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (K)
10	100,0	17,6
15	98,0	19,8
20	96,4	22,2
25	94,3	24,8
30	90,3	27,0

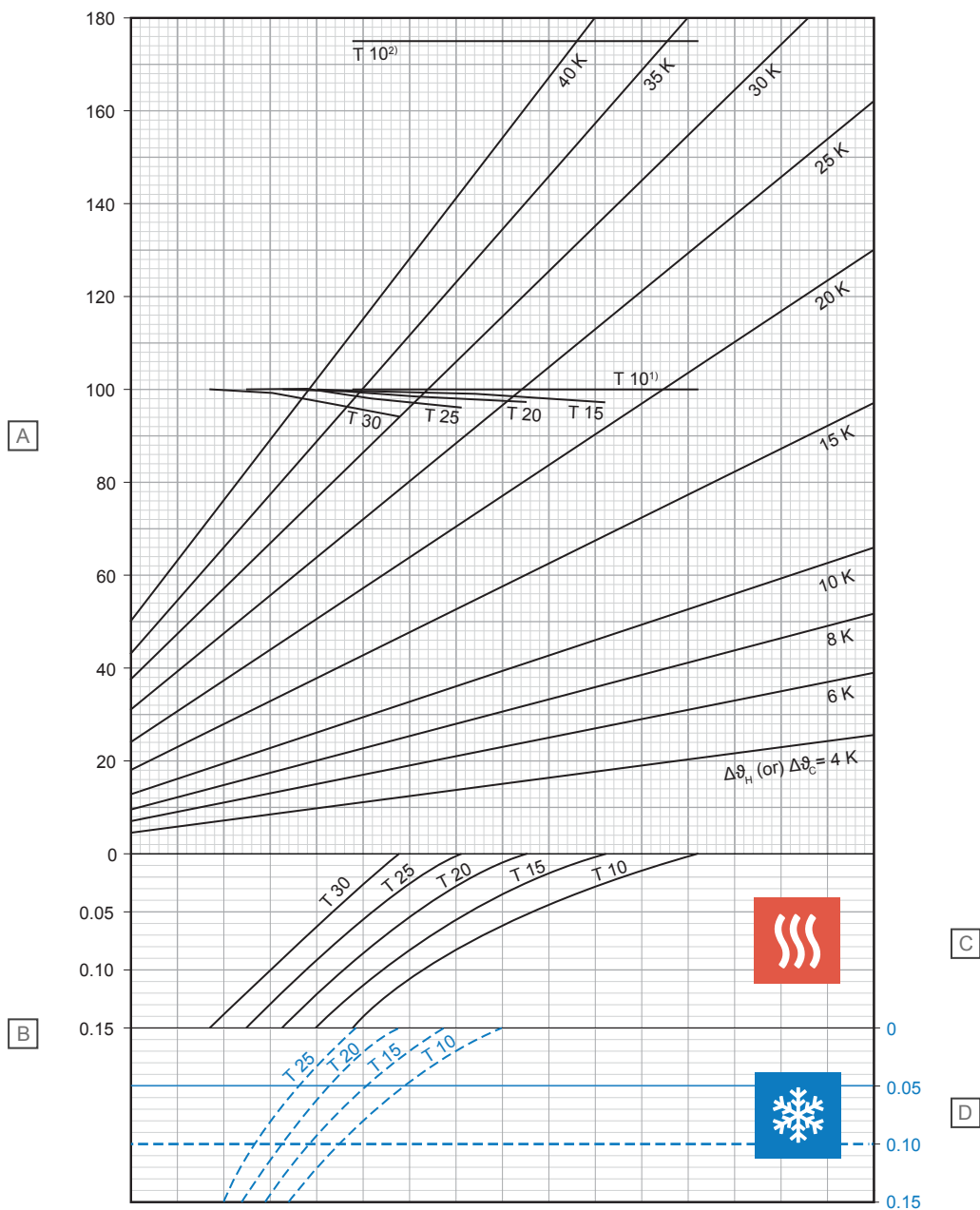
D – Kyla

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	32,7	8
15	29,4	8
20	26,4	8
25	23,8	8

¹⁾ Begränsningskurva giltig för $\vartheta_i 20 \text{ °C}$ och $\vartheta_{F,max} 29 \text{ °C}$ eller $\vartheta_i 24 \text{ °C}$ och $\vartheta_{F,max} 33 \text{ °C}$

²⁾ Begränsningskurva giltig för $\vartheta_i 20 \text{ °C}$ och $\vartheta_{F,max} 35 \text{ °C}$

Uponor Klett Comfort Pipe PLUS 16 x 2,0 mm med lastfördelningsskikt för avjämningsmassa (su = 75 mm med $\lambda = 1,2 \text{ W/mK}$)



D10000221

Pos	Enhet	Beskrivning
A	W/m ²	Specifik utgång för termisk värme eller kyla [q_H eller q_C]
B	m ² K/W	Termisk resistans [$R_{\lambda, B}$]

C – Värme

T (cm)	q_H (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{H, N}$ (K)
10	100,0	18,7
15	98,8	21,1
20	97,3	23,6
25	95,9	26,3
30	93,8	29,1

D – Kyla

T (cm)	q_C (W/m ²)	$\Delta\vartheta_{C, N}$ (K)
10	31,3	8
15	28,2	8
20	25,5	8
25	23,0	8

¹⁾ Begränsningskurva giltig för ϑ_i 20 °C och $\vartheta_{F, \max}$ 29 °C eller ϑ_i 24 °C och $\vartheta_{F, \max}$ 33 °C

²⁾ Begränsningskurva giltig för ϑ_i 20 °C och $\vartheta_{F, \max}$ 35 °C

3 Installation

3.1 Installationsprocess

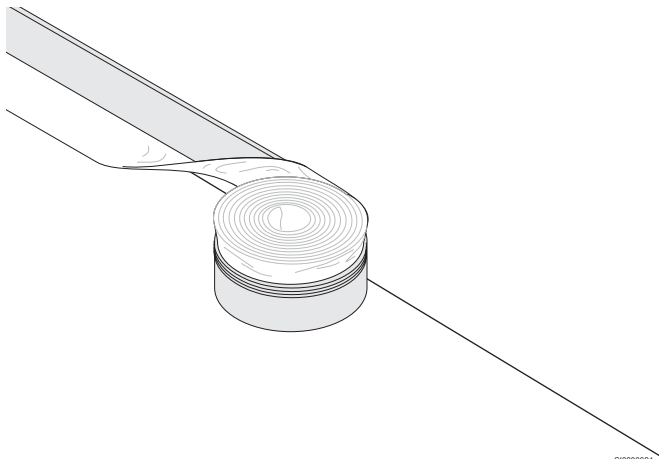


OBS!

Installationen måste utföras av behörig person i enlighet med gällande lokala standarder och bestämmelser.

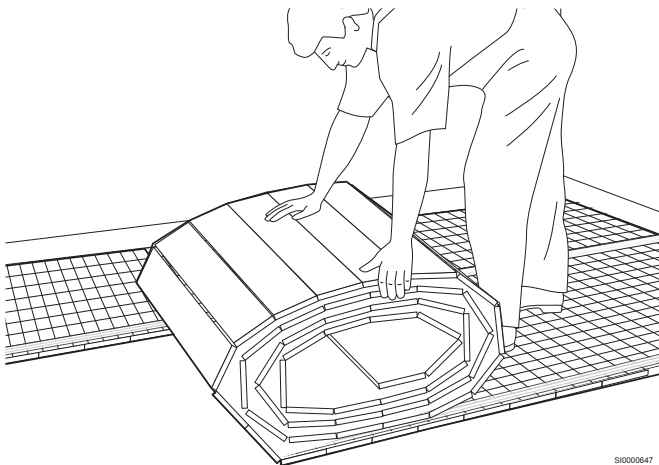
Som en vägledning bör du alltid läsa och följa de anvisningar som ges i respektive installationshandbok från Uponor.

1. Installation av kantband



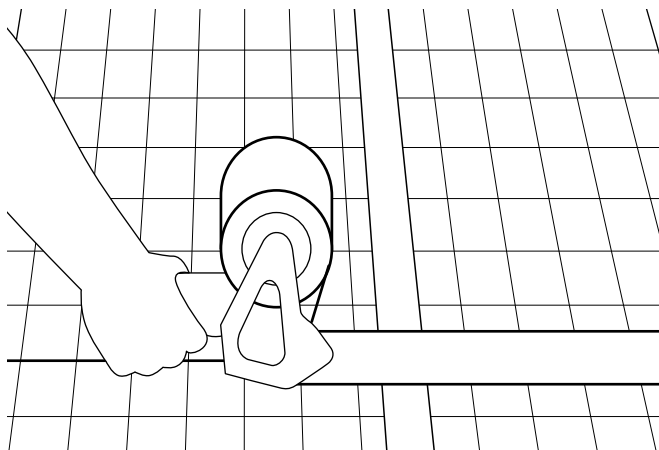
SI0000624

2. Installation av skivor



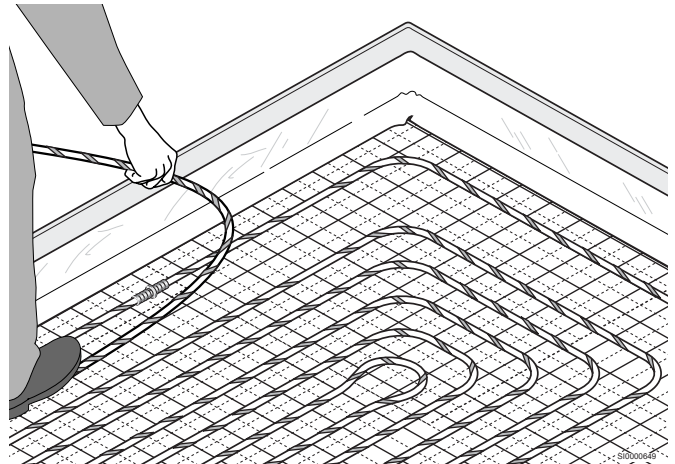
SI0000647

3. Täta skarvarna



SI0000648

4. Installation av rör



SI0000649

4 Tekniska data

4.1 Tekniska specifikationer

Uponor Klett-isolerskiva

Beskrivning	30 – 2
Mått	10000 x 1000 x 30 mm.
Material	EPS
Max. trafikbelastning [G]	5 kN/m ²
Termisk resistans [$R_{\lambda,ins}$]	0,75 m ² K/W
Dynamisk styvhet [s']	20 MN/m ³
Brandegenskaper (se EN 13501-1)	Klass E
Förtryckt rutnät	100 x 100 mm
Typ av system	Vått system
Pågjutningskikt	Cement- eller anhydritbaserad avjämningsmassa

Uponor Klett Twinboard, vikbar panel

Beskrivning	Värde
Mått	2400 x 1000 x 3 mm.
Material	Dubbelväggig vikbar PP-panel
Max. trafikbelastning [G]	5 kN/m ²
Brandegenskaper (se EN 13501-1)	Klass E
Stenullens smältpunkt	> 1000 °C
Förtryckt rutnät	100 x 100 mm
Typ av system	Vått system
Pågjutningskikt	Cement- eller anhydritbaserad avjämningsmassa

Uponor Klett Comfort Pipe PLUS

	16 x 2,0 mm
Rörbeteckning	Uponor Klett Comfort Pipe PLUS
Rördimensioner	16 x 2,0 mm
Rörlängd	240 m; 640 m
Material	PE-Xa, rör med fem skikt
Färg	Vit med två blå längsgående ränder
Tillverkning	Se EN ISO 15875
Certifikat	KOMO, DIN CERTCO
Tryckklass	Klass 4 + 5 / 6 bar (EN ISO 15875)
Högsta drifttemperatur ¹⁾	90 °C (EN ISO 15875)
Skarvning	Uponor skruvkoppling, Uponor Smart presskoppling Uponor Q&E
Vikt	0,1 kg/m
Vatteninnehåll	0,11 l/m
Syretäthet	Se ISO 17455, DIN 4726
Densitet	0,934 g/cm ³
Materialklass	Klass B2 och klass E, DIN 4102 / EN 13501
Minsta böjningsradie	8 x D; frihandsböjning (128 mm) 5 x D; i bockfixtur (80 mm)
Rörets råhet	0,007 mm

	16 × 2,0 mm
Idealisk installationstemperatur	> 0 °C
UV-skydd	Ogenomskinlig kartong (förvara resterande mängd i kartongen)

1) När mer än en planerad temperatur visas för någon kategori, bör tiderna aggregeras (t.ex. är temperaturprofilen för 50 år kategori 5: 20 °C i 14 år följt av 60 °C i 25 år, 80 °C i 10 år, 90 °C i ett år och 100 °C i 100 timmar).



Uponor VVS

Hackstavägen 1
721 32 Västerås

1137688 v2_09-2024_SE
Production: Uponor/SKA

Uponor förbehåller sig rätten att utan föregående meddelande ändra specifikationerna för ingående komponenter enligt vår policy om ständig förbättring och utveckling.



www.uponor.com/sv-se