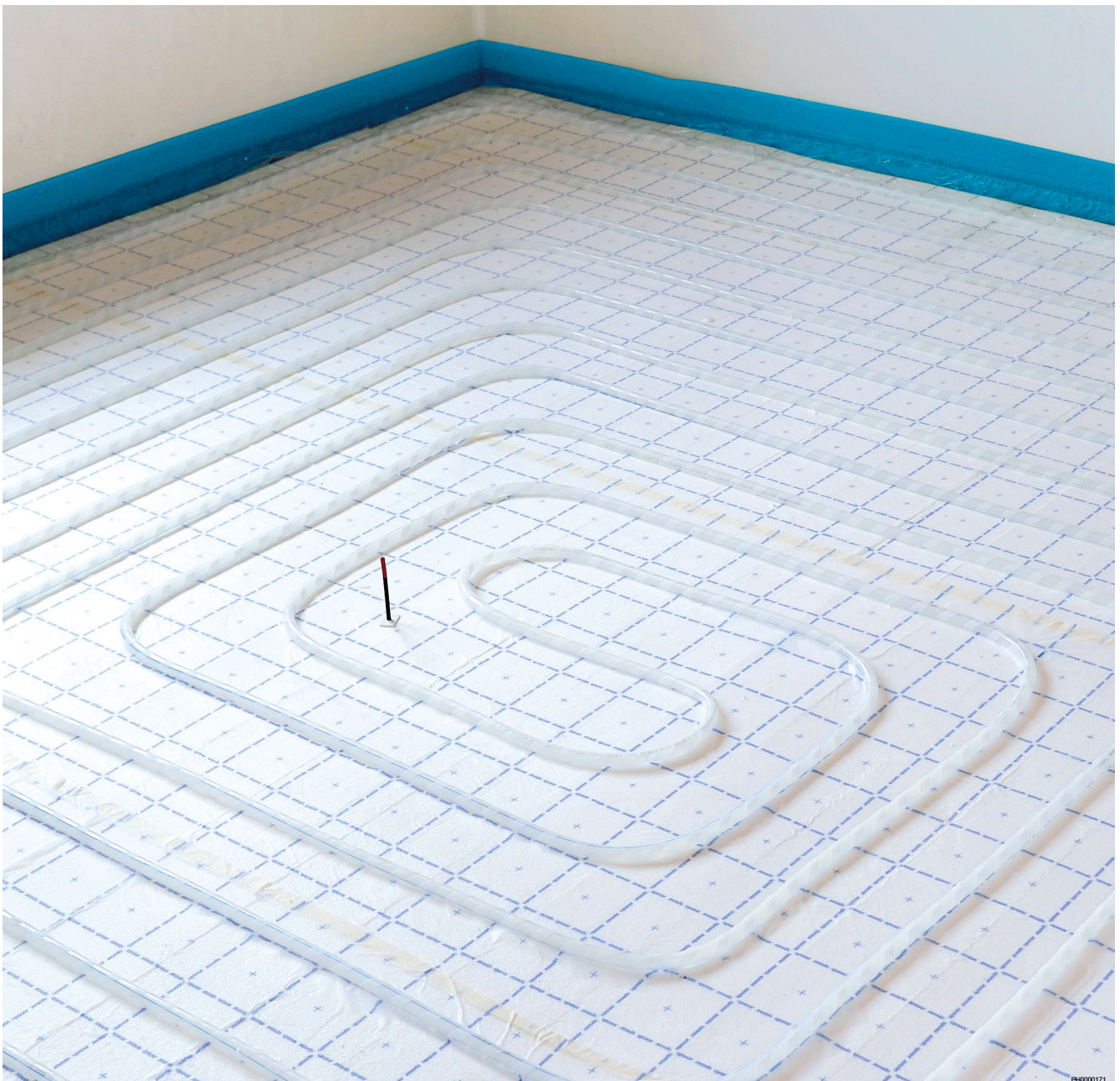


Uponor Klett systém podlahového vykurovania a chladenia

SK Technické informácie



Obsah

1	Popis systému.....	3
1.1	Výhody.....	3
1.2	Komponenty.....	3
1.3	Autorské právo a vylúčenie zodpovednosti.....	5
2	Projektovanie/ návrh.....	6
2.1	Konštrukcie podláh.....	6
2.2	Návrhové tabuľky v súvislosti s výškou cementového poteru.....	11
2.3	Dimenzačné diagramy.....	13
2.4	Diagramy poklesu tlaku.....	27
3	Montáž.....	28
3.1	Proces inštalácie.....	28
4	Technické údaje.....	29
4.1	Technické špecifikácie.....	29

1 Popis systému



RP0000312

Uponor Klett je systém jednoduché a rýchlej pokládky potrubí podlahového vykurovania a chladenia. Systém Uponor Klett sa používa v kombinácii buď s potrubiami Uponor Klett Comfort Pipe PLUS (PE-Xa), alebo Uponor Klett MLCP RED (plastohliník).

Potrubie je dodávané so suchým zipsom a je odolné voči difúzií kyslíka. Súčasťou izolačnej dosky je aj špeciálne upravená fólia. Vytlačená inštalačná mriežka znázorňuje budúci raster potrubí. Potrubie Uponor Klett sa zľahka zatláča do izolačnej dosky na vopred určený raster. Suchý zips sa potom spojí s fóliou izolačnej dosky, čím drží potrubie na mieste. Suchý zips spolu s textilnou fóliou dokonale držia tvar a rozstup potrubí.

1.1 Výhody

- Ultra jemná fixácia so suchým zipsom
- Rýchla a jednoduchá inštalácia jednou osobou, nie sú potrebné žiadne špeciálne nástroje
- Úpravy vedení potrubí sú možné kedykoľvek počas inštalácie, bez poškodenia dosky
- Bariéra proti vlhkosti medzi poterom a izolačnou vrstvou sa počas inštalácie potrubia nepoškodí
- Jednoduchá inštalácia aj v miestnostiach so zložitou dispozíciou
- Dostupné aj ako systém Uponor Klett Twinboard pre inštaláciu na existujúcej izolácii
- Uponor Klett Silent 30-3 pre trvalo udržateľný systém vykurovania a chladenia s priaznivými vlastnosťami týkajúcimi sa kročajového hluku
- Potrubie Uponor Klett je ľahko kombinovateľné s ostatnými štandardnými systémovými komponentmi Uponor.

1.2 Komponenty



POZNÁMKA!

Podrobnejšie informácie, sortiment a dokumentáciu nájdete na webovej stránke Uponor: www.uponor.com

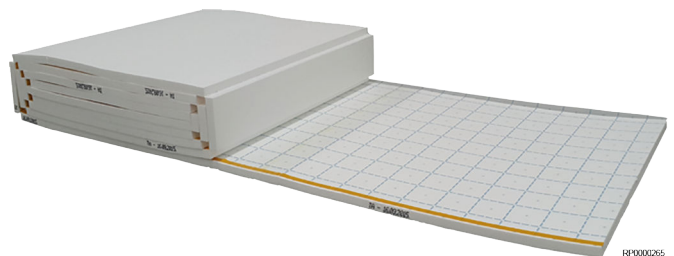


POZNÁMKA!

Podrobné informácie o rade produktov, rozmeroch a dostupnosti nájdete v cenníku Uponor.

Uponor Klett doska v rolke

EPS DES WLS 032

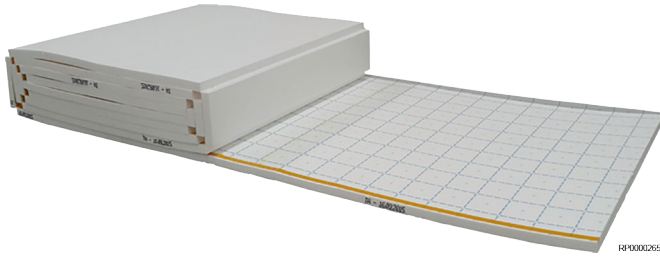


RP0000265

Uponor Klett doska v rolke je z EPS DES izolácie s pridaným grafitom. Má lepšie tepelnoizolačné vlastnosti a je určená pre nízkopodlažné konštrukcie podláh. Je k dispozícii vo verziách 25-2 a 40-2 a je integrovaná s tepelnou a kročajovou izoláciou podľa normy DIN EN 13163.

Inštalačná plocha je 1 × 10 m (10 m²).

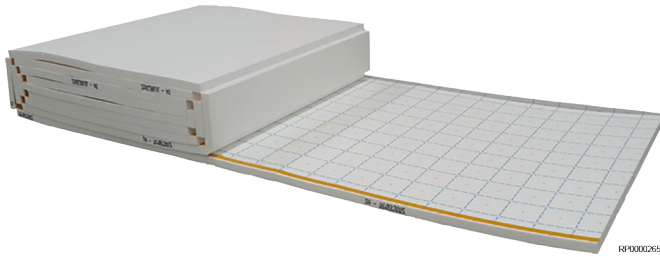
EPS DES



Uponor Klett doska v rolke je z EPS DES izolácie s pridaným grafitom. Má lepšie tepelnoizolačné vlastnosti a je určená pre nízke konštrukcie podláh. Je k dispozícii vo verziách 25-2, 30-2, 30-3, 35-3 a je integrovaná s tepelnou a kročajovou izoláciou podľa normy DIN EN 13163.

Inštalačná plocha je 1 × 10 m (10 m²).

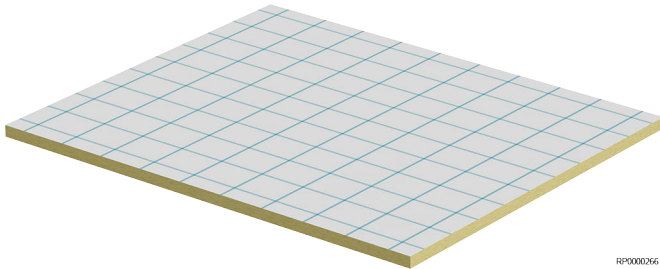
EPS DEO



Uponor Klett doska v rolke z EPS DEO izolácie. Má lepšie tepelnoizolačné vlastnosti a je určená pre nízke konštrukcie podláh. Je k dispozícii vo verziách 20 mm, 23 mm, 27 mm, 38 mm, 44 mm, 47 mm a 53 mm.

Inštalačná plocha je 1 × 10 m (10 m²).

Uponor Klett Silent

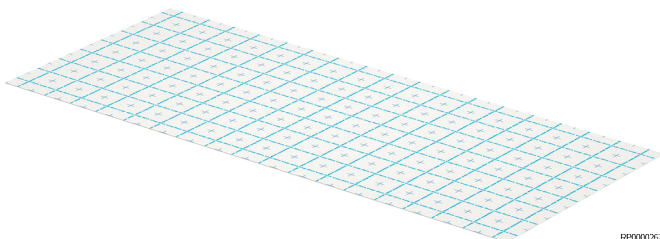


Uponor Klett Silent je izolačný panel z minerálnych vlákien a je ideálny na optimalizovanú izoláciu kročajového hluku a nízke konštrukcie podláh. Nízku výšku potery 30 mm je možné dosiahnuť pomocou tekutého poteru Knauf FE 80 ECO. Na základe výsledkov testov sa systém ukázal ako nízkoemisný.

Dosku je možné zaťažiť úžitkovým zaťažením do 5 kN/m².

Inštalačná plocha je 1,2 × 1 m (1,2 m²).

Uponor Klett Twinboard



Uponor Klett Twinboard je 3 mm PP dvojstenná skladacia doska s úžitkovým zaťažením do 5 kN/m². Môže byť inštalovaná samostatne na vrch existujúcej izolácie.

Inštalačná plocha je 2,4 × 1 m (2,4 m²).

Uponor Klett Comfort Pipe PLUS



Uponor Comfort Pipe PLUS je vysoko flexibilné potrubie PE-Xa so suchým zipsom v rozmeroch 14 × 2,0 mm a 16 × 2,0 mm.

Potrubie spĺňa požiadavky na tesnosť difúzie kyslíka podľa normy DIN 4726.

Uponor Klett MLCP RED



Uponor MLCP RED je kompozitné potrubie so suchým zipsom, ktoré je stabilné a ľahko sa inštaluje. Je dostupné v rozmeroch 16 × 2,0 mm.

Potrubie spĺňa požiadavky na tesnosť difúzie kyslíka podľa normy DIN 4726.

Uponor technológia spojov



POZNÁMKA!

Používajte iba tvarovky odporúčané spoločnosťou Uponor alebo jej zástupcami.

Potrubia je možné spojiť so svornými, lisovanými a Q&E tvarovkami.

1.3 Autorské právo a vylúčenie zodpovednosti

„Uponor“ je registrovaná ochranná známka spoločnosti Uponor Corporation.

Spoločnosť Uponor pripravila tento dokument výlučne na informatívne účely, obrázky slúžia len na reprezentáciu produktov. Obsah dokumentu (text a obrázky) je chránený autorským právom a ustanoveniami medzinárodných zákonov a dohôd o autorskom práve. Súhlasíte s tým, že ich pri používaní dokumentu budete dodržiavať. Úprava alebo použitie akejkoľvek časti tohto obsahu na akýkoľvek iný účel je porušením autorského práva, práva týkajúceho sa ochranných známk a iných vlastníckych práv spoločnosti Uponor.

Aj keď spoločnosť Uponor urobila všetko pre to, aby bol tento dokument presný, negarantuje a ani nezaručuje presnosť v ňom obsiahnutých informácií. Spoločnosť Uponor si vyhradzuje právo zmeniť portfólio produktov a súvisiacu dokumentáciu bez predchádzajúceho upozornenia v súlade so svojimi zásadami stáleho rastu a rozvoja.

Toto je všeobecná celoeurópska verzia dokumentu. Tento dokument môže zobrazovať produkty, ktoré nie sú dostupné vo vašej krajine z technických, právnych, obchodných alebo iných dôvodov. Preto si vopred skontrolujte, či je daný produkt dostupný vo vašej krajine.

Vždy sa uistite, že systém alebo produkt vyhovuje platným miestnym normám a predpisom. Spoločnosť Uponor nemôže zaručiť úplnú zhodu produktového portfólia a súvisiacich dokumentov so všetkými miestnymi predpismi, normami alebo pracovnými postupmi.

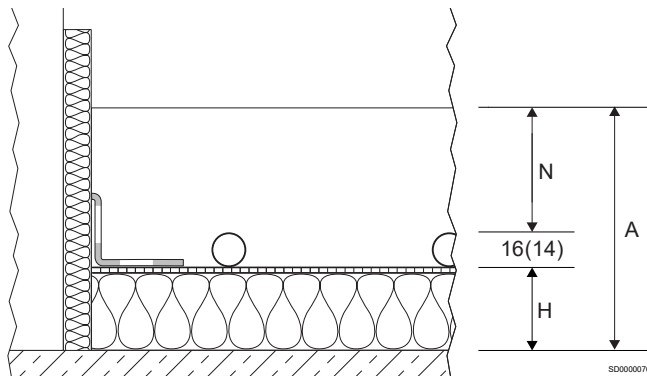
Spoločnosť Uponor odmieta všetky záruky súvisiace s obsahom tohto dokumentu, či už výslovné alebo implicitné, v maximálnom prípustnom rozsahu, pokiaľ nie je dohodnuté alebo stanovené inak.

Spoločnosť Uponor za žiadnych okolností nezodpovedá za žiadne nepriame, osobitné, náhodné alebo následné škody/straty, ktoré vzniknú v dôsledku používania alebo nemožnosti používania portfólia produktov a súvisiacich dokumentov.

V prípade akýchkoľvek otázok alebo nejasností navštívte miestnu webovú stránku spoločnosti Uponor alebo sa obráťte na svojho zástupcu spoločnosti Uponor.

2 Projektovanie/ návrh

2.1 Konštrukcie podláh



informácie navrhovania pre špeciálne požiadavky na izoláciu v súvislosti s nebytovými budovami, ktoré sa od toho líšia, sú popísané v časti „Požiadavky na tepelnú izoláciu pre sálavé vykurovanie“.

Hmotnosť stropu a potery na jednotku plochy, ako aj dynamická tvrdosť tepelnej a kročajovej izolácie Uponor, sa musia brať do úvahy pri skúškach izolácie odolnej proti kročajovému hluku. Menovité zlepšenie kročajovej izolácie podláh sa vypočíta z hmotnosti na jednotku plochy potery a dynamickej tvrdosti izolácie alebo sa uvedie v ekvivalentnom protokole o skúške.

Tabuľky konštrukcie podlahy






Tieto skratky sa používajú v nasledujúcich tabuľkách konštrukcií:

Položka	Popis
N	Minimálna hrúbka potery
H	Hrúbka izolačnej vrstvy (mm)
A	Konštrukčná výška

V dôsledku kombinácie izolácií spĺňajú nasledujúce konštrukcie európske minimálne izolačné požiadavky (pozrite normu EN 1264-4 alebo EN 15377) pre bytové a nebytové budovy. Dodatočné


Skratky	Popis
CT	Cementový poter
CAF	Anhydridový tekutý poter
ΔL_w [dB]	Faktor zlepšenia kročajového hluku podlahy
$\Delta L_{w,P}$ [dB]	Faktor zlepšenia kročajového hluku testovanej podlahy

Uponor Klett 35-3

Požiadavky na tepelnú izoláciu	Hrúbka izolačnej vrstvy	Tepelná odolnosť izolácie	Faktor zlepšenia kročajového hluku podlahy ΔL_w [dB]		Konštrukčná výška 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]				
Strop bytu oddeľujúci vykurované miestnosti						
	Klett EPS 35-3 = 35	0,75	31	30	\geq 96 (94)	\geq 86 (84)
EN 1264-4						
Podlahové vrstvy¹⁾, strop nad nevykurovaným priestorom v bytových a nebytových budovách						
	Klett EPS 35-3 = 35 EPS-DEO 20 = 20 Celkom H = 55	1,32	31	30	\geq 116 (114)	\geq 106 (104)
EN 1264-4						
Strop nad vonkajším prostredím v bytových a nebytových budovách ($\theta_i \geq 19$ °C)						
	Klett EPS 35-3 = 35 EPS-DEO 45 = 45 Celkom H = 80	2,04	31	30	\geq 141 (139)	\geq 131 (129)
EN 1264-4						


Požiadavky na tepelnú izoláciu	Hrúbka izolačnej vrstvy	Tepelná odolnosť izolácie	Faktor zlepšenia kročajového hluku podlahy ΔL_w [dB]		Konštrukčná výška A (4,0 kN/m ²) ²⁾	
	H [mm]		$R_{\lambda, ins}$ [m ² K/W]	CT N ≥ 70 [mm]	CAF ³⁾ N ≥ 60 [mm]	CT N ≥ 70 [mm]

Strop bytu oddeľujúci vykurované miestnosti

	Klett EPS 35-3 = 35	0,75	33	32	≥ 121 (119)	≥ 111 (109)
---	---------------------	------	----	----	------------------	------------------


EN 1264-4

Podlahové vrstvy¹⁾, strop nad nevykurovaným priestorom v bytových a nebytových budovách

	Klett EPS 35-3 = 35 EPS-DEO 20 = 20 Celkom H = 55	1,32	33	32	≥ 141 (139)	≥ 131 (129)
---	---	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

Strop nad vonkajším prostredím v bytových a nebytových budovách ($\theta_i \geq 19$ °C)

	Klett EPS 35-3 = 35 EPS-DEO 45 = 45 Celkom H = 80	2,04	33	32	≥ 166 (164)	≥ 156 (154)
---	---	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

¹⁾ Dodržujte ďalšiu výšku konštrukcie z dôvodu konštrukčnej hydroizolácie (pozrite normu DIN 18533). Hladina podzemnej vody ≥ 5 m.


²⁾ Dodržiavajte rozmerové tolerancie na stavbe (pozrite normu DIN 18202, tab. 2 a 3).

³⁾ Dodržiavajte popisy výrobcu týkajúce sa minimálnej hrúbky poteru.

Uponor Klett Silent 30-3


Požiadavky na tepelnú izoláciu	Hrúbka izolačnej vrstvy	Tepelná odolnosť izolácie	Faktor zlepšenia kročajového hluku testovanej podlahy $\Delta L_{w,P}$ [dB] ⁴⁾ ΔL_w [dB] ³⁾		Konštrukčná výška A (2,0 kN/m ²) ²⁾	
	H [mm]		$R_{\lambda, ins}$ [m ² K/W]	CT ⁴⁾ N ≥ 45 [mm]	CAF ³⁾ N ≥ 35 [mm]	CT N ≥ 45 [mm]

Strop bytu oddeľujúci vykurované miestnosti

	Klett Silent 30-3 = 30	0,86	31	28	≥ 91 (89)	≥ 81 (79)
---	------------------------	------	----	----	----------------	----------------


EN 1264-4

Podlahové vrstvy¹⁾, strop nad nevykurovaným priestorom v bytových a nebytových budovách

	Klett Silent 30-3 = 30 EPS-DEO 15 = 15 Celkom H = 45	1,29	31	28	≥ 106 (104)	≥ 96 (94)
---	--	------	----	----	------------------	----------------

EN 1264-4


Strop nad vonkajším prostredím v bytových a nebytových budovách ($\theta_i \geq 19$ °C)

	Klett Silent 30-3 = 30 EPS-DEO 40 = 40 Celkom H = 70	2,00	31	28	≥ 131 (129)	≥ 121 (119)
---	--	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

Požiadavky na tepelnú izoláciu	Hrúbka izolačnej vrstvy	Tepelná odolnosť izolácie	Faktor zlepšenia kročajového hluku podlahy ΔL_w [dB]		Konštrukčná výška 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]


Strop bytu oddeľujúci vykurované miestnosti

	Klett Silent 30-3 = 30	0,86	32	31	≥ 121 (119)	≥ 111 (109)
---	------------------------	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

Požiadavky na tepelnú izoláciu	Hrúbka izolačnej vrstvy	Tepelná odolnosť izolácie	Faktor zlepšenia kročajového hluku podlahy ΔL_w [dB]		Konštrukčná výška 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]

Podlahové vrstvy¹⁾, strop nad nevykurovaným priestorom v bytových a nebytových budovách

	Klett Silent 30-3 = 30 EPS-DEO 15 = 15 Celkom H = 45	1,29	32	31	≥ 136 (134)	≥ 126 (124)
EN 1264-4						

Strop nad vonkajším prostredím v bytových a nebytových budovách ($\theta_i \geq 19$ °C)

	Klett Silent 30-3 = 30 EPS-DEO 40 = 40 Celkom H = 70	2,00	32	31	≥ 161 (159)	≥ 151 (149)
EN 1264-4						

¹⁾ Dodržiavajte rozmerové tolerancie na stavbe (pozrite normu DIN 18202, tab. 2 a 3).

²⁾ Dodržujte ďalšiu výšku konštrukcie z dôvodu konštrukčnej hydroizolácie (pozrite normu DIN 18533). Hladina podzemnej vody ≥ 5 m.


³⁾ Dodržiavajte popisy výrobcu týkajúce sa minimálnej hrúbky poteru.

⁴⁾ So 48 mm cementovým poterom bolo vykonané meranie a hodnotenie systému Uponor Klett Silent na dôkaz vhodnosti zvukovej izolácie akreditovanými skúšobnými laboratóriami alebo vhodnými certifikačnými orgánmi. Namerané hodnoty umožňujú hodnotenie podľa normy pri zohľadnení skutočne použitých izolačných materiálov a poterov.


Uponor Klett 30-3

Požiadavky na tepelnú izoláciu	Hrúbka izolačnej vrstvy	Tepelná odolnosť izolácie	Faktor zlepšenia kročajového hluku podlahy ΔL_w [dB]		Konštrukčná výška A (2,0 kN/m ²) ²⁾	
	H [mm]		$R_{\lambda, ins}$ [m ² K/W]	CT N ≥ 45 [mm]	CAF ³⁾ N ≥ 35 [mm]	CT N ≥ 45 [mm]


Strop bytu oddeľujúci vykurované miestnosti

	Klett EPS 30-3 = 30 EPS-DEO 10 = 10 Celkom H = 40	0,94	29	28	≥ 101 (99)	≥ 91 (89)
EN 1264-4						

Podlahové vrstvy¹⁾, strop nad nevykurovaným priestorom v bytových a nebytových budovách


	Klett EPS 30-3 = 30 EPS-DEO 25 = 25 Celkom H = 55	1,36	29	28	≥ 116 (114)	≥ 106 (104)
EN 1264-4						

Strop nad vonkajším prostredím v bytových a nebytových budovách ($\theta_i \geq 19$ °C)

	Klett EPS 30-3 = 30 EPS-DEO 50 = 50 Celkom H = 80	2,08	29	28	≥ 141 (139)	≥ 131 (129)
EN 1264-4						

Požiadavky na tepelnú izoláciu	Hrúbka izolačnej vrstvy	Tepelná odolnosť izolácie	Faktor zlepšenia kročajového hluku podlahy ΔL_w [dB]		Konštrukčná výška A (4,0 kN/m ²) ²⁾	
	H [mm]		$R_{\lambda, ins}$ [m ² K/W]	CT N ≥ 70 [mm]	CAF ³⁾ N ≥ 60 [mm]	CT N ≥ 70 [mm]

Strop bytu oddeľujúci vykurované miestnosti

	Klett EPS 30-3 = 30 EPS-DEO 10 = 10 Celkom H = 40	0,94	31	31	≥ 126 (124)	≥ 116 (114)
EN 1264-4						

Podlahové vrstvy¹⁾, strop nad nevykurovaným priestorom v bytových a nebytových budovách

Požiadavky na tepelnú izoláciu	Hrúbka izolačnej vrstvy	Tepelná odolnosť izolácie	Faktor zlepšenia kročajového hluku podlahy ΔL_w [dB]		Konštrukčná výška A (4,0 kN/m ²) ²⁾	
	H [mm]		$R_{\lambda, ins}$ [m ² K/W]	CT N \geq 70 [mm]	CAF ³⁾ N \geq 60 [mm]	CT N \geq 70 [mm]



Klett EPS 30-3 = 30
EPS-DEO 25 = 25
Celkom H = 55

1,36



31

31



4,0 kN/m²

\geq 141 (139)

\geq 131 (129)

EN 1264-4

Strop nad vonkajším prostredím v bytových a nebytových budovách ($\theta_i \geq 19$ °C)



Klett EPS 30-3 = 30
EPS-DEO 50 = 50
Celkom H = 80

2,08

31

31

\geq 166 (164)

\geq 156 (154)

EN 1264-4

¹⁾ Dodržujte ďalšiu výšku konštrukcie z dôvodu konštrukčnej hydroizolácie (pozrite normu DIN 18533). Hladina podzemnej vody \geq 5 m.

²⁾ Dodržiavajte rozmerové tolerancie na stavbe (pozrite normu DIN 18202, tab. 2 a 3).

³⁾ Dodržiavajte popisy výrobcu týkajúce sa minimálnej hrúbky poteru.

Uponor Klett 30-2

Požiadavky na tepelnú izoláciu	Hrúbka izolačnej vrstvy	Tepelná odolnosť izolácie	Faktor zlepšenia kročajového hluku podlahy ΔL_w [dB]		Konštrukčná výška A (2,0 kN/m ²) ²⁾	
	H [mm]		$R_{\lambda, ins}$ [m ² K/W]	CT N \geq 45 [mm]	CAF ³⁾ N \geq 35 [mm]	CT N \geq 45 [mm]

Strop bytu oddeľujúci vykurované miestnosti



Klett EPS 30-2 = 30

0,75

29

28

\geq 91 (89)

\geq 81 (79)

EN 1264-4

Podlahové vrstvy¹⁾, strop nad nevykurovaným priestorom v bytových a nebytových budovách



Klett EPS 30-2 = 30
EPS-DEO 20 = 20
Celkom H = 50

1,32

29

28

\geq 111 (109)

\geq 101 (99)

EN 1264-4

Strop nad vonkajším prostredím v bytových a nebytových budovách ($\theta_i \geq 19$ °C)



Klett EPS 30-2 = 30
EPS-DEO 45 = 45
Celkom H = 75

2,04

29

28

\geq 136 (134)

\geq 126 (124)

EN 1264-4

Požiadavky na tepelnú izoláciu	Hrúbka izolačnej vrstvy	Tepelná odolnosť izolácie	Faktor zlepšenia kročajového hluku podlahy ΔL_w [dB]		Konštrukčná výška A (5,0 kN/m ²) ²⁾	
	H [mm]		$R_{\lambda, ins}$ [m ² K/W]	CT N \geq 75 [mm]	CAF ³⁾ N \geq 65 [mm]	CT N \geq 75 [mm]

Strop bytu oddeľujúci vykurované miestnosti



Klett EPS 30-2 = 30

0,75

32

31

\geq 121 (119)

\geq 111 (109)

EN 1264-4

Podlahové vrstvy¹⁾, strop nad nevykurovaným priestorom v bytových a nebytových budovách



Klett EPS 30-2 = 30
EPS-DEO 20 = 20
Celkom H = 50

1,32

32

31


\geq 141 (139)

\geq 131 (129)

EN 1264-4

Požiadavky na tepelnú izoláciu	Hrúbka izolačnej vrstvy	Tepelná odolnosť izolácie	Faktor zlepšenia kročajového hluku podlahy ΔL_w [dB]		Konštrukčná výška A (5,0 kN/m ²) ²⁾	
	H [mm]		$R_{\lambda, ins}$ [m ² K/W]	CT N \geq 75 [mm]	CAF ³⁾ N \geq 65 [mm]	CT N \geq 75 [mm]

Strop nad vonkajším prostredím v bytových a nebytových budovách ($\theta_i \geq 19$ °C)

	Klett EPS 30-2 = 30 EPS-DEO 45 = 45 Celkom H = 75	2,04	32	31	\geq 166 (164)	\geq 156 (154)
---	---	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

¹⁾ Dodržujte ďalšiu výšku konštrukcie z dôvodu konštrukčnej hydroizolácie (pozrite normu DIN 18533). Hladina podzemnej vody \geq 5 m.


²⁾ Dodržiavajte rozmerové tolerancie na stavbe (pozrite normu DIN 18202, tab. 2 a 3).

³⁾ Dodržiavajte popisy výrobcu týkajúce sa minimálnej hrúbky poteru.

Uponor Klett WLS 032 – 25-2


Požiadavky na tepelnú izoláciu	Hrúbka izolačnej vrstvy	Tepelná odolnosť izolácie	Faktor zlepšenia kročajového hluku podlahy ΔL_w [dB]		Konštrukčná výška A (2,0 kN/m ²) ²⁾	
	H [mm]		$R_{\lambda, ins}$ [m ² K/W]	CT N \geq 45 [mm]	CAF ³⁾ N \geq 35 [mm]	CT N \geq 45 [mm]

Strop bytu oddeľujúci vykurované miestnosti

	Klett EPS 25-2 = 25	0,75	27	26	\geq 86 (84)	\geq 76 (74)
---	---------------------	------	----	----	----------------	----------------


EN 1264-4

Podlahové vrstvy¹⁾, strop nad nevykurovaným priestorom v bytových a nebytových budovách

	Klett EPS 25-2 = 25 EPS-DEO 20 = 20 Celkom H = 45	1,32	27	26	\geq 106 (104)	\geq 96 (94)
---	---	------	----	----	------------------	----------------

EN 1264-4


Strop nad vonkajším prostredím v bytových a nebytových budovách ($\theta_i \geq 19$ °C)

	Klett EPS 25-2 = 25 EPS-DEO 45 = 45 Celkom H = 70	2,04	27	26	\geq 131 (129)	\geq 121 (119)
---	---	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4


Požiadavky na tepelnú izoláciu	Hrúbka izolačnej vrstvy	Tepelná odolnosť izolácie	Faktor zlepšenia kročajového hluku podlahy ΔL_w [dB]		Konštrukčná výška A (5,0 kN/m ²) ²⁾	
	H [mm]		$R_{\lambda, ins}$ [m ² K/W]	CT N \geq 75 [mm]	CAF ³⁾ N \geq 65 [mm]	CT N \geq 75 [mm]

Strop bytu oddeľujúci vykurované miestnosti

	Klett EPS 25-2 = 25	0,75	29	28	\geq 116 (114)	\geq 106 (104)
---	---------------------	------	----	----	------------------	------------------


EN 1264-4

Podlahové vrstvy¹⁾, strop nad nevykurovaným priestorom v bytových a nebytových budovách

	Klett EPS 25-2 = 25 EPS-DEO 20 = 20 Celkom H = 45	1,32	29	28	\geq 136 (134)	\geq 126 (124)
---	---	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

Strop nad vonkajším prostredím v bytových a nebytových budovách ($\theta_i \geq 19$ °C)

	Klett EPS 25-2 = 25 EPS-DEO 45 = 45 Celkom H = 70	2,04	29	28	\geq 161 (159)	\geq 151 (149)
---	---	------	----	----	------------------	------------------




EN 1264-4




¹⁾ Dodržujte ďalšiu výšku konštrukcie z dôvodu konštrukčnej hydroizolácie (pozrite normu DIN 18533). Hladina podzemnej vody ≥ 5 m.

²⁾ Dodržiavajte rozmerové tolerancie na stavbe (pozrite normu DIN 18202, tab. 2 a 3).

³⁾ Dodržiavajte popisy výrobcu týkajúce sa minimálnej hrúbky poteru.

Uponor Klett 25-2

Požiadavky na tepelnú izoláciu	Hrúbka izolačnej vrstvy	Tepelná odolnosť izolácie	Faktor zlepšenia kročajového hluku podlahy ΔL_w [dB]		Konštrukčná výška A (2,0 kN/m ²) ²⁾	
	H [mm]		$R_{\lambda, ins}$ [m ² K/W]	CT N ≥ 45 [mm]	CAF ³⁾ N ≥ 35 [mm]	CT N ≥ 45 [mm]
Strop bytu oddeľujúci vykurované miestnosti						
	Klett EPS 25-2 = 25 EPS-DEO 10 = 10 Celkom H = 35	0,89	27	26	≥ 96 (94)	≥ 86 (84)
EN 1264-4						
Podlahové vrstvy¹⁾, strop nad nevykurovaným priestorom v bytových a nebytových budovách						
	Klett EPS 25-2 = 25 EPS-DEO 25 = 25 Celkom H = 50	1,31	27	26	≥ 111 (109)	≥ 101 (99)
EN 1264-4						
Strop nad vonkajším prostredím v bytových a nebytových budovách ($\theta_i \geq 19$ °C)						
	Klett EPS 25-2 = 25 EPS-DEO 50 = 50 Celkom H = 75	2,03	27	26	≥ 136 (134)	≥ 126 (124)
EN 1264-4						

Požiadavky na tepelnú izoláciu	Hrúbka izolačnej vrstvy	Tepelná odolnosť izolácie	Faktor zlepšenia kročajového hluku podlahy ΔL_w [dB]		Konštrukčná výška 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]
Strop bytu oddeľujúci vykurované miestnosti						
	Klett EPS 25-2 = 25 EPS-DEO 10 = 10 Celkom H = 35	0,89	29	28	≥ 126 (124)	≥ 116 (114)
EN 1264-4						
Podlahové vrstvy¹⁾, strop nad nevykurovaným priestorom v bytových a nebytových budovách						
	Klett EPS 25-2 = 25 EPS-DEO 25 = 25 Celkom H = 50	1,31	29	28	≥ 141 (139)	≥ 131 (129)
EN 1264-4						
Strop nad vonkajším prostredím v bytových a nebytových budovách ($\theta_i \geq 19$ °C)						
	Klett EPS 25-2 = 25 EPS-DEO 50 = 50 Celkom H = 75	2,03	29	28	≥ 166 (164)	≥ 156 (154)
EN 1264-4						

¹⁾ Dodržujte ďalšiu výšku konštrukcie z dôvodu konštrukčnej hydroizolácie (pozrite normu DIN 18533). Hladina podzemnej vody ≥ 5 m.

²⁾ Dodržiavajte rozmerové tolerancie na stavbe (pozrite normu DIN 18202, tab. 2 a 3).

³⁾ Dodržiavajte popisy výrobcu týkajúce sa minimálnej hrúbky poteru.

2.2 Návrhové tabuľky v súvislosti s výškou cementového poteru

Nasledujúce tabuľky umožňujú rýchle a všeobecne použiteľné určenie vzdialenosti a max. veľkosti vykurovacích okruhov. Nenahrádzajú podrobný návrh a výpočet.

Pri používaní mokrého poteru je potrebné dbať najmä na nasledujúce body:

- Celý povrch musí byť utesnený bez medzier (žľabový dizajn).
- Trvalé teploty prevádzky nesmú presiahnuť 55 °C.

Nominálna hrúbka 45 mm, tepelná vodivosť 1,2 W/mK (rozmer potrubia 14 mm)

$\vartheta_{i} = 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$, $R_{\lambda,B} = 0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$

$\vartheta_{F,m}$ (C)	q_{des} (W/m ²)	$\vartheta_{V,des} = 55,5 \text{ }^{\circ}\text{C}^{1)}$		$\vartheta_{V,des} = 50 \text{ }^{\circ}\text{C}$		$\vartheta_{V,des} = 45 \text{ }^{\circ}\text{C}$	
		T (cm)	$A_{F,max}$ (m ²)	T (cm)	$A_{F,max}$ (m ²)	T (cm)	$A_{F,max}$ (m ²)
29	100	10	5				
28,6	95	10	7,5				
28,2	90	10	10				
27,8	85	15	10	10	5		
27,3	80	15	13	10	7,5		
26,9	75	20	13,5	10	10,5		
26,5	70	25	14	15	11,5	10	5,5
26,1	65	25	19	20	12,5	10	9
25,7	60	30	20,5	25	13	15	10
25,2	55	30	26,5	25	18,5	15	14
24,8	50	30	32	30	22	20	17
24,4	45	30	38	30	28,5	25	19,5
≤ 23,9	≤ 40	30	42	30	35	30	24,5

$\vartheta_{i} = 24 \text{ }^{\circ}\text{C}$, $R_{\lambda,B} = 0,02 \text{ m}^2\text{K/W}$ (kúpeľňa)

$\vartheta_{F,m}$ (C)	q_{des} (W/m ²)	$\vartheta_{V,des} = 55,5 \text{ }^{\circ}\text{C}^{1)}$		$\vartheta_{V,des} = 50 \text{ }^{\circ}\text{C}$		$\vartheta_{V,des} = 45 \text{ }^{\circ}\text{C}$	
		T (cm)	$A_{F,max}$ (m ²)	T (cm)	$A_{F,max}$ (m ²)	T (cm)	$A_{F,max}$ (m ²)
33	100	10	14	10	11,5	10	6
32,6	95	10	14	10	12,5	10	7,5
32,2	90	10	14	10	14	10	8,5
31,8	85	10	14	10	14	10	10
31,3	80	10	14	10	14	10	11,5
30,9	75	10	14	10	14	10	13
30,5	70	10	14	10	14	10	14
≤ 30,1	≤ 65	10	14	10	14	10	14

Informácie v týchto tabuľkách o návrhu sú založené na nasledujúcich základných údajoch:

$R_{\lambda,ins} = 0,75 \text{ m}^2 \text{ K/W}$, $\vartheta_{i} = 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$, betónový strop 130 mm, šírenie = 3 – 30 K, max. dĺžka vykurovacieho okruhu = 150 m, max. tlaková strata na vykurovací okruh (vrátane pripojovacieho potrubia do rozdeľovača 2 × 5 m) $\Delta p_{max} = 250 \text{ mbar}$. V prípade iných teplôt

prívodu, tepelných odporov alebo základných údajov použite návrhové grafy.

¹⁾ V prípade $\vartheta_{V,des} > 55,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$, max. limit špecifického tepelného výkonu a max. povrchová teplota podlahy 29 °C alebo 33 °C (kúpeľňa) sú prekročené.

Nominálna hrúbka 45 mm, tepelná vodivosť 1,2 W/mK (rozmer potrubia 16 mm)

$\vartheta_{i} = 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$, $R_{\lambda,B} = 0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$

$\vartheta_{F,m}$ (C)	q_{des} (W/m ²)	$\vartheta_{V,des} = 54,9 \text{ }^{\circ}\text{C}^{1)}$		$\vartheta_{V,des} = 50 \text{ }^{\circ}\text{C}$		$\vartheta_{V,des} = 45 \text{ }^{\circ}\text{C}$	
		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

$\vartheta_{F,m}$ (C)	q_{des} (W/m ²)	$\vartheta_{V,des} = 54,9 \text{ }^\circ\text{C}^{1)}$		$\vartheta_{V,des} = 50 \text{ }^\circ\text{C}$		$\vartheta_{V,des} = 45 \text{ }^\circ\text{C}$	
		T (cm)	$A_{F,max}$ (m ²)	T (cm)	$A_{F,max}$ (m ²)	T (cm)	$A_{F,max}$ (m ²)
24,4	45	30	42	30	42	25	35
$\leq 23,9$	≤ 40	30	42	30	42	30	40,5

$\vartheta_i = 24 \text{ }^\circ\text{C}$, $R_{\lambda,B} = 0,02 \text{ m}^2\text{K/W}$ (kúpeľne)

$\vartheta_{F,m}$ (C)	q_{des} (W/m ²)	$\vartheta_{V,des} = 54,9 \text{ }^\circ\text{C}^{1)}$		$\vartheta_{V,des} = 50 \text{ }^\circ\text{C}$		$\vartheta_{V,des} = 45 \text{ }^\circ\text{C}$	
		T (cm)	$A_{F,max}$ (m ²)	T (cm)	$A_{F,max}$ (m ²)	T (cm)	$A_{F,max}$ (m ²)
33	100	10	14	10	14	10	12
32,6	95	10	14	10	14	10	14
32,2	90	10	14	10	14	10	14
31,8	85	10	14	10	14	10	14
31,3	80	10	14	10	14	10	14
30,9	75	10	14	10	14	10	14
30,5	70	10	14	10	14	10	14
$\leq 30,1$	≤ 65	10	14	10	14	10	14

Informácie v týchto tabuľkách o návrhu sú založené na nasledujúcich základných údajoch:

$R_{\lambda,ins} = 0,75 \text{ m}^2 \text{ K/W}$, $\vartheta_u = 20 \text{ }^\circ\text{C}$, betónový strop 130 mm, šírenie = 3 – 30 K, max. dĺžka vykurovacieho okruhu = 150 m, max. tlaková strata na vykurovací okruh (vrátane pripojovacieho potrubia do rozdeľovača 2 × 5 m) $\Delta p_{max} = 250 \text{ mbar}$. V prípade iných teplôt

prívodu, tepelných odporov alebo základných údajov použité návrhové grafy.

¹⁾ V prípade $\vartheta_{V,des} > 54,9 \text{ }^\circ\text{C}$, max. limit špecifického tepelného výkonu a max. povrchová teplota podlahy 29 °C alebo 33 °C (kúpeľňa) sú prekročené.

2.3 Dimenzačné diagramy

Pri určovaní návrhovej teploty prietoku sa vylučujú kúpeľne, sprchy, toalety a podobne.

Limitné krivky sa nesmú prekročiť.

$\Delta\vartheta_{H,G}$ prekračuje limitnú krivku pre obsadenú zónu s najmenšou vzdialenosťou potrubia.

Maximálna projektovaná teplota prívodnej vody musí byť:

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

V režime chladenia závisí teplota prívodnej vody od teploty rosného bodu, preto je potrebné nainštalovať snímač vlhkosti.

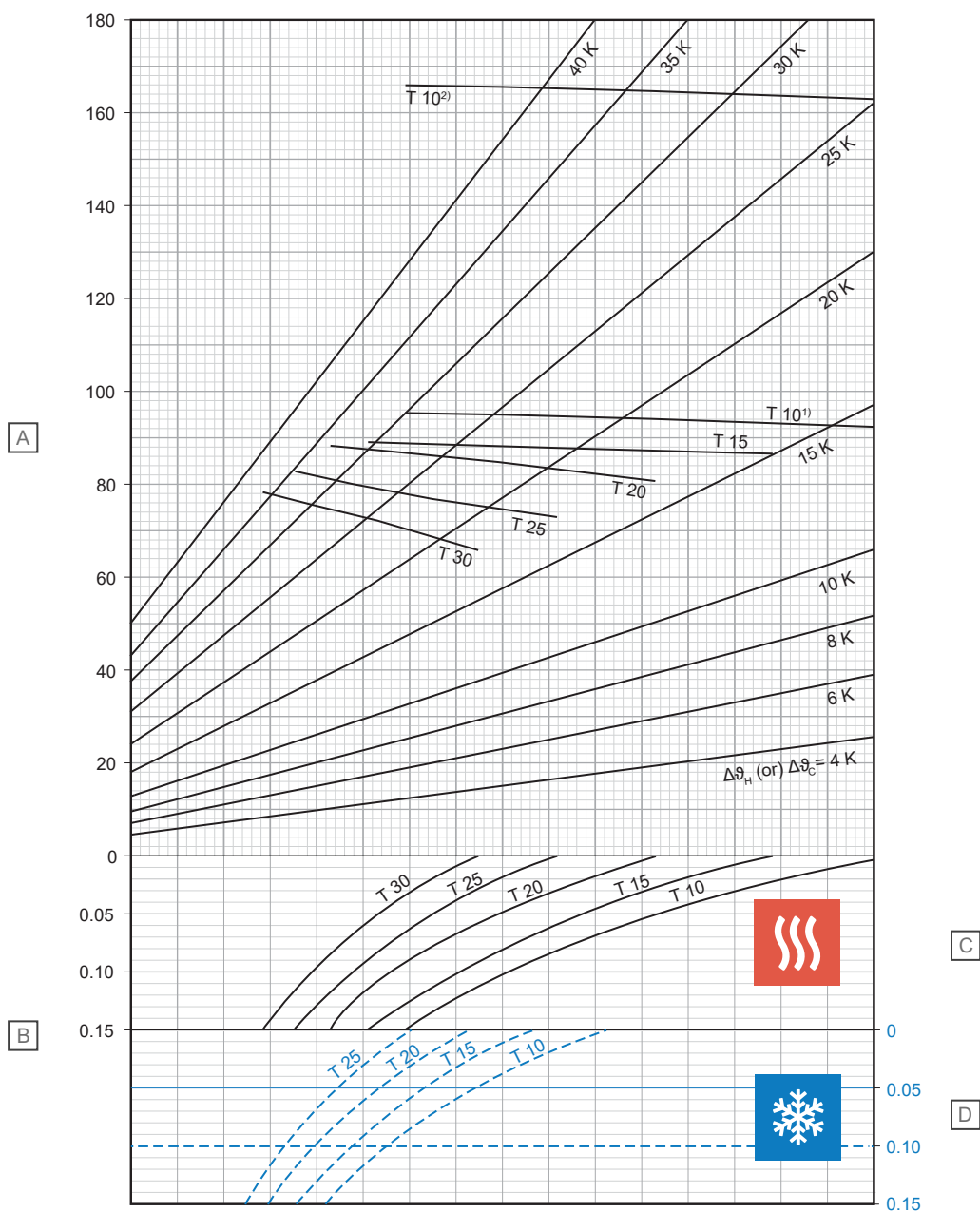
Výsledky nasledujúcich diagramov sú presné a v súlade s normou EN 1264.

Skratky

Tieto skratky sa používajú v nasledujúcich diagramoch:

Skratky	Jednotka	Popis
$A_{F,max}$	m^2	Maximálna plocha vykurovacej/chladiacej plochy
q_c	W/m^2	Špecifický tepelný výkon zabudovaných chladiacich systémov
q_{des}	W/m^2	Návrh špecifického tepelného výkonu systémov podlahového vykurovania
$q_{G,max}$	W/m^2	Maximálny limit špecifického tepelného výkonu systémov podlahového vykurovania
q_H	W/m^2	Špecifický tepelný výkon zabudovaných vykurovacích systémov, okrem podlahového vykurovania
q_N	W/m^2	Štandardný špecifický tepelný výkon systémov podlahového vykurovania
$R_{\lambda,B}$	$m^2 K/W$	Tepelná odolnosť podlahovej krytiny efektívny tepelný odpor nášlapnej vrstvy z koberca
$R_{\lambda,ins}$	$m^2 K/W$	Tepelná odolnosť tepelnej izolácie
s_u	mm	Hrúbka vrstvy nad potrubím
T	cm	Rozostup potrubí
$\vartheta_{F,max}$	$^{\circ}C$	Maximálna teplota povrchu podlahy
ϑ_H	$^{\circ}C$	Priemerná teplota vykurovacieho média
ϑ_i	$^{\circ}C$	Štandardná vnútorná teplota v miestnosti
$\Delta\vartheta_c$	K	Teplotný rozdiel medzi miestnosťou a chladiacim médiom pre chladiace systémy
$\Delta\vartheta_{c,N}$	K	Štandardný teplotný rozdiel medzi miestnosťou a chladiacim médiom pre chladiace systémy
$\Delta\vartheta_H$	K	Teplotný rozdiel medzi vykurovacím médiom a miestnosťou
$\Delta\vartheta_{H,G}$	K	Limitný teplotný rozdiel medzi vykurovacím médiom a miestnosťou pre systémy podlahového vykurovania
$\Delta\vartheta_{H,N}$	K	Štandardný teplotný rozdiel medzi vykurovacím médiom a miestnosťou pre vykurovacie systémy s výnimkou podlahového vykurovania
$\Delta\vartheta_{V,des}$	K	Teplotný rozdiel návrhu medzi prietokom vykurovacieho média a miestnosťou podlahových vykurovacích systémov, určený miestnosťou pomocou q_{max}
λ_u	W/mK	Tepelná vodivosť

Uponor Klett Comfort Pipe PLUS 14 × 2,0 mm s poterom (su = 35 mm so lu = 1,2 W/mK)



D10000214

Položka	Jednotka	Popis
A	W/m ²	Špecifický tepelný výkon vykurovania alebo chladenia [q _H alebo q _C]
B	m ² K/W	Tepelný odpor [R _{Λ,B}]

C – Vykurovanie

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{H,N} (K)
10	92,3	13,7
15	86,4	15,0
20	80,5	16,3
25	72,9	17,2
30	65,5	17,9

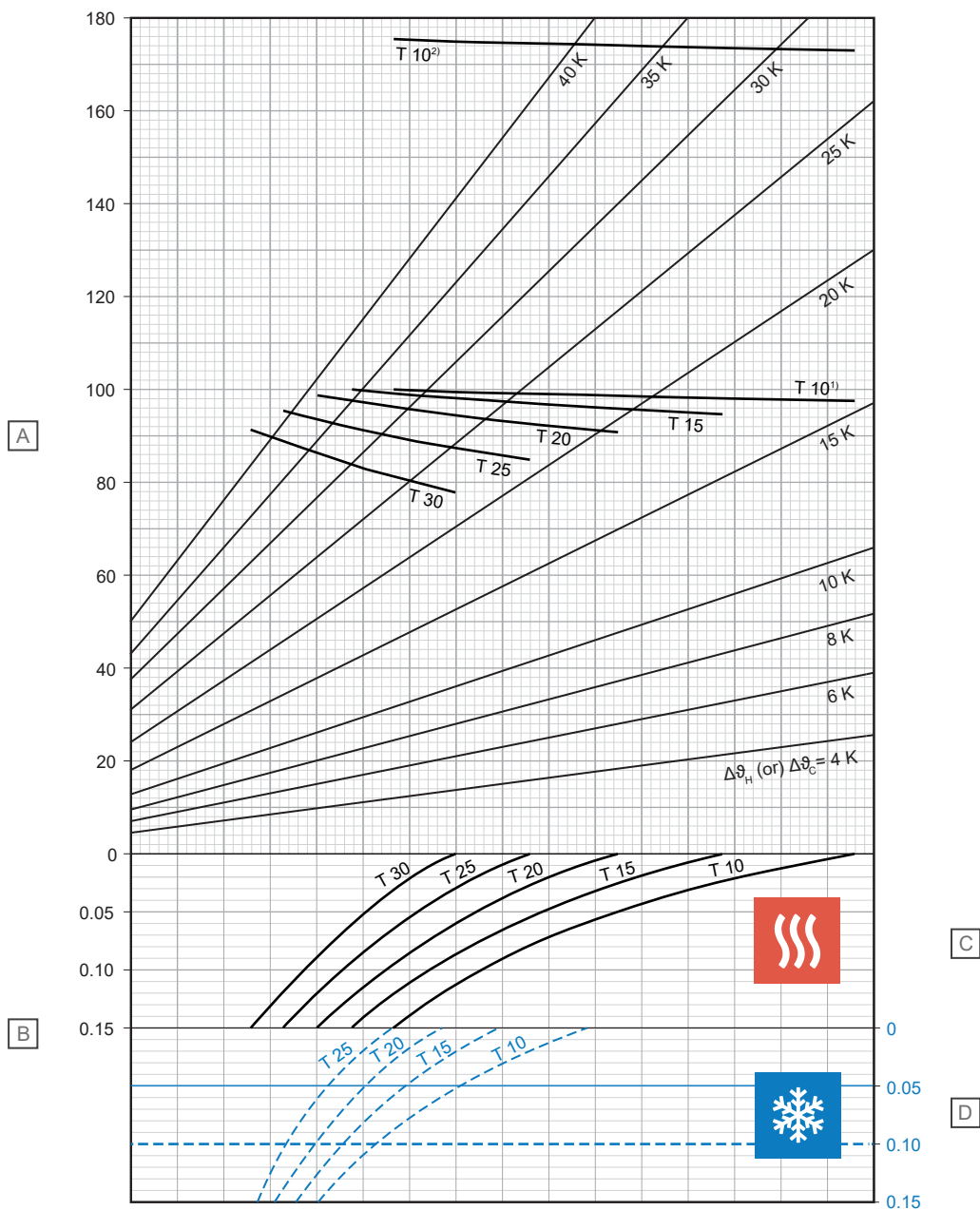
D – Chladenie

T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	37,0	8
15	32,7	8
20	29,0	8
25	25,8	8

¹⁾ Limitná krivka platná pre θ_i 20 °C a θ_{F, max} 29 °C alebo θ_i 24 °C a θ_{F, max} 33 °C

²⁾ Limitná krivka platná pre θ_i 20 °C a θ_{F, max} 35 °C

Uponor Klett Comfort Pipe PLUS 14 × 2,0 mm s poterom (su = 45 mm so lu = 1,2 W/mK)



D10000215

Položka	Jednotka	Popis
A	W/m ²	Špecifický tepelný výkon vykurovania alebo chladenia [q _H alebo q _C]
B	m ² K/W	Tepelný odpor [R _{λ,B}]

C – Vykurovanie

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{H,N} (K)
10	97,7	15,4
15	94,8	17,5
20	90,9	19,4
25	84,9	20,9
30	77,7	22,0

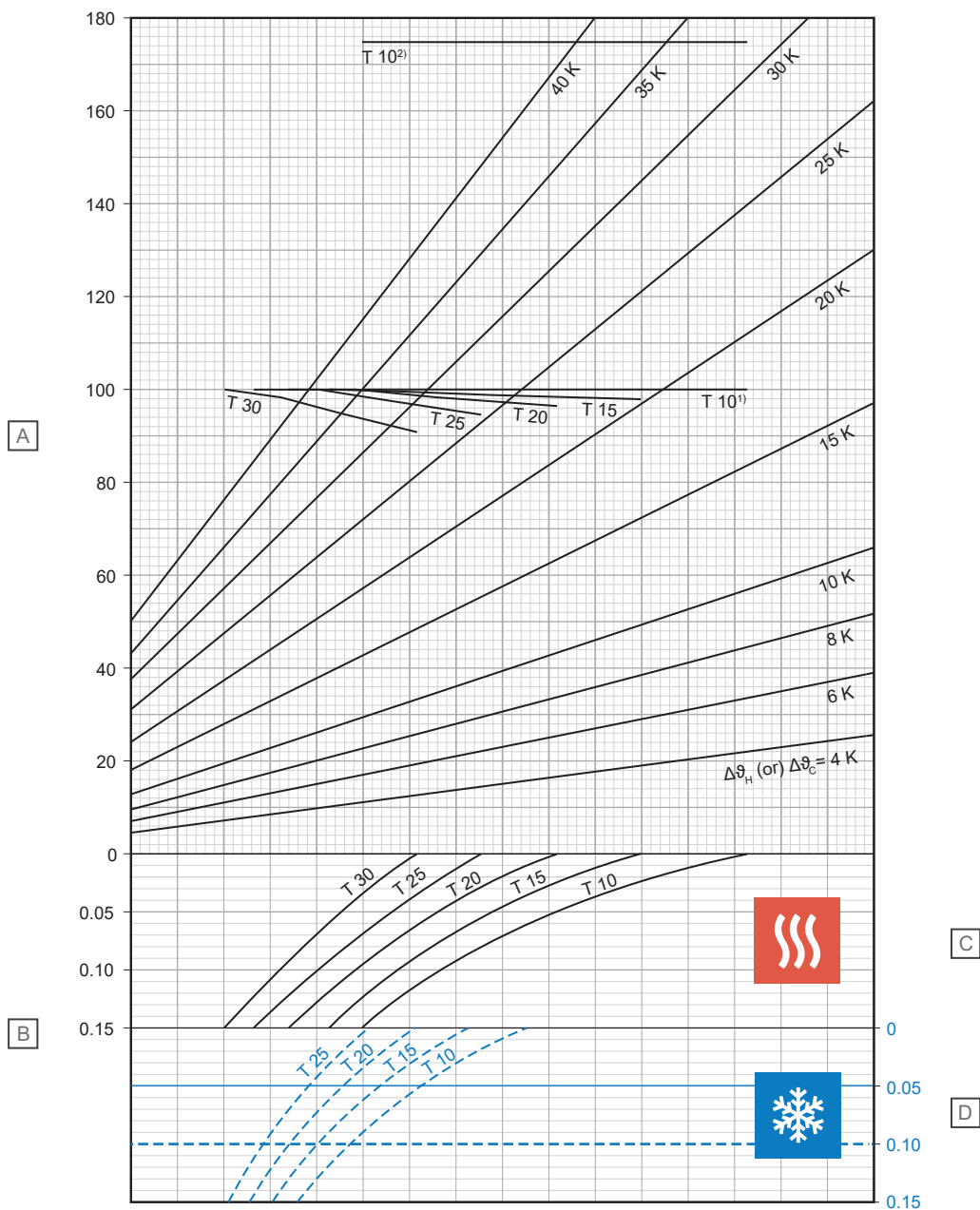
D – Chladenie

T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	35,4	8
15	31,4	8
20	28,0	8
25	24,9	8

¹⁾ Limitná krivka platná pre θ_i 20 °C a θ_{F, max} 29 °C alebo θ_i 24 °C a θ_{F, max} 33 °C

²⁾ Limitná krivka platná pre θ_i 20 °C a θ_{F, max} 35 °C

Uponor Klett Comfort Pipe PLUS 14 × 2,0 mm s poterom (su = 65 mm so lu = 1,2 W/mK)



D10000216

Položka	Jednotka	Popis
A	W/m ²	Špecifický tepelný výkon vykurovania alebo chladenia [q _H alebo q _C]
B	m ² K/W	Tepelný odpor [R _{Λ,B}]

C – Vykurovanie

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{H,N} (K)
10	100,0	17,9
15	98,1	20,2
20	96,6	22,7
25	94,7	25,5
30	90,9	27,9

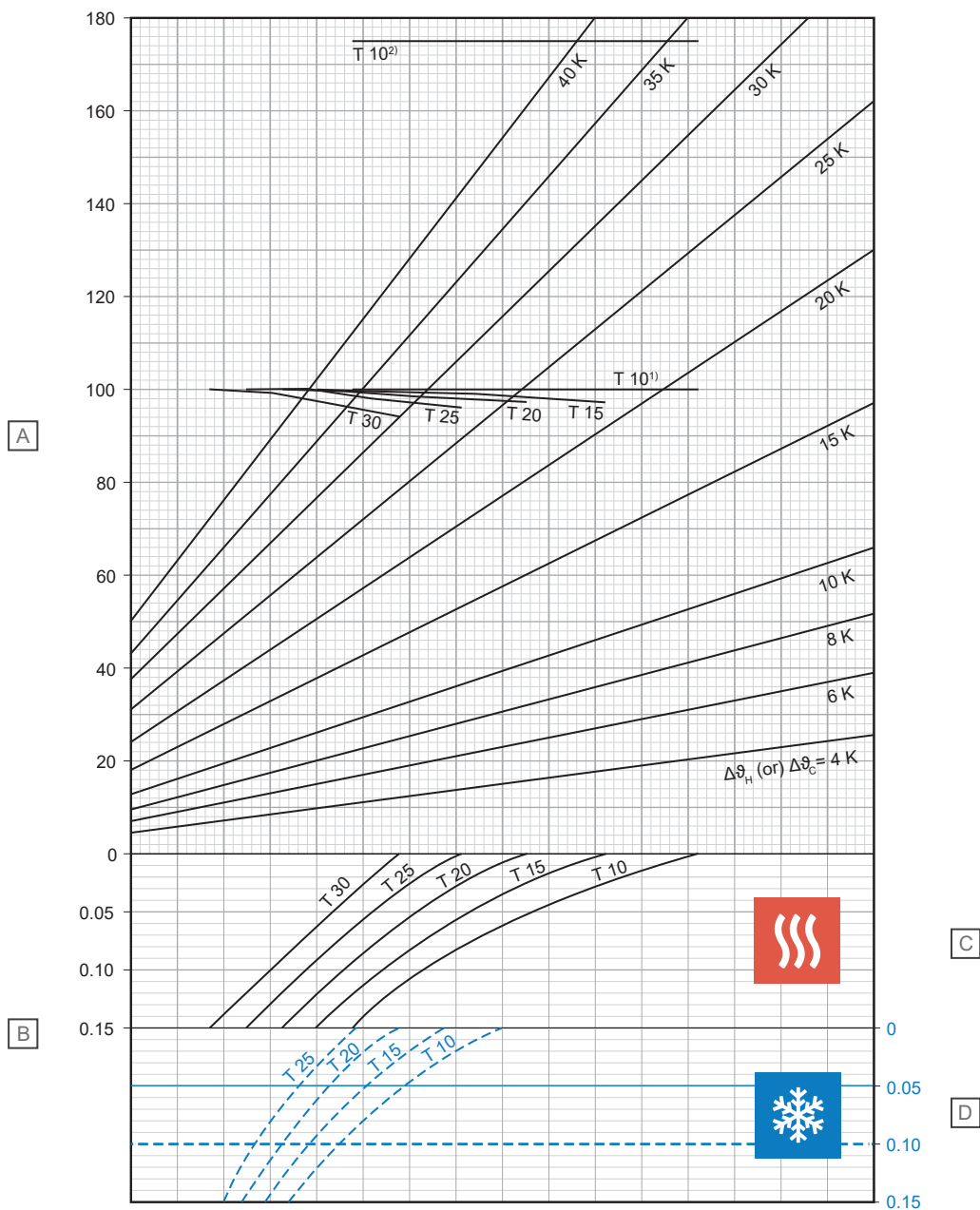
D – Chladenie

T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	32,3	8
15	28,9	8
20	26	8
25	23,3	8

¹⁾ Limitná krivka platná pre θ_i 20 °C a θ_{F, max.} 29 °C alebo θ_i 24 °C a θ_{F, max.} 33 °C

²⁾ Limitná krivka platná pre θ_i 20 °C a θ_{F, max.} 35 °C

Uponor Klett Comfort Pipe PLUS 14 × 2,0 mm s poterom (su = 75 mm so lu = 1,2 W/mK)



D10000217

Položka	Jednotka	Popis
A	W/m ²	Špecifický tepelný výkon vykurovania alebo chladenia [q _H alebo q _C]
B	m ² K/W	Tepelný odpor [R _{λ,B}]

C – Vykurovanie

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{H,N} (K)
10	100,0	19,0
15	98,8	21,5
20	97,5	24,1
25	96,1	27,0
30	94,2	30,0

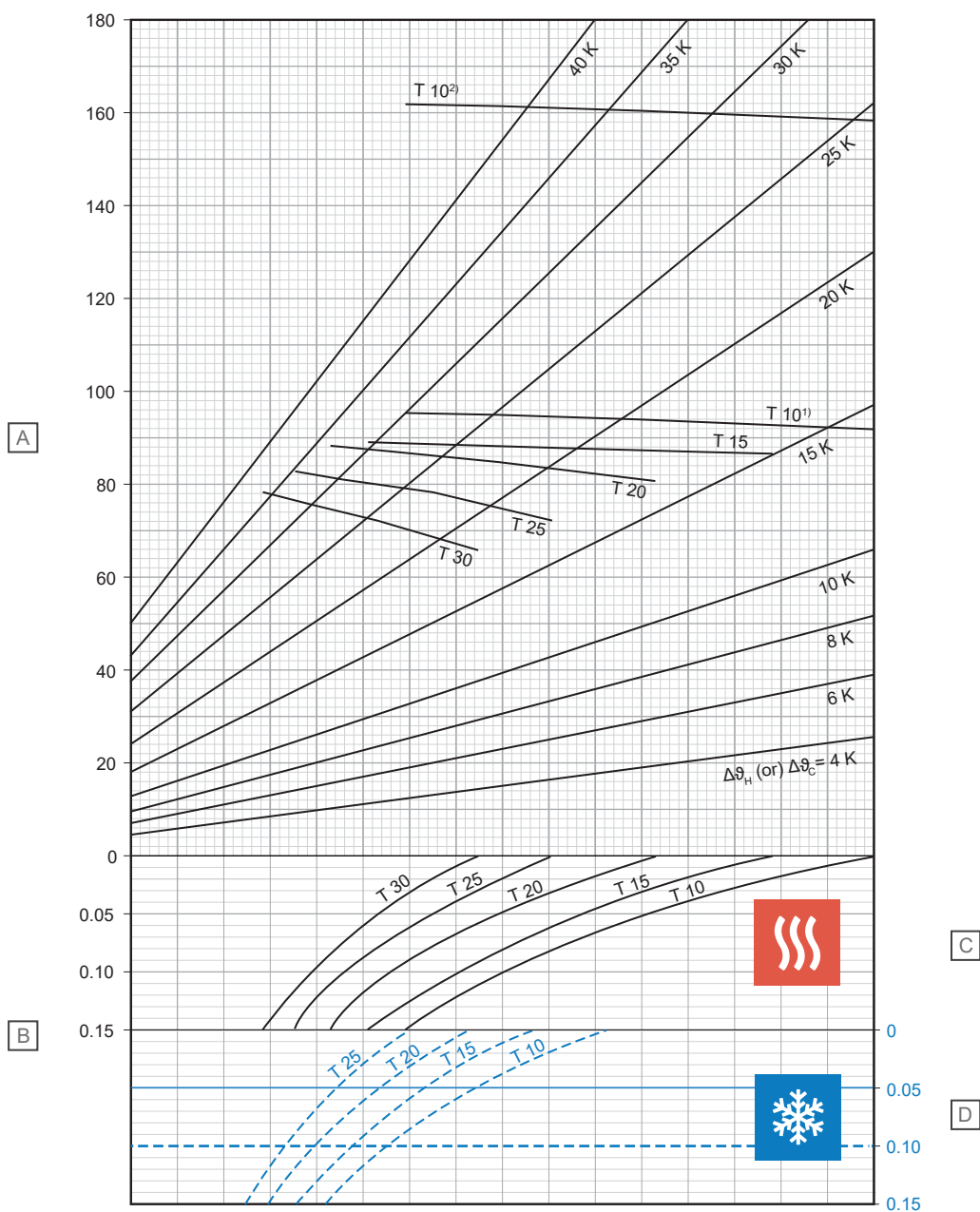
D – Chladenie

T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	30,9	8
15	27,8	8
20	25,0	8
25	22,6	8

¹⁾ Limitná krivka platná pre θ_i 20 °C a θ_{F, max.} 29 °C alebo θ_i 24 °C a θ_{F, max.} 33 °C

²⁾ Limitná krivka platná pre θ_i 20 °C a θ_{F, max.} 35 °C

Uponor Klett Comfort Pipe PLUS 16 × 2,0 mm s poterom (su = 35 mm so lu = 1,2 W/mK)



D10000218

Položka	Jednotka	Popis
A	W/m ²	Špecifický tepelný výkon vykurovania alebo chladenia [q _H alebo q _C]
B	m ² K/W	Tepelný odpor [R _{λ,B}]

C – Vykurovanie

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{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

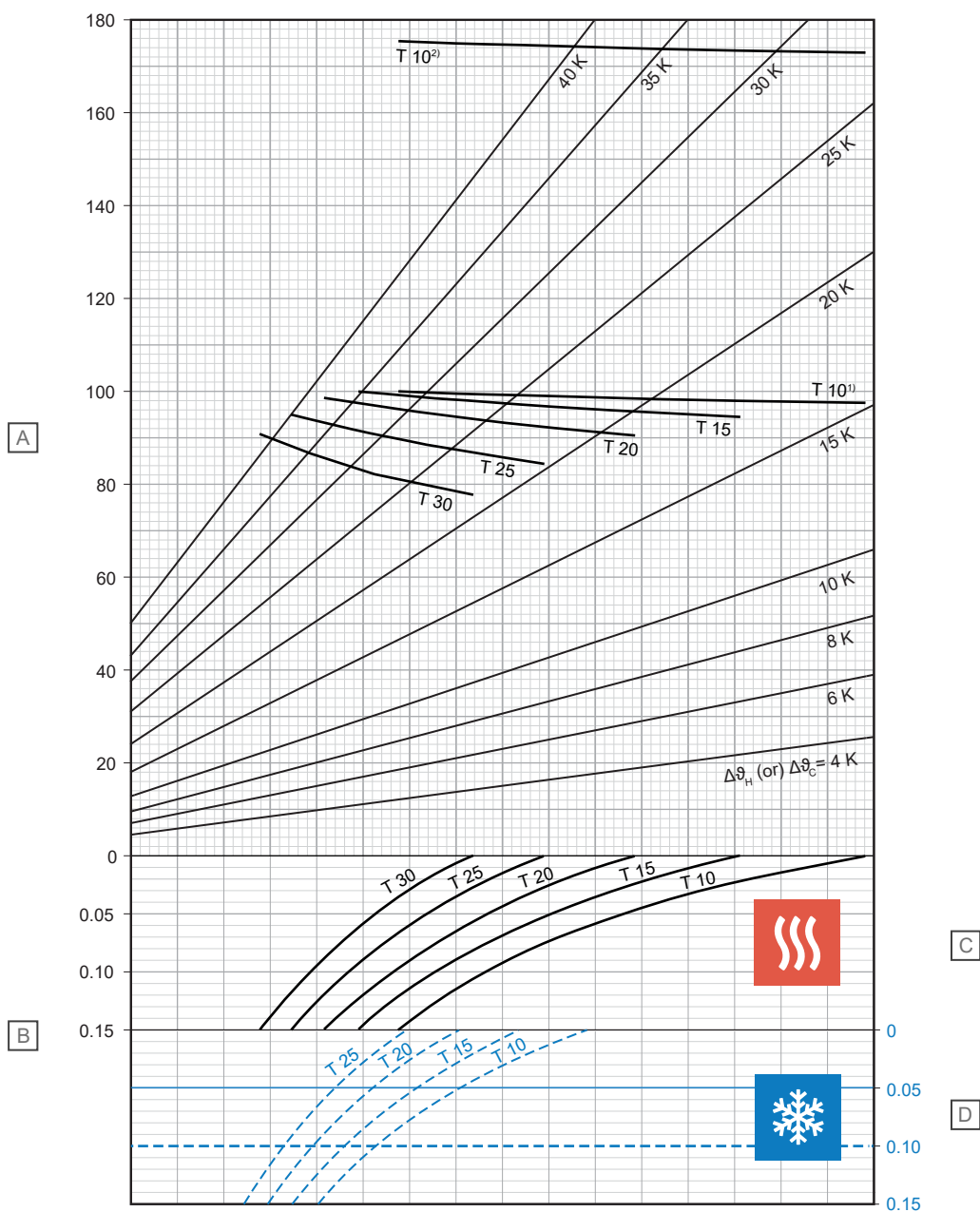
D – Chladenie

T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	37,4	8
15	33,2	8
20	29,6	8
25	26,3	8

¹⁾ Limitná krivka platná pre θ_i 20 °C a θ_{F, max} 29 °C alebo θ_i 24 °C a θ_{F, max} 33 °C

²⁾ Limitná krivka platná pre θ_i 20 °C a θ_{F, max} 35 °C

Uponor Klett Comfort Pipe PLUS 16 × 2,0 mm s poterom (su = 45 mm so lu = 1,2 W/mK)



D10000215

Položka	Jednotka	Popis
A	W/m ²	Špecifický tepelný výkon vykurovania alebo chladenia [q _H alebo q _C]
B	m ² K/W	Tepelný odpor [R _{λ,B}]

C – Vykurovanie

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{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

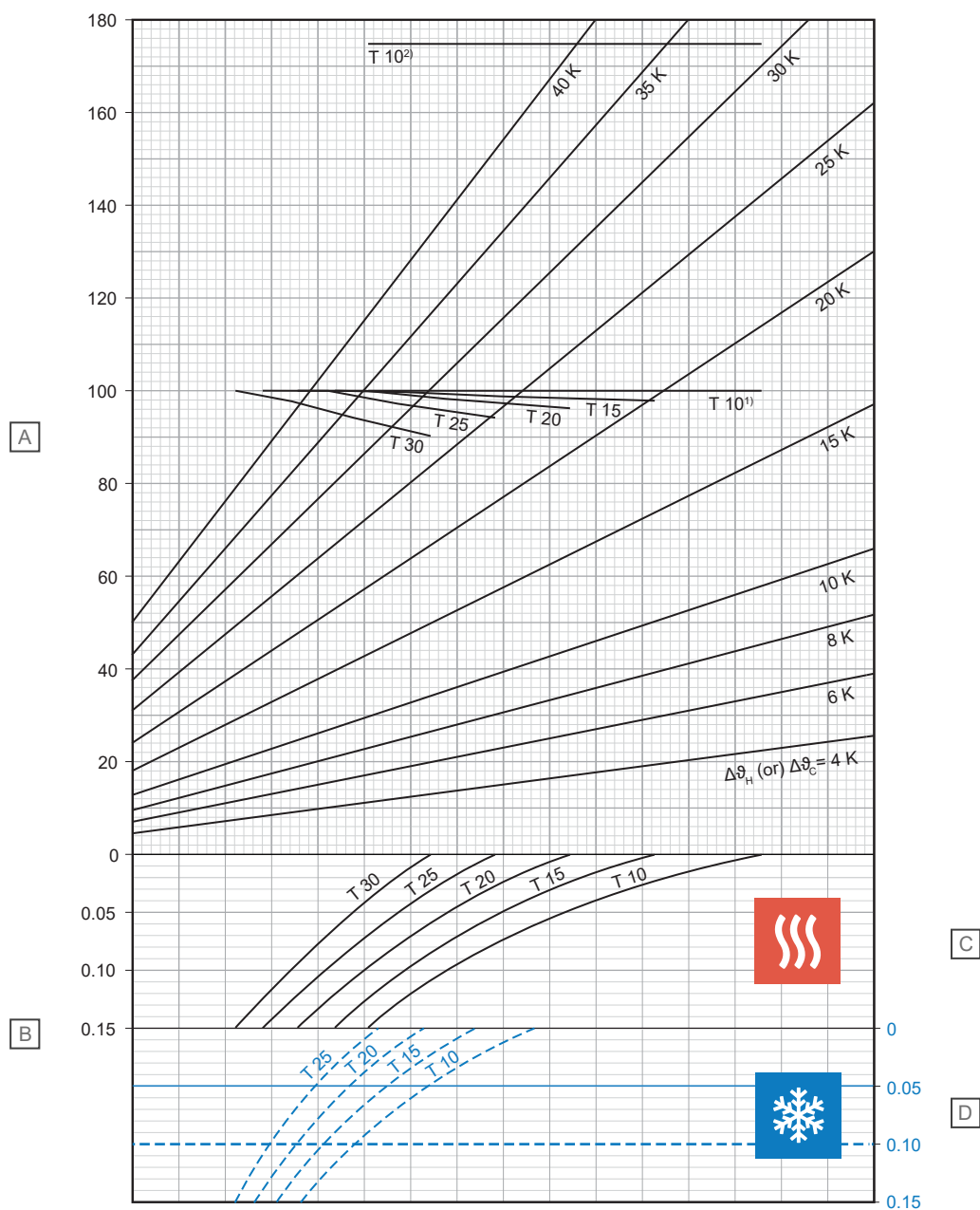
D – Chladenie

T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	35,8	8
15	31,9	8
20	28,5	8
25	25,4	8

¹⁾ Limitná krivka platná pre θ_i 20 °C a θ_{F, max.} 29 °C alebo θ_i 24 °C a θ_{F, max.} 33 °C

²⁾ Limitná krivka platná pre θ_i 20 °C a θ_{F, max.} 35 °C

Uponor Klett Comfort Pipe PLUS 16 × 2,0 mm s poterom (su = 65 mm so lu = 1,2 W/mK)



Položka	Jednotka	Popis
A	W/m ²	Špecifický tepelný výkon vykurovania alebo chladenia [q _H alebo q _C]
B	m ² K/W	Tepelný odpor [R _{λ,B}]

C – Vykurovanie

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{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

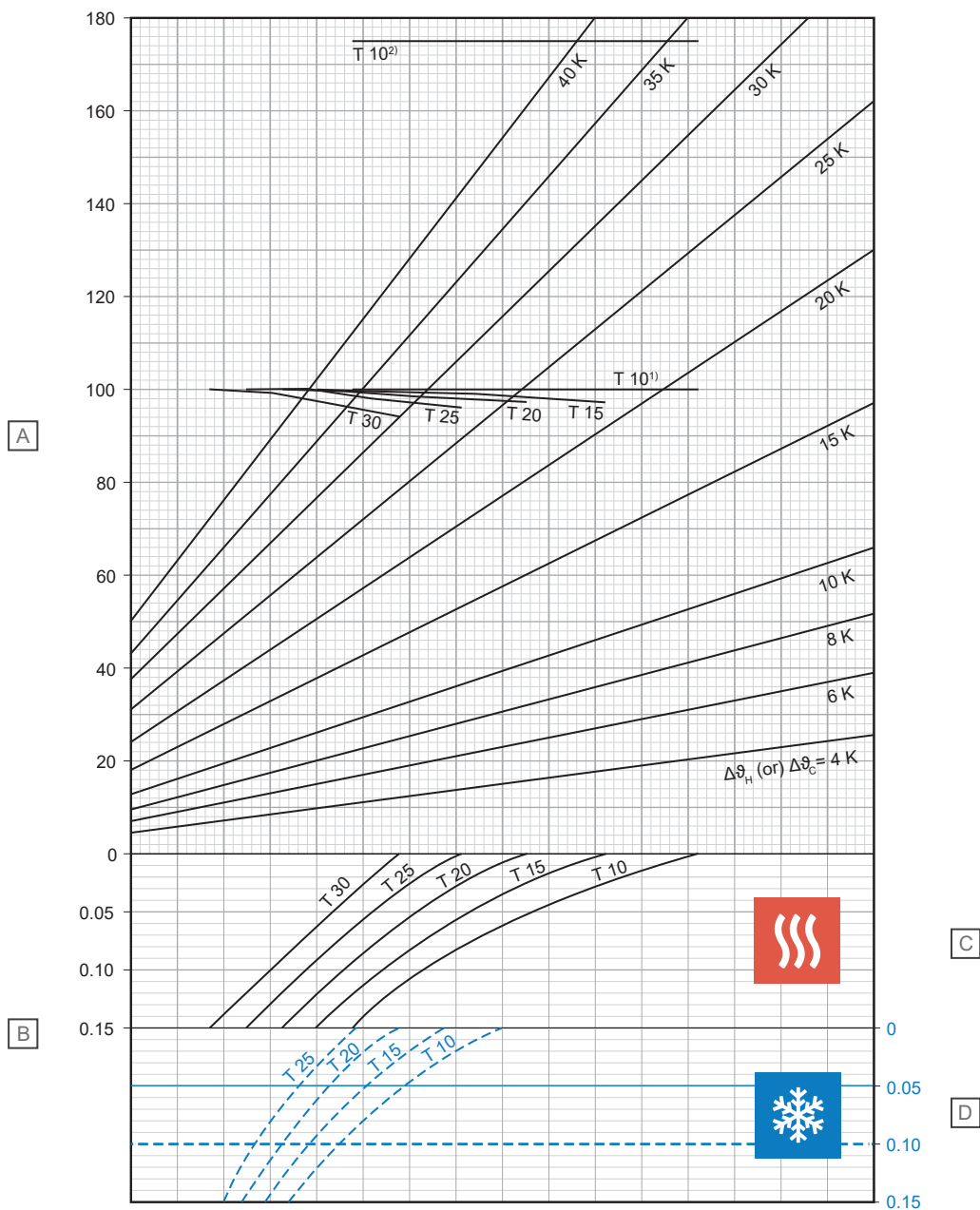
D – Chladenie

T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	32,7	8
15	29,4	8
20	26,4	8
25	23,8	8

¹⁾ Limitná krivka platná pre θ_i 20 °C a θ_{F, max} 29 °C alebo θ_i 24 °C a θ_{F, max} 33 °C

²⁾ Limitná krivka platná pre θ_i 20 °C a θ_{F, max} 35 °C

Uponor Klett Comfort Pipe PLUS 16 × 2,0 mm s poterom (su = 75 mm so lu = 1,2 W/mK)



D10000221

Položka	Jednotka	Popis
A	W/m ²	Špecifický tepelný výkon vykurovania alebo chladenia [q _H alebo q _C]
B	m ² K/W	Tepelný odpor [R _{λ,B}]

C – Vykurovanie

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{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

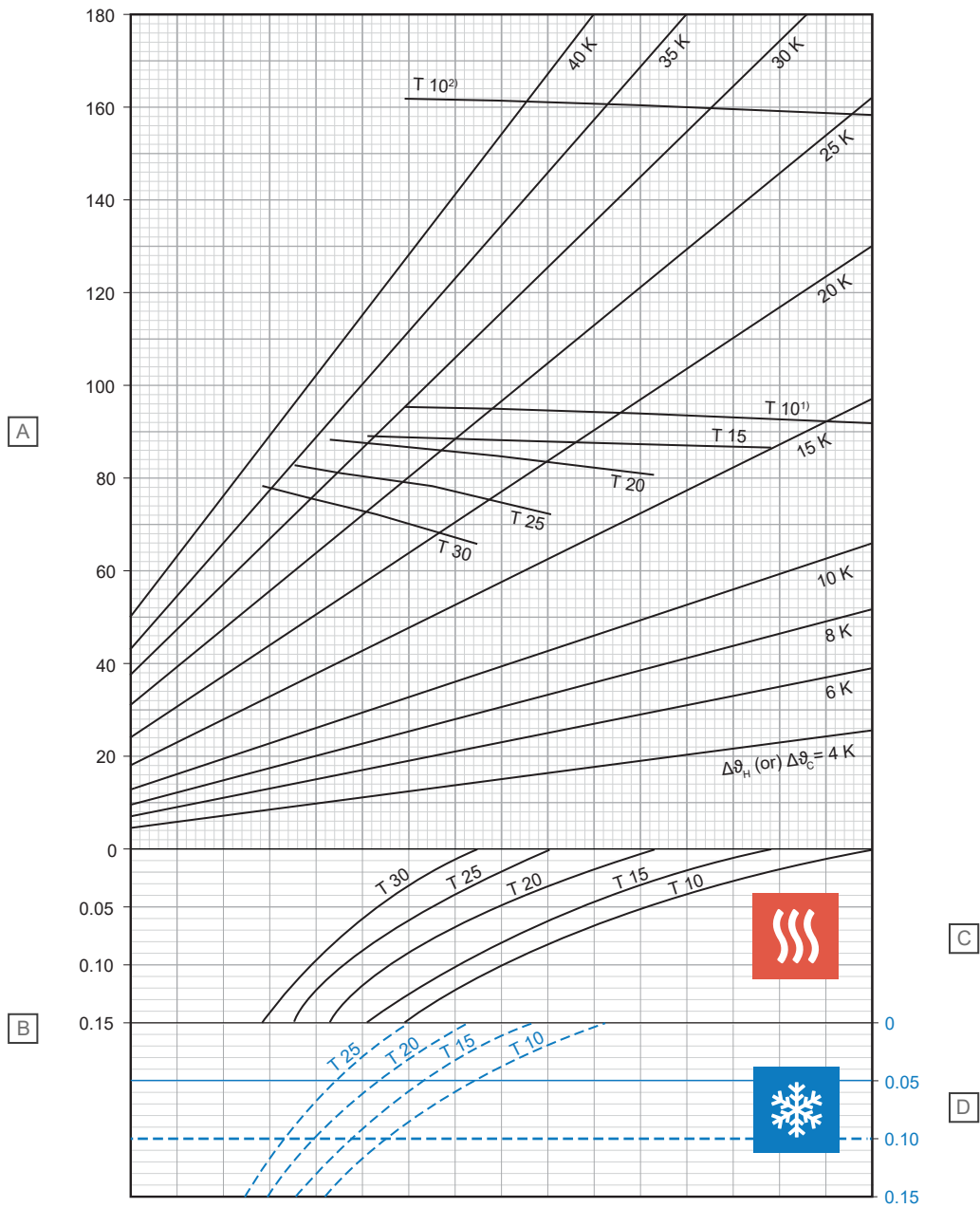
D – Chladenie

T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	31,3	8
15	28,2	8
20	25,5	8
25	23,0	8

¹⁾ Limitná krivka platná pre θ_i 20 °C a θ_{F, max.} 29 °C alebo θ_i 24 °C a θ_{F, max.} 33 °C

²⁾ Limitná krivka platná pre θ_i 20 °C a θ_{F, max.} 35 °C

Uponor Klett MLCP RED 16 × 2,0 mm s poterom (su = 35 mm so lu = 1,2 W/mK)



D0000022

Položka	Jednotka	Popis
A	W/m ²	Špecifický tepelný výkon vykurovania alebo chladenia [q _H alebo q _C]
B	m ² K/W	Tepelný odpor [R _{λ,B}]

C – Vykurovanie

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{H,N} (K)
10	92,2	13,3
15	86,1	14,5
20	80,1	15,6
25	72,2	16,3
30	64,5	16,8

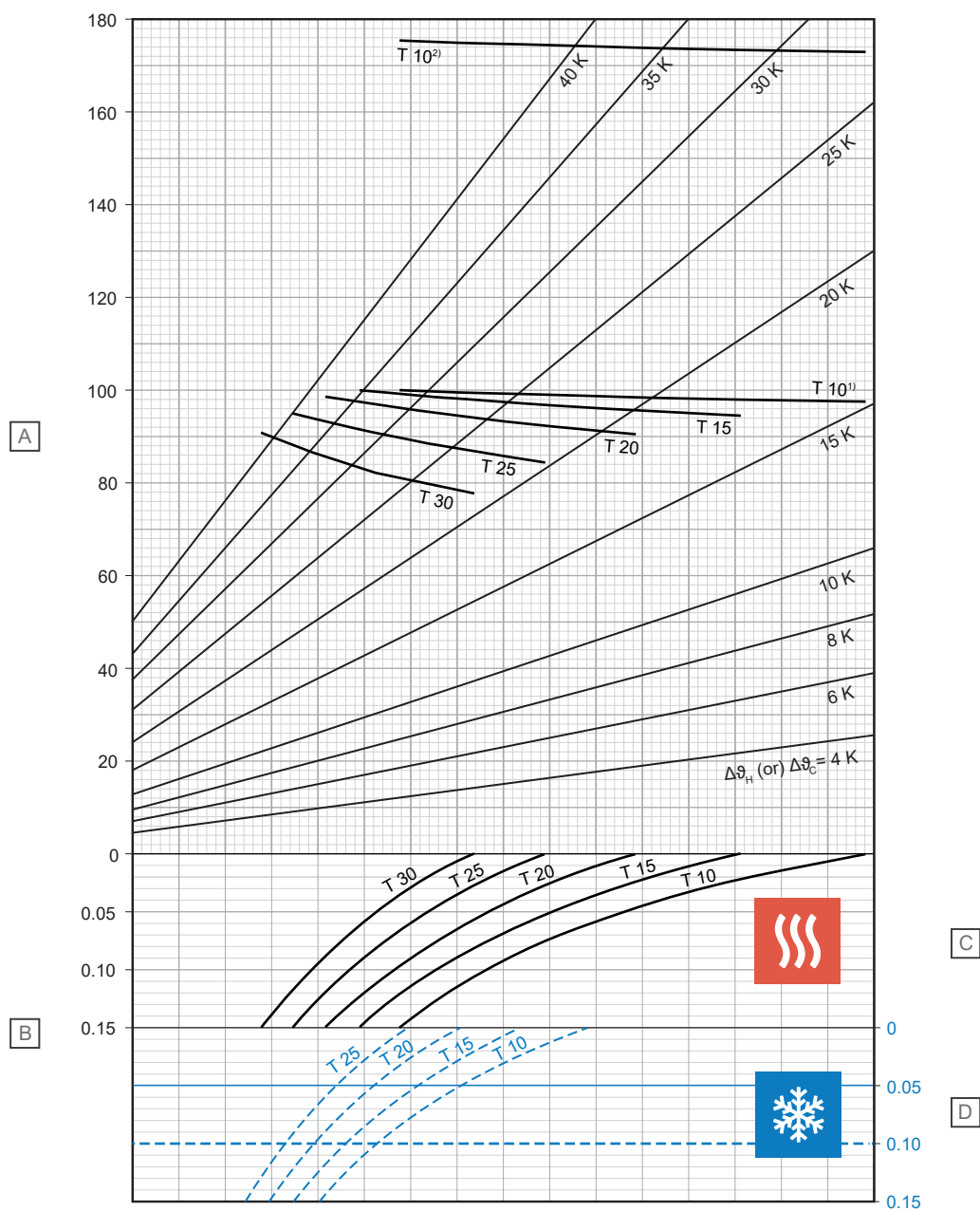
D – Chladenie

T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	37,7	8
15	33,6	8
20	30,0	8
25	26,7	8

¹⁾ Limitná krivka platná pre θ_i 20 °C a θ_{F, max.} 29 °C alebo θ_i 24 °C a θ_{F, max.} 33 °C

²⁾ Limitná krivka platná pre θ_i 20 °C a θ_{F, max.} 35 °C

Uponor Klett MLCP RED 16 × 2,0 mm s poterom (su = 45 mm so lu = 1,2 W/mK)



D0000223

Položka	Jednotka	Popis
A	W/m ²	Špecifický tepelný výkon vykurovania alebo chladenia [q _H alebo q _C]
B	m ² K/W	Tepelný odpor [R _{λ,B}]

C – Vykurovanie

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{H,N} (K)
10	97,7	15,0
15	94,6	16,8
20	90,3	18,5
25	84,1	19,8
30	76,5	20,7

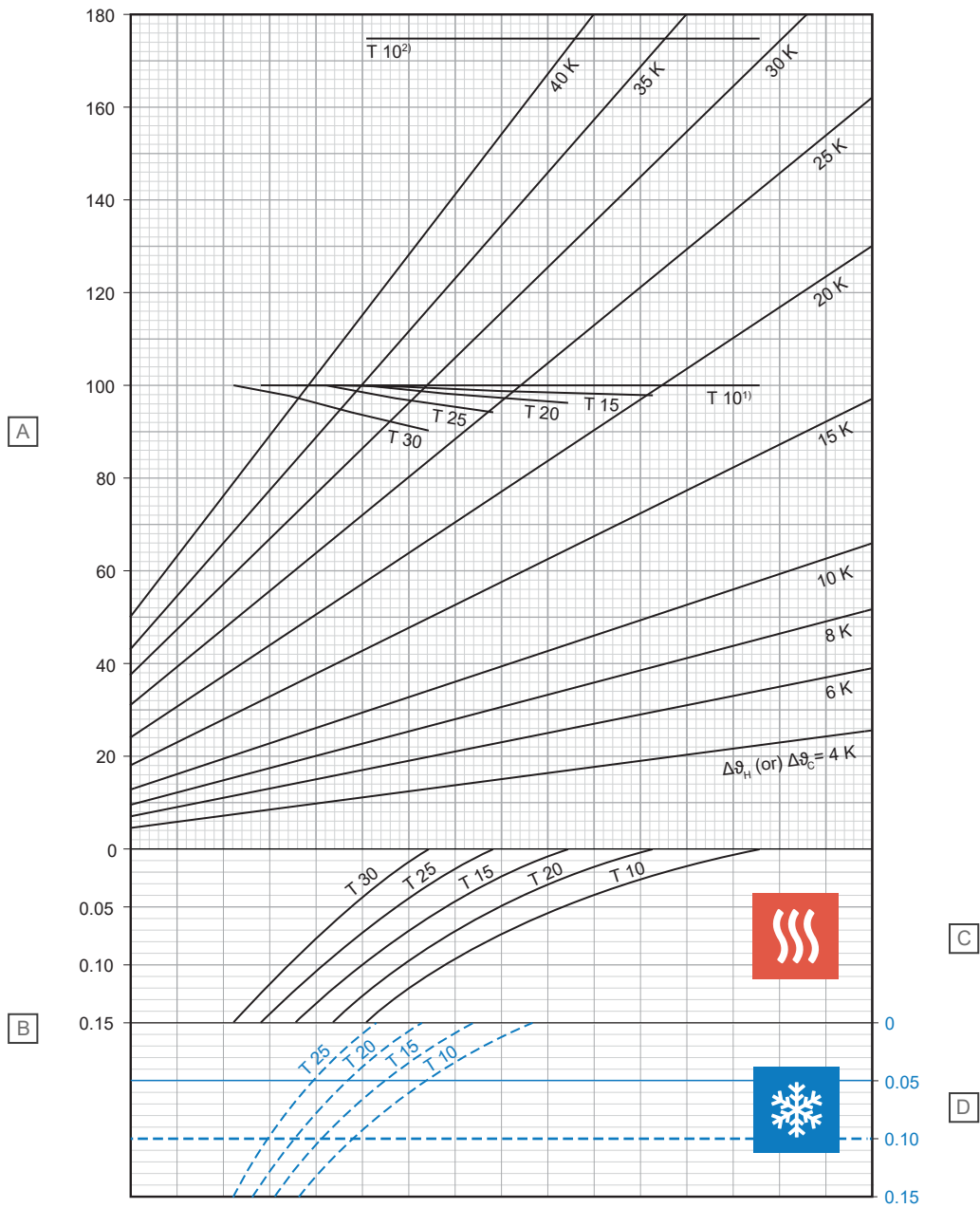
D – Chladenie

T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	36,0	8
15	32,2	8
20	28,8	8
25	25,8	8

¹⁾ Limitná krivka platná pre θ_i 20 °C a θ_{F, max.} 29 °C alebo θ_i 24 °C a θ_{F, max.} 33 °C

²⁾ Limitná krivka platná pre θ_i 20 °C a θ_{F, max.} 35 °C

Uponor Klett MLCP RED 16 × 2,0 mm s poterom (su = 65 mm so lu = 1,2 W/mK)



D00000224

Položka	Jednotka	Popis
A	W/m ²	Špecifický tepelný výkon vykurovania alebo chladenia [q _H alebo q _C]
B	m ² K/W	Tepelný odpor [R _{λ,B}]

C – Vykurovanie

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{H,N} (K)
10	100,0	17,4
15	98,0	19,5
20	96,2	21,8
25	94,1	24,3
30	89,9	26,4

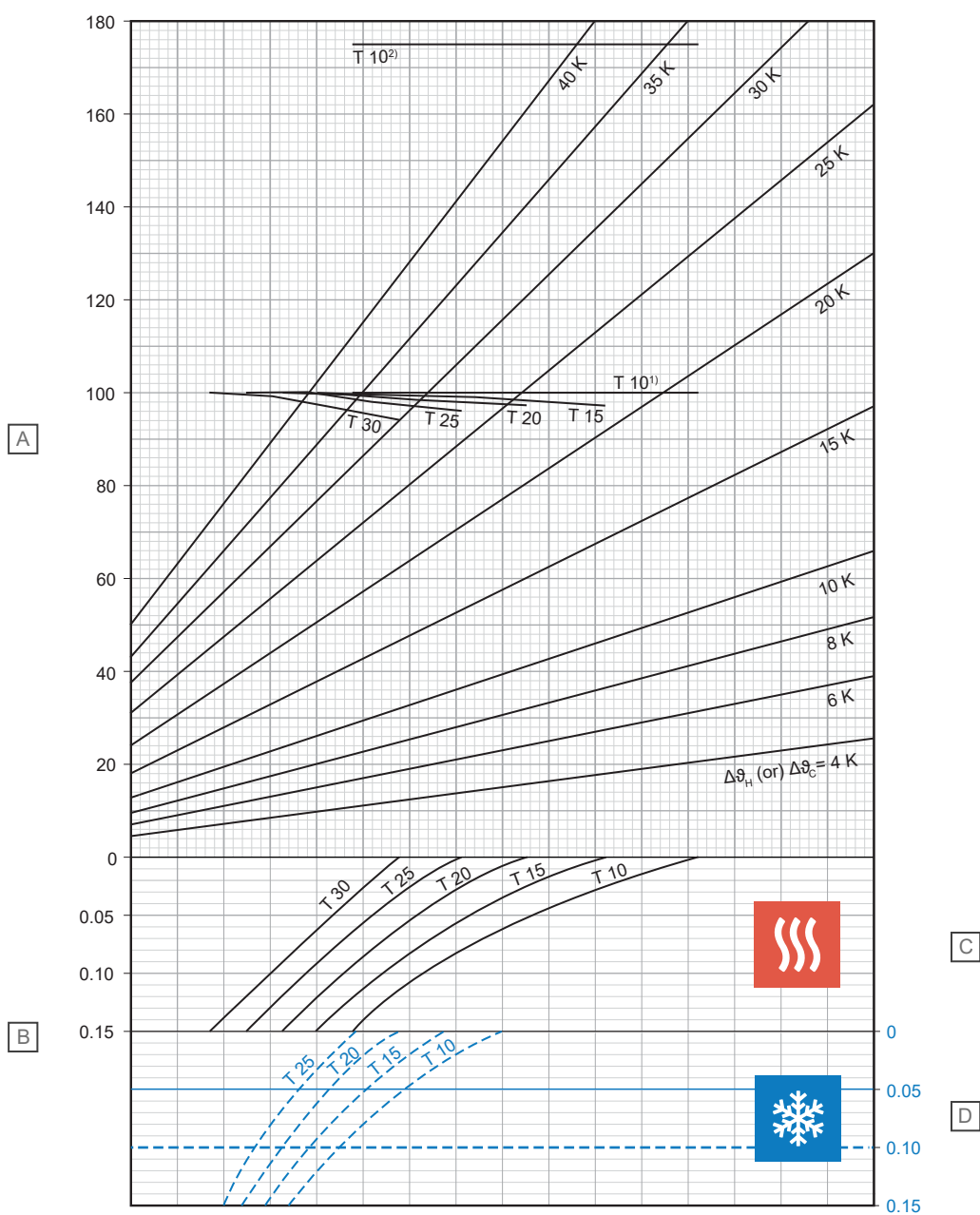
D – Chladenie

T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	32,9	8
15	29,7	8
20	26,8	8
25	24,1	8

¹⁾ Limitná krivka platná pre θ_i 20 °C a θ_{F, max.} 29 °C alebo θ_i 24 °C a θ_{F, max.} 33 °C

²⁾ Limitná krivka platná pre θ_i 20 °C a θ_{F, max.} 35 °C

Uponor Klett MLCP RED 16 × 2,0 mm s poterom (su = 75 mm so lu = 1,2 W/mK)



D0000025

Položka	Jednotka	Popis
A	W/m ²	Špecifický tepelný výkon vykurovania alebo chladenia [q _H alebo q _C]
B	m ² K/W	Tepelný odpor [R _{λ,B}]

C – Vykurovanie

T (cm)	q _H (W/m ²)	Δθ _{H,N} (K)
10	100,0	18,5
15	98,7	20,8
20	97,3	23,2
25	95,7	25,8
30	93,5	28,5

D – Chladenie

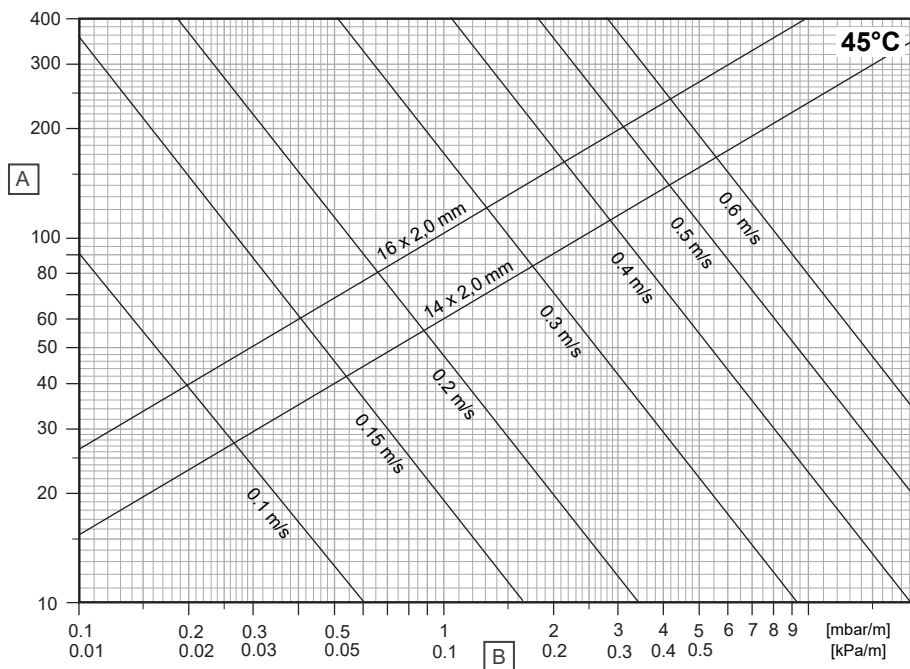
T (cm)	q _C (W/m ²)	Δθ _{C,N} (K)
10	31,5	8
15	28,5	8
20	25,8	8
25	23,3	8

¹⁾ Limitná krivka platná pre θ_i 20 °C a θ_{F, max.} 29 °C alebo θ_i 24 °C a θ_{F, max.} 33 °C

²⁾ Limitná krivka platná pre θ_i 20 °C a θ_{F, max.} 35 °C

2.4 Diagramy poklesu tlaku

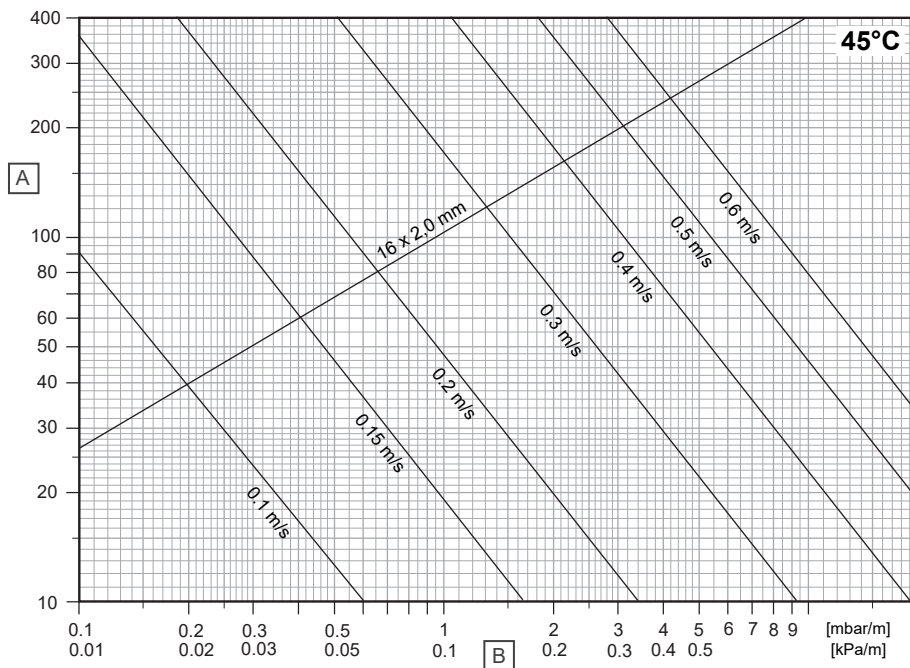
Uponor Klett Comfort Pipe PLUS



D10000226

Položka	Jednotka	Popis
A	Kg/h	Hmotnostný prietok
B	R	Pokles tlaku

Uponor MLCP RED



D10000227

Položka	Jednotka	Popis
A	Kg/h	Hmotnostný prietok
B	R	Pokles tlaku

3 Montáž

3.1 Proces inštalácie

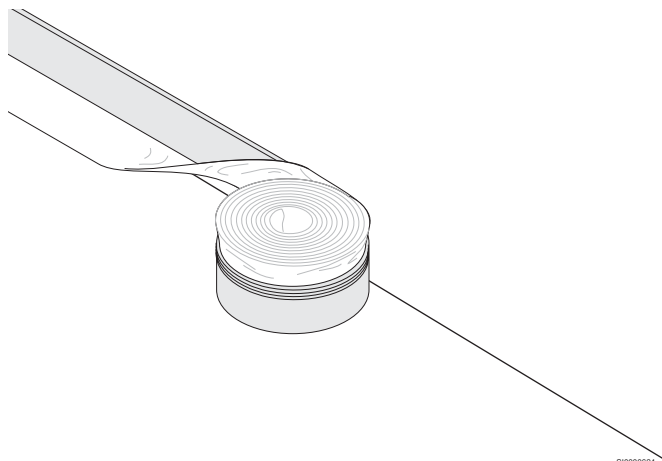


POZNÁMKA!

Montáž musí vykonať kvalifikovaná osoba v súlade s miestnymi normami a nariadeniami.

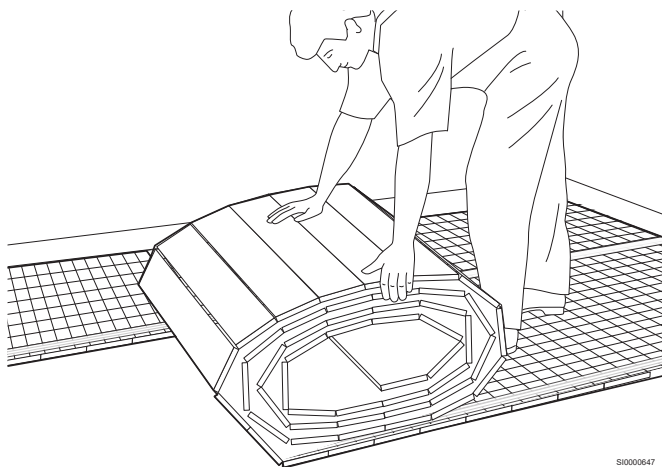
Ako usmernenie si vždy prečítajte a dodržiavajte príslušné pokyny v inštaláčnej príručke spoločnosti Uponor.

1. Inštalácia okrajového izolačného pásu



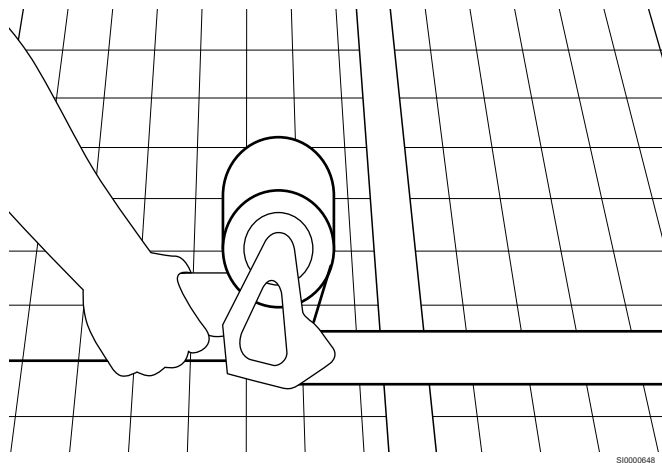
SI0000624

2. Inštalácia panelov



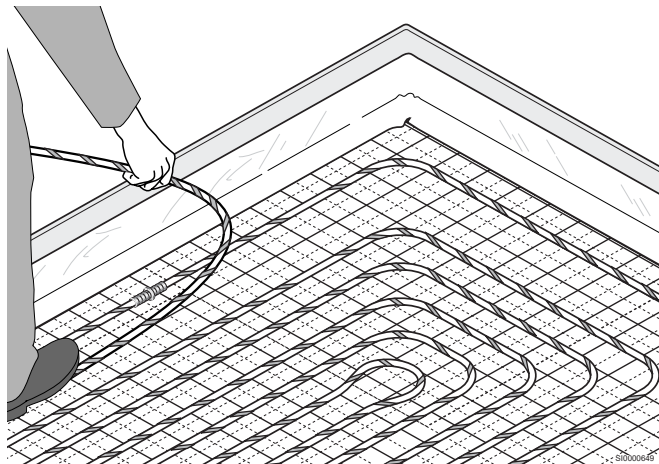
SI0000647

3. Spojte medzery



SI0000648

4. Inštalácia potrubia



SI0000649

4 Technické údaje

4.1 Technické špecifikácie

Uponor Klett doska v rolke EPS DES WLS 032

Popis	Hodnota
Rozmery	10000 × 1000 × 25 mm
Materiál	EPS s pridaným grafitom
Max. dopravné zaťaženie [G]	5 kN/m ²
Tepelná odolnosť [R _{λ,ins}]	0,75 m ² K/W
Dynamická tvrdosť [s']	30 MN/m ³
Reakcia na oheň (pozrite normu EN 13501-1)	Trieda E
Fólia s mriežkami	100 x 100 mm
Typ systému	Mokrý systém
Vrstva rozloženia zaťaženia	Cementový poter alebo anhydritový poter

Uponor Klett doska v rolke EPS DES

	25 – 2	30 – 2	30 – 3	35 – 3
Rozmery	10000 × 1000 × 25 mm	10 000 × 1000 × 30 mm	10 000 × 1000 × 30 mm	10 000 × 1000 × 35 mm
Materiál	EPS	EPS	EPS	EPS
Max. dopravné zaťaženie [G]	5 kN/m ²	5 kN/m ²	4 kN/m ²	4 kN/m ²
Tepelná odolnosť [R _{λ,ins}]	0,6 m ² K/W	0,75 m ² K/W	0,65 m ² K/W	0,75 m ² K/W
Dynamická tvrdosť [s']	30 MN/m ³	20 MN/m ³	20 MN/m ³	15 MN/m ³
Reakcia na oheň (pozrite normu EN 13501-1)	Trieda E	Trieda E	Trieda E	Trieda E
Fólia s mriežkami	100 x 100 mm			
Typ systému	Mokrý systém			
Vrstva rozloženia zaťaženia	Cementový poter alebo anhydritový poter			

Uponor Klett Panel Silent

Popis	Hodnota
Rozmery	1200 × 1000 × 30 mm
Skrátené označenie podľa normy EN 13162	MW EN 13162 T6(T+)-SD20-CP3 (30-3)
Materiál, izolácia	Minerálne vlákna
Max. dopravné zaťaženie [G]	5 kN/m ²
Tepelná odolnosť [R _{λ,ins}]	0,86 m ² K/W
Stlačiteľnosť	3 mm
Dynamická tvrdosť [s']	20 MN/m ³
Oblasť použitia podľa normy EN 4108	DES-sm
Hodnotené zlepšenie kročajového hluku [ΔL _{w,P}]	31 dB (s 48 mm cementovým poterom) ¹⁾
Reakcia na oheň (pozrite normu EN 13501-1)	Trieda E
Bod topenia minerálnej vlny	> 1000 °C
Fólia s mriežkami	100 x 100 mm
Typ systému	Mokrý systém
Vrstva rozloženia zaťaženia	Cementový poter alebo anhydritový poter

¹⁾ Bolo vykonané meranie a hodnotenie Uponor Klett Silent na dôkaz vhodnosti zvukovej izolácie akreditovanými skúšobnými laboratóriami alebo vhodnými certifikačnými orgánmi. Namerané hodnoty umožňujú hodnotenie podľa normy pri zohľadnení skutočne použitých izolačných materiálov a poterov.

Skladací panel Uponor Klett Twinboard

Popis	Hodnota
Rozmery	2400 × 1000 × 3 mm
Materiál	Dvojstenný skladací PP panel
Max. dopravné zaťaženie [G]	5 kN/m ²
Osvedčenia	Testované a hodnotené KIWA UTB
Reakcia na oheň (pozrite normu EN 13501-1)	Trieda E
Fólia s mriežkami	100 x 100 mm
Typ systému	Mokrý systém
Vrstva rozloženia zaťaženia	Cementový poter alebo anhydritový poter

Uponor Klett Comfort Pipe PLUS

	14 x 2,0 mm	16 x 2,0 mm
Označenie potrubia	Uponor Klett Comfort Pipe PLUS	Uponor Klett Comfort Pipe PLUS
Rozmer potrubia	14 x 2,0 mm	16 x 2,0 mm
Dĺžka potrubí	240 m; 640 m	240 m; 640 m
Materiál	PE-Xa, päťvrstvové potrubie	PE-Xa, päťvrstvové potrubie
Farba	Biela s dvoma modrými pozdĺžnymi pruhmi	Biela s dvoma modrými pozdĺžnymi pruhmi
Výroba	Pozrite si normu EN ISO 15875	Pozrite si normu EN ISO 15875
Osvedčenia	KOMO, DIN CERTCO	KOMO, DIN CERTCO
Oblasť použitia	Trieda 4 + 6 barov (EN ISO 15875)	Trieda 4 + 6 barov (EN ISO 15875)
Max. prevádzková teplota ¹⁾	90 °C (EN ISO 15875)	90 °C (EN ISO 15875)
Spoje potrubia	Závitové spoje Uponor Uponor Smart lisovacia spojka	Závitové pripojenie Uponor, Uponor Smart lisovacia spojka, Uponor Q&E technológia
Hmotnosť	0,09 kg/m	0,1 kg/m
Obsah vody	0,077 l/m	0,11 l/m
Kyslíková tesnosť	Pozrite normy ISO 17455; DIN 4726	Pozrite normy ISO 17455; DIN 4726
Hustota	0,934 g/cm ³	0,934 g/cm ³
Trieda materiálu	Trieda B2 a trieda E, DIN 4102/EN 13501	Trieda B2 a trieda E, DIN 4102/EN 13501
Min. polomer ohybu	8 × D; ohýbanie voľnou rukou (112 mm) 5 × D; vodiaci oblúk (70 mm)	8 × D; ohýbanie voľnou rukou (128 mm) 5 × D; vodiaci oblúk (80 mm)
Drsnosť potrubia	0,007 mm	0,007 mm
Ideálna inštalačná teplota	> 0 °C	> 0 °C
UV ochrana	Zabalené v kartóne (prebytočné kusy uložte naspäť do kartónovej krabice)	Zabalené v kartóne (prebytočné kusy uložte naspäť do kartónovej krabice)

1) Ak je pre niektorú triedu uvedená viac ako jedna konštrukčná teplota, časy je potrebné sčítať (napr. profil konštrukčnej teploty na 50 rokov triedy 5 je: 20 °C počas 14 rokov, potom 60 °C počas

25 rokov, 80 °C počas 10 rokov, 90 °C počas 1 roka a 100 °C počas 100 hodín).

Uponor Klett MLCP RED

Popis	Hodnota
Označenie potrubia	Uponor Klett MLCP RED
Rozmer potrubia	16 x 2,0 mm
Dĺžka potrubí	240 m; 480 m
Materiál	Viacvrstvé kompozitné potrubie (PE-RT – hliník – PE-RT), monitorované SKZ (Southern German Plastics Centre), odolnosť voči difúzií kyslíka podľa normy DIN 4726.
Farba	červená
Výroba	Pozrite si normu EN ISO 21003
Osvedčenia	KOMO, DIN CERTCO
Oblasť použitia	Trieda 4/5 (ISO 10508)
Max. prevádzková teplota	+60 °C
Max. prevádzkový tlak	4 bar
Spoje potrubia	Závitové spoje Uponor Uponor S-Press PLUS
Hmotnosť	0,076 kg/m
Objem vody	0,091 l/m
Kyslíková tesnosť	Pozrite normy ISO 17455; DIN 4726
Trieda stavebného materiálu	B2 podľa DIN 4102
Min. polomer ohybu	4 × d pri voľnom ohýbaní (64 mm) 3 × d, s podporným vodiacim oblúkom (48 mm)
Drsnosť potrubia	0,004 mm
Minimálna teplota okolia počas montáže	≥ 0 °C
UV ochrana	Hnedý kartón (prebytočné kusy uložte naspäť do kartónovej krabice)

Uponor

Uponor, s.r.o.

Vajnorská 105
831 04 Bratislava

1143091 v3_06_2024_SK
Production: Uponor/SKA

Spoločnosť Uponor si vyhradzuje právo na zmenu príslušných komponentov bez predbežného oznámenia, v súlade s jej politikou stáleho rastu a rozvoja.



www.uponor.com/sk-sk