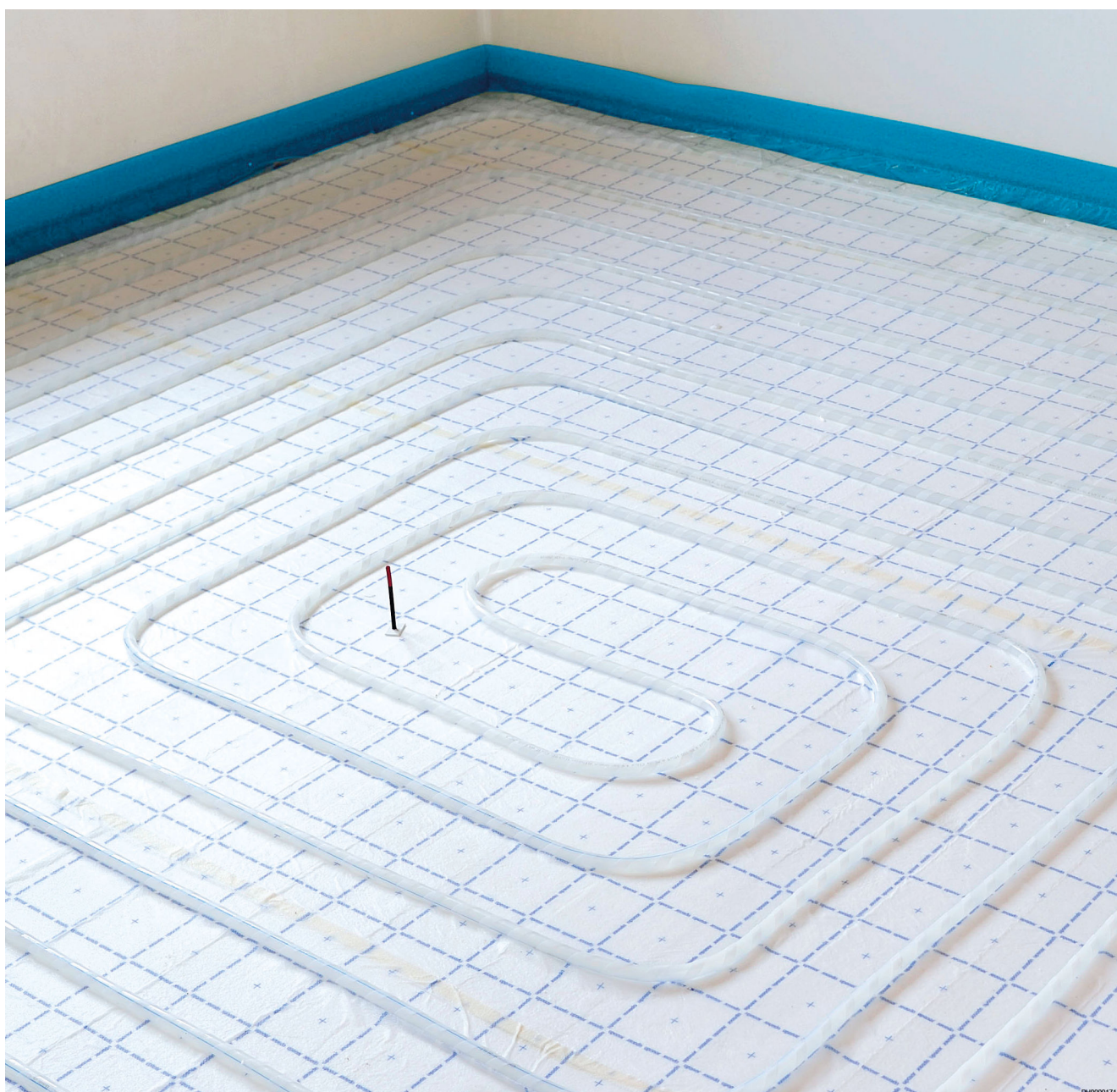


## System podlahového vytápění/chlazení Uponor Klett

CZ Technické informace



# Obsah

<b>1</b>	<b>Popis systému.....</b>	<b>3</b>
1.1	Výhody.....	3
1.2	Součásti.....	3
1.3	Autorské právo a prohlášení.....	4
<b>2</b>	<b>Plánování/ projektování.....</b>	<b>6</b>
2.1	Podlahové konstrukce.....	6
2.2	Návrhové tabulky pro roznášecí vrstvu cementového potěru.....	12
2.3	Diagramy dimenzí.....	13
2.4	Diagramy poklesu tlaku.....	27
<b>3</b>	<b>Instalace.....</b>	<b>28</b>
3.1	Průvodce instalací.....	28
<b>4</b>	<b>Technické údaje.....</b>	<b>29</b>
4.1	Technické specifikace.....	29

# 1 Popis systému



Uponor Klett je systém pro rychlou a snadnou pokládku potrubí podlahového topení a chlazení. Uponor Klett se používá v kombinaci s Uponor Klett Comfort Pipe PLUS (potrubí PE-Xa) nebo Uponor Klett MLCP RED (kompozitní potrubí).

Trubky s kyslíkovou bariérou se dodávají se spirálovou páskou (s háčky na suchý zip). Na příslušnou izolační desku se nalaminuje vhodná fólie (s očky na suchý zip). Natištěná rastrová mřížka umožňuje orientaci při instalaci. Potrubí Uponor Klett se přitlačuje na laminovanou izolační desku ve vypočtených vzdálenostech. Spirálová páska s háčky se poté přichytí k fólii izolačního panelu s očky, čímž drží trubky v dané poloze (suchý zip). Suchý zip zajišťuje maximálně pevné uchycení.

## 1.1 Výhody

- Ultra jemná fixace suchým zipem zajišťuje větší pevnost uchycení
- Rychlá a snadná instalace jedním pracovníkem, není potřeba žádné speciální nářadí
- Kdykoli během instalace lze provádět opravy bez rizika poškození panelů
- Laminovaná zábrana proti vlhkosti mezi stěrkou a izolační vrstvou se při instalaci potrubí nepoškodí
- Snadná instalace i v nepravoúhlých místnostech
- K dispozici také jako Uponor Klett Twinboard pro instalaci na stávající izolace
- Uponor KlettDeska tloušťky 30-3 pro trvale udržitelný systém topení a chlazení s příznivými charakteristikami kročejového hluku.
- Potrubí Uponor Klett lze snadno kombinovat s ostatními standardními systémovými díly z portfolia Uponor.

## 1.2 Součásti



### POZNÁMKA!

Podrobnější informace, produktovou řadu a dokumentaci naleznete na webových stránkách společnosti Uponor: [www.uponor.com](http://www.uponor.com).

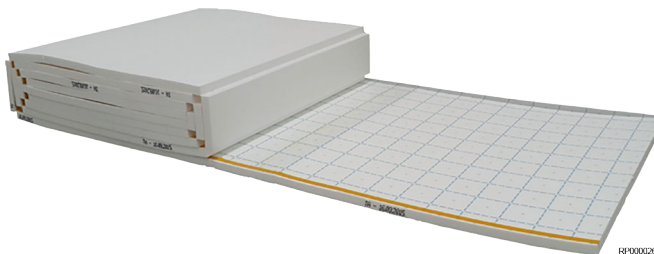


### POZNÁMKA!

Podrobné informace o sortimentu, rozměrech a dostupnosti naleznete v ceníku Uponor.

## Panelová role Uponor Klett

### EPS DES WLS 032

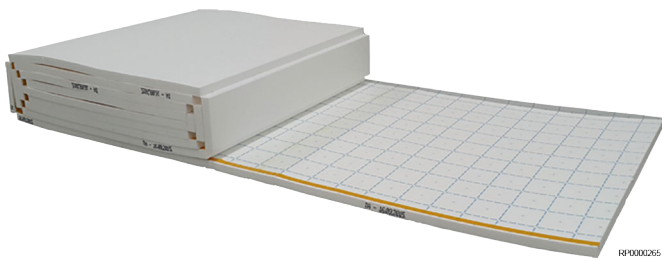


Panelová role Uponor Klett je panel EPS DES s přídavkem grafitu a je ideální pro vyšší tepelnou izolaci a konstrukce nízkých podlah. Je k dispozici ve verzích 25-2 a 40-2 a má integrovanou tepelnou a kročejovou izolaci dle ČSN EN 13163.

Instalační plocha je 1 x 10 m (10 m<sup>2</sup>).



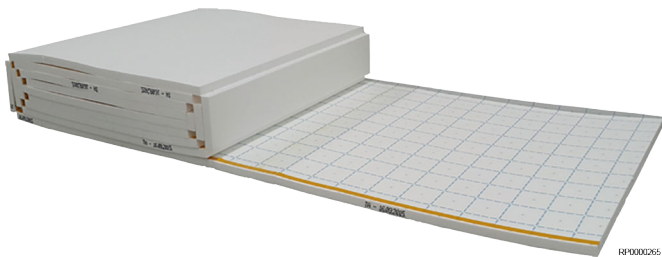
## EPS DES



Panelová role Uponor Klett je panel EPS DES s přidavkem grafitu a je ideální pro vyšší tepelnou izolaci a konstrukce nízkých podlah. Je k dispozici ve verzích 25-2, 30-2, 30-3 a 35-3 a má integrovanou tepelnou a kročejovou izolaci dle ČSN EN 13163.

Instalační plocha je 1 x 10 m (10 m<sup>2</sup>).

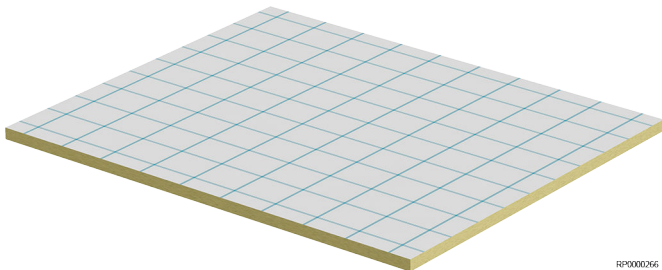
## EPS DEO



Panelová role Uponor Klett je panel EPS DEO ideální pro vyšší tepelnou izolaci a konstrukce nízkých podlah. Je k dispozici ve verzích 20 mm, 23 mm, 27 mm, 38 mm, 44 mm, 47 mm a 53 mm.

Instalační plocha je 1 x 10 m (10 m<sup>2</sup>).

## Uponor Klett Silent

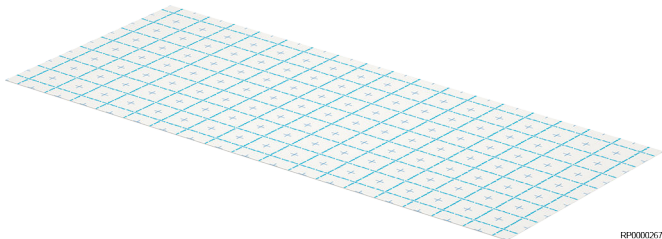


Uponor Klett Silent je izolační panel z minerálních vláken ideální pro optimalizaci izolace kročejového hluku a konstrukce nízkých podlah. Snížení pokrytí potrubí na 30 mm je možné pomocí tekuté stěrky Knauf FE 80 ECO. Výsledky testů prokázaly, že systém je nízkoemisní.

Tento panel lze využít k pohyblivému zatížení až 5 kN/m<sup>2</sup>.

Instalační plocha je 1,2 x 1 m (1,2 m<sup>2</sup>).

## Uponor Klett Twinboard



Uponor Klett Twinboard je 3mm PP dvoustěnná skládací deska s možností pohyblivého zatížení až 5 kN/m<sup>2</sup>. Lze ji instalovat samostatně na stávající izolaci.

Instalační plocha je 2,4 x 1 m (2,4 m<sup>2</sup>).

## Uponor Klett Comfort Pipe PLUS



Uponor Comfort Pipe PLUS je vysoce flexibilní potrubí PE-Xa, se suchým zipem, pětvrstvé, o rozměrech 14 x 2,0 mm a 16 x 2,0 mm.

Potrubí splňuje požadavky na difúzi kyslíku dle normy DIN 4726.

## Uponor Klett MLCP RED



Uponor MLCP RED je kompozitní potrubí, se suchým zipem, snadno instalovatelné, k dispozici v rozměru 16 x 2,0 mm.

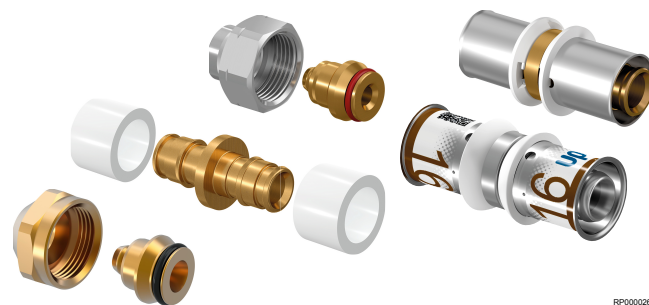
Potrubí splňuje požadavky na difúzi kyslíku dle normy DIN 4726.

## Uponor technologie spojů



### POZNÁMKA!

Používejte výhradně tvarovky dle doporučení od společnosti Uponor a jejich obchodních zástupců.



Ke spojení s příslušným potrubím jsou k dispozici svěrné a Q&E spojky. Q&E

## 1.3 Autorské právo a prohlášení

Ochranná známka „Uponor“ je registrovaná ochranná známka společnosti Uponor Corporation.

Společnost Uponor připravila tento dokument pouze pro informační účely, obrázky jsou pouze znázorněním produktů. Obsah (text a obrázky) dokumentu je chráněn autorskými právy a ustanoveními mezinárodních zákonů a dohod o autorském právu. Používáním

dokumentu souhlasíte s jejich dodržováním. Úprava nebo použití jakékoli části obsahu tohoto návodu pro jiný účel představuje porušení autorského práva společnosti Uponor, její ochranné známky a jiných vlastnických práv.

Ačkoli společnost Uponor vynaložila snahu o zajištění přesnosti tohoto dokumentu, nezaručuje ani negarantuje přesnost zde uvedených informací. Společnost Uponor si vyhrazuje právo bez předchozího upozornění měnit sortiment svých produktů a související dokumentace v souladu se svými vnitropodnikovými zásadami neustálého zlepšování a vývoje.

Toto je obecná celoevropská verze dokumentu. Tento dokument může zobrazovat produkty, které z technických, právních, obchodních nebo jiných důvodů nejsou dostupné ve vaší lokalitě. Proto vždy předem nahlédněte do produktového listu a ceníku, zda je daný produkt na vašem trhu k dispozici.

**Vždy se ujistěte, že systém nebo výrobek odpovídá platným místním normám a předpisům. Společnost Uponor nemůže a nedokáže zaručit úplnou shodu svého sortimentu a souvisejících dokumentů se všemi místními předpisy, normami nebo pracovními postupy.**

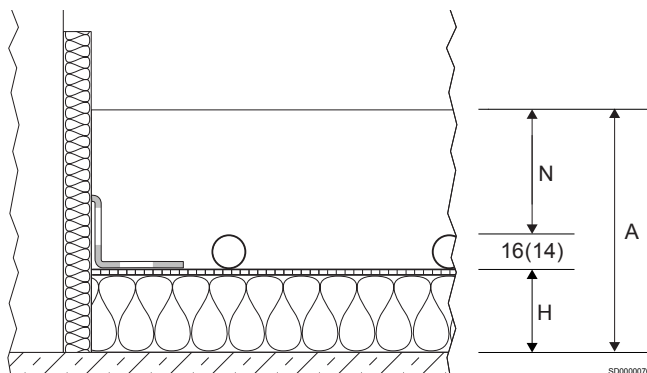
**Společnost Uponor se zřiká veškerých záruk souvisejících s obsahem tohoto dokumentu, vyjádřených nebo předpokládaných, a to v maximálním povoleném rozsahu, pokud není dohodnuto nebo zákonem stanoveno jinak.**

**Společnost Uponor není za žádných okolností odpovědná za jakékoli nepřímé, zvláštní, náhodné nebo následné škody/ztráty, které jsou důsledkem použití nebo neschopnosti použití sortimentu výrobků a související dokumentace.**

V případě dotazů nebo požadavků navštivte místní webové stránky společnosti Uponor nebo se obraťte na zástupce společnosti Uponor.

# 2 Plánování/ projektování

## 2.1 Podlahové konstrukce



informace o odlišných zvláštních požadavcích na izolaci u nebytových prostor jsou popsány v části „Požadavky na tepelnou izolaci pro sálavé vytápění“.

Při prokazování izolace kročejového hluku je třeba vzít v úvahu zatížení na jednotku plochy stropu a stěrky a také dynamickou pevnost tepelné a kročejové izolace Uponor. Jmenovité zlepšení kročejové izolace podlah se vypočítá z hmotnosti na jednotku plochy stěrky a dynamické pevnosti izolace nebo je uvedeno v ekvivalentním zkušebním protokolu.

### Tabulky podlahových konstrukcí

V následujících tabulkách konstrukcí se používají tyto zkratky:

Zkratky	Popis
CT	Cementová stěrka
CAF	Anhydridová tekutá stěrka
$\Delta L_w$ [dB]	Faktor zlepšení kročejové izolace podlahy
$\Delta L_{w,P}$ [dB]	Faktor zlepšení kročejové izolace testované podlahy

Položka	Popis
N	Minimální tloušťka stěrky
H	Tloušťka izolační vrstvy (mm)
A	Konstrukční výška

Při kombinaci jednotlivých izolací splňují následující konstrukce evropské minimální požadavky na izolaci (viz ČSN EN 1264-4 a ČSN EN 15377) pro obytné a nebytové prostory. Další plánovací

### Uponor Klett 35-3

Požadavky na tepelnou izolaci	Tloušťka izolační vrstvy	Tepelný odpor izolace	Faktor zlepšení kročejové izolace podlahy $\Delta L_w$ [dB]		Konstrukční výška A (2,0 kN/m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>	
			CT N $\geq$ 45 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq$ 35 [mm]	CT N $\geq$ 45 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq$ 35 [mm]
	H [mm]	$R_{\lambda, izol}$ [m <sup>2</sup> K/W]				

#### Bytový strop oddělující vytápěné místnosti

	Klett EPS 35-3 = 35	0,75	31	30	$\geq$ 96 (94)	$\geq$ 86 (84)
--	---------------------	------	----	----	----------------	----------------

EN 1264-4

#### Podlahové desky<sup>1)</sup>, stropy proti nevytápěným místnostem v bytových a nebytových prostorech

	Klett EPS 35-3 = 35 EPS-DEO 20 = 20 Celkově H = 55	1,32	31	30	$\geq$ 116 (114)	$\geq$ 106 (104)
--	--	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4


#### Podlahy a stropy proti venkovnímu vzduchu v bytových a nebytových prostorech ( $\theta_i \geq 19$ °C)

	Klett EPS 35-3 = 35 EPS-DEO 45 = 45 Celkově H = 80	2,04	31	30	$\geq$ 141 (139)	$\geq$ 131 (129)
--	--	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4


Požadavky na tepelnou izolaci	Tloušťka izolační vrstvy	Tepelný odpor izolace	Faktor zlepšení kročejové izolace podlahy $\Delta Lw$ [dB]		Konstrukční výška A (4,0 kN/m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>	
	H [mm]	$R_{\lambda, izol}$ [m <sup>2</sup> K/W]	CT N $\geq$ 70 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq$ 60 [mm]	CT N $\geq$ 70 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq$ 60 [mm]

#### Bytový strop oddělující vytápěné místnosti

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


EN 1264-4

#### Podlahové desky<sup>1)</sup>, stropy proti nevytápěným místnostem v bytových a nebytových prostorech

	Klett EPS 35-3 = 35 EPS-DEO 20 = 20 Celkově H = 55	1,32	33	32	$\geq$ 141 (139)	$\geq$ 131 (129)
---	--	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

#### Podlahy a stropy proti venkovnímu vzduchu v bytových a nebytových prostorech ( $\theta_i \geq 19$ °C)

	Klett EPS 35-3 = 35 EPS-DEO 45 = 45 Celkově H = 80	2,04	33	32	$\geq$ 166 (164)	$\geq$ 156 (154)
---	--	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

<sup>1)</sup> Dodržujte dodatečnou konstrukční výšku pro konstrukční hydroizolaci (viz DIN 18533). Hladina spodní vody  $\geq$  5 m.


<sup>2)</sup> Na staveništi dodržujte rozměrové tolerance (viz DIN 18202, tab. 2 a 3).

<sup>3)</sup> Dodržujte pokyny výrobce týkající se minimální tloušťky stěrky.

## Uponor Klett Silent 30-3


Požadavky na tepelnou izolaci	Tloušťka izolační vrstvy	Tepelný odpor izolace	Faktor zlepšení kročejové izolace testované podlahy $\Delta Lw, P$ [dB] <sup>4)</sup> $\Delta Lw$ [dB] <sup>3)</sup>		Konstrukční výška A (2,0 kN/m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>	
	H [mm]	$R_{\lambda, izol}$ [m <sup>2</sup> K/W]	CT <sup>4)</sup> N $\geq$ 45 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq$ 35 [mm]	CT N $\geq$ 45 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq$ 35 [mm]

#### Bytový strop oddělující vytápěné místnosti

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


EN 1264-4

#### Podlahové desky<sup>1)</sup>, stropy proti nevytápěným místnostem v bytových a nebytových prostorech

	Klett Silent 30-3 = 30 EPS-DEO 15 = 15 Celková H = 45	1,29	31	28	$\geq$ 106 (104)	$\geq$ 96 (94)
---	---	------	----	----	------------------	----------------

EN 1264-4


#### Podlahy a stropy proti venkovnímu vzduchu v bytových a nebytových prostorech ( $\theta_i \geq 19$ °C)

	Klett Silent 30-3 = 30 EPS-DEO 40 = 40 Celková H = 70	2,00	31	28	$\geq$ 131 (129)	$\geq$ 121 (119)
---	---	------	----	----	------------------	------------------


EN 1264-4

Požadavky na tepelnou izolaci	Tloušťka izolační vrstvy	Tepelný odpor izolace	Faktor zlepšení kročejové izolace podlahy $\Delta L_w$ [dB]		Konstrukční výška A (5,0 kN/m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>	
	H [mm]	$R_{\lambda, izol}$ [m <sup>2</sup> K/W]	CT N $\geq$ 75 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq$ 65 [mm]	CT N $\geq$ 75 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq$ 65 [mm]


#### Bytový strop oddělující vytápěné místnosti

	Klett Silent 30-3 = 30	0,86	32	31	$\geq$ 121 (119)	$\geq$ 111 (109)
EN 1264-4						

#### Podlahové desky<sup>1)</sup>, stropy proti nevytápěným místnostem v bytových a nebytových prostorech

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

#### Podlahy a stropy proti venkovnímu vzduchu v bytových a nebytových prostorech ( $\theta_i \geq 19$ °C)

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

<sup>1)</sup> Na staveništi dodržujte rozměrové tolerance (viz DIN 18202, tab. 2 a 3).

<sup>2)</sup> Dodržujte dodatečnou konstrukční výšku pro konstrukční hydroizolaci (viz DIN 18533). Hladina spodní vody  $\geq$  5 m.


<sup>3)</sup> Dodržujte pokyny výrobce týkající se minimální tloušťky stěrky.

<sup>4)</sup> U 48mm CT pokrytí, měření a vyhodnocování Uponor Klett Silent provedly prokazování vhodnosti zvukové izolace akreditované zkušební laboratoře nebo příslušný certifikační orgán. Naměřené hodnoty umožňují vyhodnocení dle normy při zohlednění skutečně použitých izolačních materiálů a stěrek.


## Uponor Klett 30-3

Požadavky na tepelnou izolaci	Tloušťka izolační vrstvy	Tepelný odpor izolace	Faktor zlepšení kročejové izolace podlahy $\Delta L_w$ [dB]		Konstrukční výška A (2,0 kN/m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>	
	H [mm]	$R_{\lambda, izol}$ [m <sup>2</sup> K/W]	CT N $\geq$ 45 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq$ 35 [mm]	CT N $\geq$ 45 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq$ 35 [mm]


#### Bytový strop oddělující vytápěné místnosti

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

#### Podlahové desky<sup>1)</sup>, stropy proti nevytápěným místnostem v bytových a nebytových prostorech

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


#### Podlahy a stropy proti venkovnímu vzduchu v bytových a nebytových prostorech ( $\theta_i \geq 19$ °C)

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




Požadavky na tepelnou izolaci	Tloušťka izolační vrstvy	Tepelný odpor izolace	Faktor zlepšení kročejové izolace podlahy $\Delta L_w$ [dB]		Konstrukční výška A (4,0 kN/m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>	
	H [mm]		$R_{\lambda, \text{izol}}$ [m <sup>2</sup> K/W]	CT N $\geq 70$ [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq 60$ [mm]	CT N $\geq 70$ [mm]


#### Bytový strop oddělující vytápěné místnosti

	Klett EPS 30-3 = 30 EPS-DEO 10 = 10 Celková H = 40	0,94	31	31	$\geq 126$ (124)	$\geq 116$ (114)
EN 1264-4						

#### Podlahové desky<sup>1)</sup>, stropy proti nevytápěným místnostem v bytových a nebytových prostorech

	Klett EPS 30-3 = 30 EPS-DEO 25 = 25 Celková H = 55	1,36	31	31	$\geq 141$ (139)	$\geq 131$ (129)
EN 1264-4						

#### Podlahy a stropy proti venkovnímu vzduchu v bytových a nebytových prostorech ( $\theta_i \geq 19$ °C)

	Klett EPS 30-3 = 30 EPS-DEO 50 = 50 Celková H = 80	2,08	31	31	$\geq 166$ (164)	$\geq 156$ (154)
EN 1264-4						

<sup>1)</sup> Dodržujte dodatečnou konstrukční výšku pro konstrukční hydroizolaci (viz DIN 18533). Hladina spodní vody  $\geq 5$  m.


<sup>2)</sup> Na staveništi dodržujte rozměrové tolerance (viz DIN 18202, tab. 2 a 3).

<sup>3)</sup> Dodržujte pokyny výrobce týkající se minimální tloušťky stěrky.


## Uponor Klett 30-2

Požadavky na tepelnou izolaci	Tloušťka izolační vrstvy	Tepelný odpor izolace	Faktor zlepšení kročejové izolace podlahy $\Delta L_w$ [dB]		Konstrukční výška A (2,0 kN/m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>	
	H [mm]		$R_{\lambda, \text{izol}}$ [m <sup>2</sup> K/W]	CT N $\geq 45$ [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq 35$ [mm]	CT N $\geq 45$ [mm]


#### Bytový strop oddělující vytápěné místnosti

	Klett EPS 30-2 = 30	0,75	29	28	$\geq 91$ (89)	$\geq 81$ (79)
EN 1264-4						

#### Podlahové desky<sup>1)</sup>, stropy proti nevytápěným místnostem v bytových a nebytových prostorech


	Klett EPS 30-2 = 30 EPS-DEO 20 = 20 Celková H = 50	1,32	29	28	$\geq 111$ (109)	$\geq 101$ (99)
EN 1264-4						

#### Podlahy a stropy proti venkovnímu vzduchu v bytových a nebytových prostorech ( $\theta_i \geq 19$ °C)

	Klett EPS 30-2 = 30 EPS-DEO 45 = 45 Celková H = 75	2,04	29	28	$\geq 136$ (134)	$\geq 126$ (124)
EN 1264-4						


Požadavky na tepelnou izolaci	Tloušťka izolační vrstvy	Tepelný odpor izolace	Faktor zlepšení kročejové izolace podlahy $\Delta L_w$ [dB]		Konstrukční výška A (5,0 kN/m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>	
	H [mm]		$R_{\lambda, \text{izol}}$ [m <sup>2</sup> K/W]	CT N $\geq 75$ [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq 65$ [mm]	CT N $\geq 75$ [mm]

#### Bytový strop oddělující vytápěné místnosti

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


Požadavky na tepelnou izolaci	Tloušťka izolační vrstvy	Tepelný odpor izolace	Faktor zlepšení kročejové izolace podlahy $\Delta L_w$ [dB]		Konstrukční výška A (5,0 kN/m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>	
	H [mm]	$R_{\lambda, izol}$ [m <sup>2</sup> K/W]	CT N $\geq$ 75 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq$ 65 [mm]	CT N $\geq$ 75 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq$ 65 [mm]

#### Podlahové desky<sup>1)</sup>, stropy proti nevytápěným místnostem v bytových a nebytových prostorech

	Klett EPS 30-2 = 30 EPS-DEO 20 = 20 Celková H = 50	1,32	32	31	$\geq$ 141 (139)	$\geq$ 131 (129)
---	--	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

#### Podlahy a stropy proti venkovnímu vzduchu v bytových a nebytových prostorech ( $\theta_i \geq 19$ °C)

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

EN 1264-4

<sup>1)</sup> Dodržujte dodatečnou konstrukční výšku pro konstrukční hydroizolaci (viz DIN 18533). Hladina spodní vody  $\geq$  5 m.


<sup>2)</sup> Na staveništi dodržujte rozměrové tolerance (viz DIN 18202, tab. 2 a 3).

<sup>3)</sup> Dodržujte pokyny výrobce týkající se minimální tloušťky stěrky.

## Uponor Klett WLS 032 – 25-2


Požadavky na tepelnou izolaci	Tloušťka izolační vrstvy	Tepelný odpor izolace	Faktor zlepšení kročejové izolace podlahy $\Delta L_w$ [dB]		Konstrukční výška A (2,0 kN/m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>	
	H [mm]	$R_{\lambda, izol}$ [m <sup>2</sup> K/W]	CT N $\geq$ 45 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq$ 35 [mm]	CT N $\geq$ 45 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq$ 35 [mm]

#### Bytový strop oddělující vytápěné místnosti

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


EN 1264-4

#### Podlahové desky<sup>1)</sup>, stropy proti nevytápěným místnostem v bytových a nebytových prostorech

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

EN 1264-4


#### Podlahy a stropy proti venkovnímu vzduchu v bytových a nebytových prostorech ( $\theta_i \geq 19$ °C)

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

EN 1264-4


Požadavky na tepelnou izolaci	Tloušťka izolační vrstvy	Tepelný odpor izolace	Faktor zlepšení kročejové izolace podlahy $\Delta L_w$ [dB]		Konstrukční výška A (5,0 kN/m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>	
	H [mm]	$R_{\lambda, izol}$ [m <sup>2</sup> K/W]	CT N $\geq$ 75 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq$ 65 [mm]	CT N $\geq$ 75 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq$ 65 [mm]

#### Bytový strop oddělující vytápěné místnosti

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

EN 1264-4


#### Podlahové desky<sup>1)</sup>, stropy proti nevytápěným místnostem v bytových a nebytových prostorech

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

EN 1264-4

Požadavky na tepelnou izolaci	Tloušťka izolační vrstvy	Tepelný odpor izolace	Faktor zlepšení kročejové izolace podlahy $\Delta Lw$ [dB]		Konstrukční výška A (5,0 kN/m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>	
	H [mm]	$R_{\lambda, izol}$ [m <sup>2</sup> K/W]	CT N $\geq$ 75 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq$ 65 [mm]	CT N $\geq$ 75 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq$ 65 [mm]

**Podlahy a stropy proti venkovnímu vzduchu v bytových a nebytových prostorech ( $\theta_i \geq 19$  °C)**

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

EN 1264-4

<sup>1)</sup> Dodržujte dodatečnou konstrukční výšku pro konstrukční hydroizolaci (viz DIN 18533). Hladina spodní vody  $\geq 5$  m.


<sup>2)</sup> Na staveništi dodržujte rozměrové tolerance (viz DIN 18202, tab. 2 a 3).

<sup>3)</sup> Dodržujte pokyny výrobce týkající se minimální tloušťky stěrky.

## Uponor Klett 25-2


Požadavky na tepelnou izolaci	Tloušťka izolační vrstvy	Tepelný odpor izolace	Faktor zlepšení kročejové izolace podlahy $\Delta Lw$ [dB]		Konstrukční výška A (2,0 kN/m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>	
	H [mm]	$R_{\lambda, izol}$ [m <sup>2</sup> K/W]	CT N $\geq$ 45 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq$ 35 [mm]	CT N $\geq$ 45 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq$ 35 [mm]

**Bytový strop oddělující vytápěné místnosti**

	Klett EPS 25-2 = 25 EPS-DEO 10 = 10 Celková H = 35	0,89	27	26	$\geq 96$ (94)	$\geq 86$ (84)
--	--	------	----	----	----------------	----------------


EN 1264-4

**Podlahové desky<sup>1)</sup>, stropy proti nevytápěným místnostem v bytových a nebytových prostorech**

	Klett EPS 25-2 = 25 EPS-DEO 25 = 25 Celková H = 50	1,31	27	26	$\geq 111$ (109)	$\geq 101$ (99)
---	--	------	----	----	------------------	-----------------

EN 1264-4


**Podlahy a stropy proti venkovnímu vzduchu v bytových a nebytových prostorech ( $\theta_i \geq 19$  °C)**

	Klett EPS 25-2 = 25 EPS-DEO 50 = 50 Celková H = 75	2,03	27	26	$\geq 136$ (134)	$\geq 126$ (124)
---	--	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4


Požadavky na tepelnou izolaci	Tloušťka izolační vrstvy	Tepelný odpor izolace	Faktor zlepšení kročejové izolace podlahy $\Delta Lw$ [dB]		Konstrukční výška A (5,0 kN/m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>	
	H [mm]	$R_{\lambda, izol}$ [m <sup>2</sup> K/W]	CT N $\geq$ 75 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq$ 65 [mm]	CT N $\geq$ 75 [mm]	CAF <sup>3)</sup> N $\geq$ 65 [mm]

**Bytový strop oddělující vytápěné místnosti**

	Klett EPS 25-2 = 25 EPS-DEO 10 = 10 Celková H = 35	0,89	29	28	$\geq 126$ (124)	$\geq 116$ (114)
---	--	------	----	----	------------------	------------------


EN 1264-4

**Podlahové desky<sup>1)</sup>, stropy proti nevytápěným místnostem v bytových a nebytových prostorech**

	Klett EPS 25-2 = 25 EPS-DEO 25 = 25 Celková H = 50	1,31	29	28	$\geq 141$ (139)	$\geq 131$ (129)
---	--	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

**Podlahy a stropy proti venkovnímu vzduchu v bytových a nebytových prostorech ( $\theta_i \geq 19$  °C)**

	Klett EPS 25-2 = 25 EPS-DEO 50 = 50 Celková H = 75	2,03	29	28	$\geq 166$ (164)	$\geq 156$ (154)
---	--	------	----	----	------------------	------------------

EN 1264-4

<sup>1)</sup> Dodržujte dodatečnou konstrukční výšku pro konstrukční hydroizolaci (viz DIN 18533). Hladina spodní vody  $\geq 5$  m.  
<sup>2)</sup> Na staveništi dodržujte rozměrové tolerance (viz DIN 18202, tab. 2 a 3).

<sup>3)</sup> Dodržujte pokyny výrobce týkající se minimální tloušťky stěrky.

## 2.2 Návrhové tabulky pro roznášecí vrstvu cementového potěru

Následující konstrukční tabulky umožňují rychlé a obecně použitelné stanovení instalační vzdálenosti a max. rozměru velikost topného okruhu. Nenahrazují podrobné plánování a výpočty.

Při použití mokré stěrky je třeba dbát zejména na následující body:  
 - Celá plocha musí být utěsněna bez mezer (souvislá konstrukce).  
 - Dlouhodobá provozní teplota nesmí překročit 55 °C.

### Jmenovitá tloušťka 45 mm, tepelná vodivost 1,2 W/mK (rozměr trubky 14 mm)

$\vartheta_i = 20$  °C,  $R_{\lambda,B} = 0,15$  m<sup>2</sup>K/W

$\vartheta_{F,m}$ (C)	$q_{des}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_{V,des} = 55,5$ °C <sup>1)</sup>		$\vartheta_{V,des} = 50$ °C		$\vartheta_{V,des} = 45$ °C	
		T (cm)	$A_{F,max}$ (m <sup>2</sup> )	T (cm)	$A_{F,max}$ (m <sup>2</sup> )	T (cm)	$A_{F,max}$ (m <sup>2</sup> )
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
$\leq 23,9$	$\leq 40$	30	42	30	35	30	24,5

$\vartheta_i = 24$  °C,  $R_{\lambda,B} = 0,02$  m<sup>2</sup>K/W (koupelny)

$\vartheta_{F,m}$ (C)	$q_{des}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_{V,des} = 55,5$ °C <sup>1)</sup>		$\vartheta_{V,des} = 50$ °C		$\vartheta_{V,des} = 45$ °C	
		T (cm)	$A_{F,max}$ (m <sup>2</sup> )	T (cm)	$A_{F,max}$ (m <sup>2</sup> )	T (cm)	$A_{F,max}$ (m <sup>2</sup> )
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
$\leq 30,1$	$\leq 65$	10	14	10	14	10	14

Údaje v těchto konstrukčních tabulkách vycházejí z těchto základních údajů:

$R_{\lambda,izol} = 0,75$  m<sup>2</sup>K/W,  $\vartheta_i = 20$  °C, betonový strop 130 mm, rozptyl = 3–30 K, max. délka topného okruhu = 150 m, max. tlaková ztráta na topný okruh (vč. přípojovacího potrubí rozdělovače 2 x 5 m)  $\Delta p_{max} =$

250 mbar. U jiných hodnot teploty přívodu, tepelného odporu nebo základních údajů použijte návrhové tabulky.

<sup>1)</sup> V případě  $\vartheta_{V,des} > 55,5$  °C je překročen max. limit měrného tepelného výkonu a max. povrchová teplota podlahy 29 °C nebo 33 °C (koupelna).

### Jmenovitá tloušťka 45 mm, tepelná vodivost 1,2 W/mK (rozměr trubky 16 mm)

$\vartheta_i = 20$  °C,  $R_{\lambda,B} = 0,15$  m<sup>2</sup>K/W

$\vartheta_{F,m}$ (C)	$q_{des}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_{V,des} = 54,9$ °C <sup>1)</sup>		$\vartheta_{V,des} = 50$ °C		$\vartheta_{V,des} = 45$ °C	
		T (cm)	$A_{F,max}$ (m <sup>2</sup> )	T (cm)	$A_{F,max}$ (m <sup>2</sup> )	T (cm)	$A_{F,max}$ (m <sup>2</sup> )
29	100	10	9				
28,6	95	10	13				

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

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

$\vartheta_{F,m}$ (C)	$q_{des}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_{V,des} = 54,9 \text{ }^\circ\text{C}^{1)}$		$\vartheta_{V,des} = 50 \text{ }^\circ\text{C}$		$\vartheta_{V,des} = 45 \text{ }^\circ\text{C}$	
		T (cm)	$A_{F,max}$ (m <sup>2</sup> )	T (cm)	$A_{F,max}$ (m <sup>2</sup> )	T (cm)	$A_{F,max}$ (m <sup>2</sup> )
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
≤ 30,1	≤ 65	10	14	10	14	10	14

Údaje v těchto konstrukčních tabulkách vycházejí z těchto základních údajů:

$R_{\lambda,izol} = 0,75 \text{ m}^2\text{K/W}$ ,  $\vartheta_u = 20 \text{ }^\circ\text{C}$ , betonový strop 130 mm, rozptyl = 3–30 K, max. délka topného okruhu = 150 m, max. tlaková ztráta na topný okruh (vč. přípojovacího potrubí rozdělovače 2 x 5 m)  $\Delta p_{max} =$

250 mbar. U jiných hodnot teploty přívodu, tepelného odporu nebo základních údajů použijte návrhové tabulky.

<sup>1)</sup> V případě  $\vartheta_{V,des} > 54,9 \text{ }^\circ\text{C}$  je překročen max. limit měrného tepelného výkonu a max. povrchová teplota podlahy 29 °C nebo 33 °C (koupelna).

## 2.3 Diagramy dimenzí

Při stanovování průtokových teplot konstrukce se neberou v úvahu koupelny, sprchy, toalety a obdobné plochy.

Mezní křivky nesmí být překročeny.

$\Delta\vartheta_{H,G}$  je naměřeno na mezní křivce pro obsazenou zónu s nejmenší roztečí potrubí.

Maximální návrhová teplota přívodní vody musí být:

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

V režimu chlazení závisí teplota přívodní vody na teplotě rosného bodu, a proto je nutná instalace snímače vlhkosti.

Výsledky v níže uvedených diagramech jsou přesné a v souladu s normou EN 1264.

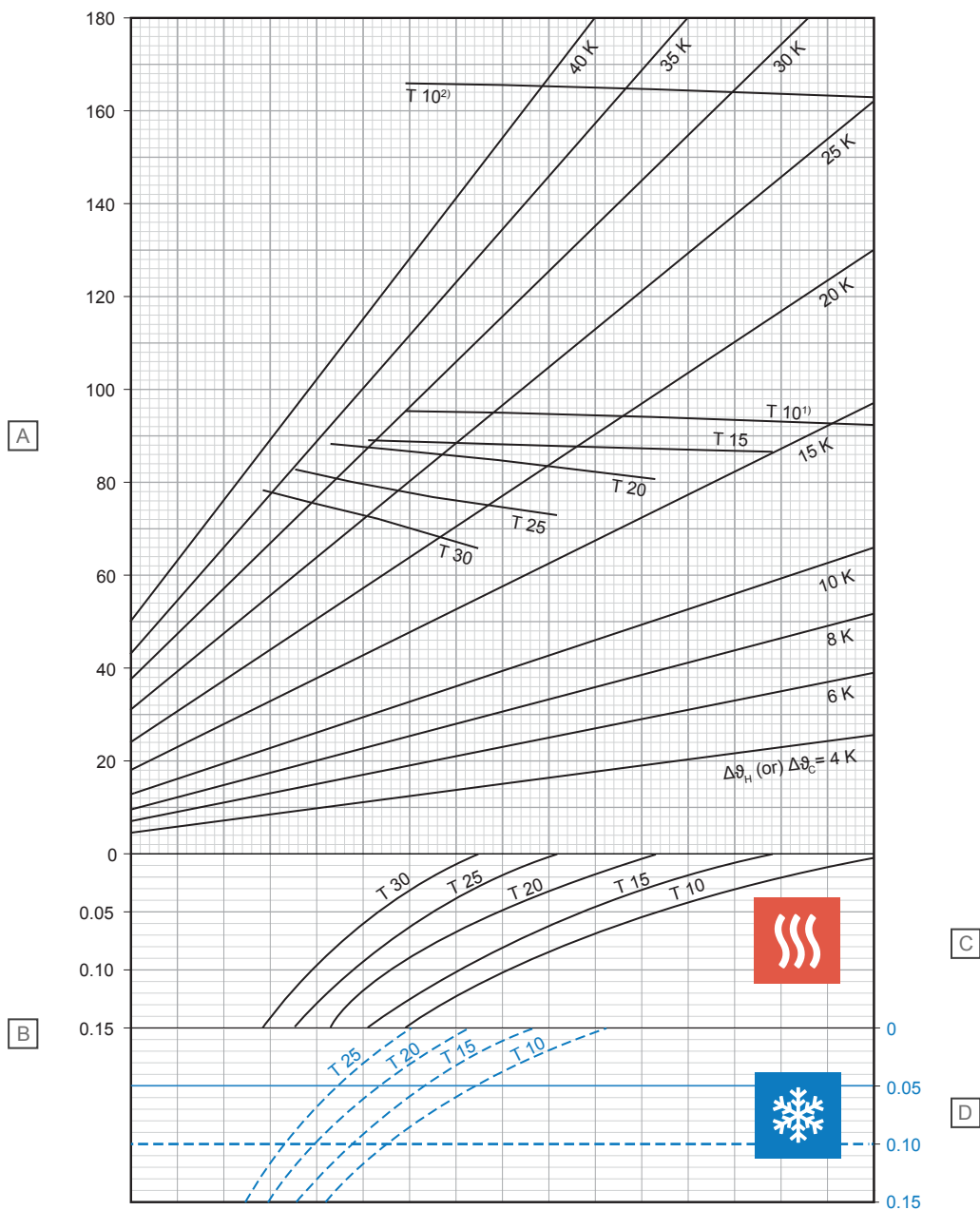
## Zkratky

V níže uvedených diagramech se používají tyto zkratky:



Zkratky	Jednotka	Popis
$A_{F,max}$	$m^2$	Maximální rozloha plochy topení/ chlazení
$q_c$	$W/m^2$	Měrný tepelný výkon vestavěných chladicích systémů
$q_{des}$	$W/m^2$	Návrh měrného tepelného výkonu systémů podlahového vytápění
$q_{G,max}$	$W/m^2$	Max. limit tepelného výkonu systémů podlahového vytápění
$q_H$	$W/m^2$	Měrný tepelný výkon vestavěných otopných systémů s výjimkou podlahového vytápění
$q_N$	$W/m^2$	Standardní tepelný výkon systémů podlahového vytápění
$R_{\lambda,B}$	$m^2 K/W$	Tepelný odpor podlahové krytiny efektivní tepelný odpor kobercové krytiny
$R_{\lambda,izol}$	$m^2 K/W$	Tepelný odpor tepelné izolace
$s_u$	mm	Tloušťka vrstvy nad potrubím
$T$	cm	Rozteč potrubí
$\vartheta_{F,max}$	$^{\circ}C$	Maximální povrchová teplota podlahy
$\vartheta_H$	$^{\circ}C$	Průměrná teplota topného média
$\vartheta_i$	$^{\circ}C$	Standardní pokojová teplota
$\Delta\vartheta_c$	K	Rozdíl teplot mezi místností a chladicím médiem u systémů chlazení
$\Delta\vartheta_{C,N}$	K	Standardní rozdíl teplot mezi místností a chladicím médiem u systémů chlazení
$\Delta\vartheta_H$	K	Rozdíl teplot mezi topným médiem a místností
$\Delta\vartheta_{H,G}$	K	Mezní rozdíl teplot mezi topným médiem a místností u podlahového topení
$\Delta\vartheta_{H,N}$	K	Standardní rozdíl teplot mezi topným médiem a místností u systémů topení s výjimkou podlahového topení
$\Delta\vartheta_{V,des}$	K	Návrhový rozdíl teplot mezi proudem topného média a místností se systémem podlahového vytápění stanovený dle místností s $q_{max}$
$\lambda_u$	$W/mK$	Tepelná vodivost

## Uponor Klett Comfort Pipe PLUS 14 x 2,0 mm s vrstvou stěrky pro rozložení zátěže (su = 35 mm, λu = 1,2 W/mK)



Položka	Jednotka	Popis
A	W/m <sup>2</sup>	Specifický tepelný výkon topení nebo chlazení [q <sub>H</sub> nebo q <sub>C</sub> ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Tepelný odpor [R <sub>λ,B</sub> ]

### C – Vytápění

T (cm)	q <sub>H</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>H,N</sub> (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

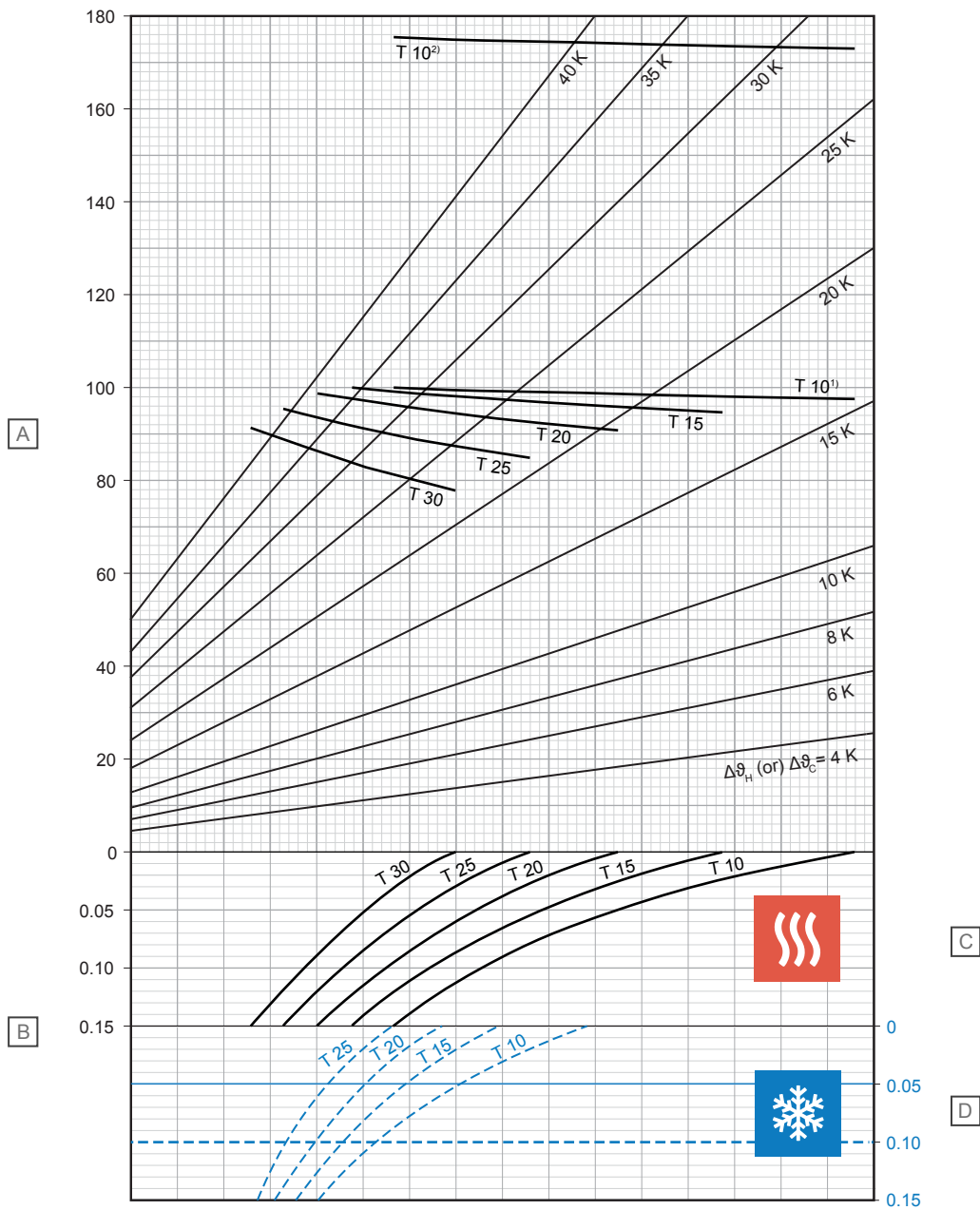
### D – Chlazení

T (cm)	q <sub>C</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>C,N</sub> (K)
10	37,0	8
15	32,7	8
20	29,0	8
25	25,8	8

<sup>1)</sup> Mezní křivka platná pro θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F,max</sub> 29 °C nebo θ<sub>i</sub> 24 °C a θ<sub>F,max</sub> 33 °C

<sup>2)</sup> Mezní křivka platná pro θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F,max</sub> 35 °C

## Uponor Klett Comfort Pipe PLUS 14 x 2,0 mm s vrstvou stěrky pro rozložení zátěže (su = 45 mm, λu = 1,2 W/mK)



D10000215

Položka	Jednotka	Popis
A	W/m <sup>2</sup>	Specifický tepelný výkon topení nebo chlazení [q <sub>H</sub> nebo q <sub>C</sub> ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Tepelný odpor [R <sub>λ,B</sub> ]

### C – Vytápění

T (cm)	q <sub>H</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>H,N</sub> (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

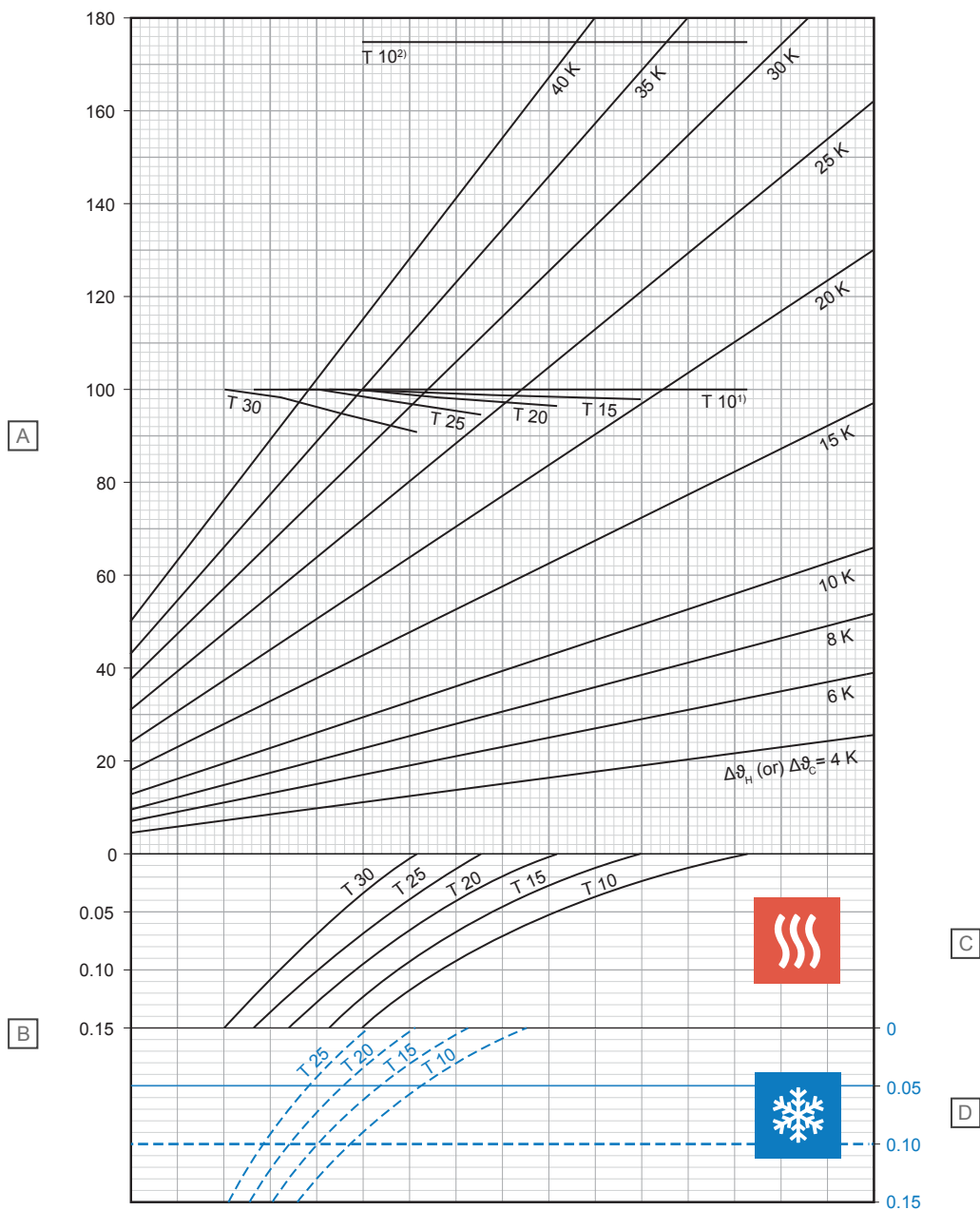
### D – Chlazení

T (cm)	q <sub>C</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>C,N</sub> (K)
10	35,4	8
15	31,4	8
20	28,0	8
25	24,9	8

<sup>1)</sup> Mezní křivka platná pro θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F,max</sub> 29 °C nebo θ<sub>i</sub> 24 °C a θ<sub>F,max</sub> 33 °C

<sup>2)</sup> Mezní křivka platná pro θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F,max</sub> 35 °C

## Uponor Klett Comfort Pipe PLUS 14 x 2,0 mm s vrstvou stěrky pro rozložení zátěže (su = 65 mm, λu = 1,2 W/mK)



Položka	Jednotka	Popis
A	W/m <sup>2</sup>	Specifický tepelný výkon topení nebo chlazení [ $q_H$ nebo $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Tepelný odpor [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C – Vytápění

T (cm)	$q_H$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{H,N}$ (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 – Chlazení

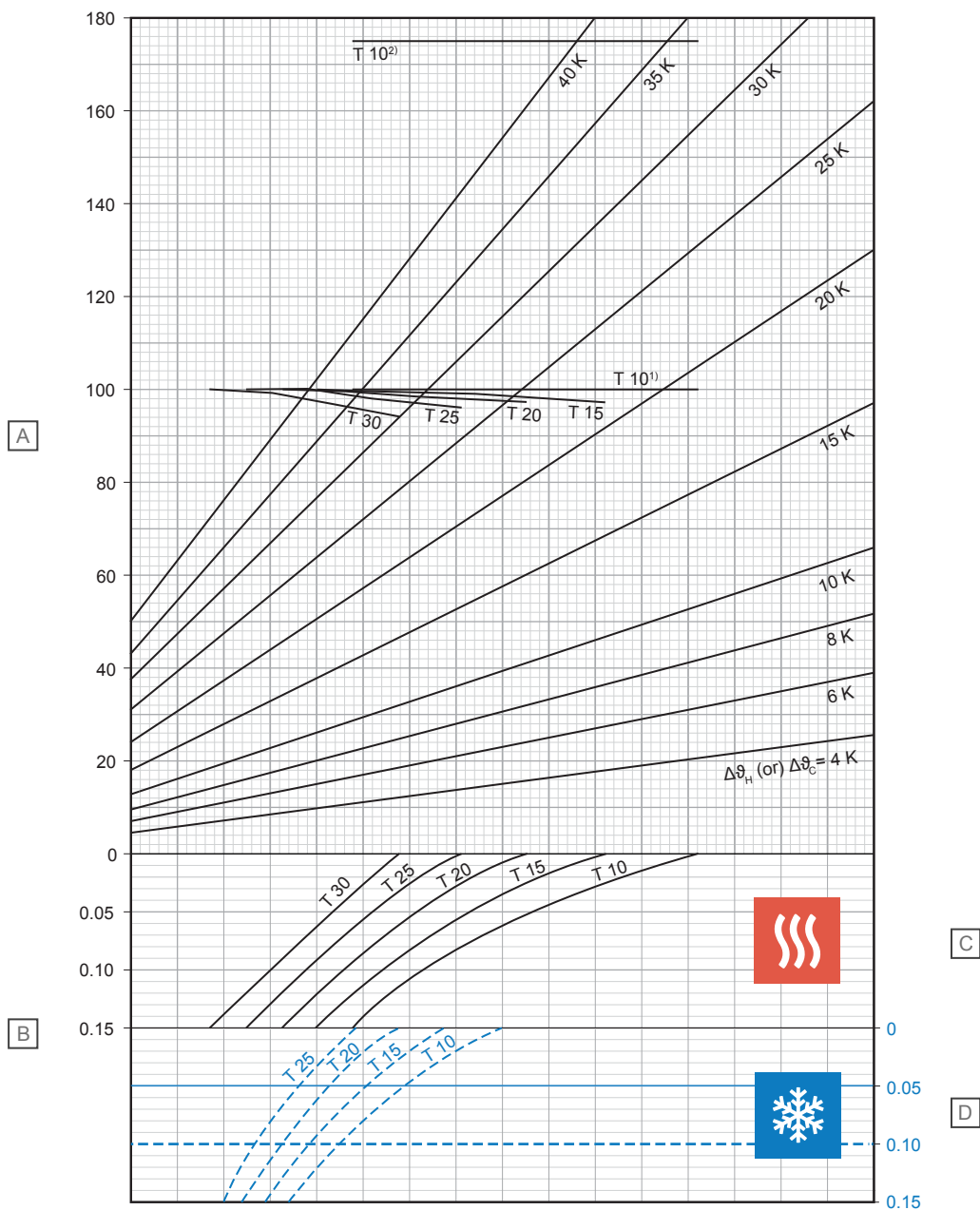
T (cm)	$q_C$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	32,3	8
15	28,9	8
20	26	8
25	23,3	8

<sup>1)</sup> Mezní křivka platná pro  $\vartheta_i$  20 °C a  $\vartheta_{F,max}$  29 °C nebo  $\vartheta_i$  24 °C a  $\vartheta_{F,max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Mezní křivka platná pro  $\vartheta_i$  20 °C a  $\vartheta_{F,max}$  35 °C

D10000216

## Uponor Klett Comfort Pipe PLUS 14 x 2,0 mm s vrstvou stěrky pro rozložení zátěže (su = 75 mm, λu = 1,2 W/mK)



Položka	Jednotka	Popis
A	W/m <sup>2</sup>	Specifický tepelný výkon topení nebo chlazení [q <sub>H</sub> nebo q <sub>C</sub> ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Tepelný odpor [R <sub>λ,B</sub> ]

### C – Vytápění

T (cm)	q <sub>H</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>H,N</sub> (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 – Chlazení

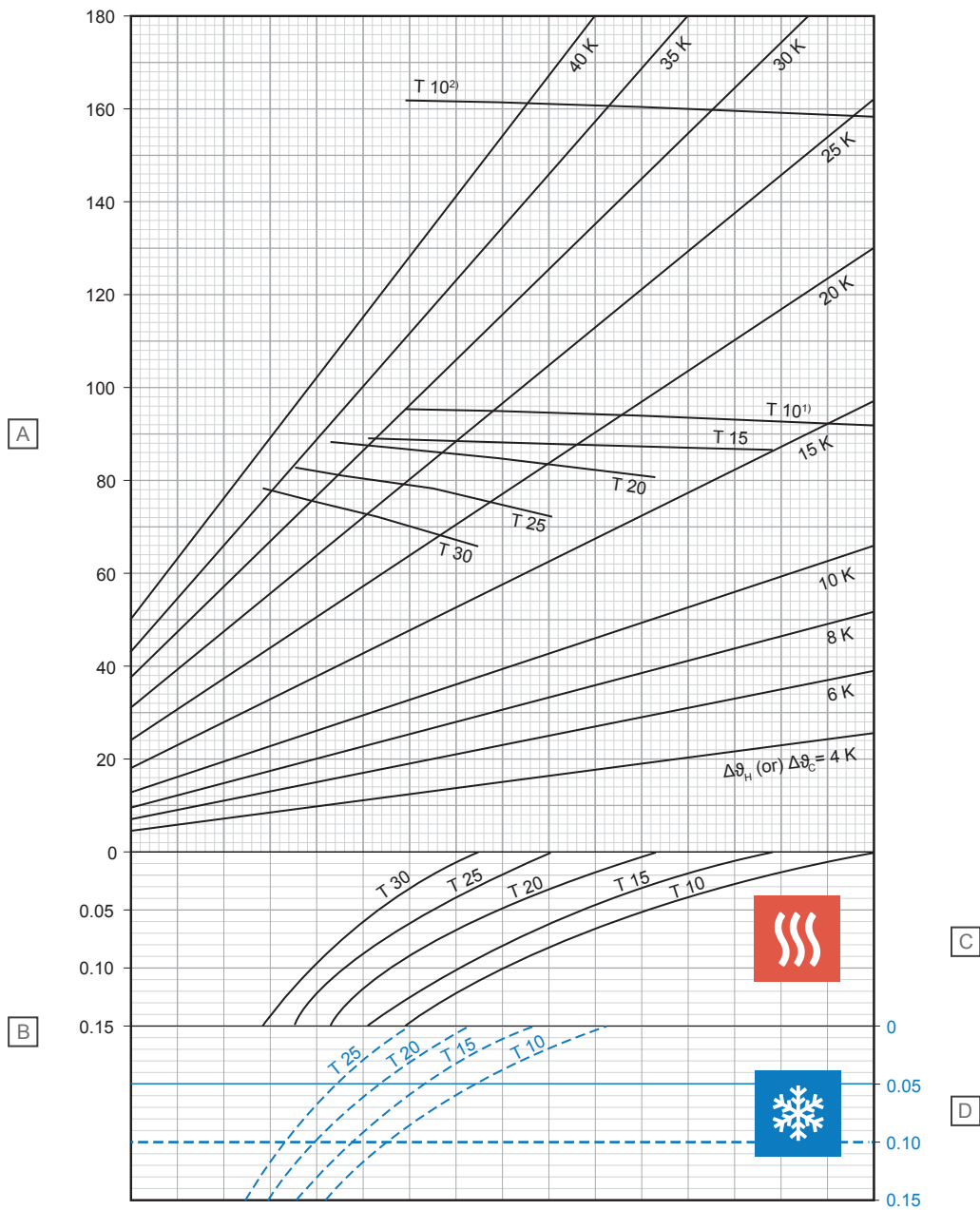
T (cm)	q <sub>C</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>C,N</sub> (K)
10	30,9	8
15	27,8	8
20	25,0	8
25	22,6	8

<sup>1)</sup> Mezní křivka platná pro θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F,max</sub> 29 °C nebo θ<sub>i</sub> 24 °C a θ<sub>F,max</sub> 33 °C

<sup>2)</sup> Mezní křivka platná pro θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F,max</sub> 35 °C



## Uponor Klett Comfort Pipe PLUS 16 x 2,0 mm s vrstvou stěrky pro rozložení zátěže (su = 35 mm, λu = 1,2 W/mK)



Položka	Jednotka	Popis
A	W/m <sup>2</sup>	Specifický tepelný výkon topení nebo chlazení [q <sub>H</sub> nebo q <sub>C</sub> ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Tepelný odpor [R <sub>λ,B</sub> ]

### C – Vytápění

T (cm)	q <sub>H</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>H,N</sub> (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

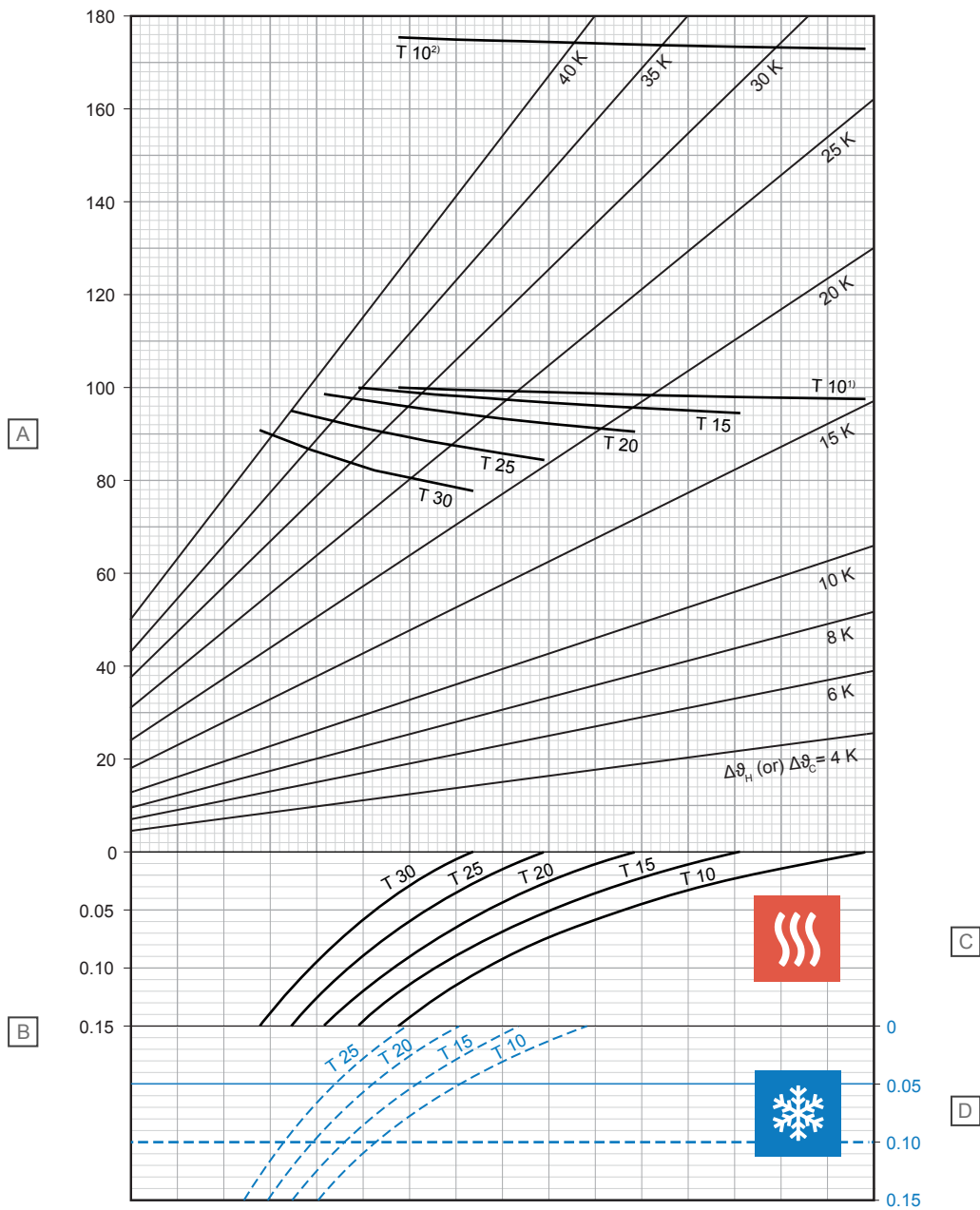
### D – Chlazení

T (cm)	q <sub>C</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>C,N</sub> (K)
10	37,4	8
15	33,2	8
20	29,6	8
25	26,3	8

<sup>1)</sup> Mezní křivka platná pro θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max</sub> 29 °C nebo θ<sub>i</sub> 24 °C a θ<sub>F, max</sub> 33 °C

<sup>2)</sup> Mezní křivka platná pro θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max</sub> 35 °C

## Uponor Klett Comfort Pipe PLUS 16 x 2,0 mm s vrstvou stěrky pro rozložení zátěže (su = 45 mm, λu = 1,2 W/mK)



Položka	Jednotka	Popis
A	W/m <sup>2</sup>	Specifický tepelný výkon topení nebo chlazení [q <sub>H</sub> nebo q <sub>C</sub> ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Tepelný odpor [R <sub>λ,B</sub> ]

### C – Vytápění

T (cm)	q <sub>H</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>H,N</sub> (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 – Chlazení

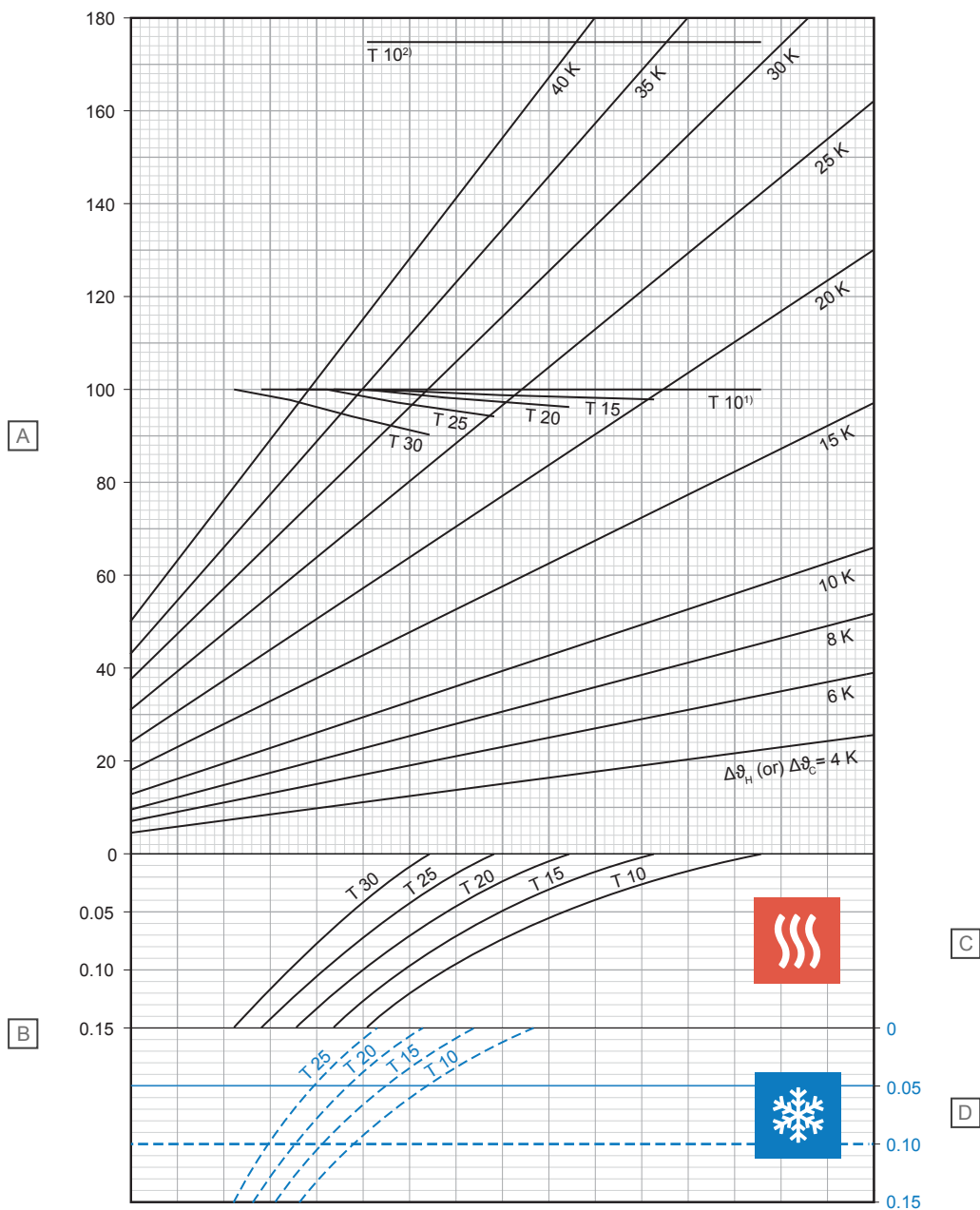
T (cm)	q <sub>C</sub> (W/m <sup>2</sup> )	Δθ <sub>C,N</sub> (K)
10	35,8	8
15	31,9	8
20	28,5	8
25	25,4	8

<sup>1)</sup> Mezní křivka platná pro θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max</sub> 29 °C nebo θ<sub>i</sub> 24 °C a θ<sub>F, max</sub> 33 °C

<sup>2)</sup> Mezní křivka platná pro θ<sub>i</sub> 20 °C a θ<sub>F, max</sub> 35 °C

D10000215

## Uponor Klett Comfort Pipe PLUS 16 x 2,0 mm s vrstvou stěrky pro rozložení zátěže (su = 65 mm, λu = 1,2 W/mK)



D10000216

Položka	Jednotka	Popis
A	W/m <sup>2</sup>	Specifický tepelný výkon topení nebo chlazení [ $q_H$ nebo $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Tepelný odpor [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C – Vytápění

T (cm)	$q_H$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{H,N}$ (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

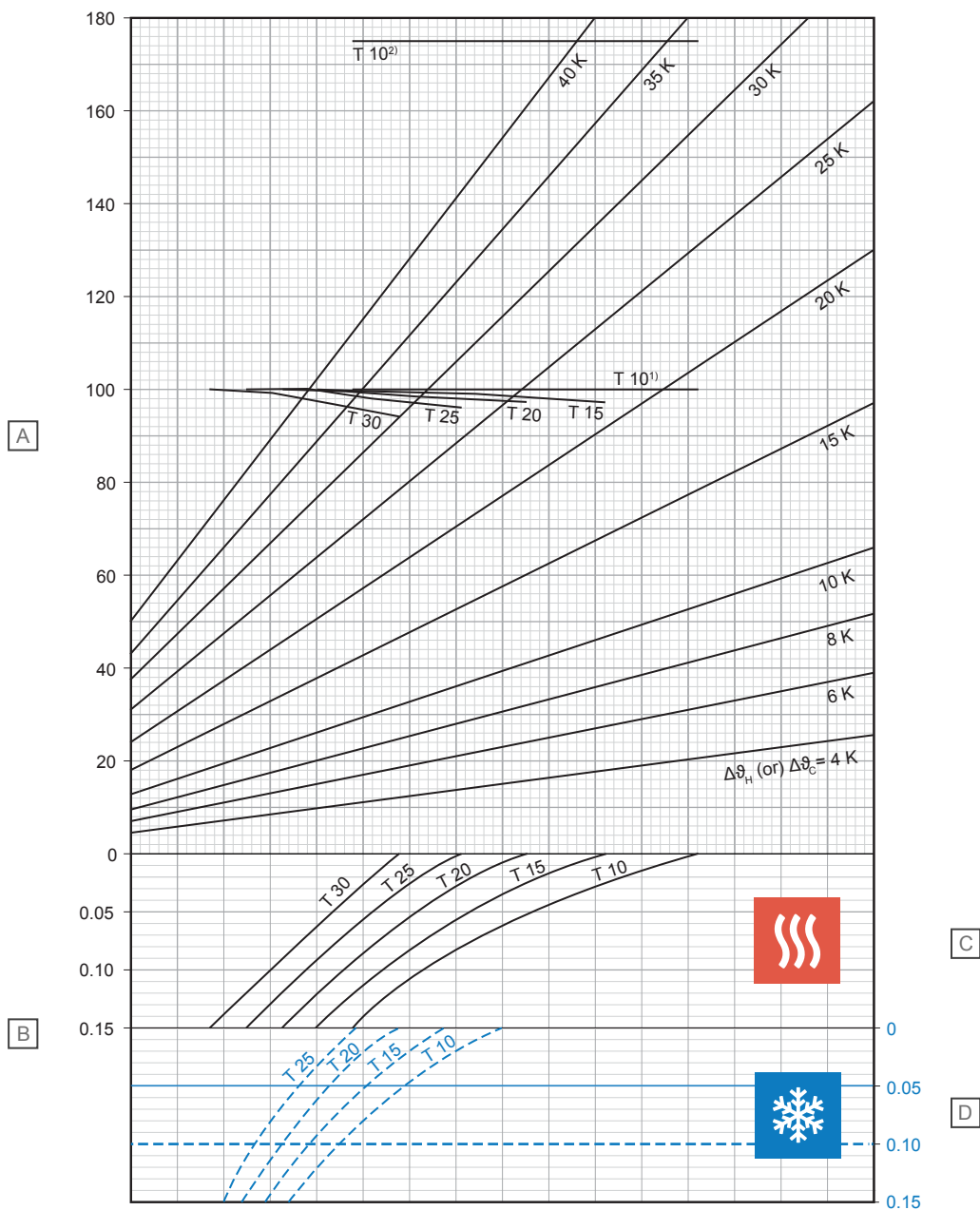
### D – Chlazení

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

<sup>1)</sup> Mezní křivka platná pro  $\vartheta_i$  20 °C a  $\vartheta_{F,max}$  29 °C nebo  $\vartheta_i$  24 °C a  $\vartheta_{F,max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Mezní křivka platná pro  $\vartheta_i$  20 °C a  $\vartheta_{F,max}$  35 °C

## Uponor Klett Comfort Pipe PLUS 16 x 2,0 mm s vrstvou stěrky pro rozložení zátěže (su = 75 mm, λu = 1,2 W/mK)



D10000221

Položka	Jednotka	Popis
A	W/m <sup>2</sup>	Specifický tepelný výkon topení nebo chlazení [ $q_H$ nebo $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Tepelný odpor [ $R_{\lambda, B}$ ]

### C – Vytápění

T (cm)	$q_H$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{H,N}$ (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

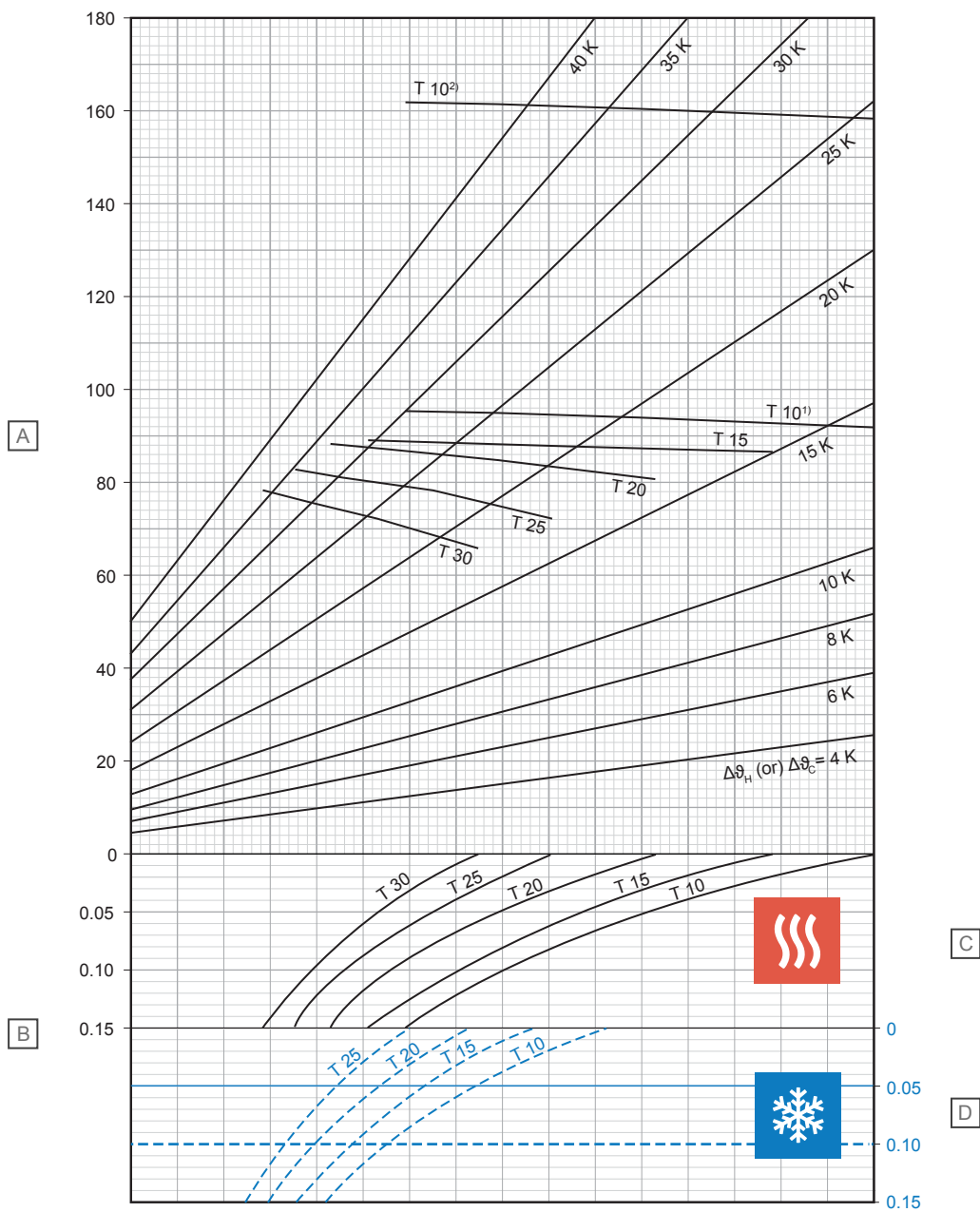
### D – Chlazení

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

<sup>1)</sup> Mezní křivka platná pro  $\vartheta_i$  20 °C a  $\vartheta_{F, max}$  29 °C nebo  $\vartheta_i$  24 °C a  $\vartheta_{F, max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Mezní křivka platná pro  $\vartheta_i$  20 °C a  $\vartheta_{F, max}$  35 °C

## Uponor Klett MLCP RED 16 x 2,0 mm s vrstvou stěrky pro rozložení zátěže (su = 35 mm, $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



Položka	Jednotka	Popis
A	W/m <sup>2</sup>	Specifický tepelný výkon topení nebo chlazení [ $q_H$ nebo $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Tepelný odpor [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C – Vytápění

T (cm)	$q_H$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{H,N}$ (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 – Chlazení

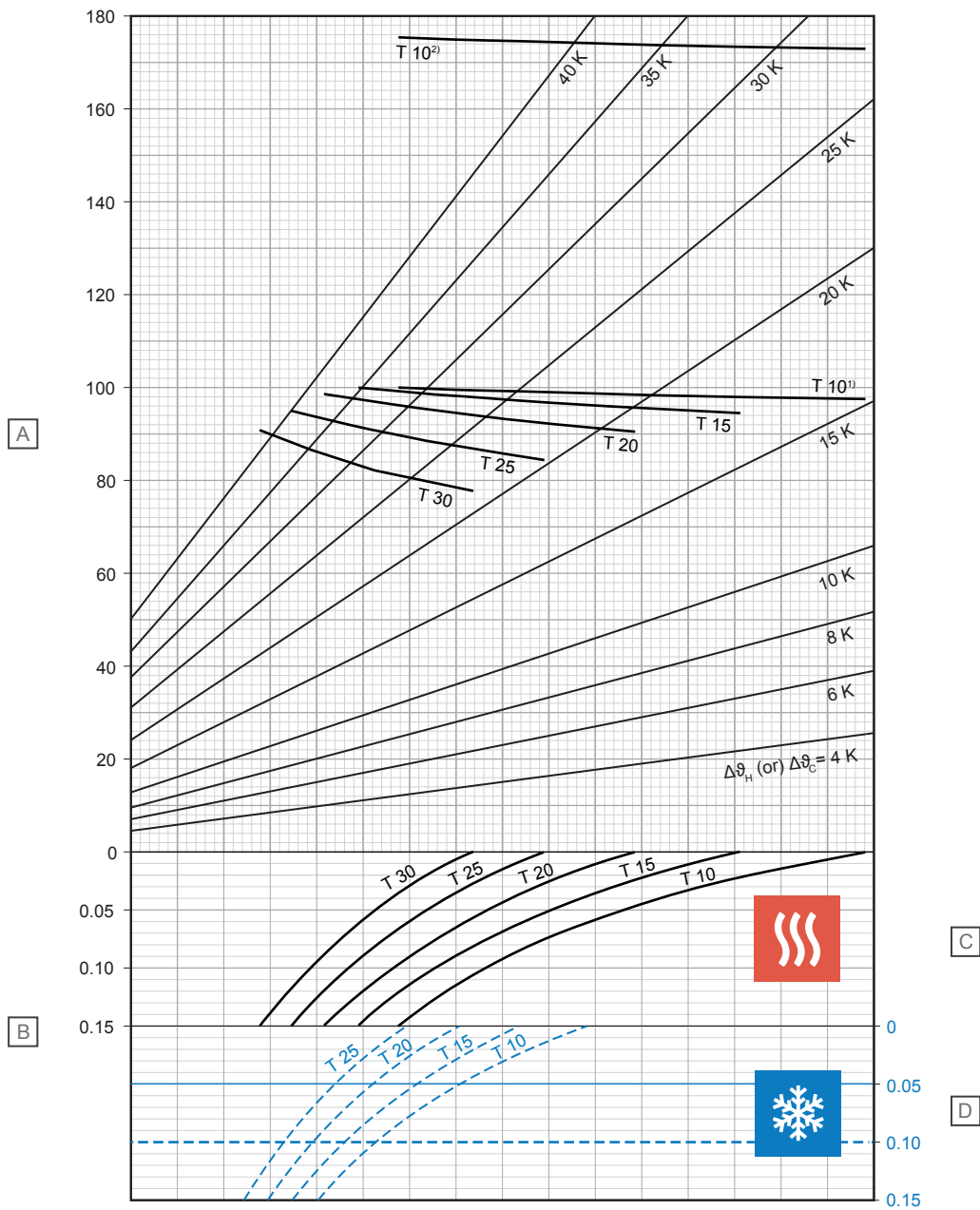
T (cm)	$q_C$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	37,7	8
15	33,6	8
20	30,0	8
25	26,7	8

<sup>1)</sup> Mezní křivka platná pro  $\vartheta_i$  20 °C a  $\vartheta_{F,max}$  29 °C nebo  $\vartheta_i$  24 °C a  $\vartheta_{F,max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Mezní křivka platná pro  $\vartheta_i$  20 °C a  $\vartheta_{F,max}$  35 °C



## Uponor Klett MLCP RED 16 x 2,0 mm s vrstvou stěrky pro rozložení zátěže (su = 45 mm, $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000223

Položka	Jednotka	Popis
A	W/m <sup>2</sup>	Specifický tepelný výkon topení nebo chlazení [ $q_H$ nebo $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Tepelný odpor [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C – Vytápění

T (cm)	$q_H$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{H,N}$ (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

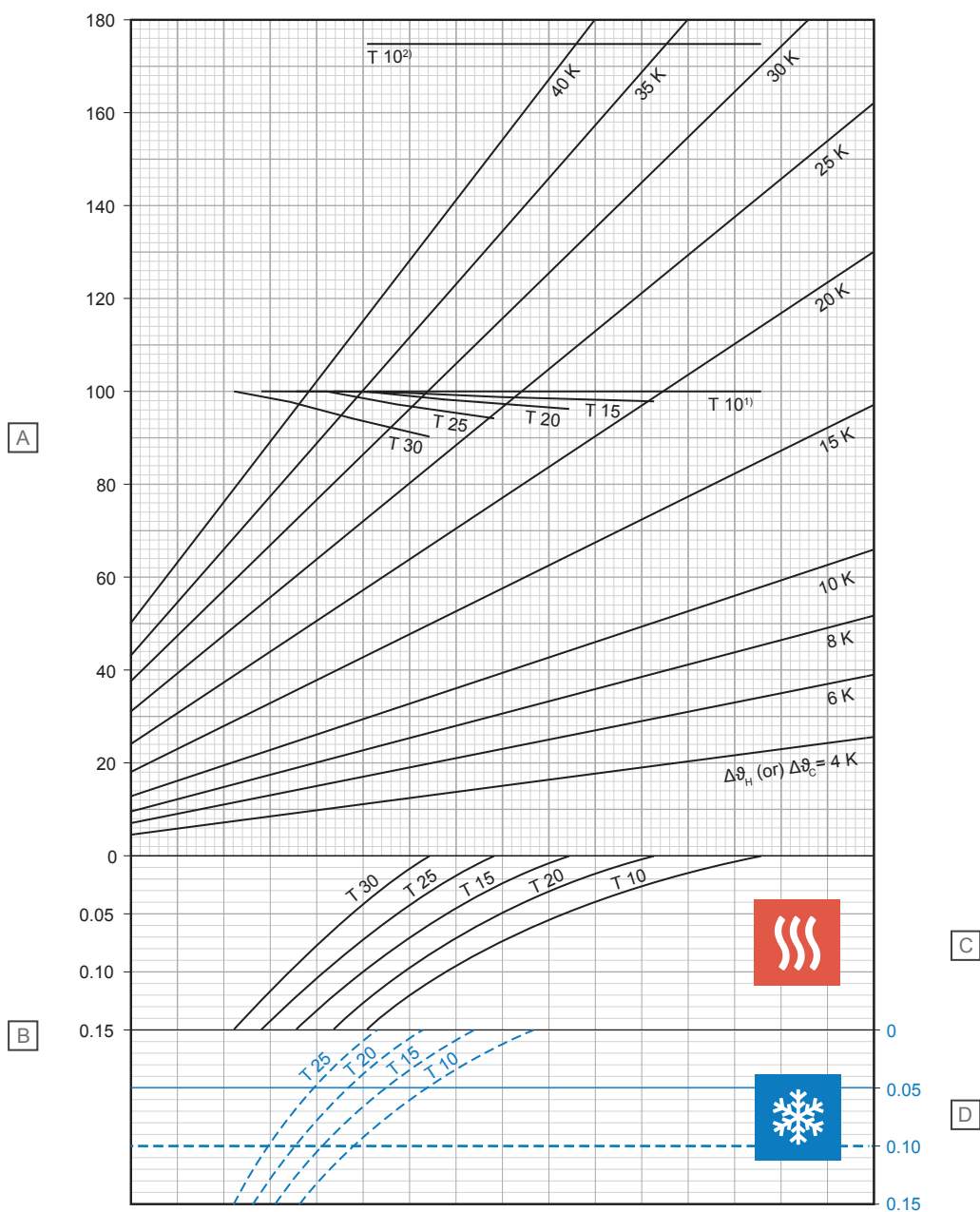
### D – Chlazení

T (cm)	$q_C$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	36,0	8
15	32,2	8
20	28,8	8
25	25,8	8

<sup>1)</sup> Mezní křivka platná pro  $\vartheta_i$  20 °C a  $\vartheta_{F,max}$  29 °C nebo  $\vartheta_i$  24 °C a  $\vartheta_{F,max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Mezní křivka platná pro  $\vartheta_i$  20 °C a  $\vartheta_{F,max}$  35 °C

## Uponor Klett MLCP RED 16 x 2,0 mm s vrstvou stěrky pro rozložení zátěže (su = 65 mm, $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000224

Položka	Jednotka	Popis
A	W/m <sup>2</sup>	Specifický tepelný výkon topení nebo chlazení [ $q_H$ nebo $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Tepelný odpor [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C – Vytápění

T (cm)	$q_H$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{H,N}$ (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

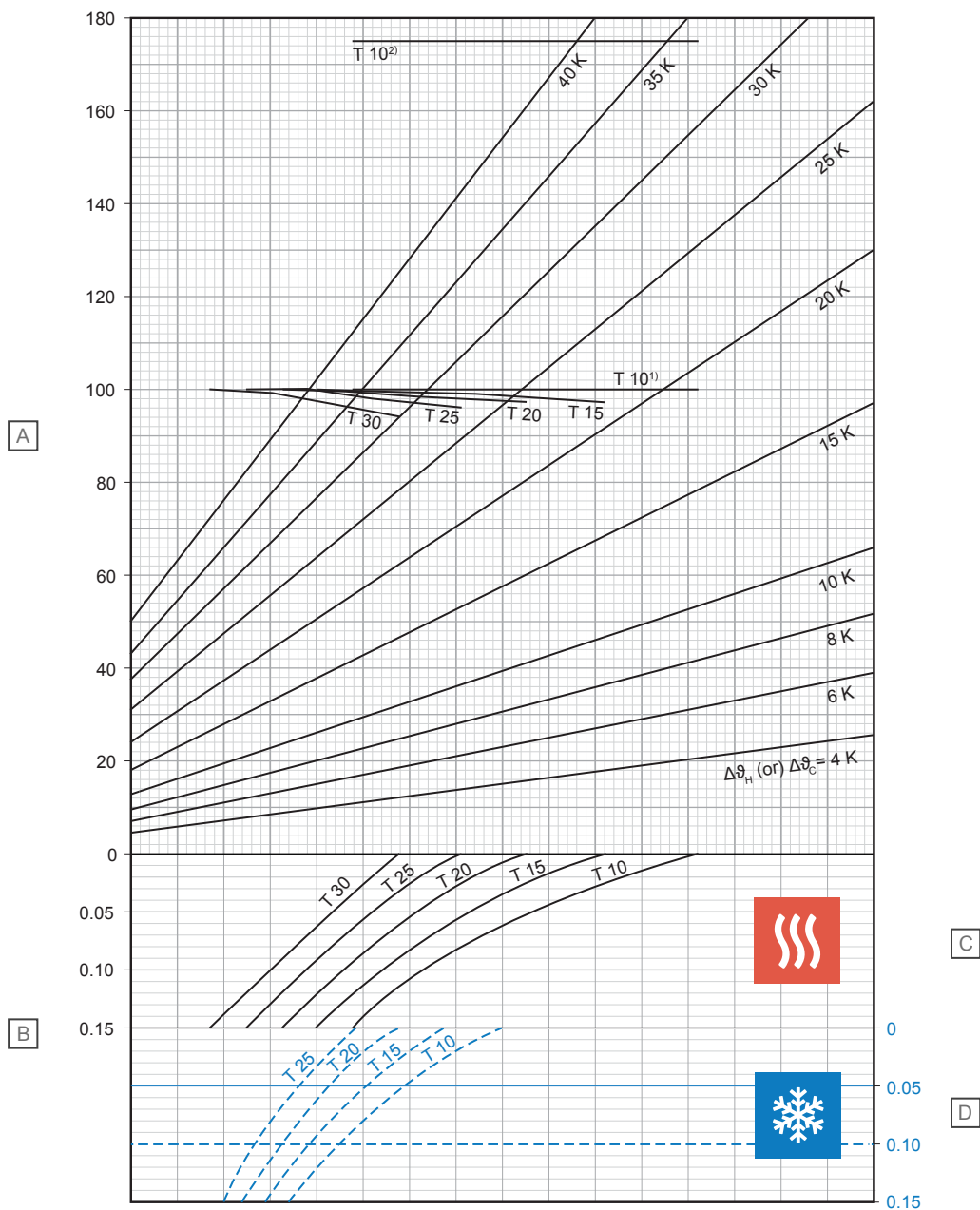
### D – Chlazení

T (cm)	$q_C$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\theta_{C,N}$ (K)
10	32,9	8
15	29,7	8
20	26,8	8
25	24,1	8

<sup>1)</sup> Mezní křivka platná pro  $\vartheta_i$  20 °C a  $\vartheta_{F,max}$  29 °C nebo  $\vartheta_i$  24 °C a  $\vartheta_{F,max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Mezní křivka platná pro  $\vartheta_i$  20 °C a  $\vartheta_{F,max}$  35 °C

## Uponor Klett MLCP RED 16 x 2,0 mm s vrstvou stěrky pro rozložení zátěže (su = 75 mm, $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$ )



D10000225

Položka	Jednotka	Popis
A	W/m <sup>2</sup>	Specifický tepelný výkon topení nebo chlazení [ $q_H$ nebo $q_C$ ]
B	m <sup>2</sup> K/W	Tepelný odpor [ $R_{\lambda,B}$ ]

### C – Vytápění

T (cm)	$q_H$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\vartheta_{H,N}$ (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 – Chlazení

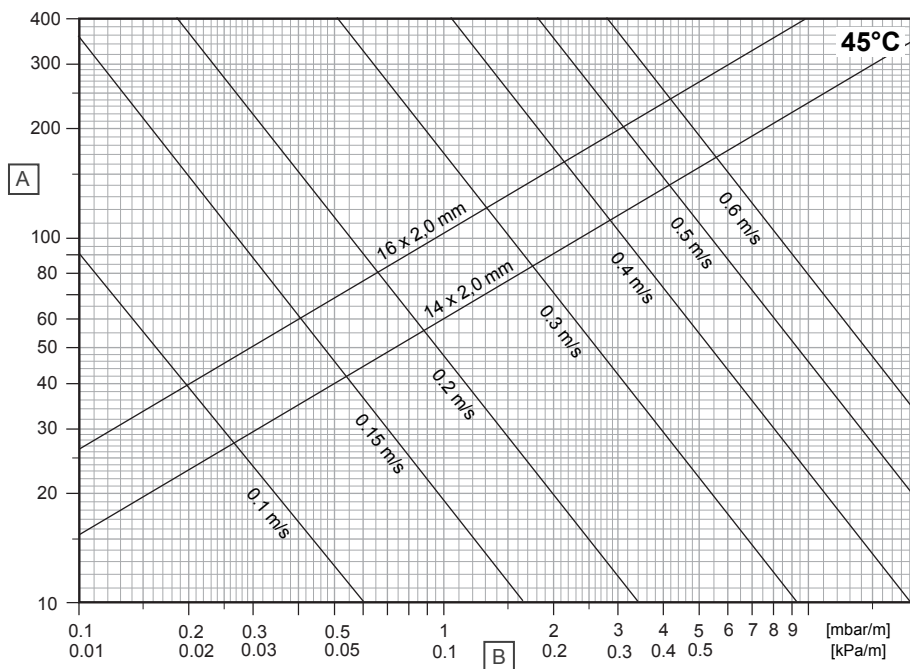
T (cm)	$q_C$ (W/m <sup>2</sup> )	$\Delta\vartheta_{C,N}$ (K)
10	31,5	8
15	28,5	8
20	25,8	8
25	23,3	8

<sup>1)</sup> Mezní křivka platná pro  $\vartheta_i$  20 °C a  $\vartheta_{F,max}$  29 °C nebo  $\vartheta_i$  24 °C a  $\vartheta_{F,max}$  33 °C

<sup>2)</sup> Mezní křivka platná pro  $\vartheta_i$  20 °C a  $\vartheta_{F,max}$  35 °C

## 2.4 Diagramy poklesu tlaku

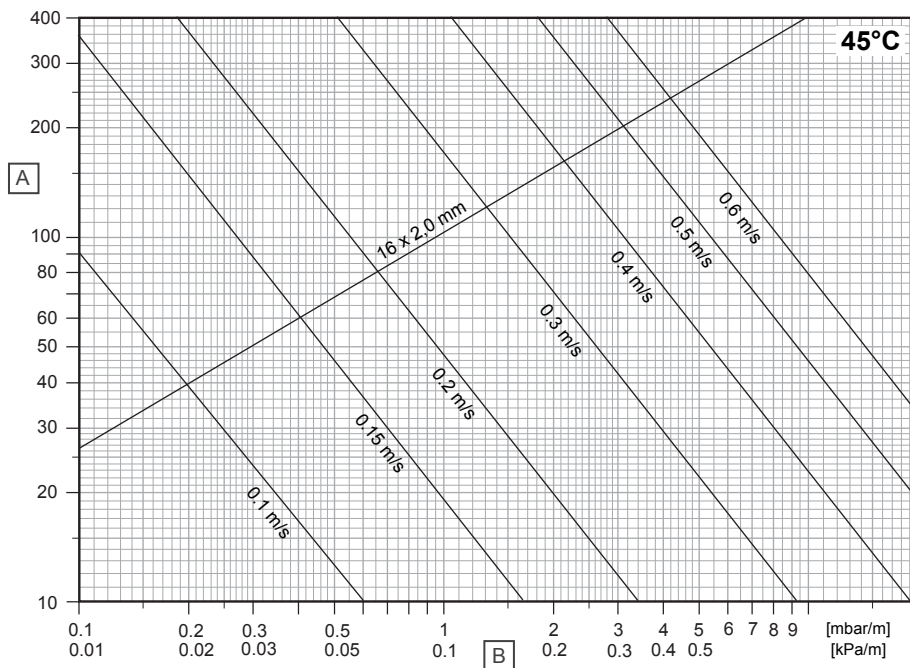
### Uponor Klett Comfort Pipe PLUS



D10000226

Položka	Jednotka	Popis
A	kg/h	Hmotnostní průtok
B	R	Tlakový gradient

### Uponor MLCP RED



D10000227

Položka	Jednotka	Popis
A	kg/h	Hmotnostní průtok
B	R	Tlakový gradient

# 3 Instalace

## 3.1 Průvodce instalací

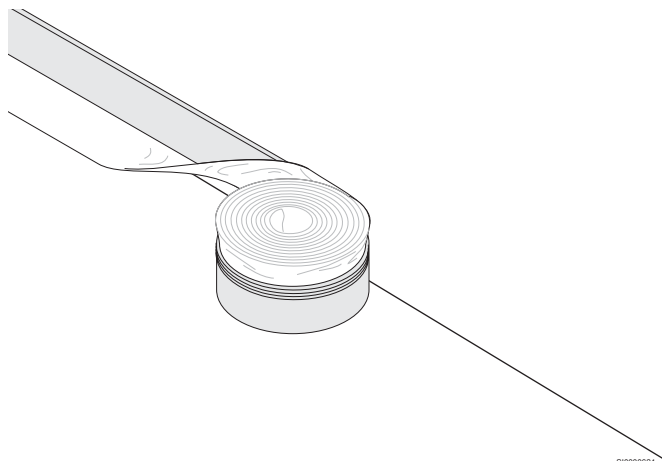


### POZNÁMKA!

Instalaci musí provádět kvalifikovaná osoba v souladu s místními normami a předpisy.

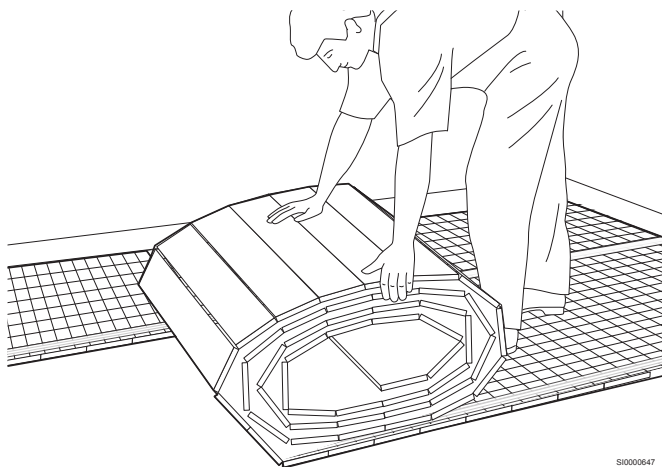
Postupujte podle pokynů uvedených v příslušném Uponor návodu k instalaci.

### 1. Instalace obvodového izolačního pásu



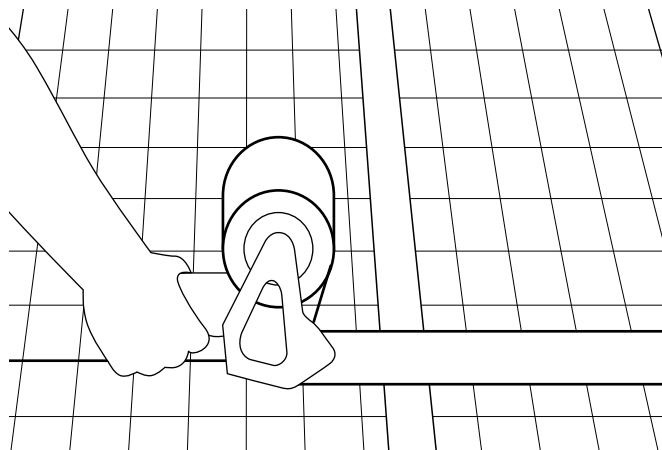
SI0000624

### 2. Instalace panelů



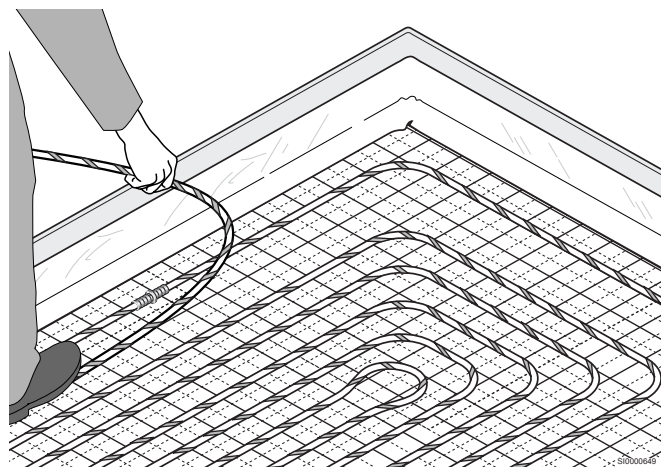
SI0000647

### 3. Spojení mezer



SI0000648

### 4. Instalace potrubí



SI0000649

# 4 Technické údaje

## 4.1 Technické specifikace

### Panelová role Uponor Klett EPS DES WLS 032

Popis	Hodnota
Rozměry	10000 x 1000 x 25 mm
Materiál	EPS s přídavkem grafitu
Max. dopravní zatížení [G]	5 kN/m <sup>2</sup>
Tepelný odpor [R <sub>λ,izol</sub> ]	0,75 m <sup>2</sup> K/W
Dynamická pevnost [s <sup>-1</sup> ]	30 MN/m <sup>3</sup>
Reakce na oheň (viz ČSN EN 13501-1)	Třída E
Fóliová mřížka	100 x 100 mm
Typ systému	Mokrý systém
Vrstva pro rozložení zátěže	Cementová nebo anhydridová stěrka

### Panelová role Uponor Klett EPS DES

	25 – 2	30 – 2	30 – 3	35 – 3
Rozměry	10000 x 1000 x 25 mm	10000 x 1000 x 30 mm	10000 x 1000 x 30 mm	10000 x 1000 x 35 mm
Materiál	EPS	EPS	EPS	EPS
Max. dopravní zatížení [G]	5 kN/m <sup>2</sup>	5 kN/m <sup>2</sup>	4 kN/m <sup>2</sup>	4 kN/m <sup>2</sup>
Tepelný odpor [R <sub>λ,izol</sub> ]	0,6 m <sup>2</sup> K/W	0,75 m <sup>2</sup> K/W	0,65 m <sup>2</sup> K/W	0,75 m <sup>2</sup> K/W
Dynamická pevnost [s <sup>-1</sup> ]	30 MN/m <sup>3</sup>	20 MN/m <sup>3</sup>	20 MN/m <sup>3</sup>	15 MN/m <sup>3</sup>
Reakce na oheň (viz ČSN EN 13501-1)	Třída E	Třída E	Třída E	Třída E
Fóliová mřížka	100 x 100 mm			
Typ systému	Mokrý systém			
Vrstva pro rozložení zátěže	Cementová nebo anhydridová stěrka			

### Panel Uponor Klett Silent

Popis	Hodnota
Rozměry	1200 x 1000 x 30 mm
Krátké označení podle EN 13162	MW EN 13162 T6(T+)-SD20-CP3 (30-3)
Izolační materiál	Minerální vlákna
Max. dopravní zatížení [G]	5 kN/m <sup>2</sup>
Tepelný odpor [R <sub>λ,izol</sub> ]	0,86 m <sup>2</sup> K/W
Stlačitelnost	3 mm
Dynamická pevnost [s <sup>-1</sup> ]	20 MN/m <sup>3</sup>
Oblast použití dle ČSN EN 4108	DES-sm
Jmenovité zlepšení kročejové izolace [ΔL <sub>w,P</sub> ]	31 dB (se 48mm pokrytím CT) <sup>1)</sup>
Reakce na oheň (viz ČSN EN 13501-1)	Třída E
Bod tání minerální vlny	> 1 000 °C
Fóliová mřížka	100 x 100 mm
Typ systému	Mokrý systém
Vrstva pro rozložení zátěže	Cementová nebo anhydridová stěrka



<sup>1)</sup> Měření a vyhodnocování prokazování vhodnosti zvukové izolace Uponor Klett Silent provedly akreditované zkušební laboratoře nebo příslušný certifikační orgán. Naměřené hodnoty umožňují vyhodnocení dle normy při zohlednění skutečně použitých izolačních materiálů a stěrek.

## Skládací panel Uponor Klett Twinboard

Popis	Hodnota
Rozměry	2400 x 1000 x 3 mm
Materiál	Skládací PP panel s dvojitou stěnou
Max. dopravní zatížení [G]	5 kN/m <sup>2</sup>
Certifikáty	Testoval a hodnotil KIWA TBU
Reakce na oheň (viz ČSN EN 13501-1)	Třída E
Fóliová mřížka	100 × 100 mm
Typ systému	Mokrý systém
Vrstva pro rozložení zátěže	Cementová nebo anhydridová stěrka

## Uponor Klett Comfort Pipe PLUS

	14 × 2,0 mm	16 × 2,0 mm
Označení potrubí	Uponor Klett Comfort Pipe PLUS	Uponor Klett Comfort Pipe PLUS
Rozměr potrubí	14 × 2,0 mm	16 × 2,0 mm
Délka potrubí	240 m; 640 m	240 m; 640 m
Materiál	PE-Xa, pětivrstvá trubka	PE-Xa, pětivrstvá trubka
Barva	Bílá se dvěma modrými podélnými pruhy	Bílá se dvěma modrými podélnými pruhy
Výroba	Viz ČSN EN ISO 15875	Viz ČSN EN ISO 15875
Certifikáty	KOMO, DIN CERTCO	KOMO, DIN CERTCO
Oblast použití	Třída 4 + 5 / 6 bar (ČSN EN ISO 15875)	Třída 4 + 5 / 6 bar (ČSN EN ISO 15875)
Maximální provozní teplota <sup>1)</sup>	90 °C (ČSN EN ISO 15875)	90 °C (ČSN EN ISO 15875)
Spoje potrubí	Závitový spoj Uponor Lisovací spojka Uponor Smart	Šroubové připojení Uponor, lisovací spojka Uponor Smart, technologie Uponor Q&E
Hmotnost	0,09 kg/m	0,1 kg/m
Objem vody	0,077 l/m	0,11 l/m
Kyslíková těsnost	Viz ČSN ISO 17455; DIN 4726	Viz ČSN ISO 17455; DIN 4726
Hustota	0,934 g/cm <sup>3</sup>	0,934 g/cm <sup>3</sup>
Třída materiálu	Třída B2 a třída E, DIN 4102 / ČSN EN 13501	Třída B2 a třída E, DIN 4102 / ČSN EN 13501
Minimální poloměr ohybu	8 x D; ohýbání z volné ruky (112 mm) 5 x D; ohýbání s vodicím obloukem (70 mm)	8 x D; ohýbání z volné ruky (128 mm) 5 x D; ohýbání s vodicím obloukem (80 mm)
Drsnost potrubí	0,007 mm	0,007 mm
Ideální montážní teplota	> 0 °C	> 0 °C
Ochrana proti UV záření	Neprůhledný karton (zbylé množství skladujte v kartonové krabici)	Neprůhledný karton (zbylé množství skladujte v kartonové krabici)

1) Pokud pro kteroukoli třídu existuje více než jedna konstrukční teplota, měly by být doby sečteny (např. profil konstrukční teploty pro třídu 5 na 50 let je: 20 °C po dobu 14 let, poté 60 °C po dobu 25 let,

80 °C po dobu 10 let, 90 °C po dobu 1 roku a 100 °C po dobu 100 hodin).

## Uponor Klett MLCP RED

Popis	Hodnota
Označení potrubí	Uponor Klett MLCP RED
Rozměr potrubí	16 × 2,0 mm
Délka potrubí	240 m; 480 m
Materiál	Vícevrstvá kompozitní trubka (PE-RT - hliník -PE-RT), monitoruje SKZ (Southern German Plastics Centre), kyslíkotěsné podle DIN 4726.
Barva	Červená
Výroba	Viz ČSN EN ISO 21003
Certifikáty	KOMO, DIN CERTCO
Oblast použití	Třída 4/5 (ČSN ISO 10508)
Maximální provozní teplota	60 °C
Max. provozní tlak	4 bar
Spoje potrubí	Závitový spoj Uponor Uponor S-Press PLUS
Hmotnost	0,076 kg/m
Objem vody	0,091 l/m
Kyslíková těsnost	Viz ČSN ISO 17455; DIN 4726
Třída stavebního materiálu	B2 dle normy DIN 4102
Minimální poloměr ohybu	4xd při volném ohýbání (64 mm) 3xd při ohýbání s vodicím obloukem (48 mm)
Drsnost potrubí	0,004 mm
Ideální teplota montáže	≥ 0 °C
Ochrana proti UV záření	Hnědý karton (zbylé množství skladujte v kartonové krabici)

# Uponor

**Uponor, s.r.o**

Zelený pruh 95/97

140 00 Praha 4 – Braník

1143140 v3\_06\_2024\_CZ

Production: Uponor/SKA

Společnost Uponor si vyhrazuje právo bez předchozího upozornění měnit specifikace použitých součástí v souladu se svou vnitřní politikou neustálého zlepšování a vývoje.



[www.uponor.com/cs-cz](http://www.uponor.com/cs-cz)