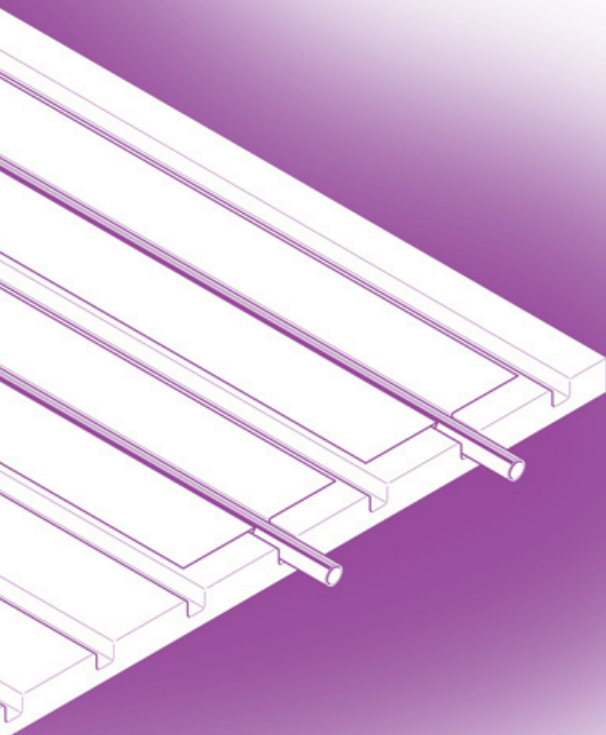


Montažna in tehnična navodila

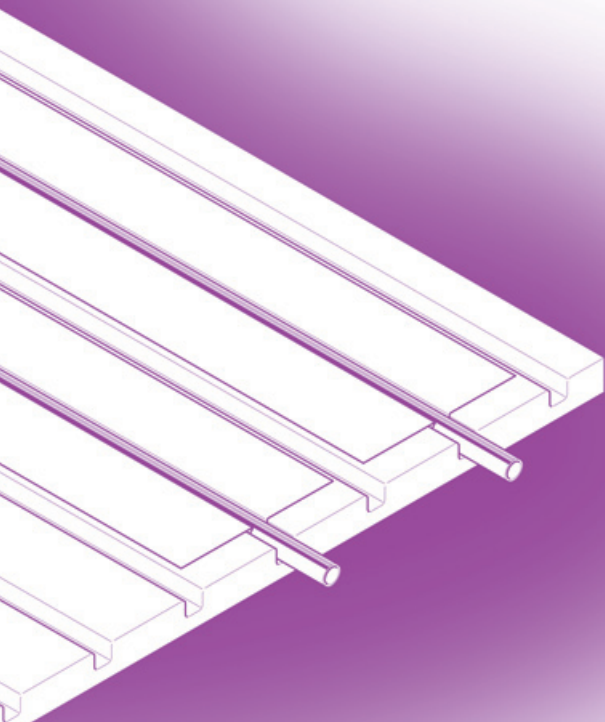
SUHOMONTAŽNI SISTEM
TALNEGA OGREVANJA/HLAJENJA
UPONOR SICCUS



Suhomontažni sistem talnega ogrevanja Siccus

Kazalo

■ Opis sistema / uporaba	4
■ Pojasnila v zvezi s talno konstrukcijo	6
■ Podatki za projektiranje	8
■ Vgradnja	14
■ Tehnični podatki	16



Suhomontažni sistem talnega ogrevanja Siccus

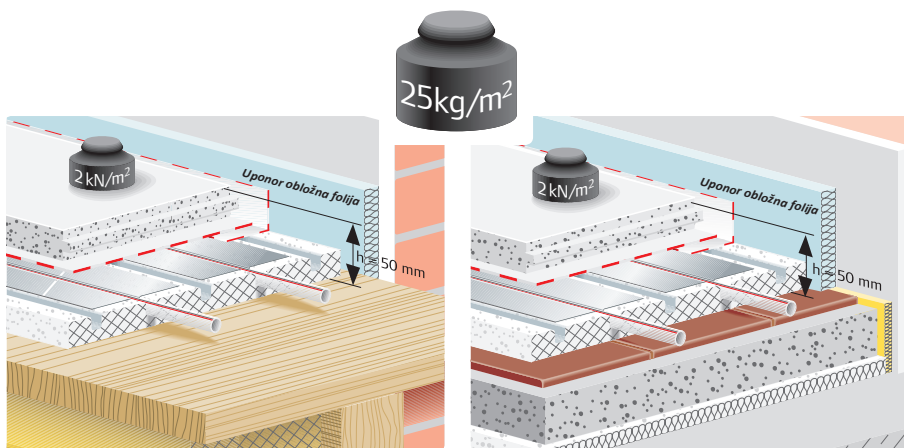
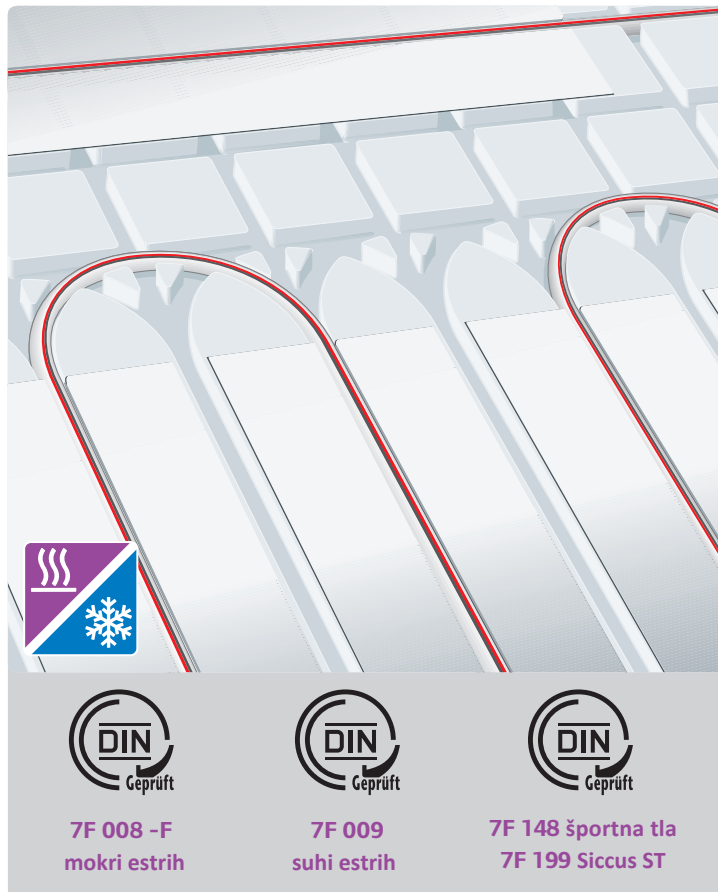
Opis sistema / uporaba

Uponsor Siccus

Sistem suhomontažnega talnega ogrevanja Uponsor Siccus je bil posebej zasnovan za univerzalno rešitev pri obnovi starih stavb, kjer sta zelo pomembna nizka vgradna višina in majhna teža. Plošče so vgrajene na tla pod nosilni sloj, ki je lahko sestavljen iz suhomontažnih talnih plošč ali ogrevalnega estriha.

Vaše prednosti:

- minimalna vgradna višina tal, od 50 mm naprej
- kratek čas vgradnje, če se kombinira s suhomontažnimi talnimi ploščami je sistem pohoden takoj
- majhna statična teža: 25 kg/m² s suhomontažnimi talnimi ploščami in 61 kg/m² s cementnim estrihom KB 650
- posebej zasnovana suhomontažna plošča za univerzalno uporabo



Majhna teža tudi v kombinaciji z nosilnim slojem: $\geq 25 \text{ kg/m}^2$.

Uponsor Siccus vgrajen na obstoječo talno oblogo

Minimalna višina, majhna teža

Na trgu verjetno ni bolj kompaktnega sistema, kot je sistem Uponsor Siccus. Minimalna višina konstrukcije je 50 mm. V novih stavbah lahko konstrukcijska višina naraste na 56 ali 65 mm, odvisno od zahtev po izolaciji udarnega zvoka. Edini pogoj pri tem je, da so obstoječa tla ravna in zadosti nosilna. Uponsor Siccus se lahko namesti na katero koli vrsto površine.

Sistem se sestoji le iz treh elementov

Sistem suhomontažnega talnega ogrevanja Uponor Siccus je sestavljen iz treh elementov: suhomontažne plošče, plošče za prenos toplote in ogrevalnih cevi.

Zasnovo za fleksibilno vgradnjo in enostavno izrezovanje na mero

Plošče za prenos toplote in Uponor PE-Xa ogrevalne cevi so nameščene v vodilnih kanalih suhomontažne plošče Uponor Siccus. Suhomontažne plošče se lahko enostavno razrežejo na mero in so popolnoma opremljene z vodilnimi kanali za cevi.

Suhomontažne plošče se med seboj stikajo "rob ob rob", zato se lahko prilagodijo kateri koli obliki prostora. Če so potrebni dodatni kanali, jih je možno izdelati s katerim koli konvencionalnim električnim orodje za razrez.

Vgradnja direktno na izravnana tla

Suhomontažne plošče Uponor Siccus enostavno vgradite na izravnana tla. Dimenzijske tolerance izravnanih tal morajo izpolnjevati zahteve iz standarda

DIN 18202, 5/86, tabela 3 (vrstica 4 za suhomontažne talne plošče, vrstica 3 za cementni estrih KB 650).

Nato namestite aluminijasto ploščo za prenos toplote, ki služi tudi za pritrjevanje ogrevalnih cevi Uponor PE-Xa.

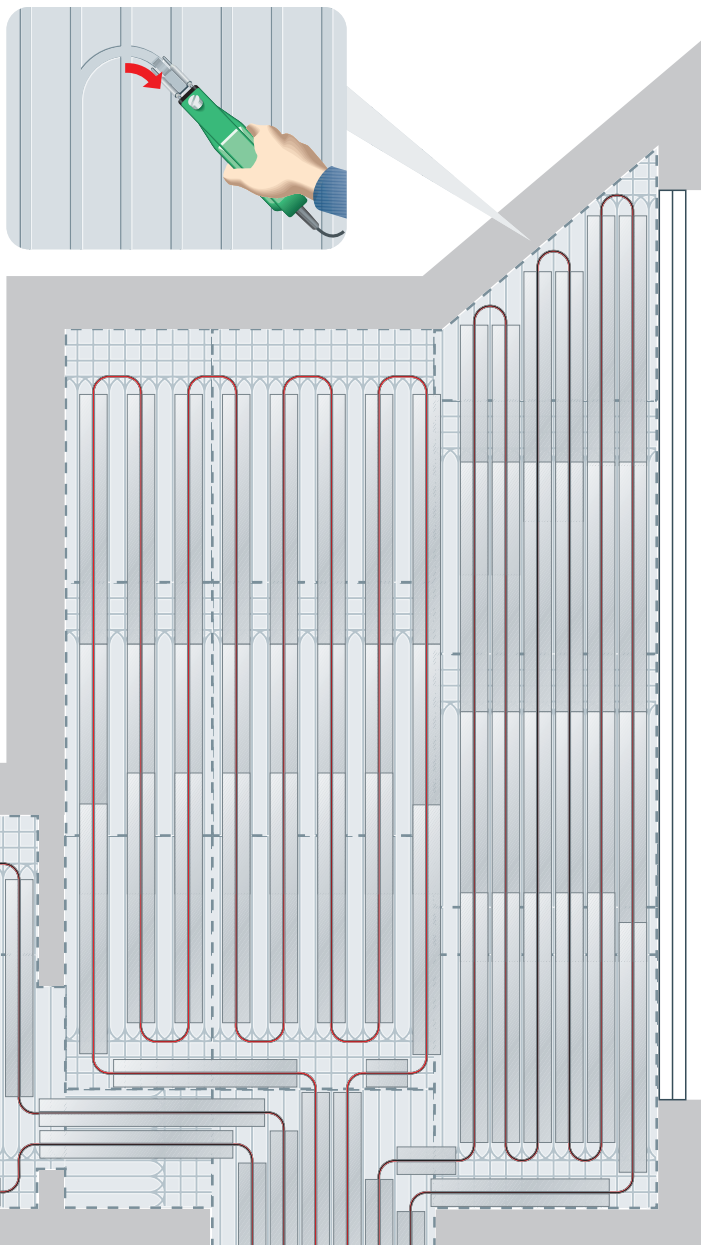
Razmak med cevmi temelji na dejanskih zahtevah po ogrevanju, in je lahko 15 cm, 22,5 cm in 30 cm. Polietilenska (PE) folija debe-

line 0,2 mm ločuje sistem ogrevanja in nosilni sloj.

Sistemske ogrevalne cevi

V sistem Uponor Siccus je možno vgraditi naslednje cevi:

- Uponor PE-Xa cevi (14x2 mm)
- Uponor večplastne MLC cevi (14x2 mm)



Pojasnila v zvezi s talno konstrukcijo

Nosilna podlaga

Za vgradnjo na spuščena lesena tla ali na obstoječe talne obloge, je potrebno zagotoviti, da je podlaga ravna. To je še posebej pomembno v povezavi s suhomontažnimi ploščami Uponor Siccus. V primerih, ko površina ni ravna, je potrebno tla izravnati z izravnalnim slojem. Pri načrtovanju konstrukcije tal, je potrebno upoštevati zahteve po toplotni in zvočni izolaciji.

Izravnalni sloji

Če podlaga ne ustreza zahtevam glede ravnosti, je potrebno podlago s primernim materialom poravnati. Te zahteve se pogosto nanašajo na lesena in betonska tla, tako v novih stavbah kot tudi starih stavbah. V starejših stavbah je običajno, da so lesena tla poškodovana, zato jih je potrebno ustrezno popraviti. To pa je možno samo v primeru, če so talne plošče zvočno in trdno vgrajene. Seveda morajo imeti tudi ustrezno nosilnost. V veliko primerih je dovolj, da se talne plošče privijejo na konstrukcijo in da se zatesni razpoke in luknje v talnih ploščah.

Tla so tako pripravljena za vgradnjo izolacijskega sloja in ploskovnega ogrevalnega sistema. Spuščena lesena tla se lahko povesijo, kar pa se ne more eliminirati z vgradnjo izravnalnega sloja ali suhomontažnega nosilnega sloja.

V odvisnosti od različnih vgradnih višin, se lahko namestijo sledeči izravnalni sloji:

1. Suhi izravnalni sloj s prekrivno ploščo

Na obnovljena lesena tla in navzgor ob steni je morda potrebno namestiti zaščito proti dvigu kapilarne vlage (npr. natronski papir ali bitumenski papir). Na tla,

ki mejijo na kletne prostore in na betonska tla, ki še niso popolnoma suha, mora biti nameščena vlagonepropustna folija. Debelina izravnalnega sloja je običajno med 10 in 60 mm in mora biti usklajena s proizvajalcem. Nato se tla prekrijejo s ploščami, tako da so tla na voljo za vgradnjo nosilnega sloja in suhomontažnega sistema talnega ogrevanja.

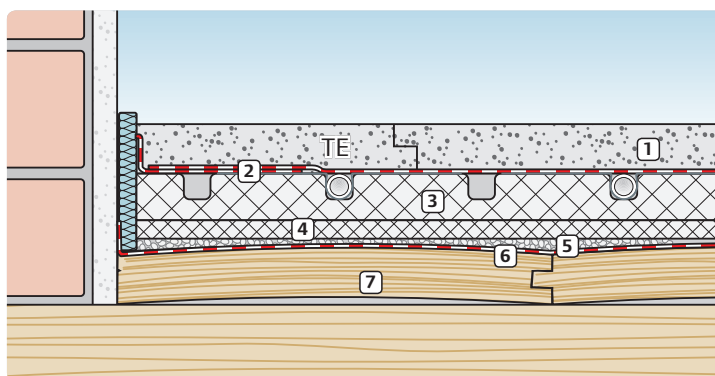
2. Samo-nivelirne mase

Pred namestitvijo samo-nivelirne mase je običajno potrebno obstoječa tla narebriti in namazati z osnovnim premazom. Debelina izravnalnega sloja je običajno med 3 in 15 mm. Da se omogoči

lesenim tlem "dihati", je potrebno zagotoviti zadostno prezračevanje od spodaj.

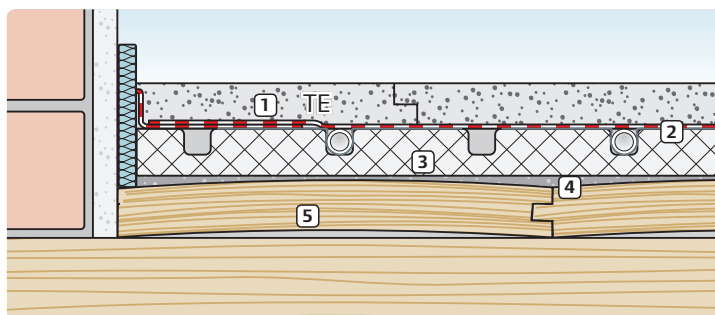
3. Gola betonska tla z izravnalnim estrihom

Za gola betonska tla priporočamo namestitev anhidritnega samonivelirnega estriha ali hitro sušičega estriha iz sintetične smole. Vedno je potrebno upoštevati navodila proizvajalca glede časa polaganja, preostanka vlage v izravnalnem sloju, osnovnega premaza oz. lepilnega sloja gole betonske podlage. Za vgradnjo na suhomontažno talno konstrukcijo je potrebno upoštevati tudi dodatno obremenitev teže.



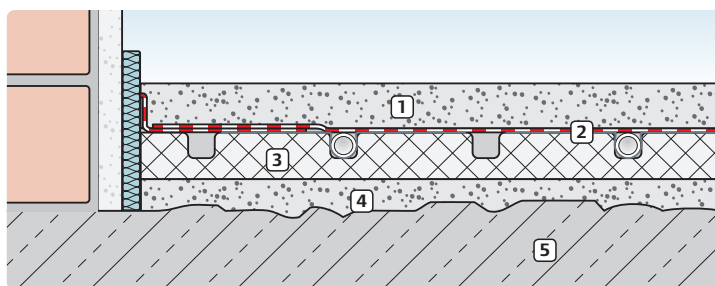
Spuščena lesena tla, suhi izravnalni sloj in prekrivna plošča

- 1 Nosilni sloj
- 2 Prekritje
- 3 Sistem Siccus
- 4 Prekrivna plošča
- 5 Suhi izravnalni sloj
- 6 Zaščita proti kapilarni vlagi
- 7 Popravljen lesena tla



Spuščena lesena tla s samo-nivelirno maso

- 1 Nosilni sloj
- 2 Prekritje
- 3 Sistem Siccus
- 4 Samo-nivelirna masa
- 5 Popravljen lesena tla



Gola betonska tla z izravnalnim estrihom

- 1 Nosilni sloj
- 2 Prekritje
- 3 Sistem Siccus
- 4 Izravnalni estrih
- 5 Gola betonska tla

Nosilni sloj

Načeloma se lahko sistem Uponor Siccus kombinira z nosilnimi sloji, ki sestojijo iz suhih estrihov ali sintetičnih cementnih estrihov. Alternativno se lahko namesti z ustrezno debelim standardnim cementnim ali samo-nivelirnim estrihom, ki izpolnjujejo zahteve standarda DIN 18560. Izbira nosilnega sloja mora temeljiti na

dejanskih strukturnih pogojih stavbe. Ker mora biti sistem Uponor Siccus vedno prekrit s polietilensko folijo debeline 0,2 mm, je sistem tako dejansko ločen od nosilnega sloja. Pri načrtovanju konstrukcije upoštevajte maksimalno dovoljeno toplotno obremenitev nosilnega sloja.

Za standardne konstrukcije je maksimalna dovoljena obremenitev 2,0 kN/m². Suhomontažna plošča Uponor Siccus je izdelana iz polistirena PS 30, tako da znaša maksimalna dovoljena obremenitev do 7,5 kN/m² pod pogojem, da je nosilna podlaga, dodatna izolacija in nosilni sloj ustrezno dimenzioniran.



Tehnične karakteristike različnih nosilnih slojev

Nosilni sloj	Nominalna višina	Min. statična teža	Maks. dovodna temperatura	Min. čas utrjevanja in začetni čas ogrevanja
Suhomontažne plošče	25 mm	ca. 25 kg/m ²	45 do 55 °C (odvisno od vrste plošče)	3 dni
CT + KB 650 N	30 mm	ca. 61 kg/m ²	55 °C	28 dni
CT (DIN 18560)	45 mm	ca. 91 kg/m ²	55 °C	28 dni
CAF (DIN 18560)	45 mm	ca. 91 kg/m ²	55 °C (odvisno od proizvoda)	14 dni (odvisno od proizvoda)

Visoke temperaturne razlike lahko povzročijo zvoke/šume pri raztezanju.

Talne obloge

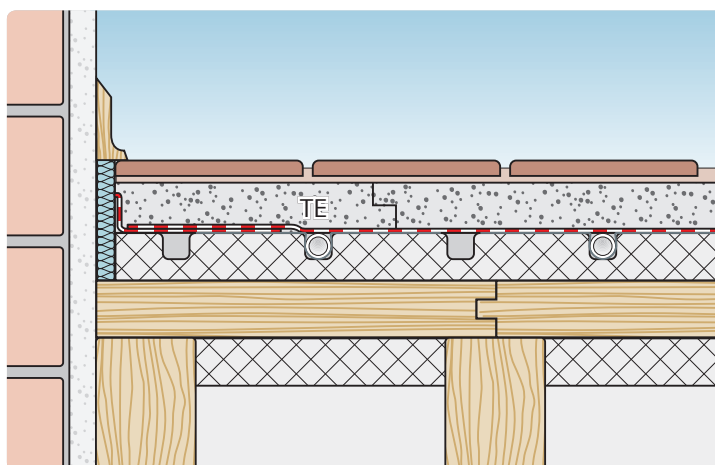
Naslednje talne obloge se lahko namesti na sistem talnega ogrevanja Uponor Siccus pod pogojem, da je toplotna upornost pri prehodu toplote $R_{\lambda, b} \leq 0.15 \text{ m}^2\text{K/W}$ in da so po podatkih proizvajalca (glejte oznake na proizvodih) primerne za uporabo skupaj s talnim ogrevanjem.

- tekstilne talne obloge (preproge)
- sintetične talne obloge (PVC)
- parket in laminatne obloge
- keramične ploščice
- naravni kamen
- betonski sloj

Pred vgradnjo zaključne talne obloge je morda potrebno zatesniti suhomontažne talne plošče. Za polaganje zaključnih talnih oblog je potrebno upoštevati in slediti navodilom proizvajalca.

Lepilo za naravni kamen in keramične ploščice, ki so nameščene v tankem sloju lepila, mora biti odporno za uporabo v sistemih talnega ogrevanja in za izbrano vrsto nosilne talne obloge s strani proizvajalca.

Za plavajoči estrih (parket in laminatna obloga) se mora dejanska toplotna izolacija izračunati na osnovi najvišje toplotne izolativnosti, upoštevajoč podlago, eventualni zračni sloj in preprogo, če bo le-ta nameščena.



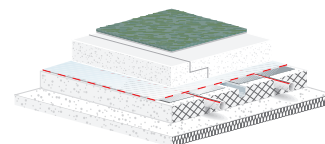
Suhomontažne talne plošče s keramičnimi ploščicami

Podatki za projektiranje

Uponsor Siccus kalkulacijske tabele (ogrevanje)

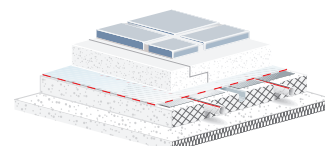
Kalkulacijske tabele omogočajo hiter, približen izračun razmaka med cevmi in maksimalne velikosti ogrevalne zanke. Te tabele pa ne morejo nadomestiti pravičnega/ustreznega načrtovanja in izračunavanja projekta.

Uponsor Siccus kalkulacijska tabela za suhomontažni nosilni sloj: nominalna debelina 25 mm, toplotna prevodnost 0,28 W/mK



Kalkulacijska tabela, $\vartheta_i = 20\text{ °C}$, $R_{\lambda,B} = 0.15\text{ m}^2\text{K/W}$

$\vartheta_{f,m}$ [°C]	q_{des} [W/m ²]	$\vartheta_{v,des} = 56\text{ °C}^{1)}$		$\vartheta_{v,des} = 50\text{ °C}$		$\vartheta_{v,des} = 45\text{ °C}$	
		Vz [cm]	$A_{Fmax.}$ [m ²]	Vz [cm]	$A_{Fmax.}$ [m ²]	Vz [cm]	$A_{Fmax.}$ [m ²]
27.5	82.5	15	7.5				
27.3	80	15	8.0				
26.9	75	15	13.0				
26.5	70	15	17.0				
26.1	65	22.5	12.5	15	9.0		
25.7	60	22.5	19.5	15	13.0		
25.2	55	22.5	26.0	15	17.5	15	8.0
24.8	50	30	16.0	22.5	16.5	15	13.0
24.4	45	30	27.5	22.5	23.0	15	18.0
≤ 23.9	≤ 40	30	38.0	22.5	29.5	15	21.0



Kalkulacijska tabela za kopalnice, $\vartheta_i = 24\text{ °C}$, $R_{\lambda,B} = 0.02\text{ m}^2\text{K/W}$

$\vartheta_{f,m}$ [°C]	q_{des} [W/m ²]	$\vartheta_{v,des} = 56\text{ °C}^{1)}$		$\vartheta_{v,des} = 50\text{ °C}$		$\vartheta_{v,des} = 45\text{ °C}$	
		Vz [cm]	$A_{Fmax.}$ [m ²]	Vz [cm]	$A_{Fmax.}$ [m ²]	Vz [cm]	$A_{Fmax.}$ [m ²]
33.0	100						
32.6	95						
32.2	90	15	16.5	15	6.0		
31.8	85	15	19.0	15	8.5		
31.3	80	15	21.0	15	11.0		
30.9	75	15	21.0	15	13.5		
30.5	70	15	21.0	15	16.0	15	8.0
≤ 30.1	≤ 65	15	21.0	15	18.0	15	11.0

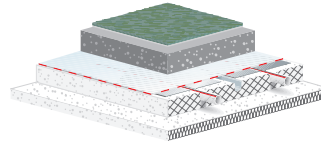
Vrednosti v kalkulacijskih tabelah bazirajo na sledečih ključnih podatkih:

$R_{\lambda,ins} = 0,75\text{ m}^2\text{K/W}$, $\vartheta_{a} = 20\text{ °C}$, 130 mm betonska tla, temperaturno območje = 3-30 K, maksimalna dolžina zanke = 150 m, maksimalni tlačni padec za ogrevalno zanko, ki vključuje tudi 2 x 5 m priključnih cevi, $\Delta p_{max} = 250\text{ mbar}$

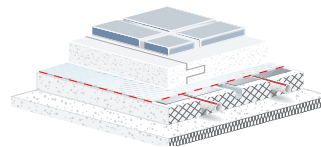
Za ostale dovodne temperature, toplotno-izolacijske vrednosti, itd. uporabljajte kalkulacijske diagrame.

¹⁾Za maksimalno temperaturno obremenitev suhomontažnega estriha upoštevajte navodila proizvajalca.

**Uponsor Siccus kalkulacijska tabela za cementni nosilni sloj (KB 650 N):
nominalna debelina 30 mm, toplotna prevodnost 1,2 W/mK**

Kalkulacijska tabela, $\vartheta_i = 20\text{ °C}$, $R_{\lambda,B} = 0.15\text{ m}^2\text{K/W}$

ϑ_{Fm} [°C]	q_{des} [W/m ²]	$\vartheta_{V,des} = 53.9\text{ °C}^{1)}$		$\vartheta_{V,des} = 50\text{ °C}$		$\vartheta_{V,des} = 45\text{ °C}$	
		Vz [cm]	$A_{Fmax.}$ [m ²]	Vz [cm]	$A_{Fmax.}$ [m ²]	Vz [cm]	$A_{Fmax.}$ [m ²]
29.0	100						
28.6	95	15	6.0				
28.2	90	15	9.0				
27.8	85	15	11.5	15	5.5		
27.3	80	15	14.5	15	8.5		
26.9	75	22.5	13.0	15	12.0		
26.5	70	22.5	17.0	15	15.0	15	6.0
26.1	65	22.5	21.0	22.5	14.0	15	10.0
25.7	60	30	14.5	22.5	18.5	15	14.0
25.2	55	30	21.0	22.5	23.0	15	17.0
24.8	50	30	28.0	30	19.0	22.5	18.5
24.4	45	30	34.5	30	26.5	22.5	24.0
≤ 23.9	≤ 40	30	42.0	30	34.0	30	22.0

Kalkulacijska tabela za kopalnice, $\vartheta_i = 24\text{ °C}$, $R_{\lambda,B} = 0.02\text{ m}^2\text{K/W}$

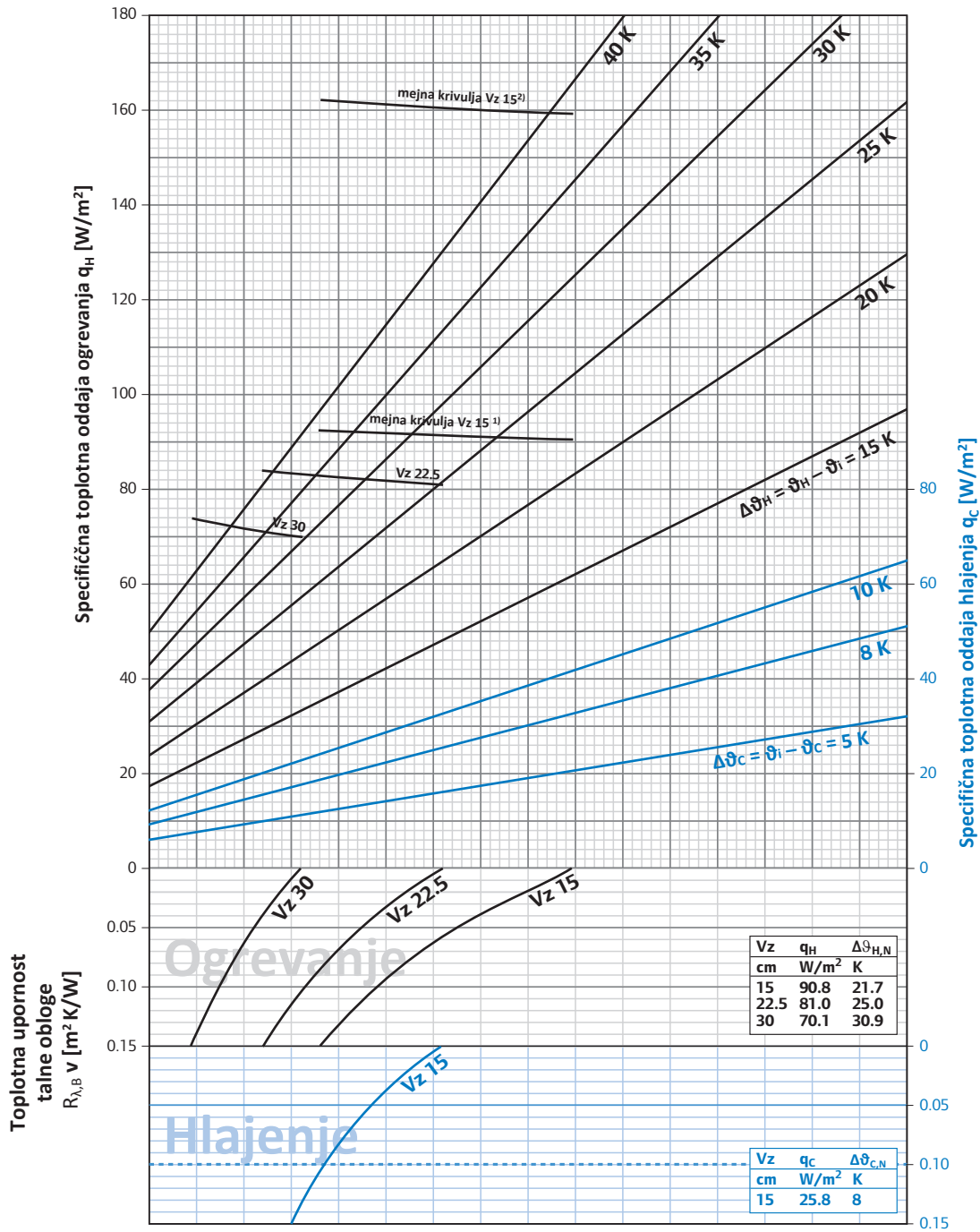
ϑ_{Fm} [°C]	q_{des} [W/m ²]	$\vartheta_{V,des} = 53.9\text{ °C}^{1)}$		$\vartheta_{V,des} = 50\text{ °C}$		$\vartheta_{V,des} = 45\text{ °C}$	
		Vz [cm]	$A_{Fmax.}$ [m ²]	Vz [cm]	$A_{Fmax.}$ [m ²]	Vz [cm]	$A_{Fmax.}$ [m ²]
33.0	100						
32.6	95	15	18.5	15	15.0	15	9.0
32.2	90	15	20.0	15	16.5	15	11.0
31.8	85	15	21.0	15	18.0	15	12.5
31.3	80	15	21.0	15	19.5	15	14.0
30.9	75	15	21.0	15	21.0	15	15.5
30.5	70	15	21.0	15	21.0	15	17.0
≤ 30.1	≤ 65	15	21.0	15	21.0	15	19.0

Vrednosti v kalkulacijskih tabelah bazirajo na sledečih ključnih podatkih:

$R_{\lambda,ins} = 0,75\text{ m}^2\text{K/W}$, $\vartheta_u = 20\text{ °C}$, 130 mm betonska tla, temperaturno območje = 3-30 K, maksimalna dolžina zanke = 150 m, maksimalni tlačni padec za ogrevalno zanko, ki vključuje tudi 2 x 5 m priključnih cevi, $\Delta p_{max} = 250\text{ mbar}$
Za ostale dovodne temperature, toplotno-izolacijske vrednosti, itd. uporabljajte kalkulacijske diagrame.

¹⁾ Pri $\vartheta_{V,des} > 53,9\text{ °C}$ se preseže zgornja meja specifičnega toplotnega toka kot tudi maksimalna temperatura na površini tal 29 °C (33 °C za kopalnice).

Kalkulacijski diagram za ogrevanje/hlajenje za Uponsor Siccus suhomontažne plošče in cevi PE-Xa 14x2 z nosilnim slojem iz suhomontažnih plošč ($s_{\ddot{u}} = 25 \text{ mm}$ z $\lambda_{\ddot{u}} = 0,28 \text{ W/mK}$)



¹⁾ Mejna krivulja velja za $\vartheta_i: 20 \text{ }^\circ\text{C}$ in $\vartheta_{F, \text{max}}: 29 \text{ }^\circ\text{C}$ ali $\vartheta_i: 24 \text{ }^\circ\text{C}$ in $\vartheta_{F, \text{max}}: 33 \text{ }^\circ\text{C}$

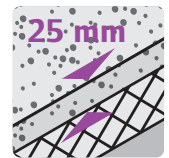
²⁾ Mejna krivulja velja za $\vartheta_i: 20 \text{ }^\circ\text{C}$ in $\vartheta_{F, \text{max}}: 35 \text{ }^\circ\text{C}$

Opomba: V skladu s standardom DIN EN 1264, se morajo tuši, kopalnice, WC-ji, ipd. izločiti iz te ocene izračuna dovodne temperature vode. Mejne krivulje ne smejo biti presežene.

Izračunana/načrtovana dovodna temperatura vode ne sme biti višja od naslednjega izraza: $\vartheta_{V, \text{des}} = \Delta\theta_{H, \text{B}} + \vartheta_i + 2.5 \text{ K}$

$\Delta\theta_{H, \text{B}}$ je vrednost, ki se odčita iz diagrama (presečišče najmanjšega možnega razmaka med cevmi in mejne krivulje za normalno cono).

Pri hlajenju je potrebno nadzorovati temperaturo dovoda, katera mora biti višja od točke rosišča. Zaradi tega je potrebno načrtovati vgradnjo tipala rosišča.



14 x 2 PE-Xa



7F 009 -F

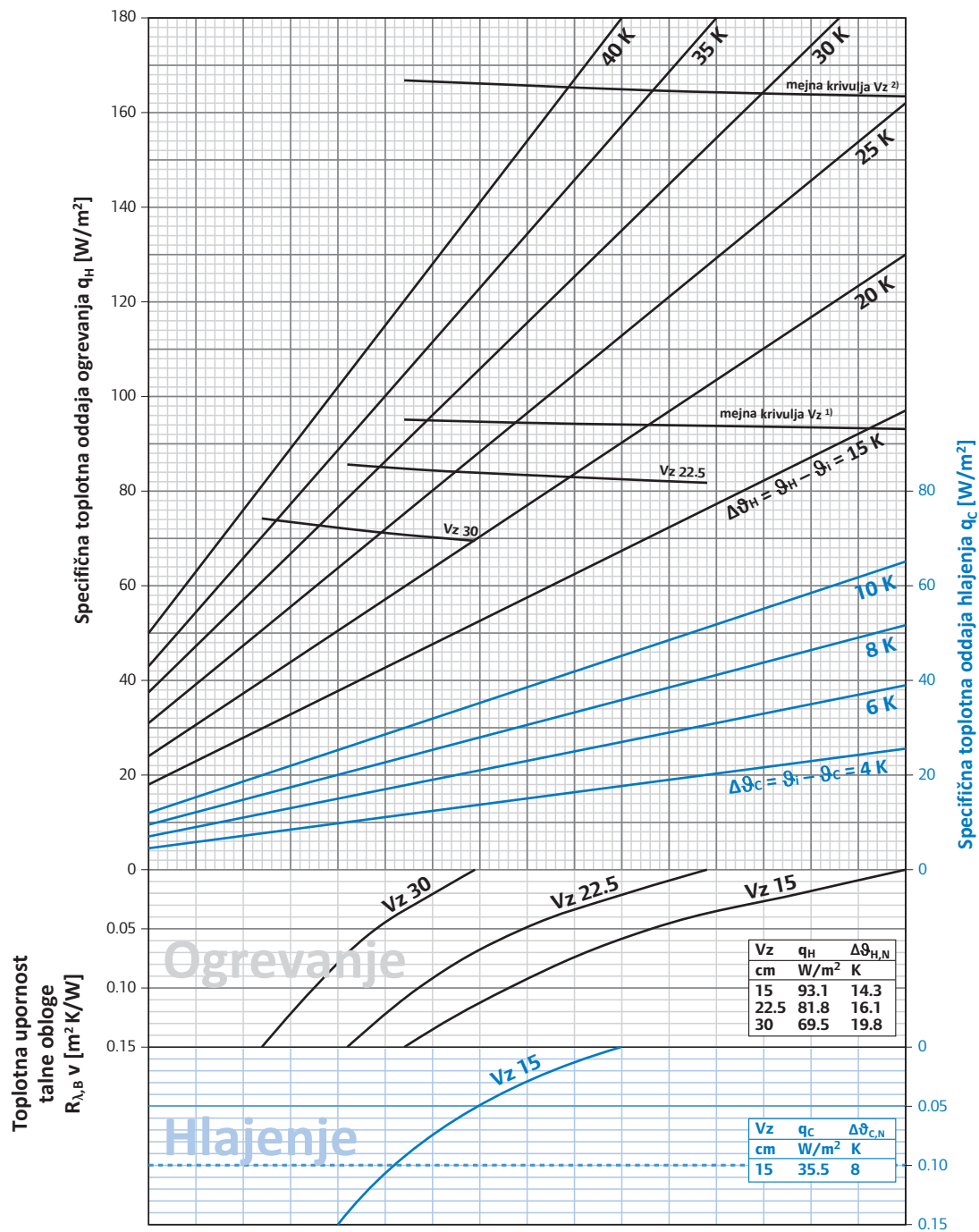
Toplotna upornost
talne obloge
 $R_{\lambda, B}$ v [m² K/W]

Ogrevanje

Hlajenje

Kalkulacijski diagram za ogrevanje/hlajenje za Uponor Siccus suhomontažne plošče in cevi PE-Xa 14x2 z nosilnim slojem iz cementnega estriha KB 650 N ($s_{\bar{u}} = 30 \text{ mm}$ z $\lambda_{\bar{u}} = 1,2 \text{ W/mK}$)

1)



¹⁾ Mejna krivulja velja za $\vartheta_i: 20 \text{ }^\circ\text{C}$ in $\vartheta_{F, \text{max}}: 29 \text{ }^\circ\text{C}$ ali $\vartheta_i: 24 \text{ }^\circ\text{C}$ in $\vartheta_{F, \text{max}}: 33 \text{ }^\circ\text{C}$

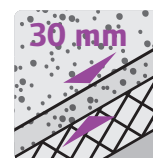
²⁾ Mejna krivulja velja za $\vartheta_i: 20 \text{ }^\circ\text{C}$ in $\vartheta_{F, \text{max}}: 35 \text{ }^\circ\text{C}$

Opomba: V skladu s standardom DIN EN 1264, se morajo tuši, kopalnice, WC-ji, ipd. izločiti iz te ocene izračuna dovodne temperature vode. Mejne krivulje ne smejo biti presežene.

Izračunana/načrtovana dovodna temperatura vode ne sme biti višja od naslednjega izraza: $\vartheta_{v, \text{des}} = \Delta\vartheta_{H, g} + \vartheta_i + 2.5 \text{ K}$

$\Delta\vartheta_{H, g}$ je vrednost, ki se odčita iz diagrama (presečišče najmanjšega možnega razmaka med cevmi in mejne krivulje za normalno cono).

Pri hlajenju je potrebno nadzorovati temperaturo dovoda, katera mora biti višja od točke rosišča. Zaradi tega je potrebno načrtovati vgradnjo tipala rosišča.

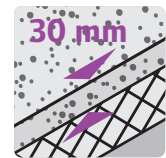
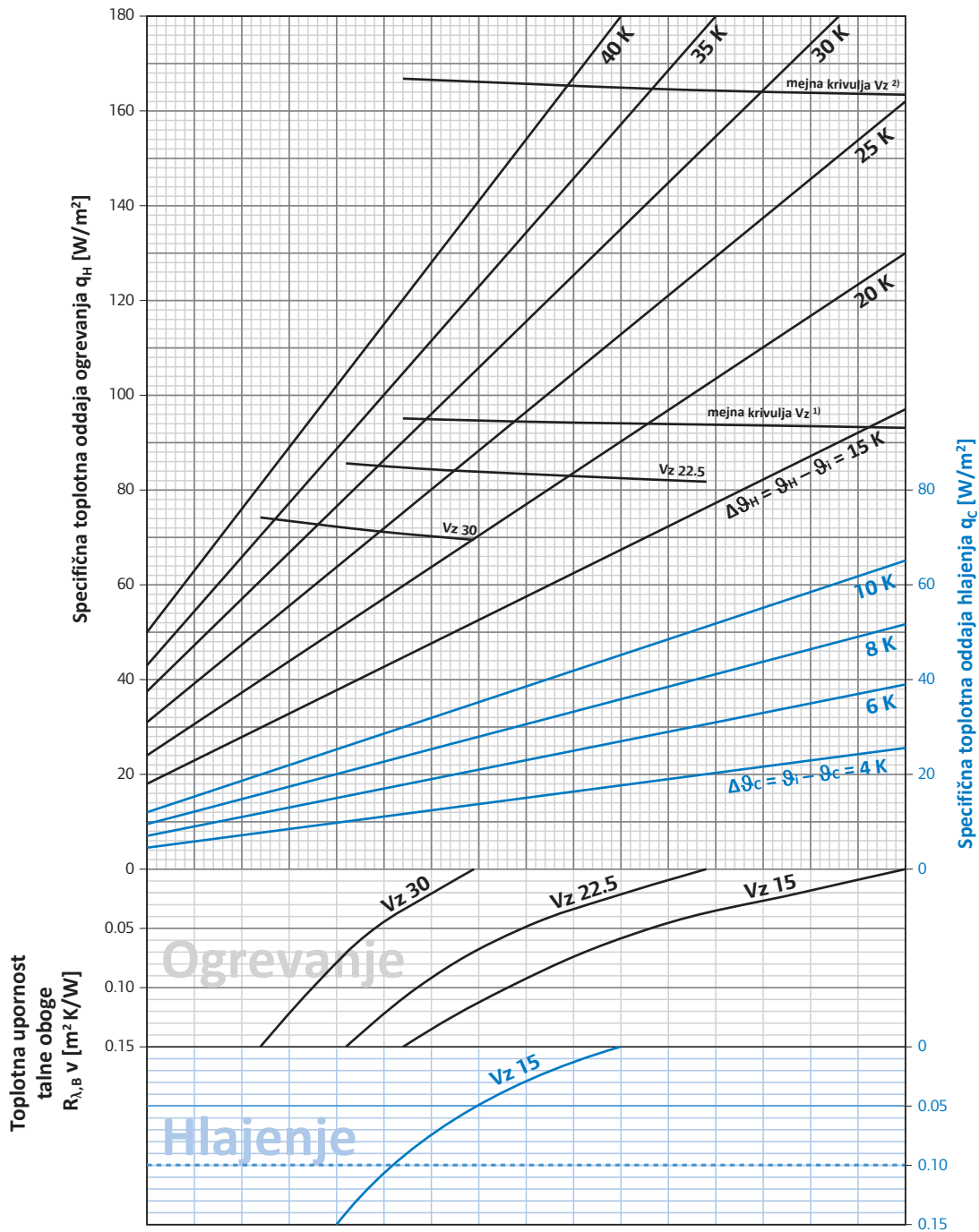


14 x 2 PE-Xa



7F 008 -F

Kalkulacijski diagram za ogrevanje/hlajenje za Uponsor Siccus suhomontažne plošče in cevi MLCP 14x2 z nosilnim slojem iz cementnega estriha KB 650 N ($S_{\text{ü}} = 30 \text{ mm}$ z $\lambda_{\text{ü}} = 1,2 \text{ W/mK}$)



14x2 MLCP

¹⁾ Mejna krivulja velja za $\theta_I 20 \text{ °C}$ in $\theta_{F,max} 29 \text{ °C}$ ali $\theta_I 24 \text{ °C}$ in $\theta_{F,max} 33 \text{ °C}$

²⁾ Mejna krivulja velja za $\theta_I 20 \text{ °C}$ in $\theta_{F,max} 35 \text{ °C}$

Opomba: V skladu s standardom DIN EN 1264, se morajo tuši, kopalnice, WC-ji, ipd. izločiti iz te ocene izračuna dovodne temperature vode. Mejne krivulje ne smejo biti presežene.

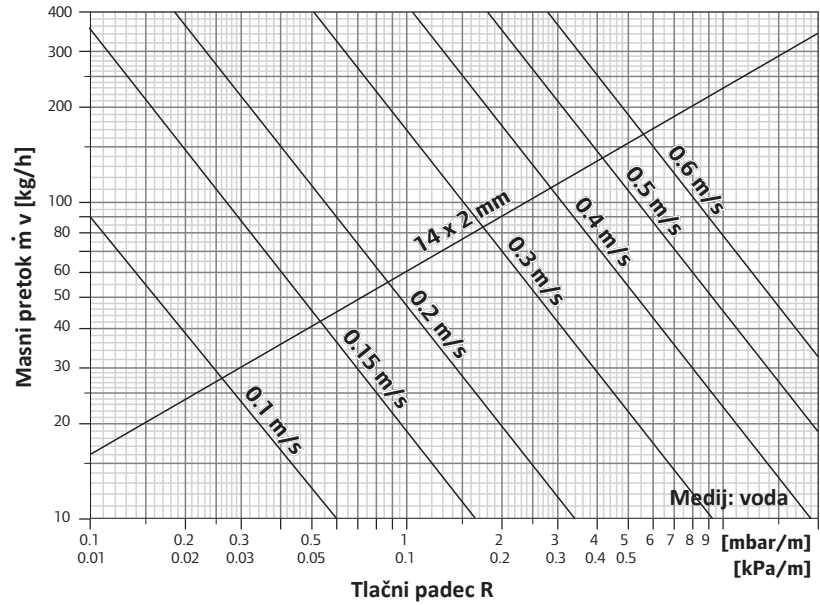
Izračunana/načrtovana dovodna temperatura vode ne sme biti višja od naslednjega izraza: $\theta_{v,des} = \Delta\theta_{H,g} + \theta_I + 2,5 \text{ K}$

$\Delta\theta_{H,g}$ je vrednost, ki se odčita iz diagrama (presečišče najmanjšega možnega razmaka med cevmi in mejne krivulje za normalno cono).

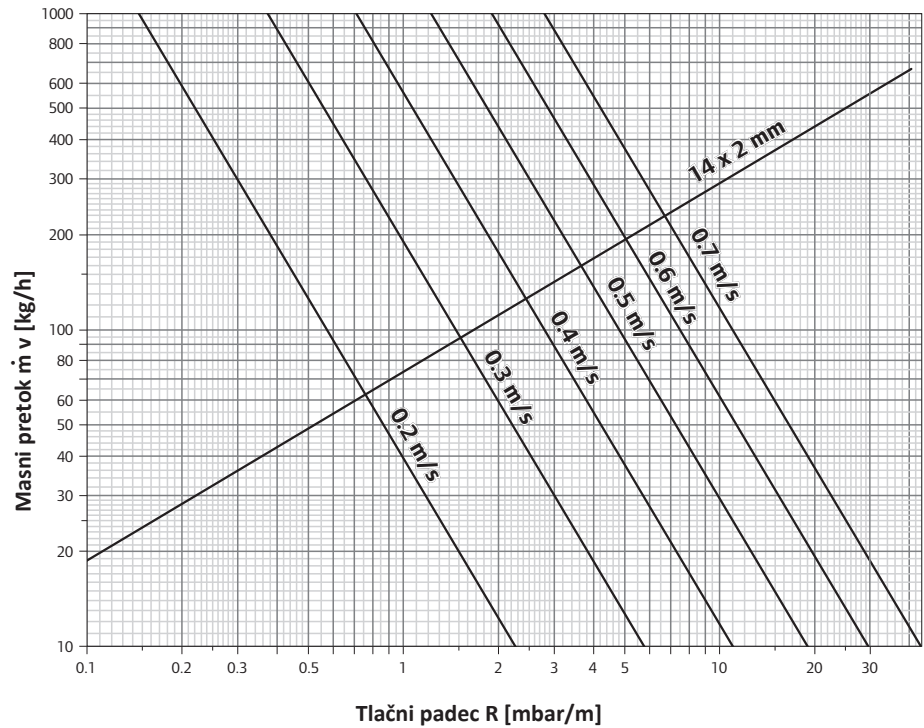
Pri hlajenju je potrebno nadzorovati temperaturo dovoda, katera mora biti višja od točke rosišča. Zaradi tega je potrebno načrtovati vgradnjo tipala rosišča.

Diagram tlačnih padcev

S pomočjo tega diagrama, se lahko določi tlačni padec Uponsor PE-Xa cevi.



S pomočjo tega diagrama, se lahko določi tlačni padec večplastnih cevi Uponsor MLCP.



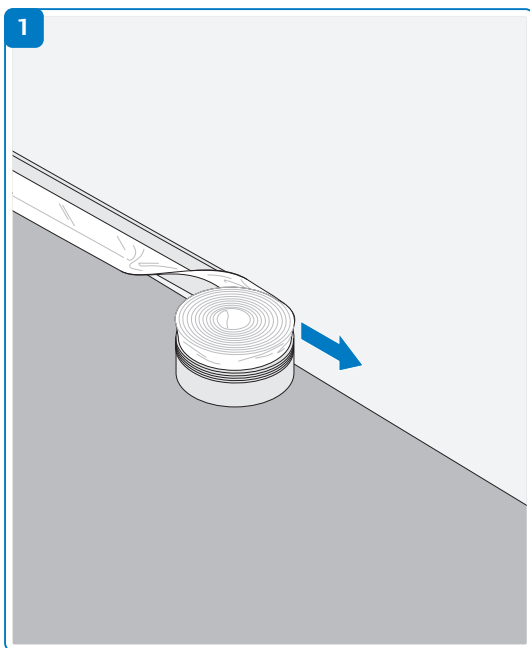
Vgradnja

Splošno

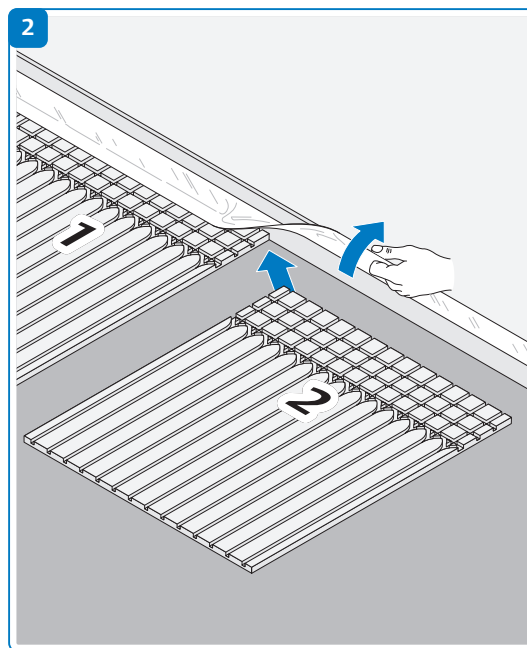
Sistem Uponor Siccus mora biti vgrajen s strani poučenih instalaterjev. Pred pričetkom del je

potrebno pregledati navodila, ki so dobavljena skupaj z elementi, ali pa navodila, ki so dostopna na spletni strani www.uponor.si, in ki jih je možno prenesti na računalnik.

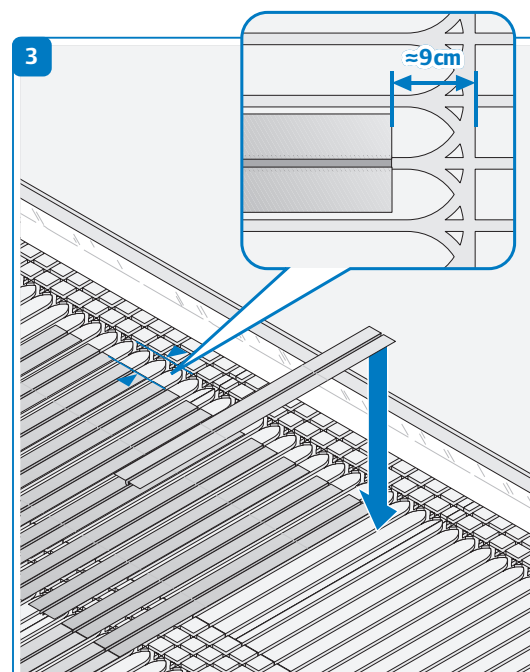
Uponor Siccus - vrstni red vgradnje



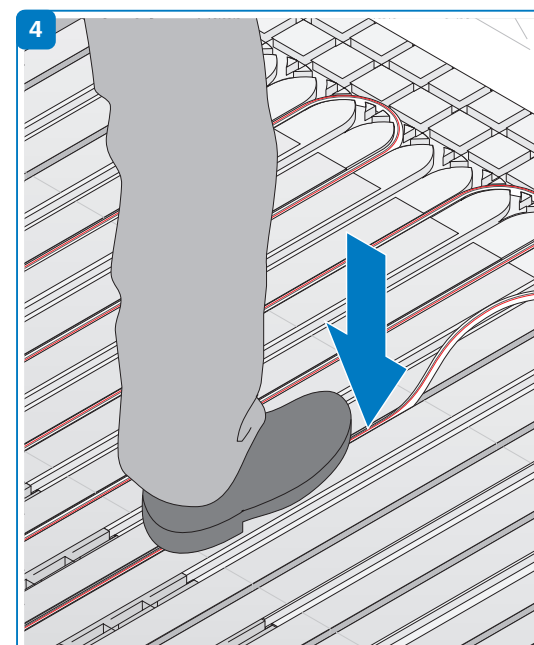
Vgradnja Uponor obložne folije (robni trak)



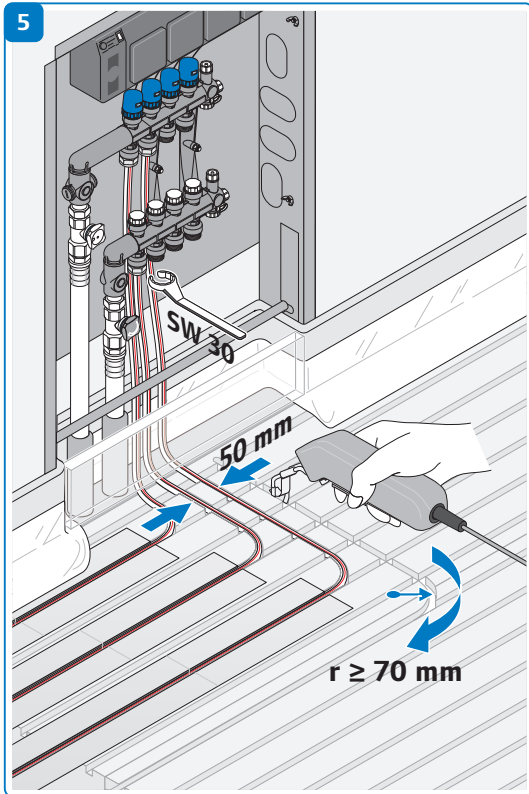
Vgradnja Uponor Siccus suhomontažne plošče



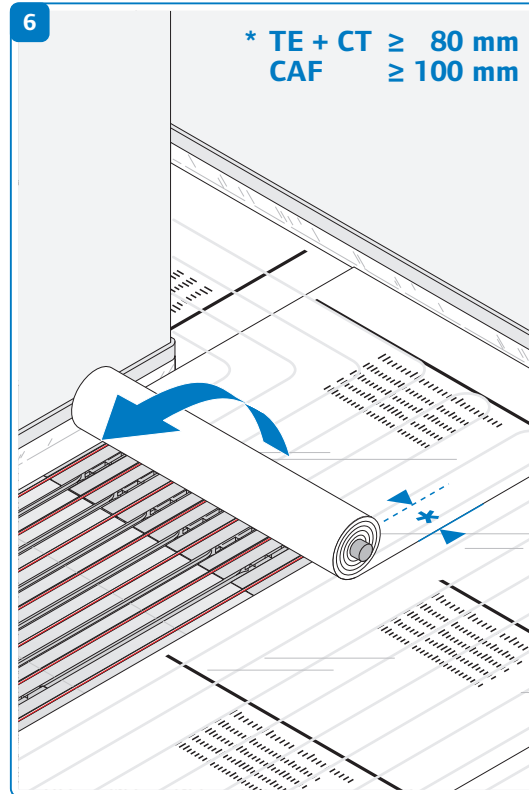
Vgradnja Uponor plošč za prenos toplote



Vgradnja Uponor cevi

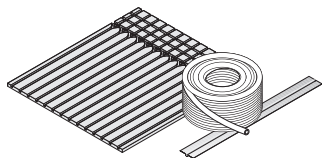


Priključitev cevi na razdelilec



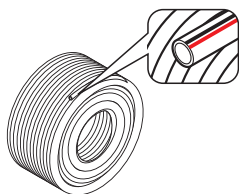
Vgradnja Uponsor PE folije

Tehnični podatki



Uponor Siccus

Material (suhomontažna plošča, plošča za prenos toplote, cev)	polistiren, aluminij, PE-Xa
Maksimalna obremenitev	7.5 kN/m ²
Toplotna upornost pri prehodu toplote	0,622 m ² K/W
Razmak med cevmi	Vz 15, Vz 22.5, Vz 30
Minimalna višina	50 mm
Vrsta sistema	suhomontažni
Nosilni sloj	suhomontažni ali mokri estrih
DIN reg. št.	7F008 mokri estrih, 7F009 suhomontažen estrih, 7F148 športna tla, 7F199 Siccus ST



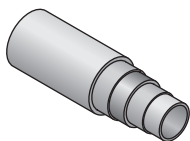
Uponor PE-Xa cev 14x2 mm

Dimenzija cevi	14 x 2 mm
Material	PE-Xa
Barva	bela, s črno in rdečo vzdolžno črto
Izdelovanje	v skladu z DIN EN ISO 15875
Difuzijska tesnost	v skladu z DIN 4726
Tesnost	0.938 g/cm ³
Toplotna prevodnost	0.35 W/mK
Linijski razteznostni koeficient	pri 20 °C 1,4 x 10 ⁻⁴ 1/K, pri 100 °C 2.05 x 10 ⁻⁴ 1/K
Temperatura tališča kristalov	133 °C
Razred gradbenega materiala	B2
Minimalni radij krivljenja	70 mm
Hrapavost cevi	0.007 mm
Vsebnost vode	0.079 l/m
Oznaka na ceveh	[dolžina] m < Uponor PE-Xa 14x2.0 C oxygen-tight according to DIN 4726 EN ISO 15875 class 4/5 / 10 bar [DIN approval mark] 3V210 PE-X KOMO vloerverw en KOMO CV 6 bar ATG 2399 ONORM B 5153 APPROVED [logotip proizvajalca] [material/št. proizvedene linije/datum proizvodnje]
Maksimalni obratovalni tlak (temp. vode 20 °C)	20.4 bar (varnostni faktor ≥ 1.5)
Maksimalni obratovalni tlak (temp. vode 70 °C)	11.8 bar (varnostni faktor ≥ 1.5)
Za ogrevanje	90 °C/6 bar
Reg. št. DIN CERTCO	3V210 PE-X
Način spajanja	vijačne spojke in zatisni fittingi Uponor 14x2
Optimalna montažna temperatura	≥ 0 °C
Dovoljen aditiv	Uponor sredstvo proti zmrzovanju GNF, razred aditiva 3, v skladu z DIN 1988, del 4
UV zaščita	za svetlobo nepropusten karton (ostanek cevi se mora hraniti v kartonu!)

Večplastne Uponor MLCP cevi

Dobavljene v kolutih, univerzalna uporaba, spajanje s pomočjo vijačnih in zatisnih fittingov.

Material	Večplastna cev (PE-RT - vezni sloj – prekrivno vzdolžno varjen aluminij - vezni sloj -PE-RT), kontrolirano s strani SKZ, difuzijska tesnost v skladu z DIN 4726.
Maksimalna obratovalna temperatura	80 °C
Maksimalni obratovalni tlak	10 bar



Uponor nudi gradbenim profesionalcem brezkompromisno kakovost, najboljše strokovno znanje in dolgoročno partnerstvo. Kot vodilno mednarodno podjetje smo poznani po naših rešitvah, ki pomagajo graditi boljše človekovo okolje.

Uponorjeva filozofija »Simply more« oz »Enostavno več« vključuje podporo v vseh fazah procesa gradnje – od idejnega koncepta projekta do objekta v obratovanju.

Zasnova in
načrtovanje

Načrt

Gradnja

Zgradbe v
obratovanju

simply more

Uponor GmbH
International Sales
P.O. Box 1641
97433 Hassfurt
Germany
T +49-(0)9521 690 783
F +49-(0)9521 690 750
E international@uponor.com
W www.uponor.com/international

TITAN d.d.
Kovinarska 28
SI-1241 Kamnik
Slovenija
T (01) 8309 170 prodaja
(01) 8309 169
(01) 8309 168 tehnična služba
F (01) 8309 171
E pc5@titan.si
W www.uponor.si

Uponor
simply more

