

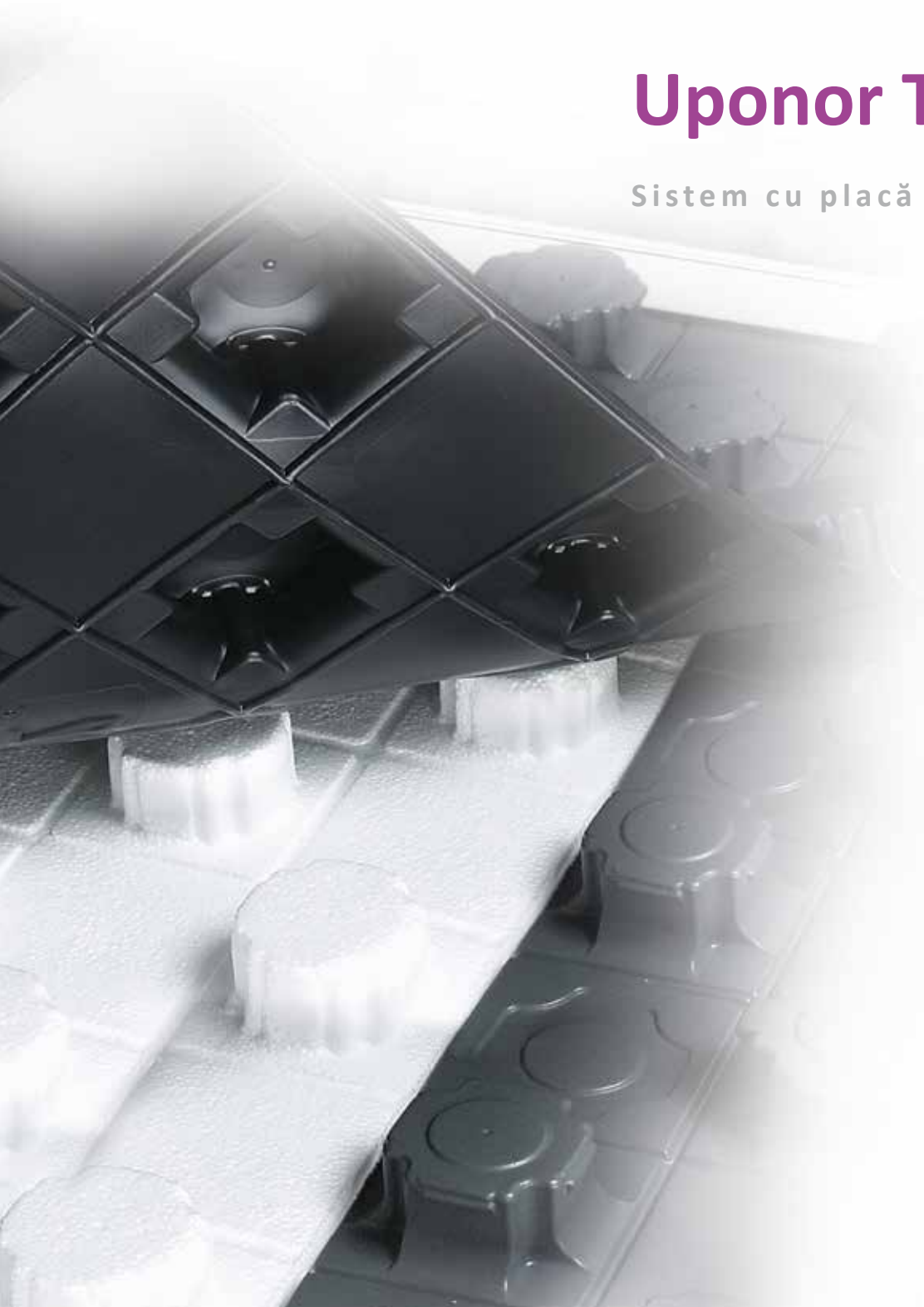
Uponor

ÎNCĂLZIRE/RĂCIRE
RADIANTĂ

MANUAL TEHNIC

Uponor TECTO

Sistem cu placă cu nuturi



Luați legătura cu Uponor



Contact permanent cu Uponor

Aveți orice întrebări cu privire la produsele și serviciile noastre? Vreți să fiți consiliați sau doriți o ofertă de preț? Serviciul tehnic și reprezentanții zonali vă stau la dispoziție pentru orice informații aveți nevoie.

UPONOR România SRL
str. Reînvierii nr. 3-5/et.3
021121. Sector 2, București

Tel. 004 031 8053392
Fax: 004 031 8053392

www.uponor.ro
info-ro@uponor.com

Informații online

Aveți nevoie de instrucțiuni de montaj sau descriere sistem pentru produse specifice Uponor? Doriți mai multe informații despre unele detaliile tehnice? Doriți să

încercați sau să actualizați software-ul nostru?

Pe pagina noastră de internet aveți informațiile de care aveți nevoie sau colegii noștri vă pot trimite informațiile necesare.

Dacă nu ați găsit ceea ce ați căutat cereți consultanță online prin:

info-ro@uponor.com

sau direct de la reprezentanții zonali.

Uponor este întotdeauna la îndemână

De pe site-ul nostru puteți să vă informați corect privind datele de contact de la reprezentantul zonal cel mai apropiat de dumneavoastră și să beneficiați rapid de serviciile noastre de suport, consiliere, ofertare și acordare de garanție pentru toate produsele Uponor.

Academia Uponor: expertiza noastră disponibilă și ție

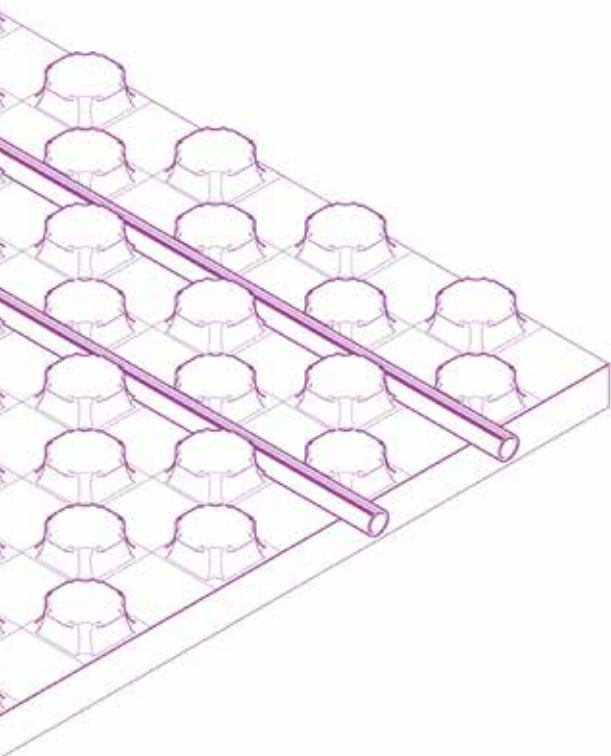
Cunoștințele noastre în segmentul instalațiilor și în special în aplicațiile încălzirilor și răcirilor radiante sunt la îndemână ta la Academia Uponor. Prin cursurile noastre bazate pe experiență internațională și locală putem să oferim specialiștilor posibilitatea de a participa la prezentări și discuții despre sistemele și aplicații moderne, pentru a prezenta stadiul actual al tehnicii sau oferi sfaturi valoroase pentru practică.

Pentru instalatori oferim cursuri practice cu autorizare pentru sistemele noastre specifice de conectare Q&E sau sertizare. Suntem bucuroși să vă informăm cu privire la numeroase prezentări și traininguri prin colegii noștri de pe teren.

Folosiți experiența noastră pentru proiectele dumneavoastră.

Sistem cu placă cu nuturi Tecto 14 – 17

■	Descriere sistem/Domenii de aplicare	102
■	Componente sistem	103
■	Structură pardoseală	104
■	Date de proiectare	106
■	Montaj	113
■	Date tehnice	115



Sistem cu placă cu nuturi Tecto 14 – 17

Descriere/Domenii de utilizare

Uponor Tecto 14 – 17 este un sistem conceput pentru încălzire și răcire prin pardoseală la clădiri rezidențiale și non-rezidențiale. Fiind un sistem umed peste structu-

ra de suport și țevă se va turna o șapă de ciment sau de anhidrit pentru distribuția sarcinilor mecanice. În funcție de stratificarea proiectată, încărcare se poate opta între

variantele ND 30-2 și ND 11. Placa cu nuturi de 11 mm este adecvată chiar și pentru aplicații industriale. Plăcile rezistă la o încărcare mecanică de până la 3,0 t/m².



Cu Uponor Tecto montajul devine ușor și sigur și poate fi făcut de către un singur instalator. Țevile PE-Xa se apasă cu piciorul și gata.

Avantajele

- Montaj simplu de către o singură persoană
- Ușor de așezat datorită plăcilor de dimensiuni mari 1.450 x 850 mm
- Piese de trecere pentru : uși, profile de dilatare
- Piese de conectare a plăcilor tăiate pentru optimizarea folosirii bucăților rămase
- Piese de fixare la 45°- pentru fixarea țevii
- compatibile cu dimensiunile de țevă 14-17 mm
- Distanțe standardizate de montaj pentru țevă - multiplu de 50 mm
- Izolație termică cu folie de protecție robustă și impermeabilă
- Gamă largă de aplicații privind sarcină mecanică(ND 30-2: 500 kg/m²; ND 11: 3,0 t/m²)



Exemplu de startificare la o placă cu nuturi ND 11. Izolația de adaos poate încorpora instalațiile sanitare și electrice.



Conectarea și etanșarea între plăci este efectuată cu precizie fără accesorii doar cu piciorul.



Uponor Tecto placă cu nuturi disponibilă în două variante ND 11 și ND 30-2.

Componente de sistem

Cu plăcile Tecto sistemele de încălzire și răcire radiantă pot fi montate rapid și în maximă siguranță chiar și de către o singură persoană. Plăcile sunt concepute pentru integrarea țevilor cu gama de dimensiuni 14–17 mm. Țevile Uponor PE-Xa cu dimensiuni de 14 x 2 mm pot satisface cerințele pentru încălzire spațiilor mici și medii. Flexibilitatea ridicată și raza mică de curbură oferă caracteristici ideale pentru montaj rapid și sigur.

Dimensiunea cea mai utilizată în sistemele de încălzire dar și răcire în timp de vară sunt țevile PE-Xa 17 x 2 mm. Datorită dimensiunilor țevile permit acoperirea suprafețelor mai mari și a debitelor ridicate important mai ales în cazul răcirii radiante.



Cu piesa de fixare țevă la 45°- puteți fixa țeava cu ușurință în cazul în care aveți pereți cu forme atipice.



Suport profil dilatare (element de trecere) Tecto 90°



Bandă dublă de conectare Uponor Tecto pentru etanșare între plăcile tăiate



Folia de polistiren vacuat oferă rezistență mecanică suplimentară și etanșare perfectă la umiditate

Uponor Tecto este un sistem conceput pentru un montaj de către un singur instalator. Folia de etanșare pur și simplu se apasă cu piciorul peste elementele învecinate și sistemul devine unitar și etanș. Dimensiunile mari ale plăcilor de 1.450 x 850 mm face ca montajul lor să fie rapid. Canalele speciale în formă de caroiaj fac tăierea plăcilor mai ușoară reducând pierderile pe șantier. Prin etanșarea sigură a elementelor suprapuse împreună cu folia specială autoadezivă de pe marginea benzii perimetrale de la Uponor, se poate executa o șapă flotantă cerută de standarde.

Uponor Tecto pe de altă parte este foarte rezistent la încărcare mecanică:
ND 30–2 mm - 500 kg/m²
ND 11 mm - 3,0 t/m².



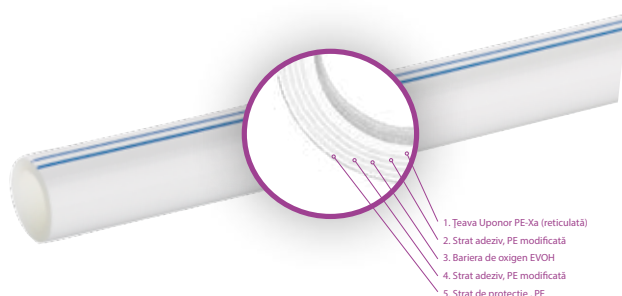
Profilul special de pe partea inferioară și structura izolație în 2 straturi la varianta ND 30-2 oferă o absorbție fonică de 28 dB.

Țevile Comfort Pipe Plus



Cu țeava Uponor **Comfort Pipe PLUS** cu 5 straturi aveți 2 straturi suplimentare față de țevile standard de PE-Xa.

Noua țeavă Comfort Pipe PLUS este fabricată prin tehnologia inovativă **UAX™ Technology**. Acest proces tehnologic este pasul următor în tehnologiile de fabricație a țevilor PE-Xa, care au o istorie de peste 40 de ani.



Noua țeavă Comfort Pipe PLUS poate fi identificată ușor prin 2 linii albastre pe fundal alb cu marca înregistrată **Comfort pipe PLUS**



7F 010 Tecto 2
14x2 mm



7F 037 Tecto
17x2 mm



13-903776

Structura de încălzire prin pardoseală

Structura cu placă Uponor Tecto ND 30-2

Prin combinarea straturilor izolatoare, următoarele structuri îndeplinesc cerințele europene minime de izolare termică în conformitate cu EN 1264-4⁵⁾, precum și valorile de referință în conformitate cu EnEV 2009 pentru clădiri, atât rezidențiale cât și


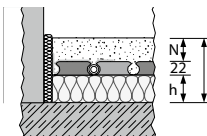
non-rezidențiale. În ceea ce privește izolarea fonică conform DIN 4109 pentru întreaga clădire au fost considerate plăcile de izolare termică și fonică la impact de la Uponor (DES).

Trebuie avută în vedere o izolare termică pentru clădire cât mai performantă conform cerințelor directivei de economisire a energiei EnEV 2009 în faza de planificare / proiectare a clădirii pentru a limita cât mai mult pierderile prin structură.


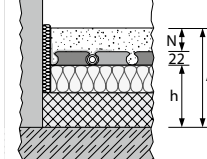
Este foarte importantă utilizarea unei grosimi minime de șapă peste structura portantă pentru a vă asigura că stabilitate mecanică ajunge la nivelul dorit fiind dependentă chiar și de calitatea cimentului utilizat. (ciment Portland CEM I 32,5)

Cerințe izolare termică	Stratificare izolație și structura de suport	Grosime izolație h [mm]	Rezistența termică izolație $R_{\lambda, ins}$ [m ² K/W]	VM ¹⁾ DIN 4109 VM _R [dB]	2 kN/m ²		5 kN/m ²	
					Inălțime de montaj A ³⁾ CT VD 450/ VD 550N N ≠ 30 mm [mm]	CAF ⁴⁾ [mm]	Inălțime de montaj A ³⁾ CT VD 450/ VD 550N N ≠ 45 mm [mm]	CAF ⁴⁾ [mm]


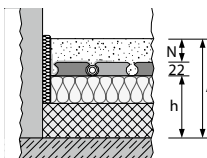
Placă peste încăpere încălzită

 EN 1264-4		ND 30-2 = 30	0,75	28	± 82	± 87	± 97	± 117
		<hr/> = 30						

Placă peste sol²⁾ Planșeu peste încăpери neîncălzite - Clădiri rezidențiale sau nerezidențiale

 Valori ref. conf. EnEV U = 0,35 W/m ² K		ND 30-2 = 30	2,83	28	± 134	± 139	± 149	± 169
		+ PUR 52 = 52						
		<hr/> = 82						

Planșeu în contact cu aerul exterior - Clădiri rezidențiale sau nerezidențiale (θ_i ≠ 19 °C)

 Valori ref. conf. EnEV U = 0,28 W/m ² K		ND 30-2 = 30	3,55	28	± 152	± 157	± 167	± 197
		+ PUR 70 = 70						
		<hr/> = 100						

CT = Șapă de ciment
CAF = Șapă anhidritică
N = Grosime minimă șapă
Td = Temperatură exterioară ref.
VM = Valoare referință pt. amortizare zgomot

1) Greutate șapă de suport
± 70 kg/m².
2) Hidroizolație structurală conf.
DIN 18195 inclusă
Nivel apă freatică ± 5 m

3) Toleranțe dimensionale conform
DIN 18202 Tab. 2 și 3
4) Grosime șapă conform producătorului
sau DIN EN 15377

Structura cu placă Uponor Tecto ND 11

Prin combinarea straturilor izolatoare, următoarele structuri îndeplinesc cerințele europene minime de izolare termică în conformitate cu EN 1264-4⁵⁾, precum și valorile de referință în conformitate cu EnEV 2009 pentru clădiri, atât rezidențiale și

non-rezidențiale.


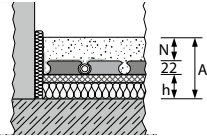
În ceea ce privește izolarea fonică conform DIN 4109 pentru întreaga clădire au fost considerate plăcile de izolare termică și fonică la impact de la Uponor (DES).

Trebuie avută în vedere o izolare termică pentru clădire cât mai performantă conform cerințelor directivei de economisire a energiei EnEV 2009 în faza de planificare / proiectare a clădirii pentru a limita cât mai mult pierderile prin structură.


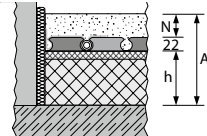
Este foarte importantă utilizarea unei grosimi minime de șapă peste structura portantă pentru a vă asigura că stabilitate mecanică ajunge la nivelul dorit fiind dependentă chiar și de calitatea cimentului utilizat. (ciment Portland CEM I 32,5)

Cerințe izolare termică	Stratificare izolație și structura de suport	Grosime izolație h [mm]	Rezistența termică izolație $R_{\lambda, ins}$ [m ² K/W]	VM ¹⁾ DIN 4109 VM _R [dB]	2 kN/m ²		5 kN/m ²	
					Inălțime de montaj A ³⁾ CT VD 450/ VD 550N N ± 30 mm [mm]	Inălțime de montaj A ³⁾ CAF ⁴⁾ N ± 35 mm [mm]	Inălțime de montaj A ³⁾ CT VD 450/ VD 550N N ± 45 mm [mm]	Inălțime de montaj A ³⁾ CAF ⁴⁾ N ± 65 mm [mm]


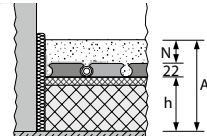
Placă peste încăpere încălzită

 EN 1264-4		ND 11 = 11	0,775	26	± 83	± 88	± 98	± 118	
		+ PRO = 20							
		<u>20</u>							
		= 31							

Placă peste sol²⁾ Planșeu peste încăpери neîncălzite - Clădiri rezidențiale sau nerezidențiale

 Valori ref. conf. EnEV U = 0,35 W/m ² K		ND 11 = 11	3,075	0	± 133	± 138	± 148	± 168	
		+ PUR = 70							
		<u>70</u>							
		= 81							

Planșeu în contact cu aerul exterior - Clădiri rezidențiale sau nerezidențiale (θ_i ± 19 iC)

 Valori ref. conf. EnEV U = 0,28 W/m ² K		ND 11 = 11	3,457	0	± 143	± 148	± 158	± 178	
		+ PUR = 80							
		<u>80</u>							
		= 91							

CT = Șapă de ciment
CAF = Șapă anhidritică
N = Grosime minimă șapă
Td = Temperatură exterioară ref.
VM = Valoare referință pt. amortizare zgomot

1) Greutate șapă de suport ± 70 kg/m².
2) Hidroizolație structurală conf. DIN 18195 inclusă
Nivel apă freatică ± 5 m

3) Toleranțe dimensionale conform DIN 18202 Tab. 2 și 3
4) Grosime șapă conform producătorului sau DIN EN 15377

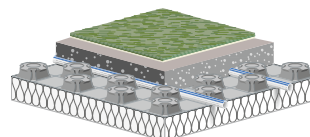
Tabele de dimensionare

Tabelul de mai jos permite o dimensionare rapidă a distanței între țevile utilizate (pas montaj) și suprafața maximă care poate fi încălzită cu circuitul respectiv în funcție de puterile utilizate. Aceasta nu înlocuiește calculul precis de proiectare ulterioară.

Tabel dimensionare Uponor Tecto

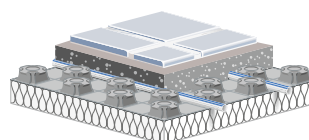
14x2 mm

pentru șapă de ciment peste țevă:
grosime nominală: 45 mm, coeficient de transfer 1.2 W/mK



Tabel dimensionare, $\vartheta_i = 20\text{ }^\circ\text{C}$, $R_{s,B} = 0,15\text{ m}^2\text{K/W}$ - (parchet gros/mochetă)

$\vartheta_{F,m}$ [$^\circ\text{C}$]	q_{des} [W/m^2]	$\vartheta_{V,des} = 55,5\text{ }^\circ\text{C}^{1)}$		$\vartheta_{V,des} = 50\text{ }^\circ\text{C}$		$\vartheta_{V,des} = 45\text{ }^\circ\text{C}$	
		Vz [cm]	$A_{F,max}$ [m^2]	Vz [cm]	$A_{F,max}$ [m^2]	Vz [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
$\leq 23,9$	≤ 40	30	42	30	35	30	24,5



Tabel dimensionare, pt. Băi $\vartheta_i = 24\text{ }^\circ\text{C}$, $R_{s,B} = 0,02\text{ m}^2\text{K/W}$ - (gresie/piatră)

$\vartheta_{F,m}$ [$^\circ\text{C}$]	q_{des} [W/m^2]	$\vartheta_{V,des} = 55,5\text{ }^\circ\text{C}^{1)}$		$\vartheta_{V,des} = 50\text{ }^\circ\text{C}$		$\vartheta_{V,des} = 45\text{ }^\circ\text{C}$	
		Vz [cm]	$A_{F,max}$ [m^2]	Vz [cm]	$A_{F,max}$ [m^2]	Vz [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
$\leq 30,1$	≤ 65	10	14	10	14	10	14

Valorile din tabelul rapid de calcul se bazează pe următoarele valori de pornire:

$R_{s,ins} = 0,75\text{ m}^2\text{K/W}$, $\vartheta_u = 20\text{ }^\circ\text{C}$, 130 mm placă de beton, difuzie = 3-30 K, max. lungime maximă de circuit = 150 m
pierdere maximă de presiune $\Delta p_{max} = 250\text{ mbar}$ include un circuit de alimentare de: 2 x 5 m

Pentru alte valori de temperatură agent, coeficient de transfer termic, etc. vă rugăm utilizați nomogramele de calcul.

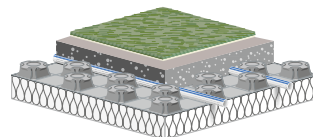
1) În cazul $\vartheta_{V,des} > 55,5\text{ }^\circ\text{C}$ valorile de putere maximă pe suprafață și limita maximă pe suprafața pardoselii 29 $^\circ\text{C}$ (33 $^\circ\text{C}$ pt. băi) sunt depășite.

Tabele de dimensionare

Tabel dimensionare Uponor Tecto

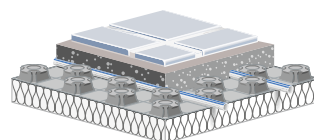
17x2 mm

pentru șapă de ciment peste țevă:
grosime nominală: 45 mm, coeficient de transfer 1.2 W/mK



Tabel dimensionare, $\theta_i = 20\text{ }^\circ\text{C}$, $R_{s,B} = 0,15\text{ m}^2\text{K/W}$ - (parchet gros/mochetă)

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



Tabel dimensionare, pt. Băi $\theta_i = 24\text{ }^\circ\text{C}$, $R_{s,B} = 0,02\text{ m}^2\text{K/W}$ - (gresie/piatră)

$\theta_{F,m}$ [$^\circ\text{C}$]	q_{des} [W/m^2]	$\theta_{V,des} = 54,9\text{ }^\circ\text{C}^{1)}$		$\theta_{V,des} = 50\text{ }^\circ\text{C}$		$\theta_{V,des} = 45\text{ }^\circ\text{C}$	
		Vz [cm]	$A_{F,max}$ [m^2]	Vz [cm]	$A_{F,max}$ [m^2]	Vz [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

Valorile din tabelul rapid de calcul se bazează pe următoarele valori de pornire:

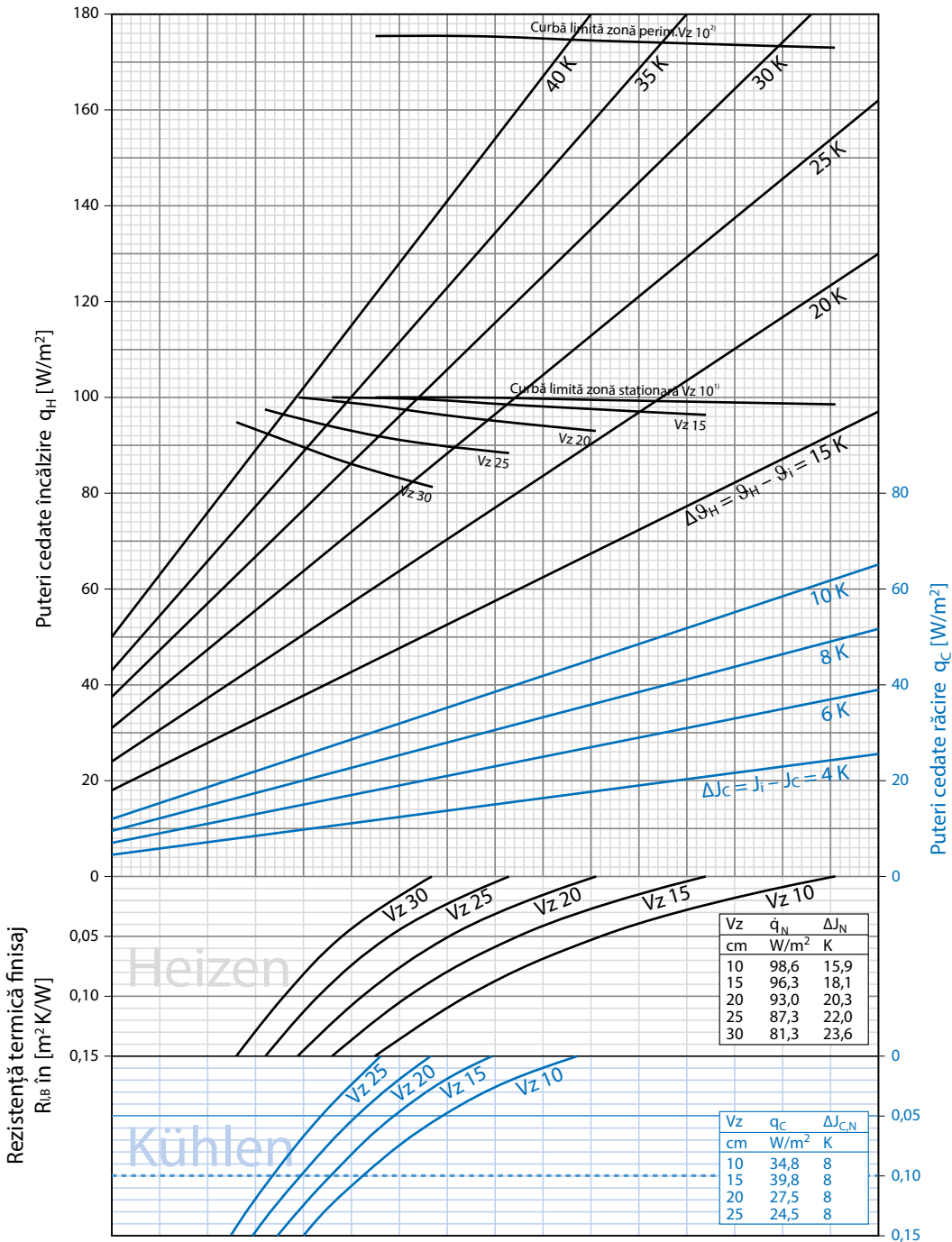
$R_{s,ins} = 0,75\text{ m}^2\text{K/W}$, $\theta_i = 20\text{ }^\circ\text{C}$, 130 mm placă de beton, difuzie = 3-30 K, max. lungime maximă de circuit = 150 m
pierdere maximă de presiune $\Delta p_{max} = 250\text{ mbar}$ include un circuit de alimentare de: 2 x 5 m

Pentru alte valori de temperatură agent, coeficient de transfer termic, etc. vă rugăm utilizați nomogramele de calcul.

1) În cazul $\theta_{V,des} > 54,9\text{ }^\circ\text{C}$ valorile de putere maximă pe suprafață și limita maximă pe suprafața pardoselii 29 $^\circ\text{C}$ (33 $^\circ\text{C}$ pt. băi) sunt depășite.

Nomograme puteri cedate

Diagramă cedări încălzire/răcire pentru Uponor Tecto - țevă PE-Xa 14 x 2 mm
cu șapă de beton aditivată cu : VD 450N/550N
(acoperire peste țevă : $s_{\dot{u}} = 45 \text{ mm}$, cu coeficient de transfer: $\lambda_{\dot{u}} = 1,2 \text{ W/mK}$)



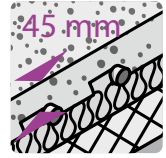
¹⁾ Curbă de limită pentru : $\theta_i 20 \text{ }^\circ\text{C}$ și $\theta_{F,max} 29 \text{ }^\circ\text{C}$ respectiv pentru $\theta_i 24 \text{ }^\circ\text{C}$ și $\theta_{F,max} 33 \text{ }^\circ\text{C}$

²⁾ Curbă de limită pentru $\theta_i 20 \text{ }^\circ\text{C}$ și $\theta_{F,max} 35 \text{ }^\circ\text{C}$

Notă: În conformitate cu DIN EN 1264, băile, dușurile și toaletele sunt excluse atunci când se determină temperatura maximă a suprafeței. Nu se recomandă depășirea valorilor stabilite pentru curbă limită. Temperatura maximă pentru agent termic va fi : $J_{V,des} = \Delta\theta_{H,g} + \theta_i + 2,5 \text{ K}$.

$\Delta J_{H,g}$ corespunde distanței minime între țevi pentru curbă de limită în zone de staționare.

În cazul răcirii radiante dacă se utilizează valori sub limita de condensare a agentului termic se va avea în vedere controlul umidității prin senzori de umiditate.



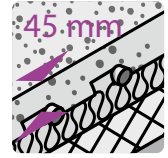
14 x 2 PE-Xa



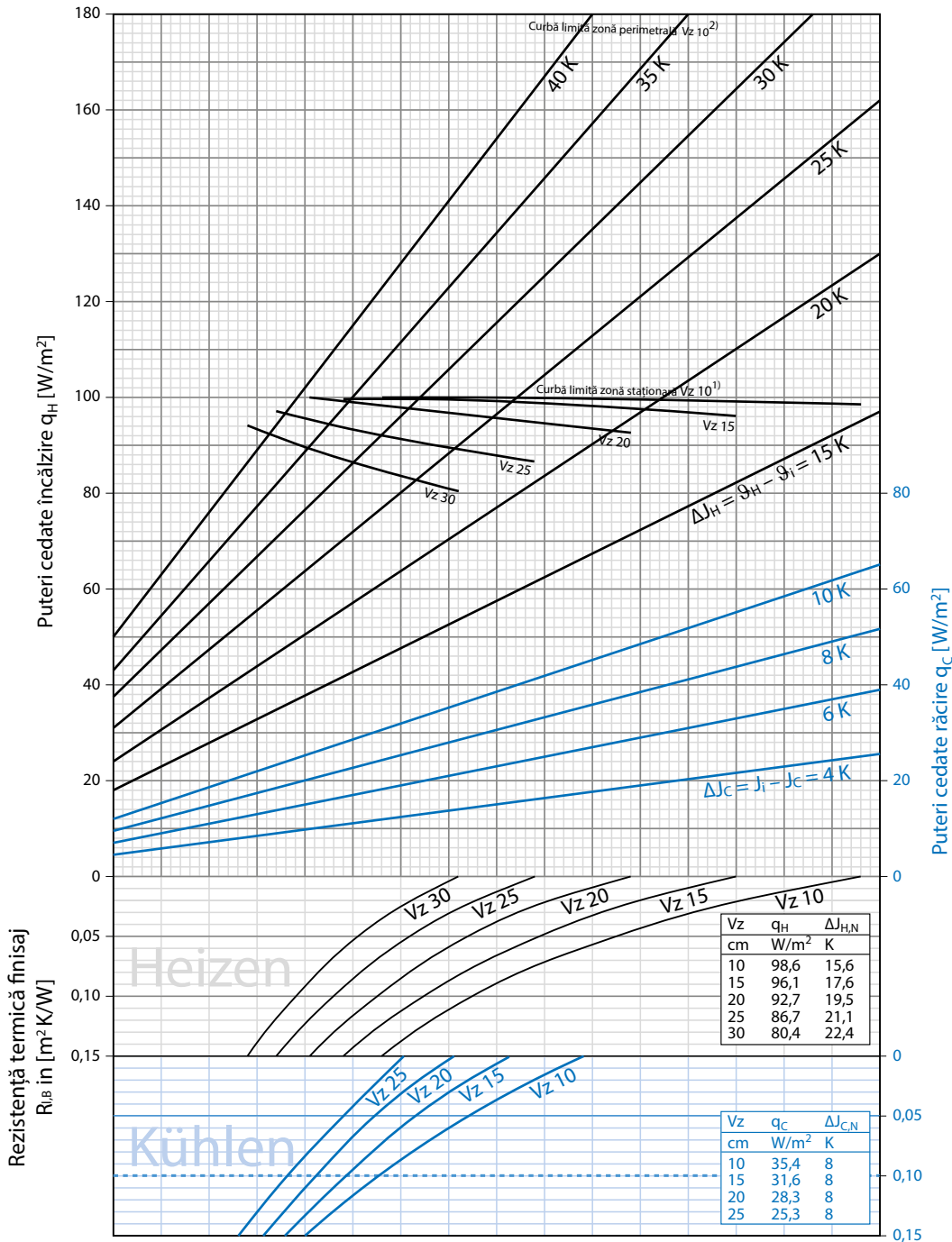
7F 010 -F

Nomograme puteri cedate

Diagramă cedări încălzire/răcire pentru Uponor Tecto - țeavă PE-Xa 17 x 2 mm
 cu șapă de beton aditivată cu : VD 450N/550N
 (acoperire peste țeavă : $s_{\dot{u}} = 45 \text{ mm}$, cu coeficient de transfer: $\lambda_{\dot{u}} = 1,2 \text{ W/mK}$)



17 x 2 PE-Xa



¹⁾ Curbă de limită pentru : $\vartheta_i = 20 \text{ }^\circ\text{C}$ și $\vartheta_{F,max} = 29 \text{ }^\circ\text{C}$ respectiv pentru $\vartheta_i = 24 \text{ }^\circ\text{C}$ și $\vartheta_{F,max} = 33 \text{ }^\circ\text{C}$

²⁾ Curbă de limită pentru $\vartheta_i = 20 \text{ }^\circ\text{C}$ și $J_{F,max} = 35 \text{ }^\circ\text{C}$

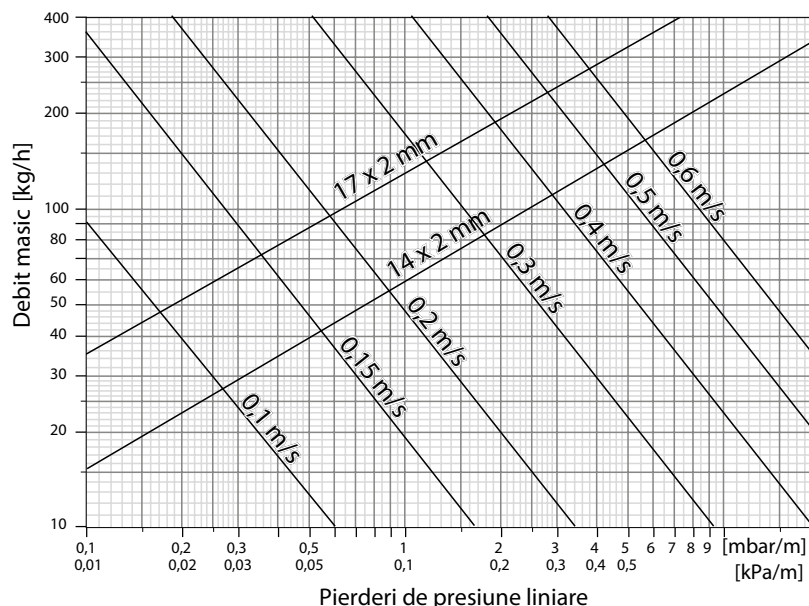
Notă: În conformitate cu DIN EN 1264, băile, dușurile și toaletele sunt excluse atunci când se determină temperatura maximă a suprafeței. Nu se recomandă depășirea valorilor privind curbă limită. Temperatura maximă pentru agent termic va fi : $\vartheta_{V,des} = \Delta\vartheta_{H,g} + \vartheta_i + 2,5 \text{ K}$.

$\Delta J_{H,g}$ corespunde distanței minime între țevi pentru curbă de limită în zone de staționare.

În cazul răcirii radiante dacă se utilizează valori sub limita de condensare a agentului termic se va avea în vedere controlul umidității prin senzori de umiditate.

Diagramă de pierderi de presiune

Diagrama vă ajută să determinați pierderile liniare de presiune în cazul țevilor Uponor PE-Xa.



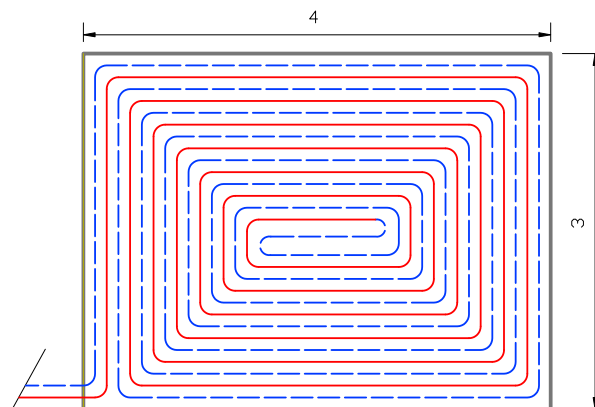
Vitezele recomandate pentru țevile de încălzire prin pardoseală sunt situate între : 0,2 - 0,35 m/s.

Pierderile maxime pe circuit complet de încălzire prin pardoseală nu ar trebui să se depășească valoarea totală de : 250 mbar (=25 KPa= 2,5 mH₂O)

Exemplu de calcul:

Suprafață cameră : 12 m²
 Circuit de alimentare : 2x5m = 10 m
 Suprafața corectată : 13 m² (circuite de alimentare neizolate)
 Putere unitară : 100 W/m²

Putere cedată : 1300 W (Dt=10K)
 Debit masic : 112 kg/h
 Pierderi liniare : 0,084 kPa/m (= 1 mbar/m)
 Lungime circuit : 130 m
 Pierdere totală circuit : 130 x 0,084 kPa = 11 kPa = 1,1 mH₂O

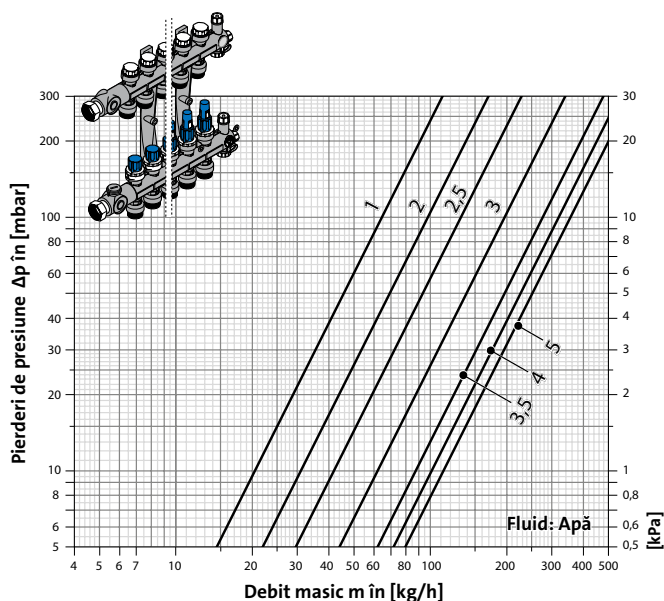


Distribuitor modular Uponor Vario Plus- pierderi locale

Diagrama ilustrează efectuarea presetării ventilelor fără ajutorul altor instrumente (numărul de pe inelul de reglaj) pentru ventilele de reglare ale distribuitorului Uponor Vario. Pierderile de presiune locale pe ventil pot fi determinate cu ventilul complet deschis - poziția 5.

Exemplu de calcul:

Putere cedată : 1300 W (Dt=10K)
 Debit masic : 112 kg/h
 Pierderi locale : 0,95 kPa/m Pierdere totală distribuitor + colector : 2 x 0,95 kPa = 1,9 kPa = 0,19 mH₂O

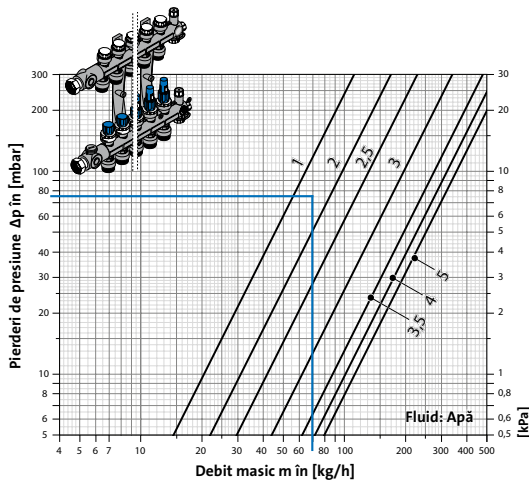


Reglaj hidraulic - Echilibrarea hidraulică statică

În echilibrarea hidraulică toate buclele de încălzire/răcire ale distribuitorului trebuie să fie echilibrate la cea mai defavorizată buclă (cea mai mare pierdere de presiune). Acest lucru este cunoscut sub numele de „echilibrare hidraulică statică” și este descrisă utilizând următorul exemplu:

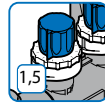
Notă:
Nu este necesară echilibrarea hidraulică statică cu ajutorul sistemului de control DEM de la Uponor dacă raportul de 2:1 dintre lungimea buclei și zona de control nu este depășit.

Circuit	Debit masic circuit [kg/h]	Pierdere de presiune pe circuit [mbar]	Presiunea diferențială pe ventilul de echilibrare [mbar]
L 1	100	149	0
L 2	90	100	149 - 100 = 49
L 3	70	75	149 - 80 = 74
L 4	95	120	149 - 120 = 29



Exemplu - Diagrama distribuitorului Vario Plus

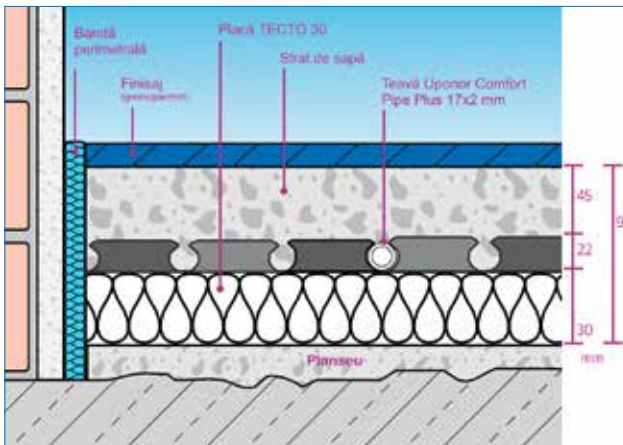
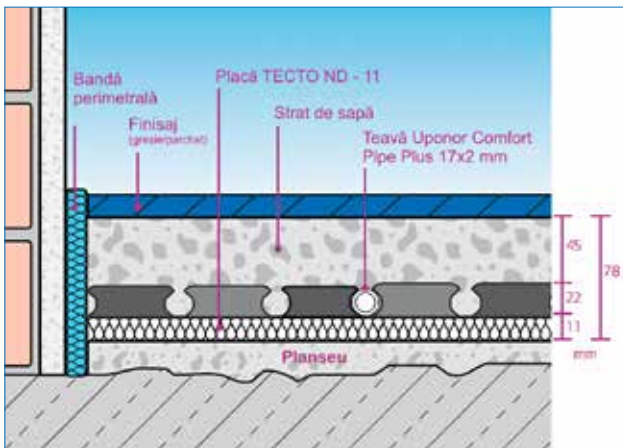
mL3 Debit masic buclă (în acest caz: bucla L3)
 $\Delta p(dr)L3$ Presiunea diferențială la ventilul de tur care va fi redus (în acest caz: bucla L3)



În acest exemplu, se pre-setează robinetul de echilibrare a distribuitorului pentru bucla L3 pe poziția „1,5”.

Toate celelalte bucle se echilibrează conform descrierii de mai sus. Pentru mai multe informații consultați instrucțiunile de instalare a distribuitorului Uponor Vario.

Secțiune sistem



Notă:

Secțiunile alăturate arată cazuri uzuale recomandate pentru șape clasice de ciment cu acoperire minimă a țevii de 45 mm.

În general cu această structură se poate atinge o rezistență la compresiune de: 4-5 kN/m² - valoare suficientă pentru cazuri rezidențiale sau comerciale cu încărcări normale.

Pentru cazuri cu încărcări speciale sau industriale se va calcula static structura minimă de acoperire a țevii.

Pentru șape speciale pre-amestecate sau aditivitate din fabrică consultați prealabil cartea tehnică a fabricantului.

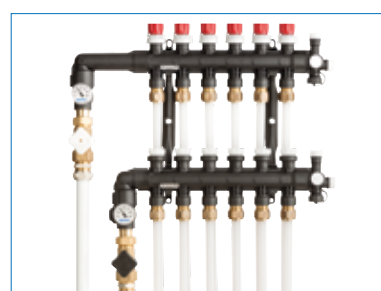
Distribuitoare modulare Vario Plus - Date tehnice



Distributor Vario Plus cu debitmetre



Distributor cu robineti de reglaj



Distributor Vario Plus cu coturi

Concepția modulară a distribuitorilor își demonstrează avantajele atât în faza de concepție cât și în faza de execuție. Orice modificare ulterioară din diverse cauze care pot apărea pe șantier va fi ușor rezolvată fără a fi nevoie de modificări majore. Modulele de distribuitor/colector cu 1, 3, 4, sau 6 ieșiri face posibilă conceperea rapidă a circuitelor care au rezultat din calcul. Dacă totuși ulterior se mai ivește o situație în care să aveți nevoie de un circuit puteți completa ușor fără a fi nevoie de schimbarea întregului ansamblu.



Material	Poliamid ranforsat cu fibră de sticlă
Temp. maximă	60°C
Presiune nominală	6 bari
Presiune de test	6 / 9 bari
Debit maxim D/C	3,5 m ³ /h
Kvs - ventil tur/retur	1,2 m ³ /h

Denumire	Cod.	UA
Vario Plus 1" distribuitor robineti reglaj - 1 iesire	1042420	set
Vario Plus 1" distribuitor robineti reglaj - 3 iesiri	1030580	set
Vario Plus 1" distribuitor robineti reglaj - 4 iesiri	1030581	set
Vario Plus 1" distribuitor robineti reglaj - 6 iesiri	1030582	set
Vario Plus 1" distribuitor cu debitmetre - 1 iesire	1042471	set
Vario Plus 1" distribuitor cu debitmetre - 3 iesiri	1030583	set
Vario Plus 1" distribuitor cu debitmetre - 4 iesiri	1030584	set
Vario Plus 1" distribuitor cu debitmetre - 6 iesiri	1030585	set
Uponor Vario Plus 1" kit de montaj G1	1009209	set
Uponor robinet cu bila, G1"-G3/4" (FE-FI)	1012913	set
Uponor robinet cu bila, G1"-G1" (FI-FE)	1032701	set
Uponor Vario set robineti echilibrare G1"-G1" (FI-FE)	1005100	set
Uponor Vario racord cu compresie 14x2 -G3/4"E	1065283	buc
Uponor Vario racord cu compresie 16x1.8/2 -G3/4"E	1065284	buc
Uponor Vario racord cu compresie 17x2 -G3/4"E	1065286	buc
Uponor Vario curbă conductoare PA - 14-17 mm	1000118	buc
Vario Plus Actuator 230 V, M30 x1.5 FE (ND)	1005605	buc
Vario Plus Actuator 24 V, M30 x 1.5 FE (ND)	1000138	buc
Uponor Vario set coturi conectare PA	1032702	set
Uponor Vario set distanțier	1009215	buc
Uponor Vario racord portfurtun, G3/4 x 1/2	1009214	buc

Exemplu :

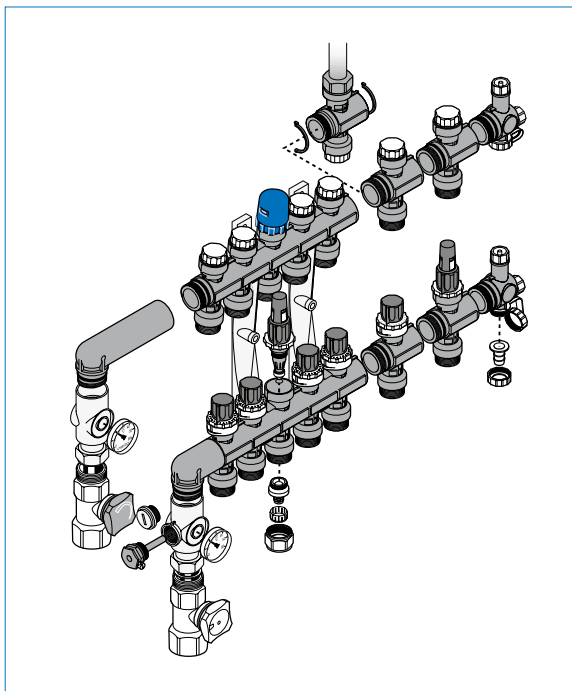
Distribuitor cu debitmetre cu ieșire laterală 10 ieșiri + set robineti de reglaj hidraulic + racorduri 17x2mm:

Componente necesare ansamblu D/C: 103584 + 103585 + 1009209 + 1005100 (set) + 20 x 1065286

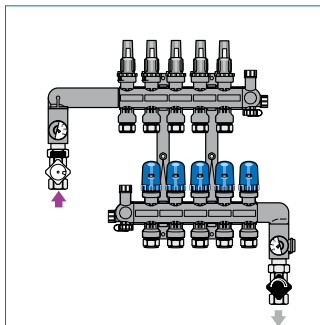
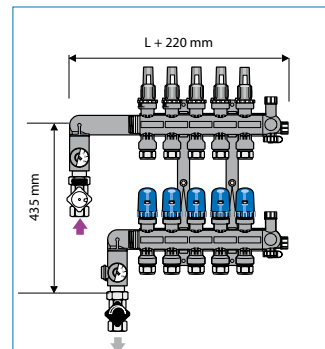
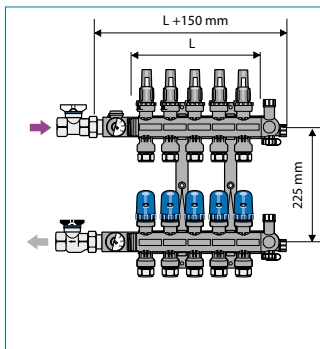
* opțional - pentru conectare facilă țevă se mai recomandă curbe conductoare.

Distribuitoare modulare Vario Plus

Compunere distribuitoare modulare Vario Plus 1"

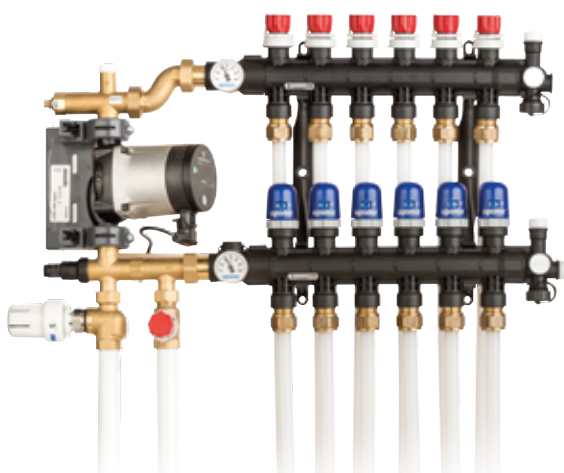


Modularitatea oferă avantaje majore și în alegerea poziție de conectare în faza de proiectare sau la fața locului.

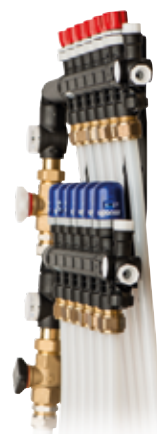


Modul	L (mm)
1 circuit	50
3 circuite	150
4 circuite	200
6 circuite	300

Ex. : Lungime distribuitor 8 circuite:
400 mm + 150 mm = 550 mm *
(* - fără robinet de echilibrare)



Distanța între tur și retur este adaptată pentru conectarea directă a grupurilor de pompare Uponor :
Fluvia Push 23 sau
Fluvia MPG 10



Debitmetre



În cazul utilizării distribuitorilor cu ventil de reglaj (fără vizualizare debit), puteți adapta ulterior debitmetre schimbând corpul ventilului .
Debitul poate fi vizualizat pe cadranul transparent până la valoarea de : 4 l/min.
Distribuitorii cu debitmetru vin echipate direct cu aceste piese.

După o perioadă prelungită de funcționare cadranul transparent poate avea depuneri, iar în acest fel poate fi curățat fără a fi nevoie de golirea întregului sistem.

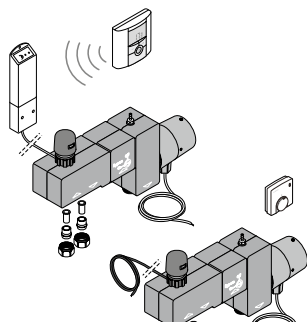
Actuatoarele pentru reglaj zonal se montează pe retur



Distribuitorii sunt pregătiți cu ventile din fabrică pentru a fi montate ulterior acționări termoelectrice. (actuatoare)



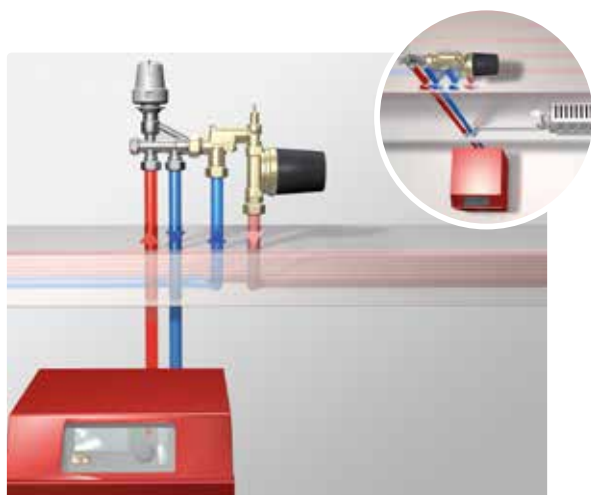
Grup de pompare Fluvia T - Push 12 AC



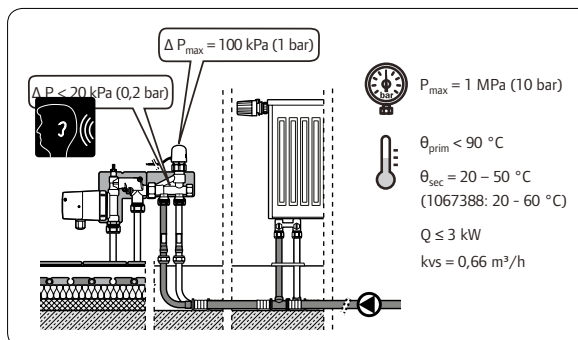
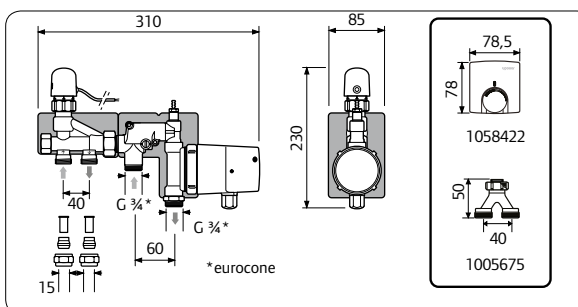
Grupul de pompare Fluvia - Push 12 este un grup de pompare pentru suprafețe mici de pardoseală și este echipat cu un ventil termostatat (cu injecție) și pompă Xylem-Lowara E1-VAR LP 15/65

Recomandate pentru sisteme mixte unde agentul termic are temperatură mai ridicată pentru zone limitate de încălzire prin pardoseală.

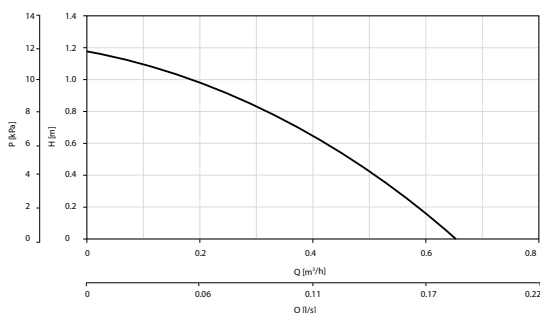
Gama de temperaturi reglabile pe termostat (circuit secundar) : 20-55°C



Dimensiuni / Schemă de principiu



Caracteristici pompă Lowara E1-VAR LP 15/65



Exemple de puteri /lungimi circuite



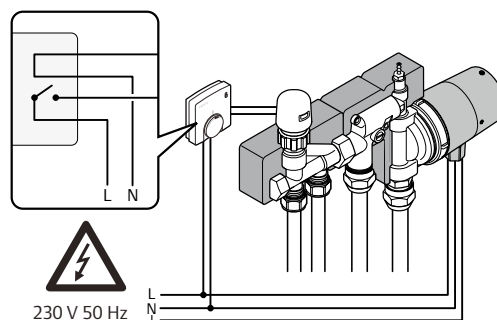
Țeavă 14x2 mm	T = 150 mm,	2 circuite a	60 m = 2x9 m ²	1,8 kW
Țeavă 16x2 mm	T = 150 mm,	2 circuite a	75 m = 2x11 m ²	2,2 kW
Țeavă 17x2 mm	T = 150 mm,	2 circuite a	90 m = 2x14 m ²	2,8 kW
Țeavă 20x2 mm	T = 150 mm,	2 circuite a	105 m = 2x16 m ²	3,2 kW

Conectarea electrică

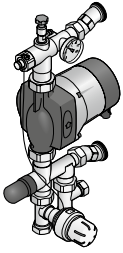
Alimentarea electrică se va face cu ajutorul unui termostat extern sau prin intermediul unui întrerupător ON/OFF.

Actuatorul de 230 V livrat cu grupul de pompare se va înseria cu alimentarea electrică a pompei.

Actuatorul fiind normal închis, la oprirea pompei circuitul primar va fi izolat față de circuitul secundar pentru a evita circulația falsă a agentului datorită pompei circuitului pri-



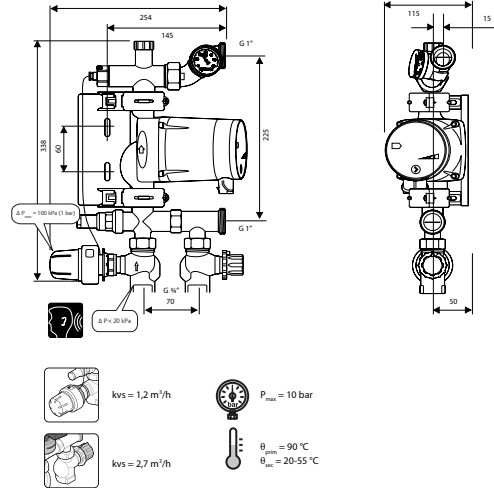
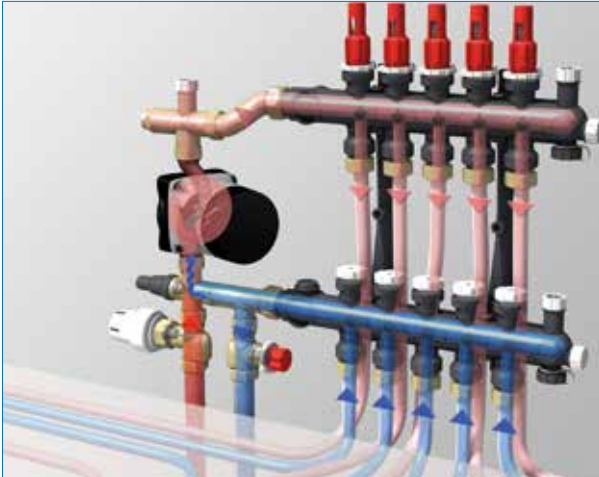
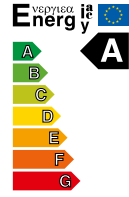
Grup de pompare Fluvia T - PUSH 23 A



Grup de pompare tip injecție cu cap termostatat și pompă electronică eficientă (clasa A). Pompă Grundfos Alpha 2L 15-60

Recomandate pentru sisteme mixte unde agentul termic are temperatură mai ridicată față de cerințele din sistemul de încălzire prin pardoseală.

Gama de temperaturi reglabile pe termostatat (circuit secundar) : 20-55°C



Caracteristici pompă

Grundfos Alpha 2L 15-60
(pentru grupul de pompare Push 23 A și MPG 10)

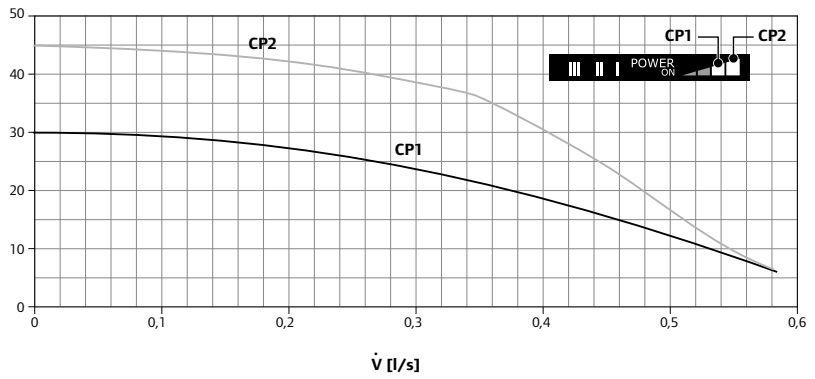
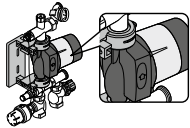


Diagrama ventil de reglaj retur

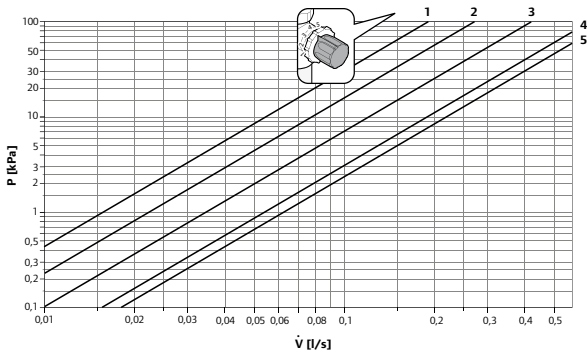
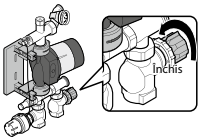
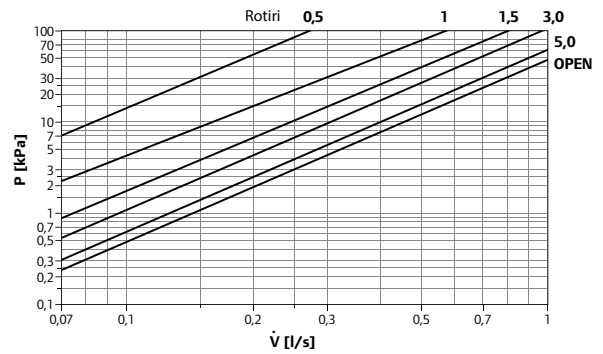
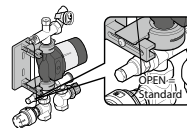
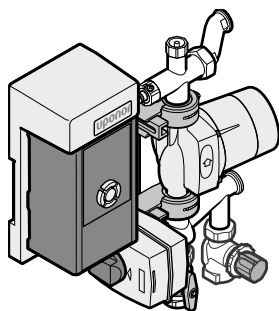


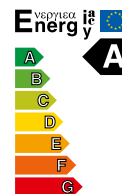
Diagrama ventil echilibrare



Grup de pompare MPG 10 cu regulator C46



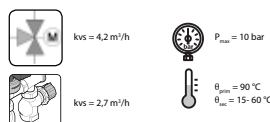
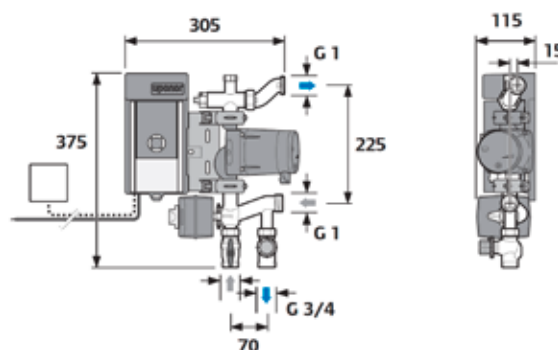
Grupul de pompare MPG 10 cu montaj în cutia distribuitorului (conectare directă pe distribuitoarele Uponor Varia Plus) este echipat cu ventil cu trei căi motorizat ($kvs=4,2$) și pompă electronică eficientă (clasa A) Grundfos Alpha 2L 15-16)



Datorită tipului de amestec este ideal pentru orice aplicație:

- surse de căldură de temperatură joasă - cazan cu condensare, pompe de căldură, sisteme cu ajutor solar, etc.

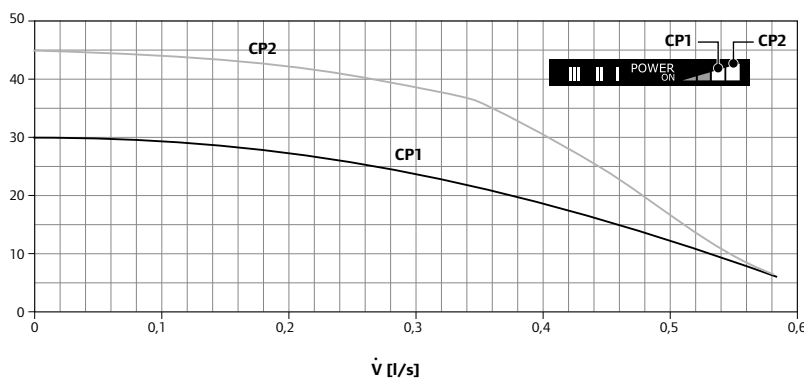
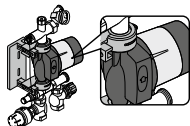
- sisteme răcire radiantă - automatizarea integrată (C46) și ventilul cu 3 căi comută automat pe răcire în perioada caldă și poate fi dotată cu senzor de umiditate relativă pentru autoadaptarea agentului la situația reală .



- Caracteristici pompă: 0,1 – 2,4 m³/h / 0,9 – 4 mH₂O
- Pompă electronică cu ajustare automată a puterii
- Ventil sferic + ventil echilibrare circuit primar
- Senzor temperatură tur pentru regulator
- Senzor temperatură exterioară
- Putere maximă : 10 -12 kW (în funcție de ecartul utilizat)
- Temperatura max. circuit primar: 90°C
- Temperatură max. circuit secundar: 60°C

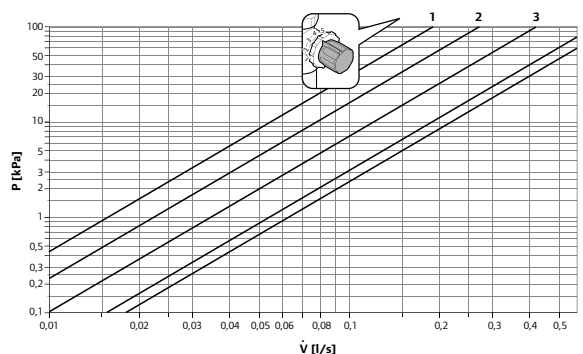
Caracteristici pompă

Grundfos Alpha 2L 15-60

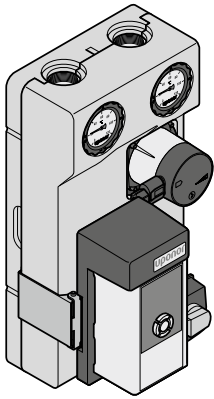


Setări și pierderi locale

pe ventilul de echilibrare pe circuitul primar.



Grup de pompare CPG 10 cu regulator C46



conceput pentru montarea în centrala termică, preechipat cu regulator Uponor C 46 cu senzor exterior.

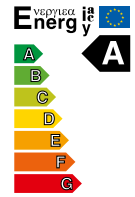
Amestecul agentului termic se face cu ventil cu 3 căi cu servomotor modulant (semnal control : 0-10 V), $kvs = 6,3$

cu pompă electronică eficientă clasa A (Grundfos Alpha2L 15-60)

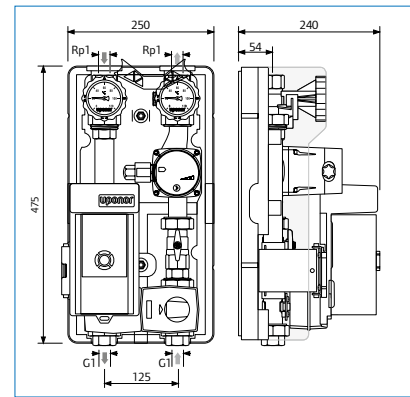
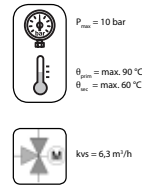
Datorită tipului de amestec este ideal pentru orice aplicație:

- surse de căldură de temperatură joasă - cazan cu condensare, pompe de căldură, sisteme cu ajutor solar, etc.

- sisteme răcire radiantă - automatizarea integrată și ventilul cu 3 căi comutat automat pe răcire în perioada caldă și poate fi dotat cu senzor de umiditate relativă.

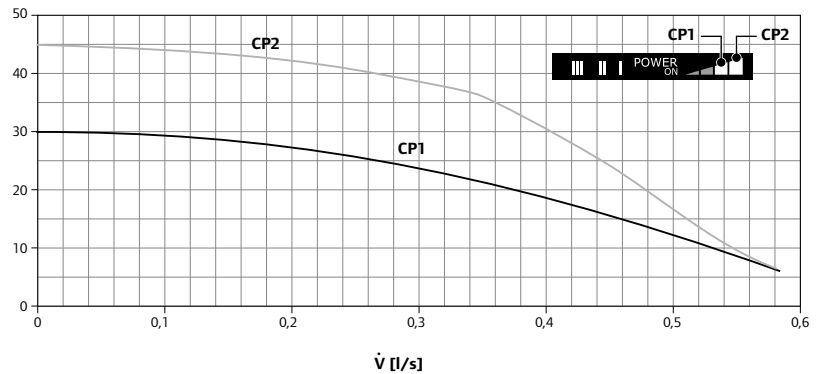


- Putere de utilizare preconizată: 3 - 17 kW (în funcție de ecartul de temp. utilizat)



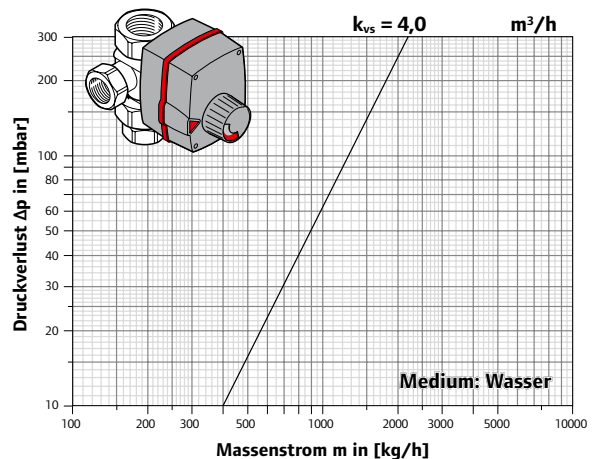
Caracteristici pompă

Grundfos Alpha 2L 15-60
(pentru grupul de pompare Push 23 A și MPG 10)



Pierderi de presiune pe ventilul cu 3 căi de la grupul de pompare Uponor CPG 15.

Pierderile de presiune pe conductele utilizate în interiorul grupului sunt neglijabile



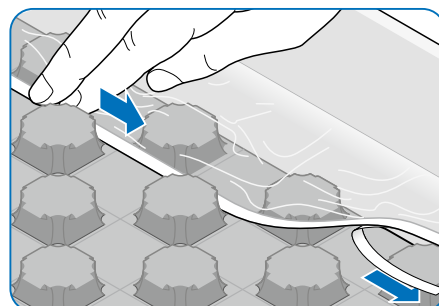
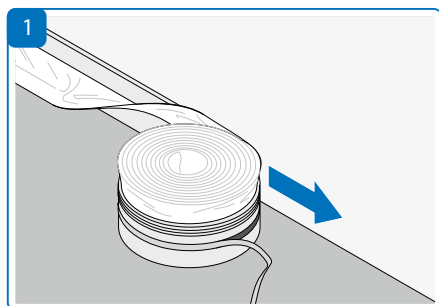
Montaj

Generalități

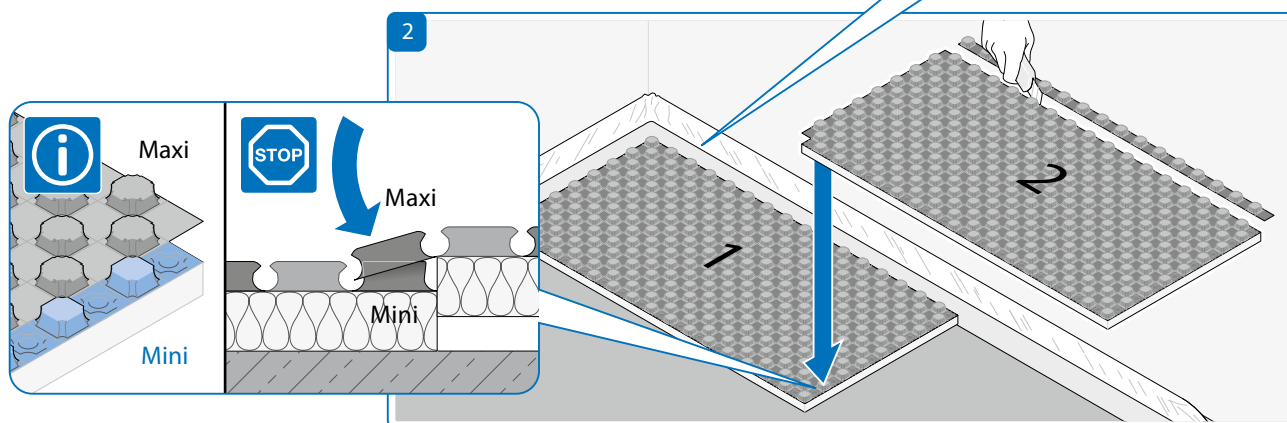
Următorul ghid este o descriere scurtă de montaj pentru produsele TECTO. Pentru detalii suplimentare consultați instrucțiunile din cutie sau cereți

asistența de la reprezentantul Uponor din zona dumneavoastră. Pentru detalii accesați pagina noastră www.uponor.ro

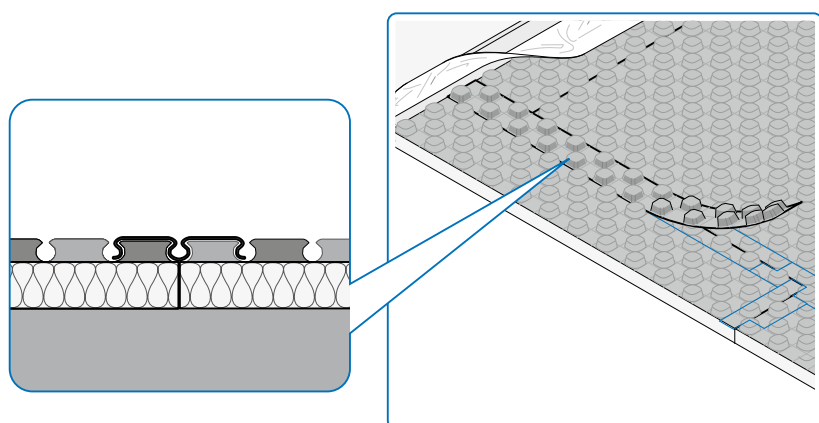
Montaj accesorii de bază



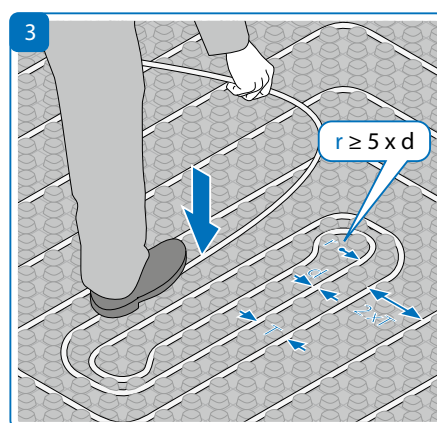
Montare bandă perimetrală autoadezivă Uponor



Montare plăci cu nuturi

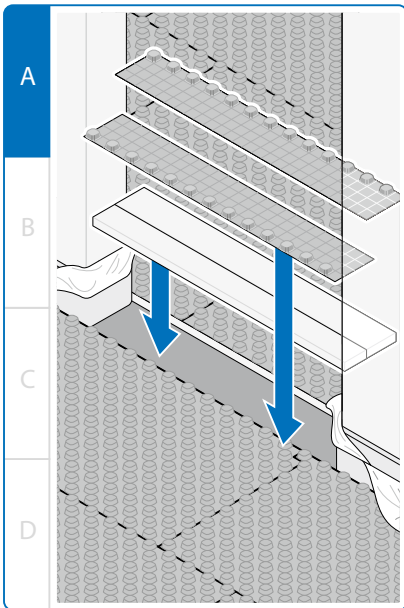


Variantă: Conectarea și etanșare plăcilor tăiate cu bandă dublă Tecto Twinline

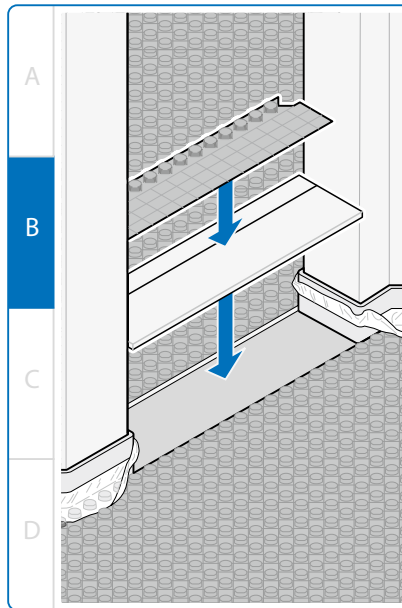


Montare țevă PE-Xa Uponor Comfort Pipe Plus

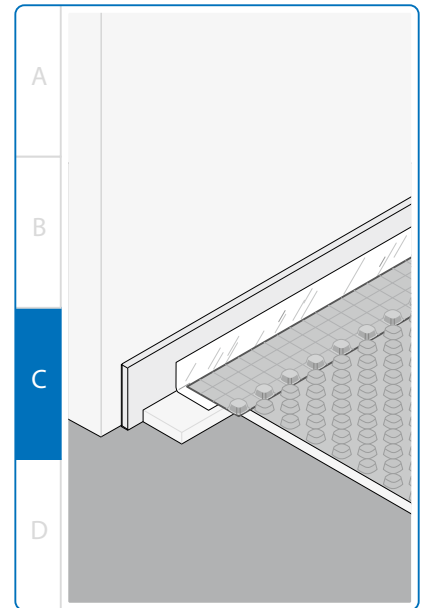
Montare accesorii suplimentare



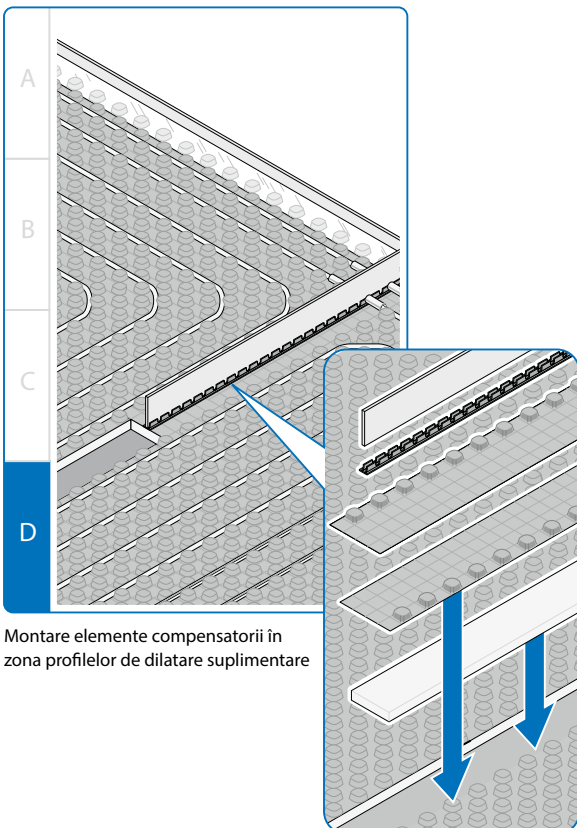
Montarea elementelor compensatoare în zona ușilor (plăcile trebuie suprapuse)



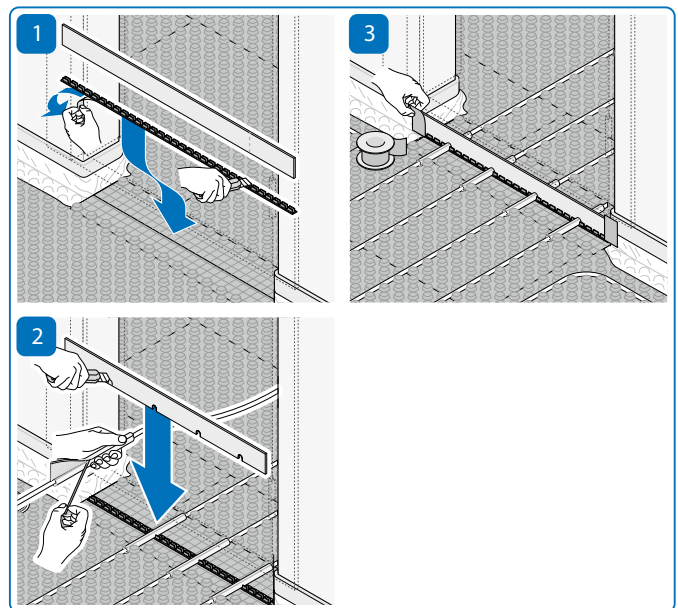
Montarea elementelor compensatorii la unghi de 45°



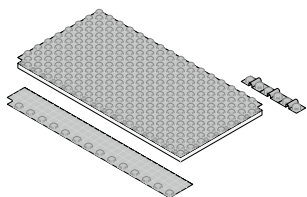
Montarea elementelor compensatorii lângă perete



Montare elemente compensatorii în zona profilelor de dilatare suplimentare



Date tehnice

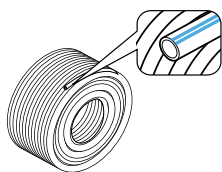


Uponor Tecto - plăci cu nuturi

ND 11

ND 30-2

	ND 11	ND 30-2
Material (Izolație, folie de acoperire)	EPS, PS	EPS, PS
Încărcare maximă	30 kN/m ²	5,0 kN/m ²
Coeficient de transfer termic	0,275 m ² K/W	0,75 m ² K/W
Rezistență la încovoiere	≥ 100 kPa	/
Distanțe de montaj	Vz 10, 15, 20, 25, 30	Vz 10, 15, 20, 25, 30
Înălțime sistem	33 mm	52 mm
Tip înc. prin pardoseală	Sistem umed	Sistem umed
Șapă de acoperire	Șapă de ciment sau șapă anhidrică	Șapă de ciment sau șapă anhidrică
Volum șapă între nuturi	cca. 18,5 l/m ²	cca. 18,5 l/m ²



Uponor Confort Pipe Plus - țevă PE-Xa 14x2 mm

Dimensiune țevă	14 x 2 mm	17 x 2 mm
Rază minimă de îndoire	70 mm	85 mm
Conținut de apă	0,079 l/m	0,13 l/m
Număr straturi	5 *	
Material	PE-Xa	
Culoare	Albă - cu 2 linii albastre	
Standard fabricație	conf. DIN EN ISO 15875	
Barieră de oxigen	conf. DIN 4726	
Densitate	0,938 g/cm ³	
Coeficient de transfer termic	0,35 W/mK	
Coeficient de dilatare	la 20 °C 1,4 x 10 ⁻⁴ 1/K, la 100 °C 2,05 x 10 ⁻⁴ 1/K	
Temperatură de cristalizare	133 °C	
Materiale de construcții clasa:	B2	
Clasa de rezistență la foc:	E conform DIN EN 13501-1	
Rugozitate	0,007 mm	
Presiune preconizată de utilizare	6/8 bar la 90°C/70°C	
Clasa de presiune	4+5 /6 bar	
Temperatură maximă de avarie	100 °C	
Nr. înregistrare DIN-CERTCO	3V372 PE-Xa	
Racorduri conectare	Racorduri cu inel de compresie Uponor Vario	
Fitinguri utilizabile	Niplu Uponor Q&E - 14-14 sau 17-17 cu inel	
Temperatură optimă de montaj	≥ 0 °C	
Materiale antiîngheț	Antigel Uponor Multi Clasa 3 conf. DIN 1988 - 4	
Protecție UV-depozitare	Carton culoare albă (Bucățile neutilizate se păstrează în cutia de carton!)	

* - (PE-Xa/adeziv/EVOH/adeziv/PE)

Uponor - construim parteneriate cu specialiștii

Uponor este lider în Europa și America de Nord în furnizarea soluțiilor pentru instalațiile de încălzire și răcire atât în domeniul rezidențial cât și cel industrial.

În același timp Uponor este important furnizor de sisteme pentru infrastructura din Europa.

Cele mai importante domenii de aplicație ale Uponor sunt: încălziri radiante, alimentări cu apă și soluții de infrastructură.

Concepție

Asistență

Proiectare

Garantie

simply more

UPONOR România SRL
str. Reînvierii nr. 3-5
021121 București
România

T 004 031 8053392
F 004 031 8053395
E info-ro@uponor.com

www.uponor.ro

Uponor
simply more