

Condiții de folosire a radiatoarelor-panou



Radiatoarele PURMO se folosesc în instalațiile de încălzire centrală cu pompă și executate din țevi de oțel, cupru sau plastic cu barieră antidifuzie în care agentul termic este apa. Pot fi utilizate în sistemele mono și bitubulare. Aceste radiatoare pot fi montate și în instalațiile cu circulație gravitațională, dar cu limitările de rigoare rezultate din rezistența lor hidraulică.

Radiatoarele PURMO se folosesc în încăperi de locuit, de birouri, de prestări de servicii în care nu există influența dăunătoare corozivă a substanțelor aflate în aer și mai ales nu se înregistrează umezirea permanentă sau periodică a suprafeței radiatorului. Nu pot fi amplasate în încăperi unde sunt prezente astfel de condiții, cum ar fi în camera de baie, spălătorii, băi de abur, bazine de înot, spălătorii auto, hale frigorifice, unități de prelucrare alimentară. Din același motiv, aceste radiatoare nu se montează în case nou construite sau modernizate dacă în primul an nu vor fi încălzite.

Radiatoarele PURMO trebuie folosite în instalații etanșe de încălzire centrală cu circuit închis prevăzute cu vase de expansiune cu membrană. Se admite instalarea lor în instalații deschise mici cu putere termică până la 25 kW, însă cu condiția folosirii inhibitorilor de coroziune agreeați.

Instalațiile prevăzute cu radiatoare PURMO trebuie umplute cu apă de o calitate corespunzătoare care posedă următorii parametri de calitate ce nu pot fi depășiți:

- conținutul total de ioni de cloruri și sulfuri nu poate fi mai mare de 150 mg/l (în instalațiile cu țevi de cupru nu mai mult de 50 mg/l),
- conținutul de oxigen nu poate fi mai mare de 0,1 mg/l,
- pH-ul apei trebuie să fie de 8,0 – 9,5,
- duritatea generală nu poate depăși 4,0 mval/l

Nu se admite, cu excepția avariilor, golirea instalațiilor de încălzire centrală. În caz de necesitate de golire a instalației, de exemplu în timpul reparațiilor, apa se va evacua doar în acea cantitate care este absolut necesară. După terminarea lucrărilor partea golită a instalației va fi imediat umplută cu apă. Pierderile anuale de apă în instalația de încălzire centrală nu trebuie să depășească 5% din volumul întregii instalații cu circuit închis și 10% cu circuit deschis.

Se interzice montarea radiatoarelor în instalații unde presiunea maximă de lucru poate depăși 10 bari, iar temperatura peste 110°C. În timpul probei de etanșeitate a instalației presiunea nu poate fi mai mare de 12 bari.

Sursa termică a instalației de încălzire centrală dotată cu radiatoare PURMO poate fi cazanul sau schimbătoarele de căldură. Nu se admite folosirea radiatoarelor în instalațiile de încălzire centrală racordate direct la rețeaua termică cu temperatură înaltă, de exemplu prin intermediul punctelor hidroelevatoare sau cu pompe de amestec.

Radiatoarele se montează fără a se înlătura ambalajul individual din fabrică. Acest ambalaj trebuie lăsat pe radiator chiar și atunci când instalația de încălzire centrală este pusă în funcțiune pentru încălzirea clădirii în timpul lucrărilor de finisare sau în vederea uscării clădirii. Se recomandă înlăturarea ambalajului doar după terminarea tuturor lucrărilor de finisare.

Radiatoarele PURMO se vor depozita doar în spații închise și uscate. Se interzice depozitarea lor în aer liber sau în încăperi umede. Radiatoarele se transportă cu atenția corespunzătoare, în spații uscate și închise și în poziție verticală.

Nu se admite curățarea suprafeței radiatorului cu substanțe ce conțin diluanți, acizi sau alte substanțe care pot provoca coroziunea.

producția

Radiatoarele-panou PURMO sunt executate din tablă de oțel laminată la rece FePO1 conform EN 10130 și EN 10301, livrată în rulouri. Panourile radiatorului sunt produse din tablă cu grosime nominală de 1,25 mm (pentru radiatoarele Purmo Planora, panoul frontal neted din tablă cu grosime nominală de 2,0 mm), iar elementele de convecție din același material, dar cu o grosime nominală de 0,5 mm. Ambutisarea panourilor de încălzire cu canale de apă verticale dispuse la o distanță între ele de 33,3 mm (Vertical – 50 mm) se face pe linii de producție complet automatizate și comandate de calculator, unde pe un flux tehnologic (prevăzut cu transportor cu role) se obține produsul care necesită doar vopsire și ambalare.

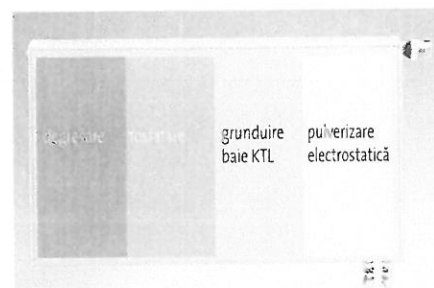
Radiatoarele-panou cu panou frontal plan de tip Plan Compact, Plan Ventil Compact, Plan Ventil Compact M, Plan Hygiene și Plan Ventil Hygiene sunt prevăzute cu un panou suplimentar plan lipit de panoul de bază.

vopsirea

Radiatoarele după ce trec prin prima etapă a procesului tehnologic sunt supuse altor procese care asigură obținerea unei suprafețe finite lăcuite, procese care, în ordine, se compun din:

- pregătirea suprafeței (spălare, degresare, fosfatare, clătire) în timpul trecerii prin instalația de spălare prevăzută cu un sistem de pulverizare cu substanțe chimice speciale,
- grunduirea cu metoda cataforezei a II-a generație KTL II prin scufundarea întregului radiator în baia cu vopsea de grund de culoare albă care asigură o protecție perfectă împotriva coroziunii,
- vopsirea suprafeței radiatorului cu vopsea epoxidică prin pulverizare folosind metoda electrostatică în cabina de vopsit,
- polimerizarea (întărirea) stratului de vopsea aplicat, în timpul trecerii prin cuptor la o temperatură de circa 190°C.

Culoarea standard a tuturor radiatoarelor-panou cu panoul frontal profilat și plan este albul RAL 9016. Alte culori din paleta RAL se pot comanda suplimentar contra cost.

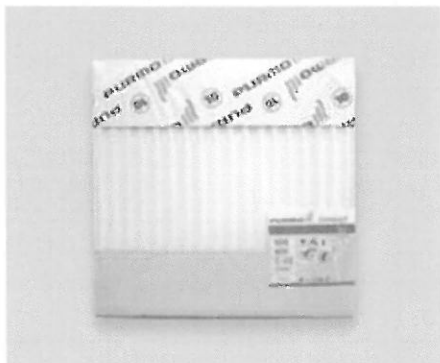


Pregătirea suprafeței radiatorului



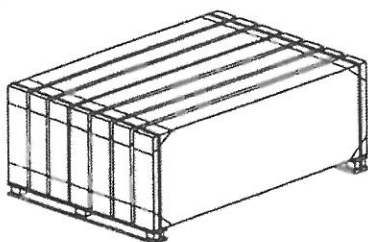
Radiatoare colorate – paleta RAL

radiatoare-panou

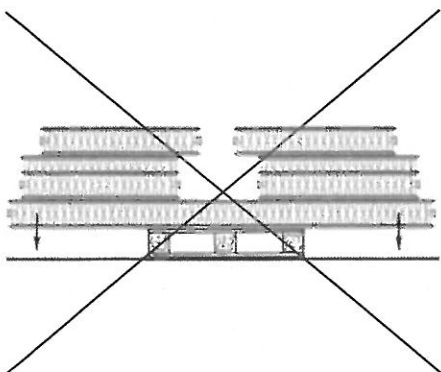


Ambalarea radiatoarelor

tip radiator	cantitate pe paletă
tip 10	15 buc.
tip 11	12 buc.
tip 20	7 buc.
tip 21s	10 buc.
tip 22	7 buc.
tip 30	5 buc.
tip 33	5 buc.



Paletarea radiatoarelor



Exemplu de depozitare greșită care poate deteriora radiatoarele

ambalarea

Radiatoarele-panou cu panou frontal profilat și plan sunt livrate într-un ambalaj de protecție care permite montajul radiatorului fără a fi nevoie să fie scos din ambalaj. Radiatoarele-panou sunt ambalate în fabrică cu folie termocontractantă. Suplimentar, sub folie, de-a lungul părții inferioare și superioare a fiecărui radiator se află 2 fâșii de carton ondulat care protejează muchiile. De asemenea, fiecare colț este prevăzut cu un element de protecție din plastic.

În timpul racordării radiatorului la instalație se va desface ambalajul doar în locurile necesare. După terminarea tuturor lucrărilor în încăpere care pot deteriora radiatorul, se înlătură tot ambalajul. În timpul funcționării tot ambalajul va fi înlăturat.

Toate radiatoarele sunt puse vertical pe paleți de lemn și strânse împreună cu bandă care evită deplasarea lor necontrolată în timpul transportului și depozitării.

transportul și depozitarea

Radiatoarele se vor transporta cu atenția cuvenită, în spații închise și uscate, doar în poziție verticală.

Atât paleții, cât și radiatoarele izolate trebuie asigurate pentru a nu se deplasa. Operațiunile de încărcare-descărcare se vor face în așa fel, încât să nu se deterioreze stratul de lac și să nu se deformeze în urma loviturilor.

Radiatoarele se vor depozita în încăperi închise și uscate, evitând contactul cu umezeala sau substanțele corozive care pot deteriora suprafața lăcuită. Radiatoarele nu pot fi depozitate în exterior, chiar dacă sunt acoperite cu folie sau prelată. Dacă apare umezeala în interiorul ambalajului, trebuie imediat înlăturată, iar radiatorul uscat.

Radiatoarele se depozitează pe paleți, iar scoase de pe paleți se vor așeza în poziție verticală ferindu-le de deteriorări, mai ales partea lor inferioară. Radiatoarele nu pot fi aruncate sau trase pe palet.

La radiatoarele care nu sunt transportate și depozitate adecvat, pot apărea deformări care pot provoca chiar și pierderea etanșeității.

În special radiatoarele lungi nu pot fi transportate și depozitate pe paleți în poziție orizontală. La fel și în cazul când marginile unui radiator mai lung ce ies de pe palet sunt apăsate de radiatoare mai mici. Aceasta duce la deformarea radiatorului de jos.



	Compact	Ventil Compact	Ventil Compact M	Hygiene	Ventil Hygiene	Plan Compact	Plan Ventil Compact	Plan Ventil Compact M	Plan Hygiene	Plan Ventil Hygiene	Planora	Planora Hygiene	Vertical
panou frontal profilat	x	x	x	x	x								x
panou frontal plan						x	x	x	x	x	x	x	
presiunea maximă de lucru [bar]	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	6	6	6
număr de racorduri - laterale + inferioare	4	4+2	4+2	4	4+2	4	4+2	4+2	4	4+2	4+2	4+2	6
racordare laterală - filet interior G 1/2"	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
racordare inferioară - filet interior G 1/2"		x			x		x			x	x	x	x
racordare inferioară la mijloc - filet interior G 1/2"			x					x					x
sistemul de montaj este în set cu radiatorul	x	x	x	x ¹⁾	x ¹⁾	x	x	x	x ¹⁾	x ¹⁾	x	x	x
protecții laterale	x	x	x			x	x	x			x	x ²⁾	x
protecție superioară tip grilă	x	x	x			x	x	x			x	x ²⁾	
ventil termostatic inclus		x	x		x		x	x		x	x	x	

Atenție:

¹⁾ Radiatoarele Hygiene, Ventil Hygiene, Plan Hygiene și Plan Ventil Hygiene se livrează cu sistemele de montaj pentru spitale tip Monclac MCX - incluse.

²⁾ Radiatoarele Planora Hygiene pot fi folosite în clădirile aparținând serviciilor medicale după demontarea elementelor de protecție laterale și superioare și după efectuarea comenzii suplimentare de dispozitive de prindere pentru montarea în spitale Monclac MCX

puterile termice ale radiatoarelor

Puterile termice ale radiatoarelor PURMO au fost definite conform cu EN 442 pe baza măsurătorilor în laborator.

S-au adoptat ca parametri de referință temperaturile de 75/65/20 °C.

Puterea termică a radiatoarelor pentru alți parametri poate fi calculată cu ajutorul formulei de mai jos:

$$\Phi = \Phi_n \left[\frac{\Delta t}{\Delta t_n} \right]^n$$

unde:

Φ - puterea termică a radiatorului [W]

Φ_n - puterea termică a radiatorului definită pe baza măsurătorilor conform EN 442 [W]

Δt - diferența logaritmică a temperaturilor [K]

Δt_n - diferența logaritmică a temperaturilor 49,833 [K]

calculată pentru temperaturile de referință 75/65/20 °C

n - coeficient al puterii caracteristic pentru tipul respectiv de radiator

Diferența logaritmică a temperaturilor trebuie calculată cu formula:

$$\Delta t = \frac{t_z - t_p}{\ln \left(\frac{(t_z - t_i)}{(t_p - t_i)} \right)}$$

unde:

t_z - temperatura apei de alimentare a radiatorului [°C]

t_p - temperatura de retur din radiator [°C]

t_i - temperatura în interiorul încăperii [°C]

Toate radiatoarele PURMO posedă declarație de conformitate cu EN 442. Fiecare radiator este marcat în fabrică în partea inferioară a panoului cu următoarele date: denumirea producătorului, țara de fabricație, tipul radiatorului, numărul registrului de conformitate cu EN 442, presiunea maximă de lucru, precum și data și ora fabricației.

Exemplele de numere din registrul de conformitate care sunt imprimate în interiorul radiatorului pentru fiecare tip sunt următoarele:

tip 10 = 0810, tip 11 = 0811, tip 21s = 0812, tip 22 = 0813, tip 33 = 0814

radiatoare-panou



Compact (Purmo C)*

Radiatoare-panou PURMO Compact cu panouri de încălzire profilate și cu elemente de convecție. Sunt prevăzute cu protecții laterale și cu protecție superioară de tip grătar. Patru racorduri cu filet interior G ½" care permit racordare la dreapta sau la stânga.

date tehnice

- Material : tablă de oțel de calitate superioară de ambutisare adâncă cu conținut scăzut de carbon laminată la rece FePO 1 conform EN 10130
- Grosimea nominală a tablei : panoul de încălzire - 1,25 mm;
elementele de convecție - 0,50 mm
- Distanța între canalele verticale cu apă : 33,3 mm
- Racorduri : 4 x G ½" laterale
- Presiunea de lucru : 10 bari
- Temperatura maximă : 110 °C
- Presiunea de probă : 13 bari
- Culoare : albă RAL 9016, alte culori din paletă la comandă
- Accesorii : dispozitiv de fixare, dop, ventil de aerisire în dotare.

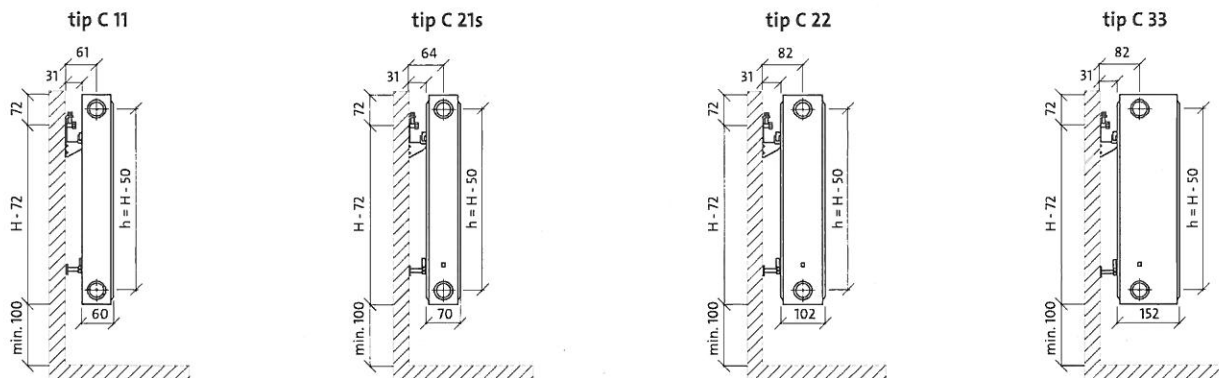


* denumirea anterioară a radiatorului

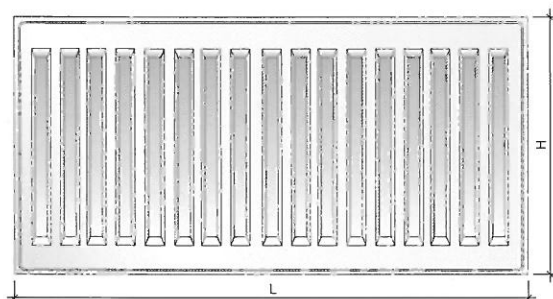
Compact

radiatoare-panou

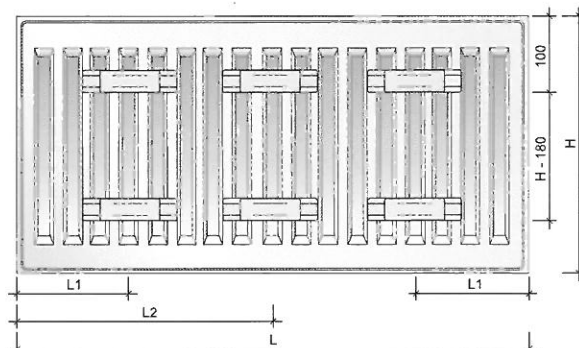
vedere laterală



vedere din față



vedere din spate



capacitate, masă și distanțe de montaj

capacitate : l/m

înălțime tip	300	450	500	550	600	900
11	1,7	2,3	2,6	2,8	3,0	4,4
21s	3,4	4,8	5,2	5,7	6,2	8,9
22	3,4	4,8	5,2	5,7	6,2	8,9
33	5,0	7,0	7,7	8,2	9,0	13,0

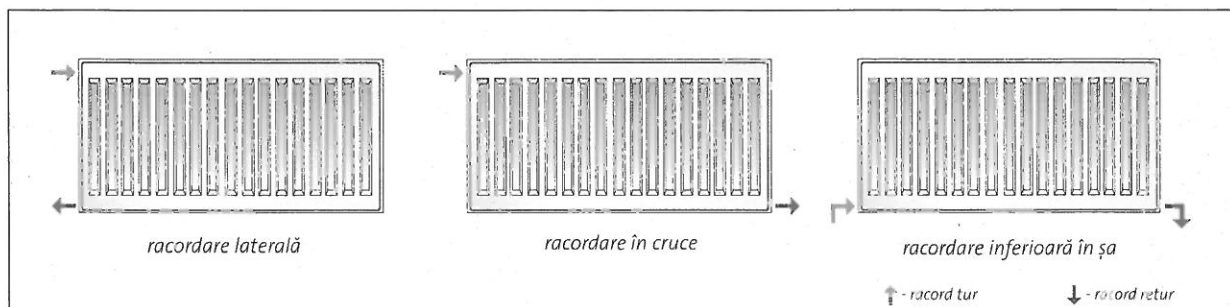
masă : kg/m

înălțime tip	300	450	500	550	600	900
11	9,7	14,4	16,0	17,8	19,1	28,6
21s	13,7	21,3	23,8	26,1	28,8	43,9
22	15,7	24,3	27,2	29,9	32,9	50,1
33	25,0	37,4	41,5	46,7	49,8	74,6

distanțe de montaj : mm

tip	C 11		C 21s, C 22, C 33	
	L	L1	L2	
400-1600	117	-	133	-
1800	117	917	133	900
2000	117	1017	133	1000
2300	117	1150	133	1150
2600	117	1317	133	1300
3000	117	1517	133	1500

racordare recomandată



radiatoare-panou

Compact tip 22



PURMO C 22



CODUL COMENZII : C22XXXXYYY

EXEMPLU : C226001200

abreviere denumire

tip

înălțime

lungime

lungime [mm]	parametri $t_z / t_p / t_l$	înălțime [mm]					
		300	450	500	550	600	900
400	75/65/20°C	384	539	588	636	684	955
	70/55/20°C	308	430	469	508	545	759
500	75/65/20°C	481	674	735	796	855	1 194
	70/55/20°C	385	538	587	635	681	949
600	75/65/20°C	577	808	882	955	1 025	1 433
	70/55/20°C	462	646	704	762	817	1 138
700	75/65/20°C	673	943	1 029	1 114	1 196	1 672
	70/55/20°C	539	753	822	888	954	1 328
800	75/65/20°C	769	1 078	1 176	1 273	1 367	1 910
	70/55/20°C	616	861	939	1 015	1 090	1 518
900	75/65/20°C	865	1 212	1 323	1 432	1 538	2 149
	70/55/20°C	693	969	1 056	1 142	1 226	1 707
1000	75/65/20°C	961	1 347	1 470	1 591	1 709	2 388
	70/55/20°C	770	1 076	1 174	1 269	1 362	1 897
1100	75/65/20°C	1 057	1 482	1 617	1 750	1 880	2 627
	70/55/20°C	846	1 184	1 291	1 396	1 499	2 087
1200	75/65/20°C	1 153	1 616	1 764	1 909	2 051	2 866
	70/55/20°C	923	1 291	1 408	1 523	1 635	2 277
1400	75/65/20°C	1 345	1 886	2 058	2 227	2 393	3 343
	70/55/20°C	1 077	1 507	1 643	1 777	1 907	2 656
1600	75/65/20°C	1 538	2 155	2 352	2 546	2 734	3 821
	70/55/20°C	1 231	1 722	1 878	2 031	2 180	3 035
1800	75/65/20°C	1 730	2 425	2 646	2 864	3 076	4 298
	70/55/20°C	1 385	1 937	2 112	2 285	2 452	3 415
2000	75/65/20°C	1 922	2 694	2 940	3 182	3 418	4 776
	70/55/20°C	1 539	2 152	2 347	2 538	2 725	3 794
2300	75/65/20°C	2 210	3 098	3 381	3 659	3 931	5 492
	70/55/20°C	1 770	2 475	2 699	2 919	3 133	4 363
2600	75/65/20°C	2 499	3 502	3 822	4 137	4 443	6 209
	70/55/20°C	2 001	2 798	3 051	3 300	3 542	4 932
3000	75/65/20°C	2 883	4 041	4 410	4 773	5 127	7 164
	70/55/20°C	2 309	3 229	3 521	3 808	4 087	5 691

Puterea termică a radiatoarelor (W) în conformitate cu EN 442 pentru parametrii 75/65/20°C și 70/55/20°C.

[W/m] 90/70/20°C	1211	1701	1857	2012	2163	3033
coeficient n	1,3094	1,3226	1,3270	1,3314	1,3358	1,3561

radiator la comandă