

**RACORDURI**

2 racorduri inferioare mediane G 1/2" I.G.
(Filet Interior) distanțate la 50 mm
2 racorduri inferioare stânga-dreapta G 1/2" I.G.
(Filet Interior)
2 racorduri în partea superioară G 1/2" I.G.
(Filet Interior) - pentru dop și ventilul de aerisire.

**PRESIUNE DE PROBĂ**

8 bar

**PRESIUNE MAXIMĂ DE FUNCȚIONARE**

6 bar

**TEMPERATURĂ MAXIMĂ DE FUNCȚIONARE**

110 °C



VERTICAL - VM

PUTERE TERMICĂ

Testat și autorizat în conformitate cu standardul DIN EN 442 la Universitatea Tehnică din Stuttgart (înregistrare la WSP - Centru de Certificare a produselor, Stuttgart), sub numerele:

Tip 10	0358
Tip 20	0359
Tip 21	0324
Tip 22	0325

și în concordanță cu OENORM (standardul austriac) EN 442 la Institutul Comercial pentru Tehnologie, Viena.

MATERIE PRIMĂ

Conform EN 442-1, radiatorul VERTICAL - VM conține unul (tipul 10) sau două (tipurile 20, 21 și 22) panouri

confeționate din tablă de oțel laminată la rece, cu profilare solidă, cu nervuri distanțate la 50 mm.

ECHIPAREA RADIATORULUI VERTICAL - VM

Fiecare radiator panou este prevăzut cu acoperiri laterale de protecție prin cele 2 capace laterale detașabile confecționate din tablă de oțel zincată (cu excepția tipului 10). Setul de console (3 console) pentru montaj pe perete este inclus în ambalajul radiatorului și conține: set 3 console, șuruburi și dibluri pentru fixare, 3 dopuri cu garnituri și ventil de aerisire.

VOPSIRE

1. Conform DIN 55900, acoperire cu vopsea de grund prin cataforeză (și ul-

terior uscare în cuptor la 175 °C).

2. Acoperirea exterioară în culoarea RAL 9016 se realizează cu un pulverizator modern, prin metoda cu aplicare în câmp electrostatic. Uscarea acoperirii deosebit de rezistente se realizează în cuptor la 185 °C.

La cerere sunt disponibile și alte culori RAL, sanitare sau speciale, ce implică un cost suplimentar.

AMBALARE

1. Foaie de carton
2. Protecții tip colțar din carton
3. Folie termocontractabilă

TIPURI CONSTRUCTIVE																	
Tip	10				20			21			22						
Tip	10				20			21			22						
Înălțime constructivă [mm]	1500	1800	1950	2100	1800	1950	2100	1800	1950	2100	1800	1950	2100	2300			
Lungime constructivă [mm]	-	450	450	600	750	300	450	600	750	300	450	600	750	300	450	600	750
Distanța între racorduri [mm]	Lungime constructivă „minus” 56 mm (racordurile inferioare secundare stânga-dreapta)																

MONTAJUL RADIATORULUI

Tip	10	20, 21, 22
B ₁	170	150
B ₂	270	250

[mm]

	300	450	600	750
	75	100	175	250
	25	95	170	245

Certificările de calitate și performanță se pot descărca de pe site-ul Vogel & Noot, din secțiunea www.vogelundnoot.ro/marca/marci_de_calitate_si_certificate_respectiv_Download.

PUTERI TERMICE VERTICAL - VM

Puterea termică a radiatoarelor VERTICAL - VM exprimată în Watt, conform DIN EN 442, respectiv ÖNORM EN 442

Parametrii agent termic	90 / 70 / 20 °C TEMPERATURA TUR 90°C - TEMPERATURA RETUR 70°C - TEMPERATURA AMBIENT 20°C										75 / 65 / 20 °C TEMPERATURA TUR 75°C - TEMPERATURA RETUR 65°C - TEMPERATURA AMBIENT 20°C																		
	Înălțime [mm]		1800					1950					2100					2300											
Lungime [mm]	Tip	10	10	20	21	22	10	20	21	22	10	20	21	22	10	20	21	22	10	20	21	22	10	20	21	22			
	Putere																												
300	Watt	-	-	1040	1229	1450	-	1114	1303	1528	-	1189	1379	1606	-	-	-	819	963	1132	-	877	1020	1192	-	935	1081	1252	-
450	Watt	824	974	1560	1844	2175	1045	1671	1954	2292	1120	1784	2069	2409	-	650	765	1229	1445	1698	819	1315	1530	1788	876	1403	1621	1877	-
600	Watt	1098	1299	2080	2458	2900	1394	2228	2606	3056	1494	2378	2759	3212	-	867	1020	1638	1926	2264	1092	1753	2040	2384	1168	1870	2162	2503	-
750	Watt	1373	1623	2600	3073	3625	1742	2784	3257	3820	1867	2973	3448	4015	4272	1084	1275	2048	2408	2831	1365	2192	2550	2980	1460	2338	2702	3129	3329
Constanta radiatorului n		1.298	1.325	1.309	1.338	1.357	1.338	1.314	1.342	1.362	1.352	1.318	1.337	1.367	1.367	1.298	1.325	1.309	1.338	1.357	1.338	1.314	1.342	1.362	1.352	1.318	1.337	1.367	1.367

Pentru dimensionare și întocmirea comenzii vă rugăm să țineți cont de tipurile și dimensiunile recomandate în Programul de fabricație din Lista de prețuri.

PUTERI TERMICE VERTICAL - VM

Puterea termică a radiatoarelor VERTICAL - VM exprimată în Watt, conform DIN EN 442, respectiv ÖNORM EN 442

Parametrii agent termic	70 / 55 / 20 °C TEMPERATURA TUR 70°C - TEMPERATURA RETUR 55°C - TEMPERATURA AMBIENT 20°C										55 / 45 / 20 °C TEMPERATURA TUR 55°C - TEMPERATURA RETUR 45°C - TEMPERATURA AMBIENT 20°C																		
	Înălțime [mm]		1800					1950					2100					2300											
Lungime [mm]	Tip	10	10	20	21	22	10	20	21	22	10	20	21	22	10	20	21	22	10	20	21	22	10	20	21	22			
	Putere																												
300	Watt	-	-	662	775	908	-	708	820	955	-	755	870	1002	-	-	-	420	486	566	-	448	514	594	-	477	546	623	-
450	Watt	527	617	993	1162	1362	659	1062	1230	1433	703	1132	1305	1503	-	335	389	629	729	849	413	672	771	892	439	716	819	934	-
600	Watt	702	822	1324	1549	1816	879	1416	1640	1910	937	1510	1740	2004	-	447	518	839	972	1132	551	896	1028	1189	585	954	1092	1245	-
750	Watt	878	1028	1655	1937	2270	1098	1770	2050	2388	1172	1887	2174	2506	2666	559	648	1049	1215	1415	689	1120	1285	1486	732	1193	1365	1556	1656
Constanta radiatorului n		1.298	1.325	1.309	1.338	1.357	1.338	1.314	1.342	1.362	1.352	1.318	1.337	1.367	1.367	1.298	1.325	1.309	1.338	1.357	1.338	1.314	1.342	1.362	1.352	1.318	1.337	1.367	1.367

Pentru dimensionare și întocmirea comenzii vă rugăm să țineți cont de tipurile și dimensiunile recomandate în Programul de fabricație din Lista de prețuri.



MASA [KG] VERTICAL - VM

↕ Înălțime [mm]	Tip	1500	1800					1950				2100				2300
		10	10	20	21	22	10	20	21	22	10	20	21	22	22	
↔ Lungime [mm]	Masa															
300	kg	-	-	21,40	24,92	28,16	-	23,12	27,40	30,70	-	24,52	29,08	33,24	-	
450	kg	14,10	16,86	32,10	37,38	42,24	17,40	34,68	41,10	46,05	18,06	36,78	43,62	49,86	-	
600	kg	18,80	22,48	42,80	49,84	56,32	23,20	46,24	54,80	61,40	24,08	49,04	58,16	66,48	-	
750	kg	-	28,10	53,50	62,30	-	29,00	57,80	68,50	76,75	30,10	61,30	72,70	83,10	88,70	

Pentru dimensionare și întocmirea comenzii vă rugăm să țineți cont de tipurile și dimensiunile recomandate în Programul de fabricație din Lista de prețuri.

CONȚINUT DE APĂ [L] VERTICAL - VM

↕ Înălțime [mm]	Tip	1500	1800					1950				2100				2300
		10	10	20	21	22	10	20	21	22	10	20	21	22	22	
↔ Lungime [mm]	Conținut apă															
300	l	-	-	6,48	6,48	6,48	-	6,94	6,94	6,94	-	7,40	7,40	7,40	-	
450	l	4,42	4,56	9,72	9,72	9,72	4,98	10,41	10,41	10,41	5,40	11,10	11,10	11,10	-	
600	l	5,90	6,08	12,96	12,96	12,96	6,64	13,88	13,88	13,88	7,20	14,80	14,80	14,80	-	
750	l	-	7,60	16,20	16,20	-	8,30	17,35	17,35	17,35	9,00	18,50	18,50	18,50	20,00	

Pentru dimensionare și întocmirea comenzii vă rugăm să țineți cont de tipurile și dimensiunile recomandate în Programul de fabricație din Lista de prețuri.

RAL 9016 Traffic White



RAL 9006 Aluminium White



S0148 Anodic Black



S0102 Metal Grey



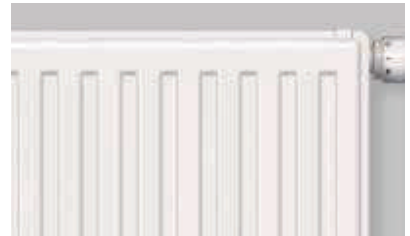
S0102
Metal Grey



S0088 Manhattan



RAL 9016
Traffic White



S0102
Metal Grey



CONVERSIA PRIN COEFICIENȚI A PUTERII TERMICE LA DIFERITE TEMPERATURI

Factorii de corecție (conversie) din tabel arată în ce măsură (cu ce proporție) pentru alte condiții de funcționare (alte temperaturi tur-retur agent termic și ambientale) se modifică puterea termică emisă de radiatoare, comparativ cu următorii parametrii standard de proiectare, respectiv:

Temperatura tur $t_1 = 75\text{ }^\circ\text{C}$
 Temperatura retur $t_2 = 65\text{ }^\circ\text{C}$
 Temperatura ambient (încăpere) $t_a = 20\text{ }^\circ\text{C}$

Datorită unui coeficient mediu de 1,3 folosit atât pentru calculul puterii termice a radiatoarelor cât și a estimării factorului de corecție, este posibil să apară o ușoară diferență între valoarea calculată și puterea termică reală a radiatoarelor.

Puterea termică standard Φ_s a unui radiator care să acopere necesarul termic $\Phi_{HL,i}$ corespunzător condițiilor de lucru alese se calculează cu formula

$$\Phi_s = \Phi_{HL,i} \times f$$

unde

Φ_s = puterea termică standard după EN 442
 $\Phi_{HL,i}$ = necesarul de căldură după EN 12831
 f = factorul de corecție

Exemplu:

După EN 12831, necesarul de căldură al unei încăperi este de 1000 W.

Date de calcul: $t_1 = 50\text{ }^\circ\text{C}$
 $t_2 = 40\text{ }^\circ\text{C}$
 $t_a = 20\text{ }^\circ\text{C}$

Din tabel rezultă $f = 2,50$

Temperatura tur [°C]	Temperatura retur [°C]	Temperatura încăperii [°C]						
		12	15	18	20	22	24	26
90	80	0,61	0,64	0,68	0,71	0,74	0,77	0,81
	70	0,67	0,72	0,76	0,80	0,83	0,87	0,91
80	70	0,74	0,79	0,84	0,88	0,93	0,97	1,03
	60	0,83	0,89	0,96	1,01	1,07	1,13	1,20
	50	0,96	1,04	1,13	1,20	1,28	1,37	1,47
75	65	0,82	0,88	0,95	1,00	1,05	1,12	1,18
	60	0,88	0,94	1,02	1,08	1,14	1,21	1,29
	55	0,94	1,01	1,10	1,17	1,24	1,32	1,42
70	65	0,87	0,94	1,01	1,07	1,13	1,19	1,27
	60	0,93	1,00	1,08	1,15	1,22	1,30	1,39
	55	0,99	1,08	1,17	1,25	1,33	1,42	1,53
	50	1,07	1,17	1,28	1,37	1,47	1,58	1,71
65	60	0,98	1,07	1,16	1,23	1,31	1,40	1,50
	55	1,05	1,15	1,26	1,34	1,43	1,54	1,66
	50	1,14	1,25	1,37	1,47	1,59	1,71	1,86
	45	1,24	1,37	1,52	1,64	1,78	1,94	2,13
60	55	1,13	1,23	1,36	1,45	1,56	1,68	1,82
	50	1,22	1,34	1,48	1,60	1,73	1,87	2,05
	45	1,33	1,47	1,65	1,78	1,94	2,13	2,36
	40	1,47	1,64	1,86	2,03	2,24	2,50	2,80
55	50	1,31	1,45	1,62	1,75	1,90	2,07	2,28
	45	1,43	1,60	1,80	1,96	2,15	2,37	2,64
	40	1,59	1,78	2,03	2,24	2,48	2,78	3,15
	35	1,78	2,03	2,36	2,64	2,99	3,43	4,02
	30	2,03	2,36	2,80	3,20	3,70	4,39	5,39
50	45	1,56	1,75	1,98	2,17	2,40	2,67	3,00
	40	1,73	1,96	2,25	2,50	2,79	3,15	3,61
	35	1,94	2,24	2,63	2,96	3,38	3,92	4,64
	30	2,24	2,64	3,20	3,70	4,39	5,39	6,99
45	40	1,90	2,17	2,53	2,83	3,19	3,66	4,25
	35	2,15	2,50	2,96	3,37	3,89	4,58	5,52

$$\Phi_s = \Phi_{HL,i} \times f = 1000 \text{ Watt} \times 2,50 = 2500 \text{ Watt}$$

Trebuie ales un radiator care, conform condițiilor standard (75/65/20°C), asigură puterea termică de 2500 Watt.

METODA DE CALCUL A PUTERII TERMICE REALE

Folosind formula $\Phi = \Phi_s \left[\frac{\Delta T}{\Delta T_s} \right]^n$

poate fi calculată puterea termică reală a radiatorului.

Φ = Puterea termică a radiatorului [W]

Φ_s = Puterea termică standard a radiatorului conform EN 442 [W]

ΔT = Diferența medie aritmetică de temperatură a radiatorului [K]

ΔT_s = Diferența medie aritmetică standard de temperatură a radiatorului, 50 K, în situația 75 / 65 / 20 °C

n = Constanta radiatorului

Notă: dacă este îndeplinită condiția

$$c = \frac{t_2 - t_a}{t_1 - t_a} < 0,7$$

diferența de temperatură va fi exprimată logaritm.

$$\Delta T_{\text{aritmetic}} = \frac{t_1 + t_2}{2} - t_a$$

$$\Delta T_{\text{logaritm}} = \frac{t_1 - t_2}{\ln \frac{t_1 - t_a}{t_2 - t_a}}$$

Vă recomandăm să utilizați calculatorul de conversie a puterilor termice disponibil pe site-ul www.vogelundnoot.com

DESCRIERE PRODUS ȘI CONDIȚII DE LIVRARE

RADIATOARELE PANOU VOGEL&NOOT sunt produse de marcă de înaltă calitate care se potrivesc oricărui interior, datorită posibilităților numeroase de modele și versiuni de racordare. În funcție de model, sunt disponibile următoarele versiuni:

RADIATOR VONOVA COMPACT

Simplitate susținută: racordare simplă cu 4 racorduri laterale G 1/2" IG și posibilitatea folosirii atât în sistem bitubular cât și în cel monotubular. Livrare cu grilă superioară și capace laterale.

RADIATOR VONOVA VENTIL CU RACORDARE INFERIOARĂ

Tehnologie cu racordare inferioară în dreapta (standard) sau în stânga (la cerere) cu ventil termostatic presetat integrat, gata de instalare. Compatibil pentru racordarea atât în sistem bitubular cât și în cel monotubular; este posibilă și racordarea în versiune compact. Livrare cu ventil termostatic, grilă superioară, capace laterale, dop special de golire și ventil de aerisire.

RADIATOR VONOVA T6 CU RACORDARE INFERIOARĂ MEDIANĂ

Tehnologie brevetată T6 cu racordare inferioară mediană cu ventil termostatic (reversibil) presetat integrat, gata de instalare. Compatibil pentru racordarea atât în sistem bitubular cât și în cel monotubular, atât în versiune compact cât și în cea cu ventil. Livrare cu ventil termostatic, grilă superioară, capace laterale, dop special de golire și ventil de aerisire.

RADIATOARE CU FAȚĂ PLANĂ

VONOPLAN (COMPACT, VENTIL ȘI T6)

Design elegant și flexibilitate de racordare. Compatibile pentru racordarea atât în sistem bitubular cât și în sistem monotubular. Disponibile în 3 versiuni de racordare: Compact, Ventil și T6.

RADIATOARE VERTICALE VONOVA VERTICAL ȘI VONOPLAN VERTICAL

Disponibile în construcție cu față profilată (VONOVA VERTICAL) sau cu față plană (VONOPLAN VERTICAL), în versiune cu racordare inferioară stânga-dreapta cu 2 racorduri tur-retur G 1/2" IG și 2 racorduri G 1/2" IG amplasate la partea superioară (pentru dop și ventilul de aerisire). Construcția are la bază un panou (tipul 10) sau 2 panouri (tipul 20) de încălzire cu efect de radiație amplificat. Lateral sunt prevăzute (tipul 20) cu capace laterale. Eficiența este certificată conform EN 442.

RADIATOARE VERTICALE CU RACORDARE MEDIANĂ VERTICAL-VM, LEVO, TARA ȘI PLAN VERTICAL-VM

Disponibile în construcție cu față profilată (VERTICAL-VM) sau cu față plană (LEVO, TARA și PLAN VERTICAL-VM), toate având aceeași versiune de racordare inferioară mediană combinată cu racordarea inferioară stânga-dreapta (2 racorduri tur-retur G 1/2" IG mediane + 2 racorduri tur-retur G 1/2" IG inferioare stânga-dreapta) și 2 racorduri G 1/2" IG amplasate la partea superioară (pentru dop și ventilul de aerisire). Construcția radiatorului VERTICAL-VM are la bază un panou (tipurile 10 și 11) sau două panouri de încălzire (tipurile 20, 21 și 22) iar în cazul PLAN VERTICAL-VM, construcția acestuia are la bază două panouri de încălzire

(tipurile 20 și 21). Lateral sunt prevăzute cu capace laterale. Modelele LEVO și TARA se prezintă cu o estetică avangardistă prin fețele plane care se continuă neîntrerupt până în partea laterală a radiatorului printr-un contur al colțurilor cu forme rotunjite, curbe (LEVO) sau în unghi drept de 90° (TARA) și sunt disponibile în variante constructive tip 11 sau 21. Echiparea include accesoriile pentru montarea pe perete (console, dispozitive de ancorare, dibluri, șuruburi, dop și ventil de aerisire).

RADIATOARE IGIENICE HYGIENE ȘI PLAN HYGIENE

Sunt radiatoare speciale pentru care au fost emise, de către instituții europene recunoscute, certificări igienice care evidențiază și certifică faptul că sunt indispensabile pentru funcționarea în medii cu cerințe stricte de igienă (spitale, clinici medicale, laboratoare). Sunt ușor de curățat și sunt disponibile în 3 versiuni de racordare: Compact, Ventil și T6 atât în varianta cu față profilată (HYGIENE) cât și în cea cu față plană (PLAN HYGIENE). Livrare fără grilă superioară și fără capace laterale.

CONDIȚII DE FUNCȚIONARE

Temperatura maximă de funcționare pentru toate radiatoarele panou este de 110°C.

TRATAREA SUPRAFEȚEI

Vopsire de înaltă calitate, ecologică, aplicată în dublu strat, conform DIN 55900, cu aplicare inițială a unui strat de grund și acoperire ulterioară cu vopsea de tip pulbere aplicată în câmp electrostatic iar, în final, uscare în cuptor.

Ne rezervăm dreptul de a opera modificări tehnice!

Pentru mai multe informații, vă invităm să vizitați: <https://www.vogelundnoot.com/ro/>



PRODUSE DE MARCĂ CU CERTIFICĂRI ALE CALITĂȚII

VOGEL&NOOT oferă produse durabile și performante care îndeplinesc cele mai înalte standarde de calitate în execuție și funcționare. Toate specificațiile de calitate și performanță ale radiatoarelor panou oferite de VOGEL&NOOT sunt verificate și confirmate de instituții europene renumite. Acestea garantează performanța maximă de încălzire și cea mai bună calitate a produselor.







RETTIG SRL - SEDIU SOCIAL ȘI LOGISTIC
RO-407352 Cluj, Juc-Herghelie, Str. Principală 69B, Hala C1
Tel.: 0264 406.771

RETTIG SRL - CONSULTANȚĂ TEHNICĂ ȘI COMERCIALĂ
RO-031253, București, Str. Brândușelor, Nr. 3A, Corp 1, Et. 1, Sector 3
Tel.: 021 326.41.08

info@rettigicc.ro • www.vogelundnoot.com/ro/