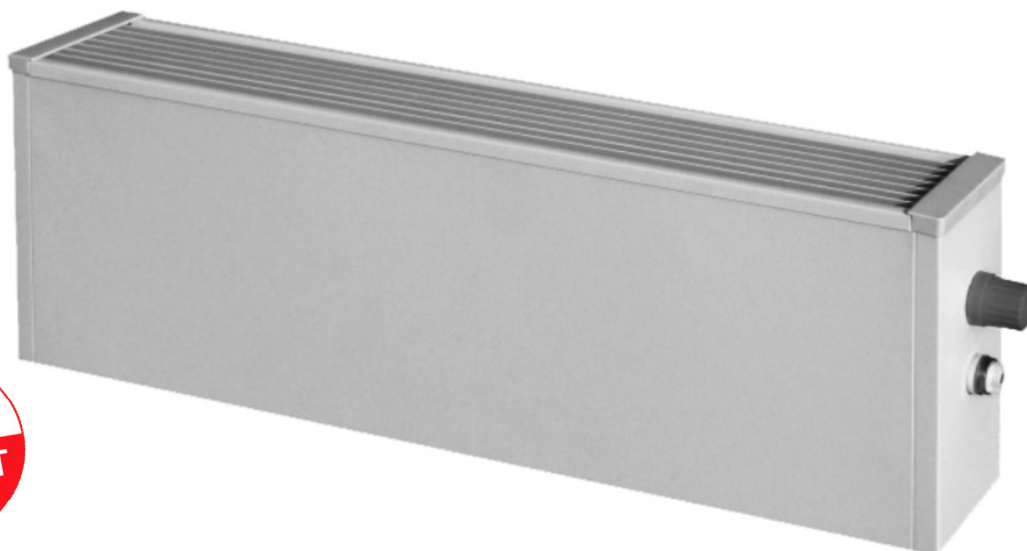
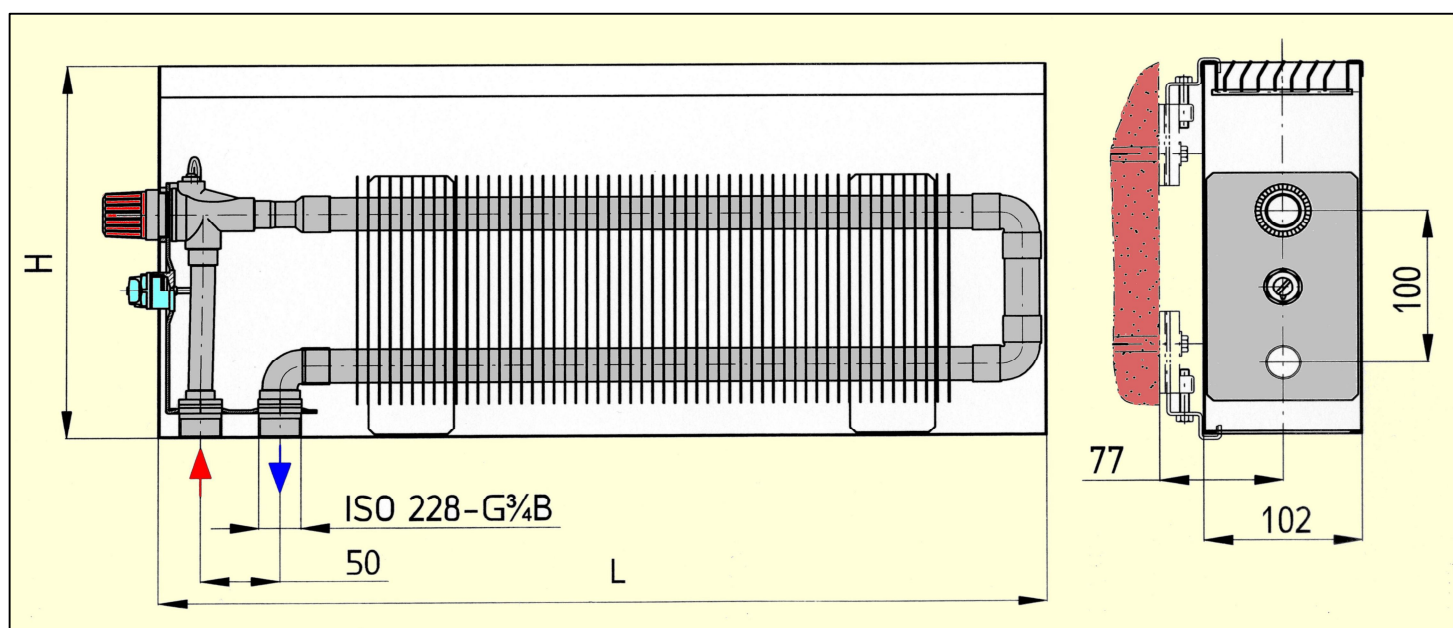


## GRZEJNIKI WODNE - DOLNOZASILANE "Convector PREMIUM V1"



Budowa wewnętrzna grzejników "Convector PREMIUM V1"



1. Grzejnik "Convector PREMIUM V1" jest grzejnikiem symetrycznym.  
- nie ma potrzeby określania grzejnik "prawy" lub "lewy".
2. Podłączenie grzejników dolnozasilanych "Convector PREMIUM V1" do instalacji c.o.:  
- 2 króćce przyłączeniowe z gwinem zewnętrznym **G3/4"** (rozstaw króćców - **50 mm**).  
UWAGA: Króćcem zasilającym jest króciec zewnętrzny
3. **Wbudowany zawór termostatyczny HERZ-TS-98-V**
4. Maksymalne ciśnienie robocze: - **1 [MPa]**
5. Maksymalna temperatura pracy: - **100°C**
6. Wyposażenie standardowe - odpowietrznik ręczny 1/2" oraz komplet uchwyty mocujących do montażu ściennego
7. Grzejniki malowane są technologią lakierowania proszkowego w kolorze białym - **RAL 9003**.  
Za dopłatą - istnieje możliwość pomalowania grzejnika na dowolny kolor z palety RAL.



GRZEJNIKI WODNE - DOLNOZASILANE  
"Convector PREMIUM V1"



Wysokość grzejników - 22 cm

Typ grzejnika Convector <b>PREMIUM V1</b>	Wymiary [cm]			Moc cieplna (wg PN-EN 442)		Pojemność wodna	Masa grzejnika	Pole powierzchni wymiany ciepła	Współczynnik przepływu k <sub>vg</sub> (**) (bez zaworu)	Wykładnik potęgowy "n"
				75/65/20°C	55/45/20°C					
	wys. H [cm]	dług. L [cm]	głęb. S [cm]	W	W	dm <sup>3</sup>	kg	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /h	
V1 20/050	22	50	10	266	126	0,33	4,1	1,7	9,08	1,4423
V1 20/065	22	65	10	389	185	0,43	5,0	2,5	8,73	
V1 20/080	22	80	10	508	241	0,53	6,0	3,2	8,46	
V1 20/095	22	95	10	625	297	0,63	7,0	4,0	8,25	
V1 20/110	22	110	10	740	352	0,73	8,0	4,7	8,07	
V1 20/125	22	125	10	854	406	0,83	9,0	5,5	7,92	
V1 20/140	22	140	10	966	459	0,93	10,0	6,3	7,78	
V1 20/155	22	155	10	1077	512	1,03	11,0	7,0	7,67	
V1 20/170	22	170	10	1187	564	1,13	12,0	7,7	7,56	
V1 20/185	22	185	10	1297	616	1,23	13,0	8,5	7,47	
V1 20/200	22	200	10	1405	667	1,33	14,0	9,2	7,38	
V1 20/215	22	215	10	1513	719	1,43	14,9	10,0	7,30	
V1 20/230	22	230	10	1620	770	1,53	15,9	10,8	7,23	
V1 20/245	22	245	10	1727	820	1,63	16,9	11,5	7,16	
V1 20/260	22	260	10	1833	871	1,73	17,9	12,3	7,10	
V1 20/275	22	275	10	1939	921	1,83	18,9	13,0	7,04	
V1 20/290	22	290	10	2044	971	1,93	19,8	13,8	6,98	

GRZEJNIKI WODNE - DOLNOZASILANE  
"Convector PREMIUM V1"



Wysokość grzejników - 35 cm

Typ grzejnika Convector <b>PREMIUM V1</b>	Wymiary [cm]			Moc cieplna (wg PN-EN 442)		Pojemność wodna	Masa grzejnika	Pole powierzchni wymiany ciepła	Współczynnik przepływu k <sub>vg</sub> (**) (bez zaworu)	Wykładnik potęgowy "n"
				75/65/20°C	55/45/20°C					
	wys. H [cm]	dług. L [cm]	głęb. S [cm]	W	W	dm <sup>3</sup>	kg	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /h	
V1 35/050	35	50	10	360	171	0,33	4,5	2,0	9,08	1,4423
V1 35/065	35	65	10	525	249	0,43	5,5	2,9	8,73	
V1 35/080	35	80	10	687	326	0,53	6,6	3,7	8,46	
V1 35/095	35	95	10	845	401	0,63	7,7	4,5	8,25	
V1 35/110	35	110	10	1000	475	0,73	8,8	5,4	8,07	
V1 35/125	35	125	10	1154	548	0,83	9,9	6,2	7,92	
V1 35/140	35	140	10	1306	620	0,93	11,0	7,0	7,78	
V1 35/155	35	155	10	1456	692	1,03	12,1	7,9	7,67	
V1 35/170	35	170	10	1605	762	1,13	13,2	8,7	7,56	
V1 35/185	35	185	10	1753	833	1,23	14,3	9,5	7,47	
V1 35/200	35	200	10	1900	903	1,33	15,4	10,3	7,38	
V1 35/215	35	215	10	2046	972	1,43	16,4	11,2	7,30	
V1 35/230	35	230	10	2191	1041	1,53	17,5	12,0	7,23	
V1 35/245	35	245	10	2335	1109	1,63	18,6	12,8	7,16	
V1 35/260	35	260	10	2478	1177	1,73	19,7	13,7	7,10	
V1 35/275	35	275	10	2621	1245	1,83	20,8	14,5	7,04	
V1 35/290	35	290	10	2763	1312	1,93	21,8	15,3	6,98	

GRZEJNIKI WODNE - DOLNOZASILANE  
"Convector PREMIUM V1"



Wysokość grzejników - 50 cm

Typ grzejnika Convector <b>PREMIUM V1</b>	Wymiary [cm]			Moc cieplna (wg PN-EN 442)		Pojemność wodna	Masa grzejnika	Pole powierzchni wymiany ciepła	Współczynnik przepływu $k_{vg}$ (**) (bez zaworu)	Wykładnik potęgowy "n"
				75/65/20°C	55/45/20°C					
	wys. H [cm]	dług. L [cm]	głęb. S [cm]	W	W	dm <sup>3</sup>	kg	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /h	
V1 50/050	50	50	10	434	206	0,33	4,9	2,4	9,08	1,4423
V1 50/065	50	65	10	634	301	0,43	6,0	3,3	8,73	
V1 50/080	50	80	10	829	394	0,53	7,2	4,2	8,46	
V1 50/095	50	95	10	1020	485	0,63	8,5	5,2	8,25	
V1 50/110	50	110	10	1208	574	0,73	9,7	6,1	8,07	
V1 50/125	50	125	10	1393	662	0,83	10,9	7,0	7,92	
V1 50/140	50	140	10	1576	749	0,93	12,1	7,9	7,78	
V1 50/155	50	155	10	1758	835	1,03	13,3	8,9	7,67	
V1 50/170	50	170	10	1938	921	1,13	14,6	9,7	7,56	
V1 50/185	50	185	10	2116	1005	1,23	15,8	10,7	7,47	
V1 50/200	50	200	10	2294	1090	1,33	17,0	11,6	7,38	
V1 50/215	50	215	10	2470	1173	1,43	18,1	12,5	7,30	
V1 50/230	50	230	10	2645	1256	1,53	19,3	13,4	7,23	
V1 50/245	50	245	10	2819	1339	1,63	20,6	14,4	7,16	
V1 50/260	50	260	10	2992	1421	1,73	21,8	15,3	7,10	
V1 50/275	50	275	10	3164	1503	1,83	23,0	16,2	7,04	
V1 50/290	50	290	10	3336	1585	1,93	24,3	17,1	6,98	

(\*\*) Współczynnik  $k_{vg}$  to przepływ wody wyrażony w [m<sup>3</sup>/h] wywołujący spadek ciśnienia na grzejniku równy 1 [bar]. Podany współczynnik dotyczy tylko węzownicy grzejnika i nie uwzględnia oporów na zamontowanej wkładce zaworowej. Pełną charakterystykę hydrauliczną grzejnika z zaworem należy określić z nomogramu wbudowanego zaworu termostatycznego, z którego odczytujemy nastawę wkładki termostatycznej i opory przepływu w zależności od strumienia masy wody (wynikającego z zapotrzebowania ciepła).

Wykładnik "n" - wykładnik potęgowy równania charakterystyki cieplnej grzejnika

**Pole powierzchni wymiany ciepła** to suma wszystkich powierzchni grzejnika, na których odbywa się konwekcyjna wymiana ciepła z otoczeniem.

Grzejniki "Convector PREMIUM V1" wykonywane są na zamówienie - termin realizacji max.14 dni.

**EXTREME Sp. z o.o. - CONVECTOR**  
31-763 Kraków, ul. Kantorowicka 400  
tel./fax +48 12 645 10 08, +48 12 645 10 06  
www.convector.pl  
e-mail: handel@convector.pl



## Zestawienie wzorów do dokładnego obliczania charakterystyki cieplnej grzejnika

### Charakterystyka cieplna:

$$Q = Q_N \times \left( \frac{\Delta T}{\Delta T_N} \right)^n$$

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

$$\Delta T_N = \frac{(t_{zN} - t_{pN})}{\ln \left( \frac{t_{zN} - t_{iN}}{t_{pN} - t_{iN}} \right)}$$

$Q$  - moc cieplna przy dowolnej temperaturze zasilania  $t_z$ , powrotu  $t_p$  oraz temperaturze wewnętrznej pomieszczenia  $t_i$

$Q_N$  - moc cieplna grzejnika przy normatywnych parametrach pracy (75/65/20°C)

$\Delta T$  - średnia logarytmiczna różnica temperatur grzejnika

$t_z$  - temperatura zasilania

$t_p$  - temperatura powrotu

$t_i$  - temperatura w pomieszczeniu

$\Delta T_N$  - średnia logarytmiczna różnica temperatur grzejnika w warunkach normatywnych (75/65/20°C)

$t_{zN}$  - normalna temperatura zasilania - 75°C

$t_{pN}$  - normalna temperatura powrotu - 65°C

$t_{iN}$  - normalna temperatura w pomieszczeniu - 20°C

$n$  - współczynnik charakterystyki cieplnej grzejnika (wyznaczony doświadczalnie w badaniach)

### Charakterystyka hydrauliczna:

$$\Delta p = 100\,000 \times \left[ \left( \frac{q_m}{k_{vz}} \right)^2 + \left( \frac{q_m}{k_{vg}} \right)^2 \right] \text{ [Pa]}$$

Uwaga: Część wzoru zaznaczona na czerwono dotyczy zaworu termostatycznego HERZ-TS-98-V

$\Delta p$  - strata ciśnienia hydraulicznego w grzejniku w [Pa]

$q_m$  - strumień objętościowy wody w [m<sup>3</sup>/h]

$k_{vz}$  - współczynnik przepływu dla zaworu HERZ-TS-98-V [m<sup>3</sup>/h]

$k_{vg}$  - współczynnik przepływu przez węzownicę grzejnika [m<sup>3</sup>/h]

Współczynnik  $k_{vg}$  podany w tabelach to przepływ wody wyrażony w [m<sup>3</sup>/h] wywołujący spadek ciśnienia na grzejniku równy 1 [bar]. Podany współczynnik dotyczy tylko węzownicy grzejnika i nie uwzględnia oporów na zamontowanym zaworze termostatycznym.

Pełną charakterystykę hydrauliczną grzejnika z zaworem należy określić z nomogramu wbudowanego zaworu termostatycznego, z którego odczytujemy nastawę wkładki termostatycznej i opory przepływu w zależności od strumienia masy wody.

Wielkość strumienia masy wody wynika z zapotrzebowania na ciepło w pomieszczeniu oraz z parametrów pracy instalacji c.o.

Dla wszystkich grzejników marki Convector zostały obliczone wartości wynikające ze wzorów charakterystyk cieplnych i hydraulicznych.

Zestawienie można znaleźć w odpowiednich tabelach publikowanych na stronach internetowych [https://convector.pl/charakterystyki\\_cieplne/](https://convector.pl/charakterystyki_cieplne/)

**Współczynniki korekcyjne do obliczania mocy cieplnej grzejnika  
przy różnych parametrach jego pracy**

**Tabela 1**

**Convector PREMIUM**

Temp zasilania	Temp powrotu	Temperatura otoczenia						
		4	8	12	16	20	24	30
<b>90</b>	<b>85</b>	2,101	1,958	1,818	1,681	1,547	1,416	1,228
	<b>80</b>	2,009	1,867	1,729	1,594	1,462	1,334	1,148
	<b>75</b>	1,915	1,775	1,639	1,506	1,376	1,250	1,067
	<b>70</b>	1,821	1,683	1,548	1,417	1,289	1,165	0,985
<b>85</b>	<b>80</b>	1,923	1,783	1,647	1,514	1,384	1,259	1,077
	<b>75</b>	1,832	1,695	1,560	1,429	1,302	1,178	1,000
	<b>70</b>	1,741	1,605	1,473	1,344	1,219	1,097	0,922
	<b>65</b>	1,649	1,515	1,384	1,257	1,134	1,015	0,843
<b>80</b>	<b>75</b>	1,749	1,613	1,481	1,353	1,228	1,106	0,932
	<b>70</b>	1,661	1,527	1,397	1,271	1,148	1,029	0,858
	<b>65</b>	1,572	1,440	1,312	1,188	1,067	0,951	0,783
	<b>60</b>	1,482	1,352	1,226	1,104	0,985	0,871	0,707
<b>75</b>	<b>70</b>	1,580	1,449	1,321	1,197	1,077	0,960	0,794
	<b>65</b>	1,494	1,365	1,240	1,118	1,000	0,886	0,723
	<b>60</b>	1,408	1,281	1,157	1,038	0,922	0,811	0,651
	<b>55</b>	1,321	1,195	1,074	0,956	0,843	0,733	0,577
<b>70</b>	<b>65</b>	1,416	1,290	1,167	1,047	0,932	0,821	0,663
	<b>60</b>	1,334	1,209	1,088	0,971	0,858	0,750	0,595
	<b>55</b>	1,250	1,127	1,008	0,894	0,783	0,677	0,527
	<b>50</b>	1,165	1,044	0,928	0,815	0,707	0,603	0,455
<b>65</b>	<b>60</b>	1,259	1,136	1,018	0,904	0,794	0,688	0,539
	<b>55</b>	1,178	1,058	0,943	0,831	0,723	0,620	0,475
	<b>50</b>	1,097	0,979	0,866	0,756	0,651	0,551	0,410
	<b>45</b>	1,015	0,899	0,788	0,680	0,577	0,479	0,341
<b>60</b>	<b>55</b>	1,106	0,989	0,876	0,767	0,663	0,563	0,423
	<b>50</b>	1,029	0,914	0,803	0,697	0,595	0,499	0,363
	<b>45</b>	0,951	0,838	0,730	0,626	0,527	0,432	0,301
	<b>40</b>	0,871	0,760	0,654	0,552	0,455	0,363	0,235
<b>55</b>	<b>50</b>	0,960	0,848	0,741	0,637	0,539	0,446	0,316
	<b>45</b>	0,886	0,776	0,671	0,571	0,475	0,385	0,261
	<b>40</b>	0,811	0,703	0,600	0,502	0,410	0,322	0,201
	<b>35</b>	0,733	0,628	0,528	0,432	0,341	0,255	0,135
<b>50</b>	<b>45</b>	0,821	0,714	0,612	0,515	0,423	0,337	0,220
	<b>40</b>	0,750	0,646	0,546	0,452	0,363	0,280	0,168
	<b>35</b>	0,677	0,576	0,479	0,387	0,301	0,221	0,111
	<b>30</b>	0,603	0,503	0,409	0,319	0,235	0,155	
<b>45</b>	<b>40</b>	0,688	0,588	0,492	0,401	0,316	0,238	0,134
	<b>35</b>	0,620	0,522	0,429	0,342	0,261	0,186	0,087
	<b>30</b>	0,551	0,455	0,365	0,280	0,201	0,128	
	<b>25</b>	0,479	0,386	0,298	0,214	0,135	0,054	
<b>40</b>	<b>35</b>	0,563	0,469	0,379	0,296	0,220	0,150	0,062
	<b>30</b>	0,499	0,407	0,321	0,241	0,168	0,102	
	<b>25</b>	0,432	0,343	0,260	0,183	0,111	0,041	
	<b>20</b>	0,363	0,276	0,194	0,116			
<b>35</b>	<b>30</b>	0,446	0,358	0,276	0,201	0,134	0,075	
	<b>25</b>	0,385	0,300	0,222	0,151	0,087	0,028	
	<b>20</b>	0,322	0,240	0,164	0,094			
	<b>15</b>	0,255	0,174	0,096				
<b>30</b>	<b>25</b>	0,337	0,257	0,184	0,118	0,062	0,016	
	<b>20</b>	0,280	0,204	0,134	0,072			
	<b>15</b>	0,221	0,146	0,077				

Współczynniki w tabeli 1 służą do **orientacyjnego** przeliczenia mocy cieplnej grzejnika przy parametrach jego pracy różnych od **75/65/20°C (wg EN 442)**

Przykład:

Moc normalna grzejnika PREMIUM V1 50/140 (**75/65/20°C**): **1576 [W] (wg EN 442)**

Parametry pracy grzejnika: Temperatura zasilania: **55°C**

Temperatura powrotu: **45°C**

Temperatura w pomieszczeniu: **20°C**

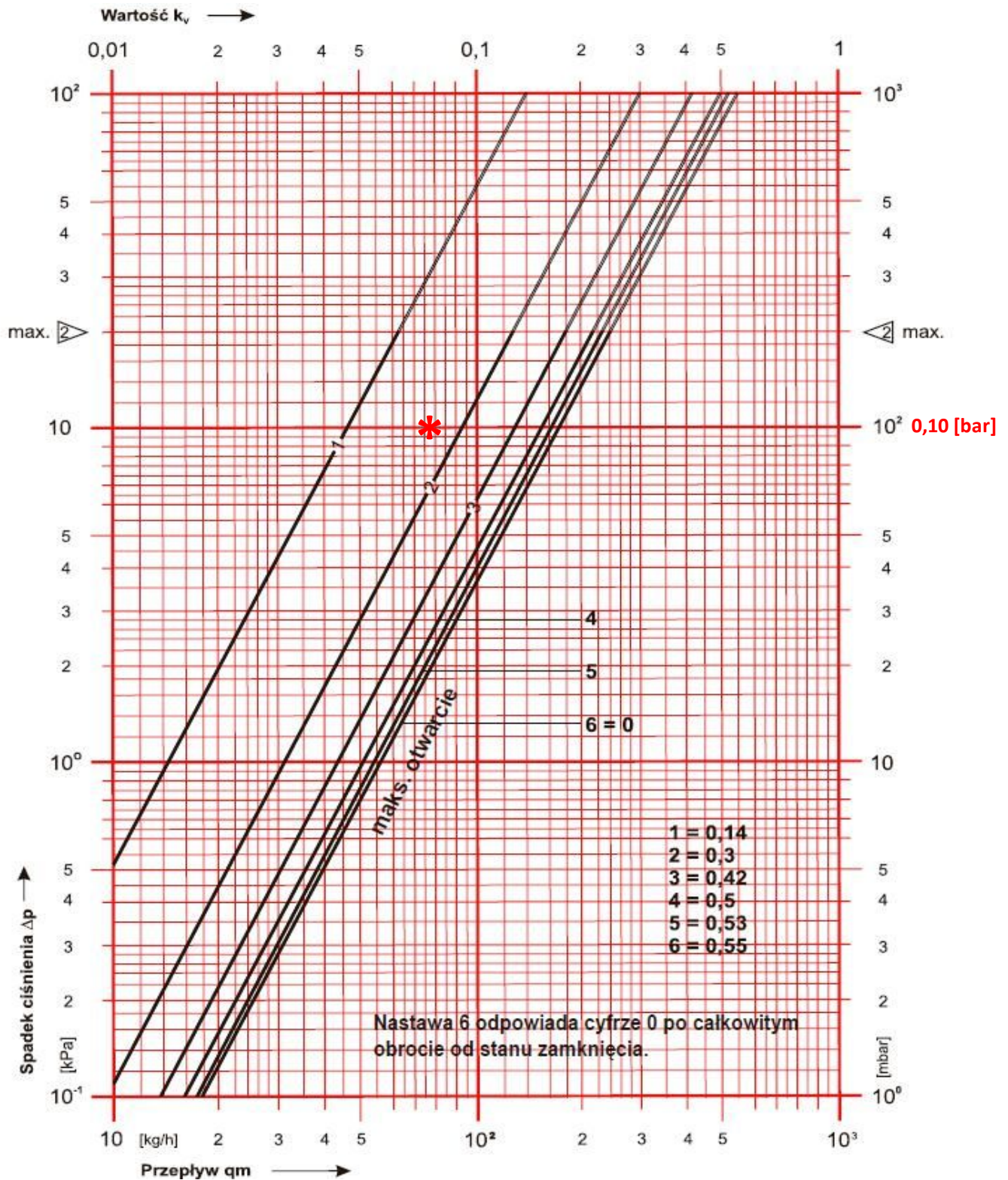
Współczynnik korekcyjny odczytany z tabeli 1: **0,475**

Moc grzejnika PREMIUM V1 50/140 (**55/45/20°C**) wynosi: **1576 x 0,475 = 749 [W]**





# Nomogram HERZ-TS-98-V średnica DN 15 R = 1/2"



## Przykład wymiarowania

Dane:

zapotrzebowanie na ciepło:  $\Phi = 1800 \text{ W}$

schłodzenie wody w grzejniku:  $\Delta t = 20 \text{ °C}$

ciśnienie różnicowe:  $\Delta p = 0,10 \text{ bara}$

ciepło właściwe wody:  $C_p = 1,163 \text{ [J/kg}^\circ\text{K]}$

Obliczenia:

niezbędna ilość wody:  $Q = \Phi / (1,163 \cdot \Delta t) = 1800 / (1,163 \cdot 20) = 77,39 \text{ [l/h]} = 0,077 \text{ [m}^3 \text{/h]}$

wartość  $k_v = Q / ((\Delta p)^{1/2}) = 0,077 / ((0,1)^{1/2}) = 0,243 \text{ [m}^3 \text{/h]}$  \* punkt na wykresie

ustawienie wstępne zaworu: 2 (dla  $X_p = 2^\circ\text{K}$ )

Wartość ustawienia wstępnego należy odczytać z nomogramu wydajności zaworu.

Jeżeli wartość obliczona znajduje się między dwoma ustawieniami, to należy wybrać wartość większą.