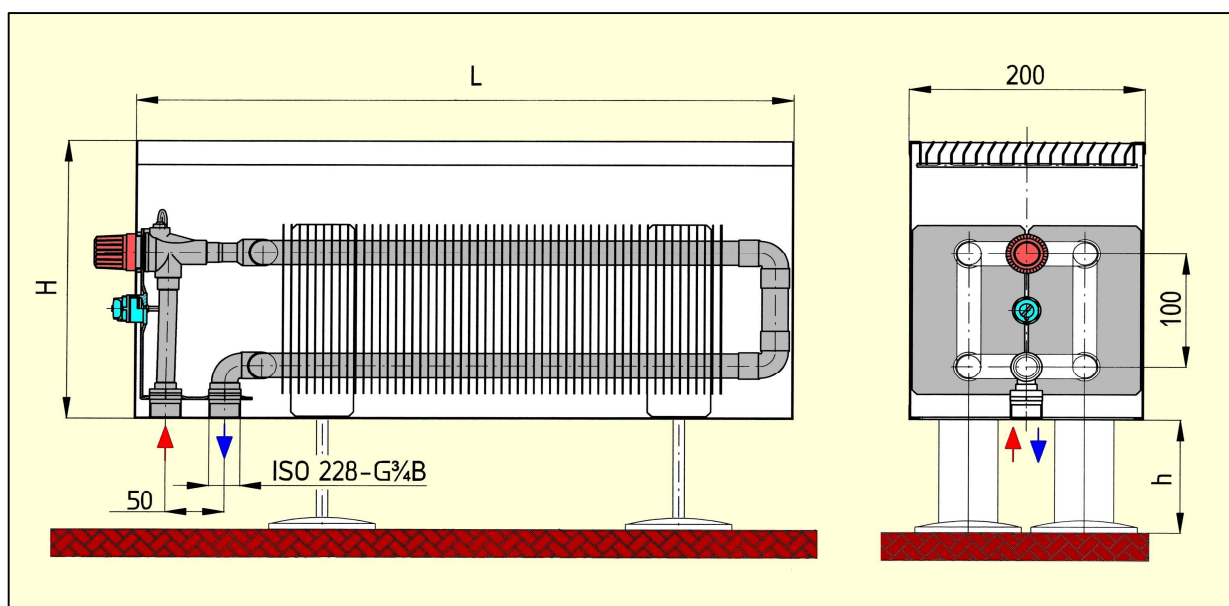


GRZEJNIKI WODNE - DOLNOZASILANE

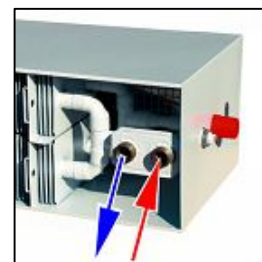
## "Convector PREMIUM V4" (mocowane na podstawkach)



Budowa wewnętrzna grzejników "Convector PREMIUM V4"



1. Grzejnik "Convector PREMIUM V4" jest grzejnikiem symetrycznym. Przy zamawianiu grzejnika nie ma potrzeby określenia typu grzejnika "prawy" lub "lewy".
2. Podłączenie grzejników dolnozasilanych "Convector PREMIUM V4" do instalacji c.o.:  
- 2 króćce przyłączeniowe z gwintem 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"
7. Grzejniki o długości do 200 cm mocowane są do podłogi na czterech podstawkach (nóżkach).  
Grzejniki o długości ponad 200 cm mocowane są do podłogi na sześciu podstawkach (nóżkach).  
Wysokość podstawek: h = 100 mm
8. Grzejniki malowane są technologią lakierowania proszkowego w kolorze białym - **RAL 9003**.  
Za dopłatą - istnieje możliwość pomalowania grzejnika na dowolny kolor z palety RAL.



# DANE TECHNICZNE



## GRZEJNIKI WODNE - DOLNOZASILANE

### "Convector PREMIUM V4" (mocowane na podstawkach)

#### Wysokość grzejników - 20 cm

| Typ grzejnika<br>Convector<br><b>PREMIUM V4</b> | Wymiary<br>[cm] |                 |                 | Moc cieplna<br>(wg PN-EN 442) |            | Pojemność<br>wodna | Masa<br>grzejnika | Pole<br>powierzchni<br>wymiany<br>ciepła | Współczynnik<br>przepływu<br>k <sub>vg</sub> (**)<br>(bez zaworu) | Wykładnik<br>potęgowy<br>"n" |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|------------|--------------------|-------------------|--|---|------------------------------|
|   |                 |                 |                 | 75/65/20°C                    | 55/45/20°C |                    |                   |  |   |                              |
|   | wys.<br>H [cm]  | dług.<br>L [cm] | głęb.<br>S [cm] | W                             | W          | dm <sup>3</sup>    | kg                | m <sup>2</sup>                           | m <sup>3</sup> /h   |                              |
| V4 20/100                                       | 20              | 100             | 20              | 1325                          | 629        | 1,29               | 12,1              | 3,4                                      | 6,04  | 1,4395                       |
| V4 20/115                                       | 20              | 115             | 20              | 1569                          | 745        | 1,49               | 13,9              | 4,7                                      | 5,87  |                              |
| V4 20/130                                       | 20              | 130             | 20              | 1810                          | 860        | 1,69               | 15,7              | 6,1                                      | 5,72  |                              |
| V4 20/145                                       | 20              | 145             | 20              | 2048                          | 973        | 1,90               | 17,5              | 7,4                                      | 5,59  |                              |
| V4 20/160                                       | 20              | 160             | 20              | 2283                          | 1084       | 2,10               | 19,3              | 8,8                                      | 5,47  |                              |
| V4 20/175                                       | 20              | 175             | 20              | 2517                          | 1196       | 2,29               | 21,0              | 10,2                                     | 5,37  |                              |
| V4 20/190                                       | 20              | 190             | 20              | 2749                          | 1306       | 2,49               | 22,8              | 11,5                                     | 5,28  |                              |
| V4 20/205                                       | 20              | 205             | 20              | 2979                          | 1415       | 2,69               | 24,6              | 12,9                                     | 5,20  |                              |
| V4 20/220                                       | 20              | 220             | 20              | 3208                          | 1524       | 2,89               | 26,3              | 14,2                                     | 5,12  |                              |
| V4 20/235                                       | 20              | 235             | 20              | 3435                          | 1632       | 3,09               | 28,1              | 15,6                                     | 5,05  |                              |
| V4 20/250                                       | 20              | 250             | 20              | 3661                          | 1739       | 3,29               | 29,9              | 16,9                                     | 4,98  |                              |
| V4 20/265                                       | 20              | 265             | 20              | 3886                          | 1846       | 3,50               | 31,7              | 18,3                                     | 4,92  |                              |
| V4 20/280                                       | 20              | 280             | 20              | 4110                          | 1952       | 3,70               | 33,5              | 19,7                                     | 4,87  |                              |
| V4 20/295                                       | 20              | 295             | 20              | 4333                          | 2058       | 3,89               | 35,2              | 21,1                                     | 4,81  |                              |

#### Wysokość grzejników - 30 cm

| Typ grzejnika<br>Convector<br><b>PREMIUM V4</b> | Wymiary<br>[cm] |                 |                 | Moc cieplna<br>(wg PN-EN 442) |            | Pojemność<br>wodna | Masa<br>grzejnika | Pole<br>powierzchni<br>wymiany<br>ciepła | Współczynnik<br>przepływu<br>k <sub>vg</sub> (**)<br>(bez zaworu) | Wykładnik<br>potęgowy<br>"n" |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|------------|--------------------|-------------------|--|---|------------------------------|
|   |                 |                 |                 | 75/65/20°C                    | 55/45/20°C |                    |                   |  |   |                              |
|   | wys.<br>H [cm]  | dług.<br>L [cm] | głęb.<br>S [cm] | W                             | W          | dm <sup>3</sup>    | kg                | m <sup>2</sup>                           | m <sup>3</sup> /h   |                              |
| V4 30/100                                       | 30              | 100             | 20              | 1563                          | 742        | 1,29               | 13,6              | 3,8                                      | 6,04  | 1,4395                       |
| V4 30/115                                       | 30              | 115             | 20              | 1851                          | 879        | 1,49               | 15,6              | 5,2                                      | 5,87  |                              |
| V4 30/130                                       | 30              | 130             | 20              | 2135                          | 1014       | 1,69               | 17,7              | 6,7                                      | 5,72  |                              |
| V4 30/145                                       | 30              | 145             | 20              | 2416                          | 1148       | 1,90               | 19,7              | 8,1                                      | 5,59  |                              |
| V4 30/160                                       | 30              | 160             | 20              | 2694                          | 1280       | 2,10               | 21,7              | 9,5                                      | 5,47  |                              |
| V4 30/175                                       | 30              | 175             | 20              | 2970                          | 1411       | 2,29               | 23,6              | 11,0                                     | 5,37  |                              |
| V4 30/190                                       | 30              | 190             | 20              | 3244                          | 1541       | 2,49               | 25,7              | 12,4                                     | 5,28  |                              |
| V4 30/205                                       | 30              | 205             | 20              | 3515                          | 1670       | 2,69               | 27,7              | 13,8                                     | 5,20  |                              |
| V4 30/220                                       | 30              | 220             | 20              | 3785                          | 1798       | 2,89               | 29,6              | 15,1                                     | 5,12  |                              |
| V4 30/235                                       | 30              | 235             | 20              | 4054                          | 1926       | 3,09               | 31,6              | 16,6                                     | 5,05  |                              |
| V4 30/250                                       | 30              | 250             | 20              | 4320                          | 2052       | 3,29               | 33,7              | 18,0                                     | 4,98  |                              |
| V4 30/265                                       | 30              | 265             | 20              | 4586                          | 2178       | 3,50               | 35,7              | 19,4                                     | 4,92  |                              |
| V4 30/280                                       | 30              | 280             | 20              | 4850                          | 2304       | 3,70               | 37,7              | 20,9                                     | 4,87  |                              |
| V4 30/295                                       | 30              | 295             | 20              | 5113                          | 2429       | 3,89               | 39,6              | 26,0                                     | 4,81  |                              |

# DANE TECHNICZNE



GRZEJNIKI WODNE - DOLNOZASILANE

## "Convector PREMIUM V4" (mocowane na podstawkach)

Wysokość grzejników - 40 cm

| Typ grzejnika<br>Convector<br><b>PREMIUM V4</b> | Wymiary<br>[cm] |                 |                 | Moc cieplna<br>(wg PN-EN 442) |            | Pojemność<br>wodna | Masa<br>grzejnika | Pole<br>powierzchni<br>wymiany<br>ciepła | Współczynnik<br>przepływu<br>$k_{vg}$ (**)<br>(bez zaworu) | Wykładnik<br>potęgowy<br>"n" |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|------------|--------------------|-------------------|--|--|------------------------------|
|   |                 |                 |                 | 75/65/20°C                    | 55/45/20°C |                    |                   |  |  |                              |
|   | wys.<br>H [cm]  | dług.<br>L [cm] | głęb.<br>S [cm] | W                             | W          |                    |                   |  |  |                              |
| <b>V4 40/100</b>                                | 40              | 100             | 20              | <b>1802</b>                   | 856        | 1,29               | 15,1              | 4,3                                      | 6,04   | 1,4395                       |
| <b>V4 40/115</b>                                | 40              | 115             | 20              | <b>2133</b>                   | 1013       | 1,49               | 17,4              | 5,8                                      | 5,87   |                              |
| <b>V4 40/130</b>                                | 40              | 130             | 20              | <b>2461</b>                   | 1169       | 1,69               | 19,6              | 7,3                                      | 5,72   |                              |
| <b>V4 40/145</b>                                | 40              | 145             | 20              | <b>2785</b>                   | 1323       | 1,90               | 21,9              | 8,7                                      | 5,59   |                              |
| <b>V4 40/160</b>                                | 40              | 160             | 20              | <b>3105</b>                   | 1475       | 2,10               | 24,1              | 10,2                                     | 5,47   |                              |
| <b>V4 40/175</b>                                | 40              | 175             | 20              | <b>3423</b>                   | 1626       | 2,29               | 26,3              | 11,7                                     | 5,37   |                              |
| <b>V4 40/190</b>                                | 40              | 190             | 20              | <b>3739</b>                   | 1776       | 2,49               | 28,5              | 13,2                                     | 5,28   |                              |
| <b>V4 40/205</b>                                | 40              | 205             | 20              | <b>4052</b>                   | 1925       | 2,69               | 30,8              | 14,7                                     | 5,20   |                              |
| <b>V4 40/220</b>                                | 40              | 220             | 20              | <b>4363</b>                   | 2072       | 2,89               | 32,9              | 16,1                                     | 5,12   |                              |
| <b>V4 40/235</b>                                | 40              | 235             | 20              | <b>4672</b>                   | 2219       | 3,09               | 35,2              | 17,6                                     | 5,05   |                              |
| <b>V4 40/250</b>                                | 40              | 250             | 20              | <b>4979</b>                   | 2365       | 3,29               | 37,4              | 19,1                                     | 4,98   |                              |
| <b>V4 40/265</b>                                | 40              | 265             | 20              | <b>5285</b>                   | 2510       | 3,50               | 39,7              | 20,6                                     | 4,92   |                              |
| <b>V4 40/280</b>                                | 40              | 280             | 20              | <b>5589</b>                   | 2655       | 3,70               | 41,9              | 22,1                                     | 4,87   |                              |
| <b>V4 40/295</b>                                | 40              | 295             | 20              | <b>5892</b>                   | 2799       | 3,89               | 44,1              | 27,3                                     | 4,81   |                              |

(\*\*) 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 termostaticznego, z którego odczytujemy nastawę wkładki termostaticznej 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 V4" 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 węzownice 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>      | 85           | 2,101                 | 1,958 | 1,818 | 1,681 | 1,547 | 1,416 | 1,228 |
|                | 80           | 2,009                 | 1,867 | 1,729 | 1,594 | 1,462 | 1,334 | 1,148 |
|                | 75           | 1,915                 | 1,775 | 1,639 | 1,506 | 1,376 | 1,250 | 1,067 |
|                | 70           | 1,821                 | 1,683 | 1,548 | 1,417 | 1,289 | 1,165 | 0,985 |
| <b>85</b>      | 80           | 1,923                 | 1,783 | 1,647 | 1,514 | 1,384 | 1,259 | 1,077 |
|                | 75           | 1,832                 | 1,695 | 1,560 | 1,429 | 1,302 | 1,178 | 1,000 |
|                | 70           | 1,741                 | 1,605 | 1,473 | 1,344 | 1,219 | 1,097 | 0,922 |
|                | 65           | 1,649                 | 1,515 | 1,384 | 1,257 | 1,134 | 1,015 | 0,843 |
| <b>80</b>      | 75           | 1,749                 | 1,613 | 1,481 | 1,353 | 1,228 | 1,106 | 0,932 |
|                | 70           | 1,661                 | 1,527 | 1,397 | 1,271 | 1,148 | 1,029 | 0,858 |
|                | 65           | 1,572                 | 1,440 | 1,312 | 1,188 | 1,067 | 0,951 | 0,783 |
|                | 60           | 1,482                 | 1,352 | 1,226 | 1,104 | 0,985 | 0,871 | 0,707 |
| <b>75</b>      | 70           | 1,580                 | 1,449 | 1,321 | 1,197 | 1,077 | 0,960 | 0,794 |
|                | 65           | 1,494                 | 1,365 | 1,240 | 1,118 | 1,000 | 0,886 | 0,723 |
|                | 60           | 1,408                 | 1,281 | 1,157 | 1,038 | 0,922 | 0,811 | 0,651 |
|                | 55           | 1,321                 | 1,195 | 1,074 | 0,956 | 0,843 | 0,733 | 0,577 |
| <b>70</b>      | 65           | 1,416                 | 1,290 | 1,167 | 1,047 | 0,932 | 0,821 | 0,663 |
|                | 60           | 1,334                 | 1,209 | 1,088 | 0,971 | 0,858 | 0,750 | 0,595 |
|                | 55           | 1,250                 | 1,127 | 1,008 | 0,894 | 0,783 | 0,677 | 0,527 |
|                | 50           | 1,165                 | 1,044 | 0,928 | 0,815 | 0,707 | 0,603 | 0,455 |
| <b>65</b>      | 60           | 1,259                 | 1,136 | 1,018 | 0,904 | 0,794 | 0,688 | 0,539 |
|                | 55           | 1,178                 | 1,058 | 0,943 | 0,831 | 0,723 | 0,620 | 0,475 |
|                | 50           | 1,097                 | 0,979 | 0,866 | 0,756 | 0,651 | 0,551 | 0,410 |
|                | 45           | 1,015                 | 0,899 | 0,788 | 0,680 | 0,577 | 0,479 | 0,341 |
| <b>60</b>      | 55           | 1,106                 | 0,989 | 0,876 | 0,767 | 0,663 | 0,563 | 0,423 |
|                | 50           | 1,029                 | 0,914 | 0,803 | 0,697 | 0,595 | 0,499 | 0,363 |
|                | 45           | 0,951                 | 0,838 | 0,730 | 0,626 | 0,527 | 0,432 | 0,301 |
|                | 40           | 0,871                 | 0,760 | 0,654 | 0,552 | 0,455 | 0,363 | 0,235 |
| <b>55</b>      | 50           | 0,960                 | 0,848 | 0,741 | 0,637 | 0,539 | 0,446 | 0,316 |
|                | 45           | 0,886                 | 0,776 | 0,671 | 0,571 | 0,475 | 0,385 | 0,261 |
|                | 40           | 0,811                 | 0,703 | 0,600 | 0,502 | 0,410 | 0,322 | 0,201 |
|                | 35           | 0,733                 | 0,628 | 0,528 | 0,432 | 0,341 | 0,255 | 0,135 |
| <b>50</b>      | 45           | 0,821                 | 0,714 | 0,612 | 0,515 | 0,423 | 0,337 | 0,220 |
|                | 40           | 0,750                 | 0,646 | 0,546 | 0,452 | 0,363 | 0,280 | 0,168 |
|                | 35           | 0,677                 | 0,576 | 0,479 | 0,387 | 0,301 | 0,221 | 0,111 |
|                | 30           | 0,603                 | 0,503 | 0,409 | 0,319 | 0,235 | 0,155 |       |
| <b>45</b>      | 40           | 0,688                 | 0,588 | 0,492 | 0,401 | 0,316 | 0,238 | 0,134 |
|                | 35           | 0,620                 | 0,522 | 0,429 | 0,342 | 0,261 | 0,186 | 0,087 |
|                | 30           | 0,551                 | 0,455 | 0,365 | 0,280 | 0,201 | 0,128 |       |
|                | 25           | 0,479                 | 0,386 | 0,298 | 0,214 | 0,135 | 0,054 |       |
| <b>40</b>      | 35           | 0,563                 | 0,469 | 0,379 | 0,296 | 0,220 | 0,150 | 0,062 |
|                | 30           | 0,499                 | 0,407 | 0,321 | 0,241 | 0,168 | 0,102 |       |
|                | 25           | 0,432                 | 0,343 | 0,260 | 0,183 | 0,111 | 0,041 |       |
|                | 20           | 0,363                 | 0,276 | 0,194 | 0,116 |       |       |       |
| <b>35</b>      | 30           | 0,446                 | 0,358 | 0,276 | 0,201 | 0,134 | 0,075 |       |
|                | 25           | 0,385                 | 0,300 | 0,222 | 0,151 | 0,087 | 0,028 |       |
|                | 20           | 0,322                 | 0,240 | 0,164 | 0,094 |       |       |       |
|                | 15           | 0,255                 | 0,174 | 0,096 |       |       |       |       |
| <b>30</b>      | 25           | 0,337                 | 0,257 | 0,184 | 0,118 | 0,062 | 0,016 |       |
|                | 20           | 0,280                 | 0,204 | 0,134 | 0,072 |       |       |       |
|                | 15           | 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 V4 30/130 (**75/65/20°C**): **2135 [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 V4 30/130 (**55/45/20°C**) wynosi: **2135 x 0,475 = 1014 [W]**



**Współczynniki korekcyjne do doboru normalnej  
mocy cieplnej grzejnika (75/65/20°C), niezbędnej do zapewnienia  
wymaganej mocy cieplnej w pomieszczeniu  
(przy różnych parametrach pracy grzejnika)**

Tabela 2

**Convector PREMIUM**

| Temp<br>zasilania | Temp<br>powrotu | Temperatura otoczenia |       |        |        |        |        |        |
|-------------------|-----------------|-----------------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                   |                 | 4                     | 8     | 12     | 16     | 20     | 24     | 30     |
| <b>90</b>         | 85              | 0,476                 | 0,511 | 0,550  | 0,595  | 0,646  | 0,706  | 0,814  |
|                   | 80              | 0,498                 | 0,536 | 0,578  | 0,627  | 0,684  | 0,750  | 0,871  |
|                   | 75              | 0,522                 | 0,563 | 0,610  | 0,664  | 0,727  | 0,800  | 0,937  |
|                   | 70              | 0,549                 | 0,594 | 0,646  | 0,706  | 0,776  | 0,858  | 1,015  |
| <b>85</b>         | 80              | 0,520                 | 0,561 | 0,607  | 0,661  | 0,723  | 0,794  | 0,929  |
|                   | 75              | 0,546                 | 0,590 | 0,641  | 0,700  | 0,768  | 0,849  | 1,000  |
|                   | 70              | 0,574                 | 0,623 | 0,679  | 0,744  | 0,820  | 0,912  | 1,085  |
|                   | 65              | 0,606                 | 0,660 | 0,723  | 0,796  | 0,882  | 0,985  | 1,186  |
| <b>80</b>         | 75              | 0,572                 | 0,620 | 0,675  | 0,739  | 0,814  | 0,904  | 1,073  |
|                   | 70              | 0,602                 | 0,655 | 0,716  | 0,787  | 0,871  | 0,972  | 1,166  |
|                   | 65              | 0,636                 | 0,694 | 0,762  | 0,842  | 0,937  | 1,052  | 1,277  |
|                   | 60              | 0,675                 | 0,740 | 0,816  | 0,906  | 1,015  | 1,148  | 1,414  |
| <b>75</b>         | 70              | 0,633                 | 0,690 | 0,757  | 0,835  | 0,929  | 1,042  | 1,259  |
|                   | 65              | 0,669                 | 0,733 | 0,806  | 0,894  | 1,000  | 1,129  | 1,383  |
|                   | 60              | 0,710                 | 0,781 | 0,864  | 0,963  | 1,085  | 1,233  | 1,536  |
|                   | 55              | 0,757                 | 0,837 | 0,931  | 1,046  | 1,186  | 1,364  | 1,733  |
| <b>70</b>         | 65              | 0,706                 | 0,775 | 0,857  | 0,955  | 1,073  | 1,218  | 1,508  |
|                   | 60              | 0,750                 | 0,827 | 0,919  | 1,030  | 1,166  | 1,333  | 1,681  |
|                   | 55              | 0,800                 | 0,887 | 0,992  | 1,119  | 1,277  | 1,477  | 1,898  |
|                   | 50              | 0,858                 | 0,958 | 1,078  | 1,227  | 1,414  | 1,658  | 2,198  |
| <b>65</b>         | 60              | 0,794                 | 0,880 | 0,982  | 1,106  | 1,259  | 1,453  | 1,855  |
|                   | 55              | 0,849                 | 0,945 | 1,060  | 1,203  | 1,383  | 1,613  | 2,105  |
|                   | 50              | 0,912                 | 1,021 | 1,155  | 1,323  | 1,536  | 1,815  | 2,439  |
|                   | 45              | 0,985                 | 1,112 | 1,269  | 1,471  | 1,733  | 2,088  | 2,933  |
| <b>60</b>         | 55              | 0,904                 | 1,011 | 1,142  | 1,304  | 1,508  | 1,776  | 2,364  |
|                   | 50              | 0,972                 | 1,094 | 1,245  | 1,435  | 1,681  | 2,004  | 2,755  |
|                   | 45              | 1,052                 | 1,193 | 1,370  | 1,597  | 1,898  | 2,315  | 3,322  |
|                   | 40              | 1,148                 | 1,316 | 1,529  | 1,812  | 2,198  | 2,755  | 4,255  |
| <b>55</b>         | 50              | 1,042                 | 1,179 | 1,350  | 1,570  | 1,855  | 2,242  | 3,165  |
|                   | 45              | 1,129                 | 1,289 | 1,490  | 1,751  | 2,105  | 2,597  | 3,831  |
|                   | 40              | 1,233                 | 1,422 | 1,667  | 1,992  | 2,439  | 3,106  | 4,975  |
|                   | 35              | 1,364                 | 1,592 | 1,894  | 2,315  | 2,933  | 3,922  | 7,407  |
| <b>50</b>         | 45              | 1,218                 | 1,401 | 1,634  | 1,942  | 2,364  | 2,967  | 4,545  |
|                   | 40              | 1,333                 | 1,548 | 1,832  | 2,212  | 2,755  | 3,571  | 5,952  |
|                   | 35              | 1,477                 | 1,736 | 2,088  | 2,584  | 3,322  | 4,525  | 9,009  |
|                   | 30              | 1,658                 | 1,988 | 2,445  | 3,135  | 4,255  | 6,452  |        |
| <b>45</b>         | 40              | 1,453                 | 1,701 | 2,033  | 2,494  | 3,165  | 4,202  | 7,463  |
|                   | 35              | 1,613                 | 1,916 | 2,331  | 2,924  | 3,831  | 5,376  | 11,494 |
|                   | 30              | 1,815                 | 2,198 | 2,740  | 3,571  | 4,975  | 7,813  |        |
|                   | 25              | 2,088                 | 2,591 | 3,356  | 4,673  | 7,407  | 18,519 |        |
| <b>40</b>         | 35              | 1,776                 | 2,132 | 2,639  | 3,378  | 4,545  | 6,667  | 16,129 |
|                   | 30              | 2,004                 | 2,457 | 3,115  | 4,149  | 5,952  | 9,804  |        |
|                   | 25              | 2,315                 | 2,915 | 3,846  | 5,464  | 9,009  | 24,390 |        |
|                   | 20              | 2,755                 | 3,623 | 5,155  | 8,621  |        |        |        |
| <b>35</b>         | 30              | 2,242                 | 2,793 | 3,623  | 4,975  | 7,463  | 13,333 |        |
|                   | 25              | 2,597                 | 3,333 | 4,505  | 6,623  | 11,494 | 35,714 |        |
|                   | 20              | 3,106                 | 4,167 | 6,098  | 10,638 |        |        |        |
|                   | 15              | 3,922                 | 5,747 | 10,417 |        |        |        |        |
| <b>30</b>         | 25              | 2,967                 | 3,891 | 5,435  | 8,475  | 16,129 | 62,500 |        |
|                   | 20              | 3,571                 | 4,902 | 7,463  | 13,889 |        |        |        |
|                   | 15              | 4,525                 | 6,849 | 12,987 |        |        |        |        |

Współczynniki w tabeli 2 służą do orientacyjnego przeliczenia wymaganej mocy cieplnej grzejnika przy parametrach jego pracy różnych od **75/65/20°C (wg EN 442)**

Przykład:

Zapotrzebowanie na moc cieplną w pomieszczeniu : **1000 [W]**

Parametry pracy grzejnika:

Temperatura zasilania: **55°C**

Temperatura powrotu: **45°C**

Temperatura w pomieszczeniu: **20°C**

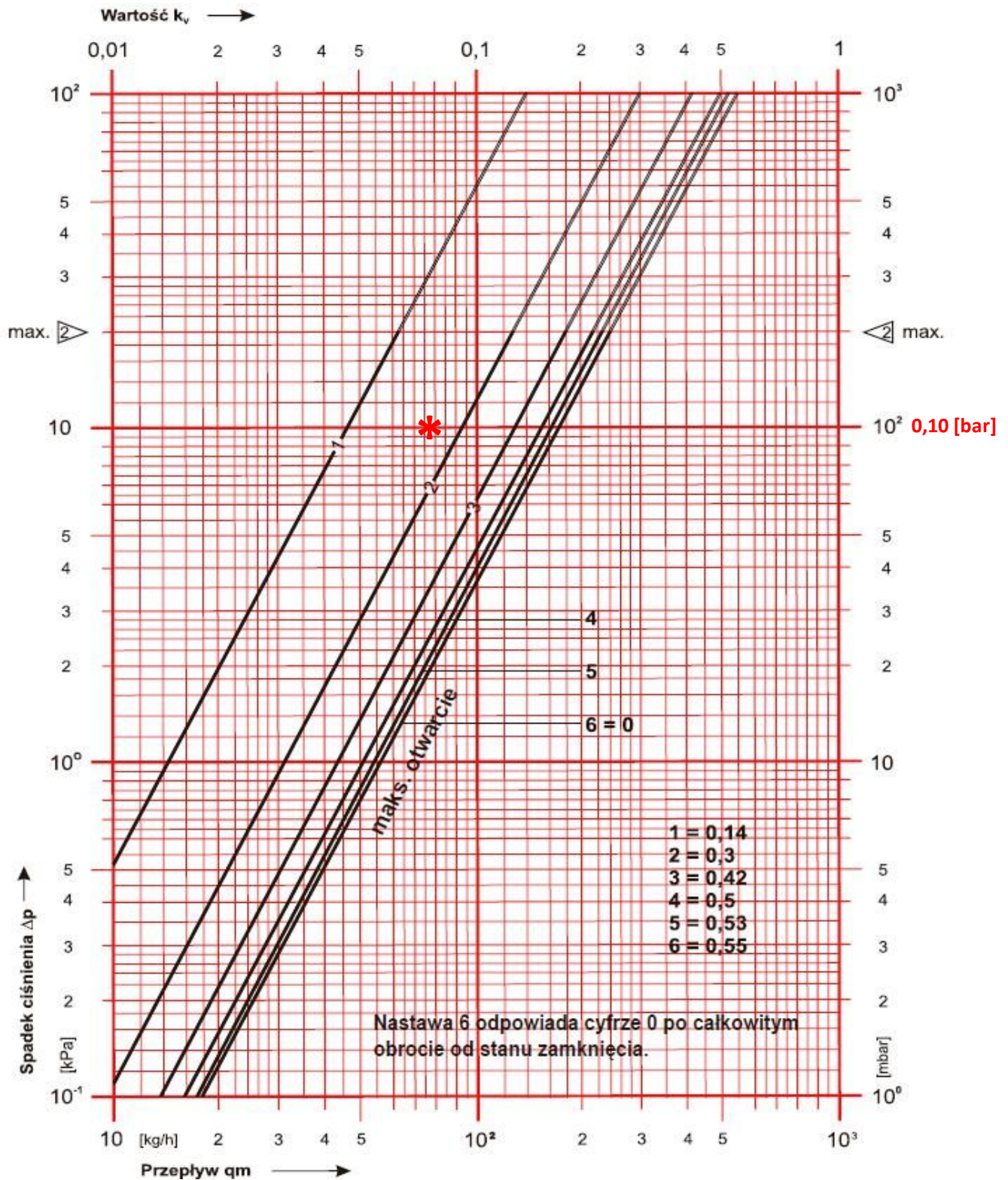
Współczynnik korekcyjny odczytany z tabeli 2: **2,105**

Aby zapewnić zapotrzebowanie na moc cieplną w pomieszczeniu - **1000 [W]** przy parametrach pracy grzejnika **55/45/20°C** - należy zainstalować grzejnik o mocy normalnej:

**1000 [W] x 2,105 = 2105 [W]** - np: grzejnik PREMIUM V4 30/130,  
którego moc normalna (75/65/20°C wg EN 442) wynosi 2135 [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:  $\Delta t = 20 \text{ }^\circ\text{C}$

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

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

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.