

DOBÓR ZAWORU BEZPIECZEŃSTWA DO WYMIENNIKA CIEPŁA wg PN-B-02414:1999

### Dane dobranego zaworu bezpieczeństwa

Typ:	1 1/2"		
Najmniejsza średnica kanału przepływowego	d:	35.0	mm
Powierzchnia kanału przepływowego	A:	962.1	mm <sup>2</sup>
Dopuszczony współczynnik wypływu cieczy	alfac:	0.51	
Ciśnienie początku otwarcia	p:	3.00	bar
Przyrost ciśnienia początku otwarcia	b1:	10.0	%
Ciśnienie zrzutowe	p1:	3.30	bar
Ilość zastosowanych zaworów bezpieczeństwa	n:	1	szt.
Czynnik roboczy: woda			
Ciśnienie nominalne sieci ciepłowniczej	p <sub>nsc</sub> :	6.0	bar
Temperatura obliczeniowa wody sieciowej	T1:	343.2	K
Temperatura obliczeniowa wody sieciowej	t1:	70.0	C
Gęstość wody sieciowej (przy temperaturze obliczeniowej)	ro:	976.29	kg/m <sup>3</sup>
Ciśnienie dopuszczalne instalacji ogrzewania wodnego	p <sub>dinst</sub> :	3.0	bar
Pojemność instalacji ogrzewania wodnego	V:	0.3	m <sup>3</sup>
Rodzaj wymiennika: węzownicowy dw= 25 mm			
Powierzchnia przekroju porzecznego jednej rurki węzownicy	Aw:	490.87	mm <sup>2</sup>
Współczynnik zależny od różnicy ciśnień p <sub>nsc</sub> -p	b:	1	

### Obliczenia:

Obliczenie wymaganej przepustowości zaworu M:

Ponieważ p<sub>nsc</sub>>p<sub>dinst</sub>, więc zgodnie z PN-B-02414:1999 p. 2.2.2.2 b) wartość M wynosi:

$$M = 447,3 \cdot b \cdot A_w \cdot \sqrt{(p_{nsc} - p) \cdot \rho}$$

Obliczona wartość wymaganej przepustowości zaworu

M: 11.9 kg/s

Obliczona wartość wymaganej przepustowości zaworu

M: 42778.0 kg/h

Przepustowość wybranego zaworu zaworu bezpieczeństwa wynosi:

$$m = 5.03 \cdot \alpha_c \cdot A \cdot \sqrt{(p_1 - p_2) \cdot \gamma_1}$$

**Przepustowość wybranego zaworu**

**m: 44300.9 kg/h**

**Warunek m>M jest spełniony. Zawór bezpieczeństwa ma wystarczającą przepustowość.**

Uwaga: Do wzoru na przepustowość zaworu bezpieczeństwa wartości ciśnień podstawiono w [MPa]