

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

Dane dobranego zaworu bezpieczeństwa

Typ: SYR 1915 1 1/4"

Najmniejsza średnica kanału przepływowego

d: 27.0 mm

Powierzchnia kanału przepływowego

A: 572.6 mm²

Dopuszczony współczynnik wypływu cieczy

alfac: 0.36

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: 2 szt.

Czynnik roboczy: woda

Ciśnienie nominalne sieci ciepłowniczej

pnsc: 16.0 bar

Temperatura obliczeniowa wody sieciowej

T1: 413.2 K

Temperatura obliczeniowa wody sieciowej

t1: 140.0 C

Gęstość wody sieciowej (przy temperaturze obliczeniowej)

ro: 925.12 kg/m³

Ciśnienie dopuszczalne instalacji ogrzewania wodnego

pdinst: 6.0 bar

Pojemność instalacji ogrzewania wodnego

V: 3.0 m³

Rodzaj wymiennika: węzownicowy dw= 10 mm

Powierzchnia przekroju porzecznego jednej rurki węzownicy

Aw: 78.54 mm²

Współczynnik zależny od różnicy ciśnień pnsc-p

b: 2

Obliczenia:

Obliczenie wymaganej przepustowości zaworu M:

Ponieważ pnsc > pdinst, 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: 7.7 kg/s

Obliczona wartość wymaganej przepustowości zaworu

M: 27739.1 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 1 szt. wybranego zaworu**m1: 18115.4 kg/h****Przepustowość całkowita wybranych zaworów****m: 36230.9 kg/h****Warunek m > M jest spełniony. Zawory bezpieczeństwa mają wystarczającą przepustowość.**

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