

## Dokumentacja techniczna

### Zawory odcinające sterowane gazem, typu GPLX 80-150



| Spis treści   | Strona |
|---|--------|
| Wprowadzenie.....   | 3      |
| Charakterystyka .....   | 3      |
| Dane techniczne.....  | 3      |
| Konstrukcja.....  | 4      |
| Działanie.....  | 5      |
| Rurociąg ssawny par mokrych .....                                 | 6      |
| Wydajność nominalna - R 717 .....                                 | 8      |
| Wydajność nominalna - R 22 .....                                  | 9      |
| Wydajność nominalna - R 404A .....                                | 10     |
| Rurociąg ssawny par suchych.....                                  | 11     |
| Wydajność nominalna - R 717 .....                                 | 13     |
| Wydajność nominalna - R 22 .....                                  | 14     |
| Wydajność nominalna - R 134a.....                                 | 15     |
| Wydajność nominalna - R 404A .....                                | 16     |
| Odszranianie gorącym gazem - Układ pompowy (parownik zalany)..... | 17     |
| Specyfikacja materiałowa .....                                    | 18     |
| Przyłącza .....   | 20     |
| Wymiary i waga .....  | 20     |
| Zamawianie .....  | 21     |

**Wprowadzenie**

GPLX są zaworami automatycznymi, dwustopniowymi, dwupołożeniowymi, normalnie zamkniętymi (NC). Są one przeznaczone do układów odtajania gorącym gazem i wielu innych zastosowań. Zawory te mają wbudowany układ wyrównywania ciśnienia zapobiegający uderzeniu hydraulicznemu i dlatego eliminujący potrzebę zewnętrznych upustów (boczników) dając wynikające z tego oszczędności kosztów. GPLX są zaworami kątowymi z przyłączami do spawania.


**Charakterystyka**

- Odpowiednie do wszystkich niepalnych, powszechnie stosowanych czynników chłodniczych włączając R 717 i wszystkich obojętnych gazów /cieczy w zależności od kompatybilności materiałów uszczelnienia.
- Wbudowany układ wyrównywania ciśnienia zapobiegający uderzeniom ciśnienia (niepotrzebne zewnętrzne obejście).
- Zawory kątowe z przyłączami do spawania.
- Maks. ciśnienie robocze 40 bar nadciśnienia (580 psi g) (zawory na wyższe ciśnienie robocze dostępne na życzenie).
- Grzybek ma dwa teflonowe pierścienie uszczelniające z wbudowanymi metalowymi ogranicznikami zapobiegającymi uszkodzeniu pierścieni teflonowych w razie nadmiernej różnicy ciśnień.
- Klasyfikacja: W celu otrzymania aktualnej listy atestów urządzeń prosimy o kontakt z Danfoss.
- $-60^{\circ}/+150^{\circ}\text{C}$  ( $-76^{\circ}/+302^{\circ}\text{F}$ ).
- Korpus i pokrywa wykonane ze stali odpornej na niskie temperatury zgodnie z ustawodawstwem UE (Pressure Equipment Directive) i wymogami międzynarodowych towarzystw klasyfikacyjnych.
- Śruby ze stali nierdzewnej.
- Każdy zawór jest czytelnie oznaczony. Podane informacje zawierają: typ, wielkość i zakres pracy.

Dyrektywa Ciśnieniowa (PED)  
Zawory typu GPLX są wykonane zgodnie z ustawodawstwem UE (Pressure Equipment Directive - 97/23/CE) i oznaczone znakiem CE

W celu uzyskania dodatkowych informacji/  
wytycznych - patrz Instrukcja montażu.



| Zawory GPLX        |                   |                            |
|--------------------|-------------------|----------------------------|
| Średnica nominalna | DN 80 mm (3 cal.) | DN 100 - 150 mm (4-6 cal.) |
| Sklasyfikowane     | Płyny grupa I     |                            |
| Kategoria          | II                | III                        |

**Dane techniczne**

**Czynniki chłodnicze**  
Odpowiednie dla wszystkich niepalnych powszechnie stosowanych czynników chłodniczych włączając R 717 i wszystkich obojętnych gazów /cieczy w zależności od kompatybilności materiałów uszczelnienia. Więcej informacji znajduje się w instrukcji montażu. Nie zaleca się stosować do palnych węglowodorów.  
W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z Danfoss.

**Zakres temperatur**  
 $-60^{\circ}/+150^{\circ}\text{C}$  ( $-76^{\circ}/+302^{\circ}\text{F}$ ).

**Ciśnienie**  
Zawory są zaprojektowane na:  
Maks. ciśnienie robocze: 40 bar g (580 psi g).  
Zawory na wyższe ciśnienie robocze są dostępne na życzenie.

## Konstrukcja

**Typy**  
 Standardowe wielkości  
 DN 80 - 150 (3- 6 cali).  
 Zawór jest wyposażony w urządzenie do wymuszonego zamykania t.j. zawór może być zamykany ręcznie niezależnie od kierunku spadku ciśnienia, na przykład podczas prac serwisowych.

**Przyłącza**  
 Dostępne z następującymi przyłączami:  
 • Do spawania DIN (2448)  
 • Do spawania ANSI (B 36.10, zest. 40)

**Korpus**  
 Wykonany ze specjalnej stali do niskich temperatur.

**Grzybek**  
 Grzybek zaworu ma dwa teflonowe pierścienie uszczelniające, obydwa z wbudowanymi metalowymi ogranicznikami dla zapobiegania uszkodzeniu pierścieni teflonowych w przypadku nadmiernej różnicy ciśnień.

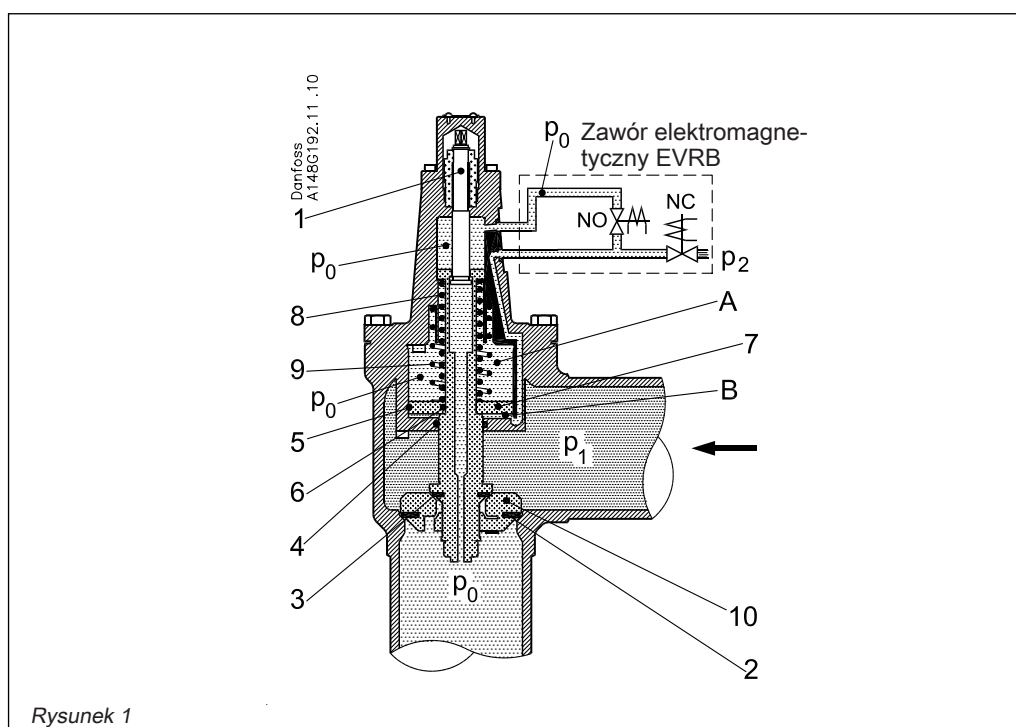
**Wrzeciono**  
 Wykonane ze stali gazowo odpuszczonej; w rezultacie wrzeciono zaworu ma niezmiernie twardą i gładką powierzchnię.

**Dławnice**  
 GPLX nie ma zewnętrznych dławnic. Wewnątrz zaworu posiada trzy dławnice typu O-ring podparte pierścieniem uszczelniającym: jedną pomiędzy korpusem zaworu i dolną komorą siłownika (4) i dwie pomiędzy dolną i górną komorą siłownika (5 i 6).

**Siłownik**  
 Siłownik zaworu GPLX ma dwie komory (A i B) oddzielone tłokiem (7). Górna komora ma wbudowane dwie sprężyny. Wewnętrzna sprężyna (8) otwiera drugi stopień zaworu. Zewnętrzna sprężyna służy do zamykania wewnętrzznego pierścienia teflonowego grzybka w tłoku głównym. Sprężyna służy także do wyciskania ewentualnych skroplin z dolnej komory siłownika poprzez zespół zaworu pilotowego do górnej komory siłownika a stamtąd do części ssawnej układu. Dolna komora (B) siłownika jest podłączona do zasilania gorącym gazem, który musi dopływać do zaworu w czasie gdy zawór jest otwarty.

**Montaż**  
 Siłownik ma jedno gwintowane ( $G\frac{1}{4}$ " ) przyłącze do zaworu pilotowego. Dostarczany jest osprzęt do przyłączenia stalowej rury DN 8 ( $d_{zew}/d_{wew} = 10/8$  mm) przy pomocy pierścieni samozacinających albo złączki do spawania. Zawsze zalecamy zamontowanie filtra typu FIL 6 w przewodzie sterującym (wyposażenie dodatkowe). Zawór jest zaprojektowany tak, aby wytrzymać wysokie wewnętrzne ciśnienie, ale układ rurociągów powinien być tak zaprojektowany, aby uniknąć ciśnienia hydraulicznego spowodowanego przez rozszerzalność cieplną czynnika uwięzionego w zamkniętej przestrzeni.

W celu uzyskania dalszych informacji patrz instrukcja montażu.



Działanie  
(Patrz rys. 1 i 2)

Zawór jest typu Normalnie Zamknięty (NC - Normally Closed), t.j. w stanie bez ciśnienia sterowania będzie zawsze zamknięty.  
Gdy zawór jest zamknięty, kanał prowadzący przez wrzeciono (1) jest otwarty tak, że niskie ciśnienie ( $p_0$ ) będzie się przenosiło przez kanał na górę tłoka (7). Zawór pozostaje zamknięty dzięki wbudowanej sprężynie zewnętrznej (9). Ponadto różnica ciśnień na grzybku (10) ( $P_1 > P_0$ ) zwiększy siłę zamykającą zaworu.

Zawór jest otwierany przez wprowadzenie gorącego gazu ( $P_2$ ) do komory pod tłokiem (7) przy pomocy zaworu elektromagnetycznego EVRB, NC.

Kiedy ciśnienie gorącego gazu ( $p_2$ ) pod tłokiem (7) osiągnie poziom, przy którym jest zdolne do przewyciężenia zarówno sprężyny jak i różnicy ciśnień na zaworze (10) ( $P_1 - P_0$ ), wrzeciono (1) zacznie się poruszać do góry wbrew sile sprężyny nad tłokiem (7) i wewnętrzne gniazdo sterujące (3) otworzy się (stadium 1).

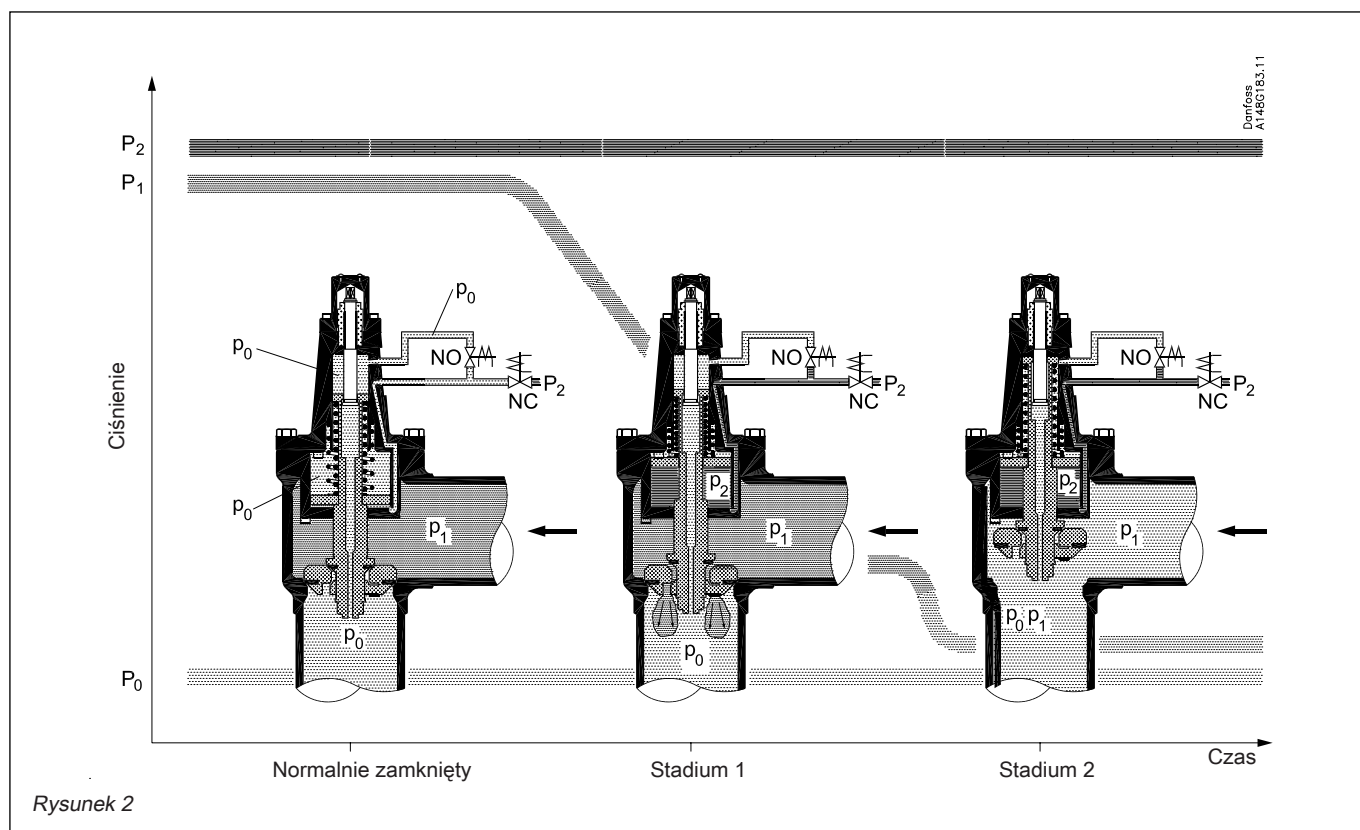
Wzrost ciśnienia gorącego gazu ( $P_2$ ) nie ma wpływu na różnicę ciśnień (stadium 2). Ciśnienie to spowoduje tylko podniesienie tłoka ściskając zewnętrzną i wewnętrzną sprężynę (8 i 9). Stadium 2 nastąpi dopiero, gdy różnica ciśnień  $P_1 - P_0$  obniży się do 1,5bara. Siła powodująca otwarcie drugiego stopnia nie zależy od ciśnienia  $P_2$  ale od siły sprężyny wewnętrznej (8).

Kiedy wewnętrzne gniazdo sterujące jest otwarte ciśnienie w głównym zaworze zacznie się wyrównywać ( $P_1$ , będzie się wyrównywać do  $P_0$ ) i co więcej, kanał w wrzecionie będzie „wpuszczał” ciśnienie  $P_1$  nad tłok.  
Kiedy wyrównanie ciśnienia na zaworze będzie wystarczające, wewnętrzna sprężyna będzie mogła otworzyć całkowicie zawór (stadium 2).

Zawór jest zamykany przez usunięcie ciśnienia gorącego gazu z komory pod tłokiem (7) i jednocześnie połączenie jej z ciśnieniem po stronie ssania  $P_0$ . Wtedy siła z zewnętrznej sprężyny zamknie zawór.

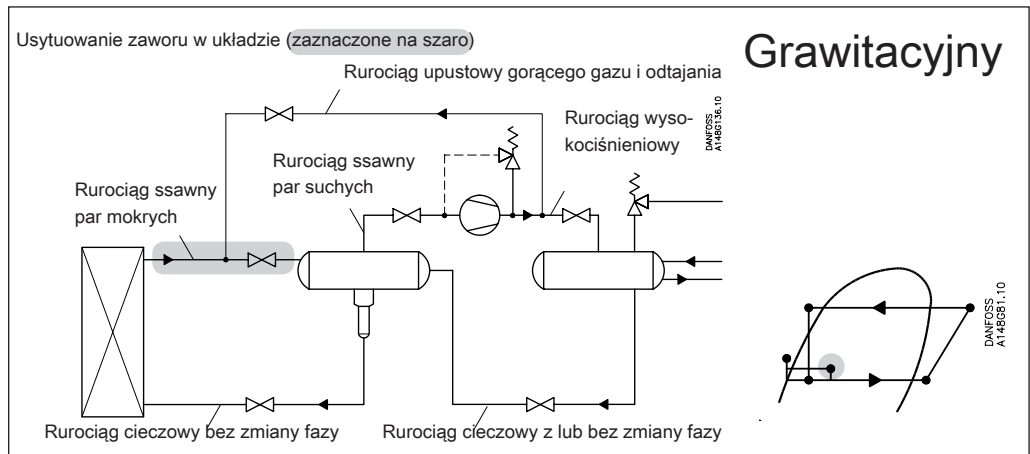
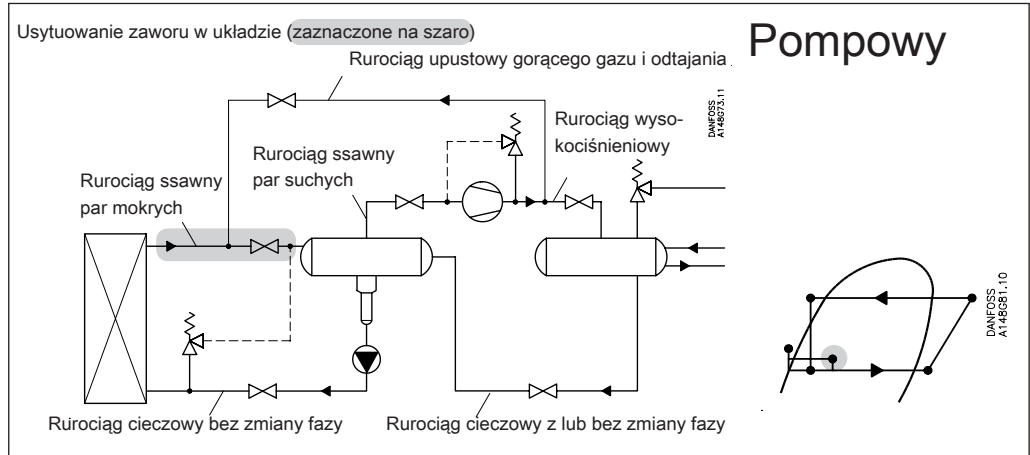
Żeby zapewnić prawidłową pracę zaworu GPLX muszą być przestrzegane następujące reguły:

- $P_2 \geq P_0 + 3$  bar nadciśnienia (43.5 p sig) i  $P_2 \geq P_1$  i
- $P_1 \leq 25$  bar nadciśnienia (363 p sig)
- $P_1 - P_0 \leq 20$  bar nadciśnienia (290.1 psi g)


 Danfoss  
A148G1B3.11

Wydajność nominalna

## Rurociąg ssawny par mokrych



Wydajność nominalna

## Rurociąg ssawny par mokrych

## Układ SI

Przykład obliczenia (wydajność R 717):

Dla następujących warunków:

$$\begin{aligned}
 T_e &= -35^\circ\text{C} \\
 Q_0 &= 250 \text{ kW} \\
 \text{Krotność cyrkulacji} &= 3 \\
 \text{Max. } \Delta p &= 0.03 \text{ bar}
 \end{aligned}$$

Wydajności w tabeli są podane dla warunków nominalnych ( $\Delta p = 0.05 \text{ bar}$ , krotność cyrkulacji = 4).

Stosując odpowiednie współczynniki korygujące należy na podstawie rzeczywistej wydajności określić nominalną wydajność dobieranego zaworu.

Współczynnik korygujący uwzględniający krotność cyrkulacji  $f_{\text{rec}} = 0.90$   
 $\Delta p 0.03 \text{ bar}$  ( $f_{\Delta p}$ ) = 1.29

$$\begin{aligned}
 \text{Wydajność nominalna, } Q_N \text{ [kW]:} \\
 Q_N &= Q_0 \times f_{\text{rec}} \times f_{\Delta p} \\
 &= 250 \times 0.90 \times 1.29 = 290 \text{ kW}
 \end{aligned}$$

Z tabeli wydajności odpowiedniej aplikacji zostaje wybrany GPLX 100 o wydajności  $Q_N (264 + 328) \div 2 = 296 \text{ kW}$ .

## Układ US

Przykład obliczenia (wydajność R 22):

Dla następujących warunków:

$$\begin{aligned}
 T_e &= -20^\circ\text{F} \\
 Q_0 &= 50 \text{ TR} \\
 \text{Krotność cyrkulacji} &= 3 \\
 \text{Max. } \Delta p &= 0.45 \text{ psi.}
 \end{aligned}$$

Wydajności w tabeli są podane dla warunków nominalnych ( $\Delta p = 0.75 \text{ psi}$ , krotność cyrkulacji = 4).

Stosując odpowiednie współczynniki korygujące należy na podstawie rzeczywistej wydajności określić nominalną wydajność dobieranego zaworu.

Współczynnik korygujący uwzględniający krotność cyrkulacji ( $f_{\text{rec}}$ ) = 0.90  
 $\Delta p 0.45 \text{ psi}$  ( $f_{\Delta p}$ ) = 1.29

$$\begin{aligned}
 \text{Wydajność nominalna, } Q_N \text{ [TR]:} \\
 Q_N &= Q_0 \times f_{\text{rec}} \times f_{\Delta p} \\
 &= 50 \times 0.90 \times 1.29 = 58 \text{ TR}
 \end{aligned}$$

Z tabeli wydajności odpowiedniej aplikacji zostaje wybrany GPLX 125 o wydajności  $Q_N (58.3 + 71.1) \div 2 = 64.7 \text{ TR}$ .

Wydajność nominalna

## Rurociąg ssawny par mokrych

### R 717

#### Układ SI

Tabela wydajności przy warunkach nominalnych  $Q_N$  [kW],  
Krotność cyrkulacji = 4,  
 $\Delta p = 0.05$  bar

| Typ      | $k_v$<br>m <sup>3</sup> /h | Temperatura parowania $T_e$ |       |       |       |       |      |      |      |
|----------|----------------------------|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
|          |                            | -50°C                       | -40°C | -30°C | -20°C | -10°C | 0°C  | 10°C | 20°C |
| GPLX 80  | 131                        | 120                         | 155   | 193   | 234   | 279   | 326  | 376  | 428  |
| GPLX 100 | 223                        | 204                         | 264   | 328   | 398   | 475   | 556  | 640  | 728  |
| GPLX 125 | 370                        | 338                         | 438   | 544   | 661   | 788   | 922  | 1063 | 1208 |
| GPLX 150 | 566                        | 517                         | 670   | 832   | 1011  | 1205  | 1410 | 1625 | 1847 |

 Współ. korygujący dla  $\Delta p$  ( $f_{\Delta p}$ )

| $\Delta p$ (bar) | Współczynnik korygujący |
|------------------|-------------------------|
| 0.01             | 2.24                    |
| 0.03             | 1.29                    |
| 0.05             | 1.00                    |
| 0.08             | 0.79                    |
| 0.10             | 0.71                    |
| 0.14             | 0.60                    |

 Współczynnik korygujący uwz. krotność cyrk. ( $f_{rec}$ )

| Krotność cyrkulacji | Współczynnik korygujący |
|---------------------|-------------------------|
| 2                   | 0.77                    |
| 3                   | 0.90                    |
| 4                   | 1                       |
| 6                   | 1.13                    |
| 8                   | 1.20                    |
| 10                  | 1.25                    |

### R 717

| Typ      | $C_v$<br>USgal/min | Temperatura parowania $T_e$ |       |       |       |      |       |      |      |
|----------|--------------------|-----------------------------|-------|-------|-------|------|-------|------|------|
|          |                    | -60°F *)                    | -40°F | -20°F | 0°F   | 20°F | 40°F  | 60°F | 80°F |
| GPLX 80  | 152                | 33.4                        | 44.8  | 56.8  | 70.7  | 85.2 | 100.7 | 116  | 133  |
| GPLX 100 | 259                | 56.8                        | 76.3  | 96.8  | 120.4 | 145  | 172   | 198  | 226  |
| GPLX 125 | 429                | 94.1                        | 126.4 | 160   | 199   | 241  | 284   | 329  | 374  |
| GPLX 150 | 657                | 144                         | 194   | 246   | 305   | 368  | 435   | 503  | 573  |

\* 2°F poniżej minimalnej temperatury pracy.

#### Układ US

Tabela wydajności przy warunkach nominalnych,  $Q_N$  [Tony chłodnicze],  
Krotność cyrkulacji = 4,  
 $\Delta p = 0.75$  psi

 Współ. korygujący dla  $\Delta p$  ( $f_{\Delta p}$ )

| $\Delta p$ (psi) | Współczynnik korygujący |
|------------------|-------------------------|
| 0.15             | 2.24                    |
| 0.45             | 1.29                    |
| 0.75             | 1.00                    |
| 1.25             | 0.77                    |
| 1.75             | 0.65                    |
| 2.25             | 0.58                    |

 Współczynnik korygujący uwz. krotność cyrk. ( $f_{rec}$ )

| Krotność cyrkulacji | Współczynnik korygujący |
|---------------------|-------------------------|
| 2                   | 0.77                    |
| 3                   | 0.90                    |
| 4                   | 1                       |
| 6                   | 1.13                    |
| 8                   | 1.20                    |
| 10                  | 1.25                    |



Wydajność nominalna

## Rurociąg ssawny par mokrych

### Układ SI

Tabela wydajności przy warunkach nominalnych  $Q_N$  [kW],  
Krotność cyrkulacji = 4,  
 $\Delta p = 0.05$  bar

### R 22

| Typ      | $k_v$<br>m <sup>3</sup> /h | Temperatura parowania $T_e$ |       |       |       |       |       |       |       |
|----------|----------------------------|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|          |                            | -50°C                       | -40°C | -30°C | -20°C | -10°C | 0°C   | 10°C  | 20°C  |
| GPLX 80  | 131                        | 58.4                        | 71.6  | 85.7  | 100.6 | 116.0 | 131.6 | 147.1 | 162.1 |
| GPLX 100 | 223                        | 99.4                        | 121.8 | 145.9 | 171.3 | 197.5 | 224   | 250   | 276   |
| GPLX 125 | 370                        | 164.9                       | 202.1 | 242   | 284   | 328   | 372   | 416   | 458   |
| GPLX 150 | 566                        | 252                         | 309   | 370   | 435   | 501   | 569   | 636   | 700   |

 Współ. korygujący dla  $\Delta p$  ( $f_{\Delta p}$ )

| $\Delta p$ (bar) | Współczynnik korygujący |
|------------------|-------------------------|
| 0.01             | 2.24                    |
| 0.03             | 1.29                    |
| 0.05             | 1.00                    |
| 0.08             | 0.79                    |
| 0.10             | 0.71                    |
| 0.14             | 0.60                    |

 Współczynnik korygujący uwz. krotność cyrk. ( $f_{rec}$ )

| Krotność cyrkulacji | Współczynnik korygujący |
|---------------------|-------------------------|
| 2.0                 | 0.77                    |
| 3.0                 | 0.90                    |
| 4.0                 | 1.00                    |
| 6.0                 | 1.13                    |
| 8.0                 | 1.20                    |
| 10.0                | 1.25                    |

### R 22

| Typ      | $C_v$<br>USgal/min | Temperatura parowania $T_e$ |       |       |       |      |       |       |       |
|----------|--------------------|-----------------------------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|
|          |                    | -60°F *)                    | -40°F | -20°F | 0°F   | 20°F | 40°F  | 60°F  | 80°F  |
| GPLX 80  | 152                | 16.5                        | 20.7  | 25.2  | 30.0  | 34.9 | 39.8  | 45.1  | 49.7  |
| GPLX 100 | 259                | 28.1                        | 35.2  | 42.9  | 51.1  | 59.4 | 67.8  | 76.9  | 84.7  |
| GPLX 125 | 429                | 46.5                        | 58.3  | 71.1  | 84.6  | 98.4 | 112.3 | 127.4 | 140.3 |
| GPLX 150 | 657                | 71.3                        | 89.4  | 108.9 | 129.5 | 151  | 172   | 195   | 215   |

\* 2°F poniżej minimalnej temperatury pracy.

### Układ US

Tabela wydajności przy warunkach nominalnych,  
 $Q_N$  [Tony chłodnicze],  
Krotność cyrkulacji = 4,  
 $\Delta p = 0.75$  psi

 Współ. korygujący dla  $\Delta p$  ( $f_{\Delta p}$ )

| $\Delta p$ (psi) | Współczynnik korygujący |
|------------------|-------------------------|
| 0.15             | 2.24                    |
| 0.45             | 1.29                    |
| 0.75             | 1.00                    |
| 1.25             | 0.77                    |
| 1.75             | 0.65                    |
| 2.25             | 0.58                    |

 Współczynnik korygujący uwz. krotność cyrk. ( $f_{rec}$ )

| Krotność cyrkulacji | Współczynnik korygujący |
|---------------------|-------------------------|
| 2.0                 | 0.77                    |
| 3.0                 | 0.90                    |
| 4.0                 | 1.00                    |
| 6.0                 | 1.13                    |
| 8.0                 | 1.20                    |
| 10.0                | 1.25                    |

Wydajność nominalna

## Rurociąg ssawny par mokrych

### R 404A

#### Układ SI

Tabela wydajności przy warunkach nominalnych  $Q_N$  [kW],  
Krotność cyrkulacji = 4,  
 $\Delta p = 0.05$  bar

| Typ      | $k_v$<br>m <sup>3</sup> /h | Temperatura parowania $T_e$ |       |       |       |       |       |       |       |
|----------|----------------------------|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|          |                            | -50°C                       | -40°C | -30°C | -20°C | -10°C | 0°C   | 10°C  | 20°C  |
| GPLX 80  | 131                        | 60.5                        | 73.3  | 86.0  | 100.4 | 114.7 | 128.8 | 142.3 | 154.3 |
| GPLX 100 | 223                        | 103.0                       | 124.8 | 146.4 | 170.9 | 195.3 | 219   | 242   | 263   |
| GPLX 125 | 370                        | 170.9                       | 207.0 | 243   | 284   | 324   | 364   | 402   | 436   |
| GPLX 150 | 566                        | 261                         | 317   | 372   | 434   | 496   | 556   | 615   | 667   |

 Współ. korygujący dla  $\Delta p$  ( $f_{\Delta p}$ )

| $\Delta p$ (bar) | Współczynnik korygujący |
|------------------|-------------------------|
| 0.01             | 2.24                    |
| 0.03             | 1.29                    |
| 0.05             | 1.00                    |
| 0.08             | 0.79                    |
| 0.10             | 0.71                    |
| 0.14             | 0.60                    |

 Współczynnik korygujący uwz. krotność cyrk. ( $f_{rec}$ )

| Krotność cyrkulacji | Współczynnik korygujący |
|---------------------|-------------------------|
| 2.0                 | 0.77                    |
| 3.0                 | 0.90                    |
| 4.0                 | 1.00                    |
| 6.0                 | 1.13                    |
| 8.0                 | 1.20                    |
| 10.0                | 1.25                    |

### R 404A

| Typ      | $C_v$<br>USgal/min | Temperatura parowania $T_e$ |       |       |       |      |       |       |       |
|----------|--------------------|-----------------------------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|
|          |                    | -60°F *)                    | -40°F | -20°F | 0°F   | 20°F | 40°F  | 60°F  | 80°F  |
| GPLX 80  | 152                | 17.1                        | 21.2  | 25.3  | 29.8  | 34.4 | 38.8  | 43.2  | 46.6  |
| GPLX 100 | 259                | 29.2                        | 36.1  | 43.1  | 50.8  | 58.6 | 66.1  | 73.7  | 79.4  |
| GPLX 125 | 429                | 48.3                        | 59.7  | 71.5  | 84.2  | 97.0 | 109.5 | 122.1 | 131.5 |
| GPLX 150 | 657                | 74.0                        | 91.5  | 109.4 | 128.9 | 149  | 168   | 187   | 201   |

\* 2°F poniżej minimalnej temperatury pracy.

#### Układ US

Tabela wydajności przy warunkach nominalnych,  $Q_N$  [Tony chłodnicze],  
Krotność cyrkulacji = 4,  
 $\Delta p = 0.75$  psi

 Współ. korygujący dla  $\Delta p$  ( $f_{\Delta p}$ )

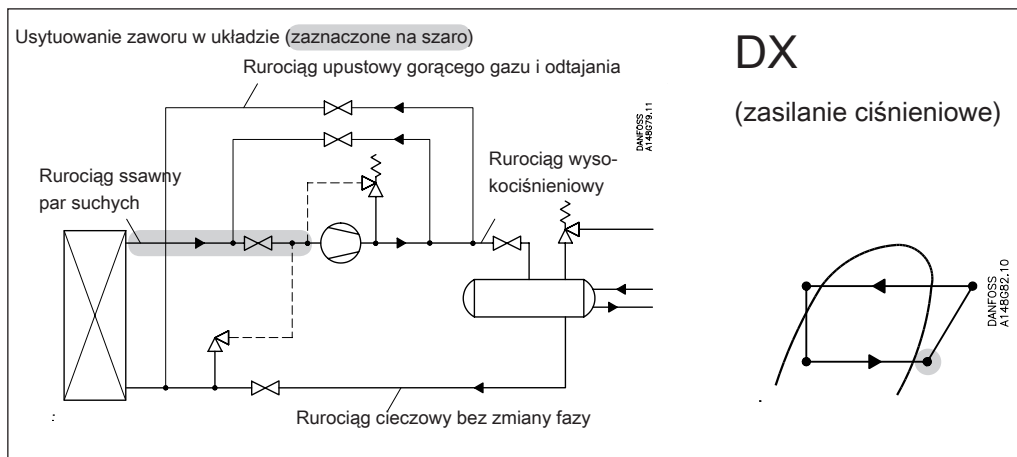
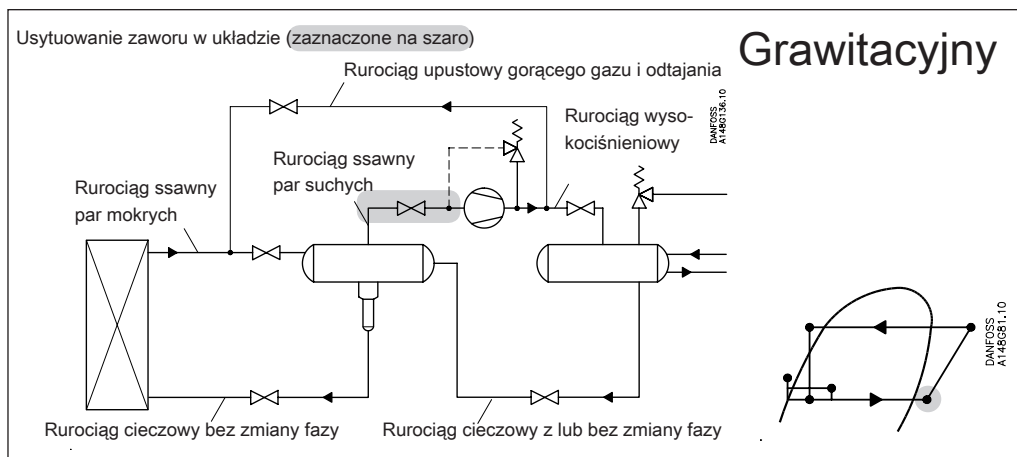
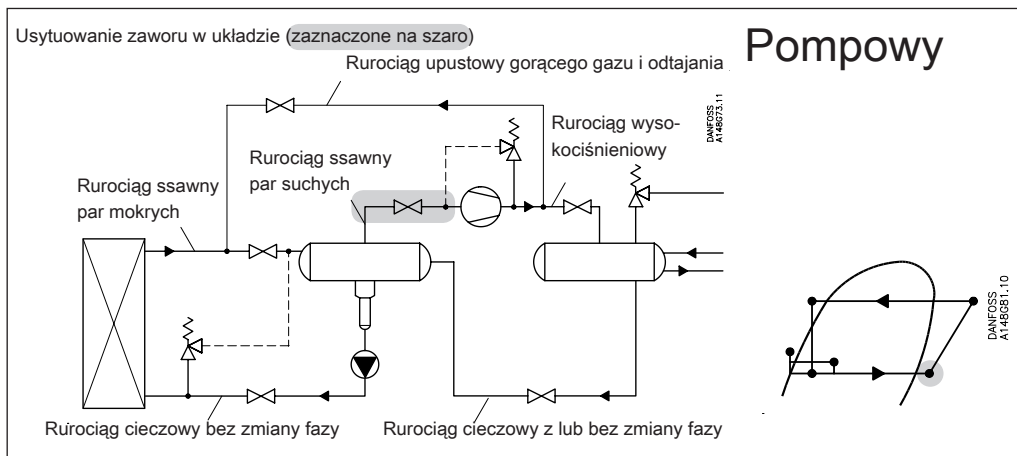
| $\Delta p$ (psi) | Współczynnik korygujący |
|------------------|-------------------------|
| 0.15             | 2.24                    |
| 0.45             | 1.29                    |
| 0.75             | 1.00                    |
| 1.25             | 0.77                    |
| 1.75             | 0.65                    |
| 2.25             | 0.58                    |

 Współczynnik korygujący uwz. krotność cyrk. ( $f_{rec}$ )

| Krotność cyrkulacji | Współczynnik korygujący |
|---------------------|-------------------------|
| 2.0                 | 0.77                    |
| 3.0                 | 0.90                    |
| 4.0                 | 1.00                    |
| 6.0                 | 1.13                    |
| 8.0                 | 1.20                    |
| 10.0                | 1.25                    |

Wydajność nominalna

# Rurociąg ssawny par suchych



Wydajność nominalna

## Rurociąg ssawny par suchych

## Układ SI

Przykład obliczenia (wydajność R 717):

Dla następujących warunków:

$$\begin{aligned} T_e &= -20^\circ\text{C} \\ Q_0 &= 650 \text{ kW} \\ \text{Max. } \Delta p &= 0.08 \text{ bar} \\ T_{\text{liq.}} &= 40^\circ\text{C} \\ T_s &= 12 \text{ K} \end{aligned}$$

Wydajności w tabeli są podane dla warunków nominalnych ( $T_{\text{liq.}} = 30^\circ\text{C}$ , spadku ciśnienia  $\Delta p = 0.05 \text{ bar}$ , przegrzania  $T_s = 8 \text{ K}$ ). Stosując odpowiednie współczynniki korygujące należy na podstawie rzeczywistej wydajności określić nominalną wydajność dobieranego zaworu.

Współczynniki korygujące dla:

$$\begin{aligned} \Delta p \text{ 0.08 bar } f_{\Delta p} &= 0.79 \\ T_{\text{liq.}} \text{ 40}^\circ\text{C } f_{T_{\text{liq.}}} &= 1.09 \\ T_s \text{ 12 K } f_{T_s} &= 1.00 \end{aligned}$$

Wydajność nominalna,  $Q_N$  [kW]:

$$\begin{aligned} Q_N &= Q_0 \times f_{\Delta p} \times f_{T_{\text{liq.}}} \times f_{T_s} \\ &= 650 \times 0.79 \times 1.09 \times 1.00 = 560 \text{ kW} \end{aligned}$$

Z tabeli wydajności odpowiedniej aplikacji zostaje wybrany GPLX 100 o wydajności  $Q_N$  630 kW.

## Układ US

Przykład obliczenia (wydajność R22):

Dla następujących warunków:

$$\begin{aligned} T_e &= -20^\circ\text{F} \\ Q_0 &= 105 \text{ TR} \\ \text{Max. } \Delta p &= 0.45 \text{ psi} \\ T_{\text{liq.}} &= 50^\circ\text{F} \\ T_s &= 20^\circ\text{F} \end{aligned}$$

Wydajności w tabeli są podane dla warunków nominalnych ( $T_{\text{liq.}} = 90^\circ\text{F}$ , spadku ciśnienia  $\Delta p = 0.75 \text{ psi}$ , przegrzania  $T_s = 20^\circ\text{F}$ ). Stosując odpowiednie współczynniki korygujące należy na podstawie rzeczywistej wydajności określić nominalną wydajność dobieranego zaworu.

Współczynniki korygujące dla:

$$\begin{aligned} \Delta p \text{ 0.45 psi } (f_{\Delta p}) &= 1.29 \\ T_{\text{liq.}} \text{ 50}^\circ\text{F } (f_{T_{\text{liq.}}}) &= 0.92 \\ T_s \text{ 20}^\circ\text{F } (f_{T_s}) &= 1.00 \end{aligned}$$

Wydajność nominalna,  $Q_N$  [TR]:

$$\begin{aligned} Q_N &= Q_0 \times f_{\Delta p} \times f_{T_{\text{liq.}}} \times f_{T_s} \\ &= 105 \times 1.29 \times 0.87 \times 1.00 = 118 \text{ TR} \end{aligned}$$

Z tabeli wydajności odpowiedniej aplikacji zostaje wybrany GPLX 150 (6 cal.) o wydajności  $Q_N$  137 TR.

Wydajność nominalna

## Rurociąg ssawny par suchych

### R 717

#### Układ SI

Tabela wydajności przy warunkach nominalnych,  
 $Q_N$  [kW],  
 $T_{liq} = 30^\circ\text{C}$ ,  
 $\Delta p = 0.05$  bar

| Typ      | $k_v$<br>m <sup>3</sup> /h | Temperatura parowania $T_e$ |       |       |       |       |      |      |      |
|----------|----------------------------|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
|          |                            | -50°C                       | -40°C | -30°C | -20°C | -10°C | 0°C  | 10°C | 20°C |
| GPLX 80  | 131                        | 168.9                       | 222.9 | 286   | 360   | 442   | 537  | 642  | 759  |
| GPLX 100 | 223                        | 288                         | 379   | 486   | 612   | 753   | 914  | 1094 | 1292 |
| GPLX 125 | 370                        | 477                         | 630   | 807   | 1016  | 1249  | 1516 | 1815 | 2144 |
| GPLX 150 | 566                        | 729.8                       | 963   | 1234  | 1554  | 1910  | 2319 | 2776 | 3279 |

#### Wsp. korygujący dla $\Delta p$ ( $f_{\Delta p}$ )

| $\Delta p$ (bar) | Współczynnik korygujący |
|------------------|-------------------------|
| 0.01             | 2.24                    |
| 0.03             | 1.29                    |
| 0.05             | 1.00                    |
| 0.08             | 0.79                    |
| 0.10             | 0.71                    |
| 0.14             | 0.60                    |

#### Współczynnik korygujący dla przegrzania ( $T_s$ )

| $T_s$ | Współczynnik korygujący |
|-------|-------------------------|
| 6 K   | 1.00                    |
| 8 K   | 1.00                    |
| 10 K  | 1.00                    |
| 12 K  | 1.00                    |

#### Współczynnik korygujący uwz. temp. cieczy ( $T_{liq}$ )

| Temperatura cieczy | Współczynnik korygujący |
|--------------------|-------------------------|
| -20°C              | 0.82                    |
| -10°C              | 0.86                    |
| 0°C                | 0.88                    |
| 10°C               | 0.92                    |
| 20°C               | 0.96                    |
| 30°C               | 1.00                    |
| 40°C               | 1.04                    |
| 50°C               | 1.09                    |

### R 717

#### Układ US

Tabela wydajności przy warunkach nominalnych,  
 $Q_N$  [Tony chłodnicze],  
 $T_{liq} = 90^\circ\text{F}$ ,  
 $\Delta p = 0.75$  psi

| Typ      | $C_v$<br>USgal/min | Temperatura parowania $T_e$ |       |       |       |       |       |       |      |
|----------|--------------------|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
|          |                    | -60°F *)                    | -40°F | -20°F | 0°F   | 20°F  | 40°F  | 60°F  | 80°F |
| GPLX 80  | 152                | 46.8                        | 64.4  | 84.1  | 107.4 | 135.8 | 167.7 | 201.6 | 240  |
| GPLX 100 | 259                | 79.8                        | 109.7 | 143.3 | 183.1 | 231.3 | 285.8 | 344   | 409  |
| GPLX 125 | 429                | 132.2                       | 181.7 | 237.4 | 303   | 383   | 473.4 | 569   | 678  |
| GPLX 150 | 657                | 202.5                       | 278   | 364   | 464   | 587   | 725   | 871   | 1038 |

\* 2°F poniżej minimalnej temperatury pracy.

#### Wsp. korygujący dla $\Delta p$ ( $f_{\Delta p}$ )

| $\Delta p$ (psi) | Współczynnik korygujący |
|------------------|-------------------------|
| 0.15             | 2.24                    |
| 0.45             | 1.29                    |
| 0.75             | 1.00                    |
| 1.25             | 0.77                    |
| 1.75             | 0.65                    |
| 2.25             | 0.58                    |

#### Współczynnik korygujący dla przegrzania ( $T_s$ )

| $T_s$ | Współczynnik korygujący |
|-------|-------------------------|
| 10°F  | 1.00                    |
| 14°F  | 1.00                    |
| 18°F  | 1.00                    |
| 20°F  | 1.00                    |

#### Współczynnik korygujący uwz. temp. cieczy ( $T_{liq}$ )

| Temperatura cieczy | Współczynnik korygujący |
|--------------------|-------------------------|
| -10°F              | 0.82                    |
| 10°F               | 0.85                    |
| 30°F               | 0.88                    |
| 50°F               | 0.92                    |
| 70°F               | 0.96                    |
| 90°F               | 1.00                    |
| 110°F              | 1.04                    |
| 130°F              | 1.09                    |

Wydajność nominalna

## Rurociąg ssawny par suchych

### R 22

#### Układ SI

Tabela wydajności przy warunkach nominalnych,  
 $Q_N$  [kW],  
 $T_{liq} = 30^\circ\text{C}$ ,  
 $\Delta p = 0.05$  bar

| Typ      | $k_v$<br>m <sup>3</sup> /h | Temperatura parowania $T_e$ |       |       |       |       |     |      |      |
|----------|----------------------------|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-----|------|------|
|          |                            | -50°C                       | -40°C | -30°C | -20°C | -10°C | 0°C | 10°C | 20°C |
| GPLX 80  | 131                        | 66.5                        | 86.2  | 109.3 | 136.5 | 166.0 | 200 | 238  | 280  |
| GPLX 100 | 223                        | 113.2                       | 146.7 | 186.0 | 232   | 283   | 340 | 405  | 476  |
| GPLX 125 | 370                        | 187.8                       | 243   | 309   | 385   | 469   | 565 | 672  | 790  |
| GPLX 150 | 566                        | 287                         | 372   | 472   | 590   | 717   | 864 | 1027 | 1209 |

 Wsp. korygujący dla  $\Delta p$  ( $f_{\Delta p}$ )

| $\Delta p$ (bar) | Współczynnik korygujący |
|------------------|-------------------------|
| 0.01             | 2.24                    |
| 0.03             | 1.29                    |
| 0.05             | 1.00                    |
| 0.08             | 0.79                    |
| 0.10             | 0.71                    |
| 0.14             | 0.60                    |

 Współczynnik korygujący dla przegrzania ( $T_s$ )

| $T_s$ | Współczynnik korygujący |
|-------|-------------------------|
| 6 K   | 1.00                    |
| 8 K   | 1.00                    |
| 10 K  | 1.00                    |
| 12 K  | 1.00                    |

 Współczynnik korygujący uwz. temp. cieczy ( $T_{liq}$ )

| Temperatura cieczy | Współczynnik korygujący |
|--------------------|-------------------------|
| -20°C              | 0.71                    |
| -10°C              | 0.75                    |
| 0°C                | 0.80                    |
| 10°C               | 0.86                    |
| 20°C               | 0.92                    |
| 30°C               | 1.00                    |
| 40°C               | 1.09                    |
| 50°C               | 1.22                    |

### R 22

#### Układ US

Tabela wydajności przy warunkach nominalnych,  
 $Q_N$  [Tony chłodnicze],  
 $T_{liq} = 90^\circ\text{F}$ ,  
 $\Delta p = 0.75$  psi

| Typ      | $C_v$<br>USgal/min | Temperatura parowania $T_e$ |       |       |       |       |       |       |      |
|----------|--------------------|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
|          |                    | -60°F *)                    | -40°F | -20°F | 0°F   | 20°F  | 40°F  | 60°F  | 80°F |
| GPLX 80  | 152                | 18.4                        | 24.5  | 31.8  | 40.2  | 50.0  | 61.0  | 74.7  | 88.7 |
| GPLX 100 | 259                | 31.3                        | 41.7  | 54.1  | 68.6  | 85.2  | 104.0 | 127.2 | 151  |
| GPLX 125 | 429                | 51.9                        | 69.1  | 89.6  | 113.6 | 141.1 | 172   | 211   | 250  |
| GPLX 150 | 657                | 79.4                        | 105.8 | 137   | 174   | 216   | 264   | 323   | 383  |

\* 2°F poniżej minimalnej temperatury pracy.

 Wsp. korygujący dla  $\Delta p$  ( $f_{\Delta p}$ )

| $\Delta p$ (psi) | Współczynnik korygujący |
|------------------|-------------------------|
| 0.15             | 2.24                    |
| 0.45             | 1.29                    |
| 0.75             | 1.00                    |
| 1.25             | 0.77                    |
| 1.75             | 0.65                    |
| 2.25             | 0.58                    |

 Współczynnik korygujący dla przegrzania ( $T_s$ )

| $T_s$ | Współczynnik korygujący |
|-------|-------------------------|
| 10°F  | 1.00                    |
| 14°F  | 1.00                    |
| 18°F  | 1.00                    |
| 20°F  | 1.00                    |

 Współczynnik korygujący uwz. temp. cieczy ( $T_{liq}$ )

| Temperatura cieczy | Współczynnik korygujący |
|--------------------|-------------------------|
| -10°F              | 0.73                    |
| 10°F               | 0.77                    |
| 30°F               | 0.82                    |
| 50°F               | 0.87                    |
| 70°F               | 0.93                    |
| 90°F               | 1.00                    |
| 110°F              | 1.09                    |
| 130°F              | 1.20                    |

Wydajność nominalna

## Rurociąg ssawny par suchych

### R 134a

#### Układ SI

Tabela wydajności przy warunkach nominalnych,  
 $Q_N$  [kW],  
 $T_{liq} = 30^\circ\text{C}$ ,  
 $\Delta p = 0.05$  bar

| Typ      | $k_v$<br>m <sup>3</sup> /h | Temperatura parowania $T_e$ |       |       |       |       |     |      |      |
|----------|----------------------------|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-----|------|------|
|          |                            | -50°C                       | -40°C | -30°C | -20°C | -10°C | 0°C | 10°C | 20°C |
| GPLX 80  | 131                        |                             | 56.6  | 74.8  | 97.2  | 123   | 153 | 187  | 227  |
| GPLX 100 | 223                        |                             | 96.3  | 127.3 | 165   | 209   | 260 | 319  | 386  |
| GPLX 125 | 370                        |                             | 160   | 211   | 275   | 346   | 431 | 529  | 641  |
| GPLX 150 | 566                        |                             | 244   | 323   | 420   | 529   | 660 | 810  | 981  |

#### Wsp. korygujący dla $\Delta p$ ( $f_{\Delta p}$ )

| $\Delta p$ (bar) | Współczynnik korygujący |
|------------------|-------------------------|
| 0.01             | 2.24                    |
| 0.03             | 1.29                    |
| 0.05             | 1.00                    |
| 0.08             | 0.79                    |
| 0.10             | 0.71                    |
| 0.14             | 0.60                    |

#### Współczynnik korygujący dla przegrzania ( $T_s$ )

| $T_s$ | Współczynnik korygujący |
|-------|-------------------------|
| 6 K   | 1.00                    |
| 8 K   | 1.00                    |
| 10 K  | 1.00                    |
| 12 K  | 1.00                    |

#### Współczynnik korygujący uwz. temp. cieczy ( $T_{liq}$ )

| Temperatura cieczy | Współczynnik korygujący |
|--------------------|-------------------------|
| -20°C              | 0.66                    |
| -10°C              | 0.70                    |
| 0°C                | 0.76                    |
| 10°C               | 0.82                    |
| 20°C               | 0.90                    |
| 30°C               | 1.00                    |
| 40°C               | 1.13                    |
| 50°C               | 1.29                    |

#### Układ US

Tabela wydajności przy warunkach nominalnych,  
 $Q_N$  [Tony chłodnicze],  
 $T_{liq} = 90^\circ\text{F}$ ,  
 $\Delta p = 0.75$  psi

### R 134a

| Typ      | $C_v$<br>USgal/min | Temperatura parowania $T_e$ |       |       |       |       |       |       |       |
|----------|--------------------|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|          |                    | -60°F *)                    | -40°F | -20°F | 0°F   | 20°F  | 40°F  | 60°F  | 80°F  |
| GPLX 80  | 152                |                             | 16.0  | 21.7  | 28.7  | 37.2  | 47.1  | 59.8  | 73.3  |
| GPLX 100 | 259                |                             | 27.2  | 37.0  | 49.0  | 63.3  | 80.3  | 101.9 | 124.9 |
| GPLX 125 | 429                |                             | 45.1  | 61.3  | 81.1  | 104.9 | 133.0 | 168.7 | 206.8 |
| GPLX 150 | 657                |                             | 69.1  | 93.9  | 124.2 | 161   | 204   | 258   | 317   |

\* 2°F poniżej minimalnej temperatury pracy.

#### Wsp. korygujący dla $\Delta p$ ( $f_{\Delta p}$ )

| $\Delta p$ (psi) | Współczynnik korygujący |
|------------------|-------------------------|
| 0.15             | 2.24                    |
| 0.45             | 1.29                    |
| 0.75             | 1.00                    |
| 1.25             | 0.77                    |
| 1.75             | 0.65                    |
| 2.25             | 0.58                    |

#### Współczynnik korygujący dla przegrzania ( $T_s$ )

| $T_s$ | Współczynnik korygujący |
|-------|-------------------------|
| 10°F  | 1.00                    |
| 14°F  | 1.00                    |
| 18°F  | 1.00                    |
| 20°F  | 1.00                    |

#### Współczynnik korygujący uwz. temp. cieczy ( $T_{liq}$ )

| Temperatura cieczy | Współczynnik korygujący |
|--------------------|-------------------------|
| -10°F              | 0.64                    |
| 10°F               | 0.68                    |
| 30°F               | 0.74                    |
| 50°F               | 0.81                    |
| 70°F               | 0.89                    |
| 90°F               | 1.00                    |
| 110°F              | 1.15                    |
| 130°F              | 1.35                    |

Wydajność nominalna

## Rurociąg ssawny par suchych

### R 404A

#### Układ SI

Tabela wydajności przy warunkach nominalnych,  
 $Q_N$  [kW],  
 $T_{liq} = 30^\circ\text{C}$ ,  
 $\Delta p = 0.05$  bar

| Typ      | $k_v$<br>m <sup>3</sup> /h | Temperatura parowania $T_e$ |       |       |       |       |       |      |      |
|----------|----------------------------|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|
|          |                            | -50°C                       | -40°C | -30°C | -20°C | -10°C | 0°C   | 10°C | 20°C |
| GPLX 80  | 131                        | 50.1                        | 66.9  | 87.3  | 112.2 | 140.1 | 172.9 | 211  | 254  |
| GPLX 100 | 223                        | 85.2                        | 113.8 | 148.7 | 190.9 | 238   | 294   | 359  | 432  |
| GPLX 125 | 370                        | 141.4                       | 188.9 | 247   | 317   | 396   | 488   | 596  | 718  |
| GPLX 150 | 566                        | 216                         | 289   | 377   | 485   | 605   | 747   | 911  | 1098 |

Współczynnik korygujący  
 uwz. temp. cieczy ( $T_{liq}$ )

| Temperatura cieczy | Współczynnik korygujący |
|--------------------|-------------------------|
| -20°C              | 0.55                    |
| -10°C              | 0.60                    |
| 0°C                | 0.66                    |
| 10°C               | 0.74                    |
| 20°C               | 0.85                    |
| 30°C               | 1.00                    |
| 40°C               | 1.23                    |
| 50°C               | 1.68                    |

Wsp. korygujący dla  $\Delta p$  ( $f_{\Delta p}$ )

| $\Delta p$ (bar) | Współczynnik korygujący |
|------------------|-------------------------|
| 0.01             | 2.24                    |
| 0.03             | 1.29                    |
| 0.05             | 1.00                    |
| 0.08             | 0.79                    |
| 0.10             | 0.71                    |
| 0.14             | 0.60                    |

Współczynnik korygujący dla przegrzania ( $T_s$ )

| $T_s$ | Współczynnik korygujący |
|-------|-------------------------|
| 6 K   | 1.00                    |
| 8 K   | 1.00                    |
| 10 K  | 1.00                    |
| 12 K  | 1.00                    |

### R 404A

#### Układ US

Tabela wydajności przy warunkach nominalnych,  
 $Q_N$  [Tony chłodnicze],  
 $T_{liq} = 90^\circ\text{F}$ ,  
 $\Delta p = 0.75$  psi

| Typ      | $C_v$<br>USgal/min | Temperatura parowania $T_e$ |       |       |       |       |       |       |       |
|----------|--------------------|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|          |                    | -60°F *)                    | -40°F | -20°F | 0°F   | 20°F  | 40°F  | 60°F  | 80°F  |
| GPLX 80  | 152                | 13.1                        | 18.1  | 24.3  | 31.8  | 40.7  | 51.1  | 64.4  | 78.6  |
| GPLX 100 | 259                | 22.3                        | 30.8  | 41.4  | 54.1  | 69.3  | 87.1  | 109.8 | 133.9 |
| GPLX 125 | 429                | 36.9                        | 51.1  | 68.5  | 89.7  | 114.8 | 144.3 | 181.9 | 221.7 |
| GPLX 150 | 657                | 56.6                        | 80.6  | 105.0 | 137.3 | 175.8 | 221.0 | 278.5 | 339.6 |

\* 2°F poniżej minimalnej temperatury pracy.

Współczynnik korygujący  
 uwz. temp. cieczy ( $T_{liq}$ )

| Temperatura cieczy | Współczynnik korygujący |
|--------------------|-------------------------|
| -10°F              | 0.52                    |
| 10°F               | 0.57                    |
| 30°F               | 0.63                    |
| 50°F               | 0.72                    |
| 70°F               | 0.83                    |
| 90°F               | 1.00                    |
| 110°F              | 1.29                    |
| 130°F              | 1.92                    |

Wsp. korygujący dla  $\Delta p$  ( $f_{\Delta p}$ )

| $\Delta p$ (psi) | Współczynnik korygujący |
|------------------|-------------------------|
| 0.15             | 2.24                    |
| 0.45             | 1.29                    |
| 0.75             | 1.00                    |
| 1.25             | 0.77                    |
| 1.75             | 0.65                    |
| 2.25             | 0.58                    |

Współczynnik korygujący dla przegrzania ( $T_s$ )

| $T_s$ | Współczynnik korygujący |
|-------|-------------------------|
| 10°F  | 1.00                    |
| 14°F  | 1.00                    |
| 18°F  | 1.00                    |
| 20°F  | 1.00                    |



**Odszranianie gorącym gazem w układach pompowych (parowniki zalane)**

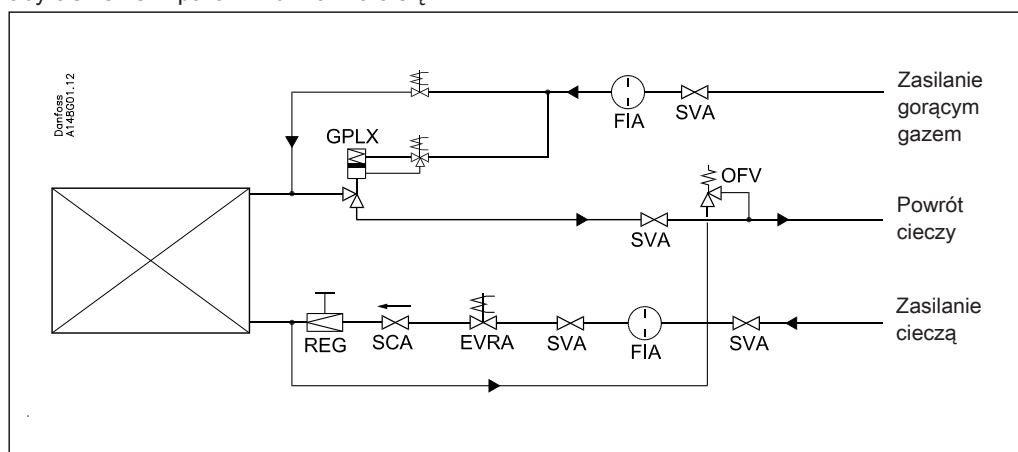
Zaleca się rozpoczynanie procesu odszraniania od zamknięcia zaworu EVRA na zasilaniu cieczy i dzięki temu umożliwienie powrotu części cieczy z parownika do oddzielacza cieczy.

Zamknięcie zaworu GPLX na rurociągu ssawnym par mokrych i po pewnej zwłoce otwarcie zaworu elektromagnetycznego na zasilaniu gorącego gazu spowoduje wzrost ciśnienia w parowniku.

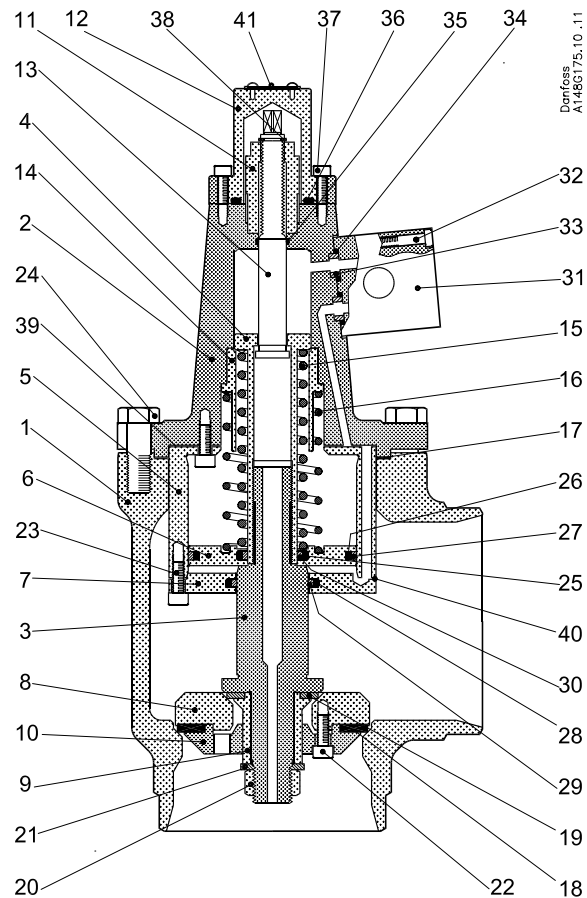
Jeżeli na rurociągu cieczowym zainstalowany jest GPLX unikniemy uderzeń hydraulicznych. Po odszranianiu GPLX powinien być otwarty, aby ciśnienie w parowniku zrównało się

z ciśnieniem na ssaniu, przed otwarciem zaworu EVRA na zasilaniu cieczą.

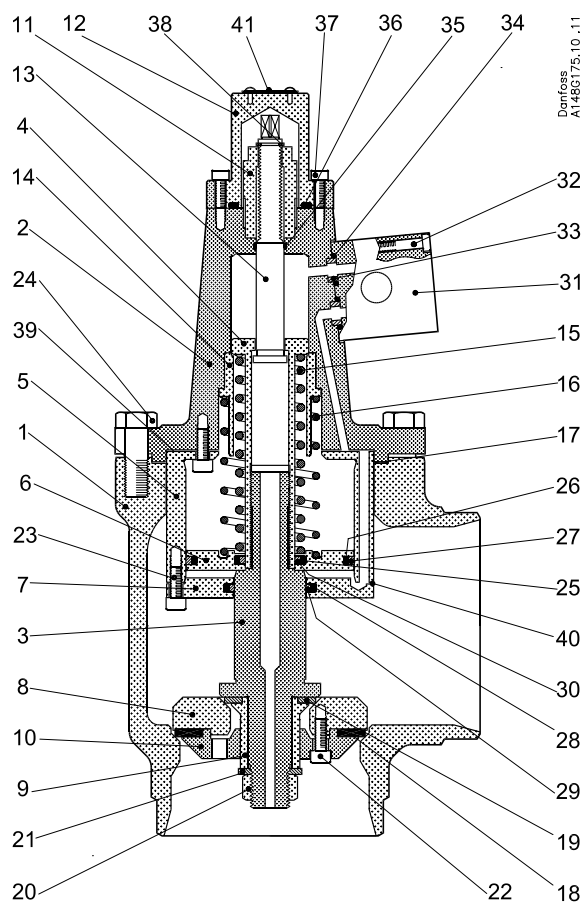
Konstrukcja zaworów GPLX pozwala na bezpieczne wyrównanie ciśnienia po zakończeniu odszraniania pomiędzy parownikiem, a rurociągiem ssącym bez konieczności stosowania zaworów bocznikujących.



## Specyfikacja materiałowa



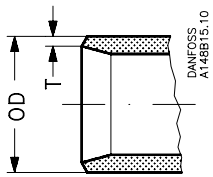
| Nr | Część                         | Materiał | EN                      | ASTM         | JIS             |
|----|-------------------------------|----------|-------------------------|--------------|-----------------|
| 1  | Korpus zaworu                 | Stal     | G20Mn5 QT<br>EN 10213-3 | LCC<br>A 352 | SCPL1<br>G 5152 |
| 2  | Pokrywa                       | Stal     | P285QH<br>EN 10222-4    | LF2<br>A350  | SFL 2<br>G 3205 |
| 3  | Wrzeciono                     | Stal     |                         |              |                 |
| 4  | Tłok prętowy                  | Stal     |                         |              |                 |
| 5  | Cylinder                      | Stal     |                         |              |                 |
| 6  | Tłok                          | Stal     |                         |              |                 |
| 7  | Prowadnica wrzeciona          | Stal     |                         |              |                 |
| 8  | Część tylna grzybka zaworu    | Stal     |                         |              |                 |
| 9  | Tuleja grzybka zaworu         | Stal     |                         |              |                 |
| 10 | Część przednia grzybka zaworu | Stal     |                         |              |                 |
| 11 | Górna tuleja gwintowana       | Stal     |                         |              |                 |
| 12 | Pokrywa górna                 | Stal     |                         |              |                 |
| 13 | Wrzeciono ręcznego otwierania | Stal     |                         |              |                 |
| 14 | Tuleja sprężyny               | Stal     |                         |              |                 |
| 15 | Wewn. sprężyna otwierająca    | Stal     |                         |              |                 |
| 16 | Zewn. sprężyna zamykająca     | Stal     |                         |              |                 |

**Specyfikacja materiałowa**  
 (ciąg dalszy)


| Nr | Część                          | Materiał             | EN                 | ASTM             | JIS             |
|----|--------------------------------|----------------------|--------------------|------------------|-----------------|
| 17 | Uszczelka górna                | Fiber, bezazbestowa  |                    |                  |                 |
| 18 | Teflonowy pierścień 2 kroku    | PTFE                 |                    |                  |                 |
| 19 | Teflonowy pierścień 1 kroku    | PTFE                 |                    |                  |                 |
| 20 | Nakrętka                       | Stal                 |                    |                  |                 |
| 21 | Podkładka nakrętki             | Stal                 |                    |                  |                 |
| 22 | Śruba                          | Stal                 |                    |                  |                 |
| 23 | Śruba cylindra                 | Stal                 |                    |                  |                 |
| 24 | Śruba sześciokątna             | Stal nierdzewna      | A2-70<br>EN 1515-1 | Type 308<br>A276 | A2-70<br>B 1054 |
| 25 | O-ring                         | Chloropren (Neopren) |                    |                  |                 |
| 26 | O-ring                         | Chloropren (Neopren) |                    |                  |                 |
| 27 | Pierścień uszczelniający tłoka | PTFE                 |                    |                  |                 |
| 28 | O-ring                         | Chloropren (Neopren) |                    |                  |                 |
| 29 | Uszczelka wrzeciona            | PTFE                 |                    |                  |                 |
| 30 | Pierścień uszczelniający       | PTFE                 |                    |                  |                 |
| 31 | Zawór elektromag., EVRB        |                      |                    |                  |                 |
| 32 | Śruba mocująca                 | Stal                 |                    |                  |                 |
| 33 | Tuleja                         | Stal                 |                    |                  |                 |
| 34 | O-ring                         | Chloropren (Neopren) |                    |                  |                 |
| 35 | O-ring                         | Chloropren (Neopren) |                    |                  |                 |
| 36 | O-ring                         | Chloropren (Neopren) |                    |                  |                 |
| 37 | Śruba mocująca kołpak          | Stal                 |                    |                  |                 |
| 38 | Pierścień sprężynujący         | Stal                 |                    |                  |                 |
| 39 | Górna uszczelka cylindra       | Fiber, bezazbestowa  |                    |                  |                 |
| 40 | O-ring                         | Chloropren (Neopren) |                    |                  |                 |
| 41 | Tabliczka znamionowa           | Stal                 |                    |                  |                 |

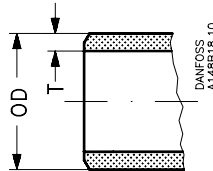
Przylączy

DIN



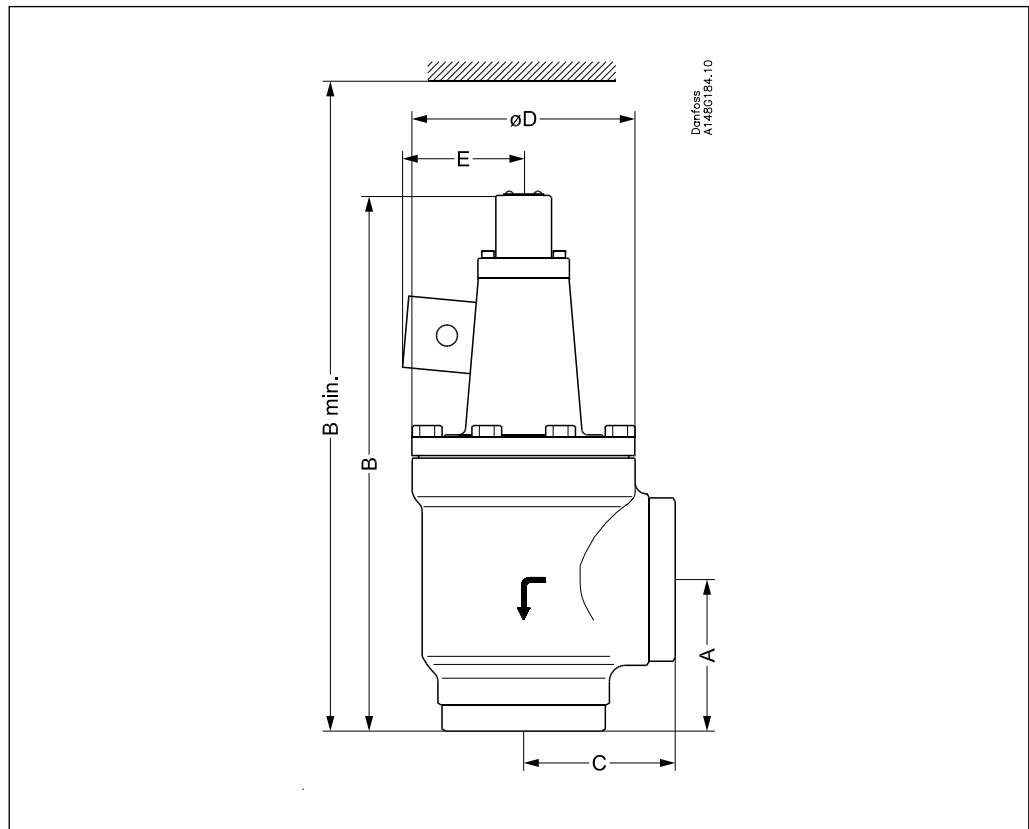
| Wielkość               |      | OD    | T   | OD   | T    |                       |  | $k_v$             | $C_v$           | $k_v$             | $C_v$     |
|------------------------|------|-------|-----|------|------|-----------------------|--|-------------------|-----------------|-------------------|-----------|
| mm                     | cal. | mm    | mm  | cal. | cal. |                       |  | m <sup>3</sup> /h | USgal/min       | m <sup>3</sup> /h | USgal/min |
| Do spawania DIN (2448) |      |       |     |      |      | Pierwszy st. otwarcia |  |                   | W pełni otwarty |                   |           |
| 80                     | 3    | 88.9  | 3.2 | 3.50 | 0.13 |                       |  | 7.7               | 9               | 131               | 152       |
| 100                    | 4    | 114.3 | 3.6 | 4.50 | 0.14 |                       |  | 12.0              | 14              | 223               | 259       |
| 125                    | 5    | 139.7 | 4.0 | 5.50 | 0.16 |                       |  | 24.0              | 28              | 370               | 429       |
| 150                    | 6    | 168.3 | 4.5 | 6.63 | 0.18 |                       |  | 36.0              | 42              | 566               | 657       |

ANSI



| Wielkość                   |      | OD    | T   | OD   | T    |                       |  | $k_v$             | $C_v$           | $k_v$             | $C_v$     |
|----------------------------|------|-------|-----|------|------|-----------------------|--|-------------------|-----------------|-------------------|-----------|
| mm                         | cal. | mm    | mm  | cal. | cal. |                       |  | m <sup>3</sup> /h | USgal/min       | m <sup>3</sup> /h | USgal/min |
| Do spawania ANSI (B 36.10) |      |       |     |      |      | Pierwszy st. otwarcia |  |                   | W pełni otwarty |                   |           |
| 80                         | 3    | 88.9  | 5.5 | 3.50 | 0.22 |                       |  | 7.7               | 9               | 131               | 152       |
| 100                        | 4    | 114.3 | 6.0 | 4.50 | 0.24 |                       |  | 12.0              | 14              | 223               | 259       |
| 125                        | 5    | 139.7 | 6.6 | 5.50 | 0.26 |                       |  | 24.0              | 28              | 370               | 429       |
| 150                        | 6    | 168.3 | 7.1 | 6.63 | 0.28 |                       |  | 36.0              | 42              | 566               | 657       |

Wymiary i waga



| Wielkość zaworu  |      | A   | B    | B <sub>min</sub> | C   | ØD  | E   | Waga    |
|------------------|------|-----|------|------------------|-----|-----|-----|---------|
| GPLX 80-150      |      |     |      |                  |     |     |     |         |
| GPLX 80 (3 in.)  | mm   | 100 | 390  | 570              | 100 | 155 | 135 | 20.0 kg |
|                  | cal. | 3.9 | 15.4 | 22.4             | 3.9 | 6.1 | 5.3 |         |
| GPLX 100 (4 in.) | mm   | 125 | 500  | 725              | 125 | 190 | 150 | 33.0 kg |
|                  | cal. | 4.9 | 19.7 | 28.5             | 4.9 | 7.5 | 5.9 |         |
| GPLX 125 (5 in.) | mm   | 150 | 565  | 790              | 150 | 190 | 150 | 45.0 kg |
|                  | cal. | 5.9 | 22.2 | 31.1             | 5.9 | 7.5 | 5.9 |         |
| GPLX 150 (6 in.) | mm   | 180 | 620  | 845              | 180 | 190 | 150 | 65.0 kg |
|                  | cal. | 7.1 | 24.4 | 33.3             | 7.1 | 7.5 | 5.9 |         |

Podana waga jest wartością przybliżoną.

**Zamawianie**

Zawory GPLX są dostarczane z zaworem pilotowym EVRB bez cewki. Proszę wyspecyfikować odpowiednią cewkę z tabeli zamieszczonej poniżej. Cewka jest dostarczana osobno.

**Przyłącze DIN do spawania:**

| Wielkość zaworu |      | Typ        | Numer kodowy |
|-----------------|------|------------|--------------|
| mm              | cal. |            |              |
| 80              | 3    | GPLX 80 D  | 148G3151     |
| 100             | 4    | GPLX 100 D | 148G3152     |
| 125             | 5    | GPLX 125 D | 148G3153     |
| 150             | 6    | GPLX 150 D | 148G3154     |

**Przyłącze ANSI do spawania:**

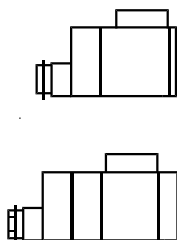
| Wielkość zaworu |      | Typ        | Numer kodowy |
|-----------------|------|------------|--------------|
| mm              | cal. |            |              |
| 80              | 3    | GPLX 80 A  | 148G3155     |
| 100             | 4    | GPLX 100 A | 148G3156     |
| 125             | 5    | GPLX 125 A | 148G3157     |
| 150             | 6    | GPLX 150 A | 148G3158     |

D = DIN do spawania  
A = ANSI do spawania

**Ważne!**

Tam gdzie urządzenia mają być dostarczone z odpowiednim certyfikatem, albo są wymagane wyższe ciśnienia, prosimy o specyfikację przy zamawianiu.

Proszę o wyspecyfikowanie zestawu cewek (dwie sztuki) z poniższej tabeli:

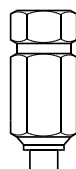


| Zestaw cewek      |            | Numer kodowy |
|-------------------|------------|--------------|
| 24V 50Hz 10W      | (018F6707) | 2425+377     |
| 24V 50Hz 12W      | (018F6807) |              |
| 110V 50/60Hz 10W  | (018F6730) | 2425+378     |
| 110V 60Hz 12W     | (018F6813) |              |
| 220/230V 50Hz 10W | (018F6701) | 2425+379     |
| 220/230V 50Hz 12W | (018F6801) |              |
| 220V 60Hz 10W     | (018F6714) | 2425+380     |
| 220V 60Hz 12W     | (018F6814) |              |



**Uwaga:**  
Zawsze używaj cewek o tym samym napięciu jak znamionowe zasilanie energią elektryczną.

Po dalsze informacje proszę się zwrócić do Danfoss.



Opcjonalnie:  
Filtr do przyłącza pilotowego z przyłączem gwintowym - 1/4" BSP:

| Typ          | Numer kodowy |
|--------------|--------------|
| FIL 6 R 1/4" | 2464+608     |





Danfoss nie ponosi odpowiedzialności za możliwe błędy w katalogach, broszurach i innych materiałach drukowanych. Danfoss zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w produktach bez uprzedzenia. Zamienniki mogą być dostarczone bez dokonywania jakichkolwiek zmian w specyfikacjach już uzgodnionych. Wszystkie znaki towarowe w tym materiale są własnością odpowiednich spółek. Danfoss, logotyp Danfoss są znakami towarowymi Danfoss A/S. Wszystkie prawa zastrzeżone.



Danfoss Sp. z o.o.  
ul. Chrzanowska 5  
05-825 Grodzisk Mazowiecki  
Telefon: (0-22) 755-06-06  
Telefax: (0-22) 755-07-01  
<http://www.danfoss.pl>  
e-mail: [chlodnictwo@danfoss.pl](mailto:chlodnictwo@danfoss.pl)