



## Zawory elektromagnetyczne, Typu PML

## Zawory elektromagnetyczne typu PML

### Wprowadzenie



PML są serwo sterowanymi zaworami głównymi, współpracującymi z elektromagnetycznymi zaworami pilotowymi. Do otwarcia zaworu PML wykorzystywane jest zewnętrzne źródło ciśnienia (co oznacza, że do podtrzymania stanu otwartego zaworu PML nie jest wymagana różnica ciśnień na zaworze). To czyni ten zawór specjalnie użytecznym dla niskociśnieniowych rurociągów ssawnych.

Zawory mogą być stosowane na wszystkich typach instalacji chłodniczych:

- Bezpośrednie odparowanie
- Obieg pompy
- Obieg grawitacyjny

Zawory PML pracujące w dedykowanym projektowo zakresie ciśnienia i temperatury mogą być stosowane z fluorowcowymi czynnikami chłodniczymi (R 22, R 134a, R 404A, R 12, R 504 itd.) i amoniakiem (R 717).

Zawory PML sterowane elektromagnetycznymi zaworami pilotowymi mogą być instalowane w:

- Rurociągach ssawnych
- Rurociągach powrotnych (ciecz/para)
- Rurociągach wyrównawczych ciśnienia
- Rurociągach bocznikujących (upustowych)

### Charakterystyka

- Przeznaczone do stosowania ze wszystkimi powszechnie używanymi czynnikami chłodniczymi włączając R717 i inne ciecze i gazy nie powodujące korozji (należy również uwzględnić odporność uszczelnień).
- Szeroki zakres kołnierzy ze standardowymi przyłączami, zwymiarowanymi zgodnie ze standardami DIN, ANSI, SOC, S.A. i FPT.
- Niedrogi, prosty montaż
- Gwintowe mocowanie zaworów pilotowych bezpośrednio do pokrywy zaworu
- Dla obydwu elektromagnetycznych zaworów pilotowych wymagany jest tylko jeden sygnał.
- Zawór główny posiada możliwość zamontowania zewnętrznego przyłącza manometrycznego, co pozwala na pomiar ciśnienia przed zaworem.
- Górna pokrywa zaworu może być zamontowana (zgodnie z instrukcją) w dowolnym kierunku bez wpływu na pracę zaworów pilotowych.
- Szczególnie odpowiednie dla układów, gdzie wymagany jest niski spadek ciśnienia.
- PML pozostaje otwarty nawet wtedy, gdy spadek ciśnienia wynosi 0 bar.

## Zawory elektromagnetyczne, typu PML

### Konstrukcja

#### Przyłącza

Zawory główne PML posiadają szeroki zakres stosowanych przyłączy:

- Spawane, zgodne z DIN (2448)
- Spawane, zgodne z ANSI (B 36.10)
- Mufa do spawania ANSI (B 16.11)
- Przyłącza do lutowania, DIN (2856)
- Przyłącza do lutowania, ANSI (B 16.22)

Górna pokrywa zaworu może być zamontowana w dowolnym kierunku bez wpływu na pracę zaworów pilotowych.

Korpus zaworu  
EN-GJS-400-18-LT  
Uszczelnienia bezazbestowe

#### Dyrektywa Ciśnieniowa (PED)

Zawory typu PML są wykonane zgodnie z ustawodawstwem UE (Pressure Equipment Directive) i oznaczone znakiem CE.

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



Zawory PML			
Średnica nominalna	DN <sub>≤</sub> 25 (1 cal.)	DN32-125 mm (1 1/4 - 5 cal.)	DN 150 mm (6 cal.)
Skategoryfikowane	Płyny grupa I		
Kategoria	Artykuł 3, paragraf 3	II	III

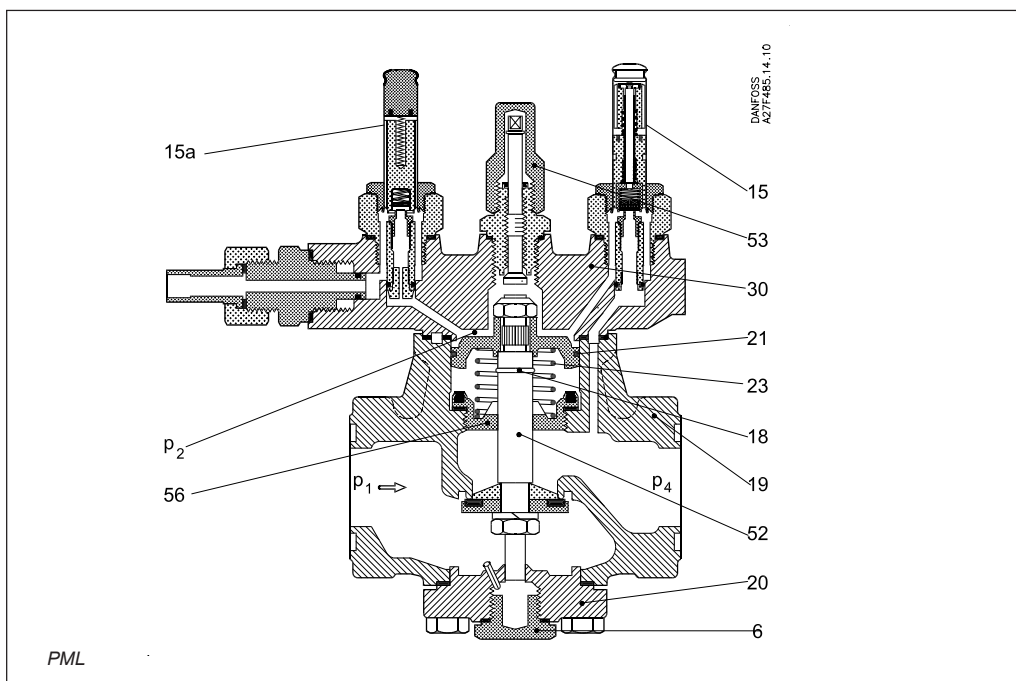
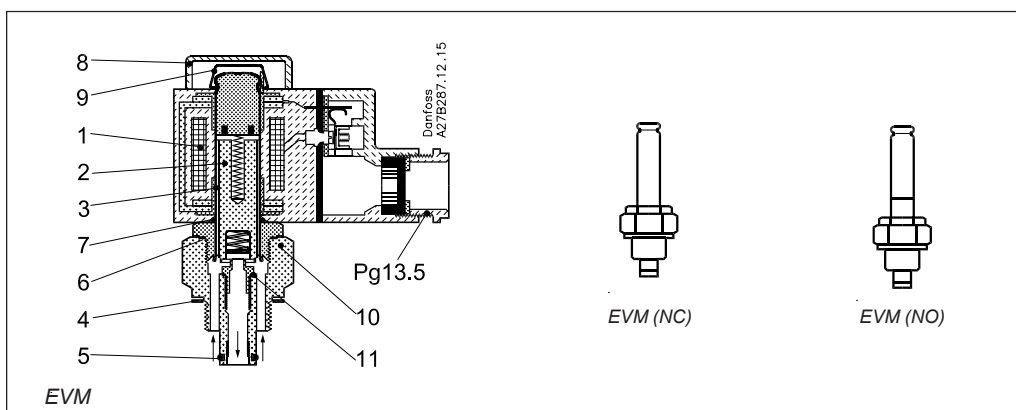
### Dane techniczne

- Czynniki chłodnicze  
Mogą być stosowane do wszystkich niepalnych, powszechnie używanych czynników chłodniczych włączając R 717 i obojętnych gazów lub cieczy w zależności od rodzajów materiałów uszczelnienia. Nie zalecane do zastosowań z palnymi węglowodorami; prosimy o kontakt z Danfoss.
- Zakres temperatur pracy:  
-60/+120°C (-76/+248°F).
- Powłoka  
PML 32-65:  
Zewnętrzna powłoka chromowo-cynkowa zabezpiecza przed korozją.  
PML 80-125:  
Powierzchnia PML 80-125 jest zabezpieczona wielowarstwową powłoką lakierniczą.
- Zakres ciśnień  
Zawory są zaprojektowane na:  
Maksymalne ciśnienie pracy 28 bar nadciśnienia (406 psig)  
Próba wytrzymałościowa 42 bar nadciśnienia (609 psig)  
  
Ciśnienie różnicowe otwarcia:  
0 bar g (0 psi g) zawór jest otwarty dzięki zewnętrznemu ciśnieniu sterującemu.  
Maks. (MOPD), Tylko do zaworów elektromagnetycznych (10 W a.c. [NC]/12 W a.c. [NO] lub 20 W d.c.): 21 bar nadciśnienia (305 psi g).

## Zawory elektromagnetyczne, typu PML

### Konstrukcja Działanie

- 1 Cewka
- 2 Zwora
- 3 Osłona zwory
- 4 Uszczelka
- 5 O-ring
- 6 Pierścień uszczelniający
- 7 O-ring
- 8 Nieruchoma nasadka
- 9 Zacisk (klip)
- 10 Nakrętka złączna
- 11 Gniazdo zaworu



- 6 Korek spustowy
- 15 i 15a. Zawór pilotowy
- 18 Pierścień ustalający
- 19 Korpus zaworu
- 20 Pokrywa dolna
- 21 Tłok
- 23 Sprężyna ściskana
- 30 Pokrywa
- 52 Trzpień dociskający
- 53 Ręczne otwieranie
- 56 Wkładka tulejowa

Zawory *elektromagnetyczne PML* są zaworami serwo sterowanymi, w których różnica ciśnień na serwołuku jest użyta do zapewnienia potrzebnej siły otwierania.

Zawór główny jest zaopatrzony w dwa elektromagnetyczne zawory pilotowe, jak również w złączkę do przyłączenia ciśnienia sterującego.

Przewód zewnętrznego ciśnienia sterującego musi być podłączony do ciśnienia układu ( $p_2$ ), które jest wyższe co najmniej o 1 bar (14,7 psi) od ciśnienia wlotowego ( $p_1$ ) zaworu.

PML pozostaje otwarty, kiedy podane jest napięcie do elektromagnetycznych zaworów pilotowych EVM (15) i (15a).

PML pozostaje zamknięty, kiedy elektromagnetyczne zawory pilotowe (15) i (15a) nie są zasilane (wyłączone spod napięcia).

EVM (15) „odprowadza” ciśnienie sterujące z nad serwołuku na stronę wylotową zaworu.

EVM (15a) pozwala na doprowadzenie ciśnienia sterującego do zaworu nad serwołuk.

---

**Zawory elektromagnetyczne, typu PML**

---

**Działanie**  
(ciąg dalszy)

Ponieważ PML korzysta z zewnętrznego ciśnienia sterującego, zawór otworzy się nawet jeżeli spadek ciśnienia na zaworze wynosi 0. Dlatego ten typ zaworu jest bardzo przydatny dla rurociągów ssawnych i powrotnych, szczególnie przy niskich ciśnieniach parowania.

Kiedy zawór jest otwarty, serwołok jest dociskany ciśnieniem sterującym do teflonowych pierścieni uszczelniających, co oznacza, że czynnik chłodniczy nie może przepływać ze strony ciśnienia sterującego na stronę układu roboczego.

Kiedy, na przykład, ciśnienie skraplania jest używane jako ciśnienie sterujące, strona robocza układu nie będzie ładowana niepożądanym wtryskiem gorącego gazu.

Działania PML nie można uzyskać przy pomocy regulatora PM3 wyposażonego w dwa elektromagnetyczne zawory EVM i zewnętrzne przyłącze pilotowe. Jednym z powodów są znaczące różnice w konstrukcji (tych) dwóch głównych zaworów PML i PM3.

**Uwaga ważna dla zaworów PML**

Zawór PML jest utrzymywany w pozycji otwartej przez gorący gaz. Dlatego gorący gaz skrapla się w zimnym zaworze i tworzy ciecz na "górze" serwołoka. Kiedy zawór pilotowy zmienia stan aby zamknąć PML(X), ciśnienie wywierane na serwołok wyrównuje się z ciśnieniem ssania ( $p_4$ ) poprzez zawór

sterujący (poz.15). To wyrównywanie wymaga czasu, ponieważ w zaworze znajduje się skraplana ciecz. Dokładny czas jaki upływa od momentu zmiany pozycji przez zawór pilotowy do całkowitego zamknięcia PML zależy od temperatury, ciśnienia, czynnika chłodzącego i wielkości zaworu. Dlatego nie można podać dokładnego czasu zamykania zaworów, ale generalnie niższa temperatura daje dłuższy czas zamykania.

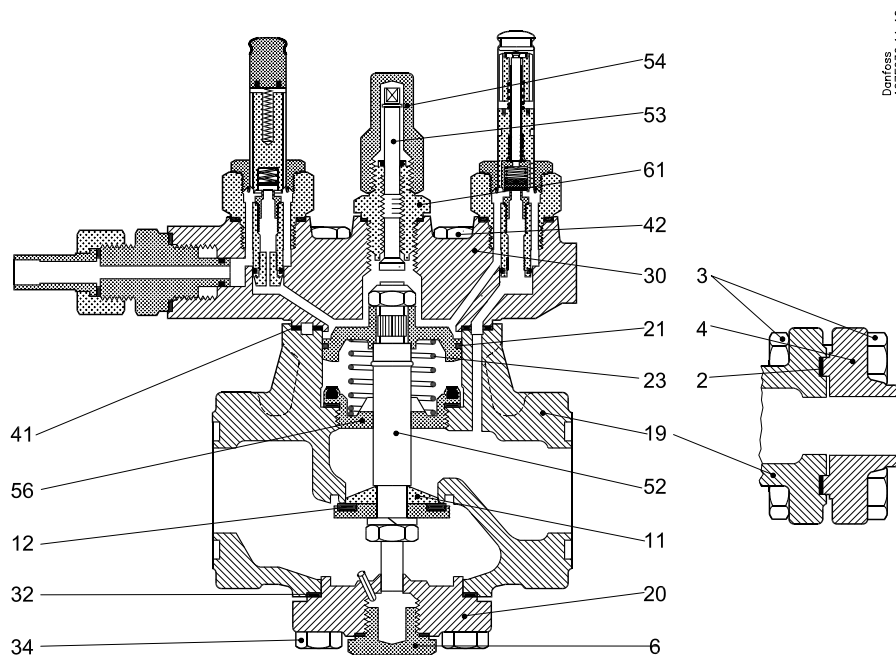
Przybliżone czasy zamykania podane są w powyższej tabeli.

Bardzo ważne jest wzięcie pod uwagę tych czasów zamykania przy przeprowadzaniu odtajania parowników gorącym gazem.

Muszą być podjęte kroki zapewniające, że zawór doprowadzający gorący gaz nie będzie otwarty, zanim PML na rurociągu ssawnym nie będzie całkowicie zamknięty. Jeżeli zawór doprowadzający zostanie otwarty, zanim PML na rurociągu ssawnym będzie zamknięty, zostanie utracona znaczna ilość energii i mogłaby powstać niebezpieczna sytuacja z powodu „uderzenia cieczy”.

## Zawory elektromagnetyczne, typu PML

### Specyfikacja materiałowa



### Specyfikacja materiałowa do zaworu PML

Nr	Część	Materiał	DIN / EN	ISO	ASTM
2	Uszczelka pomiędzy korpusem a kołnierzem	Niemetaliczna Bezazbestowa			
3	Śruby kołnierza (zamawiane oddzielnie)	Stal nierdzewna	A2 / A4-70	A2 / A4-70	
4	Kołnierz PML 32 - 65	Stal	RSt. 37-2, 10025	Fe360 B, 630	Gatunek C, A 283
4	Kołnierz PML 80 - 125	Stal	TSTE 355, 2635 / 3159		
6	Zaślepka	Stal	9SMn28 1651	Typ 2 R683/9	1213 SAE J 403
11	Stożek dławiący	Stal	9SMn28 1651	Typ 2 R683/9	1213 SAE J 403
12	Uszczelka gniazda zaworu	Teflon [PTFE]			
19	Korpus zaworu	Żeliwo niskotemperaturowe (sferoidalne)	EN-GJS-400-18-LT EN 1563		
20	Pokrywa dolna	Żeliwo niskotemperaturowe (sferoidalne)	EN-GJS-400-18-LT EN 1563		
21	Serwotłok	Żeliwo	GG-25	Gatunek 250	Klasa 40B
23	Sprężyna	Stal			
30	Pokrywa	Żeliwo niskotemperaturowe (sferoidalne)	EN-GJS-400-18-LT EN 1563		
32	Uszczelka pomiędzy korpusem a dolną pokrywą	Niemetaliczna Bezazbestowa			
34	Śruby dolnej pokrywy (zamawiane oddzielnie)	Stal nierdzewna	A2 / A4-70	A2 / A4-70	
41	Uszczelka	Niemetaliczna Bezazbestowa			
42	Śruby górnej pokrywy (zamawiane oddzielnie)	Stal nierdzewna	A2 / A4-70	A2 / A4-70	
52	Wrzeciono	Stal nierdzewna	A2-70	A2-70	Typ 308
53	Wrzeciono ręcznej obsługi	Stal	9SMn28 1651	Typ 2 R683/9	1213 SAE J 403
54	Kołpak wrzeciona ręcznej obsługi	Stal	9SMn28 1651	Typ 2 R683/9	1213 SAE J 403
56	Serwotłok	Żeliwo	GG-25	Gatunek 250	Klasa 40B
61	Uszczelnienie wrzeciona	Stal 1651	9SMn28 R683/9	Typ 2 SAE J 403	1213

## Zawory elektromagnetyczne, typu PML

### Przyłącza kołnierzowe

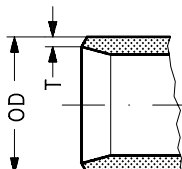
Zestawy kołnierzy Danfoss włączając uszczelki, śruby i nakrętki są specjalnie wykonane do produktów z oferty Danfoss i mogą być używane tylko zgodnie z przedstawionym opisem.

Przy zamawianiu zaworów PML, w pierwszej kolejności należy wyspecyfikować przyłącza.

z podanych poniżej standardów (numer kodowy opisuje dwa kołnierze)

Numer zamówieniowy zaworu PML może być oddzielnie wyspecyfikowany dla wersji z zaworami pilotowymi i bez zaworów pilotowych.

### DIN

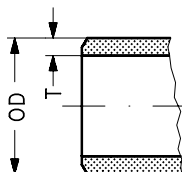


Wielkość mm	cal.	OD mm	T mm	OD cal.	T cal.	Typ kołnierza	Do zaworu	Nr kodowy
----------------	------	----------	---------	------------	-----------	------------------	-----------	-----------

#### Do spawania DIN (2448)

32	1¼	42.4	2.6	1.669	0.102	10	PML 32	027N2332 027N2340
40	1½	48.3	2.6	1.902	0.103	11	PML 40	027N2440 027N2450
40	1½	48.3	2.6	1.902	0.103	11	PML 40	027N2440 027N2450
50	2	60.3	2.9	2.370	0.110	12	PML 50	027N2550 027N2565
50	2	60.3	2.9	2.370	0.110	12	PML 50	027N2550 027N2565
65	2½	76.1	2.9	3.000	0.110	13	PML 65	027N2665 027N2680
65	2½	76.1	2.9	3.000	0.110	13	PML 65	027N2665 027N2680
80	3	88.9	3.2	3.500	0.130	14A	PML 80	027F2123
100	4	114.3	3.6	4.500	0.140	14B	PML 100	027F2124
125	5	139.7	4.0	5.500	0.160	14C	PML 125	027F2125
150	6	168.3	4.5	6.630	0.180	14C	PML 125	027F2125

### ANSI

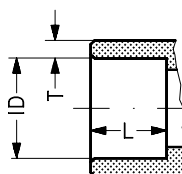


Wielkość mm	cal.	OD mm	T mm	OD cal.	T cal.	Typ kołnierza	Zestawienie	Do zaworu	Nr kodowy
----------------	------	----------	---------	------------	-----------	------------------	-------------	-----------	-----------

#### Do spawania ANSI B 36.10

32	1¼	42.4	4.9	1.669	0.193	10	80	PML 32	027N3034 027N3035
40	1½	48.3	5.1	1.902	0.201	11	80	PML 40	027N3036 027N3037
40	1½	48.3	5.1	1.902	0.201	11	80	PML 40	027N3036 027N3037
50	2	60.3	3.9	2.370	0.150	12	40	PML 50	027N3038 027N3039
50	2	60.3	3.9	2.370	0.150	12	40	PML 50	027N3038 027N3039
65	2½	73.0	5.2	2.870	0.200	13	40	PML 65	027N3040 027N3041
65	2½	73.0	5.2	2.870	0.200	13	40	PML 65	027N3040 027N3041
80	3	88.9	5.5	3.500	0.220	14A	40	PML 80	027N3042
100	4	114.3	6.0	4.500	0.240	14B	40	PML 100	027N3043
125	5	141.3	6.6	5.560	0.260	14C	40	PML 125	027N3044
150	6	168.3	7.1	6.630	0.280	14C	40	PML 125	027N3044

### SOC



Wielkość mm	cal.	ID mm	T mm	ID cal.	T cal.	L mm	L cal.	Typ kołnierza	Do zaworu	Nr kodowy
----------------	------	----------	---------	------------	-----------	---------	-----------	------------------	-----------	-----------

#### Mufa do spawania ANSI (B 16.11)

32	1¼	42.7	6.05	1.681	0.238	13	0.512	10	PML 32	027N2003
40	1½	48.8	6.35	1.921	0.250	13	0.512	11	PML 40	027N2004
50	2	61.2	6.95	2.409	0.274	16	0.630	12	PML 50	027N2005
65	2½	74.0	8.75	2.913	0.344	16	0.630	13	PML 65	027N2006

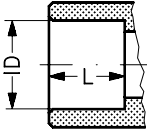


**Uwaga:**  
Komplet kołnierzy nie zawiera uszczelki, śrub i nakrętek

## Zawory elektromagnetyczne, typu PML

### Przylączy kołnierzowe

SA



Wielkość		D		L		Typ kołnierza	Do zaworu	Nr kodowy
m.m	cal.	m.m	cal.	m.m	cal.			

#### Do lutowania DIN (2856)

35		35.07				25		10	PML 32	<b>027L2335</b>
42		42.09				28		11	PML 40	<b>027L2442</b>
54		54.09				33		12	PML 50	<b>027L2554</b>
76		76.1				33		13	PML 65	<b>027L2676</b>

#### Do lutowania (ANSI B 16.22)

	1 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>			1.375				0.984	10	PML 32	<b>027L2335</b>
	1 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>			1.625				1.102	11	PML 40	<b>027L2441</b>
	2 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>			2.125				1.300	12	PML 50	<b>027L2554</b>
	2 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>			2.625				1.300	13	PML 65	<b>027L2666</b>



## Zawory elektromagnetyczne, typu PML

### Zamawianie zaworów PML

#### Complete valves

Numery kodowe zaworów PML 32-125 zawierają:

- zawór główny
- przyłącze pilota zewnętrznego
- uszczelki kołnierza
- śruby kołnierza
- PML 32-125 mogą być zamawiane z / lub bez zaworów pilotowych NC/NO.

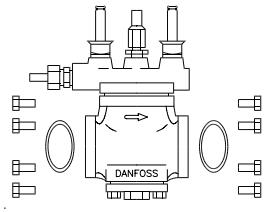
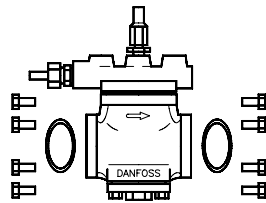
**Konierze muszą być zawsze zamawiane oddzielnie.**

Jeżeli potrzebne są zawory PML z innymi kombinacjami zaworów pilotowych (np. NC/NC albo NO/NO), proszę zamówić zawór główny (PML bez zaworów pilotowych) i oddzielnie zawory pilotowe.

Cewki są zamawiane oddzielnie wg napięcia i częstotliwości cewki.

Dla EVM (NC), nr kodowy **027B1120** stosuje się cewki 10 lub 12 W prądu przemiennego.

Dla EVM (NO), nr kodowy **027B1130** stosuje się cewki 12 lub 20 W prądu stałego, typ 1.

	PML z zaworami pilotowymi NC / NO	PML bez zaworów pilotowych z zewnętrznym przyłączem pilota i dyszą tłumiącą
		
Zawór	EN-GJS-400-18-LT*	EN-GJS-400-18-LT*
PML 32	<b>027F3020</b>	<b>027F3028</b>
PML 40	<b>027F3021</b>	<b>027F3029</b>
PML 50	<b>027F3022</b>	<b>027F3030</b>
PML 65	<b>027F3023</b>	<b>027F3031</b>
PML 80	<b>027F1288</b>	<b>027F1287</b>
PML 100	<b>027F1293</b>	<b>027F1292</b>
PML 125	<b>027F1298</b>	<b>027F1297</b>

\* Oznaczone znakiem CE

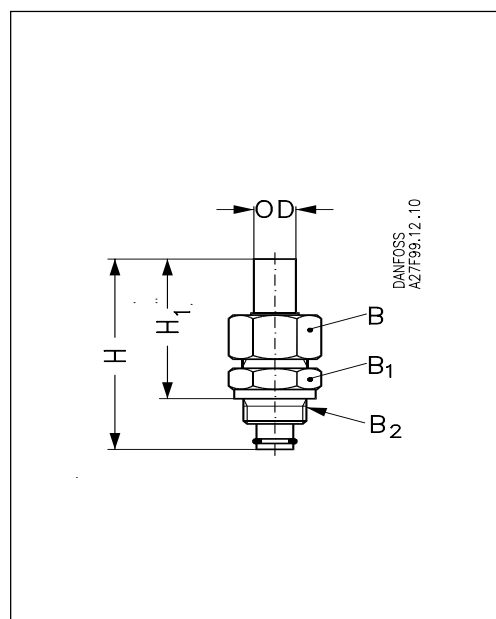
## Zawory elektromagnetyczne, typu PML

### Akcesoria

### Przyłącze zewnętrznego ciśnienia sterowania

PML	Opis	Nr kodowy
32 - 65	Przyłącze zewnętrznego ciśnienia sterowania łącznie z dyszą dławiącą, D: 1.0mm	<b>027F1048</b>
32 - 65	Przyłącze zewnętrznego ciśnienia sterowania (1/4" FPT) łącznie z dyszą dławiącą, D: 1.0 mm	<b>027B2065</b>
80 - 125	Przyłącze zewnętrznego ciśnienia sterowania łącznie z dyszą dławiącą, D: 1.8mm	<b>027F1049</b>
80 - 125	Przyłącze zewnętrznego ciśnienia sterowania (1/2" FPT) łącznie z dyszą dławiącą, D: 1.8 mm	<b>027B2066</b>
32 - 125	Akcesoria: uszczelka i O-ring do zaworu pilotowego	<b>027F0666</b>

PML	Opis	Nr kodowy
32 - 65	Dysza dławiąca do EVM, 10szt., (D: 1.0 mm)	<b>027F0664</b>
80 - 125	Dysza dławiąca do EVM, 10szt., (D: 1.8 mm)	<b>027F0176</b>

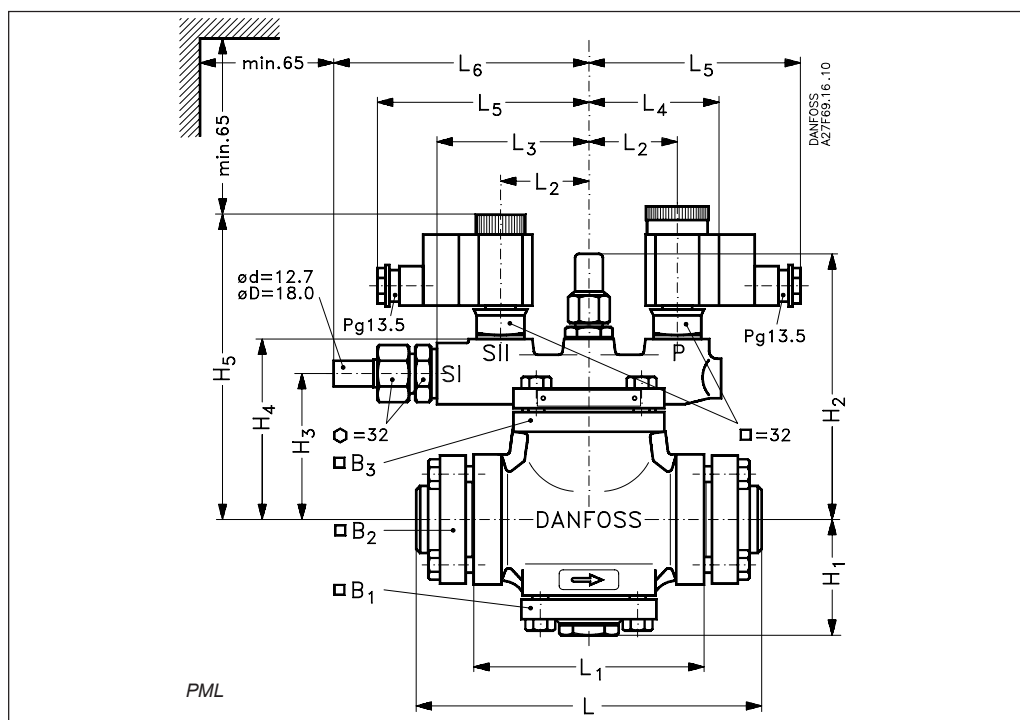


Akcesoria		H	H <sub>1</sub>	OD	B	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>
<i>Przyłącze zewnętrznego ciśnienia sterowania</i>							
	mm	90	66	18	AF 32	AF 32	M 24 × 1.5
	cal.	3.54	2.60	0.71			

## Zawory elektromagnetyczne, typu PML

### Wymiary i waga

Zest.kolnierzy dozaworu	Waga kg. / lb
PML 32 (DN 20 - 32)	1.5 kg. / 3.3 lb
PML 40 (DN 40 - 50)	1.9 kg. / 4.2 lb
PML 50 (DN 50 - 65)	2.8 kg. / 6.2 lb
PML 65 (DN 65 - 80)	3.0 kg. / 6.6 lb

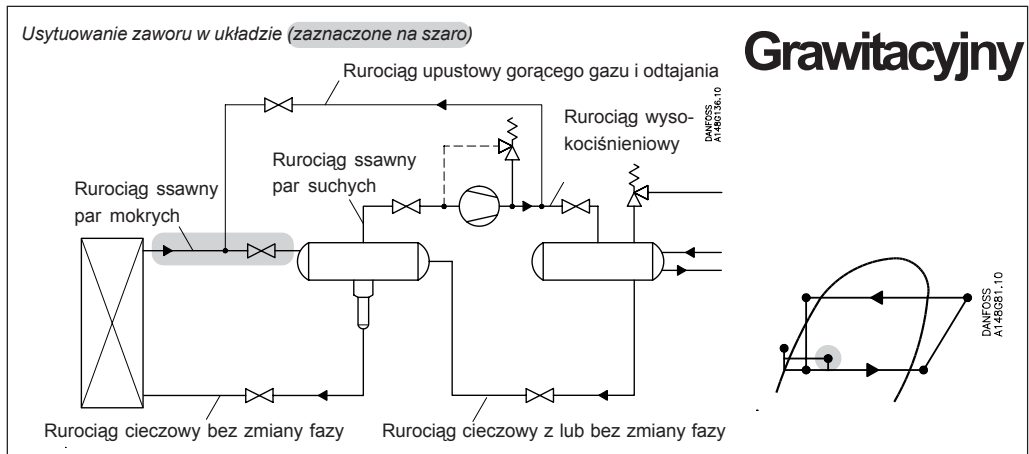
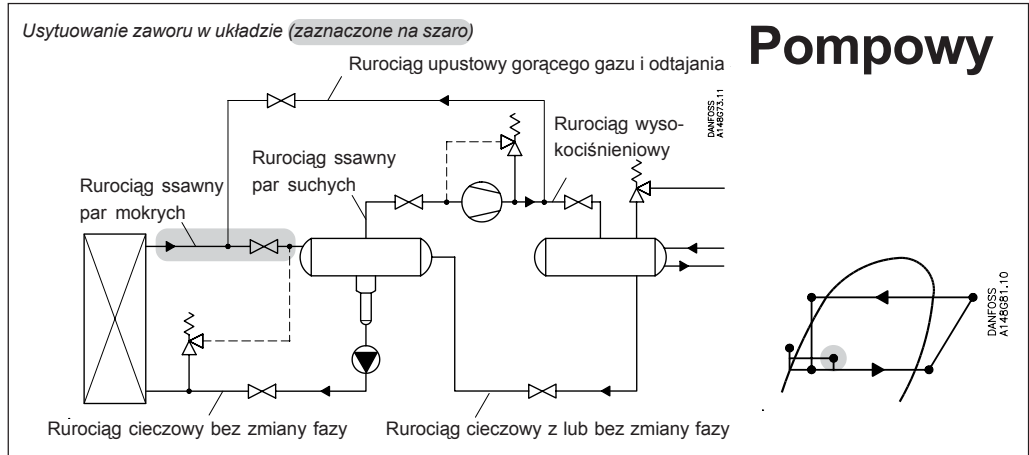


Typ	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	H <sub>5</sub>	L	L <sub>1</sub>	L <sub>5</sub> maks.		L <sub>6</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	Waga
							10 W	20					
PML 32 (DN 20 - 32)	mm / cal.	72 / 2.8	178 / 7	96 / 3.8	208 / 8.2	240 / 9.4	170 / 6.7	122 / 4.8   132 / 5.2	160 / 6.3	84 / 3.3	82 / 3.2	94 / 3.7	12.6 kg. / 27.8 lb
PML 40 (DN 40 - 50)	mm / cal.	79 / 3.1	187 / 7.4	105 / 4.2	215 / 8.5	254 / 10	170 / 6.7	125 / 4.9   135 / 5.3	163 / 6.4	94 / 3.7	89 / 3.5	102 / 4.2	15.3 kg. / 33.7 lb
PML 50 (DN 50 - 65)	mm / cal.	95 / 3.7	205 / 8.1	123 / 4.8	234 / 9.2	288 / 11.3	200 / 7.9	125 / 4.9   135 / 5.3	163 / 6.4	104 / 4.1	106 / 4.2	113 / 4.4	21.1 kg. / 46.5 lb
PML 65 (DN 65 - 80)	mm / cal.	109 / 4.3	227 / 8.9	146 / 5.7	257 / 10.1	342 / 13.5	250 / 9.8	130 / 5.1   140 / 5.5	168 / 6.6	127 / 5.0	113 / 4.4	135 / 5.3	29.6 kg. / 65.2 lb
PML 80 (DN 100)	mm / cal.	152 / 6.0	365 / 14.4	214 / 8.4	325 / 12.8	437 / 17.2	310 / 12.2	141 / 5.5   151 / 5.9	182 / 7.2	190 / 7.5	235 / 9.2	210 / 8.3	80 kg. <sup>1)</sup> / 176.4 lb <sup>1)</sup>
PML 100 (DN 125)	mm / cal.	173 / 6.8	396 / 15.6	246 / 9.7	356 / 14	489 / 19.3	350 / 13.8	155 / 6.1   165 / 6.5	192 / 7.5	226 / 8.9	270 / 10.6	243 / 9.6	120 kg. <sup>1)</sup> / 264.5 lb <sup>1)</sup>
PML 125 (DN 150)	mm / cal.	208 / 8.2	453 / 17.8	301 / 11.8	412 / 16.2	602 / 23.7	455 / 17.9	171 / 6.7   181 / 7.1	218 / 8.6	261 / 10.3	300 / 11.8	286 / 11.3	170 kg. <sup>1)</sup> / 374.8 lb <sup>1)</sup>

1) Waga z kolierzami i zaworami pilotowymi.

Wydajność nominalna

# Rurociąg ssawny par mokrych



Wydajność nominalna

**Rurociąg ssawny par mokrych****Układ SI***Przykład obliczenia* (wydajność R 717):

Dla następujących warunków:

$$T_e = -20^{\circ}\text{C}$$

$$Q_0 = 100 \text{ kW}$$

$$\text{Krotność cyrkulacji} = 3$$

$$\text{Max. } \Delta P = 0.1 \text{ bar}$$

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 dla  $\Delta P 0.1 \text{ bar}$   
 $f_{\Delta P} = 0.71$

Współczynnik korygujący uwzględniający krotność cyrkulacji  $f_{\text{rec}} = 0.9$

$$Q_n = Q_0 \times f_{\Delta P} \times f_{\text{rec}} = 100 \times 0.71 \times 0.9 = 63.9 \text{ kW.}$$

Z tabeli wydajności odpowiedniej aplikacji zostaje wybrany PML 50 o wydajności  $Q_n = 89 \text{ kW}$ .

**Układ US***Przykład obliczenia* (wydajność R 717):

Dla następujących warunków:

$$T_e = -20^{\circ}\text{F}$$

$$Q_0 = 10 \text{ TR}$$

$$\text{Krotność cyrkulacji} = 3$$

$$\text{Max. } \Delta P = 1.25 \text{ psi}$$

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 dla  $\Delta P 1.25 \text{ psi}$   
 $f_{\Delta P} = 0.77$

Współczynnik korygujący uwzględniający krotność cyrkulacji  $f_{\text{rec}} = 0.9$

$$Q_n = Q_0 \times f_{\Delta P} \times f_{\text{rec}} = 10 \times 0.77 \times 0.9 = 6.9 \text{ TR}$$

Z tabeli wydajności odpowiedniej aplikacji zostaje wybrany PML 32 o wydajności  $Q_n = 11.1 \text{ TR}$ .

**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	$k_v$ 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
PML 32	25.5	23.3	30	38	46	54	64	73	83
PML 40	34	31	40	49	60	71	83	96	109
PML 50	50	46	59	74	89	106	125	144	163
PML 65	81	74	96	119	145	172	202	233	264
PML 80	188	172	222	276	336	400	468	540	614
PML 100	269	246	318	396	481	573	670	772	878
PML 125	427	390	505	628	763	909	1064	1226	1394

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

$\Delta P$ (bar)	Wsp. korygujący
0.01	2.24
0.03	1.29
0.05	1
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

### Układ US

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

Typ	$C_v$ USgal/min	Temperatura parowania $T_e$							
		-60°F*	-40°F	-20°F	0°F	20°F	40°F	60°F	80°F
PML 32	29.6	6.5	8.7	11.1	13.8	16.6	19.6	23	26
PML 40	39	8.5	11.4	14.5	18.1	22	26	30	34
PML 50	58	12.7	17.1	22	27	33	38	44	51
PML 65	94	21	28	35	44	53	62	72	82
PML 80	218	48	64	81	101	122	145	167	190
PML 100	312	68	92	117	145	175	207	239	272
PML 125	495	109	146	185	230	278	328	379	432

\* 2°F poniżej minimalnej temperatury pracy.

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

$\Delta P$ (psi)	Wsp. korygujący
0.15	2.24
0.45	1.29
0.75	1
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

### R 22

## Układ SI

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

Typ	$k_v$ 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
PML 32	25.5	11.4	14	17	20	23	26	29	32
PML 40	34	15	18	22	26	30	34	38	41
PML 50	50	22	27	33	38	44	50	56	62
PML 65	81	36	44	53	62	72	81	91	100
PML 80	188	84	103	123	144	167	189	211	233
PML 100	269	120	147	176	207	238	270	302	333
PML 125	427	190	233	279	328	378	429	480	528

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

$\Delta P$ (bar)	Wsp. korygujący
0.01	2.24
0.03	1.29
0.05	1
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 22

Typ	$C_v$ USgal/min	Temperatura parowania $T_e$							
		-60°F*	-40°F	-20°F	0°F	20°F	40°F	60°F	80°F
PML 32	30	3.2	4	4.9	5.8	6.8	7.7	8.8	9.7
PML 40	39	4.2	5.3	6.4	7.7	8.9	10.2	11.5	12.7
PML 50	58	6.3	7.9	9.6	11.4	13.3	15.2	17.2	19
PML 65	94	10.2	12.8	15.6	18.5	22	25	28	31
PML 80	218	24	30	36	43	50	57	65	71
PML 100	312	34	42	52	62	72	82	93	102
PML 125	495	54	67	82	98	114	130	147	162

\* 2°F poniżej minimalnej temperatury pracy.

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

$\Delta P$ (psi)	Wsp. korygujący
0.15	2.24
0.45	1.29
0.75	1
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

## Układ US

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

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	$k_v$ 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
PML 32	25.5	11.8	14	17	20	22	25	28	30
PML 40	33.5	15	19	22	26	29	33	36	39
PML 50	50	23	28	33	38	44	49	54	59
PML 65	81	37	45	53	62	71	80	88	95
PML 80	188	87	105	123	144	165	185	204	221
PML 100	269	124	150	177	206	236	264	292	317
PML 125	427	197	239	280	327	374	420	464	503

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

$\Delta P$ (bar)	Wsp. korygujący
0.01	2.24
0.03	1.29
0.05	1
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 404A

#### Układ US

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

Typ	$C_v$ USgal/min	Temperatura parowania $T_e$							
		-60°F*	-40°F	-20°F	0°F	20°F	40°F	60°F	80°F
PML 32	29.6	3.3	4.1	4.9	5.8	6.7	7.6	8.4	9.1
PML 40	39	4.4	5.4	6.5	7.6	8.8	9.9	11.1	11.9
PML 50	58	6.5	8.1	9.7	11.4	13.1	14.8	16.5	17.8
PML 65	94	10.6	13.1	15.7	18.4	21	24	27	29
PML 80	218	25	30	36	43	49	56	62	67
PML 100	312	35	43	52	61	71	80	89	96
PML 125	495	56	69	83	97	112	126	141	152

\* 2°F poniżej minimalnej temperatury pracy.

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

$\Delta P$ (psi)	Wsp. korygujący
0.15	2.24
0.45	1.29
0.75	1
1.25	0.77
1.75	0.65
2.25	0.58

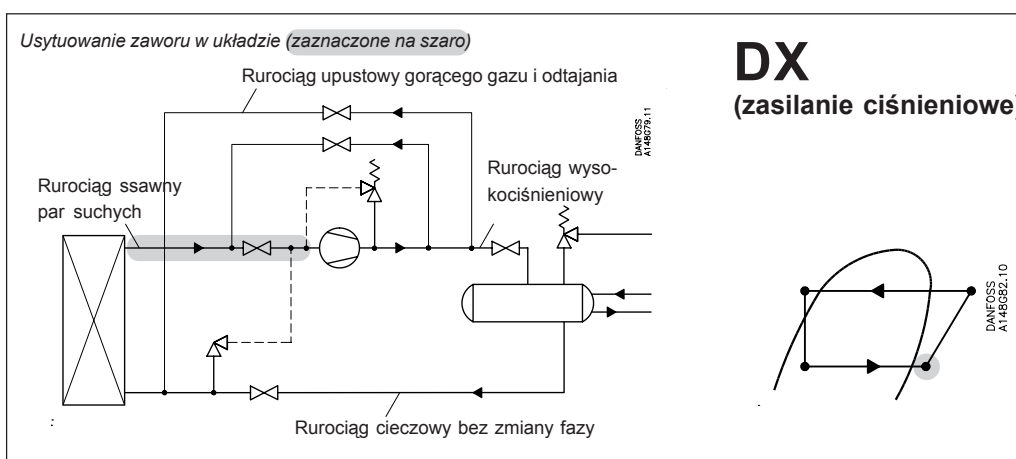
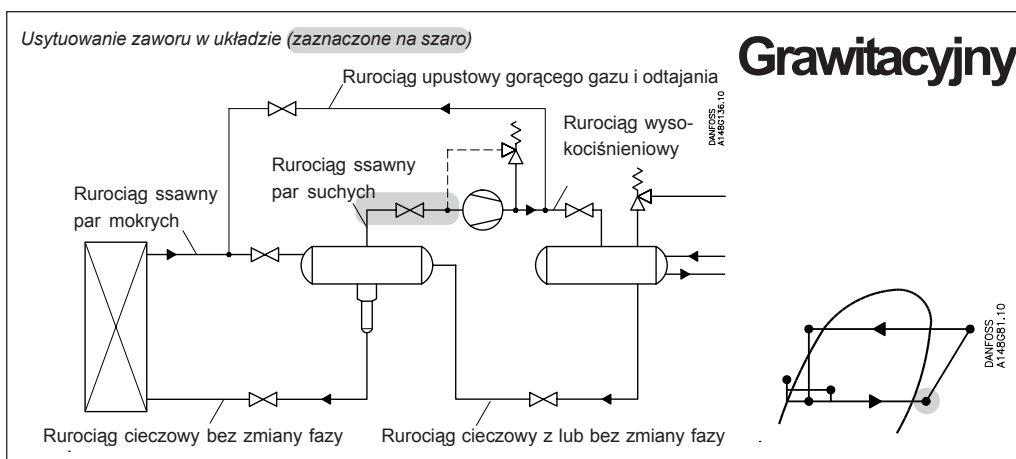
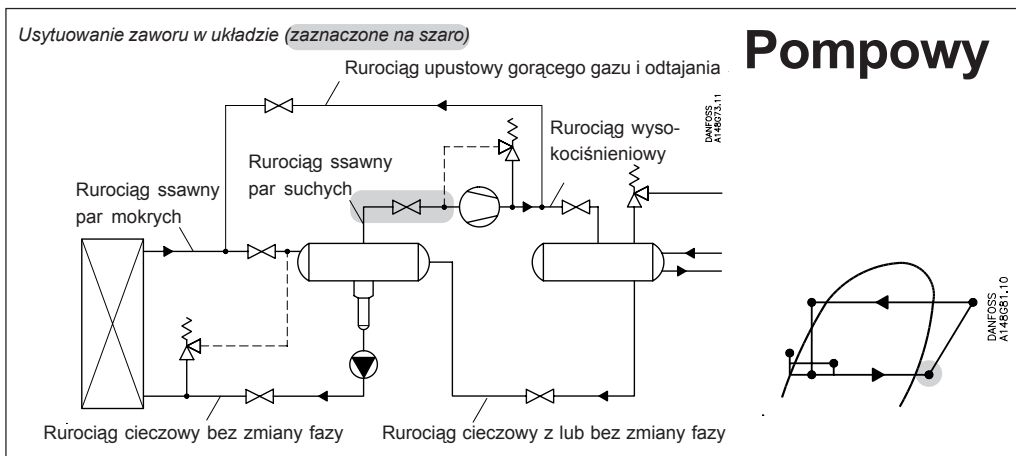
 Współczynnik korygujący uwz. krotność cyrk. ( $f_{rec}$ )

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 suchych



Wydajność nominalna

## Rurociąg ssawny par suchych

### Układ SI

Przykład obliczenia (wydajność R 134a):

Dla następujących warunków:

$$\begin{aligned} T_e &= -20^\circ\text{C} \\ Q_0 &= 90 \text{ kW} \\ T_{\text{liq}} &= 10^\circ\text{C} \\ T_s &= 6^\circ\text{C} \\ \text{Max. } \Delta P &= 0.1 \text{ bar} \end{aligned}$$

Wydajności w tabeli są podane dla warunków nominalnych ( $\Delta P = 0.05 \text{ bar}$ ,  $T_{\text{liq}} = 30^\circ\text{C}$ ).

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

Współczynnik korygujący dla  $\Delta P = 0.1 \text{ bar}$   
 $f_{\Delta P} = 0.71$

Współczynnik korygujący uwzględniający temperaturę cieczy  $f_{T_{\text{liq}}} = 0.82$

Współczynnik korygujący przegrzania ( $T_s$ ) = 1.0

$$\begin{aligned} Q_n &= Q_0 \times f_{\Delta P} \times f_{T_{\text{liq}}} \times f_{T_s} \\ &= 90 \times 0.71 \times 0.82 \times 1.0 = 52.4 \text{ kW} \end{aligned}$$

Z tabeli wydajności odpowiedniej aplikacji zostaje wybrany PML 65 o wydajności  $Q_n = 60 \text{ kW}$ .

### Układ US

Przykład obliczenia (wydajność R 134a):

Dla następujących warunków:

$$\begin{aligned} T_e &= 0^\circ\text{F} \\ Q_0 &= 15 \text{ TR} \\ T_{\text{liq}} &= 50^\circ\text{F} \\ T_s &= 10^\circ\text{F} \\ \text{Max. } \Delta P &= 1.25 \text{ psi} \end{aligned}$$

Wydajności w tabeli są podane dla warunków nominalnych ( $\Delta P = 0.75 \text{ psi}$ ,  $T_{\text{liq}} = 90^\circ\text{F}$ ).

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

Współczynnik korygujący  $\Delta P = 1.25 \text{ psi}$   
 $f_{\Delta P} = 0.77$

Współczynnik korygujący uwzględniający temperaturę cieczy  $f_{T_{\text{liq}}} = 0.81$

Współczynnik korygujący przegrzania ( $T_s$ ) = 1.0

$$\begin{aligned} Q_n &= Q_0 \times f_{\Delta P} \times f_{T_{\text{liq}}} \times f_{T_s} \\ &= 20 \times 0.77 \times 0.81 \times 1.0 = 9.4 \text{ TR} \end{aligned}$$

Z tabeli wydajności odpowiedniej aplikacji zostaje wybrany PML 50 o wydajności  $Q_n = 11 \text{ TR}$ .

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	$k_v$ 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
PML 32	25.5	33	43	56	70	86	104	125	148
PML 40	34	43	57	73	92	113	137	164	194
PML 50	50	64	85	109	137	169	205	245	290
PML 65	81	104	138	177	222	273	332	397	469
PML 80	188	242	320	410	516	634	770	922	1089
PML 100	269	347	458	586	739	908	1102	1319	1559
PML 125	427	551	727	931	1172	1441	1750	2094	2474

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

$\Delta P$ (bar)	Wsp. korygujący
0.01	2.24
0.03	1.29
0.05	1
0.08	0.79
0.10	0.71
0.14	0.60

Współczynnik korygujący dla przegrzania ( $T_s$ )

$T_s$	Współczynnik korygujący
6°C	1
8°C	1
10°C	1
12°C	1

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
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	$C_v$ USgal/min	Temperatura parowania $T_e$							
		-60°F*	-40°F	-20°F	0°F	20°F	40°F	60°F	80°F
PML 32	29.6	9.1	12.5	16.4	20.9	26	33	39	47
PML 40	39	12.0	16.5	22	27	35	43	52	61
PML 50	58	17.9	25	32	41	52	64	77	92
PML 65	94	29	40	52	66	84	104	125	148
PML 80	218	67.2	92	121	154	195	241	289	345
PML 100	312	96.2	132	173	221	279	344	414	493
PML 125	495	153	210	274	350	442	547	657	783

\* 2°F poniżej minimalnej temperatury pracy.

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

$\Delta P$ (psi)	Wsp. korygujący
0.15	2.24
0.45	1.29
0.75	1
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
14°F	1
18°F	1
20°F	1

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
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	$k_v$ 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
PML 32	25.5	13	17	21	27	32	39	46	54
PML 40	34	17	22	28	35	42	51	61	72
PML 50	50	25	33	42	52	63	76	91	107
PML 65	81	41	53	68	84	103	124	147	173
PML 80	188	95	124	157	196	238	287	341	402
PML 100	269	137	177	224	280	341	410	488	575
PML 125	427	217	281	356	445	541	652	775	912

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

$\Delta P$ (bar)	Wsp. korygujący
0.01	2.24
0.03	1.29
0.05	1
0.08	0.79
0.10	0.71
0.14	0.60

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

$T_s$	Współczynnik korygujący
6°C	1
8°C	1
10°C	1
12°C	1

**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
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	$C_v$ USgal/min	Temperatura parowania $T_e$							
		-60°F*	-40°F	-20°F	0°F	20°F	40°F	60°F	80°F
PML 32	29.6	3.6	4.8	6.2	7.8	9.7	11.9	14.5	17.3
PML 40	39	4.7	6.3	8.1	10.3	12.8	15.6	19.1	23
PML 50	58	7	9.3	12.1	15.4	19.1	23	28	34
PML 65	94	11.4	15.1	20	25	31	38	46	55
PML 80	218	26.4	35	46	58	72	88	107	127
PML 100	312	37.7	50	65	83	103	125	153	182
PML 125	495	60	80	103	131	163	199	243	289

\* 2°F poniżej minimalnej temperatury pracy.

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

$\Delta P$ (psi)	Wsp. korygujący
0.15	2.24
0.45	1.29
0.75	1
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
14°F	1
18°F	1
20°F	1

**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
110°F	1.09
130°F	1.20

Wydajność nominalna

## Rurociąg ssawny par suchych

### Układ SI

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

### R 134a

Typ	$k_v$ 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
PML 32	25.5	-	11	15	19	24	30	36	44
PML 40	34	-	14	19	25	31	39	48	58
PML 50	50	-	22	29	37	47	58	72	87
PML 65	81	-	35	46	60	76	94	116	140
PML 80	188	-	81	107	139	176	219	269	326
PML 100	269	-	116	154	200	252	314	385	466
PML 125	427	-	184	244	317	399	498	611	740

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

$\Delta P$ (bar)	Wsp. korygujący
0.01	2.24
0.03	1.29
0.05	1
0.08	0.79
0.10	0.71
0.14	0.60

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

$T_s$	Współczynnik korygujący
6°C	1
8°C	1
10°C	1
12°C	1

#### 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
40°C	1.13
50°C	1.29

### R 134a

Typ	$C_v$ USgal/min	Temperatura parowania $T_e$							
		-60°F*	-40°F	-20°F	0°F	20°F	40°F	60°F	80°F
PML 32	29.6-	3.1	4.2	5.6	7.2	9.2	11.6	14.3	
PML 40	39	-	4.1	5.6	7.3	9.5	12	15.3	18.7
PML 50	58	-	6.1	8.3	11	14.2	18	22.8	28
PML 65	94	-	9.9	13.4	17.8	23	29	37	45
PML 80	218	-	23	31	41	53	68	86	105
PML 100	312	-	33	45	59	76	97	123	150
PML 125	495	-	52	71	94	121	154	195	239

\* 2°F poniżej minimalnej temperatury pracy.

### Układ US

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

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

$\Delta P$ (psi)	Wsp. korygujący
0.15	2.24
0.45	1.29
0.75	1
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
14°F	1
18°F	1
20°F	1

#### 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
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	$k_v$ 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
PML 32	25.5	10	13	17	22	27	34	41	49
PML 40	33.5	13	17	22	29	36	44	54	65
PML 50	50	19	26	33	43	53	66	80	97
PML 65	81	31	41	54	69	87	107	130	157
PML 80	188	72	96	125	161	201	248	303	365
PML 100	269	103	137	179	230	288	355	433	522
PML 125	427	163	218	285	366	457	564	687	828

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

$\Delta P$ (bar)	Wsp. korygujący
0.01	2.24
0.03	1.29
0.05	1
0.08	0.79
0.10	0.71
0.14	0.60

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

$T_s$	Współczynnik korygujący
6°C	1
8°C	1
10°C	1
12°C	1

**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
40°C	1.23
50°C	1.68

## 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	$C_v$ USgal/min	Temperatura parowania $T_e$							
		-60°F*	-40°F	-20°F	0°F	20°F	40°F	60°F	80°F
PML 32	29.6	2.6	3.6	4.9	6.4	8.2	10.3	12.9	15.8
PML 40	39	3.4	4.8	6.4	8.4	10.7	13.5	17	21
PML 50	58	5.1	7.1	9.6	12.5	16	20	25	31
PML 65	94	8.3	11.5	15.5	20	26	33	41	50
PML 80	218	19.4	27	36	47	60	76	95	116
PML 100	312	28	38	51	67	86	108	136	166
PML 125	495	44	61	82	107	137	172	216	264

\* 2°F poniżej minimalnej temperatury pracy.

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

$\Delta P$ (psi)	Wsp. korygujący
0.15	2.24
0.45	1.29
0.75	1
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
14°F	1
18°F	1
20°F	1

**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
110°F	1.29
130°F	1.92

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, logo typ 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