

**Zawory do regulacji  
temperatury oleju,  
typu ORV 25-80 (1-3 cal.)**

## Spis treści

Wprowadzenie.....	3
Charakterystyka.....	3
Dane techniczne .....	3
Konstrukcja .....	4
Działanie.....	4
Przykłady zastosowań .....	5
Wydajności .....	6
Jednostki SI.....	6
Jednostki US.....	7
Specyfikacja materiałowa .....	8
Przyłącza .....	9
Wymiary i waga .....	10
Zamawianie .....	11
Numery kodowe.....	11

**Wprowadzenie**



Zawory ORV są trójdrogowymi zaworami do zastosowań przemysłowych przeznaczonymi do utrzymywania stałej temperatury oleju w układach smarowania sprężarek śrubowych lub turbosprężarek. Zawory ORV utrzymują stałą temperaturę poprzez mieszanie, w odpowiednich proporcjach oleju zimnego i gorącego.

Zawory ORV składają się z bardzo niewielkiej liczby części, zaś wydłużone króćce ułatwiają instalację. Nastawa elementu termostaticznego jest stała i wynosi 49°C (120°F).

**Charakterystyka**

- Element termostaticzny wykonany ze stali nierdzewnej, niklowany
- Przyłącza do spawania: króćce wg DIN i ANSI, mufy wg ANSI
- Niezmienna nastawa
- Bezobsługowa konstrukcja
- Korzystne charakterystyki przepływu (niskie opory przepływu)
- Solidna konstrukcja
- Wysoka odporność na wibracje i udary
- Instalacja w dowolnej pozycji
- Prosty serwis (demontaż i naprawa w razie potrzeby)

**Dane techniczne**

**Oleje:**  
Odpowiedni do wszystkich typowych olejów stosowanych w chłodnictwie

**Czynniki chłodnicze:**  
Odpowiedni do wszystkich niepalnych, powszechnie używanych czynników chłodniczych (w tym R717) jak również gazów i cieczy nie wykazujących działania korozyjnego o ile nie wpływają szkodliwie na materiały, z których wykonane są uszczelnienia.  
Nie zaleca się stosowania ORV wraz z palnymi węglowodorami  
Bardziej szczegółowe informacje są podane w instrukcji montażu.

**Zakres temperatur:**  
Minimalna temperatura pracy: -10°C (+14°F)  
Maksymalna temperatura pracy:  
ciągła praca: +85°C (+185°F)  
krótkotrwale: +120°C (+248°F)

**Zakres ciśnień:**  
Maksymalne ciśnienie robocze zaworów ORV wynosi 40 bar (580 psig)

**Konstrukcja**

**Przyłącza**  
Zawory ORV są oferowane z następującymi przyłączami:

- Do spawania wg DIN (2448)
  - DN 25-80 (1-3 cal.)
- Do spawania wg ANSI (B 36.10 Zestawienie 80),
  - DN 25 - 40 (1 - 1½ cal.)
- Do spawania wg ANSI (B 36.10 Zestawienie 40),
  - DN 50 - 80 (2 - 3 cal.)
- Mufa do spawania wg (ANSI B 16.11),
  - DN 25 - 50 (1 - 2½ cal.)

**Korpus**

Korpus jest wykonany ze specjalnej stali, przeznaczony do pracy w niskich temperaturach.

**Montaż:**

Tylko prawidłowy montaż zapewni poprawne funkcjonowanie zaworu. Oznaczenia króćców, widoczne na korpusie zaworu są następujące:

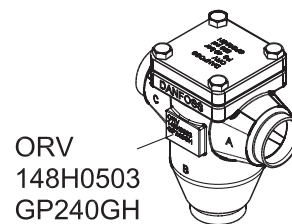
- A: króciec wylotowy
- B: króciec wlotowy gorącego oleju
- C: króciec wlotowy zimnego oleju

**Dyrektywa Ciśnieniowa (PED)**

Zawory ORV spełniają wymagania norm określonych przez Europejską Dyrektywę Ciśnieniową (PED) i są oznaczane znakiem CE.

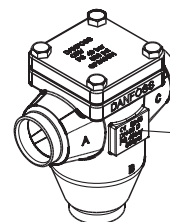
**Identyfikacja**

Przykład:



ORV  
148H0503  
GP240GH

Danfoss  
A148H63.10



CE 0045  
DN 50 D  
PS 40 bar  
580 psi



Dokładniejsze informacje oraz ograniczenia stosowalności są przedstawione w instrukcji montażu.

**Działanie**

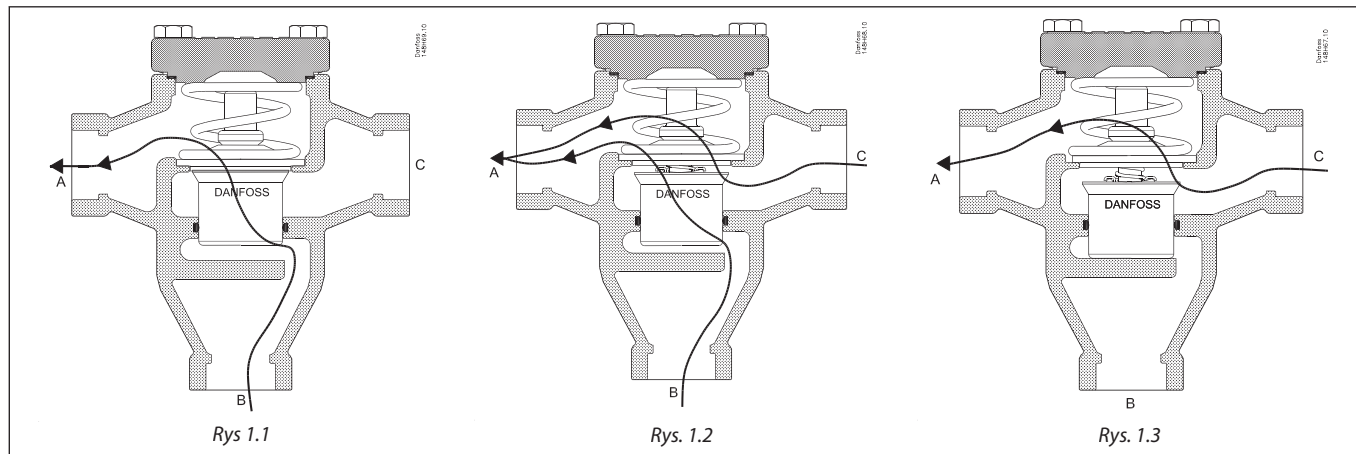
Konstrukcja zaworów ORV wykorzystuje wysoką wartość współczynnika rozszerzalności cieplnej wosku do regulacji położenia elementu termostaticznego wewnątrz zaworu zapewniając mieszane oleju zimnego i gorącego w odpowiednim stopniu. Temperatura oleju na wylocie będzie odpowiadała nominalnej temperaturze elementu termostaticznego. Korpus zaworu posiada trzy przyłącza:

- A: króciec wylotowy
- B: króciec wlotowy gorącego oleju
- C: króciec wlotowy zimnego oleju

Podczas rozruch sprężarki, gdy olej jest zimny, element termostaticzny jest skurczony pozwalając, aż do osiągnięcia temperatury nominalnej (-8°C/14°F), na pełny przepływ oleju z króćca B. Następnie element

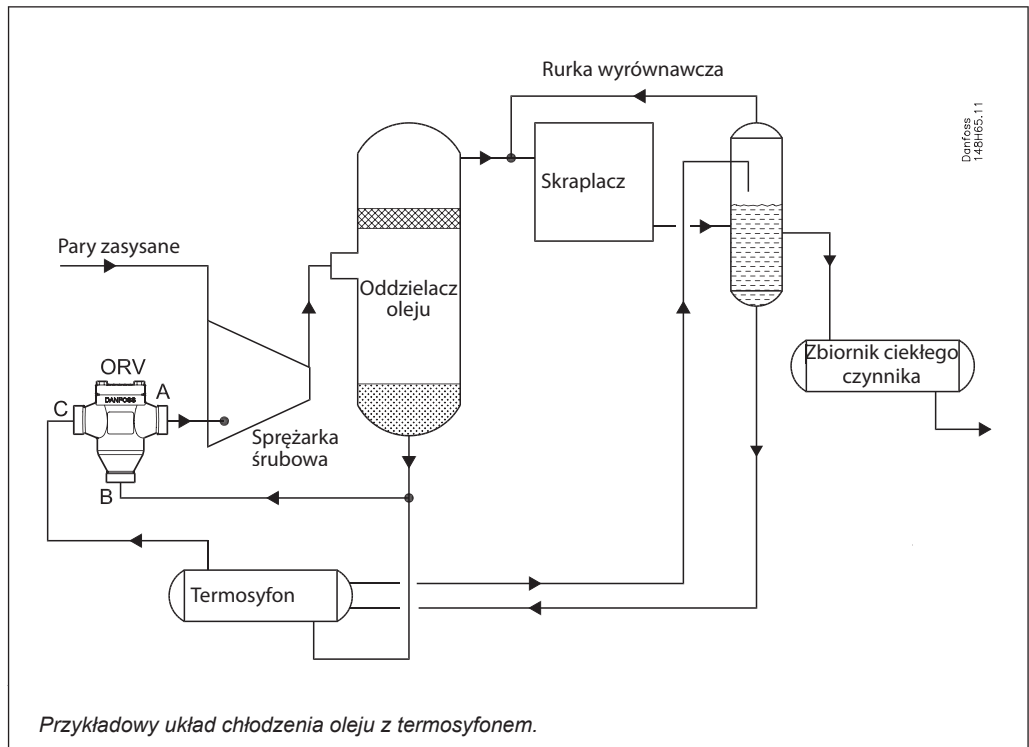
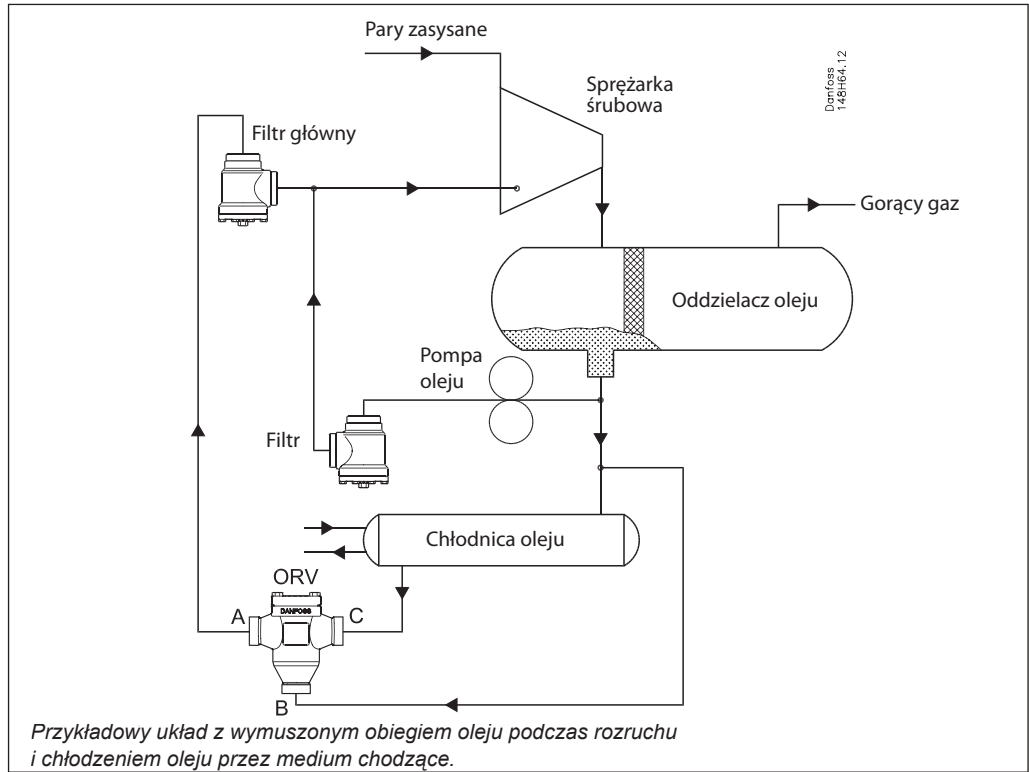
termostaticzny zacznie się rozszerzać, wskutek czego olej wypływający króćcem A będzie mieszaniną zimnego i gorącego oleju z króćców B i C.

W chwili osiągnięcia temperatury nominalnej element termostaticzny znajduje się środkowym położeniu (rys 1.2). Jeśli temperatura elementu termostaticznego (oleju) będzie o 8°C wyższa od temperatury nominalnej element termostaticzny rozszerzy się całkowicie, zamykając przepływ ciepłego oleju. W takich warunkach przez zawór przepływać będzie jedynie olej zimny.



Rysunek 1 pokazuje ruchy elementu termostaticznego. Jest on utrzymywany we właściwym położeniu przez sprężynę.

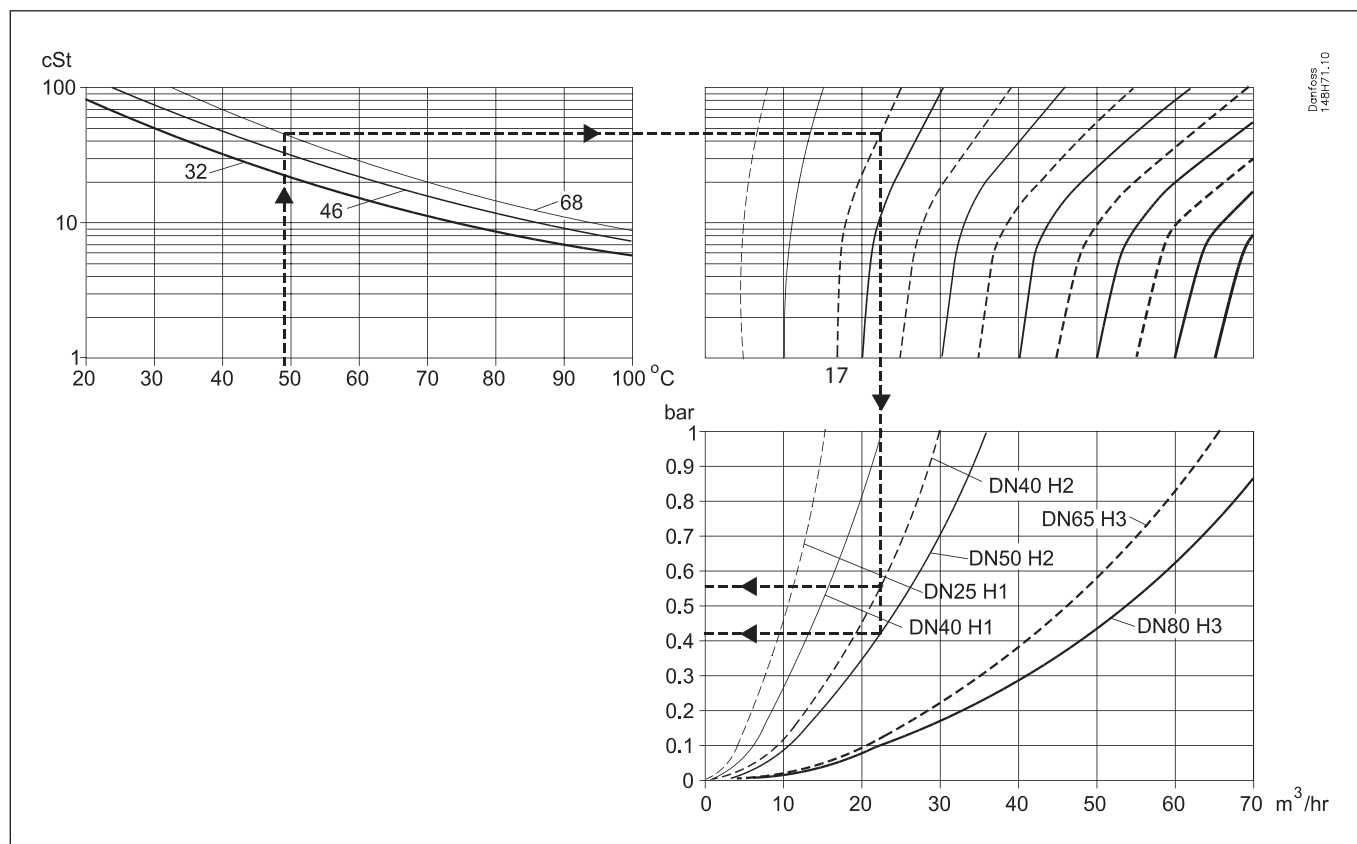
Przykłady zastosowań



**Uwaga:**  
 Układ jest zabezpieczony przed zanikiem dopływu ciekłego czynnika dzięki układowi pionowego zbiornika cieczy (termosyfonu).  
 Takie rozwiązanie zapewni dopływ czynnika do chłodnicy oleju przez czas wystarczający do awaryjnego zatrzymania układu.

Wydajności

Układ SI



*Przykład doboru*

Rodzaj oleju: stopień lepkości 68  
 Wymagany przepływ: 17 m<sup>3</sup>/h  
 Nominalna temperatura oleju 49°C  
 Średnica rurociągu: 40 mm

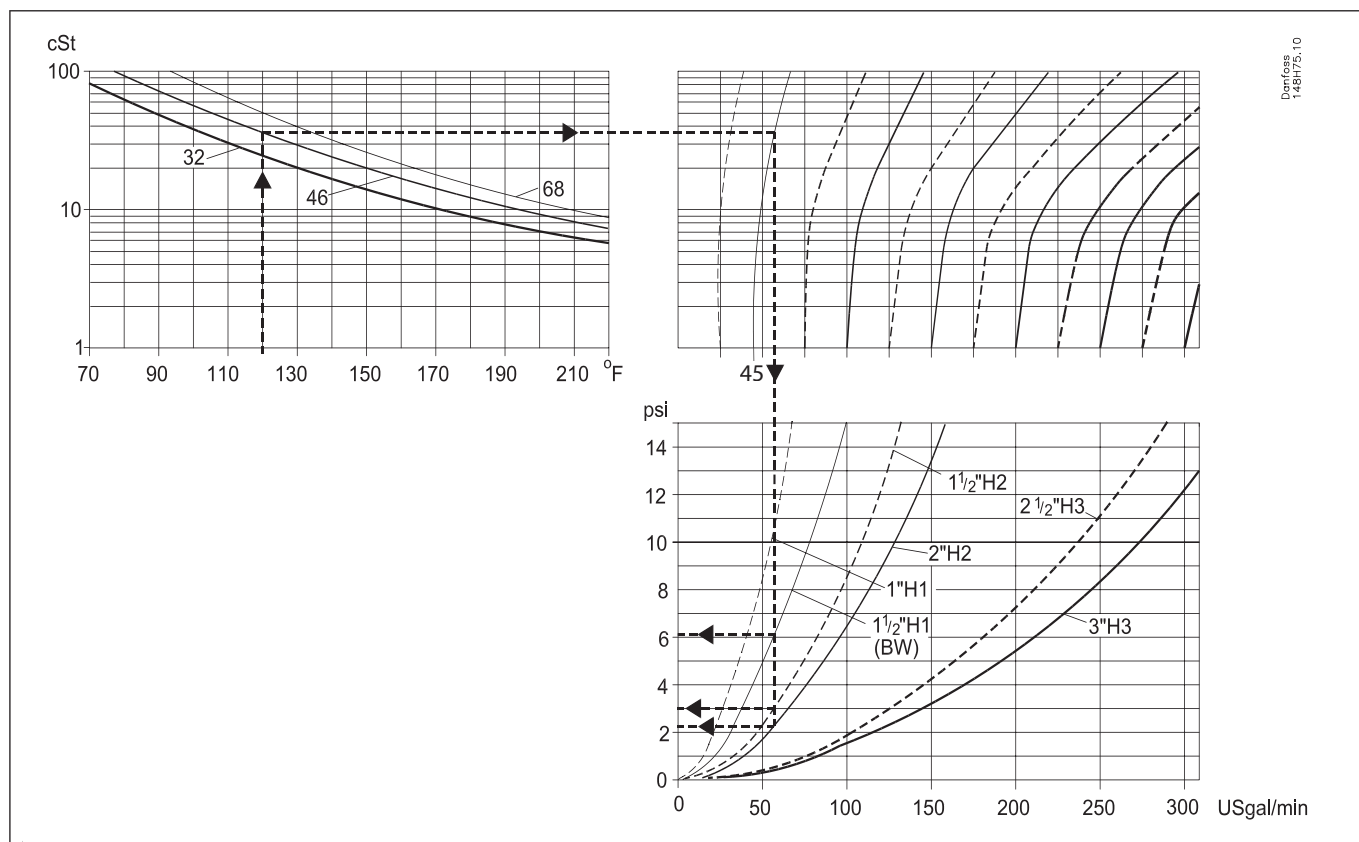
Wykres u góry po lewej stronie pokazuje zależność lepkości oleju w funkcji temperatury. Od punktu odpowiadającego parametrom oleju należy poprowadzić poziomą linię w prawo do przecięcia z krzywą odpowiadającą zakładanemu wydatkowi oleju, a następnie pionową w dół. Punkty przecięcia pionowej linii z charakterystykami zaworów określają

parametry pracy zaworów poszczególnych wielkości. Z wykresu wynika, że możliwe jest zastosowanie zaworu ORV 40, dla którego spadek ciśnienia wyniesie 0,56 bar lub ORV 50 dla którego spadek ciśnienia będzie równy 0,42 bar.

Ostateczny wybór powinien uwzględnić ciśnienie panujące w układzie. Jeśli ciśnienie jest niskie (lub w pewnych okolicznościach może być niskie) lepszym wyborem może okazać się ORV 50. Jeśli ciśnienie nie ulega wahaniom można dobrać zawór o wielkości odpowiadającej średnicy rurociągu, tj. ORV 40.

## Wydajności

## Układ US


**Przykład doboru:**

Rodzaj oleju stopień lepkości 46  
 Wymagany przepływ: 45USgal/min  
 Nominalna temperatura oleju 120°F  
 Średnica rurociągu: 1 1/2"

Wykres u góry po lewej stronie pokazuje zależność lepkości oleju w funkcji temperatury. Od punktu odpowiadającego parametrom oleju należy poprowadzić poziomą linię w prawo do przecięcia z krzywą odpowiadającą zakładanemu wydatkowi oleju a następnie pionową w dół. Punkty przecięcia pionowej linii z charakterystykami zaworów określają parametry pracy zaworów poszczególnych wielkości.

Z wykresu wynika, że możliwe jest zastosowanie zaworu 3 typów zaworów:

- ORV 1 1/2"H1, o spadku ciśnienia 6,2 psi lub
- ORV 1 1/2"H2 o spadku ciśnienia 3 psi lub
- ORV 2" H2 o spadku ciśnienia 2,2 psi.

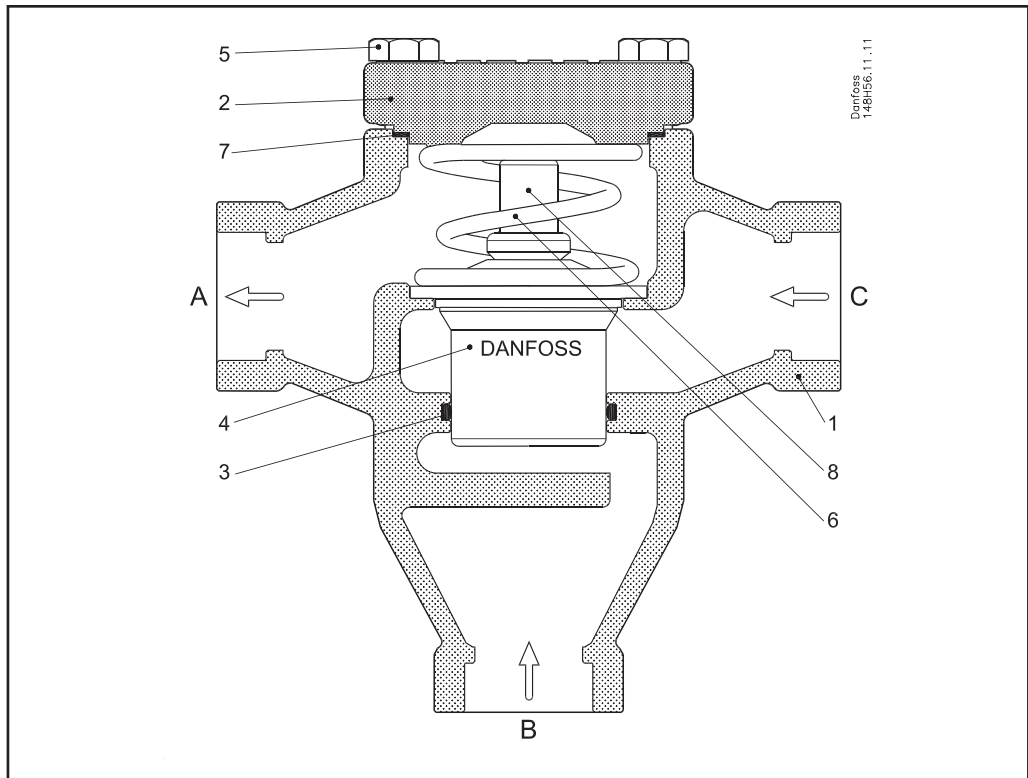
Czwartą możliwością wynikającą z wykresu:

ORV1"H1 o spadku ciśnienia powyżej 10 psi nie jest zalecana. Spadek ciśnienia oleju na zaworze powinien zawierać się w zakresie od 2 do 7 psi.

Podane powyżej wszystkie 3 zawory spełniają ten warunek. Ponieważ średnica rurociągu wynosi 1 1/2" możemy dalszy wybór ograniczyć do ORV 1 1/2"H1 lub H2.

Ostateczny wybór powinien uwzględnić ciśnienie panujące w układzie. Jeśli ciśnienie jest niskie (lub w pewnych okolicznościach może być niskie) lepszym wyborem może okazać się H2. Jeśli ciśnienie nie ulega wahaniom można dobrać zawór ORV 1 1/2"H1.

Specyfikacja materiałowa ORV 25-80

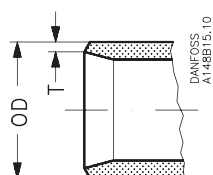


Nr	Część	Materiał	EN		Norma ASTM		Norma JIS	
1	Korpus	Stal	GP240GH	10213-2	WCB	A 216	SCPH 1	G 5151
2	Pokrywa	Stal	GP240GH	10213-2	WCB	A 216	SCPH 1	G 5151
3	Pierścień prow.	PTFE						
4	Element termostacyjny	Stal nierdzewna						
5	Górny element	Ni Niklowany						
6	Sprężyna	Stal	DIN17223	10270-1				
7	Uszczelka	Bezazbestowa						
8	Śruby	Stal	Jakość 8.8	ISO4017	Klasa 5		8.8	B 1051



**Przyłącza**

**DIN**

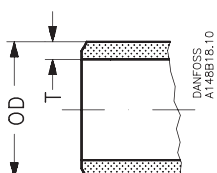


Wielkość mm	Wielkość cal.	OD mm	T mm	OD cal.	T cal.			K <sub>v</sub> / C <sub>v</sub> Korpus H1	K <sub>v</sub> / C <sub>v</sub> Korpus H2	K <sub>v</sub> / C <sub>v</sub> Korpus H3
-------------	---------------	-------	------	---------	--------	--	--	--	--	--

*Do spawania wg DIN (2448)*

Wielkość mm	Wielkość cal.	OD mm	T mm	OD cal.	T cal.			K <sub>v</sub> m <sup>3</sup> /h	C <sub>v</sub> Usgal/min	K <sub>v</sub> m <sup>3</sup> /h	C <sub>v</sub> Usgal/min	K <sub>v</sub> m <sup>3</sup> /h	C <sub>v</sub> Usgal/min
25	1	33.7	2.6	1.327	0.103			15	17	-	-	-	-
40	1½	48.3	2.6	1.902	0.103			22	26	30	35	-	-
50	2	60.3	2.9	2.37	0.11			-	-	36	42	-	-
65	2½	76.1	2.9	3	0.11			-	-	-	-	65	75
80	3	88.9	3.2	3.5	0.13			-	-	-	-	75	87

**ANSI**



Wielkość mm	Wielkość cal.	OD mm	T mm	OD cal.	T cal.			K <sub>v</sub> / C <sub>v</sub> Korpus H1	K <sub>v</sub> / C <sub>v</sub> Korpus H2	K <sub>v</sub> / C <sub>v</sub> Korpus H3
-------------	---------------	-------	------	---------	--------	--	--	--	--	--

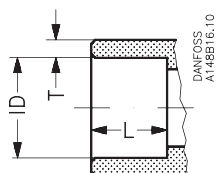
*Do spawania wg ANSI (B 36.10 Zestawienie 80)*

Wielkość mm	Wielkość cal.	OD mm	T mm	OD cal.	T cal.			K <sub>v</sub> m <sup>3</sup> /h	C <sub>v</sub> Usgal/min	K <sub>v</sub> m <sup>3</sup> /h	C <sub>v</sub> Usgal/min	K <sub>v</sub> m <sup>3</sup> /h	C <sub>v</sub> Usgal/min
25	1	33.7	4.6	1.327	0.181			15	17	-	-	-	-
40	1½	48.3	5.1	1.902	0.201			22	26	30	35	-	-

*Do spawania wg ANSI (B 36.10 Zestawienie 40)*

Wielkość mm	Wielkość cal.	OD mm	T mm	OD cal.	T cal.			K <sub>v</sub> m <sup>3</sup> /h	C <sub>v</sub> Usgal/min	K <sub>v</sub> m <sup>3</sup> /h	C <sub>v</sub> Usgal/min	K <sub>v</sub> m <sup>3</sup> /h	C <sub>v</sub> Usgal/min
50	2	60.3	3.9	2.37	0.15			-	-	36	42	-	-
65	2½	73	5.2	2.87	0.2			-	-	-	-	65	75
80	3	88.9	5.5	3.5	0.22			-	-	-	-	75	87

**SOC**

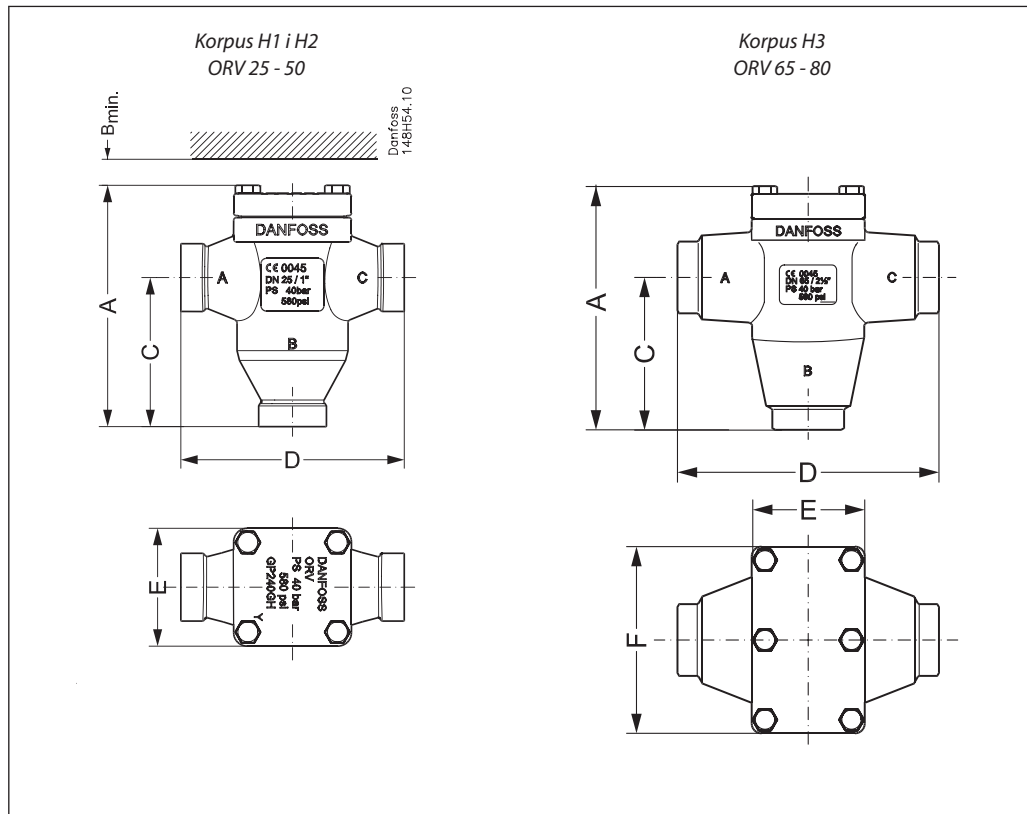


Wielkość mm	Wielkość cal.	ID mm	T mm	ID in	T cal.	L mm	L cal.	K <sub>v</sub> / C <sub>v</sub> Korpus H1	K <sub>v</sub> / C <sub>v</sub> Korpus H2	K <sub>v</sub> / C <sub>v</sub> Korpus H3
-------------	---------------	-------	------	-------	--------	------	--------	--	--	--

*Mufa do spawania wg ANSI (B 16.11)*

Wielkość mm	Wielkość cal.	ID mm	T mm	ID in	T cal.	L mm	L cal.	K <sub>v</sub> m <sup>3</sup> /h	C <sub>v</sub> Usgal/min	K <sub>v</sub> m <sup>3</sup> /h	C <sub>v</sub> Usgal/min	K <sub>v</sub> m <sup>3</sup> /h	C <sub>v</sub> Usgal/min
25	1	33.9	7.2	1.335	0.284	13	0.51	15	17	-	-	-	-
40	1½	48.8	6.6	1.921	0.26	13	0.51	-	-	30	35	-	-
50	2	61.2	6.2	2.41	0.24	16	0.63	-	-	36	42	-	-

Wymiary i waga



Wielkość	Wielkość zaworu		A	B <sub>MIN.</sub>	C	D	E	F	Waga
Korpus H1	ORV 25-40	mm	178	75	110	165	87	-	4.5 kg
	(1-1½)	cal.	7.00	3.00	4.33	6.50	3.43	-	10 lb
Korpus H2	ORV 40-50	mm	215	80	138	196	110	-	9.0 kg
	(1½-2)	cal.	8.46	3.15	5.43	7.72	4.33	-	20 lb
Korpus H3	ORV 65-80	mm	252	80	155	266	115	190	18 kg
	(2½-3)	cal.	9.92	3.15	6.10	10.47	4.53	7.48	40 lb

**Zamawianie**

*Kody typów*

Typ zaworu	ORV	Zawór regulacji temperatury oleju - specyfikacja
Wielkość nominalna w mm (wielkość określona na podstawie średnicy przyłączy)	<b>25</b>	Dostępne przyłącza DIN    ANSI    SOC
	<b>40</b>	X      X      X
	<b>50</b>	X      X      X
	<b>65</b>	X      X
	<b>80</b>	X      X
Przyłącza	<b>A</b> <b>D</b> <b>SOC</b>	Do spawania wg: ANSI Do spawania wg: DIN Mufa do spawania
Korpus zaworu	<b>3-WAY</b>	3-drogowy

**Ważne!**

Jeżeli urządzenia mają być dostarczone z odpowiednim certyfikatem lub gdy wymagane są wyższe ciśnienia, prosimy o specyfikacje przy zamawianiu.

**Numery kodowe**

Przykład:  
ORV 40 DIN H2 49°C/120°F = **148H3230**

Typ	Nr kodowy
-----	-----------

*Korpus zaworu: H1*

ORV 25 D H1 49°C/120°F	<b>148H3227</b>
ORV 25 A H1 49°C/120°F	<b>148H3228</b>
ORV 25 SOC H1 49°C/120°F	<b>148H3229</b>
ORV 40 D H1 49°C/120°F	<b>148H3241</b>
ORV 40 A H1 49°C/120°F	<b>148H3242</b>

*Korpus zaworu: H2*

ORV 40 D H2 49°C/120°F	<b>148H3230</b>
ORV 40 A H2 49°C/120°F	<b>148H3231</b>
ORV 40 SOC H2 49°C/120°F	<b>148H3232</b>
ORV 50 D H2 49°C/120°F	<b>148H3233</b>
ORV 50 A H2 49°C/120°F	<b>148H3234</b>
ORV 50 SOC H2 49°C/120°F	<b>148H3235</b>

*Korpus zaworu: H3*

ORV 65 D H3 49°C/120°F	<b>148H3236<sup>1)</sup></b>
ORV 65 A H3 49°C/120°F	<b>148H3237<sup>1)</sup></b>
ORV 80 D H3 49°C/120°	<b>148H3239<sup>1)</sup></b>
ORV 80 A H3 49°C/120°F	<b>148H3240<sup>1)</sup></b>

D = Do spawania wg DIN  
A = Do spawania wg ANSI  
SOC = Mufa do spawania

<sup>1)</sup> Dla korpusu zaworu H3 wymagane są dwa elementy termostatyczne i jedna uszczelka.

Jeżeli wymagania odnośnie temperatur termostatów są inne patrz tabela poniżej.

*Alternatywne elementy termostatyczne*

Typ	Qty	Nr kodowy
-----	-----	-----------

*Termostat dla korpusu H1*

Element termostatyczny 54°C/130°F	1	<b>148H3251</b>
Element termostatyczny 66°C/150°F	1	<b>148H3252</b>

*Termostat dla korpusu H2 + H3*

Element termostatyczny 43°C/110°F	1	<b>148H3255</b>
Element termostatyczny 66°C/150°F	1	<b>148H3256</b>

**Uwaga:**

Dla korpusu zaworu H3 wymagane są dwa elementy termostatyczne.

*Części zamienne*

Części	Część zamienna do	Nr kodowy
Termostat 49°C/120°F, uszczelka + pierścień prowadzący	ORV 25 i ORV 40 H1	<b>148H3243</b>
	ORV 40 i ORV 50 H2	<b>148H3244</b>
	ORV 65 i ORV 80 H3	<b>148H3245<sup>1)</sup></b>

Części	Część zamienna do	Code no.
Uszczelka i pierścień prowadzący	ORV 25 i ORV 40 H1	<b>148H3246</b>
	ORV 40 i ORV 50 H2	<b>148H3247</b>
	ORV 65 i ORV 80 H3	<b>148H3248<sup>1)</sup></b>

<sup>1)</sup> Dla korpusu zaworu H3 wymagane są dwa elementy termostatyczne, dwa pierścienie prowadzące i jedna uszczelka.

---

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)