

Dokumentacja techniczna

Presostaty różnicowe MP 54, MP 55 i MP 55A



Olejowe presostaty różnicowe MP 54 i MP 55 stosuje się jako wyłączniki bezpieczeństwa w celu zabezpieczenia sprężarek chłodniczych przed zbyt niskim ciśnieniem oleju smarującego.

Jeśli ciśnienie oleju będzie zbyt niskie, olejowy presostat różnicowy zatrzyma pracę sprężarki po upływie określonego czasu.

Presostaty typu MP 54 i MP 55 są stosowane w instalacjach chłodniczych zawierających czynniki chłodnicze typu HCFC i niepalne typu HFC.

Presostat typu MP 55A jest stosowany w układach chłodniczych zawierających czynnik R717. Model MP 55A można także stosować w instalacjach chłodniczych zawierających czynniki chłodnicze typu HCFC i niepalne typu HFC.

W modelu MP54 ustawiono stałą różnicę ciśnień. Ponadto zastosowano w nim cieplny przełącznik czasowy z ustawionym stałym czasem podtrzymania pracy.

Modele MP 55 i 55A umożliwiają ustawienie różnicy ciśnień i są dostępne zarówno z cieplnym przełącznikiem czasowym, jak i bez niego.

Charakterystyka

- Szeroki zakres regulacji
- Możliwość stosowania w instalacjach mroźniczych, chłodniczych i klimatyzacyjnych
- Możliwość stosowania do czynników chłodniczych typu HCFC i niepalnych typu HFC
- Podłączenie elektryczne z przodu urządzenia.
- Urządzenie może być zasilane zarówno prądem przemiennym, jak i stałym (AC i DC)
- Gwintowany dławik kablowy przeznaczony do kabli o średnicy od 6 – 14 mm
- Mała różnica ciśnień powodująca załączenie

Certyfikaty

Znak CE zgodny z dyrektywą niskonapięciową 2006/95/WE EN 60947-1, EN 60947-4-1, EN 60947-5-1

China Compulsory Certificate, CCC Wersje z certyfikatami UL i CSA mogą być dostarczone na specjalne zamówienie

Certyfikaty umożliwiające zastosowanie na statkach

Germanischer Lloyd, GL
Registro Italiano Navale, RINA (MP55)

Materiały wchodzące
w kontakt z medium

Typ urządzenia	Materiał
MP 54 MP 55	Stal nierdzewna 19/11, nr mat. 1.4306 wg normy EN 10088 Stal walcowana na zimno, nr mat. 1.0338 wg normy EN 10139 Stal automatowa, nr mat. 1.0718 wg normy EN 10277
MP 55A	Stal nierdzewna 19/11, nr mat. 1.4306 wg normy EN 10088 Stal walcowana na zimno, nr mat. 1.0338 wg normy EN 10139 Stal automatowa, nr mat. 1.0401 wg normy EN 10277-2

Dane techniczne

Napięcie sterujące		230 V lub 115 V, prąd zmienny lub stały
Dopuszczalne wahania napięcia		-15 – 10%
Maksymalne ciśnienie robocze		PS/MWP = 17 barów
Maksymalne ciśnienie próbne		P _e = 22 bary
Temperatura otoczenia Przełącznik czasowy jest skompensowany temperaturowo w zakresie		od -40 – 60 °C
Gwintowany dławik kablowy		P _g 13.5
Średnica kabla		6 – 14 mm
Maksymalna temperatura mieszka		100 °C
Maksymalna różnica ciśnień powodująca wyłączenie Δp [bar]		0,2
Stopień ochrony		IP20 wg normy EN 60529/IEC 60529
Obciążalność styków	MP z przełącznikiem czasowym (styki M-S)	AC15 = 2 A, 250 V
		DC13 = 0,2 A; 250 V
	MP bez przełącznika czasowego	AC15 = 0,1 A; 250 V
		DC13 = 12 W; 125 V
Przekrój przewodu	drut/żyła	0,2 – 1,5 mm ²
	linka bez końcówki	0,2 – 1,5 mm ²
	linka z końcówką	0,2 – 1 mm ²
Moment dokręcania		maks. 1,2 Nm
Znamionowe napięcie impulsowe		4 kV
Stopień zanieczyszczenia		3
Zabezpieczenie przed zwarciem, bezpiecznik		2 A
Izolacja		250 V

Terminologia

Zakres różnicy

Różnica ciśnień między przyłączami LP i OIL, w granicach której presostat można ustawić do pracy.

Odczyt skali

Różnica między ciśnieniem wytwarzanym przez pompę olejową a ciśnieniem w skrzyni korbowej występującym, gdy układ styków załącza przepływ prądu do przełącznika czasowego po spadku ciśnienia oleju.

Zakres roboczy

Zakres ciśnienia na przyłączy LP, w granicach którego presostat może pracować.

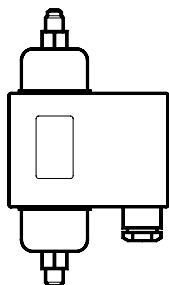
Różnica ciśnień powodująca załączenie

Wzrost ciśnienia powyżej ustawionej różnicy ciśnień (odczyt skali) niezbędny do odcięcia dopływu prądu do przełącznika czasowego.

Czas podtrzymania pracy

Okres, w którym presostat różnicowy umożliwia pracę sprężarki przy zbyt niskim ciśnieniu oleju podczas rozruchu i samej pracy.

Zamawianie



Dla R22, R134a, R404A, R407A, R407C, R407F, R422B, R422D, R448A, R449A, R450A, R452A, R507A, R513A
Pełna lista czynników chłodniczych dostępna jest na stronie internetowej www.products.danfoss.com, gdzie
czynniki chłodnicze wymienione są jako część danych technicznych w poszczególnych numerach katalogowych.

Typ	Różnica Δp [bar]	Zakres pracy, strona LP [bar]	Czas zadziałania przełącznika czasowego [s]	Nr kat.		
				Przyłącze		
				¼ cala Śrubunek	1 m rurki kapilarnej ¼ cala do lutowania ODF	M12 x 1,5 wyposażone w 6 mm pierścień zacinający
MP 54	0,65	-1 – 12	0 ²⁾	060B029766	–	–
	0,65	-1 – 12	45	060B016666	–	–
	0,9	-1 – 12	60	060B016766	–	–
	0,65	-1 – 12	90	060B016866	–	–
	0,65	-1 – 12	120	060B016966	–	–
MP 55	0,3 – 4,5	-1 – 12	45	060B017066	060B013366	–
	0,3 – 4,5	-1 – 12	60	060B017166	–	–
	0,3 – 4,5	-1 – 12	60	060B017866 ¹⁾	–	–
	0,3 – 4,5	-1 – 12	90	060B017266	–	–
	0,3 – 4,5	-1 – 12	120	060B017366	–	–
	0,3 – 4,5	-1 – 12	0 ²⁾	060B029966	–	–

Dla R22, R134a, R404A, R407A, R407C, R407F, R422B, R422D, R448A, R449A, R450A, R452A, R507A, R513A, R717*)
Pełna lista czynników chłodniczych dostępna jest na stronie internetowej www.products.danfoss.com, gdzie
czynniki chłodnicze wymienione są jako część danych technicznych w poszczególnych numerach katalogowych.

Typ	Różnica Δp [bar]	Zakres pracy, strona LP [bar]	Czas zadziałania przełącznika czasowego [s]	Nr kat.	
				Przyłącze	
				G ¾ A wyposażone w nypel do spawania Ø6,5/Ø10 mm	M12 x 1,5 wyposażone w 6 mm pierścień zacinający
MP 55A	0,3 – 4,5	-1 – 12	45	060B017466	060B018266
	0,3 – 4,5	-1 – 12	60	060B017566	060B018366
	0,3 – 4,5	-1 – 12	60	060B017966 ¹⁾	–
	0,3 – 4,5	-1 – 12	90	060B017666	060B018466
	0,3 – 4,5	-1 – 12	120	060B017766	060B018566
	0,3 – 4,5	-1 – 12	0 ²⁾	060B029866 ²⁾	060B029666

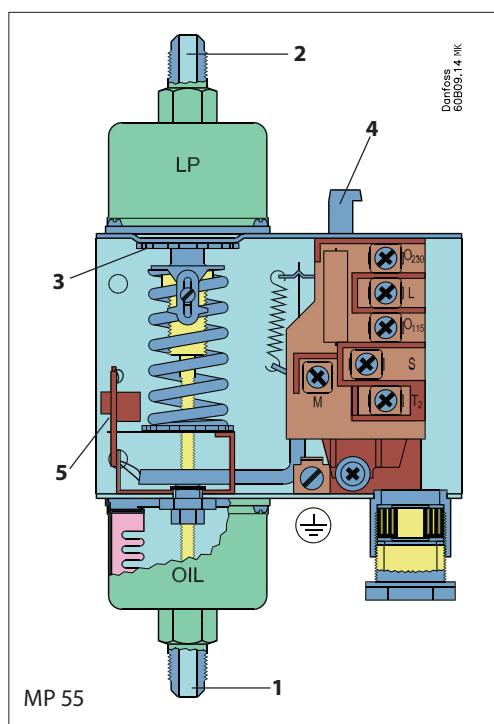
¹⁾ Wyposażone w lampkę sygnalizacyjną, która pozostaje włączona podczas normalnej pracy.

Uwaga: Jeśli lampka zgaśnie, sprężarka nie powinna pracować dłużej od czasu podtrzymania pracy.

²⁾ only for MP 55A

²⁾ MP bez przełącznika czasowego. Wersje bez przełącznika czasowego przeznaczone są do zastosowań, które wymagają zewnętrznego przełącznika czasowego — np. z ustawionym czasem podtrzymania pracy różnym od podanego.

Konstrukcja



1. Przyłącze do strony ciśnieniowej układu smarowania, OIL.
2. Przyłącze do strony ssawnej instalacji chłodniczej, LP.
3. Tarcza nastawcza (MP 55 i MP 55A).
4. Przycisk resetu.
5. Urządzenie testowe.

Działanie presostatu jest zależne wyłącznie od różnicy ciśnień, tzn. różnicy ciśnienia między dwoma przeciwstawnymi mieszkami, natomiast jest niezależne od ciśnienia bezwzględnego działającego na obydwa mieszki.

Modele MP 55 i MP 55A można ustawiać na różne różnice ciśnień tarczą nastawczą (3).

Ustawioną różnicę ciśnień można odczytać na wewnętrznej skali.

W modelu MP 54 ustawiono stałą różnicę ciśnień i nie jest on wyposażony w tarczę nastawczą.

Ustawiona fabrycznie różnica ciśnień jest widoczna na płycie przedniej presostatu.

Działanie

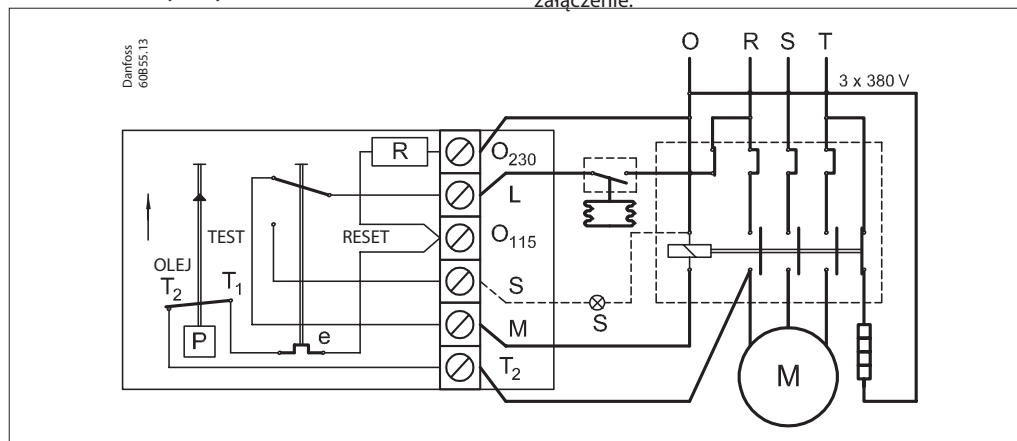
Jeżeli przy rozruchu nie będzie ciśnienia oleju lub jego wartość spadnie poniżej wartości nastawy w trakcie pracy, sprężarka zatrzyma się po upływie czasu podtrzymania pracy.

Obwód elektryczny jest podzielony na dwa całkowicie oddzielne obwody: obwód bezpieczeństwa i obwód roboczy.

Przełącznik czasowy (e) w obwodzie bezpieczeństwa zostanie włączony, gdy wartość skutecznego ciśnienia oleju smarującego, *różnica ciśnień oleju* (różnica między ciśnieniem wytwarzanym przez pompę olejową a ciśnieniem ssania) będzie niższa od wartości nastawy.

Przełącznik czasowy zostanie wyłączony, gdy wartość różnicy ciśnień będzie większa od wartości nastawy powiększonej o różnicę ciśnień powodującą załączenie.

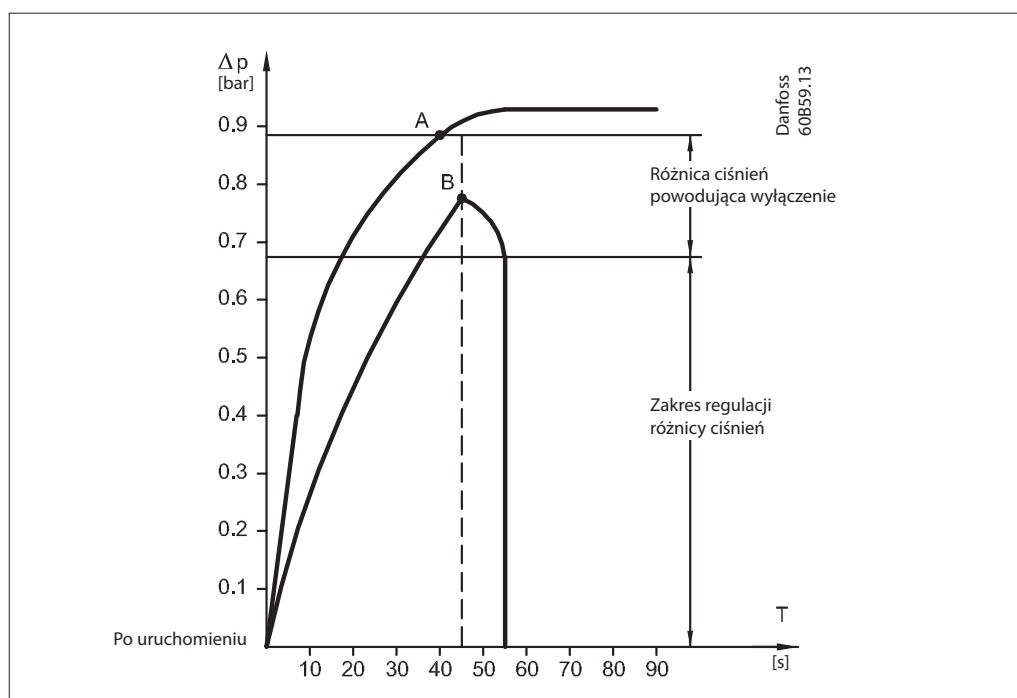
Schemat elektryczny



Na dwóch poniższych wykresach wyjaśniono określenia „różnica ciśnień oleju” i „różnica ciśnień powodująca załączenie”. Podczas korzystania z olejowego presostatu różnicowego oba te wykresy należy brać pod uwagę.

Na pierwszym wykresie pokazano działanie presostatu różnicowego podczas uruchamiania, natomiast na drugim podczas pracy.

Podczas uruchamiania

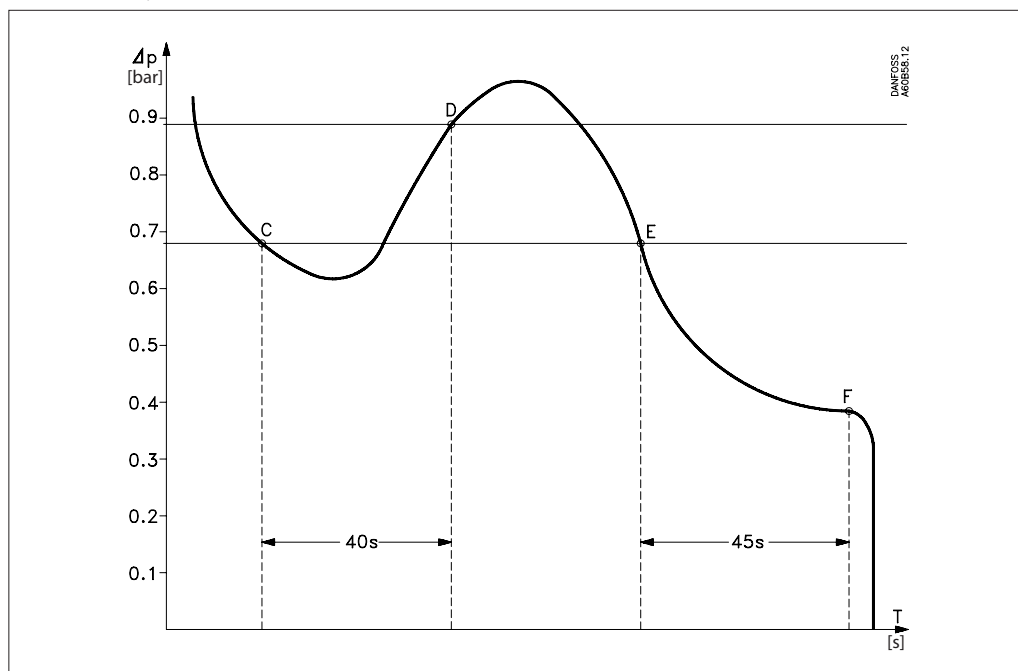


Położenie A: Uruchamianie normalne. Podczas uruchamiania wartość ciśnienia oleju smarującego wzrasta do ustawionej/stałej wartości różnicy powiększonej o różnicę ciśnień powodującą załączenie, zanim przełącznik czasowy odetnie obwód roboczy (w tym przykładzie po 45 sekundach). W punkcie A styki T1-T2 są rozwarne i następuje zatrzymanie pracy przełącznika czasowego (e), tzn. że określono normalne warunki smarowania sprężarki.

Położenie B: Wartość ciśnienia oleju smarującego nie osiąga ustawionej/stałej wartości różnicy powiększonej o różnicę ciśnień powodującą załączenie przed upływem zwłoki przełącznika czasowego. W punkcie B przełącznik czasowy odcina obwód roboczy L-M i sprężarka zatrzymuje się. Jeśli źródło sygnału jest podłączone do zacisku S, zostanie on wzбудzony. O ile określono przyczynę błędu, powtórne uruchomienie można przeprowadzić dopiero po około 2 minutach, naciskając przycisk resetu.

Działanie (ciąg dalszy)

Podczas pracy



Położenie C: Podczas pracy wartość ciśnienia oleju smarującego spada poniżej ustawionej /stałej wartości różnicy. W punkcie C następuje włączenie obwodu bezpieczeństwa T1-T2 oraz załączenie przełącznika czasowego.

Położenie D: Wartość ciśnienia oleju smarującego osiąga ustawioną/stałą wartość różnicy powiększoną o różnicę ciśnień powodującą załączenie przed upływem zwłoki przełącznika czasowego. W punkcie D następuje odcięcie obwodu bezpieczeństwa T1-T2 i zatrzymanie pracy przełącznika czasowego, tzn. że określono normalne warunki smarowania sprężarki.

Położenie E: Podczas pracy wartość ciśnienia oleju smarującego spada poniżej E następuje włączenie obwodu bezpieczeństwa T1-T2 oraz załączenie przełącznika czasowego.

Położenie F: Wartość ciśnienia oleju smarującego pozostaje niższa od ustawionej/stałej wartości różnicy. W punkcie F przełącznik czasowy odcina obwód roboczy L-M i sprężarka zatrzymuje się. Jeśli źródło sygnału jest podłączone do zacisku S, zostanie on wzbudzony. O ile określono przyczynę błędu, powtórne uruchomienie można przeprowadzić dopiero po około 2 minutach, naciskając przycisk resetu.

Po uruchomieniu

Ważne jest aby sprawdzić poprawność działania presostatu.

Taką kontrolę można wykonać, naciskając urządzenie testowe (znajdujące się po lewej stronie, wewnątrz urządzenia).

Po naciśnięciu i przytrzymaniu urządzenia testowego silnik sprężarki powinien się zatrzymać po upływie czasu podtrzymania pracy określonego przez przełącznik czasowy.

**Wymiary [mm]
i masa [kg]**

MP 54, MP 55, MP 55A

