

ENGINEERING  
TOMORROW

Danfoss

# Oszczędność energii i optymalizacja układu **dzięki doświadczeniu firmy Danfoss**

Elektroniczne zawory rozprężne firmy Danfoss

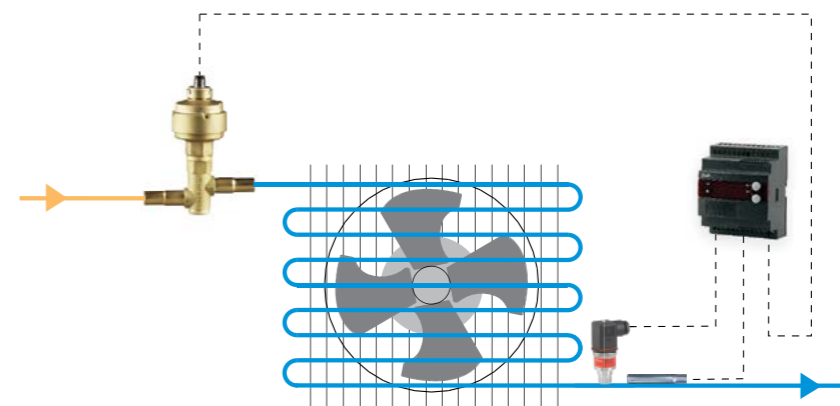
## Największy

wzrost efektywności możliwy w przypadku regulacji przegrzewania dzięki bardzo precyzyjnej regulacji przepływu

ra.danfoss.com

## Nawet do 30% większa efektywność

dowolnego układu klimatyzacji lub chłodzenia dzięki precyzyjnej i stabilnej regulacji, którą zapewnia sterownik elektroniczny.



## Sterowniki elektroniczne

Elektroniczne sterowniki firmy Danfoss zostały zaprojektowane w taki sposób, aby były proste w obsłudze, aby można je było szybko zamontować, łatwo zaprogramować i dostosować oraz aby charakteryzowały się najwyższym poziomem jakości. Bez względu na rodzaj zastosowania komercyjnego sterowniki elektroniczne firmy Danfoss umożliwiają osiągnięcie oszczędności w ramach całkowitych kosztów posiadania oraz poprawy efektywności energetycznej.



EKD 316



EKC 316



EIM 336



MCX 061V



AK-CC 550

## Napędy i sterowniki EKC, EKD i EXD

Sterowniki EKC 312, EKC 315A, EKC 316A, EIM 336, EKD 316 i EXD 316 firmy Danfoss chronią sprężarkę dzięki funkcji maksymalnego ciśnienia roboczego i zapewniają **maksymalną precyzję** dzięki algorytmowi minimalnego stabilnego przegrzania, który służy do utrzymywania przegrzania na optymalnym poziomie. Są **proste w montażu, kompaktowe, lekkie** i kompatybilne z większością powszechnie stosowanych czynników chłodniczych.

## Sterowniki programowalne MCX

Sterowniki MCX firmy Danfoss zapewniają najwyższy poziom kontroli z poziomu oprogramowania, dzięki czemu można **dostosować wydajność** układu klimatyzacji do konkretnych wymagań. Łatwy do zaprogramowania w języku C: sterownik MCX zapewnia niespotykaną **uniwersalność i swobodę** w porównaniu z systemami licencjonowanymi. Sterowniki MCX 15 i MCX 06 mogą obsługiwać jeden lub dwa zawory rozprężne ETS.

## Sterowniki urządzeń chłodniczych AK-CC

Urządzenia AK-CC 550 i AK-CC 750 to elastyczne **sterowniki urządzeń/komór chłodniczych**. Umożliwiają optymalizację zużycia energii w przypadku kompletnych chłodnic oraz oferują wstępnie zdefiniowane typy aplikacji w celu szybkiego dopasowania do różnych konfiguracji chłodnic i komór chłodniczych. Sterowniki AK-CC umożliwiają **optymalizację zużycia energii** w całej instalacji chłodniczej oraz zintegrowany przesył danych, szybką konfigurację za pomocą wstępnie zdefiniowanych ustawień. Są wyposażone we wbudowany wyświetlacz z przodu sterownika.



## Elektroniczne zawory rozprężne (regulacja modulowana)

## Elektroniczne zawory rozprężne (regulacja pulsacyjna)

## Elektroniczne zawory rozprężne (regulacja modulacyjna)



Tipo	ETS				AKV	AKVH	ICMTS	CCM	CCMT
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Łatwa instalacja</li> <li>Obsługa wszystkich powszechnie stosowanych czynników chłodniczych</li> <li>Kompaktowa budowa i niewielka waga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Precyzyjne pozycjonowanie umożliwiające optymalną kontrolę nad wtryskiem cieczy</li> <li>Wysoka jakość wykonania</li> <li>Precyzyjne ustawienia regulacji wydajności</li> <li>Wysoka niezawodność i precyzja</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Dostarczane w ramach programu części wraz z zaworem, cewką i kryzą</li> <li>Brak konieczności modyfikacji</li> <li>Duży zakres regulacji</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Zawory doskonale nadają się do układów transkrytycznych wysokiego ciśnienia (CCMT i ICMTS) lub podkrytycznych (CCM i CCMT)</li> <li>Utrzymują optymalne ciśnienie w chłodnicy gazu poprzez regulowane dławienie gazu wydostającego się z chłodnicy gazu i przepływającego do bezpośredniego zbiornika (lub parownika)</li> <li>Umożliwiają osiągnięcie optymalnego ciśnienia w bezpośrednim zbiorniku i wyższej wydajności układu dzięki regulowanemu obciążeniu gazu ze zbiornika do przewodu ssawnego sprężarki</li> </ul>		
Układy klimatyzacji		-	-	-	-	-	-	-	-
Chłodnictwo w transporcie		-	-		-	-	-	-	-
Osuszacz powietrza	-				-	-	-	-	-
Instalacje w supermarketach	-	-	-	-					
Komora chłodnicza						-	-	-	-
Pompy ciepła				-	-	-	-	-	-
Zastosowania przemysłowe	-	-	-	-	-	-			
Chłodziarki					-	-	-	-	-
Podtypy	ETS 6 – 10 · ETS 6 – 14 ETS 6 – 18 · ETS 6 – 25 ETS 6 – 32 · ETS 6 – 40	ETS 12.5 · ETS 25	ETS 50 · ETS 100	ETS 250 · ETS 400	AKV 10 · AKV 15 · AKV 20	AKV H 10	ICMTS 20 A33 · ICMTS 20A · ICMTS 20 B66 · ICMTS 20B · ICMTS 20C	CCM10 · CCM20 · CCM30 CCM 50 · CCM 40	CCMT 2 · CCMT 4 · CCMT 8
Wydajność (w przypadku głównych zastosowań)	2.7 – 40.2 kW (R407C) 0.77 – 11.4 TR (R407C)	63 – 129 kW (R407C) 17.9 – 30.7 TR (R407C)	204.5 – 447.8 kW (R407C) 58.1 – 127 TR (R407C)	1212 – 1933 kW (R407C) 345 – 550 TR (R407C)	0.6 – 530 kW (R404A, R507) 0.17 – 151 TR (R404A, R507)	0.4 – 22 kW 0.1 – 6.3 TR	10 – 675 kW <sup>1)</sup> 2.8 – 192 TR <sup>1)</sup>	10 – 3200 kW <sup>2)</sup> 2.8 – 910 TR <sup>2)</sup>	10 – 130 kW <sup>1)</sup> 2.8 – 37 TR <sup>1)</sup>
Czynniki chłodnicze	R410A · R22 · R407C · R404A · R134a	R410A · R407C · R404A · R507 · R134a	R410A · R407C · R404A · R507 · R134a	R410A · R407C · R404A · R507 · R134a	R22/R407C · R134a · R404A · R507	R744	· HCFC · R717 · R744	HCFC · HFC · R744	HCFC · HFC · R744
Zamykanie w przypadku awarii zasilania	Akumulator / Zasilanie zapasowe	Akumulator / Zasilanie zapasowe	Akumulator / Zasilanie zapasowe	Akumulator / Zasilanie zapasowe	Normalnie zamknięty	Normalnie zamknięty	Akumulator / Zasilanie zapasowe	Akumulator / Zasilanie zapasowe	Akumulator / Zasilanie zapasowe
Króćce	ODF lutowane [mm]	ODF lutowane [po] / [mm]	ODF lutowane [po] / [mm]	ODF lutowane [po] / [mm]	ODF lutowane [po] / [mm]	ODF lutowane [po] / [mm]	Mufa do spawania [mm]	ODF lutowane [po] / [mm] / Mufa do spawania [in.]	ODF lutowane [po] / [mm] / Mufa do spawania [in.]
Zużycie energii	maks. 3,1 W	maks. 5,5 W	maks. 5,5 W	maks. 5,5 W.	W zależności od typu cewki*	W zależności od typu cewki*	28.8 watt	maks. 5,5 W	maks. 5,5 W
Podstawy regulacji	Jednobiegunowy silnik krokowy (480 kroków, 1–2 wzbudzenia)	Dwubiegunowy silnik krokowy (2625 kroków)	Dwubiegunowy silnik krokowy (3530 kroków)	Dwubiegunowy silnik krokowy (3810 kroków)	Bezpośrednia, serwowawór Modulacja czasu impulsu	Modulacja czasu impulsu	Elektroniczny silnik krokowy (250 kroków)	Elektroniczny silnik krokowy (3530 kroków)	Elektroniczny silnik krokowy (1100 kroków)
Maks. dopuszczalna różnica ciśnień (w)	35 bar	33 bar	33 bar	33 bar	18 – 22 bar	35 bar	90 bar	50 bar	90 bar
Maksymalne ciśnienie pracy (PS)	47 bar	45.5 bar	45.5 bar	34 bar	28 – 52 bar	90 bar	140 bar	90 bar	140 bar
Temperatura medium [°C]	-30 – 70 °C	-40 – 65 °C	-40 – 65 °C	-40 – 65 °C	-50 – 60 °C	-60 – 60 °C	-60 – 120 °C	-40 – 40 °C	-40 – 60 °C
Approvazioni	UL / CE / PED	CE / PED	CE / PED	CE / PED	UL / DEMKO / SETI / SEV / LVD/ PED	SETI / SEV / PED	UL / PED	UL / PED	UL / PED
Stopień ochrony IP	66	67	67	67	W zależności od typu cewki*	W zależności od typu cewki*	67	67	67
Korpus zaworu	Stal nierdzewna	Mosiądz	Mosiądz	Mosiądz	Mosiądz	Mosiądz	Stal	Stal nierdzewna	Stal nierdzewna
Sterowniki firmy Danfoss	EIM 336 · EKD 316 · EXD 316	EKC 312 · EKC 316A EKD 316 · EXD 316	EKC 312 · EKC 316A EKD 316 · EXD 316	EKC 312 · EKC 316A EKD 316 · EXD 316	AK-CC 550A	AK-CC 550A	EKC 326 · AK-PC 781	EKC 326 · AK-PC 781 AK-CC 750 · XM 208C	EKC 326 · AK-PC 781 AK-CC 750 · XM 208C
Przewody	0.7 m · 1.5 m · 3 m	CPE 2 m PVC 2 m · 8 m	CPE 2 m PVC 2 m · 8 m	CPE 2 m PVC 2 m · 8 m	-	-	2 x 1.5 m	0.3 m	0.3 m
Napędy	Prąd: 260 mA Napięcie: 12 V DC Napęd AST G firmy Danfoss	Prąd: 100 mA wart. skut. Napięcie: 12 V DC Danfoss AST G	Prąd: 100 mA wart. skut. Napięcie: 12 V DC Danfoss AST G	Prąd: 100 mA wart. skut. Napięcie: 12 V DC Danfoss AST G	-	-	-	-	-

\* Dodatkowe informacje można znaleźć na stronie Danfoss.com <sup>1)</sup> Zawór dławiący chłodnicy CO<sub>2</sub> <sup>2)</sup> Obejście CO<sub>2</sub>

# Elektroniczny zawór rozprężny

Wszystkie systemy HVAC/R można ulepszyć dzięki najbardziej rozbudowanej serii elektronicznie sterowanych zaworów rozprężnych dostępnych na rynku. Elektroniczne zawory rozprężne firmy Danfoss działają w sposób efektywny i niezawodny. Mogą sprostać wszelkim wymaganiom systemowym. Części zostały dokładnie przetestowane, dzięki czemu klienci mogą czerpać korzyści z efektywniejszego produktu, na który można zawsze liczyć.

Oferta elektronicznych zaworów rozprężnych firmy Danfoss obejmuje elektromagnetyczne zawory rozprężne i zawory rozprężne z silnikiem krokowym, w tym wersje

do układów CO<sub>2</sub>. Każdy z tych elementów będzie dokładnie odpowiadał zapotrzebowaniu na wydajność układu, co pozytywnie wpłynie na zużycie energii. Elektroniczne zawory rozprężne firmy Danfoss umożliwiają precyzyjne wyregulowanie układu w opłacalny sposób.

Oferowane przez firmę Danfoss elektroniczne zawory rozprężne sprawiają, że przestrzeganie coraz surowszych wymogów środowiskowych i tych dotyczących emisji CO<sub>2</sub> jest możliwe. Jednocześnie umożliwiają osiągnięcie znaczących oszczędności energii i ograniczenie kosztów.



Konstrukcja umożliwiająca oszczędność energii • Wysoka efektywność energetyczna • Kompaktowa budowa i niewielka waga

ENGINEERING  
TOMORROW

Danfoss

## Światowy lider w dziedzinie technologii klimatyzacyjnych i energetycznych

Grupa Danfoss działa na całym świecie, a jej podstawowym celem jest umożliwienie prowadzenia nowoczesnego stylu życia naszym interesariuszom i bycie liderem w dziedzinie chłodnictwa, ogrzewania, energoelektroniki i hydrauliki mobilnej.

Zatrudniamy 24 000 osób i każdego dnia produkujemy około 250 000 części w naszych 76 fabrykach w 25 krajach.

Zobowiązujemy się do utrzymywania pozycji lidera w naszych branżach poprzez niezawodność, doskonałość i innowacyjność, dzięki którym dbamy o to, aby nasi klienci byli naprawdę usatysfakcjonowani i mogli korzystać z rozwiązań w dziedzinie klimatyzacji i energetyki.

### Bogate doświadczenie we wszystkich kluczowych segmentach HVAC/R

Firma Danfoss odgrywa czołową rolę w badaniach, rozwoju i produkcji w wielu różnych branżach i jest kluczowym graczem w sektorze HVAC/R od ponad 75 lat. Nasz Dział Chłodnictwa i Klimatyzacji zajmuje się projektowaniem, wytwarzaniem i wprowadzaniem na rynek szerokiej gamy rozwiązań z dziedziny automatyki oraz sprężarek dla wielu różnych segmentów HVAC/R, takich jak:

- Pompy ciepła
- Klimatyzacja komercyjna
- Klimatyzacja mieszkaniowa
- Chłodnictwo komercyjne
- Urządzenia chłodnicze do użytku domowego, do małych obiektów komercyjnych i zastosowań mobilnych
- Hurtownie i instalatorzy
- Chłodnictwo przemysłowe
- Supermarkety



Dowiedz się więcej na stronie [ra.danfoss](http://ra.danfoss).

Danfoss nie ponosi odpowiedzialności za możliwe błędy drukarskie w katalogach, broszurach i innych materiałach drukowanych. Dane techniczne zawarte w broszurze mogą ulec zmianie bez wcześniejszego uprzedzenia, jako efekt stałych ulepszeń i modyfikacji naszych urządzeń. Wszystkie znaki towarowe w tym materiale są własnością odpowiednich spółek. Danfoss, logotyp Danfoss są znakami towarowymi Danfoss A/S. Wszystkie prawa zastrzeżone.