



Sterownik mebla/Komory (EEV)

AK-CC55

Do elastycznego sterowania urządzeniami chłodniczymi i chłodniami.

Opis

AK-CC55 to kompletny sterownik urządzeń chłodniczych o dużej elastyczności, który można dostosować do urządzeń chłodniczych i chłodzi.

Sterowniki AK-CC55 Single Coil, Compact i Multi Coil są zoptymalizowane do sterowania witrynami chłodniczymi lub chłodziarnami z elektronicznym zaworem rozprężnym typu AKV. Oprócz wyjścia zaworu, sterowniki posiadają wejście ciśnieniowe, wejścia czujników temperatury, wejścia cyfrowe, a także wyjście analogowe i wyjścia przekaźnikowe, które można zastosować do wielu funkcji w systemie chłodniczym.

Temperatura w urządzeniu jest rejestrowana przez czujniki temperatury w strumieniu powietrza przed parownikiem i za parownikiem. Ustawienie termostatu, termostatu alarmowego i odczytu wyświetlacza określa wpływ wartości czujnika na funkcje sterowania. Dodatkowe czujniki mogą być używane do rejestracji i alarmowania temperatury w pobliżu produktów spożywczych, rejestracji temperatury parownika, a także jako czujniki odszraniania.

Funkcje i korzyści

- Uniwersalny sterownik dla wielu różnych urządzeń chłodniczych
- Szybka konfiguracja z predefiniowanymi ustawieniami
- Łatwa konfiguracja i serwisowanie za pomocą aplikacji mobilnej z Bluetooth
- Optymalizacja energetyczna całego urządzenia chłodniczego
- Adaptacyjne sterowanie minimalnym stabilnym przegrzaniem (MSS) odbywa się przy najniższym możliwym przegrzaniu
- Umożliwia podniesienie ciśnienia ssania o kilka stopni
- Adaptacyjne sterowanie cieczą (ALC) może być wykonywane z przegrzaniem do 0 stopni w transkrytycznych systemach CO₂ z wyrzutnikami cieczy.
- Adaptacyjne odszranianie (tylko AK-CC55 Single Coil), które oszczędza energię i poprawia jakość żywności, wykonując tylko odszranianie niezbędne do utrzymania parownika w stanie wolnym od lodu.

Aplikacje

W rozdziale przedstawiono przykłady zastosowań:

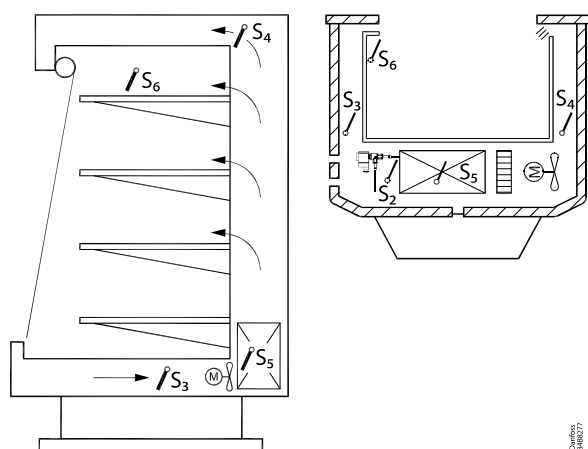
- Standardowa gablota
- Obudowy z jednym zaworem, jednym parownikiem i dwiema sekcjami chłodniczymi
- Obudowy z jednym zaworem, dwoma parownikami i dwiema sekcjami chłodniczymi
- Komory chłodnicze

Ustawienia aplikacji umożliwiają konfigurację wejść i wyjść w taki sposób, aby interfejs działania kontrolera odzwierciedlał wybraną aplikację.

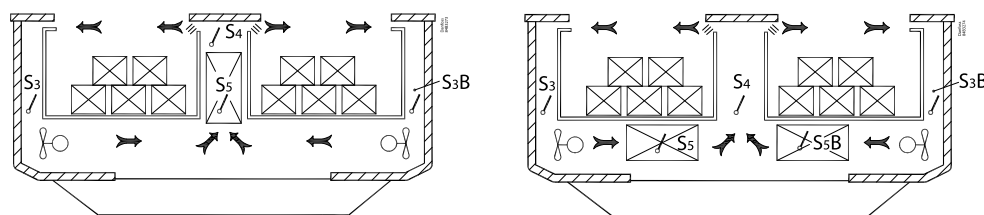
Niektóre wyjścia przekaźnikowe są opcjonalne, tzn. użytkownicy definiują, do czego będzie używany przekaźnik, np.:

- Sterowanie dwoma sprężarkami
- Kontrola zasłony nocnej
- Sterowanie funkcją grzania
- Praca wentylatorów w trybie ECO (tylko Compact/Single Coil)

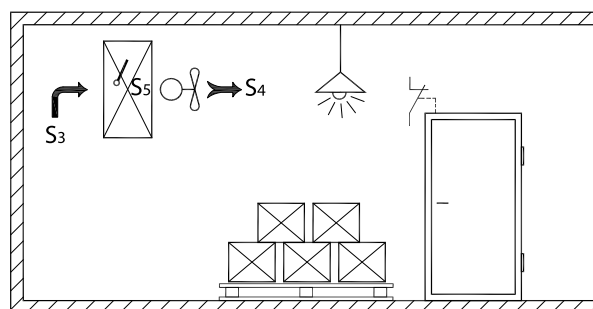
Rysunek: Standardowa gablota wystawowa, pionowa lub normalna, z jednym parownikiem



Rysunek: Przykłady konfiguracji gablot z dwiema sekcjami chłodniczymi sterowanymi jednym zaworem AKV (tylko only Single Coil))



Rysunek: Konfiguracja chłodni z funkcją sterowania drzwiami, oświetleniem i ogrzewaniem

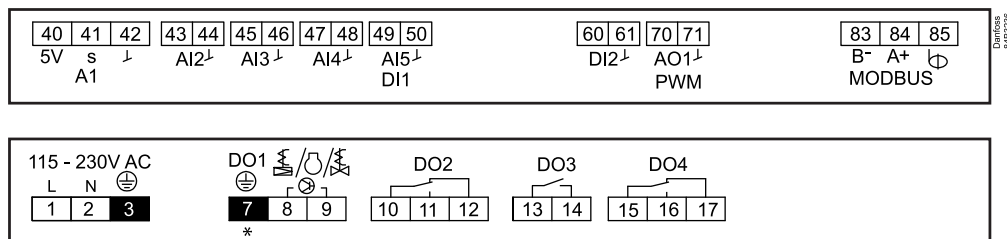


Uwaga: Pozycje czujników temperatury oznaczono literą S, po której następuje odpowiedni numer. Wentylatory, przepływy powietrza, rolety nocne, drzwi i funkcje ogrzewania oznaczono symbolami.

Opcje zastosowań dla AK-CC55 Compact

Górny i dolny panel przyłączeniowy są ułożone tak, jak pokazano na rysunku:

Rysunek: Połączenia elektryczne AK-CC55 Compact



* Maks. 0,5 A - Brak zabezpieczenia przeciążeniowego!

Sterownik AK-CC55 Compact został zoptymalizowany do sterowania jednym parownikiem oraz różnymi kombinacjami przekaźników oświetlenia, grzania szynowego i alarmu. Posiada 9 różnych opcji aplikacji (**Aplikacja 1 – Aplikacja 9**) do sterowania funkcjami przekaźników wejściowych i wyjściowych.

Tabela: Kontroler obejmuje następujące dziewięć aplikacji

Aplikacja 1-4	Przeznaczony do zastosowań TXV, do sterowania sprężarką lub zaworem elektromagnetycznym, przekaźnikiem alarmowym, oświetleniem i ogrzewaniem szynowym.
Aplikacja 5-9	Przeznaczony do zastosowań EEV, do sterowania zaworami z rodziny AKV, sprężarką, przekaźnikiem alarmowym, oświetleniem i ogrzewaniem szynowym.
Aplikacja 4	Można go również stosować jako konfigurację zdefiniowaną przez użytkownika z termostatycznymi zaworami rozprężnymi (TXV), np.: praca z dwoma sprężarkami, funkcja grzania, roleta nocna, wentylator ECO.
Aplikacja 9	Można go również stosować jako konfigurację zdefiniowaną przez użytkownika z elektrycznymi zaworami rozprężnymi (EEV), np.: praca z dwoma sprężarkami, funkcja grzania, roleta nocna, wentylator ECO.

Tabela: Przegląd opcji zastosowań AK-CC55 Compact

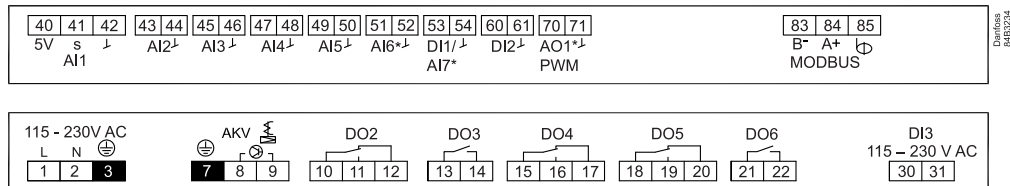
NIE.	Opis aplikacji	DO1	DO2	DO3	DO4	AO1	AI1	AI2	AI3	AI4	AI5/DI1	DI2
1	Aplikacja TXV.					●		S3	S4	S5	●	●
2	Aplikacja TXV.					●		S3	S4	S5	●	●
3	Aplikacja TXV.					●		S3	S4	S5	●	●
4	Aplikacja TXV/User def. config		Definicja użytkownika.	Definicja użytkownika.	Definicja użytkownika.	●		S3	S4	S5	●	●
5	Aplikacja EEV.					●	NA	S2	S3	S4	S5	●
6	Aplikacja EEV.					●	NA	S2	S3	S4	S5	●
7	Aplikacja EEV.					●	NA	S2	S3	S4	S5	●
8	Aplikacja EEV.					●	NA	S2	S3	S4	S5	●
9	Aplikacja EEV/User def. config		Definicja użytkownika.	Definicja użytkownika.	Definicja użytkownika.	●	NA	S2	S3	S4	S5	●

● Opcjonalne użycie

Opcje zastosowania pojedynczej cewki AK-CC55

Górny i dolny panel przyłączeniowy są ułożone tak, jak pokazano na rysunku:

Rysunek: Połączenia elektryczne AK-CC55 Single Coil



Pojedyncza cewka AK-CC55 została zoptymalizowana pod kątem sterowania jednym zaworem rozprężnym + różnymi kombinacjami przełączników oświetlenia, ogrzewania szynowego i alarmu.

Tabela: Kontroler obejmuje następujące dziewięć aplikacji

Aplikacja 1-3	Szafy wtykowe. Szafy z różnymi kombinacjami wyjść alarmowych, grzania szynowego i oświetlenia.
Aplikacja 4	Zdalna szafka zawierająca alarm, grzałkę szynową, rozmrażanie, oświetlenie i wentylator.
Aplikacja 5	Zdalne odszranianie gorącym gazem z zaworem ssącym, spustowym i gorącym gazem.
Aplikacja 6	Szafka typu back-to-back z jednym parownikiem.
Aplikacja 7	Szafka typu back-to-back z dwoma parownikami.
Aplikacja 8	Komora chłodnicza z funkcją rozmrażania i prostą kontrolą wilgotności.
Aplikacja 9	Aplikacja zdefiniowana niestandardowo, w której wyjścia można skonfigurować zgodnie z niestandardowymi wymaganiami

Tabela: Aplikacja ze specyfikacją wyjścia cyfrowego i analogowego

NIE.	Opis aplikacji	DO1	DO2	DO3	DO4	DO5	DO6	AO1
1	Szafka wtykowa							●
2	Szafka wtykowa							●
3	Szafka wtykowa							●
4	Zdalna szafka							●
5	Zdalne odmrażanie gorącym gazem							●
6	Szafka tyłem do siebie							●
7	Szafka tyłem do siebie							●
8	Chłodnia			Wilgotność				●
9	Konfiguracja użytkownika.		Definicja użytkownika.	Definicja użytkownika.	Definicja użytkownika.	Definicja użytkownika.	Definicja użytkownika.	●

● Opcjonalne użycie

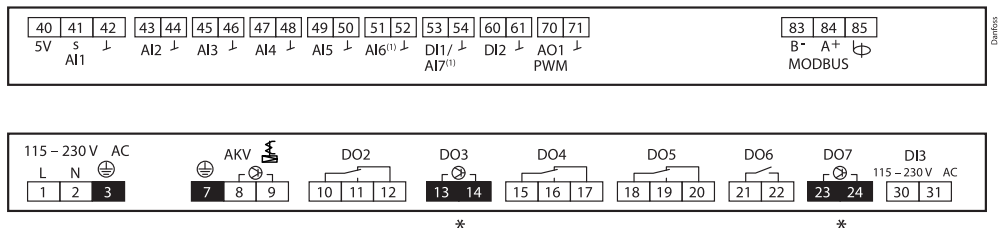
Tabela: Aplikacja ze specyfikacją wejścia cyfrowego i analogowego

NIE.	Opis aplikacji	AI1	AI2	AI3	AI4	AI5	AI6	AI7/DI1	DI2	DI3
1	Szafka wtykowa	NA	S2	S3	S4	S5	S6	●	●	●
2	Szafka wtykowa	NA	S2	S3	S4	S5	S6	●	●	●
3	Szafka wtykowa	NA	S2	S3	S4	S5	S6	●	●	●
4	Zdalna szafka	NA	S2	S3	S4	S5	S6	●	●	●
5	Zdalne odmrażanie gorącym gazem	NA	S2	S3	S4	S5	S6	●	●	●
6	Szafka tyłem do siebie	NA	S2	S3	S4	S5	S3B	●	●	●
7	Szafka tyłem do siebie	NA	S2	S3	S4	S5	S3B	S5B	●	●
8	Chłodnia	NA	S2	S3	S4	S5	S6	RH%	●	●
9	Konfiguracja użytkownika.	NA	S2	S3	S4	S5	S6	●	●	●

- Opcjonalne użycie

Opcje zastosowania dla cewki wielocewkowej AK-CC55

Górny i dolny panel przyłączeniowy są ułożone tak, jak pokazano na rysunku:

Rysunek: Połączenia elektryczne cewki wielocewkowej AK-CC55

(1) Zobacz tabelę: Zastosowanie wielocewkowe AK-CC55 ze specyfikacją wejścia cyfrowego i analogowego

* Maks. 0,5 A - Brak zabezpieczenia przeciążeniowego!

Sterownik AK-CC55 Multi Coil jest zoptymalizowany pod kątem sterowania od jednego do trzech zaworów rozprężnych, oświetlenia i różnych kombinacji przekaźników grzania szynowego i alarmu.

Tabela: Kontroler obejmuje następujące pięć zastosowań:

Aplikacja 1-3	Sterowanie jednym, dwoma i trzema parownikami.
Aplikacja 4	Sterowanie komorami chłodniczymi o wysokiej temperaturze za pomocą dwóch parowników.
Aplikacja 5	Sterowanie komorami chłodniczymi o niskiej temperaturze za pomocą dwóch parowników.

Tabela: Zastosowanie wielocewkowe AK-CC55 ze specyfikacją wyjścia cyfrowego i analogowego

NIE.	Opis aplikacji	DO1	DO2	DO3	DO4	DO5	DO6	DO7	AO1
1	1 parownik								●
2	2 parowniki								●
3	3 parowniki								●
4	Chłodnia								●
5	Chłodnia								●

● Opcjonalne użycie

Tabela: Zastosowanie wielocewkowe AK-CC55 ze specyfikacją wejścia cyfrowego i analogowego

NIE.	Opis aplikacji	AI1	AI2	AI3	AI4	AI5	AI6	AI7/DI1	DI2	DI3
1	1 parownik	NA	S2A	S4A	S5A			●	●	●
2	2 parowniki	NA	S2A	S4A	S5A	S2B	S4B	S5B	●	●
3	3 parowniki	NA	S2A	S4A	S5B	S4B	S2C	S4C	●	●
4	Chłodnia	NA	S2A	S4A	S5B	S4B	RH%	●	●	●
5	Chłodnia	NA	S2A	S4A	S5B	S2B	S4B	S5B	●	●

● Opcjonalne użycie

Zamawianie

Produkty

Typ, wersja	Funkcja	Opakowanie, rodzaj	Opakowanie, liczba sztuk w kartonie zbiorczym	Code number
AK-CC55 Single Coil UI	AKV, Pe, 5 przekaźników, wyświetlacz	Opakowanie pojedyncze	1	084B4057
AK-CC55 Compact	TXV/AKV, Pe, 3 przekaźniki	Opakowanie pojedyncze	1	084B4081
AK-CC55 Single Coil	AKV, Pe, 5 przekaźników	Opakowanie pojedyncze	1	084B4082
AK-CC55 Single Coil UI	AKV, Pe, 5 przekaźników, wyświetlacz	Opakowanie pojedyncze	1	084B4083
AK-CC55 Multi Coil	3xAKV, Pe, 4 przekaźniki	Opakowanie pojedyncze	1	084B4084
AK-CC55 Single Coil UI	AKV, Pe, 5 przekaźników, wyświetlacz	Opakowanie zbiorcze dla przemysłu	12	084B4157
AK-CC55 Compact	TXV/AKV, Pe, 3 przekaźniki	Opakowanie zbiorcze dla przemysłu	12	084B4181
AK-CC55 Single Coil	AKV, Pe, 5 przekaźników	Opakowanie zbiorcze dla przemysłu	12	084B4182
AK-CC55 Single Coil UI	AKV, Pe, 5 przekaźników, wyświetlacz	Opakowanie zbiorcze dla przemysłu	12	084B4183
AK-CC55 Multi Coil	3xAKV, Pe, 4 przekaźniki	Opakowanie zbiorcze dla przemysłu	12	084B4184

Akcesoria



080G0073

Klucz do programowania, MMIMYK

Funkcja: Sterownik programowalny, Napięcie zasilania [V] AC: 24, Typ transmisji: TTL; CANBUS; RS485; MODBUS, Opakowanie, rodzaj: Opakowanie pojedyncze, Opakowanie, liczba sztuk w kartonie zbiorczym: 1

084B4081 084B4082 084B4083 084B4084 084B4182



084B4077

Funkcja: Wyświetlacz zdalny, Opakowanie, rodzaj: Produkt pakowany pojedynczo, Opakowanie, liczba sztuk w kartonie zbiorczym: 30

084B4081 084B4082 084B4083 084B4084 084B4181 084B4182
084B4183 084B4184



084B4194

Funkcja: Wyświetlacz zdalny, Opakowanie, rodzaj: Opakowanie zbiorcze dla przemysłu, Opakowanie, liczba sztuk w kartonie zbiorczym: 24

084B4081 084B4082 084B4083 084B4084 084B4181 084B4182
084B4183 084B4184



084B4086

084B4057 084B4082 084B4083 084B4084 084B4182 084B4183
084B4184



084B4195

Funkcja: Wyświetlacz zdalny,
Opakowanie, rodzaj: Opakowanie
zbiorcze dla przemysłu,
Opakowanie, liczba sztuk w
kartonie zbiorczym: 24

084B4081 084B4082 084B4083 084B4084 084B4181 084B4182
084B4183 084B4184



084B4099

Opakowanie, rodzaj: Produkt
pakowany pojedynczo,
Opakowanie, liczba sztuk w
kartonie zbiorczym: 16

084B4081 084B4082 084B4083 084B4084 084B4181 084B4182
084B4183 084B4184



084B4196

AK-UI55

Zastosowanie produktu: AK-UI55,
Opakowanie, rodzaj: Opakowanie
zbiorcze dla przemysłu,
Opakowanie, liczba sztuk w
kartonie zbiorczym: 24

084B4081 084B4082 084B4083 084B4084 084B4181 084B4182
084B4183 084B4184



084B4198

AK-UI55 6m Cable I-Pack

AK-UI55 6m Cable I-Pack,
Opakowanie, rodzaj: Opakowanie
zbiorcze dla przemysłu,
Opakowanie, liczba sztuk w
kartonie zbiorczym: 24

084B4081 084B4082 084B4083 084B4084 084B4181 084B4182
084B4183 084B4184



084B4192

Funkcja: Moduł opcjonalny,
Opakowanie, rodzaj: Opakowanie
zbiorcze dla przemysłu,
Opakowanie, liczba sztuk w
kartonie zbiorczym: 36

084B4082 084B4083 084B4182 084B4183



084B4079

Opakowanie, rodzaj: Produkt
pakowany pojedynczo,
Opakowanie, liczba sztuk w
kartonie zbiorczym: 24

084B4081 084B4082 084B4083 084B4084 084B4181 084B4182
084B4183 084B4184



084B4075

Funkcja: Wyświetlacz zdalny, Typ
transmisji: Bluetooth, Opakowanie,
rodzaj: Produkt pakowany
pojedynczo, Opakowanie, liczba
sztuk w kartonie zbiorczym: 30

084B4081 084B4082 084B4083 084B4084 084B4181 084B4182
084B4183 084B4184



084B4078

Opakowanie, rodzaj: Produkt
pakowany pojedynczo,
Opakowanie, liczba sztuk w
kartonie zbiorczym: 24

084B4081 084B4082 084B4083 084B4084 084B4181 084B4182
084B4183 084B4184



084B4070

Funkcja: Moduł opcjonalny,
Opakowanie, rodzaj: Produkt
pakowany pojedynczo,
Opakowanie, liczba sztuk w
kartonie zbiorczym: 20

084B4081

084B4082

084B4083

084B4084

084B4182

084B4183



084B4076

Funkcja: Wyświetlacz zdalny,
Opakowanie, rodzaj: Produkt
pakowany pojedynczo,
Opakowanie, liczba sztuk w
kartonie zbiorczym: 30

084B4081

084B4082

084B4083

084B4084

084B4181

084B4182

084B4183

084B4184



084B4193

Funkcja: Wyświetlacz zdalny, Typ
transmisji: Bluetooth, Opakowanie,
rodzaj: Opakowanie zbiorcze dla
przemysłu, Opakowanie, liczba
sztuk w kartonie zbiorczym: 24

084B4081

084B4082

084B4083

084B4084

084B4181

084B4182

084B4183

084B4184



084B4189

AK-CC55 Compact

Zastosowanie produktu: AK-CC55
Compact, Opakowanie, rodzaj:
Opakowanie zbiorcze dla
przemysłu, Opakowanie, liczba
sztuk w kartonie zbiorczym: 48

084B4181



084B4191

**Conn.bag Multi Coil I-pack,
AK-CC55 Multi Coil**

Conn.bag Multi Coil I-pack,
Zastosowanie produktu: AK-CC55
Multi Coil, Opakowanie, rodzaj:
Opakowanie zbiorcze dla
przemysłu, Opakowanie, liczba
sztuk w kartonie zbiorczym: 36

084B4184



084B4190

AK-CC55 Single Coil

Zastosowanie produktu: AK-CC55
Single Coil, Opakowanie, rodzaj:
Opakowanie zbiorcze dla
przemysłu, Opakowanie, liczba
sztuk w kartonie zbiorczym: 48

084B4182

084B4183

Przegląd

Portfolio produktów

W skład serii AK-CC55 wchodzi cztery kontrolery o różnych funkcjonalnościach i ustawieniach aplikacji, zgodnie z opisem w tabeli. Aby uzyskać pełny opis poszczególnych kontrolerów i ich funkcji, zapoznaj się z odpowiednimi Instrukcjami użytkownika kontrolerów.

Tabela: Portfolio AK-CC55

	AK-CC55 Compact	AK-CC55 Single Coil	AK-CC55 Single Coil UI	AK-CC55 Multi Coil
Zdjęcie produktu				
Zawór	1 x TXV lub AKV	1 x AKV	1 x AKV	3 x AKV
Wyjście cyfrowe	3	5	5	4
Wejście cyfrowe	1(2)	3 (2)	3 (2)	3 (2)
Wyjście analogowe	1	1	1	1
Wejście analogowe	5(4)	6 (7)	6 (7)	6 (7)
Wyświetlacz	1 zdalny	2 zdalne	1 zdalny + 1 zintegrowany	2 zdalne
Moduł komunikacyjny	Protokół MODbus	Protokół MODbus	Protokół MODbus	Protokół MODbus
Opcjonalny moduł komunikacyjny		Moduł LON	Moduł LON	Moduł LON

Kategorie produktów wymienione w tabeli opisano w kolejnych sekcjach.

Wyświetlacz zewnętrzny

Dostępne są trzy wersje o różnych funkcjach.

- AK-UI55 Informacje: Wyświetlacz temperatury.
- Zestaw AK-UI55: Wyświetlacz temperatury z przyciskami sterującymi z przodu.
- AK-UI55 Bluetooth: Wyświetlacz temperatury z komunikacją Bluetooth, do użytku z aplikacją AK-CC Connect.

AK-UI55 Info	AK-UI55 Set	AK-UI55 Bluetooth
		

Komunikacja danych inna niż MODBUS

Sterownik AK-CC55 posiada wbudowaną komunikację MODBUS. Do innych typów komunikacji danych, w sterownikach AK-CC55 Single Coil i AK-CC55 Multi Coil można zainstalować opcjonalny moduł RS485 Lon (AK-OB55).

Rysunek: AK-OB55 (moduł Lon RS485)



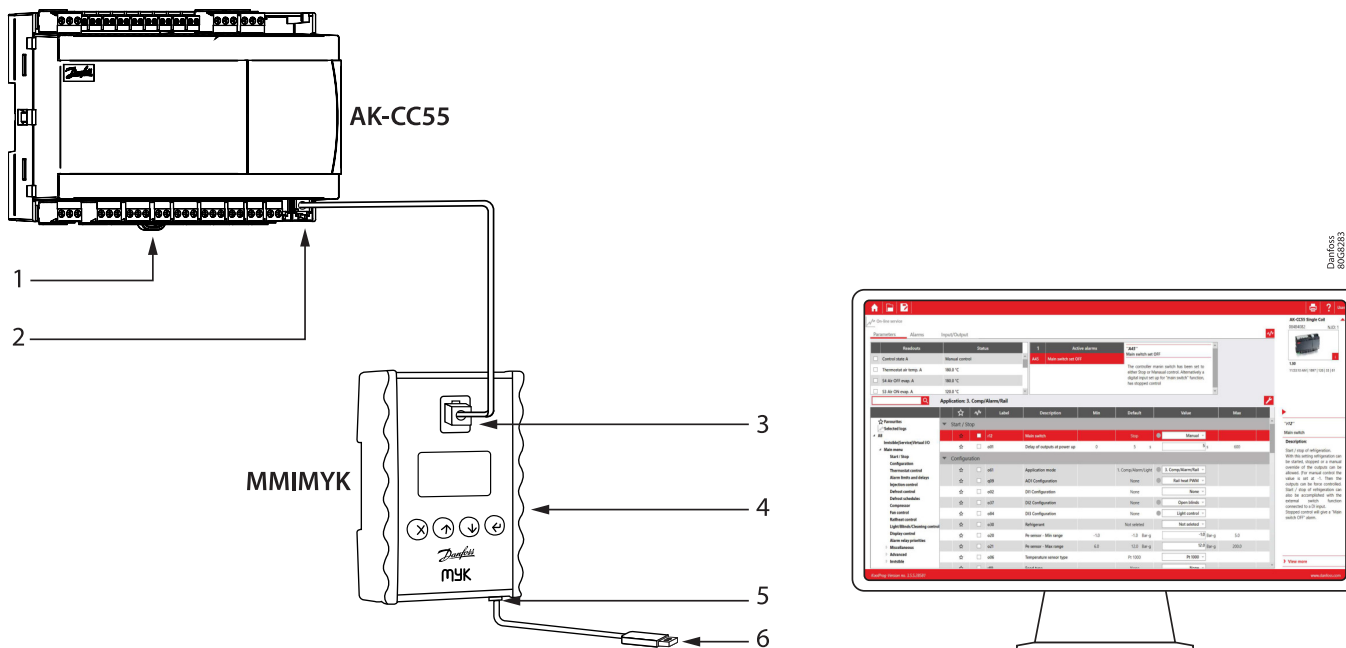
Produkty stosowane w systemach AK-CC55

KoolProg

Oprogramowanie KoolProg umożliwia konfigurację i monitorowanie sterowników AK-CC55 online, a także konfigurację plików ustawień offline, które można udostępniać za pomocą aplikacji AK-CC55 Connect na urządzeniach mobilnych. Ponadto umożliwia wydajne programowanie sterowników na linii produkcyjnej oraz aktualizację oprogramowania układowego sterowników.

KoolProg musi zostać podłączony do portu wyświetlacza kontrolera AK-CC55 poprzez bramkę MMIMYK:

Rysunek: Podłączenie AK-CC55 za pomocą interfejsu typu MMIMYK



1	Zasilanie: 115 – 230 V prądu przemiennego	4	Zasilanie: 12 V prądu stałego
2	Port wyświetlacza	5	Mini-USB
3	Port RJ11	6	Do komputera

Zawór rozprężny elektryczny typu AKV 10P, AKV 10PS

Rysunek: Typ AKV 10P, AKV 10PS



AKV 10P i AKV10PS to sterowane elektrycznie zawory rozprężne przeznaczone do instalacji chłodniczych.

Zawory AKV 10P i AKV 10PS są standardowo sterowane przez sterownik z serii ADAP-KOOL® firmy Danfoss, który zapewnia precyzyjny wtrysk cieczy do parowników.

Zawory AKV 10P i AKV 10PS dostarczane są jako część programu, w następujący sposób:

- Oddzielny zawór
- Oddzielna cewka z puszką zaciskową, wtyczką DIN lub kablem
- Części zamienne w postaci części górnej, otworu i filtra

Zespół dyszy jest wymienny. Zawory AKV 10P i AKV 10PS obejmują szeroki zakres wydajności.

Przetwornik ciśnienia typu AKS 32R i AKS 2050

Rysunek: Typ AKS 32R i AKS 2050



AKS 32R to ratiometryczny przetwornik ciśnienia, który przetwarza zmierzone ciśnienie na liniowy sygnał wyjściowy. Sygnał wyjściowy jest zależny od napięcia zasilania, co oznacza, że minimalne ciśnienie wyjściowe będzie wynosić 10% rzeczywistego napięcia zasilania, a maksymalne ciśnienie wyjściowe będzie wynosić 90% rzeczywistego napięcia zasilania.

Przy napięciu zasilania 5 V sygnał wyjściowy wynosi:

- 0,5 V przy minimalnym zakresie ciśnienia
- 4,5 V przy maksymalnym zakresie ciśnienia

Solidna konstrukcja i ratiometryczny sygnał wyjściowy sprawiają, że nadajnik nadaje się do systemów z przetwornikami analogowo-cyfrowymi o charakterze ratiometrycznym w wielu dziedzinach:

- Systemy klimatyzacji
- Instalacja chłodnicza
- Zakład CO₂
- Kontrola procesu
- Laboratoria

Przetwornik ciśnienia typu DST P110

Rysunek: Typ DST P110



Przetwornik ciśnienia Danfoss serii DST P110 przeznaczony jest do wymagających zastosowań w chłodnictwie, klimatyzacji i chłodnictwie przemysłowym, takich jak:

- Chłodziarki
- Chłodnictwo transportowe
- Chłodnictwo komercyjne
- HVAC o zmiennej prędkości
- Pompy ciepła
- Zmienny przepływ czynnika chłodniczego (VRF)

Oparty na ponad 30 latach doświadczeń w zakresie czujników ciśnienia MEMS, czujnik DST P110 oferuje wyjątkową wydajność w kompaktowej i trwałej obudowie ze stali nierdzewnej.

Wyposażony w wydajny mikrokontroler oparty na architekturze ARM, DST P110 oferuje funkcje diagnostyczne i skalowalną wydajność po konkurencyjnej cenie.

Czujniki temperatury kodowane kolorami, typ AKS 11

Rysunek: Typ AKS 11



Czujnik temperatury Pt 1000.

Czujnik można stosować do monitorowania i rejestrowania temperatury w połączeniu ze sterownikami Danfoss w następujących obszarach:

- Chłodzenie
- Klimatyzacja
- Ogrzewanie

Czujnik dostarczany jest w stanie wyregulowanym i spełnia wymagania dotyczące tolerancji określone w normie EN 60751, klasa B.

Informacje o AKS 32R

Sygnał z jednego przetwornika ciśnienia może być odbierany przez maksymalnie 10 sterowników. Nie może występować znaczny spadek ciśnienia między położeniem przetwornika ciśnienia w przewodzie ssawnym a poszczególnymi parownikami. W zależności od zakresu zastosowania, w systemie mogą znajdować się również inne produkty.

Funkcje

AK-CC55 posiada liczne funkcje, wymienione poniżej. Pełny opis poszczególnych kontrolerów i ich funkcji można znaleźć w odpowiednich instrukcjach obsługi kontrolerów.

- Termostat dzień/noc z funkcją włączania/wyłączania lub modulacyjną.
- Czujnik produktu S6 z oddzielnymi limitami alarmowymi.
- Przełączanie między ustawieniami termostatu za pomocą wejścia cyfrowego.
- Adaptacyjna kontrola przegrzania.
- Adaptacyjna kontrola cieczy
- Odzysk oleju (płukanie oleju z powrotem do jednostki skraplającej)
- Adaptacyjne rozmrażanie na podstawie diagnostyki.
- Rozpoczęcie odszraniania zgodnie z harmonogramem, wejściem cyfrowym lub siecią.
- Rozmrażanie naturalne, elektryczne lub gorącym gazem.
- Zatrzymanie rozmrażania w zależności od czasu i/lub temperatury.
- Koordynacja rozmrażania pomiędzy kilkoma sterownikami.
- Sterowanie pulsacyjne lub prędkością wentylatorów przy załączonym termostacie.
- Funkcja czyszczenia urządzeń w celu dokumentowania procedury HACCP.
- Sterowanie ogrzewaniem szynowym za pomocą obciążenia dziennego/nocnego lub punktu rosy.
- Kontrola wilgotności w chłodniach.
- Funkcja drzwi.
- Sterowanie dwoma kompresorami.
- Sterowanie roletami nocnymi.
- Sterowanie oświetleniem.
- Termostat ogrzewania.
- Dane wejściowe o wysokiej dokładności
 - aby zagwarantować lepszą dokładność pomiaru niż określona w normie EN ISO 23953-2 bez późniejszej kalibracji (czujnik omowy Pt1000).
- Obsługa zdefiniowanego przez użytkownika typu czujnika temperatury
- Zintegrowana komunikacja MODBUS
 - opcja: montaż karty komunikacyjnej Lon (AK-OB55)

Przegląd funkcji

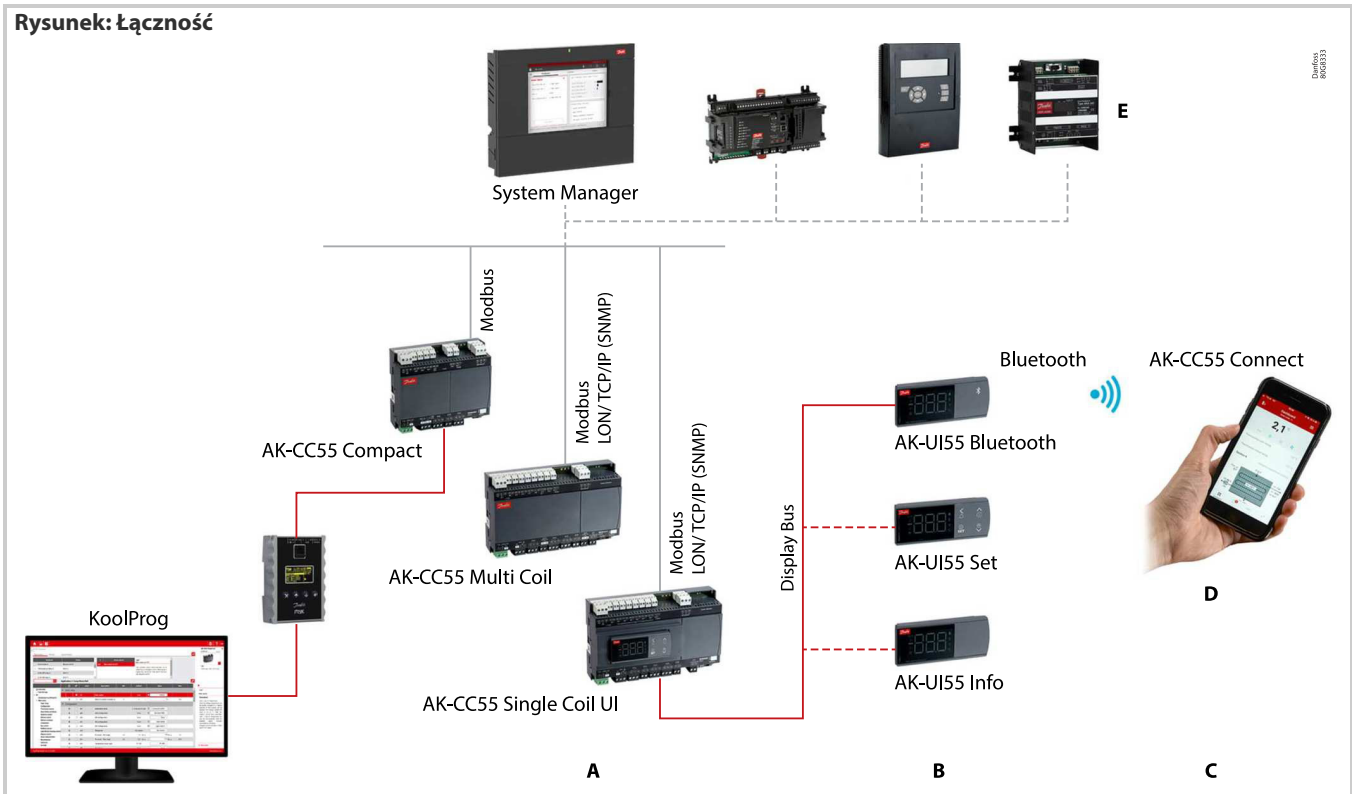
Tabela: Przegląd funkcji AK-CC55 według typu

Aplikacja	AK-CC55 Compact	AK-CC55 Single Coil AK-CC55 Single Coil UI	AK-CC55 Multi Coil
AKV - zastosowanie (zawór rozprężny sterowany elektrycznie)	X	X	X
0 – 10 V do sterowania zewnętrznym sterownikiem krokowym	X	X	
TXV - zastosowanie (termostatyczny zawór rozprężny + zawór elektromagnetyczny lub sprężarka)	X		
Zdalny gorący gaz - zastosowanie		X	
Jeden zawór, jeden parownik, jedna sekcja chłodnicza	X	X	X
Jeden zawór, jeden parownik, dwie sekcje chłodnicze		X	
Jeden zawór i dwa parowniki, dwie sekcje chłodnicze		X	
Dwa zawory i dwa parowniki (ta sama sekcja chłodnicza)			X
Trzy zawory i trzy parowniki (ta sama sekcja chłodnicza)			X
Niestandardowa konfiguracja wyjść przekaźnikowych	X	X	
Dwa kompresory	X	X	
Funkcja grzania	X	X	
Kontrola wilgotności powietrza		X	X
Zmienna prędkość wentylatora		X	
Adaptacyjne przegrzanie	X	X	X
Adaptacyjna kontrola cieczy (kontrola zerowego przegrzania dla transkrytycznych układów CO ₂ z eżektorami cieczy)	X	X	X
Adaptacyjne rozmrażanie		X	
Czujnik produktu		X	
Odzyskiwanie ropy naftowej		X	
RS485 Lon, opcja (AK-OB55)		X	X

Łączność

Diagram przedstawia opcje łączności oferowane przez AK-CC55 w kontekście projektowania funkcjonalności systemu.

Rysunek: Łączność



A	Kontroler przypadku	D	Urządzenie inteligentne (iOS lub Android)
B	Zdalny wyświetlacz	E	AKA 245: Tylko jednostki LON i maks. 250 parametrów kontrolera
C	Aplikacja serwisowa		

Interfejs użytkownika

Jak pokazano na wizualizacji łączności, AK-CC55 można obsługiwać na różne sposoby. W tym rozdziale opisano niektóre z dostępnych opcji. Pełny opis poszczególnych kontrolerów i procedur ich obsługi można znaleźć w ich instrukcjach obsługi.

Dostępne są następujące opcje:

- Operacja bezpośrednia:
 - Przycisk menu na odpowiednim wyświetlaczu
 - Smartfon/aplikacja z interfejsem komunikacyjnym Bluetooth („AK-CC55 Connect”).
- Obsługiwane za pomocą komunikacji danych (MODBUS lub Lon - niekompaktowe):
 - Poprzez wyświetlacz jednostki systemowej, np. poprzez AK-SM 800
 - Za pośrednictwem jednostki systemowej i narzędzia serwisowego
 - Programowanie poprzez interfejs MMIMYK i oprogramowanie PC typu KoolProg®.

Rysunek: AK-UI55 Zestaw wyświetlacza z obsługą



- Nowo opracowany wyświetlacz z 4 przyciskami operacyjnymi, wykonany z szarego tworzywa termoplastycznego
- Wyświetlacz LED o dużej widoczności z białymi znakami.
- Alternatywnie można użyć AK-UI55 Info do odczytu informacji lub AK-UI55 Bluetooth ze specjalną aplikacją AK-CC55 Connect.

Szczegóły produktu

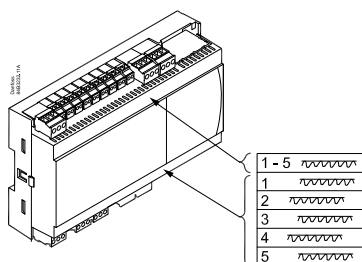
Dane ogólne

Identyfikacja produktu

Kontroler jest dostarczany z etykietami fabrycznymi, wskazującymi na typową aplikację. Po wybraniu żądanej aplikacji, dołączone są etykiety, które ułatwiają montaż odpowiedniej aplikacji.

Numer aplikacji znajduje się po lewej stronie etykiet. Użyj etykiety pasującej do wybranego zastosowania. Niektóre etykiety mają zastosowanie do wielu opcji aplikacji.

Rysunek: Etykiety używane do wskazania numeru aplikacji



Dane techniczne

Tabela: Specyfikacje elektryczne

Dane elektryczne	Wartość
Napięcie zasilania AC [V]	115 V / 230 V, 50/60 Hz
Pobór mocy [VA]	5 i
Wskaźnik zasilania	Zielona dioda LED
Wymiarowanie kabli elektrycznych [mm ²]	Maks. 1,5 mm ² kabel wielożyłowy

Tabela: Dane czujników i pomiarów

Dane z czujników i pomiarów	Wartość
Czujnik S2, S6 (tylko Single Coil))	Pt1000
Czujniki S3, S4, S5	Pt1000 PTC1000 NTC5K NTC10K (Wszystkie 3 muszą być tego samego typu)
Dokładność pomiaru temperatury	Pt1000: -60 – 120 °C. ±0.5 K PTC1000: -60 – 80 °C. ±0.5 K NTC5K: -40 – 80 °C. ±1.0 K NTC10K: -40 – 120 °C. ±1.0 K
Specyfikacja czujnika Pt1000	±0,3 K przy 0 °C ±0,005 K na stopień
O pomiarze	Przetwornik ciśnienia ratiometrycznego AKS 32R: 10 – 90%
Pomiar RH ((tylko Single/Multi Coil))	0 – 10 V Ri > 10K omów Dokładność +/- 0,3% pełnego zakresu

Tabela: Specyfikacje przełączników wejściowych i wyjściowych

Specyfikacje przełączników wejściowych i wyjściowych	Wejście/wyjście	Opis
Wejście cyfrowe	DI1 DI2	Funkcje sygnału z styku bezpotencjałowego Wymagania dotyczące styków: złączenie Długość kabla nie może przekraczać 15 m W przypadku dłuższego kabla należy zastosować przełączniki pomocnicze Pętla otwarta: 12 V (SELV) Styk 3,5 mA
Wejście cyfrowe	DI3 (tylko Single/Multi Coil)	115 V / 230 V prądu przemiennego
Wyjście półprzewodnikowe	DO1 (dla cewki AKV) (Oraz DO3 i DO7 w Multi Coil)	115 V / 230 V AC Maks. 0,5 A DO3 i DO7 (bez zabezpieczenia przed przeciążeniem) Maks. 1 x 20 W AKV dla 115 V AC 2 x 20 W AKV dla 230 V AC Uwaga: 2 cewki EC nie są obsługiwane
Przełączniki	DO2 DO3 DO4 DO5 DO6	115 V / 230 V AC Obciążenie maks.: CE. 8 (6)A UL. 8A res. 3FLA 18LRA Obciążenie min.: 1VA Prąd rozruchowy: DO2 DO3 dla Compact DO5 DO6 dla Single/Multi Coil TV-5 80A
Wyjście analogowe/PWM	AO1	0/10 V Modulacja szerokości impulsu (PWM) maks. 15 mA 0 – 10 V zmienna, maks. 2 mA

DO2, DO4, DO5 i DO6 to przełączniki 16 A.

Należy przestrzegać maksymalnego obciążenia.

W przypadku wentylatorów EC i oświetlenia LED zaleca się stosowanie DO3 / DO4 w przypadku modeli kompaktowych oraz DO5 / DO6 w przypadku modeli z pojedynczą lub wieloma węzłownicami.

Wszystkie przełączniki są uszczelnione i przystosowane do stosowania z łatwopalnym czynnikiem chłodniczym, takim jak propan R290.

Zgodność z normą EN 60 335-2-89: 2010 załącznik BB.

Dane funkcji

Tabela: Dane funkcji

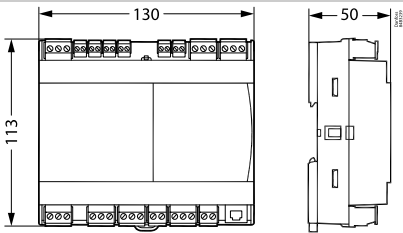
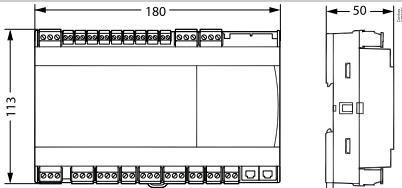
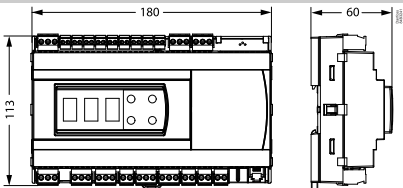
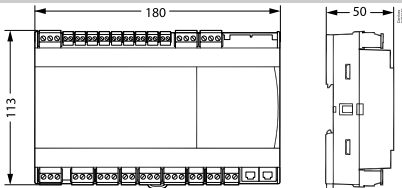
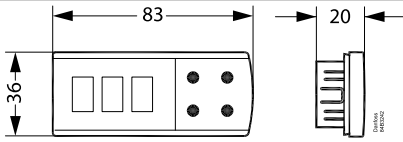
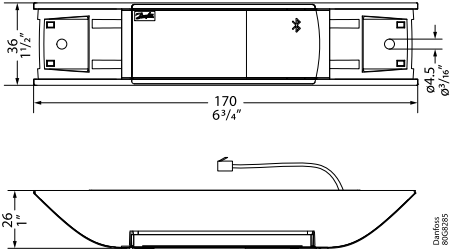
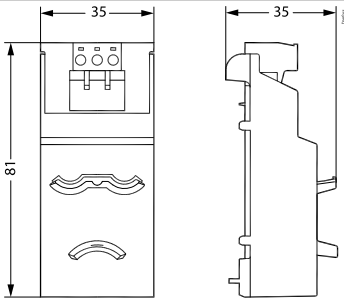
Dane funkcji	Wartość
Wyświetlacz	Dioda LED 3-cyfrowa
Wyświetlacz zewnętrzny, AK-CC55 Compact	1 wyświetlacz zewnętrzny
Wyświetlacz zewnętrzny, interfejs użytkownika pojedynczej cewki AK-CC55	1 wyświetlacz zewnętrzny
Wyświetlacz zewnętrzny, pojedyncza cewka AK-CC55	2 zewnętrzne wyświetlacze
Wyświetlacz zewnętrzny, wielocewkowy AK-CC55	2 zewnętrzne wyświetlacze
Podłączenie zewnętrznego wyświetlacza	RJ12
Maksymalna długość kabla wyświetlacza [m]	100 metrów
Wbudowana komunikacja danych	MODBUS
Opcja komunikacji danych	Moduł Lon RS485 AK-OB55 (nie AK-CC55 Compact)
Rezerwa zasilania zegara z baterii zapasowej	4 dni
Montowanie	Szyna DIN

Sprawność i warunki użytkowania

Tabela: Warunki środowiskowe

Warunki środowiskowe	Wartość
Zakres temperatur otoczenia, praca [°C]	0 – 55 °C
Zakres temperatur otoczenia, transport [°C]	-40 – 70 °C
Stopień ochrony obudowy IP	IP20
Zakres wilgotności względnej [%]	20 – 80%, bez kondensacji
Wstrząsy/Wibracje	Zakaz wstrząsów i wibracji

Wymiary

AK-CC55 Compact 	AK-CC55 Single Coil 
AK-CC55 Single Coil UI 	AK-CC55 Multi Coil 
AK-CC55 Set 	Podstawa montażowa AK-UI55 
AK-OB55 (Moduł komunikacji danych Lon) ⁽¹⁾ 	

⁽¹⁾ Można zainstalować w wersjach Single Coil i Multi Coil.

Certyfikaty, deklaracje

Lista zawiera wszystkie certyfikaty, deklaracje dla tego typu produktu. Indywidualny numer katalogowy może zawierać niektóre lub wszystkie z tych dokumentów, a niektóre certyfikaty lokalne mogą nie pojawić się na liście.

Po kliknięciu linku zostaniesz przekierowany do najnowszej wersji „Deklaracji Zgodności”. Produkty opracowane i sprzedane przed datą wydania są zgodne z dyrektywami/normami obowiązującymi w momencie ich sprzedaży.

Approval type	Title	Certification body	Topic name
Deklaracja Producenta	Danfoss MD 080R1237.01	Danfoss	EAEU RoHS
Export Control Declaration	Case/room controller (EEV)	Danfoss	
EU-UK Declaration	Danfoss EU-UK 084R0835.AB	Danfoss	LVD, UK RoHS, EU RoHS, EMC
UA Declaration	Danfoss UA 8537	Danfoss	UA RoHS
EAC Declaration	EAC KZ 7100841.13.12.01062	EAC - Eurasian Customs Union	EMC
Electrical Safety Certificate	EAC KZ 7100841.01.01.01245	EAC - Eurasian Customs Union	LVD, EMC
EMC Certificate	ACMA CF13198 AU-Rev.00	ACMA - Australian Communication and Media Authority	RCM
CB Test Certificate	CB US-35091-M1-UL	UL - Underwriters Laboratories inc.	

Oświadczenia dotyczące wyświetlacza Bluetooth AK-UI55

FCC COMPLIANCE STATEMENT

 **CAUTION:** Changes or modifications not expressly approved could void your authority to use this equipment. This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

INDUSTRY CANADA STATEMENT

This device complies with Industry Canada license-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause interference, and (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

OGŁOSZENIE

Zawiadomienie o zgodności z RED

Zgodnie z normą EN 18031-1:2024 (Dyrektywa w sprawie urządzeń radiowych 2014/53/UE) wyświetlacz Bluetooth AK-UI55 musi być solidnie zamontowany przy użyciu mechanizmów zabezpieczających przed manipulacją, aby zapobiec nieautoryzowanemu dostępowi fizycznemu lub sieciowemu, zapewniając zgodność z wymogami kontroli dostępu i uwierzytelniania.

Powiadomienie o zgodności z FCC

To urządzenie zostało przetestowane i uznane za zgodne z ograniczeniami dla urządzeń cyfrowych klasy B, zgodnie z częścią 15 przepisów FCC. Ograniczenia te mają na celu zapewnienie odpowiedniej ochrony przed szkodliwymi zakłóceniami w instalacjach domowych. To urządzenie generuje, wykorzystuje i może emitować energię o częstotliwości radiowej i, jeśli nie zostanie zainstalowane i użytkowane zgodnie z instrukcją, może powodować szkodliwe zakłócenia w komunikacji radiowej. Nie ma jednak gwarancji, że zakłócenia nie wystąpią w danej instalacji. Jeśli to urządzenie powoduje szkodliwe zakłócenia w odbiorze sygnału radiowego lub telewizyjnego, co można sprawdzić, wyłączając i włączając urządzenie, zachęca się użytkownika do podjęcia próby skorygowania zakłóceń, stosując jeden lub kilka z następujących środków:

- Zmiana orientacji lub położenia anteny odbiorczej
- Zwiększenie odstępów między urządzeniem a odbiornikiem
- Podłączyć urządzenie do gniazdka w innym obwodzie niż ten, do którego podłączony jest odbiornik
- Aby uzyskać pomoc, skontaktuj się ze sprzedawcą lub doświadczonym technikiem radiowo-telewizyjnym.

Modyfikacje: Wszelkie modyfikacje tego urządzenia, które nie zostaną zatwierdzone przez firmę Danfoss, mogą spowodować unieważnienie upoważnienia udzielonego użytkownikowi przez FCC do obsługi tego sprzętu.

Chłodzenie Danfoss
11655 Skrzyżowanie Circle
Baltimore, Maryland 21220
Stany Zjednoczone

www.danfoss.com

Zaangażowanie Chin

Homologacja typu dla urządzeń nadawczych radiowych
Identyfikator CMIIT: 2020DJ7408

Dane kontaktowe

Wsparcie online

Danfoss oferuje szeroki zakres wsparcia wraz z naszymi produktami, w tym informacje cyfrowe, oprogramowanie, aplikacje mobilne i doradztwo ekspertów. Zobacz możliwości poniżej.



Centrum projektowe Danfoss

Odkryj Design Center, naszą zaawansowaną platformę cyfrową, która usprawnia dobór produktów. Dzięki zintegrowanym narzędziom i ulepszonym stronom z typami, dostęp do informacji o produktach i dokumentacji oraz wybór odpowiednich produktów jest prostszy niż kiedykolwiek. Sprawdź dostępność produktów Danfoss w lokalizacjach partnerskich i ciesz się płynnym przejściem od wyboru do zakupu dzięki naszej funkcji „koszyk do koszyka”. Niezależnie od tego, czy kupujesz od naszych dystrybutorów, czy bezpośrednio w sklepie z produktami, Design Center upraszcza Twoje zakupy. Dowiedz się więcej na stronie: designcenter.danfoss.com.



Sklep z produktami Danfoss

Danfoss Product Store to kompleksowy punkt sprzedaży dostępny 24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu dla naszych klientów, niezależnie od tego, gdzie się znajdują i w jakiej branży działają. Przejrzyj nasz katalog, sprawdź szczegóły i dokumentację produktów, sprawdź ceny i dostępność produktów oraz szybko sfinalizuj zakup. Rozpocznij przeglądanie na: store.danfoss.com.



Portal partnerski Danfoss/narzędzie do danych o produktach

Zaprojektowany, aby zapewnić Ci łatwy dostęp do wyciągów danych o produktach, niezbędnych zasobów, narzędzi i informacji. Portal Partnerski to scentralizowane centrum dokumentacji produktów, materiałów szkoleniowych, zasobów marketingowych i wsparcia technicznego, dzięki czemu masz wszystko, czego potrzebujesz, aby odnieść sukces i rozwijać swoją firmę z Danfoss. Portal Partnerski jest dostępny 24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu pod adresem partner.danfoss.com i służy pomocą Twojej firmie.



Znajdź dokumentację techniczną

Znajdź dokumentację techniczną potrzebną do uruchomienia projektu. Uzyskaj bezpośredni dostęp do naszej oficjalnej kolekcji kart katalogowych, certyfikatów i deklaracji, instrukcji i przewodników, modeli i rysunków 3D, studiów przypadku, broszur i wielu innych materiałów. Rozpocznij wyszukiwanie już teraz na stronie: documentation.danfoss.com.



Danfoss Learning

Danfoss Learning to bezpłatna platforma edukacyjna online. Oferuje kursy i materiały opracowane specjalnie, aby pomóc inżynierom, instalatorom, technikom serwisowym i hurtownikom lepiej zrozumieć produkty, zagadnienia branżowe i trendy, które pomogą Ci lepiej wykonywać swoją pracę. Znajdź lokalną stronę internetową Danfoss tutaj: learning.danfoss.com.



Uzyskaj lokalne informacje i wsparcie

Lokalne strony internetowe Danfoss to główne źródła pomocy i informacji o naszej firmie i produktach. Sprawdź dostępność produktów, zapoznaj się z najnowszymi wiadomościami z regionu lub skontaktuj się z lokalnym ekspertem – wszystko w Twoim języku. Znajdź lokalną stronę internetową Danfoss tutaj: danfoss.com.

Danfoss Poland Sp. z o.o.

z siedzibą w Grodzisku Mazowieckim 05-825 przy ul. Chrzanowskiej 5, zarejestrowana w Sądzie Rejonowym dla m. st. Warszawa w Warszawie,
XIV Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego, KRS: 0000018540, NIP: 586-000-58-44, REGON: 190209149, Kapitał Zakładowy 31 922 100 zł
Climate Solutions • danfoss.pl • +48 22 104 00 00 • bok@danfoss.com

Wszelkie informacje, w tym dotyczące wyboru produktu, jego zastosowania lub użycia, konstrukcji, wagi, wymiarów, pojemności lub inne dane techniczne zawarte w instrukcjach obsługi, opisach katalogowych, reklamach itp. oraz udostępnione w formie pisemnej, ustnej, elektronicznej, online lub poprzez pobranie, są traktowane jako informacyjne oraz są wiążące tylko wtedy oraz tylko w takim zakresie, w jakim zostały wyraźnie wskazane w ofercie lub potwierdzeniu zamówienia. Firma Danfoss nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne błędy w katalogach, broszurach, filmach oraz innych materiałach. Firma Danfoss zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w swoich produktach bez wcześniejszego powiadomienia. Dotyczy to również produktów zamówionych, które nie zostały dostarczone, pod warunkiem, że zmiany te mogą zostać dokonane bez zmiany formy, dopasowania lub funkcji produktu. Wszystkie znaki towarowe w tym materiale są własnością firmy Danfoss A/S lub spółek grupy Danfoss. Nazwa oraz logo Danfoss są znakami towarowymi firmy Danfoss A/S. Wszelkie prawa zastrzeżone.