

Sterowniki elektroniczne

EKC 101, 201 i 301

Wprowadzenie

Sterowniki EKC101 (do montażu tablicowego) przeznaczone są do sterowania pracą instalacji chłodniczej i grzewczej.
Sterowniki EKC201 (do montażu tablicowego) i EKC301 (do montażu na szynie DIN) przeznaczone są do sterowania pracą instalacji chłodniczej.
Projektując sterowniki EKC firma Danfoss zwracała szczególną uwagę na prostotę obsługi i łatwość ich programowania przez użytkownika. Wszystkie sterowniki pozwalają na wykorzystanie ich w instalacjach z odessaniem czynnika lub bezpośrednim sterowaniem pracą sprężarki.
Model EKC101 przeznaczony jest do odtajania naturalnego sterowanego czasem.
W modelach EKC201 i EKC 301 są do wyboru 4 wersje, w zależności od metody odtajania i sposobu sterowania tym procesem (szczegóły w tabeli "Wersje sterowników – przegląd aplikacji")

EKC 101 stosowane są do:

- regulacji temperatury w instalacjach chłodniczych i grzewczych
- sterowania procesem odtajania

EKC 201 i 301 stosowane są do:

- regulacji temperatury w instalacjach chłodniczych
- sterowania sprężarką
- sterowania wentylatorami chłodnicy
- sterowania procesem odtajania
- sygnalizacji stanów alarmowych

Wszystkie funkcje sterownika można zaprogramować przy użyciu tylko 2 przycisków.

Sterowniki EKC101 mogą posiadać dwu lub trzy-cyfrowy wyświetlacz temperatury, natomiast sterowniki EKC 201/301 posiadają zawsze trzy-cyfrowy wyświetlacz temperatury.
Na wyświetlaczu pokazywana jest aktualna tem-



peratura pomieszczenia, lecz za pomocą przycisków można łatwo wyświetlić nastawę termostatu lub aktualną temperaturę czujnika odtajania

Wyposażenie sterownika (modele EKC201/301) w dodatkowy moduł komunikacji pozwala na zdalny dostęp do wszystkich parametrów sterownika i zastosowanie go w systemie ADAP-KOOL®.

Specjalne wejście cyfrowe można zaprogramować jako:

- wejście zewnętrznego sygnału alarmu (otwarte drzwi)
- wejście do rozpoczęcia odtajania sygnałem zewnętrznym,
- wejście do transmisji dowolnego sygnału w magistrali systemowej.

Sterowniki EKC101 współpracują z czujnikami typu PTC.

Sterowniki EKC201/301 mogą współpracować zarówno z czujnikami PTC jak też PT1000.

Uwaga: W zależności od typu czujnika należy zaprogramować parametr o06.

Charakterystyka

- jeden sterownik może zastąpić kilka tradycyjnych urządzeń (termostat, zegar odtajania itp.)
- wersje do montażu tablicowego i na szynie DIN
- wbudowany wyświetlacz pozwala na odczyt temperatur, czasów, kodów parametrów i kodów uszkodzeń ,
- w sterownikach EKC201/301 trzy dody LED wskazują bieżący stan pracy urządzenia:
 - chłodzenie
 - odtajanie
 - działanie wentylatora
- łatwy powrót do nastaw fabrycznych
- nieprawidłowa praca sygnalizowana przez kody uszkodzeń
- w sterownikach EKC201/301 stany alarmowe sygnalizuje dodatkowo jednocześnie miganie trzech diod LED
- możliwość współpracy sterowników EKC201/301 z czujnikami PT1000 lub PTC
- czujniki PT1000 nie wymagają kalibracji, a ich użycie umożliwia wykorzystanie sterownika do systemu rejestracji i dokumentacji temperatury w pomieszczeniu
- w sterownikach EKC101 jedna dioda LED wskazuje stan pracy instalacji sterownik EKC101 może sterować układem grzewczym

Wersje sterowników - przegląd aplikacji

Funkcja	Nr wersji/aplikacji			
	1	2	3	4
Regulacja temperatury w układzie z odessaniem czynnika lub sterowanie pracą sprężarki				
Odtajanie naturalne				
Odtajanie elektryczne lub gazowe sterowane temperaturą				
Odtajanie elektryczne lub gazowe sterowane czasem				
Sterowanie wentylatorami chłodnicy				

Np: Sterownik w wersji 3 zapewnia regulację temperatury w pomieszczeniu / termostat /, w układzie z odessaniem czynnika lub przez sterowanie sprężarką, steruje odtajaniem elektrycznym lub gazowym dla którego sygnałem końca odtajania jest przekroczenie ustalonego czasu oraz steruje pracą wentylatorów.

Uwaga: Powyższa tabela dotyczy sterowników EKC201/301.
Sterowniki EKC 101 przystosowane są do regulacji temperatury w układzie z odessaniem czynnika lub bezpośrednim sterowaniem sprężarką, ale jedynie dla odtajania naturalnego, sterowanego czasem.
Mogą również sterować układem grzewczym.

<p>Aplikacja nr 1</p> <p>Termostat w układzie z odessaniem czynnika. Odtajanie naturalne.</p>	<p>Termostat w układzie ze sterowaniem pracą sprężarki. Odtajanie naturalne.</p>	
<p>Aplikacja nr 2</p> <p>Termostat w układzie z odessaniem czynnika. Odtajanie elektryczne sterowane temperaturą.</p>	<p>Termostat w układzie z odessaniem czynnika. Odtajanie gorącym gazem sterowane temperaturą.</p>	<p>Termostat w układzie ze sterowaniem pracą sprężarki. Odtajanie elektryczne sterowane temperaturą.</p>
<p>Aplikacja nr 3</p> <p>Termostat w układzie z odessaniem czynnika. Odtajanie elektryczne sterowane czasem.</p>	<p>Termostat w układzie z odessaniem czynnika. Odtajanie gorącym gazem sterowane czasem.</p>	<p>Termostat w układzie ze sterowaniem pracą sprężarki. Odtajanie elektryczne sterowane czasem.</p>
<p>Aplikacja nr 4</p> <p>Termostat w układzie z odessaniem czynnika. Odtajanie elektryczne sterowane temperaturą.</p>	<p>Termostat w układzie z odessaniem czynnika. Odtajanie gorącym gazem sterowane temperaturą.</p>	<p>Termostat w układzie ze sterowaniem pracą sprężarki. Odtajanie elektryczne sterowane temperaturą.</p>
<p>Aplikacja EKC 101</p> <p>Termostat w układzie z odessaniem czynnika. Odtajanie naturalne.</p>	<p>Termostat w układzie ze sterowaniem pracą sprężarki. Odtajanie naturalne.</p>	<p>Termostat w układzie ze sterowaniem pracą sprężarki. Odtajanie elektryczne sterowane temperaturą.</p>

Sterowniki elektroniczne EKC 101, 201 i 301

Dane techniczne

Napięcie zasilania Wersja tablicowa	12 V a.c. / d.c. +15/-15% 230 V a.c. +10/-15% (EKC101 i EKC201 wersja 1)	Wejście sygnału zewnętrznego Standardowe styki SPST
Wersja DIN	230 V a.c. +10/-15%	Przewody łączeniowe Wersja tablicowa 1.5 mm ² Wersja DIN 2.5 mm ²
Pobór mocy Wersja tablicowa	2.5 VA	Przełączniki EKC101 Przełącznik sterownika, SPDT, 250V a.c., 16A Imax = 10A rezystancyjne/ 6A AC8 - indukcyjne EKC201/301 Przełącznik sterownika: SPST NO, Imax = 6A rezystancyjne/ 3A AC 15* indukcyjne Przełącznik odtajania: SPST NO, Imax = 6A rezystancyjne/ 3A AC 15* indukcyjne Przełącznik wentylatora: SPDT NO, Imax = 6A rezystancyjne/ 3A AC 15* indukcyjne Przełącznik alarmu SPST NC, Imax = 4A rezystancyjne/ 1A AC 15* indukcyjne; Imin = 1mA przy 100 mV**
Wersja DIN	5.0 VA	* obciążenie AC15 zgodne z EN60947-5-1 ** połączone styki zapewniają pewny kontakt przy małych obciążeniach
Transformator Sterowniki 12 V muszą być połączone do osobnego transformatora o mocy min. 3 VA		Temperatura zewnętrzna w czasie pracy 0 → +55 °C w czasie transportu -40 → +70 °C
Czujniki Typ	PT1000 (EKC201/301) PTC (EKC 101/201/301)	Zgodność z dyrektywami i normami Wyrób spełnia wymagania, oznaczenia CE zgodnie z europejskimi dyrektywami : niskonapięciową i kompatybilności elektromagnetycznej LVD – wg. EN 60730 – 1 i EN 60730-2-9, EMC – wg. EN50081-1 i EN 50082-1.
Układ sterownik – czujnik		
Zakres pomiarowy	- 60 → +50°C (EKC 101/201/301) 0 → 99°C (tylko EKC101)	
Dokładność dla czujnika PT1000	+/- 0.5°C dla zakresu -35 → 25°C +/- 1°C dla zakresu -50 → -35°C i +25 → +50°C	
Dla czujnika PTC	+/-1°C dla zakresu 0 → 10°C +/- 2°C dla zakresu -60 → 0°C +10 → 99°C	
Wyświetlacz LED, 3 lub 2-cyfrowy /EKC101- tylko wersja chłodniczo-grzewcza/ dokładność odczytu 0.1 lub 1 °C		

Zamawianie

EKC 201

Aplikacja	Napięcie zasilania	Przełącznik				Nr kodowy sterownika		
		sprężarki	odtajanie	wentylatora	alarmu	bez czujnika	z czujnikiem PTC	z czujnikiem PT 1000
1	12V AC/DC	+				084B7505	084B7605	084B7025
2	12V AC/DC	+	+			084B7506	084B7606	084B7026
3/4	12V AC/DC	+	+	+		084B7507	084B7607	084B7027
1	12V AC/DC	+			+	084B7508	084B7608	084B7028
2	12V AC/DC	+	+		+	084B7509	084B7609	084B7029
3/4	12V AC/DC	+	+	+	+	084B7510	084B7610	084B7030
1	230V AC	+				084B7511	084B7611	084B7031
2	230V AC	+			+	084B7512	084B7612	084B7032

EKC 301

Aplikacja	Napięcie zasilania	Przełącznik				Nr kodowy sterownika		
		sprężarki	odtajanie	wentylatora	alarmu	bez czujnika	z czujnikiem PTC	z czujnikiem PT 1000
1	230V AC	+				084B7513	084B7613	084B7033
2	230V AC	+	+			084B7514	084B7614	084B7034
3/4	230V AC	+	+	+		084B7515	084B7615	084B7035
1	230V AC	+			+	084B7516	084B7616	084B7036
2	230V AC	+	+		+	084B7517	084B7617	084B7037
3/4	230V AC	+	+	+	+	084B7518	084B7618	084B7038

EKC 101

Typ	Ilość cyfr na wyświetlaczu	Aplikacja	Opakowanie	Nr kodowy
EKC 101	2	Chłodzenie/grzanie	Czujnik EKS 111	084B7620
	3	Chłodzenie	z kablem 1,5 m	084B7621

Akcesoria (moduły dodatkowe)

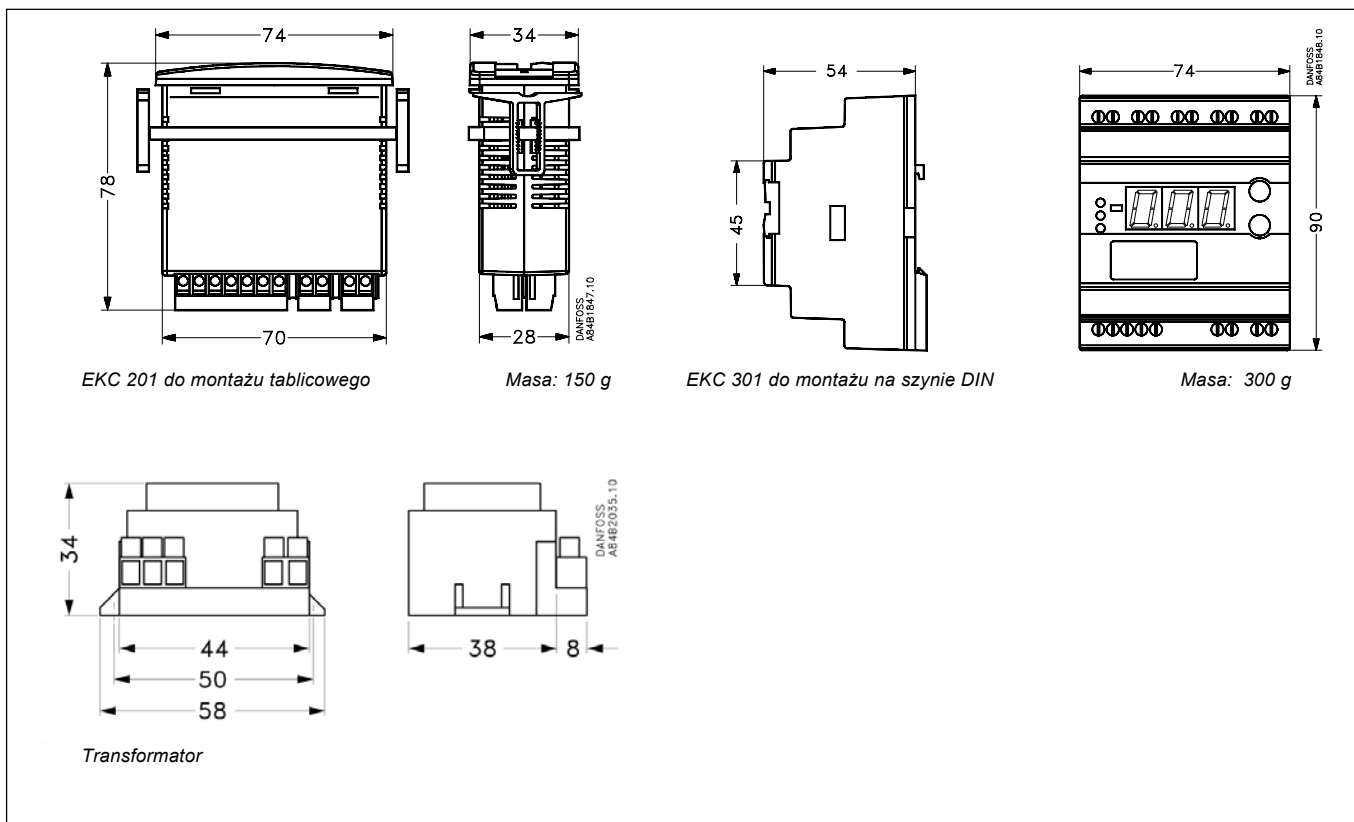
	Typ	Numer kodowy		
		EKC 201		EKC 301
		12 V	230 V	
Moduł zegara czasu rzeczy wistego	EKA 172	084B7070	084B7070	084B7071
Moduł komunikacji systemowej FTT 10	EKA 173	084B7125		084B7092
Moduł komunikacji systemowej RS 485	EKA 175	084B7126	084B7126	084B7093

Transformator, 230V/12V - nr. katalogowy 084B7090 (jeden na sterownik)

Zamawianie

Typ	Rodzaj czujnika	Długość (m)	Nr kodowy
AKS 12	PT 1000	1,5	084N0036
EKS 111	PTC	1,5	084N1161
EKS 111	PTC	3,5	084N1163

Wymiary i masa



Sterowniki elektroniczne EKC 101, 201 i 301

Wersje sterowników – funkcje i nastawy

Funkcja	Nastawy i odczyt parametrów	Kod parametru	Wersja (aplikacja)				Wartość. min.	Wartość maks.	Nastawa fabryczna
			1	2	3	4			
Regulator temperatury	Nastawa temperatury						-60°C	50°C	3°C
Termostat	Różnica załączeń ¹⁾	r01					0.1 K	20 K	2 K
	Górny limit nastawy temperatury	r02					-59°C	50°C	50°C
	Dolny limit nastawy temperatury	r03					-60°C	49°C	-60°C
	Korekcja pomiaru temperatury	r04					20 K	20 K	0.0 K
	Jednostka wskazań temperatury (°C/°F)	r05							°C
Alarm	Odchyłka górna (powyżej nastawy + różnica załączeń ²⁾)	A01					0 K	50 K	10 K
	Odchyłka dolna (poniżej nastawy ²⁾)	A02					50 K	0 K	10 K
	Opóźnienie alarmu temperatury	A03					0 min	90 min	30 min
	Opóźnienie alarmu otwartych drzwi	A04					0 min	90 min	60 min
Sprężarka	Minimalny czas załączenia	c01					0 min	15 min	0 min
	Minimalny czas postoju	c02					0 min	15 min	0 min
	Praca sprężarki przy uszkodzeniu czujnika temperatury ³⁾	c03					0 %	100 %	0 %
	Wyłączenie sprężarki przy otwartych drzwiach TAK/NIE	c04							NIE
Odtajanie	Metoda odtajania, elektrycznie/gazem (EL/GAS)	d01							EL
	Temperatura końca odtajania	d02					0°C	25°C	6°C
	Odstęp między startami odtajania	d03					OFF	48 godz.	8 godz.
	Maksymalny czas odtajania	d04					0 min	180 min	45 min
	Dodatkowe przesunięcie startu odtajania po zaniku napięcia	d05					0 min	60 min	0 min
	Czas ociekania	d06					0 min	20 min	0 min
	Opóźnienie startu wentylatorów po odtajaniu	d07					0 min	20 min	1 min
	Temperatura startu wentylatorów (wg. czujnika końca odtajania)	d08					-15°C	0°C	-5°C
	Praca wentylatorów w czasie odtajania, TAK/NIE (yes/no)	d09							NIE
	Czujnik końca odtajania podłączony, TAK/NIE (yes/no)	d10							TAK
	Opóźnienie alarmu temperatury po odtajaniu	d11					0 min	199 min	90 min
	Opóźnienie wyświetlania aktualnej temperatury	d12					0 min	15 min	1 min
	Start odtajania po załączeniu zasilania	d13					NIE	TAK	NIE
Wentylator	Zatrzymanie wentylatorów przy wyłączeniu sprężarki, TAK/NIE	F01							NIE
	Opóźnienie zatrzymania wentylatorów	F02					0 min	30 min	0 min
	Zatrzymanie wentylatorów przy otwartych drzwiach	F03							TAK
Różne	Opóźnienie działania sterownika po zaniku napięcia	o01					0s	600 s	5 s
	Sygnał wejściowy ⁴⁾ (0=nie używany, 1=alarm otwartych drzwi, 2=start odtajania, 3=magistrala systemowa)	o02							0
	Hasło	o05					OFF	100	OFF
	Typ czujnika (Pt/PTC)	o06							Pt/PTC
Zegar czasu rzeczywistego (jeżeli zainstalowany)	Godziny startu sześciu odtajnień. Odtajanie nie jest uruchamiane przy ustawieniu OFF.	t01- t06					0	23	OFF
	Zegar – ustawianie godzin	t07					0 godz.	23 godz.	0 godz.
	Zegar – ustawianie minut	t08					0 min	59 min	0 min

¹⁾ Zwarcie przekaźnika sprężarki następuje gdy temperatura w pomieszczeniu przekracza wartość nastawy + różnicę załączeń.

²⁾ Sygnalizacja alarmu uszkodzenia czujnika gdy temperatura wykracza 5°C poza zakres -60°C do +50°C.

³⁾ Częstotliwość załączeń sprężarki jest mierzona po około 3 dobach pracy instalacji (72 cykle). W innym przypadku:
Czas ON= c03 x 20: 100 minut
Czas OFF= 20 minut - Czas ON

⁴⁾ Funkcje dostępne przy wykorzystaniu przekaźnika SPTS podłączonego do zacisków 3 i 4:

Kody uszkodzeń		Kody alarmów		Kodystanu pracy	
E1	Uszkodzenie sterownika	A1	Za wysoka temperatura	S2	Czas ON
E2	Odlączony czujnik temperatury w pomieszczeniu	A2	Za niska temperatura	S3	Czas OFF
E3	Zwarty czujnik temperatury w pomieszczeniu	A4	Otwarte drzwi	S4	Czas Ociekania
E4	Odlączony czujnik temperatury końca odtajania			S10	Chodzenie zatrzymane
E5	Zwarty czujnik temperatury końca odtajania				
E6	Wymień baterię				

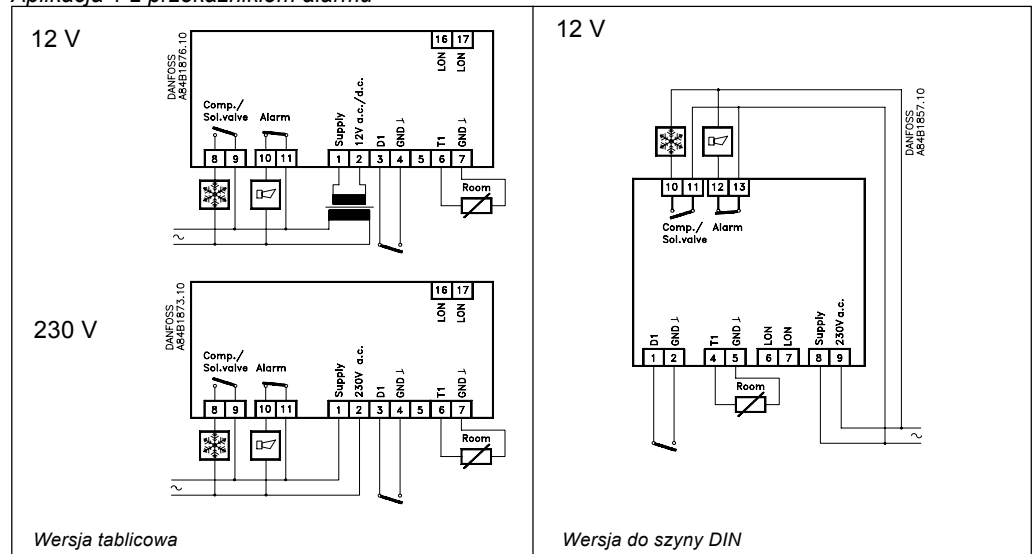
Alarm otwartych drzwi: Jeśli SPTS jest rozarty, zostaje uaktywniony alarm, a wentylatory zostają zatrzymane (porównaj A04 lub F02).

Proces odtajania: Jeśli SPTS jest zwarty rozpoczyna się proces odtajania. (W przypadku gdy parametr d03 nie jest OFF proces odtajania zostanie również uruchomiony mimo rozartego styku SPTS w zaprogramowanych odstępach czasu.

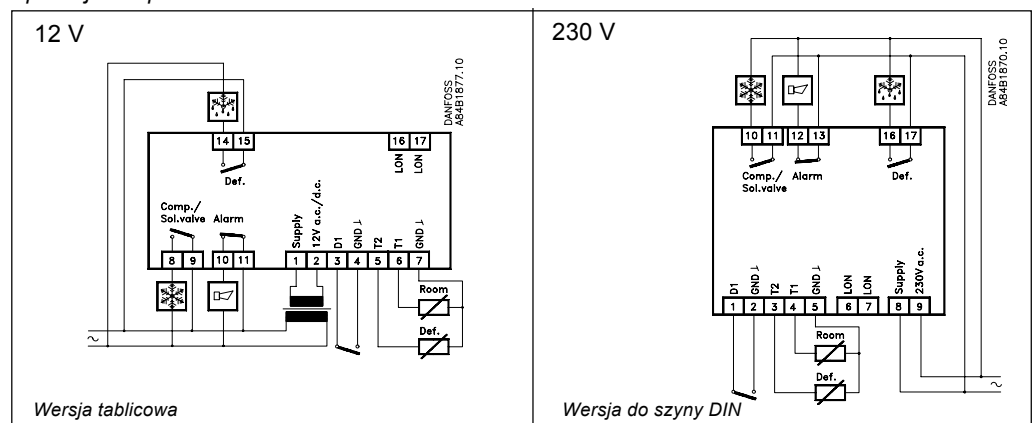
Komunikacja systemowa: W przypadku zainstalowanej karty komunikacji systemowej pozycja styków przekaźnika startu SPTS jest rozpoznawana przez system komunikacji.

Połączenia elektryczne

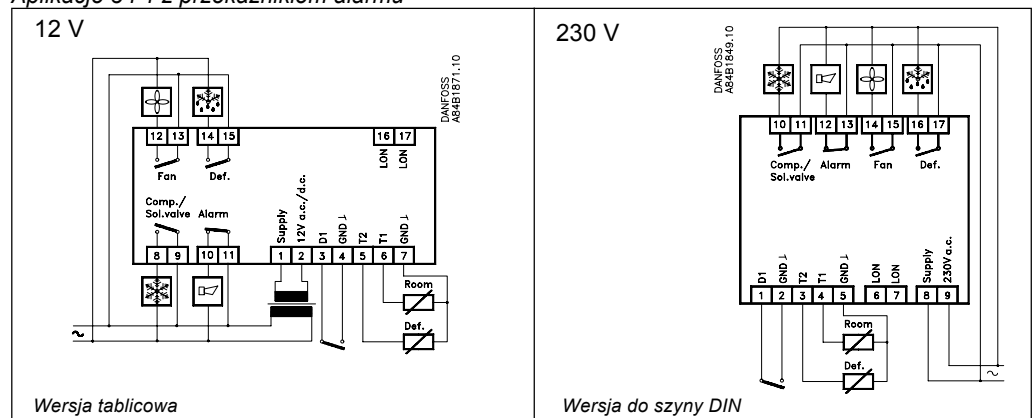
Aplikacja 1 z przekaźnikiem alarmu



Aplikacja 2 z przekaźnikiem alarmu



Aplikacje 3 i 4 z przekaźnikiem alarmu



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

