

## 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><b>Aplikacja nr 1</b></p> <p>Termostat w układzie z odessaniem czynnika. Odtajanie naturalne.</p>	<p>Termostat w układzie ze sterowaniem pracą sprężarki. Odtajanie naturalne.</p>	
<p><b>Aplikacja nr 2</b></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><b>Aplikacja nr 3</b></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><b>Aplikacja nr 4</b></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><b>Aplikacja EKC 101</b></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)  
Wersja DIN 230 V a.c. +10/-15%

**Pobór mocy**  
Wersja tablicowa 2.5 VA  
Wersja DIN 5.0 VA

**Transformator**  
Sterowniki 12 V muszą być połączone do osobnego transformatora o mocy min. 3 VA

**Czujniki**  
Typ PT1000 ( EKC201/301)  
PTC (EKC 101/201/301)

#### 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

**Wejście sygnału zewnętrznego**  
Standardowe styki SPST

**Przewody łączeniowe**  
Wersja tablicowa 1.5 mm<sup>2</sup>  
Wersja DIN 2.5 mm<sup>2</sup>

**Przełączniki**  
EKC101  
Przełącznik sterownika, SPDT, 250V a.c., 16A  
I<sub>max</sub> = 10A rezystancyjne/ 6A AC8 - indukcyjne  
EKC201/301  
Przełącznik sterownika:  
SPST NO, I<sub>max</sub> = 6A rezystancyjne/ 3A AC 15\*  
indukcyjne  
Przełącznik odtajania:  
SPST NO, I<sub>max</sub> = 6A rezystancyjne/ 3A AC 15\*  
indukcyjne  
Przełącznik wentylatora:  
SPDT NO, I<sub>max</sub> = 6A rezystancyjne/ 3A AC 15\*  
indukcyjne  
Przełącznik alarmu  
SPST NC, I<sub>max</sub> = 4A rezystancyjne/ 1A AC 15\*  
indukcyjne; I<sub>min</sub> = 1mA przy 100 mV\*\*

\* obciążenie AC15 zgodne z EN60947-5-1  
\*\* połączone styki zapewniają pewny kontakt przy małych obciążeniach

**Temperatura zewnętrzna**  
w czasie pracy 0 → +55 °C  
w czasie transportu -40 → =70 °C

**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.

### 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	+				<b>084B7505</b>	<b>084B7605</b>	<b>084B7025</b>
2	12V AC/DC	+	+			<b>084B7506</b>	<b>084B7606</b>	<b>084B7026</b>
3/4	12V AC/DC	+	+	+		<b>084B7507</b>	<b>084B7607</b>	<b>084B7027</b>
1	12V AC/DC	+			+	<b>084B7508</b>	<b>084B7608</b>	<b>084B7028</b>
2	12V AC/DC	+	+		+	<b>084B7509</b>	<b>084B7609</b>	<b>084B7029</b>
3/4	12V AC/DC	+	+	+	+	<b>084B7510</b>	<b>084B7610</b>	<b>084B7030</b>
1	230V AC	+				<b>084B7511</b>	<b>084B7611</b>	<b>084B7031</b>
2	230V AC	+			+	<b>084B7512</b>	<b>084B7612</b>	<b>084B7032</b>

#### 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	+				<b>084B7513</b>		
2	230V AC	+	+			<b>084B7514</b>		
3/4	230V AC	+	+	+		<b>084B7515</b>		
1	230V AC	+			+	<b>084B7516</b>		
2	230V AC	+	+		+	<b>084B7517</b>		
3/4	230V AC	+	+	+	+	<b>084B7518</b>		

#### EKC 101

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

### Akcesoria (moduły dodatkowe)

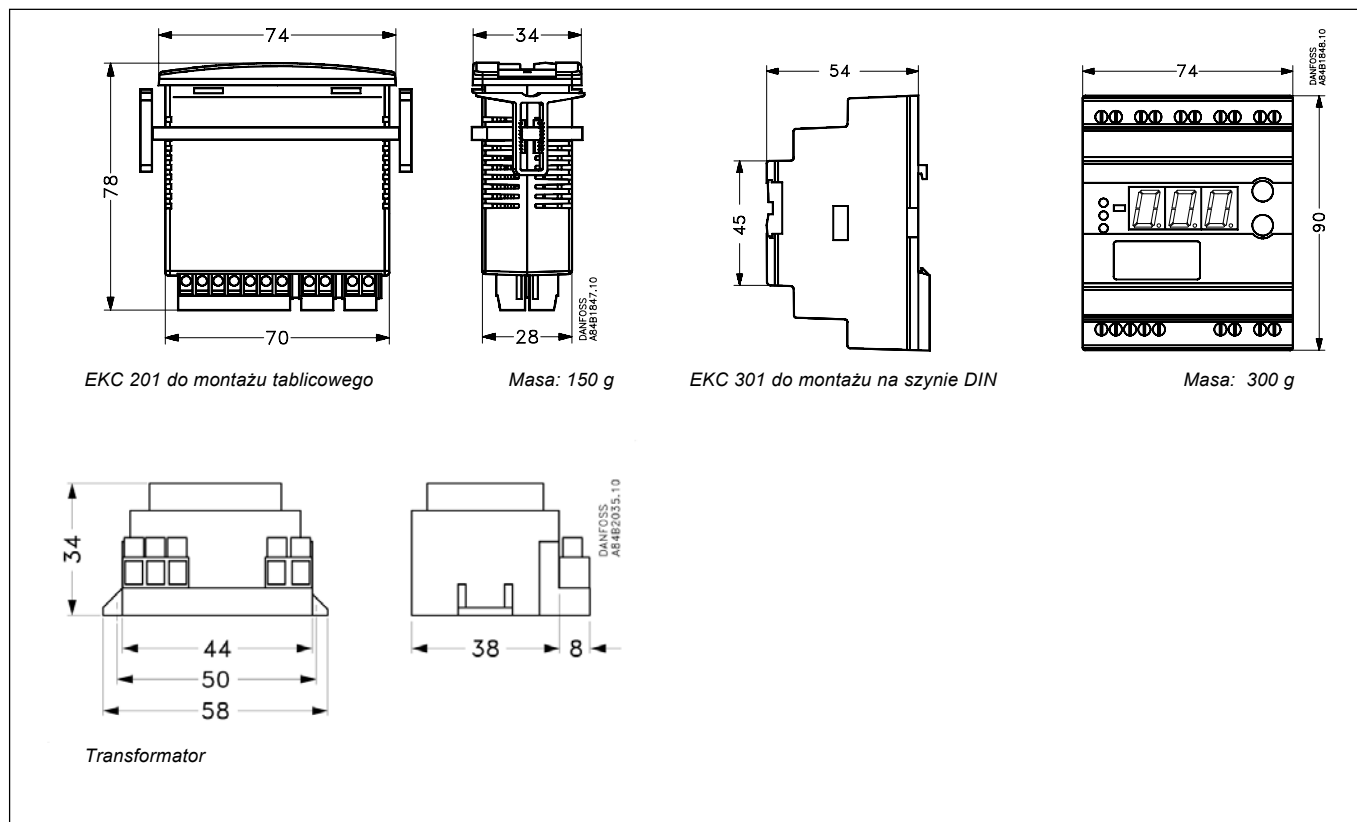
	Typ	Numer kodowy		
		EKC 201		EKC 301
		12 V	230 V	
Moduł zegara czasu rzeczy wistego	EKA 172	<b>084B7070</b>	<b>084B7070</b>	<b>084B7071</b>
Moduł komunikacji systemowej FTT 10	EKA 173	<b>084B7125</b>		<b>084B7092</b>
Moduł komunikacji systemowej RS 485	EKA 175	<b>084B7126</b>	<b>084B7126</b>	<b>084B7093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

**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 <sup>1)</sup>	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 <sup>2)</sup> )	A01					0 K	50 K	10 K
	Odchyłka dolna (poniżej nastawy <sup>2)</sup> )	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 <sup>3)</sup>	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
	Sygnal wejściowy <sup>4)</sup> (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

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

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

<sup>3)</sup> 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

<sup>4)</sup> 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				

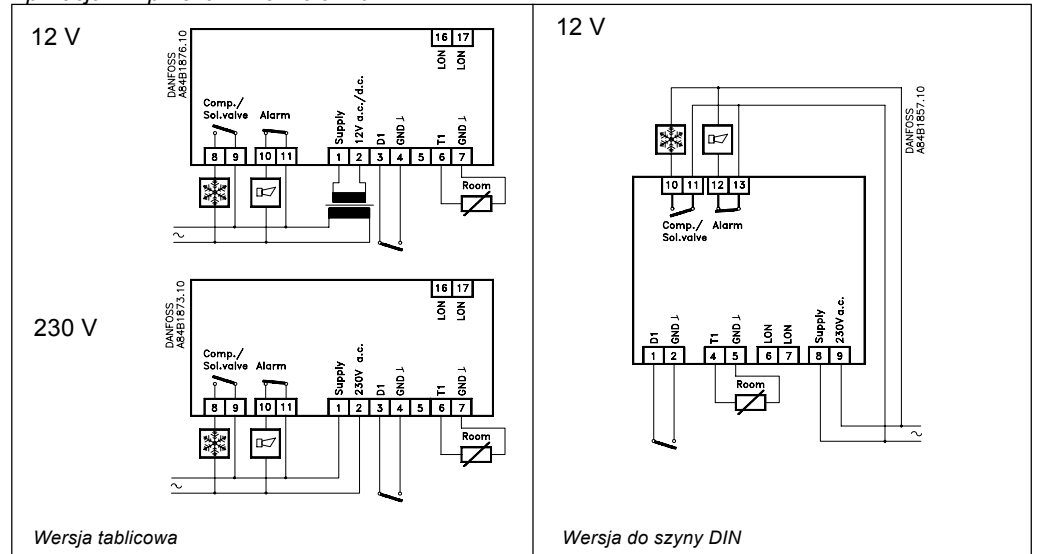
**Alarm otwartych drzwi:** Jeśli SPTS jest rozarty, zostaje uaktywniony alarm, a wentylatory zostają zatrzymane (porównaj A04 lub F02).

**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).

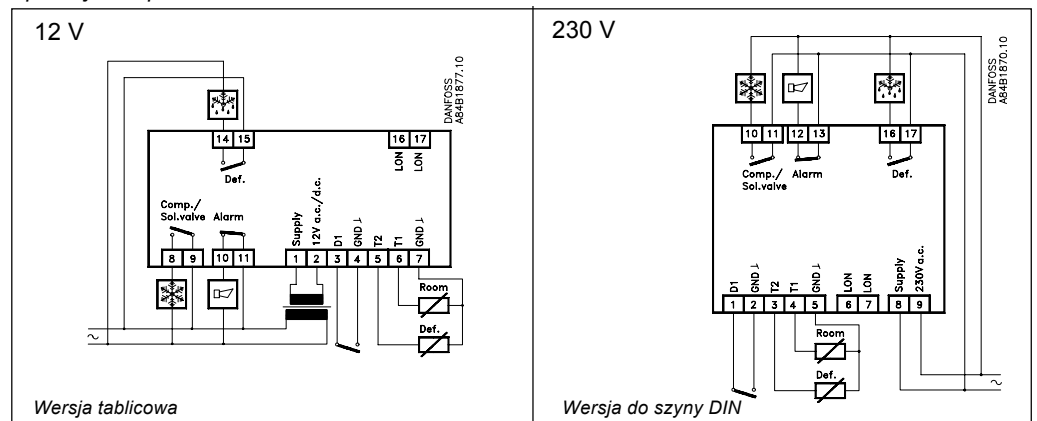
**Komunikacja systemowa:** W przypadku zainstalowanej karty komunikacji systemowej pozycja styków przekaźnika startu SPTS jest rozpoznawana przez system komunikacji.

Połączenia elektryczne

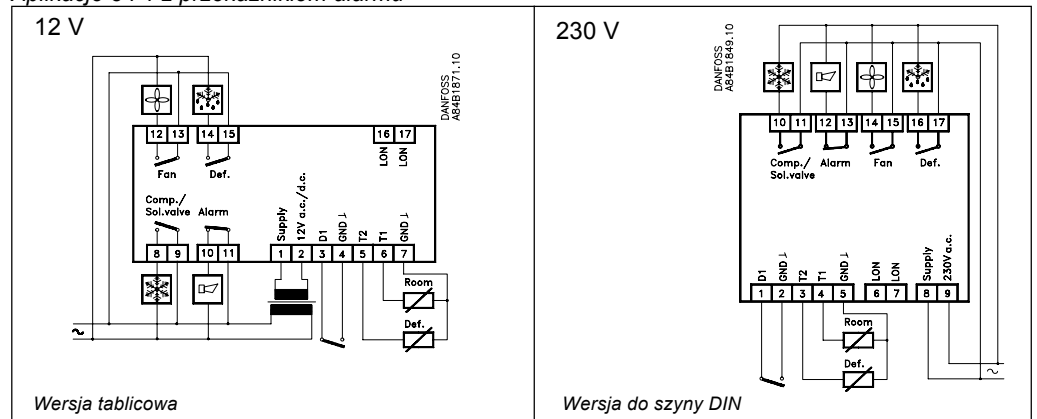
Aplikacja 1 z przekaźnikiem alarmu



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](mailto:chlodnictwo@danfoss.pl)

