

ir33 Universale

sterownik elektroniczny

CAREL



Instrukcja użytkownika

**LEGGI E CONSERVA
QUESTE ISTRUZIONI**
→ PRZECZYTAJ I ZACHOWAJ
TĘ INSTRUKCJĘ ←

Integrated Control Solutions & Energy Savings

UWAGI



CAREL jako dystrybutor tego produktu, bazuje na wieloletnim doświadczeniu w branży HVAC, oraz ciągłym wprowadzaniu innowacji, jak również restrykcyjnemu procesowi kontroli jakości, testom podczas procesu produkcji, oraz innowacyjnym procesom produkcji. CAREL nie może gwarantować że wszelkie aspekty produktu i oprogramowania zdołają zaspokoić wymagania finalnej aplikacji w której będą zainstalowane. Klient (producent, dystrybutor lub instalator ostatecznego urządzenia) akceptuje odpowiedzialność i ryzyko związane z poprawną konfiguracją produktu tak aby uzyskać oczekiwane rezultaty w zależności od instalacji ostatecznej. CAREL, bazując na specjalnych ustaleniach, może brać udział w konsultacjach oraz sprawdzeniu urządzenia, jednak odpowiedzialność za jego poprawne działanie oraz poprawne działanie ostatecznego produktu spoczywa na kliencie.

Produkty firmy CAREL są nowoczesnymi urządzeniami, których działanie jest dokładnie opisane w dokumentacji dostarczonej wraz z urządzeniem. Dokumentację można również pobrać ze strony producenta www.ceral.com. Każdy produkt firmy CAREL S.p.A. ze względu na swoje skomplikowanie i nowoczesną technologię wymaga wprowadzenia ustawień/konfiguracji/programowania/odpowiedniego rozruchu w celu zapewnienia poprawnej pracy w danej aplikacji. Niedokonanie tych czynności, które są wymagane i opisane w instrukcji, może spowodować nieprawidłowe działanie urządzenia. Wówczas firma CAREL nie ponosi odpowiedzialności za nieprawidłowe działanie urządzenia. Urządzenie może serwisować jedynie wykwalifikowany personel.

Użytkownik może konfigurować urządzenie tylko w zakresie określonym w dokumentacji.

Poza ostrzeżeniami wymienionymi w instrukcji obsługi należy zawsze pamiętać o:

- Ochronie układów elektronicznych przed zamoczeniem. Deszcz, wilgotność, i wszelkiego rodzaju płyny lub kondensaty, zawierają substancje korozyjne mogą uszkodzić obwody elektryczne. W każdym przypadku urządzenia powinno być składowane i użytkowane w warunkach temperatury i wilgotności określonych w dokumentacji;
- Nie należy instalować urządzenia w pomieszczeniach o wysokiej temperaturze. Zbyt wysoka temperatura może znacząco zmniejszyć czas żywotności urządzenia, uszkodzić je, zdeformować części plastikowe lub metalowe. W każdym przypadku urządzenia powinno być składowane i użytkowane w warunkach temperatury i wilgotności określonych w dokumentacji;
- Nie należy otwierać obudowy urządzenia w sposób inny niż opisany w instrukcji
- Nie należy upuszczać, trząść, lub uderzać, wewnętrzne obiegi i mechanizmy mogą ulec nieodwracalnemu uszkodzeniu;
- Do czyszczenia nie należy używać agresywnych detergentów, soli lub substancji chemicznych mogących uszkodzić urządzenie;
- Nie należy używać produktu do celów, do których nie został zaprojektowany, nie wymienionych w tej instrukcji.

Wszystkie powyższe sugestie dotyczą wszelkich produktów firmy CAREL, np.: płyty sterujące, klucze programujące, sterowniki lub inne akcesoria. CAREL przyjął politykę ciągłego rozwoju. W związku z tym zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmian bez publikowania specjalnej informacji. Specyfikacja techniczna opisana w tej instrukcji może ulec zmianie.

Odpowiedzialność CAREL S.p.A. odnośnie danego produktu jest określona w ogólnych warunkach kontraktu, dostępnych na stronie www.carel.com, i/lub w specjalnych umowach zawieranych z klientami, Firma CAREL S.p.A. nie ponosi odpowiedzialności w stosunku do pracowników lub przedsiębiorstw związanych z utratą zarobku lub sprzedaży, utraty danych i informacji, kosztów wymiany części lub serwisu, wypadków ludzi lub uszkodzeń rzeczy, przestojów produkcji z powodów bezpośrednich i pośrednich, incydentów i odszkodowań, uszkodzeń pojedynczych lub powtarzających się, lub jakichkolwiek innych uszkodzeń, o których zapisy zawarto w kontraktach lub zaleceniach dostawy instalacji, dotyczących użycia lub możliwości użycia urządzenia, nawet jeśli firma CAREL S.p.A. została ostrzeżona o możliwości powstania takich zdarzeń.

WAŻNE



SZCZEGÓŁY ZAWARTE W INSTRUKCJI

Należy odseparować tak bardzo jak to możliwe przewody czujników oraz wejść cyfrowych od przewodów przenoszących obciążenia indukcyjne i przewodów zasilania. Zapobiega to powstaniu zakłóceń elektromagnetycznych.

Nigdy nie należy układać przewodów zasilających (również przewody panelu sterowania) w tych samych korytkach z przewodami sygnałowymi.

UTYLIZACJA



INFORMACJE DLA UŻYTKOWNIKA DOTYCZĄCE PRAWIDŁOWEJ UTYLIZACJI PRODUKTÓW ELEKTRYCZNY I ELEKTRONICZNYCH (WEEE)

W odniesieniu do europejskiej dyrektywy 2002/96/EC wydanej 27 lipca 2003 powiązanej z krajowym ustawodawstwem:

1. Odpady elektryczne oraz wyposażenie elektryczne urządzenia nie mogą być usuwane jako odpady komunalne i jako takie muszą być składowane i utylizowane osobno.
2. Konieczne jest przestrzeganie lokalnego prawa dotyczącego publicznych i prywatnych systemów gromadzenia odpadów. Oprócz tego wyposażenie może być zwrócone do dystrybutora po zużyciu się elementu w momencie kupna nowego.
3. Wyposażenie może zawierać niebezpieczne substancje. Niewłaściwe użytkowanie lub niewłaściwa likwidacja może wyrzucić negatywne skutki na ludzkie zdrowie i otoczenie.
4. Symbol znajdujący się na produkcie w opakowaniu i w instrukcji informuje nas, że wyposażenie zostało wprowadzone na rynek po 13 sierpnia 2005 i musi być utylizowany oddzielnie.
5. W przypadku nielegalnej likwidacji odpadów elektrycznych, grozi kara odpowiednia do krajowego ustawodawstwa

Spis treści

1	WPROWADZENIE	5
1.1	Modele	5
1.2	Funkcje i ogólna charakterystyka	6
2	INSTALACJA	8
2.1	IR33: montaż na panel i wymiary	8
2.2	Montaż na szynę DIN i wymiary	9
2.3	IR33/DIN33 z wejściami temperaturowymi – schematy elektryczne	10
2.4	IR33/DIN33 Universale z wejściami uniwersalnymi– schematy elektryczne	11
2.5	IR33/DIN33 Universale z wejściami uniwersalnymi– podłączenie czujników	12
2.6	Schematy elektryczne	14
2.7	Instalacja	15
2.8	Klucz programujący	16
3	INTERFEJS UŻYTKOWNIKA	17
3.1	Wyświetlacz	17
3.2	Klawiatura	18
3.3	Programowanie	18
3.4	Ustawienie aktualnej daty/czasu i czasów on/off	19
3.5	Używanie pilota zdalnego sterowania (akcesoria)	21
4	URUCHOMIENIE	23
4.1	Konfiguracja	23
4.2	Przygotowanie do pracy	23
4.3	Włączanie/wyłączanie sterownika	24
5	FUNKCJE	24
5.1	Jednostki pomiaru temperatury	24
5.2	Czujniki (wejścia analogowe)	24
5.3	Standardowe tryby pracy (parametry St1, St2, c0, P1, P2, P3)	25
5.4	Ważność parametrów regulacji (parametry St1, St2, P1, P2, P3)	29
5.5	Wybór specjalnego trybu pracy	29
5.6	Specjalne tryby pracy	30
5.7	Dodatkowe uwagi odnośnie specjalnych trybów pracy	33
5.8	Wyjścia i wejścia	34
6	REGULACJA	37
6.1	Typ regulacji (parametr c32)	37
6.2	ti_PID, td_PID (parametry c62, c63, d62, d63)	37
6.3	Auto regulacja (parametr c64)	37
6.4	Cykl pracy	38
6.5	Praca z czujnikiem 2	39
7	TABELA PARAMETRÓW	44
7.1	Zmienne dostępne tylko przez połączenie szeregowe	51
8	ALARMY	52
8.1	Typy alarmów	52
8.2	Alarmy z ręcznym resetem	52
8.3	Kolejność wyświetlania alarmów	52
8.4	Parametry alarmów	52
8.5	Tabela alarmów	54

	8.6	Relacja pomiędzy powiązaniem a przyczyną alarmów	55
9		SPECYFIKACJA TECHNICZNA I KODY PRODUKTÓW	56
	9.1	Specyfikacja techniczna	56
	9.2	Czyszczenie sterownika	58
	9.3	Kody produktów	58
	9.4	Tabela konwersji z IR32 universale	59
	9.5	Wersje oprogramowania	60

1. WPROWADZENIE

IR33-DN33 to seria sterowników zaprojektowanych do regulacji wartości fizycznych (temperatura, ciśnienie, wilgotność) jednostek chłodniczych i grzewczych. Sterowniki podzielone są na dwie linie produktów: pierwsza, tylko dla czujników temperaturowych (NTC, NTC-HT, PTC, PT1000) i druga dla dwóch czujników temperaturowych- więcej typów (NTC, NTC-HT, PTC, PT1000, termopara J/K), oraz przetworników ciśnienia i wilgotności lub ogólnie przetworników sygnału (napięciowe: 0 do 1V, 0 do 10V, -0,5 do 1,3V; prądowe: 0 do 20 mA, 4 do 20 mA). W tabeli poniżej pokazano modele sterowników różniące się w zależności od zasilania (115 do 230 Vac lub 12 do 24 Vac, 12 do 30 Vdc dla sterowników z wejściami tylko dla czujek temperatury oraz 115 do 230 Vac lub 24 Vac/Vdc dla sterowników z wejściami uniwersalnymi) oraz w zależności od ilości przekaźników (1,2,3 lub 4), lub 4 wyjść PWM dla sterownia zewnętrznymi przekaźnikami półprzewodnikowymi (SSR), jednego lub dwóch przekaźników plus jednego lub dwóch wyjść analogowych 0 do 10 Vdc. Możliwe jest wybranie regulacji typu ON/OFF (proporcjonalna) lub proporcjonalnej, różniczkującej i całkującej (PID). Drugi czujnik sterownika może realizować różne

zadania: regulację funkcji free-cooling lub free-heatingu, lub funkcję kompensacji w zależności od temperatury zewnętrznej. Alternatywnie drugi układ regulacji może ustawiony z innym punktem pracy, dyferencjałem i dedykowanymi wyjściami. Typoszeręg obejmuje modele do montażu na panelu (ir33) oraz do montażu na szynie DIN (DN33). Aby ułatwić tworzenie połączeń regulatory są wyposażone w terminale typu Plug-in. Sterowniki mogą być podłączone, poprzez sieć, do systemu nadzoru i monitoringu.

dostępne są akcesoria:

- Narzędzie do programowania (dla komputerów);
- Zdalne sterowanie dla regulacji pracy i programowania;
- Klucz programujący z baterią;
- Klucz programujący z zasilaniem 230 Vac
- Karta RS 485
- Karta RS 485, z możliwością zmiany terminali Rx-Tx;
- Moduł dla konwersji sygnału PWM na sygnał analogowe 0 do 10 Vdc lub 4 do 20mA

Moduł dla konwersji sygnału PWM na sygnał przekaźnika on/off

1.1 Modele

W poniższej tabeli zawarte są dostępne modele oraz ich główna charakterystyka

			IR33-DN33 UNIVERSALE			
TYP	KOD				CHARAKTERYSTYKA	
	instalacja na panel		instalacja na szynę			
	Wejścia temp. (*)	Wejścia uniwersalne (*)	Wejścia temp. (*)	Wejścia uniwersalne (*)		
1 przekaźnik	IR33V7HR20	IR33V9HR20	DN33V7HR20	DN33V9HR20	2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, 115 to 230 V	
	IR33V7HB20	IR33V9HB20	DN33V7HB20	DN33V9HB20	2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, RTC, 115 to 230 V	
	IR33V7LR20	IR33V9MR20 ●	DN33V7LR20	DN33V9MR20 ●	2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, 12 to 24Vac, 12 to 30 Vdc (● = 24 Vac/Vdc)	
2 przekaźniki	IR33W7HR20	IR33W9HR20	DN33W7HR20	DN33W9HR20	2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, 115 to 230 V	
	IR33W7HB20	IR33W9HB20	DN33W7HB20	DN33W9HB20	2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, RTC, 115 to 230 V	
	IR33W7LR20	IR33W9MR20 ●	DN33W7LR20	DN33W9MR20 ●	2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, 12 to 24 Vac, 12 to 30 Vdc (● = 24 Vac/Vdc)	
4 przekaźniki	IR33Z7HR20	IR33Z9HR20	DN33Z7HR20	DN33Z9HR20	2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, 115 to 230V	
	IR33Z7HB20	IR33Z9HB20	DN33Z7HB20	DN33Z9HB20	2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, RTC, 115 to 230 V	
	IR33Z7LR20	IR33Z9MR20 ●	DN33Z7LR20	DN33Z9MR20 ●	2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, 12 to 24 Vac, 12 to 30 Vdc (● = 24 Vac/Vdc)	
4 SSR	IR33A7HR20	IR33A9HR20	DN33A7HR20	DN33A9HR20	2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, 115 to 230V	
	IR33A7HB20	IR33A9HB20	DN33A7HB20	DN33A9HB20	2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, RTC, 115 to 230V	
	IR33A7LR20	IR33A9MR20 ●	DN33A7LR20	DN33A9MR20 ●	2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, 12 to 24 Vac, 12 to 30 Vdc (● = 24 Vac/Vdc)	
1 przek.+1 0 to 10Vdc	IR33B7HR20	IR33B9HR20	DN33B7HR20	DN33B9HR20	2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, 115 to 230 V	
	IR33B7HB20	IR33B9HB20	DN33B7HB20	DN33B9HB20	2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, RTC, 115 to 230 V	
	IR33B7LR20	IR33B9MR20 ●	DN33B7LR20	DN33B9MR20 ●	2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, 12 to 24 Vac, 12 to 30 Vdc (● = 24 Vac/Vdc)	
2 przek.+2 0 to 10Vdc	IR33E7HR20	IR33E9HR20	DN33E7HR20	DN33E9HR20	2AI, 2DI, 2DO+2AO, BUZ, IR, 115 to 230 V	
	IR33E7HB20	IR33E9HB20	DN33E7HB20	DN33E9HB20	2AI, 2DI, 2DO+2AO, BUZ, IR, RTC, 115 to 230 V	
	IR33E7LR20	IR33E9MR20 ●	DN33E7LR20	DN33E9MR20 ●	22AI, 2DI, 2DO+2AO, BUZ, IR, 12 to 24 Vac, 12 to 30 Vdc (● = 24 Vac/Vdc)	

Tab 1.a

AI= wejście analogowe; AO= wyjście analogowe; DI= wejście cyfrowe; DO=wyjście cyfrowe (przekąźnik); BUZ=buzer, IR=odbiornik fal podczerwieni; RTC= zegar czasu rzeczywistego.

(*)typy czujników/dostępne wejścia

	Wejścia temperaturowe	Wejścia uniwersalne
NTC	-50 do 90 ⁰ C	-50 do 110 ⁰ C
NTC-HT	-40 do 150 ⁰ C	-10 do 150 ⁰ C
PTC	-50 do 150 ⁰ C	-50 do 150 ⁰ C
PT1000	-50 do 150 ⁰ C	-199 do 800 ⁰ C
PT100	-	-199 do 800 ⁰ C
TC J/K	-	-100 do 800 ⁰ C
0 do 1V	-	maksymalny zakres -199 do 800
-0,5 do 1,3 V	-	maksymalny zakres -199 do 800
0 do 10 V	-	maksymalny zakres -199 do 800
0 do 5 V logarytmiczny	-	maksymalny zakres -199 do 800
0 do 20 mA	-	maksymalny zakres -199 do 800
4 do 20 mA	-	maksymalny zakres -199 do 800

Należy zauważyć, że wyjścia są identyfikowane przy pomocy kody regulatora:

- Piąta litera kodu: V/W/Z odpowiednio oznaczają 1,2,4 wyjścia,
- Piąta litera kodu: A oznacza 4 wyjścia SSR
- Piąta litera kodu: B/E oznaczają odpowiednio 1 i 2 przekaźniki lub 2 x 0 do 10 Vdc.

Przy pomocy kodu można również zidentyfikować napięcie zasilania:

- Siódma litera kodu: H odpowiada napięciu zasilania 115 do 230 Vac;
- Siódma litera kodu: L: odpowiada zasilaniu 12/24 Vac lub 12/30 Vdc dla modeli z wejściami temperaturowymi oraz M: zasilanie 24 Vac/24Vdc dla modeli z wejściami uniwersalnymi.

1.2 Funkcje i ogólna charakterystyka

Regulatory IR33/DN33 posiadają możliwość pracy w trybach: proporcjonalnym oraz odwrotnie proporcjonalnym, w zależności od wartości mierzonej. W trybie pracy proporcjonalnej, wyjście jest aktywowane jeśli wartość mierzona przekroczy wartość punktu nastawy plus wartość dyferencjału. Czyli regulator stara się utrzymywać wartość mierzoną poniżej punktu nastawy (typowe zastosowanie dla systemów chłodniczych). I odwrotnie, w trybie pracy odwrotnie proporcjonalnej wyjście jest aktywowane gdy wartość mierzona spadnie poniżej punktu nastawy minus wartość dyferencjału (typowe użycie dla systemów grzewczych).

W sterowniku wgranych jest 9 trybów pracy, w których instalator może wybrać punkt pracy oraz dyferencjał aktywacji.

W specjalnych trybach pracy właściwy punkt włączenia i wyłączenia oraz logika pracy proporcjonalna lub odwrotnie proporcjonalna mogą być jednocześnie wybrane, gwarantując maksymalną elastyczność. Ostatnie istnieje możliwość zaprogramowania cykli automatycznych, określanych jako „cykle pracy”, używane np. w procesie gdzie temperatura musi być utrzymywana poniżej pewnej wartości przez określoną ilość czasu. Cykl pracy jest aktywowany z klawiatury, z wejścia cyfrowego lub automatycznie dla modeli, które posiadają zegar czasu rzeczywistego. We wszystkich modelach „cykl pracy” jest uruchomiony przez pewien czas, dzięki wbudowanemu licznikowi czasu pracy. Dostępny wśród akcesoriów dla wszystkich sterowników pilot zdalnego sterowania posiada takie same przyciski jak sterownik, dodatkowo posiada możliwość bezpośredniego wyświetlania najczęściej używanych parametrów. W zależności od wybranego modelu aktywowanym wyjściem może być przekaźnik, wyjście PWM dla przekaźnika półprzewodnikowego (SSR), lub sygnał napięciowy który wzrasta od 0 do 10 Vdc. Sygnał wyjścia PWM może być również konwertowany przy pomocy modułów:

- CONV0/10A0: konwersja z PWM dla SSR na sygnał liniowy 0 do 10Vdc lub 4 do 20 mA;
- CONONOFF0: konwersja z PWM dla SSR na sygnał ON/OFF przekaźnika.

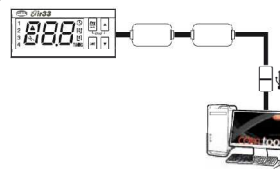
począwszy od wersji oprogramowania 2.0, IR33 universale może zarządzać niezależnie dwoma obiegami przy realizacji regulacji PID. Wprowadzono również nowe funkcje oprogramowania, takie jak: przyspieszenie, odciecie i wymuszenie zmiany stanu wyjścia przy pomocy wejścia cyfrowego, które można wybrać dla każdego wyjścia. Szczegóły zawiera rozdział „Wersje oprogramowania” oraz rozdział „Funkcje”.

Poniżej znajduje się opis akcesoriów dla IR33/DN33 universal:

ComTool narzędzie programowania (do pobrania z <http://ksa.carel.com>)

przy pomocy tego użytecznego narzędzia, sterownik można zaprogramować przy pomocy dowolnego komputera klasy PC. Umożliwia to jednocześnie zapisywanie konkretnych konfiguracji do pliku który następnie może być wgrany podczas fazy programowania, tworzenie parametrów użytkowników dla szybkiego programowania oraz ustawienie różnych profili użytkowników z różnym poziomem dostępu chronionym hasłem.

(IROPZ485000).



Rys. 1.a

Pilot zdalnego sterowania (IRTRUE5000)

używany do bezpośredniego dostępu do głównych funkcji, konfigurację parama terów i programowanie regulatora na odległość, przy użyciu grupy przycisków będących kopią przycisków znajdujących się na obudowie sterownika.



Rys. 1.b

Klucz programujący (IROPZKEY00), oraz klucz programujący z zasilaniem (IROPZKEYA0)

Klucze mogą być użyte do szybkiego programowania regulatorów, nawet jeśli te nie są podłączone do zasilania, przy redukcji możliwości powstania błędów. Urządzenia te jednocześnie pozwalają na szybki i efektywny serwis, mogą być użyte do programowania sterowników w ciągu zaledwie kilku sekund, również podczas fazy testów.



Rys. 1.c

RS485 interfejs sieci szeregowy (IROPZ48500 & IROPZ485S0)

Jest on podłączany do złącza normalnie używanego do programowania sterownika kluczem. Pozwala na podłączenie sterownika do sieci nadzoru PlantVisor. Jest to opcja pozwalająca na podłączenie do systemu monitoringu w dowolnym momencie w ramach zapotrzebowania na monitoring systemu. Model IROPZ485S0 posiada mikroprocesor i może automatycznie rozpoznać linie TxRx + oraz TxRx - (możliwa zmiana polaryzacji połączenia bez szkody na działaniu sieci).



Komputer PC musi być wyposażony w konwerter USB/RS485 (CVSTDUMOR0) oraz kartę sieci szeregową RS 485

Rys. 1.d

Konwerter USB/RS485 (CVSTDUMOR0)

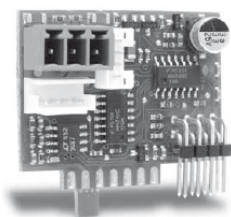
Konwerter USB/RS 485 jest wyposażeniem elektronicznym służącym do podłączenia sterownika, poprzez sieć RS485 oraz wejście USB, do komputera PC.



Rys. 1.e

Karta RS485 (IROPZSER30)

Używana do podłączenia sterownika DN33 poprzez sieć RS485 do systemu nadzoru i monitoringu PlantVisor.



Rys. 1.f

Moduł wyjść analogowych (CONVO/10A0)

konwertuje sygnał PWM przeznaczony dla przekaźników półprzewodnikowych SSR na standardowy sygnał 0 do 10 Vdc lub 4 do 20 mA. Tylko dla modeli IR/DN33A7**** oraz IR33D7****.



Rys. 1.g

Moduł ON/OFF (CONVONOFF0)

ten moduł konwertuje sygnał PWM przeznaczony dla przekaźników półprzewodnikowych SSR na sygnał przekaźnika ON/OFF. Używany gdy sterownik IR/DN33A7**** lub IR33D7**** ma być użyty z jednym lub więcej wyjść dla regulacji przekaźników półprzewodnikowych i jednocześnie jednym lub więcej wyjść ON/OFF potrzebnych np. dla realizacji funkcji alarmów.

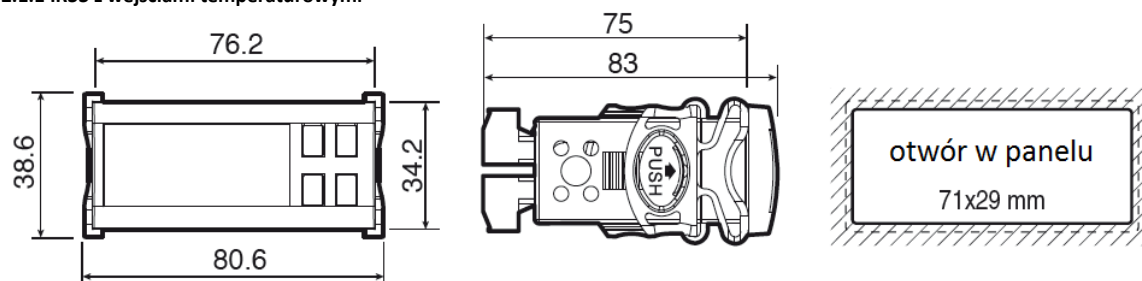


Rys. 1.h

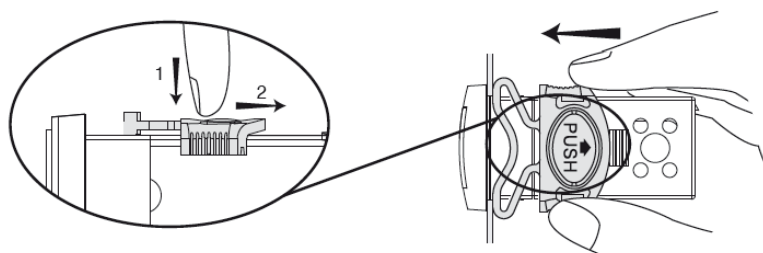
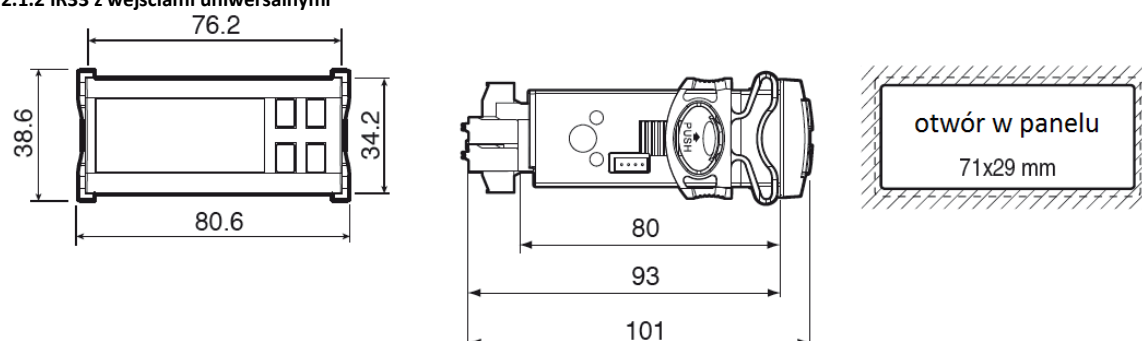
2. INSTALACJA

2.1 IR33: montaż na panel i wymiary

2.1.1 IR33 z wejściami temperaturowymi

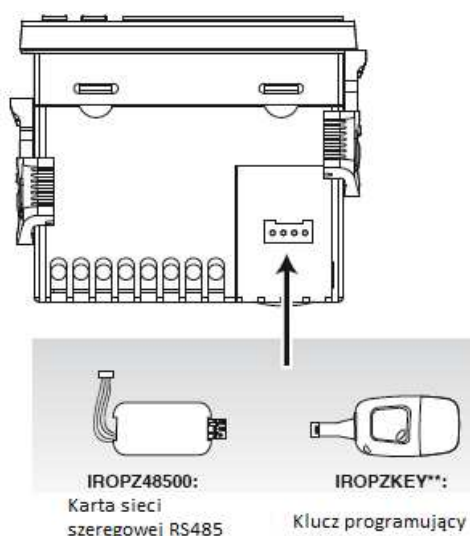


2.1.2 IR33 z wejściami uniwersalnymi

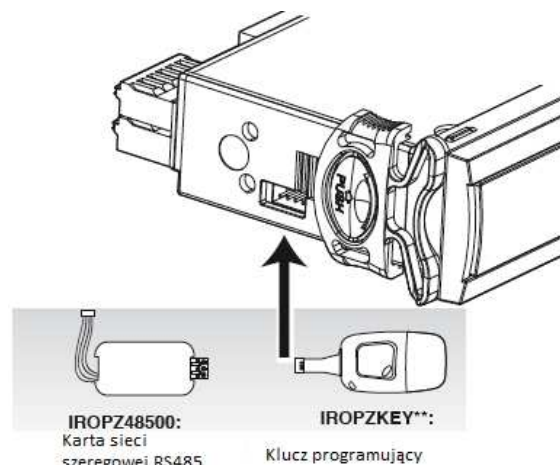


2.1.3. IR33 podłączenia opcjonalne

wejścia temperaturowe

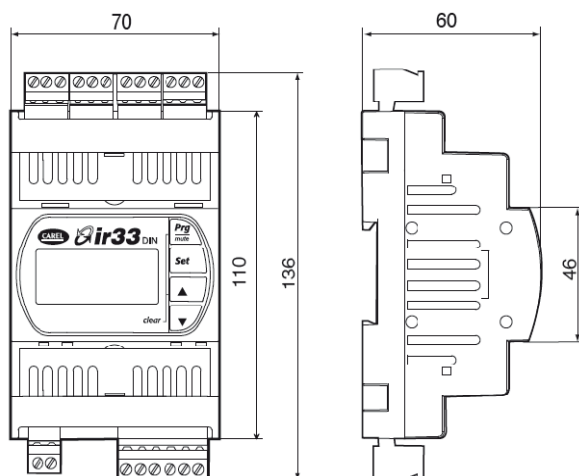


wejścia uniwersalne

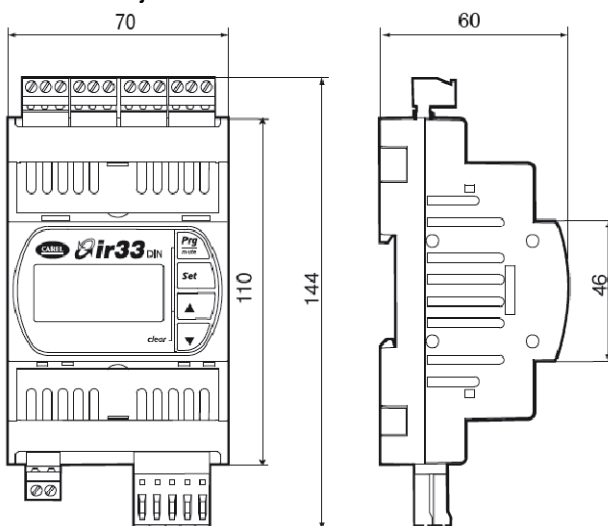


2.2 Montaż na szynę DIN i wymiary

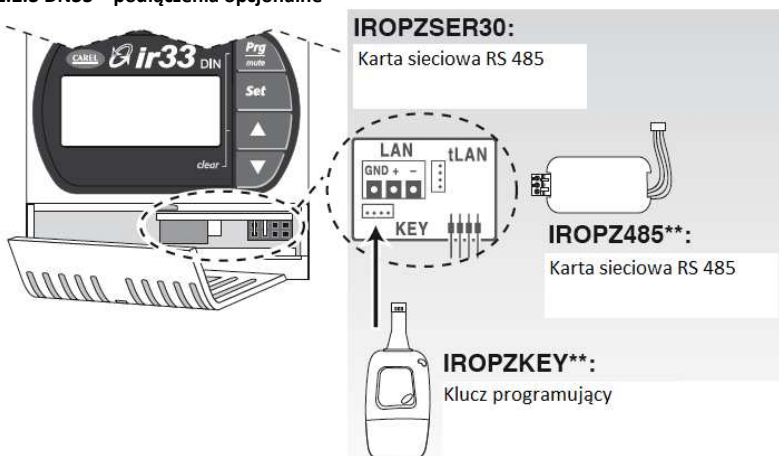
2.2.1 DN33 – wejścia temperaturowe



2.2.2 DN33 – wejścia uniwersalne



2.2.3 DN33 – podłączenia opcjonalne

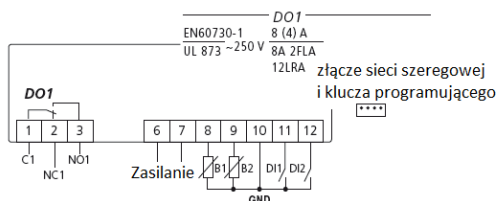


2.3 | IR33/DIN33 z wejściami temperaturowymi – schematy elektryczne

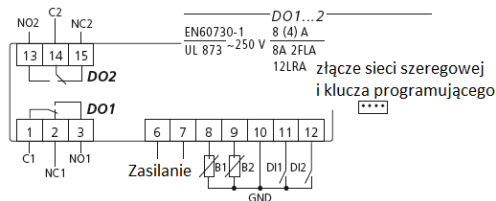
2.3.1 IR33

Modele z zasilaniem 115/230 Vac oraz 12/24 Vac mają ten sam schemat podłączenia ponieważ polaryzacja przewodów zasilania nie ma znaczenia.

IR33V7HR20 / IR33V7HB20 / IR33V7LR20

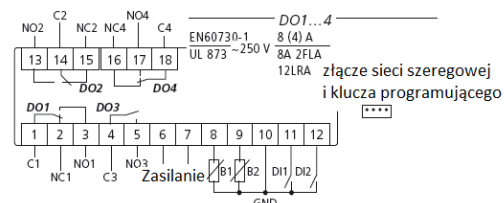


IR33W7HR20 / IR33W7HB20 / IR33W7LR20

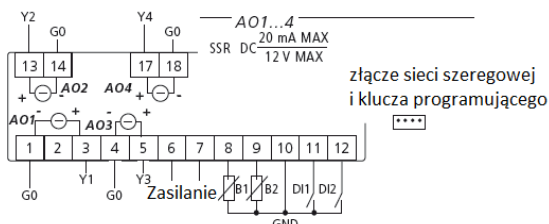


Przełączniki

IR33Z7HR20 / IR33Z7HB20 / IR33Z7LR20

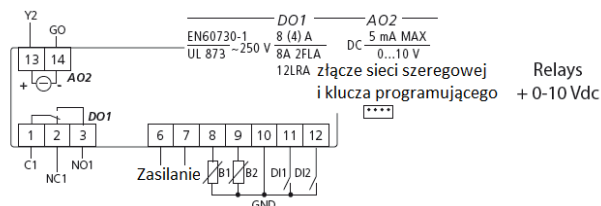


IR33A7HR20 / IR33A7HB20 / IR33A7LR20



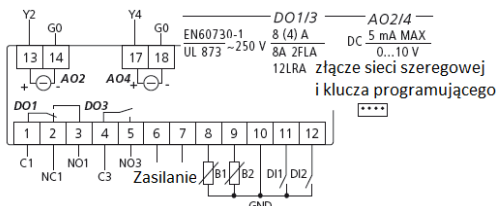
SSR

IR33B7HR20 / IR33B7HB20 / IR33B7LR20



Relays
+ 0-10 Vdc

IR33E7HR20 / IR33E7HB20 / IR33E7LR20

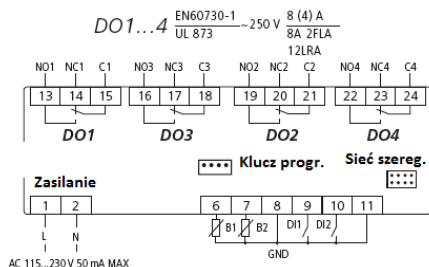


2.4 IR33/DIN33 z wejściami temperaturowymi – schematy elektryczne

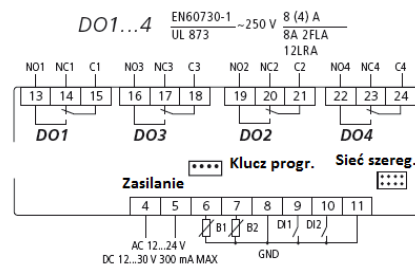
2.3.2 DN33

DN33V7HR20 / DN33V7HB20
DN33W7HR20 / DN33W7HB20
DN33Z7HR20 / DN33Z7HB20

DN33V7LR20
DN33W7LR20
DN33Z7LR20

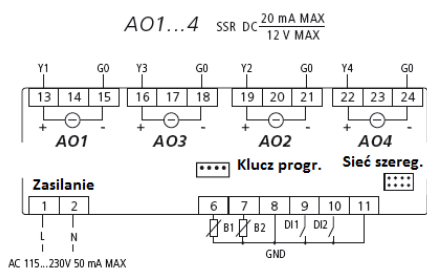


Przełączniki

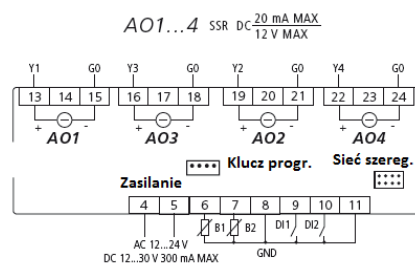


DN33A7HR20 / DN33A7HB20

DN33A7LR20

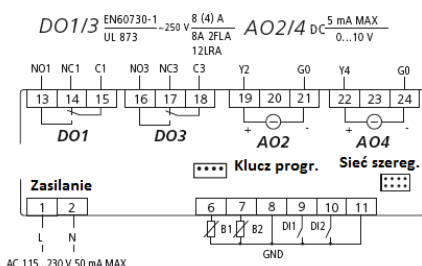


SSR

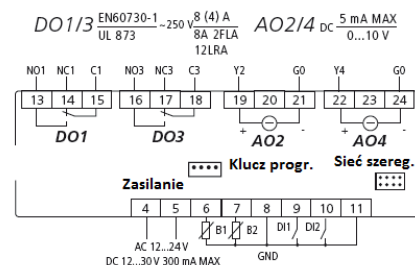


DN33B7HR20 / DN33B7HB20
DN33E7HR20 / DN33E7HB20

DN33B7LR20
DN33E7LR20



Relays +
0...10 Vdc



DN33 modele z 1,2 wyjściami cyfrowymi, jednym wyjściem cyfrowym i jednym analogowym, pokazane są w pełnym widoku wraz z wyjściami które w tej wersji nie są dostępne.

Legenda:

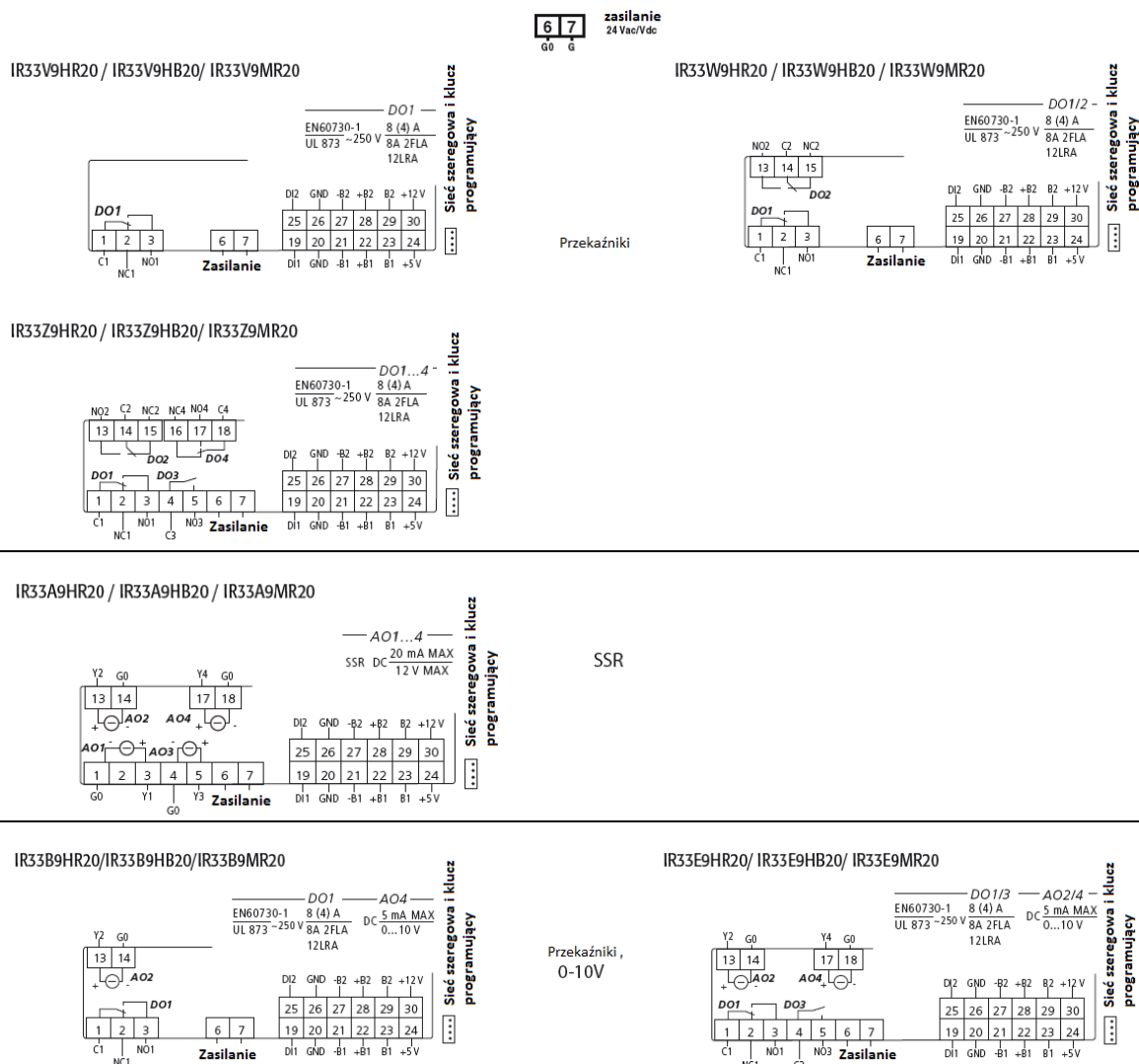
Zasilanie	zasilanie
DO1/DO2/DO3/DO4	wyjścia cyfrowe 1/2/3/4 (przełączniki 1/2/3/4)
AO1/AO2/AO3/AO4	wyjście PWM dla zewnętrznych przełączników półprzewodnikowych (SSR) lub wyjście analogowe 0 do 10 Vdc
G0	PWM lub wyjście analogowe 0 do 10 Vdc powrót
Y1/Y2/Y3/Y4	PWM lub wyjście analogowe 0 do 10 Vdc sygnał
C/NC/NO	wspólne / normalnie zamknięte / normalnie otwarte
B1/B2	Czujnik 1 / czujnik 2
D11/D12	wejście cyfrowe 1 / wejście cyfrowe 2

2.5 IR33/DIN33 Uniwersale z wejściami uniwersalnymi– schematy elektryczne

2.4.1 IR33

Modele z zasilaniem 115/230 Vac oraz 24 Vac posiadają ten sam schemat połączeń.

W modelach 230 Vac zasilanie (L) jest podłączane do zacisku 7 natomiast przewód neutralny do zacisku 6. Dla modeli 24 Vac/Vdc należy sprawdzić poprawność polaryzacji (G,G0).



Uwaga:

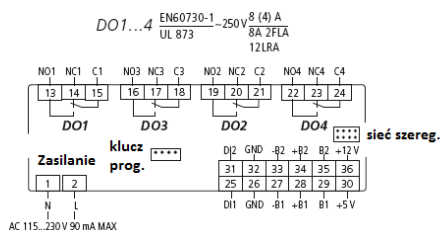
- Wszystkie sterowniki IR33 (z wejściami temperaturowymi i wejściami uniwersalnymi) oraz DN33 (z wejściami temperaturowymi i wejściami uniwersalnymi) posiadają odpowiednio rozmieszczone i ponumerowane zaciski.
- Wejścia dla czujników i wejścia cyfrowe są takie same dla modeli IR33 oraz DN33 z wejściami uniwersalnymi. Zmieniają się jedynie numery zacisków.
- Aby podłączyć dwa czujniki PT1000, należy wykorzystać B1 oraz +B1, B2 oraz +B2

Legenda:

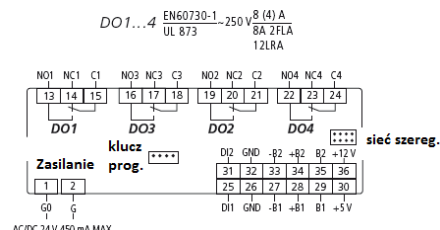
Zasilanie	zasilanie
DO1/DO2/DO3/DO4	wyjścia cyfrowe 1/2/3/4 (przełączniki 1/2/3/4)
AO1/AO2/AO3/AO4	wyjście PWM dla zewnętrznych przełączników półprzewodnikowych (SSR) lub wyjście analogowe 0 do 10 Vdc
G0	PWM lub wyjście analogowe 0 do 10 Vdc powrót
Y1/Y2/Y3/Y4	PWM i/lub wyjście analogowe 0 do 10 Vdc sygnał
C/NC/NO	wspólne / normalnie zamknięte / normalnie otwarte
B1/B2	Czujnik 1 / czujnik 2
DI1/DI2	wejście cyfrowe 1 / wejście cyfrowe 2

2.4.2 DN33

DN33V9HR20 / DN33V9HB20
DN33W9HR20 / DN33W9HB20
DN33Z9HR20 / DN33Z9HB20

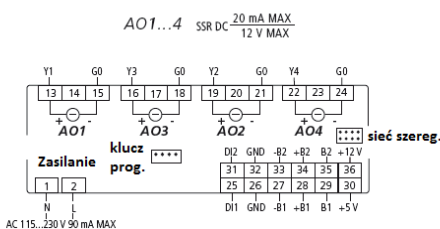


Przekaźniki

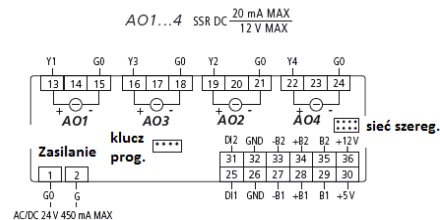


DN33A9HR20 / DN33A9HB20

DN33A9MR20

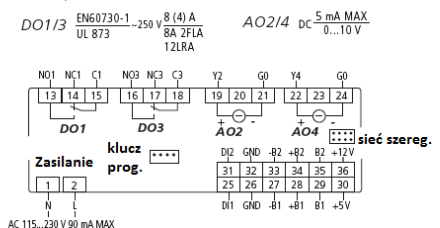


SSR

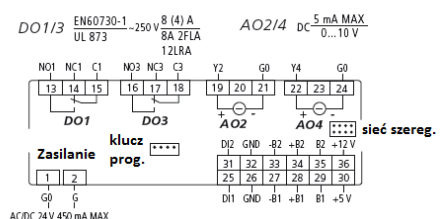


DN33B9HR20 / DN33B9HB20
DN33E9HR20 / DN33E9HB20

DN33B9MR20
DN33E9MR20



Przekaźniki +
0-10 Vdc



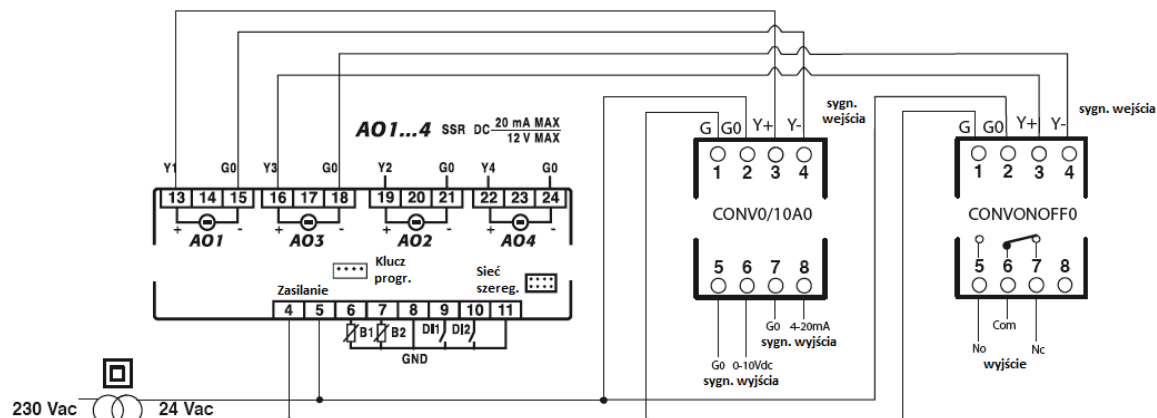
2.5 IR33/DIN33 Uniwersale z wejściami uniwersalnymi– podłączenie czujników

IR33 PTC / NTC / NTC (HT)	PT100 / PT1000 PT100 / PT1000	0...1, 0...10, -0,5...1,3 Vdc 0...20, 4...20 mA (3 przewody)	0...20, 4...20 mA (2 przewody)	TC-J / TC-K TC-J / TC-K	0...5 V rat
DN33 PTC / NTC / NTC (HT)	PT100 / PT1000 PT100 / PT1000	0...1, 0...10, -0,5...1,3 Vdc 0...20, 4...20 mA (3 przewody)	0...20, 4...20 mA (2 przewody)	TC-J / TC-K TC-J / TC-K	0...5 V rat

2.6 Schematy elektryczne

2.6.1 Podłączenie modułów CONV0/10VA0 oraz CONVONOFF0 (akcesoria)

Moduły CONV0/10VA0 oraz CONVONOFF0 konwertują sygnał PWM przeznaczony dla przekaźników półprzewodnikowych odpowiednio na sygnał 0-10 Vdc lub sygnał ON/OFF. Poniżej pokazany jest przykład aplikacji gdzie użyty jest sterownik DN33A7LR20. Należy pamiętać że ten sam sterownik może mieć trzy różne wyjścia, jeśli wymagane jest jedynie jedno wyjście 0 do 10 Vdc i jedno wyjście przekaźnikowe wówczas można zastosować modele DN33E7LR20 lub DN33E9MR20, schemat połączeń pokazano na rysunku poniżej.

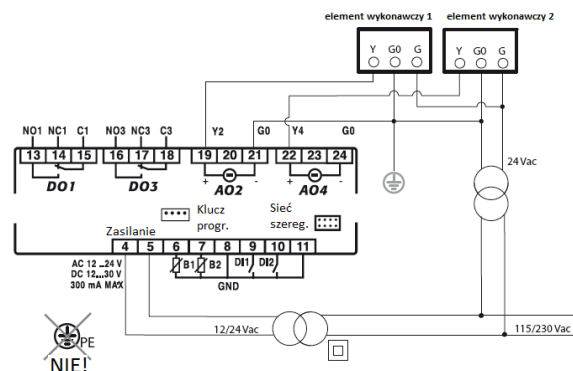


Rys. 2.a

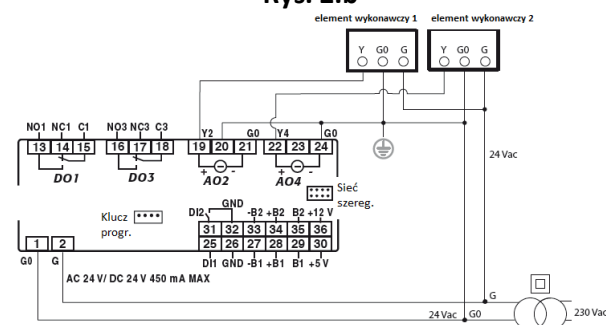
Legenda:

moduły CONV0/10A0 & CONVONOFF		moduł CONV0/10A0		moduł CONVONOFF	
Zacisk	Opis	Zacisk	Opis	Zacisk	Opis
1	zasilanie 24 Vac	5	wyjście 0 do 10 Vdc	5	normalnie otwarty
2	zasilanie 24 Vac	6	wyjście 0 do 10 Vdc	6	wspólny
3	sygnał PWM (+)	7	wyjście 4 do 20 mA	7	normalnie zamknięty
4	sygnał PWM (-)	8	wyjście 4 do 20 mA	8	nie podłączony

Zaciski wejścia sygnału sterowania 3 & 4 na modułach CONV0/10A0 oraz CONVONOFF są optoizolowane. Oznacza to że zasilanie (G,G0) może być wspólne dla modułu i dla sterownika.



Rys. 2.b



rys. 2.c

Wejścia temperaturowe

⚠ w modelach B oraz E z bezpośrednim lub pośrednim zasilaniem masa (G0) zasilania może być wspólna z masą wyjścia sygnału od 0 do 10 Vdc. Oznacza to że można użyć tylko jednego transformatora.

⚠ jeśli elementy wykonawcze podłączone do wyjść analogowych wymagają podłączenia do uziemienia (PE) należy je wykonać do zacisku G0 jak pokazano na rysunku

Wejścia uniwersalne

⚠ w modelach B oraz E z bezpośrednim lub pośrednim zasilaniem masa (G0) zasilania może być wspólna z masą wyjścia sygnału od 0 do 10 Vdc. Oznacza to że można użyć tylko jednego transformatora.

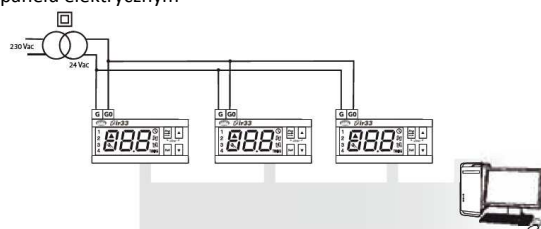
⚠ w modelach z wejściami uniwersalnymi, upewnij się co do poprawności polaryzacji wejść zasilania 24V (G, G0).

2.7 Instalacja

aby zainstalować sterownik, należy postępować wg instrukcji poniżej oraz schematów połączeń elektrycznych.

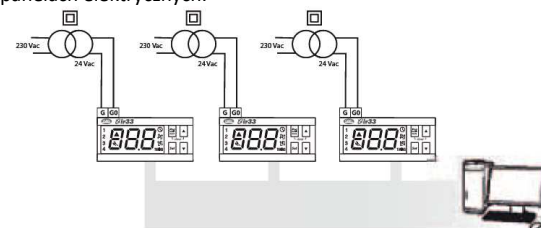
1. podłącz czujniki i zasilanie elektryczne: czujniki mogą być zainstalowane w odległości do 100m od sterownika, przy użyciu przewodów ekranowanych z minimalnym przekrojem 1mm². Aby zwiększyć odporność na zakłócenia należy użyć czujników z przewodem ekranowanym. Zakończenie ekranu przewodu należy podłączyć do zacisku uziemienia na panelu elektrycznym).
2. zaprogramuj sterownik: patrz rozdział: „Interfejs użytkownika”.
3. podłącz urządzenia wykonawcze: urządzenia wykonawcze można podłączyć dopiero po zaprogramowaniu sterownika. Uważnie sprawdzaj maksymalne obciążenie przekaźników, wartości oznaczone są w rozdziale „Specyfikacja techniczna”.
4. podłączenie sieci szeregowej: jeśli dostępne jest podłączenie do sieci monitoringu i nadzoru, przy użyciu odpowiednich kart (IROPZ485*0 dla IR33 oraz IROPZSER30 dla DN33), upewnij się system jest uziemiony. W przypadku modeli z wyjściami analogowymi 0 do 10 Vdc (modele B oraz E) upewnij się, że jest tylko jedno przyłącze uziemienia. Szczególnie drugi termostat zasilający sterowniki nie może być uziemiony (modele tylko temperaturowe). Jeśli wymagane jest podłączenie uziemienia dla obwodu wtórnego transformatora, konieczne jest zastosowanie transformatora izolującego. Kilka sterowników może być podłączone do jednego transformatora izolującego, jednakże zalecane jest użycie po jednym transformatorze izolującym dla każdego sterownika.

Przypadek 1: kilka sterowników podłączonych do sieci zasilanych z tego samego transformatora (G0 nie uziemione). Typowe zastosowanie dla kilku sterowników podłączonych w tym samym panelu elektrycznym



Rys. 2.d

Przypadek 2: kilka sterowników podłączonych poprzez sieć do różnych transformatorów (G0 nie uziemiony). Typowe zastosowanie dla kilku sterowników podłączonych w różnych panelach elektrycznych.



Rys. 2.e

! Unikaj instalowania sterownika w pomieszczeniach o następującej charakterystyce:

- Wilgotność względna do 90% bez kondensacji;
- Mocna vibracja lub uderzenia;
- Ekspozycja na strumień wody;
- Ekspozycja na działanie substancji agresywnych lub dużego zanieczyszczenia (np.: opary soli lub amoniaku, mgła solna, dym) które mogą powodować korozję lub/i utlenianie;
- Pomieszczenia z silnym polem magnetycznym i /lub radiowym (np.: przestrzeń blisko anten nadawczych);
- Ekspozycja na bezpośrednie działanie promieni słonecznych i innych warunków atmosferycznych.

! Podczas podłączania sterownik należy zwrócić szczególną uwagę na ostrzeżenia:

- Nieprawidłowe podłączenie zasilania może być przyczyną poważnego uszkodzenia sterownika;
- Należy używać przewodów o końcówkach przeznaczonych dla zacisków, które należy dokręcić a następnie delikatnie pociągnąć za przewód sprawdzając jego mocowanie
- Należy oddzielić tak daleko jak to możliwe (min 3 cm) przewody czujników i wejść cyfrowych od przewodów przenoszących obciążenia indukcyjne lub zasilania, w celu uniknięcia zakłóceń elektromagnetycznych. Nigdy nie układaj przewodów sygnałowych razem z przewodami zasilania w jednym korytku (włączając w to przewody dla paneli elektrycznych);
- Przewodów czujników nie należy instalować w pobliżu elementów zasilania (styczniki, wyłączniki, itp.). Długość przewodów czujnika powinna być maksymalnie zredukowana.
- Należy unikać zasilania sterownika bezpośrednio z głównej szranki zasilania, jeśli jednocześnie podłączone są do niej inne urządzenia takie jak styczniki, zawory elektromagnetyczne itp. które wymagają osobnego transformatora.

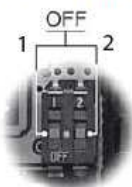
2.8 Klucz programujący

klucz należy podłączyć do wejścia (4 pinowe AMP), w które wyposażony jest sterownik. Wszystkie czynności mogą być wykonane przy wyłączonym zasilaniu sterownika. Funkcja klucza jest wybierana przy użyciu dwóch mikroprzełączników, dostępnych po zdjęciu osłony baterii:



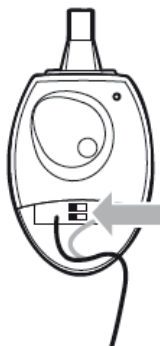
Rys. 2.f

ze sterownika do klucza



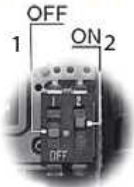
Rys. 2.h

- Zgranie parametrów ze sterownika do klucza (rys. 2.h)
- Wgranie parametrów z klucza do sterownika (rys. 2.i)



Rys. 2.g

z klucza do sterownika



Rys. 2.i

! te same parametry mogą być kopiowane jedynie pomiędzy sterownikami o tym samym kodzie. Operacja zgrania parametrów ze sterownika może być przeprowadzona w każdym przypadku.

2.8.1 Kopiowanie i wgrywanie parametrów

poniżej opisane operacje są używane do wykonania zgrania lub wgrania parametrów funkcji przy pomocy zmiany położenia mikroprzełączników.

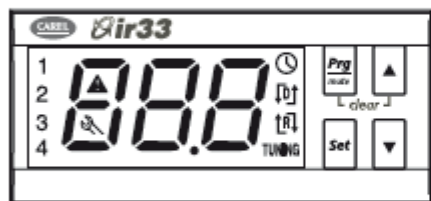
1. otwórz pokrywę baterii klucza i ustaw mikroprzełączniki w żądanej pozycji;
2. zamknij osłonę i podłącz klucz do wejścia sterownika;
3. naciśnij przycisk i sprawdź diodę sygnalizacyjną: czerwona przez kilka sekund a następnie zielona, oznacza, że operacja została przeprowadzona poprawnie. Inne sygnały lub miganie diody oznacza problem z wykonaniem operacji: patrz tabela;
4. na zakończenie operacji zwolnij przycisk, po kilku sekundach zgaśnięcie dioda zielona;
5. wyjmij klucz z wejścia sterownika.

Sygnał LED	Błąd	Znaczenie i rozwiązanie
Czerwony migający	Bateria rozładowana na początku kopiowania	Bateria jest rozładowana, kopiowanie nie może być wykonane. Wymień baterie
Zielony migający	Bateria rozładowana podczas lub na koniec kopiowania	Podczas kopiowania lub na jego koniec nastąpiło rozładowanie baterii. Wymień baterie i powtórz operację kopiowania
Zielony/czerwony migający (sygnał pomarańczowy)	Urządzenia nie są kompatybilne	Parametry ustawień nie mogą być skopiowane ponieważ model sterownika nie jest kompatybilny. Ten błąd może wystąpić jedynie przy wgrywaniu parametrów do sterownika. Sprawdź kod i wykonaj kopię dla odpowiedniego sterownika
Czerwony i zielony sygnał ciągły	Błąd podczas kopiowania danych	Błąd danych. Dane zapisane na kluczu są w całości lub częściowo błędne. Należy ponownie wgrać dane na klucz.
Czerwony sygnał ciągły	Błąd przesyłu danych	Operacja kopiowania nie została przeprowadzona do końca w wyniku wystąpienia błędu podczas transferu lub kopiowania danych. Jeśli problem występuje nadal sprawdź podłączenie klucza do sterownika
Diody nie świecą się	Odłączone baterie	Sprawdź baterie

3. INTERFEJS UŻYTKOWNIKA

Panel przedni sterownika składa się z wyświetlacza oraz klawiatury 4 przycisków używanych do programowania parametrów sterownika.

panel przedni: IR33 uniwersal



Rys. 3.a

DN33 uniwersal



Rys. 3.b

3.1 Wyświetlacz

Wyświetlacz pokazuje temperatury w zakresie od -50°C do $+150^{\circ}\text{C}$ w modelach z wejściami tylko temperaturowymi i w zakresie od -199°C do 800°C w modelach z wejściami uniwersalnymi. Temperatury są wyświetlane z dokładnością do jednego miejsca po przecinku w zakresie $-19,9$ do $99,9^{\circ}\text{C}$. alternatywnie wyświetlacz może pokazywać wartość mierzoną wejścia analogowego lub stan wejścia cyfrowego, lub punkt nastawy (parametr c52). Podczas programowania pokazuje kody i wartości parametrów.

Ikona	Funkcja	Normalna praca			Uruchomienie	Uwagi
		Wł.	WYł.	MIGANIE		
1	Wyjście 1	Wyj. 1 aktywne	Wyj. 1 nie aktywne	Żądanie pracy z wyj 1		Miga gdy aktywacja jest opóźniona lub odliczany jest czas zabezpieczenia, wyłączenie zewnętrzne lub inne procedury są w trakcie
2	Wyjście 2	Wyj. 2 aktywne	Wyj. 2 nie aktywne	Żądanie pracy z wyj 2		Jak dla pkt 1
3	Wyjście 3	Wyj. 3 aktywne	Wyj. 3 nie aktywne	Żądanie pracy z wyj 3		Jak dla pkt 1
4	Wyjście 4	Wyj. 4 aktywne	Wyj. 4 nie aktywne	Żądanie pracy z wyj 4		Jak dla pkt 1
⚠	ALARM		Brak alarmów	Aktywny alarm		Miga gdy aktywny jest alarm, lub alarm z wejścia cyfrowego, niezwłoczny lub opóźniony
🕒	ZEGAR			Alarm zegara Aktywny cykl pracy	Wł. jeśli jest obecny zegar czasu rzecz.	
↕	ODWROTNIE – PROPORC.	Regulacja odwrotnie proporcjonalna	Regulacja odwrotnie proporcjonalna nie aktywna	Wyjścia PWM/ 0 do 10 Vdc		Sygnalizuje prace urządzenia w trybie odwrotnie proporcjonalnym, gdy co najmniej jeden przekaźnik tej regulacji jest aktywny. Miga jeśli wyjścia PWM/ 0 do 10 Vdc
🔧	SERWIS		Brak usterek	Usterka (np. błąd E2PROM lub czujnika) kontakt z serwisem		
TUNING	REGULACJA		Funkcja autoregulacji nie jest włączona	Aktywna funkcja auto regulacji		Świeci gdy aktywna funkcja autoregulacji

	WPROST – PROPORC.	Regulacja wprost proporcjonalna	Regulacja wprost proporcjonalna nie jest aktywna	Wyjścia PWM/ 0 do 10 Vdc	Sygnalizuje prace urządzenia w trybie wprost proporcjonalnym, gdy co najmniej jeden przekaźnik tej regulacji jest aktywny. Miga jeśli wyjścia PWM/ 0 do 10 Vdc
--	-------------------	---------------------------------	--	--------------------------	--

Użytkownik może wybrać wielkość standardowo wyświetlaną poprzez odpowiednie ustawienie parametru c52, lub naciśnięcie ▼ (DOWN) aby wybrać opcje (b1, b2, di1, di2, St1, St2) i potwierdzić wybór naciskając Set. Patrz rozdział 3.4.11.

3.2 Klawiatura

	Naciśnięcie tylko tego przycisku: - Jeśli wciśnięty przez więcej niż 5 sek, dostęp do menu ustawień dla parametrów typu P (najczęstsze) - Wyłączenie sygnału dźwiękowego alarmu i dezaktywacja przekaźnika alarmowego - Podczas edycji parametrów, wciśnięcie przez 5 sek, powoduje zapis nowo wprowadzonych wartości - Podczas ustalania czasu i czasów włączenia/wyłączenia – powrót do całej listy parametrów Naciśnięcie wraz z innymi przyciskami: - Wciśnięcie razem z Set przez więcej niż 5 sek, dostęp do menu ustawień parametrów typu C (konfiguracja) - Wciśnięcie razem z UP przez więcej niż 5 sek, kasowanie wszystkich aktywnych alarmów z resetem ręcznym (pojawi się komunikat „rES” i alarm będzie usunięty); ponownie aktywowane są i opóźnienia alarmów Uruchomienie - Wciśnięcie przez więcej niż 5 sek powoduje uruchomienie, aktywacja procedury wgrania wartości domyślnych parametrów.
	(UP) wciśnięcie tylko tego przycisku: - Zwiększenie wartości punktu nastawy lub innego wybranego parametru Naciśnięcie z innymi przyciskami - Jeśli wciśnięty przez więcej niż 5 sek wraz z Prg/mute, powoduje reset alarmów z kasowaniem ręcznym (pojawi się komunikat „rES” i alarm będzie usunięty); ponownie aktywowane są i opóźnienia alarmów
	(DOWN) wciśnięcie tylko tego przycisku - Zmniejszenie wartości punktu nastawy lub innego wybranego parametru - Podczas normalnej pracy dostęp do wyświetlenia
	Naciśnięcie tylko tego przycisku: - Przez więcej niż 1 sek – wyświetlenie i/lub ustawienie wartości punktu nastawy Naciśnięcie z innymi przyciskami: - Naciśnięty przez więcej niż 5 sek wraz z Prg/mute, dostęp do menu ustawień parametrów typu C (konfiguracja)

3.3 Programowanie

Parametry pracy mogą być modyfikowane przy użyciu klawiatury. Dostęp do parametrów zależy od ich typu: punkt nastawy i parametry często używane (P) parametry konfiguracji (c). Dostęp do parametrów konfiguracji jest chroniony hasłem co zabezpiecza przed niepożądanymi zmianami lub dostępem osób niepowołanych. Hasło jest używane do uzyskania dostępu i modyfikacji wszystkich parametrów.

3.3.1 Ustawienie punktu nastawy 1 (St1)

Aby zmienić wartość punktu nastawy 1 (domyślnie 20°C):

- Naciśnij Set: na ekranie pojawi się symbol St1 następnie jego aktualna wartość;
- Naciśnij ▲ lub ▼ aby ustalić żądaną wartość;
- Naciśnij Set aby potwierdzić wprowadzone zmiany;
- Na wyświetlaczu pojawi się ekran standardowy.



Rys. 3.c

3.3.2 Ustawienie punktu nastawy 2 (St2)

W trybach pracy 6,7,8 i 9 (patrz rozdział o funkcjach) oraz gdy c19=2,3,4 oraz 7 (patrz rozdział o regulacji) sterownik pracuje z dwoma punktami nastawy

Aby zmienić wartość punktu nastawy 2 (domyślnie 40°C):

- Naciśnij dwukrotnie Set: na wyświetlaczu pojawi się symbol St2 a następnie jego wartość.
- Naciśnij ▲ lub ▼ aby ustalić żądaną wartość;
- Naciśnij Set aby potwierdzić wprowadzone zmiany;
- Na wyświetlaczu pojawi się ekran standardowy.



Rys. 3.d

3.3.3 Ustawienia parametrów P

Parametry typu P (często używane) są oznaczone kodem składającym się z literki P oraz dwóch cyfr.

- Naciśnij dłużej niż 5 sek (jeśli jest aktywny alarm spowoduje to wyciszenie sygnału dźwiękowego), na wyświetlaczu pojawi się kod pierwszego z parametrów modyfikowalnych z grupy P: P1;
- Naciśnij ▲ lub ▼ aby wybrać żądany parametr, podczas przewijania listy parametrów na wyświetlaczu pojawiają się ikony oznaczające kategorię danego parametru (patrz tabela parametrów);
- Naciśnij Set, aby wyświetlić wartość danego parametru;
- Zwiększ lub zmniejsz wartość parametru używając ▲ lub ▼
- Naciśnij Set aby **tymczasowo** zapisać nowo wprowadzoną wartość i powrócić do wyświetlania kodów parametrów;
- Powtórz czynności od 2) do 5) aby ustalić wartości innych

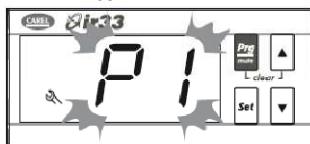
parametrów;

7. Aby **na stałe** zapisać nowe wartości parametrów, naciśnij i

przytrzymaj przez 5 sek przycisk **Prg** mute, spowoduje to zapis zmian i wyjście z procedury programowania.

! Ważne:

- Jeśli przez 10 sek nie zostanie wciśnięty żaden przycisk wówczas ekran zaczyna migać, po 1 minucie sterownik automatycznie powraca do ekranu standardowego, bez zapisywania wprowadzonych zmian.
- Aby zwiększyć prędkość przewijania parametrów, naciśnij i przytrzymaj przycisk ▲ lub ▼ przez min 5 sek.



Rys. 3.e

3.3.4 Parametry ustawień typu c,d,F

Typy C,d lub F (konfiguracji) są oznaczone kodem składającym się z literki c,d, lub F oraz dwóch cyfr.

1. Naciśnij **Prg** mute oraz **Set** przez czas dłuższy niż 5 sek, na wyświetlaczu pojawi się symbol 0;



Rys. 3.f

2. Naciśnij ▲ lub ▼ aby wprowadzić hasło: „77”;



3. Potwierdź naciskając **Set**;
4. Jeśli wprowadzona wartość jest poprawna, pojawi się pierwszy modyfikowalny parametr z tej grupy: c0, w innym przypadku sterownik powróci do ekranu podstawowego.
5. Naciśnij ▲ lub ▼ aby wybrać żądany parametr, podczas przewijania listy parametrów na wyświetlaczu pojawiają się ikony oznaczające kategorię danego parametru (patrz tabela parametrów);
6. Naciśnij Set, aby wyświetlić wartość danego parametru;
7. Zwiększ lub zmniejsz wartość parametru używając ▲ lub ▼
8. Naciśnij Set aby **tymczasowo** zapisać nowo wprowadzoną wartość i powrócić do wyświetlania kodów parametrów;
9. Powtórz czynności od 5) do 8) aby ustalić wartości innych
10. Aby **na stałe** zapisać nowe wartości parametrów, naciśnij i przytrzymaj przez 5 sek przycisk **Prg** mute, spowoduje to zapis zmian i wyjście z procedury programowania.

! Ta procedura może być używana do dostępu do wszystkich możliwych parametrów

! hasło 77 może być zmienione tylko poprzez system monitoringu oraz za pomocą narzędzi konfiguracji (np.: Comtool) w zakresie od 0 do 200.

KATEGORIE PARAMETRÓW

Kategoria	Ikona		Kategoria	Ikona
Programowanie			Wyjście 2	2
Alarm			Wyjście 3	3
PID			Wyjście 4	4
Wyjście 1	1		RTC	

! wszelkie zmiany wprowadzane „tymczasowo” zapisywane w pamięci RAM można anulować powracając do ekranu podstawowego w wyniku nie naciskania żadnego z przycisków przez czas dłuższy niż 60 sek.

! jeśli przed zapisaniem na stałe zmian (przycisk **Prg** mute) odłączone zostanie zasilanie sterownika, wówczas wszystkie wprowadzone modyfikacje zostaną utracone.

! w dwóch procedurach zmiany parametrów (P oraz C), wartości są zapisywane po wciśnięciu przycisku **Prg** mute przez min 5 sek. Podczas ustawiania wartości punktu nastawy, nowe ustawienie jest zapisywane po wciśnięciu **Set**.

3.4 Ustawienie aktualnej daty/czasu oraz czasów włączenia i wyłączenia

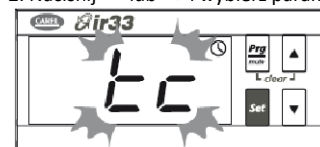
Dotyczy modeli wyposażonych w zegar czasu rzeczywistego.

3.4.1 Ustawienie aktualnej daty/czasu



Rys. 3.h

1. Przejdź do parametrów grupy C wg opisu z poprzedniego rozdziału;
2. Naciśnij ▲ lub ▼ i wybierz parametr tc;

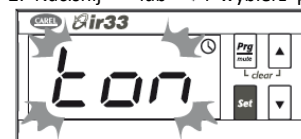


Rys. 3.i

3. Naciśnij **Set** pojawi się symbol parametru oraz dwucyfrowa wartość określająca rok;
4. Naciśnij **Set** i ustal prawidłową wartość roku (np.: 8=2008)
- Naciśnij ponownie **Set** aby zatwierdzić wybór;
5. Naciśnij ▲ aby wybrać kolejny parametr – miesiąc, następnie powtórz kroki 3 i 4 dla pozostałych parametrów: M=miesiąc, D=dzień miesiąca, u=dzień tygodnia, h=godziny, n=minuty;
6. Aby powrócić do listy parametrów, naciśnij **Prg** mute i przejdź do parametrów ton oraz toF (kolejny rozdział), lub:
7. Aby zachować na stałe wprowadzone zmiany naciśnij i przytrzymaj przez min 5 sek przycisk **Prg** mute spowoduje to zapis i wyjście z procedury programowania.

3.4.2 Ustawienie czasów włączenia/wyłączenia

1. Przejdź do parametrów grupy C wg opisu z poprzedniego rozdziału;
2. Naciśnij ▲ lub ▼ i wybierz parametr ton = czas włączenia



Rys. 3.j

3. Naciśnij **Set** pojawi się symbol parametru dnia (d) oraz jedno lub dwu cyfrowe oznaczenie dnia tygodnia włączenia urządzenia:

- 0= funkcja nie aktywna
- 1 do 7 = poniedziałek do niedzieli
- 8= poniedziałek do piątku
- 9= poniedziałek do soboty
- 10 = sobota i niedziela
- 11= każdy dzień;

4. Naciśnij **Set** aby potwierdzić wybór i przejdź do pozostałych parametrów włączenia h/m= godziny/minuty

5. Aby powrócić do listy parametrów głównych, naciśnij **Prz** **mute** 6. Ustal wartości parametru toF = czas wyłączenia, wraz z minutami i godzinami, powtarzając procedurę punktów 2 do 5.



Rys. 3.k

7. Aby zachować na stałe wprowadzone zmiany naciśnij i przytrzymaj przez min 5 sek przycisk **Prz** **mute** spowoduje to zapis i wyjście z procedury programowania.

3.4.3 Powrót do wartości domyślnych parametrów.

Aby powrócić do wartości domyślnych (fabrycznych) parametrów:

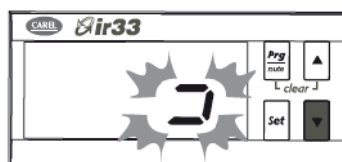
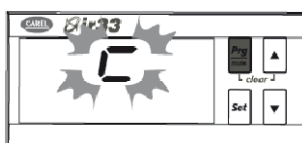
- Wyłącz zasilanie sterownika;
- Naciśnij **Prz** **mute**;
- Włącz zasilanie trzymając wciśnięty **Prz** **mute** aż do pojawienia się symbolu „Std”.

! spowoduje to skasowanie wszystkich wprowadzonych zmian i powrót do wartości fabrycznych (pokazanych w tabeli parametrów), za wyjątkiem hasła które nie ulegnie zmianie jeśli zostało zmienione za pośrednictwem monitoringu lub narzędzie ComTool.

3.4.4 Test wyświetlacza i klawiatury podczas uruchomienia

Krok	Wyświetlacz	Klawiatura	Uwagi
Pierwszy	Wyświetlacz wyłączony przez 5 sek	Naciśnij PRG przez 5 sek aby ustawić wartości fabryczne	
Drugi	Cały wyświetlacz włączony przez 2 sek	Bez wpływu	
Trzeci	Włączone 3 segmenty („—”)	Po wciśnięciu któregoś z przycisków włączy się przypisany do niego segment	Jeśli pojawi się ikona ⌚ oznacza to że sterownik posiada zegar czasu rzeczywistego
Czwarty	Normalna praca	Normalna praca	

Tab. 3.c



Rys. 3.l

3.4.5 Alarmy kasowane ręcznie

Kasowanie alarmów, które można kasować ręcznie, odbywa się poprzez naciśnięcie jednocześnie **Prz** **mute** oraz **▲** i przytrzymanie przez min 5 sek.

3.4.6 Aktywacja cyklu pracy

Tryb aktywacji cyklu jest wybierany przy użyciu parametru P70 (patrz rozdział regulacja). Poniżej znajduje się opis procedury aktywacji z klawiatury (ręcznie), wejścia cyfrowego oraz RTC (automatyczne).

3.4.7 Aktywacja ręczna (P70=1)

Podczas normalnej pracy sterownika, naciskając **▲** przez min 5 sek, na wyświetlaczu pojawi się symbol CL, który oznacza „cykl pracy”. Cykl pracy zawiera 5 kroków temperatury/czasu, które muszą być ustawione (patrz rozdział regulacja). Podczas aktywnego cyklu pracy ikona zegara miga.



Rys. 3.m

Cykl pracy kończy się automatycznie, gdy osiąga piąty krok. Aby zatrzymać cykl przed jego zakończeniem, naciśnij **▲** przez min 5 sek. Na ekranie pojawi się komunikat „StP” (stop).



Rys. 3.n

3.4.9 Aktywacja z wejścia cyfrowego 1/2 (P70=2)

Aby aktywować układ z wejścia cyfrowego 1, ustaw P70=2 oraz c29=5. Dla wejścia cyfrowego 2 ustaw: P70=2 oraz c30=5. Podłącz wybrane wejście cyfrowe do przycisku (nie przełącznika). Aby aktywować cykl wystarczy przycisnąć przycisk: spowoduje to uruchomienie i miganie ikony zegara. Aby zatrzymać cykl pracy przed jego zakończeniem naciśnij **▲** przez min 5 sek. Na ekranie pojawi się komunikat „StP” (stop).

3.4.10 Aktywacja automatyczna

Automatyczna aktywacja cyklu pracy jest możliwa tylko dla modeli wyposażonych w zegar czasu rzeczywistego.

Aby aktywować cykl pracy automatycznie:

- Ustal parametry trwania kroku i punkt nastawy (P71-P80);
- Zaprogramuj czasy automatycznego włączenia i wyłączenia – parametry „ton” oraz „toF”;
- Ustal parametr P70=3.

Cykl pracy uruchomi się automatycznie kiedy setownik będzie włączony. Aby wymusić zakończenie pracy należy wcisnąć i przytrzymać przez min 5 sek przycisk **▲**. Na ekranie pojawi się komunikat „StP” (stop).

3.4.11 Aktywacja autoregulacji

Patrz rozdział o regulacji. Autoregulacja jest niekompatybilna z pracą niezależną (c19=7).

3.4.12 Wyświetlanie stanów wejść

Naciśnij **▼**: na ekranie pojawi się symbol wejścia na przemian z jego wartością:

B1: czujnik 1

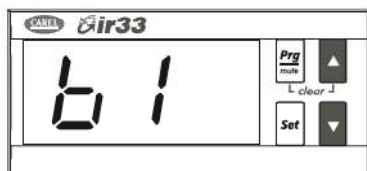
B2: czujnik 2

di1: wejście cyfrowe 1

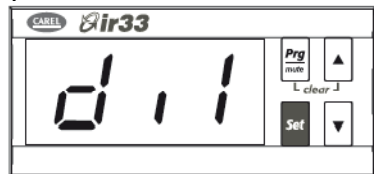
di2: wejście cyfrowe 2

St1: punkt nastawy 1

St2: punkt nastawy 2



Rys. 3.o



Rys. 3.p

Naciśnij **▲** lub **▼** aby wybrać żądane wejście;
Naciśnij **Set** przez 3 sek aby zatwierdzić wybór.

▲ jeśli skanowanie wejść cyfrowych nie zostało skonfigurowane na ekranie pojawi się komunikat „nO” (oznacza że wejście nie istnieje lub nie jest skonfigurowane), podczas gdy „OPN” lub „CLO” będą wyświetlane odpowiednio gdy wejście jest otwarte lub zamknięte. Dla czujników, wyświetlana wartość oznacza aktualnie zmierzoną, jeśli czujnik nie jest podłączony lub nie jest skonfigurowany wówczas ekran pokaże „nO”.

Dla St2, wyświetlenie następuje tylko gdy sterownik posiada to wejście w innym wypadku pojawi się symbol „nO”.

3.4.12 Kalibracja czujników

Parametry P14 oraz P15 są używane do kalibracji pierwszej i drugiej czujki. Patrz rozdział 5.2 dla znalezienia różnicy pomiędzy kalibracją czujników temperatury oraz wejść napięciowych. Należy uzyskać dostęp do 2 poziomu programowania i ustalić żądane wartości parametrów. Po naciśnięciu **Set**, wcześniejszym wprowadzeniu wartości, wyświetlacz nie pokaże parametru lecz od razu wartość odczytu czujnika po kalibracji. Oznacza to że rezultat zmian może być sprawdzony niezwłocznie. Naciśnij ponownie **Set** aby zachować wprowadzoną wartość.

3.5 Używanie zdalnego sterowania (akcesoria)

Kompaktowy sterownik zdalny z 20 przyciskami pozwala na bezpośredni dostęp do następujących parametrów:

St1 – punkt nastawy 1

St2 – punkt nastawy 2

P1 dyferencjał dla St1

P2 dyferencjał dla St2

P3 (strefa martwa)

Umożliwia również dostęp do funkcji:

- Ustawienie czasu

- Wyświetlenie wartości mierzonych przez czujniki

- wyświetlanie kolejki alarmów i ich resetowanie ręczne po usunięciu przyczyny

- ustalenie przedziałów czasowych (patrz odpowiedni rozdział)

Starownik zdalny posiada 4 przyciski **Prgr**, **Set**, **▲** oraz **▼** które pozwalają na dostęp niemalże do wszystkich funkcji sterownika. Przyciski można podzielić na 3 grupy, pod względem ich funkcji:

- Aktywacja/wyłączenie zdalnego sterowania (rys 1)
- Zdalna symulacja klawiatury sterownika (rys 2)
- Bezpośrednie wyświetlanie/edycja najczęściej używanych parametrów (rys. 3)



Rys. 3.q

3.5.1 Kod aktywacji zdalnego sterowania (parametr c51)

Parametr c51 określa kod dla dostępu do sterownika. Oznacza to że zdalne sterowanie może być użyte nawet gdy kilka sterowników jest umieszczonych obok siebie, bez ryzyka zakłócenia pracy sterowników których parametrów nie zmieniamy.

Par.	Opis	Fabrycznie	Min	Maks	j.m.
c51	Kod dla aktywacji zdalnego sterowania 0=programowanie bez użycia kodu	1	0	255	

Tab 3.d

3.5.2 Aktywacja/wyłączenie użycia zdalnego sterowania.

Przycisk	Funkcja niezwłoczna	Funkcja opóźniona
	Aktywacja zdalnego sterowania; każdy sterownik wyświetli swój kod aktywacji	
	Zakończenie pracy przy użyciu zdalnego sterowania usunięcie wszystkich wprowadzonych zmian	

		Wciśnięcie i przytrzymanie przez 5 sek spowoduje zakończenie pracy zdalnego sterownika, oraz zapisanie zmienionych parametrów
NUMS.	Używany do wyboru sterownika poprzez wpisanie jego kodu	



Rys. 3.r

Przyciski pilota zdalnego sterowania są pokazane na rysunku.

Wciśnięcie przycisku , spowoduje wyświetlenie na sterowniku jego kodu do zdalnego sterowania (parametr c51). Klawiatura numeryczna jest używana do wprowadzenia kodużądanego sterownika. Po wprowadzeniu kodu tylko na dany sterownik będzie miał wpływ pilot zdalnego sterowania, wszystkie pozostałe powrócą do normalnej pracy. Zmiany będą wprowadzane tylko na wybranym sterowniku bez wpływu na inne sterowniki znajdujące się w pobliżu. Sterownik włączony do programowania zdalnego pokaże komunikat rCt. Ten status jest nazywany poziomem 0. Naciśnij  aby wyjść z programowania przy pomocy zdalnego sterowania, bez zachowania zmian.

3.5.3 Zdalna symulacja klawiatury sterownika

Używane przyciski pokazywane są na rysunkach. Na poziomie 0 (na wyświetlaczu odczyt i informacja rCt), aktywne są następujące funkcje:

Przycisk	Funkcja niezwłoczna
	Wyciszenie buzera, jeśli jest aktywny

W tym poziomie, przyciski **Set** oraz  służą do przejścia na poziom programowania punktu nastawy (poziom 1) oraz do konfigurowania parametrów (poziom 2).

Przycisk	Funkcja niezwłoczna	Funkcja opóźniona
		Naciśnięcie przez min 5 sek zapisuje zmiany wartości parametrów i kończy pracę pilota zdalnego sterowania

	Zmiana punktu nastawy
---	-----------------------

W poziomach 1 i 2 przyciski  **Set**,  oraz  posiadają dokładnie tą samą funkcję co analogiczna na klawiaturze sterownika. W ten sposób można wyświetlić i ustawić wszystkie parametry sterowania, bez konieczności używania skrótów klawiszowych.



Rys. 3.s

3.5.4 Bezpośrednie wyświetlanie/edycja parametrów najczęściej używanych.

Dostęp do niektórych parametrów można uzyskać bezpośrednio:

- St1 – punkt nastawy 1
- St2 – punkt nastawy 2
- P1 dyferencjał dla St1
- P2 dyferencjał dla St2
- P2 (strefa martwa)
- P3 (dyferencjał dla strefy martwej)

Możliwy jest również dostęp do następujących funkcji:

- Ustawienie aktualnego czasu;
- Wyświetlenie wartości pomiaru czujnika (1 lub 2)
- Wyświetlenie kolejki alarmów (ALO-AL4)
- Kasowanie alarmów z ręcznym resetem, po usunięciu przyczyny alarmu;
- Ustawienia czasów włączenia (ton, toF), patrz odpowiedni rozdział.



Rys. 3.t

4. URUCHOMIENIE

4.1 Konfiguracja

Parametry konfiguracji powinny być ustawione podczas uruchamiania urządzenia i zawierają:

- Adres sieciowy dla sieci monitoringu;
- Aktywację klawiatury, buzera i zdalnego sterowania (akcesoria)
- Ustalenie opóźnienia dla rozpoczęcia regulacji po włączeniu zasilania (opóźnienie startu);
- Stopniowanie wzrostu wartości punktu nastawy (odciążenie rozruchu).

4.1.1 Adres sieciowy (parametr c32)

Parametr c32 przypisuje sterownikowi adres dla połączenia sieciowego systemu monitoringu.

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
c32	Adres połączenia sieciowego	1	0	207	-

Tab. 4.a

4.1.2 Wyłączenie klawiatury/zdalne sterowanie (parametr c50)

Niektóre funkcje przypisane dla klawiatury mogą być wyłączone, np.: ustawienie parametrów i punktu nastawy sterownika jeśli jest umieszczony w miejscu ogólnie dostępnym.

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
C50	Wyłączenie klawiatury i sterowanie zdalne	1	0	2	-

Tab. 4.b

Poniżej znajduje się spis trybów jakie mogą być wyłączone:

Par c50	Edycja parametrów P	Zmiana punktu nastawy	Ustawienia zdalne
0	Nie	Ne	Tak
1	Tak	Tak	Tak
2	Nie	Nie	Nie

Tab. 4.c

Przy ustawieniu wyłączenia zmiany punktu nastawy i edycji parametrów P, wartości tych parametrów nie można zmienić jednak można je wyświetlić. Z drugiej strony parametry typu C są chronione hasłem i mogą być zmienione poprzez klawiaturę przy zachowaniu standardowej procedury. Przy wyłączonym zdalnym sterowaniu wartości parametrów mogą być wyświetlone jednak nie mogą być zmienione. Patrz rozdział o użytkowaniu zdalnego sterowania.

⚠ jeśli c50 jest ustawiony na wartość 2 wówczas zdalne sterowanie jest wyłączone. Aby je aktywować ustalc50=0 lub c50=1.

4.1.3 Ekran standardowy/wyłączenie buzera (parametry c52,c53)

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
c52	Ekran: 0= czujnik 1 1= czujnik 2 2= wejście cyfrowe 1 3= wejście cyfrowe 2 4= punkt nastawy 1 5= punkt nastawy 2 6= czujnik 1= czujnik/2- alternatywnie	0	0	3	-

Napięciowe lub prądowe);

c53	Buzer 0=aktywny 1= nieaktywny	0	0	1	-
-----	-------------------------------------	---	---	---	---

Tab. 4.d

4.1.4 Opóźnienie uruchomienia (c56)

Jest to funkcja użyteczna w przypadku braku napięcia zasilania. Po przywróceniu zasilania pozwala na uniknięcie jednoczesnego uruchomienia wszystkich sterowników w układzie, zapobiegając tym samym przeciążeniu sieci elektrycznej.

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
c56	Opóźnienie uruchomienia	0	0	225	s

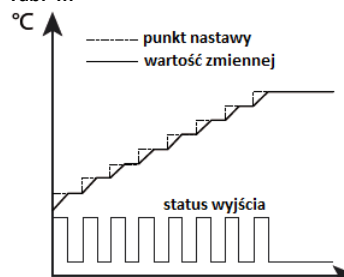
Tab. 4.e

4.1.5 Odciążenie rozruchu (c57, d57)

Jest funkcja która pozwala na stopniowe zwiększanie lub zmniejszanie punktu nastawy do osiągnięcia wartości nastawy parametru. Jest funkcja użyteczna jeśli sterownik jest używany w chłodniach lub przechowalniach sezonach, lub w podobnych sytuacjach gdy uruchomienie przy pełnym obciążeniu może nie być kompatybilne z technologią procesu przechowywania. Jednostka miary jest wyrażona w minutach /°C. parametr d57 dotyczy układu 2 jeśli aktywna jest praca niezależna.

Par.	Opi	Fabr.	Min	Maks	j.m.
c57	Odciążenie rozruchu	0	0	99	Min/°C
d57	Odciążenie rozruchu ukt. 2	0	0	99	Min/°C

Tab. 4.f



Rys. 4.a

Przykład: gdy c57=5, punkt nastawy 30°C a dyferencjał 2°C, temperatura w pomieszczeniu 20°C, przy uruchomieniu wirtualny punkt nastawy będzie taki sam jak mierzona temperatura i pozostanie w takiej wartości przez 5 min. po 5 min wirtualny punkt nastawy będzie wynosił 21 stopni, wyjście nie będzie aktywowane aż do upłynięcia kolejnych 5 min do zmiany wartości na 22 stopnie (dyferencjał). Po osiągnięciu temperatury wirtualnego punktu nastawy funkcja jest zatrzymywana i proces jest kontynuowany.

4.2 Przygotowanie do pracy.

Po zakończeniu instalacji konfiguracji i programowania a przed uruchomieniem sterownika należy sprawdzić:

- Czy połączenia elektryczne są wykonane poprawnie
- Logika programowania jest odpowiednia dla regulowanej jednostki i zarządzanego systemu: począwszy od wersji 2.0 można ustawić dla oddzielne cykle regulacji PID dla oddzielnych obiegów;
- Jeśli sterownik posiada zegar czasu rzeczywistego, ustalczas aktualny oraz czasy włączenia i wyłączenia.
- Ustaw ekran standardowy
- Ustaw typ czujnika w zależności od zastosowanego czujnika (NTC, NTC-HT, PTC, PT1000, termopara J/K wejście

4.3 Włączanie i wyłączanie sterownika

- Ustal typ regulacji: ON/OFF, lub proporcjonalno całkująca lub PID
- Jeśli sterownik używany jest jako termostat ustal jednostkę miary temperatury ($^{\circ}\text{C}$ lub $^{\circ}\text{F}$), patrz rozdział 5.1;
- Czy wszystkie cykle pracy są odpowiednio zaprogramowane;
- Czy funkcje ochrony (opóźnienie przy uruchomieniu, rotacja, minimalne czasy włączenia i wyłączenia dla wyjść) są aktywne
- Czy ustalono kod aktywacji zdalnego sterowania jeśli kilka sterowników jest umieszczonych w jednym miejscu;
- Jeśli podłączony jest moduł CONV0/10A0 czas cyklu powinien być ustawiony na min (c12=0,2s)
- Czy tryby specjalne zostały ustawione w odpowiedniej kolejności np.: pierwszy parametr c0 jest ustawiony a następnie parametr c33 (patrz rozdział o funkcjach).

Istnieje kilka możliwości włączenia/wyłączenia urządzenia: system nadzoru, wejście cyfrowe (parametry c29,c30) oraz zdalnie. Najwyższy priorytet ma wejście cyfrowe. Począwszy od wersji 2.0 możliwe jest ustawienie jednego wyjść jako statusu włączony/wyłączony (patrz „zależności”).

! jeśli wybrano więcej niż jedno wejście cyfrowe jako ON/OFF wówczas status będzie włączony (ON) tylko gdy wszystkie wybrane wejścia będą w stanie zamkniętym.

W przypadku aktywnego włączenia/wyłączenia poprzez wejście cyfrowe wyłączenie/włączenie przez pilota zdalnego sterowania lub system monitoringu nie jest możliwe, jednocześnie aktywne są funkcje:

- Edycja i wyświetlanie najczęściej używanych parametrów konfiguracji i punktu nastawy
- Wybór czujnika, z którego wartość pomiaru będzie wyświetlana
- Błąd czujnika 1 (E01), czujnika 2 (E02), alarm zegara (E06), alarm EEPROM (E07 oraz E08);
- Przy włączaniu i wyłączaniu brane są pod uwagę czasy zabezpieczeń

5. FUNKCJE

! Zawarte w tabelach parametry powtórzone z tłem niebieskim są różne dla sterowników z wejściami temperaturowymi i sterowników z wejściami uniwersalnymi.

5.1 Jednostki pomiaru temperatury.

Dla sterowników IR33 universale istnieje możliwość zmiany jednostki pomiaru temperatury ze stopni Celsjusza na stopnie Fahrenheita, parametr c18.

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	j.m.
c18	Jednostki pomiaru temperatury. 0= $^{\circ}\text{C}$ 1= $^{\circ}\text{F}$	0	0	1	-

Tab. 5.a

Modele z wejściami uniwersalnymi mogą być połączone z czujnikami PT100 lub PT1000 oraz termoparami J/K i pracować w zakresie temperatur -199°C do 800°C , w związku z tym limity wartości temperatur są różne dla różnych jednostek pomiaru temperatury. Patrz tabela poniżej.

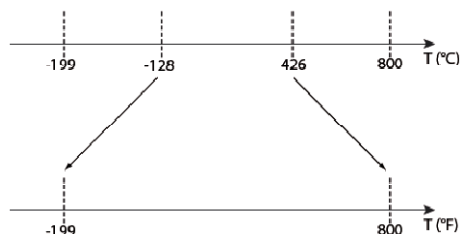
Funkcja działa następująco:

1. w stopniach Celsjusza nastawa temperatury jest możliwa w zakresie -199°C do 800°C ;

2. w stopniach Fahrenheita nastawa temperatury jest możliwa w zakresie -199 do 800°F .

Przekształcając jednostki wg formuły:

$T(^{\circ}\text{F}) = T(^{\circ}\text{C}) \times 1.8 + 32$ zakres nastawy temperatury w $^{\circ}\text{C}$ jest szerszy niż zakres nastawy w $^{\circ}\text{F}$.



Rys. 5.a

! jeśli odczyt z czujnika 1 lub 2 jest w zakresie pomiędzy -199°C oraz -128°C lub pomiędzy 426°C oraz 800°C , a ustalono jednostki pomiaru $^{\circ}\text{F}$, wówczas pojawi się błąd E01 lub E02.;

Jeśli sterownik pracuje z jednostkami $^{\circ}\text{C}$ a punkt nastawy temperatury jest powyżej 426°C lub poniżej 128°C , po przełączeniu na jednostki $^{\circ}\text{F}$ punkt zostanie automatycznie ograniczony do wartości 800°F lub -199°F .

5.2 Czujniki (wejścia analogowe)

Parametry czujników są używane do:

- Ustawienia typu czujnika
- Kalibracji czujnika
- Ustalenia min i maks wartości pomiaru prądu/napięcia
- Aktywacji filtra w celu stabilizacji odczytu
- Ustalenia jednostki pomiaru
- Aktywacji drugiego czujnika i funkcji kompensacji. IR33 universale modele z wejściami uniwersalnymi posiadają szerszy zakres dla czujników NTC oraz PT1000 niż IR 33 universale modele z wejściami tylko temperaturowymi. Dodatkowo z wejściami uniwersalnymi mogą pracować z termoparami, czujnikami aktywnymi oraz sygnałami prądowymi lub napięciowymi, wg tabeli poniżej.

Par.	Opis	Fabr r	Min n	Maks ks	j.m.
c13	Typ czujnika 0= standardowe NTC (-50 do 90°C) 1= NTC-HT (-40 do 150°C) 2= PTC (-50 do $+150^{\circ}\text{C}$) 3= PT1000 (-50 do $+150$)	0	0	3	-
c13	Typ czujnika 0= standardowe NTC (-50 do 110°C) 1= NTC-HT (-10 do 150°C) 2= PTC (-50 do $+150^{\circ}\text{C}$) 3= PT1000 (-50 do $+200$) 4= PT1000 (-199 do $+800$) 5= PT100 (-50 do 200°C) 6= PT100 (-199 do 800°C) 7= termopara J (-50 do 200°C) 8= termopara J (-100 do 800°C) 9= termopara K (-50 do 200°C) 10= termopara K (-100 do 800°C) 11= 0 do 1 Vdc 12= -0,5 do 1,3 Vdc 13= 0 do 10 Vdc 14= 0 do 5 Vdc logarytmiczny 15= 0 do 20 mA 16= 4 do 20 mA	0	0	16	-

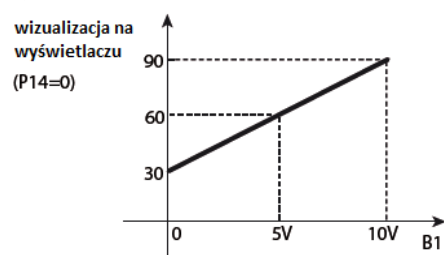
Par.	Opis	Fabr	Min	Maks	j.m.
P14	Kalibracja czujnika 1	0(0)	-20 (-36)	20(36)	$^{\circ}\text{C}, ^{\circ}\text{F}$
P15	Kalibracja czujnika 2	0(0)	-20 (-36)	20(36)	$^{\circ}\text{C}, ^{\circ}\text{F}$
P14	Kalibracja czujnika 1	0(0)	-99,9 (-179)	99,9 (179)	$^{\circ}\text{C}, ^{\circ}\text{F}$
P15	Kalibracja czujnika 2	0(0)	-99,9 (-179)	99,9 (179)	$^{\circ}\text{C}, ^{\circ}\text{F}$
c15	Minimalna wartość dla czujnika 1 z sygnałem prądowym/napięciowym	0	-199	c16	
c16	Maksymalna wartość dla czujnika 1 z sygnałem prądowym/napięciowym	100	c15	800	
d15	Minimalna wartość dla czujnika 2 z sygnałem prądowym/napięciowym	0	-199	c16	
d16	Maksymalna wartość dla czujnika 2 z sygnałem prądowym/napięciowym	100	c15	800	
c17	Filtr czujnika	4	1	15	

Tab. 5.b

⚠ jeśli wybrano czujnik z sygnałem napięciowym/prądowym, jednostka pomiaru musi być ustawiona na $^{\circ}\text{C}$ (C18=0).

Parametr c13 definiuje typ czujnika 1 (B1) oraz czujnika 2 (B2). Dla sterowników z wejściami uniwersalnymi odpowiednie opcje są opisane w tabeli z komórkami z tłem niebieskim. Parametry P14 oraz P15 dotyczą odpowiednio czujników 1 oraz 2 i są używane do wprowadzenia korekty pomiaru temperatury, wartość tego parametru jest dodawana (jeśli dodatnia) lub odejmowana (jeśli ujemna) od wartości pomiaru czujnika. Po określeniu tego parametru i wciśnięciu przycisku Set, ekran nie powróci do listy parametrów, lecz pokaże nową wartość odczytu – po korekcie. Powoduje to, że możliwe jest niezwłoczne sprawdzenie pomiaru po wprowadzeniu kalibracji czujnika kolejne naciśnięcie Set spowoduje zapisanie wprowadzonej wartości dla kalibracji czujnika. Dla czujników z sygnałami prądowymi/napięciowymi, parametry c15, c16 dla czujnika 1 oraz d15, d16 dla czujnika 2 są używane do skalowania sygnału wyjścia czujnika. Wartości parametrów P14 oraz P15 są dodawane do wartości pomiaru.

Np.: 0 do 10 Vdc dla czujnika B1, c 15=30, c16=90, P14=0



Rys. 5.b

W konsekwencji wartość 0V będzie wyświetlana jako 30 a wartość 10V jako 90. Są to wartości również używane dla regulacji.

Parametr c17 definiuje współczynnik stabilizacji odczytu temperatury. Niska wartość tego parametru zapewnia szybką odpowiedź czujnika na zmiany temperatury, lecz odczyt jest bardzo wrażliwy na zakłócenia. Wysokie wartości spowalniają odpowiedź lecz odczyt jest bardziej stabilny i precyzyjny.

5.2.1 Parametry drugiego czujnika (c19)

Par.	Opis	Fabr	Min	Maks	j.m.
c14	Praca czujnika 2 0= nie aktywny 1= różnica odczytów 2= kompensacja w trybie chłodzenia 3= kompensacja w trybie grzania 4= kompensacja aktywna zawsze 5= aktyw.logiki absolutnego punktu nastawy 6= aktyw.logiki różnicy punktu nastawy 7= niezależne (układ + układ2) 8= regulacja czujnikiem o wyższej temperaturze 9= regulacja czujnikiem o niższej temperaturze 10= punkt nastawy regulacji z czujnika B2 11= automatyczna zamiana chłodzenie/grzanie z czujnika B2 Ważne dla c0=1,2,3,4	0	0	11	-

Tab. 5.c

⚠ drugi czujnik musi być tego samego typu co pierwszy, wg ustawienia parametru c13, ponadto regulacja może się odbywać na dwóch różnych fizycznych wartościach, np.: temperatura-wilgotność przy niezależnej pracy (c19=7) z mieszanym czujnikiem aktywnym (np.: CAREL DPWC*) z wyjściami 4 do 20 mA. Objaśnienie typów regulacji dla parametru c19 są opisane w rozdziale „regulacja”.

5.3 Standardowe tryby pracy (parametry St1, St2, c0, P1, P3)

Sterownik może pracować w 9 różnych trybach, wybieranych parametrem c0. Podstawowe to odwrotnie proporcjonalny i wprost proporcjonalny. W trybie wprost proporcjonalnym wyjście jest aktywowane, jeśli wartość mierzona jest większa niż wartość punktu nastawy plus wartość dyferencjału. W trybie odwrotnie proporcjonalnym wyjście jest aktywowane gdy wartość mierzona jest mniejsza niż wartość punktu nastawy plus wartość dyferencjału. Inne tryby są kombinacją wymienionych powyżej, z możliwością 2 punktów nastawy (St1 & St2) oraz 2 dyferencjałów (P1 & P2) bazujących na trybach wprost lub odwrotnie proporcjonalnych, lub statusie wejścia cyfrowego 1. Inne tryby posiadają strefę martwą (P3), PWM oraz alarm. Ilość aktywowanych wyjść zależy od modelu (V/W/Z=1,2,4, A=4 wyjścia SSR, B/E= 1 lub 2 wyjścia analogowe oraz 1 lub 2 wyjścia przełącznikowe). Wybór poprawnego trybu pracy jest pierwszą czynnością podczas konfiguracji sterownika. Opis działania timera jest zawarty w rozdziale 5.6.1 (powiązany parametr =15)

Par.	Opis	Fabr	Min	Maks	j.m.
St1	Punkt nastawy 1	20	C21	C22	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$
St2	Punkt nastawy 2	40	C23	C24	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$
c0	1= wprost proporc. 2= odwr. proporc. 3= strefa martwa 4= PWM 5= alarm 6= wprost/odwr.z wejścia cyfrowego 1 7= wprost/wprost.z wejścia cyfrowego 1 8= odwr/odwr.z wejścia cyfrowego 1	2	1	9	-

	9=Odwr/wprost z różnymi punktami nastawy				
P1	Dyferencjał punktu nastawy 1	2	0,1	50	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$
P2	Dyferencjał punktu nastawy 2	2	0,1	50	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$
P3	Dyferencjał strefy martwej	2	0	20	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$
P1	Dyferencjał punktu nastawy 1	2	0,1 (0,2)	99,9 (179)	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$
P2	Dyferencjał punktu nastawy 2	2	0,1 (0,2)	99,9 (179)	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$
P3	Dyferencjał strefy martwej	2	0 (0)	99,9 (179)	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$
C21	Min wart pkt nastawy 1	-50	-50	C22	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$
C22	Maks wart pkt nastawy 1	60	C21	150	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$
C21	Min wart pkt nastawy 1	-50 (-58)	-199 (-199)	C22	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$
C22	Maks wart pkt nastawy 1	110 (230)	C21	800 (800)	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$
C23	Min wart pkt nastawy 2	-50	-50	C22	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$
C24	Maks wart pkt nastawy 2	60	C21	150	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$
C23	Min wart pkt nastawy 2	-50 (-58)	-199 (-199)	C22	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$
C24	Min wart pkt nastawy 2	110 (230)	C21	800 (800)	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$

Tab. 5.d

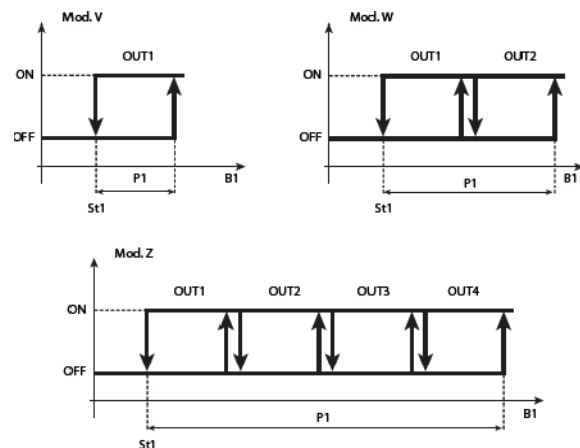
⚠ aby móc ustalić co, wartość c33 mus być 0, jeśli c33=1, zmiana c0 nie ma efektu.

⚠ aby ustalić tryb pracy i niezwłocznie przejść do działania sterownik musi być wyłączony i włączony ponownie. W innym wypadku nie ma gwarancji poprawnej pracy sterownika.

🔄 znaczenie parametrów P1 & P2 zmienia się w zależności od wybranego trybu działania. Np.: w trybach 1 & 2 dyferencjałem jest zawsze P1. Z drugiej strony P2 jest dyferencjałem dla trybów działania odwrotnie proporcjonalnego 6 i 9.

5.3.1 Tryb 1: wprost proporcjonalny c0=1

W regulacji wprost proporcjonalnej sterownik zapewnia że kontrolowana wartość (w tym przypadku temperatura) nie przekroczy poziomu punktu nastawy (St1). Jeśli tak się stanie wówczas aktywowane jest wyjście. Aktywacja wyjść jest uzależniona od wartości dyferencjału. Gdy wartość mierzona jest większa niż wartość dyferencjału + wartość punktu nastawy St1+P1 aktywowane są wszystkie wyjścia. Gdy wartość mierzona jest coraz mniejsza wyjścia są wyłączane w odpowiedniej kolejności po osiągnięciu wartości St1 wszystkie wyjścia są wyłączane.



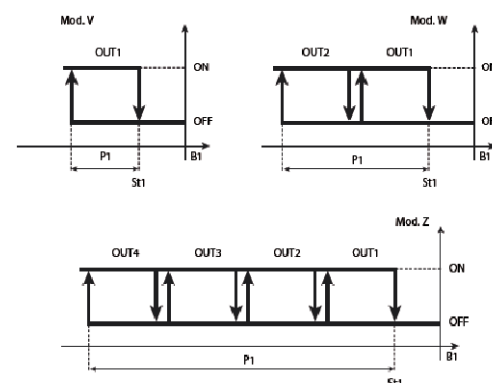
Rys. 5.c

Legenda:

St1	Punkt nastawy 1
P1	Dyferencjał punktu nastawy 1
Wyjście 1/2/3/4	Wyjście 1/2/3/4
B1	Czujnik 1

5.3.2 Tryb odwrotnie proporcjonalny c0=2 (fabrycznie ustalony).

Tryb odwrotnie proporcjonalny jest podobny do trybu wprost proporcjonalnego, jednak wyjścia są aktywowane gdy wartość regulowana obniża się poniżej punktu nastawy (St1). Gdy wartość mierzona jest mniejsza lub równa wartości St1 -P1 (tylko w przypadku regulacji proporcjonalnej), wszystkie wyjścia są aktywowane, podobnie gdy wartość osiągnie St1 wszystkie wyjścia są wyłączane.



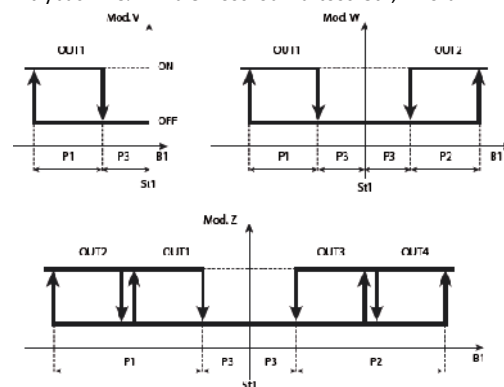
Rys. 5.d

Legenda:

St1	Punkt nastawy 1
P1	Dyferencjał punktu nastawy 1
Wyjście 1/2/3/4	Wyjście 1/2/3/4
B1	Czujnik 1

5.3.3 Tryb 3: Strefa martwa c0=3

Idea tego trybu sterowania jest wytworzenie obszaru wokół punktu nastawy zwanego strefą martwą. Szerokość strefy zależy od wartości parametru P3. W obrębie strefy martwej sterownik nie może aktywować żadnego z wejść, podczas gdy poza strefą pracuje w trybie wprost proporcjonalnym gdy temperatura wzrasta i odwrotnie proporcjonalnym gdy temperatura maleje, aktywacja wejść zachodzi podobnie jak w trybach 1 & 2 w zależności od wartości St1, P1 oraz P2.



Rys. 5.e

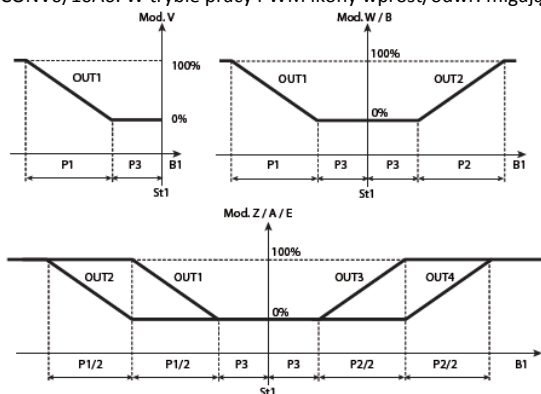
Legenda:

St1	Punkt nastawy 1
P1/P2	Dyferencjały trybów wprost i odwrotnie proporcjonalnego
P3	Dyferencjał strefy martwej
Wyjście 1/2/3/4	Wyjście 1/2/3/4
B1	Czujnik 1

gdy sterownik posiada tylko 1 wyjście wówczas pracuje w trybie odwrotni proporcjonalnym ze strefą martwą.

5.3.4 Tryb 4: PWM c0=4

Logika regulacji w trybie PWM używa strefy martwej oraz wyjść aktywowanych bazując na modulacji impulsowej (PWM). Wyjście jest aktywne przez okres uzależniony od wartości parametru c12 w różnym czasie, skalkulowanym jako procentowo, czas aktywności jest proporcjonalny do wartości mierzonej B1w zakresie dyferencjału. Dla małych odchyśleń wyjście będzie aktywowane na krótką chwilę, gdy wartość mierzona przekroczy dyferencjał wówczas wyjście jest cały czas aktywne. Taka praca wyjścia pozwala na regulację proporcjonalną elementów wykonawczych typowych dla pracy ON/OFF (np. grzałki elektryczne) co zwiększa dokładność regulacji temperatury. Cykle PWM mogą być również wykorzystywane do generowania sygnału 0 do 10 Vdc lub 4 do 20 mA dla modeli Ir33 (DN33) Universal A,D bez wyjść przełącznikowych SSR. W takim wypadku konieczne jest zastosowanie konwertera (akcesoria) o kodzie: CONVO/10A0. W trybie pracy PWM ikony wprost/odwr. migają.

**Rys. 5.f****Legenda:**

St1	Punkt nastawy 1
P1/P2	Dyferencjały trybów wprost i odwrotnie proporcjonalnego
P3	Dyferencjał strefy martwej
Wyjście 1/2/3/4	Wyjście 1/2/3/4
B1	Czujnik 1

gdy sterownik posiada tylko 1 wyjście wówczas pracuje w trybie odwrotni proporcjonalnym ze strefą martwą.

Tryb PWM nie może być wykorzystywany dla urządzeń typu sprężarka lub innych, które nie są przystosowane do częstego włączania/wyłączania. Dla wyjść przełącznikowych parametr c12 nie może być ustalony zbyt nisko, tak aby nie wpłynąć na żywotność elementów.

5.3.5 Tryb 5: Alarm c0=5

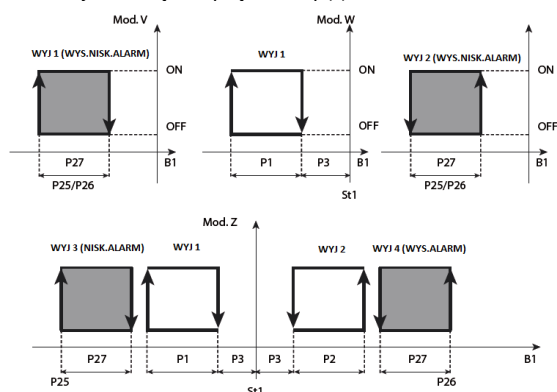
W trybie 5 jedno lub więcej wyjść są aktywowane w celu sygnalizacji odłączenia lub zwarcia czujnika regulacji lub alarmu wysokiej lub niskiej temperatury. Modele V oraz W posiadają tylko jeden przełącznik alarmowy podczas gdy model Z posiada dwa: przełącznik 3 – aktywowany dla alarmów ogólnych, alarmów niskiej temperatury, 4- aktywowany dla alarmów

Ogólnych i alarmów niskiej temperatury. Aktywacja przełącznika alarmowego jest łączna z innymi sygnałami w innych trybach pracy, czyli sygnałem dźwiękowym i wyświetleniem kodu alarmu na ekranie sterownika. Dla modeli W & Z sygnały z tych przełączników nie są stosowane do sygnalizacji alarmów lecz dla regulacji jak w trybie 3 pokazanym na poniższym diagramie. Ten rodzaj pracy nie jest odpowiedni dla modeli B oraz E.

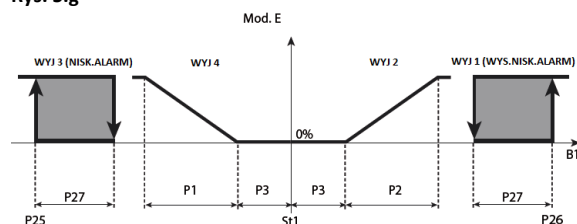
Parametry dotyczące czujnika 2 stają się aktywne dla pracy niezależnej (c19=7).

Par.	Opis	Fabr	Min	Maks	j.m.
P25	Próg alarmu niskiej temp czujnika 1 P29=0, P25=0: próg wyłączony P29=1, P25=-50: próg wyłączony	-50 (-58)	-50 (-58)	P26	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$
P26	Próg alarmu wysokiej temp czujnika 1 P29=0, P26=0: próg wyłączony P29=1, P26=150: próg wyłączony	150 (302)	P25	150 (302)	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$
P27	Dyferencjał alarmu czujnika 1	2(3,6)	0(0)	50(90)	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$
P25	Próg alarmu niskiej temp czujnika 1 P29=0, P25=0: próg wyłączony P29=1, P25=-199: próg wyłączony	-50 (-58)	-199 (-199)	P26	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$
P26	Próg alarmu wysokiej temp czujnika 1 P29=0, P26=0: próg wyłączony P29=1, P26=800: próg wyłączony	150 (302)	P25	800 (800)	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$
P27	Dyferencjał alarmu czujnika 1	2(3,6)	0(0)	99,9 (17,9)	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$
P28	Czas opóźnienia alarmu czujnika 1 (*)	120	0	250	Min(s)
P29	Typ progu alarmowego 0= względny 1= absolutny	1	0	1	-
P30	Próg alarmu niskiej temp czujnika 2 P34=0, P30=0: próg wyłączony P34=1, P31=-50: próg wyłączony	-50 (-58)	-50 (-58)	P31	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$
P31	Próg alarmu wysokiej temp czujnika 2 P34=0, P31=0: próg wyłączony P34=1, P31=150: próg wyłączony	150 (302)	P25	150 (302)	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$
P32	Dyferencjał alarmu czujnika 2	2(3,6)	0(0)	50(90)	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$
P30	Próg alarmu niskiej temp czujnika 2 P34=0, P30=0: próg wyłączony P34=1, P30=-199: próg wyłączony	-50 (-58)	-199 (-199)	P31	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$
P31	Próg alarmu wysokiej temp czujnika 2 P34=0, P31=0: próg wyłączony P34=1, P31=800: próg wyłączony	150 (302)	P25	800 (800)	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$
P32	Dyferencjał alarmu czujnika 2	2(3,6)	0(0)	99,9 (17,9)	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$
P33	Czas opóźnienia alarmu czujnika 2 (**)	120	0	250	Min(s)
P34	Typ progu alar. 0= względny 1= absolutny	1	0	1	-

(*) jeśli zdarzenie alarmowe pochodzi z wejścia cyfrowego wówczas jednostką miary są sekundy (s)



Rys. 5.g



Rys 5.h

Legenda:

St1	Punkt nastawy 1
P1	Dyferencjały trybu odwrotnie proporcjonalnego
P2	Dyferencjały trybu wprost proporcjonalnego
P3	Dyferencjały strefy martwej
Wyjście 1/2/3/4	Wyjście 1/2/3/4
B1	Czujnik 1

Parametr B28 reprezentuje opóźnienie aktywacji alarmu, wyrażone w minutach, w odniesieniu do czujnika 1 alarm niskiej temperatury (E05) jest aktywowany tylko, gdy temperatura pozostaje poniżej wartości P25 przez czas dłuższy niż P28. Próg alarmu może być rzeczywisty lub względny w zależności od wartości parametru P29. W pierwszym przypadku (P29=0), wartość P25 oznacza odsunięcie od punktu nastawy i określa punkt aktywacji alarmu niskiej temperatury – P25. Jeśli zmienia się punkt nastawy wówczas automatycznie zmieniają się punkty aktywacji alarmów. W kolejnym przypadku (P29=1), wartość P25 określa próg alarmu niskiej temperatury. Aktywny alarm niskiej temperatury jest sygnalizowany przez sygnał dźwiękowy oraz kod E05 na ekranie sterownika, to samo dotyczy alarmu wysokiej temperatury lecz zamiast P25 używany jest P26. Podobnie parametry P30 i P34 dla drugiego czujnika.

Punkt nastawy alarmu względem punktu pracy P29=0

	Al.nisk.temp.		Al.wys.temp.	
	Aktywny	Nieakt.	Aktywny	Nieakt.
Czujnik 1 P29=0	St1-P25	St1-P25+P27	St1+P26	St1+P26-P27
Czujnik 2 P34=0	St2-P30	St2-P30+P32	St2+P31	St2+P31-P32

Tab. 5.f

Bezwzględny punkt nastawy alarmu P29=1

	Al.nisk.temp.		Al.wys.temp.	
	Aktywny	Nieakt.	Aktywny	Nieakt.
Czujnik 1 P29=1	P25	P25+P27	P26	P26-P27
Czujnik 2 P34=1	P30	P30+P32	P31	P31-P32

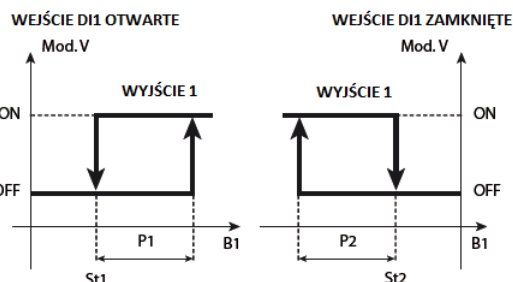
Tab. 5.g

⚠ alarmy wysokiej i niskiej temperatury są resetowane automatycznie; jeśli na danym czujniku regulacji wystąpi alarm wówczas ten alarm jest wyłączony i powraca monitorowanie.

⏸ gdy alarmy E04/E15 oraz E05/E16 są aktywne, sygnał dźwiękowy może być wyłączony przyciskiem Prg/mute. Wyświetlacz pozostanie aktywny.

5.3.6 Tryb 6: wprost/odwrotnie proporcjonalny ze zmianą z wejścia cyfrowego DI1 c0=6

Sterownik pracuje w trybie wprost proporcjonalnym bazując na St1 gdy wejście cyfrowe jest otwarte, w trybie odwrotnie proporcjonalnym bazując na St2 gdy wejście cyfrowe jest zamknięte.



Rys. 5.i

Legenda:

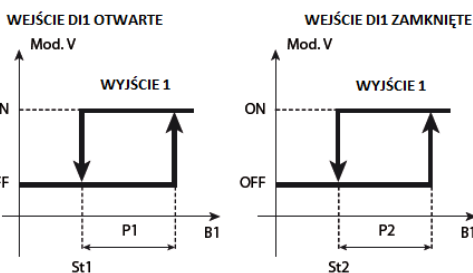
St1/St2	Punkt nastawy 1/2
P1	Dyferencjały trybu odwrotnie proporcjonalnego
P2	Dyferencjały trybu wprost proporcjonalnego
Wyjście 1	Wyjście 1
B1	Czujnik 1

Dla modeli W & Z aktywacja wyjść jest równomiernie rozłożona wewnątrz przedziału dyferencjału (P1/P2).

⚠ Parametr c29 jest nieaktywny w trybie 6.

5.3.7 Tryb 7: Wprost proporcjonalny z punktem nastawy & dyferencjałem zmiennym w zależności od DI1 c0=7

Sterownik zawsze pracuje w trybie odwrotnie proporcjonalnym, bazując na St1 gdy DI1 otwarte lub St2 gdy DI1 zamknięte.



5.j

Rys.

Legenda:

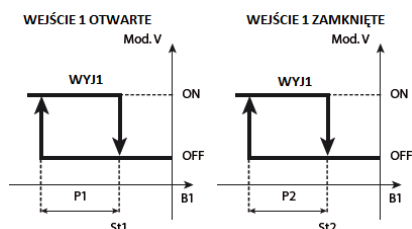
St1/St2	Punkt nastawy 1/2
P1	Dyferencjały trybu odwrotnie proporcjonalnego
P2	Dyferencjały trybu wprost proporcjonalnego
Wyjście 1	Wyjście 1
B1	Czujnik 1

Dla modeli W & Z aktywacja wyjść jest równomiernie rozłożona wewnątrz przedziału dyferencjału (P1/P2).

⚠ Parametr c29 jest nieaktywny w trybie 7.

5.3.8 Tryb odwrotnie proporcjonalny z punktem nastawy i dyferencjałem zmiennym w zależności od DI1 c0=8

Sterownik pracuje zawsze w trybie odwrotnie proporcjonalnym, bazując na St1 gdy wejście cyfrowe 1 jest otwarte oraz na St2 gdy wejście cyfrowe jest zamknięte.



Rys. 5.k

Legenda:

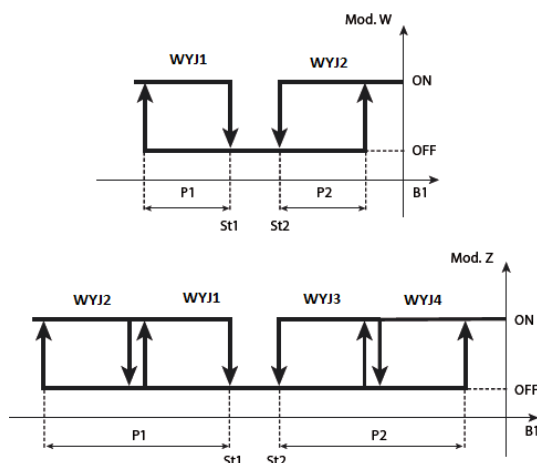
St1/St2	Punkt nastawy 1/2
WYJ1	Wyjście 1
P1	Dyferencjały trybu odwrotnie proporcjonalnego
P2	Dyferencjały trybu odwrotnie proporcjonalnego
B1	Czujnik 1

Dla modeli W & Z aktywacja wyjść jest równomiernie rozłożona w obszarze dyferencjału (P1/P2).

⚠ Parametr c29 jest nieaktywny w trybie 8.

5.3.9 Tryb odwrotnie/wprost proporcjonalny z dwoma punktami nastawy c0=9

W tym trybie, dostępnym tylko dla modeli z 2 lub 4 wyjściami, połowa wejść jest aktywna w trybie bezpośrednim, połowa w trybie odwrotnie proporcjonalnym. Unikalna własność powoduje że można ustalić dwa niezależne punkty nastawy. Jest to sytuacja w której jeden sterownik pracuje jako dwa niezależne kontrolery przy użyciu tego samego czujnika.



Rys. 5.l

Legenda:

St1/St2	Punkt nastawy 1/2
P1	Dyferencjały trybu odwrotnie proporcjonalnego St1
P2	Dyferencjały trybu wprost proporcjonalnego St2
P3	Dyferencjał strefy martwej
Wyjście 1/2/3/4	Wyjście 1/2/3/4
B1	Czujnik 1

⚠ Parametr c29 jest nieaktywny w trybie 9. (alarm bazuje jedynie na bezwzględnym progu alarmowym).

5.4 Ważność parametrów regulacji (parametry St1, St2, P1, P2, P3).

Parametry definiujące tryb pracy mają ważność opisana w poniższej tabeli:

Parametr	Ważność	Uwagi
St1	Wszystkie modele	
St2	C0=6,7,8,9 lub inna wartość c0 jeśli c33=1 (praca specjalna). Jeśli c19=2,3, lub 4, St2 jest używany w celu kompensacji. Jeśli c19=2,3,4,7,11, St2 jest używany dla regulacji. Jeśli c19=7 St2 jest punktem nastawy dla układu 2.	W trybie pracy specjalnej (c33=1), St2 jest ustawiany z klawiatury w każdym z trybów, jednak jest aktywny tylko dla wyjść powiązanych z 2.
P1	Wszystkie modele	
P2	C0=3,4,5,6,7,8,9 Aktywny również w innych modelach jeśli c33=1 (praca specjalna) lub c19=4	Należy zauważyć że w trybach 3,4 oraz 5, P2 jest dyferencjałem dla pracy wprost proporcjonalnej i odnosi się do St1.
P3	C0=3,4 & 5, gdy c0=5, tylko modele W & Z	

Tab. 5.h

5.5 Wybór specjalnego trybu pracy

Parametr c33 oferuje możliwość ustalenia indywidualnej logiki działania – pracy specjalnej. Zaprojektowana logika może być prostą regulacją lub całkowicie wykorzystywać jeden z dziewięciu modeli sterownika, w każdym przypadku:

- Tryby 1,2,9: nie ustalaj strefy martwej P3 jedynie mamine logiki z wejścia cyfrowego.
- Tryby 3,4,5: uaktywnij dyferencjał strefy martwej P3. Nie ma zmiany logiki z wejścia cyfrowego.
- Tryb 6: nie zawiera dyferencjału P3. Zmiana stanu wejścia cyfrowego 1 oznacza powiązanie wyjścia z St2 względnie St1, tryb pracy zostanie zmieniony na przeciwny, cztery wyjścia z powiązaniem =2, tylko odwrócenie w logice jest aktywne, oznacza to że zamknięcie zestyków cyfrowych dotyczy powiązania =2 (St2), lecz odwrócenie logiki zmienia znaki wartości „aktywacji” i „logiki/dyferencjału” na przeciwnie (patrz wyjaśnienie poniżej).
- Tryby 7,8: nie zawierają strefy martwej P3. Cztery wyjścia z powiązaniem =1, wejście cyfrowe jedynie przełącza odniesienie z St1/Pa na St2/P2, pozostawiając logikę regulacji (bez zmiany znaku wartości na przeciwny). Wejście cyfrowe nie ma żadnego wpływu na inne wyjścia regulacji, czyli z powiązaniem =2 lub alarmami.

ⓘ Wyjaśnienie „powiązania”, „aktywacji” oraz dyferencjału/logiki” zawarte jest w kolejnych rozdziałach.

⚠ przed wybraniem c33=1: dla trybów startowych innych niż c0=2 (domyślnie) musi być ustawione przed włączeniem pracy specjalnej (c33=1): zmiana c0 musi być zapisana poprzez **Prg** naciśnięcie przycisku **mute**

A gdy c33=1, zmiana c0 nie ma wpływu na parametry specjalne. Oznacza to że c0 może być ustawione zarówno gdy ustawiono parametry specjalne (c34 do c49) jak i typowe funkcje poprzednio zablokowane w trybie c33=1. Gdy parametry mogą być ustawiane indywidualnie, typowe funkcje nie mogą być aktywowane. Podsumowując tylko po ustaleniu i zapisaniu trybu startowego parametry mogą być edytowane ponownie o c33 ustalone na 1.

A jeśli istnieje konieczność zmiany po ustaleniu c33 na wartość 1, należy wprerw powrócić do wartości c33=0, nacisnąć **Prg** aby zatwierdzić, wybrać żądany tryb i zapisać zmiany **Prg**, następnie powrócić do pracy specjalnej z c33=1. Zmiana ustawienia c33 z 1 na 0 kasuje wszystkie zmiany wprowadzone w „parametry specjalne” które powracają do wartości dedykowanych przez c0...

5.6 Specjalne tryby pracy.

Gdy c33=1, 44 inne parametry stają się aktywne, nazywane są one parametrami specjalnymi. Parametry te są używane do kompletnego zdefiniowania pracy każdego wyjścia dostępnego w sterowniku. W normalnej pracy, wybieramy tryb pracy poprzez parametr c0, w tym przypadku ten parametr jest automatycznie ustalany przez regulator. Gdy c33=1 użytkownik może regulować tą nastawę używając 8 parametrów definiujących każde indywidualne wyjście:

- Powiązanie
- Typ wyjścia
- Aktywacja
- Dyferencjał/logika
- Restrykcje aktywacji
- Restrykcje dezaktywacji
- Maks/min wartość wyjścia modulacyjnego (PWM lub 0-10Vdc)
- Odciecie
- Czas wzbudzenia
- Typ wymuszenia

Parametry specjalne w odniesieniu do różnych wyjść

	Wyj1	Wyj2	Wyj3	Wyj4
Powiązanie	c34	c38	c42	c46
Typ wyjścia	c35	c39	c43	c47
Aktywacja	c36	c40	c44	c48
Dyferencjał/logika	c37	c41	c45	c49
Restrkcje aktywacji	d34	d38	d42	d46
Restrykcje dezaktywacji	d35	d39	d43	d47
Min wartość wyjścia modulacyjnego	d36	d40	d44	d48
Max wartość wyjścia modulacyjnego	d37	d41	d45	d49
Odciecie	F34	F38	F42	F46
Czas wzbudzenia	F35	F39	F43	F47
Typ wymuszenia	36	F40	F44	F48

tab. 5.j

O wartości domyślne, minimalne i maksymalne parametrów specjalnych zależne są od ilości i typów wyjść na danym modelu sterownika.

A przed ustaiwieniem parametru c33, upewnij się że wymagany parametr startowy c0 – został ustawiony

A gdy c33=1, parametry pracy specjalnej nie są widoczne i niemogą być ustawiane

A podczas ustawiania parametrów specjalnych, zawsze

sprawdzaj powiązania z innymi parametrami specjalnymi zgodnie z wybranym trybem pracy.

5.6.1 Powiązanie (aparametry c34,c38,c42,c46)

jest to parametr determinujący funkcje każdego z wyjść.

Wiąże wyjście z punktem nastawy (wyjście regulacji) lub z alarmem (wyjście alarmowe). Parametr c34,c38,c42,c46 odpowiadają wyjściom 1,2,3,4 wybór wartości parametru od 0 do 29.

układ 1 jest układem regulacji gdy regulacja niezależna jest wyłączona, kiedy to regulacja odbywa się zarówno na obiegu 1 jak i 2. Gdy praca niezależna nie jest aktywna wówczas lecz wybrane jest jedno z ustawień w odniesieniu do alarmu układu 2, alarm jest wyświetlany na ekranie lecz nie ma wpływu na proces regulacji.

powiązanie =0: wyjście nie jest aktywne. Jest to wartość dla wersji V oraz W dla wyjść które nie sa dostępne (to jest 2,3,4 dla wersji V oraz 3,4 dla wersji W).

powiązanie =1 & 2: wyjście jest wyjściem regulacji i odnosi się odpowiednio do St1/P1/PID1 oraz St2/P2/PID2. W konsekwencji parametry specjalne „typ wyjścia”, „aktywacja” oraz „dyferencjał/logika” mogą być definiowane.

powiązanie 3 do 14 oraz 19 do 29: wyjście jest powiązane z jednym lub więcej alarmów. Pełna lista alarmów jest zawarta w rozdziale „alarmy”.

powiązanie 15: „czasówka” wyjście jest niezależne od punktu nastawy, pomiarów i dyferencjały itp. włącza się okresowo w okresach określonych przez c12 (czas cyklu). Czas włączenia (T_ON) jest definiowany przez parametr „aktywacja” jako procent czasu cyklu. Jeśli wystąpi alarm lub sterownik zostanie wyłączony wówczas praca czasowa zostanie wyłączona. Więcej informacji zawarte jest w opisie parametrów „typ wyjść”, „aktywacja”.

powiązanie 16: wyjście jest wyjściem regulacji: powiązanie z St1/P1 oraz St2/P2 w zależności od statusu wejścia cyfrowego 1. Jeśli wejście jest otwarte wówczas St1/P1 jeśli zamknięte to St2/P2. Zmiana punktu nastawy jednocześnie odwraca logikę pracy.

powiązanie =17: wyjście jest wyjściem regulacji: powiązanie St1/Pa oraz St2/P2 zależy od statusu wejścia cyfrowego 1. Jeśli wejście jest otwarte wówczas St1/P1 jeśli zamknięte to St2/P2. Zmiana punktu nastawy jednocześnie odwraca logikę pracy.

powiązanie =18: wejście cyfrowe które jest wybrane do zmiany statusu regulatora ON/OFF (c29,c30=4) jeśli sterownik jest wyłączony wówczas wejście jest zamknięte, jeśli sterownik jest włączony wówczas wejście jest otwarte. Gdy sterownik jest wyłączony wyłączone są również wyjścia alarmowe.

powiązanie	wyjście	przełącznik alarmowy normalnych warunkach
0	nie aktywne	-
1	odniesienie do St1	-
2	odniesienie do St2	-
3	aktywne gdy alarm z wejścia cyfrowego	WYŁ
4	aktywne gdy alarm z wejścia cyfrowego	WŁ
5	aktywne gdy alarm poważny lub „Wysoki” E04	WYŁ
6	aktywne gdy alarm poważny lub „Wysoki” E04	WŁ
7	aktywne gdy alarm poważny lub „Niski” E05	WYŁ
8	aktywne gdy alarm poważny lub „Niski” E05	WŁ
9	aktywne gdy alarm „Niski” (E05)	WYŁ
10	aktywne gdy alarm „Niski” (E05)	WŁ
11	aktywne gdy alarm „Wysoki” (E04)	WYŁ

12	aktywne gdy alarm „Wysoki” (E04)	WŁ	Przykład 1:
13	aktywne gdy alarm poważny	WYŁ	wykres poniżej pokazuje punkty aktywacji sterownika z 2
14	aktywne gdy alarm poważny	WŁ	wyjściami, z następującymi parametrami:
15	paca TIMER	-	St1=10, St2=20, P1=p2=6
16	praca wyjścia zależy od statusu wejścia cyfrowego 1 z odwróconą logiką pracy	-	WYJ1 (punkt A): powiązanie c34=1, aktywacja c36=-100
17	praca wyjścia zależy od statusu wejścia cyfrowego 1 z pozostawioną logiką pracy	-	WYJ2 (punkt B): powiązanie c34=2, aktywacja c36=+75, A=4, B=2,5
18	status sygnału ON/OFF	-	
19	alarm ogólny układu 2 (przełącznik wyłączony)	WYŁ	
20	alarm ogólny układu 2 (przełącznik włączony)	WŁ	
21	poważny alarm układu 2 oraz E15 przełącznik wyłączony	WYŁ	
22	poważny alarm układu 2 oraz E15 przełącznik włączony	WŁ	
23	poważny alarm układu 2 oraz E16 przełącznik wyłączony	WYŁ	
24	poważny alarm układu 2 oraz E16 przełącznik włączony	WŁ	
25	alarm E16 (przełącznik wyłączony)	WYŁ	
26	alarm E16 (przełącznik włączony)	WŁ	Rys. 5.m
27	alarm E15 (przełącznik wyłączony)	WYŁ	
28	alarm E15 (przełącznik włączony)	WŁ	Legenda:
29	alarm E17 (przełącznik wyłączony)	WYŁ	St1/St2

The diagram illustrates the timing of two digital outputs, OUT1 and OUT2, relative to a common time axis. The vertical axis represents the signal state (ON/OFF), and the horizontal axis represents time. OUT1 (labeled A) transitions from OFF to ON at a specific point. OUT2 (labeled B) transitions from OFF to ON at a later point. The time interval between the start of the OUT1 pulse and the start of the OUT2 pulse is labeled St1=10. The duration of the OUT1 pulse is labeled P1=6. The duration of the OUT2 pulse is labeled P2=6. The time interval between the end of the OUT1 pulse and the end of the OUT2 pulse is labeled St2=20. The value c36=-100 is associated with the OUT1 pulse, and the value c40=+75 is associated with the OUT2 pulse. The diagram also shows a dashed line representing a signal that is ON during the OUT1 pulse and OFF during the OUT2 pulse.

tab. 5.k

przełącznik alarmowy wyłączony = wyjście normalnie nieaktywne, zasilane gdy jest aktywny alarm

przełącznik alarmowy włączony = wyjście normalnie aktywne, nie zasilane, gdy jest aktywny alarm

gdy wł. przełącznik jest normalnie aktywny, dezaktywowany gdy jest alarm, nawet gdy brak jest zasilania, poważne uszkodzenia sterownika, pamięci danych (E07/E08). W modelach B oraz E wyjścia 2 i 4 mogą być z powiązaniem jedynie 0,1,2.

5.6.2 Typ wyjścia (parametry c35, c39, c43, c47)

parametr jest aktywny tylko gdy dane wyjście jest wyjściem regulacji (powiązanie 1,2,16,17) lub TIMER (powiązanie =15)

Typ wyjścia =0 wyjście ON/OFF

Typ wyjścia =1 wyjście jest typu PWM, timer.

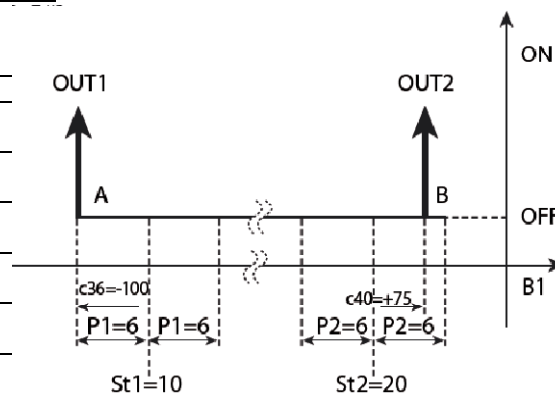
Praca TIMER jest skojarzona z powiązaniem =15.

W modelach B oraz E wyjście będzie zawsze typu 0 do 10 Vdc niezależnie od wartości tego parametru.

5.6.3 Aktywacja (parametry c36, c40, c44, c48)

parametr jest aktywny tylko gdy wyjście jest wyjściem regulacji (powiązanie 1,2,16,17) lub TIMER (powiązanie =15) jeśli powiązanie 1,2,16 i 17, dla pracy ON/OFF, reprezentuje punkt aktywacji podczas gdy dla PWM oraz 0 do 10 Vdc określa punkt gdzie wyjście posiada wartość maksymalną. Parametr aktywacji jest wyrażony w procentach, od -100 do 100 i odnosi się do dyferencjału pracy i punktu nastawy do którego odnosi się wyjście. Jeśli wyjście odnosi się do St1 (powiązanie 1), „aktywacja” jest wyrażona w wartości procentowej P1; jeśli wyjście odnosi się do St2 (powiązanie =2) „aktywacja” jest określana procentowo w odniesieniu do P2. Jeśli wartość aktywacji jest dodatnia, punkt aktywacji jest na prawo od punktu nastawy, jeśli ujemna wówczas punkt aktywacji jest na lewo od punktu nastawy.

jeśli powiązanie =15 & typ wyjścia = 1, aktywacja definiuje czas włączenia procentowo jako czas cyklu (c12), w tym przypadku aktywacja może przyjmować jedynie wartości dodatnie (1 do 99).



Rys. 5.m

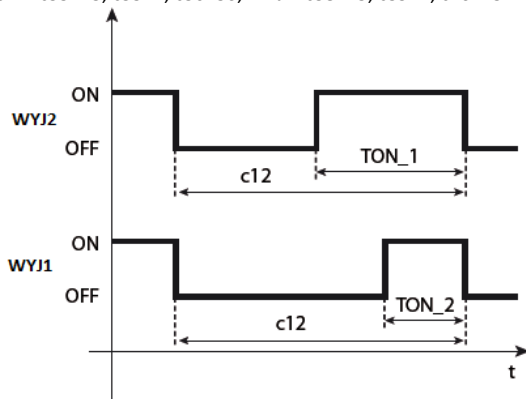
Legenda:

St1/St2	Punkt nastawy 1/2
P1	Dyferencjały wyjścia 1
P2	Dyferencjały wyjścia 2
P3	Dyferencjał strefy martwej
WYJ ½	Wyjście 1/2
B1	Czujnik 1

Przykład 2:

wyjście timer jest ma powiązanie =15, typ wyjścia 1, aktywacja (w procentach) pomiędzy 1 a 99, w czasie cyklu określonego przez c12. Poniżej WYJ1 oraz WYJ2 są zaproponowane jako „TIMER” z c36 większym niż c40:

OUT1: c35=15, c35=1, c36=50, WYJ2: c38=15, c39=1, c40=25



rys. 5.n

Legenda:

t	czas
c12	czas cyklu
OUT ½	wyjście ½
TON_1	$(c36 * c12) / 100$
TON_2	$(c40 * c12) / 100$

5.6.4 Dyferencjał/logika (parametry c37, c41, c45, c49)

parametr jest aktywny tylko gdy wyjście jest wyjściem regulacji, parametr jest wyrażony w procentach i określa histerezę wyjścia, to jest dla pracy ON/OFF, punkt dezaktywacji wyjścia, lub dla PWM punkt w którym wyjście ma wartość minimalną

(Czas włączenia = 0). Jeśli wyjście odnosi się do St1 (powiązanie = 1), dyferencjał/logika jest określany procentowo w odniesieniu do P1, jeśli wyjście odnosi się do St2 (powiązanie = 2) dyferencjał/logika określany jest procentowo w odniesieniu do P2. Jeśli wartość dyferencjał/logika jest dodatnia, punkt dezaktywacji jest większy niż punkt aktywacji i realizowana jest logika odwrócona.

Jeśli wartość jest ujemna punkt dezaktywacji jest mniejsza niż punkt aktywacji wtedy realizowana jest logika regulacji wprost proporcjonalnej. Wspólnie z poprzednim parametrem „aktywacja” definiuje zakres regulacji

Przykład 3:

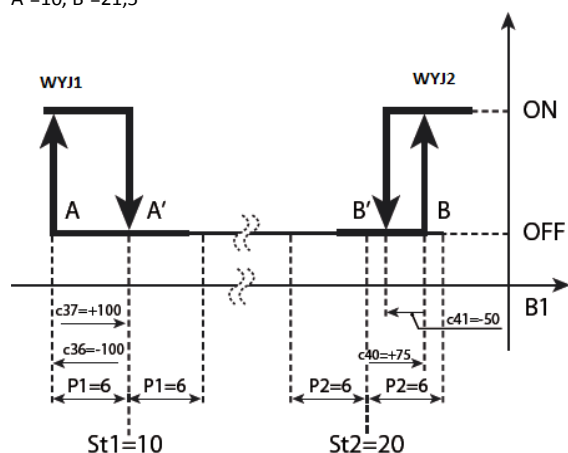
przykład 3 zawiera przykład 1, plus punkty dezaktywacji. Dla pierwszego wyjścia praca wymagana jest praca „odwrócona” i dyferencjał P1, dla drugiego praca wprost proporcjonalna, logika i dyferencjał o wartości 1/2P2.

Parametry:

Wyjście 1: dyferencjał/logika c37=+100(A')

Wyjście 2: dyferencjał/logika c41=-50(B')

A'=10, B'=21,5



rys. 5.0

Legenda:

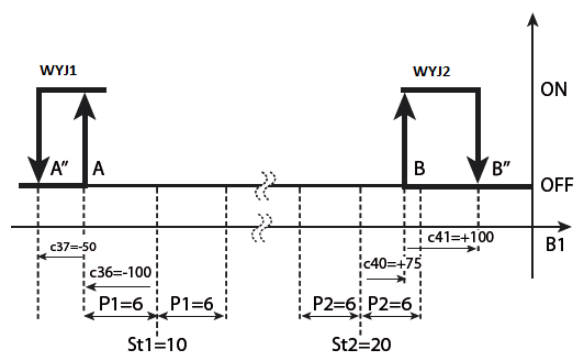
St1/St2	Punkt nastawy 1/2
c36/c40	aktywacja wyjścia ½
c37/c41	dyferencjał/logika dla wyjść ½
WYJ ½	wyjścia ½
P1	Dyferencjały wyjścia 1
P2	Dyferencjały wyjścia 2
B1	Czujnik 1

Jako przykład można zrealizować odwrócenie wartości dyferencjału/logiki, co da nam nowe punkty dezaktywacji:

wyjście 1: dyferencjał/logika c38=-50(A'')

wyjście 2: dyferencjał/logika c41=+100(B'')

A''=1, B''=30,5



rys. 5.p

5.6.5 Restrykcje aktywacji (d34,d38,d42,d46)

W normalnych warunkach pracy, sekwencja uruchomień powinna przebiegać następująco: 1,2,3,4. Jednakże określając minimalne czas włączenia i wyłączenia lub czasy pomiędzy kolejnymi uruchomieniami, sekwencja ta może nie być zachowana. Ustawiając restrykcje uruchomienia istnieje możliwość zachowania poprawnej sekwencji uruchomienia nawet przy ustalonych czasach. Wyjście z restrykcją ustawioną na „x” (1,2,3) będzie aktywowane tylko po aktywacji wyjścia „x”. wyjście z aktywacja = 0 będzie aktywowane bez ograniczeń co do innych wyjść.

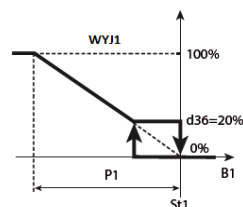
5.6.6 Restrykcje dezaktywacji (d35,d39,d43,d47)

W normalnych warunkach pracy, sekwencja wyłączeń powinna przebiegać następująco: 4,3,2,1. Jednakże określając minimalne czas włączenia i wyłączenia lub czasy pomiędzy kolejnymi uruchomieniami, sekwencja ta może nie być zachowana. Ustawiając restrykcje wyłączenia istnieje możliwość zachowania poprawnej sekwencji nawet przy ustalonych czasach. Wyjście z restrykcją ustawioną na „x” (1,2,3) będzie wyłączane tylko po wyłączeniu wyjścia „x”. wyjście z restrykcją wyłączenia = 0 będzie wyłączane bez ograniczeń co do innych wyjść.

5.6.7 Minimalna wartość wyjścia modulatory (d36,d40,d44,d48).

Ważne jeśli wyjście jest wyjściem regulacji i jego typ ustawiony jest na wartość 1, czyli jest wyjście PWM lub 0 do 10 Vdc. Wyjście takie może być ograniczone do jego wartości minimalnej.

Przykład: regulacja proporcjonalna: tryb odwrócony dla St1=20°C oraz P1=1°C. jeśli tylko jedno wyjście modulatory jest używane z dyferencjałem 1°C, ustawienie tego parametru na wartość 20 (20%) oznacza że wyjście jest aktywowane tylko gdy mierzona temperatura jest większa niż 20% wartości punktu nastawy, czyli dla wartości 19,8 °C, jak pokazano na wykresie poniżej.



rys. 5.q

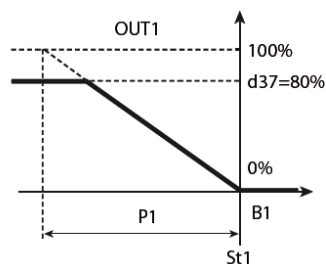
Legenda:

St1	punkt nastawy St1	P1	
WYJ1	Wyjście 1	d36	min wartość w
B1	czujnik 1		

5.6.8 Maksymalna wartość wyjścia modulatora (d37, d41, d45, d49)

Parametr ważny gdy wyjście jest wyjściem regulacji, typ wyjścia = 1, to oznacza wyjście PWM lub 0 do 10Vdc. Sygnał wyjścia modulatory może być ograniczony wartością maksymalną.

Przykład regulacji proporcjonalnej: tryb odwrócony z St1=20°C oraz P1=1°C. jeśli tylko jedno wyjście modulatory jest w użyciu oraz dyferencjał = 1°C, ustawienie tego parametru na wartość 80 (80%) oznacza że wyjście jest aktywowane gdy temperatura mierzona osiąga więcej niż 80% wartości punktu nastawy czyli 19,2°C. po osiągnięciu tej wartości, sygnał wyjścia pozostaje stały, jak na rysunku poniżej.



Rys. 5.r

Legenda:

St1	punkt nastawy 1
P1	dyferencjał trybu odwróconego
d37	maksymalna wartość wyjścia modulacyjnego 1
WYJ1	wyjście 1
B1	czujnik 1

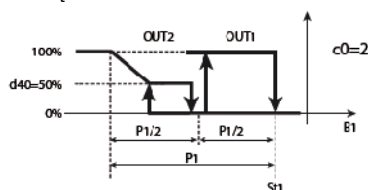
5.6.9 Odciecie wejścia modulacyjnego (F34, F38, F42, F46)

Te parametry są użyteczne, gdy istnieje potrzeba utrzymania minimalnej wartości napięcia dla pracy elementu wykonawczego. Parametry te aktywują pracę z minimalnym limitem dla wyjścia PWM lub 0 do 10 Vdc.

Przykład: regulacja z dwoma wyjściami, pierwsze (OUT1) ON/OFF, oraz drugie (OUT2) 0 do 10 Vdc.

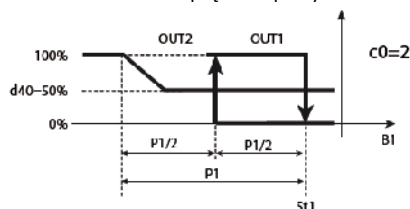
minimalna wartość dla wyjścia 2=50 (50% wartości wyjścia), d40=50

Przypadek 1: odciecie



rys. 5.s

Przypadek 2: F38=1 minimalna prędkość pracy



A gdy aktywna jest funkcja odciecia wyjścia modulacji (d34, d38, d42, d46) oraz limity wyłączenia (d35, d39, d43, d47) muszą być ustawione poprawnie.

5.6.10 Czas wzbudzenia wyjścia modulacji (F35, F39, F43, F47)

te parametry są używane do aktywacji wyjście modulacyjnego do maksymalnej dozwolonej wartości (d37, d42, d45, d49) przez określony czas, poczynając od momentu aktywacji wyjścia. Ustawienie wartości na 0 powoduje wyłączenie tej funkcji.

5.6.11 Zastąpienie wyjść (F36, F40, F44, F48)

Te parametry określają jak przełącznik lub wyjście modulacyjne są zastąpione, aktywowane przez wejście cyfrowe (c29=6, c30=6). Efekt jest uzależniony od tego czy wyjście jest przełącznikiem czy wyjściem modulacyjnym.

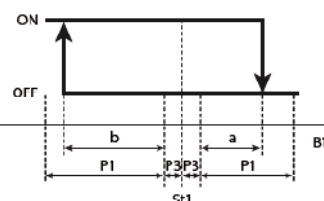
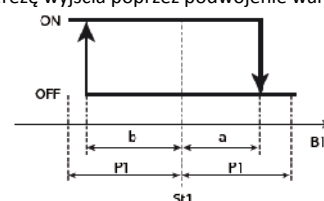
Zastąpienie wyjścia

Typ zastąpienia	Przełącznik	Modulacyjne
0	-	-
1	WYł, respektując c6,c7	0%, 0Vdc
2	Wł	100%, 10Vdc
3	-	min nastwa (d36,d40,d44,d48)
4	-	maks nastawa (d37,d41,d45,d49)
5	WYł respektując c6, c7, d1, c8, c9	-

tab. 5.1

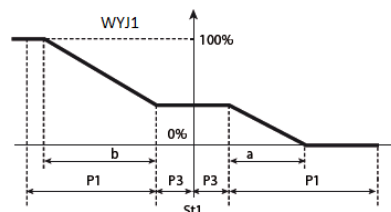
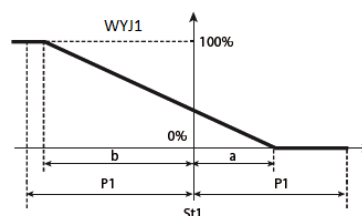
5.7 Dodatkowe uwagi odnośnie specjalnych trybów pracy strefa martwa

W trybach 3,4 i 5 strefa martwa jest definiowana przez P3. Punkty aktywacji i wyłączenia nie mogą znajdować się wewnątrz strefy martwej, jeśli zostaną one zidentyfikowane w strefie przed i za punktem nastawy, sterownik automatycznie zwiększy histerezę wyjścia poprzez podwojenie wartości P3.



Rys. 5.u

Wyjścia analogowe lub PWM pracują według poniższego wykresu. W praktyce w strefie martwej poziom aktywacji pozostaje niezmienny.

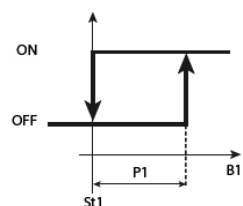


Rys. 5.v

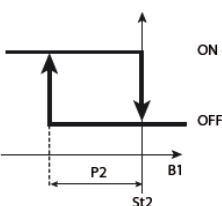
tryb 6 widzi wyjścia powiązane do St1 z logiką bezpośrednią (aktywacja pozytywna i dyferencjał/logika negatywne) gdy wejście cyfrowe 1 jest otwarte. Zamknięcie wyjścia cyfrowego 1 wymusza uzależnienie wyjść od St2 i P2, i odwrócenie logiki sterowania poprzez zmianę znaku wartości aktywacji oraz dyferencjału/logiki (odczyt wartości parametrów nie zależy od statusu wejścia cyfrowego: zmiana uzależnione są od algorytmu). Gdy c33=1. wyjścia z powiązaniem 16 pracują jak na wykresie poniżej gdy wejście cyfrowe 1 jest przełączane:

POWIĄZANIE =16

WEJŚCIE CYFROWE 1 OTWARTE



WEJŚCIE CYFROWE 1 ZAMKNIĘTE

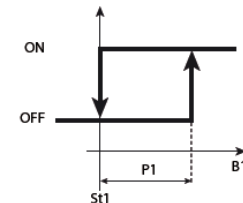


Rys. 5.w

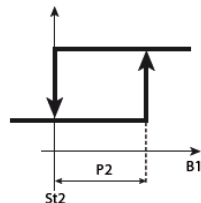
tryby 7 i 8. Wyjścia z powiązaniem =17 pracują jak pokazano na wykresach poniżej gdy przełącza się wejście cyfrowe 1. w rzeczywistości te tryby nie zezwalają na zmianę logiki regulacji. Wyjścia alarmowe (powiązanie =3 do 14, 19 do 29) nie zależą od wejścia cyfrowego 1.

POWIĄZANIE =17

WEJŚCIE CYFROWE 1 OTWARTE



WEJŚCIE CYFROWE 1 ZAMKNIĘTE



Rys. 5.x

Tryby 1 & 2 w pracy z dyferencjałem (c19=1). Podobnie do poprzedniego przypadku, gdy c33=1 wyjścia z powiązaniem =2 nie posiadają funkcji kompensacji.

Tryby 1 i 2 z kompensacją (c19=2,3,4)

Podobnie jak poprzednim przypadku, gdy c33=1 wyjścia z powiązaniem =2 nie posiadają funkcji kompensacji.

5.8 Wyjścia i wejścia

5.8.1 Wyjścia cyfrowe, przekaźnikowe (c6,c7,d1,c8,c9,c11)

Parametry w zapytaniu dotyczą minimalnych czasów włączenia i wyłączenia tego samego wyjścia lub różnych wyjść, służą do zabezpieczenia urządzeń i zapobiegania zakłóceń w regulacji.

! aby ustalić czas tak by urządzenie pracowało niezwłocznie, konieczne jest wyłączenie i ponowne włączenie sterownika. W innym przypadku ustawienia czasowe będą respektowane przy kolejnym użyciu sterownika, gdy czas wewnętrzny jest ustawiony.

5.8.2 Zabezpieczenie wyjścia przekaźnikowego (c7,c8,c9)

Par.	Opis	Fabr	Min	Maks	j.m.
c7	minimalny czas pomiędzy aktywacjami tego samego wyjścia ważność: c0≠4	0	0	15	min
c8	minimalny czas wyłączenia wyjścia ważność: c0≠4	0	0	15	min
c9	minimalny czas włączenia wyjścia ważność: c0≠4	0	0	15	min

tab. 5.m

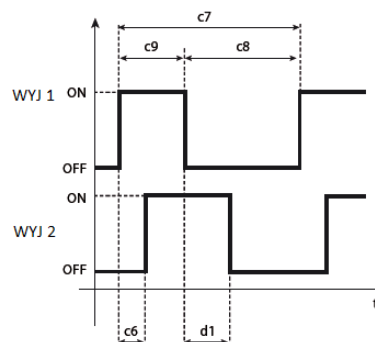
- C9 definiuje minimalny czas aktywacji wyjścia niezależnie od żądania pracy
- C8 definiuje minimalny czas dezaktywacji wyjścia, niezależnie od żądania pracy
- C7 ustala minimalny czas pomiędzy kolejnymi aktywacjami tego samego wyjścia

5.8.3 Inne zabezpieczenia wyjść przekaźnikowych (parametry c6,d1)

Par.	Opis	Fabr	Min	Maks	j.m.
c6	minimalny czas pomiędzy aktywacjami różnych wyjść ważność: c0≠4	5	0	255	s
d1	minimalny czas pomiędzy wyłączeniami różnych wyjść ważność: c0≠4	0	0	255	s

Tab. 5.n

- c6 określa minimalny czas jaki musi upłynąć pomiędzy uruchomieniem kolejnych wyjść. Aktywacja jest opóźniana aby zapobiec przeciążeniom mogącym nastąpić gdy urządzenia włączalby się jednocześnie.
- d1 ustala minimalny czas jaki musi upłynąć pomiędzy wyłączeniami kolejnych wyjść przekaźnikowych



Legenda:

t- czas



c6,c7,c8,c9 & d1 nie mają wpływu na pracę wyjść PWM.

5.8.4 Rotacja (c11)

Parametry pozwalające określić priorytety aktywacji i wyłączenia: bazując na żądaniach pracy, wyjście które jest dłużej aktywne jest wyłączane, wyjście najdłużej pozostające nieaktywne jest włączane.

Par.	Opis	Fabr	Min	Maks	j.m.
c11	rotacja wyjść 0=nie aktywna 1=standardowa (2 lub 4 przekaźniki) 2= rotacja 2+2 3= rotacja 2+2 (COPELAND) 4= rotacja wyjść 3&4 nie 1&2 5= rotacja wyjść 1&2 nie 3&4 6= odseparowana rotacja parami 1,2 (pomiędzy każdą) oraz 3,4 7= rotacja wyjść 2,3,4 nie 1 8= rotacja wyjść 1 i 3 nie 2 i 4 ważność: c0=1,2,7,8 & c33=0 ważność: c0=1,2,7,8 & c33=0	0	0	7	-

tab. 5.o

Rotacja 2+2 wyjść (c11=2) została zaprojektowana do zarządzania wydajnością sprężarki. Wyjścia 1 i 3 aktywują sprężarki, wyjścia 2 i 4 zawory regulacji wydajności. Rotacja zachodzi pomiędzy wyjściami 1 i 3 gdy zawory są zasilane (przekaźniki włączone) aby zapewnić pracę sprężarki przy

najwyższej wydajności. Zawór 2 jest powiązany z wyjściem 1 a zawór z wyjściem 3.

Rotacja 2+2 DWM Copeland na 4 wyjścia (c11=3) jest podobna do poprzednio opisanej, jednak z przeciwną logiką dla zarządzania zaworami. Zawory są normalnie zasilane (sprężarka z regulacją wydajności) i nie zasilane (przełączniki wyłączone) gdy sprężarka musi pracować z pełną wydajnością. Normalna sekwencja aktywacji:

1 wyl, 2 wyl, 3 wyl, 4 wyl

1 wyl, 2 wyl, 3 wyl, 4 wyl

1 wyl, 2 wyl, 3 wyl, 4 wyl

1 wyl, 2 wyl, 3 wyl, 4 wyl

1 wyl, 2 wyl, 3 wyl, 4 wyl

jak w poprzednim przypadku wyjścia 1 i 3 aktywują sprężarkę a wyjścia 2 i 4 zawory regulacji.

parametr ten nie ma wpływu na pracę sterownika z jednym wyjściem

w modelach z 2 wyjściami (W), rotacja jest standardowa nawet gdy c11=2 lub 3

połączenie w konfiguracji 2+2 jest następujące: WYJ 1 = sprężarka 1, WYJ 2 = zawór, WYJ 3 = sprężarka 2, WYJ 4 = zawór 2

⚠ Zwróć szczególną uwagę przy programowaniu parametrów, ponieważ sterownik rotuje wyjściami niezależnie od tego czy są to wyjścia regulacji czy alarmowe. Jeśli istnieje co najmniej jedno wyjście PWM lub 0 do 10 Vdc rotacja nie będzie aktywna, za wyjątkiem DN/IR33 model E z c11=8.

Przykład a: jeśli istnieją dwa wyjścia alarmowe i dwa wyjścia regulacyjne, rotacja musi być tak ustawiona aby rotować jedynie wyjściami regulacji.

Przykład b: aby regulować pracę agregatu wody lodowej z 3 sprężarkami, można ustawić tryb regulacji 7, przeznaczając wyjścia 2,3 4 dla sprężarek podczas gdy wyjście 1 pozostanie nie podłączone lub użyte jako dodatkowe lub alarmowe.

5.8.5 Wyjście przełącznika półprzewodnikowego (SSR).

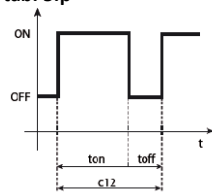
Jeśli wymagana jest regulacja przy użyciu jednego lub więcej wyjść PWM, rozwiązanie z wyjściami przełącznikowymi staje się niepraktyczne jeśli czas zmian nie są wystarczająco długo (min 20 sek), w innym przypadku żywotność przełącznika będzie mocno zredukowana. W takim przypadku, można użyć przełączników półprzewodnikowych (SSR) zarządzanych w zależności od specyfiki aplikacji.

5.8.6 Czas cyklu PWM (parametr c12)

parametr ten reprezentuje całkowity czas cyklu PWM, w rzeczywistości suma czasu włączenia i wyłączenia jest stała i wynosi c12. Stosunek pomiędzy czasami włączenia i wyłączenia jest ustalany przez błąd regulacji to jest odchylenie od punktu nastawy (procentowe) danego wyjścia 7. Szczegóły opisano w trybie 4.

Par.	Opis	Fabr	Min	Maks	j.m.
c12	Czas cyklu PWM ważność: c0=4 w pracy specjalnej c12 aktywny w każdym trybie jeśli typ wyjścia =1	20	0,2	999	s

tab. 5.p



Rys. 5.z

t=czas

W wyniku modulacji pracy wyjścia PWM można zrealizować pełną regulację PID tak aby wartość regulowana zbiegła się z punktem nastawy lub pozostała w strofie martwej.

minimalny czas włączenia, obliczany i jego osiągalne maksimum jest 1/100 z c12 (1%).

5.8.7 Wyjścia analogowe 1 do 10 Vdc

jeśli aplikacja wymaga jednego lub więcej wyjść analogowych 0 do 10 Vdc konieczne jest wybranie jednego ze sterowników.

IR33B7**** (1 przełącznik + 1 x 0 do Vdc)

IR33E7**** (2 przełączniki + 2 x 0 do Vdc)

DN33B7**** (1 przełącznik + 1 x 0 do Vdc)

DN33E7**** (2 przełączniki + 2 x 0 do Vdc)

w takim przypadku system również pracuje na napięciach od 0 do 10 Vdc.

5.8.8 Wejścia analogowe

Patrz początek rozdziału, część o czujnikach.

5.8.9 Wejścia cyfrowe

Parametr c29 określa funkcję wejścia cyfrowego 1 jeśli nie jest już użyte w trybach 6,7 i 8 lub w trybie pracy specjalnej (c33=1), z powiązaniem =16 i 17. Jeśli ustawione jako wejście alarmowe, to jest c29=1,2,3 jedno lub więcej wyjść alarmowych zostanie aktywowanych bazując na użytym trybie (patrz tryb 5). podczas gdy praca wyjść regulacyjnych jest definiowana przez c31 (patrz rozdział alarmy). Parametr c30 ma podobne znaczenie jak c29 i odnosi się do wejścia cyfrowego 2.

⚠ Układ 1 jest układem regulacji gdy nie jest aktywna praca niezależna, kiedy to sterownik pracuje na obu układach 1 i 2. Jeśli praca niezależna jest nie aktywna, ale ustawiono jeden z alarmów dotyczących układu 2, pojawienie się tego alarmu nie będzie miało wpływu na regulację, pokazany zostanie jedynie kod alarmu na ekranie sterownika.

Par.	Opis	Fabr	Min	Maks	j.m.
c29	wejście cyfrowe 1 0=nie aktywne 1= niezwłoczny alarm zew, reset automat. (układ 1) 2= niezwłoczny alarm zew, reset ręczny (układ 1) 3= opóźniony alarm zewn (P28), reset ręczny (układ 1) 4= ON/OFF w odniesieniu do statusu wejścia cyfrowego 5= aktywacja/wyłączenie cyklu pracy przyciskiem 6= nadpisanie wyjść (układ 1) 7= tylko sygnał alarmu E17, opóźniony (P33) 8= tylko sygnał alarmu E17, niezwłoczny 9= niezwłoczny alarm zew, Rest automat. (układ 2) 10= niezwłoczny alarm zew, reset ręczny (układ 1) 11= opóźniony alarm zewn (P28), reset ręczny (układ 1) 12= nadpisanie wyjść (układ 2) ważność: c0inne niż 6,7, oraz jeśli c33=1 z powiązaniem =16 lub 17. W przypadku alarmu, status przełącznika zależy od c31 lub d31	0	0	12	-

Tab. 5.q

c29=0 wejście nie aktywne

c29=1 niezwłoczny alarm zewnętrzny z automatycznym resetem (układ 1)

Jeśli wystąpią warunki alarmowe spowoduje to otwarcie zestyku przekaźnika. Po usunięciu warunków alarmowych zestyk jest zamykany, powraca normalna regulacja i wyjścia alarmowe są nieaktywne.

c29=2 niezwłoczny alarm zewnętrzny z ręcznym resetem (układ 1)
Jeśli wystąpią warunki alarmowe spowoduje to otwarcie zestyku przekaźnika. Po usunięciu warunków alarmowych zestyk nie wraca automatycznie, wyjście alarmowe i sygnał pozostają aktywne. Regulacja jest przywracana jedynie po wykonaniu ręcznego resetu, to jest po wciśnięciu Prg/mute i przycisku UP jednocześnie przez 5 sek.

c29=3 Zewnętrzny alarm z opóźnieniem (opóźnienie =P28) z resetem ręcznym (układ 1)

warunki alarmowe nastąpią gdy zestyk wejścia pozostanie przez czas większy niż P28. Po aktywacji alarmu E03, jeśli warunki alarmowe zostaną usunięte, zestyk nie wraca automatycznie, wyjście alarmowe i sygnał pozostają aktywne. Regulacja jest przywracana jedynie po wykonaniu ręcznego resetu, to jest po wciśnięciu Prg/mute i przycisku UP jednocześnie przez 5 sek.

c29=4 ON/OFF

wejście cyfrowe określa status jednostki

- gdy wejście jest zamknięte, sterownik jest włączony
- gdy wyjście jest otwarte sterownik jest wyłączony.

Konsekwencje wyłączenia:

- na ekranie pojawi się informacja OFF, zamiennie z odczytem wartości czujnika lub kodem aktywnego przed wyłączeniem alarmu (E01, E02, E06, E07, E08);
- wyjście regulacji jest dezaktywowane (WYŁ), podczas minimalnego czasu włączenia (c9)
- buzer jeśli był aktywny zostanie wyciszony
- wyjście alarmowe jest było aktywne zostanie wyłączone
- jakiegokolwiek nowe alarmy które mogą się pojawić nie będą sygnalizowane, za wyjątkiem (E01, E02, E06, E07, E08);

c29=5 Rozpoczęcie cyklu pracy

Aby rozpocząć cykl pracy przy pomocy przycisku, P70 musi być =2 oraz P29=5 dla wejście cyfrowego 1 oraz P70=3 i P30=5 dla wejście cyfrowego 2

c29=6 nadpisanie wyjść, układ 1

warunki nadpisania są aktywne gdy zestyk jest otwarty. Wyjścia powiązane z układem 1 (patrz „praca niezależna”) zostaną napisane bazując na ustawieniach „typu nadpisania” parametry (patrz rozdział 5.6.11)

c29=7 opóźniony sygnał alarmu E17 (P33, mierzony w sekundach). Warunki alarmowe występują, gdy zestyk jest otwarty. Jest to jedynie sygnał alarmu wraz z migającą ikoną nie mający wpływu na proces regulacji. Powiązane parametry (c34, c38, c42, c46=29) mogą być użyte do wyboru wyjścia w normalnych warunkach nie spełniających funkcji regulacyjnych, w przypadku alarmu włącza WŁ/100%/10Vdc.

c29=8 niezwłoczny sygnał alarmu E17

Tak samo jak dla c29=7, bez opóźnienia

dla następujących ustawień konieczne jest ustalenie pracy niezależnej (c19=7)

c29=9 niezwłoczny alarm zewnętrzny z automatycznym resetem (układ 2). Podobnie jak dla c29=1 dla układu 2

c29=10 niezwłoczny alarm zewnętrzny z ręcznym resetem (układ 2) podobnie jak dla c29=2, dla układu 2

c29=11 opóźniony alarm zewnętrzny (P33), ręczny reset (układ 2) podobnie jak dla c29=3, dla układu 2

c29=12 nadpisanie wyjść układu 2 podobnie jak dla c29=6, dla układu 2.

6. REGULACJA

Regulacja ON/OFF oraz PID

sterownik może pracować z dwoma typami regulacji:

- ON/OFF (proporcjonalna) w której urządzenie wykonawcze pracuje z pełną mocą lub jest wyłączone. Prosty sposób regulacji mogący zapewnić zamierzone rezultaty;
- PID, użyteczna w systemach gdzie odpowiedź regulatora na wartość regulacji nie pozwala na eliminowanie błędów podczas stabilnej pracy – regulacja znacznie dokładniejsza.

⚠ regulacja PID, zakres regulacji pokrywa się z parametrami (P1/P2)

6.1 Typ regulacji (c32)

Par.	Opis	Fabr	Min	Maks	j.m
c5	typ regulacji 0= ON/OFF (proporcjonalna) 1= proporcjonalno + całkująca + różniczkująca (PID)	0	0	1	-

tab. 6.a

ten parametr jest używany do ustalenia trybu regulacji

🔍 Z regulacją typu PID, efektywna regulacja oznacza zbieganie się wartości regulowanej z wartością punktu nastawy lub utrzymywanie jej w strefie martwej; w takich warunkach poszczególne wyjścia mogą być aktywowane nawet jeśli nie są przewidziane na oryginalnym wykresie regulacji. Regulacja typu PID gwarantuje maksymalną efektywność.

6.2 ti_PID, td_PID (c62,c63,d62,d63)

parametry regulacji PID konieczne do ustawienia w aplikacji

Par.	Opis	Fabr	Min	Maks	j.m
c62	ti_PID1	600	0	999	s
c63	td_PID1	0	0	999	s
d62	ti_PID2	600	0	999	s
d63	td_PID2	0	0	999	s

tab. 6.b

tabela poniżej pokazuje czujniki użyte przez PID1 i PID 2 bazujące na ustawieniach c19

c19	PID1 (powiązanie=1)	PID2 (powiązanie=2)
1	B1-B2	B1
7	B1(układ 1)	B2 (układ 2)
8	max (B1, B2)	B1
9	min (B1, B2)	B1
0,2,3,4,5,6,10,11	B1	B1

tab. 6.c

🔍 wyjaśnienie pracy regulacji bazując na ustawieniach c19, patrz rozdział 6.5.

⚠ Aby wyeliminować efekt działania współczynników całkujących i różniczkujących, ustal wartość odpowiadających im parametrów Ti oraz td=0.

🔍 Ustawienie td=0 oraz ti≠0 pozwoli na uzyskanie regulacji P+I, często używanej do regulacji temperatury w pomieszczeniach w których nie podlega ona dużym wahaniom.

🔍 Aby uniknąć błędów podczas stabilnej pracy możliwe jest uzyskanie regulacji PI, przy współczynniku całkowania zbliżonym do wartości błędu. Jednak duży wpływ tego współczynnika (pamiętaj że działa w sposób odwrotnie proporcjonalny do współczynnika „ti”) może spowodować zwiększenie wahań temperatury, i przekroczeń co spowoduje niestabilność regulacji do wartości zadanej.

🔍 Aby znieść efekt falowania wokół punktu nastawy możliwe

jest wprowadzenie współczynnika różniczkowania który działa jak tłumik dla efektu falowania. Jednakże zbytne zwiększenie wartości tego współczynnika może spowodować (zwiększenie czasu „td”) zwiększa czas niezbędny do regulacji w wyniku zmiany warunków co może również spowodować niestabilną pracę systemu. Współczynnik ten nie ma wpływu na błędy powstające podczas stabilnej pracy.

6.3 Auto – regulacja (c64)

⚠ Funkcja auto regulacji jest niezgodna z pracą niezależną (c19=7).

sterownik opuszcza fabrykę z nastawami domyślnymi parametrów regulacji PID, pozwala t ona uzyskanie standardowej regulacji PID, ale nie jest to regulacja zoptymalizowana dla systemów regulacji IR33. W związku z tym istnieje możliwość wykorzystania funkcji auto regulacji tak aby ustalić wartość 3 parametrów w celu optymalizacji regulacji dla danego systemu w którym sterownik jest zainstalowany: różna dynamika systemów może powodować znaczne różnice w wartościach parametrów.

Funkcja auto regulacji składa się z dwóch procedur:

- Regulacji sterownika podczas pierwszego uruchomienia systemu
- Ostatecznej regulacji podczas normalnej pracy

W obu trybach, parametry wymienione poniżej muszą być zaprogramowane:

c0=1 lub 2 – regulacja wprost lub odwrotnie proporcjonalna

c5=1, aktywacja regulacji PID

c64=1, aktywacja auto regulacji

St1= punkt nastawy

Regulacja sterownika podczas uruchamiania systemu.

ta procedura jest wykonywana podczas pierwszego uruchamiania systemu i zawiera wstępną regulację parametrów regulacji PID w celu analizy dynamiki całego układu, informacje uzyskane e ten sposób są niezbędne dla tej procedury jak również dla późniejszego procesu regulacji.

Podczas pierwszego uruchomienia systemu, system powinien być w równowadze tzn bez zasilania i w równowadze termicznej w pomieszczeniu, ten stan musi być osiągnięty przed rozpoczęciem procedury auto-regulacji. Sterownik musi mieć zaprogramowane parametry wymienione powyżej, należy również upewnić się, że nie rozpocznie się proces regulacji w wyniku zwiększenia lub zmniejszenia temperatury w pomieszczeniu. Można to uzyskać poprzez nie podłączanie elementów wykonawczych do wyjść sterownika lub nie włączanie ich zasilania. Po zaprogramowaniu, **sterownik musi być wyłączony**, jeśli to konieczne należy ponownie podłączyć elementy wykonawcze do sterownika. Zasilanie należy doprowadzić zarówno do sterownika jak i elementów wykonawczych. Wówczas sterownik rozpocznie procedurę auto regulacji, oznaczanej jako miganie ikony TUNING na wyświetlaczu. Rozpocznie się wstępne sprawdzenie warunków startowych i oceny ich poprawności, to znaczy: w trybie regulacji wprost proporcjonalnej temperatura mierzona przez czujnik regulacji musi być:

- większa niż punkt nastawy

- większa o więcej niż 5°C od punktu nastawy

w trybie regulacji odwrotnie proporcjonalnej, temperatura mierzona przez czujnik regulacji musi być:

- niższa niż punkt nastawy

- niższa o więcej niż 5°C od punktu nastawy

Jeśli warunki początkowe nie są odpowiednie procedura nie

zostanie wykonana a sterownik wygeneruje alarm „E14”, sterownik nie zmieni statusu i ni będzie wykonywał żadnych czynności czekając na reset lub ponowne włączenie. Procedura może być rozpoczęta ponownie po zmienia warunków startowych. Jeśli warunki startowe są odpowiednie sterownik rozpocznie szereg czynności modyfikujących aktualny stan systemu wprowadzając zmiany, podczas pomiarów, wartości parametrów regulacji PID. W tym etapie temperatura uzyskiwana w systemie może znaczeni różnić się od punktu nastawy, może również powrócić do wartości początkowej. Na zakończenie procesu (maksymalnie 8h), jeśli całość została zrealizowana bez zakłóceń, wartości obliczone dla parametrów regulacji zostaną zapisane i zastąpią wartości domyślne. W innym przypadku żadna z wartości nie zostanie zapisana a sterownik wygeneruje alarm (patrz tabela alarmów) i wyjdzie z procedury autoregulacji. W takim wypadku sygnał alarmowy można skasować ręcznie lub poprzez wyłączenie i ponowne włączenie sterownika. Procedura autoregulacji może być w każdym przypadku przerwana wówczas parametry nie będą zapisywane.

Ostateczna regulacja parametrów po wcześniejszej regulacji wstępnej, podczas normalnej pracy układu.

jeśli sterownik był ustawiany wstępnie, procedura autoregulacji może być uruchomiona ponownie. Jest to użyteczne jeśli zmieniło się obciążenie układu w porównaniu z obciążeniem jakie było obecne podczas pierwszej regulacji, lub gdy konieczne jest ostateczne ustalenie wartości parametrów. W takim przypadku sterownik może zarządzać systemem przy użyciu parametrów PID i w konsekwencji pozwolić na zwiększenie efektywności regulacji.

Tym razem procedura jest uruchamiana podczas normalnej pracy systemu (dla c0=1 lub 2, regulacja odwrotnie lub wprost proporcjonalna, c5=1, aktywacja regulacji PID) w tym przypadku sterownik nie musi być wyłączany i włączany ponownie, wystarczy:

- ustalić c64 na wartość 1;

- nacisnąć przycisk ▲ przez 5 sek po których na ekranie pojawi się komunikat „tun” – rozpocznie się proces autoregulacji. Sterownik przeprowadza proces autoregulacji wg procedury opisanej powyżej. W każdym z opisanych przypadków jeśli procedura zakończy się pozytywnie sterownik automatycznie zmieni wartość parametry c64 na 0 i aktywuje regulację PID z nowymi wartościami parametrów.

Procedura autoregulacji nie powinna być uważana jako decydująca do uzyskania optymalnej kontroli systemu, doświadczeni użytkownicy również mogą uzyskać doskonałe rezultaty ręcznie ustalając wartość poszczególnych parametrów.

dla użytkowników z doświadczeniem w używaniu sterowników IR32 w trybie PI, należy ustalić c5=1 (aktywacja regulacji PID) i użyc domyślnych nastaw parametrów, spowoduje to zastąpienie zachowania sterownika poprzedniej serii.

6.4 Cykl pracy.

funkcja cyklu pracy nie jest zgodna z funkcją pracy niezależnej (c19=7)

Cykl pracy jest automatycznym programem który może mieć maksymalnie 5 punktów nastawy osiąganych w 5 różnych interwałach czasowych. Może to być użyteczne przy procesach automatycznych podczas których temperatura musi się zmieniać w określonych przedziałach czasowych (np. pasteryzacja mleka).

czasy trwania i temperatury muszą być ustalone dla wszystkich 5 kroków.

cykl pracy można rozpocząć z klawiatury, poprzez wejście cyfrowe lub automatycznie poprzez zegar czasu rzeczywistego. Patrz rozdział „Interfejs użytkownika”

jeśli czas trwania kroku x, (P73,P75,P77,P79), jest ustawiony na 0, oznacza to że sterownik jedynie zarządza temperaturą. Sterownik będzie próbował uzyskać ustaloną temperaturę w możliwie jak najkrótszym czasie, po którym przejdzie do następnego kroku. W przeciwnym wypadku, P71 musi być ustawiony ≠0. Z długością trwania kroku ≠0, wówczas sterownik stara się osiągnąć zadana temperaturę w określonym czasie, po czym przechodzi do następnego kroku.

jeśli podczas cyklu pracy urządzenie zostanie wyłączone, po ponownym włączeniu cykl będzie kontynuowany.

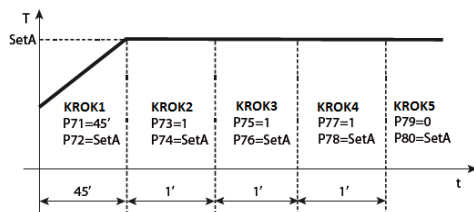
cykl pracy jest automatycznie zatrzymywany jeśli uszkodzeniu uległ czujnik, lub zaistniał błąd sygnalizowany z wejścia cyfrowego.

Par.	Opis	Fabr	Min	Maks	j.m.
P70	Aktywacja cyklu pracy 0=niekategorywny 1= z klawiatury 2= wejście cyfrowe 3= zegar czasu rzeczywistego	0	0	3	-
P71	Czas trwania 1 kroku cyklu pracy	0	0	200	min
P72	Punkt nastawy temp. 1 kroku cyklu pracy	0(32)	-50 (-58)	150 (302)	°C(°F)
P72	Punkt nastawy temp. 1 kroku cyklu pracy	0(32)	-199 (-199)	800 (800)	°C(°F)
P73	Czas trwania 2 kroku cyklu pracy	0	0	200	min
P74	Punkt nastawy temp. 2 kroku cyklu pracy	0(32)	-50 (-58)	150 (302)	°C(°F)
P74	Punkt nastawy temp. 2 kroku cyklu pracy	0(32)	-199 (-199)	800 (800)	°C(°F)
P75	Czas trwania 3 kroku cyklu pracy	0	0	200	min
P76	Punkt nastawy temp. 3 kroku cyklu pracy	0(32)	-50 (-58)	150 (302)	°C(°F)
P76	Punkt nastawy temp. 3 kroku cyklu pracy	0(32)	-199 (-199)	800 (800)	°C(°F)
P77	Czas trwania 4 kroku cyklu pracy	0	0	200	min
P78	Punkt nastawy temp. 4 kroku cyklu pracy	0(32)	-50 (-58)	150 (302)	°C(°F)
P78	Punkt nastawy temp. 4 kroku cyklu pracy	0(32)	-199 (-199)	800 (800)	°C(°F)
P79	Czas trwania 5 kroku cyklu pracy	0	0	200	min
P80	Punkt nastawy temp. 5 kroku cyklu pracy	0(32)	-50 (-58)	150 (302)	°C(°F)
P80	Punkt nastawy temp. 5 kroku cyklu pracy	0(32)	-199 (-199)	800 (800)	°C(°F)

tab. 6.d

Przykład 1: cykl pracy z nieskończoną regulacją temperatury

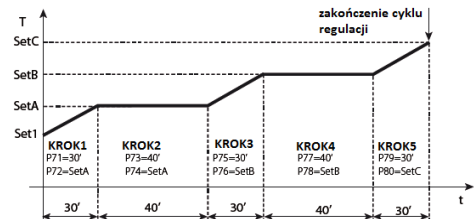
W tym przykładzie, krok 1 jest używany do utrzymania systemu w temperaturze SatA, podczas gdy kolejny krok zapewnia utrzymanie tej temperatury w nieskończoność. W takim przypadku konieczne jest użycie jedynie 2 kroków oraz nastawy temperatury i czasów dla tych dwóch kroków. Z tego powodu kroki 2,3 oraz 4 mają ustawioną temperaturę na poziomie SetA dla czasu 1 (ten powinien być ustawiony na wartość maksymalną, aby uzyskać ciągłą regulację zadanej temperatury), podczas gdy dla 5 i ostatniego kroku regulacji czas jest ustawiony na 0. Oznacza to że cykl regulacji nie zostanie przerwany aż do interwencji użytkownika.



rys. 6.a

Przykład 2: cykl ogrzewania z przerwami

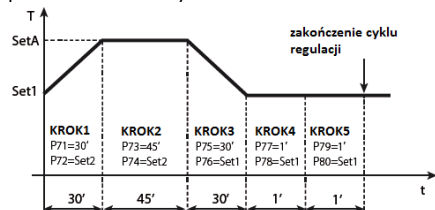
Na koniec kroku 5, sterownik automatycznie kończy regulację i powraca do nastawy Set1.



rys. 6.b

Przykład 3: cykl niskiej pasteryzacji

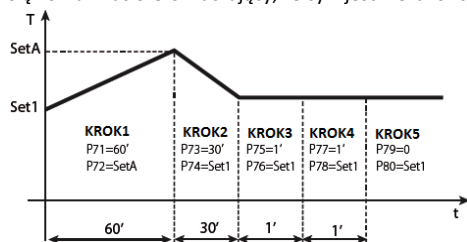
Na koniec kroku 5, sterownik automatycznie kończy regulację i powraca do nastawy Set1.



rys. 6.c

Przykład 4: cykl wysokiej pasteryzacji

w tym przykładzie ustalenie czasu ostatniego kroku na 0 powoduje że cykl nie zakończy się aż do interwencji operatora, temperatura jest wówczas regulowana w sposób ciągły. Temperatura regulowana w nieskończoność jest równa temperaturze początku cyklu, system zachowuje się jak podczas normalnego procesu regulacji, jednak na wyświetlaczu pojawia się komunikat CL5 oznaczający, że cykl jest niezakończony.



Rys. 6.d

T= temperatura

t= czas

6.5 Praca z czujnikiem 2.

Zainstalowanie 2 czujnika pozwala na użycie wielu trybów pracy, wybieranych przy pomocy parametru c19.

6.5.1 Praca na różnicy temperatur (c19=1)

Konieczne jest zainstalowanie 2 czujnika (B2). Sterowanie jest wykonywane na podstawie porównania punktu nastawy do różnicy pomiędzy wartościami mierzonymi poprzez czujniki (B1-B2). W praktyce sterownik działa tak aby utrzymać różnicę wskazań na poziomie punktu nastawy St1. Jak już wspomniano zarządzanie drugim czujnikiem jest możliwe tylko w trybach

c0=1 & 2.

Regulacja wprost proporcjonalna (c0=1) jest przeznaczona dla aplikacji w których sterownik ma za zadanie nie dopuścić do wzrostu różnicy wskazań czujników

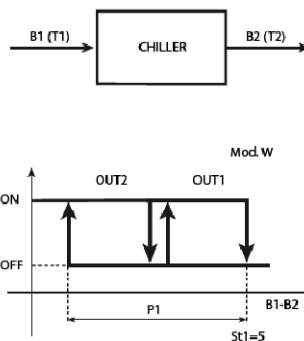
Regulacja odwrotnie proporcjonalna (c0=2) zapobiega zmniejszaniu się wartości różnicy wskazań czujników.

Przykład 1:

jednostka z 2 sprężarkami musi utrzymywać temperaturę wody na poziomie 5°C.

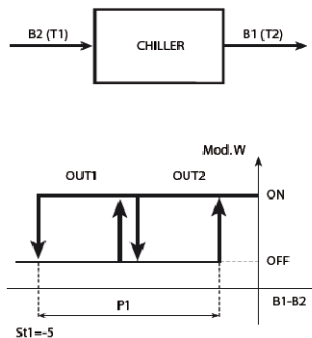
Wprowadzenie: po wybraniu sterownika z 2 wyjściami do zarządzania 2 sprężarkami, pierwszym problemem będzie odpowiednie umieszczenie czujników B1 oraz B2. Pamiętaj, że wszystkie alarmy temperaturowe bazują na wskazaniu czujnika B1. W przykładzie oznaczono temperaturę na wlocie T1 oraz temperaturę na wylocie T2.

Rozwiązanie 1a: umieść czujnik B1 na wlocie wody jeśli jest on bardziej znaczący dla regulacji temperatury na wlocie T1; pozwoli to na sygnalizowanie sytuacji alarmowych, gdzie konieczne jest opóźnienie w odniesieniu do wysokiej temperatury na wlocie T1. Na przykład gdy B1=T1 punkt nastawy odpowiada B1-B2, T1-T2 musi być zbliżone do +5°C. tryb pracy może być odwrotnie proporcjonalny (c0=2), dając regulację aktywującą wyjścia gdy wartości T1-T2 dąży do 0. Wybierając dyferencjał na poziomie 2°C (P1=2), próg wartości wysokiej temperatury zbliżony do 40°C (P26=40) oraz opóźnienie 30 min (P28=30), praca sterownika będzie jak na rysunku poniżej:



Rys. 6.e

Rozwiązanie 1b: jeśli z drugiej strony priorytetowa jest temperatura T2 (np. : próg niskiej temperatury 6°C z opóźnieniem 1 min), czujnik główny B1, musi być ustawiony jako czujnik temperatury na wylocie. W tych nowych warunkach punkt nastawy St1, zbliżony do B1-B2 oraz T2-T1, musi być ustawiony na -5°C. regulacja będzie wprost proporcjonalna (c0=1) czyli aktywująca wyjścia gdy wartości T2- T1 zwiększa się i zdąży od -5°C do 0. P25=6 oraz P28=1 (min) aktywuje alarm niskiej temperatury. Układ działa wg schematu poniżej:



Rys. 6.f

Przykład 1 (kontynuacja)

Przykład 2 można również zrealizować przy pomocy pracy

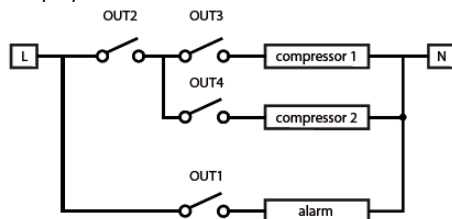
trybu pracy specjalnej (c33=1). Rozpoczynając od rozwiązania 1b (T2 musi być 5°C mniejsze niż t1). Czujnik główny jest umieszczony na wylocie (T2=B1).

konieczne jest również spełnienie warunków:

- Temp na wylocie T2 musi pozostawać powyżej 8°C
- Jeśli T2 pozostaje poniżej 6°C przez czas dłuższy niż 1 min, sygnalizowany jest alarm niskiej temperatury.

Rozwiązanie: użyj sterownika z 4 wyjściami (IR33Z****); dwa użyte do regulacji (OUT3 oraz OUT4) i jedno dla zdalnej sygnalizacji alarmu (OUT1). OUT2 będzie wyłączało wyjścia OUT3 oraz OUT4, następnie aktywowało OUT2 tylko gdy B1 (T2) jest wyższe niż 8°C.

Ustaw c33=1: zmiany w parametrach pracy specjalnej jakie należy wykonać:



rys. 6.g

Wyjście 1: musi być zaprogramowane jako wyjście alarmowe aktywne tylko dla alarmu niskiej temperatury. Ustawienie powiązania =c34, ze zmianami od 1 do 9 (lub 10 w przypadku użycia przekaźników normalnie otwartych). Inne parametry dla wyjścia 1 nie mają wpływu i mogą pozostać niezmienione.

Wyjście 2: jest odłączone od regulacji na podstawie różnicy, zmiana powiązania od 1 do 2: powiązanie =c38=2. Logika regulacji jest wprost proporcjonalna i zawiera wszystkie parametry P2, dlatego też aktywacja =c40 przyjmie wartość 100, a dyferencjał/logika = c41 przyjmie wartość -100. St2 oczywiście przyjmie wartości 8 a P2 reprezentuje minimalną zmianę wymaganą do restartu regulacji, po wyłączeniu w wyniku alarmu niskiej temperatury, np.: P2=4.

Wyjście 3: i wyjście 4: w sterownikach z 4 wyjściami tryb 1 przypisuje dla każdego z wyjść histerezę 25% dyferencjału P1. W przykładzie 2 wyjścia są używane do regulacji, histereza dla obu z nich musi być w wielkości 50% wartości P1. Aktywacja i dyferencjał/logika dla wyjść muszą być zmienione, aby dostosować się do nowej sytuacji.

W praktyce oznacza to ustawienie:

Wyjście 3:

aktywacja =c44 zmiana z 75 na 50

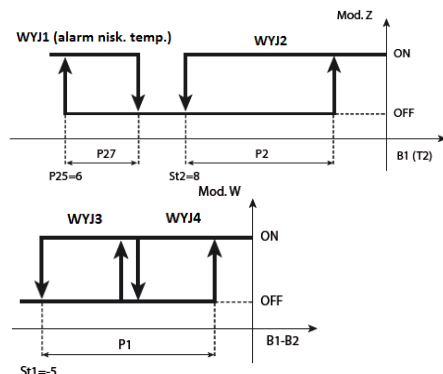
dyferencjał/logika =c45, zmiana z -25 na -50

Wyjście 4:

aktywacja =c48 pozostaje na poziomie 100

dyferencjał/logika =c49 zmiana z -25 na -50

schematy pokazujące logikę regulacji:



rys. 6.h

6.5.2 Kompensacja

funkcja kompensacji jest używana do modyfikacji punktu nastawy St1 zgodnie z odczytami drugiego czujnika B2 i nastawy punktu ST2. Ważność kompensacji jest określana parametrem c4 i nazywana „autoryzacją”.

⚠ funkcja kompensacji może być aktywowana tylko gdy c0=1,2

⚠ Gdy kompensacja jest w trakcie, parametr St1 pozostaje bez zmian, z drugiej strony wartość robocza St1 zmienia się, St1 efektywne, czyli wartość używana przez algorytm regulacji. Efektywne St1 jest także ograniczone limitami c21 oraz c22 (minimalna i maksymalna wartość St1); te dwa parametry gwarantują że St1 nie osiąga niepożądanych wartości.

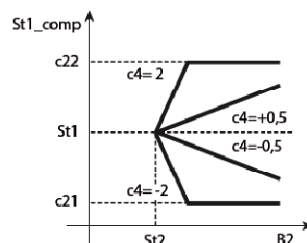
6.5.3 Kompensacja w trybie chłodzenia (c19=2)

kompensacja w trybie chłodzenia może zarówno powodować wzrost jak i spadek wartości St1, w zależności od wartości c4 (ujemna lub dodatnia).

St1 zmienia się tylko gdy temperatura B2 przekroczy St2:

- jeśli B2 jest większe niż St2 wówczas: efektywne St1=St1 + (B2-St2)*c4

- jeśli B2 mniejsze niż St2: efektywne St1= St1



rys. 6.i

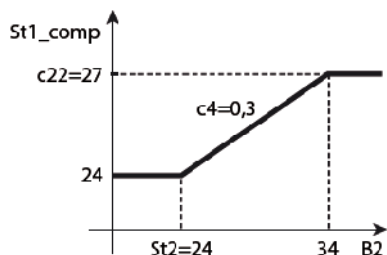
Legenda:

St2	punkt aktywacji 2 punktu nastawy
St1_comp	efektywny punkt nastawy
B2	czujnik zewnętrzny
c4	autoryzacja
c21	min wartość punktu nastawy 1
c22	maks wartość punktu nastawy 1

Przykład 1: pomieszczenie w stacji serwisowej musi być klimatyzowane, utrzymywana jest w nim temperatura 24°C. aby zapobiec narażaniu klientów przebywających tam jedynie przez chwilę na szybkie zmiany temperatury, regulacja temperatury wewnętrznej jest powiązana z wartością temperatury zewnętrznej, rośnie proporcjonalnie do wartości 27°C gdy temperatura zewnętrzna jest na poziomie 34°C lub wyższa.

Rozwiązanie:

sterownik reguluje pracę jednostki powietrze/powietrze na bezpośrednie odparowanie. Czujnik główny B1 jest zainstalowany w belce chłodzącej, sterownik pracuje w trybie wprost proporcjonalnym c0=1 z punktem nastawy =24°C (St1=24) i dyferencjałem 1°C (P1=1). Aby zrealizować kompensację w trybie chłodzenia należy zainstalować czujnik temp zewnętrznej B2 i ustawić c19=2. Następnie ustalić St2=24, dając zezwolenie na kompensację St1 tylko, gdy temperatura zewnętrzna przekroczy wartość 24°C. autoryzacja musi być 0.3 wówczas przy zmianach B2 od 24 do 34 °C, punkt nastawy St1 zmieniać się będzie od 24 do 27°C. Na koniec należy wybrać wartość c22=27 aby ustalić maksymalną wartość dla efektywnego punktu nastawy St1. Wykres poniżej pokazuje jak zmienia się wartość St1 w zależności od temperatury B2.



Legenda:

St2	punkt aktywacji 2 punktu nastawy
St1_comp	efektywny punkt nastawy
B2	czujnik zewnętrzny
c4	autoryzacja
c22	maks wartość punktu nastawy 1

Przykład 2:

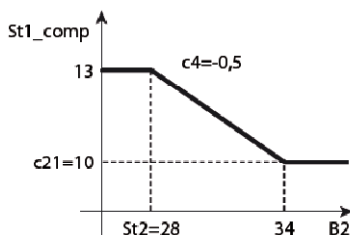
ten przykład pokazuje kompensację w trybie chłodzenia z ujemną wartością c4. System klimatyzacji składa się z agregatu wody lodowej oraz klimakonwektorów. Gdy temperatura zewnętrzna jest poniżej 28°C, temperatura wody na wlocie do agregatu może być stała St1=13°C. Gdy temperatura zewnętrzna rośnie, w celu kompensacji dla większego obciążenia cieplnego, temperatura na wlocie może zostać obniżona do 10°C, osiąganych gdy zewnętrzna jest na poziomie 34°C.

Rozwiązanie:

parametry jakie należy ustalić dla sterowników z jednym lub większą ilością wyjść w zależności od charakterystyki agregatu wody lodowej:

- c0=1, czujnik główny B1 na wlocie wody do agregatu, z głównym punktem nastawy regulacji St=13°C oraz dyferencjał P1=2.0°C.

Dla kompensacji w chłodzeniu: c19=2, aktywowane dla temperatur zewnętrznych mierzonych przez B2 większych niż 28°C, wówczas St2=28. Autoryzacja dla St1 musi być mniejsza niż 3°C w odpowiedzi na zmiany B2 o 6°C (34-28), c4=-0,5. Ostatecznie w celu ochrony przed spadkiem temperatury poniżej 10°C, konieczne jest ustalenie minimum dla St1, poprzez c21=10. Wykres poniżej pokazuje charakterystykę regulacji St1.



rys. 6.k

Legenda:

St2	punkt aktywacji 2 punktu nastawy
St1_comp	efektywny punkt nastawy
B2	czujnik zewnętrzny
c4	autoryzacja
c21	min wartość punktu nastawy 1

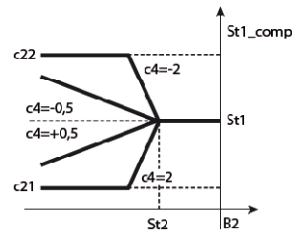
6.5.4 Kompensacja w trybie grzania (c19=3)

kompensacja w trybie grzania może zwiększyć lub zmniejszyć wartość St1 w zależności od wartości c4 (ujemna czy dodatnia).

St1 zmienia się jedynie gdy temperatura B2 jest niższa niż St2:

- B2 jest niższa niż St2: efektywne $St1 = St1 + (B2 - St2) * c4$

- B2 jest większa niż St2: efektywne $St1 = St1$



rys. 6.l

Legenda:

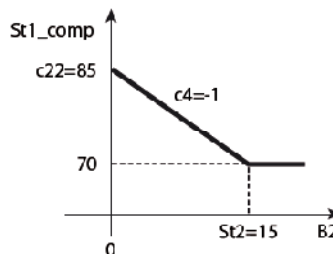
St2	punkt aktywacji 2 punktu nastawy
St1_comp	efektywny punkt nastawy
B2	czujnik zewnętrzny
c4	autoryzacja
c21	min wartość punktu nastawy 1
c22	maks wartość punktu nastawy 1

Przykład 4:

Specyfikacja projektowanej instalacji: aby zoptymalizować efektywność działania bojlera w systemie ogrzewania domu, temperatura pracy St1 może być ustawiona na 70°C dla temperatur zewnętrznych powyżej 15°C. gdy temperatura zewnętrzna spada, temperatura pracy bojlera musi wzrastać proporcjonalnie, do osiągnięcia temperatury maksymalnej 85°C gdy temperatura zewnętrzna jest mniejsza lub równa 0°C.

Rozwiązanie:

uzycie sterownika z czujnikiem głównym B1 na układzie wodnym, tryb 2 (grzanie), punkt nastawy St1=70 oraz dyferencjał P1=4. Dodatkowo czujnik B2 musi być zainstalowany na zewnątrz przy aktywowanej funkcji kompensacji w trybie grzania (c19=3) dla St2=15, dlatego funkcja będzie aktywna tylko gdy temperatura zewnętrzna spadnie poniżej 15°C. w celu obliczenia autoryzacji odpowiedzi na zmiany B2 o -15°C (od 15 do 0°C) St1 musi być zmienione o +15°C (od 70 do 85°C), dlatego też c4=-1. Na koniec należy ustalić limit maksymalnej temperatury dla St1, wybierając c22=85°C. poniższy wykres prezentuje zmiany St1 dla spadku temperatury zewnętrznej mierzonej przez B2.



rys. 6.m

Legenda:

St2	punkt aktywacji 2 punktu nastawy
St1_comp	efektywny punkt nastawy
B2	czujnik zewnętrzny
c4	autoryzacja
c22	maks wartość punktu nastawy 1

6.5.5 Kompensacja ciągła (c19=4)

kompensacja St1 jest aktywna dla wartości B2 innych niż St2: z tą wartością określoną parametrem c19, parametr P2 może być użyty do zdefiniowania stery martwej wokół St2 w której kompensacja nie będzie aktywna, to jest gdy wartości odczytu B2 jest pomiędzy St2-P2 oraz St2 +P2, kompensacja jest nieaktywna a St1 pozostaje bez zmian:

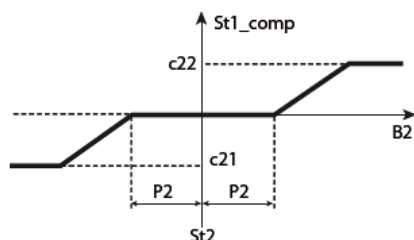
- jeśli B2 większe niż (St2+P2), efektywne $St1 = St1 - [B2 - (St2+P2)] * c4$

- jeśli B2 pomiędzy (St2-P2) oraz (St2+P2), efektywne $St1 = St1$

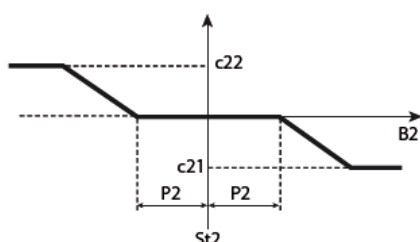
- jeśli B2 mniejsze niż (St2-P2), efektywne $St1 = St1 + [B2 - (St2-P2)] * c4$

☉Kompensacja przy parametrze $c19=4$ jest połączeniem kompensacji przy chłodzeniu i kompensacji przy grzaniu. Poniższy wykres pokazuje kompensację dla dodatnich i ujemnych wartości $c4$. Jeśli $c4$ jest dodatnia $St1$ zwiększa się, gdy $B2 > St2$ i zmniejsza się gdy $B2 < St2$. I odwrotnie jeśli $c4$ jest ujemne $St2$ zmniejsza się gdy $B2 > St2$ i zwiększa się gdy $B2 < St2$.

$c4 > 0$



$c4 < 0$



rys. 6.n

Legenda:

St2	punkt aktywacji 2 punktu nastawy
St1_comp	efektywny punkt nastawy
B2	czujnik zewnętrzny
c4	autoryzacja
c21	min wartość punktu nastawy 1
c22	maks wartość punktu nastawy 1

6.5.6 Aktywacja logiki absolutnego punktu nastawy & dyferencjału punktu nastawy ($c19=5,6$).

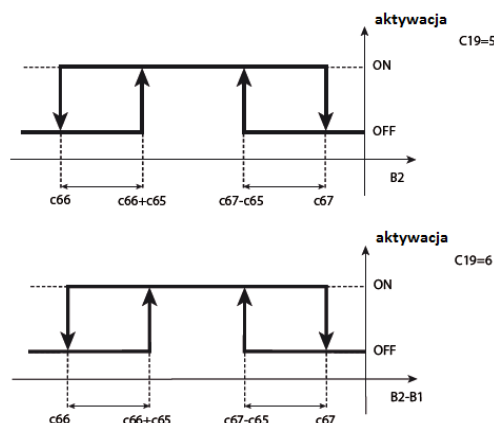
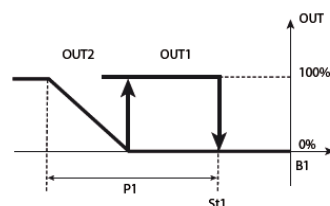
gdy $c19=5$ wartość odczytywana z czujnika B2 jest używana do aktywacji logiki regulacji zarówno w trybie wprost jak i odwrotnie proporcjonalnym. Jeśli $c19=6$ wartość jest równa $B2-B1$.

Par.	Opis	Fabr	Min	Maks	j.m.
c19	praca czujnika 2 5= aktywacja logiki punktu absolutnego 6= aktywacja logiki dyferencjału Ważność: $c0=1$ lub 2	0	0	6	-
c66	Aktywacja progu w trybie wprost proporcjonalnym Ważność: $c0=1$ lub 2	-50 (-58)	-50 (-58)	150 (302)	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$
c67	Aktywacja progu w trybie odwrotnie proporc.	150 (302)	-50 (-58)	150 (302)	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$
c66	Aktywacja progu w trybie wprost proporcjonalnym Ważność: $c0=1$ lub 2	-50 (-58)	-199 (-199)	800 (800)	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$
c67	Aktywacja progu w trybie odwrotnie proporc.	150 (302)	-199 (-199)	800 (800)	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$

tab. 6.g

Regulacja odwrotnie proporcjonalna z aktywacją logiki

przykład sterownika z dwoma wyjściami jedno typu ON/OFF natomiast drugie 0 do 10 Vdc. Gdy temperatura odczytana przez czujnik B2, jeśli $c19=5$, lub różnica $B2-B1$, jeśli $c19=6$, jest pomiędzy $c66$ a $c67$ aktywowana jest regulacja odwrotnie proporcjonalna $St1$ przez $P1$; poza tym zakresem regulacja jest wyłączona.



rys. 6.o

Logika wprost proporcjonalna:

w tym przypadku również sterownik z dwoma wyjściami, jedno typu ON/OFF drugie 0 do 10 Vdc. Gdy temperatura odczytana przez czujnik B2, jeśli $c19=5$, lub różnica $B2-B1$, jeśli $c19=6$, jest pomiędzy $c66$ a $c67$ aktywowana jest regulacja wprost proporcjonalna dla $St1$ i $P1$; poza tym zakresem regulacja jest wyłączona.

6.5.7 Praca niezależna (układ 1+ układ 2) ($c19=7$)

Ustawienie $c19=7$ umożliwia regulację dwóch niezależnych układów, nazwanych układ 1 i układ 2, każdy z nich posiada własny punkt nastawy ($St1$, $St2$), dyferencjał ($P1$, $P2$) oraz parametry PID (ti_PID , td_PID).

taka praca może być ustawiona tylko, gdy $c0=1$ oraz 2, jednocześnie jest niezgodna z funkcją cyklu pracy.

Jeśli $c33=0$, oraz $c19=7$ wyjście regulacji, zostaną przypisane do układu 1 lub układu 2, w zależności od modelu, wg poniższej tabeli:

powiązanie wyjść:

Model	Układ 1 ($St1, P1$)	Układ 2 ($St2, P2$)
1 przełącznik	-	-
2 przełączniki	WYJ1	WYJ2
4 przełączniki	WYJ1, WYJ2	WYJ3, WYJ4
4 SSR	WYJ1, WYJ2	WYJ3, WYJ4
1 przek+ 0 do 10 Vdc	WYJ1	WYJ2
2 przek+ 0 do 10 Vdc	WYJ1, WYJ2	WYJ3, WYJ4

tab. 6.h

Ogólnie wyjście 1 zawsze jest przypisane dla układu 1, podczas gdy wyjście 2 może być przypisane do układu 1 lub układu 2. Aby przypisać pozostałe wyjścia dla układów należy przejść do parametrów pracy specjalnej (powiązanie =1 aby przypisać wyjścia do układu 1 oraz powiązanie =2 dla przypisania wyjść do układu 2).

Przykład:

wyjścia 1,2 skonfigurowane do pracy w trybie wprost proporcjonalnym przy użyciu punktu nastawy 5, wyjścia 3 i 4 w trybie odwrotnie proporcjonalnym z punktem nastawy -5 i dyferencjałem 5.

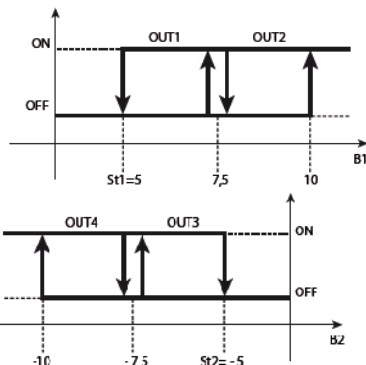
Rozwiązanie:

ustaw $c0=1$, $c19=7$, w ten sposób $St1$ oraz $P1$ zależą od czujnika $B1$ oraz $St2$, $P2$ zależą od czujnika $B2$. Dodatkowo $St1=+5$, $P1=5$ oraz $St2=-5$, $P2=5$

Następnie należy aktywować pracę specjalną (c33=1) oraz ustawić aktywację i dyferencjał/logikę dla wyjść 3 i 4 :

	WYJ1	WYJ2
Aktywacja	c44=-50	c48=-100
Dyferencjał/logika	c45=+50	c49=+50

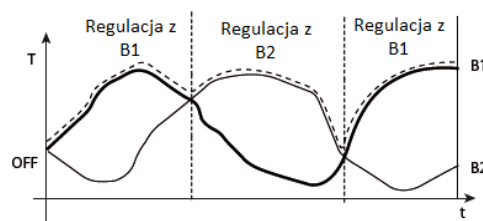
tab. 6.i



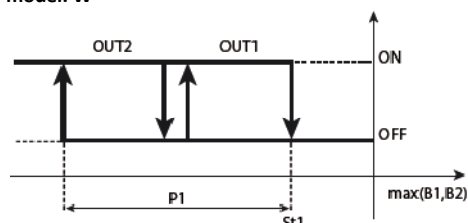
rys. 6.p

6.5.8 Regulacja na podstawie czujnika wskazującego niższą/wyższą wartość (c19=8/9)

Ustawienie c19=8, powoduje użycie do regulacji czujnika mierzącego wyższą wartość.



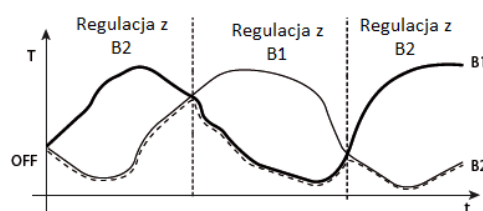
c0=2
c19=8
model. W



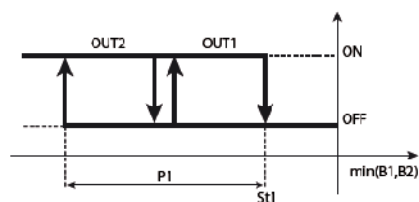
rys. 6.q

Legenda:
T=temperatura
t= czas

Ustawienie c19=9, powoduje użycie do regulacji czujnika mierzącego niższą wartość.



c0=2
c19=9
model. W

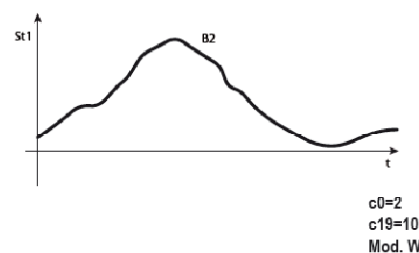


rys. 6.r

Legenda:
T=temperatura
t= czas

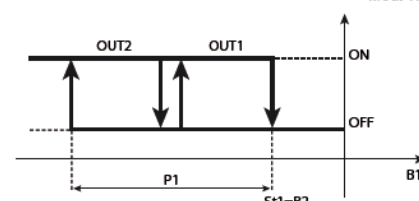
6.5.9 Punkt nastawy regulacji ustawiany z czujnika 2 (c19=10)

punkt nastawy regulacji nie jest ustalony na stałe, lecz zmienia się w zależności od pomiaru czujnika B2. Dla wejść prądowych lub napięciowych, St1 nie będzie wyrażony w wartościach prądu lub napięcia, wartość wyświetlana na ekranie sterownika zależy od wartości parametrów d15 oraz d16.



Rys. 6.s

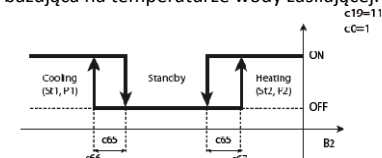
Legenda:
T=temperatura
t= czas



6.5.10 Zmiana grzanie/chłodzenie na podstawie pomiaru czujnika B2 (parametr c19=11)

Gdy c19, jeśli wartość czujnika B2 jest w przedziale od c66 do c67, sterownik pozostanie w trybie oczekiwania. Gdy wartość czujnika B2 jest niższa od c66, regulacja jest wykonywana bazując na parametrach ustalonych przez użytkownika. Gdy wartość B2 jest wyższa niż c67, automatycznie zmieniają się zakres regulacji oraz logika regulacji.

W typowych przykładach jest to zmiana w klimakonwektorze bazująca na temperaturze wody zasilającej.



Rys. 6.t

⚠ Nie należy używać tej funkcji z ustawieniami powiązania 16 i 17.

6.5.11 Użycie modułu CONV0/10A0 moduł (akcesoria)

Ten moduł konwertuje sygnał 0 do 12 Vdc PWM przekaźnika półprzewodnikowego na sygnał analogowy 0 do 10 Vdc lub 4 do 20 mA.

Programowanie: aby uzyskać sygnał modulacyjny na wyjściu należy użyć trybu regulacji PWM (patrz wyjaśnienie parametry c12). Sygnał PWM jest tworzony dokładnie tak samo jak sygnał

analogowy: procentowy czas włączenia odnosi się do maksymalnego sygnału na wyjściu. Moduł CONV0/10A0 integruje sygnał PWM dostarczany przez sterownik: cykl c12 musi być zredukowany do minimalnej dostępnej wartości, czyli c12=0.2s. Aby zachować logikę regulacji wprost lub odwrotnie proporcjonalną należy ustalić parametry podobnie jak dla PWM (patrz tryb 4). Jeśli wymagane są niestandardowe ustawienia wówczas należy odnieść się do rozdziału o pracy specjalnej sterownika (parametry: typy wyjść, aktywacja, dyferencjał/logika).

7. TABELA PARAMETRÓW

W tabeli parametrów, powtarzające się parametry na błękitnym tle dotyczą modeli z wejściami uniwersalnymi, których parametry różnią się nieco od modeli z wejściami tylko temperaturowymi.

R- parametr do odczytu

W- parametr do zapisu (modyfikowalny)

Par.	Opis	Fabr.	Min	Maks	Jedn. miary	Typ	CAREL SPV	Mod Bus [®]	R/W	Ikon
St1	Punkt nastawy 1	20(68)	c21	c22	⁰ C/ ⁰ F	A	4	4	R/W	
St2	Punkt nastawy 2					A			R/W	
c0	Tryb pracy 1- wprost proporcjonalny 2- odwrotnie proporcjonalny 3- strefa martwa 4- PWM 5- alarm 6- wprost/odwrotnie proporc. w zależności od wejścia cyfrowego 1 7- wprost proporc. pkt.nastwy oraz dyferencjał zależne od wejścia cyfrowego 1 8- odwrotnie proporc. pkt.nastwy oraz dyferencjał zależne od wejścia cyfrowego 1 9- wprost/odwrotnie proporc. z różnymi punktami nastawy	2	1	9	-	I	12	112	R/W	
P1	Dyferencjał punktu nastawy 1	2(3,6)	0,1 (0,2)	50 (90)	⁰ C/ ⁰ F	A	6	6	R/W	
P2	Dyferencjał punktu nastawy 2	2(3,6)	0,1 (0,2)	50 (90)	⁰ C/ ⁰ F	A	7	7	R/W	
P3	Dyferencjał strefy martwej	2(3,6)	0(0)	20 (36)	⁰ C/ ⁰ F	A	8	8	R/W	
P1	Dyferencjał punktu nastawy 1	2(3,6)	0,1 (0,2)	99,9 (179)	⁰ C/ ⁰ F	A	6	6	R/W	
P2	Dyferencjał punktu nastawy 2	2(3,6)	0,1 (0,2)	99,9 (179)	⁰ C/ ⁰ F	A	7	7	R/W	
P3	Dyferencjał strefy martwej	2(3,6)	0(0)	99,9 (179)	⁰ C/ ⁰ F	A	8	8	R/W	
c4	Autoryzacja Ważność: tryb 1 lub 2	0,5	-2	2	-	A	9	9	R/W	
c5	Typ regulacji 0= ON/OFF (proporcjonalna) 1= PID	0	0	1	-	D	25	25	R/W	
c6	Opóźnienie pomiędzy aktywacją 2 różnych przekaźników Ważność: c0≠4	5	0	255	s	I	13	113	R/W	
c7	Minimalny czas pomiędzy aktywacją tego samego przekaźnika Ważność: c0≠4	0	0	15	min	I	14	114	R/W	
d1	Minimalny czas pomiędzy dezaktywacją tego samego przekaźnika Ważność: c0≠4	0	0	255	s	I	15	115	R/W	
c8	Minimalny czas wyłączenia wyjścia Ważność: c0≠4	0	0	15	min	I	16	116	R/W	
c9	Minimalny czas włączenia wyjścia Ważność: c0≠4	0	0	15	min	I	17	117	R/W	

c10	Status wyjść regulacji układu 1 w przypadku alarmu czujnika 1 0= wszystkie wyj. wyłączone 1= wszystkie wyj. włączone 2= wyjście wprost proporc. włączone, wyjścia odwrotnie proporc. wyłączone	0	0	3	-	I	18	118	R/W	
d10	Status wyjść regulacji układu 1 w przypadku alarmu czujnika 1 Patrz c10	0	0	3	-	I	112	212	R/W	
c11	Rotacja wyjść 0= nie aktywna 1= standardowa (na 2 lub 4 przekaźnikach) 2= 2+2 3= 2+2 COPELAND 4= rotacja wyjść 3 i 4, nie wyjść 1 i 2 5= rotacja wyjść 1 i 2, nie wyjść 3 i 4 6= rotacja oddzielonych par 1,2 (pomiędzy sobą) oraz 3 i 4 (pomiędzy sobą) 7= rotacja wyjść 2,3,4 bez wyjścia 1 8= rotacja wyjść 1 i 3, bez wyjść 2 i 4 Ważność: c0=1,2,7,8 oraz c33=0	0	0	8	-	I	19	19	R/W	
c12	Czas cyklu PWM	20	0,2	999	s	A	10	10	R/W	
c13	Typ czujnika 0= standardowy NTC (-50 do 90°C) 1= NTC-HT rozszerzony zakres (-40 do 150°C) 2= standardowy PTC (-50 do 150°C) 3= standardowy PT1000 (-50 do 150°C)	0	0	3	-	I	20	120	R/W	
c13	Typ czujnika 0= standardowy NTC (-50 do 90°C) 1= NTC-HT rozszerzony zakres (-40 do 150°C) 2= standardowy PTC (-50 do 150°C) 3= standardowy PT1000 (-50 do 150°C)									
c13	Typ czujnika 0= standardowe NTC (-50 do 110°C) 1= NTC-HT (-10 do 150°C) 2= PTC (-50 do +150°C) 3= PT1000 (-50 do +200) 4= PT1000 (-199 do +800) 5= PT100 (-50 do 200°C) 6= PT100 (-199 do 800°C) 7= termopara J (-50 do 200°C) 8= termopara J (-100 do 800°C) 9= termopara K (-50 do 200°C) 10= termopara K (-100 do 800°C) 11= 0 do 1 Vdc 12= -0,5 do 1,3 Vdc 13= 0 do 10 Vdc 14= 0 do 5 Vdc logarytmiczny 15= 0 do 20 mA 16= 4 do 20 mA	0	0	16	-	I	20	120	R/W	
P14	Kalibracja czujnika 1	0(0)	-20 (-36)	20(36)	°C, °F	A	11	11	R/W	
P15	Kalibracja czujnika 2	0(0)	-20 (-36)	20(36)	°C, °F	A	12	12	R/W	
P14	Kalibracja czujnika 1	0(0)	-99,9 (-179)	99,9 (179)	°C, °F	A	11	11	R/W	
P15	Kalibracja czujnika 2	0(0)	-99,9 (-179)	99,9 (179)	°C, °F	A	12	12	R/W	
c15	Minimalna wartość dla czujnika 1 z sygnałem prądowym/napięciowym	0	-199	c16	-	A	13	13	R/W	
c16	Maksymalna wartość dla czujnika 1 z sygnałem prądowym/napięciowym	100	c15	800	-	A	14	14	R/W	
d15	Minimalna wartość dla czujnika 2 z sygnałem prądowym/napięciowym	0	-199	c16	-	A	29	29	R/W	
d16	Maksymalna wartość dla czujnika 2 z sygnałem prądowym/napięciowym	100	c15	800	-	A	30	30	R/W	
c17	Filtr czujnika	4	1	15	-	I	21	121	R/W	
c18	Jednostka miary temperatury 0=°C, 1=°F	0	0	1	-	I	26	126	R/W	
c14	Praca czujnika 2	0	0	11	-	I	22	122	R/W	

	0= nie aktywny 1= różnica odczytów 2= kompensacja w trybie chłodzenia 3= kompensacja w trybie grzania 4= kompensacja aktywna zawsze 5= aktyw.logiki absolutnego punktu nastawy 6= aktyw.logiki różnicy punktu nastawy 7= niezależne (układ + układ2) 8= regulacja czujnikiem o wyższej temperaturze 9= regulacja czujnikiem o niższej temperaturze 10= punkt nastawy regulacji z czujnika B2 11= automatyczna zamiana chłodzenie/grzanie z czujnika B2									
C21	Min wart pkt nastawy 1	-50	-50	C22	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$	A	15	15	R/W	
C22	Maks wart pkt nastawy 1	60	C21	150	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$	A	16	16	R/W	
C21	Min wart pkt nastawy 1	-50 (-58)	-199 (-199)	C22	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$	A	15	15	R/W	
C22	Maks wart pkt nastawy 1	110 (230)	C21	800 (800)	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$	A	16	16	R/W	
C23	Min wart pkt nastawy 2	-50	-50	C22	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$	A	17	17	R/W	
C24	Maks wart pkt nastawy 2	60	C21	150	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$	A	18	18	R/W	
C23	Min wart pkt nastawy 2	-50 (-58)	-199 (-199)	C22	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$	A	17	17	R/W	
C24	Min wart pkt nastawy 2	110 (230)	C21	800 (800)	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$	A	18	18	R/W	
P25	Próg alarmu niskiej temp czujnika 1 P29=0,P25=0: próg wyłączony P29=1,P25=-50: próg wyłączony	-50 (-58)	-50 (-58)	P26	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$	A	19	19	R/W	
P26	Próg alarmu wysokiej temp czujnika 1 P29=0,P26=0: próg wyłączony P29=1,P26=150: próg wyłączony	150 (302)	P25	150 (302)	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$	A	20	20	R/W	
P27	Dyferencjał alarmu czujnika 1	2(3,6)	0(0)	50(90)	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$	A	21	21	R/W	
P25	Próg alarmu niskiej temp czujnika 1 P29=0,P25=0: próg wyłączony P29=1,P25=-199: próg wyłączony	-50 (-58)	-199 (-199)	P26	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$	A	19	19	R/W	
P26	Próg alarmu wysokiej temp czujnika 1 P29=0,P26=0: próg wyłączony P29=1,P26=800: próg wyłączony	150 (302)	P25	800 (800)	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$	A	20	20	R/W	
P27	Dyferencjał alarmu czujnika 1	2(3,6)	0(0)	99,9 (17,9)	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$	A	21	21	R/W	
P28	Czas opóźnienia alarmu czujnika 1 (*)	120	0	250	Min(s)	A	123	123	R/W	
P29	Typ progu alarmowego 0= względny 1= absolutny	1	0	1	-	A	27	27	R/W	
P30	Próg alarmu niskiej temp czujnika 2 P34=0,P30=0: próg wyłączony P34=1,P31=-50: próg wyłączony	-50 (-58)	-50 (-58)	P31	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$	A	31	31	R/W	
P31	Próg alarmu wysokiej temp czujnika 2 P34=0,P31=0: próg wyłączony P34=1,P31=150: próg wyłączony	150 (302)	P25	150 (302)	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$	A	32	32	R/W	
P32	Dyferencjał alarmu czujnika 2	2(3,6)	0(0)	50(90)	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$	A	33	33	R/W	
P30	Próg alarmu niskiej temp czujnika 2 P34=0,P30=0: próg wyłączony P34=1,P30=-199: próg wyłączony	-50 (-58)	-199 (-199)	P31	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$	A	31	31	R/W	
P31	Próg alarmu wysokiej temp czujnika 2 P34=0,P31=0: próg wyłączony P34=1,P31=800: próg wyłączony	150 (302)	P25	800 (800)	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$	A	32	32	R/W	
P32	Dyferencjał alarmu czujnika 2	2(3,6)	0(0)	99,9 (17,9)	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$	A	33	33	R/W	
P33	Czas opóźnienia alarmu czujnika 2 (**)	120	0	250	Min(s)	I	113	213	R/W	
P34	Typ progu alarmowego 0= względny 1= absolutny	1	0	1	-	D	37	37	R/W	
c29	wejście cyfrowe 1 0=nie aktywne 1= niezwłoczny alarm zew, reset automat. (układ 1) 2= niezwłoczny alarm zew, reset ręczny (układ 1) 3= opóźniony alarm zewn (P28), reset ręczny (układ 1) 4= ON/OFF w odniesieniu do statusu wejścia cyfrowego 5= aktywacja/wyłączenie cyklu pracy przyciskiem 6= nadpisanie wyjść (układ 1)	0	0	12	-	I	24	124	R/W	

	7= tylko sygnał alarmu E17, opóźniony (P33) 8= tylko sygnał alarmu E17, niezwłoczny 9= niezwłoczny alarm zew, Rest automat. (układ 2) 10= niezwłoczny alarm zew, reset ręczny (układ 1) 11= opóźniony alarm zewn (P28), reset ręczny (układ 1) 12= nadpisanie wyjść (układ 2) ważność: c0inne niż 6,7, oraz jeśli c33=1 z powiązaniem =16 lub 17. W przypadku alarmu, status przełącznika zależy od c31 lub d31									
c30	wejście cyfrowe 22 Patrz c29	0	0	12	-	I	25	125	R/W	
c31	Status wyjścia regulacji układu 1 w przypadku alarmu z wejścia cyfrowego 0= wszystkie wyjścia wyłączone 1= wszystkie wyjścia włączone 2= wyjścia logiki odwrotnie proporc. wyłączzone, inne bez zmian 3= wyjścia logiki wprost proporcjonalnej wyłączzone, pozostałe bez zmian	0	0	3	-	I	26	126	R/W	
d31	Status wyjścia regulacji układu 1 w przypadku alarmu z wejścia cyfrowego patrz c31	0	0	3	-	I	26	126	R/W	
c32	adres połączenia sieciowego	1	0	207	-	I	27	127	R/W	
c33	Praca specjalna 0= wyłączona 1= włączona (przed uruchomieniem upewnij się że wybrano i zaprogramowano żądany tryb)	0	0	1	-	D	28	28	R/W	
c34	0= nie aktywne 1= wyjście regulacji (St1,P1) 2= wyjście regulacji (St2,P2) 3= alarm ogólny (przełącznik wył) 4= alarm ogólny (przełącznik wł) 5= alarm poważny układu 1i E04 (przełącznik wył) 6= alarm poważny układu 1i E04 (przełącznik wł) 7= alarm poważny układu 1i E05 (przełącznik wył) 8= alarm poważny układu 1i E05 (przełącznik wł) 9= Alarm E05 (przełącznik wył) 10= Alarm E05 (przełącznik wł) 11= Alarm E04 (przełącznik wył) 12= Alarm E04 (przełącznik wł) 13= alarm poważny układ 1+2 (przełącznik wył) 14= alarm poważny układ 1+2 (przełącznik wł) 15= Timer 16= Wyjście regulacji ze zmianą punktu nastawy i odwróceniem logiki pracy z wejścia cyfrowego 1 17= Wyjście regulacji z utrzymaniem punktu nastawy i odwróceniem logiki pracy z wejścia cyfrowego 1 18= Sygnał o statusie ON/OFF 19= alarm ogólny, układ 2 (przełączniki wył) 20= alarm ogólny, układ 2 (przełączniki wł) 21= alarm poważny, układ 2 i E15 (przełączniki wył) 22= alarm poważny, układ 2 i E15 (przełączniki wł) 23= alarm poważny, układ 2 i E16 (przełączniki wył) 24= alarm poważny, układ 2 i E16 (przełączniki wł) 25= alarm E16 (przełącznik wył) 26= alarm E16 (przełącznik wł) 27= alarm E15 (przełącznik wył) 28= alarm E15 (przełącznik wł)	1	0	29	-	I	28	128	R/W	1

	29= alarm E17 (przełącznik wył)									
c35	Typ wyjścia 1	0(*)	0	1	-	D	29	29	R/W	1
c36	Aktywacja wyjścia 1	-25(*)	-100	100	%	I	29	129	R/W	1
c37	Dyferencjał/logika wyjścia 1	25(*)	-100	100	%	I	30	130	R/W	1
d34	Restrykcje aktywacji wyjścia 1	0	0	4	-	I	31	131	R/W	1
d35	Restrykcje wyłączenia wyjścia 1	0	0	4	-	I	32	132	R/W	1
d36	Minimalna wartość dla wyjścia modulacyjnego 1	0	0	100	%	I	33	133	R/W	1
d37	Maks. wartość dla wyjścia modulacyjnego 1	100	0	100	%	I	34	134	R/W	1
F34	Odcięcie wyjścia 1 0= praca z odcięciem 1= praca z minimalną prędkością	0	0							
F35	Czas wzbudzenia wyjścia 1 0= wzbudzenie nieaktywne	0	0							
F36	Typ nadpisania dla wyjścia 1 0= wyłączone 1= OFF/0 Vddc 2= ON/10 Vdc 3= minimum 4= maksimum 5= wył przy respektowaniu czasów opóźnień	0	0							
c38	Powiązanie wyjścia 2	1	0	29	-	I	35	135	R/W	2
c39	Typ wyjścia 2	0(*)	0	1	-	D	30	30	R/W	2
c40	Aktywacji wyjścia 2	-50(*)	-100	100	%	I	36	136	R/W	2
c41	Dyferencjał/logika wyjścia 2	25(*)	-100	100	%	I	37	137	R/W	2
d38	Restrykcje aktywacji wyjścia 2	0	0	4	-	I	38	138	R/W	2
d39	Restrykcje wyłączenia wyjścia 2	0	0	4	-	I	39	139	R/W	2
d40	Minimalna wartość wyjścia modulacyjnego 2	0	0	100	5	I	40	140	R/W	2
d41	Maksymalna wartość wyjścia modulacyjnego 2	100	0	100	%	I	41	141	R/W	2
F38	Odcięcie wyjścia 2 Patrz F34	0	0	1		D	39	39	R/W	2
F39	Czas wzbudzenia wyjścia 2 0= wzbudzenie nieaktywne	0	0	120	S	I	117	217	R/W	2
F40	Typ nadpisania dla wyjścia 2 Patrz F36	0	0	5	-	I	118	218	R/W	2
c42	Powiązanie wyjścia 3	1	0	29	-	I	42	142	R/W	3
c43	Typ wyjścia 3	0(*)	0	1	-	D	31	31	R/W	3
c44	Aktywacja wyjścia 3	-50(*)	-100	100	%	I	43	143	R/W	3
c45	Dyferencjał/logika wyjścia 3	25(*)	-100	100	%	I	44	144	R/W	3
d42	Restrykcje aktywacji wyjścia 3	0	0	4	-	I	45	145	R/W	3
d43	Restrykcje wyłączenia wyjścia 3	0	0	4	-	I	46	146	R/W	3
d44	Minimalna wartość wyjścia modulacyjnego 3	0	0	100	5	I	47	147	R/W	3
d45	Maksymalna wartość wyjścia modulacyjnego 3	100	0	100	%	I	48	148	R/W	3
F42	Odcięcie wyjścia 3 Patrz F34	0	0	1		D	40	40	R/W	3
F43	Czas wzbudzenia wyjścia 3 0= wzbudzenie nieaktywne	0	0	120	S	I	119	219	R/W	3
F44	Typ nadpisania dla wyjścia 3 Patrz F36	0	0	5	-	I	120	220	R/W	3
c46	Powiązanie wyjścia 4	1	0	29	-	I	49	149	R/W	4
c47	Typ wyjścia 4	0(*)	0	1	-	D	32	32	R/W	4
c48	Aktywacja wyjścia 4	-50(*)	-100	100	%	I	50	150	R/W	4
c49	Dyferencjał/logika wyjścia 4	25(*)	-100	100	%	I	51	151	R/W	4
d46	Restrykcje aktywacji wyjścia 4	0	0	4	-	I	52	152	R/W	4
d47	Restrykcje wyłączenia wyjścia 4	0	0	4	-	I	53	152	R/W	4
d48	Minimalna wartość wyjścia modulacyjnego 4	0	0	100	5	I	54	154	R/W	4
d49	Maksymalna wartość wyjścia modulacyjnego 4	100	0	100	%	I	55	155	R/W	4
F46	Odcięcie wyjścia 4 Patrz F34	0	0	1		D	41	41	R/W	4
F47	Czas wzbudzenia wyjścia 4 0= wzbudzenie nieaktywn	0	0	120	S	I	121	221	R/W	4

F48	Typ nadpisania dla wyjścia 4 Patrz F36	0	0	5	-	I	122	222	R/W	4
c50	blokada klawiatury i zdalnego sterowania	1	0	2	-	I	56	156	R/W	
c51	Kod aktywujący zdalne sterowanie 0= programowanie zdalne bez kodu	1	0	255	-	I	57	157	R/W	
c52	Wyświetlacz 0= czujnik 1 1= czujnik 2 2= Wejście cyfrowe 1 3= Wejście cyfrowe 2 4= punkt nastawy 1 5= punkt nastawy 2 6= Czujnik 1 alternatywnie z czujnikiem 2	0	0	6	-	I	58	158	R/W	
c53	Sygnał dźwiękowy 0= aktywny 1= nieaktywny	0	0	1	-	D	33	33	R/W	
c56	Opóźnienie przy uruchomieniu	0	0	255	s	I	59	159	R/W	
c57	Odciążenie rozruchu ukałdu 1	0	0	99	min/°C	I	60	160	R/W	
d57	Odciążenie rozruchu ukałdu 2	0	0	99	min/°C	I	123	223	R/W	
c62	ti_PID1	600	0	999	s	I	61	161	R/W	TUNING
c63	td_PID1	0	0	999	s	I	62	162	R/W	TUNING
d62	ti_PID2	600	0	999	s	I	124	224	R/W	TUNING
d63	td_PID2	0	0	999	s	I	125	225	R/W	TUNING
c64	Auto regulacja 0= wyłączona 1= włączona Ważność: c19#7	0	0	1	-	D	34	34	R/W	TUNING
c65	Logika aktywacji histerezy	1,5 (2,7)	0 (0)	99,9 (179)	°C/°F	A	34	34	R/W	
c66	Aktywacja progu w trybie wprost proporcjonalnym Ważność: c0=1 lub 2	-50 (-58)	-50 (-58)	150 (302)	°C/°F	A	22	22	R/W	
c67	Aktywacja progu w trybie odwrotnie proporc.	150 (302)	-50 (-58)	150 (302)	°C/°F	A	23	23	R/W	
c66	Aktywacja progu w trybie wprost proporcjonalnym Ważność: c0=1 lub 2	-50 (-58)	-199 (-199)	800 (800)	°C/°F	A	22	22	R/W	
c67	Aktywacja progu w trybie odwrotnie proporc.	150 (302)	-199 (-199)	800 (800)	°C/°F	A	23	23	R/W	
P70	Aktywacja cyklu pracy 0=nieaktywny 1= z klawiatury 2= wejście cyfrowe 3= zegar czasu rzeczywistego	0	0	3	-	I	70	170		
P71	Czas trwania 1 kroku cyklu pracy	0	0	200	min	I	71	171	R/W	
P72	Punkt nastawy temp. 1 kroku cyklu pracy	0(32)	-50 (-58)	150 (302)	°C(°F)	A	24	24	R/W	
P72	Punkt nastawy temp. 1 kroku cyklu pracy	0(32)	-199 (-199)	800 (800)	°C(°F)	A	24	24	R/W	
P73	Czas trwania 2 kroku cyklu pracy	0	0	200	min	I	72	172	R/W	
P74	Punkt nastawy temp. 2 kroku cyklu pracy	0(32)	-50 (-58)	150 (302)	°C(°F)	A	25	25	R/W	
P74	Punkt nastawy temp. 2 kroku cyklu pracy	0(32)	-199 (-199)	800 (800)	°C(°F)	A	25	25	R/W	
P75	Czas trwania 3 kroku cyklu pracy	0	0	200	min	I	73	173	R/W	
P76	Punkt nastawy temp. 3 kroku cyklu pracy	0(32)	-50 (-58)	150 (302)	°C(°F)	A	26	26	R/W	
P76	Punkt nastawy temp. 3 kroku cyklu pracy	0(32)	-199 (-199)	800 (800)	°C(°F)	A	26	26	R/W	
P77	Czas trwania 4 kroku cyklu pracy	0	0	200	min	I	74	174	R/W	
P78	Punkt nastawy temp. 4 kroku cyklu pracy	0(32)	-50 (-58)	150 (302)	°C(°F)	A	27	27	R/W	
P78	Punkt nastawy temp. 4 kroku cyklu pracy	0(32)	-199 (-199)	800 (800)	°C(°F)	A	27	27	R/W	
P79	Czas trwania 5 kroku cyklu pracy	0	0	200	min	I	75	175	R/W	
P80	Punkt nastawy temp. 5 kroku cyklu pracy	0(32)	-50 (-58)	150 (302)	°C(°F)	A	28	28	R/W	
P80	Punkt nastawy temp. 5 kroku cyklu pracy	0(32)	-199 (-199)	800 (800)	°C(°F)	A	28	28	R/W	
P0	Wersja oprogramowania	20	0	999	-	I	131	231	R	
ALO	Alarm 0 data – czas (naciśnij Set) (Y=rok, M= miesiąc, d= dzień, h=godzina,	-	-	-	-	-	-	-	R	

	n=minuta)									
y	Al0_y = rok alarmu 0	0	0	99	rok	I	76	176	R	⌚
M	Al0_M = miesiąc alarmu 0	0	1	12	miesiąc	I	77	177	R	⌚
d	Al0_d = dzień alarmu 0	0	1	31	dzień	I	78	178	R	⌚
h	Al0_h = godzina alarmu 0	0	0	23	godzina	I	79	179	R	⌚
n	Al0_n = minuta alarmu 0	0	0	59	minuta	I	80	180	R	⌚
E	Al0_t = typ alarmu 0	0	0	99	-	I	81	181	R	⌚
AL1	Alarm 1 data – czas (naciśnij Set) (Y=rok, M= miesiąc, d= dzień, h=godzina, n=minuta)	-	-	-	-	-	-	-	R	⌚
y	Al1_y = rok alarmu 1	0	0	99	rok	I	82	182	R	⌚
M	Al1_M = miesiąc alarmu 1	0	1	12	miesiąc	I	83	183	R	⌚
d	Al1_d = dzień alarmu 1	0	1	31	dzień	I	84	184	R	⌚
h	Al1_h = godzina alarmu 1	0	0	23	godzina	I	85	185	R	⌚
n	Al1_n = minuta alarmu 1	0	0	59	minuta	I	86	186	R	⌚
E	Al1_t = typ alarmu 1	0	0	99	-	I	87	187	R	⌚
AL2	Alarm 2 data – czas (naciśnij Set) (Y=rok, M= miesiąc, d= dzień, h=godzina, n=minuta)	-	-	-	-	-	-	-	R	⌚
y	Al2_y = rok alarmu 2	0	0	99	rok	I	88	188	R	⌚
M	Al2_M = miesiąc alarmu 2	0	1	12	miesiąc	I	89	189	R	⌚
d	Al2_d = dzień alarmu 2	0	1	31	dzień	I	90	190	R	⌚
h	Al2_h = godzina alarmu 2	0	0	23	godzina	I	91	191	R	⌚
n	Al2_n = minuta alarmu 2	0	0	59	minuta	I	92	192	R	⌚
E	Al2_t = typ alarmu 2	0	0	99	-	I	93	193	R	⌚
AL3	Alarm 3 data – czas (naciśnij Set) (Y=rok, M= miesiąc, d= dzień, h=godzina, n=minuta)	-	-	-	-	-	-	-	R	⌚
y	Al3_y = rok alarmu 3	0	0	99	rok	I	94	194	R	⌚
M	Al3_M = miesiąc alarmu 3	0	1	12	miesiąc	I	95	195	R	⌚
d	Al3_d = dzień alarmu 3	0	1	31	dzień	I	96	196	R	⌚
h	Al3_h = godzina alarmu 3	0	0	23	godzina	I	97	197	R	⌚
n	Al3_n = minuta alarmu 3	0	0	59	minuta	I	98	198	R	⌚
E	Al3_t = typ alarmu 3	0	0	99	-	I	99	199	R	⌚
AL4	Alarm 4 data – czas (naciśnij Set) (Y=rok, M= miesiąc, d= dzień, h=godzina, n=minuta)	-	-	-	-	-	-	-	R	⌚
y	Al4_y = rok alarmu 4	0	0	99	rok	I	100	200	R	⌚
M	Al4_M = miesiąc alarmu 4	0	1	12	miesiąc	I	101	201	R	⌚
d	Al4_d = dzień alarmu 4	0	1	31	dzień	I	102	202	R	⌚
h	Al4_h = godzina alarmu 4	0	0	23	godzina	I	103	203	R	⌚
n	Al4_n = minuta alarmu 4	0	0	59	minuta	I	104	204	R	⌚
E	Al4_t = typ alarmu 4	0	0	99	-	I	105	205	R	⌚
ton	Start urządzenia (naciśnij Set) (d= dzień, h=godzina, m=minuta)	-	-	-	-	-	-	-	R	⌚
d		0	0	11	dzień	I	106	206	R/W	⌚
h		0	0	23	godzina	I	107	207	R/W	⌚
h		0	0	59	minuta	I	108	208	R/W	⌚
toF	Stop urządzenia (naciśnij Set) (d= dzień, h=godzina, m=minuta)	-	-	-	-	-	-	-	R	⌚
d	tOFF_d = dzień zatrzymania	0	0	11	dzień	I	109	209	R/W	⌚
h	tOFF_h= godzina zatrzymania	0	0	23	godzina	I	110	210	R/W	⌚
n	tOFF_n= minuta zatrzymania	0	0	59	minuta	I	111	211	R/W	⌚
tc	Data – czas (naciśnij Set) (Y=rok, M= miesiąc, d= dzień, h=godzina, n=minuta)	-	-	-	-	-	-	-	R	⌚
y	data: rok	0	0	99	rok	I	1	101	R/W	⌚
M	data: miesiąc	1	1	12	miesiąc	I	2	102	R/W	⌚
d	data: dzień	1	1	31	dzień	I	3	103	R/W	⌚
u	data: dzień tygodnia (poniedziałek)	1	1	7	dzień	I	4	104	R/W	⌚
h	godzina	0	0	23	godzina	I	5	105	R/W	⌚
n	minuta	0	0	59	minuta	I	6	106	R/W	⌚

Tab. 7.a

⚠ Domyślnie wartości maksymalne i minimalne punktów nastawy alarmów odnoszą się do temperatury. Z wejściami uniwersalnymi (napieciowe, prądowe) te wartości muszą być wprowadzone ręcznie bazując na zakresie pomiarowym.

(**) dla alarmów z wejść cyfrowych używana jest druga jednostka miary

(*) TABELA PARAMETRÓW DOMYŚLNYCH

	Model				
Parametry	V	W	Z/A	B	E
c35	0	0	0	0	0
c36	-100	-50	-25	-50	-25
c37	+100	+50	+25	+50	+25
c39	-	0	0	1	1
c40	-	-100	-50	-100	-50
c41	-	+50	+25	+50	+25
c43	-	-	0	-	0
c44	-	-	-75	-	-75
c45	-	-	+25	-	+25
c47	-	-	0	-	1
c48	-	-	-100	-	-100
c49	-	-	+25	-	+25

Tab. 7.b

7.1 Zmienne dostępne jedynie poprzez połączenie sieciowe.

Opis	Fabr.	Min	Maks	Jedn. miary	Typ	CAREL SPV	Mod Bus®	R/W
Odczyt czujnika 1	0	0	0	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$	A	2	2	R
Odczyt czujnika 2	0	0	0	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$	A	3	3	R
Wyjście 1 – procentowo	0	0	100	%	I	127	227	R
Wyjście 2 – procentowo	0	0	100	%	I	128	228	R
Wyjście 3 – procentowo	0	0	100	%	I	129	229	R
Wyjście 4 – procentowo	0	0	100	%	I	130	230	R
Hasło	77	0	200	-	D	11	111	R/W
Status wyjścia 1	0	0	1	-	D	1	1	R
Status wyjścia 2	0	0	1	-	D	2	2	R
Status wyjścia 3	0	0	1	-	D	3	3	R
Status wyjścia 4	0	0	1	-	D	4	4	R
Status wejścia cyfrowego 1	0	0	1	-	D	6	6	R
Status wejścia cyfrowego 2	0	0	1	-	D	7	7	R
Alarm czujnika 1	0	0	1	-	D	9	9	R
Alarm czujnika 2	0	0	1	-	D	10	10	R
Niezwłoczny alarm zewnętrzny (układ 1)	0	0	1	-	D	11	11	R
Alarm wysokiej temperatury czujnika 1	0	0	1	-	D	12	12	R
Alarm niskiej temperatury czujnika 1	0	0	1	-	D	13	13	R
Opóźniony alarm zewnętrzny (układ 1)	0	0	1	-	D	14	14	R
Niezwłoczny alarm zewnętrzny z ręcznym resetem (układ 1)	0	0	1	-	D	15	15	R
Alarm błędu zegara czasu rzeczywistego	0	0	1	-	D	16	16	R
Alarm parametrów jednostki EEPROM	0	0	1	-	D	17	17	R
Alarm parametrów pracy EEPROM	0	0	1	-	D	18	18	R
Maksymalny czas obliczenia parametrów PID	0	0	1	-	D	19	19	R
Przyrost PID zerowy	0	0	1	-	D	20	20	R
Przyrost PID ujemny	0	0	1	-	D	21	21	R
Stała czasowa całkowania i różniczkowania ujemna	0	0	1	-	D	22	22	R
Maksymalny czas obliczenia przyrostu ciągłego	0	0	1	-	D	23	23	R
Nieodpowiednie warunki startowe	0	0	1	-	D	24	24	R
Alarm wysokiej temperatury czujnika 2	0	0	1	-	D	49	49	R
Alarm niskiej temperatury czujnika 2	0	0	1	-	D	50	50	R
Opóźniony (tylko) sygnał alarmu	0	0	1	-	D	51	51	R
Niezwłoczny sygnał alarmu (tylko)	0	0	1	-	D	52	52	R
Niezwłoczny alarm zewnętrzny (układ 2)	0	0	1	-	D	53	53	R
Opóźniony alarm zewnętrzny (układ 2)	0	0	1	-	D	54	54	R
Niezwłoczny alarm zewnętrzny z ręcznym resetem (układ 2)	0	0	1	-	D	55	55	R
Alarm odczytu czujnika	0	0	1	-	D	56	56	R
Włączenie/wyłączenie sterownika	0	0	1	-	D	36	36	R/W
Reset alarmów	0	0	1	-	D	57	57	R/W

Tab. 7.c

● typy zmiennych: A- analogowa, D- cyfrowa, I- całkowita

SPV= zmienny adres protokołu CAREL karty Rs485, ModBus®: zmienny adres z protokołem ModBus® na karcie Rs485.

Wybór protokołu pomiędzy CAREL a ModBus® jest automatyczny. Dla obu prędkość jest stała i wynosi 19200 bit/s.

Urządzenia podłączone do tej samej sieci muszą mieć następujące parametry: 8 bitów danych, 1 bit startowy, 2 bity stopu, parzystość wyłączona, szybkość transmisji 19200 bit/s. Zarówno dla protokołu CAREL jak i ModBus® zmienne analogowe są wyrażone w liczbach z jednym miejscem po przecinku (np.: $20,3^{\circ}\text{C}$ = 203).

8. ALARMY

8.1 Typy alarmów.

dostępne są dwa typy alarmów:

- wysokiej temperatury E04 i niskiej temperatury E05;
- alarmy poważne, czyli wszystkie pozostałe.

Alarm danych E07/E08 zawsze powodują wyłączenie regulacji. Alarm (c0=5) może użyć jednego lub więcej wyjść do sygnalizacji alarmu niskiej lub wysokiej temperatury, odłączenia czujnika lub zwarcia czujnika: patrz rozdział „Funkcje”. Działanie wyjść alarmowych w przypadku ustalenia pracy specjalnej zależy od powiązania: patrz rozdział „Funkcje”.

Sterownik również pokazuje alarmy wynikające z błędów działania samego sterownika powstających na czujnikach lub podczas procesu autoregulacji. Alarm może być również aktywowany poprzez zestyk zewnętrzny. Wówczas na ekranie pojawi się komunikat „Exy” zamiennie z ekranem standardowym. W tym samym czasie miga ikona alarmu (wykrzyknik) lub zegara, jednocześnie może być aktywowany sygnał dźwiękowy (patrz tabela poniżej). Jeśli wystąpi więcej niż jeden alarm, wówczas są one kolejno pokazywane na wyświetlaczu sterownika. Maksymalnie może być zapisanych 4 alarmy, w kolejce FIFO (AL0, AL1, AL2, AL3). Ostatnio zapisany alarm jest oznaczony AL0 (patrz lista parametrów).



rys. 8.a

☛ Aby wyciszyć sygnał dźwiękowy naciśnij **Prg** mute.

8.2 Alarmy z resetem ręcznym.

Aby skasować sygnał alarmu z resetem ręcznym konieczne jest usunięcie przyczyny powstania alarmu oraz wciśnięcie **Prg** mute i ▲ przez min 5 sek.

8.3 Kolejka wyświetlania alarmów.

- Dostęp do listy parametrów jak opisano w punkcie 3.3.3
- Naciśnij ▲ / ▼ aż do uzyskania parametru „AL0” (ostatni zapisany błąd)
- Naciśnij **Set**, to pozwoli na wejście do podmenu gdzie przyciski ▲ / ▼ mogą być użyte do przewijania pomiędzy danymi roku, miesiąca, dnia, godziny, minuty i typu alarmu jaki wystąpił.
- Z każdego parametru można wyjść do nadrzędnego „Alx” naciskając **Set**.

Przykład:

‘y07’ -> ‘M06’ -> ‘d13’ -> ‘h17’ -> ‘m29’ -> ‘E03’

oznacza alarm E03 (alarm z wejścia cyfrowego) który wystąpił

13 czerwca 2007r o godzinie 17:29.

8.4 Parametry alarmów

▲ Poniższe parametry określają zachowanie wyjść gdy alarm jest aktywny.

8.4.1 Status wyjścia regulacji w przypadku alarmu błędu czujnika (c10).

Parametr określa działanie wyjść regulacji podczas gdy awarii ulegnie czujnik regulacji E01, które może być wybrane spośród 4 możliwości. Gdy wybrano OFF sterownik niezwłocznie zakończy pracę z ignorowaniem ustawionych czasów opóźnień. Gdy ustawiono ON respektowany jest parametr opóźnienia czasowego pomiędzy aktywacją kolejnych wyjść (c6). Gdy alarm E01 zaniknie, sterownik powraca do normalnej pracy, wyjście alarmowe jeśli jest ustawione generuje sygnał (patrz tryb 5). Sygnały alarmu zarówno dźwiękowy jak i wyświetlenie kodu alarmu na ekranie będą aktywne aż do wciśnięcia przycisku **Prg** mute.

Par.	Opis	Fa br	Mi n	Ma ks	j.m.
c10	status wyjść układu 1 gdy alarm czujnika 1 0=wszystkie wył 1=wszystkie Wł 2= wprost Wł, odwrotnie WYł 3= odwrotnie Wł, wprost WYł	0	0	3	-
d10	status wyjść układu 2 gdy alarm czujnika 2 patrz c10	0	0	3	-

tab. 8.a

8.4.2 Parametry alarmów i aktywacji

P25(P26) są używane do określenia progu aktywacji dla alarmów niskiej (wysokiej) temperatury E05(E04). Wartości ustawione dla P25(P26) są ciągle porównywane do pomiaru czujnika B1. Parametr P28 reprezentuje „opóźnienie aktywacji alarmu” w minutach, alarm niskiej temperatury (E05) jest aktywowany tylko gdy temperatura jest poniżej P25 przez czas dłuższy niż P28. Próg alarmu może być absolutny lub względny w zależności od wartości parametru P29. W naszym przypadku (P29=0) wartość P25 oznacza odchylenie od punktu nastawy i jednocześnie punkt aktywacji alarmu niskiej temperatury: punkt nastawy -P25. Jeśli zmieniony zostanie punkt nastawy wówczas automatycznie zmieni się punkt aktywacji alarmu. Alarm niskiej temperatury jest sygnalizowany kodem E05 oraz sygnałem dźwiękowym. To samo dotyczy alarmu wysokiej temperatury (E04), z P26 zamiast P25.

Te same reguły dotyczą parametrów dla czujnika 2, z poniższymi powiązaniem:

P25RP30; P26RP31; P27RP32; P28RP33; P29RP34; E04/E05RE15/E16.

Par.	Opis	Fa br	Mi n	Ma ks	j.m.
P25	Próg alarmu niskiej temperatury czujnika 1 jeśli P29=0, P25=0: próg nie aktywny P29=1, P25=50 próg nie aktywny	- 50 (- 58)	-50 (- 58)	P2 6	°C (°F)

P25	Próg alarmu wysokiej temperatury czujnika 1 jeśli P29=0, P26=0: próg nie aktywny P29=1, P26=150 próg nie aktywny	15 0 (3 00 2)	P2 5	15 0 (30 2)	°C (°F)
P27	Dyferencjał alarmu czujnika 1	2 (3, 6)	0 (0)	50 (90)	°C (°F)
P25	Próg alarmu niskiej temperatury czujnika 1 jeśli P29=0, P25=0: próg nie aktywny P29=1, P25=50 próg nie aktywny	- 50 (- 58)	- 19 (- 19 9)	P2 6	°C (°F)
P25	Próg alarmu wysokiej temperatury czujnika 1 jeśli P29=0, P26=0: próg nie aktywny P29=1, P26=150 próg nie aktywny	15 0 (3 00 2)	P2 5	80 0 (80 0)	°C (°F)
P27	Dyferencjał alarmu czujnika 1	2 (3, 6)	0 (0)	99, 9 (17 9)	°C (°F)
P28	Opóźnienie alarmu czujnika 1 (**)	12 0	0	25 0	min(s)
P29	Typ progu alarmowego czujnika 1 0= względny, 1=absolutny	1	0	1	-
P30	Próg alarmu niskiej temperatury czujnika 2 jeśli P34=0, P30=0: próg nie aktywny P34=1, P30=50 próg nie aktywny	- 50 (- 58)	-50 (- 58)	P2 6	°C (°F)
P31	Próg alarmu wysokiej temperatury czujnika 2 jeśli P34=0, P31=0: próg nie aktywny P34=1, P31=150 próg nie aktywny	15 0 (3 00 2)	P2 5	15 0 (30 2)	°C (°F)
P32	Dyferencjał alarmu czujnika 1	2 (3, 6)	0 (0)	50 (90)	°C (°F)
P30	Próg alarmu niskiej temperatury czujnika 2 jeśli P34=0, P30=0: próg nie aktywny P34=1, P30=50 próg nie aktywny	- 50 (- 58)	- 19 (- 19 9)	P2 6	°C (°F)
P31	Próg alarmu wysokiej temperatury czujnika 2 jeśli P34=0, P31=0: próg nie aktywny P34=1, P31=150 próg nie aktywny	15 0 (3 00 2)	P2 5	80 0 (80 0)	°C (°F)
P32	Dyferencjał alarmu czujnika 2	2 (3, 6)	0 (0)	99, 9 (17 9)	°C (°F)
P33	Opóźnienie alarmu czujnika 2 (**)	12 0	0	25 0	min(s)
P34	Typ progu alarmowego czujnika 2 0= względny, 1=absolutny	1	0	1	-

Tab. 8.b

▲P28 określa minimalny czas niezbędny do aktywacji alarmu niskiej/wysokiej temperatury (E04/E05) lub opóźnionego

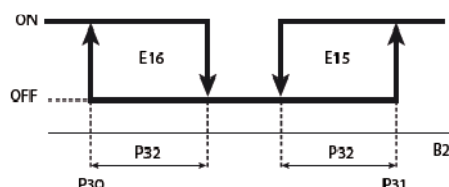
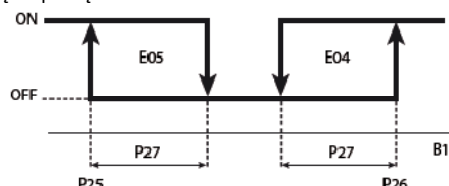
alarmu zewnętrznego (E03).

W pierwszym przypadku (E04/E05) jednostką miary są minuty, w drugim przypadku (E03) są to sekundy.

Alarmy E04 oraz E05 mają reset automatyczny. P27 określa histerezę pomiędzy wartościami aktywacji i wyłączenia alarmu. Jeśli zostanie wciśnięty przycisk Prg/mute podczas gdy wartość mierzona jest powyżej progu alarmowego, nastąpi natychmiastowe wyciszenie sygnału dźwiękowego, podczas gdy kod alarmu i wyjście alarmowe, jeśli jest ustawione, pozostaną aktywne gdy wartość mierzona jest poza dozwolonym zakresem.

P28 określa minimalny czas wymagany dla aktywacji alarmu wysokiej/niskiej temperatury (E04/E05) lub opóźnionego alarmu zewnętrznego (E03).

Aby wygenerować alarm, wartość B1 musi być poniżej P25 lub powyżej P26 przez czas dłuższy niż P28. Dla alarmu z wejścia cyfrowego (c29, c30=3), zestyk musi pozostawać otwarty przez czas dłuższy niż P28. W przypadku wystąpienia sytuacji alarmowej rozpoczyna się odliczanie i generowany jest alarm gdy osiągnięty jest maksymalny czas ustalony parametrem P28. Jeśli podczas odliczania wartość mierzona powróci do przedziału pracy alarm nie będzie sygnalizowany a odliczanie jest resetowane. W przypadku wystąpienia nowych warunków alarmowych odliczanie rozpoczyna się od początku.



rys. 8.b

Legenda:

E04/E05	alarm wysok.temp. czujnika B1/B2
E05/E16	alarm Nisk.temp. czujnika B1/B2
B1/B2	czujnik ½

8.4.3 Status wyjść regulacji w przypadku alarmu z wejścia cyfrowego (c31)

parametr c31 określa działanie wyjść regulacji w przypadku wystąpienia alarmu E03 z wejścia cyfrowego (patrz c29 oraz c30). Gdy wybrano OFF sterownik niezwłocznie zakończy pracę z ignorowaniem ustawionych czasów opóźnień. Gdy ustawiono ON respektowany jest parametr opóźnienia czasowego pomiędzy aktywacją kolejnych wyjść (c6). Jeśli alarm z wejścia cyfrowego ma reset automatyczny (c29=1 i/lub c30=1) gdy powrócą normalne warunki (zamknięty zestyk zewnętrzny), wyjście alarmowe, jeśli ustawione, jest resetowane i powraca normalna regulacja sterownika (patrz c0=5).

c31=0 wszystkie wyjścia OFF

c31=1 wszystkie wyjścia ON
 c31=2, wyjścia z trybem odwrotnie proporcjonalnym wyłączone, pozostałe bez zmian
 c31=3, wyjścia z trybem wprost proporcjonalnym wyłączone, pozostałe bez zmian

Par.	Opis	Fa br	Mi n	Ma ks	j.m.
c31	Status wyjść regulacji w układzie 1 w przypadku alarmu zewnętrznego z wejścia cyfrowego 0= wszystkie OFF 1= wszystkie ON 2= odwrotnie propor. OFF, pozostałe bez zmian 3= wprost proporc. OFF, pozostałe bez zmian	0	0	3	-
d31	Status wyjść regulacji w układzie 2 w przypadku alarmu zewnętrznego z wejścia cyfrowego Patrz c31	0	0	3	-

tab. 8.c

8.5 Tabela alarmów.

kod	Przyczyna	Ikona	buzer	reset	akcja	sprawdzenie/ rozwiązanie
E01(***)	błąd czujnika 1		WYŁ	autom.	zależnie od c10	sprawdź podłączenie czujnika
E02(***)	błąd czujnika 2		WYŁ	autom.	jeśli c19=1 & c0=1/2 jak dla E01, inaczej regulacja nie będzie zatrzymana	sprawdź podłączenie czujnika
E03(***)	otwarty zestyk cyfrowy (alarm niezwłoczny)		WŁ	autom.	bazując na parametrze c31	sprawdź parametry c29, c30, c31, sprawdź zestyk zewnętrzny
E04(***)	temperatura mierzona przez czujnik przekroczyła P26 przez czas dłuższy niż P28		WŁ	autom.	brak wpływu na regulację	sprawdź parametry P26, P27, P28, P29
E05(***)	temperatura mierzona przez czujnik spadła poniżej P25 przez czas dłuższy niż P28		WŁ	autom.	brak wpływu na regulację	sprawdź parametry P26, P27, P28, P29
E06	błąd zegara zaczu rzeczywistego		WYŁ	autom./ręczny	-	zresetuj zegar, jeśli alarm pozostaje skontaktuj się z serwisem
E07	błąd parametrów jednostki EEPROM		WYŁ	autom.	całkowite wyłączenie	skontaktuj się z serwisem
E08	błąd parametrów pracy EEPROM		WYŁ	autom.	całkowite wyłączenie	powrót do nastaw fabrycznych, jeśli alarm pozostaje skontaktuj się z serwisem
E09	błąd regulacji osiągnięcie maksymalnego czasu podczas obliczania parametrów PID		WŁ	ręczny	zatrzymanie autoregulacji	zresetuj alarm ręcznie lub wyłącz włącz ponownie sterownik
E10	błąd obliczania współczynników PID =0		WŁ	ręczny	zatrzymanie autoregulacji	
E11	błąd obliczania współczynników PID <0		WŁ	ręczny	zatrzymanie autoregulacji	
E12	błąd obliczania ujemne wartości stałych czasowych całkowania i różniczkowania		WŁ	ręczny	zatrzymanie autoregulacji	
E13	błąd regulacji osiągnięto maks czas podczas obliczania współczynników		WŁ	ręczny	zatrzymanie autoregulacji	
E14	błąd podczas uruchomienia parametry nie są odpowiednie		WŁ	ręczny	zatrzymanie autoregulacji	

E15(***)	temperatura mierzona przez czujnik B2 przekroczyła P31 przez czas dłuższy niż P33		Wł	autom.	brak wpływu na regulację	sprawdź parametry P30,P31,P32,P33
E16(***)	temperatura mierzona przez czujnik B2 spadła poniżej P30 przez czas dłuższy niż P33		Wł	autom.	brak wpływu na regulację	sprawdź parametry P30,P31,P32,P33
E17(***)	otwarty zestyk cyfrowy (alarm niezwołoczny lub opóźniony) tylko sygnał		WYł	autom.	brak wpływu na regulację	sprawdź parametry c29, c30. Sprawdź zestyk zewnętrzny
E18(***)	otwarty zestyk cyfrowy (alarm niezwołoczny lub opóźniony) z ręcznym/automatycznym resetem układu 2		Wł	autom./ręczny	wpływ tylko jeśli c19=7, bazując na d31(*)	sprawdź parametry c29, c30, c31. Sprawdź zestyk zewnętrzny
E19(***)	błąd odczytu czujnika		WYł	autom.	całkowite wyłączenie	skontaktuj się z serwisem

Tab. 8.d

(*) wyjście z trybu pracy

(**) tylko dla IR33 universal z wyjściami uniwersalnymi

(***) kod błędu pokazywany w kolejce alarmów

- Przełącznik alarmowy jest aktywowany lub nie w zależności od trybu pracy i/lub ustawień powiązania Alarm, który wystąpi podczas procedury auto regulacji nie jest wstawiany do kolejki alarmów.

8.6 Relacja pomiędzy powiązaniem a przyczyną alarmu

W trybie pracy specjalnej, parametr powiązania jest używany do powiązania statusu przełącznika z warunkami alarmowymi, jak pokazano w tabeli poniżej:

WARUNKI AKTYWACJI WYJŚCIA SKONFIGUROWANEGO JAKO ALARMOWE

		alarm z wejścia cyfrowego układu 1			alarm z wejścia cyfrowego układu 2			błąd czujnika		próg alarmu dla B1		próg alarmu dla B2		tylko sygnał alarmu E17	
		niezwłoczny zewnętrzny z automatycznym resetem	niezwłoczny zewnętrzny z ręcznym resetem	opóźniony zewnętrzny z ręcznym resetem	niezwłoczny zewnętrzny z automatycznym resetem	niezwłoczny zewnętrzny z ręcznym resetem	opóźniony zewnętrzny z ręcznym resetem	czujnik 1	czujnik 2	niski	wysoki	niski	wysoki	niezwłoczny	opóźniony
powiązanie (par. c34, c38, c42, c46)															
wartość	opis														
3,4	alarm ogólny układu 1(przek. Wyl)	X	X	X				X	X	X	X				
	alarm ogólny układu 1(przek. Wł)														
19,20	alarm ogólny układu 2(przek. Wyl)				X	X	X	X	X			X	X		
	alarm ogólny układu 2(przek. Wł)														
5,6	alarm poważny ukł1 i E04 (przek.Wyl)	X	X	X				X	X		X				
	alarm poważny ukł1 i E04 (przek.Wł)														
21,22	alarm poważny ukł1 i E15 (przek.Wyl)				X	X	X	X	X				X		
	alarm poważny ukł1 i E15 (przek.Wł)														
7,8	alarm poważny ukł1 i E05 (przek.Wyl)	X	X	X				X	X	X					
	alarm poważny ukł1 i E05 (przek.Wł)														
23,24	alarm poważny ukł1 i E16 (przek.Wyl)				X	X	X	X	X			X			
	alarm poważny ukł1 i E16 (przek.Wł)														
9,10	alarm E05 (przek. Wyl.)									X					
	alarm E05 (przek. Wł.)														
25,26	alarm E16 (przek. Wyl.)											X			
	alarm E16 (przek. Wł.)														
11,12	alarm E04 (przek. Wyl.)									X					

[illegible]

Tab. 8.e

9. SPECYFIKACJA TECHNICZNA I KODY PRODUKTÓW

9.1 Specyfikacja techniczna

	model	napięcie	moc
Zasilanie	IR33x(V,W,Z,A,B,E)7Hx(B,R)20 DN33x(V,W,Z, A,B,E)7Hx(B,R)20	115 do 230 Vac (-15%...+10%), 50/60 Hz	6 VA, 50 mA~ max
	IR33x(V,W,Z,A,B,E)7LR20, DN33x(V,W,Z,A,B,E)7LR20	12 do 24 Vac (-10%...+10%), 50/60 Hz	4 VA, 300 mA~ max
		12 do 30 Vdc	300 mA - max
		zasilanie tylko SELV, maksymalna moc 100VA z bezpiecznikiem na obwodzie wtórnym 315mA	
Zasilanie	IR33x(V,W,Z,A,B,E)9Hx(B,R)20 DN33x(V,W,Z, A,B,E)9Hx(B,R)20	115 do 230 Vac (-15%...+10%), 50/60 Hz	9 VA, 90 mA~ max
	IR33x(V,W,Z,A,B,E)9MR20, DN33x(V,W,Z,A,B,E)9MR20	24 Vac (-10%...+10%), 50/60 Hz	12 VA, 450 mA~ max
		24 Vdc (-10%...+10%) ?	300 mA - max
		zasilanie tylko SELV	
Izolacja zagwarantowana na zasilaniu	IR33x(V,W,Z,A,B,E)x(7, 9)Hx(B,R)20 DN33x(V,W,Z,A,B,E)x(7, 9)Hx(B,R)20	izolacja części niskonapięciowych	wzmocniona
			6mm w powietrzu, 8mm po powierzchni
			izolacja 3750 V
		izolacja przekładników	główna
	IR33x(V,W,Z,A,B,E)x(7, 9)x(L, M)R20 DN33x(V,W,Z,A,B,E) x(7, 9)x(L, M)R20	izolacja części niskonapięciowych	3mm w powietrzu, 4mm po powierzchni
			izolacja 1250V
			zagwarantowana przez zewnętrzny transformator zabezpieczający
		izolacja przekładników	wzmocniona
Wejścia	B1(czujnik 1), B2 (czujnik 2)	NTC, NTC-HT, PTC, PT1000	6mm w powietrzu, 8mm po powierzchni
			izolacja 3750 V
			izolacja 3750 V
	DI1, DI2	Zestyki beznapięciowe, rezystancja zwarcia <10Ω, prąd zamknięcia 6mA	6mm w powietrzu, 8mm po powierzchni
			izolacja 3750 V
			izolacja 3750 V
Typ czujnika	NTC STD. Carel	10 kΩ dla 25 °C, zakres –50T90 °C	
		Błąd pomiaru	1 °C w zakresie –50T50 °C
			3 °C w zakresie +50T90 °C
	NTC-HT	50 kΩ dla 25°C, zakres –40T150 °C	
		Błąd pomiaru	1,5 °C w zakresie –20T115 °C
			4 °C poza zakresem -20T115 °C
	PTC	985 Ω dla 25 °C, zakres -50T150 °C	
		Błąd pomiaru	2 °C w zakresie –50T50 °C
			4 °C w zakresie +50T150 °C
	PT1000	1097 Ω dla 25 °C, zakres -50T150 °C	
		Błąd pomiaru	3 °C w zakresie –50T0 °C
			5 °C w zakresie 0T150 °C
Typ czujnika	NTC STD. Carel	10 kΩ dla 25 °C, zakres –50T90 °C	
		Błąd pomiaru	1 °C w zakresie –50T50 °C
			3 °C w zakresie +50T90 °C
	NTC-HT	50 kΩ dla 25°C, zakres –40T150 °C	
		Błąd pomiaru	1,5 °C w zakresie –20T115 °C
			4 °C poza zakresem -20T115 °C
	PTC	985 Ω dla 25 °C, zakres -50T150 °C	
		Błąd pomiaru	2 °C w zakresie –50T50 °C
			4 °C w zakresie +50T150 °C

		Błąd pomiaru	2 °C w zakresie –50T50 °C				
			4 °C w zakresie +50T150 °C				
	PT1000	1097 Ω dla 25 °C, zakres -50T150 °C					
		Błąd pomiaru	3 °C w zakresie –50T0 °C				
			5 °C w zakresie 0T150 °C				
	PT100	109,7 Ω dla 25 °C					
		Błąd pomiaru	1 °C w zakresie–50T200 °C				
			2 °C w zakresie-199T800 °C				
	TcJ	izolowane 52 μV/ °C					
		Błąd pomiaru	2 °C w zakresie–50T200 °C				
			4 °C w zakresie-100T800 °C				
	TcK	izolowane 41 μV/ °C					
		Błąd pomiaru	2 °C w zakresie–50T200 °C				
			4 °C w zakresie-100T800 °C				
0 – 5 V log	impedancja pomiaru 50 kΩ		0,3% całości skali				
0-1 Vdc	impedancja pomiaru 50 kΩ		0,3% całości skali				
0-10 Vdc	impedancja pomiaru 50 kΩ		0,3% całości skali				
-0,5 – 1,3 Vdc	impedancja pomiaru 50 kΩ		0,3% całości skali				
0-20 mA	impedancja pomiaru 50 kΩ		0,3% całości skali				
4-20mA	impedancja pomiaru 50 kΩ		0,3% całości skali				
12 Vdc (znamionowe), maksymalny prąd zasilania 60mA, 5Vdc (znamionowe) maskymalny prąd zasilania 20mA							
Wyjścia przełącznikowe		EN60730-1				UL 873	
	modele	Przełącznik	250V~	cykle pracy	250V~	cykle pracy	
	IR33x(V,W,Z,B,E)x(7, 9)x(L, M)R20 DN33x(V,W,Z,B,E)x(7, 9)x(L, M)R20 IR33x(V,W,Z,B,E)x(7, 9)Hx(R,B)20 DN33x(V,W,Z,B,E)x(7, 9)Hx(R,B)20	D01, D02 D03, D04 (**)	8(4) A su N.O. 6(4) A su N.C. 2(2) A su N.O. e N.C.	100000	8A res 2FLA 12LRA C300	30000	
Wyjścia SSR	model			maksymalne napięcie wyjścia 12 Vdc			
	IR33Ax(7, 9)x(L, M)R20 - DN33Ax(7, 9)x(L, M)R20 IR33Ax(7, 9)Hx(R,B)20 - DN33Ax(7, 9)Hx(R,B)20	A= 4 wyjśa SSR		rezystancja wyjścia: 600Ω			
	Maksymalna długość przewodów mniejsza niż 10m			maks prąd wyjścia: 20mA			
wyjścia 0 do 10 Vdc	IR33Bx(7, 9)x(L, M)R20 DN33Bx(7, 9)x(L, M)R20	B = 1 Relay + 1 0 do 10 Vdc		typowy czas wzbudzenia (10 do 90%): 1s			
	IR33Ex(7, 9)Hx(R,B)20 DN33Ex(7, 9)Hx(R,B)20	= 2 Relays + 2 0 do 10 Vdc		maks wyjścia: 100 mV			
				Maks prąd wyjścia: 5mA			
	Maksymalna długość przewodów mniejsza niż 10m						
Izolacja gwarantowana przez wyjścia	Izolacja części niskonapięciowych izolacja pomiędzy wyjściami przełącznikowymi D01, D03 oraz 0 do 10 Vdc (przełącznikami A02, A04)			Wzmocniona			
				6mm przestrzeni, 8 mm creepage			
	izolacja pomiędzy wyjściami			izolacja 3750V			
				podstawowa			
				3mm przestrzeni, 4mm creepage			
				izolacja 1250 V			
odbiornik IR	dla wszystkich modeli						
zegar z baterią	IR33x(V,W,Z,A,B,E)x(7, 9)HB20, DN33x(V,W,Z,A,B,E)x(7, 9)HB20						
sygnał dźwiękowy	dla wszystkich modeli						
zegar	błąd dla 25°C		+/-10ppm(+/- 5,3 min/rok)				
	błąd w zakresie od -10 do 60°C		+/-50ppm(+/- 27 min/rok)				
	starzenie		< }5 ppm (}2.7 min/rok)				
	czas rozładowania		zwykle 6 miesięcy (maks 8 miesiecy				
	czas ładowania		zwykle 5h (maks <8h)				
temperatura pracy		-10 do 60°C					
wilgotność pracy		<90% U.R. bez kondensacji					
temperatura składowania		-10 do 70°C					
wilgotność składowania		<90% U.R. bez kondensacji					
indeks ochrony panelu przedniego		IR33: montaż na płaskimi niezdformowanym panelu z uszczelką IP65 DN33: panel przedni IP40, cały sterownik IP10					
konstrukcja wyposażenia sterowania		zintegrowany sterownik regulujący					
zanieczyszczenie środowiska		2 normalne					
PTI materiałów izolacji		układy drukowane 250, plastik i materiały izolacyjne 175					
okres naprężeń dla części izolacji		długi					
klasa ochorony przed skokami napięcia		kategoria 2					
typ akcji i rozłączenia		1C przełącznik (mikroprzełącznik)					
klasyfikacja ze względu na porażenie elektryczne		klasa 2 gdy poprawnie zintegrowany					
urządzenie zaprojektowane do utrzymywania w ręku lub zintegrowania z urządzeniem do trzymania w ręku		Nie					
Klasa i struktura oprogramowania		Klasa A					

czyszczenie panelu przedniego	tylko przy użyciu łagodnych detergentów
Połączenie sieciowe CAREL	zewnętrzne dostępne dla wszystkich modeli
klucz programujący	dostępny dla wszystkich modeli

podłączenia	model	
	wejścia tylko temperaturowe	plug-in, dla przewodów 0,5 do 25mm ² , maks prąd 12 A
	wejście uniwersalne	plug-in, dla przewodów 0,5 do 25mm ² , maks prąd 12 A wejścia cyfrowe i analogowe dla 0,2 do 1,5mm ² , maks prąd 8A
	poprawne dobranie przewodów połączeniowych pomiędzy sterownikiem a obciążeniami jest w gestii instalatora dla maksymalnych obciążeń w maksymalnych temperaturach należy dobrać przewody dla temperatury 105°C	

obudowa	plastik	IR33 (panel)	wymiary panelu	76,2x34,2 mm
			głębokość montażu	75mm 93mm
		DN33 (szyna)	wymiary	70x110x60

Montaż	IR33: na płaski i niezdeformowanym panelu DN33 (na szynie DIN)	IR33: uchwyty montażowe, dociskające
	otwór montażowy	IR33: 71x29 mm DN33: 4 moduły DIN
Wyświetlacz	cyfry	3 LED
	wyświetlacz	-199 do 999
	status pracy	identyfikowany przez ikony graficzne
klawiatura	4 silikonowe przyciski	

Tab. 9.a

W tabeli specyfikacji technicznej, wartości na tle błękitnym reprezentują różnice pomiędzy modelami z wejściami uniwersalnymi a modelami z wejściami tylko temperaturowymi.

**) przekaźnik nie odpowiedni dla oświetlenia (neony, żarówki, itp.), które używają startera z kondensatorami przełączającymi fazy. Mogą być użyte lampy fluorescencyjne ze sterownikami elektronicznymi lub bez kondensatorów przełączających fazy, w zależności od obciążalności każdego z przekaźników.

9.2 Czyszczenie sterownika.

Nie należy używać etanolu, rozpuszczalników (benzyny), amoniaku i pochodnych. Użyj naturalnych detergentów i wody.

9.3 Kody produktów.

IR33-DN33 Universal KOD				Opis
montaż na panel		montaż na szynę		
wej. temp	wej. uniwersalne	wej. Temp	wej. uniwersalne	
IR33V7HR20	IR33V9HR20	DN33V7HR20	DN33V9HR20	2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, 115 to 230 V
IR33V7HB20	IR33V9HB20	DN33V7HB20	DN33V9HB20	2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, RTC, 115 to 230 V
IR33V7LR20	IR33V9MR20	DN33V7LR20	DN33V9MR20	2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, 12 to 24 Vac, 12 to 30Vdc (24 Vac/Vdc)
IR33W7HR20	IR33W9HR20	DN33W7HR20	DN33W9HR20	2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, 115 to 230V
IR33W7HB20	IR33W9HB20	DN33W7HB20	DN33W9HB20	2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, RTC, 115 to 230V
IR33W7LR20	IR33W9MR20	DN33W7LR20	DN33W9MR20	2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, 12-24 Vac, 12 to 30 Vdc (24 Vac/Vdc)
IR33Z7HR20	IR33Z9HR20	DN33Z7HR20	DN33Z9HR20	2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, 115 to 230 V
IR33Z7HB20	IR33Z9HB20	DN33Z7HB20	DN33Z9HB20	2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, RTC, 115 to 230 V
IR33Z7LR20	IR33Z9MR20	DN33Z7LR20	DN33Z9MR20	2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, 12 to 24Vac, 12 to 30Vdc (24 Vac/Vdc)
IR33A7HR20	IR33A9HR20	DN33A7HR20	DN33A9HR20	2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, 115 to 230 V
IR33A7HB20	IR33A9HB20	DN33A7HB20	DN33A9HB20	2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, RTC, 115 to 230 V
IR33A7LR20	IR33A9MR20	DN33A7LR20	DN33A9MR20	2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, 12 to 24Vac, 12 to 30Vdc (24 Vac/Vdc)
IR33B7HR20	IR33B9HR20	DN33B7HR20	DN33B9HR20	2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, 115 to 230 V
IR33B7HB20	IR33B9HB20	DN33B7HB20	DN33B9HB20	2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, RTC, 115 to 230 V
IR33B7LR20	IR33B9MR20	DN33B7LR20	DN33B9MR20	2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, 12 to 24 Vac, 12 to 30 Vdc (24 Vac/Vdc)
IR33E7HR20	IR33E9HR20	DN33E7HR20	DN33E9HR20	2AI, 2DI, 2DO+2AO, BUZ, IR, 115 to 230 V
IR33E7HB20	IR33E9HB20	DN33E7HB20	DN33E9HB20	2AI, 2DI, 2DO+2AO, BUZ, IR, RTC, 115 to 230 V
IR33E7LR20	IR33E9MR20	DN33E7LR20	DN33E9MR20	2AI, 2DI, 2DO+2AO, BUZ, IR, 12 to 24 Vac, 12 to 30Vdc (24 Vac/Vdc)
IROPZKEY00				klucz programujący

IROPZKEYAO		klucz programujący wraz z zasilaniem
IROPZ48500		interfejs RS485
IROPZ48550		interfejs RS485 z automatycznym rozpoznanie TxRx+ & TxRx-
	IROPZSER30	karta sieciowa RS485 dla DN33
CONV0/10A0		moduł wyjść analogowych
CONV0NOFF0		moduł wyjść ON/OFF

AAI= wejście analogowe, AO= wyjście analogowe, DI wejście cyfrowe, DO= wyjście cyfrowe, BUZ=buzer, IR odbiornik sygnału podczerwieni, RTC= zegar czasu rzeczywistego

9.4 Tabela konwersji dla IR32 uniwersale

9.4.1 Montaż na panel

modele	wejścia temperaturowe		wejścia uniwersalne		opis
	ir33	ir32	ir33	ir32	
1 przekaźnik	IR33V7HR20	IR32V0H000	IR33V9HR20	IR32V*H000	2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, 115 to 230 Vac
	IR33V7HB20		IR33V9HB20		2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, RTC, 115 to 230 Vac
	IR33V7LR20	IR32V0L000	IR33V9MR20	IR32V*L000	2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, 12 to 24 Vac 12 to 30 Vdc (24 = 24 Vac/dc)
2 przekaźniki	IR33W7HR20		IR33W9HR20		2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, 115 to 230 Vac
	IR33W7HB20		IR33W9HB20		2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, RTC, 115 to 230 Vac
	IR33W7LR20	IR32W00000	IR33W9MR20	IR32W*0000	2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, 12 to 24Vac 12 to 30Vdc (24 = 24 Vac/dc)
4 przekaźniki	IR33Z7HR20		IR33Z9HR20		2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, 115 to 230 Vac
	IR33Z7HB20		IR33Z9HB20		2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, RTC, 115 to 230 Vac
	IR33Z7LR20	IR32Z00000	IR33Z9MR20	IR32Z*0000	2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, 12 to 24 Vac 12 to 30 Vdc (24 = 24 Vac/dc)
4 SSR	IR33A7HR20		IR33A9HR20		2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, 115 to 230 Vac
	IR33A7HB20		IR33A9HB20		2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, RTC, 115 to 230 Vac
	IR33A7LR20	IR32A00000 IR32D0L000	IR33A9MR20	IR32A*0000 IR32D*L000	2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, 12 to 24Vac 12 to 30 Vdc (24 = 24 Vac/dc)
1 przekaźnik + 1 x 0-10 Vdc	IR33B7HR20		IR33B9HR20		2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, 115 to 230 Vac
	IR33B7HB20		IR33B9HB20		2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, RTC, 115 to 230 Vac
	IR33B7LR20	IR32D0L000 + 1 CONV0/10A0	IR33B9MR20	IR32D*L000 + 1 CONV0/10A0	2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, 12 to 24 Vac 12 to 30Vdc (24 = 24 Vac/dc)

Tab. 9.c

9.4.1 Montaż na szynę DIN

modele	wejścia temperaturowe		wejścia uniwersalne		opis
	ir33	ir32	ir33	ir32	
1 przekaźnik	DN33V7HR20	IRDRV00000	DN33V9HR20	IRDRV*0000	2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, 115 to 230 Vac
	DN33V7HB20		DN33V9HB20		2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, RTC, 115 to 230 Vac
	DN33V7LR20		DN33V9MR20		2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, 12 to 24 Vac 12 to 30 Vdc (24 = 24 Vac/dc)
2 przekaźniki	DN33W7HR20	IRDRW00000	DN33W9HR20	IRDRW*0000	2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, 115 to 230 Vac
	DN33W7HB20		DN33W9HB20		2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, RTC, 115 to 230 Vac
	DN33W7LR20		DN33W9MR20		2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, 12 to 24Vac 12 to 30Vdc (24 = 24Vac/dc)
4 przekaźniki	DN33Z7HR20		DN33Z9HR20		2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, 115 to 230 Vac
	DN33Z7HB20		DN33Z9HB20		2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, RTC, 115 to 230 Vac
	DN33Z7LR20	IRDRZ00000	DN33Z9MR20	IRDRZ*0000	2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, 12 to 24 Vac 12 to 30 Vdc (24 = 24 Vac/dc)
4 SSR	DN33A7HR20		DN33A9HR20		2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, 115 to 230 Vac
	DN33A7HB20		DN33A9HB20		2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, RTC, 115 to 230 Vac
	DN33A7LR20	IRDRA00000	DN33A9MR20	IRDRA*0000	2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, 12 to 24 Vac 12 to 30 Vdc (24 = 24 Vac/dc)
1 przekaźnik	DN33B7HR20		DN33B9HR20		2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, 115 to 230

+ 1 x 0-10 Vdc					Vac
	DN33B7HB20		DN33B9HB20		2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, RTC, 115 to 230 Vac
	DN33B7LR20	IRDRA00000 + 1 CONV0/10AO	DN33B9MR20	IRDRA*0000 + 1 CONV0/10AO	2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, 12 to 24 Vac 12 to 30 Vdc ($\square$ = 24 Vac/dc)

Tab. 9.d

(*)= 0,1,2,3,4 oznacza typy wejść w typoszeregu ir32

wersja	opis										
1.0	funkcje aktywne począwszy od oprogramowania wersji 1.0 lub wyższej <table> <tr> <th>funkcja</th><th>parametr</th></tr> <tr> <td>odciążenie rozruchu</td><td>c57</td></tr> <tr> <td>aktywacja logiki</td><td>c19=5,6/c66, c67</td></tr> <tr> <td>wyjścia 0 do 10 Vdc</td><td>d36, d40, d44, d48 d37, d41, d45, d49</td></tr> </table>	funkcja	parametr	odciążenie rozruchu	c57	aktywacja logiki	c19=5,6/c66, c67	wyjścia 0 do 10 Vdc	d36, d40, d44, d48 d37, d41, d45, d49		
funkcja	parametr										
odciążenie rozruchu	c57										
aktywacja logiki	c19=5,6/c66, c67										
wyjścia 0 do 10 Vdc	d36, d40, d44, d48 d37, d41, d45, d49										
1.1	ulepszona regulacja poprzez zdalne sterowanie wprowadzono: - kompensację - aktywację logiki - odczyt czujników NTC HT - aktywacja cykl pracy przez RTC - transmisja parametru c12 - diodowe oznaczenie w wypadku rotacji nowe funkcje: <table> <tr> <th>FUNKCJA</th><th>PARAMETR</th></tr> <tr> <td>odciążenie rozruchu</td><td>c57</td></tr> <tr> <td>aktywacja logiki</td><td>c19=5,6/c66, c67</td></tr> <tr> <td>wyjścia 0 do 10 Vdc</td><td>d36, d40, d44, d48 d37, d41, d45, d49</td></tr> <tr> <td>odciążenie</td><td>c68</td></tr> </table>	FUNKCJA	PARAMETR	odciążenie rozruchu	c57	aktywacja logiki	c19=5,6/c66, c67	wyjścia 0 do 10 Vdc	d36, d40, d44, d48 d37, d41, d45, d49	odciążenie	c68
FUNKCJA	PARAMETR										
odciążenie rozruchu	c57										
aktywacja logiki	c19=5,6/c66, c67										
wyjścia 0 do 10 Vdc	d36, d40, d44, d48 d37, d41, d45, d49										
odciążenie	c68										
1.2	różne zakresy temperaturowe oraz IP dla sterowników na szynę DIN. Standaryzacja zachowania i wyświetlanie dla wyjść 0 do 10 Vdc oraz PWM. wprowadzono: - praca z drugim czujnikiem w trybie pracy specjalnej - rotacja dla jednostek z dwoma przekaźnikami - wyświetlenie nowej wartości odczytu przez czujnik podczas kalibracji (parametry P14, P15) - bezpośredni dostęp do ustawień punktu nastawy 2, gdy c19=2,3, oraz 4 - zmiany wprowadzone w parametrach „zegar” w przypadku zmian poprzez bezpośredni dostęp zdalnego sterowania										
1.4	wprowadzono: - praca w trybie różnicy (c19=1) gdy działa w jednostkach °F (c18=1) - zarządzanie z sieci monitoringu i z interfejsu użytkownika parametrem c4 gdy działa w jednostkach °F (c18=1)										
2.0	wprowadzono modele mutli wejściowe (FW 2.0) i dodatkowe funkcje w modelach tylko temperaturowych (FW 2.0). nowe parametry i funkcje: - c15, c16: wybór zakresu pomiaru dla czujnika B1 z sygnałem napięciowym i prądowym - c15, c16: wybór zakresu pomiaru dla czujnika B2 z sygnałem napięciowym i prądowym - praca niezależna (układ 1, układ 2, c19=7) - kontrola wysokiej wartości czujnika (c19=8) - kontrola niskiej wartości czujnika (c19=9) - kontrola punktu nastawy wybranego przez czujnik B2 (c19=10) - automatyczne grzanie/chłodzenie przełączanie na podstawie czujnika B2 (c19=11) - przyspieszanie (F35, F39, F43, F47) - odciążenie (F34, F38, F42, F46) - typ nadpisanie (F36, F38, F42, F46) - dodatkowe funkcje wejść cyfrowych (c29, c30=6-12) - nowa rotacja (c11=8) - pokazanie nowego wyświetlacza (c52= 4,5,6) - status sygnału sterowania ON/OFF (c34/c38/c42/c46=18) - histereza aktywnej logiki (c65) - wprowadzenie progów niskiej i wysokiej temperatury, dyferencjału, czasu opóźnienia, typów alarmów progów czujnika 2 (parametry P30, P31, P32, P33, P34)										

Tab 9.e

Headquarters

CAREL INDUSTRIES HQs

Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 0499 716611 - Fax (+39) 0499 716600
carel@carel.com - www.carel.com

Subsidiaries:

CAREL Asia Ltd

Rm. 11, 8/F, Shatin Galleria,
18 Shan Mei St., Foshan, Shatin - Hong Kong
Tel. (+352) 2693 6223 - Fax: (+352) 2693 6199
e-mail: sales@carel-asia.com - www.carelhk.com

CAREL Australia Pty Ltd

PO Box 6809, Silverwater B.C. N.S.W. 1811
Unit 37, 11-21 Underwood Rd Homebush N.S.W. 2140
Tel: (+612) 8762 9200 - Fax: (+612) 8764 6933
e-mail: sales@carel.com.au - www.carel.com.au

CAREL China - CAREL Electronic (Suzhou) Co. Ltd.

No. 26, 369 Lushan Road,
Suzhou City, Jiangsu Province,
215129 P.R. of China
Tel: (+865) 12 66628098 - Fax: (+865) 12 66626631
e-mail: sales@carel-china.com - www.carel-china.com

CAREL Deutschland GmbH

Am Spielacker, 34, 63571 Gelnhausen (Germany)
Tel. (+49) 6051 96290 - Fax (+49) 6051 962924
e-mail: info@carel.de - www.carel.de

CAREL France Sas

32, rue du Champ Dolin - 69800 Saint Priest, France
Tel. (+33) 472 47 88 88 - Fax (+33) 478 90 08 08
e-mail: carelfrance@carelfrance.fr - www.carelfrance.fr

CAREL Ibérica

Automatización y control ATROL S.L.
Comte Borrell, 15 - 08015 Barcelona
Tel. (+34) 933 298 700 - Fax: (+34) 933 298 700

DELEGACIÓN CENTRO

Edificio Burgosal C/Comunidad de Madrid, 35 bs, Oñena 4/
28230 Las Rozas MADRID
Tel. (+34) 91 637 59 66 - Fax (+34) 91 637 32 07
e-mail: atrol@atrol.es - www.careles

CAREL Sud America Ltda

Avenida Dourado, 587 - Cap. 13.230-000 Vinhedo - São Paulo (Brasil)
Tel (+55) 19 38 26 25 65 - Fax (+55) 19 38 26 25 54
e-mail: carelsudamerica@carel.com.br - www.carel.com.br

CAREL U.K. Ltd

Unit 6, Windsor Park Industrial Estate, 50 Windsor Avenue
Merton SW19 2TJ, London (United Kingdom)
Tel. (+44) 208 545 9580 - Fax (+44) 208 543 8018
e-mail: careluk@careluk.co.uk - www.careluk.co.uk

CAREL U.S.A. L.L.C

385 South Oak Street
Manheim, PA 17545, Pennsylvania (USA)
Tel. (+1) 717-664-0500 - Fax (+1) 717-664-0449
e-mail: sales@carelusa.com - www.carelusa.com

All trademarks hereby referenced are
the property of their respective owners.
CAREL is a registered trademark of
CAREL S.p.A. in Italy and/or other countries.

© CAREL S.p.A. 2008 all rights reserved

CAREL reserves the right to modify the features of its products
without prior notice.

www.carel.com

Affiliates:

CAREL Korea Co. Ltd.

A-901, Chung Ang Circ. Complex
1758 Kure Bon-Dong, Kum-KU,
Seoul-KOREA
Tel: (+82) 02 2068 8001
Fax: (+82) 02 2068 8005
e-mail: info@carelco.kr - www.carelco.kr

CAREL Ireland

Farrah Vale Controls & Electronics Ltd
28E Ashbourne Business Centre
County Meath - IRELAND
Tel: (+353) 1 8353745
Fax: (+353) 1 8353681
www.carel.com - info@carel.ie

CAREL Spol (Czech and Slovakia) s.r.o.

Pražská 298
250 01 Brandýs nad Labem, Czech Republic.
Tel: (+420) 326 377 129
Fax: (+420) 326 377 730
e-mail: carel@carel-cz.cz - www.carel-cz.cz

CAREL Thailand Co., Ltd.

444 4th Floor OlympiaThai Building, Rachadapisek Road,
Samsen Nok, Huaykwang, Bangkok 10310 Thailand
Tel: (+66) 2 513 5610
Fax: (+66) 2 513 5611
e-mail: info@carelco.th - www.carelco.th

CAREL Turkey

CFM Sogutma ve Otomasyon San. Tic. LTD
1201 Sok. No: 13/7 71
izmir - TURKEY
Tel: (+90) 232 4590688
Fax: (+90) 232 4593435
www.cfmsoğutma.com - info@cfmsogutma.com

Agenzia / Agency:

ir33 universale +030220801 - tel. 2.C. - 16.04.2010