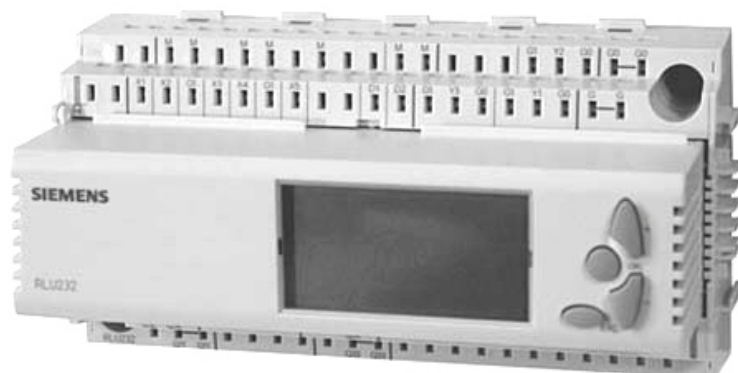


SIEMENS



Synco™ 200 **Regulatory uniwersalne RLU2...** **Opis techniczny**

Wydanie 2.3

CE1P3101pl
29.08.2008

Building Technologies

Siemens Sp. z o.o.
Building Technologies
HVAC Products
ul. Żupnicza 11
03-821 Warszawa
Tel. (022) 870 87 00
Fax (022) 870 87 01
www.sbt.siemens.pl

©2005-2008 Siemens Switzerland Ltd

Spis treści

1	Wstęp	5
1.1	Asortyment urządzeń.....	5
1.2	Urządzenia współpracujące.....	5
1.3	Dokumentacja techniczna	6
1.4	Funkcje	6
1.5	Ważne uwagi	7
2	Obsługa	9
2.1	Elementy operatorskie i wyświetlacz	9
2.2	Poziomy obsługi i dostępu.....	11
2.3	Menu.....	13
3	Uruchomienie	15
3.1	Bezpieczeństwo.....	15
3.2	Tryb uruchamiania.....	15
3.3	Wybór konfiguracji podstawowej	16
3.4	Trzy sposoby konfigurowania aplikacji	17
3.5	Test okablowania.....	18
3.6	Opuszczenie trybu uruchamiania	18
4	Ustawienia ogólne	19
4.1	Wybór jednostki	19
4.2	Informacje o urządzeniu	19
5	Tryby pracy	20
5.1	Typy podstawowe.....	20
5.2	Wybór trybu regulacji pomieszczenia z wejść dwustanowych.....	20
5.3	Uruchomienie wentylatora / ALM OFF	21
6	Wejścia	23
6.1	Wejścia uniwersalne X1...X5	23
6.2	Wejścia analogowe X1...X5	24
6.3	Wejścia dwustanowe (D1, D2, X1...X5).....	28
6.4	Zdalne ustawianie bezwzględnej wartości zadanej (REM).....	29
6.5	Zdalne ustawianie względnej wartości zadanej (REL)	31
6.6	Temperatura zewnętrzna (OUTS)	32
6.7	Temperatura pomieszczenia (ROOM).....	33
6.8	Temperatura powietrza nawiewanego (SAT)	34
7	Wyjścia blokowe	36
7.1	Pompa (PUMP x).....	36
7.2	Wyjście ciągłe (AO x)	39
7.3	Odzysk ciepła (HREC).....	41
7.4	Przełącznik krokowy (STEP Vx).....	51
7.5	Przełącznik krokowy liniowy (STEPLIN).....	55

7.6	Przełącznik krokowy binarny (STEPBIN).....	58
7.7	Wyjście 3-stawne (3-POINT)	62
8	Regulator (CTLOOP x).....	64
8.1	Informacje ogólne	64
8.2	Strategie regulacji i wartości zadane dla regulatora 1, typu podstawowego A...65	
8.3	Strategie regulacji i wartości zadane dla regulatora uniwersalnego	75
8.4	Przełączanie	78
8.5	Regulatory sekwencyjne, przydzielanie wyjść	81
8.6	Funkcja ograniczenia ogólnego (LIM).....	86
8.7	Funkcja ograniczenia sekwencji (SEQLIM)	89
8.8	Blokowanie sekwencji zgodnie z temperaturą zewnętrzną.....	91
8.9	Kompensacja letnia i zimowa.....	92
8.10	Korekcja wartości zadanej z wejścia uniwersalnego	94
8.11	Komunikat uchybu regulacji (DV ALM)	95
9	Ochrona przed zamarzaniem (FROST)	98
9.1	Przeznaczenie funkcji, rodzaje monitorowania	98
9.2	Uaktywnienie bloku funkcyjnego.....	98
9.3	Zasada działania i ustawienia	99
9.4	Potwierdzenie / reset (AKN).....	104
9.5	Wskazania na wyświetlaczu	104
9.6	Schematy połączeń elektrycznych.....	105
9.7	Obsługa błędów	106
10	Obsługa błędów i alarmów.....	107
10.1	Lista błędów	107
10.2	Wykrywanie i usuwanie usterek.....	108
11	Połączenia elektryczne	109
11.1	Zasady wykonywania połączeń	109
11.2	Zaciski podłączeniowe	110
12	Załącznik.....	111
12.1	Używane skróty.....	111
12.2	Teksty używane w Synco 200.....	112
12.3	Konfigurowanie	116
13	Przykłady zastosowań.....	126

1 Wstęp

1.1 Asortyment urządzeń

Typy regulatorów i wyposażenie dodatkowe

W poniższych tabelach przedstawiono wykaz typów regulatorów i wyposażenia dodatkowego, należących do asortymentu produktów wraz z numerami kart katalogowych:

Regulatory

Nazwa	Oznaczenie typu	Karta katalogowa
Regulator uniwersalny	RLU202	N3101
Regulator uniwersalny	RLU202	N3101
Regulator uniwersalny	RLU222	N3101
Regulator uniwersalny	RLU232	N3101
Regulator uniwersalny	RLU236	N3101

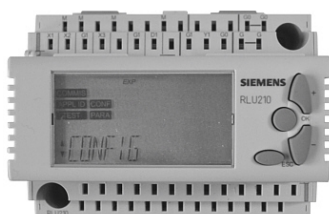
Wyposażenie montażowe

Nazwa	Oznaczenie typu	Karta katalogowa
Zestaw do montażu elewacyjnego	ARG62.201	N3101

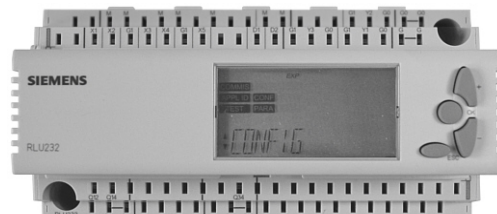
Warianty obudowy

Na poniższych zdjęciach przedstawiono wersje regulatora w dużej i małej obudowie:

RLU202 / RLU220 / RLU222



RLU232 / RLU236



1.2 Urządzenia współpracujące

Możliwe kombinacje urządzeń

W tabeli przedstawiono wykaz urządzeń, które mogą współpracować z regulatorami:

Urządzenie	Typ	Karta katalogowa
Czujniki pasywne	Wszystkie typy czujników z elementem pomiarowym LG-Ni 1000, Pt 1000 lub T1 (PTC)	N1713, N1721...N1846,
Czujniki aktywne	Wszystkie typy czujników z: – Zasilaniem napięciem 24 V AC – Sygnałem wyjściowym ciągłym 0...10 V DC	N1821, N1850...N1932
Urządzenia nadzorujące	QAF81..., QAF64... QFA81, QFM81 QFX21, QXA2000 QBM81...	N1284, N1283 N1513, N1514 N1541, N1542 N1552
Przekształtnik sygnałów	SEZ220	N5146
Zadajniki	QAA25, QAA27	N1721
Źródła sygnałów pasywnych	BSG21.1, BSG21.5 QAA25, QAA27	N1991 N1721
Źródła sygnałów aktywnych	BSG61	N1992
Urządzenia wykonawcze	Wszystkie typy siłowników elektromotorycznych i elektrohydraulicznych: – Zasilanych napięciem 24 V AC – Do regulacji ciągłej 0..10 V DC Szczegółowe informacje – patrz:	N4000...N4999

Urządzenie	Typ	Karta katalogowa
Przebiegniiki częstotliwości	SED2...	N5192
Przełączniki czasowe	Programator czasowy SEH62.1 (1-kanalowy)	N5243
Transformatory	Transformatory w obudowie SEM62...	N5536
Narzędzia serwisowe	Narzędzie serwisowe OC1700.1	N5655

1.3 Dokumentacja techniczna

Informacje uzupełniające

Informacje dotyczące właściwego i bezpiecznego użytkowania produktów Synco™ 200 w instalacjach automatyki budynków, podane są w następującej dokumentacji:

Rodzaj dokumentacji	Nr dokumentu
Opis techniczny „Regulatory uniwersalne RLU2...” (niniejszy dokument)	P3101
Aplikacje „Regulatory uniwersalne RLU2...”	A3101
Karta katalogowa „Regulatory uniwersalne RLU2...”	N3101
Instrukcja instalacji regulatorów uniwersalnych RLU2...	G3101x1
Instrukcja obsługi regulatorów uniwersalnych RLU2...	B3101x1

1.4 Funkcje

Przegląd

W poniższej tabeli przedstawiono wykaz funkcji dostępnych w poszczególnych typach regulatorów:

Funkcja	RLU 202	RLU 220	RLU 222	RLU 232	RLU 236
Liczba zaprogramowanych aplikacji	18	28	49	22	32
Typy podstawowe					
Typ podstawowy A	✓	✓	✓	✓	✓
Typ podstawowy U	✓	✓	✓	✓	✓
Wybór sposobu działania					
ZAŁ / WYŁ z wejść dwustanowych	✓	✓	✓	✓	✓
Wybór trybu pracy z wejść dwustanowych	✓	✓	✓	✓	✓
Przełączanie	✓	✓	✓	✓	✓
Współpraca z regulatorem grzewczym	✓	✓	✓	✓	✓
Sygnalizacja stanów alarmowych					
Przełącznik zamarzania i głównej zmiennej regulowanej	✓	0	✓	✓	✓
Przełącznik sygnalizacji uchybu regulacji	✓	0	✓	✓	✓
Wejścia dwustanowe	1	1	1	2	2
Wejścia uniwersalne	4	4	4	5	5
Wejścia analogowe 0...10 V DC	✓	✓	✓	✓	✓
Wejścia analogowe LG-Ni 1000	✓	✓	✓	✓	✓
Wejścia analogowe T1	✓	✓	✓	✓	✓
Wejścia analogowe Pt 1000	✓	✓	✓	✓	✓
Wejścia dwustanowe	✓	✓	✓	✓	✓
Zdalne wartości zadane (bezwzględne i względne)	✓	✓	✓	✓	✓
Wyjścia ciągłe 0...10 V DC	0	2	2	3	3
Wyjścia przełącznikowe	2	0	2	2	6
Pompa	2	0	2	2	3
Wyjście analogowe	0	2	2	3	3
Odzysk ciepła	0	1	1	1	1
Regulacja temperatury powietrza mieszanego	0	1	1	1	1
Przełącznik krokowy (1-6 kroków)	0	0	0	0	1
Przełącznik krokowy (1-2 kroków)	1	0	1	1	1

Funkcja	RLU 202	RLU 220	RLU 222	RLU 232	RLU 236
Przełącznik krokowy, liniowy (1-6 kroków)	0	0	0	0	1
Przełącznik krokowy, liniowy (1-2 kroków)	0	0	0	1	0
Przełącznik krokowy, binarny (1-4 kroków)	0	0	0	0	1
Przełącznik krokowy, binarny (1-2 kroków)	0	0	0	1	0
Wyjście 3-stawne	1	0	1	0	0
Regulator uniwersalny \ _ //	1	1	1	1	1
Regulator uniwersalny \ _ /	0	0	1	1	1
Regulator kaskadowy temperatury pomieszczenia / powietrza nawiewanego	1	1	1	1	1
Zdalny zadajnik wartości zadanej	1	1	1	1	1
Korekcja wartości zadanej z zadajnika	1	1	1	1	1
Korekcja wartości zadanej wg temperatury zewnętrznej	1	1	1	1	1
Uniwersalna korekcja wartości zadanej	1	1	1	1	1
Ograniczenie ogólne	1	1	1	1	1
Ograniczanie pojedynczych sekwencji	1	1	1	1	1
Blokowanie sekwencji	4	4	4	6	6
Ochrona przed zamarzaniem					
Urządzenie przeciwzamrożeniowe	✓	✓	✓	✓	✓
2-stopniowa ochrona przed zamarzaniem po stronie powietrza	✓	✓	✓	✓	✓
2-stopniowa ochrona przed zamarzaniem po stronie wody	✓	✓	✓	✓	✓
Zwolnienie do pracy wentylatora ALM OFF	1	0	1	1	1

1.5 Ważne uwagi



Ten symbol zwraca uwagę na specjalne wskazówki i ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa. Nieprzestrzeganie tych uwag może powodować zagrożenie bezpieczeństwa osób i/lub uszkodzenia mienia.

Obszar stosowania

Urządzenia Synco™ 200 mogą być używane wyłącznie do sterowania i nadzorowania instalacji ogrzewania, wentylacji, klimatyzacji i chłodzenia.

Właściwe użytkowanie

Podstawowymi warunkami bezawaryjnej i bezpiecznej pracy urządzeń Synco™ 200 jest ich prawidłowy transport, instalacja, uruchomienie i obsługa.

Instalacja elektryczna

Bezpieczniki, przełączniki, okablowanie i uziemienie muszą spełniać wymagania lokalnych przepisów bezpieczeństwa dotyczących instalacji elektrycznych.

Uruchomienie

Przygotowanie do eksploatacji i uruchomienie urządzeń Synco™ 200 może przeprowadzić wyłącznie wykwalifikowany personel przeszkolony przez firmę Siemens BT.

Obsługa

Urządzenia Synco™ 200 może obsługiwać wyłącznie personel przeszkolony przez firmę Siemens BT lub jej przedstawicieli, którzy zostali pouczeni o ewentualnych zagrożeniach.

Okablowanie

Okablowanie należy wykonać w taki sposób, aby sekcja napięcia sieciowego 230 V AC była dobrze odseparowana od sekcji bezpiecznych napięć niskich 24 V AC (SELV) w celu zabezpieczenia przed porażeniem prądem elektrycznym!

Przechowywanie i transport

Podczas przechowywania i transportu zawsze należy przestrzegać dopuszczalnych wartości granicznych podanych w kartach katalogowych.
W razie wątpliwości należy skontaktować się z dostawcą lub firmą Siemens BT.

Konserwacja

Produkty Synco™ 200 są urządzeniami bezobsługowymi, wymagają jedynie regularnego czyszczenia. Elementy umieszczone w szafach sterowniczych powinny być oczyszczane z kurzu i zanieczyszczeń podczas okresowych przeglądów serwisowych.

Obsługa błędów

W przypadku wystąpienia błędów systemowych, gdy użytkownik nie ma uprawnień do wykonywania czynności diagnostycznych i usuwania błędów, należy skontaktować się z serwisem Siemens BT.



Diagnostykę, usuwanie błędów i ponowne uruchomienie instalacji może wykonywać wyłącznie upoważniony personel. Dotyczy to również czynności wykonywanych w szafie sterowniczej (np. sprawdzenie lub wymiana bezpieczników).

Utylizacja

Urządzenia zawierają elementy elektryczne i elektroniczne i z tego powodu nie mogą być utylizowane wraz z odpadami komunalnymi.

Należy przestrzegać obowiązujących lokalnych przepisów!

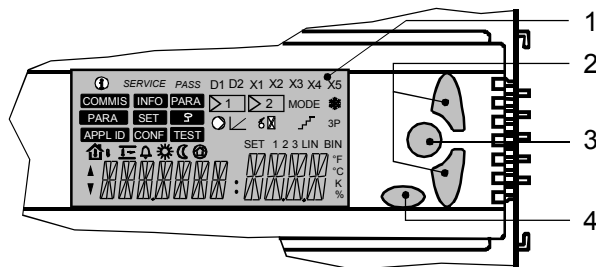
2 Obsługa

2.1 Elementy operatorskie i wyświetlacz

2.1.1 Elementy operatorskie

Widok na regulator

Na poniższym rysunku pokazano elementy obsługowe regulatorów uniwersalnych RLU2...



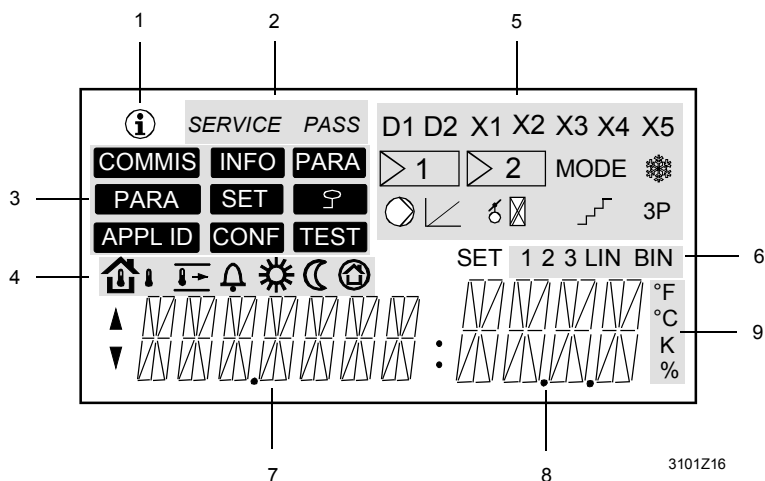
Legenda

Poz.	Nazwa	Właściwości / funkcja
1	Wyświetlacz	Podświetlany wyświetlacz segmentowy
2	Przyciski „+” i „-”	Do nawigacji i zmiany wartości
3	Przycisk OK	Potwierdzanie przy nawigacji i wprowadzaniu wartości
4	Przycisk ESC	Powrót do poprzedniego menu lub anulowanie zmiany wprowadzonej wartości

2.1.2 Wyświetlacz

Wygląd wyświetlacza

Wyświetlacz jest podzielony na kilka obszarów funkcjonalnych. W każdym z nich wyświetlane są symbole związane z określonymi stanami pracy. Wszystkie wyświetlane dane są aktualnymi informacjami przeznaczonymi dla użytkownika.


























Legenda

Poz.	Przeznaczenie
1	Wyświetlenie strony informacyjnej
2	Wyświetlenie poziomów dostępu
3	Nawigacja w menu
4	Wyświetlenie zmiennych pomiarowych, trybów pracy
5	Nawigacja w bloku funkcyjnym: obraz odpowiada schematowi konfiguracyjnemu
6	Liczba porządkowa lub wariant bloku funkcyjnego
7	Segmety informacji (7 znaków): opis punktu danych (mnemoniczny)
8	Segmety wartości (4 znaki): Wyświetlanie wartości punktu danych
9	Wyświetlanie jednostek

2.1.3 Symbole na wyświetlaczu

Tabela używanych ikon

W tabeli przedstawiono symbole wyświetlane na wyświetlaczu i ich znaczenie. Zostały one pogrupowane zgodnie z podziałem wyświetlacza na obszary funkcjonalne.

<i>Symbol</i>	<i>Znaczenie</i>	<i>Symbol</i>	<i>Znaczenie</i>
Poziom obsługi		Nawigacja w bloku funkcyjnym	
	Poziom informacyjny	D1, D2	Wejście dwustanowe D1, D2
Brak	Poziom ustawiania	X1...X5	Wejście analogowe X1...X5
Poziom dostępu			Regulator 1 (lub regulator 2)
SERVICE	Poziom serwisowy	MODE	Tryb pracy
PASS	Poziom chroniony hasłem		Ochrona przed zamrażaniem – sygnał zwrotny
Menu			Pompa – sygnał zwrotny
	Uruchomienie		Wyjście analogowe – sygnał zwrotny
	Konfiguracja podstawowa		Odzysk ciepła – sygnał zwrotny
	Test okablowania		Przełącznik krokowy – sygnał zwrotny
	Wejścia / wyjścia	3P	Wyjście 3-stawne – sygnał zwrotny
	Konfiguracja dodatkowa	Liczba porządkowa lub wariant	
	Ustawienia	1	Nr 1
	Wartości zadane (ustawiane)	2	Nr 2
Zmienne pomiarowe, tryby pracy		3	Nr 3
	Temperatura zewnętrzna	LIN	Przełącznik krokowy, liniowy
	Temperatura pomieszczenia	BIN	Przełącznik krokowy, binarny
	Temperatura powietrza nawiewanego	Jednostki	
	Alarm błędu	F	Stopnie Fahrenheita
	Tryb pracy Komfort	°C	Stopnie Celsjusza
	Tryb pracy Ekonomiczny	K	Stopnie Kelwina
	Tryb pracy Ochrona	%	Procent
Nawigacja		Różne	
	Nawigacja W GÓRĘ lub wartość +	SET	Wartość ustawiana
	Nawigacja W DÓŁ lub wartość –		

Uwaga do poziomów dostępu

Poziom użytkownika jest aktywny, gdy nie jest wyświetlany ani symbol poziomu serwisowego ani symbol poziomu chronionego hasłem.

2.2 Poziomy obsługa i dostęp

2.2.1 Poziomy obsługa

Dwa poziomy obsługa

Regulatory uniwersalne RLU2... mogą być obsługiwane na 2 podstawowych poziomach:

- Poziom informacyjny
- Menu główne

Ich funkcje oraz identyfikatory przedstawiono niżej.

Nazwa	Właściwości	ID
Poziom informacyjny	Na tym poziomie wyświetlane są najważniejsze dane instalacji w postaci stron informacyjnych	①
Menu główne	Poziom ten ma strukturę menu i umożliwia odczyt i/lub modyfikację punktów danych	Brak

Uwaga

Obydwa powyższe poziomy są zawsze dostępne, niezależnie od tego, jaki poziom dostępu jest aktualnie aktywny.

Termin „punkt danych” w Synco 200

Termin „punkt danych” jest używany w Synco 200 jako nazwa ogólna obejmująca:

- Rzeczywiste punkty danych, fizycznie połączone z instalacją
- Wirtualne punkty danych, niepołączone bezpośrednio z systemami mechanicznymi ani elektrycznymi (definiowane wyłącznie programowo, np. wartości zadane).

Wartości wszystkich punktów danych są ustawiane i odczytywane poprzez linie obsługowe w strukturze menu. Elementy operatorskie umożliwiają wybieranie, wyświetlanie i nastawianie punktów danych (ustawianie parametrów).

Wszystkie menu prezentowane są na wyświetlaczu LCD w postaci mnemonicznej.

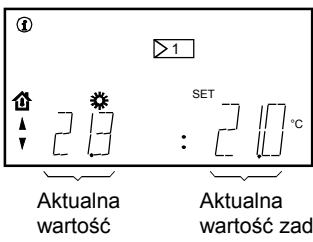
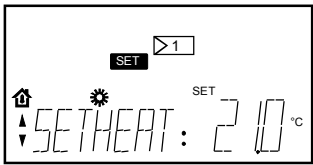
Przełączanie poziomów obsługi

Przełączanie z jednego poziomu obsługi na drugi wykonuje się następująco:

- Z poziomu informacyjnego do menu głównego: Nacisnąć przycisk **OK**
- Z menu głównego na poziom informacyjny: Nacisnąć przycisk **ESC**

Przykład strony informacyjnej i menu głównego

Poniżej podano przykład strony z informacjami przeznaczonymi dla użytkownika (u góry) oraz przykładową stronę menu głównego (na dole):

Wyświetlacz	Objaśnienia
	<p>Poziom informacyjny:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Przyciski nawigacyjne „+” / „-” służą do przełączenia na kolejne strony informacyjne • Liczba i wygląd stron informacyjnych zależy od wybranej aplikacji • Po wyświetleniu ostatniej strony informacyjnej następuje przejście do strony pierwszej
	<p>Menu główne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Przyciskami nawigacyjnymi zmienia się wskazania różnych punktów danych (w tym przykładzie do wartości zadanej ogrzewania SETHEAT) • Aby zmienić wartość, należy: <ol style="list-style-type: none"> 1. Nacisnąć przycisk OK. 2. Posługując się przyciskami nawigacyjnymi zmienić wartość (w tym przykładzie na 21,0 °C). 3. Nacisnąć przycisk OK ⇒ nowa wartość zostanie przyjęta.

2.2.2 Poziomy dostęp

Trzy poziomy dostęp

W regulatorach uniwersalnych RLU2... dostępne są 3 poziomy dostęp:

- Poziom użytkownika
- Poziom serwisowy
- Poziom chroniony hasłem

Każdy punkt danych przydzielony jest do jednego z wymienionych poziomów dostępu.

Dostęp

W poniższej tabeli przedstawiono trzy poziomy dostępu i ich funkcje, dostępność oraz symbole:

Poziom	Dostęp	Symbol
Poziom użytkownika (operatora instalacji)	Poziom użytkownika jest zawsze dostępny. Użytkownicy mogą modyfikować wszystkie punkty danych wyświetlane na tym poziomie, które mogą być zmieniane.	Brak
Poziom serwisowy (do celów serwisowych)	1. Równocześnie nacisnąć przyciski OK i ESC . 2. Przyciskając przyciski „+” / „-” wybrać Poziom serwisowy SERV . 3. Nacisnąć przycisk OK , aby zatwierdzić wybór.	SERVICE
Poziom chroniony hasłem (do uruchamiania)	1. Równocześnie nacisnąć przyciski OK i ESC . 2. Przyciskając przyciski „+” / „-” wybrać Poziom chroniony hasłem PASS . 3. Nacisnąć przycisk OK , aby zatwierdzić wybór. 4. Po wyświetleniu PASSWRD , wybrać cyfrę 2 przyciskając przycisk „+”. 5. Nacisnąć przycisk OK , aby zatwierdzić wybór.	PASS

Wspólne cechy poziomów dostępu

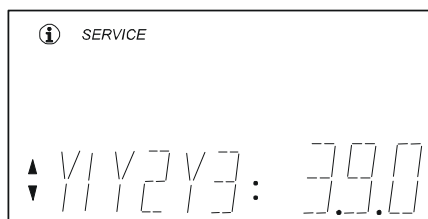
Trzy poziomy dostępu mają następujące wspólne właściwości:

- Poziom dostępu określa, które pozycje menu i wiersze obsługi są uaktywniane.
- Na wyższym poziomie dostępu widoczne są także wszystkie menu i linie obsługi z niższych poziomów dostępu.
- Wszystkie poziomy dostępu zbudowane są na wspólnej strukturze menu.
- Jeśli przez okres 30 minut nie zostanie przyciśnięty żaden z przycisków operatorskich, to regulator przełączy się na Poziom użytkownika.

Strony informacyjne na poziomie serwisowym

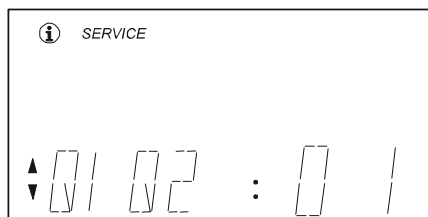
Na poziomie serwisowym wyświetlane są dodatkowe strony informacyjne do celów serwisowo-diagnostycznych. Pokazują one stany wyjść fizycznych Y1...Y3 i Q1...Q6.

Przykłady



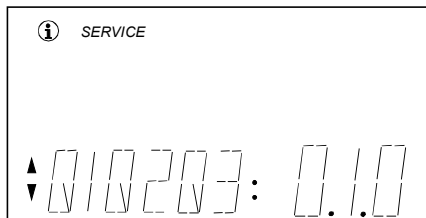
Ta strona informacyjna pokazuje napięcie na zaciskach Y1...Y3:

- Y1 = 3,0...3,9 V
- Y2 = 9,0...10,0 V
- Y3 = 0,0...0,9 V



Ta strona informacyjna pokazuje stan wyjść przekaźnikowych Q1...Q2:

- Q1 = 0 (rozarty)
- Q2 = 1 (zarty)



Ta strona informacyjna pokazuje stan wyjść przekaźnikowych Q1...Q3:

- Q1 = 0 (rozarty)
- Q2 = 1 (zarty)
- Q3 = 0 (rozarty)

2.3 Menu

2.3.1 Struktura menu

Poziomy i menu

Poszczególne pozycje podmenu są wyświetlane lub ukrywane, zależnie od wybranego poziomu dostępu:

<i>Poziom użytkownika</i>	<i>Poziom serwisowy</i>	<i>Poziom chroniony hasłem</i>
Poziom informacyjny	Poziom informacyjny	Poziom informacyjny
Obrazy użytkownika Info 1...n	Obrazy użytkownika Info 1...n Obrazy serwisowe Info 1...n	Obrazy użytkownika Info 1...n Obrazy serwisowe Info 1...n
↓ OK	↓ OK	↓ OK
ESC ↑	ESC ↑	ESC ↑
Menu główne	Menu główne	Menu główne
SET (wartości zadane)	INFO (Wejścia / wyjścia) PARA (Ustawienia) SET (Wartości zadane)	COMMIS (Uruchomienie) APPL ID (Konfiguracja podstawowa) CONF (Konfiguracja dodatkowa) TEST (Test okablowania) PARA (Ustawienia) INFO (Wejścia / wyjścia) PARA (Ustawienia) SET (Wartości zadane)

Uwagi do poziomu użytkownika

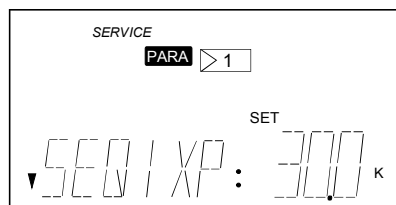
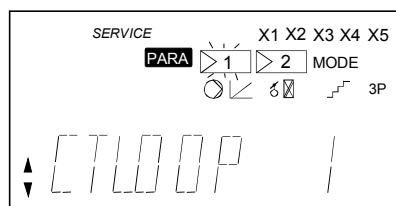
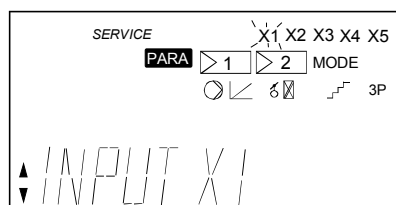
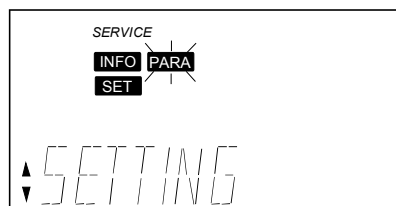
Na Poziomie użytkownika, użycie przycisku **OK** powoduje bezpośrednie przełączenie menu na listę **SET** (wartość zadana), na której przyciskami „+” i „-” można wybrać i ustawić określoną wartość zadaną.

2.3.2 Nawigacja w menu

Przykład

Poniżej pokazano przykładową nawigację w menu mającą na celu ustawienie zakresu proporcjonalności Xp dla sekwencji 1 pętli regulacyjnej 1. Poziom dostępu jest już ustawiony na *SERVICE*. Punktem startowym jest Poziom informacyjny

Wyświetlacz



Procedura / rezultat

1. Nacisnąć przycisk **OK**.
Skutek: pierwsza pozycja menu miga, tu na przykładzie obok **INFO** (wejścia / wyjścia).
Uwaga: Tekst w segmencie informacyjnym (tutaj *VALUES* – wartości) objaśnia aktywną pozycję menu (tutaj *INFO*).
2. Przyciskając przycisk „-” przejść do pozycji menu **PARA** (parametryzacja).
Skutek: miga **PARA**.
3. Wybór zatwierdzić przyciskiem **OK**.
Skutek: Wyświetlane są opcje wyboru bloku funkcyjnego z migającym pierwszym blokiem funkcyjnym (X1).
4. Przyciskając przycisk „-” przejść do pozycji menu **CTLOOP 1**.
5. Wybór zatwierdzić przyciskiem **OK**.
Skutek: Wyświetlane są opcje wyboru parametru (patrz następny rysunek).
6. Przyciskając przyciski „+” / „-” przejść dożądanego parametru (SEQ1 XP) i nacisnąć przycisk **OK**.
Skutek: Miga związana wartość (30.0).
7. Przyciskając przyciski „+” / „-” zmienić wartość i zatwierdzić przyciskiem **OK**.

3 Uruchomienie

3.1 Bezpieczeństwo



Przygotowanie do użytkowania i uruchomienie regulatorów Synco™ 200 może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel odpowiednio przeszkolony przez firmę Siemens BT.

3.2 Tryb uruchamiania

3.2.1 Pierwsze włączenie

Procedura

Regulator automatycznie wchodzi w menu uruchamiania po podłączeniu zasilania 24 V AC. Należy pamiętać, że:



- W trybie uruchamiania regulacja jest nieaktywna – po podłączeniu zasilania regulatora wszystkie wyjścia są ustawiane w zdefiniowanym stanie WYŁ.
- Wszystkie wewnętrzne funkcje zabezpieczeń regulatora są również nieaktywne!

Ustawienia fabryczne

Po podłączeniu zasilania do regulatora, wyświetlane są następujące ustawienia:

- Poziom dostępu **PASS** (Poziom chroniony hasłem)
- Menu **COMMIS** (Uruchomienie) z migającym **APPL ID** (Konfiguracja podstawowa).



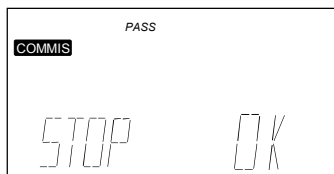
3.2.2 Menu Uruchomienie

Warunek

Menu **COMMIS** (Uruchomienie) jest aktywne tylko na Poziomie chronionym hasłem (hasło = 2). Jeżeli poziom ten nie został wybrany, należy go uaktywnić, naciskając równocześnie przyciski **ESC** i **OK**.

Zatrzymanie instalacji

Gdy użytkownik wchodzi w menu Uruchomienie z menu głównego, regulator informuje, że instalacja zostanie zatrzymana:



Po naciśnięciu przycisku **OK**:



- Regulator zatrzymuje instalację i wyłącza regulację.
- Wszystkie wyjścia ustawiane są w zdefiniowanym stanie WYŁ.
- Odłączane są wszystkie wewnętrzne funkcje zabezpieczeń regulatora!
- Pojawia się podmenu menu **COMMIS** (Uruchomienie) z migającą pierwszą pozycją menu **PARA** (Ustawienia).

3.3 Wybór konfiguracji podstawowej

Menu APPL ID (Konfiguracja podstawowa)

Menu **APPL ID** (Konfiguracja podstawowa) umożliwia wykonanie następujących ustawień:

- Wybór podstawowego typu A lub U
- Wybór zaprogramowanej aplikacji

3.3.1 Wybór typu podstawowego

Różnica między typem podstawowym A i U

Typ podstawowy jest pierwszym ustawieniem, jakie należy wykonać w każdym regulatorze. Wybór typu podstawowego powoduje wyłączenie lub dołączenie określonych funkcji. Różnice między typami podstawowymi A i U są następujące:

Typ podstawowy A	Typ podstawowy U
Zastosowanie jako regulator pomieszczenia	Zastosowanie jako regulator uniwersalny
Kluczowa funkcja: Regulator 1 jest regulatorem temperatury pomieszczenia, regulatorem temperatury powietrza nawiewanego lub regulatorem kaskadowym temperatury pomieszczenia / powietrza nawiewanego	Kluczowa funkcja: Regulator 1 jest regulatorem uniwersalnym

3.3.2 Wybór zaprogramowanej aplikacji

Wybór

Każdy regulator zawiera przetestowane, zaprogramowane aplikacje.

Najprostszą metodą uruchomienia jest uaktywnienie jednej z zaprogramowanych aplikacji.

Dostępne zaprogramowane aplikacje zostały opisane w katalogu aplikacji oraz w programie HIT.

Przykład wyboru

W wierszu APPL ID wyświetla się: A01

Znaczenie:

A Standardowa aplikacja typu podstawowego A.

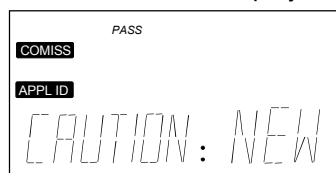
01 Pierwsza aplikacja spośród zaprogramowanych standardowych aplikacji regulatora

Uwagi

- Puste aplikacje są wyświetlane z literami A i U.
- Dodatkowo, w menu **INFO** jest punkt danych, który wskazuje, czy zaprogramowana aplikacja została zmodyfikowana (ADAP = adaptowana), czy też nie (ORIG = oryginalna).

Ostrzeżenie

Nowo wybrana aplikacja (A, A01, itd.) zaczyna migać. Jeśli w regulatorze jest już zapisana aplikacja i naciśnięty zostanie przycisk **OK**, to pojawi się ostrzeżenie (patrz rysunek poniżej). Ostrzega ono przed tym, że wybranie nowej aplikacji (naciśnięciem **OK**) spowoduje nadpisanie i skasowanie aplikacji aktualnie załadowanej. Proces ten można anulować dwukrotnie przyciskając przycisk **ESC**.



3.3.3 Ustawienia

Konfiguracja

Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **APPL ID**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw / uwagi
APPL ID	Typ instalacji	Ustawienie typu podstawowego lub numer aplikacji: A, U, A01, A02, A03, A04, ..., U01, U02, ...

Uwaga

Jeśli typ podstawowy lub numer aplikacji został już wybrany i później zostanie zmieniony, to przed typem podstawowym lub numerem aplikacji pojawi się gwiazdka *.

Wartości wyświetlane

Ścieżka menu: **INFO**

Wyświetlacz	Nazwa	Uwagi
APPL ID	Typ instalacji	Oryginalna (ORIG) Adaptowana (ADAP)
APPL ID	Typ instalacji	Wskazanie typu podstawowego lub numeru aplikacji

3.4 Trzy sposoby konfigurowania aplikacji

3.4.1 Aplikacja zaprogramowana

Sposób najprostszy

Każdy regulator RLU2... zawiera dużą liczbę zaprogramowanych i sprawdzonych aplikacji.

Najprostszym sposobem uruchomienia jest uaktywnienie jednej z tych aplikacji i dostosowanie jej parametrów do danej instalacji, w razie potrzeby.

Zaprogramowane aplikacje wymienione są w katalogu aplikacji (włącznie z krótkim opisem) oraz w instrukcji instalacji i uruchomienia.

HIT

Kompletny katalog aplikacji ze wszystkimi opisami, schematami i wykazem urządzeń zawarty jest w bezpłatnym programie HVAC Integrated Tool (HIT).

3.4.2 Aplikacja zaadaptowana

Złoty środek

Odpowiada sytuacji, gdy zaprogramowana aplikacja nie odpowiada dokładnie wymaganiom, ale odpowiednio zaadaptowana aplikacja jest opisana w Katalogu aplikacji.

Aby zaadaptować aplikację, należy wykonać odpowiednie ustawienia w menu **CONF** (Konfiguracja dodatkowa).

3.4.3 Konfiguracja swobodna

Sposób najbardziej skomplikowany

Wymagana aplikacja nie jest opisana i trzeba ją skonfigurować od podstaw. Regulator można dostosować do wymagań instalacji, używając odpowiednich schematów konfiguracyjnych (patrz rozdział 12.3 „Konfigurowanie”).

3.5 Test okablowania

Funkcje

Po podłączeniu urządzeń peryferyjnych można wykonać test okablowania, używając opcji menu **TEST** (Test okablowania). Zaleca się wykonywanie tego testu po zakończeniu konfiguracji i wykonaniu ustawień. Podczas testu realizowane są następujące funkcje:

- Wyświetlanie odczytanych wartości wejściowych
- Przelączenie ZAŁ/WYŁ urządzeń podłączonych do wyjść, np. pomp
- Określenie sygnału 0...100 % dla przelączników krokowych, do przelączania przelącznika



Podczas testu okablowania aplikacja jest nieaktywna. Wyjścia są ustawiane w zdefiniowanym stanie „WYŁ”, a funkcje zabezpieczeń (np. ochrona przed zamarzaniem) są nieaktywne!

Wykrywanie błędów

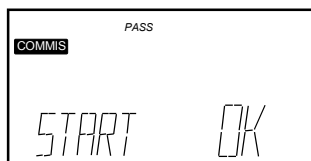
Test okablowania umożliwia sprawdzenie, czy na wejściach i wyjściach nie ma następujących błędów:

- Błędów połączeń, np. pomyłone przewody
- Błędów położeń, np. pomyłone czujniki lub urządzenia wykonawcze
- Rozbieżności między podłączeniem, a konfiguracją regulatora (np. LG-Ni 1000 zamiast aktywnego 0...10 V DC)

3.6 Opuszczenie trybu uruchamiania

Informacje dla użytkownika

Po naciśnięciu przycisku **ESC** i opuszczeniu menu **COMMIS** (Uruchomienie), regulator wyświetla informację sygnalizującą, że instalacja zostanie uruchomiona:



Uruchomienie instalacji

Naciśnięcie przycisku **OK** spowoduje:

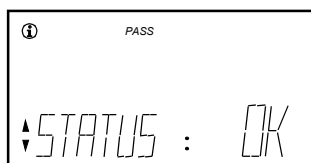
- Aplikacja uruchamia się
 - regulator sprawdza wszystkie czujniki
 - rejestruje istniejące czujniki do sygnalizacji stanów awaryjnych w przyszłości
- Wyświetlacz przelączany jest na następny, wyższy poziom menu z migającym symbolem pierwszego menu **COMMIS**:



Zakończenie

Teraz należy dwukrotnie nacisnąć przycisk **ESC**.

Regulator wyświetli stronę informacyjną podobną do przedstawionej niżej, jeżeli jest w stanie normalnym:



4 Ustawienia ogólne

4.1 Wybór jednostki

Ustawiane wartości

Na poziomie serwisowym i poziomie hasła można zmieniać jednostkę temperatury.
Dostępne jednostki: °C / K oraz °F:

Ścieżka menu: ... > **PARA** > **MODE**

<i>Wyświetlacz</i>	<i>Nazwa</i>	<i>Zakres nastaw</i>	<i>Nastawa fabryczna</i>
UNIT	Jednostka	°C, °F	°C

4.2 Informacje o urządzeniu

Wyświetlane wartości

Na poziomie serwisowym i poziomie hasła można wyświetlić wersję oprogramowania:

Ścieżka menu: **INFO**

<i>Wyświetlacz</i>	<i>Nazwa</i>	<i>Uwagi</i>
SW-VERS	Wersja oprogramowania	

5 Tryby pracy

5.1 Typy podstawowe

Podstawowe różnice

W regulatorach RLU2... dostępne są dwa podstawowe rodzaje aplikacji:

- Typ podstawowy A ⇒ Regulator 1 jest regulatorem temperatury pomieszczenia
- Typ podstawowy U ⇒ Regulator 1 jest regulatorem uniwersalnym

Tryby pracy

W normalnych warunkach pracy, tryb pracy dla typów podstawowych A i U jest wstępnie ustawiany za pomocą wejść dwustanowych D1 / D2 (np. z zewnętrznego przełącznika czasowego lub przełącznika ręcznego).

Dostępne są następujące trzy tryby pracy:

1. Komfort ☀
2. Ekonomiczny Ⓢ
3. Ochrona Ⓢ

5.2 Wybór trybu regulacji pomieszczenia z wejść dwustanowych

Zasada działania

Funkcja ta umożliwia dokonywanie interwencji w aktualnym programie bez wprowadzania jakichkolwiek zmian w samym regulatorze. Aby uaktywnić tę funkcję, trzeba skonfigurować odpowiednie wejścia dwustanowe.

Uwaga

Przełączanie trybów z interfejsu operatorskiego nie jest możliwe.

RLU232 i RLU236

W zależności od wymaganej funkcji niezbędne jest wykonanie następujących ustawień:

Funkcja	Ustawienie	Wartość
Przełączanie trybu ☀ Komfort/ Ⓢ Ochrona	Wejście dwustanowe D1, skonfigurowane sprzętowo	Skonfigurowane na stałe
Przełączanie trybu ☀ Komfort/ Ⓢ Ekonomiczny	Wejście dwustanowe D2, skonfigurowane sprzętowo	Skonfigurowane na stałe

D1	D2	Tryb pracy	Funkcja
0	0	☀ Komfort	Komfort jest trybem pracy pomieszczenia, w którym przebywają użytkownicy. Parametry pomieszczenia (temperatura, wilgotność, itp.) muszą stwarzać komfortowe warunki przebywania w pomieszczeniu.
0	1	Ⓢ Ekonomiczny	Ekonomiczny jest oszczędnościowym trybem pracy pomieszczenia, używanym wtedy, gdy tryb Komfort nie jest wymagany przez określony czas. W trybie Ekonomiczny, regulacja działa zgodnie z wartościami zadanyymi, które mogą różnić się od wartości zadanych trybu Komfort. Przełączanie na tryb Ekonomiczny realizuje się zwykle z zewnętrznego przełącznika czasowego.
1	0	Ⓢ Ochrona	Ochrona jest trybem pracy, w którym instalacja jest uruchamiana tylko po to, żeby zabezpieczyć budynek i jego wyposażenie przed zamrażaniem.
1	1	Ⓢ Ochrona	Patrz wyżej

Uwagi

- Jeżeli do wejścia dwustanowego D1 nie jest podłączony żaden przewód, to D1 = 0.
- Jeżeli dla wejścia dwustanowego D1 ustawiony jest tryb Ochrona, to przełączanie Komfort / Ekonomiczny jest nieaktywne.

RLU222, RLU202 i RLU220

W zależności od wymaganej funkcji niezbędne jest wykonanie następujących ustawień:

Funkcja	Ustawienie	Wartość
Przełączanie trybu ☀️ Komfort / 🛡️ Ochrona	Wejście dwustanowe D1, skonfigurowane sprzętowo	Skonfigurowane na stałe
Przełączanie trybu ☀️ Komfort / 📉 Ekonomiczny	Wejście dwustanowe skonfigurowane dla OPMODE	---, X1...X5

D1	OP MODE	Tryb pracy	Funkcja
0	0	☀️ Komfort	Patrz „RLU232 i RLU236”
0	1	📉 Ekonomiczny	Patrz „RLU232 i RLU236”
1	0	🛡️ Ochrona	Patrz „RLU232 i RLU236”
1	1	🛡️ Ochrona	Patrz „RLU232 i RLU236”

Uwaga

Jeżeli żadne inne wejście dwustanowe nie zostało skonfigurowane jako OPMODE (wstępnie wybrany trybu pracy), to możliwe jest skonfigurowanie przełączania Komfort / Ochrona (opcja domyślna) lub Komfort / Ekonomiczny ze sprzętowo skonfigurowanym wejściem D1 za pomocą odpowiednich ustawień parametrów.

Obsługa błędów

Błędy działania:

Sygnatów dwustanowych nie można monitorować. Regulator interpretuje brakujące wejście tak, jakby nie było fizycznie podłączone.

Zaleca się konfigurowanie wejść sterujących tak, żeby w położeniu normalnym były otwarte (NORMPOS = OPEN).

Błędy konfiguracji:

Podłączenie sygnałów analogowych (np. 0...10 V DC lub LG-Ni 1000) do dwustanowych wejść sterujących powoduje nieprawidłowe stany, które nie są monitorowane.

Przykład zastosowania

Wejść dwustanowych można użyć do przełączania instalacji w stan „WYŁ”. W takim jednak przypadku wszystkie funkcje zabezpieczeń pozostają aktywne.

5.3 Uruchomienie wentylatora / ALM OFF

Działanie funkcji i uwarunkowania

Funkcja ta wykorzystuje wolne wyjście przełączające regulatora RLU2... (np. Q1) do uruchamiania (zwalniania do pracy) wentylatora ALM OFF.

Wentylator zwolniony jest do pracy gdy nie występuje żaden stan alarmowy, tzn. kiedy alarm jest WYŁ (kiedy ALM OFF = YES, tj. gdy wyjście przełączające jest zasilone).

Jest to przypadek gdy:

- Nie ma alarmu zamarzania FROST
- Nie ma błędu głównej zmiennej regulowanej MAINALM
- W regulatorze nie jest aktywne menu **COMMIS** (Uruchomienie)

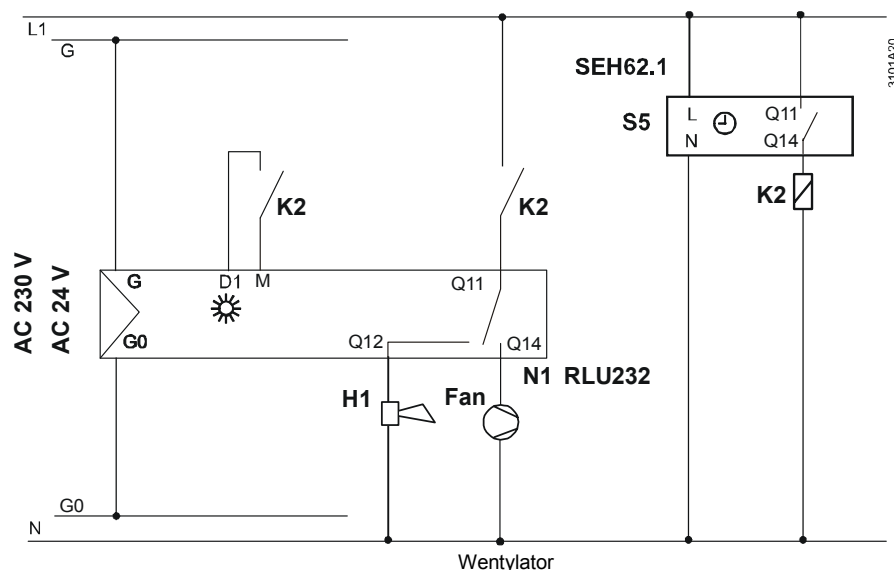
Zalecenie

Do przełączania wykorzystywać wyjście przełączające (patrz poniższy schemat połączeń) w następujący sposób:

- Wyjście przełączające niezasilone:
Sygnał stanu błędu (alarm zamarzania lub błąd głównej zmiennej regulowanej)
- Wyjście przełączające zasilone:
Wentylator zwolniony do pracy

Schemat połączeń

Poniższy przykład pokazuje sterowanie wentylatorem z przełącznika czasowego (przełączanie zał / wył):



- Przełącznik czasowy wyznacza tryb pracy regulatora poprzez przekaźnik K2 podłączony do wejścia trybu pracy D1 (Komfort lub Ochrona). Regulator przełącza tryb pracy lub wartości zadane
- Przełącznik czasowy załącza wentylator poprzez przekaźnik K2
- Po wystąpieniu stanu alarmowego (zamarzanie, błąd czujnika), regulator odłącza zasilanie od wentylatora i uruchamia alarm akustyczny (H1).

Uaktywnienie funkcji

Funkcja zwolnienia do pracy wentylatora aktywowana jest po przydzieleniu przekaźnika Q1 do odpowiednie wyjścia w podmenu **MODE** na pozycji **ALM OFF** (Przełącznik uruch wentylat / alarm WYŁ).

5.3.1 Ustawienia

Konfiguracja

Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **CONF** > **MODE**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw / Uwagi
ALM OFF	Przełącznik uruch wentylat	Uaktywnienie wyjścia przekaźnikowego. Ustawiane wartości: ---, Q1, Q2, ... (tylko wolne wyjścia)

Wyświetlane wartości

Ścieżka menu: **INFO**

Wyświetlacz	Nazwa	Uwagi
ALM OFF	Przełącznik uruch wentylat	YES = wentylator uruchomiony / bez alarmu (przełącznik zasilony) NO = stan alarmowy (przełącznik niezasilony) wentylator WYŁ

Test okablowania

Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **TEST**

Wyświetlacz	Nazwa	Położenia
ALM OFF	Przełącznik uruch wentylat	YES = wentylator uruchomiony / bez alarmu (przełącznik zasilony) NO = stan alarmowy (przełącznik niezasilony) wentylator WYŁ

6 Wejścia

6.1 Wejścia uniwersalne X1...X5

6.1.1 Ustawienia ogólne

Podłączane sygnały

Do wejść uniwersalnych X1... X5 można podłączać następujące sygnały:

- Sygnały dwustanowe
- Pasywne sygnały analogowe
- Aktywne sygnały analogowe

Liczba wejść uniwersalnych

W zależności od typu regulatora uniwersalnego RLU2..., dostępna jest następująca liczba wejść uniwersalnych (Xx):

Typ regulatora	Liczba wejść uniwersalnych Xx
RLU202	4
RLU220	4
RLU222	4
RLU232	5
RLU236	5

6.1.2 Uaktywnienie funkcji

Dostępność

Wejścia uniwersalne Xx są zawsze dostępne. Jeżeli nie są one potrzebne do realizacji funkcji, do których są przeznaczone, mogą być użyte do celów diagnostycznych.

Przydzielenie identyfikatorów

Każde używane wejście musi mieć przydzielony Identyfikator wejścia (LABEL), żeby mogło być uaktywnione. Identyfikator wejścia definiuje również jednostkę fizyczną sygnału wejściowego. Dostępne są następujące identyfikatory:

LABEL (identyfikator)	Objaśnienie
ROOM	Temperatura pomieszczenia
OUTS	Temperatura zewnętrzna
SAT	Temp pow nawiewanego
TEMP	Czujnik temperatury bez przydzielonej funkcji, °C / °F
%	Sygnał 0...10 V DC, jednostka %
0.0	Wejście uniwersalne z 1 miejscem dziesiętnym, rozdzielczość -99.9...+999.9, przyrost 0.1
0000	Wejście uniwersalne bez miejsc dziesiętnych, rozdzielczość -999...+9999, przyrost 1
REMX	Zadajnik bezwzględnej wartości zadanej
REL	Zadajnik względnej wartości zadanej (Zdaln ustaw wart zad -względ), jednostka K / °F, zakres -3...+3 K
FRST	Ochrona przed zamrażaniem
DIG	Dwustanowe

Uwagi o jednostkach

Przy przyporządkowywaniu jednostek fizycznych obowiązują 2 następujące zasady:

- Jednostką temperatury pomieszczenia, temperatury powietrza nawiewanego i temperatury zewnętrznej jest zawsze °C (°F).
- Do wejść dwustanowych nie przydziela się jednostek.

Dodatkowe informacje

Szczegółowe informacje dotyczące specyficznego wykorzystania wejść uniwersalnych podano w następujących rozdziałach:

- Wejścia uniwersalne używane jako wejścia analogowe – rozdział 6.2
- Wejścia uniwersalne używane jako wejścia dwustanowe – rozdział 6.3

6.2 Wejścia analogowe X1...X5

6.2.1 Uaktywnienie i typ

Uaktywnienie

Aby uaktywnić wejście analogowe X1...X5, należy postępować zgodnie z wyżej opisaną procedurą „uaktywnienie funkcji”.

Typ (TYPE)

Jeżeli jednostką jest °C / °F, do wyboru dostępne są następujące typy:

- NI (LG-Ni 1000)
- 2XNI (2 x LG-Ni 1000)
- T1 (T1)
- PT (Pt 1000)
- 0-10 (0...10 V DC)

Jeżeli jednostką nie jest °C / °F, to typem jest zawsze 0...10 V DC.

6.2.2 Zakres pomiarowy (MIN VAL, MAX VAL)

Bierne sygnały temperatury

Dla pasywnych sygnałów temperatury definiowane są następujące zakresy pomiarowe:

Sygnal temperatury	Zakres pomiarowy
LG-Ni 1000	-50...+250 °C (stały)
2 x LG-Ni 1000 lub T1	-50...+150 °C (stały)
Pt 1000	-50...+400 °C (stały)

Sygnały aktywne

Dla sygnałów aktywnych, zakres pomiarowy można ustawić. W tym celu należy wprowadzić zarówno górną jak i dolną granicę wartości pomiarowej.

Aktywne sygnały temperatury 0...10 V DC mają domyślny zakres pomiarowy wynoszący 0...200 °C, ale mogą być ustawiane w zakresie całkowitym -50...+500 °C.

Przykład

Dla temperatury pomieszczenia z sygnałem aktywnym obowiązuje zależność:

0...10 V DC = 0...50 °C:

- Dolna wartość pomiarowa (MIN VAL): 0 °C
- Górna wartość pomiarowa (MAX VAL): 50 °C

6.2.3 Aktywny sygnał wielkości pomiarowej (SIGNALY)

Wielokrotne użycie sygnału z czujnika

Regulator może też wyświetlać wartości mierzone przez czujniki pasywne jako aktywne sygnały ciągłe. Aby to uzyskać, należy przydzielić wyjście do sygnału wejściowego. Ustawienia „zakresu pomiarowego” są wówczas używane do ustawiania wyjścia.

Przykład

Istnieje konieczność wyświetlania wartości mierzonych przez czujnik LG-Ni 1000 jako sygnał aktywny 0...10 V DC = 0...50 °C:

- Dolna wartość pomiarowa (MIN VAL): 0 °C
- Górna wartość pomiarowa (MAX VAL): 50 °C

Uwaga

Aktywny sygnał pomiarowy może być używany wyłącznie dla wielkości analogowych. Sygnały dwustanowe generują na wyjściu 0 V DC lub 10 V DC.

6.2.4 Korekcja (CORR)

Kompensacja rezystancji przewodów

Korekcję wartości pomiarowej definiuje się dla pasywnych czujników temperatury w celu skompensowania rezystancji przewodów.

Funkcja ta umożliwia przeprowadzenie kalibracji (na instalacji) z użyciem wzorcowego przyrządu pomiarowego.

6.2.5 Specjalne wejścia analogowe

Funkcje specjalne

Do realizacji specjalnych funkcji, np. Załączanie pompy przy niskiej temperaturze zewnętrznej, potrzebne są określone czujniki. Realizację funkcji specjalnych umożliwiają następujące wejścia analogowe:

- OUTS temperatura zewnętrzna; patrz rozdział 6.6
- ROOM temperatura pomieszczenia; patrz rozdział 6.7
- SAT temperatura powietrza nawiewanego; patrz rozdział 6.8

Ustawienia specjalne

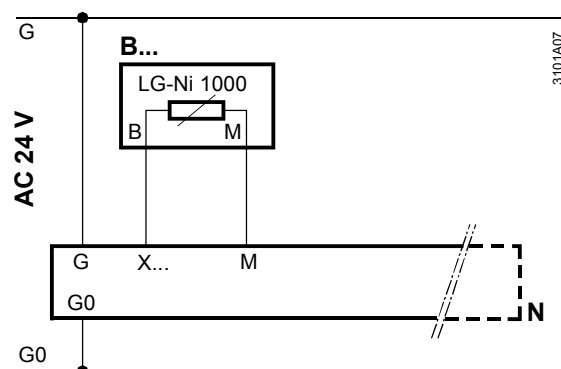
Wymienione niżej wejścia analogowe umożliwiają ustawianie specjalnych wartości:

- REMx zadajnik bezwzględnej wartości zadanej; patrz rozdział 6.4
- REL zadajnik względnej wartości zadanej; patrz rozdział 6.5
- FRST ochrona przed zamarzaniem; patrz rozdział 9

6.2.6 Schematy połączeń elektrycznych (przykłady)

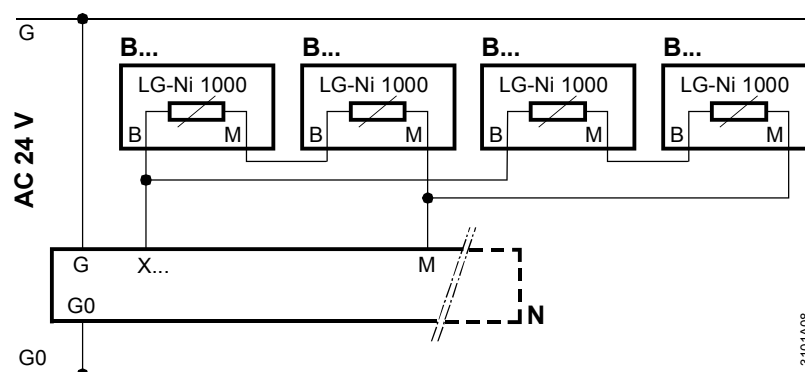
Schemat połączeń czujnika LG-Ni 1000

Do wejścia można podłączyć pasywny czujnik temperatury LG-Ni 1000. Należy go podłączyć zgodnie z następującym schematem:



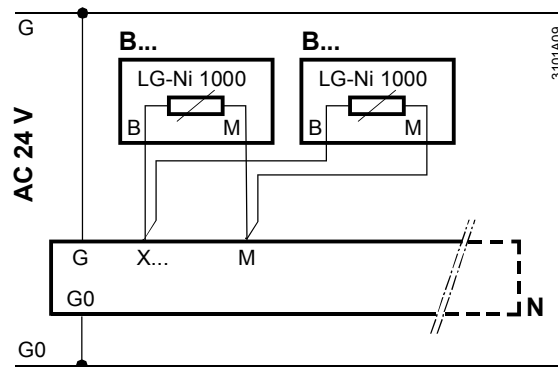
Pomiar uśredniony z 4 czujników LG-Ni 1000

Można również uzyskać średnią wartość temperatury mierzoną przez 4 czujniki pasywne. W takim przypadku, czujniki należy podłączyć zgodnie z następującym schematem:



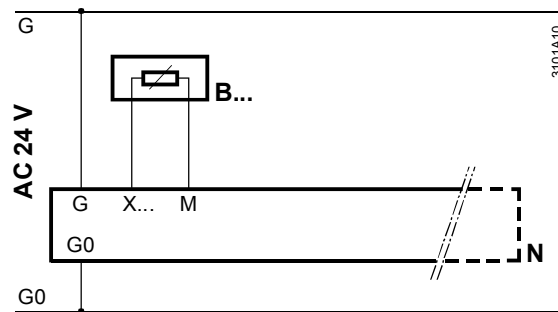
**Schemat połączeń
2 czujników LG-Ni 1000**

Do wejścia można podłączyć 2 pasywne czujniki temperatury LG-Ni 1000. Wartości z czujników wykorzystywane są w układzie regulacji do obliczania średniej wartości temperatury. Czujniki muszą być podłączone zgodnie z następującym schematem:



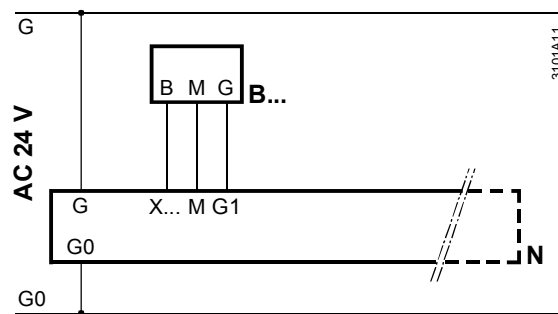
**Schemat połączeń
czujnika T1**

Do wejścia można podłączyć pasywny czujnik temperatury T1. Czujnik musi być podłączony zgodnie z następującym schematem:



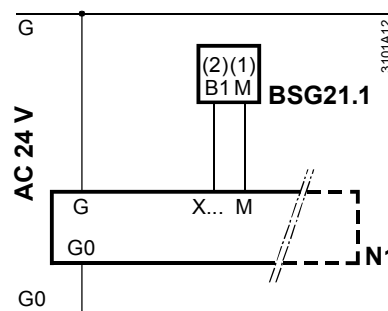
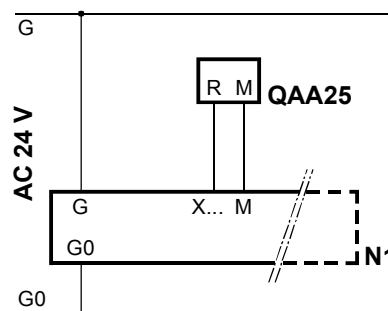
**Schemat połączeń
czujnika 0...10 V DC**

Do wejścia można podłączyć aktywny czujnik temperatury 0...10 V DC. Czujnik musi być podłączony zgodnie z następującym schematem:



**Schemat połączeń
zadajnika 0...1000 Ω**

Do wejścia można podłączyć pasywny zadajnik wartości zadanej (np. BSG21.1 lub QAA25). Zadajnik musi być podłączony zgodnie z następującym schematem.



6.2.7 Obsługa błędów

Monitoring sygnałów z czujników

Regulator monitoruje sygnały aktywne i pasywne w następujący sposób:

- Przy opuszczaniu menu Uruchomienie regulator sprawdza, jakie czujniki są do niego podłączone.
 - Jeżeli w późniejszym czasie nie będzie jednego z podłączonych czujników, to powstanie alarm. Na wyświetlaczu czujnik taki prezentowany jest jako „Xx ----”.
 - Jeżeli wystąpi zwarcie w obwodzie (dotyczy tylko czujników pasywnych), to również powstanie alarm, a czujnik prezentowany jest na wyświetlaczu jako „Xx ooo”.
- Jeżeli czujnik jest używany do pomiaru głównej zmiennej regulowanej, a później podczas pracy wystąpi błąd, to instalacja zostanie zatrzymana, tzn. wyjścia ustawione na WYŁ lub 0%.

Uwaga przy zmianie identyfikatorów!

Jeżeli po zakończeniu konfigurowania pozostałych bloków zmieniony zostanie identyfikator wejścia, regulator może wyłączyć niektóre funkcje innych bloków, ponieważ funkcje te być może musiałyby działać w oparciu o jednostki, które są nieprawidłowe dla danego bloku funkcyjnego.

6.2.8 Ustawienia

Konfiguracja

Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **CONF** > **X1...X5**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw / Uwagi
LABEL	Identyfikator wejścia	Przydzielenie ROOM, OUTS, SAT, TEMP, %, 0.0, 0000
SIGNALY	Wyjście sygnału wart mierzonej	Wyjście pasywnego czujnika temperatury jako sygnał aktywny

Nastawy

Ścieżka menu: ... > **PARA** > **X1...X5**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
TYPE	Typ	NI, 2XNI, T1, PT, 0-10	NI
MIN VAL	Wartość dolna zakresu	-50...+500 (tylko sygnały analogowe)	-50
MAX VAL	Wartość górna zakresu	-50...+500 (tylko sygnały analogowe)	250
CORR	Korekcja	-3.0...+3.0 (tylko °C)	0 K

Wielkości wyświetlane

Ścieżka menu: **INFO**

Wyświetlacz	Nazwa	Uwagi
X1	X1	Wskazanie aktualnej wartości mierzonej z zacisku X1
...
X5	X5	Wskazanie aktualnej wartości mierzonej z zacisku X5

Test okablowania

Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **TEST**

Wyświetlacz	Nazwa	Położenia
X1	X1	Wskazanie aktualnej wartości mierzonej z zacisku X1, bez możliwości ustawiania
...
X5	X5	Wskazanie aktualnej wartości mierzonej z zacisku X5, bez możliwości ustawiania

Alarmy

Wyświetlacz	Nazwa	Rezultat
Xx --- / 000	Błąd czujnika Xx...	Alarm 'nie pilny'; instalacja nie jest zatrzymywana. Jeżeli czujnik jest wykorzystywany do pomiaru głównej zmiennej regulowanej: instalacja jest zatrzymywana

6.3 Wejścia dwustanowe (D1, D2, X1...X5)

Przeznaczenie i rodzaje

Do wejść dwustanowych można podłączać sygnały dla funkcji otwartych pętli regulacyjnych (np. przełącznik trybu). Dostępne są dwa rodzaje wejść dwustanowych:

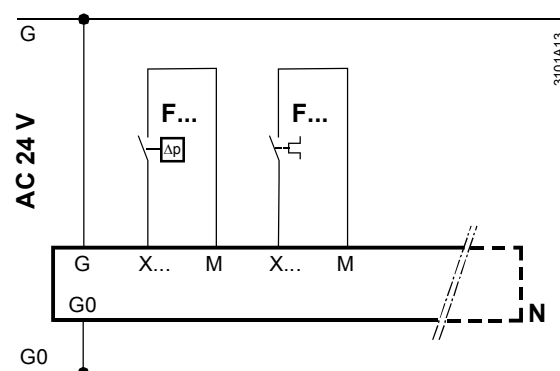
- Wejścia D1 i D2 przydzielone na stałe jako wejścia dwustanowe
- Wejścia uniwersalne X1...X5, uaktywniane jako wejścia dwustanowe X1...X5

Położenie normalne

Dla każdego z wejść dwustanowych można zdefiniować położenia normalne. Położenie normalne może być: otwarte / zamknięte (OPEN / CLSD)

Schemat połączeń

Do wejść dwustanowych można podłączać tylko styki beznapięciowe.



Obsługa błędów

Sygnałów dwustanowych nie można monitorować. Jeżeli do jednego z takich wejść podłączone są ważne funkcje zabezpieczające, np. urządzenie ochrony przed zamrażaniem, to zaleca się konfigurowanie połączeń w taki sposób, żeby alarm zamrażania był załączany również w przypadku braku sygnału (np. przerwanie kabla). Ustawienie dla położenia normalnego: normalnie zamknięte.

6.3.1 Ustawienia

Konfiguracja

Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **CONF** > **X1...X5**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw / Uwagi
LABEL	Identyfikator wejścia	Przydzielenie identyfikatora DIG

Nastawy

Ścieżka menu: ... > **PARA** > **D1**
... > **PARA** > **D2**
... > **PARA** > **X1**
... > **PARA** > **X5**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
NORMPOS	Położenie normalne	OPEN, CLSD	OPEN

Wielkości wyświetlane

Ścieżka menu: **INFO**

Wyświetlacz	Nazwa	Uwagi
D1	D1	Wskazanie aktualnego sygnału dwustanowego zacisku D1
D2	D2	Wskazanie aktualnego sygnału dwustanowego zacisku D2

Wyświetlacz	Nazwa	Położenia
D1	D1	Wskazanie aktualnego sygnału dwustanowego z zacisku D1, bez możliwości ustawiania
D2	D2	Wskazanie aktualnego sygnału dwustanowego z zacisku D2, bez możliwości ustawiania

6.4 Zdalne ustawianie bezwzględnej wartości zadanej (REM)

6.4.1 Typ podstawowy i zadajniki wartości zadanych

Typ podstawowy

Zadajnik bezwzględnej wartości zadanej można konfigurować dla obydwu typów podstawowych A i U.

Oddziałuje on na wartości zadane Komfort i Ekonomiczny.

Współpracujące zadajniki wartości zadanej

Konfigurowane mogą być następujące zadajniki wartości zadanych: QAA25 (pomieszczeniowy 5...35 °C), BSG21.1 (0...1000 Ω) oraz BSG61 (0...10 V DC).

6.4.2 Uaktywnienie funkcji

Zdefiniowanie identyfikatora i regulatora

Aby uaktywnić tę funkcję, należy jako identyfikator wejścia ustawić zdalną wartość zadaną (REMx).

Należy też zdefiniować regulator (1...2), na który zdalna wartość zadana ma działać.

6.4.3 Typ i zakres pomiarowy

Aktywny czy bierny?

Istnieje możliwość wyboru, czy zdalna wartość zadana jest sygnałem aktywnym (0...10 V DC), czy pasywnym (0...1000 Ω).

Można też ustawić zakres sygnału wejściowego:

- MIN VAL (Wartość dolna zakresu): najniższa mierzona wartość dla 0 V DC lub 0 Ω
- MAX VAL (Wartość górna zakresu): najwyższa mierzona wartość dla 10 V DC lub 1000 Ω

6.4.4 Wartości zadane dla typu podstawowego A

Wartości zadane dla trybu Komfort

Wartości zadane Komfort zawsze muszą być wprowadzone.

Zdalna wartość zadana zawsze oddziałuje na wartość zadaną „ogrzewania”. Strefa martwa między Sekw1+2 oraz Sekw4+5 jest taka sama, jak strefa martwa między zdefiniowanymi stałymi wartościami zadanymi. Oznacza to, że:

- Aktualna wartość zadana Komfort „ogrzewanie” wynosi:
= zdalna wartość zadana
- Aktualna wartość zadana Komfort „chłodzenie” wynosi:
= zdalna wartość zadana + (wartość zadana Komfort „chłodzenie” – wartość zadana Komfort „ogrzewanie”)

Wartości zadane dla trybu Ekonomiczny

Wartości zadane trybu Ekonomiczny są korygowane w taki sam sposób.

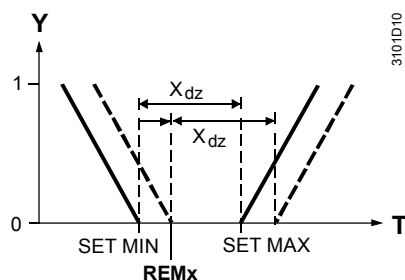
6.4.5 Wartości zadane dla typu podstawowego U

Wartości zadane dla trybu Komfort

Wartości zadane Komfort zawsze muszą być wprowadzone.

Zdalna wartość zadana zawsze oddziałuje na dolne ograniczenie wartości zadanej (Dolna wart zad Komfort – SET MIN. Strefa martwa X_{dz} między Sekw1+2 oraz Sekw4+5 jest taka sama, jak strefa martwa X_{dz} między zdefiniowanymi stałymi wartościami zadanymi. Oznacza to, że:

- Aktualne dolne ograniczenie wartości zadanej Komfort (SET MIN) wynosi:
= zdalna wartość zadana (REMx)
- Aktualne górne ograniczenie wartości zadanej Komfort (SET MAX) wynosi:
= zdalna wartość zadana (REMx) + (górną wartość zadana Komfort – dolna wartość zadanej Komfort)



Wartości zadane dla trybu Ekonomiczny

Wartości zadane dla trybu Ekonomiczny są korygowane w taki sam sposób.

6.4.6 Obsługa błędów

Błędy związane z podłączeniem

Przy opuszczaniu menu Uruchomienie, regulator sprawdza, czy zadajnik wartości zadanej jest do niego podłączony.

- Jeżeli podczas sprawdzania zadajnik wartości zadanej jest podłączony, a później podczas pracy nie zostanie wykryty, lub gdy w obwodzie jest zwarcie, to regulator wygeneruje komunikat błędny czujnika, a na wyświetlaczu wyświetla się:
 - „Xx ---” ⇒ brak zadajnika wartości zadanej
 - „Xx ooo” ⇒ zwarcie w obwodzie
- Jeżeli z zadajnika wartości zadanej nie dociera sygnał, to regulator będzie pracował z wartościami zadanymi ustawionymi wewnątrz.

Błędy konfiguracji

Jeżeli dla jednego regulatora zdefiniowane zostanie więcej niż jedno wejście dla zdalnego zadajnika wartości zadanej, to obsługiwane będzie tylko pierwsze wejście.

Uwaga

Zdalne zadajniki wartości zadanej BSG21.2, BSG21.3, BSG21.4 i QAA26 nie są obsługiwane.

6.4.7 Ustawienia

Konfiguracja

Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **CONF** > **X1...X5**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw / Uwagi
LABEL	Identyfikator wejścia	REMx

Nastawy

Ścieżka menu: ... > **PARA** > **X1...X5**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
TYPE	Typ	0-10, OHM	OHM
MIN VAL	Wartość dolna zakresu	-50...+500	0
MAX VAL	Wartość górna zakresu	-50...+500	50

Wielkości wyświetlane

Ścieżka menu: **INFO**

Wyświetlacz	Nazwa	Uwagi
Xx	Xx	Wskazanie aktualnej wartości zadajnika bezwzględnej zdalnej wartości zadanej z zacisku Xx

Test okablowania

Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **TEST**

Wyświetlacz	Nazwa	Położenia
Xx	Xx	Wskazanie aktualnej wartości zadajnika bezwzględnej wartości zadanej z zacisku Xx, bez możliwości ustawiania

Alarmy

Wyświetlacz	Nazwa	Rezultat
Xx --- / 000	Błąd czujnika X...	Alarm 'nie pilny'; instalacja nie jest zatrzymywana

6.5 Zdalne ustawianie względnej wartości zadanej (REL)

6.5.1 Typ podstawowy i zadajniki wartości zadanej

Typ podstawowy

Konfigurowanie zadajnika względnej wartości zadanej można wykonywać tylko dla typu podstawowego A.

Ustawiona wartość oddziałuje na wartości zadane temperatury pomieszczenia trybów Komfort i Ekonomiczny.

Współpracujące zadajniki wartości zadanej

Do regulatora można podłączyć zadajnik wartości zadanej QAA27 (-3...+3 K) lub BSG21.5.

6.5.2 Uaktywnienie funkcji

Zdefiniowanie identyfikatora (REL)

Funkcję tę uaktywnia się poprzez ustawienie wartości „Zdaln ustaw wart zad -względ (REMX) jako identyfikatora wejścia.

Zadajnik zdalnej wartości zadanej można uaktywniać tylko dla regulacji temperatury pomieszczenia typu podstawowego A, która działa zawsze na Regulator 1.

6.5.3 Zakres pomiarowy

1000...1175 Ω

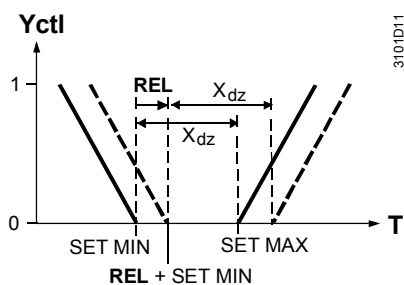
Zakres ustawiania wartości zadanej musi wynosić 1000...1175 Ω = -3...+3 K.

6.5.4 Wartości zadane

Wartości zadane dla trybu Komfort

Zdalny zadajnik względnej wartości zadanej oddziałuje na Dolna wart zad Komfort (SET MIN) oraz Górna wart zad Komfort (SET MAX).

A więc, strefa martwa X_{dz} między Sekw1+2 i Sekw4+5 pozostaje taka sama, jak strefa martwa X_{dz} między zdefiniowanymi stałymi wartościami zadanymi.



Wartości zadane dla trybu Ekonomiczny

Wartości zadane dla trybu Ekonomiczny są korygowane w taki sam sposób.

Błędy związane z podłączeniem

Przy opuszczaniu menu Uruchomienie, regulator sprawdza, czy zadajnik wartości zadanej jest do niego podłączony.

- Jeśli podczas sprawdzania zadajnik wartości zadanej jest podłączony, a później podczas pracy nie zostanie wykryty, lub gdy w obwodzie jest zwarcie, to regulator wygeneruje alarm czujnika i na wyświetlaczu wyświetla się:
 - „Xx ---” ⇒ brak zadajnika wartości zadanej
 - „Xx ooo” ⇒ zwarcie w obwodzie
- Jeśli sygnał z zadajnika wartości zadanej nie dociera do regulatora, to będzie on pracował bez korygowania wartości zadanej.

Błędy konfiguracji

Jeżeli dla jednego regulatora zdefiniowane zostanie więcej niż jedno wejście dla zdalnego zadajnika względnej wartości zadanej, regulator będzie obsługiwał tylko pierwsze wejście.

6.5.6 Ustawienia

Konfiguracja

Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **CONF** > **X1...X5**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw / Uwagi
LABEL	Identyfikator wejścia	REL

Wielkości wyświetlane

Ścieżka menu: **INFO**

Wyświetlacz	Nazwa	Uwagi
Xx	Xx	Wskazanie aktualnej wartości zadajnika względnej wartości zadanej z zacisku Xx

Test okablowania

Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **TEST**

Wyświetlacz	Nazwa	Położenia
Xx	Xx	Wskazanie aktualnej wartości zadajnika względnej wartości zadanej z zacisku Xx, nie ustawiane

Alarmy

Wyświetlacz	Nazwa	Rezultat
Xx --- / ooo	Błąd czujnika X...	Alarm 'nie pilny'; instalacja nie jest zatrzymywana

6.6 Temperatura zewnętrzna (OUTS)

6.6.1 Przeznaczenie i uaktywnienie

Uaktywnienie funkcji

Funkcję uaktywnia się poprzez zdefiniowanie identyfikatora **OUTS** (temperatura zewnętrzna) dla wybranego wejścia.

OUTS (temperatura zewnętrzna) jest specjalnym identyfikatorem, tworzącym dużą liczbę wewnętrznych połączeń.

Funkcje dodatkowe

Pozostałe właściwości, takie jak zakres pomiarowy, obsługa błędów, itp. zostały omówione w rozdziale 6.2 „Wejścia analogowe X1...X5”.

6.6.2 Ustawienia

Konfiguracja

Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **CONF** > **X1...X5**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw / Uwagi
LABEL	Identyfikator wejścia	OUTS

Nastawy

Ścieżka menu: ... > **PARA** > **X1**

Ścieżka menu: ... > **PARA** > **X5**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
TYPE	Typ	NI, 2XNI, T1, PT, 0-10	NI
MIN VAL	Wartość dolna zakresu	-50...+500	0
MAX VAL	Wartość górna zakresu	-50...+500	100
CORR	Korekcja	-3.0...+3.0	0 K

Wielkości wyświetlane

Ścieżka menu: **INFO**

Wyświetlacz	Nazwa	Uwagi
OUTS	Temperatura zewnętrzna	

Test okablowania

Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **TEST**

Wyświetlacz	Nazwa	Położenia
OUTS	Temperatura zewnętrzna	Wskazanie temperatury zewnętrznej (z zacisku Xx i jako specjalny punkt danych OUTS), nie ustawiane

Alarmy

Wyświetlacz	Nazwa	Rezultat
Xx --- / ooo	Błąd czujnika X...	Alarm 'nie pilny'; instalacja nie jest zatrzymywana.

6.7 Temperatura pomieszczenia (ROOM)

6.7.1 Przeznaczenie i uaktywnienie

Uaktywnienie funkcji

Funkcję uaktywnia się poprzez zdefiniowanie identyfikatora **ROOM** (temperatura pomieszczenia) dla odpowiedniego wejścia.

ROOM (temperatura pomieszczenia) jest specjalnym identyfikatorem, automatycznie tworzącym dużą liczbę „połączeń wewnętrznych”. ROOM można ustawić tylko w typie podstawowym A.

Funkcje dodatkowe

Pozostałe właściwości, takie jak zakres pomiarowy, obsługa błędów, itp. zostały omówione w rozdziale 6.2 „Wejścia analogowe X1...X5”.

6.7.2 Ustawienia

Konfiguracja

Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **CONF** > **X1**

... > **COMMIS** > **CONF** > **X5**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw / Uwagi
LABEL	Identyfikator wejścia	ROOM

NastawyŚcieżka menu: ... > **PARA** > **X1...X5**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
TYPE	Typ	NI, 2XNI, T1, PT, 0-10	NI
MIN VAL	Wartość dolna zakresu	-50...+500	-50
MAX VAL	Wartość górna zakresu	-50...+500	250
CORR	Korekcja	-3.0...+3.0	0 K

Wielkości wyświetlaneŚcieżka menu: **INFO**

Wyświetlacz	Nazwa	Uwagi
ROOM	Temperatura pomieszczenia	

Test okablowaniaŚcieżka menu: ... > **COMMIS** > **TEST**

Wyświetlacz	Nazwa	Położenia
ROOM	Temperatura pomieszczenia	Wskazanie temperatury pomieszczenia (z zacisku Xx i jako wartość wyświetlana ROOM), nie ustawiane

Stany alarmowe

Wyświetlacz	Nazwa	Rezultat
Xx --- / ooo	Błąd czujnika X...	Alarm 'nie pilny'; instalacja nie jest zatrzymywana.

6.8 Temperatura powietrza nawiewanego (SAT)

6.8.1 Przeznaczenie i uaktywnienie

Uaktywnienie funkcji

Funkcję uaktywnia się poprzez zdefiniowanie identyfikatora **SAT** (Temperatura powietrza nawiewanego) dla odpowiedniego wejścia.

SAT (temperatura powietrza nawiewanego) jest specjalnym identyfikatorem, automatycznie tworzącym dużą liczbę „połączeń wewnętrznych”. SAT można ustawić tylko w typie podstawowym A.

Funkcje dodatkowe

Pozostałe właściwości, takie jak zakres pomiarowy, obsługa błędów, itp. zostały omówione w rozdziale 6.2 „Wejścia analogowe X1...X5”.

6.8.2 Ustawienia

KonfiguracjaŚcieżka menu: ... > **COMMIS** > **CONF** > **X1**
... > **COMMIS** > **CONF** > **X5**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw / Uwagi
LABEL	Identyfikator wejścia	SAT

NastawyŚcieżka menu: ... > **PARA** > **X1...X5**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
TYPE	Typ	NI, 2XNI, T1, PT, 0-10	NI
MIN VAL	Wartość dolna zakresu	-50...+500	-50
MAX VAL	Wartość górna zakresu	-50...+500	250
CORR	Korekcja	-3.0...+3.0	0 K

Wielkości wyświetlaneŚcieżka menu: **INFO**

<i>Wyświetlacz</i>	<i>Nazwa</i>	<i>Uwagi</i>
SAT	Temp pow nawiewanego	

Test okablowaniaŚcieżka menu: ... > **COMMIS** > **TEST**

<i>Wyświetlacz</i>	<i>Nazwa</i>	<i>Położenia</i>
SAT	Temp pow nawiewanego	Wskazanie temperatury powietrza nawiewanego (z zacisku Xx i jako wartość wyświetlana SAT), nie ustawiane

Stany alarmowe

<i>Wyświetlacz</i>	<i>Nazwa</i>	<i>Rezultat</i>
Xx --- / 000	Błąd czujnika X...	Alarm 'nie pilny'; instalacja nie jest zatrzymywana.

7 Wyjścia blokowe

7.1 Pompa (PUMP x)

7.1.1 Przeznaczenie i uaktywnienie

Przeznaczenie bloku funkcyjnego PUMP x

Blok funkcyjny PUMP x (sterowanie pompą) steruje pompami w sposób niezależny od obciążenia.

Ilość

W zależności od typu regulatora, dostępna jest następująca liczba bloków sterujących pompami (PUMP x):

Typ regulatora	Liczba bloków PUMP x
RLU202	Maks. 2
RLU220	Brak
RLU222	Maks. 2
RLU232	Maks. 2
RLU236	Maks. 3

Uaktywnienie

Aby uaktywnić blok sterowania pompą (PUMP x) trzeba do niego przydzielić wyjście przełączające (Qx).

7.1.2 Załączenie i wyłączenie

Sterowanie z trybu pracy niemożliwe

Załączanie i wyłączanie pomp nie może odbywać poprzez tryb pracy (Komfort, Ekonomiczny).

Sterowanie z regulatora sekwencyjnego zależne od obciążenia

Regulator sekwencyjny może załączać pompę zgodnie z obciążeniem. Z regulatorów sekwencyjnych można doprowadzić maksymalnie 2 sygnały; w takim przypadku obowiązuje zasada wyboru większej wartości (selekcja maksimum). Punkty załączenia i wyłączenia wprowadza się jako ustawienia „ON-Y” i „OFF-Y”. W normalnych warunkach, zalecane jest załączanie pompy przy obciążeniu 5 %, a wyłączenie przy obciążeniu 0 %.

Załączenie zależne od temperatury zewnętrznej

Aby zabezpieczyć instalacje wodne przed zamarzaniem, pompy mogą być stale załączone przy niskiej temperaturze zewnętrznej. Funkcja ta może być uaktywniona tylko wtedy, gdy dostępny jest sygnał temperatury zewnętrznej; patrz rozdział 6.6 „Temperatura zewnętrzna (OUTS)”. Funkcję można wyłączyć, ustawiając wartość graniczną „ON-OUTS” równą $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$. Regulator załącza pompę cyrkulacyjną, gdy temperatura zewnętrzna spadnie poniżej ustawionej wartości granicznej i ponownie ją wyłącza, gdy temperatura zewnętrzna wzrośnie o 2 K powyżej tej wartości. Funkcja ta dostępna jest w każdym trybie pracy, także w trybie Ochrona.

Opóźnienie wyłączenia

Dla pomp można ustawić opóźnienie wyłączenia „DLY OFF”. Opóźnienie zawsze działa na polecenie wyłączenia do:

- Pomp załączanych z sekwencji zgodnie z obciążeniem
- Załączania zależnego od temperatury zewnętrznej

Opóźnienie wyłączenia nie działa na następujące polecenia wyłączenia:

- Zatrzymanie instalacji z powodu stanu alarmowego (zamarzanie [sekwencja chłodzenia], niedostępna główna zmienna regulowana)
- Test okablowania

Okresowe uruchomienie pompy

Aby zapobiec zablokowaniu się pompy podczas długich okresów postoju (np. grupa grzewcza latem), dla każdego bloku funkcyjnego pompy można uaktywnić funkcję okresowego uruchomienia pompy. Gdy funkcja ta jest aktywna, pompy załączane są na 30 sekund, niezależnie od wszystkich innych funkcji (patrz rozdział 7.1.5 „Priorytety”).

Okresowe uruchomienie pompy realizowane jest co „n” godzin zależnie od wprowadzonej nastawy. Ustawienie okresu uruchomienia = 0 oznacza wyłączenie tej funkcji.

7.1.3 Obsługa błędów

Błędy podczas pracy

Gdy sygnał temperatury zewnętrznej nie jest dostępny, a parametr „Załączanie zależne od temperatury zewnętrznej” nie jest ustawiony na $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$, pompa jest stale załączona.

Uwaga

Nie można przydzielić więcej niż 2 sekwencje.

7.1.4 Kontrola funkcjonalna i test okablowania

Załączenie i wyłączenie

Podczas testowania okablowania, pompy mogą być bezpośrednio załączane i wyłączane przełącznikiem.

Położenia przełącznika

Przełącznik ma dwa położenia:

- Zał
- Wył

7.1.5 Priorytety

Pięć priorytetów dla pracy pomp

Pracę pomp określa następująca kolejność priorytetów:

- 1 ZAŁ / WYŁ z testu okablowania
- 2 ZAŁ z funkcji „Ochrona przed zamrażaniem” (pompa w sekwencji ogrzewania)
- 3 ZAŁ z funkcji „Załączanie zależne od temperatury zewnętrznej”
- 4 ZAŁ z funkcji „Okresowe uruchomienie pompy”
- 5 ZAŁ zależne od zapotrzebowania (patrz regulator sekwencyjny; rozdział 8.5.6 „Wyjścia pompy”)

7.1.6 Ustawienia

Konfiguracja

Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **CONF** > **PUMP 1**
 ... > **COMMIS** > **CONF** > **PUMP 2**
 ... > **COMMIS** > **CONF** > **PUMP 3**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw / Uwagi
PUMP x	Wyjście	Wyjście z bloku Pump x (1, 2, 3) na przekaznik; ustawiane wartości: ---, Q1, Q2, ... (tylko wolne wyjścia)

Nastawy

Ścieżka menu: ... > **PARA** > **PUMP 1**
 ... > **PARA** > **PUMP 2**
 ... > **PARA** > **PUMP 3**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
Y ON	Załączenie zależne od obciąż	0...100 %	5 %
OFF-Y	Wyłączenie zależne od obciąż	0...100 %	0 %
ON-OUTS	ZAŁ zależne od temp zew	$-50...+250\text{ }^{\circ}\text{C}$	$-50\text{ }^{\circ}\text{C}$
DLY OFF	Opóźnienie wyłączenia	00.00...60.00 m.s	00.00
KICK	Okres zał serwisowego	0...200h	0

Wielkości wyświetlane

Ścieżka menu: **INFO**

Wyświetlacz	Nazwa	Uwagi
PUMP 1	Pompa 1	Wskazanie aktualnego stanu: OFF, ON
PUMP 2	Pompa 2	Wskazanie aktualnego stanu: OFF, ON
PUMP 3	Pompa 3	Wskazanie aktualnego stanu: OFF, ON

Test okablowania

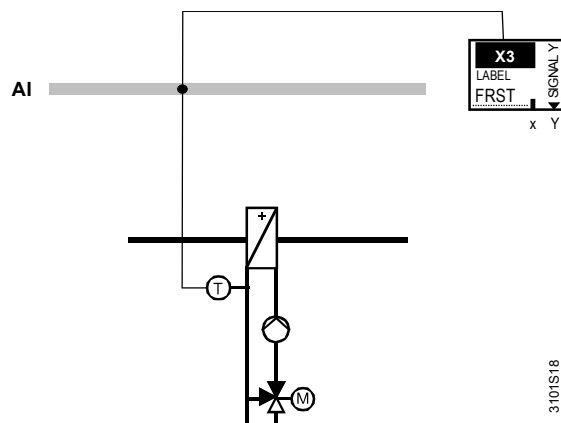
Ścieżka menu: ... > **COMMIS > TEST**

Wyświetlacz	Nazwa	Położenia
PUMP 1	Pompa 1	OFF, ON (Wył, Zał)
PUMP 2	Pompa 2	OFF, ON (Wył, Zał)
PUMP 3	Pompa 3	OFF, ON (Wył, Zał)

7.1.7 Przykłady zastosowań

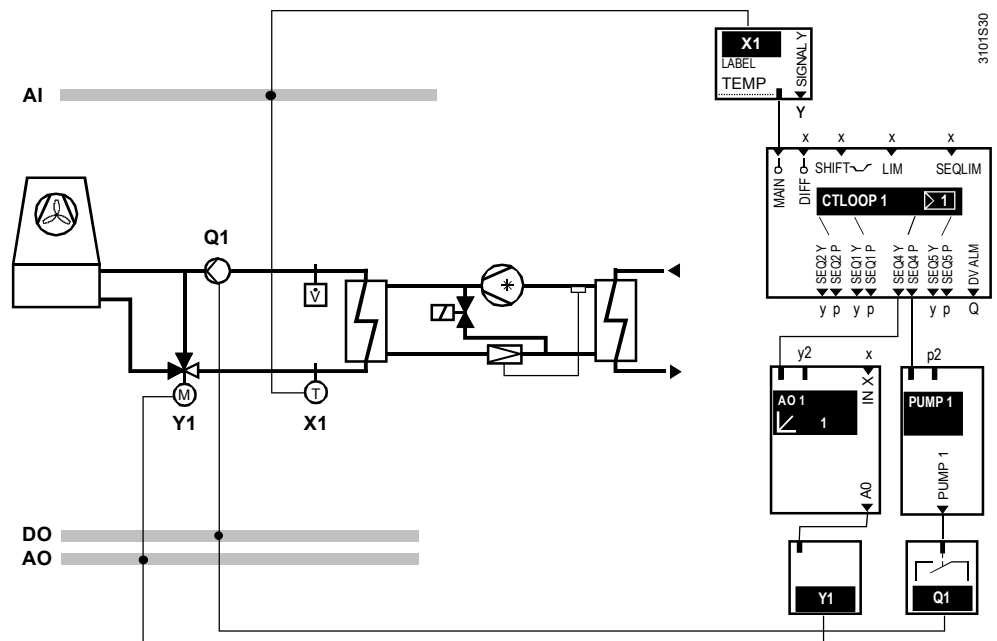
Pompa funkcji ochrony przed zamarzaniem

Pompa używana jako pompa funkcji ochrony przed zamarzaniem po stronie nagrzewnicy powietrza:



Pompa chłodzenia wtórnego sterowana zgodnie z obciążeniem z obciążeniem

Pompa używana jako pompa chłodzenia wtórnego sterowana zgodnie z obciążeniem chłodziarki wielostopniowej:



7.2 Wyjście ciągłe (AO x)

7.2.1 Przeznaczenie i uaktywnienie

Przeznaczenie bloku AO x

Blok funkcyjny AO x (Wyjście ciągłe) generuje wyjściowy sygnał ciągły 0...10 V DC do sterowania urządzeniem wykonawczym (siłownikiem) z odpowiednim wejściem.

Uwaga

Blok funkcyjny AO x (Wyjście ciągłe) nie jest dostępny w regulatorze RLU220.

Uaktywnienie

Aby uaktywnić blok funkcyjny AO x, należy przydzielić do niego wyjście (Y x).

7.2.2 Funkcje

Sygnał zewnętrzny (IN X)

Sygnałem obciążenia dla wyjścia ciągłego może być sygnał z regulatora sekwencyjnego podłączony na dane wyjście ciągłe.

Sygnałem obciążenia może też być wejście analogowe (IN X). Jeżeli równocześnie jest podłączony zewnętrzny sygnał obciążenia oraz jeden lub więcej (maksymalnie 2) wewnętrznych takich sygnałów, regulator wybiera większy z nich (selekcja maksimum). Umożliwia to np. łączne konfigurowanie sygnału chłodnicy powietrza z zewnętrznego regulatora osuszającego z sygnałem z regulatora temperatury.

Uwaga

Regulator obsługuje sygnał zewnętrzny tylko wtedy, gdy jest w trybie Komfort lub Ekonomiczny.

Odwroćcie wyjścia (INVERS)

Każde wyjście można odwrócić. Wówczas:

INVERS = NO: obciążenie 0...100 % = wyjście 0...100 %

INVERS = YES: obciążenie 0...100 % = wyjście 100...0 %

Jeżeli regulator ma zdefiniowane wyjście analogowe zostanie wyłączony podczas pracy (wejście D1 = Ochrona), sygnał wyjściowy zachowuje się następująco:

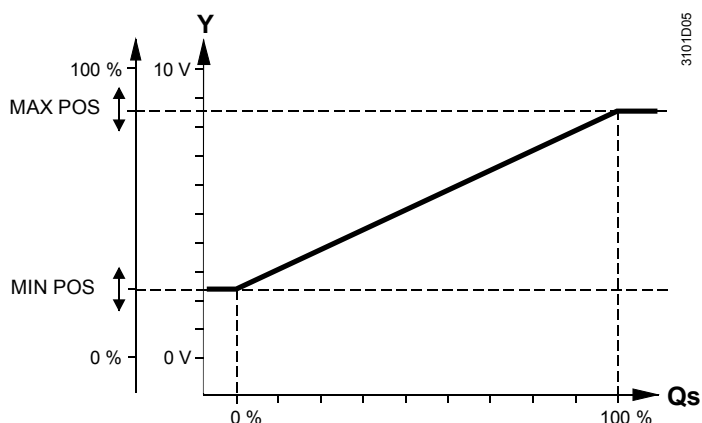
INVERS = NO: wyjście 0 %

INVERS = YES: wyjście 100 %

Ograniczenia (MIN POS, MAX POS)

Na wyjście ciągłe można nałożyć ograniczenie górne i dolne.

W takim przypadku, zakresowi wyjścia 0...100 % odpowiada zakres „Minim wartość sygnału wyjścia (MIN POS)... Maksym wart sygnału wyjścia (MAX POS)”, jak pokazano niżej:



Qs = obciążenie z regulatora sekwencyjnego

Przykład zastosowania

Funkcji tej można użyć np. do sparametryzowania wyjścia sterującego zaworem elektromagnetycznym z sygnałem wejściowym 5...7,5 V DC.

Otwarcie zależne od temperatury zewnętrznej (funkcja %OPEN)

Przy niskiej temperaturze zewnętrznej, nagrzewnica powietrza musi być ciągle ogrzewana – jest to zapewniane przez utrzymywanie (minimalnego) położenia zaworu (sterowanego z wyjścia analogowego). Funkcja ta zapobiega zamarznięciu nagrzewnicy. Warunkiem wstępnym do realizacji tej funkcji jest dostępność sygnału temperatury zewnętrznej, patrz rozdział 6.6 „Temperatura zewnętrzna (OUTS)”

Jeśli temperatura zewnętrzna spadnie poniżej poziomu ustawionej wartości granicznej (ON-OUTS), to regulator otworzy wyjście analogowe. Sygnał wyjściowy, a więc i otwarcie zaworu, przyjmie procentową wartość wprowadzoną w nastawie %OPEN.

Gdy temperatura zewnętrzna wzrośnie i przekoczy wartość graniczną o 2 K, wyjście analogowe jest dezaktywowane i zawór całkowicie zamknięty.

Uwagi

- Połączona sekwencja regulatora może ten proces zastąpić
- Funkcja ta dostępna jest w każdym trybie pracy, włącznie z trybem Ochrona

7.2.3 Obsługa błędów

Interpretacja sygnału

Sygnały zewnętrzne IN X o wartościach wejściowych poniżej 0 V regulator interpretuje jako 0 %, a sygnały o wartościach wyższych od 10 V jako 100 %. Dla wszystkich wartości pośrednich regulator wykonuje interpolację liniową.

Uwaga

Pamiętać o ograniczeniach sprzętowych!

Wskazówka

Jeśli przy włączonej funkcji %OPEN zabraknie czujnika temperatury zewnętrznej, to zawór otwiera się aż do osiągnięcia wprowadzonej pozycji i w niej pozostaje.

7.2.4 Test okablowania (TEST)

Przełącznik ZAŁ/WYŁ

W czasie testu okablowania wyjście ciągle można bezpośrednioysterować z przełącznika.

Położenia przełącznika

Przełącznik ma następujące położenia:

- ---
- obciążenie 0...100 %

Uwaga

Podczas testu okablowania działają też ustawienia INVERS, MIN POS i MAX POS.

7.2.5 Ustawienia

Konfiguracja

Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **CONF** > **AO 1**

... > **COMMIS** > **CONF** > **AO 2**

... > **COMMIS** > **CONF** > **AO 3**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw / Uwagi
AO x	Wyjście ciągłe	Uaktywnienie wyjścia ciągłego; ustawiane wartości: ---, Y1, Y2, Y3
IN X	Preselekcja zewnętrzna	Ustawiane wartości: ---, X1, X2, ... (wejścia tylko z identyfikatorem %)

Nastawy

Ścieżka menu: ... > **PARA** > **AO 1**
... > **PARA** > **AO 2**
... > **PARA** > **AO 3**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
MIN POS	Minim wartość sygnału wyjścia	0...100 %	0 %
MAX POS	Maksym wart sygnału wyjścia	0...100 %	100 %
INVERS	Odwrócenie sygnału wyjściow	NO, YES	NO
ON-OUTS	ZAŁ zależne od temp zew	-50...+250 °C	-50 °C
%OPEN	Otwarcie zależne od temp zew	0...100 %	0 %

Wartości wyświetlane

Ścieżka menu: **INFO**

Wyświetlacz	Nazwa	Uwagi
AO 1	Wyjście ciągłe 1	0...100 %
AO 2	Wyjście ciągłe 2	0...100 %
AO 3	Wyjście ciągłe 3	0...100 %

Test okablowania

Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **TEST**

Wyświetlacz	Nazwa	Położenia
AO 1	Wyjście ciągłe 1	---, 0...100 %
AO 2	Wyjście ciągłe 2	---, 0...100 %
AO 3	Wyjście ciągłe 3	---, 0...100 %

7.3 Odzysk ciepła (HREC)

7.3.1 Przeznaczenie i uaktywnienie

Przeznaczenie HREC

Blok funkcyjny HREC steruje urządzeniem odzysku ciepła lub przepustnicą mieszającą za pomocą sygnału 0...10 V DC.

Uwaga

Blok funkcyjny HREC nie jest dostępny w regulatorze RLU220.

Uaktywnienie

Aby uaktywnić blok funkcyjny HREC, należy przydzielić do niego wyjście (Y x).

Uwagi

Jeżeli blok funkcyjny HREC jest używany do sterowania przepustnicą mieszającą, to TYPE musi być ustawiony na DMP. Dotyczy to sterowania przepustnicą powietrza zewnętrznego.

7.3.2 Preselekcja zewnętrzna (IN X)

Selekcja maksimum w przypadku kilku sygnałów obciążenia

Sygnał obciążenia dla odzysku ciepła może być podłączony z regulatora sekwencyjnego do urządzenia odzysku ciepła.

Sygnałem obciążenia może też być wejście analogowe (IN X).

Jeżeli równocześnie podłączony jest zewnętrzny sygnał obciążenia oraz jeden lub maksymalnie 2 wewnętrzne sygnały obciążenia, to regulator wybiera większy z nich (selekcja maksimum). Umożliwia to np. powiązanie zewnętrznego sygnału obciążenia z innym regulatorem uniwersalnego RLU2.. z sygnałem wewnętrznym funkcji optymalnego przełączania MECH.

Uwaga

Regulator obsługuje sygnał zewnętrzny tylko wtedy, gdy pracuje w trybie Komfort lub Ekonomiczny!

7.3.3 Przełączanie odzysku ciepła (TYPE)

Odwroćenie wyjścia

Funkcja TYPE, odwracająca sygnał wyjściowy, stosowana jest do przełączania między urządzeniem odzysku ciepła (obrotowym, glikolowym) a przepustnicą mieszającą.

Ustawienia


Podczas normalnej pracy należy wprowadzić następujące ustawienia, umożliwiające uzyskanie wymaganej odpowiedzi układu regulacji:

- Urządzenie odzysku ciepła:
 \ _ TYPE = ERC obciążenie 0..100 % = wyjście 0..100%
- Przepustnica mieszająca:
 /_ TYPE = DMP obciążenie 0..100 % = wyjście 100..0%

Uwaga

Takie jest działanie układu, jeśli urządzenie odzysku ciepła (HREC) podłączone jest do sekwencji ogrzewania SEQ1 Y regulatora CTLOOP.

Zachowanie sygnału wyjściowego

Jeżeli regulator ma zdefiniowane wyjście sterujące urządzeniem odzysku ciepła / przepustnicą mieszającą i zostanie wyłączony podczas pracy (wejście D1 = Ochrona ) , to sygnał wyjściowy zachowa się następująco:

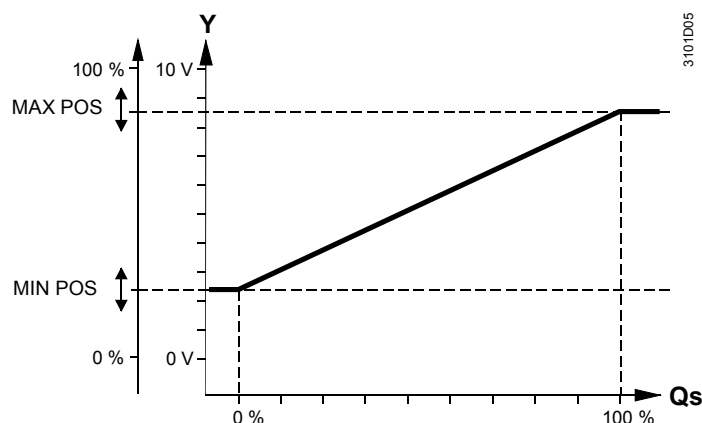
- TYPE = ERC: 0 % (tj. 0 V DC)
- TYPE = DMP: 0 % (tj. 0 V DC)

7.3.4 Ograniczenia (MIN POS, MAX POS)

Schemat

Na wyjście ciągle można nałożyć ograniczenie górne i dolne.

W takim przypadku zakresowi sygnału wyjściowego 0...100 % odpowiada zakres „Minimalna wartość sygnału wyjścia (MIN POS) ... Maksymalna wartość sygnału wyjścia (MAX POS)”:



Qs = obciążenie z regulatora sekwencyjnego

Przykład zastosowania

Funkcji Minimalna wartość sygnału wyjścia (MIN POS) można użyć do ustawienia minimalnego położenia przepustnicy powietrza.

Uwaga

W trybie Ochrona, regulator nie obsługuje funkcji MIN POS i MAX POS.

7.3.5 Funkcja MECH

Przeznaczenie	Funkcja ta służy do optymalizacji sterowania odzyskiem ciepła w instalacjach klimatyzacyjnych z punktu widzenia kosztów eksploatacji. Porównuje dostępną ilość energii w powietrzu zewnętrznym oraz w powietrzu wywiewanym i w zależności od tego odpowiednio włącza inwersję.
Uaktywnienie	Aby uaktywnić funkcję MECH, niezbędne jest przydzielenie w czasie konfiguracji odpowiednich wejść. <ul style="list-style-type: none">– MECH 1 (Wejście 1 dla funkcji MECH)– MECH 2 (Wejście 2 dla funkcji MECH)
Trzy warianty przełączania	<p>Do wyboru dostępne są 3 warianty przełączania:</p> <ul style="list-style-type: none">• Przełączanie za pomocą zewnętrznego sygnału dwustanowego• Przełączanie po osiągnięciu ustawionej wartości• Przełączanie po osiągnięciu ustawionej różnicy 2 wartości pomiarowych <p>Przykłady specjalnych zastosowań:</p> <ul style="list-style-type: none">• Przełączanie za pomocą zewnętrznego sygnału dwustanowego, przepustnica powietrza jako pierwsza sekwencja chłodzenia• Przełączanie po osiągnięciu ustawionej różnicy, przepustnica powietrza jako pierwsza sekwencja chłodzenia <p>3 warianty podstawowe oraz 2 zastosowania specjalne omówione są na przykładach poniżej.</p>

Wariant 1:
Przełączanie za pomocą
zewnętrznego sygnału
dwustanowego

Aby zrealizować ten wariant, należy przydzielić wejście dwustanowe do Wejścia 1 dla funkcji MECH (MECH 1).

Typ funkcji TYPE = ERC:

Dla sterowania z sekwencji ogrzewania:

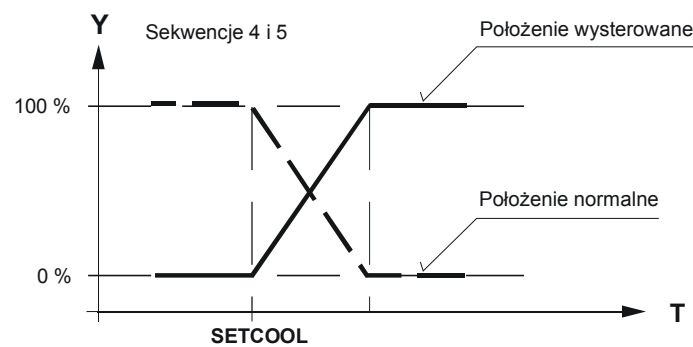
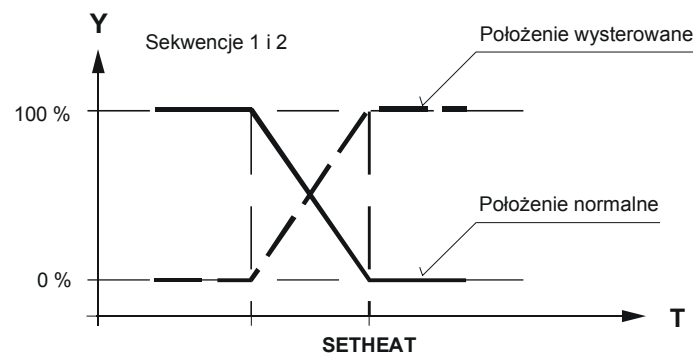
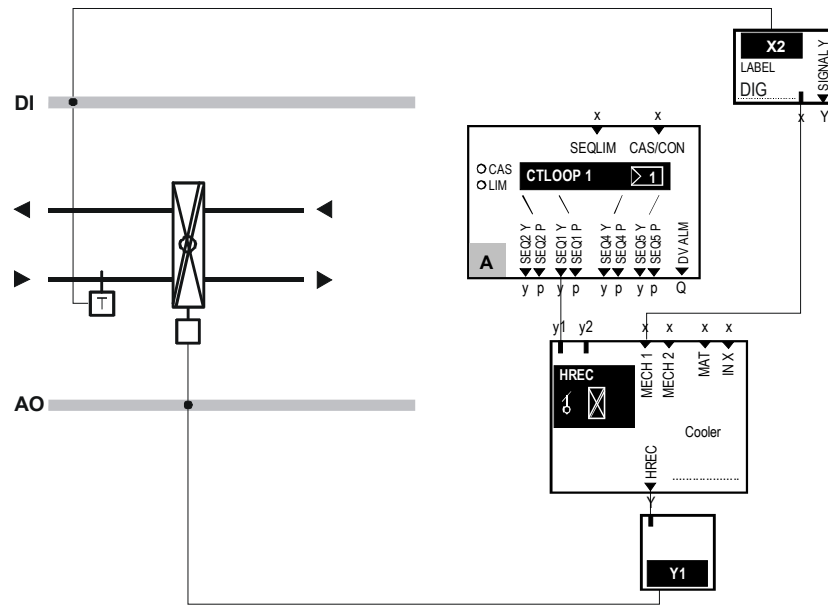
Położenie normalne ⇒ bez odwrócenia wyjścia odzysku ciepła (HREC)

Położenie wysterowane ⇒ odwrócenie wyjścia odzysku ciepła (HREC)

Dla sterowania z sekwencji chłodzenia:

Położenie normalne ⇒ odwrócenie wyjścia odzysku ciepła (HREC)

Położenie wysterowane ⇒ bez odwrócenia wyjścia odzysku ciepła (HREC)



3101S19pl

Przykład zastosowania

Przełączanie z zewnętrznego urządzenia wykonawczego (wejście dwustanowe).

**Wariant 2:
Przełączenie po
osiągnięciu ustawionej
wartości**

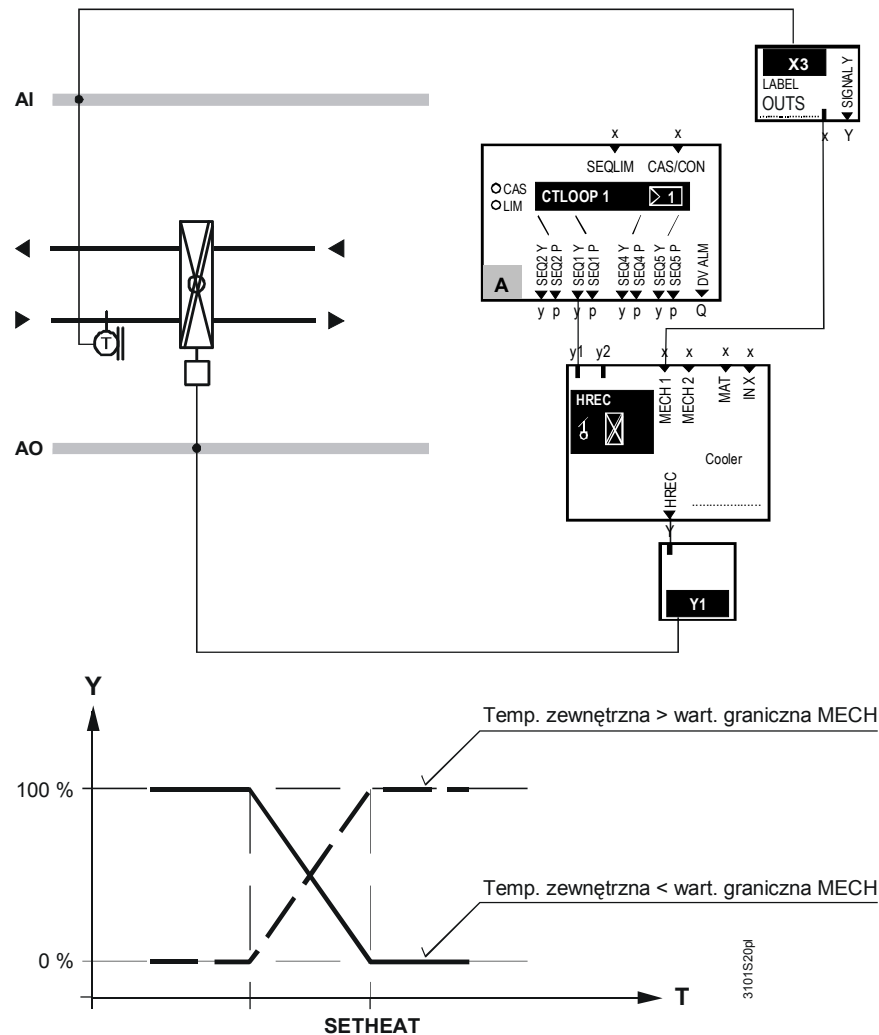
Aby zrealizować ten wariant, należy przydzielić wejście analogowe do Wejścia 1 dla funkcji MECH (MECH 1).

Dla sterowania z sekwencji ogrzewania:

Po przekroczeniu wartości granicznej funkcji MECH (MECHSET), wyjście urządzenia odzysku ciepła (HREC) będzie odwracane.

Dla sterowania z sekwencji chłodzenia:

Po przekroczeniu wartości granicznej funkcji MECH (MECHSET), wyjście urządzenia odzysku ciepła (HREC) nie będzie odwracane.



Przykłady zastosowania

Przykłady przełączania po osiągnięciu ustawionej wartości:

- Przełączenie przy temperaturze zewnętrznej > 25 °C
- Przełączenie przy entalpii zewnętrznej > 30 kJ/kg
- Przełączenie z zewnętrznego przetwornika różnicy entalpii przy różnicy entalpii ≥ 2 kJ/kg

Wariant 3:
Przełączanie po osiągnięciu zdefiniowanej różnicy

Aby zrealizować przełączanie po osiągnięciu zdefiniowanej różnicy 2 wartości pomiarowych, należy przydzielić po jednym wejściu analogowym do wejścia 1 dla funkcji MECH (MECH 1) i wejścia 2 dla funkcji MECH (MECH 2).

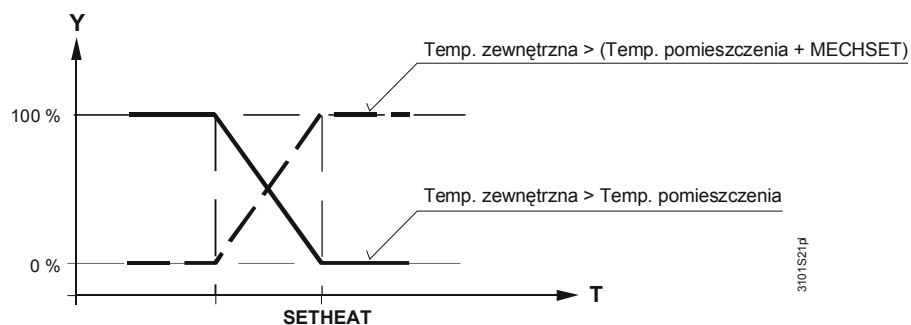
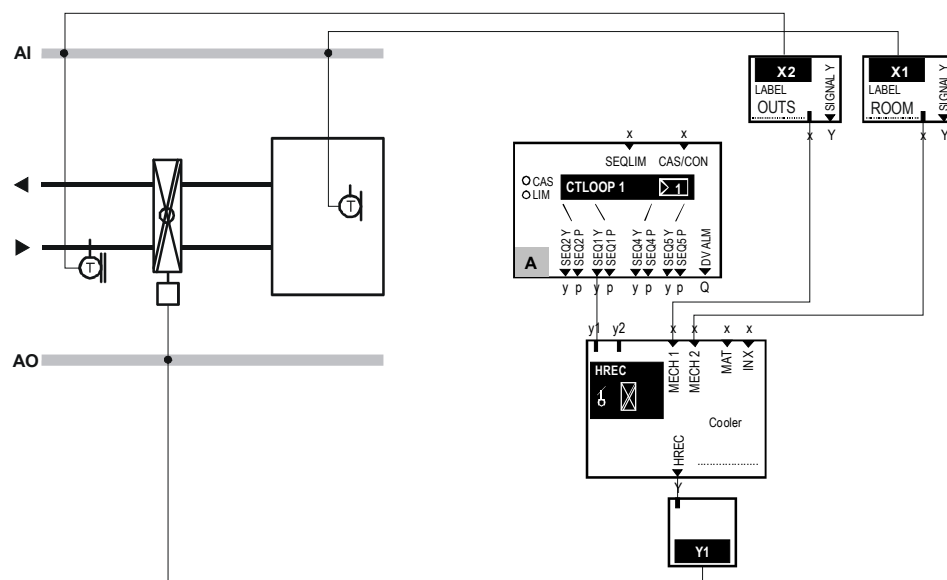
Typ funkcji TYPE = ERC:

Dla sterowania z sekwencji ogrzewania:

Po przekroczeniu ustawionej różnicy funkcji MECH (MECHSET), wyjście urządzenia odzysku ciepła (HREC) będzie odwracane.

Dla sterowania z sekwencji chłodzenia:

Po przekroczeniu ustawionej różnicy funkcji MECH (MECHSET), wyjście urządzenia odzysku ciepła (HREC) nie będzie odwracane.



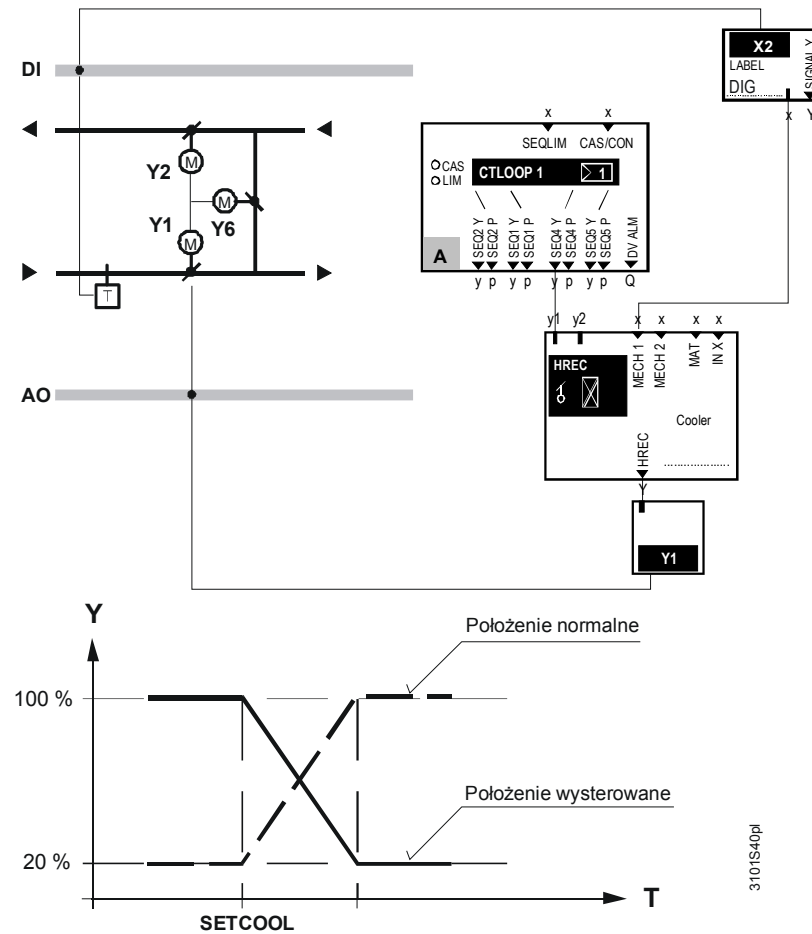
Przykłady zastosowania

Przykłady przełączania po osiągnięciu zdefiniowanej różnicy dwóch wartości:

- Przełączenie, gdy różnica temperatury:
 temperatura zewnętrzna – temperatura pomieszczenia ≥ 3 K
- Przełączenie, gdy różnica temperatury:
 temperatura zewnętrzna – temperatura powietrza wywiewanego ≥ 2 K

Zastosowanie specjalne
Przykład 1:
Przełączanie za pomocą
zewnętrznego sygnału
dwustanowego, z prze-
pusztnicą jako pierwszą
sekwencją chłodzenia

Aby zrealizować ten wariant, należy przydzielić wejście dwustanowe do wejścia 1 dla funkcji MECH (MECH 1).
 Typ funkcji TYPE = DMP i sterowanie z sekwencji chłodzenia:
 Położenie normalne ⇒ bez odwrócenia wyjścia przepustnicy powietrza (HREC)
 Położenie wysterowane ⇒ odwrócenie wyjścia przepustnicy powietrza (HREC)



3101S40pl

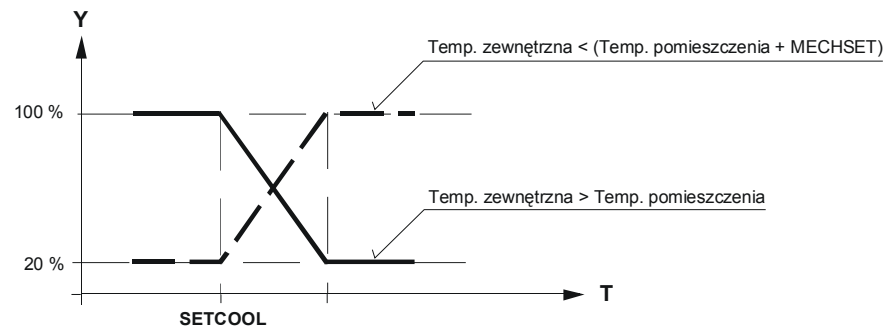
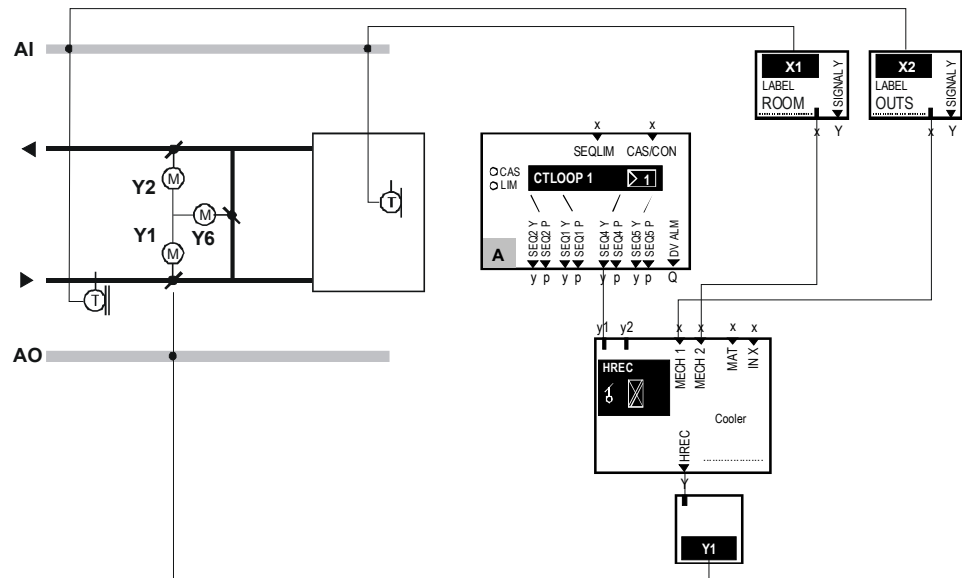
Zastosowanie specjalne
Przykład 2:
Przełączanie po osiągnięciu ustawionej różnicy, z przepustnicą chłodzenia

Aby zrealizować przełączanie po osiągnięciu zdefiniowanej różnicy 2 wartości pomiarowych, należy przydzielić po jednym wejściu analogowym do wejścia 1 dla funkcji MECH (MECH 1) i wejścia 2 dla funkcji MECH (MECH 2).

W tym celu, temperaturę zewnętrzną przydziel do wejścia 1 MECH, a temperaturę pomieszczenia do wejścia 2 MECH.

Typ funkcji TYPE = DMP i sterowanie z sekwencji chłodzenia:

Po przekroczeniu ustawionej wartości granicznej funkcji MECH (MECHSET), wyjście przepustnicy powietrza (HREC) będzie odwracane.

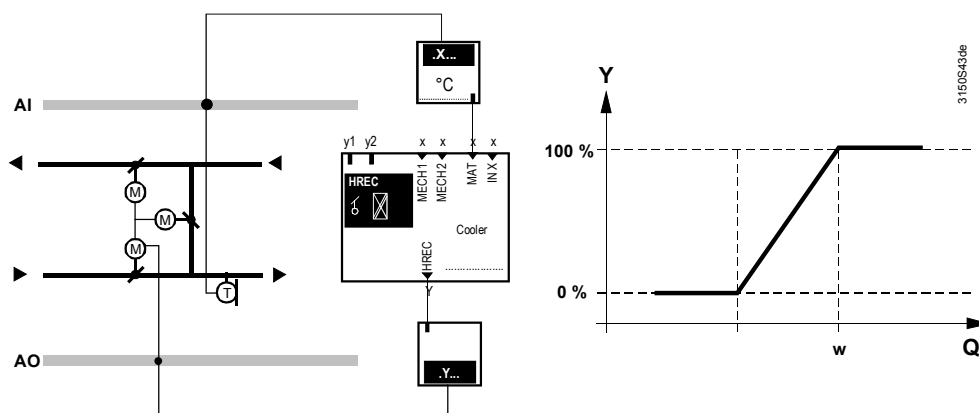


3101S41pl

7.3.6 Regulacja temperatury powietrza mieszanego (MAT)

Uaktywnienie

Regulator temperatury powietrza mieszanego uaktywniany jest po doprowadzeniu sygnału temperatury mieszanej do bloku funkcyjnego odzysku ciepła (HREC). Temperatura powietrza mieszanego jest regulowana do ustawionej wartości zadanej za pomocą mieszających przepustnic powietrza.



Uwaga

Funkcja rozruchu lub MECH, jeśli skonfigurowane, działają na wyjście regulacyjne o wyższym priorytecie.

7.3.7 Funkcja rozruchu

Uaktywnienie

Funkcja rozruchu dla przepustnic powietrza jest uaktywniana po wprowadzeniu nastawy „czas rozruchu” o wartości > 0.00.

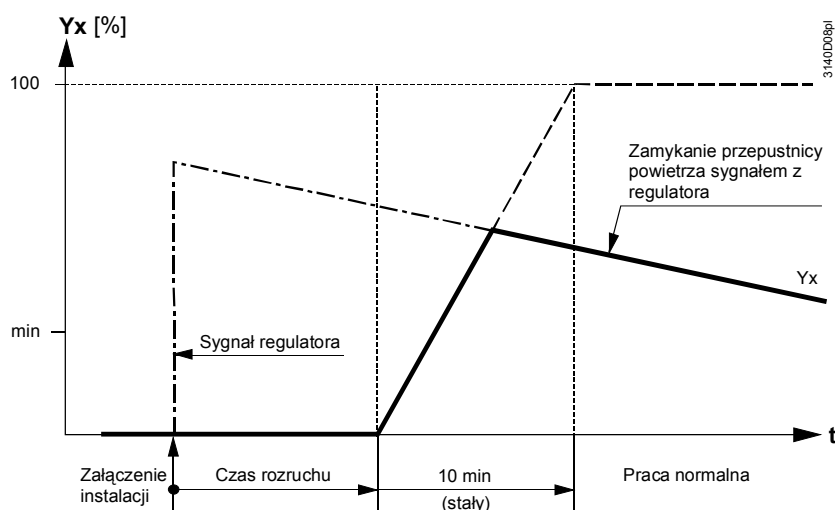
Przeznaczenie

Celem funkcji rozruchu jest zapobieganie zamarznięciu nagrzewnicy powietrza podczas uruchomienia instalacji, polegające na opóźnieniu pierwszego otwarcia przepustnicy powietrza a następuje jej bezstopniowym (płynnym) otwieraniu.

Jeżeli dostępny jest sygnał temperatury zewnętrznej, to funkcja rozruchu jest aktywna tylko wtedy, gdy temperatura zewnętrzna jest niższa niż 15 °C. Przy temperaturze zewnętrznej powyżej 15 °C, instalacja jest uruchamiana bez wykorzystania funkcji rozruchu. Jeśli sygnał temperatury zewnętrznej nie jest dostępny, to funkcja rozruchu jest zawsze aktywna, pod warunkiem, że wprowadzony czas rozruchu jest > 00.00.

Podczas uruchomienia instalacji, przepustnica powietrza działa zgodnie z następującym wykresem:

Schemat działania



7.3.8 Priorytet zaworu chłodnicy powietrza (COOLER)

Problem

W trybie osuszania, układ regulacji temperatury żąda cieplejszego powietrza, a więc działa na urządzenie odzysku ciepła. Skutkuje to tym, że chłodnica powietrza potrzebuje więcej energii do ponownego schłodzenia powietrza.

Rozwiązanie

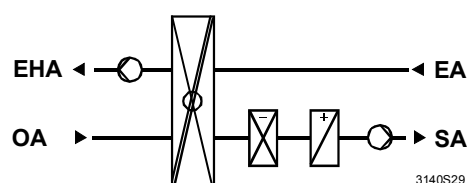
Można temu zapobiec wykorzystując funkcję COOLER:

Blok funkcyjny zaworu chłodnicy przydzielony jest do urządzenia odzysku ciepła. Zawór chłodnicy ma wyższy priorytet. Jeśli zawór chłodnicy jest otwarty, to sygnał wyjściowy do urządzenia odzysku ciepła jest tak ustawiany, aby temperatura powietrza za urządzeniem odzysku ciepła była możliwie jak najniższa.

Funkcja COOLER jest dostępna także dla przepustnic mieszających.

Przykład

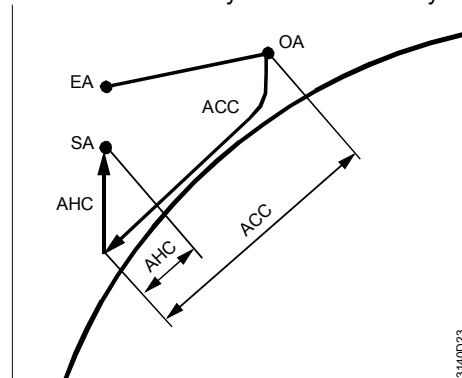
Osuszanie i ogrzewanie w instalacji klimatyzacyjnej



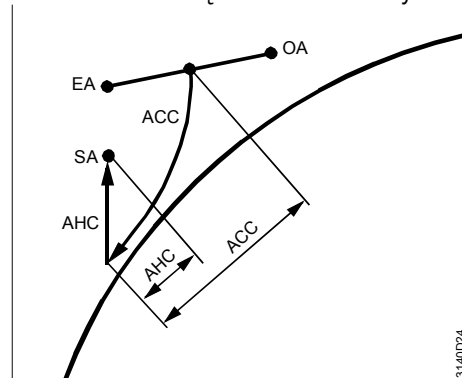
Legenda:

EA	Powietrze wywiewane	AHC	Nagrzewnica
OA	Powietrze zewnętrzne	ACC	Chłodnica
EHA	Powietrze wylotowe		
SA	Powietrze nawiewane		

Proces bez nastawy zaworu chłodnicy:



Proces z nastawą zaworu chłodnicy:



7.3.9 Test okablowania (TEST)

Bezpośrednie sterowanie za pomocą przełącznika

Podczas testu okablowania wyjście ciągłe może być bezpośrednio wysterowane z przełącznika. Funkcja MECH jest nieaktywna.

Przełącznik ma następujące położenia:

- ---
- obciążenie 0...100 %

Uwaga

Podczas testu okablowania działają również ustawienia takie jak TYPE, MIN POS i MAX POS.

7.3.10 Obsługa błędów

Błędy podczas działania

Gdy sygnały z czujników niezbędne dla funkcji MECH są niedostępne, przełączanie nie jest realizowane.

Błędy konfiguracji

Jeżeli drugie wejście MECH nie ma takiej samej jednostki jak pierwsze wejście MECH, to do przełączania używane jest tylko pierwsze wejście. Jeżeli nie ma żadnego wejścia lub skonfigurowane jest tylko drugie wejście, to funkcja przełączania jest nieaktywna.

7.3.11 Ustawienia

Konfiguracja

Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **CONF** > **HREC**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw / Uwagi
HREC	Przep miesz/odzysk ciepła	Uaktywnienie odzysku ciepła; ustawiane wartości: ---, Y1, Y2, ...
MECH 1	Wejście 1 dla funkcji MECH	Ustawiane wartości: ---, X1, X2, ... (tylko °C, 0.0, 0000, dwustanowe)
MECH 2	Wejście 2 dla funkcji MECH	Ustawiane wartości: ---, X1, X2, ... (tylko °C, 0.0, 0000)
MAT	Temperatura zmieszania	Ustawiane wartości: ---, X1, X2, ... (tylko °C, 0.0, 0000)
IN X	Preselekcja zewnętrzna	Ustawiane wartości: ---, X1, X2, ... (tylko wejścia z identyfikatorem %)
COOLER	Zawór chłodnicy	---, AO1, AO2, AO3, STP1, STP2, STP3, SLIN, SBIN, 3P

Nastawy

Ścieżka menu: ... > **PARA** > **HREC**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
TYPE	Typ	ERC, DMP	ERC
MIN POS	Minim wartość sygnału wyjścia	0...100 %	0 %
MAX POS	Maksym wart sygnału wyjścia	0...100 %	100 %
MECHSET	Wartość graniczna funkcji MECH		3 K, 20 °C
STUP-TI	Czas rozruchu	00.00...60.00 m.s	00.00 m.s
MAT SP	Nastawa temp zmieszania	-50 °C ... 250 °C	12 °C
MAT XP	Temp pow zmiesz zakres prop Xp	0.0 ... 500 K	10 K
MAT TN	Temp pow zmiesz czas całk Tn	00.00...60.00 m.s	02.00 m.s

Wielkości wyświetlane

Ścieżka menu: **INFO**

Wyświetlacz	Nazwa	Uwagi
HREC	Przep miesz/odzysk ciepła	0...100 %

Test okablowania

Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **TEST**

Wyświetlacz	Nazwa	Położenia
HREC	Przep miesz/odzysk ciepła	---, 0...00 %

7.4 Przełącznik krokowy (STEP Vx)

7.4.1 Przeznaczenie i uaktywnienie

Przeznaczenie bloku STEP Vx

Blok funkcyjny STEP Vx (Przełącznik krokowy) przełącza wielostopniowe wyjścia blokowe. Każde wyjście można ustawiać indywidualnie.

Ilość

W zależności od typu regulatora, dostępna jest następująca liczba bloków przełączników krokowych:

Typ regulatora	Liczba bloków przełączników krokowych
RLU202	1 = maksymalnie 2 kroki
RLU220	Brak
RLU222	1 = maksymalnie 2 kroki
RLU232	1 = maksymalnie 2 kroki
RLU236	1 = maksymalnie 6 kroków 1 = maksymalnie 2 kroki (ogółem dostępnych 6 przekaźników)

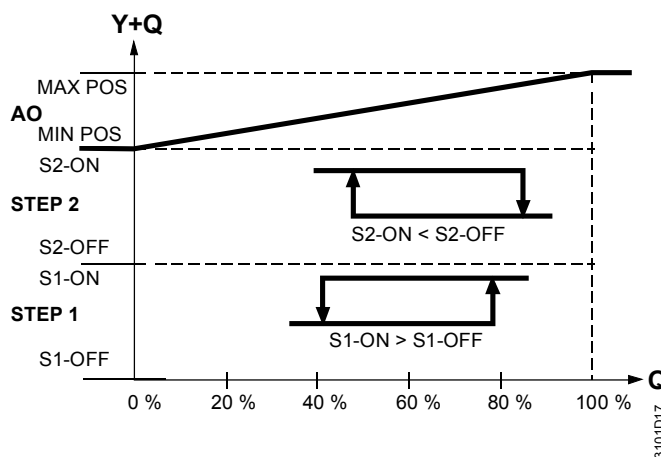
Uaktywnienie Aby uaktywnić blok przełącznika krokowego, należy przydzielić przełącznik Q... do wyjścia STEP 1.

Uwaga Dla każdego przełącznika krokowego można też skonfigurować dostępne wyjście analogowe AO. Możliwe są takie same ustawienia jak dla wyjścia ciągłego, blok funkcyjny AO. A zatem, można także przydzielić wyjście Y.

7.4.2 Zasada działania

Podłączenie obciążeń Za pomocą przełącznika krokowego można indywidualnie ustawiać wyjścia dwustanowe zgodnie z obciążeniem. Można zdefiniować kierunek działania wyjścia dwustanowego poprzez ustawienie punktów przełączania. Punkty przełączania wyjść dwustanowych mogą zachodzić na siebie.

Przykład Przykład podłączenia obciążenia przedstawiono na rysunku:



Jeżeli przełącznik krokowy jest sterowany z dwóch wewnętrznych regulatorów sekwencyjnych, wybierany jest sygnał większy (selekcja maksimum).

Czas blokowania (OFFTIME) Istnieje też możliwość wprowadzenia wspólnego czasu blokowania dla wyjść dwustanowych. Daje to pewność, że krok, który został właśnie wyłączony, pozostanie wyłączony co najmniej przez zdefiniowany okres czasu.

Czasu wybiegu Dla przełączników krokowych nie można wprowadzać czasu wybiegu, ponieważ w produktach serii Synco 200 nie ma funkcji sterowania w układach otwartych.

Uwaga W przypadku, gdy przełącznik krokowy steruje elektryczną nagrzewnicą powietrza, trzeba rozwiązać problem wybiegu wentylatora wykorzystując urządzenia zewnętrzne.

7.4.3 Preselekcja zewnętrzna (IN X)

Selekcja maksimum Dla przełącznika krokowego jako zewnętrzne wejście preselekcji można skonfigurować wejście analogowe. Spośród dostępnych sygnałów regulator wybiera sygnał maksymalny (selekcja maksimum).

Właściwość tą można np. wykorzystać do realizacji następującej funkcji: Sterowanie zewnętrzne, regulator RLU236 pełni funkcję przełącznika krokowego.

Uwaga Regulator obsługuje sygnał zewnętrzny tylko wtedy, gdy jest w trybie Komfort lub Ekonomiczny!

7.4.4 Odwrócenie sygnału wyjściowego (INVERS)

Definicja i sposób działania

Wyjście analogowe można odwrócić. Wówczas:

INVERS = NO: obciążenie 0...100 % = wyjście 0...100 %

INVERS = YES: obciążenie 0...100 % = wyjście 100...0 %

Jeżeli regulator ze zdefiniowanym przełącznikiem krokowym zostanie wyłączony podczas pracy (wejście D1 = Ochrona), to sygnał wyjściowy przyjmie następującą wartość:

INVERS = NO: wyjście 0 %

INVERS = YES: wyjście 100 %

7.4.5 Kontrola działania i test okablowania

Przełącznik ZAŁ/WYŁ

Podczas testu okablowania przełącznik krokowy może być bezpośrednio sterowany z przełącznika.

Położenia przełącznika

Przełącznik ma następujące położenia:

- ---
- obciążenie 0...100 %

Uwaga

Podczas testu okablowania działają również ustawienia takie jak INVERS, MIN POS i MAX POS .

7.4.6 Priorytety

Dwa priorytety

Dla przełącznika krokowego obowiązują następujące dwa priorytety:

- 1 ZAŁ / WYŁ z testu okablowania
- 2 Sterowanie z regulatora sekwencyjnego zgodnie z zapotrzebowaniem (preselekcja w normalnym trybie pracy) oraz sygnał zewnętrzny IN X (selekcja maksimum).

7.4.7 Ustawienia

Konfiguracja

Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **CONF** > **STEP V1**

... > **COMMIS** > **CONF** > **STEP V2**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw / Uwagi
STEP 1	Krok 1	Uaktywnienie przełącznika krokowego i wybór liczby kroków; ustawiane wartości: ---, Q1, Q2, ... (tylko wolne wyjścia)
STEP 2	Krok 2	---, Q1, Q2, ... (tylko wolne wyjścia)
STEP 3	Krok 3	---, Q1, Q2, ... (tylko wolne wyjścia)
STEP 4	Krok 4	---, Q1, Q2, ... (tylko wolne wyjścia)
STEP 5	Krok 5	---, Q1, Q2, ... (tylko wolne wyjścia)
STEP 6	Krok 6	---, Q1, Q2, ... (tylko wolne wyjścia)
AO	Wyjście ciągłe	---, Y1, Y2, ... (tylko wolne wyjścia)
IN X	Preselekcja zewnętrzna	---, X1, X2, ... (tylko wejścia z identyfikatorem %)

Nastawy

Ścieżka menu: ... > **PARA** > **STEP V1**

... > **PARA** > **STEP V2**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
S1-ON	[Krok 1] ZAŁ	0...100 %	17 %
S1-OFF	[Krok 1] WYŁ	0...100 %	1 %
S2-ON	[Krok 2] ZAŁ	0...100 %	33 %
S2-OFF	[Krok 2] WYŁ	0...100 %	17 %
S3-ON	[Krok 3] ZAŁ	0...100 %	50 %
S3-OFF	[Krok 3] WYŁ	0...100 %	33 %
S4-ON	[Krok 4] ZAŁ	0...100 %	67 %
S4-OFF	[Krok 4] WYŁ	0...100 %	50 %
S5-ON	[Krok 5] ZAŁ	0...100 %	83 %
S5-OFF	[Krok 5] WYŁ	0...100 %	67 %
S6-ON	[Krok 6] ZAŁ	0...100 %	100 %
S6-OFF	[Krok 6] WYŁ	0...100 %	83 %
OFFTIME	Czas blokowania	00.00...10.00 m.s	00.00 m.s
MIN POS	Minim wartość sygnału wyjścia	0...100 %	0 %
MAX POS	Maksym wart sygnału wyjścia	0...100 %	100 %
INVERS	Odwrócenie sygnału wyjściow	NO, YES	NO

Uwaga

STEP V1 posiada maksymalnie 2 kroki.

Z tego powodu nie są wyświetlane ustawienia dla S3-ON do S6-OFF.

Wielkości wyświetlane

Ścieżka menu: **INFO**

Wyświetlacz	Nazwa	Uwagi
STEP V1	Przełącznik krokowy 1	---, 0...100 %
STEP x	Przełącznik krokowy 1, krok x	ON, OFF
STEP V2	Przełącznik krokowy 2	---, 0...100 %
STEP x	Przełącznik krokowy 2, krok x	ON, OFF

Test okablowania

Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **TEST**

Wyświetlacz	Nazwa	Położenia
STEP V1	Przełącznik krokowy 1	---, 0...100 %
STEP x	Przełącznik krokowy 1, krok x	ON, OFF
STEP V2	Przełącznik krokowy 2	---, 0...100 %
STEP x	Przełącznik krokowy 2, krok x	ON, OFF

7.5 Przełącznik krokowy liniowy (STEPLIN)

7.5.1 Przeznaczenie i uaktywnienie

Przeznaczenie bloku STEPLIN

Blok funkcyjny STEPLIN (Przełącznik krokowy liniowy) służy do przełączania wielostopniowych wyjść blokowych. Obciążenie rozdzielane jest pomiędzy wyjściami w sposób liniowy.

Ilość

W zależności od typu regulatora, dostępna jest następująca liczba liniowych przełączników krokowych:

Typ regulatora	Liczba liniowych przełączników krokowych
RLU202	Brak
RLU220	Brak
RLU222	Brak
RLU232	1 liniowy przełącznik krokowy z maksymalnie: – 2 wyjściami przekaźnikowymi – 1 wyjściem ciągłym
RLU236	1 liniowy przełącznik krokowy z maksymalnie: – 6 wyjściami przekaźnikowymi – 1 wyjściem ciągłym

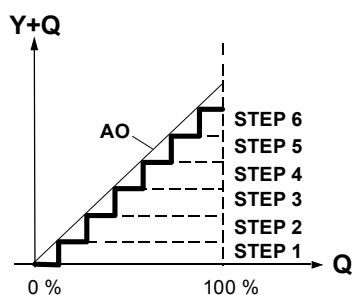
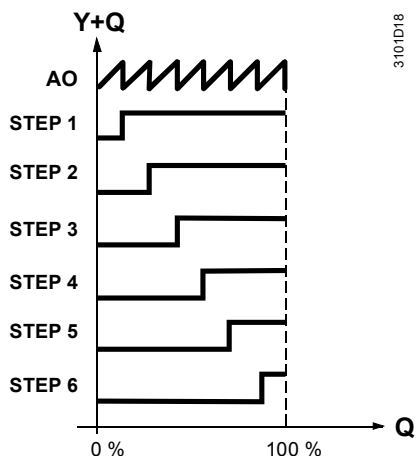
Uaktywnienie

Aby uaktywnić liniowy przełącznik krokowy należy dla wyjścia STEP 1 przydzielić przekaźnik Q...

7.5.2 Zasada działania

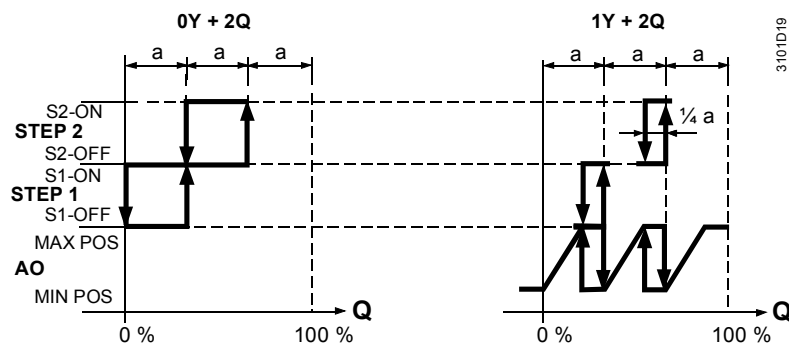
Podłączanie obciążeń

Liniowy przełącznik krokowy podłącza wyjścia przekaźnikowe w równych krokach. Podłączanie obciążenia odbywa się zgodnie z następującym schematem:



Odstęp przełączania

Przykład z dwoma wyjściami dwustanowymi:



$$\text{Interwał } a = \frac{100\% \text{ obciążenie}}{(\text{liczba kroków} + 1)}$$

Czas blokowania (OFFTIME)

Dla wyjść przekaźnikowych można definiować wspólny czas blokowania. Daje to pewność, że krok, który został wyłączony, pozostanie wyłączony cco najmniej przez zdefiniowany okres czasu.

Opóźnienie uruchomienia (ON DLY)

Aby zapobiec zbyt szybkiemu uruchomieniu, można wprowadzić wspólny czas opóźnienia przełączania. Opóźnienie to powoduje, że regulator czeka przez zdefiniowany czas zanim wykona przełączenie kroków.

Przełącznik priorytetu biegu (PRIO CH)

Dla liniowego przełącznika krokowego można zdefiniować przełączanie priorytetu wyjść.

Zmiana priorytetu następuje w stałych odstępach co tydzień (zawsze po $7 \times 24 = 168$ godzinach).

Przełączanie odbywa się w następujący sposób (przykład dla 4 kroków):

Tydzień 1: 1, 2, 3, 4

Tydzień 2: 2, 3, 4, 1

Tydzień 3: 3, 4, 1, 2

Tydzień 4: 4, 1, 2, 3

Tydzień 5: 1, 2, 3, 4

itd.

Uwagi

Przełączanie priorytetowe jest kasowane w przypadku przerwy w zasilaniu.

7.5.3 Preselekcja zewnętrzna (IN X)

Selekcja maksimum

Dla przełącznika krokowego jako wejście preselekcji można skonfigurować wejście analogowe (IN X). Spośród dostępnych sygnałów regulator wybiera sygnał maksymalny (selekcja maksimum).

Przykład

Właściwości tej można np. użyć do wdrożenia następującej funkcji:

Sterowanie chłodnicą DX, selekcja maksimum między sygnałem z wewnętrznej regulacji temperatury i sygnałem osuszania z zewnętrznego regulatora osuszania.

Uwaga

Regulator obsługuje sygnał zewnętrzny tylko wtedy, gdy jest w trybie Komfort lub Ekonomiczny.

7.5.4 Odwrócenie wyjścia (INVERS)

Definicja i sposób działania

Wyjście analogowe przełącznika krokowego można odwrócić. Wówczas:

INVERS = NO: obciążenie 0...100 % = wyjście 0...100 %

INVERS = YES: obciążenie 0...100 % = wyjście 100...0 %

Dla takiego wyjścia analogowego można definiować takie same ustawienia, jak dla wyjścia ciągłego, bloku funkcyjnego AO.

Jeśli regulator ze zdefiniowanym liniowym przełącznikiem krokowym zostanie wyłączony podczas pracy (wejście D1 = Ochrona), to sygnał wyjściowy przyjmie następującą wartość:

INVERS = NO: wyjście 0 %

INVERS = YES: wyjście 100 %

7.5.5 Kontrola działania i test okablowania

Przełącznik ZAŁ/WYŁ

Podczas testu okablowania przełącznik krokowy może być bezpośrednio sterowany z przełącznika.

Położenia przełącznika

Przełącznik ma następujące położenia:

- ---
- 0...100 %

Uwaga

Podczas testu okablowania działają również ustawienia takie jak INVERS, MIN POS i MAX POS.

7.5.6 Priorytety

Dla przełącznika krokowego obowiązują następujące dwa priorytety:

- 1 ZAŁ / WYŁ z testu okablowania
- 2 Sterowanie z regulatora sekwencyjnego zgodnie z zapotrzebowaniem (preselekcja w normalnym trybie pracy) oraz preselekcji zewnętrzna (selekcja maksimum)

7.5.7 Ustawienia

Konfiguracja

Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **CONF** > **STEPLIN**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw / Uwagi
STEP 1	Krok 1	Uaktywnienie przełącznika krokowego i wybór liczby kroków; dostępne wartości: ---, Q1, Q2, ... (tylko wolne wyjścia)
STEP 2	Krok 2	---, Q1, Q2, ... (tylko wolne wyjścia)
STEP 3	Krok 3	---, Q1, Q2, ... (tylko wolne wyjścia)
STEP 4	Krok 4	---, Q1, Q2, ... (tylko wolne wyjścia)
STEP 5	Krok 5	---, Q1, Q2, ... (tylko wolne wyjścia)
STEP 6	Krok 6	---, Q1, Q2, ... (tylko wolne wyjścia)
AO	Wyjście ciągłe	---, N.Y1, N.Y2, ... (tylko wolne wyjścia)
IN X	Preselekcja zewnętrzna	---, X1, X2, ... (tylko wejścia z identyfikatorem %)

Nastawy

Ścieżka menu: ... > **PARA** > **STEPLIN**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
ON DLY	Opóźnienie uruchomienia	00.00...10.00 m.s	00.00
PRIO CH	Przełącznik priorytetu biegu	NO, YES	NO
OFFTIME	Czas blokowania	00.00...10.00 m.s	00.00
MIN POS	Minim wartość sygnału wyjścia	0...100 %	0 %
MAX POS	Maksym wart sygnału wyjścia	0...100 %	100 %
INVERS	Odwroćenie sygnału wyjściow	NO, YES	NO

Wielkości wyświetlane

Ścieżka menu: **INFO**

Wyświetlacz	Nazwa	Uwagi
STEPLIN	Przełącznik krokowy liniowy	0...100 %
STEP x	Przełącznik krokowy liniowy, krok x	ON, OFF

Test okablowania

Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **TEST**

Wyświetlacz	Nazwa	Położenia
STEPLIN	Przełącznik krokowy liniowy	---, 0...100 %
STEP x	Przełącznik krokowy liniowy, krok x	ON, OFF

7.6 Przełącznik krokowy binarny (STEPBIN)

7.6.1 Przeznaczenie i uaktywnienie

Przeznaczenie bloku STEPBIN

Blok funkcyjny STEPBIN (Przełącznik krokowy binarny) przełącza wielostopniowe wyjścia blokowe. Wyjścia blokowe muszą być zwymiarowane zgodnie z binarnym rozdziałem obciążeń.

Ilość

W zależności od typu regulatora, dostępna jest następująca liczba binarnych przełączników krokowych:

Typ urządzenia	Liczba binarnych przełączników krokowych
RLU202	Brak
RLU220	Brak
RLU222	Brak
RLU232	1 binarny przełącznik krokowy z maksymalnie: – 2 wyjściami przekaźnikowymi (= 3 stopnie obciążenia) – 1 wyjściem ciągłym
RLU236	1 binarny przełącznik krokowy z maksymalnie: – 4 wyjściami przekaźnikowymi (= 15 stopni obciążenia) – 1 wyjściem ciągłym

Uaktywnienie

Aby uaktywnić blok liniowego przełącznika krokowego, należy przydzielić przekaźnik Q... do wyjścia STEP 1.

7.6.2 Zasada działania

Rozdział obciążenia (kalkulacja zapotrzebowania)

Przełącznik binarny dzieli całkowite sumaryczne obciążenie przełącznika pomiędzy poszczególne przekaźniki zgodnie z poniższą tabelą:

a) Konfiguracja **bez** wyjścia analogowego:

Skonfigurowane wyjścia	Rozdział obciążenia				Liczba kroków obciąż.
	Przełącznik 1	Przełącznik 2	Przełącznik 3	Przełącznik 4	
0Y+2Q	Q1 = 1/3	Q2 = 2/3			3
0Y+3Q	Q1 = 1/7	Q2 = 2/7	Q3 = 4/7		7
0Y+4Q	Q1 = 1/15	Q2 = 2/15	Q3 = 4/15	Q4 = 8/15	15

b) Konfiguracja **wraz** z wyjściem analogowym:

Skonfigurowane wyjścia	Y	Rozdział obciążenia				Liczba kroków obciąż.
		Przełącznik 1	Przełącznik 2	Przełącznik 3	Przełącznik 4	
1Y+2Q	Y = 1/4	Q1 = 1/4	Q2 = 2/4			4
1Y+3Q	Y = 1/8	Q1 = 1/8	Q3 = 2/8	Q3 = 4/8		8
1Y+4Q	Y = 1/16	Q1 = 1/16	Q2 = 2/16	Q3 = 4/16	Q4 = 8/16	16

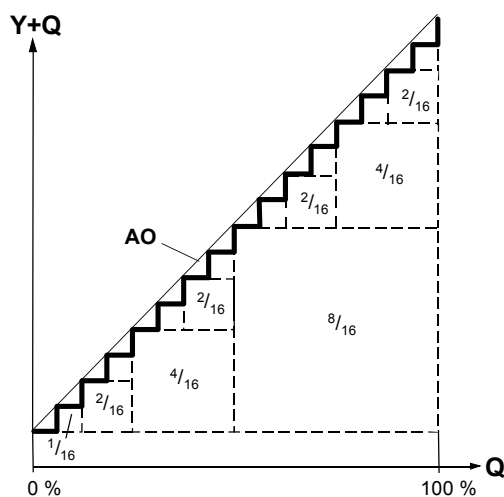
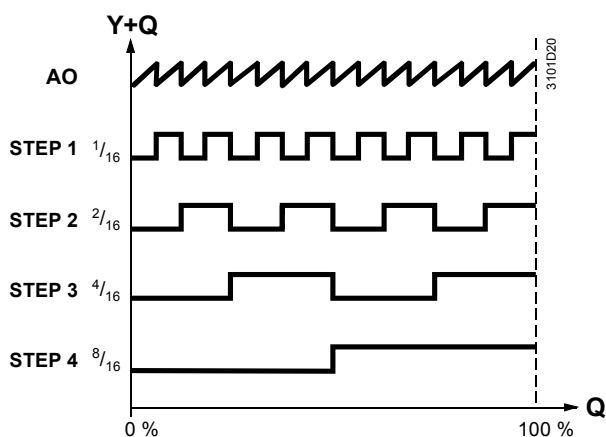
Objaśnienie

0Y = bez wyjścia analogowego

1Y = 1 wyjście analogowe

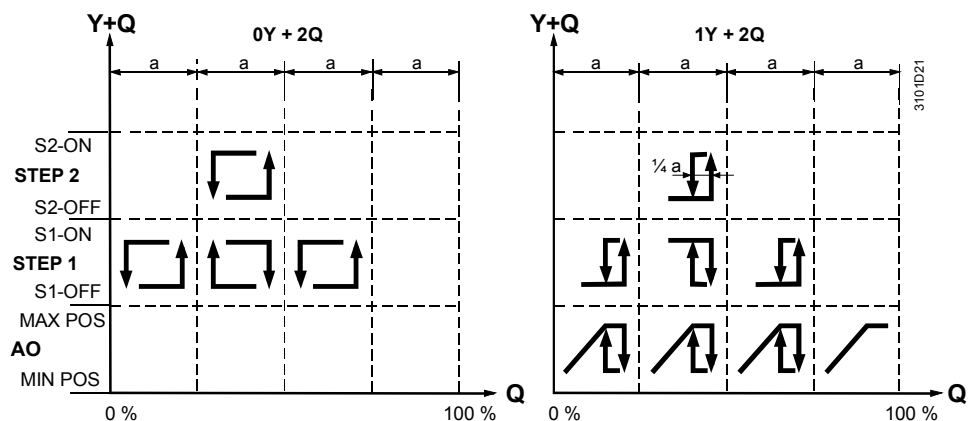
Podłączenie obciążenia

Podłączenie obciążenia odbywa się zgodnie z następującą zasadą:



Interwał przełączania

Przykład z dwoma wyjściami dwustanowymi:



Czas blokowania (OFFTIME)

Istnieje też możliwość wprowadzenia wspólnego czasu blokowania dla wyjść przekątnikowych. Daje to pewność, że krok, który został właśnie wyłączony, pozostanie wyłączony co najmniej przez zdefiniowany okres czasu.

Gdy wyjście przekątnikowe jest zablokowane, wszystkie przekątniki o mniejszej mocy zostaną zasilone na okres czasu wymagany przez regulator sekwencyjny, aby zapobiec całkowitemu spadkowi mocy.

Przykład zastosowania: sterowanie chłodziarką.

7.6.3 Preselekcja zewnętrzna (IN X)

Selekcja maksimum

Dla przełącznika krokowego, jako wejście preselekcji można skonfigurować wejście analogowe (IN X). Spośród dostępnych sygnałów regulator wybiera sygnał maksymalny (selekcja maksimum).

Właściwość tą można np. wykorzystać do realizacji następującej funkcji:

Sterowanie zewnętrzne, regulator RLU236 pełni funkcję przełącznika krokowego.

Uwaga

Regulator obsługuje sygnał zewnętrzny tylko wtedy, gdy jest w trybie Komfort lub Ekonomiczny.

7.6.4 Odwrócenie sygnału wyjściowego (INVERS)

Definicja i sposób działania

Wyjście analogowe przełącznika krokowego można odwrócić. Wówczas:

INVERS = NO: obciążenie 0...100 % = wyjście 0...100 %

INVERS = YES: obciążenie 0...100 % = wyjście 100...0 %

Dla takiego wyjścia analogowego można ustawiać takie same ustawienia, jak dla wyjścia ciągłego, bloku funkcyjnego AO.

Jeżeli regulator ze zdefiniowanym binarnym przełącznikiem krokowym zostanie wyłączony podczas pracy (wejście D1 = Ochrona), to sygnał wyjściowy przyjmie wartość:

INVERS = NO: wyjście 0 %

INVERS = YES: wyjście 100 %

7.6.5 Kontrola działania i test okablowania

Przełącznik ZAŁ/WYŁ

Podczas testu okablowania przełącznik krokowy może być bezpośrednio sterowany z przełącznika.

Położenia przełącznika

Przełącznik ma następujące położenia:

- ---
- 0...100 %

Uwaga

Podczas testu okablowania działają również ustawienia takie jak INVERS, MIN POS i MAX POS.

7.6.6 Priorytety

Dla przełącznika krokowego obowiązują następujące dwa priorytety:

- 1 ZAŁ / WYŁ z testu okablowania
- 2 Zgodnie z sygnałem sterującym z regulatora sekwencyjnego (preselekcja w normalnym trybie pracy) lub sygnałem zewnętrznym (selekcja maksimum).

7.6.7 Ustawienia

Konfiguracja

Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **CONF** > **STEPBIN**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw / Uwagi
STEP 1	Krok 1	Uaktywnienie przełącznika krokowego i wybór liczby kroków; ustawiane wartości: ---, Q1, Q2, ... (tylko wolne wyjścia)
STEP 2	Krok 2	---, Q1, Q2, ... (tylko wolne wyjścia)
STEP 3	Krok 3	---, Q1, Q2, ... (tylko wolne wyjścia)
STEP 4	Krok 4	---, Q1, Q2, ... (tylko wolne wyjścia)
AO	Wyjście ciągle	---, Y1, Y2, ... (tylko wolne wyjścia)
IN X	Preselekcja zewnętrzna	---, X1, X2, ... (tylko wejścia z identyfikatorem %)

Nastawy

Ścieżka menu: ... > **PARA** > **STEPBIN**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
OFFTIME	Czas blokowania	00.00...10.00 m.s	00.00
MIN POS	Minim wartość sygnału wyjścia	0...100 %	0 %
MAX POS	Maksym wart sygnału wyjścia	0...100 %	100 %
INVERS	Odwroćenie sygnału wyjściow	NO, YES	NO

Wielkości wyświetlane

Ścieżka menu: **INFO**

Wyświetlacz	Nazwa	Uwagi
STEPBIN	Przełącznik krokowy binarny	0...100%
STEP x	Przełącznik krokowy binarny, krok x	ON, OFF

Test okablowania

Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **TEST**

Wyświetlacz	Nazwa	Położenia
STEPBIN	Przełącznik krokowy binarny	---, 0...100 %
STEP x	Przełącznik krokowy binarny, krok x	ON, OFF

7.7 Wyjście 3-stawne (3-POINT)

7.7.1 Przeznaczenie i uaktywnienie

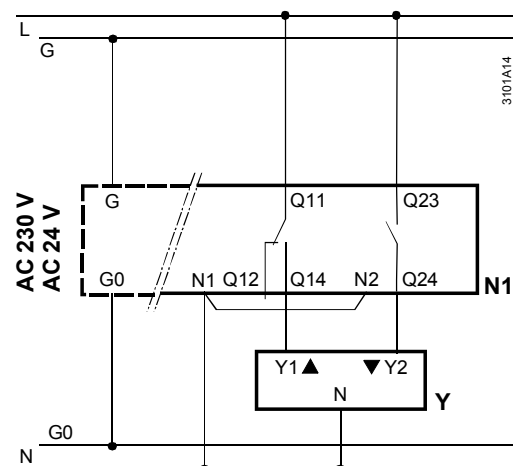
Przeznaczenie bloku 3-POINT

Blok funkcyjny 3-POINT (Wyjście 3-stawne) steruje ciągłym urządzeniem regulacyjnym (zaworem) za pomocą 3-stawnego siłownika (otwórz / utrzymanie położenia / zamknij). Wymaga to 2 wyjść przełączających (rozwarne / zwarte).

Uaktywnienie

Blok wyjścia 3-stawnego można uaktywniać tylko w regulatorze uniwersalnym RLU202 i RLU222. W tym celu, w menu konfiguracyjnym należy ustawić „3P”. Przekładniki Q1 i Q2 nie mogą być wykorzystywane przez inne funkcje.

Schemat połączeń



Uwaga

W przypadku 3-stawnego sterowania urządzeniem wykonawczym 230 V AC, należy uaktywnić element przeciwwzakłóceńowy w regulatorze. Aby to wykonać, należy połączyć zacisk N1 z przewodem zerowym i wykonać mostek między N1 i N2.

7.7.2 Zasada działania

Kalkulacja sygnału położenia

Na podstawie czasu trwania operacji zamykania i otwierania oraz wprowadzonego czasu przebiegu siłownika (ACTTIME), regulator oblicza aktualne położenie siłownika. Obliczoną wartość porównuje z aktualną wartością zadaną położenia. Gdy występuje odchyłka, regulator wydaje polecenie otwarcia lub zamknięcia.

Synchronizacja

Gdy siłownik osiągnie położenie końcowe (całkowicie zamknięty lub całkowicie otwarty), regulator synchronizuje siłownik z modelem skokou (synchronizacja położenia końcowych). W tym celu, regulator wydaje odpowiednie polecenie przestawiania przez czas 1,5 razy dłuższy niż wprowadzony czas przebiegu siłownika (ACTTIME).

Jeśli siłownik ma utrzymywać pozycję krańcową, to synchronizacja pozycji krańcowej (patrz powyżej) jest powtarzana w odstępach co 10 minut.

7.7.3 Preselekcja zewnętrzna (IN X)

Selekcja maksimum

Dla wyjścia 3-stawnego jako wejście preselekcji można skonfigurować wejście analogowe. Spośród dostępnych sygnałów regulator wybiera sygnał maksymalny (selekcja maksimum).

Właściwości tej można użyć np. do realizacji następującej funkcji:

Wykorzystanie regulatora uniwersalnego RLU202 lub RLU222 jako konwertera sygnałów 0...10 V DC na sygnały 3-stawne.

Uwaga

Regulator obsługuje sygnał zewnętrzny tylko wtedy, gdy jest w trybie Komfort lub Ekonomiczny.

7.7.4 Kontrola działania i test okablowania (TEST)

Przełącznik ZAŁ/WYŁ

Podczas testu okablowania wyjście 3-stawne może być bezpośrednio sterowane z przełącznika.

Położenia przełącznika

Przełącznik ma następujące położenia:

- Położenie spoczynkowe (----)
- Otwórz (OPEN)
- Zamknij (CLOS)

Uwagi

Po wejściu w menu Uruchomienie (COMMIS), siłownik 3-stawny przemieszcza się do położenia 0 % (CLOS).

Przy opuszczaniu menu COMMIS regulator nie koryguje żadnych zmian wyjścia 3-stawnego dokonanych podczas testu okablowania. Korekcja wykonywana jest dopiero po pierwszej synchronizacji.

7.7.5 Priorytety

Dwa priorytety

Dla wyjścia 3-stawnego obowiązują następujące dwa priorytety:

- 1 ZAŁ / WYŁ z testu okablowania
- 2 Zgodnie z sygnałem sterującym z regulatora sekwencyjnego (preselekcja w normalnym trybie pracy) i preselekcją zewnętrzną (selekcja maksimum).

7.7.6 Ustawienia

Konfiguracja

Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **CONF** > **3-POINT**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw / Uwagi
3P	3-stawny	Uaktywnienie funkcji wyjścia 3-stawnego; ustawiane wartości: NO, YES
IN X	Preselekcja zewnętrzna	---, X1, X2, ... (wejścia tylko z identyfikatorem %)

Nastawy

Ścieżka menu: ... > **PARA** > **3-POINT**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
ACTTIME	Czas przebiegu siłownika	0.10...10.00 m.s	2.00 m.s

Wielkości wyświetlane

Ścieżka menu: **INFO**

Wyświetlacz	Nazwa	Uwagi
3P	3-stawny	0...100 %

Test okablowania

Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **TEST**

Wyświetlacz	Nazwa	Położenia
3P	3-stawny	---, OPEN, CLOSE

8 Regulator (CTLOOP x)

8.1 Informacje ogólne

8.1.1 Przeznaczenie i użytkowanie

Przeznaczenie bloku funkcyjnego CTLOOP x

Blok funkcyjny CTLOOP x (regulator) generuje sygnał regulacyjny, będący wynikiem porównania zmiennej regulowanej z ustawioną wartością zadaną. Sygnał ten jest używany do sterowania wyjściami blokowymi przydzielonymi do indywidualnych sekwencji.

Liczba regulatorów

W zależności od typu regulatora uniwersalnego RLU2... dostępna jest następująca liczba regulatorów (bloków funkcyjnych CTLOOP):

Typ urządzenia	Liczba regulatorów
RLU202	Maksymalnie 1
RLU220	Maksymalnie 1
RLU222	Maksymalnie 2
RLU232	Maksymalnie 2
RLU236	Maksymalnie 2

Zastosowanie

Dostępne są dwa rodzaje regulatorów: Regulator 1 i Regulator 2.

Zastosowanie **Regulatora 1** zależy od wybranego typu podstawowego:

Typ podstawowy	Zastosowanie Regulatora 1:
A	Aplikacje wentylacyjne: <ul style="list-style-type: none">– Regulator kaskadowy temperatury pomieszczenia / powietrza nawiewanego– Regulator temperatury powietrza nawiewanego– Regulator temperatury pomieszczenia lub powietrza wywiewanego
U	Regulator uniwersalny: <ul style="list-style-type: none">– Regulator wilgotności, punktu rosy, jakości powietrza w pomieszczeniu, ciśnienia, przepływu objętościowego

Regulator 2 jest używany jako regulator uniwersalny w każdym typie podstawowym.

8.1.2 Procedura konfigurowania regulatora

Podstawowe kroki

Regulatory mogą być używane w wielu różnorodnych aplikacjach.

Tabela zawiera wykaz podstawowych kroków procedury konfigurowania oraz odpowiednich rozdziałów w niniejszej dokumentacji:

Krok	Czynność	Rozdział
1	Definicja strategii regulacji: Co ma być regulowane i jak? <ul style="list-style-type: none">• Regulacja temperatury• Regulacja uniwersalna• Przełączanie ogrzewanie / chłodzenie	8.2 8.3 8.4
2	Przydzielenie odpowiednich wyjść do poszczególnych sekwencji	8.5
3	Uaktywnienie funkcji pomocniczych: <ul style="list-style-type: none">• Ograniczenie ogólnego• Ograniczenie pojedynczych sekwencji• Blokowanie sekwencji zależnie od temperatury zewnętrznej• Kompensacja letnia / zimowa• Uniwersalna korekcja wartości zadanej	8.6 8.7 8.8 8.9 8.10
4	Uaktywnienie sygnalizacji uchybu regulacji	8.11

8.1.3 Wpływ ograniczeń i wartości zadanych

Wpływ funkcji na wartości zadane

Na wartości zadane mogą mieć wpływ następujące funkcje:

- Kompensacja lato / zima
- Korekcja wartości zadanej z wejścia uniwersalnego
- Zdalna bezwzględna wartość zadana
- Zdalna względna wartość zadana

Wpływ na wartość zadaną jest różny i zależy od wybranego typu regulatora. Informacje na ten temat podano w rozdziałach 7 i 9.

Wpływ ograniczający lub aktywujący sekwencję ogrzewania lub chłodzenia mogą mieć następujące funkcje:

- Ochrona przed zamarzaniem FROST
- Blokowanie sekwencji zależnie od temperatury zewnętrznej
- Ograniczenie pojedynczych sekwencji SEQLIM
- Ograniczenie ogólne, LIM

8.1.4 Priorytety funkcji

Pięć priorytetów

Przy równoczesnym uaktywnieniu wielu funkcji oddziałujących na ten sam regulator obowiązuje następująca kolejność priorytetów:

- 1 Ochrona przed zamarzaniem FROST
- 2 Blokowanie sekwencji w zależności od temperatury zewnętrznej
- 3 Ograniczenie indywidualnej sekwencji SEQLIM
- 4 Ograniczenie ogólne, LIM
- 5 Regulator sekwencyjny

8.2 Strategie regulacji i wartości zadane dla regulatora 1, typu podstawowego A

8.2.1 Wybór strategii regulacji

Strategie regulacji dla regulatora 1, typ podstawowy A

Regulator 1 z typem podstawowym A służy do regulacji temperatury. Dostępne są różne strategie regulacji. Zależności przedstawione są w poniższej tabeli:

<i>Strategia regulacji</i> <i>Wyjaśnienia podane w...</i>	<i>Wymagane identyfikatory wejść</i> <i>Uwaga 1</i>	<i>Połączenie wejścia – pętla regulacyjna</i> <i>Uwaga 2</i>	<i>Ustawienie STRATGY w CTLOOP 1</i>
Regulacja temperatury pomieszczenia Rozdział 9.2.6 Uwaga 3	ROOM	żadne	--- (bez wpływu)
Regulacja temperatury powietrza nawiewanego Rozdział 9.2.8 Uwaga 3	SAT	żadne	--- (bez wpływu)
Przełączanie z wejścia dwustanowego między regulacją kaskadową temperatury pomieszczenia / powietrza nawiewanego i regulacją temperatury powietrza nawiewanego Rozdział 9.2.7 Uwagi 4, 5, 6	SAT ROOM DIG	DIG -> CAS/CON	CAS

Strategia regulacji Wyjaśnienia podane w...	Wymagane identyfikatory wejść Uwaga 1	Połączenie wejścia – pętla regulacyjna Uwaga 2	Ustawienie STRATGY w CTLOOP 1
Regulacja kaskadowa temperatury pomieszczenia / powietrza nawiewanego Rozdział 9.2.7 Uwagi 5, 6	SAT ROOM	żadne	CAS
Regulacja temperatury pomieszczenia z ograniczeniem temperatury powietrza nawiewanego Rozdział 9.2.9 Uwagi 5, 6	SAT ROOM	żadne	LIM

Uwagi

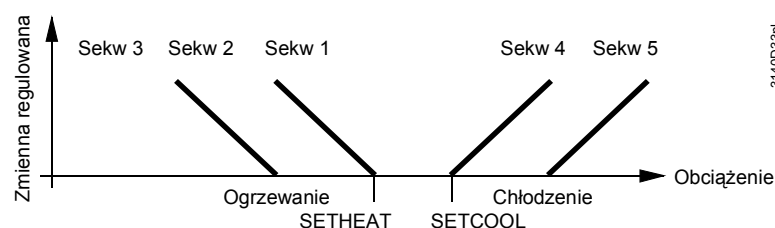
- Można wykorzystać dowolne wejście Xx z bloczka wejściowego.
Z wybraniem identyfikatora wejścia wiąże się konieczność faktycznego pomiaru skojarzonej z nim temperatury, np. dla identyfikatora ROOM musi być dostępna temperatura pomieszczenia
- „Połączenie” dokonywane jest jako nastawa ustawiana w bloczku regulatora 1
- Przy regulacji temperatury pomieszczenia i regulacji temperatury powietrza nawiewanego, nastawa STRATGY nie ma żadnego wpływu i w takich przypadkach nie jest brana pod uwagę
- CAS/CON umożliwia przełączenie z regulacji kaskadowej w okresie letnim na regulację temperatury powietrza nawiewanego w okresie zimowym (gdy włączone jest ogrzewanie) poprzez wejście dwustanowe
- Jeśli dostępne są obydwa identyfikatory SAT i ROOM, to nastawa STANDBY decyduje o prowadzonej strategii: regulacja kaskadowa temperatury pomieszczenia / powietrza nawiewanego lub regulacja temperatury pomieszczenia z ograniczeniem temperatury powietrza nawiewanego
- Jeśli wybór strategii regulacji jest wymagany, a nie został on dokonany („---”), to automatycznie włączana jest „regulacja temperatury powietrza nawiewanego” – dotyczy to przypadku regulacji kaskadowej temperatury pomieszczenia / powietrza nawiewanego oraz regulacji temperatury pomieszczenia z ograniczeniem temperatury powietrza nawiewanego

8.2.2 Wartości zadane

Wstępne ustawienia

Dla trybów Komfort i Ekonomiczny można przydzielić indywidualne wartości zadane. Dla tych dwóch trybów dostępne są następujące wartości zadane:

- SETHEAT dolna wartość zadana „ogrzewania” (sekwencja 1+2)
- SETCOOL górna wartość zadana „chłodzenia” (sekwencja 4+5)



Wpływ na wartości zadane

Na wartości zadane mogą mieć wpływ następujące funkcje:

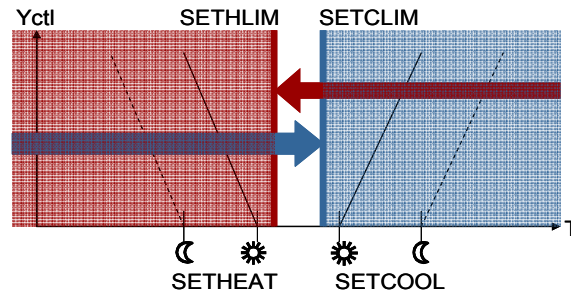
- Blokowanie sekwencji zależnie od temperatury zewnętrznej (patrz rozdział 8.8)
- Bezwzględna zdalna wartość zadana (patrz rozdział 6.4)
- Względna zdalna wartość zadana (patrz rozdział 6.5)
- Kompensacja lato / zima (patrz rozdział 8.9)

Ograniczenia wartości zadanej

Aby zaoszczędzić możliwie jak najwięcej energii, można ograniczyć zakres wartości zadanej ustawianej przez użytkownika. Funkcja ta dostępna jest w trybach Komfort i Ekonomiczny. Ustawienie to można wprowadzić tylko dla regulatora 1 typu podstawowego A.

Za pomocą SETHLIM, wartość zadana chłodzenia można ograniczyć do wartości minimalnej. Oznacza to, że wartość minimalna jest wartością nieprzekraczalną dla zadajnika względnej wartości zadanej, zadajnika bezwzględnej wartości zadanej, kompesacji letniej / zimowej oraz każdej innej funkcji. Nastawą fabryczną jest 0 °C, co oznacza że funkcja jest wyłączona.

Za pomocą SETHLIM, wartość zadana ogrzewania można ograniczyć do wartości maksymalnej. Oznacza to, że wartość maksymalna jest wartością nieprzekraczalną dla zadajnika względnej wartości zadanej, zadajnika bezwzględnej wartości zadanej, kompesacji letniej / zimowej oraz każdej innej funkcji. Nastawą fabryczną jest 250 °C, co oznacza że funkcja jest wyłączona.



8.2.3 Obsługa błędów

Wpływ błędów czujników

Wpływ błędów czujników jest następujący:

Strategia regulacji	Brak czujnika pomieszczeniowego	Brak czujnika powietrza nawiewanego	Brak czujnika pomieszczeniowego i powietrza nawiewanego
Regulacja temperatury pomieszczenia	Instalacja zostanie wyłączona (MAINALM)	Czujnik nawiewu niewykorzystywany	Czujnik nawiewu niewykorzystywany
Regulacja kaskadowa temperatury pomieszczenia / powietrza nawiewanego	Regulacja temperatury powietrza nawiewanego z wartościami zadanymi pomieszczenia	Instalacja zostanie wyłączona (MAINALM)	Instalacja zostanie wyłączona (MAINALM)
Regulacja temperatury powietrza nawiewanego	Czujnik pomieszczeniowy niewykorzystywany	Instalacja zostanie wyłączona (MAINALM)	Czujnik pomieszczeniowy niewykorzystywany
Regulacja temperatury pomieszczenia z ograniczeniem temperatury powietrza nawiewanego	Instalacja zostanie wyłączona (MAINALM)	Regulacja temperatury pomieszczenia bez ograniczenia temperatury powietrza nawiewanego	

8.2.4 Konfigurowanie

Regulator 1,
typ podstawowy A

Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **CONF** > **X1...X5**

Wyświetlacz	Nazwa	Ustawiane wartości / Uwagi
LABEL	Identyfikator wejścia	Uaktywnienie czujnika temperatury pomieszczenia / powietrza nawiewanego. Ustawiane wartości: ROOM, SAT

Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **CONF** > **CTLOOP 1**

Wyświetlacz	Nazwa	Ustawiane wartości / Uwagi
CAS/CON	Wejście przeł kask/stał	Uaktywnienie strategii regulacji. Ustawiane wartości: ---, X1, X2, ... (tylko wartości dwustanowe). Znaczenie sygnału wejściowego: 0 = regulacja kaskadowa temperatury pomieszczenia / powietrza nawiewanego 1 = regulacja temperatury powietrza nawiewanego (stałowartościowa)
STRATEGY	Strategia regulacji	Ustawiane wartości: ---, LIM, CAS (nastawa fabryczna: CAS)

8.2.5 Ustawienia

Nastawy

Ścieżka menu: **SET**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
SETCOOL ☺	Wart zad chłodz Ekonomiczn	Od wartości zadanej chłodzenia Komfort do 250 °C	28 °C
SETCOOL ☀	Wart zad chłodz Komfort	Od wartości zadanej ogrzewania Komfort do wartości zadanej chłodzenia Ekonomicznej	24 °C
SETHEAT ☀	Wart zad grzania Komfort	Od wartości zadanej ogrzewania Ekonomicznej do wartości zadanej chłodzenia Komfort	21 °C
SETHEAT ☺	Wart zad grzania Ekonomiczn	Od -50 °C do wartości zadanej ogrzewania Komfort	19 °C

Ścieżka menu: ... > **PARA** > **CTLOOP 1**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
SETCLIM	Limit nastawy chłodzenia	-50.0...250 °C	0 °C
SETHLIM	Limit nastawy ogrzewania	-50.0...250 °C	250 °C

Uwaga

Nastawy te można wprowadzić tylko dla regulatora 1 typu podstawowego A.

8.2.6 Zastosowanie: Regulacja temperatury w pomieszczeniu

8.2.6.1 Uaktywnienie regulacji

Uaktywnienie

Regulację temperatury w pomieszczeniu można uaktywnić tylko dla Regulatora 1, typu podstawowego A. Aby uaktywnić regulację temperatury w pomieszczeniu, identyfikator wejścia ROOM należy przypisać do temperatury w pomieszczeniu.

8.2.6.2 Zasada działania

Regulacja PID

Do utrzymywania temperatury w pomieszczeniu na poziomie ustawionej wartości zadanej wykorzystywany jest algorytm regulacji PID.

8.2.6.3 Obsługa błędów

Czy jest podłączony czujnik temperatury pomieszczenia?

Przy opuszczaniu menu Uruchomienie regulator sprawdza, czy czujnik temperatury pomieszczenia jest do niego podłączony.

- Jeżeli podczas sprawdzania sygnał temperatury pomieszczenia jest dostępny, a później podczas pracy nie zostanie wykryty, to regulator generuje alarm czujnika i na wyświetlaczu pokazuje się:
„Xx ---” \Rightarrow brak czujnika lub „Xx 000” \Rightarrow zwarcie w obwodzie
- Gdy podczas sprawdzania nie ma sygnału temperatury pomieszczenia (w tym przypadku głównej zmiennej regulowanej), to regulator wyłącza instalację (MAINALM).

8.2.6.4 Ustawienia

Konfiguracja

Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **CONF** > **CTLOOP 1**

Wyświetlacz	Nazwa	Nastawa
STRATGY	Strategia regulacji	---

8.2.7 Zastosowanie: Regulator kaskadowy temperatury pomieszczenia / powietrza nawiewanego

8.2.7.1 Uaktywnienie regulatora kaskadowego

Uaktywnienie

Regulację kaskadową można uaktywnić tylko dla Regulatora 1, typu podstawowego A. Aby uaktywnić kaskadową regulację temperatury pomieszczenia / powietrza nawiewanego, należy przydzielić po jednym wejściu do temperatury w pomieszczeniu i temperatury powietrza nawiewanego oraz wybrać strategię regulacji CAS. Patrz też rozdział 8.2.1 „Wybór strategii regulacji”.

Działanie wejścia CAS/CON

Jeżeli dodatkowo wejście CAS/CON przypisane zostanie do zacisku, to do regulacji kaskadowej wejście to musi być „0”.

Uwaga

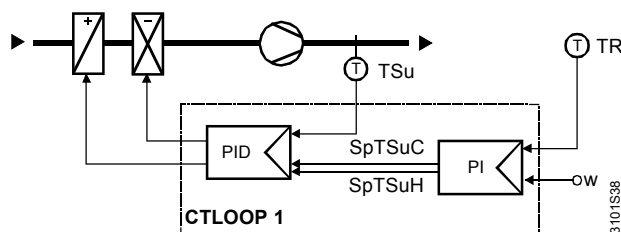
Zacisk ten można wykorzystać do przełączania strategii regulacji: regulacja kaskadowa lub regulacja powietrza nawiewanego:

- Regulacja kaskadowa CAS/CON = 0
- Regulacja temperatury powietrza nawiewanego CAS/CON = 1 (sposób działania – patrz rozdział 8.2.1)

8.2.7.2 Zasada działania

Zasada działania

Na poniższym schemacie przedstawiono działanie regulacji kaskadowej temperatury pomieszczenia / powietrza nawiewanego:



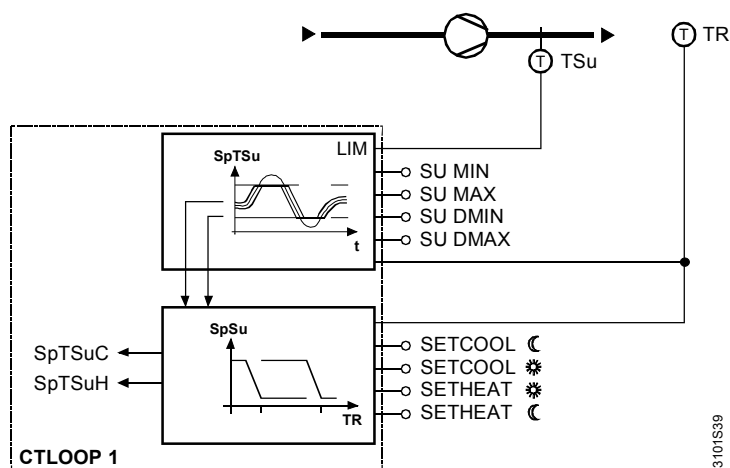
Główną zmienną regulowaną jest temperatura pomieszczenia TR, a dodatkową zmienną regulowaną jest temperatura powietrza nawiewanego TSu.

Regulator temperatury pomieszczenia jest typu PI, a regulator temperatury powietrza nawiewanego typu PID. W rezultacie daje to proces kaskadowej regulacji temperatury pomieszczenia / powietrza nawiewanego typu PI+PID.

Regulator temperatury pomieszczenia ustawia aktualne wartości zadane SpTSuC i SpTSuH dla regulatora temperatury powietrza nawiewanego w zakresie określonym nastawionymi wartościami granicznymi.

Tworzenie wartości zadanej

Na poniższym schemacie przedstawiono ustawienia wartości zadanych dla regulacji kaskadowej oraz sposób generowania wartości zadanych temperatury powietrza nawiewanego SpTSuC i SpTSuH przez blok regulatora CTLOOP 1:



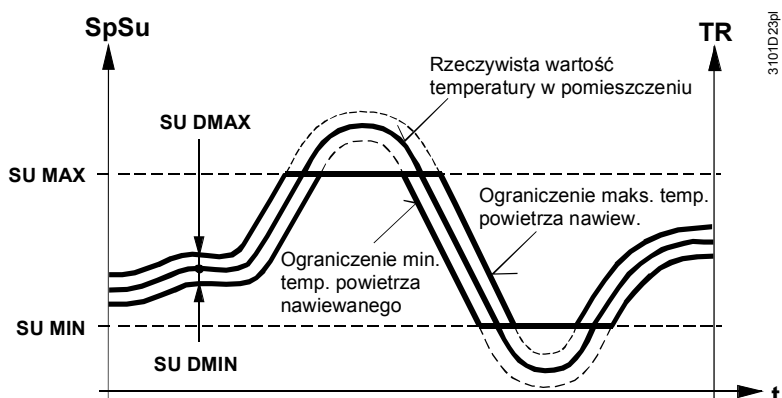
Ograniczenie temperatury powietrza nawiewanego

Dla regulatora temperatury powietrza nawiewanego wstępnie definiowane są następujące wartości graniczne:

- SU MIN i SU MAX: dolne i górne bezwzględne ograniczenie temperatury powietrza nawiewanego
- SU DMIN i SU DMAX: dolne i górne ograniczenie różnicy temperatury: aktualnej temperatury pomieszczenia i temperatury powietrza nawiewanego

Schemat działania

Przedstawiony niżej schemat ilustruje zasadę działania dwóch ograniczeń temperatury powietrza nawiewanego:



Czy są podłączone czujniki temperatury pomieszczenia i powietrza nawiewanego?

8.2.7.3 Obsługa błędów

Przy opuszczaniu menu Uruchomienie, regulator uniwersalny sprawdza, czy podłączone są do niego czujnik temperatury pomieszczenia i czujnik temperatury powietrza nawiewanego i reaguje w następujący sposób:

- Jeśli sygnały z czujników temperatury pomieszczenia i powietrza nawiewanego są dostępne, ale później podczas pracy nie zostaną wykryte, to regulator wygeneruje alarm czujnika i na wyświetlaczu wyświetli się:
 - „Xx ---” ⇒ brak czujnika
 - „Xx ooo” ⇒ zwarcie w obwodzie
- Jeśli nie będzie sygnału z czujnika temperatury pomieszczenia, to powietrze nawiewane będzie regulowane zgodnie z ustawionymi wartościami zadanymi temperatury pomieszczenia
- Jeśli nie będzie sygnału z czujnika temperatury powietrza nawiewanego, to instalacja zostanie wyłączona (MAINALM)

8.2.7.4 Ustawienia

Konfiguracja

Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **CONF** > **CTLOOP 1**

Wyświetlacz	Nazwa	Nastawa
STRATGY	Strategia regulacji	CAS

Ścieżka menu: ... > **PARA** > **CTLOOP 1**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
ROOM XP	Reg kaskad: Xp regulat pomiesz	1...1000 K	10 K
ROOM TN	Reg kaskad: Tn regulat pomiesz	00.00...60.00 m.s	10.00 m.s
SU MAX	Maks ogran temp powiet nawiew	-50...+250 °C	35 °C
SU MIN	Min ogran temp powiet nawiew	-50...+250 °C	16 °C
SU DMIN	Min ogr tem pow naw delta	0...50 K	50 K
SU DMAX	Maks delta ogr tem pow naw	0...50 K	50 K

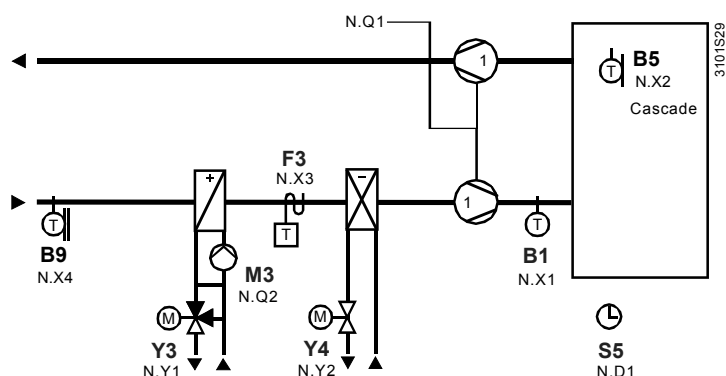
8.2.7.5 Przykład zastosowania „Regulator kaskadowy temperatury pomieszczenia / powietrza nawiewanego”

Schemat instalacji

Na przykładzie przedstawiono zaprogramowaną standardową aplikację regulatora RLU222, typ podstawowy A16, do regulacji instalacji z wodną nagrzewnicą powietrza i wodną chłodnicą powietrza.

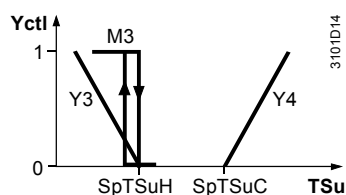
Realizowane są następujące funkcje:

- Regulacja kaskadowa temperatury pomieszczenia
- Kompensacja lato / zima
- Ochrona przed zamarzaniem
- Uruchomienie wentylatora

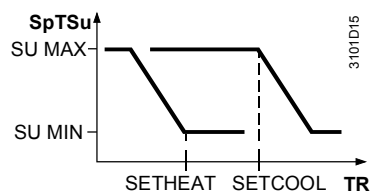


Schematy działania

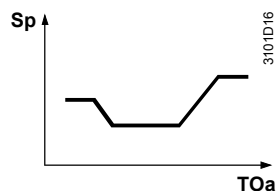
Sekwencje regulatora:



Wstępnie zdefiniowane wartości zadane do regulacji temperatury powietrza nawiewanego:



Kompensacja lato / zima:



8.2.8 Zastosowanie: Regulacja temperatury powietrza nawiewanego

8.2.8.1 Uaktywnienie regulacji temperatury powietrza nawiewanego

Tylko dla Regulatora 1, typ podstawowy A

Regulacja temperatury powietrza nawiewanego jest zawsze uaktywniona dla Regulatora 1, typu podstawowego A. Ten proces regulacji nie wymaga specjalnego aktywowania (nastawy fabryczne).

8.2.8.2 Zasada działania

Regulacja PID

Do utrzymywania temperatury powietrza nawiewanego na poziomie ustawionej wartości zadanej wykorzystywany jest algorytm regulacji PID.

8.2.8.3 Obsługa błędów

Czy jest podłączony czujnik temperatury powietrza nawiewanego?

Przy opuszczaniu menu Uruchomienie regulator sprawdza, czy czujnik temperatury powietrza nawiewanego jest do niego podłączony i czy reaguje w następujący sposób:

- Jeśli podczas sprawdzania sygnał temperatury powietrza nawiewanego jest dostępny, a później nie zostanie wykryty, to regulator wygeneruje alarm czujnika i na wyświetlaczu wyświetla się:
 - „Xx ---” ⇒ brak czujnika
 - „Xx ooo” ⇒ zwarcie w obwodzie
- Jeśli nie będzie sygnału temperatury powietrza nawiewanego (w tym przypadku głównej zmiennej regulowanej) od początku, to instalacja zostanie wyłączona (MAINALM)

8.2.8.4 Ustawienia

Konfiguracja

Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **CONF** > **CTLOOP 1**

Wyświetlacz	Nazwa	Nastawa
STRATEGY	Strategia regulacji	---

8.2.9 Zastosowanie: Regulacja temperatury pomieszczenia z ograniczeniem powietrza nawiewanego

8.2.9.1 Uaktywnienie regulacji

Tylko dla Regulatora 1, typ podstawowy A

Regulację temperatury pomieszczenia z ograniczeniem powietrza nawiewanego można uaktywnić tylko dla Regulatora 1, typu podstawowego A. Żeby uaktywnić taką strategię regulacji, należy przydzielić po jednym wejściu do temperatury w pomieszczeniu i temperatury powietrza nawiewanego oraz wybrać strategię regulacji LIM. Patrz też rozdział 8.2.1 „Wybór strategii regulacji”.

8.2.9.2 Zasada działania

Zastosowanie LIM

Do utrzymywania temperatury pomieszczenia na poziomie ustawionej wartości zadanej wykorzystywany jest algorytm regulacji PID. Funkcja LIM (funkcja ograniczenia ogólnego) zastępuje normalne funkcje regulacyjne regulatora sekwencyjnego w celu utrzymania temperatury powietrza nawiewanego w zakresie ustawionych wartości granicznych. Patrz też rozdział 8.6 „Funkcja ograniczenia ogólnego (LIM)”.

Jeśli w tym samym czasie na regulator sekwencyjny działają też inne wpływy, to obowiązują priorytety zgodnie z opisem w rozdziale 8.1.4 „Priorytety funkcji”.

8.2.9.3 Obsługa błędów

Czy są podłączone czujniki temperatury powietrza nawiewanego i pomieszczenia?

Przy opuszczaniu menu Uruchomienie regulator sprawdza czy są do niego podłączone czujniki temperatury pomieszczenia oraz temperatury powietrza nawiewanego i reaguje w następujący sposób:

- Jeśli podczas sprawdzania sygnał temperatury powietrza nawiewanego jest dostępny, a później nie zostanie wykryty, to regulator wygeneruje alarm czujnika i na wyświetlaczu wyświetla się:
 - „Xx ---” ⇒ brak czujnika
 - „Xx ooo” ⇒ zwarcie w obwodzie
- Jeśli czujnik temperatury powietrza nawiewanego nie będzie podłączony, to ograniczenie stanie się nieaktywne (regulacja temperatury pomieszczenia bez ograniczenia powietrza nawiewanego)
- Jeśli czujnik temperatury pomieszczenia nie będzie podłączony (w tym przypadku główna zmienna regulowana), to instalacja zostanie wyłączona (MAINALM)

8.2.9.4 Ustawienia

Konfiguracja

Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **CONF** > **CTLOOP 1**

Wyświetlacz	Nazwa	Nastawa
STRATEGY	Strategia regulacji	LIM

Nastawy

Path: ... > **PARA** > **CTLOOP 1**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
LIM MAX	Górny limit ogranicznika ogół	Zakres wejściowy czujnik ograniczenia	35 °C
LIM MIN	Dolny limit ogranicznika ogół	Zakres wejściowy czujnik ograniczenia	16 °C
LIM DHI	Górna różnica ogranicznika ogół	0...500 K	50 K
LIM DLO	Dolna różnica ogranicznika ogół	0...500 K	50 K
LIMCOOL	Obniż min ogr temp zasil-chłodz	0...10 K	0 K
LIM XP	Zakres prop Xp ogranicznika ogół	0...500 K	15 K
LIM TN	Czas całk Tn ogranicznika ogół	00.00...60.00 m.s	02.00 m.s

8.3 Strategie regulacji i wartości zadane dla regulatora uniwersalnego

Poniżej przedstawiono strategie regulacji i wartości zadane dla regulatora uniwersalnego. Do regulacji uniwersalnej przeznaczony jest regulator 2 typu podstawowego A oraz regulatory 1 i 2 typu podstawowego U.

8.3.1 Wybór strategii regulacji

Do wyboru dostępne są 2 strategii regulacji. W tym celu, wymagane są następujące ustawienia:

Strategie regulacji dla regulatora 2, typ podstawowy A lub regulatorów 1 + 2, typ podstawowy U

Strategia regulacji	Wymagane identyfikatory wejść <i>Uwaga 1</i>	Połączenie wejścia – pętla regulacyjna <i>Uwaga 2</i>
Regulacja wg wejścia czujnika	Dowolne wejście analogowe	MAIN
Regulacja różnicowa	Dowolne wejście analogowe (główna zmienna regulowana)	MAIN
	Dowolne wejście analogowe (ta sama jednostka jak główna zmienna regulowana)	DIFF

Uwagi

- 1 Można wykorzystać dowolne wejście Xx z bloczka wejściowego
- 2 „Połączenie” dokonywane jest jako nastawa ustawiana w bloczku regulatora 1 lub regulatora 2

8.3.2 Uaktywnienie

Uaktywnienie

Aby uaktywnić regulator uniwersalny, należy przydzielić wejście dla głównej zmiennej regulowanej (MAIN). Wybór głównej zmiennej regulowanej określa jednostkę fizyczną.

8.3.3 Zasada działania

Regulacja PID

Do utrzymywania głównej zmiennej regulowanej na poziomie ustawionej wartości zadanej wykorzystywany jest algorytm regulacji PID.

8.3.4 Wartości zadane

Wstępne ustawienia

Dla Regulatora 2, typu podstawowego A oraz Regulatora 1+2, typu podstawowego U obowiązują następujące zasady:

- Dla trybów Komfort i Ekonomiczny można przydzielić indywidualne wartości zadane.
- Dla tych dwóch trybów dostępne są następujące wartości zadane:
 - SETHEAT dolna wartość zadana „ogrzewania” (sekwencja 1+2)
 - SETCOOL górna wartość zadana „chłodzenia” (sekwencja 4+5)

Wpływ na wartości zadane

Na wartości zadane mogą mieć wpływ następujące funkcje:

- Uniwersalna korekcja wartości zadanej
- Bezwzględna zdalna wartość zadana

8.3.5 Obsługa błędów

Wpływ nieprawidłowej konfiguracji

Nieprawidłowa konfiguracja ma następujący skutek:

Punkt konfiguracji	Nastawa	Skutek
Główna regulowana zmienna (MAIN) Wejście dla różnicy (DIFF)	--- (nie ma wpływu)	Regulator nieaktywny
Główna regulowana zmienna (MAIN) Wejście dla różnicy (DIFF)	Xx (analogowe) Xx (inna jednostka niż główna zmienna regulowana)	Regulacja do wartości bezwzględnej, bez regulacji różnicowej

Czy jest podłączony czujnik głównej zmiennej regulowanej?

Przy opuszczaniu menu Uruchomienie, regulator uniwersalny sprawdza, czy podłączony jest do niego czujnik głównej zmiennej regulowanej.

- Jeśli podczas sprawdzania sygnał z czujnika głównej zmiennej regulowanej jest dostępny, a później nie zostanie wykryty, lub gdy w obwodzie wystąpi zwarcie, to regulator wygeneruje alarm czujnika i na wyświetlaczu wyświetli się:
 - „Xx ---” ⇒ brak czujnika głównej zmiennej regulowanej
 - „Xx ooo” ⇒ zwarcie w obwodzie
- Jeśli nie będzie sygnału z czujnika głównej zmiennej regulowanej, to instalację zostanie wyłączona (MAINALM):

8.3.6 Konfiguracja

Regulator 2, typ podstawowy A; Regulatory 1+2, typ podstawowy U

Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **CONF** > **CTLOOP 1**

Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **CONF** > **CTLOOP 2**

Wyświetlacz	Nazwa	Nastawy / uwagi
MAIN	Główna regulowana zmienna	Uaktywnienie głównej zmiennej regulowanej. Ustawiane wartości: ---, X1, X2, ... (tylko wartości analogowe)
DIFF	Wejście dla różnicy	Uaktywnienie regulacji różnicowej. Ustawiane wartości: ---, X1, X2, ... (tylko wartości analogowe)

8.3.7 Ustawienia

Regulator 2, typ podstawowy A; Regulatory 1+2, typ podstawowy U

Ścieżka menu: ... > **SET**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
SET MAX ☺	Górna wart zadana Eko	Zakres wejściowy głównej zmiennej regulowanej	28 °C, 80 %, 100, 1000
SET MAX ☼	Górn wart zad Komfort	Zakres wejściowy głównej zmiennej regulowanej	24 °C, 60 %, 60, 600
SET MAX ☼	Dolna wart zad Komfort	Zakres wejściowy głównej zmiennej regulowanej	21 °C, 40 %, 0, 0
SET MAX ☺	Dolna wart zadana Eko	Zakres wejściowy głównej zmiennej regulowanej	19 °C, 20 %, 0, 0

8.3.8 Przykłady zastosowania

Zastosowanie

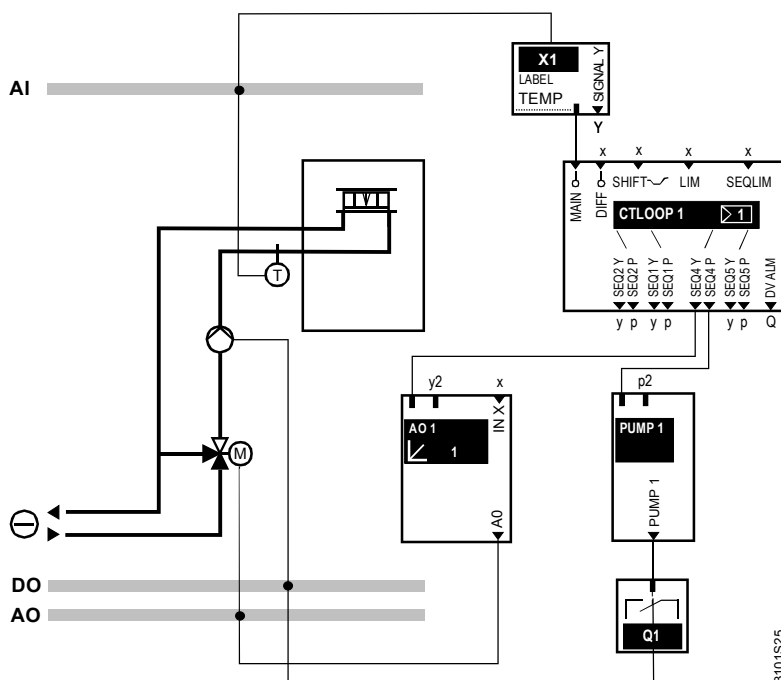
Regulator uniwersalny może regulować zgodnie z wartością bezwzględną lub różnicą wartości. W przypadku regulacji różnicowej, zmienną regulowaną jest: Główna regulowana zmienna (MAIN) – Wejście dla różnicy (DIFF)

Typowe zastosowania dla obydwu strategii regulacji:

- Podstawowa instalacja grzewcza, regulacja temperatury zasilania zależnie od temperatury zewnętrznej (bez wpływu pomieszczenia), termostatyczne zawory grzejnikowe
- Regulacja różnicy ciśnienia

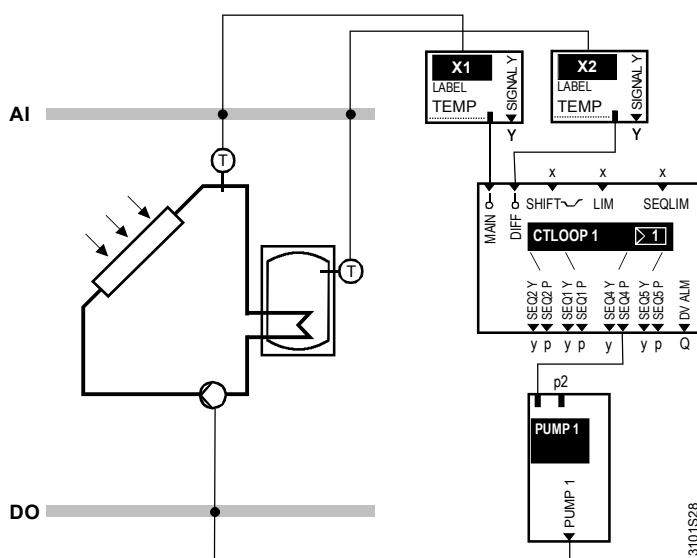
Przykład 1:
chłodzenie sufitowe
(wartość bezwzględna)

Temperatura zasilania do chłodzenia sufitowego regulowana zgodnie z wartością bezwzględną:



Przykład 2:
kolektor słoneczny
(zmienna różnicowa)

Instalacja z kolektorem słonecznym łączy się, gdy temperatura w kolektorze (główna zmienna regulowana) jest o 5 K wyższa od temperatury zasobnika (różnicowa zmienna regulowana):

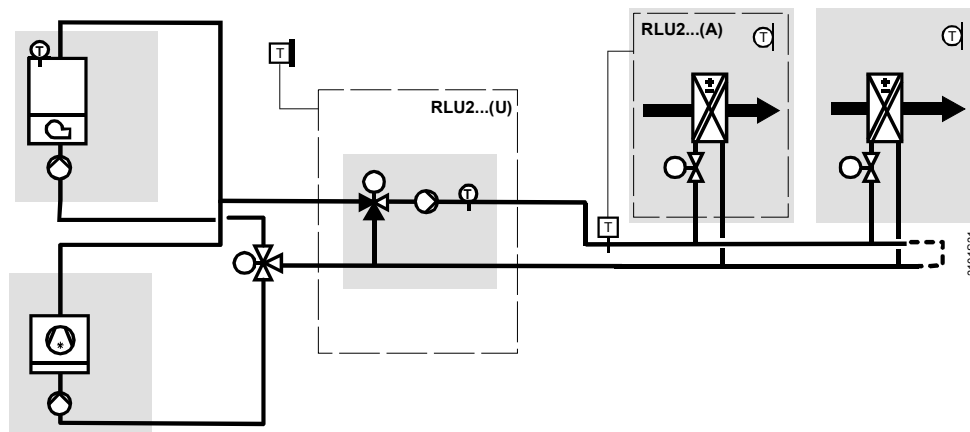


8.4 Przełączanie

8.4.1 Uaktywnienie regulatora uniwersalnego z przełączaniem

Schemat instalacji

Na przykładzie przedstawiono instalację z przełączaniem z sekcją nawiewu, regulacją wstępną i regulacją temperatury pomieszczenia. Na schemacie zaznaczono regulator wstępny RLU2...(U) oraz regulator temperatury pomieszczenia RLU2...(A).



Uaktywnienie regulatora wstępnego RLU2... (U)

Funkcję regulatora wstępnego można uaktywnić we wszystkich regulatorach uniwersalnych, tzn. RLU202, RLU220, RLU222, RLU232 i RLU236 w typie podstawowym U. Aby uaktywnić określony regulator, należy postępować następująco:

- Przydzielić po jednym wejściu Xx do głównej zmiennej regulowanej (MAIN) bloku regulatora CTLOOPx i do wejścia CH OVER bloku funkcyjnego MODE.
- Identyfikator głównej zmiennej regulowanej (MAIN) ustawić na TEMP.

Uwaga

Funkcja „Przełączanie” zawsze działa tylko na Regulator 1 i uaktywnione sekwencje. Regulator uniwersalny dostarczany jest z uaktywnionymi wszystkimi sekwencjami.

Regulator temperatury pomieszczenia RLU2... (A)

Funkcję „Przełączanie” można też uaktywniać w typie podstawowym A: Określony regulator uaktywniany jest następująco:

- Przydzielić wejście CH OVER bloku funkcyjnego MODE do wejścia Xx

Wejście przełączające, sterowane z termostatu zainstalowanego na zasilaniu, tylko zwalnia sekwencje ogrzewania lub chłodzenia. Poszczególne sekwencje można dezaktywować poprzez menu parametryzacyjne np. tak żeby druga sekwencja ogrzewania mogła być używana oddzielnie od ogrzewania wtórnego.

8.4.2 Zasada działania

Typ regulacji

Algorytm regulacji PID reguluje główną zmienną regulowaną zgodnie ze zdefiniowaną wartością zadaną.

Włączenie sekwencji

Położenie wejścia dwustanowego CH OVER określa, czy włączona jest sekwencja ogrzewania, czy chłodzenia:

- CH OVER = 0 oznacza „włącz sekwencje chłodzenia”
- CH OVER = 1 oznacza „włącz sekwencje ogrzewania”

Uwaga

Wyjście blokowe „wyjście analogowe” musi być skonfigurowane do sekwencji ogrzewania lub chłodzenia:

- Ogrzewanie (sekwencja 1 i/lub sekwencja 2) oraz
- Chłodzenie (sekwencja 4 i/lub sekwencja 4)

Więcej informacji – patrz rozdział 8.5 „Regulatory sekwencyjne, przydzielanie wyjść”.

8.4.3 Wartości zadane

Typ podstawowy U, Regulator 1

Dla trybów Komfort i Ekonomiczny można przydzielić indywidualne wartości zadane. Rozróżniamy wartości zadane dla:

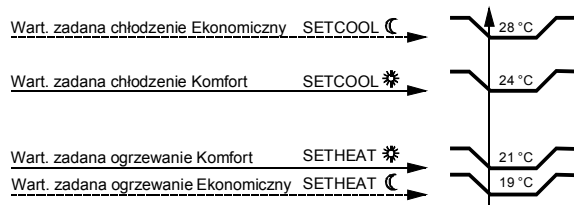
- Regulatora wstępnego „ogrzewania” (sekwencja 1)
- Regulatora wstępnego „chłodzenia” (sekwencja 4)

Wstępne definiowanie wartości zadanych

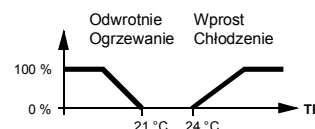
Na schematach zilustrowano różne, wstępnie definiowane wartości zadane dla układu z przełączaniem i bez przełączania:

Układ bez przełączania:

Wartości zadane ogrzewania mniejsze od wartości zadanych chłodzenia
np. regulacja temperatury pomieszczenia

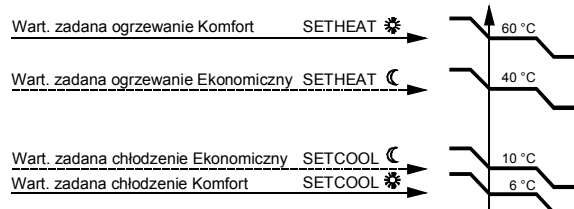


Regulator sekwencyjny

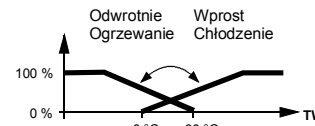


Układ z przełączaniem w typie podstawowym U:

Wartości zadane ogrzewania większe od wartości zadanych chłodzenia
np. regulacja temperatury nawiewu



Regulator sekwencyjny



Ustawienia i nastawy fabryczne – patrz poniżej.

Uwaga: wartości zadane trybu Ekonomicznego

Wartości zadane trybu Ekonomiczny mogą być modyfikowane tylko wtedy, gdy zdefiniowane zostało wejście do przełączania trybów.

Wpływ na wartości zadane

Na wartości zadane oddziałują następujące funkcje:

- Korekcja wartości zadanej z wejścia uniwersalnego (patrz rozdział 8.10)
- Bezwzględna zdalna wartość zadana (patrz rozdział 6.4)

Typ podstawowy U, Regulator 2

Regulator sekwencyjny 2 zawsze działa w takim samym trybie, jak regulator sekwencyjny 1, ale nie ma funkcji przełączania.

3101D22pl

8.4.4 Obsługa błędów

Czy jest podłączony czujnik głównej zmiennej regulowanej?

Przy opuszczaniu menu Uruchomienie, regulator uniwersalny sprawdza, czy podłączony jest do niego czujnik głównej zmiennej regulowanej.

- Jeżeli podczas sprawdzania sygnał z czujnika głównej zmiennej regulowanej jest dostępny, a później nie zostanie wykryty, lub gdy w obwodzie wystąpi zwarcie, to regulator wygeneruje alarm czujnika, a na wyświetlaczu wyświetli się:
 - „Xx ---” ⇒ brak czujnika głównej zmiennej regulowanej
 - „Xx 000” ⇒ zwarcie w obwodzie
- Jeżeli nie będzie sygnału z czujnika głównej zmiennej regulowanej, to instalacja zostanie wyłączona (MAINALM)

8.4.5 Ustawienia

Konfiguracja

Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **CONF** > **MODE**

Wyświetlacz	Nazwa	Ustawiane wartości / Uwagi
CH OVER	2-rurowy układ ogrz/chłodz	Uaktywnienie styku przełączającego ogrzewania / chłodzenie. Ustawiane wartości: ---, X1, X2, ... (tylko wartości dwustanowe)

Nastawy

Ścieżka menu: ... > **PARA** > **MODE**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
CO SEQ1	Zmiana sekwencji 1	YES, NO	YES
CO SEQ2	Zmiana sekwencji 2	YES, NO	YES
CO SEQ4	Zmiana sekwencji 4	YES, NO	YES
CO SEQ5	Zmiana sekwencji 5	YES, NO	YES

Ścieżka menu: ... > **SET**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw	Nastawa fabryczna	
			Bez przełączania	Z przełączaniem
SETCOOL ☹	Wart zad chłodz Ekonomiczn	0...100 °C	28 °C	10 °C
SETCOOL ☀	Wart zad chłodz Komfort	0...100 °C	24 °C	6 °C
SETHEAT ☀	Wart zad grzania Komfort	0...100 °C	21 °C	60 °C
SETHEAT ☹	Wart zad grzania Ekonomiczn	0...100 °C	19 °C	40 °C

Wielkości wyświetlane

Ścieżka menu: **INFO**

Wyświetlacz	Nazwa	Uwagi
CH OVER	2-rurowy układ ogrz/chłodz	Aktualny stan Ogrzewanie / Chłodzenie

8.4.6 Przykłady zastosowania

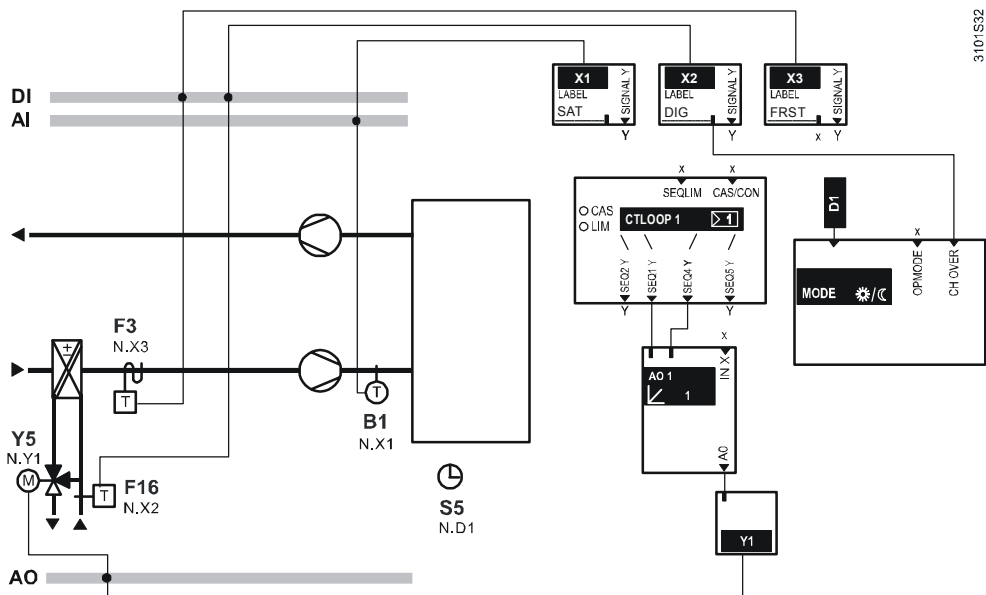
Dwa typowe przykłady

Typowe przykłady zastosowania regulatora przełączającego:

- Przykład 1: Regulacja temperatury zasilania wody grzewczej / chłodniczej (typ podstawowy U)
- Przykład 2: Regulacja pojedynczego pomieszczenia z nagrzewnicą / chłodnicą powietrza (typ podstawowy A)

Schemat dla przykładu 2, regulacja indywidualnego pomieszczenia

Przykład ten odpowiada aplikacji RLU220 / A09 wybranej ze standardowych zaprogramowanych aplikacji:



8.5 Regulatory sekwencyjne, przydzielanie wyjść

8.5.1 Uaktywnienie bloku funkcyjnego

Przydzielenie głównej zmiennej regulowanej

Aby uaktywnić regulator sekwencyjny CTLOOPx, należy przydzielić do niego główną zmienną regulowaną. Informacje na temat niezbędnych ustawień – patrz rozdział 8.2 „Strategie regulacji i wartości zadane”.

8.5.2 Struktura regulatora sekwencyjnego

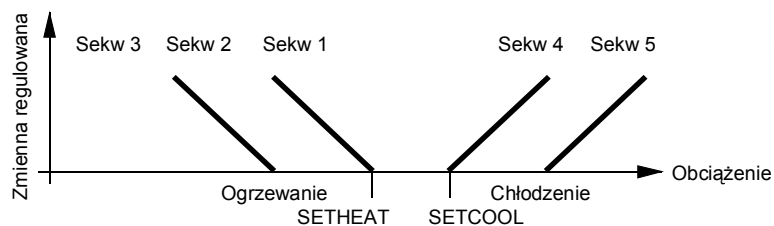
Regulator 1 RLU222, RLU232, RLU236

Blok Regulator 1 (w RLU222, RLU232 i RLU236) może zawierać maksymalnie 4 sekwencje w następujących kombinacjach:

- Jedna sekwencja: sekwencja 1 lub sekwencja 4
- Dwie sekwencje: sekwencja 1+2 lub sekwencja 1+4 lub sekwencja 4+5
- Trzy sekwencje: sekwencja 1+2+4 lub sekwencja 1+4+5
- Cztery sekwencje: sekwencja 1+2+4+5

Schemat działania

Na schemacie przedstawiono poszczególne sekwencje oraz kierunki ich działania:



Objaśnienia do schematu
 Wartość zadana ogrzewania SETHEAT jest przydzielana do kolejnych sekwencji 1 i 2. Ich sygnał wyjściowy działa w kierunku przeciwnym do zmiennej wejściowej T.
 Wartość zadana chłodzenia SETCOOL jest przydzielana do kolejnych sekwencji 4 i 5. Ich sygnał wyjściowy działa w tym samym kierunku co zmienna wejściowa T.

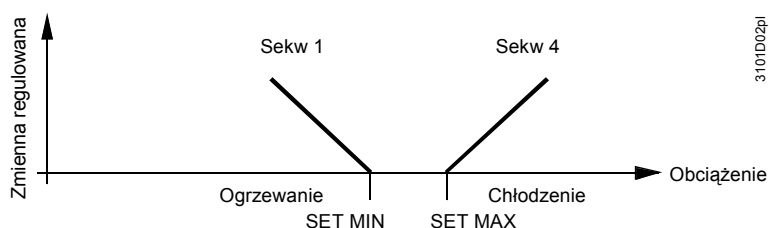
RLU202, RLU220
 RLU202 i RLU220 zawierają jeden regulator z następującymi sekwencjami:

- 1 sekwencja: sekwencja 1 lub 4
- 2 sekwencje: sekwencja 1+2 lub sekwencja 1+4 lub sekwencja 4+5

Regulator 2
RLU222, RLU232,
RLU236
 Regulator 2 (tylko w RLU222, RLU232 i RLU236) może zawierać maksymalnie 2 sekwencje w następujących kombinacjach:

- 1 sekwencja: sekwencja 1 lub 4
- 2 sekwencje: sekwencja 1+4

Schemat działania
 Na schemacie przedstawiono poszczególne sekwencje i ich kierunki działania:



8.5.3 Przydzielenie wyjść do sekwencji

Wyjścia Y i P
 Każda sekwencja ma 2 wyjścia:

- 1 wyjście obciążenia SEQx Y
- 1 wyjście pompy SEQx P

Oba wyjścia można wykorzystać.

8.5.4 Uaktywnienie sekwencji

Zasady uaktywniania
 Aby uaktywnić daną sekwencję, należy przydzielić do niej wyjście obciążenia lub wyjście pompy.
 Jeżeli do sekwencji nie zostanie przydzielone ani wyjście obciążenia, ani wyjście pompy, to dana sekwencja i wszystkie następujące po niej sekwencje (ogrzewania lub chłodzenia) będą nieaktywne.

8.5.5 Wyjścia obciążenia

Dostępne wyjścia obciążenia
 Do regulatorów sekwencyjnych można przydzielać następujące wyjścia obciążenia:

- Wyjście ciągłe
- Odzysku ciepła
- Przełącznik krokowy
- Liniowy przełącznik krokowy
- Binarny przełącznik krokowy
- Wyjście 3-stawne (tylko RLU222 i RLU202)

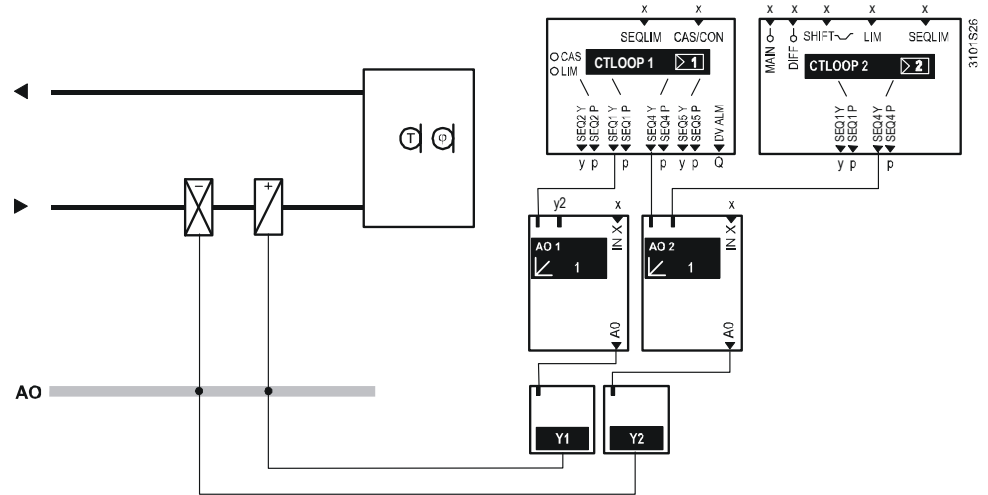
Zasady przydzielania wyjść obciążenia
 Do każdej sekwencji można przydzielić tylko **jedno** wyjście obciążenia. Jednak każde wyjście obciążenia może być wysterowane z maksymalnie 2 sekwencji (z tej samej lub innej pętli regulacyjnej).

Przykład zastosowania

Przykład przedstawia instalację z funkcjami ogrzewania, chłodzenia i osuszania.

Sposób działania:

- Pętla regulacji 1 (temperatura pomieszczenia) z sekwencją 1 (ogrzewanie) i sekwencją 4 (chłodzenie)
- Pętla regulacji 2 (wilgotność pomieszczenia) z sekwencją 4 (osuszanie)
- Oba regulatory (sekwencje 4)ysterowują wyjście obciążenia AO2, które przekazuje wynikowy sygnał na zawór chłodnicy powietrza poprzez wyjście Y2



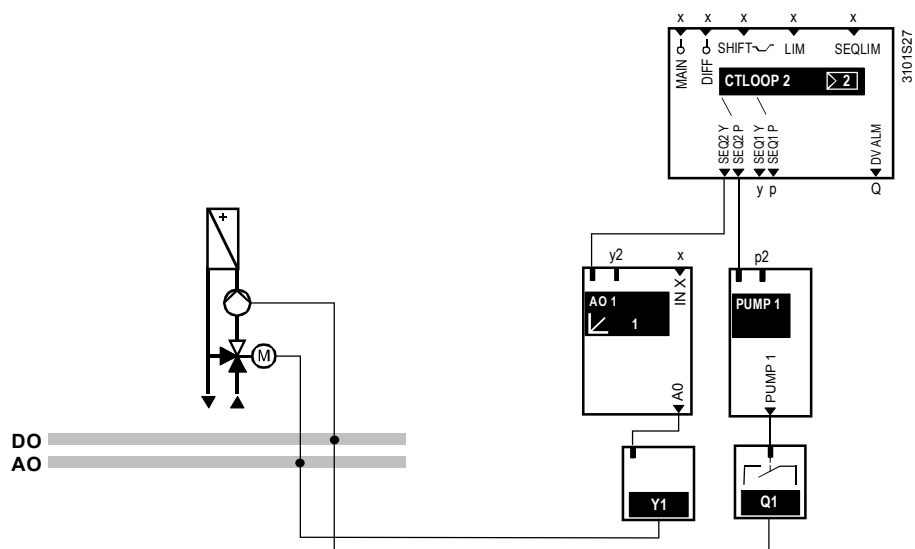
8.5.6 Wyjścia pompy

Możliwości

Do każdej sekwencji można przydzielić tylko jedną pompę. Jednak każda pompa może być sterowana z maksymalnie dwóch sekwencji.

Przykład zastosowania

Na przykładzie przedstawiono nagrzewnicę powietrza z zaworem i pompą. Oba urządzenia sąysterowane z sekwencji 2; pompa jestysterowana z wyjścia SEQ2 P:



8.5.7 Parametry regulacji (Xp, Tn, Tv)

Opcje ustawień

Dla każdej skonfigurowanej sekwencji można definiować następujące parametry regulacji:

- SEQx XP (Zakres proporcjonalności Xp)
- SEQx TN (Czas całkowania Tn)
- SEQx TV (Stała różniczkowania Tv)

Jeśli wykorzystuje się wszystkie parametry, to uzyskuje się pętlę regulacyjną PID.
Do zdefiniowania algorytmu P, PI lub PD, należy wykonać następujące ustawienia:

Nastawa	Rezultat
SEQx TN = 00:00; SEQx TV = 00:00	Algorytm regulacji P
SEQx TV = 00:00	Algorytm regulacji PI
SEQx TN = 00:00	Algorytm regulacji PD

Praktyczne rady

Aby szybko uruchomić regulator, zaleca się następujące standardowe wartości:

- Zakres proporcjonalności X_p regulatora:
Dla pętli regulacyjnych pomieszczenia i powietrza wywiewanego 1...2 K / 2...4% r.h.
dla pętli regulacji powietrza nawiewanego 5 K / 10 % r.h.
- Czas całkowania T_n równy największej stałej czasowej regulowanego układu
- Stałą różniczkowania T_v równą stałej czasowej czujnika

Jeżeli występują oscylacje pętli regulacyjnej należy wykonać następującą procedurę:

1. Ustawić T_n i T_v równe 00:00.
2. Zwiększyć X_p (np. podwoić)
3. Ponownie ustawić T_n , rozpoczynając od zalecanej wartości.
Zwiększyć T_n , jeżeli pętla regulacji znowu zaczyna oscylować.
4. Ponownie ustawić T_v , rozpoczynając od zalecanej wartości.
Zmniejszyć T_v , jeżeli pętla regulacyjna znowu zaczyna oscylować.

8.5.8 Czas opóźnienia regulacji

Opóźnienie członu całkowającego

Czas opóźnienia regulacji (TIMEOUT) można wprowadzić np. po to żeby zapobiec otwieraniu zaworu chłodzenia natychmiast po zamknięciu zaworu ogrzewania.
W tym czasie, człon całkowający regulatora nie uczestniczy w regulacji.

8.5.9 Obsługa błędów

Błędy podczas pracy

Jeżeli główna zmienna regulowana nie jest dostępna (np. z powodu przerwania kabla), to instalacja zostanie wyłączona i wyświetli się komunikat błędu czujnika „Xx ---” lub „Xx ooo”.

Błędy konfiguracji

Główne błędy konfiguracji i ich skutki są następujące:

- Regulator sekwencyjny działa tylko wtedy, gdy do głównej zmiennej regulowanej przydzielony jest zacisk wartości analogowej.
- Jeżeli do indywidualnych sekwencji nie są przydzielone wyjścia, sekwencje takie oraz sekwencje następujące po nich są nieaktywne. Możliwe kombinacje są opisane w rozdziale 8.5.2 „Struktura regulatora sekwencyjnego”.

8.5.10 Ustawienia

Konfiguracja

Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **CONF** > **CTLOOP 1**
... > **COMMIS** > **CONF** > **CTLOOP 2**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw / Uwagi
SEQ1 Y	[Sekwencja 1] obciążenie	---, wyjście ciągle 1...3, odzysk ciepła, przełącznik krokowy 1...2, liniowy przełącznik krokowy, binarny przełącznik krokowy
SEQ1 P	[Sekwencja 1] pompa	---, pompa 1...3

Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **CONF** > **CTLOOP 1**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw / Uwagi
SEQ2 Y	[Sekwencja 2] obciążenie	---, wyjście ciągłe 1...3, odzysk ciepła, przełącznik krokowy 1...2, liniowy przełącznik krokowy, binarny przełącznik krokowy
SEQ2 P	[Sekwencja 2] pompa	---, pompa 1...3

Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **CONF** > **CTLOOP 1**

... > **COMMIS** > **CONF** > **CTLOOP 2**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw / Uwagi
SEQ4 Y	[Sekwencja 4] obciążenie	---, wyjście ciągłe 1...3, przełącznik krokowy 1...2, liniowy przełącznik krokowy, binarny przełącznik krokowy
SEQ4 P	[Sekwencja 4] pompa	---, pompa 1...3

Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **CONF** > **CTLOOP 1**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw / Uwagi
SEQ5 Y	[Sekwencja 5] obciążenie	---, wyjście ciągłe 1...3, przełącznik krokowy 1...2, liniowy przełącznik krokowy, binarny przełącznik krokowy
SEQ5 P	[Sekwencja 5] pompa	---, pompa 1...3

Uwaga do konfiguracji

Przedstawiona poniżej konfiguracja jest przeznaczona dla regulatora RLU236. Dla innych typów regulatorów dostępne są inne zestawy funkcji i wyjść blokowych – patrz rozdział 1.4 „Funkcje”.

Nastawy

Ścieżka menu: ... > **PARA** > **CTLOOP 1**

... > **PARA** > **CTLOOP 2**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
SEQ1 XP	[Sekwencja 1 \ _] Xp	0...500 K	30 K
SEQ1 TN	[Sekwencja 1 \ _] Tn	00.00...60.00 m.s	03.00 m.s
SEQ1 TV	[Sekwencja 1 \ _] Tv	00.00...60.00 m.s	00.00 m.s
SEQ2 XP	[Sekwencja 2 \ ..] Xp	0...500 K	30 K
SEQ2 TN	[Sekwencja 2 \ ..] Tn	00.00...60.00 m.s	03.00 m.s
SEQ2 TV	[Sekwencja 2 \ ..] Tv	00.00...60.00 m.s	00.00 m.s
SEQ4 XP	[Sekwencja 4 / _] Xp	0...500 K	30 K
SEQ4 TN	[Sekwencja 4 / _] Tn	00.00...60.00 m.s	03.00 m.s
SEQ4 TV	[Sekwencja 4 / _] Tv	00.00...60.00 m.s	00.00 m.s
SEQ5 XP	[Sekwencja 5 .. /] Xp	0...500 K	30 K
SEQ5 TN	[Sekwencja 5 .. /] Tn	00.00...60.00 m.s	03.00 m.s
SEQ5 TV	[Sekwencja 5 .. /] Tv	00.00...60.00 m.s	00.00 m.s
TIMEOUT	Timeout regulacji	00.00...60.00 m.s	00.00 m.s

Wyświetlacz	Nazwa	Uwagi
_	[Sekwencja 1] wyjście obciążenia	Wskazanie aktualnego wyjścia regulatora sekwencyjnego w zakresie 0...100 % oraz schematu sekwencji i ikony regulatora
_	[Sekwencja 2] wyjście obciążenia	Jak wyżej
_ /	[Sekwencja 4] wyjście obciążenia	Jak wyżej
_ //	[Sekwencja 5] wyjście obciążenia	Jak wyżej

Owrócone sekwencje pokazywane są także jako odrócone, np. wyjście analogowe [Sekwencja 1] wyjście obciążenia jest odwrócone: /_

8.6 Funkcja ograniczenia ogólnego (LIM)

8.6.1 Przeznaczenie i uaktywnienie

Przeznaczenie funkcji LIM

Funkcja LIM (ograniczenie ogólne) zastępuje normalne funkcje regulacyjne regulatora sekwencyjnego.

Uaktywnienie: regulator 1, typ A

Aby uaktywnić tę funkcję, należy wybrać identyfikator SAT dla temperatury pomieszczenia i temperatury powietrza nawiewanego, a w konfiguracji regulatora 1 ustawić nastawę STRATEGY na strategię regulacji LIM (patrz też rozdział 8.2.1 „Wybór strategii regulacji”)

Uaktywnienie: regulator 2, typ A regulatory 1+2, typ U

Aby uaktywnić tę funkcję, należy przydzielić wejście Xx do identyfikatora LIM bloku funkcyjnego regulatora 2.

Jeśli na regulator sekwencyjny działają równocześnie inne funkcje, to obowiązuje kolejność priorytetów przedstawiona w rozdziale 8.1.4 „Priorytety funkcji”.

8.6.2 Zasada działania

Regulator wartości granicznej typu PI

Jeżeli zmienna regulowana przekroczy jedną z granicznych wartości zadanych, to normalna funkcja regulacji jest zastępowana funkcją ograniczenia z algorytmem PI (LIM XP, LIM TN), w celu utrzymania granicznej wartości zadanej.

Rozróżniane jest:

- Ograniczenie bezwzględne
- Ograniczenie względne

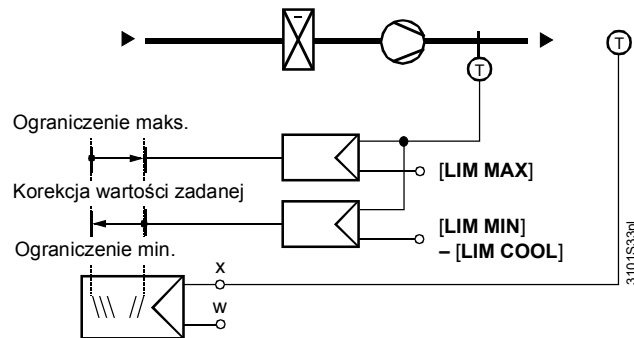
Jeżeli wymagana jest tylko jedna z tych funkcji, to drugą można wyłączyć, ustawiając wartości zadane daleko poza zakresem.

Funkcja ograniczenia bezwzględnego

Dla funkcji ograniczenia bezwzględnego można zdefiniować po jednej wartości zadanej do ograniczenia maksimum i minimum (LIM MAX, LIM MIN).

Przykład zastosowania

Funkcja ograniczenia bezwzględnego temperatury lub wilgotności powietrza nawiewanego:



Działa na wszystkie sekwencje
!! Nie dotyczy regulacji kaskadowej !!

**Przypadek specjalny:
aktywna sekwencja 4+5**

Jeżeli załączona jest sekwencja chłodzenia 4+5, dolne ograniczenie można obniżyć o definiowaną wartość (LIMCOOL). Można w ten sposób np. zapobiec przed ponownym wyłączeniem chłodziarki krótko po jej załączeniu w przypadku, gdy stosowane jest chłodzenie wielostopniowe (DX).

Funkcja ta jest aktywna tylko wtedy, gdy główna zmienna regulowana i sygnał wejściowy funkcji ograniczenia ogólnego mają jednostkę °C.

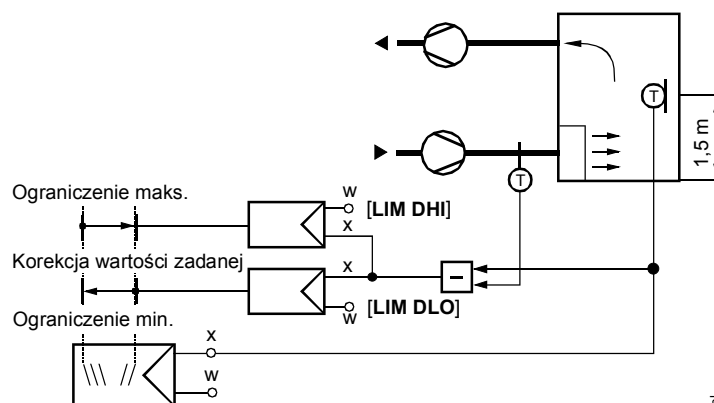
**Funkcja ograniczenia
względego**

Dla funkcji ograniczenia względnego obowiązują następujące zasady:

- Funkcje ograniczenia dolnej i górnej różnicy (LIM DHI, LIM DLO) można uaktywnić tylko wtedy, gdy dla głównej zmiennej regulowanej oraz czujnika funkcji ograniczenia skonfigurowana została taka sama jednostka fizyczna.
- Ustawione wartości zadane funkcji ograniczenia odnoszą się do różnicy temperatury między główną zmienną regulowaną i temperaturą mierzoną przez czujnik funkcji ograniczenia.
- Dla funkcji ograniczenia można zdefiniować jedną wartość zadaną dla górnej i jedną wartość zadaną dla dolnej różnicy ograniczenia temperatury.

Przykład zastosowania

Funkcja ograniczenia temperatury powietrza nawiewanego dla wentylacji wyporowej:

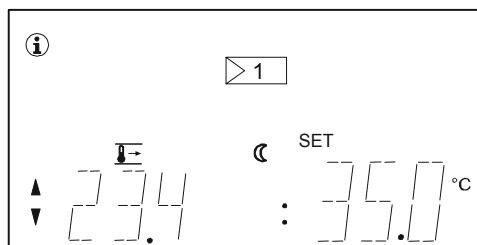


Działa na wszystkie sekwencje
!! Nie dotyczy regulacji kaskadowej !!

8.6.3 Strony informacyjne

W przypadku regulatora 1, typu A, „Ograniczenie ogólne” jest również wyświetlane na stronie informacyjnej. Wartość wyświetlana z prawej strony nie jest wartością zadaną, lecz aktualnie aktywną wartością graniczną.

Na stronie informacyjnej na poniższym rysunku, z lewej strony wyświetlane jest 23.4 °C jako aktualna wartość temperatury powietrza nawiewanego, a z prawej strony odpowiadająca temperatura graniczna wynosząca 35 °C.



8.6.4 Obsługa błędów

Czy jest podłączony czujnik funkcji ograniczenia?

Przy opuszczaniu menu Uruchomienie, regulator uniwersalny sprawdza, czy do wejścia LIM podłączony jest czujnik.

- Jeśli podczas sprawdzania sygnał z czujnika jest dostępny, a później nie zostanie wykryty, to regulator wygeneruje alarm czujnika i na wyświetlaczu wyświetli się:
 - „Xx ---” ⇒ brak czujnika
 - „Xx ooo” ⇒ zwarcie w obwodzie
- Jeżeli nie będzie sygnału z czujnika, to funkcja ograniczenia zostanie wyłączona.

8.6.5 Ustawienia

Konfiguracja

Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **CONF** > **CTLOOP 1 (typ A)**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw / Uwagi
STRATGY	Strategia regulacji	LIM (tylko typ A)

Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **CONF** > **CTLOOP 1 (typ U)**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw / Uwagi
LIM	Wejście funkcji ogran ogólnego	Uaktywnienie funkcji ograniczenia ogólnego; ustawiane wartości: ---, X1, X2, ... (tylko wartości analogowe)(tylko typ U)

Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **CONF** > **CTLOOP 2**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw / Uwagi
LIM	Wejście funkcji ogran ogólnego	Uaktywnienie funkcji ograniczenia ogólnego; ustawiane wartości: ---, X1, X2, ... (tylko wartości analogowe)

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
LIM MAX	Górny limit ogranicznika ogół	Zakres wejściowy czujnika funkcji ograniczenia	35 °C
LIM MIN	Dolny limit ogranicznika ogół	Zakres wejściowy czujnika funkcji ograniczenia	16 °C
LIM DHI	Górna różnica ogranicznika ogół	0...500 K	50 K
LIM DLO	Dolna różnica ogranicznika ogół	0...500 K	50 K
LIMCOOL	Obniż min ogr temp zasil-chłodz	0...10 K	0 K
LIM XP	Zakres prop Xp ogranicznika ogół	0...500 K	15 K
LIM TN	Czas całk Tn ogranicznika ogół	00.00...60.00 m.s	02.00 m.s

8.7 Funkcja ograniczenia sekwencji (SEQLIM)

8.7.1 Przeznaczenie i uaktywnienie

Przeznaczenie funkcji SEQLIM

Funkcja SEQLIM służy do ograniczania pojedynczych sekwencji.

Uaktywnienie

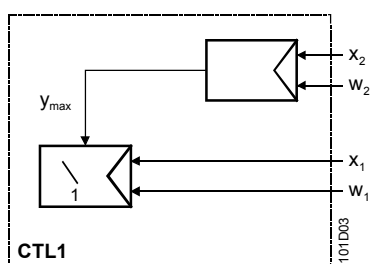
Aby uaktywnić tę funkcję, należy skonfigurować wejście SEQLIM regulatora CTLOOP. Obowiązują następujące zasady:

- Można przydzielać tylko wejścia analogowe
- Można uaktywniać tylko jedną taką funkcję dla każdego regulatora
- Jeśli na regulator sekwencyjny działają równocześnie inne funkcje, to obowiązuje kolejność priorytetów przedstawiona w rozdziale 8.1.4 „Priorytety funkcji”

8.7.2 Zasada działania

Działanie ogólne

Funkcja ta jest konfigurowana jako funkcja ograniczenia dolnego lub górnego. Jej działanie można przypisać do jednej z sekwencji (Seq1, Seq2, ... Seq5):



Legenda:

- x_2 Zmienna regulowana regulatora ograniczającego
- w_2 Wartość zadana regulatora ograniczającego (min/max)
- y_{max} Sygnał funkcji (regulatora) ograniczenia; zawsze działa zgodnie z kierunkiem sekwencji 1 (Seq1, Seq2...Seq5)
- x_1 Główna zmienna regulowana
- w_1 Główna wartość zadana
- CTL1 Regulator 1 (CTLOOP1)

Funkcja ograniczenia dolnego

Jeżeli wartość zmiennej regulowanej spadnie poniżej wartości zadanej funkcji ograniczenia (SEQ SET), to normalna funkcja regulacji jest zastępowana funkcją ograniczenia z algorytmem PI (SEQ XP, SEQ TN), w celu utrzymania granicznej wartości zadanej.

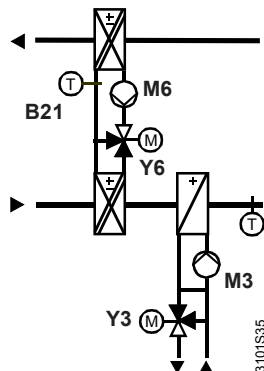
Funkcja ograniczenia dolnego działa zgodnie z kierunkiem działania sekwencji, do której jest przypisana; na inne sekwencje nie działa.

Przykład zastosowania, odzysk ciepła

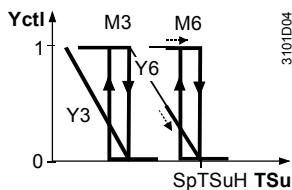
Funkcja ochrony przed oblodzeniem dla urządzenia odzysku ciepła (HR), działająca zgodnie z kierunkiem działania sekwencji 1 (Y6), zamykanie.

Temperatura mierzona czujnikiem ograniczającym B21 musi być np. co najmniej 0 °C (SEQ SET), w przeciwnym razie wydajność będzie stopniowo ograniczana przez Y6.

Schemat układu

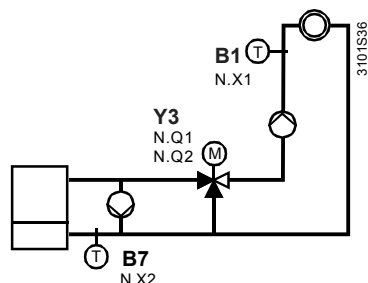


Sposób działania



Przykład zastosowania, kocioł

Funkcja dla kotła narażonego na korozję, zapobiega spadkowi temperatury powrotu (mierzonej czujnikiem B7) poniżej pewnego poziomu, działa na sekwencję 1 (Y3):



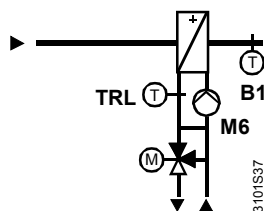
Funkcja ograniczenia górnego

Jeżeli wartość zmiennej regulowanej wzrasta powyżej wartości zadanej funkcji ograniczenia (SEQ SET), normalna funkcja regulacji jest zastępowana funkcją ograniczenia z algorytmem PI (SEQ XP, SEQ TN), w celu utrzymania granicznej wartości zadanej. Funkcja ograniczenia górnego działa zgodnie z kierunkiem działania sekwencji.

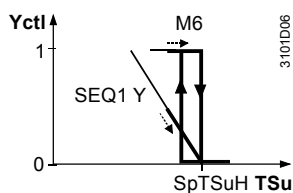
Przykład zastosowania, nagrzewnica powietrza

Funkcja górnego ograniczenia temperatury powrotu (TRL), działająca na sekwencję 1 / zawór M:

Schemat układu



Sposób działania



8.7.3 Obsługa błędów

Czy czujnik jest podłączony?

Przy opuszczaniu menu Uruchomienie, regulator uniwersalny sprawdza, czy czujnik jest do niego podłączony.

- Jeśli podczas sprawdzania sygnał z czujnika jest dostępny, a później nie zostanie wykryty, lub gdy wystąpi zwarcie w obwodzie, to regulator wygeneruje alarm czujnika i na wyświetlaczu wyświetli się:
 - „Xx ---” ⇒ brak czujnika
 - „Xx ooo” ⇒ zwarcie w obwodzie
- Jeśli czujnik nie jest podłączony, to funkcja ograniczenia zostanie wyłączona.

8.7.4 Ustawienia

Konfiguracja

Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **CONF** > **CTLOOP 1**
... > **COMMIS** > **CONF** > **CTLOOP 2**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw / Uwagi
SEQLIM	Wejście funkcji ogranicz sekwen	Uaktywnienie funkcji ograniczenia indywidualnej sekwencji; ustawiane wartości: ---, X1, X2, ... (tylko wartości analogowe)

Nastawy

Ścieżka menu: ... > **PARA** > **CTLOOP 1**
... > **PARA** > **CTLOOP 2**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
SEQ MOD	Typ ograniczenia	Min, Max	Min
SEQ SEL	Wybór sekwencji	Seq1, Seq2, Seq4, Seq5	Seq1
SEQ SET	Wartość ograniczenia	Zakres sygnału wejściowego	1 °C
SEQ XP	Zakres prop Xp ogr sekwencji	Zakres sygnału wejściowego	10 K
SEQ TN	Czas całk Tn ogr sekwencji	00.00...60.00 m.s	01.00 m.s

8.8 Blokowanie sekwencji zgodnie z temperaturą zewnętrzną

8.8.1 Przeznaczenie i uaktywnienie

Przeznaczenie

Funkcja służy do wyłączenia indywidualnych sekwencji w zależności od temperatury zewnętrznej.

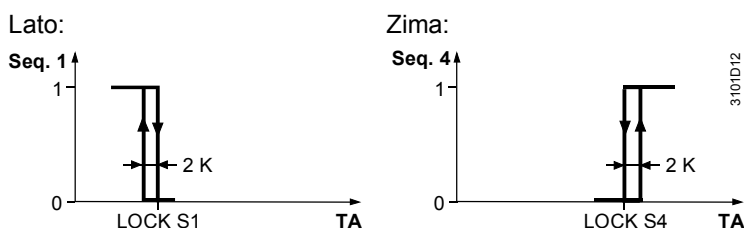
Uaktywnienie

Funkcja ta jest zawsze aktywna, gdy dostępna jest wartość temperatury zewnętrznej. Jeśli na regulator sekwencyjny równocześnie działają inne funkcje, to obowiązuje kolejność priorytetów przedstawiona w rozdziale 8.1.4 „Priorytety funkcji”.

8.8.2 Zasada działania

Blokowanie sekwencji latem i zimą

Sekwencje ogrzewania można blokować przy wyższej temperaturze zewnętrznej, a sekwencje chłodzenia przy niższej. Powoduje to wyłączenie ogrzewania latem i wyłączenie chłodzenia zimą. Różnica przełączająca jest stała i równa 2 K.



Objaśnienie

1 = sekwencja załączona
0 = sekwencja wyłączona

Działanie po wyłączeniu indywidualnych sekwencji

Jeżeli indywidualne sekwencje zostaną zablokowane, to regulator będzie kontynuował pracę zgodnie z pozostałymi sekwencjami, bez etapów przejściowych. Jeżeli, na przykład, zablokowana zostanie sekwencja 1, to regulator będzie realizował sekwencję ogrzewania 2 (sekwencja 1 nie opóźni procesu regulacji).

8.8.3 Obsługa błędów

Czy jest dostępny sygnał z czujnika temperatury zewnętrznej?

Jeżeli sygnał z czujnika temperatury zewnętrznej nie jest dostępny, to regulator nie wyłącza sekwencji.

8.8.4 Ustawienia

Nastawy

Ścieżka menu: ... > PARA > CTLOOP 1
... > PARA > CTLOOP 2

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
LOCK S1	[Sekwencja 1] temp zewn >	-50...+250 °C	250 °C
LOCK S2	[Sekwencja 2] temp zewn >	-50...+250 °C	250 °C
LOCK S4	[Sekwencja 4] temp zew <	-50...+250 °C	-50 °C
LOCK S5	[Sekwencja 5] temp zew <	-50...+250 °C	-50 °C

8.8.5 Przykład zastosowania

Podgrzewacz

Odlączenie podgrzewacza na sekwencji 2, gdy temperatura wzrośnie powyżej 10 °C. Działanie: zawór całkowicie zamknięty, pompa wyłączona

8.9 Kompensacja letnia i zimowa

8.9.1 Uaktywnienie

Regulator 1, typ podstawowy A

Funkcja kompensacji letniej i zimowej może być uaktywniona wyłącznie dla Regulatora 1, typu podstawowego A. Jest ona zawsze aktywna, jeśli dostępny jest sygnał temperatury zewnętrznej.

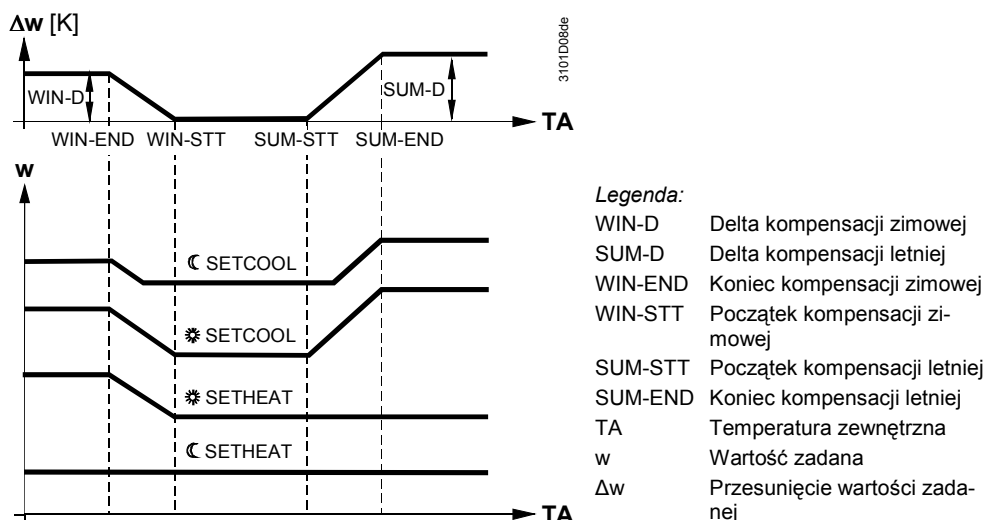
8.9.2 Zasada działania

Działanie

Funkcja ta koryguje wartość zadaną regulatora temperatury pomieszczenia zgodnie z temperaturą zewnętrzną.

Wykres

Ta funkcja kompensacji wartości zadanej oddziałuje na tryb Komfort i Ekonomiczny zgodnie z następującym wykresem:



Objaśnienia do wykresu

- Korekcja w górę przy niskiej temperaturze zewnętrznej działa na ogrzewanie i chłodzenie
- Korekcja w dół przy niskiej temperaturze zewnętrznej działa na ogrzewanie
- Korekcja w górę przy wysokiej temperaturze zewnętrznej działa na ogrzewanie i chłodzenie
- Korekcja w dół przy wysokiej temperaturze zewnętrznej działa na ogrzewanie i chłodzenie

Zastosowanie

Przeznaczenie funkcji kompensacji letniej i zimowej jest następujące:

- Kompensacja letnia uwzględnia fakt, że użytkownicy budynku noszą lżejsze ubrania
- Kompensacja zimowa uwzględnia wpływ zimnych powierzchni (np. okien) na temperaturę pomieszczenia.

8.9.3 Obsługa błędów

Czy jest dostępny sygnał z czujnika temperatury zewnętrznej?

Jeżeli brak jest sygnału z czujnika temperatury zewnętrznej, to regulator nie koryguje wartości zadanej.

8.9.4 Ustawienia

Nastawy

Ścieżka menu: ... > PARA > CTLOOP 1

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
SUM-D	Delta kompensacji letniej	0...+50 K	0 K
SUM-END	Koniec kompensacji letniej	SUM-STT...50 °C	30 °C
SUM-STT	Początek kompensacji letniej	WIN-STT...SUM-END	20 °C
WIN-STT	Początek kompensacji zimowej	WIN-END...SUM-STT	0 °C
WIN-END	Koniec kompensacji zimowej	-50 °C...WIN-STT	-10 °C
WIN-D	Delta kompensacji zimowej	-50...+50 K	0 K

8.10 Korekcja wartości zadanej z wejścia uniwersalnego

8.10.1 Uaktywnienie

Regulator 1,
typ podstawowy U
Regulator 2

Korekcja wartości zadanej z wejścia uniwersalnego jest dostępna w:

- Regulatorze 1, tylko typu podstawowego U
- Regulatorze 2

Aby uaktywnić tą funkcję, należy skonfigurować odpowiednie wejście. Można przypisać wyłącznie wejścia analogowe.

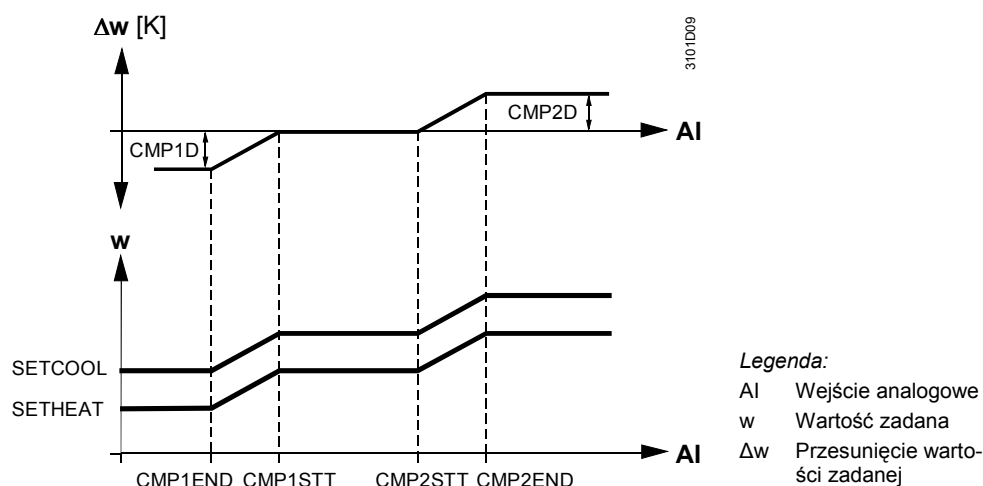
8.10.2 Zasada działania

Działanie

Do korekcji wartości zadanej regulatora można użyć wejścia uniwersalnego.

Wykres

Korekcja wartości zadanej działa na tryb Komfort i Ekonomiczny zgodnie z następującym wykresem:



Zastosowanie

Typowymi zastosowaniami korekcji wartości zadanej z wejścia uniwersalnego jest:

- Chłodzenie: korekcja wartości zadanej temperatury nawiewu dla chłodzenia sufitowego w zależności od entalpii pomieszczenia lub temperatury powierzchni
- Wentylacja: korekcja w zależności od wilgotności pomieszczenia lub temperatury powierzchni

8.10.3 Obsługa błędów

Czy jest podłączony czujnik?

Przy opuszczaniu menu Uruchomienie, regulator uniwersalny sprawdza, czy do wejścia jest podłączony czujnik.

- Jeśli podczas sprawdzania sygnał z czujnika jest dostępny, a później nie zostanie wykryty, to regulator wygeneruje alarm czujnika i na wyświetlaczu wyświetli się:
 - „Xx ---” ⇒ brak czujnika
 - „Xx ooo” ⇒ zwarcie w obwodzie
- Jeśli podczas sprawdzania czujnik nie jest podłączony, to funkcja korekcji wartości zadanej zostanie wyłączona.

8.10.4 Ustawienia

Konfiguracja

Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **CONFIG** > **CTLOOP 1**
... > **COMMIS** > **CONFIG** > **CTLOOP 2**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw / Uwagi
SHIFT	Wejście dla korekcji wart zad	Ustawiane wartości: ---, X1, X2, ... (tylko wartości analogowe)

Nastawy

Ścieżka menu: ... > **PARA** > **CTLOOP 1**
... > **PARA** > **CTLOOP 2**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
CMP2D	[Kom wart zad2] delta	-50...+500 K	0 K
CMP2END	[Kom wart zad2] koniec	CMP2STT...500 °C	30 °C
CMP2STT	[Kom wart zad2] początek	CMP1STT ...CMP2END	20 °C
CMP1STT	[Kom wart zad1] początek	CMP1END... CMP2STT	0 °C
CMP1END	[Kom wart zad1] koniec	-50 °C... CMP1STT	-10 °C
CMP1D	[Kom wart zad1] delta	-50...+500 K	0 K

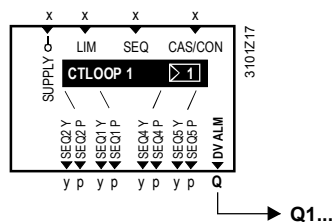
8.11 Komunikat uchybu regulacji (DV ALM)

8.11.1 Uaktywnienie

Przełącznik komunikatu uchybu regulacji regulatora uniwersalnego

Zmienna regulowana regulatora uniwersalnego RLU2... może generować komunikat uchybu regulacji.

Aby uaktywnić tę funkcję, należy połączyć wyjście DV ALM bloku funkcyjnego regulatora z jednym z wyjść przełączających Q... regulatora RLU2...



Uwagi

Regulatory uniwersalne typu RLU232 i RLU236 również mają tylko jeden przełącznik komunikatu uchybu regulacji. Obydwa regulatory sekwencyjne CTLOOP 1 i CTLOOP 2 zawsze oddziałują na ten sam przełącznik.

Funkcja „Komunikat uchybu regulacji nie jest dostępna w regulatorze RLU220.

8.11.2 Zasada działania

Monitorowane wielkości

Funkcja Komunikat uchybu regulacji monitoruje następujące wielkości:

- Różnicę między wartością aktualną i wartością zadaną
- Regulator sekwencyjny w granicznych warunkach
- Czas opóźnienia komunikatu

Uruchomienie alarmu

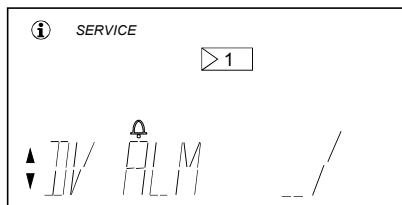
Gdy pętla regulacyjna pracuje w granicznych warunkach (wszystkie sekwencje ogrzewania całkowicie otwarte i wszystkie sekwencje chłodzenia całkowicie zamknięte, lub na odwrót) oraz gdy przekroczona jest różnica między wartością aktualną i wartością zadaną, regulator uruchamia alarm po upływie wprowadzonego czasu opóźnienia.

Czasy opóźnienia komunikatu można ustawić oddzielnie dla ograniczenia górnego i ograniczenia dolnego (DV DLYH, DV DLYL). Dzięki temu, funkcja ta może być także wykorzystana do monitorowania instalacji z samym ogrzewaniem lub samym chłodzeniem.

Sposób prezentacji

Komunikat uchybu regulacji jest prezentowany w regulatorze na poziomie Info jako alarm w następujący sposób:

- Miganie ikony dzwonka
- Wyświetlenie ikony regulatora sekwencyjnego 1
- Wskazanie, czy odchyłka wystąpiła w sekwencjach ogrzewania, czy chłodzenia



Uwagi na temat zastosowania i konfigurowania

Dla komunikatu uchybu regulacji obowiązują następujące zasady:

- Czas opóźnienia komunikatu należy ustawić wystarczająco długi, żeby instalacja nie generowała stanów alarmowych podczas rozruchu.
- Komunikat uchybu regulacji zawsze dotyczy regulatora sekwencyjnego. A więc, w przypadku regulacji kaskadowej temperatury pomieszczenia / powietrza nawiewanego, funkcja ta monitoruje powietrze nawiewane. Należy ustawić właściwe wartości.
- Funkcja Komunikat uchybu regulacji działa tylko wtedy, gdy regulacja jest aktywna.
- Jeżeli sekwencja jest ograniczana przez ograniczenie ogólne lub ograniczenie sekwencji, to komunikat uchybu regulacji nie będzie generowany.
- Przydział wykonuje się na schemacie konfiguracyjnym, zawsze dla regulatora sekwencyjnego 1.
- Jeżeli dla regulatora sekwencyjnego ustawia się i komunikat uchybu regulacji i czas opóźnienia regulacji, to należy pamiętać, żeby czas opóźnienia komunikatu uchybu był dłuższy od czasu opóźnienia regulacji.
Jeżeli warunek ten nie będzie spełniony, to komunikat uchybu regulacji będzie powstawał za każdym razem, gdy na regulator sekwencyjny będzie działał czas opóźnienia regulacji.

8.11.3 Ustawienia

Konfiguracja

Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **CONF** > **CTLOOP 1**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw / Uwagi
DV ALM	Komunikat uchybu regulacji	Uaktywnienie funkcji komunikatu uchybu regulacji; zakres ustawianych wartości: ---, Q1, Q2, ... (tylko przekaźniki)

Nastawy

Ścieżka menu: ... > **PARA** > **CTLOOP 1**
... > **PARA** > **CTLOOP 2**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
DV ALM	Komunikat uchybu regulacji	Zakres sygnału wejściowego głównej zmiennej regulowanej	100 K, 100 %, 900.0, 9000
DV DLYH	Opóź komunikatu uchybu góra	00.00...6.00 h.m	00.30 h.m
DV DLYL	Opóź komunikatu uchybu dół	00.00...6.00 h.m	00.30 h.m

Wielkości wyświetlaneŚcieżka menu: **INFO**

<i>Wyświetlacz</i>	<i>Nazwa</i>	<i>Uwagi</i>
DV ALM	Komunikat uchybu regulacji	Wskazanie aktualnego stanu: OFF, ON (Wył, Zał)

Test okablowaniaŚcieżka menu: ... > **COMMIS** > **TEST**

<i>Wyświetlacz</i>	<i>Nazwa</i>	<i>Położenia</i>
DV ALM	Komunikat uchybu regulacji	OFF, ON (Wył, Zał)

8.11.4 Przykład zastosowania

Regulacja temperatury zasilania wody lodowej

Regulacja temperatury zasilania wody lodowej, typ podstawowy U:

Przy korekcji wartości zadanej w górę, ogrzanie wody może trwać bardzo długo, jeżeli zawory są zamknięte, a rury dobrze izolowane.

Niezbędny czas opóźnienia

W takim przypadku, górny czas opóźnienia komunikatu uchybu (DV DLYH) jest ustalony na 6 godzin, żeby uniknąć niepotrzebnych komunikatów stanów alarmowych.

Uwaga

Jeżeli po 6 godzinach nadal występuje odchyłka od wartości zadanej, to można przyjąć, że zawory nie zamykają się prawidłowo.

9 Ochrona przed zamarzaniem (FROST)

9.1 Przeznaczenie funkcji, rodzaje monitorowania

Przeznaczenie funkcji	Blok funkcyjny FROST (Ochrona przed zamarzaniem) chroni wodne nagrzewnice powietrza przed zamarzaniem.
Rodzaje monitorowania ochrony przed zamarzaniem	We wszystkich regulatorach, funkcja ta dostępna jest tylko jeden raz. Może być używana w następujących rodzajach monitoringu ochrony przed zamarzaniem: <ul style="list-style-type: none">• Urządzenie ochrony przed zamarzaniem (DIG)• 2-stopniowa ochrona przed zamarzaniem po stronie powietrza (0-10)• 2-stopniowa ochrona przed zamarzaniem po stronie wody (NI)
Uwaga	Należy pamiętać, że funkcja ochrony przed zamarzaniem nie będzie w stanie ochronić instalacji przed uszkodzami związanymi z zamarzaniem, jeżeli nie będzie wystarczającej ilości dostępnego ciepła (np. brak wody grzewczej)!

9.2 Uaktywnienie bloku funkcyjnego

Konfiguracja	Aby uaktywnić tę funkcję, należy identyfikatora wejścia (LABEL) skonfigurować jako ochronę przed zamarzaniem (FRST).								
Ustawienie	Ustawienie TYPE (identyfikacja) definiuje typ urządzenia monitorującego lub czujnika stosowanego do wykrywania stanu zamarzania. W zależności od tej nastawy uaktywniana jest jedna z następujących funkcji ochrony przed zamarzaniem: <table border="1"><thead><tr><th>Nastawa</th><th>Funkcja ochrony przed zamarzaniem</th></tr></thead><tbody><tr><td>DIG</td><td>Urządzenie ochrony przed zamarzaniem</td></tr><tr><td>0-10</td><td>2-stopniowa ochrona przed zamarzaniem po stronie powietrza z sygnałem aktywnym 0...10 V DC = 0...15 °C</td></tr><tr><td>NI</td><td>2-stopniowa ochrona przed zamarzaniem po stronie wody, czujnik ochrony przed zamarzaniem z sygnałem pasywnym LG-Ni 1000</td></tr></tbody></table>	Nastawa	Funkcja ochrony przed zamarzaniem	DIG	Urządzenie ochrony przed zamarzaniem	0-10	2-stopniowa ochrona przed zamarzaniem po stronie powietrza z sygnałem aktywnym 0...10 V DC = 0...15 °C	NI	2-stopniowa ochrona przed zamarzaniem po stronie wody, czujnik ochrony przed zamarzaniem z sygnałem pasywnym LG-Ni 1000
Nastawa	Funkcja ochrony przed zamarzaniem								
DIG	Urządzenie ochrony przed zamarzaniem								
0-10	2-stopniowa ochrona przed zamarzaniem po stronie powietrza z sygnałem aktywnym 0...10 V DC = 0...15 °C								
NI	2-stopniowa ochrona przed zamarzaniem po stronie wody, czujnik ochrony przed zamarzaniem z sygnałem pasywnym LG-Ni 1000								

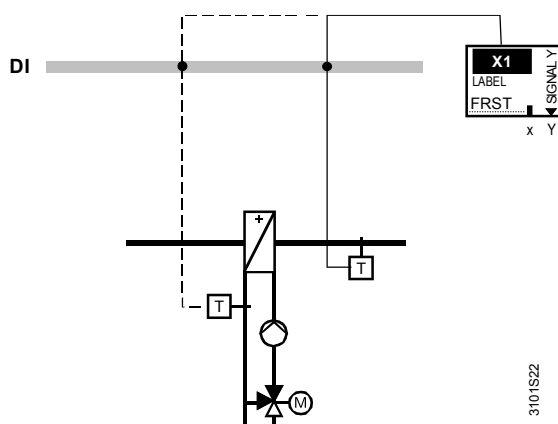
Uwagi	Przy konfigurowaniu i uaktywnianiu funkcji ochrony przed zamarzaniem należy zwrócić uwagę na następujące aspekty: <ul style="list-style-type: none">• W razie ryzyka zamarzania musi być możliwość wyłączenia wentylatorów. W tym celu można skonfigurować przekaźnik uruchamiania wentylatora (ALM OFF) (patrz rozdział 5.3 „Uruchomienie wentylatora / ALM OFF”). Zaleca się konfigurowanie wyjścia bloku funkcyjnego Q z wyjściem regulatora Q1 w następujący sposób:<ul style="list-style-type: none">– styk przełączający Q11-Q14 zwarty ⇒ wentylator zwolniony do pracy– styk przełączający Q11-Q14 rozwarty ⇒ niebezpieczeństwo zamarzania• Aby zapewnić prawidłowe działanie 2-stopniowej funkcji ochrony przed zamarzaniem po stronie wody, musi być występować pompa nagrzewnicy powietrza. Jeżeli załączenie ma być realizowane z regulatora, to musi być dostępny sygnał temperatury zewnętrznej• Do regulatora, do którego jest przydzielona funkcja ochrony przed zamarzaniem, musi być podłączona nagrzewnica powietrza chroniąca przed zamarzaniem• Jeśli na regulator sekwencyjny działają równocześnie inne funkcje, to obowiązuje kolejność priorytetów przedstawiona w rozdziale 8.1.4 „Priorytety funkcji”
--------------	---

9.3 Zasada działania i ustawienia

9.3.1 Urządzenie ochrony przed zamarzaniem (DIG)

Przykład zastosowania

Na rysunku przedstawiono przykład z zastosowaniem urządzenia ochrony przed zamarzaniem po stronie wody lub powietrza:



Uwaga

Niezawodność ochrony przed zamarzaniem zależy od prawidłowego umiejscowienia czujnika.

Działanie ochrony przed zamarzaniem

Gdy temperatura spadnie poniżej ustawionej wartości granicznej, urządzenie ochrony przed zamarzaniem wysyła odpowiedni sygnał do regulatora.

- Styk (Q11-Q14 / zaciski 1-3) zwarty: nie występuje zagrożenie zamarzania
- Styk (Q11-Q14 / zaciski 1-3) otwarty: występuje zagrożenie zamarzania

Sygnał o niebezpieczeństwie zamarzania uruchamia następujące czynności:

- Przekaznik uruchamiania wentylatora jest niezasilony (tzn. wentylator nie jest zwolniony do pracy).
- Pętla regulacyjna skonfigurowana z nagrzewnicą powietrza wyłącza wszystkie sekwencje chłodzenia i otwiera wszystkie sekwencje ogrzewania na 100%.
Załącza też pompę nagrzewnicy powietrza.
⇒ Ważne: w tym procesie załączane są również przełączniki krokowe!
- Jeśli w RLU2... skonfigurowane są 2 regulatory, to druga pętla regulacyjna jest także wyłączana.
- Przepustnice powietrza zewnętrznego zamykają się.

Uwaga

Funkcja ochrony skonfigurowana z urządzeniem ochrony przed zamarzaniem jest uaktywniana we wszystkich trybach pracy (Komfort, Ekonomiczny, Ochrona). Funkcja ta ma pierwszeństwo nad funkcjami ograniczającymi i wyłączeniem jako funkcja temperatury zewnętrznej!

9.3.2 Ustawienia dla urządzenia ochrony przed zamarzaniem

Konfiguracja

Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **CONF** > **X..**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw / Uwagi
LABEL	Identyfikator wejścia	Uaktywnienie funkcji z przydzieleniem wartości FRST (ochrona przed zamarzaniem) do wejścia

Nastawy

Ścieżka menu: ... > **PARA** > **FROST**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
TYPE	Identyfikacja	DIG (urządzenie ochrony przed zamrażaniem)	DIG
ACK	Potwierdzenie alarmu	YES (potwierdzenie ręczne) YES3 (potwierdzenie automatyczne 3x) NO	NO
ACTING	Pętla reg z ryzykiem zamrażania	CTL1, CTL2	CTL1

Wyświetlane wartości

Ścieżka menu: **INFO**

Wyświetlacz	Nazwa	Uwagi
FROST	Aktual wart ochr p-zam	

Test okablowania

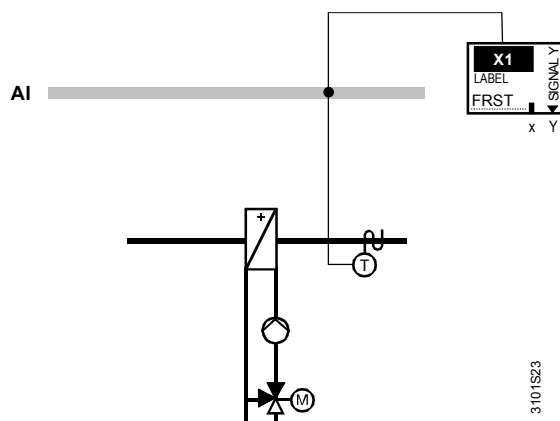
Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **TEST**

Wyświetlacz	Nazwa	Położenia
FROST	Aktual wart ochr p-zam	

9.3.3 2-stopniowa ochrona przed zamrażaniem po stronie powietrza (0...10 V DC)

Przykład zastosowania

Na rysunku przedstawiono aplikację z funkcją 2-stopniowej ochrony przed zamrażaniem po stronie powietrza:



Uwaga

Niezawodność ochrony przed zamrażaniem zależy od prawidłowego umiejscowienia czujnika.

Spadek temperatury poniżej punktu startowego

Spadek temperatury poniżej punktu startowego (= wartość ograniczenia + 2 K + zakres proporcjonalności) wywołuje następujące reakcje:

- Regulator bezstopniowo otwiera wszystkie sekwencje ogrzewania i zamyka wszystkie sekwencje chłodzenia.
- Pompa nagrzewnicy powietrza załącza się.

Celem takiego działania jest uniemożliwienie spadku temperatury poniżej wartości granicznej „ryzyko zamrażania” (SET-ON).

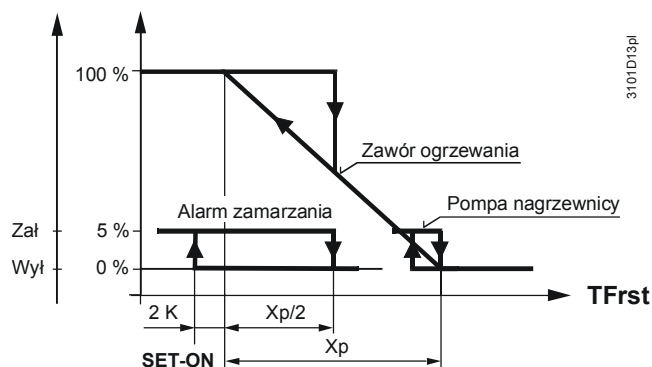
Spadek temperatury poniżej wartości granicznej

Gdy temperatura spada poniżej wartości granicznej, reakcja układu jest następująca:

- Przekaznik uruchamiania wentylatora jest niezasilony (tzn. wentylator nie jest zwolniony do pracy).
- Pętla regulacyjna skonfigurowana z nagrzewnicą powietrza wyłącza wszystkie sekwencje chłodzenia i otwiera wszystkie sekwencje ogrzewania na 100 %.
Załącza też pompę nagrzewnicy powietrza.
⇒ Ważne: w tym procesie załączane są również przełączniki krokowe!
- Jeśli w RLU2... skonfigurowane są 2 regulatory, to druga pętla regulacyjna jest także wyłączana.
- Przepustnice powietrza zewnętrznego zamykają się.

Schemat działania

Przedstawione sytuacje zilustrowano na poniższym schemacie:



Legenda

SET-ON Wartość graniczna dla ryzyka zamarzania
TFrst Temperatura zamarzania
Xp Zakres proporcjonalności

Uwaga

Funkcja ochrony przed zamarzaniem pozostaje aktywna także po wyłączeniu instalacji.

9.3.4 Ustawienia dla 2-stopniowej ochrona przed zamarzaniem po stronie powietrza

Konfiguracja

Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **CONF** > **X..**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw / Uwagi
LABEL	Identyfikator wejścia	Uaktywnienie funkcji z przydzieleniem wartości FRST (ochrona przed zamarzaniem) do wejścia

Nastawy

Ścieżka menu: ... > **PARA** > **D2**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
TYPE	Identyfikacja	0-10 (strona powietrza, sygnał aktywny 0...10 V DC = 0...15 °C)	DIG
SET-ON	Ryzyko limitu zamarznięcia	-50...+50 °C	5 °C
XP	Zakres proporcjonalności Xp	1...1000 K	5 K
ACK	Potwierdzenie alarmu	YES (potwierdzenie ręczne) YES3 (potwierdzenie automatyczne 3x) NO	NO
ACTING	Pętla reg z ryzykiem zamarzania	CTL1, CTL2	CTL1

Wyświetlane wartości

Ścieżka menu: **INFO**

Wyświetlacz	Nazwa	Uwagi
FROST	Aktual wart ochr p-zam	

Test okablowania

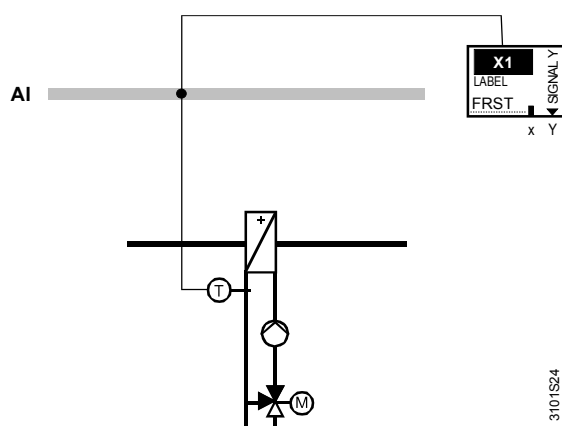
Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **TEST**

Wyświetlacz	Nazwa	Położenia
FROST	Aktual wart ochr p-zam	

9.3.5 2-stopniowa ochrona przed zamarzaniem po stronie wody (NI)

Przykład zastosowania

Na rysunku przedstawiono przykład aplikacji z zastosowaniem 2-stopniowej ochrony przed zamarzaniem po stronie wody:



Uwagi dotyczące projektowania

Przy projektowaniu należy przestrzegać niżej podanych zaleceń dotyczących umiejscowienia czujnika oraz pracy pompy obiegu grzewczego:

- Niezawodna ochrona przed zamarzaniem zależy od prawidłowego umiejscowienia czujnika.
Czujnik należy umiejscowić po stronie wody na wylocie nagrzewnicy powietrza w obrębie kanału powietrznego.
- Dodatkową funkcją zabezpieczającą jest automatyczne załączanie pompy obiegu grzewczego, gdy temperatura zewnętrzna spadnie poniżej 5 °C. Ustawiana wartość: „załączanie zależne od temperatury zewnętrznej”, patrz rozdział 7.1 „Pompa (PUMP x)”.

Spadek temperatury poniżej punktu startowego

Gdy temperatura spadnie poniżej ustawionego punktu startowego (= wartość graniczna + 2 K + zakres proporcjonalności), to regulator bezstopniowo otwiera wszystkie sekwencje ogrzewania i zamyka wszystkie sekwencje chłodzenia. Celem takiego działania jest zapobieganie spadkowi temperatury poniżej wartości granicznej „ryzyko zamarzania” (SET-ON).

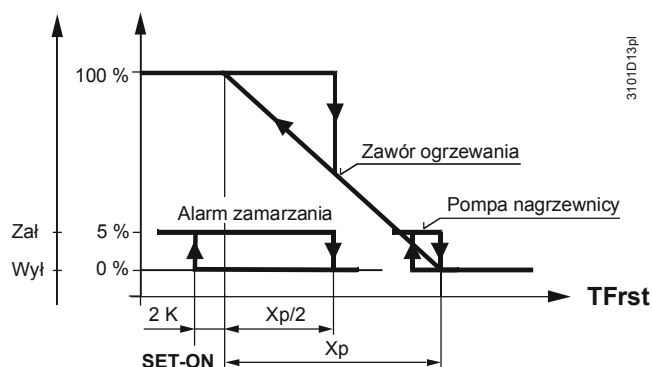
Spadek temperatury poniżej wartości granicznej

Gdy temperatura spadnie poniżej wartości granicznej, reakcja układu jest następująca:

- Przełącznik uruchamiania wentylatora jest niezasilony (tzn. wentylator nie jest zwolniony do pracy).
- Pętla regulacyjna skonfigurowana z nagrzewnicą powietrza wyłącza wszystkie sekwencje chłodzenia i otwiera wszystkie sekwencje ogrzewania na 100%.
Załącza też pompę nagrzewnicy powietrza.
⇒ Ważne: w tym procesie załączane są również przełączniki krokowe!
- Jeśli w RLU2... skonfigurowane są 2 regulatory, to druga pętla regulacyjna jest także wyłączana.
- Przepustnice powietrza zewnętrznego zamykają się.

Schemat działania

Powyższe sytuacje ilustruje poniższym schemat:



Legenda

SET-ON Wartość graniczna dla ryzyka zamarzania
 TFrst Temperatura zamarzania
 Xp Zakres proporcjonalności

Zachowanie układu przy wyłączonej instalacji

Gdy instalacja jest wyłączona, regulator reguluje temperaturę nagrzewnicy powietrza do definiwanej wartości War zad funk zamarz-Instal WYŁ (SET-OFF) zgodnie z algorytmem regulacji PI (OFF XP, OFF TN) w taki sposób, żeby nagrzewnica powietrza przy rozruchu miała już nagromadzone ciepło.

Funkcja ta oddziałuje na wszystkie sekwencje ogrzewania skonfigurowanej pętli regulacyjnej (również przełączniki krokowe), ale:

Urządzenie odzysku ciepła pozostaje wyłączone, a przepustnica powietrza zewnętrznego zamknięta. Patrz też rozdział 7.3 „Odzysk ciepła (HREC)”.

9.3.6 Ustawienia dla 2-stopniowej ochrony przed zamarzaniem po stronie wody

Konfiguracja

Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **CONF** > **X..**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw / Uwagi
LABEL	Identyfikator wejścia	Uaktywnienie funkcji z przydzieleniem wartości FRST (ochrona przed zamarzaniem) do wejścia

Nastawy

Ścieżka menu: ... > **PARA** > **FROST**

Wyświetlacz	Nazwa	Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
TYPE	Identyfikacja	NI (strona powietrza, sygnał pasywny Ni1000)	DIG
SET-ON	Ryzyko limitu zamarznięcia	-50...+50 °C	5 °C
XP	Zakres proporcjonalności Xp	1...1000 K	5 K
SET-OFF	War zad funk zamarz-Instal WYŁ	-50...+50 °C	20 °C
OFF XP	Xp funkcji zamarz-Inst WYŁ	1...1000 K	7 K
OFF TN	Tn funkcji zamarz-Inst WYŁ	00.00...60.00 m.s	00.30 m.s
ACK	Potwierdzenie alarmu	YES (potwierdzenie ręczne) YES3 (potwierdzenie automatyczne 3x) NO	NO
ACTING	Pętla reg z ryzykiem zamarzania	CTL1, CTL2	CTL1

Wyświetlane wartości

Ścieżka menu: **INFO**

Wyświetlacz	Nazwa	Uwagi
FROST	Aktual wart ochr p-zam	

Test okablowania

Ścieżka menu: ... > **COMMIS** > **TEST**

Wyświetlacz	Nazwa	Położenia
FROST	Aktual wart ochr p-zam	

9.4 Potwierdzenie / reset (AKN)

Warunki zwolnienia

Przełącznik ochrony przed zamarzaniem ponownie nie zwolni do pracy wentylatora, jeżeli alarm zamarzania nie ustąpi i sygnał nie zostanie zresetowany.

Do wyboru dostępne są dwa alternatywne sposoby resetowania alarmów:

- Potwierdzenie auto 3x (YES3): dopiero trzeci alarm zamarzania wygenerowany w ciągu godziny musi być potwierdzony i zresetowany.
- Potwierdzenie ręczne (YES): Wszystkie alarmy zamarzania muszą być potwierdzone i zresetowane.

Uwaga

Jeśli urządzenie przeciwzamrozeniowe posiada własny wyzwalacz alarmowy, konieczne jest jego zresetowanie (kasowanie). Instalacja nie uruchomi się ponownie, dopóki alarm zamarzania nie zostanie zresetowany na urządzeniu przeciwzamrozeniowym oraz zresetowany i potwierdzony w regulatorze.

Procedura resetowania oczekujących alarmów

Oczekujące alarmy zamarzania należy obsługiwać w następujący sposób:

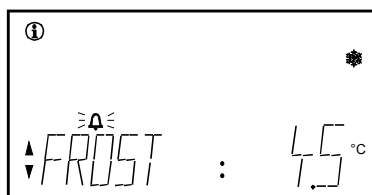
1. Nacisnąć przycisk **ESC** jeden raz ⇒ potwierdzenie alarmu
2. Ponownie nacisnąć przycisk **ESC** ⇒ zresetowanie alarmu

Patrz także rozdział 10.2.2 „Potwierdzenie”.

9.5 Wskazania na wyświetlaczu

Oczekujący alarm zamarzania

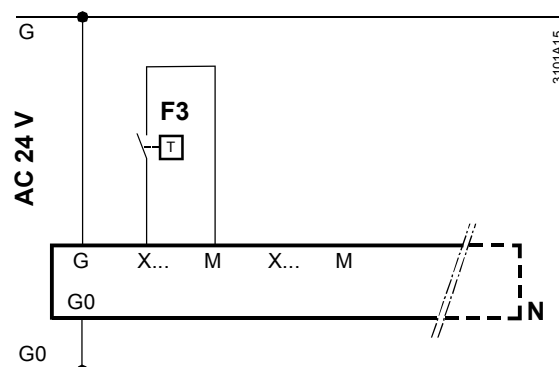
Regulator prezentuje oczekujące alarmy zamarzania w następujący sposób:



9.6 Schematy połączeń elektrycznych

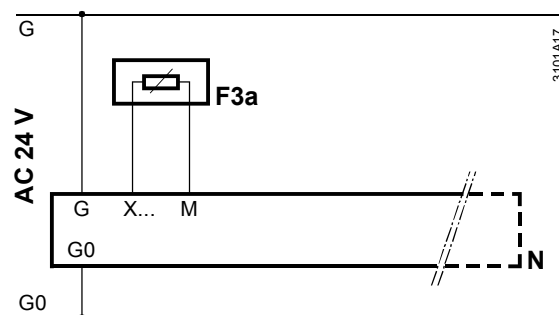
Schemat połączeń, urządzenie monitorujące

Urządzenie ochrony przed zamrażaniem należy podłączyć do wejścia. Należy je podłączyć zgodnie z następującym schematem:



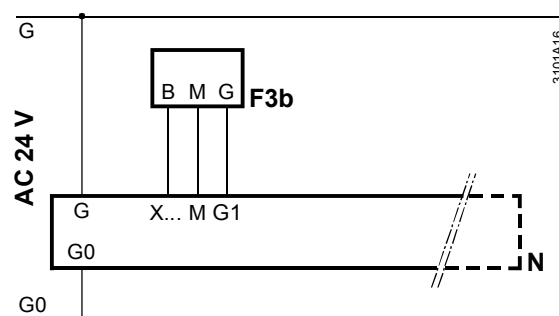
Schemat połączeń, strona wody

Czujnik temperatury z sygnałem pasywnym LG-Ni 1000 należy podłączyć do wejścia. Czujnik musi być podłączony zgodnie z następującym schematem:



Schemat połączeń, strona powietrza

Czujnik temperatury z aktywnym sygnałem 0...10 V DC = 0...15 °C podłącza się do wejścia. Czujnik musi być podłączony zgodnie z następującym schematem:



Legenda do schematów połączeń

- F3 Czujnik przeciwarzamrozeniowy z kapilarą QAF63.2 (strona powietrza)
- F3a Zanurzeniowy czujnik temperatury QAE2120.010 (strona wody)
- F3b Kanałowy czujnik temperatury QAM2161.040 (strona powietrza)
- N Regulator uniwersalny RLU2...

9.7 Obsługa błędów

Urządzenie ochrony przed zamarzaniem

Sygnały dwustanowe nie mogą być monitorowane.
Brak sygnału (= styk otwarty) jest interpretowany jak alarm zamarzania, który uaktywnia funkcję ochrony przed zamarzaniem.

2-stopniowa ochrona przed zamarzaniem po stronie powietrza

Brak sygnału z czujnika zamarzania jest interpretowany jak alarm zamarzania, który uaktywnia funkcję ochrony przed zamarzaniem.

2-stopniowa ochrona przed zamarzaniem po stronie wody

Brak sygnału z czujnika zamarzania jest interpretowany jak alarm zamarzania, który uaktywnia funkcję ochrony przed zamarzaniem.
Jeśli nie ma sygnału z czujnika temperatury zewnętrznej, pompa jest stale załączona. Parametr „załączenie zależne od temperatury zewnętrznej” musi być ustawiony na wartość 5 °C; patrz rozdział 7.1 „Pompa (PUMP x)”.

Układ z wieloma wejściami

Jeżeli skonfigurowano więcej niż jedno wejście jako wejście funkcji ochrony przed zamarzaniem, regulator akceptuje tylko pierwsze wejście.

10 Obsługa błędów i alarmów

10.1 Lista błędów

Przyczyny

Przedstawiona niżej tabela zawiera wykaz wszystkich możliwych przyczyn alarmów, ich priorytety i sposób przedstawienia na wyświetlaczu:

Wyświetlacz	Przyczyna błędu / alarmu	Priorytet
FROST	Niebezpieczeństwo zamarzania Typ: Alarm prosty w przypadku monitora przeciwwamrożeniowego (parametr: NO) Typ: Alarm rozszerzony w przypadku czujnika przeciwwamrożeniowego (parametr: YES lub YES3)	1
MAINALM ▷1	Brak głównej zmiennej regulowanej Regulator sekwencyjny 1 Typ: Alarm prosty	2
MAINALM ▷2	Brak głównej zmiennej regulowanej Regulator sekwencyjny 2 Typ: Alarm prosty	3
DV ALM ▷1	Komunikat uchybu regulacji, regulator sekwencyjny 1 _ : odchyłka dolna _ / : odchyłka górna Typ: Alarm prosty	4
DV ALM ▷2	Komunikat uchybu regulacji, regulator sekwencyjny 2 _ : odchyłka dolna _ / : odchyłka górna Typ: Alarm prosty	5
X1 --- / ooo	Błąd czujnika X1 Typ: Alarm prosty	6
X2 --- / ooo	Błąd czujnika X2 Typ: Alarm prosty	7
X3 --- / ooo	Błąd czujnika X3 Typ: Alarm prosty	8
X4 --- / ooo	Błąd czujnika X4 Typ: Alarm prosty	9
X5 --- / ooo	Błąd czujnika X5 Typ: Alarm prosty	10
STATUS OK	Wskazanie w stanie normalnym	11


Legenda

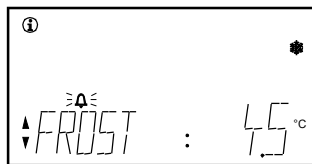
Wskazanie	Znaczenie
---	Przerwa w obwodzie
ooo	Zwarcie w obwodzie


10.2 Wykrywanie i usuwanie usterek

10.2.1 Sygnalizacja błędów


Prezentacja alarmu i niezbędne działania

Alarmy z instalacji są oznaczane na wyświetlaczu regulatora za pomocą symbolu .



Jeśli wyświetlany jest migający symbol .

1. Nacisnąć przycisk **ESC** aby zatwierdzić komunikat stanu alarmowego.

Jeśli wyświetlany jest stale symbol .

1. Usunąć przyczynę błędu.
2. Po usunięciu przyczyny błędu, ponownie nacisnąć przycisk **ESC** w celu zresetowania komunikatu stanu alarmowego.

Gdy instalacja ponownie pracuje normalnie, na wyświetlaczu pojawi się informacja „STATUS: OK”.

10.2.2 Potwierdzenie błędu

Niewymagane potwierdzenie (alarm prosty)

Dotyczy to wszystkich komunikatów stanów alarmowych, które nie muszą być potwierdzone ani resetowane.

Przykład:

Gdy pojawia się komunikat uchybu regulacji, regulator sygnalizuje stan alarmowy. Po powrocie głównej zmiennej regulowanej do optymalnego zakresu, komunikat stanu alarmowego znika automatycznie i instalacja kontynuuje normalną pracę.

Wymagane potwierdzenie i reset (alarm rozszerzony)

Dotyczy to wszystkich komunikatów stanów alarmowych, które muszą być potwierdzone i zresetowane.

Po potwierdzeniu, komunikat stanu alarmowego nadal się utrzymuje do chwili, gdy ustąpi przyczyna alarmu. Dopiero wtedy można zresetować komunikat stanu alarmowego. Po zresetowaniu, symbol alarmu znika.

Przykład:

Instalacja jest wyposażona w czujnik ochrony przed zamarzaniem. W przypadku wystąpienia stanu błędu, niezbędne jest jego potwierdzenie i zresetowanie w stacji operatorskiej. Dopiero wówczas instalacja zostanie ponownie uruchomiona.

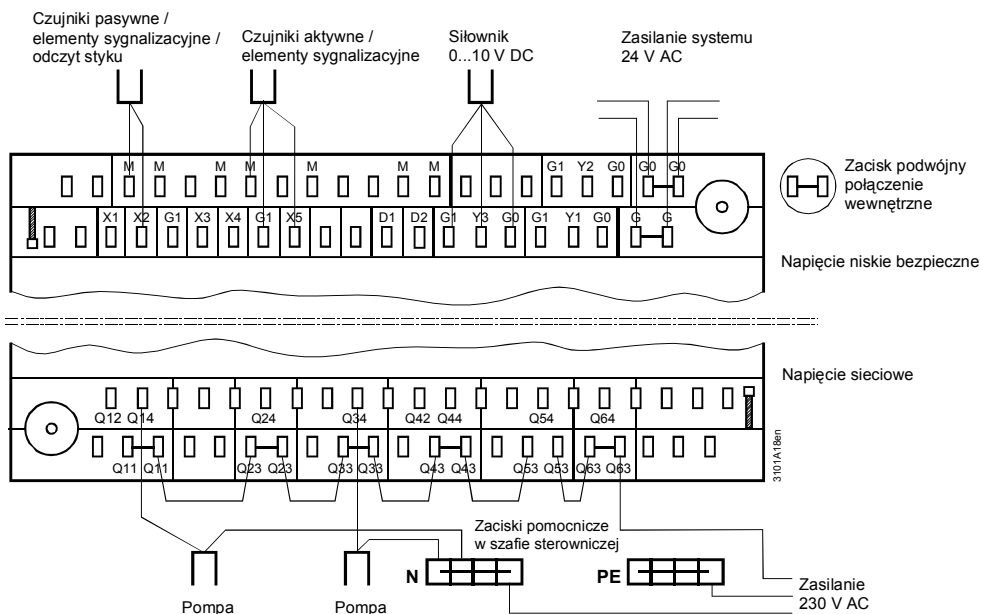
11 Połączenia elektryczne

11.1 Zasady wykonywania połączeń

Przeznaczenie i przyporządkowanie zacisków

Na rysunku przedstawiono podstawę zaciskową regulatora RLU236 z przyporządkowaniem zacisków:

- Górna część podstawy zaciskowej – strona niskonapięciowa
- Dolna część podstawy zaciskowej – strona napięcia sieciowego



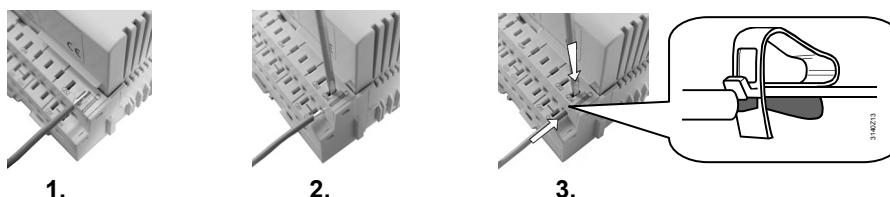
Przyporządkowanie zacisków

Zacisk	Przeznaczenie
Xx, M	Pasywne czujniki i źródła sygnałów, styki bezpotencjałowe
G1, Xx, M	Aktywne czujniki i źródła sygnałów
G1, Yx, M	Siłowniki
G i G0	Zasilanie systemowe 24 V AC

Uwaga

Do jednego zacisku można podłączyć tylko jeden przewód - żyłowy lub linkowy.

Procedura podłączenia przewodu do zacisku

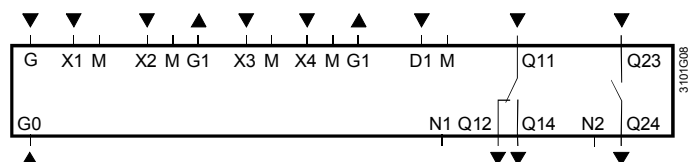


Kroki procedury

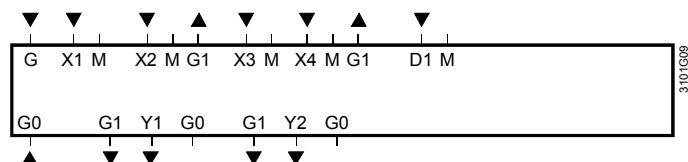
1. Zdjąć izolację z przewodu na długości 7...8 mm
2. Przyłożyć przewód i wkrętak (wielkość 0 do 1)
3. Nacisnąć wkrętakiem zacisk, równocześnie wsuwając przewód
4. Wyjąć wkrętak

11.2 Zaciski połączeniowe

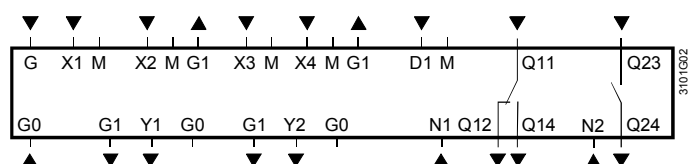
RLU202



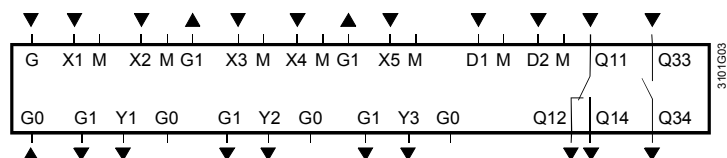
RLU220



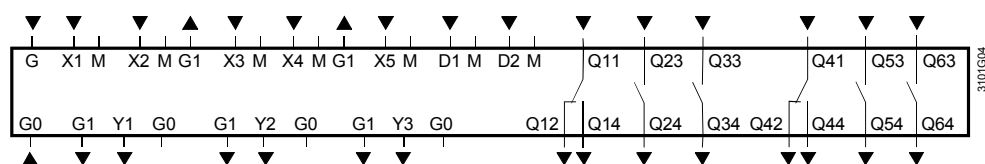
RLU222



RLU232



RLU236



Legenda

G, G0	Napięcie znamionowe 24 V AC
G1	Zasilanie 24 V AC dla aktywnych czujników, źródeł sygnałów lub ograniczników
M	Zero pomiarowe dla wejścia sygnałowego
G0	Zero systemowe dla wyjścia sygnałowego
X1...X6	Uniwersalne wejścia sygnałowe dla LG-Ni 1000, 2x LG-Ni 1000 (uśrednianie), T1, Pt 1000, 0...10 V DC, 0...1000 Ω (wartość zadana), 1000...1175 Ω (względna wartość zadana), styki beznapięciowe (odczyt styku)
D1...D2	Wejścia sygnałów dwustanowych dla styków beznapięciowych (odczyt styku)
Y1...3	Wyjścia sygnałów sterujących i stanu, analogowe 0...10 V DC
Q...	Wyjścia przekaźnikowe beznapięciowe (normalnie otwarte / przełączanie) do 24...230 V AC

12 Załącznik

12.1 Używane skróty

Wykaz zawiera symbole i skróty używane w dokumentacji, przedstawione w porządku alfabetycznym.

<i>Skrót</i>	<i>Znaczenie</i>
⊕	Ogrzewanie
⊖	Chłodzenie
Δw	Przesunięcie wartości zadanej
AC	Prąd przemienny
ACC	Chłodnica powietrza
AHC	Nagrzewnica powietrza
AI	Wejście analogowe
AO	Wyjście analogowe
CMP	Korekcja wartości zadanej
DC	Prąd stały
DI	Wejście dwustanowe
DO	Wyjście dwustanowe
DX	Chłodzenie DX (bezpośredniego odparowania czynnika)
EA	Powietrze wywiewane
EHA	Powietrze wywiewane
I	Działanie całkowite I
LCD	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny
MECH	Funkcja optymalnego przełączania (MECH)
OA	Powietrze zewnętrzne
P	Działanie proporcjonalne P
PI	Działanie proporcjonalno-całkujące PI
Q	Wyjście obciążenia
SA	Powietrze nawiewane
SD	Różnica przełączająca
SpTSu	Wartość zadana temperatury powietrza nawiewanego
SpTSuH	Wartość zadana temperatury powietrza nawiewanego – ogrzewanie
SpTSuC	Wartość zadana temperatury powietrza nawiewanego – chłodzenie
t	Czas
TA, TOa	Temperatura zewnętrzna
Text	Temperatura powietrza wywiewanego
TFrst	Temperatura zamarzania
Tn	Czas całkowania regulatora
TR	Temperatura pomieszczenia lub powietrza wywiewanego
T _{RL}	Temperatura powrotu
T _{SU}	Temperatura powietrza nawiewanego
TW	Temperatura wody
w	Wartość zadana
x	Wartość aktualna
Xdz	Strefa martwa
Xp	Zakres proporcjonalności P
Y, Yctl	Wyjście regulatora

12.2 Teksty używane w Synco 200

Tekst	Objaśnienie
°C	Stopień Celsjusza
F	Stopień Fahrenheita
%OPEN	Otwarcie zależne od temperatury zewnętrznej
0.0	Uniwersalne 000.0
0000	Uniwersalne 0000
0-10	Aktywny 0...10 V DC = 0...15 °C
2xNI	2 x Ni1000
3P	3-stawny
3-POINT	Wyjście 3-stawne
A	Typ A temperatura pom
ACCESS	Poziomy dostęp
ACK	Potwierdzenie alarmu
ACTING	Pętla regul z ryzyk zamarzania
ACTTIME	Czas przebiegu siłownika
ADAP	Typ instalacji adaptowany
ALM OFF	Przełącznik zwolnienia wentylatora do pracy
AO	Wyjście ciągłe
APPL ID	Typ instalacji
AUTO	Auto
CAS/CON	Wejście przeł kask/stał
CASC	Regulacja kaskadowa
CAUTION NEW	Uwaga! Nowa konfiguracja
CH OVER	2-rurowy układ grzan /chłodz
CLOS	Zamknięcie
CLSD	Normalnie zamknięty
CMF	Komfort
CMP1D	[Kom wart zad1] delta
CMP1END	[Kom wart zad1] koniec
CMP1STT	[Kom wart zad1] początek
CMP2D	[Kom wart zad2] delta
CMP2END	[Kom wart zad2] koniec
CMP2STT	[Kom wart zad2] początek
CNST	Stałowartościowa
CO SEQ1	Zmiana na sekwencję 1
CO SEQ2	Zmiana na sekwencję 2
CO SEQ4	Zmiana na sekwencję 4
CO SEQ5	Zmiana na sekwencję 5
COMB	Przezienna
COMMIS	Uruchomienie
CONFIG	Konfiguracja dodatkowa
COOL	Chłodzenie
COOLER	Zawór chłodnicy powietrza
CORR	Korekcja
CTL1	Regulator 1
CTL2	Regulator 2
CTLOOP 1	Regulator 1
CTLOOP 2	Regulator 2
DIFF	Wejście dla różnicy
DIG	Urządzenie przeciwzamrozeniowe dwustanowe
DIG	Dwustanowe
DLY OFF	Opóźnienie wyłączenia
DMP	Przepustnica mieszająca
DV ALM	Komunikat uchybu regulacji
DV DLYH	Opóźn komunikatu uchybu -góra
DV DLYL	Opóźn komunikatu uchybu -dół
ECO	Ekonomiczny
ERC	Urządzenie odzysku ciepła
FROST	Aktual wart ochr przed zamarz
FRST	Ochrona przed zamarzaniem
HEAT	Ogrzewanie
HREC	Przep miesz/odzysk ciepła
INFO	Strony informacyjne

Teksty używane w Synco 200, cd.

IN X	Preselekcja zewnętrzna
INVALID	Ostrzeżenie! Nieprawidłowe ustawienia
INVERS	Odwroćenie sygnału wyjściow
KICK	Okres uruchomienia pompy
LABEL	Identyfikator wejścia
LIM	Wejście funkcji ogranc ogólnego
LIM DHI	Górna różnica ogranicznika ogól
LIM DLO	Dolna różnica ogranicznika ogól
LIM MAX	Górny limit ogranicznika ogól
LIM MIN	Dolny limit ogranicznika ogól
LIM TN	Czas całk Tn ogranicznika ogól
LIM X	Aktualn wart ogranicz ogóln
LIM XP	Zakres prop Xp ogranicznika ogól
LIMCOOL	Obniż min ogr temp zasil-chłodz
LOCK S1	[Sekwencja 1] temp zewn >
LOCK S2	[Sekwencja 2] temp zewn >
LOCK S4	[Sekwencja 4] temp zew <
LOCK S5	[Sekwencja 5] temp zew <
MAIN	Główna regulowana zmienna
MAINALM	Błąd czuj głównej zmiennej reg
MAT	Temperatura powietrza mieszanego
MAX	Ograniczenie maksimum
MAX	Maksimum
MAX POS	Maksym wart sygnału wyjścia
MAX VAL	Wartość górna zakresu
MECH 1	Wejście 1 dla funkcji MECH
MECH 2	Wejście 2 dla funkcji MECH
MECHSET	Wartość graniczna funkcji MECH
MIN	Ograniczenie minimum
MIN	Minimum
MIN POS	Minim wartość sygnału wyjścia
MIN VAL	Wartość dolna zakresu
MODE	Tryb pracy
NI	Pasywny Ni1000
NO	Nie
NO	Żaden
NORMPOS	Położenie normalne
OFF	Wył
OFF TN	Tn funkcji zamarz-Inst WYŁ
OFF XP	Zakres proporcjonalności Xp
OFFTIME	Czas blokowania
OFF-Y	Wyłączenie zależne od obciąż
OHM	Om
OK	OK
ON	Zał
ON DLY	Opóźnienie uruchomienia
ON-OUTS	Załączenie zależ od temp zewn
ON-Y	Załączenie zależne od obciąż
OPEN	Otwarcie
OPEN	Normalnie otwarty
OPMODE	Wejście wstępnie wybr trybu rob
ORIG	Oryg typ instalacji (nieadapt)
OUTS	Temperatura zewnętrzna
OUTSIDE	Bieżąca temp zewnętrzna
PASS	Poziom chroniony hasłem
PASSWRD	Wprowadź hasło
PASSWRD	Hasło
PRIO CH	Przełącznik priorytetu biegu
PRT	Ochrona
PT	Pt1000
PUMP 1	Pompa 1
PUMP 2	Pompa 2
PUMP 3	Pompa 3

Teksty używane w Synco 200, cd.

REL	Zdaln ustaw wart zad -wzglę
REM1	[Regulat 1] zdaln ust war zad
REM2	[Regulat 2] zdaln ust war zad
ROOM	Temperatura pomieszczenia
ROOM	Aktualna wart temp pomieszc
ROOM TN	Reg kaskad: Tn regulat pomiesz
ROOM XP	Reg kaskad: Xp regulat pomiesz
S V1	Przełącznik krokowy 1
S V2	Przełącznik krokowy 2
S1-OFF	[Krok 1] WYŁ
S1-ON	[Krok 1] ZAŁ
S2-OFF	[Krok 2] WYŁ
S2-ON	[Krok 2] ZAŁ
S3-OFF	[Krok 3] WYŁ
S3-ON	[Krok 3] ZAŁ
S4-OFF	[Krok 4] WYŁ
S4-ON	[Krok 4] ZAŁ
S5-OFF	[Krok 5] WYŁ
S5-ON	[Krok 5] ZAŁ
S6-OFF	[Krok 6] WYŁ
S6-ON	[Krok 6] ZAŁ
SAT	Temperatura powietrza nawiewanego
SBIN	Przełącznik krokowy binarny
SEQ	Wejście funkcji ogranicz sekwen
SEQ MOD	Typ ograniczenia
SEQ SEL	Wybór sekwencji
SEQ SET	Limit ogranicznika sekwencji
SEQ XP	Zakres prop Xp ogr sekwencji
SEQ TN	Czas całkowania Tn
SEQ1	Sekwencja 1
SEQ1 LD	[Sekwencja 1 _] obciążenie
SEQ1 P	[Sekwencja 1] pompa
SEQ1 TN	[Sekwencja 1 _] Tn
SEQ1 TV	[Sekwencja 1 _] Tv
SEQ1 XP	[Sekwencja 1 _] Xp
SEQ1 Y	[Sekwencja 1] obciążenie
SEQ2	Sekwencja 2
SEQ2 LD	[Sekwencja 2 \.._] obciążenie
SEQ2 P	[Sekwencja 2] pompa
SEQ2 TN	[Sekwencja 2 \.._] Tn
SEQ2 TV	[Sekwencja 2 \.._] Tv
SEQ2 XP	[Sekwencja 2 \.._] Xp
SEQ2 Y	[Sekwencja 2] obciążenie
SEQ4	Sekwencja 4
SEQ4 LD	[Sekwencja 4 _/] obciążenie
SEQ4 P	[Sekwencja 4] pompa
SEQ4 TN	[Sekwencja 4 _/] Tn
SEQ4 TV	[Sekwencja 4 _/] Tv
SEQ4 XP	[Sekwencja 4 _/] Xp
SEQ4 Y	[Sekwencja 4] obciążenie
SEQ5	Sekwencja 5
SEQ5 LD	[Sekwencja 5 _.. /] obciążenie
SEQ5 P	[Sekwencja 5] pompa
SEQ5 TN	[Sekwencja 5 _.. /] Tn
SEQ5 TV	[Sekwencja 5 _.. /] Tv
SEQ5 XP	[Sekwencja 5 _.. /] Xp
SEQ5 Y	[Sekwencja 5] obciążenie
SERVICE	Poziom serwisowy
SET MAX ☀	Górna wart zad Komfort
SET MAX ☾	Wysoki poziom nast Ekon
SET MIN ☀	Dolna wart zad Komfort
SET MIN ☾	Niski poziom nast Ekon
SETCLIM	Ograniczenie wartości zadanej chłodzenia

Teksty używane w Synco 200, cd.

SETCOOL ☀	Wart zad chłodz Komfort
SETCOOL ☾	Wart zad chłodz Ekonomiczn
SETHEAT ☀	Wart zad grzania Komfort
SETHEAT ☾	Wart zad grzania Ekonomiczn
SETHLIM	Ograniczenie wartości zadanej ogrzewania
SET-OFF	War zad funk zamarz-Instal WYŁ
SET-ON	Ryzyko zamarznięcia
SETPOINT	Wartości zadane
SETTING	Ustawienia
SHIFT	Wejście dla korekcji wart zad
SIGNALY	Wyjście sygnału wart mierzonej
SLIN	Przełącznik krokowy liniowy
START OK	Ostrzeżenie! Uruchomienie instalacji
STATUS	Stan urządzenia
STEP 1	Krok 1
STEP 2	Krok 2
STEP 3	Krok 3
STEP 4	Krok 4
STEP 5	Krok 5
STEP 6	Krok 6
STEP V1	Przełącznik krokowy 1
STEP V2	Przełącznik krokowy 2
STEPBIN	Przełącznik krokowy binarny
STEPLIN	Przełącznik krokowy liniowy
STOP OK	Ostrzeżenie! Zatrzymanie instalacji
STRATGY	Strategia regulacji
STUP-TI	Czas uruchomienia
SU DMAX	Max ogr tem pow naw delta
SU DMIN	Min ogr tem pow naw delta
SU MAX	Max ogran temp powiet nawiew
SU MIN	Min ogran temp powiet nawiew
SUM-D	Delta kompensacji letniej
SUM-END	Koniec kompensacji letniej
SUM-STT	Początek kompensacji letniej
SW-VERS	Wersja oprogramowania
TIMEOUT	Opóźnienie regulacji
TOOLING	Sterowanie zablokowane
TYPE	Typ
TYPE	Identyfikacja
U	Typ U regulator uniwersalny
UNIT	Jednostka
USER	Poziom użytkownika
VALUES	Wejścia / wyjścia
WIN-D	Delta kompensacji zimowej
WIN-END	Koniec kompensacji zimowej
WIN-STT	Początek kompensacji zimowej
WIRING TEST	Test okablowania
XP	Zakres proporcjonalności Xp
YES	Tak
YES	Potwierdzenie ręczne
YES3	Potwierdzenie automatyczne 3x

12.3 Konfigurowanie

12.3.1 Zasady konfigurowania

Schematy konfiguracyjne, zawartość

Regulator jest wyposażony w dużą liczbę wstępnie skonfigurowanych bloków funkcyjnych. Bloki funkcyjne dostępne dla poszczególnych regulatorów uniwersalnych RLU2... zostały przedstawione na odpowiednich schematach konfiguracyjnych. Zawierają one:

- Identyfikatory wejść (wejścia, funkcje wejściowe)
- Bloki funkcyjne dla otwartych i zamkniętych pętli regulacyjnych
- Wyjścia blokowe (wyjścia, funkcje wyjściowe)

Schematy konfiguracyjne, konfigurowanie

Konfigurowanie polega na łączeniu poszczególnych funkcji wejściowych i wyjściowych (tj. ich sygnałów wewnętrznych) z odpowiednimi zaciskami.

Używane oznaczenia

Wejścia fizyczne:

- D dwustanowe
- X uniwersalne

Wyjścia fizyczne:

- Q przekaźnik
- Y 0...10 V DC

Wykorzystanie wejść Xx

Podczas konfigurowania wejść należy przestrzegać następujących zasad:

- Identyfikatorem wejściowym może być urządzenie lub specjalny czujnik: OUTS (Temperatura zewnętrzna), ROOM (Temperatura pomieszczenia), FRST (Ochrona przed zamarzaniem), REMx (zadajnik bezwzględnej wartości zadanej), REL (zadajnik względnej wartości zadanej)
- Sygnały wejściowe mogą być wielokrotnie wykorzystane bez ograniczeń (np. sygnał temperatury pomieszczenia może być główną zmienną regulowaną, ale także kryterium funkcji MECH dla przepustnicy)
- Po podłączeniu wejścia na wyświetlaczu regulatora wyświetlana jest wyłączenie ewentualna jednostka.
- Wejścia stanów alarmowych są aktywne tylko wtedy, gdy zostaną podłączone przed zakończeniem uruchamiania.
- Zmiana identyfikatora wejścia (LABEL) pociąga za sobą zmianę wszystkich związanych z nim ustawień (np. Xp było 28 K, teraz jest 10 Pa).

Procedura konfigurowania

Kolejność:

- Najpierw należy wykonać Konfigurację podstawową (APPL ID), następnie Konfigurację dodatkową (CONFIG)
- Najpierw należy skonfigurować Identyfikatory wejścia (LABEL), następnie funkcje regulacyjne, a na końcu wyjścia blokowe.

Sposób wykonywania połączeń:

- Zawsze od strzałki do linii
- Od funkcji do wejścia: od „x” do „x”
- Od bloku wyjściowego do zacisku wyjściowego: Analogowe - od „Y” do „Y”
- Przełącznik – od „Q” do „Q”
- Od regulatora: dla obciążenia – od „y” do „y”, dla pompy – od „p” do „p”

Konfigurowanie wyjść Yx

Podczas konfigurowania wyjść należy przestrzegać następujących zasad:

- Połączyć funkcje wyjściowe z odpowiednimi zaciskami. Każdy zacisk wyjściowy może być użyty tylko raz (np. Q1 dla Pompy 1).
- Każda funkcja wyjściowa może mieć nie więcej niż 2 wejścia sygnałów obciążenia z funkcją selekcji maksymalnej wartości. Przykład: Zawór chłodnicy powietrza otwiera się, gdy za duża jest temperatura pomieszczenia lub wilgotność pomieszczenia.

12.3.2 Przegląd bloków funkcyjnych

Wprowadzenie

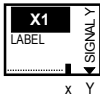
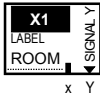
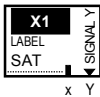
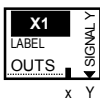

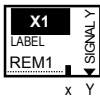
Tabela zawiera przegląd bloków funkcyjnych regulatorów uniwersalnych RLU2... oraz ich krótki opis.

Schematy konfiguracyjne dla danego typu urządzenia pokazują, ile jest dostępnych poszczególnych bloków funkcyjnych.

Konfiguracja podstawowa

Konfiguracja	Funkcja
APPL ID (typ instalacji)	<ul style="list-style-type: none"> Typ podstawowy A: regulator wentylacyjny temperatury pomieszczenia (regulator sekwencyjny 1 jest regulatorem temperatury pomieszczenia, kaskadowym regulatorem temperatury pomieszczenia / powietrza nawiewanego lub regulatorem temperatury powietrza nawiewanego) Typ podstawowy U: regulator uniwersalny (regulator sekwencyjny 1 jest regulatorem uniwersalnym) A01..., U01...: wybór zaprogramowanej aplikacji (uaktywnia zaprogramowaną aplikację regulatora)

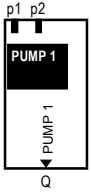
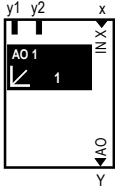
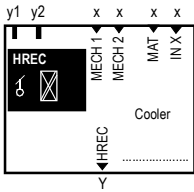
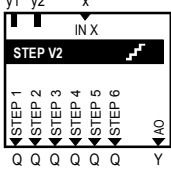
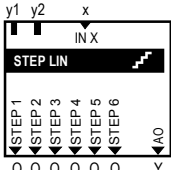
Identyfikatory wejść

LABEL (identyfikator)	Konfiguracja	Funkcje
	X1...X5 SIGNAL Y	<p>Wprowadzenie Identyfikatora wejścia (LABEL)</p> <ul style="list-style-type: none"> Jednostki fizyczne: TEMP (°C, °F), %, Uniwersalne 0.0 (wyświetlanie jednego miejsca dziesiętnego), Uniwersalne 0000 (wyświetlanie bez miejsc dziesiętnych). Jednostka jest potrzebna tylko do wyświetlania na wyświetlaczu. Regulator wyświetla wszystkie ustawienia, które zależą od jednostki (np. zakresy proporcjonalności P). Czujniki do jednostek TEMP: Ni 1000, 2x LG-Ni 1000 (uśrednianie), T1, Pt 1000, 0...10 V DC, wszystkie pozostałe jednostki 0...10 V DC, nastawiany zakres. Dwustanowy (wejście dla styków beznapięciowych) Identyfikatory specjalne: Temperatura pomieszczenia (ROOM), temperatura zewnętrzna (OUTS), ochrona przed zamarzaniem (FRST), zdalny zadajnik wartości zadanej, bezwzględnej (REM) lub względnej (REL). Dla identyfikatorów specjalnych regulator sam wykonuje połączenia wewnętrzne. SIGNAL Y służy do przekształcenia pasywnego sygnału z czujnika na sygnał 0...10 V DC dostępny na wybranym zacisku Yx.
	Temperatura pomieszczenia	Czujnik zgodnie z opisem „Czujniki do jednostek TEMP” (powyżej)
	Temperatura powietrza nawiewanego	Czujnik zgodnie z opisem „Czujniki do jednostek TEMP” (powyżej)
	Temperatura zewnętrzna	Czujnik zgodnie z opisem „Czujniki do jednostek TEMP” (powyżej) do realizacji następujących funkcji: <ul style="list-style-type: none"> Kompensacja lato / zima Wyłączenie sekwencji zależnie od temperatury zewnętrznej Załączenie pompy przy niskich temperaturach zewnętrznych Funkcja MECH dla przepustnic
	Ochrona przed zamarzaniem	Funkcja ochrony przed zamarzaniem dla regulatora sekwencyjnego 1 lub 2: <ul style="list-style-type: none"> 2-stopniowa ochrona przed zamarzaniem po stronie wody (wejście LG-Ni 1000), regulacja PI gdy instalacja jest wyłączona 2-stopniowa ochrona przed zamarzaniem po stronie powietrza (0...10 V DC = wejście 0...15 °C) Urządzenie przeciwzamrożeniowe
	[Regulat 1] zdalnstwar zad [Regulat 2] zdalnstwar zad Zdalnstwar wart zad -względ	<ul style="list-style-type: none"> REM 1: wartość bezwzględna dla regulatora sekwencyjnego 1 i 2 (0...1000 Ω lub 0...10 V DC) REL: wartość względna dla temperatury pomieszczenia regulatora sekwencyjnego 1 typu podstawowego A (1000...1175 Ω = -3...+3 K)

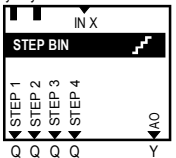
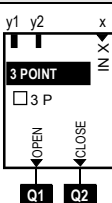
Funkcje otwartych i zamkniętych pętli regulacji

CTLOOP x (regulator)	Konfiguracja	Funkcje
	<p>Regulator 1, typ podstawowy A</p> <ul style="list-style-type: none"> Wejście funkcji ograniczenia ogólnego (LIM) Wejście funkcji ograniczenia sekwencji (SEQLIM) Wejście przełącznika kask/stała (CAS/CON) Sekwencja S1...S5 obciążenia (y) Sekwencja S1...S5 pompa (p) Wyjście komunikatu uchybu regulacji (DV ALM) Strategia regulacji CAS/LIM 	<p>Regulator sekwencyjny używany jako regulator P, PI lub PID.</p> <p>Jeżeli skonfigurowana jest temperatura powietrza nawiewanego (kaskada), regulator może być wykorzystywany jako:</p> <ul style="list-style-type: none"> Regulator kaskadowy temperatury pomieszczenia / powietrza nawiewanego z ograniczeniem dolnym/górnym temperatury powietrza nawiewanego Regulator temperatury powietrza nawiewanego Regulator temperatury pomieszczenia (powietrze nawiewane skonfigurowane, ale niepodłączone) <p>Jeżeli temperatura powietrza nawiewanego (kaskada) nie jest skonfigurowana, regulator może być wykorzystany jako:</p> <ul style="list-style-type: none"> Regulator aktualnej wartości temperatury pomieszczenia <p>Właściwości regulatora:</p> <ul style="list-style-type: none"> Można skonfigurować przyporządkowanie sekwencji, przyporządkować wyjście obciążenia (wyjście ciągłe, odzysk ciepła, przełącznik krokowy, liniowy przełącznik krokowy, binarny przełącznik krokowy) oraz pompę Sekwencje ogrzewania S1 i S2 (__) Sekwencje chłodzenia S4 i S5 (_//) Wejście funkcji ograniczenia ogólnego działające na wszystkie sekwencje Wejście funkcji ograniczenia sekwencji, definiowane jako ograniczenie dolne lub górne, działające na jedną wybraną sekwencję (zgodnie z kierunkiem działania) Kompensacja lato / zima zależna od temperatury zewnętrznej Blokada sekwencji zależnie od temperatury zewnętrznej Możliwość uaktywnienia alarmu dla niedopuszczalnego uchybu regulacji
	<p>Regulator 1, typ podstawowy U; Regulator 2, typ podstawowy A i U:</p> <ul style="list-style-type: none"> Główna regulowana zmienna Wejście dla różnicy (DIFF) Wejście dla korekcji wartości zadanej SHIFT (~) Wejście funkcji ograniczenia ogólnego (LIM) Wejście funkcji ograniczenia sekwencji (SEQLIM) Sekwencja S1...S5 obciążenia (y) Sekwencja S1...S5 pompa (p) Wyjście komunikatu uchybu regulacji (DV ALM) 	<p>Regulator sekwencyjny uniwersalnego zastosowania, wykorzystywany jako regulator P, PI lub PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> Można skonfigurować przyporządkowanie sekwencji, przyporządkować wyjście obciążenia (wyjście ciągłe, odzysk ciepła, przełącznik krokowy, liniowy przełącznik krokowy, binarny przełącznik krokowy) oraz pompę Sekwencje ogrzewania S1 i S2 (__) Sekwencje chłodzenia S4 i S5 (_//) Regulator zwykły lub regulator różnicowy (wartość zadana może być podłączona do regulatora sekwencyjnego 1) Wejście funkcji ograniczenia ogólnego działające na wszystkie sekwencje Wejście funkcji ograniczenia sekwencji, definiowane jako ograniczenie dolne lub górne, działające na jedną wybraną sekwencję (zgodnie z kierunkiem działania) Wejście dla korekcji wartości zadanej Blokada sekwencji zależnie od temperatury zewnętrznej Możliwość uaktywnienia alarmu dla niedopuszczalnego uchybu regulacji
<p>MODE (tryb pracy)</p> 	<p>Typy podstawowe A i U:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wejście wstępnie wybrany tryb rob (OPMODE) Wejście przełączające grzanie/chłodzenie (CH OVER) Wyjście przekaźnika uruchomienia wentylatora (ALM OFF) 	<p>Tryby pracy pomieszczenia.</p> <ul style="list-style-type: none"> Wejście trybu pracy (OPMODE) do przełączania między wartościami zadanymi Komfort i Ekonomiczny Wejście przełączające ogrzewanie / chłodzenie (CH OVER) do 2-rurowego układu grzania / chłodzenia Wyjście przekaźnika uruchomienia wentylatora (ALM OFF); wyjście do wyłączenia wentylatora w przypadku wystąpienia alarmu zamrażania i alarmów zewnętrznych
<p>FROST (ochrona przed zamarzaniem)</p> 	<p>Konfiguracja</p>	<p>Funkcje</p> <ul style="list-style-type: none"> 2-stopniowa ochrona przed zamarzaniem po stronie powietrza (aktywny sygnał wejściowy 0...10 V DC = 0...15 °C) 2-stopniowa ochrona przed zamarzaniem po stronie wody (pasywny sygnał wejściowy LG-Ni 1000) Urządzenie przeciwzamrożeniowe (sygnał dwustanowy)

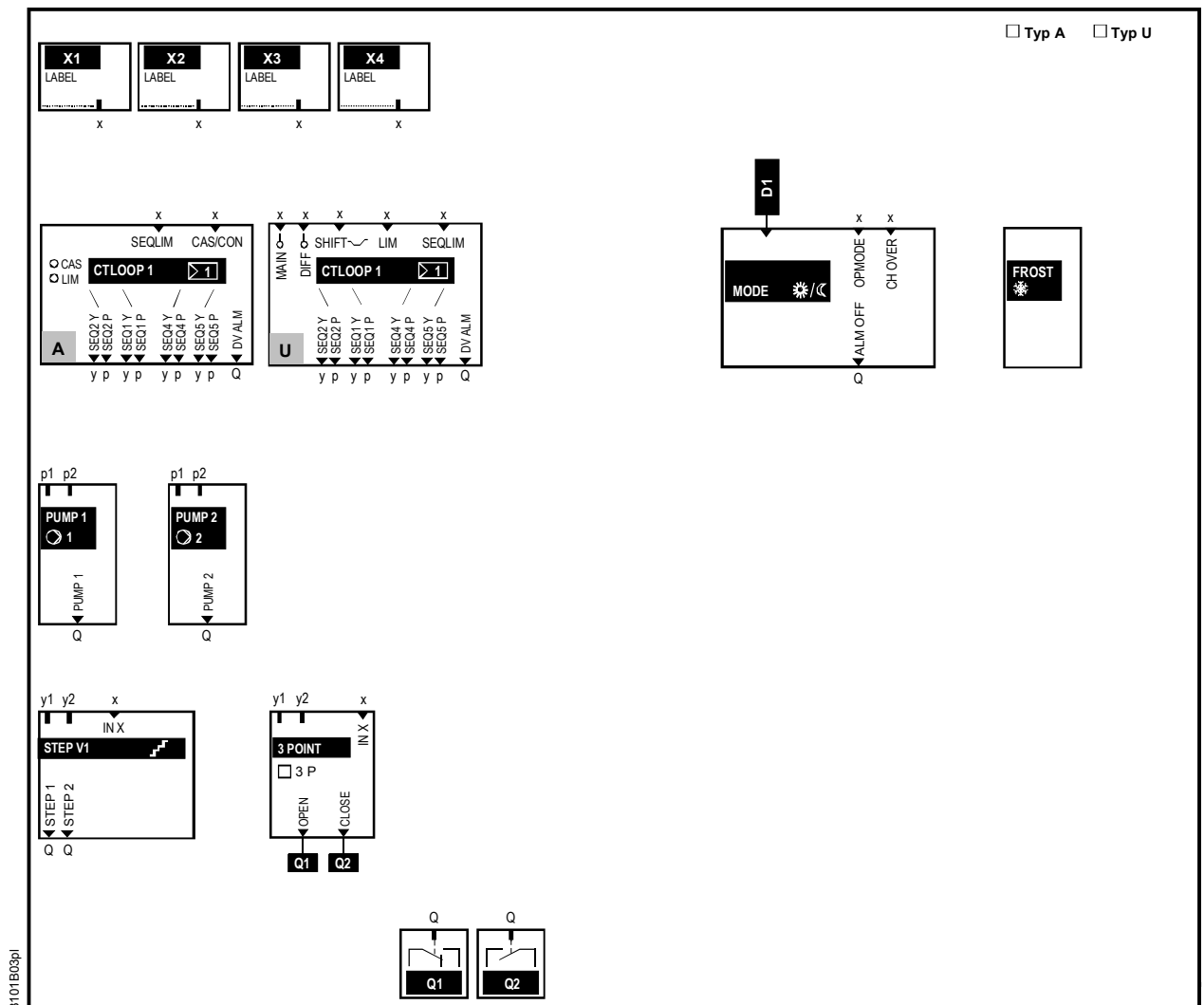
Wyjścia blokowe

PUMP x (pompa)	Konfiguracja	Funkcje
	<ul style="list-style-type: none"> Wyjście (PUMP x) 	<ul style="list-style-type: none"> Używane dla pompy pomocniczej (np. pompy nagrzewnicy powietrza) lub pompy głównej (np. w połączeniu z regulatorem wstępnym wody lodowej) Załączanie na podstawie sygnału obciążenia regulatora sekwencyjnego (sygnał z maks. 2 sekwencji z selekcją maksimum, nastawiane punkty przełączania), załączanie zależne od temperatury zewnętrznej (nastawiane) Nastawiane opóźnienie wyłączenia Okresowe uruchomienie pompy
AO x (wyjścia ciągłe)	Konfiguracja	Funkcje
	<ul style="list-style-type: none"> Wyjście ciągłe (AO) 	<p>Do sygnałów ciągłych 0..10 V DC, np. do sterowania wentylatorem.</p> <ul style="list-style-type: none"> Sygnał obciążenia z regulatora sekwencyjnego (z maks. 2 sekwencji z selekcją maksimum) Ustawiana „Minimalna wartość sygnału wyjścia” oraz „Maksymalna wartość sygnału wyjścia” Nastawiane odwrócenie sygnału wyjściowego Otwarcie zaworu zależne od temperatury zewnętrznej
HREC (odzysk ciepła)	Konfiguracja	Funkcje
	<ul style="list-style-type: none"> Wyjście (HREC) Wejście 1 funk MECH (MECH 1) Wejście 2 funk MECH (MECH 2) Zawór chłodnicy powietrza (COOLER) Sygnał zewnętrzny (IN X) Temperatura powietrza mieszanego (MAT) 	<p>Do sterowania urządzeniem odzysku ciepła lub przepustnicą mieszającą powietrza.</p> <ul style="list-style-type: none"> Konfiguracja z sygnałem obciążenia „ogrzewania” lub „chłodzenia” z regulatora sekwencyjnego (z maksymalnie 2 sekwencji z selekcją maksimum) Funkcja MECH, opcjonalnie z 1 wejściem (dwustanowym lub analogowym) lub 2 wejściami (pomiar różnicy) Urządzenie odzysku ciepła zapewnia chłodzenie, gdy zawór chłodnicy powietrza jest otwarty (również przy osuszaniu) Ustawiana „Minimalna wartość sygnału wyjścia” oraz „Maksymalna wartość sygnału wyjścia” Nastawiane odwrócenie sygnału wyjściowego Możliwość zastosowania zewnętrznego sygnału obciążenia Regulacja temperatury powietrza mieszanego Funkcja uruchomienia zależnie od temperatury zewnętrznej
STEP Vx (przełącznik krokowy)	Konfiguracja	Funkcje
	<ul style="list-style-type: none"> Krok 1 do ... (STEP x) Wyjście ciągłe (AO) Sygnał zewnętrzny (IN X) 	<p>Do sterowania wielostopniowym wyjściem blokowym.</p> <ul style="list-style-type: none"> Punkt załączenia oraz punkt wyłączenia można definiować dla każdego kroku zgodnie z sygnałem obciążenia z regulatora sekwencyjnego (z maksymalnie 2 sekwencjami z selekcją maksimum). Punkty przełączania mogą zachodzić na siebie i mogą być odwracane (ZAŁ < WYŁ). Możliwość zastosowania zewnętrznego sygnału obciążenia Wyjście ciągłe (AO) można konfigurować, funkcja taka sama jak dla wyjść ciągłych AO x Czas blokowania (opóźnienie odblokowania) jest ustawiane (czas odnosi się do wszystkich kroków)
STEP LIN (liniowy przełącznik krokowy)	Konfiguracja	Funkcje
	<ul style="list-style-type: none"> Krok 1 do ... (STEP x) Wyjście ciągłe (AO) Wejście „Preselekcja zewnętrzna” (IN X) 	<p>Do sterowania wielostopniowym wyjściem blokowym.</p> <ul style="list-style-type: none"> Liniowe rozdzielanie kroków w przedziale zakresu sygnału obciążenia zgodnie ze zdefiniowaną liczbą wyjść Możliwość zastosowania zewnętrznego sygnału obciążenia Wyjście ciągłe (AO) można konfigurować, funkcja taka sama jak dla wyjść ciągłych AO x Czas blokowania (opóźnienie odblokowania) i opóźnienie uruchomienia są ustawiane (czas odnosi się do wszystkich kroków) Cotygodniowa zmiana priorytetu kroków

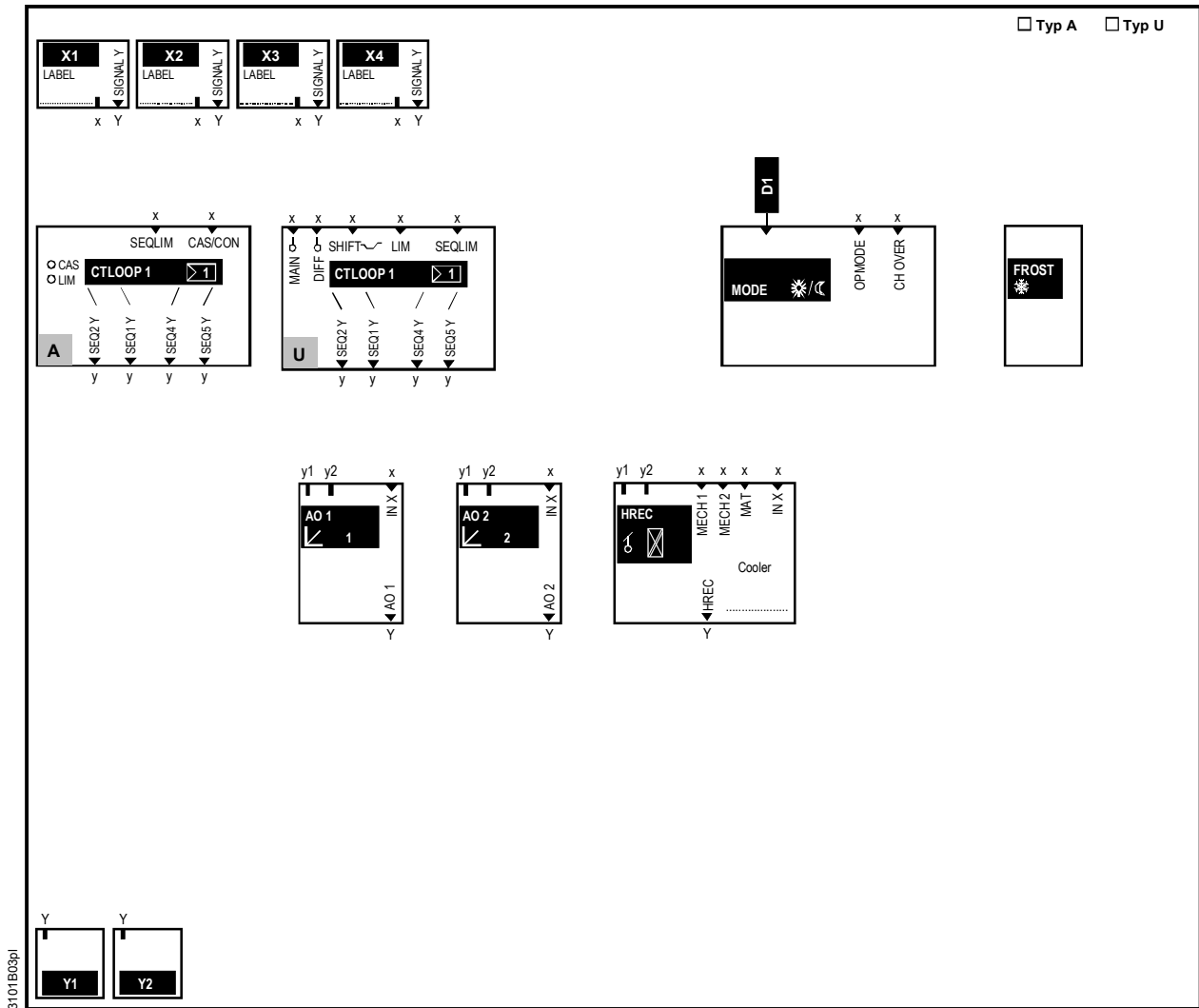
Wyjścia blokowe, cd.

STEB BIN (binarny przełącznik krokowy)	Konfiguracja	Funkcje
	<ul style="list-style-type: none"> • Krok 1 do ... (STEP x) • Wyjście ciągłe (AO) • Wejście „Preselekcja zewnętrzna” (IN X) 	<p>Do sterowania wielostopniowym wyjściem blokowym.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Binarne rozdzielanie kroków w przedziale zakresu sygnału obciążenia zgodnie z przyporządkowaną liczbą wyjść • Możliwość zastosowania zewnętrznego sygnału obciążenia • Wyjście ciągłe (AO) można konfigurować, funkcja taka sama jak dla wyjść ciągłych AO x • Czas blokowania (opóźnienie uruchomienia) jest ustawiany (czas odnosi się do wszystkich kroków)
	<ul style="list-style-type: none"> • Wyjście 3-stawne (3-POINT) • Wejście „Preselekcja zewnętrzna” (IN X) 	<p>Do sterowania siłownikiem 3-stawnym.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Synchronizacja położenia końcowego • Możliwość zastosowania zewnętrznego sygnału obciążenia • Nastawiany czas przebiegu siłownika

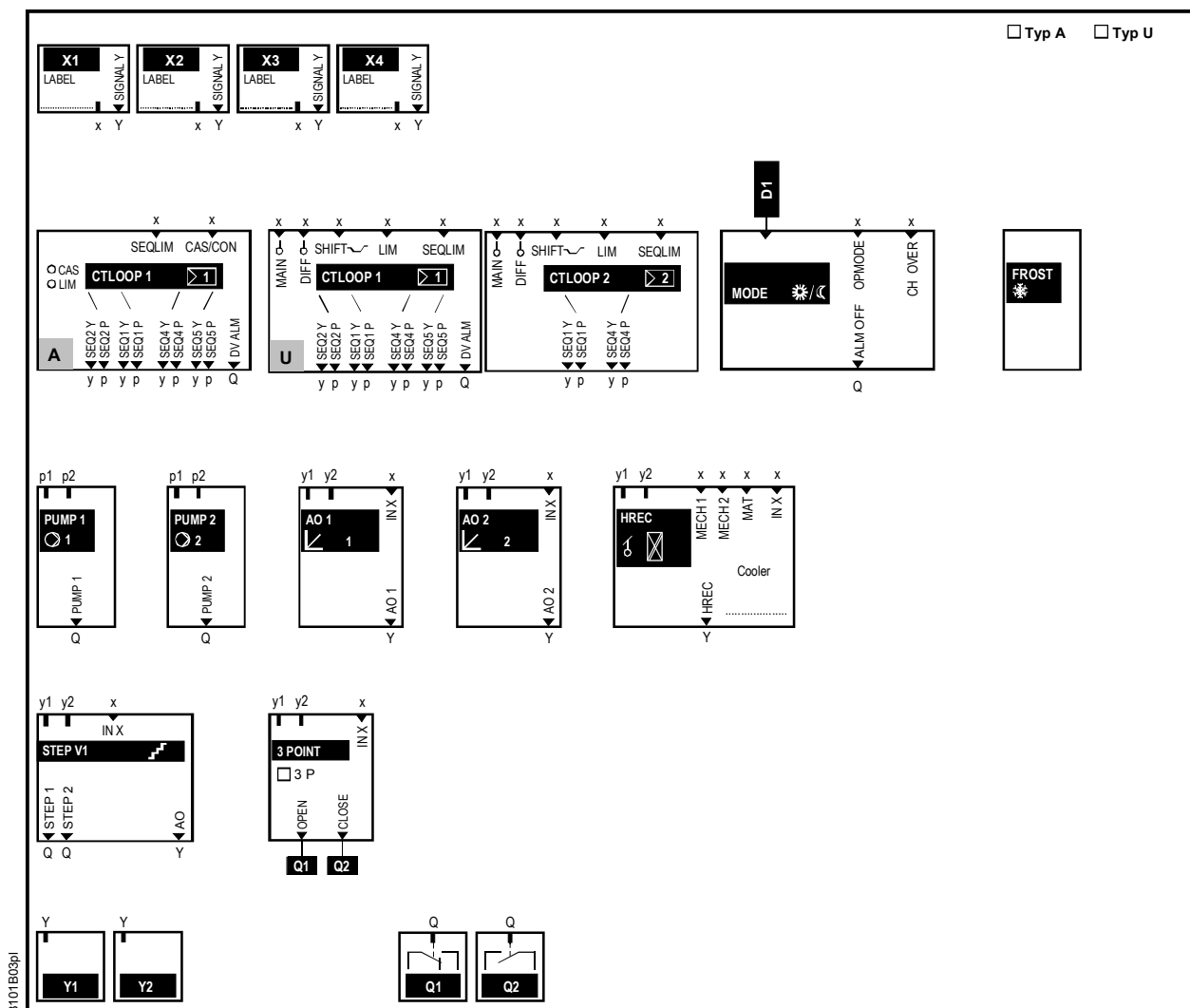
12.3.3 Schemat konfiguracyjny RLU202



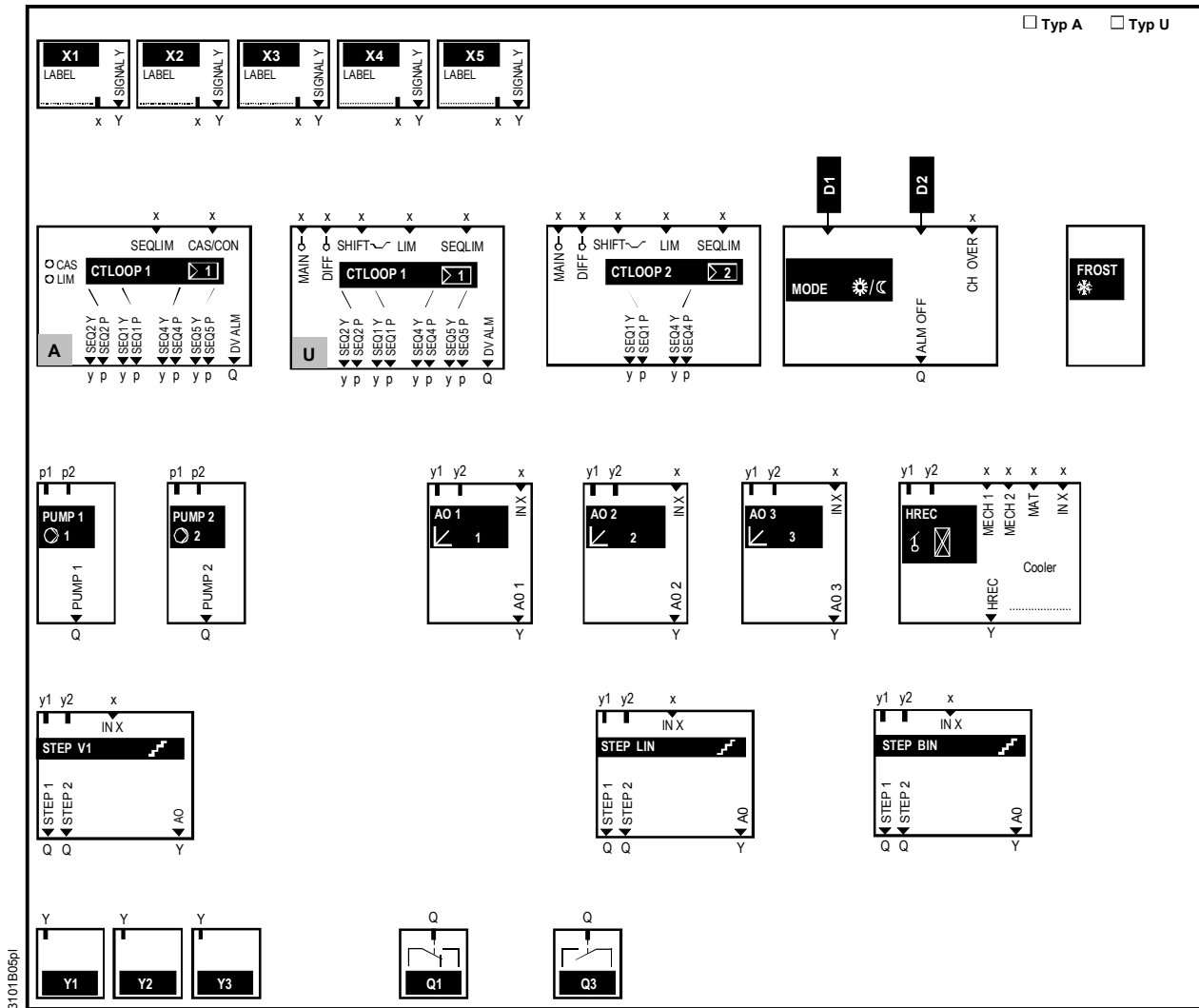
12.3.4 Schematy konfiguracyjne RLU220



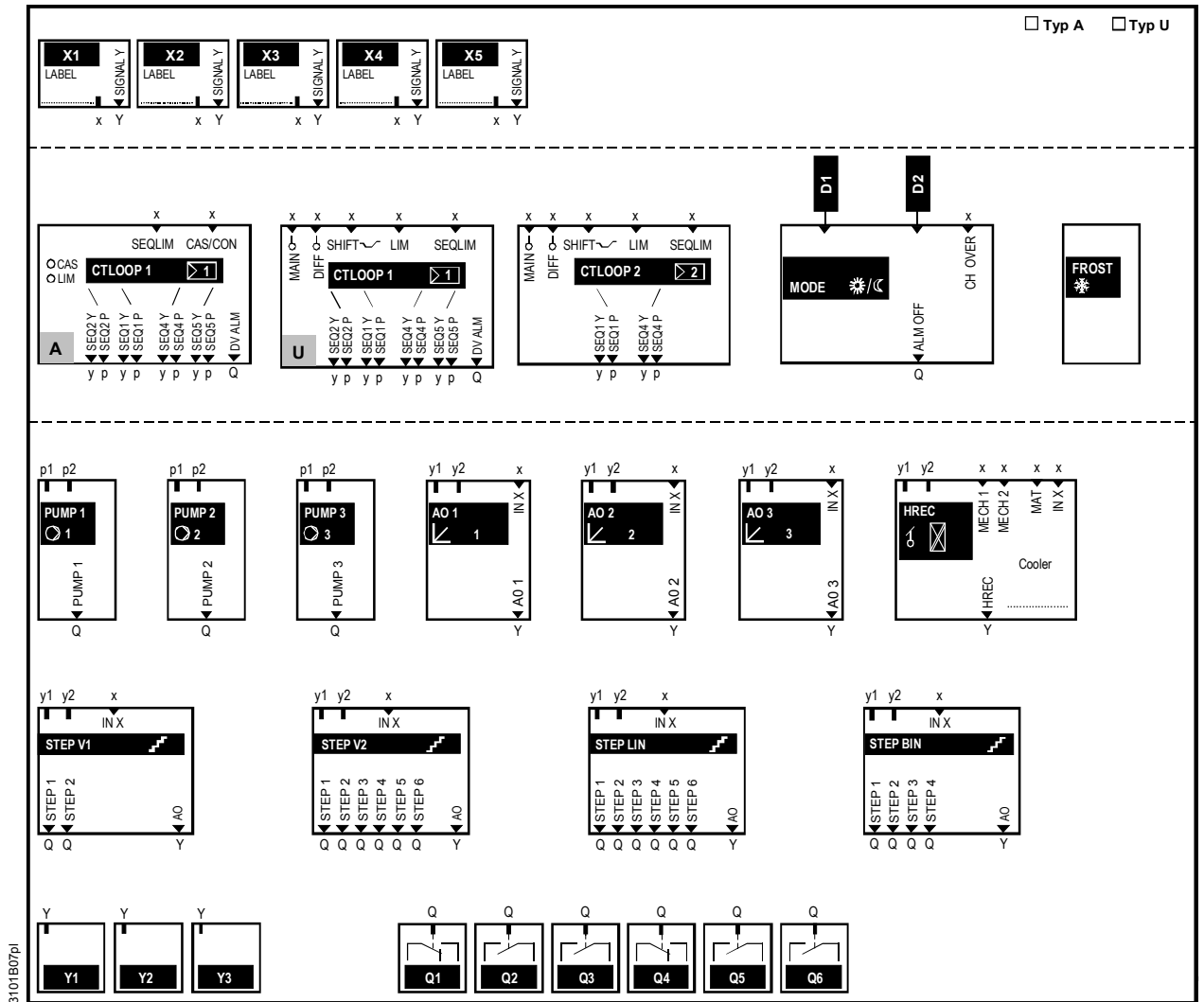
12.3.5 Schemat konfiguracyjny RLU222



12.3.6 Schemat konfiguracyjny RLU232



12.3.7 Schemat konfiguracyjny RLU236



13 Przykłady zastosowań

Wprowadzenie

Poniżej przedstawiono sposób konfiguracji i wartości ustawień dla kilku typowych, prostych funkcji.

Uwaga

Jeżeli dostępna jest wystarczająca liczba wejść / wyjść i jeśli funkcje są załączane lub wyłączane równocześnie, to funkcje te można ze sobą łączyć.

13.1.1 Wielokrotne wykorzystanie sygnału czujnika

Zadanie

Pasywny czujnik temperatury LG-Ni 1000 (podłączony do wejścia X1)
Trzeba przekształcić sygnał na 0...10 V DC = 0...50 °C (na wyjściu Y1) w celu jego dalszego wykorzystania.

Konfiguracja

CONF / X1 / LABEL	TEMP
CONF / X1 / SIGNALY	Y1

Ustawienia

PARA / X1 / TYPE	NI
PARA / X1 / MIN VAL	0 °C
PARA / X1 / MAX VAL	50 °C
PARA / X1 / CORR	0 K

13.1.2 Odwrócenie sygnału

Zadanie

Trzeba odwrócić sygnał 0...10 V DC (X1 na Y1).

Konfiguracja

CONF / X1 / LABEL	%
CONF / X1 / SIGNALY	---
CONF / AO 1 / AO	Y1
CONF / AO 1 / IN X	X1

Ustawienia

PARA / D1 / NORMPOS	OPEN
PARA / AO 1 / MIN POS	0 %
PARA / AO 1 / MAX POS	100 %
PARA / AO 1 / INVERS	YES

13.1.3 Adaptacja sygnału

Zadanie

Trzeba dostosować sygnał 0...10 V DC (na X1) do zakresu 5...7,5 V DC (na Y1).

Konfiguracja

CONF / X1 / LABEL	%
CONF / X1 / SIGNALY	---
CONF / AO 1 / AO	Y1
CONF / AO 1 / IN X	X1

Ustawienia

PARA / D1 / NORMPOS	OPEN
PARA / AO 1 / MIN POS	50 %
PARA / AO 1 / MAX POS	75 %
PARA / AO 1 / INVERS	NO

13.1.4 Przełącznik krokowy

Zadanie	Trzeba wykonać konwersję sygnału 0...10 V DC (na wejściu X1) i podłączyć sygnał (na D1) do binarnego przełącznika krokowego o 2 krokach (na Q1+Q2).	
Konfiguracja	CONF / X1 / LABEL	%
	CONF / X1 / SIGNALY	---
	CONF / STEPBIN / STEP 1	Q1
	CONF / STEPBIN / STEP2	Q2
	CONF / STEPBIN / IN X	X1
Ustawienia	PARA / D1 / NORMPOS	CLSD
	PARA / STEPBIN / OFFTIME	00.00

13.1.5 Konwerter sygnału ciągłego na dwustanowy

Zadanie	Załączanie i wyłączanie (na Q1) zgodnie z sygnałem rezystancyjnym z pasywnego czujnika temperatury LG-Ni 1000 (na X1): ZAŁ przy temperaturze 28 °C, WYŁ przy temperaturze 25 °C.	
Konfiguracja	CONF / X1 / LABEL	%
	CONF / X1 / SIGNALY	---
	CONF / STEP V1 / STEP 1	Q1
	CONF / STEP V1 / IN X	X1
Ustawienia	PARA / D1 / NORMPOS	OPEN
	PARA / X1 / MIN VAL	0 %
	PARA / X1 / MIN VAL	100 %
	PARA / STEP V1 / OFFTIME	00.00
	PARA / STEP V1 / S1-ON	28 %
	PARA / STEP V1 / S1-OFF	25 %

13.1.6 Powielacz sygnału

Zadanie	Trzeba wysłać sygnał 0...10 V DC (na X1) jako aktywne wyjście (na Y1).	
Konfiguracja	CONF / X1 / LABEL	%
	CONF / X1 / SIGNALY	Y1

Indeks

A		
Asortyment urządzeń	5	
B		
Blokowanie sekwencji zgodnie z temperaturą zewnątrzną	91	
D		
Dokumentacja techniczna	6	
E		
Elementy operatorskie	9	
F		
Funkcja ograniczenia ogólnego (LIM)	86	
Funkcja ograniczenia sekwencji (SEQLIM)	89	
Funkcje, wykaz	6	
H		
HREC, opis	41	
I		
Identyfikatory wejścia	23	
K		
Kompensacja lato / zima	92	
Komunikat uchybu regulacji (DV ALM)	95	
Konfiguracja		
Przegląd bloków funkcyjnych	117	
Zasady konfigurowania	116	
Konfiguracja podstawowa, wybór	16	
Korekcja wartości zadanej, wejście uniwersalne	94	
L		
Lista błędów	107	
Lista skrótów mnemotechnicznych	112	
M		
MECH, opis	43	
N		
Nawigacja w menu	14	
O		
Ochrona przed zamarzaniem (FROST)		
Opis	98	
Potwierdzenie	104	
Przykład ochrony przed zamarzaniem	99	
Przykłady 2-stopniowej ochrony przed zamarzaniem	100	
Schematy połączeń	105	
P		
Pompa (PUMP x)		
Opis	36	
Pompa chłodzenia wtórnego zależnie od obciążenia, przykład	38	
Pompa ochrony przed zamarzaniem, przykład ...	38	
Potwierdzenie błędu	108	
Poziom dostępu, wybór	12	
Poziom obsługi, przełączanie	11	
Procedura konfiguracji regulatora	64	
Przełącznik krokowy		
Binarny (STEPBIN)	58	
Krokowy (STEP Vx)	51	
Liniiowy (STEPLIN)	55	
Przykłady zastosowań		
Adaptacja sygnału	126	
Konwerter sygnału ciągłego na dwustanowy	127	
Odwrócenie sygnału	126	
Powielacz sygnału	127	
Przełącznik krokowy	127	
Wielokrotne wykorzystanie sygnału czujnika	126	
Punkt danych, termin	11	
R		
Regulacja temperatury powietrza mieszane	49	
Regulator (CTLOOP x)	64	
Regulator sekwencyjny		
Parametry regulacji	83	
Wyjścia obciążenia	82	
Wyjścia pompy	83	
Regulator uniwersalny		
Opis	75	
Przykład chłodzenia sufitowego	77	
Przykład instalacji ogrzewania słonecznego	77	
Regulator z przełączaniem		
Przykład sterowania pojedynczym pomieszczeniem	81	
Regulator wstępny	78	
Regulatory sekwencyjne, przydzielenie wyjść	81	

S

Schematy elektryczne	
Zaciski podłączeniowe.....	110
Zasady wykonywania połączeń.....	109
Skróty stosowane w dokumentacji.....	111
Strategie regulacji.....	65, 75
Struktura menu.....	13
Symbole na wyświetlaczu.....	10

T

Temperatura pomieszczenia (ROOM).....	33
Temperatura powietrza nawiewanego (SAT).....	34
Temperatura zewnętrzna (OUTS).....	32
Test okablowania.....	18
Typy podstawowe A i U.....	20

U

Uruchomienie.....	15
Uruchomienie wentylatora.....	21
Urządzenia współpracujące.....	5
Ustawienia, ogólne.....	19

W

Wejścia	
Analogowe X1...X5.....	24
Dwustanowe (D1, D2, X1...X5).....	28
Uniwersalne (X1...X5).....	23
Wybór trybu regulacji pomieszczenia.....	20
Wyjście 3-stawne (3-POINT).....	62
Wyjście ciągłe (AO x).....	39
Wyświetlacz.....	9

Z

Zastosowanie	
Regulacja temperatury pomieszczenia z ograniczeniem powietrza nawiewanego.....	73
Regulacja temperatury powietrza nawiewanego.....	73
Regulacja temperatury w pomieszczeniu.....	69
Regulator kaskadowy temperatury pomieszczenia / powietrza nawiewanego.....	69
Zdalna wartość zadana, bezwzględna (REM).....	29
Zdalna wartość zadana, względna (REL).....	31

Siemens Sp. z o.o.
Building Technologies
HVAC Products
ul. Żupnicza 11
03-821 Warszawa
Tel. (022) 870 87 00
Fax (022) 870 87 01
www.sbt.siemens.pl

©2005-2008 Siemens Switzerland Ltd