

SX80, SX90 Regulatory elektroniczne

Instrukcja Obsługi



Opis płyty czołowej

Montaż mechaniczny

Połączenia elektryczne

*Informacje dotyczące bezpieczeństwa i kompatybilności
elektromagnetycznej*

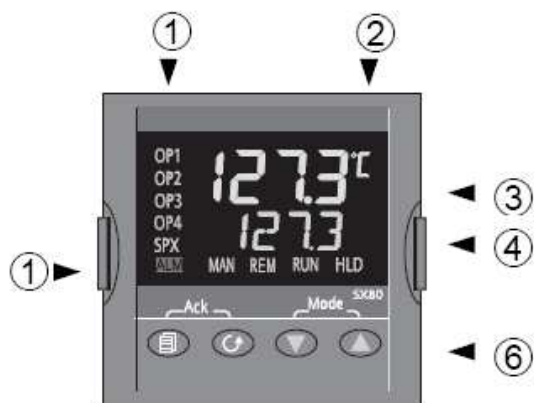
Pierwsze uruchomienie, instrukcja operatorska (poziom 1 obsługi)

Poziom 2 obsługi

Inne, wybrane ustawienia regulatora

Opis płyty czołowej

SX80



SX90



①	Signalizacja stanu pracy regulatora
ALM	Alarm
OP1	Świeci się, gdy aktywne jest wyjście OP1
OP2	Świeci się, gdy aktywne jest wyjście OP2
OP3	Nie wykorzystywane
OP4	
SPX	Wartość zadana (SP2 lub SP3) jest aktywna
REM	Zewnętrzna wartość zadana jest aktywna
RUN	Funkcja łagodnego startu jest aktywna
RUN	(miga) Wstrzymanie funkcji łagodnego startu
MAN	Praca w trybie sterowania ręcznego

②	Jednostka (jeśli została skonfigurowana)
③	Wartość mierzona (zwykle temperatura lub ciśnienie)
④	Wartość zadana
⑤	Wskaźnik zegarowy (tylko w SX90) ustawienie fabryczne: stopień otwarcia zaworu (możliwa inna konfiguracja)
⑥	Przyciski operatorskie
	Powrót do ekranu głównego, z dowolnego miejsca w menu regulatora
	Wciśnij, aby wybrać nowy parametr. Wciśnij i przytrzymaj, aby przewijać przez kolejne parametry.
	Wciśnij, aby zmniejszyć wartość parametru.
	Wciśnij, aby zwiększyć wartość parametru.

1. Montaż mechaniczny

1.1 Zakres dostawy regulatora

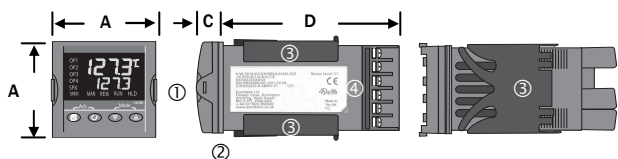
Dziękujemy za zakup regulatora Spirax Sarco !

Regulator jest dostarczany razem z:

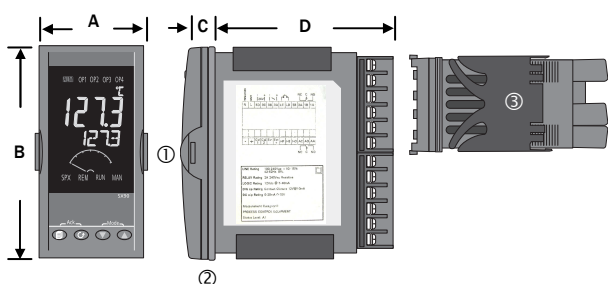
- obudową (do której regulator jest wsunięty)
- dwoma zaciskami do montażu w panelu i uszczelką zapewniającą stopień ochrony IP65, zamontowaną na obudowie
- dwoma filtrami RC do montażu przy wyjściach przekątnikowych (patrz „połączenia elektryczne”)
- opornikiem 2.49Ω do montażu przy wejściu prądowym (j.w.)
- niniejszą instrukcją obsługi

1.2 Wymiary

SX80



SX90



①	Zatrzaski blokujące regulator w obudowie
②	Uszczelka IP65 IP65
③	Zaciski do montażu w panelu
④	Obudowa

A	48mm	C	11mm
B	96mm	D	90mm

1.3 Montaż mechaniczny

Urządzenie jest przeznaczone do użytkowania we wnętrzach budynków, przy stałej zabudowie w panelach / szafach sterowniczych.

Dopuszczalna temperatura otoczenia: od 0 do 55°C
Dopuszczalna wilgotność względna: od 5 do 95%, bez kondensacji

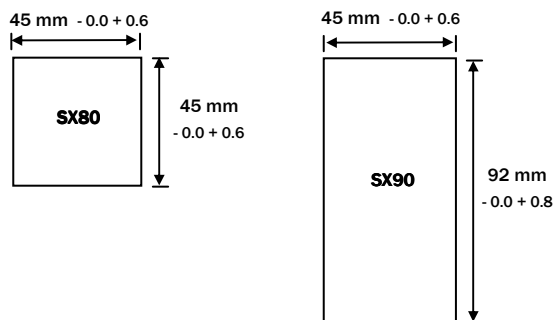
Max. grubość panelu: 15 mm

Dla zapewnienia stopnia ochrony IP65, powierzchnia panelu musi mieć odpowiednią gładkość.

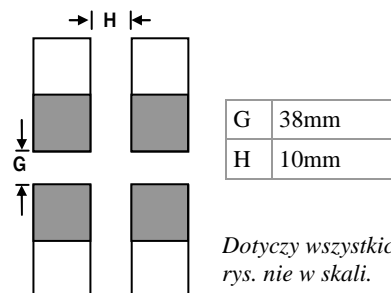
Przed przystąpieniem do prac montażowych należy zapoznać się z informacjami dot. bezpieczeństwa pracy (rozdz. 3) i lokalnymi / zakładowymi przepisami BHP.

1.3.1 Montaż w panelu

1. Wykonaj wycięcia zgodnie z rysunkami poniżej.



Jeżeli w panelu będzie montowanych więcej regulatorów, zachowaj minimalne odstępy:



Dotyczy wszystkich modeli, rys. nie w skali.

2. Zdejmij zaciski montażowe z obudowy regulatora.
3. Wsuń regulator w wycięcie, zwracając uwagę na prawidłowe ułożenie uszczelki.
4. Wciśnij zaciski na obudowę i dociśnij do panelu, stabilizując ułożenie regulatora w panelu.
5. Zerwij folię ochronną z wyświetlacza.

1.3.2 Wyjmowanie regulatora z obudowy

W razie potrzeby, regulator może być łatwo wyjęty z obudowy. W tym celu należy:

- odchylić zatrzaski ①
- delikatnie wyciągnąć regulator z obudowy

Przy ponownym wkładaniu regulatora do obudowy należy upewnić się, że zatrzaski zablokowały regulator we właściwym położeniu (wymagane dla zapewnienia stopnia ochrony IP65).

2. Połączenia elektryczne

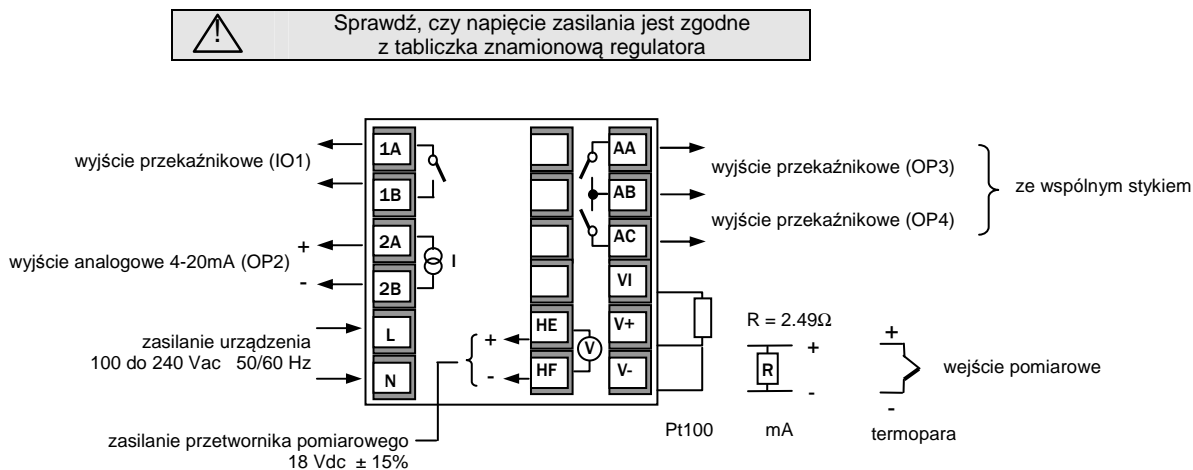
2.1 Zaciski śrubowe

Wielkość zacisków śrubowych pozwala na stosowanie przewodów od 0,5 do 1,5 mm. Śruby należy dokręcać momentem 0,4Nm. Dla zabezpieczenia przed przypadkowym dotknięciem zacisków, są one osłonięte uchylnymi pokrywami z tworzywa sztucznego.

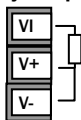
2.2 Zalecenia ogólne

- Nie prowadź przewodów sygnałowych razem z przewodami zasilającymi.
- Jeżeli stosujesz przewody ekranowane, ekran powinien być uziemiony tylko z jednej strony.
- Zwróć uwagę na oporność linii - wysoka oporność może wprowadzić błąd pomiarowy.
- Dodatkowe elementy (np. bariery zenera itp.) włączone między czujnikiem i wejściem regulatora mogą wprowadzić błąd pomiarowy na skutek nadmiernej / nierównoważonej oporności linii, bądź prądów upływowych.

2.3 Regulator SX80

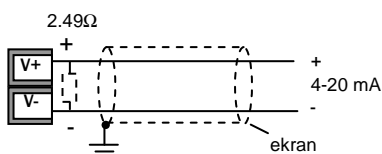


Wejście pomiarowe RTD - Pt100, 3 przewodowe



Rezystancja wszystkich trzech przewodów musi być taka sama. Rezystancja linii > 22Ω może wprowadzić błąd pomiarowy.

Wejście pomiarowe analogowe, 4-20mA



Dla wejścia 4-20mA, pomiędzy zaciskami V+ i V- należy zamontować dostarczony opornik bocznikujący 2,49Ω. Jeżeli zastosowano przewód ekranowany, ekran powinien być uziemiony tylko z jednej strony.

Wyjście przekaźnikowe (IO1)

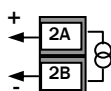
Standardowo regulator jest dostarczany z wyjściem IO1 skonfigurowanym dla alarmu wartości mierzonej. Rodzaj zdarzenia wywołującego alarm jest wybierany podczas „szybkiej konfiguracji” (patrz p. 4.1)



- wyjście izolowane, normalnie otwarte
- obciążalność 2A, 264Vac

Wyjście analogowe, 4-20mA (OP2)

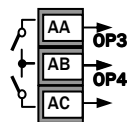
Funkcja wyjścia OP2 wybierana jest podczas „szybkiej konfiguracji” (patrz p. 4.1)



- wyjście izolowane 240Vac CAT II
- konfigurowalne 0-20mA lub 4-20mA (ustawienie fabryczne 4-20mA)
- max oporność obciążenia: 500Ω

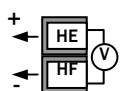
Wyjścia przekaźnikowe (OP3) & (OP4)

Wyjścia normalnie otwarte, ze wspólnym stykiem (AB). Przeznaczone do trójpołożeniowego (trójstawnego, „VMD Valve Motor Drive”) sterowania zaworem z siłownikiem elektrycznym.



- wyjścia izolowane, normalnie otwarte, 240Vac
- obciążalność 2A, 264Vac

Zasilanie przetwornika pomiarowego



- wyjście izolowane
- napięcie 18 Vdc ± 15%

Zasilanie regulatora

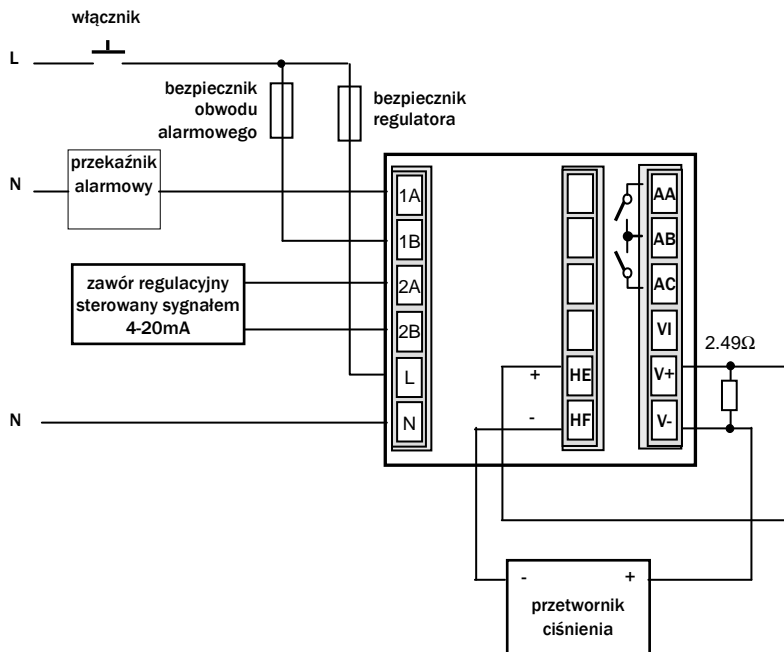
1. Przed podłączeniem zasilania należy sprawdzić, czy napięcie zasilania jest zgodne z tabliczką znamionową regulatora.
2. Stosować tylko przewody miedziane.
3. **Regulator nie ma wewnętrznego bezpiecznika zasilania. Dlatego należy zainstalować zewnętrzny bezpiecznik, zalecany jest typu T, 2A, 250V**



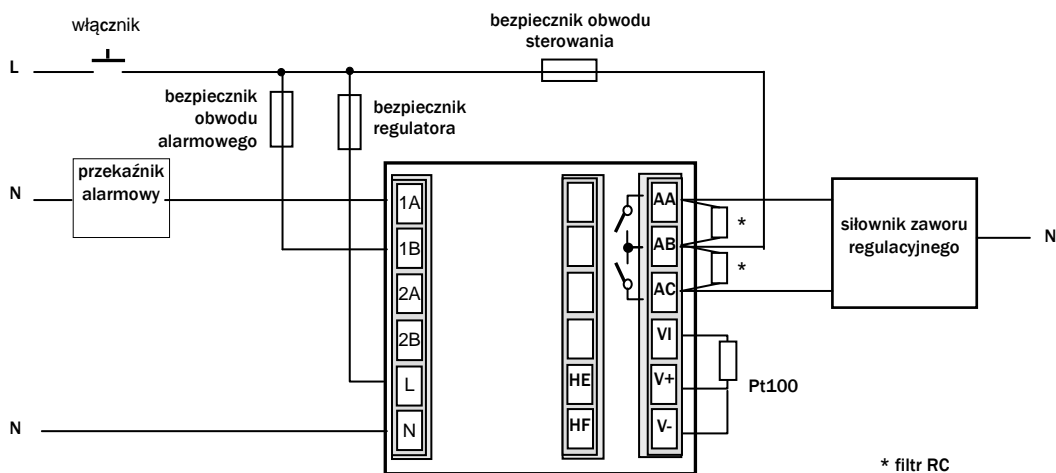
Faza 100 do 240 Vac, -15%, +10%, 50/60 Hz
Zero

2.4 Przykładowe schematy połączeń dla SX80

Układ regulacji ciśnienia, z zaworem sterowanym sygnałem 4-20mA



Układ regulacji temperatury, z zaworem sterowanym sygnałem trójpołożeniowym



Powyższe schematy mają charakter poglądowy.

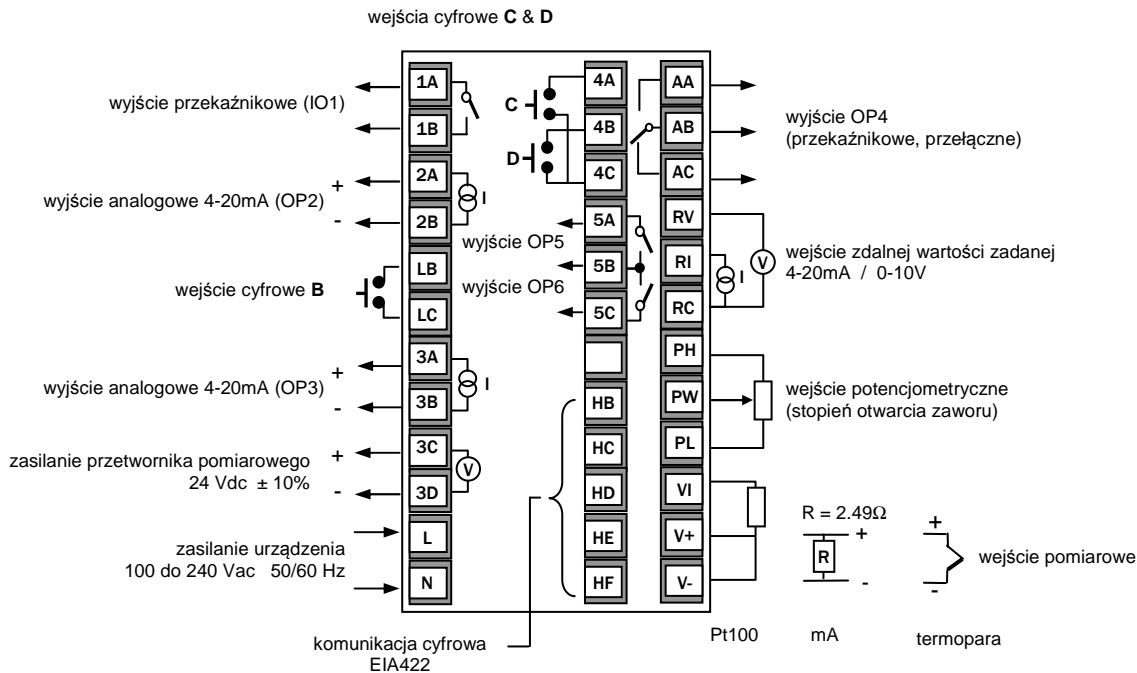
Przy sterowaniu trójpołożeniowym należy zastosować przełączniki pomocnicze pomiędzy wyjściem regulatora i siłownikiem elektrycznym.

* Ogólne uwagi na temat przełączników i obciążeń indukcyjnych.

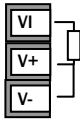
Podczas przełączania urządzeń o indukcyjnym charakterze obciążenia, takich jak styczniki lub cewki zaworów, mogą pojawiać się przepięcia. Poprzez wewnętrzne styki, może to powodować zakłócenia i wpływać na pracę urządzenia. Dla tego typu obciążeń należy między zaciski styku NO obciążanego przełącznika, dołączać filtr RC. Zalecany filtr zawiera szeregowo połączony rezystor i kondensator (typowo 15nF/100Ω), 2 szt. takich filtrów dostarczane są z regulatorem.

2.5 Regulator SX90

⚠ Sprawdź, czy napięcie zasilania jest zgodne z tabliczką znamionową regulatora

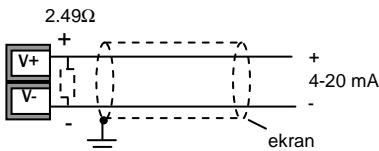


Wejście pomiarowe RTD - Pt100, 3 przewodowe



Rezystancja wszystkich trzech przewodów musi być taka sama. Rezystancja linii > 22Ω może wprowadzić błąd pomiarowy.

Wejście pomiarowe analogowe, 4-20mA



Dla wejścia 4-20mA, pomiędzy zaciskami V+ i V- należy zamontować dostarczony opornik bocznikujący 2,49Ω. Jeżeli zastosowano przewód ekranowany, ekran powinien być uziemiony tylko z jednej strony.

Wyjście przekaźnikowe (IO1)

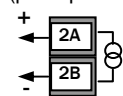
Standardowo regulator jest dostarczany z wyjściem IO1 skonfigurowanym dla alarmu wartości mierzonej. Rodzaj zdarzenia wywołującego alarm jest wybierany podczas „szybkiej konfiguracji” (patrz p. 4.1)



- wyjście izolowane, normalnie otwarte
- obciążalność 2A, 264Vac

Wyjście analogowe, 4-20mA (OP2)

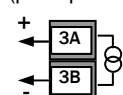
Funkcja wyjścia OP2 wybierana jest podczas „szybkiej konfiguracji” (patrz p. 4.1)



- wyjście izolowane 240Vac CAT II
- konfigurowalne 0-20mA lub 4-20mA (ustawienie fabryczne 4-20mA)
- max oporność obciążenia: 500Ω

Wyjście analogowe, 4-20mA (OP3)

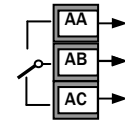
Funkcja wyjścia OP3 wybierana jest podczas „szybkiej konfiguracji” (patrz p. 4.1)



- wyjście izolowane 240Vac CAT II
- konfigurowalne 0-20mA lub 4-20mA (ustawienie fabryczne 4-20mA)
- max oporność obciążenia: 500Ω

Wyjście przekaźnikowe, przełączne (OP4)

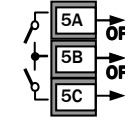
Standardowo wykorzystywane jako wyjście alarmowe, jego funkcja wybierana jest podczas „szybkiej konfiguracji” (patrz p. 4.1)



- wyjście izolowane, 240Vac
- obciążalność 2A, 264Vac

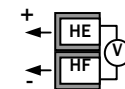
Wyjścia przekaźnikowe (OP5) & (OP6)

Wyjścia normalnie otwarte, ze wspólnym stykiem (5B). Przeznaczone do trójpołożeniowego (trójstawnego, „VMD Valve Motor Drive”) sterowania zaworem z siłownikiem elektrycznym.



- wyjścia izolowane, normalnie otwarte, 240Vac
- obciążalność 2A, 264Vac

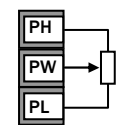
Zasilanie przetwornika pomiarowego



- wyjście izolowane
- napięcie 24 Vdc ± 10%, 30mA

Wejście potencjometryczne

Wejście potencjometryczne pozwala na potwierdzenie położenia zaworu przy sterowaniu trójpołożeniowym.



- oporność potencjometru: 100-10kΩ
- napięcie wzbudzenia: 0.46 to 0.54V
- wykrywanie zwarcia: <25Ω
- wykrywanie przerwy w obwodzie: >2MΩ
- wykrywanie przerwy w obwodzie suwaka: >5MΩ

Zasilanie regulatora

1. Przed podłączeniem zasilania należy sprawdzić, czy napięcie zasilania jest zgodne z tabliczką znamionową regulatora.
2. Stosować tylko przewody miedziane.
3. **Regulator nie ma wewnętrznego bezpiecznika zasilania. Dlatego należy zainstalować zewnętrzny bezpiecznik, zalecany jest typu T, 2A, 250V**

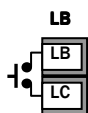


Faza 100 do 240 Vac, -15%, +10%, 50/60 Hz
Zero

Wejścia cyfrowe B, C, D

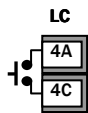
Wejścia cyfrowe mogą być używane do:

- przełączania trybu auto / man
- kwitowania alarmów
- przełączania pomiędzy skonfigurowanymi wartościami zadanymi
- blokowania klawiatury



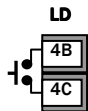
- brak izolacji galwanicznej od wejścia czujnika

- LC i LD ze wspólnym zaciskiem (4C)



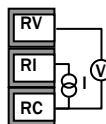
- przełączanie:
 - LC/LD 12Vdc, max 6mA
 - LB 12Vdc, max 12mA

- wejście otwarte > 1200Ω
wejście zamknięte < 300Ω



Wejście zdalnej wartości zadanej

Wejście analogowe (4-20mA lub 0-10V) może być wykorzystywane do zdalnego zadawania wartości zadanej w sposób ciągły.



- wejście izolowane galwanicznie od zasilania 240Vac

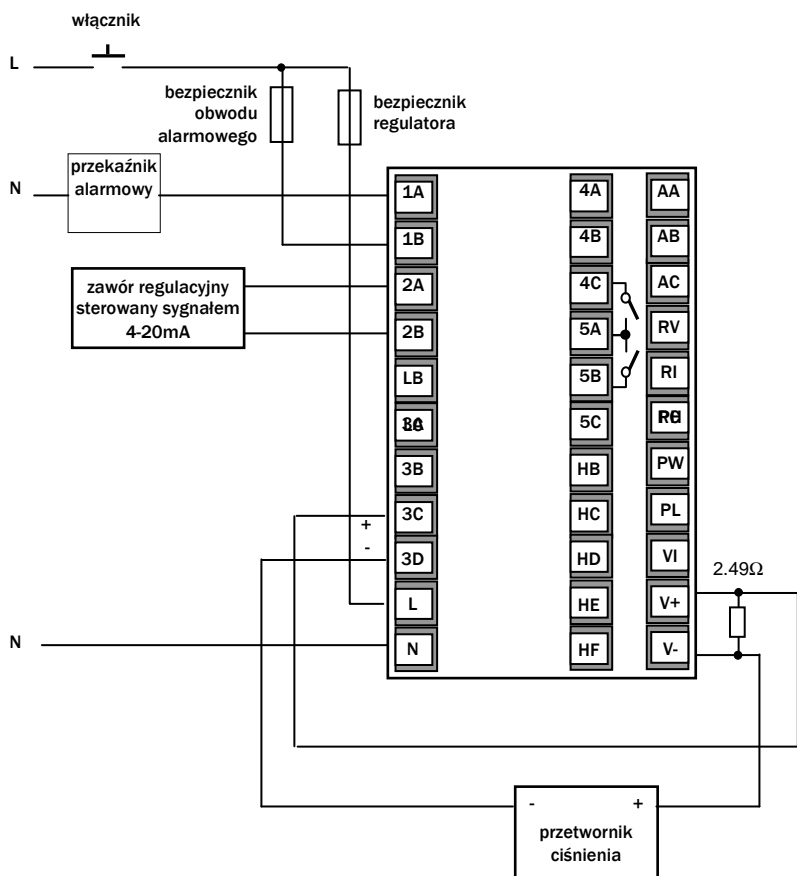
Port komunikacji cyfrowej



- protokół komunikacji: Modbus RTU
- port komunikacji: EIA422 (5-przewodowy)
- izolowany 240Vac.

2.6 Przykładowy schemat połączeń dla SX90

Układ regulacji ciśnienia, z zaworem sterowanym sygnałem 4-20mA



3. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i kompatybilności elektromagnetycznej

Regulator spełnia wymagania europejskich dyrektyw dotyczących bezpieczeństwa i kompatybilności elektromagnetycznej dla regulacji temperatury i procesów w aplikacjach przemysłowych. Używanie regulatora w innych aplikacjach lub niezgodnie z niniejszą instrukcją może niekorzystnie wpłynąć na bezpieczeństwo i kompatybilność elektromagnetyczną.

Bezpieczeństwo

Regulator jest zgodny z europejską dyrektywą dotyczącą niskich napięć 73/23/EEC, w aplikacjach w standardzie bezpieczeństwa EN61010.

Kompatybilność elektromagnetyczna

Regulator spełnia podstawowe wymagania dyrektywy dotyczącej kompatybilności elektromagnetycznej 89/336/EEC odnośnie budowy technicznej. Spełnia także główne wymagania dotyczące środowiska przemysłowego zawarte w normie EN61326

Zawartość opakowania i przechowywanie

Opakowanie powinno zawierać regulator w obudowie, dwa uchwyty mocujące do zabudowy panelowej oraz instrukcję obsługi. Dodatkowo w komplecie dostarczony jest rezystor bocznikujący oraz tłumik przepięć. W przypadku, gdy opakowanie lub urządzenie jest uszkodzone nie należy go instalować lecz skontaktować się z dostawcą. Jeśli przed użyciem urządzenie będzie magazynowane, należy je przechowywać w warunkach temperaturowych od -30 do 75 °C, wolnych od wilgoci oraz kurzu.

Serwisowanie i naprawy

Regulator nie posiada elementów które użytkownik mógłby wymienić we własnym zakresie. W celu naprawy należy skontaktować się z serwisem producenta.

Uwaga na naładowane kondensatory!

Przed wyjęciem elektroniki regulatora z obudowy należy odłączyć napięcie i poczekać co najmniej dwie minuty, aby umożliwić kondensatorom rozładowanie. W każdym warunkach należy unikać dotykania elementów elektroniki podczas wysunięcia z obudowy regulatora.

Niestosowanie się do powyższych zaleceń może skutkować uszkodzeniem regulatora lub nieprzyjemnościami dla użytkownika.

Niebezpieczeństwo rozładowania elektrostatycznego

Podczas gdy elektronika regulatora jest wyjęta z obudowy, niektóre elementy elektroniczne są narażone na niszczące rozładowania elektrostatyczne powodowane dotykiem. Aby uniknąć tego zagrożenia, należy się uziemić przed wzięciem do ręki odłączonej elektroniki.

Czyszczenie

Nie należy używać wody lub roztworów wodnych do mycia etykiet regulatora. W tym celu należy użyć alkoholu izopropylowego. Do mycia pozostałych powierzchni zewnętrznych można użyć delikatnego środka na bazie mydła.

3.1 Wymagania bezpieczeństwa dotyczące instalacji

Symbole Bezpieczeństwa

Poniżej przedstawiono symbole bezpieczeństwa użyte do opisu regulatora



- ostrzeżenie (odniesienie do towarzyszącej dokumentacji),



- urządzenie zabezpieczone w całości przez podwójną izolację,



- pomocne rady.

Personel

Instalacja urządzenia musi być przeprowadzona przez wykwalifikowany personel zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszej instrukcji.

Zabudowa Regulatora

Aby uniknąć kontaktu metalowymi elementami z elementami regulatora będącymi pod napięciem należy zamontować regulator w obudowie lub szafie sterowniczej.

Podłączenie elektryczne

Ważnym jest, aby elektrycznie podłączyć regulator zgodnie z niniejszą instrukcją. Podczas podłączania należy zachować szczególną ostrożność, aby uniknąć błędnego podłączenia zasilania na wejścia lub wyjścia niskonapięciowe. Do podłączania należy używać wyłącznie miedzianych przewodów (nie dotyczy podłączania termopar). Podłączenie musi być przeprowadzone zgodnie z lokalnymi normami i regulacjami prawnymi.

Łącznik zasilania i zabezpieczenie nadprądowe

Instalacja elektryczna regulatora musi być wyposażona w rozłącznik lub wyłącznik nadprądowy, który powinien być wyraźnie opisany i łatwo dostępny dla użytkownika.

Zasilanie układu regulacji powinno być wyposażone we właściwie dobrany wyłącznik nadprądowy aby zabezpieczyć kable. Napięcie zasilające doprowadzone do zacisków zasilających lub wyjść przekątnikowych nie powinno przekraczać 264VAC. Nie wolno podłączać regulatora do napięcia trójfazowego, gdyż może to stwarzać niebezpieczeństwo.

Szafa sterownicza

W razie zagrożenia zapylenia, szafa powinna być szczelnie zamknięta, a w przypadku konieczności wentylacji szafy, wyposażona w filtr cząsteczek stałych.

Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe

Urządzenie przy zasilaniu 230V dopuszcza przepięcia na poziomie 2500V (CAT II)

Zabezpieczenie przed przegrzaniem

Podczas projektowania systemu sterowania zasadnym jest przewidzieć sytuacje awaryjne, polegające na uszkodzeniu któregoś z elementów systemu sterowania. W przypadku układów regulacji temperatury, głównym zagrożeniem jest sytuacja, w której wyjście grzania pozostanie ciągle wysterowane. Pomijając zagrożenia dla procesu technologicznego, może to skutkować zniszczeniem urządzeń technologicznych, a nawet spowodować pożar.

Przykłady stanów awaryjnych które mogą skutkować ciągłym wysterowaniem wyjścia grzania:

- separacja czujnika temperatury od procesu technologicznego,
- zwarcie przewodów termopary,
- uszkodzenie regulatora przy pełnym wysterowaniu wyjścia grzania,
- awaria zewnętrznego zaworu grzania lub sklejenie się styków przekaźnika w stanie grzania,
- ustawienie zbyt wysokiej wartości zadanej temperatury pracy.

W przypadku możliwości wystąpienia uszkodzenia lub zniszczenia sugeruje się wyposażenie układu sterowania w dodatkowe zabezpieczenie przed przegrzaniem, odseparowane od systemu regulacji grzania.

Proszę zauważyć, że przekaźniki alarmowe regulatora nie spełnią funkcji zabezpieczenia w powyższych awaryjnych przypadkach.

Instalacja zgodna z wymogami kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)

Aby zapewnić zgodność instalacji z wymogami dyrektywy dotyczącej kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) niezbędne są następujące środki zabezpieczające:

- w celu uzyskania podstawowych wiadomości dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej należy skontaktować się z dostawcą,
- podczas używania wyjść przekaźnikowych zasadne może okazać się zastosowanie filtrów tłumiących zakłócenia. Typ filtra uzależniony jest od typu obciążenia. Dla typowych aplikacji sugerowane jest użycie typów Schaffner FN312 lub FN612,
- użycie filtrów tłumiących typu Schaffner FN312 lub FN612 jest także zalecane w przypadku pracy regulatora, w którego otoczeniu znajdują się urządzenia wrażliwe na zakłócenia elektromagnetyczne.

Układanie kabli

W celu minimalizacji zakłóceń elektromagnetycznych kable niskonapięciowe należy układać z dala od kabli silnoprądowych. Tam gdzie jest to niewykonalne, należy użyć kabli ekranowanych, uziemionych na obu końcach. Kable niskonapięciowe należy prowadzić możliwie najkrótszą drogą.

4. Pierwsze uruchomienie, instrukcja operatorska (poziom 1 obsługi)

Po załączeniu zasilania regulator wykonuje pewne procedury autodiagnostyki, podczas których wyświetlana jest wersja oprogramowania i typ urządzenia.

4.1 Nowy regulator

Jeżeli regulator jest nowy i nie był jeszcze konfigurowany, na wyświetlaczu pojawi się kod „szybkiej konfiguracji”. Pozwala on na łatwe skonfigurowanie regulatora (wybór rodzaju wejścia pomiarowego, sygnału sterowniczego i wyjść) do pracy w typowych układach regulacji, zgodnie z potrzebami użytkownika.

Zwracamy uwagę, że uniwersalne regulatory SX80 i SX90 posiadają więcej możliwości niż omówiono w niniejszej instrukcji. Zdecydowaliśmy się na przedstawienie wybranych ustawień regulatora, typowych dla zastosowań w instalacjach pary wodnej i kondensatu (np. regulacja temperatury, regulacja ciśnienia) wierząc, że odpowiada to potrzebom większości użytkowników urządzeń Spirax Sarco. Jeżeli będą mieli Państwo jakiegokolwiek pytania, na które nie udzieli odpowiedzi niniejsza instrukcja, prosimy o kontakt z inżynierem Spirax Sarco.



Pomyłka w konfiguracji regulatora może skutkować błędem w regulowanym procesie lub / i stwarzać zagrożenie dla personelu. Dlatego konfigurowanie regulatora może być wykonane jedynie przez osobę o odpowiednich kwalifikacjach i znajomości procesu, upoważnioną przez właściciela instalacji.

Producent urządzenia odpowiada jedynie za ewentualne wady tkwiące w samym urządzeniu. Natomiast nie jest odpowiedzialny za prawidłowość wykonania montażu i konfiguracji, a także skutki ewentualnych pomyłek.

Kod „szybkiej konfiguracji” to 5 znaków alfanumerycznych. Znaczenie poszczególnych znaków opisane jest poniżej.



Wprowadzanie kodu szybkiej konfiguracji.

1. Wciśnij dowolny przycisk. Znaki zmieniają się na '-', pierwszy z nich będzie migał.
2. Wciśnij lub aby dla migającego znaku wybrać właściwą opcję kodu, zgodnie z tabelą poniżej.
3. Wciśnij aby przejść do następnego znaku.
 Nie można przejść do następnego znaku bez wybrania opcji dla poprzedniego.
 Aby powrócić do pierwszego znaku kodu, wciśnij
4. Po wybraniu opcji dla ostatniego znaku ponownie wciśnij ,

wyświetlacz pokaże

- Jeśli chcesz powrócić do wprowadzania kodu, wciśnij lub

- Jeśli zakończyłeś wprowadzanie kodu, wciśnij lub .

Wyświetlacz pokaże , a następnie przejdzie do „Poziomu Operatorskiego 1” (patrz p. 4.3)

1		2		3		4		5																																																																													
1. Rodzaj i zakres wejścia pomiarowego <table border="1"> <tr> <td>P</td> <td>PT100 RTD</td> <td>- 99,9 do 300,0 °C</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>4-20mA</td> <td>0-1,6 bar</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>4-20mA</td> <td>0-2,5 bar</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4-20mA</td> <td>0-4,0 bar</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4-20mA</td> <td>0-6,0 bar</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4-20mA</td> <td>0-10,0 bar</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>4-20mA</td> <td>0-16,0 bar</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>4-20mA</td> <td>0-25,0 bar</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>4-20mA</td> <td>0-40,0 bar</td> </tr> </table>		P	PT100 RTD	- 99,9 do 300,0 °C	0	4-20mA	0-1,6 bar	1	4-20mA	0-2,5 bar	2	4-20mA	0-4,0 bar	3	4-20mA	0-6,0 bar	4	4-20mA	0-10,0 bar	5	4-20mA	0-16,0 bar	6	4-20mA	0-25,0 bar	7	4-20mA	0-40,0 bar	2. Rodzaj sygnału sterującego, wyjścia alarmowe <table border="1"> <tr> <td>D</td> <td>Trójpołożeniowy <u>bez potwierdzenia</u> położenia zaworu Wyjście OP3&OP4 (SX80) Wyjście OP5&OP6 (SX90)</td> <td>Wyjście alarmowe IO1 (SX80 & SX90)</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>Trójpołożeniowy <u>z potwierdzeniem</u> położenia zaworu (tylko SX90) Wyjście OP5&OP6</td> <td>Wyjście alarmowe IO1 Położenie zaworu potwierdzone sygnałem analogowym</td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>Trójpołożeniowy <u>z potwierdzeniem</u> położenia zaworu (tylko SX90) Wyjście OP5&OP6</td> <td>Wyjście alarmowe IO1 Położenie zaworu potwierdzone sygnałem z potencjometru</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>Analogowy PID grzanie/chłodzenie Wyjście OP2/OP3 (tylko SX90)</td> <td>Wyjście alarmowe IO1 Wyjście alarmowe OP4</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>Analogowy PID tylko grzanie Wyjście OP2 (SX80) OP2 śledzi OP3 (SX90)</td> <td>Wyjście alarmowe IO1 Wyjście alarmowe OP4</td> </tr> </table>		D	Trójpołożeniowy <u>bez potwierdzenia</u> położenia zaworu Wyjście OP3&OP4 (SX80) Wyjście OP5&OP6 (SX90)	Wyjście alarmowe IO1 (SX80 & SX90)	V	Trójpołożeniowy <u>z potwierdzeniem</u> położenia zaworu (tylko SX90) Wyjście OP5&OP6	Wyjście alarmowe IO1 Położenie zaworu potwierdzone sygnałem analogowym	P	Trójpołożeniowy <u>z potwierdzeniem</u> położenia zaworu (tylko SX90) Wyjście OP5&OP6	Wyjście alarmowe IO1 Położenie zaworu potwierdzone sygnałem z potencjometru	A	Analogowy PID grzanie/chłodzenie Wyjście OP2/OP3 (tylko SX90)	Wyjście alarmowe IO1 Wyjście alarmowe OP4	H	Analogowy PID tylko grzanie Wyjście OP2 (SX80) OP2 śledzi OP3 (SX90)	Wyjście alarmowe IO1 Wyjście alarmowe OP4	3. Zdarzenie aktywujące alarm IO1 (*) <table border="1"> <tr> <td>X</td> <td>Alarm nie jest wykorzystywany</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Wartość mierzona za duża</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Wartość mierzona za mała</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Uchyb regulacji przekroczony w górę</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Uchyb regulacji przekroczony w dół</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Uchyb regulacji przekroczony w górę lub w dół</td> </tr> </table>		X	Alarm nie jest wykorzystywany	0	Wartość mierzona za duża	1	Wartość mierzona za mała	2	Uchyb regulacji przekroczony w górę	3	Uchyb regulacji przekroczony w dół	4	Uchyb regulacji przekroczony w górę lub w dół	4. Zdarzenie aktywujące alarm OP4 (*) (nie dotyczy SX80 i SX90 jeśli 2 = D / V / P) <table border="1"> <tr> <td>X</td> <td>Alarm nie jest wykorzystywany</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Wartość mierzona za duża</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Wartość mierzona za mała</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Uchyb regulacji przekroczony w górę</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Uchyb regulacji przekroczony w dół</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Uchyb regulacji przekroczony w górę lub w dół</td> </tr> </table>		X	Alarm nie jest wykorzystywany	0	Wartość mierzona za duża	1	Wartość mierzona za mała	2	Uchyb regulacji przekroczony w górę	3	Uchyb regulacji przekroczony w dół	4	Uchyb regulacji przekroczony w górę lub w dół	5. Język (**) <table border="1"> <tr> <td>E</td> <td>Angielski</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>Francuski</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>Hiszpański</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>Włoski</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>Niemiecki</td> </tr> </table>		E	Angielski	F	Francuski	S	Hiszpański	I	Włoski	G	Niemiecki
P	PT100 RTD	- 99,9 do 300,0 °C																																																																																			
0	4-20mA	0-1,6 bar																																																																																			
1	4-20mA	0-2,5 bar																																																																																			
2	4-20mA	0-4,0 bar																																																																																			
3	4-20mA	0-6,0 bar																																																																																			
4	4-20mA	0-10,0 bar																																																																																			
5	4-20mA	0-16,0 bar																																																																																			
6	4-20mA	0-25,0 bar																																																																																			
7	4-20mA	0-40,0 bar																																																																																			
D	Trójpołożeniowy <u>bez potwierdzenia</u> położenia zaworu Wyjście OP3&OP4 (SX80) Wyjście OP5&OP6 (SX90)	Wyjście alarmowe IO1 (SX80 & SX90)																																																																																			
V	Trójpołożeniowy <u>z potwierdzeniem</u> położenia zaworu (tylko SX90) Wyjście OP5&OP6	Wyjście alarmowe IO1 Położenie zaworu potwierdzone sygnałem analogowym																																																																																			
P	Trójpołożeniowy <u>z potwierdzeniem</u> położenia zaworu (tylko SX90) Wyjście OP5&OP6	Wyjście alarmowe IO1 Położenie zaworu potwierdzone sygnałem z potencjometru																																																																																			
A	Analogowy PID grzanie/chłodzenie Wyjście OP2/OP3 (tylko SX90)	Wyjście alarmowe IO1 Wyjście alarmowe OP4																																																																																			
H	Analogowy PID tylko grzanie Wyjście OP2 (SX80) OP2 śledzi OP3 (SX90)	Wyjście alarmowe IO1 Wyjście alarmowe OP4																																																																																			
X	Alarm nie jest wykorzystywany																																																																																				
0	Wartość mierzona za duża																																																																																				
1	Wartość mierzona za mała																																																																																				
2	Uchyb regulacji przekroczony w górę																																																																																				
3	Uchyb regulacji przekroczony w dół																																																																																				
4	Uchyb regulacji przekroczony w górę lub w dół																																																																																				
X	Alarm nie jest wykorzystywany																																																																																				
0	Wartość mierzona za duża																																																																																				
1	Wartość mierzona za mała																																																																																				
2	Uchyb regulacji przekroczony w górę																																																																																				
3	Uchyb regulacji przekroczony w dół																																																																																				
4	Uchyb regulacji przekroczony w górę lub w dół																																																																																				
E	Angielski																																																																																				
F	Francuski																																																																																				
S	Hiszpański																																																																																				
I	Włoski																																																																																				
G	Niemiecki																																																																																				


(*) Standardowo wymagane jest ręczne kasowanie alarmu.

(**) Wybór języka wiadomości tekstowych (alarmów, informacji dla operatora). Nazwy parametrów konfiguracji są zawsze w jęz. angielskim.


przykład → **P H O X E**

4.2 Zmiana kodu szybkiej konfiguracji

Aby ponownie wejść w tryb „szybkiej konfiguracji” regulatora, który został już skonfigurowany, należy:

1. Wyłączyć zasilanie regulatora.
2. Wcisnąć i przytrzymać przycisk , załączyć zasilanie.
3. Przytrzymać wciśnięty przycisk, aż na wyświetlaczu pojawi się napis CODE.
4. Wprowadzić kod (hasło) dostępu do konfiguracji (fabryczny kod: 4)
5. Teraz można zmienić kod szybkiej konfiguracji.

☺ Jeżeli po wykonywaniu powyższej procedury, kod szybkiej konfiguracji pojawi się ze znakami rozdzielonymi kropkami (np. P.D.0.1.E), świadczy to o tym, że konfiguracja regulatora została zmieniona na głębszym poziomie dostępu. W efekcie widoczny kod szybkiej konfiguracji może nie być obowiązujący ! Aby przywrócić ważność kodu szybkiej konfiguracji, należy przejść

do , zgodnie z p. 4.1

4.3 Załączenie regulatora skonfigurowanego


Po załączeniu zasilania regulator już skonfigurowanego, wyświetlane są kolejno:

- wersja oprogramowania,
- typ urządzenia,
- kod szybkiej konfiguracji,

po czym regulator przejdzie do „Poziomu 1” obsługi

Wyświetlacz będzie wyglądał jak niżej:





W dalszej części instrukcji nazywamy go **ekranem głównym**. **Z dowolnego miejsca w menu regulatora możesz przejść do ekranu głównego, wciskając** 

Funkcje poszczególnych przycisków i wyświetlaczy opisane są na stronie wewnętrznej okładki.

4.4 Typowe czynności operatorskie

4.4.1 Zmiana wartości zadanej

Na ekranie głównym:

- wciśnij  aby zwiększyć wartość zadaną,
- wciśnij  aby zmniejszyć wartość zadaną.

Po ustawieniu nowej wartości zadanej puść przycisk, po chwili wyświetlacz mignie, potwierdzając wprowadzoną zmianę.

4.4.2 Alarmy

W zależności od typu regulatora i rodzaju sygnału sterującego, można skonfigurować 1 lub 2 alarmy, wykorzystując kod „szybkiej konfiguracji” (patrz punkt 4.1). Można wybrać następujące zdarzenia, aktywujące alarm:

Wartość mierzona za mała	Full Scale Low	Alarm jest aktywowany, jeśli wartość mierzona spada poniżej ustawionej wartości progowej.
Wartość mierzona za duża	Full Scale High	Alarm jest aktywowany, jeśli wartość mierzona wzrasta powyżej ustawionej wartości progowej.
Uchyb regulacji przekroczony w dół	Deviation Low	Alarm jest aktywowany, jeśli wartość mierzona spada poniżej wartości zadanej o ustaloną wartość progową.
Uchyb regulacji przekroczony w górę	Deviation High	Alarm jest aktywowany, jeśli wartość mierzona wzrasta powyżej wartości zadanej o ustaloną wartość progową.
Uchyb regulacji przekroczony w górę lub w dół	Deviation Band	Alarm jest aktywowany, jeśli wartość mierzona spada poniżej, lub wzrasta powyżej wartości zadanej o ustaloną wartość progową.

Ponadto, można skonfigurować inne rodzaje alarmów.

CONTROL LOOP BROKEN - przerwany obwód regulacji - alarm jest aktywowany, kiedy po zmianie sygnału wyjściowego regulator nie wykryje zmiany wartości mierzonej przez pewien czas.

INPUT SENSOR BROKEN (SBr) - przerwany obwód pomiarowy - w takim przypadku, oprócz aktywacji alarmu, regulator wygeneruje sygnał wyjściowy o uprzednio zdefiniowanej wartości (parametr SAFE).

W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z inżynierem Spirax Sarco.

4.4.3 Sygnalizacja alarmu przez regulator

Kiedy alarm został aktywowany, na wyświetlaczu miga napis ALM i pojawia się przewijany komunikat tekstowy, opisujący przyczynę alarmu. Przekażnik, do którego jest przypisany alarm, zostaje przełączony.

Jeżeli regulator został skonfigurowany z wykorzystaniem kodu „szybkiej konfiguracji”, wymagane jest ręczne kasowanie alarmu przez użytkownika.

Ręczne kasowanie alarmu	Alarm jest aktywny, dopóki zdarzenie wywołujące alarm nie ustąpi i alarm nie zostanie skasowany. Skasowanie alarmu przez użytkownika jest możliwe dopiero po ustąpieniu zdarzenia.
-------------------------	--

4.4.4 Kasowanie alarmu przez użytkownika

Wciśnij jednocześnie  i 

Jeżeli alarm jest nadal aktywny, oznacza to, że zdarzenie, które wywołało alarm, wciąż trwa.

Jeżeli alarm został skasowany, gaśnie napis ALM, znika komunikat tekstowy, a przekaźnik alarmowy wraca do położenia sprzed alarmu.

Możliwe jest skonfigurowanie innego zachowania regulatora po aktywacji alarmu:


Bez kasowania	Kiedy zdarzenie wywołujące alarm ustąpiło, alarm zostanie skasowany samoczynnie.
Auto - kasowanie	Użytkownik może wcisnąć kombinację klawiszy kasującą alarm bez oczekiwania na ustąpienie zdarzenia.


Dalsze informacje w p. 6 instrukcji.

4.4.5 Tryby pracy regulatora: Auto, Manual, Off

Tryb Auto - normalna praca regulatora, sygnał sterujący jest automatycznie generowany przez regulator, jako odpowiedź na zmiany wartości mierzonej.
W tym trybie działają ustawione alarmy i inne funkcje regulatora (np. łagodny start, auto tuning, timer), o ile zostały skonfigurowane.

Tryb Manual - sygnał sterujący jest zadawany ręcznie przez operatora, aktualna wartość mierzona jest wyświetlana.
Podczas pracy regulatora w tym trybie świeci się napis MAN, alarmy uchybu regulacji są ignorowane, funkcje auto tuning itp. nie działają.

Wartość sygnału sterującego zmienia się wciskając  lub .

 **Z trybu Manual należy korzystać ze szczególną ostrożnością.**
Zadając ręcznie sygnał sterujący w niewłaściwy sposób, można doprowadzić do strat w procesie technologicznym.

Tryb Off - sygnał sterujący jest wyłączony. Alarm wartości mierzonej i wyjście retransmisyjne są aktywne, natomiast alarmy uchybu regulacji są ignorowane.



4.4.6 Przełączanie między trybami pracy regulatora

Na ekranie głównym:

wciśnij i przytrzymaj  i  przez co najmniej 1 s

1. W górnej linijce wyświetlacza wyświetli się 'Auto'. Po 5 s w dolnej linijce wyświetli się tekst opisujący zmieniany parametr: 'LOOP MODE - AUTO MANUAL OFF'






2. Wciśnij  aby wybrać 'mAn'; wciśnij ponownie  aby wybrać 'OFF' itd (obok pokazano wyświetlacz z wybranym trybem mAn).




3. Po wybraniu właściwego trybu pracy poczekaj 2 s, aż wyświetlacz powróci do ekranu głównego. Jeżeli wybrano tryb manual, zaświeci się napis MAN. Górna linijka wyświetlacza pokaże wartość mierzoną, a dolna % sygnału sterującego.




Zmiana sygnału sterującego w trybie manual dokonywana jest za pomocą przycisków  i .

4. Aby powrócić do trybu Auto, wciśnij jednocześnie  i . Następnie wciśnij  aby wybrać tryb Auto.

 Przełączanie z trybu Auto do Manual odbywa się w sposób „bezuderzeniowy”, tzn. w momencie przełączania wartość sygnału sterującego pozostaje stała.
Podobnie podczas przełączania z trybu Manual do Auto, wartość sygnału będzie stała, aby po przełączeniu zmienić się powoli do wartości wynikającej z automatycznego działania regulatora.



4.4.7 Parametry regulatora dostępne na poziomie 1 obsługi


Poziom 1 obsługi umożliwia operatorowi dostęp do podstawowych parametrów regulatora.

Dostęp nie jest zabezpieczony hasłem, wystarczy (z poziomu ekranu głównego) wcisnąć .

W dolnej linijce wyświetlacza pojawi się nazwa parametru, a po 5 sekundach zostanie zastąpiona przewijającym opisem parametru (w jęz. angielskim).

W górnej linijce wyświetlacza podana jest wartość parametru.

W celu zmiany wartości wciśnij  lub  (uwaga, niektóre parametry na poziomie 1 mogą być tylko odczytywane).

Aby przejść do kolejnego parametru wciśnij .

Jeżeli przez 30 sekund nie zostanie wciśnięty żaden przycisk, regulator powróci do ekranu głównego.

nazwa parametru	PRZEWIJANY OPIS PARAMETRU (i polskie tłumaczenie)	uwagi
WRK.OP	WORKING OUTPUT Aktualny sygnał wyjściowy	Tylko do odczytu. Widoczny, jeśli regulator pracuje w trybie AUTO lub OFF. Jeżeli regulator został skonfigurowany do sterowania trójpołożeniowego, wyświetlana jest wartość odpowiadająca orientacyjnemu położeniu zaworu.
WKG.SP	WORKING SETPOINT Aktualna wartość zadana	Tylko do odczytu. Widoczny, jeśli regulator pracuje w trybie MAN lub OFF.
SP1	SETPOINT 1 Wartość zadana 1	Można zmienić.
SP2	SETPOINT 2 Wartość zadana 2	Można zmienić.
DWELL	SET TIME DURATION Czas aktywności funkcji „łagodny start”	Można zmienić. Parametr wyświetlany, jeśli timer został skonfigurowany.
T.REMN	TIME REMAINING Czas pozostały do zakończenia aktywności funkcji „łagodny start”	Tylko do odczytu. 0:00 do 99.59 hh:mm lub mm:ss
A1.xxx	ALARM 1 SETPOINT Wartość progowa alarmu 1	Tylko do odczytu. Parametry wyświetlane, jeżeli alarmy zostały skonfigurowane. xxx = rodzaj zdarzenia aktywującego alarm HI = wartość mierzona za duża LO = wartość mierzona za mała d.HI = uchyb regulacji przekroczony w górę d.LO = uchyb regulacji przekroczony w dół BND = uchyb regulacji przekroczony w górę lub w dół
A2.xxx	ALARM 2 SETPOINT Wartość progowa alarmu 2	
A3.xxx	ALARM 3 SETPOINT Wartość progowa alarmu 3	
A4.xxx	ALARM 4 SETPOINT Wartość progowa alarmu 4	

Uwaga!











Powyższa tabela podaje pełną listę parametrów dla poziomu 1 obsługi.

Natomiast użytkownik widzi tylko te parametry, które zostały skonfigurowane.

5. Poziom 2 obsługi



Poziom 2 obsługi umożliwia operatorowi dostęp do dalszych parametrów regulatora.
Dostęp do poziomu 2 jest zabezpieczony hasłem
(fabryczne hasło: 2).

5.1 Wejście na poziom 2 obsługi

1. Zaczynając z dowolnego ekranu, wciśnij i przytrzymaj 
2. Po kilku sekundach wyświetlacz pokaże: 
3. Puść przycisk  (jeżeli teraz przez ok. 45 sek. nie wciśniesz żadnego przycisku, regulator powróci do ekranu głównego)
4. Wciśnij  lub  aby wybrać LEv2 (poziom 2): 
5. Po 2 sekundach wyświetlacz pokaże: 
6. Wcisnąć  lub  aby wpisać hasło (fabrycznie: 2) 

Jeżeli wpisano błędne hasło, regulator powróci do poziomu 1 obsługi

5.2 Powrót na poziom 1 obsługi

1. Wciśnij i przytrzymaj 
2. Wciśnij  aby wybrać LEv1 (poziom 1):

Regulator powróci do poziomu 1 obsługi.

Uwaga: przy zmianie z poziomu wyższego na niższy, nie jest wymagane podawanie hasła.

5.3 Parametry regulatora dostępne na poziomie 2 obsługi




Wszystkie parametry dostępne na poziomie 2 obsługi pokazane są w tabeli na sąsiedniej stronie.



Aby przejść do kolejnego parametru wciśnij .



W dolnej linijce wyświetlacza pojawi się nazwa parametru, a po 5 sekundach zostanie zastąpiona przewijanym opisem parametru (w jęz. angielskim).

W górnej linijce wyświetlacza podana jest wartość parametru.

W celu zmiany wartości wciśnij  lub .

 Aby przejść do poprzedniego parametru, wciśnij i przytrzymaj , po czym wciśnij .

 Aby szybko przechodzić przez kolejne parametry, wciśnij i przytrzymaj .

 Aby w dowolnym momencie powrócić niezwłocznie do ekranu głównego, wciśnij .

Jeżeli przez 30 sekund nie zostanie wciśnięty żaden przycisk, regulator powróci do ekranu głównego.

nazwa parametru	PRZEWIJANY OPIS PARAMETRU i polskie tłumaczenie	zakres wartości parametru				
WKG.SP	WORKING SETPOINT - aktualna wartość zadana, pojawia się kiedy regulator jest w trybie pracy ręcznej MAN. Może to być wartość zadana SP1, SP2, lub - jeżeli właśnie wartość zadana zmienia się z określoną prędkością (ustawioną w parametrze SP.RRT lub SP.FRT) - chwilowa wartość zadana.	od SP.HI do SP.LO				
WRK.OP	WORKING OUTPUT - aktualny sygnał wyjściowy, wyrażony w % maksymalnego sygnału wyjściowego. Pojawia się, kiedy regulator jest w trybie pracy AUTO. Jeżeli regulator został skonfigurowany do sterowania trójpołożeniowego, wyświetlane jest orientacyjne położenie zaworu. Dla regulacji dwupołożeniowej On/Off: OFF = < 1%, ON = > 1%	Tylko do odczytu. 0 do 100%				
UNITS	DISPLAY UNITS - jednostki wyświetlania temperatury (dot. układów regulacji temperatury, w innych zastosowaniach należy wybrać nonE).	°C	stopnie Celsjusza			
		°F	stopnie Farenheita			
		°k	stopnie Kelvina			
		nonE	żadna z powyższych			
SP.HI	SETPOINT HIGH - górna granica ustawienia wartości zadanej (dotyczy SP1 i SP2).	Można zmieniać, w zależności od zakresu wejścia pomiarowego regulatora.				
SP.LO	SETPOINT LOW - dolna granica ustawienia wartości zadanej (dotyczy SP1 i SP2).					
SP1	SETPOINT 1 - wartość zadana SP1	Można zmieniać, od SP.HI do SP.LO				
SP2	SETPOINT 2 - wartość zadana SP2	j.w.				
SP3	SETPOINT 3 - wartość zadana SP3	j.w.				
SP.RRT	SETPOINT RISING RATE LIMIT - prędkość wzrostu wartości zadanej. Po zwiększeniu wartości zadanej, nowa wartość zostanie osiągnięta w sposób płynny, z nastawioną prędkością.	Można zmieniać, od OFF (zmiana skokowa) do 3000 zmian ostatniej wyświetlanej cyfry na minutę. Ustawienie fabryczne: OFF				
SP.FRT	SETPOINT FALLING RATE LIMIT - prędkość zmniejszania wartości zadanej. Po zmniejszeniu wartości zadanej, nowa wartość zostanie osiągnięta w sposób płynny, z nastawioną prędkością.	Można zmieniać, od OFF (zmiana skokowa) do 3000 zmian ostatniej wyświetlanej cyfry na minutę. Ustawienie fabryczne: OFF				
HOLD.B	HOLDBACK (tylko w SX90) - wstrzymanie zmiany wartości zadanej. Jeżeli podczas płynnego zmieniania (zmniejszania lub zwiększania) wartości zadanej, różnica między wartością zadaną i mierzoną przekroczy nastawioną wartość parametru, zmienianie wartości zadanej zostanie wstrzymane.	Można zmieniać, OFF (funkcja nieaktywna) lub od 1 do 9999. Ustawienie fabryczne: OFF				
Kolejne parametry dotyczą funkcji Soft Start (łagodny strat), dalsze informacje w p. 5.4 instrukcji						
TM.CFG	TIMER CONFIGURATION - załączenie / wyłączenie funkcji „łagodny start” (zmiana parametru jest niemożliwa podczas pracy timera).	nonE	wyłączona			
		SFSt	załączona			
TM.RES	TIMER RESOLUTION - wybór jednostki czasu dla timera (zmiana parametru jest niemożliwa podczas pracy timera).	Hour	godzina, hh:mm			
		min	minuta, mm:ss			
SS.PWR	SOFT START POWER LIMIT - wartość ograniczenia sygnału wyjściowego podczas łagodnego startu. Sygnał wyjściowy jest ograniczany: - dopóki nie upłynie nastawiony czas (parametr DWELL), - jeżeli jednocześnie uchyb regulacji jest większy niż wartość parametru SS.SP . Odliczanie czasu rozpoczyna się po załączeniu zasilania.	od -100 do 100%				
SS.SP	SOFT START SETPOINT - wartość uchybu, która musi być przekroczona, aby sygnał wyjściowy mógł być ograniczany zgodnie z ustawionym parametrem SS.PWR	Można zmieniać, od SP.HI do SP.LO				
DWELL	SET TIME DURATION - czas aktywności funkcji „łagodny start” (wartość parametru może być zmieniana podczas pracy timera).	od 0:00 do 99.59 (hh:mm lub mm:ss)				
T.REMN	TIME REMAINING - czas pozostały do zakończenia aktywności funkcji „łagodny start” (wartość parametru może być zmieniana podczas pracy timera).	od 0:00 do 99.59 (hh:mm lub mm:ss)				
Kolejne parametry dotyczą alarmów, dalsze informacje w p. 6 instrukcji						
A1.xxx A2.xxx A3.xxx A4.xxx	ALARM 1 (2, 3 or 4) SETPOINT - wartość progowa dla alarmu 1 (2, 3 lub 4). Alarmy 1 i 2 mogą być konfigurowane z wykorzystaniem „szybkiej konfiguracji” (p.4.1). W razie konieczności skonfigurowania kolejnych alarmów, prosimy o kontakt z inżynierem Spirax Sarco. Ostatnie 3 znaki (xxx) w nazwie parametru określają rodzaj zdarzenia aktywującego alarm.		Można zmieniać, od SP.HI do SP.LO			
	L O	wartość mierzona za mała	H I	wartość mierzona za duża		
	dHI	uchyb regulacji przekroczony w górę	dLO	uchyb regulacji przekroczony w dół	BND	uchyb regulacji przekroczony w górę lub w dół

nazwa parametru	PRZEWIJANY OPIS PARAMETRU i polskie tłumaczenie	zakres wartości parametru	
Kolejny parametr dotyczy regulatora skonfigurowanego do sterowania trójpołożeniowego			
MTR.T	MOTOR TRAVEL TIME - czas pełnego przesterowania zaworu, od pozycji całkowicie zamkniętej do całkowicie otwartej (czas ten można obliczyć, dzieląc skok zaworu [mm] przez prędkość przesuwu wrzeciona siłownika [mm/s]).	od 0.0 do 999.9 sekund	
Kolejna grupa parametrów dotyczy nastaw regulatora. Uwaga: dla sterowania trójpołożeniowego dostępne są jedynie PB i TI			
A.TUNE	AUTOTUNE - uruchamia procedurę automatycznego doboru nastaw regulatora (autostrojenie). Po wybraniu 'On' regulator czeka ok. 1 min, zanim rozpocznie procedurę autostrojenia. Podczas autorostrojenia regulator zmienia sygnał wyjściowy, aby wywołać oscylacje wartości mierzonej. Na podstawie amplitudy i okresu oscylacji, regulator oblicza i zapamiętuje wartości nastaw, po czym wyłącza autostrojenie. Uwaga! Z procedury autostrojenia należy korzystać ze szczególną ostrożnością, aby oscylacje nie doprowadziły do strat w procesie technologicznym	OFF On	autostrojenie wyłączone załączenie autostrojenia
PB	PROPORTIONAL BAND - zakres proporcjonalności P w jednostkach inżynierskich ! (takich jak dla wielkości mierzonej)	od 1 do 9999 jednostek wyświetlacza Ustawienie fabryczne: 20	
TI	INTEGRAL TIME - czas zdwojenia I	od OFF (wyłączone) do 9999 sekund Ustawienie fabryczne: 360	
TD	DERIVATIVE TIME - czas wyprzedzenia D	od OFF (wyłączone) do 9999 sekund Ustawienie fabryczne: 60 dla sterowania PID 0 dla sterowania trójpołożeniowego	
MR	MANUAL RESET (tylko jeżeli nastawiono TI = 0, tzn. regulator pracuje jako proporcjonalno - różniczkujący). Wartość tego parametru reprezentuje sygnał wyjściowy, jaki pojawi się przy zerowym uchybie.	od -100 do 100% Ustawienie fabryczne: 0	
R2G	RELATIVE COOL GAIN (tylko SX90 i jeżeli wybrano sterowanie grzanie/chłodzenie). Parametr PB określa zakres proporcjonalności dla wyjścia 'grzanie'. Parametr R2G określa wzmocnienie dla wyjścia 'chłodzenie' w relacji do wyjścia 'grzanie'. Zatem jeżeli charakterystyka procesu chłodzenia znacząco różni się od procesu grzania, można zmienić wartość parametru R2G tak, aby odpowiednio skorygować działanie wyjścia 'chłodzenie'.	od 0,1 do 10,0 Ustawienie fabryczne: 1,0	
D.BAND	CHANNEL 2 DEADBAND (tylko SX90 i jeżeli wybrano sterowanie grzanie/chłodzenie). Strefa nieczułości pomiędzy wyjściami dla 'grzania' i 'chłodzenia'. OFF = brak strefy nieczułości	OFF lub od 0,1 to 100,0% zakresu proporcjonalności dla wyjścia 'chłodzenie' Ustawienie fabryczne: OFF	

Uwaga!

Powyższa tabela podaje pełną listę parametrów dla poziomu 2 obsługi. Natomiast użytkownik widzi tylko te parametry, które zostały skonfigurowane.

5.4 Łagodny start

W regulatorze PID, funkcja 'łagodny start' ('soft start') ogranicza sygnał wyjściowy przez określony czas od włączenia zasilania, jeżeli jednocześnie uchyb regulacji przekracza ustawioną wartość.

Sposób działania tej funkcji określają trzy parametry, które użytkownik może ustawić na poziomie 2 obsługi:

- DWELL - czas aktywności funkcji 'łagodny start'
- SS.PWR - wartość ograniczenia sygnału wyjściowego podczas łagodnego startu
- SS.SP - wartość uchybu, która musi być przekroczona, aby sygnał wyjściowy był ograniczany zgodnie z ustawionym parametrem SS.PWR

Ponieważ

uchyb regulacji = wartość zadana (SP) - wartość mierzona (PV)

zatem warunek związany z SS.SP można zapisać:

$PV < (SP - SS.SP)$ (dla procesów grzania)

lub

$PV > (SP + SS.SP)$ (dla procesów chłodzenia)

Przykład dla grzania:

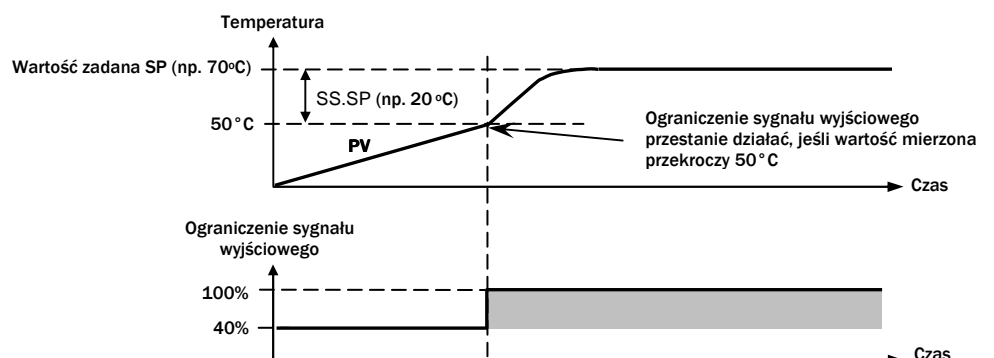
SP = 70°

SS.SP = 20°C

SS.PWR = 40%

Zatem 'łagodny start' będzie aktywny,

jeśli $PV < 50^{\circ}C$



5.4.1 Timer funkcji łagodny start

Timer funkcji 'łagodny start' rozpoczyna odliczanie czasu po każdym załączeniu zasilania regulatora. Możliwe jest również ręczne sterowanie pracą timera.

Aby...	wykonaj czynność	stan wyświetlacza	uwagi
Uruchomić timer	wciśnij i szybko puść ▼ + ▲	napis RUN świeci się	Nie można uruchomić timera, jeżeli uchyb regulacji jest mniejszy niż wartość SS.SP
Wstrzymać pracę timera	wciśnij i szybko puść ▼ + ▲	napis RUN miga	
Anulować pracę timera	wciśnij i przytrzymaj ▼ + ▲ dłużej niż 1 sekundę	napis RUN jest zgaszony	

6. Inne, wybrane ustawienia regulatora

W poprzednich rozdziałach instrukcji opisano wybrane możliwości regulatorów SX80 i SX90, typowe dla zastosowań w instalacjach pary wodnej i kondensatu (regulacja temperatury, regulacja ciśnienia).

Jeżeli chcą Państwo wykorzystać regulator w sposób inny niż opisano dotychczas, sugerujemy:

- wprowadzić kod „szybkiej konfiguracji” najbardziej zbliżony do Państwa potrzeb
- zmodyfikować wybrane parametry, w sposób opisany w tym rozdziale


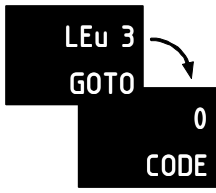




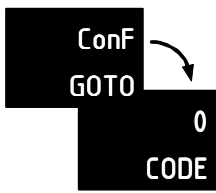



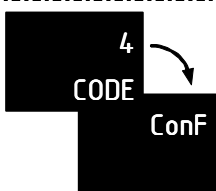

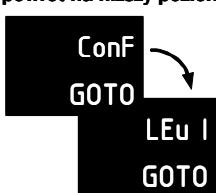

Przypominamy, że dostęp do poszczególnych parametrów regulatora uporządkowany jest w układzie hierarchicznym:

- Poziom 1 obsługi (Level 1), opisany w rozdz. 4
 - dostęp bez hasła
 - możliwość zmiany jedynie wartości zadanej, zmiany trybu pracy auto/man, kasowanie alarmu
- Poziom 2 obsługi (Level 2), opisany w rozdz. 5
 - fabryczne hasło: 2
 - możliwości jak poziom 1 + zmiana nastaw PID, ograniczanie zakresu zmian wartości zadanej, ustawianie prędkości zmian wartości zadanej, ustawienia funkcji łagodny start, nastawianie wartości progowych alarmów.
- Poziom 3 obsługi (Level 3)
 - fabryczne hasło: 3
 - dostęp do wszystkich parametrów regulatora, częściowo z możliwością zmiany, pozostałe - tylko do odczytu.
- **Poziom konfiguracji (Configuration Level)**
 - fabryczne hasło: 4
 - **dostęp do modyfikacji wszystkich parametrów regulatora.**

Uwaga! Podczas korzystania z 1, 2 lub 3 poziomu obsługi, regulator cały czas działa - aktywne są wejścia i wyjścia regulacyjne i alarmowe, realizowany jest algorytm regulacji.


Natomiast podczas korzystania z poziomu konfiguracji praca regulatora jest wstrzymywana, co może skutkować błędem w regulowanym procesie, lub / i stwarzać zagrożenie dla personelu. Dlatego NIE WOLNO KORZYSTAĆ Z POZIOMU KONFIGURACJI PODCZAS TRWANIA PROCESU.




Wejście na 3 poziom obsługi lub poziom konfiguracji

czynność do wykonania	efekt na wyświetlaczu	komentarz
1. Zaczynając z dowolnego ekranu, wciśnij i przytrzymaj  przez ponad 5 sekund	wejście na poziom 3 	Wyświetlacz przełączy się z dowolnego ekranu na ekran wejścia na poziom 3, w czasie gdy wciśnięty jest przycisk. (jeżeli następnie żaden przycisk nie zostanie wciśnięty przez ok. 50 sekund, regulator powróci do ekranu głównego)
2. Jeśli chcesz wejść na poziom 3, wciśnij  lub  aby wprowadzić hasło		Jeśli wprowadziłeś prawidłowe hasło (fabrycznie: 3) regulator wejdzie na poziom 3. Jeżeli hasło jest błędne, regulator powróci do ekranu GOTO
3. Jeśli chcesz wejść na poziom konfiguracji, w momencie kiedy na wyświetlaczu widać LÉu 3 GOTO wciśnij 	wejście na poziom konfiguracji 	Uwaga:  musi być wciśnięty szybko, zanim regulator wyświetli ekran do wprowadzenia hasła dla poziomu 3
4. Wciśnij  lub  aby wprowadzić hasło dla poziomu konfiguracji		Jeśli wprowadziłeś prawidłowe hasło (fabrycznie: 4) regulator wejdzie na poziom konfiguracji. Jeżeli hasło jest błędne, regulator powróci do ekranu GOTO Po wejściu na poziom konfiguracji regulator wyświetli ConF
5. Wciśnij i przytrzymaj  przez ponad 3 sekundy	powrót na niższy poziom 	Możesz wybrać: LÉu 1 Level 1 LÉu 2 Level 2 LÉu 3 Level 3 ConF Configuration Jeżeli przechodzisz z poziomu wyższego na niższy, nie musisz podawać hasła
6. Wciśnij  aby wybrać poziom, na który chcesz przejść		

Organizacja parametrów regulatora na poziomie konfiguracji

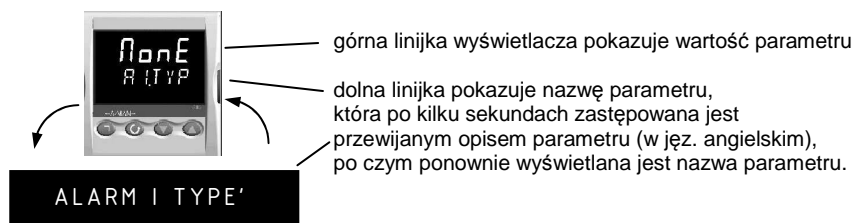
Parametry regulatora zgrupowane są w listy.


Podczas przewijania przez nagłówki list (przycisk ), na ekranie wyświetlane są ich nazwy. Nazwa nagłówka listy określa, jakiego rodzaju parametry są w niej umieszczone. Np. 'INPUT' grupuje parametry związane z konfiguracją wejść pomiarowych.

Po dojściu do właściwego nagłówka można przeglądać kolejno parametry tej listy (przycisk ). Aby cofnąć się do poprzedniego parametru, należy wcisnąć  + 

Przeglądając parametry można w każdej chwili wrócić do nagłówka listy (przycisk ).

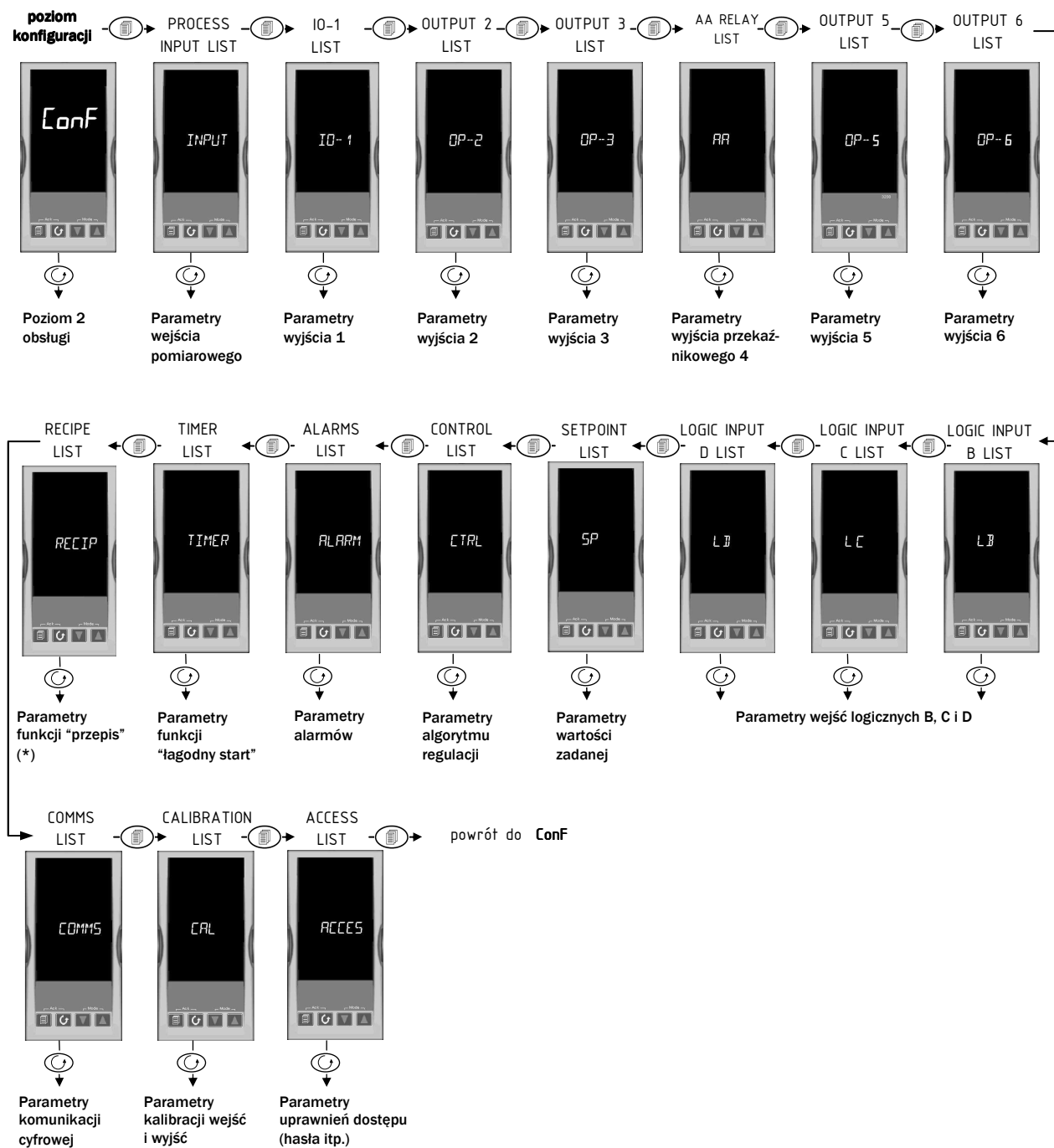
Przykład wyświetlanego parametru



W celu zmiany wartości wyświetlanego parametru, wciśnij  aby zwiększyć wartość, lub  aby zmniejszyć wartość. Zmiana wartości kwitowana jest mignięciem wyświetlacza.



Schemat menu regulatora na poziomie konfiguracji

Poniższy schemat pokazuje wszystkie nagłówki list dla regulatora SX90. W przypadku SX80, niektóre z nagłówków nie występują.



(*) możliwość zapamiętania 5 zestawów różnych wartości parametrów

Zmiana liczby wyświetlanych miejsc dziesiętnych

- Wejść na poziom konfiguracji
- Wciśnij , wyświetlacz pokaże: **INPUT**
- Wciśnij kilkakrotnie , aż wyświetli się parametr: **DEC.P** (przewijany opis parametru: **DISPLAY POINTS**)
- Teraz możesz wprowadzić zmianę. Dopuszczalne wartości parametru:

nnnn	bez miejsc dziesiętnych (ustawienie fabryczne)
nnn.n	jedno miejsce dziesiętne
nn.nn	dwa miejsca dziesiętne

Zmiana zakresu wejścia liniowego

Zakres wejścia pomiarowego, liniowego może zostać zmieniony, jeżeli żaden z typowych zakresów (patrz kod „szybkiej konfiguracji” w p. 4.1) nie odpowiada potrzebom użytkownika.

Możliwość ta dotyczy jedynie sygnału prądowego 4-20mA / 0-20mA, a dokładniej sygnału napięciowego mV. Rzeczywisty sygnał wejściowy ma zakres od -10 do 80 mV, natomiast do współpracy z przetwornikami pomiarowymi z sygnałem prądowym należy wykorzystać opornik bocznikujący 2,49Ω (dostarczony z regulatorem).

W takim przypadku zakres wejścia należy skonfigurować:

dla sygnału 4-20mA	9,96 - 49,8mV
dla sygnału 0-20mA	0 - 49,8mV

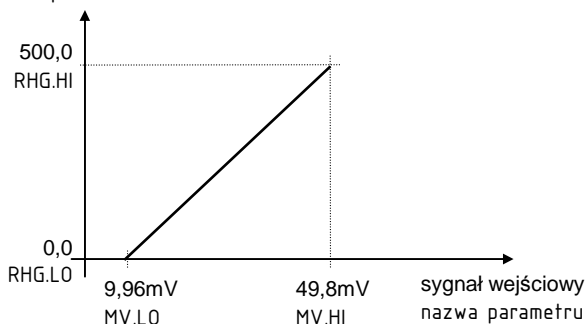
Spadek sygnału < 3mA zostanie wykryty jako przerwany obwód pomiarowy.

















Dalej przedstawiono przykład konfiguracji regulatora, w którym wymagane jest wyświetlanie:

0 dla sygnału pomiarowego 4mA (=> 9,96mV)



500 dla sygnału pomiarowego 20mA (=> 49,8mV)

wyświetlana liczba
nazwa parametru



czynność do wykonania	efekt na wyświetlaczu	komentarz
1. Wejść na poziom konfiguracji		
2. Wciśnij  , aby wyświetlić INPUT	INPUT	przewijany opis: PROCESS INPUT LIST
3. Wciśnij  , aby wyświetlić parametr IN.TYP	mu IN.TYP	przewijany opis: INPUT TYPE
4. Wciśnij  lub  aby zmienić wartość parametru na mu		
5. Wciśnij  , aby wyświetlić parametr MV.HI	49.80 MV.HI	przewijany opis: LINEAR INPUT HIGH
6. Wciśnij  lub  aby zmienić wartość parametru na 49,8		
7. Wciśnij  , aby wyświetlić parametr MV.LO	9.96 MV.LO	przewijany opis: LINEAR INPUT LOW
8. Wciśnij  lub  aby zmienić wartość parametru na 9,96		
9. Wciśnij  , aby wyświetlić parametr RHG.HI	500.0 RHG.HI	Dla sygnału wejściowego 49,8mV (czyli pomiarowego 20mA), regulator wyświetli 500,0 jako wartość mierzoną
10. Wciśnij  lub  aby zmienić wartość parametru na 500,0		
11. Wciśnij  , aby wyświetlić parametr RHG.LO	0.0 RHG.LO	Dla sygnału wejściowego 9,96mV (czyli pomiarowego 4mA), regulator wyświetli 0,0 jako wartość mierzoną
12. Wciśnij  lub  aby zmienić wartość parametru na 0,0		

Odwroćenie działania wyjścia regulatora



- Wejść na poziom konfiguracji
- Wciśnij kilkakrotnie , aż wyświetlacz pokaże: **CTRL**
- Wciśnij kilkakrotnie , aż wyświetli się parametr: **CTRL.A** (przewijany opis parametru: **CONTROL ACTION**)
- Teraz możesz wprowadzić zmianę.

Dopuszczalne wartości parametru:	rEu	działanie odwrotnie proporcjonalne (ustawienie fabryczne)
	dir	działanie wprost proporcjonalne



Działanie odwrotnie proporcjonalne oznacza, że przy wzroście wartości mierzonej maleje sygnał sterowniczy. Odpowiada to takim procesom, jak regulacja temperatury podczas ogrzewania, czy redukcja ciśnienia (typowe procesy w instalacjach parowych).

Działanie wprost proporcjonalne oznacza, że przy wzroście wartości mierzonej wzrasta sygnał sterowniczy. Typowe procesy wykorzystujące takie działanie to regulacja temperatury podczas chłodzenia, regulacja nadmiarowa (upustowa) ciśnienia, regulacja poziomu w zbiorniku z zaworem na wypływie.

Zmiana jednostki zakresu proporcjonalności

- Wejść na poziom konfiguracji
 - Wciśnij kilkakrotnie , aż wyświetlacz pokaże: **CTRL**
 - Wciśnij kilkakrotnie , aż wyświetli się parametr: **PB.UNT** (przewijany opis parametru: **PROPORTIONAL BAND UNITS**)
 - Teraz możesz wprowadzić zmianę.
Dopuszczalne wartości parametru: **EnG** zakres proporcjonalności w jednostkach inżynierskich (ustawienie fabryczne)
PErc zakres proporcjonalności w procentach
-



Ograniczenie sygnału sterowniczego

- Wejść na poziom konfiguracji
- Wciśnij kilkakrotnie , aż wyświetlacz pokaże: **CTRL**
- Wciśnij kilkakrotnie , aż wyświetli się parametr: **OP.HI** (przewijany opis parametru: **OUTPUT HIGH**)
- Teraz możesz wprowadzić zmianę.
Dopuszczalne wartości parametru: od **0** do **100%** (ustawienie fabryczne: 100%)

Uwaga, parametr ma zastosowanie tylko dla sygnału sterowniczego analogowego.

Zmiana sposobu kasowania alarmów

Jeżeli podczas uruchamiania regulatora z wykorzystaniem kodu „szybkiej konfiguracji” wybrano korzystanie z alarmów (3-cia lub 4-ta cyfra kodu różna od „X”), to w przypadku aktywacji alarmu będzie wymagane jego ręczne kasowanie. Ustawienie to może być zmienione.

- Wejść na poziom konfiguracji
- Wciśnij kilkakrotnie , aż wyświetlacz pokaże: **ALARM**
- Wciśnij kilkakrotnie , aż wyświetli się parametr: **A1.LAT** (przewijany opis parametru: **ALARM 1 LATCHING TYPE**)
Parametr ten określa sposób kasowania 1-szego alarmu.
- Teraz możesz wprowadzić zmianę.
Dopuszczalne wartości parametru:
 - mAn** Po aktywacji alarmu wymagane jest jego ręczne skasowanie. Skasowanie może być wykonane dopiero po zakończeniu zdarzenia, które wywołało alarm (ustawienie fabryczne).
 - nonE** Alarm wyłącza się samoczynnie po zakończeniu zdarzenia, które go wywołało.
 - Auto** Po aktywacji alarmu wymagane jest jego ręczne skasowanie. Użytkownik może wcisnąć kombinację klawiszy kasującą alarm w dowolnej chwili, ale alarm pozostaje aktywny aż do zakończenia zdarzenia, które go wywołało.
 - Eut** Wyświetlacz regulatora nie sygnalizuje alarmu (napis ALM pozostaje wygaszony), ale wyjście przekaźnikowe przypisane do alarmu jest przełączane.

W ten sam sposób można zmienić ustawienia kolejnych alarmów (**A2.LAT**, **A3.LAT**, **A4.LAT**)

Spirax Sarco Sp. z o.o.

ul. Jutrzenki 98
02-230 Warszawa

T (22) 853 35 88

F (22) 847 63 67

biuro@pl.spiraxsarco.com

serwis@pl.spiraxsarco.com

www.spiraxsarco.com/global/pl