

LIMATHERM SENSOR Sp. z o.o.  
34-600 Limanowa, ul Tarnowska 1, tel. (18) 337 99 00 fax (18) 337 99 10  
internet: www.limathermsensor.pl, e-mail: akp@limathermsensor.pl



# Regulator LIM N1040

## REGULATOR TEMPERATURY – INSTRUKCJA OBSŁUGI – V1.0

### OSTRZEŻENIA

Symbole poniżej są zamieszczone na regulatorach jak również w tej instrukcji by zwrócić uwagę użytkowników na ważne informacje bezpiecznego użytkowania i obsługi.

<b>UWAGA:</b> Przeczytaj uważnie instrukcję przed instalacją i użytkowaniem sprzętu.	<b>UWAGA NIEBEZPIECZEŃSTWO</b> Niebezpieczeństwo porażenia prądem.

Wszystkie odnoszące się do bezpieczeństwa instrukcje, które pojawiają się w dokumentacji techniczno rozruchowej muszą być przestrzegane by zapewnić bezpieczeństwo osobiste a zapobiec uszkodzeniu zarówno przyrządu jak i instalacji. Jeśli regulator będzie używany w sposób nieprzewidziany przez producenta, zabezpieczenie dostarczone wraz ze sprzętem może okazać się niewystarczające.

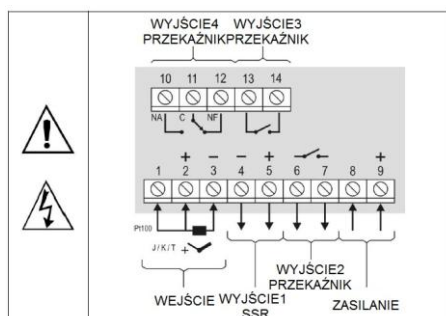
### INSTALACJA / POŁĄCZENIA

Regulator musi być przymocowany w panelu, następująca kolejność i kroki opisane poniżej:

- Przygotować wycięty otwór 46 x 46 mm;
- Usunąć uchwyty montażowe z regulatora;
- Włożyć regulator w wycięty otwór od przodu;
- Wsunąć uchwyty montażowe od tyłu do ścianki przedniego panelu wewnątrz skrzynki montażowej.
- Wszystkie elektryczne połączenia należy wykonać na zaciskach śrubowych z tyłu regulatora.
- Aby zminimalizować zbierania zakłóceń elektrycznych, obwody niskiego napięcia prądu stałego i przewody czujnika powinny być poprowadzone z dala od wysokoprądowych przewodów elektrycznych. Jeśli jest to niemożliwe należy użyć przewodów ekranowanych. W zasadzie należy stosować przewody do czujników o długości do 30m.
- Wszystkie urządzenia elektryczne należy zasilac z głównej magistrali z sieci, prądem bez zakłóceń, o parametrach odpowiednich do danego rodzaju regulatora.
- Zaleca się stosować filtry RC (redukcji szumów) do cewki stycznika, zaworów elektromagnetycznych, itd. W każdym przypadku konieczne jest rozważenie, co może się zdarzyć, gdy jakkolwiek część systemu ulegnie awarii. Funkcje regulatora same w sobie nie mogą zapewnić całkowitej ochrony.

### POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

Komplet połączeń dostępnych dla regulatora **Rysunek 01**:



Rysunek 01 – Połączenia tylnego panelu regulatora LIM N1040

## CECHY

## WYBÓR RODZAJU WEJŚCIA

Wybierz typ wejścia (parametr "tyPE") Tabeli 01 poniżej.

TYP	KOD	ZAKRES POMIAROWY
Termopara J	Tc j	Zakres: -110 do 950 °C (-166 do 1742 °F)
Termopara K	Tc k	Zakres: -150 do 1370 °C (-238 do 2498 °F)
Termopara T	Tc t	Zakres: -160 do 400 °C (-256 do 752 °F)
Pt100	Pt	Zakres: -200 do 850 °C (-328 do 1562 °F)

Tabela 01 – Rodzaj wejścia

## WYJŚCIA

Regulator N1040 oferuje trzy kanały wyjściowe konfigurowalne, jako **Wyjście sterujące**, **wyjście Alarm 1** lub **wyjście Alarm 2**.

**WYJŚCIE 1** -Wyjście napięciowe, 5 Vdc / 20 mA, dostępne na zaciskach 4 i 5.

**WYJŚCIE 2** -Przełącznikowe SPST-NA, 1,5 A / 250 Vac, dostępne na zaciskach 6 i 7.

**WYJŚCIE 3** -Przełącznikowe SPST-NA, 1,5 A / 250 Vac, zaciski 13, 14. **WYJŚCIE 4** - Przełącznikowe SPST-NA, 3 A / 250 Vac, zaciski 10, 11, 12.

**Uwaga:** Wyjścia mogą być konfigurowalne niezależnie od siebie, na przykład, obydwa mogą być wyjściami sterującymi w tym samym czasie.

## WYJŚCIE STERUJĄCE

Sterowanie może być realizowane, jako **ON / OFF** lub **PID**.

## WYJŚCIE ALARMOWE

Regulator ma 2 niezależne alarmy. Te alarmy mogą być konfigurowane do pracy z sześcioma różnymi funkcjami, ja pokazano w Tabeli 02.

## Użyte terminy:

**PV** – process value – **aktualna temperatura** (temperatura na procesie) - pokazywana na górnym wyświetlaczu (kolor czerwony).

**SV** – set value – **temperatura zadana** (temperatura wymagana) - pokazywana na dolnym wyświetlaczu (kolor zielony)

<b>oFF</b>	Wyjście nie jest wykorzystywane jako alarm.	
<b>Lo</b>	Alarm wartości bezwzględnej minimalnej. Aktywny, gdy wartość mierzona, PV jest <b>poniżej</b> wartości zadanej alarmu.	
<b>Hi</b>	Alarm wartości bezwzględnej maksymalnej. Aktywny, gdy wartość mierzona, PV jest <b>powyżej</b> wartości zadanej alarmu.	
<b>diF</b>	Alarm różnicowy/odchylenia. W tej funkcji parametry SPA1 and SPA2 powodują odchylenie PV w stosunku do SP regulacji. Uwaga: Alarm zmienia się dynamicznie wraz ze zmianą SP.	
<b>diFL</b>	Alarm różnicowy ujemny. Jeśli wartość PV jest <b>poniżej</b> określonego punktu (definiowanego przez SP i SPA1 lub SP i SPA2), alarm jest aktywny. Alarm zmienia się dynamicznie wraz ze zmianą SP. Przykład dla SPA1 (Alarm1), poniżej:	
<b>diFH</b>	Alarm różnicowy dodatni. Jeśli wartość PV jest <b>powyżej</b> określonego punktu (definiowanego przez SP i SPA1 lub SP i SPA2), alarm jest aktywny. Alarm zmienia się dynamicznie wraz ze zmianą SP. Przykład dla SPA1 (Alarm1), poniżej:	
<b>IErr</b>	Alarm uszkodzenia czujnika. Uaktywnia się, gdy sygnał wartości PV zostanie przerwany, wartość wskazywana przez regulator jest poza zakresem lub czujnik Pt100 ma zwarcie.	

Tabela 02 – Funkcje dla alarmów.

**Uwaga:** Funkcje alarmowe w tabeli 2 dotyczą również alarmu 2 (SPA2).

## WSTĘPNA BLOKADA ALARMU

Opcja **początkowej blokady alarmu** blokuje alarm, który został rozpoznany, jeśli alarmy są uaktywnione, kiedy regulator jest podłączany do zasilania (lub po przełączeniu opcji uruchom/run YES → NO). Alarm zostanie włączony dopiero po wystąpieniu warunku przeciwnego do wystąpieniu alarmu a następnie wystąpienia nowego alarmu.

Początkowa blokada jest przydatna, na przykład, gdy jeden z alarmów jest skonfigurowany, jako alarm wartości minimalnej, powodując aktywację alarmu podczas procesu rozruchu, powodując zdarzenie, które może być niepożądane.

Opcja początkowej blokady alarmu jest nieaktywna w przypadku wyboru funkcji alarmu uszkodzenia czujnika.

## OFSET

Umożliwia skorygowanie wartości PV na regulatorze w celu skorygowania ewentualnych błędów czujnika. Wartość domyślna: zero.

## FUNKCJA LBD – WYKRYWANIE USZKODZENIA PĘTLI (LOOP BREAK DETECTION)

Parametr definiuje interwał czasowy, w minutach, w ramach, którego od PV oczekuje się odpowiedzi na sygnał sterowania. Jeśli nie reaguje odpowiednio w przedziale czasu ustawionego w **Lbd.t**, regulator odbiera to, jako przerwę pętli sterowania i sygnalizuje to zdarzenie na wyświetlaczu.

Zdarzenie LBD może zostać wysłane do każdego z kanałów wyjściowych. Wystarczy skonfigurować funkcję LDB na żądany kanał wyjścia (OUT1 lub OUT2): wybrane wyjście zostanie aktywowane, gdy nastąpi zdarzenie LDB (przerwa pętli sterowania). Gdy **Lbd.t** parametr jest zaprogramowany na 0 (zero), funkcja LDB jest wyłączona.

Funkcja LDB jest przydatna w systemach nadzoru i do rozwiązywania problemów, umożliwia wczesne wykrywanie problemów w siłownikach, źródłach zasilania lub obciążeniach.

## BEZPIECZNA WARTOŚĆ WYJŚCIA PODCZAS AWARII CZUJNIKA

Funkcja ta określa wartość wyjścia (definiowaną przez użytkownika), która zostanie przypisana do wyjścia w przypadku awarii czujnika.

Kiedy sygnał z czujnika temperatury świadczy o jego uszkodzeniu, regulator przełącza tryb sterowania do RĘCZNEGO i wymusza MV do wartości skonfigurowanej przez użytkownika w parametrze **IE.ov**. Ta funkcja wymaga, aby jeden z alarmów był skonfigurowany, jako **IErr** i parametr **IE.ov** (procent wyjścia sterującego) był zaprogramowany z wartością różną od 0 (zero).

Gdy ta funkcja jest aktywna, regulator pozostaje w trybie awaryjnym (tryb sterowania RĘCZNEGO), nawet po awarii czujnika, wydaje się, że pracuje poprawnie. Wymagana jest interwencja operatora do przełączenia z powrotem do trybu AUTO.

Wartość **IE.ov** tylko 0 i 100 % gdy jest włączony tryb ON/OFF. Dla sterowania PID dowolna wartość z zakresu 0 do 100 % jest akceptowalna.

## DZIAŁANIE - OPERACJE

Przedni panel regulatora, z jego częściami, można zobaczyć na **Rysunku 02**:



Rysunek 02 – Podział i identyfikacja części przedniego panelu

**Wyświetlanie PV / Nazwa parametrów** (u góry ekranu, kolor czerwony): Wyświetla aktualną wartość PV (*Aktualną temperaturę*). W trybie konfiguracji, pokazuje nazwy parametrów.

**Wyświetlanie SP / Wartość parametrów** (na dole ekranu, zielony kolor): Wyświetla wartość SP (*Wartość zadana*). W trybie konfiguracji, pokazuje wartość parametrów.

**Wskaźnik TUNE**: Świeci się, podczas gdy regulator jest w trakcie strojenia (dobór nastaw PID).

**Wskaźnik OUT**: Dla wyjścia przekaźnikowego lub SSR ustawionego, jako wyjście sterujące - sygnalizuje załączenie

**Wskaźnik RUN**: Zapala się, kiedy sterowanie jest włączone i regulator jest w trybie sterowania, wyjścia sterujące i alarmy są aktywne.

**Wskaźniki A1, A2, A3**: sygnalizują wystąpienie sytuacji alarmowej.

**Klawisz P**: używany do wejścia w menu konfiguracyjne i przejścia do następnego parametru.

▲ **Klawisz zwiększ** i ▼ **Klawisz zmniejsz**: umożliwiają zmianę wartości parametrów.

◀ **Klawisz powrót/wstecz**: używany do powrotu do poprzedniego parametru.

## DZIAŁANIE

Kiedy regulator zostanie włączony, przez pierwsze 3 sekundy wyświetla się jego firmware, po czym regulator rozpoczyna normalną pracę. Wartość PV i SP jest wyświetlana a wyjścia są aktywne.

W celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania regulatora w procesie regulacji, jego parametry powinny być na początku skonfigurowane, tak by spełniały wymagania systemu. Użytkownik musi być świadomy znaczenia każdego parametru i dla każdego z nich określić odpowiedni stan.

Parametry są pogrupowane w poziomach, zgodnie z ich funkcjonalnością i wygodą konfiguracji. 5 poziomów parametrów:

1 – Cykl Pracy / 2 – Strojenie / 3 – Alarmy / 4 – Wejście / 5 – Kalibracja

Aby wejść do 1 poziomu wciskamy klawisz **P**. 2 poziom i kolejne należy wcisnąć i przytrzymać wciśnięty klawisz **P** i zwolnić, gdy pierwszy parametr danego poziomu zostanie wyświetlony. Aby przejść przez parametry w danym poziomie, wciskamy krótko klawisz **P**. Aby powrócić do poprzedniego parametru w cyklu, należy wcisnąć ◀:

Każdy parametr jest wyświetlany z jego nazwą na górnym wyświetlaczu i wartością/stanem, na dolnym wyświetlaczu.

W zależności od poziomu parametrów przyjętej ochrony, parametr PASS poprzedza pierwszy parametr w poziomie, w którym ochrona jest aktywna. Patrz sekcja **Ochrona konfiguracji**.

## OPIS PARAMETRÓW

### CYKL PRACY

<b>PV + SP</b>	<b>Wskazania PV i SP</b> – Górny wyświetlacz pokazuje bieżącą wartość temperatury PV (kolor czerwony). Dolny wyświetlacz pokazuje wartość zadaną SP (kolor zielony).
<b>SP.A1</b> <b>SP.A2</b>	<b>USTAWIENIA ALARMÓW:</b> Punkt zadziałania dla alarmu 1 i 2. Wartość ta określa punkty aktywacji alarmów z funkcji <b>Lo</b> lub <b>Hi</b> . Dla alarmów skonfigurowanych, jako <b>Alarm różnicowy</b> , ten parametr definiuje odchylenie (zakres). Niewykorzystywane do innych funkcji alarmu.

### STROJENIE

<b>Atun</b> <i>Auto-tune</i>	<b>AUTO-TUNE:</b> Włączanie automatycznego dostrajania parametrów PID. <b>Yes</b> – Włączony; <b>No</b> – Wyłączony; Zapoznaj się z "OKREŚLNIENIE PARAMETRÓW PID", aby uzyskać więcej informacji na temat strategii doboru parametrów PID
<b>Pb</b> <i>Proportional Band</i>	Zakres proporcjonalności – Wartość parametru <b>P</b> trybu kontroli PID, w procentach maksymalnej rozpiętości typu wejścia. Regulacja od 0 do 500.0 %. Po ustawieniu na zero (0), następuje przejście na tryb sterowania <b>ON/OFF</b> .
<b>Ir</b> <i>Integral Rate</i>	Stała całkowania – Wartość parametru <b>I</b> algorytmu PID, powtórzeń na minutę (Reset). Regulowany od 0 do 99.99. Wyświetlana, jeśli Zakres proporcjonalności $\neq 0$ .
<b>dt</b> <i>Derivative Time</i>	Stała różniczkowa – Wartość parametru <b>D</b> trybu kontroli PID, w sekundach. Regulowany od 0 and 300.0 sekund. Wyświetlany, jeśli Zakres proporcjonalności $\neq 0$ .
<b>Ct</b> <i>Cycle Time</i>	<b>CZAS CYKLU:</b> Modułacja Szerokości Impulsu (PWM) czas w sekundach. Parametr ten nie jest używany, jeśli sterownik pracuje w trybie ON/OFF ( <b>Pb=0</b> ).
<b>HySt</b> <i>Histeresa</i>	<b>HISTEREZA STEROWANIA:</b> Jest opóźnieniem w reakcji dla trybu sterowania ON/OFF (ustawianą w jednostkach temperatury). Ten parametr jest używany tylko, gdy regulator jest w trybie regulacji ON/OFF ( <b>Pb=0</b> ).
<b>ACt</b> <i>Action</i>	Rodzaj sterowania: <b>re</b> <b>Sterowanie odwrócone.</b> Właściwe dla <b>grzania</b> . Włącza wyjście sterujące, gdy PV jest poniżej SP. <b>dir</b> <b>Sterowanie bezpośrednie.</b> Właściwe dla <b>chłodzenia</b> . Włącza wyjście sterujące, gdy PV jest powyżej SP.
<b>Out1</b> <b>Out2</b>	Wyjścia 1 i 2 funkcje: <b>Off</b> - Wyłączone. <b>Ctrl</b> - Sterujące. <b>A1</b> - Alarm 1. <b>A2</b> - Alarm 2. <b>A1a2</b> - Alarm 1 and 2 w tym samym czasie. <b>Lbd</b> - Wykrywanie uszkodzenia pętli regulacji.

### ALARMY



<b>Fua1</b> <b>Fua2</b> <i>Funkcja alarmu</i>	Funkcja alarmu. Definiuje funkcje alarmów zgodnie z opcjami w <b>Tabeli 02</b> .
<b>SP.A1</b> <b>SP.A2</b>	<b>USTAWIONA WARTOŚĆ ALARMU:</b> Punkt zadziałania dla alarmu 1 i 2. Wartość ta określa punkty aktywacji dla zaprogramowanych alarmów z funkcji <b>Lo</b> lub <b>Hi</b> . Dla alarmów skonfigurowanych, jako <b>Alarm różnicowy</b> , ten parametr definiuje odchylenie (zakres). Niewykorzystywane do innych funkcji alarmu.
<b>Sp1.E</b> <b>sp2.E</b>	Konfiguracja wyświetlania SPA1 i SPA2 również w menu 1: Cykl Pracy. <b>YES</b> - SPA1/SPA2 są wyświetlane w Cyklu Pracy. <b>NO</b> - SPA1/SPA2 nie są wyświetlane także w Cyklu Pracy.
<b>bLa1 bLa2</b> <i>Blokowanie Alarmu</i>	Blokowanie alarmów. <b>YES</b> - włącza początkową blokadę. <b>NO</b> - wyłącza początkową blokadę.
<b>HyA1 HyS2</b> <i>Histeresa dla alarmu</i>	Histeresa alarmu. Określa zakres różnicy pomiędzy wartością zmiennej procesowej PV, dla której alarm jest włączany, i wartością, dla której jest wyłączany (ustawianą w jednostkach temperatury).

<b>FLSh</b>	Pozwala na wizualną sygnalizację wystąpienia alarmu poprzez miganie wskazanie, PV, podczas pracy regulatora. <b>YES</b> - umożliwia sygnalizację alarmu miga PV <b>NO</b> - wyłącza wizualną sygnalizację alarmu PV
-------------	---

**WEJŚCIE**

<b>tyPE</b> <i>Type</i>	TYP WEJŚCIA: Określa typ czujnika wejściowego, podłączonego do sterownika. Patrz <b>Tabela 01</b> dla dostępnych opcji.
<b>fLtr</b> <i>Filter</i>	Cyfrowy filtr wejścia – Służy do poprawy stabilności mierzonego sygnału (PV). Regulowany od 0 do 20. Gdy 0 (zero) oznacza filtr wyłączony a 20 wartość maksymalna. Im wyższa wartość filtra, tym wolniejsza jest odpowiedź wartości mierzonej.
<b>dP.Po</b> <i>Punkt dziesiąty</i>	Wybór pozycji po przecinku, zarówno dla PV jak i SP.
<b>uni t</b> <i>Jednostka</i>	Wybiera wskazania w stopniach Celsjusza lub Fahrenheita: <b>C</b> - Wskazania w stopniach Celsjusza. <b>F</b> - Wskazania w stopniach Fahrenheita.
<b>OFFS</b> <i>Offset</i>	OFSET CZUJNIKA: Wartość offsetu, którą dodaje się do wartości PV odczytywanej z czujnika w celu korekty ewentualnego błędu czujnika. Wartość domyślna: zero.
<b>SPLL</b> <i>SP Dolna Granica</i>	Definiuje dolną granicę dla temperatury zadanej SP.
<b>SPHL</b> <i>SP Górna Granica</i>	Określa górną granicę dla ustawienia temperatury zadanej SP.
<b>Lbd.t</b> <i>Wykrywanie uszkodzenia pętli regulacji</i>	Przedział czasu dla funkcji LBD. Definiuje maksymalny przedział czasu dla PV do odpowiedzi na sygnał sterujący. W minutach.
<b>Ie.ou</b>	Procent wartości wyjścia, która będzie wysyłany do MV (sygnał sterujący), gdy funkcja BEZPIECZNE wyjście jest włączona. Jeśli <b>IEov</b> = 0, funkcja bezpieczne wyjście jest wyłączona a wyjścia są wyłączane w przypadku wystąpienia awarii czujnika.

**KALIBRACJA**

Wszystkie wejścia i wyjścia są skalibrowane fabrycznie. Jeśli kalibracja jest wymagana, to powinna być przeprowadzona przez doświadczony personel, najlepiej w laboratorium akredytowanym Limatherm Sensor. Jeśli wejście do tego poziomu było przypadkowe, należy przejść przez wszystkie parametry bez naciskania klawiszy  lub . W razie przypadkowego rozkalibrowania urządzenia, możliwe jest przywrócenie ustawień fabrycznych za pomocą parametru rStr.

<b>Pass</b>	<u>Hasło</u> . Ten parametr jest wyświetlany przed włączeniem ochrony poziomów. Patrz sekcja Ochrona konfiguracji.
<b>CALib</b>	Włącza lub wyłącza wyświetlanie parametrów kalibracji przez użytkownika, <b>YES</b> : pokazuje parametry kalibracji <b>No</b> : Ukrywa parametry kalibracji.
<b>InLC</b>	<b>KALIBRACJA PRZESUNIĘCIA (Offset) CZUJNIKA</b> . Ustawia dolną kalibrację (przesunięcie) czujnika. Na wyświetlaczu wyświetla się jedynie skorygowana wartość temperatury, bez dodanej wartości przesunięcia (offset). Należy zastosować symulator sygnału do podania sygnału o niskim poziomie w celu poprawnego ustawienia przesunięcia (offset).
<b>InHC</b>	<b>KALIBRACJA WYSOKIEGO POZIOMU WEJŚCIA</b> . Ustawia czułość /przyrost/ obwodu wejściowego czujnika lub górny próg kalibracji. Należy zastosować symulator sygnału do podania sygnału o wysokim poziomie w celu poprawnego ustawienia przesunięcia (offset).
<b>rStr</b>	<u>Przywracanie</u> . Przywraca ustawienia fabryczne dla wszystkich wejść i wyjść, bez względu na zmiany wprowadzone przez użytkownika.
<b>CJ</b>	<b>KALIBRACJA PRZESUNIĘCIA (OFFSET) ZIMNEGO KOŃCA</b> : Ustawia kalibrację przesunięcia (offset) zimnego końca termopary. W celu właściwej regulacji tego parametru należy wykorzystać dokładny termometr lub symulator temperatury.
<b>PAS.C</b>	<u>Zmiana hasła</u> . Pozwala na zdefiniowanie nowego hasła dostępu, zawsze różne od zera.
<b>Prot</b>	<u>Ochrona</u> . Ustawia poziom ochrony. Patrz <b>Tabela 05</b> .
<b>FrEq</b>	Częstotliwość sieci. Parametr ten jest ważny dla prawidłowego filtrowania zakłóceń.

## OCHRONA KONFIGURACJI

Regulator zapewnia środki na ochronę parametrów konfiguracji, nie dopuszczając do modyfikacji wartości parametrów, aby uniknąć włamania lub niewłaściwej manipulacji. Parametr **Protection (Prot)**, w poziomie Kalibracja, określa strategię ochrony, ogranicza dostęp do poszczególnych poziomów, jak wynika z **Tabeli 04**.

Poziom zabezpieczeń	Poziom ochrony
1	Tylko poziom kalibracji jest chroniony.
2	Kalibracja i wejście.
3	Kalibracja, wejścia i alarmy.
4	Kalibracja, wejście, alarmy i strojenie.
5	Wszystkie poziomy są chronione, możliwa jest zmiana nastawy SP
6	Wszystkie poziomy są chronione włącznie z SP.

Tabela 04 – Poziomy zabezpieczeń dla konfiguracji

### HASŁO DOSTĘPU

Chronione poziomy, gdy wymagają dostępu, należy zwrócić się o dostarczenie **Hasła dostępu** do przyznania uprawnień do zmiany konfiguracji parametrów na tych poziomach.

Wiadomość **PASS** poprzedza parametry chronionych poziomów. Jeśli hasło nie zostało wprowadzone, parametry chronionych poziomów mogą być widoczne.

Hasło dostępu jest definiowane przez użytkownika w parametrze Zmień hasło (**PAS.C**), obecnego w Poziomie kalibracji. Fabryczne domyślne hasło to 1111.

### OCHRONA HASŁA DOSTĘPU


System zabezpieczeń wbudowany w regulator blokuje przez 10 minut dostęp do chronionych parametrów po 5 kolejnych nieudanych próbach wprowadzenia hasła.

### HASŁO GŁÓWNE

Hasło główne jest przeznaczone do zdefiniowania nowego hasła użytkownikowi w przypadku gdyby zostało zapomniane. Główne hasło nie przyznaje dostępu do wszystkich parametrów, tylko do zmiany parametrów Hasło (**PAS.C**). Po zdefiniowaniu nowego hasła, chronione parametry mogą być dostępne (i zmodyfikowane) z użyciem nowego hasła.

Hasło główne składa się z trzech ostatnich cyfr numeru seryjnego regulatora **po dodaniu** liczby 9000.

Na przykład, regulator o numerze seryjnym 07154321, ma hasło główne 9 3 2 1. ( $321 + 9000 = 9321$ )

Numer seryjny regulatora jest wyświetlany przez wciśnięcie i przytrzymanie przycisku  przez 3 sekundy.

## OKREŚLENIE PARAMETRÓW PID

Podczas automatycznego doboru parametrów PID (auto tune), regulator pracuje w trybie ON/OFF dla zaprogramowanie wartości nastawy temperatury (SP) . W zależności od charakterystyki procesu mogą wystąpić duże oscylacje powyżej i poniżej wartości nastawnej SP i automatyczne strojenie może potrwać kilka minut.

Zalecana procedura jest następująca:

- Ustaw żadaną wartość nastawy temperatury (SP).
- Włącz automatyczny tryb strojenia w parametrze **Atun** ustaw **YES**.

Podczas procesu strojenia wskaźnik **TUNE** zapala się na wyświetlaczu. W celu zapewnienia poprawnego doboru nastaw temperaturę zadana nie może być zmieniana i regulator powinien być włączony dopóki kontrolka **TUNE** zgaśnie.

W czasie auto tuning regulator będzie nakładał oscylacje do procesu. Zmienna procesu PV będzie oscylować wokół zaprogramowanej wartości i wyjście regulatora będzie włączane i wyłączane wiele razy.

Jeśli strojenie nie dało satysfakcjonującej regulacji, zapoznaj się z **Tabelą 05** dla wytycznych, jak poprawić zachowanie się procesu.

PARAMETR	PROBLEM	ROZWIĄZANIE
Zakres proporcjonalności / <b>Pb</b>	Wolna odpowiedź	Zmniejszyć
	Duże oscylacje	Zwiększyć
Stała całkowania / <b>Ir</b>	Wolna odpowiedź	Zwiększyć
	Duże oscylacje	Zmniejszyć
Stała różniczkowa / <b>dt</b>	Wolna odpowiedź lub niestabilność	Zmniejszyć
	Duże oscylacje	Zwiększyć

Tabela 05 – Wytyczne do ręcznego ustawienia parametrów PID

W celu uzyskania dalszych informacji na temat strojenia PID, skontaktuj się z naszym doradcą technicznym: (18) 33 79 907 lub (18) 33 79 933.




## EKSPLOATACJA

### PROBLEMY Z REGULATOREM

Błędy połączenia i nieodpowiednie zaprogramowanie są najczęstszymi błędami znajduwanymi podczas pracy regulatora. Przed ostateczną weryfikację ustawień i połączeń można uniknąć straty czasu i uszkodzeń.

Regulator wyświetla kilka komunikatów, aby pomóc użytkownikowi zidentyfikować problemy.

WIADOMOŚĆ	OPIS PROBLEMU
----	Wejście otwarte. Brak czujnika lub sygnału
<b>Err1</b> <b>Err6</b>	Problemy z połączeniem i/lub konfiguracją. Sprawdź połączenia i konfiguracje.

Inne komunikaty o błędach mogą wskazywać na problem wymagające obsługi serwisowej. W przypadku kontaktu z serwisem, poinformuj o numerze seryjnym regulatora, uzyskanym przez wciśnięcie i przytrzymanie klawisza  przez więcej niż 3 sekundy.

### PARAMETRY PROCESU KALIBRACJI

W celu uzyskania dalszych informacji na ten temat, skontaktuj się z naszym doradcą technicznym: (18) 33 79 907 lub (18) 33 79 933.

## DANE TECHNICZNE

**WYMIARY:** .....48 x 48 x 80 mm

Waga: ..... 75 g

**ZASILANIE:** .....100 do 240 Vac ( $\pm 10\%$ ), 50/60 Hz

.....24 do 30 Vdc ( $\pm 10\%$ )

Maksymalny pobór prądu: ..... 5 VA

### WARUNKI PRACY:

Temperatura pracy: ..... 0 do 60 °C

Wilgotność względna: ..... 80 % przy 30 °C

Dla temperatury powyżej 30 °C, zmniejsza się o 3 % na każdy °C

.....Do użytku wewnętrznego; Kategoria instalacji II,

Stopień zanieczyszczeń 2; wysokość < 2000 metrów

**WEJŚCIE:** ..... Termopary J; K; T i Pt100 (zgodnie z Tabelą 01)

Rozdzielczość wewnętrzna: ..... 32767 poziomów (15 bitów)

Rozdzielczość wyświetlacza: 12000 poziomów (od -1999 do 9999)

Częstotliwość próbkowania: ..... do 55 razy na sekundę

Dokładność: ..... Termopary J, K, T: 0.25 % zakresu  $\pm 1$  °C

..... Pt100: 0.2 % zakresu

Impedancja wejściowa: ..... Pt100 i termopary: > 10 M $\Omega$

Pomiar Pt100: .....3-przewody typu, ( $\alpha=0.00385$ )

Z kompensacją długości przewodów,

Prąd wzbudzenia: 0.170 mA.

**OUT1:** ..... SSR, impulsowe, 5 V / 25 mA

**OUT2:** .....Przełącznik SPST; 1.5 A / 250 Vac

**OUT3:** .....Przełącznik SPST; 1.5 A / 250 Vac

**OUT4:** .....Przełącznik SPST; 3 A / 250 Vac

**OBUDOWA:** ..... IP65, z poliwęglanu (PC) UL94 V-2

**PROGRAMOWANY CYKL PWM 0.5 DO 100 SEKUND;**

**ZACZYNA PRACĘ PO 3 SEKUNDACH OD PODŁĄCZENIA DO ZASILANIA;**

**CERTYFIKAT:** 

## GWARANCJA

Producent udziela gwarancji kującemu regulator, na podstawie faktury zakupu, na okres 1 roku, pod następującymi warunkami:

- Okres gwarancji rozpoczyna się od daty wystawienia faktury.
- W okresie gwarancji, usługi naprawcze i części stosowane w naprawach uszkodzeń powstałych w normalnych warunkach użytkowania są bezpłatne.
- W przypadku naprawy, należy wysłać regulator, wraz z fakturą zakupu, oraz opisem usterki, firmą DHL na adres firmy Limatherm Sensor.
- Naprawa uszkodzeń mechanicznych lub powstałych w na skutek działania na regulator warunków niezgodnych z jego warunkami użytkowania, będzie odpłatna nawet w okresie gwarancji.