

LUMEL

REGULATOR 48 x 96 mm
CONTROLLER 48 x 96 mm

RE81



CE

INSTRUKCJA OBSŁUGI - SZYBKI START **PL**
USER'S MANUAL - QUICK START **EN**

Zeskanuj kod



Scan the code



Pełna wersja instrukcji dostępna na
Full version of user's manual available at
www.lumel.com.pl

1. WYMAGANIA PODSTAWOWE, BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA

W zakresie bezpieczeństwa użytkowania regulator odpowiada wymaganiom normy PN-EN 61010-1.



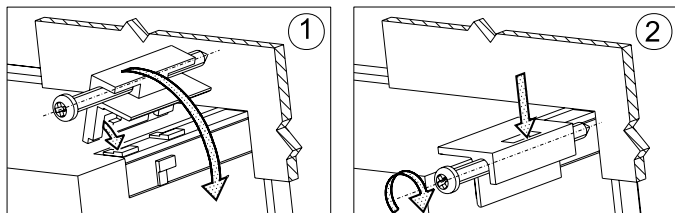
Uwagi dotyczące bezpieczeństwa:

- montażu i instalacji połączeń elektrycznych powinna dokonać osoba z uprawnieniami do montażu urządzeń elektrycznych,
- przed załączeniem regulatora należy sprawdzić poprawność połączeń,
- przed zdjęciem obudowy regulatora należy wyłączyć jego zasilanie i odłączyć obwody pomiarowe,
- zdjęcie obudowy regulatora w trakcie trwania umowy gwarancyjnej powoduje jej unieważnienie,
- Urządzenie jest przeznaczone do instalowania i używania w przemysłowych elektromagnetycznych warunkach środowiskowych,
- w instalacji budynku powinien być wyłącznik lub wyłącznik automatyczny, umieszczony w pobliżu urządzenia, łatwo dostępny dla operatora i odpowiednio oznakowany.

2. MONTAŻ

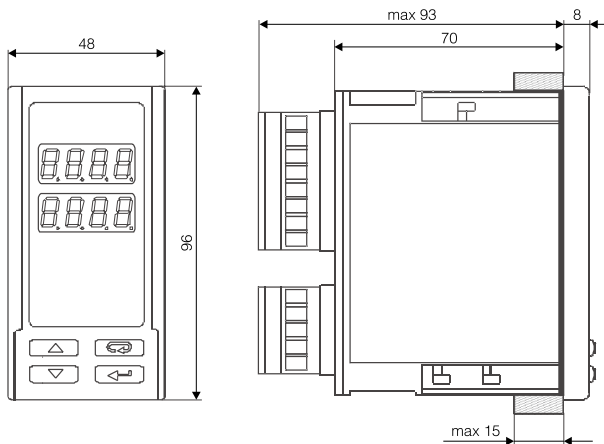
2.1. Instalowanie regulatora

Przymocować regulator do tablicy czterema uchwytami śrubowymi wg rys. 1. Otwór w tablicy powinien mieć wymiary $45^{+0,6} \times 92^{+0,6}$ mm. Grubość materiału, z którego wykonano tablicę, nie może przekraczać 15 mm.



Rys. 1. Mocowanie regulatora

Wymiary regulatora przedstawiono na rys. 2.



Rys. 2. Wymiary regulatora

2.2. Podłączenia elektryczne






Patrz str. 22 , rys. 3-5.

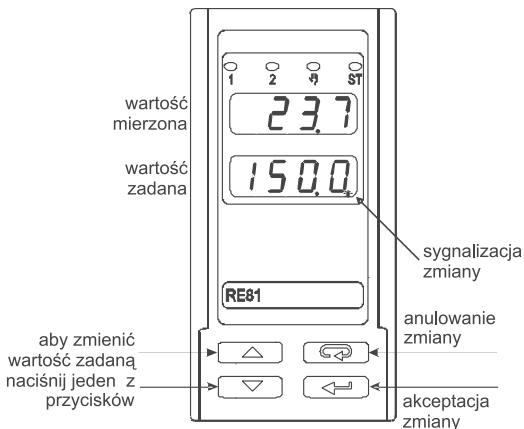
3. ROZPOCZĘCIE PRACY

Po załączeniu zasilania regulator wykonuje test wyświetlacza, wyświetla napis **RE81**, wersję programu, a następnie wyświetla wartość mierzoną. Na wyświetlaczu może być komunikat znakowy informujący o nieprawidłowościach (tablica 4 - patrz pełna wersja instrukcji obsługi, dostępna na www.lumel.com.pl).

Fabrycznie ustawiony jest algorytm regulacji załącz-wyłącz z histerezą podaną w tablicy 2 (patrz pełna wersja instrukcji obsługi, dostępna na www.lumel.com.pl).

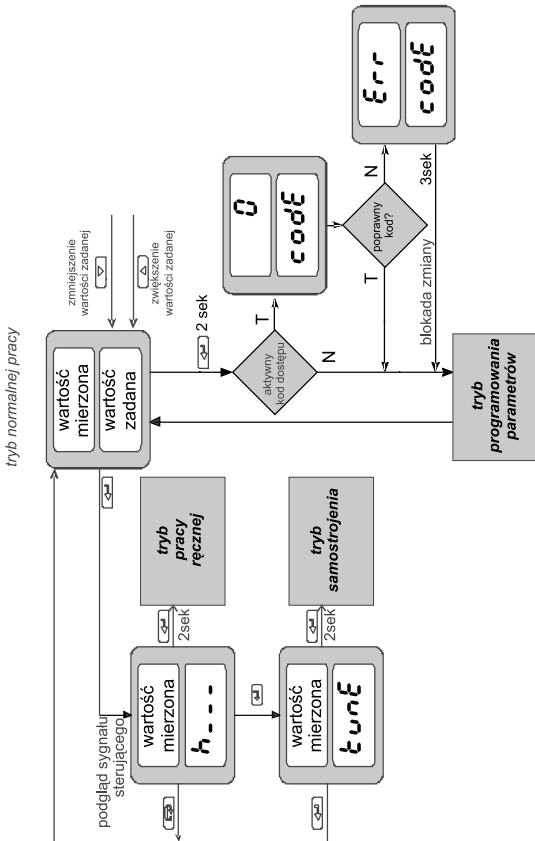
Zmiana wartości zadanej

Wartość zadaną można zmienić naciskając przycisk  lub  (rys. 6). Rozpoczęcie zmiany sygnalizowane jest migającą kropką dolnego wyświetlacza. Nową wartość zadaną należy zaakceptować przyciskiem  w czasie 30 sekund od ostatniego naciśnięcia przycisku  lub , w przeciwnym wypadku zostanie przywrócona stara wartość.




Rys. 6. Szybka zmiana wartości zadanej.








Obsługa regulatora jest przedstawiona na rys. 7



Rys. 7. Menu obsługi regulatora

4.1. Programowania parametrów regulatora

Wciśnięcie i przytrzymanie przez około 2 sekundy przycisku  powoduje wejście do matrycy programowania. Matryca programowania może być zabezpieczona kodem dostępu. W przypadku podania nieprawidłowej wartości kodu możliwe jest tylko przejrzanie ustawień - bez możliwości zmiany.

Rys. 8 przedstawia matrycę przejść w trybie programowania. Przechodzenie pomiędzy poziomami dokonuje się za pomocą przycisków  lub  a wybór poziomu za pomocą przycisku . Po wybraniu poziomu przechodzenie pomiędzy parametrami dokonuje się za pomocą przycisków  lub . W celu zmiany nastawy parametru należy postępować wg punktu 6.3. (patrz pełna wersja instrukcji obsługi, dostępna na www.lumel.com.pl). W celu wyjścia z wybranego poziomu należy przechodzić pomiędzy parametrami aż pojawi się symbol [. .] i wcisnąć przycisk . Aby wyjść z matrycy programowania do normalnego trybu pracy należy przechodzić pomiędzy poziomami aż pojawi się symbol [. .] i wcisnąć przycisk .






Niektóre parametry regulatora mogą być niewidoczne – uzależnione jest to od bieżącej konfiguracji. Opis parametrów zawiera tablica 1 (patrz pełna wersja instrukcji obsługi, dostępna na www.lumel.com.pl). Powrót do normalnego trybu pracy następuje automatycznie po upływie 30 sekund od ostatniego naciśnięcia przycisku.

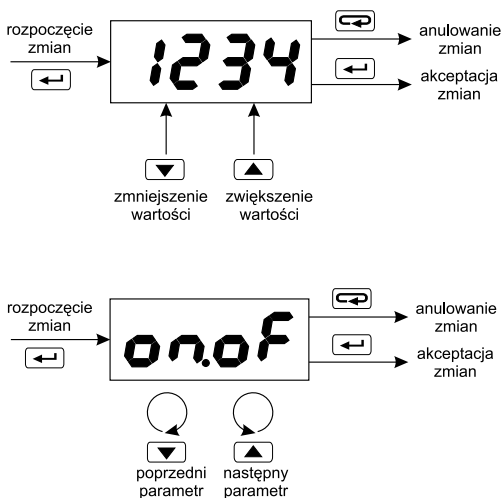
4.2. Matryca programowania

inp Parametry wejścia	dp Pozycja punktu dziesiętnego	SH.F Przesunięcie wartości mierzonej	...	↪ Przejście do poziomu wyżej
outp Parametry wyjścia	out1 Konfiguracja wyjścia 1	out2 Konfiguracja wyjścia 2	...	↪ Przejście do poziomu wyżej
ctrl Parametry regulacji	ALG Algorytm regulacji	TYPE Rodzaj regulacji	KY Histereza	↪ Przejście do poziomu wyżej
PID Parametry PID	Pb Zakres proporcjonalności	t1 Stała czasowa całkowania	td Stała czasowa różniczkowania	yo Korekta sygnału sterującego, dla regulacji typu P lub PID
ALAR Parametry alarmów	ALSP Wartość zadana alarmu bezwzględne	ALdu Odczytywanie od wartości zadanej alarmu 1 względne	ALHY Histereza alarmu 1	to Okres impulsowania
SPP Parametry wartości zadanej	SPL Dolne ograniczenie wartości zadanej	SPH Górne ograniczenie nastawy wartości zadanej	...	Kn Strefa nieczułości
SEW Parametry serwisowe	SECU Kod dostępu	SEFn Funkcja samostrojzenia	↪ Przejście do poziomu wyżej	A2du Odczytywanie od wartości zadanej alarmu 2 względne
...	↪ Wyjście z menu			A2HY Histereza alarmu 2
				...
				↪ Przejście do poziomu wyżej

Rys. 8. Matryca programowania

4.3. Zmiana nastawy

Zmianę nastawy parametru rozpoczyna się po naciśnięciu przycisku  podczas wyświetlania nazwy parametru. Przyciskami  lub  dokonuje się wyboru nastawy, a przyciskiem  akceptuje. Anulowanie zmiany następuje po naciśnięciu przycisku  lub automatycznie po upływie 30 sekund od ostatniego naciśnięcia przycisku. Sposób zmiany nastawy pokazano na rys. 9.



Rys. 9. Zmiana nastawy parametrów liczbowych i tekstowych.

5. DANE TECHNICZNE

Sygnały wejściowe oraz zakresy pomiarowe

Tablica 1

Typ czujnika	Zakres	Błąd podstawowy
czujnik termorezystancyjny (wg PN-EN 60751+A2:1997), prąd pomiarowy 0,25 mA		
Pt100*	-50...100	±0,8
	0...250	±1,3
	0...600	±3,0
czujnik termoelektryczny typu J (wg PN-EN 60584-1:1997)		
Fe-CuNi	0...250	±2,0
	0...600	±3,0
	0...900	±4,0
czujnik termoelektryczny typu K (wg PN-EN 60584-1:1997)		
NiCr-NiAl	0...600	±3,0
	0...900	±4,0
	0...1300	±6,0
czujnik termoelektryczny typu S (wg PN-EN 60584-1:1997)		
PtRh10-Pt	0...1600	±8,0

* Rezystancja linii czujnika <math><10 \Omega</math>/przewód; połączenie należy wykonać przewodami o jednakowym przekroju i długości

Czas pomiaru: 0,33 s

Wykrywanie błędu w obwodzie pomiarowym:

- termoelement, Pt100 przekroczenie zakresu pomiarowego

Rodzaje wyjść:

- przekaźnikowe beznapięciowe: styk przelączny, obciążalność 5 A/230 V a.c.
- binarne napięciowe: napięcie 6 V, rezystancja ograniczająca prąd $\leq 10 \Omega$

Sposób działania wyjść:

- odwrotne dla grzania
- wprost dla chłodzenia

Znamionowe warunki użytkowania:

- napięcie zasilania: 230 V a.c. $\pm 10\%$
- częstotliwość napięcia zasilania: 50/60 Hz
- temperatura otoczenia: 0...23...50 °C
- temperatura przechowywania: -20...+70 °C
- wilgotność względna powietrza < 85 % (bez kondensacji pary wodnej)
- zewnętrzne pole magnetyczne < 400 A/m
- czas wstępnego nagrzewania: 30 min
- położenie pracy: dowolne

Pobór mocy < 4 VA

Masa < 0,25 kg

Stopień ochrony zapewniany przez obudowę wg PN-EN 60529

- od strony płyty czołowej IP65
- od strony zacisków IP20

Błędy dodatkowe w znamionowych warunkach użytkowania spowodowane:

- kompensacją zmian temperatury spoin odniesienia termoelementu $\leq 2^\circ\text{C}$,
- zmianą rezystancji linii czujnikatermorezystancyjnego $\leq 50\%$ wartości błędu podstawowego
- zmianą temperatury otoczenia $\leq 100\%$ błędu podstawowego/10 K.

Wymagania bezpieczeństwa wg PN-EN 61010-1

- izolacja pomiędzy obwodami podstawowa,
- kategoria instalacji III,
- stopień zanieczyszczenia 2,
- maksymalne napięcie pracy względem ziemi:
- dla obwodu zasilania, wyjścia 300 V
- dla obwodów wejściowych 50 V
- wysokość npm < 2000 m

Kompatybilność elektromagnetyczna

- odporność na zakłócenia elektromagnetyczne wg normy PN EN 61000-6-2
- emisja zakłóceń elektromagnetycznych wg normy PN EN 61000-6-4

6. KOD WYKONAŃ

Tablica 2

Regulator RE81		XX	X	XX	X	X
Wejście:						
termorezystor Pt100	(-50...100°C)	01				
termorezystor Pt100	(0...250°C)	02				
termorezystor Pt100	(0...600°C)	03				
termoelement J (Fe-CuNi)	(0...250°C)	04				
termoelement J (Fe-CuNi)	(0...600°C)	05				
termoelement J (Fe-CuNi)	(0...900°C)	06				
termoelement K (NiCr-NiAl)	(0...600°C)	07				
termoelement K (NiCr-NiAl)	(0...900°C)	08				
termoelement K (NiCr-NiAl)	(0...1300°C)	09				
termoelement S (PtRh10-Pt)	(0...1600°C)	10				
Wyjście 1*:						
przełącznik		1				
binarne 0/6 V do sterowania SSR		2				
Wykonanie:						
standardowe		00				
specjalne**		XX				
Wersja językowa:						
polska						P
angielska						E
inna**						X
Próby odbiorcze:						
bez wymagań dodatkowych						0
z dodatkowym atestem Kontroli Jakości						1
wg uzgodnień z odbiorcą**						X

* wyjście 2 - przełącznik

** tylko po uzgodnieniu z producentem

1. BASIC REQUIREMENTS, OPERATIONAL SAFETY

In the safety service scope, the controller meets to requirements of the EN 61010-1 standard.



Observations Concerning the Operational Safety:

- All operations concerning transport, installation, and commissioning as well as maintenance, must be carried out by qualified, skilled personnel, and national regulations for the prevention of accidents must be observed.
- Before switching the controller on, one must check the correctness of connections to the network.
- Do not connect the controller to the network through an autotransformer.
- The removal of the controller casing during the guarantee contract period may cause its cancellation.
- The controller fulfills requirements related to electromagnetic compatibility in the industrial environment
- When connecting the supply, one must remember that a switch or a circuit-breaker should be installed in the room. This switch should be located near the device, easy accessible by the operator, and suitably marked as an element switching the controller off.
- Non-authorized removal of the casing, inappropriate use, incorrect installation or operation, create the risk of injury to personnel or meter damage.

2. INSTALLATION

2.1. Controller Installation

Fix the controller in the panel, which the thickness should not exceed 15 mm, by means of four screw clamps acc. to the fig. 1.

The panel cut-out should have $45^{+0.6} \times 92^{+0.6}$ mm.

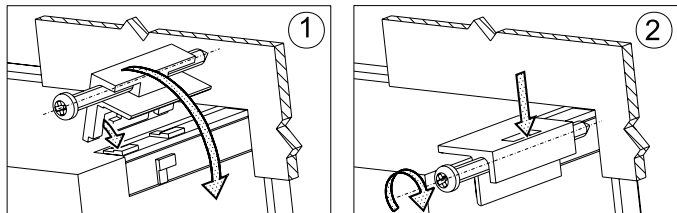


Fig.1 Controller fixing in the panel

Controller overall dimensions are presented on the fig. 2.

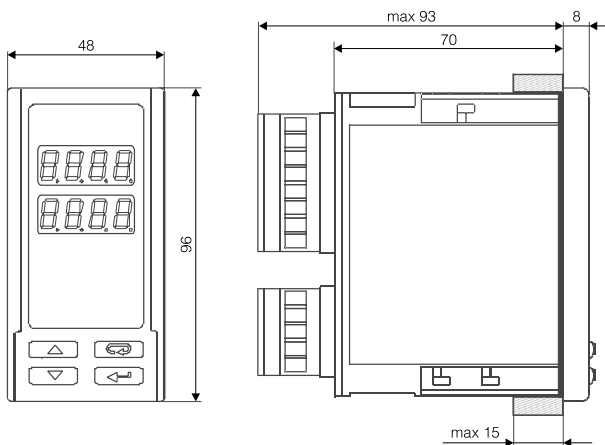


Fig. 2. Controller dimensions.

2.2. Electrical Connections






See page 22, fig. 3-5.

3. STARTING TO WORK

After turning the supply on, the controller carries out the display test, displays the **RE81** inscription, the program version and next, displays the measured and set value.

A character message informing about abnormalities may appear on the display (table 4 - see full version of service manual, available at www.lumel.com.pl). The On-Off control algorithm with hysteresis given in the table 2 (full version of service manual) is set by the manufacturer.

Changing the Set Point Value

One can change the set point value by pressing the  or the  button (fig. 6). The beginning of change is signaled by the flickering point of the lower display. One must accept the new set point value by pressing the  button during 30 seconds since the last pressure of the  or  button. In the contrary, the old value will be restored.

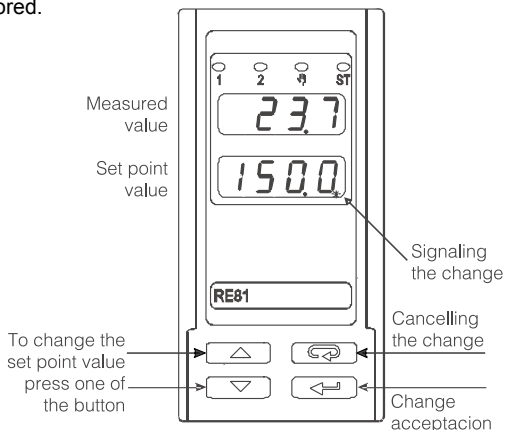


Fig. 6. Fast change of set point value

4. SERVICE

The controller service is presented on the fig. 7

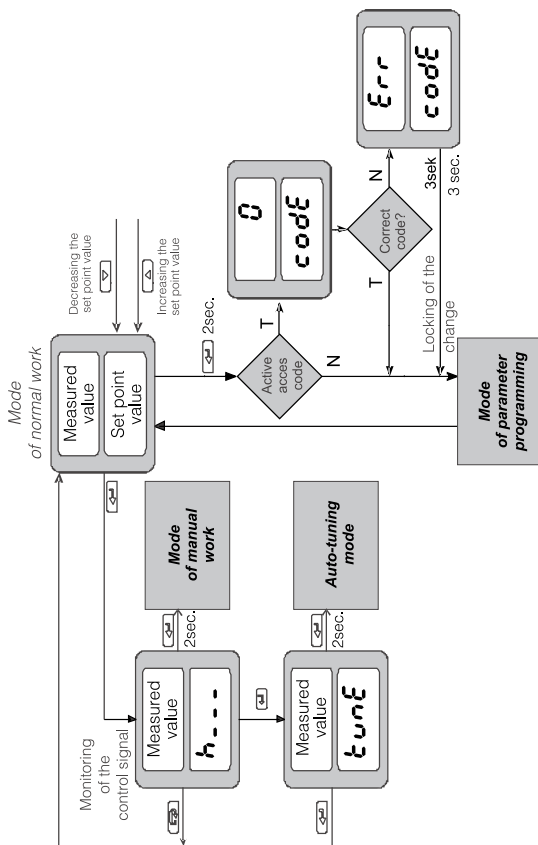










Fig. 7. Menu of controller service

4.1. Programming of controller parameters

The pressure and holding down the  button during ca 2 sec. causes the entry in the programming matrix. The programming matrix can be protected by an access code. In case when giving a wrong value of the code, it is only possible to see settings through – without the possibility of changes.

The fig 8. presents the transition matrix in the programming mode. The transition between levels is carrying out by means of  and  buttons and the level selection by means of the  button. After selecting the level, the transition between parameters is carried out by means of  and  buttons. In order to change the parameter setting, one must proceed acc. to the section 6.3. “**setting change**” (see full version of service manual, available at www.lumel.com.pl). In order to exit from the selected level, one must transit between parameters until the symbol [. . .] appears and press the  button. In order to exit from the programming matrix to the normal working mode, one must transit between levels until the symbol [. . .] appears and press the  button.

Some controller parameters can be invisible – it depends on the current configuration.






The table 1 (see full version of service manual, available at www.lumel.com.pl) includes the description of parameters. The return to the normal working mode follows automatically after 30 seconds since the last button pressure.

4.2. Programming Matrix

inp Input parameters	dp Position of decimal point	SH.F Shift of measured value	⤴ ... Transition to the higher level				
outP Output parameters	out1 Output 1 configuration	out2 Output 2 configuration	⤴ ... Transition to the higher level				
ctrl Control parameters	ALG Control algorithm	TYPE Kind of control	⤴ ... Transition to the higher level				
PID PID parameters	Pb Proportional band	t_i Integration time constant	HY Hysteresis	YD Correction of the control signal for the P or PD control type	t_o Pulsing period	Kn Dead zone	⤴ ... Transition to the higher level
ALAR Alarm parameters	R1SP Set value of the absolute alarm 1	R1du Deviation from the set value of the relative alarm 1	R1HY Hysteresis of alarm 1	R2SP Set value of the absolute alarm 2	R2du Deviation from the set value of the relative alarm 1	R2HY Hysteresis of alarm 2	⤴ ... Transition to the higher level
SPP Set value parameters	SPL Lower limitation of the set value setting	SPH Upper limitation of the set value setting	⤴ ... Transition to the higher level				
SERv Service parameters	SECU Access code	SEFn Auto-tuning function	⤴ ... Transition to the higher level				
⤴ ... Exit from the menu							

Fig. 8. Programming matrix

4.3. Setting Change

The change of the parameter setting begins after pressing the  button during the display of the parameter name. The setting selection is carried out through  and  buttons, and accepted by the  button. The change cancellation follows after pressing the  button or automatically after 30 sec since the last button pressure.

The way to change the setting is shown on the fig. 9.

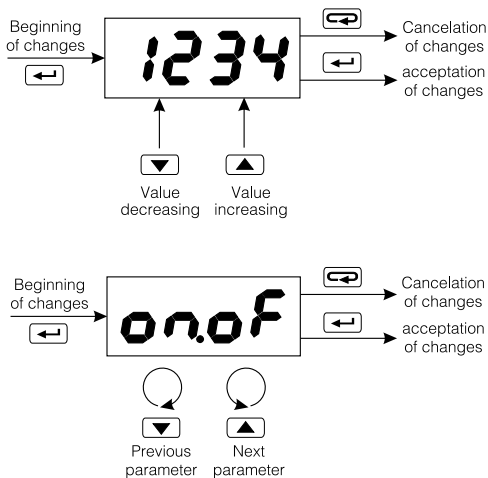


Fig. 9. Change of number and text parameter settings

5. TECHNICAL DATA

Input Signals

Input signals and measuring ranges

Table 1

Sensor type	Range	Basic error
Resistance thermometer (acc. to EN 60751), measuring current 0.25mA		
Pt100 ¹⁾	-50...100	±0.8
	0...250	±1.3
	0...600	±3.0
Thermocouple of J type (acc. to EN 60584-1)		
Fe-CuNi	0...250	±2.0
	0...600	±3.0
	0...900	±4.0
Thermocouple of K type (acc. to EN 60584-1)		
NiCr-NiAl	0...600	±3.0
	0...900	±4.0
	0...1300	±6.0
Thermocouple of S type (acc. to EN 60584-1)		
PtRh10-Pt	0...1600	±8.0

* Resistance of the sensor line <math><10 \Omega / \text{wire}</math>; one must connect with wires of the same section and length.

Measurement time: 0.33 s

Error detection in the measuring circuit:

- thermocouple, Pt100 overrun of measuring range

Kinds of outputs:

for output 1:

- voltageless relay: switching contact, overload 5 A/230 V,

- binary voltage: 6 V, for $I_{\max} = 50 \text{ mA}$; 11 V without load

for output 2:

- voltageless relay" NOC kontakt, overload capacity 1 A/230 V,

Way of output operation:

- reverse for heating; - direct for cooling

Rated operating conditions:

- supply voltage: 230 V a.c. $\pm 10\%$
- frequency: 50/60 Hz
- ambient temperature: 0...23...50 °C
- storage temperature: -20...+70 °C
- relative air humidity < 85 % (condensation inadmissible)
- external magnetic field < 400 A/m
- preheating time: 30 min
- operating position: any

Power consumption: < 5 VA**Weight** < 0.25 kg**Protection grade ensured by the casing** acc. to EN 60529

- from the frontal plate IP65
- from the terminal side IP20

Additional errors in rated operating conditions caused by:

- compensation of reference junction temperature changes $\leq 2^\circ\text{C}$,
- line resistance change of the thermocouple sensor $\leq 50\%$ of the basic error value
- change of the ambient temperature $\leq 100\%$ of the basic error/10 K

Safety requirements acc. to EN 61010-1

- isolation between circuits basic
- installation category III,
- pollution level 2,
- maximum phase-to-earth operating voltage:
 - for supply circuits, output 300 V
 - for input circuits 50 V
- altitude above sea level < 2000 m

Electromagnetic compatibility

- noise immunity acc. to EN 61000-6-2 standard
- noise emissions acc. to EN 61000-6-4 standard

6. CONTROLLER VERSION CODES

Table 2

Temperature Controller RE81		XX	X	XX	X	X
Input:						
RTD Pt100	(-50...100°C)	01				
RTD Pt100	(0...250°C)	02				
RTD Pt100	(0...600°C)	03				
thermocouple J (Fe-CuNi)	(0...250°C)	04				
thermocouple J (Fe-CuNi)	(0...600°C)	05				
thermocouple J (Fe-CuNi)	(0...900°C)	06				
thermocouple K (NiCr-NiAl)	(0...600°C)	07				
thermocouple K (NiCr-NiAl)	(0...900°C)	08				
thermocouple K (NiCr-NiAl)	(0...1300°C)	09				
thermocouple S (PtRh10-Pt)	(0...1600°C)	10				
Output 1*:						
relay		1				
binary 0/6 V for SSR control		2				
Version:						
standard		00				
custom-made**		XX				
Language:						
Polish					P	
English					E	
other**					X	
Acceptance tests:						
without additional requirements						0
with an extra quality inspection certificate						1
acc. to the customer's request**						X

* Output 2 - relay.

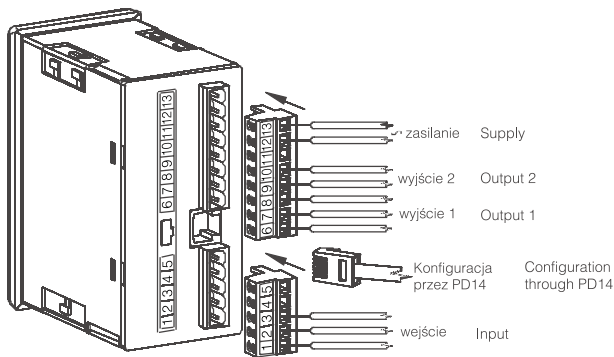
** After agreement with the manufacturer.

SCHEMATY PODŁĄCZEŃ

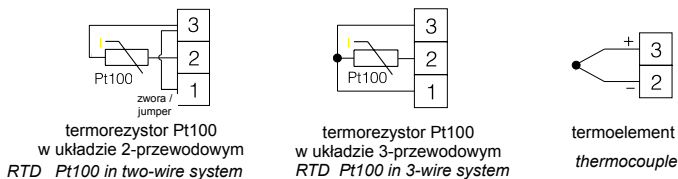
ELECTRICAL CONNECTIONS

Regulator ma dwie listwy rozłączne z zaciskami śrubowymi, które umożliwiają przyłączenie przewodów o przekroju do 2,5 mm².

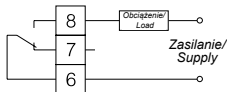
The controller has two separable terminal strips with screw terminals, which enable the wire connection of 2.5 mm² cross-section.



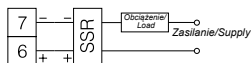
Rys. 3. Widok listew podłączeniowych regulatora.
 Fig. 3. View of controller connecting strips



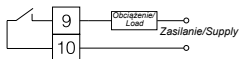
Rys. 4. Podłączenie sygnałów wejściowych.
 Fig. 4. Connection of input signals.



wyjście 1 - przekaźnik
Output 1 - Relay



wyjście 1 – binarne napięciowe do sterowania SSR
Output 1 – binary voltage vor SSR control



wyjście 2 - przekaźnik
Output 2 - Relay



zasilanie
supply

Rys. 5. Podłączenie zasilania i obwodu obciążenia.

Fig. 5. Connection of the supply and load circuit.

2.3. Zalecenia instalacyjne

W celu uzyskania pełnej odporności regulatora na zakłócenia elektromagnetyczne powinno się przestrzegać następujących zasad:

- nie zasilać regulatora z sieci w pobliżu urządzeń wytwarzających zakłócenia impulsowe i nie stosować wspólnych z nimi obwodów uziemiających,
- stosować filtry sieciowe,
- przewody doprowadzające sygnał pomiarowy powinny być skręcone parami, a dla czujników oporowych w połączeniu trójprzewodowym skręcane z przewodów o tej samej długości, przekroju i rezystancji oraz prowadzone w ekranie jw.,
- wszystkie ekrany powinny być uziemione lub podłączone do przewodu ochronnego, jednostronnie jak najbliżej regulatora,
- stosować ogólną zasadę, że przewody wiodące różne sygnały powinny być prowadzone w jak największej odległości od siebie (nie mniej niż 30 cm), a skrzyżowanie tych wiązek wykonywane jest pod kątem 90°.

2.3. Installation Recommendations



In order to obtain a full fastness against electromagnetic noise in an environment with unknown noise level, it is recommended to observe following principles:

- do not supply the controller from the network, in the proximity of devices generating high pulse noise and do not apply common earthing circuits,
- apply network filters,
- apply metallic shields in the shape of tubes or braids to conduct supplying wires,
- wires leading measuring signals should be twisted in pairs, and for resistance sensors in 3-wire connection, twisted of wires of the same length, cross-section and resistance, and led in a shield as above,
- all shields should be one-side earthed or connected to the protection wire, the nearest possible to the controller,
- apply the general principle, that wires leading different signals should be led at the maximal distance between them (no less than 30 cm), and the crossing of these groups of wires made at right angle (90°).



LUMEL

LUMEL S.A.

ul. Sulechowska 1, 65-022 Zielona Góra, Poland
tel.: +48 68 45 75 100, fax +48 68 45 75 508
www.lumel.com.pl

Informacja techniczna:

tel.: (68) 45 75 306, 45 75 180, 45 75 260
e-mail: sprzedaz@lumel.com.pl

Realizacja zamówień:

tel.: (68) 45 75 207, 45 75 209, 45 75 218, 45 75 341
fax.: (68) 32 55 650

Pracownia systemów automatyki:

tel.: (68) 45 75 228, 45 75 117

Wzorcowanie:

tel.: (68) 45 75 161
e-mail: laboratorium@lumel.com.pl

Export department:

tel.: (+48 68) 45 75 139, 45 75 233, 45 75 321,
45 75 386, 45 75 353
fax.: (+48 68) 32 54 091
e-mail: export@lumel.com.pl

Calibration & Attestation:

tel.: (68) 45 75 161
e-mail: laboratorium@lumel.com.pl

RE81-07A
RE81-09A