

LUMEL

REGULATOR Z UNIWERSALNYM WEJŚCIEM i 1 WYJŚCIEM

CONTROLLER WITH UNIVERSAL INPUT AND 1 OUTPUT

RE22



CE

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



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

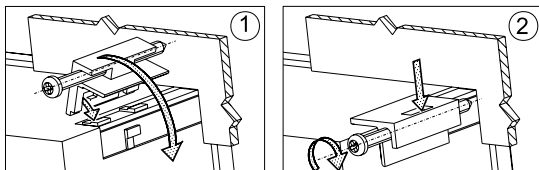
1. WYMAGANIA PODSTAWOWE, BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA

Regulator RE22 spełnia wymagania dotyczące bezpieczeństwa elektrycznych przyrządów pomiarowych automatyki wg normy PN-EN 61010-1, wymagania dotyczące odporności na zakłócenia elektromagnetyczne wg normy PN-EN 61000-6-2 oraz emisji zakłóceń elektromagnetycznych występujących w środowisku przemysłowym wg normy PN-EN 61000-6-4.

2. MONTAŻ

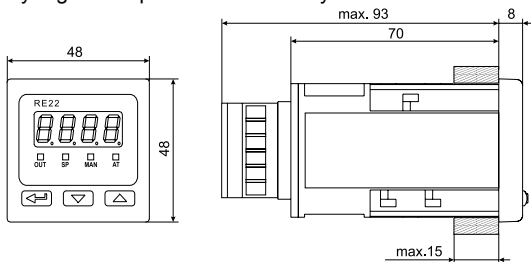
2.1. Instalowanie regulatora

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



Rys. 1. Mocowanie regulatora

Wymiary regulatora przedstawiono na rys. 2.



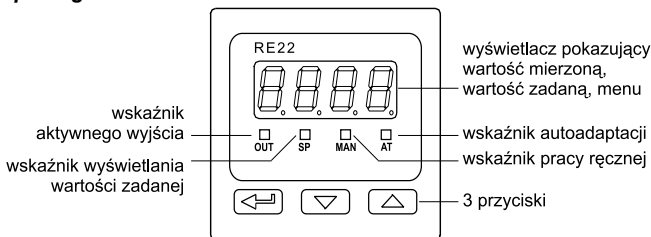
Rys.2 Wymiary regulatora.

2.2. Podłączenia elektryczne

Patrz str.16 , rys. 3-5.

3. ROZPOCZĘCIE PRACY

Opis regulatora



Rys.6. Wygląd płyty czołowej regulatora.

Załączenie zasilania

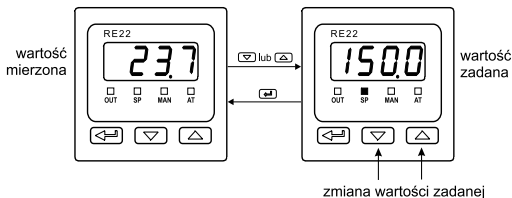
Po załączeniu zasilania regulator wykonuje test, wyświetla napis $r\ \varepsilon\ 22$, wersję programu, a następnie wyświetla wartość mierzoną.

Na wyświetlaczu może być komunikat znakowy informujący o nieprawidłowościach (tab. 4 - patrz pełna wersja instrukcji obsługi dostępna na www.lumel.com.pl).

Fabrycznie ustawiony jest algorytm regulacji załącz-wyłącz z histerezą 2°C.

Zmiana wartości zadanej






Sposób zmiany wartości zadanej podczas normalnej pracy jest pokazany na rysunku 7. Ograniczenie zmiany jest ustawiane parametrami SPL i SPH.









Rys.7. Zmiana wartości zadanej podczas normalnej pracy.

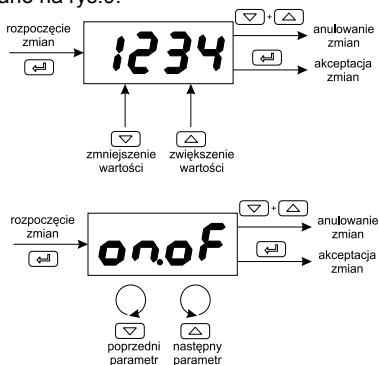
4. PROGRAMOWANIE PARAMETRÓW

4.1. Schemat menu regulatora

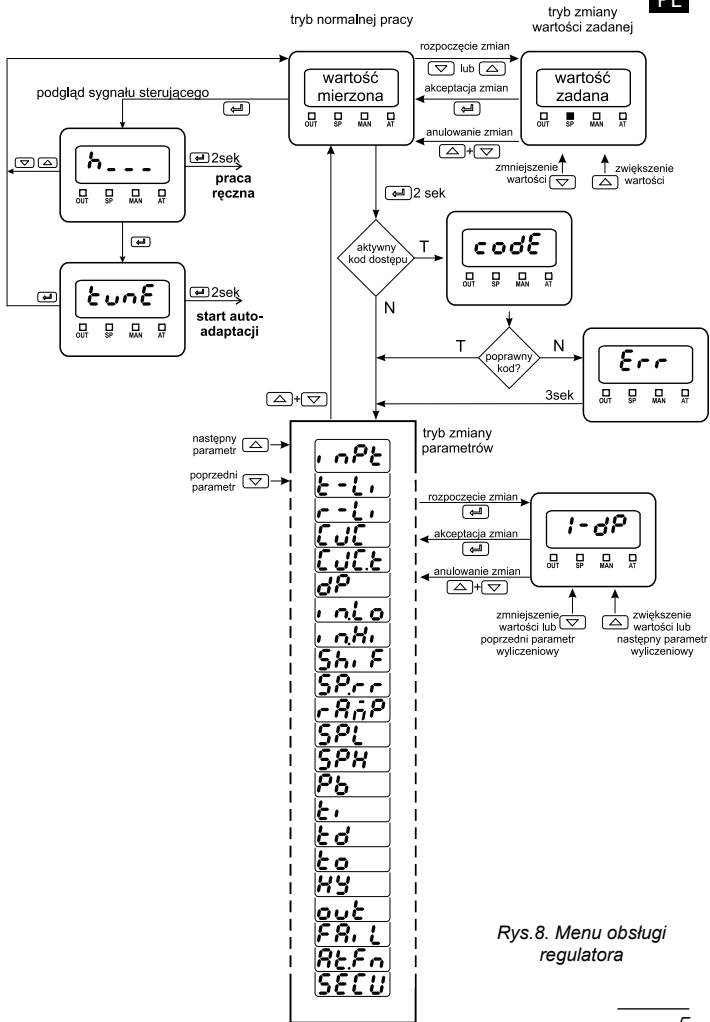
Schemat menu regulatora przedstawiono na rys.8 (str.5). Po naciśnięciu i przytrzymaniu przez co najmniej 2 sekundy przycisku , możliwe jest programowanie parametrów. Przechodzenie pomiędzy parametrami odbywa się za pomocą przycisków  i . Opis parametrów zawiera tab. 1. Powrót do normalnego trybu pracy następuje po jednoczesnym naciśnięciu przycisków  i  lub automatycznie po upływie 30 sekund od ostatniego naciśnięcia przycisku. Niektóre parametry mogą być niewidoczne - uzależnione jest to od aktualnej konfiguracji regulatora. Dostęp do parametrów można zabezpieczyć kodem. Jeżeli jest ustawiony kod bezpieczeństwa (parametr **SECU** jest większy od zera), należy go podać. Jeżeli wartość nie zostanie podana lub będzie ona błędna na wyświetlaczach pojawi się napis **ERR**, a użytkownik będzie mógł jedynie przeglądać wartości parametrów.

4.2. Zmiana nastawy

Zmianę nastawy parametru rozpoczyna się po naciśnięciu przycisku . Przyciskami  i  dokonuje się wyboru nastawy, a przyciskiem  akceptuje. Anulowanie zmiany następuje po jednoczesnym naciśnięciu przycisków  i  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.



Rys.8. Menu obsługi regulatora

5. DANE TECHNICZNE

Sygnaly wejściowe oraz zakresy pomiarowe dla wejść czujników

Tablica 1

Typ czujnika	Norma	Oznaczenie	Zakres	Symbol na wyświetlaczu
Pt100	PN-EN 60751+A2	Pt100	-199...850°C	$Pt \ 1$
Pt1000	PN-EN 60751+A2	Pt1000	-199...850°C	$Pt \ 10$
Fe-CuNi	PN-EN 60584-1	J	-100...1200°C	$t \ -J$
Cu-CuNi	PN-EN 60584-1	T	-100...400°C	$t \ -t$
NiCr-NiAl	PN-EN 60584-1	K	-100...1372°C	$t \ -K$
PtRh10-Pt	PN-EN 60584-1	S	0...1767°C	$t \ -S$
PtRh13-Pt	PN-EN 60584-1	R	0...1767°C	$t \ -r$
PtRh30-PtRh6	PN-EN 60584-1	B	0...1820°C	$t \ -b$
NiCr-CuNi	PN-EN 60584-1	E	-100...999°C	$t \ -E$
NiCrSi-NiSi	PN-EN 60584-1	N	-100...1300°C	$t \ -n$
chromel-kopel	GOST R 8.585	L	-100...800°C	$t \ -L$

Sygnaly wejściowe oraz zakresy pomiarowe dla wejść liniowych

Tablica 2

Typ czujnika	Oznaczenie	Zakres	Symbol na wyświetlaczu
Liniowe prądowe	I	0...20 mA	$0 \ - 20$
Liniowe prądowe	I	4...20 mA	$4 \ - 20$
Liniowe napięciowe	U	0...5 V	$0 \ - 5$
Liniowe napięciowe	U	0...10 V	$0 \ - 10$

Sygnaly wejściowe: - dla wejść czujników wg tablicy 1

- dla wejść liniowych wg tablicy 2

Błąd podstawowy pomiaru wartości rzeczywistej:

0,2%, dla wejść termorezystancyjnych,

0,3%, dla wejść dla czujników termoelektrycznych (0,5% - dla B, R, S);

0,2% ± 1 cyfra, dla wejść liniowych

Czas pomiaru: dla wejść czujników 0,33 s; dla wejść liniowych 0,16 s

Rezystancja wejściowa: dla wejścia napięciowego 150 kΩ ;

dla wejścia prądowego 4 Ω

Wykrywanie błędu w obwodzie pomiarowym:

- termopara, Pt100, PT1000 przekroczenie zakresu pomiarowego
- 0...10 V powyżej 11 V
- 0...5 V powyżej 5,25 V
- 0...20 mA powyżej 22 mA
- 4...20 mA poniżej 1mA i powyżej 22 mA

Algorytm regulacji: P, PD, PI, PID, dwustawna z histerezą

Zakres nastaw parametrów regulatora patrz tablica 1 (patrz pełna wersja instrukcji obsługi)

Rodzaje wyjść: przełącznikowe: styk przełączny, obciążalność maksymalna: napięciowa: 250 V a.c., 150 V d.c. prądowa: 5 A 250 V a.c., 5 A 30 V d.c.

obciążenie rezystancyjne 1250 VA, 150 W

binarne napięciowe (bez izolacji od strony czujnika) napięcie 5 V

rezystancja ograniczająca prąd 66 Ω ;

Sposób działania wyjść: rewersyjne dla grzania, wprost dla chłodzenia

Sygnalizacja: załączenia wyjścia głównego; wyświetlania wartości zadanej; trybu regulacji ręcznej; trybu autoadaptacji

Znamionowe warunki użytkowania

- napięcie zasilania: 230 V a.c. \pm 10 %; 110 V a.c. \pm 10 %; 24 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
- rezystancja przewodów łączących rezystor termometryczny z regulatorem < 20 Ω

Pobór mocy < 3 VA

Masa < 0,25 kg

Stopień ochrony zapewniany przez obudowę wg PN-EN 60529

od strony płyty czołowej IP40, od strony zacisków IP20

Błędy dodatkowe w znamionowych warunkach użytkowania spowodowane:

- kompensacją zmian temperatury spoin odniesienia termoelementu \leq 2°C,
- zmianą temperatury otoczenia \leq 100% wartości błędu podstawowego /10 K.

Wymagania bezpieczeństwa wg PN-EN 61010-1

- kategoria instalacji III
- stopień zanieczyszczenia 2
- maksymalne napięcie pracy względem ziemi:
 - dla obwodu zasilania, wyjścia 300 V
 - dla obwodów wejściowych 50 V

Kompatybilność elektromagnetyczna

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

1. BASIC REQUIREMENTS, OPERATIONAL SAFETY

The RE22 controller fulfils requirements concerning the safety of automation measuring instruments acc. to the EN 61010-1 standard, requirements concerning the fastness against electromagnetic interference acc. to EN 61000-6-2 standard and emission of electromagnetic interference occurring in the industrial environment, acc. to the EN 61000-6-4 standard.

2. INSTALLATION

2.1. Controller Installation

Fix the controller in the panel by means of two screw holders acc. to the fig. 1. The hole in the panel should have $45^{+0.6} \times 45^{+0.6}$ mm dimensions. The material thickness what the panel is made of cannot exceed 15 mm.

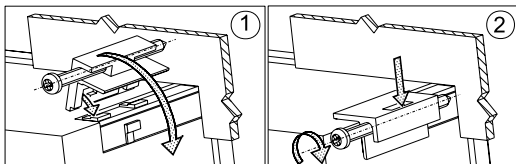


Fig.1. Controller fixing.

Controller overall dimensions are presented on the fig. 2.

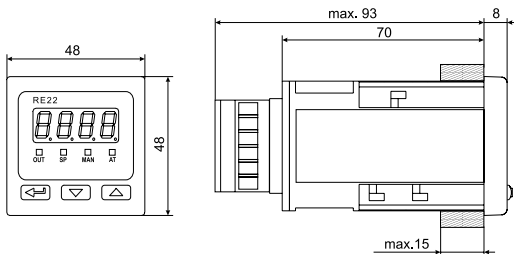


Fig.2. View of controller connection strips.

2.2. Electrical Connections

See page 16, fig. 3-5.

3. STARTING TO WORK

Controller description

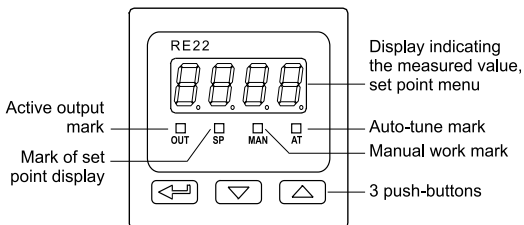


Fig.6. View of the controller frontal plate.

After connecting to the power, the controller carries out the display test and displays the -E22 inscription, the program version, and next, displays the measured value.

A character message can appear on the display, informing about abnormalities (table 4 - see full version of user's manual).

The algorithm of ON-OFF control with a 2°C hysteresis is set by the manufacturer.

Change of the set point

The way to change the set point during the normal work is shown on the fig. 7. The change limitation is set by SPL and SPH parameters.

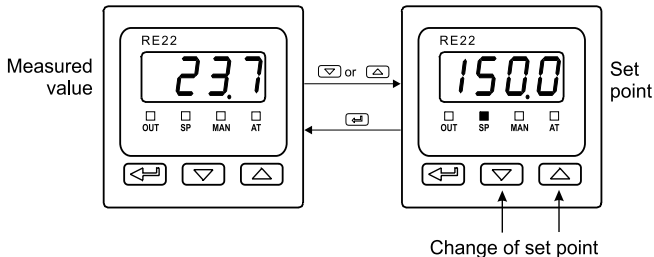







Fig.7. Change of the set point during the normal work.

4. PROGRAMMING OF CONTROL PARAMETERS







4.1. Scheme of the controller menu

After pressing and holding the  push-button during at least 2 sec., it is possible to program parameters. The transition between parameters is carried out by means of  and  push-buttons. The return to the normal working mode follows after the simultaneous pressure of  and  push-buttons, or automatically, after 30 sec from the last push-button pressure.

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

The access to parameters can be protected by a code. If the safety code is set (parameter **SECU** is higher than zero), one must give it. If the value will not be given or will be erroneous, the inscription **ERR** appears on displays, and the user will be only able to monitor parameter values.

4.2. Setting change

The change of parameter setting begins after pressing the  push-button. By means of  and  push-buttons we make the choice of the setting, and by the  push-button we accept it. The cancellation of the change follows after the simultaneous pressure of  and  push-buttons or automatically after 30 sec. from the last push-button pressure. The way of setting change is presented on the fig.8.

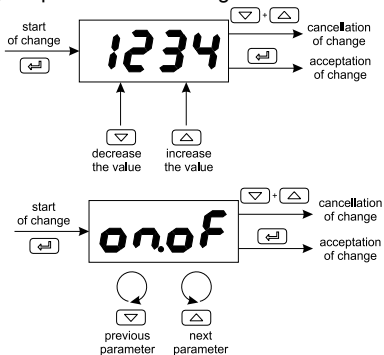


Fig.8. Setting change of numerical and textual parameters.

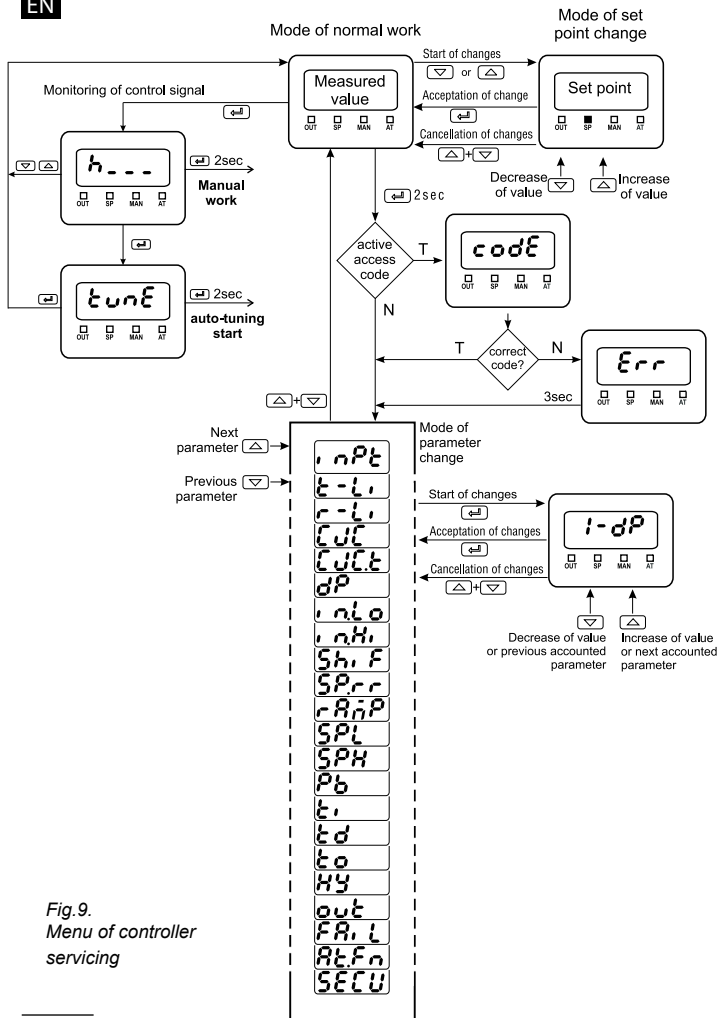


Fig.9.
Menu of controller
servicing

5. TECHNICAL DATA

Input signals and measuring ranges for sensor inputs.

Table 1

Sensor type	Standard	Notation	Range	Symbol on the display
Pt100	EN 60751+A2	Pt100	-199...850°C	$Pt\ 1$
Pt1000	EN 60751+A2	Pt1000	-199...850°C	$Pt\ 10$
Fe-CuNi	EN 60584-1	J	-100...1200°C	$t - J$
Cu-CuNi	EN 60584-1	T	-100...400°C	$t - t$
NiCr-NiAl	EN 60584-1	K	-100...1372°C	$t - K$
PtRh10-Pt	EN 60584-1	S	0...1767°C	$t - S$
PtRh13-Pt	EN 60584-1	R	0...1767°C	$t - r$
PtRh30-PtRh6	EN 60584-1	B	0...1820°C	$t - b$
NiCr-CuNi	EN 60584-1	E	-100...999°C	$t - E$
NiCrSi-NiSi	EN 60584-1	N	-100...1300°C	$t - n$
chromel-kopel	GOST R 8.585	L	-100...800°C	$t - l$

Input signals and measuring ranges for linear inputs

Table 2

Sensor type	Notation	Range	Symbol on the display
Linear current input	I	0...20 mA	$0 - 20$
Linear current input	I	4...20 mA	$4 - 20$
Linear voltage input	U	0...5 V	$0 - 5$
Linear voltage input	U	0...10 V	$0 - 10$

Input signals: for sensor inputs acc. to table 1, for linear inputs acc. to table 2

Basic error of true value measurement: 0.2%, for RTD inputs, 0.3%, for TC inputs (0.5% - for B, R, S), 0.2% ± 1 digit, for linear inputs

Measurement time: for sensor inputs 0.33, for linear inputs 0.16 s

Input resistance: for voltage input 150 kΩ, for current input 4 Ω

Detection of error in the measuring circuit:

- thermocouple, Pt100, PT1000 overrunning of the measuring range
- 0...10 V over 11 V
- 0...5 V over 5.25 V

- 0...20 mA over 22 mA
- 4...20 mA under 1 mA and over 22 mA

Control algorithm: P, PD, PI, PID, two-state with hysteresis

Range of controller parameter settings: see table 1 (see full version of user's manual)

Kind of outputs: relay: switch over contact, maximal load-carrying capacity: voltage: 250 V a.c., 150 V d.c., current: 5 A 250 V a.c., 5 A 30 V d.c. resistance load: 1250 VA, 150 W

binary voltage (without isolation from the sensor side): voltage 5 V resistance limiting the current 66 Ω ;

Way of output action: reverse for heating, direct for cooling

Signalling: output switching on, display of set point, manual control mode, auto-tuning mode

Rated service conditions:

- supply voltage: 230 V a.c. \pm 10 %, 110 V a.c. \pm 10 %, 24 V a.c. \pm 10 %
- supply voltage frequency: 50/60 Hz
- ambient temperature: 0...23...50 $^{\circ}$ C
- storage temperature: -20...+70 $^{\circ}$ C
- relative air humidity < 85 % (without condensation)
- external magnetic field < 400 A/m
- preheating time: 30 min
- work position: any
- resistance of wires connecting the resistance thermometer with the controller < 20 Ω

Power consumption < 3 VA **Weight** < 0.25 kg

IP protection ensured through the housing: acc. to EN 60529:

from the frontal side IP40, from terminal side IP20

Additional errors in rated working conditions caused by:

- compensation of the thermocouple cold junction \leq 2 $^{\circ}$ C,
- ambient temperature change \leq 100% of the basic error value/10 K.

Safety requirements acc. to EN 61010-1: - installation category III

- level of pollution: 2
- maximal working voltage in relation to ground:
 - for supply circuit, outputs 300 V
 - for input circuits 50 V

Electromagnetic compatibility:

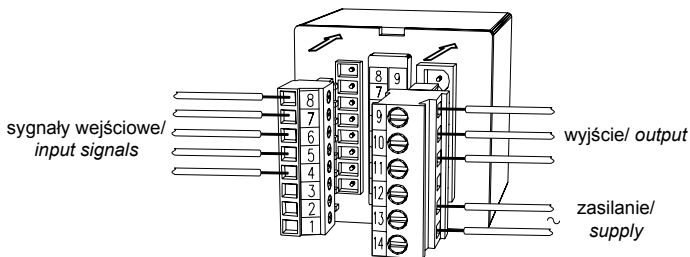
- immunity acc. to EN 61000-6-2
- emission acc. to EN 61000-6-4

SCHEMATY PODŁĄCZEŃ

ELECTRICAL CONNECTIONS

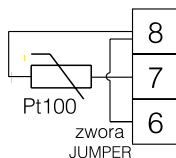
Wykonać podłączenia elektryczne do listew zaciskowych a następnie listwy wcisnąć do gniazd regulatora.

Carry out electrical connections to terminal strips and next, insert strips into controller sockets.



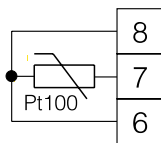
Rys.3 Widok listew podłączeniowych regulatora.

Fig.3. View of controller connection strips.



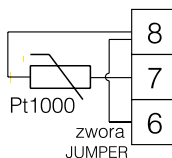
termorezystor Pt100
w układzie
2-przewodowym

*Pt100 resistance
thermometer
in 2-wire system*



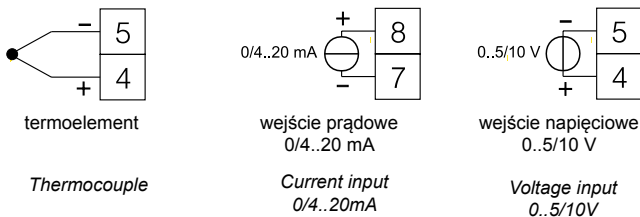
termorezystor Pt100
w układzie
3-przewodowym

*Pt100 resistance
thermometer
in 3-wire system*

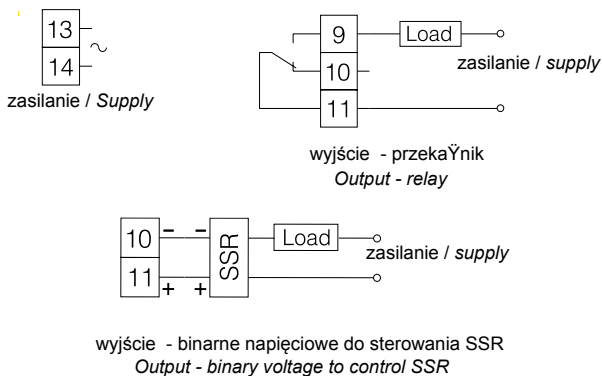


termorezystor
Pt1000

*Pt1000 resistance
thermometer*



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



Rys.5. Podłączenie zasilania i obwodu obciążenia
Fig.5. Connection of the supply and load circuit.

Przy podłączaniu zasilania należy pamiętać, że w instalacji budynku powinien być wyłącznik lub wyłącznik automatyczny, umieszczony w pobliżu urządzenia, łatwo dostępny dla operatora i odpowiednio oznakowany.

When connecting the supply, one must remember that an automatic cut-off should be installed near the device, easily accessible for the operator and suitably marked.

Zalecenia instalacyjne

Regulator RE22 spełnia wymagania dotyczące odporności na zakłócenia elektromagnetyczne występujące w środowisku przemysłowym wg obowiązujących norm.

W celu uzyskania pełnej odporności regulatora na zakłócenia elektromagnetyczne w środowisku o nieznanym poziomie zakłóceń zaleca się przestrzeganie następujących zasad:

- nie zasilać regulatora z sieci w pobliżu urządzeń wytwarzających duże zakłócenia impulsowe,
- stosować filtry sieciowe,
- do prowadzenia przewodów zasilających stosować ekrany metalowe w postaci rurek lub oplotów,
- przewody doprowadzające sygnały pomiarowe 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 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 pod kątem 90°.

Installation recommendations

The RE22 controller fulfils requirements concerning the fastness against electromagnetic interference occurring in the industrial environment acc. to obligatory standards.

In order to obtain a full immunity of the controller against electromagnetic interference in an unknown environment interference level it is recommended to observe following principles:

- do not supply the controller from the network near devices generating high impulse interference and do not use common earthing circuits with them,
- apply network filters,
- apply metallic shields in the shape of tubes or braided screens to conduct supplying wires,
- wires supplying the measuring signal should be twisted in pairs, and for resistance thermometers in a 3-wire connection, twisted from wires with the same length, cross-section and resistance, and led in a shield as above.
- all screens should be one side earthed, and led the nearest possible to the controller,
- apply the general principle that wires leading different signals should be led the farthest possible between them (not less than 30 cm), and their crossing executed at a right angle.



LUMEL

LUMEL S.A.

ul. Słubicka 4, 65-127 Zielona Góra, Poland
tel.: +48 68 45 75 100, fax +48 68 45 75 508
www.lumel.com.pl

Informacja techniczna:

tel.: (68) 45 75 140, 45 75 141, 45 75 142, 45 75 145, 45 75 146
e-mail: sprzedaz@lumel.com.pl

Realizacja zamówień:

tel.: (68) 45 75 150, 45 75 151, 45 75 152, 45 75 153, 45 75 154,
45 75 155

Pracownia systemów automatyki:

tel.: (68) 45 75 145, 45 75 145

Wzorcowanie:

tel.: (68) 45 75 163
e-mail: laboratorium@lumel.com.pl

Technical support:

tel.: (+48 68) 45 75 143, 45 75 141, 45 75 144, 45 75 140
e-mail: export@lumel.com.pl

Export department:

tel.: (+48 68) 45 75 130, 45 75 131, 45 75 132
e-mail: export@lumel.com.pl

Calibration & Attestation:

e-mail: laboratorium@lumel.com.pl