

Input (programmable)

Outputs:

- OUT1

- OUT2

- OUT3

Electromechanical relay

SSR

MOS gate

Output for external SSR

- OUT1

- OUT2

- OUT3

Serial Interface

USB Interface

Control Algorithm

Alarms

Power Supply

Consumption

Measurement Error

Temperature Drift

Ambient Temperature / Humidity

Protection / Insulation

Pt100, 10 T/C types, mA, mV, V, k Ω

up to 3

☐ alarm AL1, ☐ control OUT1☐ none, ☐ alarm AL2, ☐ control OUT2☐ none, ☐ alarm AL3

5A/250VAC with NO contact

1A/250VAC

0.1A/60V, optically isolated

5...24 VDC, 30 mA

☐ relay, ☐ SSR, ☐ MOS gate, ☐ for ext. SSR,☐ 0÷20 mA, ☐ 4÷20 mA, ☐ 0÷5 V, ☐ 0÷10 V☐ relay, ☐ SSR, ☐ MOS gate, ☐ for ext. SSR☐ relay, ☐ SSR, ☐ MOS gate, ☐ for ext. SSR☐ RS485 with MODBUS RTU/ASCII protocol

mini-A connector for parameter Read/Write

PID-fuzzy or ON/OFF

11 alarm types plus 2 system alarms

85...265 VAC

less than 4 VA

 $\leq \pm 0.3\%$ from span $\leq \pm 0.01\%$ from span for 1 °C

0...50 °C / 20...85% RH,

IP10 / >10 M Ω at 500 VDC

Warranty and Support

serial number

manufacturing date

QC check mark(passed)
(stamp)88 Slavyanska Str.
Plovdiv 4000, BULGARIA
tel: +359 32 646 523, 646 524
fax: +359 32 634 089, 646 517

e-mail: support@comeco.org

QD-8.5.2-WC

Warranty

COMECO warrants this product to be free from defects in materials and workmanship for 2 years. If your unit is found to be defective within that time, we will promptly repair or replace it. This warranty does not cover accidental damage, wear or tear, or consequential or incidental loss. This warranty does not cover any defects caused by wrong transportation, storage, installation, or operating (see 'Specifications').

Technical support

In the unlikely event that you encounter a problem with your COMECO device, please call your local dealer or contact directly our support team.

COMECO Inc., Plovdiv 4000, BULGARIA, tel: +359 32 646 523, 646 524, fax: 634 089
e-mail: info@comeco.org, WWW.COMECOGROUP.COM

UNIVERSAL PID CONTROLLER

RT1900-R

OPERATION MANUAL



Please read this Operation Manual before mounting and operating!
Save the Manual for future references!

Communication

14



IA400 USB Converter

RS485 MODBUS

Max. 32 units
Max. 1200 m

Serial network interface

If serial interface is installed, follow the additional requirements given in RT1800 Communication Manual available from www.comeco.org/downloads (Software->Communication Prots->RT1800).

Read/Write parameters

Regardless of installed serial interface, RT1900-R is equipped with an independent parameter copy system via USB interface and IA400 converter. All parameters can be copied, saved and transferred to other units using 'Parameter Copy' free software.



Error Messaging

Message	Error type
nnIE	sensor error
RdCF	ADC failure *
EECE	Input measurement or CJC failure *
UUU I	measured value above high SV limit (parameter USPL)
nnn I	measured value below low SV limit (parameter L SPL)
rRtF	RAM (memory) failure *
nnIF	interface problem
RUtF	unsuccessful auto-tuning



WARNING!

When a message marked with (*) appears and stays, return the unit for repair!

Overview

3

RT1900-R is a DIN-rail mounting controller with universal input accepting Pt100, 10 T/C types and various linear signals. It can have up to 3 relays (control or alarm) and analog output that may be controlled through ON/OFF and self-tuning PID-fuzzy algorithms as well as optional RAMP/SOAK pattern control. A bumpless auto-manual change-over is also built in the PID algorithm. RT1900-R is equipped with 4-digit LED display and 4-button keyboard for programming. A triple input/output/supply isolation protects the controller from electro-magnetic disturbances. Communication features include RS485 MODBUS interface and USB port for program parameter storage. RT1900-R is well equipped for trouble-free operation in harsh industrial conditions.

Mounting



- RT1900-R can be mounted on every 33-mm rail confirming EN 50022.
- Install RT1900-R following the steps 1-2 as shown on the left.
- Always observe device dimensions (W40xH107xD43) before installation!



- Uninstall Rt1900-R using a suitable screwdriver and following the steps 1-2 as shown on the left picture.



- If install 2 or more units on the same rail, use the enclosed plastic spacer to provide adequate air cooling distance following the marks on the left.

! Never place units without a gap (min. 5mm) between them or other rail-mounted devices! It may result in overheating and device failure!

Overview	3
Mounting	3
Wiring	4
Indication and Controls	5
Program Levels	6
Level 1 (User Level)	7
Program Level 2	8
Program Level 3 (I)	9
Program Level 3 (II)	10
Program Level 3 (III)	11
Output Control	12
Alarm modes	13
Communication	14
Error Messaging	14
EMI Issues	15
Declaration of Conformity	15
Waste Disposal	15
Specifications	16
Warranty and Support	16

**Important note:**

RT1900 may contain a RC noise suppression circuit is connected in parallel with relay contacts.
Full AC voltage isolation is NOT provided when relay contacts are open.
Small AC current ($\approx 1.5 \text{ mA}$ at 230 VAC) still flows through the RC circuit!

- ♦ All signal wires must be shielded. They must not be packaged together with power cables!
- ♦ Never lay the signal wires close to inductive or capacitive noise sources, such as relays, contactors, motors, etc.!
- ♦ All shields have to be grounded ONLY at one end, as closer as possible to device terminals!
- ♦ Avoid sharing supply lines with powerful consumers, especially with inductive loads, switched on and off.
- ♦ To stop unwelcome interference signals entering through the power supply lines, use shielded 1:1 isolation transformer!
- ♦ Shunt all switched (not only those switched by the indicator) inductive consumers with special suppression networks: RC group and varistor - for AC loads, or diode - for DC loads.
- ♦ If the indicator operates in a very powerful EMI area, it has to be mounted inside a grounded metal shielding box!

Declaration of Conformity

We hereby declare that this device has been manufactured in compliance with standards EN 61000, EN 61010 and EN 61326, and meets the requirements of Directives 2014/30/EC, 2014/35/EC and 2011/65/EC.

Krasimir Darakhchiev, CEO
COMECO Inc.

Waste Disposal

Do not dispose of electronic devices together with household waste!

If disposed of within European Union, this product should be treated and recycled in accordance with the laws of your jurisdiction implementing the WEEE Directive 2012/19 on the Waste Electrical and Electronic Equipment.

Wiring

Gently remove transparent plastic protectors from terminal blocks prior wiring! Install the protectors again when finish!

Input signal wiring

- ♦ Connect Pt100 sensors to terminals 9, 10 and 11, or T/C sensors to terminals 9(-) and 10(+).
- ♦ Connect linear mV/V signal to terminals 9(-) and 10(+).
- ♦ Connect linear mA signal to terminals 9(-) and 10(+) paralleled with enclosed 2.5Ω external resistor.
- ♦ Transmitters must be powered from external sources!

Serial interface wiring

Connect RT1900-R to RS485 interface line via terminals 12(Dx-) and 13(Dx+).

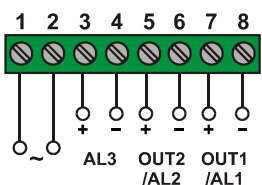
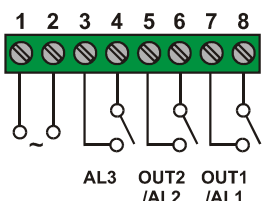
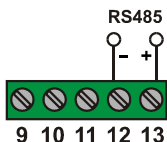
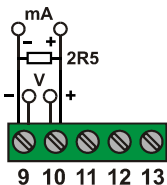
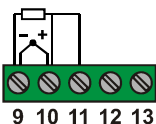
Output wiring

- ♦ Connect relay, SSR and MOS gate outputs to the respective terminals 3...8 as shown on the left figure.

- ♦ Connect analog outputs and external SSRs to the respective terminals 3...8 as shown on the left.

Power supply wiring

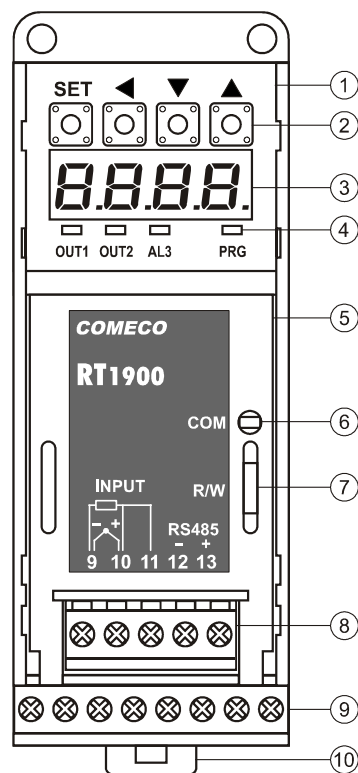
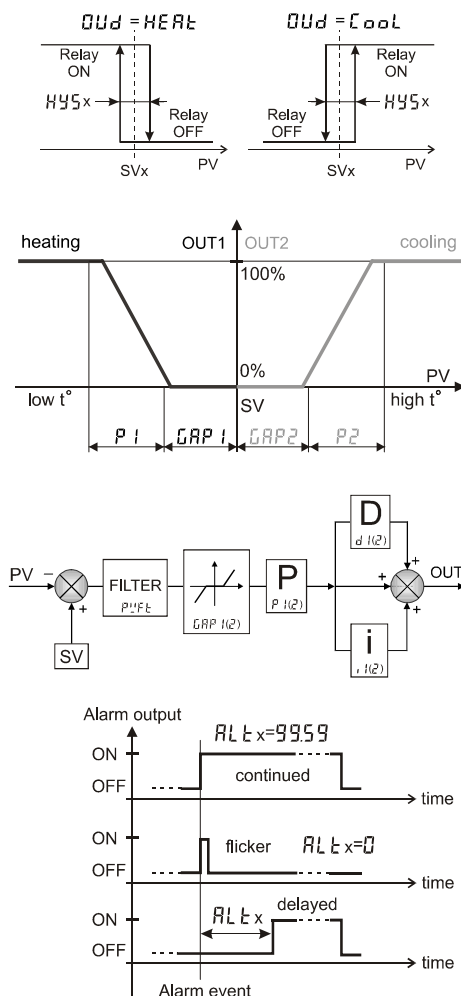
Connect the power supply voltage to terminals 1(L) and 2(N).

**Alarm modes****Table 2 (Alarm modes)**

Alarm function	
Alarm action is suppressed at start-up until PV enters non-alarm range!	
Alarm action is suppressed at start-up until PV enters non-alarm range!	
Alarm action is suppressed at start-up until PV enters non-alarm range!	
Alarm action is suppressed at start-up until PV enters non-alarm range!	
Alarm action is suppressed at start-up until PV enters non-alarm range!	
Alarm action is suppressed at start-up until PV enters non-alarm range!	
Alarm action is suppressed at start-up until PV enters non-alarm range!	
Alarm action is suppressed at start-up until PV enters non-alarm range!	

Alarm modes with their type and codes (referenced to *AL d 1*, *AL d 2*, *AL d 3*):

Code	Description
00/10	No alarm
11	<u>Relative HIGH alarm</u> Deviation from SV high alarm
01	same as code 11, but with suppression
12	<u>Relative LOW alarm</u> Deviation from SV low alarm
02	same as code 12, but with suppression
13	<u>Window alarm</u> Deviation from SV high/low alarm
03	same as code 13, but with suppression
04/14	<u>Band alarm</u> Deviation from SV
15	<u>Process HIGH alarm</u> Exceeding absolute value
05	same as code 15, but with suppression
16	<u>Process LOW alarm</u> Falling below absolute value
06	same as code 16, but with suppression
08	<u>System alarm ON</u> Activating at errors UUU 1, nnn 1 or C JCE
18	<u>System alarm OFF</u> Not activating at above errors

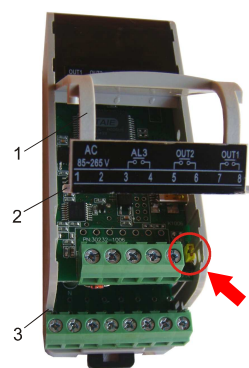


- 1 Brawn-transparent plastic cover to protect display and keyboard (pull the upper edge to open)
- 2 Keyboard of 4 push switches
- 3 4-digit 8mm red LED display
- 4 Status LED indicators
- Lamp 1: OUT1 or AL1
- Lamp 2: OUT2 or AL2
- Lamp 3: AL3
- Lamp 4: running program (for pattern control only)
- 5 Front protection plastic cover. Should be opened **ONLY** for hardware input selection (see 'Program Level 3')
- 6 Communication status LED
- 7 USB terminal for parameter save and restore
- 8 Upper terminal block (5-pin) for input and interface wiring
- 9 Lower terminal block (8-pin) for output and power wiring
- 10 DIN-rail fixing slide

! Both display and front protection cover must be well closed during operation!
Working with covers open may lead to human injury caused by electric current!

Program Level 3 (Input Level) - II

10



Input hardware selection

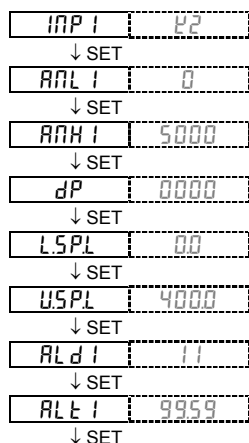
! To be completed **BEFORE** installation!

- ◆ Insert 2 flat-tip screwdrivers in the slots located on both sides of the front protection cover (1).
- ◆ Gently press the side plastic walls outwards in order to remove 2 fixing pins (2) from their slots (3) and then open the cover (1) rotating it up.
- ◆ Find the input jumper located on the right side of the terminal.

- ◆ Place the jumper bridge in UP position for T/C or in DOWN position for Pt100 input.

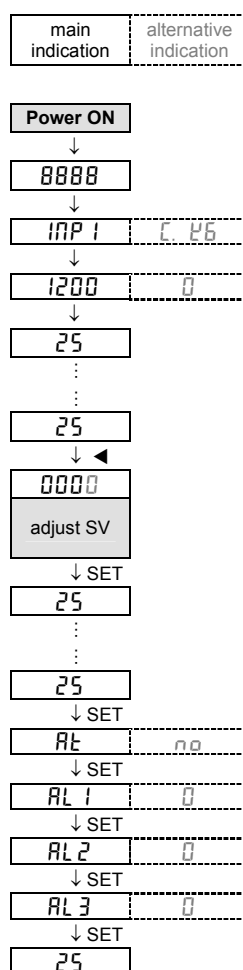
Programming procedure

- ◆ First go to Level 2 and set LCV to 0000.
- ◆ From Level 1 (User level) press SET+ ◀ keys for ~5s to enter Level 3.
- ◆ Set input type by selecting it from Table 1.
- ◆ For analog linear input, set display value for LOW input range (-1999 to 9999).
- ◆ For analog linear input, set display value for HIGH input range (-1999 to 9999).
- ◆ For analog linear input, set decimal point position (0000, 000.0, 00.00 or 0.000).
- ◆ Set LOW set-point limit (within PV range, resolution and units).
- ◆ Set HIGH set-point limit (within PV range, resolution and units).
- ◆ Select AL1 alarm mode (2-digit code from Table 2, 'Alarm modes').
- ◆ Set AL1 alarm ON delay time [mm.ss] (99.59: continued action, 00.00: flicker alarm).



Level 1 (User Level)

7



Power ON sequence

After turning power on, RT1900-R automatically makes some system tests:

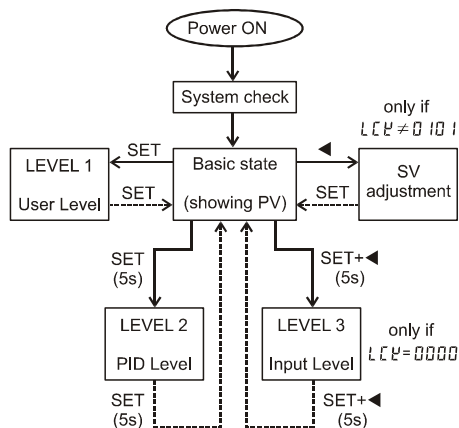
- ◆ Checks indication integrity (display and all LEDs)
- ◆ Shows input type.
- ◆ Shows input HIGH and LOW range limits (Table 1).
- ◆ Automatically returns to basic state showing PV.

Set-point (SV) adjustment

- ◆ Press ◀ to enter SV adjustment mode.
- ◆ Adjust the set-point from $LSPL$ to $USPL$ (with PV resolution and units). Select a blinking digit with ◀, adjust digit value with ▲ and ▼, confirm with SET.
- ◆ Return to basic state showing PV.

Other user-level adjustments

- ◆ Turn ON auto-tuning by selecting YES (returns to no after finishing).
- ◆ Set AL1 set value (if used, with PV resolution and units).
- ◆ Set AL2 set value (if used, with PV resolution and units).
- ◆ Set AL3 set value (if used, with PV resolution and units).
- ◆ Return to basic state showing PV.

**Basic state**

After power-on RT1900-R performs a system check and enters its Basic state showing PV with a resolution, according to the dP parameter.

SV adjustment

Form Basic state press SET key and adjust the SV. Press SET key to return. If press no key, RT1900-R will return to Basic state automatically within 60 s.

LEVEL 1 (User Level)

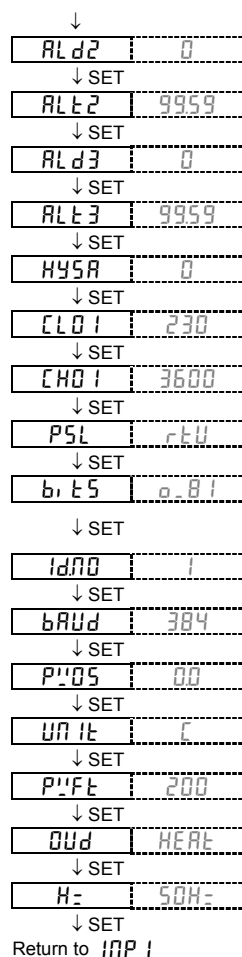
Form Basic state press SET key to enter and the same key to return. If press no key, RT1900-R will return to Basic state automatically within 60 s.

LEVEL 2 (PID Level)

Form Basic state press and hold SET key for ~5 s to enter. Return the same way. If press no key, RT1900-R will return to Basic state automatically within 60 s.

LEVEL 3 (Input Level)

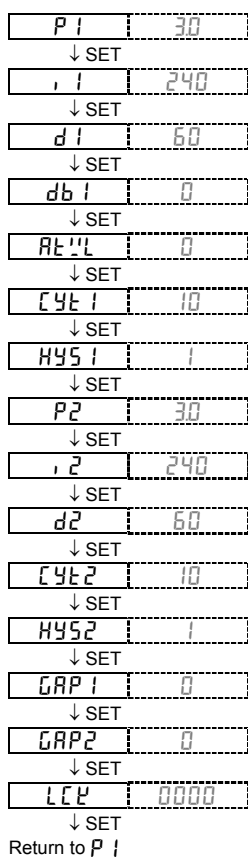
Form Basic state press and hold SET+ keys for ~5 s to enter. Return by using the same keys. If press no key, RT1900-R will return to Basic state automatically within 60 s.



- ◆ Select AL2 alarm mode (2-digit code from Table 2, 'Alarm modes').
- ◆ Set AL2 alarm ON delay time [mm.ss] (99.59: continued action, 00.00: flicker alarm).
- ◆ Select AL3 alarm mode (2-digit code from Table 2, 'Alarm modes').
- ◆ Set AL3 alarm ON delay time [mm.ss] (99.59: continued action, 00.00: flicker alarm).
- ◆ Set hysteresis of all alarms (0 to 1000, with PV resolution and units).
- ◆ For analog control output, set LOW-point calibration value (0 to 9999).
- ◆ For analog control output, set HIGH-point calibration value (0 to 9999).
- ◆ For RS485 interface, select communication protocol (MODBUS-RTU or MODBUS-ASCII).
- ◆ For RS485 interface, select bit format (0_81: 1 stop/no, 0_82: 2 stop/no), (E_81: 1 stop/even, E_82: 2 stop/even).
- ◆ For RS485 interface, select unit ID (0 to 255).
- ◆ For RS485 interface, select baud-rate (2400, 4800, 9600, 19200 or 38400 bps).
- ◆ PV correction [offset] (-1000 to 1000).
- ◆ PV/SV engineering units (°C, °F or A - for analog linear input).
- ◆ PV filter (smaller values - for faster response, bigger values - for better filtration).
- ◆ Control action mode [direction of action] (Heat or Cool).
- ◆ Mains power supply frequency (50 or 60 Hz)



Select the proper frequency for your country!

**Programming procedure**

- ◆ From Level 1 (User level) press SET key for ~5s to enter Level 2.
- ◆ Set PID proportional band for OUT1 (0.0 to 200.0 %, 0.0 converts PID to ON/OFF).
- ◆ Set PID integral time for OUT1 (0 to 3600 s, 0 converts PID to PD).
- ◆ Set PID derivative time for OUT1 (0 to 900 s, 0 converts PID to PI).
- ◆ Set dead-band time for OUT1 (do not care - let stay 0).
- ◆ Set auto-tuning offset value (0 to $USPL$).
- ◆ Set circle time for OUT1 (0 to 150 s) Recommended: 10 for relay and 0 - for mA.
- ◆ Set hysteresis for OUT1 if ON/OFF control is set with $P1=0$ (0 to 1000, with PV units).
- ◆ Set PID proportional band for OUT2 (0.0 to 200.0 %, 0.0 converts PID to ON/OFF).
- ◆ Set PID integral time for OUT2 (0 to 3600 s, 0 converts PID to PD).
- ◆ Set PID derivative time for OUT2 (0 to 900 s, 0 converts PID to PI).
- ◆ Set circle time for OUT2 (0 to 150 s) Recommended: 10 for relay and 0 - for mA.
- ◆ Set hysteresis for OUT2 if ON/OFF control is set with $P2=0$ (0 to 1000, with PV units).
- ◆ Set dead-band gap for OUT1 (heating): set-point= SV-GAP1 (if in doubt, set to 0)
- ◆ Set dead-band gap for OUT2 (cooling): set-point= SV+GAP2 (if in doubt, set to 0)
- ◆ Parameter change lock: 0000 - ALL parameters can be changed 0100 - change Level 1(2) parameters only 0110 - change Level 1 parameters only 0001 - change SV and LCV only 0101 - change LCV only

T/C type ⁽¹⁾	Code	Range [°C]
'K'	K1 01	0.0 ÷ 200.0
	K2 02	0.0 ÷ 400.0
	K3 03	0 ÷ 600
	K4 04	0 ÷ 800
	K5 05	0 ÷ 1000
	K6 ⁽²⁾ 06	0 ÷ 1200
'J'	J1 07	0.0 ÷ 200.0
	J2 08	0.0 ÷ 400.0
	J3 09	0 ÷ 600
	J4 10	0 ÷ 800
	J5 11	0 ÷ 1000
	J6 12	0 ÷ 1200
'R'	R1 13	0 ÷ 1600
	R2 14	0 ÷ 1769
'S'	SS1 15	0 ÷ 1600
	S2 16	0 ÷ 1769
'B'	B1 17	0 ÷ 1820
	E1 18	0 ÷ 800
'E'	E2 19	0 ÷ 900
	N1 20	0 ÷ 1200
'N'	N2 21	0 ÷ 1300
'T'	T1 22	-199.0 ÷ 400.0
	T2 23	-199.0 ÷ 200.0
	T3 24	0.0 ÷ 350.0
'W'	W1 25	0 ÷ 2000
	W2 26	0 ÷ 2320
'PLI'	PL1 27	0 ÷ 1300
	PL2 28	0 ÷ 1390
'U'	U1 29	-199.0 ÷ 600.0
	U2 30	-199.0 ÷ 200.0
	U3 31	0.0 ÷ 400.0
'L'	L1 32	0 ÷ 400
	L2 33	0 ÷ 800

Table 1 (Input types and codes)

RTD type ⁽¹⁾	Code	Range [°C]
Pt100 1.381	JP1 41	-199.0 ÷ 600.0
	JP2 42	-199.0 ÷ 400.0
	JP3 43	-199.0 ÷ 200.0
	JP4 44	0 ÷ 200
	JP5 45	0 ÷ 400
	JP6 46	0 ÷ 600
Pt100 1.385	DP1 47	-199.0 ÷ 600.0
	DP2 48	-199.0 ÷ 400.0
	DP3 49	-199.0 ÷ 200.0
	DP4 50	0 ÷ 200
	DP5 51	0 ÷ 400
	DP6 52	0 ÷ 600
Analog Linear		Code
AN1	61	-10 ÷ 10 mV
	62	-2 ÷ 2 V
	63	-5 ÷ 5 V
	64	-10 ÷ 10 V
AN2		71 0 ÷ 10 mV
AN3		76 0 ÷ 20 mV
AN4	81	0 ÷ 50 mV
	82 ⁽⁴⁾	0 ÷ 20 mA
	83	0 ÷ 1 V
	84	0 ÷ 5 V
	85	0 ÷ 10 V
	86	0 ÷ 5 kΩ
AN5	87	0 ÷ 2 V
	91	10 ÷ 50 mV
	92 ⁽⁴⁾	4 ÷ 20 mA
	93	1 ÷ 5 V
	94	2 ÷ 10 V

- (1) Changing from T/C to Pt100 and vice-versa requires hardware adjustment
- (2) Default input configuration setting
- (3) Display ranges for all linear choices can be: -1999÷9999 with 0, 0.0 0.00 or 0.000 DP
- (4) Requires 2R5 external resistor in parallel

Вход (програмируем)

Изходи:

- OUT1

- OUT2

- OUT3

Електромеханично реле

SSR

МОП ключ

Изход за външно SSR

- OUT1

- OUT2

- OUT3

Сериен интерфейс

USB интерфейс

Закон за управление

Аларми

Захранващо напрежение

Консумирана мощност

Точност

Температурен дрейф

Работна температура / влажност

Степен на защита / Изолация

Pt100, 10 вида ТД, mA, mV, V, kΩ

до 3 изхода

□ алармен AL1, □ управляващ OUT1

□ не, □ алармен AL2, □ управляващ OUT2

□ не, □ алармен AL3

5A/250VAC с НО контакт

1A/250VAC

0.1A/60V, оптично изолиран

5...24 VDC, 30 mA

□ реле, □ SSR, □ МОП, □ външно SSR,

□ 0÷20 mA, □ 4÷20 mA, □ 0÷5 V, □ 0÷10 V

□ реле, □ SSR, □ МОП, □ външно SSR

□ реле, □ SSR, □ МОП, □ външно SSR

□ RS485 с MODBUS RTU/ASCII протокол

mini-A куплунг за запис на настройката

PID-fuzzy или ON/OFF

11 процесни плюс 2 системни аларми

85...265 VAC

под 4 VA

± 0.3% от обхвата

± 0.01% от обхвата за 1 °C

0...50 °C / 20...85% RH,

IP10 / >10 MΩ при 500 VDC

 Комеко АД, 4000 Пловдив, тел: 032 621 770, 664 749, факс: 032 622 719
 e-mail: info@comeco.org, WWW.COMECOGROUP.COM

УНИВЕРСАЛЕН ПИД КОНТРОЛЕР

RT1900-R

ИНСТРУКЦИЯ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ



Гаранции и поддръжка

.....
фабричен номер.....
дата на производствоКачествен контрол
(печат)

ул. "Славянска" 88

4000 Пловдив

тел: 032 646 545

факс: 032 646 517

e-mail: support@comeco.org

QD-8.5.2-WC

Гаранции

КОМЕКО дава гаранция за бездефектна работа на това изделие за 2 години. Всички дефекти в този период изделия се ремонтират или заменят безплатно. Тази гаранция не покрива случаите на дефекти, възникнали при неправилно транспортиране, съхранение, монтаж, свързване или употреба, в противоречие с техническите изисквания и тази инструкция.

Поддръжка

Ако имате проблем със свързването и/или пускането и настройката на уреда, моля свържете се с дистрибутора на КОМЕКО за вашия регион или с нашите специалисти в централата на показаните адреси и телефони.

Запознаването с тази инструкция е задължително преди монтаж и работа с уреда!
Моля, съхранете инструкцията за бъдещи справки.

Комуникация



Сериен мрежов интерфейс

Ако имате инсталиран сериен интерфейс следвайте изискванията на комуникационната инструкция на RT1800 от www.comeco.org/downloads (Software->Communication Prots->RT1800).

Запис на настройките

RT1900-R е снабден с независима система за копиране на настройките през USB интерфейса и адаптер IA400. Настройките могат да се запишат и прехвърлят на друг контролер с помощта на безплатната програма 'Parameter Copy'.

Съобщения за грешки

Съобщение	Описание на грешката
1 n IE	проблем със сензора
AdCF	проблем с АЦП *
CUCE	проблем с измерването или компенсацията на студ. край *
UUU I	измерена стойност над $USPL$
nnn I	измерена стойност под $LSPL$
rAIF	грешка в паметта (RAM) *
1 nIF	проблем с интерфейса
AUUF	неуспешна самонастройка



ВНИМАНИЕ!

Ако се появи съобщение маркирано в таблицата с (*) и остане постоянно – върнете уреда за ремонт!

Запознаване

RT1900-R е програмируем контролер за монтаж на DIN шина с универсален вход, включващ Pt100, 10 вида термодвойки и различни линейни сигнали. Моделът може да има до 3 релета и аналогов изход, управлявани по ON/OFF или ПИД-fuzzy закон за със самонастройка и безударно превключване, както и профилно управление на заданието. Тройната изолация вход/изход/захранване гарантира отлична защита от електромагнитни смущения. Комуникационните възможности включват както RS485 MODEBUS сериен интерфейс, така и USB интерфейс за съхранение на параметрите.

Монтаж



- ♦ RT1900-R може да се монтира на всяка 33-mm DIN-шина според EN 50022.
- ♦ Монтирайте RT1900-R като следвате стъпки 1-2, както е показано в ляво.
- ♦ Преди монтаж се съобразете с размерите на уреда (Ш40xВ107xД43)!



- ♦ За демонтаж на RT1900-R използвайте подходяща плоска отвертка като следвате стъпки 1-2, както е показано на снимката в ляво.



- ♦ Ако монтирате 2 или повече уреда на една и съща шина, използвайте приложения разделител за да осигурите място за охлаждане.



Винаги оставайте поне 5mm разстояние между уредите за да избегнете прегряване и повреда!

Запознаване	3
Монтаж	3
Свързване	4
Органи за управление	5
Нива на програмиране	6
Ниво 1 (Работно)	7
Ниво 2	8
Програмно ниво 3 (I част)	9
Програмно ниво 3 (II част)	10
Програмно ниво 3 (III част)	11
Управление на изходите	12
Алармени режими	13
Комуникация	14
Съобщения за грешки	14
Мерки за защита от смущения	15
Декларация за съответствие	15
Бракуване	15
Технически характеристики	16
Гаранции и поддръжка	16

**Важна забележка:**

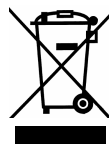
Паралелно на НО контактите на релетата може да има вътрешно свързана RC група, което води до протичане на малък променлив ток ($\approx 1,5 \text{ mA}$ при 230 VAC)!

- Всички сигнални проводници трябва да бъдат екранирани и да не се пакетират заедно със силови проводници!
- Сигналните проводници не трябва да минават близо до източници на индуктивни и/или капацитивни шумове!
- Всички екрани да се заземяват САМО в една точка, за предпочитане при контролера!
- Източникът на захранване трябва да бъде независим от други товари.
- Всички комутируеми (не само от контролера) променливотокови индуктивни товари да се шунтират с RC групи и/или варистори, а постояннотоковите - с диодно-резисторна група.
- При работа в среда с особено мощни електромагнитни полета, контролерът да се монтира в заземлена метална кутия!
- За да предпазите интерфейса от електромагнитни смущения, следвайте предписанията на стандарта RS485.

Декларация за съответствие

От името на КОМЕКО АД декларирам, че този уред е произведен съгласно стандартите EN 61000, EN 61010 и EN 61326 и покрива изискванията на Директиви 2014/30/EC, 2014/35/EC и 2011/65/EC.

Красимир Дарачиев
Изпълнителен Директор

Бракуване

Не изхвърляйте електронни уреди при битовите отпадъци!

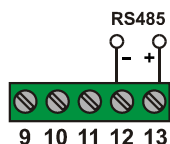
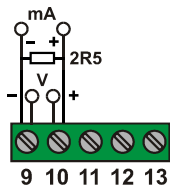
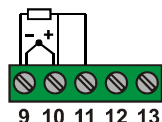
Ако се използва в страна от ЕС, при бракуване този продукт трябва да се третира и обработи според местното законодателство в съответствие с WEEE Директивата на ЕС 2012/19 за бракуване на електрически и електронни устройства.

Свързване

Внимателно извадете капачките предпазващи клемите преди свързване! Поставете ги отново преди работа!

Свързване на входа

- Свържете сензори Pt100 към клемите 9, 10 и 11, а термодвойковите сензори - към клемите 9(-) и 10(+).



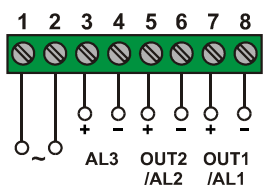
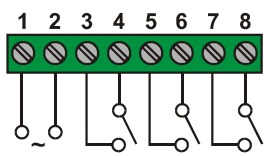
- Свържете линейните напрежениви сигнали към клемите 9(-) и 10(+).
- Свържете линейните токови сигнали към клемите 9(-) и 10(+), като свържете и приложения 2.5 Ω резистор.
- Трансмитерите трябва да се захранват от външни източници!

Свързване на серийния интерфейс

Свържете RT1900-R към RS485 линията през клемите 12(Dx-) и 13(Dx+).

Свързване на изходите

- Свържете релейните изходи (в зависимост от вида им) към съответните клемите 3...8, както е показано на схемата вляво.



- Свържете аналоговите изходи и външните SSR към съответните клемите 3...8 според схемата вляво.

Свързване на захранването

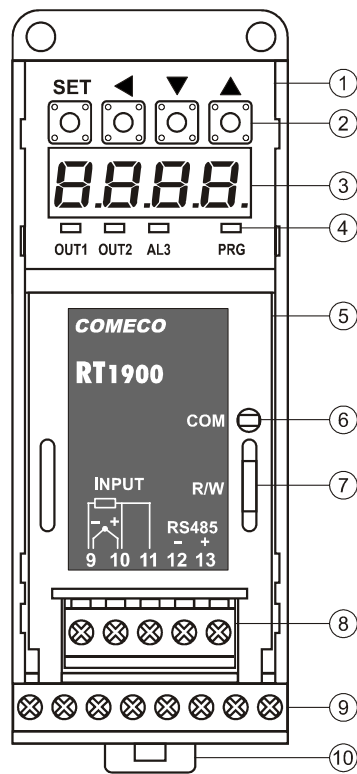
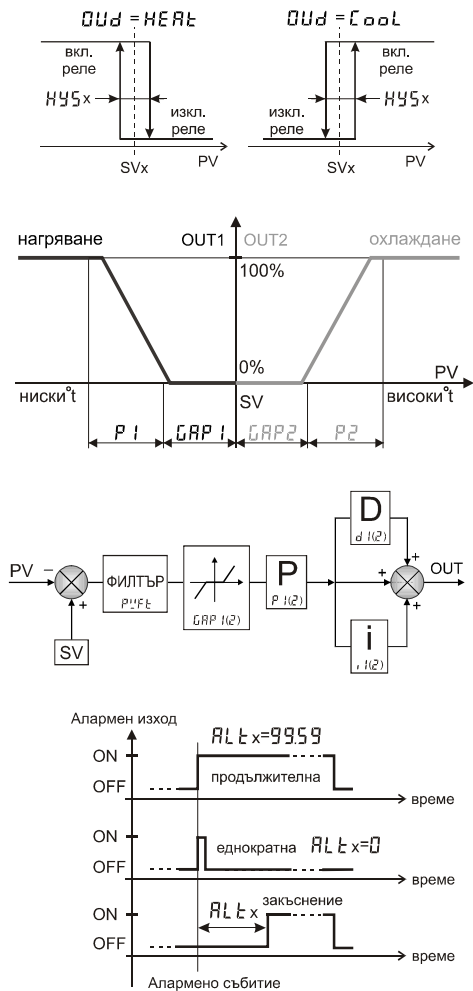
Свържете захранващото напрежение към клемите 1(фаза) и 2(нула).

Алармени режими**Таблица 2 (Алармени режими)**

Функция на алармата	
ON OFF	SV AL-HIGH PV
Подтиска се при включване, докато величината излезе от алармената зона!	
ON OFF	AL-LOW SV PV
Подтиска се при включване, докато величината излезе от алармената зона!	
ON OFF	AL-LOW SV AL-HIGH PV
Подтиска се при включване, докато величината излезе от алармената зона!	
ON OFF	AL-LOW SV AL-HIGH PV
Подтиска се при включване, докато величината излезе от алармената зона!	
ON OFF	AL-HIGH PV
Подтиска се при включване, докато величината излезе от алармената зона!	
ON OFF	AL-LOW PV
Подтиска се при включване, докато величината излезе от алармената зона!	
ON OFF	НОРМАЛНО АВАРИЙНО AL PV
Подтиска се при включване, докато величината излезе от алармената зона!	
ON OFF	НОРМАЛНО АВАРИЙНО AL PV
Подтиска се при включване, докато величината излезе от алармената зона!	

Кодове и видове алармени режими (отнасят се до AL d1, AL d2, AL d3):

Код	Описание
00/10	без аларми
11	Относителна горна аларма Отклонение над заданието
01	като код 11, но с подтискане
12	Относителна долна аларма Отклонение под заданието
02	като код 12, но с подтискане
13	Аларма тип "прозорец" Отклонение под и над заданието
03	като код 13, но с подтискане
04/14	Зонава аларма Приближаване под и над заданието
15	Абсолютна горна аларма Над горна граница
05	като код 15, но с подтискане
16	Абсолютна долна аларма Под долна граница
06	като код 16, но с подтискане
08	Права системна аларма Включва се при грешки UUU 1.0000 или EEE
18	Обратна системна аларма Изключва се при горните грешки

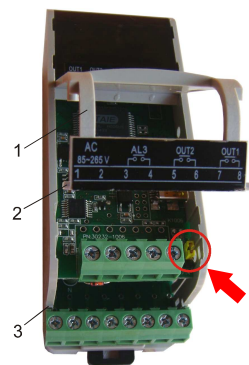


1. Прозрачно-кафяв капак за защита на клавиатурата (отвори откъм горния край)
2. Клавиатура с 4 бутона
3. 4-разряден 8mm LED дисплей
4. Индикатори на състоянието:
1 - активен OUT1 или AL1
2 - активен OUT2 или AL2
3 - активен AL3
4 - активна програма (при профилно управление)
5. Преден защитен капак. Да се отваря САМО при избор на входа! (виж 'Програмно ниво 3')
6. Индикатор за състоянието на комуникацията
7. USB куплунг за сваляне и зареждане на настройките
8. Горен клеморед (5 клеми) за входа и интерфейса
9. Долен клеморед (8 клеми) за изходите и захранването
10. Подвижен фиксатор за монтаж на шина.

⚠ Капачката на дисплея и предния капак трябва да са затворени по време на работа! Употребата с отворени капаци може да доведе до токов удар и нараняване!

Програмно ниво 3 (Вход) – II част

10



Хардуерна настройка на входа

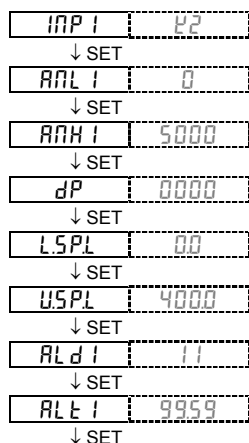
⚠ Да се извърши ПРЕДИ инсталация!

- ◆ Поставете върховете на 2 плоски отверки в процепите от двете страни на предния защитен капак (1).
- ◆ Внимателно натиснете страничните стени на кутията навън за да се освободите двата цифта (2) от жлебовете (3) и след това отворете капака (1) чрез завъртане.
- ◆ Намерете мостчето за настройка на входа от дясната страна на горния клеморед.

- ◆ Поставете мостчето в горна позиция за термодвойки или в долна - за вход Pt100.

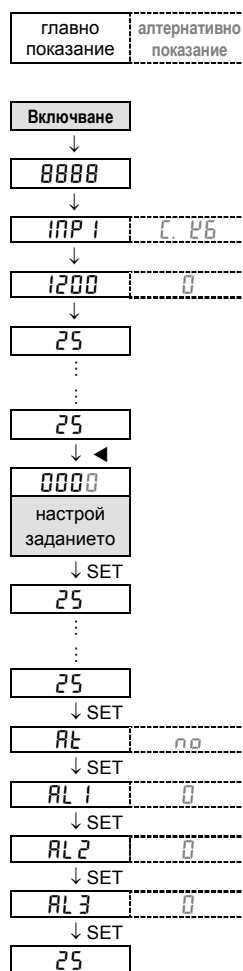
Ред за програмиране

- ◆ Първо в Ниво 2 задайте $LCR = 0000$!
- ◆ От Ниво 1 (Потребителско) натиснете SET+ ◀ за ~5s за да влезете в Ниво 3.
- ◆ Задайте вида на входа от Таблица 1.
- ◆ При линеен вход задайте долното показание на дисплея (-1999 до 9999).
- ◆ При линеен вход задайте горното показание на дисплея (-1999 до 9999).
- ◆ При линеен вход задайте позицията на десет. точка (0000, 000.0, 00.00 или 0.000)
- ◆ Задайте долната граница на заданието (в обхвата, резолюцията и единиците PV).
- ◆ Задайте горната граница на заданието (в обхвата, резолюцията и единиците PV).
- ◆ Изберете режима на алармата AL1 (2-цифрен код от Таблица 2).
- ◆ Задайте закъснение на аларма AL1 (mm.ss) (99.59: продължителна, 00.00: еднократна).



Ниво 1 (Потребителско)

7



Последователност при включване

След включване на захранването RT1900-R извършва автоматично системни проверки:

- ◆ Проверява целостта на индикацията (дисплей и всички светодиоди)
- ◆ Показва вида на входа.
- ◆ Показва долната и горната граници на входния обхват (Таблица 1).
- ◆ Автоматично се установява в Основно състояние, показвайки величината (PV).

Настройка на заданието (SV)

- ◆ С ◀ влезе в режим на настройка на SV.
- ◆ Задайте в границите от $LSPL$ до $USPL$ (с единици и резолюция на PV). Изберете мигаща цифра с ◀, настройте стойност с ▲ и ▼, потвърдете със SET.
- ◆ Върнете се в Основно състояние за показване на измерената стойност (PV).

Други потребителски настройки

- ◆ За самонастройка изберете YES (след приключване става no отново).
- ◆ Задайте задание на аларма AL1 (ако има) с единици и резолюция на PV.
- ◆ Задайте задание на аларма AL2 (ако има) с единици и резолюция на PV.
- ◆ Задайте задание на аларма AL3 (ако има) с единици и резолюция на PV.
- ◆ Върнете се в Основно състояние за показване на измерената стойност (PV).

Основно състояние

След включване RT1900-R извършва системна проверка и влиза в Основно състояние като показва измерваната величина (PV) с резолюция според параметъра dP .

Настройка на задание (SV)

Влиза се от Основно ниво с бутон $\blacktriangleleft$ и се излиза с бутон SET.

Ако не е натиснат бутон, уредът се връща сам в Основно ниво след ~60 s.

НИВО 1 (Потребителско)

Влиза се от Основно ниво с бутон SET и се излиза със същия бутон.

Ако не е натиснат бутон, уредът се връща автоматично в Основно ниво след ~60 s.

НИВО 2 (PID закон)

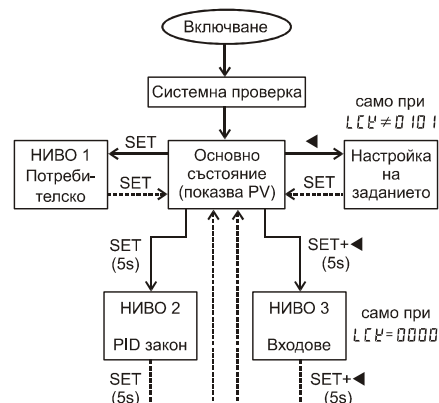
Влиза се от Основно ниво с натискане и задържане на SET за ~5 s.

Излиза се по същия начин. Ако не е натиснат бутон, уредът се връща сам в Основно ниво след ~60 s.

НИВО 3 (Входове)

Влиза се от Основно ниво с натискане и задържане на бутони SET+ $\blacktriangleleft$ за ~5 s.

Излиза се по същия начин. Ако не е натиснат бутон, уредът се връща сам в Основно ниво след ~60 s.



↓
ALd2 0
↓ SET
ALe2 9959
↓ SET
ALd3 0
↓ SET
ALe3 9959
↓ SET
HYSR 0
↓ SET
CLO1 230
↓ SET
CHO1 3600
↓ SET
PSL 250
↓ SET
bLS 0.81
↓ SET
IDNO 1
↓ SET
bAUD 384
↓ SET
PLOS 00
↓ SET
UNTE 0
↓ SET
PFLT 200
↓ SET
DUD HEAT
↓ SET
H= 50Hz
↓ SET
Връщане към INP1

- ◆ Изберете режима на алармата AL2 (2-цифрен код от Таблица 2).
- ◆ Задайте закъснение на аларма AL2 [mm.ss] (99.59: продължителна, 00.00: еднократна).
- ◆ Изберете режима на алармата AL3 (2-цифрен код от Таблица 2).
- ◆ Задайте закъснение на аларма AL3 [mm.ss] (99.59: продължителна, 00.00: еднократна).
- ◆ Задайте хистерезис на всички аларми (0 до 1000, с единици и резолюция на PV).
- ◆ За аналогов изход задайте долната калибровъчна стойност (0 до 9999).
- ◆ За аналогов изход задайте горната калибровъчна стойност (0 до 9999).
- ◆ При RS485 интерфейс изберете протокол (MODBUS-RTU или MODBUS-ASCII).
- ◆ При RS485 интерфейс изберете формат (0_81: 1 stop/no, 0_82: 2 stop/no), (E_81: 1 stop/even, E_82: 2 stop/even).
- ◆ При RS485 интерфейс изберете мрежов номер на устройството (0 до 255).
- ◆ При RS485 интерфейс изберете скорост (2400, 4800, 9600, 19200 или 38400 bps).
- ◆ При нужда задайте корекция на PV показанието [отместване] (-1000 до 1000).
- ◆ Изберете мерна единица за PV/SV (°C, °F или A - при линеен аналогов вход).
- ◆ Филтър на входа (малки стойности - бърза реакция, големи - добра филтрация).
- ◆ Посока на управление на изхода (Нагреване или Охлаждане).
- ◆ Мрежова честота (50 или 60 Hz)



Изберете подходящата честота за вашата страна!

Ред за програмиране

- ◆ От Ниво 1 (Потребителско) натиснете SET за ~5s за да влезете в Ниво 2.
- ◆ Зона на пропорционалност за OUT1 (0.0 до 200.0 %, при 0.0 законът е ON/OFF).
- ◆ Времеkonстанта на интегриране за OUT1 (0 до 3600 s, при 0 законът става PI).
- ◆ Времеkonстанта на диференциране за OUT1 (0 до 900 s, при 0 законът става PI).
- ◆ Време на чисто закъснение за OUT1 (не променяйте - оставете го 0).
- ◆ Отместване на заданието при самонастройка (0 до HSP1).
- ◆ Период на ШИМ за OUT1 (0 до 150 s) Препоръчваме: 10s за реле и 0s - за mA.
- ◆ Хистерезис на OUT1 за ON/OFF закон при P ≠ 0 (0 до 1000, с единиците на PV).
- ◆ Зона на пропорционалност за OUT2 (0.0 до 200.0 %, при 0.0 законът е ON/OFF).
- ◆ Времеkonстанта на интегриране за OUT2 (0 до 3600 s, при 0 законът става PD).
- ◆ Времеkonстанта на диференциране за OUT2 (0 до 900 s, при 0 законът става PI).
- ◆ Период на ШИМ за OUT2 (0 до 150 s) Препоръчваме: 10s за реле и 0s - за mA.
- ◆ Хистерезис на OUT2 за ON/OFF закон при P2=0 (0 до 1000, с единиците на PV).
- ◆ Мъртва зона за OUT1 (нагреване): задание= SV-GAP1 (при съмнение задай 0).
- ◆ Мъртва зона за OUT2 (охлаждане): задание= SV+GAP2 (при съмнение задай 0).
- ◆ Управление на достъпа до нивата: 0000 - достъп до всички параметри 0100 - достъп до параметри от Нива 1 и 2 0110 - достъп само до параметри от Ниво 1 0001 - достъп само до SV и LCV 0101 - достъп само до LCV

P1 30
↓ SET
I1 240
↓ SET
d1 60
↓ SET
db1 0
↓ SET
ALe1 0
↓ SET
Cye1 10
↓ SET
HYS1 1
↓ SET
P2 30
↓ SET
I2 240
↓ SET
d2 60
↓ SET
Cye2 10
↓ SET
HYS2 1
↓ SET
GAP1 0
↓ SET
GAP2 0
↓ SET
LCV 0000
↓ SET
Връщане към P1

Таблица 1 (Вид и код на входа)

Вид	ТД ⁽¹⁾	Код	Обхват [°C]
'K'	K1	01	0.0 ÷ 200.0
	K2	02	0.0 ÷ 400.0
	K3	03	0 ÷ 600
	K4	04	0 ÷ 800
	K5	05	0 ÷ 1000
	K6 ⁽²⁾	06	0 ÷ 1200
'J'	J1	07	0.0 ÷ 200.0
	J2	08	0.0 ÷ 400.0
	J3	09	0 ÷ 600
	J4	10	0 ÷ 800
	J5	11	0 ÷ 1000
	J6	12	0 ÷ 1200
'R'	R1	13	0 ÷ 1600
	R2	14	0 ÷ 1769
'S'	SS1	15	0 ÷ 1600
	S2	16	0 ÷ 1769
'B'	B1	17	0 ÷ 1820
	E1	18	0 ÷ 800
'E'	E2	19	0 ÷ 900
	N1	20	0 ÷ 1200
'N'	N2	21	0 ÷ 1300
'T'	T1	22	-199.0 ÷ 400.0
	T2	23	-199.0 ÷ 200.0
	T3	24	0.0 ÷ 350.0
'W'	W1	25	0 ÷ 2000
	W2	26	0 ÷ 2320
'PLI'	PL1	27	0 ÷ 1300
	PL2	28	0 ÷ 1390
'U'	U1	29	-199.0 ÷ 600.0
	U2	30	-199.0 ÷ 200.0
	U3	31	0.0 ÷ 400.0
'L'	L1	32	0 ÷ 400
	L2	33	0 ÷ 800

Вид	Pt100 ⁽¹⁾	Код	Обхват [°C]
Pt100 1.381	JP1	41	-199.0 ÷ 600.0
	JP2	42	-199.0 ÷ 400.0
	JP3	43	-199.0 ÷ 200.0
	JP4	44	0 ÷ 200
	JP5	45	0 ÷ 400
	JP6	46	0 ÷ 600
Pt100 1.385	DP1	47	-199.0 ÷ 600.0
	DP2	48	-199.0 ÷ 400.0
	DP3	49	-199.0 ÷ 200.0
	DP4	50	0 ÷ 200
	DP5	51	0 ÷ 400
	DP6	52	0 ÷ 600
Линеен вход	AN1	61	-10 ÷ 10 mV
		62	-2 ÷ 2 V
		63	-5 ÷ 5 V
		64	-10 ÷ 10 V
AN2	71	71	0 ÷ 10 mV
		81	0 ÷ 50 mV
		82 ⁽⁴⁾	0 ÷ 20 mA
AN3	76	83	0 ÷ 1 V
		84	0 ÷ 5 V
		85	0 ÷ 10 V
		86	0 ÷ 5 kΩ
		87	0 ÷ 2 V
AN4	91	91	10 ÷ 50 mV
		92 ⁽⁴⁾	4 ÷ 20 mA
		93	1 ÷ 5 V
		94	2 ÷ 10 V

- (1) Промяната от ТД на Pt100 и обратно изисква хардуерна настройка
 (2) Фабрична настройка
 (3) Обхватът на дисплея при всички случаи е -1999÷9999 с д.т. 0, 0.0 0.00 или 0.000
 (4) Изисква външен резистор 2.5 Ω в паралел!