

Case	□ 'B', □ 'H', □ 'V', □ 'Q', □ 'S', □ 'L', □ 'R1', □ 'R2'
Input	programmable
Outputs:	up to 2
Electromechanical relay	5A/250VAC with NO/NC or NO contact
SSR	□ 1A/250VAC, □ 0.2A/250VAC
MOS gate	0.1A/60V, optically isolated
Output for external SSR	5...24 VDC, 30 mA
- K1	□ relay, □ SSR, □ MOS gate, □ for ext. SSR
- K2	□ relay, □ SSR, □ MOS gate, □ for ext. SSR
Serial Interface	□ RS485, isolated, □ RS485 for "PolyMonitor", isolated
Power Supply	□ 230 VAC, □ 90...250 VAC/DC, □ 24 VDC, □ 12...24 VAC/DC, □
Excitation Voltage (Vaux)	□ 10...30 V, 30 mA, □
Consumption	less than 3 VA
Measurement Error	≤ ± 0.3% from span
Temperature Drift	≤ 0.02% from span for 1 °C
RTD Line Error	≤ ± 0.001%/Ω at R _{lin} ≤ 50 Ω
Cold-junction Error	≤ ± 1 °C at air temperature -10...80 °C
Operating Temperature / Humidity	-10...65 °C / 0...85% RH
Protection Class: front / terminals	□ IP65, □ IP54 / IP20

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

COMECCO 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 COMECCO device, please call your local dealer or contact directly our support team.

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

PROGRAMMABLE CONTROLLER

RT284U

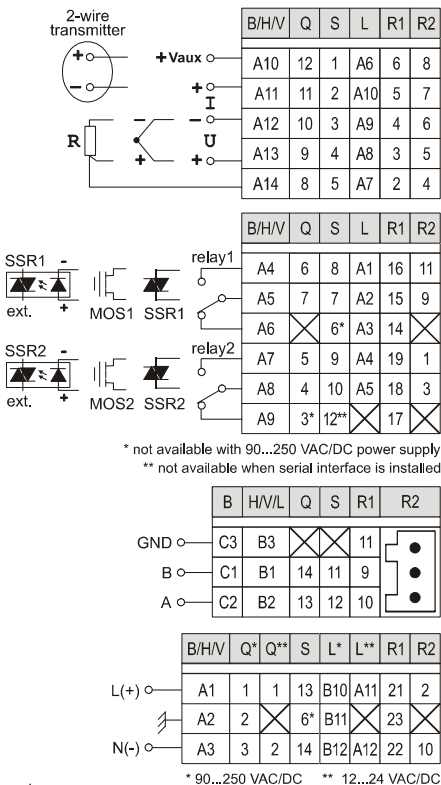
with keyboard

OPERATION MANUAL



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

Wiring



Input signal wiring

Connect the input with regard to its type through the respective and depending on the case type (see 'Specifications') terminals on the device back.

3-wire current transmitters can be supplied from Vaux. Voltage transmitters must be supplied externally!

Output wiring

Connect the outputs with regard to their types (see 'Specifications') via the respective terminals.

RS485 wiring

Connect the unit to RS485 network line via the respective terminals (connector).

Power supply wiring

Connect the right power supply voltage for your device (see 'Specifications').

 More detailed wiring diagrams are available at comecogroup.com under 'Support' tab.

Communication Protocol

Table 2

Parameter	Symbol	Value
Input Type	inp	pt100, pt1000, ptcl, ptc2, r.0.1k, t.c.b, t.c.j, t.c.k, t.c.r, t.c.s, t.c.t, u, u.0.10, i.0.20, i.4.20
Unit	unit	c, f
Point Position	pnt	0, 1, 2, 3
Input Low	i.lo	-1999...9999
Input High	i.hi	-1999...9999
Input Correction	i.cor	-1999...9999
Address	addr	1...254
Baud Rate	baud	1200, 2400, 4800, 9600
Gradient	grad	0...9999
Filter Time	f.t	0...9999
Filter Band	f.b	0...M
Input Value	p.v	*
Error Info	error	**

* Input Value (read-only)

numerical value with ISU - measured input value
sat.lo - ADC under-range
sat.hi - ADC over-range
inp.br - sensor break
break - device failure
noise - noisy measurement

** Error Info

0 - initializes non-volatile memory
-1 - error FR, L (read-only)
1...29 - errors Er0 1... Er29 (read-only)

Protocol architecture

- ◆ The protocol is based on UART protocol with:
 - Baud Rate - as defined by parameter Baud Rate;
 - Data bits - 8;
 - Parity Control - Even;
 - Stop bit - 1.
- ◆ ASCII protocol is used for communicating, and the information is exchanged in frames.
- ◆ Each frame consists of 1, or 2 words separated by byte 32 (SPACE), and ends with bytes 13 (CR) and 10 (LF). The first word in the frame denotes a parameter 'Symbol' as taken from Table 2 and the second word (if needed) is the parameter 'Value', both spelled with only small Latin letters, digits, dots, and/or the '-' sign.

Device activating

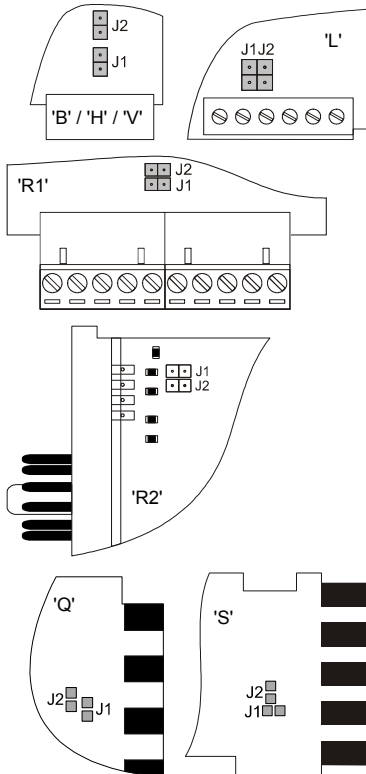
- ◆ To respond to commands, the device should be active.
- ◆ For a device to be activated, it must receive a Ux command, where 'x' is the value of the parameter Address or the value '255' (if device address is unknown), and respond to it with ok...
- ◆ If a device does not respond even to U255, check the UART protocol settings, chiefly Baud Rate value.

Important notes:

- ◆ Strictly observe the requirements for RS485 network building!
- ◆ With DC power supply, the polarity does not matter.
- ◆ In case of 90...250 VAC/DC power supply, grounding the device via separate wire is mandatory for covering safety standards.

RT284U is a low-cost multifunctional programmable controller. Its universal input accepts the most common RTDs, thermocouples, and linear signals. The device can be equipped with up to 2 relay outputs, which can control various actuators using ON/OFF control algorithm, and the optional RS485 interface enables networking. RT284U allows adjusting of the built-in digital filters and the programmable output delay, resulting in increased operation reliability in case of industrial interferences.

Input Setting



- ◆ Open the case.
- ◆ Follow the diagrams on the left to find the configuration jumpers J1 and J2, located on the main board (cases 'B', 'H', 'V', 'L', 'R1' and 'R1') or on the outer side of the right board (cases 'Q' and 'S').
- ◆ To set input 0...10 V, short out J2.
- ◆ To set any of the other possible input types, short out J1.



The undersigned hereby declares, on behalf of COMECO Inc., that this device has been manufactured in compliance with standards EN 61000 and EN 61010, and meets the requirements of Directives 2014/30/EC and 2014/35/EC.

Krasimir Darakchiev, CEO
COMECO Inc.

Waste Disposal



Do not dispose of electronic devices together with household waste material!

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.

Communication Protocol



Notes:

- ◆ RT284U adds 3 spaces in the beginning of the response.
- ◆ RT284U returns decimal point even when the value is integer.
- ◆ #13 (CR) is byte 0x0D; #10 (LF) is byte 0x0A.
- ◆ The U255 command should be used only in case just one slave is presented.



Protocol examples:

PC or other device: RT284U response:

activating device number 10

U10#13#10 ok.#13#10

reading filter time

f.t#13#10 f.t 0015.#13#10

writing filter time of 30

f.t 30#13#10 f.t 0030.#13#10

reading input value of 27.5

p.v#13#10 p.v 027.5#13#10

invalid command.	command not recognized
parity error.	parity error detected
not a number.	attempt to write symbols for numerical parameter
point error.	value resolution greater than parameter's one
out of range.	value out of range
unit is busy.	writing is allowed only to device at Basic level
read only.	parameter is read-only
can't save.	problem with writing in non-volatile memory

- ◆ The device remains active until it receives another Ux command, but with different device address, a F R, L error, or with reset.
- ◆ Any Baud Rate value change through the communication interface also deactivates the device.

Reading from a device

- ◆ If the frame consists of only one word, it is recognized as a command for reading.
- ◆ The device responds to it by returning the same word and its value, according to Table 2.

Writing in a device

- ◆ If the frame consists of two words, it is recognized as a command for writing.
- ◆ With writing, transferred are the same two words that would have been received at the respective command for reading from the device.
- ◆ After successful writing, the device responds with the respective command for reading, except for the baud command.

Other device responses

- ◆ When Error Info value is -1, the device substitutes any command for error reading.
- ◆ RT284U responses in case of incorrect protocol use are given on the left.

Reset

To reset the device, send command reset.

Mounting

Panel mounting ('B' / 'H' / 'V' / 'Q' / 'S' / 'L')

- ◆ Place RT284U into an appropriate panel cut-out.
- ◆ Tighten it into place using the enclosed mounting bracket(s).

Rail mounting ('R1')

- ◆ Insert the upper rail edge into the upper plastic groove of the rail-installing mechanism on the back side of the unit.
- ◆ Press the unit towards the lower rail edge until the moving part of the installing mechanism clicks.

Rail mounting ('R2')

The device can be easily mounted on every 35 mm rail conforming to EN50022 by the means of a standard UNDECAL socket base.

Electro-Magnetic Interference (EMI) Issues



Important note:

A built-in 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 (≈ 1.5 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 the controller 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 controller) inductive consumers with special suppression networks: RC group and varistor - for AC loads, or diode - for DC loads.
- ◆ If the controller operates in a very powerful EMI area, it has to be mounted inside a grounded metal shielding box!
- ◆ To protect the interface from electro-magnetic disturbances, follow the RS485 standard guidelines.

Parameter	Symbol	Description
Configuration Parameters (These parameters are part of Configuration level)		
Input Type	i, nP	Type of signal that can be connected to the device input
Unit	$unit$	Temperature measurement unit
Point Position	Pnt	Display decimal point position
Input Low	Lo	Display value at low limit of the linear input range
Input High	Hi	Display value at high limit of the linear input range
Input Correction	cor	Constant to be added to the measured input value
Address	$Addr$	Device address
Baud Rate	$Baud$	Serial interface rate
Gradient	$Grad$	Maximum input signal change during the sampling period (120 ms)
Filter Time	Ft	Relative time constant of the input filter
Filter Band	Fb	Zone around the measured value, within which the filter is active
SP limit Low	SP_L	Set-point Low limit
SP limit High	SP_H	Set-point High limit
Direction 1	$d, r, 1$	Control action direction of output K1
Direction 2	$d, r, 2$	Control action direction of output K2
Parameters of the control algorithm (These parameters are part of Parametric level)		
+ Differential 1	$Pd, 1$	Positive Differential of output K1
- Differential 1	$nd, 1$	Negative Differential of output K1
Time On 1	$tn, 1$	ON duration of output K1
Time Off 1	$tf, 1$	OFF duration of output K1
Hold 1	$HLd, 1$	Holds the output reaction of output K1
The same 5 parameters, but with index 2 - for output K2		
Parameters of Basic (operating) level		
Set Point 1	$SP, 1$	Set-point value of output K1
Set Point 2	$SP, 2$	Set-point value of output K2

Input Filtration

11

Peak filter

This filter is intended for eliminating pulse spikes (peaks), which can appear in the input signal, in the following way:

- RT284U measures the input signal value every 120 ms (sample time).
- The measured values are compared subsequently. The filter checks the difference between the last two samples. If it does not exceed **Gradient** value, the device accepts the signal as *normal*.
- If the last measured value differs from the previous one by more than the **Gradient** value, the filter output is held until the device determines a presence of a *normal* signal. It is possible only if the input signal has not been changed with more than the **Gradient** value for four subsequent samples.
- If the device has not determined a *normal* signal for 20 subsequent samples, $n0, 5$ appears on the display (see 'Basic level').

Low-pass filter

This first-order filter acts ONLY within a certain band around filter output value. This has been designed to cut periodic noises outside the communication signal spectrum.

- Filter operation is defined by two parameters:
Filter Time (defines filter time constant) and **Filter Band** (defines filter active band around filter output value).
- If the newly measured value differs from the filter output by more than **Filter Band**, the filter resets with a new initial output value (newly measured value).

Output Control

10

Control output operation

- The control outputs operate according to the control algorithm parameters.
- The outputs deactivate with the value change of one of the following configuration parameters - **Point Position**, **Input Low**, **Input High**, and **Input Correction** - and remain inactive till Basic level is entered.
- The outputs deactivate also when an error has been detected (see 'Error messaging').

ON/OFF control algorithm

The static characteristic of a relay controlled by an ON/OFF algorithm is shown on the left drawing.

Output hold

For eliminating undesirable switches of the relay output, additional parameter (**Hold**) is assigned to hold the output reaction for certain period of time.

Output pulse mode

When a relay is forced to ON by the control algorithm, it can either stay ON or pulse depending on **Time On** and **Time Off** parameter values. Setting any of these parameters to '0' disables the Pulse mode.

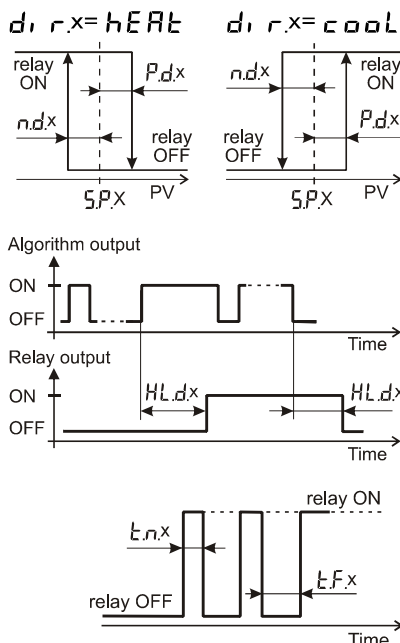


Table 1

Value	Unit	Notes
Pt_{h} or Pt_{l}	-	Pt100: -100...850 °C or Pt1000: -100...600 °C
$Pt_{c, 1}$ or $Pt_{c, 2}$	-	PTC 1k or 2k: -50...150 °C
$r, 0, 1$	-	resistive linear: 0...1 kΩ
t_{c-b}	-	T/C "B": 200...1800 °C
t_{c-j}	-	T/C "J": -20...1000 °C
t_{c-k}	-	T/C "K": -20...1300 °C
t_{c-r}	-	T/C "R": 0...1700 °C
t_{c-s}	-	T/C "S": 0...1700 °C
t_{c-t}	-	T/C "T": -40...400 °C
v	-	voltage linear: 0...100 mV
$i, 0, 20$ or $i, 4, 20$	-	current linear: 0...20 mA or 4...20 mA
$v, 0, 10$	-	voltage linear: 0...10 V
$^{\circ}C$ or $^{\circ}F$	-	°C or °F
x1, x0.1, x0.01, x0.001	-	when indicating values with the input-signal measurement unit (ISU)
-1999 ... 9999	ISU	These parameters make sense ONLY in case of a linear input signal!
-1999 ... 9999	ISU	OFFSET
1...254	-	
12, 24, 48, 96	bps	1200, 2400, 4800 (factory-set), or 9600 bps
0 ... 9999	ISU	used for input peak filtration; Value '0' cancels the filtration.
0 ... 9999	-	This parameter and the following one define a low-pass input filter.
0 ... M	ISU	temperature: whole part of $M \leq 100$; linear: $M = 25\%$ of input range
within input range	ISU	These parameters keep the Set point in safe limits, preserving it from random changes.
$cool, heat$	-	('cooling', 'heating')
These parameters are accessible in the presence of the corresponding relay.		
0 ... 9999	ISU	lower than (High input range - Set Point 1)!
0 ... 9999	ISU	lower than (Set Point 1 - Low input range)!
0 ... 9999	sec.	Value '0' disables Pulse mode.
0 ... 9999	sec.	
These parameters are accessible in the presence of the corresponding relay.		
within input range	ISU	

Message	Parameters	Error type
FR.L	all	Incorrect memory
brL	-	Service required!
Er.01	GrAd	Out of range
Er.02	Ft	Out of range
Er.03	Fb	Out of range
Er.04	SP.L	Out of range
Er.05	SP.H	Out of range
Er.06	SP.L, SP.H	SP.L > SP.H
Er.11:Er.21	Ln.1, Ln.2	Out of range
Er.12:Er.22	tF.1, tF.2	Out of range
Er.13:Er.23	HLd.1, HLd.2	Out of range
Er.14:Er.24	Pd.1, Pd.2	Out of range
Er.15:Er.25	nd.1, nd.2	Out of range
Er.16:Er.26	SP.1, SP.2	Out of range (SP.L ... SP.H)
Er.17:Er.27	SP.x - nd.x	Lower than Input Low Range Limit
Er.18:Er.28	SP.x + Pd.x	Exceeds Input High Range Limit
Er.29	Rddr	Out of range

- ◆ In some cases, RT284U finds non-conformities in parameter values that must be corrected before operating at Basic level.
- ◆ The device indicates such kind of problems by displaying error messages as given on the left.
- ◆ If FR.L appears on the display, try debugging by turning the power off/on.
- ◆ If the problem persists, press and hold or send command `error 0` via the communication interface to restore the default (factory) settings.



Some parameters are accessible only when the respective functionality is installed (see 'Specifications').



Changing Point Position value reflects the real value of all parameters with ISU!

E.g.: changing

Point Position value from (x1) to (x0.1) would change a Set-point value of 100 to 10.0!!!

Controller parameters

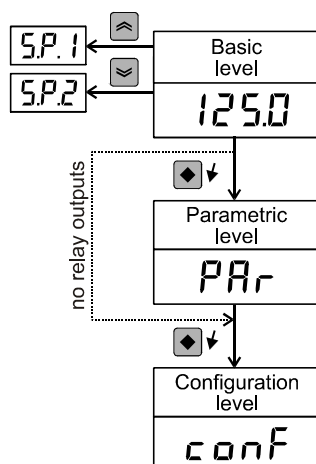
RT284U is a programmable device whose service behavior is determined by a set of parameters. All the parameters, along with their names, symbols, and value ranges, are given in Table 1.

Setting numerical parameter value

- ◆ Enter parameter value adjustment mode (see 'Program Levels').
- ◆ The whole part of the value together with the left zeroes appears on the display, and the rightmost digit blinks.
- ◆ To select another digit, press .
- ◆ The 3 rightmost digits can accept values from 0 to 9, and the leftmost digit can also accept the values - and +.
- ◆ To increase or decrease the blinking digit value, use respectively or .
- ◆ Confirm the adjusted value by pressing simultaneously + or + .
- ◆ If the new value has not been confirmed and no key has been pressed for a certain period of time, value adjustment automatically ceases, and the parameter retains its initial value.

Setting symbolic parameter value

- ◆ Enter parameter value adjustment mode (see 'Program Levels').
- ◆ Read the blinking parameter value.
- ◆ To change the value, use or , and to confirm, press + or + .
- ◆ If the new value has not been confirmed and no key has been pressed for a certain period of time, value adjustment automatically ceases, and the parameter retains its initial value.



Basic level

At Basic level, RT284U indicates the measured input value (PV) with a resolution, according to the Point Position parameter.

- ◆ If the whole part of PV cannot be entirely displayed, the unit generates blinking 'overflow' messages `OL` or `-OL`, depending on PV sign).
- ◆ If PV is out of its operating range (the input range according to Table 1, extended by 5% on both sides), the device displays blinking symbolic messages: `L---` (under-range) or `----` (over-range). When PV is out of physical range, the unit displays `----`.
- ◆ Upon entering Basic level, RT284U may display the `init` message, indicating that some time is necessary for filter initialization.
- ◆ The `nos` message may appear as a result of the peak filter operation (see 'Input filtration').
- ◆ To enter parameter value adjustment mode for Set Point 1, press and hold until `SP.1` appears on the display. To view the Set-point value, release the key.
- ◆ To enter parameter value adjustment mode for Set Point 2, follow the same procedure, but start with the key.

Parametric level

This level contains the control algorithm parameters. If no relay output is installed, this level does not show up.

- ◆ Enter from Basic level by pressing and holding until `PAR` appears on the display. Release the key. If the key is not released on time, RT284U enters Configuration level.
- ◆ Choose a parameter using and .
- ◆ To enter parameter value adjustment mode, press .
- ◆ If no key has been pressed for a while, the device automatically returns to Basic level, storing all confirmed changes.
- ◆ For quick exiting and saving, use key combination + .

Configuration level

This level contains the configuration parameters of the device.

- ◆ Enter from Basic level by pressing and holding until `conf` appears on the display.
- ◆ To access and adjust the configuration parameters, follow the algorithm described in 'Parametric level'.

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

ПРОГРАМИРУЕМ КОНТРОЛЕР

RT284U

с клавиатура

ИНСТРУКЦИЯ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ

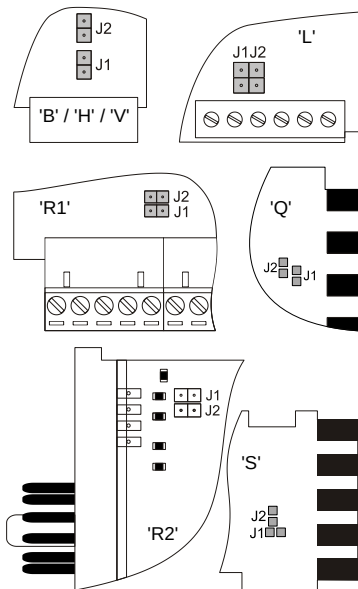


Запознаването с тази инструкция е задължително преди монтаж и работа с уреда.
Моля, съхранете инструкцията за бъдещи справки.

RT284U е програмируем ON/OFF контролер с универсален вход и 4-разряден дисплей. Уредът може да бъде снабден с до 2 релейни изхода, които могат да управляват разнообразни изпълнителни механизми по двупозиционен закон, а чрез опцията RS485 може да бъде свързан в мрежа. RT284U позволява настройка на вградени цифрови филтри и програмируемо задържане реакцията на изхода, с което се повишава устойчивостта на работа в индустриални условия.

Конфигуриране на входа

- ◆ Отворете кутията на уреда.
- ◆ Ръководейки се от схемите вляво, намерете конфигурационните разединители J1 и J2, разположени върху дънната платка (корпуси 'B', 'H', 'V', 'L', 'R1' и 'R2') или мостчетата за запояване J1 и J2 от външната страна на дясната платка (при корпус 'Q' или 'S').
- ◆ За да зададете вход 0...10 V, свържете J2.
- ◆ За да зададете някой друг от възможните типове вход, свържете J1.



Монтаж на панел ('B' / 'H' / 'V' / 'Q' / 'S' / 'L')

Поставете уреда на панел в отвор с размери според корпуса и притегнете към него с помощта на монтажната скоба(и) от окомплектовката.

Монтаж на шина ('R1')

Пъхнете горния ръб на шината в горния улей на монтажния механизъм на гърба на уреда и натиснете уреда към долния ръб на шината до изщракване.

Монтаж на шина ('R2')

Уредът се монтира лесно на всяка 35 mm шина, отговаряща на EN50022 посредством стандартен куплунг UNDECAL.

Мерки за защита от смущения (шум)



Важна забележка:

Паралелно на НО контактите на електро-механичните релета може да има вътрешно свързана RC група, което може да доведе 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, особено когато се очаква те да се превключват, както и да не захранва още и други устройства, генериращи шум! Полезно е да се използва и разделителен мрежов трансформатор с екран между намотките.
- ◆ Всички комутируеми (не само от контролера) променливотокови индуктивни товари като релета, контактори, мотори и други да се шунтират с RC групи и/или варистори, а постояннотоките - с диодно-резисторна група.
- ◆ При работа в среда с особено мощни електромагнитни полета, контролерът да се монтира в заземена метална кутия.
- ◆ За да предпазите интерфейса от електромагнитни смущения, следвайте предписанията на стандарта RS485.

2-проводен
трансмиситер



R

+Vaux
+
I
-
U
+
+

B/H/V	Q	S	L	R1	R2
A10	12	1	A6	6	8
A11	11	2	A10	5	7
A12	10	3	A9	4	6
A13	9	4	A8	3	5
A14	8	5	A7	2	4



ВЪНШНО

МОП1

реле1

B/H/V	Q	S	L	R1	R2
A4	6	8	A1	16	11
A5	7	7	A2	15	9
A6	X	6*	A3	14	X
A7	5	9	A4	19	1
A8	4	10	A5	18	3
A9	3*	12**	X	17	X



ВЪНШНО

МОП2

реле2

* не се предлага при захранване 90...250 V

** не се предлага при монтиран серийн интерфейс

	B	H/V/L	Q	S	R1	R2
GND	C3	B3	X	X	11	
B	C1	B1	14	11	9	
A	C2	B2	13	12	10	

	B/H/V	Q*	Q**	S	L*	L**	R1	R2
L(+)	A1	1	1	13	B10	A11	21	2
	A2	2	X	6*	B11	X	23	X
N(-)	A3	3	2	14	B12	A12	22	10

* 90...250 V ** 12...24 V / 230 VAC

Свързване на входа

Свържете входа в зависимост от вида му към съответните за корпуса 'Технически характеристики' клемми на гърба на уреда.



Напреженови трансмитери се захранват САМО от външен източник.

Свързване на изходите

Свържете изходите в зависимост от вида им (виж 'Технически характеристики').

Свързване на интерфейса

Свържете уреда към RS485 мрежата чрез клемите (куплунга) за интерфейса.

Свързване на захранването

Свържете коректното за Вашия уред напрежение (виж 'Технически характеристики') към съответните клемми.



Важни забележки:

- НЕ включвайте захранването докато не приключите с монтажа и опроводяването.
- При 90...250 V, за покриване на нормите за безопасност, задължително заземете уреда.
- Спазвайте стриктно изискванията за изграждане на RS485 мрежа.



Подробни схеми на свързване на уреда можете да намерите на адрес comecogroup.com в раздел 'Полезно'.



Някои параметри са достъпни само при наличие на съответната функционалност (виж 'Технически характеристики').

☛ - Промяната на стойността на Point Position води до промяна на реалната стойност на всички параметри с ISU.

Напр.: при промяна на стойността на Point Position от (0) на (0.0), стойността на даден параметър (напр. Set Point 1) от 100 ще се промени на 10.0.

Параметри на уреда

RT284U е програмируем уред, чието поведение се определя чрез набор от параметри. Стойностите на всички параметри се програмират от потребителя и се съхраняват в енерго-независимата памет на уреда. Пълният списък на параметрите, с техните наименования, означения и възможни стойности е приведен в Таблица 1.

Задаване на цифрова стойност

- ◆ Влезте в режим за програмиране на стойността на избрания параметър (виж 'Нива на програмиране').
- ◆ На дисплея се показва цялата стойност с водещите нули, а най-десният разряд мига.
- ◆ За да изберете друг разряд, използвайте бутона .
- ◆ Десните 3 разряда могат да приемат стойности от  до , а най-левият може да приема още и стойностите - и .
- ◆ С  /  можете съответно да увеличите / намалите стойността на мигащия разряд.
- ◆ За да потвърдите набраната нова стойност на параметъра, натиснете едновременно  +  или  + .
- ◆ Ако новата стойност не бъде потвърдена и за известно време не се натискат бутоните, програмирането на стойността автоматично се прекратява, като се запазва първоначалната стойност на параметъра.

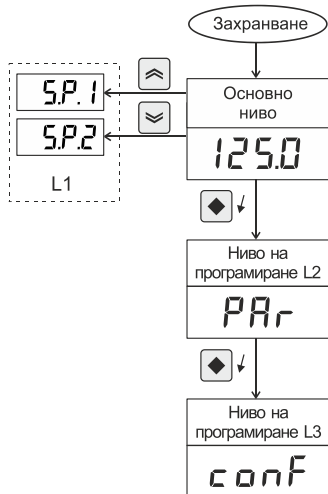
Задаване на символна стойност

- ◆ В режим за програмиране на стойността, използвайте  или  за да промените текущата стойност, а за да потвърдите, натиснете  +  или  + .
- ◆ Ако не потвърдите и не натискате бутони за известно време, програмирането се прекратява и старата стойност се запазва.

Параметър	Символ	Описание
Параметри от Ниво L3		
Input Type	<i>i n P</i>	Тип на входа
Unit	<i>u n i t</i>	Мерна единица за температура
Point Position	 <i>P n t</i>	Позиция на десетичната точка на дисплея
Input Low	<i>i L o</i>	Показание на дисплея при долна граница на вх. обхват при линеен вход
Input High	<i>i H i</i>	Показание на дисплея при горна граница на вх. обхват при линеен вход
Input Correction	<i>i c o r</i>	Постоянна стойност, с която се коригира (отмества) показанието
Address	<i>A d d r</i>	Адрес на уреда
Baud Rate	<i>b A u d</i>	Скорост на серийния интерфейс
Gradient	<i>G r A d</i>	Макс. изменение на вх. сигнал за периода на дискретизация (120 ms)
Filter Time	<i>F t</i>	Относителна времеконстанта на нискочестотния филтър
Filter Band	<i>F b</i>	Зона на действие на филтъра около текущата стойност на вх. величина
SP Limit Low	<i>S P L</i>	Долна граница на заданието за регулиране
SP Limit High	<i>S P H</i>	Горна граница на заданието за регулиране
Direction 1	<i>d i r . 1</i>	Посока на управлението на изход K1
Direction 2	<i>d i r . 2</i>	Посока на управлението на изход K2
Параметри от Ниво L2		
+Differential 1	<i>P d . 1</i>	Диференциал на превключване на изход K1 над заданието
-Differential 1	<i>n d . 1</i>	Диференциал на превключване на изход K1 под заданието
Time On 1	<i>t o n . 1</i>	Продължителност на активност на изход K1 в импулсен режим
Time Off 1	<i>t f . 1</i>	Продължителност на неактивност на изход K1 в импулсен режим
Hold 1	<i>H L d . 1</i>	Време на задръжка на реакцията на изход K1
Същите 5 параметъра, но с индекс 2 – за изход K2		
Параметри от Ниво L1		
Set Point 1	<i>S P . 1</i>	Задание за регулиране на изход K1
Set Point 2	<i>S P . 2</i>	Задание за регулиране на изход K2

Таблица 1

Стойност	Ед-ца	Значение (Забележки)
Pt100, Pt1000	-	Pt100: -100...850 °C, Pt1000: -100...600 °C
PTC 1k, PTC 2k	-	PTC 1k: -50...150 °C, PTC 2k: -50...150 °C
R0.1	-	линеен съпротивителен: 0...1 kΩ
Tc-b	-	ТД "В": 200...1800 °C
Tc-J	-	ТД "J": -20...1000 °C
Tc-K	-	ТД "К": -20...1300 °C
Tc-R	-	ТД "R": 0...1700 °C
Tc-S	-	ТД "S": 0...1700 °C
Tc-T	-	ТД "Т": -40...400 °C
U	-	линеен напрежен: 0...100 mV
I, 0.20, 1, 4.20	-	линеен ток: 0...20 mA, 4...20 mA
U0.10	-	линеен напрежен: 0...10 V
°C, °F	-	°C, °F
0, 0.0, 0.00, 0.000	-	при показване на стойности в дименсията на входния сигнал (ISU)
-1999 ... 9999	ISU	Тези параметри имат смисъл CAMO при линеен входен сигнал.
-1999 ... 9999	ISU	отместване показанието на дисплея
1...254	-	
12, 24, 48, 96	bps	1200, 2400, 4800 (стойност по подразбиране), 9600 bps
0 ... 9999	ISU	за филтрация на пикове по входа; стойност '0' изключва филтрацията
0 ... 9999	-	Този и следващият параметър определят НЧФ по вход.
0 ... M	ISU	температ.: цяла част на $M \leq 100$; линеен вход: $M = 25\%$ от вх. обхват
в границите на входния обхват	ISU	Тези параметри ограничават възможността за некоректна промяна на зададената стойност.
cool, heat	-	'cooling' - включва над заданието, 'heating' - включва под заданието
0 ... 9999	ISU	по-малък от (горна граница на обхвата - Set Point 1)
0 ... 9999	ISU	по-малък от (Set Point 1 - долна граница на обхвата)
0 ... 9999	sec.	времетраене на импулса; стойност '0' забранява импулсния режим
0 ... 9999	sec.	времетраене на паузата; стойност '0' забранява импулсния режим
0 ... 9999	sec.	При стойност '0' няма задръжка.
-1999 ... 9999	ISU	в границите на обхвата SP Limit Low ... SP Limit High



Основно ниво

След включване на захранването, RT284U влиза в Основно ниво. В това ниво уредът показва измерената стойност на входната величина (PV) с точност според програмираната позиция на десетичната точка (Point Position).

- ♦ Ако цялата част на PV не може да се покаже изцяло, уредът извежда съобщение за препълване (OL или $-OL$, в зависимост от знака на PV).
- ♦ Ако PV е извън работния обхват (входния обхват според Таблица 1, разширен с по 5% от двете страни), се появява символът --- (под обхвата) или --- (над обхвата). Когато PV излезе от физическия обхват на уреда, на дисплея се изписва $----$.
- ♦ При влизане в Основно ниво, RT284U може да покаже съобщението, n , t , което се дължи на необходимото време за инициализация на филтрите.
- ♦ Вследствие работата на пиковия филтър е възможно да се появи съобщението PO , S (виж 'Филтрация на входа').

Настройка на заданието (Ниво L1)

- ♦ За да влезете в режим на настройка на Set Point 1, натиснете и задръжте докато на дисплея се появи **SP.1**. Отпуснете бутона за да видите стойността на заданието.
- ♦ За да влезете в режим на настройка на Set Point 2, спазвайте същата процедура, но започнете с бутона .

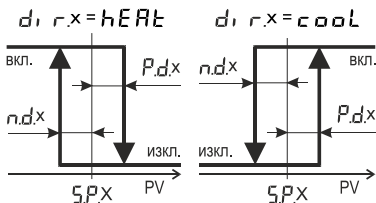
Програмиране (Нива L2 и L3)

- ◆ Влезте от Основно ниво
чрез натискане и задържане на .
- ◆ За достъп до параметрите
от ниво L2, отпуснете бутона
когато на дисплея се изпише **PAR**.
За да влезете в ниво L3,
отпуснете когато се появи **CONF**.
- ◆ Изберете параметър
чрез  или .
- ◆ За да влезете в режим
за програмиране на стойността
на избрания параметър,
натиснете .
- ◆ Ако известно време не се натискат
бутони, уредът се връща
в Основно ниво, като се запомнят
всички потвърдени промени.
- ◆ За бързо излизане и запомняне
на промените, използвайте
комбинацията  + .

Управление на изходите

Работа на изходите

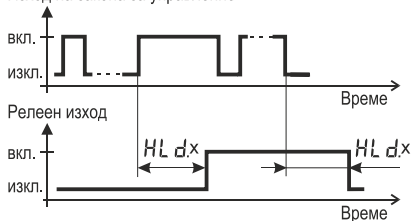
- ◆ Изходите се управляват чрез
параметрите на закона за управление.
- ◆ Изходите се деактивират
при промяна стойността на един
от следните конфигурационни
параметри - **Point Position**, **Input Low**,
Input High и **Input Correction** - и остават
неактивни до влизане в Основно ниво.
- ◆ При откриване на грешка
(виж **'Съобщения за грешки'**)
изходите се деактивират
до изчистване на всички грешки
и излизане от програмиране.
- ◆ Грешките по входа
също деактивират изходите.



ON/OFF закон

Статичната характеристика на реле, управлявано по ON/OFF закон е илюстрирана вляво.

Изход на закона за управление

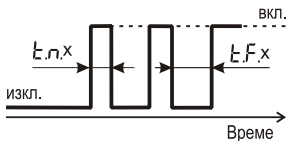


Задържане на изходите

Чрез параметъра **Hold** реакцията на даден изход може да се задържи за определено време с цел елиминирание на нежелани кратковременни превключвания.

Импулсен режим

Когато под въздействие на закона за управление едно реле бъде включено, то може или да остане включено или да се включва периодически според стойностите на **Time On** и **Time Off**.



Пиков филтър

Този филтър е предназначен за отстраняване на кратковременни изменения (пикове), насложени върху входния сигнал, по следния начин:

- ◆ RT284U измерва стойността на входа през период на дискретизация от 120 ms.
- ◆ Сравняват се последователно измерените стойности. Ако разликата между тях не надхвърля стойността на параметъра **Gradient**, уредът приема сигнала за *нормален*.
- ◆ Ако последното измерване се различава от предишното с повече от стойността на **Gradient**, старата измерена стойност се запазва докато уреда отново установи наличие на *нормален* сигнал, условие за което е входния сигнал да не се променя с повече от стойността на **Gradient** за 4 последователни отчета.
- ◆ Ако за 20 последователни отчета уреда не установи *нормален* сигнал, на дисплея се изписва **no 5** (виж 'Основно ниво').

Нискочестотен филтър

Този филтър представлява аperiодичен филтър от I-ви ред със зона на действие около стойността на входната величина и е предназначен за филтрация на периодични шумове извън спектъра на полезния сигнал.

- ◆ Работата на филтъра се определя от параметрите **Filter Time**, който пропорционално определя времеконстантата на филтъра и **Filter Band**, който определя зоната на действие на филтъра около стойността на входния сигнал.
- ◆ Ако новата измерена стойност се различава от последната филтрирана стойност с повече от **Filter Band**, филтърът се преинициализира за работа около новата стойност на сигнала.

Съобщение	Параметри	Описание на грешката
<i>FA, L</i>	всички	повреда в паметта
<i>brE</i>	-	изисква ремонт
<i>Er.01</i>	<i>GrAd</i>	извън обхвата
<i>Er.02</i>	<i>Ft</i>	извън обхвата
<i>Er.03</i>	<i>Fb</i>	извън обхвата
<i>Er.04</i>	<i>SPL</i>	извън обхвата
<i>Er.05</i>	<i>SPH</i>	извън обхвата
<i>Er.06</i>	<i>SPL, SPH</i>	<i>SPL > SPH</i>
<i>Er.11, Er.21</i>	<i>t.n.1, t.n.2</i>	извън обхвата
<i>Er.12, Er.22</i>	<i>tF.1, tF.2</i>	извън обхвата
<i>Er.13, Er.23</i>	<i>HLd.1, HLd.2</i>	извън обхвата
<i>Er.14, Er.24</i>	<i>P.d.1, P.d.2</i>	извън обхвата
<i>Er.15, Er.25</i>	<i>nd.1, nd.2</i>	извън обхвата
<i>Er.16, Er.26</i>	<i>SP.1, SP.2</i>	извън <i>SPL ... SPH</i>
<i>Er.17, Er.27</i>	<i>SP.x - nd.x</i>	под входния обхват
<i>Er.18, Er.28</i>	<i>SP.x + P.d.x</i>	над входния обхват
<i>Er.29</i>	<i>Addr</i>	извън обхвата

- ♦ RT284U следи за несъответствия между стойностите на параметрите, които трябва да се отстранят преди да се влезе в Основно ниво.
- ♦ Уредът съобщава за наличието на такива проблеми чрез индициране на съобщения за грешки.
- ♦ Ако на дисплея се появи съобщение *FA, L*, изключете и отново включете захранването.
- ♦ В случай, че след рестартиране на уреда проблема не се разреши, натиснете и задръжте  или изпратете команда `error 0` през комуникационния интерфейс за да възобновите фабричната настройка, при което всички параметри ще приемат стойности по подразбиране.

Таблица 2

Параметър	Символ	Стойност
Input Type	inp	pt100, pt1000, ptcl, ptc2, r.0.1k, t.c.b, t.c.j, t.c.k, t.c.r, t.c.s, t.c.t, u, u.0.10, i.0.20, i.4.20
Unit	unit	c, f
Point Position	pnt	0, 1, 2, 3
Input Low	i.hi	-1999...9999
Input High	i.lo	-1999...9999
Input Correction	i.cor	-1999...9999
Address	addr	1...254
Baud Rate	baud	1200, 2400, 4800, 9600
Gradient	grad	0...9999
Filter Time	f.t	0...9999
Filter Band	f.b	0...M
Input Value	p.v	*
Error Info	error	**

* Input Value (само за четене)

цифрова ст-ст с ISU - измерена ст-ст на вх. величина

sat.lo - насищане на АЦП отдолу

sat.hi - насищане на АЦП отгоре

inp.br - прекъснат сензор

break - повреда на уреда

noise - шум на входа

** Error Info

0 - инициализира паметта на уреда

-1 - грешка *FR, L* (само за четене)

1...29 - грешки *Er0 1... Er29* (само за четене)

Архитектура на протокола

- ◆ Протоколът се базира на UART протокол с:
 - Baud Rate - според параметъра **Baud Rate**;
 - Data bits - 8;
 - Parity Control - Even;
 - Stop bit - 1.
- ◆ За комуникация се използва ASCII протокол, а информацията се обменя на кадри.
- ◆ Всеки кадър се състои от 1 или 2 думи, разделени с байт 32 (SPACE) и завършва с 2 байта: 13 (CR) и 10 (LF).
Първата дума от кадъра представлява 'Символа' на параметъра както е даден в Таблица 2, втората (ако е необходима) – 'Стойността' му, и двете изписани със само малки латински букви, цифри, точки и/или знака '- '.

Активиране на уред

- ◆ За да отговаря на команди, уредът трябва да е активен.
- ◆ За да се активира даден уред, той трябва да получи команда Ux, където 'x' е стойността на параметъра **Address** или стойността '255' (ако адреса на уреда е неизвестен) и да й отговори с ok..
- ◆ Ако уред не отговаря дори и на U255, проверете настройките на UART протокола, преди всичко стойността на **Baud Rate**.



Забележки:

- ♦ RT284U добавя 3 интервала в началото на отговора.
- ♦ RT284U връща десетична точка, дори ако стойността е цяло число.
- ♦ #13 (CR) е байт 0x0D;
#10 (LF) е байт 0x0A.
- ♦ Командата U255 се използва при наличието на само един слейв в мрежата.



Примери за комуникация:

PC или друго у-во: RT284U (отговор):

активиране на уред номер 10

U10#13#10 ok.#13#10

четене на Filter Time

f.t#13#10 f.t 0015.#13#10

запис на стойност 30 във Filter Time

f.t 30#13#10 f.t 0030.#13#10

четене на входната величина

p.v#13#10 p.v 027.5#13#10

invalid command.	неразпознаваема команда
parity error.	грешка по четност
not a number.	опит за запис на символ вместо цифрова стойност
point error.	разрешаваща способност по-голяма от възможната
out of range.	стойност извън обхвата
unit is busy.	запис е позволен само в уред в Основно ниво
read only.	параметър само за четене
can't save.	проблем при запис в енергонезависимата памет

- ♦ Уредът остава активен докато не получи команда Ux с адрес на друг уред, грешка от типа FA, L или бъде рестартиран.
- ♦ Всяка промяна на стойността на Baud Rate през комуникационния интерфейс също деактивира уреда.

Четене от уред

- ♦ Ако кадърът се състои само от 1 дума, тя се възприема като команда за четене.
- ♦ Уредът отговаря на тази команда като връща същата дума и нейната стойност според Таблица 2.

Запис в уред

- ♦ Ако кадърът съдържа 2 думи, това се възприема като команда за запис.
- ♦ При запис се предават същите 2 думи, които биха се получили при съответната команда за четене от уреда.
- ♦ Освен на командата baud, при успешно извършен запис уредът отговаря със съответната команда за четене.

Други отговори

- ♦ При стойност на Error Info -1, уредът заменя всяка команда с четене на error.
- ♦ Отговорите на RT284U при неправилна употреба на протокола или проблеми в уреда са дадени вляво.

Рестартиране

За да рестартирате уреда, изпратете команда reset.



С пълна отговорност декларирам, от името на КОМЕКО АД, че този програмируем контролер модел RT284U е произведен в съответствие със стандарти БДС EN 61010-1 и БДС EN 61326-1 и покрива изискванията на Наредба за съществените изисквания и оценяване на съответствието за електромагнитна съвместимост, въвеждаща Директива 2014/30/ЕС и Наредба за съществените изисквания и оценяване на съответствието на електрически съоръжения, предназначени за използване в определени граници на напрежението, въвеждаща Директива 2014/35/ЕС, както и изискванията на Наредба за условията и реда за пускане на пазара на електрическо и електронно оборудване във връзка с ограниченията за употреба на определени опасни вещества, въвеждаща Директива 2011/65/ЕС.

Красимир Даракчиев
Изпълнителен Директор
КОМЕКО АД

Бракуване



*Не изхвърляйте
електронни уреди
при битовите
отпадъци.*

При бракуване този продукт трябва да се третира и обработи съгласно Наредба за изискванията за пускане на пазара на електрическо и електронно оборудване и третиране и транспортиране на отпадъци от електрическо и електронно оборудване, въвеждаща Директива 2012/19/ЕС.

Корпус	☐ 'B', ☐ 'H', ☐ 'V', ☐ 'Q', ☐ 'S', ☐ 'L', ☐ 'R1', ☐ 'R2'
Вход	програмируем
Изходи:	до 2
Електромеханично реле	5A/250VAC с НО/НЗ или НО контакт
SSR	☐ 1A/250VAC, ☐ 0,2A/250VAC
МОП ключ	0,1A/60V, оптично изолиран
Изход за външно SSR	5...24 VDC, 30 mA
- K1	☐ реле, ☐ SSR, ☐ МОП, ☐ външно SSR
- K2	☐ реле, ☐ SSR, ☐ МОП, ☐ външно SSR
Сериен интерфейс	☐ изолиран RS485, ☐ изолиран RS485 за "PolyMonitor"
Захранващо напрежение	☐ 230 VAC, ☐ 90...250 V, ☐ 24 VDC, ☐ 12...24 V, ☐
Изведено захранване (Vaux)	☐ 10...30 V, 30 mA, ☐ 24 VDC, 30 mA, ☐
Консумирана мощност	под 3 VA
Точност	$\leq \pm 0,3\%$ от обхвата
Температурен дрейф	$\leq \pm 0,02\%$ от обхвата за 1 °C
Грешка от линията при RTD	$\leq \pm 0,001\%/\Omega$ при $R_{\text{лин.}} \leq 50 \Omega$
Грешка от "студения край" при ТД	$\leq \pm 1 \text{ }^{\circ}\text{C}$ при $T_{\text{среда}} -10...80 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Околна температура / влажност	-10...65 °C / 0...85% RH, без кондензат
Степен на защита: лице / клеми	☐ IP65, ☐ IP54, ☐ IP44 / IP20

Гаранции и поддръжка

Гаранции

КОМЕКО дава гаранция за бездефектна работа на това изделие за 2 години. Всички дефектирани 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 директно с нашите специалисти в централата на показаните адреси и телефони.

.....
артикулен номер

.....
фабричен номер

.....
дата на производство

Качествен 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