

Specifications

Case	□ 'H', □ 'V'
Inputs	2xPt100 (IEC751), one per channel
- Input 1 (T1)	"wet" thermometer, -19.9...250 °C
- Input 2 (T2)	"dry" thermometer, -19.9...250 °C
Outputs:	
Electromechanical relay	5A/250VAC with NO/NC contact
SSR	1A/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,
	□
Consumption	less than 7 VA
Measurement Error	0.3% from span
Temperature Drift	0.01% from span for 1 °C
Operating Temperature / Humidity	-10...65 °C / 0...85% RH
Storage Temperature / Humidity	-10...75 °C / 0...95% 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 'Specs').

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.

PROGRAMMABLE PSYCHROMETRIC CONTROLLER

RT180R

OPERATION MANUAL



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

Parameter Programming

Table 1

Parameter	Symbol	Description	Value	Unit	Notes
Set Point	SP	Set-point value of K1 output	0...100	%	RH
Hysteresis	H, 5	Set-point value of K2 output	-19...200	°C	"dry" temperature
Control Direction	d, r	Relay switching differential	0.0 ... 10.0	% or °C	
Time On	TON	Control action direction of a respective output	0 or 1	-	'heating' - relay ON below set-point (T0); 'cooling' - relay ON above set-point (T1)
Time Off	TOFF	ON duration of a respective output	1 ... 250	sec.	
Offset	OFF	OFF duration of a respective output	0 ... 250	sec.	
		Display correction	-19.9...19.9	% or °C	'0' disables Pulse mode adds a constant to the display value

Controller parameters

RT180R is a programmable device whose service behavior is determined by a set of parameters. Controller operation requires the user to assign a value for each parameter and save it in the device non-volatile memory. All the parameters, along with their names, symbols, and values, are given in Table 1.

Parameter adjustment

- ◆ Enter Parameter adjustment mode for the respective channel by pressing for CH1 (RH) or for CH2 (T2).
- ◆ The current **Set Point** value for the selected channel appears on the corresponding display, and the parameter symbol shows on the other one.
- ◆ To increase / decrease the displayed digit value, use or respectively. Press once to change the value with 1 point or hold down to speed the increase / decrease.
- ◆ To set the displayed value, press respectively or .
- ◆ The next parameter in the line along with its current value shows up. Adjust the value if necessary.
- ◆ Go on until completing parameter adjustment.
- ◆ If no key has been pressed for a while, the device automatically exits Parameter adjustment mode, storing all changes made.



Important notes:

- ◆ With 3-point ON/OFF control algorithm, CH2 adjustment refers to output K2.
- ◆ If no adjustments have been made, the unit operates with its default settings.

Operating

Table 2

Channel	Input	Control Outputs	Display	Alt. Display
CH1	T1 [°C] "wet"	2-p K1	RH%	T1 [°C] "wet"
CH2	T2 [°C] "dry"	3-p K1+K2	T2 [°C] "dry"	

Temperatures over 99.9 are displayed with 1 °C resolution!

- ◆ After power-on, RT180R (see Table 2) starts displaying 3-digit values of the calculated RH% (on CH1 display) and the measured T2 (on CH2 display), corrected by the value of the respective **Offset** parameter.
- ◆ The device uses so corrected values to control the respective outputs (see Table 2). To find the installed outputs, see 'Specs'.
- ◆ Alternatively, to view T1, press . The value of the measured temperature T1, corrected by the T2 **Offset** value shows on CH1 display for 5 seconds.
- ◆ If the signal of either of the channels is out of range, the device shows a blinking message on the respective display: **5n1** for CH1 (RH%) or **5n2** for CH2 (T2).
- ◆ In case of a problem with the input for the T2 temperature (CH2), the channel for RH% (CH1) is also incorrect, and therefore, blinking error messages appear on both displays.

Calibrating



Important notes:

- ◆ Calibrate the device **TOGETHER WITH the sensors for T1 and T2!**
- ◆ Leave both sensors 'dry' and at same ambient conditions to temperate!
- ◆ If T1 and T2 differ with more than 2+3 °C your device or/and sensors are out of order and need to be repaired!
- ◆ First read the notes on the left (!) and prepare your system for calibration.
- ◆ Enter Calibration mode by pressing the key combination + + .
- ◆ Read the current T1 temperature blinking on CH1 display, and the current T2 one - on CH2. The two temperatures should not differ with more than 2+3 °C.
- ◆ Press and simultaneously to start the calibration.
- ◆ If initiation has not been confirmed for 5 seconds, the device exits Calibration mode without performing the calibration itself.

Overview

RT180R is a special version of the universal 2-channel controller RT180, designed for measuring 2 temperatures (T1 and T2) and to calculate air relative humidity based on psychrometric (wet/dry bulb) method. RT180R controls both the relative humidity and "dry" temperature using two relay outputs. All of this make RT180R widely applicable for both industry and laboratory use.

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 Darakchiev, CEO
COMECO Inc.

Electro-Magnetic Interference (EMI) Issues



Important notes:

- ◆ 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 220 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 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 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!

Waste Disposal



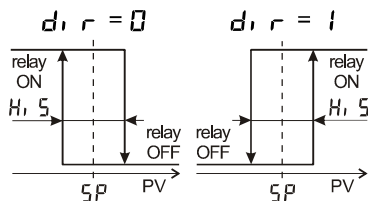
Do not dispose of electronic devices together with household waste material!

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.

Control Algorithms

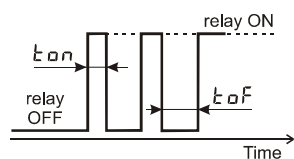
ON/OFF control algorithm

The static characteristic of a relay controlled by an ON/OFF algorithm is shown below:



Output pulse mode

When an output is activated by the control algorithm, it can either stay ON or pulse depending on Time On and Time Off parameters:



- ◆ Press + + to enter Control algorithm adjustment mode.
- ◆ Read Mode parameter's symbol Π_{od} on CH1 display and its current value on CH2 (– 2-point ON/OFF algorithm, – 3-point ON/OFF algorithm).
- ◆ Operating under 2-point ON/OFF algorithm, RT180R controls one output (if installed) per each of the channels according to the following parameters for the respective channel - Set Point, Hysteresis, and Control Direction.
- ◆ With 3-point ON/OFF algorithm set, RT180R controls the RH% channel (CH1) via both outputs using 3-point ON/OFF algorithm and according to Set Point, Hysteresis, and Control Direction for CH1, while using the temperature channel (CH2) only for monitoring T2 temperature.
- ◆ To change the algorithm, set the corresponding value to the Mode parameter via or .
- ◆ If no key has been pressed for a while, the device automatically exits Control algorithm adjustment mode, storing all changes made.

Mounting and Wiring

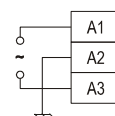
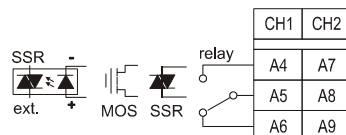
Mounting

Place RT180R into a 90 x 42 mm (for case type 'H') or 42 x 90 mm (for case type 'V') panel cut-out and tighten into place using the enclosed mounting brackets.

Wiring

- ◆ Connect "wt" and "dry" sensors for CH1 and CH2 through the respective terminals on device back.
- ◆ Connect the outputs with regard to their types (see 'Specs') via the respective terminals.
- ◆ Connect the right power supply voltage for your device (see 'Specs') through terminals A1 and A3.

CH1	CH2
A12	A15
A11	A14
A10	A13



Important notes:

- ◆ Power supply must be turned off during the wiring!
- ◆ With DC power supply, the polarity does not matter.
- ◆ In case of 90...250 VAC/DC power supply, grounding the device through terminal A2 is mandatory for covering safety standards.

- ◆ In order to minimize measuring errors, make sure the connecting screws are tightened enough.

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

**ПРОГРАМИРУЕМ КОНТРОЛЕР
НА ОТНОСИТЕЛНА ВЛАЖНОСТ
ПО ПСИХРОМЕТРИЧНА РАЗЛИКА**

RT180R

ИНСТРУКЦИЯ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ



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

Запознаване

RT180R е специализирана версия на универсалния 2-канален контролер RT180, предназначена да измерва 2 температури (T1 и T2) и калкулира относителната влажност на въздуха по принципа на психрометричната разлика (метод на "сухия" и "мокрия" термометър). RT180R показва и регулира по относителна влажност в % и по температурата на "сухия" термометър и е широко приложим в системите за управление на процесите на сушене както в индустриална, така и в лабораторна среда.

Мерки за защита от смущения (шум)

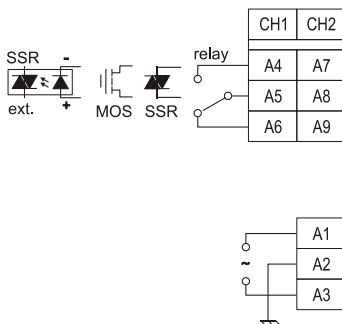
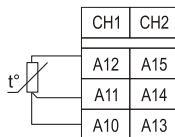


Важна забележка:

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 постояннотоковите - 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 RS485 от електромагнитни смущения, следвайте предписанията на стандарта.

Монтаж и свързване



Важни забележки:

- ◆ НЕ включвайте захранването докато не приключите с монтажа и опроводяването.
- ◆ При постояннотоково захранване полярността е без значение.
- ◆ При захранване 90...250 V, за покриване на нормите за безопасност, задължително заземете уреда през клемата A2.

Монтаж

Поставете RT180R на панел в отвор с размери 90x42 mm (за корпус 'H') или 42x90 mm (за корпус 'V') и притегнете с приложените монтажни скоби.

Свързване

- ◆ Свържете "мокър" и "сух" за CH1 и CH2 към съответните за корпуса (виж **Технически характеристики**) клемите на гърба на уреда.
- ◆ Свържете изходите в зависимост от вида им (виж **Технически характеристики**).
- ◆ Свържете коректното за Вашия уред напрежение (виж **Технически характеристики**) към клемите A1 и A3.
- ◆ За да се сведе до минимум грешката от измерване, уверете се, че свързващите винтове са достатъчно затегнати.

Програмиране на параметри

Таблица 1

Параметър	Символ	Описание	Стойност	Ед-ца	Значение (Забележки)
Set Point	SP	Задание за регулиране на изход K1	0...100	%	RH
Hysteresis	H, S	Задание за регулиране на изход K2	-19...200	°C	температура на "сухия" термометър
Control Direction	d, r	Диференциал на превкл. на изходите	0.0 ... 10.0	%, °C	'heating' - включва под задаването ('0'); 'cooling' - включва над задаването ('1')
Time On	ton	Посока на управлението на изхода	0 или 1	sec.	
Time Off	toff	Продължителност на активност на изх.	1 ... 250	sec.	
Offset	oFF	Продължителност на неактивност на съответния изход	0 ... 250	sec.	стойност '0' забранява импулсния режим
		Отместване показанието на дисплея	-19.9 ... 19.9	%, °C	константа, с която се отмества показанието

Параметри на уреда

RT180R е програмируем уред, чието поведение се определя чрез набор от параметри. Стойностите на всички параметри се програмират от потребителя се съхраняват в енерго-независимата памет на уреда. Пълният списък на параметрите, техните наименования, означения и възможни стойности е приведен в Таблица

Настройка на параметри

- ◆ Влезте в режим за настройка на параметрите на съответния канал с натискане на бутона  за CH1 (RH)

или на  за CH2 (T2).

- ◆ С  /  можете съответно да увеличите / намалите стойността на мигащия разряд.
- ◆ Текущата стойност на параметъра **Set Point** за избрания канал се индицира на съответния му дисплей, а на другия се изписва означението му.
- ◆ За да увеличите или намалите показаната стойност, използвайте респективно  или .
- ◆ Натиснете веднъж, за да промените стойността с 1 точка или задръжте, за да се ускори увеличението или намалението.
- ◆ За да зададете показаната стойност, натиснете съответно  или .

- ◆ Следващият параметър се показва заедно с текущата стойност. Настройте стойността, ако е необходимо.
- ◆ Продължете докато не завършите настройката на параметъра.
- ◆ Ако известно време не се натискат бутони, уредът автоматично излиза от режима на настройка на параметри, като се запомнят всички потвърдени промени.

**Важни забележки:**

- ◆ С 3-точков ON/OFF алгоритъм за управление, настройката на CH2 се отнася за изхода K2.
- ◆ Ако не са направени корекции, устройството работи с настройките по подразбиране.

Работа на уреда

Таблица 2

Channel	Input	Control Outputs		Display	Alt. Display
		2-p	3-p		
CH1	T1 [°C] "wet"	K1	K1+K2	RH%	T1 [°C] "wet"
CH2	T2 [°C] "dry"	K2	-	T2 [°C] "dry"	-

- ◆ След включване на RT180R (витаблица 2) започва да показва трицифрени стойности на изчислената RH% (на дисплея CH1) и измерената T2 (на дисплея CH2), коригирани със стойността на параметъра **Offset**.
- ◆ Устройството използва така коригирани стойности, за да контролира съответните изходи (виж таблица 2). За да намерите инсталираните изходи, вижте '**Технически характеристики**'.
- ◆ Като алтернатива, за да видите T1, натиснете .
Стойността на измерената температура T1, коригирана с **Offset** на T2, се показва на дисплея CH1 за 5 секунди.
- ◆ Ако сигналът на някои от каналите е извън обхват, устройството показва мигащо съобщение, съответно :
 за CH1 (RH%) или
 за CH2 (T2).
- ◆ В случай на проблем с входа за температура T2 (CH2), каналът за RH% (CH1) също е некоректен, и затова на двата дисплея се появяват мигащи съобщения за грешки.

Калибриране



Важни забележки:

- ◆ Калибрирайте устройството **ЗАЕДНО** със сензорите за T1 и T2!
- ◆ Оставете двата сензора 'сухи' и при еднакви умерени условия на околната среда!
- ◆ Ако T1 и T2 се различават с повече от $2\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ или устройството или сензорите трябва да бъдат ремонтирани.
- ◆ Първо прочетете бележките отляво (!) и подгответе системата за калибриране.
- ◆ Влезте в режим на калибровка с натискане едновременно на комбинацията  +  + .
- ◆ Прочетете текущата температура T1 мигаща на дисплея CH1, и текущата T2 на дисплея CH2. Двете температури не трябва да се различават с повече от $2\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- ◆ Натиснете  и  едновременно, за да започнете калибрирането.
- ◆ Ако започването не е потвърдено за 5 секунди, устройството излиза от режима на калибриране без да изпълнява самото калибриране

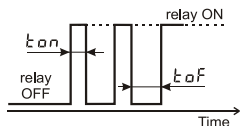
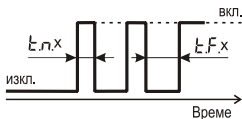
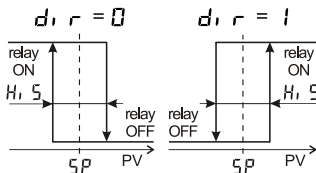
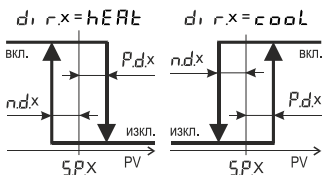
Управление на изходите

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.

- ◆ Натиснете  +  + , за да влезете в режим за настройка на алгоритъм за управление.
- ◆ Прочетете символа **Mod** (на параметъра **Mode**) на дисплея CH1 и текущата му стойност на CH2 ( – 2-точков ON/OFF алгоритъм,  – 3-точков ON/OFF алгоритъм).
- ◆ Работейки по 2-точков ON/OFF алгоритъм, RT180R управлява един изход (ако е инсталиран) за всеки канал според следните параметри за съответния канал - **Set Point**, **Hysteresis**, и **Control Direction**.
- ◆ При 3-точков ON/OFF алгоритъм, RT180R управлява RH% канала (CH1) чрез два изхода, използвайки 3-точков ON/OFF алгоритъм и според **Set Point**, **Hysteresis**, и **Control Direction** за CH1, докато температурния канал (CH2) се използва само за наблюдение на температурата T2 .
- ◆ За да промените алгоритъма, задайте съответната стойност към параметъра **Mode** чрез  или . Ако не е натиснат клавиш за известно време устройството автоматично излиза от режима за настройка на алгоритъма за управление, като съхранява всички направени промени.

Управление на изходите



ON/OFF закон

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

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.

Декларация за съответствие



С пълна отговорност декларирам, от името на КОМЕКО АД, че този програмируем контролер модел RT180Re 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

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.

Технически характеристики

Корпус	☐ 'H', ☐ 'V'
Входове	2xPt100 (IEC751), по 1 за канал
- Вход 1 (T1)	"мокър" термометър, -19,9...250 °C
- Вход 2 (T2)	"сух" термометър, -19,9...250 °C
Изходи:	
Електромеханично реле	5A/250VAC с NO/НЗ контакт
SSR	1A/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, ☐ под 7 VA
Консумирана мощност	0,3% от обхвата
Точност	0,01% от обхвата за 1 °C
Температурен дрейф	-10...65 °C / 0...85% RH
Околна температура / влажност	☐ IP65, ☐ IP54 / IP20
Степен на защита: лице / клеми	

Гаранции и поддръжка

.....
артикулен номер

.....
фабричен номер

.....
дата на производство

Качествен контрол
(печат)

ул. "Славянска" 88
4000 Пловдив
тел: 032 646545
факс: 032 646517
e-mail: support@comeco.org
QD-8.5.2-WC

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.