

Комено АД, п.к. 378, 4000 Пловдив, тел: (032) 621770, 664749, факс: (032) 622719  
e-mail: info@comeco.org, WWW.COMECOGROUP.COM

## ДВОЕН ПРОГРАМИРУЕМ КОНТРОЛЕР

# RT228U

## ИНСТРУКЦИЯ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ



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

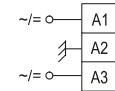
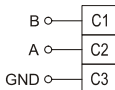
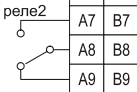
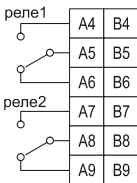
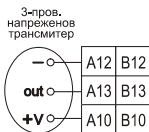
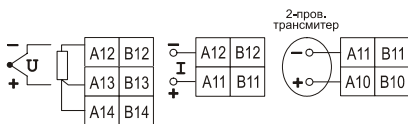


*Означението 'RT28U' ще се използва по-нататък в инструкцията за описание на параметри и спецификации идентични за двата канала!*

RT228U обединява 2 програмируеми контролера RT28U в един корпус. Двата универсални входа приемат най-разпространените термодвойки и линейни сигнали. Уредът може да бъде оборудван с до 2 релейни изхода на канал, които могат да управляват разнообразни изпълнителни механизми по двупозиционен закон за управление, както и с RS485 интерфейс за работа в мрежа. RT228U позволява настройка на вградени цифрови филтри и програмируемо задържане реакцията на изхода, с което се повишава устойчивостта на работа при наличие на индустриални смущения.

## Мерки за защита от смущения (шум)

- ◆ 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 м/у 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 от електромагнитни смущения, следвайте предписанията на стандарта RS485.



## Монтаж

Поставете уреда на панел в отвор с размери 90x90 mm и притегнете към него с помощта на монтажните скоби от окомплектовката.

## Свързване на входа

Свържете входа на канал 'A' в зависимост от вида му (виж 'Технически характеристики') към съответните клемни на уреда от ред 'A', а входа на канал 'B' — към тези от ред 'B'.

## Свързване на изходите

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

## Свързване на интерфейса

Свържете уреда към RS485 мрежата чрез клемите за интерфейс.

## Свързване на захранването

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



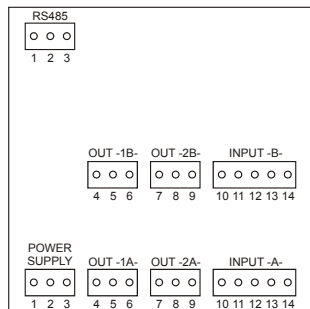
## Важни забележки:

- ◆ При постояннотоково захранване полярността е без значение.
- ◆ При 90...250 VAC/DC, за покриване на нормите за безопасност, задължително заземете уреда.



## Забележка:

Разположението на клемите върху задния панел е както следва:





| Параметър   | Символ   | Описание   |
|---|--|--|
| <b>Конфигурационни параметри</b> (Параметри от конфигурационното ниво)      |  |  |
| Input Type  |  <i>inp</i> | Тип на входа   |
| Unit  | <i>Uni</i>   | Мерна единица за температура   |
| Point Position  |  <i>Pnt</i> | Позиция на десетичната точка на дисплея                                |
| Input Low   | <i>ILo</i>   | Показание на дисплея при долна граница на вх. обхват при линеен вход   |
| Input High  | <i>IHi</i>   | Показание на дисплея при горна граница на вх. обхват при линеен вход   |
| Input Correction  | <i>ICr</i>   | Отместване показанието на дисплея                                      |
| Address   | <i>Adr</i>   | Адрес на уреда   |
| Baud Rate   | <i>BaR</i>   | Скорост на серийния интерфейс  |
| Gradient  | <i>Grd</i>   | Макс. изменение на вх. сигнал за периода на дискретизация (120 ms)     |
| Filter Time   | <i>Ft</i>  | Относителна времеконстанта на нискочестотния филтър                    |
| Filter Band   | <i>Fb</i>  | Зона на действие на филтъра около текущата стойност на вх. величина    |
| SP limit Low  | <i>SPL</i>   | Долна граница на зададената стойност                                   |
| SP limit High   | <i>SPH</i>   | Горна граница на зададената стойност                                   |
| Direction1  | <i>dir.1</i>   | Посока на управлението на изход <b>K1</b>                              |
| Direction2  | <i>dir.2</i>   | Посока на управлението на изход <b>K2</b>                              |
| <b>Параметри на закона за управление</b> (Параметри от параметричното ниво) |  |  |
| +Differential 1   | <i>P.d.1</i>   | Диференциал на превключване на изход <b>K1</b> над зададената стойност |
| - Differential 1  | <i>n.d.1</i>   | Диференциал на превключване на изход <b>K1</b> под зададената стойност |
| Time On 1   | <i>t.on.1</i>  | Продължителност на активност на изход <b>K1</b> в импулсен режим       |
| Time Off 1  | <i>t.F.1</i>   | Продължителност на неактивност на изход <b>K1</b> в импулсен режим     |
| Hold1   | <i>HL.1</i>  | Време на задръжка на изходната реакция на <b>K1</b>                    |
| Същите 5 параметъра, но с индекс <b>2</b> - за изход <b>K2</b>              |  |  |
| <b>Параметри на основното (работно) ниво</b>                                |  |  |
| Set Point 1   | <i>SP.1</i>  | Зададена стойност за изход <b>K1</b>                                   |
| Set Point 2   | <i>SP.2</i>  | Зададена стойност за изход <b>K2</b>                                   |

Таблица 1

| Стойност  | Ед-ца | Значение (Забележки)  |
|---|-------|---|
| $P_{tH}$  | -     | Pt100 (обхват: -100...850 °C)   |
| $P_{tL}$  | -     | Pt1000 (обхват: -100...600 °C)  |
| $P_{c.1}$ или $P_{c.2}$                                   | -     | PTC 1k или 2k (обхват: -50...150 °C)  |
| $t_{cB}$  | -     | ТД В (обхват: 200...1000 °C)  |
| $t_{cJ}$  | -     | ТД J (обхват: -20...1000 °C)  |
| $t_{cK}$  | -     | ТД K (обхват: -20...1000 °C)  |
| $t_{cR}$  | -     | ТД R (обхват: 0...1000 °C)  |
| $t_{cS}$  | -     | ТД S (обхват: 0...1000 °C)  |
| $t_{cT}$  | -     | ТД T (обхват: -40...400 °C)   |
| $u$   | -     | линеен напреженов (обхват: 0...100 mV)  |
| $i_{0.1}$ или $i_{0.4}$                                   | -     | линеен токов (обхват: 0...20 mA или 4...20 mA)  |
| $u_{10}$  | -     | не се предлага  |
| $^{\circ}C$ или $^{\circ}F$                               | -     | градуси по Целзий или градуси по Фаренхайт  |
| $x1, x0.1, x0.01$   | -     | при показване на стойности в дименсията на входния сигнал (ISU)                       |
| -199 ... 999  | ISU   | Тези параметри имат смисъл CAMO при линеен входен сигнал!                             |
| -199 ... 999  | ISU   | OFFSET  |
| 1...254   | -     |   |
| 12, 24, 48, 96  | bps   | 1200, 2400, 4800 (стойност по подразбиране) или 9600 bps                              |
| 0 ... 999   | ISU   | за филтрация на пикове по входа; стойност '0' изключва филтрацията                    |
| 0 ... 999   | -     | Този и следващия параметър определят нискочестотен филтър 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. |
| $c_{oo}, h_{EA}$  | -     | ('cooling' - охлаждане, 'heating' - загряване)  |
| (параметрите са достъпни при наличие на съответния изход) |       |   |
| 0 ... 999   | ISU   | по-малък от (горна граница на обхвата - <b>Set Point 1</b> )!                         |
| 0 ... 999   | ISU   | по-малък от ( <b>Set Point 1</b> - долна граница на обхвата)!                         |
| 0 ... 999   | sec.  | Стойност '0' забранява импулсния режим.   |
| 0 ... 999   | sec.  |   |
| (параметрите са достъпни при наличие на съответния изход) |       |   |
| в границите на входния обхват                             | ISU   |   |



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 (x1) на (x0.1), стойността на даден параметър (напр. **Set Point 1**) от 100 ще се промени на 10.0!!!





## Параметри на контролера

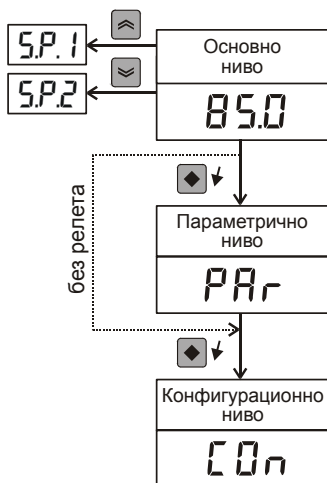
RT28U е програмируем уред, чието поведение се определя чрез набор от параметри. Стойностите на всички параметри се програмират от потребителя и се съхраняват в енерго-независимата памет на уреда. Пълният списък на параметрите, с техните наименования, означения и възможни стойности е приведен в Таблица 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 .
- ◆ Десните два разряда могат да приемат стойности от **0** до **9**, 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  +  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.









## Основно ниво

В Основно ниво, RT28U 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, на дисплея се показва 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 символа  $\underline{\hspace{0.5em}} \underline{\hspace{0.5em}} \underline{\hspace{0.5em}}$  (под обхвата) или  $\overline{\hspace{0.5em}} \overline{\hspace{0.5em}} \overline{\hspace{0.5em}}$  (над обхвата). Когато PV излезе от физическия обхват на уреда, на дисплея се изписва - - - .
- ◆ При влизане в Основно ниво, RT28U може да покаже съобщението  $\text{FI}$ , което се дължи на необходимото време за инициализация на филтрите.
- ◆ Вследствие работата на пиковия филтър е възможно да се появи съобщението  $\text{POI}$  (виж 'Филтрация на входа').
- ◆ За да влезете в режим на настройка на Set Point 1, натиснете и задръжте  $\left[ \Rightarrow \right]$  докато на дисплея се появи SP.1. След като отпуснете бутона, на дисплея ще се изпише текущата стойност на заданието.
- ◆ За да влезете в режим на настройка на стойността на Set Point 2, спазвайте същата процедура, но започнете с  $\left[ \Rightarrow \right]$ .


## Параметрично ниво

Параметричното ниво съдържа параметрите на закона за управление. В случай, че няма инсталирани управляващи изходи, това ниво не се появява.

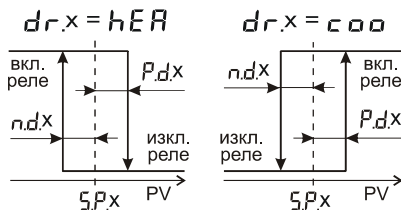
- ◆ Влезте от Основно ниво чрез натискане и задържане на  до появата на съобщението **РДГ**. Отпуснете бутона. Ако задържите бутона още известно време, RT28U ще влезе в Конфигурационно ниво.
- ◆ Изберете параметър чрез  и .
- ◆ За да влезете в режим за програмиране на стойността на даден параметър, натиснете .
- ◆ Ако известно време не се натискат бутоните, уредът автоматично се връща в Основно ниво, като се запомнят всички потвърдени промени.
- ◆ За бързо излизане и запомняне на промените, използвайте комбинацията от бутони  + .

## Конфигурационно ниво

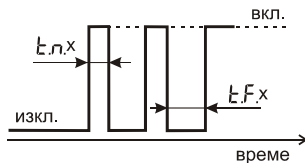
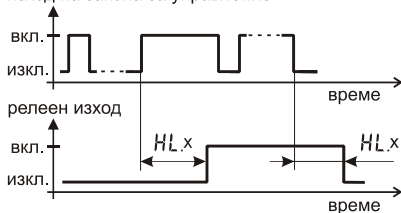
Това ниво съдържа конфигурационните параметри на уреда.

- ◆ Влезте от Основно ниво чрез натискане и задържане на  до появата на съобщението **СДП**.
- ◆ За достъп до параметрите и програмиране на техните стойности, следвайте алгоритъма, описан по-горе.





изход на закона за управление



## 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** или **Input Correction** и остават неактивни до влизане в Основно ниво.
- ♦ Изходите се деактивират и при откриване на грешка (виж 'Съобщения за грешки').

## ON/OFF закон

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

## Задържане на изходите

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

## Импулсен режим

Когато под въздействие на закона за управление дадено реле бъде включено, то може или да остане включено, или да се включва периодически според стойностите на **Time On** и **Time Off**. Присвояването на стойност '0' на който и да е от двата параметъра забранява импулсия режим.

### Пиков филтър

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

- ◆ RT28U 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 уредът 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 уредът не установи *нормален* сигнал, на дисплея се изписва **LO** (виж 'Основно ниво').

### Нискочестотен филтър

Този филтър представлява апериодичен 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>FRL</i>        | всички             | некоректно съдържание на паметта      |
| <i>brE</i>        | -                  | изисква ремонт в оторизиран сервиз!   |
| <i>EO1</i>        | <i>Grd</i>         | извън обхвата                         |
| <i>EO2</i>        | <i>Fl</i>          | извън обхвата                         |
| <i>EO3</i>        | <i>Fb</i>          | извън обхвата                         |
| <i>EO4</i>        | <i>SPL</i>         | извън обхвата                         |
| <i>EO5</i>        | <i>SPH</i>         | извън обхвата                         |
| <i>EO6</i>        | <i>SPL, SPH</i>    | $SPL > SPH$                           |
| <i>E.11, E.21</i> | <i>Ln.1, Ln.2</i>  | извън обхвата                         |
| <i>E.12, E.22</i> | <i>LF.1, LF.2</i>  | извън обхвата                         |
| <i>E.13, E.23</i> | <i>HL.1, HL.2</i>  | извън обхвата                         |
| <i>E.14, E.24</i> | <i>Pd.1, Pd.2</i>  | извън обхвата                         |
| <i>E.15, E.25</i> | <i>nd.1, nd.2</i>  | извън обхвата                         |
| <i>E.16, E.26</i> | <i>SP.1, SP.2</i>  | извън обхвата ( $SPL \dots SPH$ )     |
| <i>E.17, E.27</i> | <i>SP.x - nd.x</i> | под долната граница на входния обхват |
| <i>E.18, E.28</i> | <i>SP.x + Pd.x</i> | над горната граница на входния обхват |
| <i>E.29</i>       | <i>Adr</i>         | извън обхвата                         |


- ◆ RT28U 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 *FRL*, изключете и отново включете захранването.
- ◆ В случай, че след рестартиране на уреда проблемът 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,<br>ptc1, ptc2,<br>t.c.b, t.c.j,<br>t.c.k, t.c.r,<br>t.c.s, t.c.t,<br>u, u.0.10,<br>i.0.20, i.4.20 |
| Unit             | unit   | c, f   |
| Point Position   | pnt    | 0, 1, 2  |
| Input Low        | i.hi   | -199...999   |
| Input High       | i.lo   | -199...999   |
| Input Correction | i.cor  | -199...999   |
| Address          | addr   | 1...254  |
| Baud Rate        | baud   | 1200, 2400,<br>4800, 9600  |
| Gradient         | grad   | 0...999  |
| Filter Time      | f.t    | 0...999  |
| 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 **FAL** (само за четене)

1...29 - грешки **ED 1... E29** (само за четене)



**RT228U съчетава 2 отделни уреда  
RT28U с различни мрежови адреси!**

## 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:

- ♦ RT28U добавя 3 интервала в началото на отговора.
- ♦ RT28U 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: RT28U (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 FAL 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 една 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 две думи, това се възприема като команда за запис.
- ♦ При запис се предават същите две 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 RT28U в случаи на 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 уред е произведен съгласно стандартите EN 61000 и EN 61010 и покрива изискванията на Директиви 73/23/ЕЕС и 89/336/ЕЕС.

Владимир Сакалийски  
Изпълнителен Директор  
КОМЕКО АД

## 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 2002/96 за бракуване на електрически и електронни устройства.

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Вход                             | програмируем   |
| Изходи:                          | до 2 на канал  |
| Електромеханично реле            | 5A/250VAC с НО/НЗ контакт  |
| SSR                              | 1A/250VAC  |
| МОП ключ                         | 0,1A/60V, оптично изолиран   |
| Изход за външно SSR              | 5...24 VDC, 50 mA  |
| - K1 (канал 'A')                 | <input type="checkbox"/> реле, <input type="checkbox"/> SSR, <input type="checkbox"/> МОП, <input type="checkbox"/> външно SSR |
| - K2 (канал 'A')                 | <input type="checkbox"/> реле, <input type="checkbox"/> SSR, <input type="checkbox"/> МОП, <input type="checkbox"/> външно SSR |
| - K1 (канал 'B')                 | <input type="checkbox"/> реле, <input type="checkbox"/> SSR, <input type="checkbox"/> МОП, <input type="checkbox"/> външно SSR |
| - K2 (канал 'B')                 | <input type="checkbox"/> реле, <input type="checkbox"/> SSR, <input type="checkbox"/> МОП, <input type="checkbox"/> външно SSR |
| Сериен интерфейс (канал 'A')     | <input type="checkbox"/> изолиран RS485,   |
|                                  | <input type="checkbox"/> изолиран RS485 за "PolyMonitor"   |
| Сериен интерфейс (канал 'B')     | <input type="checkbox"/> изолиран RS485,   |
|                                  | <input type="checkbox"/> изолиран RS485 за "PolyMonitor"   |
| Захранващо напрежение            | <input type="checkbox"/> 230 VAC, <input type="checkbox"/> 90...250 VAC/DC,  |
|                                  | <input type="checkbox"/> 24 VDC, <input type="checkbox"/> 12...24 VAC/DC,  |
|                                  | <input type="checkbox"/> .....   |
| Допълнителен захранващ изход     | 24 VDC, 30 mA на канал   |
| Консумирана мощност              | под 3 VA на канал  |
| Точност                          | $\leq \pm 0,3\%$ от обхвата  |
| Температурен дрейф               | $\leq 0,02\%$ от обхвата за 1 °C   |
| Грешка от линията при RTD        | $\leq \pm 0,001\%/\Omega$ при $R_{лин.} \leq 50 \Omega$  |
| Грешка от "студения край" при ТД | $\leq \pm 1 \text{ }^{\circ}\text{C}$ при $T_{среда} -10...80 \text{ }^{\circ}\text{C}$  |
| Работна температура / влажност   | -10...65 °C / 0...85% RH   |
| Степен на защита: лице / клеми   | <input type="checkbox"/> IP65, <input type="checkbox"/> IP54 / IP20  |

.....  
*фабричен номер*

.....  
*дата на производство*

Качествен контрол .....  
*(печат)*

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

**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.