

Computer SMART III FAST 12Vdc

REGULADOR DE ENERGIA REACTIVA
REACTIVE ENERGY REGULATOR

GUIA DE PROGRAMAÇÃO
PROGRAMATION GUIDE

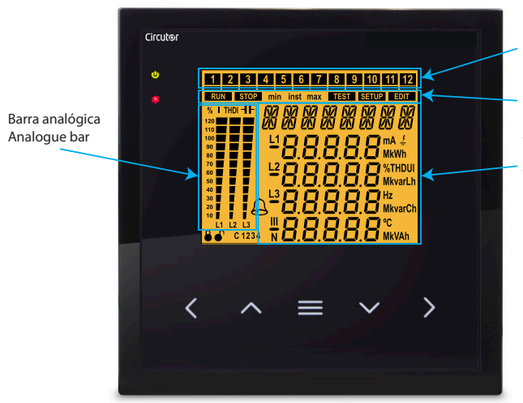
Ⓟ GB

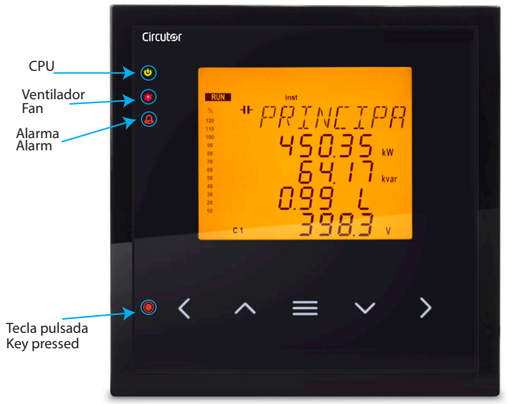
Os reguladores **Computer SMART III 6 FAST 12Vdc** / **SMART III 12 FAST 12Vdc** medem o coseno de rede e regulam a conexão e desconexão de condensadores para o corrigir. Além disso, calculam e visualizam os principais parâmetros elétricos em redes monofásicas, trifásicas equilibradas ou desequilibradas.

The **Computer SMART III 6 FAST 12Vdc** / **SMART III 12 FAST 12Vdc** regulator measures the power grid cosine and controls capacitor connection and disconnection in order to correct it. It also calculates and displays the main electrical parameters of balanced or unbalanced single-phase and three-phase networks.

Este manual é um guia de programação e colocação em serviço do **Computer SMART III FAST 12Vdc**. Para mais informações, é possível descarregar o manual completo na página web da CIRCUTOR: www.circutor.com

This manual is a **Computer SMART III FAST 12Vdc** programation guide. For further information, please download the full manual from the CIRCUTOR web site: www.circutor.com





Indicadores no ecrã / Display Indicators

RUN	O equipamento encontra-se em modo de medição e regulação The unit is in measurement and regulation mode
STOP	O equipamento não mede nem regula The unit does not measure or regulate
SETUP	Indica que se está dentro do menu de configuração Indicates that you are in the setup menu
TEST	Indica que se está dentro do menu de teste Indicates that you are in the test menu.
EDIT	Indica que, dentro do menu de configuração, se está em modo de edição Indicates that, within the setup menu, you are in edit mode

Funções do teclado / Keyboard functions

Ecrãs de **medição** / **Measuring** displays

Tecla / Key		
	Pressão curta / Short keystroke	Pressão longa / Long keystroke (3s)
∧	Ecrã anterior / Previous screen	-
∨	Ecrã seguinte / Next screen.	-
<	Visualização do valor mínimo Display of minimum value	Eliminação do valor mínimo Erase of minimum value
>	Visualização do valor máximo Display of maximum value	Eliminação do valor máximo Erase of maximum value
≡	Parâmetro seguinte Next parameter	Menu de programação Setup menu
∨ ∧	**Pressão muito longa (10 s) / Very Long keystroke (10 s):** Entra nos ecrãs de Teste / Enter Test screens	

Ecrãs de configuração e teste, **modo consulta**
Displays configuration and testing, **check mode**

Tecla / Key		
	Pressão curta / Short keystroke	Pressão longa / Long keystroke (3s)
∧	Ecrã anterior / Previous screen	**Teste:** Ligação manual do condensador selecionado / Manual connects the displayed transformer
∨	Ecrã seguinte / Next screen.	**Teste:** Desativação manual do condensador selecionado / Manual disconnects the displayed transformer
<	Visualización valor mínimo Display of minimum value	-
>	Visualização do valor máximo Display of maximum value	-
≡	Parâmetro seguinte Next parameter	**Teste:** Anula o processo de AutoTeste Cancelar o AutoTeste Cancel the AutoTest
∨ ∧	**Pressão muito longa (10 s) / Very Long keystroke (10 s):** Entra nos ecrãs de Teste / Enter Test screens	

Ecrãs de configuração e teste, **modo edição**
Displays configuration and testing, **edit mode**

Tecla / Key	
	Pressão curta / Short keystroke
∧	Aumenta o valor ou mostra a opção seguinte Increases the digit value or shows the next option
∨	Diminui o valor ou mostra a opção anterior Reduces the digit value or shows the previous option
>	Parâmetro de configuração seguinte / Skips to the next digit
<	Parâmetro de configuração anterior / Skips to the previous digit
≡	Entrada/Saída do modo de edição / Enter/ Output edit mode

Cálculo do Fator C/K / Calculating the C/K Factor

Cálculo do C/K

Relação do transformador de corrente (TC)

It=Corrente de primário de TC.

$$K=\frac{It}{5}$$

Ic= Corrente do condensador mais pequeno

$$I_C=\frac{Q}{\sqrt{3}.V}$$

Cálculo C/K

$$C/K=\frac{I_C}{K}$$

Exemplo: Relação do TC= 500/5

1º Transformador 60 kvar; 400V

1. $K=500/5=100$
2. $I_C=\frac{60000}{\sqrt{3}\cdot 400}$
3. $C/K=\frac{86,7}{100}=\mathbf{0,867}$

Calculating the C/K factor

Relation of the current transformer (CT)

It= CT primary current

$$K=\frac{It}{5}$$

Ic= The smallest transformer current

$$I_C=\frac{Q}{\sqrt{3}.V}$$

Calculating the C/K

$$C/K=\frac{I_C}{K}$$

Example: Relation of the TC= 500/5

1st transformer: 60 kvar; 400V

1. $K=500/5=100$
2. $I_C=\frac{60000}{\sqrt{3}\cdot 400}$
3. $C/K=\frac{86,7}{100}=\mathbf{0,867}$

Tabela C/K / Table C/K Factor

Relação CT/CT Ratio (Ip / Is)	Potência em kvar do primeiro escalão a 400 V Power of the smallest stage at 400 V (kvar)													
	2.5	5.0	7.5	10.0	12.5	15.0	20.0	25.0	30.0	40.0	50.0	60.0	75.0	80.0
150/5	0.12	0.24	0.36	0.48	0.60	0.72	0.96							
200/5	0.09	0.18	0.27	0.36	0.45	0.54	0.72	0.90						
250/5	0.07	0.14	0.22	0.29	0.36	0.43	0.58	0.72	0.87					
300/5	0.06	0.12	0.18	0.24	0.30	0.36	0.48	0.60	0.72	0.96				
400/5	0.05	0.09	0.14	0.18	0.23	0.24	0.36	0.48	0.58	0.72	0.87			
500/5		0.07	0.11	0.14	0.18	0.22	0.29	0.36	0.45	0.54	0.72	0.87		
600/5		0.06	0.09	0.12	0.15	0.18	0.24	0.30	0.36	0.48	0.60	0.72	0.90	0.96
800/5			0.07	0.09	0.11	0.14	0.18	0.23	0.27	0.36	0.45	0.54	0.68	0.72
1000/5			0.05	0.07	0.09	0.11	0.14	0.18	0.22	0.29	0.36	0.43	0.54	0.57
1500/5				0.05	0.06	0.07	0.10	0.12	0.14	0.19	0.24	0.29	0.36	0.38
2000/5						0.05	0.07	0.09	0.11	0.14	0.18	0.22	0.27	0.28
2500/5							0.06	0.07	0.09	0.12	0.14	0.17	0.22	0.23
3000/5							0.05	0.06	0.07	0.10	0.12	0.14	0.18	0.19
4000/5									0.05	0.07	0.09	0.11	0.14	0.14

Para tensões diferentes de 400 V, o resultado da tabela deve ser multiplicado por 400/V, ou calcular o parâmetro C/K seguindo as expressões indicadas.
For other voltages or conditions not included in the table, the value of C/K can be obtained by means of a simple calculation.

Acesso ao menu de configuração

Ecrã de medição

(Pressão longa 3 s)

(Pressões curtas)

Sequência Password

(Password correta)

Ecrãs de configuração :

Plug&Play — (Pressão curta) → OFF START — *Validar* (Pressão curta)

Ajuda a configurar automaticamente no equipamento os parâmetros básicos para o seu regulamento.
Estes parâmetros podem ser ajustados manualmente nos seguintes ecrãs de configuração.

(Pressão curta)

Relação de transformação de corrente — (Pressão curta) → Configurar o valor de primário e secundário do transformador de corrente *Ver Ajuste de valores* — *Validar* (Pressão curta)

Primário de valor máximo: 9999
Primário de valor mínimo : 1.
Secundário de valores possível : 1 ou 5

(Pressão curta)

Cos φ objetivo — (Pressão curta) → Configurar 1er cos φ objetivo *Ver Ajuste de valores* *Consultar o manual completo para activar o restante de cos φ mediante as entradas digitaes (opcional).* — *Validar* (Pressão curta)

Valor entre 0.5 e 1
** Recomendação : cos φ = 1*

(Pressão curta)

Tempo de ligação e de reconexão — (Pressão curta) → Configurar os tempos de atuação do equipamento em ciclos. *Ver Ajuste de valores* — *Validar* (Pressão curta)

"t.on" é o mínimo tempo mínimo, em ciclos, entre a conexão e a desconexão entre os escalões
"t.rec" é o mínimo tempo mínimo entre a conexão e a desconexão de um mesmo.escalão
*Recomendação *: t.on = 10 t.rec = 50*
("t.rec" deve ser 5 vezes maior do que.on")
("t.on" debe ser ≥ a "t.off")

(Pressão curta)

Tipo de ligação — (Pressão curta) → Selecionar o tempo de ligação da instalação *Ver Ajuste de valores* — *Validar* (Pressão curta)

3U3C, 3 tensões (com ou sem neutro) **e 3 correntes .**
- 3U1C, 3 tensões (com ou sem neutro) **e 1 corrente .**
- 2U1C, 2 tensões (entre fases) e 1 corrente .

(Pressão curta)

Conexão de fase — (Pressão curta) → Selecionar a sequência de fases correta *Ver Ajuste de valores* — *Validar* (Pressão curta)

Se tiver selecionado a conexão com 1 corriente (3U€ ou 2U1C) pode selecionar uma das 6 possíveis fases que se indicam no manual completo .
Se tiver selecionado a ligação com 3 correntes (3u3C) associa-se cada corrente com a sua tensão e indica-se o seno da corrente d : directa. i : inversa.

(Pressão curta)

Nº de escalões — (Pressão curta) → Selecionar o número de escalões, ou seja, o número de saídas de relé que terá o equipamento *Ver Ajuste de valores* — *Validar* (Pressão curta)

Podemos configurar até 6 ou 12 saídas de acordo com o modelo.

(Pressão curta)

Programa — (Pressão curta) → Determinar a sequência de escalões com diferentes potências. *Ver Ajuste de valores* — *Validar* (Pressão curta)

Exemplo Programa 1.1.1.1, todos os escalões têm a mesma potência que o primeiro.
Programa 1.2.4.4, o 2º escalão tem potência dupla e os sucessivos quádruplos do primeiro

(Pressão curta)

Fator C /K — (Pressão curta) → Ajustar de acordo com a corrente reativa transmitida pelo escalão mais pequeno, medição no secundário do transformador de corrente. *Ver Ajuste de valores* — *Validar* (Pressão curta)

Ver secção de cálculo de fator C/K, neste guia

(Pressão curta)

Setup Avançado — (Pressão curta) → Aceder a ecrãs de configuração avançadas, a continuação dos ecrãs de configuração básicas básicas. *Ver Ajuste de valores* — *Validar* (Pressão curta)

Para o setup avançado, consultar o manual completo

(Pressão curta)

Acesso aos ecrãs de medição

Ajuste de valores e opções nos ecrãs de configuração

Tecla	Pulsación corta
^	Incrementa el valor o muestra la siguiente opción.
v	Disminuye el valor o muestra la opción anterior.
>	Parámetro de configuración siguiente
<	Parámetro de configuración anterior
≡	Entrada / Salida del modo Edición

Acceso a las pantallas de medida

Qualquer ecrã de configuração

(Pressão longa 3 s) (Ou se não tocarmos em nenhuma Tecla durante5 minutos)

Dados de simulação — Ecrã que mostra:
- Medição do cos φ
- Potência reat va trifásica
- Pasos para conectar

(Pressão longa 3 s) (Ou se não tocarmos em qualquer tecla durante 5 minutos)

Início de regulação — Efetua a ligação dos passos indicados previamente no ecrã de simulação .

** Valores recomendados por CIRCUTOR, rever as particularidades da instalação, legislações e regulamentos particulares de cada país.*

Access the setup menu

Measuring display

Long keystroke (3s)

Password Secuency

(short keystrokes)

(correct password)

Configuration display :

Setting of values and options in the configuration displays

Key	Short keystroke
^	Increases the digit value or shows the next option
v	Reduces the digit value or shows the next option
>	Skips to the next digit
<	Skips to the previous digit
≡	Enter/ Output edit mode

Plug&Play — (short keystroke) → OFF START — *Validate* (short keystroke)

Help to automatically configure the basic parameters for regulation.
These parameters can be set manually in the setup displays.

(short keystroke)

Current tranformation ratio — (short keystroke) → Set the value of primary and secondary current transformer. *See Setting of values* — *Validate* (short keystroke)

Primary maximum value: 9999.
Primary minimum value: 1.
Secundary posibles values : 1 ó 5.

(short keystroke)

Target Cos φ — (short keystroke) → Set 1st cos φ target. *See Setting of values* *Check the full manual to activate rest of cos φ via digital inputs (optional).* — *Validate* (short keystroke)

Value between 0.5 and 1
** Recomendation : cos φ = 1*

(short keystroke)

Conection and reclosingn time — (short keystroke) → Set the time in seconds of device actions. *See Setting of values* — *Validate* (short keystroke)

"t.on" is the minimal time between the conection or disconection of two steps.
"t. rec" is the minimal time between the conection or disconection of same step.
*Recomendation *: t.on = 10 t.rec = 50*
("t.rec" must be 5 times greater than "t.on")
("t.on" must be ≥ that "t.off")

(short keystroke)

Conection type — (short keystroke) → Select the connection type of installation. *See Setting of values* — *Validate* (short keystroke)

- 3U3C, 3 voltages (with or without neutral) and 3 curren
- 3U1C, 3 voltages (with or without neutral) and 1 curren
- 2U1C, 2 voltages(between phases) and 1 curent.

(short keystroke)

Phase conection — (short keystroke) → Select the correct phase sequence. *See Setting of values* — *Validate* (short keystroke)

- If you select the connection with 1 current(3U1C ó 2U1C) you can select one of the 6 posibles phases shown in the manual.
- If you select the connection with 3 currents(3u3C)each current is associated with the voltage and current direction indicated.
d : direct. i : invers.

(short keystroke)

Num. stages — (short keystroke) → Select the number of stages, number of relay outputs . *See Setting of values* — *Validate* (short keystroke)

We can set up 6, 12 or 14 outputs according to model

(short keystroke)

Program — (short keystroke) → Set the steps sequency with different powers *See Setting of values* — *Validate* (short keystroke)

Example: Programe 1.1.1.1, all the steps have the same power as the first .
Programe 1.2.4.4, the 2nd step have doble power and the rest, four times more that 1st.

(short keystroke)

C/ K factor — (short keystroke) → The C/K factor is adjusted according to the reactive current provided by the smallest stage, measured in the secondary of the current transformer. See *Setting of values* — *Validate* (short keystroke)

See section for calculating C/K Factor

(short keystroke)

Advanced Setup — (short keystroke) → Access advanced configuration displays, following basic configuration displays *See Setting of values* — *Validate* (short keystroke)

For advanced setup check the manual .

(short keystroke)

Access Measuring display

Any configuration display

Long keystroke (3s) (or if we don't play any key for 5 mins)

Simulation data — Display showing:
- Measurement of cos φ
- Reactive power phase
- Steps to connect

Long keystroke (3s) (or if we don't play any key for 5 mins)

Start regulation — Makes the connection of the previously mentioned steps in the simulation display

** Recommended values by CIRCUTOR, check the particularity of the own instalation, legislations and regulations in each country*

Servicio técnico / Technical service

CIRCUTOR SAT: 902 449 459 (SPAIN) / (+34) 937 452 919 (out of Spain)
Vial Sant Jordi, s/n
08232 - Viladecavalls (Barcelona)
Tel: (+34) 937 452 900 - Fax: (+34) 937 452 914
e-mail : sat@circutor.es

M100H01-21-21A