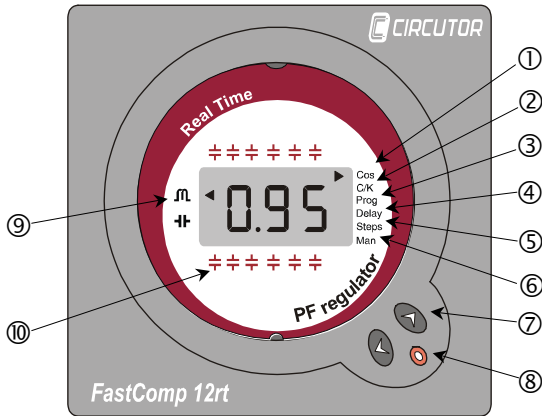


**REGULADOR DE ENERGIA REACTIVA**

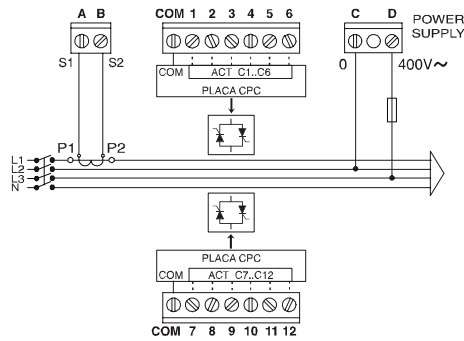
Los reguladores de energía reactiva **FastComp 12rt** (12 pasos), miden el  $\cos \phi$  de la red, y regulan la conexión y desconexión automática de condensadores en función del  $\cos \phi$  deseado. El tipo **FastComp** está especialmente diseñado para regular equipos con interruptores estáticos basados en tiristores, actuando a través de un controlador de paso por cero (CPC).



➤ Este manual pretende ser una guía rápida del uso y funcionamiento del **FastComp-12rt**. Para más información, se puede descargar el manual completo en la página web de Circutor: [www.circutor.es](http://www.circutor.es)

**1.- Conexionado**

⚠ Antes de efectuar cualquier operación de mantenimiento, modificación de conexiones, reparación, etc., debe desconectarse el aparato de toda fuente de alimentación. Cuando se sospeche de un fallo de funcionamiento del equipo ó en la protección del mismo debe dejarse el equipo fuera de servicio.



**2.- Características Técnicas**

Alimentación principal y medida de tensión, Bornes C-D	400 VAC +15% -10% ; 45-65 Hz , Conectar a fases L2-L3
Precisión de la medida de tensión	1%
Circuito de medida de corriente	Transformador de corriente (TC) , In /5
Conexión del TC	Fase 1 , IL1
Rango de medida de corriente ( IL1 )	0,1 a 5 A (máx. +20%)
Precisión de la medida de corriente	1%
Precisión de la medida $\cos \phi$	2% $\pm$ 1 dígito
Margen de frecuencia , V(C-D)	45 - 65Hz
Consumo	3VA/2W (sin carga) ; 4VA/3,8W (con salidas activadas)
Display	1 línea x 3 dígitos x 7segmentos + 20 iconos
Salida	Estática tipo MOS. Máx. 200VDC, 130VAC, 80mA
Normas	EN 61010, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 50081-2, EN 50082-1, EN 50082-2, UL 94
Seguridad /Aislamiento	Según EN 61010-1, Categoría III , Ambiente 2
Grado de protección	IP55, según EN-60529
Estrategia de control	FCP (Programa que minimiza el número de maniobras)

➤ **Programas de conexión**

Display	Maniobra	Tipo	Modo
P0	None	-	0
P1	1111	FCP	1
P2	1222	FCP	2
P3	1244	FCP	3
P4	1248	FCP	4
P5	1122	FCP	5

Display	Maniobra	Tipo	Modo
F1	1111	Lineal	6
F2	1222	Lineal	7
F3	1244	Lineal	8
F4	1248	Lineal	9
F5	1122	Lineal	10

En los programas P0 a P5 la conexión es secuencial, sin FCP

**POWER FACTOR REGULATOR**

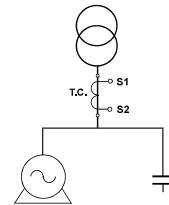
Power factor regulators **FastComp-12rt** (12 steps) measure the  $\cos \phi$  of a supply system and control the automatic connection and disconnection of compensation capacitors according to desired  $\cos \phi$ . **FastComp** type is specially designed to control PF correction equipment based on thyristor static switches, using an interface controller for zero voltage switching (CPC controller)

	Display / Teclado	Display / Keyboard
①	Modo normal : Indicación de $\cos \phi$	Normal mode : $\cos \phi$ indication
②	Programación de C/K	C/K setting
③	Programación de tipo de maniobra	Operation program setting
④	Programación de tiempos de conexión y desconexión	Setting delay time for on/off switching operations
⑤	Programación del número de pasos	Setting the number of capacitor steps
⑥	Indica operación en modo manual	Manual mode indication
⑦	- Teclas de Cursor (en modo ajuste) - ON / OFF manual de relés (pulsación larga) - Pulsar las 2 teclas para visualizar el número de pasos conectados	- Cursor keys (in setup mode) - Manual relay ON/OFF operation (long press) - Push both keys to show the Nr of connected steps
⑧	Tecla de ajuste (Setup)	Setup key
⑨	Indicación inductivo o capacitivo	Lag or lead PF indication
⑩	Indicación de N° de pasos conectados	Nr of connected steps indicator

➤ This manual is an easy guide of use and operation for the **FastComp-12rt**. For more information, the complete manual can be downloaded in the Web site of Circutor: [www.circutor.es](http://www.circutor.es)

**1.- Connection**

⚠ Before any maintenance, connection modification, repair etc, the equipment must be disconnected from any power supply. If an operating or protection fault is suspected the equipment must remain out of service ensuring against any accidental reconnection.



El transformador de intensidad tiene que estar colocado de forma que mida la corriente total de las cargas más los condensadores  
The current transformer has to be attached so that it measures the whole current of the loads and the capacitors

**2.- Technical Features**

Supply voltage and voltage measurement, Terminals (C-D)	400 VAC +15% -10% ; 45-65 Hz , Connect to phases L2 and L3
Accuracy of voltage measurement	1%
Current measurement circuit	Current Transformer (CT) , In / 5
CT connection	Phase 1 , IL1
Current range for measurement ( IL1 )	0,1 a 5 A (max. overload +20%)
Accuracy of current measurement	1%
Accuracy of $\cos \phi$ measurement	2% $\pm$ 1 digit
Frequency range , V (C-D)	45 - 65Hz
Power consumption	3VA/2W (without load) ; 4VA/3,8W (all outp. Activated)
Display	1 line x 3 digits x 7segments + 20 display icons
Output	MOS static output, Máx. 200VDC, 130VAC, 80mA
Standards	EN 61010, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 50081-2, EN 50082-1, EN 50082-2, UL 94
Safety / Insulation	Acc. to EN 61010-1, Category III , Environment 2
Protection degree	IP55, acc. to EN-60529
Control strategy	FCP (Minimizes the number of ON/OFF operations)

➤ **Connection program**

Display	Operation	Type	Mode
P0	None	-	0
P1	1111	FCP	1
P2	1222	FCP	2
P3	1244	FCP	3
P4	1248	FCP	4
P5	1122	FCP	5

Display	Operation	Type	Mode
F1	1111	Lineal	6
F2	1222	Lineal	7
F3	1244	Lineal	8
F4	1248	Lineal	9
F5	1122	Lineal	10

In P0 to P5 programs conection of steps is sequential, non FCP

### 3.- Ajuste

Con una pulsación larga (más de 1seg.) de la tecla de ajuste (8) , el equipo entra en modo ajuste (programación), siempre que todos los condensadores estén desconectados. En caso contrario inicia una secuencia de desconexión y después se accede al menú de ajuste. Si no se pulsa ninguna tecla durante 12 segundos, el equipo sale del modo ajuste y pasa a funcionamiento normal.

- ☐ → Tecla para acceder al modo de ajuste:
  - Pulsación Larga: Para entrar y salir del modo
  - Pulsación Corta: Para cambiar entre los modos de visualización y edición
- ☼ → Símbolo del display, que indica qué parámetro estamos visualizando o editando.
- ☐ ☼ → - En modo display: Cursores para seleccionar una opción, indicada por ☼
- ☐ ☼ → - En modo edición: Cambiar el valor de un parámetro

#### ➤ Pantallas durante el ajuste

Pantalla	Pantalla Visualización	Pantalla edición	Descripción
01			Edición del Cos φ Rango: 0.85 L a 0.95 C (2 cuadrantes)
02			Ajuste de la intensidad reactiva 1º paso, C/K I del primer paso / (Ip / Is) del trafo. de intensidad. Rango: 0.02 – 1.00
03			Selección del tipo de maniobra. Depende de kvar. de los pasos 1.1.1.1.1 / 1.2.2.2 / 1.2.4.4.4 / 1.1.2.2.2 / 1.2.4.8.8 Permite modo secuencial o modo FCP
04			Tiempo de conexión entre pasos. (1 a 99 ciclos). (La conexión / desconexión manual es siempre a 1 seg)
05			Selección del número de relés. Modelo 6m: 6 Modelo 12m: 12

### 4.- Códigos de error

CÓDIGO	DISPLAY	DESCRIPCIÓN	ACTUACIÓN
000	Muestra todo ceros	Corriente de carga inferior al mínimo o transformador de corriente no conectado	Desconexión de todos los relés.
E.01	cos φ alternando con E.01 parpadeando	Conexión errónea del trafo. de corriente (S1-S2 invertidos o colocación en fase equivocada)	Desconexión de todos los relés.
E.02	cos φ alternando con E.02 parpadeando	Sobrecompensación. Se pide desconexión de relés y todos los relés están desconectados.	NADA
E.03	cos φ alternando con E.03 parpadeando	Subcompensación. Se pide conexión de relés y todos los relés están conectados.	NADA

### 5.- Tabla de C/K / C/K Table

Relación / CT	Potencia en kvar del primer escalón a 400V / Power in kvar of first step at 400V															
Trafo I / Ratio	2.5	5,00	7.5	10,0	12,5	15,0	20,0	25,0	30,0	37,5	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	0,90	0,96					
400/5	0,05	0,09	0,14	0,18	0,23	0,24	0,36	0,48	0,58	0,67	0,72	0,87				
500/5		0,07	0,11	0,14	0,18	0,22	0,29	0,36	0,45	0,54	0,54	0,72	0,87			
600/5		0,06	0,09	0,12	0,15	0,18	0,24	0,30	0,36	0,45	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	0,33	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	0,27	0,29	0,36	0,43	0,54	0,57	
1500/5				0,05	0,06	0,07	0,10	0,12	0,14	0,18	0,19	0,24	0,29	0,36	0,38	
2000/5					0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,14	0,18	0,22	0,27	0,28		
2500/5						0,06	0,07	0,09	0,10	0,12	0,14	0,17	0,22	0,23		
3000/5						0,05	0,06	0,07	0,09	0,10	0,12	0,14	0,18	0,19		
4000/5							0,05	0,06	0,07	0,09	0,11	0,14	0,18	0,19		

### 6.- Servicio Técnico

En caso de cualquier duda de funcionamiento o avería del equipo consulte [www.circutor.es](http://www.circutor.es) o avisar al servicio técnico.

Circutor S.A  
Vial Sant Jordi, s/n  
08232 - Viladecavalls  
tel - 93 745 29 00 & fax - 93 745 29 14  
E-mail : central @ circutor.es

### 3.- Setup

With a long press (more than 1 sec.) of the setup key (8), the FastComp accesses the setup mode (adjustment and parameters setting) if all the capacitors are disconnected, otherwise a disconnection sequence starts and then accesses to setup menu. If no key is pressed during 12 seconds, the equipment leaves the setup mode and goes back to normal working mode.

- ☐ → Key to access the setup mode:
  - Long press: To enter and exit setup
  - Short press: To switch between display and edit modes
- ☼ → Display symbol showing which parameter is being displayed or edited.
- ☐ ☼ → - In display mode: Cursors to select an option shown by ☼
- ☐ ☼ → - In edit mode: Change parameter value

#### ➤ Setup screens

Screen	Display Screen	Editing screen	Description
01			Setup of desired Cos φ Range: 0.85 Lag. to -0.95 Lead (2 quadrants)
02			Adjusting reactive current C/K Ratio 1 <sup>st</sup> step. I of the first C / (Ip / Is) of the trans. Limits: 0.02 – 1.00
03			Operation selection. Depending on kVAr. of the steps. 1.1.1.1.1 / 1.2.2.2 / 1.2.4.4.4 / 1.1.2.2.2 / 1.2.4.8.8 in "FCP" mode or lineal mode
04			Connection time between steps. (1 to 99 cycles.) (Manual ON/OFF forcing uses a delay time of 1 sec.)
05			Relay number selection. Model 6m: 6 Model 12m: 12

### 4.- Error codes

CODE	DISPLAY	DESCRIPTION	OPERATE
000	Displays 3 zero	Load current below minimum or current transformer not connected	Disconnection of all the relays
E.01	cos φ reading & E.01 alternating & blinking	CT connection error. (S1-S2 reversed or CT placed in the wrong phase)	Disconnection of all the relays
E.02	cos φ reading & E.01 alternating & blinking	Overcompensation. Request of relay disconnection when all the relays are disconnected.	Nothing
E.03	cos φ reading & E.01 alternating & blinking	Undercompensation. Request of relay connection when all the relays are connected.	Nothing

#### Cálculo del C/K / C/K Setting

Relación del transformador / Transformer ratio :

$$I_t = \text{Intensidad nominal del transformador} / \text{Primary current of C.T. transformer} \quad \frac{I_t}{5} = K$$

Ajuste del mando de intensidad reactiva / Reactive current setting

$$I_c = \text{Intensidad del primer condensador} / \text{Current of the first capacitor stage.} \quad I_c = \frac{Q}{\sqrt{3} \cdot V}$$

Ejemplo / Example : Relación del CT / CT ratio = 500/5  
1 condensador / 1 capacitor : 60 kvar , 400V

$$K = \frac{500}{5} = 100; \quad I_c = \frac{60.000}{1,73 \times 400} = 86,7 A$$

$$C / K = \frac{I_c}{K} = \frac{86,7}{100} = 0,867$$

### 6.- Technical Service

For any inquiry about the instrument operation mode or in case of malfunction, consult [www.circutor.es](http://www.circutor.es) or contact with technical service.

Circutor S.A  
Vial Sant Jordi, s/n  
08232 - Viladecavalls (SPAIN)  
Telephone: + 34 - 93 - 7452900 FAX: + 34 - 93 - 7452914  
E-Mail: central@circutor.es