

Reactive Power Controller 5LSA - 7LSA - 8BSA - 12BSA



- I** Istruzioni per l'uso
- GB** Operating instructions
- D** Bedienungsanleitung
- F** Notice d'utilisation
- E** Instrucciones de uso



E Español

OPERACIONES PREVIAS

Para la seguridad del personal y del material, es obligatorio conocer perfectamente el contenido de este manual antes de la puesta en funcionamiento.

¡ATENCIÓN!

Si el regulador está montado en un cuadro de corrección del factor de potencia ICAR, en el momento de la primera instalación el único parámetro que hay que configurar es el valor primario de T.A..

Cuando se active la centralita por primera vez habrá que seguir las indicaciones del capítulo 1.10 "AJUSTE DE CONFIGURACIÓN RÁPIDA DEL T.A..".

En caso de que el cuadro haya sido alimentado previamente, o de que sea necesario modificar el valor del T.A., habrá que intervenir sobre el parámetro P.01 de la configuración de base.

La modificación no autorizada de los demás parámetros puede causar un mal funcionamiento del cuadro o dañarlo, en tal caso el fabricante declina toda responsabilidad y la garantía pierde su validez instantáneamente.

Los valores de default indicados en las tablas de las páginas 106 y 11 se refieren a los reguladores adquiridos por separado y no montados en un cuadro de corrección del factor de potencia ICAR.

En los demás casos, dichos valores se refieren al equipo específico y dependen de la tipología de los condensadores empleados.

CONDICIONES DE GARANTÍA

Para las condiciones de garantía atégase a lo dicho en el punto 6 "Confirmación de orden" ICAR.

ÍNDICE

1. MANUAL DEL REGULADOR

- 1.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES
- 1.2 PANEL FRONTAL
- 1.3 INSTALACIÓN
- 1.4 CONEXIÓN
- 1.5 CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS
- 1.6 CONFIGURACIÓN MANUAL DESDE EL TECLADO
- 1.7 TABLA DE LOS PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN
- 1.8 DESCRIPCIÓN DE LOS PARÁMETROS DE LA CONFIGURACIÓN DE BÁSE
- 1.9 PROGRAMACIÓN RÁPIDA POR PC
- 1.10 AJUSTE DE CONFIGURACIÓN RÁPIDO DEL TA
- 1.11 CONFIGURACIÓN AUTOMÁTICA
- 1.12 VISUALIZACIÓN DE LAS MEDIDAS Y DE LA CONFIGURACIÓN DEL $\cos\phi$
- 1.13 PUESTA A CERO DE LOS VALORES MÁXIMOS
- 1.14 MODO DE FUNCIONAMIENTO
- 1.15 FUNCIONAMIENTO MANUAL
- 1.16 FUNCIONAMIENTO AUTOMÁTICO
- 1.17 BLOQUEO DE LAS CONFIGURACIONES
- 1.18 CONFIGURACIÓN DEL MENÚ AVANZADO
- 1.19 TABLA DE LOS PARÁMETROS DEL MENÚ AVANZADO
- 1.20 DESCRIPCIÓN DE LOS PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN AVANZADA
- 1.21 ALARMAS
- 1.22 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
- 1.23 CONEXIONES DE LOS TABLEROS DE BORNES
- 1.24 DIMENSIONES EXTERNAS Y PERFORACIÓN

2. MANUAL DEL SOFTWARE DE PROGRAMACIÓN

- 2.1 INTRODUCCIÓN
- 2.2 RECURSOS MÍNIMOS DEL PC
- 2.3 INSTALACIÓN
- 2.4 CONEXIÓN PC-REGULADOR
- 2.5 VENTANA PRINCIPAL
- 2.6 ACCESO A LOS MENÚS DE CONFIGURACIÓN
- 2.7 PROPIEDADES DE LAS ALARMAS
- 2.8 PANEL FRONTAL

3. CABLE DE CONEXIÓN

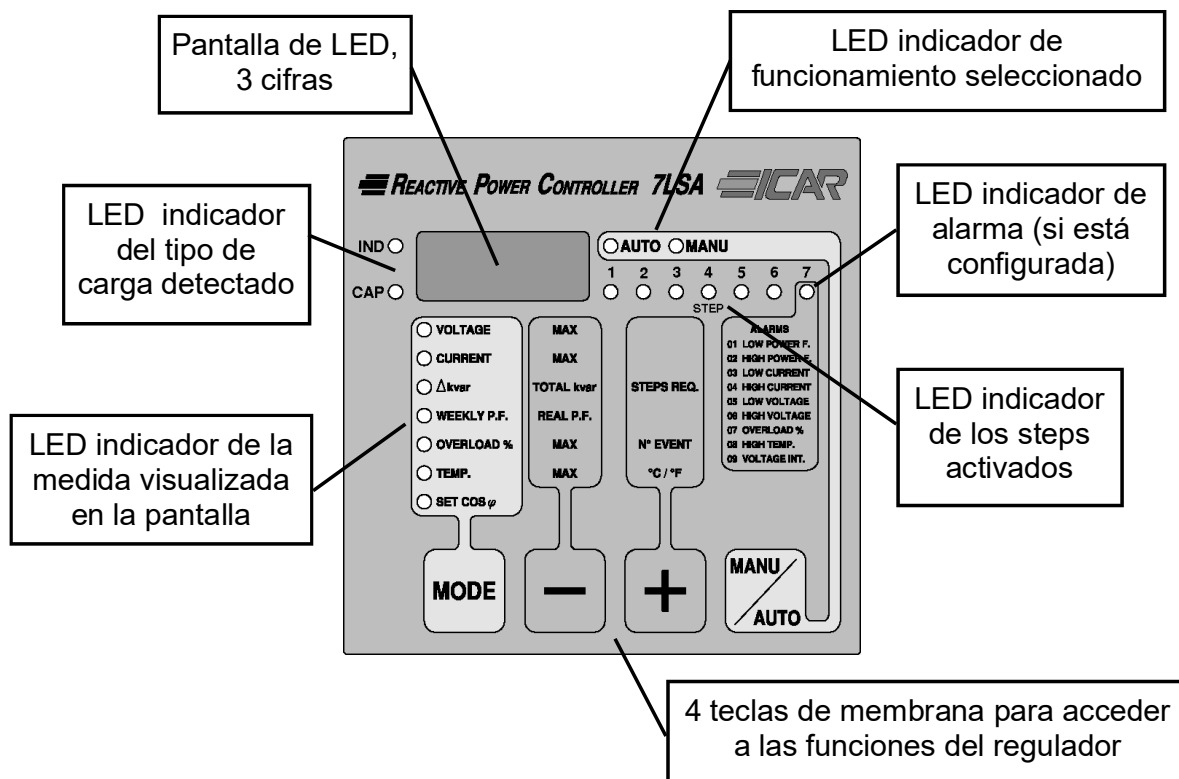
- 3.1 DESCRIPCIÓN
- 3.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES
- 3.3 FUNCIONAMIENTO
- 3.4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

1. MANUAL DEL REGULADOR

1.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Regulador automático del factor de potencia I por microprocesador.
- Interfaz serie TTL-RS232 para configuración y prueba automática mediante PC.
- Sensor de temperatura interno.
- Funciones avanzadas (medida de la corriente de sobrecarga del condensador, factor de potencia medio semanal, memorización de los valores máximos).
- 2 relés programables como alarma y/o mando de ventilación.

1.2 PANEL FRONTAL



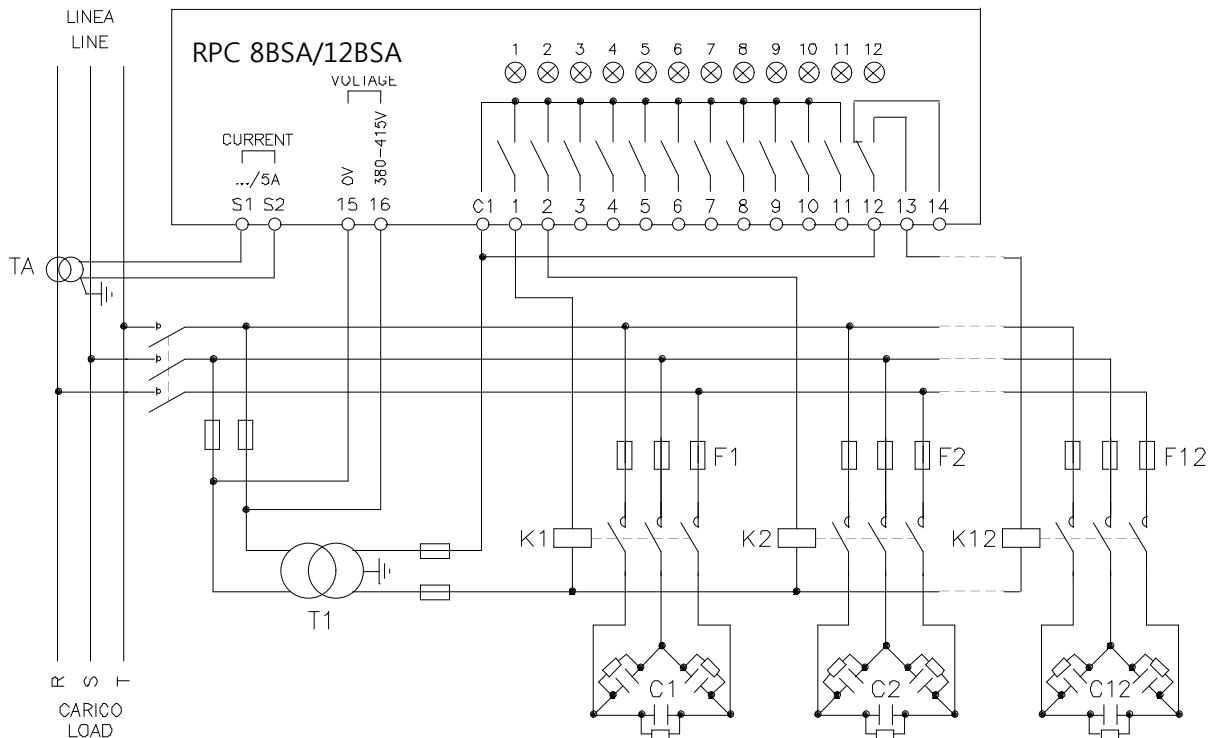
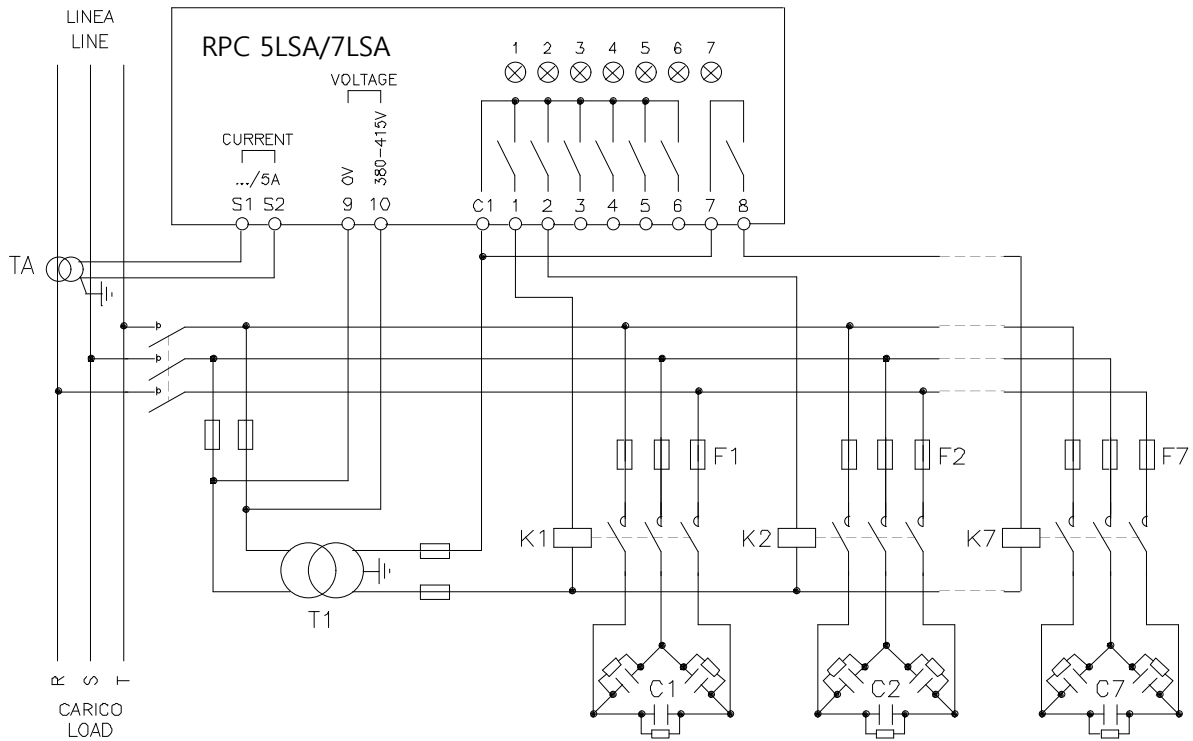
1.3 INSTALACIÓN

Instalar el regulador según los diagramas de conexión en la pág. 104.

El TA tiene que conectarse a la fase **no** utilizada para alimentar el equipo, como indican los diagramas.

El regulador reconoce automáticamente la polaridad del TA. En sistemas de cogeneración, es necesario desactivar esta función (véase sección 1.18 “CONFIGURACIÓN DEL MENÚ AVANZADO”) y conectar el TA de forma adecuada.

Una de los extremos del secundario del TA tiene que estar conectada a la toma de tierra.



¡IMPORTANTE!

- Para conexiones trifásicas, la entrada de voltaje tiene que conectarse entre dos fases; el TA de línea tiene que conectarse a la fase restante.
- La polaridad de la entrada amperimétrica es irrelevante.

¡ATENCIÓN! Desactivar siempre la alimentación cuando se opera en los bornes

1.4 CONEXIÓN

La primera vez que se conecta a la tensión, en la pantalla muestra --- indicando que no se ha efectuado ninguna configuración de parámetros.

En esta condición es posible efectuar una prueba manual de los steps, útil para la comprobación de las conexiones.

Pulsando las teclas + y - es posible conectar y desconectar los steps.

ATENCIÓN: Durante esta fase el control de los steps es totalmente manual y el aparato no efectúa el control del tiempo de conexión para permitir la descarga de los condensadores.

1.5 CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS

Para realizar la configuración de los parámetros y poner en función el regulador se pueden utilizar varios métodos:

- Capítulo 1.6 CONFIGURACIÓN MANUAL DESDE EL TECLADO
- Capítulo 1.9 PROGRAMACIÓN RÁPIDA POR PC
- Capítulo 1.11 CONFIGURACIÓN AUTOMÁTICA

1.6 CONFIGURACIÓN MANUAL DESDE EL TECLADO

<ul style="list-style-type: none"> - Con el regulador en modo manual, mantenga presionada la tecla MODE durante 5 segundos. 	
<ul style="list-style-type: none"> - En la pantalla se visualizará el mensaje <i>SEt</i>, confirmando el acceso a los parámetros básicos. 	
<ul style="list-style-type: none"> - Presione la tecla MANU/AUTO para acceder al parámetro siguiente. - Presione la tecla MODE para regresar al parámetro anterior. - Presione las teclas + y - para visualizar y modificar el parámetro. Después de algunos segundos sin presionar ninguna tecla, se visualiza nuevamente el parámetro seleccionado. - La salida de la configuración se produce, automáticamente, después de haberse superado el último parámetro. 	

1.7 TABLA DE LOS PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN

PARÁMETRO	FUNCIÓN	RANGO	DEFAULT
P.01 ❶	PrimarioTA.	OFF... 10.000	OFF
P.02	kvar step más pequeño	0.5... 300	1.00
P.03	Tensión nominal condensador (V)	80... 750V	400
P.04	Tiempo de conexión (s)	5... 240s	60
P.05	Sensibilidad (s)	5... 600s	60
P.06 (LED 1)	Coeficiente step 1	0... 16	0
P.06 (LED 2)	Coeficiente step 2	0... 16	0

P.06 (LED n-1) ❷	La programación de los steps restantes, con excepción de los últimos 2, se realiza como los steps anteriores 1 y 2. Coeficiente penúltimo step.	0... 16 noA ❸ ncA ❸ FAn ❸	0
P.06 (LED n) ❷	La programación de los steps restantes con excepción de los últimos 2, se realiza como los steps anteriores 1 y 2. Coeficiente último step.	0... 16 noA ❸ ncA ❸ FAn ❸	0
Configuración del $\cos\phi$ deseado (Ind.). ❹		0.80Ind... 0.80Cap	0.95

❶ ¡ATENCIÓN! En el caso de haberse adquirido un cuadro completo, éste es el único parámetro que hay que configurar.

❷ n = Número de step del regulador

noA = Contacto abierto en ausencia de alarma.

❸ ncA = Contacto cerrado en ausencia de alarma.

FAn = Mando ventilador.

❹ Véase el capítulo medición y ajuste de $\cos\phi$ en la página 109.

1.8 DESCRIPCIÓN DE LOS PARÁMETROS DE LA CONFIGURACIÓN BASE

P.01 - Corriente primario TA

Para valores superiores a 1000, un punto intermitente indica los millares.

P.02 - kvar del step más pequeño

Potencia nominal en kvar de la batería step más pequeña instalada.

Ejemplo: 10 kvar configurar 10.0

P.03 - Tensión nominal condensadores

Tensión nominal de los condensadores (en la placa).

Ejemplo: 460V configurar 460

P.04 - Tiempo de conexión del mismo step en segundos

Tiempo mínimo necesario para la descarga de las baterías antes de que puedan conectarse nuevamente.

Ejemplo: 60 s configurar 060

P.05 - Sensibilidad

La sensibilidad es un coeficiente que permite regular la velocidad de intervención del regulador. Con una baja sensibilidad, se logra una corrección rápida con un número más alto de operaciones, mientras que con una sensibilidad alta se logra una corrección lenta con un número más bajo de operaciones.

El valor de la sensibilidad representa el tiempo que el regulador tarda antes de reaccionar

frente a una solicitud de potencia reactiva equivalente al step más pequeño. A medida que la solicitud de potencia aumenta el tiempo se reduce, según una relación inversamente proporcional.

Ejemplo: 60 s/step a configurar 060

En este caso, con la batería de potencia más pequeña de 10kvar ($P.02 = 10.0$) y con una solicitud de 20 kvar por parte del sistema para alcanzar el $\cos\phi$ configurado ($\Delta\text{kvar} = 20$), el regulador esperará $60/2 = 30$ s antes de dar inicio a la operación de conexión de los condensadores. (Indicado por el parpadeo del LED AUTO).

P.06 LED 1...n Coeficientes de step

Los coeficientes de step expresan la relación entre la potencia de cada step y la potencia de la batería más pequeña, cuyo valor se ha configurado a través de P.02.

Si un step tiene la misma potencia que el step más pequeño, su coeficiente será 1, mientras que si es el doble el valor será 2, hasta un valor máximo de 16. Al introducir el 0 el step se desactiva y el regulador no lo usará.

Los últimos 2 steps pueden utilizarse con la función de steps normales, de relé de alarma o de mando de ventilación.

Si el penúltimo step se asocia a una función, no es posible utilizar el último con la función de step normal.

Para seleccionar estas funciones, pulse - hasta que en la pantalla aparezcan los siguientes códigos:

noA = alarma normalmente abierta (contacto abierto en ausencia de alarma)

ncA = alarma normalmente cerrada (contacto cerrado en ausencia de alarma)

FAn = Mando ventilador

Nota: Sobre las alarma, véase la tabla de la página 114. Sobre el mando ventilador, véase páginas 109 y 111.

Ejemplo: Si se dispone de un RPC7LSA instalado en un cuadro con 6 baterías de 5, 10, 20, 20, 20, 20 kvar respectivamente a 460V nominales y se quiere utilizar el último step como alarma, los parámetros deben programarse de la manera siguiente:

P.02 = 5.00 (Step mas pequeño = 5kvar)

P.03 = 460 (Tensión nominal 460V)

P.06 LED 1 = 001 (5 kvar = 1 vez P.02)

P.06 LED 2 = 002 (10 kvar = 2 veces P.02)

P.06 LED 3 = 004 (20 kvar = 4 veces P.02)

P.06 LED 4 = 004 (20 kvar = 4 veces P.02)

P.06 LED 5 = 004 (20 kvar = 4 veces P.02)

P.06 LED 6 = 004 (20 kvar = 4 veces P.02)

P.06 LED 7 = noA (Alarma normalmente abierta)

1.9 PROGRAMACIÓN RÁPIDA POR PC

Para la programación rápida mediante PC, es necesario utilizar un kit específico con código A2506000000045 que incluye el software y el cable de conexión. Para realizar la conexión, el regulador dispone de un puerto de comunicación en la parte posterior.

Todos los parámetros pueden visualizarse en la pantalla del PC. La programación puede transmitirse y almacenarse con unos pocos clics.

En el caso de que se tengan que programar diversas centralitas con los mismos parámetros, es posible guardar las configuraciones

en un archivo y volver a utilizarlo sucesivamente, configurando los parámetros con la máxima rapidez y seguridad.

Sobre el uso del software de programación, véase Capítulo 2 en la página 119.

1.10 AJUSTE DE CONFIGURACIÓN RÁPIDA DEL TA

Cuando no se conoce el valor del TA que se utilizará en el momento de la instalación, el parámetro P.01 corriente primario TA se desactiva mientras todos los demás parámetros se pueden programar.

En este caso, en el momento de la instalación, después de alimentar el regulador, en la pantalla se visualizará *Ct* (Current Transformer) intermitente. Pulsando + y - se configurará directamente el valor del primario del TA.

Una vez realizada la configuración, presione **MANU/AUTO** para confirmar. El regulador almacena el dato y se reinicia en el modo automático.

1.11 CONFIGURACIÓN AUTOMÁTICA

¡ATENCIÓN!

No utilizar en el caso de haberse adquirido un cuadro completo.

Esta configuración se utiliza cuando no se puede acceder al T.A. o no se conocen las características de las baterías de condensadores.

La configuración automática de parámetros permite poner en funcionamiento el regulador sin la necesidad de configurar ningún parámetro.

Para activar el procedimiento de configuración automática desde la modalidad MANU o --- apretar **MODE** y **MANU/AUTO** simultáneamente durante 5 segundos.

En la pantalla se visualizará el mensaje ASE (Automatic Set-up) intermitentemente indicando la ejecución de la configuración automática de parámetros.

El procedimiento dura algunos minutos durante los cuales el regulador mide la potencia de los steps conectados. Esta medición será actualizada constantemente durante el funcionamiento normal del equipo.

Si la carga de la instalación varía frecuentemente durante el procedimiento, es posible que el mismo step deba medirse varias veces, con lo cual el procedimiento puede tardar unos minutos más.

Al final de la configuración automática el regulador se reinicia en modo de funcionamiento automático.

¡IMPORTANTE!

Se recomienda evitar variaciones sustanciales de corriente durante la fase de configuración automática. Durante la configuración automática el regulador no dispone de algunas informaciones como: corriente primaria TA y tensión nominal condensador. Por lo tanto:

- La corriente se visualiza en porcentajes en lugar de amperios.
- Las medidas $\Delta kvar$ y $\Sigma kvar$ no están disponibles.
- Las medidas y la protección de la sobrecarga de condensador no están disponibles.
- Todos los relé se consideran como steps de condensadores. Por lo tanto, los relés no se podrán utilizar con la función de alarma o mando de ventilador.
- Los condensadores instalados deben tener una potencia de 1, 2, 4, 8 ó 16 veces mayor que el step más pequeño.
- Los steps no utilizados deben colocarse en las últimas posiciones, es decir en las cifras más altas.

Nota: Si después de la configuración automática se accede manualmente a los parámetros de configuración, el regulador considera válidos todos los parámetros programados. Por lo tanto, están nuevamente a disposición todas las medidas y funciones.

1.12 VISUALIZACIÓN DE LAS MEDIDAS Y DE LA CONFIGURACIÓN DEL $\cos\phi$

Normalmente, en la pantalla se visualiza el $\cos\phi$ del equipo junto con los LED IND y CAP. El punto decimal intermitente indica el signo negativo (inversión del flujo de energía).

Pulsando la tecla **MODE** se encienden, en secuencia, los LED V, A, Δ kvar y TA. y en la pantalla se visualiza la medida correspondiente.

Por cada LED está disponible una función alternativa, indicada en el panel frontal, que se visualiza con la presión de las teclas + y - (el LED parpadea rápidamente).

Cuando se enciende el LED SET $\cos\phi$, es posible configurar el set-point del $\cos\phi$ deseado, incrementándolo y reduciéndolo con las teclas + y -. El $\cos\phi$ configurado se puede regular desde 0.80 IND a 0.80 CAP.

La siguiente tabla resume todas las funciones disponibles.

LED	FUNCIÓN	PULSANDO -	PULSANDO +
VOLTAGE	Tensión RMS	Valor MAX tensión	
CURRENT	Corriente RMS	Valor MAX corriente	
Δ kvar	kvar necesario para lograr el set-point	Σ kvar (kvar equipo)	Steps necesarios para alcanzar el set-point
WEEKLY P.F.	Factor de potencia medio semanal ❶	Factor de potencia actual	
OVERLOAD %	Thd I % condensadores ❷	Valor MAX sobrecarga	Contador eventos sobrecarga
TEMP.	Temperatura del cuadro eléctrico ❸	Valor MAX temperatura	Unidad de medida $^{\circ}\text{C}$ o $^{\circ}\text{F}$
SET $\cos\phi$	$\cos\phi$ deseado	Disminuye el valor de SET $\cos\phi$	Aumenta el valor de SET $\cos\phi$

❶	Este valor de FP es medido por los contadores de energía activa y reactiva de los últimos 7 días y se refiere sólo al cuadrante positivo de energía.
❷	Sobrecarga (Thd I %) debida a tensión armónica en los terminales del condensador.
❸	¡Atención! La medida de la temperatura se considera fiable después de 20-30 minutos de la activación del regulador.

1.13 PUESTA A CERO DE LOS VALORES MÁXIMOS

Los valores máximos de Tensión, Corriente, Sobrecarga y Temperatura, junto con el factor de potencia medio semanal, pueden ponerse a cero pulsando, simultáneamente, las teclas + y - durante 3 segundos. Cuando la puesta a cero termine, en la pantalla se visualizará *CLr*.

1.14 MODO DE FUNCIONAMIENTO

Los LED AUTO y MANU indican el modo de funcionamiento automático o manual. Para cambiar el modo, pulsar la tecla **MANU/AUTO** durante 1 segundo.

No es posible cambiar el modo de funcionamiento mientras esté encendido el LED SET COS ϕ .

El modo de funcionamiento se queda guardado en la memoria, aunque el equipo no esté alimentado.

1.15 FUNCIONAMIENTO MANUAL

Cuando el regulador está en modo manual, es posible seleccionar un step, conectarlo y desconectarlo manualmente.

Si en la pantalla está visualizada una medida diferente de la del cos ϕ , pulsar **MODE** hasta que todos los LEDs de las medidas se apaguen. Para seleccionar un step, utilizar la tecla + y -. El LED del step seleccionado parpadea rápidamente. Pulsar **MODE** para conectar o desconectar el step seleccionado.

Si no ha transcurrido el tiempo de reconexión del step seleccionado, el LED MANU parpadea indicando que la operación ha sido aceptada y se realizará cuanto antes. La configuración manual de los steps se mantiene activa aunque el equipo no esté alimentado. Cuando se vuelva a alimentar el equipo, se restablecerá el estado inicial de los steps.

1.16 FUNCIONAMIENTO AUTOMÁTICO

En modo automático, el regulador calcula la configuración de los steps de condensadores más adecuada para lograr el cos ϕ configurado.

El cálculo se realiza teniendo en cuenta muchas variables como: la potencia de cada step, el número de operaciones, el tiempo total de utilización, el tiempo de reconexión etc.

El regulador visualiza la inminente conexión o desconexión del step mediante el LED AUTO intermitente. en el caso de que no se pueda activar un step debido al tiempo de reconexión (tiempo de descarga del condensador), el LED puede seguir parpadeando.

1.17 BLOQUEO DE LAS CONFIGURACIONES

Es posible activar una función que impide la modificación de los parámetros de funcionamiento pero que permite acceder a las medidas.

Para bloquear o desbloquear el teclado, mantener pulsada la tecla **MODE**, luego pulsar tres veces +, dos veces - y luego liberar **MODE**. En la pantalla se visualizará LOC, cuando el teclado esté bloqueado, y UnL, cuando esté desbloqueado.

Cuando se activa el bloqueo de las configuraciones no es posible ejecutar las siguientes operaciones:

- Pasar del modo automático al manual
- Acceder al menú de configuración
- Modificar el set-point cos ϕ
- Poner a cero valores MAX

Al tratar de efectuar algunas de estas operaciones, la pantalla visualizará LOC para indicar la condición de bloqueo.

1.18 CONFIGURACIÓN DEL MENÚ AVANZADO

Con el regulador en modo MANU, pulse la tecla **MODE** durante 5 segundos.

En la pantalla aparecerá el mensaje SEt para indicar el acceso a los parámetros del menú base.

Desde esta posición, pulse simultáneamente + y - durante 5 segundos, hasta que en la pantalla aparezca AdS que indica el acceso a los parámetros del menú avanzado.

1.19 TABLA DE PARÁMETROS DEL MENÚ AVANZADO

PARAM.	FUNCIÓN	RANGO	DEFAULT
P.11	Tipo di conexión	3PH Trifásica 1PH Monofásica	3PH
P.12	Reconocimiento conexión T.A.	Aut Automático dir Directo rEU Inverso	Aut
P.13	Reconocimiento frecuencia	Aut Automático 50H 50Hz 60H 60Hz	Aut
P.14	Ajuste potencia step	On Habilitado OFF Deshabilitdo	OFF
P.15	Modo regulación	Std Estándar Bnd Banda Std	Std
P.16	Modo inserción step	Std Estándar Lin Lineal	Std
P.17	Set-point cosφ cogeneración	OFF 0.80 Ind ... 0.80 Cap	OFF
P.18	Sensibilidad a la desconexión	OFF 1 ... 600s	OFF
P.19	Desconexión steps pasando a MANU	OFF Deshabilitado On Habilitado	OFF
P.20	Umbral alarma sobrecarga condensador (%)	OFF 0 ... 150 %	25
P.21	Umbral sobrecarga para desconexión instantánea de step(%)	OFF 0 ... 200 %	50
P.22	Tiempo reinicio contador eventos sobrecarga (h)	1 ... 240h	24
P.23	Tiempo reinicio alarma sobrecargada (min)	1 ... 30min	5
P.24	Unidad de medida temperatura	℃ Celsius ℉ Fahrenheit	℃
P.25	Temperatura de activación ventilador (℃)	0 ... 100 ℃ 32 ... 212 ℉	55
P.26	Temperatura de desactivación ventilador (℃)	0 ... 100 ℃ 32 ... 212 ℉	50
P.27	Umbral de alarma temperatura (℃)	50 ... 100 ℃ 122 ... 212 ℉	60

1.20 DESCRIPCIÓN DE LOS PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN AVANZADA

P.11 - Tipo de conexión

Seleccionar el tipo de conexión: trifásica o monofásica.

P.12 - Reconocimiento conexión TA

Al configurar Automático, el regulador opera en 2 cuadrantes y, cuando se conecte a la tensión, reconoce el sentido de la corriente del TA.

Al configurar Directo, el regulador opera en 4 cuadrantes y puede instalarse tanto en sistemas estándar como de cogeneración. Sin embargo, es necesario verificar la conexión correcta del TA, comprobando que, en caso de importación de energía, el punto decimal de la medida del $\cos \phi$ no parpadee. De no ser así, se deben invertir las conexiones del TA (terminales S1 y S2) o, simplemente, configurar Inverso.

¡ATENCIÓN! Antes de desconectar los terminales S1 y S2, verificar que los terminales secundarios del TA estén cortocircuitados.

P.13 - Reconocimiento de frecuencia de red

Selección automática, fijo en 50Hz o fijo en 60Hz.

P.14 - Ajuste de potencia de step

Durante el funcionamiento normal en modo automático, cuando esta función está activada, el regulador mide la potencia del step y modifica el parámetro de funcionamiento en caso de que los steps se desgasten. Notas:

- Cuando se utiliza esta función, el tiempo entre la conexión de una batería y la siguiente es de 20 segundos.
- En caso de utilizar la configuración automática, esta función se activa automáticamente.

P.15 - Modo de regulación Estándar o Banda

En modo Estándar, el regulador ajusta el $\cos \phi$ del equipo al valor configurado. En modo Banda, el regulador activa los condensadores cuando el $\cos \phi$ del equipo es inferior al programado y los desactiva cuando se acciona el capacitivo. El modo Banda permite reducir ulteriormente las operaciones de activación y desactivación de los condensadores.

Nota: La activación del modo Banda no permite configurar el $\cos \phi$ capacitivo.

P.16 - Modo de conexión Estándar o Lineal

En modo Estándar, el regulador selecciona libremente los steps, de acuerdo con la lógica descrita en el capítulo Funcionamiento automático. En modo Lineal, los steps se conectan en progresión de izquierda a derecha siguiendo el número de steps, y se desconectan en sentido inverso, según una lógica LIFO (Last In, First Out). En el caso de steps de potencia distinta, si la conexión de un ulterior step implica superar el set-point, el regulador no lo conecta.

P.17 - Set-point del $\cos \phi$ en cogeneración

Este parámetro se programa cuando se requiere el funcionamiento en 4 cuadrantes, es decir cuando el sistema se encuentra en las condiciones de consumir y producir energía. Si este parámetro está configurado en *OFF*, el set-point del $\cos \phi$ es sólo uno y corresponde a la configuración realizada a través del LED SET $\cos \phi$ (véase a Pág. 109). En cambio, si este parámetro se configura según un valor numérico, los set-points serán dos: en condiciones normales (equipo que consume energía de la red, $\cos \phi$ positivo) se utiliza la configuración SET $\cos \phi$ como set-point, mientras en condiciones de cogeneración (instalación que produce energía, $\cos \phi$ negativo) se utiliza *P.17*.

P.18 - Sensibilidad a la desconexión

Con este parámetro en *OFF*, el valor de sensibilidad configurado con *P.05* (véase menú básico) regula la velocidad de reacción, tanto en fase de conexión como de desconexión.

Si *P.18* se configura con un valor diferente, se utiliza el valor configurado con *P.05* para la conexión del step, mientras que el valor de *P.18* se utiliza para su desconexión.

P.19 - Desconexión al pasar a modo manual

Cuando se activa este parámetro, al pasar de modo AUTO a MANU los steps conectados se desconectan secuencialmente. Al terminar la desconexión, el regulador funciona en modo manual.

P.20 - Umbral de alarma de sobrecarga de condensador

Con este parámetro se configura el umbral de accionamiento de la alarma A07 Sobrecarga condensador. El porcentaje de Thd de la corriente circulante en los condensadores (deducida de la forma de onda de voltaje) se compara con este umbral. Si se supera el umbral, después de un retardo, se activa la alarma y se desconectan los steps.

P.21 - Umbral de sobrecarga para desconexión inmediata de step

Cuando la sobrecarga medida supera el valor configurado con *P.21*, la desconexión del condensador es inmediata y se activa la alarma A07 Sobrecarga condensador.

Nota: El retardo de la alarma A07 Sobrecarga condensador es inversamente proporcional a la sobrecarga, comparada con los umbrales definidos con *P.20* y *P.21*. Cuando la sobrecarga es inferior al umbral de *P.20* la alarma no se activa. Cuando la sobrecarga es igual a *P.20*, el tiempo de retardo es igual al configurado para la alarma (3 minutos por defecto, con posibilidad de cambiarlo mediante PC). A medida que la sobrecarga aumenta, el retardo disminuye proporcionalmente, hasta llegar a cero, cuando se alcance el valor definido en *P.21*. Con *P.20* en *OFF*, no se produce ninguna intervención hasta que se supera el valor *P.21*, entonces se produce la desconexión inmediata.

Con *P.21* en *OFF*, el retardo es constante. Con *P.20* y *P.21* en *OFF*, la medición de sobrecarga de los condensadores y la alarma A07 se desactivan. En este caso, en la pantalla se visualiza --- en lugar de la medida de sobrecarga. En caso que los bancos de condensadores estén equipados con reactancias contra la sobrecarga armónica, los parámetros *P.20* y *P.21* se deben configurar en *OFF*.

P.22 - Tiempo de reinicio del contador de sobrecarga

Cada vez que se activa una alarma A07 Sobrecarga condensador, avanza un contador interno al equipo que se puede consultar presionando la tecla +, cuando esté activo el LED OVERLOAD %. El contador informa al usuario del número de eventos de sobrecarga ocurridos en las últimas horas marcadas por *P.22*. Este parámetro también determina durante cuántas horas se queda en la memoria el número de eventos. Si durante el período de tiempo configurado no se produce ningún evento, el contador se pone a cero.

P.23 - Tiempo de reinicio del alarma de sobrecarga

Tiempo durante el cual permanece activada la alarma A07 Sobrecarga condensador, incluso después de que el valor de sobrecarga haya descendido por debajo del umbral de la alarma.

P.24 - Unidad de medida de temperatura

Define la unidad de medida Celsius o Fahrenheit utilizada para la visualización de la temperatura y para la configuración de los umbrales relacionados con la misma.

P.25 - Temperatura de activación del ventilador

Temperatura a partir de la cual se activa el relé del ventilador (si está programado en uno de los dos últimos steps).

P.26 - Temperatura de desactivación ventilador

Temperatura debajo de la cual se desactiva el relé ventilador (programado en uno de los dos últimos steps).

P.27 - Umbral alarma de temperatura

Temperatura a partir de la cual se activa la alarma A08 Temperatura demasiado alta.

1.21 ALARMAS

Cuando el regulador detecta una condición anormal en el equipo, un código intermitente de alarma aparece en la pantalla. Al pulsar cualquier tecla, la visualización de la alarma se ignora para permitir al usuario verificar todas las medidas. Después de 30 segundos sin pulsar ninguna tecla, si la condición de alarma permanece, el código de alarma se visualiza de nuevo.

Cada alarma puede provocar resultados diferentes, como la intervención del relé de alarma, la desconexión inmediata o retardada de los steps, etc. de acuerdo con la función programada. Es posible modificar la función de algunas alarmas (por ejemplo deshabilitarla, cambiar el retardo o el efecto) a través de un PC con el software apropiado (código A2506000000045) que se utiliza para la programación rápida de parámetros.

En la siguiente tabla se muestran los códigos de alarma junto con el significado correspondiente y las configuraciones de default.

CÓDIGO ALARMA	DESCRIPCIÓN	HABILITACIÓN	RELÉ ALARMA	DESCONEXIÓN	RETARDO ACTIVACIÓN
A01	Compensación baja	●	●		15min
A02	Sobrecompensación	●			120s
A03	Corriente demasiado baja	●		●	5s
A04	Corriente demasiado alta	●			120s
A05	Tensión demasiado baja	●	●		5s
A06	Tensión demasiado alta	●	●	●	15min
A07	Sobrecarga condensadores	●	●	●	180s
A08	Temperatura demasiado alta	●	●	●	30s
A09	Micro interrupción	●		●	0s

Notas:

Ninguna de las alarmas en la tabla es retentivas.

En modalidad MANU, la desconexión de los steps sólo se produce por una alarma A09 - Micro interrupción.

A01 - Compensación baja

Todos los condensadores conectados, y el $\cos\phi$ inferior al set-point.

A02 - Compensación excesiva

Todos los condensador desconectados y el $\cos\phi$ superior al set-point.

A03 - Corriente demasiado baja

Corriente inferior al 2.5% del calibre. En modo automático, los steps se desconectan 2 minutos después de la activación de la alarma.

A04 - Corriente demasiado alta

Corriente superior al 120% del calibre.

A05 - Tensión demasiado baja

Tensión inferior en en -15% a la nominal.

A06 - Tensión demasiado alta

Tensión superior en un +10% a la nominal.

A07 - Sobrecarga de los condensadores

Corriente en los condensadores superior al umbral configurado (véase configuración avanzada P.20 y P.21).

A08 - Temperatura demasiado alta

Temperatura interna superior al umbral configurado (ver configuración avanzada P.27).

A09 - Micro interrupción

Interrupción de la tensión de duración superior a 8ms.

1.22 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Alimentación auxiliar	5LSA	7LSA	8BSA	12BSA
Tensión nominal UE	380... 415VAC (otras tensiones bajo pedido)			
Límites de funcionamiento	-15%... +10% Ue			
Frecuencia nominal	50 o 60Hz ±1% (auto configurable)			
Potencia máxima absorbida	6.2VA		5VA	
Potencia máxima disipada	2.7W		3W	
Potencia máxima disipada de los contactos de salida	0.5W con 5A			
Inmunidad a las micro interrupciones	≤30ms			
Desconexión ante micro interrupción	≥8ms			

Entrada de corriente	
Corriente nominal Ie	5A (1A bajo pedido)
Campo de medida	0.125... 6A
Sobrecarga permanente	+20%
Tipo de medida	True RMS
Límite térmico de breve duración	10Ie para 1s
Valor límite dinámico	20Ie para 10ms
Potencia de entrada	0.65W

Campo de control	
Campo de configuración del factor de potencia	0.80ind... 0.80cap
Tiempo de reconexión del mismo step	5... 240s
Campo de sensibilidad	5... 600s/step

Conexiones	
Tipo de terminales	Extraíbles
Sección máxima de los cables	0.2÷2.5mm ² (24÷12 AWG)
Par de apriete	0.8 Nm (7LBin)

Relé de salida	5LSA	7LSA	8BSA	12BSA
Salida (1 contacto de salida aislado galvanicamente)	5	7	8	12
Tipo de salida	4+1 N/O	6+1 N/O	7 N/O + 1 C/O	11 N/O + 1 C/O
Corriente máxima al terminal común de los contactos	12A			
Capacidad nominal Ith	5A			
Tensión nominal de funcionamiento	250VAC			
Tensión máxima de interrupción	400VAC			
Categoría de aislamiento según IEC/EN 60947-5-1 AC-DC	C/250, B/400			
Duración eléctrica con 0.33A, 250VAC con carga tipo AC11	5x10 ⁶ man			
Duración eléctrica con 2A, 250VAC con carga tipo AC11	4x10 ⁵ man			
Duración eléctrica con 2A, 400VAC con carga tipo AC11	2x10 ⁵ man			

Condiciones medioambientales	
Temperatura de funcionamiento	-20... +60°C
Temperatura de almacenamiento	-30... +80°C
Humedad relativa	<90%

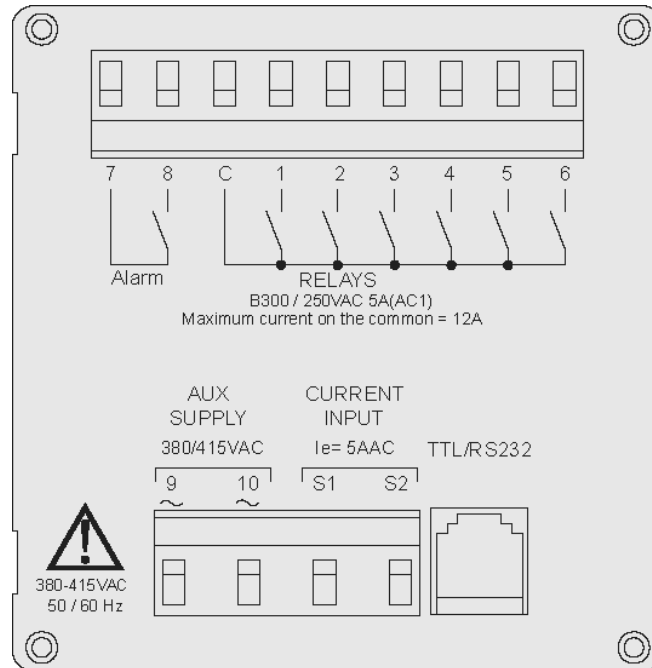
Carcasa	5LSA	7LSA	8BSA	12BSA
Versión	Montaje en panel			
Material	Termoplástico NORYL SE1 GNF2		Termoplástico LEXAN 3412R	
Dimensiones lxxhxd	96x96x65mm		144x144x62mm	
Dimensiones de perforación del panel	91x91mm		138.5x138.5mm	
Grado de protección	IP54		IP41 (IP51 con tapa de protección)	
Peso	440g	460g	740g	770g

Certificaciones
IEC/EN 61010-1; IEC/EN 61000-6-2; ENV 50204; CISPR 11/EN 55011; 61000-3-3; IEC/EN 60068-2-61; IEC/EN60068-2-27; IEC/EN60068-2-6; UL508; CSA C22.2 No14-95

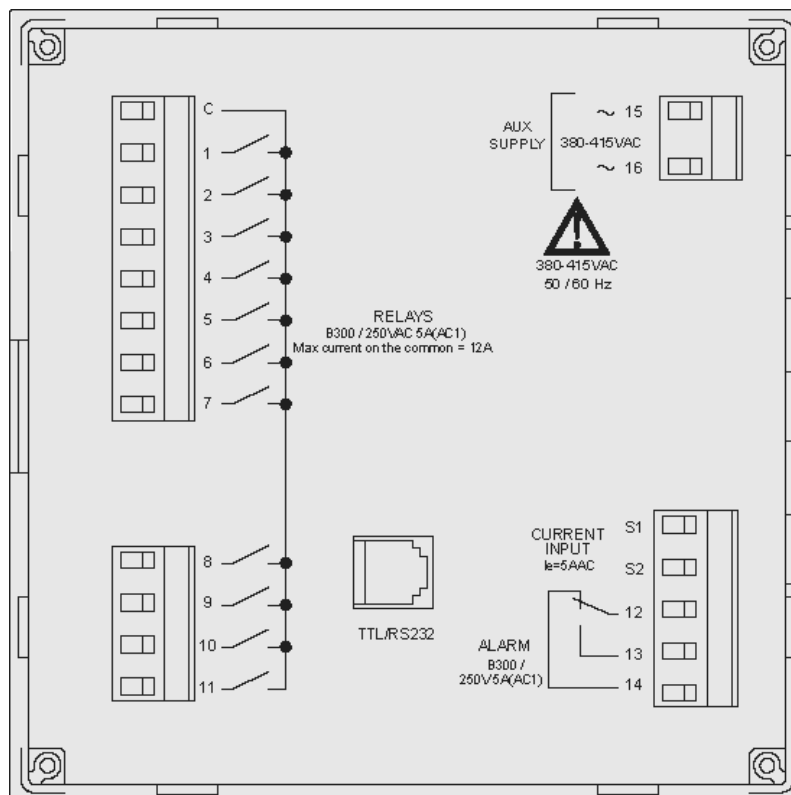
Certificaciones
CULus en curso

1.23 CONEXIONES DE LOS TABLEROS DE BORNES

RPC 5LSA - 7LSA

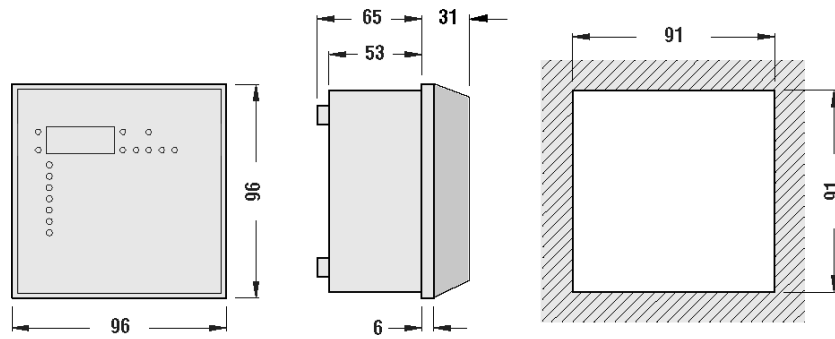


RPC 8BSA - 12BSA

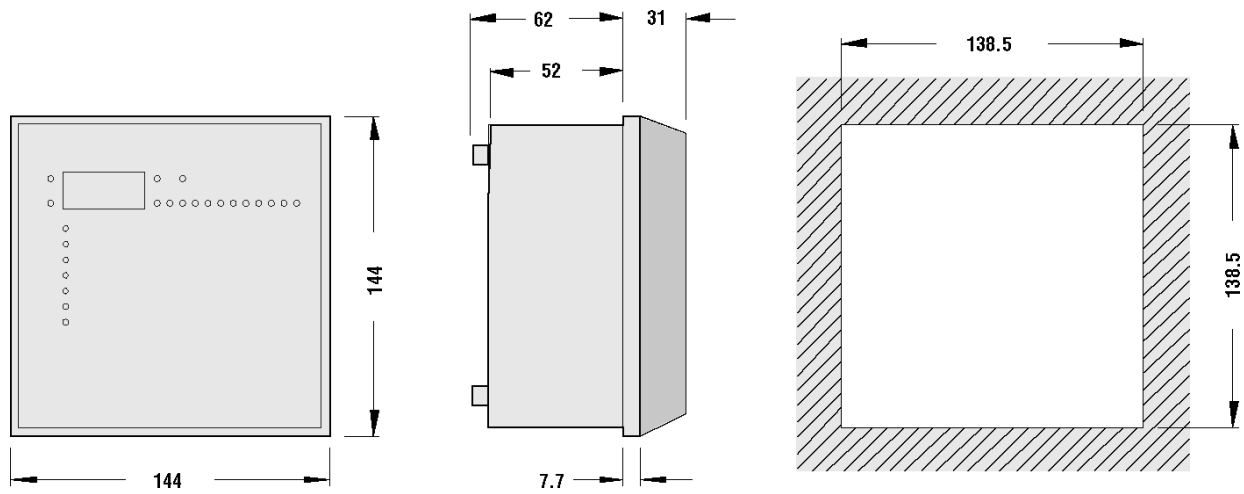


1.24 DIMENSIONES EXTERNAS Y PERFORACIÓN

RPC 5LSA - 7LSA



RPC 8BSA - 12BSA



2. MANUAL DEL SOFTWARE DE PROGRAMACIÓN

2.1 INTRODUCCIÓN

El software de programación permite la conexión de un regulador a un PC mediante un puerto serial RS232.

Este software permite simplificar y agilizar tanto la programación de los parámetros de configuración como la comprobación del funcionamiento del cuadro de corrección del factor de potencia. Este software también resulta muy útil para detectar eventuales averías o problemas, ya que todas las medidas y las dimensiones pueden ser comprobadas con facilidad por el usuario.

Más en detalle, las funciones disponibles son las siguientes:

- Visualización gráfica de todas las medidas facilitadas por el aparato con indicación numérica y barra gráfica.
- Para cada step:
 - Visualización del estado (ON/OFF)
 - Visualización de la función (step/alarma/ventilador)
 - Visualización de la potencia programada
 - Visualización del número de operaciones
 - Visualización del tiempo de funcionamiento total step
 - Mandos para cierre / apertura manual
- Acceso a los menús de Configuración de Base y Configuración Avanzada
- Acceso a las propiedades de las alarmas
- Posibilidad de guardar / introducir / imprimir los datos de configuración
- Visualización panel frontal virtual con posibilidad de accionar las teclas
- Cambio de modalidad manual / automática
- Función bloqueo teclado

2.2 RECURSOS MÍNIMOS DEL PC

- Sistema operativo Windows® 95/98/2000
- Ficha gráfica con resolución 1024x768 o superior
- Interfaz serial RS232 estándar libre (COM:)
- 64Mb de RAM
- Procesador Pentium® o superior
- Unidad CD-ROM para la instalación

2.3 INSTALACIÓN

Para proceder a la instalación es necesario disponer de un ordenador personal con sistema operativo previamente instalado y de funcionamiento correcto, y del CD para la instalación del programa. Además, es necesario tener un conocimiento mínimo del ordenador personal y de los mandos del sistema operativo Windows®.

El software está en formato CD y dispone de dos procesos de instalación diferentes. Debajo del directorio *Setup1* se encuentra el proceso de instalación estándar empleado con los sistemas operativos Windows 95 y 98. En cambio, debajo del directorio *Setup2* se encuentra un nuevo proceso de instalación para los sistemas operativos Windows 98 SE, 2000 y XP.

Setup1:

- Cerrar todas las aplicaciones que estén abiertas
- Introducir el CD en la correspondiente unidad
- Debajo del directorio *Setup1*, ejecutar el programa *setup.exe*
- Pulsar la tecla con el icono de un PC para iniciar el proceso de instalación.
- Se visualizará una ventana que pide especificar el directorio donde se instalará el programa. Si se quiere cambiarla, especificar el nuevo nombre en la casilla correspondiente.
- Seguir las instrucciones indicadas. Si se señala la presencia en el PC de archivos más recientes que los que se están instalando hay que conservar los archivos presentes (contestar que SI o "keep" cuando se pida si se desea conservarlos)

Setup2:

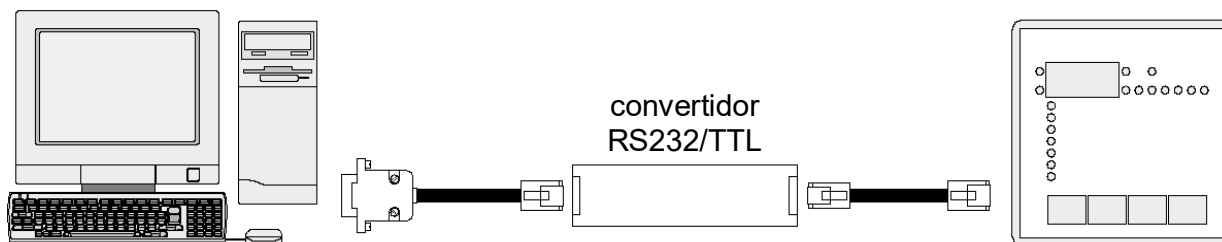
- Cerrar todas las aplicaciones que estén abiertas
- Introducir el CD en la correspondiente unidad
- Debajo del directorio *Setup2*, ejecutar el programa *setup.exe*
- Se visualizará una ventana que pide especificar el directorio donde se instalará el programa. Si se quiere cambiarla, especificar el nuevo nombre en la casilla correspondiente.
- Si al final de la instalación se pide reiniciar el sistema, hay que efectuar esta operación.

2.4 CONEXIÓN PC-REGULADOR

El uso de este software requiere que el PC esté conectado a un regulador a través de un cable serial. Este cable (proporcionado con el software) incluye un convertidor RS232/TTL que permite convertir las señales TTL presentes en el conector posterior de las centralitas en una señal aislada RS232 que puede conectarse al PC.

Si se conecta la extremidad que dispone del conector telefónico RJ6 al equipo y la extremidad que dispone del conector DB9 al puerto serial del PC y se lanza el software, se podrá comprobar, inmediatamente, el funcionamiento de la conexión.

En caso de que el software no active la comunicación (modo ONLINE) habrá que averiguar que el número del puerto serial utilizado en el PC corresponda al número seleccionado en el menú *Configuración-Opciones*.



Nota: Este tipo de conexión está diseñado para ser utilizado durante las fases de configuración, de prueba o de diagnóstico.

Para una conexión serial permanente es aconsejable utilizar los reguladores de serie RPA que disponen de salida serial RS485.

2.5 VENTANA PRINCIPAL

La ventana principal visualiza, simultáneamente, todas las diferentes medidas procedentes del regulador y permite tener una visión de conjunto del estado del cuadro de corrección del factor de potencia.

Se puede acceder a todas las funciones a través de los menús desplegables y a las más utilizadas a través de la barra de herramientas.

Algunas de estas funciones están bloqueadas y se activan sólo después de que se haya introducido la contraseña que el usuario puede modificar (en la primera configuración la contraseña es "ICAR").

En la ventana principal se visualizan:

- Tres pantallas de siete segmentos que indican, respectivamente, el $\cos\phi$ actual, $\cos\phi$ programado y el factor de potencia medio semanal.
- Una representación gráfica del ángulo de desfase actual en los cuatro cuadrantes
- Unos paneles con tensión, corriente, Δ -kvar, sobrecarga condensadores y temperatura,
- cada uno con indicación numérica, barra gráfica y, cuando esté disponible, indicadores del valor máximo registrado. Si la centralita se ha programado con el proceso de Autoconfiguración, algunas de estas medidas no estarán disponibles.

Una serie de paneles, uno para cada step, con la siguiente información:

- Un icono que representa el estado (activo - no activo) y la función de relé (banco de condensadores, mando ventilador o alarma global).
- Una casilla que indica la potencia en kvar del step. Esta casilla indica la potencia configurada (programada en la configuración). Si la centralita se ha programado con el proceso de Autoconfiguración, la potencia del step no estará disponible.
- Una casilla que indica el número de operaciones totales del step. El recuento sigue aún en caso de interrupción de la alimentación del aparato.
Nota: la centralita reparte, de forma equilibrada, el número de operaciones entre los steps de igual potencia. Por esto es normal que los steps de potencia diferente tengan un número diferente de operaciones.
- Una casilla que indica el tiempo total de activación del step en horas-minutos. El tiempo de activación se mantiene constante aún en caso de interrupción de la alimentación del aparato.

Para terminar, en la barra de estado, cerca del borde inferior de la ventana principal, están indicados de izquierda a derecha:

- Modelo y revisión del regulador conectado
- Estado de la comunicación serial (ONLINE = conexión activa, OFFLINE = conexión no activa)
- Modo de funcionamiento de la centralita (MANUAL / AUTOMÁTICO)
- Posible estado de alarma
- Tiempo de actualización de la página (tiempo de refresco)
- Modo según el que se ha configurado la centralita (Ninguno / Estándar/ Autoconfiguración)

Panel de control 7LSA

Modo MANU | Modo AUTO | Configuración y alarmas | Visualiza panel frontal | Bloqueo/desbloqueo teclado | Medida en tiempo real con valor numérico y barra

Comunicación OFF | Comunicación ON | Medida $\cos\phi$ actual | Configuración set point $\cos\phi$ | Factor de potencia medio semanal | Potencia de los steps | Contador número de operaciones

Tensión: 377 V | Corriente: 629.6 A | Delta-kvar: 037 | Sobrecarga: 000% | Temperatura: 021°C

Ángulo de desfase: 16° | Ángulo de desfase actual: Marcador azul = ángulo actual, Marcador blanco = set-point

Barra gráfica Delta-kvar: IN = activar kvar, OUT = desactivar kvar

Botones para el mando del step | Tiempo total de uso del step | Icono con estado y función de los steps

Marcador y valor numérico del pico máximo registrado

Botones para el mando del step: STEP 01 to STEP 12, ALARM, ESTANDAR

Botones para el mando del step: IN, OUT

Botones para el mando del step: Kvar, OpCurt, Time

Botones para el mando del step: MANUAL, ONLINE

Botones para el mando del step: 7LSA Rev.04

2.6 ACCESO A LOS MENÚS DE CONFIGURACIÓN

Las configuraciones del regulador se introducen a través de los parámetros de configuración. Estos se pueden visualizar y modificar a través del correspondiente menú *Parámetros* o directamente desde la barra de herramienta, haciendo clic en el icono correspondiente. Si no se ha introducido previamente la contraseña, sólo se podrán visualizar las configuraciones actuales y no la transmisión de modificaciones al regulador. Esta modalidad de acceso a las configuraciones del regulador resulta más cómoda y rápida con respecto al acceso directo desde el teclado frontal, ya que al utilizar el PC se visualizan:

- Código del parámetro
- Descripción en el idioma seleccionado
- Valor configurado
- Barra gráfica o casilla desplegable con las opciones posibles.

Las configuraciones se han agrupado en dos menús que reproducen la organización descrita en el manual operativo:

- Configuración de base (configuraciones de base como primario TA, número y potencia de los steps etc.)
- Configuración avanzada (modalidades de funcionamiento especiales u otras funciones avanzadas)

Además de los dos menús anteriores, existe una tercera ventana que contiene las propiedades de las alarmas, donde el usuario puede modificar el funcionamiento del regulador después de una alarma.

El conjunto de las configuraciones de un regulador se puede memorizar en el disco del PC en un archivo ASCII para poderlo recargar en otro equipo con las mismas configuraciones de forma muy cómoda y rápida. Esta función es útil cuando hay que programar varias centralitas con las mismas configuraciones, o cuando se quiere mantener el archivo con las configuraciones originales de un equipo.

Para guardar los parámetros en el disco, seleccionar el menú *Parámetros-Guardar en file* y asignar el nombre deseado.

En cada archivo están guardados:

- Tipo (número de steps) y revisión interna del aparato.
- Set-point del $\cos\phi$
- Parámetros de la configuración de base
- Parámetros de la configuración avanzada
- Propiedades de las alarmas

La extensión asociada a este tipo de archivo es *.par*. Para ejecutar la operación contraria, es decir trasladar un archivo desde el PC a la centralita, utilizar el menú *Parámetros-Cargar de file*. Naturalmente, esta operación sólo es posible entre aparatos del mismo tipo, es decir con el mismo número de steps y con la misma revisión interna.

Además, es posible obtener una impresión de las configuraciones que se aconseja archivar junto con la documentación del equipo a través del menú *Parámetros-Imprimir*.

2.7 PROPIEDADES DE LAS ALARMAS

A través de esta ventana es posible personalizar el funcionamiento del aparato después

de una determinada alarma. Para cada una de las alarmas, el usuario puede configurar las siguientes propiedades:

- *Habilitado*: Permite determinar si la alarma se activa o no. Una alarma que se desactive no se producirá (el equipo ignora la alarma)
- *Relé*: Después de activarse la alarma en cuestión, determina si también hay que activar la alarma global.
- *Desconexión*: En caso de que se active la alarma, determina si la centralita tiene que desconectar los steps. La desconexión de los steps se realiza de forma gradual, con un intervalo de dos segundos entre cada step.
- *Retardo*: Configura el retardo de tiempo entre la manifestación de las condiciones que causan la alarma y la activación de la misma. A través de las dos opciones min y se establece si el intervalo se expresa en minutos o segundos. El retardo máximo permitido es de 240 minutos.

Algunas de las propiedades de las alarmas no pueden modificarse por parte del usuario ya que sus características requieren un funcionamiento predeterminado (por ejemplo, no tendría sentido configurar un retardo en la micro interrupción).

Nota:

A diferencia de los parámetros, las propiedades de las alarmas no se pueden configurar desde el frontal del aparato. Así que el software de programación es el único medio posible para visualizar / configurar estas propiedades.

ATENCIÓN

El valor impuesto en la casilla de selección "Desconexión A07" no debe ser modificado, consecuencias son danos y fuera de servicio del tablero.

2.8 PANEL FRONTAL

A través del software de programación es posible visualizar en la pantalla del PC una representación "virtual" del panel frontal de la centralita que, por ejemplo, se puede utilizar cuando se desee llevar a cabo una demostración de su funcionamiento a través de la proyección de la imagen de la pantalla del PC.

Al abrir esta ventana con el menú *Visualizar-Panel frontal* se visualizará el frontal del aparato conectado, con la visualización en tiempo real de las pantallas y de los LEDS en su estado actual.

Al hacer clic con el ratón en correspondencia de las teclas, se podrá efectuar la selección entre las medidas y las funciones de la misma manera en que se efectúa en el aparato real. En cambio, no se tendrá acceso a aquellas funciones (como programación de parámetros, reinicio, picos máximos etc.) que requieren la presión simultánea y / o prolongada de las teclas.

Existen cuatro tipos de paneles frontales que representan, respectivamente, la RPC 5LSA, 7LSA, 8BSA y 12BSA. La visualización se adaptará de forma automática al modelo que esté conectado.

Nota:

La calidad de la representación gráfica del panel frontal puede variar según la resolución gráfica del PC y / o de las configuraciones de la pantalla en uso.

3. CABLE DE CONEXIÓN

3.1 DESCRIPCIÓN

El cable incluye un conversor RS232/TTL, que permite convertir las señales TTL, presentes en el conector posterior de los reguladores, en una señal RS232 aislada con conexión a PC. Está diseñado de modo específico para efectuar la configuración y personalización de funciones, a través del software, sobre aparatos provistos de puerto de comunicación adecuado.

3.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Interfaz aislada RS232/TTL.
- Alimentación de la interfaz desde el aparato.
- Conexión a PC a través de conector tipo SUB-D con 9 polos hembra.

3.3 FUNCIONAMIENTO

Conectar el conector telefónico RJ6/6 al regulador y el conector SUB-D 9 polos hembra al puerto serial del PC.

Ejecutando el software de instalación se podrá verificar de inmediato el funcionamiento correcto de la conexión.

3.4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICA

Velocidad máxima de comunicación	19200 baud
Aislamiento entre RS232/TTI	2.5kVAC por 1min
Temperatura de funcionamiento	-10... +50°C
Temperatura de almacenamiento	-30... +80°C
Grado de protección	IP00
Conexión a PC	9-poli SUB-D hembra
Conexión regulador	RJ 6/6
Longitud total cable	<3m
Dimensiones conector LxAxP	18x18x70mm
Conforme a las normas de referencia	IEC/EN 60950 (2001) EN 55022 (1998)+A1 EN 61000-4-3 (1995)+A1 EN 61000-4-2(1998)+A1/A2 EN 61000-4-6 (1996)+A1 EN 61000-4-4 (1995)+A1 EN 61000-4-8 (1994)+A1 EN 61000-4-5 (1995)+A1



ICAR SpA

Via Isonzo, 10 - 20052 Monza - Italy

Tel. +39 03983951 - Fax +39 039833227

www.icar.com

sales@icar.com

10098505

RPC5-7lsa_8-12bsa_5L.pub

Rev. D 21/07/11