

POWER-RPC 12/15/18 SVC

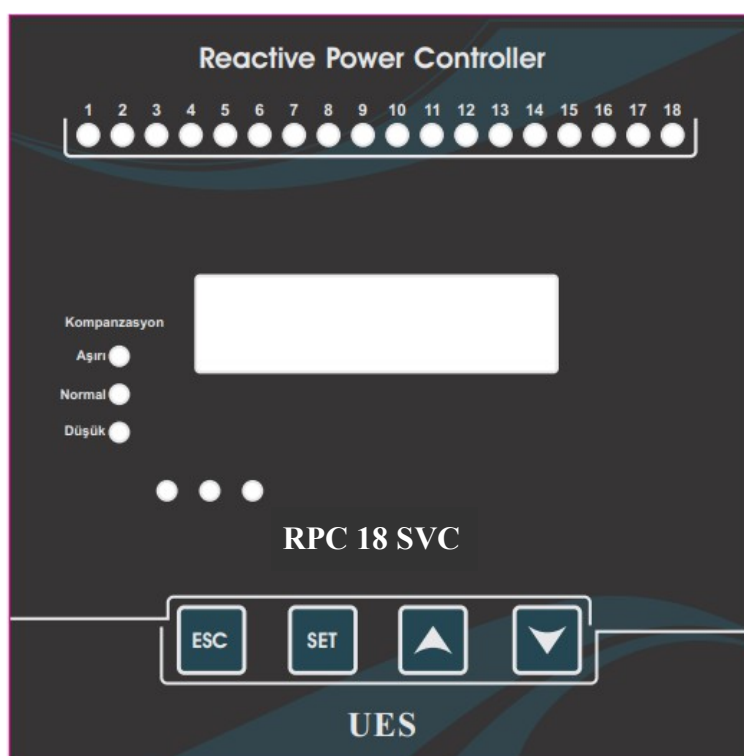
TRIFÁSICO NUEVA GENERACIÓN

REACTANCIA CONTROLADA POR TIRISTORES /

COMPENSADOR ESTÁTICO DE POTENCIA REACTIVA (TCR/SVC)

REGULADOR DE POTENCIA REACTIVA

MANUAL DE USUARIO



Nota: las fotografías del equipo, las imágenes de pantalla LCD y los esquemas de conexión de este manual se presentan en su forma original (en turco), ya que son imágenes que no pueden traducirse. Los nombres de menús y pantallas se traducen en el texto; en la lista del menú principal figuran entre paréntesis los nombres turcos.

1. Primeros pasos con el POWER RPC 18-SVC

Introducción:

La serie de reguladores de potencia reactiva Power RPC 18-SVC se ha desarrollado para satisfacer todas las necesidades de compensación: trifásica o monofásica, media o baja tensión, cargas equilibradas o desequilibradas, cargas de variación normal o rápida, dondequiera que se necesite un SVC, y otros casos similares. El Power RPC 18-SVC es el regulador SVC de nueva generación de esta familia, desarrollado para los sistemas más complejos. Además de sus salidas de contacto 12-15-18, dispone de 3 salidas de disparo de reactancias. Gracias a los módulos de control de tiristores Power conectados a las salidas de disparo de reactancias, divide las 3 reactancias en miles de pasos y logra una compensación de notable precisión. Todas las operaciones se realizan con mediciones rápidas de 20 ms.

El Power RPC 18-SVC y los módulos de control Power funcionan en perfecta armonía. El usuario dispone de 5 modos SVC diferentes. Por ejemplo, el sistema SVC puede intervenir solo con carga capacitiva o únicamente cuando se aplica una penalización diaria. Puede funcionar de forma síncrona o asíncrona con los escalones normales. El funcionamiento síncrono significa compensar conjuntamente con los escalones normales. El funcionamiento asíncrono significa eliminar el resto después de los escalones normales. Esto se explica con más detalle en la sección de ajustes.

Al desarrollar la familia Power RPC 18-SVC se ha tenido en cuenta cada función que los usuarios pudieran necesitar; toda la familia incorpora de serie funciones y privilegios superiores. Opcionalmente, cada modelo dispone de un puerto de comunicación plenamente funcional. En los modelos con comunicación, toda la información puede leerse, escribirse y controlarse por completo.

Entre las funciones de serie, en primer lugar están los ricos algoritmos inteligentes. Parámetros como la medición sensible desde 15 mA, mediciones con una precisión del 0,5 %, la medición de armónicos de corriente y tensión hasta el orden 21, las relaciones de energía instantáneas y mensuales, las relaciones mensuales y las relaciones de energía por fase, las energías importada, inductiva, capacitiva y aparente, las corrientes, tensiones y potencias por fase, así como los $\cos\Phi$ se miden con exactitud y se presentan al usuario en pantallas de medición prácticas.

Otra característica estándar es la prueba de conexión. La prueba de conexión se realiza de forma rápida y segura conectando un condensador trifásico al primer escalón. Detecta no solo errores de polaridad sino también cruces de fase, y los corrige automáticamente de forma interna. Si no hay errores en las conexiones, da una confirmación. En los casos en que se requiere una corrección física, como bornes del transformador de corriente cruzados, ayuda al usuario con una advertencia. Si no hay tensión o corriente, avisa indicando en qué fase o fases falta; así, el regulador no se limita a decir «conexiones erróneas» o «conexiones correctas»: corrige automáticamente los errores corregibles e informa también de los errores que deben corregirse físicamente.

Otra característica estándar es la prueba de escalones. Con la prueba de escalones, rápida y fiable, el regulador aprende los condensadores y reactancias conectados a sus escalones. La prueba de escalones es más rápida sin carga. Al aprender los escalones bajo carga, para no verse afectada por los cambios de carga, la prueba de escalones puede tardar unos minutos según la carga. El regulador dispone de algoritmos inteligentes para un aprendizaje fiable de los escalones incluso bajo carga. Aprende los condensadores y reactancias conectados a sus escalones según sus fases. No se ve afectado por las fluctuaciones de tensión.

El registro de eventos se cuenta entre las demás funciones de serie destacadas. Se guardan los últimos eventos importantes.

Muchas funciones, como el objetivo de compensación y la posibilidad de introducirlo de tres maneras diferentes, están disponibles de serie en la familia Power RPC 18-SVC.

Todas las series Power RPC 18-SVC disponen de algoritmos de intervención inteligente y de retardo inteligente. Los escalones se reconocen y se conectan y desconectan de inmediato o con un ligero retardo según las necesidades del sistema. Este retardo se determina según muchos criterios y protege la vida útil de contactores y condensadores.

El envejecimiento uniforme se logra conmutando el mismo número de veces los escalones de igual tamaño. Los tiempos de retardo también pueden elegirse como valores fijos. Para las reactancias, el retardo y la conmutación se gestionan de forma distinta que para los condensadores.

Los menús de la familia Power RPC 18-SVC están diseñados, con su pantalla 2x16, para que los usuarios los manejen con comodidad. Los menús, alarmas, ajustes y errores se escriben con claridad en el idioma elegido.

La familia Power RPC 18-SVC se ha concebido con años de experiencia, poniendo en primer plano lo que el usuario desea directamente, y las actualizaciones continuarán según las nuevas necesidades que puedan surgir con el tiempo. El objetivo básico es producir soluciones suficientes y prácticas para todos los problemas de compensación con una sola familia.

Tabla de selección:

En la serie de reguladores de potencia reactiva RPC siempre hay una solución para cada necesidad.

Modelo	Mediciones estándar: Corrientes trifásicas I_{L1}, I_{L2}, I_{L3} Tensiones trifásicas U_{L1}, U_{L2}, U_{L3} Potencias activas trifásicas PL1, PL2, PL3 Potencias reactivas trifásicas QL1, QL2, QL3 Potencias aparentes trifásicas SL1, SL2, SL3 $\cos\phi$ trifásicos $\cos\phi_{L1-L2-L3}$ Valores mínimos y máximos (de corrientes, tensiones y potencias) Precisión del 0,5 %	Energías Import kWh Σ Export kWh Σ Reactiva kVArh L1-L2-L3- Inductiva kVArh L1-L2-L3- Aparente kVAh L1-L2-L3 Armónicos Armónicos de corriente L1-L2-L3 Armónicos de tensión L1-L2-L3 THD, armónicos impares 3-21, Pantalla de relaciones Relaciones de energía Relaciones instantáneas, porcentaje $\tan\phi$	Pantalla	Armónicos 2-21 de corrientes y tensiones	Corriente mínima de medición de 15 mA	Corrección de conexiones	Corrección de polaridad	Aprendizaje y seguimiento de escalones	Reconocimiento de condensadores y reactancias	Envejecimiento uniforme de los escalones	Conmutación inteligente	SVC	Introducción del objetivo de 3 maneras diferentes	Velocidad de medición de 20 ms	Protección con contraseña	Alarma	RTC y registro de eventos
BLF 12	✓	✓	2x16	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
BLF 15	✓	✓	2x16	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
BLF 18	✓	✓	2x16	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
BLF 12 SVC	✓	✓	2x16	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
BLF 15 SVC	✓	✓	2x16	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
BLF 18 SVC	✓	✓	2x16	M	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Áreas de uso:

La compensación es específica de cada instalación. Aunque instalaciones distintas tienen necesidades distintas, todas pueden resolverse con unas pocas generalizaciones. Las soluciones de regulador necesarias según el tipo de instalación son las siguientes:

1. Regulador de compensación con contactores.
2. Regulador de compensación con contactores y salidas SVC (reactancia controlada por ángulo de fase con tiristores).

Como se ve en la tabla de selección anterior, en la serie Power RPC 18-SVC se ofrecen modelos de regulador para todas estas soluciones. El tema de este manual es el modelo de regulador trifásico de potencia reactiva RPC 18-SVC NUEVA GENERACIÓN.

El regulador RPC 18 SVC obtiene excelentes resultados incluso en instalaciones complejas con cargas desequilibradas, unas veces débiles y otras fuertes, y de variación rápida. Compensa la potencia de la instalación con precisión, como si hubiera miles de condensadores y reactancias.

El regulador SVC puede usarse en cualquier tipo de instalación; lo recomendamos como solución definitiva para todo tipo de instalaciones, no solo para las problemáticas sino también para evitar problemas en el futuro:

Todas las instalaciones industriales trifásicas

Fábricas

Gasolineras

Supermercados

Bancos

Escuelas

Edificios

Complejos residenciales

Oficinas públicas

Hoteles

Prensas

Ascensores

Grúas

Cargas equilibradas-desequilibradas, grandes y pequeñas

Parámetros de red medidos:

En la serie de reguladores RPC se miden con exactitud todos los parámetros de red que los usuarios puedan necesitar, lo que ahorra tiempo, espacio y dinero a nuestros apreciados usuarios. Estas mediciones se presentan en pantallas prácticas y cuidadas para facilitar el análisis.

Los parámetros medidos y mostrados por la familia RPC son los siguientes:

PARÁMETROS DE RED MEDIDOS

Tensiones

Tensiones entre fases

Corrientes de fase

Potencias activas

Potencias reactivas

Potencias aparentes

Valores de cosphi

Relaciones de energía

Armónicos de corriente

Armónicos de tensión

Características técnicas del RPC 18 SVC ;

Alimentación auxiliar	230V (+-20 %) Opcional: 57VAC,100 VAC Para otros tipos con alimentación especial, consulte a nuestra empresa.
Consumo del circuito de alimentación:	<6 VA
Entradas de medición de tensión	30-600VAC
Entradas de medición de corriente	.../5A (5/5...10000/5)
Frecuencia:	50 Hz
Consumo de las entradas de medición:	< 0.5VA
L-N in:	344 VAC 50 Hz.
L-L in:	600 VAC 50 Hz.
Resistencia a sobrecorriente	50A 0,5 s, 5 A continuos (Entradas de medición del regulador)
Medición de corriente, secundario	15mA...6A
Medición de corriente, primario	Hasta 12000A (con un transformador de corriente adecuado)
Precisión de medición de corriente	%0,5
Precisión de medición de tensión	%0,5
Precisión de potencia aparente	%1
Precisión de medición de potencia activa	%1
Precisión de medición de potencia reactiva	%1
Medición de armónicos de corriente	1,3,5,..21 y THD
Medición de armónicos de tensión	1,3,5,...,21 y THD
Vida útil de la pila RTC:	5 años
Tipo de conexión:	3P4W
Contactos	5A
Temperatura de funcionamiento:	-5...+55°C
Dimensiones	144x144x80 mm
Ancho del recorte del panel	136x136 mm
Pantalla	LCD 2x16 caracteres

Puesta en marcha

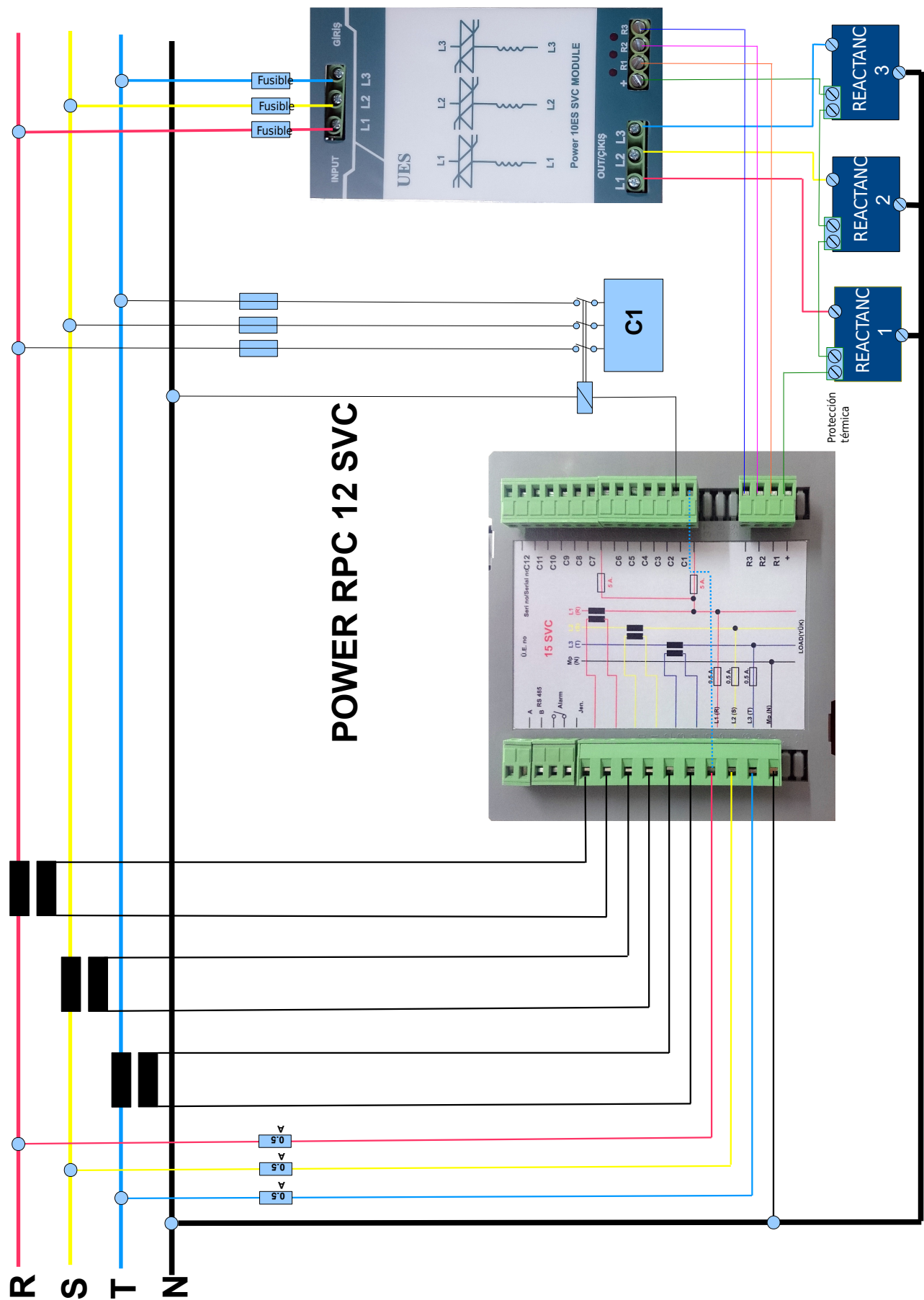
- ❖ El orden y el sentido de las fases no importan en las conexiones de tensión y corriente. Cuando se realiza la prueba de conexión, el regulador corrige automáticamente las conexiones por sí mismo. No obstante, recomendamos conectar las fases en los lugares correctos y acostumbrarse a ello.
- ❖ La conexión del neutro (Mp) debe realizarse sin falta de forma correcta y no debe confundirse con las tensiones de fase.
- ❖ Aunque los bornes del transformador de corriente estén conectados a la fase equivocada, el regulador corrige estos errores, así como los errores de polaridad, durante la prueba de conexión. Sin embargo, si los cables procedentes de transformadores de corriente distintos están cruzados entre sí, la corrección solo es posible físicamente.
- ❖ Los terminales de los transformadores de corriente deben apretarse especialmente bien. Un mal contacto provoca daños no deseados.
- ❖ Las conexiones no deben desconectarse bajo tensión.
- ❖ El primer escalón debe ser un condensador trifásico; un condensador trifásico de gran valor facilitará la prueba de conexión.

ADVERTENCIAS:

!!!ADVERTENCIAS!!! 1. ¡Los bornes del transformador de corriente nunca deben quedar en circuito abierto! 2. ¡Las conexiones no deben desmontarse bajo tensión! 3. ¡Compruebe siempre las conexiones antes de energizar! ¡Si hay alguna conexión floja en los bornes, corrija! 4. ¡Corte imprescindiblemente la alimentación durante las correcciones!

El equipo no contiene piezas que el usuario pueda reparar. Si tiene un problema técnico, póngase en contacto con nosotros.

A. Esquema de conexión



Pantallas de medida:**Mapa de pantallas de medida:**

En la serie de reguladores Power RPC 18-SVC, los parámetros de red medidos se muestran en el siguiente orden con las teclas «arriba» y «abajo».

A y l i k o r a n Q / P
L = % 2 6 . 7 C = % 7 . 7

P 1 = + 8 7 2 W Q / P
Q 1 = + 1 6 V A r % 1 . 9

T a r i h = 2 8 / 0 9 / 2 0 2 2
S a a t = 1 2 : 5 0

P 2 = + 1 2 2 4 W Q / P
Q 2 = + 7 6 V A r % 6 . 2

R 1 R 2 R 3
1 . 2 4 2 . 1 1 0 . 0 0

P 3 = + 1 2 1 8 W Q / P
Q 3 = + 7 1 V A r % 5 . 9

A k i m l a r
3 . 1 6 4 . 3 0 3 . 2 5

T H D U L 1 L 2 L 3
5 . 1 5 . 2 4 . 4

F a z f a z g e r i l i m
3 9 3 3 9 1 3 9 4

A k t i f g u c k W h
i m p = 0 0 0 0 0 0 0 . 0 0 0

C o s f i l e r
8 7 3 7 2 7 9 6 7

R e a k . g u c k W a r h
0 0 0 0 0 0 0 . 3 1 3

G o r u n u r g u c k V A
0 . 5 2 0 . 4 1 0 . 6 7

K p s t f . g u c k W a r h
i m p = 0 0 0 0 0 0 0 . 0 0 0

A k i m l a r
3 . 1 6 4 . 3 0 3 . 2 5

G e r i l i m l e r
2 2 3 2 2 6 2 2 5

Pantalla principal:

La pantalla principal muestra la información más útil: las relaciones reactivas en porcentaje. La relación mensual es la relación de los contadores de energía registrados desde la última fecha de facturación. Se pone a cero a fin de mes y entonces aparece como relación mensual antigua. La relación mensual anterior es la relación mensual antigua registrada desde el inicio del mes anterior hasta su final. La fecha de facturación puede modificarse en el menú.

Todas estas mediciones se muestran con coma flotante automática y con la unidad kilo-mega también ajustada automáticamente, en una forma y a una velocidad que el usuario pueda leer cómodamente.

A y l i k o r a n Q / P
L = % 2 6 . 7 C = % 7 . 7

Corrientes:

Esta pantalla muestra las corrientes de cada fase. También es posible seguir de un vistazo los valores máximos.

A k i m l a r
3 . 1 6 4 . 3 0 3 . 2 5

Tensiones:

Esta pantalla muestra las tensiones fase-neutro. También es posible seguir de un vistazo los valores máximos.

G e r i l i m l e r
2 2 3 2 2 6 2 2 5

Tensiones fase-fase:

Esta pantalla muestra las tensiones entre fases.

F a z f a z g e r i l i m
3 9 3 3 9 1 3 9 4

Potencias activas/Potencias reactivas/Relaciones instantáneas:

Esta pantalla muestra las potencias activas de cada fase. La medición de la potencia activa es direccional. En los sistemas que exportan energía aparece un signo (-). Si el sistema no exporta energía y se muestra una potencia activa (-), los transformadores de corriente de las fases que muestran signo menos están conectados al revés. Esto debe corregirse. Para usar la función de corrección automática mediante una prueba de conexión, consulte el menú.

P 1 = + 8 7 2 W Q / P
Q 1 = + 1 6 V A r % 1 . 9

P 2 = + 1 2 2 4 W Q / P
Q 2 = + 7 6 V A r % 6 . 2

P 3 = + 1 2 1 8 W Q / P
Q 3 = + 7 1 V A r % 5 . 9

Potencias aparentes:

Esta pantalla muestra las potencias aparentes de cada fase y la potencia aparente total.

G o r u n u r g u c k V A
0 . 5 2 0 . 4 1 0 . 6 7

Cosφ:

Esta pantalla muestra los valores de cosφ. Los que llevan signo menos (-) son capacitivos; los que no llevan signo son inductivos.

C o s f i l e r
8 7 3 7 2 7 9 6 7

Energías:

Esta pantalla registra la energía activa consumida del sistema / la energía reactiva inductiva / la energía reactiva capacitiva.

A k t i f g u c k W h
i m p = 0 0 0 0 0 0 . 0 0 0

R e a k . g u c k W a r h
0 0 0 0 0 0 . 3 1 3

K p s t f . g u c k W a r h
i m p = 0 0 0 0 0 0 . 0 0 0

Armónicos de tensión y corriente:

Esta página presenta simultáneamente, en porcentaje, los armónicos de corriente y de tensión de las 3 fases. Los armónicos de corriente pueden seleccionarse con la tecla «set».

T H D	U	L 1	L 2	L 3
5 . 1		5 . 2		4 . 4

Monitor de escalones:

En esta pantalla se pueden consultar los escalones pulsando la tecla abajo. Se puede ver qué está conectado a cada escalón.

K #	1	k V A r	K o n d .
0 . 0 0		0 . 0 0	0 . 0 0

Menú:

Los ajustes del regulador reactivo RPC 18 SVC se realizan mediante su menú claro y sencillo. La prueba de escalones, la prueba de conexión, la energía, la vuelta a los ajustes de fábrica y los reinicios también se realizan mediante el menú. El acceso al menú está protegido con contraseña.

Para entrar en el menú, mantenga pulsada la tecla «set» estando en cualquier página de medida. Después de introducir correctamente la contraseña de 4 dígitos del regulador, aparece el menú principal en la pantalla. Para introducir los dígitos de la contraseña se usan las teclas «arriba-abajo». Cuando el dígito actual está en la pantalla, la tecla «set» pasa al dígito siguiente. Cuando se introduce también el último dígito, si la contraseña es correcta se abre el menú principal. Si es incorrecta, la introducción de la contraseña vuelve al primer dígito.

Contraseña predeterminada: «0000».

El menú principal tiene los siguientes encabezados:

1. Ajuste rápido (Pratik Ayar)
2. Ajuste de escalones (Kademe Ayarı)
3. Ajuste de conexiones (Bağlantı Ayarı)
4. Objetivo de compensación (Kompanzasyon hedefi)
5. Ajuste de alarmas (Alarmlar ayarları)
6. Otros ajustes (Diğer Ayarlar)
7. Aprendizaje de escalones (Kademe öğren)
8. Menú de reinicio (Sıfırlama Menü)
9. Prueba manual (Manuel Test)
10. Registro de eventos (Olay Kaydı)

Cuando esté dentro de un menú, pulse la tecla «esc» para volver al menú superior. Para volver a las páginas de medición y salir del menú por completo, pulse la tecla «esc»; o salga en dos o tres pasos pulsando una a una la tecla «esc».

Entrada al menú:

En cualquier página de medición basta con mantener pulsada la tecla «set». El Power RPC 18-SVC pedirá la contraseña:

S i f r e g i r i n i z . . .
0 * * *

El primer dígito de la contraseña se selecciona con las teclas «arriba» y «abajo». Tras la selección, se pasa al siguiente dígito con la tecla «set» y, una vez introducidos los cuatro dígitos, se entra en el menú con la tecla «set». Si la contraseña es incorrecta, no se entra en el menú; la contraseña de cuatro dígitos se solicita de nuevo desde el primer dígito. El dígito solicitado en ese momento aparece como elemento seleccionado, mientras que los demás dígitos se ocultan con el carácter «*».

Cuando la contraseña se introduce correctamente, aparece el menú principal en la pantalla.

Menú principal:

Al entrar por primera vez en el menú aparece «Ajuste rápido»; se accede a las demás opciones pulsando la tecla abajo/arriba.

P r a t i k a y a r <
K a d e m e a y a r |

Como en la imagen de ejemplo, el menú «Ajuste rápido» aparece como elemento seleccionado en la primera entrada. Los demás menús se seleccionan con las teclas «arriba» y «abajo». Cuando el menú que se desea abrir está seleccionado, se pasa al submenú con la tecla «set».

Al pulsar la tecla «set» con un elemento seleccionado, se abre el menú seleccionado.

Ajuste rápido:

En el menú Ajuste rápido aparecen las siguientes opciones. Se introduce la relación del transformador de corriente y, si lo hay, la relación del transformador de tensión.

A k i m t r . o r a n
1

G e r i l i m t r . o r a n
1 . 0

K a d e m e s a y i s i
1

Al seleccionarlo en el menú principal y entrar con la tecla «set», se abre el contenido del menú. Los ajustes más necesarios para la primera puesta en marcha del regulador (relación del transformador de corriente, relación del transformador de tensión y número de escalones) se realizan por orden en tres pasos. En el cuarto paso, el regulador aprende el cuadro. El regulador conecta y desconecta primero el primer escalón, reconoce automáticamente la polaridad y el orden de fases L1-L2-L3 y corrige cualquier error de conexión. Si durante este tiempo aparece un error físico que el usuario deba corregir, avisa indicando una dirección. Una vez terminada la prueba de conexión, el regulador pasa al aprendizaje de escalones. Conectando y desconectando los escalones por turnos, se aprenden las conexiones, tipos y potencias de los escalones. Para que los algoritmos de intervención de compensación del regulador

funcionen correctamente, debe conocer bien los escalones. Por ello, en lugar de un ajuste manual, recomendamos iniciar la prueba automática desde este menú o desde el menú de prueba de escalones.

1. Seleccione la relación del transformador de corriente con las teclas «arriba-abajo» y pulse la tecla «set». Por ejemplo, con un transformador de corriente de 600/5 se selecciona 120. Es imprescindible introducir correctamente el valor del transformador de corriente para ver correctamente los valores primarios de las potencias de los escalones, los parámetros medidos y los índices de energía. Un error no daña la compensación, pero los valores se muestran como valores secundarios y provocan errores en los ajustes manuales.
2. Seleccione la relación del transformador de tensión con las teclas «arriba-abajo» y pulse la tecla «set». Este menú también se utiliza en la compensación en MT. Si la compensación se realiza en BT, el multiplicador debe permanecer en 1. Por ejemplo, si la compensación se realiza en MT, la relación se obtiene dividiendo la tensión primaria de entrada entre la tensión secundaria de salida. La tensión de entrada debe introducirse como $34500/400=86,2$.
3. Seleccione el número de escalones con las teclas «arriba-abajo» y pulse la tecla «set». Si no utiliza los 18 escalones y los ha conectado en orden, puede introducir un número menor que 18. Si ha conectado los escalones de forma dispersa, de modo que solo el primer escalón sea un condensador trifásico, dejar el número de escalones en 18 no afecta al funcionamiento del regulador, aunque solo haya 3 escalones. Aparte de que el proceso de aprendizaje de escalones termina lo más rápido posible, introducir un número grande de escalones no tiene ningún efecto. En cambio, si se introduce un número pequeño, el regulador no conecta ni desconecta los escalones numerados por encima del número de escalones. Por ello, o bien se introduce 18 o, si se introduce un número menor, debe introducirse imprescindiblemente de forma correcta.
4. El regulador reconocerá el cuadro aprendiendo las conexiones y los escalones. Tras seleccionar la relación del transformador de corriente y pulsar la tecla set, aparecerá el texto «Iniciar aprendizaje de escalones» como elemento seleccionado. Si entonces se pulsa la tecla «set», el regulador pasa a la fase de aprendizaje de conexiones:

B a g l a n t ı l a r
K o n t r o l e d i l i y o r

Las conexiones se aprenden conectando y desconectando el primer escalón. Si se produce un error en las conexiones, se emite un aviso. Si las conexiones son correctas, el regulador pasa al aprendizaje de escalones.

Si las conexiones se han corregido:

B a g l a n t ı l a r
D u z e l t i l d i

Una vez aprendidas las conexiones, estos mensajes permanecen unos segundos en pantalla; después el regulador pasa al aprendizaje de escalones. El aprendizaje de escalones dura de 18 segundos a 5 minutos según el estado de la carga. Si pasados 5 minutos quedan escalones que no se han podido aprender por variaciones de la carga, los escalones pueden aprenderse manualmente desde el menú de aprendizaje de escalones, o puede iniciarse desde ese menú un nuevo barrido de aprendizaje. En la mayoría de las condiciones de carga, 5 minutos son suficientes.

Una vez aprendidos también los escalones tras las conexiones, el regulador cumplirá correctamente sus funciones de medición y compensación.

Tras completar los cuatro pasos del menú Ajuste rápido, si se desea pueden realizarse ajustes avanzados desde los demás menús. Por ejemplo, si se necesitan ajustes como los tiempos de conexión/desconexión de escalones o el día de facturación, pueden modificarse desde los menús correspondientes.

Ajustes de escalones:

Los submenús de este menú son los siguientes;

K o n d a n s a t o r 1
A l m a z a m a n i s n

K o n d a n s a t o r 1
C i k m a z a m a n i s n

K o n d a n s a t o r 3 0
D e s a r j z a m a n i s n

R e a k t o r 1 0 0
A l m a z a m a n i s n

R e a k t o r 1 0 0
C i k m a z a m a n i s n

K a d e m e 1
S a y i s i k a d e m e

M a n u e l K a d e m e
G i r i s i

Al seleccionarlo en el menú principal y entrar con la tecla «set», aparecen en pantalla los ajustes de escalones. Hay siete ajustes de escalones.

Con la tecla «arriba/abajo» se pasa a la siguiente línea/ajuste. Con las teclas «arriba-abajo» se modifica el valor del ajuste de la línea/elemento seleccionado en ese momento. Tras los 7 ajustes, la opción «GUARDAR» se elige con sí/no. Si se pulsa la tecla «esc», se vuelve a la línea/ajuste anterior.

1.Número de escalones: Para no realizar operaciones innecesarias en los escalones no utilizados, por ejemplo si se utilizan 11 escalones, al seleccionar este ajuste en 11 y conectar los 11 escalones a las 11 primeras salidas de contactores, se consigue que el regulador ignore los últimos siete escalones. Aunque se utilicen 3 escalones, dejar este ajuste en 18 no supone ningún problema.

2.Tiempo de conexión de condensadores: Para los escalones que son condensadores, es el tiempo transcurrido entre la decisión de intervención y la decisión de aplicación. Es ajustable de 1 s a 999 s. Su valor por defecto es 1 s.

3.Tiempo de desconexión de condensadores: Para los escalones que son condensadores, es el tiempo transcurrido entre la decisión de intervención y la decisión de desconexión. Es ajustable de 1 s a 999 s. Su valor por defecto es 1 s.

4.Tiempo de descarga: Para que los condensadores puedan volver a conectarse tras ser desconectados, debe haberse evacuado la energía que pueda quedar en ellos. Para ello debe aplicarse la recomendación de los fabricantes de condensadores. El tiempo de descarga de los condensadores es importante para la vida útil del sistema; por ello, cuando no se utiliza ninguna bobina de descarga, debe ajustarse al tiempo recomendado por el fabricante de los condensadores.

El tiempo de descarga es ajustable de 1 s a 999 s en pasos de 1 s.

5.Tiempo de conexión de reactancias: Para las reactancias, los tiempos de conexión/desconexión son distintos de los de los condensadores. Las conmutaciones frecuentes de las reactancias empeoran la calidad de la energía del sistema. Por ello, aunque se introduzca manualmente un tiempo fijo, el regulador mantiene el retardo de las reactancias separado del de los condensadores. Ajustable de 1 s a 999 s en pasos de 1 s. Su valor por defecto es 100 s.

6.Tiempo de desconexión de reactancias: Para las reactancias, los tiempos de conexión/desconexión son distintos de los de los condensadores. Las conmutaciones frecuentes de las reactancias empeoran la calidad de la energía del sistema. Por ello, aunque se introduzca manualmente un tiempo fijo, el regulador mantiene el retardo de las reactancias separado del de los condensadores. Ajustable de 1 s a 999 s en pasos de 1 s. Su valor por defecto es 100 s.

¡ADVERTENCIA! Si no hay una bobina o resistencia de descarga suficiente, introduzca el tiempo de descarga especificado por el fabricante del condensador.

Si los escalones se van a introducir manualmente:

Se selecciona la introducción manual de escalones y se pulsa la tecla «set». El regulador abre entonces la página de ajuste necesaria para la introducción manual:

K #	1	k V A r =	K o n d .
0 . 0 0	0 . 0 0	0 . 0 0	0 . 0 0

En la pantalla que se abre primero, los 18 valores de escalones pueden consultarse uno a uno con las teclas «arriba-abajo». Con el escalón que se desea modificar seleccionado, se pulsa la tecla «set» para ajustarlo manualmente.

En lugar de introducir los escalones manualmente, recomendamos usar la función avanzada de aprendizaje de escalones del regulador. En particular, existe el riesgo de introducir manualmente de forma errónea las fases de los condensadores monofásicos. Con el aprendizaje automático no existe ese riesgo.

Ajustes de conexión:

A k i m	t r .	o r a n	<
G e r i l i m	t r .	o r a n	

G e r i l i m	t r .	o r a n	<
K a d e m e	s a y i s i		

K a d e m e	s a y i s i	<
B a g l a n t i	t e s t	

B a g l a n t i	t e s t i	<
-----------------	-----------	---

Se selecciona «Ajuste de conexiones» en el menú principal y se entra en este menú con la tecla «set». En este menú se ajustan la relación del transformador de corriente / la relación del transformador de tensión y el número de escalones. Si se desea, también puede realizarse solo la prueba de conexión.

Para la relación del transformador de corriente, por ejemplo para 600/5, se introduce 120. Si se desea usar una relación de transformador de tensión, se ajusta en pasos de «0,1». Relación del transformador de tensión = tensión primaria / tensión secundaria. En instalaciones de BT de 230V debe introducirse «1,0».

Prueba de conexión: En el paso 4 se pulsa la tecla «set». El regulador comienza a probar las conexiones. La prueba de conexión y la prueba de escalones son pruebas distintas. Ambas se encadenan solo en «Ajuste rápido». En el menú de prueba de conexión solo se realiza la prueba de conexión.

Las conexiones se aprenden conectando y desconectando el primer escalón. Si se produce un error en las conexiones, se emite un aviso. Si las conexiones son correctas o se han corregido automáticamente, aparece el mensaje «conexiones corregidas».

Objetivo de compensación:

Y o n t e m = O r a n h d f
% 3 i n d

T r f . k a y i p 1 8 . k d m
P a s i f

Y o n t e m = C o s f i h d f
0 . 0 0

«Objetivo de compensación» se selecciona en el menú principal y se entra en este menú con la tecla «set».

El objetivo de funcionamiento normal se ajusta desde este menú. En la serie RPC pueden ajustarse 3 objetivos en dos sentidos distintos. Así el sistema se mantiene en la zona reactiva deseada y en el porcentaje reactivo deseado. El regulador realiza todas sus intervenciones para alcanzar el objetivo introducido.

1) Objetivo de relación: El objetivo por defecto es una relación reactiva de «3 % ind.». Si necesita hacer funcionar su sistema en la zona capacitiva o inductiva, basta con ajustar el objetivo; el regulador RPC se encarga del resto. El rango de ajuste va de 50 % ind. a 50 % cap., en pasos de 1 %.

2) Pérdidas del transformador: Este método puede utilizarse cuando no hay condensador fijo en su transformador de MT, o para eliminar la capacidad procedente de la línea. Si no hay batería fija en su transformador, puede conectar un condensador acorde con su necesidad y hacer que el regulador lo conecte. Si conecta una reactancia shunt para eliminar el efecto capacitivo debido a las largas distancias entre el transformador de potencia de MT y su contador, el regulador conecta ese shunt. En este caso, el regulador no incluye en sus cálculos el condensador o shunt que usted ha conectado.

3) Método=Cosphi: Si elige esta opción, puede ajustar el funcionamiento del regulador entre 0,8 ind. y 0,8 cap. en pasos de 0,01.

Ajustes de alarmas:

«Ajustes de alarmas» se selecciona en el menú principal y se entra en este menú con la tecla «SET». Pulse la tecla «ESC» para salir.

A l a r m 0
C i k i s i o f f

A k i m 1 5
H a r m o n i k %

G e r i l i m 1 5
H a r m o n i k %

A s i r i 6
A k i m a m p e r

D u s u k 1 7 5
G e r i l i m v o l t

A s i r i 2 5 5
G e r i l i m v o l t

I n d u k t i f 2 0
C e z a o r a n i %

K a p a s i t i f 1 5
C e z a o r a n i %

Todos los ajustes de alarma son visibles y modificables desde este menú. Los ajustes de alarma terminan tras realizar 8 ajustes de alarma. La tecla «esc» permite volver a la línea anterior. Al salir de cada ajuste de alarma se pregunta si se debe guardar.

1.Salida de alarma: Enciende y apaga la retroiluminación de la pantalla del regulador en caso de alarma.

2.Alarma de penalización capacitiva: Si por algún motivo el regulador no ha podido bajar los valores capacitivos por debajo de este porcentaje ajustado, se emite una alarma de penalización capacitiva. Este valor es del 15 % por defecto. Es ajustable en pasos de 1 %. Esta alarma se emite si el último porcentaje diario es excesivamente capacitivo y el nuevo porcentaje diario también lo es. Si recibe esta alarma con frecuencia, su cuadro necesita reactancias.

3.Alarma de penalización inductiva: Si el valor porcentual de la relación inductiva sigue siendo alto, se emite una alarma por encima de este ajuste. Si recibe esta alarma con frecuencia, su sistema necesita escalones de condensadores, o sus cargas son muy rápidas; necesita un SVC o un regulador con tiristores.

4.Alarma de sobretensión: Es el valor con el que el equipo emite una alarma cuando aumenta la tensión de red. Cuando se produce esta alarma, los escalones pasan a protección. Todos los escalones en servicio se desconectan. Por ello no debe ajustarse innecesariamente demasiado bajo. Su valor por defecto es 255 V.

5.Alarma de subtensión: Esta alarma se emite cuando la tensión de red cae por debajo de cierta tensión. El ajuste por defecto es 175 V.

6.Alarma de sobrecorriente: Esta alarma se emite cuando se absorbe una corriente excesiva. Su valor por defecto es 6 A. Si una corriente circula durante mucho tiempo por los bornes del regulador, este se daña.

8.Alarma de armónicos de tensión: Cuando la distorsión armónica total de la tensión de cualquier fase supera durante 1 s el valor límite ajustado aquí, se emite la alarma «THD-U excesivo». El valor de alarma por defecto es 15 %.

9.Alarma de armónicos de corriente: Cuando la distorsión armónica total de la corriente de cualquier fase supera durante 1 s el valor límite ajustado aquí, se emite la alarma «THD-I excesivo». El valor de alarma por defecto es 400 %.

Cuando se produce la alarma de sobretensión, el regulador protege los escalones poniéndolos todos fuera de servicio. Por ello, estos límites de alarma no deben introducirse innecesariamente demasiado bajos ni demasiado altos.

Otros ajustes:

Cuando se selecciona el menú «Otros ajustes» en el menú principal y se pulsa la tecla «SET», el equipo pasa a la pantalla de otros ajustes:

Baudrate 57600
bit / sn

Parite 0
off

Adres 1
(0 - 255)

Sifre Degistir <
* * * *

Tarih ve saat <
Ayarla

Fatura 31
Kesim gunu

TCR Func.
Senkron aktif

En este menú se reúnen los ajustes del regulador que rara vez se necesitan y que son distintos de las demás categorías.

Baud: Es el ajuste de la velocidad de comunicación en los modelos con comunicación. Puede ajustarse a 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 128000.

Paridad: Para la comunicación; puede seleccionarse ninguna, impar o par.

Dirección: A una línea Modbus RTU RS-485 pueden conectarse 255 equipos distintos. El identificador Modbus que distingue estos equipos entre sí puede asignarse entre 1 y 255 con este ajuste de dirección.

Cambiar contraseña: Si se pulsa la tecla «set», el regulador solicita introducir la nueva contraseña. Por favor, no olvide la contraseña introducida; de lo contrario no podrá acceder a los ajustes del regulador.

La contraseña de fábrica del equipo es «0000».

Fecha/Hora: Para modificar los ajustes de fecha y hora, se pulsa la tecla set y se introduce la fecha en la forma día/mes/año. Cada vez que se pulsa la tecla set, el cursor se desplaza y permite ajustar. Tras introducir el último segundo, continúe pulsando la tecla set en la pregunta que consulta si se debe guardar.

> 3 0	: 1 2	: 2 0 2 2
1 4	: 1 5	: 2 3

Fecha de corte de facturación: Selecciona el día del mes en que se calculan los ratios de energía mensuales.

Función SVC: Desde este menú se eligen 5 modos SVC/TCR distintos. Estos ajustes se explican en detalle en la sección SVC.

Prueba manual:

En el menú principal se selecciona el menú «Prueba manual»; al pulsar la tecla «set», el equipo pasa al modo de prueba manual. En este modo el regulador no interviene en los escalones. Solo el usuario interviene en los escalones poniéndolos «on» y «off» uno a uno. El modo de prueba manual sirve para probar conectando y desconectando los escalones a mano. Aunque el regulador se olvide en este menú, vuelve por sí mismo al modo normal pasados 5 minutos. Como la compensación está detenida mientras se permanece en este menú, los contadores reactivos cuentan.

K #	1	c e k t i r
D e s a r j	b e k l e	0 s n

En el menú de prueba manual, el escalón seleccionado en ese momento se conecta pulsando la tecla set. Para soltarlo hay que pulsar de nuevo la tecla set. El mismo escalón no se vuelve a conectar antes de que termine el tiempo de descarga.

La misma operación se aplica al escalón que se quiere conectar pulsando la tecla arriba.

El escalón n.º 19 sirve para disparar el módulo de control. Cuando se está sobre él, si se pulsa la tecla set se activa el módulo de control; si se pulsa de nuevo la tecla set, se desactiva.

Registro de eventos:

«Registro de eventos» se selecciona en el menú y esta pantalla se abre pulsando la tecla «SET»:

El regulador Power RPC permite consultar los eventos importantes pasados y las alarmas ocurridas. Cuando se produce una alarma, la iluminación de la pantalla parpadea y, entrando en el menú de registro de eventos, se puede ver qué alarma se ha emitido.

G e r i l i m h a r m o n i k
O r a n i a s i l d i

Menú de reinicio:

Desde el menú principal se selecciona el elemento «Menú de reinicio» y se entra en este menú pulsando la tecla «SET».

F a b r i k a A y a r i <
E n e r j i s i f i r l a

Este menú contiene tres elementos. El comando deseado se selecciona con las teclas «arriba-abajo» y se aplica con la tecla «set». El regulador solicita confirmación. Una nueva pulsación de la tecla «set» confirma y la operación se aplica. Tras volver a los ajustes de fábrica, no hay que olvidar realizar los nuevos ajustes. Para el análisis retrospectivo, se recomienda no borrar estos valores, sino borrarlos solo al principio.

Aprendizaje de escalones:

En el menú principal se selecciona el elemento «Aprendizaje de escalones» y se entra en este menú pulsando la tecla «set».

K # 1 k V A r K o n d .
0 . 0 0 0 . 0 0 0 . 0 0

En este menú puede comprobar los valores de los condensadores. Pulsando las teclas arriba y abajo puede ver los escalones por orden. También tiene la posibilidad de volver a probar los escalones en este menú. Si modifica alguno de los escalones, situándose en el escalón correspondiente en este menú y pulsando la tecla test, el regulador prueba ese escalón y guarda su valor.

Información práctica:

Los reguladores Power RPC 18 SVC están diseñados para que sus usuarios puedan gestionar la compensación de la manera más rápida y sencilla.

En la primera puesta en marcha se realizan y comprueban las conexiones y luego se energiza el regulador. Para configurar el regulador, si acaba de salir de fábrica, se pone en servicio fácilmente en 4 pasos con el menú «asistente de ajuste rápido». Si se trata de un regulador utilizado en otro lugar, primero se vuelve a los ajustes de fábrica desde el «menú de reinicio» y después se pone en servicio fácilmente en 4 pasos con el menú «asistente de ajuste rápido».

Aunque el uso del menú se explica en detalle en la sección del menú, se hace fácilmente con cuatro teclas.

La tecla «set» sirve para entrar en los menús, confirmar, avanzar y guardar. Para entrar en el menú, la tecla «set» debe pulsarse durante mucho tiempo. Pulsar durante mucho tiempo significa pulsar de 3 a 5 s sin soltar.

La tecla «esc» sirve para volver al menú o ajuste anterior, retroceder, salir o cancelar sin confirmar.

Las teclas «arriba-abajo» sirven para aumentar y disminuir, para pasar entre valores en las listas de valores y para pasar entre pantallas en las pantallas de medida.

En resumen, uso del menú: entre con «set», seleccione con «arriba-abajo», confirme con «set» y pase al elemento siguiente; haga lo mismo en el siguiente y guarde con «set».

Después de que el número de escalones y la relación del transformador de corriente se hayan introducido en el regulador desde el menú «ajuste rápido», el regulador corrige automáticamente los errores de conexión y avisa de los que no puede corregir. Luego aprende todos los escalones conectándolos y desconectándolos por turnos. Con carga esto puede tardar unos minutos y, si quedan escalones que no ha podido aprender en 5 minutos, esos escalones se completan manualmente. El menú «Introducción manual de escalones» sirve para introducir los escalones manualmente.

Si no se utilizan resistencias de descarga ni bobinas de descarga especiales, para el tiempo de descarga deben introducirse los valores facilitados por el fabricante de los condensadores.

Tras presentar las conexiones y los escalones y revisar los ajustes de los escalones, pueden realizarse otros ajustes. Por ejemplo, si existen preferencias particulares para las alarmas, los ajustes deseados se realizan desde el menú «Ajuste de alarmas». Las operaciones como el ajuste de fecha y hora, el cambio de contraseña y el ajuste del día de facturación (si se conoce) se realizan desde el menú «Otros ajustes».

Desde el menú «Registro de eventos» puede consultar los eventos importantes pasados y seguir lo ocurrido en su ausencia.

Quando las conexiones del regulador Power RPC 18 SVC se realizan o modifican por primera vez, debe efectuarse imprescindiblemente una «prueba de conexión». La prueba de conexión es indispensable para el correcto funcionamiento de las mediciones y, por tanto, de la compensación. Para realizar se

Puede desearse que la instalación compensada funcione en la zona capacitiva o inductiva. El valor de objetivo por defecto del regulador al salir de fábrica es una relación reactiva de 3 % ind. Si no se modifica el ajuste del objetivo de compensación, el regulador procura llevar las relaciones reactivas a cero y, por tanto, el factor de potencia y los valores de cosphi a 1,000. Conmuta los escalones en consecuencia. Si se modifica el ajuste, el regulador trabaja para alcanzar el porcentaje reactivo o el factor de potencia introducido. Los objetivos introducidos pueden ser capacitivos o inductivos. Por ejemplo, si el sistema está cerca de fin de mes y en penalización del lado inductivo, y las relaciones capacitivas están lejos de la penalización, puede evitarse la penalización eligiendo el objetivo capacitivo. Para esta situación pueden darse las siguientes causas: el regulador acaba de conectarse, o los escalones son insuficientes, o se ha producido una avería en los escalones. En definitiva, se encuentran situaciones desfavorables de este tipo y, en el regulador Power, el ajuste del objetivo puede aplicarse como solución a estas situaciones.

Los ajustes de objetivo también pueden utilizarse para otros fines. Por ejemplo, si llevar las potencias reactivas a cero provoca resonancia y armónicos entre ciertas cargas, los valores de objetivo pueden ajustarse a relaciones como 3 %, 5 %.

Una vez puesto en servicio el regulador, no debe dejarse sin haber realizado la prueba de conexión. Después debe realizarse la prueba de escalones. Por precaución, pueden comprobarse las potencias activas de fase en la página de potencias activas. Ningún valor de potencia activa de fase debe llevar signo menos. El funcionamiento correcto del sistema depende de que el regulador conozca bien las conexiones y los escalones. Además, en particular los ajustes de la alarma de sobretensión y del objetivo de compensación deben introducirse correctamente. En las alarmas de sobretensión, el regulador también desconecta los escalones para protegerlos.

La prueba de conexión y la prueba de escalones pueden realizarse juntas desde el menú «Ajuste rápido». Para la prueba de conexión sola se utiliza el menú «Ajuste de conexiones». Para la prueba de escalones sola se utiliza el menú «Aprendizaje de escalones». Los escalones también pueden introducirse manualmente. No se recomienda introducir manualmente todos los escalones. En resumen:

1. Realice las conexiones del regulador conforme a las normas y energice el regulador.
2. Asegúrese de que el primer escalón es un condensador trifásico y, si el regulador ya se ha utilizado en otro lugar, dé la orden «volver a ajustes de fábrica» desde el «Menú de reinicio».
3. Tras comprobar que hay corrientes y tensiones en las 3 fases, entre en el menú «Ajuste rápido». Si no hay carga, conecte a mano el condensador trifásico y compruebe que circula corriente en las tres corrientes de fase.
4. En el menú «Ajuste rápido», seleccione el número de escalones y la relación del transformador de corriente y luego dé la orden de aprendizaje de conexiones y escalones.
5. Cuando indique que las conexiones son correctas o están corregidas, continúe con la prueba de escalones con la tecla «set», o bien, pasados unos segundos, el regulador comenzará por sí mismo a aprender los escalones.
6. Durante y después del aprendizaje de escalones, la información necesaria aparecerá en pantalla. Una vez terminado, salga con la tecla «esc». El regulador comenzará la compensación.
7. Si tiene ajustes particulares que modificar, entre en la página de ajuste correspondiente desde el menú principal y modifíquelos.

Si hay algún problema durante estos pasos, el regulador dará la advertencia necesaria. Después haga la corrección y empiece desde el principio.

Uso del SVC:

El regulador Power RPC 18 SVC también puede utilizarse simplemente como un regulador clásico de contactores. Para el SVC dispone de 3 salidas de disparo. El módulo de control de reactancias se conecta a estas salidas de disparo. Al módulo de control de reactancias se conectan 3 reactancias.

El regulador Power RPC 18 SVC y los módulos de control de reactancias con tiristores Power funcionan de forma compatible y extremadamente estable. Su vida útil es incomparablemente más larga que la de los escalones con contactores.

¿Qué es el Power RPC 18 SVC?

Es el regulador de compensación, denominado sistema SVC o TCR, que la familia de reguladores Power ha desarrollado para las instalaciones más complejas y rápidas. En comparación con otros reguladores SVC, posee funciones de uso, analizador e intervención muy superiores. Para la función SVC ofrece una experiencia única con no 1 sino 5 modos distintos.

Al dividir las reactancias en aproximadamente miles de pasos, compensa eficazmente como si hubiera miles de condensadores y reactancias en el sistema. Dispone de salidas de contacto hasta 18 escalones y de 3 salidas de disparo de semiconductores, a las que se conecta una reactancia por fase. Puede utilizarse solo como regulador clásico, o como regulador SVC con 1 módulo de control de reactancias y 3 reactancias.

¿Cuáles son las ventajas del Power RPC 18 SVC?

Equilibrado-desequilibrado, carga rápida-carga lenta, baja potencia-alta potencia; incluso en cualquier mezcla de situaciones, proporciona modos de intervención económicos, duraderos e inteligentes.

1. Asegura un éxito de compensación seguro incluso en las instalaciones más problemáticas y con más dificultades.
2. Con solo 3 reactancias cubre las necesidades de miles de condensadores y reactancias monofásicos. Reduce el coste.

3. Los semiconductores son rápidos, silenciosos y duraderos. También reduce los costes de mantenimiento a largo plazo.
4. Atiende las cargas desequilibradas de forma perfecta y precisa.
5. Compensa rápidamente las cargas rápidas a la frecuencia del sistema (hasta 50 veces por segundo, es decir, a 20 ms).
6. Logra al mismo tiempo un éxito impecable tanto con cargas de muy pequeña potencia como de gran potencia.
7. A los escalones normales pueden conectarse tanto condensadores como reactancias.
8. Aporta soluciones a diversos problemas gracias a 5 modos TCR distintos.
9. La pantalla principal tiene una indicación en porcentaje que muestra en qué medida están en servicio los escalones TCR.
10. Los escalones SVC también son aprendidos automáticamente por el regulador.

¿Cuáles son los modos de función TCR/SVC del regulador Power RPC 18 SVC?

Permite ajustar en qué caso y cómo se realizará la intervención SVC.

El sistema SVC tiene 2 inconvenientes: consume una pequeña cantidad de potencia activa y provoca corrientes armónicas. En el regulador Power, para protegerse de estos inconvenientes, existen mediciones y ajustes que garantizan que el SVC intervenga solo cuando es necesario. Gracias a estas funciones, que solo se encuentran en el regulador Power, usted utiliza la solución más adecuada para su sistema de la forma que menos afecta a la calidad de la energía de su sistema.

Estos modos, brevemente:

1. Desactivado: La función SVC nunca entra en servicio. Sirve para desactivar la función SVC. Por ejemplo, si el regulador SVC se ha pensado para el futuro y solo se usan las salidas clásicas, puede seleccionarse desactivado.

2. Síncrono activo: La función SVC está en servicio de forma continua. En este modo no hay regulador dentro del regulador. La intervención en los escalones normales y la intervención en los escalones SVC se llevan a cabo de forma síncrona para lograr el objetivo de compensación deseado.

En este modo el regulador ajusta conjuntamente condensadores y reactancias.

3. Asíncrono activo: La función SVC está en servicio de forma continua. En este modo los escalones SVC compensan las potencias reactivas que sobran tras la intervención en los escalones normales. Funciona de forma distinta al modo síncrono. Las reactancias entran en servicio menos en el modo asíncrono que en el modo síncrono.

4. Solo con carga capacitiva: En este modo, la función SVC no funciona mientras haya un condensador en servicio. Cuando no hay ningún condensador en servicio, si la carga es capacitiva, la función SVC funciona. El objetivo de este modo es compensar con el SVC solo las cargas capacitivas. Compensa las demás cargas con los escalones normales.

5. Activo cerca de la penalización: En este modo, la función SVC no interviene siempre. En cuanto las relaciones diarias se acercan a los límites de penalización, solo en las horas y minutos en que se alcanza o supera la penalización, el SVC interviene e impide la acumulación de energías reactivas. Así, al intervenir solo cuando es necesario, se protege de los armónicos que produce y de la pequeña cantidad de potencia activa que consume.

Power RPC 18 SVC

Puesta en marcha del regulador

!!! Antes de empezar las conexiones, corte sin falta la alimentación; no modifique en absoluto las conexiones bajo tensión eléctrica. !!!

1) Conexiones de tensión del regulador

1a) Conecte las 3 fases de la red una a una a las entradas de tensión L1-L2-L3 del regulador. Aunque el sentido y el orden de las fases estén mal conectados, el regulador lo corregirá.

1b) Conecte el neutro a la entrada de neutro del regulador; nunca conecte una fase en lugar del neutro. Conectar una fase al neutro provoca daños en el sistema.

1c) Al realizar las conexiones de tensión, procure con el mayor cuidado que los bornes no estén flojos ni en cortocircuito con otros bornes. De lo contrario se producirán graves daños en el sistema.

2) Conexiones de tensión del módulo de control SVC

2a) Conecte las 3 fases de la red a las entradas de tensión L1-L2-L3 del módulo de control SVC en el mismo orden en que las conectó a las entradas de tensión del regulador. Cualquiera que sea la fase que haya conectado a la entrada de tensión L1 del regulador, conecte la misma fase a la entrada de tensión L1 del módulo de control. Cualquiera que sea la fase que haya conectado a la entrada de tensión L2 del regulador, conecte la misma fase a la entrada de tensión L2 del módulo de control. Cualquiera que sea la fase que haya conectado a la entrada de tensión L3 del regulador, conecte la misma fase a la entrada de tensión L3 del módulo de control.

2b) Cuando todas las conexiones estén terminadas y energice el sistema por primera vez, puede comprobar que las fases no sean diferentes midiendo una a una las entradas de tensión del regulador y las entradas de tensión del módulo de control con un multímetro/voltímetro.

2c) La tensión entre la entrada de tensión L1 del regulador y la entrada L1 del módulo de control debe ser cero; si la conexión es errónea, habrá tensión entre fases entre ellas, ya que se trata de fases distintas. Por ejemplo, si se ve una tensión de 380-400 V en sistemas de 230 VAC, significa que el módulo de control está mal conectado. Del mismo modo, no debe haber diferencia de tensión entre las entradas L2 del regulador y del módulo de control, ni entre las entradas L3 del regulador y del módulo de control. Si hay tensión entre fases, es incorrecto y debe corregirse manualmente.

2d) Si las entradas de tensión del módulo de control y del regulador se conectan por error a fases distintas, al presentar los escalones al regulador, este verá los valores de las reactancias notablemente más bajos de lo que son. Por ejemplo, puede ver una reactancia de 5 kVAr como 2 kVAr. Además funciona emitiendo un ruido de chasquidos y provoca armónicos bastante altos.

2e) Al realizar las conexiones de tensión, procure con el mayor cuidado que los bornes no estén flojos ni en cortocircuito con otros bornes. De lo contrario se producirán graves daños en el sistema.

Conexiones de corriente del regulador;

- 1) Conecte por orden a los pares de entradas de corriente L1-L2-L3 del regulador los pares procedentes del transformador de corriente. Mientras los bornes k-l de los pares no estén cruzados entre sí, el regulador corregirá automáticamente los demás errores de conexión. Por ejemplo, si conecta el borne «k» procedente de L1 y el borne «l» procedente de L2 al par de entradas de corriente L1 del regulador, el regulador no puede corregir este cruce. Mientras no realice estos cruces, el regulador corregirá automáticamente los demás cruces de fases y errores de polaridad.
- 2) Al realizar las conexiones de corriente del regulador, procure con el mayor cuidado que los bornes estén bien apretados y no flojos. Dejar los bornes de corriente en circuito abierto provoca daños vitales en el sistema.

Conexiones de reactancias del módulo excitador SVC;

- 1) Conecte un extremo de cada reactancia a las salidas L1-L2-L3 del módulo de control. Una los demás extremos de las reactancias y conéctelos al neutro.
- 2) Al realizar las conexiones, procure con el mayor cuidado que los bornes estén bien apretados y que no haya circuito abierto ni cortocircuito.

Conexiones de disparo R1-R2-R3 del módulo de control SVC ;

- 1) Realice correctamente las conexiones por orden y sin cruces: del puerto R1 del regulador al puerto R1 del módulo de control, del puerto R2 del regulador al puerto R2 del módulo de control, del puerto R3 del regulador al puerto R3 del módulo de control. La tensión en estos puertos es de 5 VDC.
- 2) Tire una conexión del puerto «+» del regulador al puerto «+» del módulo de control.

Conexión de los escalones a las salidas de contacto del regulador;

- 1) Conecte los escalones clásicos con contactores, de 3 a 12, según sus necesidades.
- 2) Conecte un condensador trifásico al primer escalón y, si es posible, el escalón de mayor potencia. Esto es necesario para que la prueba de conexión se desarrolle de forma fiable.
- 3) A los escalones clásicos puede conectar tanto reactancias como condensadores, trifásicos o monofásicos, como desee.
- 4) En el regulador TCR, normalmente no se utilizan reactancias en los escalones clásicos para pequeñas necesidades de reactancia. Cada una de las reactancias conectadas a las salidas R1-R2-R3 ya está dividida y se comporta como miles de reactancias. Sin embargo, en algunas instalaciones puede necesitarse además una reactancia de gran potencia. Conectando reactancias a los escalones clásicos puede darse solución a estas instalaciones.

Alimentación del regulador, del módulo excitador y del sistema;

- 1) Tras asegurarse de haber realizado las conexiones de forma correcta y firme, energice.
- 2) Compruebe con un voltímetro las entradas de tensión L1-L2-L3 del regulador y las entradas de tensión L1-L2-L3 del módulo de control, como se describe en 1.b.
- 3) Compruebe en la pantalla principal del regulador que la tensión de las 3 fases es correcta. Si hay fases sin tensión, búsquelas y corríjalas.

- 4) Si no hay carga en el circuito, es útil conectar a mano una carga trifásica o un escalón cualquiera y comprobar en la pantalla principal que circula corriente por las 3 fases. Si no lo consigue, el regulador emitirá un aviso si no hay corriente durante la prueba de conexión automática. Si la hay, busque y corrija la o las fases sin corriente y continúe.
- 5) Si las conexiones están terminadas y hay tensiones y corrientes, realice las siguientes pruebas con el menú del regulador según los siguientes pasos.

Prueba de conexión con el menú «Ajuste rápido» del regulador ;

- 1) Mantenga pulsada la tecla «set» del regulador durante 3 a 5 s. Aparecerá la pantalla de contraseña.
- 2) Introduzca la contraseña. Por defecto es «0000».
- 3) Aparecerá el menú principal en pantalla. Entre en el menú «Ajuste rápido».
- 4) Introduzca la relación del transformador de corriente. Por ejemplo, para 100/5, introduzca 20. Introduzca el número de escalones.
- 5) Introduzca la relación del transformador de tensión. Para BT es «1».
- 6) Introduzca el número de escalones clásicos, sea cual sea.
- 7) Pulse la tecla set y espere a que el regulador corrija los errores de conexión. Una vez corregidos los errores de conexión, el regulador pasará al reconocimiento de escalones.
- 8) El regulador conectará y desconectará el primer escalón y encontrará y corregirá los errores de polaridad y de cruce de fases en las entradas de corriente. Si hay cargas en funcionamiento en el sistema, el regulador lo intentará hasta estar seguro.
- 9) Cuando el regulador indique «errores de conexión corregidos» y «conexiones correctas», pasará a la prueba de escalones. Si hay un error en las conexiones, corrija los errores según el mensaje del regulador e inténtelo de nuevo.
- 10) Tras superar la prueba de conexión, el regulador aprenderá todos los escalones, incluidos los escalones SVC, conectándolos y desconectándolos por turnos. Compruebe que los escalones SVC se aprenden correctamente teniendo en cuenta la potencia de reactancia que ha conectado.
- 11) Cuando las conexiones y los escalones estén aprendidos, el regulador puede comenzar la compensación.
- 12) Si realiza ajustes particulares, puede examinar los demás menús.

DIMENSIONES DE LA CAJA;

