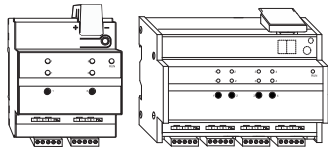
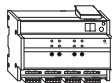


KNX actuador de regulación universal LL REG-K

Instrucciones de uso



KNX actuador de regulación universal LL REG-K/2x230/300 W
Ref. MTN6710-0002



KNX actuador de regulación universal LL REG-K/4x230/250 W
Ref. MTN6710-0004

Por su propia seguridad



PELIGRO

Peligro de daños materiales o lesiones graves, causados, p. ej., por fuego o por descarga eléctrica, debido a una incorrecta instalación eléctrica.

La seguridad durante la instalación eléctrica solo se puede garantizar si la persona encargada de la misma cuenta con nociones básicas en los siguientes campos:

- Conexión a redes de instalación
- Conexión de varios dispositivos eléctricos
- Tendido de cables eléctricos
- Conexión y creación de redes KNX

Por lo general, solo los trabajadores cualificados con formación en el ámbito de la tecnología de instalaciones eléctricas poseen los conocimientos y la experiencia para llevar a cabo este trabajo. Si no cumple estos requisitos mínimos o desatiende alguno de ellos, la responsabilidad por los daños materiales o las lesiones a personas recaerá exclusivamente sobre usted.

El actuador

Descripción general de las funciones

El KNX actuador de regulación universal LL (en lo sucesivo denominado "actuador") tiene la capacidad de regular y utilizar diferentes cargas para cada canal.

El actuador detecta automáticamente el tipo de carga conectada para cada canal.

El actuador también se ajusta a los requisitos especiales de los diodos LED y ESL/CFL.

LED = diodo emisor de luz

ESL = lámpara ahorradora de energía, también denominada **CFL** = lámpara fluorescente compacta.

Cuando se conecta de nuevo la tensión de alimentación, el canal en cuestión permanece desconectado. Sin embargo, el ETS también dispone de un ajuste que permite restablecer el último nivel de luminosidad.

Los canales del actuador se pueden conectar a diferentes conductores externos.

El actuador se puede conmutar manualmente utilizando las teclas de canal.

En el ETS se pueden activar otras funciones adicionales de tiempo, lógica, escenario y centralizadas (véase la descripción de la aplicación incluida por separado).

Cargas por canal

- Lámparas incandescentes y halógenas de 230 V (carga óhmica).
- Lámparas halógenas de baja tensión con transformadores con regulador incorporado (carga inductiva).
- Lámparas halógenas de baja tensión con transformadores electrónicos regulables (carga capacitiva).
- Una combinación de cargas óhmicas e inductivas: lámparas halógenas e incandescentes de 230 V, lámparas halógenas de 230 V con transformadores con regulador incorporado.
- Una combinación de cargas óhmicas y capacitivas: lámparas halógenas e incandescentes de 230 V, lámparas halógenas de 230 V con transformador electrónico, diodo LED o lámpara ESL/CFL.
- Lámparas regulables ESL/CFL.
- Lámparas regulables con diodos LED.



Cada canal de regulación requiere una carga mínima para el funcionamiento (véase el apartado "Datos técnicos"). Si esta no se alcanza, pueden producirse averías.

Se pueden seleccionar los siguientes modos de funcionamiento para regulación:

- Modo de funcionamiento RC = corte de fase ascendente (automático).
- Modo de funcionamiento RL = corte de fase descendente (automático).
- Modo de funcionamiento RL-LED = corte de fase ascendente de LED, ESL/CFL (puede ajustarse en el ETS).



Las cargas se detectan automáticamente para cada canal. Por lo general, los diodos LED o las lámparas ahorradoras de energía se preajustan automáticamente en el modo de funcionamiento **corte de fase ascendente**. Como alternativa, también se puede ajustar en el ETS el **modo de funcionamiento de regulación "Corte de fase ascendente de LED, ESL/CFL (RL-LED)"**. Este modo deberá seleccionarse en los siguientes casos:

- El fabricante de la luz recomienda expresamente el modo de funcionamiento de corte de fase ascendente (RL).
- El valor de regulación más bajo disponible en el modo de funcionamiento de corte de fase descendente (RC) aún es demasiado luminoso y el fabricante de la luz no permite el modo de funcionamiento de corte de fase ascendente.



LED, ESL/CFL

- No utilizar diodos LED y lámparas ESL/CFL al mismo tiempo; solamente se deben utilizar lámparas del mismo fabricante y procurar que sean del mismo modelo para así poder conseguir unas propiedades de regulación óptimas.
- La potencia máxima de cada canal suele ser más baja para los diodos LED y lámparas ESL/CFL que para otras cargas.
- En el modo de funcionamiento "Corte de fase ascendente de LED, ESL/CFL (RL-LED)", los valores también son claramente más bajos. La potencia máxima depende principalmente del diodo LED y la lámpara ahorradora de energía que se haya utilizado. Si la carga es demasiado alta, el actuador regula hasta el nivel mínimo de luminosidad o se desconecta directamente. Reducir en este caso el número de luminarias.
- Para más información detallada, consultar la herramienta de regulación y el apartado "Datos técnicos".

Herramienta de regulación

Schneider Electric ha realizado pruebas con diferentes y regulables diodos LED y lámparas ahorradoras de energía. La herramienta de regulación facilita información sobre estos diodos o lámparas regulables y sobre la cantidad máxima de modelos individuales de lámpara. <http://schneider-electric.dimmer-test.com>

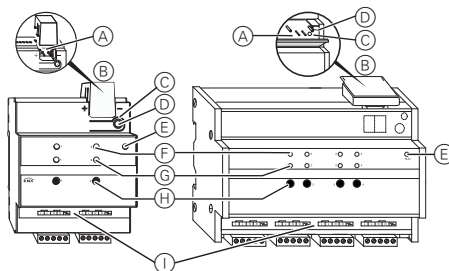


ATENCIÓN

El dispositivo puede sufrir daños.

- Para poner el dispositivo en funcionamiento se deben observar las especificaciones que figuran en los datos técnicos.
- Si se utilizan transformadores, solamente deben conectarse al regulador transformadores regulables.
- Solamente pueden utilizarse transformadores que presenten una carga equivalente a, como mínimo, el 30% de la carga nominal.
- No conectar una combinación de cargas capacitivas e inductivas a un canal.
- No conectar una combinación de diodos LED o lámparas ESL/CFL ni cargas inductivas, como transformadores bobinados, a un canal.
- No utilizar reguladores en tomas de corriente. El peligro de sobrecarga y de conexión de dispositivos inapropiados es demasiado elevado.

Conexiones, indicadores y elementos de mando



- (A) Conexión de bus
- (B) Tapa para cables
- (C) Botón de programación
- (D) Diodo LED de programación (rojo)
- (E) Diodo LED de funcionamiento "RUN" (verde)
- (F) Diodo LED de estado de canal (amarillo) para el canal correspondiente
- (G) Diodo LED de error de canal (rojo) para el canal correspondiente
- (H) Teclas de canal para controlar manualmente el canal correspondiente
- (I) Bornes de canal para tensión de alimentación y cargas

	Diodo LED de funcionamiento (verde)	Diodo LED de estado del canal (amarillo)	Diodo LED de error del canal (rojo)
Funcionamiento normal			
Canal desconectado	on	uit	uit
Canal conectado	on	on	uit
Modo de excepción Sin tensión de bus o aplicación no cargada			
Canal desconectado	desconectado	desconectado	desconectado
Canal conectado	desconectado	conectado	desconectado
Parada a funcionamiento			
Sin tensión de alimentación en canal configurado	Parpadeo	desconectado	desconectado
Sin tensión de alimentación en canal configurado y sin tensión de bus	desconectado	desconectado	desconectado
Sobrecarga, canal regulado al mínimo	conectado	conectado	conectado
Cortocircuito o sobrecarga, canal desconectado	conectado	desconectado	conectado

Montaje del actuador



PELIGRO

Peligro de muerte por descarga eléctrica.

Puede haber tensión en las salidas, incluso cuando el dispositivo está desconectado. Desconecte siempre el fusible del circuito de alimentación del suministro de corriente antes de realizar cualquier trabajo en los dispositivos conectados.

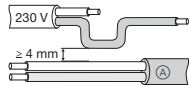


WARNING

Risk of fatal injury from electrical current.

The device can be damaged.

Safety clearance must be guaranteed in accordance with IEC 60664--1. There must be at least 4 mm between the individual cores of the 230 V supply cable and the SELV line (A).



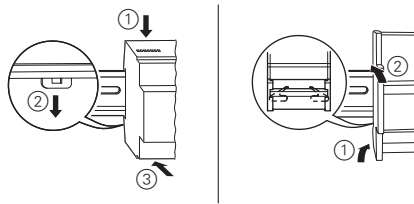
ATENCIÓN

El dispositivo puede sufrir daños.

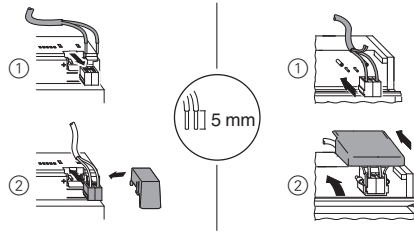
- Debe asegurarse que está instalado el aislamiento básico. Todos los dispositivos montados junto al actuador deben estar equipados por lo menos con aislamiento simple.
- Debe asegurarse que se ha instalado correctamente el puentado en los bornes de conexión. Las dos conexiones L y N de cada canal están puenteadas internamente. En caso de que se enlacen varios canales utilizando estas conexiones, es necesario insertar puentados en los bornes de conexión. Si no se aplican estos puentados, el resto de canales pueden sufrir daños al retirar los bornes de un canal determinado debido a un desfase de tensión.
- No conectar eléctricamente una misma carga en varios canales. Consultar el apartado "Datos técnicos" para más información sobre las cargas máximas permitidas en canales que no se estén utilizando.

El lugar de montaje debe proporcionar la refrigeración suficiente y permitir la circulación libre de aire a través de las ranuras de refrigeración del dispositivo.

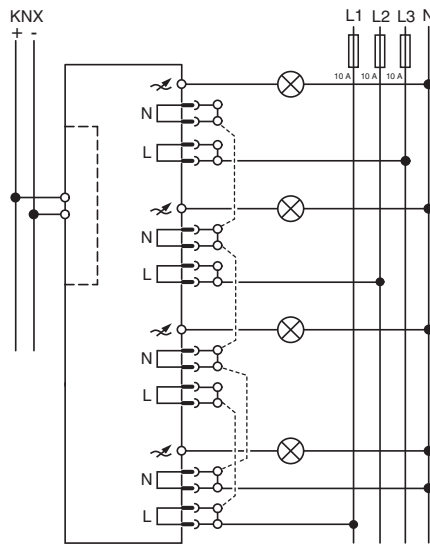
Colocación del actuador sobre el carril DIN



Conexión de KNX



Conexión de la carga



Esquema de circuitos para actuador cuádruple (ejemplo)



El esquema de circuitos también se puede utilizar para un actuador doble.

Conexión de la tensión

Conectar la carga y la tensión de bus.

Puesta en funcionamiento del actuador

- 1 Pulse el botón de programación.

Se enciende el diodo LED de programación.

- 2 Cargue la dirección física y la aplicación en el dispositivo desde el ETS.

Se apaga el diodo LED de programación.

Se enciende el diodo LED de funcionamiento. La aplicación se ha cargado con éxito y el dispositivo está listo para funcionar.

Detección de la carga

La detección de la carga determina si la carga conectada es inductiva, capacitiva u óhmica.

La detección de la carga solamente puede realizarse si la tensión y la frecuencia están en el rango permitido y si no hay cortocircuitos o sobrecarga.

Quando se conecta de nuevo la tensión de alimentación, la detección de la carga se realiza o bien conectando o bien regulando por primera vez (valor > 0). Para conseguirlo, la luz se atenúa hasta el nivel de iluminación mínimo y se ajusta el valor deseado por el usuario. Durante el funcionamiento continuo, se realiza un control de las propiedades inductivas de la carga.

Se pueden seleccionar los siguientes modos de funcionamiento para regulación:

- Modo de funcionamiento RC = corte de fase ascendente (automático)
- Modo de funcionamiento RL = corte de fase descendente (automático)
- Modo de funcionamiento RL-LED = corte de fase ascendente de LED, ESL/CFL (puede ajustarse en el ETS)

Normalmente, los diodos LED o lámparas ESL/CFL están ajustados automáticamente. Como alternativa, también se puede ajustar en el ETS el modo de funcionamiento de regulación "Corte de fase ascendente de LED, ESL/CFL (RL-LED)". Este modo de funcionamiento solamente es adecuado para diodos LED o lámparas ESL/CFL. El ajuste se considera activado en cuanto se haya descargado la aplicación. En este caso, también se realiza un control de las propiedades inductivas de la carga y, si es necesario, el modo de funcionamiento conmutará a RL.

Manejo del actuador

Utilizar una de las siguientes opciones para poner el regulador en funcionamiento:

- KNX
- Teclas de canal en el actuador

Conmutación/regulación de las lámparas

Si se detecta tensión de bus, el funcionamiento mediante las teclas de canal depende de los parámetros de la aplicación (véase la descripción de la aplicación incluida por separado). Si el funcionamiento de canales está activado, las teclas de canal se pueden utilizar para lo siguiente:

- Encender y apagar: pulsar brevemente la tecla.
- Mayor/menor luminosidad: mantener pulsada la tecla. La lámpara se iluminará o apagará en función del tiempo que se mantenga pulsada la tecla. La dirección de regulación solamente cambiará si se pulsa dos veces la tecla.

Si no hay tensión de bus (diodo LED de funcionamiento OFF), las unidades de extensión y las teclas de canal se pueden utilizar para lo siguiente:

- Encender y apagar: pulsar brevemente la tecla.
- Mayor/menor luminosidad: mantener pulsada la tecla. La lámpara se iluminará y apagará sin interrupciones en función del tiempo que se mantenga pulsada la tecla. En cuanto se alcanza el máximo o el mínimo, se invierte la dirección de regulación.

Procedimiento en caso de avería

Sobrecarga

La luminosidad de las lámparas conectadas se atenúa automáticamente y no puede modificarse.

Diodo LED de funcionamiento (verde)	Diodo LED de estado del canal (amarillo)	Diodo LED de error del canal (rojo)
conectado o desconectado	conectado	conectado

Si se ha parametrizado, el KNX envía un mensaje de error.
El actuador ha detectado una sobrecarga.



Durante el control de la carga también se tendrá en cuenta la temperatura. La temperatura del actuador aumentará en función de la magnitud de la carga conectada. También aumentará si el actuador no consigue disipar correctamente el calor. La instalación de varios actuadores de regulación uno junto a otro puede provocar que se calienten entre sí. Encargar a un electricista cualificado la reparación de aquellos defectos que hayan causado la sobrecarga y el aumento de la temperatura (véase el apartado "Para su seguridad"). La modificación de los valores máximos de carga con respecto a la temperatura ambiente puede consultarse en el apartado "Datos técnicos".

Puede darse acuse de recibo del fallo utilizando la tecla de canal. El canal podrá utilizarse de nuevo con normalidad. En caso de detectar por segunda vez una sobrecarga, el canal se desconectará y presentará el mismo comportamiento que tendría durante un cortocircuito.

Cortocircuito y sobrecarga

La carga conectada se desconecta automáticamente y no es posible conmutarla ni regularla.

Diodo LED de funcionamiento (verde)	Diodo LED de estado del canal (amarillo)	Diodo LED de error del canal (rojo)
conectado o desconectado	desconectado	conectado

Si se ha parametrizado, el KNX envía un mensaje de error.
La causa es o bien un cortocircuito u otra sobrecarga.
Para solucionar este error, se debe desconectar la tensión de alimentación del canal afectado.

Encargar a un electricista cualificado la reparación de aquellos defectos que hayan provocado esta situación (véase el apartado "Para su seguridad").
Una vez se haya solucionado la causa, el actuador podrá utilizarse de nuevo con normalidad. Cuando se conecta de nuevo la tensión de alimentación, se realiza una detección de la carga al encender o regular la luz por primera vez (valor > 0) (véase el apartado "Puesta en servicio del actuador").
En caso de que se vuelva a producir una sobrecarga, el regulador se atenuará hasta el nivel mínimo de iluminación (véase sobrecarga).

Fallos en los diodos LED o las lámparas ESCL/CFL

Si se producen los siguientes fallos, es probable que el modo de funcionamiento de regulación esté mal-

- El rango de regulación es demasiado bajo. Las luces no se pueden atenuar lo suficiente.
- Se producen fallos de iluminación durante el proceso de regulación. Se pueden producir fallos, por ejemplo parpadeos, en todo el rango de regulación.

En ambos casos, comprobar si se han conectado diodos LED o lámparas ESC/CFL regulables.

En el ETS se puede ajustar el modo de funcionamiento de regulación "Corte de fase ascendente de LED, ESL/CFL (RL-LED)". Asegurar que el fabricante no prohíbe el modo de funcionamiento de corte de fase ascendente (RL). En el modo de funcionamiento RL-LED, las propiedades de regulación suelen ser mejores pero la potencia máxima es considerablemente más baja (véase el apartado "Datos técnicos").

Pueden producirse los siguientes fallos si la iluminación es baja.

- En caso de atenuar al mínimo de iluminación, no se podrá detectar luz alguna.
- Se pueden producir fallos, por ejemplo parpadeos de luz, en caso de iluminación baja.

Aumentar el valor mínimo de regulación en el ETS para evitar el fallo.

- En los niveles de iluminación alta, los cambios en la iluminación no serán perceptibles.

Reducir el valor máximo de regulación en el ETS para garantizar que el proceso de regulación es claro y uniforme.

Tensión nominal mínima para ESL/CFL

Las lámparas fluorescentes compactas no pueden conectarse directamente en su nivel de iluminación mínimo.

Por lo general, estas lámparas requieren una tensión mínima para poder encenderse.
Seleccionar en el ETS el parámetro "Iniciar siempre al 50% de iluminación (ESL/CFL)".



Parpadeos de luz por señales de control de ondulación circundantes
Estos fallos están provocados por la presencia de transmisores de control de ondulación que utilizan señales para hacer funcionar lámparas colocadas en las calles. Estas señales son breves y pueden equipararse a mensajes en Morse con varios niveles de luminosidad. El alcance del posible fallo también depende de la luz en cuestión.

Caída de la tensión de alimentación

Las cargas conectadas de uno o varios canales se desconectan automáticamente y no es posible conmutarlas ni regularlas.

Diodo LED de funcionamiento (verde)	Diodo LED de estado del canal (amarillo)	Diodo LED de error del canal (rojo)
desconectado o parpadeando	desconectado	desconectado

Ha caído la tensión de alimentación en los diferentes canales.
Si la tensión de bus sigue estando activa, parpadea el diodo LED verde en funcionamiento.
Tras el retorno de la tensión de alimentación, los canales seguirán desconectados siempre y cuando se haya mantenido el preajuste en el ETS. Otros ajustes de ETS presentan propiedades diferentes. Por ejemplo, posibilidad de restablecer el último nivel de luminosidad.

Caída de tensión del bus

Las cargas sólo pueden aplicarse o regularse utilizando las teclas de canal. No es posible el control vía KNX.

Diodo LED de funcionamiento (verde)	Diodo LED de estado del canal (amarillo)	Diodo LED de error del canal (rojo)
desconectado	conectado o desconectado	desconectado

Caída en la tensión de bus.
Este estado se denomina modo de excepción.
El modo de excepción también se activa si no se ha transferido ninguna aplicación al actuador de regulación.
Tras el retorno de la tensión de bus, los canales mantendrán el estado que presentaban antes del fallo siempre y cuando se haya mantenido el preajuste en el ETS. Con otros ajustes de ETS pueden producirse otros comportamientos diferentes. Por ejemplo, posibilidad de restablecer el último nivel de luminosidad.

Datos técnicos

Fuente de alimentación desde KNX:	24 V CC, aprox. 10 mA
Tensión de aislamiento:	4 kV CA bus/tensión de alimentación
Tensión nominal:	AC 220/230 V, 50/60 Hz
Fusible:	Asegure el actuador con un interruptor automático de 10 A.

Potencia nominal mínima

Cargas óhmicas (lámparas incandescentes y halógenas de 230 V):	> 4 W
Cargas inductivas (lámparas halógenas de baja tensión con transformadores bobinados):	> 25 VA
Cargas capacitivas (lámparas halógenas de baja tensión con transformadores electrónicos):	> 4 VA
Diodos LED o ESL/CFL regulables en el modo de funcionamiento de corte de fase descendente = RC:	> 4 VA
Diodos LED o ESL/CFL regulables en el modo de funcionamiento de corte de fase ascendente de LED ESL/CFL (RL-LED):	> 4 VA

Potencia nominal máxima

Cargas óhmicas, óhmicas-inductivas u óhmicas-capacitivas:

MTN6710-0002:				
Tarea	Canal 1 W/VA	Canal 2 W/VA		
2 canales	300	300		
1 canal	400	-		
	-	400		
MTN6710-0004:				
Tarea	Canal 1 W/VA	Canal 2 W/VA	Canal 3 W/VA	Canal 4 W/VA
4 canales	250	250	250	250
3 canales	250	250	-	350
2 canales	350	-	-	350
1 canal	350	-	-	-

Diodos LED o lámparas ESL/CFL en el modo de funcionamiento "Corte de fase descendente = RC"

MTN6710-0002:

Tarea	Canal 1 W/VA	Canal 2 W/VA
2 canales	180	180
1 canal	240	-
	-	240

MTN6710-0004:

Tarea	Canal 1 W/VA	Canal 2 W/VA	Canal 3 W/VA	Canal 4 W/VA
4 canales	125	125	125	125
3 canales	125	125	-	200
2 canales	200	-	-	200
1 canal	200	-	-	-

Diodos LED o lámparas ESL/CFL en el modo de funcionamiento "Corte de fase ascendente de LED, ESL/CFL (RL-LED)"

MTN6710-0002:

Tarea	Canal 1 W/VA	Canal 2 W/VA
2 canales	30 - 50*	30 - 50*
1 canal	40 - -100*	-
	-	40 - -100*

* El valor más bajo es el valor máximo de confianza que suelen alcanzar la mayoría de diodos/lámparas. Hay otros diodos/lámparas que ofrecen mejores valores. El valor más alto se ha medido utilizando la lámparas "Philips Master LEDspot MV VLE D 5.3-50W GU10 827 36D".

MTN6710-0004:

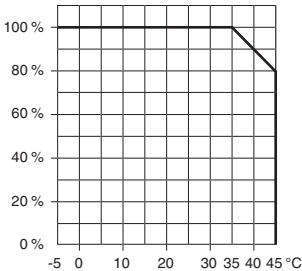
Tarea	Canal 1 W/VA	Canal 2 W/VA	Canal 3 W/VA	Canal 4 W/VA
4 canales	25 - 45*	25 - 45*	25 - 45*	25 - 45*
3 canales	25 - 45*	25 - 45*	-	40 - 90*
2 canales	40 - 90*	-	-	40 - 90*
1 canal	40 - 90*	-	-	-

* El valor más bajo es el valor máximo de confianza que suelen alcanzar la mayoría de diodos/lámparas. Hay otros diodos/lámparas que ofrecen mejores valores. El valor más alto se ha medido utilizando la lámparas "Philips Master LEDspot MV VLE D 5.3-50W GU10 827 36D".

La potencia máxima depende principalmente del diodo LED o la lámpara ESL/CFL que se haya utilizado (véase la herramienta de regulación).

Las cargas máximas especificadas son válidas para una temperatura ambiente de 35 °C.

La modificación de la potencia en función de la temperatura ambiente se deduce del siguiente gráfico:



Temperatura ambiente de funcionamiento:	-5 °C a +45 °C
Humedad máx.:	93% de humedad relativa, sin rocío
Entorno:	La altura máxima a la que se puede utilizar el dispositivo es de 2000 m sobre el nivel del mar.
Grado de protección IP:	IP 20
Conexiones	
Entradas, salidas:	Bornes a tornillo
Monofilar:	1,5 mm² a 1,5 mm²
De hilo fino (con virola de cable):	1,5 mm² a 1,5 mm²
KNX:	Dos clavijas de 1 mm para borne de conexión de bus
Funciones de protección:	Detección de la carga eléctrica, cortocircuito, detección de sobrecarga
Ancho del dispositivo	
MTN6710-0002:	4 módulos = aprox. 72 mm
MTN6710-0004:	8 módulos = aprox. 144 mm

Herramienta de regulación

Schneider Electric ha realizado pruebas con diferentes y regulables diodos LED y lámparas ahorradoras de energía. La herramienta de regulación facilita información sobre estos diodos o lámparas regulables y sobre la cantidad máxima de modelos individuales de lámpara.



<http://schneider-electric.dimmer-test.com>

Schneider Electric Industries SAS

Si tiene consultas técnicas, llame al servicio de atención comercial de su país.

www.schneider-electric.com