

Manual de instrucciones

Actuador de conmutación de 6 elementos / actuador de persianas de 3 elementos Standard

Núm. de pedido 5023 00

Actuador de conmutación de 16 elementos / actuador de persianas de 8 elementos Standard

Núm. de pedido 5028 00

Actuador de conmutación de 24 elementos / actuador de persianas de 12 elementos, Standard

Núm. de pedido 5030 00

Índice

1	Indicaciones de seguridad	3
2	Estructura del aparato	3
3	Función	3
4	Control de funcionamiento	5
5	Información para los operarios cualificados eléctricamente	9
5.1	Montaje y conexión eléctrica	9
5.2	Puesta en funcionamiento	11
5.3	Opcional: Instalación de carril de fase (accesorio)	12
6	Datos técnicos	12
7	Lista de parámetros	14
8	Accesorios	17
9	Garantía	17

1 Indicaciones de seguridad



Solo los electricistas cualificados pueden realizar el montaje y conectar aparatos eléctricos.

Se pueden producir lesiones, incendios o daños materiales. Deberá leerse completamente y tenerse en cuenta el manual de instrucciones.

Peligro de descarga eléctrica en la instalación para MBTS o MBTP. No conectar de forma conjunta al aparato consumidores para tensión de red y SELV/PELV.

Si se conectan en paralelo varios motores en una salida, es imprescindible tener en cuenta las indicaciones del fabricante y utilizar, en caso necesario, un relé de desconexión. Los motores podrían dañarse.

Utilizar solamente motores de persiana con interruptores final de carrera mecánicos o electrónicos. Comprobar que los sensores están ajustados correctamente. Tener en cuenta las indicaciones del fabricante del motor. El aparato puede ser dañado.

No conectar motores trifásicos. El aparato puede ser dañado.

Este manual de instrucciones forma parte del producto y debe permanecer en manos del consumidor final.

2 Estructura del aparato

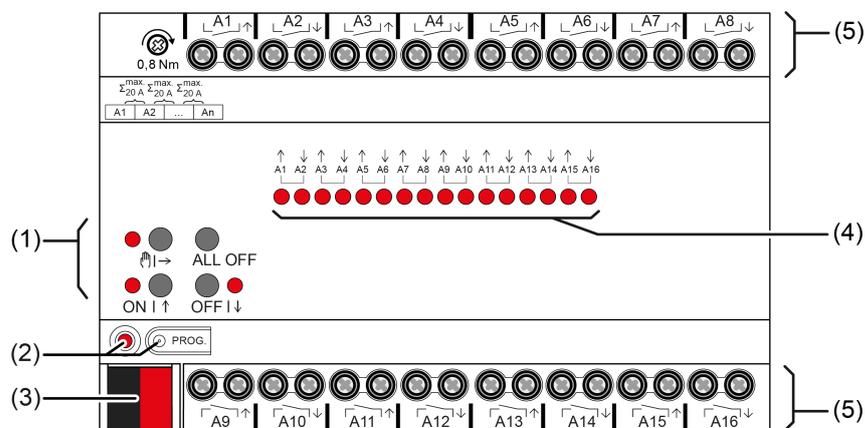


Figura 1: Estructura del aparato

- (1) Teclado para el manejo manual
- (2) LED y tecla de programación
- (3) Conexión de bus
- (4) Salidas LED de estado
- (5) Conexiones de todos los consumidores (salidas de relé)

3 Función

Este aparato es un producto para el sistema Smart Home Gira One. El sistema Gira One puede activarse fácil y rápidamente con el Asistente de Proyectos Gira.

El sistema Smart Home Gira One permite, además de conectarse a diferentes sistemas de terceros, controlar y automatizar la iluminación, la calefacción y el sombreado, y mucho más. Puede manejarse con el interruptor Gira One, por la app desde casa o donde sea de forma segura. Los electricistas pueden reparar el proyecto Gira One gratuitamente desde cualquier lugar.

La transferencia de datos entre aparatos Gira One está cifrada. De esta forma se previene el acceso a terceros.

Puede ponerse en funcionamiento con el Asistente de Proyectos Gira (GPA), a partir de la versión 5, sin coste alguno. El GPA también sirve para transferir a los aparatos Gira One las actualizaciones de seguridad y de funcionamiento gratuitas.

El sistema Gira One se basa en el estándar Smart Home KNX, que ya ha sido reconocido y probado mundialmente.

Uso conforme a lo previsto

- Conmutación de consumidores eléctricos a través de contactos sin potencial
- Conmutación de persianas, persianas enrollables, toldos y elementos de protección similares de accionamiento eléctrico
- Montaje en el subdistribuidor sobre un carril DIN según DIN EN 60715
- Funcionamiento en el sistema Gira One

Características del Producto

- Salidas manejables manualmente, modo de funcionamiento obra
- Cambio manual entre modo persiana y modo interruptor sin puesta en funcionamiento
- Programación y puesta en funcionamiento con el Asistente de Proyectos Gira (GPA) a partir de la versión 5.
- Actualizaciones disponibles con el Asistente de Proyectos Gira (GPA).
- La transferencia de datos entre aparatos Gira One está cifrada.

Características del modo interruptor

- Modo contacto de apertura o de cierre
- Ajuste de un retardo de conexión o desconexión.
- Función de escalera; se puede ajustar adicionalmente un tiempo de preaviso.
- Parametrización como función de conmutación para luz o enchufes, como función de puerta de garaje o de portero automático, o bien como contacto libre de potencial para comunicar la demanda de calor a una bomba de calor.
- Función de puerta de garaje: el tiempo para cerrar el relé puede parametrizarse.
- Función de portero automático: el tiempo para cerrar el relé puede parametrizarse.

- (6) Tecla |→
Manejo manual
- (7) LED |→
ON: modo manual permanente activo / parpadeo: modo manual temporal activo
- (8) LED **ON**|↑
ON: salidas de relé cerradas, modo manual activo
- (9) Tecla **ON**|↑
Pulsación breve: conexión, ajuste de lamas o parada
Pulsación larga: subir elemento de protección solar
- (10) Tecla **OFF**|↓
Pulsación breve: desconexión, ajuste de lamas o parada
Pulsación larga: bajar elemento de protección solar
- (11) LED **OFF**|↓
ON: salidas de relé abiertas, modo manual activo
- (12) Tecla **ALL OFF**
Abrir todas las salidas de relé, parar accionamientos

Al accionar el teclado, el aparato diferencia entre la pulsación breve o larga.

- Pulsación breve: menos de 1 segundo
- Pulsación larga: entre 1 y 5 segundos

- i** En el modo interruptor, el aparato distingue entre los modos de funcionamiento "cerrador" y "abridor". Al pulsar las teclas (9 + 10) se conmuta el estado de conexión:
 Cerrador: conexión = cerrar relé, desconexión = abrir relé
 Abridor: conexión = abrir relé, desconexión = cerrar relé
 Los LED (4 + 8 + 11) muestran siempre el estado del relé.

Modos de funcionamiento

- Modo bus: control por módulos sensor o otros dispositivos de bus
- Modo manual temporal: manejo manual in situ mediante panel de teclas, regreso automático al modo bus
- Modo manual permanente: exclusivamente control manual en el aparato

- i** En el modo manual no es posible ningún modo bus.

- i** Tras caída de bus y retorno se conecta el aparato en el modo bus.

Activar modo manual breve

El control no está bloqueado.

- Pulsar brevemente la tecla |→ (6).
El LED |→ (7) parpadea, los LED **A1...** (4) de la primera salida configurada o par de salida parpadean.

El modo manual temporal está conectado.

- i** Si tras 5 s no se pulsa ninguna tecla, el actuador pasa automáticamente al modo bus.

Desconectar modo manual breve

El aparato se encuentra en modo manual breve.

- No pulsar durante 5 s.

- o -

- Pulsar brevemente la tecla \leftarrow (6) repetidamente hasta que el actuador abandone el modo manual temporal.

Los LED de estado A1... (4) ya no parpadean, sino que indican el estado del relé.

El modo manual temporal está desconectado.

Salidas de conexión: según la programación, al desconectar el modo manual, los relés de las salidas se conectan en la posición activa en dicho momento.

Salidas de persiana: Según la programación, al desconectar el modo manual, los elementos de protección solar se desplazan a la posición activa en dicho momento, p. ej. posición de seguridad o de protección solar.

Activar modo manual permanente

El control no está bloqueado.

- Pulsar la tecla \leftarrow (6) durante al menos 5 s.

El LED \leftarrow (7) se ilumina, los LED A1... (4) de la primera salida configurada o par de salida parpadean.

El modo manual permanente está activado.

Desactivar modo manual permanente

El aparato se encuentra en modo manual permanente.

- Pulsar la tecla \leftarrow (6) durante al menos 5 s.

El LED \leftarrow (7) está desconectado.

El modo manual permanente está desconectado. El modo bus está activado.

Salidas de conexión: según la programación, al desconectar el modo manual, los relés de las salidas se conectan en la posición activa en dicho momento.

Salidas de persiana: Según la programación, al desconectar el modo manual, los elementos de protección solar se desplazan a la posición activa en dicho momento, p. ej. posición de seguridad o de protección solar.

Manejar la salida en modo manual

- Activar el modo manual temporal o permanente.

- Pulsar la tecla \leftarrow (6) repetidamente, hasta que el LED A1... (4) de la salida o par de salida deseada parpadee.
 - Pulsar la tecla **ON** \uparrow (9) o **OFF** \downarrow (10).
Pulsación breve: conexión/desconexión, parada del accionamiento.
Pulsación larga: subir/bajar elemento de protección solar.
LED **ON** \uparrow (8) ON: salida de relé cerrada
LED **OFF** \downarrow (7) ON: salida de relé abierta
- i** Modo manual breve: tras recorrer todas las salidas, el aparato abandona el modo manual al volver a pulsar brevemente.

Desconectar todas las salidas / Detener todos los elementos de protección solar

El aparato se encuentra en modo manual permanente.

- Pulsar la tecla **ALL OFF** (12).
Salidas de conexión: todas las salidas se desconectan (modo de funcionamiento cerrador: salida de relé abierta / modo de funcionamiento abridor: salida de relé cerrada).
Salidas de persiana: todos los elementos de protección solar se detienen.

Bloqueo de salidas

El aparato se encuentra en modo manual permanente.

- Pulsar la tecla \leftarrow (6) repetidamente, hasta que el LED A1... (4) de la salida o par de salida deseada parpadee.
- Presionar simultáneamente las teclas **ON** \uparrow (9) y **OFF** \downarrow (10) durante al menos 5 s.
La salida seleccionada está bloqueada.
El LED de estado A1... (4) de la salida o par de salida seleccionadas parpadea rápidamente.

- i** Una salida bloqueada se puede manejar en el modo manual.

Desbloquear salidas

El aparato se encuentra en modo manual permanente. Se han bloqueado una o varias salidas en el modo de funcionamiento manual.

- Pulsar la tecla \leftarrow (6) repetidamente, hasta seleccionar la salida o par de salida a desbloquear.
- Presionar simultáneamente las teclas **ON** \uparrow (9) y **OFF** \downarrow (10) durante al menos 5 s.
Bloqueo desactivado.
El LED de estado A1... (4) de la salida o par de salida seleccionadas parpadea despacio.

Cambio entre modo persiana y modo interruptor

El aparato no está en funcionamiento

- Activar el modo manual permanente.
- Pulsar la tecla  (1) repetidamente, hasta que el LED A1... (8) de la salida o par de salida deseada parpadee.
- Pulsar simultáneamente las teclas , **ON** (4) y **OFF** (5) durante aprox. 5 s.

Modo interruptor: se iluminan los dos LED de estado A1... (8) del par de salida.

Modo persiana: se iluminan los dos LED de estado A1... (8) del par de salida alternadamente.

- Pulsar simultáneamente las teclas **ON** (4) y **OFF** (5).

Las salidas cambian entre el modo interruptor y el modo persiana.

Los dos LED de estado A1... (8) indican el modo de funcionamiento actual.

- Pulsar simultáneamente las teclas , **ON** (4) y **OFF** (5) durante aprox. 5 s.

Acaba el cambio de ajuste del modo de funcionamiento y se activa el modo manual permanente.

- Pulsar la tecla  (1) durante aprox. 5 s.

Acaba el cambio de ajuste del modo de funcionamiento y se desactiva el modo manual permanente.

5 Información para los operarios cualificados eléctricamente



¡PELIGRO!

Peligro de muerte por descarga eléctrica.

Cortar la corriente del aparato. Cubrir los componentes conductores de tensión.

5.1 Montaje y conexión eléctrica

Montar el aparato

- Introducir o escanear el certificado del aparato y añadirlo al proyecto. Se recomienda usar una cámara de alta resolución para escanear el código QR.
- Durante el montaje se recomienda retirar el certificado del aparato.
- Anotar todas las contraseñas y guardarlas en un lugar seguro.

Téngase en cuenta la temperatura ambiente. El aparato debe estar suficientemente refrigerado.

- Montar el aparato sobre un carril DIN.

Conectar el aparato

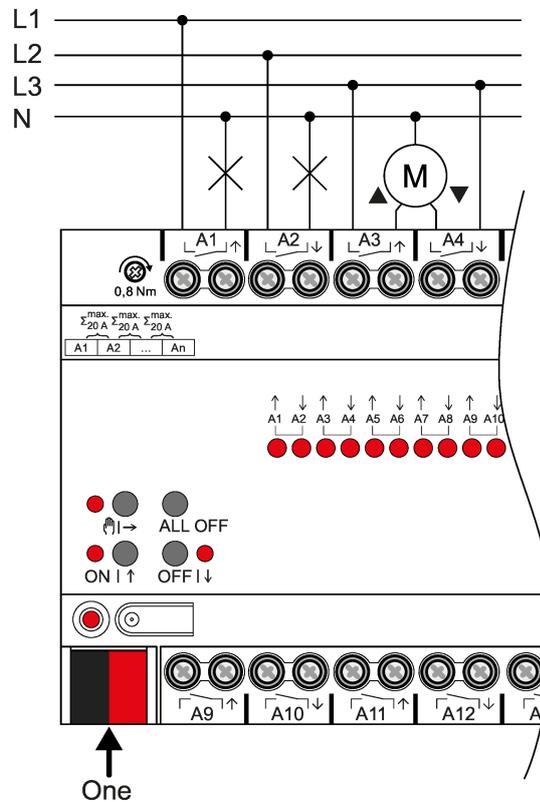


Figura 3: Conexión del aparato (ejemplo de conexión)

- Conectar el cable de bus con un borne de conexión al polo correcto.
- Colocar la tapa protectora en la conexión de bus como protección contra tensiones peligrosas.
- Conectar la carga según el ejemplo de conexión. Dos salidas de relé contiguas forman una salida de persiana.

La corriente residual máxima admisible de las salidas contiguas es de 20 A.

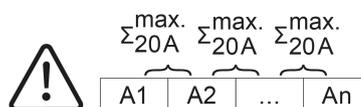


Figura 4: Corriente residual máxima admisible de las salidas contiguas

5.2 Puesta en funcionamiento

Puesta en funcionamiento del aparato



¡INDICIO!

Control de carga incorrecto debido a un estado de relé indefinido en la entrega.
Riesgo de destrucción de los motores de accionamiento conectados.

Durante la puesta en funcionamiento, hay que asegurarse de que todos los contactos de relé están abiertos antes de conectar la carga aplicando la tensión del bus.
¡Observe la secuencia de puesta en marcha!

- Activar la tensión del bus.
 - Esperar aprox. 10 s.
 - Encender los circuitos de carga.
- i** Estado de suministro: posibilidad de manejo de las salidas mediante manejo manual. Todas las salidas se han ajustado como salidas de persiana.

El aparato se pone en funcionamiento con el Asistente de Proyectos Gira (GPA) a partir de la versión 5.

Modo Estado Seguro

El modo Estado Seguro detiene la ejecución del programa.

Tan solo el software de sistema del aparato continúa funcionando. Pueden ejecutarse las funciones de diagnóstico y la programación del aparato. No es posible realizar un manejo manual.

Activar el modo Estado Seguro

- Desconectar la tensión del bus o retirar el borne de conexión.
- Esperar aprox. 15 s.
- Pulsar la tecla de programación y mantenerla pulsada.
- Conectar la tensión del bus o colocar el borne de conexión. Soltar la tecla de programación solo cuando el LED de programación parpadee lentamente.

El modo Estado Seguro está ahora activado.

Desactivar el modo Estado Seguro

- Desconectar la tensión del bus (esperar aprox. 15 s) o programar el aparato.

Reset maestro

El reset maestro restaura los parámetros originales del aparato (se mantiene el firmware). A continuación, los aparatos deben ponerse nuevamente en servicio con el GPA. Es posible realizar un manejo manual.

Realizar un reset maestro

Requisito: el modo Estado Seguro se encuentra activado.

- Pulsar la tecla de programación y mantenerla pulsada durante > 5 s.
El LED de programación parpadea rápido.

El aparato ejecuta un reset maestro, se reinicia y al cabo de aprox. 5 segundos se encuentra nuevamente operativo.

5.3 Opcional: Instalación de carril de fase (accesorio)

- Si es necesario, corte el carril de fase en las muescas con unos alicates de corte diagonal (véase figura 5).
- Inserte la tapa de extremo en la interfaz.

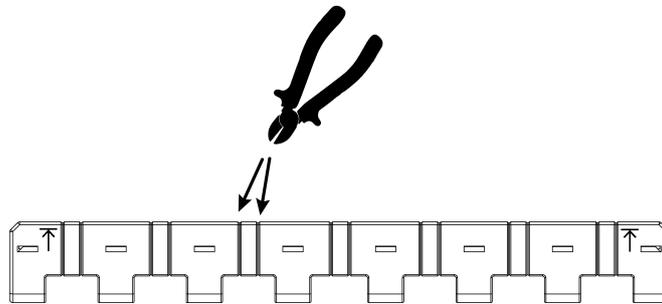


Figura 5: Corte del carril de fase

- i** Asegúrese de que los bornes de conexión están abiertos y las clavijas de cobre insertadas en los bornes de conexión.
- Alinee el carril de fase mediante las flechas impresas e insértelo en los bornes de conexión (véase figura 6).
- Atornille el carril de fase a los bornes de conexión.

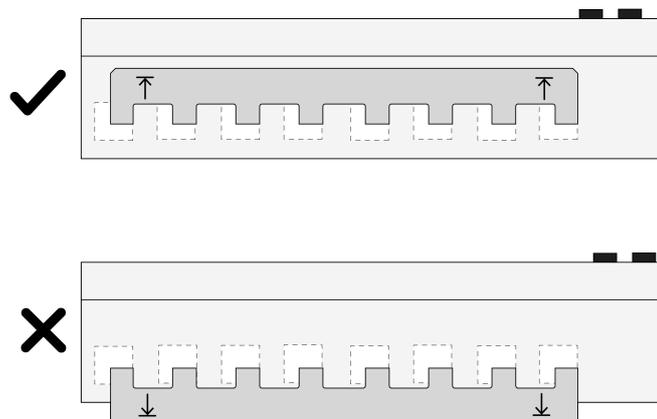


Figura 6: Instalación del carril de fase

6 Datos técnicos

Tensión nominal

DC 21 ... 32 V MBTS

Consumo de corriente	
N.º de pedido 5023 00, 5028 00	5 ... 18 mA
N.º de pedido 5030 00	5 ... 24 mA
Salidas	
Tensión de conexión	AC 250 V ~
Intensidad de conmutación AC1	16 A
Luminarias fluorescentes	16 AX
Intensidad de corriente máxima admisible	
Salidas contiguas	Σ 20 A
Carga por salida	
Carga óhmica	3000 W
Carga capacitiva	máx. 16 A (140 μ F)
Motores	1380 VA
Corriente de encendido 200 μ s	máx. 800 A
Corriente de encendido 20 ms	máx. 165 A
Carga de lámpara	
Luminarias incandescentes	2300 W
Luminarias halógenas de alto voltaje	2300 W
Luminarias LED de alto voltaje	máx. 400 W
Luminarias halógenas de baja tensión con transformadores electrónicos	1500 W
Luminarias halógenas de bajo voltaje con transformadores inductivos	1200 VA
Lámpara fluorescente compacta sin compensación	1000 W
compensadas en paralelo	1160 W (140 μ F)
Anchura de montaje	
N.º de pedido 5023 00	72 mm / 4 Módulos
N.º de pedido 5028 00	144 mm / 8 Módulos
N.º de pedido 5030 00	216 mm / 12 Módulos
Peso	
N.º de pedido 5023 00	aprox. 230 g
N.º de pedido 5028 00	aprox. 500 g
N.º de pedido 5030 00	aprox. 740 g
Secciones transversales enchufables del conductor	
monofilar	0,5 ... 4 mm ²
flexible sin funda terminal	0,5 ... 4 mm ²

flexible con funda terminal	0,5 ... 2,5 mm ²
Condiciones ambientales	
Temperatura ambiente	-5 ... +45 °C
Temperatura de almacenamiento/ transporte	-25 ... +70 °C
Par de apriete de los terminales de rosca	máx. 0,8 Nm

7 Lista de parámetros

Parámetros ajustables mediante el GPA:

Salida - Funciones de conmutación

Función de la salida de conmutación	Contacto de cierre Contacto normalmente cerrado
<p>Contacto de cierre El relé trabaja como contacto de cierre. El estado de conmutación lógico de la salida de relé se comunica no invertido al relé. Estado de conmutación = OFF ("0") -> Contacto de relé abierto, Estado de conmutación = ON ("1") -> Contacto de relé cerrado.</p> <p>Contacto normalmente cerrado El relé trabaja como contacto de apertura. El estado de conmutación lógico de la salida de relé se comunica invertido al relé. Estado de conmutación = OFF ("0") -> Contacto de relé cerrado, Estado de conmutación = ON ("1") -> Contacto de relé abierto.</p>	
Retardo a la conexión	0 ... 3599 s (0 ... 59:59 min)
<p>Aquí se parametriza la duración del retardo a la conexión.</p> <p>Cuando se recibe un telegrama ON se inicia el tiempo aquí parametrizable. Una vez transcurrido el tiempo fijado, la lámpara se enciende.</p> <p>Otro telegrama ON durante el tiempo de retardo ON vuelve a activar el tiempo, es decir, se reinicia el tiempo ajustado aquí.</p> <p>Si se recibe un telegrama OFF durante el retardo a la conexión, el retardo se cancela y el estado de conmutación se ajusta en "OFF".</p>	
Retardo a la desconexión	0 ... 3599 s (0 ... 59:59 min)
<p>Aquí se parametriza la duración del retardo a la desconexión.</p> <p>Cuando se recibe un telegrama OFF se inicia el tiempo aquí parametrizable. Una vez transcurrido el tiempo fijado, la lámpara se apaga.</p> <p>Otro telegrama OFF durante el tiempo de retardo de desconexión vuelve a activar el tiempo, es decir, se reinicia el tiempo ajustado aquí.</p> <p>Si se recibe un telegrama ON durante el retardo a la desconexión, el retardo se cancela y el estado de conmutación se ajusta en "ON".</p>	

Interruptor de escalera Retardo a la desconexión	0 ... 65535 s (0 ... 18:12:15 h)
<p>Aquí se parametriza la duración del tiempo de conexión de la función de escalera. Una vez transcurrido el tiempo aquí ajustado, la iluminación se desconecta o (si está parametrizado) se inicia el tiempo de preaviso.</p> <p>La función de escalera solo está activa si se ha seleccionado la función "Escalera" para el pulsador de este canal de regulación de luz.</p>	

Tiempo de preaviso	0 ... 3599 s (0 ... 59:59 min)
<p>De acuerdo con la norma DIN 18015-2, el preaviso debe avisar a las personas que todavía se encuentren en la escalera de que la luz se va a apagar automáticamente pronto.</p> <p>El tiempo de preaviso ajustado aquí se añade al tiempo ajustado en el parámetro "Retardo de desconexión del interruptor de escalera".</p>	

Tiempo de conmutación	0 ... 65535 s (0 ... 18,20 h)
Aquí se puede indicar el tiempo de conmutación en segundos.	

Salida - Funciones de persiana

Sin tiempo de desplazamiento	
<p>Si se activa esta opción, no se puede ajustar ningún tiempo de desplazamiento explícito para el elemento de protección solar. En su lugar se usan los tiempos de desplazamiento preajustados.</p> <p>Por consiguiente, el avance a las posiciones definidas (p. ej., 60 %) no será posible para este elemento de protección solar</p>	

Tiempo de desplazamiento hacia abajo	0 ... 1199 s (0 ... 19:59 min)
<p>Aquí se ajusta el tiempo de desplazamiento para cerrar el elemento de protección solar. Es el tiempo que hay que determinar para un desplazamiento completo desde la posición final superior hasta la posición final inferior.</p>	

Tiempo de desplazamiento hacia arriba	0 ... 1199 s (0 ... 19:59 min)
<p>Aquí se ajusta el tiempo de desplazamiento para abrir el elemento de protección solar. Es el tiempo que hay que determinar para un desplazamiento completo desde la posición final inferior hasta la posición final superior.</p>	

Tiempo de desplazamiento lamas (solo para persiana)	0 ... 1199 s (0 ... 19:59 min)
<p>Aquí se ajusta el tiempo de desplazamiento de las lamas. Se debe determinar el tiempo para un movimiento completo desde la posición de lamas totalmente cerrada hasta la posición de lamas totalmente abierta (movimiento de desplazamiento BAJAR).</p> <p>Este parámetro solo es visible en el modo de funcionamiento persiana.</p>	

Tiempo para el tensado de cortina (solo para toldos)	0...59 s
<p>Aquí se puede indicar el tiempo de tensado de cortina. Tras finalizar un movimiento de descenso se detiene el toldo y, al finalizar el tiempo de conmutación, este se desplaza en el sentido contrario durante el tiempo para el tensado de la tela parametrizado.</p> <p>Este parámetro solo es visible en el modo de funcionamiento Toldo.</p>	
Retardo al inicio de la luz del sol	0 ... 3599 s (0 ... 59:59 min)
<p>El telegrama recibido a través del objeto "Luz del sol" para la activación de la protección solar se puede evaluar con retardo.</p>	
Posición de la persiana al inicio de la luz del sol	0 ...100 %
<p>Aquí se puede determinar la posición del elemento de protección solar hasta la que debe desplazarse cuando se active la función de protección solar.</p>	
Posición de las lamas al inicio de la luz del sol (solo para persiana)	0 ...100 %
<p>Aquí se puede determinar la posición de las lamas hasta la que deben desplazarse cuando se active la función de protección solar.</p> <p>Este parámetro solo es visible en el modo de funcionamiento persiana.</p>	
Retardo al final de la luz del sol	0 ... 3599 s (0 ... 59:59 min)
<p>El telegrama recibido a través del objeto "Luz del sol" para la desactivación de la protección solar se puede evaluar con retardo.</p>	

Al finalizar la luz del sol	sin reacción subir bajar parar última posición antes de la luz del sol
<p>En este punto se ajusta el comportamiento de la salida al final de la función de sombreado, eventualmente tras finalizar el tiempo de retardo.</p> <p>sin reacción Al final de la función de sombreado la salida abandona la protección solar y los relés de la salida no muestran ninguna reacción. Los desplazamientos activos en dicho momento se llevarán a cabo hasta el final.</p> <p>subir El actuador sube el elemento de protección solar o abre la compuerta de aireación / la ventana de techo al final de la función de sombreado.</p> <p>bajar El actuador baja el elemento de protección solar o cierra la compuerta de aireación / la ventana de techo al final de la función de sombreado.</p> <p>parar Al finalizar la función de sombreado, el actuador controla los relés de la salida a la posición "parar". Con ello, se interrumpe cualquier desplazamiento de accionamiento que, eventualmente, se esté realizando.</p> <p>última posición antes de la luz del sol Al finalizar la función de sombreado, la cortina se vuelve a mover a la posición que estaba activa al comienzo de la luz del sol.</p>	

8 Accesorios

Juego de carriles de fase unipolares para actuador de conmutación de 16 fases / actuador de persianas de 8 fases, para Gira One y KNX	N.º de pedido 8313 00
Juego de carriles de fase unipolares para actuador de conmutación de 24 fases / actuador de persianas de 12 fases, para Gira One y KNX	N.º de pedido 8314 00
Juego de tapas de extremo para carril de fase	N.º de pedido 8315 00

9 Garantía

La garantía se hace efectiva dentro del marco de las disposiciones legales a través de un establecimiento especializado. Entregue o envíe el aparato defectuoso libre de porte con una descripción del problema a su distribuidor correspondiente (establecimiento especializado/empresa de instalación/establecimiento especializado en electricidad). Este se encargará de enviar los dispositivos al Gira Service Center.

Gira
Giersiepen GmbH & Co. KG
Elektro-Installations-
Systeme

Industriegebiet Mermbach
Dahlienstraße
42477 Radevormwald

Postfach 12 20
42461 Radevormwald

Deutschland

Tel +49(0)21 95 - 602-0
Fax +49(0)21 95 - 602-191

www.gira.de
info@gira.de