

## INSTRUCCIONES DE USO PARA LA SERIE 14 DISPOSITIVOS MONTADOS EN SERIE RS485-BUS

# Índice de contenido

<b>1. Ayuda de planificación técnica del sistema radio para edificios con la serie 14</b>	<b>3</b>
<b>2. Explicación de términos</b>	<b>4</b>
<b>3. Puesta en funcionamiento</b>	<b>5</b>
<b>4. Lista de asignación</b>	<b>11</b>
<b>5. Diferentes procesos de borrar</b>	<b>12</b>
<b>6. Soluciones en caso de fallos del Bus</b>	<b>13</b>
<b>7. Sistema de pulsación remoto FTS14</b>	<b>15</b>
<b>8. Gateway de pulsadores FTS14TG y acopladores de Bus para pulsadores o pulsadores de Bus</b>	<b>19</b>
<b>9. Gateway Bus BGW14 y sensores de 4 hilos (Temperatura y movimiento-luminosidad)</b>	<b>27</b>
<b>10. Powerline-Gateway FPLG14</b>	<b>29</b>
<b>11. Repetidor</b>	<b>32</b>
<b>12. DALI</b>	<b>33</b>
<b>13. Esquemas de conexiones</b>	<b>35</b>
<b>14. Códigos QR y más ayuda</b>	<b>40</b>

# 1. AYUDA DE PLANIFICACIÓN TÉCNICA DEL SISTEMA RADIO PARA EDIFICIOS CON LA SERIE 14

Al principio, el sistema Bus se describe para el control de sensores inalámbricos. También es posible una alternativa cableada de control. Esto se explica detalladamente en los temas 7 y 8.

Los dispositivos de la serie 14 se montan sobre un carril DIN EN 60715 TH35 el RS485-Bus se conecta mediante Jumpers. El control de los consumidores eléctricos sucede de esta manera de forma centralizada desde el cuadro eléctrico general o de varios cuadros subdistribuidores.

El módulo antena bidireccional FAM14 es la interfaz entre sensores inalámbricos (p.e. pulsadores) y todos los actuadores de la serie 14. Él mismo recibe, transmite y comprueba todas las señales de los transmisores inalámbricos y repetidores dentro de su alcance. Un Sub-Bus con hasta 3 módulos de recepción adicionales FEM pueden ser añadidos en cualquier momento para ampliar el alcance. Las señales de radio recibidas se transmiten sobre la interfaz RS485 integrada en el FAM14 a los actuadores conectados. Por cada módulo de antena FAM14 pueden ser conectados hasta 128 canales. Un conector de Bus flexible BBV14 o un acoplador de Bus FBA14 posibilitan la conexión cableada sobre varios carriles DIN. La fuente de alimentación conmutada FSNT14-12V/12W\* suministrada con la FAM14 proporciona la alimentación de 12 V DC necesaria y alimenta todos los componentes y actuadores del sistema hasta una potencia de 12 W mediante puentes.

Para el cálculo de la demanda de potencia total de la alimentación de corriente de 12 V DC hay que sumar la demanda de potencia máxima de cada dispositivo conectado. Si la necesidad de potencia es mayor debe utilizarse una fuente conmutada FSNT14-12V/12W por cada 12 W de potencia adicional necesaria. Además, es obligatorio montar la clavija puente de separación TB14 en vez de una clavija puente normal para la separación del grupo adicional con propia alimentación de corriente.

El cálculo de la potencia total necesaria se realiza teniendo en cuenta la siguiente tabla:

MODELO	POTENCIA NECESARIA MÁX. (RELÉ EXISTENTE ACTIVADO)	MODELO	POTENCIA NECESARIA MÁX. (RELÉ EXISTENTE ACTIVADO)
BGW14	0,30 W	FRP14	0,50 W
F2L14	0,14 W	FSB14	0,42 W
F3Z14D	0,10 W	FSDG14	0,40 W
F4HK14	0,70 W	FSG14/1-10V	0,20 W
F4SR14-LED	1,00 W	FSM14	0,10 W
FAE14LPR	0,42 W	FSR14-2x	0,14 W
FAE14SSR	0,40 W	FSR14-4x	0,70 W
FAM14	0,80 W	FSR14M-2x	0,14 W
FBA14	-	FSR14SSR	0,40 W
FDG14	0,40 W	FSU14	0,14 W
FGSM14	0,20 W	FTD14	0,53 W
FGW14	0,50 W	FTN14	0,14 W
FGW14-USB	0,30 W	FTS14EM	0,13 W
FHK14	0,42 W	FTS14FA	0,50 W
FLUD14	-	FTS14KS	0,40 W
FMS14	0,63 W	FTS14TG	0,42 W
FMSR14	0,10 W	FUD14	0,20 W
FMZ14	0,40 W	FUD14/800W	0,20 W
FPLG14	0,40 W	FWG14MS	0,30 W
FPLT14	0,40 W	FWZ14-65A	0,10 W
FRGBW14	0,10 W	STE14	-

## Recomendaciones para el cableado:

En el caso de que varios consumidores eléctricos en una habitación estén alimentados sobre el mismo interruptor magnetotérmico, se puede ahorrar cable mientras se utiliza por ejemplo un cable H07RN-F 7x1,5 o 10x1,5. De esta manera se realiza la alimentación de corriente permanente con 3 hilos, el resto de los hilos 4 o 7 se utiliza como hilos de control.

\* La fuente de alimentación suministrada con la FAM14 desacopla la electrónica de todos los aparatos conectados de la red de 230 V. De esta manera, estos no están expuestos a los picos de tensión los cuales son cada vez mas frecuentes y mas fuertes. De esta manera, se aumenta de manera notable la vida útil de los dispositivos.

# 2. EXPLICACIÓN DE TÉRMINOS

### **Pulsador universal UT**

El estado de la conmutación de un pulsador universal no está definido claramente después de la activación. Solo provoca el cambio del contacto de una posición a la otra. En caso de reguladores, se refiere el cambio entre claro y oscuro por una pulsación larga. Terminos parecidos también son pulsadores individuales, conmutadores, alternar o el cambio de un estado al otro de dos estados disponibles. Los pulsadores inalámbricos de 4 canales pueden ser ocupados con hasta 4 pulsadores universales.

### **Pulsador direccional RT**

El modo de funcionamiento de los pulsadores direccionales es la conmutación definida al estado de conmutación deseado. Por el hecho de que hay 2 estados de conmutación (ON/Off o subir/bajar) se necesita 2 señales para el control direccional y por lo tanto un número aumentado de pulsadores. Los pulsadores inalámbricos de 4 canales pueden ser ocupados con 2 pulsadores direccionales (tecla doble). Los pulsadores inalámbricos de 1 canal no son adecuados para ello. Para la asignación de los dos comandos direccionales es suficiente pulsar en el lado ON (subir). Automáticamente se configura el comando contrario OFF (bajar).

### **Comandos generales ZE (todo ON/subir) y ZA (todo OFF/bajar)**

El control general se utiliza cuando se quiere actuar más de un actuador simultáneamente de forma precisa. Como el pulsador direccional, es necesaria una señal separada para la conmutación de cada posición. Unos ejemplos de la aplicación:

- bajar de forma centralizada las persianas si hace mucho sol;
- encender de forma centralizada una iluminación en caso de una incidencia o pánico;
- función centralizada apagar para ahorrar energía al salir de la casa.

Los pulsadores de control general centralizado con prioridad (función de seguridad) tienen preferencia. Estos se necesitan, por ejemplo, para el control de toldos en caso de viento, lluvia o helada. Mientras esta señal esté aplicada, un control mediante un pulsador de control local no es posible.

### **Pulsador de escenas**

Un ajuste de la iluminación actual puede ser grabado mediante un pulsador de escenas y están igualmente disponibles después. En este caso se memoriza el estado de conmutación (ON/OFF) o los valores de la regulación de cada actuador. Con solo una pulsación en el extremo correspondiente se puede activar el ajuste de la iluminación de nuevo.

Lo mismo para ajustes de persianas. Persianas o toldos pueden ser posicionados en la posición anteriormente grabada.

¡Importante! Al activar una escena, no se memoriza el estado de conmutación anterior. Por esta razón, una escena no puede ser activada y después desactivada al pulsar en el mismo extremo del pulsador.

### **Funciones de conmutación**

La función de conmutación ON corresponde a la función de conmutación SUBIR (control de persianas), y la función de conmutación OFF corresponde a la función de conmutación bajar.

### **ES**

Telerruptor electrónico

### **ESV**

Telerruptor electrónico con retardo en desconexión

### **ER**

Relé electrónico, relé de conmutación

### 3. PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

1. **Estructura del distribuidor:** El orden de colocación de los dispositivos en el carril de montaje puede elegirse libremente. No obstante, se recomienda empezar con el FSNT14 y el FAM14 o FTS14KS en el lado izquierdo. Si la carga de la fuente de alimentación es superior a 4 W, debe mantenerse un espacio de ventilación de ½ módulo en el lado izquierdo con respecto a los dispositivos adyacentes. Si la carga es superior a 6 W, se requiere una separación adicional de ½ módulo entre el FSNT14 y el FAM14 con el distanciador DS14.

El cableado cruzado del Bus y de la alimentación de corriente sucede mediante las clavijas puentes (Jumper) de 4 polos entregadas. **Los Jumpers no deben ser montados hasta que todas las conexiones eléctricas de los dispositivos están terminadas.** Debido al momento de giro al apretar los bornes los dispositivos montados sobre un carril DIN, dichos pueden inclinarse ligeramente por un lado. Esta fuerza transmitida a los Jumpers puede dañar permanente los contactos incorporados.

**Para el montaje y desmontaje debe que utilizar solo la herramienta de montaje de Jumper SMW14, dicho se tiene que mover vertical a carril DIN.**



En caso del regulador de luz FUD14 debe que mantener una distancia de ventilación de medio módulo a los dispositivos adyacentes mediante el distanciador DS14. La conexión de Bus de dispositivos situados sobre varios carriles DIN sucede mediante un conector de Bus flexible BBV14. La conexión se realiza entre el ultimo dispositivo por la derecha y el primer dispositivo por la izquierda del próximo carril DIN. Alternativamente también pueden ser utilizados acopladores de Bus FBA14. Si hay más dispositivos instalados por otros cuadros de distribución el cableado del Bus puede ser llevado ahí. En caso de pasar la línea Hold junto con las líneas RSA/RSB sobre varias plantas se debe pasar también la línea GND. Para la conexión entre ambos cuadros de distribución se debe que utilizar un cable de telecomunicación apantallado, mejor una línea CAT7. En el último actuador, se tiene que instalar la segunda resistencia final entregada con el FAM14 o el FTS14KS.

Todos los bornes Hold de los dispositivos existentes en el Bus deben que ser conectados uno con el otro. Cerciorarse que el potencial GND de todos los grupos de bus asociados (por ejemplo, en el caso de otros cuadros de distribución) está conectado entre sí. Solo de esta manera se puede regular el acceso al Bus y evitar colisiones.

El cableado de varios FEM dentro de un Sub-Bus se debe realizar con una línea de forma cadena, igual como prescrito para el sistema Bus RS485. Un cableado de forma estrella con una línea por cada FEM no está permitido. Por cada uno de los módulos de recepción vía radio se debe posicionar el Jumper en una posición distinta.

Antes de la adjudicación de las direcciones del Bus se deben comprobar todos los Jumpers, según descrito en el capítulo 6.

2. **Adjudicación de dirección:** En cada dispositivo hay que asignar una de las 126 direcciones de dispositivos disponibles. La asignación de las direcciones de dispositivos es recomendable al principio. Solamente entonces, y mediante el software PCT14, puede la memoria ser leída, modificada o asignada. Los siguientes dispositivos no pueden ser asignados por los actuadores o el software GFVS sin la adjudicación previa de dirección: FSU14, FMSR14, F3Z14D, FSDG14, FWZ14, FWG14MS, DSZ14! Proceder prudentemente en la adjudicación de la dirección, para no adjudicar una dirección doble. En caso contrario no se puede leer la memoria con el software PCT14 ! La manera mas segura de adjudicar las direcciones es con el software PCT14, ver posición B).  
**A) Adjudicación manual de direcciones de dispositivos:** Posicionar el selector del modo de funcionamiento del FAM14 en Pos. 1, el LED parpadea en rojo. Posicione el selector del medio de solo un actuador en LRN, su LED parpadea. (¡Atención! En caso del FSR14, FEA14 y F4HK hay que posicionar adicionalmente el selector inferior en el canal 1..2 o 1..4). El LED del FAM14 o del FTS14KS se ilumina en verde durante 5 segundos indicando así que la dirección se ha adjudicado correctamente. Solo cuando la luz

cambia de nuevo a rojo, pueden ser adjudicados mas dispositivos.

Los actuadores con múltiples canales, reciben automáticamente con la adjudicación de la dirección, direcciones consecutivas. Si el selector BA esta posicionado en Pos.1 parpadean brevemente los LED de todos los dispositivos cuales disponen de una dirección de dispositivo (excepto Dispositivos con display) cada 5 segundos de forma consecutiva. Es posible adjudicar una nueva dirección sin cancelación. Esto puede ser necesario si por descuido se adjudica la misma dirección en varios dispositivos.

B) Adjudicación de direcciones de dispositivos mediante el Software PCT14: Para realizar una conexión al software PCT14 se debe posicionar el selector BA del FAM14 o del FTS14KS en las posiciones 2-8. A continuación puede realizar la conexión. Ahora hay que posicionar el selector central de solo un actuador en la posición LRN - su LED parpadea lento. (¡Atención! En caso de FSR14, FAE14, F4HK14 es necesario elegir con el selector inferior el canal 1..2 o 1..4). Con un clic con la tecla derecha del ratón en la ventana de la izquierda se indica el menú con la función 'Busca el dispositivo para la adjudicación de dirección' para elegir. Con la tecla derecha del ratón tiene que hacer un clic sobre el actuador encontrado de color rojo y elegir 'Modificar y adjudicar la dirección del dispositivo....'. Finalmente tiene que adjudicar una dirección libre. El LED parpadeando se apaga al momento. A continuación, puede adjudicar direcciones a otros actuadores de la misma manera.

Adjudicación de la dirección en más dispositivos Bus

Dispositivo	Preparación adjudicación de dirección	Dispuesto cuando	Después de la adjudicación
BGW14	Selector en pos. 10	LED parpadea	El LED se apaga
DSZ14	1x Select; de nuevo Select >3 seg.	La dirección visible	Indicación normal
F3Z14D	1x Mode, 7x Set, 1x Mode	Z 1 parpadea en el display	Indicación normal
FDG14	Selector grande en pos. ADR	LED parpadea	El LED se apaga
FD2G14	Selector grande en pos. ADR	LED parpadea	El LED se apaga
FGSM14	Selector en pos. 10	LED parpadea	El LED se apaga
FGW14	Selector en pos. 10	LED parpadea	El LED se apaga
FGW14-USB	Selector en pos. 10	LED parpadea	El LED se apaga
FMSR14	1x Mode, 6x Set, 1x Mode	FWS parpadea en el display	Indicación normal
FPLG14	Selector grande en pos. ADR	LED parpadea	El LED se apaga
FSDG14	Selector en pos. ADR	LED parpadea	El LED se apaga
FSU14	1x Mode, 3x Set, 1x Mode	KNL 1 parpadea en el display	Indicación normal
FTD14	Selector en pos. LRN	LED parpadea	El LED se apaga
FTS14TG	Selector en pos. 10	LED parpadea	El LED se apaga
FWG14MS	Selector en pos. 10	LED parpadea	El LED se apaga
FWZ14	Selector en pos. LRN	LED parpadea	El LED se apaga

### 3. Ajustes del modo de funcionamiento mas importantes:

- FAM14 BA 1 Adjudicación de dirección
- BA 2 Modo de funcionamiento Bus bidireccional con confirmación, **ajustes estandar**  
P.ej. en caso de funcionamiento con el software de visualización
- BA 8 Modo de funcionamiento Bus unidireccional sin confirmación, solo recepción
- BA 2-4 Si tiene que trabajar con direcciones de Bus internas p. ej. FSU14, FMSR14 o FWG14MS

El selector inferior es necesario para el enlazamiento de sensores encriptados y está posicionado durante el funcionamiento en AUTO 1. Sensores no encriptados no se enlazan en el FAM14. Hay más información sobre el encriptamiento y ajustes de modo de funcionamiento disponible en las instrucciones del FAM14.

#### Modos especiales de funcionamiento de contadores:

En los modos de funcionamiento del contador, la atención se centra en la velocidad de transmisión ajustable de los datos del contador eléctrico para los gestores energéticos externos del edificio. El modo de funcionamiento del contador solo se activa cuando el selector inferior se coloca en las posiciones AUTO 2 a AUTO 7.

En este caso, no se emiten al bus telegramas recibidos por el FAM14. Por lo tanto, no es posible controlar actuadores; sólo se pueden conectar al bus contadores de electricidad a partir de la semana de producción 33/23.

Las posiciones 2, 3, 5 y 6 ajustadas con el selector superior se comportan exactamente igual que en la función normal con el selector inferior ajustado en AUTO 1. Además, la posición del selector inferior puede utilizarse para ajustar el intervalo de tiempo al que se sondean cíclicamente los contadores conectados.

AUTO 2 = 50 ms, AUTO 3 = 100 ms,

AUTO 4 = 200 ms, AUTO 5 = 300 ms,

AUTO 6 = 400 ms, AUTO 7 = 500 ms.

Se deben seleccionar intervalos de tiempo más amplios si se desea mantener baja la carga de radiofrecuencia.

Los modos de operación 4 y 7 son modos en los que las respuestas del contador no se transmiten por radio, sino que se capturan y retransmiten a través de pasarelas conectadas (FGW14, FGW14-USB, FGW14(W)L-IP).

Por lo tanto, también se pueden ajustar intervalos de tiempo más cortos mediante la posición del selector inferior.

AUTO 2 = 50 ms, AUTO 3 = 25 ms, AUTO 4 = 20 ms.

Se pueden seleccionar intervalos de tiempo más cortos cuando se requiere la mejor velocidad de respuesta posible.

FGW14	Posición 1	si un FTS12EM y FEM está conectado
	Posición 2	como 1 pero con filtro ID
	Posición 3	si actuadores BR12 están conectados
	Posición 4	acoplamiento entre dos líneas de Bus BR14
	Posición 5	conexión de un PC mediante RS232-9600 Baud
	Posición 6	como 5 pero 56K Baud



4. **Asignar sensores a actuadores:** El enlazamiento del sensor con el actuador sucede sobre el proceso de asignación - LRN (memorizar códigos) en el actuador. Para eso se activa el proceso de la asignación y memoriza a continuación una dirección y la función ajustada. La función puede ser borrada en caso necesario (ver capítulo 5).  
Comandos Bus internos del reloj de conmutación FSU14, del relé de sensores FMSR14 y del módulo de transmisión de datos meteorológicos FWG14-MS solo pueden ser enlazados con el actuador solo en la posición LRA si el selector BA del FAM14 o del FTS14KS está posicionado en 10. De la misma manera pueden ser enlazados con LRA confirmaciones de actuadores como comandos de conmutación a otros actuadores si el selector del FAM14 o del FTS14KS está en la posición 2.  
Cada actuador puede memorizar hasta 120 ID. Funciones ajustables son, por ejemplo pulsadores universales, pulsadores direccionales, pulsadores de control centralizado, funciones centralizadas, señales del PC etc.

### FSR14...

1. Elige con el selector inferior el canal deseado (1 hasta 4 o 1..4).
2. Elige con el selector superior la función de asignación deseada (ver capítulo 4).
3. Posicione el selector del medio en LRN. El LED parpadeará.
4. A continuación hay que activar el sensor (pulsador) correspondiente. El LED se apagará.

Si desea asignar más sensores hay que mover el selector central fuera de la posición LRN y comenzar de nuevo en 1. Tras la asignación ajustar el selector inferior y central en la posición Auto, y el selector superior en el retardo de desconexión deseado (estándar = 0).

### FUD14

1. Posicione el selector superior en la función de asignación deseada (ver capítulo 4).
2. Posicione el selector central en LRN. El LED parpadeará tranquilamente.
3. A continuación hay que activar el sensor (pulsador) correspondiente.

Si desea asignar más sensores hay que mover el selector central fuera de la posición LRN y comenzar de nuevo en 1. Después de la asignación hay que ajustar con el selector superior el tipo de la carga (estándar = AUTO). Ajusta con el selector central la luminosidad mínima. Con el selector inferior se ajusta la velocidad de la regulación.

### FDG14/FD2G14

Antes del enlazamiento de los sensores los participantes Dali deben que ser parametrizados mediante un software adecuado sobre en grupos y escenas mediante un módulo interface DALI.

1. Posicione el selector superior el el grupo deseado. La ocupación es la siguiente: 0-8 = grupos, 9 = Broadcast
2. El selector inferior se posiciona en la función de asignación deseada (ver capítulo 4). El LED parpadea.
3. A continuación, debe que actuar 2 veces rápidamente el sensor (pulsador) cual quiere enlazar. El LED apaga.

Si deben enlazar más sensores hay que girar brevemente el selector inferior fuera de su posición y repetir el proceso de nuevo desde 1. Después de la asignación debe que posicionar el selector inferior en la posición AUTO. Grupos y escenas desde 9 pueden ser configurado usando el software PCT14.

Aviso: Preste atención a la configuración correcta en el controlador DALI. Estos tienen una influencia significativa en el comportamiento de regulación y conmutación. Configuraciones recomendadas: Fade Time 0,7-2s Fade Rate 32 o 45 steps

### FSB14

Ante todo tiene que comprobar la dirección de marcha del motor! (Terminales 1 y 3 = bajar, terminales 2 y 4 = subir). Gire el selector inferior del FSB14 en la posición de una de las flechas y comprueba de esta manera si la dirección de marcha de los motores conectados está correcta. Eventualmente debe que modificar la dirección de marcha en cambiar los hilos o usando el software PCT14. Solo entonces deben ser asignados los actuadores.

1. Posicione el selector superior en la función de asignación deseada (ver capítulo 4).
2. Posicione el selector central en LRN. El LED parpadea.
3. A continuación hay que activar el sensor (pulsador) correspondiente. El LED apaga.

Si desea asignar más sensores hay que mover el selector central brevemente fuera de la posición LRN y comenzar de nuevo en 1. Después de la asignación hay que ajustar el retardo de desconexión RV, tiempo de giro WA (en caso necesario 0) y AUTO (1 o 2 para el modo automático, 3 para el modo de intervalos cortos o 4 para el modo pulsación).



FMS14

1. Posicione el selector superior en la función de asignación deseada (ver capítulo 4).
2. Posicione el selector del medio en LRN. El LED parpadeará tranquilamente.
3. A continuación hay que activar el sensor (pulsador) correspondiente. El LRD se apagará.

Si desea asignar más sensores hay que mover el selector del medio fuera de la posición LRN y comenzar de nuevo en

1. Posicione el selector del medio después de la asignación en AUTO.

FHK14 / F4HK14 / FAE14

1. Elige con el selector inferior del FAE14 y F4HK14 el canal deseado (1 hasta 2 o 1 hasta 4).
2. Posicione el selector superior en la función de asignar deseada (ver capítulo 4).
3. Posicione el selector central en LRN. El LED parpadea.
4. Actúa sobre el sensor el cual quiere asignar (regulador, pulsador). El LED se apaga.

En caso si quiere asignar más sensores tiene que girar el selector central brevemente fuera de la posición LRN y comenzar de nuevo con 1. Después de la asignación debe ajustar con el selector superior la histéresis (estándar = 0,5 o 1K). Posicione el selector central en la posición deseada AUTO- o PWM. A continuación debe posicionar el selector inferior en calentamiento (H), refrigerar (K) o NC o NO.

FSU14:

El interruptor horario FSU14 solo puede controlar actuadores si tiene adjudicada previamente una dirección de dispositivo y los canales del interruptor horario fueron enlazados en los actuadores. Cada actuador puede usar un canal del interruptor horario como comando direccional ON (SUBIR) y OFF (BAJAR) o como comando individual **solo ON** o **solo OFF**.

Cuando se asigna en un control direccional, solo debe enlazar el comando ON (SUBIR). Después de eso automáticamente ambos comandos de control ON (SUBIR) y OFF (BAJAR) están disponibles. Excepto a los actuadores FSB14, los comandos de control GENERAL ON o GENERAL OFF también pueden ser asignados individualmente. Ver ajustes en página 10.

Todos los actuadores que tienen que conmutar en un grupo tienen que ser asignados por el mismo canal del interruptor horario. MODE significa: Confirmar > cambia al próximo parámetro; SET modifica el valor actualmente indicado.

Asignación de canales del interruptor horario a actuadores: Gire el selector BA en el FAM14 o FTS14KS a la posición 10, el LED se ilumina en verde. Posicione el selector superior del actuador a la función deseada y el selector central en LRA (en caso del FSR14 adicionalmente debe seleccionar el canal); el LED parpadea. Pulse el botón MODE del FSU14 y busca con el botón SET la función LRN, elige con MODE. Elige en KNL con SET el canal y confirma con SET. A continuación, puede cambiar entre ON (subir) y OFF (bajar). En caso de confirmar ON con MODE parpadea LRN+ y con SET se adjudica la función ON en el actuador. El LED parpadeando se apaga. Ahora se puede asignar otros canales o funciones. Si se pulsa MODE más largo de 2 segundos aparece la indicación normal. Concluyendo tiene que posicionar el selector superior del módulo de antena FAM14 en posición 2.

Están disponibles 60 programas de conmutación con cuales se puede ahora configurar el canal correspondiente (1-8), la función (ON y OFF, la hora de conmutación y los días de la semana).

El FSU14 alternativamente puede ser programado muy fácil mediante el Software PCT14. Para eso debe que introducir en el canal del actuador la dirección del dispositivo decimal del canal del interruptor como sensor-ID.

Asignar confirmaciones de otros actuadores al FSR14:

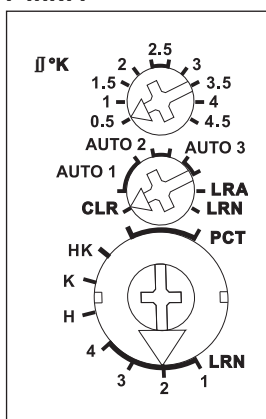
Pueden ser asignados telegramas de confirmación de actuadores de conmutación y reguladores por otros FSR14 actuadores de conmutación. Para eso el selector del FAM14 tiene que estar en la posición 2. El actuador cuya confirmación quiere asignar tiene que estar ante todo apagado. Esto se puede hacer muy fácil mediante el selector para la función Test. El actuador de conmutación FSR14 cual tiene que asignar se posiciona con el selector inferior en el canal y el selector superior en función 0. Al posicionar el selector central en posición LRA comienza el LED de parpadear. Ahora tiene que encender manualmente el actuador cuya confirmación quiere enlazar mediante el selector. El LED apaga después de varios segundos y la confirmación (On y Off) será asignada. Para terminar, tiene que posicionar los selectores en la posición del funcionamiento. Para el uso del telegrama de confirmación de un regulador de luz tiene que activar el parámetro 'Bestätigungstelegramm mit Tastertelegramm' (Telegrama de confirmación con telegrama del pulsador) mediante el PCT14.

Una posibilidad mas es la manipulación mediante el software PCT14. Como confirmación tiene que introducir la dirección del dispositivo decimal del canal vigilado por el actuador de la confirmación como pulsador direccional.

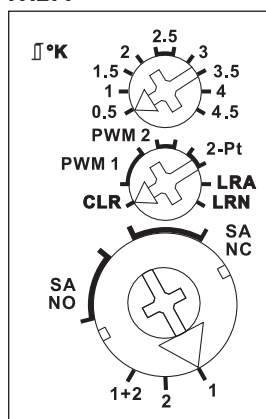
## PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

Visión general de los selectores de funciones de la lista de asignación. Indicando los ajustes estándar de cada dispositivo en la entrega:

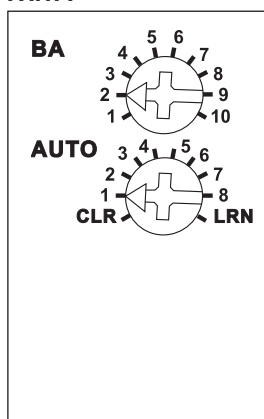
**F4HK14**



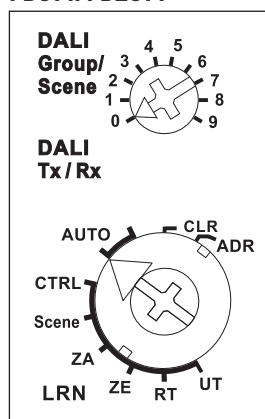
**FAE14**



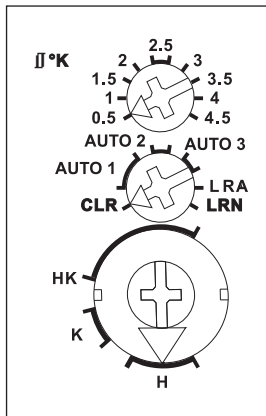
**FAM14**



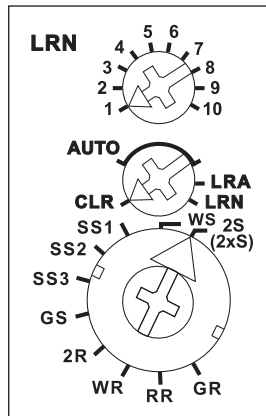
**FDG14/FD2G14**



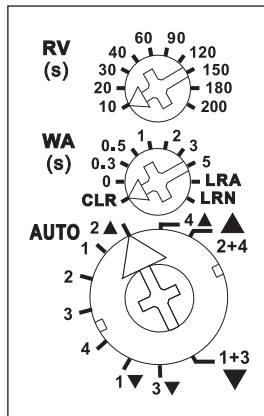
**FHK14**



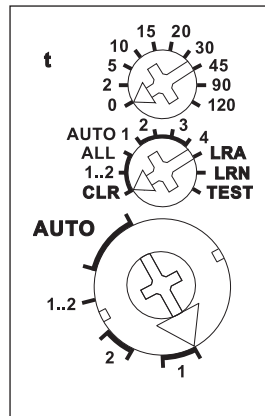
**FMS14**



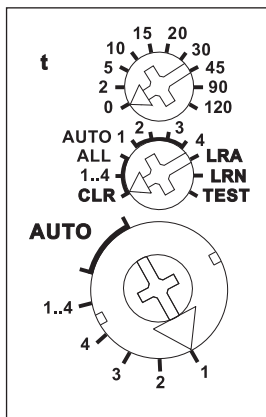
**FSB14**



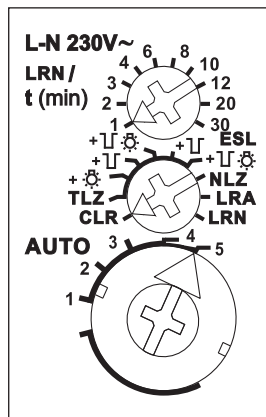
**FSR14-2x**



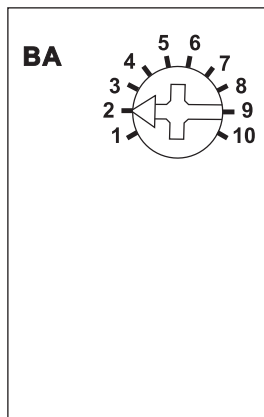
**FSR14-4x**



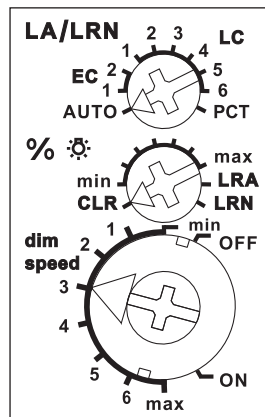
**FTN14**



**FTS14KS**



**FUD14**



## 4. LISTA DE ASIGNACIÓN

### Ajustes de asignación del selector superior de los dispositivos de la serie 14 más corrientes

Asignar función	F4HK14 FAE14 FHK14	FDG14 FD2G14	FMS14	FSB14	FSR14 F4SR14	FTN14	FUD14
Pulsador universal/pulsar/ conmutar (On/Off)		UT	3 canal 1+2 7 canal 1 8 canal 2	20 canal 1 40 canal 2	5 Interruptor 10 Relé	3	EC 2
Pulsador direccional		RT	5 canal 1+2 9 canal 1 10 canal 2	10 canal 1 30 canal 2	0		LC 2
On/General On		ZE	4		45	4	LC 1
Off/General Off		ZA	2		90	2	EC 1
Pulsador de escenas secuencial							LC 3
Pulsador de escenas cuádruple directo				180 canal 1 200 canal 2	30		LC 4
Escenas individuales		Escenas (Dali)					LC 5
Pulsador luz de escalera						3	LC 6
Controlador (p. e. MiniSafe2, Wibutler Pro 2) wibutler ProHome server	4,5	CTRL	9 canal 1 10 canal 2	180 canal 1 200 canal 2	0	2 On 4 Off	PCT
FTK contacto ventana-puerta/ manija ventana	4,5			20 canal 1 40 canal 2	0	LC2 como contacto NA LC3 como contacto NC	LC2 como contacto NA LC3 como contacto NC
FAH sensor de luminosidad				150 ambos canales	0-120		LC5 como interruptor LC6 como re- gulator de luz
FSU o pulsador como despertador de luz							AUTO
FBH como sensor de movimiento con sensor de luminosidad	4,5				0-120	1..20	AUTO
Control centralizado sin prioridad				60 ambos canales	45 On 90 Off		
Control centralizado con prioridad, primera señal activa, segundo señal desactiva la prioridad				90 ambos canales			
Control centralizado con prioridad mientras la señal esta aplicada				120 ambos canales	15 On 20 Off		
FTR regulador de temperatura	4,5						

Se pueden parametrizar más funciones usando el software PCT14.

## 5. DIFERENTES PROCESOS DE BORRAR

### **Borrar el contenido de la memoria (sensores asignados):**

- a) **Borrar todos los sensores asignados:** En la entrega de fábrica la memoria del dispositivo está totalmente vacía. Para asegurarse de que no hay nada memorizado se puede borrar la memoria total. Posicione el selector central en la posición CLR (en caso de FSR14 actuadores en posición ALL). El LED parpadea. A continuación hay que girar el selector superior, en 10 segundos 3 veces a la derecha hasta el final (gire en el sentido del reloj) y al contrario. El LED dejará de parpadear y se apagará después de 2 segundos. Todos los sensores estarán borrados.
- b) **Borrar los sensores asignados uno por uno:** Como el proceso de la asignación, solo el selector central se tiene que posicionar en la posición CLR en lugar de LRN y accionar el sensor. Asegurarse en caso de actuadores con varios canales de que el selector está posicionado en el mismo canal donde el sensor anterior fue asignado. El LED que parpadea antes irregularmente se apaga.

### **Restaurar la configuración del dispositivo a la configuración de la fábrica:**

Configuración del dispositivo se refiere a ajustes de confort los cuales se ajustan especialmente mediante el Software PCT14. Posicione el selector central en CLR o ALL. El LED parpadea. A continuación hay que girar el selector superior, en 10 segundos 3 veces a la izquierda hasta el final (gire contra el sentido del reloj) y al contrario. El LED dejará de parpadear y se apagará tras 5 segundos. La configuración de fábrica está restaurada. Los sensores asignados no se borran con este proceso.

### **Restaurar la configuración del dispositivo a la configuración de fábrica y borrar las direcciones de los dispositivos:**

Posicione el selector central en CLR o ALL. El LED parpadea irregularmente. A continuación hay que girar el selector superior, en 10 segundos 6 veces a la izquierda hasta el final (gire contra el sentido del reloj) y al contrario. El LED dejará de parpadear y se apagará después de 5 segundos. La configuración de fábrica estará restaurada y la dirección borrada. Los sensores asignados no se borran con este proceso.

### **Borrar la dirección del dispositivo: FMSR14, FSU14 y F3Z14D**

Pulse MODE y busque con Set GA por el display. Ahora se puede alternar entre la dirección del dispositivo y 000 con Set. Si se confirma 000 con MODE, se borra la dirección del dispositivo. Aparece la indicación estándar.

### **Borrar la dirección del dispositivo: FWG14MS**

Gira el selector dentro de 10 segundos por 8 veces al final derecha (gire en sentido del reloj) y en el sentido contrario.

### **Borrar la dirección del dispositivo: DSZ14DRS, DSZ14WDRS**

Pulsa el botón SELECT brevemente, la iluminación del fondo se enciende. Al pulsar el botón SELECT de nuevo más largo de 3 segundos aparece la dirección del dispositivo en el display. Ahora hay que pulsar el botón SELECT por al menos 5 segundos, la dirección del dispositivo se pone en cero.

### **Borrar todas ID's inscritas (filtros, confirmaciones): BGW14, FGW14, FTS14TG y FGSM14**

Gire el selector dentro de 10 segundos por 5 veces hasta el final derecha (gire en sentido reloj) y en sentido contrario. El LED brilla para 10 segundos y apaga. Todos los ID's (filtros o confirmaciones) fueron borrados.

### **Borrar direcciones de dispositivos e ID's: FD2G14, FDG14, FGW14, FSDG14, FTS14TG, FGSM14 y BGW14**

Gire el selector dentro de 10 segundos por 8 veces hasta el final derecha (gire en sentido reloj) y en sentido contrario. El LED brilla para 10 segundos y apaga. En caso del FGW14 fueron borrados adicional todos los ID's (filtros), en caso de FTS14TG y FGSM14 adicional todos los ID's (confirmaciones).

## 6. SOLUCIONES EN CASO DE FALLOS DEL BUS

### Fallos del Bus generales:

- Reinicio de la tensión, desconecta temporalmente la tensión de alimentación del FAM14 o FTS14KS y vuelva a conectarla.
- Posiblemente hay un problema de contacto con los puentes del bus. Compruebe el Bus mediante una medición. (ver imágenes 1 y 2)
- Separa para eso el Bus por el medio y mide en ambas direcciones para delimitar más rápido el fallo.
- Divida el sistema de bus en grupos más pequeños de Bus para que el error pueda ser localizada más fácil.
- Mida la conexión del bus dentro de los dispositivos en caso necesario para detectar una soldadura con mala conexión o un cortocircuito. (ver imágenes 3 y 4)
- Comprueba los niveles y valores de medición. (ver imagen 5)
- Todos los bornes HOLD deben que ser conectados entre ellos.
- En caso de varios subdistribuciones, deben que ser conectadas todas las secciones de bus al potencial GND (-12 V) del FAM14.
- Idealmente, se usan para los cables de HOLD y GND un par de cables trenzados.

### El FAM14 no parpadea cuando se transmite una señal inalámbrica:

- Pruebe la tensión de alimentación 230 V y la tensión del Bus 12 V DC.
- Pruebe si la antena está conectada.
- Pruebe si el selector superior está posicionado en la posición 2 a 8.

### Un actuador no puede ser asignado, el LED parpadeando no se apaga:

- No debe tener una conexión con el PCT14. El LED del FAM14 no debe brillar en verde. Tiene que realizar un reset en caso necesario.
- Prueba si el selector para la asignación por error fue posicionado en LRA en vez de LRN.
- Compruebe si las señales sobre FAM14, FTS12EM, FGW12 o FTS14TG son procesadas con el dispositivo correspondiente. Tiene que parpadear un LED cuando actúa un pulsador.

### Los actuadores no reaccionan por señales de FSU14 o FMSR14:

- El selector BA del FAM14 no está posicionado en 2, 3 o 4.
- No fueron adjudicadas direcciones de dispositivos.
- El modo de funcionamiento está elegido erróneo. En caso del FSU14 el modo de funcionamiento del canal debe que ser configurado en automático o en general on/off. En caso del FMSR14 el modo de funcionamiento no debe que ser en 'OFF'.

### El software PCT14 conectado avisa un fallo excepcional:

- Ver también averías generales del Bus.
- Desconecte la conexión con el FAM14 o FTS14KS y conéctala de nuevo.
- Una dirección de dispositivo fue adjudicada doble, borre la dirección y adjudicarla de nueva.
- Saca todos los puentes clavijas de los actuadores mediante la herramienta de montaje SMW14. Realiza la conexión con el PCT14 y amplía el sistema bus por solo un actuador por poner el puente clavija correspondiente. Simultáneamente debe que adjudicar la dirección de dispositivo mediante el PCT14. De esta manera se elimina una posible adjudicación doble de dirección de dispositivo.

### La fuente de alimentación conmutada FSNT 14-12V/12W se puede utilizar para sustituir la fuente de alimentación conmutada sobrecargada o defectuosa (mitad izquierda) de un FAM14 (hasta semana 07/22). Para ello, proceda de la siguiente manera:

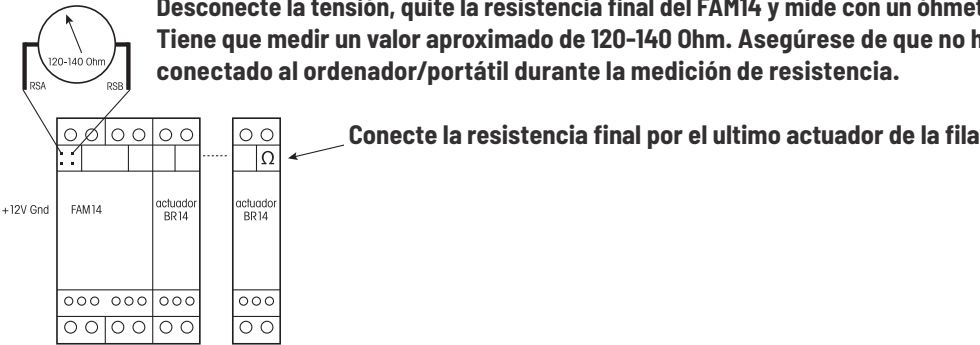
- Desconecte la tensión de la red.
- Retire los cables de las conexiones N y L del FAM14.
- Retire los puentes y la resistencia de terminación del FAM14 y retire el FAM14 del carril de montaje.
- Separe las dos mitades del FAM14 con un destornillador estrecho.
- Retire el panel frontal del FSNT14.
- Retire el panel frontal de la mitad izquierda del FAM14 y encájelo en el FSNT14.
- Une el 'FSNT14' con la mitad derecha del FAM14 y encájalo en el carril de montaje.
- Conecte los cables N y L al FAM14.
- Conecte los puentes y la resistencia de terminación al FAM14.
- Conecte la tensión de la red.

Fuente de alimentación conmutada FSNT14-12V/12W

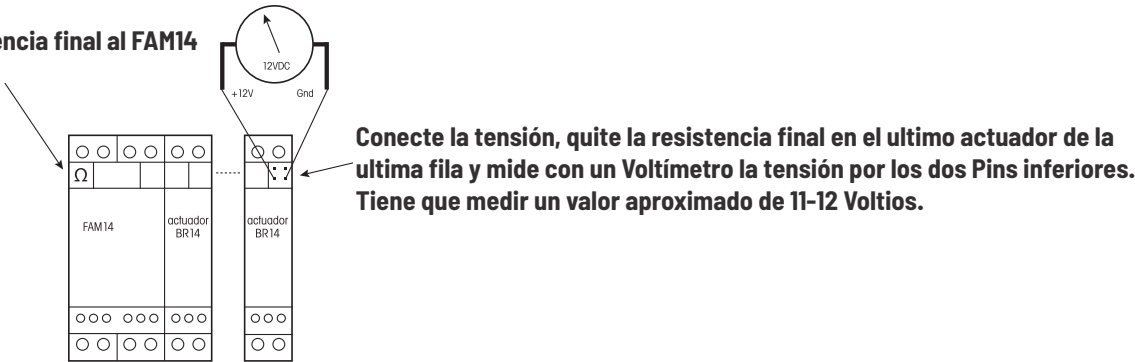


Revision de los Jumpers

- 1) Desconecte la tensión, quite la resistencia final del FAM14 y mide con un óhmetro por los dos Pins superiores. Tiene que medir un valor aproximado de 120-140 Ohm. Asegúrese de que no haya ningún cable USB conectado al ordenador/portátil durante la medición de resistencia.



- 2) Conecte la resistencia final al FAM14



- 3) Ocupación de Pins de conector de Bus, vista en plano



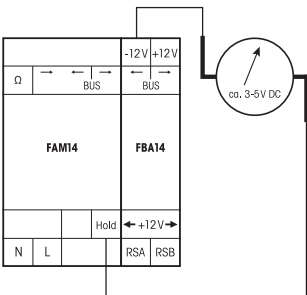
RSB	RSA	RSB	RSA
+12V	0V	+12V	0V

- 4) Ocupación de Pins de BBV14, vista en plano



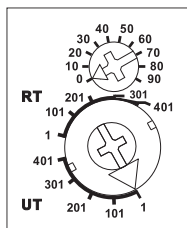
RSA	RSB
0V	+12V

- 5) Si la línea HOLD esta conectada y el sistema en marcha hay que medir mediante un voltímetro (DC) ente GND o - 12 V y HOLD. En el estado reposo deben medir aproximadamente 3-5 V DC.



## 7. SISTEMA DE PULSACIÓN REMOTO FTS14

### Selector de funciones



Ajuste previo de la fábrica.



Hold	Enable	-E
BUS	BUS	
+E1	+E2	+E3
+E4	+E5	+E6
+E7	+E8	+E9
+E10		



Entradas de control FTS14EM

### El principio del funcionamiento:

Con las unidades de entrada de pulsadores FTS14EM, cada uno con 10 entradas introducirá señales de control al Bus.

Las entradas de control pueden ser activadas por pulsadores (estado entrega de la fábrica), por contactos de ventana-puerta o detectores de movimiento.

- para **pulsadores** (ajuste de la fábrica): Gira el selector inferior durante 3 segundos por 5 x hasta el tope izquierdo, el LED brilla en rojo durante 2 segundos.
- para **contactos de ventanas y puertas**: Gira el selector superior durante de 3 segundos por 5 x hasta el tope izquierdo, el LED brilla en rojo durante 4 segundos.
- para **detectores de movimiento**: Gira el selector superior durante 3 segundos por 5 x hasta el tope derecho, el LED brilla en rojo durante 6 segundos.

Estos generan exactamente las mismas estructuras de telegramas como sensores del sistema inalámbrico para edificios y pueden ser asignados directamente en actuadores de la serie 14.

### Invertir entradas de control:

A partir de la semana 21/19 se pueden invertir las señales de las entradas de control.

A partir de la semana de producción 11/21, la entrada de control E10 transmite cíclicamente cada 5 minutos una señal (interruptor) si una señal está presente constantemente. Esta función de post-trigger es necesaria, por ejemplo, para la evaluación fiable de un control de bomba de calor.

Girar el selector inferior 5 veces hacia la derecha durante 3 segundos, el LED se ilumina durante 2 segundos. A través de la activación de las entradas de control para pulsadores, contactos de ventana o detectores de movimiento, se cancela la inversión.

### Conexiones:

Todos los bornes Hold de los dispositivos existentes en el Bus deben que ser conectados uno con el otro. Solo de esta manera se puede regular el acceso al Bus y evitar colisiones. Cada décimo módulo de entrada tiene que ser conectado con su borne ENABLE adicionalmente con los bornes HOLD conectados.

En caso del montaje de RSA/RSB y HOLD sobre varias plantas es imprescindible pasar también la línea GND! Una línea de telecomunicación apantallada, o mejor una línea CAT7 es totalmente necesaria! Gracias al voltaje de control universal aislado galvánicamente de 8 a 230 V UC, los sensores (contactos) pueden ser conectados directamente por la tensión de red o alimentados con baja tensión (se recomienda 24 V DC). Para eso hay que utilizar la fuente conmutada SNT12/24V. Todas los bornes de entrada (E1..E10) están posicionados en la parte inferior del dispositivo y el borne del potencial común (-E) en la parte superior.

Mediante los dos selectores se puede configurar los FTS14EM de la manera de pueden ser conectados hasta 50 dispositivos con hasta 500 sensores como pulsadores, interruptores o similares dentro de una instalación Bus. Gracias al sistema Bus está disponible el telegrama de cada entrada de pulsador dentro del Bus simultáneamente para todos los actuadores conectados. De esta manera es posible una realización de pulsadores de control centralizado o de control para grupos. Los pulsadores correspondientes se asignaran simplemente por los actuadores del Bus deseados.

Recomendaciones para el cableado del parte de control: Una línea para el cableado por ejemplo JY(ST)Y 10×2×0,8 mm<sup>2</sup> es recomendable debido a los gastos y también por razones de la instalación sencilla. El diámetro de 0,6 mm<sup>2</sup> es menos adecuado, porque este no se sujetará suficientemente dentro de los bornes.



### Sector ID:

El selector inferior se establece por cual grupo pertenece el FTS14EM. En total hay disponibles 5 grupos (1, 101, 201, 301, 401) cada grupo con 100 IDs. Con el selector superior (0-90) se ajusta la ID de la década dentro de un grupo que puede incluir por lo máximo 10 FTS14EM. El sector ID resulta de la combinación del selector inferior y superior y tiene que ser ajustado diferentemente por cada FTS14EM. Cada FTS14EM puede ser ajustado con el selector inferior en UT (pulsador universal) o RT (pulsador direccional).

### Prueba de funcionamiento:

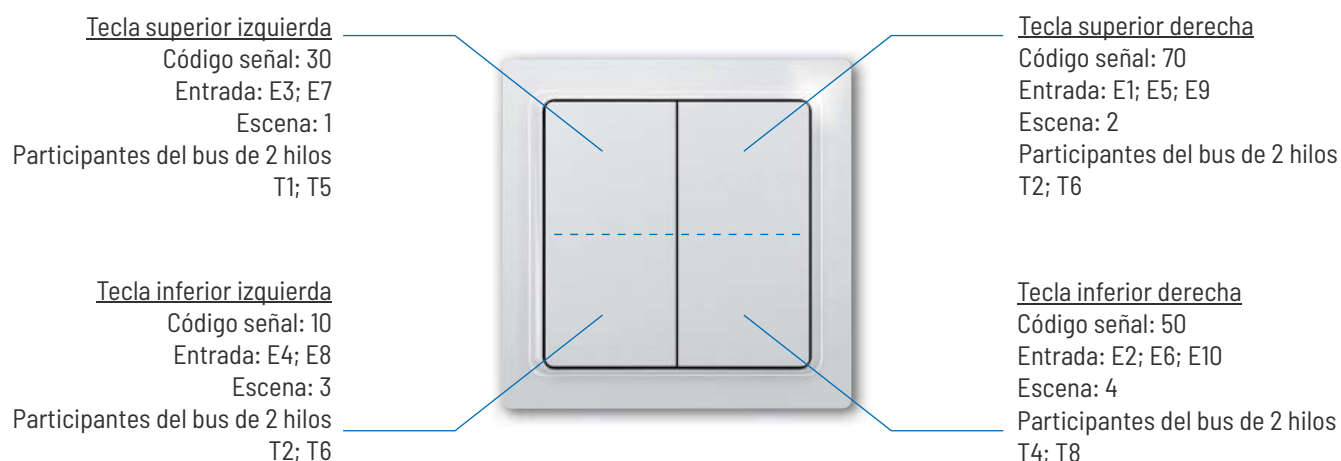
El LED dentro del selector superior parpadea brevemente si un sensor conectado será actuado y brilla permanentemente si una conexión entre el PCT14 y el FAM14 o FTS14KS fue establecida.

### Infos sobre el PCT14:

El FTS14EM no recibe una dirección de dispositivo y, por lo tanto, no se muestra como un dispositivo en el software PCT14. Sin embargo, los telegramas ID generados por el módulo de entrada se indican mediante el reconocimiento ID. Alternativamente, hay listas de ID predefinidas disponibles. De esta manera puede ser adjudicada rápidamente una ID de los módulos de entrada FTS14EM a un actuador.

### Vista general de los telegramas:

Contexto de los telegramas entre pulsadores inalámbricos, entradas del FTS14EM, participantes del Bus y códigos de señales.



Las 10 entradas del módulo de entrada FTS14EM generan 5 o 10 telegramas de control diferentes, cuyo código de control se basa en un pulsador RF. El modo de funcionamiento es dependiente de la posición del selector inferior (UT o RT).

### Modo de funcionamiento UT (pulsador universal)

En el modo de funcionamiento UT genera el FTS14EM para cada una de las 10 entradas una ID consecutiva. Además, la señal generada también incluye un código para la mitad o el extremo de la tecla, que se basa en un pulsador RF. Esto debe tenerse en cuenta durante la programación manual con PCT14.

Ejemplo:

ID	Entrada	Parte de la tecla	Extremo de la tecla
00001001	E1	derecha	superior
00001002	E2	derecha	inferior
00001003	E3	izquierda	superior
00001004	E4	izquierda	inferior
00001005	E5	derecha	superior
00001006	E6	derecha	inferior
00001007	E7	izquierda	superior
00001008	E8	izquierda	inferior
00001009	E9	derecha	superior
00001010	E10	derecha	inferior

## Modo de funcionamiento RT (pulsador direccional)

El modo de funcionamiento RT se usa preferiblemente para el control de persianas y ahorra mucho tiempo en la asignación porque solo debe que enlazar una de las dos señales de control. En el modo RT genera el FTS14EM por cada pareja de bornes una ID de número par. El sector de ID es dependiente a la combinación de la posición de ambos selectores. Además, la señal generada también incluye un código para la mitad o el extremo de la tecla, que se basa en un pulsador RF. Esto debe tenerse en cuenta durante la programación manual mediante el PCT14. Cuando se usa de RT, se debe considerar el emparejamiento (E1/E2) y la asignación de la función de conmutación (E1 = subir, E2 = bajar). En caso Si se requieren comandos mixtos RT y UT con un módulo de entrada debe que seleccionar el modo UT. En este caso es necesaria para las funciones de un pulsador direccional el enlazamiento de ambas señales de control por separado.

Ejemplo:

ID	Entrada	Parte de la tecla	Extremo de la tecla	Adjudicación función de conmutación
00001002	E1/E2	derecha	E1 = superior; E2 = inferior	E1 = ON (subir); E2 = OFF (bajar)
00001004	E3/E4	izquierda	E3 = superior; E4 = inferior	E3 = ON (subir); E4 = OFF (bajar)
00001006	E5/E6	derecha	E5 = superior; E6 = inferior	E5 = ON (subir); E6 = OFF (bajar)
00001008	E7/E8	izquierda	E7 = superior; E8 = inferior	E7 = ON (subir); E8 = OFF (bajar)
00001010	E9/E10	derecha	E9 = superior; E10 = inferior	E9 = ON (subir); E10 = OFF (bajar)

## Estructura del código ID HEX

Para la derivación mas facil se genera la ID de código hexadecimal como resultado de la denominación del borne y la posición del selector en forma de conteo 'cuasi-decimal'. Esta puede ser inscrito manualmente en el PCT14.

Un ejemplo:

Los códigos ID generados en el FTS14EM constan siempre del 'Rumpf-Hexcode' 00 00 1x xx.

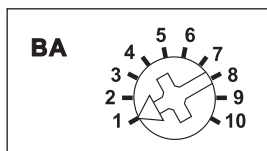
**x xx** es dependiente de ambas posiciones de los selectores (inferior grupo, superior década) y borne:

<b>x</b> -- Selector inferior: Grupo p. ej.	<b>1</b> 0 1
- <b>x</b> - Selector superior: Década p. ej.	<b>2</b> 0
- - <b>x</b> Borne entrada: p. ej.	<b>E</b> 5

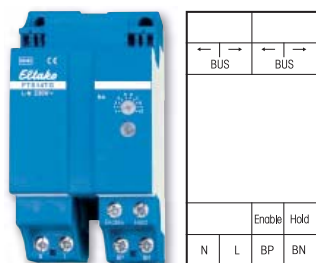
De esto resulta: 00001 125

## 8. GATEWAY DE PULSADORES FTS14TG Y ACOPLADORES DE BUS PARA PULSADORES O PULSADORES DE BUS

### Selector de funciones



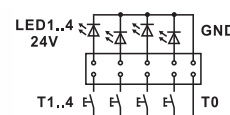
Ajuste previo de la fábrica.



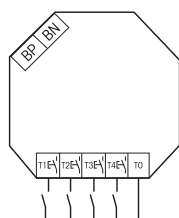
Gateway de pulsadores  
FTS14TG



Acoplador-Bus de  
pulsadores FTS61BTKL



Acoplador-Bus de  
pulsadores FTS61BTK



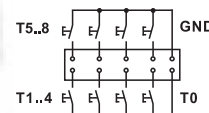
No se puede aplicar  
tensión



Pulsador-Bus  
B4T65/B4FT65



Acoplador-Bus de  
pulsadores FTS61BTK/8



### Principio de funcionamiento:

Con el Gateway de pulsadores FTS14TG se introduce las señales de control de un Bus independiente de dos hilos con acoplador de pulsadores y pulsadores de Bus B4T65/B4FT65 al Bus RS485. El Gateway genera la misma estructura de telegramas como los pulsadores inalámbricos. De esta manera pueden ser asignados comandos directamente por actuadores de la serie 14.

Se puede conectar un máximo de 30 participantes de bus a una Gateway de pulsadores FTS14TG. Al máximo son posible 3 Gateway de pulsadores FTS14TG con un total de 90 dispositivos de bus. Por lo tanto, se puede utilizar una estructura de bus ya existente y generar en cada sección hasta 120 señales de control. Las confirmaciones pueden ser indicadas a través del mismo bus mediante los pulsadores Bus con LED integrados o acopladores de Bus FTS61BTKL. Sobre solo dos hilos sucede la transmisión de datos y la alimentación de los dispositivos entre los módulos Bus y el Gateway.

En el acoplador de bus pueden conectarse pulsadores/interruptores convencionales con una longitud máxima de cable de 2 metros, y los pares T1/T3 y T2/T4 pueden definirse como pulsadores direccionales. Con el FTS61BTK/8, T5/T7 y T6/T8 forman otros pares de pulsadores direccionales. Con el FTS61BTK/8, los pulsadores se conectan a los cuatro cables de conexión rojos y amarillos T1-T8. Con el FTS61BTKL, los pulsadores se conectan a las cuatro líneas de conexión rojas T1-T4 y a la azul común T0. Los LEDs asociados se conectan a las cuatro líneas de conexión amarillas y a la azul común GND. La longitud total de cable admisible del bus de 2 hilos es de 200 m. El elemento RLC suministrado con el FTS14TG debe conectarse también a los bornes BP y BN del pulsador de bus o del acoplador de pulsadores de bus más alejado.

### Conexiones:

El Bus se conecta por BP y BN. Respeta la polaridad!

Utilice solo líneas de Bus o de teléfono comunes (EIB).

### No aplique tensión de control externa.

Todos los bornes Hold de los dispositivos existentes en el Bus deben que ser conectados uno con el otro. Solo de esta manera se puede regular el acceso al Bus y evitar colisiones. Solo el primer Gateway FTS14TG necesita una conexión adicional al borne Enable. Es necesaria una tensión de alimentación de 230 V por L y N, para generar la tensión propia del Bus de 29 V DC. Esta tensión tiene una separación galvánica al RS485 Bus.

### Asignación de direcciones de dispositivos para módulos de pulsadores bus:

Desde Mayo de 2019 hay 2 variantes para asignar direcciones de los módulos de pulsadores bus en el FTS14TG:

#### Variante 1:

A partir de la versión 8.0 del PCT14 se puede asignar una dirección definida a un módulo de pulsadores bus conectado individualmente (FTS61BTK, FTS61BTKL, B4T55, B4T65). Con eso se puede pre configurar un instalación bus.

1. El FTS14TG debe tener una dirección de dispositivo (a partir de KW22/10, versión 2.1).
2. Conectar **solo un** módulo de pulsadores bus en el FTS14TG. Sólo puede conectarse un puente en el FTS61BTK/8. Puente a la izquierda para T1-T4, puente a la derecha para T5-T8.
3. Conectar a PCT14.
4. Añadir la lista de dispositivos y seleccionas 'leer la memoria del dispositivo'.
5. En el menú contextual del FTS14TG, seleccione 'Modificar y transferir la dirección del módulo pulsador de bus '.
6. Cambiar la dirección del módulo de pulsadores bus y seleccionar 'escoger dirección'.
7. Seleccionar 'recibir dirección' en el módulo de pulsadores bus y la dirección será transmitida.

#### Variante 2:

Mediante el selector del FTS14TG se adjudica seguido las direcciones de dispositivos de los dispositivos del Bus. Se deben adjudicar uno por uno los dispositivos con el ajuste de la fabrica 0. Un precableado no es adecuado en este caso. Solo cuando un dispositivo nuevo añadido está adjudicada, se puede cablear y adjudicar otro dispositivo.

Conecte el primer participante Bus en los bornes BP y BN. El LED brilla en rojo. Posicione el selector del FTS14TG brevemente en la pos. 1 y vuelva por la pos. 2. El LED del participante Bus brilla en verde. A continuación puede conectar un segundo dispositivo adicional y repetir el proceso. Observe la posición del puente en el FTS61BTK/8. Si una dirección del Gateway de pulsadores FTS14TG está adjudicada, cuya LED brilla en verde para unos segundos. Automáticamente se adjudicará siempre la dirección más pequeña disponible. En caso de la adjudicación de varios acopladores de Bus, deben conectarse todos los que disponen de una dirección dentro del Bus, en caso contrario se adjudica la misma dirección varias veces. Una adjudicación manual no es posible. Recomendamos la caracterización de los dispositivos del Bus ya adjudicados para la documentación.

### Sustitución y adjudicación de dirección nueva:

Es posible remplazar un módulo de pulsadores bus (la dirección debe ser conocida) sin tener que volver a configurar los actuadores. Aquí se puede llevar a cabo la asignación de direcciones del dispositivo según la variante 1 y el módulo puede ser reemplazado en un cableado de bus existente.

Si se quiere que un participante Bus trabaje como dispositivo de sustitución y que tenga la misma dirección que el dispositivo anterior, este solo podrá ser sustituido por un nuevo dispositivo sin dirección asignada. Al girar el selector del FTS14TG brevemente en Pos. 1 se adjudica al nuevo participante Bus automáticamente la dirección más pequeña libre es decir la misma dirección de dispositivo cual tenía el predecesor. Un nuevo enlazamiento a los actuadores no es necesario.

### Borrar la dirección de dispositivo:

Conecta solo un participante Bus al FTS14TG a los BP y BN. El LED del dispositivo Bus brilla en verde. Posicione el selector en 9. El LED brilla en rojo. Si la dirección fue borrada del FTS14TG brilla su LED adicionalmente para unos segundos en verde.

### Sector ID:

El selector BA decide durante el modo de funcionamiento el sector ID y la estructura ID. Para FTS61BTK/8, inserte sólo un puente. So posible hasta 3 líneas de Bus. Cada Gateway de pulsadores debe que ser posicionado en otro modo de funcionamiento para evitar duplicaciones de ID. (ver la tabla en página 21-23). Pos. 2, 3, 4: Cada participante Bus utiliza solo una ID. (uso como pulsador de dirección). Pos. 5, 6, 7: Cada participante Bus utiliza por cada pulsador una propia ID. (uso como pulsador universal, ajuste obligatorio para la función relé).

Adicionalmente utilizan los módulos por cada pulsador 4 señales de control diferentes:  
T1 transmite 0x30, T2 transmite 0x70, T3 transmite 0x10 y T4 transmite 0x50.

#### Info sobre el PCT14:

Si quiere configurar el FTS14TG mediante el PCT14 debe de adjudicar ante todo una dirección del dispositivo desde el FAM14 o del FTS14KS. A continuación, pueden ser realizados asignaciones en una tabla de ID entre actuadores y LED de confirmación. El PCT14 no puede leer los pulsadores de Bus y los acopladores para pulsadores de Bus con direcciones adjudicadas. Para visualizar los pulsadores Bus y acopladores de pulsadores Bus con direcciones debe que activar la identificación ID (columna derecha). Después de la activación del pulsador se indica ahora los ID's (ver página 21-23). Alternativamente, hay listas de ID predefinidas disponibles. De esta manera un actuador a un actuador puede ser adjudicada rápidamente una ID de pulsador bus o del acoplador de pulsador bus.

#### Comprobación de la instalación:

Para comprobar la instalación y la transmisión de datos dentro del Bus de 2 hilos, debe que posicionarse el selector del FTS14TG en la posición 8. En este modo de funcionamiento se transmiten los telegramas de los pulsadores al RS485 Bus de Eltako. Actúe todos los pulsadores conectados a los participantes Bus varias veces.

Por cada pulsación brilla el LED inferior brevemente en verde. En caso de un fallo dentro del Bus de 2 hilos parpadeará el LED rojo inferior permanentemente.

#### Indicación LED del FTS14TG durante el funcionamiento:

El LED superior rojo brillará brevemente cuando se transmite un telegrama de confirmación de un actuador al Bus de 2 hilos. El LED inferior rojo brillará brevemente cuando se transmite un telegrama de un pulsador al RS485 Bus de Eltako. El LED inferior verde brilla brevemente si se actúa el pulsador de un participante Bus. El LED inferior verde, brillará brevemente si se acciona un pulsador FTS61BTK o B4T65/B4FT65. El LED inferior verde brillará permanentemente mientras el selector este posicionado en 10 o si hay una conexión al PCT14 activada.

#### Indicación del estado del pulsador-Bus:

Pulsadores Bus con LED o acopladores de pulsadores Bus FTS61BTKL pueden indicar confirmaciones de los actuadores de conmutación. Para eso se asigna la dirección decimal del actuador FTS14TG con la función correspondiente (en general ON) al software PCT14. Para utilizar la confirmación de un regulador de luz debe que activar en los ajustes de configuración del software PCT14 el parámetro 'Bestätigungstelegramm mit Tastertelegramm' (telegrama de confirmación con telegrama del pulsador).

#### Aviso de error con el FTS14TG:

El LED inferior rojo parpadea permanentemente si ningún participante Bus está conectado o si ninguna dirección de dispositivo está adjudicada. El LED rojo inferior parpadeará durante 2 segundos si aparece un fallo por la transmisión de datos dentro del Bus de 2 hilos. En el modo de funcionamiento 2. hasta 7. realiza en caso de un error después de 2 segundos un reset automático, los participantes Bus conectados serán inicializados de nuevo y el funcionamiento sigue normalmente.

## GATEWAY DE PULSADORES FTS14TG Y ACOPLADORES DE BUS PARA PULSADORES O PULSADORES DE BUS

Visión general de los telegramas:

En las posiciones 2, 3 y 4 del selector solo será usada una ID por módulo (ver campos azules).

En las posiciones 5, 6 y 7 del selector serán usadas 4 ID's por módulo.

Selector BA posición 2 o 5 = línea 1

Selector BA posición 3 o 6 = línea 2

Selector BA posición 4 o 7 = línea 33

Línea 1 BA = 2 o 5			Línea 2 BA = 3 o 6			Línea 3 BA = 4 o 7		
Nº Dispositivo			Nº Dispositivo			Nº Dispositivo		
<b>1501</b>	T1 = izquierda superior	1	<b>1601</b>	T1 = izquierda superior	1	<b>1701</b>	T1 = izquierda superior	1
1502	T2 = derecha superior		1602	T2 = derecha superior		1702	T2 = derecha superior	
1503	T3 = izquierda inferior		1603	T3 = izquierda inferior		1703	T3 = izquierda inferior	
1504	T4 = derecha inferior		1604	T4 = derecha inferior		1704	T4 = derecha inferior	
<b>1505</b>	T1 = izquierda superior	2	<b>1605</b>	T1 = izquierda superior	2	<b>1705</b>	T1 = izquierda superior	2
1506	T2 = derecha superior		1606	T2 = derecha superior		1706	T2 = derecha superior	
1507	T3 = izquierda inferior		1607	T3 = izquierda inferior		1707	T3 = izquierda inferior	
1508	T4 = derecha inferior		1608	T4 = derecha inferior		1708	T4 = derecha inferior	
<b>1509</b>	T1 = izquierda superior	3	<b>1609</b>	T1 = izquierda superior	3	<b>1709</b>	T1 = izquierda superior	3
150A	T2 = derecha superior		160A	T2 = derecha superior		170A	T2 = derecha superior	
150B	T3 = izquierda inferior		160B	T3 = izquierda inferior		170B	T3 = izquierda inferior	
150C	T4 = derecha inferior		160C	T4 = derecha inferior		170C	T4 = derecha inferior	
<b>150D</b>	T1 = izquierda superior	4	<b>160D</b>	T1 = izquierda superior	4	<b>170D</b>	T1 = izquierda superior	4
150E	T2 = derecha superior		160E	T2 = derecha superior		170E	T2 = derecha superior	
150F	T3 = izquierda inferior		160F	T3 = izquierda inferior		170F	T3 = izquierda inferior	
1510	T4 = derecha inferior		1610	T4 = derecha inferior		1710	T4 = derecha inferior	
<b>1511</b>	T1 = izquierda superior	5	<b>1611</b>	T1 = izquierda superior	5	<b>1711</b>	T1 = izquierda superior	5
1512	T2 = derecha superior		1612	T2 = derecha superior		1712	T2 = derecha superior	
1513	T3 = izquierda inferior		1613	T3 = izquierda inferior		1713	T3 = izquierda inferior	
1514	T4 = derecha inferior		1614	T4 = derecha inferior		1714	T4 = derecha inferior	
<b>1515</b>	T1 = izquierda superior	6	<b>1615</b>	T1 = izquierda superior	6	<b>1715</b>	T1 = izquierda superior	6
1516	T2 = derecha superior		1616	T2 = derecha superior		1716	T2 = derecha superior	
1517	T3 = izquierda inferior		1617	T3 = izquierda inferior		1717	T3 = izquierda inferior	
1518	T4 = derecha inferior		1618	T4 = derecha inferior		1718	T4 = derecha inferior	
<b>1519</b>	T1 = izquierda superior	7	<b>1619</b>	T1 = izquierda superior	7	<b>1719</b>	T1 = izquierda superior	7
151A	T2 = derecha superior		161A	T2 = derecha superior		171A	T2 = derecha superior	
151B	T3 = izquierda inferior		161B	T3 = izquierda inferior		171B	T3 = izquierda inferior	
151C	T4 = derecha inferior		161C	T4 = derecha inferior		171C	T4 = derecha inferior	
<b>151D</b>	T1 = izquierda superior	8	<b>161D</b>	T1 = izquierda superior	8	<b>171D</b>	T1 = izquierda superior	8
151E	T2 = derecha superior		161E	T2 = derecha superior		171E	T2 = derecha superior	
151F	T3 = izquierda inferior		161F	T3 = izquierda inferior		171F	T3 = izquierda inferior	
1520	T4 = derecha inferior		1620	T4 = derecha inferior		1720	T4 = derecha inferior	
<b>1521</b>	T1 = izquierda superior	9	<b>1621</b>	T1 = izquierda superior	9	<b>1721</b>	T1 = izquierda superior	9
1522	T2 = derecha superior		1622	T2 = derecha superior		1722	T2 = derecha superior	
1523	T3 = izquierda inferior		1623	T3 = izquierda inferior		1723	T3 = izquierda inferior	
1524	T4 = derecha inferior		1624	T4 = derecha inferior		1724	T4 = derecha inferior	
<b>1525</b>	T1 = izquierda superior	10	<b>1625</b>	T1 = izquierda superior	10	<b>1725</b>	T1 = izquierda superior	10
1526	T2 = derecha superior		1626	T2 = derecha superior		1726	T2 = derecha superior	
1527	T3 = izquierda inferior		1627	T3 = izquierda inferior		1727	T3 = izquierda inferior	
1528	T4 = derecha inferior		1628	T4 = derecha inferior		1728	T4 = derecha inferior	



Línea 1 BA = 2 o 5			Línea 2 BA = 3 o 6			Línea 3 BA = 4 o 7		
Nº Dispositivo			Nº Dispositivo			Nº Dispositivo		
<b>1529</b>	T1 = izquierda superior	11	<b>1629</b>	T1 = izquierda superior	11	<b>1729</b>	T1 = izquierda superior	11
152A	T2 = derecha superior		162A	T2 = derecha superior		172A	T2 = derecha superior	
152B	T3 = izquierda inferior		162B	T3 = izquierda inferior		172B	T3 = izquierda inferior	
152C	T4 = derecha inferior		162C	T4 = derecha inferior		172C	T4 = derecha inferior	
<b>152D</b>	T1 = izquierda superior	12	<b>162D</b>	T1 = izquierda superior	12	<b>172D</b>	T1 = izquierda superior	12
152E	T2 = derecha superior		162E	T2 = derecha superior		172E	T2 = derecha superior	
152F	T3 = izquierda inferior		162F	T3 = izquierda inferior		172F	T3 = izquierda inferior	
1530	T4 = derecha inferior		1630	T4 = derecha inferior		1730	T4 = derecha inferior	
<b>1531</b>	T1 = izquierda superior	13	<b>1631</b>	T1 = izquierda superior	13	<b>1731</b>	T1 = izquierda superior	13
1532	T2 = derecha superior		1632	T2 = derecha superior		1732	T2 = derecha superior	
1533	T3 = izquierda inferior		1633	T3 = izquierda inferior		1733	T3 = izquierda inferior	
1534	T4 = derecha inferior		1634	T4 = derecha inferior		1734	T4 = derecha inferior	
<b>1535</b>	T1 = izquierda superior	14	<b>1635</b>	T1 = izquierda superior	14	<b>1735</b>	T1 = izquierda superior	14
1536	T2 = derecha superior		1636	T2 = derecha superior		1736	T2 = derecha superior	
1537	T3 = izquierda inferior		1637	T3 = izquierda inferior		1737	T3 = izquierda inferior	
1538	T4 = derecha inferior		1638	T4 = derecha inferior		1738	T4 = derecha inferior	
<b>1539</b>	T1 = izquierda superior	15	<b>1639</b>	T1 = izquierda superior	15	<b>1739</b>	T1 = izquierda superior	15
153A	T2 = derecha superior		163A	T2 = derecha superior		173A	T2 = derecha superior	
153B	T3 = izquierda inferior		163B	T3 = izquierda inferior		173B	T3 = izquierda inferior	
153C	T4 = derecha inferior		163C	T4 = derecha inferior		173C	T4 = derecha inferior	
<b>153D</b>	T1 = izquierda superior	16	<b>163D</b>	T1 = izquierda superior	16	<b>173D</b>	T1 = izquierda superior	16
153E	T2 = derecha superior		163E	T2 = derecha superior		173E	T2 = derecha superior	
153F	T3 = izquierda inferior		163F	T3 = izquierda inferior		173F	T3 = izquierda inferior	
1540	T4 = derecha inferior		1640	T4 = derecha inferior		1740	T4 = derecha inferior	
<b>1541</b>	T1 = izquierda superior	17	<b>1641</b>	T1 = izquierda superior	17	<b>1741</b>	T1 = izquierda superior	17
1542	T2 = derecha superior		1642	T2 = derecha superior		1742	T2 = derecha superior	
1543	T3 = izquierda inferior		1643	T3 = izquierda inferior		1743	T3 = izquierda inferior	
1544	T4 = derecha inferior		1644	T4 = derecha inferior		1744	T4 = derecha inferior	
<b>1545</b>	T1 = izquierda superior	18	<b>1645</b>	T1 = izquierda superior	18	<b>1745</b>	T1 = izquierda superior	18
1546	T2 = derecha superior		1646	T2 = derecha superior		1746	T2 = derecha superior	
1547	T3 = izquierda inferior		1647	T3 = izquierda inferior		1747	T3 = izquierda inferior	
1548	T4 = derecha inferior		1648	T4 = derecha inferior		1748	T4 = derecha inferior	
<b>1549</b>	T1 = izquierda superior	19	<b>1649</b>	T1 = izquierda superior	19	<b>1749</b>	T1 = izquierda superior	19
154A	T2 = derecha superior		164A	T2 = derecha superior		174A	T2 = derecha superior	
154B	T3 = izquierda inferior		164B	T3 = izquierda inferior		174B	T3 = izquierda inferior	
154C	T4 = derecha inferior		164C	T4 = derecha inferior		174C	T4 = derecha inferior	
<b>154D</b>	T1 = izquierda superior	20	<b>164D</b>	T1 = izquierda superior	20	<b>174D</b>	T1 = izquierda superior	20
154E	T2 = derecha superior		164E	T2 = derecha superior		174E	T2 = derecha superior	
154F	T3 = izquierda inferior		164F	T3 = izquierda inferior		174F	T3 = izquierda inferior	
1550	T4 = derecha inferior		1650	T4 = derecha inferior		1750	T4 = derecha inferior	

# GATEWAY DE PULSADORES FTS14TG Y ACOPLADORES DE BUS PARA PULSADORES O PULSADORES DE BUS

Línea 1 BA = 2 o 5			Línea 2 BA = 3 o 6			Línea 3 BA = 4 o 7		
Nº Dispositivo			Nº Dispositivo			Nº Dispositivo		
<b>1551</b>	T1 = izquierda superior	21	<b>1651</b>	T1 = izquierda superior	21	<b>1751</b>	T1 = izquierda superior	21
1552	T2 = derecha superior		1652	T2 = derecha superior		1752	T2 = derecha superior	
1553	T3 = izquierda inferior		1653	T3 = izquierda inferior		1753	T3 = izquierda inferior	
1554	T4 = derecha inferior		1654	T4 = derecha inferior		1754	T4 = derecha inferior	
<b>1555</b>	T1 = izquierda superior	22	<b>1655</b>	T1 = izquierda superior	22	<b>1755</b>	T1 = izquierda superior	22
1556	T2 = derecha superior		1656	T2 = derecha superior		1756	T2 = derecha superior	
1557	T3 = izquierda inferior		1657	T3 = izquierda inferior		1757	T3 = izquierda inferior	
1558	T4 = derecha inferior		1658	T4 = derecha inferior		1758	T4 = derecha inferior	
<b>1559</b>	T1 = izquierda superior	23	<b>1659</b>	T1 = izquierda superior	23	<b>1759</b>	T1 = izquierda superior	23
155A	T2 = derecha superior		165A	T2 = derecha superior		175A	T2 = derecha superior	
155B	T3 = izquierda inferior		165B	T3 = izquierda inferior		175B	T3 = izquierda inferior	
155C	T4 = derecha inferior		165C	T4 = derecha inferior		175C	T4 = derecha inferior	
<b>155D</b>	T1 = izquierda superior	24	<b>165D</b>	T1 = izquierda superior	24	<b>175D</b>	T1 = izquierda superior	24
155E	T2 = derecha superior		165E	T2 = derecha superior		175E	T2 = derecha superior	
155F	T3 = izquierda inferior		165F	T3 = izquierda inferior		175F	T3 = izquierda inferior	
1560	T4 = derecha inferior		1660	T4 = derecha inferior		1760	T4 = derecha inferior	
<b>1561</b>	T1 = izquierda superior	25	<b>1661</b>	T1 = izquierda superior	24	<b>1761</b>	T1 = izquierda superior	25
1562	T2 = derecha superior		1662	T2 = derecha superior		1762	T2 = derecha superior	
1563	T3 = izquierda inferior		1663	T3 = izquierda inferior		1763	T3 = izquierda inferior	
1564	T4 = derecha inferior		1664	T4 = derecha inferior		1764	T4 = derecha inferior	
<b>1565</b>	T1 = izquierda superior	26	<b>1665</b>	T1 = izquierda superior	26	<b>1765</b>	T1 = izquierda superior	26
1566	T2 = derecha superior		1666	T2 = derecha superior		1766	T2 = derecha superior	
1567	T3 = izquierda inferior		1667	T3 = izquierda inferior		1767	T3 = izquierda inferior	
1568	T4 = derecha inferior		1668	T4 = derecha inferior		1768	T4 = derecha inferior	
<b>1569</b>	T1 = izquierda superior	27	<b>1669</b>	T1 = izquierda superior	27	<b>1769</b>	T1 = izquierda superior	27
156A	T2 = derecha superior		166A	T2 = derecha superior		176A	T2 = derecha superior	
156B	T3 = izquierda inferior		166B	T3 = izquierda inferior		176B	T3 = izquierda inferior	
156C	T4 = derecha inferior		166C	T4 = derecha inferior		176C	T4 = derecha inferior	
<b>156D</b>	T1 = izquierda superior	28	<b>166D</b>	T1 = izquierda superior	28	<b>176D</b>	T1 = izquierda superior	28
156E	T2 = derecha superior		166E	T2 = derecha superior		176E	T2 = derecha superior	
156F	T3 = izquierda inferior		166F	T3 = izquierda inferior		176F	T3 = izquierda inferior	
1570	T4 = derecha inferior		1670	T4 = derecha inferior		1770	T4 = derecha inferior	
<b>1571</b>	T1 = izquierda superior	29	<b>1671</b>	T1 = izquierda superior	29	<b>1771</b>	T1 = izquierda superior	29
1572	T2 = derecha superior		1672	T2 = derecha superior		1772	T2 = derecha superior	
1573	T3 = izquierda inferior		1673	T3 = izquierda inferior		1773	T3 = izquierda inferior	
1574	T4 = derecha inferior		1674	T4 = derecha inferior		1774	T4 = derecha inferior	
<b>1575</b>	T1 = izquierda superior	30	<b>1675</b>	T1 = izquierda superior	30	<b>1775</b>	T1 = izquierda superior	30
1576	T2 = derecha superior		1676	T2 = derecha superior		1776	T2 = derecha superior	
1577	T3 = izquierda inferior		1677	T3 = izquierda inferior		1777	T3 = izquierda inferior	
1578	T4 = derecha inferior		1678	T4 = derecha inferior		1778	T4 = derecha inferior	

### FTS14FA opcional:

Todos los telegramas de sensor generados por el FTS14EM o el FTS14TG pueden enviarse directamente vía RF utilizando un módulo de salida RF FTS14FA. Se adopta la clase de dispositivo establecida para el FTS14EM (pulsadores, contactos de ventana o detectores de movimiento). Esto permite, por ejemplo, controlar actuadores descentralizados cuyo cable de pulsador está conectado al FTS14EM en el sistema de distribución. Estos telegramas también pueden programarse en un controlador (Minisafe2, wibutler) y el selector giratorio determina a qué grupo pertenece. Esto se refiere a los rangos de ID ajustados de los módulos de entrada FTS14EM o de la pasarela de pulsadores FTS14TG. El contenido del telegrama del sensor se copia y se envía vía RF con un nuevo ID. En un bus se pueden conectar como máximo 8 unidades FTS14FA. No es necesaria ninguna otra configuración mediante el software PCT14.

Como alternativa, también está disponible el duplicador RF FTD14. En este caso, se pueden enviar ID individuales de distintos grupos con un solo dispositivo. Para ello, los ID de los sensores deben introducirse previamente mediante el software PCT14.

**Selector del FTS14FA en posición 1:** Transmite telegramas de todos los FTS14EM ajustado en 1.

**Selector del FTS14FA en posición 101:** Transmite telegramas de todos los FTS14EM ajustados en 101.

**Selector del FTS14FA en posición 201:** Transmite telegramas de todos los FTS14EM ajustados en 201.

**Selector del FTS14FA en posición 301:** Transmite telegramas de todos los FTS14EM ajustados en 301.

**Selector del FTS14FA en posición 401:** Transmite telegramas de todos los FTS14EM ajustados en 401.

**Selector del FTS14FA en posición TG2/5:** Transmite telegramas de todos los FTS14TG ajustados en 2 o 5.

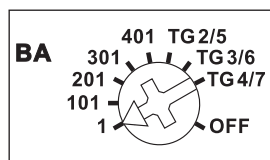
**Selector del FTS14FA en posición TG3/6:** Transmite telegramas de todos los FTS14TG ajustados en 3 o 6.

**Selector del FTS14FA en posición TG4/7:** Transmite telegramas de todos los FTS14TG ajustados en 4 o 7.

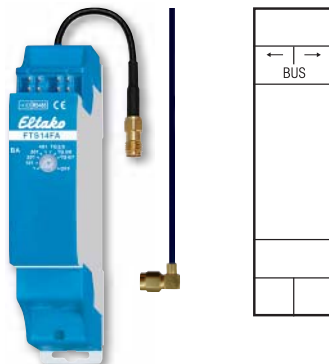
**Selector del FTS14FA en posición OFF:** El FTS14FA está apagado.

El LED verde dentro del selector inferior parpadea brevemente si un telegrama inalámbrico queda enviado. Telegramas entrantes de un FAM14 montado dentro del Bus no quedan transmitidos de nuevo desde el FTS14FA.

### Selector modo de funcionamiento



Ajuste previo de la fabrica.



### FGW14-USB:

El Gateway se puede utilizar en varias ocasiones: por ejemplo, para la conexión de un GFVS-Safe II o de un PC sobre un Interface USB para acoplar de un FEM para la conexión con los componentes del Bus de la antigua serie 12 o como acoplador de dos RS485 Bus de la serie 14. Al transmitir una ID sobre el Gateway parpadea el LED brevemente en verde.

Vista general de los funciones del selector:

Pos. 1: Bus12 -> Bus14

Pos. 2: Bus12 -> Bus14 con filtro ID

Pos. 3: Bus14 -> Bus12

Pos. 4: Bus14 por RSA2/RSB2 -> Bus14 con filtro ID

Pos. 5: Bus14 <-> USB 9600 Baud

Pos. 6: Bus14 <-> USB 58K Baud

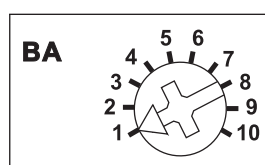
Pos. 7: CLR ID 9600 Baud

Pos. 8: LRN ID 9600 Baud

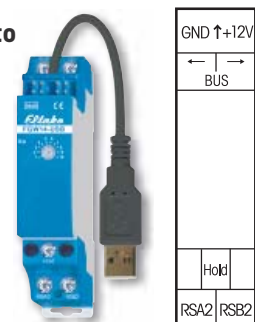
Pos. 9: PCT14 comunicación

Para ver las instrucciones más detalladas  
ver las instrucciones

### Selector modo de funcionamiento



Ajuste previo de la fabrica.



**FGW14W-IP / FGW14WL-IP**

La pasarela con interfaz IP admite hasta 64 contadores de electricidad de la serie 14. Los valores actuales de los contadores de electricidad en el bus RS485 están disponibles a través de MQTT o REST API. Se admiten datos de rendimiento de acuerdo con EEP A5-12-01, A5-12-02 y A5-12-03. Para obtener más información sobre MQTT, consulte: [www.mqtt.org](http://www.mqtt.org).

**Elementos operativos**

La pasarela dispone de un selector giratorio con las posiciones 1-10 y un LED integrado (verde/rojo). En el momento de la entrega, el LED parpadea en verde a aproximadamente 1 Hz, por lo que el selector giratorio no debe estar en la posición 1 o 10. Una vez realizada la configuración MQTT y establecida la conexión con un broker MQTT, el LED se apaga.

**Restablecimiento de fábrica**

Si el selector giratorio está en la posición 1 ó 10, el LED se ilumina en verde de forma permanente; si el selector giratorio se gira hacia y desde la posición 1 5 veces en 10 segundos, se realiza un restablecimiento de fábrica y se restablecen los ajustes de fábrica.

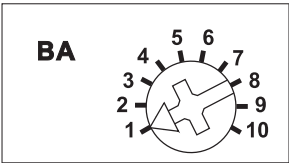
**Indicación de error**

Si se ha asignado una contraseña de acceso pero no es posible la transmisión de datos al broker MQTT (p. ej. MQTT no configurado o conexión de datos interrumpida), el LED se ilumina en rojo de forma permanente. Si el LED parpadea en rojo unas 5 veces por segundo, hay un error de hardware y el dispositivo debe ser sustituido.

Ajuste de fábrica; Punto de acceso WLAN  
SSID: ELTAKO-FGW14-IP  
Contraseña: fgw14-ip

**Tenga en cuenta los ajustes de funcionamiento del FAM14 (véase el punto 3.3, página 16)**

**Selector modo de funcionamiento**



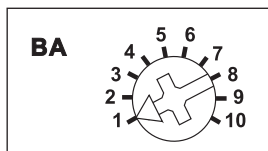
Ajuste previo de la fabrica.



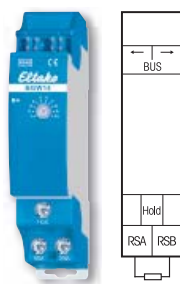
RSA	RSB
←	→
BUS	

## 9. GATEWAY BUS BGW14 Y SENSORES DE 4 HILOS (TEMPERATURA Y MOVIMIENTO-LUMINOSIDAD)

### Selector de funciones



Ajuste previo de la fábrica.



Bus-Gateway BGW14



Regulador temperatura ambiental



Termostato-reloj



Detector temperatura



Detector movimiento

### Principio de funcionamiento:

Sobre el Bus de 4 hilos sucede la transmisión de datos y la alimentación de corriente mediante una fuente conmutada. Con el Gateway Bus bidireccional se introduce señales de control de los sensores Bus conectados al Bus RS485 y transmite en caso necesario confirmaciones (para dispositivos con pantalla). A los bornes RSA/RSB pueden ser conectados hasta 16 sensores Bus (BUTHxx, BTFxx, BTRxx y BBHxx).

La conexión sucede por ejemplo con un cable usual para teléfonos, J-Y(ST)Y-2×2×0,8 mm<sup>2</sup>. Con hasta 8 BGW14 pueden ser introducidos los datos de hasta 128 Sensores al Bus RS485. Las direcciones se generan según el ajuste de la dirección básica con el selector BA y la dirección del sensor de los sensores conectados. (ver tabla de la página 26)

El BGW14 consulta cíclicamente todos los sensores conectados, estos responden con un telegrama de datos. Los datos serán comparados con los datos recibidos anteriores y solo si hay un cambio emitidos al RS485 Bus. En caso de datos constantes emite cíclicamente cada 5 minutos las telegramas de estado de los sensores conectados.

En caso del termostato-reloj BUTH55 o BUTH65 puede elegir entre 2 tipos de señales.

Modo-Temperatura-FHK

EEP A5-10-06 para la asignación directa en el actuador calentamiento/refrigeración

Modo-Temperatura-Humedad

EEP A5-10-12 en caso de uso con un controlador (p.e. MiniSafe2, Wibutler)

### Conexiones y cableado:

El BGW14 será integrada en la serie mediante el puente entregado. Adicional debe que conectar el borne HOLD con todos los bornes HOLD de los dispositivos dentro del Bus.

El Gateway-Bus BGW14 facilita para todos los sensores un propio RS485 Bus cual debe ser conectado en los bornes RSA y RSB.

La alimentación de corriente necesaria sucede mediante una fuente conmutada externa SNT12/230V-12V DC cual sería conectada en los bornes + y - de los sensores. Respeta la polarización! La topología de la conexión de 4 hilos puede ser libremente elegida.

La longitud total permitida es de 1000 m.

La resistencia final de 120 Ohm entregada con el BGW14 debe que ser instalada en el sensor más lejano, adicional en los bornes RSA/RSB. En caso de un cableado en forma estrella y el BGW14 está posicionado en el centro la resistencia final debe que ser desmontada de los bornes RS. Las dos resistencias finales entregadas deben que ser montadas por las dos líneas más largas y ahí en los dispositivos más lejanas.

## Rango de identificación:

El selector giratorio de modo de funcionamiento BA de cada BGW14 debe ajustarse a una posición diferente. Así, cada pasarela utiliza un rango de direcciones en 32 pasos hexadecimales. Para el código HEX de 8 dígitos, cada dirección de identificación debe ir precedida de 4 ceros (0000). por ejemplo 00001901.

## Rangos de direcciones ID

		Posición de los selectores rotativos							
Dirección BUS		1	2	3	4	5	6	7	8
	1	1901	1921	1941	1961	1981	19A1	19C1	19E1
	2	1902	1922	1942	1962	1982	19A2	19C2	19E2
	3	1903	1923	1943	1963	1983	19A3	19C3	19E3
	4	1904	1924	1944	1964	1984	19A4	19C4	19E4
	5	1905	1925	1945	1965	1985	19A5	19C5	19E5
	6	1906	1926	1946	1966	1986	19A6	19C6	19E6
	7	1907	1927	1947	1967	1987	19A7	19C7	19E7
	8	1908	1928	1948	1968	1988	19A8	19C8	19E8
	9	1909	1929	1949	1969	1989	19A9	19C9	19E9
	10	190A	192A	194A	196A	198A	19AA	19CA	19EA
	11	190B	192B	194B	196B	198B	19AB	19CB	19EB
	12	190C	192C	194C	196C	198C	19AC	19CC	19EC
	13	190D	192D	194D	196D	198D	19AD	19CD	19ED
	14	190E	192E	194E	196E	198E	19AE	19CE	19EE
	15	190F	192F	194F	196F	198F	19AF	19CF	19EF
	16	1910	1930	1950	1970	1990	19B0	19D0	19F0

## Información sobre el PCT14:

Si debe enviarse por radio una especificación de valor nominal a un BUTH conectado, por ejemplo, desde un MiniSafe, la BGW14 debe recibir una dirección de dispositivo del FAM14. En el PCT14 (a partir de la versión 8.1), se puede introducir en el BGW14 el ID de radio de transmisión correspondiente para cada BUTH conectado.

## LED de comprobación de funcionamiento:

El LED verde se enciende brevemente cuando se emiten datos al bus RS485 y se enciende continuamente cuando se ha establecido una conexión con el FAM14 o el FTS14KS con el PCT14.

## Utilización con el software de visualización GFVS 4.0:

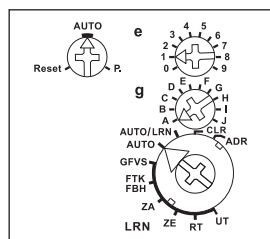
Para el funcionamiento adicional a través del software de visualización GFVS 4.0, se necesita una pasarela **FGW14-USB**.

Esta es la única manera de sincronizar los valores entre la pantalla y el GFVS. Para ello, se debe crear el tipo de actuador BUTH65D y, a continuación, seleccionar el diálogo "Enseñar a los actuadores". Aquí se espera un telegrama de aprendizaje del sensor del bus, que debe confirmarse brevemente en la siguiente ventana de diálogo.

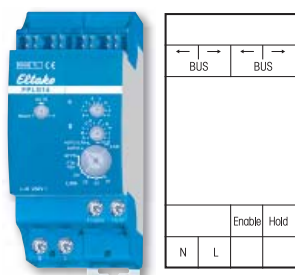
Cuando todos los sensores han sido enseñados, es necesario un reinicio de la tensión de la alimentación de los sensores de 12 V.

## 10. POWERLINE-GATEWAY FPLG14

### Selector de funciones



Ajuste previo de fabrica



Gateway de pulsadores FPLG14

### El principio del funcionamiento:

El Powerline-Gateway FPLG14 traduce los telegramas del RS485-Bus y telegramas Powerline por ambas direcciones.

En caso de uso del software de visualización GFVS se recomienda la conexión con un FGW14-USB!

**Todos** los telegramas Powerline recibidos desde la red eléctrica, son automáticamente traducidos en telegramas del Bus y son disponibles para todos los dispositivos del Bus. Para la transmisión vía radio (telegramas de control y estado) debe que instalar un FTD14 e inscribir los ID correspondientes por el mismo.

**Solo** telegramas vía radio o del RS485-Bus asignados por el FPLG14 son traducidos y modulados por la red eléctrica.

Hasta 120 direcciones distintas pueden ser inscritas. La asignación sucede mediante los selectores en el frontal o con el PCT14 según las instrucciones de uso.

### Conexiones:

El dispositivo necesita una tensión de alimentación de 230 V. Sobre esta también se acopla las Powerline-Senales a la red eléctrica. Todos los bornes Hold de los dispositivos existentes en el Bus deben que ser conectados uno con el otro. Solo de esta manera se puede regular el acceso al Bus y evitar colisiones. El borne ENABLE solo conecta con HOLD en caso si el Bus opera sin FAM14.

### Adjudicación de dirección:

Para el funcionamiento el FAM14 debe que adjudicar una dirección para el FPLG14. Hay que posicionar el selector del FAM14 en Pos. 1, el LED inferior parpadea en rojo. El selector inferior del FPLG14 se posiciona en ADR, el LED parpadea lento. Después de la adjudicación de la dirección desde el FAM14 parpadea su LED inferior durante 5 segundos en verde y el LED del FPLG apagará.

### Adjudicación del Domain (Dirección de vivienda):

Activación de la memorización. El LED rojo debajo del selector por la izquierda del FPLG14 no configurado, parpadea. Activar la memorización. El LED rojo dentro del selector por la izquierda del FPLG14, no configurado, parpadea. Actúa el pulsador (interruptor) de un elemento Powerline anteriormente instalado durante 5 segundos por **5 veces (10 veces)**. El actuador/entrada de sensores transmite así su domain (dirección de vivienda) por el FPLG14.

### Área de direcciones PL:

Por los dispositivos PL puede ser ajustado el direccionamiento manualmente mediante 2 selectores. disponibles son 15 grupos (g) y 16 direcciones de elementos (e).

Mediante el software Sienna®-Professional la dirección de elemento puede ser ajustada de 1 a 127. Esto también es admisible para el control sobre el FPLG14. La dirección del grupo (g) puede ser ajustada mediante el software Sienna® Professional por una área amplia de A..Z. **Con el FPLG14 sin embargo solo pueden ser controlados los grupos de A..0.** (un aviso sucede con el software Sienna®-Professional).



Asignar sensores inalámbricos mediante los selectores:

Posiciona el selector del medio por la dirección de grupo deseada (g). Posiciona el selector por la derecha superior en la dirección de elemento deseada (e). A continuación, hay que posicionar el selector inferior en la función de asignación deseada, el LED rojo parpadea tranquilamente. Actúa el pulsador cual quiere asignar brevemente por dos veces (doble click). El LED apagará.

Asignar un pulsador de una entrada Powerline por un actuador del RS485-Bus:

Ante todo, hay que elegir por el PL-Modulo una dirección (g) y (e) o configurar la misma mediante el software. A continuación, hay que posicionar el selector superior del actuador en la posición de asignación deseada (en caso de FSR14 y FHK14 también el selector inferior en el canal correspondiente). Posiciona el selector del medio en LRN, el LED parpadea tranquilo. Actúa el pulsador, el LED apagará. Para convertir telegramas Powerline, enviados por el Software Sienna®-Professional en telegramas de asignación para los actuadores del RS485-Bus, debe que posicionar el selector inferior en AUTO/LRN.

Adjudicación de la dirección mediante el PCT14:

La adjudicación de la dirección HEX sucede con la inclusión del grupo (g) y de la dirección del elemento (e).

En el siguiente una tabla para la conversión de la adjudicación de la dirección HEX:

El grupo debe que ser convertido según su número ordinal por un número HEX de la manera siguiente:

(g)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	-
HEX	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	-

La dirección del elemento debe que ser convertida de número decimal en número HEX:

(e)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
HEX	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F	
Más adjudicaciones de la dirección posibilita el Software Sienna®-Professional																	
(e)	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	hasta 127
HEX	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1A	1B	1C	1D	1E	1F	hasta 7F

**Telegramas PL-Sensor** para pulsadores y comandos de control: Rango de números: 00004100 – 00004F7F

ID-reducida **00004**, añadido por el grupo y la dirección del elemento 00004(g)(e)

Ejemplos:

Dirección de grupo A y dirección del elemento 1	<b>00004 1 01</b>
Dirección de grupo D y dirección del elemento 12	<b>00004 4 0C</b>
Dirección de grupo F y dirección del elemento 127	<b>00004 6 7F</b>

**Telegramas de estado PL-Actuador para confirmaciones:** Rango de números: 00005100 – 00005F7F

ID-reducida 00005, añadido por el grupo y la dirección del elemento 00005(g)(e)

Ejemplos:

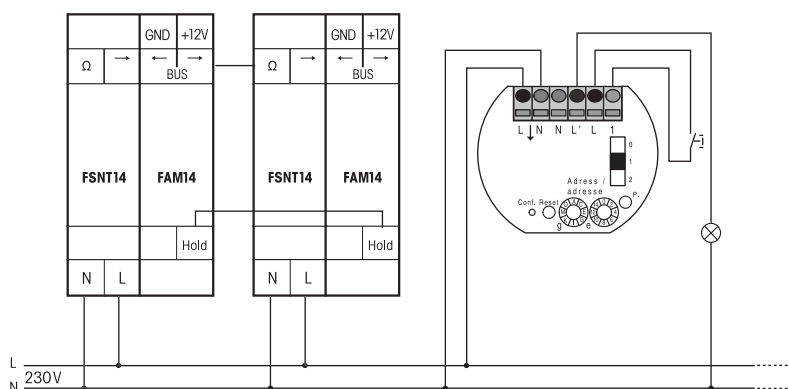
Telegrama de estado del modulo PL con dirección de grupo A y dirección del elemento 1	00005 1 01
Telegrama de estado del modulo PL con dirección de grupo O y dirección del elemento 15	00005 F 0F

Ajuste de modo de funcionamiento:

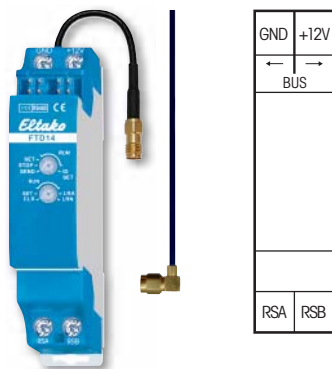
Durante el modo de funcionamiento se posiciona el selector izquierdo y el selector inferior derecho en posición AUTO.

Indicación LED durante el funcionamiento:

El procesamiento de señales sobre el Gateway se indica por los LED. El LED rojo dentro del selector superior derecho indica durante el funcionamiento telegramas inalámbricos través un parpadeo corto. El LED verde dentro del selector inferior indica telegramas Powerline través un parpadeo corto.

Esquema de conexión:**Duplicador de telegramas FTD14** opcional

Con el duplicador, los telegramas Powerline asignados, que se traducen automáticamente en telegramas de bus de la red a través del FPLG14, pueden enviarse directamente al sistema radio del edificio Eltako con un nuevo ID de salida. Además todos los demás telegramas presentes en el BUS RS485 también pueden ser enviados con el duplicador. Esto se refiere en particular a los telegramas de los sensores que se acoplaron al bus por cable y no se envían automáticamente desde el FAM14. Al duplicar, el FTD14 envía los mismos valores de telegrama, pero el ID del telegrama cambia. Cada dirección de identificación que se vaya a duplicar y enviar debe introducirse primero en el FTD14 con el software PCT14 o introducirse a través de los interruptores giratorios externos. Hay un total de 120 espacios de memoria disponibles. Estos radiotelegramas pueden asignarse específicamente en actuadores de radio descentralizados o en un controlador (MiniSafe2, wibutler).



# 11. REPETIDORES



## Función:

Se pueden utilizar repetidores para aumentar el alcance de la radio. Amplían formalmente el alcance de la radio entre el transmisor de radio y el receptor de radio. Como regla general, menos es más.

Esto significa que los repetidores sólo deben activarse o instalarse adicionalmente cuando sea necesario.

Demasiados repetidores son contraproducentes y acaban interfiriendo en la fiabilidad de las comunicaciones por radio.

Hay 2 niveles diferentes de repetidores.



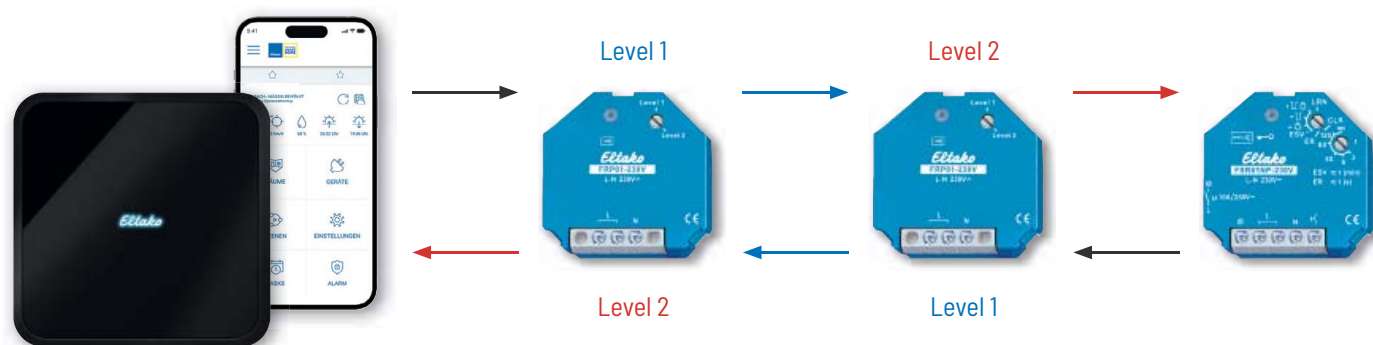
**El nivel 1** es compatible con todos los repetidores (por ejemplo, FRP14, FRP61, FRP70) y también puede activarse para los actuadores descentralizados de las series 61 y 71. Los repetidores de nivel 1 sólo repiten los telegramas de origen. (telegramas originales).

**El nivel 2** sólo es soportado por los repetidores (por ejemplo, FRP14, FRP61, FRP70). **Sólo** si un repetidor de nivel 2 recibe una señal ya repetida, **pero no** el telegrama original, se repetirá con el nivel 2. Si el telegrama original sigue llegando a un repetidor de nivel 2, éste repite el telegrama sólo con el nivel 1. Esto limita el tráfico de radio a lo más necesario.

## Bidireccionalidad con repetidor de nivel 2:

Cuando se utiliza un software de control (por ejemplo, MiniSafe2, Safe o Wibutler), se requiere bidireccionalidad. Cuando se utilicen repetidores de 2 niveles, asegúrese de que todos los repetidores de la cadena soportan también el modo de nivel 2.

De lo contrario, los telegramas de confirmación de los actuadores de conmutación no pueden ser transportados en la dirección opuesta. En este caso, ambos repetidores deben estar configurados en el nivel 2.



## 12. DALI



FDG14



FD2G14



FDG71L-230V



DL-1CH-8A-DC12+



DL-1CH-8A-DC12+



DL-RGB-R16A-DC12+

### Dali Facts:

Dali es el único estándar mundial para el control profesional de la iluminación.

Instalación fácil: La tensión de red y los dos hilos de control de Dali pueden ir juntos en el mismo cable.

→ Cableado simplificado

Función de regulación estable: señal de control digital para todos los dispositivos -> sin fluctuaciones de luz.

Flexibilidad: Cada equipo de control DALI tiene su propia dirección y puede ser controlado individualmente.

Inteligencia distribuida: varios parámetros de funcionamiento se almacenan directamente en el equipo de control DALI (por ejemplo, valor de la escena, pertenencia a un grupo, tiempo de crossfade, comportamiento de encendido, etc.).

Comentarios sobre el estado de la situación: Consulta de información (lámparas defectuosas, luminosidad).

Flexibilidad - Concepto de grupo: Un grupo es una combinación de luminarias. Cada aparato de control puede ser asignado a uno o más de 16 grupos, lo que aumenta enormemente la flexibilidad en comparación con los sistemas de cableado rígido no direccionable.

Resolución lumínica logarítmica de hasta el 0,1%: La curva de regulación se adapta a la percepción de la luminosidad del ojo humano.

### Propiedades de un círculo de Dali:

Hasta 64 dispositivos operativos DALI direccionables

Hasta 64 sensores (FD2G14)

16 grupos DALI + difusión

16 escenas DALI (difusión o control de grupo)

Tensión de bus DALI: 12 V - 22,5 V (típicamente 16 V)

Corriente del sistema DALI: < 250 mA

ELTAKO: **FDG14** máx. 128 mA = 64 ECGs Dali; recomendación **FD2G14** máx. 200 mA

Velocidad de transmisión de datos: 1200 baudios (interfaz asíncrona)

Longitud del cable hasta 300 m (con sección de conductor de 1,5 mm<sup>2</sup>), resultante de la caída de tensión admisible en el cable DALI de máx. 2 V y de la corriente del sistema.

### Puesta en marcha de un sistema Dali:

Para asegurarse de que los equipos de control Dali (luminarias) tienen una tensión Dali, se puede determinar fácilmente si la comunicación está funcionando. Para ello, basta con enseñar un pulsador de radio (de prueba) como emisión. Con este pulsador de emisión todas las luces de Dalí deben reaccionar. Incluso si no están dirigidas, deben poder encenderse y atenuarse. Si una o varias luces no reaccionan, hay que comprobar el cableado Dali o medir la tensión en la pasarela Dali (típicamente 16 V DC).

**Atención:** Si mide 0 V en la pasarela Dali, desconecte completamente la línea Dali de la pasarela y vuelva a medir el voltaje de Dalí de nuevo. Si a continuación mide una tensión Dali (típicamente 16 V DC), tiene un cortocircuito en la línea Dali.

Para poder utilizar toda la funcionalidad de un sistema DALI, los dispositivos de funcionamiento de Dali deben ser dirigidos, agrupados y configurados una vez al configurar el sistema. Esto se hace con la ayuda de las herramientas DL-USB MINI y el software DALI-Cockpit (disponible para su descarga en la página web de Eltako).

### **Los ajustes de configuración más importantes para un dispositivo de control son:**

- Definición de la pertenencia al grupo 0-15
- Definición de los valores de la escena 0-15
- Definir el tiempo de desvanecimiento ('FadeTime') superior a 0,7s
- Definición de la velocidad de regulación para la regulación relativa ('FadeRate') entre 16 - 179 pasos
- Definición del comportamiento durante el encendido ('PowerOn Level')
- Definición del comportamiento cuando falla la tensión del bus DALI ('Nivel de fallo del sistema')

### Informativo:

En DALI se distingue entre maestro único y maestro múltiple.

La pasarela ELTAKO Dali FDG14 actúa como controlador central (controlador maestro) del sistema y sólo admite maestros únicos. Esto significa que no se pueden utilizar controladores DALI adicionales (por ejemplo, interfaces de pulsadores DALI, sensores) en la red DALI, ya que esto podría causar interferencias.

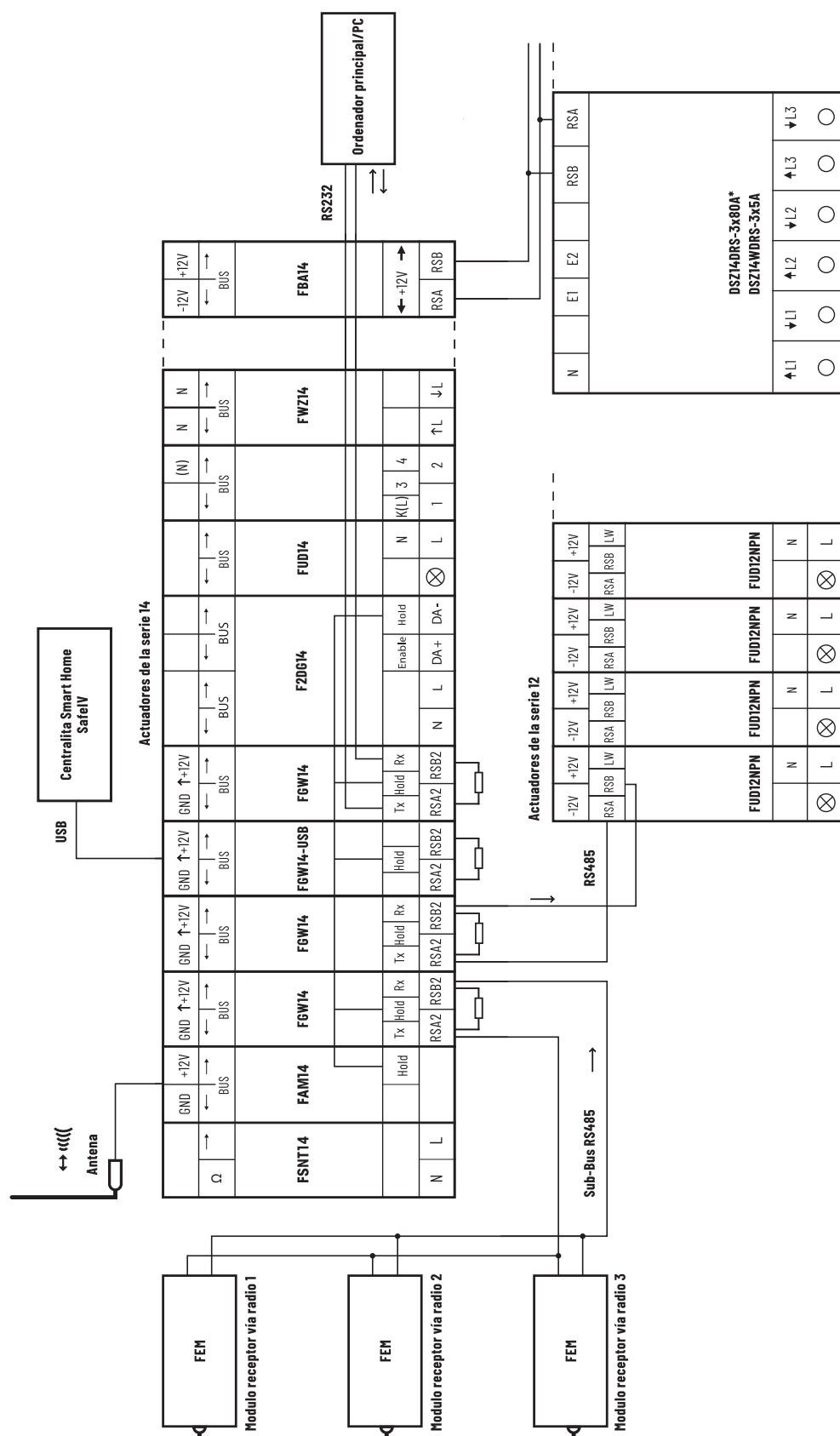
En cambio, la pasarela ELTAKO DALI FD2G14 admite varios maestros.

Esto significa que pueden integrarse en el bus otros 64 sensores (detectores de movimiento, interfaces de pulsadores).

Asegúrese de que el borne HOLD esté conectado y de que los valores de los sensores DALI puedan emitirse a la radio del edificio y procesarse allí mediante un duplicador de radiotelegramas FTD14.

Para los sensores Dali2 está disponible el rango de direcciones 00001830 ..... 0000186F.

## 13. ESQUEMAS DE CONEXIONES



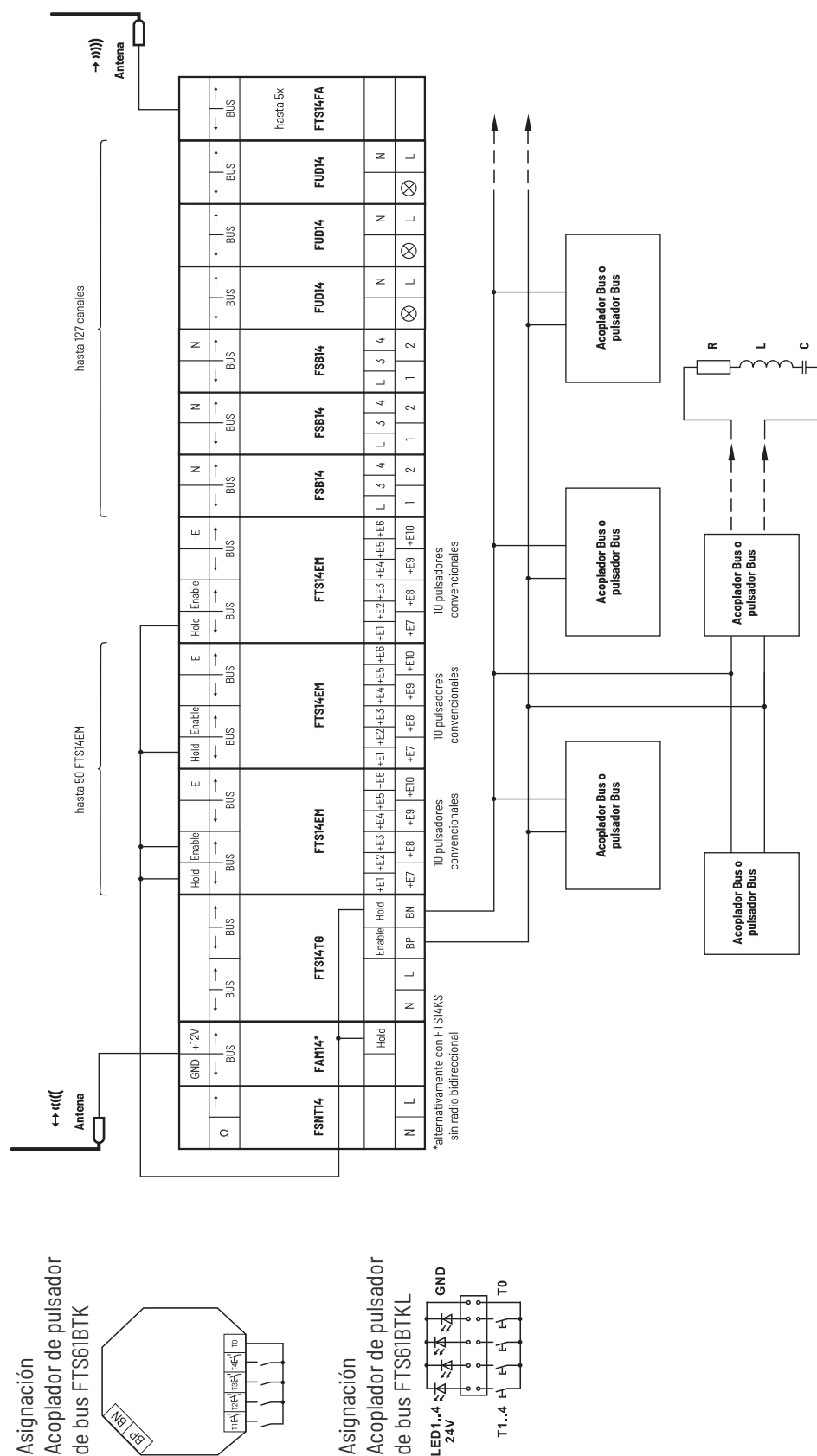
\* Los contadores de energía trifásicos DSZ14 se tienen que instalar al final de la línea del Bus. Hay que conectar la resistencia terminal (120 Ohm) entregada con el FAM14 por el ultimo actuador o instalar la misma por los bornes RSA/RSB del ultimo contador de energía.







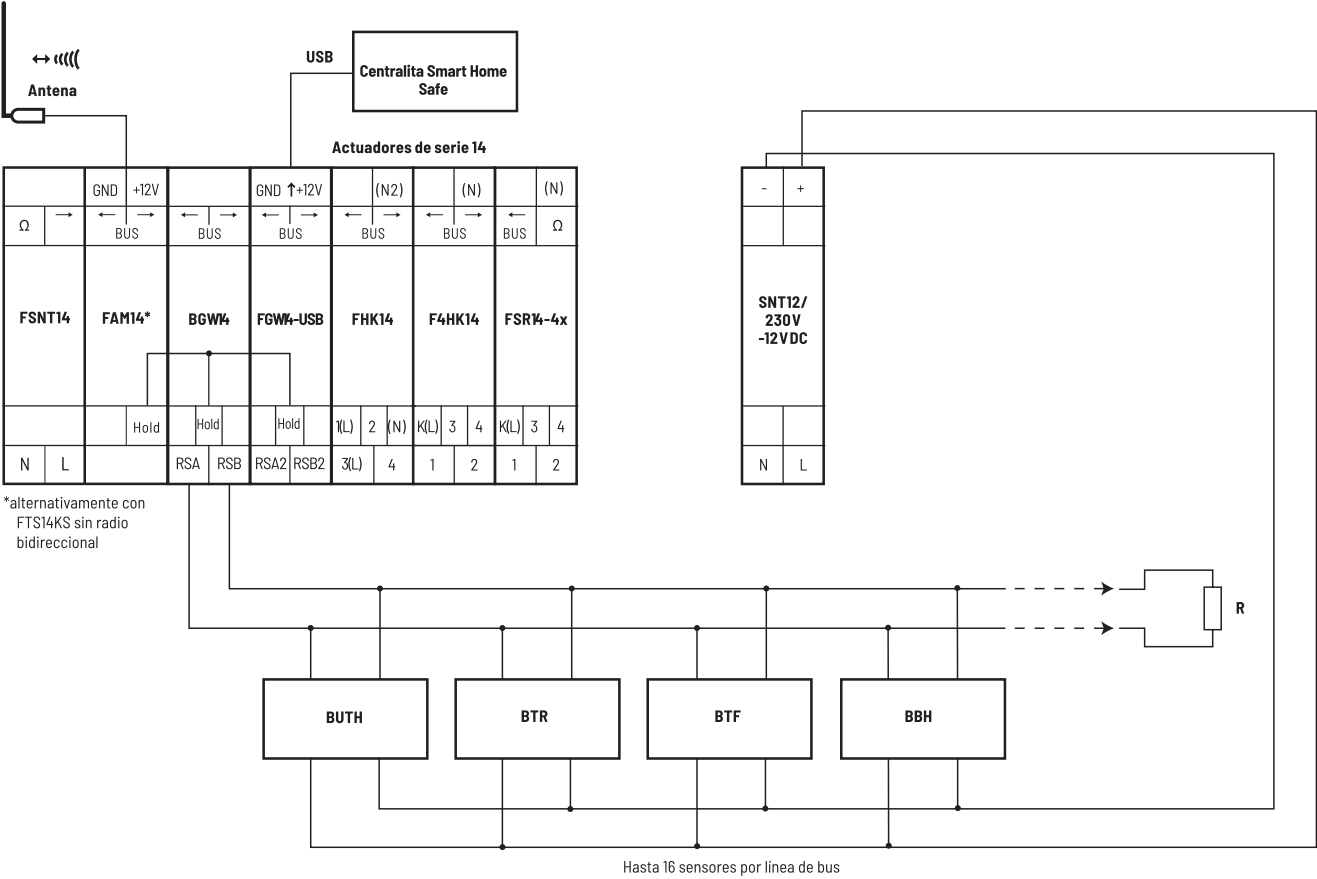
## El Gateway de pulsadores FTS14TG con acopladores de pulsadores o pulsadores de Bus



En el ultimo participante del Bus hay que poner la segunda resistencia terminal entregada con el FTS14KS. Sobre un Gateway de pulsadores FTS14TG pueden ser conectados hasta 30 participantes Bus. Una linea simple de 2 hilos alimenta los acopladores de pulsadores con corriente, por la misma linea también se transmiten las informaciones de los pulsadores. La topología de la conexión de dos hilos puede ser elegida de cualquiera manera. El modulo RLC entregado con el FTS14TG debe que ser instalado al pulsado Bus o Gateway de pulsadores Bus más lejano adicional en los bornes BP y BN.



El Gateway Bus BGW14 con sensores de 4 hilos



En el último sensor del bus, debe instalar la resistencia de terminación, suministrada con el BGW14, adicional en los terminales RSA/RSB.

## NOTAS





## ELTAKO GmbH

Hofener Straße 54  
D-70736 Fellbach  
+49 711 943 500 00  
info@eltako.de  
eltako.com

### **Gerente de ventas para España**

**Thomas Klassmann**  
650 959702  
klassman@eltako.com

### **Representante de ventas zona Catalunya y soporte técnico**

**Oriol Montsec Fuego**  
692 835972  
oriol@eltako.com

### **Representante de ventas zona Levante**

**Rafael Hernandez Nebot**  
672 395 274  
rafael@eltako.com