

SwitchPilot & SwitchPilot Extension



Traducción libre del manual oficial realizada por **Gerard Lloret Casanova** para **Railwaymania.com**. Este manual no es oficial y de ninguna forma está respaldada o promovida por ESU Electronic Solutions Ulm GmbH & Co KG. Sólo el manual editado por ESU Electronic Solutions Ulm GmbH & Co KG y proporcionado como parte del producto o como documentación que puede ser descargada desde su Web tiene validez oficial. Ante dudas o errores haga siempre caso a la documentación oficial del producto. Ni el autor ni Railwaymania.com se responsabilizan ante daños que puedan provocar los errores de traducción que pueda contener esta documentación.

5. Características del SwitchPilot

SwitchPilot permite controlar artículos magnéticos, luces y otros componentes eléctricos de su maqueta. Para ello dispone de 4 salidas de doble circuito para el control de artículos magnéticos (como agujas, semáforos, etc.) o 8 consumidores como vías de desenganche o iluminación.

Cada salida puede ser configurada como salida de impulso, de alimentación continua (bi-estable para alimentar bombillas o LEDs) o como pulso intermitente. También ofrece la posibilidad de activar el efecto ZOOM para un cambio más verídico de las señales luminosas.

Además dispone de dos salidas adicionales para controlar 2 motores servo.

El SwitchPilot es multiprotocolo y puede ser controlado con centrales Märklin® Motorola® (por ejemplo 6021 o Central Station®) y con centrales compatibles con DCC.

Gracias al sistema de retro señalización bidireccional DCC RailCom®, es posible comunicar la posición de sus agujas a su sistema digital. Una central digital como la ECoS, recibirá la información y le informará de su posición aunque usted cambie las agujas manualmente.

El SwitchPilot permite alimentar las salidas directamente desde el sistema digital o mediante alimentación externa por corriente continua o alterna. Además, las salidas están protegidas electrónicamente contra sobrecargas y corto circuitos.

5.1 Características del SwitchPilot Extension

Para el control de agujas a motor o alimentar los corazones metálicos de las agujas es preciso el uso de relés que actúen a la par que las salidas del decodificador. Para este tipo de uso está diseñado el SwitchPilot Extension. Cada SwitchPilot Extension dispone 4 relés de 2 salidas que actúan en paralelo con las salidas del SwitchPilot.

6. Las salidas en detalle

Cada SwitchPilot dispone de 8 salidas agrupadas en 4 grupos de dos (salidas transistorizadas). Las salidas de cada grupo están marcadas como **Out A** y **Out B**. Además de estos 4 grupos (salidas), dispone de 2 salidas adicionales diseñadas específicamente para controlar motores servo. Las salidas 1 a 4 pueden ser configuradas para funcionar en modo conmutación o como botón - pulsador.

Salida de impulso

En este modo es posible programar la duración del impulso que se aplica a las salidas. Si se activa (pulsación del botón en el mando digital) un tiempo menor del configurado, el SwitchPilot respetará ese tiempo (alarga el pulso hasta el programado). Si la pulsación es mayor que el tiempo programado, entonces respeta la pulsación y alarga el pulso de activación. Éste modo de funcionamiento es idéntico al de los decodificadores Märklin® k83 (6083).

Ejemplo de uso: activación de mecanismos de cambio de vía electromagnéticos o control de señalización mecánica (señales de brazos).

Salida continua

En este modo las salidas se mantienen activas alternativamente. Es decir, cuando se activa **Out A** esta se mantiene activa hasta que se activa la salida **Out B**. En este momento la salida **Out B** se mantiene activa y **Out A** se desactiva. Es decir, **Out A** y **Out B** se comportan como un inversor. Éste modo de funcionamiento es idéntico al de los decodificadores Märklin® k84 (6084).

Ejemplo de uso: control de señalización (semáforos).

Sistema intermitente

En este modo de funcionamiento, los bornes de salida **Out A** y **Out B** son activadas alternativamente. El tiempo de los pulsos puede ser configurado.

Ejemplo de uso: señalización de un paso a nivel (cruz de Saint-André).



Tener en cuenta que el consumo máximo de los elementos conectados no puede superar los 3A.

7. Modos de funcionamiento del SwitchPilot

El SwitchPilot dispone de un conmutador que permite la rápida selección del modo de funcionamiento deseado, de esta forma, en la mayoría de casos no precisará programar las salidas individualmente. Este conmutador es válido para los 4 dobla salidas transistor (1 - 4). Las salidas servo no serán influidas por este conmutador.



Estos modos de funcionamiento son sólo aplicables a las salidas 1 a 4. Las salidas 5 y 6 están destinadas al uso únicamente de servos.

7.1 Modo k83

Si se sitúa el conmutador de modo a la posición k83 las salidas 1 a 4 son configuradas como salidas por impulso. En este modo el SwitchPilot se comporta como un Märklin® k83. Puede usar este modo para la conexión de los "motores" de agujas tradicionales que permiten el cambio con una breve aplicación de tensión en uno u otro sentido.

7.2 Modo k84

Si se sitúa el conmutador de modo a la posición k84 las salidas 1 a 4 son configuradas como interruptor para iluminación (señalización). En este modo el SwitchPilot se comporta como un Märklin® k84. Puede usar este modo para iluminar LEDs o bombillas.

7.3 Modo de programación

Si se sitúa el conmutador de modo a la posición USER (ver figura 1) se pueden programar individualmente las salidas 1 a 4 individualmente.

8. Conexión al sistema digital



Antes de conectar el SwitchPilot al sistema digital, realice los pasos de programación.

8.1. Les bornes du SwitchPilot / SwitchPilot Extension

La figura 1 muestra como conectar el SwitchPilot y el SwitchPilot Extension.

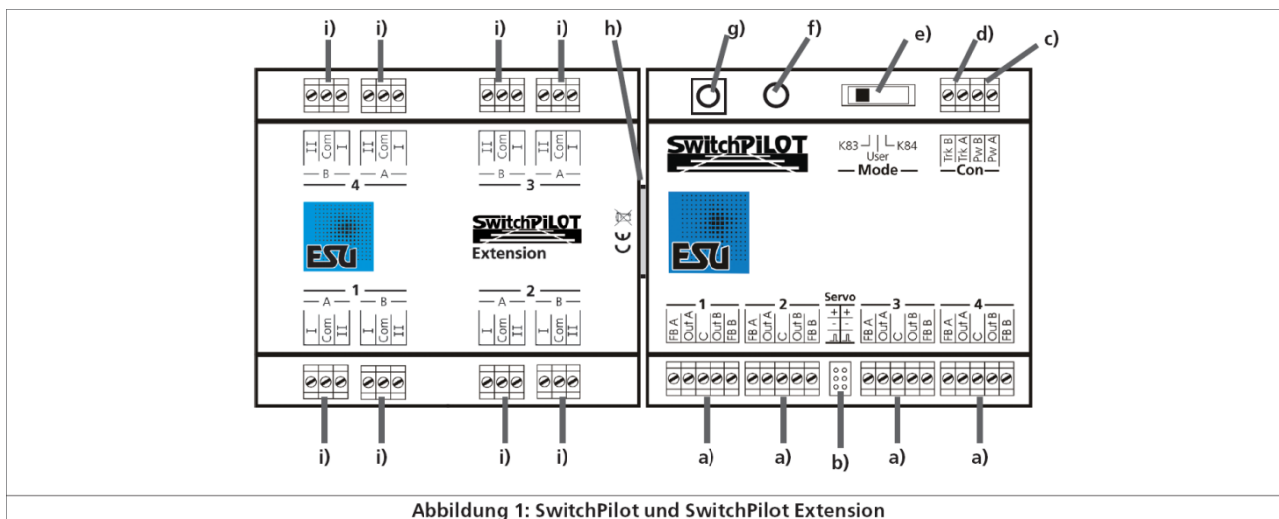
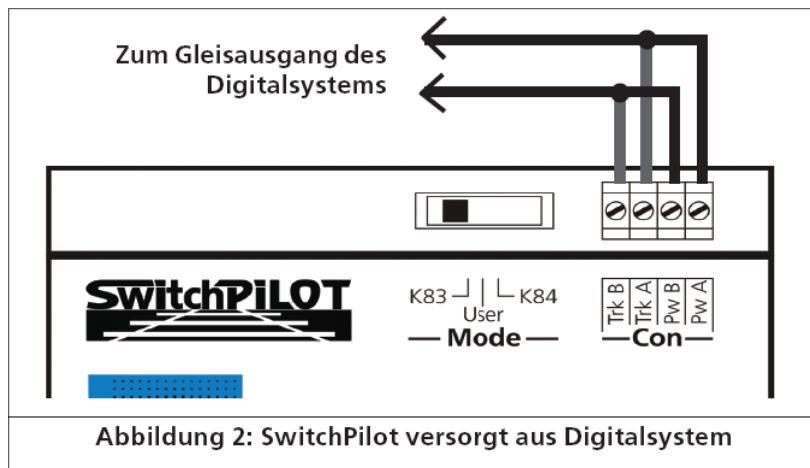


Abbildung 1: SwitchPilot und SwitchPilot Extension

- A) Conecte las señales, las agujas, las vías de desenganche o accesorios similares en las conexiones de los grupos 1 a 4. Los bornes **FBA** y **FBB** son las conexiones para retro señalización de las agujas.
- B) En este conector se pueden conectar 2 motores servo como los de Graupner®, Futaba® o ESU. Corresponden a las salidas 5 y 6 del SwitchPilot.
- C) Los bornes **Pw A** y **Pw B** deben ir conectados a la tensión de la vía o a un transformador externo (= o ≈). Esta tensión alimentará a los accesorios de salida.
- D) Los bornes **Tr A** y **Tr B** deben ir conectados al *booster* o a la central digital (tensión de vía). Por estos dos bornes, el SwitchPilot recibe las órdenes digitales.
- E) Conmutador de modo. Dispone de tres posiciones: modo k83, modo k84 y modo de programación (USER).
- F) LED de control para el modo de programación.
- G) Pulsador para entrar en el modo de programación del SwitchPilot. Ver capítulo 9.3.
- H) Conector para conectar el SwitchPilot Extension al SwitchPilot.
- I) Para cada salida (1 a 4) del SwitchPilot el SwitchPilot Extension ofrece dos relés que actúan en paralelo a las salidas del SwitchPilot.

8.2 Alimentación al sistema digital

Si la maqueta no es de grandes proporciones, se aconseja la conexión como muestra la figura 2:



“Zum Gleis Ausgang des Digitalsystems”
A la salida de vía de la central digital

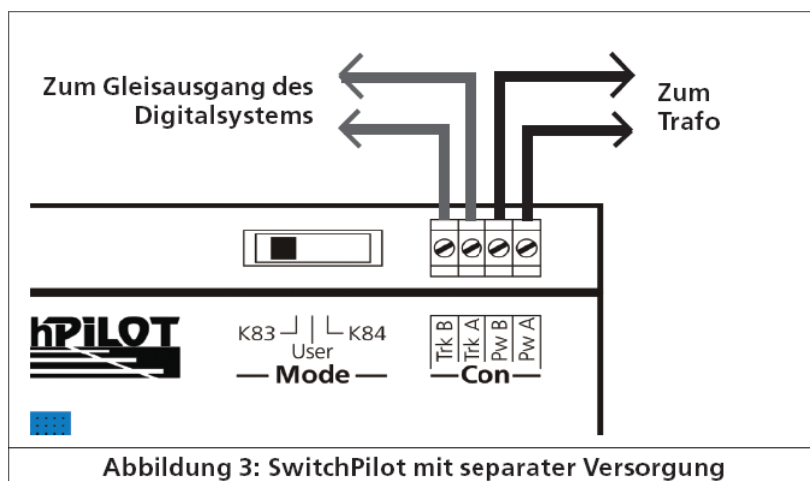
Los conectores **Pw A** y **Pw B** son conectados en paralelo a los conectores **Trk A** y **Trk B** respectivamente y estos a las salidas de vía del sistema digital.

8.3 Alimentación separada

Para maquetas medianas / grandes es aconsejable usar un transformador de alimentación de las salidas separado. De esta forma se descarga la salida del *booster* o de la central digital.



Sólo se deben emplear transformadores que estén previstos para las redes de trenes miniatura. En todo caso, para evitar problemas, hay que tener en cuenta los valores de capítulo 11.



8.4 Conexión del SwitchPilot Extension

El SwitchPilot Extension se conecta a la parte derecha del SwitchPilot mediante un conector de 8 pines más los de alimentación. La figura 1 muestra los dos módulos conectados de forma correcta.

8.5 Conexión de las salidas

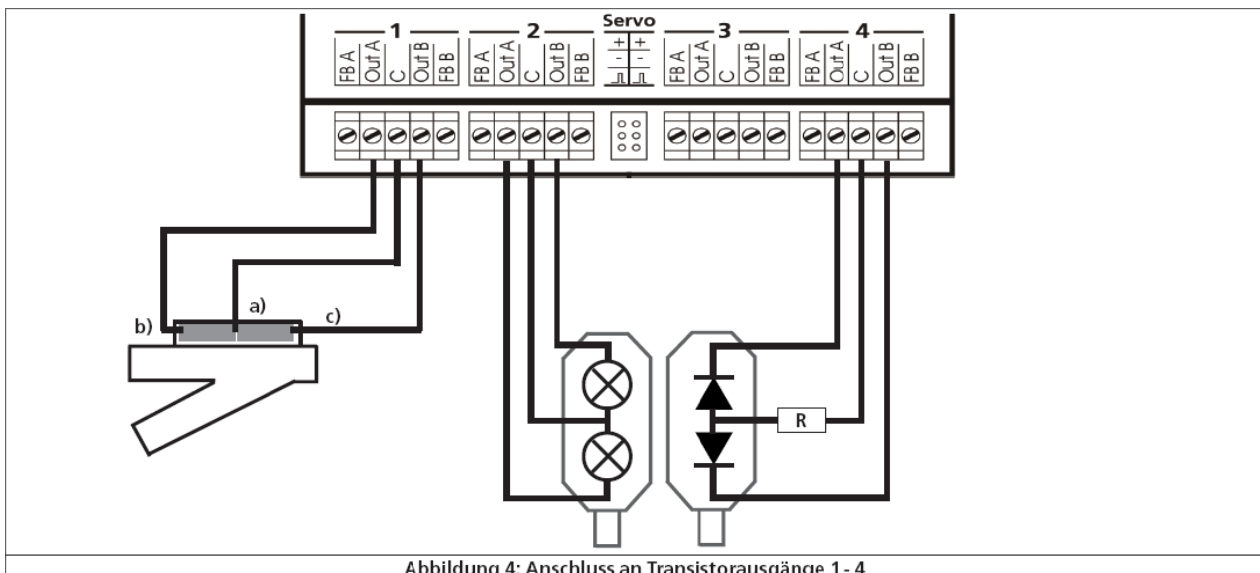


Abbildung 4: Anschluss an Transistorausgänge 1 - 4

8.5.1. Conexión de una aguja de doble “motor”

- Conectar el cable común al borne **C** del SwitchPilot.
- Conectar el cable del primer motor al borne **Out A**.
- Conectar el cable del segundo motor al borne **Out B**.

i Si la aguja toma la posición inversa a la deseada se deben intercambiar los cables conectados en los bornes **Out A** y **Out B** de la salida.

i También es posible el uso de motores para agujas PECO mediante el SwitchPilot. En los casos que el consumo sea elevado es posible adaptar el SwitchPilot mediante los valores expuestos en el capítulo 9.4.2.

8.5.2. Conexión de una señal luminosa (bombillas o LED)

Si se conecta una señal luminosa se debe usar la salida en modo continuo. Si se usa una señal de bombillas, se debe conectar como muestra la figura 4 (salida 2). Si la señal a conectar usa tecnología LED se debe conectar como muestra la figura 4 (salida 4) añadiendo, si es necesario, la resistencia (R).

! Se debe verificar siempre si la señal dispone de una resistencia para adecuar la tensión en los LED o bombillas (si no son se alimentan a la tensión de alimentación). El valor de la resistencia R usualmente está entre 1 k Ω y 2,2 k Ω (dependiendo del tipo de LED usado).

! Las conexiones C de cada grupo de salidas son de potencial positivo. Se debe tener en cuenta que se debe conectar el cátodo del LED a los bornes **Out A** y **Out B** respectivamente.

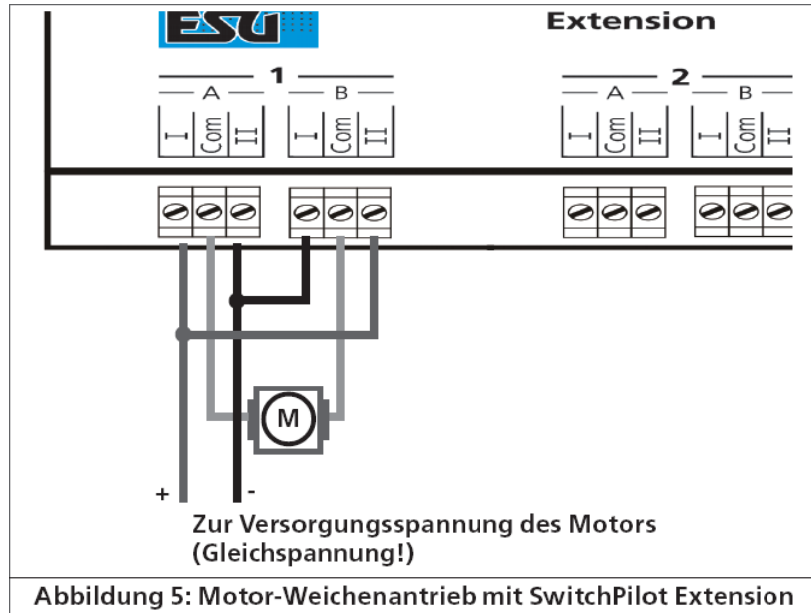
8.5.3. Conexión de una aguja motorizada

El SwitchPilot puede, con la ayuda del SwitchPilot Extension accionar agujas motorizadas. Gracias a la inversión de la tensión, el sentido de marcha del motor se invierte.

! Emplee sólo motores con desconexión de fin de carrera para evitar quemar el motor.

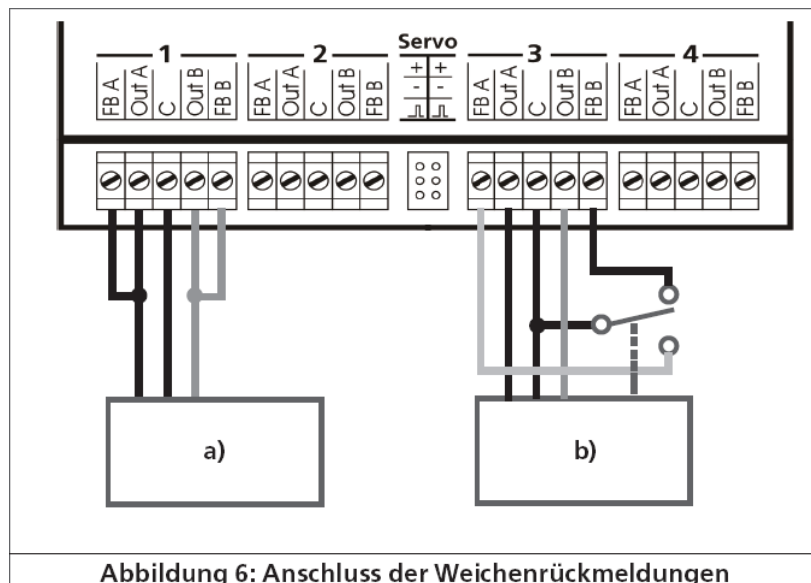
La conexión se muestra en la figura 5. Los cables marcados con + y – deben estar conectados a una fuente de alimentación continua (=). Se deben tener en cuenta los valores de tensión y

consumo expuestos en este manual.



8.5.4. Conexión de los contactos de retro señalización

El SwitchPilot puede indicar a la central digital su posición exacta gracias a la comunicación bidireccional RailCom®. La conexión de las agujas debe realizarse como indica la figura 6:

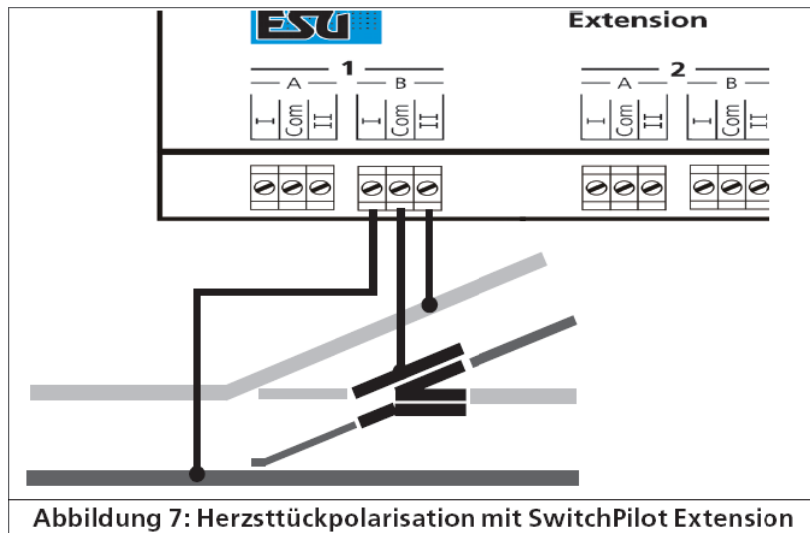


- Conexión de un motor sin contactos de retroseñalización. Para ello se deben puentear los bornes **Out A** con **FB A** y **Out B** con **FB B**.
- Conexión de un motor con contactos de retroseñalización separados. En este caso se conectan los cables de la retro señalización de la aguja a los bornes **FB A** y **FB B**. Finalmente se conecta el cable POL del interruptor al borne **C** de la salida.

Todo dependerá de cómo trate el sistema digital la información de retro señalización. La central ESU ECoS® dispone de la posibilidad de mostrar el estado de las agujas a partir del software versión 1.1.0, que está ya disponible en la Web www.loksound.de.

8.5.5. Desconexión/polarización del corazón de las agujas

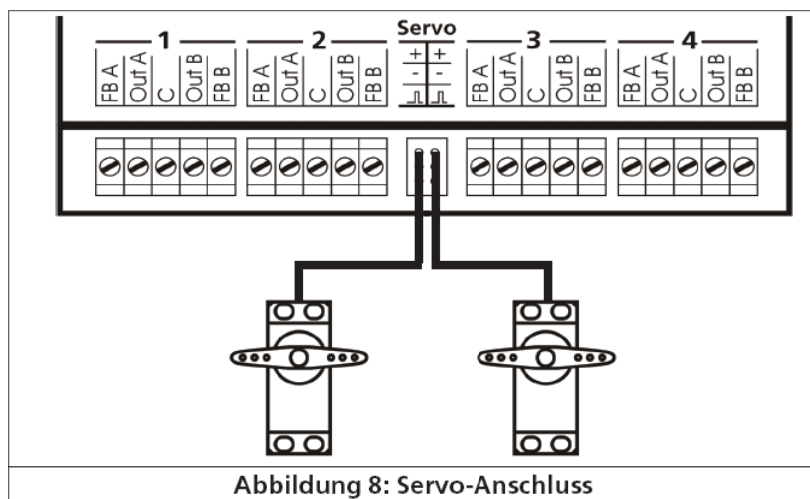
Puede usar una salida de relé del SwitchPilot Extension para realizar la polarización / desconexión. La figura 7 muestra la conexión a realizar.



8.5.6. Conexión de servos

Un caso a parte es la conexión de servos al SwitchPilot. Las salidas de servo (5 y 6) funcionan de forma independiente a las salidas 1 a 4.

Se pueden conectar todos los servos de tres conexiones y de impulso positivo. El SwitchPilot prevé el uso de servos alimentados a 5V.



Colocar el conector del servo sobre el conector de la salida correspondiente. El cable PULS del servo normalmente es de color blanco o naranja.



Cuidado con la conexión de los servos al decodificador: una conexión incorrecta puede destruir el servo así como el SwitchPilot.

Las salidas servo pueden ser configuradas a parte (ver capítulo 9.4.3).

9. Programación del SwitchPilot

Antes de programar el SwitchPilot se debe decidir que dirección se les va a asignar a los accesorios (en definitiva, a las salidas del decodificador). El capítulo 9.3 relata el modo de establecer la dirección.

Si se desea configurar por separado cada salida entonces se debe programar el decodificador (escribiendo en los CV). Las centrales Märklin® Motorola® (6021 o Central Station) no soportan la lectura/escritura de CV y por tanto no será posible programar el SwitchPilot.



Aunque en el formato Motorola® no permite la programación de CV, es posible la asignación de dirección y el uso en modos K83 y K84.

9.1. Configuración de fábrica

El decodificador viene configurado de fábrica con las salidas 1 a 4 configuradas en modo impulso, con una duración del impulso de 520ms. Las salidas de servo 5 y 6 están configuradas con un movimiento entero de 3.75 sec.

9.2. Subdivisión de las direcciones de los accesorios

Los accesorios a controlar se agrupan en grupos de 4. El primer grupo está formado por los accesorios 1 a 4, el segundo por el 5 a 8, etc. El sistema Märklin® Digital soporta 64 grupos: en total 256 accesorios (64 x 4). En el formato DCC hay 511 grupos: en total 2044 accesorios (511 x 4).

Las direcciones deseadas son guardadas en los CV 1 y 9 del SwitchPilot. Para las salidas de servo se pueden elegir otras direcciones distintas que se guardan en los CV 35 y 36. Son siempre 2 direcciones separadas.

9.3. Programación de las direcciones usando el botón de programación

Se pueden programar las direcciones del SwitchPilot cuando está conectado a la señal digital (vía) de la central digital sin necesidad de conectarlo a la vía de programación. Este es el método de programación aconsejado y más sencillo.

Si dispone de una central Märklin® Motorola® (6021, Central Station) debe usar siempre este método.

9.3.1. Direcciones de las salidas 1 a 4

1. Seleccione la dirección para la salida 1 del SwitchPilot (el resto de salidas tomarán valores sucesivos). No olvide consultar el manual de su sistema digital. Para usuarios de la ECoS: ver la figura 13ff del manual).
2. Encienda el sistema digital.
3. Mantenga presionado el botón del SwitchPilot durante aproximadamente 2 segundos hasta que el LED parpadee (corto, pausa, corto, pausa, etc.).
4. Suelte el botón. El decodificador se encuentra ahora en modo de programación.
5. Mediante la central digital, seleccione la dirección escogida para la salida 1 (no importa la posición que indique para el accesorio).
6. Si el decodificador ha recibido correctamente la información de la dirección, el LED se iluminará durante 1 segundo.
7. El SwitchPilot saldrá del modo de programación.

9.3.2. Direcciones de las salidas 5 – 6 (servos)

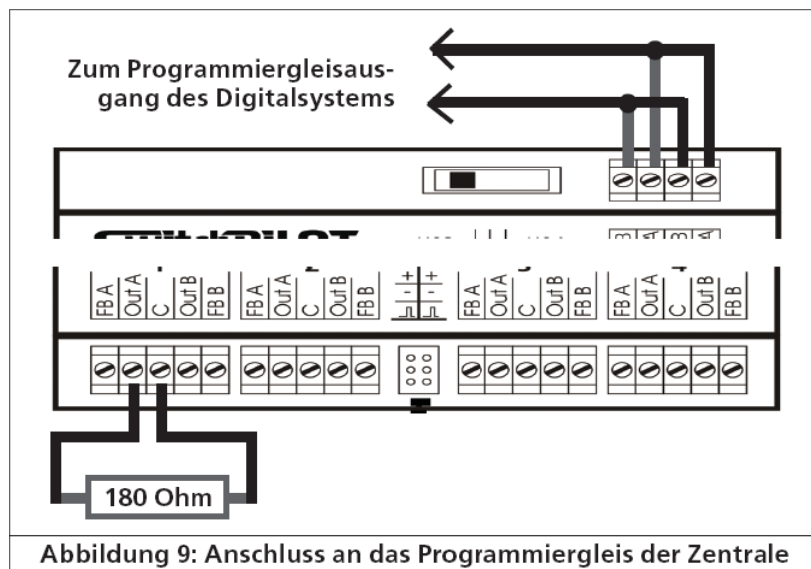
1. Seleccione la dirección para la salida 5 del SwitchPilot (la salida 6 tomará el valor sucesivo). No olvide consultar el manual de su sistema digital. Para usuarios de la ECoS: ver la figura 13ff del manual).
2. Encienda el sistema digital.
3. Mantenga presionado el botón del SwitchPilot durante aproximadamente 4 segundos hasta que el LED parpadee (corto, corto, pausa, corto, corto, pausa, etc.).
4. Suelte el botón. El decodificador se encuentra ahora en modo de programación.
5. Mediante la central digital, seleccione la dirección escogida para la salida 1 (no importa la posición que indique para el accesorio).
6. Si el decodificador ha recibido correctamente la información de la dirección, el LED se iluminará durante 1 segundo.
7. El SwitchPilot saldrá del modo de programación.

9.4. Programación mediante la vía de programación

Para cambiar las características del SwitchPilot se puede conectar el decodificador a la vía de programación de la central digital. Los usuarios de la ECoS pueden, gracias a la tecnología RailCom®, leer y escribir los CV directamente en la vía normal.

9.4.1. Conexión a la vía de programación

La figura 9 muestra la forma de conectar el SwitchPilot a la vía de programación de la central digital:



“Zum Programmiergleis Ausgang des Digitalsystems”
A la salida de la vía de programación de la central digital

El SwitchPilot permite el modo de programación según DCC (sólo es posible programar el decodificador en DCC). Para leer un valor DCC, por favor, conecte una resistencia entre el borne **C** y **Out A** de 180Ω/1W (es necesaria para generar un consumo de 60mA o más por lo que puede usar también una bombilla).

9.4.2. Características de programación de las salidas

Cada salida corresponde al siguiente CV:

Salida	CV
1	3

Salida	CV
2	4
3	5
4	6

Configuración según el modo K83

Establecer el valor 0 en el CV apropiado.

Configuración de la salida con impulso de longitud fija

Si se desea que la salida tenga un pulso de tiempo determinado, se debe establecer un valor entre 2 y 31 en el CV apropiado. Este valor indica la duración del pulso (que se aplicará a la salida para cambiar una aguja, por ejemplo) y es múltiplo de 65ms. Por ejemplo, si se desea un impulso de 1seg. El valor del CV será de 15 ($16 \times 65 \text{ ms} = 975 \text{ ms}$).

Configuración de la salida para agujas PECO

Para conectar una aguja PECO (un "motor" de dos electroimanes) a la salida se debe establecer el valor 1 en el CV apropiado. Este valor activa la función de seguridad por sobrecargas.

Configuración de la salida intermitente

Si se desea que la salida tenga un pulso intermitente (por ejemplo para alimentar una cruz de San Andrés en un paso a nivel), se debe establecer un valor entre 32 y 63 en el CV apropiado. El valor indica el tiempo de conmutación, como múltiplo de 130ms.

Configuración de la salida continua (K84)

Establecer el valor 64 en el CV apropiado.

Configuración del efecto ZOOM

Para obtener un efecto realista durante la conmutación de las señales, SwitchPilot ofrece el efecto ZOOM a las salidas. El responsable de este efecto es el CV 34. Ver la tabla de valores en el capítulo 13.

9.4.3. Programación de los CV de las salidas Servo

Velocidad del servo

Para cada salida de servo se puede determinar y guardar la duración, consiguiendo un movimiento verídico de las agujas. Los CV 37 (salida 5, servo 1) y CV 40 (salida 6, servo 2) admiten un valor entre 0 y 63. Cada unidad es múltiplo de 0.25s y por defecto, estos CV vienen con un valor de 15 establecido de fábrica ($15 \times 0.25\text{s} = 3.75\text{s}$).

Posición del servo

La posición del servo puede ser determinada y guardada en los CV 38 y 39 (salida 5) y CV 40 y 41 (salida 6). El valor correcto dependerá de la marca del servo. Esto quiere decir que se debe experimentar con varios valores hasta obtener el movimiento deseado. Si su central digital soporta la programación PoM ("Programming on Main"), como la central ECoS, puede ir probando varios valores de forma más cómoda.

9.4.4. Reseteado del SwitchPilot

Para resetear el SwitchPilot y dejar todos sus valores CV a los que trae por defecto de fábrica basta con escribir el valor 8 en el CV 8.

9.5. Programación mediante LokProgrammer o la ECoS

También se pueden programar los decodificadores SwitchPilot mediante un *LokProgrammer* o

una central ECoS. Para la programación con la ECoS, es imprescindible disponer de la versión 1.1.0 o superior. Para la programación vía *LokProgrammer* basta con disponer de la última versión del software (disponible de forma gratuita en la web de ESU).

10. Soporte y Ayuda

El soporte de ESU se encuentra disponible en varias vías. Las vías de contacto preferidas son por e-mail o por Fax. Los E-mails y faxes son contestados en pocos días. Por favor, indicar siempre un número de Fax o dirección de e-mail para poder enviar las respuestas.

La línea telefónica *hotline* usualmente está ocupada, es recomendable usarla solamente para necesidades de asistencia especiales. Es preferible usar el e-mail o fax, o visitar la web en Internet.

En la web, tiene a su disposición el área de soporte y preguntas frecuentes (*support / FAQ*).

Of course we are always happy to:

por Teléfono: ++49 (0)700 – LOKSOUND
 ++49 (0)700 – 56576863
 Los martes y miércoles, de 10.00h hasta
 12.00h

por Fax: ++49 (0)700 - 37872538

por E-Mail: support@loksound.de

por Correo: ESU GmbH & Co. KG
 - Soporte técnico -
 Industriestraße 5
 D-89081 Ulm

www.loksound.com

11. Especificaciones técnicas del SwitchPilot

Modos de operación

- Compatible con accesorios digitales según la norma NMRA/DCC. Direcciones 1 – 2044.
- Compatible con Märklin® Motorola® hasta la dirección 384. Compatible con modos K83 y K84.
- Digital supply by central or separate dc or ac voltage transformer.
- Tensión máxima de entrada: 18V AC o 24V DC.

Salidas 1 a 4

- 4 outputs to two transistors, each with a duration of 1.5, 2.0 A peak (20 seconds) loads.
- Potencia de salida: 2.0 A continuados, 3.0 A (durante 20 segundos).
- Protección contra sobrecarga y corto-circuito.
- Ajustables para funcionar con impulsos desde 0.06 s. hasta 2.00 s. o activación conínua. Opcionalmente se puede activar el modo intermitente y el efecto *Zoom*.

Salidas servo

- 2 salidas para servos de RC (por ejemplo Graupner® JR, Futaba® o ESU) que permiten una duración ajustable del pulso entre 1.0 y and 2.0 ms, impulso positivo. La velocidad de rotación y la posición final son ajustables de forma separada.
- Alimentación de los servos con 5V estabilizados. Potencia máxima por servo: 250 mA, 500 mA (durante 20 segundos).

Detectores

- *Feedback* RailCom® integrado. Can the course on the track again, and, for example, ECoS to ads.

Medidas en mm.

- 86mm x 86mm x 25mm

12. Especificaciones técnicas del SwitchPilot Extension

Modo de operación

- Módulo adicional de control. Salidas de relé controladas de forma sincronizada con las salidas del SwitchPilot.

Salidas

- 4 relés con dos salidas.
- Carga máxima para cada salida (relé): 30V AC, 2A.

Medidas en mm.

- 86mm x 86mm x 25mm

13. Listado de los CV

CV	Nombre	Descripción	Rango de valores	Por defecto																		
1	Dirección 1 del decodificador LSB	Los 6 bits inferiores (bits 0 a 5) de la dirección 1 del decodificador (para las salidas 1 a 4). Es usado con el CV 9 para guardar la dirección.	1 - 63	1																		
3	Configuración salida 1	Contiene la configuración de la salida 1 del decodificador. <table border="1" data-bbox="707 552 1756 975"> <thead> <tr> <th>Función</th> <th>Descripción</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Salida continua</td> <td>Compatible con K-83: la salida está activa mientras se mantiene pulsado el botón.</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Salida pulsante para PECO</td> <td>De duración múltiple de 65ms. Adapta el decodificador para consumos elevados.</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Salida pulsante</td> <td>De duración múltiple de 65ms.</td> <td>1 - 31</td> </tr> <tr> <td>Intermitente</td> <td>Alternativamente Out A y Out B son activas. Duración: múltiplos de 130ms.</td> <td>32 - 63</td> </tr> <tr> <td>Bi-estable</td> <td>Compatible con K-84: La salida Out A o Out B esta activada permanentemente.</td> <td>64</td> </tr> </tbody> </table>	Función	Descripción	Valor	Salida continua	Compatible con K-83: la salida está activa mientras se mantiene pulsado el botón.	0	Salida pulsante para PECO	De duración múltiple de 65ms. Adapta el decodificador para consumos elevados.	1	Salida pulsante	De duración múltiple de 65ms.	1 - 31	Intermitente	Alternativamente Out A y Out B son activas. Duración: múltiplos de 130ms.	32 - 63	Bi-estable	Compatible con K-84: La salida Out A o Out B esta activada permanentemente.	64	0 - 64	8
Función	Descripción	Valor																				
Salida continua	Compatible con K-83: la salida está activa mientras se mantiene pulsado el botón.	0																				
Salida pulsante para PECO	De duración múltiple de 65ms. Adapta el decodificador para consumos elevados.	1																				
Salida pulsante	De duración múltiple de 65ms.	1 - 31																				
Intermitente	Alternativamente Out A y Out B son activas. Duración: múltiplos de 130ms.	32 - 63																				
Bi-estable	Compatible con K-84: La salida Out A o Out B esta activada permanentemente.	64																				
4	Configuración salida 2	Contiene la configuración de la salida 2 del decodificador. Para detalles, vea la descripción del CV 1.	0 - 64	8																		
5	Configuración salida 3	Contiene la configuración de la salida 3 del decodificador. Para detalles, vea la descripción del CV 1.	0 - 64	8																		
6	Configuración salida 4	Contiene la configuración de la salida 4 del decodificador. Para detalles, vea la descripción del CV 1.	0 - 64	8																		
7	Número de versión	Versión interna del software del decodificador.	-	-																		
8	Identificación del fabricante	ID del fabricante ESU. Si se guarda el valor 8 en este CV se produce un <i>reset</i> del decodificador.	-	151																		
9	Dirección 1 del decodificador MSB	Los 3 bits superiores (bits 6 a 8) de la dirección 1 del decodificador (para las salidas 1 a 4). Es usado con el CV 1 para guardar la dirección.	0 - 7	0																		

CV	Nombre	Descripción	Rango de valores	Por defecto																											
28	Configuración RailCom®	Activación y configuración de la función RailCom®. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Descripción</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Transmisión de datos por el canal 2: Inactivo Activo</td> <td>0 2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Transmisión de datos por el canal 1: Inactivo Activo</td> <td>0 4</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Descripción	Valor	1	Transmisión de datos por el canal 2: Inactivo Activo	0 2	2	Transmisión de datos por el canal 1: Inactivo Activo	0 4	0 - 3	0																		
Bit	Descripción	Valor																													
1	Transmisión de datos por el canal 2: Inactivo Activo	0 2																													
2	Transmisión de datos por el canal 1: Inactivo Activo	0 4																													
29	Configuración del registro	Configuración DCC del SwitchPilot. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Descripción</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>Comunicación RailCom®: Inactiva Activa</td> <td>0 8</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>El decodificador es un accesorio DCC (artículo magnético). Sólo permite lectura, no puede ser cambiado.</td> <td>128</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Descripción	Valor	3	Comunicación RailCom®: Inactiva Activa	0 8	7	El decodificador es un accesorio DCC (artículo magnético). Sólo permite lectura, no puede ser cambiado.	128		128																		
Bit	Descripción	Valor																													
3	Comunicación RailCom®: Inactiva Activa	0 8																													
7	El decodificador es un accesorio DCC (artículo magnético). Sólo permite lectura, no puede ser cambiado.	128																													
33	Estado de la función de salida	Indican la situación actual de las salidas 1 a 4. La situación de las 8 retro-señalizaciones sólo es válida si están correctamente conectados. El valor del CV 33 puede ser leído e indicado por RailCom®. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Descripción</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Estado de la salida 1, borne FB A</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Estado de la salida 1, borne FB B</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Estado de la salida 2, borne FB A</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Estado de la salida 2, borne FB B</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Estado de la salida 3, borne FB A</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Estado de la salida 3, borne FB B</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Estado de la salida 4, borne FB A</td> <td>64</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Estado de la salida 4, borne FB B</td> <td>128</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Descripción	Valor	0	Estado de la salida 1, borne FB A	1	1	Estado de la salida 1, borne FB B	2	2	Estado de la salida 2, borne FB A	4	3	Estado de la salida 2, borne FB B	8	4	Estado de la salida 3, borne FB A	16	5	Estado de la salida 3, borne FB B	32	6	Estado de la salida 4, borne FB A	64	7	Estado de la salida 4, borne FB B	128	0 - 255	-
Bit	Descripción	Valor																													
0	Estado de la salida 1, borne FB A	1																													
1	Estado de la salida 1, borne FB B	2																													
2	Estado de la salida 2, borne FB A	4																													
3	Estado de la salida 2, borne FB B	8																													
4	Estado de la salida 3, borne FB A	16																													
5	Estado de la salida 3, borne FB B	32																													
6	Estado de la salida 4, borne FB A	64																													
7	Estado de la salida 4, borne FB B	128																													
34	Configuración del efecto <i>Zoom</i>	Indica que salidas (1 a 4) tienen activado el efecto <i>Zoom</i> . <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Descripción</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Función <i>zoom</i> activa para la salida 1.</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Función <i>zoom</i> activa para la salida 2.</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Descripción	Valor	0	Función <i>zoom</i> activa para la salida 1.	1	1	Función <i>zoom</i> activa para la salida 2.	2	0 - 31	0																		
Bit	Descripción	Valor																													
0	Función <i>zoom</i> activa para la salida 1.	1																													
1	Función <i>zoom</i> activa para la salida 2.	2																													

CV	Nombre	Descripción	Rango de valores	Por defecto						
		<table border="1"> <tr> <td>2</td> <td>Función <i>zoom</i> activa para la salida 3.</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Función <i>zoom</i> activa para la salida 4.</td> <td>8</td> </tr> </table>	2	Función <i>zoom</i> activa para la salida 3.	4	3	Función <i>zoom</i> activa para la salida 4.	8		
2	Función <i>zoom</i> activa para la salida 3.	4								
3	Función <i>zoom</i> activa para la salida 4.	8								
35	Dirección 2 del decodificador LSB	Los 6 bits inferiores (bits 0 a 5) de la dirección 2 del decodificador (para las salidas 5 y 6). Es usado al mismo tiempo que en CV 36 para guardar la dirección.	1 - 63	1						
36	Dirección 2 del decodificador MSB	Los 3 bits superiores (bits 6 a 8) de la dirección 2 del decodificador (para las salidas 5 y 6). Es usado con el CV 35 para guardar la dirección.	0 - 7	0						
37	Duración salida 5 (servo 1)	Duración (velocidad) del servo 1. La duración es múltiplo de 0.25 s: 1 = 0.25 s, ... 63 = 15,75 s	0 - 63	15						
38	Posición A salida 5 (servo 1)	Posición A de la salida 5. El valor indica la duración del pulso enviado al motor servo. Valor 0 = 1 ms, ..., 63 = 2 ms	0 - 63	24						
39	Posición B salida 5 (servo 1)	Posición B de la salida 5. El valor indica la duración del pulso enviado al motor servo. Valor 0 = 1 ms, ..., 63 = 2 ms	0 - 63	40						
40	Duración salida 6 (servo 2)	Duración (velocidad) del servo 2. La duración es múltiplo de 0.25 s: 1 = 0.25 s, ... 63 = 15,75 s	0 - 63	15						
41	Posición A salida 6 (servo 2)	Posición A de la salida 6. El valor indica la duración del pulso enviado al motor servo. Valor 0 = 1 ms, ..., 63 = 2 ms	0 - 63	24						
42	Posición B salida 6 (servo 2)	Posición B de la salida 6. El valor indica la duración del pulso enviado al motor servo. Valor 0 = 1 ms, ..., 63 = 2 ms	0 - 63	40						