

# SwitchPilot 3

Manual de instrucciones

2ª edición, marzo 2021

A partir del Firmware del  
descodificador 3.0.9

51830 SwitchPilot 3

SWITCH PILOT



# Contenido

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. Declaración de conformidad</b> .....                         | <b>3</b>  |
| <b>2. Declaración WEEE</b> .....                                   | <b>4</b>  |
| <b>3. Notas importantes</b> .....                                  | <b>4</b>  |
| <b>4. Características</b> .....                                    | <b>5</b>  |
| 4.1. Características generales.....                                | 5         |
| 4.2. Datos técnicos.....   | 5         |
| 4.3. Incluido en la entrega.....                                   | 5         |
| 4.4. Modos operativos.....   | 6         |
| 4.4.1. Funcionamiento por impulsos.....                            | 6         |
| 4.4.2. Funcionamiento de accionamientos de desvío PECO.....        | 7         |
| 4.4.3. Funcionamiento K83 (modo de acción momentánea).....         | 7         |
| 4.4.4. Funcionamiento K84 (funcionamiento biestable continuo)..... | 8         |
| 4.4.5. Modo intermitente alternativo.....                          | 9         |
| 4.4.6. Funcionamiento en modo conmutación.....                     | 9         |
| <b>5. Conexión al sistema digital</b> .....                        | <b>10</b> |
| 5.1. Terminales.....   | 10        |
| 5.2. Alimentación por el sistema digital.....                      | 11        |
| 5.3. Alimentación externa.....                                     | 11        |
| 5.4. Cableado de las salidas.....                                  | 12        |
| 5.4.1. Accionamientos de desvío por bobina.....                    | 12        |
| 5.4.2. Señales luminosas con lámparas incandescentes o LED.....    | 12        |
| 5.4.3. Vías de desenganche.....                                    | 13        |
| 5.5. Cableado de los contactos de retroinformación.....            | 13        |
| 5.6. Conexión de SwitchPilot Extension.....                        | 14        |
| 5.6.1. Salidas de relé.....  | 14        |
| 5.6.2. Accionamientos de desvío motorizados.....                   | 14        |
| 5.6.3. Accionamientos de desvío LGB®.....                          | 15        |
| 5.6.4. Polarización del corazón del desvío.....                    | 15        |
| <b>6. Configuración con OLED</b> .....                             | <b>16</b> |
| 6.1. Relación de dirección de accesorios/números de desvío.....    | 16        |
| 6.1.1. Asignación de números de desvío.....                        | 17        |
| 6.2. Introducción a la estructura de funcionamiento.....           | 18        |

|  |           |
|--|-----------|
| 6.3. Modo de direccionamiento para centrales ROCO.....                   | 19        |
| 6.4. Configuración de las salidas.....                                   | 19        |
| 6.5. Ajuste de tiempos de fundido de activación/desactivación.....       | 20        |
| 6.6. Información de estado.....  | 20        |
| 6.6.1. Visualización de la versión del software y tensión de vía.....    | 20        |
| 6.6.2. Visualización de los estados de salida.....                       | 20        |
| 6.6.3. Visualizar el estado de las entradas de retroinformación.....     | 21        |
| <b>7. Configuración con LokProgrammer</b> .....                          | <b>21</b> |
| <b>8. Configuración PoM (Programación en vía principal)</b> .....        | <b>22</b> |
| 8.1. Conexión al sistema digital.....                                    | 22        |
| 8.2. Lectura y grabación de CV con PoM.....                              | 22        |
| <b>9. Configuración en vía de programación</b> .....                     | <b>23</b> |
| 9.1. Conexión al sistema digital.....                                    | 23        |
| 9.2. Lectura y grabación de CV.....                                      | 23        |
| <b>10. Aprendizaje de los números de desvío desde la central</b> .....   | <b>23</b> |
| <b>11. RailCom®</b> .....  | <b>24</b> |
| 11.1. Configuración RailCom®.....  | 24        |
| 11.2. Información del estado de desvíos con la ECoS.....                 | 24        |
| <b>12. Restaurar a valores de fábrica (resetear decodificador)</b> ..... | <b>25</b> |
| 12.1. Con el botón de programación.....                                  | 25        |
| 12.2. Con sistemas DCC.....  | 25        |
| 12.3. Con la pantalla.....   | 24        |
| <b>13. Soporte</b> .....   | <b>26</b> |
| <b>14. Referencia del menú</b> .....                                     | <b>28</b> |
| <b>15. Número de dirección de bobina y desvío</b> .....                  | <b>30</b> |
| <b>16. Lista de todas las CV soportadas</b> .....                        | <b>32</b> |
| <b>17. Historial de cambios</b> .....                                    | <b>34</b> |
| <b>18. Certificado de garantía</b> .....                                 | <b>35</b> |

# Declaración de conformidad

## 1. Declaración de conformidad

El fabricante, ESU electronic solutions ulm GmbH & Co. KG, Edisonallee 29, D-89231 Neu-Ulm, declara por la presente bajo su responsabilidad que el producto

Nombre del producto: SwitchPilot 3

Tipo: 51830

Cumple con todas las disposiciones pertinentes de la Directiva de Compatibilidad Electromagnética (2004/108/CE). Se han aplicado las siguientes normas armonizadas:

EN55014-1:2006 + A1:2009: Compatibilidad electromagnética – Requisitos para aparatos domésticos, herramientas eléctricas y aparatos eléctricos similares – Parte 1: Emisión de interferencias.

EN 55013-2:1997 + A2:2008: Compatibilidad electromagnética – Requisitos para aparatos domésticos, herramientas eléctricas y aparatos eléctricos similares – Parte 2: Inmunidad.

Copyright 1998 – 2021 de ESU electronic solutions ulm GmbH & Co. KG. Salvo errores, cambios debidos al progreso técnico, posibilidades de entrega y todos los demás derechos están reservados. Las dimensiones eléctricas y mecánicas, así como las ilustraciones, no están garantizadas. Queda excluida cualquier responsabilidad por daños y perjuicios debidos a un uso inadecuado, a la no observancia de estas instrucciones, a modificaciones no autorizadas, etc. No apto para menores de 14 años. Existe un riesgo de lesiones en caso de una utilización inadecuada.

Märklin® y mfx® son marcas registradas de Gebr. Märklin® und Cie. GmbH, Göppingen. RailCom® es una marca registrada de la empresa

Lenz® Elektronik GmbH, Gießen.

Todas las demás marcas comerciales son propiedad de sus respectivos dueños.

ESU electronic solutions ulm GmbH & Co. KG desarrolla constantemente sus productos de acuerdo con su política. Por lo tanto, ESU se reserva el derecho a realizar cambios y mejoras en cualquiera de los productos descritos en la documentación sin previo aviso.

Las copias y reproducciones de esta documentación en cualquier forma requieren el consentimiento previo por escrito de ESU.

# Declaración WEEE

## 2. Declaración WEEE

Eliminación de equipos eléctricos y electrónicos antiguos (válido en la Unión Europea y otros países europeos con sistema de recogida selectiva).



Este símbolo en el embalaje del producto o en la documentación significa que este producto no debe ser tratado como basura doméstica. En su lugar, este producto debe llevarse al punto de eliminación adecuado para el reciclaje de aparatos eléctricos y electrónicos.

Si el producto se desecha correctamente, usted ayuda a evitar influencias negativas sobre el medio ambiente y los daños de salud que podría causar una eliminación inadecuada. El reciclaje del material preservará nuestros recursos naturales. Para obtener más información sobre el reciclaje de este producto, póngase en contacto con su oficina local de atención ciudadana, con el servicio de recogida de residuos domésticos o con la tienda dónde compró este producto.

## 3. Notas importantes

Le felicitamos por la compra de un descodificador ESU SwitchPilot 3. Este manual quiere presentarle paso a paso las posibilidades del descodificador. Por lo tanto, le hacemos una petición:

Por favor, lea detenidamente este manual antes de la puesta en marcha. Aunque todos los descodificadores SwitchPilot son muy robustos, una conexión errónea podría estropear el aparato. En caso de duda, evite experimentos "costosos".



- El SwitchPilot está destinado exclusivamente al uso en maquetas eléctricas. Sólo puede utilizarse con los componentes descritos en este manual. No está permitido ningún otro uso que no sea el descrito en este manual.
- Todos los trabajos de conexión deben realizarse únicamente con la alimentación desconectada.
- Las fuentes de alimentación deben estar protegidas de forma que, en caso de cortocircuito, no exista riesgo de incendio de los cables. Utilice únicamente transformadores de trenes en miniatura comerciales fabricados según las normas VDE/EN, que lleven la marcha CE.
- No utilice nunca el SwitchPilot sin vigilancia. El SwitchPilot no es un juguete (para niños).
- Siga los principios de este manual al conectar los componentes externos. El uso de otros circuitos puede causar daños en el descodificador.
- El SwitchPilot no es resistente al agua: su uso en exteriores no está previsto y si lo realiza es bajo su propia responsabilidad.
- No intente abrir su módulo SwitchPilot. Un tratamiento inapropiado puede estropearlo.

## 4. Características

Los descodificadores ESU SwitchPilot 3 están optimizados para uso estático en su maqueta de trenes y puede conmutar accionamientos de desvíos convencionales, señales luminosas, desenganchadores magnéticos, lámparas incandescentes (bombillas) u otras cargas eléctricas estáticas.

### 4.1. Características generales

El SwitchPilot 3 tiene 8 salidas transistorizadas para conmutar hasta 4 accesorios de bobina (por ejemplo: desvíos) u otras 8 cargas eléctricas como vías de desenganche o lámparas incandescentes. Cada salida puede programarse individualmente para su uso y está protegida electrónicamente contra sobrecarga y cortocircuito.

El SwitchPilot puede recibir su alimentación directamente del sistema digital o una fuente de alimentación externa en CC o CA.

El SwitchPilot 3 es compatible con el funcionamiento multiprotocolo y puede utilizarse con centrales que soporten el sistema Motorola® de Märklin® (por ejemplo 6021, Central Station® o Mobile Station®), así como centrales habilitadas para DCC. La configuración puede realizarse en vía principal (PoM – Programación en vía principal) y en la vía de programación. Gracias a RailCom® también se puede leer las CV.

 El funcionamiento con Roco® Lokmaus 2 no es posible: El Lokmaus 2 sólo envía comandos DCC de locomotora en lugar de los necesarios comandos de accesorios.

Si se desea, un SwitchPilot 3 puede transmitir información sobre el estado del desvío directamente a la central ECoS por RailCom®.

Para simplificar la engorrosa configuración de los decodificadores de accesorios, el SwitchPilot 3 tiene un innovador concepto de manejo que consiste en una pantalla OLED de 4 líneas iluminada y tres botones de entrada. Todos los ajustes se pueden comprobar en cualquier momento en el decodificador con la ayuda de la pantalla y modificarse, si se desea.

"No es necesario programar el decodificador con la ayuda de su central. No puede ser más fácil.

### 4.2. Datos técnicos

|                          | SwitchPilot 3   |
|--------------------------|---|
| Tensión de alimentación  | Alimentación en continua 12 V – 20 V DC<br>Alimentación en alterna 12 V – 16 V AC<br>Tensión de alimentación digital  |
| Salidas                  | 8 salidas transistorizadas<br>Carga máxima 1.5 A cada una (2.5 A para 100 ms) ordenadas en 4 grupos como parejas protegidas contra cortocircuito y sobrecarga                             |
| Potencia de salida       | El módulo completo 2 A (2.5A para 100 ms)   |
| Entrada retroinformación | 8 entrada para estado de los desvíos.<br>Es posible la petición por RailCom® con ECoS   |
| Modos operativos         | DCC "Descodificador de accesorios" con RailCom® (dirección conforme a RCN-213 o ROCO®. Número de desvíos 1-2048. Märklin® Motorola®. Número de desvíos 1-256. Modos operativos K93 y K84. |
| Configuración            | Pantalla OLED de 0.91" con 3 botones  |
| Dimensiones              | 86 x 86 x 25 mm   |

### 4.3. Incluido en la entrega

El SwitchPilot 3 se suministra con 5 bloques de terminales desmontables (1x4 polos para conexión de vía, 4x5 polos para las salidas), así como este manual. Con el número de pieza 51800.SP.01 se puede obtener un paquete de bloques de terminales de repuesto disponible en ESU.

# Modos operativos

## 4.4. Modos operativos

El SwitchPilot 3 tiene un total de 8 salidas transistorizadas, que están agrupadas en 4 pares de salidas 1 a 4. Cada par de salidas contiene dos salidas (Out A y Out B) y puede configurarse individualmente para adaptarse a la aplicación deseada. Son posibles los siguientes modos de funcionamiento:

### 4.4.1. Funcionamiento por impulsos

Si la salida está configurada para el funcionamiento por impulsos, la salida se enciende en cuanto recibe una orden adecuada. Al mismo tiempo, un temporizador apaga automáticamente la salida en cuenta transcurre un tiempo predeterminado (tiempo de impulso) guardado en el descodificador, incluso si el botón (en la central o en el panel de control) se ha dejado de presionar.

Si el botón se mantiene pulsado durante más tiempo que el tiempo de

impulso predeterminado en el modo de funcionamiento, la salida se desconectará igualmente.

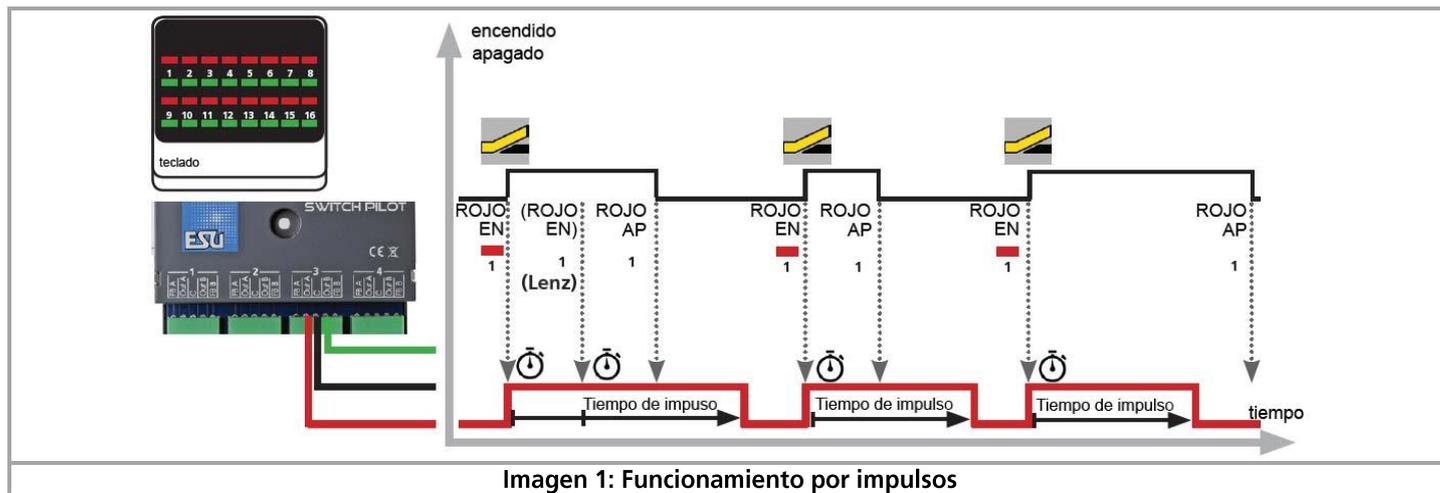
La limitación del tiempo de conexión evita que los accesorios se fundan.

Opcionalmente la salida también puede atenuarse lentamente al encender o apagar (el llamado "zoom" para la simulación de lámparas incandescentes).

El funcionamiento por impulsos es la configuración por defecto del SwitchPilot 3 y es ideal para controlar accionamientos de desvío con bobinas.



Algunas centrales DCC (por ejemplo: Lenz) repiten la orden de encendido con un ritmo fijo hasta que se deja de presionar el botón. Con cada comando de encendido recibido, el SwitchPilot 3 reinicia el cronómetro. Eso se muestra en la imagen 1.



# Modos operativos

## 4.4.2. Funcionamiento de accionamientos de desvío PECO

El modo PECO corresponde con el funcionamiento por impulsos antes mencionado con la excepción de que para aumentar la corriente de pico se desconecta la protección de sobretensión del par de salida y el tiempo de impulso se fija en un intervalo relativamente corto. Esta corriente corta se utiliza para controlar de forma óptima los accionamientos de PECO.

 Un cableado incorrecto o cortocircuito en una salida en modo PECO puede estropear el descodificador SwitchPilot 3.

## 4.4.3. Funcionamiento K83 (modo de acción momentánea)

En el modo K83, la salida permanece activa hasta que el botón de la central o del panel de control se deja de pulsar. Este modo de funcionamiento es adecuado para accionamientos de desvío con desconexión de carrera o para vías de desenganche.

Opcionalmente, la salida también puede atenuarse lentamente en el encendido y apagado (el llamado "zoom" para la simulación de lámparas incandescentes).

 El funcionamiento del K83 puede causar problemas con centrales de mando DCC más antiguas, ya que no transmiten el comando "apagado" requerido), por ejemplo: centrales Lenz más antiguas).

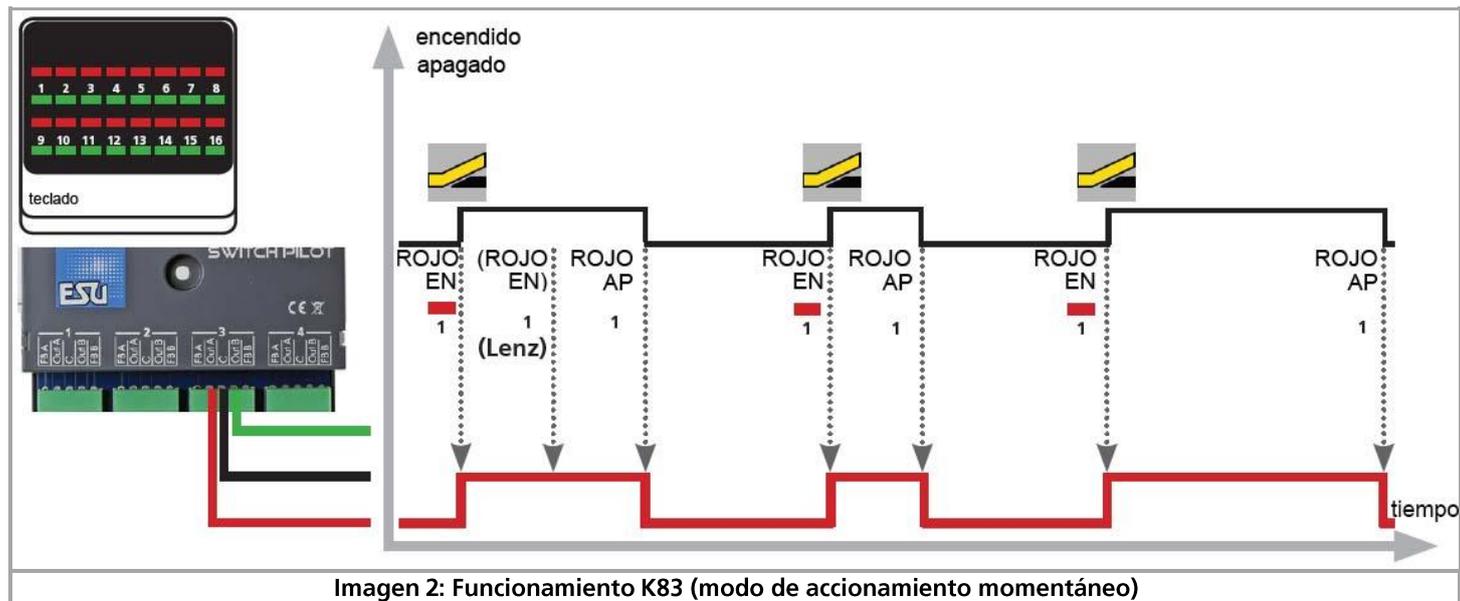


Imagen 2: Funcionamiento K83 (modo de accionamiento momentáneo)

# Modos operativos

## 4.4.4. Funcionamiento K84 (funcionamiento biestable continuo)

En el modo K84, las dos salidas se activan y desactivan alternativamente. Al pulsar el primer botón (rojo) de la central, se activa la salida A. Permanece activa hasta que al pulsar el botón asignado (verde) se activa la salida B del mismo grupo de salidas. Las salidas A y B se comportan como si tuvieran un conmutador.

Opcionalmente, la salida también puede regularse lentamente al activar y desactivar (lo que se denomina "zoom" para la simulación de lámparas incandescentes).

El funcionamiento K84 es muy adecuado para aplicaciones de iluminación o señales luminosas de dos aspectos.

La lógica de este modo de funcionamiento corresponde al decodificador Märklin® k84.

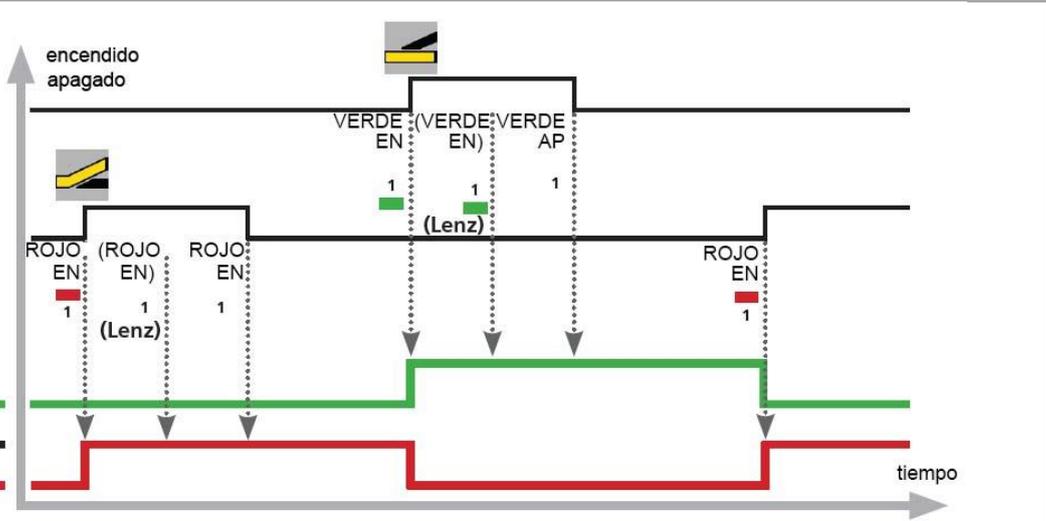
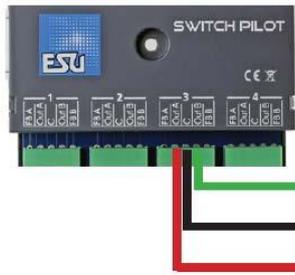


Imagen 3: Funcionamiento K84 (funcionamiento biestable continuo)

# Modos operativos

## 4.4.5. Modo intermitente alternativo

En este modo, las salidas A y B del para de salida se encienden alternativamente con una frecuencia de parpadeo ajustable. El intermitente alternativo se inicia con el comando "Recto / Verde" del botón asignado y se detiene de nuevo con el comando "Desviado / Rojo".

Opcionalmente, la salida también puede atenuarse lentamente al activarse y desactivarse (el llamado "zoom" para la simulación de lámparas incandescentes).

El funcionamiento intermitente es ideal para iluminar las cruces de San Andrés en los pasos a nivel.

## 4.4.6. Funcionamiento en modo conmutación

Con el modo de conmutación del decodificador, puede cambiar rápidamente todos los pares de salida simultáneamente al modo "k83" o "k84", independientemente de cómo estén configurados.

Sólo en la posición central "USER" (configuración por defecto de fábrica) las salidas se comportarán según lo programado en la configuración del decodificador.



Cualquier efecto de "zoom" configurado se ignora cuando el modo de conmutación obliga al decodificador a pasar al modo k83 o k84.

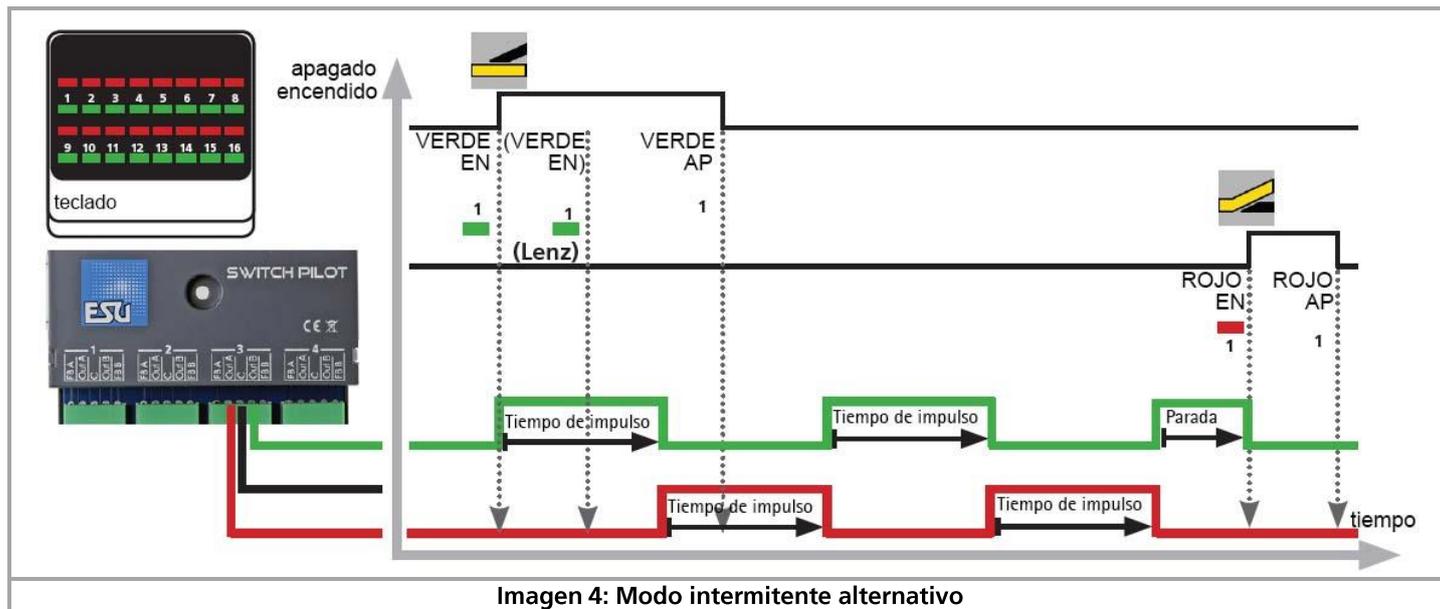


Imagen 4: Modo intermitente alternativo

# Conexión al sistema digital

## 5. Conexión al sistema digital

Le recomendamos que primero configure el descodificador SwitchPilot 3 completamente y luego lo instale en la maqueta.

### 5.1. Terminales

La imagen 5 muestra el SwitchPilot 3 con todos los terminales.

- a) Desvíos, señales luminosas, desenganches y cargas eléctricas similares deben conectarse a los terminales numerados 1 a 4 para los pares de salida 1 a 4. Los terminales **FB A** u **FB B** se requieren para la retroinformación del accionador del desvío al SwitchPilot 3.
- b) La alimentación del SwtichPilot 3, incluyendo todas las cargas conectadas, se realiza a través de los terminales **Pw A** y **Pw B**. Puede utilizarse la tensión de vía o una fuente de alimentación externa. Recomendamos el uso de una fuente de alimentación externa, sobre todo en el caso de circuitos grandes, porque así la energía para alimentar los accionamientos no se suma a la carga de la central o del amplificador (booster).
- c) Conecte los terminales **Trk A** y **Trk B** a la salida de vía de la central de mando (o repetidor) que controla el SwitchPilot 3.
- d) Como se describe en el capítulo 4.4.6., las salidas pueden configurarse simultáneamente con el funcionamiento en modo conmutación.
- e) Unidad de entrada. Los tres botones **PROG/OK** así como **(+)** y **(-)** sirven para configurar el descodificador, como se explica en el capítulo 6.
- f) La pantalla muestra todos los ajustes del descodificador, incluyendo la dirección del desvío y el estado de las salidas. Al cabo de unos segundos el visor muestra la tensión de alimentación.
- g) Tomo de extensión para el módulo de relés SwitchPilot Extension.

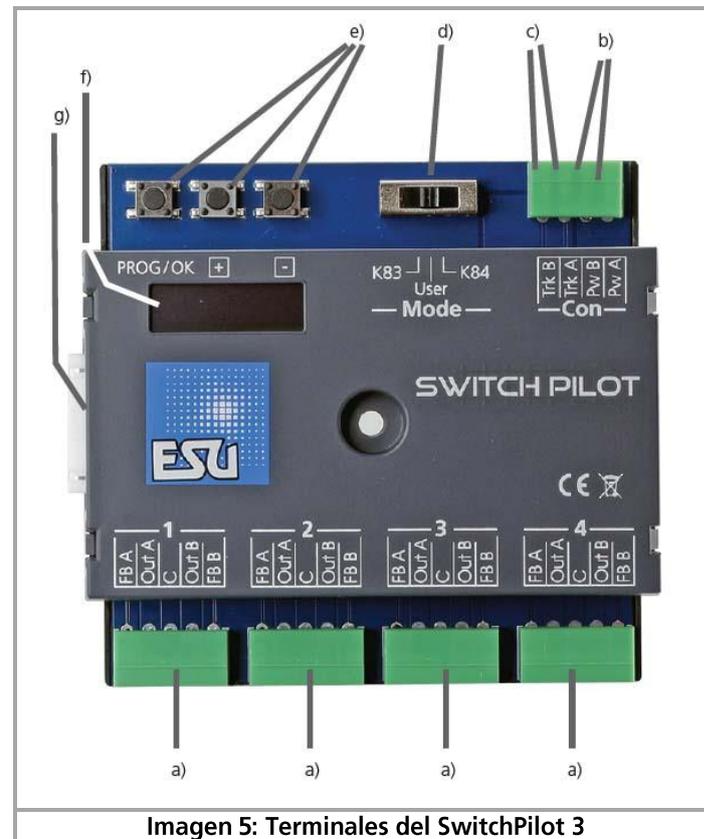


Imagen 5: Terminales del SwitchPilot 3

# Conexión al sistema digital

## 5.2. Alimentación por el sistema digital

Para los circuitos más pequeños con sólo pocas cargas eléctricas encendidas al mismo tiempo, el SwitchPilot puede ser alimentado directamente desde la Central de mando o el amplificador. Los terminales Pw A y Pw B están conectados en paralelo a Trk A y Trk B.

**!** Si los accesorios (p.ej.: la vía K de Märklin®) no conmutan en absoluto o sólo responden con poca potencia, compruebe la tensión de la vía y si fuera necesario, aumentela. El SwitchPilot 3 puede mostrar la tensión de alimentación como se describe en el capítulo 6.8.1. Si no se puede aumentar la tensión, utilice una fuente de alimentación externa.

**i** Este esquema de cableado debe usarse si desea configurar SwitchPilot 3 en la vía de programación de su central. Para más información consulte el capítulo 9.

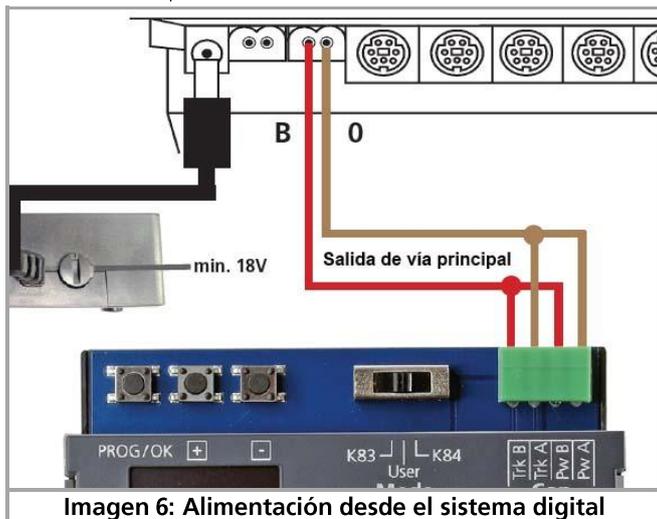


Imagen 6: Alimentación desde el sistema digital

## 5.3. Alimentación externa

Para grandes circuitos de vía con mucha carga eléctrica, se recomienda la utilización de una alimentación externa. Las fuentes de alimentación de CC y CA son adecuadas con las especificaciones descritas en el capítulo 4.2. Recomendamos el uso de una fuente de alimentación de CC estabilizada con al menos 18 V DC con una potencia de salida de al menos 3<sup>a</sup> (por ejemplo: ESU part number 501119).

**!** Para la conmutación de los aparatos de vía Märklin K se requiere un mínimo de 18V. Téngalo en cuenta a la hora de elegir transformador. El SwitchPilot puede mostrar la tensión de alimentación como se describe en el capítulo 6.8.1.

**!** Este tipo de cableado no se puede utilizar para la programación. En este caso debe establecerse una conexión temporal como se indica en el capítulo 5.2.

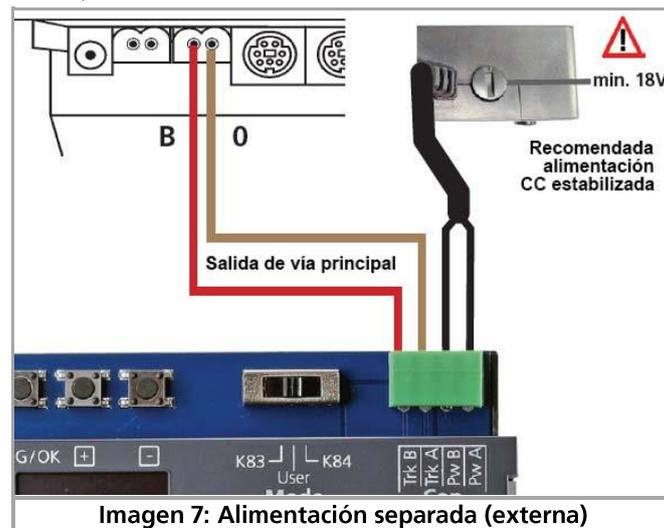


Imagen 7: Alimentación separada (externa)

# Cableado de las salidas

## 5.4. Cableado de las salidas

### 5.4.1. Accionamientos de desvío por bobina

Puede utilizar con el SwitchPilot 3 cualquier tipo de accionamiento por bobina disponible en el mercado de los fabricantes más conocidos. La imagen 8 muestra el cableado de un desvío en la salida 1.

- a) El cable común de las dos bobinas se conecta al terminal C.
- b) El terminal Out A se conecta al cable de la vía desviada.
- c) El terminal Out B se conecta al cable de la vía recta.



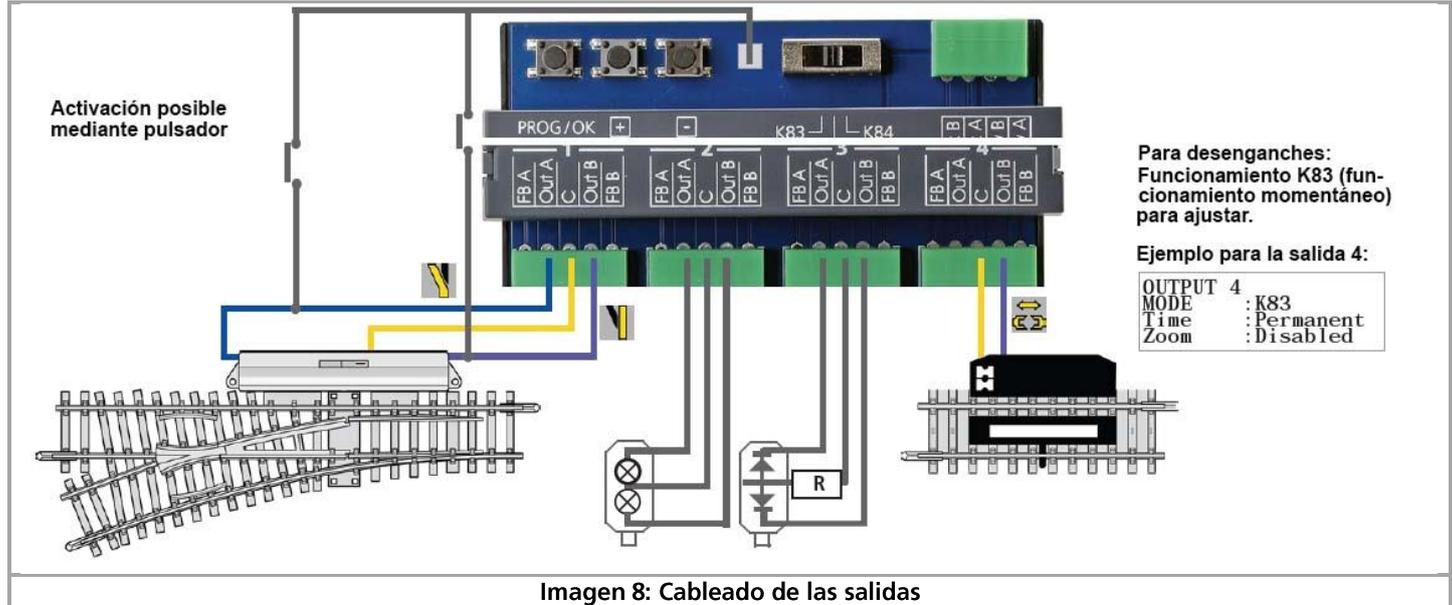
En el caso de que el desvío no esté en la posición que Vd quiera tras pulsar la tecla correspondiente en su central o panel de control (vía desviada y vía recta invertidas), intercambie los cables entre los bornes Out A y Out B.



El consumo de energía de los accionamientos de conmutación PECO es tan alto que se debe ajustar al modo de funcionamiento PECO.

### 5.4.2. Señales luminosas con lámparas incandescentes o LED

Si usa señales luminosas con lámparas incandescentes (bombilla) o LED (diodos emisores de luz), se debe configurar la salida correspondiente en el modo K84 (funcionamiento biestable continuo). Las lámparas



# Cableado de las salidas

incandescentes se pueden conectar directamente al SwitchPilot, como muestra la imagen 8, salida 2.

Si por el contrario se usan señales o iluminación con LED (como en la imagen 8, salida 3), hay que utilizar una resistencia en serie para limitar la corriente. El valor de la resistencia depende en gran medida del LED utilizado, por lo que no es posible hacer una afirmación precisa al respecto. Son habituales los valores entre 1 k $\Omega$  y 10 k $\Omega$ . En caso de duda comience con un valor más alto.

**i** El terminal C de la salida es el polo "+". Por lo tanto, el cátodo del LED debe conectarse a los terminales Out A o Out B.

## 5.4.3. Vías de desenganche

El modo de acción momentánea es adecuado para las vías de desenganche, ya que la bobina estará activa hasta que deje de presionar el botón. El cableado es el mostrado en la imagen 8, salida 4. Puede utilizar el terminal Out A o el Out B dependiendo de si quiere activar el desenganche con el botón de desvío "desviado" o "recto".

## 5.5. Cableado de los contactos de retroinformación

El SwitchPilot 3 puede informar del estado real del desvío a la central de mando ESU ECoS a través de RailCom®. Para ello, sin embargo, el desvío debe disponer de los correspondientes contactos de retorno mecánicos.

La imagen 9 muestra el escenario.

- a) Conexión de un accionamiento de desvío con contactos de parada. Conecte los bornes Out A a FB A y Out B a FB B.
- b) Conexión de accionamientos con contactos de retorno separados: Aquí se conectan los dos contactos de retorno a los bornes FB A y FB B respectivamente, y el cable común al borne C.

Encontrará más información sobre la retroinformación de los desvíos a la ESU ECoS a través de RailCom® en el capítulo 11.

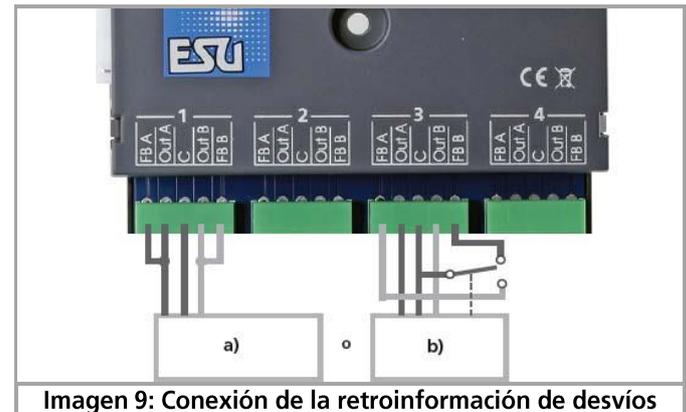


Imagen 9: Conexión de la retroinformación de desvíos

# Cableado de las salidas

## 5.6. Conexión de SwitchPilot Extension

El módulo de extensión del SwitchPilot 3 se acopla lateralmente al mismo; presione el módulo de ampliación con las clavijas de 8 pines contra el SwitchPilot 3 hasta que los clips de retención de los enchufes encajen. La electrónica interna y las bobinas de relé del módulo SwitchPilot Extension se alimentarán a través del SwitchPilot 3.

### 5.6.1. Salidas de relé

La imagen 10 muestra las conexiones:

- a) Las salidas 1 a 4 están conectadas a las salidas de relé A y B, que se activan conjuntamente (2 contactos conmutados, biestables). Cada salida de relé corresponde a la correspondiente salida transistorizada del SwitchPilot 3. Si la salida Out A del SwitchPilot 3 está activa, los terminales I y COM de la salida del relé también lo están. Si la salida Out B del SwitchPilot 3 está activa, los terminales II y COM también lo están.

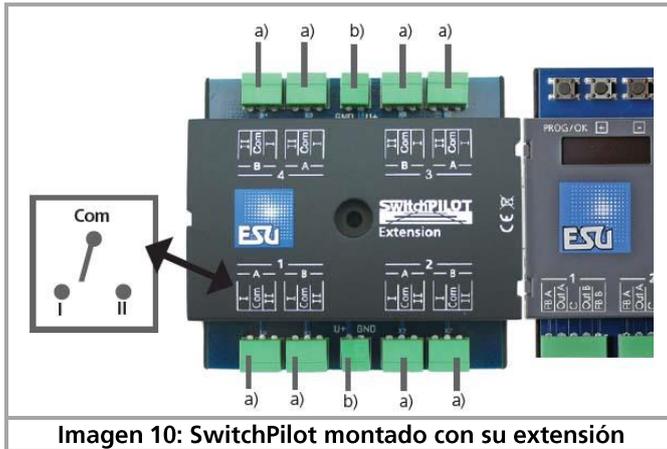


Imagen 10: SwitchPilot montado con su extensión

- b) Los terminales para masa y "U+" (tensión de vía rectificada, suministrada por el SwitchPilot 3) para alimentar los motores de los desvíos de corriente continua.

### 5.6.2. Accionamientos de desvío motorizados

Los accionamientos de desvío motorizados se pueden controlar con la ayuda del módulo SwitchPilot Extension. La inversión de tensión del motor eléctrico cambia el sentido de giro del motor, con lo que el desvío pasa de una posición (estado) a otra(o).



Utilice únicamente accionamientos de desvíos con contactos de final de carrera para evitar que el motor se queme, ya que las salidas de relé del módulo SwitchPilot Extension están continuamente activas.

El cableado del accionamiento del desvío motorizado se muestra en la imagen 11. Tenga en cuenta los valores máximos de tensión de alimentación especificados en las instrucciones de su accionamiento. El módulo de ampliación siempre suministra toda la tensión que provee el SwitchPilot 3.

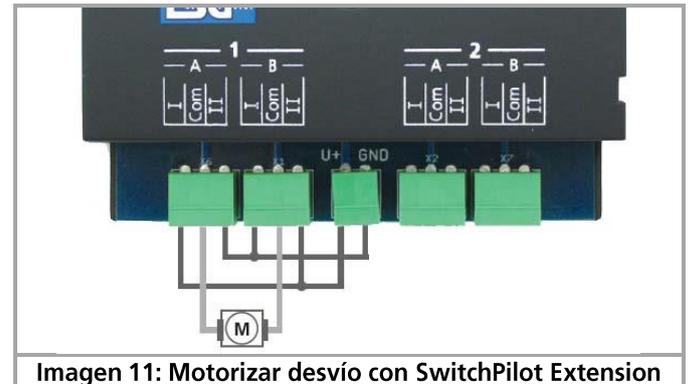
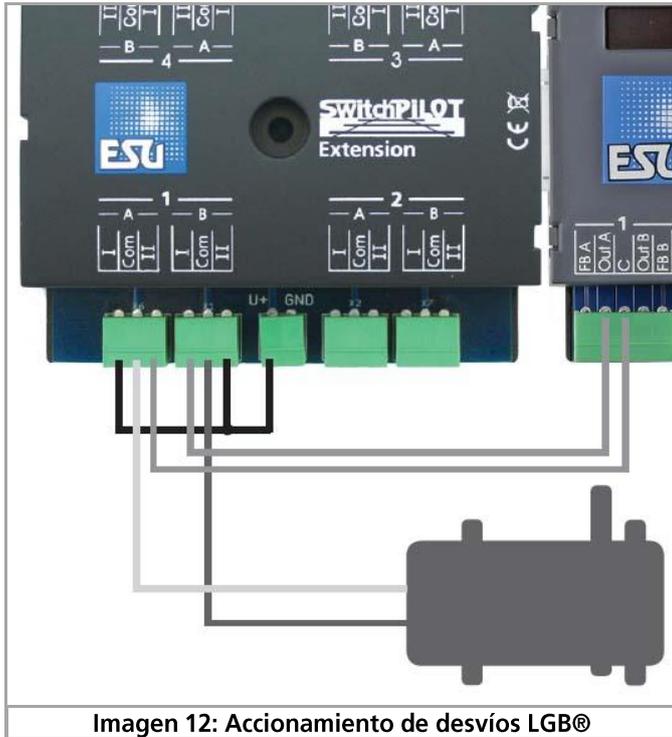


Imagen 11: Motorizar desvío con SwitchPilot Extension

# Cableado de las salidas

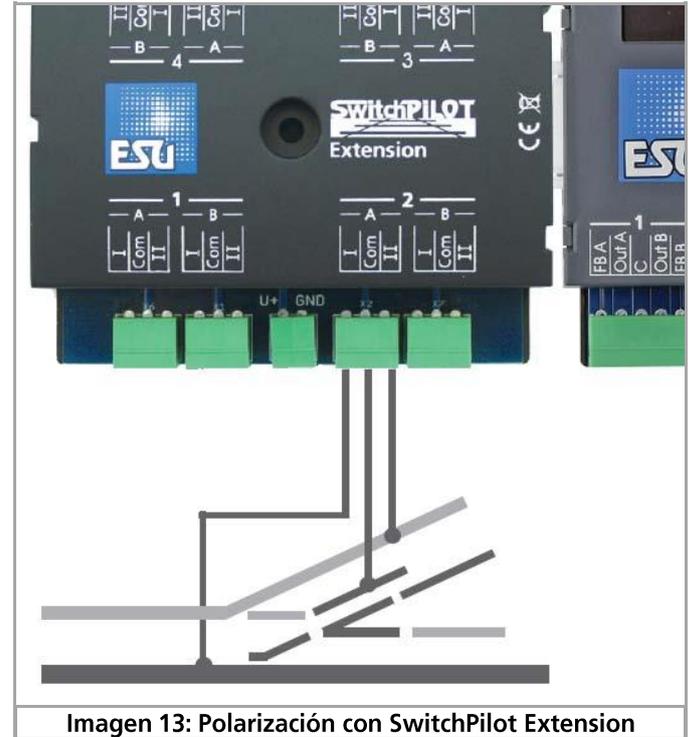
## 5.6.3. Accionamiento de desvíos LGB®

El cableado es el que se muestra en la imagen 12. A menos que se re programe, los motores reciben electricidad durante aproximadamente 520 ms y luego se desconectan para evitar el sobrecalentamiento del accionamiento.



## 5.6.4. Polarización del corazón del desvío

Con el módulo SwitchPilot Extension, la polarización de los corazones de los desvíos es muy fácil.



## 6. Configuración con OLED

La programación de los descodificadores de accesorios solía ser muy engorrosa en el pasado. La programación de CV con la ayuda del controlador de mano a menudo fallaba debido a la falta de modos de programación (por ejemplo: sólo muy pocas centrales de mando y/o controladores con respecto a sus centrales de mando soporta "PoM para descodificadores de accesorios") o se olvidan direcciones de los descodificadores instalados en la maqueta. Incluso asignar la dirección de los descodificadores supone un gran obstáculo para los aficionados a las maquetas. La lectura de la dirección del descodificador asignada actualmente también es bastante engorrosa y causa muchos disgustos.

Para evitar este problema, el SwitchPilot 3 es el primer descodificador de accesorios del mercado que trabaja con un innovador concepto de funcionamiento. Consta de una pantalla OLED multilínea iluminada y una unidad de introducción con tres botones. Esto permite programar todos (!) los ajustes del SwitchPilot 3 con texto plano directamente en el descodificador, sin necesidad de dispositivos de programación externos ni la engorrosa programación de CV. Además, la pantalla muestra en todo momento los números de desvíos asignados actualmente e incluso puede mostrar con precisión la tensión de alimentación (respectivamente la tensión de vía). Un salvapantallas evita que la pantalla OLED se quemé.

### 6.1 Relación entre direcciones de los accesorios y números de desvío

Para direccionar las salidas del descodificador SwitchPilot 3 con la central de mando, es necesario asignarles los llamados números de desvío. El número de desvío es limitado y depende del sistema digital:

Motorola®: Números de desvío 0001 a 0256.

DCC: Números de desvío 0001 a 2048  
(centrales ROCO 0001 a 2040).

Los números de desvío están organizados en cuatro grupos. El primer grupo comprende los números de desvío 1,2,3,4, el segundo grupo los desvíos número 5,6,7,8, el tercer grupo los desvíos número 9,10,11,12 y así sucesivamente.

A cada SwitchPilot 3 se le puede asignar un grupo de 4 series de este tipo: es la llamada dirección de accesorios.

La dirección de accesorios se guarda internamente en las CV 1 y 9. El cálculo de los números de desvíos a partir de los valores guardados en las dos CV está regulado en la norma RCN-213.

En la tabla del capítulo 16 se enumeran los números de desvío y las correspondientes direcciones de los accesorios. Sólo están disponibles los primeros 256 desvíos cuando se opera con centrales Motorola®.



No es posible asignar a un SwitchPilot 3 números de desvío fuera de los límites del grupo de 4. Por ejemplo, no sería posible asignar los números 4, 5, 6 y 7, ya que éstos sobrepasan el límite de los grupos de direcciones de accesorios. Por favor, tenga esto en cuenta cuando asigne números de desvíos.



A causa de una debilidad de la norma DCC antes de la creación de la RCN-213, algunas centrales de mando (especialmente ROCO® Multimaus o Z21) calculan los números de desvíos de forma diferente. En este caso tenga en cuenta el capítulo 6.3.

# Asignación de números de desvío

## 6.1.1. Asignación de números de desvío

De fábrica, las 4 salidas dobles del SwitchPilot 3 responden a los números de desvío 0001 a 0004. Los números de desvío se pueden cambiar directamente y fácilmente en el SwitchPilot 3.

- a) Compruebe si la pantalla muestra el protector de pantalla (letra "SP" y la tensión de alimentación):

```
SP»17.3V
```

- En este caso presione sólo (!) el botón "PROG/OK" brevemente. Ahora el SwitchPilot 3 debe mostrar los números de desvíos actuales directamente en texto plano:

```
ADDRESS  
Switch 1-4: 0001-0004
```

- Presione el botón "PROG/OK". Los números de desvío deben parpadear (en sentido inverso).

```
ADDRESS  
Switch 1-4: 0001-0004
```

- Presione el botón (+) o (-) para seleccionar el número de desvíos deseado. Los números de desvío seleccionados actualmente se mostrarán parpadeando.
  - Presione el botón "PROG/OK" de nuevo para confirmar los números de desvíos. El indicador dejará de parpadear.

```
ADDRESS  
Switch 1-4: 0009-0012
```

¡Terminado! Sin necesidad de programación ni de un manejo engorroso en el controlador de mano o central de mando.

# Introducción a la estructura de funcionamiento

## 6.2. Introducción a la estructura de funcionamiento

La configuración con ayuda de la pantalla OLED y la unidad de entrada de 3 botones le permite ajustar todos los parámetros del descodificador SwitchPilot 3.

Todas las propiedades están organizadas en los llamados "paneles". Un panel llena las cuatro líneas de la pantalla. La primera línea muestra el nombre del panel, y las filas dos a cuatro muestran un máximo de tres opciones de ajuste diferentes. Con la ayuda de los botones "+" y "-"

puede desplazarse entre los distintos paneles.

- a) Número de panel.
- b) Número de la opción de ajuste 1.
- c) Valor de la opción de ajuste 1.
- d) Nombre de la opción de ajuste 2.
- e) Valor de la opción de ajuste 2.
- f) Nombre de la opción de ajuste 3.
- g) Valor de la opción de ajuste 3.

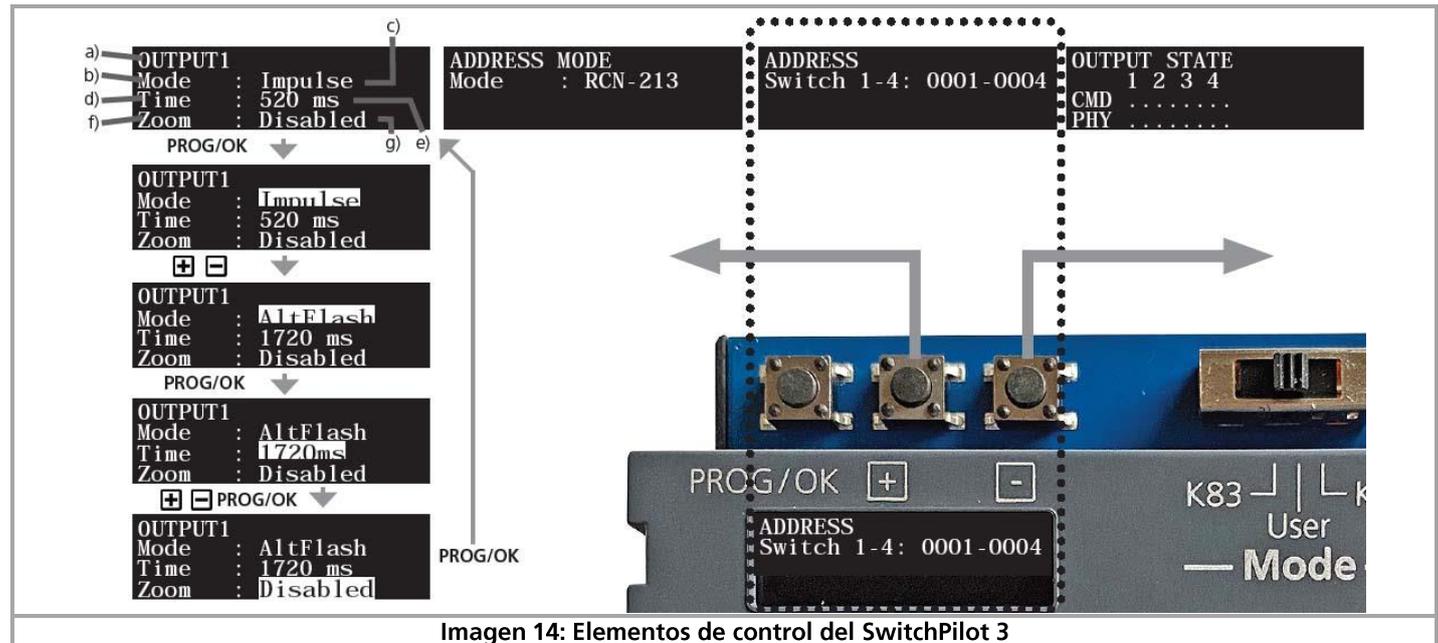


Imagen 14: Elementos de control del SwitchPilot 3

# Introducción a la estructura de funcionamiento

- Si desea cambiar una opción de ajuste del panel actualmente seleccionado, pulse una vez el botón **PROG/OK**. La opción de ajuste 1 de la pantalla parpadeará como señal de que puede ser modificada.
- Para cambiar el ajuste respectivo utilice los botones (+) y (-). Pulse el botón hasta que la pantalla muestre el valor deseado. El descodificador aplica inmediatamente los cambios para que pueda ver inmediatamente lo que está sucediendo.
- Confirme su introducción con **PROG/OK**. Después, parpadeará la siguiente opción de ajuste como señal de que ahora se puede cambiar. Si no quiere cambiar una opción de ajuste, sino que sólo quiere pasar a la pantalla siguiente, sólo tiene que pulsar el botón **PROG/OK**. Entonces el valor actual no se modifica.
- Después de haber cambiado la última de las tres opciones de ajuste, respectivamente, confirmada con la tecla **PROG/OK**, no parpadeará nada. Ahora está de nuevo en el modo de visualización del panel y puede realizar cambios en otras opciones de ajuste del panel pulsando de nuevo **PROG/OK** o seleccionar otro panel con los botones (+) y (-).

Para ver una lista de todos los paneles posibles y sus opciones de ajuste consulte el capítulo 15.

## 6.3. Modo de direccionamiento para centrales ROCO®

Como ya se ha mencionado en el capítulo 6.1, las centrales de mando ROCO (especialmente la Multimaus, pero también la Z21 en la configuración estándar) utilizan un método de cálculo diferente para calcular los números de desvíos a partir de las direcciones de los accesorios. Ajuste el descodificador a "ROCO" para que el SwtichPilot 3 maneje correctamente las instrucciones de las centrales de mando ROCO®.

Para ello, seleccione "Modo" en el panel "ADRESS MODE" y a continuación, seleccione el método de cálculo "ROCO".

## 6.4. Configuración de las salidas

Cada salida puede ser configurada individualmente. Para ello, se dispone de los paneles "OUTPUT 1" a "OUTPUT 4".

Puede usar la opción "Mode" para configurar el modo de salida deseado:

```
OUTPUT1
Mode   : Impulse
Time   : 520 ms
Zoom   : Disabled
```

```
OUTPUT2
Mode   : PECO
Time   : Permanent
Zoom   : Disabled
```

```
OUTPUT3
Mode   : K83
Time   : Permanent
Zoom   : Disabled
```

```
OUTPUT4
Mode   : Alt-Flash
Time   : 1170ms
Zoom   : Enabled
```

- "Impulse" ajusta el funcionamiento por impulsos según el capítulo 4.4.1.
- "PECO" ajusta el modo de funcionamiento PECO según capítulo 4.4.2.
- "K83" ajusta el modo de acción momentánea según el capítulo 4.4.3.
- "K84" ajusta el funcionamiento continuo biestable según capítulo 4.4.4.
- "Alt Flash" configura el funcionamiento intermitente alternativo según el capítulo 4.4.5.

El significado de la opción "Tiempo" depende del modo de salida seleccionada:

- En el modo de impulso, se determina aquí el tiempo que la salida permanece activa.
- En el modo intermitente se determina la rapidez con la que las dos salidas hacen la intermitencia.
- En todos los demás modos, "Tiempo" no tiene ningún significado y no se puede modificar y respectivamente se ajusta a "Permanent".

Para conseguir efectos de fundido de entrada y salida especialmente realistas, puedes añadir una función de "zoom" a cada salida, si lo desea

- "Enabled" habilita el fundido al activar y desactivar del par de salidas.
- "Disabled" desactiva la función de fundido al activar y desactivar del par de salidas.



# Configuración

## 6.5. Ajuste de los tiempos de fundido de activación/desactivación

Aquí puede elegir el tiempo durante el cual deben atenuarse las salidas al activar o desactivar si la opción "Zoom" está activa en la salida correspondiente.

El tiempo se puede ajustar entre 0 ms y 4160 ms. El valor "0 ms" desactiva esta función para todas las salidas.

```
FADEIN & FADEOUT
Time : 260ms
```

**i** No elija duraciones excesivamente largas. Especialmente en el modo de intermitencia alterna, debe asegurarse que la frecuencia de intermitencia se selecciona significativamente más larga que los tiempos de fundido.

## 6.6. Información de estado

El SwitchPilot 2 puede mostrar una amplia información de estado y de diagnóstico, que puede ser particularmente útil, sobre todo para el cableado y la resolución de problemas.

### 6.6.1. Visualización de la versión de software y la tensión de vía

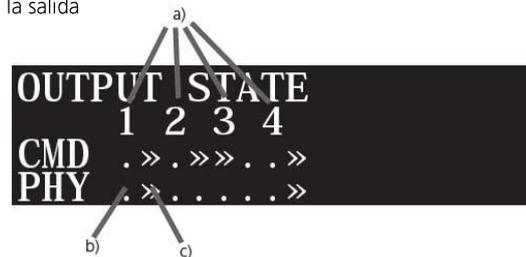
El panel "Information" muestra tanto la versión de hardware ("HW") como la de software ("SW") del decodificador. También se muestra la tensión de alimentación ("Voltage") de las salidas.

```
INFORMATION
HW : 3.0
FW : 3.0.9
Voltage : 17.3V
```

**i** Si el SwitchPilot 3 se alimenta directamente de la central de mando, "Tension" muestra la tensión digital de la vía, en caso contrario, la tensión de la fuente de alimentación conectada.

## 6.6.2. Visualización de los estados de salida

El panel "Output State" proporciona información importante sobre el estado de la salida



- a) Número de salida
- b) Salida del terminal activo "Out A"
- c) Salida del terminal activo "Out B"

La línea PHY indica que salida 1 a 4 está actualmente activa. En cuanto al estado cambia (por ejemplo: cuando un intermitente alternativo está activo o porque una salida se desconecta por temporización) se muestra en tiempo real.

**i** Si la función de fundido está activa para una salida, la salida se muestra inmediatamente como activa, incluso si todavía está en el modo de fundido al activar o desactivar.

La línea CMD muestra el último comando recibido para cada salida 1-4: una barra a la izquierda directamente debajo del número indica que se recibió el comando "Rojo" desde la central, una barra a la derecha indica que el último comando fue "Verde". Si no se ha detectado ninguna orden válida, sólo se muestran puntos. El SwitchPilot 3 guarda los últimos comandos detectados para que se restablezca el último estado de funcionamiento tras una interrupción de alimentación.

# Configuración

## 6.6.3. Visualización del estado de las entradas de retroinformación

La pantalla "Screen Feedback State" sirve para comprobar si el cableado de la retroinformación se ha conectado correctamente (vea el capítulo 5.5.)

```
FEEDBACK STATE
1 2 3 4
» . » . . » . »
```

Para cada entrada de retroinformación, una barra representa que se ha detectado una retroinformación.

## 7. Configuración con LokProgrammer

Por favor, utilice siempre el último software de ordenador para su LokProgrammer, como mínimo la versión 5.1.0. Para asegurar una lectura correcta, conecte el SwitchPilot 3 FEEDBACK STATE como se muestra en la imagen 15 (Pw A y Pw B).

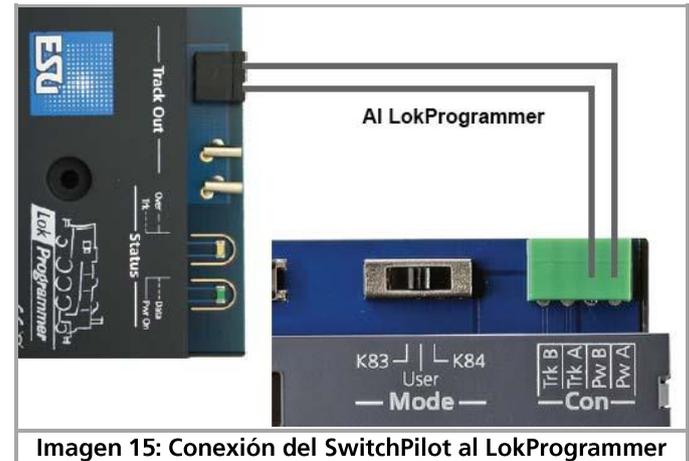


Imagen 15: Conexión del SwitchPilot al LokProgrammer

# Configuración en vía principal

## 8. Configuración PoM

El SwitchPilot 3 puede permanecer instalado en su maqueta durante la programación. Para que funcione por PoM, su central de mando también debe soportar el modo "Programación en vía principal (PoM) para descodificadores de accesorios (!). Gracias a RailCom®, los propietarios de una ECoS pueden incluso leer los valores (véase el capítulo 11).

### 8.1. Conexión al sistema digital

El SwitchPilot 3 no requiere ninguna conexión especial. Puede permanecer cableado como se indica en el capítulo 5.2. o 5.3. respectivamente.

### 8.2. Lectura y escritura de CV con PoM

Seleccione "PoM" así como "Descodificador de accesorios" en su central. Asegúrese de haber seleccionado la dirección correcta del accesorio.



Imagen 16: Programación PoM con la ECoS

Puede grabar todas las CV del descodificador SwitchPilot 3 y leerlas en función de las capacidades de la central de mando. Con la ECoS esto se hace de la siguiente forma:

- Vaya al menú principal de programación de la ECoS.
- Seleccione "POM", "DCC" y "Accessory decoder".
- Seleccione la dirección ("POM address") del SwitchPilot 3. Alternativamente también se muestran los números de desvío correspondientes.
- Seleccione la CV que desea leer o grabar (escribir).
- Presione el botón "Read" o "Write".

Con la ayuda de la herramienta de mantenimiento Z21, la ROCO® Z21 también puede leer o grabar los valores de las CV del SwitchPilot 3.

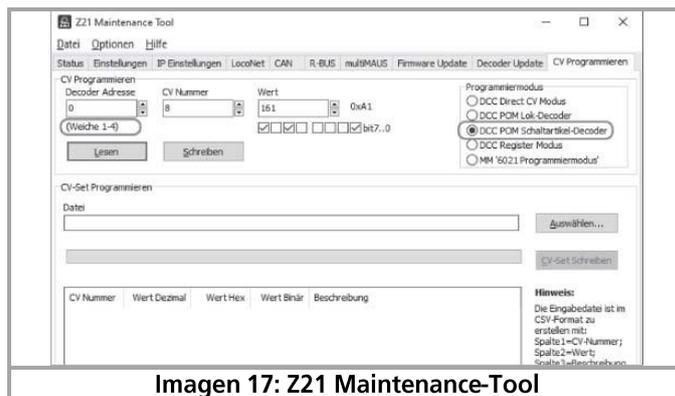


Imagen 17: Z21 Maintenance-Tool

Para que esto funcione, RailCom® debe estar activo en el SwitchPilot 3. Consulte también el capítulo 11.



Lamentablemente muchas centrales no admiten el modo PoM para descodificadores de accesorios, sino sólo descodificadores embarcados (locomotoras) En este caso, configure el SwitchPilot directamente utilizando su pantalla.

# Configuración en la vía de programación

## 9. Configuración en la vía de programación

En algunos casos, puede ser conveniente cambiar las propiedades del SwitchPilot a través de la vía de programación del sistema digital. Allí las CV no sólo pueden grabarse, sino también ser leídas. 3 puede permanecer instalado en su maqueta durante la programación. Esto se hace convenientemente antes de la instalación final en la maqueta.

### 9.1. Conexión al sistema digital

Cablee el SwitchPilot 3 como se describe en el capítulo 5.2. La alimentación debe ser proporcionada por el sistema digital.

### 9.2. Lectura y grabación (escritura) de CV

La lectura debería funcionar con todas las centrales compatibles con DCC. Si embargo, algunas centrales de mando no proveen la suficiente tensión para la vía de programación o a veces reportan una sobreintensidad. En estos casos, se debe utilizar el PoM, o -incluso mejor- configurar el SwitchPilot directamente utilizando su pantalla.

## 10. Aprendizaje de los números de desvío desde la central

La dirección de los accesorios (y por tanto, los número de desvío asignados) también pueden aprenderse directamente desde la central de mando. Para ello, el SwitchPilot debe ponerse primero en modo ADDRESS:

- Presione el botón PROG/ON cuando se muestre el protector de pantalla.
- Presione el botón PROG/ON, entonces los números de desvío anteriores (por defecto: 0001-0004) parpadearán de forma inversa.

ADDRESS  
Switch 1-4: 0001-0004

El descodificador está listo para “aprender” una dirección tan pronto como se active un accesorio del grupo de 4 deseado desde la central de mando.

- Active primero un accesorio de su elección en la central de mando. La forma de conmutar los accesorios la puede encontrar en el manual de su central de mando o en el del controlador de mano.
- Una vez que la orden de conmutación ha sido entendida por el SwitchPilot, la nueva dirección se guarda y los números dejan de parpadear.



La asignación de los números de desvío se realiza siempre en grupos ascendentes de 4. Independientemente del accesorio que se conmute, la primera salida siempre se alinearé al principio del grupo de 4.

### Ejemplo 1:

Usted conmuta el desvío número 1. Las cuatro salidas se configuran entonces en orden ascendente a los números de desvío 1 a 4.

### Ejemplo 2:

Usted conmuta el desvío número 3: Las cuatro salidas también se configuran en orden ascendente con los números de desvío del 1 al 4, porque el desvío 3 está en el mismo grupo de 4 que el desvío 1 del primer ejemplo.

### Ejemplo 3:

Se conmuta el desvío número 11. Las cuatro salidas recibirán ahora los números de desvío de 9 a 12 en orden ascendente.

## 11. RailCom®

RailCom® es una técnica para transferir información desde el descodificador a la central de mando. Cuando RailCom® está activado, los valores de las CV del SwitchPilot pueden leerse directamente en la central. De fábrica, RailCom® está activado en el SwitchPilot 3.

### 11.1. Configuración del RailCom®

Si es necesario, RailCom® puede desactivarse en el SwitchPilot.

```
RAILCOM
Mode      : Enabled
CH2       : Enabled
```

En este caso "Mode" debe deshabilitarse ("Disabled"). El valor del CH2 está previsto para futuras ampliaciones y no debe modificarse.

## 11.2 Información del estado de los desvíos en la ECoS

La ESU ECoS puede mostrar el estado actual de los desvíos y mostrar inmediatamente las desviaciones (por ejemplo: desvíos atascados o accionamientos defectuosos).

Proceda de la siguiente manera:

- Asegúrese de que los contactos de retorno de los accionamientos de los desvíos están correctamente conectados al SwitchPilot 3, como se indica en el capítulo 5.5.
- Seleccione el menú "New Accessory" en la ECoS.
- Seleccione "DCC with RailCom" en "Data Format".
- Seleccione el símbolo de desvío deseado e introduzca correctamente el número de desvío (aquí: 1).
- Ahora vincule el accesorio a un panel de accesorios (control), como se describe en el capítulo 13.3. del Manual de la ECoS.



Imagen 18: Nuevo artículo magnético con RailCom

# Restaurar descodificador

- Ahora vaya al enclavamiento (panel de control del desvío). Si el estado actual no coincide con el deseado, esto se indicará con un pequeño signo de exclamación. Dependiendo del diseño del dispositivo de retroinformación, las líneas de retroinformación pueden estar invertidas. Si no puede o no quiere volver a cablearlas puede activar la función “Swap SwitchPilot feedback” (intercambiar retroinformación del SwitchPilot).



## 12. Restaurar a valores de fábrica (resetear deco.)

Puede restaurar la configuración del descodificador en cualquier momento.

### 12.1. Con el botón de programación

- Desconecte la alimentación del descodificador SwitchPilot 3. La pantalla debe apagarse.
- Mantenga pulsado el botón **PROG/OK**.
- Vuelva a conectar la alimentación del descodificador. El descodificador restablecerá los valores predeterminados de fábrica.
- Suelte del botón **PROG/OK**. Los números de los desvíos están ahora parpadeando porque SwitchPilot 3 espera asignar nuevos números de desvío (como se describe en el capítulo 6.1.).
- Confirme los números de desvío con **PROG/OK** o asigne primero los nuevos números de desvío con (+) o (-).

### 12.2. Con sistemas DCC

Para ello inserte el valor 8 en la CV 8, bien a través de PoM (cableado según el capítulo 8) o en la vía de programación (cableado según el capítulo 9). La pantalla del SwitchPilot 3 se oscurece brevemente, tras lo cual se restablecen los valores de fábrica.



La escritura en la CV8 es un caso especial, por lo que algunas centrales pueden mostrar un error “err02” o similar. Sin embargo, el SwitchPilot aceptará el comando.

### 12.3. Con la pantalla

El panel “RESET DECODER” en la pantalla le habilita a realizar directamente la restauración a los valores de fábrica.

RESET DECODER  
Do Reset: **Yes**

- En la opción “Do Reset” seleccione “Yes” y confirme con **PROG/OK**. La pantalla parpadeará brevemente, tras lo cual el SwitchPilot se restablecerá a los valores por defecto de fábrica.

## 13. Soporte

Si tiene preguntas sobre su SwitchPilot para las que no ha encontrado la respuesta adecuada en este manual, póngase primero en contacto con su tienda de hobby. El personal de la misma es su contacto competente para todas las cuestiones relacionadas con las maquetas de trenes. En casos difíciles, puede ponerse en contacto con nosotros directamente. Busque primero en nuestra página web, en el apartado "Soporte / FAQ", para ver si la pregunta ya ha sido respondida. Si no es así, le rogamos que las ponga a nuestra disposición en nuestro foro de soporte o que se ponga en contacto con nosotros por correo electrónico. También ponemos a su disposición una línea de atención telefónica, que sólo debe utilizarse en caso de solicitudes realmente especiales:

### Para Alemania

Por teléfono: +49 (0) 731 – 1 84 78 – 106  
Martes y miércoles  
De 10:00 a 12:00 horas

Por Fax: +49 (0) 731 – 1 84 78 – 299

Por eMail: [www.esu.eu/kontakt](http://www.esu.eu/kontakt)

Por correo: ESU GmbH & Co. KG  
Edisonallee 29  
D-89231 Neu-Ulm  
[www.esu.eu](http://www.esu.eu)

### Para Estados Unidos, Canadá, Australia

Por teléfono: +1 570-980-1982  
Martes y miércoles  
De 08:00 a 16:00 (costa Este)

Por Fax: +1 866-591-6440

Por eMail: [support@loksound.com](mailto:support@loksound.com)

Por correo: ESU LLC  
1304 Jorda Ave  
Montoursville PA 17754  
[www.loksound.com](http://www.loksound.com)



# Referencia del menú del SwitchPilot 3

## 14. Referencia del menú

| Nº | Pantalla   | Opciones   |
|----|--|--|
| 01 | ADDRESS<br>Switch 1-4: 0001-0004                                   | Desvíos 1 -4: Número de salida de desvío 1 a 4   |
| 02 | ADDRESS MODE<br>Mode : RCN-213                                     | Modo: RCN-213 : Direccionamiento como RCN-213.<br>Modo: ROCO : Direccionamiento como ROCO.                       |
| 03 | OUTPUT MODE 1<br>Mode : Impulse<br>Time : 520ms<br>Zoom : Disabled | Modo: IMPULSE   PECO   K83   K84   AltFlash<br>Tiempo: 130 ms   195 ms   ... 2015 ms<br>Zoom: Disabled   Enabled |
| 04 | OUTPUT MODE 2<br>Mode : Impulse<br>Time : 520ms<br>Zoom : Disabled | Modo: IMPULSE   PECO   K83   K84   AltFlash<br>Tiempo: 130 ms   195 ms   ... 2015 ms<br>Zoom: Disabled   Enabled |
| 05 | OUTPUT MODE 3<br>Mode : Impulse<br>Time : 520ms<br>Zoom : Disabled | Modo: IMPULSE   PECO   K83   K84   AltFlash<br>Tiempo: 130 ms   195 ms   ... 2015 ms<br>Zoom: Disabled   Enabled |
| 06 | OUTPUT MODE 4<br>Mode : Impulse<br>Time : 520ms<br>Zoom : Disabled | Modo: IMPULSE   PECO   K83   K84   AltFlash<br>Tiempo: 130 ms   195 ms   ... 2015 ms<br>Zoom: Disabled   Enabled |
| 07 | FADEIN & FADEOUT<br>Time : 65 ms                                   | Tiempo: 0 ms   65 ms .. 4160 ms  |
| 08 | RAILCOM<br>Mode : Enabled<br>CH2 : Enabled                         | Modo: Enabled   Disabled<br>CH2 : Enabled   Disabled   |

| N° | Pantalla  | Opciones   |
|----|---|--|
| 10 | <pre> INFORMATION HW      : 3.0 SW      : 3.0.9 Voltage : 18.4V </pre>              | <p>HW: Versión del hardware del decodificador<br/> SW: Versión del software del decodificador. Actualizable con LokProgrammer<br/> Voltage: Tensión de alimentación del decodificador (si fuera necesario tensión en la vía)</p> |
| 11 | <pre> FEEDBACK STATE 1 2 3 4 .&gt;.&gt;.&gt;.&gt; </pre>                            |  |
| 12 | <pre> OUTPUT STATE 1 2 3 4 CMD .&gt;.&gt;.&gt;.&gt; PHY .&gt;.&gt;.&gt;.&gt; </pre> |  |

# Números de dirección de bobina y desvío

## 15. Números de dirección de bobina y desvío

CV1 y CV9 siguen la RCN-213.

| Números de desvío |     |     |     | Dirección | CV1 | CV9 |
|-------------------|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|
| 1                 | 2   | 3   | 4   | 1         | 1   | 0   |
| 5                 | 6   | 7   | 8   | 2         | 2   | 0   |
| 9                 | 10  | 11  | 12  | 3         | 3   | 0   |
| 13                | 14  | 15  | 16  | 4         | 4   | 0   |
| 17                | 18  | 19  | 20  | 5         | 5   | 0   |
| 21                | 22  | 23  | 24  | 6         | 6   | 0   |
| 25                | 26  | 27  | 28  | 7         | 7   | 0   |
| 29                | 30  | 31  | 32  | 8         | 8   | 0   |
| 33                | 34  | 35  | 36  | 9         | 9   | 0   |
| 37                | 38  | 39  | 40  | 10        | 10  | 0   |
| 41                | 42  | 43  | 44  | 11        | 11  | 0   |
| 45                | 46  | 47  | 48  | 12        | 12  | 0   |
| 49                | 50  | 51  | 52  | 13        | 13  | 0   |
| 53                | 54  | 55  | 56  | 14        | 14  | 0   |
| 57                | 58  | 59  | 60  | 15        | 15  | 0   |
| 61                | 62  | 63  | 64  | 16        | 16  | 0   |
| 65                | 66  | 67  | 68  | 17        | 17  | 0   |
| 69                | 70  | 71  | 72  | 18        | 18  | 0   |
| 73                | 74  | 75  | 76  | 19        | 19  | 0   |
| 77                | 78  | 79  | 80  | 20        | 20  | 0   |
| 81                | 82  | 83  | 84  | 21        | 21  | 0   |
| 85                | 86  | 87  | 88  | 22        | 22  | 0   |
| 89                | 90  | 91  | 92  | 23        | 23  | 0   |
| 93                | 94  | 95  | 96  | 24        | 24  | 0   |
| 97                | 98  | 99  | 100 | 25        | 25  | 0   |
| 101               | 102 | 103 | 104 | 26        | 26  | 0   |
| 105               | 106 | 107 | 108 | 27        | 27  | 0   |
| 109               | 110 | 111 | 112 | 28        | 28  | 0   |
| 113               | 114 | 115 | 116 | 29        | 29  | 0   |
| 117               | 118 | 119 | 120 | 30        | 30  | 0   |
| 121               | 122 | 123 | 124 | 31        | 31  | 0   |
| 125               | 126 | 127 | 128 | 32        | 32  | 0   |

| Números de desvío |     |     |     | Dirección | CV1 | CV9 |
|-------------------|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|
| 129               | 130 | 131 | 132 | 33        | 33  | 0   |
| 133               | 134 | 135 | 136 | 34        | 34  | 0   |
| 137               | 138 | 139 | 140 | 35        | 35  | 0   |
| 141               | 142 | 143 | 144 | 36        | 36  | 0   |
| 145               | 146 | 147 | 148 | 37        | 37  | 0   |
| 149               | 150 | 151 | 152 | 38        | 38  | 0   |
| 153               | 154 | 155 | 156 | 39        | 39  | 0   |
| 157               | 158 | 159 | 160 | 40        | 40  | 0   |
| 161               | 162 | 163 | 164 | 41        | 41  | 0   |
| 165               | 166 | 167 | 168 | 42        | 42  | 0   |
| 169               | 170 | 171 | 172 | 43        | 43  | 0   |
| 173               | 174 | 175 | 176 | 44        | 44  | 0   |
| 177               | 178 | 179 | 180 | 45        | 45  | 0   |
| 181               | 182 | 183 | 184 | 46        | 46  | 0   |
| 185               | 186 | 187 | 188 | 47        | 47  | 0   |
| 189               | 190 | 191 | 192 | 48        | 48  | 0   |
| 193               | 194 | 195 | 196 | 49        | 49  | 0   |
| 197               | 198 | 199 | 200 | 50        | 50  | 0   |
| 201               | 202 | 203 | 204 | 51        | 51  | 0   |
| 205               | 206 | 207 | 208 | 52        | 52  | 0   |
| 209               | 210 | 211 | 212 | 53        | 53  | 0   |
| 213               | 214 | 215 | 216 | 54        | 54  | 0   |
| 217               | 218 | 219 | 220 | 55        | 55  | 0   |
| 221               | 222 | 223 | 224 | 56        | 56  | 0   |
| 225               | 226 | 227 | 228 | 57        | 57  | 0   |
| 229               | 230 | 231 | 232 | 58        | 58  | 0   |
| 233               | 234 | 235 | 236 | 59        | 59  | 0   |
| 237               | 238 | 239 | 240 | 60        | 60  | 0   |
| 241               | 242 | 243 | 244 | 61        | 61  | 0   |
| 245               | 246 | 247 | 248 | 62        | 62  | 0   |
| 249               | 250 | 251 | 252 | 63        | 63  | 0   |
| 253               | 254 | 255 | 256 | 64        | 0   | 1   |
| 257               | 258 | 259 | 260 | 65        | 1   | 1   |
| 261               | 262 | 263 | 264 | 66        | 2   | 1   |
| 265               | 266 | 267 | 268 | 67        | 3   | 1   |
| 269               | 270 | 271 | 272 | 68        | 4   | 1   |

# Números de dirección de bobina y desvío

| Números de desvío |     |     |     | Dirección | CV1 | CV9 |
|-------------------|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|
| 273               | 274 | 275 | 276 | 69        | 5   | 1   |
| 277               | 278 | 279 | 280 | 70        | 6   | 1   |
| 281               | 282 | 283 | 284 | 71        | 7   | 1   |
| 285               | 286 | 287 | 288 | 72        | 8   | 1   |
| 289               | 290 | 291 | 292 | 73        | 9   | 1   |
| 293               | 294 | 295 | 296 | 74        | 10  | 1   |
| 297               | 298 | 299 | 300 | 75        | 11  | 1   |
| 301               | 302 | 303 | 304 | 76        | 12  | 1   |
| 305               | 306 | 307 | 308 | 77        | 13  | 1   |
| 309               | 310 | 311 | 312 | 78        | 14  | 1   |
| 313               | 314 | 315 | 316 | 79        | 15  | 1   |
| 317               | 318 | 319 | 320 | 80        | 16  | 1   |
| 321               | 322 | 323 | 324 | 81        | 17  | 1   |
| 325               | 326 | 327 | 328 | 82        | 18  | 1   |
| 329               | 330 | 331 | 332 | 83        | 19  | 1   |
| 333               | 334 | 335 | 336 | 84        | 20  | 1   |
| 337               | 338 | 339 | 340 | 85        | 21  | 1   |
| 341               | 342 | 343 | 344 | 86        | 22  | 1   |
| 345               | 346 | 347 | 348 | 87        | 23  | 1   |
| 349               | 350 | 351 | 352 | 88        | 24  | 1   |
| 353               | 354 | 355 | 356 | 89        | 25  | 1   |
| 357               | 358 | 359 | 360 | 90        | 26  | 1   |
| 361               | 362 | 363 | 364 | 91        | 27  | 1   |
| 365               | 366 | 367 | 368 | 92        | 28  | 1   |
| 369               | 370 | 371 | 372 | 93        | 29  | 1   |
| 373               | 374 | 375 | 376 | 94        | 30  | 1   |
| 377               | 378 | 379 | 380 | 95        | 31  | 1   |
| 381               | 382 | 383 | 384 | 96        | 32  | 1   |
| 385               | 386 | 387 | 388 | 97        | 33  | 1   |
| 389               | 390 | 391 | 392 | 98        | 34  | 1   |
| 393               | 394 | 395 | 396 | 99        | 35  | 1   |
| 397               | 398 | 399 | 400 | 100       | 36  | 1   |
| 401               | 402 | 403 | 404 | 101       | 37  | 1   |
| 405               | 406 | 407 | 408 | 102       | 38  | 1   |
| 409               | 410 | 411 | 412 | 103       | 39  | 1   |
| 413               | 414 | 415 | 416 | 104       | 40  | 1   |

| Números de desvío |     |     |     | Dirección | CV1 | CV9 |
|-------------------|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|
| 417               | 418 | 419 | 420 | 105       | 41  | 1   |
| 421               | 422 | 423 | 424 | 106       | 42  | 1   |
| 425               | 426 | 427 | 428 | 107       | 43  | 1   |
| 429               | 430 | 431 | 432 | 108       | 44  | 1   |
| 433               | 434 | 435 | 436 | 109       | 45  | 1   |
| 437               | 438 | 439 | 440 | 110       | 46  | 1   |
| 441               | 442 | 443 | 444 | 111       | 47  | 1   |
| 445               | 446 | 447 | 448 | 112       | 48  | 1   |
| 449               | 450 | 451 | 452 | 113       | 49  | 1   |
| 453               | 454 | 455 | 456 | 114       | 50  | 1   |
| 457               | 458 | 459 | 460 | 115       | 51  | 1   |
| 461               | 462 | 463 | 464 | 116       | 52  | 1   |
| 465               | 466 | 467 | 468 | 117       | 53  | 1   |
| 469               | 470 | 471 | 472 | 118       | 54  | 1   |
| 473               | 474 | 475 | 476 | 119       | 55  | 1   |
| 477               | 478 | 479 | 280 | 120       | 56  | 1   |
| 481               | 482 | 483 | 484 | 121       | 57  | 1   |
| 485               | 486 | 487 | 488 | 122       | 58  | 1   |
| 489               | 490 | 491 | 492 | 123       | 59  | 1   |
| 493               | 494 | 495 | 496 | 123       | 60  | 1   |
| 497               | 498 | 499 | 500 | 125       | 61  | 1   |
| 501               | 502 | 503 | 504 | 126       | 62  | 1   |
| 505               | 506 | 507 | 508 | 127       | 63  | 2   |
| 509               | 510 | 511 | 512 | 128       | 0   | 2   |
| 513               | 514 | 515 | 516 | 129       | 1   | 2   |
| 517               | 518 | 519 | 520 | 130       | 2   | 2   |
| 521               | 522 | 523 | 524 | 131       | 3   | 2   |
| 525               | 526 | 527 | 528 | 132       | 4   | 2   |
| 529               | 530 | 531 | 532 | 133       | 5   | 2   |
| 533               | 534 | 535 | 536 | 134       | 6   | 2   |
| 537               | 538 | 539 | 540 | 135       | 7   | 2   |
| 541               | 542 | 543 | 544 | 136       | 8   | 2   |
| 545               | 546 | 547 | 548 | 137       | 9   | 2   |
| 549               | 550 | 551 | 552 | 138       | 10  | 2   |

# Lista de todas las CV soportadas

| CV                                | Nombre   | Descripción  | Rango  | Valor |  |         |
|-----------------------------------|--|--|--------|-------|--|---------|
| 1                                 | Dirección de descodificador 1, LSB                         | Los 6 bits inferiores (bit 0-5) de la primera dirección del descodificador para las salidas 1 a 4. Se utiliza junto con CV9 para guardar la dirección. | 1 – 63 | 1     |  |         |
| 3                                 | Configuración de salida 1                                  | Define las propiedades de la salida 1 del descodificador   | 0 – 64 | 8     |  |         |
|                                   |  | Función  |        |       | Descripción  | Valor   |
|                                   |  | Moment business  |        |       | Compatible con K83: salida activa mientras se presione el botón en el panel de control | 0       |
|                                   |  | Funcionamiento impulso PECO  |        |       | Impulsión para motores PECO. Reduce la sensibilidad de las protecciones de sobrecarga  | 1       |
|                                   |  | Funcionamiento impulso   |        |       | Ciclo de trabajo: múltiplos de 65 ms.  | 2 - 31  |
|                                   |  | Indicadores alternativos   |        |       | Out A y Out B están activos alternativamente. Ciclo de trabajo: múltiplo de 130 ms     | 32 - 63 |
| Funcionamiento Biestable continuo | Compatible con K84: Salida A o B activa, salida permanente | 64   |        |       |  |         |
| 4                                 | Configuración de salida 2                                  | Define las propiedades de la salida 2 del descodificador   | 0 – 64 | 8     |  |         |
|                                   |  | Función  |        |       | Descripción  | Valor   |
|                                   |  | - Como CV 3 -  |        |       |  |         |
| 5                                 | Configuración de salida 3                                  | Define las propiedades de la salida 3 del descodificador   | 0 – 64 | 8     |  |         |
|                                   |  | Función  |        |       | Descripción  | Valor   |
|                                   |  | - Como CV 3 -  |        |       |  |         |
| 6                                 | Configuración de salida 4                                  | Define las propiedades de la salida 4 del descodificador   | 0 – 64 | 8     |  |         |
|                                   |  | Función  |        |       | Descripción  | Valor   |
|                                   |  | - Como CV 3  |        |       |  |         |
| 7                                 | Número de versión  | Versión del software interno del descodificador  |        | 193   |  |         |
| 8                                 | Identificador del fabricante                               | Número de fabricante (ID) de ESU. Grabando el valor 8 resetea todas las CV a los valores de fábrica  | -      | 151   |  |         |
| 9                                 | Dirección de descodificador 1, MSB                         | Los 3 bits superiores (bits 6-8) de la primera dirección del descodificador para las salidas 1 a 4. Se utiliza junto con la CV 1.                      | 0 – 7  | 0     |  |         |

## Lista de todas las CV soportadas

| CV | Nombre   | Descripción  | Rango    | Valor      |  |        |
|----|--|--|----------|------------|--|--------|
| 28 | Configuración RailCom                                      | Activación y configuración de la función RailCom   | 0,2      | 2          |  |        |
|    |  | Bit  |          |            | Función  | Valor  |
|    |  | 1  |          |            | Transmisión de datos en el canal 2<br>Sin transmisión de datos en el canal 2<br>Transmisión de datos permitida en el canal 2 | 0<br>2 |
| 29 | Registro de configuración                                  | Ajustes de configuración DCC para SwitchPilot  | 128, 136 | 128<br>136 |  |        |
|    |  | Bit  |          |            | Función  | Valor  |
|    |  | 2  |          |            | Comunicación RailCom<br>La comunicación RailCom está apagada<br>La comunicación RailCom está habilitada                      | 0<br>8 |
| 34 | Configuración "Zoom"                                       | Determinación de que salida 1-4 debe hacer "zoom" cuando se activa / desactiva. "Zoom" significa desvanecimiento lento de la función. Esto puede utilizarse para prototipar un desvanecimiento cruzado de señales luminosas. | 0 - 15   | 0          |  |        |
|    |  | Bit  |          |            | Función  | Valor  |
|    |  | 0  |          |            | Función "Zoom" activa para salida 1  | 1      |
|    |  | 1  |          |            | Función "Zoom" activa para salida 2  | 2      |
|    |  | 2  |          |            | Función "Zoom" activa para salida 3  | 4      |
|    |  | 3  |          |            | Función "Zoom" activa para salida 4  | 8      |
| 37 | Direccionamiento DCC del desvío                            | Cálculo de los números de desvío a partir de la dirección del descodificador   | 0,1      | 0          |  |        |
|    |  | Bit  |          |            | Función  | Valor  |
|    |  | 0  |          |            | Direccionamiento de desvíos DCC conforme a la norma RCN-213<br>Direccionamiento de desvíos DCC para centrales ROCO           | 0<br>1 |
| 42 | Tiempo de Fundido de activación / Fundido de desactivación | Duración del proceso de fundido para activación y desactivación en pasos de 65 ms, si está configurado para la salida.   | 0 - 63   | 2          |  |        |

# Historial de cambios

## 17. Historial de cambios

### 1. EDICIÓN DICIEMBRE 2020

- Documento inicial

### 2. EDICIÓN MARZO 2021

- Corregido error ortográfico

# Certificado de garantía

## 17. Certificado de garantía

### 24 meses de garantía desde la fecha de compra

Estimando cliente,

Le felicitamos por la compra de un producto ESU. Este producto de alta calidad se ha fabricado con los métodos de producción más avanzados y ha sido sometido a minuciosos controles y pruebas de calidad.

Por ello, ESU elektronik solutions ulm GmbH & Co., con la compra de un producto de ESU le concede una garantía de 24 meses a partir de la fecha de compra, además de sus derechos de garantía nacionales legales frente a su distribuidor de ESU como socio contractual.

### Garantía del fabricante de 24 meses desde la fecha de compra

#### Condiciones de la garantía:

- Esta garantía se aplica a todos los productos ESU adquiridos en un distribuidor de ESU.
- Los servicios de garantía sólo se proporcionarán si se adjunta el justificante de compra. El certificado de garantía cumplimentado en su totalidad por el distribuidor especializado de ESU junto con el recibo de compra sirve como justificante de compra. Se recomienda conservar el recibo de compra junto con el documento de garantía.
- Por favor, rellene la descripción de errores adjunta con la mayor precisión posible y envíela también.

#### Contenido de la garantía / Exclusiones:

La garantía incluye a elección de ESU elektronik solutions ulm GmbH & Co. KG, la reparación gratuita o la sustitución gratuita de la pieza defectuosa que se demuestre que se debe a un fallo de diseño, fabricación, material o transporte. Para ello, debe enviarnos el descodificador debidamente franqueado. Se excluyen otras reclamaciones.

#### Los derechos de garantía expiran:

1. En caso de desgaste o desgaste normal de las piezas sujetas a desgaste.
2. En caso de conversión de productos ESU con piezas no homologadas por el fabricante.
3. En caso de modificación de las piezas, especialmente si faltan tubos termo-retráctiles, o si los cables se extienden directamente al descodificador.
4. Si se utiliza para un fin distinto del previsto por el fabricante.
5. Cuando no se han respetado las instrucciones de uso proporcionadas por la firma ESU electronic solutions ulm GmbH & Co. KG.

Por razones de responsabilidad, no se pueden realizar exámenes ni reparaciones en los componentes instalados en las locomotoras o vagones. Las locomotoras enviadas se devolverán sin abrir. El periodo de garantía no se amplía por la reparación o sustitución.

Las reclamaciones de garantía pueden hacerse a su distribuidor o devolviendo el producto junto con el certificado de garantía, la prueba de compra y una descripción del fallo directamente a ESU elektronik solutions ulm GmbH & Co. KG.

ESU GmbH & Co. KG

- Garantieabteilung – (sección de garantías)

Edisonallee 29

D-89231 Neu-Ulm

# Hoja de resolución de problemas

## 1. Personal data (datos personales)

(por favor escriba con LETRAS MAYÚSCULAS)

Name (nombre): ..... \_\_\_\_\_  
Street (dirección):..... \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
ZIP/City (ZIP/localidad): .....|\_|\_|\_|\_| \_\_\_\_\_  
Country (País):..... \_\_\_\_\_  
eMail: ..... \_\_\_\_\_  
Phone (teléfono):..... \_\_\_\_\_  
Date (fecha):..... \_\_\_\_\_  
Signature (firma):..... \_\_\_\_\_

## 2. Error

|  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Transistor outputs (salidas transistorizadas) | <input type="checkbox"/> Short circuit (cortocircuito)                            |
| <input type="checkbox"/> Servo outputs (salidas de servo)              | <input type="checkbox"/> No function from the start (No funciona desde el inicio) |
| <input type="checkbox"/> No Function (ninguna función)                 | <input type="checkbox"/> Programming on the Main (PoM)                            |

## 3. Error description (Descripción del error)

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## 4. Receipt (Recepción)

Please enclose your receipt/invoice. Otherwise no warranty possible! (Por favor, incluya su recibo/factura. De lo contrario, no hay garantía)

## 5. Additional information (Información adicional):

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## 6. Your retailer (Su distribuidor):

Retailer's stamp or address (sello del distribuidor o dirección)

\_\_\_\_\_



### **Recordatorio del manual en castellano:**

Este manual es una traducción / interpretación de un manual en inglés / alemán, por lo que puede haber errores debidos a un giro no esperado en el lenguaje, o inexactitudes en la traducción del original alemán o su copia en inglés. Por tal motivo se ruega encarecidamente que si se observa alguna inexactitud se compruebe la misma con el original inglés o alemán que habrá en la página web del fabricante. Por ser una traducción se declina por parte del autor toda responsabilidad. Esta traducción ha sido realizada sin ánimo de lucro por Isaac Guadix.

En caso de encontrar algún problema técnico en el texto que pueda ser corregido comuníquelo por correo electrónico a [iguadix@gmail.com](mailto:iguadix@gmail.com).