

## Bienvenido al Z21

¡Muchas gracias por elegir el DECODIFICADOR de señal Z21 de ROCO y FLEISCHMANN! Las siguientes páginas le proporcionarán la información que necesita saber para conectar el DECODIFICADOR de señal Z21 a su sistema y ponerlo en funcionamiento. Este manual también le proporcionará una serie de consejos prácticos. Lea detenidamente estas instrucciones y notas de advertencia antes de poner en funcionamiento el equipo. Aunque el DECODIFICADOR de señal Z21 es de construcción muy robusta, una conexión incorrecta o una operación incorrecta puede resultar en daños permanentes al equipo.

## Datos técnicos

Voltaje de entrada	12 – 20 V CC (unidad de potencia) o con tensión de carril DCC es
Tensión de salida	equivalente a la tensión de entrada rectificada 0,16 W
<b>Autoconsumo</b>	
Potencia de salida	Por salida 400 mA
Potencia de salida	Módulo completo 2 A
Protección de sobrecarga sistema digital	Medida de potencia <b>CCD</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Direcciones de señal de 1 a 2040</li> <li>• Formato de paquete de decodificador de accesorios básico y extendido DCC</li> <li>• DCC POM Accesorio Decodificador CV Instrucción de acceso POM</li> </ul>
RailCom®	resultado de lectura en RailCom®canal 2, se puede desactivar 104
Dimensiones ancho x alto x profundidad	mm x 104 mm x 25 mm

## Incluido

- DECODIFICADOR de señal Z21
- Terminal enchufable de 4 polos para conexión a vía y alimentación
- Cuatro terminales de enchufe de 5 polos para las salidas de señal

## Información importante

- Si combina el DECODIFICADOR de señal 10837 Z21 con productos de otros fabricantes, no se ofrece garantía en caso de daño o mal funcionamiento.
- El DECODIFICADOR de señal 10837 Z21 no debe ser alimentado en ningún caso con tensión alterna.
- No utilice el DECODIFICADOR de señal 10837 Z21 si el enchufe, el cable de alimentación o el propio dispositivo están defectuosos o dañados.
- Realice los trabajos de conexión únicamente cuando la tensión de funcionamiento esté desconectada.
- La apertura de la carcasa del DECODIFICADOR de señal 10837 Z21 anula e invalida cualquier reclamación de garantía.
- ¡Trabajar con cuidado y, durante los trabajos de conexión, asegurarse de que no se produzcan cortocircuitos! Una conexión incorrecta puede destruir los componentes digitales.  
Póngase en contacto con su distribuidor especializado para obtener asesoramiento si es necesario.
- El DECODIFICADOR de señales 10837 Z21 puede calentarse durante el funcionamiento. Mantenga una distancia adecuada de las piezas adyacentes para garantizar una ventilación y refrigeración suficientes del dispositivo.
- ¡Nunca deje su sistema ferroviario en miniatura en funcionamiento sin supervisión! ¡Existe riesgo de incendio debido al calentamiento si se produce un cortocircuito inadvertido!

## Inhaltsverzeichnis

Bienvenido a la Z21.....	36
Datos técnicos.....	36
Incluido .....	36
Información importante .....	36
1. Guía rápida .....	38
2. Determinación del uso y función .....	39
3. Instalación del DECODIFICADOR de señales Z21.....	39
4. Conexión del DECODIFICADOR de señal Z21 .....	40
4.1. Fuente de alimentación y centro de control .....	40
4.2. Señales luminosas.....	41
4.3. Señales de semáforo con accionamiento magnético .....	44
5. Funcionamiento en centros de control DCC .....	45
5.1. Comandos de conmutación en formato DCCbasic convencional.....	45
5.2. Comandos de conmutación en el nuevo formato DCCext y Z21 .....	48
5.3. Funcionamiento en centros de control de otros fabricantes .....	49
6. Configuración.....	50
6.1 Configuración a través del botón de programación .....	50
6.1.1 Opción 1 – Dirección del programa.....	50
6.1.2 Opción 2 – Establecer número de señales.....	51
6.1.3 Opción 3: establecer el modo de direccionamiento .....	52
6.2 Configuración y actualización de firmware a través de zLink .....	53
6.3 Configuración vía POM .....	54
6.3.1 Configuración a través de comandos de programación POM para decodificadores accesorios .....	54
6.3.2 Configuración mediante comandos de programación POM para decodificadores de locomotoras .....	55
6.3.3 Lista de CV .....	56
6.4 Restablecimiento al estado de fábrica.....	58
7. Significado de los LED .....	59
8. Resolución de problemas .....	60
Apéndice A – Configuración de la señal “Universal” .....	61
Apéndice B - Configuraciones de señales .....	63

• RailCom® es una tecnología desarrollada por Lenz Elektronik GmbH para transmitir datos desde el decodificador al centro de control digital.

## 1. Guía rápida

### Botón de programación en modo normal:

- mantener pulsado hasta que parpadee "Program" (durante al menos 3 s):  
modo de configuración
- mantenga presionado hasta que todos los LED brillen (durante al menos 8 s):  
restablecer la configuración de fábrica

### Botón de programación en modo configuración:

- presione brevemente:  
Cambiar configuración (para las opciones 2 y 3)
- mantenga presionado hasta que "Estado" parpadee en azul (durante al menos 3 s):  
siguiente opción

### LED en modo normal



**brilla azul**

parpadea en azul

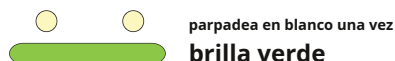
parpadea en rojo

parpadea en verde

**brilla verde**

Señal de seguimiento pendiente  
Sin señal de 3 vías  
Cortocircuito  
Datos recibidos  
Dirigirse de conformidad  
idad con RCN-213

### LED en modo de configuración



parpadea en blanco una vez

**brilla verde**



parpadea en blanco dos veces

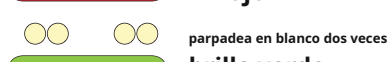
**brilla verde**



parpadea en blanco dos veces

**brilla verde**

**Y Rojo**

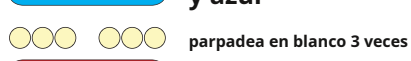


parpadea en blanco dos veces

**brilla verde**

**Y Rojo**

**y azul**



parpadea en blanco 3 veces

**brilla en rojo**



parpadea en blanco 3 veces

**brilla en verde**

Opción 1: Establecer dirección

**Opción 2:** Número de  
señales=2

**Opción 2:** Número de  
señales=3

**Opción 2:** Número de  
señales=4

**Opción 3:** Direccionamiento  
compatible con ROCO  
O

**Opción 3:** Direccionamiento  
en conformidad con  
RCN-213

### Opción 1:

- Conmutar el accesorio magnético (p. ej. mando de desvío) con la dirección deseada
- Se adopta la dirección del DECODIFICADOR de la señal Z21

### Opción 2:

El número de señales se puede cambiar presionando brevemente el botón de gramática.

### Opción 3:

El modo de direccionamiento se puede cambiar presionando brevemente el botón de gramática.

zEnlace

Interfaz para configuración y

actualización de firmware



Salidas de señal A 1 – 8

Salidas de señal B 1 – 8

Configurable por señal

Señal de seguimiento

Entrada de señal DCC desde el centro de control o amplificador

Suministrar

depista a unidad de poder 12 – 20 V DC

o tensión de carril DCC mín. 2 A por

ejemplo: ROCO 10850

## 2. Determinación del uso y función

El DECODIFICADOR de señales Z21 ha sido desarrollado para su uso en sistemas de modelismo ferroviario con centros de control DCC para conmutación de señales luminosas, cada uno equipado con hasta 8 LED con resistencia en serie y polo positivo común.

El DECODIFICADOR de señal Z21 ha sido diseñado específicamente para su uso con el **Z21** gama de productos, pero también es compatible con los centros de control ROCO más antiguos, así como con **CCD** centros de control de otros fabricantes. En este último caso, sin embargo, el modo de direccionamiento debe establecerse en "RCN-213", véase también la sección [Funcionamiento sobre centros de control de otros fabricantes](#).

### Características

- Se pueden configurar y operar de 2 a 4 señales de forma independiente
- Se pueden seleccionar más de 40 configuraciones de señal predefinidas de diferentes países
- Programable con RailCom® en la pista principal (POM)
- Controla los comandos de conmutación para el comando de accesorios básico y extendido
- Direcciones de señal 1 a 2040 programables (en grupos de cuatro)
- Se puede configurar y actualizar a través de zLink
- Fuente de alimentación opcional
- Protegido contra sobrecarga y cortocircuito

## 3. Instalación del DECODIFICADOR de señal Z21

Instale el DECODIFICADOR de señal Z21 en un lugar de fácil acceso con ventilación adecuada para facilitar la evacuación del calor residual. El DECODIFICADOR de señal Z21 nunca debe colocarse cerca de fuentes de calor fuertes como radiadores o lugares expuestos a la luz solar directa. Este DECODIFICADOR de señal Z21 ha sido desarrollado exclusivamente para espacios interiores secos. Por esta razón, no opere el DECODIFICADOR de señal Z21 en áreas sujetas a grandes fluctuaciones de temperatura y humedad del aire.



**CONSEJO:** Utilice tornillos de cabeza redonda para la instalación del DECODIFICADOR de señal Z21, por ejemplo, 3 x 30 mm.

## 4. Conexión del DECODIFICADOR de señal Z21

### 4.1. Centro de control y suministro de energía

La alimentación del DECODIFICADOR de señal Z21 se realiza a través de los terminales "ENERGÍA +" y "PWR -". Puede conectar el voltaje digital DCC de la pista o, alternativamente, una fuente de alimentación conmutada con salida de voltaje de CC.



**INFORMACIÓN:** Usando los terminales, puede determinar simultáneamente el voltaje en los terminales de salida para las señales.

Este decodificador no puede en ningún caso ser alimentado con tensión alterna como por ejemplo la de un transformador convencional.

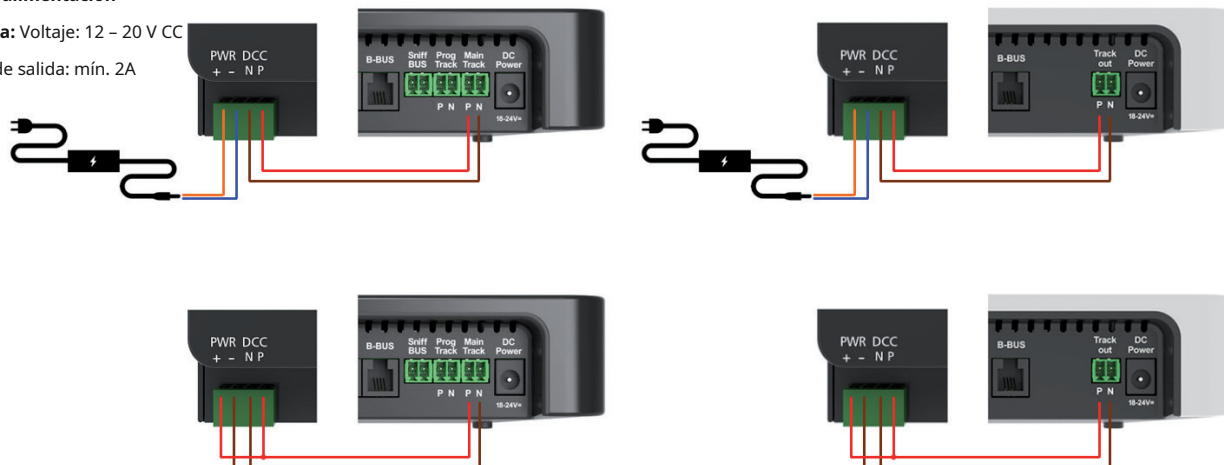
La fuente de alimentación a través de una fuente de alimentación separada se recomienda sobre todo para sistemas más grandes, ya que no es necesario tomar la energía para las señales del centro de control o del amplificador. Además, las salidas permanecen activas incluso si falla la tensión del carril (por ejemplo, durante una parada de emergencia), lo que puede ser muy práctico para iluminación y señalización.

Luego conecte las entradas "DCC N" y "DCC P" a las salidas de señal de pista correspondientes del centro de control o amplificador. Tenga en cuenta la polaridad correcta de N y P, sobre todo si también desea utilizar RailCom® en su sistema Z21.

#### Fuente de alimentación

**conmutada:** Voltaje: 12 – 20 V CC

Corriente de salida: mín. 2A



Antes del primer uso, el decodificador de señal debe programarse para que sepa a qué direcciones de decodificador y direcciones de señal responder. Si está operando el DECODIFICADOR de señal Z21 en un centro de control de otro fabricante, tenga en cuenta la información en [Funcionamiento sobre centros de control de otros fabricantes](#).

La programación de la dirección se explica en detalle en la sección [Opción 1 – Programación de direcciones](#).

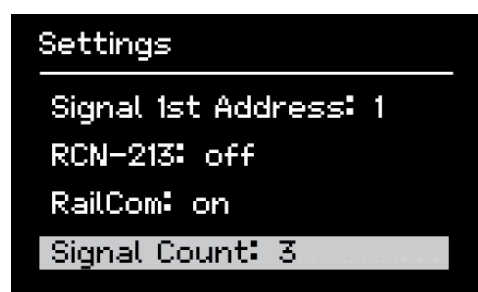
## 4.2. Señales luminosas

Las lámparas para las señales se conectan a las salidas A1 a A8 y B1 a B8. En los puertos, cada terminal "+" se refiere al polo positivo común.



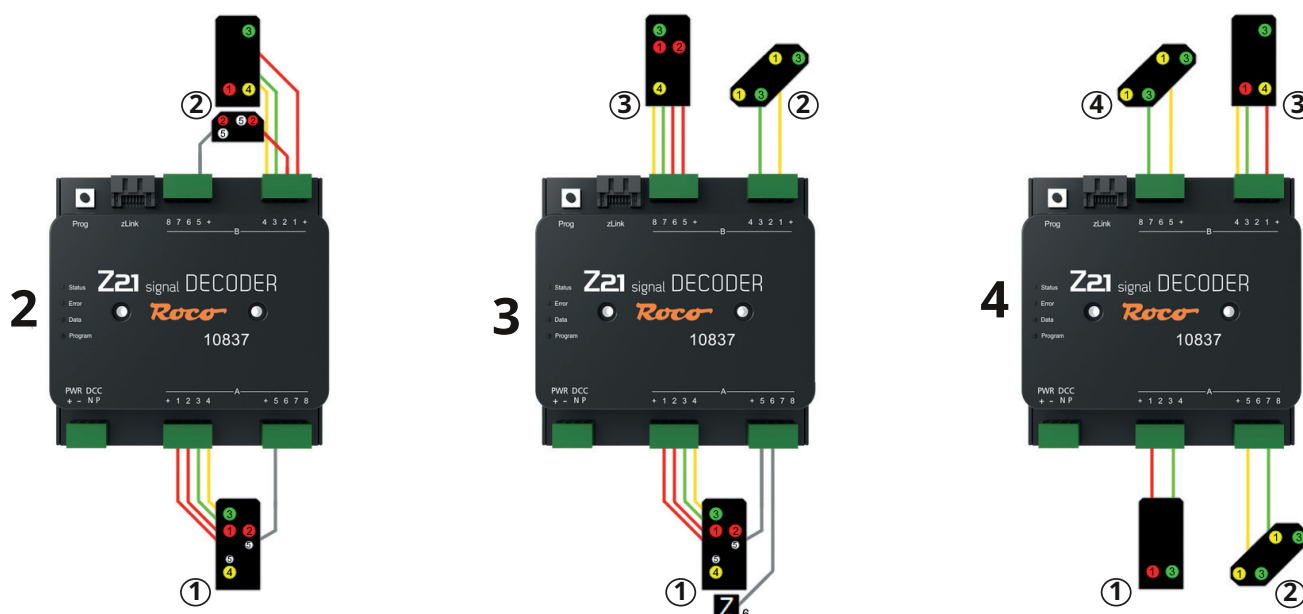
**ADVERTENCIA:** Tenga en cuenta que, por lo general, los LED solo se pueden conectar al decodificador con una resistencia en serie para la limitación de corriente, independientemente de si están atenuados o funcionan con el brillo máximo. El valor de la resistencia depende en gran medida del tipo de LED que se utilice realmente, lo que significa que aquí no se pueden proporcionar datos precisos. Sin embargo, los LED disponibles comercialmente normalmente pueden funcionar con una resistencia en serie de aprox. 2,2 - 10 kΩ. En caso de duda, comience con un valor de resistencia más alto.

Al DECODIFICADOR de señales Z21 se pueden conectar de 2 a 4 señales. El **Número de señales** se puede configurar a través del botón de programación ([ver Opción 2 - Establecer número de señales](#)) **ocurrículum #40**. Esto es aún más simple usando el Z21 por LINK, donde la cantidad de señales se puede seleccionar directamente en el menú "Configuración".



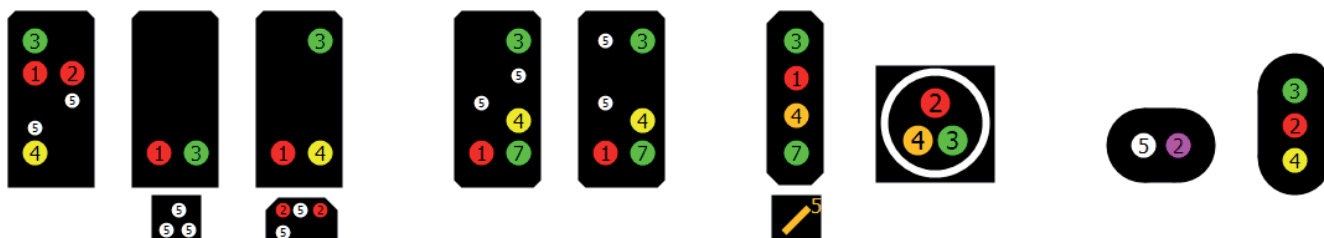
Dependiendo del número de señales establecido, las señales se distribuyen de la siguiente manera en los terminales:

- **2 señales:** Hay disponibles hasta 8 salidas por señal, a saber, A1 a A8 y B1 a B8.
- **3 señales:** Para la primera señal se pueden utilizar hasta 8 salidas (A1 a A8). También se pueden conectar otras dos señales a 4 salidas respectivamente, a saber, B1 a B4 y B5 a B8.
- **4 señales:** Hay disponibles hasta 4 salidas por señal, a saber, A1 a A4, A5 a A8, B1 a B4 y B5 a B8.



Ejemplos con 2, 3 y 4 señales usando la configuración de señal estándar ("Universal").

En el estado de entrega, la configuración de señal estándar "Universal" con Signal-ID=71 está preestablecida para todas las señales. Esta es una configuración altamente flexible, con la que se pueden operar diferentes tipos de señales de luz de construcción más simple de diferentes países. En el diagrama, hay un pequeño número en cada lámpara que describe en qué terminal debe conectarse cada lámpara.

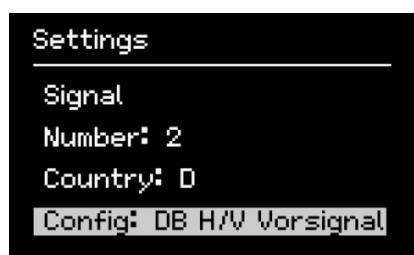


Además de esta configuración de señal estándar multiusos, en el DECODIFICADOR de señal Z21 se encuentran disponibles muchas otras configuraciones de señal predefinidas de diferentes países. Puede seleccionar estas configuraciones de señal a través de **CV #41 a #44**. Puede encontrar una descripción general de las configuraciones de señal predefinidas, las asignaciones respectivas en los terminales de conexión y los aspectos de señal respectivos en [Apéndice A – Configuración de la señal "Universal"](#) y [Apéndice B – Configuraciones de señales](#). Allí también puedes encontrar el exclusivo **Identificador de señal** para cada configuración de señal. Puedes encontrar todos los detalles en: <https://www.z21.eu/en/products/z21-signal-decoder/signaltypen>.

Si necesita una configuración de señal diferente para su señal, proceda de la siguiente manera:

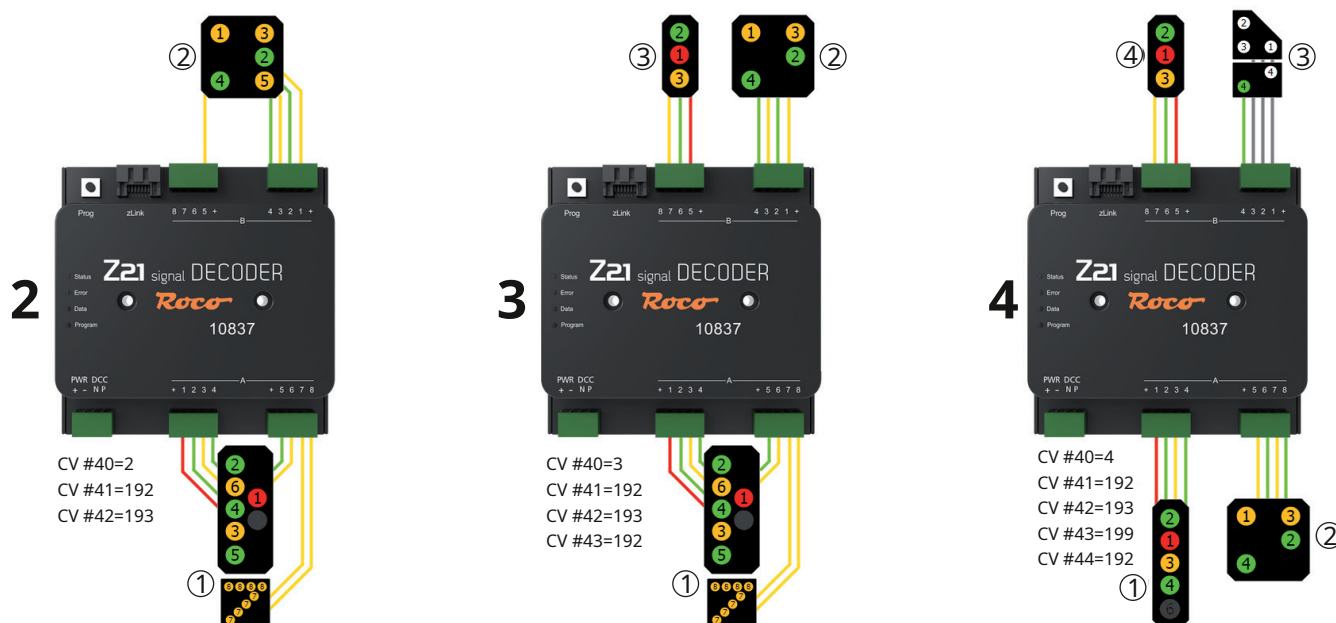
1. Anote el Signal-ID requerido
2. Escriba este Signal-ID para la primera señal en CV #41 o para la segunda señal en CV #42 y, si corresponde, para la tercera señal en CV #43 o para la cuarta señal en CV #44.

Esto es aún más fácil con el Z21 per LINK: simplemente seleccione primero en el menú "Configuración" la primera, segunda y, si corresponde, la tercera o cuarta señal ("Número"), luego seleccione el país requerido ("País"), y finalmente la configuración de señal requerida ("Config"): todo está controlado por menú y se muestra en texto sin formato. No hay que programar CV.



Tenga en cuenta que las imágenes que se muestran en [Apéndice A: configuración de la señal "Universales"](#) y [Apéndice B – Configuraciones de señales](#) a menudo solo muestran ejemplos de algunas pantallas de señales. Por lo general, no es posible representar los dibujos para todas las posibilidades de configuración factibles por razones de espacio. Sin embargo, la lógica es siempre la misma dentro de una configuración de señal y, por supuesto, las pantallas de señal también se pueden conectar y operar con un número reducido de lámparas. Lo mismo se aplica al prototipo: ¡no cambie un aspecto de la señal si en principio está disponible en el tipo de señal seleccionado, pero la señal realmente conectada no lo puede mostrar correctamente porque la lámpara no está equipada! El SignalDecoder no puede detectar automáticamente las lámparas que faltan, sino que siempre debe asumir que la variante de tipo de señal está completamente equipada. Por lo tanto, el usuario es responsable de utilizar únicamente los aspectos de señal convenientes que realmente se pueden presentar.

Se ha asegurado para todas las configuraciones de señales preparadas que las luces principales más importantes (generalmente rojas, verdes, amarillas) estén ubicadas en la medida de lo posible en los primeros cuatro terminales, y que las luces adicionales o las señales adicionales estén ubicadas en los terminales posteriores. Esto hace posible operar varios sistemas de señales altamente complejos incluso con solo cuatro terminales si las pantallas de señales están solo parcialmente equipadas, como suele ser el caso con el prototipo. Esto asegura que las posibilidades de conexión en el Z21 Signal DECODER se puedan utilizar de manera óptima y altamente flexible. Aquí hay un ejemplo con señales SBB:



- A la izquierda hay un sistema L de señal principal SBB complejo y una señal distante SBB completamente equipada.
- En la imagen central, la señal distante solo usa cuatro lámparas y, por lo tanto, todavía hay espacio para otra señal principal SBB parcialmente equipada System L.
- A la derecha, se pueden operar dos señales principales SBB parcialmente equipadas, el Sistema L, e incluso todavía hay espacio para una señal distante y una señal enana SBB con permiso de salida.

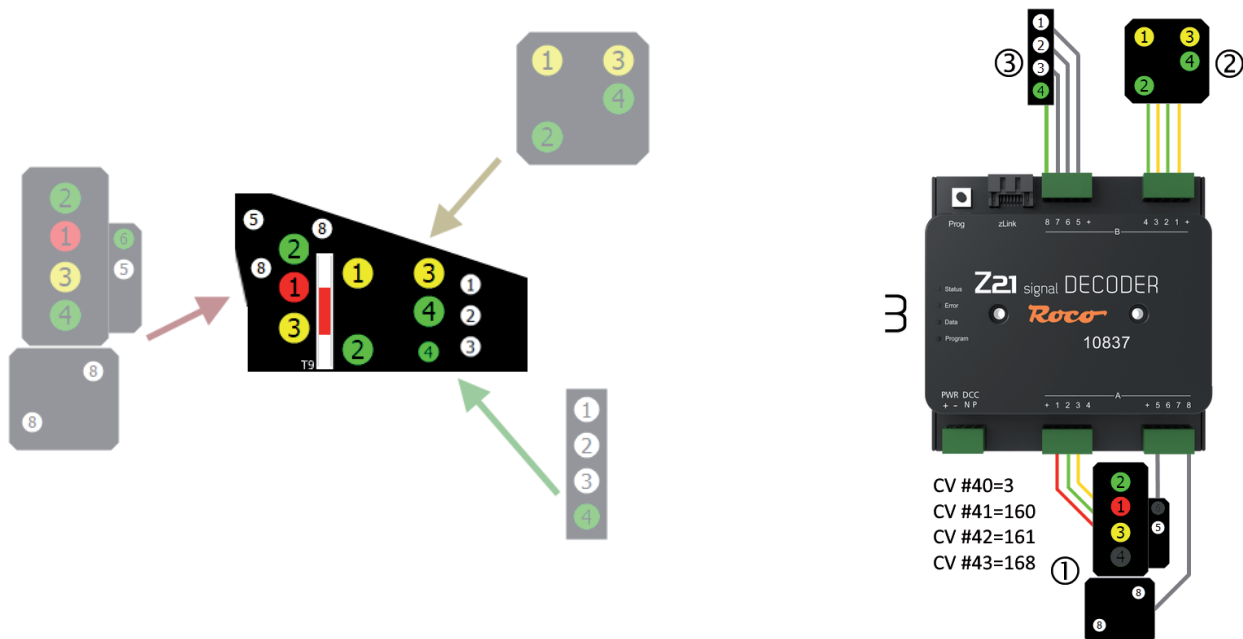
Todas las señales principales que se muestran en el ejemplo funcionan con la misma configuración de señal (Señal-ID 192 "Señal principal del sistema SBB L") y simplemente difieren en el número de lámparas disponibles. Las tres variantes de conexión mostradas requieren máx. cinco variables de CV para la configuración, a saber, CV #40 para el número de señales y CV #41 a #44 para la selección de las configuraciones de señal requeridas. Por supuesto, esto es aún más fácil usando el Z21 por LINK, es decir, sin ninguna programación de CV.

Por el contrario, el DECODIFICADOR de señales Z21 también se puede utilizar para presentar pantallas de señales muy complejas e inusuales mediante la combinación creativa de varias señales individuales.

**Ejemplo:** En Graz Hbf., se combinaron varias señales individuales en una pantalla. Esto también se puede presentar utilizando el DECODIFICADOR de señal Z21. En el lado izquierdo de la pantalla está la señal principal que incluye la señal de sustitución y la señal de derivación. La señal distante se coloca en el centro, y a la derecha está la prueba de frenado y la señal de salida (pequeña lámpara verde).

[http://www.railfaneurope.net/pix/at/signalling/colour-light/EN\\_Zuerichsee\\_2.jpg](http://www.railfaneurope.net/pix/at/signalling/colour-light/EN_Zuerichsee_2.jpg)





### 4.3. Señales de semáforo con accionamiento magnético

Aunque el DECODIFICADOR de señales Z21 se ha construido principalmente para funcionar con señales luminosas, también se pueden conectar señales de semáforo si cumplen las siguientes condiciones:

- Accionamientos con final de carrera
- Consumo de corriente < 400 mA por variador
- Ánodo común
- Una línea de control por aspecto de señal

Para el funcionamiento con señales de semáforo, utilice exclusivamente aquellas configuraciones de señal que hayan sido diseñadas expresamente para señales de semáforo. Estos son:

- Signal-ID: 162 (Hexadecimal: 0xA2) Señal principal del semáforo ÖBB
- Signal-ID: 163 (Hexadecimal: 0xA3) Señal distante de semáforo ÖBB
- Signal-ID: 210 (Hexadecimal: 0xD2) Señal principal del semáforo DB
- Signal-ID: 211 (Hexadecimal: 0xD3) Señal distante de semáforo DB
- Signal-ID: 213 (Hexadecimal: 0xD5) Señal de parada DB

En tales casos, tenga en cuenta también la otra información indicada en las descripciones individuales, que puede encontrar en [Apéndice B - Configuraciones de señales](#).



**ADVERTENCIA:** ¡Las señales de semáforo producidas por Viessmann y también vendidas por ROCO/FLEISCHMANN con dos cilindros de accionamiento requieren pulsos de control positivo (= cátodo común)! Para poder conectar estas señales directamente, se necesitaría un módulo de control con un ánodo común, que sin embargo ya no está disponible.

Las otras señales de semáforo con un solo cilindro de accionamiento se pueden conectar directamente al decodificador.

Las señales de semáforo de doble brazo desacopladas pueden consumir más corriente cuando se cambia entre "Parar" y "Continuar con el límite de velocidad" porque ambos brazos deben moverse al mismo tiempo. Para evitar cortocircuitos, las conexiones de estos accionamientos magnéticos se duplican en las configuraciones de señal adecuadas.

## 5. Funcionamiento en centros de control DCC

Este capítulo describe cómo se puede operar el DECODIFICADOR de señal Z21 con el Z21 y otros centros de control DCC, y cómo cambiar un determinado aspecto de la señal.

### 5.1. Comandos de conmutación en formato DCCbasic convencional

Las señales de los modelos todavía se conmutan normalmente a través de comandos de desvío en el llamado "Comando de accesorios básicos" DCC. Para simplificar este nombre bastante engorroso, lo hemos abreviado en estas instrucciones como "**CCD**" comando de conmutación. Este es el comando de conmutación que ha sido utilizado durante mucho tiempo por casi todos los centros de control DCC para cambiar un desvío a "recto" o "bifurcación". En relación con las señales, el comando para la posición de desvío "recto" también se designa como "verde", y para "bifurcación" también como "rojo". Sin embargo, sólo son posibles dos aspectos de la señal. Para las señales de varios aspectos, se deben combinar varias direcciones de desvíos.



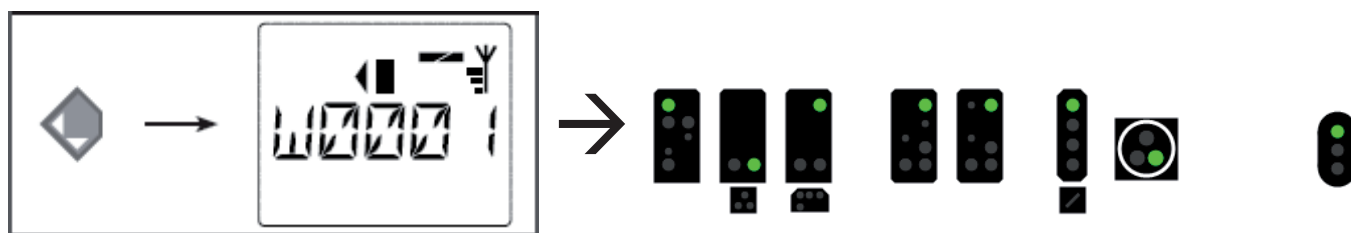
**INFORMACIÓN:** El DECODIFICADOR de señales Z21 reserva cuatro números de desvío consecutivos por señal. De esta manera, son posibles hasta 16 aspectos de señal por señal. Si se utilizan cuatro señales en el DECODER de señal Z21, entonces el decodificador incluso asigna 4 señales \* 4 números de participación = 16 números de participación consecutivos. Usando el botón de programación en el decodificador, puede configurar el primer número de desvío del decodificador de señal, consulte también la sección [Opción 1 - Dirección del programa](#), y el proceso es aún más fácil con el Z21 por LINK.

Si una señal solo reconoce **hasta máx. 8 aspectos**, entonces se puede cambiar de forma única en el DECODIFICADOR de señal Z21 usando solo un comando ("**Desencadenar**"): del primero al cuarto número de desvío, ya sea "rojo" o "verde", se obtienen ocho combinaciones posibles: 1R, 2R, 3R, 4R y 1G, 2G, 3G, 4G. Aquí la notación funciona de la siguiente manera:

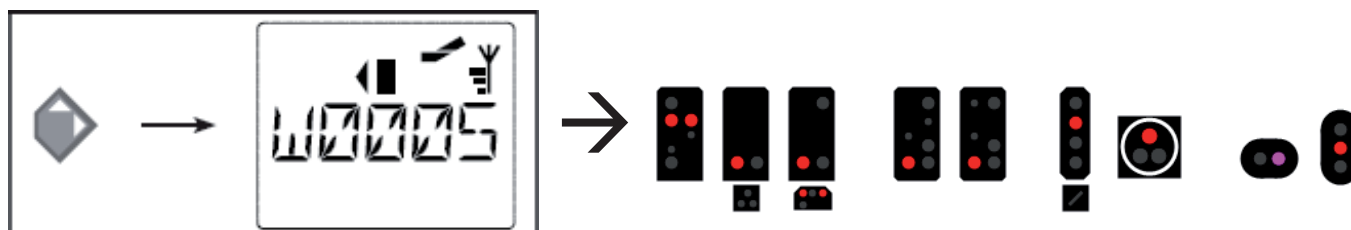
- Los números del 1 al 4 representan el "primer a cuarto número de desvío", que se asignan a la señal.
- Las letras "G" y "R" significan "verde" (recto) y "rojo" (rama).

1R es equivalente a "primer número de desvío, rojo (rama)", 1G es equivalente a "primer número de desvío, verde (recta)", etc.

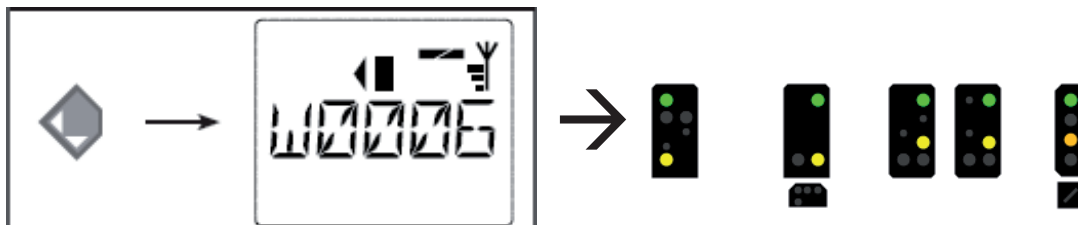
**Ejemplo 1:** El decodificador de señal está configurado para la dirección 1 y se establece la configuración de señal estándar (Signal-ID=71 "Universal"). Ahora envíe el comando de conmutación 1G con WLANMAUS o multiMAUS para mostrar Clear para continuar con la primera señal.



**Ejemplo 2:** El decodificador de señal está configurado para la dirección 5 y se establece la configuración de señal estándar (Signal-ID=71 "Universal"). Ahora envíe el comando de conmutación 1R para mostrar "Stop" en la primera señal. El primer número de desvío que se asigna a la señal es el 5.

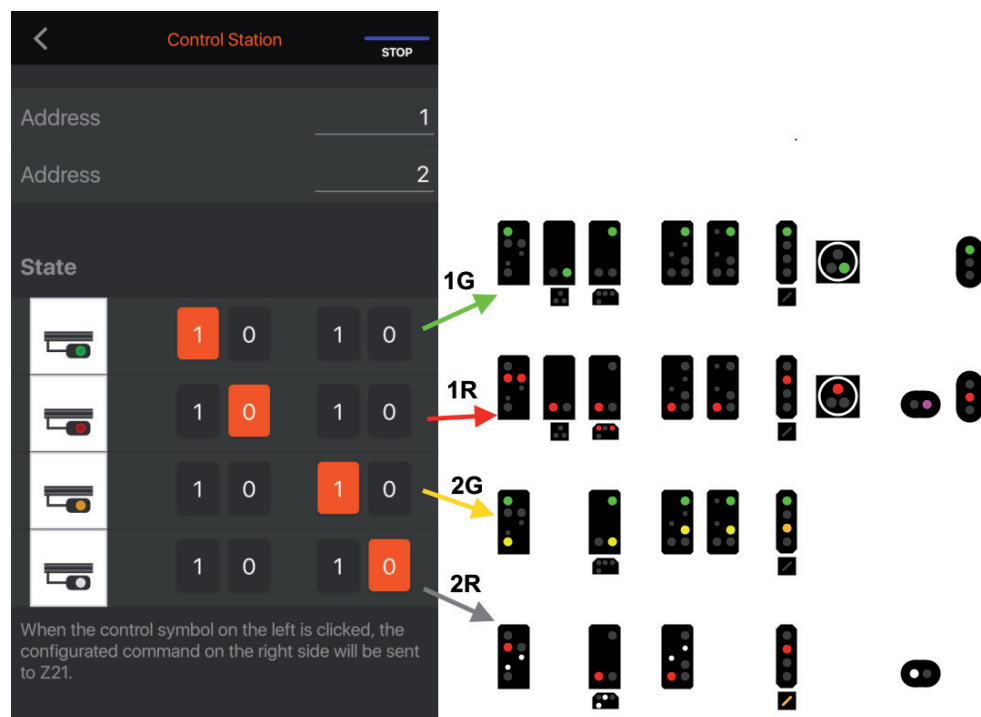


**Ejemplo 3:** El decodificador de señal está configurado para la dirección 5 y se establece la configuración de señal estándar (Signal-ID=71 "Universal"). Ahora envíe el comando de conmutación **2G** para mostrar "Continúe con 40 km/h" en la primera señal. El segundo número de desvío que se asigna a la señal es el 6.

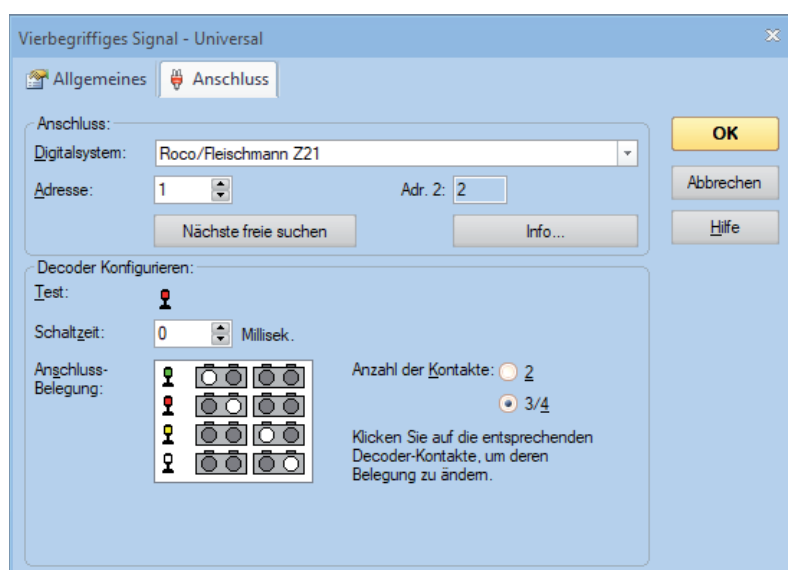


Este procedimiento también se puede utilizar en la aplicación Z21.

**Ejemplo 4:** El decodificador de señal está configurado para la dirección 1 y se establece la configuración de señal estándar (Signal-ID=71 "Universal").



Configure la señal en la aplicación Z21 como se muestra para cambiar los aspectos de señal apropiados con los comandos 1R, 1G, 2R o 2G.



La misma señal se puede configurar de manera similar en TrainController.

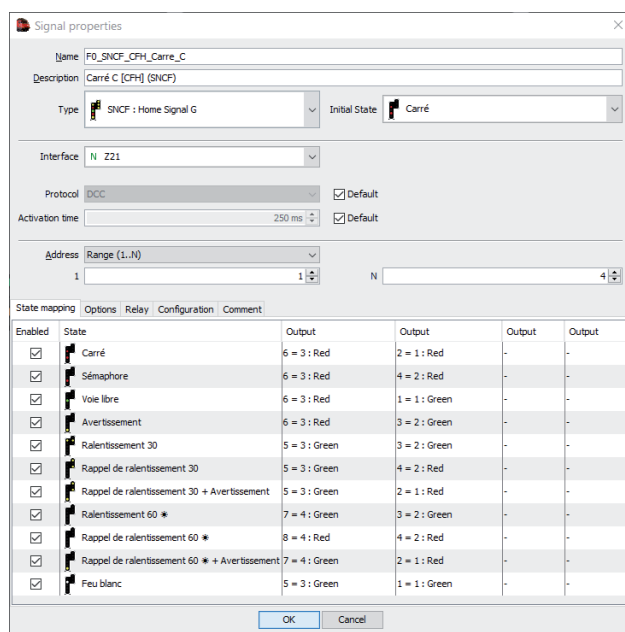
Sin embargo, si una señal reconocemás de **8 aspectos**, entonces se requieren dos comandos:

Primero se envía un comando de conmutación, mediante el cual se preselecciona un determinado grupo de hasta cuatro aspectos de la señal ("**Modo**").

Luego se envía un segundo comando de conmutación, con el cual se selecciona y se muestra uno de los cuatro aspectos de la señal mencionados ("**Desencadenar**"). El DECODIFICADOR de señal Z21 utiliza los dos primeros números de desvío (1R, 2R, 1G, 2G) como disparador y los dos últimos números de desvío (3R, 4R, 3G, 4G) para el modo. De esta forma, se pueden cambiar hasta  $4 \times 4 = 16$  aspectos de señal diferentes.

Está claro que tales señales complejas son menos adecuadas para la operación manual y mejores para usar en rutas establecidas y programas de control de PC.

**Ejemplo:** Señal principal SNCF (Signal-ID 240 "SNCF Carré C [CFH]") en iTrain.



En [Apéndice A – Configuración de la señal “Universal”](#) o bajo el enlace provisto en [Apéndice B – Configuraciones de señales](#), encontrará junto a cada aspecto de la señal los comandos de conmutación DCC <sup>básico</sup> requeridos en "Disparador" y "Modo" respectivamente. Si la columna "Modo" está vacía, entonces esta es una configuración de señal que no necesita un "modo".

## 5.2. Comandos de conmutación en nuevo formato DCCext y Z21

La combinación de múltiples direcciones de desvío para señales de múltiples aspectos se ha vuelto común, pero no es particularmente conveniente. Por este motivo, todas las centrales Z21 (negro. blanco) a partir del Firmware V1.40 son capaces de manejar comandos DCC para conmutación de señales, concretamente el “Comando accesorio extendido” DCC del estándar RCN-213, simplificado en este texto para <sup>extensión</sup> “DCC” comando de conmutación. La "ext" significa "extendido". Con este comando, se envía un valor entre 0 y 255 que describe con precisión el aspecto de la señal requerida a una dirección de señal única.

Los beneficios son claros:

- Ya no es necesario combinar varios comandos de conmutación diferentes en una determinada secuencia temporal, sino que es suficiente usar un solo comando único para el aspecto de señal requerido.
- Sin límite de máx. 16 aspectos de la señal. De hecho, existen sistemas de señales que reconocen más de 16 aspectos de señales diferentes: sistema HI, SNCF Châssis-Écran H, ...
- Ahora solo se requiere una dirección única por señal. Si se utilizan cuatro señales en el DECODER de señal Z21, entonces el decodificador solo asignará 4 direcciones de señal DCCext consecutivas.



**INFORMACIÓN:** La primera <sup>extensión</sup> **Dirección de la señal DCC** es idéntica en el DECODIFICADOR de señal Z21 con la primera <sup>básico</sup> **Número DCC** ~~apagar~~ arriba), y por lo tanto también se configura de la misma manera mediante el botón de programación o el Z21 per Link. La única diferencia es que, aunque se asignan hasta 16 números de desvío DCC <sup>básico</sup> consecutivos, solo máx. Se asignan 4 direcciones de señal DCCext consecutivas en el espacio de direcciones común.

En [Apéndice A: configuración de la señal “Universal”](#) o bajo el enlace provisto en [Apéndice B – Configuraciones de señales](#), encontrará junto a cada aspecto de la señal el valor apropiado respectivo para el DCC <sup>extensión</sup> Comando de conmutación bajo “DCC”. El rango de valores válido es fuertemente dependiente de la señal actual; Los valores comunes son, por ejemplo:

- 0 ... Aspecto de parada absoluta
- 4 ... Proceder con límite de velocidad 40 km/h
- 6 ... Continuar con límite de velocidad de 60 km/h
- 16 ... Listo para continuar
- 65 (0x41) ... Maniobras permitidas
- 66 (0x42) ... Conmutación oscura (por ejemplo, señales distantes de luz)
- 69 (0x45) ... Señal de sustitución (permite el paso de trenes)

El DECODIFICADOR de señal Z21 puede interpretar tanto DCC <sup>básico</sup> y comandos de conmutación DCC <sup>extensión</sup>. esto significa que no es necesario reconfigurarlo especialmente. En el momento en que se imprimieron estas instrucciones de funcionamiento, se estaba trabajando en la extensión adecuada en la aplicación Z21, para que pueda utilizar esta innovación lo más rápido posible y operar sus señales de manera más conveniente. Hasta que esta característica esté lista, puede probar los nuevos comandos en la herramienta de mantenimiento Z21 V1.15, que se puede encontrar en el menú Opciones / Cuadro de señal / Señal DCCext.

### 5.3. Funcionamiento en centros de control de otros fabricantes



**INFORMACIÓN:** ¡Cuando utilice centros de control de otros fabricantes, configure el modo de direccionamiento del DECODIFICADOR de señal Z21 en "RCN-213"! Para configurar el modo de direccionamiento, ver apartado [Configuración y actualización de firmware a través de zLink](#) o [Opción 3: establecer el modo de direccionamiento](#).

El modo de direccionamiento define el método utilizado para calcular los **números de participación** desde el **dirección del decodificador accesorio**: A cada dirección del decodificador accesorio DCC se le asignan exactamente 4 números de desvío de acuerdo con el estándar DCC. El DECODER de señal 10837 Z21 incluso asigna internamente hasta cuatro direcciones consecutivas de decodificador de accesorios para los comandos de conmutación DCCbasic, según la configuración (2,3,4 señales), y por lo tanto hasta  $4 \times 4 = 16$  números de desvío.

La mayoría de las interfaces de usuario solo muestran los números de desvío y no la dirección real del decodificador de accesorios. Esta dirección del decodificador accesorio solo se usa en segundo plano para la comunicación entre el centro de control DCC y el decodificador de señal. Sin embargo, para que esto funcione sin problemas, ambos lados, el centro de control y el decodificador, deben usar el mismo tipo de modo de direccionamiento. Desafortunadamente, debido a un punto débil en las especificaciones DCC más antiguas, con el tiempo han surgido diferentes métodos para calcular los números de desvío de la dirección del decodificador accesorio. Solo el **Estándar RailCommunity RCN-213** ("Comandos de funcionamiento del protocolo DCC para decodificadores accesorios") define desde 2014 el cálculo de los números de participación a partir de la dirección del decodificador de manera única.

Para ser compatible con versiones anteriores de los sistemas existentes, además de cumplir con el estándar RCN-213, el DECODIFICADOR de señales Z21 ofrece un modo de direccionamiento ajustable:

- **Modo de direccionamiento "ROCO"** a efectos de compatibilidad con versiones anteriores de Z21, multiZENTRALEpro y multiMAUS con amplificador. Esta es la configuración de fábrica.



**CONSEJO:** Inspección visual en el 10837: el LED verde de "datos" está apagado durante el funcionamiento normal y solo se enciende brevemente mientras el decodificador de señales recibe datos o comandos.

- **Modo de direccionamiento "RCN-213"** con el fin de una mejor compatibilidad con el estándar RCN-213 vigente y con centros de control de otros fabricantes.



**CONSEJO:** Inspección visual en el 10837: El LED verde "Data" está invertido, lo que significa que permanece encendido en funcionamiento normal y solo se apaga brevemente mientras el decodificador de señal está recibiendo datos o comandos.



**CONSEJO:** Esta configuración funciona incluso con el Z21 si también se ha configurado en "RCN-213" de antemano utilizando la "Herramienta de mantenimiento Z21" (PC) o WLANMAUS.

La configuración del modo de direccionamiento se relaciona principalmente con...

- **... comandos de conmutación:** asignación correcta y coherente de las direcciones de señal a la dirección del decodificador accesorio interno.
- **... Comandos de configuración de POM:** los comandos de programación POM solo funcionan correctamente para decodificadores accesorios con centros de control de otros fabricantes cuando se utiliza la configuración "RCN-213".

## 6. Configuración

El DECODIFICADOR de señal Z21 se puede configurar de tres formas

diferentes: 1. A través del botón de programación en modo configuración

2. A través de la interfaz zLink usando el Z21 por LINK (método recomendado).

3. Mediante comandos de programación POM

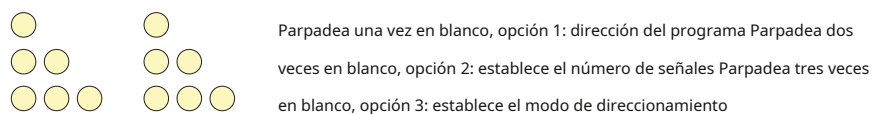
En interés del desarrollo continuo, nos reservamos el derecho de mejorar y ampliar la configuración y las funciones.

### 6.1 Configuración a través del botón de programación

Si no tiene un Z21 por enlace, los ajustes más importantes del DECODIFICADOR de señal Z21 también se pueden configurar a través del botón de programación en el llamado modo de configuración.

Para acceder a este modo de configuración, se debe presionar el botón durante al menos 3 segundos hasta que el LED blanco "Programa" comience a parpadear. Luego suelte el botón nuevamente.

El LED "Programa" luego muestra la opción actualmente seleccionada:



Mantenga presionado el botón nuevamente durante al menos 3 segundos para aceptar la configuración y pasar a la siguiente opción. Esto se indica mediante el encendido del LED azul. Después de aceptar la última opción, se sale del modo de configuración y se guardan todos los ajustes.

#### 6.1.1 Opción 1 – Dirección del programa

Esta opción se utiliza exclusivamente para programar la dirección de la primera señal y por tanto también la dirección del decodificador interno.

1. Mantenga presionado el botón de programación durante al menos 3 segundos hasta que el LED blanco de "Programa" comience a parpadear. Luego suelte el botón de programación.
2. El LED blanco de "Programa" parpadeará normalmente **una vez** (breve, pausa; breve, pausa; etc.), y el LED verde se encenderá continuamente. El decodificador de señal está entonces en **"Modo de configuración, Opción 1"**.
3. **Ahora cambie un accesorio de imán o una señal de su elección.** El accesorio magnético o la señal se pueden cambiar a través de la aplicación Z21 u otro terminal de entrada, como el multiMAUS. Tan pronto como el decodificador de señal haya interpretado el comando de conmutación, se aplica la nueva dirección y se sale automáticamente del modo de configuración. El LED blanco se apaga y el LED azul indica modo normal.

Las direcciones se programan juntas para todas las señales, siempre en grupos ascendentes de cuatro. Cada grupo de cuatro consta de exactamente cuatro números de desvío consecutivos, comenzando con 1 a 4, 5 a 8, 9 a 12, 13 a 16, etc. El último grupo programable de cuatro va de 2037 a 2040.

Dirección del decodificador	Señales (grupo de cuatro)			
1	1	2	3	4
2	5	6	7	8
3	9	10	11	12
4	13	14	15	dieciséis
...	...			
509	2033	2034	2035	2036
510	2037	2038	2039	2040

**Ejemplo 1:** Cambiar el desvío número 1 durante el proceso de programación. Todas las señales del decodificador de señales se programan entonces en orden ascendente a números de desvío que comienzan con 1.

**Ejemplo 2:** Cambiar el desvío número 2 durante el proceso de programación. Todas las señales del decodificador de señales también se programan en orden ascendente para los números de desvío que comienzan con 1, porque el desvío número 2 está en el mismo grupo de cuatro que el número de desvío 1 del primer ejemplo.

**Ejemplo 3:** Cambiar el desvío número 10 durante el proceso de programación. Todas las señales del decodificador de señales se programan en orden ascendente a números de desvío que comienzan con 9, consulte la tabla anterior.

Se aplica lo siguiente para **CCD** básico (ver también [Comandos de conmutación en DCC convencional](#) básico [formato](#)): Cada señal siempre se numera en el comienzo de un grupo de cuatro. El comienzo de los grupos de cuatro se calcula automáticamente al programar el decodificador de señal. Cada señal ocupa 4 números de desvío. Si se utilizan dos señales en el decodificador de señal, ocupa  $2 \times 4 = 8$  números de desvío consecutivos; si se usan tres señales, entonces  $3 \times 4 = 12$  números de participación, y si se usan cuatro señales,  $4 \times 4 = 16$  números de participación consecutivos.

Se aplica lo siguiente para **CCD** extensión (ver también [Comandos de conmutación en el nuevo formato DCC y Z21](#)): la primera señal siempre está numerada al comienzo de un grupo de cuatro. El comienzo de los grupos de cuatro se calcula automáticamente al programar el decodificador de señal. Cada señal ocupa solo una dirección de señal. Por lo tanto, el decodificador de señal ocupa un máximo de cuatro direcciones de señal DCCext consecutivas.

El primer número de desvío DCCbasic y la primera dirección de señal DCCext son idénticos en el decodificador de señal Z21.

**Ajuste de fábrica:** numerados en orden ascendente a partir del 1.

## 6.1.2 Opción 2 – Establecer número de señales

Esta opción se utiliza para programar el número de señales que se pueden conectar al decodificador de señales.

1. Mantenga presionado el botón de programación durante al menos 3 segundos hasta que el LED blanco de "Programa" comience a parpadear. Luego suelte el botón de programación. El LED blanco de "Programa" entonces parpadeará normalmente una vez (breve, pausa, breve, pausa, etc.), y el LED verde se encenderá continuamente. El decodificador de señal se encuentra entonces en "Modo de configuración, Opción 1".
2. Mantenga presionado el botón de programación durante al menos 3 segundos nuevamente hasta que el LED azul de "Estado" y el LED blanco de "Programa" comiencen a parpadear juntos. Luego suelte el botón de programación nuevamente. El LED blanco de "Programa" parpadeará normalmente **dos veces** (breve, breve, pausa; breve, breve, pausa; etc.). El decodificador de señal está entonces en "**Modo de configuración, Opción 2**". El número actual de señales se muestra a través de los otros LED:
- 3.



- Número = 2: El LED verde se enciende; los leds rojo y azul están apagados
- Número = 3: Los LED verde + rojo se encienden; el led azul esta apagado
- Número = 4: los LED verde + rojo + azul se encienden

4. **El número de señales ahora se puede cambiar tantas veces como se desee presionando brevemente el botón de programación. Los LED cambian en consecuencia.**
5. Después de haber seleccionado el número deseado, mantenga presionado el botón de programación durante al menos 3 segundos hasta que el LED azul de "Estado" y el LED blanco de "Programa" comiencen a parpadear juntos. Luego suelte el botón de programación. Entonces se encontrará en el "Modo de configuración, Opción 3", consulte la siguiente sección, paso 4.

**Ajuste de fábrica:** 2 señales.

### 6.1.3 Opción 3: establecer el modo de direccionamiento

Esta opción se utiliza para seleccionar entre los modos de direccionamiento "ROCO" o "RCN-213".

#### Preparación, si no se ha realizado ya:

1. Mantenga presionado el botón de programación durante al menos 3 segundos hasta que el LED blanco de "Programa" comience a parpadear. Luego suelte el botón de programación. El LED blanco de "Programa" entonces parpadeará normalmente una vez (breve, pausa, breve, pausa, etc.), y el LED verde se encenderá continuamente. El decodificador de señal se encuentra entonces en "Modo de configuración, Opción 1".
2. Mantenga presionado el botón de programación durante al menos 3 segundos nuevamente hasta que el LED azul de "Estado" y el LED blanco de "Programa" comiencen a parpadear juntos. Luego suelte el botón de programación nuevamente. El LED blanco de "Programa" entonces parpadeará normalmente dos veces (breve, breve, pausa; breve, breve, pausa; etc.). El decodificador de señal se encuentra entonces en "Modo de configuración, Opción 2".
3. Mantenga presionado el botón de programación durante al menos 3 segundos nuevamente hasta que el LED azul de "Estado" y el LED blanco de "Programa" comiencen a parpadear juntos. Luego suelte el botón de programación nuevamente.

Cambiar el modo de configuración:

4. El LED blanco de "Programa" parpadeará normalmente **tres veces** (breve, breve, breve, pausa; breve, breve, breve, pausa; etc.). El decodificador de señal está entonces en **"Modo de configuración, Opción 3"**. El modo de direccionamiento actual se muestra en el **LED rojo para "ROCO"** o el LED verde para "RCN-213".
5. **El modo ahora se puede cambiar presionando brevemente el botón de programación.** Los LED cambian en consecuencia. Después de haber seleccionado el modo de direccionamiento deseado, mantenga presionado el botón de programación durante al menos 3 segundos hasta que el LED azul de "Estado" y el LED blanco de "Programa" comiencen a parpadear juntos. Luego suelte el botón de programación.

Luego se aplica la nueva configuración y se sale del modo de configuración. El LED blanco se apaga y el LED azul indica modo normal.

**Ajuste de fábrica:** "ROCO".

**INFORMACIÓN:** Utilice la configuración "RCN-213" para operar en centros de control de otros fabricantes, consulte también la sección [Funcionamiento sobre centros de control de otros fabricantes](#).

## 6.2 Configuración y actualización de firmware a través de zLink

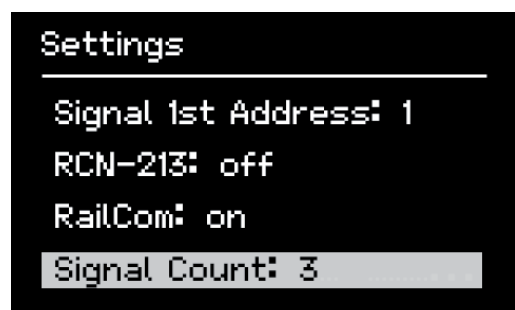
La forma más conveniente de configurar el decodificador de señal Z21 es usar el 10838 Z21 por LINK en la interfaz zLink. En este caso, no necesitarás ni el botón de programación con los códigos intermitentes, ni tendrás que lidiar con las tablas de CV. Los ajustes se realizan mediante menús a través de la pantalla y las teclas Z21 per LINK.



Puede acceder a la configuración del decodificador en el "Ajustes" opción del menú. Allí puede seleccionar la dirección de la primera señal. Usando las teclas de flecha, puede pasar a la siguiente línea respectivamente.



En las siguientes líneas, puede activar o desactivar la opción "RCN-213" (ver también [Funcionamiento en centros de control de otros fabricantes](#)) y RailCom®.



Por supuesto, también puede cambiar el número de señales.



La configuración de señal requerida se puede seleccionar por señal en texto sin formato. 1. Primero, seleccione la primera, segunda o, si corresponde, la tercera o cuarta señal en "

- Número":.**
2. Luego seleccione el país requerido, por ejemplo D, A, CH, NL, F o "-" para "Internacional" (configuración estándar "Universal", iluminación, ...) en **"País":.**
3. Finalmente, seleccione la configuración de señal requerida de una lista en **"Configuración":.**

Puede comprobar estos ajustes y más en el "Estado" elemento de menú en el Z21 por LINK.

El Z21 per LINK también permite una conexión con la PC o la aplicación Z21. De esta manera, el decodificador de señal también se puede configurar o, si corresponde, el firmware del decodificador se puede actualizar a través de la herramienta de mantenimiento Z21. También puede encontrar más información en las instrucciones de uso del Z21 por LINK.

### 6.3 Configuración a través de POM

El DECODIFICADOR de señal Z21 se puede configurar para sus aplicaciones en la vía principal a través de comandos de programación POM y CV. “POM” significa “programación en la principal” (programación en la pista principal), y “CV” significa “variable de configuración”, que se describen en detalle en la [sección lista de currículos](#) . No se requiere pista de programación.

Si el centro de control DCC y los centros de control Z21 tienen un RailCom®receptor, estos CV no solo se pueden escribir, sino también leer. Cuando se utiliza el Z21 Single o Dual BOOSTER (10806, 10807) y el CAN-Bus, la lectura de POM también es posible en la sección de refuerzo.



**INFORMACIÓN:** Antes de programar POM con centros de control de otros fabricantes, configurar el modo de direccionamiento del DECODIFICADOR de señal Z21 a "RCN-213", ver también apartado [Funcionamiento en centros de control de otros fabricantes](#).

Al programar en la vía principal, se debe hacer una distinción entre los comandos de programación POM**para decodificadores accesorios** (alias decodificadores de accesorios) y**para decodificadores de locomotoras**.

### 6.3.1 Configuración mediante comandos de programación POM para decodificadores accesorios

Cuando se utilizan comandos de programación POM para decodificadores accesorios, el DECODIFICADOR de señal Z21 se puede configurar mediante el **Herramienta de mantenimiento Z21** en cualquier momento, incluso cuando está instalado.

[illegible]

Es esencial asegurarse aquí de que se haya seleccionado el "número de desvío" (= dirección de la señal) / dirección del decodificador correcto antes de leer o escribir, de modo que el decodificador de señal deseado también se accione con los comandos de programación.

\* RailCom® es una tecnología desarrollada por Lenz Elektronik GmbH para transmitir datos desde el decodificador al centro de control digital.

### 6.3.2 Configuración mediante comandos de programación POM para decodificadores de locomotoras

La mayoría de los dispositivos de control, como el multiMAUS, solo proporcionan comandos de programación POM para decodificadores de locomotoras. Para que el DECODIFICADOR de señales Z21 también pueda configurarse con este tipo de dispositivos de control, aquí se dispone de la siguiente opción: En los denominados "**Modo de configuración**" (**¡y solo entonces!**) el DECODIFICADOR de señal Z21, como excepción, también responderá a los comandos de programación POM para decodificadores de locomotoras si estos se dirigen a la "dirección de locomotoras" **9837**.



**CONSEJO:** Ayuda para la memoria: artículo número **10837**-Pseudo "dirección loco" **9837**

El modo de configuración sólo se puede activar a través del **Botón de programación** en el DECODIFICADOR de señal Z21. Esto excluye el riesgo de que el decodificador de señal se ajuste incorrectamente por accidente, si en el futuro una locomotora real debe programarse para esa dirección a través de POM. (Por otro lado, si a una locomotora se le va a asignar precisamente esta dirección, pero desea programar el decodificador de señal, retire esta locomotora temporalmente de la vía si es necesario, hasta que haya terminado de configurar el decodificador de señal. Esto asegurará que nada puede salir mal.)

Para luego configurar el DECODIFICADOR de señal Z21 utilizando comandos de programación POM también para decodificadores de locomotoras, proceda de la siguiente manera.

1. Poner el DECODIFICADOR de señal Z21 en modo configuración manteniendo pulsado el **botón de programación** durante al menos 3 segundos hasta que el LED blanco de "Programa" comience a parpadear. Suelte el botón de programación nuevamente. El LED blanco de "Programa" entonces parpadeará regularmente por un breve tiempo. El decodificador de señal está entonces en "**Modo de configuración**". Por cierto, para la programación del POM no importa si la opción 1, 2 o 3 está activa.
2. Ahora puede configurar el decodificador de señal utilizando un WLANMAUS, multiMAUS u otro dispositivo de entrada de su elección para escribir una variable CV a través de POM en la pseudo "dirección de locomotora" **9837**.



**CONSEJO:** Para multiMAUS y WLANMAUS, primero seleccione la dirección de locomotora 9837 antes de la programación POM, así como el modo de programación POM:

*Si corresponde: MAYÚS+MENÚ - LOCO - MODO - DIRECCIÓN - OK - DETENER*

*MAYÚS+OK - números 9 8 37-DE ACUERDO*

*SHIFT+MENU - PROGRAMACION - MODO - POM - OK - STOP*



**CONSEJO:** En la aplicación Z21 actual (2020), puede encontrar la programación POM para el decodificador de locomotoras en "Programación de CV" - "Manual" - "Programa en principal".

3. Tan pronto como el decodificador de señal haya interpretado el comando de escritura POM en un CV válido, se aplica el nuevo valor y se sale automáticamente del modo de configuración. El LED blanco se apaga y el LED azul indica modo normal.

## 6.3.3 Lista de CV

CV	Descripción	Rango	Por defecto
# 1	<p>Primera dirección del decodificador, 6 bits inferiores (bits 0 - 5)</p> <p>Junto con la CV #9, genera la primera dirección del decodificador para las salidas 1 a 4.</p> <p>Este CV solo se puede leer. Puede cambiar las direcciones del decodificador a través del botón de programación. Mira la sección <a href="#">Opción 1 – Dirección del programa</a>. Esto se puede llevar a cabo aún más cómodamente utilizando el Z21 por LINK.</p> <p><b>INFORMACIÓN:</b> <i>Asegúrese de que la dirección del decodificador nunca se confunda con las direcciones de señal resultantes. Las direcciones de señal y los valores de CV se pueden calcular a partir de la dirección del decodificador, pero el proceso es bastante complicado y se describe con más detalle en los estándares RailCommunity RCN-213 y RCN-225.</i></p>	<p>1 – 63</p> <p>solo lectura</p>	1
# 7	Número de versión del firmware del fabricante	solo lectura	Ω 110
# 8	<p>Identificación del fabricante</p> <p>Escribir el valor 8 restablece todas las CV a la configuración de fábrica.</p>	8	161
# 9	<p>Dirección del decodificador, 3 bits superiores (bits 6 - 8)</p> <p>Junto con el CV #1, genera la dirección del decodificador.</p> <p>Este CV solo se puede leer. Puede cambiar las direcciones del decodificador a través del botón de programación, consulte la sección <a href="#">Opción 1 – Dirección del programa</a>. Esto se puede llevar a cabo aún más cómodamente utilizando el Z21 por LINK.</p>	<p>0 – 7</p> <p>solo lectura</p>	0
#28	<p>RailCom®configuración</p> <p>Bit 1 = habilitar RailCom®canal 2 (valor decimal 2)</p> <p><b>INFORMACIÓN:</b> <i>RailCom®se requiere el canal 2 para la lectura de POM.</i></p>	0, 2	2
#29	<p>Configuración del decodificador</p> <p>Bit 3 = RailCom®activación: 0 = Desactivado (valor decimal 0) 1 = Activado (valor decimal 8)</p> <p><b>INFORMACIÓN:</b> <i>RailCom®es necesario para la lectura de POM.</i></p> <p>Bit 7 = tipo de actuación: 1 = Actuación como decoder accesorio (valor decimal 128, no modificable)</p>	128, 136	136
#39	<p>Modo de direccionamiento DCC</p> <p>Asignación de las direcciones de la señal a la dirección y salida del decodificador.</p> <p>0 = retrocompatible con centros de control ROCO Z21, multiZENTRALEpro y multiMAUS con booster</p> <p>1 = Modo de direccionamiento DCC conforme a RCN-213</p> <p>Véase también la sección <a href="#">Funcionamiento en centros de control de otros fabricantes</a>.</p> <p><b>CONSEJO:</b> <i>Se recomienda esta configuración cuando se utilizan centros de control de otros fabricantes.</i></p>	0, 1	0
# 40	<p>Número de señales</p> <p>Determina el número de señales que se pueden conectar al decodificador de señales. Véase también la sección <a href="#">Señales luminosas</a>.</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b> 2 señales</p>	2, 3, 4	2
# 41	<p>ID de señal para la señal 1</p> <p>Cuando se escribe este CV, se selecciona una de las configuraciones de señal predefinidas.</p> <p>Puede encontrar más información sobre las configuraciones de señal disponibles en <a href="#">Apéndice B – Configuraciones de señales</a>.</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b> ID de señal 71 (0x47) "Universal"</p>	0 - 255	71

CV	Descripción	Rango	Por defecto
# 42	Signal-ID para la señal 2, ver CV #41	0 - 255	71
# 43	Signal-ID para la señal 3, ver CV #41	0 - 255	71
# 44	Signal-ID para la señal 4, ver CV #41	0 - 255	71
# 45	<p>Señal de inicialización 1</p> <p>Determina el aspecto de la señal que debe mostrarse cuando se enciende el decodificador.</p> <p>255 = <b>Restaurar el último aspecto de la señal</b></p> <p>Muestra de nuevo el aspecto de la señal que se presentó antes de que se apagara el decodificador.</p> <p>0 = <b>Mostrar aspecto de señal estándar</b></p> <p>Muestra el aspecto de la señal predeterminada de la señal (condición segura "Parar").</p> <p>1, 2, 3... 24 = <b>especificación explícita</b></p> <p>Muestra el primer, segundo, tercer aspecto de la señal, etc. Los valores no válidos conducen a la especificación 0 (aspecto de señal estándar).</p> <p>Puede encontrar más información sobre los aspectos de señal disponibles en <a href="#">Apéndice A – Configuración de la señal "Universal"</a> o bajo el enlace provisto en <a href="#">Apéndice B – Configuraciones de señales</a>.</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b> Restaurar el último aspecto de la señal.</p>	0 - 255	255
#46	Señal de inicialización 2, ver CV #45	0 - 255	255
# 47	Señal de inicialización 3, ver CV #45	0 - 255	255
# 48	Señal de inicialización 4, ver CV #45	0 - 255	255
# 61	<p>Valor DCC<sup>estándar</sup> actual de la señal 1</p> <p>Este es el valor DCCext que corresponde con el aspecto de la señal que se muestra actualmente. Este CV no es una "configuración", sino un valor real que, por ejemplo, se puede utilizar para pruebas durante la puesta en marcha. Esta variable también se puede escribir, por lo que se ignoran los valores no válidos.</p> <p>Puede encontrar el rango de valores DCCext válido en <a href="#">Apéndice A – Configuración de la señal "Universal"</a> o bajo el enlace provisto en <a href="#">Apéndice B – Configuraciones de señales</a>.</p>		
# 62	Valor DCCext actual de la señal 2, ver CV #61	0 - 255	-
# 63	Valor DCCext actual de la señal 3, ver CV #61	0 - 255	-
# 64	Valor DCCext actual de la señal 4, ver CV #61	0 - 255	-
# 65	<p>Número actual del aspecto de la señal de la señal 1</p> <p>Este es el número del aspecto de la señal que se muestra actualmente. Esta CV no es una "configuración", sino más bien, similar a la CV #61, un valor vivo que, por ejemplo, puede usarse para pruebas durante la puesta en marcha. Esta variable también se puede escribir, por lo que se ignoran los valores no válidos.</p> <p>Puede encontrar más información sobre los aspectos de la señal en <a href="#">Apéndice A – Configuración de la señal "Universal"</a> o bajo el enlace provisto en <a href="#">Apéndice B – Configuraciones de señales</a>.</p>	1 - 24	-
# 66	Número actual del aspecto de la señal de la señal 2, ver CV #65	1 - 24	-
# 67	Número actual del aspecto de la señal de la señal 3, ver CV #65	1 - 24	-
# 68	Número actual del aspecto de la señal de la señal 4, ver CV #65	1 - 24	-

CV	Descripción	Rango	Por defecto
#211	<p>CCD <sup>básico</sup> /Asignación DCC para<b>1R, señal 1</b> <sup>extensión</sup></p> <p>Este CV se puede usar para establecer qué aspecto de la señal debe mostrarse después de un comando de conmutación DCC<b>“1 rojo”</b> en la señal 1.</p> <p><b>255 =Especificación de acuerdo con la configuración de la señal</b></p> <p>Los comandos de conmutación DCC muestran los aspectos de la señal como predefinidos en la configuración de señal del decodificador de señal seleccionado a través de CV #41.</p> <p><b>0 ... 254 =Especificación explícita a través del usuario</b></p> <p>Si desea evitar especificaciones en la configuración de señal seleccionada, puede ingresar aquí el valor DCC que concuerde con el aspecto de señal requerido. Una especificación explícita por parte del usuario puede ser conveniente si, por ejemplo, el sistema DCC utilizado aún no maneja ningún comando de conmutación DCC, y/o cualquier secuencia de conmutación ya disponible para señales se desvía sustancialmente de las del DECODER de señal Z21. En este caso, el DECODIFICADOR de señales Z21 se puede adaptar de forma muy flexible al sistema existente.</p> <p><b>Ejemplo:</b> CV #211 = 16 ("Listo para continuar")... La señal 1 luego muestra, después de un comando de conmutación DCC "1 rojo", el aspecto de la señal "Listo para continuar".</p> <p>También puede encontrar el rango de valores DCC válido, así como la asignación predefinida para los comandos básicos de conmutación DCC de su señal en <a href="#">Apéndice A – Configuración de la señal “Universal”</a> o bajo el enlace provisto en <a href="#">Apéndice B – Configuraciones de señales</a>.</p> <p>Para explicaciones sobre el DCC <sup>básico</sup> y comandos de conmutación DCC <sup>extensión</sup>, consulte también la sección <a href="#">Funcionamiento en centros de control DCC</a>.</p> <p><b>Ajuste de fábrica:</b> Especificación de acuerdo con la configuración de la señal</p>	0 - 255	255
#212	<p>CCD <sup>básico</sup> /Asignación DCC para<b>1G, Señal 1</b> <sup>extensión</sup></p> <p>Correspondiente con CV#211 para el DCC <sup>básico</sup> comando de conmutación<b>“1 verde”</b>.</p>	0 - 255	255
#213	<p>CCD <sup>básico</sup> /Asignación DCC para<b>2R, señal 1</b> <sup>extensión</sup></p> <p>Correspondiente con CV#211 para el DCC <sup>básico</sup> comando de conmutación<b>“2 rojo”</b>.</p>	0 - 255	255
#214	<p>CCD <sup>básico</sup> /Asignación DCC para<b>2G, Señal 1</b> <sup>extensión</sup></p> <p>Correspondiente con CV#211 para el DCC <sup>básico</sup> comando de conmutación<b>“2 verde”</b>.</p>	0 - 255	255
#221 a #224	<p>CCD <sup>básico</sup> /Asignación DCC para<b>señal 2</b> <sup>extensión</sup></p> <p>Correspondiente con CV #211 a #214 para la señal 2.</p>	0 - 255	255
#231 a #234	<p>CCD <sup>básico</sup> /Asignación DCC para<b>señal 3</b> <sup>extensión</sup></p> <p>Correspondiente con CV #211 a #214 para la señal 3.</p>	0 - 255	255
#241 a #244	<p>CCD <sup>básico</sup> /Asignación DCC para<b>señal 4</b> <sup>extensión</sup></p> <p>Correspondiente con CV #211 a #214 para la señal 4.</p>	0 - 255	255
# 250	<p>Tipo de decodificador</p> <p>37 = DECODIFICADOR señal ROCO 10837 Z21</p>	solo lectura	37

## 6.4 Restablecimiento al estado de fábrica

Si desea restablecer todas las configuraciones a la condición de estado original, mantenga presionado el botón de programación hasta que todos los LED se enciendan y el LED azul parpadee. Esto significa que todas las configuraciones se restablecen y se ha iniciado el restablecimiento.

Alternativamente, el valor 8 se puede volver a escribir en CV#8.

## 7. Significado de los LED

### Operación normal

Color	Estado	Significado
Azul (estado)	en	<b>Señal de seguimiento</b> presente en la entrada DCC.
Azul (estado)	parpadea	No hay señal de pista presente en la entrada DCC. (El decodificador también acepta comandos de conmutación desde la interfaz zLink).
rojo (error)	parpadea	<b>Cortocircuito</b> o sobrecarga detectada.
Verde (Datos)	apagado	<b>"ROCO"</b> modo de direccionamiento.
Verde (Datos)	en	<b>"RCN-213"</b> modo de direccionamiento.
Verde (Datos)	parpadea brevemente	El decodificador procesa datos/comandos desde la pista o desde la interfaz zLink.
Azul Rojo Verde Blanco	parpadea en en en	Restablecer a <b>estado de fábrica</b> .  (Mantenga presionado el botón de programación durante más de 8 s.)

### Modo de configuración (programación de botones)

Color	Estado	Significado
Verde Blanco	en  parpadea en blanco una vez (corto, pausa)	<b>Opción 1:</b> Dirección del programa.  (El decodificador espera el comando de cambio o una pulsación prolongada del botón para la siguiente opción).
Verde Blanco	en  parpadea en blanco dos veces (breve, breve, pausa)	<b>Opción 2:</b> Número de señales = 2. • Pulsar brevemente el botón de programación: Aumentar número. • Pulsar prolongadamente el botón de programación: guardar
Rojo Verde Blanco	en en  parpadea en blanco dos veces (breve, breve, pausa)	<b>Opción 2:</b> Número de señales = 3. • Pulsar brevemente el botón de programación: Aumentar número. • Pulsar prolongadamente el botón de programación: guardar
Azul Rojo Verde Blanco	en en en  parpadea en blanco dos veces (breve, breve, pausa)	<b>Opción 2:</b> Número de señales = 4. • Pulsar brevemente el botón de programación: Resetear número. • Pulse el botón de programación durante un tiempo prolongado: guardar
Rojo Blanco	en  parpadea en blanco x 3 (corto, corto, corto, pausa)	<b>Opción 3:</b> <b>"ROCO"</b> modo de direccionamiento. • Pulse brevemente el botón de programación: cambio de modo • Pulse el botón de programación durante un tiempo prolongado: guardar
Verde Blanco	en  parpadea en blanco x 3 (corto, corto, corto, pausa)	<b>Opción 3:</b> <b>"RCN-213"</b> modo de direccionamiento • Pulse brevemente el botón de programación: cambio de modo • Pulse el botón de programación durante un tiempo prolongado: modo de ahorro
Azul Blanco	parpadea  parpadea	<b>Siguiente opción</b>  (Al presionar el botón de programación durante mucho tiempo)  Después de la última opción: Guardar la configuración y volver al funcionamiento normal.



Modo de cargador de arranque (por ejemplo, durante la actualización del firmware)

Color	Estado	Significado
Azul	en	Espere datos/comandos de zLink.  Modo cargador de arranque activo.
Rojo	en	
Verde	en	
Blanco	en	
Azul	en	Los datos/comandos son procesados por el zLink.  Modo cargador de arranque activo.
Rojo	en	
Verde	parpadea brevemente	
Blanco	en	

## 8. Resolución de problemas

### El error parpadea en rojo:

Las salidas del DECODIFICADOR de señales Z21 están protegidas electrónicamente contra sobrecargas y cortocircuitos. La capacidad de conmutación total por salida totaliza 400 mA y la corriente total máxima de todas las salidas 2A. En caso de sobrecarga, todas las salidas se desconectan y el LED rojo "Error" parpadea durante varios segundos. Durante este tiempo, el decodificador no acepta nuevos comandos de conmutación. A continuación, el decodificador reanuda el funcionamiento normal.

### Las direcciones de las señales se desplazan por cuatro:

Verifique que el modo de direccionamiento establecido coincida con su centro de control. Mira la sección [Funcionamiento en centros de control de otros fabricantes](#).

### Lectura de POM (RailCom®) no funciona:

Compruebe la conexión correcta en el Z21 (P y N). Mira la sección [Conexión del DECODIFICADOR de señal Z21](#). Véase también la sección [Funcionamiento en centros de control de otros fabricantes](#). Puede ser que los centros de control utilizados no sean compatibles con RailCom®.

### El LED conectado no está encendido:

Asegúrese de que la polaridad sea la correcta. Mira la sección [Conexión del DECODIFICADOR de señal Z21](#).

## Apéndice A – Configuración de la señal “Universal”

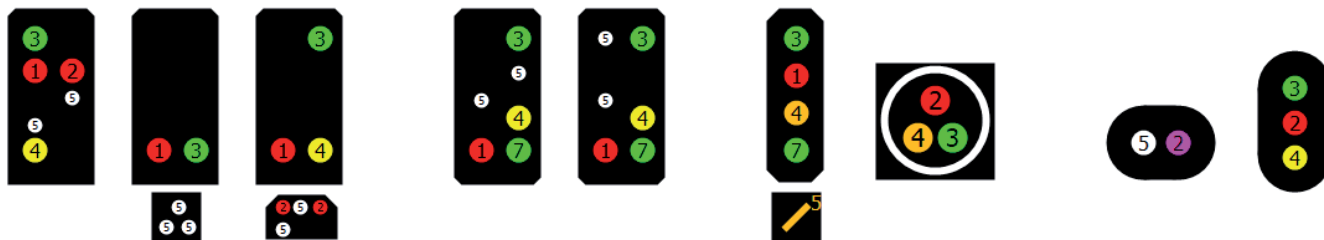
ID de señal: 71 (hexadecimal: 0x47)

Con esta configuración de señales estándar (estado de suministro) se pueden operar, por ejemplo, las siguientes señales:

- señal de salida DB
- Señal de bloque DB
- señal de entrada DB
- Señal de parada DB
- Señales principales y señales de protección ÖBB
- Señales principales SBB Sistema L y Sistema N
- Señal de derivación SNCF: Cv + M + (M)
- Señal principal SNCF Châssis-Écran A: S + A + VL

Esta es una configuración altamente flexible, con la que se pueden operar diferentes tipos de señales de luz de construcción más simple de diferentes países. Por razones de espacio, aquí solo podemos mostrar algunos ejemplos. Se pueden presentar aspectos de señalización para detener, continuar, continuar con varios límites de velocidad e incluso la cancelación de un movimiento prohibido. Sin embargo, si desea presentar aspectos de señal cada vez más específicos en su señal, puede desviarse en cualquier momento a las numerosas otras configuraciones de señal preconfiguradas, consulte [Apéndice B – Configuraciones de señales](#).

Ejemplo de señales de izquierda a derecha: 3 x DB, 2 x ÖBB, 2 x SBB, 2 x SNCF... son posibles muchas otras variantes.



### Asignación

Terminal	Asignación	Nota
1	rojo	Luz roja para detener
2	rojo	Segundo semáforo rojo de stop (opcional, según el tipo de señal conectada) SNCF: rojo = Sémaaphore S / violeta = Carré violet Cv
3	verde	Luz verde para continuar
4	amarillo	Luz amarilla para proceder con límite de velocidad (opcional)
	naranja	SNCF: Anuncio A SBB: Advertencia (Sistema N), FB2 (Sistema L, junto con verde)
5	blanco	Lámparas adicionales para anulación del movimiento o prohibición de maniobras (opcional). Se encienden junto con los números de aspecto de señal 2 a 4. SNCF: Fuego blanco M
	naranja	SBB: señal auxiliar naranja L
6	blanco	Posibilidad de conexión de una pantalla de velocidad o dirección (opcional), encendida junto con los números de aspecto de la señal 6 a 8. Ver a continuación.
7	verde	Segunda luz verde (o indicador de velocidad) para proceder con límite de velocidad de 60 km/h (opcional)
8	reservado	

## Aspectos de la señal

No.	Imagen	CCD <small>extensión</small>	CCD <small>básico</small>		Nombre	Descripción
			Desencadenar	Modo		
1		0 0x00	1R		<b>Detener</b>	Detener SNCF: rojo semáforo s, violeta = Carré violet Cv
2		sesenta y cinco 0x41	2R		<b>Ir de derivación</b>	Señal de maniobra (Sh1) Maniobras prohibidas canceladas Permiso para pasar por señal que indica "Alto" SBB: Señal auxiliar L. SNCF: Feu blanc M
3		69 0x45	3G		<b>Sustitución</b>	Movimiento prohibido cancelado, las luces rojas principales se apagan.
4		70 0x46	4G		<b>Parpadear</b>	Señal de sustitución intermitente, Zs8, ... SNCF: Feu blanc clignotant (M)
5		68 0x44	4R		<b>Advertencia</b>	Anuncia un aspecto de parada SNCF: Avertissement A
6		4 0x04	2G		<b>ir 40</b>	Continúe con el límite de velocidad (40 km/h) Usando el terminal 6, también se puede encender una indicación opcional de dirección (Zs2) o velocidad (Zs3).
7		6 0x06	3R		<b>ir 60</b>	Continúe con el límite de velocidad (60 km/h) Segundo semáforo en verde o indicación de velocidad en el terminal 7.
8		dieciséis 0x10	1G		<b>Ir</b>	Claro para proceder Usando el terminal 6, también se puede encender una indicación opcional de dirección (Zs2) o velocidad (Zs3). SNCF: Voie Libre VL

Para las columnas DCC básico, ver [Comandos de conmutación en DCC convencional](#) básico [formato](#), y para la columna DCCext, consulte [Comando de conmutación](#) [Manda en el nuevo DCC](#) [formato y Z21](#).

Los diagramas que se muestran aquí solo muestran una selección de posibles pantallas de señales. Los ejemplos pretenden explicar la lógica dentro de esta configuración de señales y, por supuesto, las pantallas de señales también se pueden conectar y operar con un número reducido de lámparas. Se aplica lo mismo que para el prototipo: no cambie un aspecto de la señal si, en principio, está disponible, pero la señal realmente conectada no puede mostrarlo correctamente porque la lámpara no está equipada. El usuario es responsable de utilizar únicamente los aspectos de señal convenientes que realmente se pueden presentar.

## Apéndice B - Configuraciones de señal

Las siguientes configuraciones de señal están incluidas en la condición de entrega FW V1.10 en el DECODIFICADOR de señal Z21, y se pueden seleccionar a través de Z21 por ENLACE o CV #41 a #44. Ver también [Conexión del DECODIFICADOR de señal Z21, Funcionamiento en centros de control DCC, Configuración y actualización de firmware vía zLink](#).



**INFORMACIÓN:** Siempre puede encontrar todos los detalles más recientes sobre las configuraciones de señales individuales en línea en: <https://www.z21.eu/en/products/z21-signal-decoder/signaltypen>.


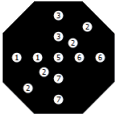


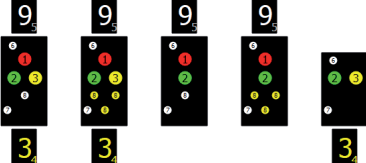

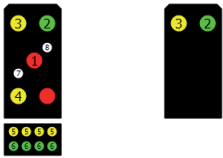
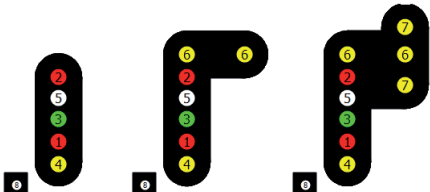
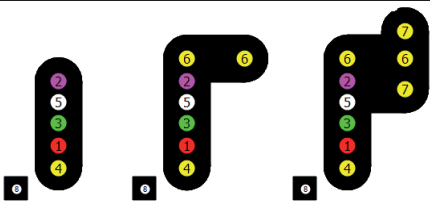
Además de las señales específicas de cada país, también puede encontrar configuraciones de aplicación internacional en la siguiente tabla, por ejemplo, las configuraciones de señales altamente flexibles "Universal" o "Paso de vías". También hay configuraciones que se pueden utilizar para fines de iluminación general.

Identificador de señal		Nombre	Imagen
decimal	maleficio		
64	0x40	4 LED individuales 4 lámparas individuales, conmutables individualmente.	
sesenta y cinco	0x41	4 LED que se desvanecen 4 lámparas individuales, conmutables individualmente con simulación de bombilla (suave aumento y disminución gradual).	
67	0x43	4 luces de marcha 4 luces de advertencia para obras de construcción (sistema de luces de guía) luz corriente publicidad iluminada Luz de advertencia para vehículos de emergencia (luz azul)	
71	0x47	Universal Configuración altamente flexible para señales luminosas de construcción más sencilla de diferentes países. <b>INFORMACIÓN:</b> Esta es la configuración de fábrica.	
72	0x48	Universal #2 Como Universal, pero con una luz roja intermitente para "Sustitución" (para SBB, SNCF).	
73	0x49	Cruce ferroviario Intermitente alternativo aplicable internacionalmente para cruces ferroviarios, opcionalmente con pantalla blanca de disponibilidad operativa y señal amarilla en la vía para el conductor de la unidad de tracción.	
77	0x4D	10777 Similar a ROCO 10777.	

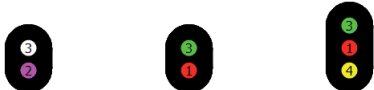

Identificador de señal		Nombre	Imagen
decimal	maleficio		
160	0xA0	<p>Señal principal ÖBB Ep 4-6</p> <p>Señalización principal de construcción moderna, con señal de sustitución, prohibición de circulación cancelada, prohibición de maniobras cancelada y señal de salida.</p>	
161	0xA1	<p>Señal distante ÖBB</p> <p>Señal distante de cuatro aspectos, con conmutación oscura.</p>	
162	0xA2	<p>Señal principal del semáforo ÖBB</p> <p>Señal principal de semáforo de dos o tres aspectos con iluminación y salidas doblemente asignadas para los accionamientos de bobina.</p> <p>Observe la información sobre las señales de semáforo bajo <a href="https://www.z21.eu/en/products/z21-signal-decoder/signaltypen">https://www.z21.eu/en/products/z21-signal-decoder/signaltypen</a></p>	
163	0xA3	<p>Señal distante de semáforo ÖBB</p> <p>Señal distante de semáforo de dos aspectos con iluminación.</p> <p>Observe la información sobre las señales de semáforo bajo <a href="https://www.z21.eu/en/products/z21-signal-decoder/signaltypen">https://www.z21.eu/en/products/z21-signal-decoder/signaltypen</a></p>	
164	0xA4	<p>Señal de protección ÖBB Ep 4-6</p> <p>Señal de protección de construcción moderna con señal de sustitución y señal de salida (opcional).</p>	
165	0xA5	<p>Señal de protección ÖBB Ep 3-4</p> <p>Señal de protección, construcción antigua con salidas adicionales para señal de sustitución o 29b.</p>	
166	0xA6	<p>Señal de derivación ÖBB</p> <p>Señal de maniobra de construcción más moderna o antigua con salida adicional para la señal de proceder.</p>	
167	0xA7	<p>Emulador de señal ÖBB</p> <p>Emulador de señal con salidas adicionales para señal de sustitución o 29b, así como señal de salida.</p>	
168	0xA8	<p>Prueba de frenos ÖBB, salida</p> <p>Señal de prueba de frenos y señal de salida, se pueden usar juntas o por separado.</p>	

Identificador de señal		Nombre	Imagen
decimal	maleficio		
169	0xA9	Cruce ferroviario ÖBB  Cruce ferroviario con semáforos para el tráfico por carretera y señal en la vía férrea.	
170	0xAA	Señal principal ÖBB Ep 3  Señal principal, construcción más antigua con parpadeo alternativo 29b y 30b o rojo de emergencia.	
176	0xB0	NS Hoofdsein  Señal principal con 3 luces y límite de velocidad opcional.	
177	0xB1	NS Voorsein  Señalización lejana con 2 luces y límite de velocidad opcional.	
192	0xC0	Señal principal SBB System L  Señal principal con señal auxiliar L y señal de ocupado.	
193	0xC1	SBB System L señal distante  Señal distante de cinco aspectos, con conmutación oscura.	
194	0xC2	Señal principal SBB System N  Señal principal con salidas adicionales para señales adicionales.	
195	0xC3	SBB Sistema N señal distante  Señal distante con velocidad de señal adicional.	
197	0xC5	Servicio de maniobras SBB  Señal de parada Señal de parada de maniobra Señal de parada de maniobra Señal de extracción	

Identificador de señal		Nombre	Imagen
decimal	maleficio		
198	0xC6	Señal de patio de joroba SBB	
199	0xC7	señal enana SBB  Señal enana con permiso de salida (opcional). Mini-señal principal con y sin señal enana.	
200	0xC8	Prueba de frenos SBB, salida  Prueba de frenos con permiso de salida.	
204	0xCC	Peine L del sistema SBB. pequeño  Señalización combinada con pantalla de señalización cuadrada y hasta 8 lámparas.	
205	0xCD	Peine L del sistema SBB. grande  Señalización combinada con gran pantalla de señalización y hasta 8 lámparas.	
208	0xD0	Señal principal DB H/V  Señal principal con señales adicionales opcionales Zs1, Zs2, Zs3 o con señal de parada.	
209	0xD1	Señal distante DB H/V  Señal distante o repetidor de señal distante, con señal adicional opcional Zs2v o Zs3v así como conmutación por oscuridad.	
210	0xD2	Señal principal del semáforo DB  Señal principal de semáforo de dos o tres aspectos con iluminación y salidas doblemente asignadas para los accionamientos de bobina.  Observe la información sobre las señales de semáforo bajo <a href="https://www.z21.eu/en/products/z21-signal-decoder/signaltypen">https://www.z21.eu/en/products/z21-signal-decoder/signaltypen</a>	
211	0xD3	DB semáforo señal distante  Señal distante de semáforo de dos o tres aspectos con iluminación y salidas doblemente asignadas para las unidades de bobina.  Observe la información sobre las señales de semáforo bajo <a href="https://www.z21.eu/en/products/z21-signal-decoder/signaltypen">https://www.z21.eu/en/products/z21-signal-decoder/signaltypen</a>	

Identificador de señal		Nombre	Imagen
decimal	maleficio		
213	0xD5	<p>Señal de parada DB</p> <p>Señal de stop luminosa o señal de stop de semáforo con iluminación.</p> <p>Observe la información sobre las señales de semáforo bajo <a href="https://www.z21.eu/en/products/z21-signal-decoder/signaltypen">https://www.z21.eu/en/products/z21-signal-decoder/signaltypen</a></p>	
214	0xD6	Señal de derivación DB	
216	0xD8	<p>Señal del personal del tren DB</p> <p>Señal del personal del tren para prueba de frenos, salida, cierre de puertas (opcional).</p>	
217	0xD9	<p>Cruce ferroviario DB</p> <p>Paso de vía con semáforo para circulación por carretera y señalización en vía para el conductor de la unidad de tracción.</p>	
219	0xDB	<p>Señal principal DB Ks</p> <p>Señal principal o señal de sección múltiple con luces adicionales Zs1 o Zs7, Zs2 y Zs3 para "recorrido de frenado acortado" y "repetidor de señal distante".</p>	
220	0xCC	<p>DB Ks señal distante</p> <p>Señal distante con asignación simplificada a los terminales y operación simplificada.</p>	
221	0xDD	<p>Señal DR HI</p> <p>Señal de sección múltiple HI o señal distante HI para DR y DB-AG.</p>	
240	0xF0	<p>SNCF Carré C [CFH]</p> <p>Señal principal con 2 luces rojas (Carré C) para Châssis-Écran C, F y H con hasta 9 luces y luz adicional blanca (Oeilleton).</p>	
241	0xF1	<p>SNCF Carré violeta [CFH]</p> <p>Señalización principal con luz violeta (Carré violet Cv) para Châssis-Écran C, F y H con hasta 9 lámparas y luz adicional blanca (Oeilleton).</p>	



Identificador de señal		Nombre	Imagen
decimal	maleficio		
242	0xF2	<p>Écran A de la SNCF</p> <p>Señal principal con hasta 3 lámparas para Châssis-Écran A o señal de maniobra (bas tipo carré violeta), con asignación simplificada en los terminales y operación simplificada.</p>	
243	0xF3	Disco SNCF	
244	0xF4	<p>SNCF Indicateur de dir.</p> <p>Indicador de dirección (Indicateur de direction) con hasta 6 luces.</p>	