



Manual de usuario

Lok Sound V3.0 / V3.5
LokSoundXL

Microfono LokSound

4ª edición, agosto de 2005



contenido

1.	Introducción	3
2.	Características de los decodificadores LokSound	4
3.	Instalación de decodificadores LokSound	5
3.1.	Conexión de decodificadores LokSound en modelos de calibre HO, TT, N, O	5
3.1.1	Requisitos de instalación	5
3.1.2	Motores con interfaz DCC	7
3.1.3	Motores sin interfaz	7
3.1.3.1	Conexión de motores CC	8
3.1.3.2	Conexión de motores universales	8
3.1.4	Conexión del altavoz	8
3.1.5	Conexión de dispositivos de funciones auxiliares	9
3.1.6	Conexión de un sensor de rueda	9
3.2.	Conexión del decodificador LokSoundXL	9
3.2.1	Consejos generales	10
3.2.2	Diagrama de cableado	10
3.2.3.1	Conexión de un motor de CC o sin núcleo	11
3.2.3.2	Conexión de un motor de corriente alterna (con bobinas de campo)	11
3.2.4	Instalación del altavoz	11
3.2.5.1	Salidas de funciones auxiliares	14
3.2.5.2	Conexión de faros	14
3.2.5.3	Conexión de funciones auxiliares	14
3.3.6.1	Conexión de un sensor de rueda	14
3.2.6.2	Conexión de un contacto Reed con imán	14
3.2.6.3	Conexión de un contacto mecánico	14
3.2.6.4	Conexión de un sensor Hall	15
3.2.7	Conexión de contactos Reed adicionales	15
4.	Configuración e instalación del decodificador	15
4.1	Funcionamiento analógico	dieciséis
4.1.1	Funcionamiento con CC	dieciséis
4.2	Funcionamiento digital	dieciséis
4.1.2	Funcionamiento AC con controlador convencional Märklin®	dieciséis
4.2.2	Uso de DCC	dieciséis
4.3	Restablecimiento de los valores predeterminados de fábrica	dieciséis
5.	Ajuste de los parámetros del decodificador	17
5.1	CV de los decodificadores LokSound	17
5.2	Configuraciones importantes de LokSound	17
5.2.1	Control de fuerza contraelectromotriz (control de carga)	18
5.2.2	Curva de velocidad	19
5.2.3	Salidas de funciones auxiliares	19
5.2.4	Adaptación del sonido	21
5.2.5	Secciones de freno	22
5.2.6	Dirección de Märklin®	22
5.2.7	Ajustes de velocidad para funcionamiento con CC	23
5.3	Ajuste de CV	23
5.3.1	Usando el Programador Lok	23
5.3.2	Uso de sistemas DCC	23
5.3.3	Uso de Märklin® 6021	23
6.	Preguntas frecuentes (FAQ)	24
7.	Lista de todos los CV admitidos	25
9.	Servicio-Soporte y asistencia	50

1. Introducción

Felicitaciones por comprar un decodificador LokSound. Con LokSound tus motores sonarán como el prototipo. Pronto notará que sus motores equipados con LokSound están en el centro de atención en cualquier diseño.

Por supuesto, le gustaría instalar este decodificador de inmediato, pero primero le rogamos que lea los siguientes comentarios:

¡Lea atentamente este manual antes de realizar la instalación! Aunque los decodificadores LokSound son muy robustos, ¡el cableado incorrecto puede destruir el módulo!

Debido a su configuración de fábrica, su nuevo decodificador LokSound generalmente se puede usar tal como está. Además, puede elegir entre una multitud de opciones que lo ayudarán a ajustar perfectamente su decodificador LokSound a su modelo. Familiarícese con el decodificador antes de instalarlo y ajustar cualquier parámetro. Tenga en cuenta también las recomendaciones relativas a la instalación.

Advertencia importante:

- Los decodificadores LokSound están diseñados para usarse únicamente en modelos de trenes
- Evite la fuerza mecánica o la presión sobre el decodificador
- No exponga a condiciones mojadas y húmedas
- No retire la funda termorretráctil del decodificador.
- Nunca suelde en la placa de circuito, extienda los cables si es necesario
- Nunca envuelva el decodificador en cinta aislante, ya que esto puede causar sobrecalentamiento.
- Desconecte siempre el circuito al instalar el decodificador
- Asegúrese de que ni el decodificador LokSound ni los extremos de los cables en blanco entren en contacto con el chasis del motor (riesgo de cortocircuito). Cubra los extremos en blanco de los cables no utilizados.
- Asegúrese de que las piezas de transmisión del modelo no aprieten ni cortan ningún cable al volver a montar el motor.

Manipule el altavoz con sumo cuidado: ¡No toque la membrana ni ejerza presión! ¡Suelde las conexiones de los altavoces rápidamente y solo en los contactos previstos! ¡Preste mucha atención a las instrucciones para instalar el altavoz!

Si cumple con estas advertencias, su decodificador LokSound lo recompensará con un funcionamiento sin problemas y una larga vida útil.

ESU soluciones electrónicas ulm GmbH & Co. KG
agosto de 2005

Este manual tiene varios Capítulos que explican paso a paso cómo proceder:

Capítulo 2 proporciona una descripción general de las características de los decodificadores LokSound y LokSoundXL.

Capítulo 3 describe la instalación y la conexión. En el Capítulo 3.1 se explica la instalación de los decodificadores LokSound para calibre HO, TT, N y O, mientras que el Capítulo 3.2 trata sobre el LokSoundXL para modelos de mayor escala (O, I, II,...).

Los decodificadores LokSound son adecuados para la mayoría de los sistemas de control de comandos digitales. **Capítulo 4** proporciona una descripción general sobre qué sistemas digitales y analógicos se pueden usar para operar los decodificadores LokSound, así como algunas particularidades con ciertos sistemas.

Si desea modificar las características de funcionamiento preestablecidas y/o los efectos de sonido, le recomendamos encarecidamente que lea **Capítulo 5**. Aquí obtendrá una idea de las muchas opciones y cómo ajustar varios parámetros. También aprenderá cómo restablecer el decodificador a la configuración de fábrica. El LokProgrammer (Art. No. 53451) hace que configurar cualquier parámetro de su decodificador LokSound sea tan fácil como hacer una llamada telefónica o enviar un correo electrónico.

Capítulo 6 contiene las respuestas a las Preguntas Frecuentes.

En **Capítulo 7** una tabla proporciona todo lo que necesita saber sobre la programación de las características del decodificador como se describe en el Capítulo 5.

2. Características de los decodificadores

LokSound

El decodificador LokSound es un módulo electrónico universal para instalar en modelos de motores de las escalas más comunes. Recomendamos LokSound para todos los motores de calibre TT y HO, así como para motores más pequeños de calibre O. LokSoundXL es más adecuado para escalas más grandes, como calibre O, I, II y G. Los decodificadores ESU LokSound revolucionan cualquier maqueta de tren. Combinan inteligentemente un decodificador digital sofisticado y un módulo de sonido digital. Con LokSound puedes hacer funcionar tu motor con control de carga y muchas funciones auxiliares mientras disfrutas del sonido original del prototipo. Sus características únicas brindan la flexibilidad y seguridad en la operación que usted espera de un decodificador de última generación. Incluso los estándares futuros no son un problema para LokSound: su tecnología flash permite la adaptación a los últimos desarrollos.

Funcionamiento multiprotocolo: Los decodificadores LokSound comprenden tanto el formato Märklin® / Motorola® comúnmente utilizado como el sistema NMRA / DCC. Por lo tanto, LokSound se puede utilizar con casi todos los sistemas de control de comandos digitales disponibles en la actualidad. Entre otros, LokSound se probó con:

- Sistemas Digitrax®
- Lenz Digital Plus®
- ROCO® digital es cool®
- Comandante Atlas®
- Bachmann® EZ comando®
- Märklin® 6021
- Uhlenbrock® Intellibox (Sistema DCC+Motorola®)
- ZIMO MX-1 (Operación DCC)
- Fleischmann® Twin-Center
- Control LGB® MTS®

Cambio automático entre los cuatro modos de funcionamiento durante el funcionamiento (CA, CC, DCC digital, Märklin® digital)

Conexión de motor universal: Todos los tipos de motores comúnmente utilizados para maquetas de trenes se pueden conectar a LokSound:

- Motores de CC (por ejemplo, Bühler, Mabuchi, etc.)
- Motores sin núcleo (por ejemplo, Faulhaber, Maxxon, Hitachi)
- Motores de corriente alterna (motores AC)

Alta frecuencia de impulsos del motor: La frecuencia de pulsación de 32 kHz (!) garantiza un funcionamiento absolutamente suave. Por lo tanto, el motor funciona en silencio y sin chirridos, se minimiza la generación de calor y se prolonga la vida útil. Incluso los motores sin núcleo pueden funcionar con decodificadores LokSound sin ningún problema.

Control del motor: LokSound ofrece control de carga de cuarta generación. Se puede adaptar a cada motor individual y se puede desconectar. Adecuado para motores DC y motores sin núcleo. Por lo tanto, su motor siempre viajará a la velocidad seleccionada, sin importar cuán grande sea la carga o si el motor sube o baja pendientes.

Control de conducción dinámica (DDC): back EMF activo a bajas velocidades para un funcionamiento suave y lento con una influencia reducida a altas velocidades.

Volver EMF para operación convencional: Back EMF también está activo en el modo convencional de CA o CC. El usuario tiene el control total del motor y la aceleración.

4 salidas de función: además de las dos salidas de iluminación, hay disponibles dos salidas de función más: enciendiendo un generador de humo o la iluminación interior o active un acoplador digital presionando un botón! Los efectos de iluminación y las lámparas regulables individualmente ayudan a que sus modelos sean aún más prototípicos, se divertirá mucho.

Mapeo de funciones revolucionarias: Todas las funciones se pueden asignar a cualquiera de los 20 botones de función. Son posibles múltiples asignaciones que permiten la combinación de sonido y funciones, por ejemplo, el sonido de palear carbón y el parpadeo de la luz en la cámara de combustión. Además, hemos integrado los últimos estándares NMRA DCC que cubren el uso de F13 - F20

Modo auxiliar para consistir: Con la función auxiliar, el usuario puede seleccionar si el motor se ejecuta de forma independiente, a la cabeza de la consistencia, a la mitad de la consistencia o al final de la consistencia.

Consistir en modo CV: influir en el comportamiento de las teclas de función con las CV 21 y 22 añadidas.

Secciones de freno: Los decodificadores LokSound reconocen (y responden a) los sistemas de freno más comunes: además del generador de freno Lenz, también se admite la pista de freno Märklin®.

Protección del circuito: la salida del motor y todas las salidas de función están protegidas contra cortocircuitos.

Asegúrese de que la corriente total no supere la corriente máxima permitida para las salidas de función y evite cortocircuitos entre las salidas: los circuitos de LokSound están protegidos, pero un voltaje externo en los terminales de una salida de función puede destruir el circuito.

operación convencional: Los decodificadores LokSound pueden funcionar en diseños de CA y CC sin ningún problema.

Fácil programación: Incluso con Märklin® 6021 todas las funciones se pueden cambiar cómodamente sin abrir el motor.

Un módulo de sonido digital de cuatro tonos con características únicas:

Prototipo de sonidos: Los sonidos de los motores prototipo se muestran utilizando micrófonos de alta fidelidad y se grabaron digitalmente en el módulo de memoria flash. ¡Por lo tanto, sus motores suenan exactamente como el prototipo!

Con cuatro canales independientes, su motor suena aún más realista, ya que puede agregar simultáneamente 3 efectos de sonido al sonido en marcha. Las bombas, los interruptores de energía y el chirrido de los frenos se pueden escuchar al mismo tiempo. Los resoplidos de escape de las máquinas de vapor varían con las revoluciones de los conductores y la carga. Ahora realmente puede escuchar el funcionamiento de su motor. Los motores diésel ahora pueden simular las revoluciones reducidas del diésel mientras el motor está en marcha por inercia. El sonido de marcha y el sonido de los ventiladores (sopladores) en los motores eléctricos ahora está separado. Se pueden activar efectos de sonido adicionales presionando un botón de función.

Sonidos aleatorios: los efectos de sonido como la bomba de aire, la bomba de agua, la pala de carbón, la descarga de aire comprimido, etc. se activan aleatoriamente. Dichos sonidos se pueden configurar de manera diferente para motores estacionarios o en movimiento.

Control de volumen individual: Puede controlar individualmente el volumen de los sonidos principales, la campana, la bocina y los sonidos auxiliares.

Sonido analógico: Incluso en diseños de CC (o CA) convencionales, escuchará todos los sonidos del motor principal sincronizados con la condición de operación.

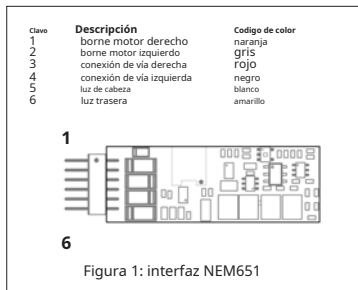
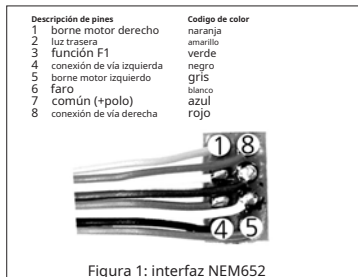
3. Instalación de decodificadores LokSound

3.1. Conexión de decodificadores LokSound en modelos de calibre N, TT, H0, 0

3.1.1 Requisitos de instalación

El motor debe estar en buenas condiciones mecánicas: solo un motor que funcione sin problemas en modo analógico debe modificarse para operación digital. Un motor que funciona mal en modo analógico no funcionará satisfactoriamente en modo digital, incluso con el mejor decodificador digital. Verifique y limpie o reemplace cualquier pieza desgastada, como escobillas de motor, contactos de rueda, lámparas, etc.

Retire siempre el motor de la vía cuando realice trabajos de mantenimiento o modificaciones. Asegúrese de que no se aplique voltaje, ya sea intencional o accidentalmente, mientras trabaja en el modelo.



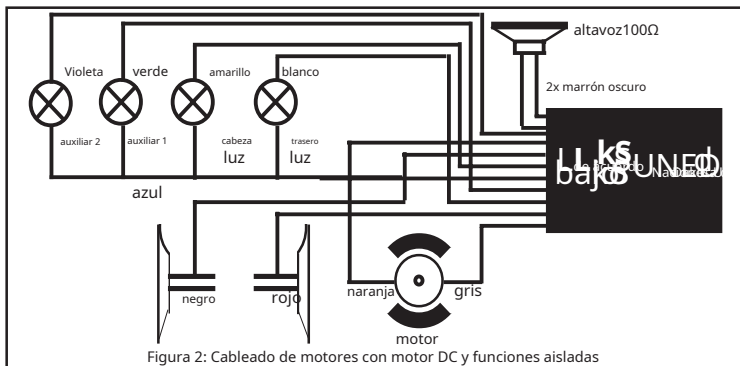


Figura 2: Cableado de motores con motor DC y funciones aisladas

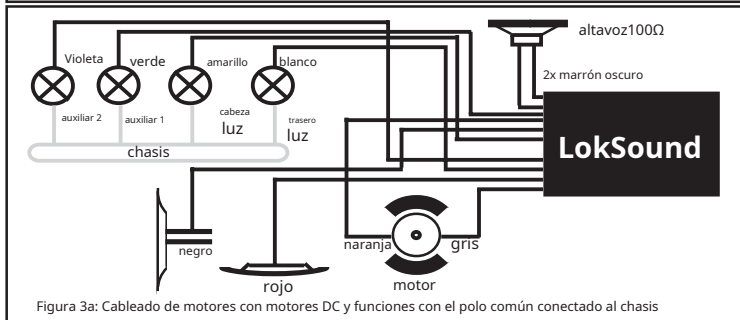


Figura 3a: Cableado de motores con motores DC y funciones con el polo común conectado al chasis

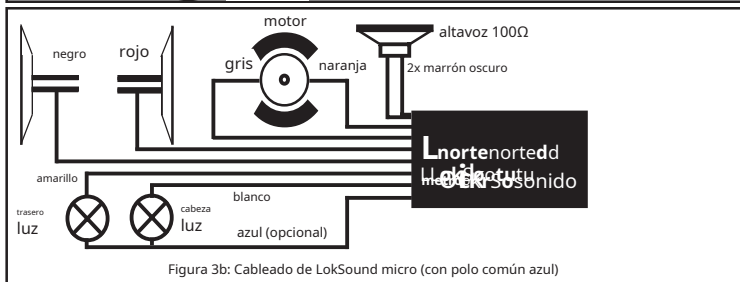


Figura 3b: Cableado de LokSound micro (con polo común azul)

Los decodificadores LokSound tienen un cierto tamaño: asegúrese de que el decodificador encaje fácilmente en el motor, que no se aplique presión al volver a colocar la carcasa en el chasis y que no haya cables apretados entre otras partes. Además, asegúrese de que las piezas móviles, como las transmisiones y los camiones, no estén obstruidas por cables.

Nunca empaque un decodificador LokSound en almohadillas de espuma, etc. El decodificador se calienta durante el funcionamiento; una buena disipación del calor es esencial.

Los componentes electrónicos son sensibles a las cargas electrostáticas: asegúrese siempre de que su lugar de trabajo esté conectado a tierra. Si es necesario, utilice una pulsera conectada a tierra.

Al instalar el decodificador, asegúrese de que ninguna parte metálica del chasis toque ningún componente del decodificador.

3.1.2 Motores con interfaz DCC

LokSound se suministra con un enchufe NMRA DCC de 8 pines como se muestra en la figura 1. La instalación en motores con enchufe DCC es particularmente fácil:

- ¡Retire el cuerpo! ¡Siga las instrucciones del manual del motor!
- Retire el enchufe analógico o el relé direccional. Conserve el enchufe/relé para uso futuro
- Inserte el enchufe del decodificador con el pin 1 (el lado con el cable rojo/naranja) en el lado del enchufe que generalmente está marcado con *, +, • o 1. Evite doblar los pines. No confíe en la suposición de que los cables deben ir en una dirección determinada, la marca es la única referencia válida.
- Coloque el decodificador en un lugar adecuado dentro del motor y fíjelo con cinta adhesiva de doble cara o una gota de pegamento caliente.
- Ahora fije el altavoz en un lugar adecuado. Ver Capítulo 3.2.4

3.1.3 Motores sin interfaz

No todos los motores tienen una interfaz digital y, por lo tanto, el cableado se vuelve más elaborado: desconecte los cables existentes dentro del motor y cualquier conexión al chasis. Ambos contactos del motor deben estar aislados, asegúrese de que no haya ninguna conexión con el chasis, las ruedas o los pantógrafos. ¡Esto puede pasarse por alto fácilmente, especialmente en los modelos Fleischmann®!

Después de instalar el decodificador, verifique todas las conexiones con un ohmímetro y esté atento a cualquier cortocircuito entre el motor y las tomas de corriente.

La forma de proceder depende de cómo estén conectados los faros y otras funciones en el motor:

- a) Si los faros y las funciones están aislados del chasis del motor (sin tensión), proceder según la figura 2.
- b) Los faros y las funciones se pueden conectar con su común a la tensión de la vía (p. ej., casi todos los motores Märklin® y los motores Fleischmann® o ROCO® más antiguos) según la figura 3a

No se confunda por el hecho de que tanto la figura 2 como la 3a muestran cómo cablear motores de CC y sin núcleo. En la figura 5 se muestra cómo cablear un motor universal (Märklin®).

- Conecte el cable rojo al captador del riel derecho (o captador central en los modelos de CA), el cable negro al captador del riel izquierdo (rieles comunes en los modelos de CA).
- Conecte las luces de reversa al cable amarillo, los faros al cable blanco.
- Conectar el cable verde a la salida de función AUX-1. Asigne el botón de función más tarde.
- Conecte el cable morado a la salida de función AUX-2. Asigne el botón de función más tarde.
- Conecte el altavoz a los dos cables de color marrón oscuro.
- Si los faros y las funciones están aislados del chasis (consulte la figura 3a), conecte todos los comunes al cable azul. Asegúrese de que el cable azul no tenga contacto con el chasis del motor.

3.1.3.1 Conexión de motores CC

- Conecte el cable naranja con el terminal del motor, que originalmente estaba conectado al captador de la rueda derecha (captador central en los modelos de CA).
- El cable gris va al terminal que originalmente estaba conectado al captador de la rueda izquierda (rieles comunes para los modelos AC).
- El cambio de los cables cambia el sentido de marcha.
- Algunos motores con accionamiento de alto rendimiento de 5 polos Märklin® pueden tener 3 supresores RFI soldados a la pantalla del motor.
- Se deben retirar los dos supresores que conectan los terminales del motor con el chasis del motor (ver figura 4).

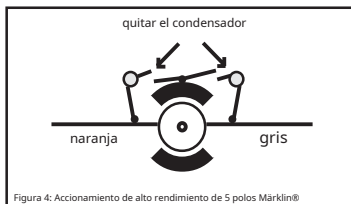


Figura 4: Accionamiento de alto rendimiento de 5 polos Märklin®

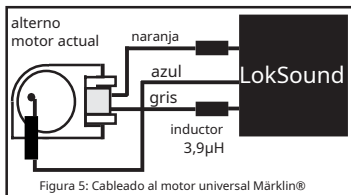


Figura 5: Cableado al motor universal Märklin®

3.1.3.2 Conexión de motores universales

La figura 5 muestra cómo se conecta un motor universal (por ejemplo, un motor de CA de Märklin®) a un decodificador LokSound:

- Conecte el cable naranja con el terminal del motor que estaba conectado originalmente con el captador central.
- Conecte el cable gris al terminal del motor que originalmente estaba conectado al captador de rueda/común.
- El cambio de los cables cambiará la dirección de viaje.
- Soldar un inductor (choke) con al menos 3,9 mH a cada terminal del motor. Están disponibles como repuestos de Märklin® con el número de artículo 516520.
- El inductor de supresión RFI permanece conectado al terminal del colector del motor y debe soldarse al cable azul.

Tenga en cuenta: si se conecta un motor universal, LokSound desactivará automáticamente el control Back EMF. El principio de Back EMF Control no funciona con motores universales.

3.1.4 Conexión del altavoz



Los decodificadores LokSound solo se pueden utilizar con los altavoces suministrados por ESU GmbH & Co. KG. Tienen una impedancia de 100 Ohm. El uso de parlantes de otros fabricantes puede causar una distorsión considerable y, en casos extremos, incluso puede destruir el decodificador LokSound.

La posición correcta del altavoz es crucial para lograr un sonido de alta calidad. Un altavoz instalado sin cámara de sonido no generará un buen sonido. Por lo tanto, seleccione cuidadosamente la ubicación y la cámara de sonido para el altavoz.

El altavoz debe instalarse de forma que las ondas sonoras no se bloqueen indebidamente.

Manipule los altavoces con sumo cuidado; ¡no ejerza presión ni toque la membrana! Los imanes del altavoz son muy potentes! Mantenga alejados todos los elementos metálicos y asegure el altavoz firmemente cuando lo suelde. El soldador puede tirar del altavoz debido al campo magnético y destruirlo.

Asegúrese de que la corriente total para las salidas de función no exceda la clasificación de corriente permitida y evite cortocircuitos entre las salidas. Aunque los circuitos de salida están protegidos, un alto voltaje en los terminales o un cortocircuito pueden causar daños.

Conecte el altavoz a los 2 cables de color marrón oscuro del módulo LokSound. Asegúrese de utilizar un soldador pequeño (máx. 20 W) y solo caliente los puntos marcados como se muestra en la figura (cerca del borde de la placa de contacto pequeña). La polaridad no es importante. Se logra un efecto de sonido óptimo colocando el altavoz en una cámara de sonido, que se suministra con el altavoz. Esto aumentará la presión del sonido y canalizará el sonido en una dirección. Sin cámara de sonido, el efecto de sonido puede ser insatisfactorio. Pase los cables de los altavoces a través de un pequeño orificio en la cámara de sonido.

3.1.5 Conexión de dispositivos de funciones auxiliares

A las salidas de iluminación y funciones auxiliares se puede conectar cualquier carga siempre que no supere la corriente máxima (ver datos técnicos en el anexo de este manual). Tenga en cuenta que la protección contra sobrecarga del decodificador reacciona rápidamente y apagará todas las funciones inmediatamente en caso de sobrecarga o cortocircuito.

Por lo tanto, use solo lámparas de 16 V (o un voltaje superior) y una corriente nominal máxima de 50 mA: las lámparas incandescentes tienen una corriente de arranque alta y pueden activar la protección de sobrecarga durante el encendido.

Usar únicamente **generadores de humo digitales** (por ejemplo, Seuthe No. 11) para motores cuyas salidas de iluminación y función auxiliar están conectadas como se muestra en la figura 2. Otros generadores de humo consumen demasiada corriente. ¡Hay generadores de humo con más de 250mA de corriente nominal en el mercado!

Los motores cableados como se muestra en la figura 3 necesitan un generador de humo analógico, por ejemplo, Seuthe No. 10.

3.1.6 Conexión de un sensor de rueda

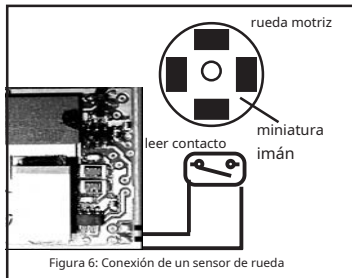


Figura 6: Conexión de un sensor de rueda

Para sincronizar los soplos de escape con las revoluciones de los conductores se puede (pero no es necesario) utilizar un sensor externo. La entrada del sensor se describe en la figura 6. El LokSound micro no es compatible con esta entrada del sensor.

Los decodificadores LokSound admiten contactos de láminas o contactos mecánicos.

Si se va a utilizar un contacto de lengüeta, se debe colocar un imán en miniatura (disponible en tiendas de pasatiempos) en el eje de la rueda motriz de tal manera que el imán libere el contacto de lengüeta una vez cada giro. Se ha demostrado que los contactos de láminas en miniatura son muy confiables. Están disponibles en tiendas especiales de electrónica.

Los imanes adecuados se pueden comprar en las tiendas de maquetas de trenes. (p. ej., imanes de minipista) que podrían tener que moldearse para encajar.

Todos los contactos bipolares (mecánicos) que están aislados (no conectados al chasis) son adecuados.

Antes de que el sensor de la rueda funcione, se deben programar varias CV. Consulte el Capítulo 5.2.4 en la página 21.

3.2. Conexión del decodificador LokSoundXL

El decodificador LokSoundXL se suministra parcialmente como una placa de circuito abierta. No retire la funda termorretráctil, ya que no habrá garantía. Como cualquier dispositivo electrónico, el manejo del LokSoundXL requiere algunos cuidados:

Asegúrese absolutamente de que el módulo no tenga contacto con ninguna parte metálica: ¡riesgo de cortocircuito!

El LokSoundXL tiene algunos terminales más necesarios para los efectos de sonido. LokSoundXL se suministra con terminales de tornillo para facilitar el cableado sin soldadura. Tenga en cuenta lo siguiente:

- Los decodificadores LokSoundXL tienen dos regletas de terminales con tornillos (No. 1 + No. 2):
- ¡Asegúrese de utilizar siempre el terminal correcto!
- Asegúrese de que el tamaño del cable sea lo suficientemente grande para los terminales (mín. 0,20 mm2)
- Estañe los extremos de los cables o utilice prensaestopas
- Tenga cuidado de evitar cortocircuitos al insertar los cables en los terminales.
- Utilice un destornillador adecuado. Mantenga presionados los terminales de tornillo mientras aprieta los tornillos para evitar cualquier fuerza mecánica en la placa de circuito.
- Proporcione una supresión adecuada de RFI del motor: un capacitor de 100 nF paralelo a los terminales del motor es el mínimo absoluto.

Tenga en cuenta que la supresión de RFI puede lograrse por diferentes medios. Recomendamos dejar los estranguladores suministrados con el motor en el circuito.

- Sin embargo, todos los condensadores de supresión RFI que conectan los terminales del motor con el chasis (del motor) deben retirarse (consulte la figura 4).

3.2.1 Consejos generales

Al modificar un motor para operación digital, tenga en cuenta lo siguiente:

Asegúrese de que ningún terminal del motor esté conectado a los recogedores de ruedas o pantógrafos; de lo contrario, el decodificador puede destruirse. Separe todas las conexiones, incluido el posible contacto eléctrico a través del chasis del motor.

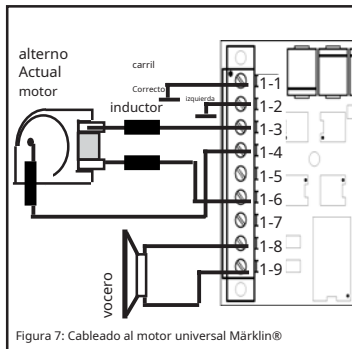
El LokSoundXL tiene un tamaño seguro y requiere un espacio adecuado. Tenga cuidado de que el decodificador encaje fácilmente en el motor, de que no se aplique presión al volver a colocar la carcasa en el chasis y de que ningún cable quede apretado entre otras partes. Además, asegúrese de que las piezas móviles, como las transmisiones y los camiones, no estén obstruidos por cables.

Fije el decodificador con cinta adhesiva de doble cara, un poco de pegamento caliente o tornillos, pero nunca lo empaque en almohadillas de espuma, etc. El decodificador se calienta durante el funcionamiento y es esencial una buena disipación del calor.

Después de la instalación, compruebe todas las conexiones con un ohmímetro y busque posibles cortocircuitos, especialmente entre los terminales del motor y los captadores de ruedas.

3.2.2 Diagrama de cableado

Las Figuras 8 y 9 muestran la disposición general del cableado para los decodificadores LokSoundXL: La regleta de terminales izquierda (n.º 1) contiene todas las conexiones necesarias para el funcionamiento y el sonido. La regleta de terminales derecha (No. 2) es únicamente para salidas de funciones auxiliares.



Asegúrese de no confundir los terminales. Un cableado incorrecto puede dañar o destruir el decodificador, ¡a pesar del circuito de protección!

Conecte el recogedor de ruedas derecho al terminal 1-1 y el izquierdo al terminal 1-2. Los terminales 1-3, 1-4 y 1-6 están reservados para el motor. Para motores de CC y sin núcleo, solo se utilizan los terminales 1-3 y 1-6. Los detalles se describen en los Capítulos 3.2.3.1 y 3.2.3.2.

Se puede conectar un sensor de rueda a los terminales 1-4 y 1-5. Los detalles se explican en el Capítulo 3.2.6.1.

El altavoz debe conectarse a los terminales 1-8 y 1-9. La instalación del altavoz se explica en el Capítulo 3.2.4. La regla de bornes 2 sirve únicamente para el cableado de los faros y funciones auxiliares.

Tenga en cuenta que el común de todas las salidas es el terminal 2-9 (voltaje positivo). Los detalles se explican en los Capítulos 3.2.5.2 y 3.2.5.3.

3.2.3.1 Conexión de un motor de CC o sin núcleo

De acuerdo con el diagrama de cableado general en la página 12. Tenga en cuenta que cualquier estrangulador de supresión debe permanecer en los cables del motor. Los parámetros para el control de carga varían según el tipo de motor (Bühler, Mabuchi, Faulhaber) y deben ajustarse en consecuencia. Consulte también el Capítulo 5.2.1.

¡Al cablear el motor, tenga en cuenta que se utilizan los terminales 1-3 y 1-6 (los que están en medio permanecen desconectados)!

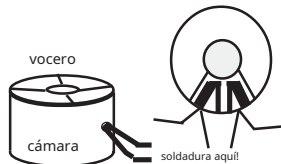
3.2.3.2 Conexión de un motor de corriente alterna (con bobinas de campo)

Para simplificar la modificación de modelos de calibre I más antiguos con motores universales (con bobinas de campo), el motor se puede conectar directamente al decodificador LokSoundXL:

La bobina de campo está conectada a los terminales 1-3 y 1-6. El cambio de terminales da como resultado un cambio de dirección. El estrangulador del supresor permanece con un contacto en la terminal del motor. El otro cable está conectado al terminal 1-4 del decodificador. Tan pronto como se conecta un motor universal a LokSoundXL, el control de carga se apaga automáticamente. Los motores universales no son adecuados para el control de carga.

3.2.4 Instalación del altavoz

Solo puede utilizar los altavoces especialmente adaptados (1 vatio, 32 ohmios) proporcionados por ESU GmbH & Co. KG para los decodificadores LokSoundXL.



Otros altavoces distorsionarán el sonido y pueden dañar o destruir el decodificador.

Tampoco podemos recomendar el uso de altavoces diseñados para decodificadores HO.

La ubicación adecuada dentro del modelo es crucial para una excelente reproducción de sonido. Un altavoz sin la cámara de sonido nunca generará un sonido excelente. Por lo tanto, seleccione cuidadosamente el espacio para el altavoz y la cámara de sonido dentro del modelo. El altavoz debe instalarse de tal manera que las ondas sonoras no se bloqueen indebidamente.

Manipule los altavoces con sumo cuidado: ¡no ejerza presión ni toque la membrana! ¡Los imanes del altavoz son muy potentes! Mantenga alejados todos los elementos metálicos y asegure el altavoz firmemente cuando lo suelde.

Conecte el altavoz a los terminales 1-8 y 1-9 del módulo LokSoundXL. Asegúrese de utilizar un soldador pequeño (máx. 20 W) y solo caliente los puntos marcados como se muestra en la figura (cerca del borde de la placa de contacto pequeña). La polaridad no es importante. Asegúrese de que no gotee soldadura sobre la membrana.

Se logra un efecto de sonido óptimo colocando el altavoz en una cámara de sonido, que se suministra con el altavoz. Esto aumentará la presión del sonido y canalizará la dirección del sonido. Sin cámara de sonido, el efecto de sonido puede ser insatisfactorio. Pase los cables de los altavoces a través de un pequeño orificio en la cámara de sonido.

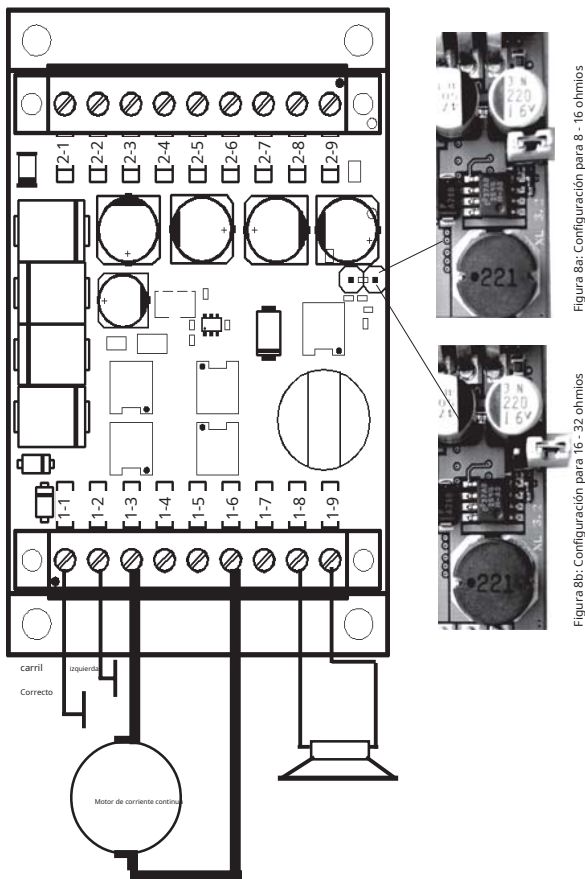


Figura 8: Conexión del decodificador LokSoundXL

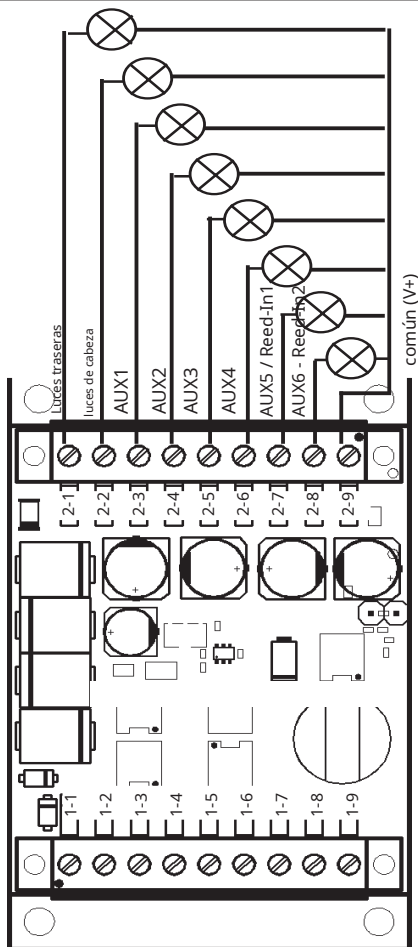


Figura 9: Conexión del decodificador LokSoundXL

3.2.5.1 Salidas de funciones auxiliares

LokSoundXL tiene 8 (!) salidas de función, dos de las cuales están reservadas para faros. Los 6 restantes (AUX 1 a AUX 6) se pueden utilizar para iluminación, generadores de humo, acopladores, etc.

Sin embargo, antes de poder utilizar estas salidas, debe activarlas como se describe en el Capítulo 5.2.3.

El brillo de las salidas se puede ajustar individualmente en 15 pasos para cada salida. Cada salida de función también se puede programar para proporcionar ciertos efectos de iluminación (parpadeo, etc.).

Después de haber comprobado los puntos anteriores, puede encender la alimentación.

Recomendamos encarecidamente realizar esta comprobación inicial en un tramo de vía con protección contra sobrecarga. Las pistas de programación de los sistemas digitales modernos ofrecen esta protección. Nuestro LokProgrammer (número de pieza 53451) también ofrece una protección de sobrecarga extremadamente confiable.

La dirección del motor preestablecida es

03. ¿El motor viaja en ambas direcciones?

Encender las luces: ¿funcionan correctamente? Si el decodificador LokSound se incorporó a un motor con interfaz NMRA / DCC: verifique si el enchufe se ha insertado correctamente.

3.2.5.2 Conexión de faros

Los faros y las luces de marcha atrás deben conectarse al bloque de terminales 2 como se muestra en la figura 3.

Generalmente, las salidas tendrán la tensión de vía completa (entre 14 y 25 Voltios, dependiendo de la fuente de alimentación). Por lo tanto, debe equipar su motor con lámparas adecuadas para ese voltaje. En modelos más antiguos, las lámparas se pueden conectar al chasis (por ejemplo, Märklin). En este caso, no puede cablear el retorno de la lámpara al terminal 2-9. Así la lámpara trabaja contra el retorno común (chasis).

En muchos modelos se utilizan LED o lámparas de 1,5 voltios. También se pueden operar con decodificadores LokSoundXL, pero no sin cierta preparación: use una resistencia de 1k Ohm / 0.5 Watt en serie con cada LED o lámpara de 1.5 Volt. También debe reducir el voltaje de salida a 1,5 V configurando el CV apropiado según el Capítulo 5.2.3.

Cuando se utilizan lámparas de 1,5 voltios, no es suficiente reducir el brillo (nivel de atenuación) mediante el CV. Debido al mecanismo PWM, se aplicará el voltaje completo

intervalos cortos. Hay que sustituir las lámparas por otras que sean aptas para 19 Voltios.

3.2.5.3 Conexión de funciones auxiliares

Las salidas de función AUX 1 a AUX 6 se pueden utilizar para muchos propósitos diferentes, como encender un generador de humo, luces interiores, cambio automático de faros de acuerdo con las reglas de los Ferrocarriles Suizos (SBB), etc. Tenga en cuenta que las salidas están destinados a cargas resistivas como lámparas, generadores de humo, relés, etc. No se recomienda la conexión directa de un motor debido a sus picos inductivos. Utilice un relé para cambiar el motor.

3.3.6.1 Conexión de un sensor de rueda

Para sincronizar los soplos de escape con las revoluciones de los conductores se puede utilizar un sensor externo. La entrada del sensor está disponible en el terminal 1-7.

El decodificador LokSoundXL admite contactos de láminas, contactos mecánicos o sensores Hall. Muchos modelos (por ejemplo, Bachmann o Märklin®) se suministran completos con contactos mecánicos.

3.2.6.2 Conexión de un contacto Reed con imán

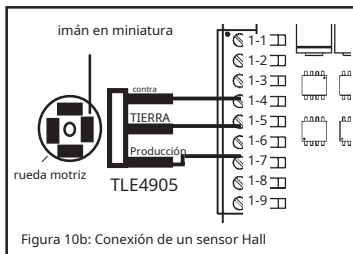
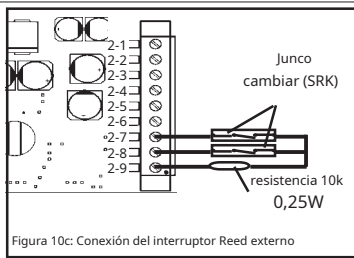
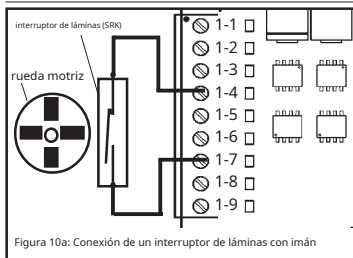
Si se va a utilizar un contacto de lengüeta, debe colocarse un imán en miniatura (disponible en tiendas de pasatiempos) para cada escape de escape en el eje de la rueda motriz de tal manera que el imán active el contacto de lengüeta una vez cada giro.

Se ha demostrado que los contactos de láminas en miniatura son muy confiables. Están disponibles en tiendas especiales de electrónica. Los imanes adecuados se pueden comprar en las tiendas de maquetas de trenes. (por ejemplo, imanes de mini-pista).

3.2.6.3 Conexión de un contacto mecánico

Muchos modelos se suministran completos con un contacto mecánico. Debe conectarse de la misma manera que un contacto Reed, es decir, a los terminales 1-4 y 1-7.

Se pueden utilizar todos los contactos de doble polo (mecánicos) que estén aislados del chasis.



3.2.6.4 Conexión de un sensor Hall

Un sensor Hall es un circuito electrónico que responde a un campo magnético alterno similar a una caña 4.2.1 Usando Märklin® 6021.

Los decodificadores LokSound se pueden utilizar con todos los dispositivos de control o sistemas compatibles de Märklin®. Sin embargo, las funciones F1 a F4 solo se pueden activar con el „nuevo formato Motorola®“. Para activar este formato, coloque el interruptor DIP 2 del 6021 en la posición superior ("On"). Los sensores Hall son más fáciles de ajustar ya que la distancia entre el sensor y el imán no es crítica. Un sensor de pasillo de uso común, que se puede comprar por correo, es el TLE4905 de Siemens / Infineon.

El terminal Vs del TLE4905 debe conectarse al terminal 1-4, GND al terminal 1-5 y la salida del pin al terminal 1-7.

3.2.7 Conexión de un interruptor de láminas adicional

Los decodificadores LokSoundXL tienen dos entradas adicionales que pueden activar varias funciones. El propósito principal de estas entradas es disparar sonidos por medio de imanes de pista. Se debe conectar un interruptor de lengüeta a una de estas entradas y se debe colocar un imán en la ubicación adecuada en el diseño. Cada vez que los motores pasen por ese lugar, se activará un efecto de sonido.

Con la ayuda de estos sensores, los usuarios del LGB MZS con Lokmaus también pueden activar los numerosos efectos de sonido del decodificador LokSoundXL.

Las entradas REED-IN1 y REED-IN2 comparten los terminales 2-7 y 2-8 con las salidas de funciones auxiliares AUX 5 y AUX 6. Por lo tanto, AUX 5 y AUX 6 no están disponibles si utiliza estas entradas.

4. Configuración e instalación del decodificador

Después de una instalación exitosa, ahora puede operar el decodificador.

A continuación se describe cómo puede comprobar si ha instalado el decodificador correctamente. El capítulo 4.1 describe el funcionamiento analógico. En el Capítulo 4.2 aprenderá cómo operar LokSound con varios sistemas digitales.

Antes de cambiar cualquier configuración del decodificador (por ejemplo, la dirección del motor, el volumen del sonido), recomendamos leer el Capítulo 5. Allí aprenderá qué parámetros están disponibles y cómo se pueden ajustar con las estaciones de comando DCC más comunes.

Después de la instalación, puede probar el decodificador LokSound de la siguiente manera:

compruebe todas las conexiones cuidadosamente con un ohmímetro: - ¿hay cortocircuitos entre los terminales del motor y los captadores de ruedas?

¿Están aisladas todas las conexiones entre los terminales del motor y el chasis?

¿Están las lámparas conectadas correctamente y aisladas del chasis?

¿El decodificador está instalado de forma segura para evitar el contacto con el chasis?

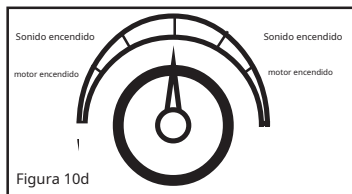
¿Hay suficiente espacio alrededor del decodificador LokSound para permitir la disipación del calor?

¿Se podría apretar el decodificador LokSound o alguno de los cables al volver a colocar la carcasa?

¿Está instalado el altavoz de tal manera que el motor pueda emitir sonido sin obstrucciones?

4.1 Funcionamiento analógico

4.1.1 Funcionamiento con CC



El funcionamiento con un controlador de CC convencional es posible sin ningún problema, excepto por una limitación. El motor solo comenzará a moverse cuando el voltaje de la vía alcance los 7-8 voltios. La velocidad máxima se alcanzará al girar el controlador al límite. Esto es absolutamente normal y se debe al voltaje mínimo que requiere el decodificador LokSound para funcionar. Los sonidos de carrera están disponibles en este modo de funcionamiento, pero no hay efectos de sonido adicionales.

4.2 Operación digital

4.1.2 Funcionamiento AC con controlador Märklin® convencional

El funcionamiento con los controladores convencionales de Märklin® funciona como lo conoce de otros modelos. La velocidad se controla girando la perilla.

Para cambiar de dirección, la perilla debe girarse hacia la izquierda más allá de la posición de parada.

Tenga en cuenta: el motor debe haberse detenido por completo antes de cambiar de dirección. ¡Nunca cambie de dirección mientras el motor está en movimiento!

4.2.2 Uso de DCC

LokSound puede funcionar con cualquier sistema compatible con DCC. Cuando se utiliza Lenz digital plus versión 3.0, la función de detección automática no funciona con 14 pasos de velocidad. Establezca 28/128 pasos de velocidad en todo momento. La función de autodetección se activa cada vez que el decodificador recibe energía (al encender la distribución) o cuando enciende los faros. Durante este proceso, los faros deben estar encendidos y debe girar la perilla de control (o el control deslizante) hasta que las luces se enciendan de manera constante. Si cambia la configuración del paso de velocidad durante el funcionamiento, debe interrumpir la alimentación del decodificador durante un breve período de tiempo para reactivar la función de detección automática.

4.3 Restablecimiento de los valores predeterminados de fábrica

Puede restablecer la configuración del decodificador a los valores preestablecidos de fábrica en cualquier momento. Escriba el valor 08 en CV 08. Solo es posible restablecer los archivos de sonido con la ayuda del LokProgrammer 53451.

5. Ajuste de los parámetros del decodificador

El Capítulo 5 proporciona información sobre cómo cambiar la configuración de los decodificadores LokSound. Tómese su tiempo para leer y comprender las explicaciones algo complejas. Después de la introducción al mundo de los parámetros del decodificador (llamados CV) en el Capítulo 5.1, encontrará en el Capítulo 5.2 todo lo que necesita saber sobre los efectos que tienen los diferentes CV en las propiedades de los decodificadores LokSound.

El capítulo 5.3 explica cómo se pueden configurar los CV con varias estaciones de mando DCC, así como con las estaciones de mando Märklin®. Encontrará una lista completa de todos los CV en el Capítulo 7.1.

5.1 CV de decodificadores LokSound

Los decodificadores LokSound son compatibles con el estándar NRMA/DCC. Esto significa que todos los parámetros que controlan las propiedades de los decodificadores LokSound se almacenan en las denominadas CV (Variables de configuración). Los decodificadores LokSound admiten 230 variables. Este gran número de CV indica la multitud de posibilidades disponibles con los decodificadores LokSound.

Para obtener lo mejor de su decodificador y administrar fácilmente esta gran cantidad de configuraciones, recomendamos el uso de nuestro LokProgrammer, parte no. 53451.

Con la ayuda del LokProgrammer, todos los CV se pueden programar fácil y cómodamente en su PC. Tenga en cuenta que los CV que no estén programados correctamente podrían impedir el rendimiento del decodificador. El LokProgrammer parte no. 50450 no es adecuado para programar este decodificador.

Todos los CV se pueden programar sin el LokProgrammer usando cualquier sistema DCC que sea compatible con NMRA/DCC o con Märklin® 6021.

El Capítulo 5.3 explica cómo funciona.

En cada CV se pueden almacenar valores de 0 a 255.

Las propiedades del decodificador varían según el valor almacenado. Cuando revise la lista de CV en el Capítulo 7.1, notará que la mayoría de los CV tienen valores numéricos.

Por ejemplo, CV 1 contiene la dirección del motor. Este número puede variar entre 1 y 127 (ver rango de valores).

Tenga en cuenta que no todos los CV tienen valores preestablecidos de fábrica:

Algunos valores de CV varían según el tipo de efecto de sonido. Si bien la mayoría de los CV requieren valores numéricos, otros representan ubicaciones de almacenamiento que administran varias funciones simultáneamente (principalmente encender o apagar). Las CV 29 y 49 son buenos ejemplos: para estas CV, el valor debe calcularse individualmente, según los parámetros que desee ajustar:

Primero, decide qué opciones se deben activar o desactivar. En la columna "valor" encontrará dos números para cada opción. El valor 0 indica que la opción está desactivada; de lo contrario, el valor puede oscilar entre 1 y 128. Sume todos los valores de las opciones individuales para obtener el valor total que se escribirá en el CV.

Ejemplo 1: supongamos que desea utilizar el Intellibox DCC con 128 pasos de velocidad y la detección analógica debe estar activa (porque desea controlar algunas locomotoras en modo analógico). Todas las demás opciones están desactivadas. CV 29 muestra el valor 6 ($0 + 2 + 4 + 0 = 6$).

Ejemplo 2: desea bajar el volumen del decodificador. Establezca CV 63 en un valor entre 1 y 64, digamos 25.

5.2 Configuraciones importantes de LokSound

Los detalles de los CV más importantes se pueden encontrar en el Capítulo 5.2. Por favor estudie estas instrucciones cuidadosamente antes de hacer cualquier cambio en el programa.

Una deliberación cuidadosa lo ayudará a encontrar la configuración óptima para lograr los efectos deseados con su decodificador LokSound.

El ajuste de fábrica es 3.

5.2.1 Control de fuerza contraelectromotriz (control de carga)

Los decodificadores LokSound utilizan un control de carga de cuarta generación que garantiza una velocidad constante independientemente de la carga real cuando se utilizan motores de CC. El control de carga fue optimizado y probado con motores de:

- ROCO®,
- Bachmann (Liliput),
- BRAWA®,
- Marklin®,
- LGBT,
- Buhler,
- Mabuchi.

El control de carga se puede desactivar (si se desea).

Tenga en cuenta que el control de carga siempre está desactivado cuando se utilizan motores de CA, independientemente de la configuración que se utilice.

Los motores de CA no son adecuados para el control de carga

Cómo encender el control de carga

Configure el primer bit de la CV 49. Lea la CV: el control de carga se desactiva si el valor es 0 o 2. Para activarlo, simplemente agregue 1 al valor real e ingrese. Ejemplo: CV 49 lee 2. Para activar el control de carga, establezca CV49 en 3.

Encontrará una descripción detallada de todos los valores posibles para CV 49 en el Capítulo 7.1.

Parámetros del control Back EMF

El algoritmo de control PI de uso interno del control Back EMF depende de 3 parámetros: el voltaje de referencia de control se almacena en la CV 53, los parámetros de control están en las CV 54 y 55.

Voltaje de referencia:

En la CV 53 se configura el voltaje que debe regresar del motor.

Este valor depende de la tensión de vía y del coeficiente de utilización del motor. Un coeficiente del 75 % y una tensión de vía de 16 voltios suman una tensión de $16 \text{ V} * 75 \% = 12$ voltios. Este valor debe escribirse en la CV 56. El voltaje (aquí: 12 V) puede ingresarse en incrementos de 0,25 V. Esto da como resultado un valor de $30 (12 \text{ V} * 2,5)$ para CV 53. Si no conoce el coeficiente exacto del motor, puede obtener el valor experimentalmente de la siguiente manera:

Compruebe si el motor realmente alcanza la velocidad máxima en el paso de velocidad más alto o si no puede detectar ningún cambio de velocidad en el paso de velocidad máxima. En lo último

caso hay que reducir el valor para CV 56, en el primer caso aumentar el valor. La regulación PI interna de LokSound se puede ajustar con CV 54 y CV 55. Dependiendo del tipo de motor, es posible que se deban ajustar los parámetros para lograr un funcionamiento óptimo.

Los decodificadores LokSound están preconfigurados de fábrica para su uso con motores ROCO®, Brawa® o Kato.

El parámetro „K“, almacenado en CV 54, influye en la fuerza con la que el control de carga afectará el rendimiento de conducción. Cuanto mayor sea el valor, más control de carga responderá a cualquier cambio. Ajuste este valor con cuidado, ya que los valores demasiado altos pueden conducir a un rendimiento de conducción irregular y "duro". Si prefiere un funcionamiento suave, intente reducir el valor paso a paso hasta alcanzar un valor óptimo.

El parámetro „I“, almacenado en CV 55 proporciona información importante al decodificador LokSound con respecto al tipo de motor utilizado: ciertos motores eléctricos responden de manera diferente a los ajustes de las rpm. Cuanto más tiempo tarda un motor en responder, menor es el valor en la CV 55. Sin embargo, no es fácil reconocer el grado de inercia. En general: cuantos más polos tiene un motor y más grande es, más volantes tiene, más lento es y se debe programar el valor más bajo en CV 55.

Para una programación óptima, proceda de la siguiente manera:

Lea el valor en CV 53 como se describe arriba. Deje el valor de CV 55 (parámetro I.I.) por el momento y pruebe el motor. Ahora cambie el valor de CV 54 en pasos de 5 hacia abajo o hacia arriba y controle las propiedades de funcionamiento del motor. Si no hay mejora dejar el valor de CV 54 y cambiar el valor de CV 55 (intensidad de control) en pasos de 5 hasta alcanzar un óptimo.

Tenga en cuenta que los parámetros configurados incorrectamente pueden impedir el efecto del control Back EMF hasta el punto de que el motor puede detenerse por completo. Consulte nuestro sitio web <http://www.loksound.de> para valores sugeridos para combinaciones de motor / variador de uso común, tales como:

Parámetros para motores Fleischmann® Los motores con el motor Fleischmann® tradicional deben programarse de la siguiente manera:

CV 54 = alrededor de 14 –

18 CV 55 = 20

Parámetros del motor de alto rendimiento

Märklin®

El motor de alto rendimiento de 5 polos de Märklin® (serie 37xxx) es muy adecuado para el decodificador LokSound cuando se programa de la siguiente manera:

CV 54 = alrededor de 20 -

25 CV 55 = 38

5.2.2 Curva de velocidad

Los decodificadores LokSound reconocen 256 pasos de velocidad internos. Pueden adaptarse a las características de cada motor y asignarse a los escalones de velocidad disponibles (14, 28 o 128). NMRA permite dos opciones:

Curva de velocidad vía CV 2, 5 y 6 (figura 11).

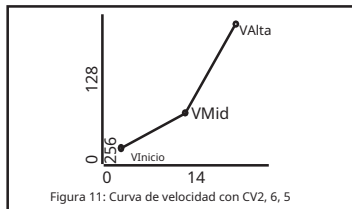


Figura 11: Curva de velocidad con CV 2, 5 y 6

Configure la tensión de arranque en la CV 2 y la velocidad máxima en la CV 5. La CV 6 representa la velocidad media.

Puede definir la forma de la curva (recta o con dos gradientes diferentes). Este modo se activa a través de la CV 29 (ver Capítulo 7.1).

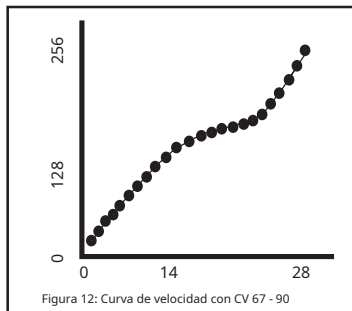


Figura 12: Curva de velocidad con CV 67 - 90

usted también puede definir una curva de velocidad individual :

Almacene los valores de la curva de velocidad en las CV 67 a 94 (según la figura 12). Esos 28 valores determinarán los 256 pasos de velocidad. Este método permite optimizar el rendimiento de carrera. Este modo también se activa a través de la CV 29. Recomendamos el uso del ESU Lok-Programmer y su software para facilitar el cálculo y la programación.

5.2.3 Salidas de funciones auxiliares

Los decodificadores LokSound tienen 4 salidas de función física, dos para iluminación direccional, dos para cargas auxiliares.

Se pueden activar 10 funciones adicionales presionando un botón para activar varios efectos de sonido.

Si no desea utilizar las salidas de funciones físicas AUX 1 y AUX 2, puede controlar dos efectos de sonido adicionales (12 en total).

Además, están disponibles las funciones „encendido/apagado de sonido” y „encendido/apagado de aceleración”. Este último desactiva la tasa de aceleración y desaceleración y, a menudo, se usa para un control preciso de los motores, especialmente durante las maniobras. En el “modo de maniobras”, la velocidad se reduce a la mitad.

Asignación de botones de función

Las salidas pueden asignarse a los botones de función disponibles. Cada botón de función está vinculado a un CV en el que se pueden combinar cualquier número de eventos. Las páginas 26-27 muestran las diferentes combinaciones posibles y también la configuración de fábrica.

Tenga en cuenta:

- Algunas funciones son direccionales.
- Es posible que su estación de comando DCC no tenga todos los botones de función necesarios.
- Cada una de las salidas de función debe activarse o desactivarse por separado.

El valor que debe ingresarse en cada control-CV individual se calcula de la siguiente manera:

Activar salidas de función

Cada una de las salidas de función puede/debe encenderse antes de poder usarse. Puede programar cualquiera de los ocho efectos de iluminación disponibles para cada salida:

- Atenuador: alimentación normal y continua a la carga
- Luz intermitente: la salida parpadea con una frecuencia ajustable
- Luz de parpadeo inverso: la salida parpadea como de costumbre pero en secuencia opuesta. Esto permite activar luces que parpadean alternativamente.
- Luz estroboscópica
- Luz estroboscópica doble
- Random, caja de fuego
- Humo, para controlar la intensidad del generador de humo
- Zoom
- Luz de Marte
- Luz giratoria

Hay una CV (CV 113 - 120) para cada salida, en la que se puede almacenar el modo deseado. Tenga en cuenta que puede desactivar cada salida asignando "0" si no es necesario. Los CV 117 - 120 solo están disponibles en LokSoundXL.

Las salidas de iluminación están preajustadas de fábrica en "encendido". En las máquinas de vapor, esto también se aplica a la salida AUX 1 que se asigna al botón de los faros.

Atenuación de lámparas

Con LokSound puede atenuar las lámparas en 15 pasos para adaptar el brillo de manera óptima a su modelo. Las lámparas son pulsantes, es decir, se encienden y apagan continuamente. El brillo de cada salida se puede ajustar por separado. El valor de atenuación deseado (0 a 15) debe agregarse al valor del control-CV correspondiente (113 - 120) que define el modo de función.

Frecuencia de parpadeo y duración del "período brillante"

Si una salida de función se ha configurado para "parpadeo" o "parpadeo inverso", la duración del "período brillante" (define la frecuencia de parpadeo) y la relación de encendido/apagado deben tomarse de CV 112 (consulte el Capítulo 7.1).

El "período brillante" se puede ajustar en 33 pasos. Siempre es un múltiplo de 65,5 milisegundos. La relación de encendido/apagado es ajustable en 16 pasos de 1/16 a 16/16. Una relación de 8/16 indica que la salida de luz permanece "encendida" durante el mismo período que está "apagada". El valor a ingresar en el control-CV 113 se calcula de la siguiente manera:

Duración del período „On“ (valor: 0 - 15) * 16 + relación On/Off

Ejemplos

• Ejemplo 1: generador de humo en AUX 1 y F5.

Supongamos que desea controlar un generador de humo con el botón de función F5 que debe conectarse a la salida AUX 1. Consulte las instrucciones de instalación en el Capítulo 2.5. La salida AUX 1 debe estar activada y asignada al botón F5:

Primero activamos la salida. En este ejemplo, queremos usar la función de atenuación (la salida debe estar activa de forma continua) y configurar el brillo al 100%. La CV 115 controla la salida AUX 1 (ver apartado 7.1). El valor a introducir en la CV 115 es 15 para luminosidad máxima.

Ahora tenemos que asignar el botón de función F5 a la salida AUX 1: consulte la figura 13: control-CV 171 controla el botón F5 (tercera columna). En la CV 171 ingresamos aquellas funciones que se deben cambiar con el botón F5. Nos fijamos en la tabla de la figura 13, localizamos la intersección de la fila para F5 y la columna AUX 1 y encontramos el número (en este caso el 4). Una vez que ingresamos este valor en la CV 171, el botón F5 controla la salida AUX 1. Para cambiar también AUX 1 con F5 cuando se invierte, se debe ingresar el mismo valor en la CV 174.

• Ejemplo 2: luz parpadeante en AUX 2 y F6

Queremos conectar una "luz parpadeante" a AUX y controlarla a través del botón de función F6. También queremos que el brillo se ajuste a 6/15 del valor máximo. El „período brillante“ y la relación „Encendido/Apagado“ se configuran como se describe en el párrafo 5.2.3.3.

Primero tenemos que activar la salida AUX 2 y ponerla en "parpadeo". Esto lo logramos ingresando 16 (para parpadear) + 5 (= 6/15 de brillo máximo) = 21 en CV 116.

A continuación asignamos la salida AUX 2 al botón F6. Ingresamos las funciones a controlar vía F6 en control-CV 177. Nuevamente consultamos la tabla de la figura 13, buscamos la intersección entre la fila F6 (hacia adelante) y la columna AUX 2 e ingresamos el número (en este caso 8) de la tabla en la CV 177. Ahora el botón F6 „forward“ controla la salida AUX 2. Para programar lo mismo para invertir, ingrese el valor 8 en la CV 183.

• Ejemplo 3: Deceleración on/off con F5

Aquí queremos activar/desactivar la aceleración/deceleración con F5. Esta función representa una función "lógica" y no una salida "física" y, por lo tanto, no tiene que configurarse. Nosotros

solo hay que asignar la función „desactivar ralentización“ a la tecla F5 introduciendo el valor 1 en la CV 172 (ver figura 13). Si el mismo efecto debe funcionar mientras se invierte, ingrese 1 en CV 175. Recomendamos una PC y LokProgrammer para programar las salidas de funciones:

Los decodificadores LokSound ofrecen tantas combinaciones posibles que se recomienda utilizar el LokProgrammer (n.º de pieza 53451) junto con una computadora personal.

5.2.4 Adaptación del sonido

Los decodificadores LokSound ofrecen muchas posibilidades para ajustar los efectos de sonido. Todos los parámetros se almacenan en CV que, como todos los demás, pueden modificarse. Adaptación de revoluciones para gasóleo y paso para chuffs de escape de vapor. Las revoluciones de un motor diesel se pueden modificar con 2 CV:

Introduzca las revoluciones del motor diesel en ralentí en la CV 59. El valor estándar de 32 permite reproducir el sonido a la velocidad original, mientras que el valor 16 la reduce a la mitad de la velocidad.

Ingrese las revoluciones a la velocidad máxima (revoluciones máximas respectivamente) en CV 60:

El valor 255 significa el doble de la velocidad original. Utilice los mismos parámetros cuando adapte el paso de los tubos de escape para motores de vapor:

El intervalo de los soplos de escape debe ser más corto y variar en tono al aumentar la velocidad.

Ajustes específicos para máquinas de vapor

Para simular una máquina de vapor hay que sincronizar los gases de escape con las revoluciones de los conductores. Hay dos maneras de lograr esto:

- Con un sensor de rueda externo

- Dependiente del paso de velocidad

Dependiendo del método seleccionado, ciertos CV deben configurarse en consecuencia. LokSound está preconfigurado de fábrica para un ajuste dependiente de los pasos de velocidad.

Usando un sensor de rueda

El sensor de rueda debe conectarse como se describe en el Capítulo 3.1.6 y 3.2.6. Luego hay que ajustar dos parámetros más:

Configure la CV 57 al valor 0 e ingrese un valor ≥ 1 en la CV 58. La CV 58 define después de cuántos pulsos del sensor se reproducirá el siguiente soplo de escape. Normalmente se debe reproducir un chuff de escape por pulso.

Método dependiente del paso de velocidad

Con este método, el intervalo entre los soplos de escape se establece con CV 57 y CV 58. Este método se recomienda si no se puede usar un sensor de rueda externo.

La adaptación de esta variable a la combinación rueda/caja de cambios puede requerir algunos experimentos. Vale la pena dedicar algo de tiempo para lograr un resultado óptimo. Esta función funciona mejor con el control Back EMF.

Con los motores Märklin® con motor universal (Back EMF siempre está desconectado) solo se puede llegar a un compromiso. yo

- Configurar CV 57 a 10 y CV 58 a 110.
- Ponga el motor en la pista y condúzcalo con el paso de velocidad 1 (el sonido está activado).
- Medir el tiempo en segundos que le toma al conductor completar una vuelta a esta velocidad.
- Divide el tiempo entre 0,064.
- Introduzca un valor redondeado sin puntos decimales en CV 57, por ejemplo, 0,9 segundos / 0,064 = 14-5 = Valor 9.
- Aumente la velocidad y compruebe si los gases de escape coinciden con los giros de los conductores.
Si los soplos de escape son demasiado rápidos, aumente el valor en la CV 58 gradualmente, si son demasiado lentos, disminuya el valor en la CV 58.

En este caso, recomendamos el uso de un sensor de rueda externo. Para la adaptación de CV proceda de la siguiente manera:

Ajuste del volumen por CV

El volumen de los decodificadores LokSound se puede adaptar gradualmente. Para el volumen maestro, ingrese el valor deseado en la CV 63. Los valores permitidos son: 0 (bajo) a 64 (alto).

Sin embargo, para controlar el volumen de la bocina, existe la CV 121. Aquí puede ingresar el nivel de volumen deseado.

Del volumen del timbre se encarga el CV122 y con el CV123 se puede controlar el volumen de los demás sonidos auxiliares.

Silencio/Ajuste del volumen mediante tecla de función Los decodificadores LokSound V3.5 ofrecen una función de silencio. Puede habilitar el silencio presionando el botón F8.

Para LokSound V3.5, también puede ajustar fácilmente el volumen durante el funcionamiento normal con el botón de función F8: presione el botón F8 dos veces rápidamente en serie. Cada vez que hace esto, el volumen aumenta un paso hasta el máximo. Después de haber alcanzado el volumen máximo, el volumen se restablece al valor más bajo nuevamente. Puede alternar entre 4 niveles de volumen diferentes.

Efectos de sonido aleatorios

CV 61 y CV 62 definen la frecuencia de los sonidos aleatorios que se reproducen mientras una máquina de vapor está estacionaria. CV 61 contiene el tiempo mínimo entre 2 sonidos aleatorios, CV 62 el máximo. Ambos representan un intervalo en el que LokSound selecciona y reproduce sonidos al azar. La unidad de ambos CV es 1,0 segundo.

Ejemplo: el intervalo mínimo en CV 61 debe ser de 8 segundos. Ingrese 8 en CV 61. El intervalo máximo en CV 62 debe ser de 30 segundos. Ingrese 30 en CV 62.

efecto Doppler

LokSound V3.5 ofrece un efecto Doppler. Mientras toca la bocina presionando el botón F2, suelte el botón F2 por un tiempo muy corto y presione el botón nuevamente. Esto habilitará el modo doppler: la bocina continúa sonando, pero, dependiendo de la velocidad real, el tono de la bocina y los sonidos del motor primario se reducen.

Puede finalizar el Doppler soltando el botón de la bocina. Después de unos 5 segundos, la bocina y el motor diesel volverán a su funcionamiento normal.

5.2.5 Secciones de freno

Los decodificadores LokSound responden a los generadores de freno más utilizados en el mercado:

- Generador de freno Lenz en funcionamiento DCC
- Pista de freno Märklin®

Tan pronto como el decodificador LokSound reconoce una orden de frenado, frena con la desaceleración establecida en CV 4. Después de esta parada forzada (una vez que el aspecto de la señal ha cambiado), el motor comienza a moverse nuevamente y

acelera de acuerdo con el valor establecido en la CV 3. Para soportar esta función, se deben programar algunas CV. Esta función está activada en la CV 51.

Generador de freno Lenz

El generador de frenos Lenz LG 100 utiliza los mecanismos recomendados por los estándares NMRA y es compatible con los decodificadores LokSound. Escriba el valor 8 en la CV 51.

Pista de freno Märklin®

En lugar de señales digitales, las pistas de frenado de Märklin® suministran tensión continua a las pistas. Para activarlo hay que escribir 1 en la CV 51. No activar a la vez la vía de freno Märklin® y el funcionamiento en CC analógica, ya que la CC suministrada por la vía de frenado Märklin® podría interpretarse como CC analógica. Con CV 50 puede desactivar el modo analógico (ver párrafo 7.1).

5.2.6. Dirección de Märklin®

Para poder utilizar las funciones F5 a F9 con la estación de mando Märklin® 6021, los decodificadores LokSound tienen una segunda dirección Märklin®. Siempre es el número siguiente a la dirección real. Configure el bit 3 en la CV 49.

5.2.7 Ajustes de velocidad para funcionamiento con CC

Puede ajustar individualmente el voltaje de arranque y la velocidad máxima para la operación de CC convencional. CV 125 es responsable de la tensión de arranque. Cuanto más alto es el valor, más voltaje se aplica al motor cuando arranca. Para la velocidad máxima en modo DC, puede reducirla bajando el valor almacenado en la CV 126.

5.3 Ajuste de CV

Después de haber sido introducidos a los efectos controlados por CVs en los Capítulos 5.1 y 5.2, ahora necesitamos aclarar cómo configurar los CVs. En principio hay 3 posibilidades:

- Con PC y LokProgrammer (artículo n° 53451)
- Con una estación de mando digital compatible con DCC (por ejemplo, Intellibox, Lenz digital plus)
- Con Märklin® 6021

Dependiendo del sistema utilizado el procedimiento varía

5.3.1 Uso del programador Lok

El LokProgrammer de ESU GmbH & Co. KG ofrece el método más fácil para ajustar los CV de los decodificadores LokSound:

Se hace con un clic del mouse usando su computadora MS-Windows®. El LokProgrammer elimina la búsqueda de varios números y valores de CV. Con el LokProgrammer puede modificar los sonidos de los decodificadores LokSound y también puede crear sus propios efectos de sonido.

El LokProgrammer (n.º de pedido 53451) está disponible en puntos de venta de maquetas de trenes completo con instrucciones de funcionamiento detalladas.

El LokProgrammer parte no. 50450 no es adecuado para programar decodificadores LokSound versión 3.5.

5.3.2 Uso de sistemas DCC

No existe una instrucción "única para todos" para programar CV con varios sistemas DCC. Hay demasiadas diferencias entre los populares sistemas DCC. Siempre que sea posible, debe utilizar el modo directo DCC o el modo paginado DCC.

Lenz digital más

Hay varias versiones de software disponibles de la estación de mando Lenz digital plus. Necesita la versión de firmware 2.3 o 3.0 para programar los decodificadores LokSound. Póngase en contacto con Lenz para obtener más detalles sobre las actualizaciones de versiones anteriores.

Use el modo „CV paginado“ para la programación.

Dependiendo de la versión de firmware, el "modo CV" puede causar problemas.

Las estaciones de mando más antiguas como „Digital plus“, „Lenz compact“ y „Arnold Digital“ crean otro fenómeno:

La programación no es posible.

La estación de mando de Lenz muestra "err02", la estación de mando de Arnold "cortocircuito":

Esto es causado por la protección de sobrecarga muy sensible del sistema digital. El decodificador LokSound con el amplificador de audio incorporado utiliza una corriente más alta que otros decodificadores y, por lo tanto, activa la protección contra sobrecarga. Para rectificar esto, suelde una resistencia de 47 Ohm (0.5 Watt) en uno de los dos cables que conectan la estación de comando digital con la pista de programación. Ver figura 13.

5.3.3 Uso de Märklin® 6021

Con la central de mando Märklin® no se pueden modificar CV estándar ya que no cumple con los estándares NMRA DCC. Sin embargo, los CV más importantes de los decodificadores LokSound pueden cambiarse con un modo de programación específico.

Tenga en cuenta: esto se aplica solo a los CV del 1 al 79, y solo para los valores del 1 al 79.

Modo de programación para 6021:

Establezca la perilla de control de conducción en 0. Retire cualquier otro motor de la pista. ¡Observe las señales intermitentes del motor! Presione el botón „stop“ y „go“ del 6021 simultáneamente hasta que se active un reinicio. Alternativamente, puede quitar el enchufe de alimentación por un momento. Pulse el botón „stop“ para desconectar la tensión de vía. Ingrese la dirección del decodificador actual (alternativamente: 80).

- Confirme activando el cambio de dirección (girando la perilla de control más allá de la posición de tope hacia la izquierda) y sostenga la perilla, luego presione el botón „ir“.
- El decodificador LokSound está ahora en modo de programación (las luces delanteras parpadean). Ahora ingrese el número del parámetro (CV) que desea cambiar (número de dos dígitos).
- Confirmar activando el cambio de dirección (doble parpadeo de los faros).
- Ahora ingrese el nuevo valor para el CV (2 dígitos).
- Confirme activando el cambio de dirección (los faros se encienden durante aproximadamente 1 segundo y luego continúan parpadeando).
- Ahora puede continuar con otros CV de la misma manera.

6. Preguntas frecuentes

(PREGUNTAS MÁS FRECUENTES)

- Para salir del modo de programación, seleccione CV 80 o apague el voltaje de la vía por un momento (presione el botón „stop“ seguido del botón „go“ en 6021). Tenga en cuenta que 6021 solo permite entradas del 01 al 80. No hay ningún valor "0", en su lugar, introduzca siempre 80.

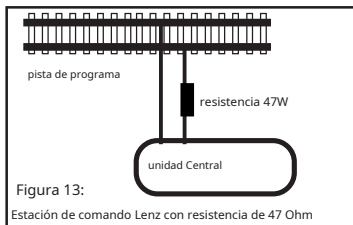


Figura 13:

Estación de comando Lenz con resistencia de 47 Ohm

Por lo general, no hay fallas en el decodificador LokSound si no funciona como se desea, pero es muy probable que algunos CV estén configurados incorrectamente. Aquí hay algunos ejemplos de lo que puede suceder y cómo resolver el problema:

- Faros y sonido funcionan, escribe CV también, pero el motor no se mueve.

Un cortocircuito en los terminales del motor o un alto consumo de corriente pueden activar la protección contra sobrecarga.

Quizás el motor no esté completamente aislado contra el chasis. Para eliminar esto como la causa del mal funcionamiento, retire el motor y pruébelo mientras está fuera del motor.

Si el control de carga está desactivado, la tensión de arranque puede ser demasiado baja (CV 2).

- El motor da tirones y funciona muy irregularmente a baja velocidad con el control de carga activado.

Desactive el control de carga y compruebe si el problema persiste (consulte el Capítulo 5.2.1). Si el problema desaparece, se deben ajustar los parámetros para el control de carga (según 5.2.1).

- El motor funciona perfectamente, pero no hay sonido.

Compruebe los cables del altavoz.

Con el Märklin® 6021 se debe utilizar el nuevo formato Motorola, de lo contrario el botón F1 no funciona (consulte el Capítulo 4.2.1). Si el formato está configurado correctamente, el altavoz puede dañarse.

- El motor funciona perfectamente, pero los faros no funcionan o se encienden y apagan según el paso de velocidad.

Si tiene un motor con enchufe DCC, verifique si el enchufe se ha insertado en la posición correcta (consulte el Capítulo 3.2).

- Si utiliza LokSound en modo DCC, consulte el Capítulo 4.2.2 donde se describe la solución a este problema.

- Me gustaría restablecer el decodificador LokSound a la configuración de fábrica. ¿Que tengo que hacer?

Con la ayuda de una PC y el software LokProgrammer se logra fácilmente un reinicio. Si solo desea restablecer las CV, escriba el valor 8 en la CV 8.

- He leído las instrucciones detenidamente pero sigo teniendo problemas. ¿Qué puedo hacer?

Si tiene más preguntas sobre los decodificadores LokSound, comuníquese con nuestro Servicio técnico al cliente.

Los detalles de contacto se enumeran en el Capítulo 8 en la página 50 de este Manual.

Si ha llegado a la conclusión de que no desea instalar los decodificadores usted mismo, podemos ofrecerle otra solución:

ESU electronic solutions ulm GmbH & Co. KG ofrece un servicio de instalación en conjunto con especialistas experimentados.

Pregunte a su distribuidor por el nuevo paquete de servicio ESU: Gestionamos la instalación de su decodificador: cómodo y sin riesgo para usted!

7. Lista de todos los CV admitidos

Las siguientes páginas proporcionan una lista de todos los CV de los decodificadores LokSound. Consulte los comentarios sobre el concepto de CV en el Capítulo 5.1.

Cambie los CV solo si tiene una comprensión clara de las implicaciones. Los ajustes incorrectos pueden provocar un mal funcionamiento de los decodificadores.

Botón de función	Descripción	CV de control A	Faro	Luces de marcha atrás	auxiliar 1	auxiliar 2	AUX 3 solo LokSoundXL	AUX 4 solo LokSoundXL	AUX 5 solo LokSoundXL	Solo AUX 6LokSoundXL
	valor		1	2	4	8	directo	32	64	128
	adelantarse	129								
	pararse hacia atrás	132								
	impulsar	135								
	conducir hacia atrás	138								
F0	luz adelante	141	1		4					
F0	luz al revés	144		2	4					
F1	tecla F1 adelante	147								
F1	tecla F1 hacia atrás	150								
F2	tecla F2 adelante	153								
F2	tecla F2 hacia atrás	156								
F3	tecla F3 adelante	159								
F3	tecla F3 hacia atrás	162								
F4	tecla F4 adelante	165								
F4	tecla F4 hacia atrás	168								
F5	tecla F5 adelante	171								
F5	tecla F5 hacia atrás	174								
F6	tecla F6 adelante	177								
F6	tecla F6 hacia atrás	180								
F7	tecla F7 adelante	183								
F7	tecla F7 hacia atrás	186								
F8	tecla F8 adelante	189								
F8	tecla F8 hacia atrás	192								
F9	tecla F9 adelante	195								
F9	tecla F9 hacia atrás	198								
F10	tecla F10 adelante	201								
F10	tecla F10 hacia atrás	204								
F11	tecla F11 adelante	207								
F11	tecla F11 hacia atrás	210								
F12	tecla F12 adelante	213								
F12	tecla F12 hacia atrás	216								
F13	tecla F13 adelante	219								
F13	Clave 13 hacia atrás	222								
F14	Tecla 14 adelante	225								
F14	tecla 14 hacia atrás	228								
F15	Tecla 15 adelante	231								
F15	Clave 15 hacia atrás	234								
	sensor 1 adelante	237								
	sensor 1 hacia atrás	240								
	sensor 2 adelante	243								
	sensor 2 hacia atrás	246								

Maqueo de funciones

	Mando CV B	Aceleración/Encendido apagado	Activar/Desactivar modo de detección	Activar/Desactivar modo de sonido	Modo de cambio	Soplador	Doppler ON Ranura de sonido 1	Control de volumen/silencio	freno dinámico	Curriculum Vitae	Ranura de sonido 1-16
	valor	1	2	4	8	diámetro	32	64	128	valor	0, 1-16
	130									131	
	133									134	
	136									137	
	139									140	
	142									143	
	145									146	
	148			4						149	
	151			4						152	
	154						32			155	1
	157						32			158	1
	160									161	2
	163									164	2
	166									167	3
	169									170	3
	172									173	4
	175									176	4
	178	1	2							179	0
	181	1	2							182	0
	184									185	5
	187									188	5
	190							64		191	6
	193							64		194	6
	196									197	
	199									200	
	202									203	
	205									206	
	208									209	
	211									212	
	214									215	
	217									218	
	220									221	
	223									224	
	226									227	
	229									230	
	231									232	
	235									236	
	238									239	
	241									242	
	244									245	
	247									248	

CV	Nombre	Descripción	Rango	Defecto		
1	dirección del motor	Dirección del motor	1-127	3		
2	Tensión de arranque	Establece la velocidad mínima del motor.	1-75	3		
3	Aceleración	Este valor multiplicado por 0,869 es el tiempo desde el paro hasta la velocidad máxima	0-64	8		
4	Desaceleración	Este valor multiplicado por 0,869 es el tiempo desde la velocidad máxima hasta detenerse	0-64	6		
5	Velocidad máxima	Velocidad máxima del motor	0-64	64		
6	Velocidad media	Velocidad media del motor	0-64	22		
7	Número de versión	Versión de software interno del decodificador LokSound				
8	Identificación del fabricante	ID del fabricante - ESU - Escribir el valor 8 en esta CV provoca un restablecimiento a los valores de fábrica		151		
13	Modo analógico F1-F8	Estado de las funciones F1 a F8 en modo analógico	0-255	0		
		Bit			Descripción	valor
		0			función F1	1
		1			función F2	2
		2			función F3	4
		3			función F4	8
		4			función F5	dieciséis
		5			función F6	32
		6			función F7	64
7	función F8	128				
14	Modo analógico FL, F9-F12	Estado de las funciones FL, F9 a F12 en modo analógico	0-255	3		
		Bit			Descripción	valor
		0			función FL (f)	1
		1			función FL (r)	2
		2			función F9 (h)	4
		3			función F10 (h)	8
		4			función F11	dieciséis
		5			función F12	32
		6			función F9 (r)	64
7	función F10 (r)	128				
17 18	Dirección de motor extendida	dirección larga del motor CV17 contiene byte con valor más alto (bit 6 y 9999, bit 6 y bit 7 deben estar siempre activos), CV18 contiene byte con valor inferior. Solamente activo cuando la función está activada en la CV 29 (ver más abajo).	128 9999	192		
19	Dirección consistente	Dirección adicional para consistir valor 0 o 128 significa: dirección consistente desactivada 1-127 dirección consistente, dirección normal 129-255 dirección consistente, dirección inversa	0-255	0		

CV	Nombre	Descripción		Rango	Defecto
21	Modo consistente F1-F8	Estado de las funciones F1 a F8 en modo consistente		0-255	0
		Bit	Descripción		
		0	función F1		
		1	función F2		
		2	función F3		
		3	función F4		
		4	función F5		
		5	función F6		
		6	función F7		
		7	función F8		
22	Consiste en modo FL, F9-F12	Estado de las funciones FL, F9 a F12 en modo consistente		0-255	0
		Bit	Descripción		
		0	función FL (f)		
		1	función FL (r)		
		2	función F9 (h)		
		3	función F10 (h)		
		4	función F11		
		5	función F12		
		6	función F9 (r)		
		7	función F10 (r)		
29	Registro de configuración	El CV más complejo dentro de los estándares DCC. Este registro contiene información importante, que solo es relevante en el modo DCC.			4
		Bit	función		
		0	Dirección inversa de viaje (adelante se convierte en reversa) dirección normal dirección invertida		
		1	pasos de velocidad (solo para modo DCC) 14 pasos de velocidad 28 o 128 pasos de velocidad		
		2	operación analógica operación analógica desactivada operación analógica en		
		4	selección de curva de velocidad curva de velocidad a través de CV 2,5, 6 curva de velocidad a través de CV 67 - 96		
		5	selección de la dirección del motor (solo para operación DCC) direcciones cortas (CV 1) en modo DCC direcciones largas (CV 17 + 18) en modo DCC		

CV	Nombre	Descripción	Rango	Defecto
49	Configuración extendida	Activar el soporte para las secciones de freno o apagar el control Back EMF	0-255	19
		Bit descripción		
		valor		
		0 control de carga apagado control de carga activado	0 1	
		1 Frecuencia PWM del motor de CC Frecuencia de pulso de 15 kHz Frecuencia de pulso de 30 kHz	0 2	
		2 Modo delta de Märklin® Modo delta desactivado Modo delta activado	0 4	
		3 Märklin® segunda dirección segunda dirección off segunda dirección en	0 8	
		4 Detección automática de pasos de velocidad Detección de pasos de velocidad DCC desactivada Detección de pasos de velocidad DCC activada	0 dieciséis	
		5 Modo de botón de función LGB Modo LGB desactivado Modo LGB activado	0 32	
		6 Función manual Zimo Función manual de Zimo desactivada Función manual de Zimo activada	0 64	
		7 Modo de alternancia de tecla de función Sonido activado por apagado2encendido solamente Sonido activado por apagado2encendido y encendido2apagado	0 128	
50	Modo analógico	Selección del modo analógico deseado	0-3	3
		bit descripción		
		valor		
		0 Modo analógico CA Modo analógico CA desactivado Modo analógico CA activado	0 1	
		1 Modo analógico CC Modo analógico CC desactivado Modo analógico CC activado	0 2	
51	modo de freno	Selección del modo de freno deseado		3
		Bit descripción		
		valor		
		0 Modo de freno Märklin® Modo freno Märklin® desactivado Modo freno Märklin® activado	0 1	
		1 Modo de freno Zimo Modo de freno Zimo desactivado Modo de freno Zimo activado	0 2	
		2 no utilizado		
		3 Lenz Modo de freno de CC Modo de freno de Lenz apagado Modo de freno de Lenz encendido	0 8	

CV	Nombre	Descripción	Rango	Defecto
52	modo ayudante	Seleccione la configuración del modo auxiliar mientras el modo consistente está activo		0
		descripción		
		Modo de ayudante desactivado, use CV 21, 22 solo la locomotora está a la cabeza de serie la locomotora está a la mitad de la serie la locomotora es la locomotora de fin de consistencia es independiente		
		valor		
53	Referencia de control	Define el voltaje Back EMF, que el motor debe generar a la velocidad máxima. Cuanto mayor sea la eficiencia del motor, más alto se podrá establecer este valor. Si el motor no alcanza la velocidad máxima, reduzca este parámetro.	0-80	56
54	Control de carga parámetro K	Componente K del controlador PI interno Define el efecto del control de carga. Cuanto mayor sea el valor, más fuerte será el efecto del control Back EMF	0-80	32
55	Control de carga parámetro yo	Componente „I“ del controlador PI interno Define el impulso (inercia) del motor. Cuanto mayor sea el momento del motor (volante de inercia grande o motor de mayor diámetro), menor será el ajuste de este valor (consulte el Capítulo 5.2.1).	0-80	24
56	Rango de operación de control de carga	0 – 100% Define hasta qué velocidad en % el control de carga estará activo. Un valor de 32 indica que el control de carga será efectivo hasta la mitad de la velocidad.	0-64	64
57	Modo de sonido 1	Multiplicado por 0,64 es el tiempo en segundos entre dos sonidos chuff en el paso de velocidad 1. El valor 0 indica que el período entre los gases de escape están controlados por un sensor de rueda	LokSound LokSoundXL	0-127 Vapor: 20 Diesel: 0 Vapor: 50 Diesel: 0
58	Modo de sonido 2	El valor define la disminución gradual de los intervalos de soplos de escape con el aumento de la velocidad. Un valor más alto indica una disminución más rápida, un valor más bajo una disminución más lenta. Si los soplos de escape son activados por un sensor de rueda (si CV 57 = 0), este valor especifica el número de pulsos de disparo necesarios para un soplo de escape.	LokSound LokSoundXL	0-127 Vapor: 115 Diesel: 0 Eléctrico: 0 Vapor: 95
59	Sonar	Dividido por 32, dará el factor para reproducir el sonido en el paso de velocidad más lento. Los valores < 32 son más lentos, los valores > 32 son más rápidos que la velocidad original.	0-64	32
60	Sonar	Dividido por 32, esto dará el factor para reproducir el sonido a la velocidad más rápida. Los valores de paso < 32 son más lentos, los valores > 32 son más rápidos que la velocidad original.	0-64	48

CV	Nombre	Descripción	Rango	Defecto																														
61	Sonido aleatorio mínimo	Multiplicado por 1 es el tiempo en segundos para el intervalo de sonido aleatorio más corto. Estos valores representan el intervalo entre sonidos aleatorios.	0-64	30																														
62	Máximo de sonido aleatorio	Multiplicado por 1 es el tiempo en segundos para el intervalo más largo entre sonidos aleatorios. Estos valores representan el intervalo entre sonidos aleatorios. La reproducción de sonidos aleatorios se desactiva cuando CV 61 y CV 62 = 0	0-64	50																														
63	Volumen de sonido	volumen de funcionamiento y sonidos adicionales	0-64	64																														
64	Sonido de freno límite	Especifica cuándo el decodificador inicia los ruidos de frenado. Cuanto mayor sea el valor, antes se iniciará. Si CV 64= 0, el sonido de frenado solo se reproduce una vez que el motor se ha detenido.	0-64	7																														
66	Recorte delantero	Dividido por 128 es el factor utilizado para multiplicar el voltaje del motor cuando se conduce hacia adelante. El valor 0 desactiva el trim.	0-255	0																														
67-94	tabla de velocidad	Define el voltaje del motor para los pasos de velocidad. Los valores "intermedios" se interpolarán.	0-255	-																														
95	Ajuste inverso	Dividido por 128 es el factor que se utiliza para multiplicar la tensión del motor cuando se conduce marcha atrás. El valor 0 desactiva el trim	0-255	0																														
112	luz parpadeante	Frecuencia de parpadeo de los efectos estroboscópicos. Siempre un múltiplo de 65.536 milisegundos	4-64	33																														
113	Faro configuración	<table><tr><th colspan="2">configuración de faros</th></tr><tr><th>descripción</th><th>valor</th></tr><tr><td>continuo (atenuador)</td><td>Vol.</td></tr><tr><td>parpadeando (fase 1)</td><td>Vol + 16</td></tr><tr><td>parpadeando (fase 2)</td><td>Vol + 32</td></tr><tr><td>Luz estroboscópica</td><td>Vol +48</td></tr><tr><td>Luz estroboscópica doble</td><td>Vol + 64</td></tr><tr><td>caja de fuego</td><td>Vol. +80</td></tr><tr><td>Generador de humo</td><td>Vol +96</td></tr><tr><td>faro brillante/oscuro</td><td>Vol. +112</td></tr><tr><td>luz de marte</td><td>Vol + 128</td></tr><tr><td>giro de luz</td><td>Vol + 144</td></tr><tr><td>Regla 17 para faros</td><td>Vol + 160</td></tr><tr><td>Regla 17 para luz trasera</td><td>Vol + 176</td></tr><tr><td colspan="2">Vol = brillo. Rango 0 (oscuro) – 15 (máximo)</td></tr></table>	configuración de faros		descripción	valor	continuo (atenuador)	Vol.	parpadeando (fase 1)	Vol + 16	parpadeando (fase 2)	Vol + 32	Luz estroboscópica	Vol +48	Luz estroboscópica doble	Vol + 64	caja de fuego	Vol. +80	Generador de humo	Vol +96	faro brillante/oscuro	Vol. +112	luz de marte	Vol + 128	giro de luz	Vol + 144	Regla 17 para faros	Vol + 160	Regla 17 para luz trasera	Vol + 176	Vol = brillo. Rango 0 (oscuro) – 15 (máximo)		0-255	15
configuración de faros																																		
descripción	valor																																	
continuo (atenuador)	Vol.																																	
parpadeando (fase 1)	Vol + 16																																	
parpadeando (fase 2)	Vol + 32																																	
Luz estroboscópica	Vol +48																																	
Luz estroboscópica doble	Vol + 64																																	
caja de fuego	Vol. +80																																	
Generador de humo	Vol +96																																	
faro brillante/oscuro	Vol. +112																																	
luz de marte	Vol + 128																																	
giro de luz	Vol + 144																																	
Regla 17 para faros	Vol + 160																																	
Regla 17 para luz trasera	Vol + 176																																	
Vol = brillo. Rango 0 (oscuro) – 15 (máximo)																																		

CV	Nombre	Descripción	Rango	Defecto
114	Luz de reserva configuración	configuración de luces de marcha atrás	0-255	15
		descripción		
		continuo (atenuador)		
		parpadeando (fase 1)		
		parpadeando (fase 2)		
		Luz estroboscópica		
		Luz estroboscópica doble		
		caja de fuego		
		Generador de humo		
		faro brillante/oscuro		
		luz de marte		
		giro de luz		
		Regla 17 para faros		
		Regla 17 para luz trasera		
		Vol = brillo. Rango 0 (oscuro) – 15 (máximo)		
115	Configuración AUX 1	configuración de salida AUX 1	0-255	15
		descripción		
		continuo (atenuador)		
		parpadeando (fase 1)		
		parpadeando (fase 2)		
		Luz estroboscópica		
		Luz estroboscópica doble		
		caja de fuego		
		Generador de humo		
		faro brillante/oscuro		
		luz de marte		
		giro de luz		
		Regla 17 para faros		
		Regla 17 para luz trasera		
		Vol = brillo. Rango 0 (oscuro) – 15 (máximo)		

CV	Nombre	Descripción	Rango	Defecto
116	Configuración AUX 2	configuración de salida AUX 2	0-255	15
		descripción		
		continuo (atenuador)		
		parpadeando (fase 1)		
		parpadeando (fase 2)		
		Luz estroboscópica		
		Luz estroboscópica doble		
		caja de fuego		
		Generador de humo		
		faro brillante/oscuro		
		luz de marte		
		giro de luz		
		Regla 17 para faros		
		Regla 17 para luz trasera		
		Vol = brillo. Rango 0 (oscuro) – 15 (máximo)		
117	Configuración AUX 3 Solo LokSound XL	configuración de salida AUX 3	0-255	0
		descripción		
		continuo (atenuador)		
		parpadeando (fase 1)		
		parpadeando (fase 2)		
		Luz estroboscópica		
		Luz estroboscópica doble		
		caja de fuego		
		Generador de humo		
		faro brillante/oscuro		
		luz de marte		
		giro de luz		
		Regla 17 para faros		
		Regla 17 para luz trasera		
		Vol = brillo. Rango 0 (oscuro) – 15 (máximo)		

CV	Nombre	Descripción	Rango	Defecto
118	Configuración AUX 4 Solo LokSound XL	configuración de salida AUX 4	0-255	0
		descripción		
		continuo (atenuador)		
		parpadeando (fase 1)		
		parpadeando (fase 2)		
		Luz estroboscópica		
		Luz estroboscópica doble		
		caja de fuego		
		Generador de humo		
		faro brillante/oscuro		
		luz de marte		
		giro de luz		
		Regla 17 para faros		
		Regla 17 para luz trasera		
		Vol = brillo. Rango 0 (oscuro) – 15 (máximo)		
119	Configuración AUX 5 Solo LokSound XL	configuración de salida AUX 5	0-255	0
		descripción		
		continuo (atenuador)		
		parpadeando (fase 1)		
		parpadeando (fase 2)		
		Luz estroboscópica		
		Luz estroboscópica doble		
		caja de fuego		
		Generador de humo		
		faro brillante/oscuro		
		luz de marte		
		giro de luz		
		Regla 17 para faros		
		Regla 17 para luz trasera		
		Entrada REED-IN Sensor 1		
		Vol = brillo. 0 (oscuro) – 15 (máximo)		

CV	Nombre	Descripción	Rango	Defecto
120	Configuración AUX 6 Solo LokSound XL	configuración de salida AUX 6	0-255	0
		descripción		
		continuo (atenuador)		
		parpadeando (fase 1)		
		parpadeando (fase 2)		
		Luz estroboscópica		
		Luz estroboscópica doble		
		caja de fuego		
		Generador de humo		
		faro brillante/oscuro		
		luz de marte		
		giro de luz		
		Regla 17 para faros		
		Regla 17 para luz trasera		
		Entrada REED-IN Sensor 1		
		240		
		Vol = brillo. Rango 0 (oscuro) – 15 (máximo)		
121	Volumen de sonido #1	volumen de bocina	0-64	64
122	Volumen de sonido #2	volumen de campana	0-64	64
123	Volumen de sonido #3	volumen de efectos de sonido auxiliares	0-64	64
124	Configuraciones auxiliares	controla la configuración auxiliar del decodificador LokSound		
		descripción		
		valor		
		Dirección de la tienda (solo para uso de Märklin)		
		Almacenar el estado de la función		
		Guardar la configuración de velocidad actual		
		Empezar de nuevo con rampa de aceleración		
125	el valor multiplicado por	0.2 es el voltaje del motor en modo DC a velocidad valor 1	0-127	110
126	el valor multiplicado por	0.2 es el voltaje del motor en modo DC al valor de velocidad 127	0-127	127
127	el valor multiplicado por	0.2 es el voltaje del motor en modo CA al valor de velocidad 1	0-127	50
128	el valor multiplicado por	0.2 es el voltaje del motor en modo AC al valor de velocidad 127	0-127	127
129	Asignación de botón de función „detener“ avanzar A	Asignación de salidas de función que se activan en el estado „stop – forward“	0-255	0
		bit descripción		
		valor		
		0 faros		
		1 luces de respaldo		
		2 salida de función AUX 1		
		3 salida de función AUX 2		
		4 salida de función AUX 3 (solo XL)		
		5 salida de función AUX 4 (solo XL)		
		6 salida de función AUX 5 (solo XL)		
		7 salida de función AUX 6 (solo XL)		
		128		

CV	Nombre	Descripción	Rango	Defecto
130	Asignación de botón de función „parar” adelante B	Asignación de salidas de función que se activan en el estado „stop – forward”	0-255	0
		bit descripción valor		
		0 activación / desactivación de aceleración 1		
		1 activar/desactivar el modo de derivación 2		
		2 sonido encendido / apagado 4		
		3 modo de cambio 8		
		4 sonido del soplador diacsis		
		5 Doppler en la ranura de sonido 1 32		
		6 Control de volumen/silencio 64		
		7 Freno Dinámico 128		
131	Asignación de botón de función „detener” adelante C	Define qué sonido se activará con el botón de función dado 0 = sin sonido, 1-16 = número de ranura de sonido	0, 1-16	0
132	Asignación de botón de función „detener” copia de seguridad A	Asignación de salidas de función que se activan en el estado „parada – respaldo”	0-255	0
		bit descripción valor		
		0 faros 1		
		1 luces de respaldo 2		
		2 salida de función AUX 1 4		
		3 salida de función AUX 2 8		
		4 salida de función AUX 3 (solo XL) diacsis		
		5 salida de función AUX 4 (solo XL) 32		
		6 salida de función AUX 5 (solo XL) 64		
		7 salida de función AUX 6 (solo XL) 128		
133	Asignación de botón de función „parar” copia de seguridad B	Asignación de salidas de función que se activan en el estado „parada – respaldo”	0-255	0
		bit descripción valor		
		0 activación / desactivación de aceleración 1		
		1 activar/desactivar el modo de derivación 2		
		2 sonido encendido / apagado 4		
		3 modo de cambio 8		
		4 sonido del soplador diacsis		
		5 Doppler en la ranura de sonido 1 32		
		6 Control de volumen/silencio 64		
		7 Freno Dinámico 128		
134	Asignación de botón de función „detener” copia de seguridad C	Define qué sonido se activará con el botón de función dado. 0 = sin sonido, 1-16 = número de ranura de sonido	0, 1-16	0

CV	Nombre	Descripción	Rango	Defecto		
135	Asignación de botón de función „corriendo“ adelante A	Asignación de salidas de función que se activan en el estado „en marcha – adelante“	0-255	0		
		bit			descripción	valor
		0			faros	1
		1			luces de respaldo	2
		2			salida de función AUX 1	4
		3			salida de función AUX 2	8
		4			salida de función AUX 3 (solo XL)	dieciséis
		5			salida de función AUX 4 (solo XL)	32
		6			salida de función AUX 5 (solo XL)	64
7	salida de función AUX 6 (solo XL)	128				
136	Asignación de botón de función „corriendo“ hacia adelante B	Asignación de salidas de función que se activan en el estado „en marcha – adelante“	0-255	0		
		bit			descripción	valor
		0			activación / desactivación de aceleración	1
		1			activar/desactivar el modo de derivación	2
		2			sonido encendido / apagado	4
		3			modo de cambio	8
		4			sonido del soplador	dieciséis
		5			Doppler en la ranura de sonido 1	32
		6			Control de volumen/silencio	64
7	Freno Dinámico	128				
137	Asignación de botón de función „corriendo“ adelante C	Define qué sonido se activará con el botón de función dado en el estado „en ejecución – adelante“ 0= sin sonido, 1-16= número de ranura de sonido	0, 1-16	0		
138	Asignación de botón de función Copia de seguridad „en ejecución“ A	Asignación de salidas de función que se activan en el estado „en marcha – respaldo“	0-255	0		
		bit			descripción	valor
		0			faros	1
		1			luces de respaldo	2
		2			salida de función AUX 1	4
		3			salida de función AUX 2	8
		4			salida de función AUX 3 (solo XL)	dieciséis
		5			salida de función AUX 4 (solo XL)	32
		6			salida de función AUX 5 (solo XL)	64
7	salida de función AUX 6 (solo XL)	128				

CV	Nombre	Descripción	Rango	Defecto			
139	Asignación de botón de función Copia de seguridad "en ejecución" B	Asignación de salidas de función que se activan en el estado „en marcha – respaldo“	0-255	0			
		bit			descripción	valor	
		0			activación / desactivación de aceleración	1	
		1			activar/desactivar el modo de derivación	2	
		2			sonido encendido / apagado	4	
		3			modo de cambio	8	
		4			sonido del soplador	dieciséis	
		5			Doppler en la ranura de sonido 1	32	
		6			Control de volumen/silencio	64	
7	Freno Dinámico	128					
140	Asignación de botón de función Copia de seguridad „en ejecución" C	Define qué sonido se activará con el botón de función dado en el estado „en ejecución - copia de seguridad" 0 = sin sonido, 1-16 = número de ranura de sonido	0, 1-16	0			
141	Asignación de botón de función faro delantero A	Asignación de las salidas de función que se activan en el estado „faro delantero“	0-255	0	1		
		bit				descripción	valor
		0				faros	1
		1				luces de respaldo	2
		2				salida de función AUX 1	4
		3				salida de función AUX 2	8
		4				salida de función AUX 3 (solo XL)	dieciséis
		5				salida de función AUX 4 (solo XL)	32
		6				salida de función AUX 5 (solo XL)	64
7	salida de función AUX 6 (solo XL)	128					
142	Asignación de botón de función faro delantero B	Asignación de las salidas de función que se activan en el estado „faro delantero“	0-255	0	0		
		bit				descripción	valor
		0				activación / desactivación de aceleración	1
		1				activar/desactivar el modo de derivación	2
		2				sonido encendido / apagado	4
		3				modo de cambio	8
		4				sonido del soplador	dieciséis
		5				Doppler en la ranura de sonido 1	32
		6				Control de volumen/silencio	64
7	Freno Dinámico	128					
143	Asignación de botón de función faro adelante C	Define qué sonido se activará con el botón de función dado en estado „faro delantero" 0= sin sonido, 1-16= número de ranura de sonido	0, 1-16	0			

CV	Nombre	Descripción	Rango	Defecto
144	Asignación de botón de función faro inverso A	Asignación de salidas de función que se activan en el estado „faro - marcha atrás“	0-255	2
		bit descripción valor		
		0 faros		
		1 luces de respaldo		
		2 salida de función AUX 1		
		3 salida de función AUX 2		
		4 salida de función AUX 3 (solo XL)		
		5 salida de función AUX 4 (solo XL)		
		6 salida de función AUX 5 (solo XL)		
145	Asignación de botón de función faro inverso B	Asignación de salidas de función que se activan en el estado „faro - marcha atrás“	0-255	0
		bit descripción valor		
		0 activación / desactivación de aceleración		
		1 activar/desactivar el modo de derivación		
		2 sonido encendido / apagado		
		3 modo de cambio		
		4 sonido del soplador		
		5 Doppler en la ranura de sonido 1		
		6 Control de volumen/silencio		
146	Asignación de botón de función faro inverso C	Define qué sonido se activará con el botón de función dado en el estado „faro – marcha atrás“ 0= sin sonido, 1-16= número de ranura de sonido	0, 1-16	0
147	Asignación de botón de función F1 adelante A	Asignación de salidas de función que se activan con „F1 - adelante“	0-255	0
		bit descripción valor		
		0 faros		
		1 luces de respaldo		
		2 salida de función AUX 1		
		3 salida de función AUX 2		
		4 salida de función AUX 3 (solo XL)		
		5 salida de función AUX 4 (solo XL)		
		6 salida de función AUX 5 (solo XL)		
		7 salida de función AUX 6 (solo XL)		

CV	Nombre	Descripción	Rango	Defecto		
148	Asignación de botón de función F1 adelante B	Asignación de salidas de función que se activan con „F1 - adelante“	0-255	4		
		bit			descripción	valor
		0			activación / desactivación de aceleración	1
		1			activar/desactivar el modo de derivación	2
		2			sonido encendido / apagado	4
		3			modo de cambio	8
		4			sonido del soplador	dieciséis
		5			Doppler en la ranura de sonido 1	32
		6			Control de volumen/silencio	64
7	Freno Dinámico	128				
149	Asignación de botón de función F1 adelante c	Define qué sonido se activará con el botón de función dado 0 = sin sonido, 1-16 = número de ranura de sonido	0, 1-16	0		
150	Asignación de botón de función F1 invertir un	Asignación de salidas de función que se activan con „F1 - inversa“	0-255	0		
		bit			descripción	valor
		0			faros	1
		1			luces de respaldo	2
		2			salida de función AUX 1	4
		3			salida de función AUX 2	8
		4			salida de función AUX 3 (solo XL)	dieciséis
		5			salida de función AUX 4 (solo XL)	32
		6			salida de función AUX 5 (solo XL)	64
7	salida de función AUX 6 (solo XL)	128				
151	Asignación de botón de función F1 reversa B	Asignación de salidas de función que se activan con „F1 - inversa“	0-255	4		
		bit			descripción	valor
		0			activación / desactivación de aceleración	1
		1			activar/desactivar el modo de derivación	2
		2			sonido encendido / apagado	4
		3			modo de cambio	8
		4			sonido del soplador	dieciséis
		5			Doppler en la ranura de sonido 1	32
		6			Control de volumen/silencio	64
7	Freno Dinámico	128				
152	Asignación de botón de función F1 C inversa	Define qué sonido se activará con el botón de función dado 0 = sin sonido, 1-16 = número de ranura de sonido	0, 1-16	0		

CV	Nombre	Descripción	Rango	Defecto
153	Asignación de botón de función F2 adelante A	Asignación de salidas de función que se activan con „F2 - adelante“ descripción consulte CV 147	0-255	0
154	Asignación de botón de función F2 adelante B	Asignación de salidas de función que se activan con „F2 - adelante“ descripción consulte CV 148	0-255	0
155	Asignación de botón de función F2 adelante c	Define qué sonido se activará con el botón de función dado 0 = sin sonido, 1-16 = número de ranura de sonido	0, 1-16	1
156	Asignación de botón de función F2 invertir un	Asignación de salidas de función que se activan con „F2 - inversa“ descripción consulte CV 150	0-255	0
157	Asignación de botón de función F2 reversa B	Asignación de salidas de función que se activan con „F2 - inversa“ descripción consulte CV 151	0-255	0
158	Asignación de botón de función F2 C inversa	Define qué sonido se activará con el botón de función dado 0 = sin sonido, 1-16 = número de ranura de sonido	0, 1-16	1
159	Asignación de botón de función F3 adelante A	Asignación de salidas de función que se activan con „F3 - adelante“ descripción consulte CV 147	0-255	0
160	Asignación de botón de función F3 adelante B	Asignación de salidas de función que se activan con „F3 - adelante“ descripción consulte CV 148	0-255	0
161	Asignación de botón de función F3 adelante c	Define qué sonido se activará con el botón de función dado 0 = sin sonido, 1-16 = número de ranura de sonido	0, 1-16	2
162	Asignación de botón de función F3 invertir un	Asignación de salidas de función que se activan con „F3 - inversa“ descripción consulte CV 150	0-255	0
163	Asignación de botón de función F3 reversa B	Asignación de salidas de función que se activan con „F3 - inversa“ descripción consulte CV 151	0-255	0
164	Asignación de botón de función F3 C inversa	Define qué sonido se activará con el botón de función dado 0 = sin sonido, 1-16 = número de ranura de sonido	0, 1-16	2
165	Asignación de botón de función F4 adelante A	Asignación de salidas de función que se activan con „F4 - adelante“ descripción consulte CV 147	0-255	0

CV	Nombre	Descripción	Rango	Defecto
166	Asignación de botón de función F4 adelante B	Asignación de salidas de función que se activan con „F4 - adelante“ descripción consulte CV 148	0-255	0
167	Asignación de botón de función F4 adelante c	Define qué sonido se activará con el botón de función dado 0 = sin sonido, 1-16 = número de ranura de sonido	0, 1-16	3
168	Asignación de botón de función F4 invertir un	Asignación de salidas de función que se activan con „F4 - inversa“ descripción consulte CV 150	0-255	0
169	Asignación de botón de función F4 reversa B	Asignación de salidas de función que se activan con „F4 - inversa“ descripción consulte CV 151	0-255	0
170	Asignación de botón de función F4 C inversa	Define qué sonido se activará con el botón de función dado 0 = sin sonido, 1-16 = número de ranura de sonido	0, 1-16	3
171	Asignación de botón de función F5 adelante A	Asignación de salidas de función que se activan con „F5 - adelante“ descripción consulte CV 147	0-255	0
172	Asignación de botón de función F5 adelante B	Asignación de salidas de función que se activan con „F5 - adelante“ descripción consulte CV 148	0-255	0
173	Asignación de botón de función F5 adelante c	Define qué sonido se activará con el botón de función dado 0 = sin sonido, 1-16 = número de ranura de sonido	0, 1-16	4
174	Asignación de botón de función F5 invertir un	Asignación de salidas de función que se activan con „F5 - inversa“ descripción consulte CV 150	0-255	0
175	Asignación de botón de función F5 reversa B	Asignación de salidas de función que se activan con „F5 - inversa“ descripción consulte CV 151	0-255	0
176	Asignación de botón de función F5 C inversa	Define qué sonido se activará con el botón de función dado 0 = sin sonido, 1-16 = número de ranura de sonido	0, 1-16	4
177	Asignación de botón de función F6 adelante A	Asignación de salidas de función que se activan con „F6 - adelante“ descripción consulte CV 147	0-255	0
178	Asignación de botón de función F6 adelante B	Asignación de salidas de función que se activan con „F6 - adelante“ descripción consulte CV 148	0-255	3

CV	Nombre	Descripción	Rango	Defecto
179	Asignación de botón de función F6 adelante c	Define qué sonido se activará con el botón de función dado 0 = sin sonido, 1-16 = número de ranura de sonido	0, 1-16	0
180	Asignación de botón de función F6 invertir un	Asignación de salidas de función que se activan con „F6 - inversa“ descripción consulte CV 150	0-255	0
181	Asignación de botón de función F6 reversa B	Asignación de salidas de función que se activan con „F6 - inversa“ descripción consulte CV 151	0-255	3
182	Asignación de botón de función F6 C inversa	Define qué sonido se activará con el botón de función dado 0 = sin sonido, 1-16 = número de ranura de sonido	0, 1-16	0
183	Asignación de botón de función F7 adelante A	Asignación de salidas de función que se activan con „F7 - adelante“ descripción consulte CV 147	0-255	0
184	Asignación de botón de función F7 adelante B	Asignación de salidas de función que se activan con „F7 - adelante“ descripción consulte CV 148	0-255	0
185	Asignación de botón de función F7 adelante c	Define qué sonido se activará con el botón de función dado 0 = sin sonido, 1-16 = número de ranura de sonido	0, 1-16	5
186	Asignación de botón de función F7 invertir un	Asignación de salidas de función que se activan con „F7 - inversa“ descripción consulte CV 150	0-255	0
187	Asignación de botón de función F7 reversa B	Asignación de salidas de función que se activan con „F7 - inversa“ descripción consulte CV 151	0-255	0
188	Asignación de botón de función F7 C inversa	Define qué sonido se activará con el botón de función dado 0 = sin sonido, 1-16 = número de ranura de sonido	0, 1-16	5
189	Asignación de botón de función F8 adelante A	Asignación de salidas de función que se activan con „F8 - adelante“ descripción consulte CV 147	0-255	0
190	Asignación de botón de función F8 adelante B	Asignación de salidas de función que se activan con „F8 - adelante“ descripción consulte CV 148	0-255	0
191	Asignación de botón de función F8 adelante c	Define qué sonido se activará con el botón de función dado 0 = sin sonido, 1-16 = número de ranura de sonido	0, 1-16	6
192	Asignación de botón de función F8 invertir un	Asignación de salidas de función que se activan con „F8 - inversa“ descripción consulte CV 150	0-255	0

CV	Nombre	Descripción	Rango	Defecto
193	Asignación de botón de función F8 reversa B	Asignación de salidas de función que se activan con „F8 - inversa“ descripción consulte CV 151	0-255	0
194	Asignación de botón de función F8 C inversa	Define qué sonido se activará con el botón de función dado 0 = sin sonido, 1-16 = número de ranura de sonido	0, 1-16	6
195	Asignación de botón de función F9 adelante A	Asignación de salidas de función que se activan con „F9 - adelante“ descripción consulte CV 147	0-255	0
196	Asignación de botón de función F9 adelante B	Asignación de salidas de función que se activan con „F9 - adelante“ descripción consulte CV 148	0-255	0
197	Asignación de botón de función F9 adelante c	Define qué sonido se activará con el botón de función dado 0 = sin sonido, 1-16 = número de ranura de sonido	0, 1-16	0
198	Asignación de botón de función F9 invertir un	Asignación de salidas de función que se activan con „F9 - inversa“ descripción consulte CV 150	0-255	0
199	Asignación de botón de función F9 reversa B	Asignación de salidas de función que se activan con „F9 - inversa“ descripción consulte CV 151	0-255	0
200	Asignación de botón de función F9 C inversa	Define qué sonido se activará con el botón de función dado 0 = sin sonido, 1-16 = número de ranura de sonido	0, 1-16	0
201	Asignación de botón de función F10 adelante A	Asignación de salidas de función que se activan con „F10 - adelante“ descripción consulte CV 147	0-255	0
202	Asignación de botón de función F10 adelante B	Asignación de salidas de función que se activan con „F10 - adelante“ descripción consulte CV 148	0-255	0
203	Asignación de botón de función F10 adelante c	Define qué sonido se activará con el botón de función dado 0 = sin sonido, 1-16 = número de ranura de sonido	0, 1-16	0
204	Asignación de botón de función F10 invertir un	Asignación de salidas de función que se activan con „F10 - inversa“ descripción consulte CV 150	0-255	0
205	Asignación de botón de función F10 reversa B	Asignación de salidas de función que se activan con „F10 - inversa“ descripción consulte CV 151	0-255	0
206	Asignación de botón de función F10 C inversa	Define qué sonido se activará con el botón de función dado 0 = sin sonido, 1-16 = número de ranura de sonido	0, 1-16	0

CV	Nombre	Descripción	Rango	Defecto
207	Asignación de botón de función F11 adelante A	Asignación de salidas de función que se activan con „F11 - adelante“ descripción consulte CV 147	0-255	0
208	Asignación de botón de función F11 adelante B	Asignación de salidas de función que se activan con „F11 - adelante“ descripción consulte CV 148	0-255	0
209	Asignación de botón de función F11 adelante c	Define qué sonido se activará con el botón de función dado 0 = sin sonido, 1-16 = número de ranura de sonido	0, 1-16	0
210	Asignación de botón de función F11 invertir un	Asignación de salidas de función que se activan con „F11 - inversa“ descripción consulte CV 150	0-255	0
211	Asignación de botón de función F11 reversa B	Asignación de salidas de función que se activan con „F11 - inversa“ descripción consulte CV 151	0-255	0
212	Asignación de botón de función F11 C inversa	Define qué sonido se activará con el botón de función dado 0 = sin sonido, 1-16 = número de ranura de sonido	0, 1-16	0
213	Asignación de botón de función F12 adelante A	Asignación de salidas de función que se activan con „F12 - adelante“ descripción consulte CV 147	0-255	0
214	Asignación de botón de función F12 adelante B	Asignación de salidas de función que se activan con „F12 - adelante“ descripción consulte CV 148	0-255	0
215	Asignación de botón de función F12 adelante c	Define qué sonido se activará con el botón de función dado 0 = sin sonido, 1-16 = número de ranura de sonido	0, 1-16	0
216	Asignación de botón de función F12 invertir un	Asignación de salidas de función que se activan con „F12 - inversa“ descripción consulte CV 150	0-255	0
217	Asignación de botón de función F12 reversa B	Asignación de salidas de función que se activan con „F12 - inversa“ descripción consulte CV 151	0-255	0
218	Asignación de botón de función F12 C inversa	Define qué sonido se activará con el botón de función dado 0 = sin sonido, 1-16 = número de ranura de sonido	0, 1-16	0
219	Asignación de botón de función F13 adelante A	Asignación de salidas de función que se activan con „F13 - adelante“ descripción consulte CV 147	0-255	0

CV	Nombre	Descripción	Rango	Defecto
220	Asignación de botón de función F13 adelante B	Asignación de salidas de función que se activan con „F13 - adelante“ descripción consulte CV 148	0-255	0
221	Asignación de botón de función F13 adelante c	Define qué sonido se activará con el botón de función dado 0 = sin sonido, 1-16 = número de ranura de sonido	0, 1-16	0
222	Asignación de botón de función F13 invertir un	Asignación de salidas de función que se activan con „F13 - inversa“ descripción consulte CV 147	0-255	0
223	Asignación de botón de función F13 reversa B	Asignación de salidas de función que se activan con „F13 - inversa“ descripción consulte CV 148	0-255	0
224	Asignación de botón de función F13 C inversa	Define qué sonido se activará con el botón de función dado 0 = sin sonido, 1-16 = número de ranura de sonido	0, 1-16	0
225	Asignación de botón de función F14 adelante A	Asignación de salidas de función que se activan con „F14 - adelante“ descripción consulte CV 147	0-255	0
226	Asignación de botón de función F14 adelante B	Asignación de salidas de función que se activan con „F14 - adelante“ descripción consulte CV 148	0-255	0
227	Asignación de botón de función F14 adelante c	Define qué sonido se activará con el botón de función dado 0 = sin sonido, 1-16 = número de ranura de sonido	0, 1-16	0
228	Asignación de botón de función F14 invertir un	Asignación de salidas de función que se activan con „F14 - inversa“ descripción consulte CV 150	0-255	0
229	Asignación de botón de función F14 reversa B	Asignación de salidas de función que se activan con „F14 - inversa“ descripción consulte CV 151	0-255	0
230	Asignación de botón de función F14 C inversa	Define qué sonido se activará con el botón de función dado 0 = sin sonido, 1-16 = número de ranura de sonido	0, 1-16	0
231	Asignación de botón de función F15 adelante A	Asignación de salidas de función que se activan con „F15 - adelante“ descripción consulte CV 147	0-255	0
232	Asignación de botón de función F15 adelante B	Asignación de salidas de función que se activan con „F15 - adelante“ descripción consulte CV 148	0-255	0

233	Asignación de botón de función F15 adelante c	Define qué sonido se activará con el botón de función dado 0 = sin sonido, 1-16 = número de ranura de sonido	0, 1-16	0
234	Asignación de botón de función F15 invertir un	Asignación de salidas de función que se activan con „F15 - inversa“ descripción consulte CV 147	0-255	0
235	Asignación de botón de función F15 reversa B	Asignación de salidas de función que se activan con „F15 - inversa“ descripción consulte CV 148	0-255	0
236	Asignación de botón de función F15 C inversa	Define qué sonido se activará con el botón de función dado 0 = sin sonido, 1-16 = número de ranura de sonido	0, 1-16	0
237	Asignación de botón de función sensor 1 adelante A	Asignación de salidas de función que se activan con „sensor 1 - adelante“ descripción consulte CV 150	0-255	0
238	Asignación de botón de función sensor 1 adelante B	Asignación de salidas de función que se activan con „sensor 1 - adelante“ descripción consulte CV 151	0-255	0
239	Asignación de botón de función sensor 1 adelante C	Define qué sonido se activará con el botón de función dado 0 = sin sonido, 1-16 = número de ranura de sonido	0, 1-16	0
240	Asignación de botón de función sensor 1 marcha atrás A	Asignación de salidas de función que se activan con „sensor 1 - marcha atrás“ descripción consulte CV 147	0-255	0
241	Asignación de botón de función sensor 1 marcha atrás B	Asignación de salidas de función que se activan con „sensor 1 - marcha atrás“ descripción consulte CV 148	0-255	0
242	Asignación de botón de función sensor 1 marcha atrás C	Define qué sonido se activará con el botón de función dado 0 = sin sonido, 1-16 = número de ranura de sonido	0, 1-16	0
243	Asignación de botón de función sensor 2 adelante A	Asignación de salidas de función que se activan con „sensor 2 - adelante“ descripción consulte CV 150	0-255	0
244	Asignación de botón de función sensor 2 adelante B	Asignación de salidas de función que se activan con „sensor 2 - adelante“ descripción consulte CV 151	0-255	0
245	Asignación de botón de función sensor 2 adelante C	Define qué sonido se activará con el botón de función dado 0 = sin sonido, 1-16 = número de ranura de sonido	0, 1-16	0
246	Asignación de botón de función sensor 2 marcha atrás A	Asignación de salidas de función que se activan con „sensor 2 - marcha atrás“ descripción consulte CV 147	0-255	0
247	Asignación de botón de función sensor 2 marcha atrás B	Asignación de salidas de función que se activan con „sensor 2 - marcha atrás“ descripción consulte CV 148	0-255	0
248	Asignación de botón de función sensor 2 marcha atrás C	Define qué sonido se activará con el botón de función dado 0 = sin sonido, 1-16 = número de ranura de sonido	0, 1-16	0

Lok Sound V3.0 / 3.5 Dimensiones (mm) 31 x 15,5 x 6,5 Modo operativo NMRA/DCC con 14, 28 y 128 pasos de velocidad Direcciones de 2 y 4 dígitos Digital Märklin®/Motorola® (antiguo y nuevo) Funcionamiento convencional AC/DC Detección automática del modo de funcionamiento automática del ajuste de paso de velocidad DCC Compatible con el modo de freno de Lenz® LG100, Märklin® y Roco® Soporta bits de corrección de dirección La velocidad real y la configuración de la función se guardan cuando está en modo de apagado Modo de programación especial para Märklin® 6021	Lok Sound XL Dimensiones (mm) 51 x 40 x 14 <i>Modos de funcionamiento</i> NMRA/DCC con 14, 28 y 128 pasos de velocidad Direcciones de 2 y 4 dígitos Motorola® digital (antiguo y nuevo) Funcionamiento convencional de CA/CC Detección automática del modo de funcionamiento Detección automática del ajuste de paso de velocidad DCC Compatible con el modo de freno de Lenz® LG100, Märklin® y Roco® Soporta bits de corrección de dirección La velocidad real y la configuración de la función se guardan cuando está en modo de apagado Modo de programación especial para Märklin® 6021	Microfono LokSound Dimensiones (mm) 28,5 x 10 x 5 <i>Modos de funcionamiento</i> NMRA/DCC con 14, 28 y 128 pasos de velocidad Direcciones de 2 y 4 dígitos Motorola® con 14 pasos de velocidad (sin CA convencional) Sistema Selectrix® Funcionamiento con CA convencional Detección automática del modo de funcionamiento y configuración de pasos de velocidad DCC Admite el modo de freno de Lenz® LG100, Märklin® y Roco® Soporta bits de corrección de dirección La velocidad real y la configuración de la función se guardan cuando está en modo de apagado Modo de programación especial para Märklin® 6021
Control del motor 1, 1 A carga continua Adecuado para motores de CA, CC y sin núcleo (solo motores de CA con conversión Hamo) Control silencioso del motor con frecuencia PWM de 32 kHz Salida del motor protegida contra sobrecarga Control de carga de 4.* generación (se puede apagar)	Control del motor 3,0 A carga continua Adecuado para motores de CA, CC y sin núcleo (solo motores de CA con conversión Hamo) Control silencioso del motor con frecuencia PWM de 32 kHz Salida del motor protegida contra sobrecarga Control de carga de 4.* generación (se puede apagar)	Control del motor 0,5 A carga continua Adecuado para motores de CA, CC y sin núcleo (solo motores de CA con conversión Hamo) Control silencioso del motor con frecuencia PWM de 32 kHz Salida del motor protegida contra sobrecarga Control de carga de 4.* generación (se puede apagar)
Salidas de función 4 salidas, 2 para faros delanteros, 250 mA por salida La corriente máxima total de todas las salidas es de 500 mA Asignación de funciones, F1 a F12 (V3.5 F1 - F20) Las salidas están protegidas contra cortocircuitos	Salidas de función 8 salidas, 2 para faros delanteros, 600 mA por salida La corriente máxima total de todas las salidas es de 2 A Asignación de funciones, F1 a F12 (V3.5 F1 - F20) Las salidas están protegidas contra cortocircuitos	Salidas de función 4 salidas, 2 para faros delanteros, 180 mA por salida La corriente máxima total de todas las salidas es de 350 mA Asignación de funciones, F1 - F20 Las salidas están protegidas contra cortocircuitos.
módulo de sonido 4(!) canales independientes Salida de alto rendimiento con memoria flash de datos de sonido de 0,6 vatios que puede modificarse Modos de funcionamiento para motores de vapor, diésel-hidráulicos, diésel-eléctricos y eléctricos Capacidad de almacenamiento de 8 MBt (hasta 65 segundos)	módulo de sonido 4(!) canales independientes Salida de alto rendimiento con memoria flash de datos de sonido de 1,5 vatios que se puede modificar Modos de funcionamiento para motores de vapor, diésel-hidráulicos, diésel-eléctricos y eléctricos Capacidad de almacenamiento de 8 MBt (hasta 65 segundos)	módulo de sonido 4(!) canales independientes Salida de alto rendimiento con memoria flash de datos de sonido de 0,5 vatios que se puede modificar Modos de funcionamiento para motores de vapor, diésel-hidráulicos, diésel-eléctricos y eléctricos Capacidad de almacenamiento de 8 MBt (hasta 65 segundos)
Vocero Altavoz especialmente diseñado Altavoces de 23 mm incluidos	Vocero El altavoz no está incluido.	Vocero Altavoz especialmente diseñado Altavoces de 16*25 mm incluidos

9. Servicio-Soporte y asistencia

Su tienda de maquetas de trenes o de pasatiempos es su socio competente para todas las preguntas relacionadas con los decodificadores LokSound.

También puede contactarnos directamente. Para consultas, utilice el correo electrónico o el fax (no olvide proporcionar su propio número de fax) y le responderemos dentro de unos días.

Llame a nuestra línea directa solo en caso de consultas complejas que no puedan ser tratadas por correo electrónico o fax. La línea directa suele estar muy ocupada y es posible que se produzcan retrasos.

Consulte también nuestro sitio web para obtener más información. Encontrará muchos consejos sobre preguntas frecuentes e incluso comentarios de otros usuarios.

Línea directa

+ 49 (0) 700 - 56576863 *

(0)700 - LOKSOUND

Martes y miércoles

10 a. m. - 12 p. m.

Fax:

+ 49 (0) 700- 37872537 *

Correo electrónico:

support@loksound.de

Publicar:

ESU GmbH & Co. KG

Soporte técnico

Industriastrasse 5

D - 89081 Ulm

www.loksound.de

* 0,12 EUR / Minuto



Copyright 1998 - 2005 de ESU electronic solutions ulm GmbH & Co KG. Las características eléctricas y las dimensiones están sujetas a cambios sin previo aviso. Reservados todos los derechos. ESU no se hace responsable de ningún daño o pérdida consecuente o daño causado por el uso inadecuado del producto, condiciones de funcionamiento anormales, modificaciones no autorizadas al producto, etc.

No apto para niños menores de 3 años. El uso inadecuado puede provocar lesiones debido a las puntas y los bordes afilados.

Märklin® es una marca registrada de la empresa Gebr. Märklin® und Cie. GmbH, Göppingen, Alemania.

Hoja de resolución de problemas

1. Información personal

Nombre: _____

Dirección: _____

Dirección: _____

Expresar: _____

Teléfono: _____

Correo electrónico: _____

2. Detalles del producto y entorno del sistema

Número de orden

Descripción / Sonido

Fecha de compra

Dirección (Marklin)

Modo operativo:

☐

corriente continua

☐

CCD

☐

CC analógica

☐

CA digital

Estación de mando utilizada:

☐

Marklin 6021

☐

Roco Digital

☐

LGB MZS

☐

Caja inteligente

☐

Lenz Digital

☐

digitrax

☐

otros

3. Descripción del error



Salida de faros

☐

Frente

☐

Trasero



Potencia del motor



Cortocircuito



Sonar

☐

Sin sonido

☐

Sonido incorrecto



Programación



Fallo de salidas AUX



Problemas de cambio de dirección



Arnés de cables

4. Información adicional

Instalado por: _____

Comentarios: _____

5. Comprobante de compra

¡Adjunte el decodificador reclamado!

6. Información del distribuidor

Dirección de la empresa, tienda o distribuidor _____