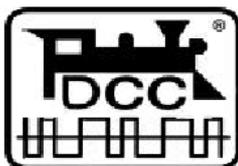
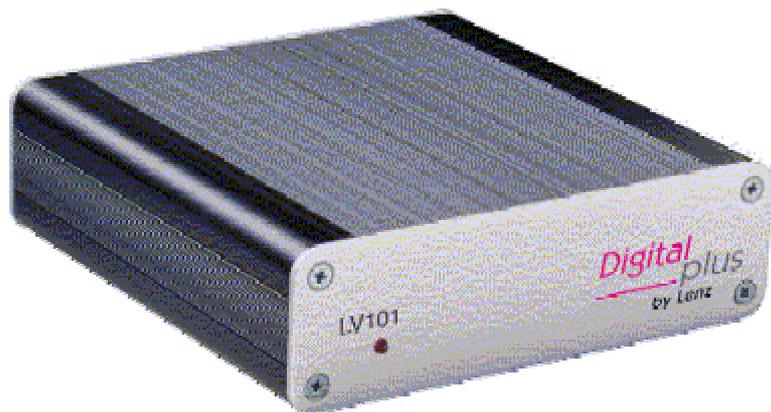


- Central eléctrica de 52 Volt/Amp
- Voltaje DCC a la vía ajustable
- Opto-acoplamiento de seguridad
- Tensión DCC limpia en la vía
- Diseñado para cumplir con el control Bus draft RP de la NMRA



Información sobre el LV101

Artículo número 22101
Marzo 1998



El amplificador LV101

El amplificador DIGITAL plus LV101 es el “sucesor” del que había anteriormente disponible LV100. Como nuevas características incluye voltajes de corriente continua seleccionables, led de detección de avería, y el nuevo conector RJ-45. Este conector se presenta ya para nuevos dispositivos aún en desarrollo. Esto le permitirá continuar usando su LV101 en un futuro sin modificaciones.

El amplificador DIGITAL plus LV101 abastece a la vía de corriente continua limpia y segura. La nueva circuitería se ha desarrollado para reducir ruido, y abastece potencia digital excepcionalmente limpia para sus trenes.

Características de seguridad:

- Detección de cortocircuito/sobrecarga que no deja llegar tensión a las vía mientras se detecte esa condición. Esto protege todos sus trenes y la electrónica del LV101.
- Opto-acoplamiento, para aislar de forma segura el cableado del bus de control del cableado de vía. Esto elimina cualquier posibilidad de retornos de masa ocultos a través del LV101.
- Se provee una protección de fugas a prueba de fallos requiriendo una señal de 7 voltios en el bus de control (cables C y D). Esto previene al LV101 de un envío accidental de tensión a las vías cuando la central de mando para la transmisión de paquetes.

Una nueva característica del LV101 es el LED de detección de errores localizado en el frontal. Cuando la central de corriente está en uso el LED se ilumina. En caso de sobrecarga de la central el LED parpadea. También parpadeará el LED si no se transmite información por el Bus de Control (conexiones C y D), o uno de los cables no está conectado.

El amplificador LV101 se ha diseñado para cumplir con todos los estándares NMRA y RPs incluyendo el nuevo NMRA Control Bus draft RP. Permite una máxima interoperatividad para usar con otros sistemas DCC que cumplan las normas NMRA. La NMRA lo ha sometido a un testeo completo de conformidad. Ha pasado todos los tests NMRA y está pendiente de ser garantizado.

Conexión del amplificador

La central eléctrica LV101 obtiene la energía de un transformador de corriente altera para modelistas. Para obtener una máxima potencia, ponga el LV101 cerca de la vía a la que alimente, de forma que la conexión entre el LV101 y la vía sea lo más corta posible. Conecte los terminales **U** y **V** al transformador. Para una potencia de salida máxima el voltaje del transformador debe ser seleccionado para que sea lo más parecido a la corriente continua en la vía. Para la escala HO y mayores, es ideal un transformador de 16V CA o CC.

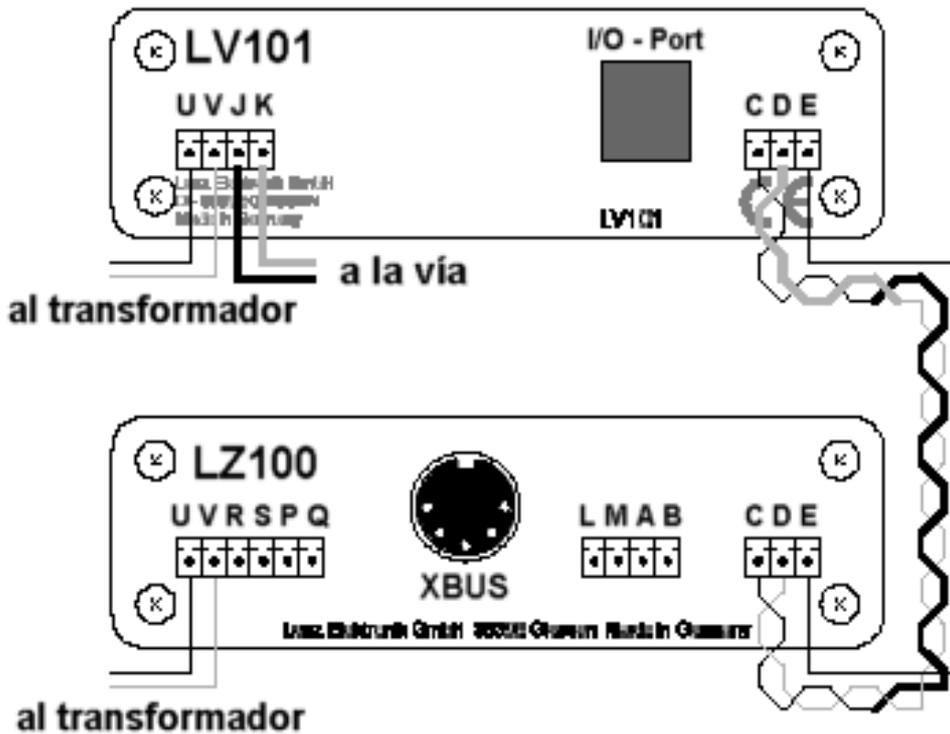


Figura 1 Conexiones del LV101 a la estación de mando LZ100

Para que el amplificador pueda suministrar el máximo de 3A, el transformador necesita librar un mínimo de 4 amperios. Utilice la lista de los transformadores UL diseñados para modelismo. El voltaje de salida efectivo del transformador, ha de tener un máximo permitido que no exceda de 18V en alterna o continua.

La vía se conecta a los terminales **J** y **K** (vea figuras 2 y 3). Utilice sólo cable con un calibre suficiente para conectar a las vías (mínimo calibre 18), con conductores paralelos o con conductores trenzados que reducen las interferencias de radio.

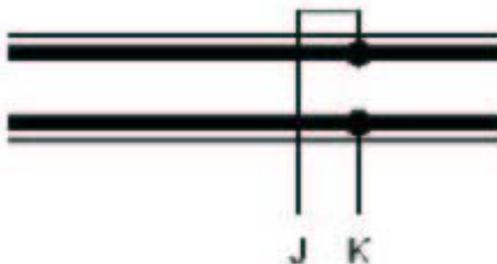


Figura 2 Conexión a vía de 2 raíles

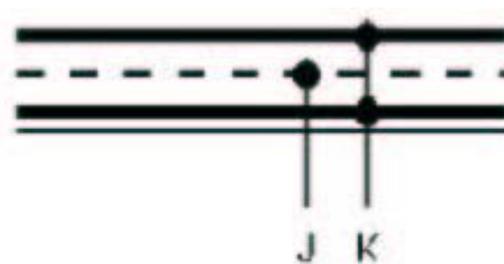


Figura 3 Conexión a vía de 3 raíles

El amplificador recibe la información de control desde la Estación de Mando por los terminales **C** y **D**. Estos terminales van conectados a los terminales correspondientes de la Estación de Mando LZ100 con un cable de dos conductores. Para reducir las interferencias de radio deben trenzarse (ver Figura 1).

Si conecta el terminal **E** con el terminal correspondiente de la Estación de Mando LZ100, la estación de Mando recibirá retroinformación en caso de sobrecarga en el amplificador.

Esta información se traspa a los controladores de mano. La pantalla del controlador del LH100 mostrará "OFF" (AUS) seguido por "ON F1" (EIN F1). Cuando desaparece el cortocircuito o sobrecarga, el sistema debe reiniciarse presionando la tecla "F" seguida de la tecla "1" y presionar "Intro".

Si quiere conectar estaciones de potencia adicionales a la estación de mando, sería bueno que apagara las secciones de maqueta.

Puede poner en marcha las secciones mediante el controlador de mano (vea la sección en el LH100 "Paro de emergencia/Apagado de emergencia"). Un botón pulsador que conecte el terminal **D** con el terminal **E** de la estación de mando puede ser puesto en un lugar estratégico alrededor de la maqueta para una interrupción de emergencia de las dos estaciones de potencia.

Si no conecta el terminal **E** de el amplificador LV101 con la estación de mando, una sobrecarga sólo dejará sin corriente a la sección de maqueta alimentada por el LV101 y no afectará ni a la estación de mando ni a otra central de potencia.

Después de un rato (cuando el amplificador se ha enfriado de nuevo) el amplificador vuelve a poner corriente en la vía de nuevo. Si persiste la sobrecarga, volverá a pararse de nuevo tras un corto espacio de tiempo adicional.

La corriente de salida de el amplificador está limitada por un circuito de fusible electrónico a aproximadamente 3A.

Puerto de entrada/salida de 6 pines

El conector telefónico de 6 pines del tipo jack que hay en la parte trasera del LV101 se ha insertado para futuros usos. Lenz GMBH planeará más adelante su desarrollo futuro. El cableado de las conexiones para este puerto son las mostradas en la figura 4.

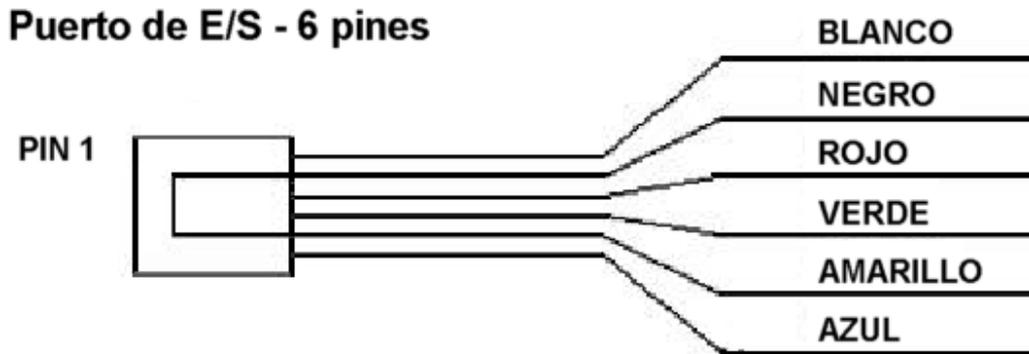


Figura 4: Cableado de las conexiones del puerto de E/S del LV101

Nº de Pin	Puerto A	Puerto B	Descripción
Pin 1	Blanco	N/C	"C" Conexión del bus de control
Pin 2	Negro	Negro	Masa "M"
Pin3	Rojo	Rojo	- RS-485 "B"
Pin 4	Verde	Verde	+ RS-485 "A"
Pin 5	Amarillo	Amarillo	+ 12 voltios "L"
Pin 6	Azul	N/C	"D" Conexión del bus de control

Consideraciones sobre su instalación

No es necesario conectar un condensador a la vía para controlar las interferencias. Solo se necesita un condensador en operaciones convencionales para prevenir interferencias de radio. Operando en DCC el condensador corrompe el formato de datos y molesta la transferencia de datos libre de errores.

Es normal que el Amplificador se caliente mientras funciona. Asegurese que haya ventilación alrededor del mismo para que no se active el circuito de protección durante su funcionamiento.

¡No permita que su maqueta opere sin supervisión! ¡Si hubiera un cortocircuito inesperado, el aumento de calor podría provocar fuego!

Alambrado del raíl común

Normalmente ambos raíles están separados entre Amplificadores para tener un aislamiento completo. Sin embargo, en algunas escalas hay locomotoras que tienen contactos que contrarrestan desde otra sección. Por ejemplo, algunas locomotoras de vapor tienen los contactos en un raíl para la locomotora y en otro para el tender.

Cuando una locomotora puentea la separación entre dos amplificadores aislados, la locomotora se para. La solución para este problema es poner un cable común entre las dos centrales de potencia. Todos los sistemas de control de mando necesitan tener una masa semejante, si se va a operar con locomotoras largas y quiere compensar.

Lenz ha escogido dejar la opción de la situación del común al operador individual. El LV101 está completamente opto-aislado. Esto le permite usar uno de los raíles (llamado el raíl común) para su común. El cableado del raíl común también es compatible con muchos sistemas de señalización existentes. Mientras el raíl común es el que preferimos poner para un común, usted puede conectar los dos conductores U y V del amplificador juntos. Esto se llama alambrado común de la alimentación eléctrica.

Precaución: Si usted decide instalar un común, es importante que tenga un solo común. Debe evitarse tener múltiples comunes (como el raíl común y el transformador común).

Mezcla de operaciones en analógico y digital

Las secciones de la vía convencionales y digitales deben estar separadas de forma consistente una de la otra utilizando vías aisladas o con conectores aislantes entre las secciones de vía convencional (DC=) y digital (DCC) (el seccionamiento doble).

Tiene que tomar algunas medidas para prevenir la interferencia entre los dos sistemas cuando la locomotora cruce el seccionamiento que divide el circuito digital del circuito analógico. Una aproximación es usar un interruptor automático Digital como el LT130. Si una locomotora puentea el hueco aislado, el módulo interrumpe la alimentación eléctrica analógica inmediatamente.

Advertencia:

No se permite un funcionamiento mixto digital/analógico que utilice los raíles y la catenaria (el hilo conductor aéreo). En este modo de funcionamiento, si la locomotora está en la vía en la dirección incorrecta (por ejemplo después de pasar por un bucle de retorno), ¡el decodificador locomotor interno podría destruirse debido a un voltaje excesivo! Nosotros sugerimos que usted opere con la recogida de corriente por los raíles (los frotadores de la rueda), puesto que ese contacto es más fiable (y por lo tanto la transmisión de las señales digitales al decodificador de la locomotora) que con catenaria.

Suministro de energía a una maqueta grande

Como en las maquetas de operación convencional, en las maquetas de operación digital el requisito previo para un funcionamiento seguro es una alimentación eléctrica suficiente.

Las locomotoras, los alumbrados interiores en el material rodante, los desvíos, señales etc. todos reciben la corriente del amplificador, junto con sus ordenes. Si los dispositivos que ha conectado juntos a un LV101 requieren más de 3.0A, el circuito de la seguridad del LV101 se activará. Usted tendrá una situación de sobrecarga como se describe en la sección anterior "Conexión de el amplificador".

La cantidad de corriente usada en su maqueta es la suma de lo siguiente:

- Locomotoras operativas: dependiendo de la escala y carga desde 0.2 amperios a 2 amperios. En la escala N calcule ½ amperio, para la escala H0 estime 1 amperio y en escalas grandes 2 amperios por locomotora, y normalmente tendrá algunas reservas.
- Locomotoras paradas: sin luces 1.5mA, con luces aproximadamente 50mA por bombilla
- vagones con luces: por bombilla aproximadamente 50mA. Si la salida de un sólo LV101 no es suficiente para la maqueta entonces tendrá que dividirla en varias secciones de potencia.

Las unidades de LV101 adicionales proporcionarán en esas áreas entonces aproximadamente 3.0A cada una (un LV por cada sección de potencia) En el área del suministro de un LV101, la carga total de todas las locomotoras que operen simultáneamente no debe exceder de 3.0A (incluyendo la corriente usada por las luces de los vagones).

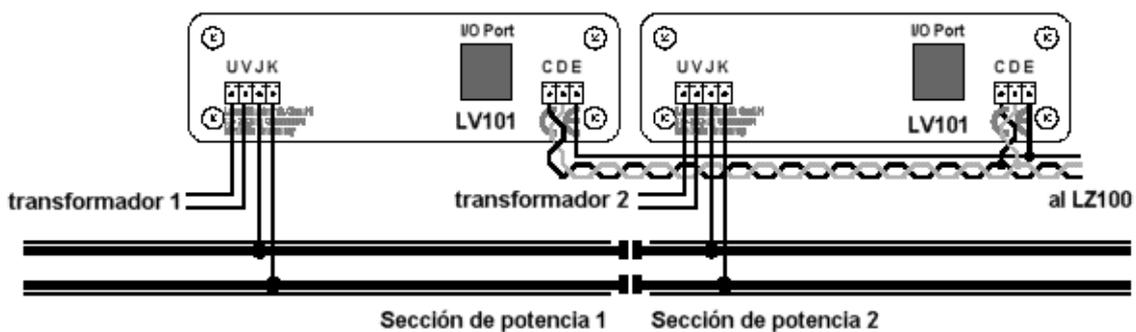


Figura 4 Conexión de voltaje a la vía utilizando dos LV101

Las señales de control se extienden a los LV101 adicionales a través de los terminales C y D del primero. Cada LV101 debe conectarse a su propio transformador. El número de combinaciones de transformador y central de potencia necesarios así para su maqueta depende de las necesidades de potencia de la misma.

Las secciones de potencia de varios LV101 necesariamente debe tener la misma polaridad.

El terminal J del primero y el terminal J de los siguientes LV101 debe conectarse por consiguiente al mismo raíl. De otra manera habrá un cortocircuito cuando se traspase la división de secciones de potencia. (Vea la figura 1)

Configuración del voltaje en la vía

Como se mencionó previamente, el LV101 proporciona la capacidad de ajustar el nivel de voltaje en la vía. Este ajuste es útil si usted quiere un voltaje más bajo de salida, por ejemplo para una maqueta en escala N. Usted puede seleccionar una área entre 11.5V y 22V.

Para ajustar el voltaje de la vía, tiene que abrir el LV101.

En la placa del circuito impreso encontrará micro-interruptores DIP.

Voltaje DCC de la vía	INT1	INT2	INT3	INT4
11'5 voltios	Sí	Sí	Sí	N/A
13 voltios	No	Sí	Sí	N/A
14'5 voltios	Sí	No	Sí	N/A
16 voltios	No	Sí	Sí	N/A
17'5 voltios	Sí	Sí	No	N/A
19 voltios	No	Sí	No	N/A
20'5 voltios	Sí	No	No	N/A
22 voltios	No	No	No	N/A

Dependiendo de la posición de cada uno de los 4 microinterruptores DIP, consigue un voltaje de la salida diferente en las terminales J y K.

Las posiciones del interruptor necesarias para conseguir un voltaje particular también están impresas en el placa de circuito de LV101.

Para poder alcanzar el voltaje de salida deseado, debe usar un transformador con un voltaje de la salida que sea tan alto como el voltaje deseado en la vía. Pero no lo exagere: el voltaje del transformador debe emparejarse lo más estrictamente al voltaje deseado en la vía. Un voltaje demasiado alto del transformador simplemente generará una disipación de calor innecesaria en el amplificador, y esto llevará a activar prematuramente el fusible de sobrecarga, antes de que se alcance la potencia máxima desarrollada.

Combinación de dos LV101 para aumentar la potencia de salida

Si sus locomotoras necesitan una corriente superior a los 3.0A disponible de el amplificador, usted puede conectar dos estaciones de potencia en paralelo. Cada central de potencia se conecta a su propio transformador.

En este caso conecte los terminales J y K entre sí de ambas estaciones de potencia (Figura 5). Usted tendrá entonces disponible 6.0A de corriente para impulsar sus trenes.

Advertencia: Si usted alambra sus LV101 como en Figura 5 la corriente que se genera en el cortocircuito es también de 6.0A. Esto puede causar en algunos casos daños en el vehículo, ruedas o vías, sobre todo en las escalas menores.

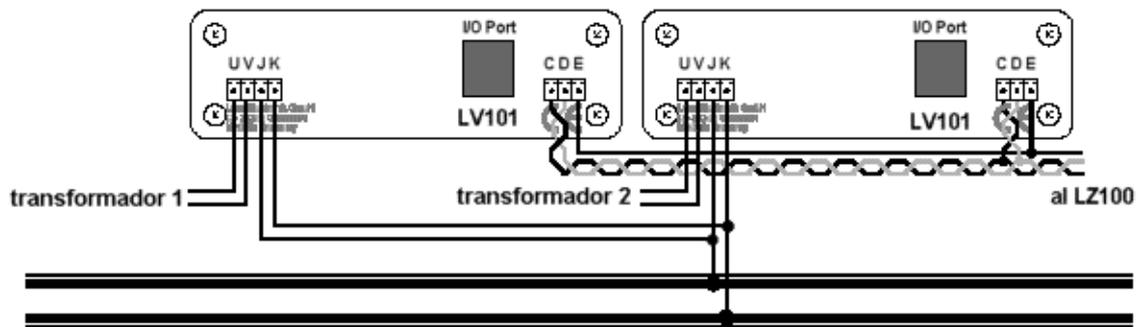


Figura 5 Conexión de potencia a la vía para ferrocarriles de escalas grandes

Conectando un bucle de retorno

Lenz GmbH produce un módulo de inversión automático (LK100) que puede utilizarse para alambrear fácilmente las complejas secciones de inversión. Mientras estas unidades son inestimables en algunos casos no son absolutamente necesarias para el funcionamiento en digital (DCC). El siguiente es un ejemplo adelante de cómo puede construirse una sección de inversión muy simple.

Ejemplo:

Utilizando contactos aislados de vía y un relé de doble contacto, se cambia la polaridad dentro de un bucle de retorno de tal manera que al cruzar los seccionamientos no hay ningún cortocircuito. Por ejemplo: considere Figura 6 cuando el viaje del tren está en la dirección de las agujas del reloj (el desvío está puesto para divergir la ruta).

Al pasar el contacto de vía b1, se pone la polaridad del bucle para permitir que el tren cruce el seccionamiento sin cortocircuito. Cuando se atraviesa el bucle de retorno, el contacto de vía 2 cambiará la polaridad en el bucle, y se podrá cruzar seguramente el siguiente seccionamiento.

Puesto que en los funcionamientos digitales la dirección de viaje es dependiente de la locomotora y no la polaridad de la vía, la locomotora no cambiará su dirección de viaje cuando cambie la polaridad dentro del bucle de retorno.

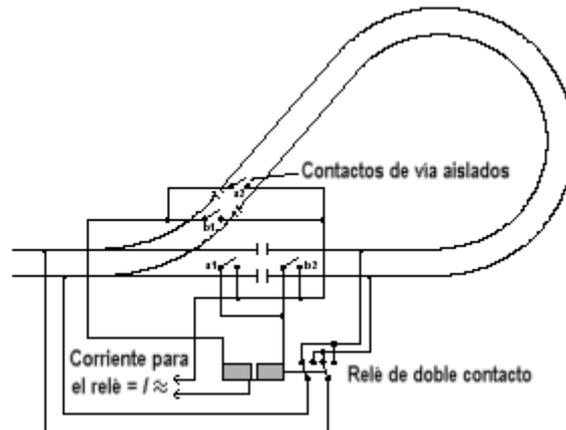


Figura 6: Cableado del bucle de retorno

Atravesar el bucle de retorno en sentido contrario a las agujas del reloj se hace de una manera similar, ahora los contactos a1 y a2 aseguran que se configure la polaridad apropiada.

Notas:

La distancia entre los contactos de vía a2 y b2 debe ser más larga que el tren más largo que viaja por el bucle de retorno.

Si el bucle de retorno sólo se cruza en una dirección, entonces no se necesita más que un grupo de contactos a1 y a2 o b1 y b2.

Los contactos de la vía usados en este ejemplo realmente pueden ser contactos auxiliares configurados por el aparato interruptor para esa función.

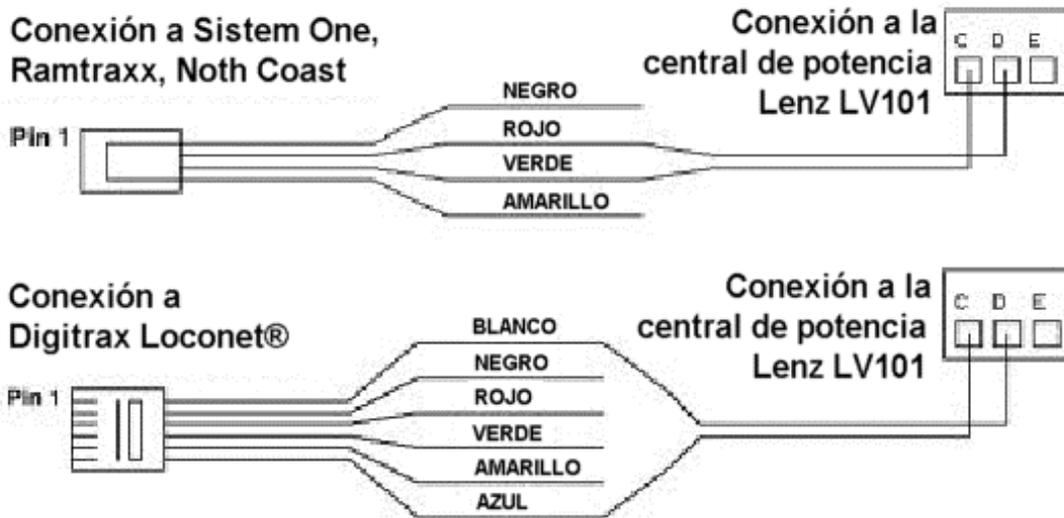
Si desea atravesar el bucle de retorno con una locomotora sin un descodificador (locomotora analógica), proceda como sigue:

- Conduzca el tren entero al bucle de retorno (el tren debe estar entre los contactos a2 y b2).
- Pare el tren y cambie la dirección con el controlador de mano (LH100).
- Ahora, manualmente cambie la polaridad en el bucle de retorno (por ejemplo utilizando pulsadores conectados en paralelo con los contactos de vía a2 y b2).
- Continúe conduciendo el tren por el bucle de retorno.

Debe utilizar esta secuencia con las locomotoras analógicas (no equipadas con descodificador), puesto que la dirección del tren depende de la polaridad de la vía.

Conexión del LV101 a otros sistemas digitales (DCC)

El LV101 se ha diseñado para ser usado con una gran cantidad de sistemas digitales compatibles NMRA. Seguidamente le ofrecemos los diagramas para ayudarle a conectar el LV101.



Detección de problemas del LV101

Problema	Causa	Solución
El LV101 no está operativo (el LED no se ilumina)	La alimentación de corriente se ha interrumpido, el enchufe no está conectado a la corriente o los cables "U" y/o "V" no están conectados al transformador.	Asegúrese de que el transformador está funcionando, que no se ha sobrecalentado o que esté apagado, compruebe que el cableado desde el transformador al LV101
El LED parpadea	Hay un cortocircuito en la maqueta.	Resuelva la causa del cortocircuito.
	Hay una carga de potencia excesiva.	Divida la maqueta en varias secciones de potencia y aliméntelas con centrales de potencia y transformadores adicionales.
	La conexión entre el LV101 y estación de mando LZ100 se ha interrumpido, o hay un corto circuito (terminales C y D)	Verifique y corrija estas conexiones.
	La estación de mando no está transmitiendo paquetes.	Salga del modo programación o presione F seguida de 1
El LV101 está operativo (el LED luce), pero las locomotoras no funcionan	La conexión entre el amplificador y la vía se ha interrumpido(terminales J y K).	Verifique y corrija las conexiones.
	LA estación de mando está apagada	Presione F seguida de 1

Garantía

Lenz GmbH hace todo que puede hacer para asegurar que sus productos estén libres de defectos y operen de por vida equipando su maqueta de ferrocarril. De vez en cuando los productos bien diseñados fallan debido a una parte defectuosa o a errores accidentales en la instalación. Para proteger su inversión en productos del Digital Plus, Lenz GmbH ofrece una garantía muy agresiva limitada a 10 años.

Esta garantía no es válida si el usuario ha alterado, o intencionadamente empleó mal el producto Digital Plus, o descubierto la protección del producto, por ejemplo el termorretráctil de los receptores o de otros dispositivos.

En este caso se aplicará un cargo de servicio para todas las reparaciones o reemplazos. Si el usuario desea alterar un producto Digital Plus, debe avisar a Lenz GmbH para que le autorice por anticipado.

Primer año: Se mantendrá una reparación completa o reemplazo al comprador original por cualquier artículo que haya fallado debido a defectos de fabricación o fallos causados por problemas accidentales de instalación. Si el artículo ya no se produjera y no es reparable, se sustituirá por un artículo similar a discreción del fabricante. El usuario debe pagar los gastos de envío a un Centro autorizado de garantía Lenz GmbH.

Años 2 y 3: Se reemplazará completamente cualquier artículo si ha fallado debido a defectos del fabricante. Si el fallo fue causado por una instalación accidental del usuario o utilización, se pueden imponer un cargo de servicio mínimo. Si el artículo ya no se produjera y no es reparable, se sustituirá por un artículo similar a discreción del fabricante. El usuario debe pagar envío de ida y vuelta al centro autorizado de garantía Lenz GmbH durante esta porción del periodo de la garantía.

Años 4-10: Se impondrá un cargo mínimo a cada artículo que ha fallado debido a defecto del fabricante y/o problemas accidentales de instalación del usuario. Si el artículo ya no se produjera y no es reparable, se sustituirá por un artículo similar a discreción del fabricante. El usuario debe pagar envío de ida y vuelta al centro autorizado de garantía Lenz GmbH durante esta porción del periodo de la garantía.

Por favor póngase en contacto con a su distribuidor o Centro autorizado de garantía Lenz GmbH para obtener instrucciones específicas y los cargos de servicio vigentes para devolver cualquier equipo para su reparación.



Hüttenbergstraße 29
D – 35398 Gießen
Germany

<http://www.digital-plus.de> (lengua alemana)
eMail: info@digital-plus.de
<http://www.lenz.com> (lengua inglesa)
support@lenz.com



Este equipo cumple con la parte 15 de las Reglas FCC. Su funcionamiento está sujeto a las siguientes dos condiciones: (1) este dispositivo no puede causar interferencias dañinas, y (2) este dispositivo debe admitir cualquier interferencia recibida, incluso interferencia que puede causar el funcionamiento no deseado.

© 1998 Lenz GmbH, Reservados todos los derechos

Recordatorio del manual castellano:

Este manual es una traducción/interpretación de un manual en inglés, por lo que puede haber errores debidos a un giro de la lengua no esperado, o inexactitudes en la traducción del original alemán o de su copia en inglés. Por tal motivo se ruega encarecidamente que si se observa alguna inexactitud se compruebe la misma con el original alemán. Por ser una traducción se declina por parte de su autor toda responsabilidad acaecida por su uso o abuso. Esta traducción ha sido realizada sin ánimo de lucro por Isaac Guadix. En caso de encontrar algún problema técnico en el texto que pueda ser corregido comunicarlo por correo electrónico a iguadix@ya.com o a iguadix@gmail.com

Este manual ha sido revisado y autorizado por



¡Conserve este manual para una posterior utilización!

Digital
plus
by Lenz™