Digital plus by Lenz™

INFORMACIÓN DEL LK200
Artículo nº. 12200

3ª Edición
12/09

1 El problema clásico de un bucle de retorno

Todo poseedor de un circuito de vía de dos dos carriles conoce el problema clásico siguiente.

Si se construye un bucle de retorno en un circuito de dos carriles, sobrevendrá inevitablemente un cortocircuito en el lugar dónde el bucle se vuelva a juntar de nuevo con la “vía principal”, ya que el carril situado antiguamente a la derecha se enfrenta con el carril situado a la izquierda.

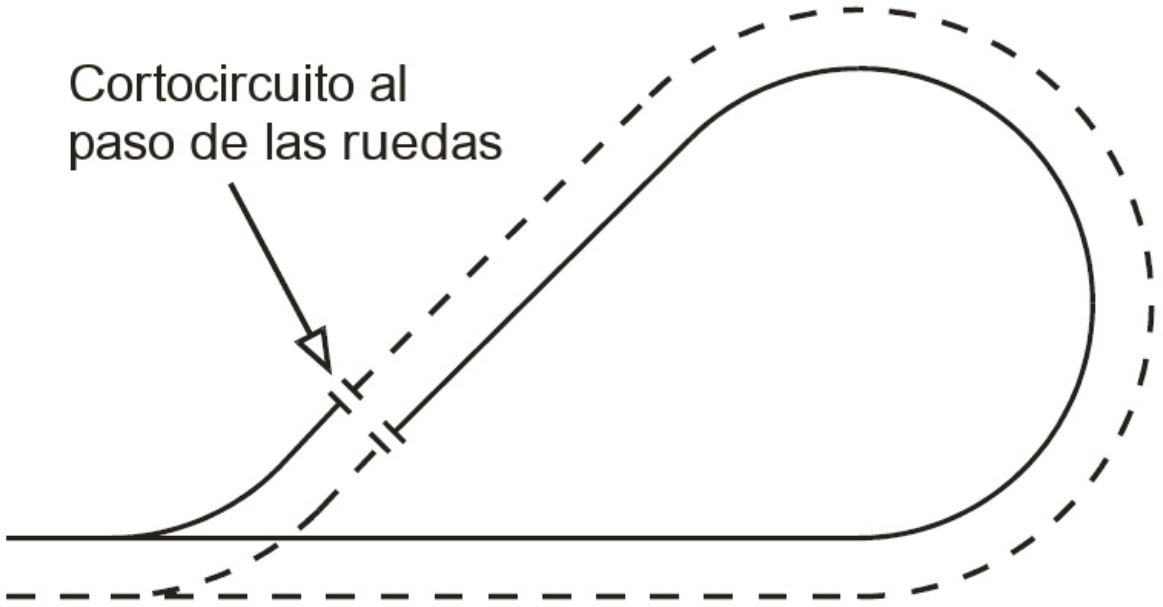

Figura 1

Se puede evitar este cortocircuito efectuando un corte en los dos raíles en las dos extremidades del bucle. En efecto, un corte en los carriles e una sola de las extremidades no es suficiente ya que en el paso de las ruedas por el corte, los carriles situados a una parte y otra se unirían de nuevo de manera que se produciría un cortocircuito de manera inminente. Es necesario pués efectuar también un corte doble en la otra extremidad del bucle.

Aún hay que asegurarse que cuando pasen las ruedas de una a otra de los dos cortes del bucle, la polaridad de los carriles se establezca de manera que se evite un cortocircuito.

La polaridad de los carriles se establece pues en el bucle de tal manera que cuando entra un tren en el bucle, no pueda sobrevenir ningún cortocircuito. Mientras el tren se encuentra en el bucle, la polaridad de los carriles se invierte de tal forma que, cuando el tren sale el bucle no pueda sobrevenir ningún cortocircuito.

En explotación convencional, nos encontramos con un problema: si la polaridad de los carriles se invierte bajo las ruedas de un tren en movimiento, este invertirá su sentido de marcha ya que depende enteramente de la polaridad de los carriles.

Se tiene que invertir otra vez esta última con la ayuda de un tablero de control para que el tren conserve su sentido de marcha original. De esto se deduce que es necesario siempre interrumpir la marcha del tren antes de hacer las inversiones de polaridad.

En explotación digital esto es diferente. Aquí, el sentido de marcha y la polaridad de los carriles no dependen el uno del otro. Se puede pues, mientras el tren está en movimiento, invertir la polaridad de los carriles en el bucle ¡sin que el tren invierta su sentido de marcha o se tenga que parar!

2 Funcionamiento del LK200

Cuando se realiza el franqueo del corte de los carriles, el LK200 aplica automáticamente la polaridad adecuada en el bucle de retorno. Esto ocurre de la manera más simple.

Si, cuando en tren entra en el bucle la polaridad de los carriles es incorrecta, el LK200 detecta el cortocircuito provocado por el paso de las ruedas sobre el corte y adapta inmediatamente la polaridad adecuada (ver la figura 2). Esto ocurre tan sumamente deprisa que es imposible notar cambios en la marcha del tren.

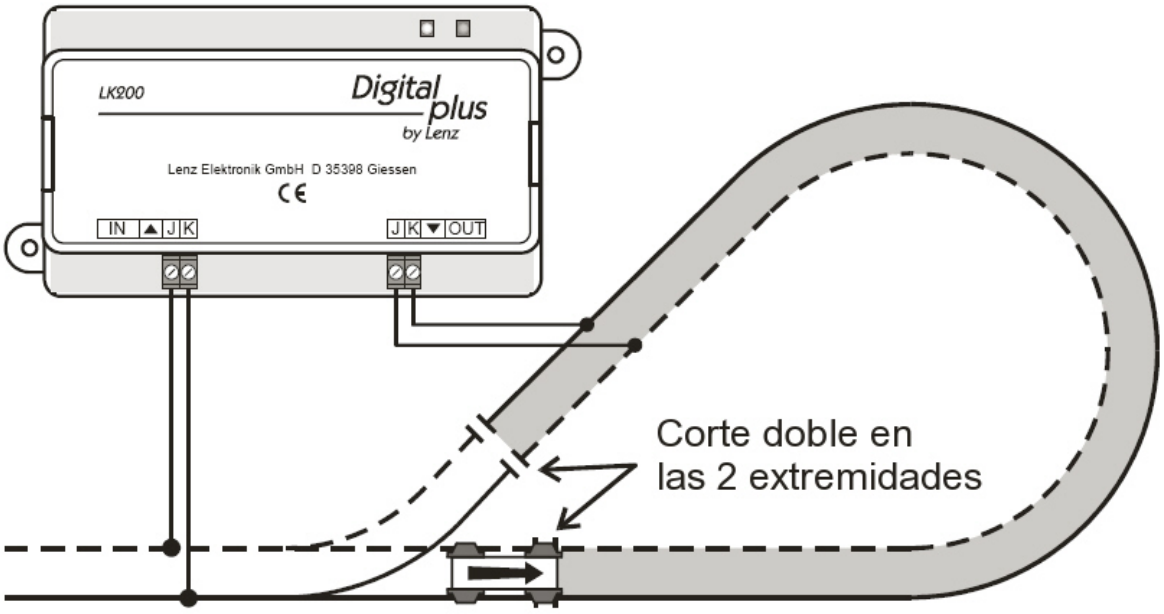

Figura 2

Cuando el tren sale del bucle, la polaridad de los carriles de nuevo es incorrecta, el LK200 detecta el corto-circuito e invierte inmediatamente la polaridad (ver la figura 3). Se evita así el corto-circuito, el tren puede salir del bucle sin inconveniente.

Importante:
El LK200 ¡no está destinado para ser utilizado en una explotación en circuitos de trenes en miniatura convencionales de corriente continua!

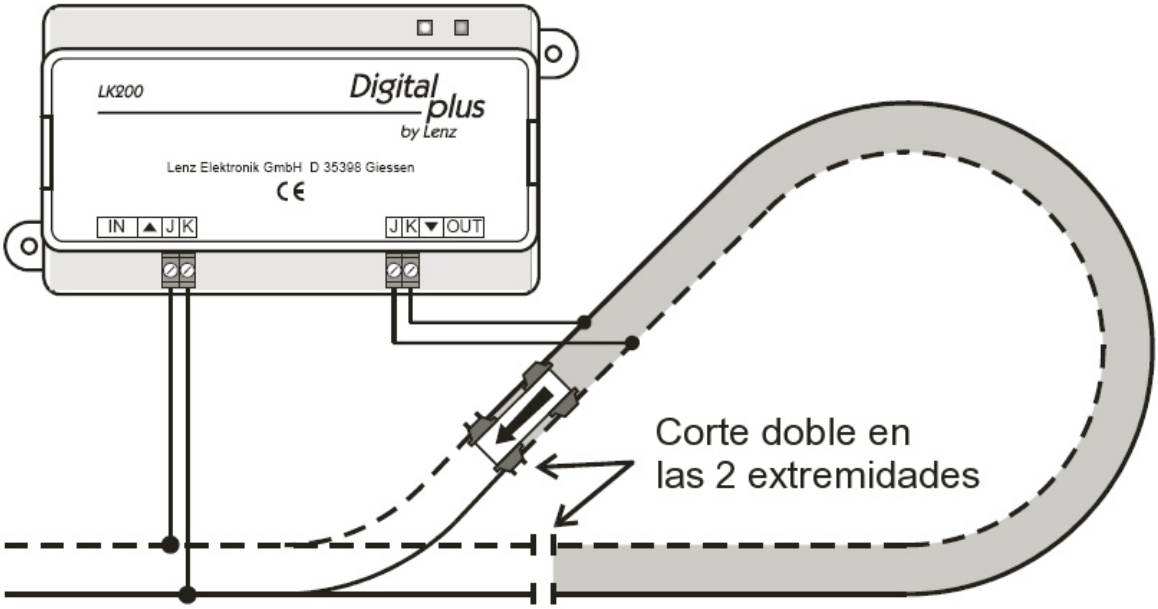

Figura 3

3 Datos técnicos

Tensión máxima: 22 voltios, DCC

Carga total máxima: 5 A

4. Conexión del LK200

Vea la figura 4 que corresponde a la conexión simple del LK200.

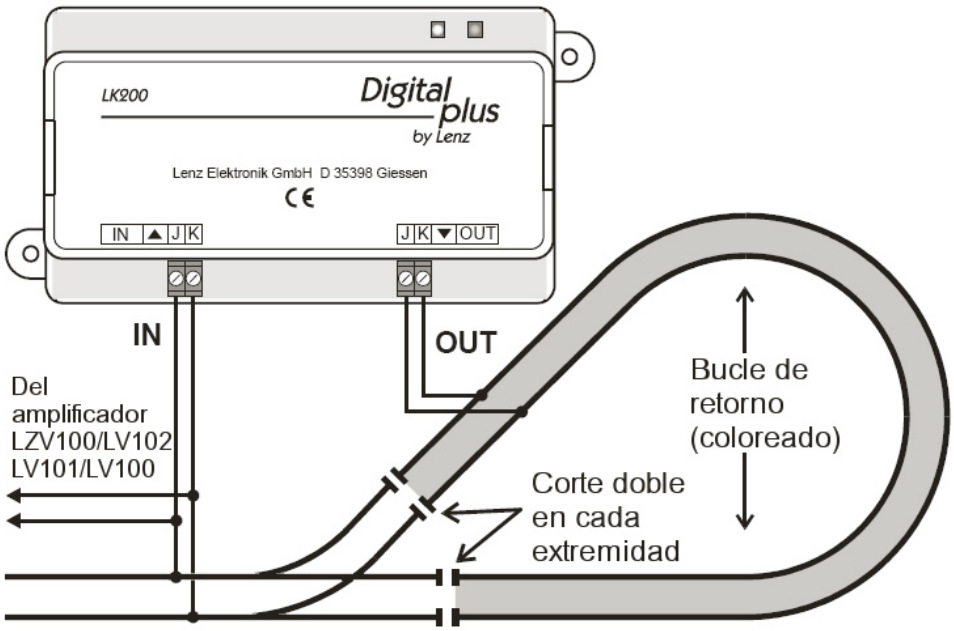

Figura 4

La alimentación de un LK200 se realiza a partir de los carriles que preceden al bucle de retorno. Es posible una alimentación directa al amplificador que alimenta estos carriles.

Conecte los bornes “J” y “K” de la regleta “IN” a los bornes del mismo nombre del amplificador.

Los carriles aislados del *bucle de retorno*, es decir, la zona situada entre los dos cortes dobles (representada en coloreado gris en la figura 4), se unen a los bornes “J” y “K” identificados como “OUT”.

La zona aislada del bucle de retorno (la zona alimentada por la salida del LK200) ¡debe ser siempre, independientemente de lo dibujado en la figura 4, suficientemente larga como para contener en tren más grande que tenga que circular por el mismo!

> ***Importante:***
>
> La alimentación de los carriles situados situados fuera del bucle de retorno y la de los carriles del bucle de retorno deben provenir del mismo amplificador.

5. Pilotos de explotación

Dos diodos luminosos (LED) indican el estado de explotación del LK200.

Si se enciende el diodo amarillo, los bornes de salida J y K tienen la misma polaridad que los bornes de entrada J y K.

	Diodo amarillo encendido	
IN	Está unido con	**OUT**
J	→	J
K	→	K

Si se enciende el diodo verde, los bornes de salida J y K tienen la polaridad invertida con respecto a los bornes de entrada J y K.

	Diodo amarillo encendido	
IN	Está unido con	**OUT**
J	↗ ↘	J
K	↘ ↗	K

Si no se ilumina ninguno de los dos diodos, significa que no hay tensión en los bornes J y K de la entrada.

6. Supervisión del bucle de retorno con la ayuda de un detector de ocupación de vía LB100/LB101

Si desea confiar la supervisión de ocupación del bucle de retorno a un detector de ocupación de vía, conecte el detector de ocupación LB100/LB101 a los bornes de salida del LK200.

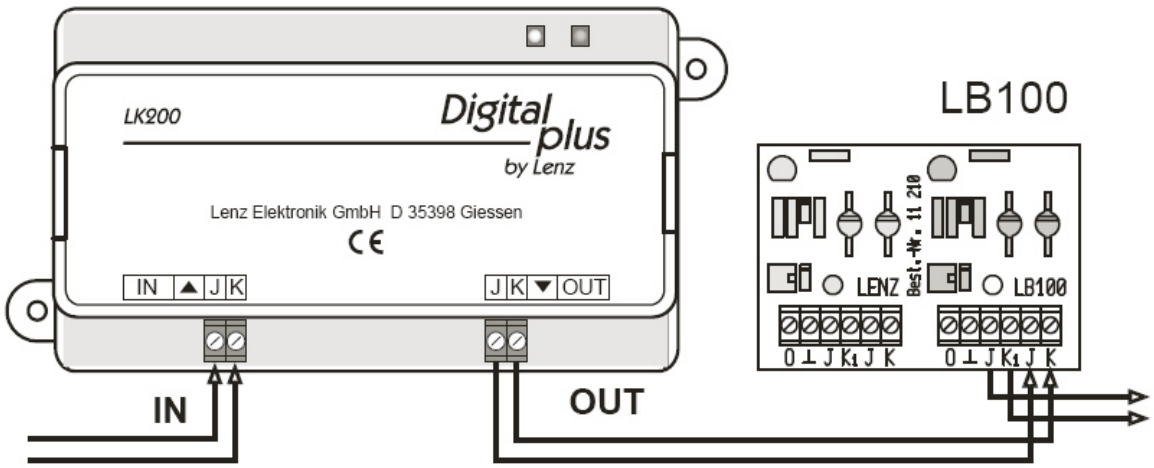

Figura 5: Conexión del LB100 al LK200

En la figura 5 ve la conexión con el detector de ocupación LB100 a la derecha (la placa comporta dos detectores). Evidentemente, es libre de utilizar el detector de la izquierda.

La figura 6 muestra la conexión al detector de ocupación LB101. Aquí, igualmente puede utilizar por elección el detector de la izquierda o el de la derecha. Además, el detector libre puede supervisar una segunda sección en el interior del bucle de retorno.

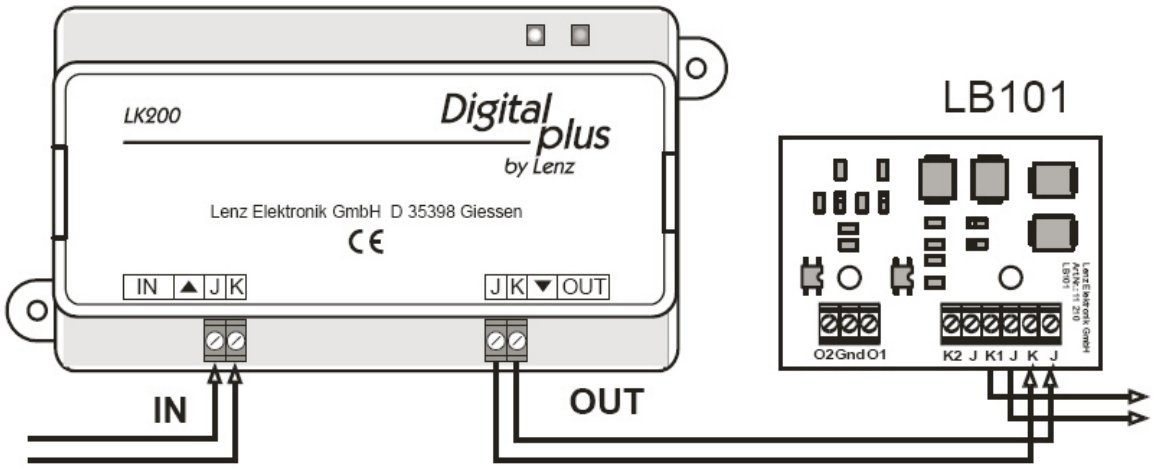

Figura 6: Conexión del LB101 al LK200

7 Supervisión del bucle de retorno mediante el indicador de dirección RailCom LRC120

Si desea insertar un indicador de dirección LRC120 en el interior de un bucle de retorno, conecte el LRC120 a los bornes de salida del LK200.

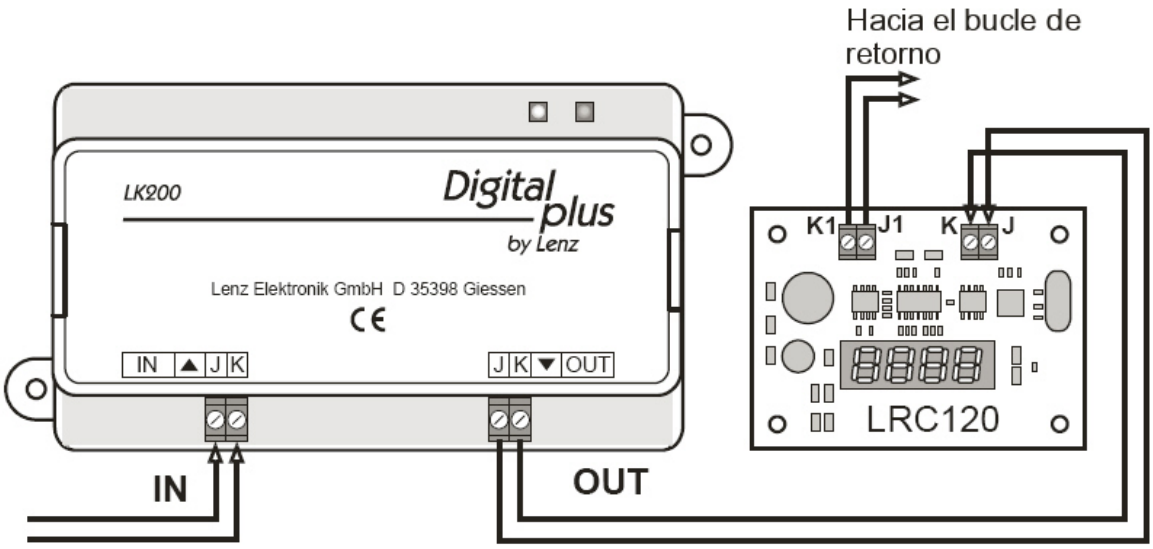

Figura 7: Conexión del LRC120 al LK200

8 Ejemplos de aplicación

8.1 Hueso de perro

El LK200 le permite cablear sin problema un triángulo de inversión, una vía en forma de hueso de perro o una plataforma giratoria.

Asegúrese que el bucle de retorno dibujado en gris (alimentado por el LK200) sea lo suficientemente largo como para que quepa el tren más largo que tenga circulando en las vías (en las siguientes figuras, las vías se representan por un trazo grueso).

La figura 8 muestra la disposición de la zona aislada del bucle de retorno en la extremidad de una vía en forma de hueso de perro. La figura muestra dos zonas aisladas, una en cada extremidad, siendo sin embargo esta representación arbitraria.

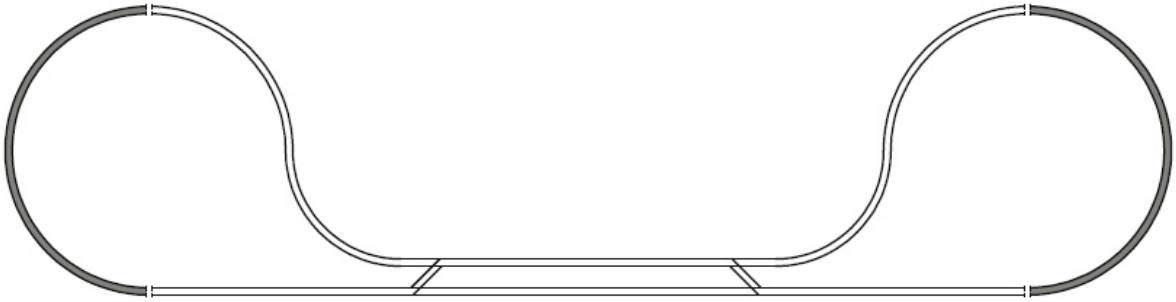

Figura 8: Bucles de retorno en las extremidades de una vía en forma de hueso de perro

8.2 Estación oculta en un bucle de retorno

Sólo se puede hacer circular en el interior de un bucle de retorno un tren a la vez. Si desea construir una estación oculta en el interior de un bucle de retorno, la totalidad de la estación oculta no puede encontrarse en la zona aislada del bucle.

> ***Truco:***
>
> Ponga la zona aislada del bucle de retorno antes (A) o después (B) del entramado de vías de la estación oculta.

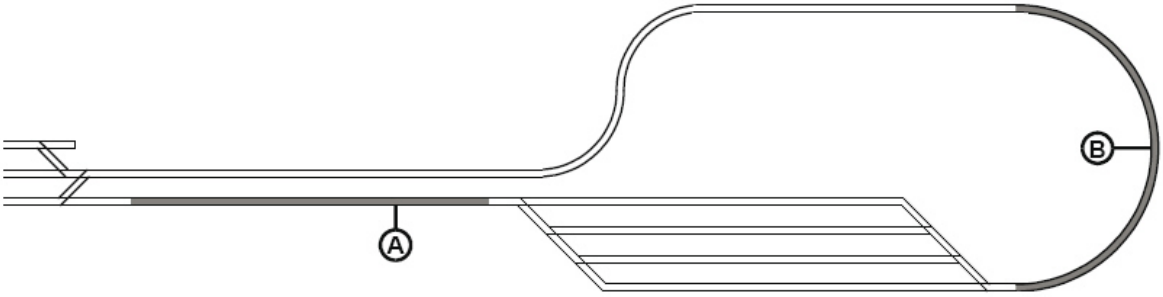

Figura 9: Zona de retorno antes o después de una estación oculta en el interior de una vía en forma de hueso de perro.

8.3 Triángulo de inversión

La figura 10 muestra la posición de la zona aislada en el caso de un triángulo de inversión.

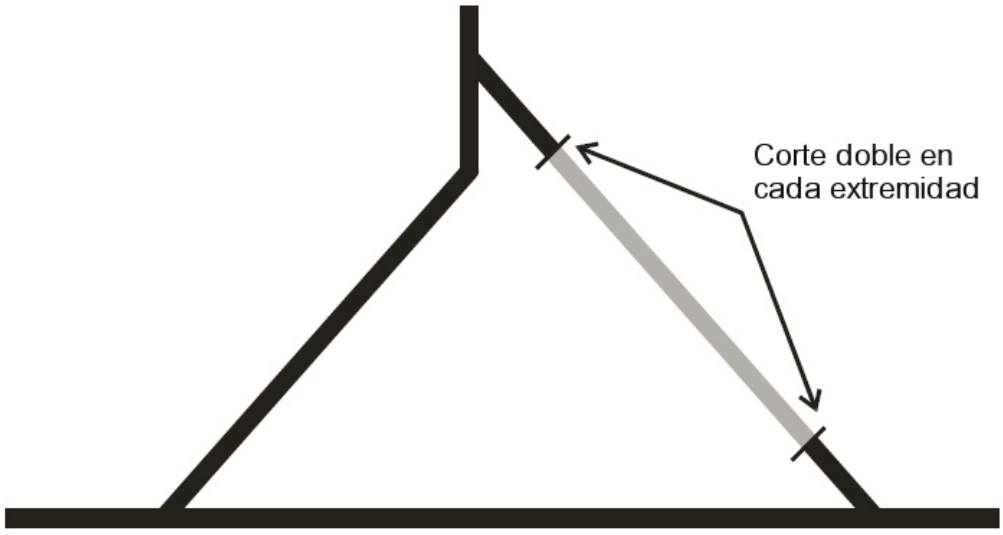

Figura 10: Zona aislada del triángulo de inversión

8.4 Plataforma giratoria

Habitualmente, en el caso de una plataforma giratoria, se conecta la corriente sólo en la vía de la plataforma. Las vías que prolongan la plataforma giratoria se alimentan entonces de corriente por la vía de la plataforma.

En explotación digital, es posible activar la iluminación y el generador fumígeno de las locomotoras paradas. Esto constituye una atracción complementaria en los depósitos de locomotoras. Para esto, es necesario alimentar con corriente digital todas las vías conectadas a la plataforma giratoria.

Cuando la plataforma está girada 180º, sobreviene un cortocircuito entre la vía de la plataforma y las que son su continuación a cada lado. Con el fin de evitar esto, se intercala un LK200 en la alimentación de la vía de la plataforma. Vea la figura 11 para el cableado.

Las vías sugeridas en la figura se proporcionan como accesorias. Es necesario aislar los dos carriles de cada una de las vías con su enlace con el puente y alimentar la vía del puente mediante el LK200.

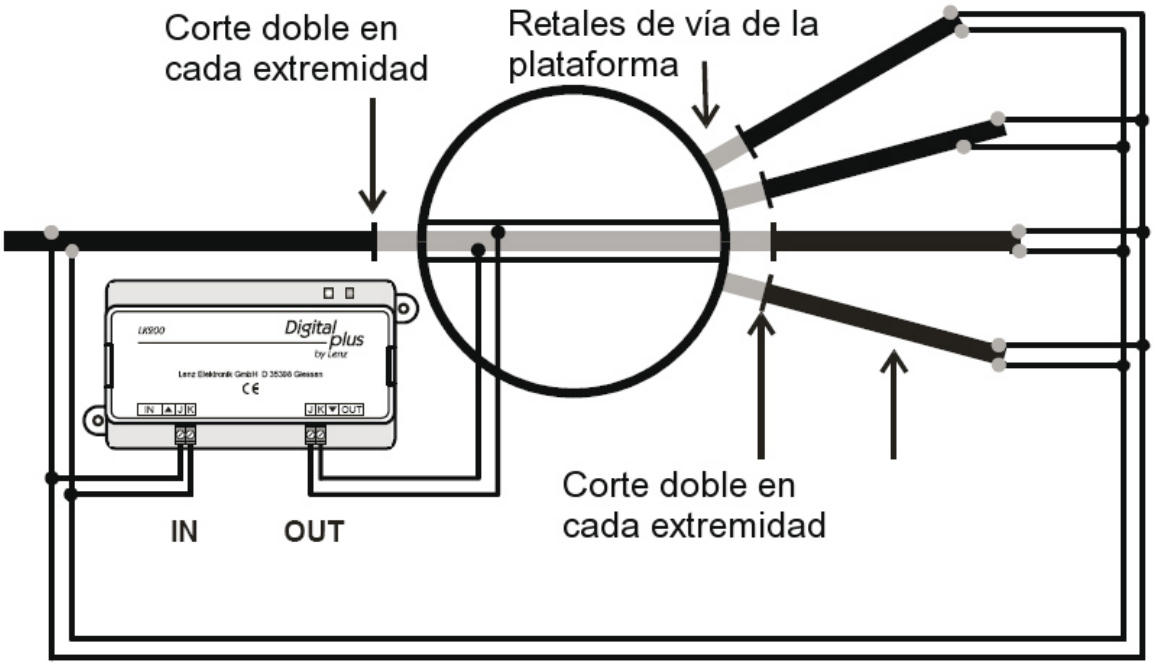

Figura 11: Cableado de una plataforma giratoria

Si una locomotra se encuentra en la vía de la plataforma giratoria y si está girada 180º, sobrevendrá un cortocircuito cuando las ruedas puenteen las eclisas aisladas en el momento en que la locomotora salga de la plataforma. En efecto, la polaridad de la vía del puente y la de las vías exteriores no se corresponderán. El LK200 detctará inmediatamente el corto-circuito e invertirá inmediatamente y automáticamente la polaridad de la vía de la plataforma.

Los aparatos digitales no son adecuados para niños menores de 3 años debido al riesgo en la deglución de piezas de constitución pequeña. Un uso inapropiado ¡puede dar como resultado lesión debido a las puntas y aristas vivas!. Utilizar sólo en áreas secas. Exceptuados errores y omisiones. Se reserva el derecho de hacer cambios debidos a progreso técnico, mantenimiento del producto o cambios en los métodos de producción. No se acepta responsabilidad por daños directos o indirectos resultantes de un uso inapropiado, incumplimiento de las instrucciones, utilización de transformadores u otro material eléctrico que no esté autorizado para el uso con ferrocarriles en miniatura, o transformadores u otro equipo eléctrico que haya sido alterado o adaptado o sea defectuoso.

Además, no se acepta responsabilidad por daños resultado de modificaciones sin supervisión del equipo o actos violentos, o sobrecalentamiento o efectos de la humedad. En todos estos casos, las garantías quedan expresamente anuladas.

Lenz ELEKTRONIK GMBH

Hüttenbergstraße 29
D – 35398 Gießen
Hotline: 06403 900 133
Fax: 06403 900 155
http://www.digital-plus.de
http://www.lenz.com
e-mail: info@digital-plus.de

CE

¡Conserve este manual para una posterior utilización!

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 no esperado en el lenguaje, o inexactitudes en la traducción del original alemán o de su copia en francés. 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@gmail.com