



Desarrollado para simplificar el cableado de los bucles de retorno en maquetas de corriente continua de dos raíles que utilicen el Control de mando digital NMRA le permite operar con sus trenes sin cambiar la dirección de la locomotora o la polaridad de la vía manualmente.

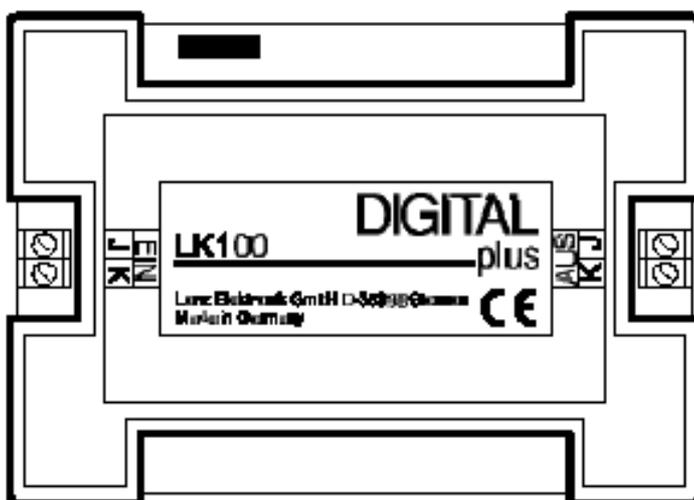
- corriente máxima estacionaria en el bucle de retorno: 5A
- funciona cuando la primera rueda en cualquier rail cruza el corte de vía
- diseñado para un uso seguro en ambos raíles de corriente y disposición de alambrado de dos raíles
- sólo para el funcionamiento digital

## Información sobre el LK100 Módulo del Bucle de retorno

Artículo número 12100

*Digital*  
— plus  
by Lenz™

Noviembre del 97



*Digital*  
— plus  
by Lenz™

## El problema de los bucles de retorno:

Cada usuario de vía de dos carriles de corriente continua sabe el blues de los "bucles de retorno":

Incluso un bucle de retorno con disposición de 2 carriles de corriente continua lleva a un cortocircuito donde el bucle se enlaza a la línea principal.

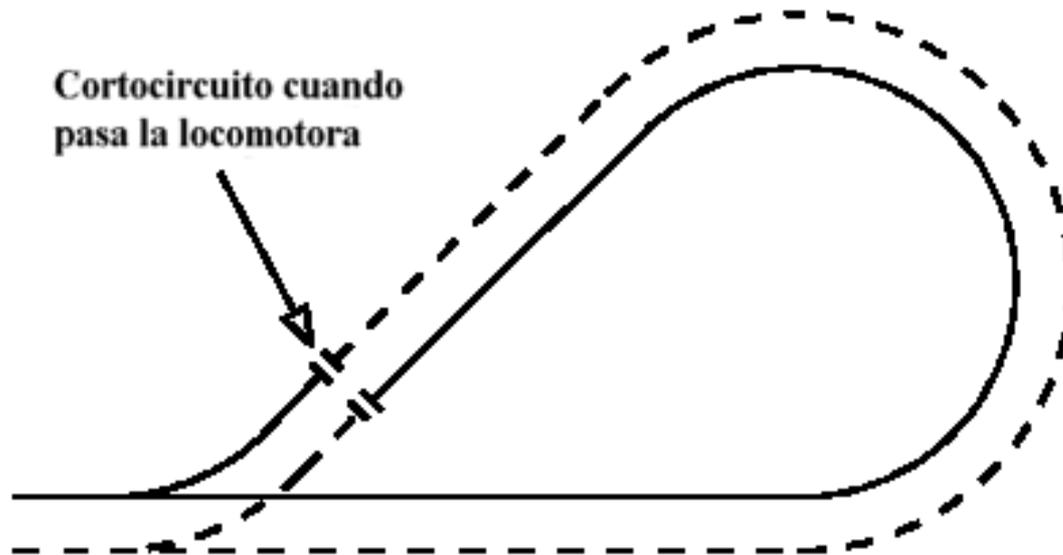


Figura 1: Bucle de retorno básico

La única manera de prevenir este cortocircuito es aislar las dos partes de la vía. Un par de simples cortes en la vía no son suficientes, ya que una máquina al pasar cortocircuita el carril mediante la toma de corriente en ambos lados del corte. Por consiguiente, la vía tiene que ser aislada en ambos lados del bucle de retorno. Tiene todavía que asegurarse que los carriles no se cortocircuitarán ni a la entrada ni a la salida del bucle de retorno.

Normalmente, la polaridad se selecciona de tal forma que no haya ningún cortocircuito en la entrada del bucle. Mientras el tren está en el bucle, la polaridad se cambia para que no haya ningún cortocircuito a la salida del bucle. En maquetas convencionales, esto lleva a un problema: Cambiando la polaridad en el bucle de retorno se cambiará la dirección del tren, ya que la dirección del tren depende de la polaridad de la vía.

Por consiguiente, la dirección también tiene que ser cambiada desde el transformador, para que el tren siga entrando en la misma dirección. En todo caso, el tren ha de ser detenido mientras atraviesa el bucle de retorno.

En las maquetas comandadas digitalmente (**NMRA DCC**), la dirección del tren es independiente de la polaridad de la vía, por consiguiente puede cambiarse la polaridad del bucle de retorno sin detener el tren o cambiar su dirección.

## Funcionamiento del LK100:

El LK100 ajusta la polaridad automáticamente en la sección de inversión al paso del tren.

Esto pasa de una manera simple:

Si la polaridad no es correcta, cuando el tren entra en el bucle de retorno, el LK100 detecta el cortocircuito generado por las ruedas de la locomotora y cambia la polaridad al instante. (vea figura 2) Esto pasa tan rápido, que es indetectable durante el movimiento del tren. El cortocircuito se elimina, y el tren puede entrar en el bucle de retorno. Este cortocircuito se detecta aunque sólo una sola rueda de la locomotora puentee el corte en la vía.

Cuando el tren deja el bucle de retorno por el otro extremo, se detecta el cortocircuito resultante por el LK100 y la polaridad se ajusta en consecuencia. (ver figura 2)

**¡Los LK100 no están preparados para maquetas de dos raíles impulsados por 12 voltios de corriente continua convencional!**

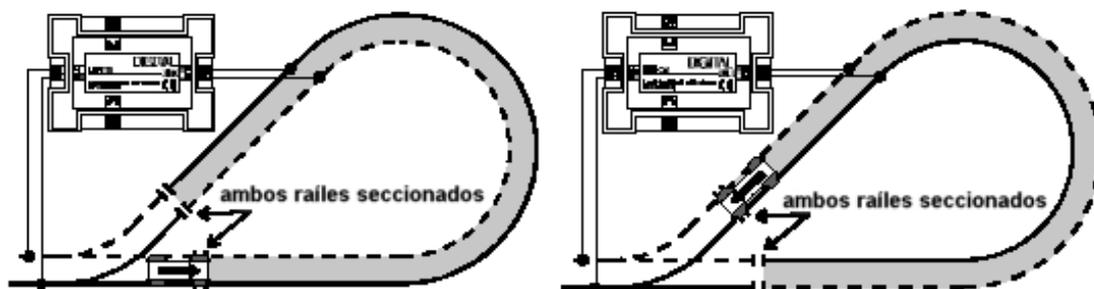


Figura 2: La locomotora entra y sale de la sección del bucle de retorno

## Instalación del LK100:

La instalación eléctrica de los LK100 es muy simple y se muestra en la figura 3.

La procedencia más fácil para la toma de energía del LK100 es la de la vía cercana al bucle de retorno. Por favor conecte los terminales "J" y "K" en el lado de entrada ("EIN") del LK100 a la vía.

El bucle de retorno, aislado del resto de la maqueta en ambos extremos, se conecta a los terminales "J" y "K" del lado de la salida. ("AUS") el lado de los LK100.

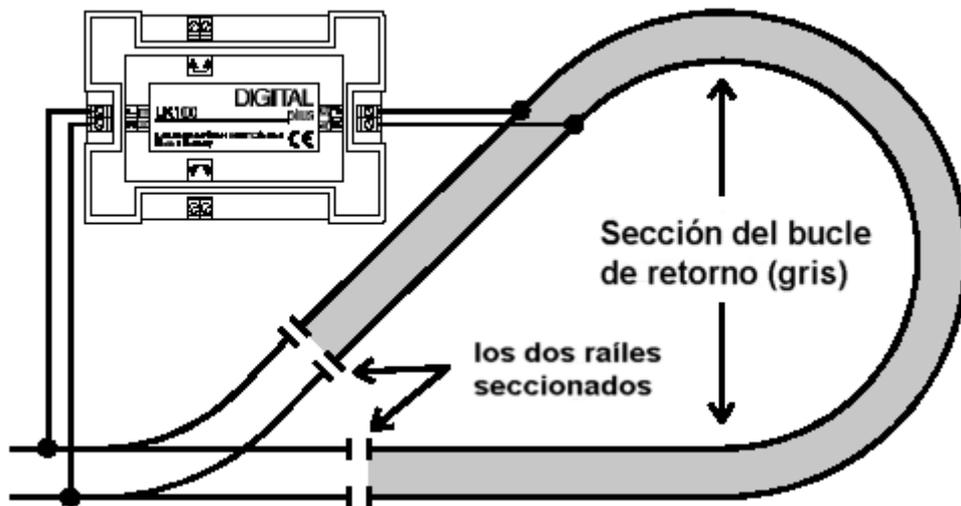


Figura 3: Conectando el LK100

La sección del bucle de retorno (la sección proporcionada por la salida del LK100) tiene que ser como mínimo igual al tren más largo de la maqueta, ¡independiente de la configuración de la vía usada actualmente!

#### Cableado de Huesos de perro, bifurcaciones, y plataformas giratorias:

Usando el LK100, las bifurcaciones, los circuito del tipo hueso de perro y las plataformas giratorias también pueden ser conectados sin problemas.

Por favor, recuerde que el bucle de retorno (la sección controlada por el LK100), mostrada en gris en las figuras, ha de ser más larga que el tren más largo que haya en la maqueta. La vía se muestra como una línea gruesa en las figuras.

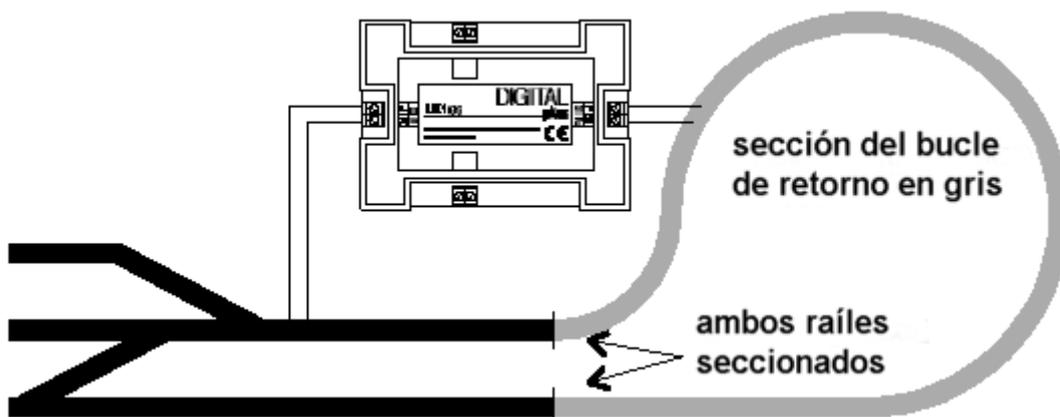


Figura 4: Usando los LK100 para un esquema de hueso de perro.

La figura 4 ilustra la instalación eléctrica y esquema para un hueso de perro. Sólo se muestra un extremo del hueso de perro, el otro extremo ha de ser conectado semejantemente.

La figura 5 ilustra un ejemplo de un esquema de instalación con una bifurcación. Una alternativa es tener la vía de cruce de la bifurcación controlada por el LK100.

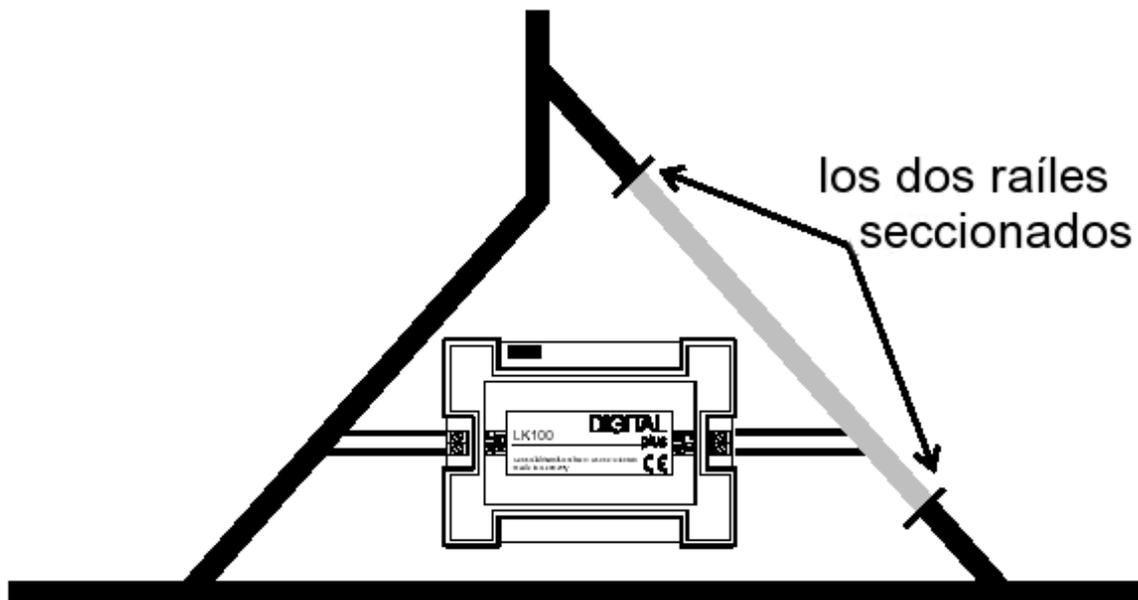


Figura 5: Utilización del LK100 en una configuración de bifurcación

La figura 6 ilustra el cableado para una plataforma giratoria. Rotando la plataforma en un ángulo de 180° se tiene un cortocircuito con la playa de vías. Para prevenir esto, la plataforma tiene que ser alimentada por un LK100.

El LK100 cuando se necesita invierte la polaridad, anulando el cortocircuito tanto a la entrada como a la salida de la plataforma giratoria.

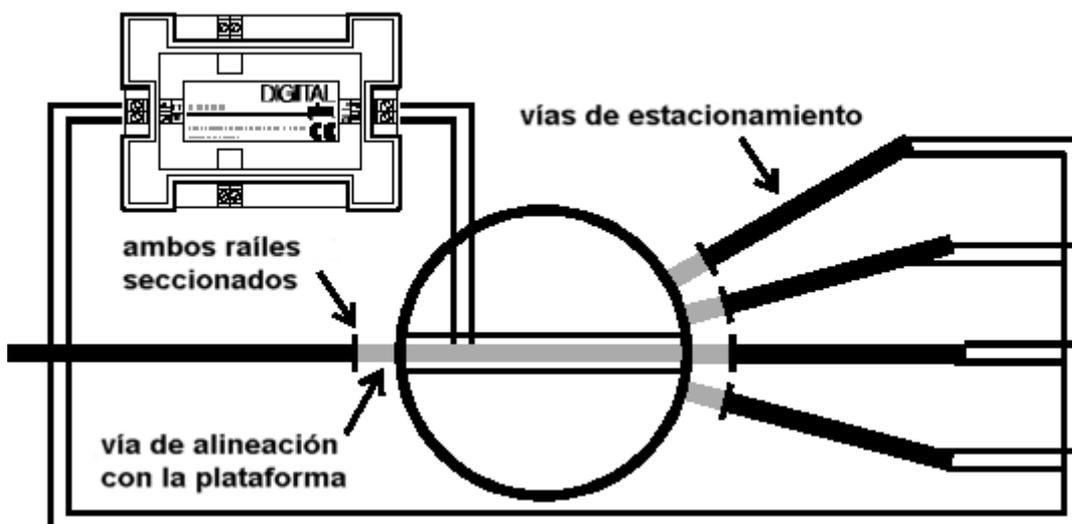


Figura 6: Utilizando el LK100 para suministrar corriente a la plataforma giratoria.

En una maqueta convencional, sólo se alimenta de corriente la vía alineada con la plataforma giratoria. Utilizando el mando de control Digital (DCC), es posible

activar las luces y los generadores de humo en las locomotoras estacionadas en el área de servicio. Para tener todas esas características es necesario que todas las vías estén alimentadas de corriente.

Las vía de aproximación al foso de la plataforma giratoria se venden a menudo como accesorio para la plataforma giratoria y se conectan a la vía del puente la plataforma giratoria.

En este caso, aisle ambos raíles en todas las vías de aproximación y proporcione el voltaje de la vía para la plataforma giratoria mediante el LK100. Entonces pueden conectarse directamente las vías de acercamiento y estacionamiento directamente a la corriente digital DCC.

### Utilización de un detector de ocupación en el bucle de retorno:

Si usted quiere utilizar un detector de ocupación LB100 dentro de la sección del bucle de retorno, conecte los LB100 antes de la entrada del LK100. La figura 7 muestra la conexión eléctrica en el lado derecho del detector LB100. Puede también utilizar el lado izquierdo del detector LB100.

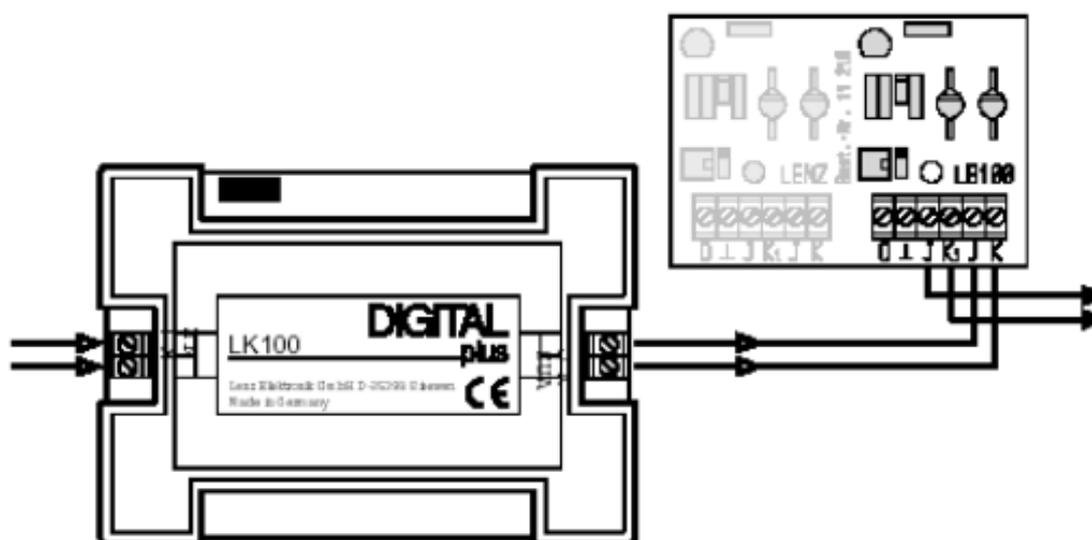


Figura 7: Conexión del LB100 al LK100

### Utilización de una locomotora convencional en una maqueta DIGITAL que usa un LK100:

Cuando una locomotora no provista de descodificador se usa junto con un sistema DIGITAL, se agrega voltaje de corriente continua a la vía DCC con señal de vía bipolar. Aunque la locomotora puede ser controlada por el mando digital DCC, su dirección todavía depende de la polaridad de la corriente continua que hay en la vía. Si usted quiere hacer funcionar una locomotora

convencional a través de un bucle de retorno controlado por un LK100, usted debe alambrear la sección de inversión como se muestra en la figura 8.

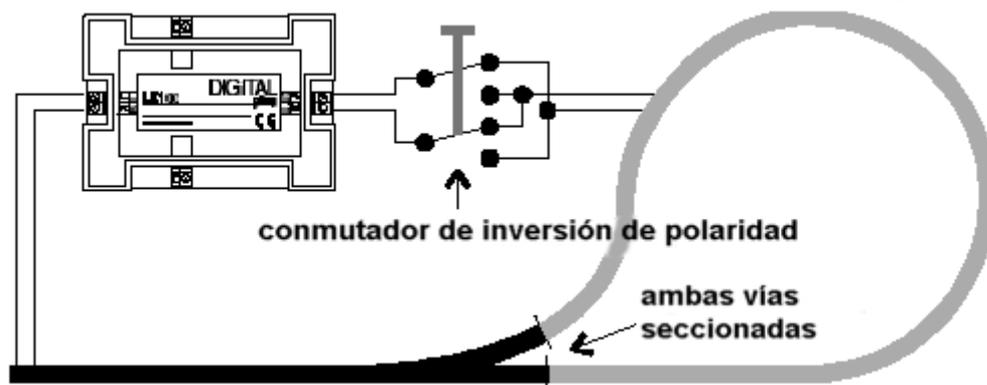


Figure 8: Uso de locomotoras convencionales con el LK100

Inserte un conmutador de inversión (DPDT) entre el LK100 y el bucle de retorno. (vea figura 8) Este conmutador le permite cambiar la polaridad del bucle de retorno manualmente.

La secuencia para atravesar el bucle de retorno es como sigue:

1. la locomotora entra en el bucle de retorno, si es necesario, el LK100 ajusta la polaridad de la sección de inversión. Puesto que la polaridad no cambia para la locomotora, su dirección se quedará igual.
2. el tren impulsado por la locomotora convencional se detiene una vez está completamente dentro del bucle de retorno.
3. ahora, cambie la polaridad en la vía utilizando el conmutador, y cambie la dirección en el controlador manual.

Cuando la locomotora se pone en marcha de nuevo, se moverá en la misma dirección de antes, y puede dejar el bucle de retorno sin crear un cortocircuito.

### Configuración de la sensibilidad del LK100:

Aparte de los terminales "J" y "K" de entrada y salida, hay también un potenciómetro en el lateral de esta unidad, y que se utiliza para ajustar la sensibilidad del LK100.

La sensibilidad del LK100 está configurada de fábrica en la mitad del recorrido.

Si esta configuración es muy alta (el potenciómetro girado hacia el lado EIN del LK100) entonces los LK100 serán incapaces descubrir el corto y así no invertirá automáticamente. Si la configuración es demasiado baja, (el potenciómetro girado hacia el lado AUS del LK100) el LK100 tenderá a la vibración, porque la carga de la locomotora está disparando la transmisión automática de inversión del LK100.

El ajuste necesita ser verificado tanto para el consumo bajo de una locomotora como para el alto consumo de un tren.

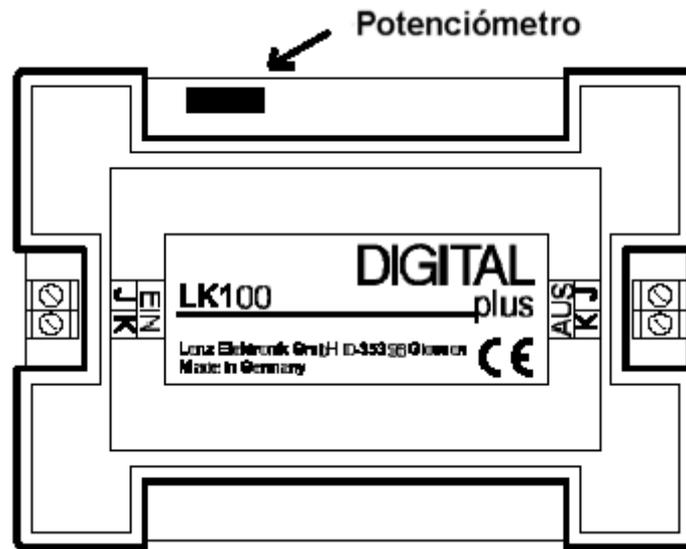


Figura 9: Configuración de la sensibilidad del LK100.

**Nota:**

La estación de potencia y el alambrado tienen que ser pensados para que haya la suficiente energía en la sección del bucle de retorno para que el alto consumo presente de su tren más largo no cause un vacío de potencia o una condición de sobrecarga.



Hüttenbergstraße 29  
35398 Gießen  
Hotline: 06403 900 133  
Fax: 06403 5332  
<http://www.lenz.com>

email: [support@lenz.com](mailto:support@lenz.com)  
PO BOX 143  
Chelmsford, MA 01824  
Ph/Fax (978) 250-1494

**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 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@gmail.com](mailto:iguadix@gmail.com)

Este manual ha sido revisado y autorizado por



*Digital*  
plus  
by Lenz™