

El primer descodificador de escala N verdaderamente universal de la industria que es el inicio de todo el sistema digital NMRA. Las características del descodificador son:

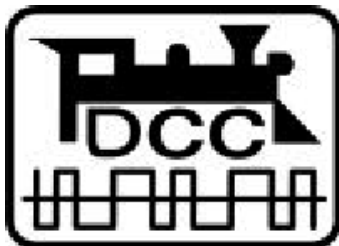
- Control de carga de precisión para un rendimiento excepcional.
- Seleccionable para funcionar 14/27, o 28/55, 128 de manejo directo o tabla de 128 pasos de velocidad con precisión en el control de rotación del motor.
- También pueden oscurecerse los faros direccionales de locomotora direccionales usando una función extra.
- Soporta control de la capacidad de multitracción y direccionamiento extendido.
- Es posible su funcionamiento en maquetas de corriente continua convencional con picos de salida de 14 voltios. Esta característica puede ser deshabilitada.
- Soporte total para operaciones en modo de programación (largo y corto) y soporte total de todas las formas de programación descritas en NMRA RP-9.2.3.
- Amplio abanico de propiedades que el usuario puede configurar para personalizar el descodificador a una locomotora particular.
- Proporciona una corriente continua al motor de 0,5A.
- Tamaño: 13 x 9'1 x 3'6 mm

LE010XF Microdescodificador digital con compensación de carga

Art. No. 10010

Versión 5.2

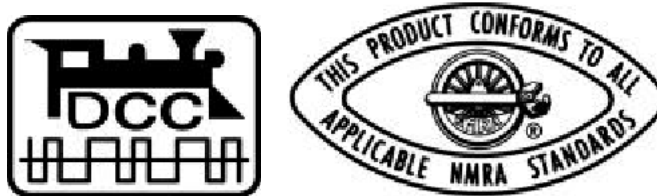
Revisado 4/01



El micro-descodificador LE010XF

El LE010XF representa un nuevo concepto total de la evolución digital (DCC). No sólo se ha diseñado el LE010XF para utilizarlo con su sistema DIGITAL plus, sino que también ha sido diseñado para usar con todos los demás sistemas digitales compatibles NMRA. Para cumplir esto primero se ha diseñado un descodificador totalmente compatible con los estándares NMRA y prácticas recomendadas, y luego se ha completado el descodificador para trabajar con otros sistemas más evolucionados que existen en el mercado.

Aunque el LE010 tiene un precio bajo, está empaquetado con todas las características que espera de un descodificador de gama alta. Alumbrado independiente o direccional (esto pueden atenuarse utilizando una función), control de multitracción, direccionamiento extendido, la programación del modo de funcionamiento y soporte completo para los variados modos de paso de velocidad, incluyendo el de control motor de 128 pasos, son algunos ejemplos de las características avanzadas encontradas en el LE010XF.



La NMRA otorga su prestigiosa etiqueta de C&I a los productos que ha probado y ha encontrado que cumplen totalmente todos los estándares NMRA DCC, la complacencia con todo el estándares de NMRA-DCC, Prácticas Recomendadas y normas industriales.

Pueden programarse muchas características del descodificador LE010XF para adaptar el descodificador a su locomotora. Lea la sección "Las variables de configuración y su significado" más adelante de este mismo manual para obtener detalles de las variables de configuración soportadas por el LE010XF. El LE010 soporta todos los modos descritos en la Práctica recomendada 9.2.3 de la NMRA incluso la amigable programación en modo directo de las CV y la programación de modo de funcionamientos para que usted pueda ajustar los valores mientras la locomotora está en uso. Por ejemplo, usted puede operar con el descodificador con la tabla de velocidad preconfigurada en fábrica o generar una propia. Puede cambiar el extremo de la locomotora para que sea el extremo delantero. Incluso puede decidir si quiere, o no, poder operar en los circuitos o maquetas convencionales.

Control de compensación de carga (Back EMF)

El LE010XF utiliza una forma de controlar el motor llamado "control de carga" (Back EMF control). Todos los motores de corriente continua producen una pequeña cantidad de corriente cuando giran. La cantidad de corriente producida es en función de la carga que el motor arrastra. El LE010XF mide esta corriente y es capaz de ajustar la corriente del motor basándose en la carga del mismo. El resultado es el control excepcionalmente fino de motor, este es sumamente suave y silencioso.

Preparando la instalación del LE010XF

Debe comprobarse que el funcionamiento de la locomotora sea excelente con alimentación continua normal antes de instalar el descodificador. Reemplace las escobillas del motor gastadas y las bombillas quemadas. Limpie cualquier suciedad u oxidación de las ruedas y frotadores, y asegúrese que ese contacto eléctrico es uniforme. Ahora también es un buen momento para lubricar su locomotora. Sólo una locomotora con la actuación mecánica impecable funcionará bien con el descodificador.

Tome nota de cual escobilla del motor se conecta al raíl derecho y cual al raíl izquierdo. Esta información le permite conectar el descodificador al motor con la polaridad correcta.

El LE010XF es muy pequeño y puede caber en muchas locomotoras N y Z, incluso en aquellas con capotas estrechas.

Algunos consejos sobre el actual diseño del rendimiento del descodificador:

La corriente para todas las salidas del descodificador se proporciona por un rectificador interno con una valuación actual máxima de 0'5 amperios. La suma de todas las corrientes del motor y de las salidas de función no puede exceder de este límite. Cada salida individual sólo puede ser cargada con la corriente máxima permitida por la misma.

Ejemplo:

Supongamos que el motor requiere como mucho 0'45 A continuos para rotas. Entonces la salida de función no puede exceder de 0,05 A.

Algunos consejos para instalar el descodificador:

Aunque el LE010XF tiene muchos resguardos interiores para prevenir daños, no debe permitir que cualquier parte metálica de la locomotora toque los componentes de la superficie del decodificador. Esto podría causar un corto circuito interior directo y el decodificador se destruirá.

¡NO ENVUELVA el descodificador con cinta aislante o envoltura termoretráctil!

Haciendo esto impedirá así la circulación de aire y se degradará el rendimiento del descodificador. En cambio, ponga la cinta del electricista encima de cualquier parte del chasis o carrocería de la locomotora que pudiera tocar el descodificador. De esta manera, prevendrá los cortocircuitos sin 'asfixiar' el decodificador.

La envoltura termoretráctil que hay encima de una parte del descodificador de la locomotora protege las partes sensibles estáticas y no debe quitarse. Instale el descodificador utilizando la cinta de doble cara que se adjunta.

Después de desconectar la instalación eléctrica de las escobillas del motor, las escobillas deben aislarse de la toma de corriente. Para lograr el aislamiento se pueden requerir algunas soluciones diferentes dependiendo de las locomotoras, quizás desoldar los cables, poner un pedazo delgado de plástico aislante entre el terminal de la escobilla y el muelle de contacto. En otras palabras, después del aislamiento no debe haber NINGÚN contacto eléctrico entre el motor y la toma de

corriente. Si usted tiene un téster, compruebe para la resistencia es infinita entre el motor y todas las ruedas. **Tome la especial precaución de que no ocurra un contacto metálico con el cuerpo de la locomotora cuando se reinstale la carrocería.**

El LE010XF no puede configurarse para el uso simultáneo de tomas por los raíles y catenaria superior o funcionamiento de trole. ¡Si la locomotora se gira de manera errónea, el descodificador podría conseguir el doble de voltaje de la vía que lo destruiría!

Opciones de cableado

Hay dos opciones de instalación eléctrica para instalar el LE010XF, dependiendo de cómo se haya construido la locomotora. Las funciones del faro de locomotora direccionales podrían conectarse con su masa al voltaje de la vía así descrito en Figura 1, o, usar la masa de las salidas de función así descrito en la figura 2. También es posible una mezcla de ambas opciones. Obsérvese que sólo soporta la tradicional inversión de los faros según el sentido de la marcha.

Si las bombillas para los faros de locomotora direccionales están flotando (aisladas de los frotadores de las ruedas y del chasis) e hizo la conexión de la figura 2, brillarán con más intensidad comparando con la opción mostrada en la figurar 1. Además, los faros de locomotora direccionales funcionarán también operando en los diseños de corriente continua (DC) convencionales.

Instalación, paso a paso

Dos cables conectan el descodificador con el motor. Asegúrese de que el motor está eléctricamente aislado de las dos tomas de corriente:

- El cable naranja al terminal que originalmente estaba conectado al raíl derecho (Pin nº 1).
- El cable gris al terminal que originalmente estaba conectado al raíl izquierdo (Pin nº 5).



Dos cables conectan el descodificador a los tomas de corriente de las vías:

- El cable rojo a la toma del raíl derecho según el sentido de marcha (Pin nº 8).
- El cable negro a la toma del raíl izquierdo según el sentido de marcha (Pin nº 4).

Tres cables conectan los faros y funciones del descodificador:

- El cable blanco (Pin nº 6) a la bombilla delantera, con una carga máxima de 100 mA. Si la bombilla está aislada conecte el cable azul (Pin nº 7) al otro terminal de la bombilla.

El cable amarillo (Pin nº 2) a la bombilla trasera, con una carga máxima de 100 mA. Si la bombilla está aislada conecte el cable azul (Pin nº 7) al otro terminal de la bombilla.

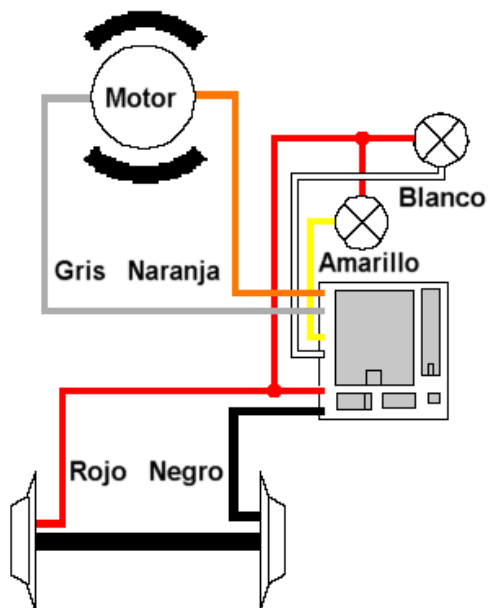


Figura 1: Alambrado del LE010XF utilizando la masa de la vía

Ponga la locomotora (sin la carrocería) en la vía de programación y lea la dirección desde el descodificador. Si el descodificador está debidamente instalado podrá leer la dirección preconfigurada de fábrica que es la 03. Quite la locomotora de la vía, y si es necesario corrija los errores de cableado.

Si las bombillas están aisladas, conecte el cable azul a su masa como se muestra en la figura nº 2. Ahora está listo para programar la dirección de la locomotora y comenzar el testeo de rodadura.

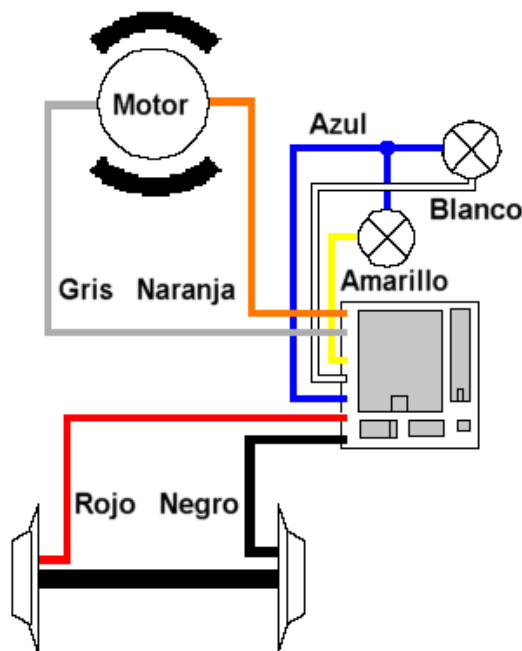


Figura 2: Alambrado del LE010XF utilizando una masa flotante.

Programación del descodificador de locomotora LE010XF

Muchas propiedades, como la dirección de la locomotora, aceleración y configuración pueden ser personalizadas para una locomotora individualmente una vez que se halle el descodificador instalado en ella.

Las propiedades se guardarán en las direcciones de memoria remanentes en el descodificador de locomotora. Los valores se guardarán permanentemente, aun después de desconectar la tensión de funcionamiento durante días. La lectura y escritura de estos valores se hace electrónicamente, la locomotora no necesita ser abierta tras la instalación inicial del decodificador para leer o modificar cualquier valor CV más tarde. Éstas localizaciones de memoria se llaman “Variables de Configuración, o CV” por el NMRA. El LE010XF tiene un total de 128 CV. No todas las CV se usan en este momento, algunas se han reservado para un uso futuro.

Cualquier Estación de mando digital compatible NMRA, como el DIGITAL plus LZ100 y el controlador de mano LH100 o el interfaz LI100, puede utilizarse para programar el descodificador de locomotora LE010XF. EL LE010XF soporta todos los modos y puede ser programado por todos los sistemas digitales NMRA. Si su estación de control lo soporta, cada una de las CV puede leerse en la vía de la programación o en el circuito o maqueta, usando la programación del modo de funcionamiento. Los detalles específicos para la lectura y escritura de las variables de configuración del descodificador pueden encontrarse en los manuales del equipo apropiado.

Las variables de la configuración y su significado

La siguiente tabla lista varios de los CV soportados por el descodificador de LE010XF. Se mantiene la referencia cruzada entre los nuevos CV y los números de Registro más viejos.

Por favor observe: Algunos CV (como el CV29) tienen significados específicos para cada bit. Las asignaciones del bit en esta tabla usan un esquema de numeración de bit 0-7 como corresponde a la convención para la numeración de bits universal de la NMRA. Los controladores de mano DIGITAL plus LH100 y LH200 utilizan un esquema de 1-8 para referirse a los bits individuales comprendidos en el arco 0-7. (El bit 0 en esta tabla es mostrado como “1” en el controlador de mano LH100, el bit 1 es identificado como “2” ...). El nº de bit incluido entre paréntesis () de las tablas contiene el número para el LH100 y LH200.

Tabla 1: Configuración de las variables del LE010XF

CV	Reg	Descripción	Rango	Config. fábrica
1	1	Dirección de la locomotora: Este es el número con el que se selecciona la locomotora en el sistema DIGITAL plus.	1-127	3
2	2	Tensión mínima de arranque: Esta es la tensión aplicado al motor en la marcha 1. Regule este paso de tal forma que la locomotora arranque con la velocidad 1.	0-31	0
3	3	Momento de aceleración: Determina el cambio de velocidad durante la aceleración. A un valor más alto una aceleración más lenta.	1-31	1

CV	Reg	Descripción	Rango	Config. fábrica
4	4	Momento de frenado: Determina el cambio de velocidad durante el frenado. A un valor más alto la distancia de frenado es mayor.	1-31	1
--	5	CV29 cuando del registro de página/puntero tiene un valor 1 o el valor de la CV apuntado por el registro 6, cuando registra 6 está usándose como un indicador.	0-55	6
--	6	Registro de paginación: Usado durante la programación para paginación o indexación.	0-127	1
7	7	Número de versión: Esta localización guarda el número de versión del descodificador. Es de sólo lectura.	--	52
8	8	Identificación del fabricante: Este valor es el código del fabricante del descodificador, para el LE130, por supuesto Lenz (99). Es de sólo lectura.	--	99
9	--	Frecuencia EMF (control de carga) Permite ajustar la frecuencia de los pulsos para afinar el control del motor.	0-15	4
17	--	Direcciones extendidas, byte alto	192-231	0
18	--	Direcciones extendidas, byte bajo Se utilizan las dos direcciones de bytes si están contenidas en CV17+18	0-255	0
19		Dirección para la multitracción Si se utiliza la dirección de multitracción se guarda en la CV19	0-255	0
29		Configuración del descodificador, Byte 1: Muchas propiedades del descodificador están configuradas con este byte. Los cambios se dan en modo binario (vea la información del Controlador de mano LH100). Cuando el registro 6 tiene un valor de 1, la CV29 también está disponible en el registro 5. Las propiedades detalladas son:	0-55	6
	bit 0 (1)	dirección de la locomotora: 0 normal: La locomotora se mueve hacia delante cuando el puntero del controlador de mano está hacia arriba. 1 invertido: La locomotora se mueve hacia delante cuando el puntero del controlador de mano está hacia abajo.	0,1	0 [1]
	bit 1 (2)	modo de iluminación: 0 = Operación con 14 o 27 pasos. Esta configuración se selecciona cuando se trabaja con un sistema digital que no soporta el sistema de 28 pasos. Si las luces se apagan y encienden cuando se incrementa la velocidad, la estación de mando está configurada para 28 pasos de velocidad y el descodificador está en el modo de 14 pasos de velocidad. 1 = Operación con 28, 55 o 128 pasos. La estación de control ha de estar programada para trabajar en modo de 28 o de 128 pasos para la dirección de los descodificadores, de otra forma las luces no se podrán controlar.	0,1	0 [2]

CV	Reg	Descripción	Rango	Config. fábrica
	bit 2 (3)	Utilización en maquetas convencionales: 0 las locomotoras operan sólo en modo digital. 1 las locomotoras operan en los dos modos, digital y analógico.	0,1	1 [4]
	bit 3 (4)	siempre 0	0	0
	bit 4 (5)	curva de velocidad: 0 se utiliza la curva pre-configurada de fábrica. 1 se utiliza la curva definida por el usuario. Por favor, ponga los valores apropiados en la CV67 a la CV94 antes de configurar este bit.	0,1	0 [16]
	bit 5 (6)	Direccionamiento extendido: 0 = Direccionamiento normal. 1 = Dirección extendida de 2 bytes.	0,1	0 [32]
	bit 6 (7) bit 7 (8)	siempre 0	0	0
50		Configuración del descodificador, byte 2: Similar a la CV29, pero con otras propiedades que se configuran con este byte:		1
	bit 0 (1)	Control de la compensación de carga: Se configura para activar el control de carga.	0,1	1
	bits 2-7	No usados		
51		Efectos especiales de iluminación en las salidas A y B		0
	bit 0 (1)	0 = la iluminación del direccional. 1 = no usado.	0,1	0 [1]
	bit 1 (2)	0 = función de oscurecimiento deshabilitada. 1 = Se utiliza el valor de la CV 52 se para iluminar / función de oscurecimiento.	0,1	0 [2]
	bit 2 (3)	Si CV 51.0 = 0 y CV 51.1 = 1 (oscurecimiento direccional) entonces F1 oscurece los faros delanteros si están encendidos.	0,1	0 [4]
	bit3 (4)	Si CV 51.0 = 0 y CV 51.1 = 1 (oscurecimiento direccional) entonces F1 oscurece los faros traseros si están encendidos.	0,1	0 [8]
	bits 4 a 7	no utilizados		
52		Oscurecimiento de la CV – Contiene el valor usado para el oscurecimiento. 0 es apagado, 255 es máximo brillo.	0-255	0
67 a 94		Valores para la curva de velocidad definida por el usuario: Estos registros se utilizan para una curva de velocidad definida por el usuario. La configuración de fábrica es 0. ¡Si escoge utilizar esta curva de velocidad sin modificar, la locomotora no se mueve!. El valor en cada registro determina la velocidad de la locomotora para cada paso de velocidad asignado: Para el modo de 14 pasos se utilizan las CV impares. Con el modo de velocidad definida por el usuario, en 128 pasos el descodificador calcula los pasos de velocidad intermedios.	0-255	Curva de velocidad definida de fábrica

CV	Descripción	Rango	Config. fabrica
105	Identificación de usuario nº 1	0-255	255
106	Identificación de usuario nº 2	0-255	255
128	Versión del software del descodificador		02

****Nota:** en la columna configuración de fábrica, los números entre corchetes [] son decimales.

Creación de una curva de velocidad

Una característica común es configurar una curva de velocidad específica para sus locomotoras. Esto es usual dado que se tienen locomotoras diferentes con las mismas características de funcionamiento o se tienen las características de las locomotoras más típicas. Comience escribiendo debajo como quiere asignar la configuración de velocidad interna a los pasos de velocidad, por ejemplo constituyendo una tabla como la que se reproduce debajo.

Observación: CV2 (Voltaje inicial) todavía se utiliza como parte del cálculo de inclusión cuando el descodificador está en el modo de curva definida por el usuario.

Pasos de velocidad en modo 14/27	Pasos de velocidad en modo 28	Configuración de velocidad interna	CV /Registro
1	1	4	67
	2	8	68
2	3	12	69
	4	16	70
3	5	20	71
	6	24	72
4	7	28	73
	8	33	74
5	9	38	75
	10	43	76
6	11	48	77
	12	53	78
7	13	60	79
	14	67	80
8	15	74	81
	16	82	82
9	17	90	83
	18	98	84
10	19	106	85
	20	115	86
11	21	125	87
	22	137	88
12	23	152	89
	24	178	90
13	25	194	91
	26	212	92
14	27	232	93
--	28	255	94

En el modo de 128 pasos de velocidad el descodificador hace promedios internamente para obtener el valor de velocidad correcto del paso.

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 termoretráctil de los descodificadores 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
35398 Gießen, Germany
Hotline: 06403 900 133
Fax: 060403 5332
[http:// www.digital-plus.de](http://www.digital-plus.de)
<http://www.lenz.com>



Lenz Agency of North America
PO Box 143
Clemsford, MA 01824
ph/fax: 978 250 1494
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.

Ⓒ Ⓔ Guarde este manual para futuras referencias.

© 2001 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



Digital
plus
by Lenz™