

## Características de producto y funciones

- Puede ser controlado por controladores de corriente continua convencionales, o en sistema digital con protocolos 1 y 2 de SelectRIX, y por supuesto, de acuerdo a la norma estándar NMRA (DCC).
- Cambio automáticamente entre analógico y digital.
- En modo digital utiliza el último sistema programado (DCC o SelectRIX). No hay cambio automático.
- SelectRIX 1: 31 pasos de velocidad, 100 direcciones.
- SelectRIX 1: 127 pasos de velocidad, 10.000 direcciones, 16 funciones adicionales.
- DCC: direcciones cortas (1-127), direcciones largas (0001-9999), con 14, 28, 126 pasos de velocidad.
- Control de carga de última generación, control de velocidad, extra suave.
- Diversas variantes de curva de velocidad para la óptima adaptación al motor.
- 127 pasos de velocidad interna.
- Frecuencia de motor ajustable (baja frecuencia, 16 kHz, 32 kHz).
- En control digital, operación en bloque con diodos simples.
- Intensidad de luz y funciones regulables.
- Modo de maniobra.
- Intercambiables motor, luces y vías conectados electrónicamente.
- Todas las salidas de funciones programables libremente.
- Protector de temperatura.
- Reducción de la generación de calor mediante el uso de tecnología de última generación.
- Restablecer parámetros de fábrica para DCC y SX2.
- Decodificador actualizable.

Cuando programe usando el equipo Lenz, Uhlenbrock o de Arnold, siga las instrucciones de programación del fabricante. Si aparece el mensaje de error "err02" durante la programación con el equipo Lenz o de Arnold, debe ser insertado entre uno de los dos cables suministrados y la pista programada una resistencia de 47 Ohm (0.5 Vatios o más).

El decodificador puede ser actualizado estando montado en la locomotora, sin necesidad de abrirla (la actualización por internet es gratuita). Solo es necesario el Programmer. Si el Programmer no está disponible, Doehler & Haass presta el equipo.

El decodificador para locomotora de sonido SH18A mantiene el soporte de frenado con asimétrico voltaje digital (cuatro diodos en serie y uno antiparalelo), velocidad lenta (con módulos de freno adecuados) y comunicación bidireccional (reacción de la dirección de la locomotora en DCC, RailCom®).

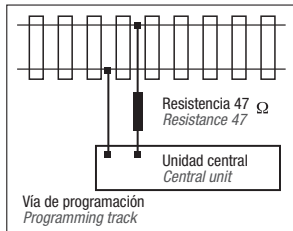
## Product features and functions

- Can be controlled by conventional DC controllers as well as by digital system working with the SelectRIX 1 and 2 protocol and, of course, according to NMRA standard (DCC).
- Automatically switches between analogue and digital operation.
- In digital mode the most recently programmed system (DCC or SelectRIX) is used, no automatic switching.
- SelectRIX 1: 31 speed steps, 100 addresses.
- SelectRIX 2: 127 speed steps, 10,000 addresses, 16 additional functions.
- DCC: short addresses (1-127), long addresses (0001-9999), with 14, 28, 126 speed steps.
- Latest generation load control, extra-smooth speed control.
- Adjustable motor control for perfect adaptation to the motor.
- 127 internal speed steps.
- Adjustable motor frequency (low-frequency, 16 kHz, 32 kHz).
- Block operation with simple diodes in digital operation.
- Light and function outputs dimmable and activate.
- Shunting mode.
- Motor, light and track connectors electronically interchangeable.
- All function outputs freely programmable.
- Temperature protection.
- Reduced heat generation by use of state-of-the-art technology.
- Reset function for DCC and SX2.
- Decoder updatable.

When programming using Lenz, Uhlenbrock or Arnold equipment, please refer to their programming instructions. If the error message "err02" is displayed during programming with Lenz or Arnold equipment, a 47 Ohm resistor (0.5 Watt or higher) must be inserted between one of the two supply cables and the programming track.

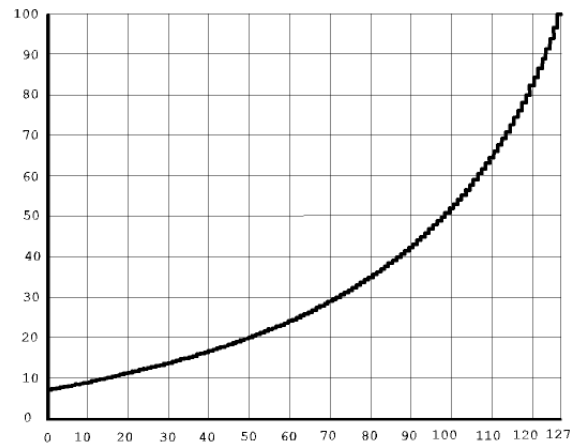
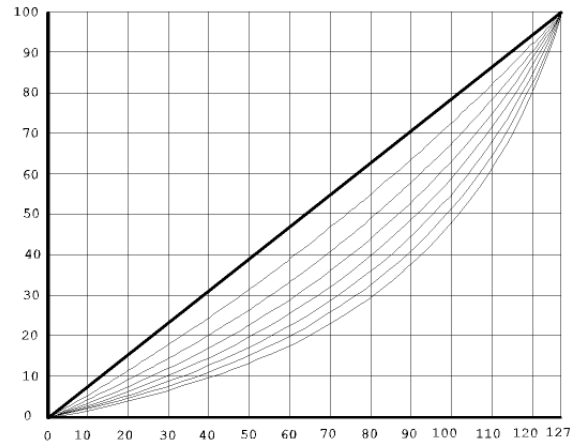
The decoder can be updated (firmware update from the internet is free) when assembled in the locomotive – no need to open the locomotive. Only the Programmer is required. If no Programmer is available Doehler & Haass provides the hardware on loan.

The locomotive sound decoder SH18A supports braking with asymmetrical "digital voltage" (four diodes and one anti-parallel diode), slow speed (with suitable brake modules) and bi-directional communication (locomotive address feedback in DCC operation, RailCom®).



KEY	FUNCIÓN / FUNCTION
F0	Luz/Dinamo - Light /Dynamo
F1	Luz roja (Aux 1) - Red light (Aux 1)

## Apndice - Appendix



CV	NOMBRE (NAME)	DESCRIPCIÓN (DESCRIPTION)	RANGO (RANGER)	VALOR (VALUE)																											
1	Dirección Locomotora - <i>Loco address</i>	Dirección de la locomotora - <i>Locomotive address</i>	1-127	3																											
2	Voltaje de arranque - <i>Starting voltage</i>	Voltaje con el que el motor de la locomotora empieza a girar <i>Voltage with which the loco's motor starts to turn</i>	1-15	0																											
3	Aceleración - <i>Acceleration</i>	Se corresponde con el valor de tiempo en segundos desde la parada hasta la velocidad máxima <i>Corresponds with the time value in seconds starting from dead stop to maximum speed</i>	0-255	15																											
4	Deceleración - <i>Deceleration</i>	Se corresponde con el valor de tiempo en segundos desde la velocidad máxima a un punto muerto <i>Corresponds with the time value in seconds starting from max. speed to a dead stop</i>	0-255	12																											
5	Velocidad Máxima - <i>Maximum speed</i>	Velocidad máxima de la locomotora - <i>Maximum speed of engine</i>	0-127	75																											
13	Modalidad Analógica F1-F8 <i>Analogue mode F1-F8</i>	Estado de las funciones F1 a F8 en modalidad analógica - <i>Status of functions F1 to F8 in analogue mode</i>	0-255	1																											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Función (Function)</th> <th>Valor (Value)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>F1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>F2</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>F3</td><td>4</td></tr> <tr><td>3</td><td>F4</td><td>8</td></tr> <tr><td>4</td><td>F5</td><td>16</td></tr> <tr><td>5</td><td>F6</td><td>32</td></tr> <tr><td>6</td><td>F7</td><td>64</td></tr> <tr><td>7</td><td>F8</td><td>128</td></tr> </tbody> </table>	Bit	Función (Function)	Valor (Value)	0	F1	1	1	F2	2	2	F3	4	3	F4	8	4	F5	16	5	F6	32	6	F7	64	7	F8	128		
Bit	Función (Function)	Valor (Value)																													
0	F1	1																													
1	F2	2																													
2	F3	4																													
3	F4	8																													
4	F5	16																													
5	F6	32																													
6	F7	64																													
7	F8	128																													
14	Modalidad Analógica FL, F9-F12 <i>Analogue mode FL, F9-F12</i>	Estado de las funciones FL, F9 a F12 en modalidad analógica - <i>Status of functions FL, F9 to F12 in analogue mode</i>	0-63	3																											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Función (Function)</th> <th>Valor (Value)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>FL (f)</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>FL (r)</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>F9</td><td>4</td></tr> <tr><td>3</td><td>F10</td><td>8</td></tr> <tr><td>4</td><td>F11</td><td>16</td></tr> <tr><td>5</td><td>F12</td><td>32</td></tr> </tbody> </table>	Bit	Función (Function)	Valor (Value)	0	FL (f)	1	1	FL (r)	2	2	F9	4	3	F10	8	4	F11	16	5	F12	32								
Bit	Función (Function)	Valor (Value)																													
0	FL (f)	1																													
1	FL (r)	2																													
2	F9	4																													
3	F10	8																													
4	F11	16																													
5	F12	32																													
17 18	Extensión locomotora - <i>Extended address</i>	Alargar dirección de la locomotora - <i>To lengthen locomotive address</i>	0-255	192																											
			0-255	0																											
27	Modo frenada <i>Brake modus</i>	Modos de frenado activados - <i>Allowed brake modus</i>		28																											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Función (Function)</th> <th>Valor (Value)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>Asimetría Normal - <i>Normal asymmetry</i></td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>Asimetría Inversa - <i>Inverted asymmetry</i></td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>Actualmente no se utiliza - <i>Currently not used</i></td><td>4</td></tr> <tr><td>3</td><td>Actualmente no se utiliza - <i>Currently not used</i></td><td>8</td></tr> <tr><td>4</td><td>Tensión negativa - <i>Negative tension</i></td><td>16</td></tr> <tr><td>5</td><td>Tensión positiva de diodo - <i>Positive diode tension</i></td><td>32</td></tr> <tr><td>6</td><td>Frenado normal - <i>Normal braking</i></td><td>64</td></tr> <tr><td>7</td><td>Diodo inverso - <i>Inverted diode</i></td><td>128</td></tr> </tbody> </table>	Bit	Función (Function)	Valor (Value)	0	Asimetría Normal - <i>Normal asymmetry</i>	1	1	Asimetría Inversa - <i>Inverted asymmetry</i>	2	2	Actualmente no se utiliza - <i>Currently not used</i>	4	3	Actualmente no se utiliza - <i>Currently not used</i>	8	4	Tensión negativa - <i>Negative tension</i>	16	5	Tensión positiva de diodo - <i>Positive diode tension</i>	32	6	Frenado normal - <i>Normal braking</i>	64	7	Diodo inverso - <i>Inverted diode</i>	128		
Bit	Función (Function)	Valor (Value)																													
0	Asimetría Normal - <i>Normal asymmetry</i>	1																													
1	Asimetría Inversa - <i>Inverted asymmetry</i>	2																													
2	Actualmente no se utiliza - <i>Currently not used</i>	4																													
3	Actualmente no se utiliza - <i>Currently not used</i>	8																													
4	Tensión negativa - <i>Negative tension</i>	16																													
5	Tensión positiva de diodo - <i>Positive diode tension</i>	32																													
6	Frenado normal - <i>Normal braking</i>	64																													
7	Diodo inverso - <i>Inverted diode</i>	128																													
28	Configuración RailCom® <i>RailCom® configuration</i>	Configuración para RailCom® - <i>Settings for RailCom®</i>	0-3	3																											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Función (Function)</th> <th>Valor (Value)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>Lectura de numero de locomotora permitido - <i>Locomotive number output permitted</i></td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>POM-lectura permitido - <i>POM output permitted</i></td><td>2</td></tr> </tbody> </table>	Bit	Función (Function)	Valor (Value)	0	Lectura de numero de locomotora permitido - <i>Locomotive number output permitted</i>	1	1	POM-lectura permitido - <i>POM output permitted</i>	2																				
Bit	Función (Function)	Valor (Value)																													
0	Lectura de numero de locomotora permitido - <i>Locomotive number output permitted</i>	1																													
1	POM-lectura permitido - <i>POM output permitted</i>	2																													
29	Configuración registro <i>Configuration register</i>	Las normas DCC contienen el más completo número de configuración de variables (cv). Esta información es importante únicamente para DCC <i>The most complex CV within the DCC standards. This register contains important information, which is only relevant in DCC mode.</i>	0-255	14																											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Función (Function)</th> <th>Valor (Value)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td rowspan="2">0</td><td>Dirección normal de trayecto - <i>Normal direction of travel.</i></td><td>0</td></tr> <tr><td>Dirección contraria al trayecto - <i>Forward becomes reverse.</i></td><td>1 Activado</td></tr> <tr><td rowspan="2">1</td><td>14 niveles de velocidad (solo para DCC) - <i>14 speed steps (only in DCC mode).</i></td><td>0</td></tr> <tr><td>28/126 niveles de velocidad (solo DCC) - <i>28 or 126 speed steps (only in DCC mode).</i></td><td>2 Activado</td></tr> <tr><td rowspan="2">2</td><td>Operación analógica interrumpida - <i>Analogue mode off.</i></td><td>0</td></tr> <tr><td>Operación analógica permitida - <i>Analogue mode permitted.</i></td><td>4 Activado</td></tr> <tr><td rowspan="2">3</td><td>Información de dirección de la locomotora desactivado - <i>Feedback permitted, disabled</i></td><td>0</td></tr> <tr><td>Información de dirección de la locomotora permitido - <i>Feedback permitted, enabled</i></td><td>8 Activado</td></tr> <tr><td rowspan="2">5</td><td>Dirección corta CV 1 en DCC - <i>Short addresses (CV 1) in DCC-mode.</i></td><td>0</td></tr> <tr><td>Dirección larga CV 17+18 en DCC - <i>Long addresses (CV 17+18) in DCC-mode</i></td><td>32</td></tr> </tbody> </table>	Bit	Función (Function)	Valor (Value)	0	Dirección normal de trayecto - <i>Normal direction of travel.</i>	0	Dirección contraria al trayecto - <i>Forward becomes reverse.</i>	1 Activado	1	14 niveles de velocidad (solo para DCC) - <i>14 speed steps (only in DCC mode).</i>	0	28/126 niveles de velocidad (solo DCC) - <i>28 or 126 speed steps (only in DCC mode).</i>	2 Activado	2	Operación analógica interrumpida - <i>Analogue mode off.</i>	0	Operación analógica permitida - <i>Analogue mode permitted.</i>	4 Activado	3	Información de dirección de la locomotora desactivado - <i>Feedback permitted, disabled</i>	0	Información de dirección de la locomotora permitido - <i>Feedback permitted, enabled</i>	8 Activado	5	Dirección corta CV 1 en DCC - <i>Short addresses (CV 1) in DCC-mode.</i>	0	Dirección larga CV 17+18 en DCC - <i>Long addresses (CV 17+18) in DCC-mode</i>	32	
Bit	Función (Function)	Valor (Value)																													
0	Dirección normal de trayecto - <i>Normal direction of travel.</i>	0																													
	Dirección contraria al trayecto - <i>Forward becomes reverse.</i>	1 Activado																													
1	14 niveles de velocidad (solo para DCC) - <i>14 speed steps (only in DCC mode).</i>	0																													
	28/126 niveles de velocidad (solo DCC) - <i>28 or 126 speed steps (only in DCC mode).</i>	2 Activado																													
2	Operación analógica interrumpida - <i>Analogue mode off.</i>	0																													
	Operación analógica permitida - <i>Analogue mode permitted.</i>	4 Activado																													
3	Información de dirección de la locomotora desactivado - <i>Feedback permitted, disabled</i>	0																													
	Información de dirección de la locomotora permitido - <i>Feedback permitted, enabled</i>	8 Activado																													
5	Dirección corta CV 1 en DCC - <i>Short addresses (CV 1) in DCC-mode.</i>	0																													
	Dirección larga CV 17+18 en DCC - <i>Long addresses (CV 17+18) in DCC-mode</i>	32																													
48	Curva de velocidad <i>Speed curve</i>	Véase el apéndice - <i>See appendix</i> Forma de la curva de velocidad, 0 = recta / 7 = curva máxima - <i>Speed curve shape, 0 = straight, 7 = maximum</i>	0-7	5																											
57	Control del motor parte integral <i>Integral part of motor control</i>		0-3	3																											
58	Tiempo de medición de control del motor. <i>Motor control measuring time</i>		0-3	1																											
59	Control de ancho de pulso del motor <i>Motor control pulse width</i>		0-7	3																											