Distribuidor para los países de habla hispana
www.trenes-aguilo.com
E-mail trenes-aguilo@infonegocio.com
Barcelona (Spain) Tfno.: 00 34 93 499 05 29

Resumen abreviado de las características y modo de programación de un **decoder con sonido Intellisound 3** referencias **36 320** ó **36 360** de Uhlenbrock utilizando la Intellibox, una Central Märklin o una Central capaz de programar en modo DCC.

Traducción provisional efectuada por Trenes-Aguilo. Prohibida su reproducción sin autorización por escrito. Puede consultar las actualizaciones en www.trenes-aguilo.com

Decoder multiprotocolo con sonido para locomotoras con motor clásico de continua o Faulhaber.

Propiedades del decoder

- Decoder multiprotocolo para DCC y Motorola. Tamaño 30 x 15 x 4,8 mm.
- Con regulación de carga, ajustable, mediante parámetros de regulación.
- Adecuado para motores de continua y motores de campana (Faulhaber, Maxon, Escap) de hasta 1,2 Amp.
- Funcionamiento silencioso y tratamiento cuidadoso del motor gracias a su funcionamiento a 18,75 Hz.
- 14, 27, 28 y 128 niveles de velocidad según el formato de datos utilizado.
- Utilización de direcciones largas (128 – 9999) y cortas (1 – 127).
- Conforme NMRA.
- Velocidad mínima, media y máxima ajustables.
- Tabla de velocidades para 14 y 28 niveles de velocidad.
- Programable en vía principal (DCC).
- Marcha de maniobra desconectable.
- Aceleración y frenado progresivo desconectable.
- Luces según sentido de marcha, regulables en intensidad y desconectables desde “F0”.
- 7 salidas de función adicionales, regulables en intensidad y controlables por tiempo.
- 2 salidas de función controladas por sonido.
- Control del fumígeno según nivel de velocidad o mediante el sonido.
- Posibilidad de utilizar un generador de intermitencia en todas las salidas de función.
- 2 salidas de función controladas por tiempo para el uso de enganches electrónicos.
- Opción para conexión de un almacén de energía
- Con puerto SUSI para conexión de módulos de sonido adicionales u otros módulos para manejo de funciones adicionales.
- Reacciona a la señal de parada DCC o a tramos de frenada tipo Märklin.
- Todas las salidas protegidas frente a cortocircuito.
- Reconocimiento automático del modo de funcionamiento digital en DCC o Motorola y analógico en alterna o continua.
- Todos los CV’s pueden programarse con centrales DCC y Motorola.
- Memoria Flash actualizable.

Descripción
El decoder con sonido **363xx** es un decoder pequeño, multiprotocolo y con muchas funcionalidades. Puede manejarse en sistemas digitales DCC y Motorola. También puede utilizarse en maquetas analógicas de corriente continua o alterna, utilizando en este caso el cambio de sentido de marcha por impulso, clásico de Märklin.

El decoder puede utilizarse con los tradicionales motores de continua pero también con los modernos motores de campana (por ejemplo los Faulhaber, Maxon, Escap) con un consumo de hasta 1,2 A. Momentáneamente tolera también puntas más altas de consumo. El ajuste de la línea de velocidad del motor puede hacerse mediante los valores mínimo, medio y máximo de velocidad, o bien utilizando diferentes CV's para cada nivel de velocidad. La regulación de carga puede ajustarse de forma individualizada a las diferentes locomotoras mediante unos parámetros de regulación.

El decoder dispone de 2 salidas para luces que actúan según el sentido de marcha y de 7 salidas para funciones especiales adicionales que pueden asignarse a las teclas de función F1 a F12 (Function Mapping). En el 36360, todas las salidas se encuentran disponibles en el puerto PluX de 22 contactos. En el 36320, están en el conector de 8 pins y en los puntos para soldadura correspondientes. Puede reducirse la intensidad y utilizarlas en intermitencia a una frecuencia regulable.

Para utilizar con un enganche electrónico, dispone de 2 salidas controladas por tiempo.

El fumígeno puede manejarse de forma dinámica, de modo que la generación de humo es proporcional al nivel de velocidad.

Las luces frontales y posteriores pueden desconectarse en función del sentido de marcha.

Montaje del decoder con sonido 363xx
Retire el puente que cierra el conector y enchufe el decoder a la clavija libre.

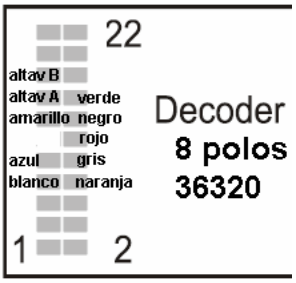
Conexión de las funciones especiales:
En el modelo 36360 las salidas de las funciones especiales desde A1 hasta A7 están integradas en la clavija de 22 pin del PluX 22. En el 36320 la función especial A1 (verde) está integrada en el conector de 8 pins y el resto de funciones especiales desde A2 hasta A7 se encuentran en forma de placas para soldadura.

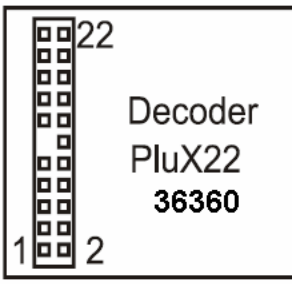
Encontrará la descripción de las salidas de función SA1 y SA2 dependientes del sonido, así como los altavoces que puede utilizar, en el manual de la unidad de sonido.

Conexión en los pin's en el puerto PluX 22

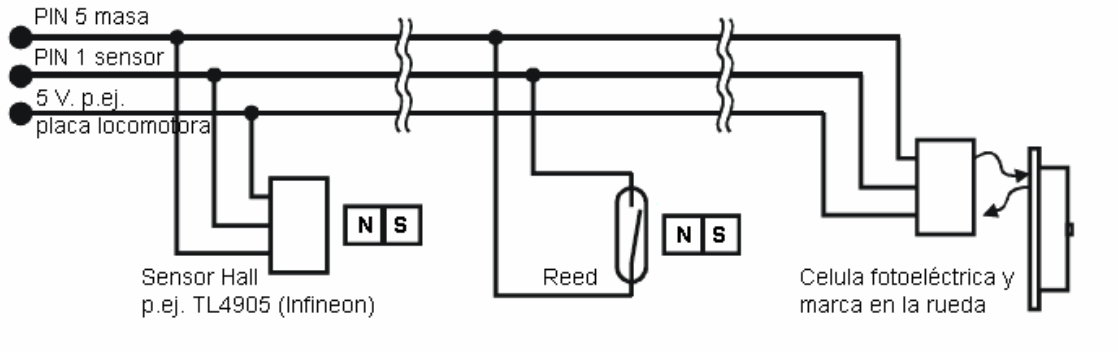
PIN	Conexión
1	Entrada y salida universal
2	Salida de función especial 3
3	Takt SUSI
4	Datos SUSI
5	Masa del decoder (después del rectificador)
6	20 V. (después del rectificador)
7	Luces delanteras
8	Salida de motor 1.
9	20 V. (después del rectificador)
10	Salida del motor 2
11	No existe el pin =código

PIN	Conexión
12	En 2 carriles: vía derecha. En tres carriles : patín
13	Luces traseras
14	En 2 carriles: vía izquierda. En tres carriles : carriles
15	Salida altavoz A
16	Salida función especial 1
17	Salida altavoz B
18	Salida función especial 2
19	Salida función especial 4
20	Salida función especial 5 (SA 2 depende de sonido)
21	Salida función especial 6
22	Salida función especial 7 (SA 1 depende de sonido)





Conexión de sensores, por ejemplo para señal de giro de rueda



El sensor elegido se conecta a los contactos indicados en el esquema.

Conexión de un módulo Mini LISSY:
Puede conectarse un módulo miniLISSY al decoder con sonido. Para ello retire el conector del módulo miniLISSY y conecte los 3 cables del siguiente modo: Contacto 5 (negro); contacto 6 ó 9 (rojo); contacto 21 (azul).

Conexión de un almacén de energía (condensador):
Puede conectarse un condensador (p. ej., 2200 µF 25 V.) al decoder con sonido. En este caso se conecta al contacto 5 (-) y al contacto 6 (+20V).
Atención: Preste atención a la polaridad correcta del condensador !

Funcionamiento analógico y digital
En instalaciones digitales puede manejar el decoder en Motorola o DCC. Para el funcionamiento en DCC o Motorola está configurado de fábrica con la dirección 3 y en 28 niveles de velocidad.
Si utiliza el decoder en instalaciones analógicas, puede hacerlo con continua o alterna (sistema Märklin). El decoder reconoce automáticamente todas las formas de funcionamiento.

Salidas de función en modo analógico
Mediante una programación previa con una central digital, puede establecer las salidas de función desde las luces hasta A7 que estarán activas en modo analógico. Para ello es necesario programar la CV13 de acuerdo a los valores indicados en la tabla siguiente. De modo que deberá establecer para cada salida el estado de uno de los Bits 0 a 7.

Si, por ejemplo, solo queremos tener activa la salida de luces (Bit 0 = 1) y la salida de función A1 (Bit 1 = 1) en analógico, tendremos que dar valor a los Bits 0 y 1. Para ello programaremos el valor 3 en la CV13.

Function Mapping

CV	Tecla de función	ABV	RG	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0h Luces traseras	A0v Luces delanteras	Valor
33	F0f				128	64	32	16	8	4	2	1	1
34	F0r				128	64	32	16	8	4	2	1	2
35	F1				128	64	32	16	8	4	2	1	4
36	F2				128	64	32	16	8	4	2	1	8
37	F3				128	64	32	16	8	4	2	1	16
38	F4	128*	64*	32	16	8	4*	2	1				4
39	F5	128	64	32	16	8	4	2	1				8
40	F6	128	64	32	16	8	4	2	1				16
41	F7	128	64	32	16	8	4	2	1				32
42	F8	128	64	32	16	8	4	2	1				128
43	F9	128	64	32	16	8	4	2	1				64
44	F10	128	64	32	16	8	4	2	1				0
45	F11	128	64	32	16	8	4	2	1				0
46	F12	128	64	32	16	8	4	2	1				0

Las salidas de luces y A1 pueden asignarse tal como muestra la tabla anterior a las funciones especiales F0 - F3. Las salidas A2 hasta A6 pueden asignarse a las teclas de funciones especiales F0 - F12. La salida A7, así como la marcha de maniobra y la inercia de aceleración y frenado solo pueden asignarse a las teclas de función especial F4 - F12. Las salidas SA1 y SA2 dependen del sonido y no pueden conectarse mediante teclas de función. Cada Bit en las CV's 33 a 46 establece un proceso de conmutación para cada una de las teclas de función. Si se activan varios Bit's, aquella tecla de función actuará sobre varias salidas.

Ejemplo: Queremos que la tecla de función F4 active la marcha de maniobra (RG), la inercia de aceleración y frenado (ABV) y la salida de función A4, para ello estableceremos el valor 196 en la CV38, es decir se activarán los Bit's 2 (valor 4*), 6 (valor 64) y 7 (valor 128).

Desconectar la iluminación de un lado de la locomotora delante o detrás.
En las CV's 107 (delante) y 108 (detrás) puede establecer que función especial de la 1 a la 12 se encargará de desconectar las luces blancas y rojas delante o detrás. Además puede establecer aquí a que salida de función se han conectado las luces rojas de cola de la locomotora.

Las funciones que haya entrado aquí deben establecerse de tal modo que no conecten ninguna otra salida. Además tiene que asegurarse que las salidas utilizadas para las luces rojas de cola no se conecten o desconecten mediante otras teclas de función. Es decir, mediante el Funtion Mapping, debe establecer el valor 0 para las teclas de función que esté utilizando aquí. Para que la desconexión de las luces funcione correctamente deben programarse siempre la CV107 y la CV108. Si cualquiera de ellas, la CV107 ó la CV108, tuvieran valor 0, se entenderá que esta función estará desactivada.

El valor a programar en las CV's 107 y 108 se compone de dos informaciones. Por un lado, a cual de las salidas de función A1 hasta A7 se han conectado las luces que se quieren desconectar, y por otro lado, con que tecla de función F1 hasta F12 se desconectarán dichas luces. Dado que en una CV solo puede escribirse un valor, estas condiciones se transforman en un valor único siguiendo el siguiente esquema:

Asignación de luces: A0v= luz blanca delante, A0h= luz blanca detrás
CV107 para luces rojas delante
CV108 para luces rojas detrás

Cálculo: Salida x 16 + tecla de función

Ejemplo: Las luces rojas de delante se han conectado a la salida A3 y queremos desconectarlas con la tecla de función F5
CV107 = 3 x 16 + 5 = 53
Las luces rojas de detrás se han conectado a la salida A4 y queremos desconectarlas con la tecla de función F6
CV108 = 4 x 16 + 6 = 70

Generador de intermitencia para todas las salidas de función
Puede establecer el tiempo de conexión y desconexión del generador de intermitencia. Las salidas de función de luces y las salidas de función especial A1 hasta A7 pueden utilizar el generador de intermitencia.

CV109: Asignación de intermitencia Bit 0 - 7 = luces, A1 - A7
CV110: Tiempo de desconexión del generador de intermitencia en pasos de 100 ms.
CV111: Tiempo de conexión del generador de intermitencia en pasos de 100 ms.

Ajuste intensidad de las salidas de función
Puede establecerse una PWM (intensidad) para cada salida de función. Los valores de PWM varían desde 0 (0%) hasta 32 (100%). La frecuencia del PWM es de 52 Hz. El ajuste de intensidad para las luces y hasta la función A7 se establece mediante la CV116 (luces) hasta la CV123 (A7).

Preparación de las salidas de función A1 y A2 para enganche eléctrico
A las salidas A1 y A2 puede conectarle un enganche eléctrico. Si se activa la salida correspondiente se dispondrá durante un tiempo T1 de una determinada intensidad PWM1 y a continuación durante un tiempo T2 de otra intensidad PWM2. A continuación la salida quedará desconectada durante un tiempo T3. Este proceso puede repetirse hasta 255 veces.

Configuración mediante:

CV124 : Repeticiones de enganche.	0=No hay enganche	0-255
CV125 : PWM1 para el enganche	PWM de conexión	0-255
CV126 : PWM2 para el enganche	PWM de mantenimiento	0-255
CV127 : Tiempo enganche T1x50 ms	Tiempo de conexión	0-255
CV128 : Tiempo enganche T2x0,1 s	Tiempo de mantenimiento	0-255
CV129 : Tiempo enganche T3x0,1 s	Tiempo de pausa	0-255

Aviso: Para proteger los enganches debería minimizar el número de repeticiones.

Manejo dinámico del fumígeno

Puede conectar un fumígeno a las salidas A1 ó A2. Para generar suficiente humo al arrancar, puede alimentar el fumígeno durante un tiempo T1 (hasta aprox 7 segundos) con una intensidad PWM1. Al inicio de la marcha puede seguir alimentando el fumígeno durante un tiempo T2 (hasta aprox 12 segundos) con la intensidad PWM1. Transcurrido este tiempo la salida cambiará a intensidad a PWM2 (marcha normal) siempre que el nivel de velocidad sea mayor que 0. Si la locomotora está en nivel de velocidad 0, conmutará a intensidad PWM3 (funcionamiento en vacío).

Configurado mediante:

CV130	Bit 7 = 1	A1 = Accionamiento del fumígeno
	Bit 6 = 1	A2 = Accionamiento del fumígeno
	Bit 5 = 0	Tiempo inicial (T2) x 0,2 s
	0 = sin fumígeno	

CV131 PWM1 arrancada (Bit 0 – 4) Tiempo de espera (T1) x aprox 1 s. (Bit 5 – 7)

CV132 PWM2 en funcionamiento normal (nivel de velocidad solicitado)

CV133 PWM3 funcionamiento en vacío (locomotora detenida)

Señal de parada Märklin

El decoder reacciona a la señal de parada Märklin si se activa el Bit2 de la CV29 y el Bit 7 de la CV49 dándoles el valor 1 (configuración de fábrica 1 y 0).

Segunda dirección Märklin para centrales Märklin (solo Motorola)

Puede escribir una segunda dirección Motorola en la CV 50. En modo Motorola, con las teclas de función F0 a F4 de esta segunda dirección, podrá acceder a las funciones especiales F5 a F9.

Programación

La configuración de todas las opciones que ofrece el decoder lo forman las llamadas variables de configuración (CV) según la normativa DCC. El decoder puede programarse mediante la Intellibox, centrales DCC y centrales Motorola.

1. Programación utilizando la Intellibox

La Intellibox dispone de un menú guiado en castellano que permite programar el decoder siguiendo las instrucciones que aparecen en pantalla. Recomendamos programar el decoder utilizando el menú de programación DCC, con independencia del formato que se vaya a utilizar con posterioridad. Encontrará detalles en el manual en castellano de la Intellibox.

Caso especial para direcciones Motorola de 80 a 255

La Intellibox soporta en este formato hasta 255 direcciones. Las direcciones 1 a 80 pueden programarse en modo DCC sin problema. Si va a necesitar direcciones superiores a 80, deberá programar el decoder como se indica en "Programación utilizando una central Märklin". Después de hacerlo, la CV 1 tendrá el valor "0" y el decoder responderá a direcciones superiores a 80.

2. Programación utilizando otras Centrales DCC

Utilice la opción programación de su Central para programar en modo CV, por Register, directo o mediante Page. También puede programarse en modo vía principal. Lea los detalles acerca de cómo hacerlo en el manual de su Central.

3. Programación utilizando una Central Märklin

Desde la Central Märklin pueden programarse, pero no leerse, todas las CV.

3.1. Desconectar el transformador durante 10 seg. como mínimo y volverlo a conectar.
3.2. Entrar la dirección del decoder y encender la luz.
En decoders nuevos es la 03
3.3. Con la locomotora detenida (Regulador a 0), pulsar 5 veces el cambio de sentido de marcha hasta que se apague la luz.
3.4. Colocar el regulador en posición "cero". La luz posterior parpadeará lentamente 4 veces.
3.5. Entrar en la Central el número de CV como si se tratara de una dirección de locomotora.
3.6. Pulsar brevemente el cambio de sentido de marcha. La luz posterior parpadeará ahora 4 veces rápidamente.
3.7. Entrar en la Central el valor de dicha CV como si se tratara de una dirección de locomotora.
3.8. Pulsar brevemente el cambio de sentido de marcha. La luz posterior parpadeará ahora 4 veces lentamente.

Si desea programar otras CV repita los pasos 3.5 a 3.8.

Para acabar el proceso de programación pulsar "Stop" o entrar la dirección 80 y pulsar brevemente el cambio de sentido de marcha.

Dado que una Central Märklin solo permite entrar el rango de valores 01 a 80, al programar los CV utilizando una de estas Centrales el valor "0" debe escribirse mediante la dirección 80.

Regulación del motor

La regulación del motor puede ajustarse, mediante las CV's 53 a 58, a las características de cada locomotora. Las CV's tienen la siguiente función:

CV 53 Ratio de repetición de la regulación
CV 54 Constante P del regulador PID
CV 55 Referencia

CV 56 Constante I del regulador PID
CV 57 Constante D del regulador PID
CV 58 Duración del intervalo de medición de la EMK

Ajuste de los parámetros P, I, D:

1.- Utilice los valores de fábrica de las CV's 2, 5 y 6 (velocidad mínima, máxima y media) para ajustar la regulación del motor mediante la CV 54, la CV 55 y la CV 57.
2.- Coloque la CV 55 y la CV 57 a valor 0.
3.- De a la CV 54 un valor tal, que la locomotora empiece a moverse a nivel de velocidad 2.
4.- Aumente el valor de la CV 55 de modo que la locomotora pase del nivel de velocidad 0 al 1 sin dificultad y circule a nivel de velocidad 1 del modo deseado. Debería cambiar los valores de la CV en pasos de 1 en 1.
5.- Si se produce un comportamiento irregular al cambiar de nivel de velocidad, puede compensarlo con la CV 57. Debería cambiar los valores de la CV en pasos de 1 en 1.
6.- Si fuera el caso, ajuste la CV 2 y empiece de nuevo la configuración desde el segundo paso.

Si no alcanza un resultado satisfactorio, puede ser necesario:

a.- modificar el ratio de repetición de regulación en la CV 53
b.- Aumentar el tiempo de medición de la EMK en la CV 58. En algunos motores puede ser la única solución.
c.- Disminuir la referencia en la CV 56. Esto es necesario en locomotoras que se mueven a mucha velocidad desde niveles de velocidad bajos y no responden a cambios del regulador de velocidad.

Realice los cambios en las CV's 53, 57 y 58 en pequeños pasos y ajuste de nuevo el regulador PID, tal como se indica en los puntos 1 al 6, si fuera necesario.

Tabla de los principales valores para las CV

CV	Descripción	Rango	Valor fabrica
1	Dirección de la locomotora	DCC 1- 127 Mot 1 – 80	3
2	Velocidad mínima	1 – 63	3
3	Aceleración progresiva. El valor 1 significa que cada 5 mesg el valor actual de velocidad se incremente en 1. Si la velocidad interna máxima es de 200 (CV=50 o CV 94=200) la aceleración progresiva de 0 a max es de 1 seg.	1 – 63	5
4	Frenado progresivo. (Factor de tiempo ver CV 3)	1 – 63	5
5	Velocidad máxima (debe ser mayor que el valor del CV 2)	1 – 63	60
6	Velocidad media (debe ser mayor que CV 2 y menor que CV 5)	1 – 63	32
8	Reset del decoder dando valor 8. Identificación fabricante	-	85
12	Formato digital Bit 0 = 0 Desactiva formato DCC Bit 0 = 1 Formato DCC Bit 1 = 0 Desactiva formato Motorola Bit 1 = 1 Formato Motorola **Atención**: Si desactiva ambos formatos, el decoder solo podrá ser programado	1 - 2	3
13	Salidas de función en analógico Bit 0-7 = luces y A1 hasta A7 conectar (Bit=1); desconectar (Bit=0)	0-255	1
17 18	Dirección larga 17 = Byte alto 18 = Byte bajo	1 – 9999 192-231 0-255	2000 199 208

CV	Descripción	Rango	Valor fabrica
29	Configuración según DCC Valor Bit0=0 Sentido normal marcha 0* Bit0=1 Sentido contrario 1 Bit1=0 14 niveles de velocidad 0 Bit1=1 28 niveles de velocidad 2* Bit2=0 Solo digital 0 Bit2=1 Automático analógico / digital 4* Bit4 =0 Línea de velocidad según CV 2, 5 y 6 0* Bit4=1 Línea de velocidad según CV 67-94 16 Bit5=0 Dirección corta CV1 0* Bit5=1 Dirección larga CV 17/18 32	0 - 255	6
33 a 46	Consultar tabla “function mapping”	0 - 255	varios
47	Corrección de velocidad hacia adelante	0 – 63	32
48	Corrección de velocidad hacia atrás	0 - 63	32
49	Configuración del decoder Valor Bit0=0 Regulación de motor ON 0* Bit0=1 Regulación de motor OFF 1 Bit1=0 Contacto 21 = Salida función A6 0* Bit1=1 Contacto 21 = Conexión MiniLISSY (azul) 2 Bit2=0 Frena hasta 0 en el tramo de frenada 0* Bit2=1 Frena según nivel establecido en CV 64 4 Bit5=0 Regulación de motor EMK / 2 0* Bit5=1 Regulación de motor EMK / 3 32 Bit6=0 No cambiar salida de luces 0* Bit6=1 Intercambiar salida de luces 64 Bit7=0 Frenado solo con señal de frenado 0* Bit7=1 Frenado con continua 128	0 - 255	0
50	Segunda dirección Motorola para accionar las funciones F5 a F9 con centrales Motorola	1 - 255	0
51	Configuración de funcionamiento analógico 1= solo CA, 2 = solo CC, 3 = CA y CC con reconocimiento automático	1 - 3	3
53	Ratio repetición de la regulación de motor	1 - 63	35
54	Constante P del PID de regulación del motor	0 - 63	20
55	Constante I del PID de regulación del motor	0 – 63	10
56	Frecuencia de regulación	0 – 63	32
57	Constante D del PID de regulación del motor	0 – 63	2
58	Corte de tiempo para medición de AD	0 - 63	12
59	Reset a valor de fábrica (Para ello dar valor 1 a esta CV)	0,1	0
60	Vigilancia de corto en la salida del motor 0 = desconectado 9 = conectado (NO CAMBIAR)	0 , 9	9
61	Constante para control de temperatura	0 - 255	32
62	Vigilancia de corto en las salidas de función 0 = desconectado 249 = conectado (NO CAMBIAR)	0 – 255	249
64	Velocidad al final del tramo de frenada Funciona si CV 49 Bit 2 = 1 y Bit 7 = 1	0 - 63	30
65	Registro Offset	0 – 255	0
66	Registro Page	0 – 255	0
67 a 94	Línea de velocidad para niveles de velocidad 1 a 28	0 – 255	Varios
107	Desconectar luces frontales	0 - 127	0
108	Desconectar luces posteriores	0 – 127	0
109	Asignación de intermitencia a las salidas de función Bit 0-7 = luces y A1 hasta A7; Bit = 1 conectado; Bit = 0 desconectado	0 – 255	0
110	Periodo de desconexión del generador de intermitencia En pasos de 100 ms	0 – 255	5

CV	Descripción	Rango	Valor fabrica
111	Periodo de conexión del generador de intermitencia En pasos de 100 ms	0 – 255	5
115	Tipo de tren (categoría) para LISSY	1 – 4	1
116 a 123	Intensidad en la salida de luces y funciones especiales 0 = OFF 32 = máxima	0 - 32	32
124	Repeticiones de enganche para enganches en A1 y A2 0 = sin enganches	0 – 255	0
125	Intensidad PWM para inicio en enganches en A1 y A2	0 – 255	255
126	Intensidad PWM mantenimiento en enganches en A1 y A2	0 – 255	64
127	Tiempo de conexión inicio enganche. Valor x 50 ms	0 – 255	5
128	Tiempo de conexión mantenimiento enganche. Valor x 100 ms	0 – 255	20
129	Tiempo de pausa enganche. Valor x 100 ms	0 – 255	20
130	Control dinámico de fumígeno en A1 y A2 Valor 0 = sin funcionamiento del fumígeno 0* Bit 7 = 1 Fumígeno en A1 128 Bit 6 = 1 Fumígeno en A2 64 Bit 5-0 Tiempo fumígeno (T2) con PMW arrancada 1 – 63 Valor x 0,2 s + tiempo espera (T1) de CV 131	0 - 255	0
131	Control dinámico del fumígeno PWM arrancada Bit 0 - 4 PMW arrancada Bit 5 – 7 Tiempo de espera (T1) aprox 1 a 7 segundos	0 – 255 0 – 31 32, 64. 128	127
132	Control dinámico del fumígeno PWM normal	0 – 32	16
133	Control dinámico del fumígeno PWM en vacio	0 - 32	8

Los valores * son los de la configuración de fábrica.

Datos técnicos

Direcciones: 1 – 9999 (direcciones largas DCC
Carga máxima del motor / global: 1,2 A. / 2 A.
Salidas de función: cada una 0,4 A.
Tiempo máximo de sonido: 320 segundos
Canales simultaneos: 4
Tamaño: 30 x 15 x 4,8 mm

Valores de fábrica

La dirección es la 03 y puede manejarse y programarse en digital DCC a 28 pasos y Motorola. Cambia automáticamente de formato. También puede manejarse en analógico continua y alterna (Märklin) en sistemas de 2 ó 3 carriles.

Garantía

Los decoders tienen una garantía de 2 años. Si en este tiempo se presentara un fallo deberá enviarlo a fábrica con una breve descripción del fallo y aportar la factura de compra.
La garantía queda sin efecto si los daños se han producido por un uso inadecuado. De acuerdo con la norma EMV esta placa solo puede utilizarse en vehículos que incorporen el distintivo CE.

Encontrará actualizaciones y más información de este decoder en www.trenes-aguilo.com .

Distribuido en los países de habla hispana por Trenes-Aguilo
E-Mail trenes-aguilo@infonegocio.com
Märklin y Uhlenbrock son marcas registradas