# Decodificadores

...de loco ...de sonido ...de función ...de accesorios dispositivo de

actualización

ZIMO productos del sistema

Descripción corta de MX10 & MX32 & StEin en las úlitmas páginas del catálogo.

Informaciones extensas en el catálogo de sistema de ZIMO.

Decodificadores en esta página son mostrados más grandes (2:1)

Los más pequeños, fuertes y 100 tipos más

ZIMO CAN

2111

**EKTRONIK** 

www.zimo.at

## CONTENIDO Catálogo de decodificadores ZIMO

Novedades e introducción	pág.	3
Las características más importantes de decodificadores ZIMO sonido y no-sonido	pág.	6
Tabla de comparación de decodificadores de locos de escala pequeñaselección por tipo de conexión, dimensiones, no-sonido o sonido	pág. pág.	
Tabla de comparación de decodificadores de escala grande (de sonido)selección por tipo de conexión, dimensiones, no-sonido o sonido	.pág. pág.	
Tabla de comparación de decodificadores de función, selección por conexión, dimensiones	pág	j. <b>12</b>
Tabla de comparación de decodificadores de accesorios	pág.	<i>13</i>
decod. "pequeños": MX618, -621, -622, -623, -630, -632, -633, -634, -644, -645, -648, -649, -658	pág.	14
Placas adaptares para decodificadores de interfaces PluX22 y 21MTC	pág.	18
Decodificadores de función: MX681, MX685, MX686, MX687, MX688, MX689	pág.	. 20
Esquema de los decodificadores pequeños	pág.	. 22
Decod. de escala grande: MX695KN, MX699KS, -KV, LS, -LV, -LM, MX696N, -S, V, MX697N, -S, -\	/ pág	j. <b>24</b>
Placas de loco para decod. de escala grande MX699 und MX696		
placa de loco + decod. de sonido: una solución perfecta para cada loco	pág.	
esquemas de decodificadores de escala grande y placas de loco	pág.	
ZIMO "Digital & Sound" sets de remodelación para locos de escala grande	pág.	<i>35</i>
ZIMO placas de luz	pág.	<i>36</i>
decodificadores de accesorio: MX820E, -D, -V, -X, -Y, -Z, MX821S, -V, esquemas	pág.	38
Memorias de energía, altavoces, accesorios para decodificadores ZIMO	pág.	42
Sound by ZIMO, Sound Collections, Sound Providers, Sound Database	pág.	44
Herramientas gratuitas para configurar los decod. de sonido ZIMO	pág.	<i>52</i>
MXULFA: dispositivo de actualización y carga de sonido	pág.	<i>54</i>
ZIMO productos del sistema; descripciones cortas MX10, MX32, módulo StEinp	rág. 5	66 ff

### **Decodificador** individual

Este catálogo contiene unos inserciones (pag. 21, ...) de proyectos especiales, que ZIMO Elektronik GmbH produce aparte de los productos de serie que están descritos aquí.

La mayoría de estas soluciones individuales están producidas como encargo de fabricantes de vehículos: decodificadores para espacios especialmente pequeños, placas de locos, que logran más de solo una conexión, electrónica especial para locos con cámera, motores de pantógrafos, algoritmos especiales para transmisión de engranaje, etc.

La planta de producción de ZIMO en Viena también beneficia a los "decodificadores individuales", porque vienen directamente de los desarrolladores y pueden ser producidos sin pérdida de tiempo. Igual tipos exóticos, que solo se requieren en números pequeños, pueden producirse económicamente, y tampoco haz problemas con una necesidad imprevista y a corto plazo de números más grandes.

ZIMO decodificadores de sonido individual ..... página 21 ZIMO placas de loco individual ...... página 29 ZIMO soluciones para escala grande individual página 37 ZIMO software de decodificadores individual página 37

El contenido de las inserciones no siempre corresponde a los temas circundantes, esto es debido al espacio



### Innovaciones de decodificadores 2017

ZIMO no solo lanza al mercado nuevos decodificadores, sino también novedades funcionales, cuales pueden usarse trás actualizar la software de decodificadores ya suministrados.

#### Con ESTE - OESTE en la dirección deseada:

Desde que las locos de modelo van con sistemas digitales, la dirección de marcha ya no depende del carril, sino se obtiene del vehículo: 'adelante' en locos de vapor significa 'adelante con la chimenea', en locos eléctricas y de diesel significa 'adelante con cabina del conductor 1'. Si la loco misma - o en caso de una loco simétrica - sus luces blancas y rojas no estén en el campo visual del 'conductor', puede que la loco marche en la dirección falsa.

Lo que no se sabe es que la señal de control DCC es simétrica en el sentido analógico, pero hay una diferencia entre el carril derecho e izquierdo. Decodificadores pueden medir a esa diferencia y saben cual es la dirección relacionada a la maqueta.

Así sería muy fácil de considerar las instrucciones de dirección del protocolo DCC como dirección del vehículo o de la maqueta, tal y como el usuario lo desee. Por varias razones esto no sería satisfactorio.

ZIMO ha desarrollado un procedimiento amplio, llamado "ESTE - OESTE", que

- permite al usuario marchar en la dirección correcta, sin saber como la loco está puesta en el carril (también usado del ordenador después de maniobrar manualmente),
- informa al usuario en cada momento de 'las dos' direcciones (este-oeste/adelante-atras),
- lo logra SIN pérdida del manejo usual (cambio de direcciones).
- \*) "este" y "oeste" no se refiere a los puntos cardinales, pero es un término pegadizo para la dirección de marcha de la maqueta, en la práctica derecha-izquierda, o carril P-N. Para usar 'este-oeste' (hasta ahora restringido al sistema ZIMO) los aparatos digitales (MX10, MX32) deben tener una versión de software correspondiente.

### Identificar direcciones desconocidas con BÚSQUEDA DE VOLCADO:

Es una alternativa de ZIMO a sistemas complicadas y tediosas de registro completo.

Muchas veces pasa, que se quiere manejar un tren del cual no se conoce la dirección, porque no se haya usado por mucho tiempo o sea un tren nuevo. Sin vía de programación (porque no haya o sea demasiado complicado), solo se puede adivinar la dirección, O: resolver el problema con la 'búsqueda de volcado' de ZIMO:

desconectar el vehículo por poco tiempo del carril ('volcarlo'), iniciar el procedimiento de búsqueda con 2 teclas en el MX32 (A+TP), y la dirección del vehículo se muestra sin retraso en la pantalla.



Eso también funciona, si la maqueta está en función completa, siempre que el decodificador que se quiere encontrar sea de ZIMO con una software adecuada..

Igualmente se pueden buscar más vehículos con decodificadores ZIMO, lo que normalmente tampoco durará más de pocos segundos.

#### Sonido, Mapping Suizo, etc....

Decodificadores de sonido de ZIMO ganan rendimiento con cada versión nueva de software. Muchas novedades y posibilidades de ajustes se basan en requerimientos de fabricantes de vehículos, cuales desean efectos especiales para modelos nuevos.

Esta es la razón por la cual hay muchísimos sets de sonido (diferentes situaciones de inclinación y carga) para cambiar; hay disposiciones especiales para 'last-mile diesel' y locos de dos sistemas verdaderos, locos de engranaje, etc. La reproducción de sonidos se puede hacer muy flexible (p.ej.: escala musical de la Taurus), el 'Mapping Suizo' ahora tiene implementado funciones del parpadeo, y mucho mas.

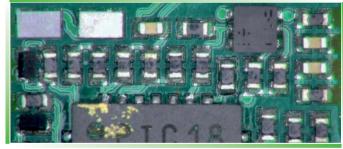
## \* Decodificadores ZIMO

... se producen en la Schönbrunner Straße en Viena, igual que la gama de productos completa del sistema digital de ZIMO. Aquí, los empleados de ZIMO hacen la montaie completa de las placas de circuito impreso, trabajos de soldadura y con los alambres, programación de los microcontroleres, cargan los sonidos, ponen en marcha y a prueba, y finalmente hacen todas las reparaciones.

La flexibilidad que resulta de la fabricación propia permite ofrecer una gama de productos de decodificadores de la generación más nueva completa y en si consistente, entre ellos tipos exóticos, que de hecho solo se necesitan en cantidades pequeñas, pero aseguran la exigencia de "tener el decodificador adecuado para cada vehículo". Las dimensiones de los decodificadores ZIMO mayormente son más pequeños que las de otros fabricantes, aunque la mavoría de los tipos de decodificadores tiene más outputs que normal y los microcontroleres tienen mayor memoria de programas (32 KB o más, como reserva para actualizaciones de software). También los decodificadores de sonido tienen mucho espacio de memoria para los sonidos (min 32 Mbit).

#### . . . forman un surtido en el cual TODOS tipos son capaces de (casi) TODO

La lista de las características que tienen en COMÚN es EXTENSA (véase pag. 6 y 7); las características especiales, eso es, las diferencias entre las familias de decodificadores, se restringen a pocos puntos.



parte de la placa de un decodificador (aumentada 10 veces) con las partes más paueñas - 0,6 x 0,3 mm, que ahora se usan



vista as sitio de producción, donde se producen, entre otros productos, nuestros decodificadores

... están equipados con la tecnología más actual. Si miramos los detalles (imagen arriba muestra MX616) se ve, que la electrónica está colocada muy compactamente: las piezas están puestas al lado en carcasas de miniatura, no se derrocha espacio para pistas conductoras, cuales se encuentran dentro de la placa de 4 capas.

... presentan una gama de productos de casi 100 tipos, estructurada en aprox. 25 'familias'. Una de estas familias generalmente representa un diseño de placa, en la cual se basan diferentes tipos de decodificadores con diferente tecnología de conexión (alambres, enchufes como PluX o MTC), pocas veces también más variantes refiriendo a tipo y número de outputs.

El tipo de decodificador adecuado para el uso concreto así es fácil de encontrar - los criterios son: las dimensiones, el número de outputs de función, la tecnología de conexión y en su caso la baja tensión de función y conexión de interfaz de memorias de energía. Pocas veces se debe tener en cuenta la corriente suma (la capacidad): decodificadores ZIMO normalmente son suficientemente 'fuertes'.

... son "all-inclusive". Mientras con otros fabricantes se deben comprar 'powerpacks' caros, decodificadores ZIMO usualmente tienen Elkos o cadenas de Goldcaps ya conectados. Como desacoplador o generador de humo son suficientes los tipos baratos, porque la 'inteligencia' ya está en el decodificador ZIMO.

... no son más caros que productos de calidad comparables. en muchos casos los decodificadores ZIMO son más baratos, especialmente por características como HLU, RailCom, SUSI o control de motor, que no solo hay para tipos especiales, sino claramente están integradas en todos tipos.







ZIMO stand de feria (Leipzig 2016), maqueta (Spur N) con enclavamiento en el ordenador, ZIMO workshop de sonido

... tienen planteamientos innovadoras. Ya es tradición de ZIMO de lanzar procedimientos novadores al mercado: por ejemplo en cuanto a la combinación de control de motor de alta frecuencia y regulación de carga (hasta hace 15 años se pensaba que no sea posible) y a la posibilidad de actuación.

También hay muchas características que solo tienen decodificadores ZIMO, p.ej.: "HLU" | "Mapping Suizo" | "Input Mapping" | y mucho más.

"Basic Decoders" o variantes baratas con reducción de rendimiento no hay en la gama de productos de ZIMO. Así no se derrocha tiempo de trabajo precioso para el desarrollo de productos inferiores, y también presenta una ventaja para el usuario: las ventajas de un decodificador que es capaz de las tecnologías más reciente a veces no es visible en el momento de compra, pero puede ser relevante si más tarde se trata de ajustar nuevos procesos operativos.

... no son SOLO decodificadores de locos y decodificadores de sonido (de locos), sino también decodificadores de función y de accesorios:

Igual estas clases de decodificadores tienen características, que no se dan por hecho, p.ej.: decodificadores de función no solo son decodificadores de locos reducidos (sin outputs al motor) para vehículos sin motor, porque ZIMO le añade una especialidad: la segunda dirección, cual - programada a la dirección del vehículo mandante - permite un control consistente de todas entidades del tren; un paso hacía el tren-bus (en este caso 'virtual', lo que significa sin conexión directa o intercambio de informaciones entre los vagones).

... están completados por accesorios de alta calidad: Por ejemplo hay una gama amplia de altavoces para los decodificadores de sonido, junto a los altavoces normales redondos también hay altavoces cuadrados de miniatura con cajas de resonancia, producidos especialmente para esos altavoces, también doble-cajas para el sonido especialmente bueno en espacios pequeños.

Especialmente recomendables son Elkos y Supercaps (Goldcaps) como componentes y módulos de memoria de energía, contenidos en la gama de productos de ZIMO.

#### Características básicas

- → direcciones DCC 1-10239, direcciones consist 1-9999, direcciones → control silencioso por frecuencia PWM alta, opcionalmente MM 1-80. funciones F0-F28.
- + 14, 28, 128 marchas externas, 256 o 1024 internas.
- + programar en 'Service Mode' u 'Operational Mode', leer CVs en OM con RailCom
- + DC analógico, con control de motor elegiblemente no controlado o regulado por carga.
- + AC analógico, incluso cambio de dirección de marcha por impulso de sobretensión típico de Märklin.
- → interfaz SUSI: decodificadores pequeños: pads de soldadura, grandes: enchufes.
- + capacidad de actualizaciones de software: nuevas versiones de SW se cargan en el decodificador a través de un dispositivo de actualizaciones de decodificadores ZIMO MXULF o del mando central MX10 (central digital de ZIMO). Eso se puede hacer a través del carril, sin abrir la loco. Con el mismo equipamiento y de la misma manera se puede cargar sonido; alternativamente por interfaz SUSI (mucho más rápido).

#### Seguridad de operación

- + protección de sobrecorriente para outputs de función apagando y reiniciandolos
- → protección de sobretemperatura: apagar si tiene 100 °C.
- + elementos de protección (diodos de supresión) contra picos de tensión de la inductividad del motor y de fuentes externas.
- + fuerza dieléctrica min 24V. la mayoría de tipos: 35V.

#### Control del motor

- 20/40 kHz. Como alternativa también hay frecuencia baja (30 a 150 Hz) para tipos de motores viejos especiales
- + Apto para todos motores DC v de tipo armazón campanilla (Faulhaber, Maxxon), 'casos difíciles' como motor redondo de Fleischmann con diodos para motores de bobinas de campo.
- + Parcialmente optimización propia del control y muchas posibilidades para el ajuste manual
- + relación de la velocidad de marchas opcionalmente con curva característica de 3 puntos o programable en 28 puntos.
- + control de km/h alternativa (1/2, 1 o 2 km/h por marcha) en vez del control convencional de marchas.
- + se puede ajustar la compensación del libre movimiento si se cambia a dirección para evitar el tirón de arrangue.
- + ajustes de aceleración (conforme NMRA) y adicionalmente 'aceleración y deceleración exponencial' para el arrangue suave, así como 'aceleración y deceleración adaptiva' para evitar el tirón de arrangue.
- + parada controlada por distancia (distancia de frenado constante) para parar exactamente delante una señal roja a por HLU o ABC.
- + Alternativamente control y retroalimentación de dirección "Este-Oeste"
- + tecla de maniobra: velocidad media, reducir o apagar los tiempos de arranque/frenado
- + seguir automáticamente en caso de interrupción del contacto entre rueda y carril (carril sucio, desviaciones, etc.) hasta la alimentación está reinstalada; claramente solo posible con memoria de energía en la loco.

### Funciones y outputs de función

- → NMRA Function Mapping completo con ampliación (dependencia de dirección, supresión unilateral de luz)
- + 'Mapping Suizo' con el cual de define el alumbramiento para marcha sola, recorrida, marcha de empuie, etc. conforme las especificaciones de las locos originales, y las combinaciones de teclas que se usan para activarlo
- + Input Mapping de ZIMO, que se puede usar previo al Function Mapping v permite la adaptación de asignación de teclas como se desea - especialmente útil para decodificadores en los cuales se han cargado proyectos de sonido (preparados 'ready-to-use').
- + Atenuar, parpadear, efectos de luz americanos y otros: Mars. Ditch, Strobe, ... arrangue suave, luz de frenado, centello, ... funciones de humo especiales - elemento calefactor y ventilador
- + luz de carretera/cruze --> cambio a través de tecla de función.
- + limitación de tiempo de control de acoplamiento como protección contra sobrecarga para Krois, Roco y otros. Acoplamientos digitales y desacoplamiento automático
- + adicionalmente a los outputs de función propios hay 2 (o 4, depende del tipo) outputs de nivel lógico más, que se pueden usar como conducciones de control para motores servo, acoplamientos, pantógrafos y otros elementos mecánicos.
- + Configuración del servo con CVs especiales para posición central y final, velocidad de rotación, asignación de función.



2017 Nuevo

### Influencia a velocidad y retroalimentación

- + secuencias de frenado por DC, distancia de frenado de diodos, parada ABC e ir lento ABC y por señal DCC asimétrica.
- + ZIMO HLU "influencia de velocidad controlada por señales" con límites de velocidad en 5 grados y HALT (parada), solo en combinación con sistemas digitales de ZIMO (MX1, MX31ZL, MX10, MX32ZL como central) y módulos de partes de carriles (MX9, "StEin").
- + ZIMO aviso del número del tren por impulsos de alta corriente, solo en combinación con sistemas digitales de ZIMO (MX1, MX31ZL, MX10, MX32ZL como central) y módulos de partes de carriles (MX9, "StEin").
- → RailCom, aplicaciones ya implementadas: programar 'on-themain' (sin vía de programación) con confirmación y leer CVs, retroalimentación de direcciones por RailCom, retroalimentación de la velocidad actual. En versiones de software del futuro habrá mucho más aplicaciones.

### Reproducción de sonido

- + altavoces poderosos: en decodificadores de sonido de miniatura altavoces de 1 vatio para 8 Ohm, en decodificadores de sonido H0 altavoces de 3 vatio para 4 u 8 Ohm (también 2 en paralelo), en decodificadores de sonido de escala grande altavoces de 10 vatio para 4 u 8 Ohm (también 2 en paralelo) a base de 10V.
- + reproducción de sonido dependiente de aceleración y carga: trayecto de prueba automático para programar la dependencia de la carga, tanto para locos de vapor como de diesel y electro.

- + frecuencia de muestreo 22kHz (estándar) y 11 kHz (para secuencias más largas como anuncios), memoria flash 32 Mbit (3 a 6 min de reproducción), 6 canales de sonido pueden ser reproducidos mezcladamente y al mismo tiempo (p.ej.: ráfagas de vapor en dos canales para solapamiento, bomba de aire, silbato, etc.)
- + Sincronización de las ráfagas de vapor opcionalmente por un detector de eje (contacto mecánico, sensor de reverberación y óptico) o por la simulación de uno por software. Hay posibilidades de ajustes para sonidos de vapor como énfasis a la ráfaga líder y efecto de solapamiento.
- numerosas CVs de sonido para el ajuste de tiempo real del proyecto de sonido cargado, especialmente para locos de diesel y electro: volumen y velocidad de rotación (o tono), líneas características para sonidos de turbo, tiristor y motor eléctrico, etc.
- + cargar proyectos de sonido (=sobrescribir del proyecto actualmente en el decodificador) con ayuda del dispositivo de actualizaciones del decodificador MXULF (o el antecesor MXDECUP) o la central de mando MX10, esto es, con el mismo equipamiento y de manera similar a la actualización del decodificador. Cargar un proyecto de sonido igual se hace por carril sin abrir la loco (dura aprox. 10 min), alternativamente por SUSI (aprox. 2 min)
- + Sound-Collection como forma especial de un proyecto de sonido: contiene muestras y parámetros para muchas series. Por ejemplo la 'colección de vapor/diesel' con 5 sets de ráfagas de vapor, 10 silbatos, 2 campanas, etc. Se puede elegir libremente entre las muestras para crear un sonido individual.

#### Conectar una memoria de energía

- → Con memorias de energía externas (Elkos, Tantals, Goldcaps): seguir adelante a pesar de interrupciones del contacto, eliminación del centello de la luz y de trastornos del sonido, compensar la pérdida de energía por brechas en RailCom y HLU.
- Memorias de energía hasta 5000μF se pueden conectar (sin piezas adicionales) a todos decodificadores de una longitud < 20mm (excepción: MX600), así hay toda funcionalidad sin trastornos en la programación y los impulsos de la identificación del número de tren y limitación conforme al estándar del in-rush-current.
- → Goldcaps con capacidad ilimitada se pueden conectar directamente a unos de los decodificadores 'pequeños' y a todos de escala grande.

#### Medidas especiales para locos de escala grande

- → rectificadores sincronías en vez de un rectificador de onda completa para la reducción duradera de la caída de tensión y del calor, por eso: corriente constante hasta 6A sin disipador de calor.
- + 1, 2 o 3 outputs de función de baja tensión (hasta 1A); depende del tipo de decodificador: 5V (como suministro del servo, muchas veces también para ventilador de humo y para lamparitas), 10V y baja tensión ajustable de 1,2V hasta poco bajo voltaje corriente.
- + Hasta 14 outputs de función 'normales' (cada uno fiable hasta 1A en grupos de 4); dependiente del tipo de decodificador, hay un output especial para el ventilador de humo.
- + 4 outputs de servos; dependiente del decodificador hay cables de control o enchufes de 3 polos (con alimentación).
- sensor de aceleración para la influencia del sonido en caso de inclinación, curvas, etc.

### Tabla de comparación de decodificadores de locos (incluso de sonido) de

Çada familia de decodificadores	, 5	luevo 2017	Nue	yo 2016 (MX6	617 reemplaza	a MX622)							
tiene unos tipos (=enchufes diferentes,			— Miniatura—		Están	dar H0 ———	——— "High e	nd" H0 ———	rendimient	o alto H0, 0 —	SONIDO	SONIDO	SONIDO
Familias >	MX600	MX616	MX617	MX618	MX623	MX630	MX633	MX634	MX635	MX636	Mx644	MX645	MX648
Dimensiones (mm) de la placa (sin tubo retráctil)	25 x 11 x 2	8 x 8 x 2	13 x 9 x 2,5	15 x 9,5 x 2,8	20 x 8,5 x 2,5	20 x 11 x 3,5	22 x 15 x 3,5	20,5 x 15,5 x 3,5	26 x 15 x 3,5	26 x 15 x 3,5	30 x 15 x 4	30 x 15 x 4	20 x 11 x 4
corriente suma contínua motor y función juntos	UAA	0,7 A	0,8 A	0,8 A	0,8 A	1,0 A	1,2 A	1,2 A	1,8 A	1,8 A	1,2 A	1,2 A	0,8 A
outputs de función 2 de ellos siempre para lámpara frontal	4	6	6	4	4	6	10 (9) *)	6 **)	10 (9) *)	8 **)	8 **)	10 (9) *)	6 (4) *)
servo y nivel lógico opcionalmente en SUSI-pins	-	-	-	2 + 2 más de nivel lógico	2	2	2	2	2	2	2	2	2
OF de baja tensión alimentación estable - luz sin centello		-	-	-	-	-	-	-	elegiblemente 14 V; 5 V; 1,5 V 0,8 A suma	elegiblemente 14 V; 5 V; 1,5 V 0,8 A suma	solo pequeños consumidores: 5 V / 200 mA	solo pequeños consumidores: 5 V / 200 mA	-
rendimiento audio/imp. 40hm -> 80hm o 2x 80hm en paralelo		-	-	-	-	-	-	-	-	-	3 vatio / 4 $\Omega$	3 vatio / 4 $\Omega$	1 vatio / 8 Ω
Tipos de conexión Next	-	-	-	MX618N18	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tipos de NEM651 dir. conector macho de 6 pines en decod. (N)	-	MX616N	MX617N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tipos de conexión PluX conector macho en dec, 12, 16, 22 polos	MX600P12	-	-	-	MX623P12	MX630P16	MX633P16, MX633P22	-	MX635P22	-	-	MX645P16, MX645P22	MX648P16
Tipos de conexión MTC conector hembra en decod., 21 polos		-	-	-	-	-	-	MX634D, C		MX636D, C	<b>МХ644D,</b> С	-	-
Tipos de alambres		MX616 MX616R, -F	MX617 MX617R, -F	-	MX623 MX623R, -F	MX630 MX630R, -F	MX633 MX633R, -F		MX635 MX635R, -F	-	-	MX645 MX645R, -F	MX648 MX648R, -F
posible mem. de energía para Elkos hasta 5000μF	_	-	-	-	-	-	sí (25V) tbn Goldcap	sí (25V)	SÍ (16V) tbn Goldcap	SÍ (16V) tbn Goldcap	sí (25V)	sí (16V)	-

<sup>\*)</sup> Aquí los decodificadores con alambres tienen más outputs de función que los tipos PluX, porque en los PluX siempre falta un pin ("pin index" como protección contra conectarlo de manera falsa: conector 'de 22 polos' solo tiene 21)

<sup>\*\*)</sup> decodificadores de interfaz MTC tienen, dependiente de la versión, solo una parte de outputs de función designados como niveles lógicos: "D" y "C" en todos casos, del MX636 adicionalmente hay versiones conforme a 'RailCommunity'.

### "escala pequeña"

### Selección por tipo de conexión, dimensiones, sonido o no-sonido



### Tabla de comparación de decodificadores de escala grande (de sonido)

familias de decod. > 12 decodificadores en total se		MX699 -	Nota: MX6 MX695 en	99 reemplazó el año 2015.	MX697		
reparten a 3 familias  decod. (tipos) >	MX695KN	MX699LS   SONIDO SONIDO MX699LV	MX699KS SONIDO SONIDO MX699KV	MX696N	MX696S SONIDO SONIDO MX696V	MX696KS   SONIDO SONIDO MX696KV	MX697S   SONIDO SONIDO MX697V
Dimensiones (mm) (longitud sin pestañas 2x6 mm)	50 x 40 x 13	50 x 40 x 13	50 x 40 x 13	55 x 29 x 15	55 x 29 x 15	68 x 29 x 20	60 x 32 x 21
corriente suma contínua motor, sonido y funciones juntos	6 A	6 A	6 A	4 A	4 A	4 A	4 A
outputs de función 2 de ellos siempre para linterna frontal	14	8   15	8 15	4	8   14	8   14	10
Servos: cables de control completos (con suminstro de 5V	- 4	4 - 4	4 - 4	- 4	4 -	- 4	4 - 4
OF de baja tensión 5V fijo (Mx696N: 6V)	5 V	5V 5V	5 V 5 V	6 V	-	- 5V	-   5V
OF de baja tensión 10 V fijo	10 V	10 V	10 V	-	10 V	-	10 V
OF de baja tensión ajustable a partir de 1,5 V	botón rotativo	-   conmutador para: - 1,5 - 6,5 - 14 -19 V	- conmutador para: - 1,5 - 6,5 - 14 -19V	-	- botón rotativo	- botón rotativo	- botón rotativo
rendimiento audio/Imp. 40hm->80hm o 2x 80hm en paralelo	-	10 vatio /4Ω	10 vatio/4Ω	-	10 vstio /4 Ω	10 vatio / $4\Omega$	10 vatio / 4 Ω
conexiones principales	32 abrazadera de resorte	28   42 pins en conector macho de 1 fila	30 38 polos en abrazadera de resorte	20 pins en conector macho de 2 fila	s 20+10 20+20 pins en conector macho de 2 fila	20 polos en abrazadera de resorte s	12 + 12 oins en conector macho de 1 fila
conexiones: conexiones servo	4 x pin de 3 polos	pads de   4 x pins de 3 soldadura polos	pads de   soldadura	pads de soldadura	pads de pins soldadura singulares	4 x pins de 3 polos	pads de   4 x pins de 3 soldadura polos
memoria de energía Supercap interna	-	1 Farad (8 V) *)	1 Farad (8 V) *)	-	-	-	-
posible mem. de energía. (para todas capacidades sin límites)	SÍ (17 V), especialmente para módulos Goldcap	SÍ (17 V), especialmente para módulos Goldcap	SÍ (17 V), especialmente para módulos Goldcap				

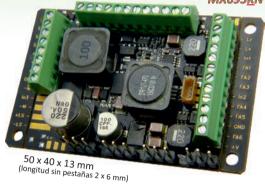
<sup>\*)</sup> La memoria de energía interna del MX699 permita la continuación operativa en caso de que se pierde el contacto con el carril para 1-5 seg., claramente depende del consumo actual; sonido en volumen completo por transformar la tensión de la memoria de energía de 3-8V a 10V; por usar esa tensión baja de 10V como "polo positivo conjunto" para el alumbramiento se puede evitar una caída del brillo cuando se cambia a la memoria de energía; velocidad limitada.

### Selección por tipo de conexión, dimensiones, sonido o no-sonido (para detalles véase página 24, placas de loco correspondientes páginas 25 y 30)

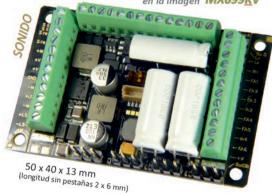
#### decodificadores de conexiones variables

#### abrazadera de resorte

decodificador no-sonido **MX695KN** 



tipos MX695KS, MX695KV de la familia MX695, en la imagen MX699KV



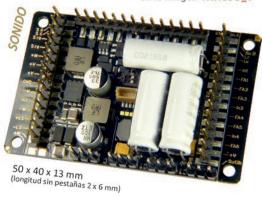
#### conector macho de una fila

decodificadores con conector macho de una fila sin sonido NO hay en la gama estándar.

para contactar directamente (con cables Crimp) o para enchufar en placas LOKPL95... o en placas similares de otros fabricantes

A causa de los usos diferentes hay los decodificadores "L" con conector macho opcionalmente con 10mm o 16 mm (sobre placa)

> tipos MX695LS, MX695LV de la familia MX695, en la imagen MX699LV



#### conectores macho de dos filas



interfaz "americana" (Bachmann, Aristo, ...)

decodificadores con conexión "americana" sin sonido NO hav en la aama estándar.

tipos MX696S, MX696V de la familia MX696,



tipos MX697S, MX697V de la familia MX697, en la imagen MX697V



### tabla de comparación de decodificadores de función

### Selección por enchufe y dimensiones

Cada familia de decodificadores					
tiene unos tipos (=enchufes diferentes)	MX621	MX630	MX634	MX632	MX645
familias >	MX681	MX685	MX686	MX687	SONIDO MX689
Dimensiones (mm) de la placa (sin tubos retáctiles)	12 x 8,5 x 2,2	20 x 11 x 3,5	20,5x15,5x3,5	28 x 15,5 x 3,5	30x15x4
corriente suma contínua motor y función juntos	0,7 A	1,0 A	1,2 A	1,2 A	1,2 A
outputs de función 2 de ellos siempre para linterna frontal	6	8 8		8	10
servo y nivel lógico opcionalmente en SUSI-pins	-	2	2	2	2
OF de baja tensión	-	-	-	SÍ (aprox. 0.8A) opcinal. 1.5 o 5V	-
rendimiento audio/imp. (4 Ohm -> 8 Ohm o 2 x 80hm en paralelo	-	-	-	-	3 vatio / 4 $\Omega$
tipos de conexión Next	-	-	-	-	-
tipos de NEM651 dir. conector macho de 6 pines direct. en decod. (N)	MX681N	-	-	-	-
tipos de conexión PluX (conector macho en dec., 12, 16, 22 polos)	-	MX685P16	-	-	MX689P22
tipos de conexión MTC (conector hembra en decod., 21 polos)			MX686D	MX687WD	-
tipos de alambres alambres libres / NEM 652 (R)	MX681 MX681R	MX685 MX685R	MX686	MX687V,-W	MX689
posible mem. de energía	-	-	sí (25V)	sí (25V)	sí (16V)



#### — ... con alambres—

dentro de las familias de decodificadores opcionalmente hay en las siguientes variantes con alambres:

con o con conector conforme a alambres libres (-) NEM 652 (R)



MX681 MX681R

. *MX685* 

MX686 MX687

por ejemplo:

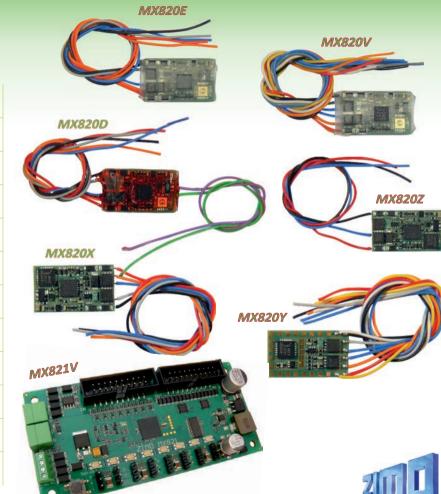


MX681R



### Tabla de comparación de decodificadores accesorios

	<b>familias &gt;</b> 7 decodificadores en total	MX820							
	se reparten a 2 familias <b>tipos &gt;</b>	MX820E	MX820D	MX820V	MX820X	MX820Y	MX820Z	MX821S/V	
	dimensiones (mm) de la placa (sin tubo retráctil)	19 x 11 x 2	19 x 11 x 3	19 x 11 x 2	19x11x2	19 x 11 x 2	19 x 11 x 2	90 x 50 x 12	
C	orriente suma contínua todos outputs juntos	1,0 A	1,0 A	1,0 A	1,0 A	1,0 A	1,0 A	1,0 A	
	outputs de desviación opcionalmente para cada vey 2 linternas	1	1	2	1	2	-	-	
	inputs conmutación forzada o avisos de posición	2	2	4	2	4	-	0 / 16	
	outputs para luz para cada vez 1 LED / bombillita 100 mA	-	-	-	8	16	16	0 / 16	
	servo y nivel lógico también para señales Multiplex	-	-	-	-	-	-	8	
	baja tensión servo 5 V	-	-	-	-	-	-	ja	
re	endimiento audio/imp. (4 Ohm> 8 Ohm o 2 x 8 Ohm en paralelo)	-	-	-	-	-	-	-	
	alambres alambres libres	5	7	7	5	7	3	abrazadera de resorte, conector macho	
р	osible mem. de energía	-	-	-	-	-	-	-	
		desviación simple ( <b>E</b> )	versión sellada ( <b>D</b> )	dos des- viaciones ( <b>V</b> )	8 o 16 ou + 1 desvia				



## <sup>14</sup> MX600

H0, ... (No-sonido)



#### MX600P12

PluX directamente en la placa

Cuidado: dimensiones NO son conforme a la norma PluX (25 en vez de 20 mm)

DCC + RailCom, DC-analógico (no MM) 25 x 11 x 2 mm **0,8 A** motor, total (pico 1,5 A) 4 outputs de función

Un "ZIMO verdadero" en la categoría de 20,00 EUR







## **MX616**

N, H0e, TT, ... (No-sonido)



**MX616N** NEM 651 directamente en la placa

DCC + RailCom, DC-analógico, MM 8 x 8 x 2 mm (2,4 mm) 0.7 A motor, total (pico 1,5 A) 6 outputs de función















## **MX617**

N, H0e, TT, ... (No-sonido)



MX617 NEM 651 directamente en la placa

DCC + RailCom, DC-analógico, MM, ACanalógico

13 x 9 x 2,5 mm

0,8 A motor, total (pico 1,5 A) 6 outputs de función







## **MX618**

N, H0e, TT, ... (No-sonido)



DCC + RailCom, DC-analógico, MM 15 x 9,5 x 2,8 mm

**0,8 A** motor, total (pico 1,5 A)

4 outputs de función

4 outputs de nivel lógico para más funciones, 2 de ellos alternativamente cables de control servo o SUSI

> no hay versiones de alambres de este decodificador





## MX623

TT, H0, ... (No-sonido)



#### **MX623P12** NEM 658

NEM 658 directamente en la placa

DCC + RailCom, DC-analógico, MM, ACanalógico

20 x 8,5 x 2,5 mm

0,8 A motor, total (pico 2,5 A)

4 outputs de función

2 outputs de nivel lógico para más funciones, cables de control servo o SUSI







## MX630

H0, 0m, ... (No-sonido)



#### MX630P16

NEM 658 directamente en la placa

DCC + RailCom, DC-analógico, MM, ACanalógico

20 x 11 x 3,5 mm

**1,0 A** motor, total (pico 2,5 A)

6 outputs de función

2 outputs de nivel lógico para más funciones, cables de control servo o SUSI

















## MX633

H0, 0m, ... (No-sonido)



DCC + RailCom, DC-analógico, MM, AC-analógico

22 x 15 x 3,5 mm

**1,2 A** motor, total (pico 2,5 A)

10 outputs de función

("solo" 9 outputs de función accesibles en PluX22)

2 outputs de nivel lógico para más funciones, cables de control servo o SUSI

conexión directa a memoria de energía externa(25V) (también módulos Glodcap con más de 5000 μF)



## MX634

H0, 0m, ... (No-sonido



MX634D

con FA3, FA4 outputs de función "normales"

### MX634C

con FA3, FA4 nivel lógico, compatible con productos de otros fabricantes

DCC + RailCom, DC-analógico, MM, AC-analógico 20,5 x 15,5 x 3,5 mm

**1,2 A** motor, total (pico 2,5 A)

6 outputs de función

(2 de ellos - FA3, FA4 - pueden conmutarse a nivel lógico)

2 outputs de nivel lógico para más funciones.

2 outputs de nivel lógico para más funcione cables de control servo o SUSI

conexión directa a memoria de energía externa (25V)



## <sup>16</sup> MX635

H0, 0m, 0, ... (non-sonido)



#### MX635P22

directamente en la placa

MX635VP. MX632WP

con tensión baja 1,5 V bzw. 5 V

DCC + RailCom, DC-analógico, MM, AC-analógico 26 x 15 x 3.5 mm

**1,8 A** motor, total (pico 2,5 A) 10 outputs de función 2 outputs de nivel lógico para más funciones, cables de control servo o SUSI.

conexión directa a memoria de energía externa(16V) conexión directa a memoria de energía externa(16V) (también módulos Glodcap con más de 5000 µF)



## MX636

H0, 0m, 0, ... (non-sonido)

#### MX636D MX636C

aún no hav foto de este decodificador

MTC directamente en la placa

#### MX636VD, MX636WD

con tensión baja 1,5 V o 5 V

26 x 15 x 3.5 mm

1.8 A motor, total (pico 2.5 A) 8 outputs de función

2 outputs de nivel lógico para más funciones, cables de control servo o SUSI

(también módulos Glodcap con más de 5000 μF)

no hay versiones de alambres de este decodificador.





## MX644



**MX644D** 

directamente en la placa **MX644C** MTC

directamente en la placa

DCC + RailCom, DC-analógico, MM, AC-analógico DCC + RailCom, DC-analógico, MM, AC-analógico

#### 30 x 15 x 4 mm

**1,2 A** motor, total (pico 2,5 A) 8 outputs de función

(2 de ellos - FA3, FA4 - en tipo C como nivel lógico)

2 outputs de nivel lógico para más funciones, cables de control servo o SUSI

funciones de baja tensión 5 V (200 mA)

conexión directa a memoria de energía externa(25 V

3 vatio Audio, 4 - 8 Ohm, 32 Mbit, 6 canales



### MX645



MX645P16

NEM 658(16 pin) directamente

#### MX645P22

NEM 658 (22 pin) directamente en la placa

DCC + RailCom, DC-analógico, MM, AC-analógico

#### 30 x 15 x 4 mm

**1,2 A** motor, total (pico 2,5 A)

10 outputs de función

2 outputs de nivel lógico para más funciones, cables de control servo o SUSI

funciones de baia tensión 5 V (200 mA)

conexión directa a memoria de energía externa(16V)

3 vatio Audio, 4 - 8 Ohm, 32 Mbit, 6 canales











# N, TT, HOE, HO, .... (sonido)



MX648P16 NEM 658 directamente en la placa

DCC + RailCom, DC-analógico, MM, AC-analógico
20 x 11 x 4 mm

0,8 A motor, total (pico 1,5 A)

**6** outputs de función

("solo" 4 outputs de funció accesibles en PluX16)

2 outputs de nivel lógico para más funciones, cables de control servo o SUSI

1 vatio Audio, 8 Ohm, 32 Mbit, 6 canales







# N, TT, HOe, HO, ... (sonido)



#### **MX649N** NEM 651

NEM 651 directamente en la placa

#### MX649L

NEM 651 inclinado directamente en la placa

DCC + RailCom, DC-analógico, MM, AC-analógico

#### 23 x 9 x 4 mm

**0,7 A** motor, total (pico 1,5 A) **4** outputs de función

2 outputs de nivel lógico para más funciones, cables de control servo o SUSI

1 vatio Audio, 8 Ohm, 32 Mbit, 6 canales







## **MX658**

N, H0e, TT, ... (sonido)



DCC + RailCom, DC-analógico, MM

25 x 10,5 x 4 mm

**0,8 A** motor, total (pico 1,5 A)

4 outputs de función

**2** outputs de nivel lógico para más funciones, cables de control servo o SUSI

1 vatio Audio, 8 Ohm, 32 Mbit, 6 canales

no hay versiones con alambres de este decodificador





## MX660

N, HOe, TT, ... (SOUND)



DCC + RailCom, DC-analógico, MM

42 x 9 x 2,4 (max) mm

**0,8 A** motor, total (pico 1,5 A)

#### 6 outputs de función LED\*)

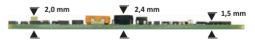
2 outputs de nivel lógico para más funciones, cables de control servo o SUSI

1 vatio Audio, 8 Ohm, 32 Mbit, 6 canales

\*) Cuidado: los 'outputs de funcion LED' del MX660 solo para LEDs (siempre una o una tras otra).

Suministran una corriente constante de 8 mA cada

los LEDs NO necesitan una pre-resistencia.



no hay versiones con alambres de este decodificador.





′)

res

### ... para decodificadores de interfaz 21MTC

Zócalo PluX22 para conectar el decodificador y 28 almohadillas de soldadura para el cableado de la loco:

> con decodificador no-sonido de ZIMO (ADAMTC + MX634C):

1,8 A salida del motor (pico 2,5 A) 8 outputs de función 2 outputs de nivel lógico (Servo, SUSI) conexión directa a memoria de energía externa (también módulos Goldcap)

con decodificador sonido de ZIMO (ADAMTC + MX644C):

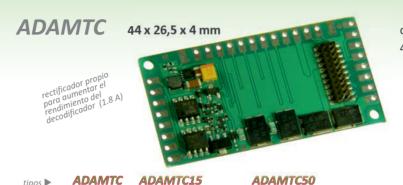
como arriba (no-sonido), adicionalmente 3 vatio Audio, 4 - 8 Ohm, 32 Mbit, 6 canales Zócalo PluX22 para conectar el decodificador y 28 abrazaderas de resorte para el cableado de la loco:

> con decodificador no-sonido de ZIMO (ADAMKL + MX634C):

datos técnicos como arriba (version de pads de soldadura)

> con decodificador sonido de ZIMO (ADAMKL + MX644C):

datos técnicos como arriba (version de pads de soldadura)



con MX634C o MX644C conectado 44 x 26,5 x 6 mm

ADAMKI con abrazaderas de resorte

con tensión baja 1.5V



44 x 26,5 x 12 mm



con MX634C o MX644C conectado 44 x 26,5 x 12 mm

uso típico de la combinación ADAMKL + MX634C Decodificadores para escala 0 y "locos pequeñas de escala grande" hasta 1,8 A

uso típico de la combinación ADAMKL + MX644C Decodificadores SONIDO para escala 0 y "locos pequeñas de escala grande" hasta 1,8 A

versión básica con tensión baja 1,5V

ADAMKL50 con tensión baja 5V

con tensión baia 5V

# \* Placas adaptares para decodificadores con interfaz PluX22

Zócalo PluX22 para conectar el decodificador y 30 almohadillas de soldadura para el cableado de la loco:

> con decodificador no-sonido de ZIMO (ADAPLU + MX633P22):

1.5 A salida del motor (pico 2.5 A) 9 outputs de función 2 outputs de nivel lógico (Servo, SUSI)

conexión directa memoria de energía externa (hasta 5000 μF)

> con decodificador sonido de ZIMO (ADAPLU + MX645P22):

como arriba (no-sonido), adicionalmente

3 vatio Audio, 4 - 8 Ohm, 32 Mbit, 6 canales

Zócalo PluX22 para conectar el decodificador v 24 almohadillas de soldadura para el cableado de la loco:

> con decodificador sonido de ZIMO (ADAPUS + MX645P22):

8 outputs de función 2 outputs de nivel lógico (Servo, SUSI) conexión directa a memoria de energía externa (hasta 5000 µF)

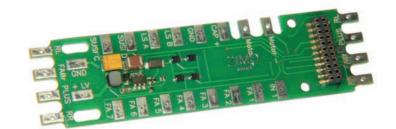
3 vatio Audio, 4 - 8 Ohm, 32 Mbit, 6 canales



con MX645P22 conectado 45 x 15 x 8 mm

> uso típico de la combinación de ADAPLU + MX645P22 Decodificadores SONIDO para "locos pequeñas de escala arande", hasta 1.5 A

**ADAPUS** 71 x 18 x 4 mm



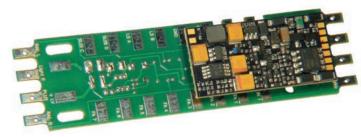
versión básica con tensión baja 1,5V

con tensión baja 5V

ADAPLU50

con tensión baia 5V

con MX645P22 conectado 71 x 18 x 8 mm



uso típico de la combinación ADAPUS + MX645P22 decodificador de intercambio para modelos americanos

## <sup>20</sup> MX681

decodificador de función (no-sonido) una variación del decodificador MX621



### MX681N

NEM 651 directamente en la placa

DCC + RailCom, DC-analógico, MM 12 x 8,5 x 2,2 mm 0,7 A corriente total 6 outputs de función









## MX685

decodificador de función (no-sonido) una variación del decodificador MX630



### MX685P16

NEM 658 directamente en la placa

DCC + RailCom, DC-analógico, MM, AC-analógico

20 x 11 x 3,5 mm

1,0 A corriente total

8 outputs de función

2 outputs de nivel lógico para más funciones, cables de control servo o SUSI.









### **MX686**

decodificador de función (no-sonido) una variación del decodificador MX631 o MX634



### MX686D

MTC directamente en la placa

DCC + RailCom, DC-analógico, MM, AC-analógico DCC + RailCom, DC-analógico, MM, AC-analógico

20,5 x 15,5 x 3,5 mm

1,2 A corriente total

8 outputs de función

2 outputs de nivel lógico para más funciones, cables de control servo o SUSI.

conexión directa a memoria de energía externa







### **MX687**

decodificador de función (no-sonido) una variación del decodificador MX632



28 x 15,5 x 3,5 mm

1,2 A corriente total

8 outputs de función

2 outputs de nivel lógico para más funciones, cables de control servo o SUSI.

conexión directa a memoria de energía externa











### MX688

decodificador de función (no-sonido)
una variación del decodificador MX618



#### MX688N18

RCN-118 (NEM 662) directamente en la placa

DCC + RailCom, DC-analógico, MM

15 x 9,5 x 2,8 mm

0,7 A corriente total

6 outputs de función

4 outputs de nivel lógico para más funciones, cables de control servo o SUSI

Keine bedrahtete Ausführung dieses Decoders.





## MX689

decodificador de sonido (sonido)
una variación del decodificador MX645



DCC + RailCom, DC-analógico, MM, AC-analógico

30 x 15 x 4 mm

1,2 A corriente total
8 outputs de función
2 outputs de nivel lógico para más funciones,
cables de control servo o SUSI
tensión baja 5 V (200 mA)
conexión directa a memoria de energía externa

3 vatio Audio, 4 - 8 Ohm, 32 Mbit, 6 canales



### ZIMO decodificadores de sonido individual

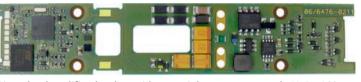
En muchos modelos de serie se encuentran construcciones de decodificadores ZIMO, que se producían especialmente pare estes vehículos. Dichos 'decodificadores individuales' normalmente se usan si no hav espacio para placas con conexiones conforme la norma... Naturalmente eso se hace especialmente pare vehículos de escala pequeña (N-, H0e, etc.). Decodificadores individuales usualmente son desarrollados por requerimientos de fabricantes de vehículos.

Adicionalmente: para la creciente complejidad funcional, la combinación de placas con decodificadores con interfaces estándar no será suficiente en el futuro. Por eso puede ser, que habrá más electrónica y software personalizada.

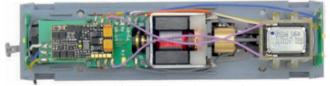




Ejemplo: decodificador de sonido especialmente para Roco escala N Taurus



Ejemplo: decodificador de sonido especialmente para escala N: Re 460



Ejemplo: decodificador ed sonido especialmente para escala H0e: VL-11 (hasta 16) de "Steiermärkischen Landesbahnen"



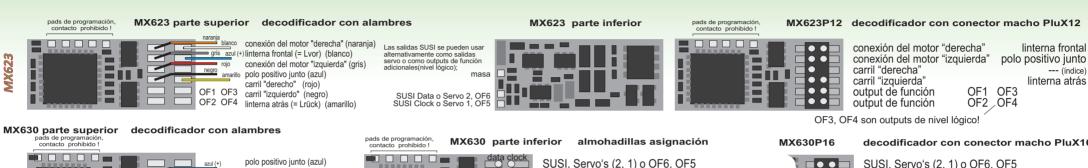
Ejemplo: Decodificador de sonido especialmente para la loco Fleischmann BR E 60

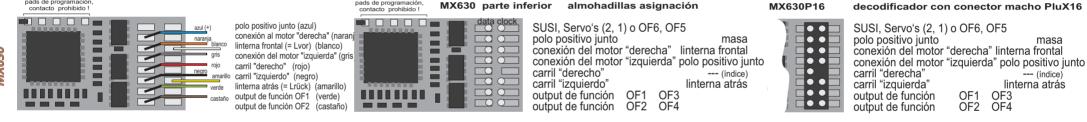


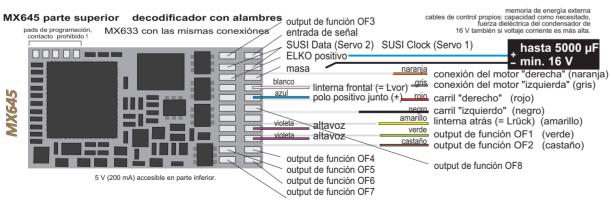
### <sup>22</sup> Esquema eléctrico de los decodificadores 'pequeños'

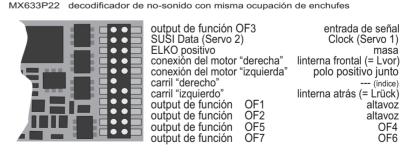
familias de decodificadores con tipos con alambres y tipos de conexión PluX (12-, 16-, o 22), ejemplos:

MX645P22







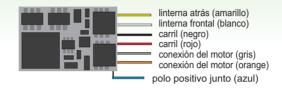


decodificador de sonido con conector macho PluX22

### familias de decodificadores con tipos con alambres NEM 651 o tipos 21MTC (ejemplos)

#### MX621 lado de conexión decodificador con alambres pads de programación. contacto prohibido! polo positivo junto (azul) conexión del motor (orange) conexión del motor (gris) conexión carril (rojo) soldada carril (negro) output de función OF1 linterna frontal (blanco) output de función OF2 linterna atrás (amarillo)

#### MX621 Vista del lado de procesador (parte inferior)



#### MX621N decodificador con conector macho NEM 651 (6 polos)



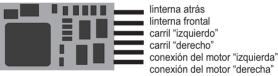
### MX622 lado de conexión decodificador con alambres

conexión polo positivo junto (azul) soldada conexión del motor (orange) output de función OF2 conexión del motor (aris) output de función OF1 carril (rojo) polo positivo para "SUSI" carril (negro) "SUSI" CLOCK o OF3 linterna frontal (blanco) "SUSI" DATA o OF4 linterna atrás (amarillo) masa pads de programación,

#### Colección completa de esquemas eléctricas en manuales de instrucción

memorias de energía externas en cables propias: capacidad como se necesita, fuerza dieléctrica conforme voltaie corriente CUIDADO: en diferencia a MX645 o MX634 condensadores de 16 V NO se pueden usar con MX644 (excepto si voltaje corriente seguramente nunca será más alta), pero mayormente son de 25 V.

### MX622N decodificador con conector macho NEM 651 (6 polos)



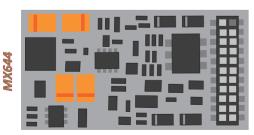
#### MX644D. -C

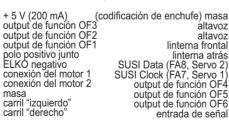
contacto prohibido!

MX621

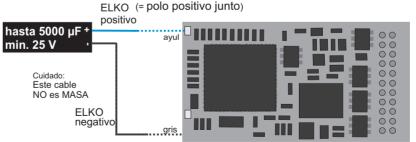
#### decodficador de sonido con conector hembra MTC-21

OF3, OF4 en el MX644C son outputs de nivel lógico, en el MX644D outputs de función "normales".





#### MX644D, -C parte inferior

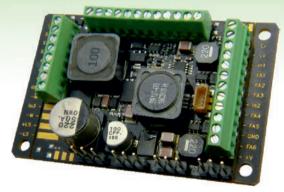


#### CUIDADO:

Hay locomotoras en las cuales el MX644D se debe montar con la parte superior abajo, y otros, dinde el decodificador se debe montar con la parte superior arriba.

### *MX695KN*

Decodificador de escala grande (no-sonido) con abrazadera de resorte



DCC + RailCom, DC-analógico, MM, AC-analógico

**50 x 40 x 13 mm** (sin pestañas)

**6 A** motor, total (pico 10 A)

14 outputs de función

1 conexión del ventilador de humo

3 entradas de señal

4 conexiones servo completas (cable de control, negativo, 5 V)

3 outputs de función de baja tensión

(5 V, 10 V, variable 1,5 V hasta tensión de vía)

SUSI (con enchufe de 4 polos)

conexión directa para memoria de energía externa (Elkos, Goldcaps o conmutación de acumulador)





### MX699KS

decodificador de escala grande (sonido) con abrazadera de resorte



DCC + RailCom, DC-analógico, MM, AC-analógico

**50 x 40 x 13 mm** (sin pestañas)

6 A motor, total (pico 10 A)

8 outputs de función

2 conexiones del ventilador de humo

4 entradas de señal

4 conexiones servo completas (cable de control, negativo, 5 V)

2 outputs de baja tensión (5 V, 10 V)

SUSI (con enchufe de 4 polos)

memoria de energía interna de 3 Supercaps (1 F, 8 V)

conexión directa para memoria de energía externa (Elkos, Goldcaps o conmutación de acumulador)

10 vatio audio, 4 - 8 Ohm, 32 Mbit, 6 canales



### *MX699KV*

decodificador de escala grande (sonido) con abrazadera de resorte



DCC + RailCom, DC-analógico, MM, AC-analógico

**50 x 40 x 13 mm** (sin pestañas)

6 A motor, total (pico 10 A)

**15** outputs de función

2 conexiones del ventilador de humo

4 emtradas de señal

4 conexiones servo completas (cable de control, negativo, 5 V)

3 outputs de baia tensión

(5 V, 10 V, conmutador-ajustable 1,5 - 6,5 - 14 - 19 V)

SUSI (con enchufe de 4 polos)

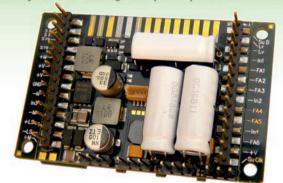
memoria de energía interna de 3 Supercaps (1 F, 8 V)

conexión directa para memoria de energía externa (Elkos, Goldcaps o conmutación de acumulador)

10 vatio audio, 4 - 8 Ohm, 32 Mbit, 6 canales



decodificador de escala grande (sonido) con conector macho



DCC + RailCom, DC-analógico, MM, AC-analógico

50 x 40 x 15 mm (sin pestañas)

6 A motor, total (pico 10 A)

8 outputs de función

2 conexiones del ventilador de humo

4 entradas de señal

4 conexiones servo completas (cable de control, negativo, 5 V)

2 outputs de baja tensión (5 V, 10 V)

SUSI (con enchufe de 4 polos)

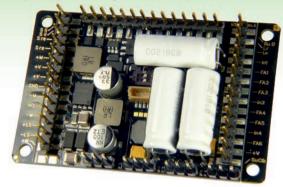
memoria de energía interna de 3 Supercaps (1 F, 8 V) conexión directa para memoria de energía externa (Elkos, Goldcaps o conmutación de acumulador)

10 vatio audio, 4 - 8 Ohm, 32 Mbit, 6 canales



### MX699LS.-LLS MX699LV,-LLV

decodificador de escala grande (sonido) con conector macho



DCC + RailCom, DC-analógico, MM, AC-analógico

**50 x 40 x 13 mm** (sin pestañas)

6 A motor, total (pico 10 A)

15 outputs de función

2 conexiones del ventilador de humo

4 entradas de señal

4 conexiones servo completas (cable de control, negativo, 5 V)

3 outputs de baja tensión

(5 V, 10 V, conmutador-ajustable 1,5 - 6,5 - 14 - 19 V)

SUSI (con enchufe de 4 polos)

memoria de energía interna de 3 Supercaps (1 F, 8 V) conexión directa para memoria de energía externa

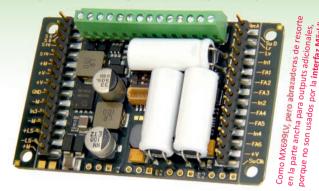
(Elkos, Goldcaps o conmutación de acumulador, 17 V)

10 vatio audio, 4 - 8 Ohm, 32 Mbit, 6 canales



### MX699LM

decodificador de escala grande (sonido) para interfaz Märklin



DCC + RailCom, DC-analógico, MM, AC-analógico

**50 x 40 x 13 mm** (sin pestañas)

6 A motor, total (pico 10 A) 15 outputs de función

2 conexiones del ventilador de humo

4 entradas de señal

4 conexiones servo completas (cable de control, negativo, 5 V)

3 outputs de baja tensión

(5 V, 10 V, conmutador-ajustable 1,5 - 6,5 - 14 - 19 V)

SUSI (con enchufe de 4 polos)

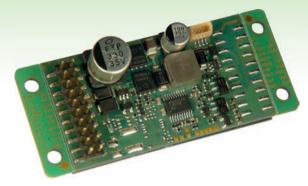
memoria de energía interna de 3 Supercaps (1 F, 8 V) conexión directa para memoria de energía externa (Elkos, Goldcaps o conmutación de acumulador, 17 V)

10 vatio audio, 4 - 8 Ohm, 32 Mbit, 6 canales



### *MX696N*

decodificador de escala grande (no-sonido)



DCC + RailCom, DC-analógico, MM, AC-analógico

55 x 29 x 15 mm (sin pestañas)

4 A motor, total (pico 10 A)

8 outputs de función

1 conexión del ventilador de humo

3 entradas de señal

4 conexiones servo (+ 6 V baja tensión total)

2 outputs de baja tensión (6 V, 10 V)

SUSI (con enchufe de 4 polos)

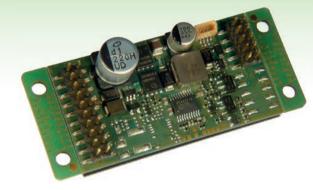
conexión directa para memoria de energía externa (17 V: Elkos, Goldcaps o conmutación de acumulador)





### *MX696S*

decodificador de escala grande (sonido) pero delgado



DCC + RailCom, DC-analógico, MM, AC-analógico

55 x 29 x 15 mm (sin pestañas)

4 A motor, total (pico 10 A)

8 outputs de función

1 conexión del ventilador de humo

**3** entradas de señal

4 conexiones servo (5 V suministrar externamente)

1 output de baja tensión (10 V)

SUSI (con enchufe de 4 polos)

conexión directa para memoria de energía externa (17 V: Elkos, Goldcaps o conmutación de acumulador)

10 vatio Audio, 4 - 8 Ohm, 32 Mbit, 6 canales





### *MX696V*

decodificador de escala grande (sonido) pero delgado



DCC + RailCom, DC-analógico, MM, AC-analógico

55 x 29 x 15 mm (sin pestañas)

4 A motor, total (pico 10 A)

14 outputs de función

1 conexión del ventilador de humo

3 entradas de señal

4 conexiones servo (5 V suministrar externamente)

2 outputs de baja tensión (10 V)

SUSI (con enchufe de 4 polos)

conexión directa para memoria de energía externa (17 V: Elkos, Goldcaps o conmutación de acumulador)

10 vatio Audio, 4 - 8 Ohm, 32 Mbit, 6 canales





### *MX697N*

decodificador de escala grande (no-sonido) para "interfaz americana", mayormente para enchufaren locos Bachmann

no hay fotos; MX697N (eso es, decodificadores de sonido para locos americanas) solo se producen según el caso.

DCC + RailCom, DC-analógico, MM, AC-analógico

60 x 32 x 21 mm

4 A motor, total (pico 10 A)

10 outputs de función

1 conexión del ventilador de humo

3 entradas de señal

4 conexiones servo completas (cable de control, negativo, 5 V)

**3** outputs de baja tensión

(5 V, 10 V, variable 1,5 V hasta 18 V)

SUSI (con enchufe de 4 polos)

conexión directa para memoria de energía externa (17 V: Elkos, Goldcaps o conmutación de acumulador)





### *MX697S*

decodificador de escala grande (sonido) para "interfaz americana", mayormente para enchufaren locos Bachmann; para otras locos pines y conectores macho en la parte arriba



DCC + RailCom, DC-analog, MM, AC-Analog

60 x 32 x 21 mm

4 A motor, total (pico 10 A)

14 outputs de función

1 conexión del ventilador de humo

3 entradas de señal

4 cables de control servo (5 y suministrar externamente)

2 outputs de baja tensión (10 V)

SUSI (con enchufe de 4 polos)

conexión directa para memoria de energía externa (17 V: Elkos, Goldcaps o conmutación de acumulador)

10 vatio Audio, 4 - 8 Ohm, 32 Mbit, 6 canales



### *MX697V*

decodificador de escala grande (sonido) para "interfaz americana", mayormente para enchufaren locos Bachmann; para otras locos pines y conectores macho en la parte arriba



DCC + RailCom, DC-analógico, MM, AC-analógico

60 x 32 x 21 mm

4 A motor, total (pico 10 A)

10 outputs de función

1 conexión del ventilador de humo

3 entradas de señal

4 conexiones servo completas (cable de control, negativo, 5 V)

3 outputs de baia tensión

(5 V, 10 V, variable 1,5 V hasta 18 V)

SUSI (con enchufe de 4 polos)

conexión directa para memoria de energía externa (17 V: Elkos, Goldcaps o conmutación de acumulador)

10 vatio Audio, 4 - 8 Ohm, 32 Mbit, 6 canales





### placas de loco

para decodificadores sonido de escala grande MX699LS o -LV

Tres conectores hembra de 14-polos y 4 de 3 polos para conectar un MX699 **62 x 46 x 12 mm** 

pads de soldadura para conexiones externas:



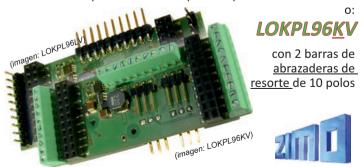
### placas de loco

para decodificadores de escala grande MX696 (todos tipos)



Conectores macho ( $\underline{L}$ ) para conexiones externas como LOKPL96BS, además  $\underline{V}$  en vez de S: **LOKPL96LV** 

- 4 conexiones servo completas 1 output de baja tensión adicional. (control, negativo, 5 V del reguladir de tensión propio de la LOKPL96) (1,5 oder 5 V)
- 9 conexiones de pines adicionales para outputs de función etc.



### placas de loco

para decodificadores de escala grande MX696S

dos conectores hembra de 20 polos para conectar un Mx696

75 x 42 x 10 mm **LOKPLSHMAL** 



conectores adaptados al cableado de la empresa Trainline Gartenbahnen (HSB Mallet, "Pfiffi", ...).



placa de loco con decodificador MX696S conectado

La placa fue desarrollada como equipo original para locos TrainLine.



### MX696KS

decodificadores de escala grande (sonido) en la combinación de

LOKPL96KS y MX696S



DCC + RailCom, DC-analógico, MM, AC-analógico

68 x 29 x 20 mm

4 A motor, total pico 10 A)

8 outputs de función

1 conexión del ventilador de humo

1 entrada de señal en abrazadera (+ 2 pads de soldadura)

4 cables de control servo en pads de soldadura (5 V suministrar externamente)

SUSI (con enchufe de 4 polos)
conexión directa para memoria de energía externa
(17 V: Elkos, Goldcaps o conmutación de acumulador)
10 vatio Audio, 4 - 8 Ohm, 32 Mbit, 6 canales





## MX696KV

decodificadores de escala grande (sonido) en la combinación de

LOKPL96KV y MX696V



DCC + RailCom, DC-analógico, MM, AC-analógico

68 x 29 x 20 mm

4 A motor, total (pico 10 A)

14 outputs de función (8 en abrazadera. 6 de pines)

1 conexión del ventilador de humo

3 entradas de señal (1 abtazadera, 2 de pines)

4 conexiones de servo completas cable de control, negativo, 5 V)

2 outputs de baja tensión

(5 V, ajustable 1,5 V hasta 18 V)

SUSI (con enchufe de 4 polos)

conexión directa para memoria de energía externa (17 V: Elkos, Goldcaps o conmutación de acumulador)

10 vatio Audio, 4 - 8 Ohm, 32 Mbit, 6 canales





### placas de loco individual

Más y más las placas de loco son las partes que llevan la funcionalidad en las series: memoria de energía por Elkos y Supercaps, control de micro-motores para actuadores de pantógrafos, unidades de wifi para cameras de video, sistemas de alumbramiento, que van más allá de las conexiones de decodificadores correspondientes, suministro de equipamiento que necesita más que el voltaje de función del decodificador.



Placa de loco de una 'Class Du' de Suezia con un decodificador sonido MX644 (interfaz MTC). Integrada en a placa es una memoria de energía (6 Tantals, en total 1300 μF).



Placa de loco en la Roco E10 con control de los micro-motores para los pantógrafos; barra de contactos hembra a la placa del techo, decodificador sonido MX645P22.

La placa de loco especial con MX648P16 para la Fleischmann 'Berq' (loco montaña) (BR 98)

## placa y decodificador sonido de escala grande: una

las combinaciones:

Los decodificadores MX695 mostrados aqui eran reemplazador por MX699 Las placas de loco para el MX695 se reemplazaron desde agosto 2016 po placas para el MX699.

8 outputs de función

MX6951 S + LOKPL95BS

MX6951 V +

8 outputs de función +

**5V** baja tensión + 4 conexiones servo (0V, 5V, cable de control) completas

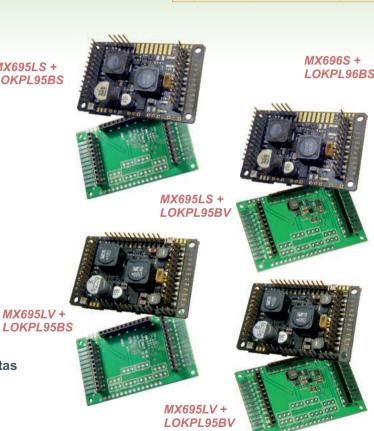
**14** outputs de función

14 outputs de función +

**5V** baja tensión +

4 conexiones servo completas

**Var**■ baja tensión (ajustable 1,5 V hasta aprox. 18 V)









MX696V+ LOKPL96B





se puede conectar a placas de ZIMO (véase izquierdo) y a placas de loco de ESII

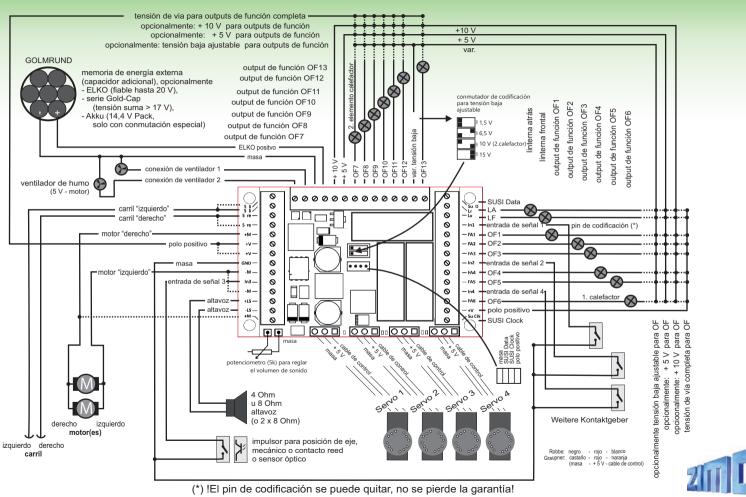




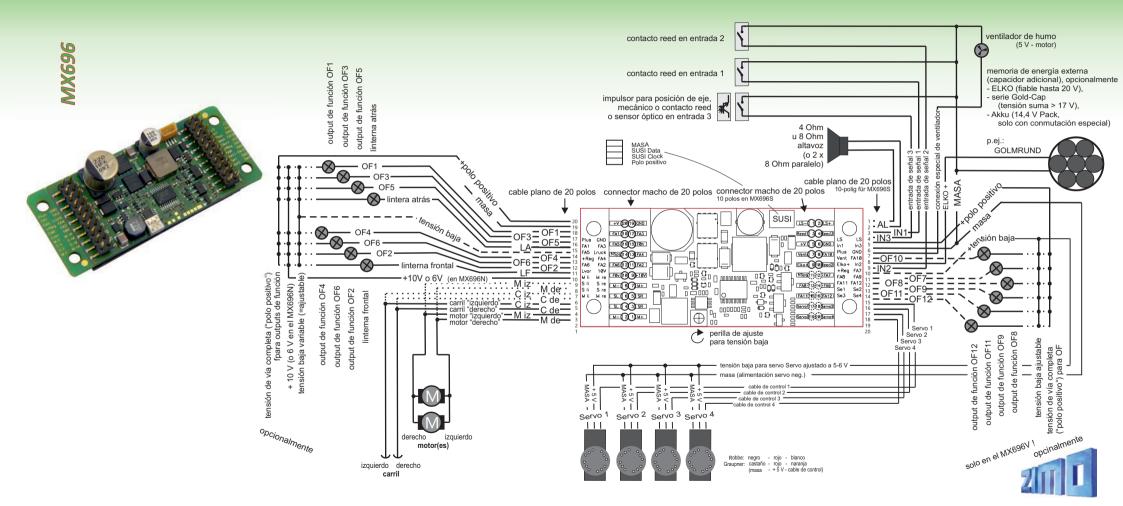
### solución para cada loco de sonido de escala grande



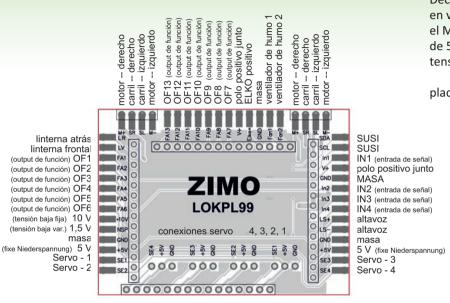




### Esquema del decodificador sonido de escala grande ZIMO MX696S, -V

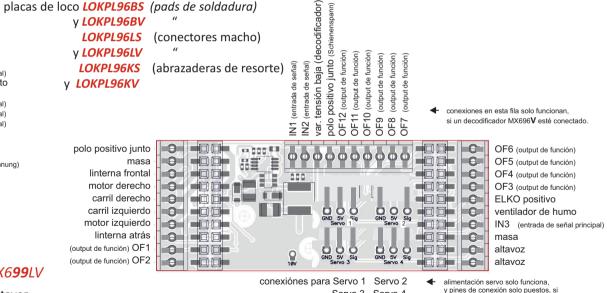


### Esquema de las placas de loco ZIMO para MX695 und MX696



#### Placas de loco LOKPL96... como base para los decod. de escala arande MX696S v MX696V

Decodificadores de escala grande de la familia MX696 son diferentes del MX695 en sus dimensiones (29mmm en vez de 40mm). En la práctica casi no importa que tiene un poco menos rendimiento (4A en vez de 6A); pero el MX696 no tiene tantos outputs de tensión baja como el MX695; especialmente falta el suministro del servo de 5V. Por eso, las placas LOKPL96V tienen una tensión de 5V en si mismo (y todos conexiones servo), pero NO tensión baia variable como la -PL95.



Servo 3 Servo 4

#### Placas de loco LOKPL99 ..

para sostener los decodificadores de escala grande MX6**99**LS y MX6**99**LV

placas de loco se usan así, que los cables al equipamiento de la loco (carril, motor, altavoz, lamparitas, etc.) se sueldan directamente, y el decodificador adecuado se conecta.



es una placa LOKPL96BV o -LV o KV

### ZIMO 'Digital & Sound' sets de remodelación para locos de escala grande

Para todas locos nuevas 'importantes', ZIMO ofrece sets de remodelación para la digitalización de la loco (o para el cambio a ZIMO); el suministro típico entonces es:

- + el correspondiente decodificador sonido de escala grande con el proyecto de sonido para esta loco, que proviene de un proveedor que conoce bien a la loco verdadera.
- + si ayuda con las conexiones: la placa correspondiente, o del programa de serie de ZIMO o una contrucción especial (como la TrainMallet)
- + en caso de que no haya en el vehículo: un altavoz lo más grande posible y con buen rendimiento, al menos 50 Watt.
- + opcional: módulos de memoria de energía, generadores de humo, etc.

Alguno requerimientos se pueden hacer lo más barato y rápido, si los productos son modificados ligeramente:



Escala G'Allegra' (RhB Abe) después de montar el decodificador MX699LS (en la interfaz original de Märklin de 2x14 polos). Por que la loco analógica no tiene motores del panto, se han montado tres servos y conectado con las conexiones servo del MX699LS.



placa de loco especial para la

TrainLine HSB Mallet; arriba con

decodificador MX696S montado.

Decodificador sonido de escala grande MX699KS, montado en la PIKO BR 64.



# ZIMO placas de luz .... en el principio de una nueva línea de productos



### placas de luz ...

Esta clase de productos no se ha tratado por mucho tiempo, porque ya hay una gran cantidad de placas de luz de diversos fabricantes en el mercado. Por parte estas ya tienen un decodificador integrado, por parte tienen enchufes (la mayoría 21 polos, MTC, pero también PluX o NEM651) para conectar un decodificador de función.

Sin embargo, estes productos no usan las posibilidades que la tecnología moderna provee.

Especialmente placas de luz con decodificadores conectados no son muy convenientes respecto al precio y la técnica: el número de circuitos de luz está limitad por los conectores (muchas veces 4 o 6), y aparte de eso son sobredimensionados, p.ej.: 5mA LED está suministrada por un output de 200mA.

### placas de luz de ZIMO...

integran un decodificador de función de ZIMO modificado, eso es, la tecnología de conexión y la software de gran parte son de ello; las componentes se encuentran en la placa misma.

Esa es la razón por la cual se eliminan las conexiones entre decodificador estándar y la placa; además no necesita tanto espacio (de altura) que con un decodificador conectado.

As+i no haz limitaciones por conexiones, por eso placas de luz de ZIMO tienen:

- hasta 20 circuitos de luz, que se pueden controlar individualmente y pueden tener efectos diferentes.
- fuentes de alimentación para cada circuito de luz; estos compensan variaciones de tensión en el carril, también en operación analógica (!). Además optimiyan los costes, porque solo necesitan suministrar los LEDs pequeños.

### places a Juz de ZIMO con especialidades...

placa de luz para escala O Silberlinge (encargo de fabricador), realizada en verano 2017

una de las especialidades de los decodificadores de funciones de ZIMO - y por eso de todas placas de luz que eran desarrollados a base de uno - es la segunda dirección programable, con la cual un vehículo puede ser controlado por una segunda dirección, cual usualmente es la misma que tiene el vehículo mandante de motor. Si los otros vehículos del tren están equipados correspondientemente, eso e, controlable por una única dirección (para p.ej.: encender la luz en todos vehículos de un tren al mismo tiempo), esta es la versión más fácil de realizarlo, haciendo un 'tren-bus', que va a tener un rol grande en el futuro de la digitalización de los vehículos sin motor.

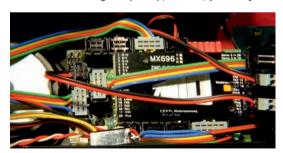
Decodificadores de función y placas de luz de ZIMO tienen RailCom: no es lujo superfluo, pero ayuda a lo más fácil programando las CVs y provee mucho potencial para el futuro. Y si es necesario (va a ser) también hay placas de luz de sonido.

## locos de escala grande individual

Unos requerimientos pueden realizarse lo más fácil y barato, si se modifiquen productos ya existentes. Así por ejemplo para una solución especial de una memoria de energía o para ajustar el vehículo a un 'tren-bus' (no completamente estándar).



Märklin-LGB escala G'Allegra' (RhB ABe) después de remodelarla con memoria de energía Supercap, altavoz, y decodificador MX695LS.



La Trainline HSB Mallet, remodelación con la placa de loco LOKPLSHMAL y decodificador sonido de escala arande MX696S montado.



## Software del decodificador individual

## Software especial (desarrollo propio y de encargo) para modelos concretos

Mientras muchas ampliaciones de software son estimulados por deseos externos, pero después forman parte de la software 'oficial', también hay ampliaciones que solo se realizan para casos específicos.

La realización de la software del decodificador y del proyecto de sonido para la quitanieve 'Beilhack' (H0) es un caso así de especial y un buen ejemplo para el rendimiento de la técnica de los decodificadores ZIMO y el trabajo que se invierte en decodificadores ZIMO.

La 'Beilhack' tiene un motor diesel, claramente con el sonido correspondiente; adicionalmente el cuerpo del vehículo de gira, baja, y naturalmente se gira la turbina. Todos los movimientos deben hacerse en sincronía con el sonido, esto es, ser activados por el sonido.

Para una serie de locos de escala G ZIMO tiene soluciones que son diferentes del equipo normal y resultan positivos en pruebas comparativas.

Muchas veces son los proyectos de sonido de los proveedores de sonido (mayormente externos; véase también pag. 48), que hacen la gran diferencia. Las propiedades de los decodificadores proveen la base necesaria: 10 Watt ampliador de sonido, regulación del motor excelente, posibilidad de conectar memorias de energía, outputs de función eficientes, etc.



La quitanieve 'Beilhack', Foto de la original





Harzkamel, RhB Gem 4/4, VT98 (el "roter Brummer") tres ejemplos de remodelaciones especiales de 7IMO



# "MX820<sub>E, D</sub> MX820<sub>V</sub> MX820<sub>X, Y</sub> MX820<sub>Z</sub>

decodificador de accesorio para un desvío



### MX820E

estándar, placa montada en un



19 x 11 x 2 mm MX820D con tubo retráctil para sellar: 24 x 12 x 3 mm

1,0 A voltaje total

1 output para un desvío con accionamiento de doble carrete. accionamiento por motor, accionamiento EPL o señal con 2 lámparas 2 entradas para conmutación obligada o contactos de posición



## MX820D

como MX820E, pero sellado . contra salpicaduras





decodificador de accesorio para dos desvíos



#### **MX820V**

como MX820E. pero montado en dos lados para 2 pareias de outputs



19 x 11 x 3 mm

1,0 A voltaje total

2 output para un desvío con accionamiento de doble carrete. accionamiento por motor, accionamiento EPL o señal con cada vez 2 lámparas

4 entradas para conmutación obligatoria o contactos de posición





decodificador de accesorio con outputs para luz



#### MX820X

como MX820E. pero con 8 outputs adicionales para lámparas de señal etc. en pads de soldadura



19 x 11 x 3 mm

**1.0** A voltaje total

1 o 2 outputs para accionamiento de desvíos

8 o 16 outputs para lámparas de señal (LEDs o bombillitas hasta 100 mA)

2 o 4 inputs para conmutación obligatoria o contactos de posición



### **MX820Y**

como MX820V. pero con 16 outputs adicionales para lámparas de señal etc. en pads de soldadura





decodificador de accesorio con outputs para luz



#### **MX820Z**

NO outputs 'normales' para motores de desvíos. pero solo 16 outputs para lámparas de señal etc. en pads de soldadura

DCC + RailCom

19 x 11 x 3 mm

1.0 A voltaie total

16 outputs para lámparas de señal (LEDs o bombillitas hasta 100 mA)

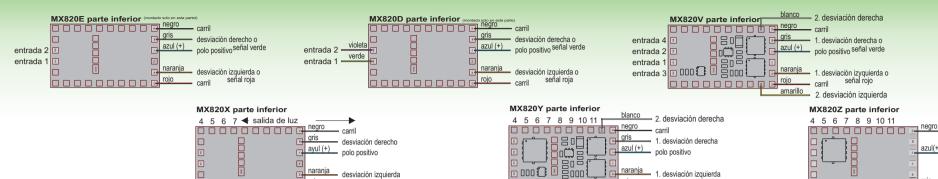


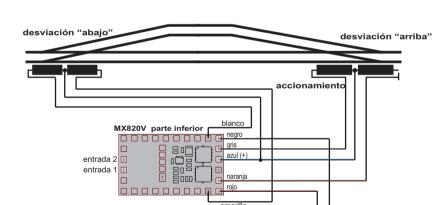




## esquema eléctrico del decodificador de accesorio ZIMO MX820

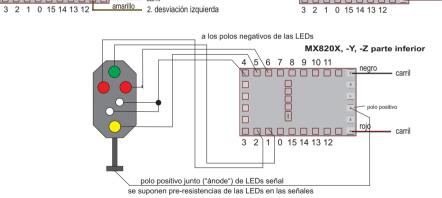
desviación izquierda





3 2 1 0 ◀ salida de luz

a carril o alimentación p.ej.: (dirección 15, sub-direcciones 2,3): dirección: CV's # 513, 521 = 15 (dirección 15) subdirección: CV # 545 = 32 (desvíos en F2, F3) impulso de conmutación sub-dirección 2: CV # 517 = 2 (0,2 sec, por defecto) impulso de conmutación sub-dirección 3: CV # 518 = 2 (0.2 sec. por defecto)



conexión típica de una señal (conforme a imagen de señales por defecto en CV # 662... 669. modo de control = 0):

naranja 1. desviación izquierda

OF de luz 0 no usado OF de luz 1 a LED verde

OF de luz 2 a LED roia (primera) OF de luz 3 no usado

OF de luz 4 a LED blanca (maniobrar)

OF de luz 5 a LED amarilla OF de luz 6 a LED roja (segunda) imágenes de señales en CVs # 662 ... 669 o # 150 ... 157:

= 01000100 = 68 (= las dos LEDs rojas prendidas)

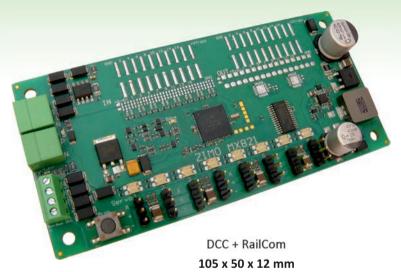
= 00000010 = 2 (= LED verde) = 00100010 = 34 (= LEDs verde v amarilla) = 01010000 = 80 (=una LED roja y una verde)



polo positivo

## MX8215

decodificador de accesorio para servos



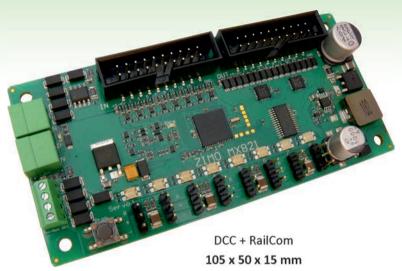
8 conexiones de servo completas, eso es, cada vez de 3 polos, (suministro 5-6 V, MASA, cable de control) baja tensión para suministrar los servos (5 o 6 V, 3 A)





## **MX821V**

decodificador de accesorio para servos y señales



**8** conexiones servo completas, eso es, cada vez de 3 polos (suministro 5-6 V, MASA, cable de control)

baja tensión para suministrar los servos y consumidores de los 16 outputs (5 o 6 V, 3 A)

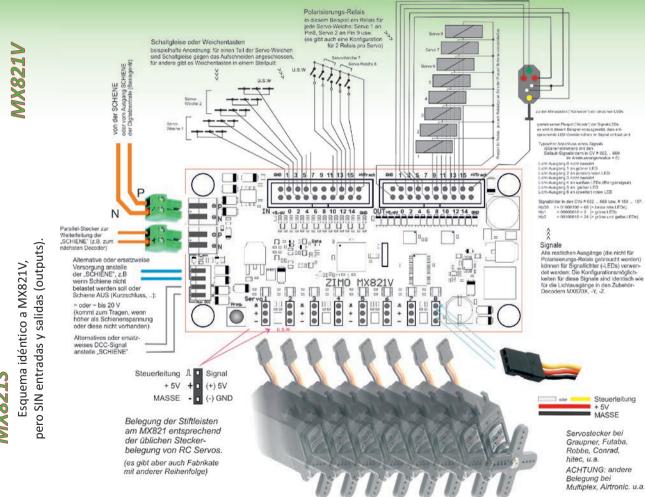
16 entradas (opcionalmente para conmutación obligatoria y contactos de posición)

**16** outputs para relé de polarización o señales





## esquema del decodificador ZIMO MX821



## ZIMO decodificadores de accesorios MX820 y MX821

#### Tres métodos de direccionamiento:

- 1) direccionar 'normal' en 'Service Mode': Como cada decodificador, el MX820 y MX821 solo se conectan al output de la vía de programación de la central digital (se puede usar cualquiera)
- 2) Direccionamiento por tecla de programación: solo MX821 una posibilidad de asignar una dirección, si son más decodificadores con la misma (configuración de la fábrica '3') que son suministrados paralelamente del mismo carril: Con pulsar esa tecla, el decodificador adquiere un estado en el cual se queda con el comando de conmutación como dirección propia.
- **3) 'Buscar y direccionar decodificadores':** MX820 y Mx821, también es posible mezclar: "Por una combinación determinada en 'Operational Mode', los decodificadores de accesorio paralelos se direccionan 'singularmente' y entonces cada uno por si mismo.

#### La 'actualización síncrona':

Si hay una software nueva para los decodificadores de accesorios, normalmente se deben desmontar pieza a pieza de la maqueta y ser conectado a un aparato de actualización para cargar la software nueva. Con la 'actualización síncrona', los decodificadores pueden quedarse en la maqueta, aunque estén todos en paralelo en un carril. En este caso el aparato de actualización se conecta a los carriles en vez de la central digital, cuela primero busca a todos decodificadores de accesorio y muestra la cantidad, entonces manda el archivo de actualización y al final comunica, que la actualización tenía efecto o en cuantos casos eso no era el caso.

## <sup>42</sup> Memorias de energía para decodificadores ZIMO



Beispiel oben: H0-Decoder

mit Elko

Memorias de energía (muchas veces también llamados 'condensadores de compensación') conectadas al decodificador, muchas veces proveen gran beneficios:

- + para colmar partes de la vía sin electricidad o corazones del cruzamiento
- + para reproducir somidos sin interrupciones (en la práctica normalmente lo más importante)
- + para reducir el calentamiento del decodificador en motores con poca resistencia.
- + para compensar pérdidas de energía por brechas de HLU y RailCom.

Para decodificadores ZIMO NO se necesitan powerpacks externos con cara electrónica propia, como normalmente es el caso.

Muchos decodificadores tienen una "conexión directa para memorias de energía externas" (como se llama en las páginas de panorama general de esta catálogo): estos tipos (naturalmente los que son un poco más grande, no-sonido a partir de 22 mm, sonido a partir de 30 mm) contienen un circuito para cargar la memoria de beispiel unten: cuales molestaría. Elkos, Tantals o módulos de Goldcaps se pueden conectar SIN Groβbahn-Decoder acciones complementarias y SIN pieyas adicionales a los alambres y pins designamit Goldcap-Modulos. energía de forma controlada y para apagarla automáticamente en situaciones en

Para la mayoría de los decodificadores (excepto los de 'MTC') los Elkos o Supercaps con solo 16 V tensión son suficientes (a pesar de voltaje más alto), que hace posible usar modelos que ahorran espacio.

Si bien tipos especialmente pequeños de los decodificadores ZIMO no tienen una 'conexión directa' con unas pocas piezas adicionales (de simples resistencias hasta el circuito de 4 piezas) es posible una memoria de energía casi gratuita.

La siguiente gama de condensadores se puede adquirir de ZIMO; alternativamente estas piezas también se pueden adquirir del vendedor de electrónica:







Surtido con Elkos, estranguladores, diodos, resistencias para un decodificador ZIMO

SIN conexión directa para una memoria de energía, eso es, para MX621, MX622, MX623, MX630, MX646, Mx648

Surtido con Elkos, estranguladores, diodos, resistencias para 10 decodificadores ZIMO

SIN conexión directa para una memoria de energía, eso es, para MX621, MX622, MX623, MX630, MX646, MX648







60 x 8 x 14 mm





SUPERCAP68

27 x 15 x 5,5 mm

Elko - surtido para 10 - 20 decod. ZIMO con conexión de 25 V Elko - surtido para 20 - 30 decod. ZIMO con conexión de 16 V Elko - surtido para 5 - 10 decod, de escala grande ZIMO de 16 V datos de los Elkos varían dependiente de la disponibilidad - Elkos siempre son evolucionados y hay capacidades más grandes en las mismas dimensiones.

Tantal - surtido (30 x 220 µF, u.o.) para 2 a 4 decod. ZIMO (10 a 20 por decodificador) con conexión directa para una memoria de energía "16 V" eso es, para MX633, MX645 y decod. de escala grande MX695, MX696, ...

Goldcap - surtido (15 x 1 F. 8 x 12 mm) para decodificadores de escala grande ZIMO, y decodificadores H0 definidas (seriea de cada vez 7 Goldcaps) eso es, para MX695, MX696, ..., MX633, ev. otros tipos mejorados

Goldcap - módulo prefabricado (placa con 7 piezas) 140000 µF, para decodificadores de escala grande ZIMO v decod. H0 con conexión de memoria de energía de 16 V eso es, para MX695, MX696, ..., MX633, pero p.ej. NO para MX645

Goldcap - módulo prefabricado (placa con 7 piezas) 140000 µF, fpara decodificadores de escala grande ZIMO y decod. H0 con conexión de memoria de energía de 16 V eso es, para MX695, MX696, ..., MX633, pero p.ej. NO para MX645

Supercap - módulo prefabricado con 6800 µF, para todos decod. ZIMO con conexión de memoria de energía de 16V, eso es, para MX633, MX645,

## altavoces para decodificadores ZIMO mucho sonido en poco espacio



amplificador con 10 V, y por eso pueden usar bien el altavoz.

accesorios para decodificadores ZIMO conectores, material de unión, generadores de humo



TR92-101

10 m condón muy flexible colores: negro, rojo, azul, gris, amarillo. 1000 m hochflexible Litze, Trommel naranjo, verde, blanco, violeta

NEM 651 enchufe para reequipar (= conector m. de 6 polos) NEM 652 enchufe para reequipar  $(2 \times 4 = 8 \text{ polos})$ 

contraparte de conector h. de 21 polos (MTC: decod. D, C) contraparte de conector m. de 22 polo (PluX: decod. P16, P22) conector m. SMD de 21 polos (como en decod. PluX22) enchufe de 8 polos (NEM 652) con cable de conexión módulo amplificador para outputs de nivél lógico

LITZAWG22xx 7 m cordón para escala grande colores: negro, rojo, blanco, gris, azul, naranjo, amarillo, verde, castaño, violeta conector h. crimp de 12 polos decod. de escala grande MX695 conector h. crimp de 12 polos decod. de escala grande MX699 herramienta crimp para conector h. CRIBUCHS12, -14 surtido: 12 x CRIBUCHS12 + CRIMPTOOL enchufe cable de cinta (desplazamiento del aislante) 10 pol (2x5)

enchufe cable de cinta (desplazamiento del aislante) 20 pol (2x10)

adaptador roscado para conector m. de 10 polos para MX696S adaptador roscado para conector m. de 16 polos para MX690 adaptador roscado para conector m. de 10 polos para MX696 cable de conexión para interfaz SUSI de 4 polos

generador de humo con ventilador para escala grande

50 x 30 x 30 mm (sin brida), capacidad del tanque 4

## 44 Sound by ZIMO

## Proyectos de sonido para cargar sonido

- ► Cada decodificador necesita un proyecto de sonido para producir sonido. Este está cargado en la "memoria Flash" del decodificador. El proyecto de sonido es un archivo compuesto de muestras de sonido de la loco verdadera, igual que instrucciones de como y cuando reproducirlos en la forma de cronogramas (dependiente del estado operativo, velocidad, aceleración, inclinación, etc.) y de CVs (volumen, dependencia de carga. conexión entre sonidos de función y teclas de función, generadores aleatorios, entradas de señal, etc.)
- ► Cada decodificador ZIMO se reparte con un proyecto de sonido cargado, normalmente una 'Sound Collection' (si no pedido con otro). Esta colección inicial puede sustituirse por cada proyecto de sonido que se puede descargar de la ZIMO Sound Database: como "proyectos ready-to-use" (archivos .zpp), y adicionalmente como proyectos "Full-featured" (archivos .zip):
- ► El proyecto 'ready to use' es un archivo .zpp, que se carga en el decodificador con un 'dispositivo de actualizaciones de decodificadores' o un dispositivo que puede actualizar un decodificador,

eso es:

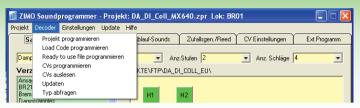
dispositivo de actualización MXULFA con USB-stick ZIMO

- MXULFA (dispositivo actual), MXDECUP (viejo)
- MX31ZL ("mando central" del sistema vieio).
- MX10 (la central digital actual de ZIMO), o
- Z21 (central digital de Roco)

### Esto se hace por:

- memoria USB (con MXULF, MX31ZL, MX10, cada vez través un enchufe de USB para conectar la memoria USB) o
- directamente del ordenador (con todos dispositivos mencionados) por la conexión 'USB-Client' del dispositivo unsado bajo control de la software "ZIMO Sound Programmer" ZSP (para descarga gratuita en www.zimo.at)
- Después en operación continua del decodificador se puede asignar y ajustar mucho (aunque sea 'ready-to-use') a través de los procesos descritos en los manuales de instrucción v así el provecto se puede ajustar a deseos individuales.

A diferencia, el "proyecto Full-featured" se descarga como archivo .zip de la Sound Database; no se carga directamente en el decodificador, sino se descomprime y procesa en ZSP. Dentro de ZSP no solo se pueden hacer asignaciones y ajustes, sino también se pueden tomar muestras de sonidos para la tramitación o se pueden cambiar por otros; así prácticamente se pueden hacer proyectos de sonido muy individuales. El resultado de nuevo será un archivo .zpp para cargarls en el decodificador (véase arriba).



**ZSP**, menú para cargar sonidos, actualizar la software, etc. ("ZIMO Sound Programmer")

## Los 'elementos' de un sonido

El sonido completo de una loco, según la estructura de proyectos de sonido de ZIMO, contiene:

• el "sonido principal": este es el sonido central, las ráfagas de vapor o el motor diesel. Este sonido principal es el único elemento en el provecto de sonido que tiene un plan de secuencia, que tiene características importantes, especialmente las transiciones entre las muestras de sonido en diferentes situaciones de velocidad, aceleración y carga.

El plan de secuencia en si solo se puede cambiar en ZSP, NO por ajustes en las CVs. Sin embargo, hay muchas posibilidades para aiustar el sonido principal por CVs (p.ei.: relación entre frecuencia de las ráfagas de vapor y velocidad, énfasis de golpe, coasting/notching, etc.)

• el resto del sonido (muchas veces también llamado ruido ambiental); son sonidos de ebullición, drenaje, cargador turbo, chirrido de curvas, etc.; con la loco eléctrica los sonidos principales de la entidad del tiristor y del motor eléctrico.

Los 'otros' sonidos NO tienen un plan ed secuencia, eso es, son definidos completamente por CVs y ajustables, parcialmente por el llamado 'procedimiento CV#300' también durante el funcionamiento (dependencia de velocidad, carga, etc.)

'Sonidos de secuencia' - tanto el principal como el resto - se caracterizan por ser reproducidos dependiente de la situación de conducción. Por eso a veces también se llaman 'sonidos de conducción'. En cambio, los 'sonidos de función' se activan desde el mando.

- ◆Los 'sonidos de función', eso es, muestras de sonido, que se activan por tecla de función del mando, principalmente son señales acústicas como silbatos, cuernos, campanas, pero también sonidos como carvar carbón, acoplar, bajar el pantógrafo, etc. e igual avisos de la estación reproducidas desde la loco. El volumen y los loops respectivos (reproducir el sonido permanentemente) se definen por CVs, por parte a través del 'procedimiento CV#300'
- ◆ Los sonidos de casualidad y de entradas de señal, normalmente muestras de sonido, que también se usan como sonidos de función, solo activados por entradas de señal o generador aleatorio.

## La creación de un sonido ZIMO

Para lograr tener un buen sonido de los modelos son necesarios una serie de pasos que tienen que hacerse los más optimal posible.

■ Primero se graba la loco original, a lo mejor de personas, que conocen bien a la loco. En esta fase es practicable, si el autor de sonido tenga contactos personales a empleados de compañías ferroviarias, para ganar mejor acceso a la loco, y probablemente se puede imitar la situación operativa deseada.

Del número prácticamente infinito de procesos de sonido posibles y reales de cada vehículo (determinado por diferentes factores influyentes como velocidad, aceleración, peso de la loco, condición de terreno y suelo, etc.) solo se puede grabar y guardar una cantidad limitada de secuencias de sonido (quiyás unos cientos). Al final el decodificador de sonido debe reconstruir un sonido que es apto para una situación operativa, que pasa como el proyecto de sonido (véase abajo) lo manda.

■ Las **grabaciones originales** casi siempre tienen que ser ajustadas por un programa de sonido. Allí se quitan ruidos de fondo, se realzan sonidos característicos, se hacen loops, etc. El resultado es un 'Sound Sample' una muestra de sonido, que es la base para la creación de un proyecto de sonido.

■El proyecto de sonido verdadero ahora se crea de las muestras de sonido en el ZSP (ZIMO Sound Programmer), véase también página 50. El autor del sonido aquí define la secuencia, en la cual define, cual muestra se debe reproducir dependiente de la velocidad, aceleración, carga, etc. También se asignan teclas de funció, entradas de señal del decodificador, generador aleatorio, etc. a efectos de sonido (o no-sonido, p.ej.: luz o humo)



**ZSP**, las pestañas para los áreas de configuración

■ La componente más importante en la cadena completa de la creación de un sonido claramente es el decodificador de sonido mismo, que por una parte es responsable para la operación de marcha y los efectos de funciones, y por otra parte asegura la reproducción de sonido en conjunto con otro equipamiento de la loco. Por medidas de configuración (programas CVs), si deseado, se pueden adaptar muchas características del proyecto de sonido cargado, sin que se deba cambiar, o cargar nuevamente, el proyecto de sonido.



## Sound Collections, Sound Provider, Sound Database, . . .

## La especialidad de ZIMO, la 'Sound Collection'

- ▶ Decodificadores de sonido ZIMO preferiblemente se suministran con una 'Sound Collection', (una forma especial de proyecto de sonido), p.ej.: cargado con la 'colección de vapor/diesel europea'
- ▶ Una colección de sonido contiene muestras de sonido y parámetros para algunos tipos de vehículos; a través de una CV de elección (CV#265) se puede elegir que sonido (que loco) verdaderamente de reproduce en operación.
- El usuario también tiene la libertad de compilar el sonido para su loco individualmente, eso es, que no se limita a p.ej.: 5 tipos de locos. Así puede combinar las ráfagas de vapor de una loco con los silbatos de otra, etc.
- Para eso hay el procedimiento CV#300, con el cual se pueden elegir v escuchar diversos sonidos de campanas, bombas de aire, carvar carbón, etc.
- lgual provectos 'normales' (=para una loco en especial, no una colección como arriba) pueden tener características de una 'Sound Collection', en el sentido de que por ejemplo haya una variación de silbatos.

Esa es una opción útil, si por ejemplo más locos de una serie se deben distinguirse por el sonido.

## Proyectos de sonido gratuitos y de pago

ZIMO intenta representar un máximo de locos verdaderas por provectos de sonido, y sobre todo ofrecer una calidad buena. Lo obvio, producir todos los provectos en casa, va desde hace mucho tiempo no es suficiente. Por eso se desarrolló una red de llamados 'Sound Providers', proveedores o autores de sonido, que son expertos en su materia v tienen Know-How v contactos útiles. Una selección de ellos se encuentra en las páginas 46 y siguiente.

En la ZIMO Sound Database hay diferentes formas de provectos de sonido:

- \* "Free D'load" (=gratuito) (muchas veces, pero no siempre de ZIMO mismo):
- Estos proyectos se pueden descargar de la página web y cargar en el decodificador de sonido ZIMO gratuitamente y sin otras medidas.
- \* "Coded" (=de pago) (de proveedores externos): Los proyectos 'Coded' aportan socios externos (los Sound-Providers), cuales son pagados por la venta de 'c+odigos de carga'. Estos proyectos se pueden descargar gratuitamente de la ZIMO Soud Database, pero sol ose pueden usar en los decodificadores preparados, eso es, los en los cuales anteriormente se ha programado un código de carga.

Decodificadores programados así o se suministran así va (cuestan un poco más, véase la lista de precios) o se programa un código de carga en el decodificador después de la compra. (CVs #260, #261, #262, #263)

Der "Lade-Code", welcher ieweils die Verwendung aller Ese código le da acceso a todos provectos de un proeedor (Matthias Henning, Heiny Däppen, etc.), y es individual para acda decodificador, eso es, hay un código por número de decodificador (CVs #250, #251, #252, #253).

- \* "Preloaded" (mayormente de fabricadores de vehículos externos o de distribuidores):
  - Los proyectos de sonido preloaded (cargado antes) son disponibles exclusivamente ya en decodificadores muchas veces solo en vehículos completos. Esos decodificadores usualmente NO son suministrados por ZIMO, sino de los fabricantes o distribuidores mismos, cuales también definen los precios.

En la ZIMO Sound Database estos sí son listados, pero no se pueden descargar. Hay una nota que le envía al fabricante o distribuidor respectivo.



## La 71MO Sound Database

En el momento (principio 2018) la ZIMO Sound Database contiene más de 550 provectos de sonido, en muchos casos son partidos en sub-provectos para la misma loco original (para modelos específicos y de forma más general). Un mecanismo de dos niveles para expandir/contraer las filas de la tabla da una visión de conjunto. Aparte de informaciones y enlaces para la descarga, a veces también hay imágenes de la loco original para cargar en el mando de ZIMO MX32.





Standard	Elektro	Siemens ES64U4 'Taurus 1216'	Free - ZIMO	2015-11-06	2015-11-06 Will Roco
<b>HBHSS</b>	- 1	Regelspurelektrolokomotive Siemens ES64U4 'Taur	us 1216'		
2	STROLL STREET	Die Elektrolokomotiven der Baureihe Siemens ES640			
44	10.00	Mehrsystem-Drehstrom-Universallokomotiven, die a			
5.0		Planverkehr eingesetzt. Die ÖBB besitzen derzeit 50	Lokomotiven, davon halt eine mit 357 km/h o	den Geschwindigkeits-Weltrekord für konvent	
					Mehr aus Wikipedia
== Sieme	ens ES64U4 *	Taurus 1216' Keine Probe Autor: ZIMO (ROCO) Typ:	Free Erstellt: 2015-11-06 Geändert: 2015-1	1-06 CIAN ROCO-	
		Taurus 1216' Keine Probe Autor: ZIMO (ROCO) Typ: load Ready-to-Use: <u>Taurus1216.zpp ("4 MB) wie Roc</u> o		1-06 Recor Decoder: MX64x/MX69x	Dokumentation
	0637 - Down		Modell Sound on/off F1	Decoder: MX64x/MX69x	- Andrewson and the second
ZSPO	0637 - Down Der Ei	load Ready-to-Use: Taurus1216.zpp (~4 MB) wie Rocc	o Modell Sound on/off F1 9x (Großbahn) mit diesem Projekt kann in alle	Decoder: MX64x/MX69x	- Andrewson and the second

ATW (Hübsch) | ESTWGJ | MOBAZI | RailManager | Sound Design | STP & PluSch | ZCS | — LINKS ZU Partner Websites

News System Decoder Software Anleitungen Update & Sound Anwendungen Vertrieb You ZIMO Videos Druckbare Liste

X X F

2008-09-24

2008-09-24

2008-09-24

2008-09-24

2000 00 24

2008-09-24

2008-09-24

2008-09-24

2008-09-24

2011 12 0

### ZIMO Sound Datenbank

Schmal

Schmal

Schmal

Dampf

Diesel

Diesel

2091

2091 (2091.03)

2092/HF130

Hinweis: Die ZIMO Sound-Datenbank erscheint ab sofort (25. September 2015) in einer neuen Darstellungsform. Es gibt ietzt zwei Expansions-/Kontraktions-Stufen (+): bei Öffnung der ersten Stufe wird die Vorbildinformation gezeigt, sowie die Titelzeile für das verfügbare Sound-Projekt loder mehrere Zeilen, wenn mehrere Sound-Projekte existieren); diese Zeile (oder jede dieser Zeilen, falls mehrere) kann wiederum geöffnet werden, wodurch die gesamte information und die Download-Links für das betreffende Sound-Projekt sichtbar werden. Es gibt für jedes Projekt mindestens ein "Ready-to-use" - "zpp-File zum Download (manchmal zwei "zpp-Files, z.B. unterschieden ob Sound-

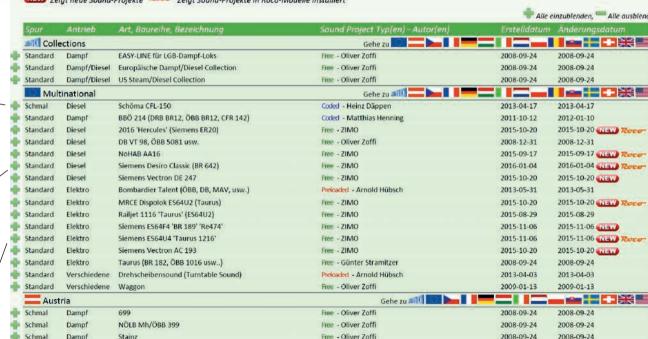
Suche Erweiterte

Einschalten mit F1 oder F8 erfolgen soll), und in vielen Fällen auch ein "full-featured" - "zip File Die Arbeit an der neue Darstellung der Sound-Datenbank ist noch nicht abgeschlossen; einige Verbesserungen sind fix eingeplant und kommen in den folgenden Wochen; für

Bitte lesen - Anleituna (Projektarten, Aufpreis, Download, usw.) Klicken Sie 🌲 um Details und Downloads zum Projekt einzublenden, 🥌 zum ausblenden

Zeigt neue Sound-Projekte Roco Zeigt Sound-Projekte in Roco-Modelle installiert

Vorschläge aus dem Kreis der ZIMO Anwender (... und Noch-nicht-Anwender) sind wir dankbar



Free - Oliver Zoffi

Free - Oliver Zoffi

Free - Oliver Zoffi

Free - Oliver Zoffi

Penn Ollins 7-66

## Keith Pearson - Mr Soundauy (UK)

... has brought together a lifetime interest in model railways, a career in computer software development and testing, and significant experience in professional sound engineering, to launch a range of model railway sound projects under the brand of ŒMr Soundguy<sup>1</sup>. The sound projects use authentic sounds from recordings, and these are further

**UK** distributor:

tailored using spectrum analysis in order to obtain the best

www.railexclusive.com

## Modelleisenbahn GmbH (A)

results from the specific speaker/enclosure.

From the year 2010 (as ZIMO started to deliver decoders to Roco and Fleischmann) many sound projects were created, in many cases as a result of cooperation between ZIMO and Roco sound specialists, sometimes also with the help of external sound providers. Most of theses sound projects are now available on the ZIMO sound database for free download.

Apart from standard locomotives there exist special cases, which demonstrate what ZIMO technology is able to do: e.g. turning and lowering/lifting the vehicle body, snow blowing, of course everything with original sound.





Two of many locos with sound projects from Paul Chetter: SLW 00 gauge Class 24, Minerva Pecket

## ZIMO ELEKTRONIK GmbH (A)

Also ZIMO itself acts as an sound provider: two employees working on design of sound projects (besides other tasks).

Sound projects are made as own products (for free download from the sound database) or on order of loco manufacturers.



Beilhack rotary snow plow (a Roco model)







## Paul Chetter (UK)

... is a regular DCC Sound contributor for Hornby Magazine and has been a 'Champion' of ZIMO since 2009. Paul has created many British steam and diesel locomotive sound projects which are available from a number

of UK ZIMO retailers. He has created customized projects for a number of model manufacturers across a range of gauges.

Many new features have resulted from suggestions, developments and field testing originating from Paul, the most recent being the Brake Key and Manual Notching for decoders and the numbering of sound samples in ZSP. He continues to be at the forefront of project enhancements, helping to bring the ZIMO brand to more users.

Paul's most recent projects are for the Sutton's Locomotive Works Class 24 Diesel-Electric in 00 gauge and Minerva Models Peckett E Steam loco in 0 gauge; both were released in December 2015.

Although standard gauge mainline locomotives and multiple units form a large part of his portfolio, Paul continues to suppo the needs of Industrial and Narrow Gauge modellers with a range of custom projects.

Chetter sound projects are "preloaded" only in ZIMO decoders or in ZIMO equipped UK locos, availabe from UK dealers. See Sound database on ZIMO Website and contact the dealers or ZIMO's distributor for UK directly: office@philipsutton.com





## Sound providers

These pages show ZIMO partners who make sound projects for ZIMO sound decoders. They are not employed at ZIMO, selling their projects directly, but are a part of ZIMO's human resources.

## Heinz Däppen (CH) (Sound Design)

... started in 2009 to design sound projects commercially. Together with ZIMO, he invented the "coded" project, where a load code has to be written into the CVs # 260 - 263 before loading the sound project itself. This is the basis for all sound providers to get money from the customers using their projects.

Heinz Däppen also works for famous model railway manufactures which preinstall his sound projects in their locos. Heinz Däppen together with Matthias Henning defined the "ZIMO Advanced Standard" for assigning functions to lighting and sound effects. Now there also exists a "ZIMO US Standard".

The sound portfolio of Heinz Däppen contains swiss and american vehicles. mostly narrow-gauge prototypes.

www.sound-design.white-stone.ch





Switzerland (RhB) ...)



... and USA (Moaul)

## Gabriel Meszároš (SK) (Artol s.r.o., Slovakia)

(Self introduction) My first attempt with sound projects is dated to 2008, when I was asked to prepare a sound project for steam locomotive Class 556 0 "Stoker" Then I

started working on some other sound projects. It required study of decoder features and orienting in the options. I like the large variability of sound matching options and to work with them via settings in the decoder. It is not always easy, but I hope that my aim to achieve realistic sound is fulfilled.

I prefer working on diesel locomotive projects, whose sound can be quite different depending on the operating mode. It is always a challenge, to record sounds at the best, process them, snip and assemble them into a final sound project. I continue to update older sound projects as new decoders bring new possibilities or I have the opportunity to record new sounds to achieve better experience for model railroad enthusiasts.







## Matthias Henning (D) (Modellbahnwelt Henning)

(Self introduction) Born in the DDR (GDR - German democratic republic), I got my first PIKO model railway in the year 1961. In the eighties I started

to make sound and substandard film recordings from locomotivs. From this early activities I could use parts later for my sound projects.

My special field are the locomotives from the former "Deutsche Reichsbahn", epoch III and IV. In the year 2000, I started to make sound projects for other decoder manufacturers, from the year 2010 for ZIMO.

www.henning-modellbahn.de

Die BR118 DR. PIKO Modell in TT





# Herraminetas gratuitas para configurar decodificadores \*\* MX10 - la central del sistema digital de ZIMO nueva, por

## **ZSP** - ZIMO Sound Programmer

Esta herramienta de Windows se usa para crear, escuchar y modificar proyectos de sonido, y también para cargarlos en el decodoficador, así que para cargar nuevas versiones de software en los decodificadores (actualización de decodificadores); véase también pag 44 y siguientes.

ZSP se creó en paralelo a la entrada de ZIMO en el mercado de decodificadores de sonido, eso es, el año 2004, al mismo tiempo que se lanzaron al mercado decodificadores con la capacidad de ser actualizados: desde ese momento. ZSP se evoluciona permanentemente.

Para transmitir software v provectos de sonido a decodificadores ('actualizar', 'cargar sonido') ZSP necesita hardware ('dispositivo de carga'); porque ZSP y ZIMO trabajan juntos desde el principio, se pueden usar todos 'dispositivos de actualización y carga de sonidos':

- \* MXDECUP el 'abuelito' de la era de sonido de ZIMO, todavía con la interfaz vieja RS232, pero no menos querido
- \* MX31ZL es 'mando central' (con pequeña central integrada) de la 'generación del sistema MX1' con interfaz USB, actualizar y cargar sonido opcionalmente 'offline' de la memoria USB.
- \* MXULF desde 2012 el dispositivo de actualización y carga de sonido más usado de ZIMO, con la carga de sonido alternativa por 'SUSI' (10x más rápido), opcionalmente por memoria USB u ordenador, operación de marcha para poner a prueba, etc.

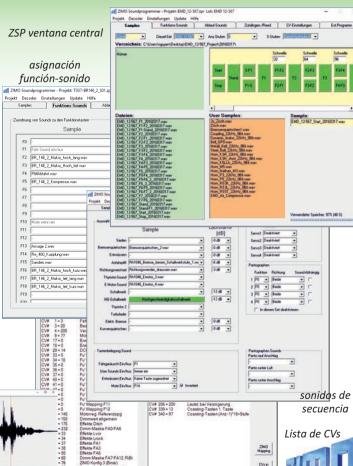
cierto también se puede usar para actualizar decodificadores y cargar sonidos.

## Diferencia ZSP v ZCS

- ZSP crea nuevos provectos de sonido 'full-featured', o
  - abre v procesa existentes provectos full-featured (archivos .zpr o .zip), y
  - de ellos crea 'proyectos ready-to-use' (archivos .zpp) para cargar directamente en el decodificador o la memoria intermedia
  - pero NO abre v procesa provectos ready-to-use, esa es la tarea de ZCS
  - comunica con los decodificadores sobre un protocolo especial (orientado a archivos, rápido - SUSI o carril)
  - para cargar proyectos de sonido, igual que carga y lee listas de CVs (como parte del proyecto)
  - pero NO programa las CVs (no las lee individualmente), por eso no hace reaccionar al decodificador directamente: una capacidad de tiempo real así es una especialidad de ZCS.

ZSP puede usar ZCS, (que normalmente se usa como programa individual) como subprograma





## **ZCS** - ZIMO CV Setting

Originalmente, esta heramienta era creada por **Oliver Zoffi**, quien lo ha puesto a disposición a sus 'colegas ferroviarios'. Entretanto **Matthias Manhart** lo evoluciona (www.beathis.ch/zcs/index.html).

ZCS contiene una serie de ventanas de ajuste para los "**temas de configuración**", eso es, para áreas como características de marcha, Function Mapping, asignación de sonidos, etc.

Una especialidad de la estructura del sonido de ZIMO es la extensa posibilidad de configurar por CVs. Muchos de los sonidos de secuencia (esos, que son reproducidos automáticamente dependiente de la situación de marcha) son definidos completamente por CVs y por eso fácil de ajustar del mando o desde ZCS. Eso también afecta a los sonidos principales de locos eléctricas como el control del tiristor y motor.

Igual que ZSP ZCS necesita una hardware para intercambiar datos con el decodificador, en este caso se trata de programar/leer CVs (y también - en caso que se desee probar desde el ordenador - comandos de marcha y conmutación) y no de intercambiar archivos (eso hace ZSP). ZCS trabaja con:

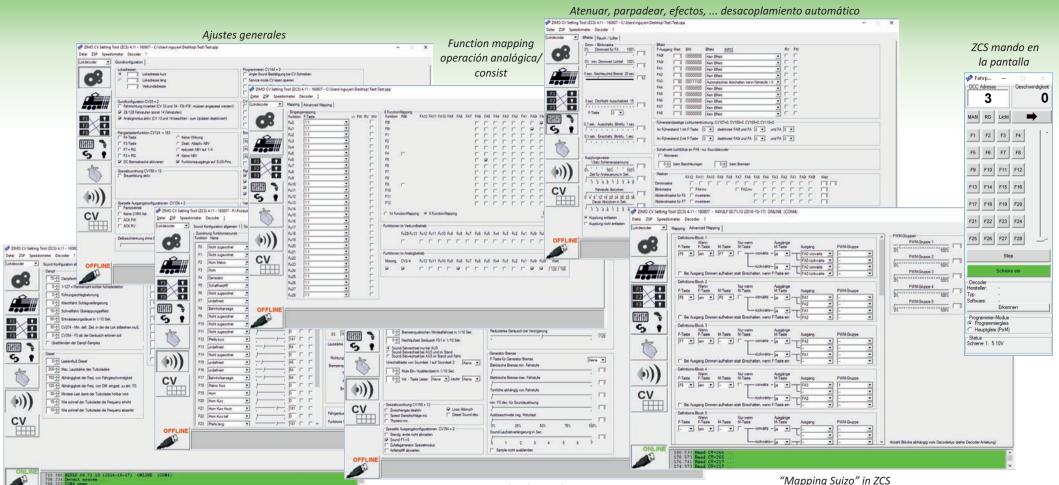
- \* MX1 la central de la generación de sistema 'viejo', y
- \* MX31ZL el 'mando central' de la misma generación
- \* MXULF desde 2012 el 'dispositivo de actualización y carga de sonido' actual, y
- \* MX10 la central del sistema digital actual.

## **ZCS** se puede usar de dos maneras

1) como herramienta de modificar proyectos de sonido; ese abre y modifica un archivo .zpp-File, y se guarda (mayormente con otro nombre) como archivo .zpp, cual entonces se carga en el decodificador a través de ZSP (ZIMO Sound Programmer - véase izquierda) o de memoria USB.

2) como herramienta para modificar los parámetros en tiempo real dentro de decodificadores de sonido ZIMO (y también de no-sonido). Los CVs del decodificador direccionado se escriben (inmediatamente efectivos) o leen singularmente o en grupos. Para eso ZCS puede usar el 'Service Mode' (modo servicio - en la vía de programación) o el 'Operational Mode' (modo operativo - vía principal) con retroalimentación RailCom. En esta aplicación los cambios de CVs son efectivos inmediatamente en operación continua; el vehículo se controla por un mando

Más screenshots de ZCS en la página siguiente



## DecoderPro de



El programa de configuración es muy común en América y parte del JMRI "Java Model Railroad Interface" Open Source Projects; pero también se usa en Europa. Se caracteriza por el hecho, de que incluye muchos decodificadores de diversos fabricantes, y también muchos sistemas digitales.

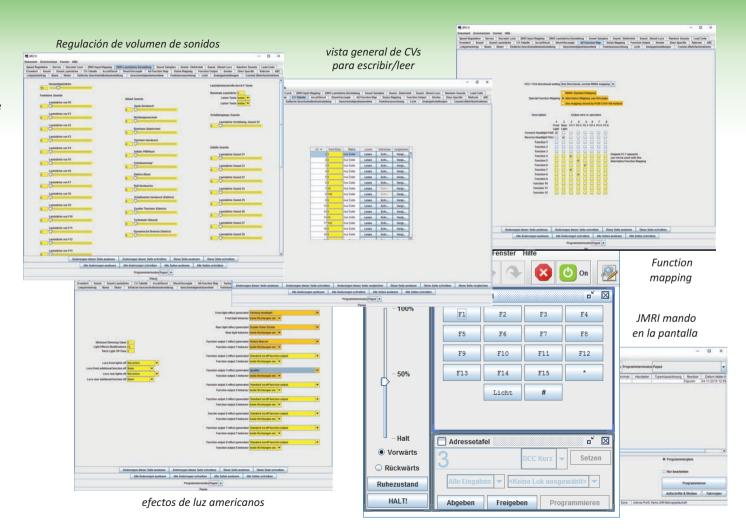
Característigo para DecoderPro es es uso de "configuration files" in el formato XML para tipos de decodificadores singulares, cuales definen, que parámetros se pueden programar y como deben ser representados gráficamente. Esto está ordenado por "Aspects" con denominaciones, textos y elementos operativos (reguladores, campos de selección, etc.).

Nuevos tipos de decodificadores son introducidos por "Volunteers" de la organisazión JMRI. Un ajuste o cambio individual es posible relativamente fácil por el formato XML.

DecoderPro se conectó con ZIMO en la era del sistema digital 'viejo'. Por eso trabaja con:

- \* MX1 la central 'vieja', y también con
- \* MXULF el dispositivo de actualización y carga de sonido actual (que conoze el protocolo del MX1),

aún no con MX10 (protocolo de comunicación diferente).



## "MXULF v MXULFA dispositivos de

Las letras "ULF" en "MXULF" significan "Update" (alemán: actualizar), "Laden" (alemán: cargar), "Fahren" (alemán: conducir), El nombre (con la parte del conducir) significa, que no solo es un dispositivo simple para cargar software y sonido, pero es una central digital especialmente pequeña con un "conmutador" integrado.

> Pantalla normal del MXULFA. con indicación de la tensión de la vía para la actualización

MXULE, E SH: 0.32 11.6 Vout

#### \*Actualización de si mismo

Igual que para todos componentes de un sistema digital y para los decodificadores, la capacidad de actualización también es importante para el dispositivo de actualización mismo, para poder usar los avances de la tecnología de decodificadores, por ejemplo lo que afecta velocidad y cantidad de datos.

La actualización del MXULFA mismo se hace por memoria USB.

Booting. CRC OK

Indicación después de la actualización del MXULFA; además "LED 3" es verde (tbn se ve en el MXULF)

"Placa de prueba y conexión" MXTAPV para conectar un decodificador (en este caso MX644) con MXULFA.



### Actualizar decodificadores v cargar sonidos desde lápiz USB

El uso de una memoria USB para software y sonido tiene unas ventajas: independencia del ordenador, no problemas de conexión, no búsqueda de archivos.

> MXIII FA intenta determinar cual decodificador debe ser actualizado (de su UID)

DS1006SK.ZSU Locatin9Decoder

El "Decoder-Software-Container-File" de un nivel específico de desarrollo (fecha) contiene todos tipos de decodificadores ZIMO; significa, que solo se descarga un archivo del sitio web y se copia a la memoria USB. MXULFA entonces manda la parte correspondiente al decodificador.

Hedate OK Update:

mensaie de éxito



Indicación del avance de la caraa. cargando a través de carril o de "SUSI"

Sound Flash:

#### ★ La alternativa rápida de cargar sonido: SUSI

Por la gran cantidad de datos (normalmente unos MB) la carga de un proyecto de sonido a través de la vía (en la "vía de programación", sin abrir la loco) necesita mucho tiempo. típicamente 10 a 15 minutos.

Se puede lograr mucho más rápido (1 min) a través de los cables SUSI del decodificador; eso es, se usa la interfaz SUSI, que tiene cada decodificador, pero no el protocolo SUSI, que es demasiado lento para la aplicación en este caso. El sonido, sin embargo, no se carga a través de la vía, sino necesita una conexión directa entre MXULFA y decodificador. Decodificadores de escala grande tienen un enchufe SUSI, los otros se conectan a través de un contacto hembra o una soldadura temporánea.

Este método es especialmente práctico, si hay un grupo de decodificadores para cargar, y normalmente se hace antes de montar los decodificadores en los vehículos.

#### Operación de marcha con el MXULFA

Pantalla "FAHR" con dirección de marcha, marcha, dirección, condición de una selección de las funciones.

Después de la actualización o la carga de sonido, cor el MXULFA se pueden hacer pruebas de conducción. Los elementos de control e indicación

## actualización y carga de sonido

(rueda de desplazamiento, 4 teclas, 8 LEDs y pantalla) se usan para elegir direcciones, controlar la velocidad, cambiar la dirección de marcha y paro de emergencia, así que para conmutar funciones (F0 - F28) y del bit MAN.

Paro de emergencia

STOPP F0,F1,F2 = 1,1,0

#### ★ Programar y leer CVs con MXULFA

Se pueden usar tanto "Service Mode Programming" (vía de programación) que "Operational Mode" (POM, on-the-Main); para el segundo se necesita RailCom para la confirmación de una programación o lectura de CVs.

#### \* Ejecutar las tareas del MXULFA desde el ordenador

Todas las tareas del MXULFA presentadas arriba pueden ejecutarse desde el dispositivo mismo; pero también bajo control externo a través de una interfaz USB:

Actualizar la software y cargar sonidos en el decodificador. selección directa de los archivos correspondientes del sitio web de ZIMO, control del avance de la carga desde el ordenador.

Operación desde el ordenador con "mandos de la pantalla", como son ofrecidos de programas como P.F.u.Sch., ESTWGJ, Train Controller, etc. (si protocolo de ZIMO es implementado)

Configurar decodificadores, eso es, programar y leer CVs del ordenador con ayuda de software como P.F.u.Sch., ESTWGJ, Train Controller. ZSP. ZCS. ...

interfaz USB de dispositivos ZIMO (p.ei, StEin, MXULF): placas de cubierta v de base tiñadas transparentes, altura 12 a 15 mm. enchufe SUSI (para cargar sonido rápido) interfaz USB-client (al ordenador) tecla 1 - empezar actualizar decodificador tecla 2 - empezar cargar sonido tecla 3 - empezar actualizar MXULFA LED 1 - amarillo: archivo colectivo de la actualización del decodificador en la memoria USB parpadea amarillo: corresponde al decodificador parpadea verde: actualización en verde: actualización completa parpadea rojo: lápiz USB no se buede leer - amarillo: **proyecto de sonido** en lápiz USB parpadea amarillo: corresponde al decod. parpadea verde: carga sonido verde: carga completa parpadea rojo: Jápiz USB no se puede leer LED 3 - parpadeo amarillo-verde-rojo: Software para actualizar MXULF en el lápiz USB empezar marcha por pulsación larga de tecla R cambiar dirección por pulsación corta de tecla R paro rápido (Emergency) por pulsación de tecla R durante movimiento del tren LEDs de dirección - rojo: parada (marcha 0) verde: movimiento (marcha > 0) parpadea verde o rojo: no hav respuesta (pero esperado) amarillo: decodificador encontrado en salida de vía los 2 LEDs parpadean rojos: cortocircuito, tensión AUS (apagada) alimentación parpadea amarillo: decodificador corresponde al archivo

parpadea verde: a o carga de sonido verde: OK amarillo: tensión carril: vía de actua

en el lániz USB

 $(10 - 20 V = 0^{\sim})$ 

demasiado baia

parpadea verde: actualización del decodififcador o carga de sonido en marcha verde: actualización del decodificador completa

carril: vía de actualización, carga o conducción (salida a decodificador o vehículo)

conmutar funciones F0, F1, F2 por pulsación corta de teclas 1, 2, 3 cambiar a "segunda línea" por pulsación larga de tecla 2 prender/apagar F3, F4, F5 por pulsación corta de teclas 1, 2, 3 cambiar a "tercera línea" por pulsación larga de tecla 3

cambiar a "tercera línea" por pulsación larga de tecla 3 prender/apagar F6, F7, F8 por pulsación corta de teclas 1, 2,

## El sistema

888

mando MX32, MX32FU con cable

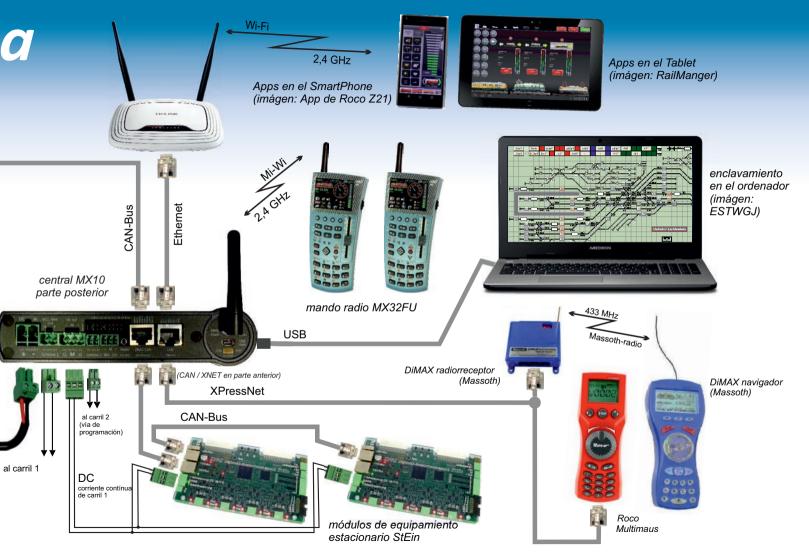
alimentación

(tbn: mandos viejos MX31)

0000

Un arreglo un poco más extenso

0000



# La central digital NIX10



3 teclas para

aiustes rápidos.

rendimiento alto en todos los sentidos - los datos técnicos de la MX10

	Voltaje en via, ajustable diferentemente para S1 y S2 10 a 24 V	
1	Tiempo de arranque del voltaje en vía, ajustable diferentemente para S1 y S2 1 a 60 sec	
١	Corriente de arranque, ajustable diferentemente para S1 y S2 1 a 12 A	
	Límite de sobrecarga, ajustable para vía 1: 1 a 12 A, vía 2: 1 a 8 A	
	Tiempo de desconexión por sobrecarga, ajustable diferentemente para S1 y S2 0.1 a 5 sec	
ı	Sobrepaso del umbral de sobrecarga tolerado, ajustable 0 - 4 A para 1 - 60 sec	
Š	Sobrecarga adaptativa (desconexión por sobrecarga abrupta) 1 - 10 A en 1 - 500ms	
	Supresor de picos (protección de daños a contactos y ruedas) Off / Level 1 / Level 2	
	Dos detectores RailCom (uno por salida de vía) empezando con 4 mA Dos sistemas bus (ZIMO CAN Bus 1 y 2), velocidad	

LAN, USB, MiWi comunicación por radio, interfaz USB, 2 buses XPressNet, preparado para Loconet y S88, AUX salida de corriente 12 y 32 V, salidas audio y 6 LED, 8 entradas de nivel lógico.

## La "pantalla normal"

botón rotativo para desplazar.

ajustar parámetros, etc...

entradas/salidas ABA, muestra el estado estadística de señal de vía (cantidad de los 14 contactos de paquetes de datos enviados por seg): xx DCC = solo paquetes DCC voltaie v consumo en la xx MM = solo paquetes MM. entrada ..DC in". es decir. xx/vv D/M = DCC v MMde la fuente que alimenta 371 CAN la MX10 v con ella toda la estadística RailCom (cantidad instalación ("alimentación de mensajes recibidos en respuesta a órdenes DCC). primera") voltaje v consumo en output estadística CAN-Bus (cantidad de paquetes CAN); "Schiene-1" (Salida CC S1 incluida) CAN xxx E = cantidad de paquetes CAN por seg C xxx E yy% =cantidad y porcentaje de errores XNET y LAN tráfico mostrado alternamente voltaje v consumo en output "Schiene-2" (Salida CC S2 incluida). temperatura medida en la placa

RGB v.

retroiluminada.

### "STOPP & AUS" (Parar & Apagar)

En caso de un cortocircuito, aquí aparecen las letras UES (=sobrecorriente). Con esta pantalla las vías (T1 y T2) pueden ser apagadas (AUS), re-prendidas (EIN) y puestas a paro general (SSP). El estado actual se muestra en la mitad de la pantalla.

Vía 1 (T1) está re-prendida con tecla 1 - siempre cambia al estado, que está escrito a la derecha al lado de "T1:". Los mismo es válido para T2 (vía 2 con tecla 2).

XNET. LAN. etc., también

en parte trasera.

endida e ue está	28V 8,7. 22,8 V 19,9 V	SSP 4,47	T1: AUS T2: SSP
al lado es con	28V 3,1 2,6 V 19,9 V	AUS	T1: EIN T2: SSP
	28V 3,1, 2,6 V 19,9 V	UES 4,48	T1: EIN T2: SSP

### Control de los paquetes DCC





Los valores demuestran, cuantos paquetes/respuestas DCC se cuentan con una dirección específica. La frecuencia del destello de un indicador específico de paquete (por ejemplo: 'F') representa la intensidad de la emisión de los datos respectivos.

## Primeros pasos en el sistema ZIMO

El Set ZIMO normalmente se presenta como "set de inicio":

- 1 central digital MX10,
- 1 mando MX32 (cable) o MX32FU (radio o cable),
- 1 fuente de alimentación de 30 V / 240 VA o más, diferentes enchufes, cable CAN, cable de alimentación.

En primer lugar, se deben realizar las conexiones:

- ★ El mando MX32 a la central MX10 (zócalo ZIMO CAN) a través del cable de bus CAN.
- ★ Los carriles con "Schiene 1" o "Schiene 2" de la MX10. Schiene 2 (vía 2) se puede usar como segundo carril o vía de programación en "modo servicio".
- ★ La fuente de alimentación por cable de alimentación fijo con el zócalo "DC in" de la MX10.
- ★ La MX10 se enciende automáticamente si la fuente de alimentación recibe tensión. La secuencia de arranque se demuestra con una pantalla roja, que entonces cambia a azul.
- ★ El mando MX32 también se enciende automáticamente.
- ★ El MX32 muestra la pantalla *FAHR EIN*. Ahora se tiene que poner la dirección del vehículo.
- ★ Después el vehículo se activa por pulsación de la tecla F: la pantalla ahora muestra el modo FAHR. Normalmente se muestran un velocímetro y las teclas de función, pero las indicaciones se pueden cambiar.
- ★ Ahora el vehículo nuevo se puede manejar por deslizador y por teclas R y F.



### El mando MX32 en modo FAHR (LOCO)

"barra superior" (el encabezado de la pantalla) modo operativo actual *FAHR*; tensión y consumo en vía "Punto de comunicación" para monitorizar el tráfico de datos con la central Logo de RailCom, cuando se reciben datos; estado de batería: reloi (real o de modelismo)

icono de la loco (si existe); cambia de tamaño pulsando sobre la imagen.

nombre de loco, dirección, formato de datos si existe.

#### símbolos de función

se muestran según su distribución en el teclado numérico, describen su función y pueden accionarse tanto a través de teclas o touch. En la pantalla se muestra en "modo negro".

velocímetro con velocidad real suministrada por RailCom; pulsando sobre él, se cambia a más pequeño (pero imagen grande de la loco)

Softkeys M (= menú), I, II, II función actual se muestra en la pantalla.

#### indicador de velocidad

representa el deslizador, muestra el paso de velocidad actual (marcha), toma de control de la loco, influencia de velocidad.

teclado para funciones y cifras, también teclado tipo SMS para texto



# El mando IVIX32

estadística de envío y respuesta símbolo QoS

#### ZIMO "Este-Oeste":

Desde que las locos de modelo van digitalmente, la dirección de marcha se obtiene del vehículo: "adelante" significa adelante "con la chimenea" o "con cabina del conductor 1".

Con Este-Oeste ZIMO ha desarrollado un procedimiento, que permite

- marchar el la dirección correcta sin saber, como la loco está puesta,
- informar sobre "las dos direcciónes" (Este/oeste, adelante/atrás), y
- eso todo SIN pérdida del manejo usual..

Rueda de Desplazamiento en modo FAHR

Regulación fina de velocidad (+/- 10 pasos), o regulador para los parámetros asignados (por ejemplo volumen).

Conmutador (sobre la rueda de desplazamiento) posibilidad alternativa para cambio de vehículo, o conmutación entre parámetros asignados.

Rueda de Desplazamiento en modo *FAHR* con *RüF* visible:

desplazarse entre líneas (direcciones) en *RüF*, Conmutador para cambiar el nivel de representación.

Rueda durante la programación **SERV PROG**, **OP PROG**: desplazarse entre las líneas en la lista de CV.

Conmutador para incrementar o reducir un valor.

El "pequeño" bloque de teclas

Tecla R → sentido de circulación

**Tec**la S → STOP, SSP, OFF MN (manual) intermitente rojo:

MAN activo
RG (maniobrar, naranja: media
o 1/3 yelocidad)

Tecla A → seleccionar, confirmar, de FAHR a introducción de dirección FAHR EIN

Tecla E → Fin. escape



Pantalla **FAHR** del mando MX32: el vehículo actual se controla por deslizador y teclas F. La pantalla muestra diferentes estados operativos, funciones, posiciones de desviaciones y señales, etc.

- ◄◀Izquierda (MX32 completo): pantalla normal con dirección, nombre, imagen, velocímetro, teclas de función y otros indicaciones y símbolos de teclas.
- ✓ Izquierda: pantalla FAHR con visible RüF (memoria de recuperación: es como una lista de favoritos) para llevar otros vehículos al primer lugar y controlarlas activamente.



- ▲ Pantalla *FAHR* similar, pero con imagen grande de la loco, velocímetro digital y símbolos de teclas de función.
- Pantalla FAHR sin imagen de la loco, pero con nombre, dirección, velocímetro y teclas de función.



Tecla F → cambia del modo de entrada de direcciones FAHR EIN al modo de conducción FAHR, o conmuta entre vehículos dentro del modo FAHR.

FA FAHR WA

Name: ab

Gruppe: Zuletzt verwendet

Help 
 Aus Objektliste

Adr: 20

Tecla U → cambia entre vehículos en modo *FAHR*, o recepción de un vehículo procedente de otro mando.

Tecla TP → cambia entre tracciones múltiples, crear una tracción múltiple o eliminar una tracción múltiple.

**Tecla W** → conmuta hacia o desde modo **SWI**. **Tecla C** (Clear) → Borrar vehículos de **RüF**y otros.



Para poner un vehículo.

nuevo, solo se necesita la

dirección, después va se

en este momento o más

puede controlar la loco. Más

información se puede añadir

tarde. Cuando se introduce el

nombre de la loco, nombres

recuperación son mostrados.

similares de la memoria de

■ Una combinación de la pantalla FAHR y lista de direcciones de accesorios (señales y desvíos): se muestran las direcciones de los accesorios y la posición de las 4 salidas conectadas. Aquí se controlan las teclas de función y las posiciones de los desvíos.

Ésta pantalla: un método elegante de controlar las salidas de los accesorios: cada señal o cada desvío tiene un botón, en el cual se muestra la posición del desvío. El símbolo del desvío/señal y la dirección son definidos, con lo cual se puede reconocer.



## Selección de las posibilidades de control y ajuste



◀ Programar en "Operational Mode" (OP PROG) empieza con la identificación automática del decodificador, eso es, leer unas CVs importantes, como fabricante, tipo, versión de software, UID y código de carga. La programación puede hacerse justo después o después de una interrupción.



◀ Leer y programar a través de RailCom se realiza (si es un decodificador ZIMO) con una lista muy larga. Así el usuario tiene una visión general de todas CVs, que "ya se han tratado", pero pueden ser cambiados en cada momento.



■ Para todos los Mappings
"normales", la MX32 tiene pantallas:
Standard NMRA CV Mapping (con o sin
desplazamiento a la izquierda),
Mapping Suizo, Input Mapping, ZIMO
Mapping de los sonids de función y
volúmenes. Este imagen muestra el
Mapping Suizo para reglar funciones y
dependencias complejas de luz.



◆ Este imagen se muestra, si otro mando controla el vehículo en primer plano. En este caso se trata de un mando (o App) conectado a través de XpressNet, como se puede ver en la barra superior.



■ Cortocircuito en vía 1, la corriente se apaga. Inmediatamente se muestra la ventana Stopp con el estado actual de las salidas a la vía y las posibilidades. Un TOUCH al área correspondiete en la pantalla lleva a la pantalla FAHR o Sammelstopp.



La Objekt-Datenbank (base de datos de objetos) es una lista de todos vehículos (direcciones) que alguna vez eran activos en el sistema (MX10 o MX32); vehículos en la RüF (memoria de recuperación): verde; vehículos en otros mandos: azul; vehículos inactivos en la MX10: gris. Para cada dirección se muestran nombre, velocidad, dirección de marcha, las teclas F y eventuales tracciones múltiples.



■ Ajustes para HLU (una especialidad de ZIMO): este imagen muestra el estado de cortes de vía de un módulo MX9. Sensor de ocupación, marchas HLU (max. 7 niveles) y la dirección reconocida del vehículo.



■ La tracción (múltiple) de ZIMO: la **RüF** se usa para encontrar direcciones para formar una tracción, esta entonces se forma por la tecla TP y una de función, con lo cual se pueden conectar un número casi infinito de vehículos a una tracción. También se muestran tracciones de otros mandos.

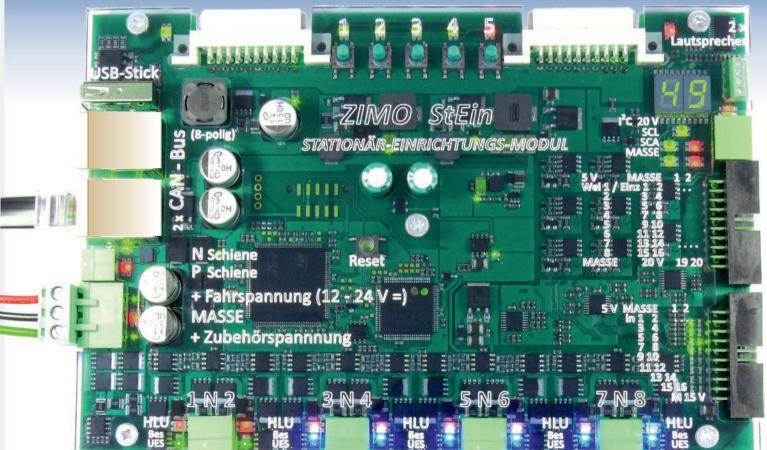


◆ Con decodificadores ZIMO (o decodificadores de otros fabricantes con RailCom) se muestra la velocidad real a través de RailCom. La pantalla a la izquierda se necesita para la comparación automática del velocímetro por programación directa de la CV # 136.

RailCom es una marca reaistrada por Lenz Elektronik Gmbi

# El StEin de ZIMO

## "StEin" es un acrónimo para módulo de equipamiento estacionario.



ZIMO ha desarrollado el concepto de un equipamiento estacionario (en alemán el acrónimo forma las letras StEin) - también en la tradición de los módulos MX8 y MX9, para resumir los aspectos de TODOS equipamientos estacionarios de la instalación de modelismo ferroviario: desvíos, señales, retroalimentación del carril (ocupado v RailCom); especialmente importante: equipar los cortes de vía con la "influencia a la velocidad controlada por señales" ZIMO: HLU.

8 conexiones para cortes de vía (aislados unilateralmente). cada vez robusto de 8 A. 12 A en suma (apto para módulos de escala grande), detector de ocupación de 1 mA o más (conforme resistencia de eje 10 - 20 KOhm), detección y desconexión por corto circuitos con umbrales y tiempos ajustables. RailCom local (para detectar números del tren) v RailCom global (transmisión de mensajes completas), ZIMO HLU Speed Limits en 7 niveles, ZIMO ACKs para detectar números del tren.

8 accionamientos de desvíos (doble carretes, motor, EPL, ...) con control extenso de posición y circulación, también se puede usar para 16 conexiones singulares para carriles de desacoplamiento, instalaciones de alumbrado etc.,

16 entradas de nivel lógico para sensores de todo tipo: contactos a carriles, barreras ópticas, indicadores de posición, etc.,

1 conexión l<sup>2</sup>C Bus, para 16 placas de señales en las ubicaciones de señales (placas de luz suministran 16 LEDs o dos señales para señales Multiplex),

2 salidas para altavoces en el productor interno de sonido para avisos de estaciones etc.,

2 enchufes para placas adicionales (desvíos adicionales, servos, etc.)..

## empleados de ZIMO



Quang Nguyen



Viktor Obrist-Wilde



Oswald Holub jefe desarrollo



Marijana Lazarevic



Vincent Hamp





Stephan Lampert Stephan Zimmerer Michael Rubitschka



Peter W. Ziegler director



Selim Adamkaya





ZIMO ELEKTRONIK GmbH Schönbrunner Straße 188 1120 Wien ÖSTERREICH

> www.zimo.at office@zimo.at

t +43 1 8131007 0 f +43 1 8131007 8

responsable para el contenido: Peter W. Ziegler reservado el derecho de modificaciones y errores; unas características aún se desarrollan RailCom es una marca de Lenz GmbH.



Steven Beboso

Producción - Compras

Maria Liszka



Su distribuidor

## Desarrollo - Prueba - Diseño de sonido





Gotho Griesmeier



Manuel Herlt



Manoiela Stanoievic Thomas Mader



Oi Van Beranek-Che Leitung Vertrieb





Sven Fuchs



Michael Che



Samuel Pechlahner



Selda Telci

Manfred Brückner Stephan Hubinger Alexander Mayer



Venta y comercialización - gestión - documentación - Servicio al cliente - reparación - pruebas

