

Class 66/77

Manual de instrucciones

1ª edición, septiembre 2012



Rail **C**om plus

M4



1. Declaración de conformidad	2	5.2.3. Reglajes con la Central & Mobile Station®... 16
2. El prototipo	3	5.2.4. Programar con el LokProgrammer de ESU .. 16
3. El modelo H0	8	5.3. Reglajes y direcciones
3.1. Consejos importantes. Leer en primer lugar.	8	5.3.1. Direcciones cortas en modo DCC
3.2. Desembalaje de la locomotora	8	5.3.2. Direcciones largas en modo DCC
3.2.2. Montaje y desmontaje del frotador	9	5.3.3. Direcciones Motorola®
3.3. Particularidades externas/internas de la C66/77 ...	9	5.3.3.1. Direcciones consecutivas
4. La tecnología del modelo ESU	10	5.4. Ajustar las características de rodaje.....
4.1. Modos de explotación posibles de la Class 66/77	10	5.4.1. Inercia de aceleración y frenada.....
4.1.1. Explotación analógica	10	5.4.1.1. Modo de maniobras
4.1.2. Explotación digital	10	5.4.2. Tensión de arranque, Velocidad máxima
4.1.2.1. Explotación digital con sistemas DCC	10	5.5. Tramos de frenada.....
Asignación de las teclas de función:	10	5.5.1. Modo de frenada DC.....
4.1.2.2. DCC con RailComPlus®.....	11	5.5.2. Tramo de frenada Märklin®.....
4.1.2.3. Condiciones para RailComPlus®.....	11	5.5.3. Modo de frenada Lenz® ABC
4.1.2.4. Anuncio M4	11	5.6. Regulación de volumen
4.1.2.5. Explotación digital con Märklin® 6021....	11	5.6.1. Volumen global
4.2. Su primera prueba	11	5.6.2. Regulación individual de los sonidos.....
4.2.1. Funciones de iluminación	11	5.6.3. Sonido del motor
4.2.2. Funciones de sonorización	12	5.6.4. Sonidos adicionales
4.2.3. Detector de curvas y desvíos	12	5.7. PowerPack
4.2.4. Generador fumígeno sincronizado	12	5.8. Reseteo del descodificador.....
4.2.4.1. Relleno del sistema	13	5.9. Regulación de la intensidad de la iluminación
4.2.4.2. Funcionamiento del fumígeno	13	
4.2.5. PowerPack – Reserva de energía	13	6. Mantenimiento.....
5. Modificar los reglajes del descodificador	14	6.1. Desmontaje de la carrocería.....
5.1. Variables de configuración (CVs).....	14	6.2. Lubricación
5.1.1. Estandarización de la NMRA	14	6.3. Cambio de ejes
5.1.2. Bits y bytes	14	6.4. Reemplazo de los aros de adherencia.....
5.2. Programación del descodificador	14	6.5. Montaje de un enganche
5.2.1. Programación con los sistemas DCC	14	7. Accesorios suplementarios.....
5.2.2. Programación con la 6021 de Märklin®	15	8. Soporte técnico.....
5.2.2.1. Pasar a modo de programación	15	9. Piezas de recambio
5.2.2.2. Modo corto	15	10. Lista de las principales CV y su valor
5.2.2.3. Modo largo	15	11. Certificado de garantía.....

1. Declaración de conformidad

El fabricante, ESU electronic solutions ulm GmbH & Co. KG, Edisonallee 29, D-89231 Neu-Ulm, declara, bajo su responsabilidad, que el producto “Locomotora diesel H0 Class 66/77 de ESU”, tipos 31050, 31051, 31052, 31052, 31054, 31055, 31056, 31057, 31058, cumple todas las disposiciones de la directiva sobre compatibilidad electromagnética (2004/108/CE). Se han aplicado las siguientes normas armonizadas:

EN 55014-1:2006 + A1: 2009: Compatibilidad electromagnética – Exigencias para los aparatos electrodomésticos, utillajes eléctricos y aparatos análogos - Parte 1: Emisión.

EN 55014-2:1997 + A1: 2001 + A2: 2008: Compatibilidad electromagnética - Exigencias para los aparatos electrodomésticos, utillajes eléctricos y aparatos análogos - Parte 2: Inmunidad.

Copyright 1998-2012 de ESU electronic solutions ulm GmbH & Co KG. Bajo reserva de errores, modificaciones debidas a una mejora técnica, de disponibilidad, de retrasos en la entrega. Reservados todos los derechos. Las características mecánicas y eléctricas así como las ilustraciones están bajo toda reserva. ESU no puede ser tenido como responsable de los desgastes y sus consecuencias debidos a una utilización inapropiada, el no observar este manual de usuario o modificaciones no autorizadas.

¡Modelo de colección! No conviene a niños menores de 14 años. Hay riesgo de lesiones con una utilización inapropiada.

Märklin es una marca registrada de la sociedad Gebr. Märklin und Cie. GmbH, Göppingen. RailCom es una marca registrada de la sociedad Lenz Elektronik GmbH, Giessen. RailComPlus es una marca registrada de la firma Lenz Elektronik GmbH, Giessen. ESU electronic solutions ulm GmbH & Co KG continua desarrollando sus productos según su política. ESU se reserve del derecho de aportar cambios y mejoras sin previo aviso a todos los productos descritos en este manual. Toda duplicación o reproducción de esta documentación de cualquier forma necesita el acuerdo escrito de la firma ESU.

2. El prototipo

Potencia - solidez – facilidad de mantenimiento – precio de compra interesante: estas características se aplican perfectamente a las locomotoras diesel Class 66 y Class 77. Alrededor de 650 ejemplares de los dos tipos ruedan actualmente en las redes europeas. Pero ¿Cómo esta enorme y larga locomotora canadiense equipada con una tecnología antigua pero ya probada hace su aparición en la DB?

Para esto, es necesario remontarse atrás en el tiempo. Tras la liberación del tráfico internacional de mercancías, aparecieron como champiñones nuevas empresas de transporte ferroviario (Eisenbahnverkehrsunternehmen: EVU). Estas tuvieron necesidad de locomotoras potentes para asegurar el tráfico que quitaron a las compañías nacionales. Mientras que las series diesel de poca o media potencia (por ejemplo, las series V100 y V60 de la DB y DR, así como las pequeñas locomotoras) fueron vendidas a privados en número nada despreciable, la DB no creó mercado para las grandes locomotoras diesel.

El número relativamente débil de locomotoras de los antiguos ferrocarriles nacionales, serie 220 (DB y DR), 221, 228 (ex. DR-V180), 231-241 (Ludmilla), que circulan hoy día en Alemania, han sido vendidas por la DB al extranjero en los 90, y han sido revendidas, ya

ya sea cedidas a museos y asociaciones que entretanto habían fundado su propia sociedad de transporte y ofrecían, por ejemplo, sus servicios para trenes de trabajo.

En el cambio del milenio faltaban en Alemania locomotoras que habrían podido asegurar económicamente la tracción de largos trenes de mercancías. Las nuevas locomotoras, como las DE AC33C (llamadas Blue Tiger) de ADtranz-Bombardier eran caras, por lo que sólo fueron entregadas diez locomotoras a compañías privadas. Las locomotoras de ocasión relativamente nuevas, como la ex noruega ME 26 de Siemens que formaban parte del pool Dispolok del constructor no brillaban por su fiabilidad.

Entonces, desde Inglaterra desembarca una oferta interesante. En 1993, el gobierno británico había inicia la privatización progresiva de los ferrocarriles. La compañía norteamericana Wisconsin Central RR (WC) creó la filial English, Welsh & Scottish Railway (EWS) que retoma una gran parte de la rama de mercancías de la antigua sociedad British Rail (BR). Como buen número de antiguas locomotoras de la British Rail estaban al final de sus días, la EWS quiso cargar 250 nuevas locomotoras. A partir de 1985, la Electro-Motive Division (EMD) había entregado un total de 15 locomotoras del tipo JT 26 CW-66 al grupo de cons-



Foto: Rolf Wiemann

La Yeoman Highlander tipo JT 26 CW-66 numerada 259 003 en la DB es el modelo que ha precedido a la Class 66. Seddin, 28 septiembre de 1997.

Foto: Jochen Fricke



Contrariamente a la DE61, la DE 62 de HGK aún está equipada con un bloque óptico británico con pilotos de posición en el borde exterior.

trucción británico Foster Yeoman. La EWS decidió pedir a EMD una versión simplificada y menos cara de esta Class 59 que fue entonces introducida como Class 66. Este procedimiento aceleró mucho las formalidades de homologación en Inglaterra.

La experiencia positiva con las locomotoras Yeoman probó que la técnica simple era absolutamente fiable. La base técnica de la Class 59 y de la Class 66/77 que le sucedieron es el de la familia americana SD40 que comprende alrededor de 5550 ejemplares. La Class 59 construida en 1990 y 1994 tenían ya los faros principales dispuestos lado a lado, como la Class

66/77. A partir de 1998, se añadirían a estas 15 Class 59, alrededor de 650 locomotoras del tipo Class 66, de los que los primeros ejemplares se entregaron a los ferrocarriles británicos. La co- dificación Class 59 o Class 66 proviene del sistema de clasificación británico. El nombre de fábrica JT42-CWR habría sido más difícil de memorizar para un uso cotidiano. La DB compró el grupo de construcción Foster Yeoman, por lo que la Class 59 hizo su aparición en el parque de la DB. En 1997 la DB hizo venir la 59 003 construida en 1985 para pasar pruebas en Alemania. Después de éstas, la DB vendió la locomotora a la empresa Heavy Haul Power International (HHPI) especializada en la logística de materiales de construcción. La primera sociedad ferroviaria que tuvo la idea de introducir la Class 66 en Alemania, fue la HGK. Como la Class 59 había sido ya admitida en Alemania, HGK pudo hacer homologar más fácilmente las locomotoras de concepción similar. En 1999, la sociedad compró dos locomotoras DE 61 y DE 62 a las que hizo pasar numerosos test. Después de una conclusión positiva, se alquilaron otras locomotoras.

A pesar de ciertos inconvenientes como, por ejemplo, el nivel sonoro interno elevado o la ausencia de dispositivo de recalentamiento, la potencia y la relación calidad-precio fueron determinantes. Casi al mismo tiempo, la Class 66 hizo su aparición en otros países europeos. Las EVU que poseen o alquilan locomotoras de la Class 66 se sitúan en la actualidad

Foto: Ferenc Naumann



Se ve frecuentemente el prototipo de la locomotora de ESU en cabeza de vagones cisterna. Arrastra también trenes de transporte de coches de Opel o trenes de mineral en Bélgica.

en Alemania, Francia, Bélgica, Países bajos, Luxemburgo, Noruega y Polonia. Como la mayoría de las locomotoras del Benelux están equipadas con el sistema de seguridad alemán, se las encuentra regularmente hasta Berlín o Basilea.

Tecnología

Con unos simples datos técnicos se puede explicar el éxito de esta locomotora en Europa. El motor GM de dos tiempos y doce cilindros CE-12N-710G3B desarrolla una potencia de 3194 CV (2350 Kw). Hace girar el generador de corriente continua AR8/CA6 que proporciona la corriente para los motores de tracción D43. Un dispositivo anti patinaje regula el motor en las vías resbaladizas. Con una potencia de tracción en el arranque de 409 kN y una potencia de tracción continua de 260 kN, sólo la 241 re motorizada de la DB (450/290 kN) puede hacerle sombra. Con sus 4000 CV, ésta es netamente más potente, pero sólo puede rodar a 100 km/h. Además, la 241 se ha probado que operativamente es menos estable que la 232 de la que se derivó. Sólo las eléctricas BR 151, 155 y las locomotoras modernas de corriente trifásica pueden igualarla.

Características técnicas

Fabricante	Electro-Motive Division
Tipo	JT42CWR
Construida a partir de	1998
Número de ejemplares	Alrededor de 650
Disposición de ejes	Co'Co'
Motorización	Diesel-électrique
Motor diesel	12 cilindros, 2 tiempos, turbo
Tipo de motor	GM 12N-710G3B-EC
Potencia	3200 ch, 2350kW
Régimen motor	235-900 revoluciones/min
Motores de tracción	EMD D43 TR (DC)
Fuerza de tracción al arranque / continua	406/260kN a 25,6 k/m
Contenido del depósito	6550 litros
Autonomía	Alrededor de 1600 km
Peso en servicio	126 t (C77 130 t)
Velocidad máxima	120 km/h
Radio de curva mínimo	80 m

Con una velocidad punta de 120 km/h, las Class 66 pueden además mezclarse en los trenes de mercancías en líneas principales electrificadas.

Una gran parte de sus asignaciones se hace pues en las líneas electrificadas. La razón reside en la capacidad de las locomotoras diesel de arrastrar, llegado el caso, un tren desde la vía de estacionamiento apartada hasta su destino en una fábrica sin tener que cambiar de locomotora. Una crítica de los usuarios de la Class 66 es la ausencia de un dispositivo de calefacción, lo que obliga al personal a dejar en funcionamiento el motor cuando la temperatura exterior es inferior a 10º C, como es la mala práctica habitual en América desde hace decenios. Es sólo a partir del 2006 que las Class 77 fueron equipadas con un sistema de calefacción. El motor de dos tiempos, rodando a un régimen comprendido entre 235 y 900 rev/min produce un ronroneo característico.

Este ronroneo es pues más agradable para las personas situadas en el exterior que para el personal en cabina, ya que el constructor fue avaro con el material de aislante acústico. Esto se manifiesta por un ruido de fondo sensiblemente más elevado con relación a las locomotoras de la familia V160 o V300. Además, muy pocas locomotoras estaban equipadas con climatización.

En Mühldorf y Oberhausen, las estaciones depósito de las propias locomotoras de la DB, se escucha decir a los conductores que esta ayuda se verá como una mayor ventaja con relación a todas las demás locomotoras diesel de la DB para trenes de mercancías. Dos series de la Class 66 ruedan por Europa. Para distinguirlas mejor, la versión más reciente se ha llamado con frecuencia como Class 77.

La denominación de las locomotoras es ahora JT42CWRM. La "M" se puso por "modified" (modificada). La DB AG posee también numerosas Class 66 debido a su participación en la francesa Euro Cargo Rail (ECR). Las locomotoras numeradas 66 son originarias de Inglaterra y pertenecen a la EWS. Debido a los dispositivos de seguridad alemanas, éstas locomotoras sólo pueden ser utilizadas en Francia. Las nuevas Class 77 gris-claro, en cambio, pueden rodar en la red de la DB.

Las diferencias exteriores con relación a la primera serie son la puerta lateral del lado izquierdo para acceder al compartimento motor, las rejillas de aireación laterales ligeramente más altas y una mayor rejilla de aireación en el techo. Además las ventanas laterales de la cabina fueron modificadas.

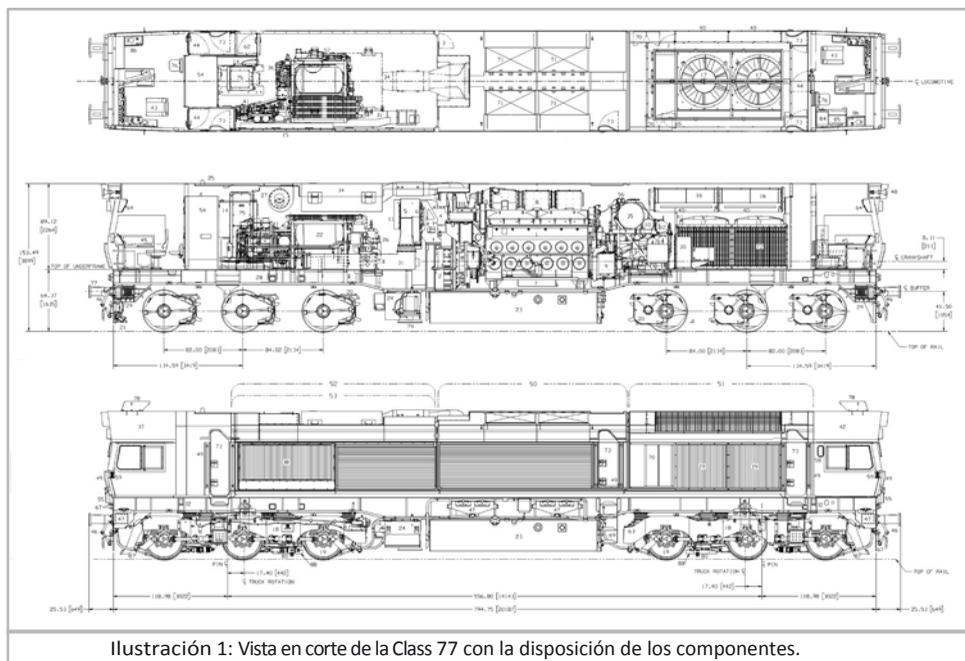


Ilustración 1: Vista en corte de la Class 77 con la disposición de los componentes.

Librea

Para los bogies sólo hay un color: el negro oscuro RAL 9005, típico de los ferrocarriles. La mayoría de las locomotoras utilizadas en Alemania vienen del *pool* de locomotoras de Mitsui Rail Capital Europe (MRCE) en el que la carrocería se ha mantenido en negro o gris. Para contratos a largo término, algunas de las 17 locomotoras han sido “vestidas” según los deseos del cliente. Un panel amarillo de contraste se ha pintado en los dos testeros, bajo las ventanas. El color más conocido es el rojo de HGK (Häfen und Güterverkehr Köln). Como los contratos de alquiler a largo término lo prevían, las locomotoras de alquiler han sido pintadas en los colores de la empresa RAL 3000. Aparte de las dos locomotoras DE 61 y DE 62, que además, han sido pintadas en un rojo más oscuro, todas las locomotoras HGK llevan este panel de contraste amarillo o blanco en los testeros. Es lo que se exigió en todas las locomotoras que entren en el Benelux.

Asignación

Como las Class 66 no están equipadas con sistema de calefacción de trenes, están siendo utilizadas

sólo para el transporte ferroviario de mercancías. Los convoyes a arrastrar dependen del sector en el que estén activos los propietarios o sociedades de leasing. Euro Cargo Rail ofrece actualmente la gama más polivalente de locomotoras. Después de la compra de ECR por la DB, se está llegando a la absurda situación siguiente: sólo una parte de las 60 nuevas locomotoras encontró una asignación en nuestro país vecino, Francia.

En el 2009, la DB Schenker Rail deseaba retirar las 217 y 225 de la región de Múhldorf y las 232 del Ruhr. Sin demora, la DB hizo venir a Múhldorf seis nuevas locomotoras de la Class 77 de Francia, otras seis a Oberhausen. La adaptación a las condiciones alemanas tuvo lugar en el taller de la DB de Cottbus. Como no se tenía experiencia con estos pesos largos americanos en Cottbus, Múhldorf u Oberhausen, fue necesario un año para que las locomotoras rodaran sin problemas.

Las Class 66 provenientes de Múhldorf arrastran largos trenes completos de cisternas, las locomotoras de Oberhausen están asignadas al transporte de acero.

Con la 653-03, la Ruhrthalbahn asegura principalmente la tracción de trenes de vagones cisterna, porta coches, tolvas y porta-contenedores.

Igualmente, la locomotora también está alquilada por operadores de trenes-museo o de trenes especiales cuando se transfieren coches en vacío. Los modelistas pueden pues enganchar también coches de pasajeros en su Class 66/77. Aunque con ciertos inconvenientes, estas locomotoras han adquirido una buena reputación entre los conductores cuando se trata de hacer avanzar largos convoyes en vías resbaladizas. No obstante, las locomotoras se enganchan también a trenes más cortos. Con sus Class 66, HGK arrastra principalmente trenes completos pero con diferentes cargamentos.



Foto: Jochen Frickel

Marcada para una utilización intensiva, la DE61 de HGK sólo puede rodar en Alemania.



Foto: Rolf Wiemann

La 6603 en espera en Montzen (Bélgica) Lleva la última librea de CapTrain (2011).



Foto: Erik Kotschenhausen

Muy al norte, la Class 77 29001 de Heavy Haul Power (HHP) en el Kirchenpauerkai de Hamburgo, empleada en el sector de los materiales de construcción.



Foto: Rolf Wiemann

El prototipo del modelo de ESU en la estación belga de Montzen.



Foto: Rolf Wiemann

En la orilla izquierda del Rin, la Class 77 DE 6311 de Crossrail atraviesa la estación de Neuwied.

3. El modelo H0

3.1. Consejos importantes. Leer en primer lugar.

Le felicitamos por la compra de la locomotora diesel-eléctrica Class 66/77 HO. Su modelo H0 presenta algunas nuevas funciones. Este manual de usuario le permitirá familiarizarse paso a paso con las posibilidades de la 66/77:

Es por lo que le pedimos que se estudie el manual a fondo antes de poner la locomotora en la vía. Aunque este modelo a escala sea de construcción robusta, una mala manipulación puede provocar heridas al usuario u ocasionar daños en la locomotora. Si tiene dudas renuncie a una experimentación que le puede resultar 'costosa'.

Ilustración 2: Desatornillar la locomotora

- La locomotora no es un juguete, no debe hacerla funcionar sin vigilancia.
- Cuando utilice el generador fumígeno, es necesario velar absolutamente por una buena aireación de la habitación.
- El líquido fumígeno debe estar fuera del alcance de los niños. Contiene sustancias que pueden provocar problemas de salud si se ingiere. En caso de contacto con los ojos, consulte inmediatamente a un médico.
- Vacíe la pipeta completamente antes de ponerla en la caja, sinó el líquido fumígeno puede verterse.
- Protéjala de la humedad.
- Cuando trabaje en la locomotora, ésta no debe estar nunca alimentada con tensión. Ponga la carrocería de nuevo antes de hacerla correr.
- Compruebe que ningún cable haya sido aplastado y que no haya cortocircuitos.

Atención: todos los modelos que figuran en las ilustraciones son prototipos en los que la ejecución puede diferir de los modelos de serie.

3.2. Desembalaje de la locomotora

Con las dos manos, quite del habitáculo de pórex el soporte plástico en el que está atornillada la locomotora. En la parte inferior del soporte plástico, hay alojada una llave hexagonal.



Ilustración 2: Desatornillar la locomotora

Ponga la locomotora de lado, con una mano aguante la locomotora y el soporte y con la otra desatornille el tornillo allen.

En el fondo del soporte plástico hay previstos dos espárragos para conservar la llave hexagonal.

Conservar todos los elementos del embalaje y estas instrucciones para usos futuros. Sólo el embalaje de origen asegura una protección contra daños durante el transporte. Para un envío postal, vuelva a atronillar la locomotora en su soporte y póngalo en el habitáculo de pórex. Embale la caja cuidadosamente. Ahora tiene que adaptar su Class 66/77 en función del tipo de alimentación del circuito. Si es marklinista, es necesaria una locomotora con patín, puede poner la Class 66/77 en la vía, introducir la dirección 03 y hacerla rodar inmediatamente.

El patín sólo sirve para tomar la corriente de los tacos de contacto sino que también activa, con su inserción el enlace eléctrico entre los dos carriles de manera que las doce ruedas toman tensión.

Si tiene un circuito de dos carriles, debe quitar el patín. Para el desmonte del mismo, consulte el capítulo 3.2.2.

3.2.2. Montaje y desmontaje del patín

Desmontaje: en primer lugar, ponga la locomotora sobre el techo. Enseguida, coloque el útil de tal forma que las cuatro puntas de la herramienta especial encajen en los cuatro orificios bajo el patín. Para quitar el patín es necesario pinzar el útil ligeramente (!) y enseguida extraer el patín con una ligera tracción.



Ilustración 3: Desmontaje del patín

Montaje: para reponer el patín para un funcionamiento en tres carriles, tómelo entre su pulgar e índice e introdúzcalo en su alojamiento. Mire de poner el patín en el bogie ,1'. Enseguida, presione sobre el patín hasta que sienta un clic y ¡ya está listo!



Ilustración 4: Montaje del patín

3.3. Particularidades externas/internas de C66/77

Con su nueva Class 66/77, su maqueta funcionará con un realismo nunca antes alcanzado. En la carrocería y el chasis se han montado pequeños elementos de latón y plástico diferentes en función del número de locomotora.

Todos los pasamanos son de plástico resistente y están puestos de forma individual. En los laterales de los bogies se encuentran conductos de plástico.

El gran altavoz alimentado por el descodificador LokSound V4.0 M4 resuena particularmente bien hacia el exterior a través de las rejillas perforadas de los ventiladores. El detector de curvas y desvíos es una novedad que, a velocidad reducida, activa ese chirrido típico.

Con dos volantes de inercia y su conmutador optimizado para el sonido, el motor ESU de altas prestaciones y 5 polos permite un gran desarrollo de potencia y un rodaje silencioso. El accionamiento de tracción se realiza sobre cuatro ejes.

Cuatro aros de adherencia aseguran una elevada potencia de tracción. Los modelistas que no deseen la presencia de los aros, pueden procurarse seis ejes sin aros por medio del bon adjunto a la locomotora. Para un mejor efecto visual, estos ejes están provistos de ruedas con perfil RP25 (puede consultarlo en la página 26). Una reserva de energía "PowerPack" está montada en la locomotora para que el placer de ver rodar y escuchar su locomotora no se interrumpa al pasar por vías sucias.

Un enganche normalizado con cajetín (NEM 362) asegura siempre un enlace corto entre la locomotora y su convoy.

En lo relativo a la iluminación, su Class 66/77 es conforme a la realidad con numerosos puntos de vista. La locomotora posee naturalmente una inversión de la iluminación en función del sentido de marcha, iluminación asegurada por diodos luminosos blanco cálido. Según las necesidades, se puede activar la iluminación frontal de cara al convoy. En modo de maniobras tres faros blancos se iluminan en cada testero. Completan estas funciones la iluminación de la cabina y del tablero de mando según el sentido de marcha. Como la locomotora puede circular en diversos países se puede seleccionar la disposición de los faros en función del país: Bélgica, Holanda y Francia.

4. La técnica del modelo ESU

El elemento centra su Class 66/77 adquirida recientemente es el Nuevo descodificador LokSoundV4.0 M4. La electrónica LokSound es la responsable de la configuración y pilotaje de todas las funciones de conducción y las funciones especiales:

- Marche adelante y marcha atrás
- Funciones de iluminación
- Funciones de sonido
- Función de fumígeno

Además de M4, el descodificador LokSound V4.0 M4 soporta también el formato DCC con RailComPlus, Motorola® y Selectrix® y puede ser utilizado en circuitos analógicos. Puede ser programado tan bien con centrales DCC como con centrales Märklin®. El descodificador reconoce automáticamente el modo de explotación, no debe regular nada usted mismo. En el caso que desee modificar los parámetros por defecto de la locomotora (por ejemplo su dirección o el volumen de sonido), le recomendamos urgentemente que se lea el capítulo 5. Aprenderá de qué parámetros dispone el descodificador LokSound V4.0 M4 y como modificarlos en función de las centrales digitales disponibles en el mercado.

4.1. Modos de explotación posibles de la Class 66/77

4.1.1. Explotación analógica

La Class 66/77 también puede ser utilizada en circuitos convencionales (analógicos) de corriente continua y alterna. El número de funciones disponibles es, sin embargo, muy limitado:

- Marcha adelante – parada –marcha atrás
- Inversión de la iluminación
- Sonido motor (automático)

La función del fumígeno no está disponible en modo analógico. A partir de una tensión de 6,5 V, el sonido motor se pone a trabajar. Cuando el transformador entrega una tensión de alrededor de 8,5 V, la locomotora arranca dulcemente. Conviene para la explotación analógica transformadores de corriente continua (por ejemplo ROCCO®) o de corriente alterna (por ejemplo Märklin®, Titan®).

No se puede garantizar una explotación sin problemas con los reguladores electrónicos (explotación PWM) debido a la gran diversidad de sistemas disponibles en el mercado.

Atención: ¡la Class 66/77 debe estar parada antes de enviar una orden de inversión! No invierta nunca el sentido de la locomotora mientras esté rodando.

4.1.2. Explotación digital

Para obtener características de rodaje realistas, recomendamos el empleo de un sistema digital. Sólo la explotación en modo digital permite utilizar las funciones especiales incorporadas.

Dirección de la locomotora por defecto:

„03“ (DCC y Märklin® Motorola®)

14 pasos de velocidad con Märklin® Motorola®.

En explotación DCC el descodificador reconoce automáticamente el número de pasos de velocidad fijado por la central.

4.1.2.1. Explotación digital con sistemas DCC

La utilización de la Class 66/77 es posible con cualquier sistema compatible DCC. Puede controlar el sonido y las funciones de la Class 66/77 por medio de las teclas de función F0 a F21.

Asignación de las teclas de función:

Tecla	Descripción
F0	Faros con inversión según el sentido de marcha
F1	Sonido de rodaje
F2	Dispositivo de advertencia agudo (T)
F3	Generador de fumígeno
F4	Iluminación de la cabina de conducción
F5	Faros apagados en la cabina lado 1
F6	Faros apagados en la cabina lado 2
F7	Faros Bélgica/Francia (tercer faro apagado)
F8	Faros modo maniobras Allemagne, Francia, Belgica
F9	Dispositivo de advertencia grave (T)
F10	Faros parada de urgencia (Bélgica)
F11	Megafonía de andén (voz masculina) (T)
F12	Detector de curvas y desvíos desactivado
F13	Sonido de acoplamiento
F14	Tablero de a bordo (dos cabinas a la vez)
F15	Faros en modo maniobras en Holanda
F16	Compresor
F17	Megafonía de estación (voz femenina) (T)
F18	Toque de advertencia agudo(T)
F19	Toque de advertencia grave (T)
F20	Arenero
F21	Modo de maniobras
F22	Subir revoluciones de motor
F23	Bajar revoluciones de motor

El número real de funciones está determinado por su central o por el regulador utilizado. En función del sistema, puede variar el número de teclas de función disponibles puede variar.

4.1.2.2. DCC con RailComPlus®

El LokSound V4.0 M4 carga por defecto la función RailComPlus® desarrollada por Lenz® en colaboración con ESU.

Esto quiere decir que el descodificador se anuncia automáticamente a las centrales preparadas para el RailComPlus®. No deberá cambiar nunca la dirección de una nueva locomotora manualmente. Ponga simplemente la locomotora en la vía.

4.1.2.3. Condiciones para RailComPlus®

RailComPlus® necesita una central digital con el equipamiento apropiado. La central ECoS de ESU soporta a partir de la versión 3.4.0 los descodificadores equipados con la tecnología RailComPlus®. No debe cambiar nada en su descodificador. Será reconocido automáticamente.

Puede, seguramente, modificar a voluntad, el nombre de las locomotoras, todos los iconos de las teclas de función y símbolos de locomotoras y enseguida reintroducirlas en su descodificador. Todo esto se hace automáticamente en segundo plano.

Si no desea la detección automática, puede anular esta función desactivando el bit 7 de la CV 28.

4.1.2.4. Anuncio M4

Si utiliza una de las centrales del sistema Märklin®, Central Station®, Central Station 2 o Mobile Station®, la locomotora se detectará automáticamente e integrada en el sistema. El proceso es enteramente automático, no es necesario ningún reglaje.

Cuando hay anuncio, DCC con RailComPlus® tiene la prioridad más elevada. El descodificador se anunciará siempre a una central ECoS de ESU con RailComPlus® y DCC incluso si está activo M4. Si no está disponible RailComPlus® M4 se tratará como segunda prioridad. El descodificador se anunciará pues con M4 a la Central Station® de Märklin.

Si pilota la Class 66/77 con una central Märklin® con M4, sólo estarán disponibles las 16 primeras funciones.

4.1.2.5. Explotación digital con Märklin® 6021

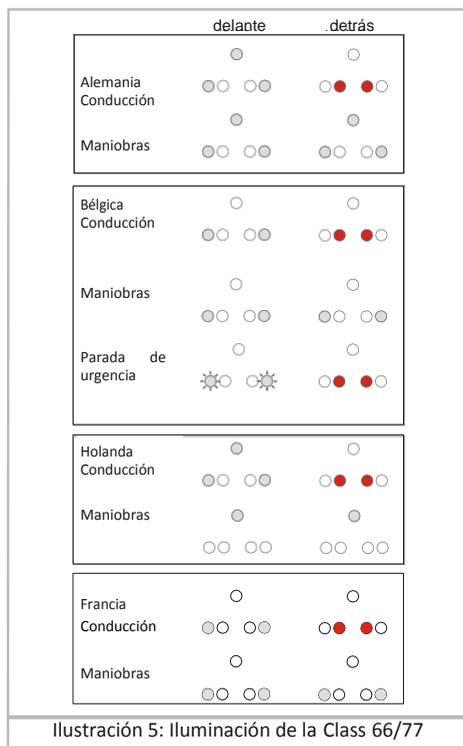
La utilización de la Class 66/77 con la central 6021 de Märklin® no supone ningún problema. El descodificador LokSound presenta una particularidad: además de la dirección normal de la locomotora, puede asignar hasta tres direcciones suplementarias llamadas “direcciones consecutivas”. Tiene la posibilidad de conmutar 16 funciones con su 6021. Consulte el capítulo 5.3.3.1.

4.2. Su primera prueba

Ciertamente desea probar su locomotora de forma inmediata. Le recomendamos que lo haga paso a paso. Ponga la locomotora en las vías y llámela desde la central.

4.2.1. Funciones de iluminación

Active ahora la función de iluminación por medio de la tecla de iluminación. Se iluminarán tres faros en la parte delantera de su Class 66/77 en el sentido de



Funciones de sonido

marcha así como dos faros rojos detrás. Si lo desea, puede iluminar la cabina con la tecla F4 y así descubrir su interior.

Cuando los faros están iluminados (!) y además activa la función F7, el tablero de mando se iluminará igualmente. Puede observarlo por las ventanas laterales del puesto de conducción.

Con la tecla F5 y F6 puede apagar una de las extremidades de la locomotora. Si su convoy está enganchado en el puesto de conducción 1, active entonces la F5. En modo de maniobras, la tecla F8 activará una iluminación correcta.

Cuatro LED montados en los bogies se activan en la frenada y simulan las chispas producidas por las zapatas de freno en la banda de rodadura de las ruedas como se puede ver en las locomotoras en el frenado de largos trenes.

4.2.2. Funciones de sonido

Presionando la tecla F1 (pre-lubricación y arranque) su class 66/77 se “despierta” y se oye el ronroneo típico del motor de dos tiempos al ralentí.

Cuando activa el primer paso de velocidad, el régimen del motor diesel aumenta antes de que la locomotora arranque. Cuando quiere acelerar o ralentizar girando el botón del regulador, el motor reacciona progresivamente como para las locomotoras diesel-hidráulicas. Justo antes de la parada se escucha el chirrido de los frenos.

En el arranque de su central puede activar diversos sonidos suplementarios (ver tabla en la sección 4.1.2.1). El volumen de cada sonido puede adaptarse individualmente a voluntad. La sección 5.6 explica la forma de proceder.

El lenguaje de los anuncios de andén se puede seleccionar en función del país. Introduzca los valores siguientes en la CV 48.

CV	Valor	Anuncio de andén: lengua
48	0	Alemán
48	1	Neerlandés
48	2	Francés

4.2.3. Detector de curvas y desvíos

La Class 66/77 está equipada con un gran número de captadores con el fin de reproducir un sonido realista en su paso por curvas y desvíos.

Tengan en cuenta las siguientes observaciones:

El detector de curvas y desvíos sólo funciona con velocidad reducida. Si la locomotora está parada o si sobrepasa el paso de velocidad 7 (de 28), el sonido desaparece.

El sonido de rodaje debe estar activado, sinó no hay reproducción de los chirridos en curva, ni durante el paso por los desvíos. El detector de curva funciona a partir de un radio de alrededor de 80 cm. Con radios mayores, se puede decir que no detecta el desplazamiento lateral del bogie. Es imposible evitar cierta tolerancia mecánica.

Los arcos de contacto para los detectores de desvío están localizados por debajo de los ejes 1 y 6 (los situados en las dos extremidades, ver la ilustración 11). No es necesario en ningún caso hundirlos con la mano o plegarlos. Trate estos arcos de contacto con precaución.

Pasando por los desvíos, se pueden producir chispas en los arcos de contacto. Los detectores de curva han sido comprobados con los sistemas AC y DC más habituales. Cuando se produce el paso por desvíos puede ocurrir que los desvíos se eleven ligeramente.

Si no desea escuchar el sonido del paso por curvas o desvíos, puede desactivar la función por medio de la tecla F12.

4.2.4. Generador fumígeno sincronizado

La Class 66/77 está equipada con un generador fumígeno sincronizado conmutable a distancia desde la central. El sistema se compone de un reservorio para el líquido fumígeno, un evaporador con control de temperatura y un ventilador que controla el flujo de humo.

El sistema controla bastante bien la cantidad y la intensidad del humo producido en función de las condiciones de circulación. Asegura un modo de explotación realista. Este sistema ha sido adaptado a la Class 66/77 y ampliamente comprobado.

Para garantizar un empleo seguro, siga los consejos siguientes:

Utilice exclusivamente el líquido fumígeno ESU, artículo nº 51990. La utilización de otros líquidos puede provocar desgastes en la pintura, la obstrucción del sistema o la rotura de la unidad de calentamiento debido a la formación de residuos. Utilice la función fumígeno solo cuando esté bajo supervisión y en una habitación bien ventilada.



4.2.4.1. Relleno del sistema

Tome la pipeta que se entrega con la locomotora y aspire alrededor de 0,4 a 0,5 ml de líquido fumígeno. Tenga en cuenta las graduaciones de la pipeta para introducir la cantidad exacta. Inyecte el líquido con precaución en la gran apertura del silencioso marrón rojizo.

La cantidad máxima de relleno del sistema no debe sobrepasar los 0,5 ml. En caso de duda no ponga nunca mucho líquido. Más vale muy poco que demasiado. Incluso si el reservorio está vacío, el sistema no puede estropearse debido al sensor de temperatura.

Rellene la locomotora únicamente sobre una superficie horizontal, nunca en una superficie inclinada. No ponga nunca de lado la locomotora cuando esté llena y no la vuelque nunca sobre el techo para evitar un derrame del líquido fumígeno.

4.2.4.2. Funcionamiento del generador fumígeno

El generador fumígeno funciona únicamente en relación con la función de sonido. Humo sin sonido no es posible.



Ilustración 6: Relleno del sistema

Active el generador fumígeno por medio de la tecla de función especial F3. Si el motor está parado, no

pasa nada (como en la realidad). Presionando en F1, escucha el arranque ronronear. Desde que arranca el motor, la locomotora diesel envía una nube de humo al cielo de su maqueta. La intensidad de la humareda disminuye como en la realidad desde que el motor llega a su velocidad de ralentí.

Se produce una cantidad de humo más grande durante las aceleraciones mientras que no se divisa ningún penacho de humo en las deceleraciones.

Para proteger la locomotora, el generador de humo se apaga él mismo después de 6 minutos. Se evita así una sobrecarga en caso de que no haya más líquido en el reservorio. Para reactivar la función del fumígeno, desactive y reactive de nuevo con la tecla F3.

El contenido máximo del reservorio es de 0,5 ml lo que permite un funcionamiento de una duración de 10 a 15 minutos, esto en modo de conducción.

En raros casos se puede producir que, con un nivel elevado en el reservorio, el sistema se obstruya por condensación. Sople entonces brevemente en las tuberías de evacuación para hacer desaparecer las gotitas.

El sistema y toda la locomotora se recalientan con el funcionamiento. Deje, pues, enfriar la locomotora antes de introducirla en su embalaje.

Puede adaptar la cantidad de humo y su intensidad según sus deseos. Consulte la sección 5.7.

4.2.5 PowerPack – Reserva de energía

La Class 66/77 está equipada con un 'PowerPack' (reserva de energía) que no necesita ninguna atención. Permite una alimentación ininterrumpida incluso en el paso por vías sucias. El PowerPACK sólo está activo en explotación digital, se desactiva automáticamente en explotación analógica.

Después de la puesta en marcha de su maqueta, el PowerPack debe cargarse enseguida. Esto puede tardar hasta 60 segundos. Sólo después de este retraso que está disponible toda la capacidad de retención. El sistema alimenta con energía la iluminación, el motor y las funciones de sonido. La duración durante la que el sistema shunta puede ser regulada. Vea la sección 5.8.

5. Modificar reglajes del descodificador

El capítulo 5 trata de la modificación de reglajes más importantes del descodificador LokSound. El descodificador de su Class 66/77 ha sido especialmente adaptado al modelo y posee numerosas características que no pueden ser presentadas aquí en su totalidad. Nos limitaremos a las cuestiones más corrientes.

Para cada una de las características modificables hay, en el interior del descodificador, uno o varios espacios de memoria en los que guardar los nombre o caracteres.

Cada espacio de memoria se presenta como una ficha que está conservada en un fichero. Con el fin de poder encontrar cada ficha, esta tiene un número o una descripción con su característica, por ejemplo, 'dirección de la locomotora' o 'velocidad máxima'.

Imagine ahora que se puede escribir en estas fichas por medio de un lápiz. Son posibles pues modificaciones en todo momento borrando y escribiendo. No se puede escribir en todas las fichas, ciertas informaciones se codifican definitivamente como por ejemplo el código del fabricante de ESU.

Puede determinar usted mismo el contenido de los espacios de memoria, esto lo toma en consideración el descodificador durante su funcionamiento. Mediante un proceso llamado 'programación' usted puede introducir los valores deseados en los espacios de memoria.

5.1. Variables de configuración (CV)

El descodificador sigue el concepto de CV creado en los EEUU. El nombre CV (*configuration variable*) viene del hecho que los espacios de memoria descritos arriba no son sólo variables, sino que configuran el comportamiento del descodificador.

5.1.1. Estandarización de la NMRA

La NMRA (National Model Railroad Association) decidió qué CV se destinaba a qué característica del descodificador. La norma DCC asigna números a las CV, los más importantes son obligatorios. Para el usuario esto simplifica la manipulación de las CV por el hecho que diferentes fabricantes sigan esta norma y que se pueda aprovechar la experiencia adquirida.

Con el concepto de CV de la norma DCC se pueden poner los valores de 0 a 255 en las CV. Cada CV contiene precisamente un número.

Mientras que la posición (N° de la CV) está predeterminado, la horquilla de valores puede diferir. Todas las CV no aceptan los valores de 0 a 255. Los valores permitidos por el descodificador LokSound se mencionan en la lista de CV, en el capítulo 10.

5.1.2. Bits y bytes

La mayoría de las CV contienen números, por ejemplo la CV 1 contiene la dirección de la locomotora, que va de 1 a 127. Mientras que la mayoría de las CV contienen un número, otras CV se consideran como el 'depósito central' de diferentes 'interruptores' que controlan a la vez diversas funciones (la mayor parte de las veces activar y desactivar). La CV 29 es un buen ejemplo. Para estas CV es necesario calcular primero el valor a introducir. Este valor depende de los reglajes deseados:

Lea las explicaciones relativas a la CV 29 en la tabla del capítulo 10. Decida enseguida que opciones deben activarse o desactivarse. En la columna valor hay dos números para cada opción. Cuando la opción está desactivada el valor es 0, en caso contrario se sitúa entre 1 y 32. Añadiendo los números correspondientes a cada opción que desea activar, obtiene el número a inscribir en la CV.

Ejemplo: supongamos que desea rodar con 128 pasos de velocidad con la ECoS DCC y que el reconocimiento del modo analógico esté activado (porque su locomotora rueda también en modo analógico). Todas las demás opciones están desactivadas.

Pondrá el valor 6 en la CV 29 ($0 + 2 + 4 + 0 = 6$).

5.2. Programación del descodificador

Esta sección describe como programar la locomotora con los sistemas más habituales.

5.2.1. Programación con los sistemas DCC

Los descodificadores LokSound reconocen todos los métodos de programación de la NMRA, tan bien en la vía de programación (Modo directo, Modo de Registro, Modo paginado) como en la vía principal ('PoM', *Programming on Main*).

Con la programación en la vía principal, puede programar fácilmente su descodificador sin tener que quitar su locomotora del circuito, la central debe dirigirse al descodificador elegido utilizando la dirección de la locomotora, por ejemplo: ¡Loco número 50, inscriba el valor 7 en la CV 3! La dirección de la locomotora debe ser conocida.

La lectura de las CV en la vía principal es posible mediante RailCom®. Esta función está activada por defecto (CV28 = 3).

Con la condición de tener un sistema DCC apropiado, el valor de las CV puede ser leído y controlado en la vía de programación. Además en la vía de programación puede reprogramar un descodificador sin conocer la dirección de la locomotora dado que la central envía una orden como, ¡Inscriba el valor 7 en la CV31! Cada descodificador que reciba esta orden la ejecutará.

ESU cuenta los bits de 0 a 7 siguiendo la norma DCC mientras que algunos constructores (por ejemplo Lenz®) cuenta los bits de 1 a 8.

5.2.2. Programación con la 6021 de Märklin®

La central Märklin® 6021 tiene una particularidad: como no es compatible con la norma NMRA-DCC, los descodificadores ESU ponen en marcha un procedimiento de programación especial que debe observarse con precisión. No es posible la lectura de los valores.

Hay dos modos a su disposición:

- En modo corto, los parámetros sólo pueden ajustarse con números inferiores a 80, por lo tanto el valor deseado debe ser inferior a 80.
- En modo largo, todos los parámetros con valores de 0 a 255 pueden ajustarse. Como la pantalla de las 6020/6021 no muestra más que números de dos cifras, los valores a codificar deben ser repartidos e introducidos en dos etapas.

5.2.2.1. Pasar al modo de programación

Para pasar al modo de programación con la 6020 o 6021, el regulador debe estar a 0 y no puede haber otras locomotoras en el circuito. Observe el parpadeo de los faros.

- Mantenga presionadas a la vez las teclas ,Stop' y ,Go' de la 6021 con el fin de provocar un ,reset' (o quite brevemente el enchufe del trafo). Presione la tecla ,Stop' con el fin de cortar la alimentación de

las vías- Introduzca la dirección del descodificador presente. Si no la conoce introduzca 80.

- Gire el regulador hacia la izquierda como para provocar una inversión del sentido de marcha (se debe sentir un 'clic'), manténgalo en esta posición y presione entonces la tecla 'Go'.

Tenga en cuenta de hecho que la 6020/6021 sólo le permite introducir valores entre 01 y 80. Falta el valor 0. En lugar de 0, es necesario siempre introducir 80.

5.2.2.2. Modo corto

El descodificador está entonces en modo corto (parpadeo breve, periódico de los faros de la locomotora).

- Introduzca ahora el número de la CV que quiere modificar, por ejemplo 1, siempre de dos cifras.
- Confirme girando de nuevo el regulador hacia la izquierda como para invertir el sentido de marcha, los faros parpadean brevemente dos veces.
- A continuación introduzca el Nuevo valor para la CV, por ejemplo 15 (dos dígitos).
- Confirme girando de nuevo el regulador hacia la izquierda como para invertir el sentido de marcha, los faros se iluminan alrededor de un segundo para dar la confirmación.
- Puede continuar programando las otras CV que desee modificar.
- Se sale del modo de programación eligiendo la CV80 o cortando y restableciendo la tensión en la vía (presionando la tecla 'Stop' de la 6021 y enseguida la tecla 'Go').

5.2.2.3. Modo largo

Para obtener el modo largo, ponga, en modo corto el valor 07 en la CV 07. El descodificador confirma el modo largo por un parpadeo de los faros.

- Introduzca la cifra de las centenas y de las decenas de la CV que desea modificar. Por ejemplo: desea cargar la CV124, pues introducirá 12.
- Confirme girando de nuevo el regulador hacia la izquierda como para invertir el sentido de marcha, los faros parpadean con el ritmo: largo, breve, largo, breve.
- Introduzca ahora la cifra de las unidades con la forma de un número de dos cifras, en nuestro ejemplo 04.
- Confirme girando de nuevo el regulador hacia la izquierda como para invertir el sentido de marcha,

ritmo de los faros: largo, breve, breve, largo, breve, breve.

- Introduzca la cifra de las centenas y de las decenas del nuevo valor de CV. Ejemplo: desea poner el valor 135, introducirá pues 13.
- Confirme girando de nuevo el regulador hacia la izquierda como para invertir el sentido de marcha, ritmo de los faros: largo, 3 x breve, largo, 3 x breve.
- Introduzca ahora la cifra de las unidades del nuevo valor de la CV bajo la forma de un número de dos cifras, en nuestro ejemplo 05.
- Confirme girando de nuevo el regulador hacia la izquierda como para invertir el sentido de marcha, los faros se iluminarán alrededor de 1 segundo para confirmar.
- Puede continuar introduciendo las otras CV que quiera modificar.
- Se sale del modo largo cortando y restableciendo la tensión en la vía (presionar la tecla 'Stop' de la 6021 y enseguida la tecla 'Go').

5.2.3. Reglajes con la Central Station® y Mobile Station® de Märklin®

El descodificador LokSound V4.0 M4 puede ser programado en todas las centrales compatibles mfx® directamente mediante el menú del descodificador. De todas formas no están disponibles todas las posibilidades del descodificador. Este compromiso es necesario para hacer funcionar todas las centrales mfx® disponibles en el mercado. Lea el manual de usuario de su central sobre la forma de programar los descodificadores compatibles mfx®. El procedimiento es exactamente el mismo que con las locomotoras Märklin®.

5.2.4. Programar con el LokProgrammer de ESU

El LokProgrammer 53451 que se vende aparte, ofrece la forma más simple y más rápida de modificar las CV de los descodificadores: por medio de unos clics de su ratón en su ordenador con MS-Windows®. Este le ahora la búsqueda de los diferentes números de CV y de su valor. Para la Class 66/77, mire de utilizar el nuevo programa a partir de la versión 4.1 que puede ser cargado desde nuestra página de inicio.

5.3. Regulación de las direcciones

Cada descodificador tiene necesidad de una dirección única a la que la central puede dirigirse. Según el descodificador y la central digital, hay diversas maneras de asignar estas direcciones.

5.3.1. Direcciones cortas en modo DCC

Los descodificadores ESU se controlan normalmente por una dirección corta almacenada en la CV 1. La horquilla de valores disponibles en DCC va de 1 a 127. Con el fin de que el descodificador reciba las direcciones cortas debe desactivar el bit 5 de la CV29.

Ciertos sistemas digitales (por ejemplo ROCO® Lokmaus2, Lenz® digital plus, Lenz® compact) sólo disponen de valores de 1 a 99 para las direcciones cortas.

5.3.2. Direcciones largas en modo DCC

Los descodificadores ESU pueden igualmente soportar las direcciones largas (de 4 cifras), los valores van de 128 a 10239. La dirección larga se memoriza en las CV 17 y 18.

Para que el LokSound responda a las direcciones largas es necesario activar el bit 5 de la CV 29.

El bit 5 de la CV 29 permite bascular entre las direcciones cortas o largas. El descodificador sólo puede responder a uno de los dos tipos.

Cuando desee utilizar direcciones largas para su LokSound es más práctico programar directamente la dirección deseada mediante el sistema digital: la mayor parte de los sistemas digitales modernos (por ejemplo ESU ECoS, Bachmann E-Z Command®, Dynamis®) proponen un menú para la codificación de las direcciones largas. No sólo la central programa la CV 29 correctamente, sino que también se ocupa de la memorización correcta de las direcciones largas en las CV 17 y 18.

5.3.3. Direcciones Motorola®

El descodificador LokSound soporta también el formato Motorola®. La dirección está emplazada en la CV1. Esta dirección es idéntica a la dirección corta DCC descrita en la sección 5.3.1.

El descodificador reacciona a la misma dirección tanto en modo DCC como en modo Motorola®.

Las centrales digitales Märklin® (6020, 6021, Delta®) sólo utilizan las direcciones de 01 a 80.

Si introduce un valor superior en la CV1, no podrá controlar su locomotora con estas centrales.

5.3.3.1. Direcciones consecutivas

Además de la función de luces (F0), el formato Motorola® sólo provee las funciones F1 a F4. Ciertamente es muy poco para las numerosas funciones de la Class 66/77. Por consiguiente, es posible asignar a cada decodificador hasta 3 direcciones consecutivas (o sea un total de 4). Estas direcciones llamadas consecutivas se asocian a la dirección de base y sólo sirven para conmutar funciones. El pilotaje del motor se efectúa exclusivamente por la dirección de base (CV1).

Ejemplo: selecciona la dirección 66 en la CV1 para la Class 66/77. Desea tres direcciones consecutivas. Serán pues 67, 68 y 69. Ustec conmuta entonces las funciones siguientes cuando llama a las direcciones en su 6021:

Nombre	Ejemplo de dirección	Funciones
	66	F0, F1 – F4
Dir. consecutiva 1	67 (66+1)	F5 – F8
Dir. consecutiva 2	68 (66+2)	F9 – F12
Dir. consecutiva 3	69 (66+3)	F13 – F16

Asegúrese que las direcciones consecutivas no se asignen a otras locomotoras. En caso contrario ¡controlará involuntariamente varias locomotoras!

Las direcciones consecutivas se activan por medio de la CV 49, bits 3 y 7. Por razones de compatibilidad, no se encuentran desgraciadamente juntas.

La relación es la siguiente:

Bit 7	Bit 3	Significado	Valor a añadir a la CV 49
0	0	Sin dirección consecutiva	0
0	1	1ª dirección consecutiva activa	8
1	0	2ª dirección consecutiva activa	128
1	1	3ª dirección consecutiva activa	136

Para activar las direcciones consecutivas, lea primero el valor de la CV 49 (de fábrica: CV 49 = 1) y añada el valor indicado en la columna 4. Usted desea, por ejemplo, activar 3 direcciones consecutivas, deberá introducir el valor $136 + 1 = 137$ en la CV 49.

Las direcciones consecutivas sólo están disponibles en modo Motorola®.

5.4. Ajustar las características de rodaje

5.4.1. Inercia de aceleración y frenada

La temporización (inercia) en la aceleración y frenada pueden ajustarse de forma separada. Es posible por ejemplo, programar un tiempo de aceleración corto y un tiempo de deceleración más largo.

La CV 3 sirve para la temporización de la aceleración, la CV4 para la temporización en la deceleración (frenada). Los valores van desde 0 (no hay temporización) a 255.

Los valores introducidos en estas dos CV están relacionadas con la velocidad. A mayor velocidad, para un espacio de tiempo dado, la distancia recorrida es naturalmente más larga. En otros términos, más rápido va la locomotora, mayor distancia de frenada.

5.4.1.1. Modo de maniobras

Por defecto, el modo de maniobras puede activarse con la tecla F21. Reduce la velocidad a la mitad en cada paso de velocidad. Es también posible maniobrar finalmente a muy baja velocidad, especialmente con 14 pasos de velocidad.

5.4.2. Tensión de arranque, Velocidad máxima

Los decodificadores LokSound proponen internamente 256 pasos de velocidad. Pueden adaptarse a las características de la locomotora y asignados a los pasos de velocidad realmente disponibles (14, 28 o 128).

Puede ajustar las características de rodaje usted mismo: codifique la tensión de arranque en la CV 2 y la velocidad máxima en la CV 5.

El valor de la velocidad mínima y el de la velocidad máxima se relacionan uno con otro. Si la velocidad máxima es inferior a la velocidad mínima puede conducir a características de rodaje imprevisibles. Se debe tener: tensión de arranque inferior a la velocidad máxima para obtener características de rodaje realistas.

5.5. Tramos de frenada

Los tramos de frenada tienen como fin hacer frenar y parar las locomotoras independientemente de las órdenes enviadas por la central. Esta función se utiliza principalmente para ralentizar y parar un tren ante una señal roja. Cuando el LokSound reconoce una orden de frenada, parará la locomotora siguiendo la curva de deceleración programada. Después de

esta parada forzada, la locomotora vuelve a arrancar siguiendo la curva de aceleración definida en la CV3.

En función del sistema digital haya varias formas de influir sobre el descodificador para que active la frenada.

5.5.1. Modo de frenada DC

Para activar el modo de frenada DC debe estar activado el bit 3 en la CV 27. Si el modo de frenada está activo, el descodificador LokSound comenzará a frenar cuando pase de un tramo digital a un tramo alimentado con corriente continua y la polaridad de la vía no corresponda con el sentido de marcha actual del descodificador. La locomotora se para entonces respetando la curva de deceleración.

5.5.2. Tramo de frenada Märklin®

Los módulos Märklin® 72441/72442 aplican a la vía una tensión continua (DC) en lugar de tensión digital. Los descodificadores reconocen esta tensión y pararán la locomotora, siempre que el reconocimiento haya sido activado en los bits 3 y 4 de la CV 27 (entonces CV27= valor 24).

La señal generada por estos módulos se parece a la corriente continua proveniente de un transformador. El descodificador podría malinterpretar esta señal y pasar a modo analógico de corriente continua en lugar de frenar.

Si quiere controlar el descodificador LokSound con señales DCC y a pesar de todo conservar su tramo de frenada Märklin®, es necesario desactivar el modo analógico DC desactivando el bit 1 de la CV 50. Entonces el LokSound se parará correctamente.

5.5.3. Modo de frenada Lenz® ABC

Una función particular del descodificador es la compatibilidad con la técnica de frenada de Lenz® ABC. Para esto un grupo de diodos en anti-paralelo está soldado a la uno de los raíles. Debido a la disminución de tensión en los diodos, resulta una señal DCC asimétrica. El descodificador puede medir esta diferencia de tensión entre la señal disminuida de la izquierda y la de la derecha y hacer parar el descodificador a demanda.

Para poder utilizar esta técnica ABC, tiene necesitada de un descodificador apropiado y también de un módulo de frenada apropiado. La técnica sólo puede ser utilizada por amplificadores (boosters) que tengan una salida exactamente simétrica. Todas las centrales ESU y Lenz® garantizan una salida simétrica. La utilización de otros amplificadores (boosters) no está recomendada para la técnica ABC.

- Si los descodificadores LokSound deben parar cuando la señal de vía del lado derecho es más grande que del lado izquierdo (diodos puestos en el raíl izquierdo) es necesario programar el bit 0 de la CV 27.
- Si los descodificadores LokSound deben pararse cuando la señal de vía del lado izquierdo es más grande que del derecho (diodos puestos en el raíl derecho) es necesario programar el bit 1 de la CV 27.
- Si se quiere frenar y poco importa el lado de la vía en la que se encuentren los diodos, es necesario programar el bit 0 y el bit 1 de la CV 27 (CV 27 = 3).

5.6. Regulación del volumen

El nivel sonoro de todos los sonidos de la Class 66/77 puede ser regulado de forma separada. Puede así adaptar de forma óptica la locomotora a sus deseos.

5.6.1. Volumen global

Si desea reducir el volumen global, disminuya el valor de la CV 63 (master volumen). Todos los sonidos se adaptarán en las proporciones correctas.

5.6.2. Regulación individual de los sonidos

Si desea regular individualmente cada sonido, debe modificar la CV correspondiente.

Para que el descodificador pueda grabar correctamente estas CV, debe comprobar que el 'CV index', la CV 32 contenga el valor correcto. Debe contener el valor 1 antes de modificar las CV relacionadas con el volumen.

Las CV para el sonido se fijan de la siguiente manera:

CV	Función	Valor por defecto
259	Motor	128
275	Silbato	128
299	Compresor de aire	128
307	Anuncio 1	128
315	Sonido de acoplamiento	128
323	Silbato corto de advertencia (bajo)	128
339	Arenero	128
363	Anuncio 2	128
371	Rechinar en curvas	128
379	Silbato corto de advertencia (alto)	128
403	Paso por los desvíos	128
451	Ruido aleatorio	128
459	Bloqueo de frenos	80
467	Sonido de conmutación	128

5.6.3. Sonido del motor

El sonido del motor puede evidentemente ser adaptado separadamente.

5.6.4. Sonidos adicionales

Los sonidos adicionales pueden ser regulados igualmente por separado. Si no desea oír un sonido bien preciso (por ejemplo el arenado), ponga el valor 0 en la CV correspondiente.

5.7 PowerPack

Cuando se produce una interrupción de alimentación, el PowerPack (reservorio de energía) puede continuar alimentando el descodificador. Si utiliza tramos aislados delante de una señal o se alimenta la alimentación bruscamente, la locomotora continuará rodando un poco, puede ser lo que desee.

La duración de la alimentación de reserva puede fijarse en la CV 113 con múltiplos de 0,016384 segundos. El valor por defecto 180 equivale a alrededor de 2,9 segundos. Para un funcionamiento correcto la duración no puede ser inferior a 0,3 segundos.

5.8. Reseteo del descodificador

En todo momento, puede reiniciar el descodificador a sus valores por defecto.

Introduzca el valor 08 en la CV 08.

5.9. Regulación de la intensidad de la iluminación

Todos los LED de la Class 66/77 pueden ser regulados individualmente en intensidad. La regulación va desde 31 (más luminoso, valor por defecto) a 0 (muy apagado, luz casi extinguida). Puede modificar el valor de las siguientes CV:

Descripción	Salida del descodificador	Index CV 32	CV	Valor p. defecto
Delante abajo derecha	Faro delantero [1]	0	262	31
Delante abajo derecha (parp.)	Faro delantero [2]	0	358	31
Atrás abajo derecha	Faro trasero [1]	0	270	31
Atrás abajo derecha (parp.)	Faro trasero [2]	0	366	31
Delante abajo izquierda	AUX 1 [1]	0	278	31
Delante abajo izquierda (parp.)	AUX 1 [2]	0	374	31
Atrás abajo izquierda	AUX 2 [1]	0	286	31
Atrás abajo izquierda (parp.)	AUX 2 [2]	0	382	31
Delante superior	AUX 3	0	294	31
Atrás superior	AUX 4	0	302	31
Cabina delante	AUX 5	0	310	31
Cabina detrás	AUX 6	0	318	31
Delante rojo	AUX 7	0	326	31
Tablero de bordo (del. y atrás)	AUX 8	0	334	31
Chispas en el frenado	AUX 9	0	342	15
Atrás rojo	AUX 10	0	350	31

Poniendo el valor 0 en las CV siguientes, podrá apagar completamente las luces:

Descripción	Salida del descodificador	Index CV 32	CV	Valor p. defecto
Delante abajo derecha	Faro delantero [1]	0	259	1
Delante abajo derecha (parp.)	Faro delantero [2]	0	355	12
Atrás abajo derecha	Faro trasero [1]	0	267	1
Atrás abajo derecha (parp.)	Faro trasero [2]	0	363	12
Delante abajo izquierda	AUX 1 [1]	0	275	1
Delante abajo izquierda (parp.)	AUX 1 [2]	0	371	1
Atrás abajo izquierda	AUX 2 [1]	0	283	1
Atrás abajo izquierda (parp.)	AUX 2 [2]	0	379	1
Delante superior	AUX 3	0	291	
Atrás superior	AUX 4	0	299	1
Cabina delante	AUX 5	0	307	1
Cabina detrás	AUX 6	0	315	1
Delante rojo	AUX 7	0	323	1
Tablero de bordo (del. y atrás)	AUX 8	0	331	1
Chispas en el frenado	AUX 9	0	339	3
Atrás rojo	AUX 10	0	347	1

6. Mantenimiento

6.1. Desmontaje de la carrocería

Ponga la locomotora sobre el techo. En el fondo de la locomotora, entre los bogies y el depósito encontrará cuatro tornillos de estrella. Los desatornilla y ponga enseguida la locomotora sobre las ruedas. Podrá ahora retirar la carrocería fácilmente. Los círculos amarillos muestran el emplazamiento de los tornillos.



Ilustración 7: Emplazamiento fijación carrocería

6.2. Lubricación

Hemos equipado la Class 66/77 con componentes mecánicos de larga duración. Todas las piezas con movimiento está lubricadas de forma permanente por medio de grasas y aceites de alta calidad. No es necesario un engrase complementario.

6.3. Intercambio de los ejes

Si el frotador está montado, primero es necesario quitarlo (vea el capítulo 3.2.2). Desatornille con un destornillador de estrella los tres tornillos (dentro del círculo amarillo) situados en el fondo del bogie y levante la tapa del cárter de los engranajes.

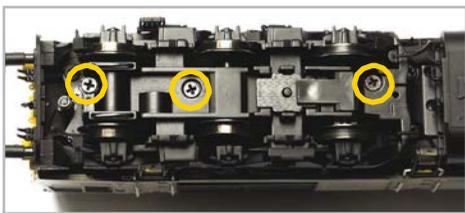


Ilustración 8: Desatornillar los tornillos del bogie

Quite la carrocería del bogie. En los ejes 1 y 6 se encuentran los arcos de contacto del detector de desvíos. Estos arcos quedan en su sitio cuando se eleva el eje. Levante ligeramente el eje en dirección al centro de la locomotora.

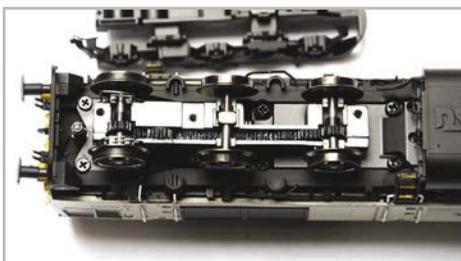


Ilustración 9: Quite la carrocería del bogie



Ilustración 10: Retirar el eje

Ponga el nuevo eje y asegúrese que las láminas de contacto estén contra la parte inferior de las ruedas.

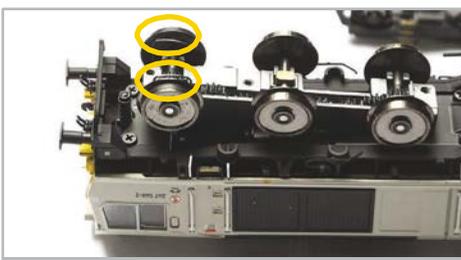


Ilustración 11: Posición correcta de los arcos

Poniendo y reatornillando la carrocería del bogie, asegúrese que los arcos de contacto pasen bien a través de las ranuras alargadas.



Ilustración 12: Reposición de la carrocería del bogie

6.4. Cambio de las gomas de adherencia

Los aros de adherencia envejecen por causa del desgaste y deben ser reemplazados. ESU provee aros de adherencia apropiados con cada locomotora. Para cambiar los aros, debe quitar la carrocería del bogie (ver capítulo 6.3.).

Cuando realice el montaje compruebe que los aros estén puestos uniformemente sin torsión con el fin de evitar problemas de rodaje de su locomotora. Es útil mojar los aros en agua descalcificada (una gota de producto anti-cal es suficiente) antes de ponerlas.

6.5. Montaje de un enganche

La locomotora está provista en origen con un solo enganche en el lado de la cabina 2. En la otra extremidad el tablero está cerrado y se han montado las mangueras realistas. La instalación de una cabeza de enganche toma alrededor de dos minutos. Los componentes necesarios se encuentran en la caja. Como útiles, necesitará una pequeña pinza plana y un destornillador pequeño. Tome el cajetín y la cabeza de enganche de la bolsa de piezas de recambio.

Entre le tablero fronta y el bogie se encuentra el pivote elástico para fijar el cajetín de enganche.



Ilustración 13: Cabeza de enganche y cajetín

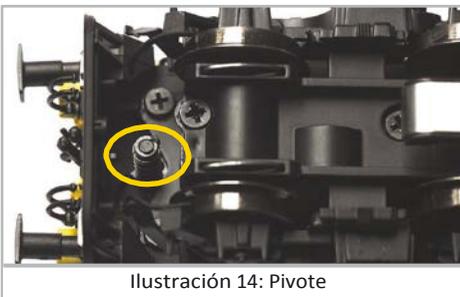


Ilustración 14: Pivote

Con la pequeña pinza, retire las mangueras y enganche de origen y presione enseguida la carrocería del tablero hacia el interior.



Ilustración 15: Retire las mangueras

Si la carrocería del tablero no cede, haga palanca con el destornillador introduciéndolo entre el tablero y la carrocería.



Ilustración 16: Entre le tablero

Ponga el cajetín de enganche sobre el pivote de tal manera que la parte delantera quede girada a la izquierda con relación al sentido de marcha.



Ilustración 17: Puesta del cajetín

Presione primero el cajetín y hágalo pivotar 90° hacia adelante hasta que arribe al nivel del faldón.



Ilustración 18: Cajetín en sentido de marcha

Inserte ahora la cabeza de enganche.

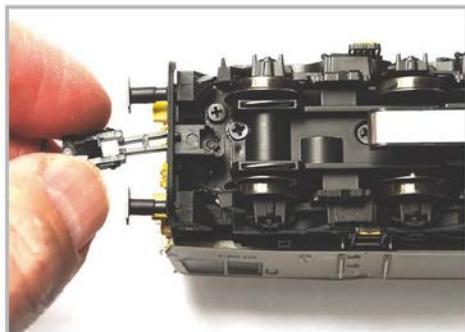


Ilustración 19: Inserción de cabezal de enganche

La primera posición de la cabeza puede ser necesaria para un encabalgamiento de los topes cuando la locomotora empuja largos trenes en las curvas cerradas. La cabeza de enganche normalmente está embutido completamente

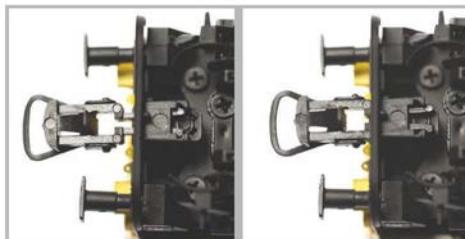


Ilustración 20: Posición delante y atrás

7. Accesorios suplementarios

ESU conoce los problemas habituales de los modelistas ferroviarios. Frecuentemente pequeños elementos frágiles de la locomotora se rompen. La Class 66/77 está extremadamente detallada y queremos que su Class 66/77 le satisfice el mayor tiempo posible, usted encontrará pues, con cada locomotora, algunas bolsas con pequeñas piezas que pueden romperse o perderse fácilmente. ¡Conserve estas piezas cuidadosamente!

8. Soporte técnico

Si tiene preguntas relativas a su Class 66/77, a las que no ha encontrado respuesta en este manual, consulte primero a su detallista especializado. Es un compañero competente para todas las cuestiones relativas al modelismo ferroviario.

Si éste último no tiene la respuesta, lo mejor es consultar nuestra página web de internet www.esu.eu. Encontrará consejos actualizados y las versiones más recientes de nuestra documentación así como nuestra dirección y número de teléfono.

www.esu.eu

9. Piezas de recambio

Visto el gran número de piezas que componen la Class 66/77, hemos reagrupado las piezas de recambio por módulos. Ciertos elementos que forman parte de un gran conjunto están disponibles bajo la forma de pequeños subconjuntos.

Observe que sólo las piezas que figuran en la lista adjunta como piezas de recambio pueden obtenerse de fábrica. Una petición para otras piezas constitutivas es inútil.

Si tiene necesidad de una pieza de recambio, debe primero identificar a qué grupo pertenece. Para piezas raramente solicitadas, puede ser que deba comprar un conjunto más grande. El número ESU del artículo debe comunicarse a su detallista cuando haga la petición de piezas de recambio.

10. Lista de las principales CV y su valor

CV	Nombre	Descripción	Horquilla	Valor																											
1	Dirección locomotora	Dirección de la locomotora	1 - 127	3																											
2	Tensión de arranque	Determina la velocidad mínima de la locomotora	1 - 75	3																											
3	Curva de aceleración	Multiplicada por 0,869 = tiempo desde la parada hasta la vel. máxima	0 - 255	65																											
4	Curva de deceleración	Multiplicada por 0,869 = tiempo para pasar de vel. Máxima a la parada	0 - 255	45																											
5	Velocidad máxima	Vitesse maximale de la loco	0 - 255	120																											
8	Identificación del fabricante	Identificación del fabricante ESU. El valor 8 provoca el reinicio de todas las CV a su vapor por defecto (= reset)	-	151																											
17	Dirección extendida de la loco	Dirección larga de la loco. La CV 17 contiene el byte superior (el bit 6 y el bit 7 deben siempre estar activos), la CV 18 contiene el byte bajo. Activado sólo si la función ha sido activada en la CV 29. (ver más abajo)	128 -	192																											
18			9999	128																											
19	Dirección multi-tracción	Dirección suplementaria para rodar en multi-tracción. Valor 0 o 128 = multi-tracción desactivada.	0-255	0																											
27	Modo de frenada	Modos de frenada reconocidos		24																											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Función</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Frenada ABC, tensión lado derecho más elevado</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Frenada ABC, tensión lado izquierdo más elevado</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Frenada ZIMO HLU activa</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Frenada DC, polaridad inversa al sentido de marcha</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Frenada DC, polaridad conforme al sentido de marcha</td> <td>16</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Función	Valor	0	Frenada ABC, tensión lado derecho más elevado	1	1	Frenada ABC, tensión lado izquierdo más elevado	2	2	Frenada ZIMO HLU activa	4	3	Frenada DC, polaridad inversa al sentido de marcha	8	4	Frenada DC, polaridad conforme al sentido de marcha	16											
Bit	Función	Valor																													
0	Frenada ABC, tensión lado derecho más elevado	1																													
1	Frenada ABC, tensión lado izquierdo más elevado	2																													
2	Frenada ZIMO HLU activa	4																													
3	Frenada DC, polaridad inversa al sentido de marcha	8																													
4	Frenada DC, polaridad conforme al sentido de marcha	16																													
28	Configuración RailCom®	Reglajes para RailCom®		131																											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Función</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Canal 1 no liberado para Adressbroadcast Canal 1 liberado para Adressbroadcast</td> <td>0 1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>No hay transferencia de datos en el canal 2 Transferencia de datos autorizada en el canal 2</td> <td>0 2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>No hay acuse de recepción de un comando en el canal 1 Acuse de recibo de un comando autorizado en el canal 1</td> <td>0 4</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Desactivar anuncio automático RailComPlus® Activar anuncio automático RailComPlus®</td> <td>0 128</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Función	Valor	0	Canal 1 no liberado para Adressbroadcast Canal 1 liberado para Adressbroadcast	0 1	1	No hay transferencia de datos en el canal 2 Transferencia de datos autorizada en el canal 2	0 2	2	No hay acuse de recepción de un comando en el canal 1 Acuse de recibo de un comando autorizado en el canal 1	0 4	7	Desactivar anuncio automático RailComPlus® Activar anuncio automático RailComPlus®	0 128														
Bit	Función	Valor																													
0	Canal 1 no liberado para Adressbroadcast Canal 1 liberado para Adressbroadcast	0 1																													
1	No hay transferencia de datos en el canal 2 Transferencia de datos autorizada en el canal 2	0 2																													
2	No hay acuse de recepción de un comando en el canal 1 Acuse de recibo de un comando autorizado en el canal 1	0 4																													
7	Desactivar anuncio automático RailComPlus® Activar anuncio automático RailComPlus®	0 128																													
29	Registro de configuración	La CV más compleja de la norma DCC. En este registro se guardan informaciones importantes de las que ciertas sólo son relativas al modo DCC.		30																											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Función</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Sentido de marcha normal Sentido de marcha invertido</td> <td>0 1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>14 pasos de velocidad DCC 28 o 128 pasos de velocidad DCC</td> <td>0 2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Desactivar el modo analógico Autorizar el modo analógico</td> <td>0 4</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Desactivar RailCom® Autorizar RailCom®</td> <td>0 8</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>-</td> <td>0 16</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Direcciones cortas (CV 1) en modo DCC Direcciones largas (CV 17+18) en modo DCC</td> <td>0 32</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Función	Valor	0	Sentido de marcha normal Sentido de marcha invertido	0 1	1	14 pasos de velocidad DCC 28 o 128 pasos de velocidad DCC	0 2	2	Desactivar el modo analógico Autorizar el modo analógico	0 4	3	Desactivar RailCom® Autorizar RailCom®	0 8	4	-	0 16	5	Direcciones cortas (CV 1) en modo DCC Direcciones largas (CV 17+18) en modo DCC	0 32								
Bit	Función	Valor																													
0	Sentido de marcha normal Sentido de marcha invertido	0 1																													
1	14 pasos de velocidad DCC 28 o 128 pasos de velocidad DCC	0 2																													
2	Desactivar el modo analógico Autorizar el modo analógico	0 4																													
3	Desactivar RailCom® Autorizar RailCom®	0 8																													
4	-	0 16																													
5	Direcciones cortas (CV 1) en modo DCC Direcciones largas (CV 17+18) en modo DCC	0 32																													
48	Elección de lenguaje	Elección de la lengua para los anuncios en estación (ver capítulo 4.2.2)	0 - 255	0																											
49	Configuración extendida	Autres réglages importants du décodeur	0 - 255	19																											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Descripción</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Compensación de carga activada Compensación de carga desactivada</td> <td>1 0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Frecuencia 20kHz activada Frecuencia 40kHz activada</td> <td>0 2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Modo Märklin® Delta® desactivada Modo Märklin® Delta® activada</td> <td>0 4</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Direcciones consecutivas Motorola®, capítulo 5.3.3.1</td> <td>0 8</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Reconoc. automat. de pasos de velocidad format DCC desactivado Reconoc. automat. de pasos de velocidad format DCC activado</td> <td>0 16</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Teclas de función, modo LGB® desactivado Teclas de función, modo LGB® activado</td> <td>0 32</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Función manual Zimo® desactivada Función manual Zimo® activada</td> <td>0 64</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Direcciones consecutivas Motorola®, capítulo 5.3.3.1</td> <td>0 128</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Descripción	Valor	0	Compensación de carga activada Compensación de carga desactivada	1 0	1	Frecuencia 20kHz activada Frecuencia 40kHz activada	0 2	2	Modo Märklin® Delta® desactivada Modo Märklin® Delta® activada	0 4	3	Direcciones consecutivas Motorola®, capítulo 5.3.3.1	0 8	4	Reconoc. automat. de pasos de velocidad format DCC desactivado Reconoc. automat. de pasos de velocidad format DCC activado	0 16	5	Teclas de función, modo LGB® desactivado Teclas de función, modo LGB® activado	0 32	6	Función manual Zimo® desactivada Función manual Zimo® activada	0 64	7	Direcciones consecutivas Motorola®, capítulo 5.3.3.1	0 128		
Bit	Descripción	Valor																													
0	Compensación de carga activada Compensación de carga desactivada	1 0																													
1	Frecuencia 20kHz activada Frecuencia 40kHz activada	0 2																													
2	Modo Märklin® Delta® desactivada Modo Märklin® Delta® activada	0 4																													
3	Direcciones consecutivas Motorola®, capítulo 5.3.3.1	0 8																													
4	Reconoc. automat. de pasos de velocidad format DCC desactivado Reconoc. automat. de pasos de velocidad format DCC activado	0 16																													
5	Teclas de función, modo LGB® desactivado Teclas de función, modo LGB® activado	0 32																													
6	Función manual Zimo® desactivada Función manual Zimo® activada	0 64																													
7	Direcciones consecutivas Motorola®, capítulo 5.3.3.1	0 128																													

Principales CV

CV	Nombre	Descripción	Horquilla	Valor															
50	Modo analógico	Determina que modos analógicos serán reconocidos	0 - 3	3															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Fonction</th> <th>Valeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Modo analógico AC desactivado</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Modo analógico AC activado</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Modo analógico DC desactivado</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Modo analógico DC activado</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Fonction	Valeur	0	Modo analógico AC desactivado	0		Modo analógico AC activado	1	1	Modo analógico DC desactivado	0		Modo analógico DC activado	2		
Bit	Fonction	Valeur																	
0	Modo analógico AC desactivado	0																	
	Modo analógico AC activado	1																	
1	Modo analógico DC desactivado	0																	
	Modo analógico DC activado	2																	
52	Parámetro 'K slow' de la compensación de carga a velocidad lenta	Parte del parámetro 'K slow' en la compensación de carga para los pasos de vel. Inferiores. Determina la intensidad de la compensación en el paso de velocidad 1. Con valor más grande el descodificador regula más el motor.	0 - 255	48															
53	Referencia para la compensación	Determina el valor de la tensión FCM que el motor debe reenviar a velocidad máxima. Cuanto más elevado es el rendimiento del motor, más elevado puede ser el valor de esta CV.	0 - 255	140															
54	Parámetro 'K' de la compensación de carga.	Parte del parámetro 'K' en la compensación de carga. Determina la intensidad de la compensación. Cuanto más grande es el valor, el descodificador regula más el motor.	0 - 255	48															
55	Parámetro 'I' de la compensación de charge.	Parte del parámetro 'I' en la compensación de carga en la compensación de carga. Determina la inercia del motor. Cuanto mayor sea la inercia más pequeño debe ser el valor.	0 - 255	32															
56	Alcance de la compensación	De 0 a 100%. Determina hasta qué porcentaje está activa la compensación. Con un valor de 128, la compensación se desactiva al llegar a la velocidad media.	0 - 255	255															
63	Volumen maestro	Volumen global del descodificador.	0 - 192	192															
67-94	Tabla de velocidad	Asigna a los pasos de velocidad una tensión motora. Los valores intermedios se obtienen por interpolación.	0 - 255	-															
113	Power Fail Bypass	Duración durante la que el descodificador shunta el PowerPack tras una interrupción de corriente: unidad múltiple de 0,016384 s.	0 - 255	100*															
125	Tensión de arranque en analógico DC		0 - 255	90															
126	Velocidad máxima en analógico DC		0 - 255	130															
127	Tensión de arranque en analógico AC		0 - 255	90															
128	Velocidad máxima en analógico AC		0 - 255	130															
138	Generador fumígeno. Velocidad del ventilador.	Regulación de la velocidad del ventilador del generador fumígeno. Cuanto mayor sea el valor más rápido gira el ventilador y se produce más humo.	0 - 255	140															
139	Generador fumígeno. T° de calentamiento.	Regulación de la potencia de calefacción del generador fumígeno. Cuanto mayor sea el valor más alta es la temperatura. A modificar con prudencia.	0 - 255	160															
253	Modo de frenada constante	Determina el tipo de la frenada constante. Activo solamente cuando la CV 254 > 0. Función	0 - 255	0															
		CV 253 = 0: el descodificador frena linealmente CV 253 > 0: el descodificador frena constantemente linealmente																	
254	Distancia de frenada constante	Un valor > 0 permite una distancia de frenada independiente de la velocidad.	0 - 255	0															

* Nota del traductor: Hay una contradicción entre el valor que se indica en el capítulo 5.7. de la página 19 y la tabla de CV



11. Certificado de garantía

24 meses de garantía a partir de la fecha de compra.

Querido cliente,

Le felicitamos por la compra de un producto ESU. Este producto de muy alta calidad ha sido fabricado aplicando los métodos de producción más avanzados y ha sido objeto de controles de calidad muy severos y de comprobaciones.

Es por ello que la firma ESU electronic solutions ulm GmbH & Co. KG le ofrece, con la compra de un producto ESU, además de la garantía legal nacional vista a vista de su detallista como parte contratante una

Garantía del fabricante de 24 meses a partir de la fecha de compra.

Condiciones de esta garantía:

Esta garantía es válida para todos los productos ESU comprados en un detallista ESU.

La prueba de compra debe estar rellena. El certificado de garantía debidamente completado por su detallista en relación con la factura sirve de prueba de compra. Le aconsejamos que conserve el conjunto de factura y certificado de garantía.

Complete de la forma más precisa posible el formulario de reclamación y adjúntelo al producto defectuoso.

Contenido de la garantía / Exclusiones

La garantía comprende, a elección de la firma ESU electronic solutions ulm GmbH & Co. KG, la reparación gratuita o el reemplazo gratuito de la pieza defectuosa con la condición de probar que se trata de un vicio de concepción, de fabricación, de materias primas o de daño durante el transporte. Cualquier otra responsabilidad queda excluida.

La garantía desaparece:

1. En caso de rotura debida al desgaste normal ligado a la utilización.
2. En caso de transformación de los productos ESU con componentes no autorizados por el fabricante.
3. En caso de modificación de piezas, por ejemplo falta la funda de protección o se ha soldado directamente en el descodificador.
4. En caso de utilización para otro uso que el previsto por el fabricante.
5. En caso de no respeto de las consignas de ESU electronic solutions ulm GmbH & Co. KG contenidas en el manual de usuario.

Por razones de responsabilidad, no se hará ninguna verificación o reparación en los productos que se encuentran en las locomotoras o vagones. No hay extensión de garantía tras una reparación o cambio.

Le recurso a la garantía puede hacerse ya sea por medio de su detallista, ya sea reenviando directamente el producto incriminado a la firma ESU electronic solutions ulm GmbH & Co. KG con la prueba de compra, el bono de garantía y la descripción del problema.

Encontrará información sobre nuestro servicio post-venta en nuestra página de inicio: www.esu.eu

Recordatorio del manual castellano:

Este manual es una traducción/interpretación de un manual en francés realizado por J. Haumont, por lo que puede haber errores debidos a un giro no esperado en el lenguaje, o inexactitudes en la traducción del original alemán o de su copia en francés. Por tal motivo se ruega encarecidamente que si se observa alguna inexactitud se compruebe la misma con el original alemán. Por ser una traducción se declina por parte de su autor toda responsabilidad acaecida por su uso o abuso.

Realizada por Isaac Guadix, en caso de encontrar algún problema técnico en el texto que pueda ser corregido comunicarlo por correo electrónico a iguadix@gmail.com.

Manual exclusivo para Jaime Domingo

