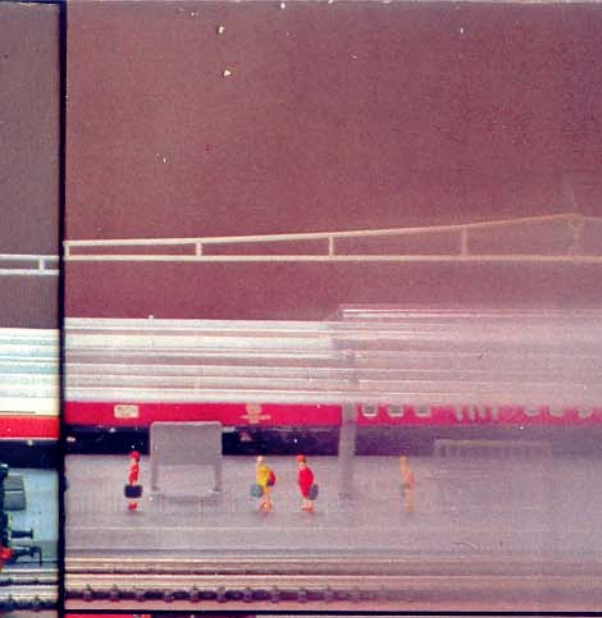
1981 SP

märklin

Tres para todos

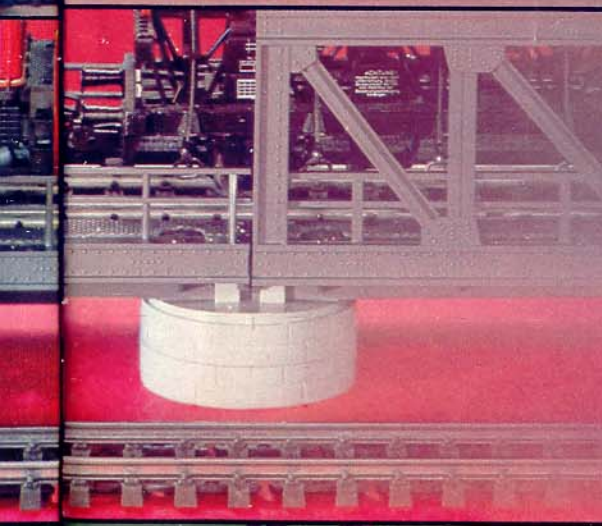
Bién encarrilado con Märklin



1 Märklin mini-club la alegría exclusiva hasta llegar al gran tablero en un espacio reducidísimo

Escala 1:220
ancho de vía 6,5 mm

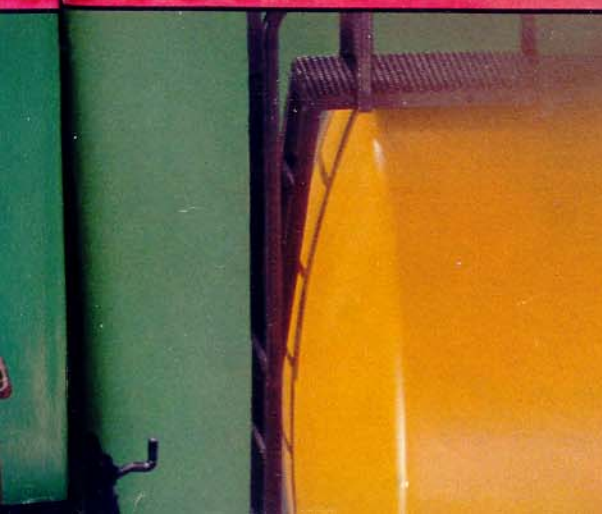
El tren eléctrico más pequeño del mundo es un gran tren: con su sistema íntegro de vías de elegante geometría, con catenaria verídica, técnica perfecta y muchos accesorios para el funcionamiento y para la construcción de tableros en modelo. El mini-club es capaz de todo en cualquier sitio y cualquier momento, llegando hasta nuevos límites nunca alcanzados hasta hoy día en el tren eléctrico y en la construcción de grandes proyectos. Funciona con la misma perfección dentro de un cajón de una mesa o en un maletín. El Märklin mini-club es un placer exclusivo de tren eléctrico para mayores – adorable, fascinante e ideal como regalo.



2 Märklin HO la proporción exacta para un juego verídico con el tren eléctrico en miniatura

Escala 1:87
ancho de vía 16,5 mm

El Märklin HO es magníficamente manejable: el justo tamaño para tomar en la mano, con técnica robusta, precisión Märklin y detalles ejemplares. Es el único en el ancho de vía de 16,5 mm con el inconfundible sistema del conductor central. Un carril de contacto garantiza un funcionamiento sin problemas. El surtido de modelos ya no deja ningún deseo sin cumplir y aporta más posibilidades de juego sin límites en el inmejorable ambiente del tamaño HO. Un grandioso tráfico de trenes idéntico a la realidad y pluralidad del gran mundo del ferrocarril. El Märklin HO posee las proporciones ideales para un funcionamiento potente y realístico.



3 Märklin I fieles modelos del super-tren para jardín, terraza y casa

Escala 1:32
ancho de vía 45 mm

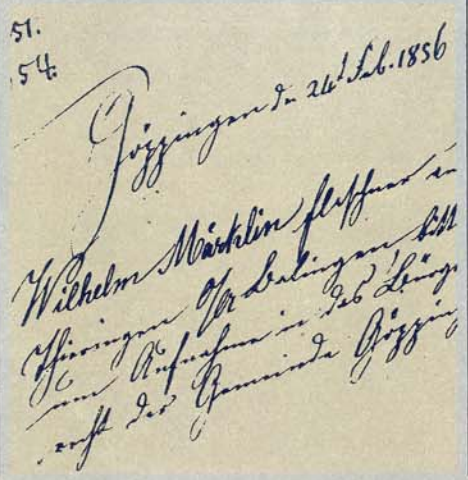
El tren grande de Märklin puede circular donde uno quiera: a la intemperie como gran atracción de jardín o de terraza y en casa hasta en el desván como placer de funcionamiento de tren para toda la familia y sus amigos. Por el fácil montaje y desmontaje del Märklin I, los conocimientos técnicos no son tan importantes. Muchos detalles aumentan las posibilidades de un variado juego. Por ejemplo, el cargar, transportar y descargar en amplios vagones con funciones reales. O el llenar y vaciar de los vagones cisterna. Desde el refresco a los invitados hasta la cosecha de fresas, todo puede pasar a un alegre juego con el tren. Los destacados modelos de Märklin vía I también son valiosas piezas para coleccionistas.

Records de Märklin

120 años de tradición. La experiencia es la mejor base para calidad y progreso

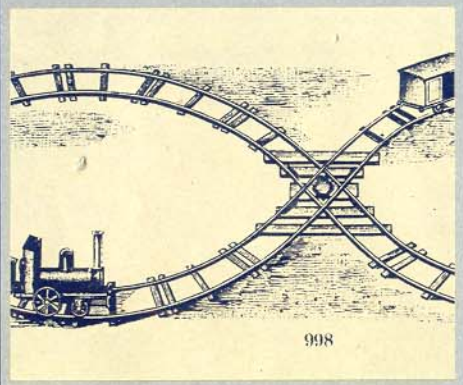
Friedrich Wilhelm Märklin fabricó desde 1859, año en que se fundó la casa, entre otras cosas cocinas para casas de muñecas, carruajes y caballitos. En el año 1888 los hijos Eugen y Karl registraron la empresa como «Gebrüder Märklin».

El tren de resorte Märklin de 1891 fué una obra de pioneros. Circulaba en un circuito de vías en forma de ocho y ya se podía ampliar con desvíos y cruces.

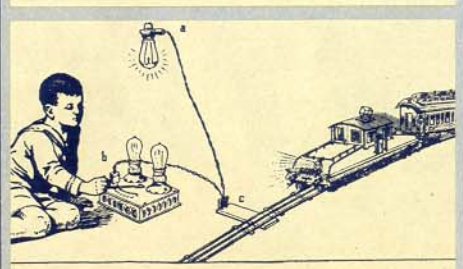


En la Feria de Primavera de Leipzig de 1900, nueve años después del tren de resorte, Märklin ya exponía el primer tren con accionamiento a vapor y con motor eléctrico. El juego con la electricidad tenía todavía sus riesgos porque los trenes circulaban a pleno voltaje de la red.

El gran paso se logro en 1926 con el sistema Märklin de 20 voltios. El voltaje de la corriente alterna se reducía a 20 voltios. A partir de ahora los niños podían jugar sin riesgos con el tren eléctrico. A partir de 1935 el ancho de vía HO de Märklin fomentó decisivamente el éxito del tren eléctrico en miniatura.



998



Schema zur Installation unserer Starkstrombahn

...en der Gleisanlage werden zusammengesetzt.
...r a an die Lichtleitung angeschlossen.
Muffen des Anschlusskabels auf die Kontaktschiene c und den Regulierwiderstan...
...Bahn ist betriebsfertig.

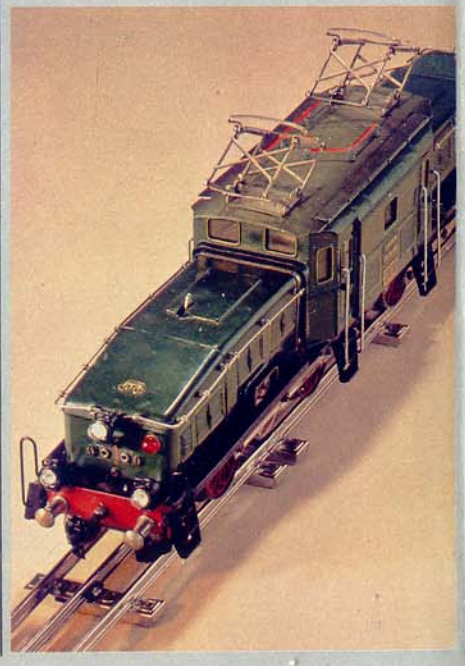
Trenes Märklin en más de 60 países

Ya en el año 1909 Märklin enviaba sus productos más allá de la frontera alemana. Por ejemplo a Moscú, Budapest, Bukarest, Praga, Viena, Varsovia, Londres, Amsterdam, Paris, Madrid, Roma, Washington y Nueva York. Hoy en día la red de ventas cubre el mundo entero. Desde la Ciudad De El Cabo hasta Hammerfest, desde Madagaskar hasta las Islas Fidschi, desde Nueva Zelanda hasta Alaska y desde la Tierra del Fuego hasta el Japón.

Märklin rueda con absoluta confianza hacia el futuro: con una precisión ejemplar, un surtido creciendo constantemente y unos proyectos muy interesantes en las vías del éxito.

Resultados record para locomotoras Märklin

Los trenes Märklin resultan ser valores de inversión. Modelos históricos son piezas buscadas y muy solicitadas. Con un precio de 260 Reichsmark, el «cocodrilo» de vía I era el modelo más caro que Märklin fabricó en los años 30. Hace poco tiempo, es decir, cerca de 45 años más tarde, este modelo alcanzó en una subasta el respetable precio de 41 000 DM.
Y lo más actual: una locomotora-ténder Märklin E 800 del ancho de vía 00 del año 1938 alcanzó en Wuppertal el deslumbrante precio de 82 800 DM. Pero ya para las locomotoras y los vagones de 1950 los aficionados ofrecen el múltiple de su precio de entonces.



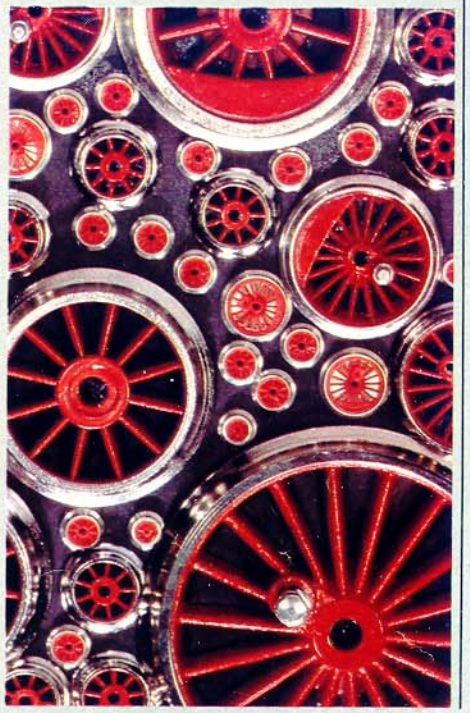
Un millón de costo de las herramientas para una locomotore

La calidad ya empieza con el proyecto y con la construcción de las herramientas. Märklin es tan exigente, que por ejemplo se invirtieron un millón de Marcos en el costo de las herramientas para la locomotora P8 de vía I. Por este motivo los trenes Märklin no son solamente un placer para la vista – también tienen un funcionamiento seguro y duradero.
El control de calidad tiene en nuestra casa un primerísimo órden: tres millones de DM cuesta al año solamente el control de calidad de los productos Märklin.

Giran y giran 250 millones de ruedas

Hasta la fecha Märklin ha fabricado más de 18 millones de locomotoras y más de 50 millones de coches y vagones que circulan sobre más de 250 millones de ruedas en circuitos de trenes repartidos en todo el mundo.

También en este caso, la precisión requiere la mayor atención, pués hay que trabajar muy exactamente desde la rueda más pequeña con un radio de 2,1 mm hasta la más grande de 52,6 mm para que «todo marche sobre ruedas».



Record mundial en funcionamiento contínuo

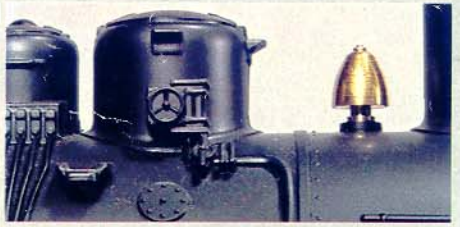
Según el conocido «Guinness Book of Records» el record mundial en recorrido de trenes en miniatura estaba en 440,7 km sin interrupción. Nuestra locomotora mini-club 8885 con 6 coches de pasajeros sobrepasó claramente esta marca. Nuestro tren recorrió 720 km de verdad en 1219 horas. La locomotora circulaba a una velocidad que en escala 1: 220 representaban 130 km/h y pasando estas cifras al prototipo de los ferrocarriles reales una locomotora-tendría que recorrer 158 400 km sin manutención ni reparación alguna.

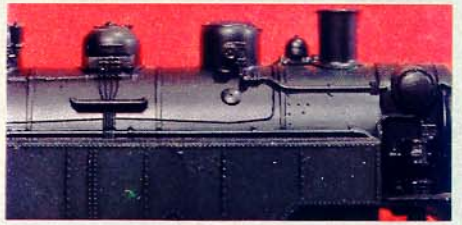
La Bundesbahn, sin embargo, tiene que controlar sus locomotoras cada 3000 km y a lo máximo a los 30 000 km viene una revisión general. Si los trenes en miniatura correspondieran a este ejemplo, la locomotora más pequeña solamente debería funcionar 23 horas sin manutención. A las 230 horas sería necesaria una revisión general. Pero aquí en este punto ya termina la imitación de las pequeñas a las grandes porque las ganan con creces.

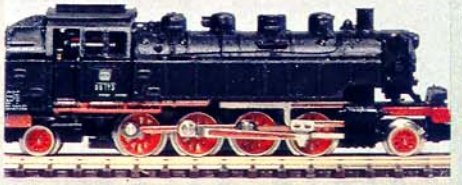
Tres anchos de vía para cada deseo

El hobby del tren eléctrico está vinculado fuertemente al nombre Märklin. No solamente por tradición. También hoy día en Göppingen se planea, desarrolla y produce con gran amor al arte.

Märklin tiene tres sistemas completos de trenes eléctricos: acreditada en manejabilidad y pluralidad es el ancho de vía HO implantado por Märklin en el año 1935. El tren grande de vía I de Märklin para jardín, terraza y casa vuelve a estar en el programa desde 1969, y desde 1972 rueda el Märklin mini-club como el tren eléctrico más pequeño del mundo.







Contenido

Märklin HO — 5–106

Cajas de iniciación — 10 – 13
Equipos de trenes — 14 – 15
Locomotoras — 16 – 43
Locomotoras a vapor — 16 – 23
Locomotoras eléctricas — 24 – 35
Locomotoras Diesel — 36 – 41
Automotores — 42 – 43
✻ **Función de las locomotoras — 44 – 45**
✻ **Diagnóstico de las locomotoras — 46 – 49**
✻ Recambios — 50 – 51
✻ Composición de trenes — 52 – 53
Coches y vagones — 54 – 75
Coches de pasajeros — 54 – 65
Alumbrados interiores — 66 – 67
Vagones de mercancías — 68 – 75
Vías — 76 – 87
✻ Sugerencias para planear — 76 – 77
✻ Geometría de las vías M — 78 – 79
Vías M — 80 – 81
Lotes de ampliación — 82 – 83
✻ Geometría de las vías K — 84
Desvío tipo K profesional — 85
Vías K — 86 – 87
✻ **Funcionamiento de varios trenes — 88 – 95**
Señales — 90 – 91
✻ Aislamientos — 92 – 93
Catenaria — 94 – 95
Accesorios eléctricos — 96 – 97
Desarrollo de maquetas — 98 –105
Plataforma y grúa giratoria, depósito loc. — 98 – 99
Plataforma deslizante, almacén, depósito loc. — 100 –101
Pasos a nivel, faroles — 102 –103
Puentes — 104 –105
✻ Croquis del despiece de la loc. electr. BR 120 — 106

Märklin mini-club — 107 –130

Cajas de iniciación y equipos de trenes — 109 –111
Locomotoras — 112 –117
Coches de pasajeros — 118 –121
Vagones de mercancías — 122 –123
Vías — 124 –125
Lotes de ampliación y de catenaria — 126
Señales, acces. eléctricos — 127
Catenaria — 128
Montaje de tableros — 128 –130

Märklin I — 131 –154

Caja de iniciación — 132 –133
Locomotoras — 134 –141
Coches de pasajeros — 142 –143
Vagones de mercancías — 144 –148
Montaje de tableros — 149 –151
Señales, vías — 152 –153
Accesorios eléctricos — 154

Märklin metall — 155 –157

Märklin sprint — 158 –161

✻ = **Páginas de Märklin-Service**

märklin **Gebr. Märklin & Cie. GmbH**
Postfach 860/880 · D-7320 Göppingen

Entregas directas de fábrica a particulares no son posibles. Nos reservamos todos los derechos de entrega y de modificación. Todos los tamaños y medidas se dan sin compromiso. – Con la publicación de este catálogo quedan anulados todos los anteriores.

Todos los derechos reservados · Queda prohibida su reproducción, también en estractos · Impreso en Alemania Federal por Thiemig AG, Munich · 15030 – Ia 06 81 th ·
© Copyright by Gebr. Märklin & Cie. GmbH

märklin
HO

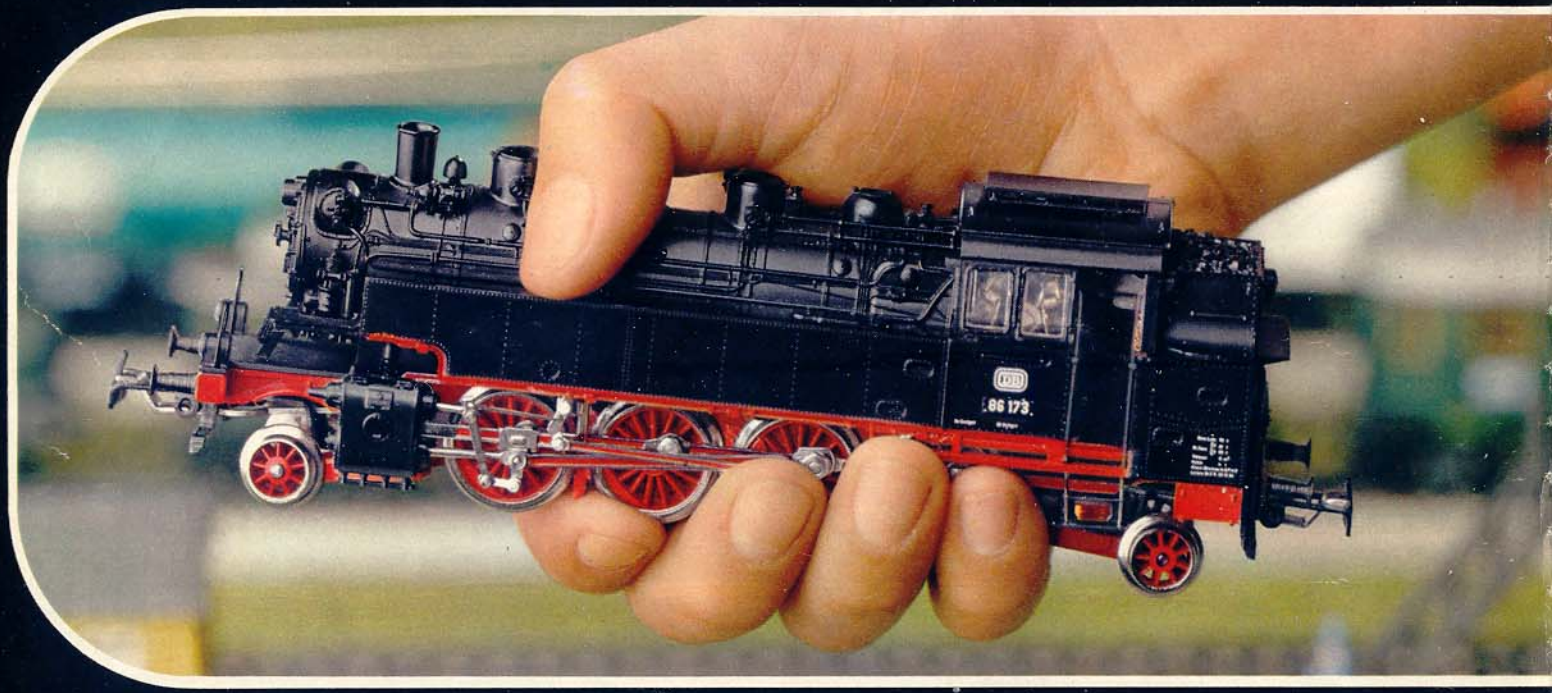
38 3553
003160-9
18 478
050 082-7
78 355
41 334
53 0001
111 136-8
103 113-7
120 001-3
1605
160 001-4
140 239-5
260 417-1
216 025-7
216 090-1
260 417-1
212 215-8

Märklin HO – domina el tren miniatura en el mundo

Märklin HO – el tren eléctrico modelo en escala 1:87

¿Por qué motivos los aficionados y amigos del tren prefieren Märklin HO? Los motivos están a la vista: tiene el tamaño ideal de un tren en modelo, su precisión fascina por los detalles ejemplares. Técnicamente sin problemas, manejable, robusto y de buena ley.

El Märklin HO se puede agarrar sin miedo con ambas manos. A pesar de su acabado robusto, todos los modelos son piezas maestras en miniatura, reproduciendo todos los detalles de sus grandes prototipos de los ferrocarriles de la realidad.



Märklin HO – el sistema de puntos centrales sin problemas

Vigoroso funcionamiento de trenes eléctricos de gran vuelo

El que llegue a vivir un Märklin HO en acción, comprenderá su popularidad, la fuerza de las locomotoras, el funcionamiento de los trenes y su ambiente sin igual en la escala HO.

Sin límites y sin problemas hasta en los grandes tableros

La amplitud del sistema y la variedad de las funciones del Märklin HO ofrecen un sinfín de posibilidades para tableros que pueden aumentar y para aspiraciones crecientes.

¿Y el espacio?

También en un espacio reducido se pueden construir tableros interesantes con el Märklin HO. Con un hábil planeamiento es posible llegar a mucho: circuitos a lo largo de las paredes, en las esquinas y en tres pisos. Hasta dentro de una estantería es posible el funcionamiento de trenes Märklin. Un trayecto de doble vía tan solo necesita un ancho de 15 cm.

¿Y la técnica?

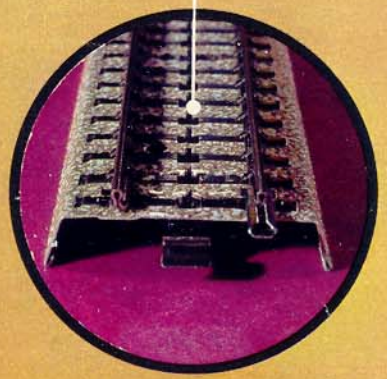
Solamente Märklin HO tiene el sistema del carril central por puntos de contacto. Con esto se garantiza un funcionamiento impecable.

Märklin HO – el sistema claro

El sistema Märklin del carril central por puntos de contacto

La corriente de tracción llega al motor gracias al patín que pasa encima de los puntos de contacto de la vía. El patín frotador siempre se encuentra encima de varios puntos a la vez; de tal forma se garantiza la toma de corriente varias veces. También de doble seguridad es el retorno de la corriente por ambos carriles. Con esto se logra un montaje sin problemas y un funcionamiento seguro.

El carril central de puntos de contacto Märklin



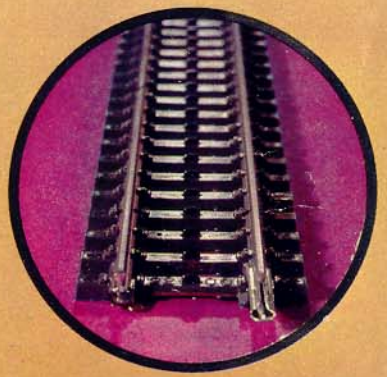
La robusta vía M con su cuerpo metálico

Fácil para el principiante – acertado para el experto

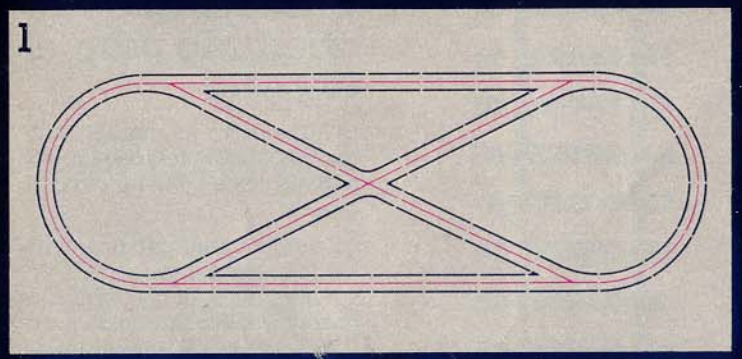
El Märklin HO no requiere ningunos conocimientos técnicos previos y posibilita rápidos progresos.

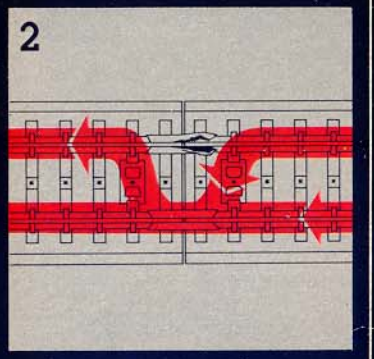
Cualquier combinación imaginable de circuitos es posible sin ningún problema, gracias a la conducción segura de la corriente eléctrica. Para grandes tableros con trayectos subterráneos y estaciones escondidas, esta seguridad es imprescindible.

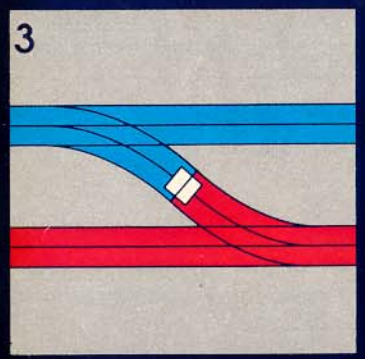
La fiel imitación modelo de vía K con sus traviesas de plástico

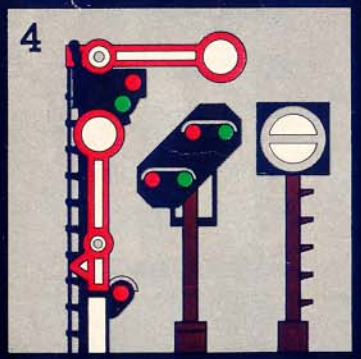


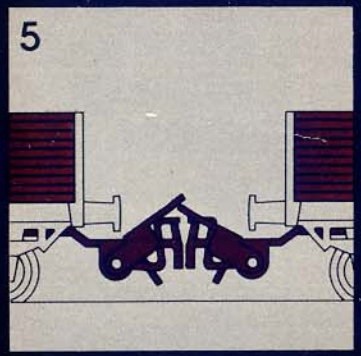
Ventajas Märklin decisivas

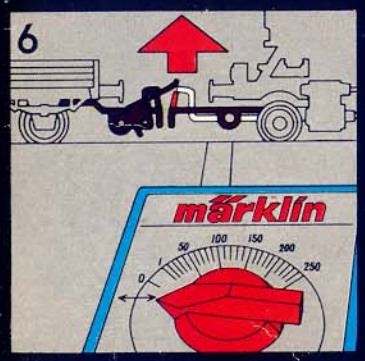


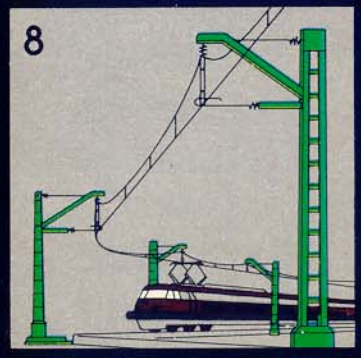












Märklin HO – el sistema que abarca todo

Este catálogo muestra la banda completa del Märklin HO con el programa bién ponderado de los modelos y accesorios, desde la grúa giratoria hasta la plataforma deslizante.

1 Claridad en el tendido eléctrico

Sin artimañas son posibles todos los trazados de vías – también los bucles de retorno.

2 Buén paso de la corriente eléctrica,

porque aún torciéndose eventualmente una de las mordajas de las vías, se obtiene todavía otra unión impecable por la segunda mordaja.

3 Aislamiento de circuitos eléctricos

en los tramos de la vía M con los aislamientos del carril central 5022, en los tramos de la vía K con los aislamientos del carril central 7522. Tramos de aislamiento no hacen falta.

4 Señales Märklin HO

Las robustas señales Märklin posibilitan un funcionamiento realista del tráfico de los trenes con una legítima protección de los trenes. Son imprescindibles para un desarrollo completamente automático.

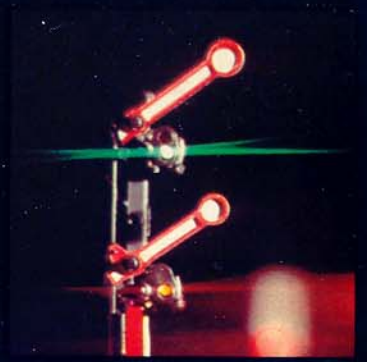
5 Enganche RELEX

Después de ser desenganchados, los vagones se pueden empujar hasta las vías muertas sin que se vuelvan a cerrar los enganches. No se puede prescindir de esta función realista en un desarrollo de maniobras.

6 Enganche TELEX

Con el enganche TELEX se pueden efectuar maniobras de desenganche de la locomotora en cualquier punto del tablero – con mando a distancia desde el transformador.

Un rato para Märklin



7
Cambio de marcha

El cambio del sentido de la marcha lo efectúa Märklin en la locomotora y no en la vía. Por este motivo es posible que circulen en un solo circuito dos locomotoras en sentido contrario.

8
Catenaria HO Märklin

El funcionamiento de las locomotoras eléctricas se efectúa de una forma realística con la catenaria. Ventaja adicional: se pueden gobernar dos trenes, uno independientemente del otro, en una sola vía. La catenaria Märklin está ajustada al sistema y funciona como en la realidad.

El comienzo

Para empezar con el sistema Märklin HO se puede escoger entre cuatro posibilidades:

El comienzo de la alegría del juego con el tren eléctrico es muy fácil con las cajas de iniciación. Cada caja contiene un lote básico completo que se puede ampliar hasta llegar a un tablero modelo más exigente. No existen límites para las ampliaciones. El programa SET se ajusta acertadamente a cada paso de la ampliación del tendido de vías.
O para seguir una ampliación individual le ayudan las cuantiosas sugerencias Märklin en los libros, manuales y folletos.

1

2950
Gran caja de juego

Esta caja ofrece con su elevado potencial de juego un comienzo de palpitante interés para el pequeño aficionado al tren eléctrico. Nosotros hemos hecho muchas pruebas y combinaciones. Por este motivo podemos ofrecer con esta gran caja muchas variaciones de juego por el mejor precio posible:
Cargar, desenganchar con mando a distancia, maniobrar, cuadrar el desvío y montar varias formaciones de vías diferentes.
Una locomotora Märklin a vapor, tres vagones de mercancías con carga, una vía de desenganche, un desvío y muchas vías forman un conjunto razonable.
El manual de juego con 28 páginas en color proporciona muchas sugerencias para jugar con el tren y ampliar la gran caja 2950.

2

2920
Tren de pasajeros listo para funcionar

Esta caja de iniciación está preparada especialmente bién para dar el primer paso dentro del mundo del ferrocarril en miniatura.

Con pocos tramos de vía y desvíos suplementarios el juego gana mucho en variedad.

La locomotora a vapor con sus dos coches de pasajeros de 2ª clase funciona inmediatamente. Hasta el más joven y pequeño «aficionado» llega jugando a dominar rápidamente el tren eléctrico.

3

2930
Tren de mercancías listo para funcionar

El que prefiera empezar con un tren de mercancías, encuentra en esta caja el lote acertado. El tren de mercancías de gran atractivo con una locomotora a vapor de la serie de construcción 89 con luces, vagón de bordes bajos y vagón volquete puede funcionar inmediatamente y transportar mucha carga.
El cargar y descargar de los vagones de mercancía y su transporte gusta especialmente al pequeño ferroviario.
Vías y desvíos suplementarios amplian considerablemente las posibilidades de juego.

4

2875
Gran caja de tren de mercancías

El que quiera tener más tren desde el comienzo con muchas funciones interesantes del tren de mercancías, encuentra con este lote una composición ideal:
- Modelos como en la realidad
- Locomotora con luces y enganche RELEX
- Vagón de cola con luces finales
- Gran parque móvil
- Amplio surtido de tramos de vía

Una gran variedad de diferentes recorridos, muchas formas de componer circuitos de vías, técnica interesante y un desarrollo del juego realístico proporcionan un genuino ambiente ferroviario.
Contenido: 1 locomotora Diesel de usos múltiples de la serie de construcción 212, 5 interesantes vagones de mercancía, 3 desvíos, 1 doble crucedesvío, 3 topes, 34 tramos de vía y muchos accesorios.

La ampliación

Con muchas ideas y sugerencias de Märklin el desarrollo continúa rápidamente después de la iniciación en el mundo del tren eléctrico en miniatura.

SET-ampliaciones paso a paso
Las cajas de ampliaciones en el programa SET ofrecen al principiante la posibilidad de construir tendidos de vías acertados y prácticos paso a paso con el material de las cajas de iniciación.
Más información en página 82.

Ampliaciones a su propio gusto
La construcción de tableros modelos siguiendo sus ideas individuales, es tan fácil como el mismo juego en Märklin. No se limita solamente al tendido de vías, sinó que gana verdadero interés colocando señales, circuitos aislados, tramos de desenganche, puentes, pasos a nivel, catenaria, etc.
Una serie de ayudas y sugerencias para el planeamiento están a disposición de cada Märklinista: El juego para planear circuitos, la plantilla, los manuales de tendidos de vías, los libros de señales, el manual HO así como todo un surtido de folletos.
Más información sobre el planeamiento de tableros en página 74.

El comienzo con vías K
Para el principiante exigente se ofrece una iniciación individual al sistema Märklin HO con las vías K de fiel reproducción del original.

Más información acerca de las vías K en las páginas 84–87.

Cajas de iniciación listas para funcionar

1

2920 S 220 voltios
2927 S 110 voltios (60 Hz)

Tren de pasajeros con transformador · Contenido: 1 locomotora-ténder 3104, 2 coches de pasajeros, 12 tramos de vía curvos 5100, 1 tramo de vía recto 5106, 1 tramo de vía toma-corriente 5131 con condensador incorporado como antiparasitario y 1 transformador · Longitud del tren 35 cm

2

2930 S 220 voltios
2937 S 110 voltios (60 Hz)

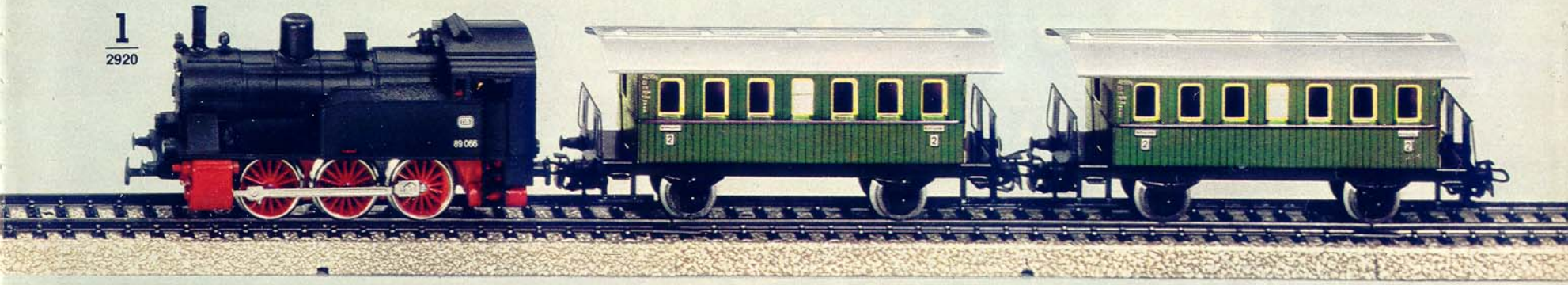
Tren de mercancías con transformador · Contenido: 1 locomotora-ténder 3000, 2 vagones de mercancías, 12 tramos de vía curvos 5100, 1 tramo de vía recto 5106, 1 tramo de vía toma-corriente 5131 con un condensador incorporado como antiparasitario y 1 transformador · Longitud del tren 34,5 cm

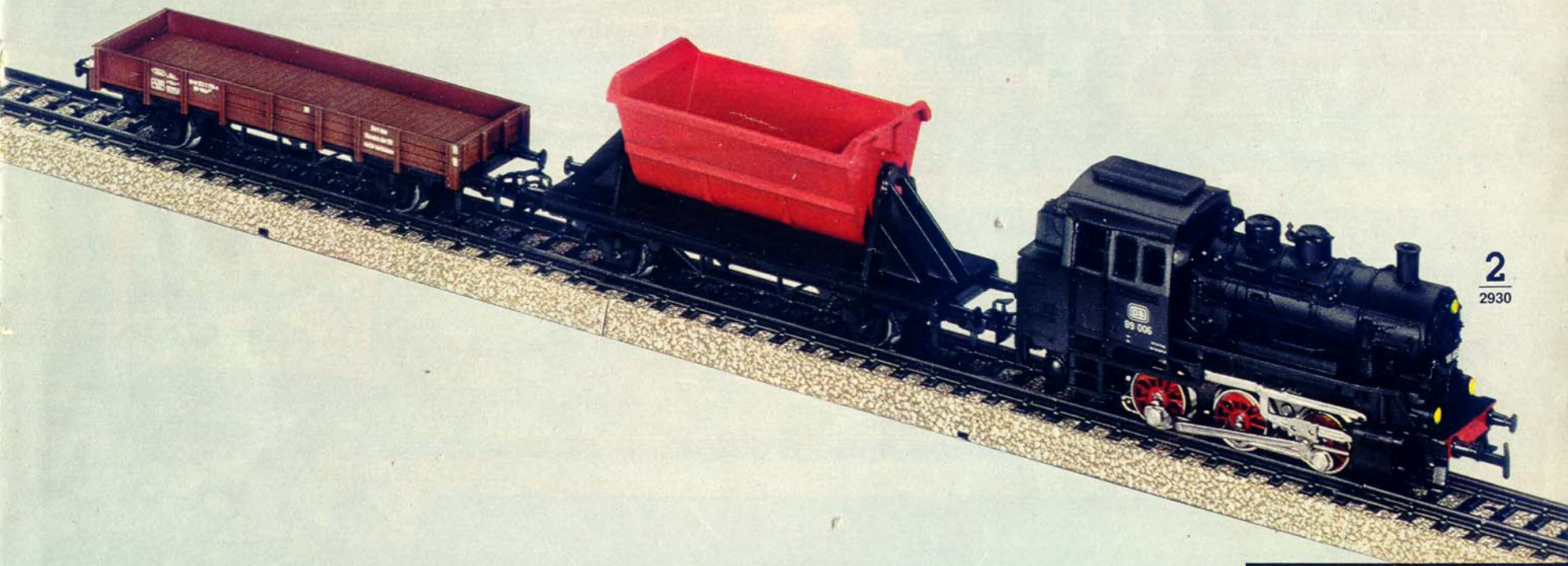
Los transformadores de estas cajas de iniciación no se venden sueltos.

Todos los transformadores Märklin poseen conexiones para el tren y alumbrado/artículos electromagnéticos, y además dan la sobrecarga para cambiar la marcha de las locomotoras. Con estos transformadores también pueden funcionar locomotoras mayores o se pueden empalmar desvíos o señales suplementarios.

Transformadores para conectarse solamente a corriente alterna

1
2920





2
2930

Estuche de gran variedad en el juego con transformador

Más tren desde el comienzo

1

2950 220 voltios
2957 110 voltios (60 Hz)

Tren de mercancías con transformador · Contiene: 1 locomotora ténder 3000, 1 vagón basculante 4413, 1 vagón de bordes bajos 4423, 1 vagón de mercancías abierto 4430, 13 tramos de vía curvos 5100, 5 tramos de vía rectos 5106, 1 tramo de vía recto 5107, 1 vía de desenganche 5112, 1 poste luz 5113, 1 tramo de vía toma-corriente 5131 con un condensador incorporado como anti parasitario, 1 desvío 5221 izquierdo, 1 cuadro de mando 7072, 1 tope 7190, cablecillos, manguitos, clavijas, carga, 1 transformador y un cuaderno de instrucciones · Longitud del tren 47,5 cm

El transformador de este equipo no se vende aparte. Solamente se le debe conectar a corriente alterna.

Señales
Funcionamiento simultáneo y seguridad
Página 90

Dirigir, conmutar, cargar, cuadrar los desvíos, desenganchar y maniobrar los vagones, construir circuitos

- planear y combinar
- montar y modificar por iniciativa propia
- dominar la electrotécnica
- juego polifacético en sociedad
- manual de juego con muchas ideas y sugerencias

1
2950

Atractivas cajas de iniciación

Largo tren de mercancías con muchas vías

2

2875 · **Gran tren de mercancías** · Contiene: 1 locomotora Diesel 3072, 1 vagón cerrado 4411, 1 vagón abierto 4431, 1 vagón cisterna 4442, 1 vagón plataforma con carga 4474, 1 vagón para el transporte de automóviles 4613, 12 tramos de vía curvos 5100, 19 tramos de vía rectos 5106, 1 tramo de vía toma-corriente 5131 con un condensador incorporado como antiparasitario, 1 par de desvíos 5202, 1 desvío 5202 derecho, 2 tramos de vía curvos 5206, 1 cruce doble 5207, 1 cuadro de mando 7072, 3 topes 7190, 1 placa de distribución 7209, cablecillos, clavijas y manguitos · Longitud del tren 79,5 cm

Un sinfín de trayectos, ámplio parque móvil, modelos en miniatura como en la realidad, valioso material de vías

- locomotora con alumbrado y enganche RELEX
- fiel imitación de los vagones cargados
- vagón cola con luces finales iluminadas
- doble cruce-desvío y desvíos sueltos
- muchas vías apartaderas

2
2875

Grúa giratoria
Cargar con mando a distancia
Página 99

Equipos de trenes - un regalo especial

1 novedad
2854

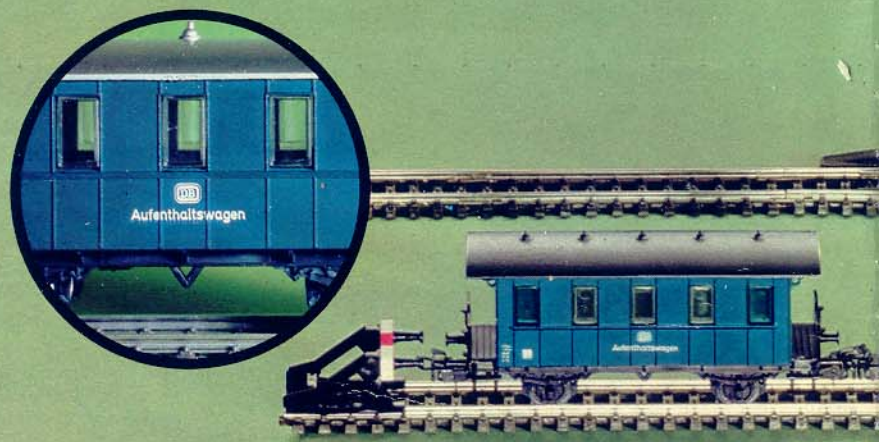
Convoy de obras con coche para el personal y material de obras

2

2853 · Contiene: 1 locomotora Diesel 3064, 1 vagón grúa 4611, 1 vagón de bordes bajos 4423 con soporte de pluma, 1 vagón de bordes bajos 4423 con fajos de traviesas, 1 vagón abierto 4430 con grava, 1 vagón plataforma 4663 cargado con perfiles de vías y 1 vagón para la acomodación de los obreros · Longitud del tren 94 cm

■ La DB hace una diferencia entre un convoy de obras y un tren para material de obras. Este último se compone de locomotora y de vagones de mercancías de diferentes construcciones. Con él se transporta arena, grava, traviesas, etc. al lugar de la obra.

El convoy de obras, sin embargo, se compone de vagones y coches transformados. No todas las obras están situadas en el perímetro de la ciudad donde habitan los obreros. Por esto lleva unos coches-cama, coches para la estancia de los obreros, pero también coche-taller y de utensilios.



Tren TEE con iluminación e instalación interior

3

2852 · Contiene: 1 locomotora eléctrica rápida 3054, 1 coche-salón TEE 4096, 1 coche-restaurante TEE 4097 y 1 coche de compartimientos TEE 4098 con luces finales · Todos los coches de esta caja están equipados además con alumbrado interior · Además 10 figuritas decoradas para el interior de los coches y un juego de carteles itinerario de varios trayectos · Longitud del tren 107 cm

■ Con el TRANS-EUROP-EXPRESS (TEE) empezó una nueva época en el tráfico de los grandes trenes exprés. El primer tren TEE – que era un tren automotor Diesel – entró en funcionamiento en el año 1957.

En el año 1965 se puso en servicio el primer prototipo de la nueva serie de construcción 103. La fabricación en serie empezó en 1970. Esta locomotora para trenes exprés está prevista para una velocidad máxima de 200 km/h y posee por esta razón unos equipos especiales de seguridad.

Los coches TEE son también de construcción nueva y destacan por su gran confort. Ya el primer tren automotor TEE tenía la combinación de colores beige y rojo.

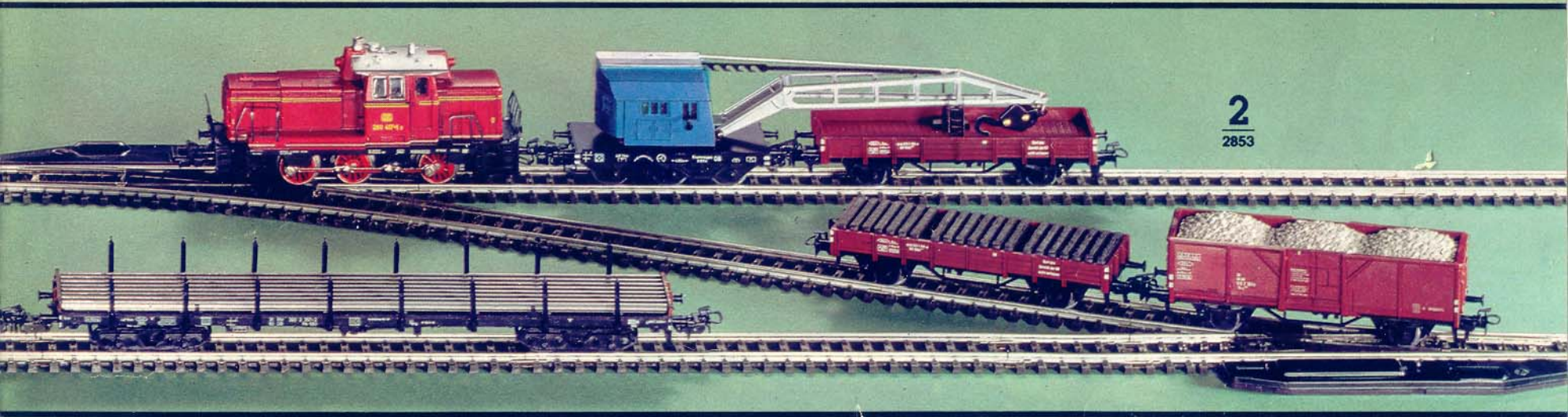
Tren de mercancías con tubos Mannesmann

1 novedad

2854 · Contiene: 1 locomotora-tender de la serie de construcción 86 con un nuevo número, 6 vagones de bogies giratorios con inscripciones de la DB y cargados con tubos Mannesmann y 1 coche furgón de trenes de mercancías con un nuevo número y luces de cola de diodos · Todos los vagones así como la locomotora en acabado especial · No están disponibles sueltos · Longitud del tren 99,5 cm

■ Antes del año 1968, para el transporte de grandes tubos se hicieron servir locomotoras a vapor en trayectos no electrificados. Entre 1966 y 1968 se enviaron anualmente aprox. 500 000 t de tubos, sobre todo a los puertos marítimos de Bremen, Hamburgo y Rotterdam y entregados a clientes en todo el mundo.

Los grandes tubos de Mannesmann han servido para la construcción de oleoductos, y canalización de agua y gas.



2
2853

3
2852

Locomotoras a vapor

El fuerte desarrollo en la construcción de locomotoras no empezó hasta 25 años después de presentarse la primera locomotora a vapor en el año 1804. La iniciativa la dió el inglés George Stephenson con la victoria de su «Rocket» en una carrera de las más memorables de la historia que tuvo lugar el 8 de Octubre de 1829. Fueron construidos innumerables tipos que tuvieron que ser desechados todos. Los éxitos y los fracasos se encontraban muy cerca unos de otros.

Siempre mayores exigencias produjeron todavía más variedades de tipos diferentes. Al comienzo los constructores se esforzaron en crear características individuales. En el año 1871 tuvieron lugar en el estado de Prusia los primeros intentos de ordenar todos los tipos de locomotoras. La Deutsche Reichsbahn logró llegar a un resultado claro gracias a sus planes de reestructuración de los años 1923 y 1925 en su parque de 28700 locomotoras a vapor.

Cada locomotora a vapor fué clasificada en una de las 8 principales categorías: locomotoras para trenes expresos, de pasajeros, de mercancías, de cremallera, locomotoras locales, de vía estrecha, locomotoras-ténder para trenes rápidos y de pasajeros y para trenes de mercancías. Cada locomotora tenía un número de serie. Este se componía de dos cifras básicas (p. e. locomotoras para trenes expresos 01 – 19, locomotoras para trenes de mercancías 40 – 59) y de tres a cuatro cifras para el número de órden. Siguiendo este ejemplo, la locomotora Märklin 3082 tiene el número básico 41 y el número de órden 334 o la locomotora Märklin 3093 el número de serie 18 478. Las placas con los números estaban fijadas en los cuatro lados de las locomotoras.

Las diferentes series de construcción de las locomotoras a vapor se reconocen por unas codificaciones derivadas de la disposición de los ejes. Estas también se aplican para las locomotoras Diesel y las eléctricas y se componen de cifras, letras y guiones que permiten todas las combinaciones posibles.

Las cifras dan el número de ejes portantes.

El guión da a entender que el eje portante se encuentra en un carro independiente del bastidor. Si no figura el guión significa que el eje portante se encuentra en el mismo bastidor de la locomotora.

La letra mayúscula denomina la cantidad de ejes motrices acoplados entre sí, siguiendo el orden alfabético de las letras para la cantidad de ruedas motrices. En caso de tratarse de ejes motrices individuales figura detrás de la letra un cero minúsculo.

Los siguientes ejemplos con locomotoras Märklin nos muestran las diferencias.

Orden de los ejes de la locomotora Märklin 3085:
2'C1'
Dos (2) ejes portantes independientes del bastidor ('). Tres (C = a, b, c = 3) ejes motrices acoplados entre sí.
Un (1) eje portante independiente del bastidor (').

Orden de los ejes de la locomotora Märklin 3155:
Bo'Bo'
Ejes de dos en dos (B) en el mismo carro, independientes (') del bastidor principal con tracción individual (o).

Orden de los ejes de la locomotora Märklin 3049:
1'Co1'
Un (1) eje portante independiente (') del bastidor. Tres (C) ejes motrices situados en el mismo bastidor principal con tracción individual (o). Un (1) eje independiente del bastidor (').

Serie de construcción 78

1 novedad

3106 · Locomotora-ténder · Serie de construcción 78 de la Deutsche Bundesbahn · Ejes en disposición 2'C2' · Tracción sobre 3 ejes con engranajes · Aros de adherencia en 2 ruedas · Reproducción del mando Heusinger · 3 faros iluminados en ambos extremos · Carcasa con fiel detalle de todos los apliques · Ventanillas insertas en la cabina del maquinista · Bastidor de fundición de zinc · En ambos extremos enganche con pre-desenganche · Longitud, incluidos topes, 16,9 cm

= 7153 = 7164 = 60015

■ En los años 1912 hasta 1939 habían sido adquiridas un total de 535 locomotoras de la clase T 18 por las direcciones generales de los ferrocarriles locales y más tarde por la Deutsche Reichsbahn, fundada en 1923.

Después de la fundación de la Compañía-Deutsche Reichsbahn se crearon como primer plan una unificación de las series de numeración de las locomotoras. Con esto fué posible distinguir las mismas locomotoras pero que estuvieron estacionadas en diferentes talleres. Para la T 18 se determinó en lo futuro la numeración de construcción 78 001 ff. y siguientes.

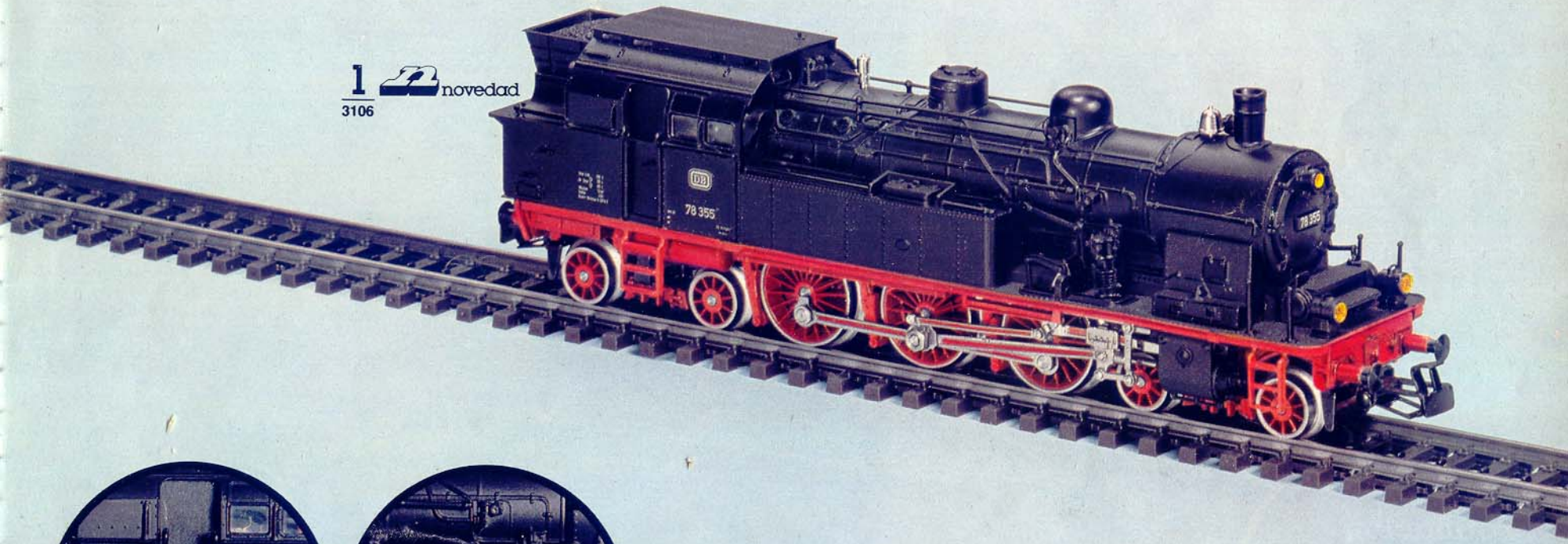
Del total de 535 locomotoras pasaron 409 a la Deutsche Bundesbahn después del año 1945. La última de ellas, precisamente la 78 246 prestó sus servicios hasta 1974 adscrita a los talleres ferroviarios de Rottweil.

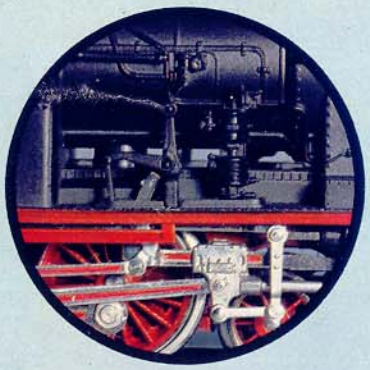
La BR 78 era de una construcción bién lograda, lo que se reflejó en su larga vida en servicio. Sus buenas prestaciones tanto en marcha adelante como en marcha atrás (logrado gracias a la construcción simétrica de sus ejes) y la velocidad autorizada de 100 km/h, la predestinaron como locomotora para trenes lanzadera.

El prototipo de nuestro modelo con el número de serie 78 355 fué fabricado por la casa Henschel y entregado en el año 1922 a la dirección de los ferrocarriles de Essen. A partir de 1933 la 78 355 estuvo estacionada en los talleres ferroviarios de Hanau. De allí pasó en 1961 a Aalen, porque el trayecto de Stuttgart a Schorndorf, que no estaba electrificado, necesitaba urgentemente locomotoras que también pudieran servir para funcionar en marcha atrás.

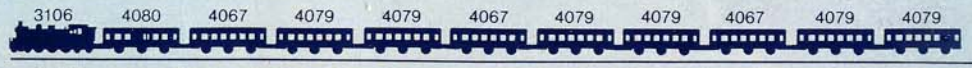
Después de 46 años en servicio el prototipo de la 78 355 fué retirado a finales del año 1968 y desguazado.

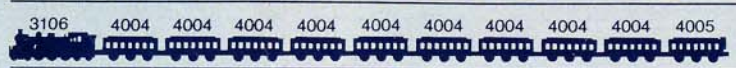
1 novedad
3106





Ejemplos para la composición de trenes:





1
3087

1

3087 · **Locomotora-tender** según un modelo de unos ferrocarriles locales · Ejes en disposición C · Tracción sobre 1 eje · Enganches en ambos extremos · Longitud, incluidos topes, 10,8 cm

= 7154 = 7185

2

3104 · **Locomotora-tender** · Serie de construcción 89⁰ de la Deutsche Bundesbahn · Ejes en disposición C · Tracción sobre 1 eje · En ambos extremos gancho de enganche · Longitud, incluidos topes, 10,8 cm

= 7153 = 7185

■ Las locomotoras de la serie de construcción 89⁰ fueron adquiridas en una cantidad de cién ejemplares por los antiguos Ferrocarriles del Estado de Prusia bajo la denominación T 8 como sustituto para la lenta T 3 que solo alcanzaba los 40 km/h. Estas máquinas, en las que se aplicaron la técnica del vapor recalentado, alcanzaron 60 km/h y una potencia de 210 kW. La Deutsche Bundesbahn retiró la última de estas locomotoras en el año 1964.

2
3104

3

3000 · **Locomotora-tender** para el servicio de trenes de pasajeros y de mercancías · Serie de construcción 89 · Ejes en disposición C · Tracción sobre 3 ejes · 3 faros frontales iluminados · Enganche en ambos extremos · Longitud, incluidos topes, 11 cm

= 7154 = 7185 = 60010

4

3095 · **Locomotora-tender** para el servicio de trenes de pasajeros y de maniobras · Serie de construcción 74 de la Deutsche Bundesbahn · Ejes en disposición 1'C · Tracción sobre 3 ejes · Reproducción del mando Heusinger · 3 faros frontales iluminados · Delante gancho de enganche, detrás enganche RELEX (página 70/81) · Longitud, incluidos topes, 13,5 cm

= 7153 = 7185 = 60010

5

3089 · **Locomotora aerodinámica para trenes expresos con tender remolcado** · Serie de construcción 03¹⁰ · Ejes en disposición 2'C1' · Tracción sobre 3 ejes por bielas · 2 faros frontales iluminados · Carcasa metálica · Longitud, incluidos topes, 27,4 cm

= 7152 = 7185 = 60015

■ Las carcasas aerodinámicas habían obtenido un buén resultado para grandes velocidades. Por este motivo, a partir del año 1939 también fué adaptada para la 03¹⁰. Las ruedas de tracción se dejaron sin cubrir para facilitar el servicio de manutención. Velocidad máxima 140 km/h. Peso por eje 17 t.

3
3000

4
3095

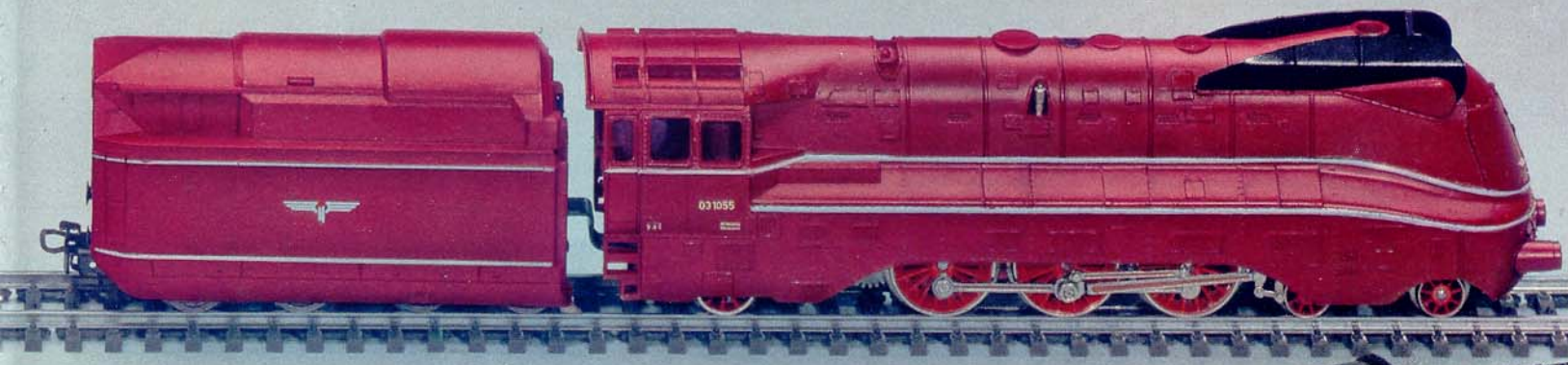
Formación de trenes

Trenes como en la realidad

Página 52

Todos los modelos de esta página tienen:
2 aros de adherencia
Bastidor de fundición de zinc

Todos los modelos de esta página tienen:
2 aros de adherencia
Reproducción del mando Heusinger
Bastidor de fundición de zinc
En el ténder enganche RELEX (página 70/81)



6

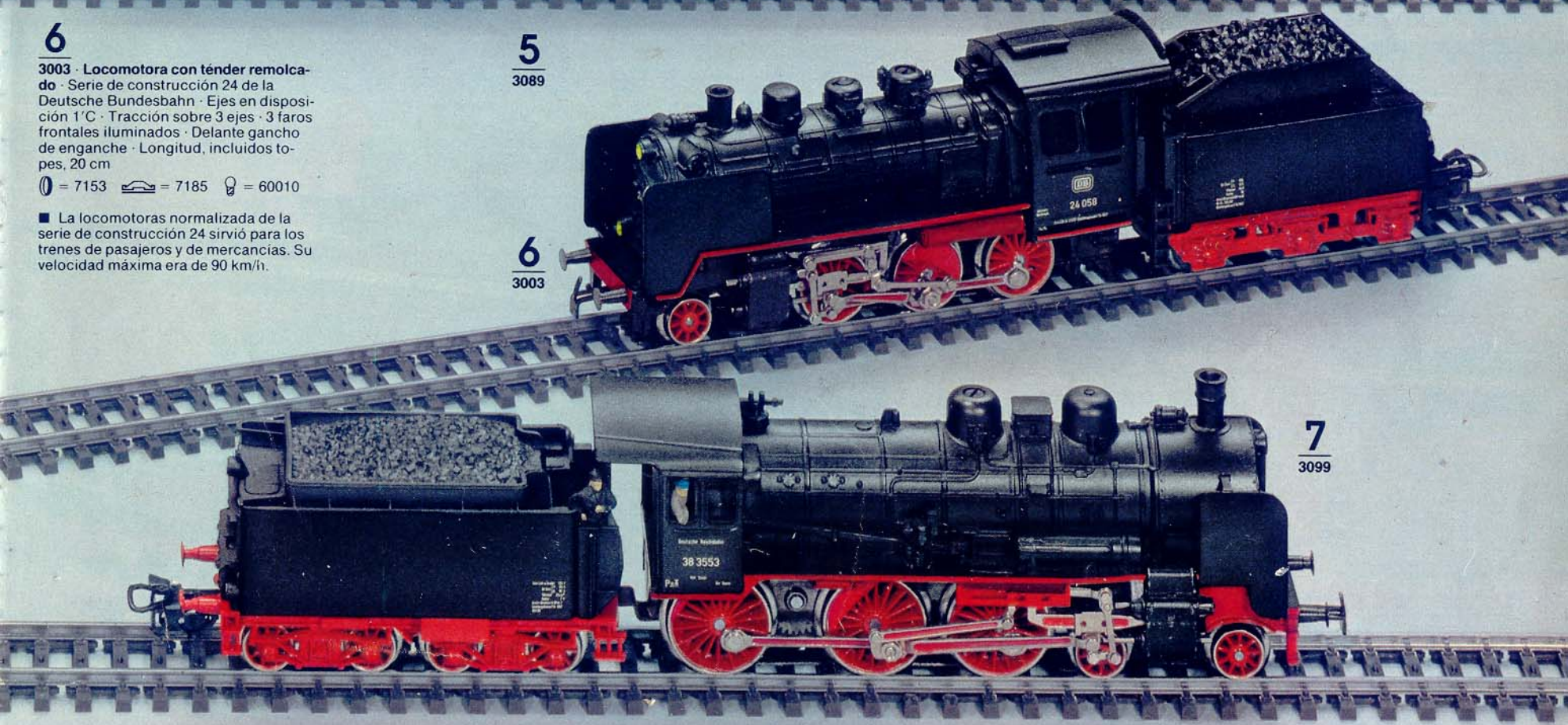
3003 · Locomotora con ténder remolcado · Serie de construcción 24 de la Deutsche Bundesbahn · Ejes en disposición 1'C · Tracción sobre 3 ejes · 3 faros frontales iluminados · Delante gancho de enganche · Longitud, incluidos topes, 20 cm

= 7153 = 7185 = 60010

■ La locomotoras normalizada de la serie de construcción 24 sirvió para los trenes de pasajeros y de mercancías. Su velocidad máxima era de 90 km/h.

5
3089

6
3003



7
3099

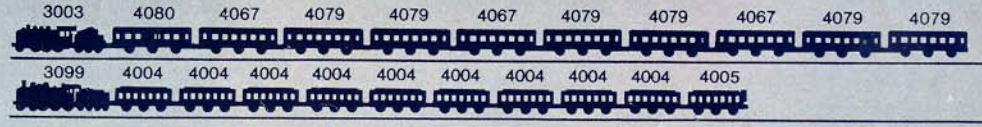
7

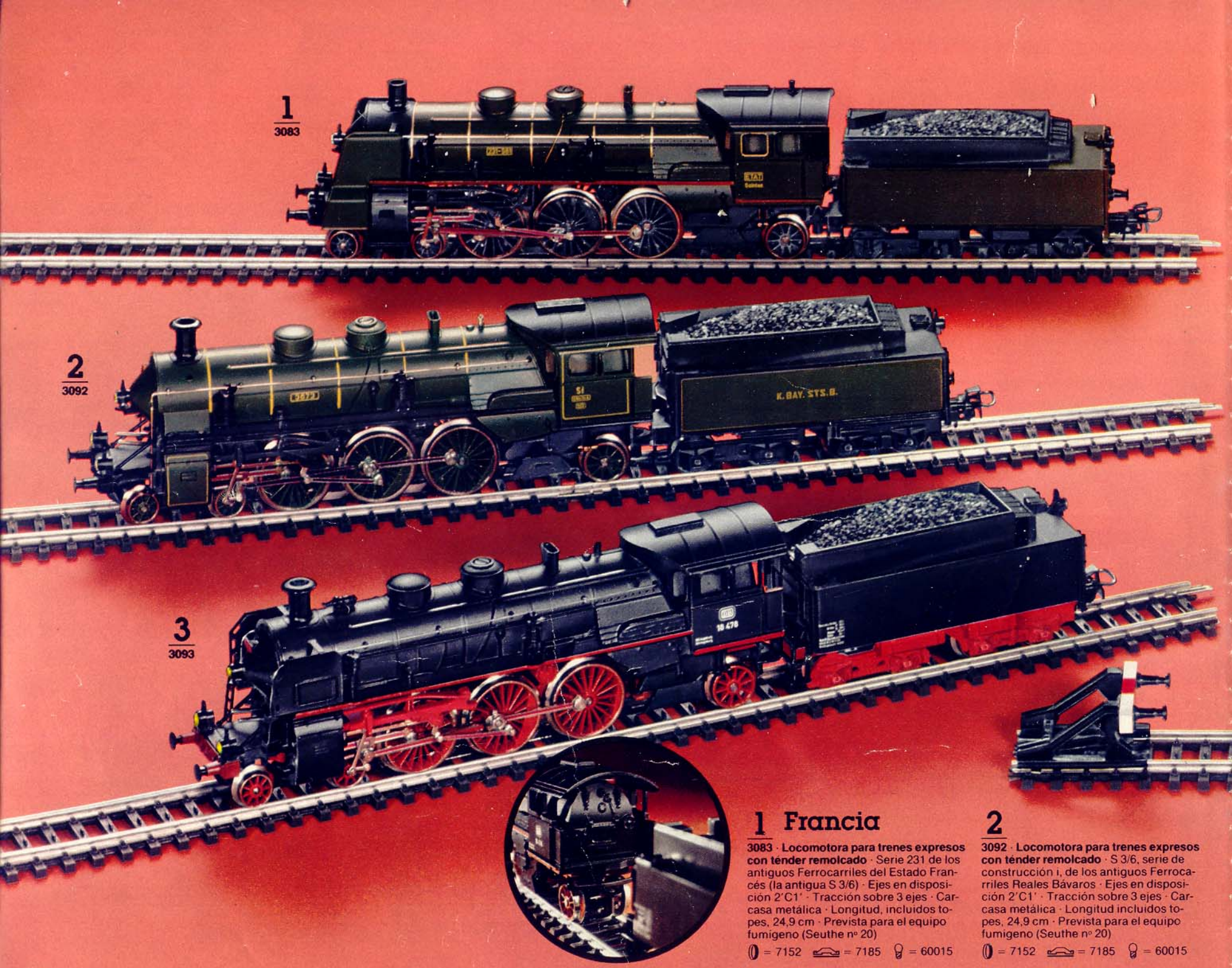
3099 · Locomotora con ténder remolcado · Serie de construcción 38 de la antigua Deutsche Reichsbahn · Ejes en disposición 2'C · Tracción sobre 3 ejes · 3 faros frontales iluminados · Carcasa metálica · Figuritas del maquinista y del fogonero · Delante gancho de enganche · Longitud, incluidos topes, 21,8 cm

= 7152 = 7185 = 60015

■ La P8, construida en el año 1906 para los Ferrocarriles de Prusia. fué famosa por su economía de funcionamiento y gran potencia. Tan solo para Prusia se entregaron 3370 unidades. Al crearse la Deutsche Reichsbahn circuló en todo el territorio del Reich. La P8 también fué puesta en servicio por los Ferrocarriles Belgas con pequeñas variaciones para la serie 64. Hasta los años 60 todavía se podían ver estas locomotoras de la serie 38 arrastrando trenes exprés en el sur de Alemania.

Ejemplos para la composición de trenes:





1 Francia

3083 · Locomotora para trenes expresos con tender remolcado · Serie 231 de los antiguos Ferrocarriles del Estado Francés (la antigua S 3/6) · Ejes en disposición 2'C1' · Tracción sobre 3 ejes · Carcasa metálica · Longitud, incluidos topes, 24,9 cm · Prevista para el equipo fumigeno (Seuthe nº 20)

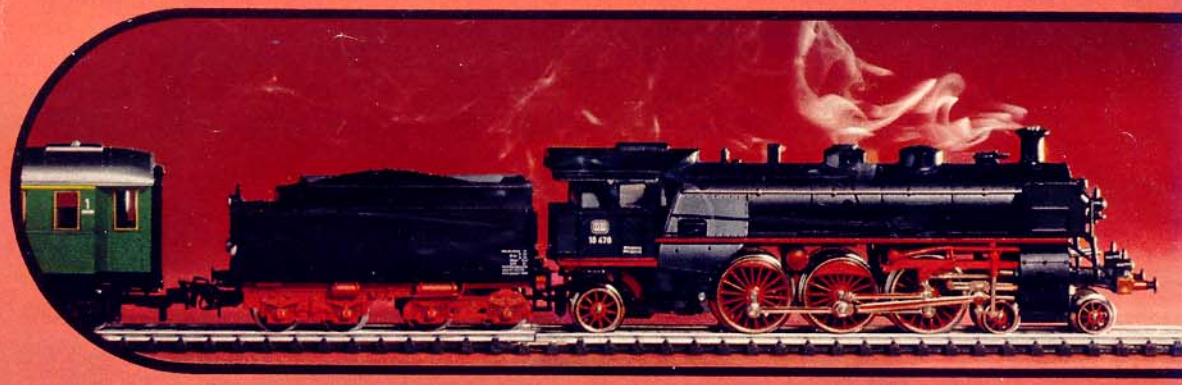
= 7152 = 7185 = 60015

2

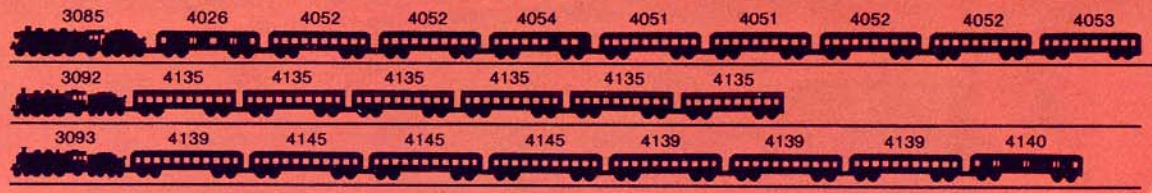
3092 · Locomotora para trenes expresos con tender remolcado · S 3/6, serie de construcción i, de los antiguos Ferrocarriles Reales Bávaros · Ejes en disposición 2'C1' · Tracción sobre 3 ejes · Carcasa metálica · Longitud incluidos topes, 24,9 cm · Prevista para el equipo fumigeno (Seuthe nº 20)

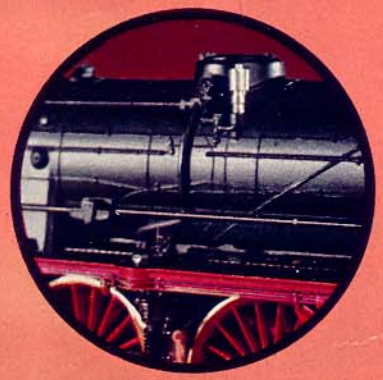
= 7152 = 7185 = 60015

Todos los modelos tienen:
2 aros de adherencia
Reproducción del mando Heusinger
3 faros frontales iluminados
Bastidor de fundición de zinc
En el ténder enganche RELEX
(página 70/81)



Ejemplos para la composición de trenes:





Märklin-Service
Detalle de los recambios
Página 50

4
3085

3

3093 · Locomotora para trenes expresos con ténder remolcado · Serie de construcción 18⁴ de la Deutsche Bundesbahn (la antigua S 3/6) · Ejes en disposición 2'C1' · Tracción sobre 3 ejes · Carcasa metálica · Longitud, incluidos topes, 24,9 cm · Prevista para el equipo fumígeno (Seuthe nº 20)

= 7152 = 7185 = 60015

■ En el año 1908 se construyó la primera «Bavaresa» S 3/6. Se fabricaron más de 100 unidades. Tan solo de la serie de construcción i fueron 30 piezas. Después del año 1918, 11 locomotoras pasaron a Francia, donde funcionaron con pequeñas modificaciones como la serie 231. En la Deutsche Reichsbahn recibieron la nueva denominación 18⁴ y en la Deutsche Bundesbahn la serie 18. Esta locomotora fué famosa por su elegancia y potencia, siendo colocada con frecuencia en la cabeza de los grandes trenes internacionales como p. e. «Rheingold» o el «Orient-Exprés». Velocidad máxima 120 km/h. Peso en servicio 92,3 t. Longitud, incluidos topes, 21,22 m.

4

3085 · Locomotora para trenes expresos con ténder remolcado · Serie de construcción 003 de la Deutsche Bundesbahn · Ejes en disposición 2'C1' · Tracción sobre 3 ejes con engranajes tapados · Longitud, incluidos topes, 27,7 cm · Equipada para el equipo fumígeno 7226 (página 51)

= 7152 = 7164 = 60015

■ En los años 20 se construyeron locomotoras con un peso por eje de 20 t. Pero la infraestructura de los carriles no aguantaba tanta carga. Entonces, a partir de 1930, se fabricaron 300 unidades de esta versión más ligera, peso por eje 18,2 t. Velocidad máxima 130 km/h. Potencia 1450 kW. · Longitud total 23,90 m.

1
3084

2
3096

3
3082

Todos los modelos tienen:
Faros frontales iluminados
Reproducción del mando Heusinger
Bastidor de fundición de zinc

1

3084 · Locomotora pesada para trenes de mercancías con tender remolcado y cabina del maquinista · Serie de construcción 050 de la Deutsche Bundesbahn · Ejes en disposición 1'E · Tracción sobre 5 ejes con engranajes tapados · Aros de adherencia en 4 ruedas · Delante gancho de enganche, en el tender enganche RELEX (página 70/81) · Buena manejabilidad en las curvas gracias a dos grupos de tracción unidos entre si por un cardan · Longitud, incluidos topes, 26,1 cm · Prevista para el equipo fumígeno 7226 (página 51)

(0) = 7153 = 7164 = 60015

■ Su reducido peso por eje (max. 15,2 t) hizo posible que sirviera también en líneas secundarias. Gracias a esta amplia aplicación, la cantidad fabricada llegó a más de 3000 unidades de este tipo (1939–1943). La DB todavía llegó a hacerse cargo de más de 2000 máquinas. Después del año 1961 se implantaron cabinas del maquinista en el tender, tal como reproducido en este modelo Märklin. Velocidad máxima 80 km/h. Longitud, incluidos topes, 22,94 m.

2

3096 · Locomotora-tender con enganche Märklin TELEX · Serie de construcción 86 de la Deutsche Bundesbahn · Ejes en disposición 1'D1' · Tracción sobre 4 ejes por bielas · Aros de adherencia en 2 ruedas · En ambos extremos enganche TELEX · Longitud, incluidos topes, 15,8 cm

(0) = 7153 = 7164 = 60015

■ En total fueron construidas 774 unidades de esta locomotora unificada. La DB pudo hacerse cargo de 385 piezas que sirvieron para el servicio mixto y en líneas secundarias. La locomotora tiene una longitud de 13,82 m, pesa 88,5 t y llega a alcanzar 80 km/h.

3

3082 · Locomotora para trenes de mercancías con tender-remolcado · Serie de construcción 41 de la Deutsche Bundesbahn · Ejes en disposición 1'D1' · Tracción sobre 4 ejes con engranajes tapados · Aros de adherencia en 2 ruedas · Delante gancho de enganche, en el tender enganche RELEX (página 70/81) · Longitud, incluidos topes, 27,5 cm · Prevista para el equipo fumígeno 7226 (página 51)

(0) = 7153 = 7164 = 60015

■ La primera locomotora de un total de 366 fué entregada en el año 1936. Estaba planeada como locomotora para trenes de mercancías rápidas, pero resultó ser una locomotora de aplicación universal para trenes semi-pesados. Velocidad máxima 90 km/h.

Enganche TELEX

Desenganchar la locomotora por telemando

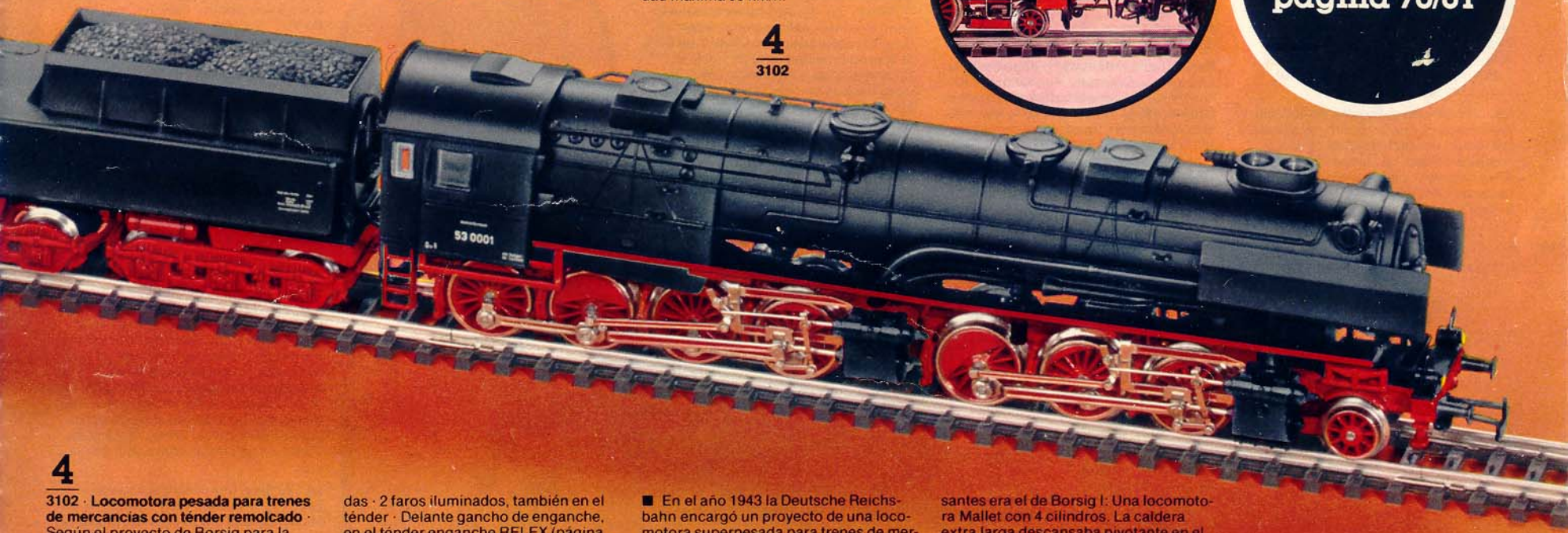
Los modelos Märklin 3065 y 3096 son locomotoras especiales, equipadas con enganche TELEX.

Con el enganche TELEX se puede desenganchar la locomotora por telemando en cualquier punto de la maqueta.

Más detalles del enganche página 70/81

4

3102



4

3102 · Locomotora pesada para trenes de mercancías con tender remolcado · Según el proyecto de Borsig para la antigua Deutsche Reichsbahn · Construcción Mallet · Ejes en disposición (1'C) D · Tracción sobre 4 ejes con engranes · Aros de adherencia en 4 ruedas · 2 faros iluminados, también en el tender · Delante gancho de enganche, en el tender enganche RELEX (página 70/81) · Buena manejabilidad en las curvas gracias a dos grupos de tracción unidos entre sí por un cardan · Prevista para 2 equipos fumígenos 7226 (página 51) · Longitud, incluidos topes, 31,4 cm

(0) = 7153 = 7185 = 60015

■ En el año 1943 la Deutsche Reichsbahn encargó un proyecto de una locomotora superpesada para trenes de mercancías. Los principales requisitos eran: una fuerza de tracción para 1700 t, sobre una subida del 8 ‰ en una curva con un arco de 360 m y una velocidad mínima de 20 km/h, velocidad máxima en marcha adelante y atrás 80 km/h, peso por eje 20 t. Una multitud de proyectos llegaron a la DR. Uno de los más interesantes era el de Borsig I: Una locomotora Mallet con 4 cilindros. La caldera extra larga descansaba pivotante en el grupo de tracción delantero. La locomotora tenía unas características intencionadamente sencillas y simples, pero un diseño robusto. A pesar de todo, esta locomotora con doble mando Heusinger no llegó a construirse. Ahora ha sido realizada como modelo Märklin.

Catenaria
Un funcionamiento como en la realidad
Página 94

Locomotoras eléctricas

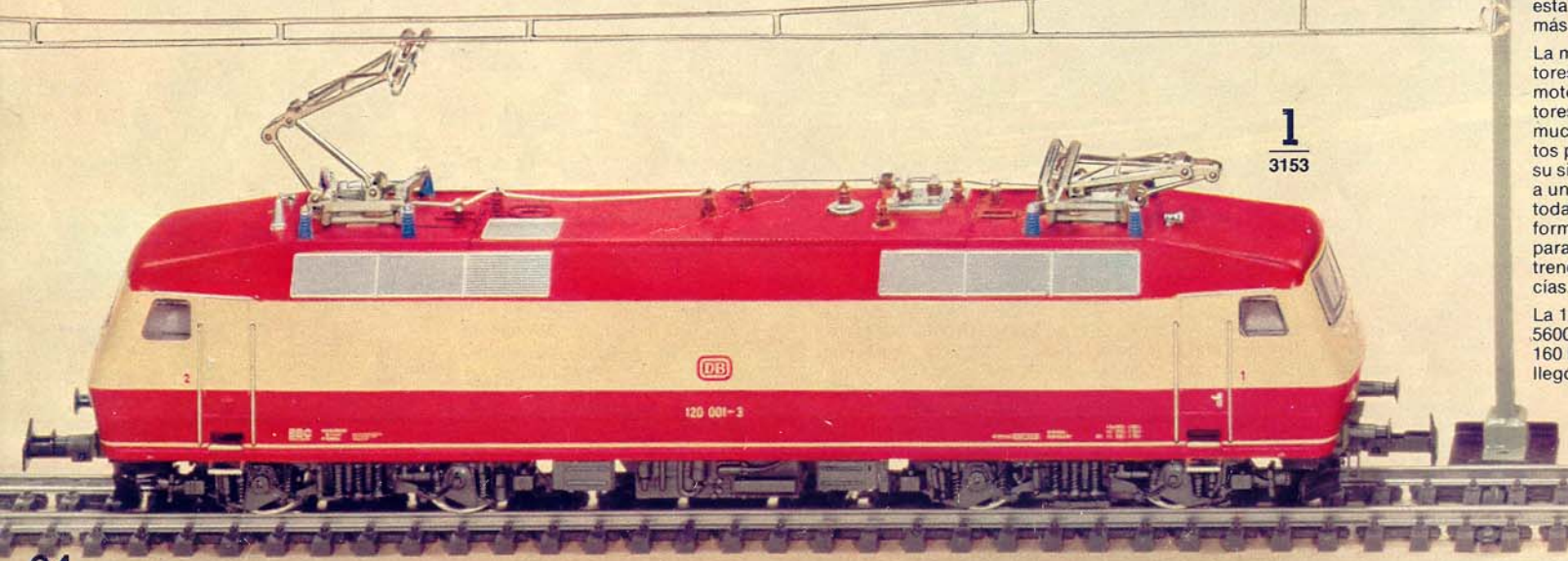
Casi medio siglo después de aparecer la primera locomotora a vapor, también pudo ser presentada en Alemania la primera locomotora eléctrica. Fué puesta en servicio exactamente el día 31 de Mayo de 1879. Alcanzaba una velocidad de 13 km/h sin tracción y de 7 km/h con tracción de vagones. Las velocidades de hoy día de 150 km/h o incluso de 200 km/h demuestran el desarrollo alcanzado.

Las dificultades del comienzo todavía eran mayores que lo fueron para la era del vapor: diferentes sistemas de corriente eléctrica, de frecuencias, alturas de la catenaria y solamente pequeñas redes de circuitos electrificados todavía aislados entre sí.

En la época de la antigua Deutsche Reichsbahn ya se alcanzaban algunos hitos: la E 04 (modelo Märklin 3049) llegaba a una velocidad de 151 km/h en el año 1933. La E 94 (modelo Märklin 3022) destacaba por su potencia de arrastre llevando 600 t en una subida del 25 ‰.

Pero el éxito definitivo no llegó hasta la época de la Deutsche Bundesbahn. Se construyeron series unificadas (modelo Märklin 3039). Se desarrolló la locomotora rápida para trenes de mercancías 151 (modelos Märklin 3057, 3058). Se creó la locomotora rápida 103 (modelo Märklin 3054).

Hoy en día la propulsión eléctrica domina en la tracción de los ferrocarriles. Por ejemplo, la DB tiene un parque de 2700 locomotoras eléctricas. La capacidad mensual tiene un promedio de 11 700 km. En algunos trayectos la velocidad máxima para los trenes Intercity ya ha sido elevada a 200 km/h. Y un 82 % de la productividad total de la DB se obtiene gracias a la tracción eléctrica. Estos hechos han decidido a la DB de desarrollar un nuevo concepto en la implantación de las locomotoras eléctricas. Un primer paso ya ha sido hecho realidad en la serie de construcción 120 (modelo Märklin 3153).



1
3153

Serie de construcción 120

1

3153 · Locomotora de usos múltiples · Serie de construcción 120 de la Deutsche Bundesbahn · Ejes en disposición Bo'Bo' · Tracción sobre 2 ejes · Aros de adherencia en 4 ruedas · En ambos extremos gancho de enganche · Longitud, incluidos topes, 22,1 cm

= 7153 = 7164 = 60015

■ La serie de construcción 120 de la Deutsche Bundesbahn es el comienzo de una nueva época en la construcción de locomotoras. Casi exactamente a los 100 años de que en Berlin funcionara la primera locomotora eléctrica del mundo, la DB lleva su electrificación con esta serie a un funcionamiento todavía más efectivo.

La moderna técnica de los semiconductores ha permitido la implantación de motores de corriente trifásica como motores motrices. Estos motores tienen muchas ventajas. Además de unos costos pequeños de manutención, gracias a su simple construcción, permiten llegar a una gran fuerza de tracción sobre casi toda la escala de velocidades. De esta forma, las locomotoras pueden servir para un servicio universal, tanto para trenes de pasajeros como de mercancías.

La 120 tiene una potencia constante de 5600 kW, y su velocidad máxima es de 160 km/h. Una locomotora de pruebas llegó incluso a alcanzar los 200 km/h.

■ A mediados de los años 20 la electrificación que se empezó partiendo de los trayectos desde Munich con sus extensos ramales de la estación principal y varias estaciones de mercancías, llevó consigo un aumento de la demanda de locomotoras eléctricas de maniobras. El servicio de maniobras también estaba previsto de pasar del vapor a locomotoras eléctricas.

Ante estas perspectivas la antigua compañia Deutsche Reichsbahn adquirió a partir del año 1927 un total de 14 locomotoras de la serie E 60 para el servicio de maniobras en las estaciones del Sur de Alemania, sobre todo en Munich.

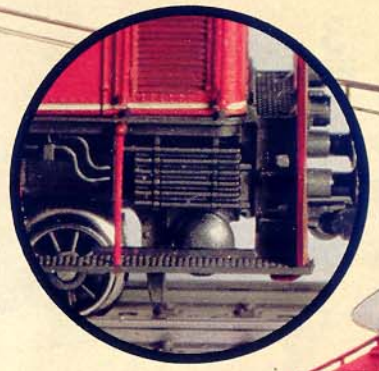
Pasajeramente, algunas de estas locomotoras también sirvieron para trenes de cercanías. Dentro de la nueva nomenclatura de la DB, las locomotoras recibieron la numeración de serie 160.

La locomotora tiene una potencia constante de 830 kW y una velocidad máxima de 55 km/h. Es impulsada por un doble motor y la transmisión de fuerza se efectúa por medio de bielas y barras de tracción.

En el año 1927 la AEG entregó a la Dirección de Munich el prototipo de nuestro modelo, la serie de construcción 160 001-4. Después de 51 años de servicio y varios cambios de estaciones de destino (Rosenheim, Innsbruck, Garmisch, Ingolstadt) esta locomotora eléctrica fué retirada en Abril de 1978 en los talleres de locomotoras de Garmisch.

Todos los modelos tienen:
Palanca conmutadora para la toma de corriente a discreción de la vía o de la catenaria

3 faros frontales iluminados
Bastidor de fundición de zinc
Pantógrafos con muelles



2 novedad
3157

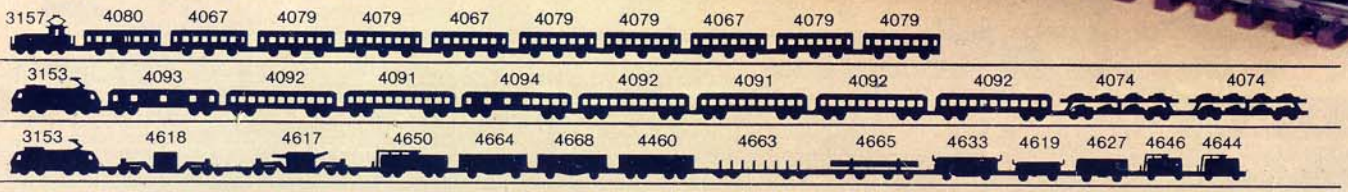
Serie de construcción 160

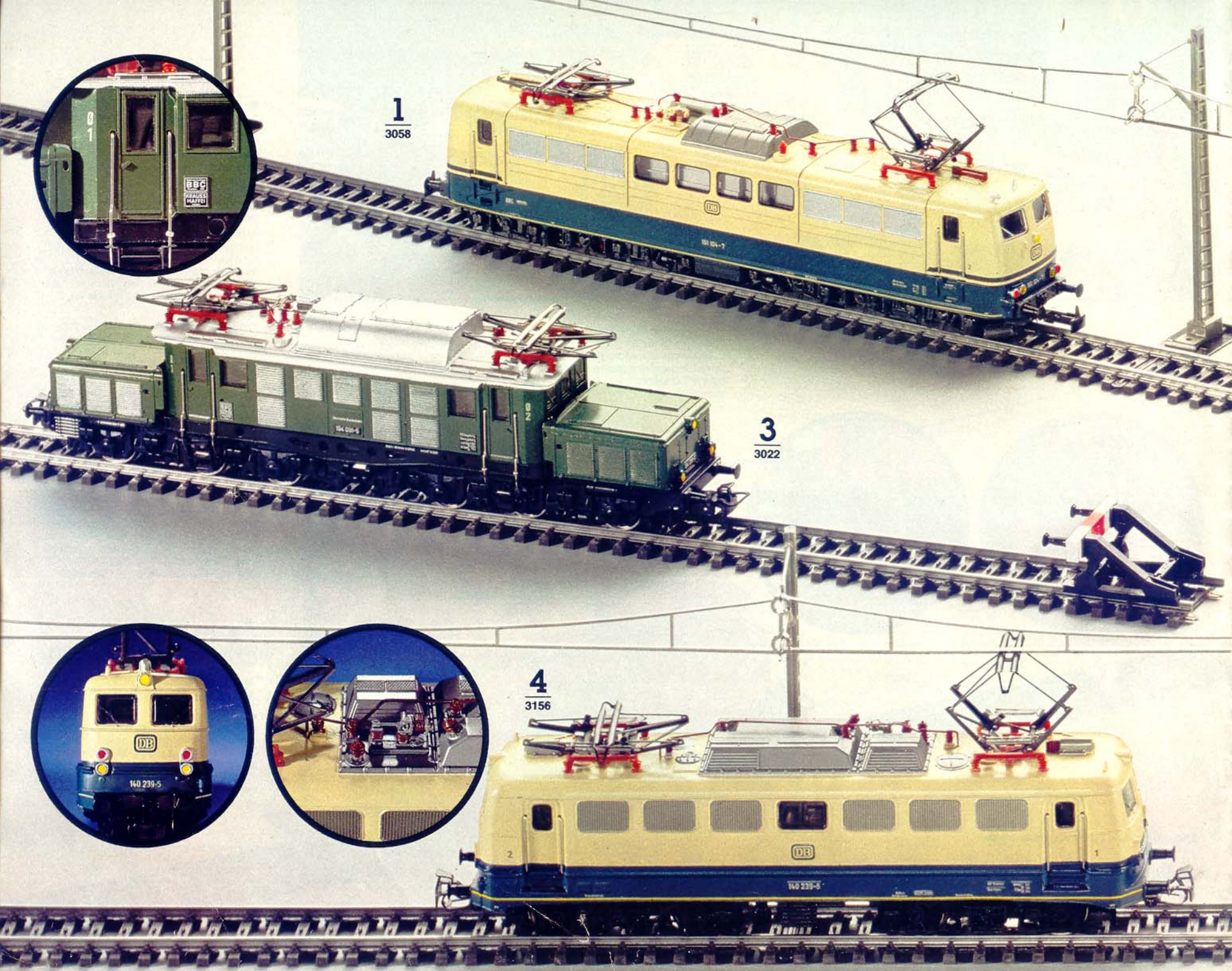
2 novedad

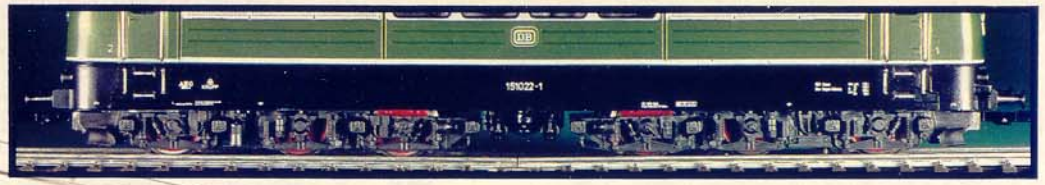
3157 · Locomotora eléctrica · Serie de construcción 160 de la Deutsche Bundesbahn · Ejes en disposición 1'C · Tracción sobre 3 ejes · Aros de adherencia en 2 ruedas · En ambos extremos enganche RELEX (página 70/81) · Longitud, incluidos topes, 12,8 cm

= 7153 = 7185 = 60010

Ejemplos para la composición de trenes:




1
3058
3
3022
4
3156



Todos los modelos tienen:
Palanca conmutadora para la toma de corriente a discreción de la vía o de la catenaria
3 faros frontales iluminados
Bastidor de fundición de zinc
Pantógrafos con muelles

1

3058 · Locomotora para trenes de mercancías · Serie de construcción 151 de la Deutsche Bundesbahn · Ejes en disposición Co'Co' · Tracción sobre 3 ejes · Aros de adherencia en 4 ruedas · En ambos extremos gancho de enganche · Longitud, incluidos topes, 22,2 cm

(0) = 7153 = 7164 = 60015

2

3057 · Locomotora para trenes de mercancías · Serie de construcción 151 de la Deutsche Bundesbahn · Ejes en disposición Co'Co' · Tracción sobre 3 ejes · Aros de adherencia en 4 ruedas · En ambos extremos gancho de enganche · Longitud, incluidos topes, 22,2 cm

(0) = 7153 = 7164 = 60015

■ El aumento de la velocidad de los trenes de mercancías hizo necesario este nuevo tipo de locomotora pesada. Las máquinas de la serie 151 pueden llevar un tren de 1000 t en terreno llano a una velocidad de 120 km/h. Longitud 19,49 m. Potencia de arranque 45 t. Peso en servicio 118 t. 6 motores de tracción con una potencia continua de 6540 kW.

3

3022 · Locomotora pesada para trenes de mercancías · Serie de construcción 194 de la Deutsche Bundesbahn · Ejes en disposición Co'Co' · Tracción sobre 3 ejes · Aros de adherencia en 4 ruedas · Carcasa metálica de tres cuerpos · En ambos extremos enganche RELEX (página 70/81) · Longitud, incluidos topes, 21 cm

(0) = 7153 = 7164 = 60015

■ Los modelos de la serie de construcción 194 son verdaderos atletas de pesos pesados: 6 motores, potencia de tracción al arrancar de 4670 kW, 120 t de peso, fuerza de arranque de 40 t. Sin embargo, su velocidad máxima es de tan solo 90 km/h.

4

3156 · Locomotora para trenes de mercancías · Serie de construcción 140 de la Deutsche Bundesbahn · Ejes en disposición Bo'Bo' · Tracción sobre 2 ejes · Aros de adherencia en 4 ruedas · Carcasa metálica · En ambos extremos enganche con pre-desenganche · Longitud, incluidos topes, 18,1 cm

(0) = 7153 = 7164 = 60015

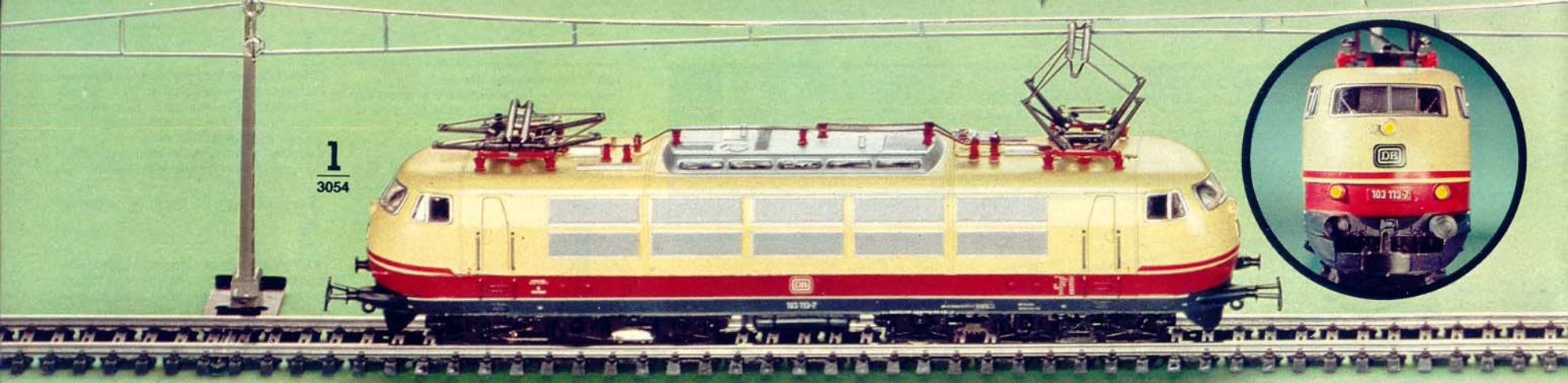
2
3057

5
3044

5

3044 · Locomotora de maniobras · Locomotora industrial policorriente del tipo EA 800 · Ejes en disposición Co · Tracción sobre 3 ejes · Aros de adherencia en 2 ruedas · En ambos extremos gancho de enganche · Longitud, incluidos topes, 11,2 cm

(0) = 7154 = 7185 = 60015



1

3054 · Locomotora rápida · Serie de construcción 103 de la Deutsche Bundesbahn · Ejes en disposición Co'Co' · Tracción sobre 3 ejes · Aros de adherencia en 4 ruedas · Carcasa en los colores TEE beige/rojo · En ambos extremos gancho de enganche · Longitud, incluidos topes, 21,9 cm

= 7153 = 7164 = 60015

■ La 103 es por ahora la más elegante, más potente y más rápida de las locomotoras rápidas de la Deutsche Bundesbahn. Tiene un largo de 19,50 m, y sus 6 ejes son movidos por 6 motores. Su potencia de casi 6600 kW, su peso útil de 112 t y su gigantesca potencia de arranque de 32 000 kgs. ya están calculados para el futuro.

2

3049 · Locomotora para trenes expresos · Serie de construcción 104 de la Deutsche Bundesbahn · Ejes en disposición 1'Co1' · Tracción sobre 3 ejes · Aros de adherencia en 2 ruedas · 2 carros con suspención · En ambos extremos gancho de enganche · Longitud, incluidos topes, 17,8 cm

= 7153 = 7185 = 60015

■ Del total de las 23 unidades de la serie de construcción 04, solamente pasaron al inventario de la DB las locomotoras 17–22. Desde 1968 están registradas con la numeración 104 017 al 104 022, y actualmente están siendo retiradas de la DB.

3

3039 · Locomotora para trenes expresos · Serie de construcción 110 de la Deutsche Bundesbahn · Ejes en disposición Bo'Bo' · Tracción sobre 2 ejes · Aros de adherencia en 4 ruedas · Carcasa metálica · En ambos extremos enganche con pre-desenganche · Longitud, incluidos topes, 18,1 cm

= 7153 = 7164 = 60015

■ Las locomotoras eléctricas de la serie de construcción 110 fueron adquiridas a partir de 1956 por la Deutsche Bundesbahn. La 110 está autorizada para una velocidad máxima de 150 km/h. La locomotora de la serie 110 tiene 4 motores que desarrollan 3620 kW. Tiene un peso de 85 t y un largo, incluidos topes, de 16,44 m.

4

3042 · Locomotora para trenes expresos · Serie de construcción 111 de la Deutsche Bundesbahn · Ejes en disposición Bo'Bo' · Tracción sobre 2 ejes · Aros de adherencia en 4 ruedas · En ambos extremos enganche RELEX (página 70/81) · Longitud, incluidos topes, 19,1 cm

= 7153 = 7164 = 60015

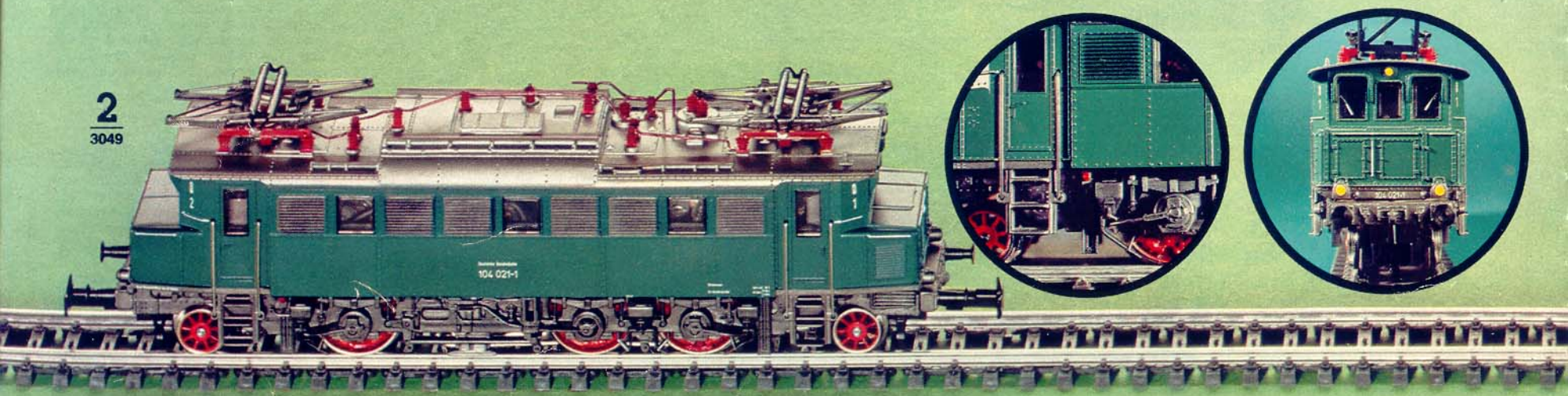
■ La serie de construcción 111 es una continuación del desarrollo de la probada serie 110. Se puso especial interés en darle una solución óptima a la cabina del maquinista, reducir el desgaste de los carriles y aumentar la seguridad de rodamiento. Peso 83 t. Longitud 16,75 m. Velocidad máxima 150 km/h.

5

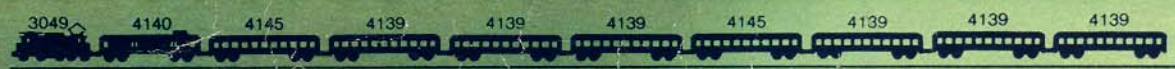
3155 · Locomotora para trenes expresos · Serie de construcción 111 de la Deutsche Bundesbahn · Ejes en disposición Bo'Bo' · Tracción sobre 2 ejes · Aros de adherencia en 4 ruedas · En ambos extremos enganche RELEX (página 70/81) · Longitud, incluidos topes, 19,1 cm

= 7153 = 7164 = 60015

■ Desde 1978 esta serie de construcción 111 también está al servicio de los ferrocarriles metropolitanos en el Ruhr. Tiene los colores especiales de los metropolitanos: gris/naranja.



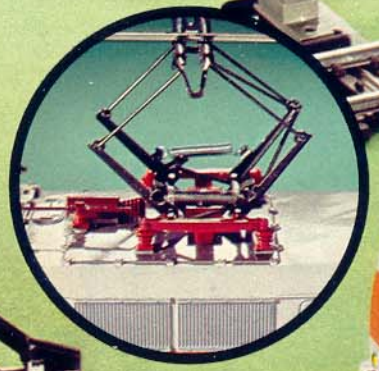
Ejemplo de una composición de tren:



3
3039

Todos los modelos tienen:
Palanca conmutadora para la toma de corriente a discreción de la vía o de la catenaria
3 faros frontales iluminados
Bastidor de fundición de zinc
Pantógrafos con muelles

4
3042



5
3155

Suiza

Todos los modelos tienen:
Palanca conmutadora para la toma de corriente a discreción de la vía o de la catenaria
3 faros frontales iluminados
Bastidor de fundición de zinc
Pantógrafos con muelles

1

3050 · Potente locomotora de usos múltiples · Modelo de la serie Ae 6/6 de los Ferrocarriles Federales Suizos (SBB) · Ejes en disposición Co'Co' · Tracción sobre 3 ejes · Aros de adherencia en 4 ruedas · Carcasa metálica · En la versión de «Kanton de Berna» · Se adjuntan los escudos de los demás cantones suizos · Enganche en ambos extremos · Longitud, incluidos topes, 20 cm

◯ = 7153 = 7164 = 60015

■ La Ae 6/6 presta sus servicios en el tráfico internacional de trenes de pasajeros y de mercancías. Peso 120 t. Potencia de marcha 4400 kW. 6 motores. Velocidad máxima 125 km/h. Simultáneamente gran potencia de arranque y capacidad para remotar fuertes subidas.

2

3151 · Locomotora para trenes expresos · Modelo de la Ae 3/6^{II} de los Ferrocarriles Federales Suizos (SBB) · Ejes en disposición 2'C1' · Tracción sobre 3 ejes · Aros de adherencia en 2 ruedas · Con un bogie con muelle y un carro · En ambos extremos enganche RELEX (página 70/81) · Longitud, incluidos topes, 16 cm

◯ = 7153 = 7185 = 60015

■ En los años 1924 al 1926 la SBB encargaron la fabricación de 60 piezas de esta locomotora para trenes expresos en terreno llano, que resultaron dar un buén éxito a pesar de su sistema motriz por bielas. La velocidad máxima inicial de 90 km/h pudo ser aumentada a 100 km/h. Las locomotoras funcionaron para trenes de pasajeros.

3

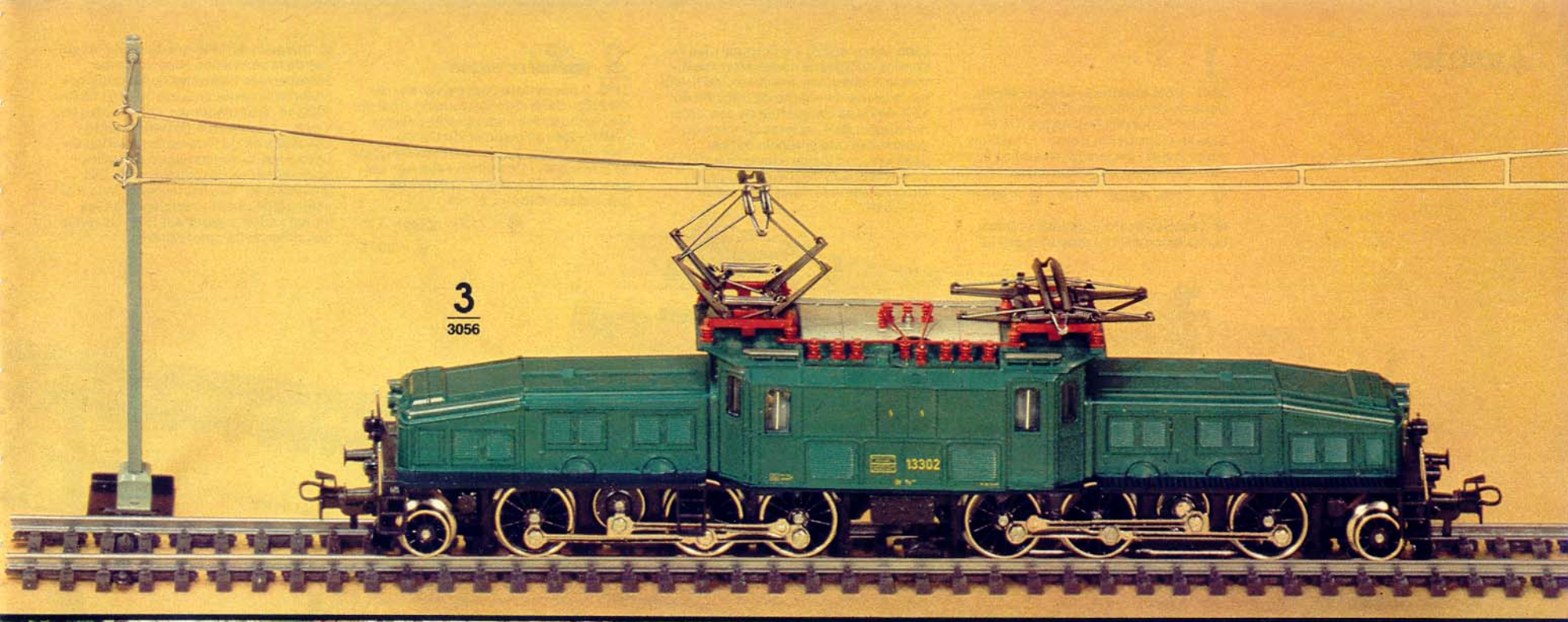
3056 · Locomotora pesada para trenes de mercancías «cocodrilo» · Modelo de la serie Be 6/8^{III} de los Ferrocarriles Federales Suizos (SBB) · Ejes en disposición (1'C) (C1') · Tracción sobre 3 ejes · Aros de adherencia en 4 ruedas · Carcasa de tres cuerpos · Buena manejabilidad en las curvas gracias a sus bogies de tracción articulados · En ambos extremos enganche RELEX (página 70/81) · Longitud, incluidos topes, 22,8 cm

◯ = 7153 = 7164 = 60015

■ En los años 1926/1927 fueron puestas en servicio para la linea del San Gotardo 18 locomotoras del tipo Be 6/8^{III}. Con su longitud de 20,06 m, una potencia de 1800 kW y una velocidad máxima de 75 km/h formaron parte durante muchos años de las más imponentes máquinas del servicio de trenes de mercancías de Suiza.

1
3050

2
3151


3
3056
13302

Austria

1

3041 · Locomotora de usos múltiples · Serie de construcción 1043 de los Ferrocarriles Federales Austriacos (ÖBB) · Ejes en disposición Bo'Bo' · Tracción sobre 2 ejes · Enganche en ambos extremos · Longitud, incluidos topes, 17,5 cm

= 7153 = 7164 = 60015

■ Después de prolongadas pruebas con la locomotora construida por la casa sueca ASEA, los Ferrocarriles Federales Austriacos compraron inicialmente 4 máquinas. Por medio de tiristores la corriente alterna de tracción de 16⅔ ciclos se transforma en corriente continua. Los 4 motores de tracción desarrollan una potencia de casi 3680 kW, con lo que esta locomotora de 77,4 t de peso y 15,5 m de longitud alcanza una velocidad máxima de 135 km/h.

2 novedad

3159 · Locomotora para trenes de mercancías · Serie de construcción 1020 de los Ferrocarriles Federales Austriacos (ÖBB) · Ejes en disposición Co'Co' · Tracción sobre 3 ejes · Carcasa metálica de tres partes · En ambos extremos enganche RELEX (página 70/81) · Longitud, incluidos topes, 21 cm

= 7153 = 7164 = 60015

■ Después de 1945 quedaron 44 máquinas de la serie 94 en servicio de los Ferrocarriles Federales de Austria y recibieron la denominación 1020.01 hasta 1020.44. Tres máquinas, construidas en Viena, se agregaron posteriormente. Los datos de las locomotoras varían un poco entre sí dependiendo de las respectivas series de construcción. Las locomotoras, que inicialmente tenían el color verde, fueron recibiendo en los últimos años, a partir del 1970, un pintado unificado de color naranja.

Países Bajos

3 novedad

3161 · **Locomotora eléctrica** · Modelo de la serie 1200 de los Nederlandse Spoorwegen (NS) · Ejes en disposición Co'Co' · Tracción sobre 3 ejes · Carcasa metálica · Enganche en ambos extremos · Longitud, incluidos topes, 19,6 cm

= 7154 = 7164 = 60015

4

3055 · **Locomotora eléctrica** · Modelo de la serie 1200 de los Nederlandse Spoorwegen (NS) · Ejes en disposición Co'Co' · Tracción sobre 3 ejes · Carcasa metálica · Enganche en ambos extremos · Longitud, incluidos topes, 19,6 cm

= 7154 = 7164 = 60015

Todos los modelos tienen:
4 aros de adherencia
Palanca conmutadora para la toma de corriente a discreción de la vía o de la catenaria
Faros frontales iluminados
Bastidor de fundición de zinc
Pantógrafos con muelles

1 Bélgica

3152 · Locomotora eléctrica de cuatro sistemas para trenes expresos · Tipo 16 de los Ferrocarriles Estatales de Bélgica (NMBS/SNCB) · Ejes en disposición Bo'Bo' · Tracción sobre 2 ejes · Aros de adherencia en 4 ruedas · En ambos extremos enganche RELEX (página 70/81) · Longitud, incluidos topes, 19,4 cm

= 7153 = 7164 = 60015

■ Las locomotoras del tipo 16 han sido adquiridas por los Ferrocarriles Estatales de Bélgica para el tráfico en las líneas electrificadas que cruzan las fronteras a países con diferentes sistemas de corriente. Los motores de corriente continua tienen una capacidad para una potencia continua de 2600 kW. La velocidad máxima de la locomotora es de 160 km/h. Sirve para los siguientes tipos de sistema:

1500 voltios =	(SNCF, NS)
3000 voltios =	(SNCB, FS, JZ)
15 kV / 16 ⅔ Hz ~	(DB, SBB, ÖBB)
25 kV / 50 Hz ~	(SNCF, CFL)

2 Francia

3038 · Locomotora de alta potencia · Serie de construcción BB 9200 de la Société Nationale des Chemins de Fer Français (SNCF) · Ejes en disposición Bo'Bo' · Tracción sobre 2 ejes · Aros de adherencia en 4 ruedas · Carcasa metálica · En ambos extremos enganche con pre-desenganche · Longitud, incluidos topes, 18 cm

= 7153 = 7164 = 60015

■ Las locomotoras de la serie de construcción BB 9200 tienen 4 motores de tracción sumando una potencia de 4050 kW a la hora. Pesan 80 t. En algunos trayectos circulan a una velocidad máxima de 160 km/h.

3 Suecia

3030 · Locomotora de usos múltiples · Serie de construcción Da de los Ferrocarriles Estatales Suecos (SJ) · Ejes en disposición 1'C1' · Tracción sobre 3 ejes · Arbol de transmisión intermedio sin ruedas accionado por engranajes · Aros de adherencia en 2 ruedas · Carcasa metálica · En ambos extremos enganche RELEX (página 70/81) · Longitud, incluidos topes, 14,7 cm

= 7153 = 7185 = 60015

■ Funciona como locomotora eléctrica standart para el servicio de trenes de pasajeros y de mercancías. Debido a que estas locomotoras solamente tienen un motor y su presión sobre eje de 15 o 17 t es pequeña, están equipadas con una transmisión por bielas. Así se evita que en el momento del arranque se desboquen las ruedas de los ejes accionados por separado.

4 Suecia

3043 · Locomotora de usos múltiples · Serie de construcción Rc de los Ferrocarriles Estatales Suecos (SJ) · Ejes en disposición Bo'Bo' · Tracción sobre 2 ejes · Aros de adherencia en 4 ruedas · Enganche en ambos extremos · Longitud, incluidos topes, 17,5 cm

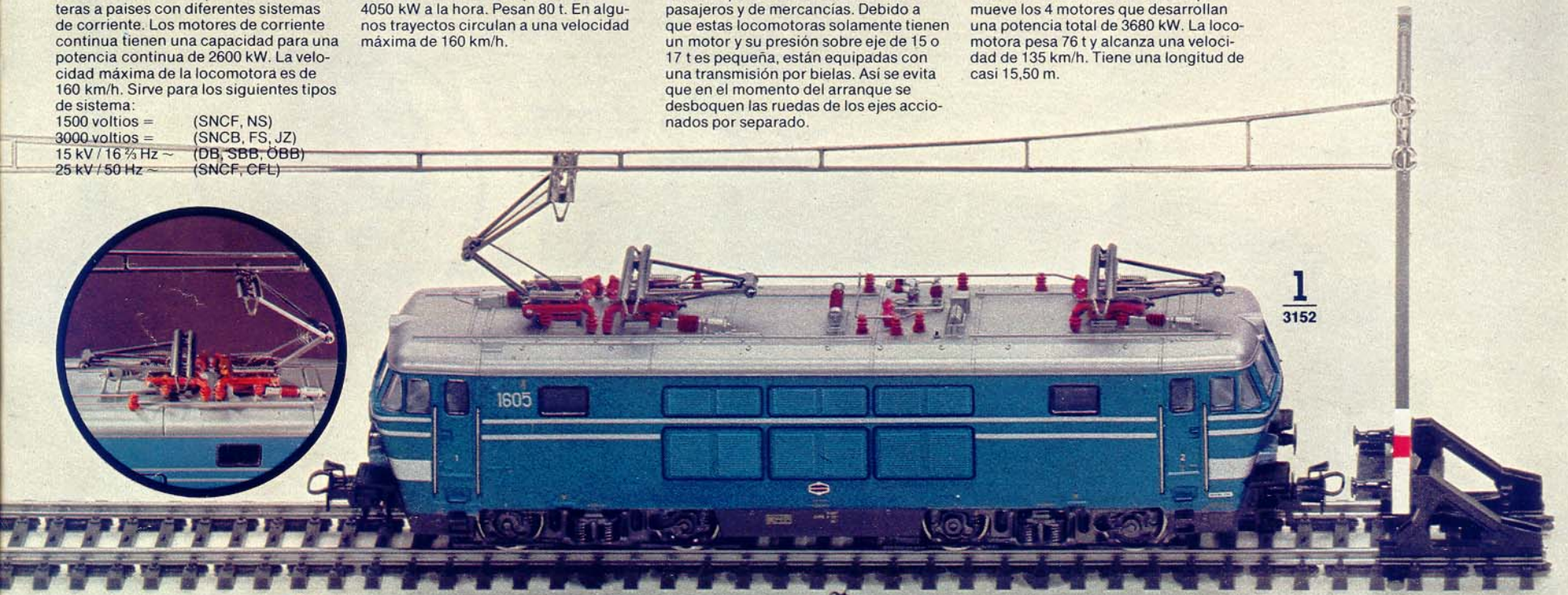
= 7153 = 7164 = 60015

■ Esta locomotora de construcción muy moderna toma de la catenaria la corriente alterna de tracción de 16⅔ ciclos para transformarla por medio de tiristores en corriente continua que mueve los 4 motores que desarrollan una potencia total de 3680 kW. La locomotora pesa 76 t y alcanza una velocidad de 135 km/h. Tiene una longitud de casi 15,50 m.

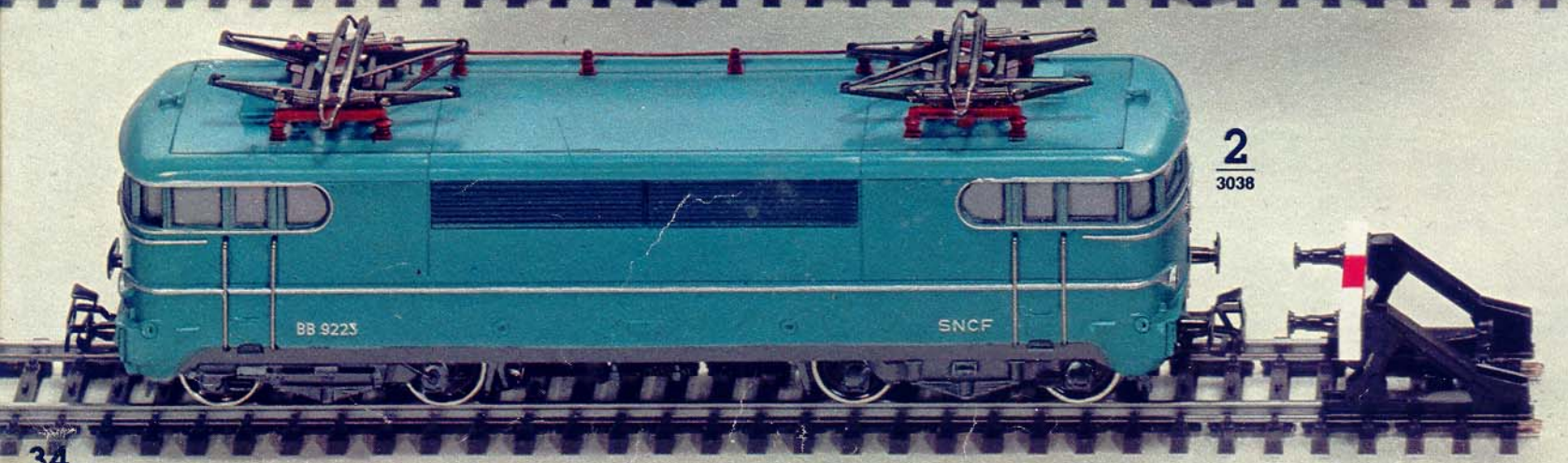
5 Italia

3035 · Locomotora eléctrica · Serie de construcción E 424 de los Ferrocarriles Nacionales Italianos (FS) · Ejes en disposición Bo'Bo' · Tracción sobre 2 ejes · Aros de adherencia en 4 ruedas · Carcasa metálica · En ambos extremos enganche con pre-desenganche · Longitud, incluidos topes, 17,5 cm

= 7153 = 7164 = 60015

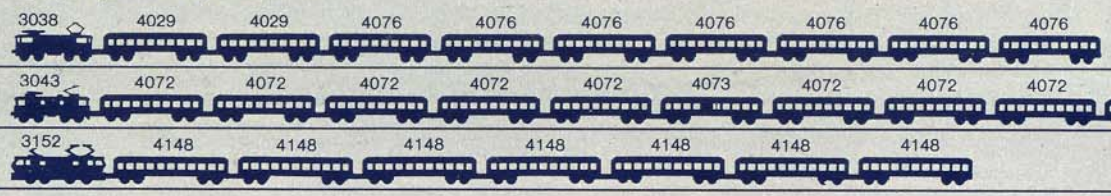


1
3152



2
3038

Ejemplos para la composición de trenes:



3
3030

4
3043

5
3035

Todos los modelos tienen:
Palanca conmutadora para la toma de corriente a discreción de la vía o de la catenaria
Faros frontales iluminados
Bastidor de fundición de zinc
Pantógrafos con muelles

Locomotoras Diesel

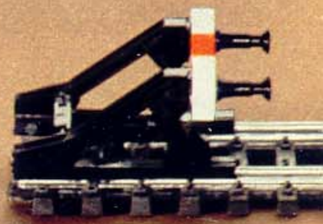
La producción en serie de locomotoras Diesel no empezó en Alemania hasta los años 50, a pesar de que Rudolf Diesel ya hizo funcionar su primer motor Diesel en el año 1897. Con la implantación de la tracción por motores Diesel se produjo un cambio estructural en los transportes de la DB de tal envergadura, que llegó a desplazar por completo a las locomotoras a vapor.

Para distinguir a las unidades de tracción, la DB ha colocado a las locomotoras Diesel en el grupo 2 = motores de combustión en su nuevo esquema de grupos planeado en 1968. Por la combustión del gasoil se libera energía, la que al principio se transmitía a las ruedas de tracción por medio de engranes mecánicos y árbol Cardán. Más tarde, en una segunda fase de desarrollo, los engranes mecánicos fueron sustituidos por engranes hidráulicos. Paralelamente al desarrollo de transmisiones más sofisticadas, se hacían otras pruebas con motores Diesel-eléctricos. Aplicando este sistema, la energía de tracción mecánica pasa a un generador para transformarse en energía eléctrica y pasa al motor por cables eléctricos.

De las apróx. 40 series diferentes de construcción de locomotoras Diesel de la DB, la mitad están destinadas en el tráfico de maniobras. La serie de construcción 260 (modelos Märklin 3064, 3065) es la vedette en este campo. Con un total de 941 unidades, este tipo de locomotoras trabaja en todas las estaciones de la DB, en el tráfico de maniobras ligero y semipesado.

Al mover los vagones en las maniobras, el personal de tierra en la mayoría de casos no tiene contacto visual con los maquinistas. Por este motivo, las locomotoras están equipadas con radiotelefonía. El maquinista también está en contacto con el puesto de enclavamiento y puede ser dirigido desde allí. La perfección técnica culmina hoy en día en el mando a distancia electrónico, que ya mueve en las vías algunas locomotoras de la serie 260.

A pesar de que las locomotoras Diesel en los últimos 30 años han dado buenos resultados en la DB, los años no han pasado sin dejar huellas. Una de las primeras locomotoras pesadas para largos trayectos, la V 200 (modelo Märklin 3021), hoy en día ya solamente presta sus servicios en dos zonas ferroviarias: en Oldenburgo y en Lübeck. En los terrenos llanos del norte de Alemania, este tipo de locomotoras llega a cubrir justo las exigencias modernas.



1

3064 · **Locomotora Diesel-hidráulica de maniobras** · Serie de construcción 260 de la DB · Ejes en disposición C · Tracción sobre 3 ejes · En ambos extremos enganche con pre-desenganche · Longitud, incluido topes, 12 cm

= 7153 = 7185 = 60010

1

3065 · **Locomotora Diesel-hidráulica de maniobras con enganche Märklin-TELEX** · Serie de construcción 260 de la DB · Ejes en disposición C · Tracción sobre 3 ejes · En ambos extremos enganche TELEX (página 23) · Longitud, incluidos topes, 12 cm

= 7153 = 7185 = 60010

Enganche TELEX
Desenganchar a distancia
Página 23

2

3080 · **Locomotora industrial** · Ejes en disposición C · Tracción sobre 3 ejes · Enganche en ambos extremos · Longitud, incluidos topes, 11,2 cm

= 7154 = 7185

3

3078 · **Locomotora industrial** · Tipo DHG 500 · Ejes en disposición C · Tracción sobre 3 ejes · Enganche en ambos extremos · Longitud, incluidos topes, 11,2 cm

= 7154 = 7185 = 60015

Todos los modelos tienen:
2 aros de adherencia
3 faros frontales iluminados
(excepto 3080)
Bastidor de zinc

1

3147 · Locomotora Diesel-hidráulica de usos múltiples · Serie de construcción 212 de la DB · Ejes en disposición B'B' · Tracción sobre 2 ejes · Avantren estrecho a escala · En ambos extremos enganche RELEX (página 70/81) · Longitud, incluidos topes, 14,1 cm

= 7154 = 7164 = 60010

■ La 212 es una locomotora Diesel de usos múltiples de una longitud superior a los 12 m y de un peso útil de 63,2 t. Los nuevos tipos desarrollan una potencia de 1000 kW que se transmiten hidráulicamente por medio de árboles articulados a los 4 ejes de los 2 bogies. Tiene una caja de cambios de 2 marchas que solamente se pueden embragar estando la locomotora parada. En la primera marcha la locomotora tiene la mayor fuerza de tracción, pero solamente llega a una velocidad máxima de 65 km/h, en la segúnda marcha llega hasta 100 km/h.

2

3072 · Locomotora Diesel-hidráulica de usos múltiples · Serie de construcción 212 de la DB · Ejes en disposición B'B' · Tracción sobre 2 ejes · Avantren estrecho a escala · Enganche RELEX en ambos extremos (página 70/81) · Longitud, incluidos topes, 14,1 cm

= 7154 = 7164 = 60010

3

3021 · Locomotora Diesel-hidráulica para trenes expresos · Serie de construcción 220 de la DB · Ejes en disposición B'B' · Tracción sobre 2 ejes · Carcasa metálica · Enganche con pre-desenganche en ambos extremos · Longitud, incluidos topes, 21 cm

= 7154 = 7183 = 60010

Todos los modelos tienen:
4 aros de adherencia
3 faros frontales iluminados
Bastidor de fundición de zinc

4

3074 · Locomotora de usos múltiples · Serie de construcción 216 de la DB · Ejes en disposición B'B' · Tracción sobre 2 ejes · Enganche RELEX en ambos extremos (página 70/81) · Longitud, incluidos topes, 18,2 cm

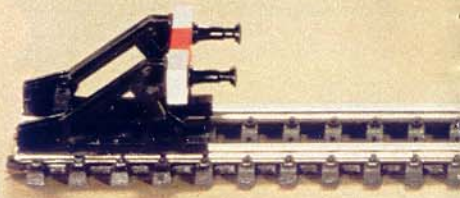
= 7154 = 7164 = 60015

5

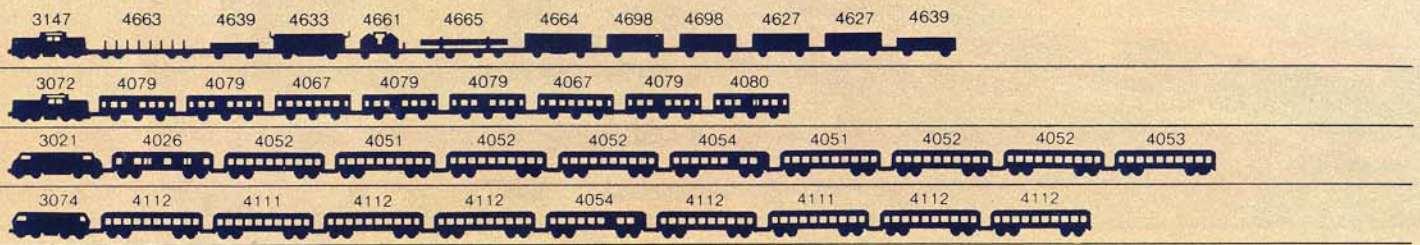
3075 · Locomotora de usos múltiples · Serie de construcción 216 de la DB · Ejes en disposición B'B' · Tracción sobre 2 ejes · Enganche RELEX en ambos extremos (página 70/81) · Longitud, incluidos topes, 18,2 cm

= 7154 = 7164 = 60015

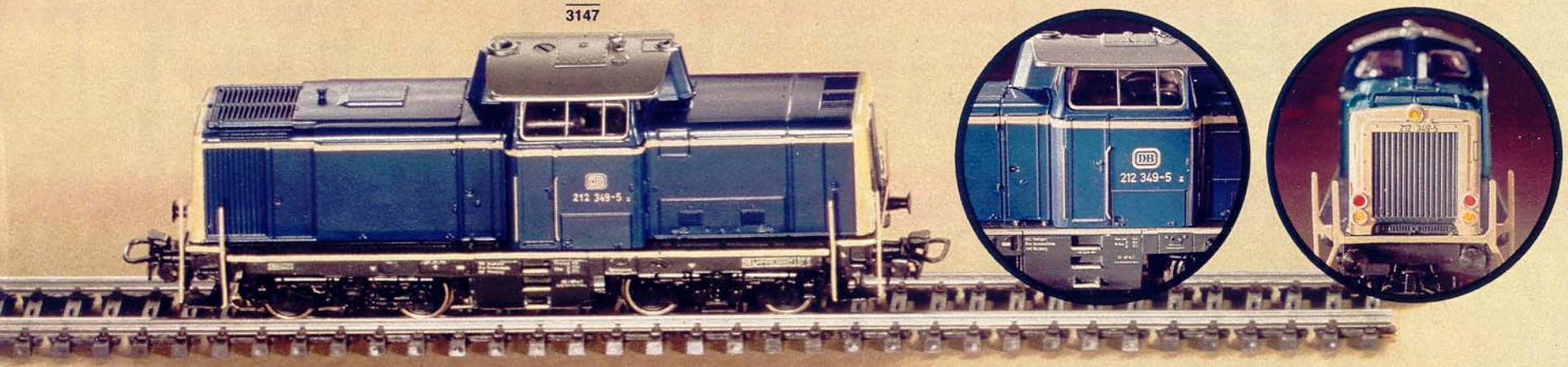
■ Esta locomotora Diesel de la serie de construcción 216 está destinada para recorridos de importancia media. Con los depósitos de combustible llenos tiene un peso útil de 79 t. Con la potencia del motor de 1400 kW llega a una velocidad máxima de 120 km/h.

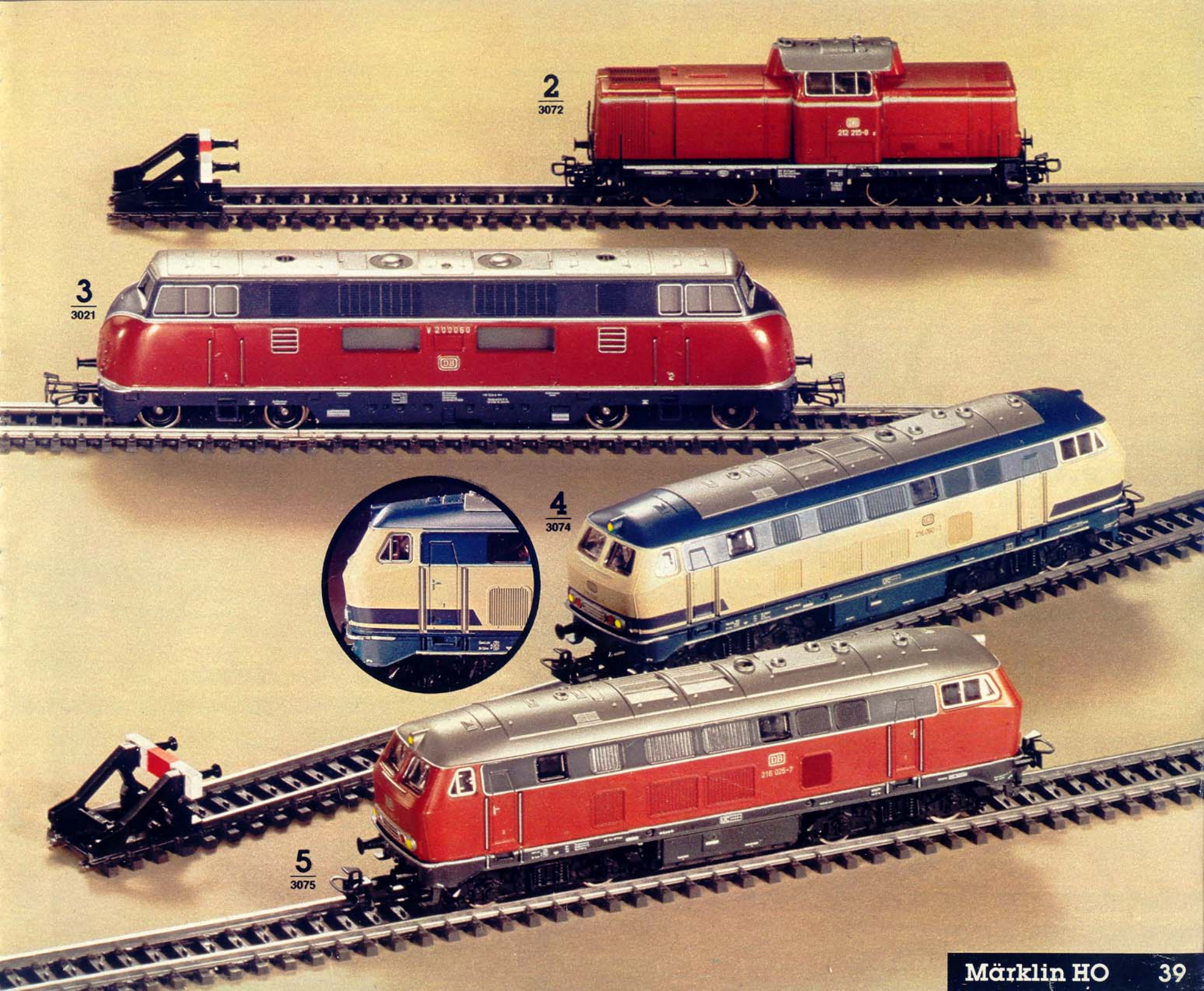


Ejemplos para la composición de trenes:



1
3147




2
3072
3
3021
4
3074
5
3075

1 Dinamarca

3067 · Locomotora Diesel-eléctrica de usos múltiples · Modelo del tipo My 1100 de los Ferrocarriles Nacionales Daneses (DSB) · Ejes en disposición (Ao 1 Ao) (Ao 1 Ao) · Tracción sobre 3 ejes · Aros de adherencia en 4 ruedas · 3 faros frontales iluminados en ambos extremos · Carcasa metálica · Enganche en ambos extremos · Longitud, incluidos topes, 20,5 cm

= 7154 = 7164 = 60015

■ Estas locomotoras de usos múltiples de la serie My 1100 de los Ferrocarriles Nacionales Daneses (DSB) son impulsadas por motores Diesel-eléctricos. Esto significa que la electricidad necesaria para los motores que mueven los ejes es generada por el motor Diesel de la locomotora. Este tipo de locomotora es muy semejante al tipo de la serie 204 de los Ferrocarriles Belgas.

2 Bélgica

3066 · Locomotora Diesel-eléctrica de usos múltiples · Modelo del tipo 204 de los Ferrocarriles Belgas (NMBS/SNCB) · Ejes en disposición Co'Co' · Tracción sobre 3 ejes · Aros de adherencia en 4 ruedas · 3 faros frontales iluminados en ambos extremos · Carcasa metálica · Enganche en ambos extremos · Longitud, incluidos topes, 20,5 cm

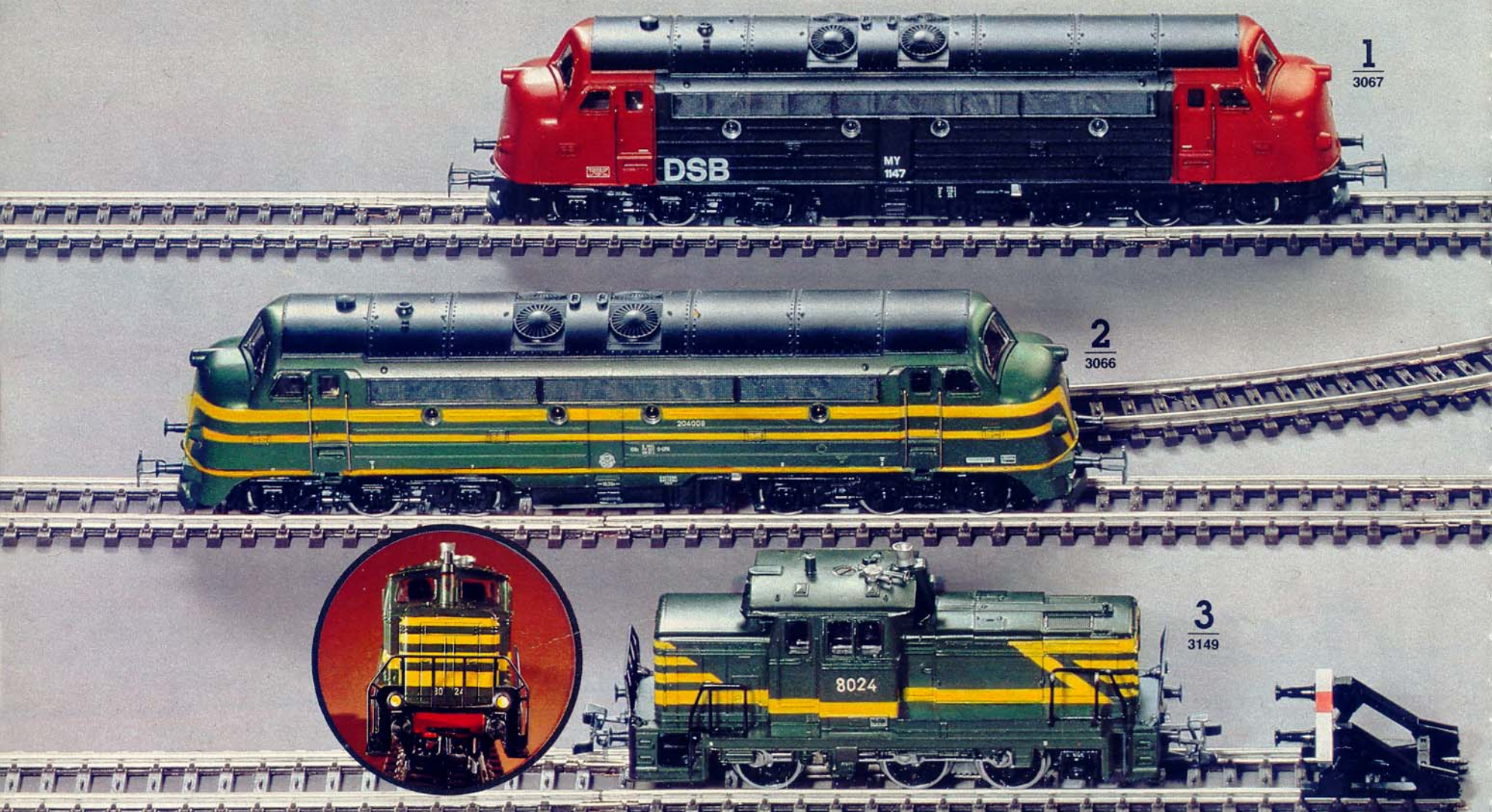
= 7154 = 7164 = 60015

■ Con su potencia de arranque de 1300 kW está destinada para arrastrar trenes de mercancías ligeros, pero también se utiliza para el servicio de trenes de pasajeros y expresos llegando a una velocidad máxima de 140 km/h.

3 Bélgica

3149 · Locomotora de maniobras · Modelo de la serie 80 de los Ferrocarriles Belgas (NMBS/SNCB) · Ejes en disposición C · Tracción sobre 3 ejes · Aros de adherencia en 2 ruedas · 2 faros frontales iluminados en ambos extremos · Bastidor de fundición de zinc · Enganche con pre-desenganche en ambos extremos · Longitud, incluidos topes, 12 cm

= 7153 = 7185 = 60010



4 EE.UU.

3062 · **Locomotora Diesel** · Tipo F 7 de la Electro-Motive Division de General Motors en su acabado para la Rio Grande Railway Company · Ejes en disposición Bo'Bo' · Tracción sobre 2 ejes · Aros de adherencia en 4 ruedas · 2 faros iluminados · Carcasa metálica · En la cabina del maquinista enganche con pre-desenganche · En el otro extremo enganche RELEX (página 70/81) · Longitud 17,5 cm

= 7154 = 7185 = 60015

5 EE.UU.

4062 · **Complemento sin tracción** · Concuerda con la locomotora Diesel 3062 · 2 faros iluminados · Carcasa metálica · En el extremo correspondiente a la cabina del maquinista enganche con pre-desenganche · Longitud 17,5 cm

= 7185 = 60015

6 EE.UU.

3060 · **Locomotora Diesel** · Tipo F 7 de la Electro Motive Division de General Motors en su acabado para la Atchison Topeka and Santa Fé Railway · Ejes en disposición Bo'Bo' · Tracción sobre 2 ejes · Aros de adherencia en 4 ruedas · 2 faros iluminados · Carcasa metálica · En la cabina del maquinista enganche con pre-desenganche · En el otro extremo enganche RELEX (página 70/81) · Longitud 17,5 cm

= 7154 = 7185 = 60015

7 EE.UU.

4060 · **Complemento sin tracción** · Concuerda con la locomotora Diesel 3060 · 2 faros iluminados · Carcasa metálica · En el extremo correspondiente a la cabina del maquinista enganche con pre-desenganche · Longitud 17,5 cm

= 7185 = 60015

3060 + 4060 EE.UU.
Tipo F 7 en su acabado para la Atchison Topeka and Santa Fé Railway

3062 + 4062 EE.UU.
Tipo F 7 en su acabado para la Rio Grande Railway Company

Ejemplos para la composición de trenes:

1

3077 · **Zeppelin sobre vías** según el sistema de Kruckenberg · 4 ejes · Tracción sobre 2 ejes · Aros de adherencia en 4 ruedas · A un voltaje de apróx. 4 voltios se pone primero en funcionamiento la hélice accionada por un motor especial y conforme se aumenta el voltaje empieza la marcha del Zeppelín · 2 faros frontales iluminados · Bastidor de fundición de zinc · Longitud 28,8 cm

0 = 7154 = 7164 = 60015

■ El Zeppelín sobre vías alcanzó en el año 1931 el record mundial con una velocidad de 230 km/h. Propulsado por un motor de BMW de aviación de 450 kW que accionaba una hélice.

2

3071 · **Tren automotor TEE** · Modelo del tren holandés-suizo TRANS-EUROP-EXPRESS en los colores TEE beige/rojo · De tres elementos

Elemento automotor: tracción sobre 3 ejes · Aros de adherencia en 4 ruedas · Bastidor de fundición de zinc

Coche-Restaurante de 1ª clase combinado con coche piloto con gran compartimiento de 1ª clase

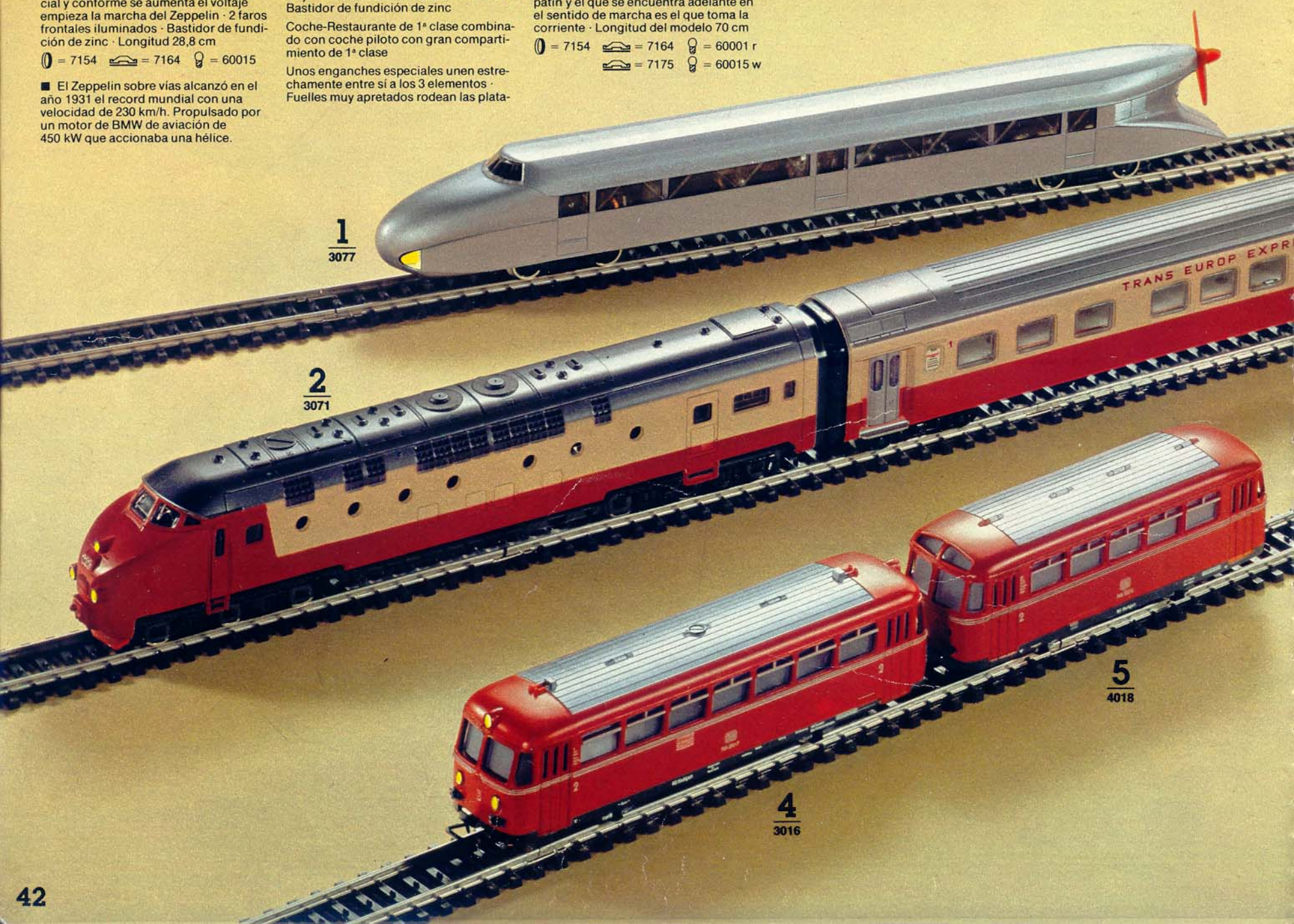
Unos enganches especiales unen estrechamente entre sí a los 3 elementos · Fuelles muy apretados rodean las plataformas de paso de coche a coche · 3 faros frontales y 2 luces cola rojas en el elemento automotor y en el coche piloto cambian respectivamente según el sentido de la marcha · El elemento automotor y el coche piloto tienen un patín y el que se encuentra adelante en el sentido de marcha es el que toma la corriente · Longitud del modelo 70 cm

0 = 7154 = 7164 = 60001 r
= 7175 = 60015 w

3

4071 · **Coche TEE de compartimientos** · 1ª clase · En ambos extremos fuelles móviles que cubren la plataforma · Enganche especial que solamente se acopla al tren TEE · Longitud 23,3 cm

El automotor TEE ilustrado se compone de 3 unidades del 3071 más un coche 4071 para llegar a la composición como en la realidad. Longitud de este tren de 4 unidades 93,3 cm.



1
3077

2
3071

5
4018

4
3016

■ Del tren TRANS-EUROP-EXPRESS holandés-suizo se adquirieron 5 unidades que circularon en el trayecto Zürich – Amsterdam como TEE-«Edelweiss». En la mayoría se les veía en una composición de 4 unidades. Tres poderosos motores Diesel con un total de 1700 kW dieron a este tren una velocidad de 140 km/h. No se pudo abrir ninguna ventana, ya que cada coche estaba totalmente climatizado. Como en todos los coches TEE solamente existieron coches de primera clase que disponían de 114 butacas. El compartimiento restaurante podía admitir 32 personas.

3
4071

6
3028

7
4028

4

3016 · **Automotor** · Modelo del 795 de la DB · Tracción sobre 1 eje · Aros de adherencia en 2 ruedas · 3 faros frontales iluminados en ambos extremos · Alumbrado interior · Bastidor de fundición de zinc · Engaches especiales simétricos en ambos extremos que se acoplan muy estrechamente · Longitud, incluidos topes, 14,7 cm

= 7153 = 7164 = 60010

5

4018 · **Remolque del automotor** · Modelo del 995 de la DB · Luces de cola en ambos extremos · Alumbrado interior · Enganche especial simétrico que solamente se acopla al automotor · Longitud, incluidos topes, 12 cm

= 7175 = 60010

6

3028 · **Tren automotor eléctrico** · Tren automotor de acumuladores 515 de la DB · Ejes en disposición Bo'2' · Tracción sobre 2 ejes · Aros de adherencia en 4 ruedas · 3 faros frontales y 2 luces de cola rojas cambian respectivamente según el sentido de la marcha · Instalación interior · Alumbrado interior · Enganche en ambos extremos · Longitud, incluidos topes, 24 cm

= 7154 = 7164 = 60001 r
= 60015 w

7

4028 · **Coche piloto** para el automotor 3028 · Modelo del 815 de la DB · Instalación interior · Alumbrado interior · Enganchado al coche automotor 3028, los 3 faros frontales cambian a 2 luces de cola rojas dependiendo del sentido de la marcha · En un extremo simple acoplamiento y en el otro enganche · Longitud, incluidos topes, 24 cm

= 7164 = 60001 r
= 60015 w

Principio de funcionamiento de las locomotoras Märklin

El sistema Märklin HO

Las ventajas decisivas del sistema Märklin HO no preceden tan solo del tipo de vía (que funciona con el carril de puntos centrales), sinó también y en sumo grado de las locomotoras Märklin:

Toma de corriente asegurada varias veces

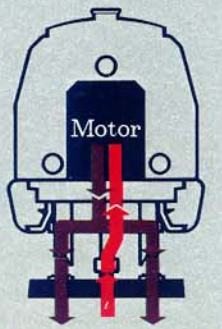
El patín de toma-corriente que proporciona la corriente al motor de la locomotora siempre se desliza a la vez sobre múltiples puntos de contacto del carril central.

Retorno de la corriente óptima

La corriente pasa por el bastidor a las ruedas de la locomotora en **ambos** lados y va a parar a los dos carriles de la vía.

Gobierno del sistema de la marcha en la locomotora

El sentido de la marcha se gobierna dentro de la locomotora por medio de un cambio de marcha (relé). Por consiguiente, es posible que dentro del mismo circuito eléctrico corran locomotoras en sentido opuesto.
En combinación con el tipo de corriente, a saber: corriente alterna, tenemos las ventajas decisivas del sistema Märklin.



Retorno óptimo de la corriente a **ambos** carriles de la vía

El patín

El patín sirve para abastecer de corriente a las locomotoras Märklin. Se compone del patín propiamente dicho (que se apoya en los puntos centrales de la vía) el muelle del patín (que ejerce la presión sobre los puntos de contacto) y la placa de aislamiento (aislamiento entre bastidor de la locomotora y el patín).

Abasto de corriente asegurado por múltiples puntos

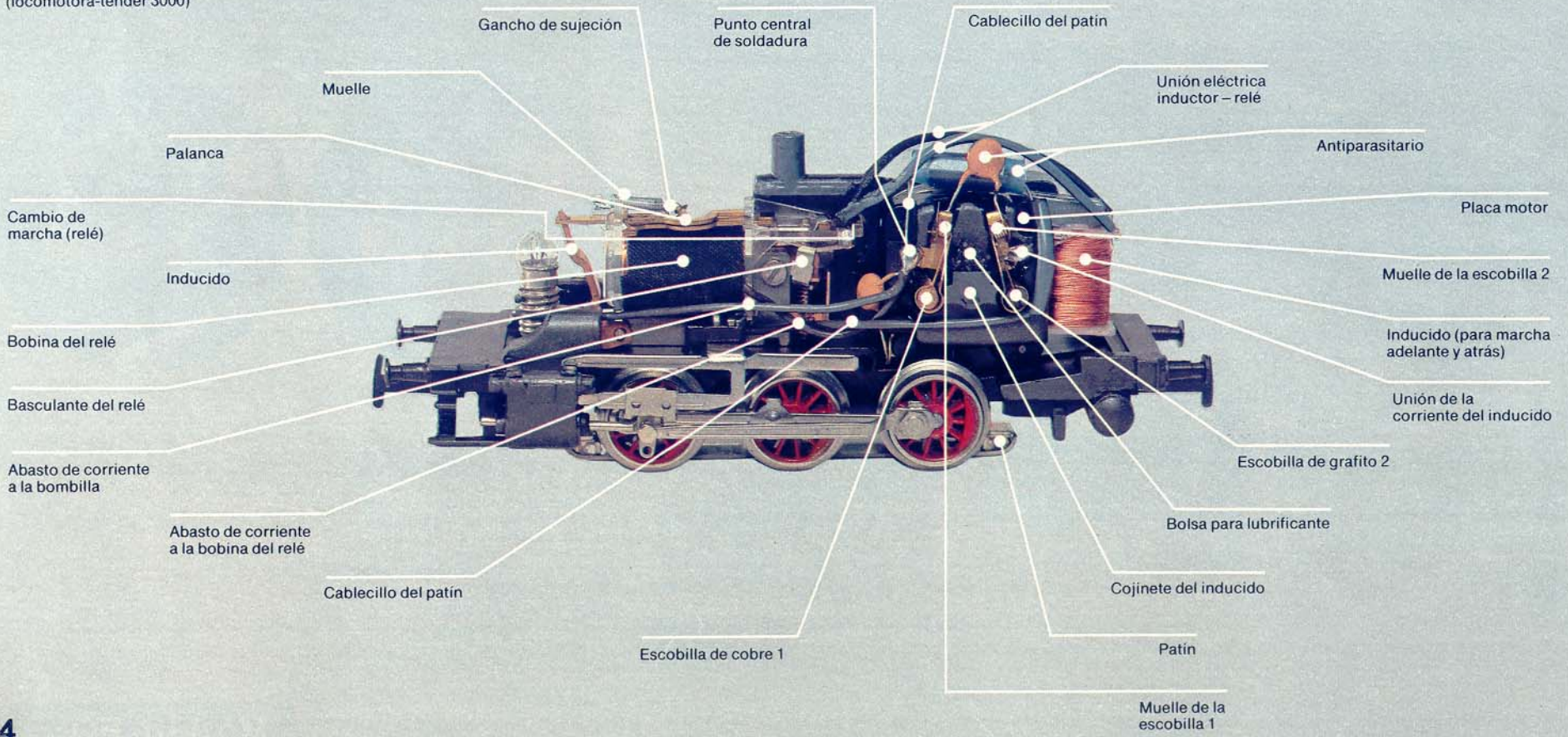
El motor

Los motores eléctricos de las locomotoras Märklin se componen de un electroimán que recibe la corriente de dos bobinas del inductor (una para marcha adelante y otra para marcha atrás) y de un inducido. En la placa del motor se encuentran las guías de los carbones, los muelles de los carbones y las escobillas mismas.

En un principio, las locomotoras Märklin tienen un **colector en forma de disco** o uno en **forma de tambor.** En las primeras, el colector en el inducido tiene la forma de un plato, y en la segunda versión tiene la forma de un cilindro. Por su apariencia externa los dos motores se distinguen en la placa motor:

Locomotora con motor de colector de disco

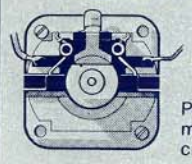
(locomotora-ténder 3000)



El motor de colector de disco tiene una escobilla de cobre y un carbón de grafito.

El motor de colector de tambor tiene dos carbones de grafito.

Placa motor de un motor de colector de disco



Placa motor de un motor de colector cilíndrico

El cambio de marcha (relé)

El cambio de marcha dirige la corriente eléctrica por las dos bobinas del inductor del motor y por consiguiente el sentido de la marcha.

Los elementos del relé son:

la bobina del relé, el inducido, el muelle de la palanca conmutadora, la palanca conmutadora y el basculante del relé.

Por la bobina del relé pasa constantemente una parte de la corriente eléctrica que recibe la locomotora. Desde el botón de mando del transformador es posible dar un impulso de corriente de un voltaje más elevado. Esta corriente es lo suficientemente fuerte para lograr una fuerza magnética que puede atraer el inducido a la bobina. Por esta circunstancia, el circuito eléctrico entre la bobina del inductor de la locomotora y el retorno a masa está interrumpido por el basculante del relé – es decir, el motor queda parado.

En el momento en que se deja de actuar el botón del transformador y se apaga la sobretensión, el campo magnético de la bobina del relé se anula. El muelle del cambio de marcha hace retroceder el inducido a su posición normal. Asimismo el basculante del relé viene a descansar en el otro punto de contacto a la bobina del inductor (el basculante cambia a cada impulso del relé de uno al otro de estos dos puntos de contacto). El circuito eléctrico entre la bobina del inductor y masa vuelve a quedar cerrado. La locomotora reanuda su marcha en la dirección contraria.

En las locomotoras 3065 y 3096 así como en los trenes automotor 3028 y 3071 el cambio funciona algo diferente a causa del enganche TELEX respecto del cambio de luces. Sin embargo, en un principio muy parecido a lo descrito arriba.

Como circula la corriente

La corriente eléctrica necesaria para el funcionamiento de una locomotora se toma por el patín y pasa por medio de un cablecillo al punto principal de soldaduras. Desde este punto la corriente se reparte en tres circuitos paralelos:

1. Circuito del motor
   Muelle de la escobilla 1 → escobilla 1 → inducido (no se reconoce en la ilustración) → escobilla 2 → muelle de la escobilla 2 → paso de corriente inducido – inductor → inductor → paso de corriente inductor – relé → basculante → masa (bastidor de la locomotora, ruedas, carriles)
2. Circuito del relé
   Cablecillo a la bobina del relé → bobina del relé → masa
3. Circuito del alumbrado
   Cablecillo a la bombilla → bombilla → portalámparas → masa

En las locomotoras eléctricas el punto central de soldaduras se encuentra en la palanca conmutadora para corriente de la catenaria o de la vía y puede recibir la corriente a elección de una de éstas.

Locomotoras con motor de colector de disco:

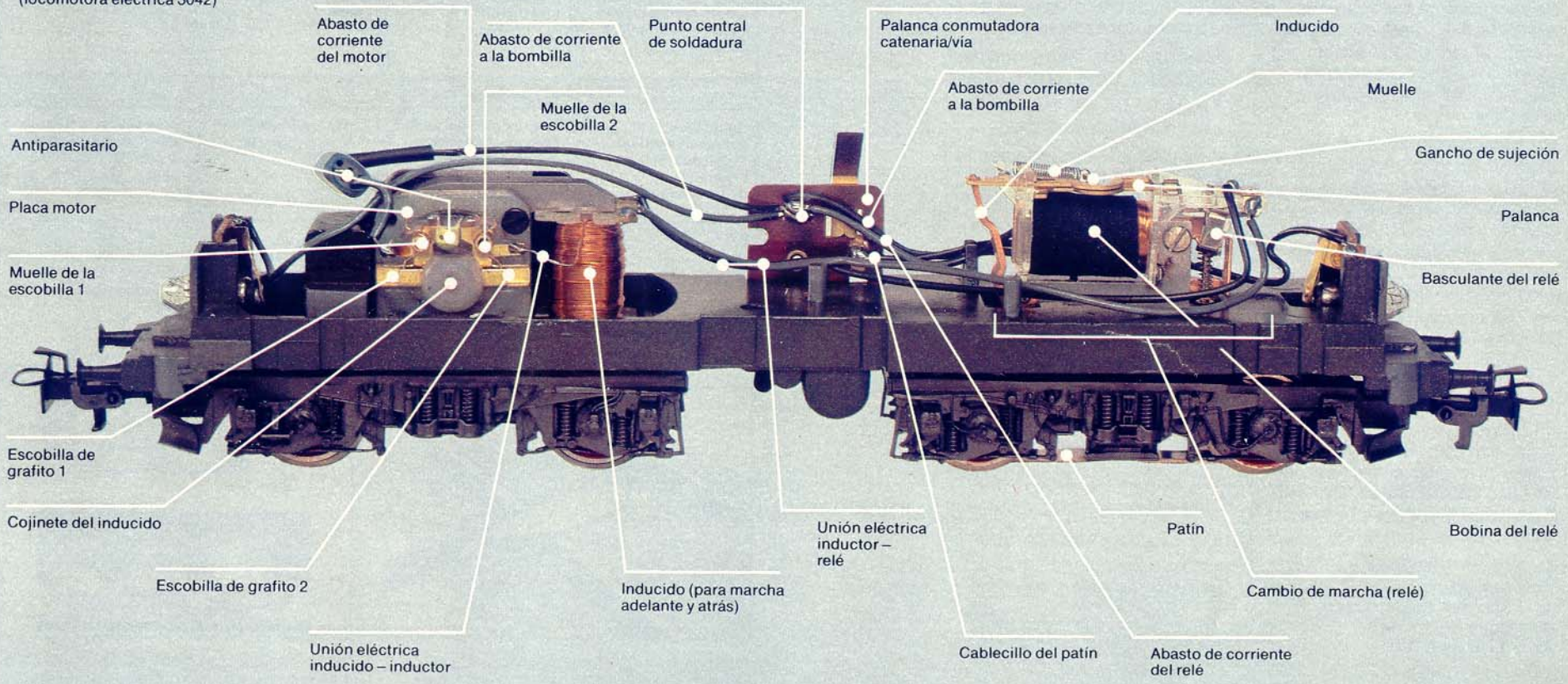
3000, 3003, 3016, 3021, 3022, 3028, 3030, 3041, 3043, 3044, 3050, 3054, 3055, 3060, 3062, 3064, 3065, 3066, 3067, 3071, 3072, 3074, 3075, 3077, 3078, 3080, 3083, 3087, 3089, 3092, 3093, 3095, 3096, 3099, 3147, 3149, 3159, 3161

Locomotoras con motor de colector cilíndrico:

3035, 3038, 3039, 3042, 3049, 3056, 3057, 3058, 3082, 3084, 3085, 3102, 3104, 3106, 3151, 3152, 3153, 3155, 3156, 3157

Locomotora con motor de colector cilíndrico

(locomotora eléctrica 3042)



Diagnóstico de las locomotoras

La sólida calidad y buén funcionamiento a lo largo de muchos años de las locomotoras Märklin son bién reconocidos a cada aficionado Märklin.

Cualquier irregularidad en el funcionamiento proviene en la mayoría de los casos de un desgaste mecánico natural de algunas piezas accesorias o a un mal cuidado. Casi siempre se podrán arreglar con poco manejo y pequeño desembolso.

El esquema detallado a continuación y las informaciones acerca del principio de función de las locomotoras (páginas 44/45) habilitan practicamente a cada aficionado Märklin para localizar las posibles averías y efectuar él mismo pequeños arreglos.

En caso de que después del examen de la locomotora, siguiendo el esquema de diagnósticos, no se encontrara la avería, o en caso de que fueran necesarias reparaciones más difíciles (p. e. soldaduras y herramientas especiales) recomendamos buscar la asistencia técnica de un distribuidor especializado. Con su conocimiento y experiencia de especialista le podrá ayudar rápidamente.

Para la manutención de las locomotoras y para efectuar pequeñas reparaciones, es recomendable tener el siguiente equipo de herramientas:

- 1 destornillador 2,9 mm
- 1 pinzas
- 1 alicates de pico recto
- 1 llave de 3,5 mm
- 1 llave de 3,0 mm

Y a continuación el diagnóstico de las locomotoras:

Casi todas las averías de una locomotora se pueden reconocer de alguna manera en su forma de marcha, en el ruido particular que hace y en el alumbrado.

A base de estos tres criterios, están reseñados en el siguiente esquema las averías más frecuentes que pueden producirse en las locomotoras.

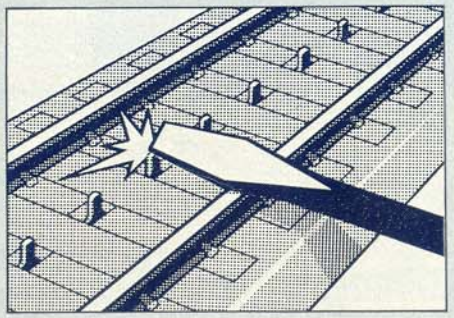
Y de esta manera se procede con el diagnóstico en caso de una locomotora averiada:

1. Averiguar cual de las averías reseñadas tiene la máquina.
2. Examinar las posibles causas en el órden indicado.
3. Si la avería concuerda con la descripción a la columna «diagnóstico» para conocer el origen de la avería.
4. Arreglar la avería siguiendo las indicaciones de la columna «reparación».
5. En caso de que todas las posibles causas de una avería se hubieran repasado sin encontrarse ésta, recomendamos llevar la locomotora a un distribuidor especializado Märklin.

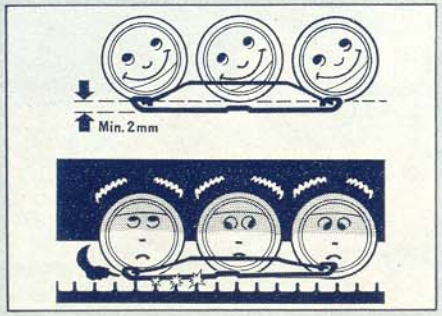
Avería

- la locomotora no marcha
- la luz no se enciende
- no hace ningún zumbido

Origen de la avería	A examinar	Diagnóstico	Reparación
Corriente de tracción	Dar corriente desde el transformador. Crear un cortocircuito con un destornillador entre el carril central y un carril de la vía. **No se producen** chispas	No tiene corriente	A examinar: clavija del transformador bornes de salida vía toma-corriente uniones de las vías
Patín	Retirar la locomotora de la vía: el patín **no sobresale** 2 mm de las ruedas	El patín no tiene contacto al carril central al no tener suficiente presión del muelle	Doblar el muelle del patín en ambos extremos hacia abajo con unas pinzas, o sustituir por uno nuevo (referencia del recambio páginas 50/51)
Locomotoras eléctricas: Palanca conmutadora para corriente desde la catenaria o de la vía	Girar la palanca conmutadora. La locomotora marcha	La palanca no estaba en su posición adecuada	No hace falta arreglo
Punto central de soldaduras (quitar la carcasa de la loc. siguiendo las instrucciones)	El cablecillo del patín no hace contacto con el punto central de soldadura	El abasto de corriente principal está interrumpido	Es necesario soldar. Llevar la locomotora al distribuidor especializado
	Examenes efectuados hasta este punto sin efecto	La causa de la avería la debe de buscar el especialista	Llevar la locomotora al distribuidor especializado



Verificación si hay corriente produciendo un cortocircuito entre carril central y vía exterior



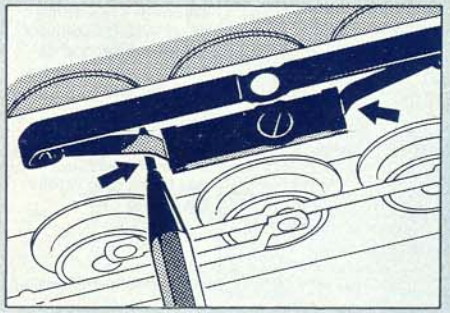
El patín debe de sobresalir uniformemente por lo menos 2 mm sobre las coronas de las ruedas

Avería

- la locomotora marcha despacio y a golpes
- el alumbrado luce uniformemente
- ruido del motor normal

Origen de la avería	A examinar	Diagnóstico	Reparación
La locomotora está sucia	Bastidor, engranes, ruedas, bielas, ennegrecidas de grasa y con hilachas	Mal funcionamiento debido a mucha suciedad	Limpiar las piezas examinadas con un pincel y líquido normal de limpieza mecánica
Escobillas (quitar la carcasa de la locomotora siguiendo las instrucciones)	Levantar los muelles de las escobillas con unas pinzas. Las escobillas tienen menos de 3 mm	Escobillas desgastadas	Sustituir las escobillas (referencia del recambio páginas 50/51). Según el caso tensar los muelles de las escobillas con unas pinzas
	Examenes efectuados hasta este punto sin efecto	La causa de la avería la debe de buscar el especialista	Llevar la locomotora al distribuidor especializado

Locomotora a vapor sumamente sucia

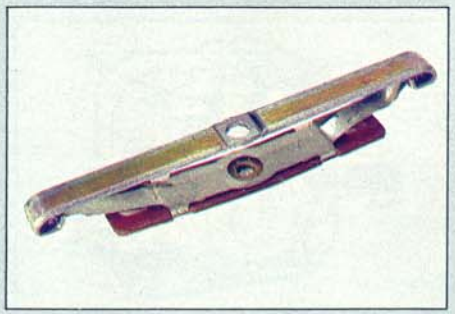


Corregir la presión del muelle del patín en el mismo muelle

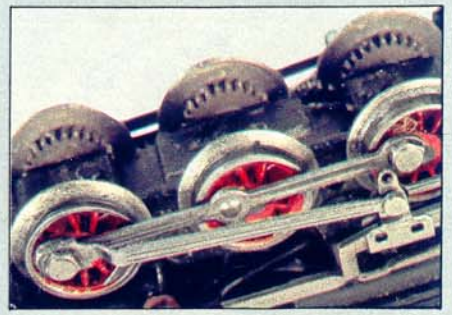
Avería

- locomotora marcha a golpes
- alumbrado oscila
- ruido del motor normal

Origen de la avería	A examinar	Diagnóstico	Reparación
Patín	Al marchar el patín produce chispas	Presión del patín demasiado floja o desigual	Doblar el muelle del patín en ambos extremos hacia abajo con unas pinzas
	Patín: se producen chispas formación de una ranura puntos de quemadura color de latón puntos de suciedad	Patín desgastado	Sustituir el patín (referencia del recambio páginas 50/51)
Ruedas	Al marchar se producen chispas en las ruedas. Las ruedas tienen puntos de quemaduras y ennegrecidas de suciedad	Falta de contacto a masa debido a ruedas (o vías) sucias	Humedecer un paño con líquido desengrasante y limpiar las ruedas (o vías)
	Examenes efectuados hasta este punto sin efecto	La causa de la avería la debe de buscar el especialista	Llevar la locomotora al distribuidor especializado



Patín desgastado

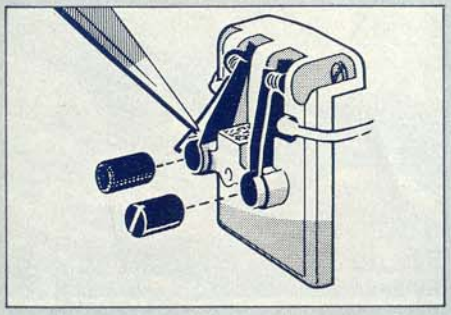


Ruedas de la locomotora sucias y con puntos de quemadura

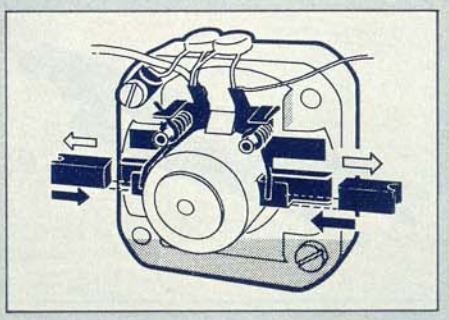
Avería

- la locomotora no marcha
- el alumbrado aumenta acorde al mando desde el transformador
- el ruido del motor (zumbido) aumenta

Origen de la avería	A examinar	Diagnóstico	Reparación
Escobillas (quitar la carcasa de la locomotora siguiendo las instrucciones)	Faltan las escobillas o son más cortas que 3 mm o los muelles están demasiado flojos	El circuito del motor está interrumpido	Sustituir las escobillas (referencia del recambio páginas 50/51). Tensar los muelles con unas pinzas
Cambio de marcha (relé)	El inducido ya actúa a velocidad normal	Falta el muelle del relé o está demasiado flojo	Sustituir el muelle del relé (referencia del recambio páginas 50/51)
Cablecillo de y a los inductores	Cablecillos: entre escobillas e inductores o entre inductores y el relé los cablecillos están rotos o las soldaduras quebradas	El circuito eléctrico al inducido está interrumpido	Soldar o sustituir el inducido. Llevar la locomotora al distribuidor especializado
	Examenes efectuados hasta este punto sin efecto	La causa de la avería la debe de buscar el especialista	Llevar la locomotora al distribuidor especializado



Cambio de escobillas en el motor de colector de disco



Cambio de escobillas en el motor de colector cilíndrico

Avería

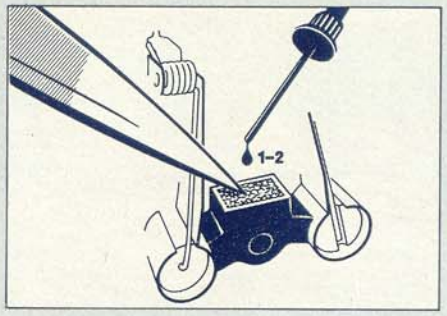
- la locomotora queda parada por si misma al aumentar la tensión
- el alumbrado luce mucho
- fuerte ruido (zumbido) del motor

Origen de la avería	A examinar	Diagnóstico	Reparación
Cambio de marcha (quitar la carcasa de la locomotora siguiendo las instrucciones)	El inducido actúa al aumentar la tensión a pesar de tener su muelle	El muelle del cambio de marcha está demasiado flojo	Acortar el muelle por algunas vueltas o doblar el gancho con un destornillador en sentido opuesto al muelle
	Examenes efectuados hasta este punto sin efecto	La causa de la avería la debe de buscar el especialista	Llevar la locomotora al distribuidor especializado

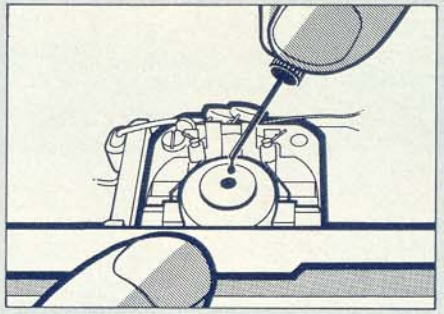
Avería

- la locomotora no cambia la marcha se retrasa el cambio; se dispara en la misma dirección

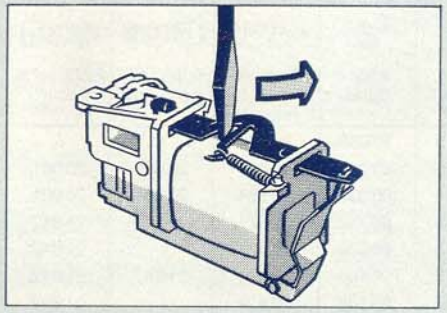
Origen de la avería	A examinar	Diagnóstico	Reparación
Cambio de marcha (quitar la carcasa de la locomotora siguiendo las instrucciones)	El inducido no actúa o se retrasa al cambiar la marcha	El muelle del cambio de marcha está demasiado tensado	Destensar el muelle del cambio de marcha con unas pinzas o doblar el gancho con un destornillador en sentido del muelle
	El cablecillo de comunicación a la bobina del relé se ha soltado del punto central de soldaduras o de la bobina del relé	El abasto de corriente a la bobina del relé está interrumpido	Soldar y/o sustituir el cambio de marcha (referencia del recambio páginas 50/51). Llevar la locomotora al distribuidor especializado
	Examenes efectuados hasta este punto sin efecto	La causa de la avería la debe de buscar el especialista	Llevar la locomotora al distribuidor especializado



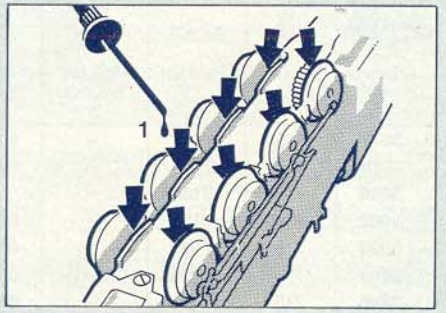
Colocar aceite en la bolsa del motor de colector de disco



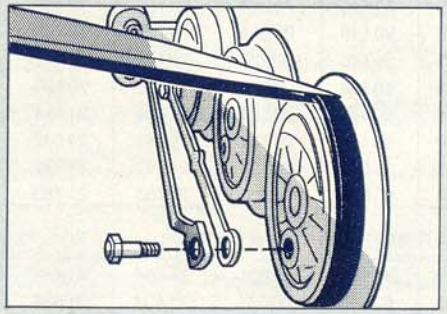
Engrasar el eje del inducido en un motor de colector cilíndrico



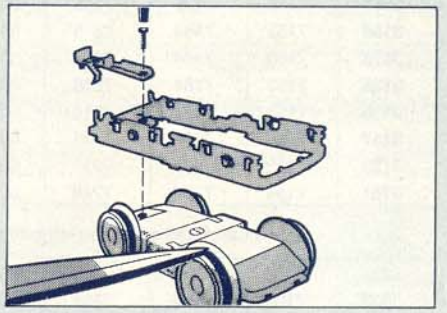
Reducir la tensión del muelle del cambio de marcha doblando el gancho



Engrasar los engranajes y los ejes (véase también las ilustraciones de manutención)



Sustituir los aros de adherencia en las locomotoras a vapor



Sustituir los aros de adherencia en las locomotoras eléctricas y Diesel

Avería

- la locomotora marcha lentamente y a golpes
- alumbrado normal
- ruido del motor chirría

Origen de la avería	A examinar	Diagnóstico	Reparación
Cojinete del inducido Ejes de las ruedas Engranajes (quitar la carcasa de la locomotora siguiendo las instrucciones)	En este caso no se aprecia nada a la vista	Probablemente engrase insuficiente	De 1 a 2 gotas de aceite Märklin 7199 en la bolsa de lubrificación, eje del inducido, ejes de las ruedas
	A pesar del engrase no se arregla	La causa de la avería la debe de buscar el especialista	Llevar la locomotora al distribuidor especializado

Avería

- la locomotora marcha desigual, se tambalea
- alumbrado normal
- ruido del motor normal

Origen de la avería	A examinar	Diagnóstico	Reparación
Aros de adherencia	Aros de adherencia con poros o falta aro de adherencia	Aros de adherencia gastados	Sustituir los aros de adherencia según las instrucciones (referencia del recambio páginas 50/51)
Ruedas	Las ruedas golpean	Probablemente ejes torcidos	Se tienen que cambiar las ruedas y los ejes. Llevar la locomotora al distribuidor especializado
	Examenes efectuados hasta este punto sin efecto	La causa de la avería la debe de buscar el especialista	Llevar la locomotora al distribuidor especializado

Recambios

Garantizada seguridad para muchos años

El montaje de los aros de adherencia, patines, bombillas y muelles del cambio de marcha está descrito en los folletos de instrucciones.

El cuadro sinóptico describe las piezas de recambio más importantes de cada locomotora. Estas las podrá adquirir a través de su comercio especializado.

Locomotoras

Artículo nº	Aros	Patines	Pantógrafos	Bombillas	Escobillas	Cambio de marcha	Enganche delantero	Enganche trasero
3000	7154	7185	–	60010	60030	20824	20001	20001
3003	7153	7185	–	60010	60030	20824	20214	70154
3016	7153	7164	–	60010	60030	20824	20989	20989
3021	7154	7183	–	60010	60030	20824	21166	21166
3022	7153	7164	7218	60015	60030	20824	21842	21842
3028	7154	7164	–	60001	60030	21899	70412	70412
				60015				
3030	7153	7185	7218	60015	60030	20824	21128	21128
3035	7153	7164	7218	60015	60146	20824	21484	21484
3038	7153	7164	7218	60015	60146	20824	21773	21773
3039	7153	7164	7218	60015	60146	20824	21484	21484
3041	7153	7164	7219	60015	60030	20824	70412	70412
3042	7153	7164	7218	60015	60146	20824	70156	70156
3043	7153	7164	7218	60015	60030	20824	70412	70412
3044	7154	7185	7219	60015	60030	20824	20001	20001
3049	7153	7185	7218	60015	60146	60824	70412	70412
3050	7153	7164	7218	60015	60030	20824	21708	21708
3054	7153	7164	7218	60015	60030	20824	22313	22313
3055	7154	7164	7218	60015	60030	20824	21783	21783
3056	7153	7164	7218	60015	60146	20824	70156	70156
3057	7153	7164	7218	60015	60146	20824	70412	70412
3058	7153	7164	7218	60015	60146	20824	70412	70412
3060	7154	7185	–	60015	60030	20824	21583	21586
3062	7154	7185	–	60015	60030	20824	21583	21586
3064	7153	7185	–	60010	60030	20824	21411	21411
3065	7153	7185	–	60010	60030	22970	21376	21376
							21377	21377
3066	7154	7164	–	60015	60030	20824	21783	21783
3067	7154	7164	–	60015	60030	20824	21783	21783
3071	7154	7164	–	60001	60030	22049	–	21929
		7175		60015				21951
								21954
3072	7154	7164	–	60010	60030	20824	21842	21842
3074	7154	7164	–	60015	60030	20824	70156	70156
3075	7154	7164	–	60015	60030	20824	70156	70156

Artículo nº	Aros	Patines	Pantógrafos	Bombillas	Escobillas	Cambio de marcha	Enganche delantero	Enganche trasero
3077	7154	7164	–	60015	60030	20824	–	–
3078	7154	7185	–	60015	60030	20824	20001	20001
3080	7154	7185	–	–	60030	20824	20001	20001
3082	7153	7164	–	60015	60146	20824	21843	21842
3083	7152	7185	–	60015	60030	20824	–	21842
3084	7153	7164	–	60015	60146	20824	21843	21842
3085	7152	7164	–	60015	60146	20824	–	21842
3087	7154	7185	–	–	60030	20824	20001	20001
3089	7152	7185	–	60015	60030	20824	–	70154
3092	7152	7185	–	60015	60030	20824	–	21842
3093	7152	7185	–	60015	60030	20824	–	21842
3095	7153	7185	–	60010	60030	20824	22532	21842
3096	7153	7164	–	60015	60030	22970	21843	21843
							22897	22897
							22924	22924
3099	7152	7185	–	60015	60030	20824	22418	21842
3102	7153	7185	–	60015	60146	20824	21843	21842
3104	7153	7185	–	–	60146	20824	20001	20001
3106	7153	7164	–	60015	60146	20824	24281	24281
3147	7154	7164	–	60010	60030	20824	21842	21842
3149	7153	7185	–	60010	60030	20824	21411	21411
3151	7153	7185	7218	60015	60146	20824	70156	70156
3152	7153	7164	7219	60015	60146	20824	70156	70156
3153	7153	7164	7208	60015	60146	20824	70412	70412
3155	7153	7164	7218	60015	60146	20824	70156	70156
3156	7153	7164	7218	60015	60146	20824	21484	21484
3157	7153	7185	7218	60010	60146	20824	21842	21842
3159	7153	7164	7218	60015	60030	20824	21842	21842
3161	7154	7164	7218	60015	60030	20824	21783	21783

Locomotoras que han sido retiradas dentro de los últimos 3 años:

3034	7153	7164	7218	60015	60146	20824	21484	21484
3037	7153	7164	7218	60015	60146	20824	21484	21484
3086	7152	7185	–	60015	60030	20824	22418	21842
3090	7154	7185	–	–	60030	20824	20001	20001

Muelles para el cambio de marcha

7194
Bolsita con 5 muelles para los cambios de marcha de todas las locomotoras

Equipo fumígeno

7226
Se compone de un cartucho fumígeno (adecuado para las locomotoras 3082, 3084, 3085 y 3102), tubito capilar de recambio, alambre para su limpieza, pinzas y una ampolla con aceite fumígeno

Aceite fumígeno

0241
En ampollas de plástico para los equipos fumígenos 7226

Encarrilador

7224
De plástico · Facilita el encarrilamiento en la vía de los vehículos con varios ejes · Longitud 300 mm · Altura 25 mm

Calibre

7001
De chapa de acero niquelado para controlar los enganches de los vehículos

Botellín con aceite

7199
Contiene apróx. 10 ccm de aceite especial para el engrase de las locomotoras y vagones

Vagones

Enganches para vagones

21 005
4018

21 583
4060, 4062 (delante)

21 622
4060, 4062 (detrás)

21 842
4578, 4631, 4635

21 951
4071

21 954
4071

32 399
4632, 4650, 4651, 4652, 4653, 4663

32 402
4632

32 540
4067, 4079, 4080, 4100, 4101, 4102, 4103, 4107, 4108, 4633, 4644, 4646, 4664, 4668, 4694

70 154
4004, 4005, 4040, 4610, 4611, 4612, 4613, 4617, 4618, 4619, 4627, 4639, 4661, 4665

70 157
4074, 4084, 4091, 4092, 4093, 4094, 4095, 4096, 4097, 4098, 4099, 4150, 4151, 4152, 4154, 4410, 4411, 4413, 4414, 4415, 4417, 4418, 4419, 4420, 4421, 4423, 4424, 4430, 4431, 4432, 4440, 4441, 4442, 4460, 4473, 4474, 4475, 4695, 4696, 4697, 4698, 4699

70 158
4135, 4136, 4137, 4138, 4139, 4140, 4141, 4142, 4143, 4144, 4145, 4146, 4147, 4148, 4149, 4157

70 412
4028

Bogies con enganches para vagones

30 256
4076

30 339
4026, 4045, 4051, 4052, 4053, 4054, 4064, 4085, 4087, 4089, 4090, 4111, 4112

30 417
4029, 4049, 4072, 4073

30 547
4066, 4068

32 311
4571

32 339
4624, 4626

32 570
4575

Patines

7164
Vagón 4028

7175
Vagones 4018, 4053, 4089
Alumbrado 7197, 7198, 7320, 7322, 7323

7185
Vagones 4060, 4062

31 051
Vagón 4103

41 494
Vagones 4098, 4154, 4411
Alumbrado 7329

Bombillas

60 000
Alumbrado 7077
Desvíos 2261, 5128, 5137, 5140, 5202
Tope 7191
Señales 7036, 7038, 7039, 7040, 7041, 7042
Faroles 7280, 7281, 7282, 7283, 7284
Grúa giratoria 7051

roja **60 001**
Vagón 4028
Alumbrado 7079
Señales 7188, 7339

verde **60 002**
Señales 7188, 7339

60 010
Vagón 4018
Alumbrado 7323
Poste de luz 5113
Faroles 7046, 7047, 7048

60 015
Vagones 4028, 4060, 4062, 4089, 4411
Alumbrado 7197, 7320, 7322, 7329
Trasformador 6631

60 020
Alumbrado 7074

60 200
Señal 7242

roja **60 201**
Señales 7239, 7240, 7241
Pasos a nivel 7292, 7592

verde **60 202**
Señales 7187, 7236, 7237, 7238, 7239, 7240, 7241

naranja **60 204**
Señales 7187, 7236, 7237, 7238, 7240, 7241

Accesorios

35 256
Caperuza para poste de luz 5113

40 185
Pupitre para la plataforma giratoria 7186

40 619
Gancho para el vagón-grúa 4611 y grúa giratoria 7051

40 625
Imán para la grúa giratoria 7051

41 270
Barreras para el paso a nivel 7292 y 7592

60 027
Tubo capilar para el equipo fumígeno 7226

97 170
Cuadro de mando para la grúa 7051

Funcionamiento de trenes al igual que sus prototipos

Debido a las medidas de seguridad, la formación de trenes en la realidad está supeditada a unas normas muy severas. Por ejemplo:
No se permiten acoplar coches ni vagones a un tren cuya velocidad máxima sea mayor que la autorizada para los vagones. La longitud máxima y el número de ejes de un convoy no deben sobrepasar el límite máximo. Los trenes exprés solamente deberían de componerse de coches con bogies o coches que tengan ejes dirigibles. En caso de ser necesaria una combinación entre ambos, los vagones con bogies deben de colocarse en cabeza del tren. Vagones con bogies solamente se podrán incluir con un permiso especial en trenes exprés de más de 90 km/h de velocidad máxima. Solamente en casos excepcionales se podrán combinar vagones de mercancías con coches de pasajeros. En las formaciones de trenes de mercancías se deberá respetar la velocidad máxima de 80, 100 respectivamente 120 km/h con su consiguiente límite de peso. Las disposiciones detalladas acerca de las composiciones de trenes están incluidas en los reglamentos de servicio.

0380

Manual «Die Märklin-Bahn HO und ihr großes Vorbild», un libro para los amigos de los trenes en miniatura Märklin · Sugerencias para la decoración de maquetas con detalles de paisajes, las locomotoras y los vagones Märklin y los modelos de la realidad, semáforos, algunas de las regulaciones de las redes de ferrocarriles, servicios de ferrocarriles, ejemplos de conexiones para el funcionamiento simultáneo de más de un tren y muchas otras cosas más · Contiene 228 páginas · Tamaño 15×24 cm · Solamente con texto en alemán

El cariño de Märklin por el detalle queda especialmente bién marcado en las inscripciones de las locomotoras y de los coches y vagones con miniaturas de los textos originales.
Seguramente muchos amigos del ferrocarril ya se habrán preguntado, que significarían tantas cifras y letras. Tomaremos como ejemplo el vagón de mercancías Märklin 4624 para entrar en este mundo de las siglas.
El espacio para las inscripciones se encuentra en el lateral izquierdo de los vagones y aclara los detalles de propiedad y principales características técnicas de carga.

Ejemplos para la composición de trenes: Trenes de pasajeros

3049 3085 3093 3106 4140 4145 4139 4139 4139 4145 4139 4139 4139

3089 3099 4141 4141 4144 4141 4141 4144 4142

3042 3054 3074 3153 4093 4157 4092 4091 4094 4092 4091 4092 4092 4074 4074

3041 3054 4085 4085 4085 4090 4087 4085 4085 4089

3041 3054 4095 4096 4095 4097 4147 4149 4149 4152 4152 4095 4098

3030 3043 4072 4072 4072 4072 4072 4073 4072 4072 4072 4072

3041 3042 3074 4112 4112 4111 4112 4112 4112 4111 4112 4112 4112

3072 3095 3106 3157 4079 4079 4067 4079 4079 4067 4079 4080

Trenes de mercancías

3041 3050 3055 3056 4639 4639 4698 4698 4698 4632 4618 4627 4627 4631 4631 4624 4624 4626 4626 4633 4633 4610 4610

3082 3084 3096 4460 4460 4460 4627 4627 4610 4610 4619 4633 4633 4627 4663 4665 4473 4475 4475 4473

3000 3096 4610 4610 4610 4663 4665 4663 4473 4473 4474 4475

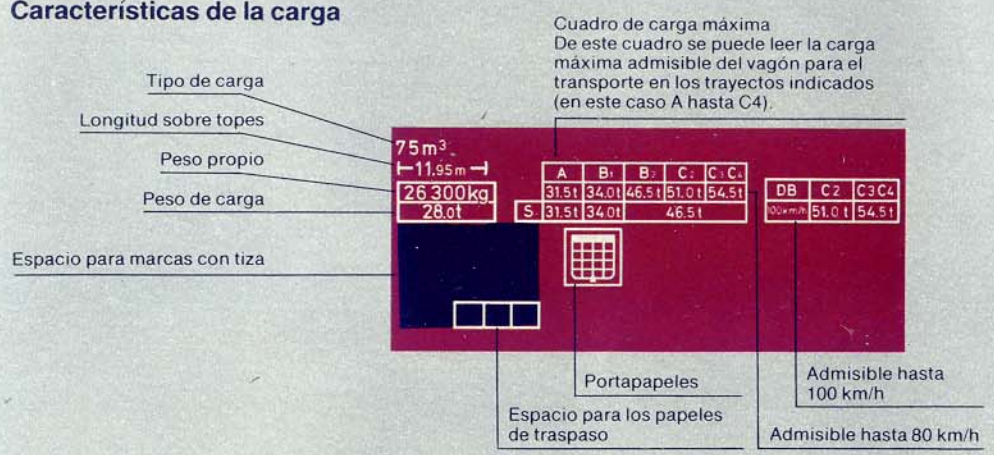
3022 3057 3058 3153 4618 4618 4617 4650 4650 4650 4664 4664 4668 4460 4460 4663 4665 4633

3022 3058 3159 4651 4651 4651 4651 4651 4651 4651 4651 4651 4651 4651 4651 4651 4651 4651 4651

3074 3075 4624 4624 4624 4624 4624 4624 4624 4624 4624 4624 4624 4624 4624 4624 4624 4624

3021 3074 3075 4699 4627 4627 4627 4627 4639 4639 4633 4633 4661 4661 4665 4664 4664 4664 4664 4698 4698 4627 4627

Características de la carga



Número y abreviación de los datos de propiedad (en este caso Deutsche Bundesbahn).

Número del vagón y cifra del auto-control. Las primeras cuatro cifras representan en clave las características del vagón (en este caso un vagón abierto con bogies y auto-descarga). Las siguientes tres cifras valen para la numeración continua. La cifra del auto-control (en este caso el 9) permite la revisión de las cifras antecedentes (en este caso 20/80/6960333).

El punto indica que el tipo de nomenclatura ha sido formado siguiendo los acuerdos internacionales.

Número característico del procedimiento de intercambio de vagones en el tráfico internacional.

20
80 DB
6960 333-9
Fads 176

Número de construcción, clave de las características de construcción del vagón.

Vagón abierto con bogies y auto-descarga, apto para trenes hasta 100 km/h de velocidad máxima.

Las relaciones de propiedad

Coches de pasajeros

«Cajas de truenos»
Coches de pasajeros unificados de la antigua Deutsche Reichsbahn · Superestructura del vagón de plástico · Plataforma y entrada en ambos extremos · Instalación interior · Enganche RELEX (página 70/81) · Longitud 16 cm

1 novedad
4102 · Coche furgón · Modelo Pwi 30 · 4 puertas corredizas para abrir · Ventanillas insertas con marcos en relieve · Garita en el techo

2 novedad
4100 · Modelo BCi 29 · 2ª y 3ª clase · Ventanillas insertas con marcos en relieve

3 novedad
4101 · Modelo Ci 29 · 3ª clase · Ventanillas insertas con marcos en relieve

4 novedad
4103 · Coche furgón · Como 4102, pero equipado con toma-corriente y luces de cola de diodos
= 31051

■ Poco después de la fundación de la Deutsche Reichsbahn en el año 1924 hubo grandes esfuerzos para llegar a una unificación del prolífero parque móvil de coches de pasajeros de los diferentes ferrocarriles locales. Se diseñaron coches unificados de 2 y 4 ejes. Los primeros coches unificados de 2 ejes todavía tenían techos y paredes de madera. Más tarde fueron construidos enteramente de acero. La serie 29 se hizo enteramente de acero. Los coches eran muy ruidosos y pronto recibieron el apodo popular de «caja de truenos».

Coches reconstruidos
Coches de pasajeros de la Deutsche Bundesbahn · Superestructura del coche de plástico · Ventanillas insertas con marcos en relieve · Reproducción de los bordes de goma · Enganche RELEX (página 70/81) · Longitud 15,2 cm · Previsto para alumbrado interior = 7074 (página 66)

5
4067 · Modelo AB3yge · 1ª y 2ª clase

6
4079 · Modelo B3yge · 2ª clase

7
4080 · Modelo BD3yge · 2ª clase con compartimiento de equipajes

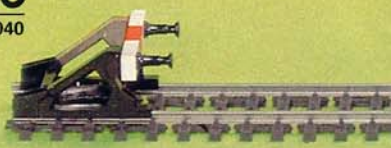
Coches de pasajeros de Prusia
Cada cara lateral dividida en 6 compartimientos · Ventanillas con cristales de celón · Enganche RELEX (página 70/81) · Longitud 13 cm · Previsto para alumbrado interior = 7074 (página 66)

8
4004 · Coche de compartimientos sin garita de guarda-frenos

9
4005 · Coche de compartimientos con garita de guarda-frenos

Coches de pasajeros
Plataforma y entrada en ambos extremos · Ventanillas con cristales de celón · Enganche RELEX (página 70/81) · Longitud 11,5 cm

10
4040



6
4079

5
4067

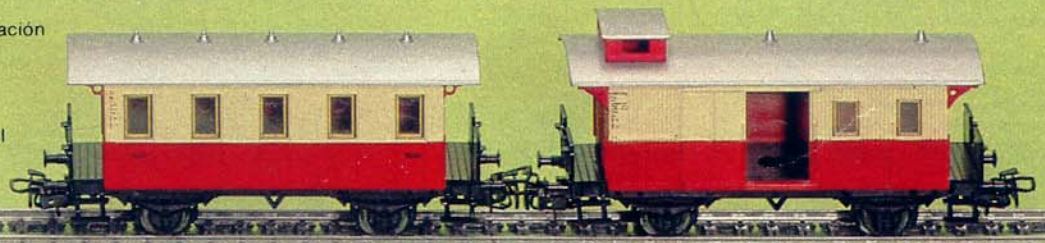
2 novedad
4100

1 novedad
4102

Coches de pasajeros particulares
Plataforma y entrada en ambos extremos · Superestructura de plástico · Techo con imitación de los ventiladores · Ventanillas insertas con marcos en relieve · Enganche RELEX (página 70/81) · Longitud 11 cm · Previsto para alumbrado interior ⇩⋯⋯⇩ = 7323 (página 66)

11 novedad
4107 · Coche de pasajeros · Instalación interior

12 novedad
4108 · Coche furgón con garita del jefe del tren



7
4080

11 novedad
4107

12 novedad
4108

Enganche RELEX
Auténticas posibilidades de maniobrar
Página 70

4 novedad
4103

10
4040

3 novedad
4101

8
4004

9
4005

Coche de pasajeros de los antiguos Ferrocarriles Reales del Estado de Baviera

Superestructura del coche de plástico · Ventanillas insertas con marcos en relieve · Instalación interior · Techo con imitación de los ventiladores · Longitud 22 cm · Previsto para alumbrado interior = 7329 (página 66)

1
4135 · Modelo CCü · 3ª clase

Coches de pasajeros para trenes expresos de construcción antigua de la «Deutsche Reichsbahn»

Superestructura del coche de plástico · Ventanillas insertas con marcos en relieve · Previsto para alumbrado interior = 7329 (página 66)

2
4136 · Modelo C4ü bay 11 · 3ª clase · Instalación interior · Techo con imitación de los ventiladores · Longitud 22 cm

3
4137 · Modelo Pw4ü bay 09 · Coche furgón con superestructura en el techo · Longitud 20 cm

4
4143 · Modelo ABC4ü bay 11 · 1ª, 2ª y 3ª clase · Instalación interior · Techo con imitación de los ventiladores · Longitud 23,2 cm

Coches para trenes expresos (construcción normalizada) de la antigua «Deutsche Reichsbahn»

Superestructura del coche de plástico · Ventanillas insertas con marcos en relieve · Carros de la construcción Görlitz · Previsto para alumbrado interior = 7329 (página 66)

5
4141 · Modelo C4ü 31 de la **DR** · 3ª clase · Instalación interior · Longitud 25 cm

6
4142 · Modelo Pw4ü 30 de la **DR** · Coche furgón con superestructura en el techo · Longitud 22,6 cm

7
4144 · Modelo B4i 30 de la **DR** · 2ª clase · Instalación interior · Longitud 25 cm

Todos los coches tienen enganche automático, carteles itinerario para diversas rutas de viaje y están previstos para alumbrado interior (página 66).

Composición de trenes

Trenes como en la realidad

Página 52

4
4143

Coches para trenes expresos (construcción normalizada) de la Deutsche Bundesbahn

Estructura del coche de plástico · Ventanillas insertas con marcos en relieve · Carros de la construcción Görlitz · Previsto para alumbrado interior = 7329 (página 66)

8
4139 · Modelo Büe[354] de la **DB** · 2ª clase · Instalación interior · Longitud 25 cm

9
4140 · Modelo Düe[932] de la **DB** · Coche furgón con superestructura · Longitud 22,6 cm

10
4145 · Modelo Ayse[604] de la **DB** · 1ª clase · Instalación interior · Longitud 25 cm

7
4144

9
4140

10
4145

Coches para trenes expresos 24 cm

Coches para trenes expresos de la Deutsche Bundesbahn

Ventanillas insertas con marcos en relieve · Longitud 24 cm · Previsto para alumbrado interior (página 66)

1

4026 · Modelo D ym · Coche furgón · = 7077+7198

2

4051 · Modelo A üm · 1ª clase · Instalación interior = 7077+7198

3

4052 · Modelo B üm · 2ª clase · Instalación interior · = 7077+7198

4

4053 · Modelo A üm · Como 4051, pero con toma-corriente y luces de cola de diodos · = 7077

= 7175

Coches TEE de la Deutsche Bundesbahn

También se puede utilizar como Coche-Intercity · Ventanillas insertas con marcos en relieve · Longitud 24 cm · Previsto para alumbrado interior (página 66)

5

4111 · Modelo A üm · 1ª clase · Instalación interior · = 7077+7198

6

4112 · Modelo B üm · 2ª clase · Instalación interior · = 7077+7198

7

4054 · Modelo WR üm[132] · Coche-Restaurante · Instalación interior con cocina y comedor · = 7320

8

4085 · Modelo Avm · Coche de compartimientos · Instalación interior con pasillo lateral · = 7320

9

4090 · Modelo ADm · Coche-panorámico · Instalación interior · Cúpula panorámica de plástico transparente · = 7322

10

4087 · Modelo WRm · Coche-Restaurante · Instalación interior con cocina y comedor · = 7320

11

4089 · Modelo Avm · Como 4085, pero con toma-corriente, alumbrado interior y luces de cola de diodos

= 7175 = 60015

Todos los coches tienen enganche RELEX (página 70/81) y están previstos para alumbrado interior (página 66).

Coche-cama para trenes expresos de la DSG

12

4064 · Modelo WLABüm serie 33200 · 1ª y 2ª clase · Ventanillas insertas con marcos en relieve · Longitud 24 cm · Previsto para = 7320

Coches para trenes expresos internacionales

Ventanillas insertas con marcos en relieve · Previsto para alumbrado interior (página 66)

Coches para trenes expresos de los Ferrocarriles Nacionales Suecos

1

4072 · Modelo Bo 1 · 2ª clase · Superestructura de plástico · Longitud 23,7 cm · = 7197

2

4073 · Modelo RBo 2 · Coche-Restaurante · Superestructura de plástico · Longitud 23,7 cm · = 7197

Coche para trenes expresos de los Ferrocarriles Nacionales Daneses

3

4045 · Modelo B 2300 · 2ª clase · Longitud 24 cm · = 7077+7198

Coche-cama para trenes expresos de los Ferrocarriles Nacionales Italianos

4 novedad

4152 · Modelo del WLABm · 1ª y 2ª clase · Tipo T2S para el pool de coches-cama TEN · Superestructura de plástico · Instalación interior · Longitud 27 cm = 7329

Coches para trenes expresos de los Ferrocarriles Holandeses

5

4049 · Modelo B 6600 · 2ª clase · Longitud 24 cm · = 7320

6

4151 · Modelo TEN · Coche-cama 1ª y 2ª clase · Superestructura de plástico · Instalación interior · Longitud 27 cm · = 7329

Coches para trenes expresos de los Ferrocarriles Confederados Suizos

7

4146 · Modelo de un coche antiguo F4ü · Furgón con superestructura en el techo · Superestructura del coche de plástico · Longitud 23,2 cm · = 7329

8

4138 · Modelo de un coche antiguo C4ü · 3ª clase · Superestructura de plástico · Instalación interior · Techo con imitación de los ventiladores · Longitud 22,2 cm · = 7329

9

4066 · Modelo de la serie A 2500 · 1ª clase · Techo acanalado con imitación de los ventiladores · Longitud 24 cm · = 7320

10

4068 · Modelo del RIC · Coche-Restaurante · Techo acanalado atornillado · Pantógrafo de una sola pértiga · Longitud 24 cm · = 7077

Coche para trenes expresos de los Ferrocarriles Nacionales Franceses

11

4076 · Modelo A8myfi · 1ª clase · Superestructura de plástico · Instalación interior · Longitud 24 cm · = 7197

Coche-cama para trenes expresos de la Cía. · Internacional de Coches-cama

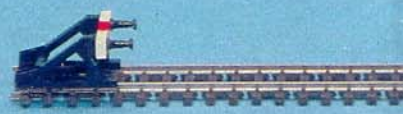
12

4029 · Modelo del ISG nº 4581 · Longitud 24 cm · = 7077+7198

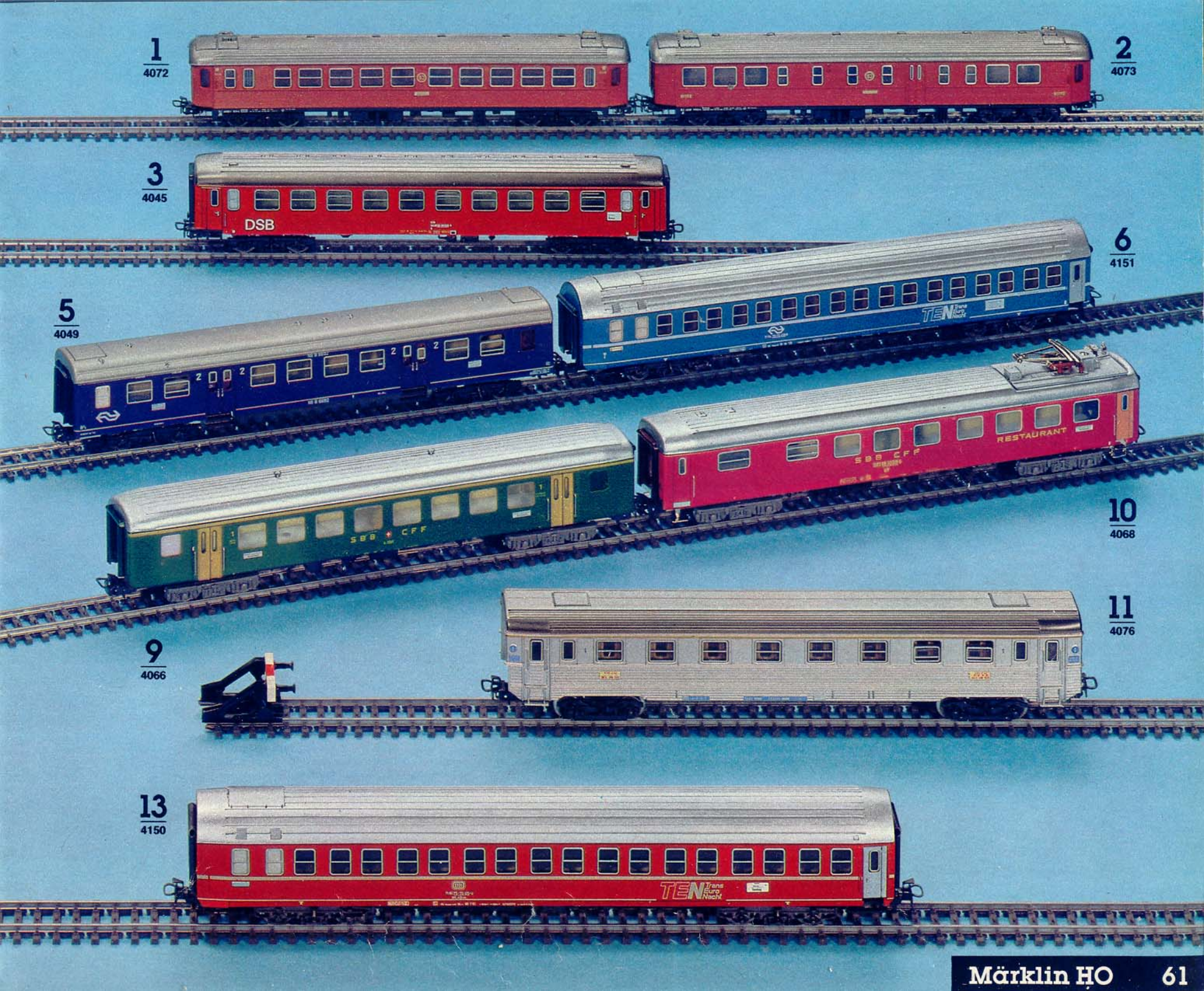
Coche-cama para trenes expresos de la Deutsche Bundesbahn

13

4150 · Modelo WLABsm · Acabado TEN · 1ª y 2ª clase · Superestructura de plástico · Instalación interior · Ventanillas insertas con marcos en relieve · Longitud 27 cm · = 7329



Todos los coches, menos 4139 y 4146, tienen enganche RELEX (página 70/81) y están previstos para alumbrado interior (página 66). Los coches 4076 y 4150–4152 tienen adicionalmente carteles-itinerarios.


1
4072
2
4073
3
4045
DSB
6
4151
TEN
5
4049
RESTAURANT
SBB CFF
10
4068
11
4076
9
4066
13
4150
TEN

Coches para trenes expresos, 27 cm

Coches TEE de la Deutsche Bundesbahn

También se pueden utilizar como coches-intercity · Superestructura de plástico · Ventanillas insertas con marcos en relieve · Longitud 27 cm · Previsto para alumbrado interior (página 66)

1

4095 · Modelo Avm · Coche de compartimientos · Instalación interior con pasillo lateral · = 7329

2

4096 · Modelo Apm · Coche-salón · Instalación interior de butacas 1–2 con pasillo central · = 7329

3

4099 · Modelo ADm · Coche panorámico · Instalación interior para un bar, compartimientos de butacas y filas de asientos elevados · Cúpula panorámica de plástico transparente · = 7329

4

4097 · Modelo WRm · Coche-Restaurante · Instalación interior para cocina y comedor · = 7329

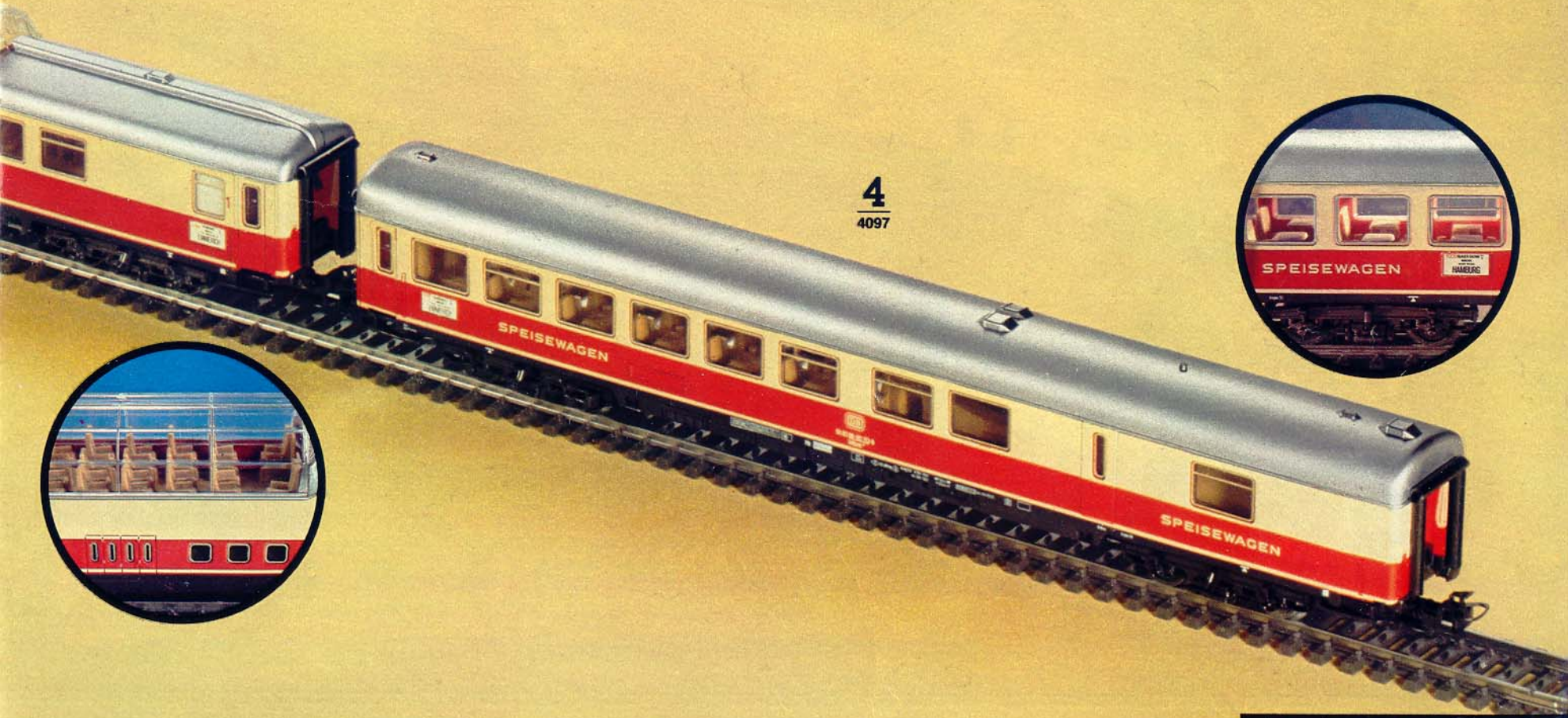
5

4098 · Modelo Avm · Como 4095, pero con toma de corriente y luces finales-diodos · = 7329

= 41494

Todos los coches tienen enganche RELEX (página 70/81). Todos los coches están previstos para alumbrado interior (página 66) y tienen carteles itinerario para diversas rutas de viaje.

4
4097



Coches para trenes expresos, 27 cm

Vagones para transporte de automóviles para trenes expresos de la Deutsche Bundesbahn

1

4074 · Modelo DDm 915 · Longitud 26,4 cm · Cargado con 8 automóviles en miniatura WIKING
4084 · Modelo DDm 915 · Como 4074, pero sin automóviles · Longitud 26,4 cm

Coche correos de la Deutsche Bundesbahn

2 novedad

4157 · Modelo del correo mrz73076 · Superestructura de plástico · Ventanillas insertas con marcos en relieve · Instalación interior · Longitud 26,4 cm · Previsto para = 7329

Coches para trenes expresos de la Deutsche Bundesbahn

Superestructura de plástico · Ventanillas insertas con marcos en relieve · Longitud 27 cm · Previsto para alumbrado interior (página 66)

3

4091 · Modelo A üm^{201} · 1ª clase · Instalación interior · = 7329

4

4092 · Modelo B üm^{234} · 2ª clase · Instalación interior · = 7329

5

4093 · Modelo D üm^{902} · Coche furgón · En los laterales persianas enrollables · = 7329

6

4094 · Modelo WR ümh^{132} · Coche-Restaurante · Instalación interior para cocina y comedor · = 7329

7

4154 · Modelo B üm^{234} · Como 4092, pero con toma-corriente y luces de cola de diodos · = 7329

= 41494

Coches EUROFIMA

Superestructura de plástico · Ventanillas insertas con marcos en relieve · Instalación interior con pasillo lateral · Longitud 26,4 cm · Previsto para alumbrado interior (página 66)

8

4148 · Modelo de 1ª clase (A9 EUROFIMA) de los Ferrocarriles Nacionales Belgas (NMBS/SNCB) · = 7329

9 novedad

4149 · Modelo de 1ª clase (A9 EUROFIMA) de los Ferrocarriles Federales Austriacos (ÖBB) · = 7329

10

4147 · Modelo Avmz 207 de 1ª clase · (A9 EUROFIMA) de la Deutsche Bundesbahn · = 7329

■ La «Compañia Europea para la Financiación de Material Ferroviario» se compone de miembros de 6 Compañias de Ferrocarriles europeos. A través de la EUROFIMA han sido adquiridos los coches de pasajeros estandarizados de 1ª clase del tipo A9 en conjunto para la SNCF, SNCB, SBB, ÖBB, FS y DB, así como los de 2ª clase del tipo B11. Los coches EUROFIMA fueron desarrollados por un consorcio internacional bajo la dirección de la fábrica de vagones Linke-Hofmann-Busch.

La DB participó con 500 coches de 1ª clase del tipo A9, la SNCB con 20 y la ÖBB con 25 coches. Los coches EUROFIMA están construidos para rodar a una velocidad máxima de 200 km/h.

3
4091

4
4092

7
4154

6
4094

SPEISEWAGEN

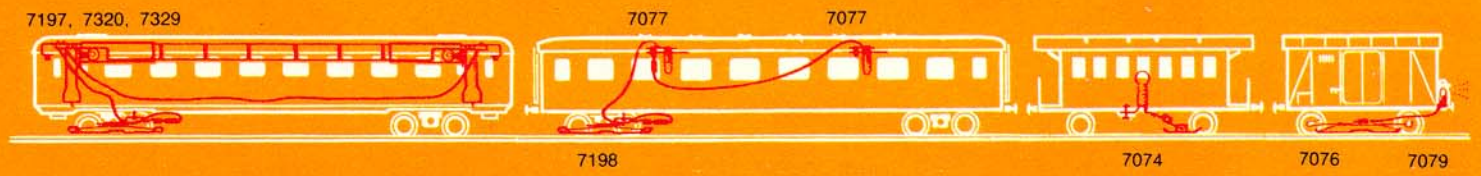
Todos los coches, menos 4147–4149 y 4157, tienen enganche RELEX (página 70/81). Todos los coches, menos 4074 y 4084, están previstos para alumbrado interior (página 66) y tienen carteles-itinerarios para diversas rutas de viaje.

8
4148

10
4147

Alumbrado de trenes

El montaje de los diferentes alumbrados está descrito en el croquis. A las varillas de alumbrado se adjuntan instrucciones para su montaje.



Alumbrado de trenes = ▭▭▭▭

7076
Toma-corriente para la luz de cola 7079 utilizable en el coche 4040

7077
Alumbrado interior para la mayoría de los coches de pasajeros de 24 cm de longitud · Con enchufe para más iluminaciones · Bombilla
= 60000

7198
Toma-corriente para el alumbrado interior 7077
= 7175

7079
Farol de cola con bombilla · Para montar en el tope · Solamente utilizable en vagones con topes metálicos · Necesitan la toma-corriente 7074, 7076 o 7198
= 60001 (roja)

7074
Alumbrado interior para coches de pasajeros 4004, 4005, 4067, 4079 y 4080 · Con enchufe para más iluminaciones · Bombilla
= 60020

7322
Alumbrado interior para el coche TEE 4090 · Se compone de toma-corriente 7198, 2 portalámparas y 2 bombillas · Se incluyen instrucciones de montaje
= 7175
= 60015

7323
Alumbrado interior para los coches 4107 y 4108 · Bombilla
= 7175
= 60010

0226

0225

Instalaciones interiores para los coches 4045, 4049, 4066, 4067, 4072, 4073, 4079 y 4080

Las instalaciones interiores y las figuritas son de material plástico finamente modelados y las figuritas pintadas a mano. Cada equipo tiene sus instrucciones de montaje ilustradas.

0226

Juego de 10 figuritas pintadas para complementar la instalación interior

0225

Instalación interior en Kit para los coches de trenes expresos con 18 banquitos dobles unicolor, 6 banquitos sencillos y 2 compartimientos de lavabo

7197

Alumbrado interior para los coches de pasajeros 4072, 4073 y 4076 · Se compone de toma-corriente 7198, varilla, 2 portalámparas y 2 bombillas · Se incluyen instrucciones de montaje

= 7175 = 60015

7320

Alumbrado interior para los coches TEE 4085, 4087 y los coches para trenes expresos 4049, 4054, 4064, 4066 y 4069 · Se compone de toma-corriente 7198, varilla, 2 portalámparas y 2 bombillas · Se incluyen instrucciones de montaje

= 7175 = 60015

7329

Alumbrado interior · Con varilla reflectante de longitud variable · Apropiado para los coches 4091–4099, 4135–4152, 4154 y 4157 · Se compone de toma-corriente, varilla, 2 portalámparas y 2 bombillas · Se incluyen instrucciones de montaje

= 41494 = 60015

Vagones de mercancías

Todos los coches tienen enganche RELEX (página 70/81). Los bastidores y superestructuras son de plástico, las ruedas de fundición de zinc.

1 Suiza

4420 · **Vagón para cerveza** · Modelo de un vagón particular de la «Eichhof-Brauerei» · Longitud 11,5 cm

2

4417 · **Vagón para cerveza** · Modelo de un vagón particular del «Alpirsbacher Klosterbräu» · Longitud 11,5 cm

3

4419 · **Vagón frigorífico** · Inscripción «Pepsi» · Longitud 11,5 cm

4

4414 · **Vagón de mercancías cerrado** para el transporte de plátanos · Modelo del Ibbls de la Deutsche Bundesbahn · Longitud 11,5 cm

5 novedad

4421 · **Vagón para cerveza** · Modelo de un vagón particular de la «Bitburger Brauerei» · Longitud 11,5 cm

6

4415 · **Vagón frigorífico** · Modelo del Ichqrs 377 de la Deutsche Bundesbahn · Longitud 11,5 cm

7

4418 · **Vagón para cerveza** · Modelo de un vagón particular de la «König-Brauerei Duisburg» · Longitud 11,5 cm

8

4440 · **Vagón cisterna** · ARAL · Longitud 11,5 cm

9

4441 · **Vagón cisterna** · ESSO · Longitud 11,5 cm

10

4442 · **Vagón cisterna** · SHELL · Longitud 11,5 cm

11
4432 · **Vagón para vino** · Modelo de un vagón particular antiguo · Longitud 11,5 cm

12
4431 · **Vagón de mercancías abierto** (DB-El-u) · Con encaje móvil representando la carga de carbón · Longitud 11,5 cm

13
4430 · **Vagón de mercancías abierto** · Modelo del El-u de la Deutsche Bundesbahn · Longitud 11,5 cm

14
4411 · **Vagón de mercancías cerrado** con luz de cola · Modelo del Grs-v de la Deutsche Bundesbahn · Patín para la toma-corriente · Longitud 11,5 cm
= 41494 = 60015

15
4410 · **Vagón de mercancías cerrado** · Modelo del Gs de la Deutsche Bundesbahn · Longitud 11,5 cm

16
4460 · **Vagón de techo giratorio** · Modelo del Taes 890 de la Deutsche Bundesbahn · Longitud 16 cm

17
4413 · **Vagón volquete** · La cuba bascula hacia ambos lados y tiene un trinquete en su posición central · Longitud 11,5 cm

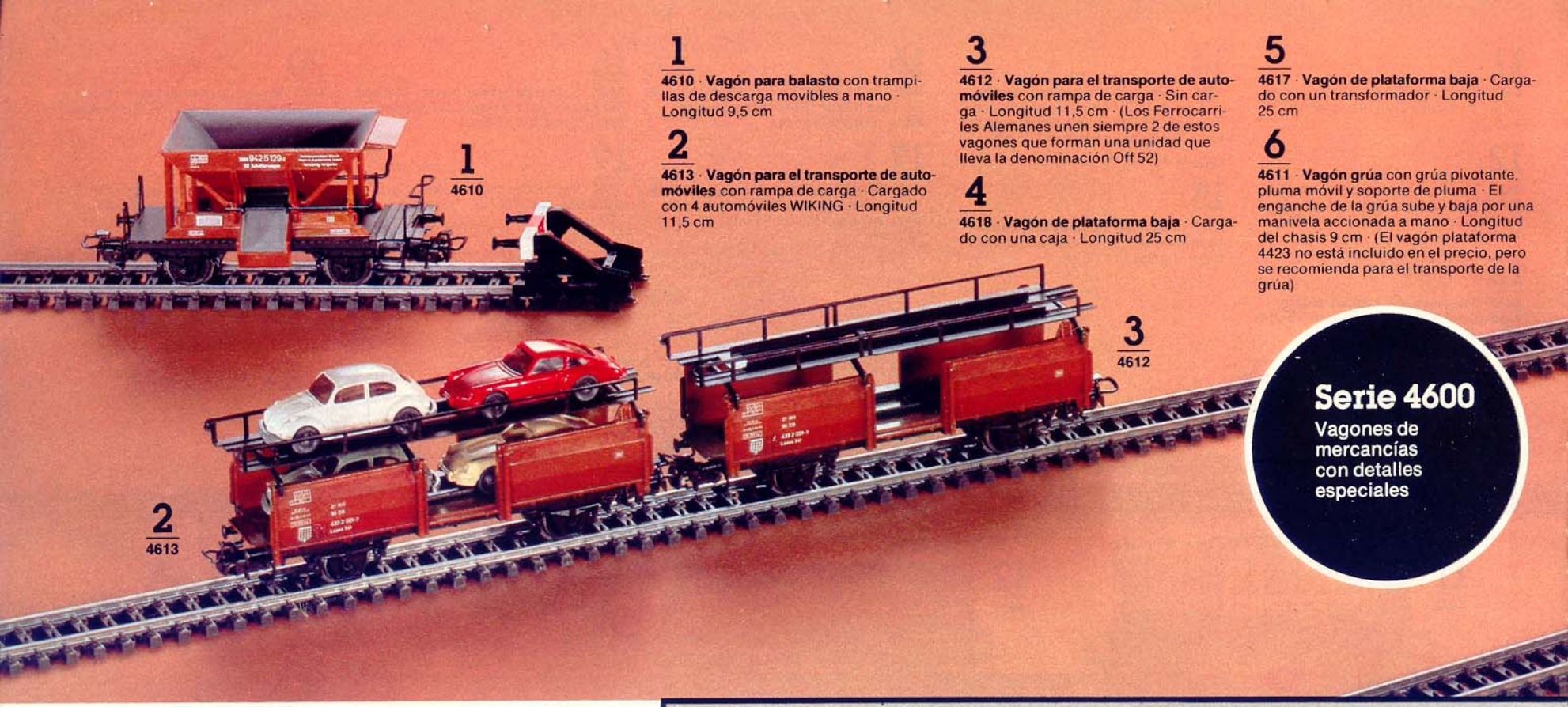
18
4423 · **Vagón de bordes bajos** · Modelo del Kklm 505 de la Deutsche Bundesbahn · Longitud 11,5 cm

19
4424 · **Vagón de bordes bajos** · Cargado con vehículos WIKING · Longitud 11,5 cm

20
4473 · **Vagón de bordes bajos** · Modelo del Rlmms de la Deutsche Bundesbahn · Longitud 16 cm

21
4474 · **Vagón de bordes bajos** · Cargado con una niveladora y una excavadora WIKING · Longitud 16 cm

22
4475 · **Vagón de bordes bajos** con toldo · Longitud 16 cm



1

4610 · **Vagón para balasto** con trampillas de descarga movibles a mano · Longitud 9,5 cm

2

4613 · **Vagón para el transporte de automóviles** con rampa de carga · Cargado con 4 automóviles WIKING · Longitud 11,5 cm

3

4612 · **Vagón para el transporte de automóviles** con rampa de carga · Sin carga · Longitud 11,5 cm · (Los Ferrocarriles Alemanes unen siempre 2 de estos vagones que forman una unidad que lleva la denominación Off 52)

4

4618 · **Vagón de plataforma baja** · Cargado con una caja · Longitud 25 cm

5

4617 · **Vagón de plataforma baja** · Cargado con un transformador · Longitud 25 cm

6

4611 · **Vagón grúa** con grúa pivotante, pluma móvil y soporte de pluma · El enganche de la grúa sube y baja por una manivela accionada a mano · Longitud del chasis 9 cm · (El vagón plataforma 4423 no está incluido en el precio, pero se recomienda para el transporte de la grúa)

Serie 4600

Vagones de mercancías con detalles especiales

Enganche RELEX

Todos los vagones de mercancías Märklin tienen enganche RELEX.

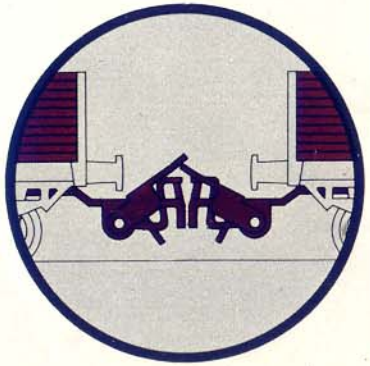
Entre el transporte de mercancías y el de pasajeros por tren existe una diferencia fundamental: el viajero sabe cuando debe de apearse o cambiar de tren. Las mercancías deben de llegar a su destino dirigidas por el hombre y la técnica.

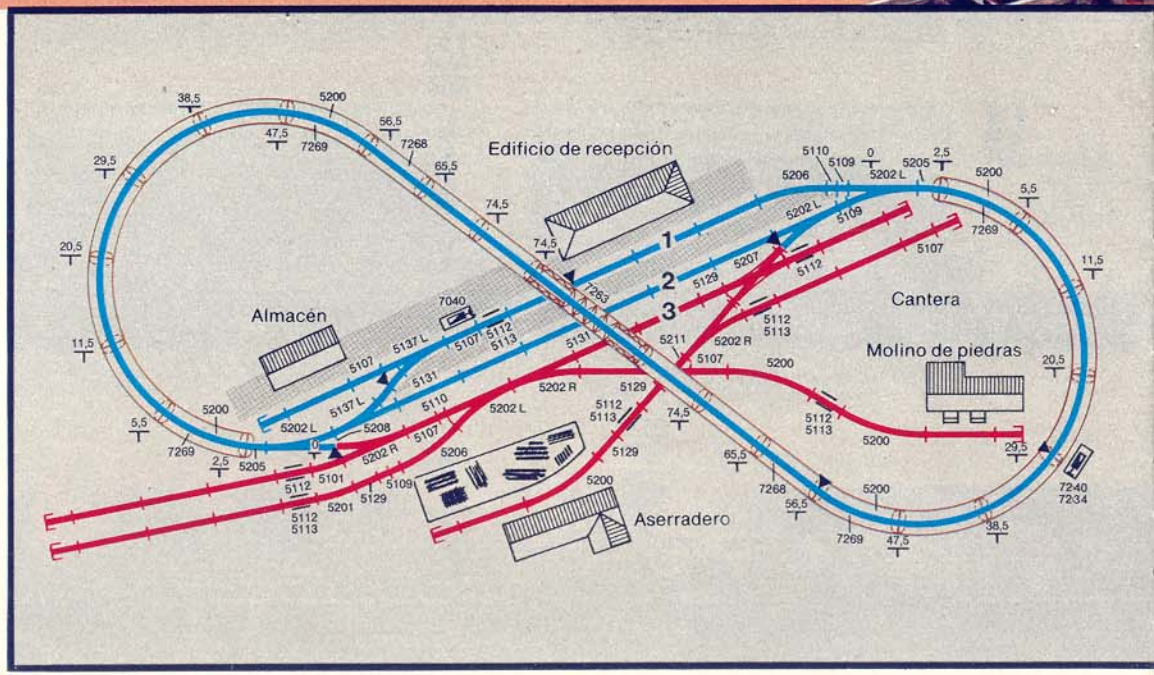
Los vagones de mercancías son cargados y descargados por los empleados del ferrocarril en las estaciones de salida y de llegada, y en el camino son acoplados en las estaciones de maniobras a los trenes de su destino.

En las estaciones de maniobras, los trenes se descomponen y los vagones son acoplados a mano para formar nuevos trenes.

Los vagones de mercancía son empujados a un lomo de asno del cual bajan rodando sueltos a varias vías de maniobras. En estas vías se vuelven a componer en trenes con el mismo destino. Este interesante mundo de las maniobras también se puede reproducir en las maquetas en modelo Märklin. El enganche RELEX es un requisito indispensable para este juego. Está construido de tal manera, que queda «abierto» después de ser desconectado un vagón por medio del tramo de vía de desenganche con mando a distancia (página 81/86). Así pués, los vagones pueden ser empujados o lanzados en cualquier punto – sin que se vuelvan a cerrar los enganches.

Para todos los que quieran montar un tablero pequeño con muchas posibilidades de maniobras, se ofrece este plano.

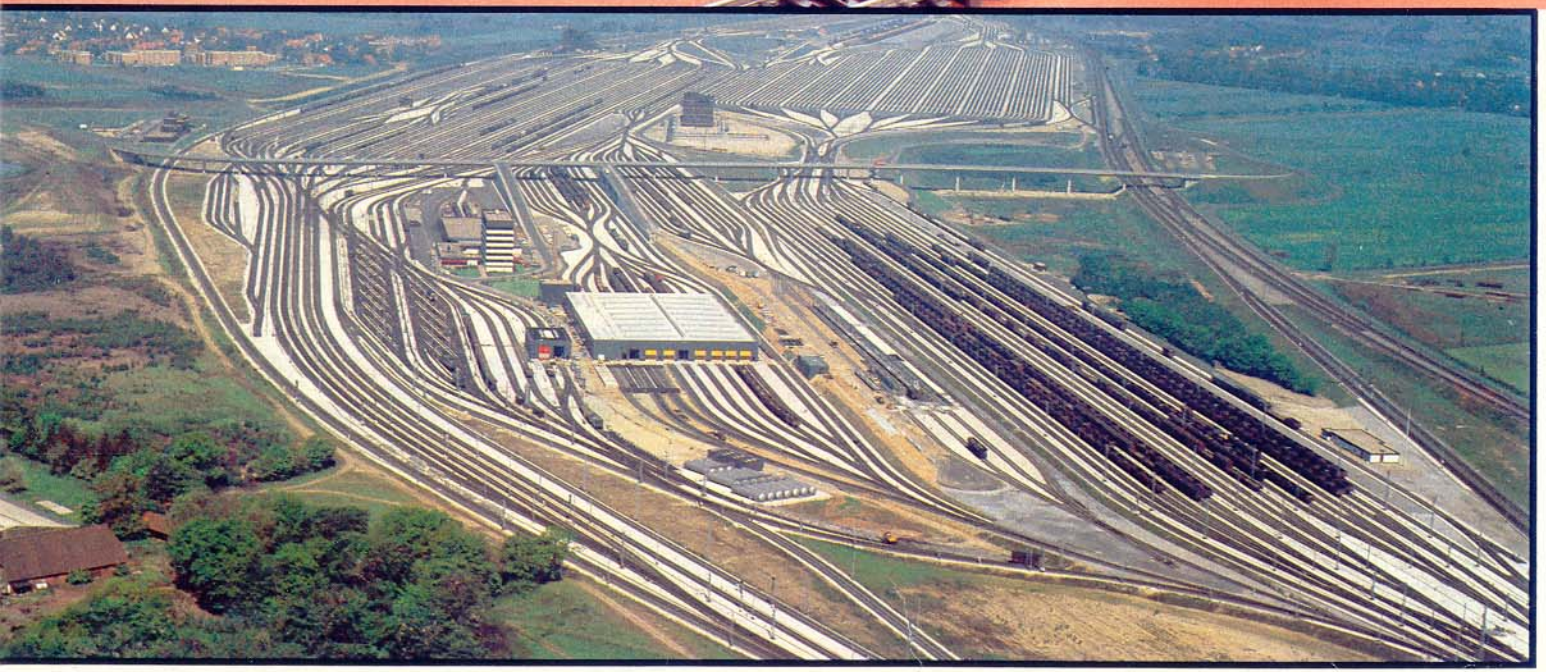




4
4618

5
4617

6
4611



■ El día 7 de Julio de 1970 empezaron las obras en Maschen para llegar a la mayor y más moderna estación de maniobras de Europa. En el año 1977 pudo ser inaugurado oficialmente el primer segmento parcial. Los últimos trabajos se realizaron en 1980.

He aquí algunas cifras de interés: en un terreno de una longitud de 7 km y un ancho de 700 m con un trazado de vías de 300 km de longitud y más de 1000 desvíos, se pueden manejar a la hora 700 vagones de mercancías. 590.000 traviesas, 1,5 millones de toneladas de balasto y 20.000 toneladas de hierro menudo aseguran una firme estructura. Han sido movidos 13 millones de m^3 de tierra. El rio Seeve pasa en una longitud de 580 m debajo de la estación de maniobras.

Fueron colocados 34.000 km de cables. La lista de los superlativos se podría alargar sin fin.

Seguramente no podrá ser posible copiar en esta amplitud las maniobras en un tablero de tren eléctrico en modelo. Sin embargo, se trata de uno de los temas más interesantes, de mayor aliciente y diversidad.

1 novedad

4695 · Vagón de mercancías cerrado con garita de freno · Modelo del G 10 (Construcción en Consorcio) de la antigua Deutsche Reichsbahn · Puertas corredizas para abrir en ambos lados · Longitud 11 cm

2

4696 · Vagón de mercancías abierto con garita de freno · Modelo de un O 10 de la antigua Deutsche Reichsbahn · Longitud 10,1 cm

3

4697 · Vagón de bogies giratorios con garita de freno · Modelo de un H 10 de la antigua Deutsche Reichsbahn · Longitud 11,5 cm

4

4664 · Vagón-container · Modelo del vagón de containers del tipo Berlin de la DB · Cargado con 2 containers desmontables · Longitud 15,6 cm

5

4633 · Vagón de mercancías con techo y laterales corredizos (Tbis[870]) · Los elementos del techo y de las paredes se abren desplazándose uno encima del otro · Longitud 15,7 cm

6

4627 · Vagón de mercancías cerrado · Modelo del Gbrs-v[245] de la Deutsche Bundesbahn · Longitud 13,3 cm

7

4619 · Vagón con techo corredizo (Ts[851]) · Las dos mitades del techo se pueden deslizar · Longitud 11,5 cm

8

4668 · Vagón-container · Modelo del vagón de containers del tipo Berlin de la DB · Cargado con 2 containers desmontables · Longitud 15,6 cm

9

4635 · Vagón de tolvas basculantes · Modelo del Fz[120] de la DB · Los volquetes pueden bascular una vez que la barra central de retención ha sido sacada · Longitud 10,5 cm

10

4631 · Vagón tolva de descarga lateral por distribuidor giratorio · Modelo del Ed de la Deutsche Bundesbahn · Longitud 11,2 cm

Las trampillas de descarga se pueden abrir a mano, pero también a distancia utilizando la vía de desenganche 5112 (página 81) y 2297 (página 86).

11

4626 · Vagón tolva de gran capacidad con techo de laterales abatibles · Modelo del KKt 57 de la Deutsche Bundesbahn · Se pueden abrir todas las tapaderas del techo · Longitud 13,3 cm

■ Un cierto número de vagones tolva de gran capacidad han sido dotados de tapaderas fijas para transportar mercancías a granel más delicadas, p. e. trigo.

12

4624 · Vagón tolva de gran capacidad (de descarga bilateral) · Modelo del Fads[176] de la Deutsche Bundesbahn · Longitud 13,3 cm

■ Este tipo de vagón presta sus servicios en el tráfico internacional para el transporte de materias a granel, como carbón, coque, minerales, etc. Generalmente se agrupan en convoyes de gran longitud.

13

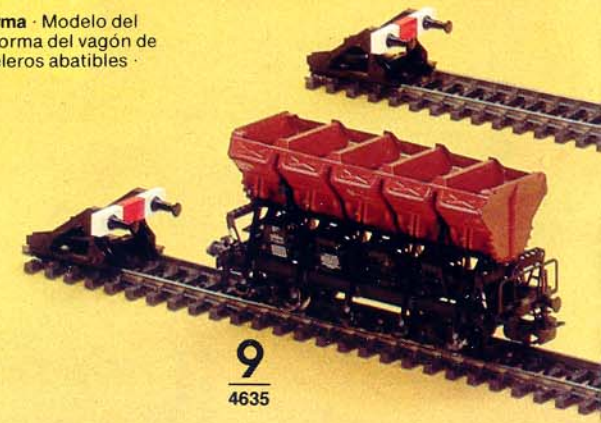
4665 · Vagón de dos unidades para madera · Cargado con tablones · Longitud 19,5 cm

14

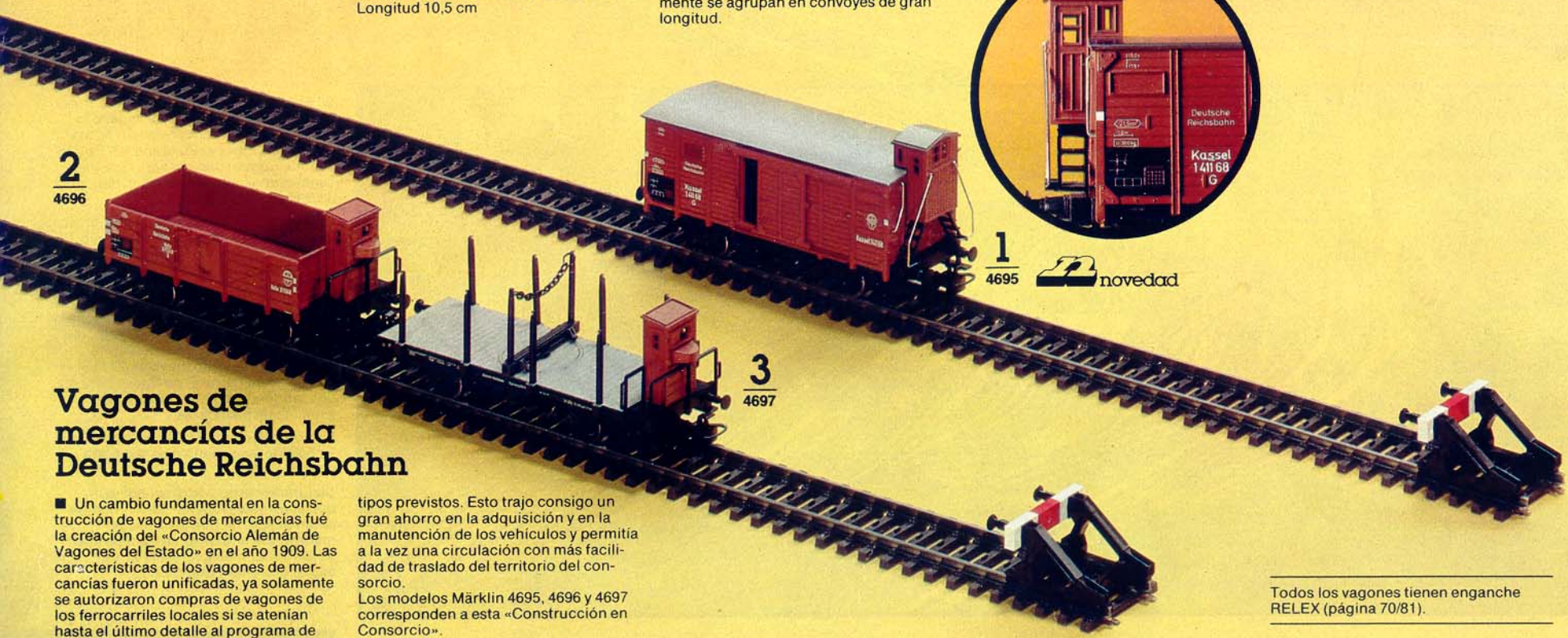
4663 · Vagón plataforma · Modelo del Rs[680] de la DB · Plataforma del vagón de fundición de zinc · Teleros abatibles · Longitud 22,7 cm

15

4694 · Vagón con teleros · Modelo del Kbs 443 de la DB · Teleros desmontables · Longitud 15,7 cm



9
4635



2
4696

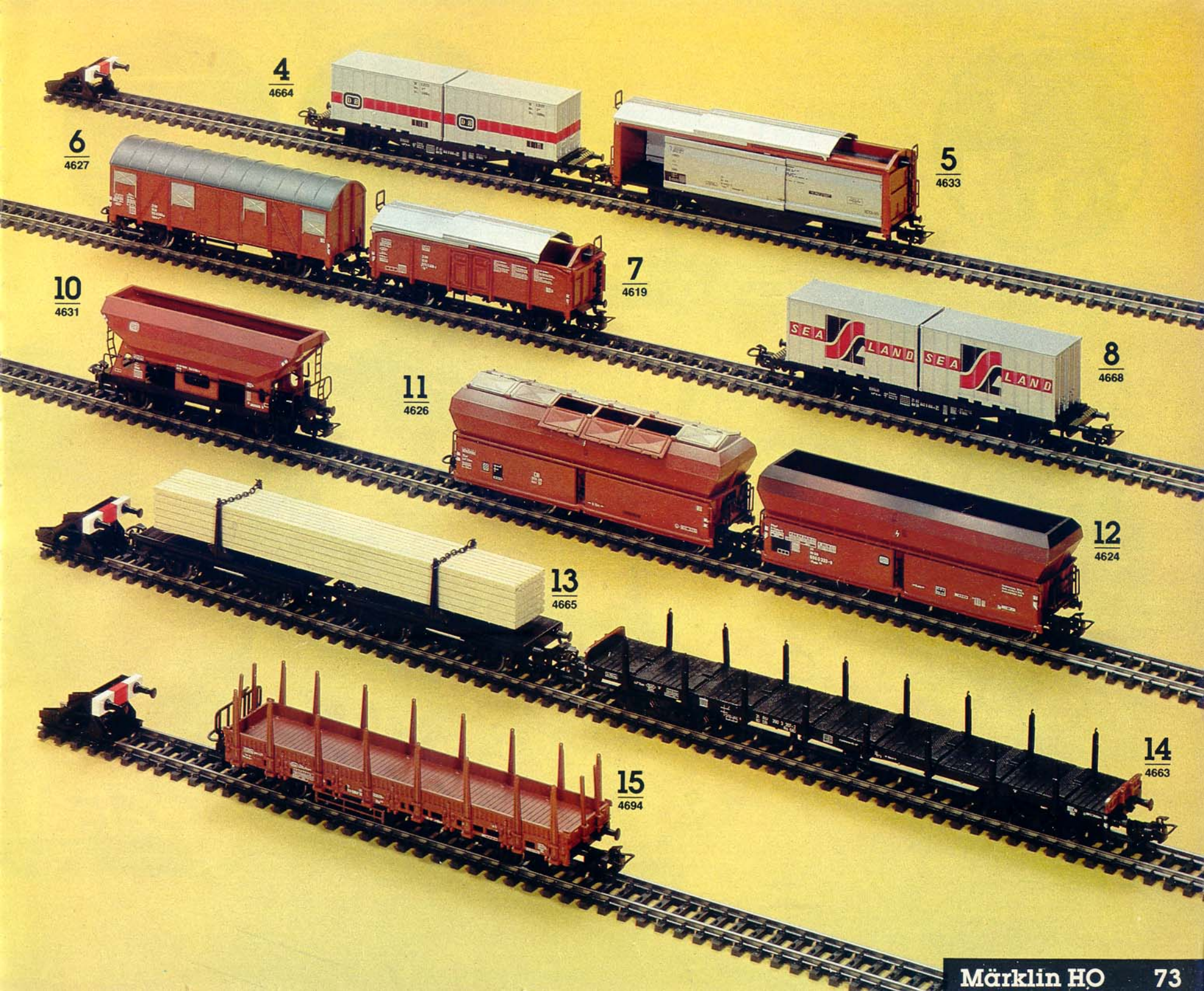
3
4697

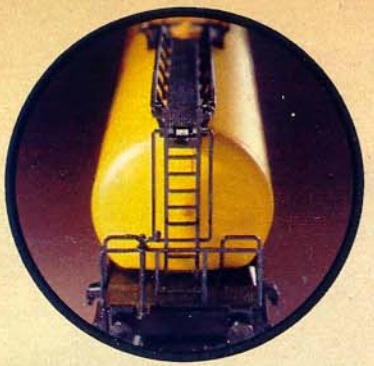
1
4695 novedad

Vagones de mercancías de la Deutsche Reichsbahn

■ Un cambio fundamental en la construcción de vagones de mercancías fué la creación del «Consorcio Alemán de Vagones del Estado» en el año 1909. Las características de los vagones de mercancías fueron unificadas, ya solamente se autorizaron compras de vagones de los ferrocarriles locales si se atenían hasta el último detalle al programa de tipos previstos. Esto trajo consigo un gran ahorro en la adquisición y en la manutención de los vehículos y permitía a la vez una circulación con más facilidad de traslado del territorio del consorcio.
Los modelos Märklin 4695, 4696 y 4697 corresponden a esta «Construcción en Consorcio».

Todos los vagones tienen enganche RELEX (página 70/81).


4
4664
6
4627
5
4633
7
4619
10
4631
SEA LAND
SEA LAND
8
4668
11
4626
12
4624
13
4665
14
4663
15
4694



1
4699

2
4644

3
4646

4
4661

5
4650

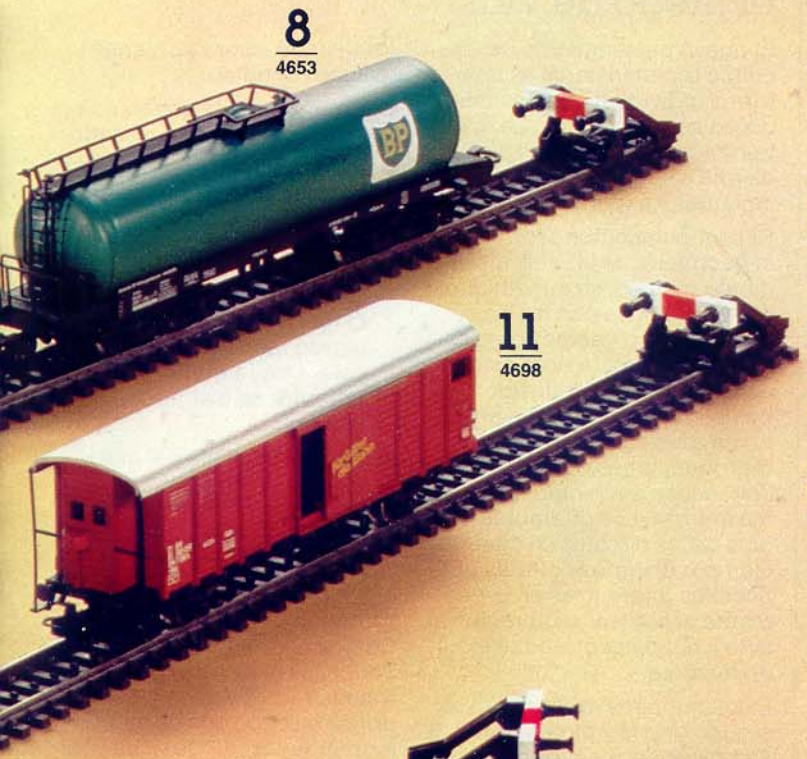
6
4651

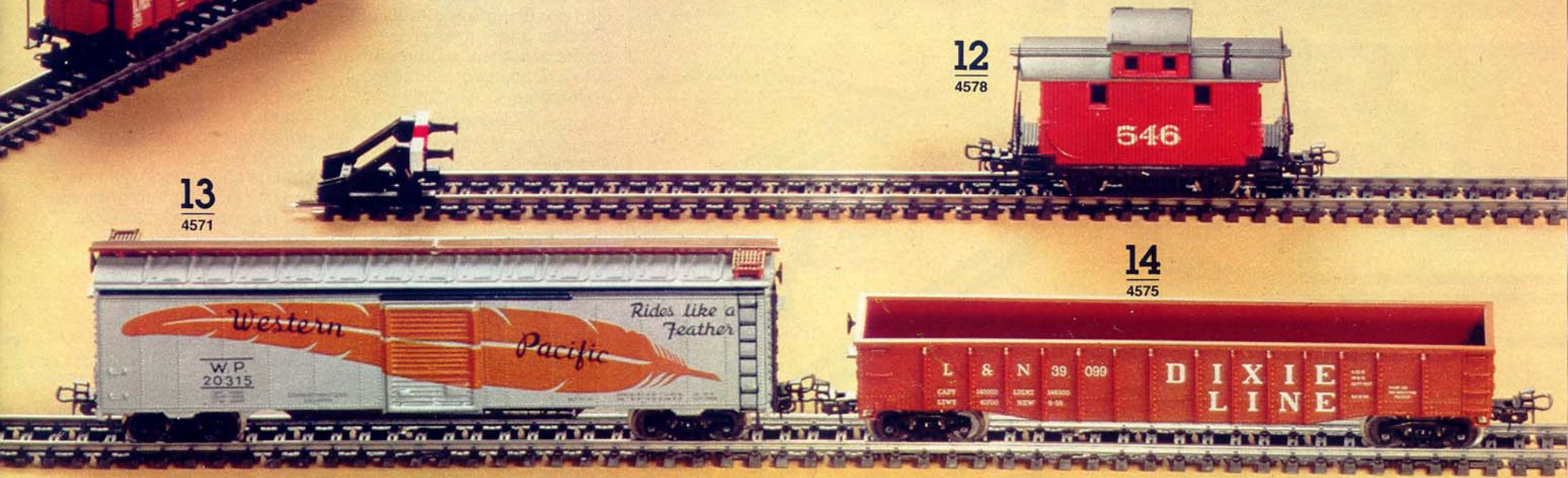
7
4652

9
4632

10
4639

Todos los vagones tienen enganches RELEX (página 70/81).





1
4699 · **Vagón furgón para trenes de mercancías** · Modelo del Pwg Pr014 de la Deutsche Bundesbahn · Puertas correderas en ambos lados que se pueden abrir · Ventanillas insertas · Longitud 9,8 cm

2
4644 · **Vagón cisterna** · Modelo del vagón cisterna unificado con la inscripción BP · Longitud 10 cm

3
4646 · **Vagón cisterna** · Modelo del vagón cisterna unificado con la inscripción ARAL · Longitud 10 cm

4
4661 · **Vagón de dos recipientes** para materia fina a granel · Modelo del Ucs (Kds 54) de la Deutsche Bundesbahn con la inscripción «Quarz-Werke» · Longitud 10 cm

5
4650 · **Vagón cisterna** · ESSO · Longitud 16,4 cm

6
4651 · **Vagón cisterna** · SHELL · Longitud 16,4 cm

7
4652 · **Vagón cisterna** · TEXACO · Longitud 16,4 cm

8
4653 · **Vagón cisterna** · BP · Longitud 16,4 cm

9 Suiza
4632 · **Vagón para cerveza** · Longitud 19,5 cm

10 Países Bajos
4639 · **Vagón de mercancías abierto** · Modelo de un vagón de los Ferrocarriles Nacionales Holandeses (NS) · Longitud 11,5 cm

11 Suiza
4698 · **Vagón de mercancías cerrado con garita de freno** · Modelo del J 3 d de los Ferrocarriles Confederados Suizos (SBB) · Puertas correderas en ambos lados que se pueden abrir · Longitud 14 cm

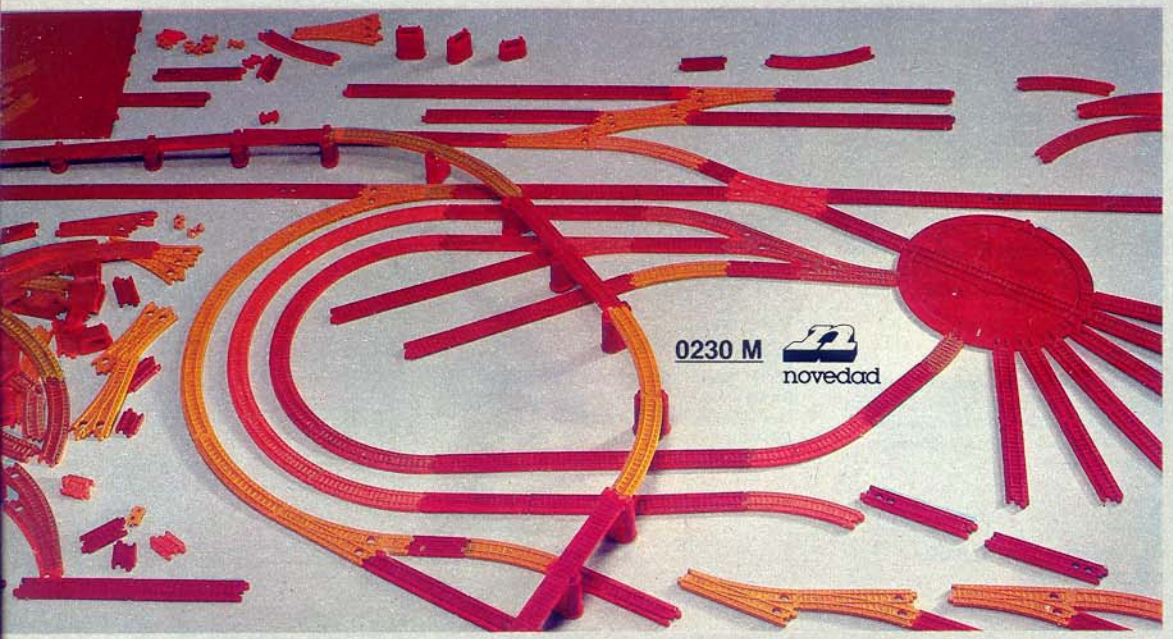
12 USA
4578 · **Furgón para trenes de mercancías** (Caboose) · Superestructura en el techo con pasarela y escalerillas · Longitud 8 cm

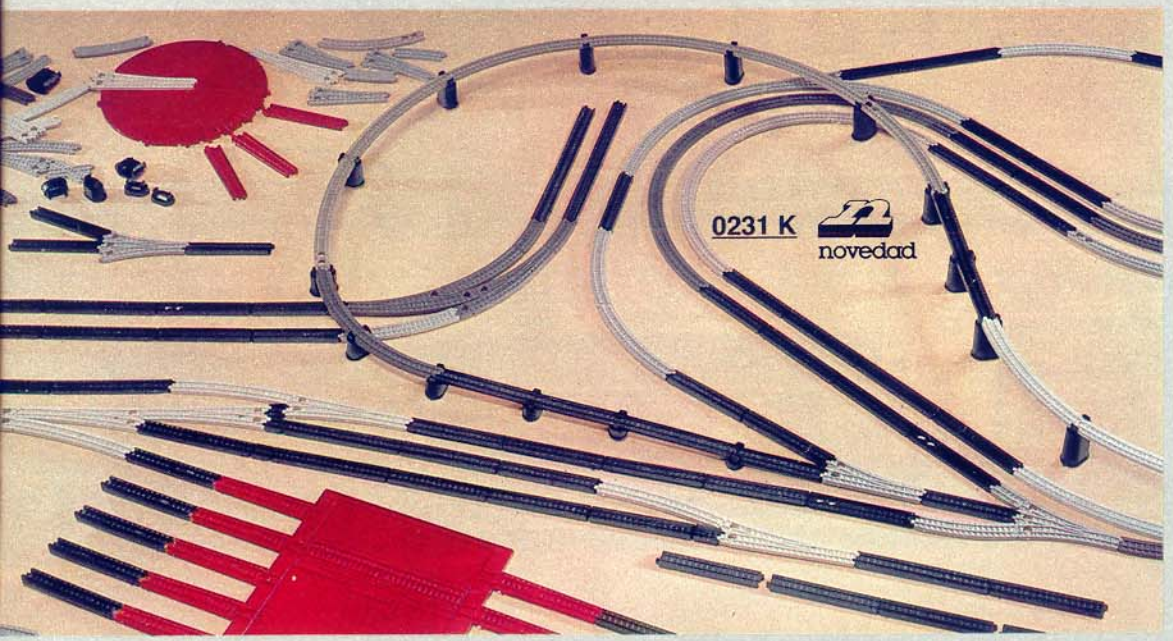
13 USA
4571 · **Vagón de mercancías cerrado** (Box Car) · Modelo de la Western Pacific Railroad (50 toneladas) · Con pasarela en el techo · Puertas correderas en ambos lados que se pueden abrir · Longitud 20,5 cm

14 USA
4575 · **Vagón de mercancías abierto** (Gondola) · Modelo de la Dixie Line · Longitud 20 cm

El proyecto de tableros

La diversión que le proporciona el tren eléctrico en miniatura ya empieza con el proyecto de los futuros tableros. El tamaño y la forma del sitio disponible requieren un concepto adecuado del trazado de las vías. A este efecto, Märklin ofrece muchas sugerencias y proporciona los medios de ayuda.





Para personas creativas: el juego de vías

El nuevo planeamiento de circuitos tridimensional es una forma individual con posibilidades sorprendentes. La manera rápida de encajar las piezas dá una ventaja decisiva a principiantes y expertos.

Sin conocimientos previos de la geometría de las vías ni de dibujo técnico, se pueden probar variaciones con las vías y realizar los trayectos como si fuera un juego. Un lote juego de vías contiene el surtido completo, estando cada artículo repetido varias veces. Las reproducciones de las vías se enganchan sin ningún problema entre si. Los diferentes radios de los círculos se diferencian por distintos colores, y posibles diferencias en la geometría al planear se aprecian al acto y pueden corregirse inmediatamente.

Existen juegos de vías para el surtido tipo M y para tipo K ambos en escala reducida 1:5.

Así de facil, ahora se planea y se hace el pedido:

- Componer encajando con las vías el circuito deseado.
- Pasar con un lápiz por los contornos de la figura de vías para copiarlo sobre papel. Apuntar las referencias de los artículos en el croquis.
  O fijar las vías con pegamento respectivamente con celo – las referencias de los artículos se distinguen en las vías.
- Redactar la lista del material.

Además de servir para el planeamiento de circuitos, el juego de vías Märklin se puede usar para más aplicaciones.

Como cuadro de mando:
Todos los desvíos y algunos tramos rectos y curvos tienen orificios en los que se pueden montar luces (diodos). La posición de cada desvío o de las señales en el tablero principal se reconoc erán fácilmente.

0230 M novedad

Juego de vías para la planificación y composición de circuitos en miniatura · Todas las vías M para Märklin HO de la serie 5100 y 5200 en escala 1:5 · Con plataforma deslizante, plataforma giratoria y pilares · Suficiente para la composición de un tablero mediano · Todos los tramos están marcados en ambos lados con la correspondiente referencia · Surtido en 4 colores (3 radios y tramos rectos) · Los elementos de vías se pueden fijar fuertemente entre sí

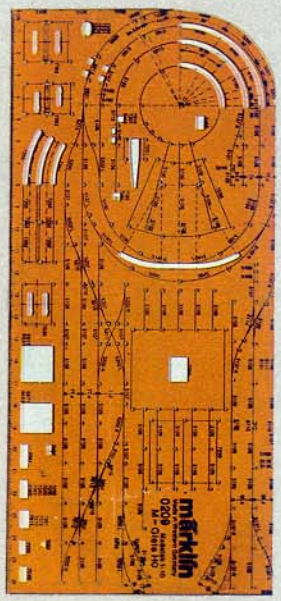
0231 K novedad

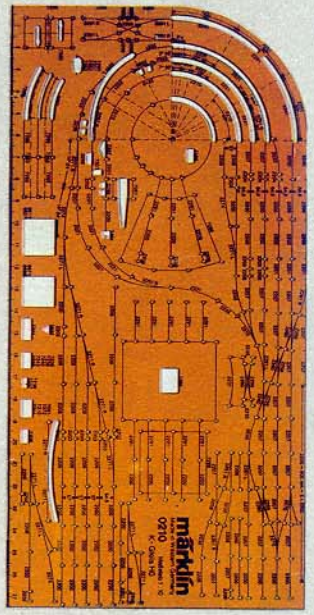
Juego de vías para la planificación y composición de circuitos en miniatura · Todas las vías K para Märklin HO de la serie 2200 (2100) en escala 1:5 · Con plataforma deslizante, plataforma giratoria y pilares · Suficiente para la composición de un tablero mediano · Todos los tramos están marcados en ambos lados con la correspondiente referencia · Surtido en 7 colores (5 radios, tramos rectos y desvío 14° 26') · Los elementos de vías se pueden fijar fuertemente entre sí

Para los más expertos: la plantilla para el diseño de circuitos de vías

Para los aficionados que ya tienen algunos conocimientos de la geometría de las vías Märklin HO, se ofrece la plantilla para el diseño de circuitos. Todas las figuras de las vías se pueden repetir a discreción.

En las plantillas M y K están reproducidos todos los tramos de vía en escala 1:10 y se pueden aplicar con facilidad sobre papel con un lápiz bién afilado. Se adjuntan instrucciones que contienen recomendaciones prácticas y ayudas en el planeamiento.





0209 M novedad

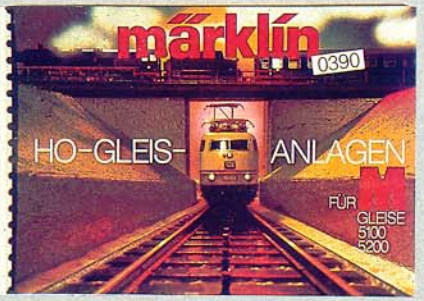
Plantilla para el diseño de circuitos de vía para vías M de la serie 5100 y 5200 para el planeamiento individual de circuitos

0210 K novedad

Plantilla para el diseño de circuitos de vía para vias K de la serie 2200 (2100) para el planeamiento individual de circuitos

Para los que disponen de poco tiempo: el manual de tendidos de vías

Contiene una mina de planos completamente terminados. Plano de las vías, cableaje, plano para la catenaria y listas del material necesario para cada tablero. Fotografías a todo color de los tableros terminados ayudan su reproducción en el montaje.



0392 M

Tendidos de vías para vías M de la serie 5100 y 5200 · Manual con ilustraciones a todo color y descripción minuciosa de 16 ejemplos de circuitos con catenaria · Los diferentes circuitos eléctricos están marcados en distintos colores · A parte de ésto, el manual contiene reproducciones de muchas combinaciones de vías y desvíos · Una magnífica ayuda hasta para la construcción de grandes tableros · Contiene 56 páginas · Tamaño 21×30 cm · Con texto en español

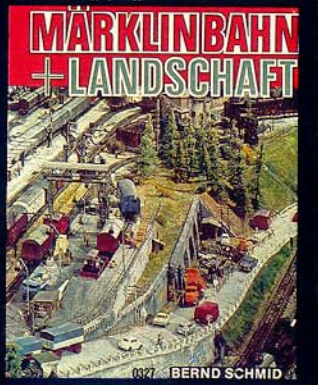
0372 K

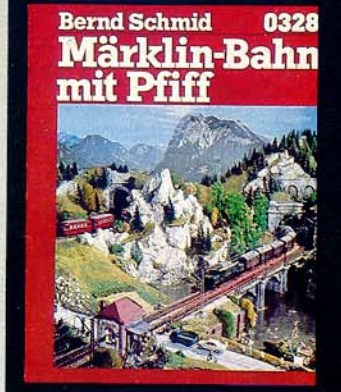
Tendidos de vías para vías K de la serie 2200 (2100) · Manual con ilustraciones a todo color y descripción minuciosa de 16 ejemplos de circuitos con catenaria · Los diferentes circuitos eléctricos están marcados en distintos colores · A parte de ésto, el manual contiene reproducciones de muchas combinaciones de vías y desvíos · Una magnífica ayuda hasta para la construcción de grandes tableros · Contiene 52 páginas · Tamaño 21×30 cm · Con texto en español

Sugerencias Märklin para la construcción y decoración de tableros

0327

«Märklin-Bahn + Landschaft» · Libro de Bernd Schmid · Una magnífica ayuda para la construcción de su propia maqueta de trenes eléctricos en miniatura · Detalles técnicos, trazados de vías, planeamiento del paisaje y su decoración son tratados con todo detalle · Muchas ilustraciones en blanco/negro y a todo color · 192 páginas · 16,4×20,3 cm · Texto en alemán





0328

«Märklin-Bahn mit Pfiff» · Libro de Bernd Schmid · Muchos nuevos consejos e indicaciones útiles acerca del montaje de tableros para aficionados exigentes · Después del ¿como? del primer libro ahora el ¿qué? · En este libro viene descrito y mostrado, que es todo lo que se puede hacer · Muchas ilustraciones en blanco/negro y en color · Contiene 262 páginas · Tamaño 22×17 cm · Solamente con texto en alemán

Sugerencias para la geometría de las vías metálicas

El primer dibujo le muestra los tres arcos de la vía Märklin-M con las medidas de los radios, las distancias entre vías y los ángulos, además de indicar la cantidad necesaria de vías para formar medio círculo (fig. 1).

Círculo 5200 = 12 tramos de vía
Círculo 5100 = 12 tramos de vía
Círculo 5120 = 8 tramos de vía

Círculo paralelo

Los tramos de vía de la serie 5100 y 5200 permiten la construcción de un círculo paralelo. Se obtiene una distancia de centro (medio de carril central a carril central) de 77,4 mm y un espacio libre entre vías de 39 mm. Para pasar del círculo interior al exterior se utilizan los desvíos 5202, 5221 o 5140.

Los desvíos M y sus aplicaciones

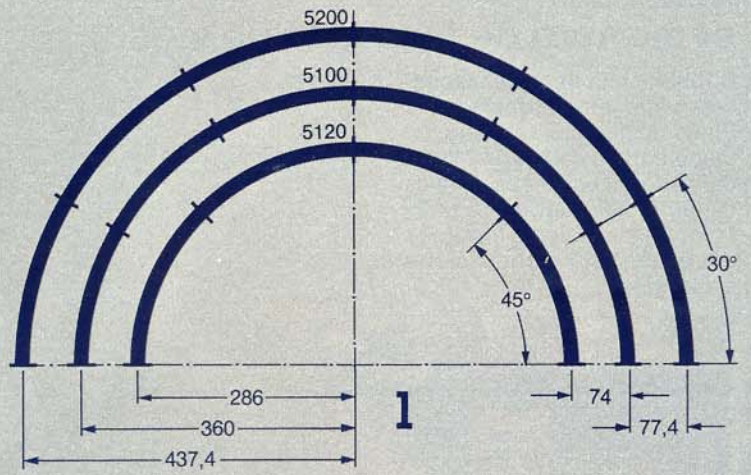
Los desvíos electromagnéticos 5137, 5140 y 5202 así como los cruces dobles 5128 y 5207 están accionados por bobinas dobles. Entrando en sentido contrario, las ruedas de los vehículos «abren» los desvíos. Por este motivo no pueden haber descarrilamientos. Los desvíos vuelven por sí solos a su posición primitiva. A cada extremo de los desvíos se pueden colocar inmediatamente más desvíos.

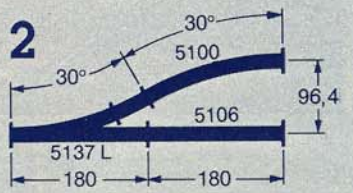
Desviaciones con desvíos 5100

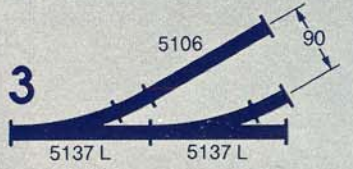
Colocando un tramo de vía curvo 5100 como contra-arco al desvío 5137 se obtiene una distancia entre vías de 96,4 mm. Prolongando el segmento recto del desvío con un tramo 5106 las dos vías terminan alineadas. La longitud de esta figura es de 2 × 180 mm = 360 mm, equivalente a 2 tramos rectos 5106 (fig. 2).

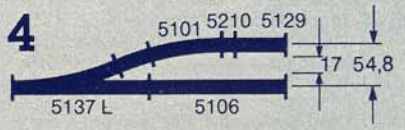
Desviación de un trayecto paralelo con los desvíos 5137 (fig. 3).

Utilizando el tramo de vía adjunto como contra-curva, la distancia entre vías de 96,4 mm se puede reducir a 54,8 mm (fig. 4).





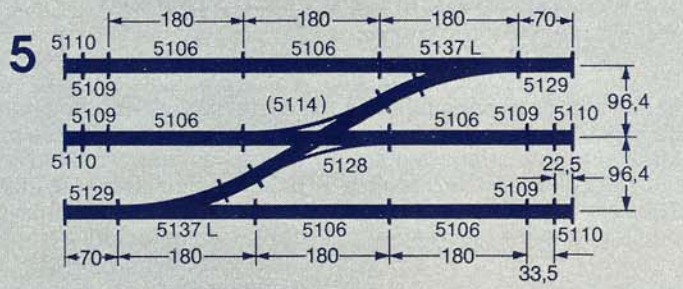


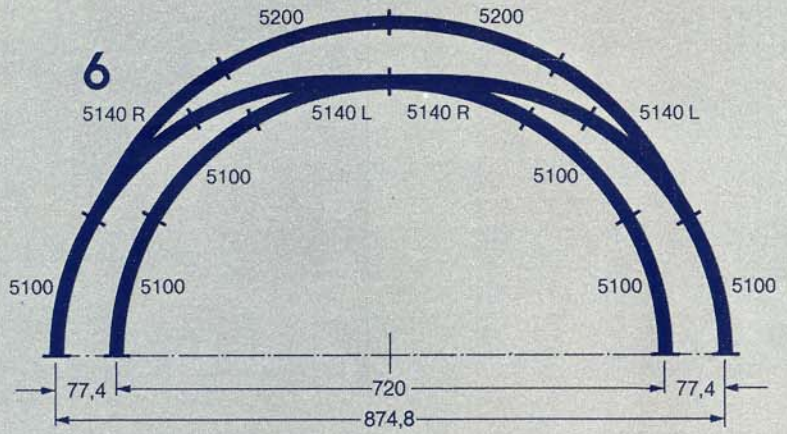


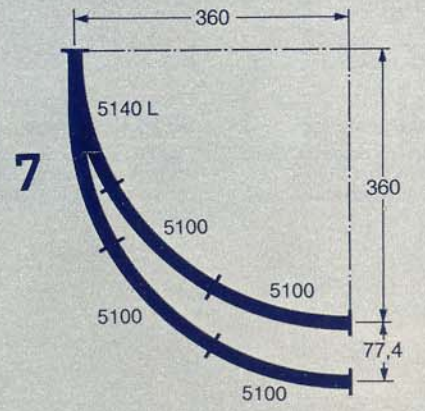
Cuando se tengan que unir 3 o más vías paralelas entre sí con una distancia constante entre centros de 96,4 mm, son necesarios los cruces 5114 o los cruces dobles electromagnéticos 5128. El cruce doble ofrece la posibilidad de que el tren entrante en el desvío exterior pueda situarse en la vía central. El cruce simple solamente forma una unión entre las dos vías exteriores y no permite un paso a la vía interior (fig. 5)

El desvío curvo 5140 ha sido creado para lograr una unión entre las vías ya dentro de la curva y de esta forma ganar espacio. Examinando detenidamente el esquema Ud. podrá observar que también dentro del arco grande de la curva paralela, se encuentran tramos del 5100 en las puntas del desvío. Es decir, precisamente no el tramo largo de la serie 5200 de las curvas paralelas. En este caso no coincidirían las uniones de las vías ni la distancia entre vías de 77,4 mm. Con los desvíos curvos solamente se pueden unir entre sí el arco de la curva normal con el arco de la curva paralela grande (fig. 6).

Desviación con un desvío curvo 5140 (fig. 7).







Desviaciones con desvíos de la serie 5200

Como contra-curva de los desvíos 5202 se utiliza el tramo de vía curvo 5206. La distancia entre centros de vías es de 77,4 mm, lo que corresponde de la misma distancia entre centros de vías del círculo normal y del círculo paralelo grande. Prolongando el sector recto del desvío con un tramo de vía 5106 se terminará a la misma altura que el tramo 5206 (fig. 8).

Desviación en un tramo de vías paralelas con desvíos 5202 (fig. 9).

Tramos de vías paralelas con desvíos 5202 (fig. 10).

Cuando se tengan que unir 3 o más vías rectas paralelas entre sí con una distancia constante entre centros de vías de 77,4 mm, es necesaria la instalación del cruce 5215 o del cruce doble 5207. Ambos ofrecen además la ventaja que con su instalación se obtienen los largos enteros correspondientes a las vías rectas 5106. Hay que tener en cuenta, que el sector diagonal correspondiente al cruce 5215 y al cruce doble 5207 debe de alargarse con los tramos adjuntos 5208 de 8 mm de longitud (fig. 11).

Tramo de vías paralelas cruzadas por una recta (fig. 12).

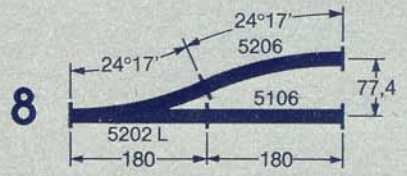
Dentro de la longitud de un desvío 5202 y un tramo de vía recto 5106 (longitud ¼ = 180 mm), en el desvío triple 5214 se encuentran los desvíos 5202 reunidos en una sola pieza. De esta forma se ahorra mucho espacio. Ventaja especial en la formación de vías muertas y estaciones de maniobras (fig. 13).

En esta ilustración queda demostrado como en el desvío triple, se forma 1 trayecto principal y 4 trayectos desviados en un espacio mínimo (fig. 14).

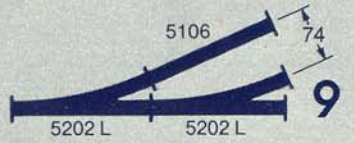
Ramificación de vías lograda con los desvíos triples (fig. 15).

La ilustración 16 muestra un resumen de las diferentes formas de aplicación para los desvíos Märklin-M.

8

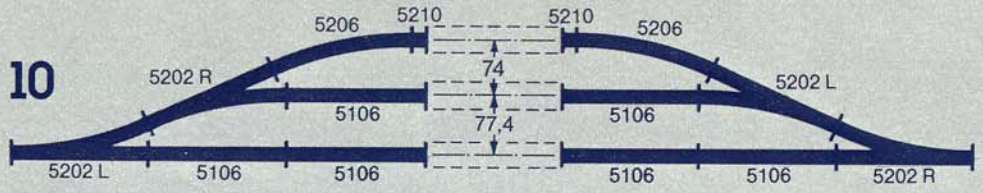


9

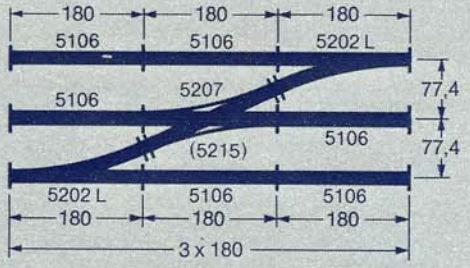


Más detalles acerca de la planificación página 76

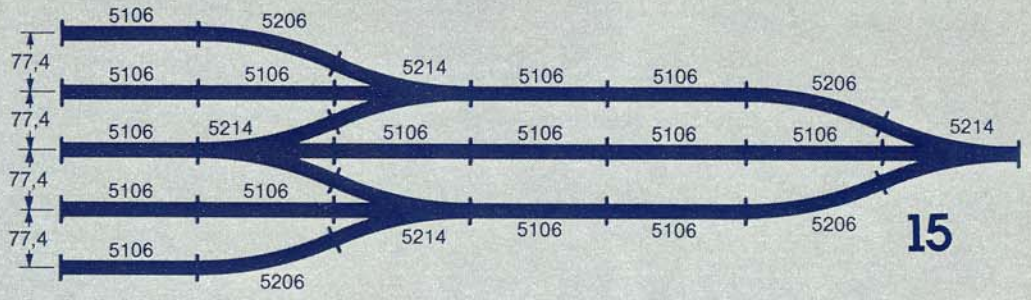
10



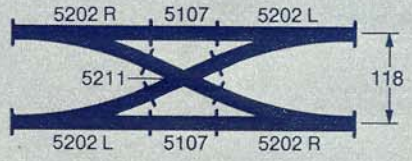
11



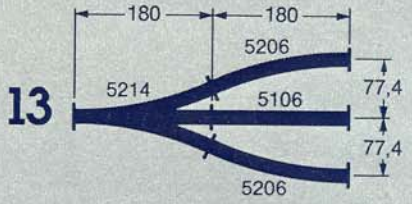
15



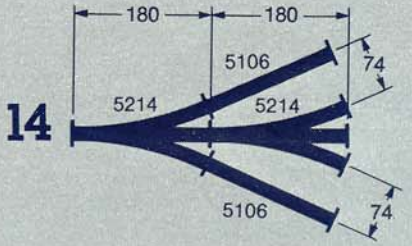
12



13

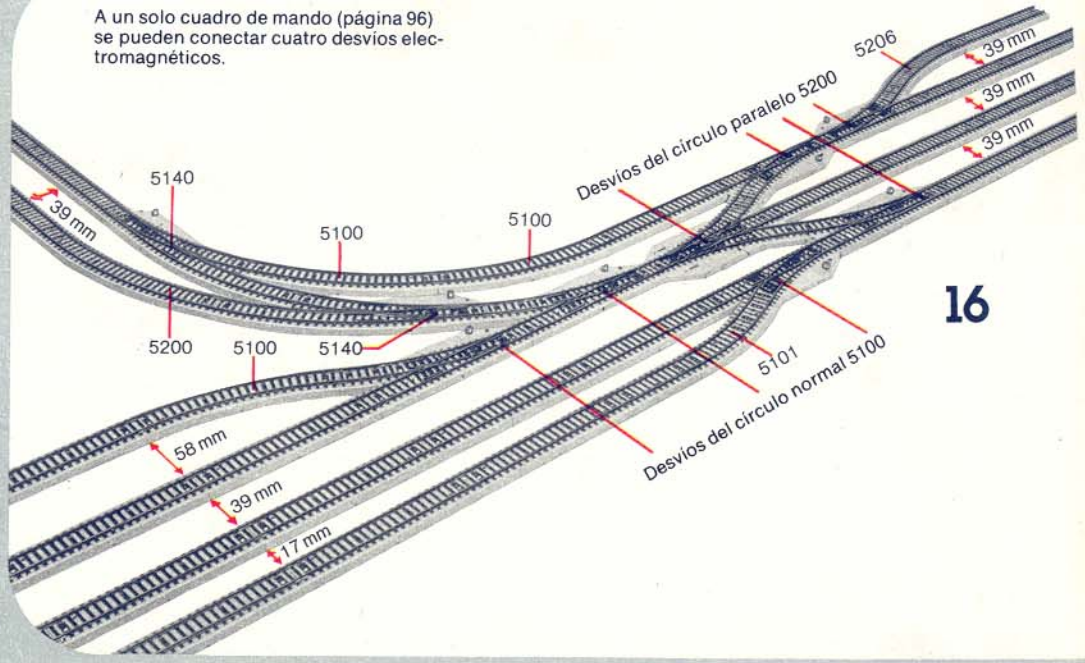


14



A un solo cuadro de mando (página 96) se pueden conectar cuatro desvíos electromagnéticos.

16



Vías Märklin M

(M = metálicas)

Lo especial de la vía M consiste en su robusto terraplén de plancha estampada con la perfecta copia del balasto y las resistentes traviesas. Por consiguiente, ya se elimina cualquier forma de balasto suplementario. Las vías M son ideal cuando se tenga que montar y desmontar a menudo el circuito.

Tramos de vía rectos 5100

5106 Longitud 1/1 = 180 mm

5107 Longitud 1/2 = 90 mm

5129 **Tramo de compensación** · Longitud 70 mm

5108 Longitud 1/4 = 45 mm

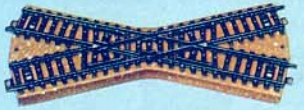
5109 Longitud 3/16 = 33,5 mm

5110 Longitud 1/8 = 22,5 mm

5111 **Tramo de vía toma-corriente** · Longitud 1/1 = 180 mm · 2 cables de conexión

5131 **Tramo de vía toma-corriente** · Longitud 1/1 = 180 mm · Equipado con un condensador como antiparasitario · 2 cables de conexión · Para cada circuito eléctrico tendria que usarse 1×5131

5146 **Tramo de contacto** · Longitud 1/2 = 90 mm



5114 **Cruce** · Longitud 193 mm = 30° · Los conductores centrales que se cruzan están aislados entre sí

7190
Tope construcción de acero remachado · Fijado encima de un tramo recto de 70 mm de longitud

7191
Tope con señal de paro iluminada · Construcción de acero remachado · Fijado encima de un tramo de 70 mm de longitud
= 60000

7299
Tornillos rosca madera para fijar los tramos de vía metálica · Caja de 200 unidades

Tramos de vía curvos 5100 para el círculo normal

5100 Longitud 1/1 = 30°

5101 Longitud 1/2 = 15°

5102 Longitud 1/4 = 7° 30'

5103 **Tramo de vía toma-corriente** · Longitud 1/1 = 30° · 2 cables de conexión

5147 **Tramo de vía de contacto** · Longitud 1/2 = 15°

Tramos de vía de contacto
Las vías de contacto (5146, 5147, 5213) posibilitan un gobierno automático de los artículos electromagnéticos por medio del tren en marcha. Impulsados por los patines de los vehículos, pueden desarrollar en cada sentido de la marcha varias funciones eléctricas. Los impulsos eléctricos se pueden obtener de dos bornes diferentes aislados entre sí.

5120
Vía de radio pequeño para líneas secundarias y circuitos de ferrocarriles (no apto para vehículos largos)
Tramo de vía curvo · Longitud 1/1 = 45°

Tramos de vía curvos 5200 para el círculo paralelo grande

5200 Longitud 1/1 = 30°

5201 Longitud 1/2 = 15°

5205 Longitud = 5° 43' · Añadido al 5206 forma el tramo 5200

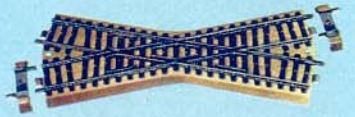
5206 Longitud = 24° 17' · Corresponde al arco de los desvíos 5202 y 5221

5213 **Tramo de vía de contacto** curvo · Longitud 1/2 = 15°

5208 **Tramo de compensación** recto · Longitud 8 mm

5210 **Tramo de compensación** recto · Longitud 16 mm

5211
Cruce · Angulo del cruce 48 1/2° · Longitud 98 mm · Los conductores centrales que se cruzan están aislados entre sí



5215
Cruce · Angulo del cruce 24° 17' · Longitud 180 mm · Los conductores centrales que se cruzan están aislados entre sí · Tamaños iguales al 5207 · Con 2 tramos de compensación 5208

Desvíos Märklin-M 5100 y 5200 con muelles en las agujas

accionados por bobina doble para mando a distancia

5202

Par de desvíos electromagnéticos · Se compone de un desvío derecho y uno izquierdo, ambos accionados por bobina doble · Linternas iluminadas · Las longitudes de los segmentos de vía corresponden a las de los tramos 5206 y 5106

= 60000

5221

Par de desvíos manuales · Medidas de las vías idénticas al 5202

5140

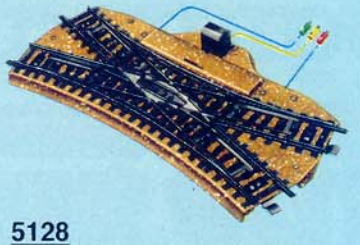
Par de desvíos electromagnéticos curvos · Se compone de un desvío curvo interior derecho y uno izquierdo, ambos accionados por bobina doble · Linternas iluminadas · Longitud y radio de los tramos corresponden a las medidas de la serie 5100 · Longitud del tramo curvo exterior 265,4 mm

= 60000

5137

Par de desvíos electromagnéticos · Se compone de un desvío derecho y uno izquierdo, ambos accionados por bobina doble · Linternas iluminadas · Longitud del tramo recto 180 mm · Radio de la curva 360 mm · Se puede completar mediante el tramo de vía 5102 al 5100 que se acompaña

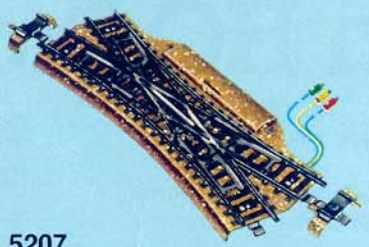
= 60000



5128

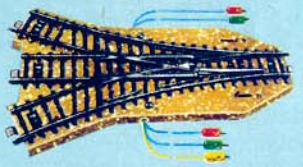
Cruce doble · Angulo del cruce 30° · Accionado por bobina doble · Linterna iluminada cuyas señales cambian la posición de las agujas (cruce o curva) · Una palanca permite un accionamiento a mano · Longitud del sector recto 193 mm · El arco corresponde a la curva del tramo 5100

= 60000



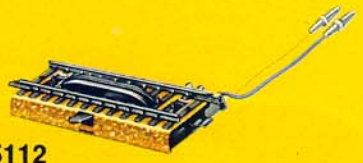
5207

Cruce doble · Permite mantener la distancia entre vías de 77,4 mm · Accionado por bobina doble · Con palanca por accionamiento a mano · Longitud del tramo recto 180 mm · El arco corresponde a la curva del 5202, 5221 respectivamente 5206 · Se adjuntan 2 tramos de vía de compensación 5208 cada uno de 8 mm



5214

Desvío triple simétrico con 2 bobinas · 2 palancas manuales para los dos juegos de agujas · 5 cables de conexión · Longitud del tramo recto 180 mm · Radio de la curva igual al círculo paralelo – 437,4 mm · En combinación con el tramo de vía curvo 5206 es posible mantener la distancia de 77,4 mm en ambos lados



5112

Tramo de vía de desenganche para abrir los enganches automáticos · Las dos bridas del desenganche a derecha e izquierda del carril central se levantan por acción magnética cuando se pulsa el botón del cuadro de mando o la palanca manual, con lo que se abren los enganches · 2 cables de conexión · Longitud del tramo 90 mm

5113

Torre de luz para el tramo de vía de desenganche · Fundición de zinc · La señal se enciende durante la operación del desenganche · Altura 85 mm

= 60010

El enganche Märklin-RELEX

Al levantar la brida se abre el enganche.

El enganche RELEX está construido de tal forma que una vez desenganchado permanece abierto y los vagones se pueden empujar, lanzar o dejar en cualquier sitio del circuito sin que los enganches se vuelvan a cerrar.

El juego con los trenes eléctricos se vuelve «real» cuando ya no es necesario desenganchar los trenes o los vagones entre sí a mano. Para esto hemos construido la vía de desenganche con su torre luminosa en la que se enciende la señal cuando el desenganche está funcionando. Además de ser visto-so, facilita la operación del desenganche. Basta con apretar su botón en el cuadro de mando en el momento en que se encuentran los enganches de la locomotora o de los vagones junto a la torre luminosa, y los enganches se abrirán, dejando parados los vagones o una parte del tren. Los vagones que tengan pre-desenganche (RELEX) pueden ser empujados por la locomotora sin que los enganches se vuelvan a cerrar.

2291 Tramo de transición

Longitud ¼ = 180 mm · Permite la transición de los tramos de vía de la serie 5100 y 5200 a los de la serie 2200

7171

Tacos de goma en bolsas con 50 tacos y 50 tornillos de rosca madera y cabeza plana · Se logra una insonorización de la vía montando los tramos de vía en estos tacos y atornillándolos a la base de madera · Los trenes en circulación hacen menos ruido y se logra oir exactamente el tacto natural producido por las ruedas · El montaje de la línea de catenaria no sufre ninguna alteración

7195

Equipo de numeraciones · Para marcar con números todos los desvíos, semáforos y señales en una instalación de trenes · Contenido: 12 zócalos en cuya ranura se introduce la cartulina recortada con los números editados del 1 al 24

Märklin HO Programa-SET

Todas las cajas de iniciación Märklin HO se pueden ampliar (páginas 10–13).
Una forma especialmente fácil y de un camino racional constituye el juego de lotes de regalo SET.

El primer paso es el lote E 5190 (con desvíos manuales) o el E 5191 (con desvíos eléctricos). A partir de aquí, la ampliación con T1 5192, T2 5193 y T3 5194 es posible en cualquier órden.

Estos esquemas de circuitos muestran como ejemplo la ampliación de las cajas 2920 y 2930. Para la caja de regalo 2950 vale lo mismo ya que, no solo se deja instalar sin problemas la vía muerta sino, también aporta una variación interesante en el circuito. La gran caja de regalo 2875 ya contiene el lote E y muchas piezas del T3, pero también puede ser ampliada con el programa SET.

5190

Lote de vías E · Contiene: 10 tramos de vía rectos 5106, 2 tramos de vía curvos 5206, 1 par de desvíos manuales 5221 e instrucciones para la ampliación del tendido de vías

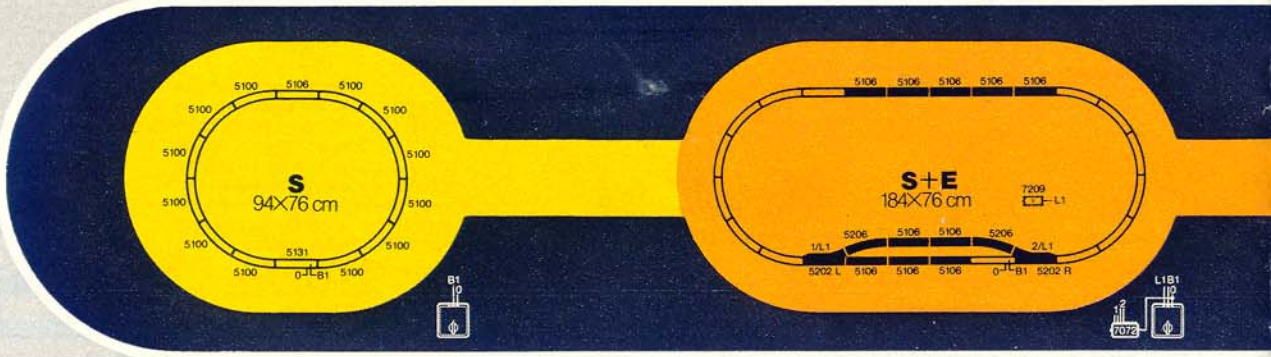
5191

Lote de vías E · Contiene: 10 tramos de vía rectos 5106, 1 par de desvíos electromagnéticos 5202, 2 tramos de vía curvos 5206, 1 cuadro de mando 7072, 1 placa de distribución 7209 y material de empalme como cablecillos, manguitos y clavijas · Instrucciones para la ampliación del tendido de vías

Lotes de iniciación

para el Programa-SET

Páginas 10–13

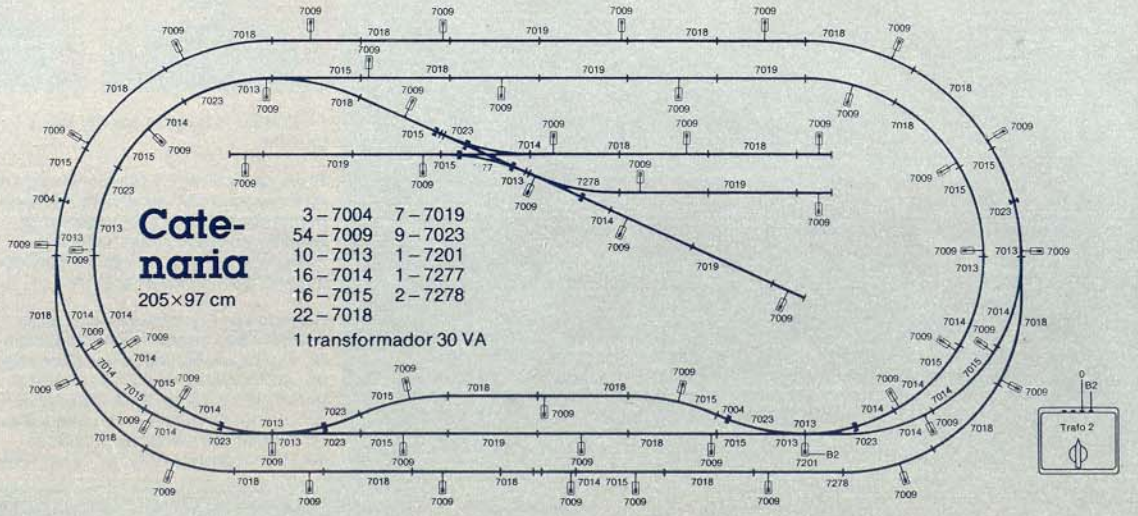


SET
regalos con continuación

Los ejemplos 2 y 3 demuestran que se pueden construir varios circuitos diferentes con el SET. **Cada uno** de los lotes complementan magníficamente **cualquier** circuito.

Como ampliación suplementaria recomendamos la catenaria (ejemplo 1).

1



5192

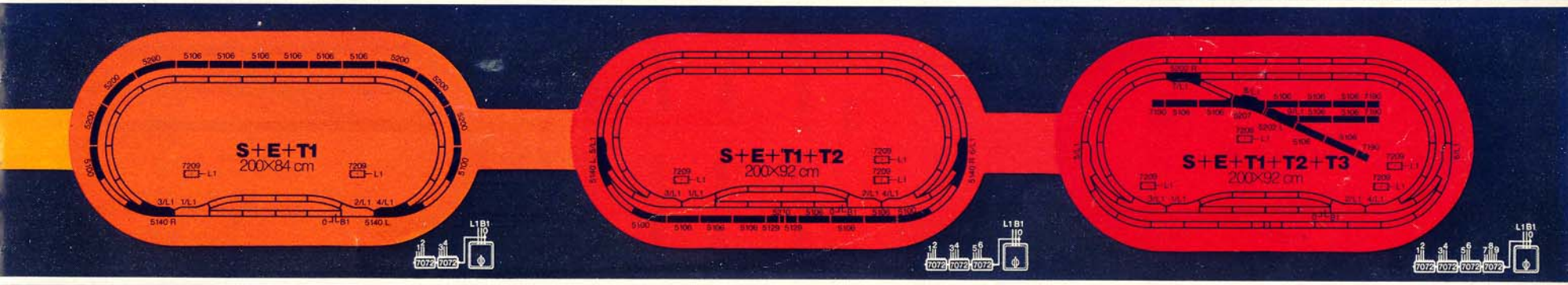
Lote de vías T1 · Contiene: 2 tramos de vía curvos 5100, 6 tramos de vía rectos 5106, 1 par de desvíos electromagnéticos curvos 5140, 6 tramos de vía curvos 5200, 1 cuadro de mando 7072, 1 placa de distribución 7209 y material de empalme como cablecillos, manguitos y clavijas · Instrucciones para la ampliación del tendido de vías

5193

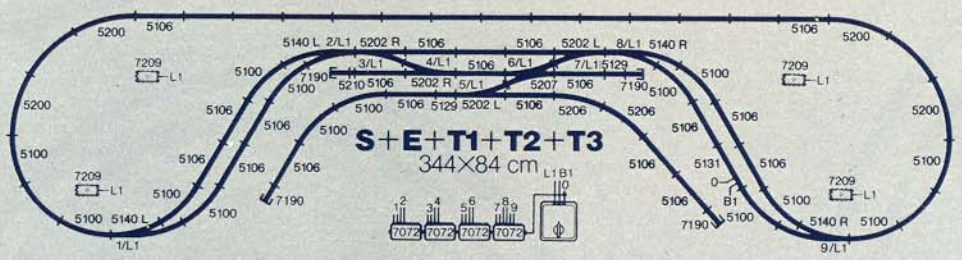
Lote de vías para una estación T2 · Contiene: 2 tramos de vía curvos 5100, 6 tramos de vía rectos 5106, 2 tramos de vía rectos 5129, 1 par de desvíos electromagnéticos curvos 5140, 1 tramo de vía recto 5210, 1 cuadro de mando 7072, 1 placa de distribución 7209 y material de empalme como cablecillos, manguitos y clavijas · Instrucciones para la ampliación del tendido de vías

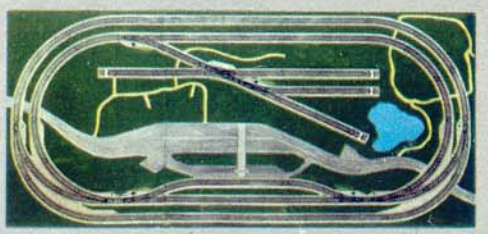
5194

Lote de vías para maniobras T3 · Contiene: 9 tramos de vía rectos 5106, 1 par de desvíos electromagnéticos 5202, 1 cruce doble 5207, 1 cuadro de mando 7072, 4 topes 7190, 1 placa de distribución 7209 y material de empalme como cablecillos, manguitos y clavijas · Instrucciones para la ampliación del tendido de vías



2

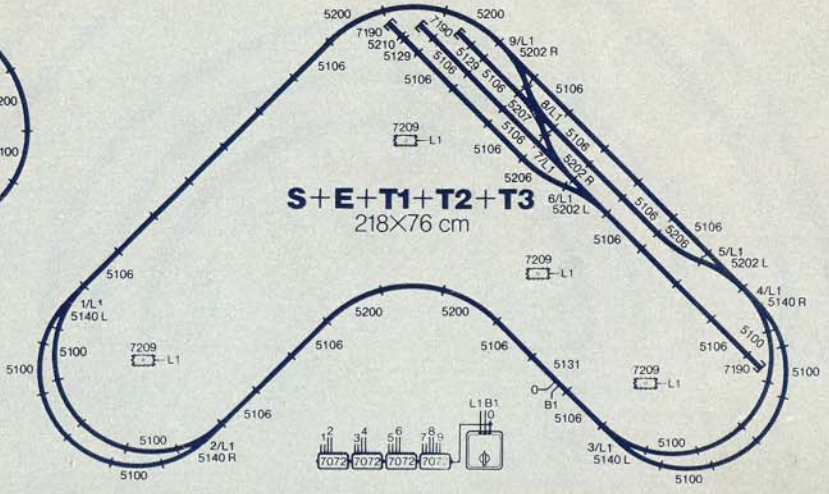




7298

Plano topográfico decorado Märklin para el Märklin HO Programa-SET con las cajas de iniciación 2920 – 2927 y 2930 – 2937 · Fiel reproducción de un paisaje en un rollo para trenes eléctricos en miniatura · Acabado multicolor · Circuitos impresos hasta el SET 123 · Efecto de relieve gracias al cesped flocado · Tamaño 205 × 97 cm

3



Sugerencias para la geometría de vías K

(K = traviesas de plástico)

La geometría de vías K con cinco diferentes diámetros de círculos y un tramo de vía flexible de 1 m posibilitan una gran variación en los proyectos de tableros: dimensiones estrechas en las vías paralelas, curvas suaves y amplias formaciones de trayectos.

Los tramos de vía K logran dar al modelista la posibilidad de reproducir trayectos como en la realidad. Y a pesar de todo, el montaje de la geometría de vías K es sencillo y de fácil comprensión.

La vía K

Figura 1:
Las vías K son una ejemplar reproducción de la realidad y aparecen como vías reales. Funcionan por el sistema Märklin del carril central, al igual que las vías M.

En las vías K los dos carriles están colocados encima de una cinta de traviesas de plástico.

La vía Märklin K tiene un ancho de 30 mm y una altura de 5,2 mm.

Círculos paralelos

Figura 2:
Una de las principales características de la geometría de la vía K son sus cinco radios de curvas diferentes. Se miden desde el centro del círculo hasta el centro de la vía, es decir, hasta los puntos de contacto.

Con excepción de la distancia entre el Círculo-Normal II y el Círculo-Grande I (129,3 mm) las distancias entre centros de vías de los demás radios son las mismas de 64,6 mm.

Referencia	Denominación	Diámetro mm	Radio mm	Distancia de centro a centro mm	Cantidad de vías para un círculo
2210	Círculo-Industrial	590,8	295,4	64,6	8
2221	Círculo-Normal I	720	360	64,6	12
2231	Círculo-Normal II	849,2	424,6	129,3	12
2241	Círculo-Grande I	1107,8	553,9	64,6	12
2251	Círculo-Grande II	1237	618,5		12
La vía flexible 2205 hace posible casi cualquier radio.					

Para calcular la distancia entre las vías, tienen que restarse de la distancia entre centros unos 30 mm, ya que las vías tienen un ancho propio de 30 mm.

Para el Círculo-Industrial así como para los Círculos-Grandes solamente existen vías enteras ½. Para los Círculos-Normales I y II también existen segmentos más cortos. Basándose en las referencias de los segmentos, es posible encontrar fácilmente su correspondencia a su círculo:

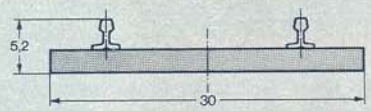
Todos los segmentos del Círculo Normal **I** (22**2**1) tienen la cifra decimal **2** (22**2**1, 22**2**3, 22**2**4).

Todos los segmentos del Círculo Normal **II** (22**3**1) tienen la cifra decimal **3** (22**3**1, 22**3**2, 22**3**4, 22**3**5).

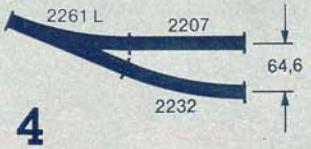
Desvíos sencillos, doble cruce-desvío y desvío triple

Figura 3:
Las vías desviadas del desvío sencillo 2261 y 2264, del doble cruce-desvío 2260, del desvío triple 2270 así como el ángulo del cruce 2259 corresponden todas al tramo curvo 2232 del Círculo-Normal II. Los tramos rectos de estos desvíos y cruces corresponden todos a la vía de compensación recta 2206.

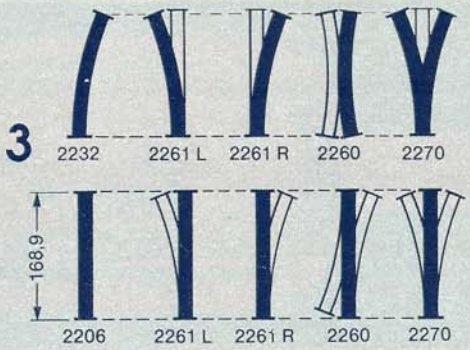
Esta es otra ventaja decisiva de la geometría de la vía K: Los desvíos y cruces pueden sustituirse y cambiarse a voluntad entre sí, sin que sea necesario cambiar la longitud del trayecto o las separaciones de vías en un circuito ya existente.



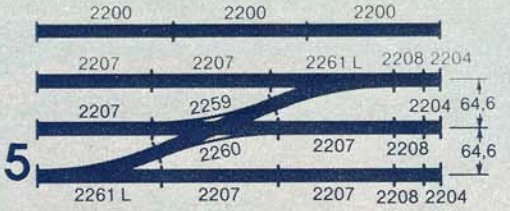
1



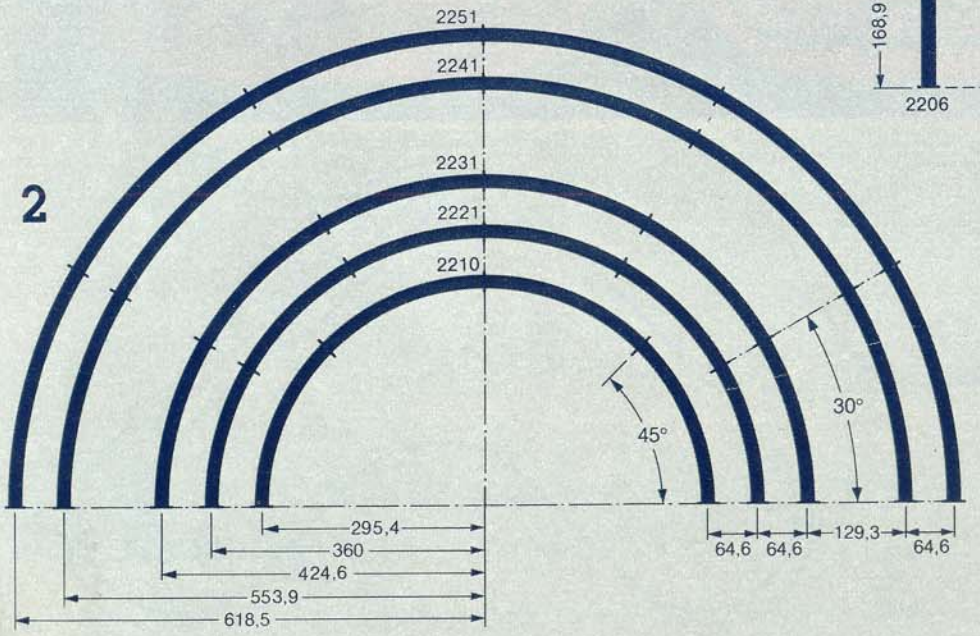
4



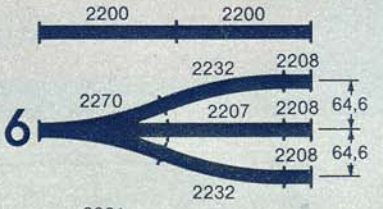
3



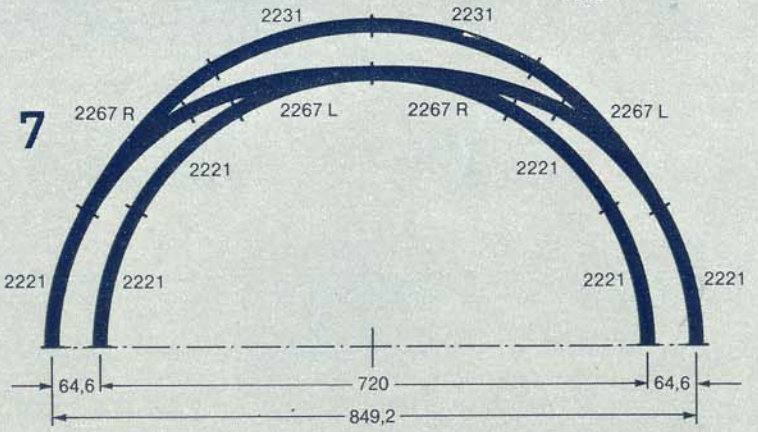
5



2



6



7

La nueva generación de desvíos

Desviaciones con desvíos

Figura 4:
Si la vía desviada del desvío 2261 debe continuar paralela con la distancia normal entre vías de 64,6 mm, se necesitan la curva 2232 y el tramo de compensación 2207. De esta forma las dos puntas de 2232 y 2207 terminan a la misma altura. En el ejemplo, la vía desviada del desvío 2261 se encuentra al final de un arco de circunferencia.

Figura 5:
Si se desean unir entre sí una serie de tramos rectos paralelos con una distancia constante entre centros de 64,6 mm, se necesitan los cruces 2259 o los dobles cruces-desvíos 2260.

Para que esta figura tenga una longitud exacta de 3×2200 (540 mm), es necesario compensar los extremos con las vías 2208 y 2204.

Figura 6:
Dentro de la longitud de un desvío simple 2261 tenemos el desvío triple Märklin 2270 que reúne en sí la función de dos desvíos. De esta manera se ahorra espacio con la aplicación del desvío triple. Ventaja especial en la formación de estaciones de maniobras y vías muertas.

Si las vías desviadas se prolongan con el contra-arco 2232 se vuelven a lograr las distancias entre centros de 64,6 mm. Para que todas las puntas terminen a la misma altura, es necesario alargar el tramo recto del desvío con la vía de compensación 2207.

Una prolongación de la figura equivalente a 2×2200 se obtiene con la vía de compensación 2208.

Desvíos curvos

Figura 7:
Ya que con los desvíos curvos se logran las uniones entre las vías dentro del arco de la circunferencia, se ahorra espacio.

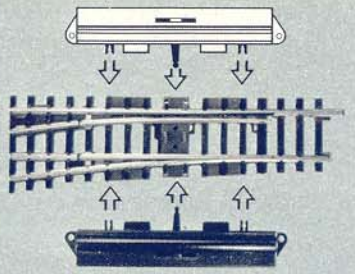
El tramo desviado (arco interior) del desvío curvo corresponde a la vía 2221 del Círculo-Normal I.

Para que se puedan mantener las distancias entre centros de 64,6 mm y las puntas terminen a la misma altura, es necesario colocar en cada punta del desvío curvo en el Círculo-Normal II un tramo de vía curvo 2221 del Círculo-Normal I.

Otros ejemplos de las aplicaciones de los desvíos en las páginas 86/87.

El desvío K esbelto

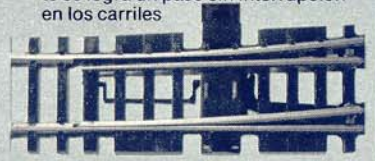
- Distancia entre centros de 57 mm
- Angulo del desvío 14° 26'
- Radio 902,4 mm
- Curvas suaves como en los desvíos para gran velocidad de la DB
- Cambio sencillo del desvío manual a eléctrico con solo quitar la palanca manual y colocar el motor electromagnético



- El motor del desvío se puede acoplar en ambos lados de la vía

- Posibilidad de instalar un aviso de la posición del desvío
- Desconexión final automática
- Previsto para llevar el motor debajo del tablero

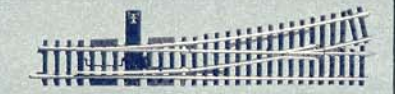
- La aguja en el corazón del desvío sigue el movimiento, por consiguiente se logra un paso sin interrupción en los carriles



- Incisión en el carril de la vía para admitir los carriles desviados

2271 novedad

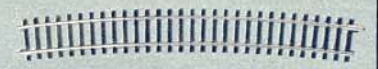
Par de desvíos para accionamiento a mano · Se compone de un desvío derecho y uno izquierdo · Radio de la vía de empalme 902,4 mm · Longitud del tramo recto 225 mm · Angulo del desvío 14° 26'



La palanca del accionamiento manual se puede retirar y sustituir por el mecanismo motriz electromagnético 7549.

2209 novedad

Tramo de vía recto · Longitud 217,9 mm · Para compensar la longitud que se obtiene al instalar el desvío 2271 de forma oblicua



2274 novedad

Tramo de vía curvo · Radio 902,4 mm · 14° 26' · Corresponde al arco del desvío 2271

2203 novedad

Tramo de vía recto · Longitud ⅛ = 30 mm · Para compensar la distancia al circuito de vías paralelo

7549 novedad

Mecanismo motriz electromagnético para desvíos · Para los desvíos 2271 · Se pueden acoplar en ambos lados del desvío · Sirve para montarse encima del tablero o debajo con empalme especial

La geometría del desvío esbelto

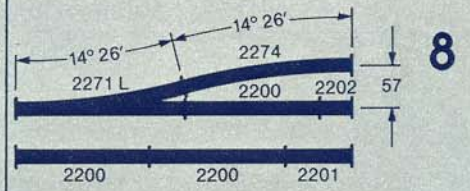
Figura 8:
Si se empalma directamente al tramo desviado del desvío 2271 un contra-arco 2274 y el tramo recto del desvío se alarga con los tramos 2200 y 2202, los dos círculos paralelos obtienen una distancia constante entre centros de 57 mm. Así la figura total tiene una longitud de 2 tramos y medio (450 mm).

Figura 9:
Si el desvío 2271 se coloca oblicuo, la compensación del arco del desvío se logra con el tramo recto 2209 (217,9 mm).

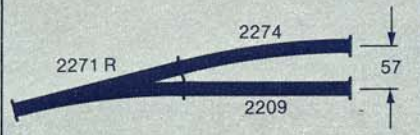
Figura 10:
El tramo de compensación recto 2203 posibilita una distancia normal entre centros de 64,6 mm en trayectos paralelos que están unidos entre sí con el desvío esbelto.
Como que en esta figura el desvío 2271 R viene a colocarse oblicuo, la compensación en la longitud se obtiene con la recta 2209.

Figura 11:
Otro ejemplo más para la posibilidad de llegar a una distancia entre centro normal de 64,6 mm con los tramos 2203.

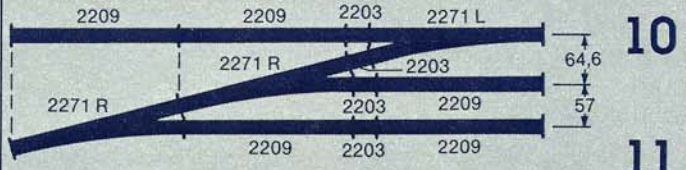
Más detalles acerca del planeamiento con las vías en página 76



8

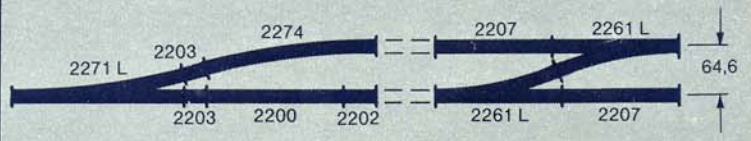


9



10

11



Märklin-Vías-K

con carriles macizos fieles a la realidad

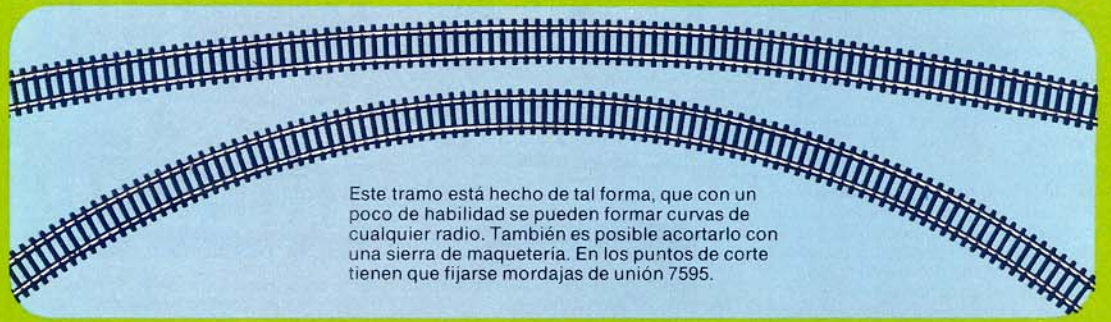
Tramos rectos

2200 Longitud 1/1 = 180 mm

2201 Longitud 1/2 = 90 mm

2202 Longitud 1/4 = 45 mm

2204 Longitud 1/8 = 22,5 mm

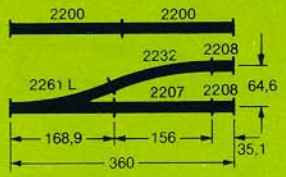


Este tramo está hecho de tal forma, que con un poco de habilidad se pueden formar curvas de cualquier radio. También es posible acortarlo con una sierra de maquetería. En los puntos de corte tienen que fijarse mordajas de unión 7595.

2205 **Tramo de vía recto flexible** · Longitud 5 × 1/1 = 900 mm

7595 **Mordajas de unión y de contacto** · 10 de cada uno · Para el tramo 2205 · Son necesarias para volver a unir las vías con el 2205 si ha sido acortado

Tramos de compensación rectos



2206 Longitud 168,9 mm

2208 Longitud 35,1 mm

2207 Longitud 156 mm

2258 **Cruce** · Angulo del cruce 45° · Longitud de los tramos rectos 90 mm

2259 **Cruce** · Angulo del cruce 22° 30' · Longitud de los tramos rectos 168,9 mm

2290 **Tramo de toma-corriente** · Longitud 1/1 = 180 mm · 2 bornes para los cablecillos marcados con «O» y «B» para la conexión de la corriente del tren

2292 **Tramo de toma-corriente** · Como 2290, pero equipado con un condensador como antiparasitario · Para cada circuito eléctrico tendría que usarse 1 × 2292

2291 **Tramo de transición** · Longitud 1/1 = 180 mm · Permite el paso de las vías de la serie 5100 y 5200 a los de la serie 2200

2297 **Tramo de desenganche** · Longitud 1/2 = 90 mm · Para abrir los enganches automáticos · La palanca de desenganche situada en el centro de la vía puede ser accionada desde el cuadro de mando gracias a sus electroimanes incorporados

2299 **Tramo de contacto** · Longitud 1/2 = 90 mm

7391
Tope reproducción de una construcción de acero remachado · Para encalzar encima de los carriles · Longitud 38 mm · Se adjunta un tornillo de cabeza gota de cera

7599
Tornillos rosca madera se recomiendan para fijar las vías de plástico en el tablero · Estuche con 200 piezas

Tramos de vía curvos

Radio 295,4 mm · Círculo industrial

Tramo de vía de radio pequeño para líneas secundarias y circuitos de ferrocarriles industriales (no apto para vehículos largos)

2210 Longitud 1/1 = 45°

Radio 360 mm · Círculo normal I

2221 Longitud 1/1 = 30°

2223 Longitud 1/2 = 15°

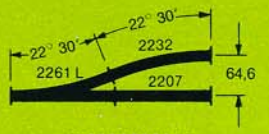
2224 Longitud 1/4 = 7° 30'

2229 **Tramo de vía de contacto** · Longitud 1/2 = 15° · r 360 mm

Las vías de contacto (2229, 2239, 2299) posibilitan un gobierno automático de los artículos electromagnéticos por medio del tren en marcha. Impulsados por los patines de los vehículos, pueden desarrollar en cada sentido de la marcha varias funciones eléctricas. Los impulsos eléctricos se pueden obtener de dos bornes diferentes aislados entre sí.

Radio 424,6 mm · Círculo normal II

2231 Longitud 1/1 = 30°

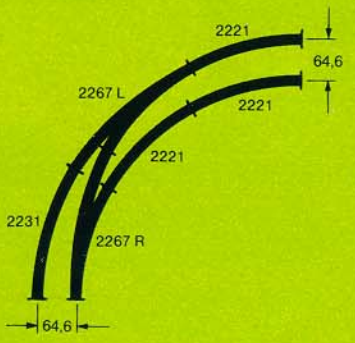


2232 Longitud 3/4 = 22° 30'

2233 Longitud 1/2 = 15°

2234 Longitud 1/4 = 7° 30'

2235 Longitud 1/8 = 3° 45'

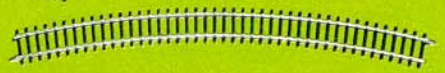


2239 **Tramo de contacto** · Longitud 1/2 = 15° · r 424,6 mm

Radio 553,9 mm · Círculo grande I

2241 Longitud 1/1 = 30°

Radio 618,5 mm · Círculo grande II



2251 Longitud 1/1 = 30°

Märklin desvíos-K 2200 con muelles en las agujas

2261

Par de desvíos electromagnéticos · Se compone de un desvío derecho y uno izquierdo, ambos accionados con bobina doble · Linternas iluminadas · Radio de la vía de empalme 424,6 mm · Longitud del tramo recto 168,9 mm

= 60000

2264

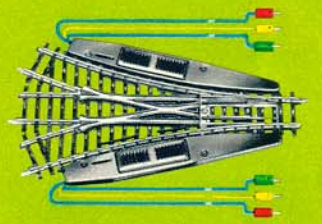
Par de desvíos manuales · Se compone de un desvío derecho y uno izquierdo · Radio de la vía de empalme 424,6 mm · Longitud del tramo recto 168,9 mm · Se acciona por palanca manual

2267

Par de desvíos electromagnéticos curvos · Se compone de un desvío derecho y uno izquierdo, ambos accionados con bobina doble · Longitud y curvatura de la vía desviada corresponden al tipo 2221 · Longitud de la vía principal 244,6 mm

2260

Cruce doble · Radio 424,6 mm · Las agujas en la parte central se mandan a distancia por bobina doble · Palanca manual suplementaria · Longitud de los tramos rectos 168,9 mm



2270

Desvío simétrico triple accionado por 2 bobinas dobles · 2 palancas manuales para gobernar los dos pares de agujas · Longitud del tramo recto 168,9 mm · Radio de las vías desviadas 424,6 mm

7500

Conexión a masa con borne para realizar el empalme a la masa de los tramos de vía de la serie 2200

7504

Conexión del conductor central con borne de conexión · Encaja en las uniones de los conductores centrales en un extremo de la vía de la serie 2200

7522

Aislador para el conductor central · Se inserta entre la unión de dos vías de la serie 2200 para obtener un sector aislado

Funcionamiento de varios trenes

Un verdadero tráfico polifacético de trenes en miniatura se obtiene con

1+2+3

La fascinación de una verdadera instalación ferroviaria empieza tan pronto puedan funcionar en ella varios trenes. Es a partir de este momento que se puede aprovechar y vivir plenamente la diversidad del sistema Märklin HO: se cuadran los desvíos, se gobiernan las señales. Con circuitos eléctricos suplementarios crecen tanto la maqueta como sus funciones. Se pueden instalar secciones de bloqueo. Märklin HO ofrece posibilidades para el gobierno de un juego realista con varios trenes.

1.

Tráfico de varios trenes con señales

Las señales aseguran el tráfico y son imprescindibles tan pronto funciona más de una locomotora en un solo circuito eléctrico. Mientras un tren está parado delante de una señal en posición de «paro», un segúndo tren puede seguir su marcha. Las señales impiden colisiones y que un tren rápido pueda alcanzar a un tren lento.

Las señales se pueden gobernar de dos formas diferentes:

1. Con mando manual pasando por el cuadro de mando 7072 (página 96)
2. Conexión automática por la locomotora que pase por un tramo de contacto (página 80 para vías M y página 86 para vías K)

Los libros de señales Märklin 0342 y 0360 (página 91) presentan estas posibilidades de aplicación.

2.

Tráfico de varios trenes con circuitos eléctricos separados

Si en un tablero deben de funcionar varios trenes cada uno con su mando independiente, se debe de asignar un transformador a cada locomotora. Cada sector de vias que recibe corriente de un transformador debe de estar aislado electricamente. Circuitos eléctricos separados existen en muchas variaciones: desde una simple vía de apartadero hasta todo un sector de un tablero.

Más información acerca de aislamientos de circuitos eléctricos en página 92.

3.

Tráfico de varios trenes con catenaria

En la realidad las locomotoras eléctricas solamente funcionan por la catenaria. Esto debiera de ser un ejemplo para el amigo del ferrocarril, sobre todo, si se tiene presente que en el entretiempo todas las lineas principales han sido electrificadas. Y tanto más si resulta que con la verídica catenaria Märklin HO se pueden gobernar dos trenes por separado en una sola vía.
En un circuito eléctrico de la catenaria se puede instalar señales para gobernar la marcha de los trenes. A este efecto Märklin ha desarrollado unos empalmes especiales en las señales para conectar la catenaria. Además, trayectos con catenaria también se pueden desglosar en circuitos eléctricos lógicos de manera que aquí también es posible una circulación con varios trenes.

Más información sobre catenaria en página 94.

1.

Señales

Tráfico de varios trenes con señales

Señales para vía M

Las señales avanzadas y principales sirven para asegurar el buén funcionamiento de los trenes, tanto en la realidad como en el juego con Märklin HO.
Las señales avanzadas no tienen ninguna influencia sobre la marcha del tren, pero se acoplan a las señales principales y transmiten a los tableros su verdadera apariencia ferroviaria. Las señales principales tienen acción sobre la marcha del tren.
Se adjuntan instrucciones de montaje a cada señal. Más sugerencias contiene el libro de señales 0342 o 0360.

1

7339 · Señal principal · Cambio de rojo a verde accionado a mano, gobernando simultáneamente la corriente de tracción del tramo de vía unido fijamente · Tramo de vía suplementario de 90 mm de largo con el carril central interrumpido · Ancho 55 mm · Largo 90 mm · Alto 90 mm

= 60001 roja = 60002 verde

2

7187 · Señal avanzada · Cambio de verde/verde a amarillo/amarillo · Ancho 16 mm · Largo 11 mm · Alto 60 mm

= 60202 verde = 60204 naranja

3

7188 · Señal principal · Cambio de rojo a verde · Bobina doble · Palanca manual suplementaria · Un par de enchufes para conectar la señal avanzada 7187 · Con placa base · Ancho 28 mm · Largo 70 mm · Alto 90 mm

= 60001 roja = 60002 verde

4

7036 · Señal avanzada con disco móvil · Cambio de amarillo/amarillo a verde/verde · Bobina doble · Con placa base · Ancho 28 mm · Largo 65 mm · Alto 73 mm

= 60000

5

7039 · Señal principal con un brazo · Cambio de rojo a verde · Bobina doble · Con placa base · Ancho 27 mm · Largo 70 mm · Alto 125 mm

= 60000

6

7040 · Señal principal con 2 brazos acoplados · Cambio de rojo a verde/amarillo · Bobina doble · Con placa base · Ancho 27 mm · Largo 70 mm · Alto 125 mm

= 60000

7

7038 · Señal avanzada con brazo y disco movibles · Cambio como 7036 o de amarillo/amarillo a amarillo/amarillo/verde · 2 bobinas dobles · Con placa base · Ancho 28 mm · Largo 65 mm · Alto 73 mm

= 60000

8

7041 · Señal principal con 2 brazos independientes · Cambio de rojo a verde o rojo à verde/amarillo · 3 bobinas · Con placa base · Ancho 27 mm · Largo 97 mm · Alto 125 mm

= 60000

9

7042 · Señal de enclavamiento · Poste con disco movible delante y detrás · Bobina doble · Con placa base · Ancho 28 mm · Largo 70 mm · Alto 70 mm

= 60000

Señales para vías K + M

Las señales principales de luces y las señales de enclavamiento de la serie 7200 están equipadas con interruptores de la corriente de tracción para gobernar independientemente la corriente eléctrica del carril central y de la catenaria. **Los postes de estas señales o la caja de luces de la señal de enclavamiento 7242 se pueden colocar por separado e independientemente de su mando electromagnético.** Para sujetar los postes sirve la pieza angular 7230.

Aisladores del carril central, conexiones de toma-corriente e instrucciones, están adjuntas a las señales 7239, 7240, 7241 y 7242.

10

7236 · Señal avanzada · Cambio de amarillo/amarillo (Vr0) a verde/verde (Vr1) · Con pieza angular de sujeción 7230 y placa base · Ancho 16 mm · Largo 28 mm · Alto 67 mm

= 60202 verde = 60204 naranja

11

7239 · Señal principal · Cambio de rojo (Hp0) a verde (Hp1) y gobierno de la corriente de tracción por mando de bobina doble · Palanca manual suplementaria · Con placa base · Ancho 30 mm · Largo 70 mm · Alto 90 mm

= 60201 roja = 60202 verde

12

7237 · Señal avanzada · Cambio de amarillo/amarillo (Vr0) a amarillo/verde (Vr2) · Con pieza angular de sujeción 7230 y placa base · Ancho 16 mm · Largo 28 mm · Alto 67 mm

= 60202 verde = 60204 naranja

13

7240 · Señal principal · Cambio de rojo (Hp0) a verde/amarillo (Hp2) y gobierno de la corriente de tracción por mando con bobina doble · Palanca manual suplementaria · Con placa base · Ancho 30 mm · Largo 70 mm · Alto 90 mm

= 60201 roja = 60202 verde
= 60204 naranja

14

7238 · Señal avanzada · Cambio de amarillo/amarillo (Vr0) a verde/verde (Vr1) o amarillo/verde (Vr2) · Accionamiento electromagnético por bobina doble para la posición amarillo/verde · Con placa base · Ancho 30 mm · Largo 70 mm · Alto 67 mm

= 60202 verde = 60204 naranja

15

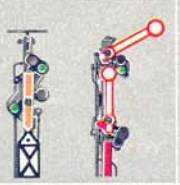
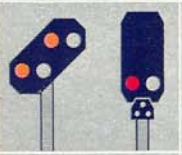
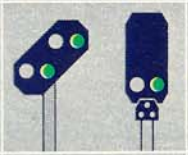
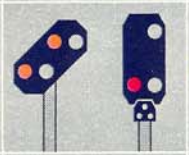
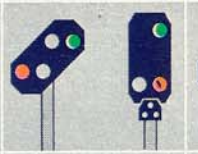
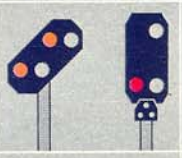
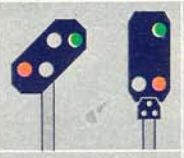
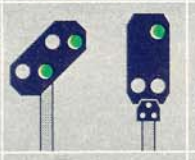
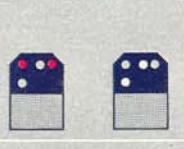
7241 · Señal principal · Cambio de rojo (Hp0) a verde (Hp1) o verde/amarillo (Hp2) y gobierno de la corriente de tracción por mando de bobina doble y bobina propia para la posición verde/amarillo · 2 palancas manuales suplementarias · Con placa base · Ancho 30 mm · Largo 95 mm · Alto 90 mm

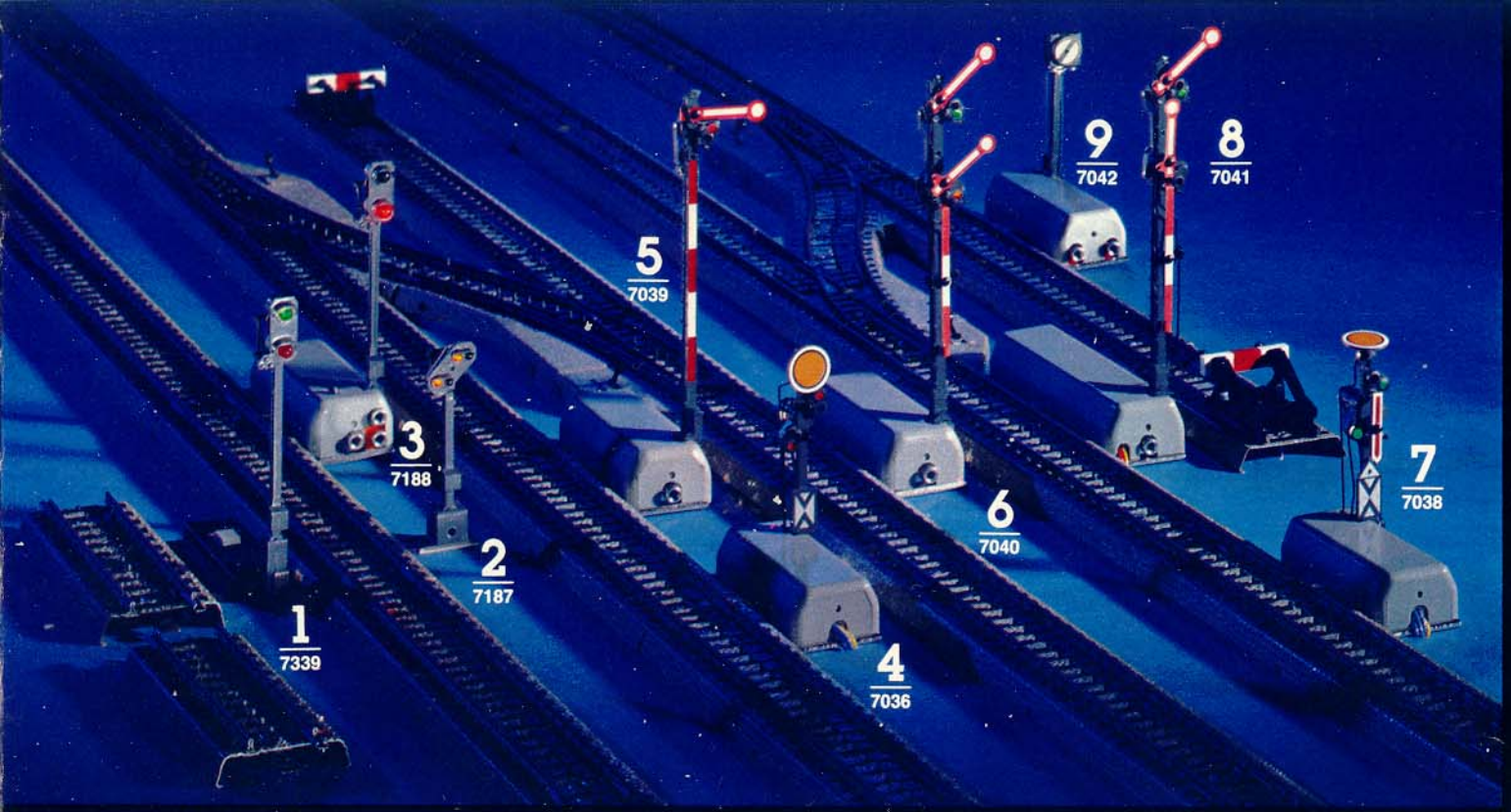
= 60201 roja = 60202 verde
= 60204 naranja

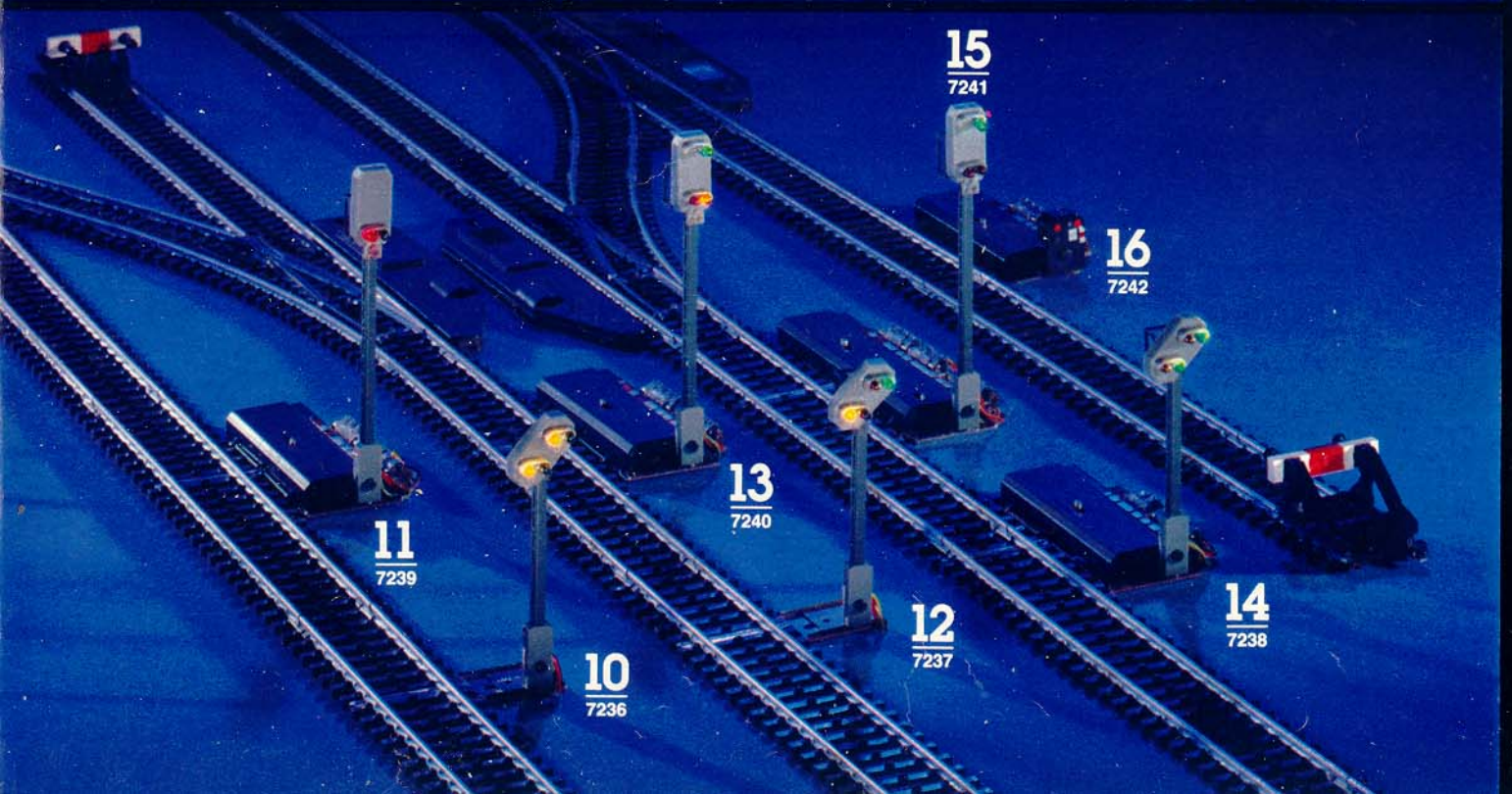
16

7242 · Señal de enclavamiento · Cambio de rojo/rojo (Sh0) a blanco/blanco (Sh1) y gobierno de la corriente de tracción por mando de bobina doble · Palanca manual suplementaria · Ancho 30 mm · Largo 70 mm · Alto 18 mm

= 60200

Generalmente en la vía o dentro de la estación, siempre que no venga ningún desvío.		Generalmente delante o dentro de las estaciones, siempre que venga algún desvío.		Delante o dentro de estaciones, cuando vengan desvíos o trayectos rectos.				Dirigir los movimientos de maniobras dentro de una estación.	
											
7036	7039	7036	7039	7038	7040	7038	7040	7038	7041	7038	7041	7038	7041	7042	7042
											
7236	7239	7236	7239	7237	7240	7237	7240	7238	7241	7238	7241	7238	7241	7242	7242
Señal avanzada: parada prevista Señal principal: parar		Señal avanzada: marcha prevista Señal principal: marcha libre		Señal avanzada: parada prevista Señal principal: parar		Señal avanzada: marcha lenta prevista Señal principal: marcha lenta		Señal avanzada: parada prevista Señal principal: parar		Señal avanzada: marcha lenta prevista Señal principal: marcha lenta		Señal avanzada: marcha prevista Señal principal: marcha libre		Señal de precaución: ¡alto! prohibición de marcha anulada la prohibición de marcha	



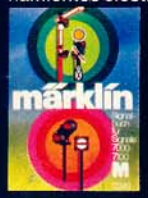


7245

Relé universal con mando a distancia con 2 interruptores unipolares y un inversor para varios circuitos eléctricos · Se le pueden encomendar hasta 3 funciones simultáneamente · En el folleto de instrucciones y en los manuales 0342 o 0360 están reseñadas muchas aplicaciones · Accionado por bobina doble · Se gobierna por medio del tramo de contacto, cuadro de mando o mando manual · Ancho 30 mm · Largo 70 mm · Alto 8 mm

7230

Angulo de sujeción · Es necesario cuando el poste de las señales 7238, 7239, 7240, 7241 y la señal de enclavamiento 7242, se instalan separados de sus accionamientos electromagnéticos



0342 M

Libro de señales Märklin para señales 7000 y 7100 · Explica detalladamente con ilustraciones a todo color como se montan e instalan las señales de las series 7000 y 7100 y el relé universal en el sistema de las vías M · Contiene 28 páginas · Tamaño 18 × 25 cm · Con texto en español

0360 K

Libro de señales Märklin para señales 7200 · Aquí se describe detalladamente y con ilustraciones a seis colores, como se instalan y aplican las señales y el relé de la serie 7200 · Contiene 48 páginas · Tamaño 18 × 25 cm · Con texto en inglés 0361, en italiano 0364

2.

Circuitos eléctricos

Tráfico de varios trenes con circuitos eléctricos separados

Cada circuito eléctrico suplementario ofrece nuevas posibilidades para el gobierno del tren y el funcionamiento de la maqueta.

Los circuitos eléctricos no deben de tener necesariamente una forma circular. Una vía de apartadero, una linea secundaria con tráfico en vaivén o una estación de maniobras pueden ser circuitos eléctricos independientes.

Un circuito eléctrico suplementario también puede ser un trayecto con pendiente o bajada pronunciada en un sector de vías. Si este sector de vías se abastece con corriente desde un transformador separado, p. e. dentro de un funcionamiento completamente automático de los trenes, la marcha se efectua siempre a la misma velocidad, tanto sea de subida como de bajada.

El aislamiento de los circuitos eléctricos es fácil: solamente hacen falta los aislamientos del carril central 5022 (página 96) o 7522 (página 87) y para cada circuito eléctrico un transformador (página 97) y una vía de toma-corriente (página 80 para vías M y página 86 para vías K).

Como el funcionamiento puede volverse todavía más realístico y más variado, muestra un ejemplo:

Un circuito eléctrico

Dos trenes circulan con la misma tensión de marcha. Juntos circulan más deprisa o más despacio o cambian el sentido de la marcha – según el gobierno desde el transformador. Con las señales se puede hacer parar un tren independientemente de la marcha del otro. El cambio del sentido de marcha de un tren solamente es posible cuando el otro esté situado delante de una señal en situación de «parar».

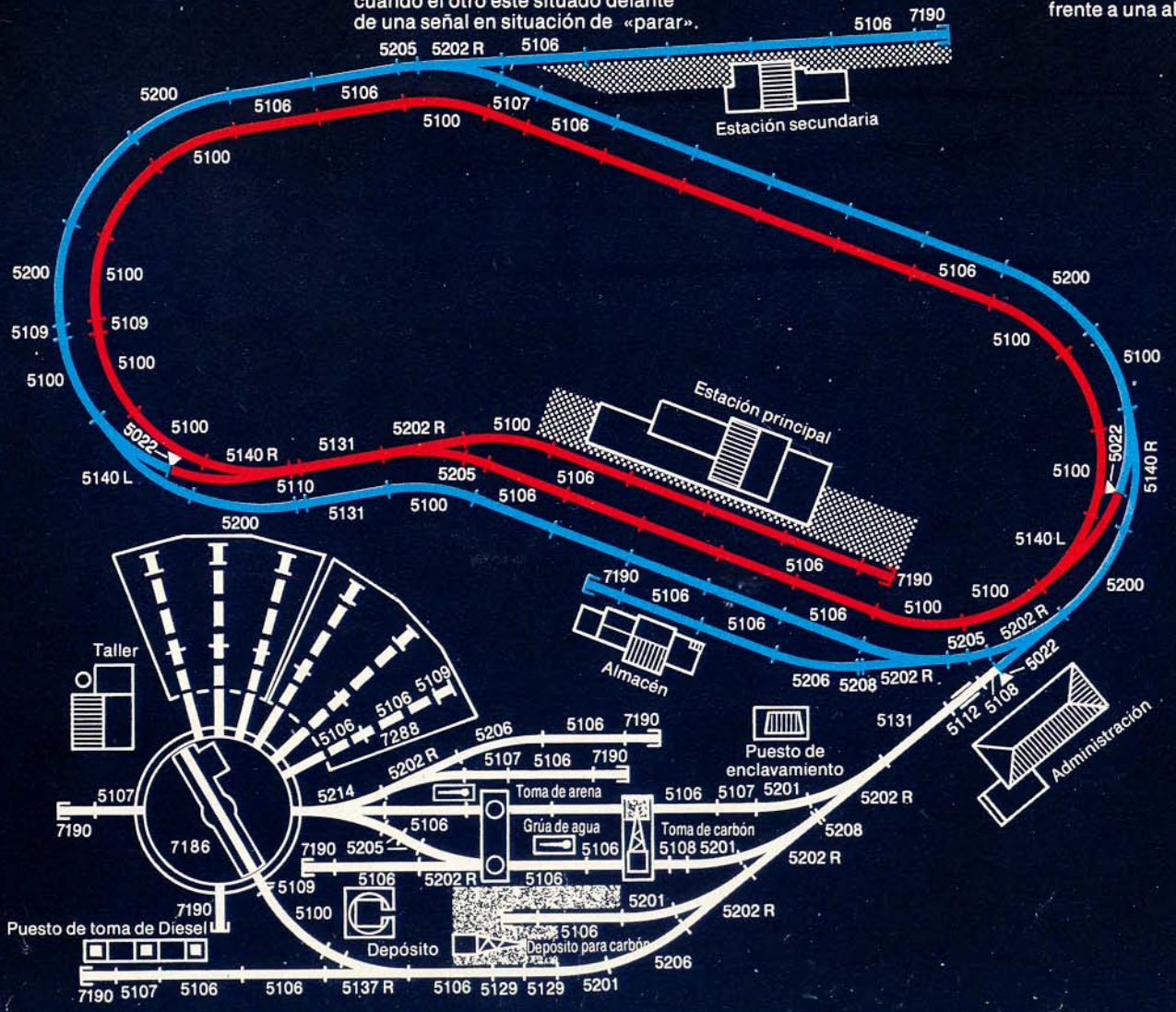
Dos circuitos eléctricos

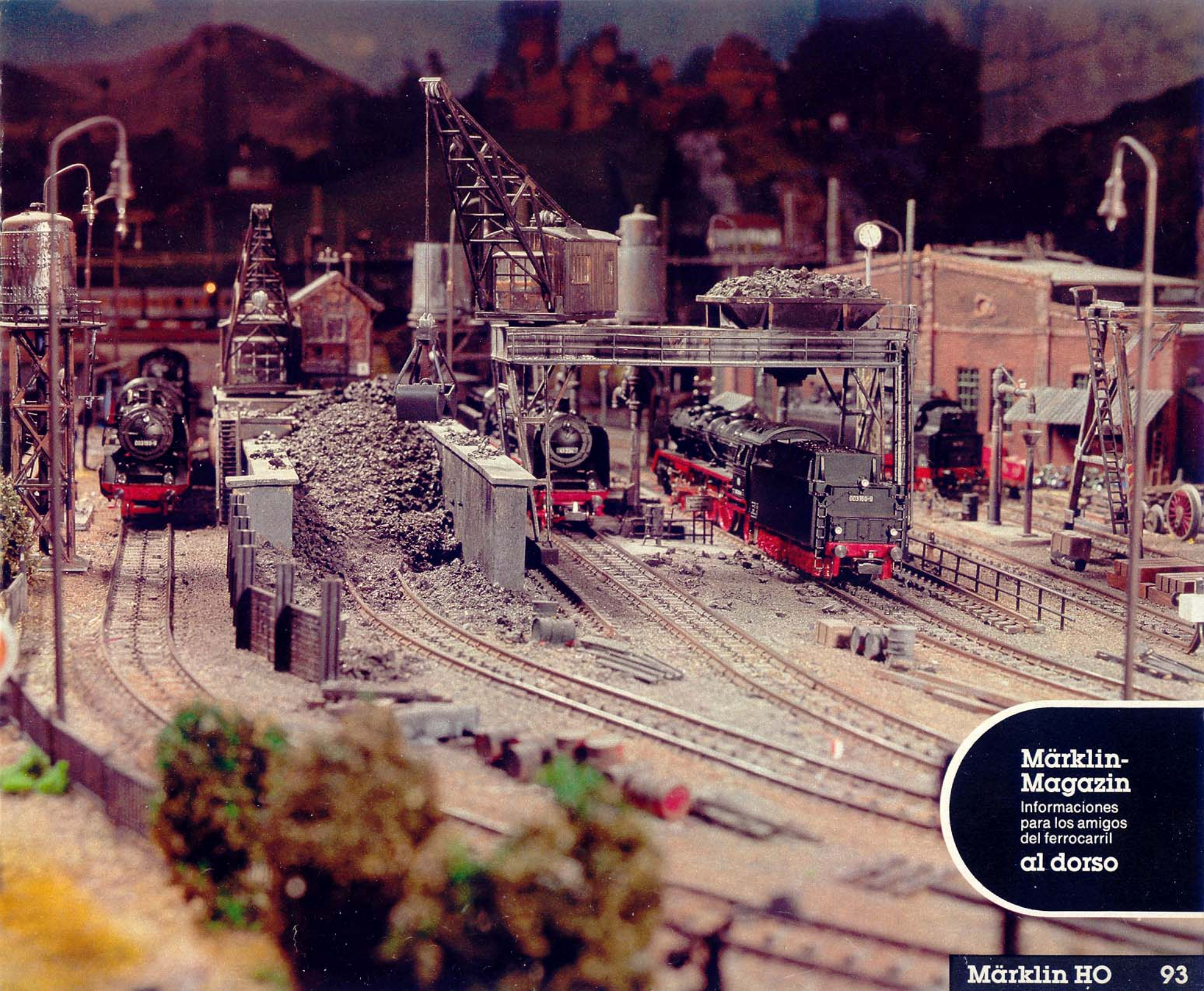
Tan pronto las vías del sector de manutención, talleres, etc. estén conectadas a un circuito eléctrico suplementario, se puede maniobrar con las locomotoras y se pueden hacer pasar a las vías de toma de carbón, toma de agua, etc., sin que el tráfico de «largo alcance» en el ovalado con su vía paralela sea influenciado por estas maniobras.

Tres circuitos eléctricos

Si se empalma el gran circuito de vías paralelas a un tercer circuito eléctrico separado, el funcionamiento de la marcha de los trenes ya se vuelve extraordinariamente realístico.

Un tren de mercancías circula en el circuito interior a una voltaje reducido, mientras que en el circuito exterior un tren exprés le viene de frente a una alta velocidad.





Märklin-Magazin

Informaciones para los amigos del ferrocarril

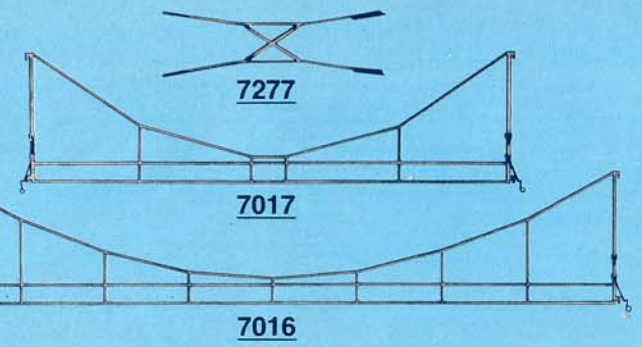
al dorso

3. Catenaria

Tráfico de varios trenes con catenaria

Catenaria Märklin para vías K + M

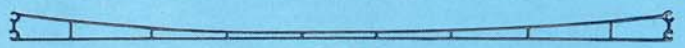
Las locomotoras toman la corriente de la catenaria con la misma seguridad que de los puntos de contacto. A este efecto basta con accionar una pequeña palanca en la locomotora. Empalmando la catenaria a un transformador propio, se pueden hacer funcionar, junto con los puntos de contacto, dos trenes independiente uno del otro en la misma vía.
Los tramos de catenaria con sus tensores y sus uniones transversales están dispuestos exactamente como en la realidad. Las vías M y las vías K tienen los mismos elementos de catenaria. Los resortes en los soportes de los postes aseguran un contacto seguro de los tramos de la catenaria.
Gracias a las ingeniosas uniones de enchufe y muelle, p. e. en los tramos 7013 y 7023, los tramos siempre se pueden estirar o acortar a los largos necesarios.
Los tramos se pueden doblar y se adaptan a cualquier curva. No hacen falta herramientas para esto. El tramo más largo 7019 sirve para grandes rectas.
Con la torre 7021 y las uniones transversales 7016 se pueden abarcar hasta las estaciones más anchas.
Para cuatro vías vale una unión transversal con dos torres, para cada cuatro vías suplementarias una unión y una torre más. Una sola linea de vías por la parte exterior de las torres se puede equipar con catenaria por medio de los brazos 7525.



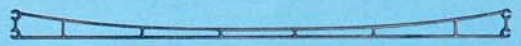
7277

7017

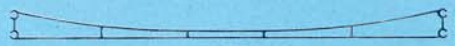
7016



7019



7018



7278

7013

Catenaria para vías-M 5100/5200

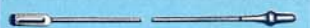
7009
Poste para catenaria · Elemento base · Altura 100 mm

7010
Poste de conexión para la toma-corriente con 2 cablecillos e instrucciones para la catenaria · Altura 100 mm

7012
Poste de conexión para señales con 1 cablecillo · Altura 100 mm

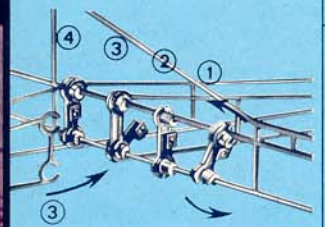
7201
Poste de conexión para la toma-corriente con 2 cablecillos fijos rojo y marrón · Un cablecillo marrón suplementario · Equipado con un condensador como antiparasitario · Se necesita uno por cada circuito eléctrico · Instrucciones para el montaje de la catenaria adjuntas · Altura 100 mm

7005
Equipo de catenaria para gobernar las señales de la serie 7000 que no estén colocadas junto a las torres · Se compone de 2 postes de conexión 7012, 2 piezas de aislamiento 7022 y dos tramos de catenaria 7014



7003
Cable de conexión para catenaria para empalmar señales al usar las torres y para alimentación de corriente a cualquier punto · Longitud 600 mm

7004
Juego de fijación · Se compone de 5 tornillos, 5 tuercas y 5 arandelas · Solamente necesario en casos excepcionales en los que no sea posible lograr una conexión segura por las usuales uniones de los tramos



7006
Aislador · Para aislar los tramos de la catenaria suspendidos de las uniones transversales · Necesario para cada punto de unión · 15×6 mm

7014
Tramo de catenaria · Pieza hueca (pareja para pieza de enchufe) · Longitud 115 mm

7022
Interruptor · Tramo de catenaria con leva para aislar (pareja para pieza de enchufe) · Longitud 115 mm

7015
Tramo de catenaria · Pieza con leva (pareja para pieza hueca) · Longitud 115 mm

7023
Tramo de compensación con leva y enchufe · Longitud 100 mm

Todos los tramos de catenaria están niquelados.

7277
Catenaria para cruces 2258, 2259, 2260, 5114, 5128, 5207, 5211 y 5215

7017
Unión transversal · Para colgar en las torres · Abarca apróx. 3 vías · Luz 280 mm

7016
Unión transversal · Para colgar en las torres · Abarca apróx. 4 vías · Luz 390 mm

7019
Tramo de catenaria solamente para líneas rectas · Longitud 360 mm

7018
Tramo de catenaria para rectas y curvas · Longitud 270 mm

7278
Tramo de catenaria sirve para el tendido de las curvas paralelas interiores de la serie 2200 · Longitud 235 mm

7013
Tramo de catenaria para conexiones por enchufe, sobre todo para desvíos · Longitud 240 mm

Con los tramos de catenaria 7014, 7015 y 7023 es posible compensar largos desde 177 hasta 360 mm. Para asegurar las uniones de los enchufes están los tornillos y las tuercas del juego 7004.

7511
Poste para puentes · Se fija lateralmente a los puentes y rampas de plástico · Altura 97 mm

7021
Torre con encajes para colgar las uniones transversales 7016 o 7017 y el brazo 7525 de la catenaria · Torre con lámpara de arco véase página 103 · Altura con vías-M 157 mm · Altura con vías-K 154 mm

7525
Brazo para tender una línea sencilla o doble de hilos en combinación con la torre 7021

Catenaria para vías-K 2200

7509
Poste para catenaria · Elemento base para la instalación de una catenaria en las vías de la serie 2200 · Altura 97 mm

7510
Poste de conexión con cablecillo rojo con clavija soldado al poste · Cablecillo marrón con clavija · Se adjuntan instrucciones para el montaje de la catenaria · Altura 97 mm

7512
Poste de conexión con cablecillo rojo soldado al poste para formar empalmes de la catenaria con las señales principales · Altura 97 mm

7501
Poste de conexión con 2 cablecillos fijos rojo y marrón · Equipado con un condensador como antiparasitario · Se necesita uno por cada circuito eléctrico · Se adjuntan instrucciones para el montaje de la catenaria · Altura 97 mm

7505
Equipo de catenaria para gobernar las señales principales de la serie 7200 que no estén colocadas junto a las torres · Se compone de 2 postes de conexión 7512, 2 piezas de aislamiento 7022 y 2 tramos de catenaria 7014 · Aplicable para los tramos de vía de la serie 2200

Electrotécnica de fácil comprensión

La electrotécnica para Märklin HO está basada en simples reglas. Los transformadores HO 6631, 6671 y los de las cajas de iniciación tienen una salida de corriente regulable para la tracción de las locomotoras y una salida de corriente constante para alumbrados y artículos electromagnéticos (p.e. desvíos, luces, señales, etc.). Los dos tipos de corriente están claramente marcados por los colores de los cablecillos.

Los artículos electromagnéticos como desvíos o señales se gobiernan, por principio, siempre en su retorno de la corriente al transformador. Con el cuadro de mando 7072 se actúan los imanes y con ellos la posición de los desvíos y de las señales.

Cablecillos

El conductor de cobre de estos cablecillos trenzados se compone de 24 hilos cada uno con un diámetro de 0,10 mm y por consiguiente una sección total de 0,19 mm². Ampliamente suficiente aunque se diese el caso de un cortocircuito en un transformador de 40 VA.

7100 **Cablecillo** · Monoconductor · Gris · 10 m

7101 **Cablecillo** · Monoconductor · Azúl · 10 m

7102 **Cablecillo** · Monoconductor · Marrón · 10 m

7103 **Cablecillo** · Monoconductor · Amarillo · 10 m

7105 **Cablecillo** · Monoconductor · Rojo · 10 m

Los colores más usuales del sistema de conexión Märklin:

Rojo = corriente de tracción (desde el transformador al carril central o catenaria)

Amarillo = alumbrado y artículos electromagnéticos

Marrón = retorno de masa de las vías o del cuadro de mando al transformador

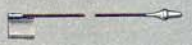
Azúl = retorno de la masa de los artículos electromagnéticos al cuadro de mando o a las vías de contacto (con clavijas verdes, rojas y naranjas)

Manguitos

7111 = marrón
7112 = amarillo
7113 = verde
7114 = naranja
7115 = rojo
7117 = gris

Clavijas con transversal

7131 = marrón
7132 = amarilla
7133 = verde
7134 = naranja
7135 = roja
7137 = gris

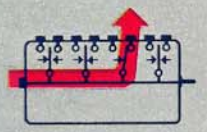


5004
Cable de conexión para el conductor central · Longitud 750 mm

5022
Aislador para el conductor central útil para 5 aislamientos

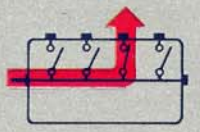
Accesorios para el mando a distancia

Esquema para 7072 (interruptor 3 cerrado)



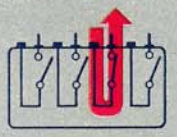
7072
Cuadro de mando con 8 enchufes para la conexión de 4 artículos electromagnéticos de bobina doble · De la posición de los botones se reconoce la posición de la señal, del desvío, etc. · Longitud 80 mm · Ancho 40 mm

Esquema para 7210 (interruptor 3 cerrado)



7210
Cuadro de mando para repartir la corriente eléctrica de tracción o del alumbrado sobre 4 circuitos diferentes, gracias a unos botones de mando · Por ejemplo para dejar 4 vías muertas sin corriente dentro de un circuito eléctrico de corriente de tracción · Longitud 80 mm · Ancho 40 mm

Esquema para 7211 (interruptor 3 cerrado)



7211
Cuadro de mando para abrir o cerrar 4 circuitos diferentes de corriente de tracción o de alumbrado por medio de unos botones de mando · Por ejemplo para dejar sin corriente de tracción 4 vías muertas de 4 circuitos eléctricos diferentes · Longitud 80 mm · Ancho 40 mm

7000
Grapas · Bolsita con 50 piezas · Para clavar los cablecillos en la plancha de madera

7209
Placa de distribución · Con 11 conexiones monopolares · Tamaño 50×20 mm

Los potentes transformadores Märklin

Los aislamientos comprobados a millares de voltios garantizan cada uno de los transformadores Märklin. Además llevan incorporados un disyuntor de cortocircuito que interrumpe inmediatamente la corriente en caso de que se produjera un cortocircuito en la instalación o se sobrecargara el transformador. Con su cablecillo y enchufe incorporado se conecta a la red de alumbrado como cualquier lámpara de pie.

La velocidad de las locomotoras aumenta con la tensión de la corriente, es decir, girando el botón de mando hacia la derecha aumenta la velocidad y retrocediendo hacia la izquierda disminuye. Un breve impulso (conmutación «Perfekt» 24 V) del botón a cero hacia la izquierda, hace cambiar el sentido de la marcha de la locomotora. (Así, el «maquinista» está incorporado).

Solamente garantizamos el perfecto funcionamiento de nuestros trenes eléctricos, si se usan los transformadores Märklin.

Los transformadores Märklin de 16 VA y 30 VA tienen salidas de corriente para el tren y el alumbrado/artículos electromagnéticos.

También el transformador de los equipos de iniciación (páginas 10–13) tiene las mismas ventajas que los transformadores descritos aquí, siendo solamente de una potencia más reducida.

Los transformadores se tienen que proteger de la humedad y no están aptos para funcionar en la intemperie.

Solamente para conectar a la red de corriente alterna

Potencia absorbida por locomotoras y bombillas

Ejemplos de cálculo:
Aquí Ud. puede calcular cuantos artículos se pueden conectar a los transformadores: la locomotara-ténder 3000 y la locomotora a vapor para trenes expresos 3085 gastan apróx. 9 VA cada una, la locomotora Diesel para trenes expresos 3021 apróx. 12 VA. La potencia que sobra de VA de las locomotoras se puede utilizar para la iluminación del tren y del circuito, teniendo que calcular para cada bombilla 1 VA. Más ejemplos de cálculo, los encontrará en el manual 0380 «Los ferrocarriles Märklin HO y su gran prototipo».

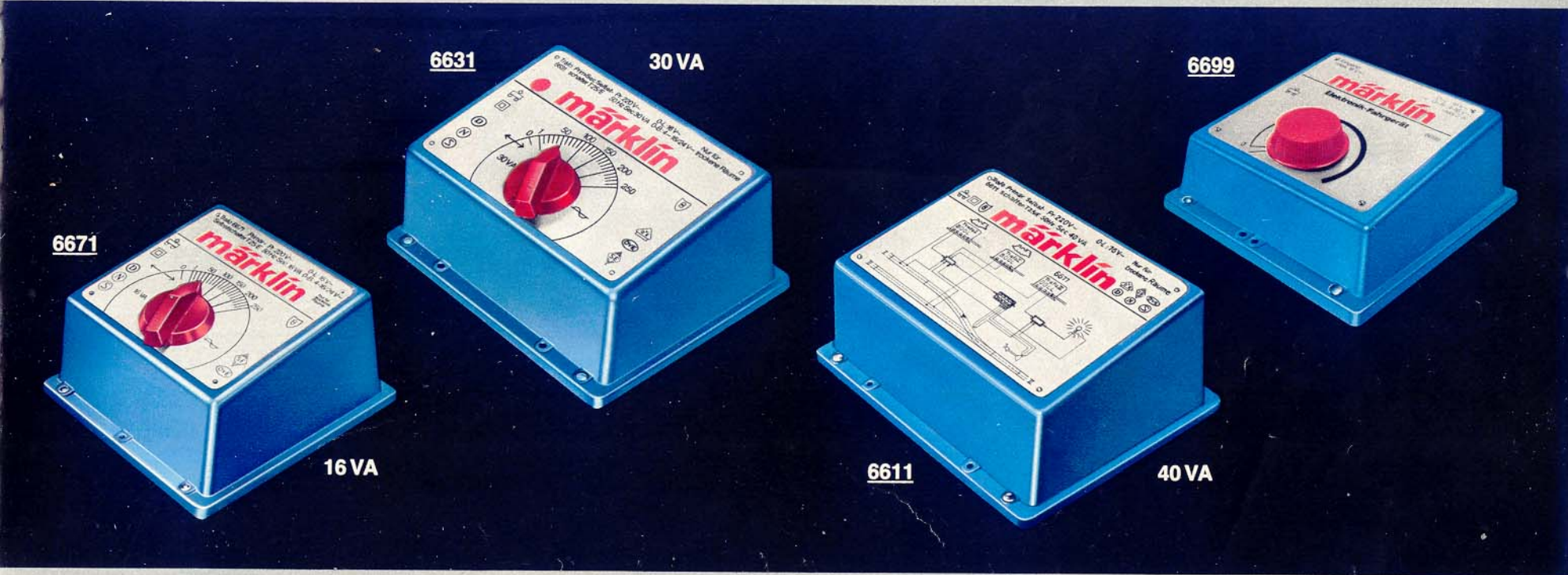
6671 220 voltios
6667 110 voltios (60 Hz) EE.UU.
Transformador · Potencia 16 VA · Tensión de la corriente de tracción regulable entre 4 y 16 V · Tensión de la corriente para alumbrado 16 V · Carcasa de plástico · Peso 1,2 kgs · Dimensiones 125×135×75 mm

6631 220 voltios
6627 110 voltios (60 Hz) EE.UU.
Transformador · Potencia 30 VA · Tensión de la corriente de tracción regulable entre 4 y 16 V · Tensión de la corriente para alumbrado 16 V · Carcasa de plástico · Peso 2,1 kgs · Dimensiones 158×135×75 mm
= 60015

6611 220 voltios
Transformador para alumbrado y artículos electromagnéticos · Potencia 40 VA · Salida de la corriente alterna con una tensión de apróx. 16 V · Carcasa de plástico · Peso 2,0 kgs · Dimensiones 158×135×75 mm

6699
Mando electrónico para circular extremadamente despacio · Debe de ser acoplado al transformador de alumbrado Märklin 6611 o a los bornes amarillos de un transformador Märklin de una capacidad de 30 VA · Tensión de alumbrado 16 voltios · Regulación electrónica de las velocidades y del sentido de la marcha · Carga máxima de 1,8 amperios · Carcasa de plástico · Peso 315 gr · Dimensiones 125×135×55 mm · Prolongación de empalme posible con cablecillos y clavijas de Märklin

Ideal para HO:
Se puede reproducir de forma realistica el funcionamiento como en la realidad: arrancar y frenar despacio, circular extremadamente despacio.



La realización de tableros ferroviarios

Los talleres de las explotaciones ferroviarias forman la parte más interesante de las instalaciones de los ferrocarriles grandes y por consiguiente, también de los de miniatura.

Las instalaciones técnicas de los talleres de una explotación ferroviaria vienen determinadas por el tipo de vehículos de tracción tratados en ellos.

Talleres de locomotoras a vapor
Después de terminar su servicio de tracción, la locomotora a vapor pasa a la tolva de carbón. Acto seguido es empujada hasta la fosa de la escoria. Al mismo tiempo de la limpieza de escoria, la locomotora recibe agua por la grúa de agua y arena de la tolva de arena. Luego, la locomotora ya lista para funcionar, hace las maniobras necesarias para llegar a la plataforma giratoria para ser puesta en la dirección que proceda. Porque en general, las locomotoras a vapor están autorizadas para una mayor velocidad en marcha adelante que en marcha atrás.

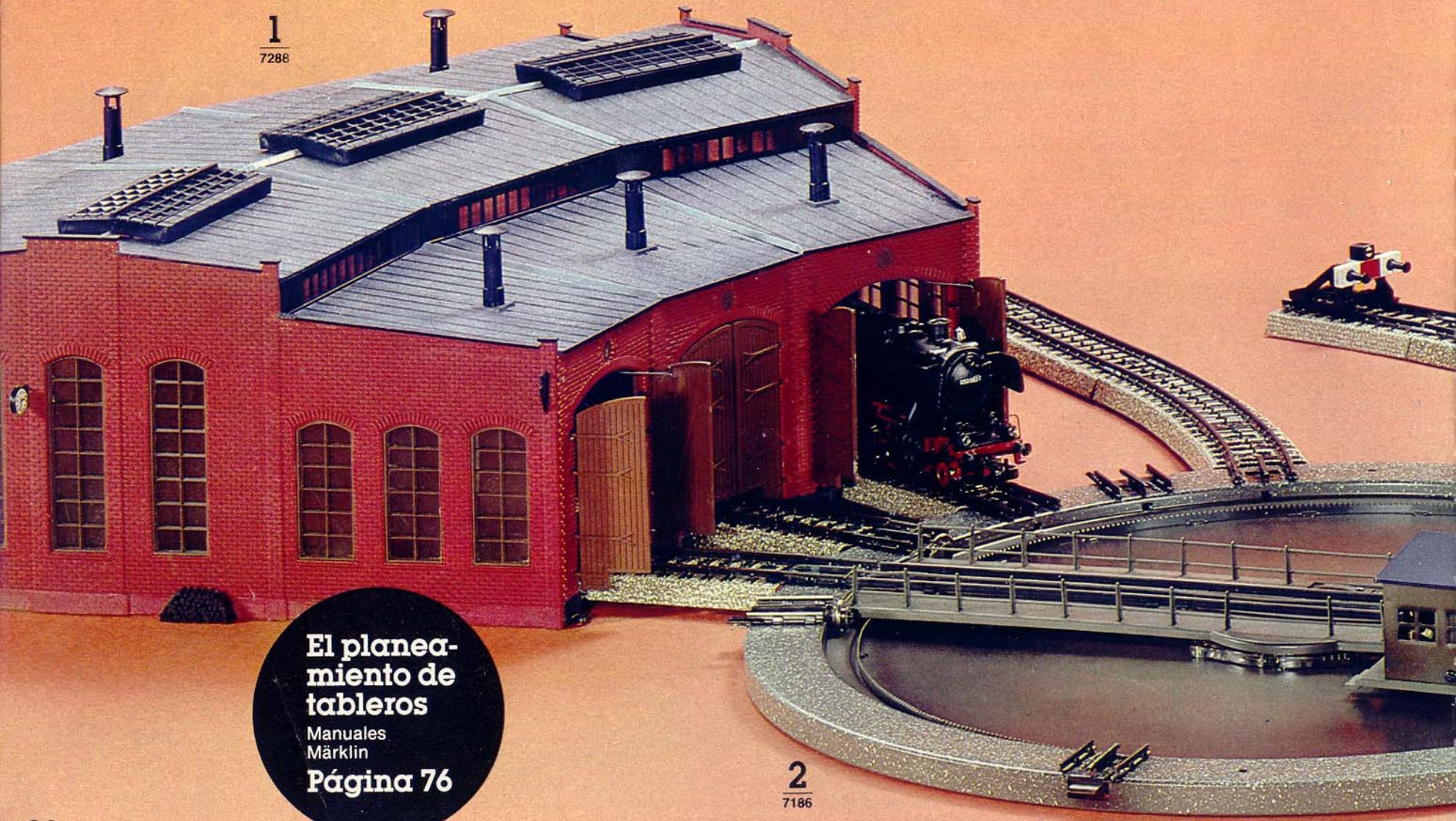
1

7288 · **Depósito de locomotora en Kit** de plástico · Con 3 portales que se cierran mecánicamente encima de 3 vías · (Tramos de vía no incluidos) · Tamaño 442×350 mm · Altura 128 mm

2

7186 · **Plataforma giratoria tele-dirigida** · Comprende la plataforma giratoria con un diámetro exterior de 360 mm que puede girar tele-dirigida tanto a la derecha como a la izquierda, cuadro de mando y cablecillos · Interrupción automática de las 6 vias del depósito de locomotoras que no están en contacto con la vía de la plataforma giratoria

Tramo de transicion 2291
(página 86) permite empalmar los tramos de vía K 2200 a la plataforma giratoria 7186.



El planeamiento de tableros
Manuales Märklin
Página 76

Esta ilustración demuestra la armoniosa combinación de 2 depósitos de locomotoras y una plataforma giratoria en fiel reproducción del modelo.

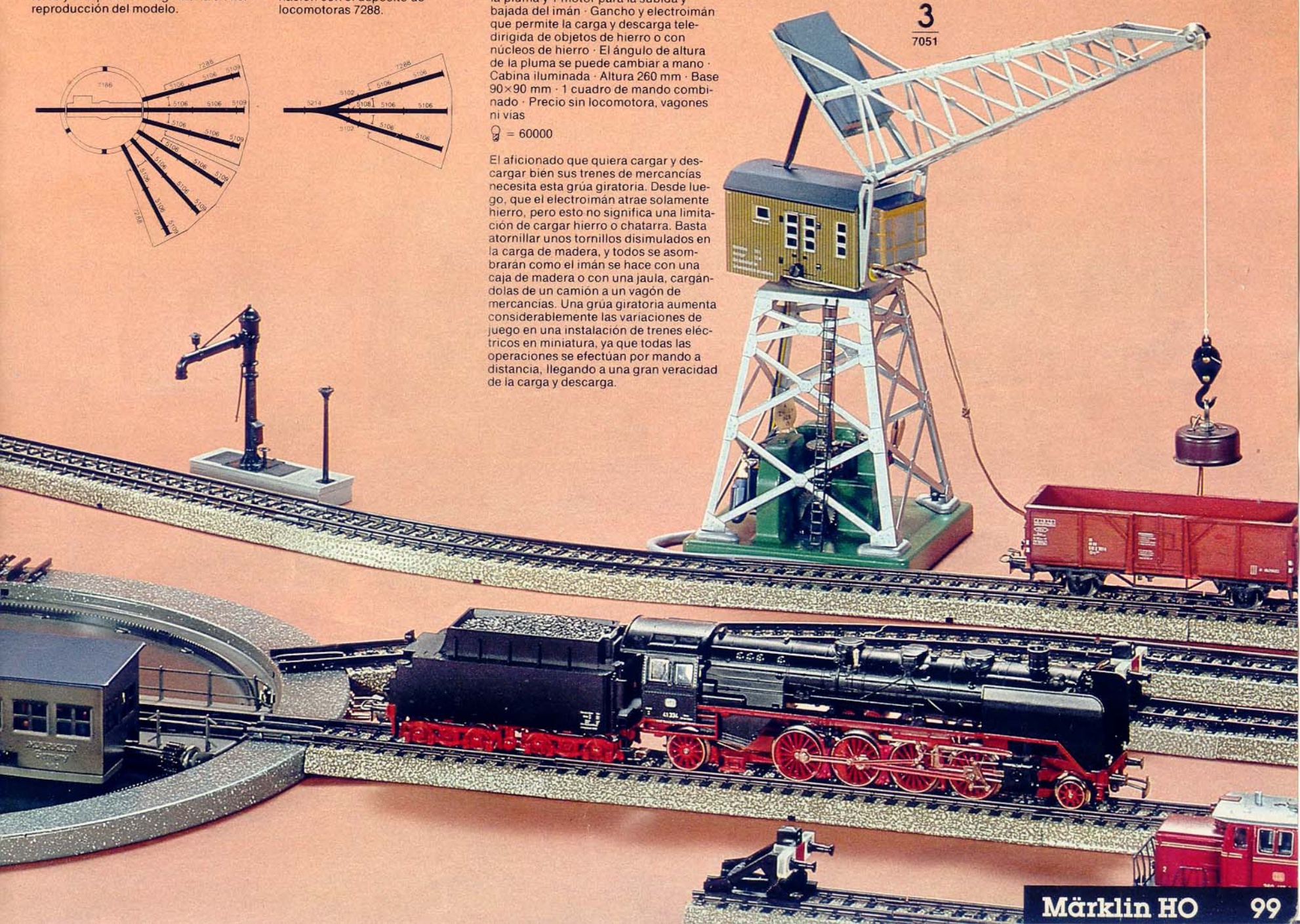
Sugerencia para el montaje del desvío simétrico 5214 en combinación con el depósito de locomotoras 7288.

3

7051 · Grúa giratoria tele-dirigida con imán · Tiene 1 motor para la rotación de la pluma y 1 motor para la subida y bajada del imán · Gancho y electroimán que permite la carga y descarga tele-dirigida de objetos de hierro o con núcleos de hierro · El ángulo de altura de la pluma se puede cambiar a mano · Cabina iluminada · Altura 260 mm · Base 90×90 mm · 1 cuadro de mando combinado · Precio sin locomotora, vagones ni vías

= 60000

El aficionado que quiera cargar y descargar bien sus trenes de mercancías necesita esta grúa giratoria. Desde luego, que el electroimán atrae solamente hierro, pero esto no significa una limitación de cargar hierro o chatarra. Basta atornillar unos tornillos disimulados en la carga de madera, y todos se asombrarán como el imán se hace con una caja de madera o con una jaula, cargándolas de un camión a un vagón de mercancías. Una grúa giratoria aumenta considerablemente las variaciones de juego en una instalación de trenes eléctricos en miniatura, ya que todas las operaciones se efectúan por mando a distancia, llegando a una gran veracidad de la carga y descarga.



Los modernos talleres de manutención

Las locomotoras Diesel y las eléctricas necesitan otra clase de manutención que las locomotoras a vapor. Las locomotoras Diesel tienen suficiente con un poste de servicio. La toma de agua para la refrigeración y la caldera de calefacción se efectúa por un tubo. Las locomotoras eléctricas están practicamente exentas de manutención. Otro detalle especial de estas máquinas: están autorizadas para circular a la misma velocidad máxima en ambos sentidos de la marcha. No hacen falta plataformas giratorias. En su lugar se han desarrollado plataformas deslizantes. De esta manera los vehículos pueden pasar con el menor recorrido a las vías muertas o a las vías de los depósitos. Se gana mucho espacio, aplicable también a la plataforma deslizante Märklin HO.

1

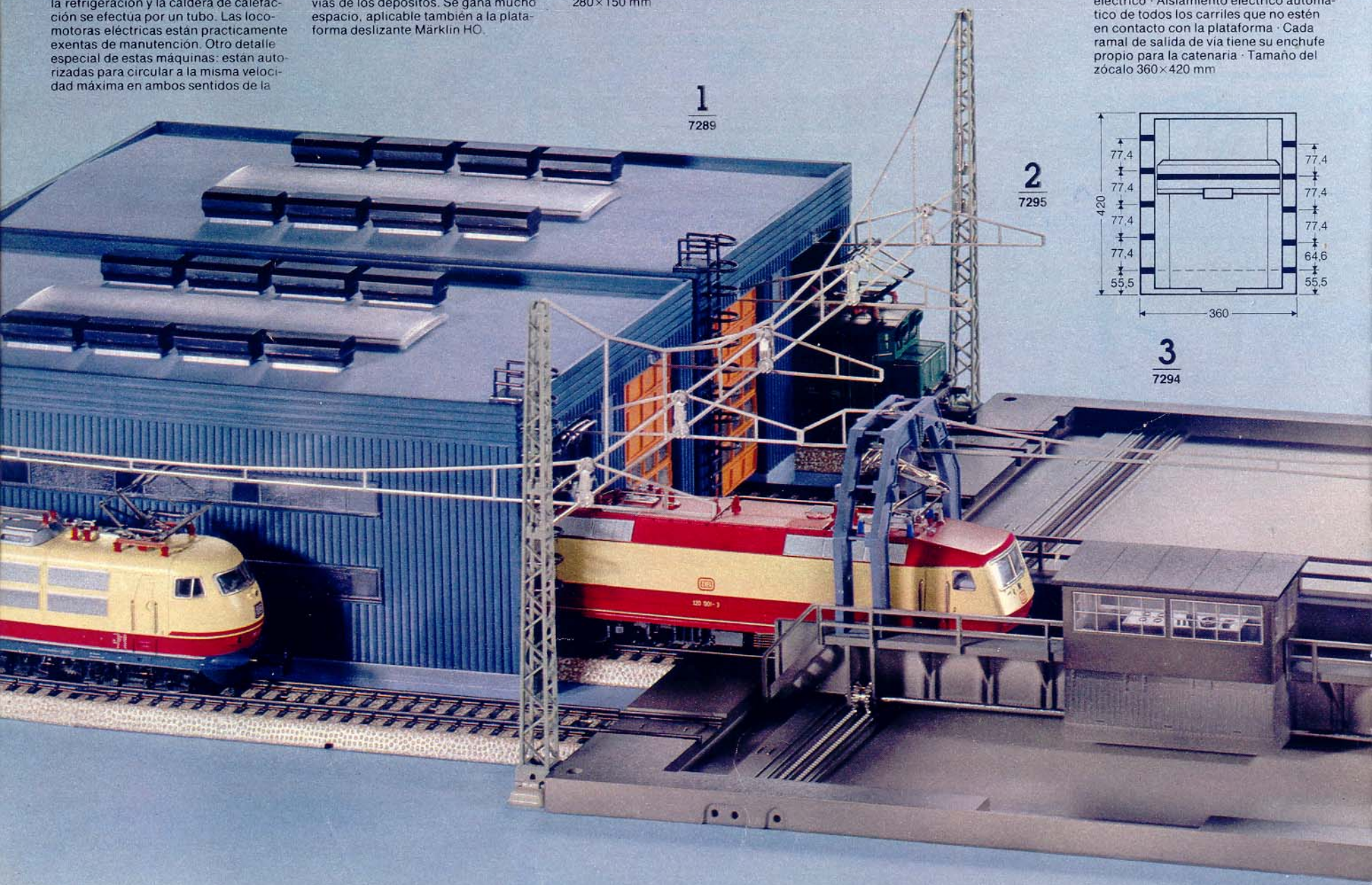
7289 · Depósito de locomotoras en Kit de plástico · Sala de máquinas para dos vías de paso · Con 4 puertas enrollables a mano para 2 vías · (Los tramos de vía no están incluidos) · Tamaño 280×150 mm

2

7295 · Juego de catenaria para la plataforma · Se compone de 2 puentes de catenaria, 1 tramo de hilo con cablecillo soldado para la plataforma y 10 tramos cortos de catenaria para los empalmes

3

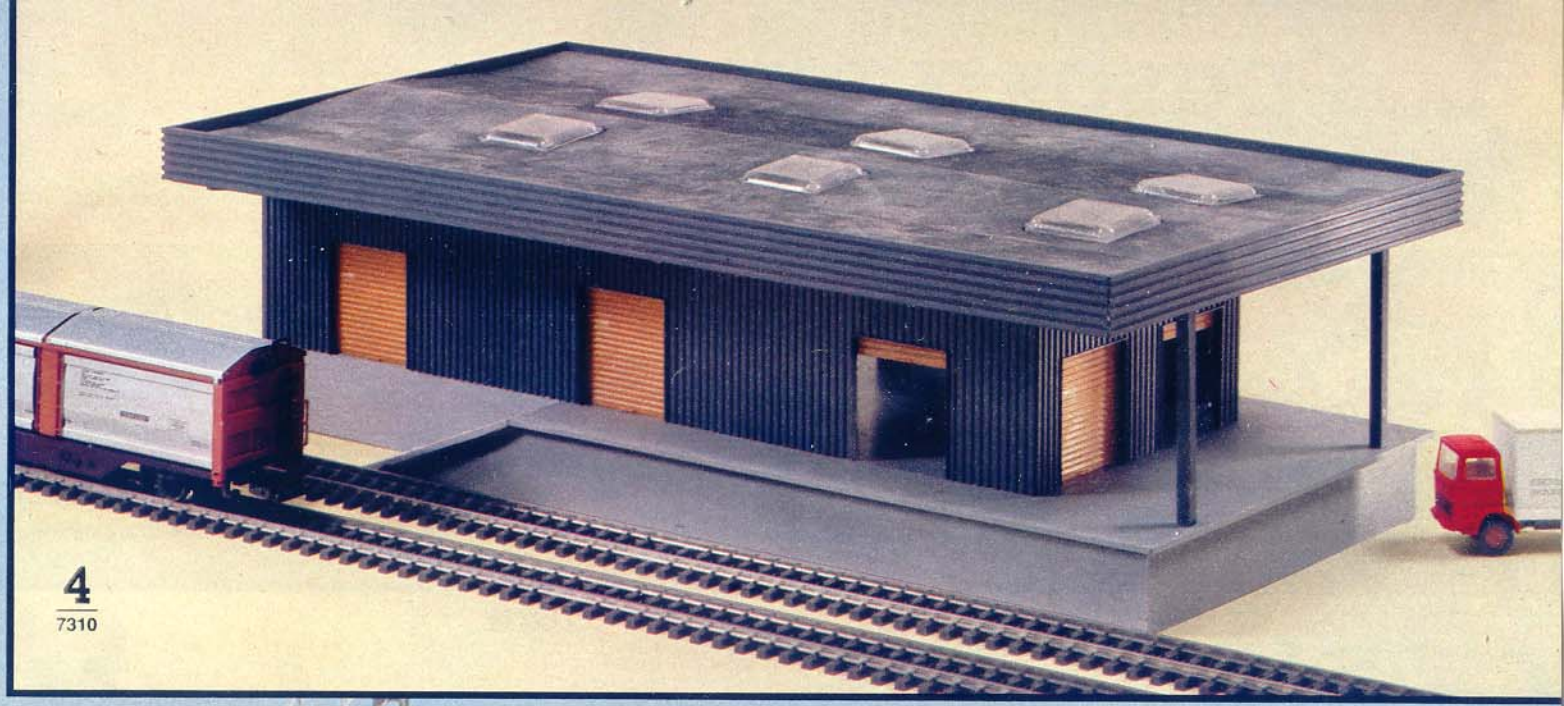
7294 · Plataforma deslizante · 2 vías de entrada y 4×2 vías muertas · Hace juego con el depósito de locomotoras 7289 · Conmutador para mando a distancia de la plataforma · Accionada por un motor eléctrico · Aislamiento eléctrico automático de todos los carriles que no estén en contacto con la plataforma · Cada ramal de salida de vía tiene su enchufe propio para la catenaria · Tamaño del zócalo 360×420 mm



4

7310 · **Almacén en Kit** de plástico · Con 8 puertas enrollables a mano · Tamaño 355×200 mm

Los prototipos de este depósito de locomotoras y del almacén están en Maschen, la estación de maniobras más moderna de Europa.



4
7310

Los pasos a nivel

Pasos a nivel completamente automáticos

Desde el momento en que se acerca un tren a un paso a nivel y actúa sobre las vías de contacto, ya se cierran las barreras. No vuelven a abrirse hasta que el último de los vagones del tren no haya terminado de pasar encima de las vías de contacto. Este tramo de vía de contacto se puede alargar a voluntad. Para las vías de tipo M sirven los tramos 5115 y 5116, para las vías de tipo K pueden servir los tramos normales sin función eléctrica.

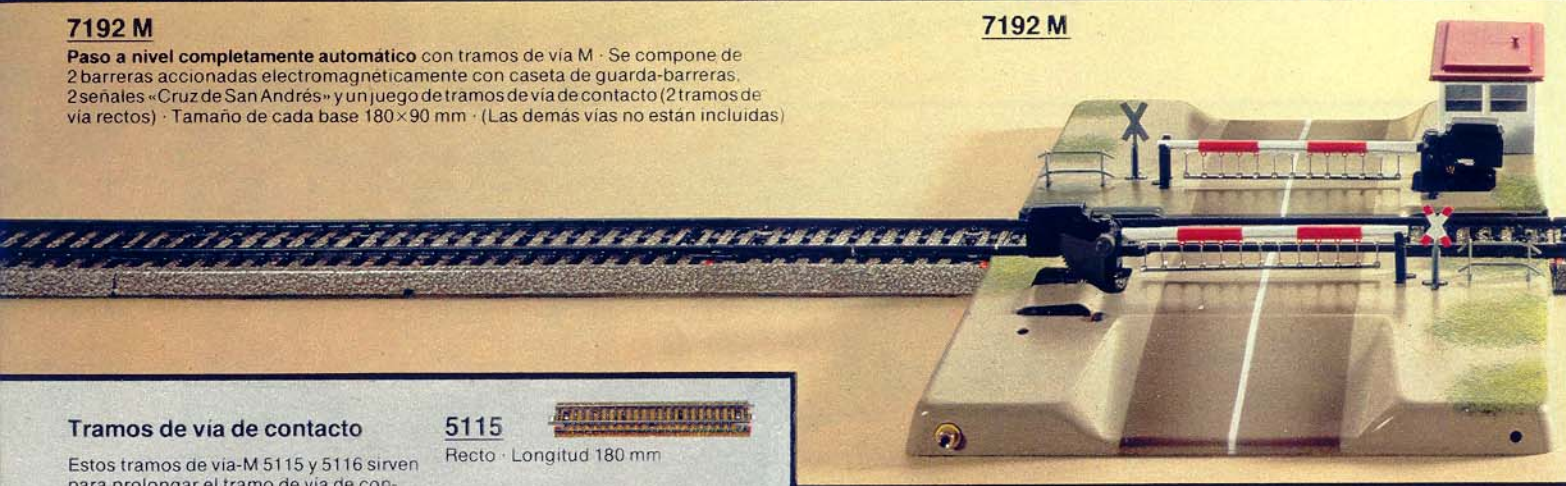
Faroles

Los faroles se pueden encender y apagar desde el cuadro de mando 7210 o 7211 (página 96). O también por el tren en marcha. Para más detalles véase el manual de señales 0342 M o 0360 K (página 91).

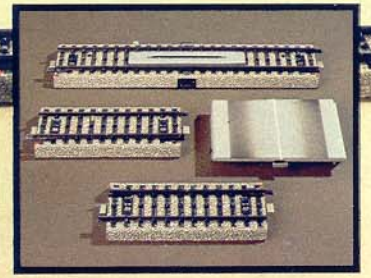
7046
Foco de luz en torre de celosía · Utilizable con catenaria para vías-M · Altura 192 mm · Base 14×28 mm
= 60010

7048
Foco de luz · Altura 156 mm · Diámetro de la base 29 mm
= 60010

7192 M
Paso a nivel completamente automático con tramos de vía M · Se compone de 2 barreras accionadas electromagnéticamente con caseta de guarda-barreras, 2 señales «Cruz de San Andrés» y un juego de tramos de vía de contacto (2 tramos de vía rectos) · Tamaño de cada base 180×90 mm · (Las demás vías no están incluidas)



7193 M
Equipo complementario necesario para cada una de las vías paralelas del paso a nivel completamente automático 7192 · Se compone de un juego de vías de contacto y una pieza intermedia que se intercala entre las vías paralelas



Tramos de vía de contacto

Estos tramos de vía-M 5115 y 5116 sirven para prolongar el tramo de vía de contacto de los pasos a nivel 7192 y 7292. El tramo de vía de contacto **solo** se puede prolongar con los tramos de vía 5115 y 5116.

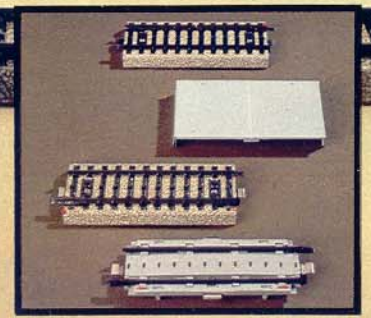
5115

Recto · Longitud 180 mm

5116

Curvo · Diámetro 720 mm

7293 M
Equipo complementario para el paso a nivel 7292 · Necesario para cada una de las vías paralelas suplementarias · Se compone de un juego de vías de contacto y una pieza intermedia que se puede alargar desde 43 hasta 78 mm para intercalar entre las vías paralelas



7292 M
Paso a nivel completamente automático con media barrera para vías metálicas · El juego se compone de 2 barreras accionadas electromagnéticamente, 2 luces rojas de aviso que se iluminan cuando el paso a nivel está cerrado y un juego de vías de contacto (equivalente a 1½ vía recta) · Tamaño de cada base 137×95 mm · (Las demás vías no están incluidas)
= 60201

7283

Farol en torre de celosía · Montado en una torre · Con base para fijar las vías · Utilizable para la catenaria · Altura 170 mm

= 60000

7280

Farol · Altura 117 mm · Diámetro de la base 25 mm

= 60000

7281

Farol de andén · De dos brazos · Altura 97 mm · Diámetro de la base 25 mm

= 60000

7282

Farol de calles y plazas · De dos brazos · Altura 120 mm · Diámetro de la base 25 mm

= 60000

7284

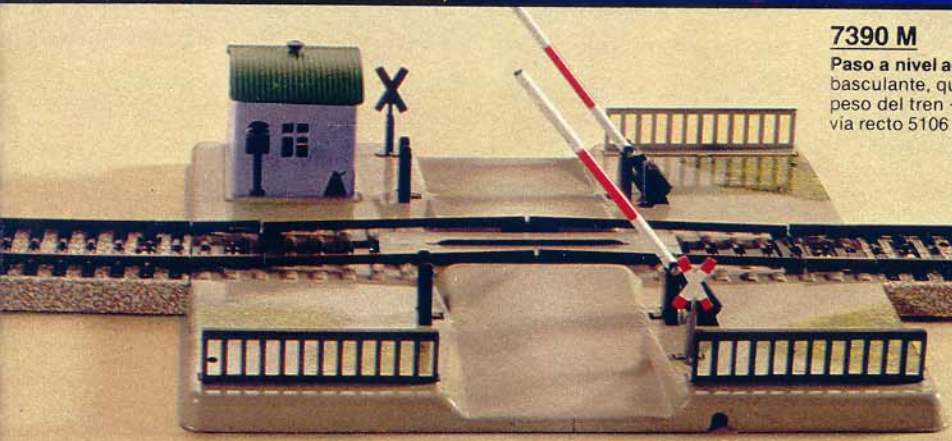
Farol para caminos de peatones · Altura 63 mm · Diámetro de la base 15 mm

= 60000

7047

Farol · Altura 127 mm · Diámetro de la base 27 mm

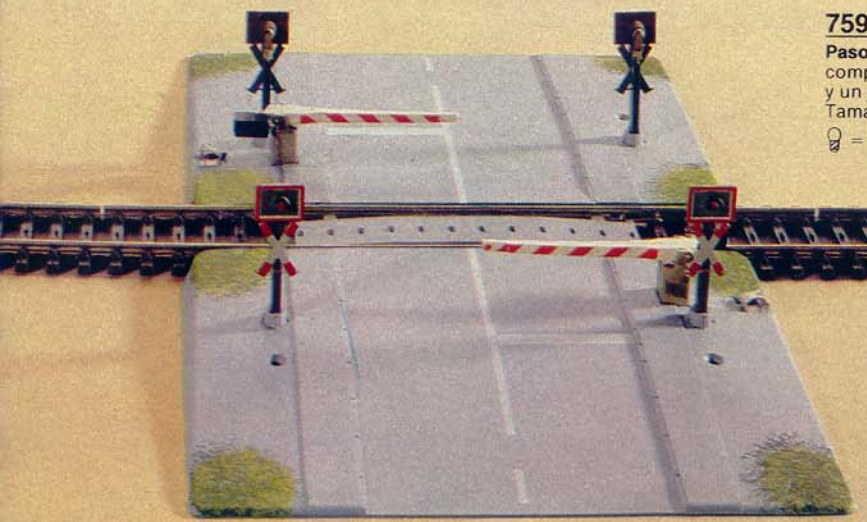
= 60010



7390 M

Paso a nivel accionado mecánicamente con paso de una sola vía M · Con bastidor basculante, que al paso de las ruedas del tren hace bajar la barrera por el mismo peso del tren · La longitud del tramo de vía del paso a nivel equivale a un tramo de vía recto 5106 · Base 135×180 mm

Tramo de vía de transición 2291
(Pagina 86) permite acoplar las vías del tipo K 2200 a los pasos a nivel 7192 y 7390.



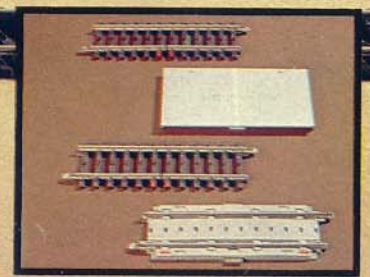
7592 K

Paso a nivel completamente automático con media barrera para vía-K · El juego se compone de 2 barreras accionadas electromagnéticamente, 2 luces rojas de aviso y un juego de vías de contacto de perfil macizo (equivalente a 1½ vía recta) · Tamaño de cada base 137×95 mm · (Las demás vías no están incluidas)

= 60201

7593 K

Equipo complementario para el paso a nivel 7592 · Necesario para cada una de las vías paralelas suplementarias · Se compone de un juego de vías de contacto de perfil macizo (equivalente a 1½ vía recta) que se puede alargar desde 43 hasta 78 mm, para intercalar entre las vías paralelas



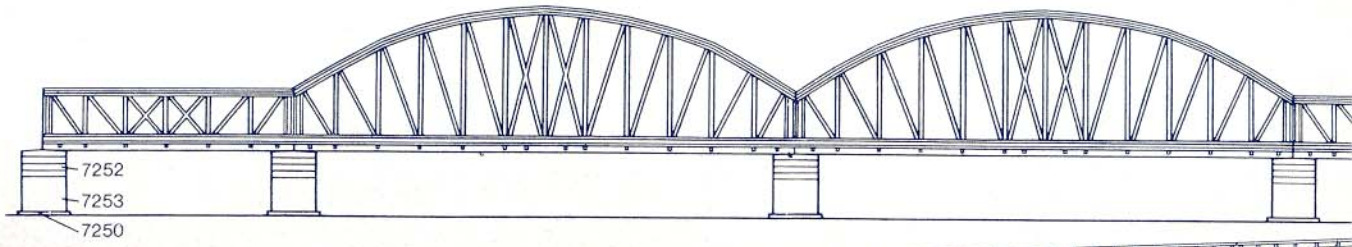
La construcción de puentes crea nuevos trayectos

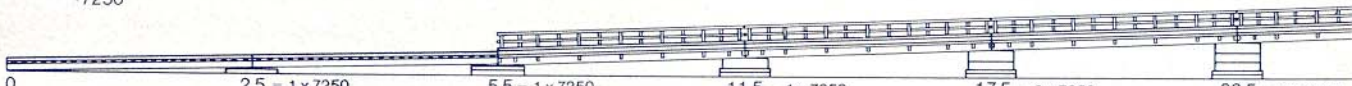
Por medio de puentes y rampas los tableros todavía se vuelven más bonitos y más interesantes. Se pueden sobrepasar valles y gargantas, calles y sectores urbanos de una ciudad. Las rampas unen entre si a los diversos pisos. Sobre todo se gana mucho espacio para nuevos circuitos, ya que estas construcciones en la vertical se basan en la misma superficie existente.

Con los elementos de puentes Märklin se pueden construir puentes y rampas de cualquier dimensión y combinación. Los elementos de construcción 7252 y 7253 que encajan entre si, permiten levantar pilares de cualquier altura en secciones de 6 a 6 mm. En combinación con la placa base 7251 y la placa base 7250 incluso ens posible subir de 3 en 3 mm. Para sujetar los elementos de los pilares en la base y entre si, sirven los tornillos de rosca madera 7599.

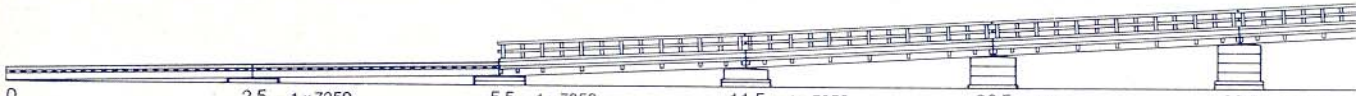
Instrucciones detalladas para la construcción de puentes están incluidas en los puentes 7262 y 7263.

Ejemplos para la construcción de rampas y puentes



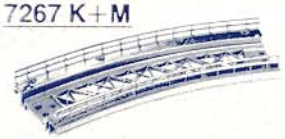


0	2,5 = 1 x 7250	5,5 = 1 x 7250 1 x 7251	11,5 = 1 x 7252 1 x 7250 1 x 7251	17,5 = 2 x 7252 1 x 7250 1 x 7251	23,5 = 3 x 7252 1 x 7250 1 x 7251
6 mm Steigung	Pfeilerhöhe bei M-Gleisen				
0	2,5 = 1 x 7250	2,5 = 1 x 7250	8,5 = 1 x 7252 1 x 7250	14,5 = 2 x 7252 1 x 7250	20,5 = 3 x 7252 1 x 7250
6 mm Steigung	Pfeilerhöhe bei K-Gleisen				



0	2,5 = 1 x 7250	5,5 = 1 x 7250 1 x 7251	11,5 = 1 x 7252 1 x 7250 1 x 7251	20,5 = 3 x 7252 1 x 7250	29,5 = 4 x 7252 1 x 7250 1 x 7251
9 mm Steigung	Pfeilerhöhe bei M-Gleisen				
0	2,5 = 1 x 7250	2,5 = 1 x 7250	8,5 = 1 x 7252 1 x 7250	17,5 = 2 x 7252 1 x 7250 1 x 7251	26,5 = 4 x 7252 1 x 7250
9 mm Steigung	Pfeilerhöhe bei K-Gleisen				

7267 K+M



7234

7250

7251

7252

7253

7269 solamente para M

7263 K+M

7262 K+M

7268 K+M

7569 solamente para K

7262 K+M

Puente de celosía · Gris · Sirve como puente solo o en combinación con 7263 · Aplicable para vías de plástico o de metal · Con 3 garras para fijar los tramos de la vía K y folleto de instrucciones para el montaje de los puentes · Altura 45 mm · Longitud 180 mm

7263 K+M

Puente de arco · Gris · Aplicable para vías de plástico o de metal · Con 6 garras para fijar los tramos de la vía K y folleto de instrucciones para el montaje de los puentes · Altura del arco 117 mm · Longitud 360 mm

7234

Placa base · Para sujetar los postes de los semáforos de la serie 7200 a los puentes

7250

Base de pilar · Altura 2,5 mm · Marrón claro · Sirve como fundamento

7251

Base de pilar · Altura 3 mm · Marrón claro · Montaje solamente posible con 7250

7252

Pilar · Altura 6 mm · Gris · Apropiado para la construcción de rampas con una subida de 6 mm de pilar a pilar

7253

Pilar · Altura 30 mm · Gris

7267 K+M

Elemento de rampa curvo · Gris · Radio de curvatura 360 mm · Util para los tramos de vía de plástico o de metal · Con 3 garras para fijar los tramos de vía K · Longitud y radio igual que el tramo de vía 2221 y 5100

7268 K+M

Elemento de rampa recto · Gris · Util para los tramos de vía de plástico o de metal · Con 3 garras para fijar los tramos de la vía K · Longitud 180 mm

7269 solamente para M

Elemento de rampa curvo · Gris · Radio de curvadura 437,4 mm · Solamente para los tramos de metal 5200 · Longitud y radio igual que el tramo de vía 5200

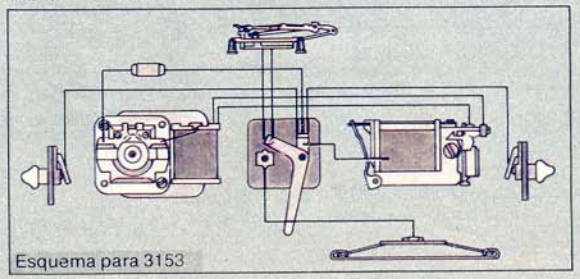
7569 solamente para K

Elemento de rampa curvo · Gris · Radio de la curvatura 424,6 mm · Solamente para tramos de plástico (circulo normal II véase página 87) · Con 3 garras para fijar los tramos de la vía · Longitud y radio igual que el tramo de vía 2231

Locomotora eléctrica de usos múltiples 3153 serie de construcción 120

Las locomotoras Märklin son obras maestras de la técnica y de una insuperable fidelidad al modelo. Muchas piezas de precisión se componen en una máquina de un funcionamiento seguro. Delicadas, y sin embargo robustas. Pequeñas, pero potentes. Más de 100 años de técnica son la base del éxito de Märklin.

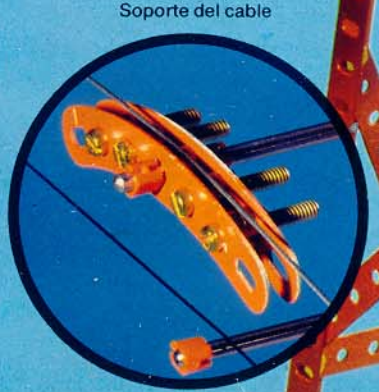
Pieza nº	Denominación	Nº
24 209	Superestructura (completa) con	1
24 211	Tapa	2
24 217	Pantógrafo de una pértiga	3
78 504	Tornillo cilíndrico	4
24 196	Prisma de la luz	5
78 525	Tornillo cilíndrico	6
24 197	Bogie con motor (completo) con las principales piezas:	
24 198	Parte motriz montada con:	7
23 794	Engranaje	8
23 184	Eje	9
23 185	Engranaje	10
22 309	Rueda motriz con	11
7153	Aro de adherencia	12
21 761	Rueda motriz con aro además	13
23 139	Inductor	14
23 144	Inducido	15
23 135	Tapadera del motor	16
78 512	Tornillo cilíndrico	17
60 146	Par de escobillas	18
60 091	Antiparasitario U.H.F.	19
20 824	Cambio de marcha con	20
7194	Muelle y	21
78 510	Tornillo cilíndrico	22
24 195	Soporte	23
21 476	Palanca conmutadora	24
21 831	Placa con muelle	25
60 015	Bombilla	26
24 207	Tablón porta-topes con	27
76 147	Topes	28
24 194	Imitación del transformador	29
21 462	Plancha de soporte	30
78 619	Tornillo cabeza gota de cera	31
24 206	Marco del bastidor	32
78 505	Tornillo cilíndrico	33
70 412	Enganche	34
22 676	Bogie	35
40 164	Muelle en forma de disco	36
75 351	Tornillo cilíndrico	37
24 201	Marco del bogie	38
7164	Patín	39
75 610	Tornillo	40



Esquema para 3153

märklín metall

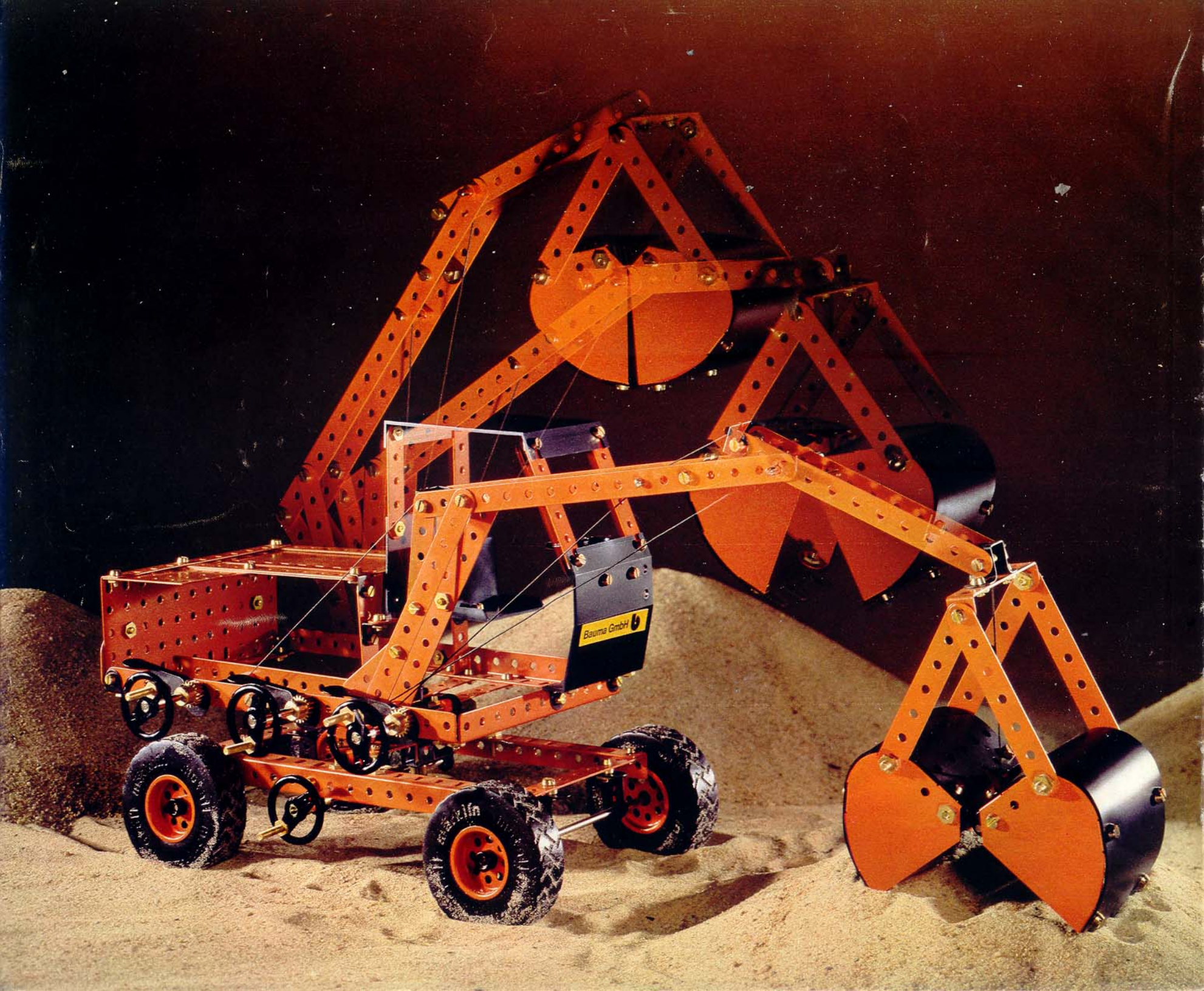
Unidad motriz



Soporte del cable

1057 novedad
Teleféricos

Divertirse con el juego y el montaje de la técnica de tornillos

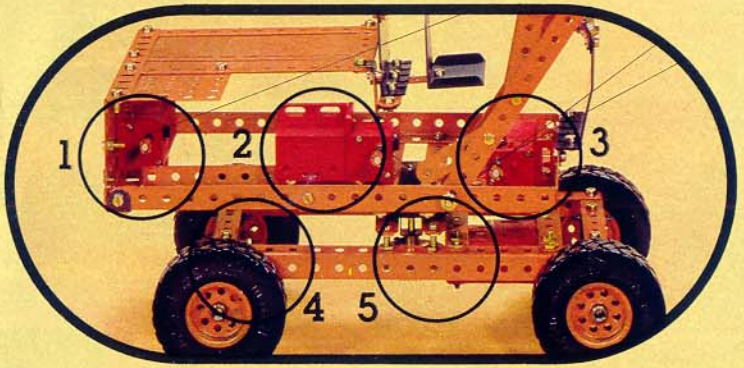

Baume GmbH

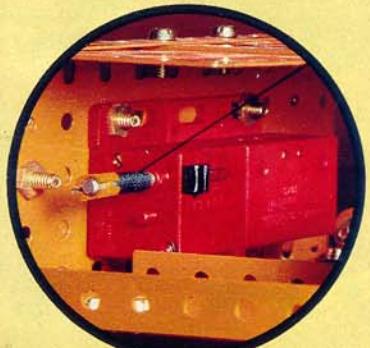
Märklin metall

Con funciones verídicas como en la realidad

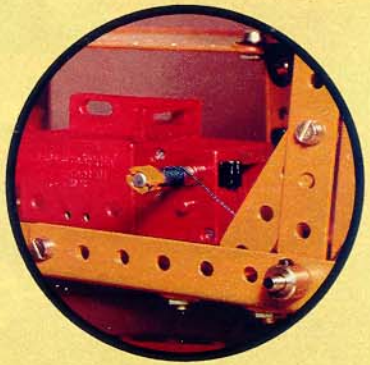
Ejemplo de una construcción posible con la caja «vehículos para la construcción»

Da gusto motorizar los modelos. Por ejemplo la grúa con cuchara: todas las funciones son movidas por el nuevo motor 1074.

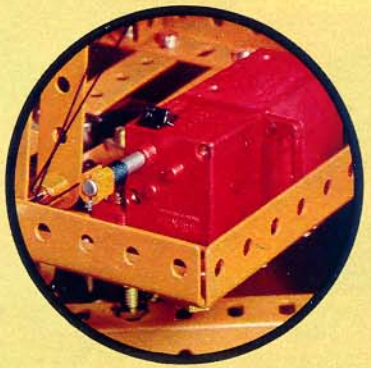




1. Motor: subir y bajar el brazo

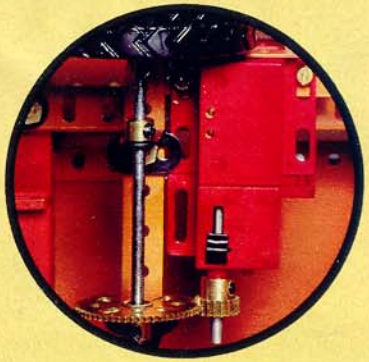


2. Motor: subir y bajar el poste de la cuchara

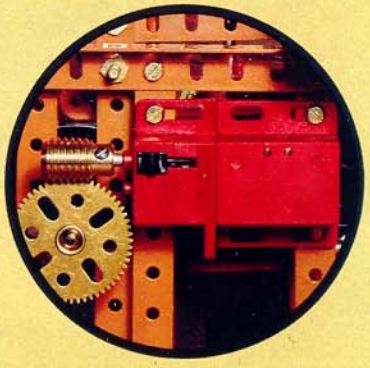


3. Motor: abrir y cerrar la cuchara

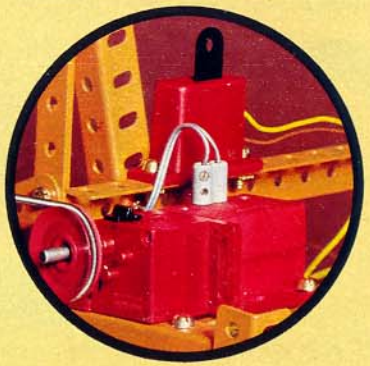
4. Motor: marchar adelante y marchar atrás



5. Motor: giro de 360°



1074 novedad



El sistema de Märklin metall

1054 **Máquinas agrarias**
De esta caja se pueden construir varios modelos de máquinas agrarias tal como se usan hoy en día. Por ejemplo: tractor con arado, con rastrillo, con vertedera de heno, con cilindro desmenuzador.

1055 **Vehículos de obras**
De esta caja se pueden montar muchos modelos, los que al igual que en la realidad, desarrollan importantes trabajos en las obras. Por ejemplo: excavadora con cuchara, cargadora de pala, grua móvil, dumper con volquete frontal.

1056 **Camiones**
Esta caja de construcción está dedicada a los gigantes de la ruta. Muchos tipos con cabina basculante, dirección, con gato, eje móvil o ejes traseros con ballestas pueden ser construidos según el modelo. Por ejemplo: Camión con caja, volquete, tractor con remolque para cargas pesadas o containers.

1057 novedad
Teleféricos
Con esta caja de construcción se pueden montar teleféricos de va y ven con su estación de salida y de llegada, cables portantes y de tracción, 2 cabinas con puertas correderas y carro con sus rollos y poléas. Para lograr un juego verídico en casa o al aire libre y real transporte de carga o de figuritas. Por ejemplo: del suelo hasta el pasador de la ventana o de la mesa, silla, ventana al trinquete de la puerta o a un gancho a la pared y también desde la ventana hasta el jardín.

1051 **Caja básica A**
con 178 piezas

1052 **Caja básica B**
con 265 piezas

1053 **Caja básica C**
con 442 piezas

1061 **Caja complementaria E1**
amplía la caja básica A al contenido de la B

1062 **Caja complementaria E2**
amplía la caja básica B al contenido de la C

1063 **Caja complementaria E3**
amplía la caja básica C en un escalón más

1073 **Motor de corriente universal**
Con caja de cambios para 2 marchas e interruptor incorporado para cambiar el sentido de giro.

1074 novedad
Pequeño motor
Con caja para 5 marchas e interruptor separado para cambiar el sentido del giro. La transmisión se puede sacar y encajar lateralmente.

El folleto Märklin metall con las ilustraciones de todas las piezas sueltas y especiales está disponible gratis en el comercio del ramo.

märklin sprint

la clave secreta para los profesionales de las carreras

Las cajas de iniciación contienen cada una 2 bólidos de carreras y mandos de velocidad, una cierta cantidad de tramos de pista, vallas y pilares, así como un manual de instrucciones de 24 páginas con trazados de carreras.

Son posibles carreras guardando la fila o pasar las curvas en Powerslide – esto queda de la mano de la pericia de cada conductor.

Dominante posición en las curvas gracias al eje dirigible. Patines frotadores con muelles, limpiándose a sí mismos.

Los motores Märklin son deportivos – robustos, gustan altas revoluciones, con el centro de gravedad óptimo y un juego de transmisión bién escalonado.

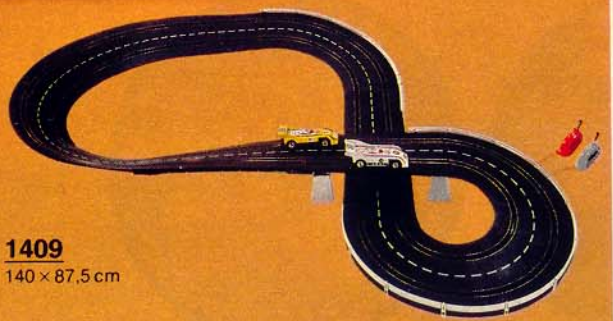
Para los coches de carreras sprint recomendamos nuestro transformador 6771.

1412

1409

Con el contenido de la caja 1409 se pueden construir 2 circuitos de carreras diferentes.

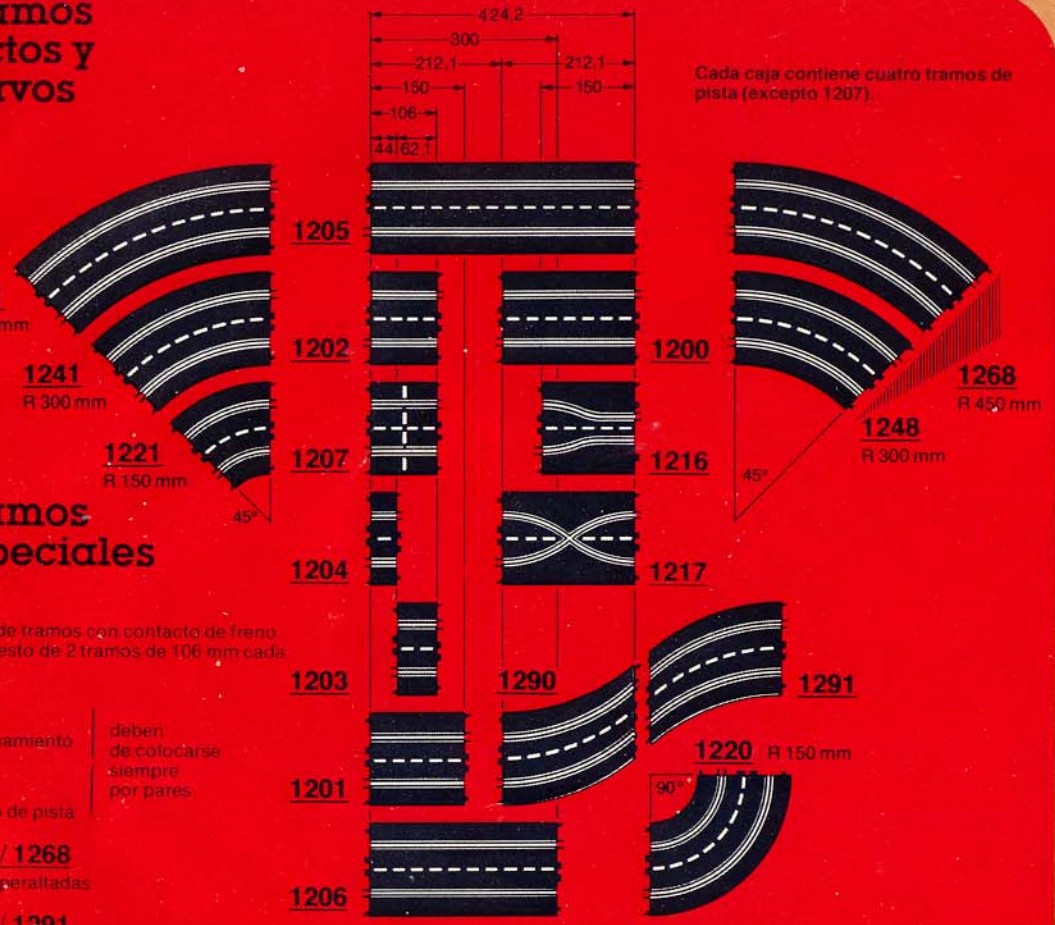
1409
127 × 105 cm



1409
140 × 87,5 cm

1412
220 × 82 cm

Tramos rectos y curvos



Cada caja contiene cuatro tramos de pista (excepto 1207).

Tramos especiales

1207
Juego de tramos con contacto de freno compuesto de 2 tramos de 106 mm cada uno

1216 Estrechamiento
1217 Cambio de pista
deben de colocarse siempre por pares

1248 / 1268
Curvas peraltadas

1290 / 1291
Rectas en pendientes

Montaje y desmontaje rapido y seguro gracias a enganches Märklin articulados con trinquetes en ambos extremos.

El cable del mando de la velocidad se puede conectar a todos los tramos rectos del circuito, en cualquier punto que le antoje el más táctico al conductor.

Al igual que en las carreras de verdad las vallas tienen solamente la función de protección.

Juegos de neumáticos

1500
Contiene 2 neumáticos de ∅ 20,5×6 mm · Sirven para 1300, 1301, 1308, 1310, 1311, 1312, 1316, 1317, 1318

1501
Contiene 2 neumáticos de ∅ 23×7 mm · Sirven para 1300, 1301

1503
Contiene 2 neumáticos de ∅ 21,5×7,6 mm · Sirven para 1308, 1310, 1311, 1312, 1316, 1317, 1318

1505
Contiene 2 neumáticos de ∅ 20,5×8,5 mm · Sirven para 1319, 1320, 1321, 1322, 1323, 1324, 1325, 1326, 1327, 1328, 1329, 1330, 1331, 1332

1506
Contiene 2 neumáticos de ∅ 24×12,5 mm · Sirven para 1330, 1331

1510
Patines de recambio (1 par) · Para encalzar encima de los patines de los coches de Märklin · Permiten el funcionamiento de estos coches en circuitos de otras marcas

60146
Par de escobillas para el motor de los coches Märklin sprint

1591 / 1594
Mando de velocidad con equipo de conexión · Condensador antiparasitario incorporado · Con un mando solamente se debe accionar un coche

1592
Rectificador de corriente · Para conectar al transformador de trenes Märklin de 16 VA · 57×52×15 mm · De las salidas marcadas con Auto 1 y Auto 2 se obtiene corriente continua para el funcionamiento simultáneo de hasta 4 coches

1593
Control de salida · A intercalar entre el transformador y el circuito de tramos · Interrumpe la corriente al pasar el tiempo marcado en el boton giratorio · (de 0 hasta 5 minutos)

6771
Transformador Marklin sprint para conectar a corriente alterna de 220 voltios · Salida de corriente continua de 14 voltios · Potencia 10 vatios · Protegido contra sobrecarga por un limitador de corriente automático · Carcasa de plastico · Peso 1,2 kgs. · Dimensiones 125×135×55 mm

1540
Valla flexible · Longitud 2 m

1541
Soporte para vallas

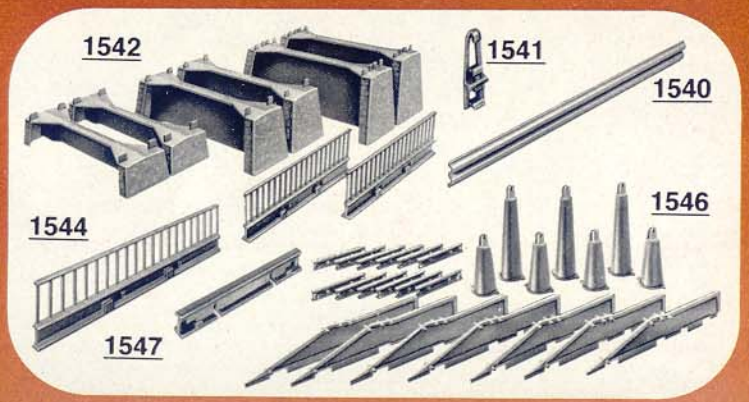
1542
Juego de pilares · Compuesto de 2 pilares de 27 mm, 2 pilares de 49 mm, 2 pilares de 61,5 mm de altura y 2 barandillas de puente

1544
Barandilla de puente · Longitud 135 mm

1545
Cuentavueltas mecanico · Marcador hasta 99 vueltas · Discos movibles a mano · Para compensar su longitud hace falta un tramo de pista 1202

1546
Juego de soportes para curvas peraltadas · Para ampliar curvas peraltadas a 4 carriles

1547
Pieza de unión para unir tramos paralelos y para reforzar los puntos de choque · Longitud 74 mm



1
1300 · Modelo del Mercedes W 196 Monoposto · (Delante 1500, detrás 1501)

2
1301 · Modelo del Ferrari Supersqualo · (Delante 1500, detrás 1501)

3
1308 · Modelo del Jaguar Type E · (Delante 1500, detrás 1503)

4
1310 · Modelo del Porsche 911 T Targa · (Delante 1500, detrás 1503)

5
1311/1312 · Modelo del Mercedes C 111 · (Delante 1500, detrás 1503)

6
1316/1317 · Modelo del Porsche Carrera 6 · 2 faros con luz · (Delante 1500, detrás 1503)
= 60000

7
1318 · Porsche 911 T Targa como coche policía · Luz intermitente azúl con una luminosidad constante · (Delante 1500, detrás 1503)
= 60209

8
1319 · Modelo del McNamara · (1505)

9
1320 · Modelo del Lola T 222 · (1505)

10
1321/1329 · Modelo del Porsche Can Am 917/10 · (1505)

11
1322/1323 · Modelo del BMW 2002 turbo · (1505)

Reloj digital y cuentavueltas

12
1324/1325 · Modelo del Porsche 935 · (1505)

13
1326/1332 · Modelo del BMW 320 i RC · (1505)

14
1327/1328 · Modelo del Porsche 936 · (1505)

15
1330/1331 · Modelo del Ferrari 312 T2 · (Delante 1505, detrás 1506)

16
1550 · **Torre de control con paso elevado en kit** · Puede cubrir a opción 2 o 4 pistas

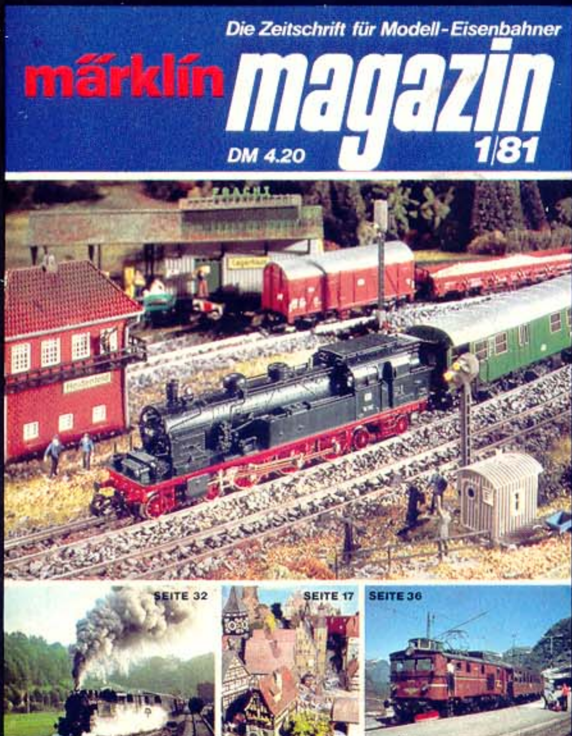
17
1551 · **Boxes y estación de servicio en kit** con tribunas suplementarias en el techo · Accesorios: neumáticos, botellas de gas, barril con peana · Base aprox. 270×130 mm

18
1595 · **Centro de control de carreras** por microprocesos · Sirve alternativamente como cuentavueltas electrónico o como reloj digital de 24 horas · Cuenta las vueltas corridas por dos coches hasta 99 o proporciona a opción la vuelta corrida más rápida en la pista 1 o en la 2

Märklin-Magazin

La revista Märklin-Magazin se publica cuatro veces al año en idioma alemán – a mediados de Febrero, Mayo, Agosto y Noviembre. Una suscripción a domicilio le proporciona durante un año noticias de interés e informaciones que valen la pena leer.

Para su abono dirigirse a:
Modellbahnen-Welt Verlags-GmbH, Postfach 9 40, D-7320 Göppingen
y a través de las jugueterías especializadas o librerías internacionales.



märklin ·Freunde berichten:

Meine kleine Traumwelt auf 2 m²

Angeregt durch das Buch „Märklin-Bahn und Landschaft" von Bernd Schmid, kramte ich vor 2 Jahren meine wohlverpackten „Eisenbahn-Kleinodien" aus den Kindertagen hervor. Da stand ich nun – mittlerweile 30 Jahre auf dem Buckel – und betrachtete mit leuchtenden Augen meine 23er, die 80er und den Schienenbus, mehr hatte ich nicht.

Langsam reifte in mir der Plan, eine attraktive Modellbahnanlage aufzubauen. Allerdings durfte sie – und das ist wohl das Problem vieler Modellbahner – nicht allzuviel Raum einnehmen. Nachdem ich in meinem heizbaren Keller auf einem Bücherregal einen Platz von 380 x 50 cm geschaffen hatte, suchte ich nach einem geeigneten Thema.

Die Grundidee war, auf relativ kleinem Raum einen sinnvollen Fahrbetrieb zu erreichen und dabei auf die Ausgestaltung der Anlage besonderes Augenmerk zu richten. So entstand auf zwei Preßspanplatten, die ich anschließend zu einer Einheit verband, der kleine Endbahnhof einer Nebenbahn irgendwo im schwäbischen Hügelland, wie man aus dem Hintergrund ersehen kann. Das Panorama fügt sich deshalb so gut an den Vordergrund, weil die Kulisse etwas tiefer als das Brett liegt. Das kleine Städtchen „Moosbach" hat eine mittelalterliche Burg und ist als Kurort bekannt. Deshalb verkehren für die Besucher neben typischen Nebenbahnzügen (Baureihen 023, 024, 038, 086, 216, Schienenbus) auch ab und zu Sonderzüge (Baureihen 003, S3/6, 220). Ein ortsansässiges Röhrenwerk und die Gewinnung von Kalkschotter erfordern den Einsatz kurzer Güterzüge (mit den Baureihen 050, 080, 081, 086, 212, 260). Ein kleines Bw mit nur einem Lokschuppen ist die Heimat der 086. Trotzdem können hier mehrere Dampfloks „übernachten" sowie neue Vorräte an Kohle und Wasser aufnehmen. Bei ankommenden Zügen wird die Lok abgekuppelt. Sie umfährt dann auf Gleis 2 den abgestellten Zug und ge-

Cada edición contiene un amplio surtido de sugerencias, indicaciones útiles e informaciones. En estas revistas no solamente los principiantes y aficionados especialistas encontrarán cada vez novedades y datos de interés, sinó también toda persona que gusta jugar con el tren eléctrico. En un contenido de apróx. 50 páginas en blanco/negro y color el Märklin-Magazin ofrece:

- Construcción de tableros con paisaje
- Los amigos de Märklin describen sus tableros
- Los modelos Märklin y sus grandes prototipos
- Noticias de actualidad e históricas de los ferrocarriles
- Ferrocarriles en el extranjero
- Instrucciones para la construcción de locomotoras, vagones y accesorios (ancho de vía HO, mini-club y vía I)
- Presentación de las novedades Märklin
- Foro de lectores y presentación de libros
- La electrónica aplicada al tren eléctrico en miniatura
- Noticias de actualidad de la casa Märklin

Lista de Precios del Catálogo 1981

Venta al público recomendados
Valedero a partir del 1-7-1981

Precios sin impuestos de lujo

Artículo N.°	Ptas. P.V.P. c/u.	Pág.
●0206	824	—
●0207	824	—
0208	887	125
0209	887	77
0210	887	77
0225	511	67
0226	480	67
0230	1.335	76
0231	1.335	76
0232	1.335	125
0241	81	51
0290	—	125
0292	924	125
0293	—	125
0322	1.664	125
0327	1.664	77
0328	1.664	77
0340	—	91
0342	444	91
0343	—	91
0360	—	91
0361	444	91
0364	—	91
0365	—	91
0367	—	91
0370	—	77
0372	887	77
0373	—	77
0380	924	52
0390	—	77
0392	887	77
0393	—	77
●1001	—	—
●1002	—	—
●1003	—	—
1051	2.889	157
1052	4.652	157
1053	8.106	157
1054	6.696	157
1055	8.458	157
1056	12.687	157
1061	2.327	157
1062	4.441	157
1063	7.330	157
●1072	5.693	—
1073	3.383	157
1200	391	159
1201	369	159

Artículo N.°	Ptas. P.V.P. c/u.	Pág.
1202	346	159
1203	311	159
1204	311	159
1205	731	159
1206	665	159
1207	2.292	159
1216	422	159
1217	652	159
1220	496	159
1221	346	159
1241	466	159
1248	731	159
1261	731	159
1268	857	159
1290	568	159
1291	568	159
●1300	2.331	160
1301	2.514	160
1308	3.661	160
1310	3.661	160
1311	3.401	160
1312	3.401	160
1316	3.845	160
1317	3.845	160
1318	4.140	160
1319	3.661	160
1320	3.661	160
1321	3.661	160
1322	3.661	160
1323	3.661	160
1324	3.845	161
1325	3.845	161
1326	4.140	161
1327	3.845	161
1328	3.845	161
1329	3.661	160
1330	3.845	161
1331	3.845	161
1332	4.140	161
1409	11.682	158
1412	16.118	158
1500	97	159
1501	97	159
1503	97	159
1505	97	159
1506	97	159
1510	63	159
1540	235	159

Artículo N.°	Ptas. P.V.P. c/u.	Pág.
1541	8	159
1542	813	159
1544	103	159
1545	2.440	159
1546	1.827	159
1547	56	159
1550	3.105	161
1551	2.181	161
1591	961	159
1592	1.220	159
1593	2.440	159
1594	1.442	159
1595	12.422	161
●2100	131	—
●2101	126	—
●2102	120	—
●2104	113	—
●2105	534	—
●2106	131	—
●2107	131	—
●2108	113	—
●2110	162	—
●2121	131	—
●2123	126	—
●2124	113	—
●2129	555	—
●2131	141	—
●2132	141	—
●2133	131	—
●2134	126	—
●2135	120	—
●2139	555	—
●2141	191	—
●2151	191	—
●2158	765	—
●2159	765	—
●2160	2.675	—
●2161	3.335	—
●2164	1.578	—
●2167	3.335	—
●2170	2.744	—
●2190	309	—
●2191	309	—
●2192	422	—
●2197	990	—
●2199	555	—
2200	145	86
2201	139	86

Artículo N.°	Ptas. P.V.P. c/u.	Pág.
2202	130	86
2203	125	85
2204	122	86
2205	576	86
2206	145	86
2207	145	86
2208	122	86
2209	159	85
2210	175	87
2221	145	87
2223	139	87
2224	122	87
2229	608	87
2231	153	87
2232	153	87
2233	145	87
2234	139	87
2235	130	87
2239	608	87
2241	208	87
2251	208	87
2258	825	86
2259	825	86
2260	2.967	87
2261	3.654	87
2264	1.780	87
2267	3.654	87
2270	3.077	87
2271	2.148	85
2274	153	85
2290	337	86
2291	324	86
2292	461	86
2297	1.056	86
2299	608	86
●2850	14.745	—
2852	20.704	14
2853	13.161	14
2854	20.795	15
2875	28.096	13
2920	6.286	11
2924	—	11
2927	—	11
2929	—	11
2930	8.282	11
2934	—	11
2937	—	11
2939	—	11

Artículo N.°	Ptas. P.V.P. c/u.	Pág.
●2940	7.476	—
●2944	—	—
●2947	—	—
●2949	—	—
2950	12.052	12
2954	—	12
2957	—	12
2959	—	12
3000	4.288	18
3003	7.319	19
3016	5.693	43
3021	7.023	38
3022	12.422	27
3028	8.060	43
3030	7.763	34
3035	6.654	34
3038	8.060	34
3039	8.725	28
3041	9.316	32
3042	9.464	28
3043	9.316	34
3044	6.210	27
3049	10.351	28
3050	10.795	30
3054	10.499	28
3055	10.277	33
3056	18.854	30
3057	10.277	27
3058	10.499	27
3060	7.023	41
3062	7.023	41
3064	6.432	36
3065	8.060	36
3066	8.428	40
3067	8.428	40
3071	16.118	42
3072	7.541	38
3074	7.541	38
3075	7.319	38
3077	7.690	42
3078	4.881	36
3080	3.845	36
3082	11.830	23
3083	11.830	20
3084	12.569	23
3085	11.239	21
●3086	8.778	—
3087	3.918	18

● No ilustrados en catálogo

märklin

Artículo N.°	Ptas. P.V.P. c/u.	Pág.
3089	8.872	18
● 3090	3.018	—
3092	11.830	20
3093	10.869	21
3095	6.654	18
3096	12.200	23
3099	9.316	19
3102	19.223	23
3104	3.475	18
3106	11.022	17
3147	7.763	38
3149	6.654	40
3151	11.091	30
3152	11.239	34
3153	10.426	24
3155	9.464	28
3156	8.947	27
3157	9.161	25
3159	12.422	32
3161	10.277	33
● 4000	473	—
4004	1.442	54
4005	1.627	54
● 4007	960	—
● 4008	960	—
4018	2.107	43
4026	1.701	58
4028	3.623	43
4029	1.701	60
4040	511	54
4045	1.701	60
4049	1.701	60
4051	1.701	58
4052	1.701	58
4053	2.772	58
4054	1.701	59
4060	3.993	41
4062	3.993	41
4064	1.701	59
4066	1.701	60
4067	1.516	54
4068	2.367	60
4071	2.958	42
4072	1.849	60
4073	1.849	60
4074	2.587	64
4076	1.701	60
● 4077	2.264	—
4079	1.516	54
4080	1.516	54
● 4082	1.578	—
● 4083	1.578	—
4084	1.701	64
4085	1.701	59

Artículo N.°	Ptas. P.V.P. c/u.	Pág.
4087	1.701	59
4089	2.772	59
4090	2.367	59
4091	2.034	64
4092	2.034	64
4093	2.034	64
4094	2.034	64
4095	2.034	62
4096	2.034	62
4097	2.034	62
4098	3.105	62
4099	2.587	62
4100	1.516	54
4101	1.516	54
4102	1.516	54
4103	2.589	54
4107	1.141	54
4108	1.141	54
4111	1.701	59
4112	1.701	59
4135	2.034	56
4136	2.034	56
4137	2.034	56
4138	2.107	60
4139	2.034	57
4140	2.034	57
4141	2.034	56
4142	2.034	56
4143	2.034	56
4144	2.034	56
4145	2.034	57
4146	2.107	60
4147	2.034	64
4148	2.034	64
4149	2.034	64
4150	2.107	60
4151	2.107	60
4152	2.107	60
4154	3.105	64
4157	2.107	64
4410	702	69
4411	1.183	69
4413	555	69
4414	754	68
4415	665	68
● 4416	701	—
4417	754	68
4418	754	68
4419	754	68
4420	754	68
4421	754	68
4423	457	69
4424	776	69
4430	591	69

Artículo N.°	Ptas. P.V.P. c/u.	Pág.
4431	665	69
4432	1.147	69
4440	851	68
4441	851	68
4442	851	68
4460	1.183	69
4473	998	69
4474	1.553	69
4475	1.161	69
4571	1.516	75
4575	1.050	75
4578	1.205	75
4610	1.294	70
4611	1.701	70
4612	1.294	70
4613	1.812	70
4617	1.923	70
4618	1.812	70
4619	1.147	72
4624	1.627	72
4626	1.738	72
4627	1.220	72
4631	1.627	72
4632	1.923	75
4633	1.701	72
4635	1.701	72
4639	887	75
4644	1.147	75
4646	1.147	75
4650	1.923	75
4651	1.923	75
4652	1.923	75
4653	1.923	75
4661	1.294	75
4663	1.812	72
4664	1.442	72
4665	1.516	72
4668	1.442	72
4694	1.442	72
4695	1.481	72
4696	1.294	72
4697	1.442	72
4698	1.294	75
4699	1.368	75
5004	111	96
5022	8	96
5100	119	80
5101	111	80
5102	103	80
5103	302	80
5106	119	80
5107	111	80
5108	103	80
5109	103	80

Artículo N.°	Ptas. P.V.P. c/u.	Pág.
5110	103	80
5111	302	80
5112	887	81
5113	466	81
5114	665	80
5115	311	102
5116	311	102
5120	133	80
5128	2.736	81
5129	111	80
5131	444	80
5137	3.549	81
5140	3.549	81
5146	363	80
5147	363	80
5190	3.152	82
5191	6.004	82
5192	6.321	83
5193	5.869	83
5194	9.738	83
5200	133	80
5201	125	80
5202	3.549	81
5205	111	80
5206	133	80
5207	2.736	81
5208	103	80
5210	103	80
5211	555	80
5213	363	80
5214	2.958	81
5215	665	80
5221	1.703	81
5530	28.467	132
5600	333	153
5602	702	153
5603	244	153
5605	1.405	143
5607	1.183	153
5611	4.067	152
5612	4.067	152
5615	7.245	148
5616	6.654	148
5617	7.763	151
5618	6.064	150
5619	8.494	151
5620	4.769	150
5700	11.830	141
5702	12.569	141
5706	66.323	137
5720	11.091	141
5742	45.008	135
5746	66.323	137
5747	99.818	139

Artículo N.°	Ptas. P.V.P. c/u.	Pág.
5749	73.865	139
5772	45.008	135
5797	99.818	139
5799	73.865	139
5800	3.623	142
5801	3.623	142
5804	13.901	143
5805	14.640	143
5808	13.161	143
5850	2.367	144
5851	2.367	144
5853	2.662	145
5857	3.623	145
5859	2.367	145
5860	3.623	144
5861	3.623	145
5863	3.623	145
● 5864	3.362	—
5865	4.437	146
5866	4.437	146
5867	4.437	146
5871	5.398	146
5872	4.954	146
5873	11.851	148
5874	12.200	149
5875	3.179	146
5876	4.805	146
5900	496	153
5908	333	153
5909	400	153
5911	333	153
5921	496	153
5932	709	153
5962	3.401	153
5963	3.401	153
5965	2.181	153
5966	2.181	153
5972	4.215	153
5973	4.215	153
5990	1.405	153
5991	3.393	153
6611	5.693	97
6620	—	97
6627	—	97
6629	—	97
6631	6.210	97
6660	—	97
6667	—	97
6669	—	97
6671	4.362	97
6699	5.102	97
6701	6.133	127
● 6711	6.108	—
6720	—	—

Artículo N.º	Ptas. P.V.P. c/u.	Pág.
6727	—	—
6729	—	—
●6731	—	—
6771	—	159
7000	163	96
7001	74	51
7003	111	94
7004	97	94
7005	1.042	94
7006	52	94
7009	163	94
7010	407	94
7012	333	94
7013	97	95
7014	56	94
7015	56	94
7016	324	95
7017	274	95
7018	97	95
7019	97	95
7021	244	95
7022	133	94
7023	59	94
7036	1.960	90
7038	2.736	90
7039	2.107	90
7040	2.514	90
7041	3.031	90
7042	2.181	90
7046	657	102
7047	511	103
7048	585	102
7051	11.017	99
7072	702	96
7074	311	66
7076	155	66
7077	235	66
7079	311	66
7100	144	96
7101	144	96
7102	144	96
7103	144	96
7105	144	96
7111	18	96
7112	18	96
7113	18	96
7114	18	96
7115	18	96
7117	18	96
7131	21	96
7132	21	96
7133	21	96
7134	21	96
7135	21	96

Artículo N.º	Ptas. P.V.P. c/u.	Pág.
7137	21	96
7152	21	50
7153	21	50
7154	21	50
7164	110	51
7171	430	81
7175	145	51
7183	110	50
7185	110	51
7186	15.527	98
7187	1.516	90
7188	2.292	90
7190	311	80
7191	585	80
7192	5.324	102
7193	1.331	102
7194	33	51
7195	274	81
7197	879	67
7198	178	66
7199	111	117
7201	643	94
7208	697	50
7209	103	96
7210	776	96
7211	851	96
7218	418	50
7219	697	50
7224	169	51
7226	1.072	51
7230	56	91
7234	89	105
7236	1.479	90
7237	1.664	90
7238	2.958	90
7239	2.809	90
7240	2.958	90
7241	3.661	90
7242	2.958	90
7245	1.738	91
7250	56	105
7251	56	105
7252	56	105
7253	97	105
7262	629	105
7263	1.405	105
7267	591	105
7268	555	105
7269	665	105
7277	141	95
7278	97	95
7280	511	103
7281	687	103
7282	687	103

Artículo N.º	Ptas. P.V.P. c/u.	Pág.
7283	652	103
7284	430	103
7288	4.584	98
7289	2.034	100
7292	3.993	102
7293	1.183	102
7294	13.677	100
7295	1.516	100
7298	4.954	83
7299	296	80
7310	1.553	101
7320	879	67
7322	635	66
7323	341	66
7329	953	67
7339	1.516	90
7390	2.034	103
7391	222	86
7500	97	87
7501	643	95
7504	56	87
7505	1.042	95
7509	163	95
7510	407	95
7511	169	95
7512	333	95
7522	33	87
7525	119	95
7549	1.022	85
7569	665	105
7586	274	*
7587	213	*
7588	274	*
7589	274	*
7592	4.216	103
7593	1.258	103
7595	296	86
7599	369	86
●8100	12.551	—
8101	14.567	110
8102	13.457	110
8103	11.460	110
8104	13.273	110
8158	24.844	110
8159	—	110
8160	—	110
8161	—	110
8163	6.987	110
8164	—	110
8165	—	110
8166	—	110
8190	3.455	126
8191	5.753	126
8192	6.093	126

Artículo N.º	Ptas. P.V.P. c/u.	Pág.
8193	5.782	126
8194	8.742	126
8198	5.271	126
8199	10.904	126
8302	19.963	*
8306	12.079	*
8322	12.865	*
8328	8.060	*
8356	18.854	*
8374	7.541	*
8377	7.985	*
8382	12.422	*
8385	12.422	*
8392	12.200	*
8393	11.239	*
8396	12.200	*
8399	9.613	*
8428	3.623	*
8500	111	124
8503	100	124
8504	97	124
8505	141	124
8506	111	124
8507	111	124
8510	119	124
8520	125	124
8521	119	124
8529	555	124
8530	125	124
8531	119	124
8539	555	124
8559	754	125
8560	2.440	125
8561	3.400	125
8564	2.108	125
8567	3.682	124
8587	1.002	124
8588	297	124
8589	485	124
8590	333	124
8591	119	125
8592	333	124
8594	385	124
●8597	1.022	—
●8598	330	—
●8599	515	—
8600	768	122
8601	813	122
8602	813	122
8603	813	122
8604	813	122
8605	768	123
8606	731	122
8607	813	123

Artículo N.º	Ptas. P.V.P. c/u.	Pág.
8608	813	123
8609	961	122
8610	555	122
8611	842	122
8612	842	122
8613	842	123
8614	842	123
8615	813	123
8616	813	123
8619	1.405	122
8620	1.664	123
8621	1.664	122
8622	665	122
8623	1.277	122
8624	1.260	122
8625	1.405	123
8626	1.405	123
8627	1.405	123
8628	1.405	123
8630	1.331	123
8700	857	118
8701	857	118
8703	1.368	119
8704	1.368	119
8705	1.516	119
8706	1.368	118
8707	1.368	118
8708	1.368	118
8710	1.294	120
8711	1.294	120
8712	1.294	120
8713	1.294	120
8714	1.774	120
8716	1.331	118
8717	1.331	118
8718	2.736	118
8720	1.331	120
8721	1.331	120
8722	1.331	120
8723	1.331	120
3724	1.331	120
8725	1.331	120
8726	1.331	120
8728	1.774	120
8730	1.331	118
8731	1.331	119
8732	1.331	119
8734	2.292	120
8735	2.292	120
8736	2.292	120
8738	2.736	120
8800	4.067	113
8802	5.176	117
8803	6.729	113

* HAMO Locomotoras para continua.

märklin

Artículo N.°	Ptas. P.V.P. c/u.	Pág.
8811	8.947	114
8816	5.398	117
8817	2.070	117
8821	8.096	116
8827	10.204	113
8842	8.725	114
8853	8.883	115
8854	8.947	115
8855	8.725	115
8856	13.161	114
8857	8.577	115
8858	8.799	115
8864	5.324	116
8874	7.541	116
8875	7.319	116
8885	9.464	113
8891	9.760	112
8892	9.982	112
8893	9.760	112
8895	5.842	113
8896	9.613	113
8911	111	128
8912	280	128
8913	111	128
8914	155	128
8921	244	128
8922	97	128
8923	169	128

Artículo N.°	Ptas. P.V.P. c/u.	Pág.
8924	302	128
8925	252	128
8926	266	128
8927	222	128
8930	2.809	126
8931	532	125
8939	1.331	127
8940	2.514	127
8945	1.553	127
8946	776	127
8947	1.923	127
8950	319	130
8953	163	130
8954	296	127
8955	523	128
8956	572	128
8957	591	130
8958	591	130
8959	568	130
8960	1.294	129
8961	731	129
8962	776	130
8963	1.294	130
8964	813	130
8965	940	129
8968	731	130
8969	731	130
8970	976	130

Artículo N.°	Ptas. P.V.P. c/u.	Pág.
8971	776	130
8973	119	129
8974	111	125
8975	591	129
8976	235	129
8977	235	129
8978	591	129
8979	311	129
8980	2.662	129
8981	2.181	129
8982	931	129
8985	776	130
8986	887	129
8987	110	117
8988	110	117
8989	110	117
8990	931	129
8991	178	125
8992	3.623	129
8993	1.028	125
8994	14.345	129
8995	1.590	129
8996	643	130
8999	97	125
20001	8	50
20214	56	50
20989	73	50
21005	142	51

Artículo N.°	Ptas. P.V.P. c/u.	Pág.
21128	110	50
21166	56	50
21376	56	50
21377	13	50
21411	73	50
21484	56	50
21583	73	51
21586	56	50
21622	21	51
21708	32	50
21773	56	50
21783	21	50
21842	56	51
21843	13	50
21929	56	50
21951	142	51
21954	73	51
22313	21	50
22418	73	50
22532	142	50
22897	13	50
22924	561	50
30199	351	51
30256	418	51
30339	418	51
30417	351	51
30547	351	51
32311	418	51

Artículo N.°	Ptas. P.V.P. c/u.	Pág.
32339	351	51
32399	73	51
32402	73	51
32540	56	51
32570	418	51
41494	246	51
60000	73	51
60001	73	51
60002	73	51
60010	73	51
60015	73	51
60019	73	139
60020	73	51
60030	73	50
60041	73	141
60146	73	159
60152	73	137
60200	113	51
60201	113	51
60202	113	51
60204	113	51
60210	78	130
70154	42	51
70156	110	50
70157	73	51
70158	56	51
70412	32	51

SERIES ESPECIALES LIMITADAS

Artículos que no figuran en el catálogo - Existencia reducida, oferta salvo venta:

Artículo N.°	Ptas. P.V.P. c/u.	Denominación
3923	11.370	«KIT» - Locomotora eléctrica E 18 azul
3976	13.580	«KIT» - Tren automotor
3994	9.900	«KIT» - Locomotora a vapor BR 03
3998	9.216	«KIT» - Locomotora a vapor BR 38
3010	7.650	Locomotora a vapor PRIMEX P8
3196	6.750	Locomotora a vapor PRIMEX Serie 81
4533	713	Vagón frigorífico PEPSI-COLA
4536	792	Vagón para cerveza TUBORG

Artículo N.°	Ptas. P.V.P. c/u.	Denominación
7140	46	Clavija metálica
7141	46	Clavija metálica
7217	135	Mando para pito
7228	97	Placa de distribución
7231	34	Placa basamento p/fijar 7236/37
7232	34	IDEM p/7238, 39, 40, 42
7233	34	IDEM p/7241
7326	751	Alumbrado p/4135, 36, 37
7327	782	Alumbrado p/4139, 40, 41, 42, 44, 45
7533	36	Placa base
8383	10.631	Locomotora vapor HAMO S 3/6 verde
60011	57	Bombilla rosca, roja
60012	57	Bombilla rosca, verde
60022	57	Bombilla rosca, verde
60054	70	Escobilla p/HAMO
60110	70	Bombilla p/transformador

SIRVASE SOLICITAR EL CATALOGO GENERAL

No hay existencias de los artículos del catálogo 1981 cuyos precios no figuran en esta lista.