

märklin
H0

1987/88 F



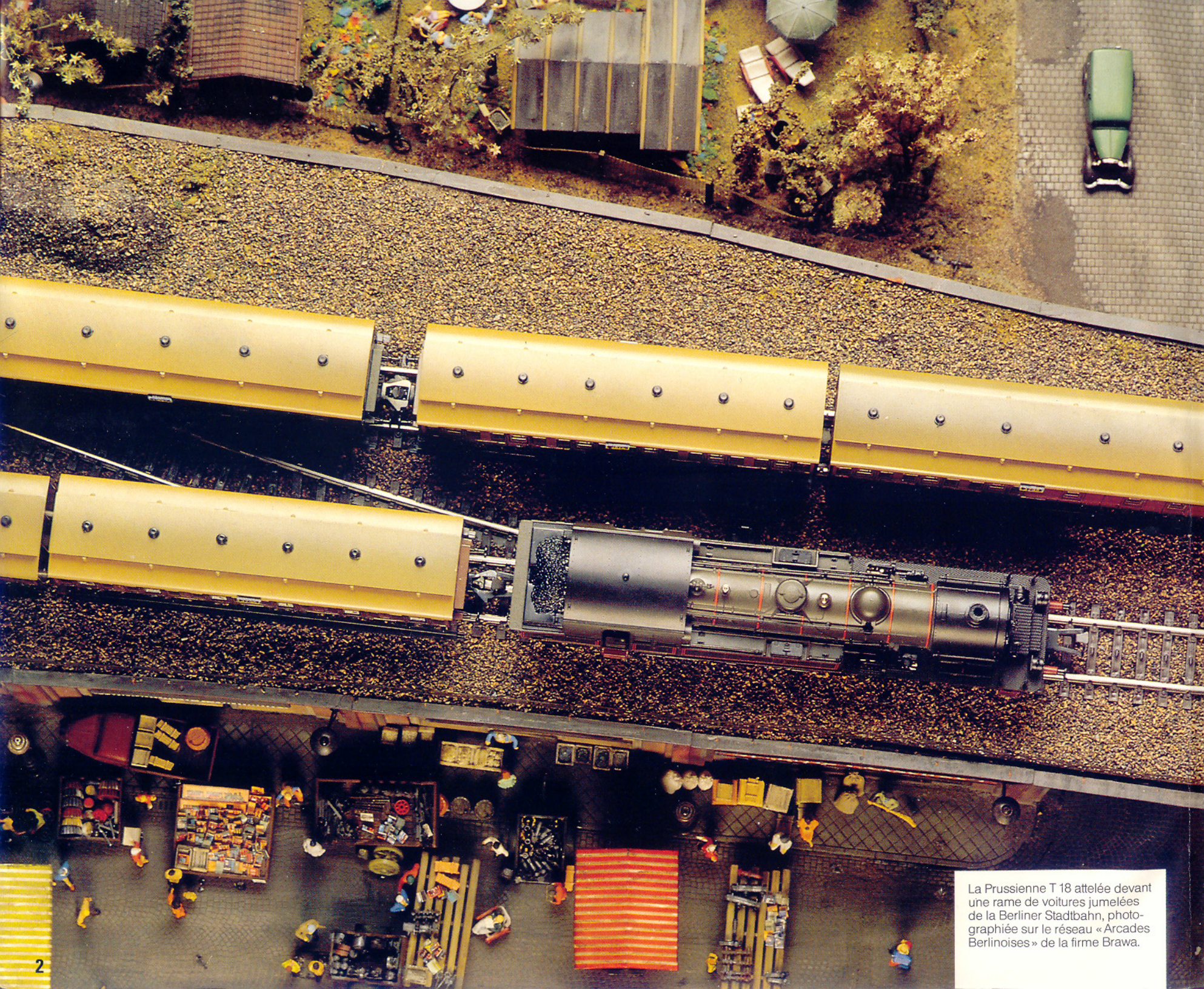
Gebr. Märklin & Cie. GmbH
Boîte postale 8 60 / 8 80
D-7320 Göppingen

Nous ne pouvons pas livrer directement aux particuliers. Nous nous réservons le droit de modifier nos modèles. Possibilités de livraison réservées. Les dimensions ne sont données qu'à titre indicatif. Cette édition du catalogue annule toutes les éditions antérieures.

Tous droits réservés · Reproduction, même par extraits interdite · Imprimé en Allemagne par J. Fink, Ostfildern · 150 20-YT 06 87 fi · © Copyright by Gebr. Märklin & Cie. GmbH

Titre:
Réseau expérimental en plexiglas,
éclairé par de la lumière ultra-violette.
Mis au point pour la présentation du
système Märklin Digital. Photographié
au stand Märklin de la Foire Internationale
du Jouet 1987 à Nuremberg.

Ecartement H0
Ecartement de rails 16,5 mm
Echelle 1:87



La Prussienne T 18 attelée devant une rame de voitures jumelées de la Berliner Stadtbahn, photographiée sur le réseau « Arcades Berlinoises » de la firme Brawa.

Table des matières

Système Märklin H0	4-5
---------------------------	------------

Locomotives	6-36
--------------------	-------------

Locomotives à vapeur	6
Locomotives Diesel	14
Autorails	20
Motrices	22
Pièces détachées pour locomotives	34

Wagons	38-92
---------------	--------------

Voitures	38
Pièces détachées pour voitures	70
Eclairages intérieurs	72
Wagons de marchandises	74
Pièces détachées pour wagons	92

Trains	94-99
---------------	--------------

Trains	96
ICE (Inter-city-experimental)	98

Coffrets pour débuter ou compléter	100-107
---	----------------

Le départ digital	100
Le petit et le grand départ (S)	102
Le complément rationnel (E+T)	104
Le départ professionnel	106

La construction du réseau	108-165
----------------------------------	----------------

Etude du plan de réseau	110
Voie M (métal)	112
Voie K (plastique)	124
Signaux	136
Ligne aérienne	142
Passages à niveau	148
Grue pivotante / Lampadaires	150
Ampoules pour accessoires	153
Ponts	154
Pont tournant	158
Pont transporteur	160
Trafic de plusieurs trains	162
Pupitres de commande	164
Transformateurs	165

Digital	166-176
----------------	----------------

Central Unit / Transformer / Booster	168
Control 80 / Decoder	169
Keyboard / Decoder	170
Memory / Decoder	171
Interface / Decoder	172
Switchboard	173
Digital en résumé	174

Service	21, 122, 123, 177
----------------	--------------------------

Restaurer et réparer	21
Plans de réseaux	122
Construction de réseaux	123
Service Téléphone	177

Comptes-rendus et reportages

Dans la remorque ou sur le dos	8
--------------------------------	---

Diesel-électrique et Diesel-hydraulique	16
---	----

Un aperçu de ce que l'on voit autour de nous	18
--	----

Elle sillonne les Monts des Géants avec ses 1660 kW	24
---	----

Les mécaniciens mouraient presque de froid, le chalumeau vint à leur secours	28
--	----

Grande variété de matériel sur les voies des Länderbahnen	40
---	----

« Pappi, elles ne font que Sssst »	42
------------------------------------	----

Plus il est court, plus il est élégant – l'attelage séduisant	46
---	----

Inséparables après transformation	48
-----------------------------------	----

Avec « Toutes les heures, toutes les classes », la concurrence avec la route est engagée	59
--	----

Deux bandes lumineuses sillonnent le paysage nocturne	71
---	----

Les rouleaux de tôle s'engagent dans la chaîne et en sortent transformés	82
--	----

A l'assaut d'un record du monde à l'aide d'une plaque de contreplaqué	98
---	----

Du mouvement horizontal des bras à l'action sur la marche des trains	137
--	-----

L'itinéraire des mini-bus à travers les faisceaux de rails de la gare de triage	152
---	-----

Entrée en jouant dans le système de commande à processus par ordinateur	167 + 176
---	-----------

Le système Märklin H0

Signification des symboles

Certaines propriétés caractéristiques de nos maquettes sont rappelées par les symboles suivants:



Nouveauté 1987



Cette maquette est également disponible en exécution Digital.

K M

Accessoire pour voie plastique (K) ou pour voie métal (M)



Information sur le grand trafic

Les pièces détachées les plus importantes sont repérées par des symboles ainsi que par leur numéro:



Bandage d'adhérence



Frotteur

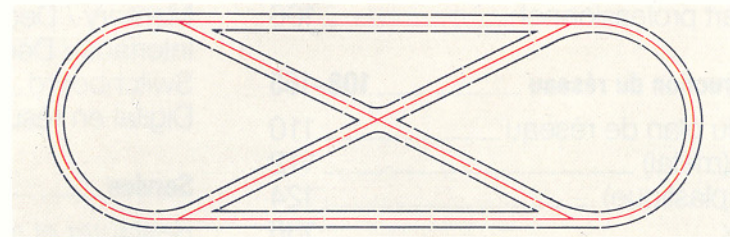


Ampoule

Circuit électrique clair

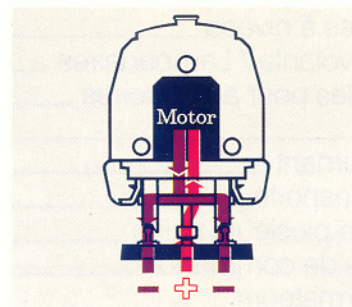
Le système conducteur central – courant alternatif vous permet de réaliser tous les tracés de voies, y compris les

raquettes et les triangles de voie, sans branchements électriques compliqués.



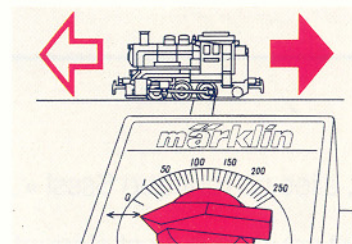
Sécurité du trafic

Le conducteur central à plots de contact associé aux frotteurs des véhicules garantit une alimentation régulière en courant-traction.



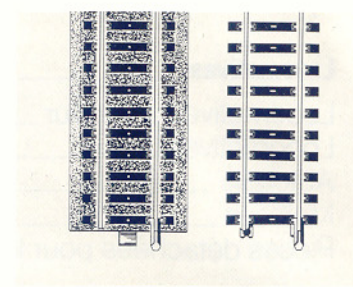
Relais inverseur

Le sens de marche est défini dans la locomotive et non sur la voie. « Le mécanicien » logé dans la locomotive définit ainsi le sens de marche, indépendamment des autres locos, même lorsque la loco passe d'un circuit électrique dans un autre.



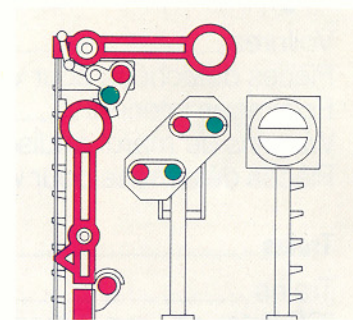
Programmes de voies

Vous avez le choix entre 2 types de voies: la robuste voie M avec son balast métallique et la voie K très réaliste, montée sur traverses en matière synthétique.



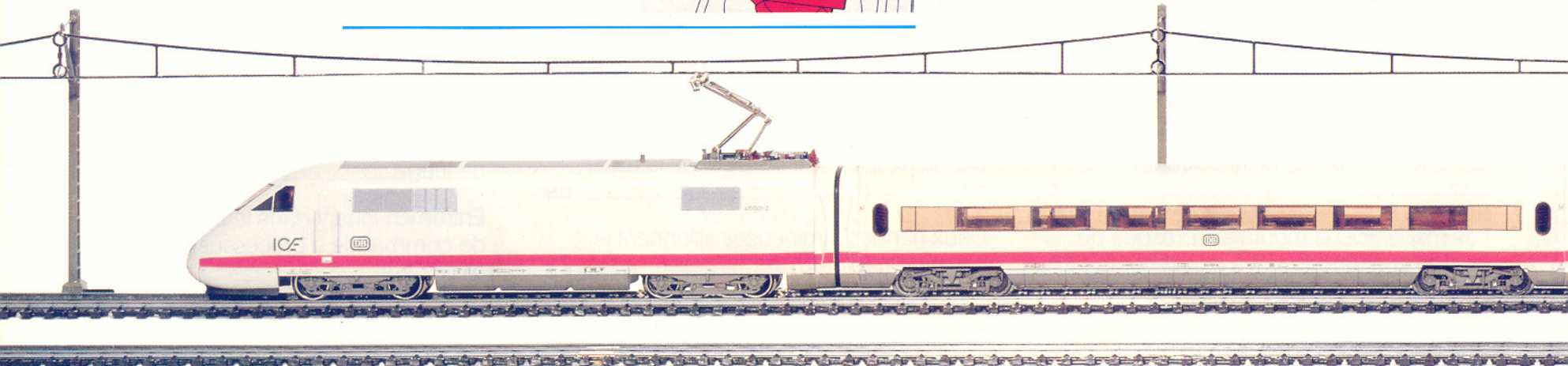
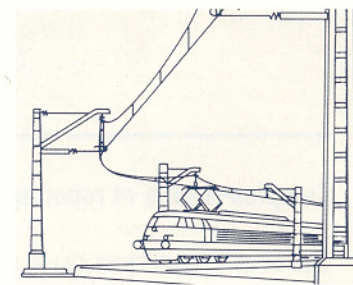
Signaux

Les signaux Märklin permettent d'assurer un trafic réaliste avec action effective sur la marche des trains. On peut ainsi protéger le trafic dans les gares et sur la voie par des cantons block.



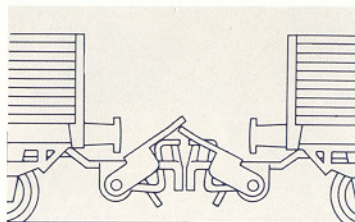
Ligne aérienne

Les motrices Märklin peuvent être alimentées en courant-traction par la caténaire. On peut ainsi faire circuler indépendamment l'un de l'autre, 2 trains sur une même voie. La ligne aérienne Märklin est facile à monter et ne nécessite pas de branchements compliqués.



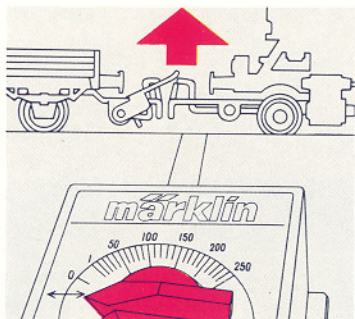
Attelage RELEX

Les véhicules équipés de l'attelage RELEX peuvent être dételés à l'élément de voie dételeur et poussés sans que l'attelage ne se referme.



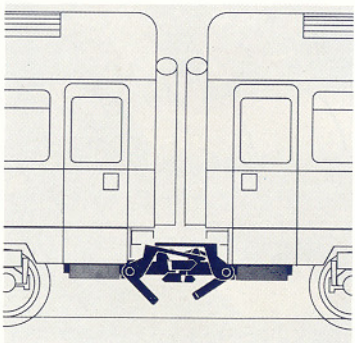
Attelage TELEX

Les locomotives équipées de l'attelage TELEX peuvent être dételées de leur rame à n'importe quel endroit du réseau par télécommande.



Attelage court

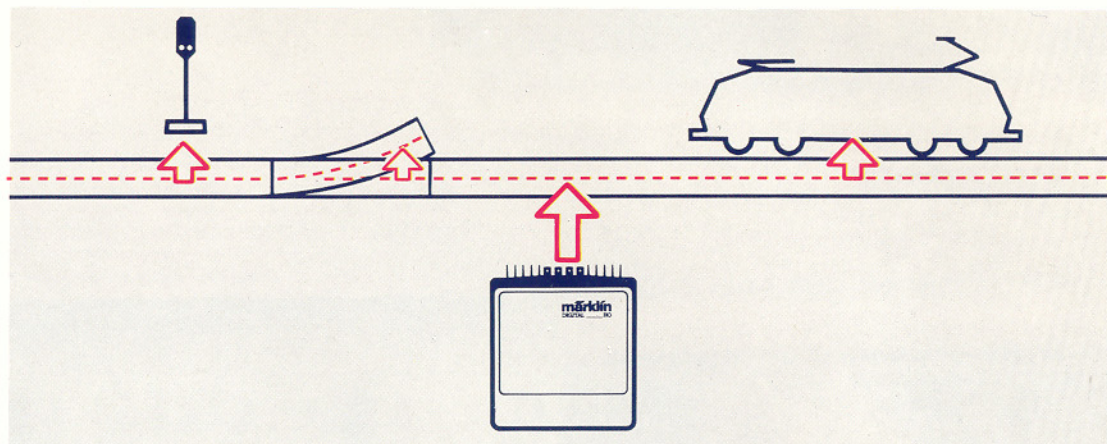
Les véhicules équipés de l'attelage court peuvent être attelés de façon très réaliste et être dételés à l'élément dételeur. Ces attelages sont compatibles avec tous les autres attelages Märklin.



Système Digital

Märklin Digital est un système de télécommande électronique. Une centrale permet de télécommander de nombreuses locomotives, aiguillages et signaux. Il est même possible de télécommander des itinéraires com-

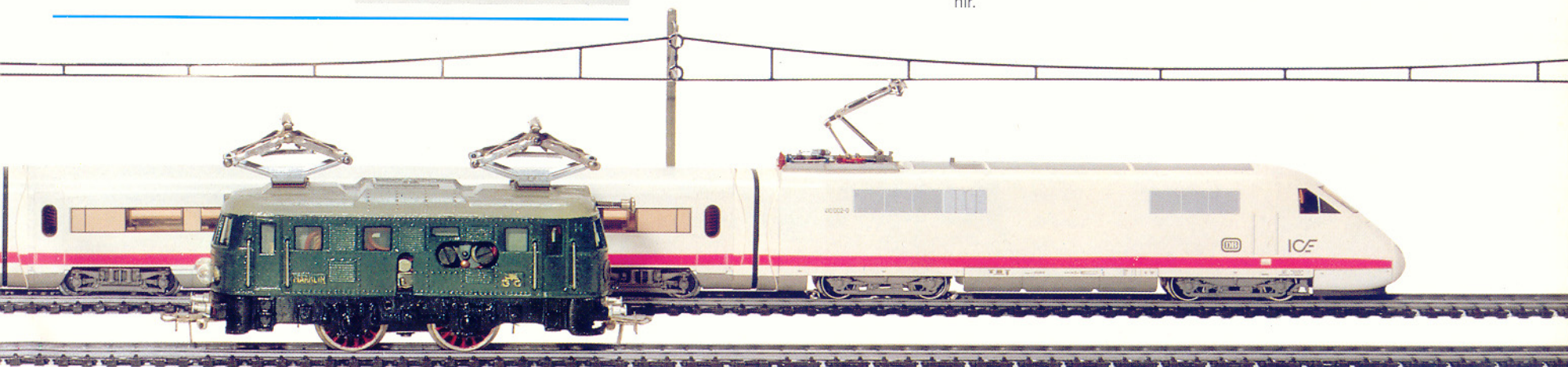
plets ou de reproduire l'activité d'un poste à tableau de contrôle optique. Le système Digital vous permet même de concevoir une télécommande totale par ordinateur.



... et tout est compatible

Les productions Märklin H0 de toutes les époques sont compatibles entre elles, et peuvent être utilisées conjointement. Nous avons pris nos précautions lors de chaque nouvelle mise au point, pour que les réseaux existants restent fonctionnels et gardent ainsi leur grande valeur. Par sa compatibilité entre tradition et innovation, Märklin H0 reste le système de l'avenir.

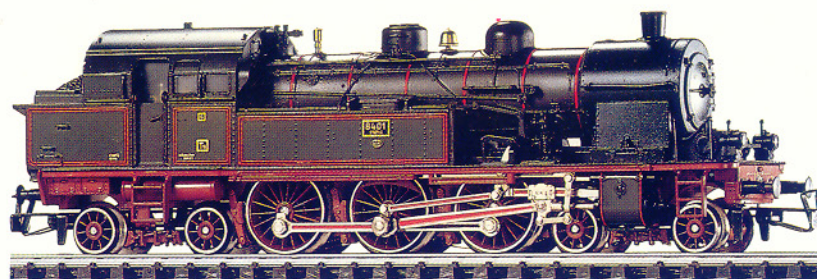
Il est donc évident que des réseaux Märklin H0 peuvent être transformés, en totalité ou en partie, en réseaux Märklin Digital à commande électronique.



Locomotives à vapeur



La Wurtembergeoise C
photographiée sur le réseau
de la firme Metakit, scène la
« Rotonde ».



3609 · Digital

3109 · Locomotive-tender · Série T 18 des chemins de fer royaux prussiens (KPEV) · 3 essieux entraînés par le moteur · 2 bandages d'adhérence · 2 feux électriques à chaque extrémité · Chaudière et châssis en métal · Crochets d'attelage à dételage préalable · Longueur hors tampons 16,9 cm

0 = 7153  = 7164  = 60015

■ Bien que les paysages traversés soient très différents, les lignes Altefähr – Sassnitz sur l'île de Rügen et Wiesbaden – Frankfurt (Main) ou Wiesbaden – Mainz présentent des points communs : d'abord, elles étaient longtemps entièrement situées en territoire prussien et les conditions du trafic étaient comparables, à savoir des trains express lourds circulant relativement vite sur de courtes distances.

Comme ces services devaient être effectués en service navette, il fallait

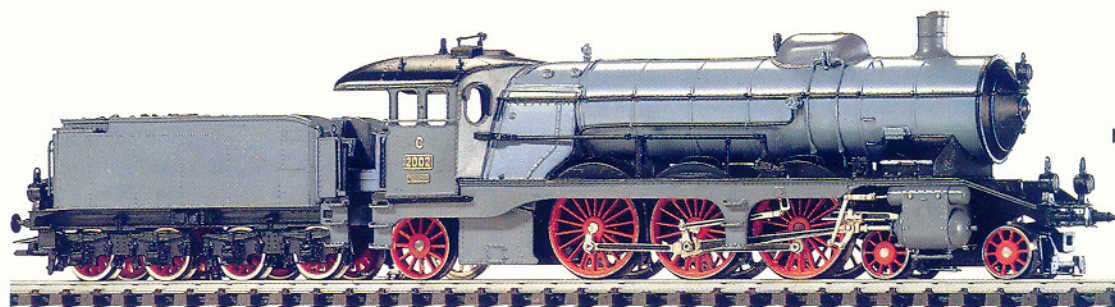
des locomotives dont les vitesses maxima, tant en marche avant qu'en marche arrière, devaient être élevées. Pour tenir compte de ces impératifs, les chemins de fer royaux prussiens (KPEV) ont mis au point une locomotive-tender de structure symétrique de type 232 T. Cette série, dénommée T 18 par les KPEV a d'abord remplacé les T 12 sur l'île de Rügen et plus tard les T 10 à Mainz. La première locomotive de ce type a été livrée par les ateliers Vulcan de Stettin en 1912. Elle a été nommée « Stettin 8401 ». Entre 1912 et 1923 les chemins de fer prus-

siens ont acquis en tout 462 machines de ce type. D'autres compagnies, allemandes ou étrangères, en ont également acheté.

La T 18 est la dernière locomotive-tender pour trains de voyageurs mise au point par les chemins de fer prussiens. Elle est une réussite et est considérée comme l'une des locos allemandes à vapeur des plus performantes. Du temps de la Reichsbahn on pouvait la rencontrer partout. Après la 2^e guerre mondiale, cette loco circulait tant à l'est qu'à l'ouest. La

Deutsche Bundesbahn a hérité d'environ 400 locos. Ces locos 14,8 m de long, développent une puissance de 1140 CV. Leur vitesse maxima est de 100 km/h.

A l'occasion du 75^{ème} anniversaire de la T 18, Märklin 1987 vous présente une exécution « Länderbahnen » de la T 18. Cette machine est caractérisée par son toit berceau de l'abri typique, ses deux feux électriques ainsi que par sa livrée brun-rouge foncé/vert et ses bandes décoratives.



3611 · Digital

Délai de livraison : printemps 1988

3311 · Locomotive à tender séparé pour trains rapides · Classe C des chemins de fer royaux wurtembergeois (K.W.St.E.) · 3 essieux entraînés par bielles · 2 bandages d'adhérence · Engrenage conique fortement démultiplié non autobloquant · Moteur Märklin à hautes performances système Faulhaber · 3 feux électriques à l'avant et 2 feux au tender, inversés avec le sens de marche · Diodes lumineuses sans entretien · Châssis, corps et tender en métal · Attelage court fixe entre locomotive et tender · **Attelage automatique court au tender** · Inversion électronique du sens de marche · Longueur hors tampons 23,7 cm · Peut être équipée d'un générateur de fumée (Seuthe n° 20)

0 = 7152  = 28251

Délai de livraison : printemps 1988

■ Au début du siècle, les charges des trains rapides ont pratiquement doublé en quelques années. Les chemins de fer royaux wurtembergeois (K.W.St.E.) ont été particulièrement touchés par cette évolution. En effet, la présence de la fameuse « Geislinger Steige » sur la ligne principale Stuttgart – Ulm posait des problèmes spécifiques. Les trains express lourds nécessitaient 3 locomotives, 2 à l'avant et une poussette pour franchir cette forte rampe de 1 : 45. Une telle situation n'était à la longue pas rentable. Les K.W.St.E. décidèrent donc

d'acquérir une nouvelle machine mieux adaptée aux conditions de trafic particulières sur le tronçon Geislingen – Amstetten. Les études, menées conjointement avec la « Maschinenfabrik Esslingen », le fournisseur attitré de la maison royale du Wurtemberg, ont abouti à la mise au point des locomotives de la classe C, plus connues sous la désignation « Belle Wurtembergeoise ». Le diamètre des roues motrices fut limité à 1800 mm à cause de la nature vallonnée des paysages traversés. On choisit un moteur à 4 cylindres avec effet compound pour

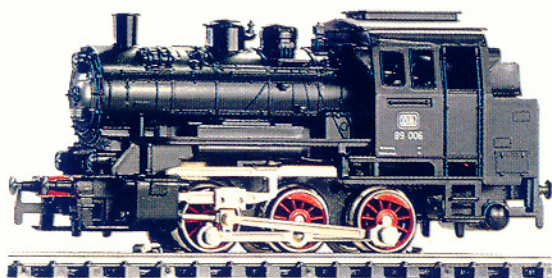
un meilleur rendement thermique. La vitesse maxima fut fixée à 115 km/h.

Les premières locomotives livrées comportaient les machines n° C 2001 à 2005 qui furent mises en service en 1909. Les résultats obtenus lors de marches d'essais réalisées avec la loco C 2003 confirmèrent les prévisions : la machine attelée devant une rame de 477 t = 13 voitures grandes lignes + une voiture technique atteint entre Göppingen et Süssen la vitesse de 77 km/h. La « Geislinger Steige » fut franchie (avec l'appoint d'une loco

poussette) à la vitesse de 40 km/h. Le prototype de la maquette Märklin fait partie de la 2^e livraison, en 1911 ; elle comporte les machines C 2006 à C 2011. Toutes les locos livrées avant 1914 (C 2001 à C 2024) étaient équipées du « petit » tender wurtembergeois type Ic d'une capacité de 6 t de charbon et 20 m³ d'eau. Ultérieurement ces locos reçurent le « grand » tender de la série II d'une capacité de 9 t de charbon et 30 m³ d'eau.

3000 · Locomotive-tender · Série 89 ·
3 essieux entraînés par le moteur ·
2 bandages d'adhérence · 3 feux
électriques à l'avant · Châssis en
métal · Crochets d'attelage · Longueur
hors tampons 11 cm

0 = 7154 = 7185 = 60010



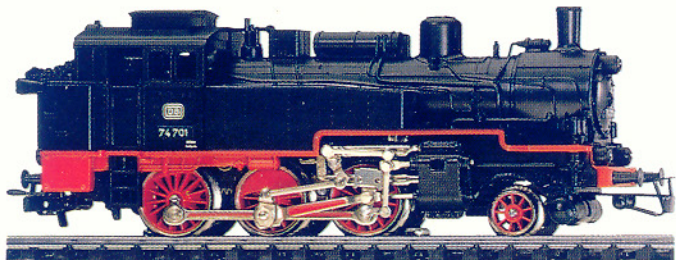
3087 · Locomotive-tender · Maquette
d'un réseau secondaire · 1 essieu
entraîné · 2 bandages d'adhérence ·
Châssis en métal · Crochets d'at-
telage · Longueur hors tampons 10,8 cm

0 = 7154 = 7185



3095 · Locomotive-tender · Série 74
de la Deutsche Bundesbahn ·
3 essieux entraînés · 2 bandages
d'adhérence · 3 feux électriques ·
Châssis en métal · Attelage à dételage
préalable à l'avant, attelage RELEX à
l'arrière · Longueur hors tampons
13,5 cm

0 = 7153 = 7185 = 60010



3003 · Locomotive à tender séparé ·
Série 24 de la Deutsche Bundes-
bahn · 3 essieux entraînés · 2 band-
ages d'adhérence · 3 feux électriques à
l'avant · Châssis en métal · Crochet à
l'avant, attelage RELEX au tender ·
Longueur hors tampons 20 cm

0 = 7153 = 7185 = 60010



Dans la remorque ou sur le dos

La loco à vapeur doit tracter dans le tender, le charbon et l'eau pour son fonctionne-
ment. Néanmoins, la désignation loco à ten-
der attelé n'est applicable qu'à un groupe
bien défini de véhicules, à savoir à ceux qui
tirent derrière eux leur réserve d'eau et de
charbon. Les autres qui les transportent
comme un sac sur le dos, sont appelés
Locos-tender.

Pourquoi a-t-on développé deux types
de locos tellement différentes? Tout sim-
plement parce que les deux types de con-
structions présentent des avantages comme
des inconvénients. L'ancêtre de nos loco-
motives à vapeur, à savoir le « Rocket » de
George Stephenson était une loco à tender
attelé. Elle avait pour mission de transporter
une rame de A vers B. Manœuvres et pivo-
tement étaient réalisés à la force des bras.
La rationalisation du trafic ferroviaire n'était
pas à l'époque une préoccupation primor-
diale. Il s'agissait avant tout, de transporter
rapidement des charges d'un endroit à
l'autre lorsqu'elles dépassaient les possibi-
lités de l'homme ou du cheval.

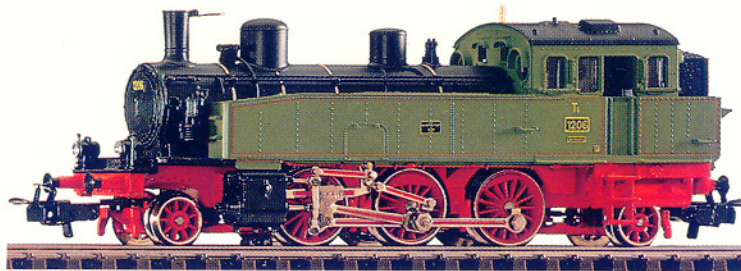
Plus les distances à parcourir étaient
longues, plus la puissance de la loco devait
être grande et d'autant plus importantes les
réserves d'eau, sable et charbon qu'elles
devaient emporter.

Plus tard, les rames devaient pouvoir
être décomposées et regroupées en con-
vois de composition différente. C'était la
mission de certaines locomotives. Ces
locos n'avaient à parcourir que de petites
distances; elles se trouvaient donc toujours

à proximité d'un parc à charbon ou d'un château d'eau. Il en résulte que les réserves d'eau et de charbon pouvaient être beaucoup plus petites que celles des locomotives de lignes.

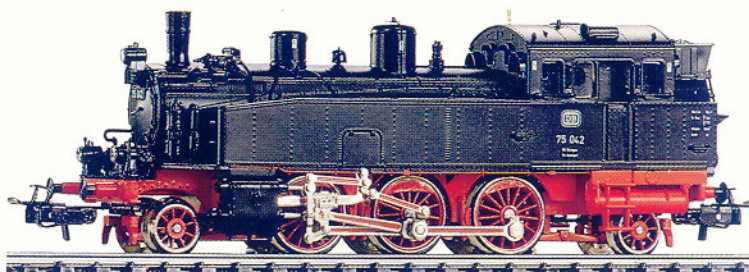
Caractérisé par un champ de vision agrandi et une manœuvrabilité plus facile, ce type de loco fut bientôt indispensable sur des petits parcours. On put alors construire des châssis symétriques, de sorte que la disposition des essieux, vue de l'avant vers l'arrière ou de l'arrière vers l'avant, était identique, tel que 232, disposition des essieux de la T18 prussienne. Cette disposition des essieux permettait des vitesses maxima identiques en marche avant comme en marche arrière. La disposition de l'abri adaptée, il n'était nullement nécessaire de diriger la loco dans le sens de marche inverse, alors qu'un tel détournement est obligatoire pour les locos à tender tracté.

Les gros engins à forte puissance étaient réservés au trafic sur les grandes lignes. Entre l'aller et le retour il restait toujours suffisamment de temps pour compléter les réserves d'eau de charbon et de sable et pour détourner la machine. Initialement ce détournement était réalisé sur les ponts tournants actionnés à la main. Comme le poids des locos augmentait au fil des années et que le travail des ouvriers devint plus noble, la manutention de ces ponts devint de plus en plus mécanique. Ainsi, les locos à tender attelé circulaient toujours dans le bon sens et pouvaient développer, à risques réduits, toute leur puissance sur les grandes lignes.



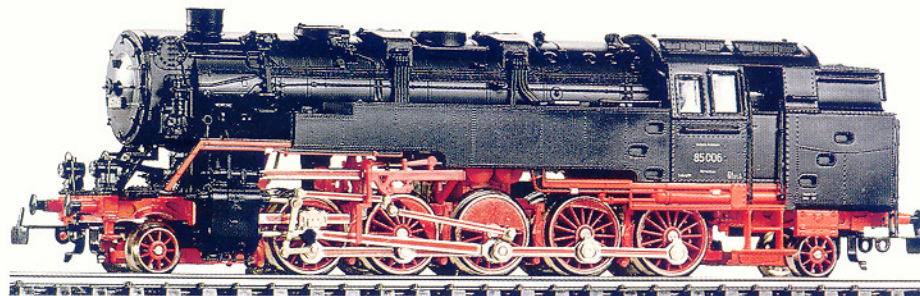
3312 · Locomotive-tender · Classe T 5, No. 1206 des chemins de fer royaux wurtembergeois (K.W.St.E.) · 3 essieux entraînés par le moteur · 2 bandages d'adhérence · 2 feux électriques à chaque extrémité · Couvercle étouffoir pivotant · Chaudière et châssis en métal · Atte-
lages RELEX · Inversion du sens de marche électronique · Longueur hors tampons 14 cm

0 = 7153 7185 60019



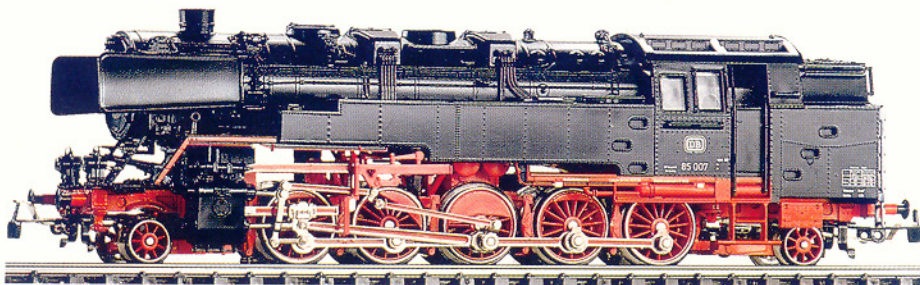
3313 · Locomotive-tender · Série 75 de la Deutsche Bundesbahn · 3 essieux entraînés par le moteur · 2 bandages d'adhérence · 3 feux électriques à chaque extrémité · Chaudière et châssis en métal · Atte-
lages RELEX · Inversion du sens de marche électronique · Longueur hors tampons 14 cm

0 = 7153 7185 60019



3308 · Locomotive-tender · Série 85 de l'ancienne Deutsche Reichsbahn · 5 essieux entraînés par le moteur · 4 bandages d'adhérence · 2 feux électriques à chaque extrémité · Chaudière et châssis en métal · Bonne tenue de voie dans les cour-
bes par suite du châssis articulé · Cro-
chets d'attelage · Inversion du sens de marche électronique · Longueur hors tampons 18,6 cm · Peut être équipée d'un générateur de fumée 7226

0 = 7153 7164 60010



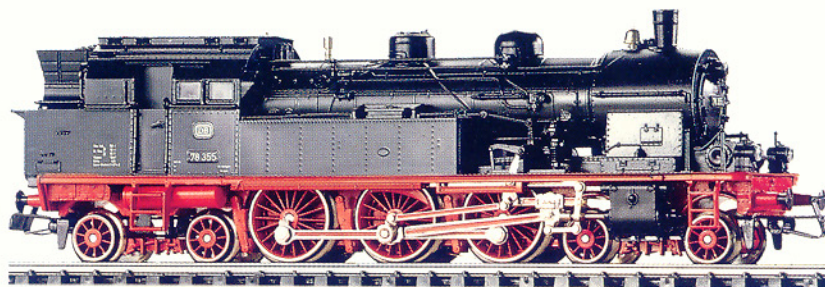
**3309 · Locomotive-tender à attela-
ges TELEX** · Série 85 de la Deutsche Bundesbahn · 5 essieux entraînés par le moteur · 4 bandages d'adhérence · 3 feux électriques à chaque extrémité · Chaudière et châssis en métal · Bonne tenue de voie dans les cour-
bes par suite du châssis articulé · Inversion du sens de marche électro-
nique · Longueur hors tampons 18,6 cm · Peut être équipée du géné-
rateur de fumée 7226

0 = 7153 7164 60019

Locomotives à vapeur

3106 · Locomotive-tender · Série 78 de la Deutsche Bundesbahn · 3 essieux entraînés · 2 bandages d'adhérence · 3 feux électriques à chaque extrémité · Chaudière et châssis en métal · Crochets d'attelage à dételage préalable · Longueur hors tampons 16,9 cm

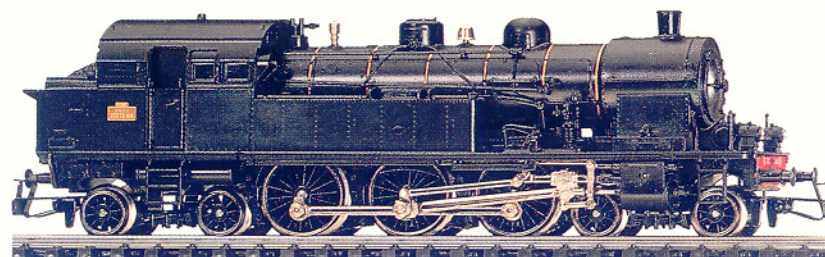
0 = 7153  = 7164  = 60015



France

3107 · Locomotive-tender · Série 232 TC des chemins de fer français (SNCF) · 3 essieux entraînés · 2 bandages d'adhérence · 2 feux électriques à chaque extrémité · Chaudière et châssis en métal · Attelage à dételage préalable à chaque extrémité · Longueur hors tampons 16,9 cm

0 = 7153  = 7164  = 60015

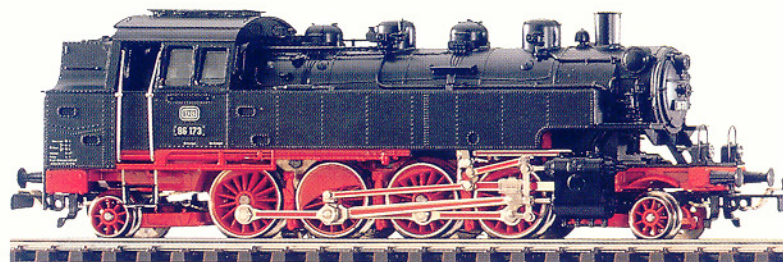


3096 · Locomotive-tender à attelages TELEX · Série 86 de la Deutsche Bundesbahn · 4 essieux entraînés par bielles · 2 bandages d'adhérence · 3 feux électriques à chaque extrémité · Châssis en métal · Longueur hors tampons 15,8 cm

0 = 7153  = 7164  = 60015



3696 · Digital



■ Les locomotives de la série 86 figuraient au programme de locomotives unifiées de la Deutsche Reichsbahn. Ce programme prévoyait une unification du matériel traction au début des années 20. Mais les premiers projets ne prévoyaient nullement les machines de la série 86 car les experts considéraient que les locos des Länderbahnen suffiraient pour assurer le trafic sur les lignes secondaires. Mais lorsque la vitesse maxima sur les lignes secondaires passa de 50 km/h à 60 km/h, les locos des Länderbah-

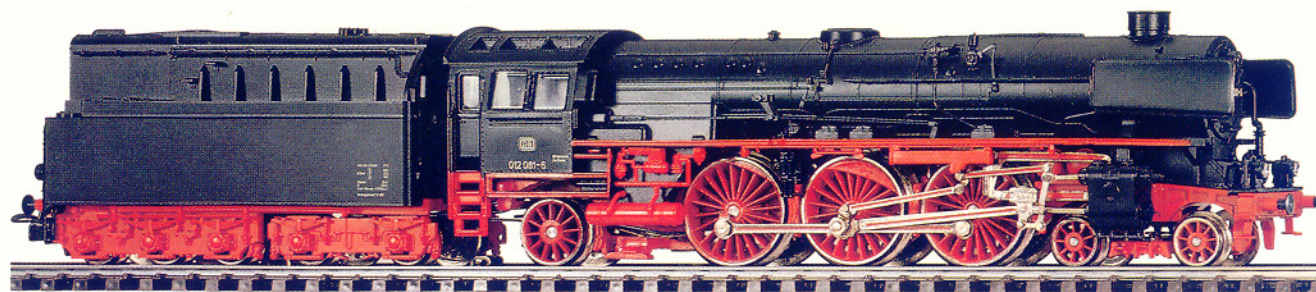
nen ne pouvaient plus assurer tous les services demandés. Il fallait acheter de nouvelles locos. Comme les trains directs empruntaient les lignes secondaires mais également des voies principales, il fallait donc prévoir des locos à vitesse maxima encore plus élevée, tout en respectant les charges de 15 t par essieu, à cause de l'infrastructure des lignes secondaires.

En 1925, la Deutsche Reichsbahn a révisé son plan d'unification et admit 3 nouvelles séries, dont la série 86. Il s'agissait d'une lourde loco-tender du

type 141 T qui était destinée à assurer ses services dans les régions vallonnées à profil difficile. Les 7 premières machines furent livrées en 1928 par la « Maschinenfabrik Karlsruhe ». En ce qui concerne les autres machines de cette série, 776 en tout, la Deutsche Reichsbahn a fait appel à la quasi totalité des fabriques de locomotives allemandes.

Ces locos assurèrent, comme prévu, la traction des trains de marchandises dans les régions vallonnées, mais également celle des trains de voya-

geurs. Leur vitesse était limitée à 70 km/h, mais fut portée plus tard à 80 km/h après renforcement des systèmes de freinage. L'histoire de la loco 86457 est particulièrement intéressante. Le 8 août 1972, elle fut rayée des inventaires et 2 ans plus tard, placée sur un socle dans les ateliers de Trier. Pour le 150^{ème} anniversaire des chemins de fer en Allemagne, elle fut retirée de son socle et remise en état de marche. Le 24 février 1985 elle procéda à sa marche d'essai et depuis, elle figure parmi les locos à vapeur de musée en état de marche.

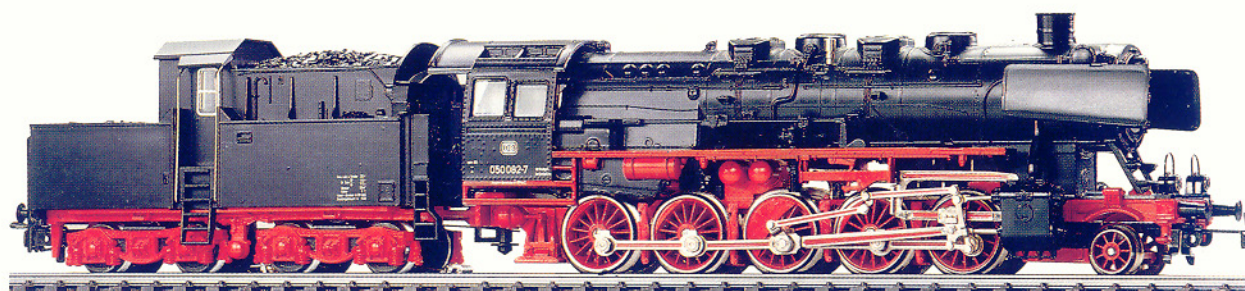


3610 · Digital

⚙ = 60010

3310 · Locomotive à tender séparé pour trains rapides · Série 012 de la Deutsche Bundesbahn · 3 essieux entraînés · 2 bandages d'adhérence · 3 feux électriques à l'avant et au tender · Chaudière et châssis en métal · Attelage RELEX au tender · Inversion du sens de marche électronique · Longueur hors tampons 27,8 cm · Peut être équipée du générateur de fumée 7226

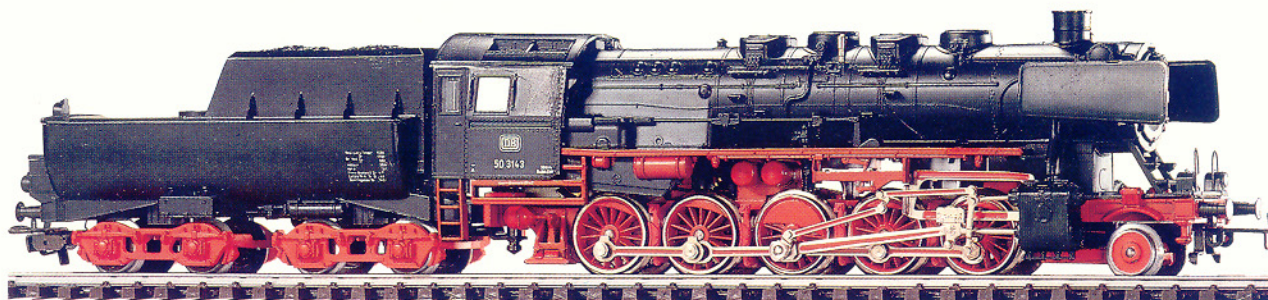
⚙ = 7152 🚂 = 7164 ⚙ = 60019



3684 · Digital

3084 · Locomotive à tender-cabine pour trains de marchandises · Série 050 de la Deutsche Bundesbahn · 5 essieux entraînés · 4 bandages d'adhérence · 3 feux électriques à l'avant · Chaudière et châssis en métal · Bonne tenue de voie dans les courbes par suite de la structure articulée du châssis · Crochet d'attelage à l'avant, attelage RELEX au tender · Longueur hors tampons 26,1 cm · Peut être équipée du générateur de fumée 7226

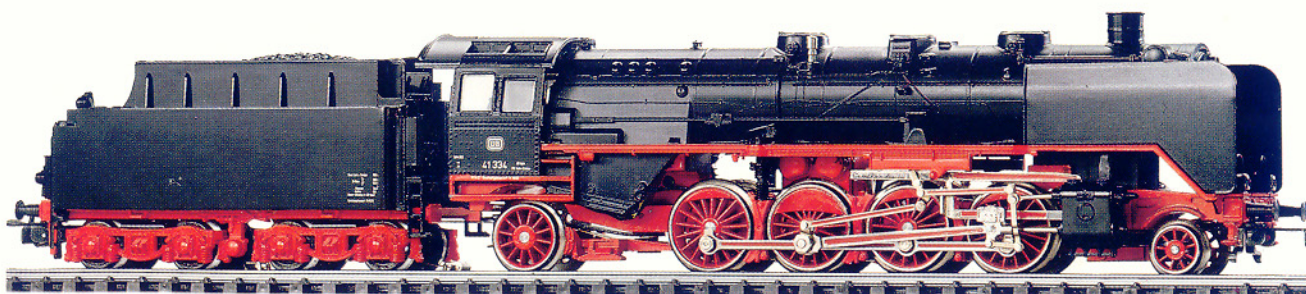
⚙ = 7153 🚂 = 7164 ⚙ = 60015



3615 · Digital

3315 · Locomotive pour trains de marchandises avec tender baignoire · Série 50 de la Deutsche Bundesbahn · 5 essieux entraînés · 4 bandages d'adhérence · 3 feux électriques à chaque extrémité · Chaudière et châssis en métal · Bonne tenue dans les courbes par suite de la structure articulée · Crochet à l'avant, attelage RELEX au tender · Longueur hors tampons 26,7 cm · Prévue pour le générateur de fumée 7226

⚙ = 7153 🚂 = 28027 ⚙ = 60008



3082 · Locomotive à tender séparé pour trains de marchandises · Série 41 de la Deutsche Bundesbahn · 4 essieux entraînés · 2 bandages d'adhérence · 3 feux électriques à l'avant · Chaudière et châssis en métal · Crochet à l'avant, attelage RELEX au tender · Longueur hors tampons 27,5 cm · Peut être équipée du générateur de fumée 7226

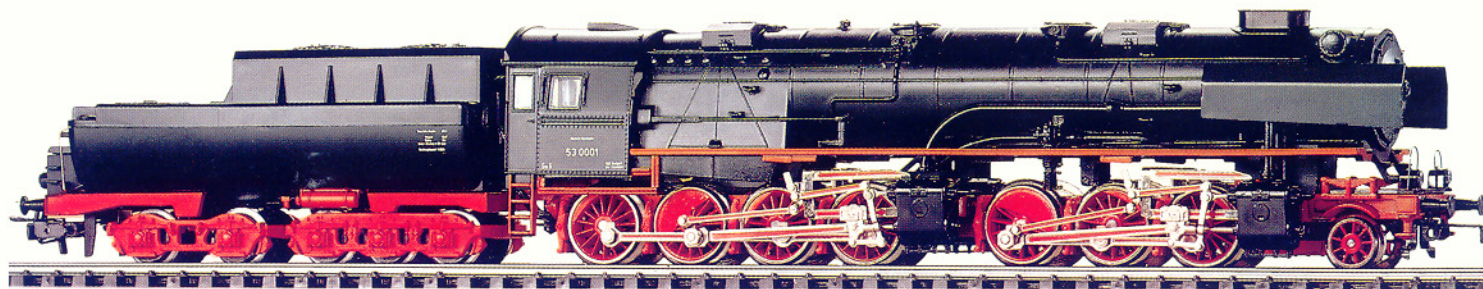
⚙ = 7153 🚂 = 7164 ⚙ = 60015

Locomotives à vapeur

3102 · Locomotive à tender séparé pour trains de marchandises

Réalisée d'après une étude de Borsig pour l'ancienne Deutsche Reichsbahn · Type Mallet · 4 essieux entraînés · 4 bandages d'adhérence · 2 feux électriques à l'avant et au tender · Chaudière et châssis en métal · Bonne tenue de voie dans les courbes par suite des trains moteurs articulés · Crochet à l'avant, attelage RELEX au tender · Longueur hors tampons 31,4 cm · Peut être équipée de 2 générateurs de fumée 7226

0=7153 7=7185 9=60015



La locomotive qui n'a jamais vu le jour.

■ C'est en 1943 que l'ancienne Deutsche Reichsbahn a demandé à plusieurs fabriques de locomotives de faire des études d'une puissante locomotive pour trains de marchandises. Les principales clauses du cahier de charge étaient les suivantes: remorquer une rame de 1700 t dans une rampe de 8‰ et dans une courbe de 360 m de rayon à une vitesse d'au

moins 20 km/h, vitesse maxima de 80 km/h tant en marche avant qu'en marche arrière, charge par essieu de 20 t, franchir l'aiguillage 1:7 suivi d'une courbe de 140 m de rayon et compatibilité avec les ponts tournants de 23 m.

La construction de cette locomotive devait être compatible avec les conditions difficiles de l'époque. Parmi les projets présentés, la firme Borsig a présenté 2 études. Le projet Borsig I prévoyait une loco du type (130) Dh4G 78.20. Le diamètre de la longue chau-

dière devait être de 2 m à 2,20 m. La longueur des tubes de chauffe était de 6 m. Le châssis moteur était subdivisé en 2 parties articulées comportant chacune 2 cylindres et la chaudière devait reposer dans un berceau pivotant, solidaire du train moteur avant.

7226 · Générateur de fumée · Comprend le générateur (pour les locomotives 3082, 3084, 3085, 3102, 3308, 3309, 3310, 3315, 3610, 3615 et 3684), un capillaire de rechange, un fil de nettoyage, pincette et ampoule de liquide fumigène

0241 · Liquide fumigène · Ampoule de rechange pour générateur 7226

Vraie atmosphère vapeur

Vous pouvez créer une vraie atmosphère vapeur sur votre réseau. Il suffit pour cela que les locos dégagent de la fumée. Ainsi s'ajoutent aux mouvements des bielles et de la loco les effets réalistes de la vapeur. Il suffit pour cela d'un générateur de fumée 7226 et de quelques gouttes d'huile fumigène 0241.

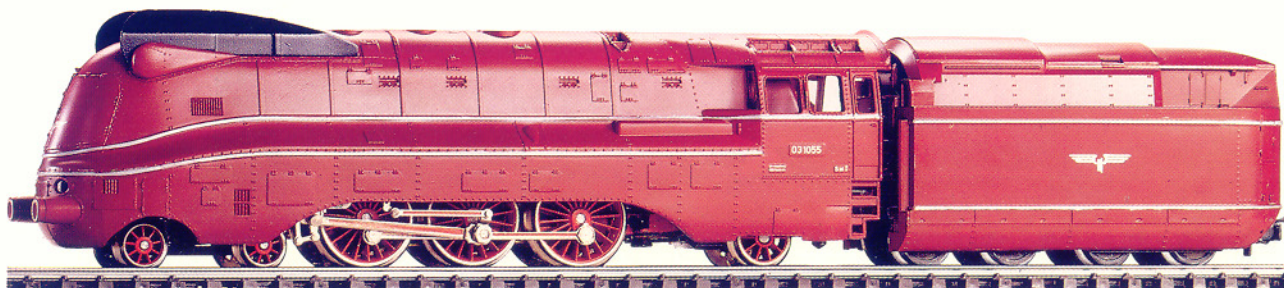
De nombreuses locos Märklin sont prévues pour être équipées d'un générateur. Son montage est donc très simple: il suffit d'introduire le générateur dans la cheminée, sans aucun démontage. Lorsqu'on branche le courant-traction, le liquide fumigène est chauffé et la vapeur formée est dégagée sous forme de nuages qui accompagnent la locomotive.

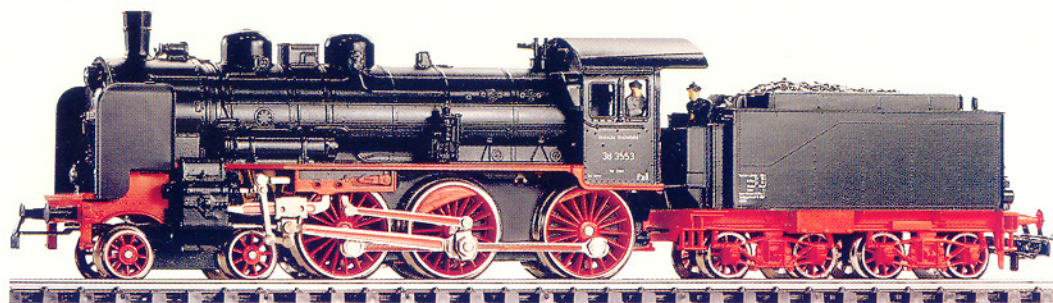
N'utilisez que le liquide fumigène prévu pour le générateur fumigène si vous voulez un fonctionnement correct.

3089 · Locomotive carénée à tender séparé pour trains rapides

Série 03¹⁰ · 3 essieux entraînés par bielles · 2 bandages d'adhérence · 2 feux électriques à l'avant · Corps et châssis en métal · Attelage RELEX au tender · Longueur hors tampons 27,4 cm

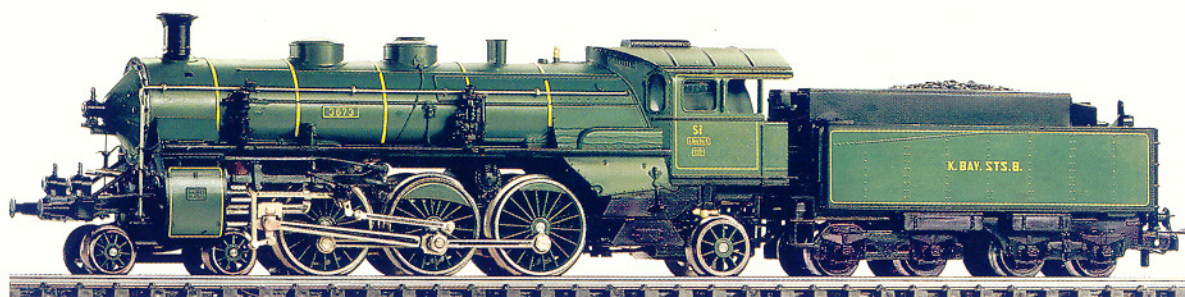
0=7152 7=7185 9=60015





3099 · Locomotive à tender séparé · Série 38 de l'ancienne Deutsche Reichsbahn · 3 essieux entraînés · 2 bandages d'adhérence · 3 feux électriques à l'avant · Corps et châssis en métal · Figurines de mécanicien et chauffeur · Crochet à l'avant, attelage RELEX au tender · Longueur hors tampons 21,8 cm

0 = 7152 1 = 7185 2 = 60015



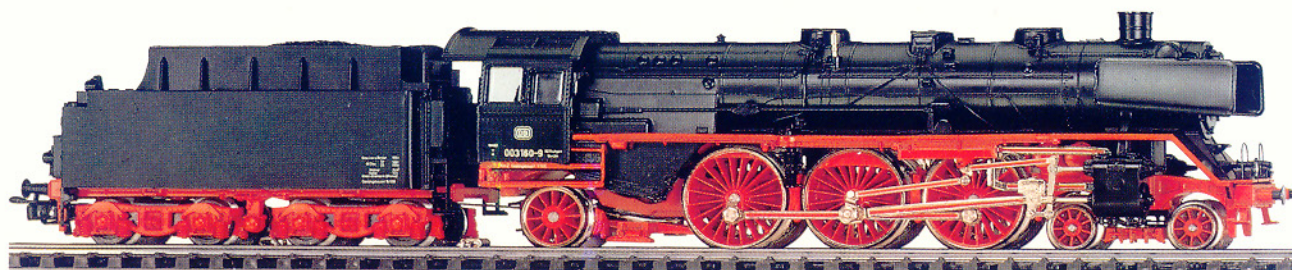
3092 · Locomotive à tender séparé pour trains rapides · S 3/6 série I des chemins de fer royaux bavarois (K.BAY.STS.B) · 3 essieux entraînés par bielles · 2 bandages d'adhérence · 3 feux électriques à l'avant · Corps et châssis en métal · Attelage RELEX au tender · Longueur hors tampons 24,9 cm · Peut être équipée du générateur de fumée (Seuthe n° 20)

0 = 7152 1 = 7185 2 = 60015



3093 · Locomotive à tender séparé pour trains rapides · Série 184 de la Deutsche Bundesbahn (ancienne S 3/6) · 3 essieux entraînés par bielles · 2 bandages d'adhérence · 3 feux électriques à l'avant · Corps et châssis en métal · Attelage RELEX au tender · Longueur hors tampons 24,9 cm · Peut être équipée du générateur de fumée (Seuthe n° 20)

0 = 7152 1 = 7185 2 = 60015



3085 · Locomotive à tender séparé pour trains rapides · Série 003 de la Deutsche Bundesbahn · 3 essieux entraînés · 2 bandages d'adhérence · 3 feux électriques à l'avant · Chaudière et châssis en métal · Attelage RELEX au tender · Longueur hors tampons 27,7 cm · Peut être équipée du générateur de fumée 7226

0 = 7152 1 = 7164 2 = 60010

Locomotives Diesel



La BR 212 tractant une rame de wagons-citernes «Texaco» sur le réseau de la firme Vollmer, scène la «raffinerie».



3665 · Digital

3065 · Locomotive Diesel-hydraulique de manœuvres à attelages TELEX · Série 260 de la Deutsche Bundesbahn · 3 essieux entraînés · 2 bandages d'adhérence · 3 feux électriques à chaque extrémité · Châssis en métal · Longueur hors tampons 12 cm

0 = 7153 1 = 7185 2 = 60010



3672 · Digital

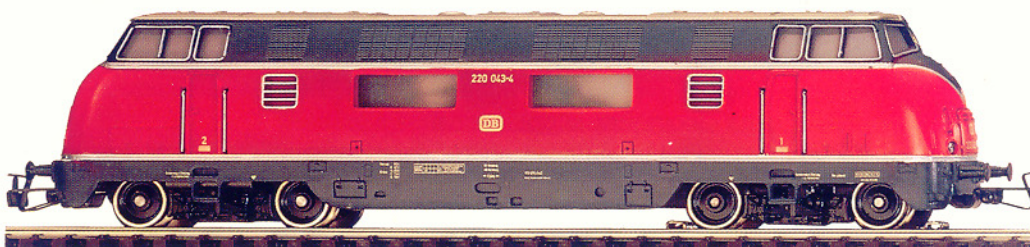
3072 · Locomotive Diesel-hydraulique pour tous services · Série 212 de la Deutsche Bundesbahn · 2 essieux entraînés · 4 bandages d'adhérence · 3 feux électriques à chaque extrémité · Capots étroits, rigoureusement à l'échelle · Châssis en métal · Attelages RELEX · Longueur hors tampons 14,1 cm

0 = 7154 1 = 7164 2 = 60010



3075 · Locomotive Diesel-hydraulique pour tous services · Série 216 de la Deutsche Bundesbahn · 2 essieux entraînés · 4 bandages d'adhérence · 3 feux électriques à chaque extrémité · Châssis en métal · Attelage RELEX · Longueur hors tampons 18,2 cm

0 = 7154 1 = 7164 2 = 60015



3021 · Locomotive Diesel-hydraulique pour trains rapides · Série 220 de la Deutsche Bundesbahn · 2 essieux entraînés · 4 bandages d'adhérence · 3 feux électriques à chaque extrémité · Caisse et châssis en métal · Attelage à détachement préalable · Longueur hors tampons 21 cm

0 = 7154 1 = 7183 2 = 60010

Locomotives Diesel

3078 · Locotracteur · Type DHG 500 · 3 essieux entraînés · 2 bandages d'adhérence · 3 feux électriques à chaque extrémité · Châssis en métal · Crochets d'attelage · Longueur hors tampons 11,2 cm

0 = 7154  = 7185  = 60015

3080 · Locotracteur · 3 essieux entraînés · 2 bandages d'adhérence · Châssis en métal · Crochets d'attelage · Longueur hors tampons 11,2 cm

0 = 7154  = 7185

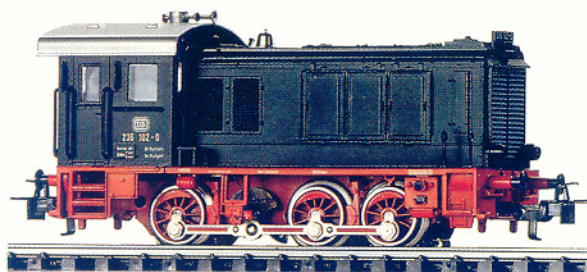


3146 · Locomotive Diesel-hydraulique · Série 236 de la Deutsche Bundesbahn · 3 essieux entraînés · 2 bandages d'adhérence · 3 feux électriques à chaque extrémité · Châssis en métal · Attelages RELEX · Longueur hors tampons 10,6 cm

0 = 7154  = 7185  = 60015



3646 · Digital



■ Entre 1936 et 1944, la Deutsche Reichsbahn a acquis 250 locos Diesel du type WR 360 C 14, ultérieurement désignées série V 36 (236). 63 de ces machines sont allées à la Deutsche Bundesbahn. En 1971, la quasi totalité de ces locos étaient toujours en service.

Ces locos de la série 236 pouvaient assurer de nombreux services par suite des deux gammes de vitesses (0-30 km/h) et (0-60 km/h).

De plus, de nombreuses locos de la série 236 ont dû assurer des services voyageurs, en particulier à Bremen, Bremerhaven, Francfort et Wuppertal par suite du manque de locos. La loco 236 102-0, prototype de la maquette Märklin 3146, a été rattachée entre 1964 et 1978 successivement aux dépôts de Ansbach et Nürnberg avant d'être finalement stationnée à Stuttgart.

REPORTAGE...

REPORTAGE...

REPORTAGE...

REPORTAGE...

REPORTAGE...

REPORTAGE...

REPORTAGE...

Diesel-électrique et Diesel-hydraulique

Il y a Diesel et Diesel. Deux principes de base permettent l'utilisation du Gaz-oil comme source d'énergie: d'une part, le principe Diesel-électrique peu utilisé en Allemagne fédérale, d'autre part, le principe Diesel-hydraulique courant à la DB. Le système Diesel-électrique a beaucoup de points communs avec la traction électrique. Son représentant le plus connu est la locomotive légendaire «F 7» des chemins de fer US. Si on observe cette motrice par le dessous, on constate une ressemblance profonde avec la structure

d'une motrice électrique. C'est ainsi que l'on retrouve les moteurs électriques de traction, souvent branchés à un seul essieu. Ces moteurs ne sont pas alimentés par un courant délivré par la ligne aérienne, mais par un groupe électrogène puissant, entraîné par un gros moteur Diesel. On peut dire en quelque sorte qu'une loco Diesel-électrique comporte une centrale électrique.

La conception du principe Diesel-hydraulique est fondamentalement différente. Ces locomotives, par exemple les séries 212 et 216 de la DB, fonctionnent comme une voiture Diesel. Une transmission hydraulique ou mécanique transforme la vitesse de rotation et le moment cinétique produit par un gros moteur Diesel. Des moteurs électriques supplémentaires n'existent pas. Par contre, la partie mécanique est nettement plus développée. La transmission hydraulique exige moins d'espace et elle est moins lourde.

Cela frappe tout observateur qui compare dimensions et puissance des locos Diesel américaines et allemandes. En compensation, l'entretien des locos Diesel-électriques est plus simple et demande moins de temps. En effet, les pièces mécaniques sont soumises à une usure plus rapide. En République Fédérale, cet inconvénient est compensé par une infrastructure plus confortable qui réduit ces contraintes à un minimum.

Bien que, en Allemagne, la traction-Diesel-électrique n'ait jamais réussi à percer, les entreprises allemandes ont néanmoins pu exporter, surtout vers le tiers-monde, des machines Diesel-électriques.



3141 · Locomotive Diesel-hydraulique de manœuvres ·
Série 260 de la Deutsche Bundesbahn · 3 essieux entraînés · 2 bandages d'adhérence · 3 feux électriques à chaque extrémité · Châssis en métal · Attelage à dételage préalable à chaque extrémité · Longueur hors tampons 12 cm

0=7153 =7185 =60010



3147 · Locomotive Diesel-hydraulique pour tous services ·
Série 212 de la Deutsche Bundesbahn · 2 essieux entraînés · 4 bandages d'adhérence · 3 feux électriques à chaque extrémité · Capots étroits, rigoureusement à l'échelle · Châssis en métal · Attelages RELEX · Longueur hors tampons 14,1 cm

0=7154 =7164 =60010



3674 · Digital



3074 · Locomotive Diesel-hydraulique pour tous services ·
Série 216 de la Deutsche Bundesbahn · 2 essieux entraînés · 4 bandages d'adhérence · 3 feux électriques à chaque extrémité · Châssis en métal · Attelages RELEX · Longueur hors tampons 18,2 cm

0=7154 =7164 =60015



3081 · Locomotive Diesel-hydraulique pour trains rapides ·
Série 220 de la Deutsche Bundesbahn · 2 essieux entraînés · 4 bandages d'adhérence · 3 feux électriques à chaque extrémité · Caissé et châssis en métal · Attelages à dételage préalable · Longueur hors tampons 21 cm

0=7154 =7183 =60010

Belgique

3066 · Locomotive Diesel-électrique pour tous services · Type 204 des chemins de fer belges (NMBS/SNCB) · 3 essieux entraînés · 4 bandages d'adhérence · 3 feux électriques à chaque extrémité · Caisse et châssis en métal · Crochets d'attelage · Longueur hors tampons 20,5 cm

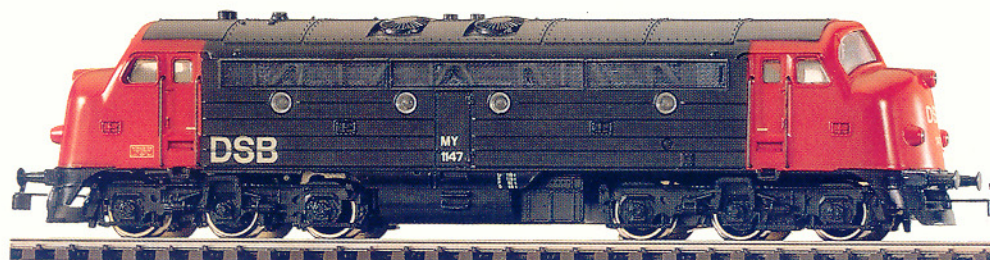
0 = 7154  = 7164  = 60015



Danemark

3067 · Locomotive Diesel-électrique pour tous services · Type MY 1100 des chemins de fer danois (DSB) · 3 essieux entraînés · 4 bandages d'adhérence · 3 feux électriques à chaque extrémité · Caisse et châssis en métal · Crochets d'attelage · Longueur hors tampons 20,5 cm

0 = 7154  = 7164  = 60015



• REPORTAGE ... REPORTAGE ... REPORTAGE ... REPORTAGE ... REPORTAGE ... REPORTAGE ... REPORTAGE ...

Un aperçu de ce que l'on voit autour de nous!

Depuis le milieu des années 50, la traction Diesel-hydraulique s'est répandue dans toute la République Fédérale Allemande. Les machines les plus connues, fonctionnant d'après les principes de traction les plus répandus sur le continent américain, sont fabriquées sous licence de la « Electromotive Division » du consortium international General Motors par la firme suédoise NOHAB.

Ces locomotives et leurs « parentes » sont répandues dans les pays scandinaves, en Belgique, au Luxembourg et même avec plusieurs variantes en Hongrie. Leur aspect extérieur rappelle incontestablement les locomotives légendaires de grande puissance qui constituent depuis les années 30 l'arête dorsale de la traction Diesel aux USA et au Canada. Ces machines sont

en partie encore en service. Les locomotives européennes se distinguent des américaines essentiellement par leur construction symétrique, avec une cabine de conduite à chaque extrémité et une puissance nettement plus faible.

Entre 1957 et 1969, NOHAB a construit en tout 157 locomotives de ce type. Signalons que 40 locos de ce type furent fabriquées en Belgique avant 1957. Les chemins de fer Luxembourgeois achetèrent en 1955 4 locos d'une puissance de 1750 CV qui ont assuré le trafic des trains rapides sur leurs lignes internationales. Ces locos ont pu circuler à la vitesse minima imposée de 80 km/h. Avant l'introduction de la traction Diesel, le trafic était assuré par des locos à vapeur qui provoquèrent des dégradations importantes de la voie à

cette vitesse. L'aspect extérieur des locomotives des chemins de fer norvégiens fit apparaître les installations adaptées aux montagnes enneigées. Il s'agit là, des chasse-neige de grandes dimensions ainsi que des pare-brises grillagés. On les rencontre souvent en traction double, ce qui donne à ces trains qui circulent dans des paysages de fjords, un aspect grandiose.

En ce qui concerne les machines belges, elles sont présentées en livrée vert foncé avec traits longitudinaux d'un jaune violent. Cet aspect justifiait le surnom de « Doryphore ». Alors que ces « Américaines », construites en Europe furent rapidement rayées des inventaires en Belgique et au Luxembourg, leurs sœurs plus jeunes en Norvège, au Danemark et même en Hongrie assurèrent leurs services encore longtemps.

USA



3060 · Locomotive Diesel · Type F 7 de l'Electro-Motive Division de General Motors, exécution pour l'Atchison, Topeka and Santa Fe Railway Company · 2 essieux entraînés · 4 bandages d'adhérence · 2 feux électriques à l'avant · Caisse et châssis en métal · Crochet à dételage préalable côté cabine · A l'autre extrémité attelage RELEX · Longueur 17,5 cm

⊖ = 7154 ⊕ = 7185 ⊙ = 60015

USA



4060 · Élément complémentaire sans moteur · Convient pour la loco Diesel 3060 · 2 feux électriques · Caisse et châssis en métal · Crochet à dételage préalable côté cabine · Crochet d'attelage à l'extrémité · Longueur 17,5 cm

⊕ = 7185 ⊙ = 60015

USA



3129 · Locomotive Diesel · Type F 7 de l'Electro-Motive Division de General Motors, exécution pour la Southern Pacific Railroad Company · 2 essieux entraînés · 4 bandages d'adhérence · 2 feux électriques · Caisse et châssis en métal · Crochet à dételage préalable côté cabine · A l'autre extrémité attelage RELEX · Longueur 17,5 cm

⊖ = 7154 ⊕ = 7185 ⊙ = 60015

USA



4129 · Élément complémentaire sans moteur · Convient pour la loco 3129 · 2 feux électriques · Caisse et châssis en métal · Crochet à dételage préalable côté cabine · Crochet d'attelage à l'extrémité · Longueur 17,5 cm

⊕ = 7185 ⊙ = 60015

Autorails

4018 · Remorque pour l'autorail ·

Type 995 de la Deutsche Bundesbahn · Feux rouges de fin de convoi · Eclairage intérieur · Attelages courts spéciaux, ne conviennent que pour l'autorail · Longueur hors tampons 12 cm

☞ = 7175 ☛ = 60010

3016 · Autorail · Type 795 de la

Deutsche Bundesbahn · 1 essieu entraîné · 2 bandages d'adhérence · 3 feux électriques à chaque extrémité ·

Eclairage intérieur · Châssis en métal · ☞ = 7153 ☛ = 7164 ☛ = 60010
Attelages courts spéciaux · Longueur hors tampons 14,7 cm



3028 · Autorail électrique · Autorail à accumulateurs série 515 de la Deutsche Bundesbahn · 2 essieux entraînés · 4 bandages d'adhérence · 3 feux blancs et 2 feux rouges à chaque extrémité, inversés avec le sens de marche · Aménagement intérieur · Eclairage intérieur · Châssis en métal · Crochets d'attelage · Longueur hors tampons 24 cm

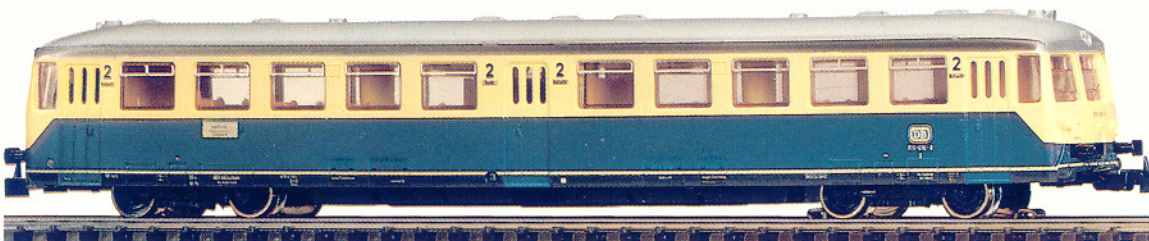
☞ = 7154 ☛ = 7164 ☛ = 60001 r
☛ = 60015 bl



4028 · Voiture pilote pour autorail

3028 · Type 815 de la Deutsche Bundesbahn · Lorsque la voiture est attelée à l'autorail 3028, les 3 feux blancs et les 2 feux rouges sont allumés en fonction du sens de marche · Aménagement intérieur · Eclairage intérieur · Etrier d'accouplement à l'une des extrémités, crochet à l'autre · Longueur hors tampons 24 cm

☛ = 7164 ☛ = 60001 r
☛ = 60015 bl



3077 · Autorail Zeppelin, système Kruckenberg · 2 essieux entraînés · 4 bandages d'adhérence · Si l'on augmente progressivement la tension du courant-traction, l'hélice, mue par un moteur spécial, se met à tourner à partir de 4 Volt, bien avant que le véhicule ne se mette en marche · 2 feux électriques à l'avant · Châssis en métal · Longueur 28,8 cm

☞ = 7154 ☛ = 7164 ☛ = 60015



Restaurer, réparer. Avec amour et compétence.



Un nombre de modélistes de plus en plus grand s'intéresse à la collection et à l'entretien des anciennes maquettes Märklin. En profitant de la longue expérience de nos collaborateurs, nous nous efforçons de restaurer les anciennes maquettes et de les faire resplendir dans leur ancienne gloire. Nous vous présenterons évidemment un devis préalable.

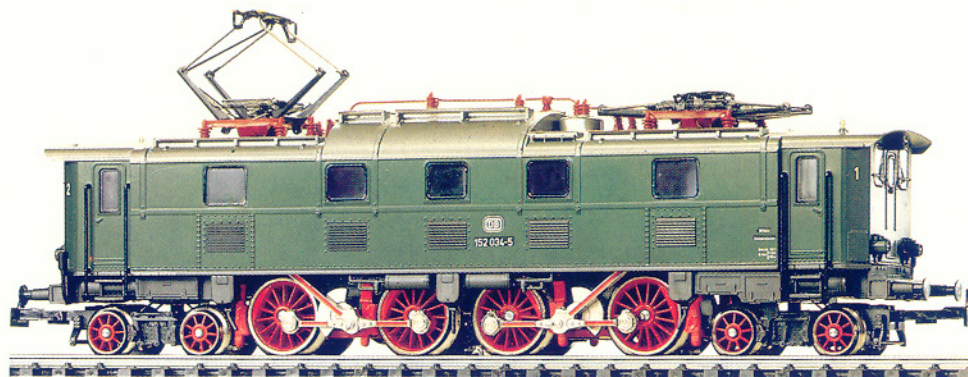
Service Märklin est bien entendu à votre disposition pour effectuer les travaux de réparations ou d'inspection de vos maquettes quand votre fournisseur n'est pas en mesure de le faire.

Service Märklin.
Renseignez-vous chez votre
fournisseur spécialisé.

Motrices électriques



Le « Crocodile » et la motrice
« Bahn 2000 » photographiées
sur le réseau « Suisse »
de la firme Heki.



3366 · Motrice · Série 152 de la Deutsche Bundesbahn (Bavaroise EP 5) · 2 essieux entraînés · 4 bandages d'adhérence · 3 feux électriques à chaque extrémité · Châssis en métal · Bonne tenue de voie dans les courbes par suite de la construction articulée · 2 bogies à ressorts · Crochets d'attelage · Inversion électronique du sens de marche · Longueur hors tampons 19,8 cm

⊖ = 7153 ⊕ = 7164 ⊗ = 60008

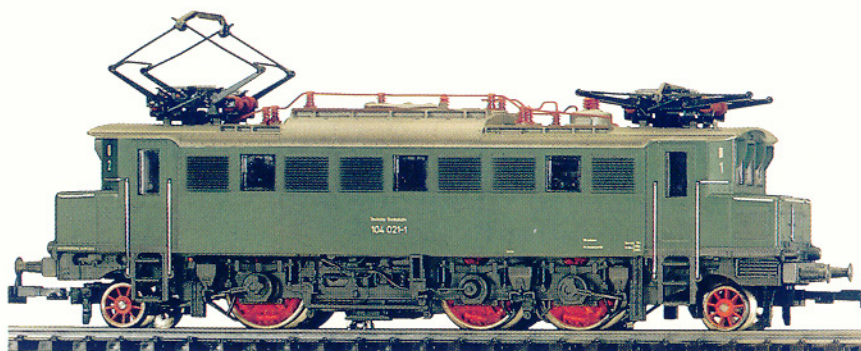
■ C'est au début des années 20 que l'ambitieux programme d'électrification des chemins de fer du sud de l'Allemagne prit forme. La Deutsche Reichsbahn, Direction Bavière, mit au point une puissante motrice. Celle-ci devait assurer tout le trafic sur les lignes principales.

Cette motrice comportait 4 moteurs fixés dans le châssis. Leur puissance était transmise aux essieux par bielles. Les moteurs étaient assemblés mécaniquement 2 par 2 pour former 2 moteurs doubles. Ainsi, la motrice comportait 2 groupes moteurs. Pour améliorer le roulement et respecter la charge maxima de 20 tonnes par essieu, la motrice fut en outre équipée à chaque extrémité d'un bogie.

Ces motrices furent livrées en 1924/25 et immatriculées sous la désignation bavaroise EP 5 21 501 – 535. Elles ont été renumérotées E 52 01 – 35. Sous la Deutsche Bundesbahn enfin elles furent immatriculées série 152.

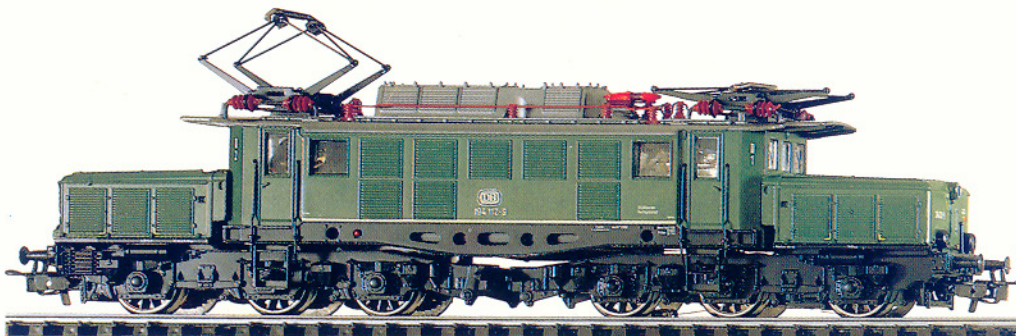
La vitesse maxima de la motrice était de 90 km/h. Sa puissance horaire était de 2200 kW à 62,5 km/h. Sa puissance nominale était de 1660 kW à 76,3 km/h.

Toutes ces motrices étaient affectées du jour de leur livraison jusqu'après 1945 au dépôt de Munich Hauptbahnhof ou à celui de Garmisch. Ce n'est qu'après l'extension de l'électrification du réseau de la DB qu'on a pu également les rencontrer à Regensburg, Nuremberg, Stuttgart, Kaiserslautern, Francfort, Seelze et Osnabrück.



3049 · Motrice pour trains rapides · Série 104 de la Deutsche Bundesbahn · 3 essieux entraînés · 2 bandages d'adhérence · 3 feux électriques à chaque extrémité · Châssis en métal · 2 bogies à ressorts · Crochets d'attelage · Longueur hors tampons 17,8 cm

⊖ = 7153 ⊕ = 7185 ⊗ = 60015



3322 · Motrice pour trains de marchandises · Série 194 de la Deutsche Bundesbahn · 3 essieux entraînés · 4 bandages d'adhérence · 3 feux électriques à chaque extrémité · Caisse et châssis en métal · Caisse en 3 parties · Attelages RELEX · Inversion électronique du sens de marche · Longueur hors tampons 21 cm

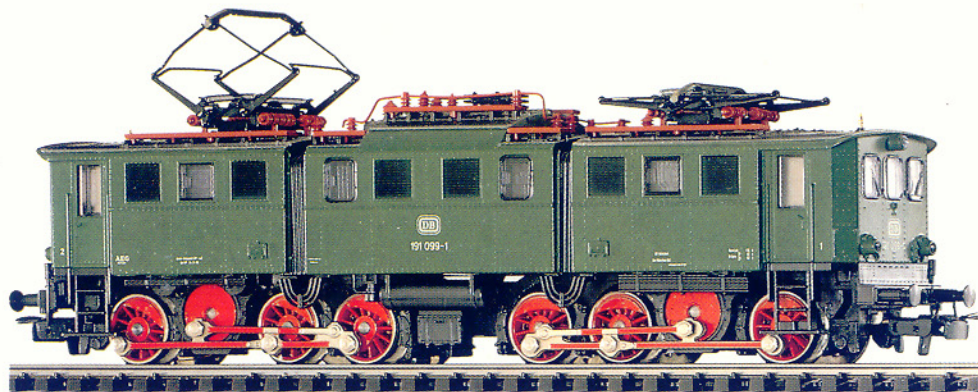
⊖ = 7153 ⊕ = 7164 ⊗ = 60010

3329 · Motrice · Série 191 de la Deutsche Bundesbahn · 3 essieux entraînés · 4 bandages d'adhérence · A chaque extrémité, 3 feux électriques allumés en concordance avec le sens de marche · Caisse en 3 parties et châssis en métal · Attelage automatique · Inversion du sens de marche électronique · Longueur hors tampons 19,9 cm

0 = 7153 1 = 7185 2 = 60008



3629 · Digital



REPORTAGE... REPORTAGE... REPORTAGE... REPORTAGE... REPORTAGE... REPORTAGE... REPORTAGE...

Elle sillonne les Monts des Géants avec ses 1660 kilowatts

Affectée au dépôt de Haltingen la E 91 99 est disponible pour parcours hors programme.

Il n'a existé que 12 exemplaires de cette motrice d'une puissance de 1660 kW. Dès leur mise en service, elles assurèrent la traction des trains de marchandises lourds sur les lignes de montagne en Silésie. 6 d'entre elles étaient encore en service à la DB après la guerre. Elles furent rayées des inventaires en 1975, mais deux d'entre elles, dont la motrice 191 099, ont été conservées pour des activités muséologiques.

Remettre un véhicule en état pour être exposé dans un musée, dans notre cas, il s'agit du musée des Transports de Nürnberg, ne signifie nullement que la motrice en question soit remise en état de marche. Selon les dire de Horst Troche, Directeur des ateliers principaux de la DB à Mainz, la remise en état de marche du prototype de la maquette



Motrice de la Reichsbahn en 1985: La E 91 99 lors de la parade du jubilé à Nürnberg.

Märklin H0 ne serait pas revenue beaucoup plus cher que la préparation de cette motrice pour l'exposition au musée de Nürnberg.

La DB a donc décidé de prendre ce surcroît de coût à sa charge et de remettre cette motrice en état de marche. Elle fut donc amenée dans l'atelier principal de Munich-Freimann, astiquée et remise en état pour participer à la grande parade du jubilé des chemins de fer. Mais un fait est à signaler: la motrice n'a pas été remise dans l'état qui était le sien au moment où elle circulait sur les lignes de la Deutsche Bundesbahn. Elle fut remise dans son état original de E 91 99, telle qu'elle était au moment de sa livraison.

Après le jubilé, la motrice fut affectée au dépôt de Haltingen au sud de Freiburg où elle est entretenue et assure de temps en temps des parcours spéciaux. Elle participe également à des expositions et fait l'objet de photos en titre du catalogue Märklin H0 1986/87. Mais, remarque Troche, « les sorties touristiques sont cependant assez rares ».

Photo: E. A. Weigert



3357 · Digital

⚙️ = 60010

3357 · Motrice de vitesse · Série 103 de la Deutsche Bundesbahn · 3 essieux entraînés · 4 bandages d'adhérence · 3 feux électriques à chaque extrémité · Châssis en métal · Crochets d'attelage · Inversion électronique du sens de marche · Longueur hors tampons 21,9 cm

⚙️ = 7153 🚗 = 7164 ⚙️ = 60008



3153 · Digital

3153 · Motrice pour tous services · Série 120 de la Deutsche Bundesbahn · 2 essieux entraînés · 4 bandages d'adhérence · 3 feux électriques à chaque extrémité · Châssis en métal · Crochets d'attelage · Longueur hors tampons 22,1 cm

⚙️ = 7153 🚗 = 7164 ⚙️ = 60015



3355 · Digital

3355 · Motrice · Série 111 de la Deutsche Bundesbahn · 2 essieux entraînés · 4 bandages d'adhérence · 3 feux électriques et 2 feux rouges inversés avec le sens de marche · Plaques d'itinéraires jointes · Châssis en métal · Attelages RELEX · Inversion électronique du sens de marche · Longueur hors tampons 19,1 cm

⚙️ = 7153 🚗 = 7164 ⚙️ = 60007 r
⚙️ = 60008 bl



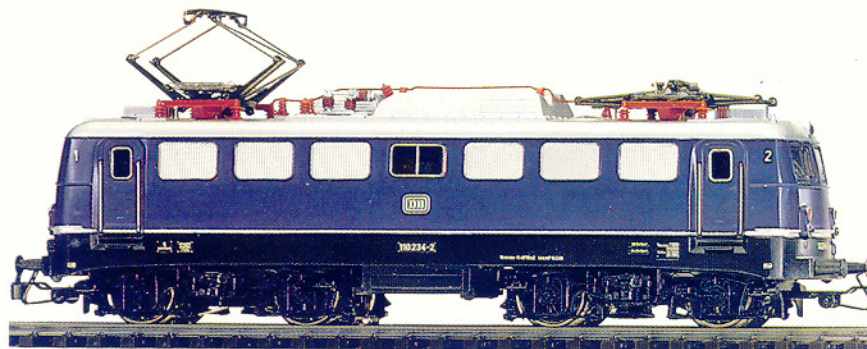
3172 · Motrice pour trains rapides · Série 111 de la Deutsche Bundesbahn · Livrée d'essai conforme à une étude Design de la Deutsche Bundesbahn · 2 essieux entraînés · 4 bandages d'adhérence · 3 feux électriques à chaque extrémité · Châssis en métal · Attelages RELEX · Longueur hors tampons 19,1 cm

⚙️ = 7153 🚗 = 7164 ⚙️ = 60008

Motrices électriques

3039 · Motrice pour trains rapides ·
Série 110 de la Deutsche Bundesbahn · 2 essieux entraînés · 4 bandages d'adhérence · 3 feux électriques à chaque extrémité · Caisse et châssis en métal · Crochets d'attelage à dételage préalable · Longueur hors tampons 18,1 cm

① = 7153  = 7164  = 60015



3042 · Motrice pour trains rapides ·
Série 111 de la Deutsche Bundesbahn · 2 essieux entraînés · 4 bandages d'adhérence · 3 feux électriques à chaque extrémité · Châssis en métal · Attelages RELEX · Longueur hors tampons 19,1 cm

① = 7153  = 7164  = 60008



3642 · Digital



3156 · Motrice pour trains de marchandises · Série 140 de la Deutsche Bundesbahn · 2 essieux entraînés · 4 bandages d'adhérence · 3 feux électriques à chaque extrémité · Caisse et châssis en métal · Crochet d'attelage à dételage préalable · Longueur hors tampons 18,1 cm

① = 7153  = 7164  = 60015



3058 · Motrice pour trains de marchandises · Série 151 de la Deutsche Bundesbahn · 3 essieux entraînés · 4 bandages d'adhérence · 3 feux électriques à chaque extrémité · Châssis en métal · Crochets d'attelage · Longueur hors tampons 22,2 cm

① = 7153  = 7164  = 60015





3044 · Motrice de manœuvres ·

Locotracteur industriel du type EA 800 · 3 essieux entraînés · 2 bandages d'adhérence · 3 feux électriques à chaque extrémité · Châssis en métal · Crochets d'attelage · Longueur hors tampons 11,2 cm

0=7154 =7185 =60015



3157 · Motrice · Série 160 de la Deutsche Bundesbahn · 3 essieux entraînés · 2 bandages d'adhérence · 3 feux électriques à chaque extrémité · Châssis en métal · Attelages RELEX · Longueur hors tampons 12,8 cm

0=7153 =7185 =60010



3625 · Digital

France

3325 · Motrice · Série BB 7200 des chemins de fer français (SNCF) · 2 essieux entraînés · 4 bandages d'adhérence · 2 feux électriques à chaque extrémité, allumés en concordance avec le sens de marche · Caisse et châssis en métal · Crochets d'attelage · Inversion électronique du sens de marche · Longueur hors tampons 20 cm

0=7153 =7164 =60010

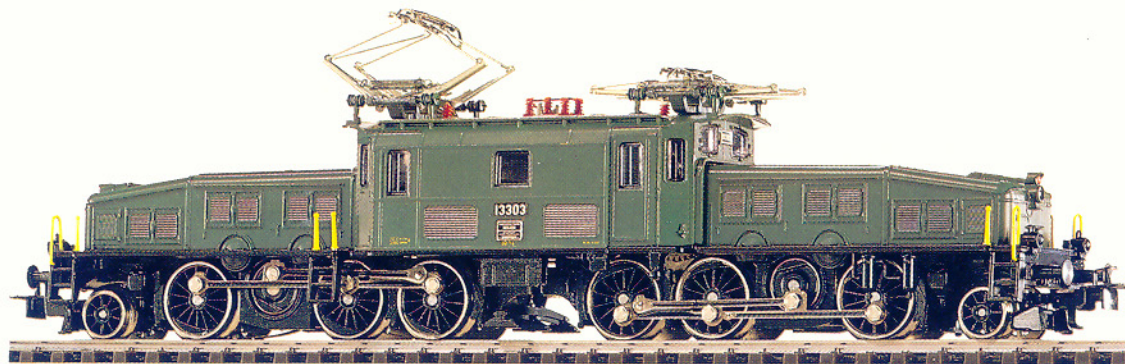
■ Les chemins de fer français (SNCF) disposent de 2 versions différentes de cette motrice BB 7200: la première version est caractérisée par une vitesse maxima de 100 km/h. Ces motrices peuvent assurer tous les services et peuvent être comparées aux motrices de la série 140 de la DB. La deuxième version comporte des motrices dont la vitesse maxima est de 160, voire 180 km/h. Elles assurent la traction des trains rapides lourds.

Les machines de ces deux séries sont identiques quant à leur aspect extérieur: capots typiques aux 2 extrémités et fenêtres de cabine inclinées vers l'avant. Le poids des 2 types est identique: 85,5 t et elles développent la même puissance de 4000 kW.

Suisse

3356 · Motrice pour trains de marchandises, le « Crocodile » · Série Be 6/8^{III} des chemins de fer fédéraux suisses (CFF) · 3 essieux entraînés · 4 bandages d'adhérence · 3 feux électriques à chaque extrémité · Caisse en 3 parties · Châssis en métal · Bonne tenue de voie dans les courbes grâce à la subdivision en 2 trains moteurs articulés · Attelages RELEX · Inversion électronique du sens de marche · Longueur hors tampons 23 cm

0 = 7153  = 7164  = 60008



0356 · Manuel sur les « Crocodiles » de H. S. Stammer · L'ouvrage le plus complet sur les fameux « Crocodiles » suisses · Rassemble des données et des faits, des histoires sérieuses et des anecdotes amusantes · Présentation détaillée des diverses maquettes que Märklin a fabriquées au cours des 50 dernières années · 96 pages · Format 26,4 × 22 cm · Texte allemand

REPORTAGE...

REPORTAGE...

REPORTAGE...

REPORTAGE...

REPORTAGE...

REPORTAGE...

REPORTAGE...

Les services d'hiver au St. Gotthard étaient très durs. Il n'est donc pas surprenant de constater que les motrices suisses du type Ce 6/8, les fameuses Crocodiles, figurent parmi les rares véhicules de traction qui ont connu les honneurs de la littérature. Les observateurs plus jeunes parlent même de « locomotives-vedettes ».

Les Crocodiles avaient particulièrement marqué les anciens mécaniciens ainsi que le romancier suisse Emilio Geiler. Ce dernier avait poussé son enthousiasme jusqu'à faire lui-même le service sur ces motrices géantes. Dans l'un de ses romans, le jeune aide-mécanicien Battistino joue un rôle vedette. Il suivit une formation de mécanicien de loco au cours de laquelle il fut initié aux problèmes électriques. Son mécanicien-chef Pianca, par contre, passa, de la traction vapeur au Crocodile, après un court stage de formation. « La neige tombait à gros flocons pendant la pause de midi », écrit Geiler. « Pianca avait levé les pantos et branché la motrice. Mais, comme il y avait de la neige mouillée sur les pantographes, seul le panto arrière monta et touchait le fil caténaire, alors que le panto avant était bloqué à mi-hauteur par la neige. Bien qu'il n'était pas en contact avec le fil caténaire, il était néanmoins sous tension. Mais Pianca n'y pensait pas et s'apprêtait à enlever la neige à l'aide d'un balai et ainsi dégager le panto bloqué.

Battistino observa ces faits; il courut vers l'avant par le couloir latéral. Appeler? Cela aurait

Les mécaniciens mouraient presque de froid, le chalumeau vint à leur secours

Service d'hiver sur les Crocodiles légendaires au St. Gotthard

effrayé Pianca qui se serait dépêché pour exécuter son plan. Il n'y avait plus de temps à perdre. Battistino agit de façon instinctive. Il s'approcha de Pianca et lui arracha le balai mouillé des mains, risquant de projeter le mécanicien dans le vide ».

Service d'hiver au Gotthard. Cela ne se limitait pas, au début, au courant dans la motrice à laquelle était attelé le train de marchandises, mais également au courant dans le sens traditionnel de courant d'air dans la cabine. Une porte avait été aménagée dans la face oblique de la cabine, à gauche du poste de mécanicien. Cette porte donnait accès à la passerelle qui longe les capots. Ainsi, les cabines des Crocodiles de la première génération comportaient 6 portes.

« Villa courant-d'air » gémissaient les mécaniciens en parlant des conditions pénibles qui régnaient dans les cabines de conduite. « Elles sont ouvertes aux quatre vents ». Cela restait valable pour les Crocos de la deuxième génération dont les cabines comportaient 4 portes, à savoir les portes dans les parties obliques côté

poste de l'aide-mécanicien et les portes donnant sur l'extérieur, côté poste du mécanicien. Il ne fallait pas être devin pour imaginer l'ambiance qui régnait dans la cabine de conduite lors des circulations d'hiver en haute montagne et par froid très vif. En fin de compte, c'est le chalumeau qui a porté remède à cette situation. Il a fallu près de 30 ans pour arriver à bout de ce courant d'air dans la cabine. À partir de 1953, on monta des portes de séparations dans les couloirs latéraux, séparant ainsi les 2 cabines de conduite. Les portes donnant sur l'extérieur côté poste du mécanicien furent condamnées. En même temps les marches et main-courantes correspondantes furent démontées.

Mais cela n'était pas fait pour plaire aux mécaniciens des Crocodiles. En effet, au cours des années, une hiérarchie entre porte du mécanicien et porte de l'aide-mécanicien s'était établie. Gare à l'aide-mécanicien qui aurait emprunté la porte du mécanicien pour pénétrer dans le « Crocodile ». Dans la situation nouvelle, le mécanicien était obligé d'emprunter la porte côté

Suisse

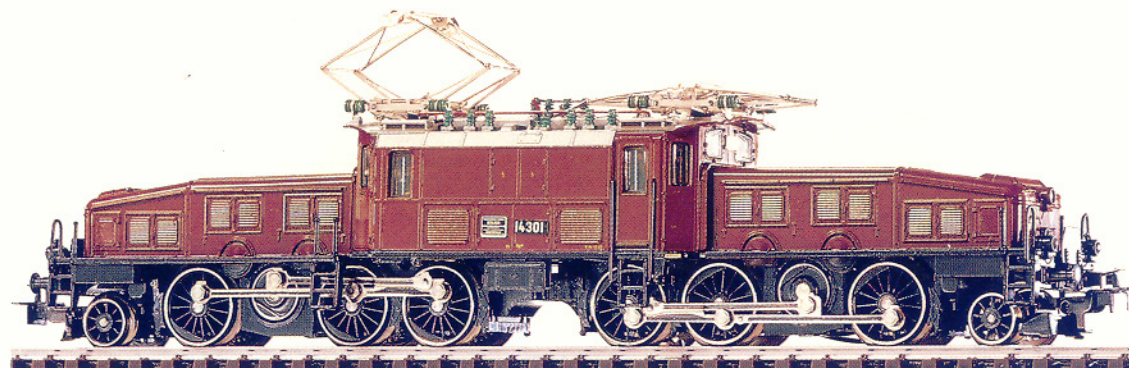
3352 · Motrice pour trains de marchandises « Crocodile » · Série

Ce 6/8^{III} des chemins de fer fédéraux suisses (CFF) · 3 essieux entraînés · 4 bandages d'adhérence · 3 feux électriques et feu de fin de convoi, allumés en concordance avec le sens de marche · Caisse en 3 parties et châssis métalliques · Bonne tenue dans les courbes par suite de la construction articulée des bogies moteurs · Attelages RELEX · Inversion électronique du sens de marche · Longueur hors tampons 23 cm

⌀ = 7153  = 7164  = 60008



3652 · Digital



REPORTAGE ... REPORTAGE ... REPORTAGE ... REPORTAGE ... REPORTAGE ... REPORTAGE ... REPORTAGE ...



Photo: Schorno/Collection Märklin

La neige donna toujours du fil à retordre au personnel des Crocodiles.

aide-mécanicien, ou, pour les motrices de la deuxième génération, la porte oblique côté aide-mécanicien. L'histoire rapporte que certains mécaniciens de Crocodiles particulièrement excités, auraient emmené des petites échelles privées pour pénétrer dans la machine par la fenêtre de la porte condamnée. Heureusement, cette situation n'a duré que quelques jours, car elle frisait le ridicule.

Service d'hiver au Gotthard – cela concernait également la beauté hivernale de cette magnifique ligne ferrée à travers les Alpes. Les vieux conducteurs de Crocodiles se souviennent malicieusement de cet étranger curieux qui s'est renseigné sur la signification des murs élevés le long des pentes raides. Au lieu de lui dire la vérité – à savoir la protection contre les avalanches – on lui répondit qu'il s'agissait du vignoble du St. Gotthard. Cette anecdote doit s'être passée en hiver, car il ne put vérifier la justesse de ce renseignement. Mais l'histoire ne s'arrête pas là. Cet étranger commanda, une bouteille de «Vino Gotthardo» évidemment sur conseil de ses interlocuteurs. Quelle boisson lui a-t-on servi? L'histoire ne le dit pas.

(D'après le manuel « Crocodiles Märklin » de H. S. Stammer, Article Märklin n° 0356)

Motrices électriques

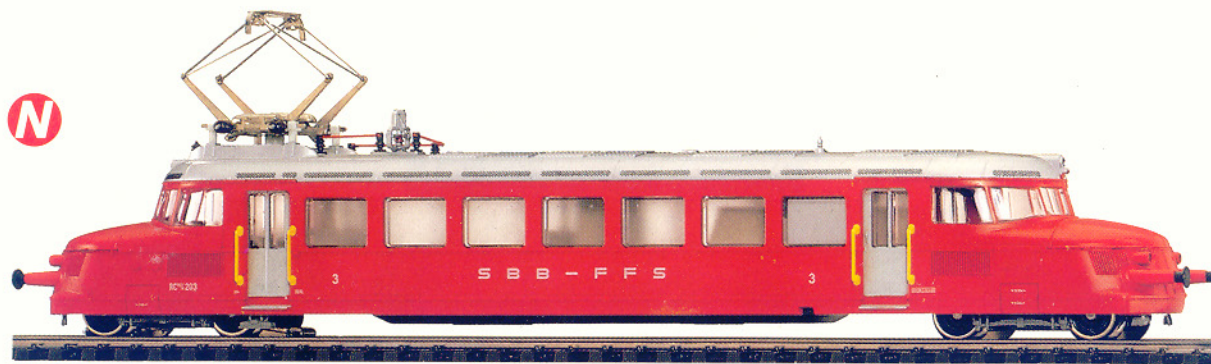
Suisse

3125 · Autorail rapide · RBe 2/4
« Flèche rouge » des chemins de fer
fédéraux suisses (CFF) · Maquette de
l'autorail exposé à la Maison des
Transports Suisses à Lucerne ·
2 essieux entraînés · 4 bandages
d'adhérence · 3 feux électriques à
chaque extrémité · Fenêtres rappor-
tées · Aménagement intérieur · Caisse
et châssis en métal · Longueur hors
tampons 25,7 cm

0 = 7154  = 7164  = 60008



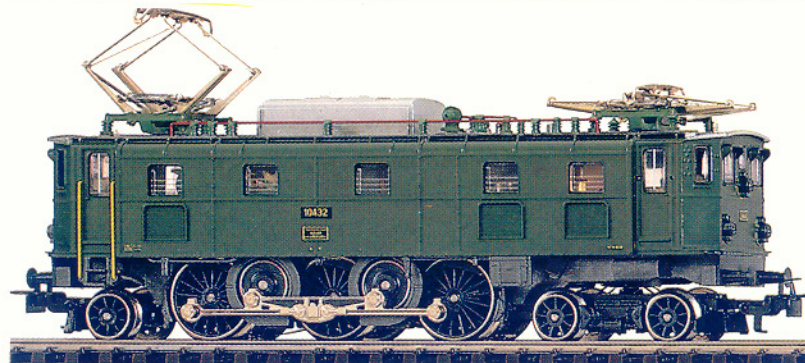
3605 · Digital



Suisse

3167 · Motrice pour trains rapides ·
Série Ae 3/6^{II} des chemins de fer
fédéraux suisses (CFF) · 3 essieux
entraînés · 2 bandages d'adhérence ·
3 feux électriques à chaque extrémité ·
Châssis en métal · Bogie et bissel à
ressorts · Attelages RELEX · Longueur
hors tampons 16 cm

0 = 7153  = 7185  = 60015



Suisse

3350 · Motrice pour tous services ·
Série Ae 6/6, n° 11439 des chemins
de fer fédéraux suisses (CFF) ·
3 essieux entraînés · 4 bandages
d'adhérence · 3 feux électriques à
chaque extrémité · Caisse et châssis
en métal · Décorée de l'écusson de la
capitale cantonale Schaffhausen ·
D'autres écussons sont joints ·
Crochets d'attelage · Inversion électro-
nique du sens de marche · Longueur
hors tampons 20 cm

0 = 7153  = 7164  = 60008



3650 · Digital



Suisse

3332 · Motrice pour tous services ·
Série Ae 6/6, n° 11429 des chemins
de fer fédéraux suisses (CFF) ·
3 essieux entraînés · 4 bandages
d'adhérence · 3 feux électriques ·
Caisse et châssis en métal · Présenta-
tion avec les armes d'Altdorf · D'autres
écussons sont joints · Crochets d'at-
telage · Inversion électronique du sens
de marche · Longueur hors tampons
20 cm

0 = 7153  = 7164  = 60008





3623 · Digital

Suisse

3323 · Motrice · Série Re 4/4^{IV}, n° 10102 des chemins de fer fédéraux suisses (CFF) · 2 essieux entraînés · 4 bandages d'adhérence · 3 feux électriques à chaque extrémité · Caisse et châssis en métal · Crochets d'attelage · Inversion électronique du sens de marche · Longueur hors tampons 18,1 cm

0 = 7153 1 = 7164 2 = 60010



Suisse

3328 · Motrice · Série Re 4/4^{IV}, n° 10103 des chemins de fer fédéraux suisses (CFF) · 2 essieux entraînés · 4 bandages d'adhérence · 3 feux électriques à chaque extrémité · Caisse et châssis en métal · Crochets d'attelage · Inversion électronique du sens de marche · Longueur hors tampons 18,1 cm

0 = 7153 1 = 7164 2 = 60010



3630 · Digital

Suisse

3330 · Motrice · Série Re 4/4^{IV}, n° 10104 « Bahn 2000 » des chemins de fer fédéraux suisses (CFF) · 2 essieux entraînés · 4 bandages d'adhérence · 3 feux électriques à chaque extrémité · Caisse et châssis en métal · Rétroviseur extérieur escamotable · Crochets d'attelage · Inversion électronique du sens de marche · Longueur hors tampons 18,1 cm

0 = 7153 1 = 7164 2 = 60010

■ En 1978, les chemins de fer fédéraux suisses (CFF) ont commandé 4 prototypes de motrices pour tous services. Ces motrices avaient une puissance nominale de 4475 kW et leur vitesse maxima était de 160 km/h. Elles furent numérotées série Re 4/4^{IV}. Le cahier de charges de ces motrices stipule : assurer la traction de trains

rapides lourds de 700 t en plaine, assurer la traction de trains rapides et de trains de marchandises jusqu'à 650 t dans des rampes de 26‰ ainsi que celle de trains régionaux de 500 t attelées, en plaine. La forme des faces extrêmes a été étudiée et mise au point en soufflerie. Les faces latérales moulurées et sans fenêtres garantissent à la caisse une grande rigidité, ce qui permet une économie de 300 kg par l'utilisation de tôles plus minces (1,5 mm).

La salle des machines a été dotée d'un éclairage électrique puissant pour pallier au manque de lumière du jour. Les cabines de conduite ont été spécialement étudiées pour assurer la plus grande sécurité au personnel de conduite. Initialement, les 4 prototypes furent présentées en livrées différentes. Seules les faces avant étaient toutes peintes en rouge.

En 1986 les motrices ont eu leur livrée nouvelle : toute la caisse fut peinte en rouge avec, sur les faces, l'inscription remarquée « Bahn 2000 ». Ce faisant, les CFF ont voulu attirer l'attention sur leur programme futuriste qui prévoit une nette amélioration des transports ferroviaires.

Cette présentation « Bahn 2000 » de la motrice est de plus, nettement plus détaillée. C'est ainsi que, par exemple, elle est équipée de rétroviseurs extérieurs escamotables.



Motrices électriques

Autriche

3041 · Motrice pour tous services · Série 1043 des chemins de fer autrichiens (ÖBB) · 2 essieux entraînés · 4 bandages d'adhérence · 4 feux électriques à chaque extrémité · Châssis en métal · Crochets d'attelage · Longueur hors tampons 17,5 cm

⊕ = 7153 ⊞ = 7164 ⊙ = 60015



Belgique

3163 · Motrice quadricourant pour trains rapides · Type 16 des chemins de fer belges (SNCB/NMBS) · 2 essieux entraînés · 4 bandages d'adhérence · 3 feux électriques à chaque extrémité · Châssis en métal · Attelages RELEX · Longueur hors tampons 19,4 cm

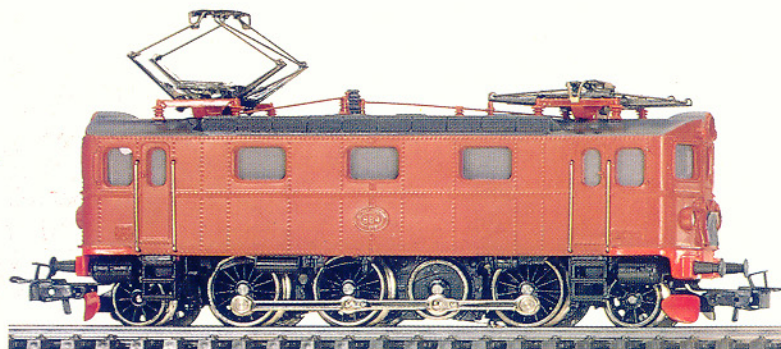
⊕ = 7153 ⊞ = 7164 ⊙ = 60015



Suède

3030 · Motrice pour tous services · Série Da des chemins de fer suédois (SJ) · 3 essieux entraînés · Faux essieu entraîné par pignons · 2 bandages d'adhérence · 3 feux électriques à chaque extrémité · Caisse et châssis en métal · Attelages RELEX · Longueur hors tampons 14,7 cm

⊕ = 7153 ⊞ = 7185 ⊙ = 60015

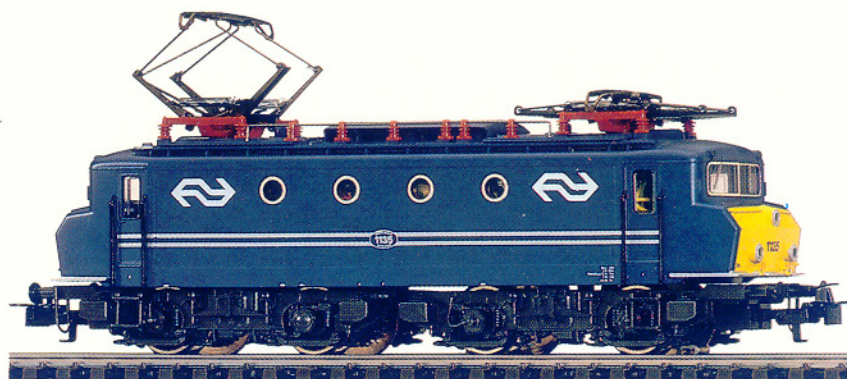


Suède

3043 · Motrice pour tous services · Série Rc1 des chemins de fer suédois (SJ) · 2 essieux entraînés · 4 bandages d'adhérence · 4 feux électriques à chaque extrémité · Châssis en métal · Crochets d'attelage · Longueur hors tampons 17,5 cm

⊕ = 7153 ⊞ = 7164 ⊙ = 60015





Pays-Bas

3327 · Motrice pour tous services · Série 1100 des chemins de fer néerlandais (NS) · 2 essieux entraînés · 4 bandages d'adhérence · 3 feux électriques à chaque extrémité · Châssis en métal · Attelages RELEX · Inversion électronique du sens de marche · Longueur hors tampons 16,3 cm

0=7153 =7164 =60019



Pays-Bas

3324 · Motrice pour tous services · Série 1100 des chemins de fer néerlandais (NS) · 2 essieux entraînés · 4 bandages d'adhérence · 3 feux électriques à chaque extrémité · Châssis en métal · Attelages RELEX · Inversion électronique du sens de marche · Longueur hors tampons 16,3 cm

0=7153 =7164 =60019



Pays-Bas

3168 · Motrice · Série 1200 des chemins de fer néerlandais (NS) · 3 essieux entraînés · 4 bandages d'adhérence · 3 feux électriques à chaque extrémité · Caisse et châssis en métal · Crochets d'attelage · Longueur hors tampons 19,6 cm

0=7154 =7164 =60015



Pays-Bas

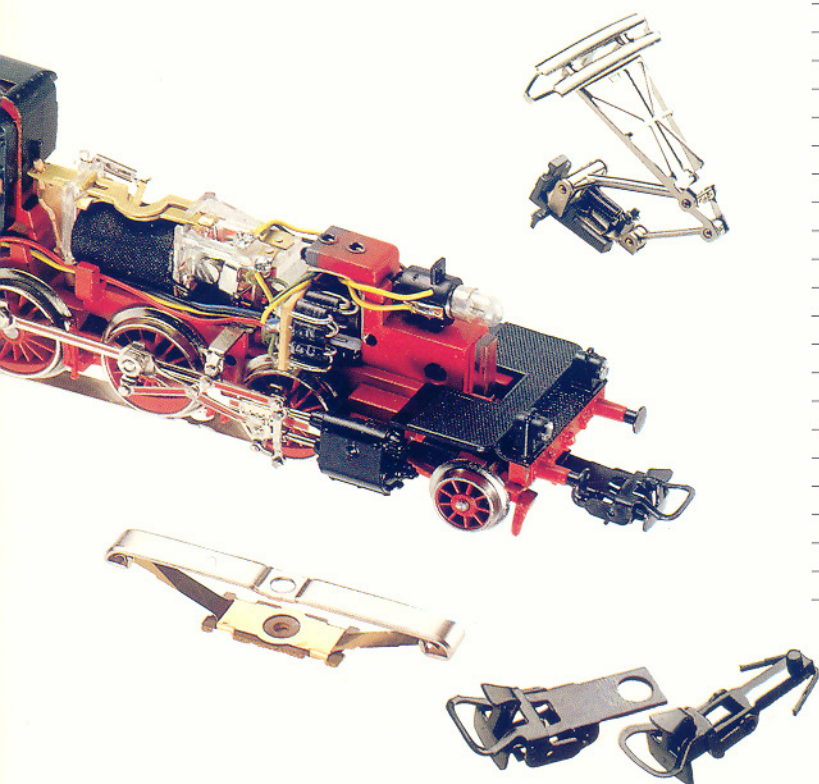
3326 · Motrice · Série 1600 des chemins de fer néerlandais (NS) · 2 essieux entraînés · 4 bandages d'adhérence · 3 feux électriques à chaque extrémité · Caisse et châssis en métal · Crochets d'attelage · Inversion électronique du sens de marche · Longueur hors tampons 20 cm

0=7153 =7164 =60019

Pièces détachées pour locomotives

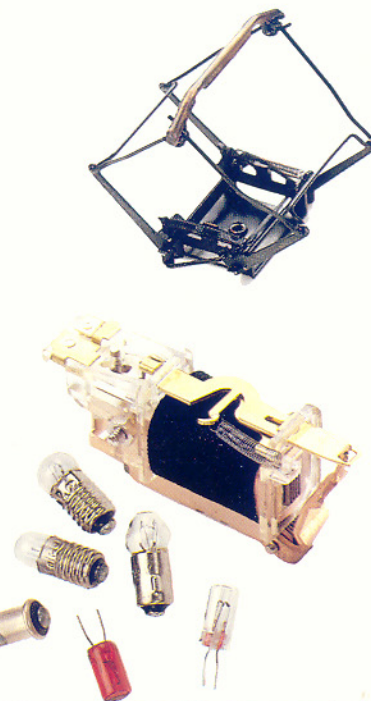
Les notices décrivent le montage des bandages d'adhérence, frotteurs, ampoules et ressorts de rappel.

Le tableau vous indique les numéros des principales pièces détachées; vous pouvez vous les procurer chez votre fournisseur.



								
Article n°	Bandages d'adhérence	Frotteurs	Pantographes	Ampoules	Balais	Relais inverseurs	Crochets avant	Crochets arrière
3000	7154	7185	–	60 010	60 030	20 824	20 001	20 001
3003	7153	7185	–	60 010	60 030	20 824	20 214	70 154
3016	7153	7164	–	60 010	60 030	20 824	20 989	20 989
3021	7154	7183	–	60 010	60 030	20 824	21 166	21 166
3028	7154	7164	–	60 001	60 030	21 899	70 412	70 412
				60 015				
3030	7153	7185	7218	60 015	60 030	20 824	21 128	21 128
3039	7153	7164	7218	60 015	60 146	20 824	21 484	21 484
3041	7153	7164	7219	60 015	60 030	20 824	70 412	70 412
3042	7153	7164	7218	60 008	60 146	20 824	70 156	70 156
3043	7153	7164	7218	60 015	60 030	20 824	70 412	70 412
3044	7154	7185	7219	60 015	60 030	20 824	20 001	20 001
3049	7153	7185	7207	60 015	60 146	20 824	70 412	70 412
3058	7153	7164	7218	60 015	60 146	20 824	70 412	70 412
3060	7154	7185	–	60 015	60 030	20 824	21 583	21 586
3065	7153	7185	–	60 010	60 030	22 970	21 376	21 376
							21 377	21 377
3066	7154	7164	–	60 015	60 030	20 824	21 783	21 783
3067	7154	7164	–	60 015	60 030	20 824	21 783	21 783
3071	7154	7164	–	60 001	60 030	22 049	–	21 929
		7175		60 015				21 951
								21 954
3072	7154	7164	–	60 010	60 030	20 824	21 842	21 842
3074	7154	7164	–	60 015	60 030	20 824	70 156	70 156
3075	7154	7164	–	60 015	60 030	20 824	70 156	70 156
3077	7154	7164	–	60 015	60 030	20 824	–	–
3078	7154	7185	–	60 015	60 030	20 824	20 001	20 001
3080	7154	7185	–	–	60 030	20 824	20 001	20 001
3081	7154	7183	–	60 010	60 030	20 824	21 166	21 166
3082	7153	7164	–	60 015	60 146	20 824	21 843	21 842
3084	7153	7164	–	60 015	60 146	20 824	21 843	21 842
3085	7152	7164	–	60 010	60 146	20 824	–	21 842
3087	7154	7185	–	–	60 030	20 824	20 001	20 001
3089	7152	7185	–	60 015	60 030	20 824	–	70 154
3092	7152	7185	–	60 015	60 030	20 824	–	21 842
3093	7152	7185	–	60 015	60 030	20 824	–	21 842
3095	7153	7185	–	60 010	60 030	20 824	22 532	21 842
3096	7153	7164	–	60 015	60 030	22 970	24 456	24 456
							22 897	22 897
							22 924	22 924
3099	7152	7185	–	60 015	60 030	20 824	22 418	21 842

								
Article- n°	Bandages d'adhé- rence	Frotteurs	Panto- graphes	Ampoules	Balais	Relais inver- seurs	Crochets avant	Crochets arrière
3102	7153	7185	-	60 015	60 146	20 824	21 843	21 842
3106	7153	7164	-	60 015	60 146	20 824	24 281	24 281
3107	7153	7164	-	60 015	60 146	20 824	24 281	24 281
3109	7153	7164	-	60 015	60 146	20 824	24 281	24 281
3125	7154	7164	25 640	60 008	-	-	-	-
3129	7154	7185	-	60 015	60 030	20 824	21 583	21 586
3141	7153	7185	-	60 010	60 030	20 824	21 411	21 411
3146	7154	7185	-	60 015	60 146	20 824	70 156	70 156
3147	7154	7164	-	60 010	60 030	20 824	21 842	21 842
3153	7153	7164	7208	60 015	60 146	20 824	70 412	70 412
3156	7153	7164	7218	60 015	60 146	20 824	21 484	21 484
3157	7153	7185	7218	60 010	60 146	20 824	21 842	21 842
3163	7153	7164	7219	60 015	60 146	20 824	70 156	70 156
3167	7153	7185	24 800	60 015	60 146	20 824	70 156	70 156
3168	7154	7164	7218	60 015	60 030	20 824	21 783	21 783
3172	7153	7164	7218	60 008	60 146	20 824	70 156	70 156
3308	7153	7164	-	60 010	60 146	25 220	24 456	24 460
3309	7153	7164	-	60 019	60 146	22 970	24 456	24 460
							24 457	24 461
							22 924	22 925
3310	7152	7164	-	60 019	60 146	25 220	-	32 540
3311	7152	28 251	-	-	-	-	-	7202
3312	7153	7185	-	60 019	60 146	25 220	21 842	21 842
3313	7153	7185	-	60 019	60 146	25 220	21 842	21 842
3315	7153	28 027	-	60 008	60 146	-	21 843	21 842
3322	7153	7164	25 530	60 010	60 030	25 220	21 842	21 842
3323	7153	7164	7219	60 010	60 146	25 220	24 810	24 810
3324	7153	7164	7218	60 019	60 146	25 220	70 156	70 156
3325	7153	7164	7219	60 010	60 146	25 220	24 810	24 810
3326	7153	7164	7219	60 019	60 146	25 220	24 810	24 810
3327	7153	7164	7218	60 019	60 146	25 220	70 156	70 156
3328	7153	7164	7219	60 010	60 146	25 220	24 810	24 810
3329	7153	7185	25 783	60 008	60 146	25 220	25 776	25 776
3330	7153	7164	7219	60 010	60 146	25 220	24 810	24 810
3332	7153	7164	25 069	60 008	60 030	25 220	21 708	21 708
3350	7153	7164	25 069	60 008	60 030	25 220	21 708	21 708
3352	7153	7164	25 953	60 008	60 146	25 220	70 156	70 156
3355	7153	7164	7247	60 007	60 146	25 220	70 156	70 156
				60 008				
3356	7153	7164	25 460	60 008	60 146	25 220	70 156	70 156
3357	7153	7164	7247	60 008	60 146	25 220	22 313	22 313
3366	7153	7164	7218	60 008	60 146	25 220	70 412	70 412
3371	7154	7164	25 445	60 007	-	-	-	-
				60 008				



Pièces détachées pour locomotives

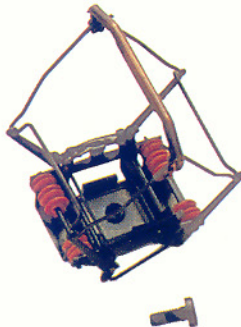
Locomotives retirées du catalogue
ces 3 dernières années.

								
Article- n°	Bandages d'adhé- rence	Frotteurs	Panto- graphes	Ampoules	Balais	Relais inver- seurs	Crochets avant	Crochets arrière
3035	7153	7164	7218	60 015	60 146	20 824	21 484	21 484
3050	7153	7164	7218	60 015	60 030	20 824	21 708	21 708
3104	7153	7185	—	—	60 146	20 824	20 001	20 001
3143	7154	7164	—	60 015	60 030	20 824	21 783	21 783
3144	7154	7185	—	60 015	60 030	20 824	20 001	20 001
3145	7154	7185	—	60 015	60 146	20 824	70 156	70 156
3149	7153	7185	—	60 010	60 030	20 824	21 411	21 411
3155	7153	7164	7218	60 015	60 146	20 824	70 156	70 156
3159	7153	7164	7218	60 015	60 030	20 824	21 842	21 842
3165	7153	7164	7218	60 015	60 146	20 824	21 773	21 773
3346	7154	7185	—	60 019	60 146	25 220	70 156	70 156

7247 · Pantographe unijambiste ·
Type SBS 65 de la Deutsche Bundes-
bahn · Avec vis de fixation · Dimen-
sions de la base identiques à celles
de 7218 · Convient pour motrices
modernes (3042, 3172, 3355 et 3357)



7207 · Pantographe à ressorts ·
Type SBS 10 · Avec vis de fixation ·
Dimensions de la base identiques à
celles de 7218 · Convient pour les
motrices oldtimer allemandes (3049,
3157, 3366 etc.)



7194 · Ressorts de rappel · Sachet
de 5 ressorts pour relais inverseur de
toutes les locos traditionnelles

7224 · Élément enrailleur · Facilite la
mise en voie des véhicules à plu-
sieurs essieux · Longueur 30 cm ·
Hauteur 2,5 cm

**7001 · Jauge pour crochets d'atte-
lage ·** En acier nickelé · Pour le con-
trôle des crochets

7226 · Générateur de fumée · Com-
prend le générateur (pour les locos
3082, 3084, 3085, 3102, 3308, 3309,
3310, 3315, 3610, 3615 et 3684), un
capillaire de rechange, un fil de netto-
yage, pincette et ampoule de liquide
fumigène

0241 · Liquide fumigène · Ampoule
en plastique pour générateur 7226

7199 · Flacon d'huile · Contient 9 ml
d'huile spéciale pour le graissage des
locos et wagons

märklin
kalender



**Le calendrier
unique.**

**Märklin de
janvier à
décembre 1988.**

Disponible chez votre fournisseur spécialisé.

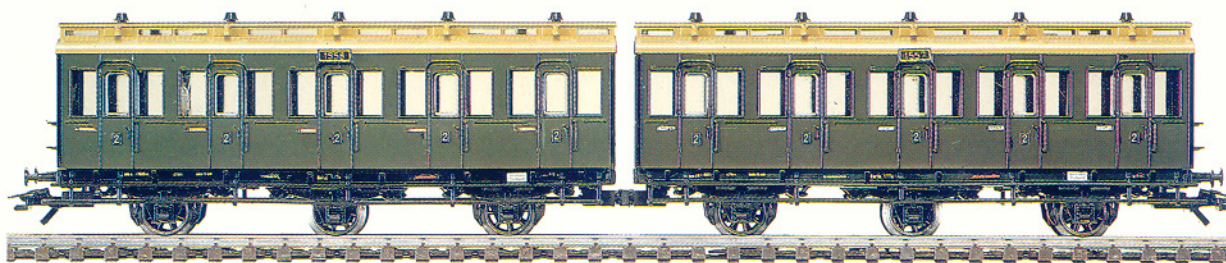
Voitures



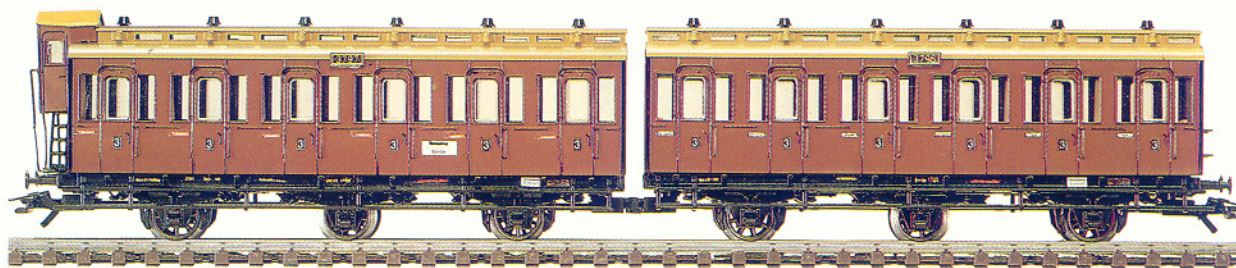
Voitures modernisées, voiture de banlieue à cabine de pilotage et voiture grandes lignes à couloir latéral photographiées sur le réseau « Gare de Bremen », Märklin-Service-Center.

Voitures à compartiments

Chemins de fer royaux prussiens (KPEV)



4207 · Voitures jumelées à compartiments · B3/B3 pour la Berliner Stadtbahn · 2^e classe · Aménagement intérieur · Jumelage fixe très court entre les voitures · **Attelage automatique court** aux extrémités · Longueur 26,4 cm



4208 · Voitures jumelées à compartiments · C3/C3 avec vigie de serre-freins, pour la Berliner Stadtbahn · 3^e classe · Aménagement intérieur · Jumelage fixe très court · **Attelage automatique court** aux extrémités · Longueur 26,7 cm



4209 · Voitures jumelées à compartiments · C3/C3 P avec compartiment pour bagages encombrants pour la Berliner Stadtbahn · 3^e classe · Aménagement intérieur · Jumelage fixe très court entre les voitures · **Attelage automatique court** aux extrémités · Longueur 26,7 cm



■ C'est à partir de 1890 que les chemins de fer royaux prussiens (KPEV) ont acquis des voitures à compartiments à 3 essieux pour les transports urbains, suburbains et de grande ceinture. Ces voitures, inspirées des voitures normales à 3 essieux, ne comportaient cependant pas de WC mais un couloir latéral étroit et la distance entre essieux fut ramenée à 6,50 m. Une partie de ces voitures ne comportait pas de frein à main, donc

pas de vigie de serre-freins. Pour répondre aux besoins grandissants, l'administration procéda au début du siècle à un jumelage des voitures par attelages très courts avec suppression des tampons entre les 2 voitures. Il fut ainsi possible de loger une voiture supplémentaire à quai.

Les couleurs extérieures indiquaient, conformément aux habitudes prussiennes, la classe de confort : vert = 2^e classe, brun = 3^e classe, brun-rouge = compartiment bagages. Les trans-

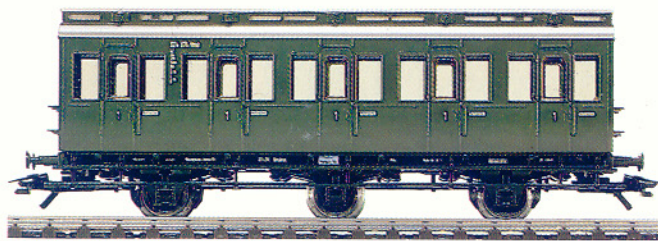
ports en commun de Berlin ne comportaient pas de 4^e classe, de sorte que l'on ne rencontrait que peu de voitures grises dans les gares de Berlin.

L'électrification des transports urbains et la mise en service d'autorails ont signifié la fin du règne des voitures jumelées. Elles n'ont cependant pas été, mises à la ferraille, mais ont été cédées à d'autres directions où on a pu les rencontrer jusqu'après la seconde guerre mondiale.

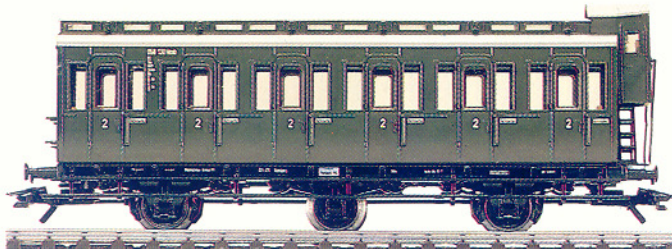
Les 3 maquettes Märklin de voitures jumelées à compartiments illustrent le début du trafic urbain moderne en Allemagne. Les 2 voitures sont accouplées sans tampons et s'inscrivent bien dans les courbes. Sur les toits, on remarque même les conduites de gaz pour l'éclairage. L'une des voitures de la maquette 4209 est traitée en compartiment bagages et ne comporte qu'une porte par côté.

Deutsche Bundesbahn (DB)

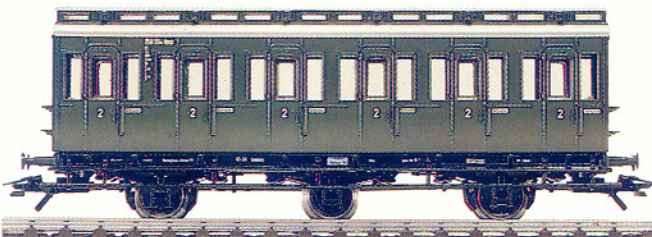
4200 · Voiture à compartiments · A3 Pr 14 · 1^{ère} classe · Aménagement intérieur · **Attelages automatiques courts** · Longueur 13,5 cm



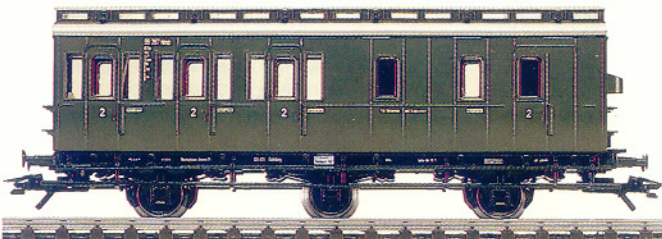
4201 · Voiture à compartiments avec vigie de serre-freins · B3 Pr 11a · 2^{ème} classe · Aménagement intérieur · **Attelages automatiques courts** · Longueur 13,8 cm



4202 · Voiture à compartiments · B3 Pr 11b · 2^{ème} classe · Aménagement intérieur · **Attelages automatiques courts** · Longueur 13,8 cm



4203 · Voiture à compartiments · B3tr Pr 14a · 2^{ème} classe pour voyageurs avec gros bagages · Aménagement intérieur · **Attelages automatiques courts** · Longueur 13,8 cm



Grande variété de matériels sur les lignes des Länderbahnen

Un réseau cohérent ne fut créé que très tard.

L'Allemagne était découpée en un grand nombre de petits états, et ce, jusqu'en 1870. Et c'est pendant cette période que les chemins de fer connurent un grand développement. Bien que Friedrich List, génie méconnu et persécuté (1789-1846), ait déjà signalé en 1841 dans son livre « Les chemins de fer allemands » les avantages d'un réseau unique, rien n'y fit. Les diverses compagnies continuèrent leur politique sans penser à l'avenir. Voyons un exemple. En Bade, les chemins de fer relevaient directement de l'Etat et la Compagnie voulait à tout prix imposer le grand écartement de 1,60 m jusqu'à l'accord conclu avec l'état de Hesse et la ville libre de Francfort qui imposa l'écartement standard. Mais les Badois attendirent 11 ans pour modifier les locos, voitures, voies et gares.

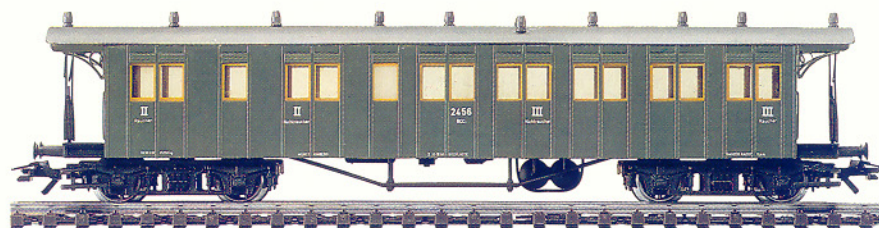
Mais dans la majorité des cas, il s'agissait de sociétés par actions privées qui étaient à l'origine de la construction des premières lignes de chemins de fer. Ces sociétés étaient souvent subventionnées par les pouvoirs publics qui facilitèrent les procédures d'expropriation ou se portaient garants en ce qui concerne le remboursement des intérêts. Un réseau allemand cohérent ne vit le jour que très tard, au cours de la deuxième moitié du siècle dernier. De nos jours on peut encore relever des anomalies dans le tracé des voies dont l'origine est à chercher dans les intérêts des Etats concernés.

Cette structure décentralisée a eu un autre effet: le développement anarchique des matériels roulants. Ce développement n'a pas seulement tenu compte des problèmes géographiques qui se posaient aux Länder mais également des préférences des tenants du pouvoir ou des hauts fonctionnaires. Un exemple typique: le développement des voitures à compartiments sans couloir, inspirées directement des diligences.

Au Wurtemberg par contre, on vit apparaître des voitures qui ressemblaient fortement aux voitures Pullmann américaines qui cédèrent la place en 1920, après la nationalisation, aux voitures à compartiments avec couloir central.

Une autre constatation, très négative dans ses effets, est le fait que les constructeurs de locos n'ont jamais pensé à l'interchangeabilité des pièces de locomotives. Il a fallu attendre la création de la Deutsche Reichsbahngesellschaft en 1924 pour régler ce problème. Au lieu de construire des locos du type Länderbahnen pour compenser les pertes de locos consécutives à la guerre, elle lança la fabrication de locomotives unifiées.

Par contre, on prit très rapidement conscience de l'importance de la standardisation des éléments qui « se touchent », à savoir, les attelages et les tampons. Une normalisation fut réalisée, à peu près en même temps que la définition du standard de l'écartement des rails. Cela explique que les gares de transbordement des marchandises à la limite des Etats ont rapidement disparu et les wagons wurtembergeois purent circuler en Bavière sans difficulté. Le modéliste qui veut reproduire sur son réseau le trafic des Länderbahnen pourra ainsi faire circuler tous ses wagons ou voitures de l'époque sans risque d'anachronismes.



Chemins de fer royaux wurtembergeois (K.W.St.E.)

4210 · Voiture · BC4i Wü 00 · 2^{ème} et 3^{ème} classes · Aménagement intérieur · **Attelages automatiques courts** · Longueur 18,3 cm · Prévue pour l'éclairage intérieur 7330

Délai de livraison printemps 1988



4211 · Voiture · C4i Wü 01 · 3^{ème} classe · Aménagement intérieur · **Attelages automatiques courts** · Longueur 18,3 cm · Prévue pour l'éclairage intérieur 7330

Délai de livraison printemps 1988



4212 · Fourgon · Pwi Wü 09 · **Attelages automatiques courts** · Longueur 13 cm

Délai de livraison printemps 1988

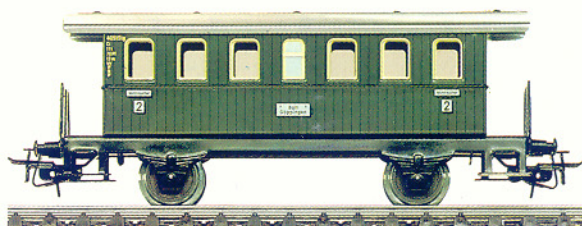


■ Le prototype de la voiture grandes lignes II^e/III^e classes a été livré en 1901 par la firme Schmieder & Mayer de Karlsruhe et a fait partie de 20 voitures qui furent inventoriées par les K.W.St.E. sous les numéros 2451 à 2470. La disposition asymétrique des fenêtres résulte de la disposition intérieure des salons de II^e et III^e classes.

Le prototype de la voiture de III^e classe est la voiture CCI 4955. Cette voiture a été livrée en 1903 par la Badische Waggonfabrik de Rastatt. Cette voiture a un aménagement intérieur symétrique, contrairement au BCCI. Elle fut équipée de larges baies vitrées, alors que le BCCI comporte des baies doubles.

97 fourgons à 2 essieux ont été livrés à la K.W.St.E. en 1910. Ils furent inventoriés 15381 à 15477. Le prototype de la maquette Märklin a été fabriqué par la Badische Waggonfabrik Rastatt.

4040 · Voiture · 2^{ème} classe · Attelages RELEX · Longueur 11,5 cm



10 millions de voitures (4040)

La voiture Märklin qui a connu le plus grand succès est sans hésitation aucune, la voiture 4040. Depuis sa présentation il y a 25 ans, il a été fabriqué plus 10 millions d'exemplaires qui ont été expédiés dans le monde entier. Signalons que la « 4040 » faisait également partie des petits coffrets pour débiter.

Voitures de Compagnies privées

4108 · Fourgon · Avec vigie et compartiment pour le conducteur du train · Attelages RELEX · Longueur 11 cm · Prévu pour l'éclairage intérieur 7323

4107 · Voiture · Aménagement intérieur · Attelages RELEX · Longueur 11 cm · Prévue pour l'éclairage intérieur 7323



REPORTAGE... REPORTAGE... REPORTAGE... REPORTAGE... REPORTAGE... REPORTAGE... REPORTAGE...

« Papi, elles ne font que Sssst »

Nadine demande: « Pourquoi Husch, Husch » et c'est avec de grands yeux qu'elle observe pour la première fois un train qui passe. Je n'entends que « Sssst ». Le père avait montré des trains à la petite dans des livres d'images. Ces trains étaient tirés par des locos à vapeur romantiques qui faisaient « Husch, Husch ». Aujourd'hui elle s'est rendu compte que le train qu'elle venait de voir passer ne faisait que « Sssst ».

La prochaine sortie de week-end les amène au train-musée. En fin de compte, papi ne veut pas que l'on puisse dire de lui qu'il raconte des sornettes. Une petite loco vapeur, attelée devant des « Boîtes à tonnerre » ainsi que des voitures à plateforme composait le train. Il circulait dans le temps où le père allait tous les jours à l'école en prenant le train « Husch, Husch ».

Le mécanicien est habillé de noir, et noir est

aussi son visage. Le contrôleur porte un uniforme historique et poinçonne le billet. Lorsque le train se met en marche, le père peut expliquer à Nadine l'origine du nom de « Boîtes à tonnerre ». A la vitesse 50, le train s'engouffre dans la vallée étroite et c'est à ce moment que les images du livre de Nadine s'animent. La loco prouve en permanence que jadis « Husch, Husch » décrivait de façon frappante le rythme des bruits de la loco. Mais maintenant Nadine pose la question: « Pourquoi cette loco fait-elle ce bruit ? » Le père a du mal à lui expliquer le fonctionnement d'une machine à vapeur.

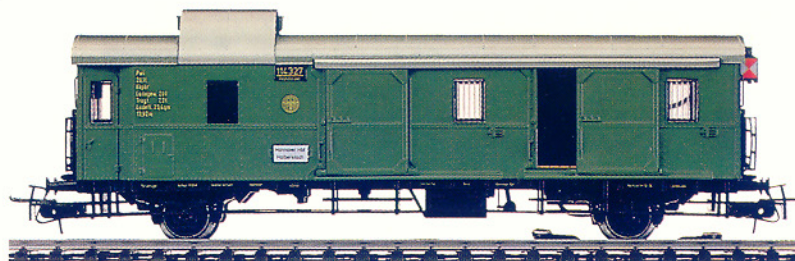
Heureusement qu'à ce moment – là le mécanicien actionne le sifflet de sa locomotive, le train s'engage dans un tunnel. La fillette renonce à poser d'autres questions techniques, se presse contre son père, est contente de trouver la lumière à la sortie du tunnel. Arrivée au terminus, elle admire le

dévouement des organisateurs du train-musée qui astiquent la marque de fabrique de la loco. Mais elle ne peut pas comprendre que les voyages en chemin de fer étaient jadis toujours aussi excitants. Peut-être que papi saura la convaincre lors d'un prochain voyage de week-end sur une autre ligne de musée.



Une loco-tender de la série 86 sur un parcours nostalgique (près de Reichenschwand)

Photo: E. A. Weigert



Voitures unifiées de l'ancienne Deutsche Reichsbahn (DR)

4102 · Fourgon · Pwi 30 · 4 portes coulissantes · Aménagement intérieur · Attelages RELEX · Longueur 16 cm

4103 · Fourgon · Identique à 4102, mais avec frotteur et diodes feux de fin de convoi

☞ = 31051



4100 · Voiture · BCi 29 · 2^{ème} et 3^{ème} classes · Aménagement intérieur · Attelages RELEX · Longueur 16 cm

4101 · Voiture · Ci 29 · 3^{ème} classe · Aménagement intérieur · Attelages RELEX · Longueur 16 cm

Chemins de fer Français (SNCF)

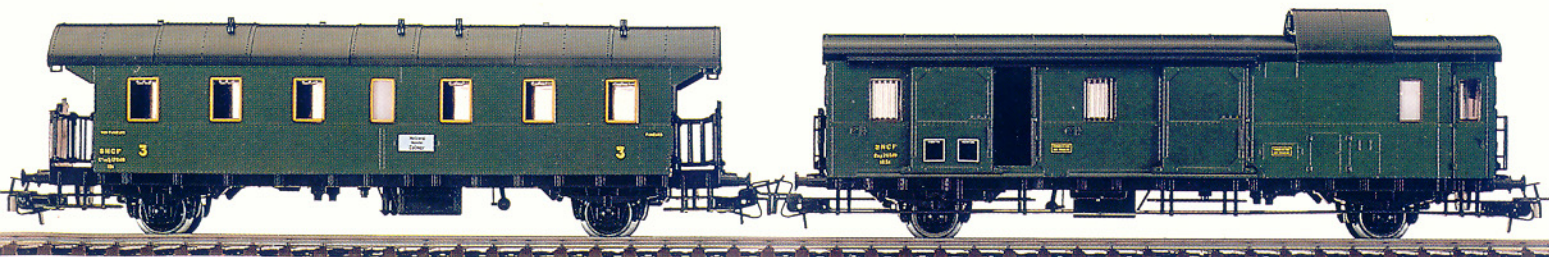
France

4104 · Voiture · B²C³ 1/2 t mfp, ancienne BCi 29 de la Deutsche Reichsbahn · 2^{ème} et 3^{ème} classes · Aménagement intérieur · Attelages RELEX · Longueur 16 cm



France

4105 · Voiture · C⁶ t mfp, ancienne Ci 29 de la Deutsche Reichsbahn · 3^{ème} classe · Aménagement intérieur · Attelages RELEX · Longueur 16 cm



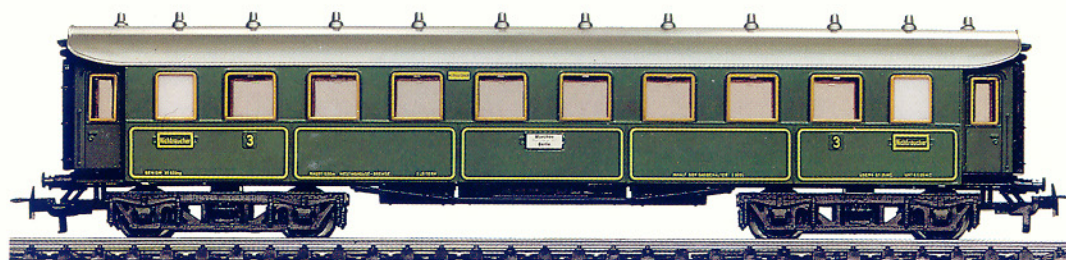
France

4106 · Fourgon · Dmp, ancien Pwi 30 de la Deutsche Reichsbahn · 4 portes coulissantes · Aménagement intérieur · Attelages RELEX · Longueur 16 cm

Voitures grandes lignes

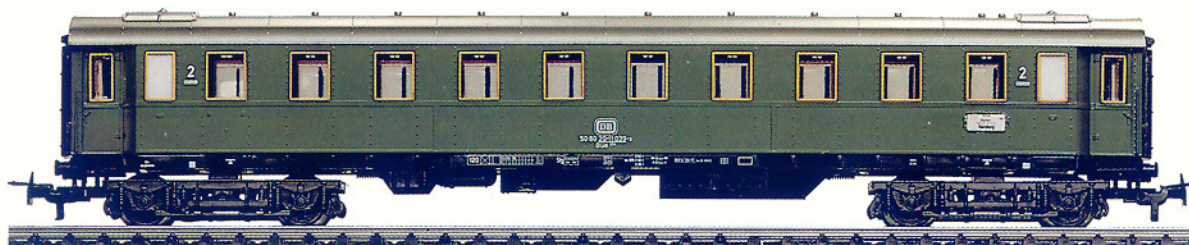
**Chemins de fer royaux bavaois
(K.BAY.STS.B.)**

4135 · Voiture grandes lignes · CCü ·
3^{ème} classe · Aménagement intérieur ·
Attelages automatiques · Longueur
22 cm · Prévue pour l'éclairage inté-
rieur 7329



**Série unifiée de la
Deutsche Bundesbahn (DB)**

4139 · Voiture grandes lignes ·
Büe³⁵⁴ · 2^{ème} classe · Aménagement
intérieur · Bogies du type Görlitz ·
Attelages automatiques · Longueur
24,3 cm · Prévue pour l'éclairage
intérieur 7329



4145 · Voiture grandes lignes ·
Ayse⁶⁰⁴ · 1^{ère} classe · Aménagement
intérieur · Bogies du type Görlitz ·
Attelages automatiques · Longueur
24,3 cm · Prévue pour l'éclairage
intérieur 7329

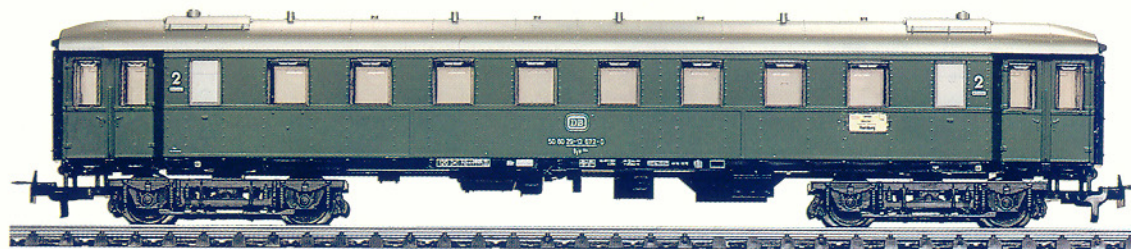


4140 · Fourgon · Düe⁹³² · Bogies du
type Görlitz · Attelages automatiques ·
Longueur 22 cm · Prévu pour
l'éclairage intérieur 7329

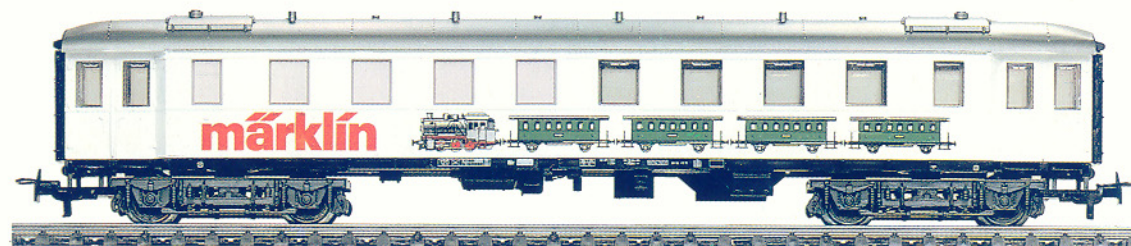


Deutsche Bundesbahn (DB)

4134 · Voiture pour trains directs ·
Bye 664 · 2^{ème} classe · Aménagement
intérieur · Attelages automatiques ·
Longueur 23 cm · Prévue pour
l'éclairage intérieur 7329



4122 · Voiture exposition ·
D(Ausst.) 997 · Attelages automati-
ques · Longueur 23 cm · Prévue pour
l'éclairage intérieur 7329



■ « Une exposition qui roule, ouvre de nouveaux marchés ». C'est en ces termes qu'une publicité des chemins de fer allemands présente les trains exposition. Les entreprises intéressées peuvent louer une voiture exposition ou un train complet. Ces trains ou voitures peuvent s'arrêter à toutes les gares, et ainsi il n'est plus nécessaire de monter et démonter l'exposition, ce qui constitue une belle économie. L'exposition est ouverte tous les jours, et la nuit, on effectue le transport.

La DB propose les voitures suivantes : la voiture exposition du type 1 avec 64 m² de surface d'exposition. Elle est équipée d'un plafond tramé avec spots fluorescents, d'une installation de climatisation avec chauffage au mazout, de rails de fixation pour le blocage du matériel exposé, de haut-parleurs et de circuits de transit. Certaines voitures comportent également des WC. Cette voiture est dérivée des voitures IC, les plus modernes du type X.

La voiture-exposition type 2 offre une surface d'exposition de 42 m². Elle est équipée de tubes fluorescents, d'appareils de chauffage Webasto, de prises de courant, de boîtes de dérivation ainsi que de ventilateurs à moteurs. Elle est dérivée des anciennes voitures pour trains directs de la Deutsche Reichsbahn.

La voiture-restaurant avec bar et cuisine offre 35 places assises. Le bar comporte un robinet de bière sous pression, une machine à café, un frigo ainsi qu'un évier. La voiture comporte

également une cuisine complètement équipée pour la préparation des repas.

La voiture pour conférences comporte de cloisons amovibles. Grâce à ces cloisons, il est possible de subdiviser le volume total en petites salles de travail ou en grande salle de conférence.

La voiture énergie est nécessaire lorsque le train exposition comporte plusieurs voitures. Elle est équipée de 2 groupes électrogènes de 25 kW chacun. Un plein du réservoir suffit environ pour 130 h de fonctionnement.

Faire circuler sur votre réseau des voitures expo ou des trains expo est parfaitement possible et apporte des contrastes colorés. Un tel train sur une voie de garage d'une gare est très réaliste et suggère une minixposition.

4121 · Voiture exposition · Inscription
publicitaire « Shell Generalkarte » ·
Attelages automatiques · Longueur
23 cm · Prévue pour l'éclairage
intérieur 7329



Plus il est court, plus il est élégant l'attelage séduisant

Le nouvel attelage court est d'un fonctionnement sûr et compatible.

La mise au point d'un attelage court qui satisfasse vraiment les modélistes, relève plutôt de la quadrature du cercle que d'impératifs technologiques. En effet, les amateurs inconditionnels exigent que l'intervalle entre les véhicules d'une rame qui circule sur le réseau soit tellement petit qu'il s'en dégage l'impression d'un ensemble compact. Mais le même modéliste demande qu'une telle rame puisse circuler sans difficultés sur son réseau qui comporte beaucoup de courbes. Enfin, troisième exigence, peut être la plus importante, l'attelage doit être « compatible », c'est-à-dire pouvoir constituer un attelage sûr avec tous les crochets d'attelage Märklin. En outre, tous les avantages des attelages Märklin traditionnels devaient se retrouver: facilité d'atteler, sécurité, dételage sans problème et dételage préalable.

Mais les études de mise au point de cet attelage court devaient également concerner la cinématique de l'attelage, c'est-à-dire les mouvements des pièces mobiles, qui, en un certain sens, garantissent les variations de longueur de l'attelage et rendent possible le passage des courbes sans déraillements.

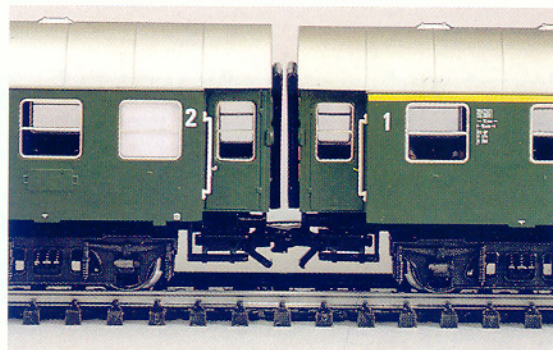
L'attelage court Märklin satisfait à toutes ces conditions:

- Il est compatible: il forme des attelages sûrs avec les crochets Märklin standard ainsi qu'avec les crochets d'autres fabrications répondant à la norme NEM 360.

- Il permet le dételage préalable: des wagons dételés peuvent être poussés à n'importe quel endroit du réseau sans que l'attelage ne

se referme.

- Il comporte un élément de fixation universel qui peut recevoir les têtes de crochets confor-



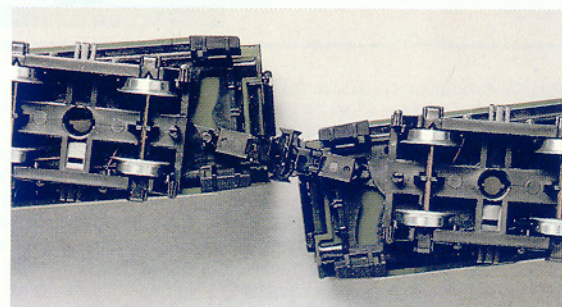
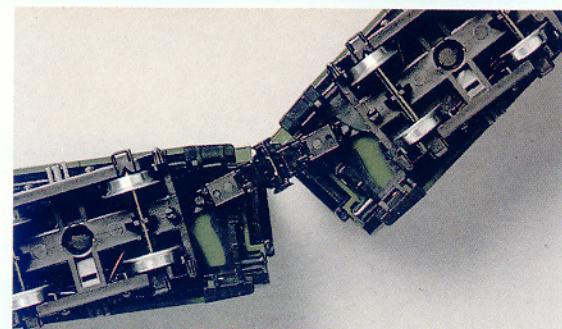
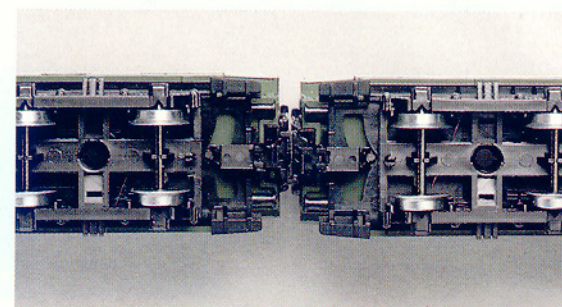
mes à la norme NEM 362. Il est ainsi possible d'équiper des véhicules de fabrications diverses de l'attelage court.

- L'élément dételeur Märklin reste fonctionnel sans aucune adaptation.

- Et, c'est normal, l'attelage est court.

Une rame de voitures modernisées à 4 essieux circule et les bourellets de caoutchouc se touchent presque. On imagine facilement les voyageurs passant d'une voiture à la suivante alors que le train roule. Pas nécessaire de faire des sauts.

Venons-en maintenant aux manœuvres. Pour cette activité, il faut que les attelages courts fonctionnent en « douceur ». Ce n'est qu'ainsi que l'arête dorsale rigide s'établit immédiatement et elle est indispensable pour que la cinématique puisse s'établir. Ce n'est que de cette façon qu'il est possible de pousser ou de tracter une rame complète



Guide de coulisse de l'attelage court sur tronçons droits, courbes et contre-courbes

quel que soit le tracé de la voie: ligne droite ou courbe ou tronçon en contre avec rayons supérieurs à 360 mm.

L'élément essentiel de la cinématique du crochet consiste en un guide de coulisse fixé à la partie inférieure du wagon. C'est là que le crochet est guidé, de façon telle que la distance entre véhicules soit réglée automatiquement à la plus courte valeur possible.

C'est ainsi que le réalisme est le plus frappant.

L'attelage court peut être rompu par l'élément dételeur, par l'attelage TELEX (à la locomotive) ou par action manuelle à l'aide de l'élément découpleur joint.

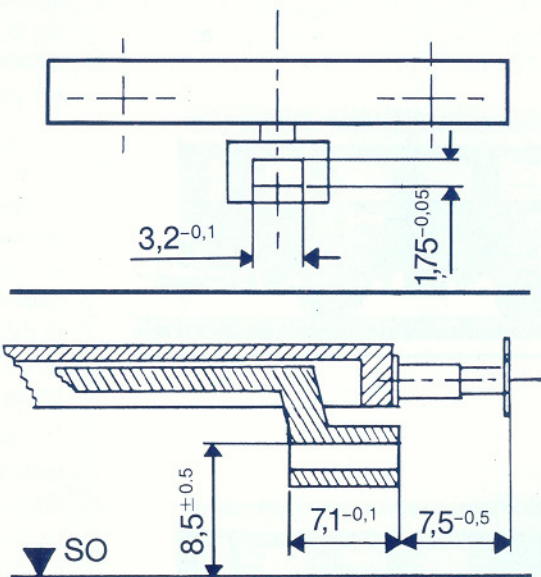
Le dételage préalable est particulièrement important pour le trafic sur voies de garage. En effet, nombreux sont les modélistes qui ne peuvent se payer des éléments dételeurs en grand nombre. C'est pour cela qu'ils implantent de tels éléments de voie aux endroits cruciaux, par exemple: à l'entrée d'un faisceau de voies et espèrent que les wagons peuvent être dételés au préalable. Cela signifie: grâce à l'élément dételeur, le train est décomposé à l'endroit voulu, et la locomotive pousse le convoi jusqu'à la voie de garage. Mais cela n'est possible que si les attelages ne se referment pas pendant cette manœuvre. L'attelage court Märklin permet ces mouvements comme l'attelage RELEX.

Le trafic à la bosse de triage est similaire. Le dételage préalable garantit un trafic très réaliste. Avez-vous déjà eu l'occasion d'observer le travail des cheminots à la bosse de triage? Vous aurez constaté que les wagons sont dételés avant d'arriver au sommet de la bosse et de rouler vers la voie sélectionnée. D'ailleurs, la DB s'est inspirée dans ce domaine de ce qui se passe sur un réseau. De plus en plus souvent, on rencontre aux buttes des locomotives télécommandées. Vous pourrez observer un tel trafic dans la gare de triage de Maschen, au sud de Hambourg.

Autre exemple: une voiture endommagée doit être amenée à l'atelier d'entretien. Elle est incorporée, avec ses attelages courts, dans un convoi de marchandises non équipé d'attelages courts. Aucune difficulté. En effet, l'attelage court est compatible avec tous les attelages Märklin produits à ce jour.

Et voici une idée qui intéressera certaine-

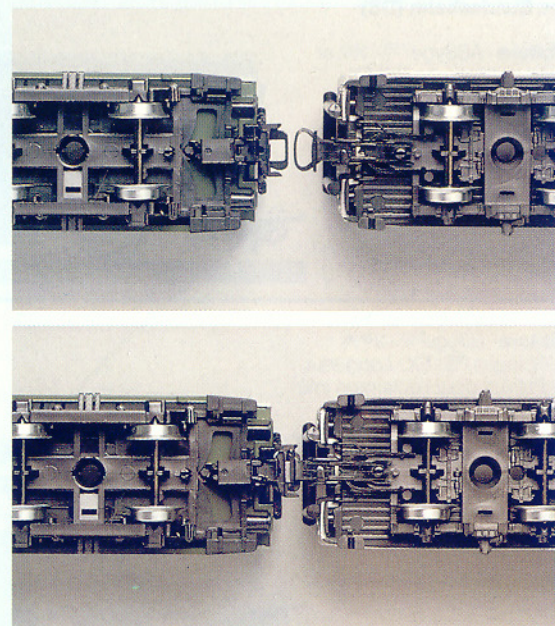
ment les modélistes qui font circuler sur leur réseau, des rames de composition constante: une imitation d'attelages à choquelles. Ces attelages donneront à votre convoi un réalisme encore plus grand. Il est évident que ces attelages ne peuvent être rompus qu'à la main. Pour cela, il faut retirer la rame de la voie. Mais cela n'a aucune importance pour une rame wurtembergeoise composée de la



Normes européennes NEM 362: logement pour recevoir la tête du crochet

«belle Wurtembergeoise» attelée devant des voitures wurtembergeoises.

Märklin a fait de la compatibilité du nouvel attelage court son cheval de bataille. Pourquoi? Elle permet au modéliste de réaliser, sur son réseau, un trafic passionnant en faisant circuler tous ses wagons, quel que soit l'attelage Märklin. L'amateur pourra décider d'équiper certains de ses wagons de l'attelage court, mais les anciens wagons non



Photos: Märklin

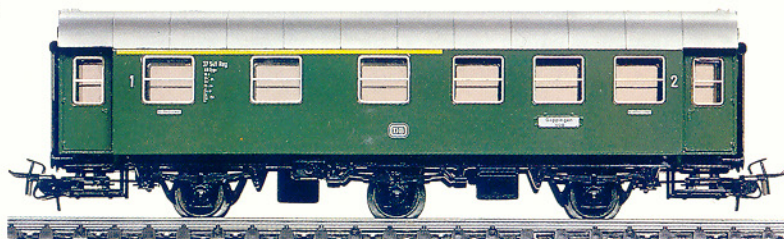
Compatibilité sans transformation: Attelage court et attelage standard

encore dotés de l'élément normalisé pour recevoir la tête du crochet, peuvent également y être incorporés dans les manœuvres. Cela est particulièrement important pour les locomotives qui ne peuvent que très difficilement être équipées de l'attelage court. Former une rame réaliste avec attelages courts et ne pas pouvoir l'accrocher à la loco serait en effet dramatique, mais ce problème ne se pose pas chez Märklin.

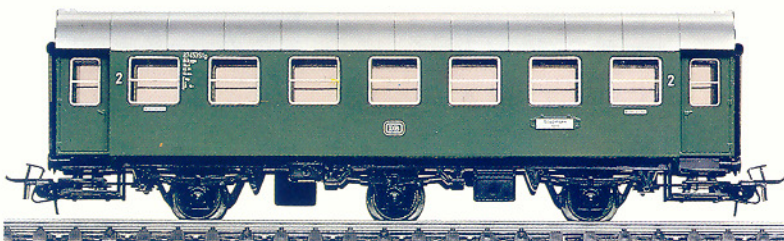
Ces considérations sont également valables pour l'élément de voie dételeur. Tous les attelages, courts, standards ou mixtes courts/standards peuvent être rompus sans aucune adaptation de l'élément dételeur. Cela est également valable pour le dételage préalable. Il est donc possible de manœuvrer une rame composée de voitures modernisées à 4 essieux et de «Silberlinge» avant de la mener à quai.

Deutsche Bundesbahn (DB)

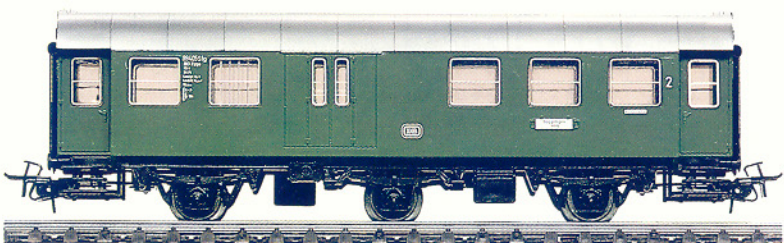
4067 · Voiture · AB3yge⁷⁵⁶ · 1^{ère} et 2^{ème} classes · Attelages RELEX · Longueur 15,2 cm · Prévue pour l'éclairage intérieur 7074



4079 · Voiture · B3yge⁷⁶¹ · 2^{ème} classe · Attelages RELEX · Longueur 15,2 cm · Prévue pour l'éclairage intérieur 7074



4080 · Voiture avec compartiment bagages · BD3yge⁷⁶⁶ · 2^{ème} classe · Attelages RELEX · Longueur 15,2 cm · Prévue pour l'éclairage intérieur 7074



■ En 1951, la Deutsche Bundesbahn disposait en tout de 17.836 voitures pour le trafic de banlieue. 13.349 de ces voitures étaient du type à 2 ou 3 essieux. La caisse était en bois; il s'agissait essentiellement de voitures à compartiments à 3 essieux du type prussien. Leur confort était élémentaire et, en cas d'accident, la sécurité était insuffisante. Enfin, vu leur âge, elles présentaient encore d'autres défauts. Au fond, la Deutsche Bundesbahn aurait dû acquérir de nouvelles voitures de banlieue. Mais la situation

financière ne permettait pas une telle acquisition. C'est ainsi que les vieilles voitures à essieux orientables furent équipées de caisses en acier alors que les châssis furent récupérés. C'est là, la genèse de nouvelles voitures modernes avec intercirculation. L'atelier principal de Ludwigshafen commença en janvier 1954 la fabrication en série de ces voitures après la mise au point de quelques prototypes. Ont participé également à cette modernisation des voitures, les ateliers principaux de Hannover, Karlsruhe, Limburg et Neuaubing. La

modernisation d'une voiture a exigé 1690 heures de travail et le prix de revient 30.200 DM.

Cette modernisation a concerné des voitures de 2^{ème} classe (initialement 3^{ème} classe), 1^{ère} et 2^{ème} classes (initialement 2^{ème} et 3^{ème} classes) ainsi que des voitures 2^{ème} classe avec compartiment bagages. La voiture de pilotage « 99301 Ffm » est restée une pièce unique; la cabine a été équipée ultérieurement. Ces voitures ont toujours été jumelées rigidement deux

(à suivre page suivante)

Inséparables après transformation

Des voitures modernisées à trois essieux circulaient en unités jumelées.

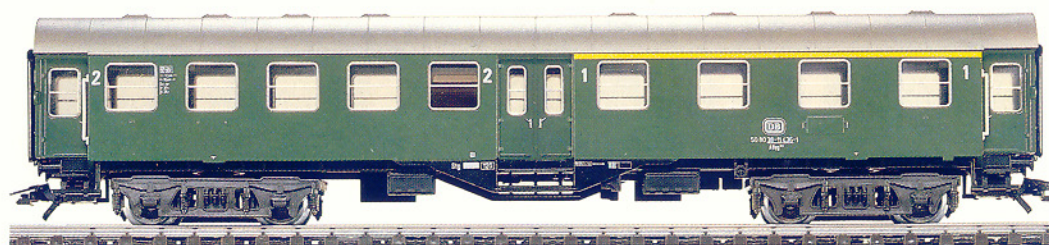
Les voitures prussiennes à compartiments circulaient depuis 1895 en unités jumelées. Après la deuxième guerre mondiale, il en fut de même pour les voitures modernisées de la Deutsche Bundesbahn. S'il est vrai que ces voitures n'étaient pas rendues solidaires par un attelage court, il n'en est pas moins vrai qu'elles circulaient toujours par paires.

Après la deuxième guerre mondiale, la DB disposait de nombreuses voitures très hétéroclites qui provenaient du temps des Länderbahnen. Ces voitures ont été mises au goût du jour au cours d'une grande action de modernisation: les caisses en bois furent retirées et remplacées par des caisses en acier, les sièges en bois capitonnés, les châssis unifiés. Enfin, ces voitures furent équipées de soufflets d'intercirculation tels qu'on les connaît pour les voitures d'express à 4 essieux.

Mais pourquoi une telle action de modernisation de voitures? La réponse est simple. A cette époque, le « miracle allemand » commençait à se dessiner et la demande de voitures émanant de la DB dépassait largement la capacité des fabriques de voitures allemandes. C'est en 1954 que les premières voitures modernisées furent mises en service. Elles assurèrent pendant de longues années les trafics banlieue ainsi que les services sur lignes secondaires et ce, jusqu'à l'apparition des « Silberlinge ». De nos jours, la DB n'utilise plus de voitures à 3 essieux pour les services voyageurs, sauf pour les trains de musée.

De nombreuses voitures de ce type ont dû subir une deuxième transformation, essentiellement dans la région qui dépend du dépôt de Offenburg. Elles furent aménagées en voitures de service. C'est ainsi que l'on rencontre dans presque toutes les gares des voitures en livrée bleu-turquoise sur une voie de garage. Elles peuvent être déplacées d'une gare à une autre par incorporation dans un train de marchandises. Elles assurent l'hébergement des ouvriers des chantiers. Aspect caractéristique: les stores brun-rouge ainsi que les fanions jaunes.

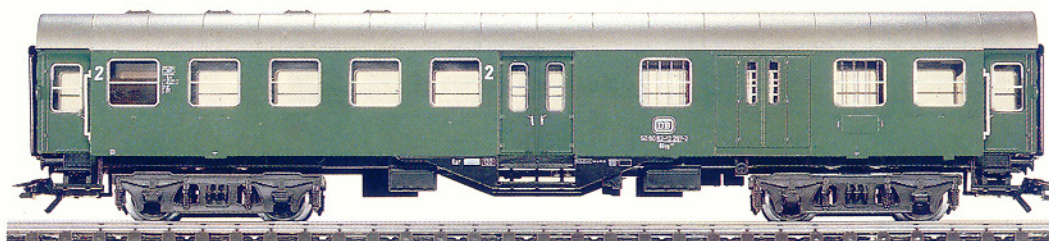
Deutsche Bundesbahn (DB)



4131 · Voiture · ABYg 503 · 1^{ère} et 2^{ème} classes · Aménagement intérieur · **Attelages automatiques courts** · Longueur 22,4 m · Prévue pour l'éclairage intérieur 7329



4132 · Voiture · BYg 515 · 2^{ème} classe · Aménagement intérieur · **Attelages automatiques courts** · Longueur 22,4 m · Prévue pour l'éclairage intérieur 7329



4133 · Voiture avec compartiment bagages · BDYg 533 · 2^{ème} classe · Aménagement intérieur · **Attelages automatiques courts** · Longueur 22,4 m · Prévue pour l'éclairage intérieur 7329

(suite)
par deux pendant le service. Les qualités de roulement de ces voitures modernisées étaient comparables à celles des voitures neuves de 26,4 m de long. Ces « paires » pouvaient rouler à 100 km/h. Un dételage de ces unités doubles pendant leur service n'était pas possible.

Le programme de modernisation a connu un franc succès. Jusqu'en 1958, 6500 voitures ont été modernisées – cela signifiait environ 25% du nombre de voitures de la Deutsche Bundesbahn. Avec l'horaire d'hiver

1985/86, les dernières voitures modernisées ont été rayées des services réguliers de la DB. Mais cela ne veut pas dire que toutes ces voitures ont été mises à la ferraille: certaines ont été aménagées en dortoirs pour les trains de chantiers alors que d'autres ont été cédées à des chemins de fer privés.

Un programme de modernisation analogue a été appliqué entre 1958 et 60 aux vieilles voitures à 4 essieux avec caisses en bois. De nos jours encore quelques voitures circulent toujours pour la DB.

Au cours de leurs 30 ans de service, ces voitures modernisées ont été attelées à presque toutes les locomotives de la DB. On les a vues derrière les locos-tenders des séries 74, 75, 78 et 86. En ce qui concerne les locos à tender séparé, ce sont essentiellement les séries 24, 38, 41 et 50 qui tractaient ces voitures. Sur les lignes non électrifiées, ce sont les locos Diesel des séries 212, 216, 220 et 236 qui ont remplacé les locos vapeur. Mais ces voitures ont également circulé sous caténaire sur les lignes de banlieues des très grandes villes, et ce

sont les motrices des séries 104, 110, 111, 140 et 152 qui assuraient la traction.

Une rame type de voitures modernisées à 3 essieux comprenait 3 « paires », c'est-à-dire 6 voitures, à savoir 4 voitures 2^{ème} classe, 1 voiture 1^{ère}/2^{ème} classes ainsi qu'une voiture 2^{ème} classe avec compartiment bagages. Une rame standard de voitures modernisées à 4 essieux comprenait 2 voitures 2^{ème} classe, 1 voiture 1^{ère}/2^{ème} classes ainsi qu'une voiture 2^{ème} classe avec compartiment bagages.

Signalons enfin que les compositions mixtes (voitures modernisées à 3 ou 4 essieux ou rames comportant des voitures modernisées et des voitures de types différents) étaient très fréquentes. Entraient dans ces compositions mixtes: des voitures prussiennes, des voitures pour trains directs de l'ère de la Reichsbahn et même des « Silberlinge ».

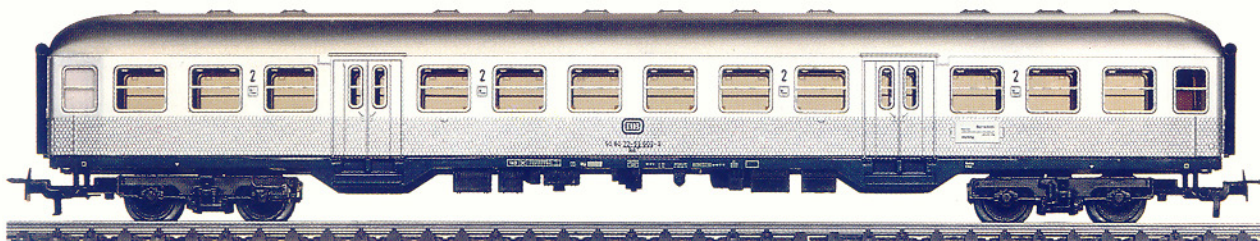
« Silberlinge »

Voitures de banlieue de la Deutsche Bundesbahn (DB)

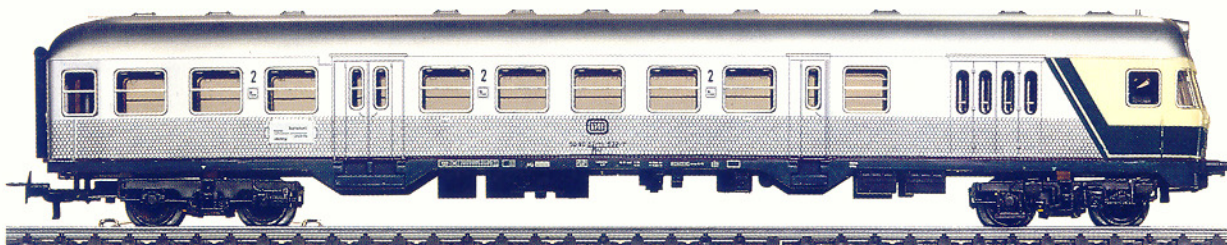
4158 · Voiture de banlieue ·
ABnrbz 704 · 1^{ère} et 2^{ème} classes ·
Aménagement intérieur · Attelages
automatiques · Longueur 26,4 m ·
Prévue pour l'éclairage intérieur 7329



4159 · Voiture de banlieue ·
Bnb 719 · 2^{ème} classe · Aménagement
intérieur · Attelages automatiques ·
Longueur 26,4 m · Prévue pour
l'éclairage intérieur 7329



**4160 · Voiture de banlieue avec
compartiment bagages et cabine
de pilotage ·** BDnf 735 · 2^{ème} classe ·
Aménagement intérieur · Inversion
automatique des feux lors du change-
ment du sens de marche · Hublot
éclairé avec indication du terminus ·
Attelages automatiques · Longueur
26,4 m · Prévue pour l'éclairage
intérieur 7329



■ Après des essais de divers proto-
types, la DB a acquis à partir de 1960
des nouvelles voitures de banlieue.
Ces voitures sont montées sur
2 bogies et ont une longueur de
26,4 m. Elles ont remplacé les ancien-
nes voitures des trains directs ou
omnibus. La caractéristique typique
de ces voitures est leur revêtement
extérieur en acier inoxydable, d'où
leur surnom « Silberlinge ».



Lorsque la motrice pousse le convoi
(voiture pilote à l'avant), les 3 feux
blancs de la voiture pilote sont
allumés.

Lorsque la motrice tire le convoi
(motrice à l'avant), les 2 feux rouges
de la voiture pilote sont allumés.

Voitures de banlieue de la Deutsche Bundesbahn (DB)

4183 · Voiture RER · ABx 791 · 1^{ère} et 2^{ème} classes · Aménagement intérieur · **Attelages automatiques courts** · Longueur 24,5 cm · Prévue pour l'éclairage intérieur 7330



4184 · Voiture RER · Bx 794.1 · 2^{ème} classe · Aménagement intérieur · **Attelages automatiques courts** · Longueur 24,5 cm · Prévue pour l'éclairage intérieur 7330



4185 · Voiture RER avec cabine de pilotage · Bxf 796.1 · 2^{ème} classe · Aménagement intérieur · Inversion automatique des feux lors du changement du sens de marche · Hublot éclairé avec indication du terminus · **Attelages automatiques courts** · Longueur 25,3 cm · Prévue pour l'éclairage intérieur 7330



■ Dans les villes comme München, Hamburg, Berlin, Stuttgart ou Frankfurt, le réseau RER est fortement développé dans la zone urbaine. Dans la Ruhr, par contre, le réseau RER dessert de nombreuses grandes villes. Les problèmes posés sont donc différents. Des études faites par la Deutsche Bundesbahn ont montré que dans ce dernier cas, des rames tractées étaient préférables aux rames automotrices. La DB a donc développé, en association avec des fabricants de wagons, de nouvelles voitures pour ce réseau RER.

Les caractéristiques spéciales de ces voitures sont, d'une part, le grand nombre de portes, ce qui facilite la montée et la descente des voyageurs, et l'aménagement intérieur bien adapté, d'autre part. Enfin la livrée, avec bande orange, est particulièrement attrayante. Les motrices, du type 111, sont conçues pour le trafic navette et leur livrée est adaptée à celle des voitures. Ces rames ont donc un aspect très homogène.



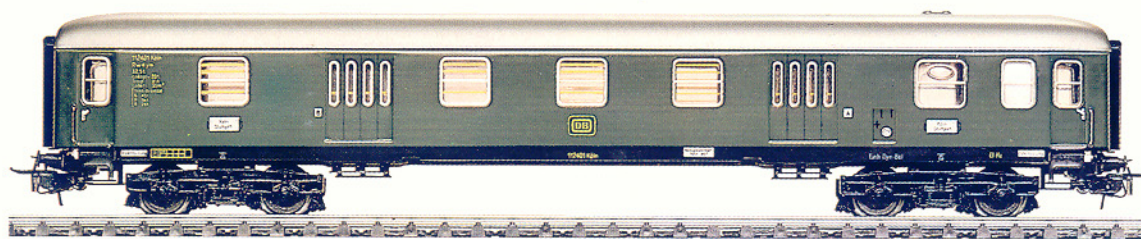
Lorsque la motrice pousse le convoi (voiture pilote à l'avant), les 3 feux blancs de la voiture pilote sont allumés.

Lorsque la motrice tire le convoi (motrice à l'avant), les 2 feux rouges de la voiture pilote sont allumés.

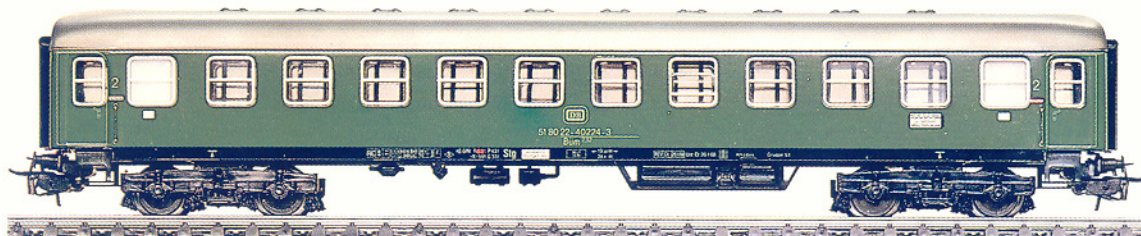
Voitures grandes lignes 24 cm

Deutsche Bundesbahn (DB)

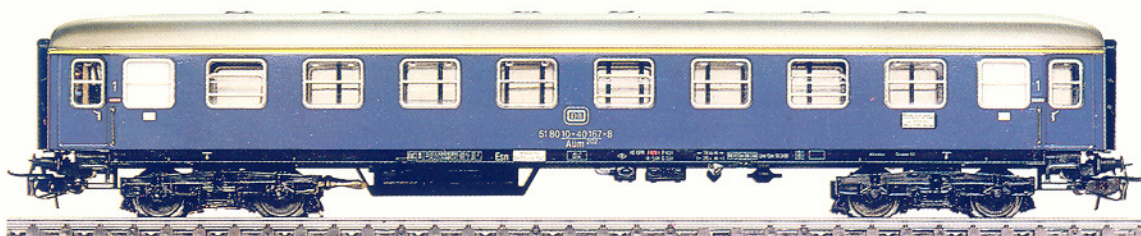
4026 · Fourgon · Dyl⁹⁶¹ (Dym 961) ·
Attelages RELEX · Longueur 24 cm ·
Prévu pour l'éclairage intérieur
7077 + 7198



4052 · Voiture grandes lignes ·
Bm²³² (Büm 232) · 2^{ème} classe ·
Aménagement intérieur · Attelages
RELEX · Longueur 24 cm · Prévue
pour l'éclairage intérieur 7077 + 7198



4051 · Voiture grandes lignes ·
Am²⁰² (Aüm 202) · 1^{ère} classe ·
Aménagement intérieur · Attelages
RELEX · Longueur 24 cm · Prévue
pour l'éclairage intérieur 7077 + 7198



4053 · Voiture grandes lignes ·
Identique à 4051, mais équipée d'un
frotteur et de diodes feux de fin de
convoi · Prévue pour l'éclairage
intérieur 7077

☞ = 7175

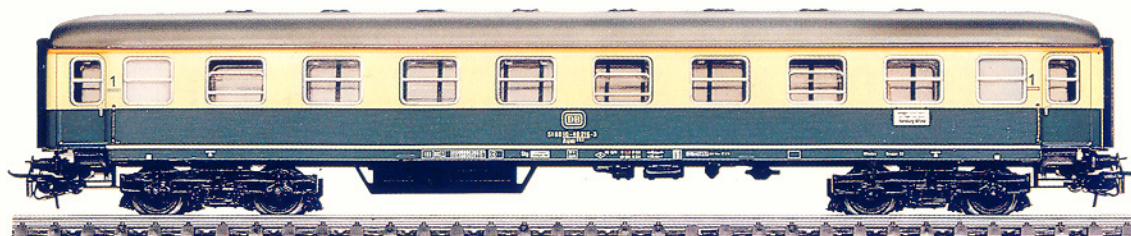


4188 · Voiture-restaurant · WRm¹³²
(WRümh 132) · Aménagement inté-
rieur · Attelages RELEX · Longueur
24 cm · Prévue pour l'éclairage inté-
rieur 7320

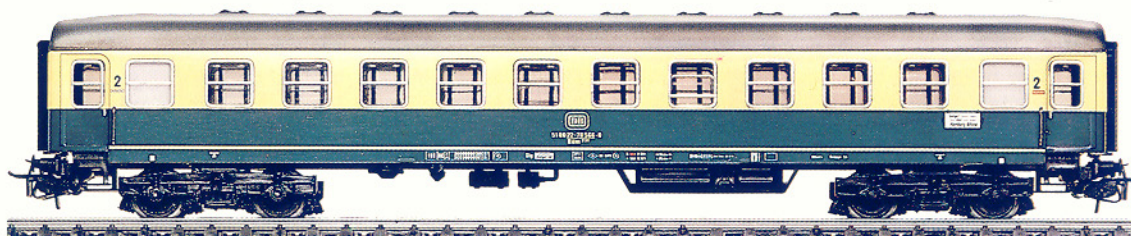


Deutsche Bundesbahn (DB)

4111 · Voiture grandes lignes ·
Am²⁰² (Aüm 202) · 1^{ère} classe ·
Aménagement intérieur · Attelages
RELEX · Longueur 24 cm · Prévue
pour l'éclairage intérieur 7077 + 7198

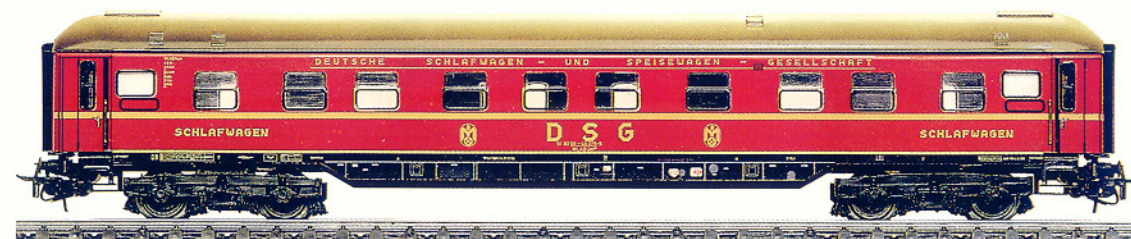


4112 · Voiture grandes lignes ·
Bm²³² (Büm 232) · 2^{ème} classe ·
Aménagement intérieur · Attelages
RELEX · Longueur 24 cm · Prévue
pour l'éclairage intérieur 7077 + 7198



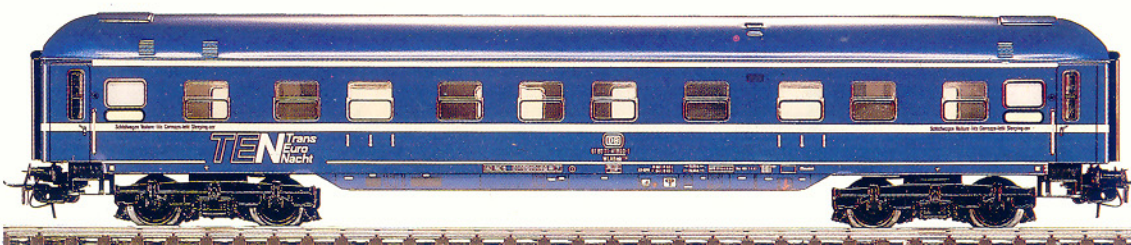
Compagnie Allemande de voitures-lits (DSG)

4064 · Voiture-lits · WLABm¹⁷⁴
(WLABüm 174) · Série 33200 · 1^{ère} et
2^{ème} classes · Attelages RELEX ·
Longueur 24 cm · Prévue pour l'éclairage
intérieur 7320



Deutsche Bundesbahn (DB)

4130 · Voiture-lits · WLABm¹⁷⁴
(WLABüm 174) · Série 33200 · 1^{ère} et
2^{ème} classes · Attelages RELEX · Lon-
gueur 24 cm · Prévue pour l'éclairage
intérieur 7320



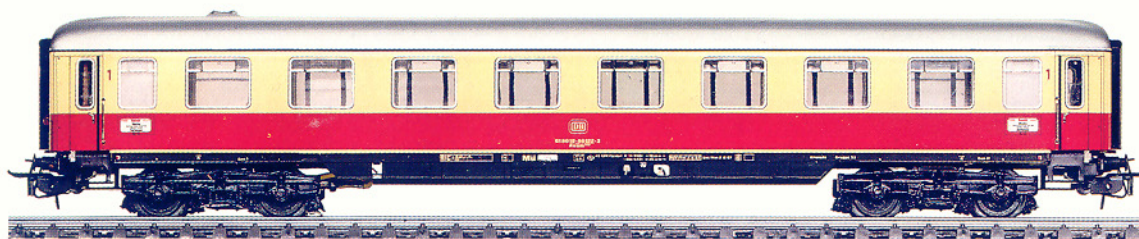
Voitures TEE/IC 24 cm

Deutsche Bundesbahn (DB)

4085 · Voiture à couloir latéral TEE/IC · Avmh¹¹¹ (Avüm 111) · 1^{ère} classe · Aménagement intérieur · Attelages RELEX · Longueur 24 cm · Prévue pour l'éclairage intérieur 7320

4089 · Voiture TEE/IC à couloir latéral · Identique à 4085, mais avec frotteur et diodes feux de fin de convoi et diffuseur de lumière pour l'éclairage intérieur

☞ = 7175 ☞ = 60015



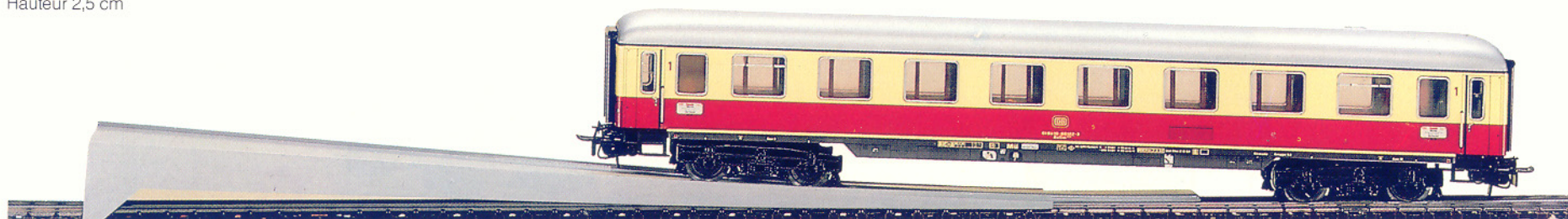
4087 · Voiture-restaurant TEE/IC · WRmh¹³² (WRümh 132) · Aménagement intérieur · Attelages RELEX · Longueur 24 cm · Prévue pour l'éclairage intérieur 7320



4090 · Voiture panoramique TEE · ADm¹⁰¹ (ADüm 101) · 1^{ère} classe · Aménagement intérieur · Attelages RELEX · Longueur 24 cm · Prévue pour l'éclairage intérieur 7322



7224 · Élément enrailleur · Facilite la mise en voie des véhicules à plusieurs essieux · Longueur 30 cm · Hauteur 2,5 cm



Le Märklin-Magazin vous propose 6 fois par an de nombreux conseils, tuyaux et informations.

**Gedanken
zu einem Anlagenentwurf
Paradebahn**



HO-Landschaftsanlage
(Nr. 0955)

Während der IMARO in Rorschach (s. WM 4/85) gestaltete Bernhard Stein am Mätkin-Stand eine großzügige Landschaftsanlage. Als Thema wählte er eine zweigleisige Hauptstrecke mit einer kleineren Durchgangsbahn in einer Landschaft.

[illegible]

1100 IN MAGAZIN 5/8

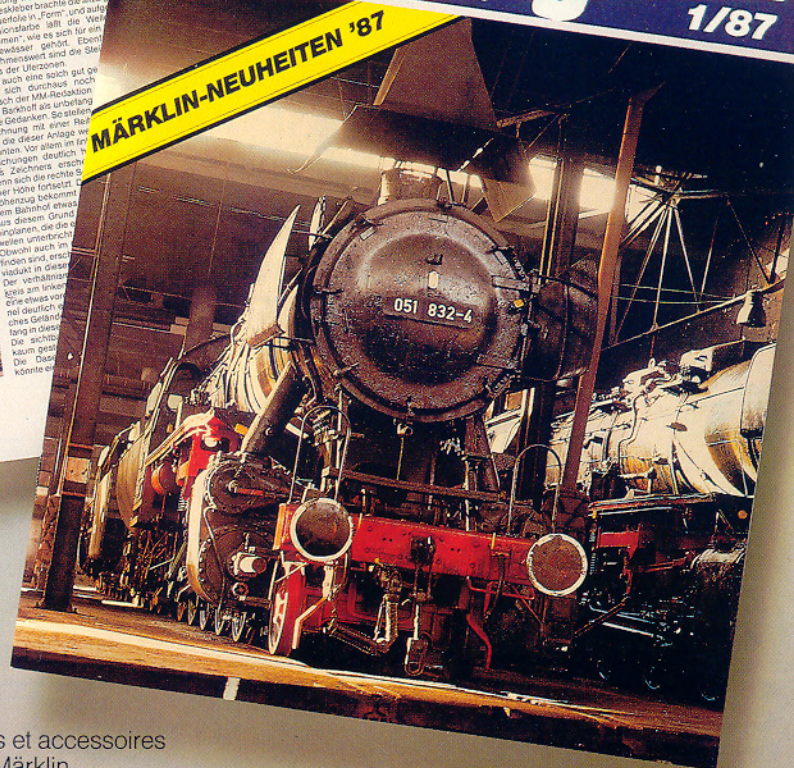


...and the ...

[illegible]

märklin Die Zeitschrift für Modell-Eisenbahner
magazin
DM 5,50
1/87

MÄRKLIN-NEUHEITEN '87



Le Märklin-Magazin vous propose sur 60 pages noir et blanc et en couleur les rubriques suivantes :

- Construction du réseau et aménagement du paysage
- Les amis de Märklin parlent de leur réseau
- Les maquettes Märklin et leurs prototypes
- Actualités et histoire des grands chemins de fer
- Chemins de fer à l'étranger
- Construction de locos, wagons et accessoires
- Présentation des nouveautés Märklin
- Tribune des lecteurs et présentation de livres
- Electronique pour le modéliste
- Actualités de la maison Märklin

La revue pour tous ceux qui désirent développer leur hobby.

Disponible chez votre fournisseur spécialisé *

* dans les librairies ou chez l'éditeur Modellbahnen-Welt Verlags-GmbH, boîte postale 9 40, D-7320 Göppingen.

Voitures grandes lignes 27 cm

Deutsche Bundesbahn (DB)

4091 · Voiture grandes lignes ·
Am²⁰³ (Aüm 203) · 1^{ère} classe ·
Aménagement intérieur · Attelages
automatiques · Longueur 27 cm ·
Prévue pour l'éclairage intérieur 7329



4092 · Voiture grandes lignes ·
Bm²³⁴ (Büm 234) · 2^{ème} classe ·
Aménagement intérieur · Attelages
automatiques · Longueur 27 cm ·
Prévue pour l'éclairage intérieur 7329



4154 · Voiture grandes lignes ·
Identique à 4092, mais avec frotteur et
diodes feux de fin de convoi

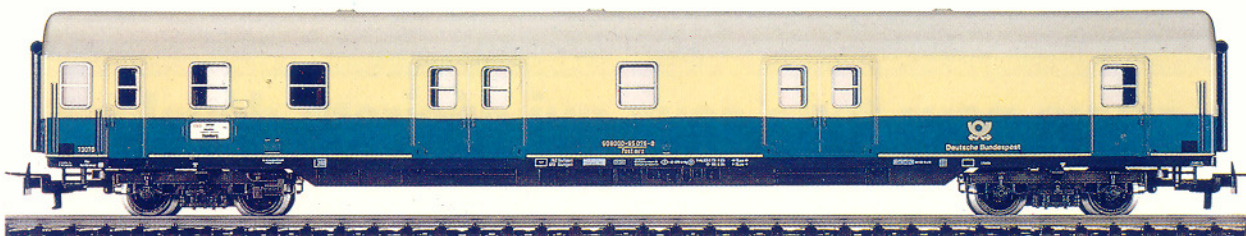
 = 41494

4093 · Fourgon · Dm⁹⁰² (Düms 902) ·
Volets roulants de chaque côté ·
Attelages automatiques · Longueur
27 cm · Prévu pour l'éclairage
intérieur 7329



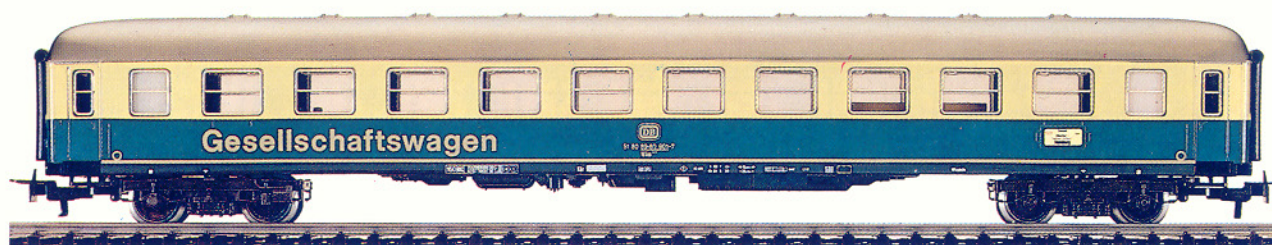
Fourgon postal de la Deutsche Bundespost (BP)

4157 · Fourgon postal · Post
mrz 73076 · Aménagement intérieur ·
Attelages automatiques · Longueur
26,4 cm · Prévu pour l'éclairage
intérieur 7329



Deutsche Bundesbahn (DB)

4175 · Voiture grandes lignes · Voiture pour voyages collectifs
WGm 842.0 · Aménagement intérieur · Attelages automatiques · Longueur 27 cm · Prévues pour l'éclairage intérieur 7329



4176 · Voiture grandes lignes · Voiture pour voyages collectifs
WGm 842.1 « Deutsche Weinstraße » · Aménagement intérieur · Attelages automatiques · Longueur 27 cm · Prévues pour l'éclairage intérieur 7329



4177 · Voiture-couchettes · Bcm pour trains de vacances des « Hapag-Lloyd Tours » · 2^{ème} classe · Aménagement intérieur · Attelages automatiques · Longueur 27 cm · Prévues pour l'éclairage intérieur 7329



■ C'est en 1951 que la Deutsche Bundesbahn mit les premières voitures de 26,4 m de long en service. Ce faisant, la DB s'est engagée sur un terrain entièrement vierge. En effet les voitures grandes lignes d'avant la guerre n'avaient qu'environ 22 m de long. Les premières voitures grandes lignes montées sur un châssis unifié apparurent en 1953. Ces prototypes étaient encore équipés de soufflets d'intercirculation. Ce n'est que début des années 60 que les bourrelets de caoutchouc firent leur apparition. Par contre, les voitures livrées à partir de

1955 en étaient équipées à la livraison. Dorénavant, les voitures sont montées sur châssis unifié avec conditions d'accès et dimensions de toilettes identiques. Les types suivants ont été fabriqués : 1^{re} classe, 2^e classe, 1^{re}/2^e classes, voiture couchettes 2^e classe, 2^e classe avec compartiment bagages, 2^e classe avec restaurant, fourgon. La Deutsche Bundespost a également acquis des fourgons postaux montés sur châssis de 26,40 m. La nouvelle voiture-restaurant a même une longueur de 27,50 m.

La disposition des fenêtres est conditionnée par l'aménagement intérieur, donc variable d'une voiture à l'autre. Sur conseils de l'union internationale des chemins de fer (UIC), les fenêtres comportent une partie basse fixe et une partie supérieure coulissante. A l'état ouvert, la baie coulissante est placée contre la baie fixe. Ce type fenêtre est appelé baie semi-ouvrante. Ces voitures sont montées sur 2 bogies à 2 essieux du type Minden-Deutz, distance entre essieux 2.500 mm.

En 1961, l'UIC a standardisé ce type de voitures comme « voiture unifiée X ». Mais le cahier de charges élaboré par l'UIC était plus exigeant que celui de la DB. Cela a entraîné une nouvelle étude des faces frontales des voitures de types récents. Ce renforcement des faces frontales nécessitait une révision des portes d'intercirculation. Au lieu des portes à vantaux pliants et tournants, on monta des portes coulissantes et les doubles portes articulées ont remplacé les portes pivotantes.

Au fil des ans, d'autres voitures montées sur le châssis de 26,40 m ont vu le jour. Signalons, à titre d'exemple, les voitures pour sociétés, offre spéciale de la DB.

Livrées d'essai pour voitures de la Deutsche Bundesbahn (DB)

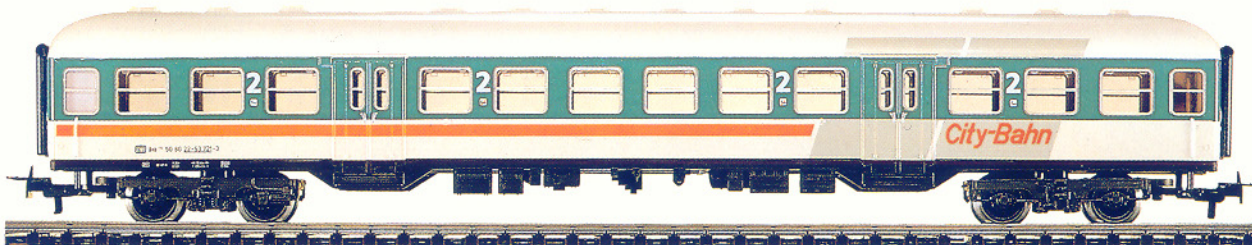
4220 · Voiture IC à couloir latéral ·
Avmz 111 · 1^{ère} classe · Livrée d'essai
conforme à l'étude design présentée
par la DB · Aménagement intérieur ·
Attelages automatiques · Longueur
27 cm · Prévue pour l'éclairage inté-
rieur 7329



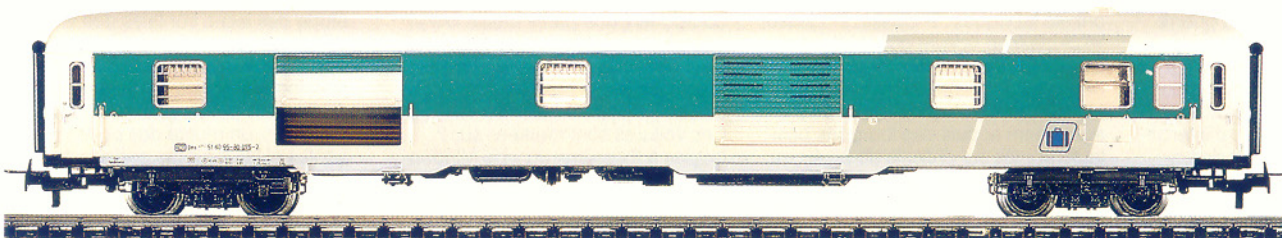
4221 · Voiture grandes lignes ·
Bm 234 · 2^{ème} classe · Livrée d'essai
conforme à l'étude design présentée
par la DB · Aménagement intérieur ·
Attelages automatiques · Longueur
27 cm · Prévue pour l'éclairage inté-
rieur 7329



4222 · Voiture de banlieue · Bnb 719 ·
2^{ème} classe · Livrée d'essai conforme
à l'étude design présentée par la DB ·
Aménagement intérieur · Attelages
automatiques · Longueur 26,4 cm ·
Prévue pour l'éclairage intérieur 7329



4223 · Fourgon · Dms 905 · Livrée
d'essai conforme à l'étude design
présentée par la DB · Volets roulants
de chaque côté · Attelages automati-
ques · Longueur 27 cm · Prévu pour
l'éclairage intérieur 7329



Avec « Toutes les heures, toutes les classes » la concurrence avec la route est engagée

Depuis 1971, les Inter-City circulent à horaires cadencés.

« Toutes les heures, toutes les classes », ou « l'Allemagne en cadence horaire ». C'est par ce type de slogan que débuta, en 1979, la présentation des chemins de fer renouvelés. Ces slogans devaient engager la transformation lente et progressive des chemins de fer, dont l'existence était presque oubliée, en un secteur avant-gardiste de moyens de transports orientés vers les problèmes d'avenir. Ainsi la concurrence avec la route était engagée. Cette concurrence atteint son apogée en 1987 avec la nouvelle structure tarifaire de la Bundesbahn.

L'ère des Inter-City a vraiment débuté en juin 1965 à l'occasion de l'exposition internationale des transports de Munich; en effet la vitesse des trains entre Munich et Augsburg fut portée à 200 km/h. C'est cette décision qui est à l'origine d'un trafic performant de trains rapides qui reliait entre eux les grands centres urbains de l'Allemagne Fédérale. A l'origine de cette évolution on trouve la motrice de vitesse E 03, renumérotée 103, qui marque toujours de son image le trafic rapide, car c'est elle qui tracte la grande majorité des trains Inter-City.

Ce sont des trains ne comportant que des voitures de 1^{ère} classe, mis en service avec l'horaire d'hiver 1971/72 qui sont les précurseurs de l'actuel réseau Inter-City. Ces trains reliaient entre eux les principaux centres urbains de la République Fédérale. Ces

trains circulaient toutes les 2 heures. Les trains TEE de l'époque ont été intégrés dans ce trafic cadencé.

Ce service cadencé a provoqué une augmentation de 48% du nombre des voyageurs qui ont emprunté les lignes desservies, ce qui représente 16% du trafic voyageurs des trains rapides. Il fallut se rendre à l'évidence: un service cadencé toutes les 2 heures était insuffisant pour répondre à la demande. La mise en service de trains supplémentaires a rapidement conduit, sur la ligne du Rhin, à une cadence horaire.

La crise pétrolière de 1973 a porté un sérieux coup à cette évolution, même si au début les dimanches sans voiture et la prise de conscience écologique ont amené de

nouveaux clients à la Deutsche Bundesbahn. La crise économique qui a suivi a eu pour effet une réduction du nombre de voyages d'affaires, alors que le système était essentiellement conçu pour eux. Cette évolution risquait de rendre le trafic 1^{ère} classe déficitaire. Cette réflexion a amené les responsables à intégrer le trafic trains rapides ordinaires dans le système Inter-City, ce qui se concrétisa par le système « IC 79 » à cadence horaire. La composition actuelle des rames IC est une conséquence directe de ces réflexions: voitures 1^{ère} classe en rouge/beige, voitures 2^{ème} classe en bleu turquoise/beige et entre les deux, la voiture-restaurant.

Dans les pays limitrophes de la RFA, des réflexions analogues ont eu des résultats analogues. Tout est donc prêt pour la création d'un réseau IC européen. Cela est d'ailleurs confirmé par le fait que, depuis le début des années 80, il existe de nombreux trains IC à parcours international; les gares d'arrivée sont, entre autres, Kopenhagen, Klagenfurt, Milan et Paris. Le système TEE par



Le trafic IC met les possibilités de la motrice série 103 en évidence.

Voiture panoramique 27 cm

Deutsche Bundesbahn (DB)

4099 · Voiture panoramique TEE ·
ADm¹⁰¹ · 1^{ère} classe · Aménagement
intérieur · Attelages automatiques ·
Longueur 27 cm · Prévue pour l'éclairage
intérieur 7329



REPORTAGE...

REPORTAGE...

REPORTAGE...

REPORTAGE...

REPORTAGE...

REPORTAGE...

REPORTAGE...

contre n'a pas survécu à la crise économique. Il ne subsiste que quelques itinéraires, et ces trains sont plutôt à considérer comme des trains touristiques de prestige.

En 1985 la Bundesbahn a actualisé le concept IC. Elle joua clairement la carte de la concurrence avec les transports aériens, du moins en ce qui concerne les lignes intérieures. Les lignes nouvelles pour les trains à très grande vitesse des années 90 se développent de plus en plus justifiant ainsi le slogan « moitié aussi vite que l'avion et deux fois plus vite que l'auto ». Mais pendant que la DB a développé les lignes nouvelles, elle a également incorporé la gare DB de l'aéroport de Francfort dans le système IC. Pendant ce temps, le programme des lignes nouvelles a porté ses premiers fruits. Les durées de voyage ont pu être raccourcies, car de plus en plus de lignes ont été libérées pour une vitesse de 200 km/h.

La vitesse commerciale moyenne, qui était de 100 km/h est maintenant pour tous les Inter-City de 108 km/h, arrêts et trajets à vitesse réduite, tels que la Geislinger Steige ou la vallée romantique du Rhin, compris. Avec la mise en service, en 1991 des lignes nouvelles Hannover-Würzburg et Mann-

heim-Stuttgart, la vitesse commerciale sera fortement augmentée, même si la DB ne pourra pas respecter pour les trains à très grande vitesse Intercity-Express le slogan « Toutes les heures, toutes les classes ». La DB vient de commander, le 13 janvier 1987, 10 exemplaires d'ICE de présérie. Signalons également que la DB prévoit la réalisation



Train IC de la DB près d'Oberwesel dans la vallée du Rhin.

d'autres lignes nouvelles, par exemple celle de Cologne vers la région de Francfort ou dans la haute vallée du Rhin. Les stratégies de la DB à Francfort comptent sur une forte augmentation du trafic voyageurs. Ils espèrent que sur de nombreux trajets, les durées des voyages par voiture pourront être battues par le train et que même le trafic aérien ne pourra pas rester compétitif. En effet, le train garantit aux voyageurs un confort nettement plus grand et, en plus, les trains relient les centres des villes entre eux. Plus besoin d'emprunter les moyens de transport urbains ou les taxis.

En outre, le voyageur peut encore contempler la nature, même si certains plaisantins désignent les lignes nouvelles avec leurs nombreux tunnels comme le métro le plus long du monde.

Mais la cadence horaire aura d'autres conséquences, telle que la disparition des trains express. En effet, dès maintenant, on prévoit un nouveau concept, désigné trains « Interregio ». Cet ensemble de trains doit assurer la correspondance cadencée avec les trains ICE et desservir les contrées non touchées par les trains Inter-City.

Foto: DB

Deutsche Bundesbahn (DB)



4095 · Voiture TEE/IC à couloir latéral · Avmh¹¹¹ · 1^{ère} classe · Aménagement intérieur · Attelages automatiques · Longueur 27 cm · Prévue pour l'éclairage intérieur 7329

4098 · Voiture TEE/IC à couloir latéral · Identique à 4095, mais avec frotteur et diodes feux de fin de convoi
= 41494



4096 · Voiture TEE/IC à couloir central · Apmz¹²² · 1^{ère} classe · Aménagement intérieur · Attelages automatiques · Longueur 27 cm · Prévue pour l'éclairage intérieur 7329



4097 · Voiture-restaurant TEE/IC · WRmh¹³² (WRümh 132) · Aménagement intérieur · Attelages automatiques · Longueur 27 cm · Prévue pour l'éclairage intérieur 7329



4153 · Voiture-restaurant TEE/IC · WRmz 135 · Aménagement intérieur · Attelages automatiques · Longueur 27 cm · Prévue pour l'éclairage intérieur 7329

Voitures EUROFIMA 26,4 cm

Deutsche Bundesbahn (DB)

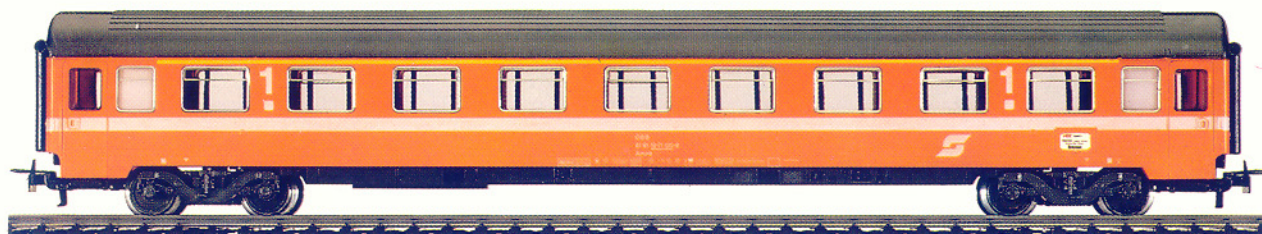
4147 · Voiture grandes lignes · Avms²⁰⁷ (A9 EUROFIMA) · 1^{ère} classe · Aménagement intérieur · Attelages automatiques · Longueur 26,4 cm · Prévue pour l'éclairage intérieur 7329



Chemins de fer autrichiens (ÖBB)

Autriche

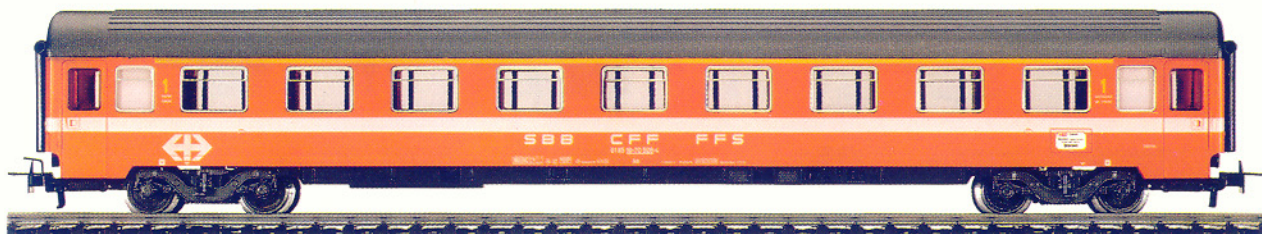
4149 · Voiture grandes lignes · Amoz (A9 EUROFIMA) · 1^{ère} classe · Aménagement intérieur · Attelages automatiques · Longueur 26,4 cm · Prévue pour l'éclairage intérieur 7329



Chemins de fer fédéraux suisses (CFF)

Suisse

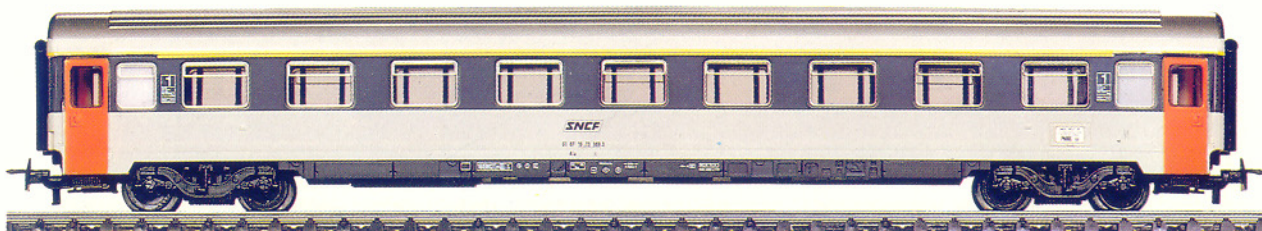
4162 · Voiture grandes lignes · (A9 EUROFIMA) · 1^{ère} classe · Aménagement intérieur · Attelages automatiques · Longueur 26,4 cm · Prévue pour l'éclairage intérieur 7329



Chemins de fer français (SNCF)

France

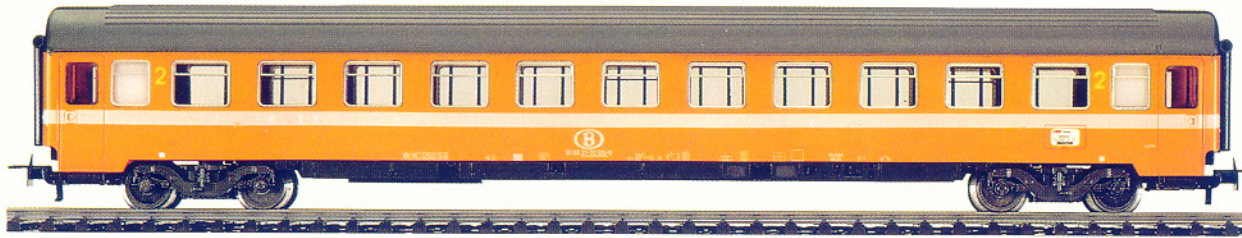
4161 · Voiture grandes lignes · Type A9u (A9 EUROFIMA) · 1^{ère} classe · Livrée « Corail » · Aménagement intérieur · Attelages automatiques · Longueur 26,4 cm · Prévue pour l'éclairage intérieur 7329



Chemins de fer belges
(NMBS/SNCB)

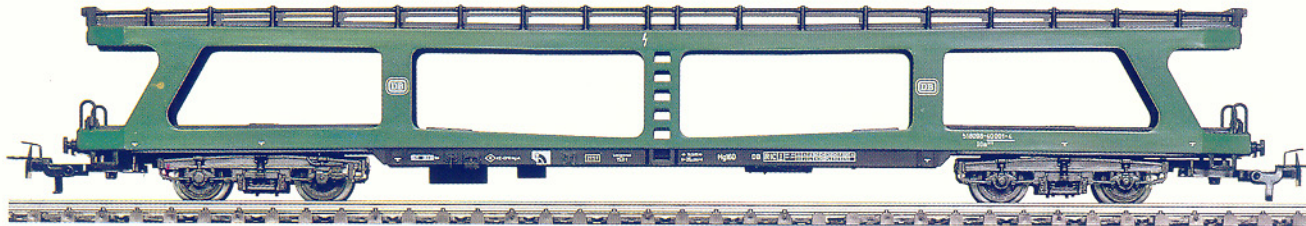
Belgique

4166 · Voiture grandes lignes ·
(B11 EUROFIMA) · 2^{ème} classe ·
Aménagement intérieur · Attelages
automatiques · Longueur 26,4 cm ·
Prévue pour l'éclairage intérieur 7329

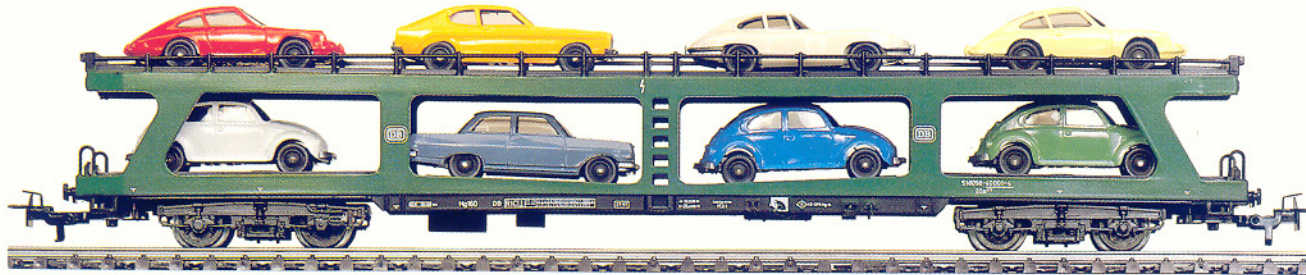


Deutsche Bundesbahn (DB)

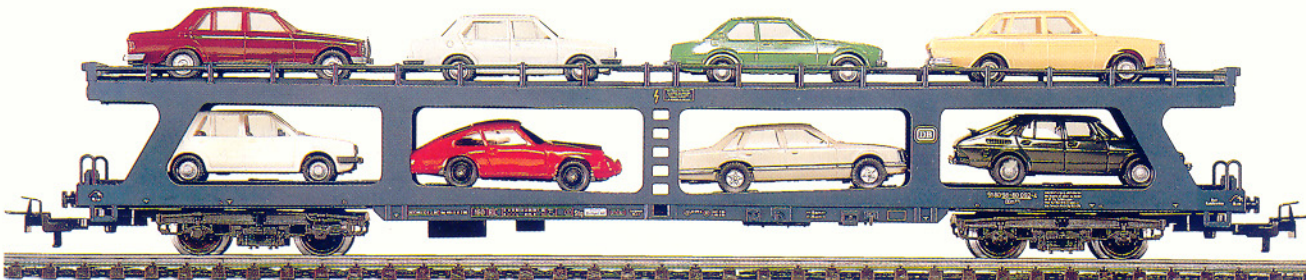
4084 · Fourgon transport d'autos ·
DDm⁹¹⁵ · Non chargé · Attelages
RELEX · Longueur 26,4 cm



4074 · Fourgon transport d'autos ·
DDm⁹¹⁵ · Chargé de 8 autos miniature
Wiking · Attelages RELEX · Longueur
26,4 cm



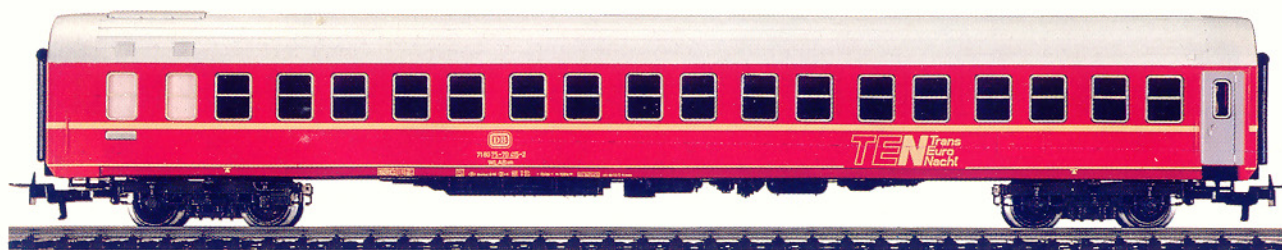
4234 · Fourgon transport d'autos ·
DDm⁹¹⁵ · Chargé de 8 voitures minia-
ture Wiking modernes · Attelages
RELEX · Longueur 26,4 cm



Voitures TEN 27 cm

Deutsche Bundesbahn (DB)

4150 · Voiture-lits · WLABsmh¹⁶⁶ · 1^{ère} et 2^{ème} classes pour le pool TEN · Aménagement intérieur · Attelages automatiques · Longueur 27 cm · Prévue pour l'éclairage intérieur 7329



Chemins de fer fédéraux suisses (CFF)

Suisse

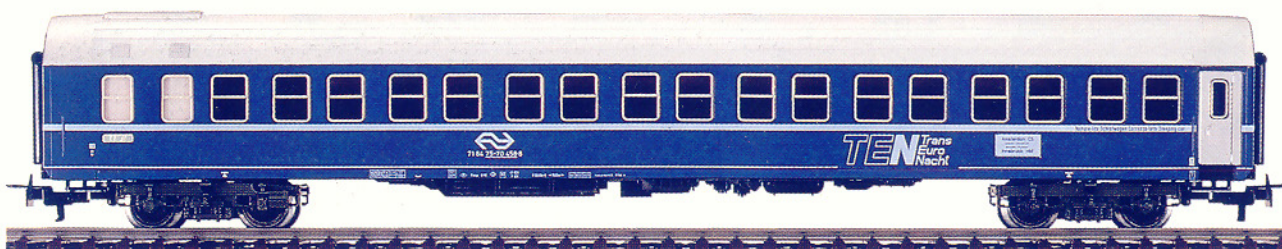
4182 · Voiture-lits · 1^{ère} et 2^{ème} classes pour le pool TEN · Aménagement intérieur · Attelages automatiques · Longueur 27 cm · Prévue pour l'éclairage intérieur 7329



Chemins de fer néerlandais (NS)

Pays-Bas

4151 · Voiture-lits · 1^{ère} et 2^{ème} classes pour le pool TEN · Aménagement intérieur · Attelages automatiques · Longueur 27 cm · Prévue pour l'éclairage intérieur 7329



■ Les voitures-lits constituent depuis plus de 100 ans l'un des éléments les plus importants du confort sur rails. Avec l'accélération du trafic voyageurs, ce qui entraîne une diminution du temps de parcours, les offres de transport en voitures lits ont diminué. En ce qui concerne le trafic transfrontières, les demandes restent importantes, bien que le trafic aérien a eu comme effet une diminution importante des demandes.

Entre les 2 guerres, la compagnie internationale des wagons-lits (CIWL/ISG) a assuré de nombreux services de voitures lits, tant nationaux qu'internationaux. Ces services ont été assurés par des voitures, propriété de la CIWL. Après la deuxième guerre mondiale, la CIWL a perdu son rôle de monopole. Les services voitures-lits ont de plus en plus été « nationalisés », c'est-à-dire confiés aux compagnies ferroviaires. Citons, à titre d'exemple la « Deutsche Schlafwa-

gen- und Speisewagen Gesellschaft ». (Compagnie voitures-lits et -restaurants).

Enfin, le 1^{er} juillet 1971, les compagnies ferroviaires des pays suivants : Belgique, Danemark, RFA, France, Italie, Luxembourg, Autriche, Pays-Bas et Suisse ont créé le « Pool TEN ». « TEN » signifie « Trans-euro-nuit ». Ces voitures assurent des relations internationales de nuit intéressantes pour les hommes d'affaires et les touristes. Les horaires adaptés améliorent

sensiblement l'attrait des voyages de nuit.

C'est la voiture-lits unifiée « T2S » qui est la plus utilisée. Les cabines comportent un, deux ou trois lits, suivant les désirs exprimés par les voyageurs. Le prix du billet de transport est fonction de la dimension de la cabine et de son occupation. Il faut en plus un billet de wagon-lits.

Actuellement, plus d'un million de voyageurs font confiance à ces « hôtels roulants » en Allemagne. Mais

les voitures-lits resteront un des éléments majeurs des voyages à grande distance.

Chemins de fer fédéraux suisses
(CFF)

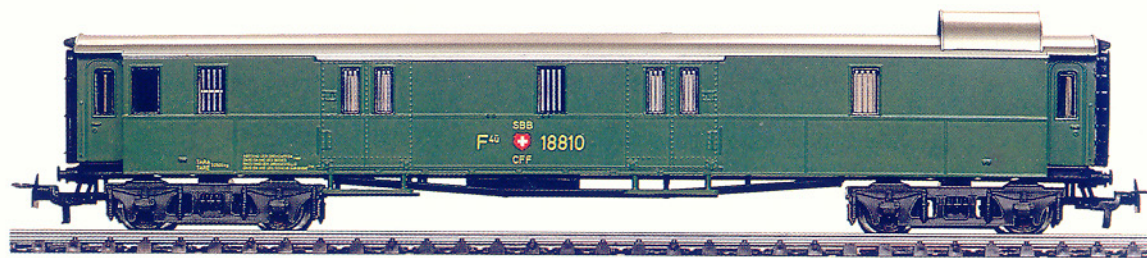
Suisse

4138 · Voiture grandes lignes · Oldtimer C4ü · 3^{ème} classe · Aménagement intérieur · Attelages automatiques · Longueur 22,2 cm · Prévue pour l'éclairage intérieur 7329



Suisse

4146 · Fourgon · Oldtimer F4ü · Attelages automatiques · Longueur 23,2 cm · Prévu pour l'éclairage intérieur 7329



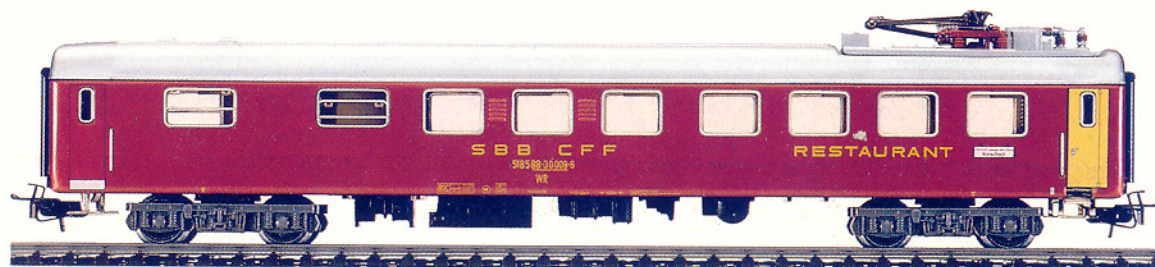
Suisse

4066 · Voiture grandes lignes · Série A 2500 · 1^{ère} classe · Attelages RELEX · Longueur 24 cm · Prévue pour l'éclairage intérieur 7320



Suisse

4068 · Voiture-restaurant · RIC · Attelages RELEX · Longueur 24 cm · Prévue pour l'éclairage intérieur 7077

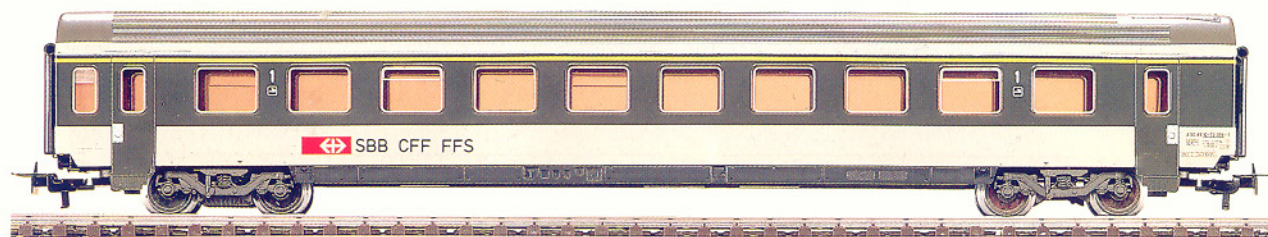


Voitures grandes lignes

Chemins de fer fédéraux suisses
(CFF)

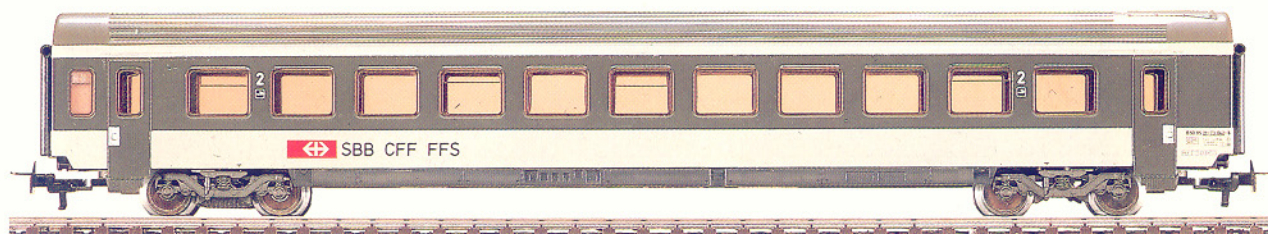
Suisse

4123 · Voiture grandes lignes · A,
type unifié IV · 1^{ère} classe · Aménage-
ment intérieur · Attelages automati-
ques · Longueur 26,4 cm · Prévue
pour l'éclairage intérieur 7329



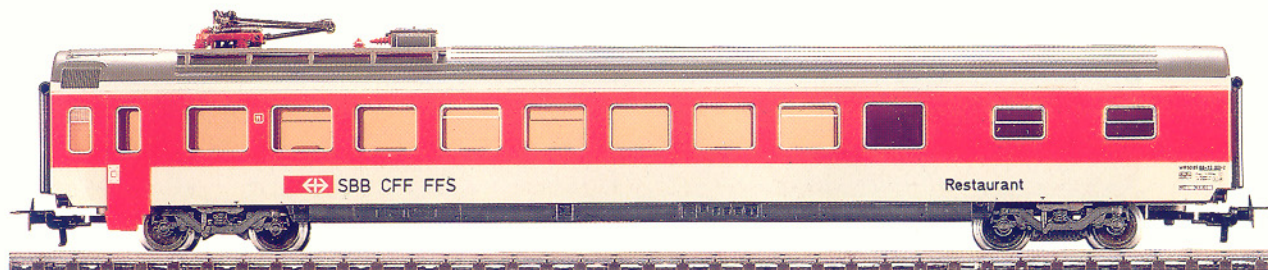
Suisse

4124 · Voiture grandes lignes · B,
type unifié IV · 2^{ème} classe · Aménage-
ment intérieur · Attelages automati-
ques · Longueur 26,4 cm · Prévue
pour l'éclairage intérieur 7329



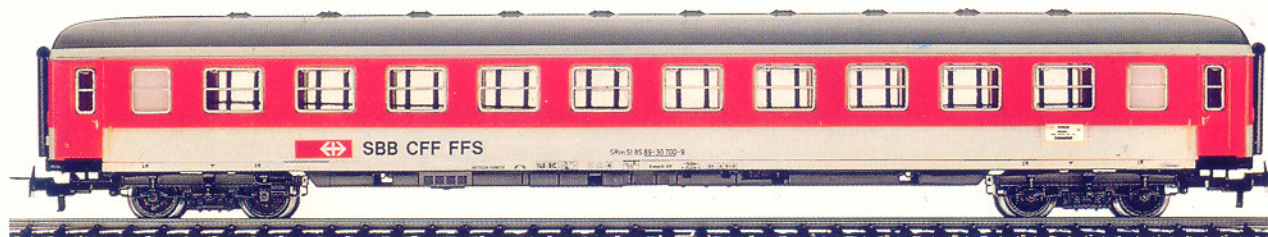
Suisse

4125 · Voiture-restaurant · WR, type
unifié IV · Aménagement intérieur ·
Attelages automatiques · Longueur
26,4 cm · Prévue pour l'éclairage
intérieur 7329



Suisse

**4180 · Voiture pour voyages collec-
tifs · SRm « Cafeteria » · Aménage-
ment intérieur · Attelages automati-
ques · Longueur 27 cm · Prévue pour
l'éclairage intérieur 7329**



Chemins de fer fédéraux suisses
(CFF)

Suisse

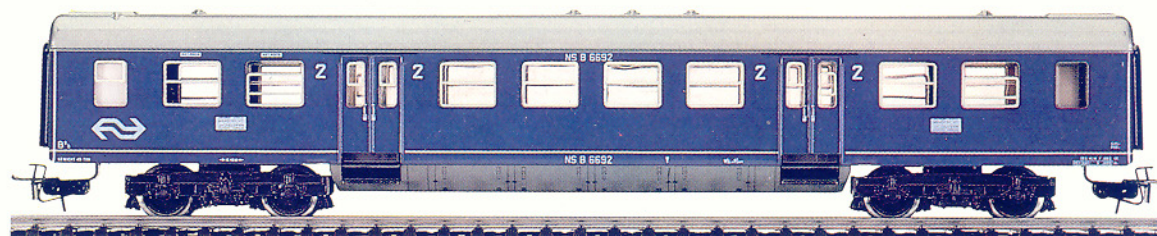
4168 · Voiture-couchettes · Bcm Typ UIC-Z1 · 2^{ème} classe · Aménagement intérieur · Attelages automatiques · Longueur 26,4 cm · Prévue pour l'éclairage intérieur 7329



Chemins de fer néerlandais (NS)

Pays-Bas

4049 · Voiture grandes lignes · B 6600 · 2^{ème} classe · Attelages RELEX · Longueur 24 cm · Prévue pour l'éclairage intérieur 7320



Pays-Bas

4164 · Voiture Intercity · 1^{ère} classe · Aménagement intérieur · Attelages automatiques · Longueur 26,4 cm · Prévue pour l'éclairage intérieur 7329



Pays-Bas

4165 · Voiture Intercity · 2^{ème} classe · Aménagement intérieur · Attelages automatiques · Longueur 26,4 cm · Prévue pour l'éclairage intérieur 7329

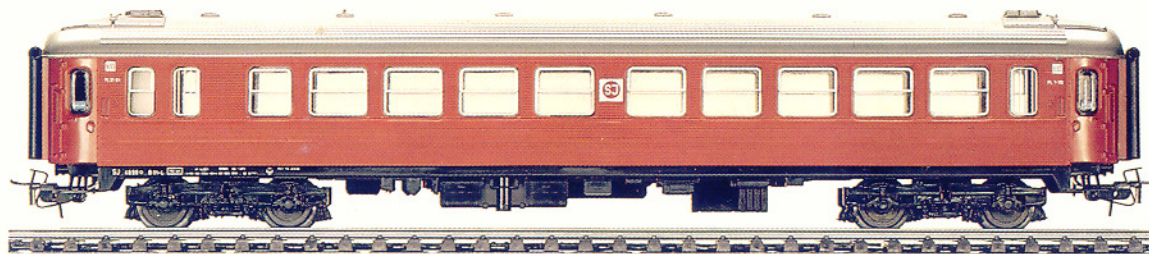


Voitures grandes lignes

Chemins de fer suédois (SJ)

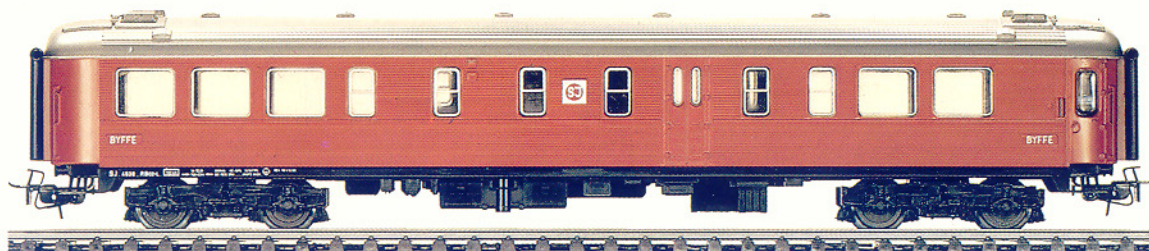
Suède

4072 · Voiture grandes lignes · B 1 ·
2^{ème} classe · Attelages RELEX ·
Longueur 24,4 cm · Prévue pour
l'éclairage intérieur 7197



Suède

4073 · Voiture-restaurant · R 1 ·
Attelages RELEX · Longueur 24,4 cm ·
Prévue pour l'éclairage intérieur 7197



Chemins de fer danois (DSB)

Danemark

4045 · Voiture grandes lignes ·
B 2300 · 2^{ème} classe · Attelages
RELEX · Longueur 24 cm · Prévue
pour l'éclairage intérieur 7077 + 7198



■ La liaison la plus courte entre le continent et les pays scandinaves est sans conteste la relation Ferriboat de 19 km de long entre la ville allemande de Puttgarten et la ville danoise de Rødby. Cette ligne est communément appelée « Vogelfluglinie », c'est-à-dire « Ligne à vol d'oiseau ». L'origine de ce nom vient du fait que la route suivie est la même que celle empruntée depuis toujours par les oiseaux migrateurs qui se rendent dans les pays chauds.

La ligne « à vol d'oiseau » a été inau-

gurée en mai 1963. Cette ligne comporte des réalisations très intéressantes. En plus des installations portuaires du ferriboat, il faut signaler l'important pont en arc qui enjambe le Fehmarnsund. Ce pont a reçu le nom de « Cintre » à cause de son aspect. Il assure une liaison fixe entre le continent et l'île de Fehmarn pour le trafic ferroviaire et routier. Depuis 1964, première année complète d'exploitation de la ligne, le trafic voyageurs a doublé, le trafic voitures particulières presque triplé et le trafic marchand-

ses par camions multiplié par sept. Mais l'activité du ferry ne se limite pas au transport des véhicules routiers, elle concerne également le transbordement des voitures et wagons. Il en résulte que l'on rencontre souvent dans des rames internationales des voitures scandinaves. Côté allemand, ces rames sont tractées par des locomotives de la série 218; il y a quelques années, on pouvait encore rencontrer des locos série 220 à 2 moteurs. Signalons à ce sujet qu'en Schleswig-Holstein, seule région d'Allemagne, les lignes principales ne sont pas

encore électrifiées. Côté Danemark, la traction est assurée par des motrices pour tous services de la série MY 1100.

Un développement des installations portuaires seul ne suffit pas pour absorber l'augmentation du trafic. La mise en service d'un ferry-boat plus grand s'imposait. La Deutsche Bundesbahn a donc mis en service un ferry-boat plus grand pour les services d'été 1986. Le « Karl Carstens », 13700 brt est le plus grand ferry-boat mis en service sur la ligne « à vol d'oi-

seau ». Il peut assurer le transbordement de 14 voitures grandes lignes sur les 405 mètres de voie. Le pont autos peut assurer le transport de 156 voitures particulières. Ainsi, la capacité de transport a été augmentée de 60% par rapport à l'ancien ferri, le « Theodor Heuss ».

märklin
video

Video special

„Tour de Sol“ – Die verrückteste Rallye der Welt
Mit Sonnen-Fahrzeugen in die Zukunft

0271

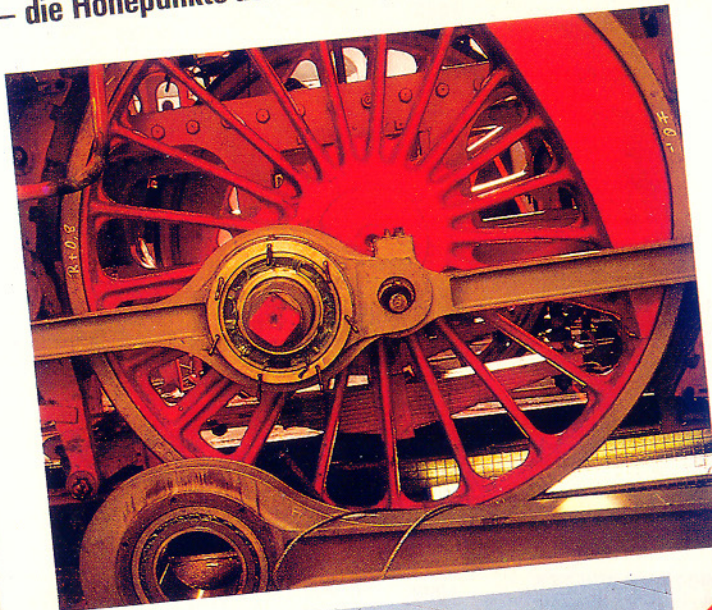
märklin
video

Märklin Video-Magazin '86

0272

märklin
Video

150 Jahre Deutsche Eisenbahnen – die Höhepunkte der Nürnberger Jubiläumsparade



präsentiert von
Hagen von Ortloff

special

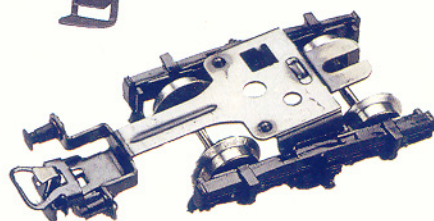
märklin
video

Le programme Märklin Vidéo. Consultez-le.

Disponible chez votre fournisseur spécialisé.

Pièces détachées pour voitures

Vous pouvez vous procurer toutes ces pièces chez votre fournisseur.



N

7202 - Attelages courts - 2 pièces - Conviennent pour les véhicules équipés d'un logement d'attelage normalisé (NEM 362) et d'un guide coulissant - Compatibles avec les attelages standard (NEM 360)

7001 - Jauge pour crochets d'attelage - En acier nickelé - Pour le réglage des crochets d'attelage

7199 - Flacon d'huile - Contient 9 ml d'huile spéciale pour le graissage des locomotives et wagons

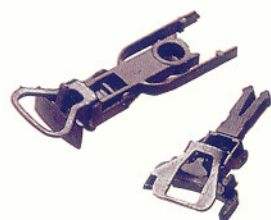
N

7203 - Attelages courts - 50 pièces - Conviennent pour les véhicules équipés d'un logement d'attelage normalisé (NEM 362) et d'un guide coulissant - Compatibles avec les attelages standard (NEM 360)

7224 - Enrailleur - Facilite la mise en voie des véhicules à plusieurs essieux - Longueur 30 cm - Hauteur 2,5 cm

N

7204 - Répliques réalistes d'attaches à choquelles - 50 pièces - Pour véhicules équipés de logements d'attaches normalisés (NEM 362) et de guides coulissants - Pour la formation de rames à composition constante



Article n°	Crochets avant	Crochets arrière	Bogie avec crochet d'attelage	Frotteurs	Ampoules
4018	21 005	21 005	-	7175	60 010
4026	-	-	30 339	-	-
4028	70 412	70 412	-	7164	60 001
					60 015
4040	70 154	70 154	-	-	-
4045	-	-	30 339	-	-
4049	-	-	30 417	-	-
4051	-	-	30 339	-	-
4052	-	-	30 339	-	-
4053	-	-	30 339	7175	-
4060	21 583	21 622	-	7185	60 015
4064	-	-	30 339	-	-
4066	-	-	30 547	-	-
4067	32 540	32 540	-	-	-
4068	-	-	30 547	-	-
4071	21 951	21 954	-	-	-
4072	-	-	30 417	-	-
4073	-	-	30 417	-	-
4074	70 157	70 157	-	-	-
4079	32 540	32 540	-	-	-
4080	32 540	32 540	-	-	-
4084	70 157	70 157	-	-	-
4085	-	-	30 339	-	-
4087	-	-	30 339	-	-
4089	-	-	30 339	7175	60 015
4090	-	-	30 339	-	-
4091	70 158	70 158	-	-	-
4092	70 158	70 158	-	-	-
4093	70 158	70 158	-	-	-
4095	70 158	70 158	-	-	-
4096	70 158	70 158	-	-	-
4097	70 158	70 158	-	-	-
4098	70 158	70 158	-	41 494	-
4099	70 158	70 158	-	-	-
4100	32 540	32 540	-	-	-
4101	32 540	32 540	-	-	-
4102	32 540	32 540	-	-	-
4103	32 540	32 540	-	31 051	-
4104	32 540	32 540	-	-	-
4105	32 540	32 540	-	-	-
4106	32 540	32 540	-	-	-
4107	32 540	32 540	-	-	-
4108	32 540	32 540	-	-	-
4111	-	-	30 339	-	-
4112	-	-	30 339	-	-
4121	70 158	70 158	-	-	-
4122	70 158	70 158	-	-	-
4123	70 158	70 158	-	-	-
4124	70 158	70 158	-	-	-
4125	70 158	70 158	-	-	-
4129	21 583	21 622	-	7185	60 015
4130	-	-	30 339	-	-

Article n°	Crochets avant	Crochets arrière	Bogie avec crochet d'attelage	Frotteurs	Ampoules
4131	7202	7202	-	-	-
4132	7202	7202	-	-	-
4133	7202	7202	-	-	-
4134	70 158	70 158	-	-	-
4135	70 158	70 158	-	-	-
4138	70 158	70 158	-	-	-
4139	70 158	70 158	-	-	-
4140	70 158	70 158	-	-	-
4145	70 158	70 158	-	-	-
4146	70 158	70 158	-	-	-
4147	70 158	70 158	-	-	-
4149	70 158	70 158	-	-	-
4150	70 158	70 158	-	-	-
4151	70 158	70 158	-	-	-
4153	70 158	70 158	-	-	-
4154	70 158	70 158	-	41 494	-
4157	70 158	70 158	-	-	-
4158	70 158	70 158	-	-	-
4159	70 158	70 158	-	-	-
4160	70 158	70 158	-	31 100	-
4161	70 158	70 158	-	-	-
4162	70 158	70 158	-	-	-
4164	70 158	70 158	-	-	-
4165	70 158	70 158	-	-	-
4166	70 158	70 158	-	-	-
4168	70 158	70 158	-	-	-
4171	25 434	25 402	-	-	60 008
4175	70 158	70 158	-	-	-
4176	70 158	70 158	-	-	-
4177	70 158	70 158	-	-	-
4180	70 158	70 158	-	-	-
4182	70 158	70 158	-	-	-
4183	7202	7202	-	-	-
4184	7202	7202	-	-	-
4185	7202	7202	-	31 545	-
4188	-	-	30 339	-	-
4200	7202	7202	-	-	-
4201	7202	7202	-	-	-
4202	7202	7202	-	-	-
4203	7202	7202	-	-	-
4207	7202	7202	-	-	-
4208	7202	7202	-	-	-
4209	7202	7202	-	-	-
4210	7202	7202	-	-	-
4211	7202	7202	-	-	-
4212	7202	7202	-	-	-
4220	70 158	70 158	-	-	-
4221	70 158	70 158	-	-	-
4222	70 158	70 158	-	-	-
4223	70 158	70 158	-	-	-
4234	70 157	70 157	-	-	-

Des bandes lumineuses sillonnent le paysage nocturne

Des trains éclairés, de la voiture Salon IC à la voiture-restaurant

Les quais et la salle d'attente sont fortement éclairés, alors que les guichets sont plongés dans l'obscurité. Un peu plus loin, les voies d'entrée ou de sortie de la gare sont faiblement éclairées par des lampes au néon fixées à des mâts très hauts. Cette lumière est juste suffisante pour permettre aux cheminots de s'orienter et de faire leur travail sans avoir recours à des éclairages supplémentaires. Tout autre est la situation à la gare de marchandises où une grue est en train de décharger des caisses d'un wagon sur des camions. De puissants projecteurs éclairent la scène et transforment la nuit en jour. Cette atmosphère peut être reproduite sur le réseau du modéliste. Et voici un intercity, avec ses voitures à couloir central, accompagné de ses deux bandes lumineuses à droite et à gauche de la voie. Quelle apparition féérique que ces reflets de l'éclairage intérieur qui se déplace avec le train.

Mais trop de lumière sur un petit réseau nuit au réalisme. Par contre, les contrastes créent toujours une atmosphère réaliste. Qui d'entre vous n'a pas voulu regarder par la fenêtre au cours d'un voyage de nuit à travers la campagne? Il a dû se rendre à l'évidence: on ne voit pratiquement rien, car seules les grandes villes ou les gares sont suffisamment éclairées.

Éclairer avec réalisme une voiture à couloir central est en soi chose facile pour le modéliste. En effet, généralement toutes les fenêtres diffusent une lumière de même intensité. Il en est de même des voitures de banlieue. Les voitures à



Photo: E. A. Weigert

L'éclairage des voitures à couloir latéral est mis en marche à la tombée de la nuit.

compartiments font problème. Certains voyageurs veulent lire et n'allument que les spots qui n'éclairent que leur livre, et le reste du compartiment est obscur. D'autres voyageurs veulent faire un petit somme et se contentent de la veilleuse.

Le réalisme voudrait donc que, pour les voitures incorporées dans un train de nuit, certains compartiments soient obscurcis. Les bandes lumineuses qui peuvent être montées dans presque toutes les voitures grandes lignes, associées à de petits cache-couliissants le long du diffuseur de lumière, permettent au modéliste de reproduire ces effets de lumière.

Le problème posé par les voitures-couchettes ou lits est encore plus compliqué. La majorité des compartiments, donc des fenêtres, sont obscures, et seuls les compartiments occupés par

des insomniaques sont éclairés. Le côté couloir, par contre, doit être légèrement éclairé pour permettre au contrôleur d'assurer correctement son service. Le modéliste devra donc obscurcir la majeure partie de la bande lumineuse.

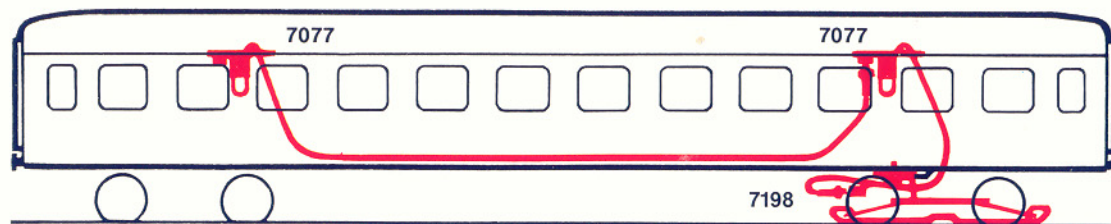
Lors des arrêts en gare, l'éclairage des voitures doit être maintenu afin que les voyageurs se déplacent facilement. Le modéliste devra donc veiller à ce que les frotteurs qui alimentent les éclairages soient sous tension lorsque le train est arrêté devant un signal au rouge.

La commande digitale offre là aussi de nombreux avantages. En effet, la tension de commande digitale constante est appliquée en permanence aux rails, et cela sans aucun câblage délicat. Vous pouvez également réaliser un éclairage constant des voitures si votre réseau est alimenté de façon conventionnelle. Il faut amener le courant-traction par ligne aérienne et alimenter les éclairages par le conducteur central. Nous conseillons dans ce cas de régler le transfo « éclairage » sur une tension moyenne.

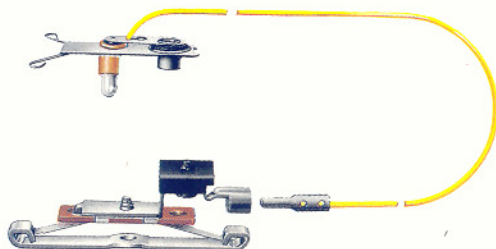
Inversement, il serait possible d'alimenter les éclairages par le panto d'une voiture-restaurant et le courant-traction arriverait par le conducteur à plots; mais cela constituerait une infraction au réalisme. En effet, ce panto n'est jamais en contact avec la caténaire lorsque le train circule. Il ne sert qu'à alimenter en courant la voiture-restaurant lorsqu'aucune loco ne peut le faire.

Vous pouvez reconstituer cette situation sur votre réseau. Il suffit d'isoler un petit tronçon de caténaire et de l'alimenter en courant-lumière (16 V). Signalons également que les voitures-restaurants sont souvent éclairées après le parcours, car le personnel procède aux travaux de rangement et de nettoyage.

Eclairage des voitures

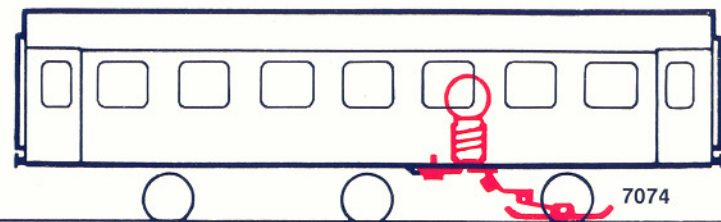
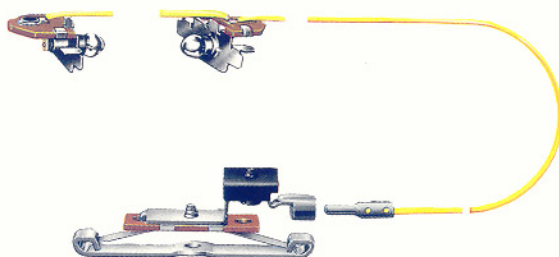


7077 · Eclairage intérieur · Convient pour les voitures grandes lignes 4026, 4045, 4051-4053, 4068, 4111 et 4112 · Prise pour éclairages supplémentaires · Ampoule
Q = 60000

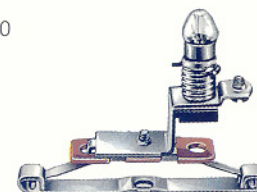


7198 · Frotteur · Pour l'éclairage intérieur 7077
= 7175

7322 · Eclairage intérieur · Convient pour la voiture TEE 4090 · Comprend un frotteur 7198, 2 douilles et 2 ampoules · Notice jointe
= 7175 Q = 60015



7323 · Eclairage intérieur · Convient pour les voitures 4107 et 4108 · Ampoule
= 7175 Q = 60010



7074 · Eclairage intérieur · Convient pour les voitures 4067, 4079 et 4080 · Avec prise pour éclairages supplémentaires · Ampoule
Q = 60020

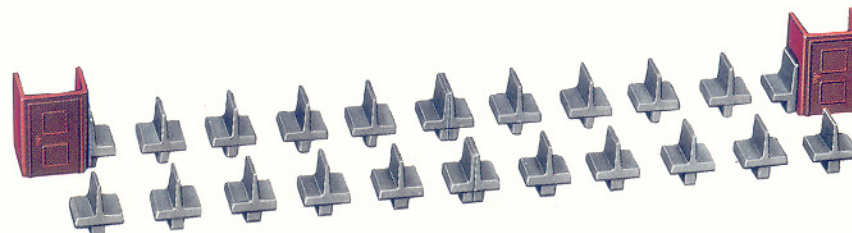


Aménagement intérieur pour les voitures 4045, 4049, 4066, 4067, 4072, 4073, 4079 et 4080

Aménagements intérieurs et figurines finement modelées, figurines peintes à la main. Une notice illustrée est jointe à chaque ensemble.



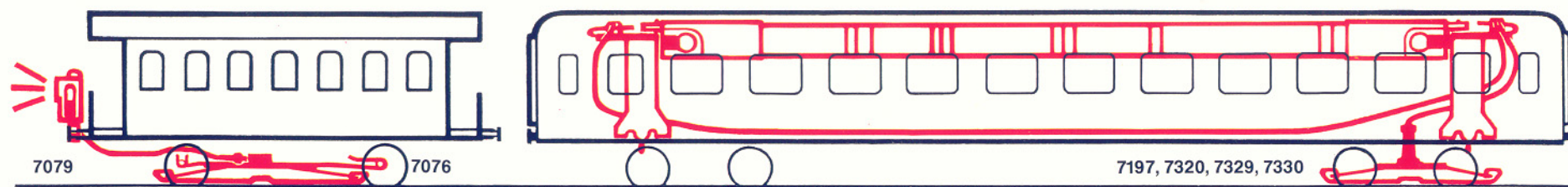
0226 · Sachet de 10 figurines finement peintes · Complète l'aménagement intérieur



0225 · Kit aménagement intérieur pour voitures grandes lignes · Comprend 18 bancs doubles, 6 bancs simples et 2 locaux WC

La figure ci-contre illustre la mise en oeuvre des différents types d'éclairage. Une notice est jointe aux éclaira-

ges qui comportent un diffuseur de lumière.



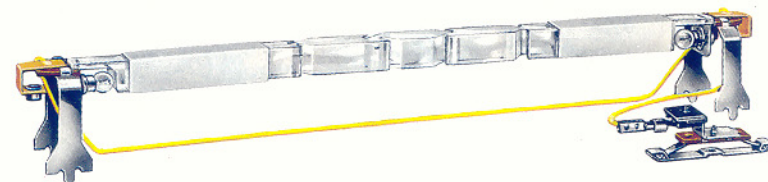
7079 · Feu de fin de convoi · Avec ampoule · Se monte sur un tampon · Ne convient que pour tampons en métal · A alimenter en courant par 7074, 7076 ou 7198
Q = 60001 (rouge)



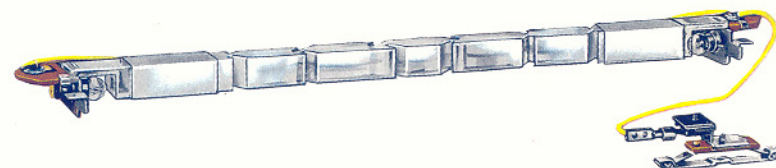
7076 · Frotteur · Pour le feu de fin de convoi 7079 monté sur la voiture 4040



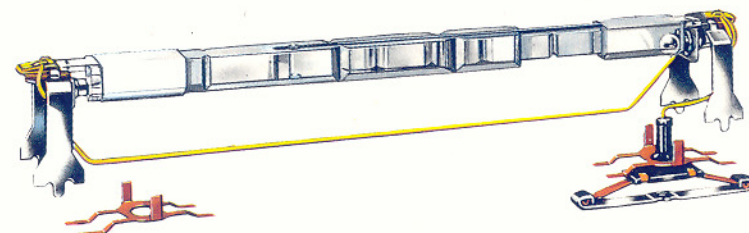
7197 · Eclairage intérieur · Convient pour les voitures grandes lignes 4072 et 4073 · Comprend un frotteur 7198, un diffuseur de lumière, 2 douilles et 2 ampoules · Notice jointe
= 7175 Q = 60015



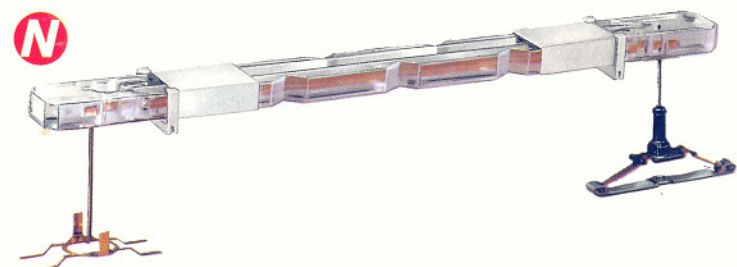
7320 · Eclairage intérieur · Convient pour les voitures TEE 4085, 4087 et pour les voitures grandes lignes 4049, 4064, 4066, 4130 et 4188 · Comprend un frotteur 7198, un diffuseur de lumière, 2 douilles et 2 ampoules · Notice jointe
= 7175 Q = 60015



7329 · Eclairage intérieur · Diffuseur de lumière de longueur adaptable · Convient pour les voitures 4091 - 4093, 4095 - 4099, 4121 - 4125, 4131 - 4135, 4138 - 4140, 4145 - 4147, 4149 - 4151, 4153, 4154, 4157 - 4162, 4164 - 4166, 4168, 4175 - 4177, 4180, 4182, 4220 - 4223 et pour le coffret de train 2856 · Comprend 1 frotteur, 1 diffuseur de lumière, 2 douilles et 2 ampoules · Notice jointe
= 41494 Q = 60015



7330 · Eclairage intérieur · Convient pour les voitures 4183, 4184, 4185, 4210 et 4211 · Comprend un frotteur, un diffuseur de lumière avec douilles et 2 ampoules · Une notice détaillée est jointe
= 41810 Q = 60008



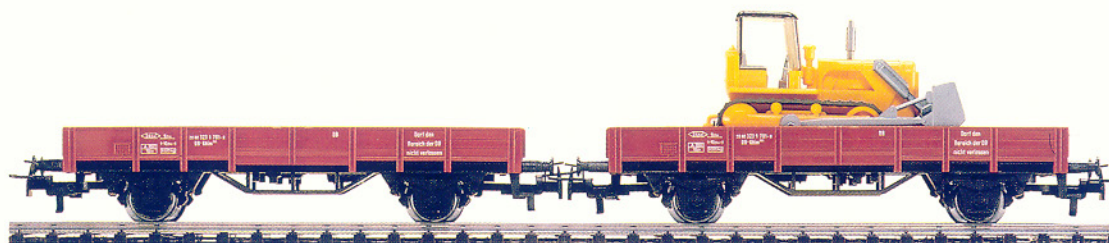
Wagons



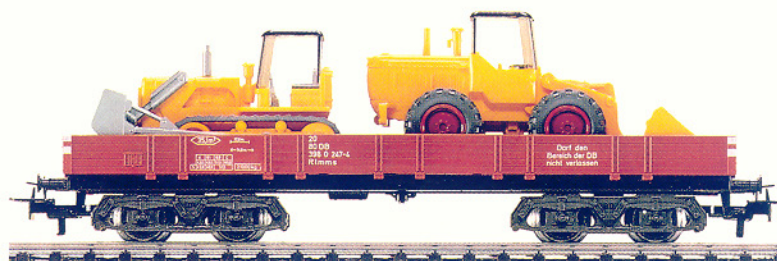
Tombereau E 040 et wagon-trémies à déchargement latéral Fc 090, photographiés sur la partie « Déchargement de ferraille » du réseau de la firme Preiser.

Deutsche Bundesbahn (DB)

4423 · Wagon à bords bas ·
Kklm 505 · Attelages RELEX ·
Longueur 11,5 cm



4424 · Wagon à bords bas ·
Kklm 505 · Chargé d'une niveleuse
Wiking · Attelages RELEX · Longueur
11,5 cm



4474 · Wagon à bords bas · Rlmms ·
Chargé d'une niveleuse et d'une
pelleteuse Wiking · Attelages RELEX ·
Longueur 16 cm



4473 · Wagon à bords bas · Rlmms ·
Attelages RELEX · Longueur 16 cm

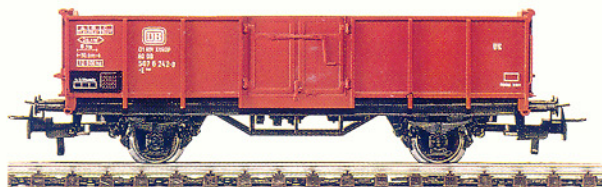


4475 · Wagon à bords bas · Rlmms ·
Bâché · Attelages RELEX · Longueur
16 cm

Wagons

Deutsche Bundesbahn (DB)

4465 · Tombereau · E 040 · Attelage
RELEX · Longueur 11,5 cm



■ L'Union Internationale des Chemins de fer (UIC) a mis au point au cours des années 1950, une série de wagons standards dans le but de favoriser l'unification des parcs européens de wagons de marchandises. Ces propositions concernaient, en plus des wagons couverts, deux tombereaux. Ces wagons ont été achetés en grand nombre par les compagnies européennes des chemins de fer. Le tombereau type 2 est destiné au transport de marchandises en vrac. Il est 10 m de long et 2 m de haut. Sa sur-

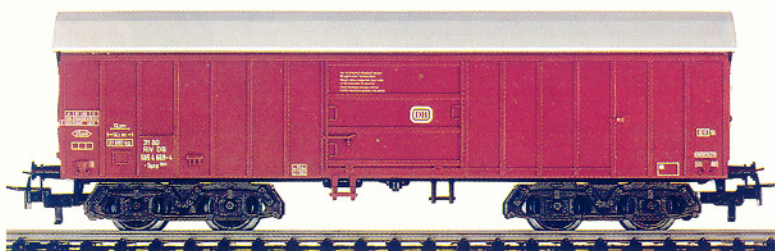
face utile est de 8,76 m x 2,76 m. Malgré les efforts d'unification, il existe cependant des différences entre les wagons des différentes compagnies. La plus apparente est relative aux portes du modèle suisse. Le prototype de la maquette Märklin a été mis en service vers les années 1950. Il a été classé série Omm 55 et plus tard, a été renuméroté type E 040. Un certain nombre de ces tombereaux subissent depuis 1983 une rénovation totale et leur vitesse maxima doit être portée à 100 km/h.

4430 · Tombereau · EI-u⁰⁶¹ · Attelages
RELEX · Longueur 11,5 cm

4431 · Tombereau · EI-u⁰⁶¹ · Avec chargement amovible représentant de la houille · Attelages RELEX ·
Longueur 11,5 cm



4460 · Wagon à toit pivotant · Taerns⁸⁹⁰ (Tae 890) · Attelages
RELEX · Longueur 16 cm



4414 · Wagon couvert · Ibbls · Pour le transport de bananes · Attelages
RELEX · Longueur 11,5 cm

4410 · Wagon couvert · Gs²¹⁰ · Attelages RELEX ·
Longueur 11,5 cm

4411 · Wagon couvert · Feu de fin de convoi · Gs-uv²¹³ (Grs-v 213) · Frotteur prise de courant · Attelages RELEX ·
Longueur 11,5 cm

☞ = 41494 ☞ = 60015



■ L'action « Bicyclette à la gare » a également connu un vif succès en Autriche. Pour répondre à la demande en cas d'affluence (groupes de voyages, manifestations locales etc.) les chemins de fer autrichiens ont décidé d'équiper 2 wagons du type Gs en wagons transport de bicyclettes. Ces wagons, qui servent de bureaux de location, peuvent être incorporés dans des trains et être rapidement acheminés dans les gares où un besoin se fait sentir.



Chemins de fer autrichiens
(ÖBB)

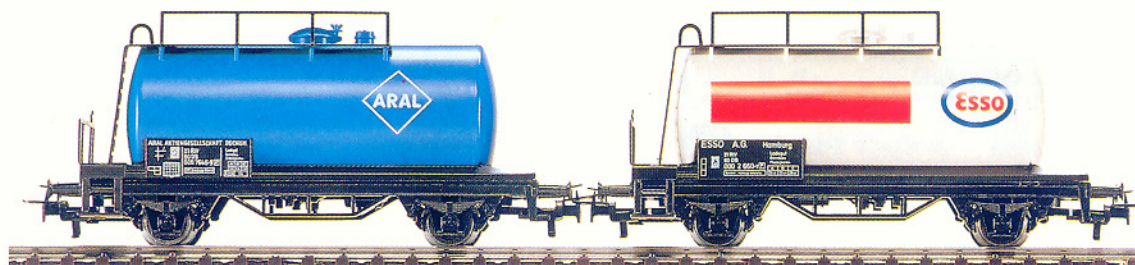
Autriche

4412 · Wagon couvert · Wagon transport de bicyclettes · Attelages RELEX · Longueur 11,5 cm



4413 · Wagon à benne basculante · La benne peut basculer des deux côtés et est verrouillée en position médiane · Attelages RELEX · Longueur 11,5 cm

4432 · Wagon-foudre · Wagon privé · Attelages RELEX · Longueur 11,5 cm



4440 · Wagon-citerne · Aral · Attelages RELEX · Longueur 11,5 cm

4441 · Wagon-citerne · Esso · Attelages RELEX · Longueur 11,5 cm



4442 · Wagon-citerne · Shell · Attelages RELEX · Longueur 11,5 cm

Italie

4443 · Wagon-citerne · Agip · Attelages RELEX · Longueur 11,5 cm

Wagons

Deutsche Bundesbahn (DB)

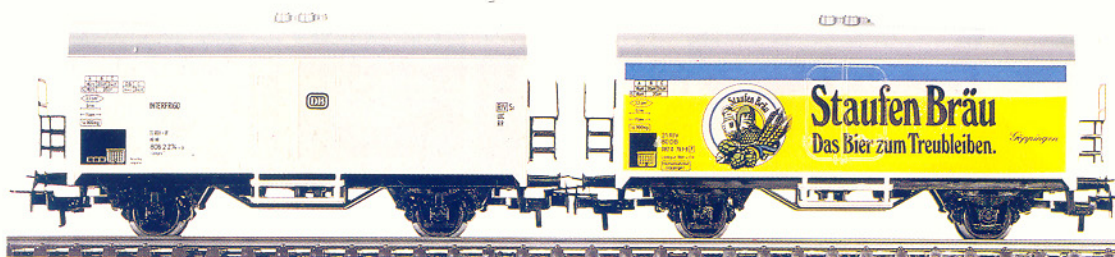
4455 · Wagon porte-conteneurs ·
VDF · Chargé d'un conteneur · Attela-
ges RELEX · Longueur 11,5 cm

4481 · Wagon porte-conteneurs ·
Märklin · Chargé d'un conteneur · Atte-
lages RELEX · Longueur 11,5 cm



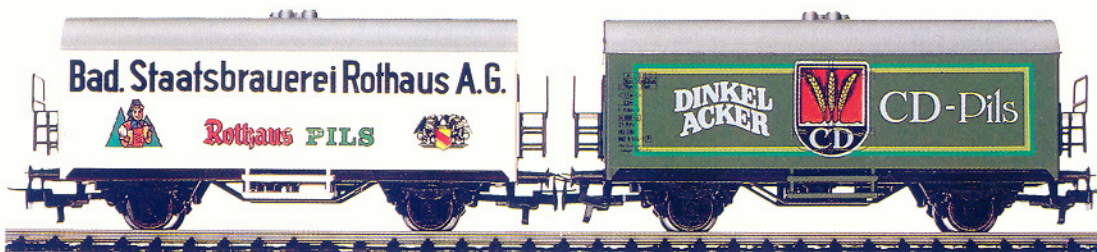
4415 · Wagon frigorifique ·
Ichqs-u³⁷⁷ (Ichqrs 377) · Attelages
RELEX · Longueur 11,5 cm

4429 · Wagon-transport de bière ·
Wagon privé Staufen Bräu · Attelages
RELEX · Longueur 11,5 cm



4437 · Wagon-transport de bière ·
Wagon privé de la Badische Staats-
brauerei Rothaus AG · Attelages
RELEX · Longueur 11,5 cm

4436 · Wagon-transport de bière ·
Wagon privé de la brasserie C. Dinkel-
acker, Stuttgart · Attelages RELEX ·
Longueur 11,5 cm



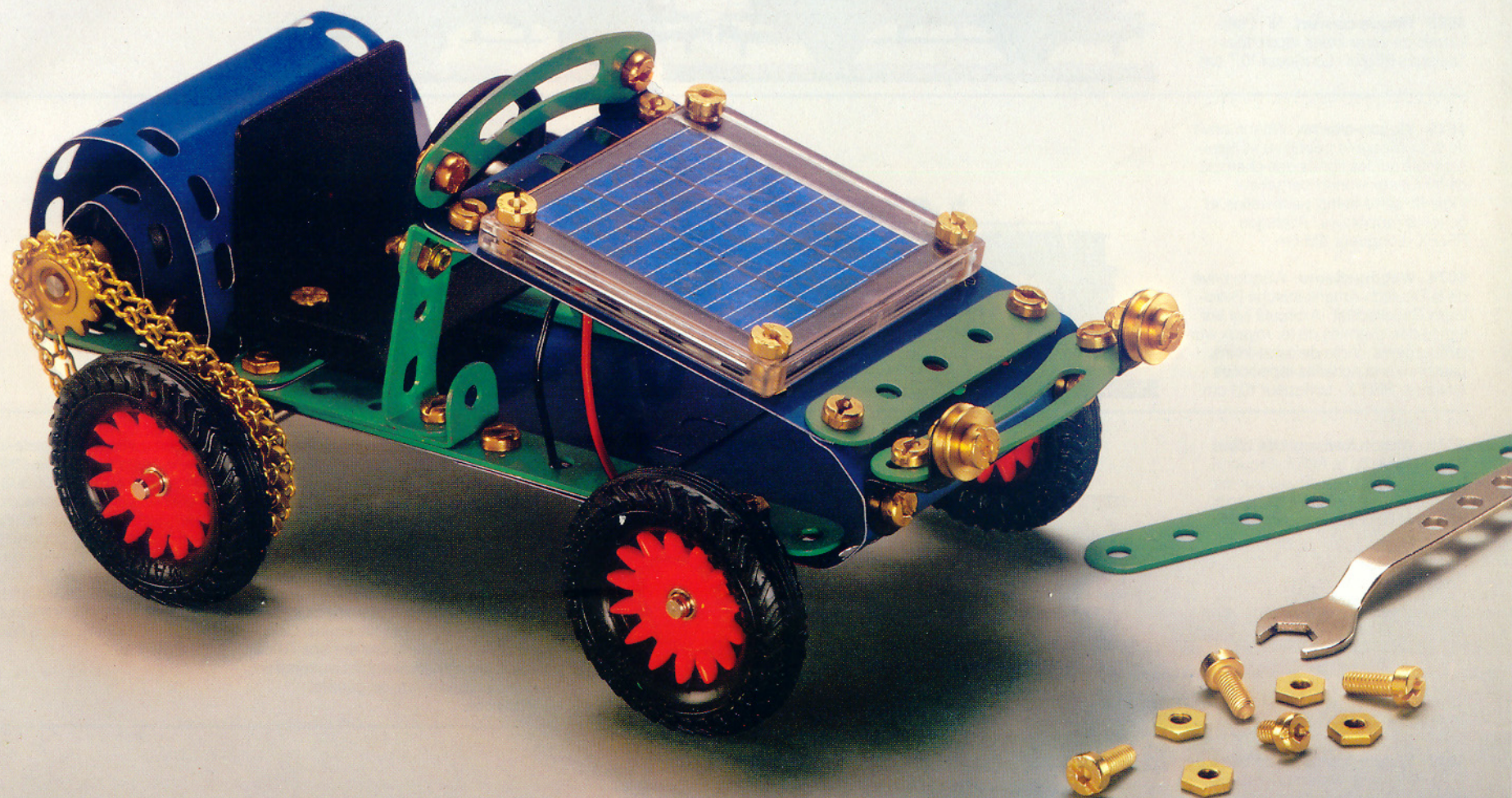
Suisse

4428 · Wagon frigorifique · Wagon
privé Ovomaltine · Attelages RELEX ·
Longueur 11,5 cm

4426 · Wagon frigorifique · Wagon
privé Apollinaris · Attelages RELEX ·
Longueur 11,5 cm



märklin
metall



Les boîtes de constructions métalliques avec la vraie technique du boulon et de l'écrou.

Consultez votre fournisseur spécialisé.

Wagons

Chemins de fer royaux württembergeois (K.W.St.E.)

4679 · Wagon couvert avec vigie de serre-freins · Nm des chemins de fer wurtembergeois secondaires aux environs de 1910 · Portes coulissantes · Attelages RELEX · Longueur 11 cm



4685 · Wagon couvert · Ni · Plate-formes de serre-freins rapportées · Attelages RELEX · Longueur 10,7 cm

4675 · Wagon-citerne · Wagon privé de la Compagnie pétrolière « Olex » · A circulé sur les lignes des chemins de fer royaux wurtembergeois · Vigie de serre-freins, passerelles, et échelles rapportées · Attelages RELEX · Longueur 10,1 cm



4674 · Wagon-citerne · Wagon privé de la Deutsch-Amerikanische Petroleum-Gesellschaft · A circulé sur les lignes des chemins de fer royaux wurtembergeois · Vigie de serre-freins, passerelles et échelles rapportées · Attelages RELEX · Longueur 10,1 cm

4780 · Wagon transport de bière · Wagon privé de la Aktien-Brauerei Cluss, Heilbronn · A circulé sur les lignes du réseau Wurtembergeois · Attelages RELEX · Longueur 11 cm



■ Les premiers wagons wurtembergeois étaient – comme les locomotives et voitures – fortement influencés par les constructions américaines. Ce fait explique pourquoi les premiers wagons étaient montés sur 2 bogies à 2 essieux. Si une telle construction pouvait se justifier du point de vue technique pour les voitures, il n'en va pas de même pour les wagons généralement nettement plus courts. Cela explique qu'à partir des années 70 du siècle dernier, les wagons wurtembergeois comportaient en général 2 essieux.

Le wagon couvert avec plate-formes de serre-freins, type Ni, était très répandu. Les wagons 700 302 et 303 des chemins de fer secondaires wurtembergeois étaient, par contre, fortement inspirés par les constructions prussiennes. Les wagons-citernes de l'époque comportaient des citernes rivées. Les wagons transport de bière avaient des cloisons isothermes et l'on pouvait les réfrigérer à l'aide de bacs à glace.

4677 · Wagon-transport de bière de la Württemberg-Hohenzollerschen Brauerei-Gesellschaft Englischer Garten, Stuttgart · A circulé sur les lignes des chemins de fer royaux wurtembergeois · Attelages RELEX · Longueur 11 cm



4678 · Wagon-transport de bière · Wagon privé de la Aktien-Brauerei Wulle, Stuttgart · A circulé sur les lignes des chemins de fer royaux wurtembergeois · Attelages RELEX · Longueur 11 cm

Ancienne Deutsche Reichsbahn (DR)

4696 · Tombereau avec vigie de serre-freins · O 10 · Attelages RELEX · Longueur 10,1 cm

4697 · Wagon à ranchers avec berceau pivotant et vigie de serre-freins · H 10 · Attelages RELEX · Longueur 11,5 cm



4692 · Wagon couvert · Gr 20 « Kassel » · Portes coulissantes · Attelages RELEX · Longueur 10,5 cm

4695 · Wagon couvert avec vigie de serre-freins · G 10 · Portes coulissantes · Attelages RELEX · Longueur 11 cm



4680 · Wagon-transport de bière · Wagon privé de la brasserie Leicht « Schwabenbräu », Stuttgart · A circulé sur les lignes de l'ancienne Deutsche Reichsbahn · Attelages RELEX · Longueur 11 cm

4676 · Wagon-citerne · Wagon privé de la Deutsche Shell Aktien-Gesellschaft · A circulé sur les lignes de l'ancienne Deutsche Reichsbahn · Vigie de serre-freins, passerelle et échelles rapportées · Attelages RELEX · Longueur 10,1 cm



■ La création du « Deutscher Staatsbahnwagen-Verband » en 1909 constitue un tournant décisif en ce qui concerne la construction des wagons. On procéda à une standardisation stricte des types de wagons, et les Länderbahnen n'achetèrent plus que des wagons normalisés, définis par le Verband. Résultat: de substantielles économies, tant dans l'investissement que dans le fonctionnement. De plus, la circulation de ces wagons sur les lignes du Verband fut grandement facilitée.

Les maquettes Märklin 4695, 4696 et 4697 répondent aux conditions de la « Verbandsbauart ».

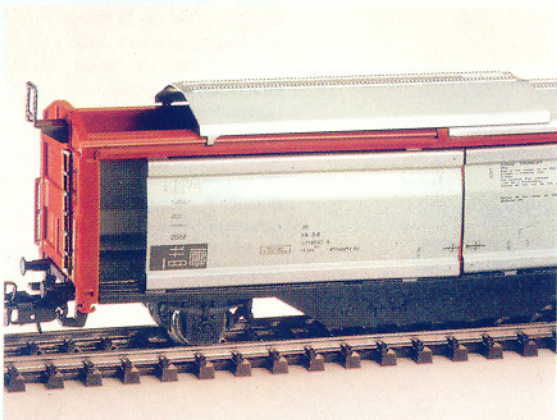
Après la fusion des Länderbahnen avec la Deutsche Reichsbahn, l'unification du parc des wagons de marchandises fut encore plus poussée, et ce, à partir de 1920. Ainsi naquirent les wagons unifiés.

La maquette Märklin 4692 en représente un exemple.

« Wumm! » Les voyageurs qui attendent le train sur le quai de la petite gare ont été effrayés. Un ouvrier a actionné la porte coulissante d'un wagon couvert placé sur une voie de garage en face. L'élévateur à fourche venait de décharger les dernières caisses d'oranges. Un voyageur lui cria: « ne pouvez-vous pas faire un peu attention ».

Il est évidemment possible de faire ces manutentions sans bruit – sur le réseau miniature. Les portes de la maquette suisse 4698 peuvent être actionnées sans bruit. Il faut simplement un peu de doigté pour manipuler le mini-élévateur à fourche et les mini-palettes.

Manoeuvrer le wagon à toits et parois coulissants Tbis (4633) est plus aisé. Il peut en effet être chargé ou déchargé tant par les côtés que par le haut. C'est ce qui explique que la DB ait acquis un grand nombre de tels



Photos: Märklin

wagons. Il suffit d'une grue télécommandée 7051 pour procéder au chargement ou au déchargement de ces wagons, et ce, aux endroits les plus reculés du réseau, sans intervention manuelle. Dans les zones portuaires, cette grue permet aussi le déchargement des cargos et le chargement de grandes caisses

Le rouleau de tôle s'engage dans la chaîne et en sort transformé

Les wagons fonctionnels animent les voies de chargement.



contenu dans un wagon à trémies à déchargement latéral 4631. Le wagon peut être chargé par l'intermédiaire d'une bande transporteuse ou par une caillouterie que l'on peut se procurer dans le commerce, ou simplement à la main. Le wagon peut être déchargé en actionnant les trémies à la main ou l'aide de l'élément dételeur. En général, le ballast ainsi libéré est correctement réparti à droite et à gauche de la voie et les ouvriers n'ont aucune difficulté à le mettre correctement en place. Pendant que les ouvriers finissent leur travail, la loco peut chercher le wagon à capots télescopique 4693 et l'amener à la voie de chargement de l'usine métallurgique toute proche.

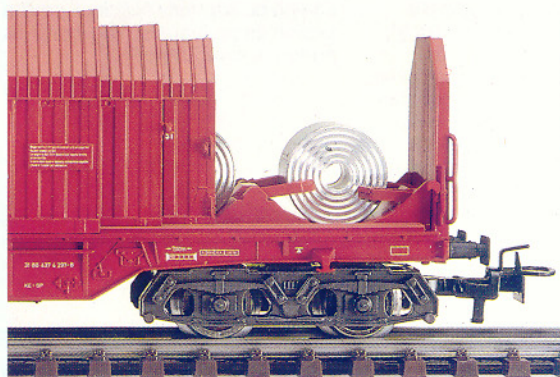
Une grue serait également la bienvenue à cet endroit. Elle pourrait décharger les rouleaux de tôle du wagon après ouverture des capots et déblocage des leviers. Les rouleaux

sur un wagon à châssis surbaissé 4618. Le wagon ainsi chargé, peut être amené sur une voie de garage ou bien, grâce à un embranchement privé, dans la zone d'une importante société import/export. Si la société ne dispose pas de moyens de levage importants, ce qui est peu probable, la DB peut venir en aide en envoyant un wagon-grue, par exemple le prototype du wagon 4671, qui réglerait le problème du déchargement.

Celui qui a composé un train de chantier réaliste en y incorporant un wagon-grue aura néanmoins du mal pour décharger les rails chargés sur un wagon plat 4663. Pour y parvenir, il est conseillé de replier les ranchers du côté du chantier. Le ballast nécessaire est



pourraient être chargés sur des camions qui les amèneraient au début de la chaîne. Là les rouleaux sont déroulés, travaillés et sortent de la chaîne après contrôle final, sous forme de boîtiers d'ordinateurs. Ces éléments bien emballés peuvent être chargés sur des wagons du type 4633.

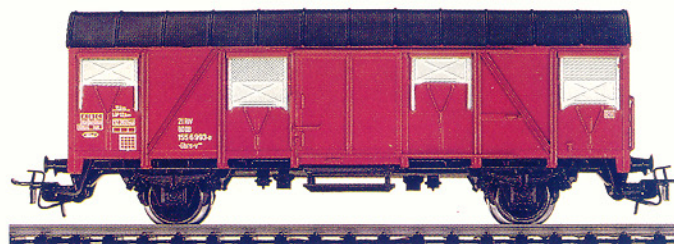


Mais attention! Ce wagon ne doit être déplacé, et les inscriptions qui figurent tant sur le prototype que sur la maquette spécifient que, pour des raisons de stabilité, il ne peut circuler que lorsque les parois et les toits sont verrouillés. On évite ainsi la perte de marchandises de valeur.



Deutsche Bundesbahn (DB)

4700 · Wagon couvert · Glmhs 50
(Gbs 245) · Attelages RELEX ·
Longueur 14,2 cm



4627 · Wagon couvert · Gos-uy²⁴⁵
(Gbs-v 245) · Attelages RELEX ·
Longueur 13,3 cm



4664 · Wagon porte-conteneurs ·
Chargé de 2 conteneurs TFG amovi-
bles · Attelages RELEX · Longueur
15,6 cm

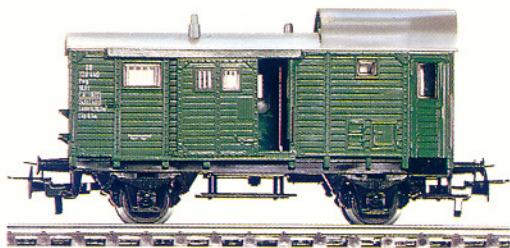


**4693 · Wagon à capots télescopi-
ques, monté sur bogies** · Shimms⁷⁰⁸
(Shis 708) · Faces frontales fixes ·
3 capots télescopiques pouvant être
glissés vers les 2 extrémités du
wagon · 5 cavités de chargement fixes
avec leviers de blocage réglables ·
Chargé de 3 rouleaux de tôle réal-
istes · Attelages RELEX · Longueur
13,8 cm

Wagons

Deutsche Bundesbahn (DB)

4699 · Fourgon · Pwg Pr014 · Portes coulissantes · Attelages RELEX · Longueur 9,8 cm



■ Jadis, les trains de marchandises comportaient des accompagnateurs, hébergés dans le fourgon pour trains de marchandises (Pwg). Ce wagon offrait de la place pour ranger les papiers du train et éventuellement les classer en cours de route. De plus, ce fourgon comportait une petite surface de chargement et pouvait recevoir des colis ou des colis express. Le fourgon prussien à 2 essieux, écartés de 4,70 m, était le plus répandu au début du siècle. Initialement il comportait un chauffage à briquettes, rem-

placé rapidement par un chauffage à vapeur d'eau ou par un chauffage à fourneaux. Il a également reçu un éclairage au gaz. Ces fourgons ont été construits jusqu'à la création de la Deutsche Reichsbahn.

Ces fourgons circulèrent jusqu'à la mise en service de trains de marchandises sans accompagnateurs.

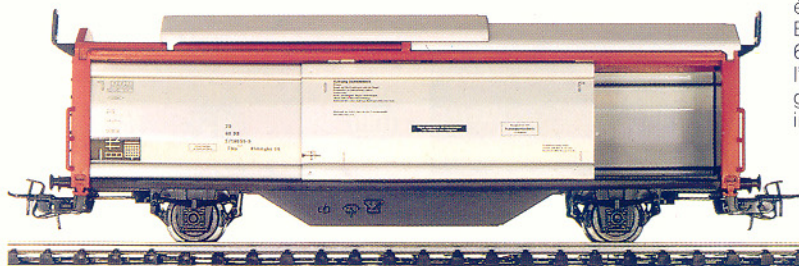
4619 · Wagon à toit télescopiques · Tms⁸⁵¹ (Ts 851) · Demi-toits coulissants · Attelages RELEX · Longueur 11,5 cm



■ Les wagons à toits coulissants du type Tms⁸⁵¹ sont construits depuis 1949 sous la désignation Kmmks 51. Les double-toits sont réalisés en alliage léger, alors que la caisse et les dossiers de wagon sont en acier. Ces wagons servent au transport de marchandises en vrac, sensibles à l'humidité. Le chargement est facile par suite des toits coulissants qui permettent de dégager la moitié du wagon. Le déchargement des marchandises en vrac est facilité par les dossiers ouvrants.

Un certain nombre de ces wagons est équipé de supports spéciaux pour la fixation de rouleaux de tôle (coils). Ils portent le sigle Thms⁸⁵¹.

4633 · Wagon à parois et demi-toits coulissants · Tbis⁸⁷⁰ · Demi-toits et parois coulissants · Attelages RELEX · Longueur 15,7 cm



■ Les premiers wagons à grande capacité, montés sur 2 essieux et dotés de toits et parois coulissants ont été mis en service par la Deutsche Bundesbahn au début des années 60. Les parois coulissantes facilitent l'accès latéral de la surface de chargement. Cela est particulièrement important pour le chargement à l'aide

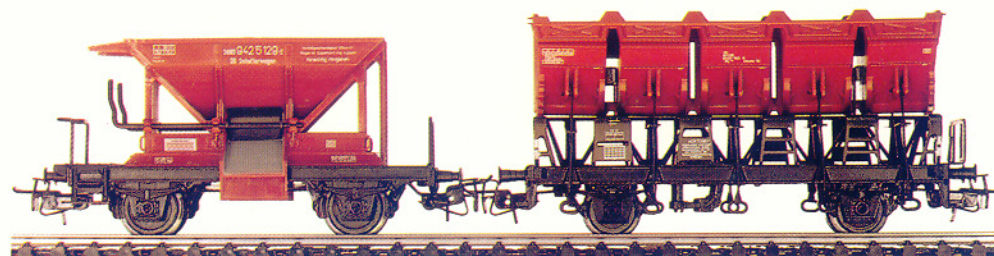
de chariots élévateurs à fourches. Un autre aspect typique de ce wagon Tbis⁸⁷⁰ est la forme des poutres longitudinales.

4613 · Fourgon-transport d'autos · Avec pont de chargement · Chargé de 4 autos miniature Wiking · Attelages RELEX · Longueur 11,5 cm



4612 · Fourgon-transport d'autos · Avec pont de chargement · Non chargé · Attelages RELEX · Longueur 11,5 cm

■ La Deutsche Bundesbahn associe toujours 2 fourgons sous la désignation Laekms⁵⁴¹ (Laes 541).

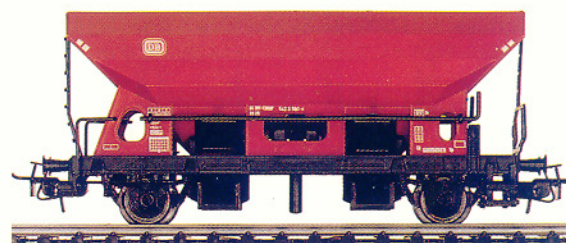

Deutsche Bundesbahn (DB)

4610 · Ballastière à trémies · Trappes actionnées par levier · Attelages RELEX · Longueur 9,5 cm

4635 · Wagon à bennes basculantes · F-z120 · Les bennes peuvent être basculées après déverrouillage de la tige centrale · Attelages RELEX · Longueur 10,5 cm

Trappes actionnées soit par levier, soit par élément dételeur 2297 ou 5112.

4631 · Wagon trémies à déchargement latéral · Fc⁰⁹⁰ (Ed 090) · Attelages RELEX · Longueur 11,2 cm



■ Les wagons à grande capacité montés sur bogies et à déchargement automatique font partie de la catégorie des tombereaux à structure spéciale. La Deutsche Reichsbahn avait déjà mis de tels wagons en service. Mais initialement, ces wagons étaient montés sur 4 essieux-guide indépendants. Au cours de années, ces wagons ont été perfectionnés et adaptés aux exigences du trafic. Dimensions, charge utile et vitesse maxima ont été élevées. En général, ces wagons se rencontrent par trains complets pour le transport de mar-

chandises en vrac, tels que charbon, coke ou minéral de fer.

Les trains complets les plus lourds circulent actuellement entre les installations de transbordement de minéral de « Hansaport », dans le port de Hambourg, et Salzgitter. leur charge totale de 5400 t nécessita une traction double, assurée par 2 motrices du type 151. Ces trains sont équipés de l'attelage central (AK), car les attelages classiques ne résisteraient pas à une telle charge.

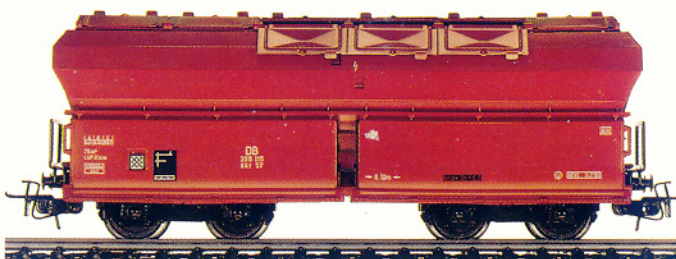
4624 · Wagon à grande capacité · (Wagon à plancher en dos d'âne) · Fals¹⁷⁶ (Fads 176) · Attelages RELEX · Longueur 13,3 cm



■ Un certain nombre de wagons à grande capacité et à déchargement automatique du type Fals a été équipé de 12 trappes sur le toit. Ainsi, ces wagons sont devenus en quelque sorte des wagons à toit ouvrant, d'où la lettre T dans la classification. Les trappes peuvent être ouvertes individuellement et sont disposées en 2 rangs. Il devient ainsi possible d'utiliser ces wagons pour le transport de matériaux sensibles à l'humidité.

Cette forme de toit pose cependant un problème. En effet, les trappes ouvertes peuvent dépasser le gabarit et leur manipulation est difficile. Ces faits expliquent que les wagons à grande capacité sont progressivement remplacés par des wagons à toit pivotant.

4626 · Wagon à grande capacité avec toit à trappes ouvrantes · Tad-u 961 · Toutes les trappes peuvent être ouvertes · Attelages RELEX · Longueur 13,3 cm



Wagons

Deutsche Bundesbahn (DB)

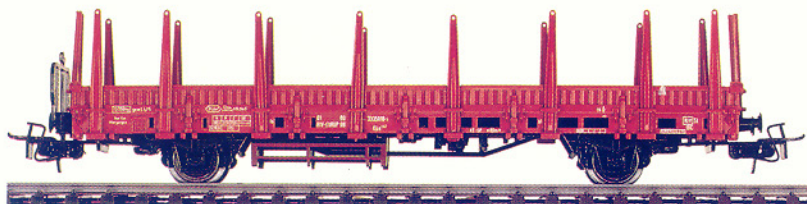
4690 · Tombereau · Eaos 106 · Attelages RELEX · Longueur 16,1 cm



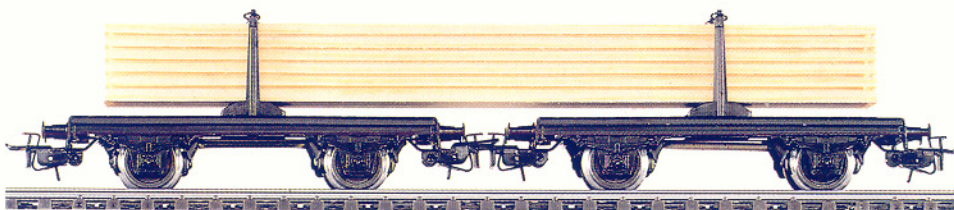
■ Les wagons du type Eaos remplacent progressivement les tombereaux classiques parce que leur volume de chargement est plus grand et que leur charge utile aussi est plus grande.

Ces wagons permettent d'assurer le transport de marchandises très variées, telles que pierres, charbon, bois ronds, ferrailles, fûts, etc. Comme ces wagons peuvent être bâchés, ils servent également au transport de marchandises sensibles aux intempéries.

4694 · Wagon à ranchers · Kbs⁴⁴³ · Ranchers amovibles · Attelages RELEX · Longueur 15,7 cm

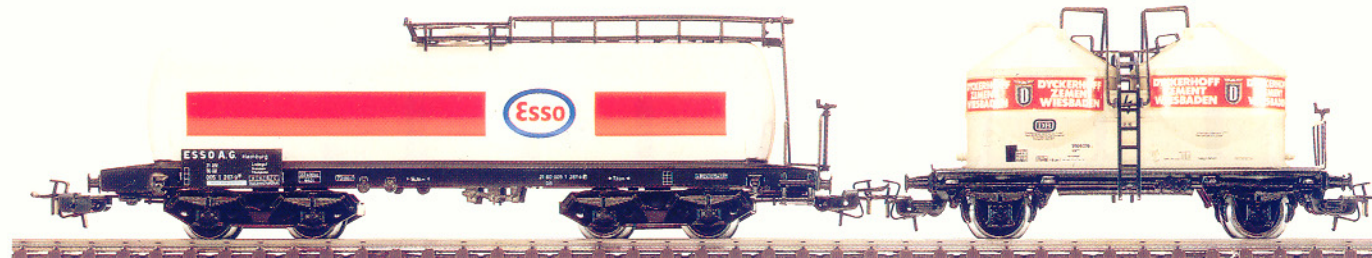


4665 · Trucks jumelés pour le transport de bois longs · Chargé de poutres · Attelages RELEX · Longueur 19,5 cm



4671 · Wagon-grue · Grue pivotante, flèche réglable et support de flèche · Crochet actionné par manivelle · Attelages RELEX · Longueur 8,3 cm · (Le wagon à bords bas 4423 n'est pas compris dans le prix, mais nous le conseillons chaque fois que la grue est déplacée)





4650 · Wagon-citerne · Esso · Attelages RELEX · Longueur 16,4 cm

4761 · Wagon-silo · Ucs908 de la Deutsche Bundesbahn · Wagon privé de la firme Dyckerhoff-Zement, Wiesbaden · Attelages RELEX · Longueur 10 cm



4651 · Wagon-citerne · Shell · Attelages RELEX · Longueur 16,4 cm

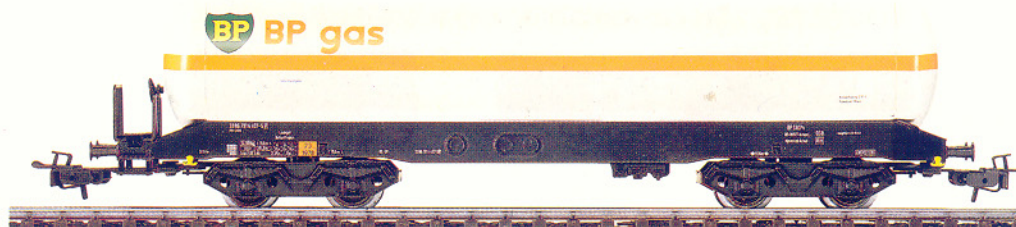
4644 · Wagon-citerne · Wagon unifié BP · Attelages RELEX · Longueur 10 cm



4643 · Wagon-citerne · Aral · Attelages RELEX · Longueur 16,4 cm

4750 · Wagon-citerne · Wagon unifié Texaco · Attelages RELEX · Longueur 10 cm

■ Les wagons-citernes constituent la grande majorité des wagons privés qui circulent sur les lignes de la Deutsche Bundesbahn. Il en existe de nombreux types différents, adaptés aux liquides à transporter tels que pétrole, produits chimiques etc. C'est ainsi que le prototype de notre maquette est destiné au transport de gaz; il peut être chargé de gaz butane ou propane. Pour le moment, ce wagon est intégré, comme wagon privé dans le parc de wagons des chemins de fer danois (DSB).

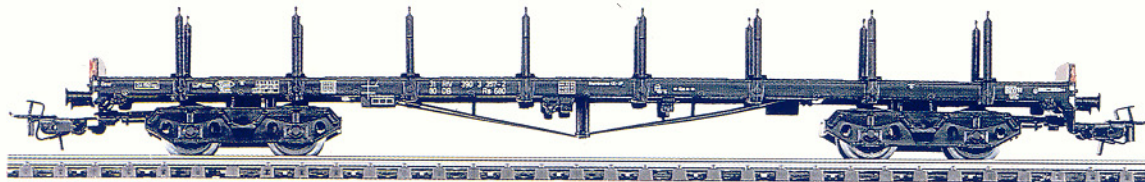


4748 · Wagon-citerne haute pression pour transport de gaz · Gaz BP · Attelages RELEX · Longueur 19,5 cm

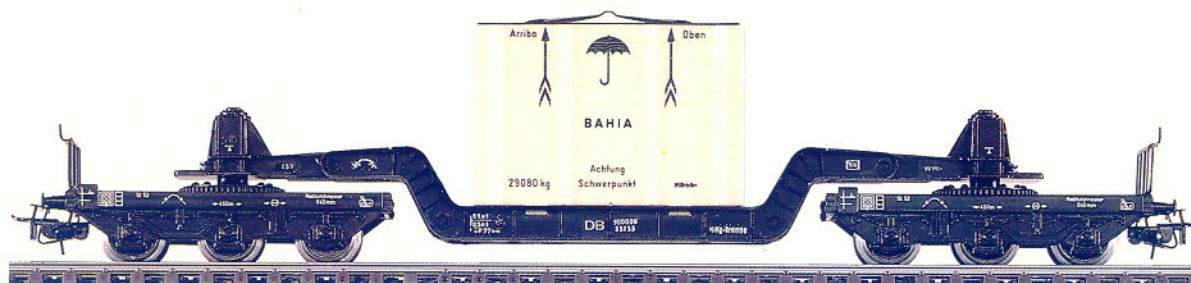
Wagons

Deutsche Bundesbahn (DB)

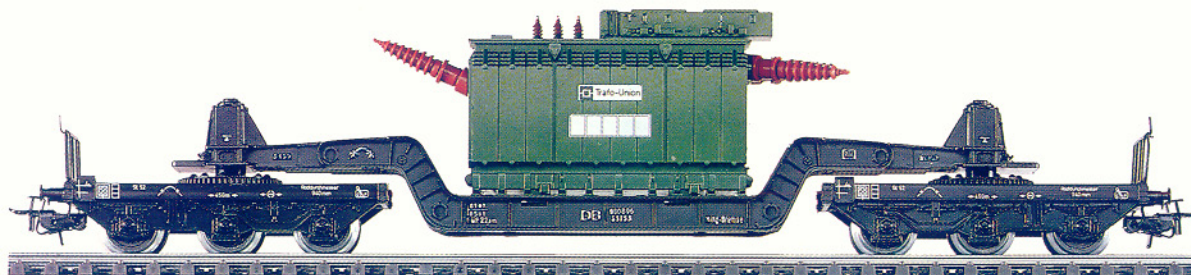
4663 · Wagon plat · Rs⁶⁸⁰ · Ranchers repliables · Plancher en métal · Attelages RELEX · Longueur 22,7 cm



4618 · Wagon à plateforme surbaissée · Chargé d'une caisse · Attelages RELEX · Longueur 25 cm



4617 · Wagon à plateforme surbaissée · Chargé d'un transformateur · Attelages RELEX · Longueur 25 cm



Chemins de fer français (SNCF)

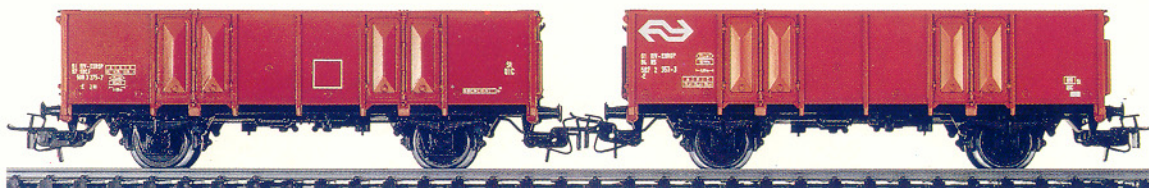
France

4681 · Tombereau · E 3 01 · Attelages RELEX · Longueur 11,5 cm

Chemins de fer néerlandais (NS)

Pays Bas

4639 · Tombereau · Attelages RELEX · Longueur 11,5 cm



■ Les tôles laminées sont en général transportées sous forme de rouleaux lourds appelés « Coils ». Différentes compagnies de chemins de fer européennes ont spécialement mis au point un wagon destiné au transport de tels coils sensibles aux intempéries. Les rouleaux sont placés dans des logements en forme d'auge et bloqués par des leviers réglables. Ils sont ainsi protégés contre tout déplacement. Les 3 capots sont télescopiques, ce qui permet l'accès facile de deux tiers de la surface.



Chemins de fer fédéraux suisses (CFF)

Suisse

4687 · Wagon à capots télescopiques monté sur bogies · Shimms · Faces frontales fixes · 3 capots télescopiques qui peuvent être déplacés vers les extrémités du wagon · 5 cavités de chargement avec leviers de blocage réglables · 3 reproductions réalistes de rouleaux de tôle · Attelages RELEX · Longueur 13,8 cm

■ Les chemins de fer fédéraux suisses (CFF) ont procédé à des essais de couleurs remarqué sur des wagons: ils ont repeint un ensemble de tombereaux du type standard UIC, Eaos, en violet-bruyère. Un ensemble de wagons à capots télescopiques a de son côté été repeint bleu-eau. But de cette opération: trouver une livrée qui améliore l'aspect des trains de marchandises.



Suisse

4718 · Tombereau · Eaos · Attelages RELEX · Longueur 16,1 cm

■ Les chemins de fer fédéraux suisses ont depuis toujours adopté une politique de couleurs des wagons, différente de celle adoptée par les autres compagnies de chemins de fer européens. Alors que les wagons du type standard de l'UIC Eaos sont présentés partout en couleur brune, les CFF ont adopté une livrée gris clair.



Suisse

4689 · Tombereau · Eaos · Attelages RELEX · Longueur 16,1 cm



Suisse

4698 · Wagon couvert avec guérite de serre-freins · H h k · Portes coulissantes · Attelages RELEX · Longueur 14 cm

Suisse

4691 · Wagon à grande capacité · Wagon privé de la Juracement Fabrik-Aarau · Inscriptions bilingues (allemand et français) · Attelages RELEX · Longueur 13,3 cm

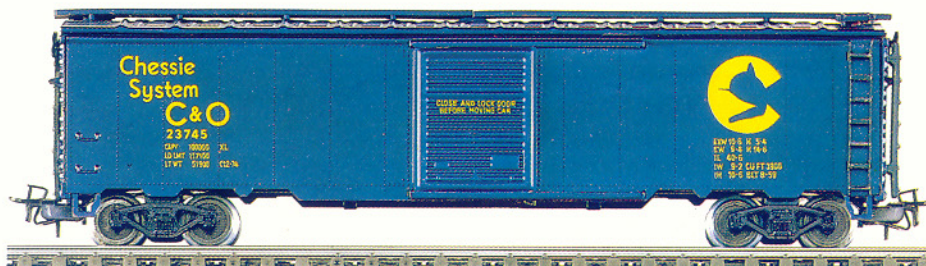
USA

4574 · Tombereau · (Gondola) ·
Union Pacific Railroad Company ·
Bogies à longerons articulés · Attela-
ges RELEX · Longueur 17 cm



USA

4564 · Wagon couvert · (Box Car) ·
Chesapeake & Ohio Railway Com-
pany · Toit amovible avec passerelle
rapportée · Portes coulissantes ·
Bogies avec longerons articulés · Atte-
lages RELEX · Longueur 18,4 cm



USA

**4563 · Wagon d'accompagnement
pour trains de marchandises ·**
Southern Pacific Railroad Company ·
Passerelle et échelles rapportées ·
Attelages RELEX · Longueur 12,5 cm



■ Le monde des chemins de fer aux USA est fondamentalement différent de celui existant en Europe. Cela est dû à l'espace disponible. Les wagons sont beaucoup plus volumineux qu'en Europe. Il en résulte qu'ils sont en règle générale montés sur 2 bogies à 2 essieux.

De nombreuses lignes américaines datent encore du dernier siècle. Elles sont donc vieilles et très usées. La conception des wagons tient compte de ce fait: les bogies articulés s'adaptent parfaitement au tracé de la voie.

Les trains de marchandises américains sont en règle générale très longs: plusieurs locos, en traction multiple, tirent de nombreux « Box Cars », « Gondolas » et autres véhicules. Un « Caboose » pour le personnel d'accompagnement est incorporé

dans chaque rame. Ces wagons typiquement américains circulent pratiquement dans toutes les compagnies américaines. Les « Box Cars » et « Gondolas » des diverses compagnies ne se distinguent pratiquement que par leurs couleurs et inscriptions.

märklin
Z

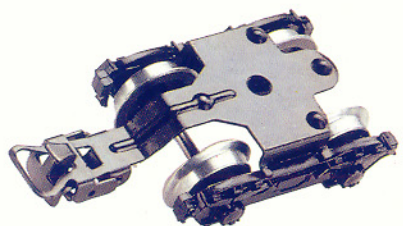


Le plus petit. Mais très grand pour le jeu.

Consultez votre fournisseur spécialisé.

Pièces détachées pour wagons

Vous pouvez vous procurer toutes ces pièces chez votre fournisseur spécialisé.



7001 · Jauge d'attelages · En acier nickelé · Pour le réglage des crochets d'attelage

7199 · Flacon d'huile · Contient 9 ml d'huile spéciale pour le graissage des locomotives et wagons

7224 · Enrailleur · Facilite la mise en voie de véhicules à plusieurs essieux · Longueur 30 cm · Hauteur 2,5 cm

Article n°	Crochets	Bogie avec crochet d'attelage	Frotteurs	Ampoules
4410	70 157	—	—	—
4411	70 157	—	41 494	60 015
4412	70 157	—	—	—
4413	70 157	—	—	—
4414	70 157	—	—	—
4415	70 157	—	—	—
4423	70 157	—	—	—
4424	70 157	—	—	—
4426	70 157	—	—	—
4428	70 157	—	—	—
4429	70 157	—	—	—
4430	70 157	—	—	—
4431	70 157	—	—	—
4432	70 157	—	—	—
4436	70 157	—	—	—
4437	70 157	—	—	—
4440	70 157	—	—	—
4441	70 157	—	—	—
4442	70 157	—	—	—
4443	70 157	—	—	—
4455	70 157	—	—	—
4460	70 157	—	—	—
4465	70 157	—	—	—
4473	70 157	—	—	—
4474	70 157	—	—	—
4475	70 157	—	—	—
4481	70 157	—	—	—
4563	—	32 289	—	—
4564	—	32 311	—	—
4574	—	32 570	—	—
4610	70 154	—	—	—
4612	70 154	—	—	—
4613	70 154	—	—	—
4617	70 154	—	—	—
4618	70 154	—	—	—
4619	70 154	—	—	—
4624	—	32 339	—	—
4626	—	32 339	—	—
4627	70 154	—	—	—

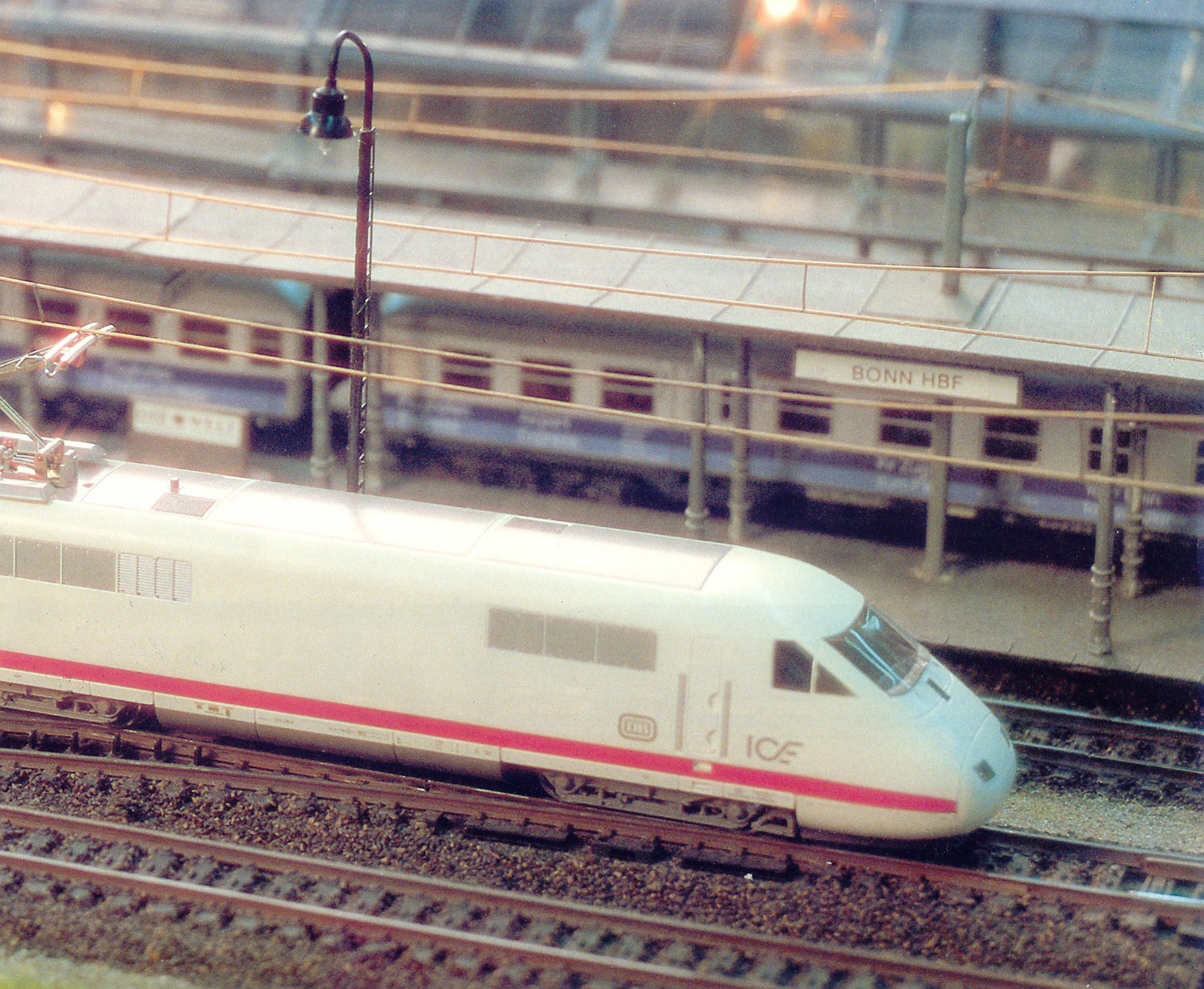
Article n°	Crochets	Bogie avec crochet d'attelage	Frotteurs	Ampoules
4631	21 842	—	—	—
4633	32 540	—	—	—
4635	21 842	—	—	—
4639	70 154	—	—	—
4643	32 399	—	—	—
4644	32 540	—	—	—
4650	32 399	—	—	—
4651	32 399	—	—	—
4663	32 399	—	—	—
4664	32 540	—	—	—
4665	70 154	—	—	—
4671	70 154	—	—	—
4674	70 157	—	—	—
4675	70 157	—	—	—
4676	70 157	—	—	—
4677	70 157	—	—	—
4678	70 157	—	—	—
4679	70 157	—	—	—
4680	70 157	—	—	—
4681	70 154	—	—	—
4685	70 157	—	—	—
4687	70 157	—	—	—
4689	70 157	—	—	—
4690	70 157	—	—	—
4691	—	32 339	—	—
4692	70 157	—	—	—
4693	70 157	—	—	—
4694	32 540	—	—	—
4695	70 157	—	—	—
4696	70 157	—	—	—
4697	70 157	—	—	—
4698	70 157	—	—	—
4699	70 157	—	—	—
4700	70 157	—	—	—
4718	70 157	—	—	—
4748	32 402	—	—	—
4750	32 540	—	—	—
4761	70 154	—	—	—
4780	70 157	—	—	—



die neue
the new
le nouvel



Train très grande vitesse ICE et train de desserte d'aérogare, photographiés sur le réseau « Gare de Bonn » de la firme Faller.



BONN HBF



ICE

Ces trains constituent des cadeaux appréciés parce que joliment emballés et de composition réaliste. Ils comportent des éléments non vendus séparément.

2858 · Train de voyageurs de la DB
Comprend: 1 loco Diesel de la série V 36 239; 1 voiture 1^{ère}/2^{ème} classes à 2 essieux et 3 voitures 2^{ème} classe à 2 essieux avec numéros d'immatriculation distincts · Loco et voitures en exécution spéciale · Non vendues séparément · Longueur du train 79 cm

■ Vers les années 1950, la DB a ressenti un grand besoin d'autorails pour assurer les services omnibus sur lignes secondaires. Les autorails dis-

ponibles étaient notoirement insuffisants. La DB fit donc appel à des rames tractées par des locos Diesel de la série V 36 pour assurer ces services. Ces rames étaient composées essentiellement de voitures unifiées, peintes en rouge, conformément aux services assurés.

De telles rames ont assuré des services de banlieue de certaines villes ainsi que des services omnibus sur des lignes secondaires.



4071

2856 · Train de desserte d'aéroport de la Deutsche Bundesbahn · Contenu : 1 motrice de la série 111 avec nouveau numéro d'immatriculation et pantographes unijambistes, 1 voiture de banlieue 1^{ère}/2^{ème} classes et 2 voitures de banlieue 2^{ème} classe avec numéros d'immatriculation individuels · Motrice et voitures en exécution spéciale, non vendues séparément · Longueur du train 102 cm · Prévu pour recevoir l'éclairage intérieur 7329

■ En mettant en service, ce train de desserte d'aéroport, la DB avait assuré une liaison directe entre Ludwigshafen et l'aéroport de Francfort. Ce train circulait 3 fois par jour dans chaque sens. Arrêts à Mannheim, Weinheim, Heppenheim, Bensheim et Darmstadt.

3071 · Train automoteur TEE · Rame TRANS-EUROP-EXPRESS · 3 éléments

Elément moteur : 3 essieux entraînés · 4 bandages d'adhérence · Châssis en métal

Voiture 1^{ère} classe-restaurant et voiture pilote avec salon 1^{ère} classe

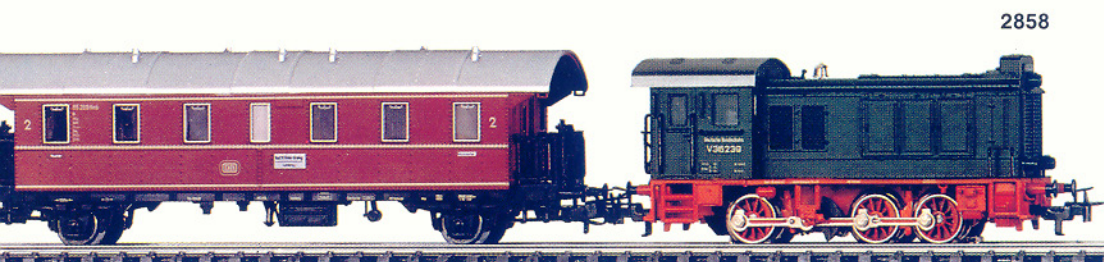
Des attelages spéciaux assurent une liaison très courte entre les éléments · Soufflets réalistes entre les voitures ·

3 feux électriques et 2 feux rouges allumés en concordance avec le sens de marche à l'élément moteur et à l'élément de pilotage · 1 frotteur à l'élément moteur ainsi qu'à l'élément de pilotage, le frotteur situé à l'avant dans le sens de marche capte le courant · Longueur du train 70 cm

0 = 7154 1 = 7164 2 = 60001 r
3 = 7175 4 = 60015 bl

4071 · Voiture à compartiments · Convient pour le train automoteur TEE 3071 · 1^{ère} classe · Soufflets mobiles · Attelages spéciaux, ne convient que pour le train TEE · Longueur 23,3 cm

La rame reproduite ici est composée du train TEE à 3 éléments 3071 et de la voiture 4071. On obtient ainsi la rame standard. Longueur du train à 4 éléments 93,3 cm.





3671 · Digital

Train très grande vitesse de la Deutsche Bundesbahn (DB)

3371 · Train automoteur · 4 éléments · 2 éléments moteurs et 2 voitures intermédiaires

Éléments moteurs: 2 essieux moteurs · 2 bandages d'adhérence · Châssis en métal

Voitures intermédiaires: éclairage intérieur

Des attelages d'un type spécial assurent un attelage très court entre les

4 éléments · Éléments d'intercommunication très réalistes · 3 feux électriques et 2 feux rouges à chaque élément moteur, allumés en conformité avec le sens de marche · Frotteur à chaque élément moteur; le frotteur situé à l'avant capte le courant-traction · Inversion électronique du sens de marche · Longueur de la maquette 91,5 cm

0 = 7154  = 7164  = 60007 r
 = 60008 bl

4171 · Voiture intermédiaire · Convient pour les rames 3371 et 3671 · Élément d'intercirculation mobile · Éclairage intérieur · Attelages spéciaux qui ne conviennent que pour la rame ICE · Longueur 24,5 cm

.. REPORTAGE ... REPORTAGE ... REPORTAGE ... REPORTAGE ... REPORTAGE ... REPORTAGE ... REPORTAGE ...

A l'assaut d'un record du monde à l'aide d'une plaque de contre-plaqué

L'ICE, vitesse 345 km/h sur la ligne d'essai en Franconie

Depuis août 1986, les fanatiques de chemins de fer attendaient un événement qui devait se produire à la gare de Burgsinn, la nouvelle gare technique de la Bundesbahn, dans la riante vallée de la Jossa. L'annonce prévoyait: vitesse 330, vitesse maximale jamais atteinte en Allemagne par un véhicule terrestre. Le véhicule n'était autre que l'ICE, le train à très grande vitesse qui a coûté plus de 70 millions de Marks.

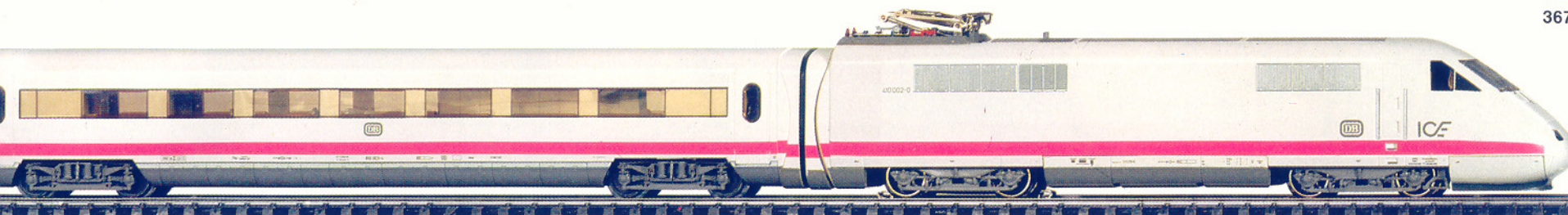
On devait procéder en septembre à des marches d'essai sur le tronçon de la nouvelle ligne Hanovre - Würzburg. Le 19 septembre fut fixé comme date pour

cette tentative de record. Devaient assister à la marche d'essai: le ministre des transports, le président de la Bundesbahn, des notables du monde économique et industriel ainsi que la presse spécialisée. La rame ICE fut transportée sur la ligne d'essai 2 semaines avant la tentative de record. La rame devait progressivement atteindre une vitesse de 300 km/h avant d'atteindre finalement la vitesse de 350 km/h, stipulée dans le cahier de charges. Cet essai devait également prouver qu'il était possible de créer en RFA un réseau ferroviaire pour des trains à très grande vitesse.

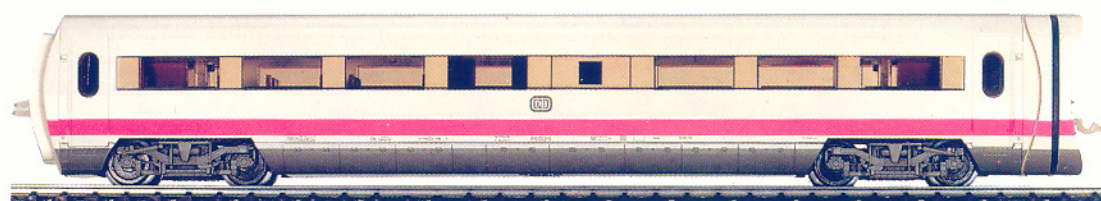


Le train à grande vitesse sur la ligne Neubeckum - Brackwede près de Oelde.

Le jour du premier essai, la rame ICE dérailla, parce qu'un cheminot avait actionné un aiguillage alors que l'ICE ne l'avait pas encore quitté. Ainsi une partie de la rame a dû être renvoyée à Munich et les marches d'essai continuèrent avec la moitié des voitures. On a dû proté-

3371
3671

4171



REPORTAGE... REPORTAGE... REPORTAGE... REPORTAGE... REPORTAGE... REPORTAGE... REPORTAGE...

ger la queue de cette demi-rame pour la poursuite des essais à l'aide d'une planche de contre-plaqué. Dans ces conditions, il n'était plus question de dépasser, lors des essais, la vitesse de 250 km/h. La date de la tentative de

Dans la cabine de l'ICE, à 345 km/h: Indication de la vitesse record par transmission digitale.



Photos: DB

vitesse record fut fixée au 17 novembre. Le porte-parole de la DB, Gerhard Scheuber annonça prudemment quelques jours avant cette date: « Nous ne circulerons que s'il n'y a pas de brouillard ». Le temps se mit de la partie. L'après-midi de ce jour de novembre, tous les hôtes invités étaient présents. Parmi eux, on pouvait remarquer des invités français chargés d'établir des comparaisons avec le TGV (les résultats étaient favorables à l'ICE en ce qui concerne le volume intérieur) ainsi que des invités venant du Texas. Ceux-ci exprimèrent le désir de voir un tel train chez eux. D'autres hôtes essayèrent le téléphone, les représentants de la presse assiégèrent le ministre Dollinger ainsi que le patron de la DB, Gohlke qui parlaient de l'avenir des chemins de fer.

Déjà la vitesse 120 était atteinte. Tous les voyageurs observaient attentivement les tachomètres digitaux placés au-dessus de leurs têtes. Leurs indications montaient progressivement et, lorsque le 200 était atteint, beaucoup disaient: « Comme ailleurs à 100 ». La tension monta et petit à petit, les conversations cessèrent. Tous les voyageurs ressentirent, à la sortie des tunnels la pression

dans les oreilles. 331! Quelques uns dirent: « Ah, Ah! » La vitesse programmée était atteinte, voire dépassée. Au milieu du tunnel suivant, la vitesse était de 345 km/h à 15h25 et le tachomètre arrêta sa progression. Aucun des voyageurs présents n'avait jamais circulé aussi vite sur terre.

Mais les photographes ne déclenchèrent pas leurs appareils, car ils pensaient: « maintenant on passera à 350 ». Erreur! La distance de freinage sur le tronçon de 28 km était trop court et personne ne voulait risquer un freinage d'urgence.

Il faut encore 40 km/h pour égaler le record du TGV. Certains responsables des chemins de fer murmuraient: « les Français circuleront à 405 le jour où la DB annoncera 400 ». La poursuite continue. La publicité est certainement efficace. Mais dès à présent, il est acquis que l'ICE ne circulera pas, comme initialement prévu, à 250, mais comme en France, à 280.

Prenez le bon départ



Le nouveau plaisir du jeu – simplement digital, en photo avec le nouveau coffret Digital, pour un bon départ.



N 2602 220 Volt

Coffret de départ Digital · 2 trains de marchandises avec un grand réseau en voie M et un transformateur · Contenu: une loco de manœuvres Diesel-hydraulique, série 260 avec attelage TELEX 3665, une locomotrice série 89 avec feux électriques, 2 wagons à bords bas 4423, 1 tombereau 4430, 1 wagon porte-conteneurs, 14 éléments de voie courbes 5100, 4 éléments de voie droit 5106, 1 élément de voie droit 5107, 1 élément de voie prise de courant 5111, 1 élément de voie dételeur 5112, 1 paire d'aiguillages électromagnétiques 5140, 6 éléments de voie courbes 5200,

1 manuel de jeu · 1 Central-Control, (unité centrale plus régulateur) peut télécommander 4 articles électromagnétiques et 4 locos Digital avec numéros de code fixes ainsi que la fonction auxiliaire · Tous les éléments du système Digital peuvent être branchés · Les décodeurs sont montés dans les aiguillages et dans l'élément de voie dételeur · 1 Transformateur (transformateur), puissance 52 VA · Le réseau peut être étendu à l'aide de tous les éléments de voie M · Le grand départ digital dans le monde du modélisme ferroviaire

Le Central Control contenu dans ce coffret de départ n'est pas vendu séparément.

Le transformateur ne doit être branché qu'à courant alternatif



transformateur



central control



2602
128 x 84 cm

Le petit et le grand départ (S)



2900 220 Volt
2902 110 Volt

Coffret train de voyageurs avec ovale de voie M et transformateur
Contenu: 1 loco-tender 3087, 2 voitures, 12 éléments de voie courbes 5100, 1 élément de voie droit 5106, 1 élément de voie prise de courant 5131 avec condensateur d'antiparasitage incorporé, 1 transformateur 10 VA avec régulateur de vitesse et prises pour accessoires électriques · Brochure illustrée avec de nombreux conseils et suggestions · Possibilité d'extension avec le programme SET

ainsi qu'avec des éléments de voie M · L'entrée idéale dans le monde du modélisme ferroviaire



2900
94 x 76 cm

Le transformateur contenu dans ces coffrets de départ comporte des prises pour courant-traction et pour courant éclairage/télécommande. Il a une puissance suffisante pour alimenter des locos plus puissantes et pour assurer la télécommande d'aiguillages et de signaux.

Le transformateur contenu dans ces coffrets n'est pas vendu séparément.

Branchement des transformateurs exclusivement à courant alternatif



2910 220 Volt
2912 110 Volt

Coffret train de marchandises avec ovale de voie M et transformateur
Contenu: 1 loco Diesel du type DHG 500 avec feux électriques, 1 wagon à benne basculante, 1 wagon à bords bas chargé d'un engin, 12 éléments de voie courbes 5100, 1 élément de voie droit 5106, 1 élément de voie prise de courant avec condensateur d'antiparasitage incorporé 5131, 1 transformateur 10 VA avec régulateur de vitesse et prises pour le branchement d'accessoires électriques · Wagon benne et engin fonctionnels pour des manœuvres de chargement et de déchargement · Brochure illus-

trée avec de nombreux conseils et suggestions · Peut être développé à l'aide du programme SET ainsi qu'à l'aide des éléments de voie M · Départ idéal dans le monde du modélisme ferroviaire



2910
94 x 76 cm



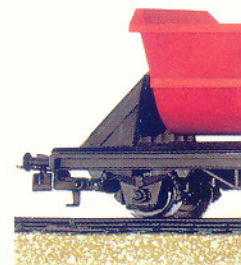
2950 220 Volt
2957 110 Volt

Coffret train de marchandises avec réseau en voie M et transformateur
Contenu: 1 loco-tender 3000 avec feux électriques, 1 wagon à benne basculante 4413, 1 wagon à bords bas 4423, 1 tombereau 4430, 13 éléments courbes 5100, 5 éléments droits 5106, 1 élément droit 5107, 1 élément détecteur 5112, 1 mât éclairé 5113, 1 élément prise de courant 5131 avec condensateur d'antiparasitage, 1 aiguillage à commande manuelle 5221, déviation à gauche, 1 pupitre de commande 7072, 1 heurtoir 7190, câbles, fiches, marchandises, 1 transformateur 10 VA avec bouton de réglage continu de la

vitesse et prises pour le branchement d'accessoires électriques · Notice illustrée avec de nombreuses suggestions · Le réseau peut être développé à l'aide d'éléments de voie M · Ampleur dans l'entrée du modélisme ferroviaire



2950 130 x 76 cm

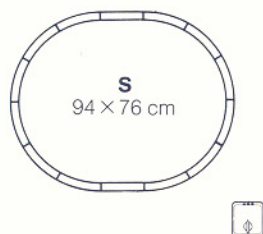




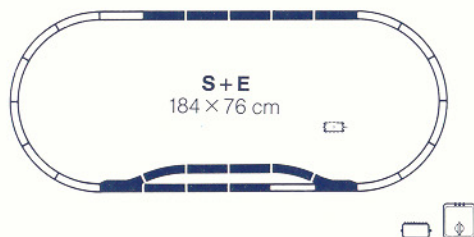
Pour un développement harmonieux (E+T)

Beaucoup de futurs modélistes commencent par les trains pour débutants 2900 (S), 2910 (S) ou 2950. Comme première étape du développement, nous proposons 2 ensembles d'éléments de voie : 5190 (E) avec aiguillages à commande manuelle ou 5191 (E) avec aiguillages télécommandés. Pour la suite du développement, nous proposons les ensembles 5192 (T1), 5193 (T2) et 5194 (T3) qui peuvent être mis en œuvre dans un ordre quelconque.

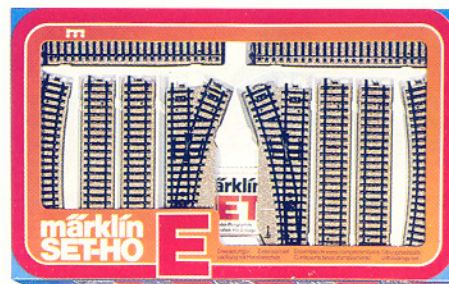
Ces plans de réseaux illustrent le développement progressif du réseau



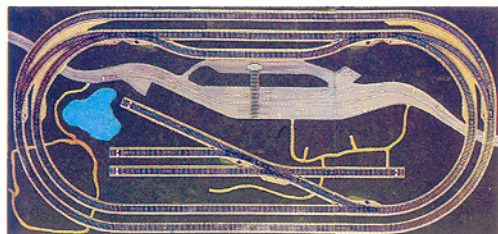
5190 · Boîte de développement E ·
Contenu : 10 éléments droits, 2 éléments courbes, 1 paire d'aiguillages à commande manuelle et une notice

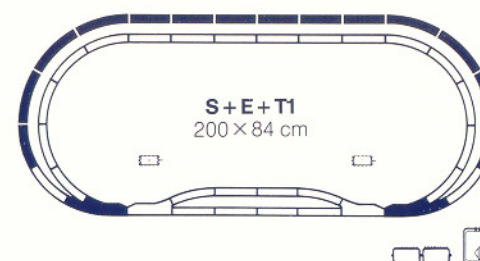
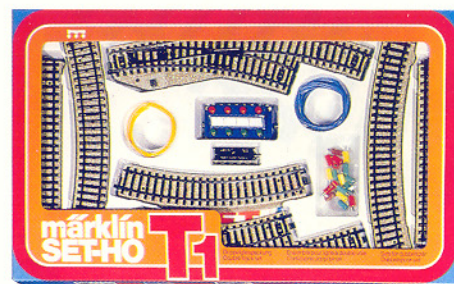


5191 · Boîte de développement E ·
Contenu : 10 éléments droits, 2 éléments courbes, 1 paire d'aiguillages électromagnétiques, pupitre de commande, plaque de dérivation, matériel de branchement et notice

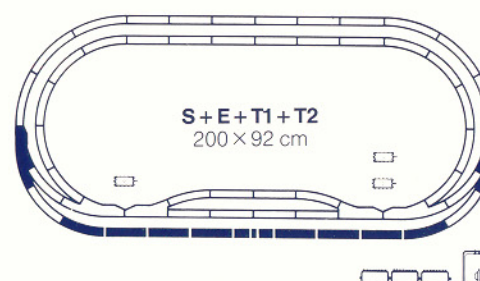


7298 · Toporama pour le programme de développement SET ·
Paysage réaliste sur rouleau · Exécution polychrome · Tracé de voies préimprimé · Le flocage des prairies donne un effet réaliste · Dimensions 205 x 97 cm

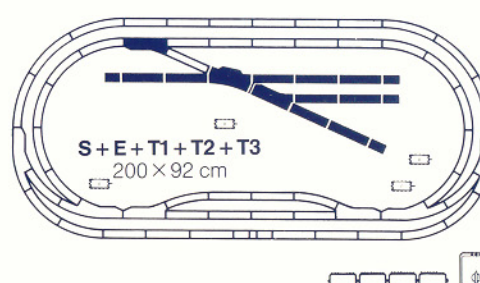
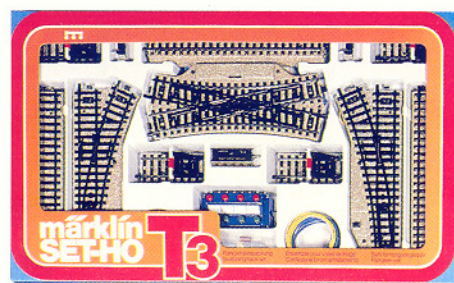




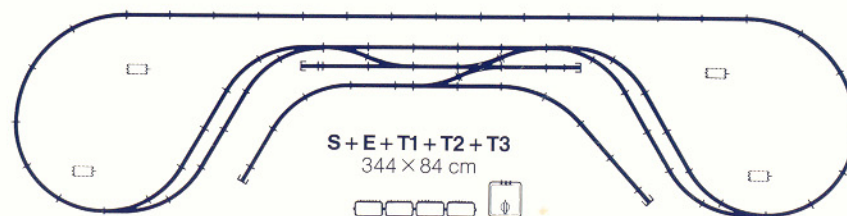
5192 · Boîte pour double voie T1 · Contenu : 6 éléments droits, 8 éléments courbes, 1 paire d'aiguillages courbes, pupitre de commande, plaque de dérivation, matériel de branchement et notice



5193 · Boîte voies de gare T2 · Contenu : 9 éléments droits, 2 éléments courbes, 1 paire d'aiguillages courbes, pupitre de commande, plaque de dérivation, matériel de branchement et notice

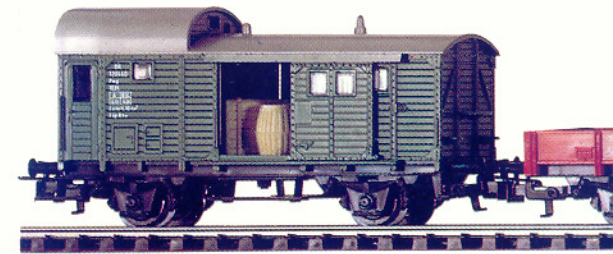
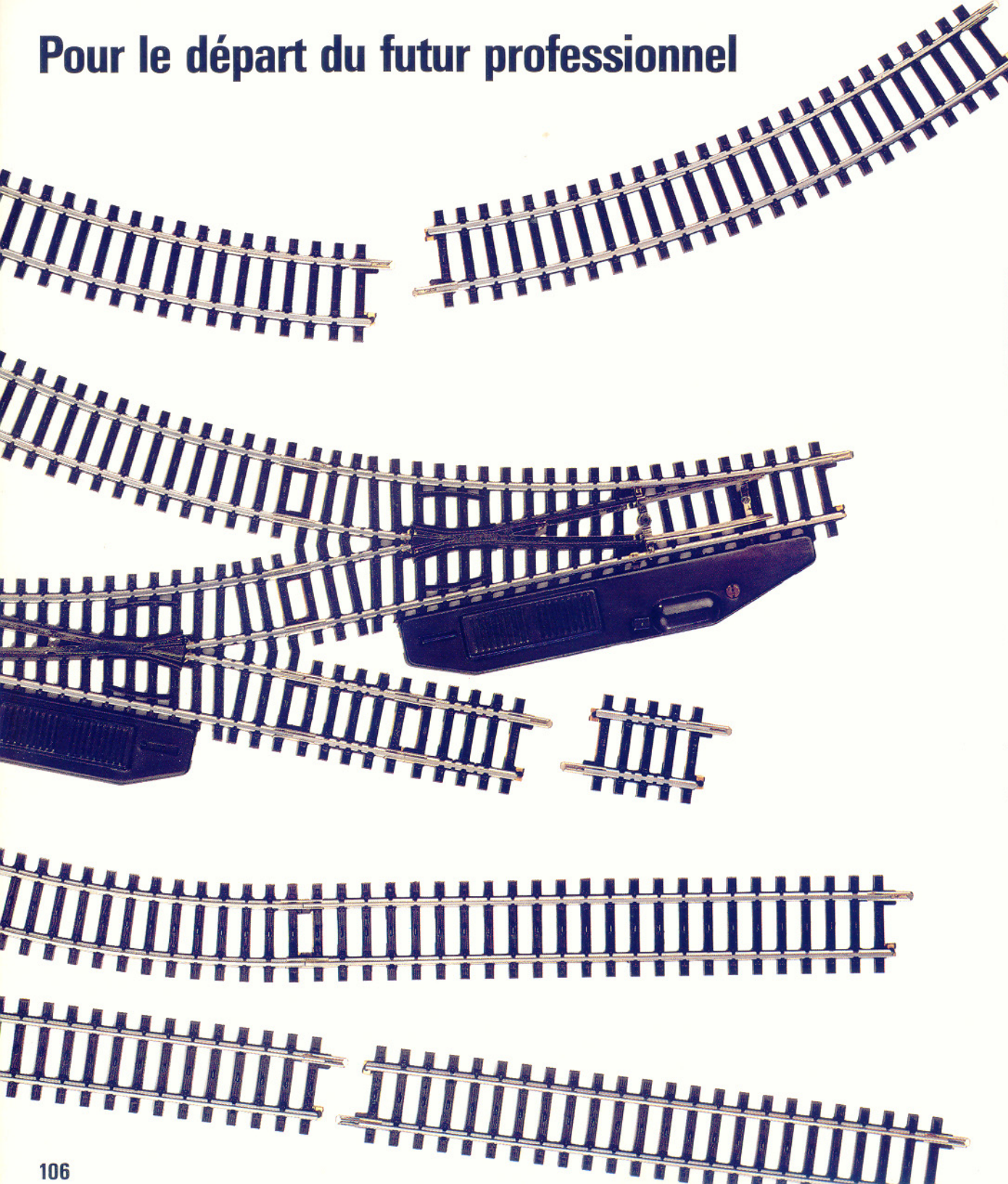


5194 · Boîte gare de triage T3 · Contenu : 9 éléments droits, 1 paire d'aiguillages électromagnétiques, 1 traversée-jonction double, 4 heurtoirs, pupitre de commande, boîte de dérivation, matériel de branchement et notice



Cet exemple montre qu'il est possible de construire bien d'autres réseaux à l'aide du matériel contenu dans les boîtes SET. Ainsi, le programme SET constitue une excellente idée de cadeaux, car **chaque** boîte SET peut constituer une étape de développement pour **chaque** réseau.

Pour le départ du futur professionnel



2970 220 Volt
2972 110 Volt

Coffret Train de voyageurs avec ovale de voie K et transformateur

Contenu: Loco-tender 3000 avec feux électriques, 2 voitures 4107 avec aménagement intérieur, 1 élément droit 2200, 12 éléments courbes 2221,

1 élément prise de courant 2292 avec condensateur d'antiparasitage et câbles de branchement, 1 transformateur 10 VA avec réglage continu de la vitesse et prises pour le branchement d'accessoires électriques · Notice

illustrée pour le branchement, la réalisation et l'exploitation d'un réseau · Tous les éléments de voie K conviennent · L'entrée idéale dans le monde du modélisme



2970
94 x 76 cm



2980 220 Volt

Coffret Train de marchandises avec réseau en voie K et transformateur

Contenu: Loco Diesel 3141, 1 wagon frigorifique 4415, 1 wagon à bords bas 4423, 1 fourgon 4699, 9 éléments droits 2200, 2 éléments droits 2207, 4 éléments droits 2208, 12 éléments courbes 2221, 2 éléments courbes 2232, 1 paire d'aiguillages électromagnétiques 2261, 1 élément prise de courant 2292 avec condensateur d'antiparasitage et câbles, 1 kit accessoires de gare de marchandises, 1 pupitre de commande 7072, câbles,

fiches, 1 transformateur 10 VA avec bouton de réglage continu de la vitesse et prises pour le branchement des accessoires électriques · Notice avec propositions de développement du réseau · Tous les éléments de voie K conviennent · Entrée idéale dans le monde du modélisme



2980 186 x 78 cm

Vous pouvez également réaliser les réseaux suivants avec le matériel de voie contenu dans ce coffret:



150 x 78 cm



165 x 85 cm



168 x 85 cm



163 x 92 cm

Le transformateur contenu dans ces coffrets comporte des prises pour courant-traction et pour courant-éclairage/télécommande. Sa puissance est suffisante pour alimenter des locos plus puissantes ou pour assurer le fonctionnement d'aiguillages ou signaux supplémentaires.

Le transformateur contenu dans ces coffrets n'est pas vendu séparément.

Les transformateurs ne doivent être branchés qu'à des secteurs alimentés en courant alternatif

Construction de réseaux





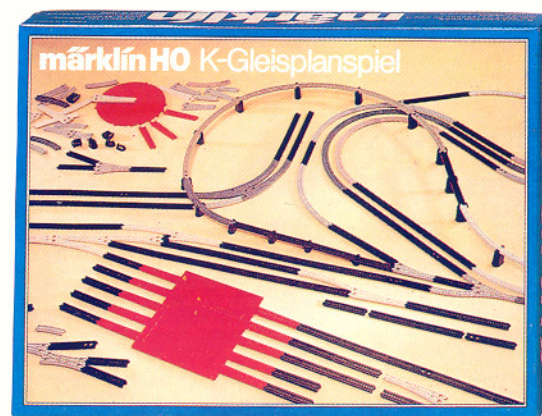
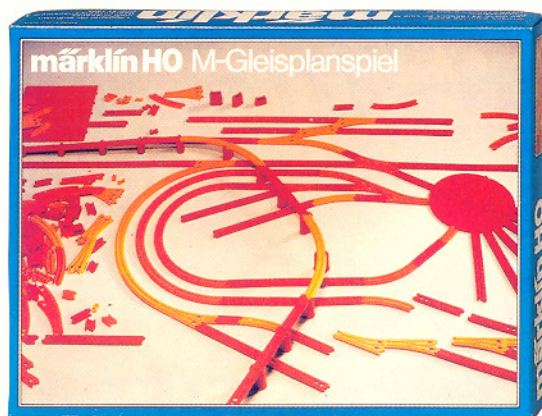
Construction de réseaux en voie
M et en voie K, photographiée
au Märklin-Service-Center.

Etude du réseau

Avec Märklin, le plaisir ferroviaire commence déjà avec la mise au point du plan. Avec le jeu Plan de réseaux ou le Normographe, vous pourrez concevoir votre propre réseau et le réaliser vous-mêmes. Les manuels Märklin vous donneront des idées et des conseils pour sa construction, pour le tracé des voies ou pour des paysages.

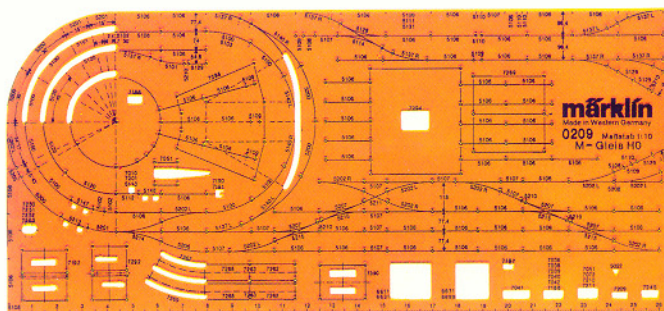
Jeux « Plans de réseaux »

0230 M · Jeu « Plans de réseaux » · Pour l'étude de plans de réseaux et la réalisation d'une maquette à échelle réduite · Contient tous les éléments de voie métalliques, Märklin H0, à l'échelle 1 : 5 · Avec pont transporteur, pont tournant et éléments de piliers · Suffit pour un réseau de dimensions moyennes · Numéro de l'article correspondant gravé sur chaque côté de l'élément · Présenté en 4 couleurs (3 rayons et éléments droits) · Facile à assembler et l'ensemble est stable



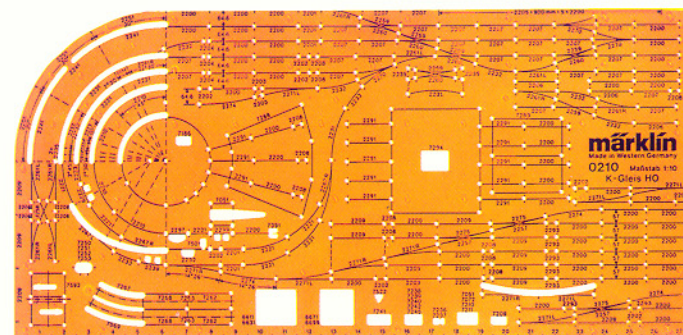
0231 K · Jeu « Plans de réseaux » · Pour l'étude de plans de réseaux et la réalisation de maquettes à échelle réduite · Contient tous les éléments de voie K Märklin H0 à l'échelle 1 : 5 · Avec pont transporteur, pont tournant et éléments de piliers · Suffit pour un réseau de dimensions moyennes · Numéro de l'article correspondant gravé sur chaque côté de l'élément · Présenté en 7 couleurs (5 rayons, éléments droits et appareils de voie 14° 26') · Facile à assembler et l'ensemble est stable

Normographes



0209 M · Normographe · Pour voie M 5100 et 5200 · Pour la conception personnelle de réseaux · Tous les éléments de voie M sont représentés sur le normographe à l'échelle 1 : 10 et

peuvent être reportés sur papier à l'aide d'un crayon pointu · Notice jointe



0210 K · Normographe · Pour voie K, série 2200 · Facilite la conception personnelle du réseau · Tous les éléments de voie K sont représentés sur le normographe à l'échelle 1 : 10 et

peuvent être reportés sur papier à l'aide d'un crayon pointu · Notice jointe



Le manuel Digital

0304 · Le manuel Digital · Tous les éléments du système Märklin-Digital · Comment fonctionne Digital? Du module récepteur par l'unité centrale au module de rétrosignalisation · Conseils pour la commande par ordinateur · Possibilités d'applications pratiques, par exemple exploitation de cantons block ou trafic dans une gare fantôme · Exemples de branchements et de commande pour divers systèmes, écartements ou productions · Texte français

ques, par exemple exploitation de cantons block ou trafic dans une gare fantôme · Exemples de branchements et de commande pour divers systèmes, écartements ou productions · Texte français

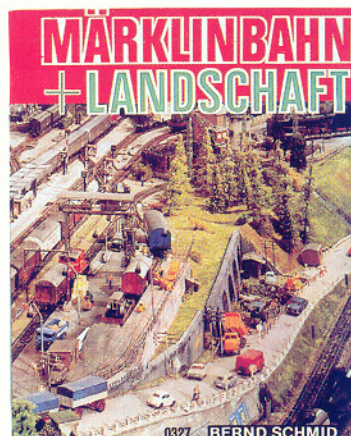
Manuel « Plans de réseaux »



0703 K + M · Manuel « Plans de réseaux » · Présente 30 plans de réseaux, 15 pour la voie K et 15 pour la voie M · En annexe, transposition de 14 plans K en plans M et de 15 plans M en plans K · Chaque plan de réseau comporte un plan de voies à l'échelle 1:10 avec plan de câblage, points d'isolement du conducteur central, un plan de ligne aérienne, une proposition de décor, des photos

en couleur du réseau ainsi que des conseils pour le tracé des lignes et du paysage · De plus, vous y trouverez des suggestions pour des réseaux le long du mur ou dans un coin ainsi que des suggestions pour agrandir un réseau existant · 186 pages · Format 22 x 26,4 cm · Texte français

Conseils pour le tracé de voies et le paysage



0327 · Manuel « Märklin-Bahn + Landschaft » · Manuel de Bernd Schmid · Une aide précieuse pour celui qui veut construire un réseau · Détails techniques, tracés de voie, réalisation du paysage, aménagement du réseau, autant de problèmes qui sont traités à fond · Nombreuses illustrations en noir et blanc et en couleurs · 192 pages · Format 16,4 x 20,3 cm · Texte allemand

0356 · Manuel sur les « Crocodiles » de H. S. Stammer · L'ouvrage le plus complet sur les fameux « Crocodiles » suisses · Rassemble des données et des faits, des histoires sérieuses et des anecdotes amusantes · Présentation détaillée des diverses maquettes que Märklin a fabriquées au cours des 50 dernières années · 96 pages · Format 26,4 x 22 cm · Texte allemand

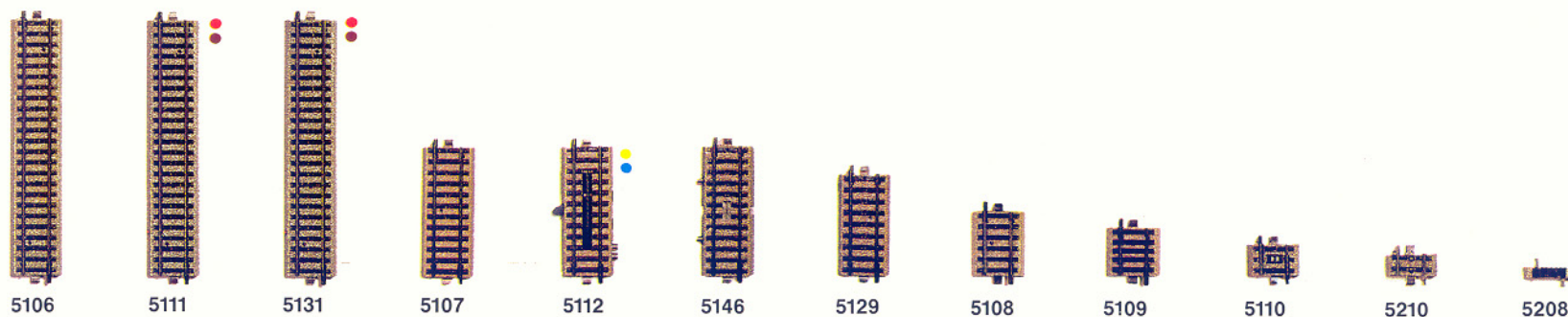


0328 · Manuel « Märklin-Bahn mit Pfiff » de Bernd Schmid · Présente de nombreux « tuyaux » pour la réalisation d'un réseau · Destiné aux modélistes expérimentés · Après la réponse à la question « Comment? », voici la réponse à la question « Quoi? » · Ce manuel montre tout ce que l'on peut faire sur un réseau · Nombreuses illustrations en noir et blanc et en couleurs · 262 pages · Format 22 x 17 cm · Texte allemand



0380 · Manuel « Die Modelleisenbahn Märklin H0 und ihr großes Vorbild » · Un manuel pour les amis des trains Märklin · Suggestions pour l'aménagement du réseau et de son paysage, présentation des locomotives et wagons Märklin et de leurs prototypes, les signaux et les prescriptions du trafic, exemples de branchements, par exemple pour la circulation de plusieurs trains etc. · 228 pages · Format 15 x 24 cm · Texte allemand

Vue d'ensemble voie M



5106 · Élément de voie droit · Longueur $\frac{1}{4}$ = 180 mm

5111 · Élément de voie prise de courant, droit · Longueur $\frac{1}{4}$ = 180 mm · 2 câbles de branchement

5131 · Élément de voie prise de courant, droit · Longueur $\frac{1}{4}$ = 180 mm · 2 câbles de branchement · Condensateur d'antiparasitage incorporé

5107 · Élément de voie droit · Longueur $\frac{1}{2}$ = 90 mm

5112 · Élément de voie dételeur droit · Moteur électromagnétique · Longueur $\frac{1}{2}$ = 90 mm · 2 câbles de branchement

5146 · Élément de voie de télécommande droit · Longueur $\frac{1}{2}$ = 90 mm · Impulsion de contact provoquée par les frotteurs des véhicules

5129 · Élément de compensation droit · Longueur 70 mm

5108 · Élément de voie droit · Longueur $\frac{1}{4}$ = 45 mm

5109 · Élément de voie droit · Longueur $\frac{3}{16}$ = 33,5 mm

5110 · Élément de voie droit · Longueur $\frac{1}{8}$ = 22,5 mm

5210 · Élément de compensation droit · Longueur 16 mm

5208 · Élément de compensation droit · Longueur 8 mm

Voie pour branchements industriels
Rayon = 286 mm



5120

Cercle standard 5100
Rayon = 360 mm



5100



5103



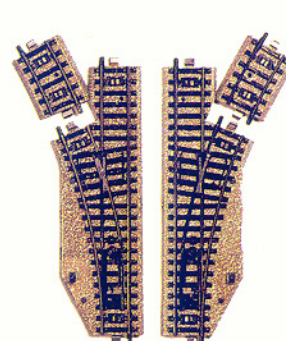
5101



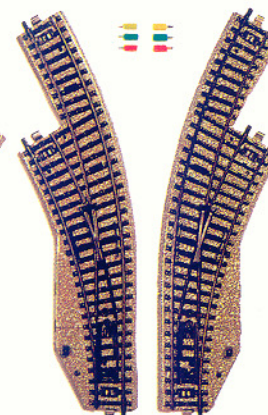
5147



5102



5137



5140



5128



5114

5120 · Élément de voie courbe · Longueur $\frac{1}{4}$ = 45° · Petit rayon pour lignes secondaires et branchements industriels · Ne convient pas pour les véhicules longs

5100 · Élément de voie courbe · Longueur $\frac{1}{4}$ = 30°

5103 · Élément de voie prise de courant courbe · Longueur $\frac{1}{4}$ = 30° · 2 câbles de branchement

5101 · Élément de voie courbe · Longueur $\frac{1}{2}$ = 15°

5147 · Élément de voie de télécommande courbe · Longueur $\frac{1}{2}$ = 15° · Impulsion de contact provoquée par les frotteurs de véhicules

5102 · Élément de voie courbe · Longueur $\frac{1}{4}$ = 7° 30'

5137 · Paire d'aiguillages · Moteur électromagnétique · Longueur de la traversée droite 180 mm · Angle de déviation 22° 30', peut être porté à 30° à l'aide de l'élément 5102 joint

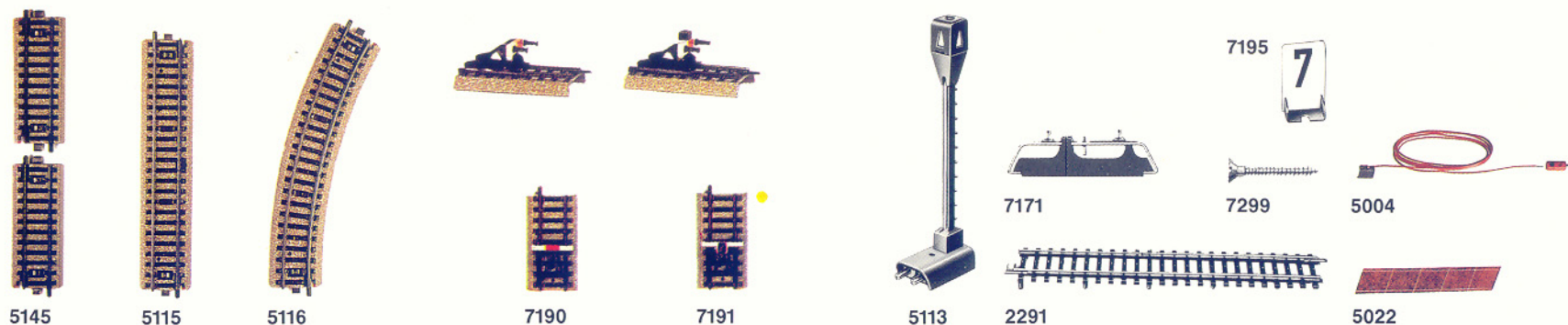
3 câbles de commande · Lanterne éclairée
 $Q=60000$

5140 · Paire d'aiguillages courbes · Moteur électromagnétique · Branche intérieure 30° · Branche extérieure 30° avec l'intervalle de 77,4 mm · 3 câbles de branchement · Lanterne éclairée
 $Q=60000$

5128 · Traversée jonction double · Moteur électromagnétique · Angle de croisement 30° · Longueur de la traversée droite 193 mm · Manette de commande · 3 câbles de branchement · Lanterne éclairée avec signaux conformes
 $Q=60000$

5114 · Croisement · Angle de croisement 30° · Longueur des voies 193 mm · Les conducteurs des voies qui se croisent sont isolés électriquement

Tous les appareils de voie comportent des aiguilles à ressorts. Les aiguillages télécommandés 5137, 5140, 5202, les traversées jonctions doubles 5128, 5207 et l'aiguillage symétrique à 3 voies 5214 sont équipés d'un moteur à bobine double. Toutes les paires d'aiguillages comportent un aiguillage à déviation à droite et un aiguillage à déviation à gauche.



5145 · Jeu de deux éléments de voie de contact · Longueur $2 \times \frac{1}{2} = 2 \times 90$ mm · Contact permanent par les essieux et roues · Le tronçon de contact peut être allongé par des éléments de voie de contact 5115 et 5116

5115 · Élément de voie de contact droit · Longueur $\frac{1}{2} = 180$ mm · Pour allonger la zone de contact

5116 · Élément de voie de contact courbe · Longueur $\frac{1}{2} = 30^\circ$ · Rayon

360 mm · Pour allonger la zone de contact

7190 · Heurtoir · Longueur 70 mm

7191 · Heurtoir · Longueur 70 mm · Avec signal éclairé
Q=60000

5113 · Mât éclairé · Pour élément de voie d'élévateur 5112 · Hauteur 85 mm · Le mât est éclairé lorsque le crocodile est soulevé
Q=60010

2291 · Élément de voie de transition · Longueur $\frac{1}{2} = 180$ mm · Assure la transition entre voie M et voie K

7171 · Traverses d'insonorisation · Sachet de 50 traverses et 50 vis pour un trafic plus silencieux

7195 · Jeu de plaquettes numérotées · Contenu: 12 socles et des plaquettes numérotées de 1 à 24 · Pour repérer les aiguillages et signaux

7299 · Vis à tête fraisée · Sachet de 200 pièces · Pour la fixation de la voie M

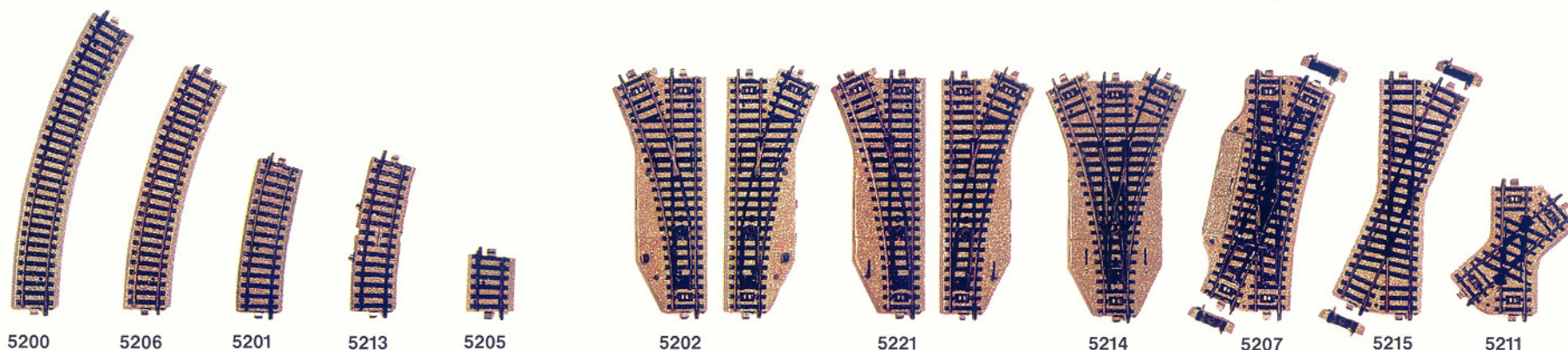
5004 · Câble de branchement du conducteur central · Longueur 750 mm · A placer au-dessus des languettes de contact à un joint de rails

5022 · Isolateur de conducteur central · A placer entre les languettes de contact · Sert à isoler les cantons

N 7555 · Jeu de contacts · 2 contacts Reed à placer entre les rails · Actionnés par les aimants 7556

N 7556 · Jeu d'aimants pour véhicules · 6 aimants de commande à disposer au plancher des véhicules · Actionnent les contacts Reed 7555

Grand cercle 5200 · Rayon = 437,4 mm



5200 · Élément de voie courbe · Longueur $\frac{1}{2} = 30^\circ$

5206 · Élément de voie courbe · Longueur = $24^\circ 17'$ · Correspond à la branche déviée des aiguillages 5202 et 5221

5201 · Élément de voie courbe · Longueur $\frac{1}{2} = 15^\circ$

5213 · Élément de voie de télécommande courbe · Longueur $\frac{1}{2} = 15^\circ$

Impulsion de contact provoqué par les frotteurs des véhicules

5205 · Élément de voie courbe · Longueur $5^\circ 43'$ · Complète 5206 en 5200

5202 · Paire d'aiguillages · Moteur à bobine double · Longueur de la traversée directe 180 mm · Angle de déviation $24^\circ 17'$ · 3 câbles de branchement · Signal éclairé
Q=60000

5221 · Paire d'aiguillages · Commande manuelle · Longueur de la traversée directe 180 mm · Angle de déviation $24^\circ 17'$

5214 · Aiguillage symétrique à 3 voies · 2 moteurs à bobine double · Longueur de la traversée directe 180 mm · Angle de déviation $24^\circ 17'$ · 5 câbles de branchement · 2 boutons de commande manuelle

5207 · Traversée jonction double · Moteur à bobine double · Angle de croisement $24^\circ 17'$ · Longueur des traversées directes 180 mm · 3 câbles de branchement · Manette de commande · 2 éléments de compensation 5208 sont joints

5215 · Croisement · Angle de croisement $24^\circ 17'$ · Longueur des voies 180 mm · Les conducteurs centraux des voies qui se croisent sont isolés · 2 éléments de compensation 5208 sont joints

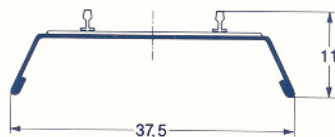
5211 · Croisement · Angle de croisement $48^\circ 30'$ · Longueur des voies 98 mm · Les conducteurs centraux des voies qui se croisent sont isolés

Voie M / Éléments droits et courbes

La voie M est caractérisée par son infrastructure métallique très stable. Elle reproduit le ballast ainsi que les traverses matricées. La voie M est la solution idéale si vous voulez souvent transformer ou agrandir votre réseau. Même les enfants peuvent facilement assembler les éléments de voie.

Les éléments de voie ont une largeur de 37,5 mm. Il faut donc retirer ces 37,5 mm de l'intervalle (distance de milieu de voie à milieu de voie) pour obtenir l'espace libre entre 2 voies.

Märklin a mis au point l'élément de voie de transition 2291 pour ceux qui veulent utiliser conjointement la voie M et la voie K sur leur réseau.



Éléments de voie droits

5106 · Longueur 1/1 = 180 mm

5107 · Longueur 1/2 = 90 mm

5108 · Longueur 1/4 = 45 mm

5109 · Longueur 3/16 = 33,5 mm

5110 · Longueur 1/8 = 22,5 mm

5129 · Longueur 70 mm

5208 · Longueur 8 mm

5210 · Longueur 16 mm

Éléments de voie courbes

Cercle industriel · Rayon 286 mm

5120 · Longueur 1/1 = 45°

Cercle standard · Rayon 360 mm

5100 · Longueur 1/1 = 30°

5101 · Longueur 1/2 = 15°

5102 · Longueur 1/4 = 7° 30'

Grand cercle · Rayon 437,4 mm

5200 · Longueur 1/1 = 30°

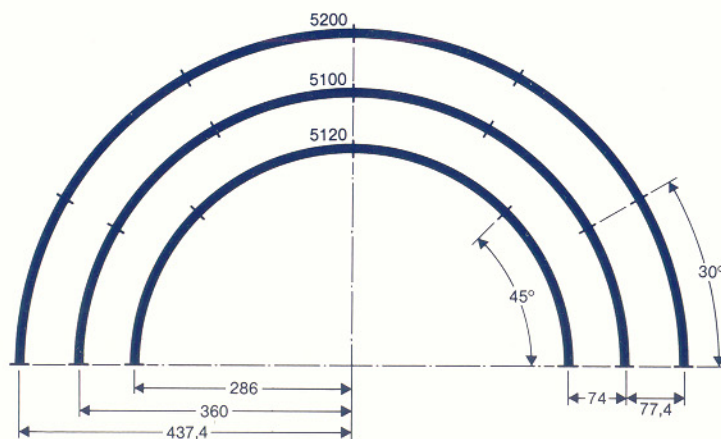
5201 · Longueur 1/2 = 15°

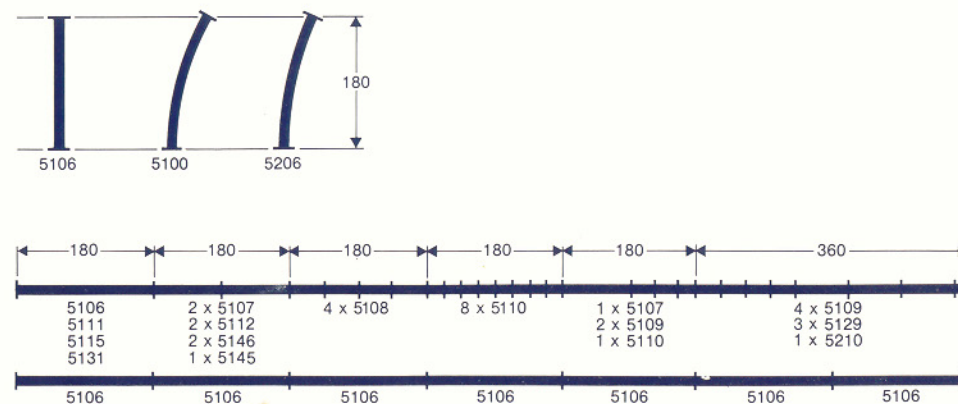
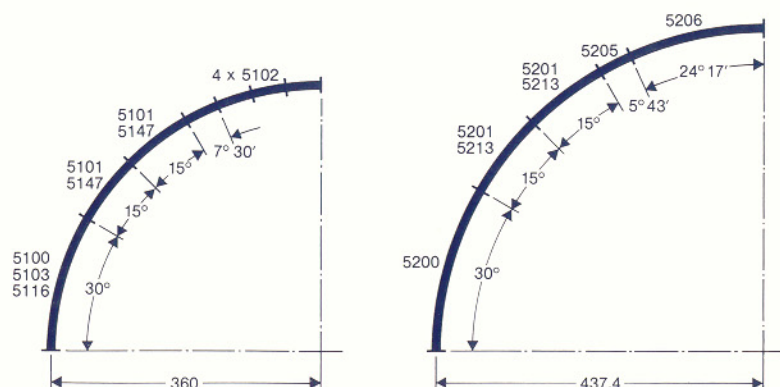
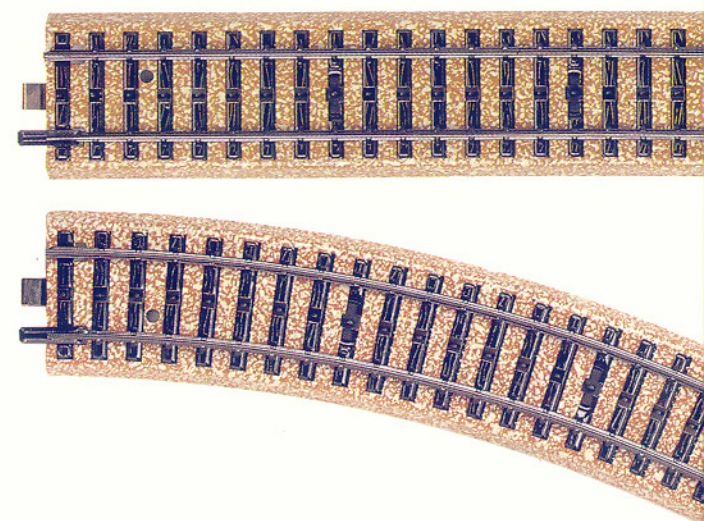
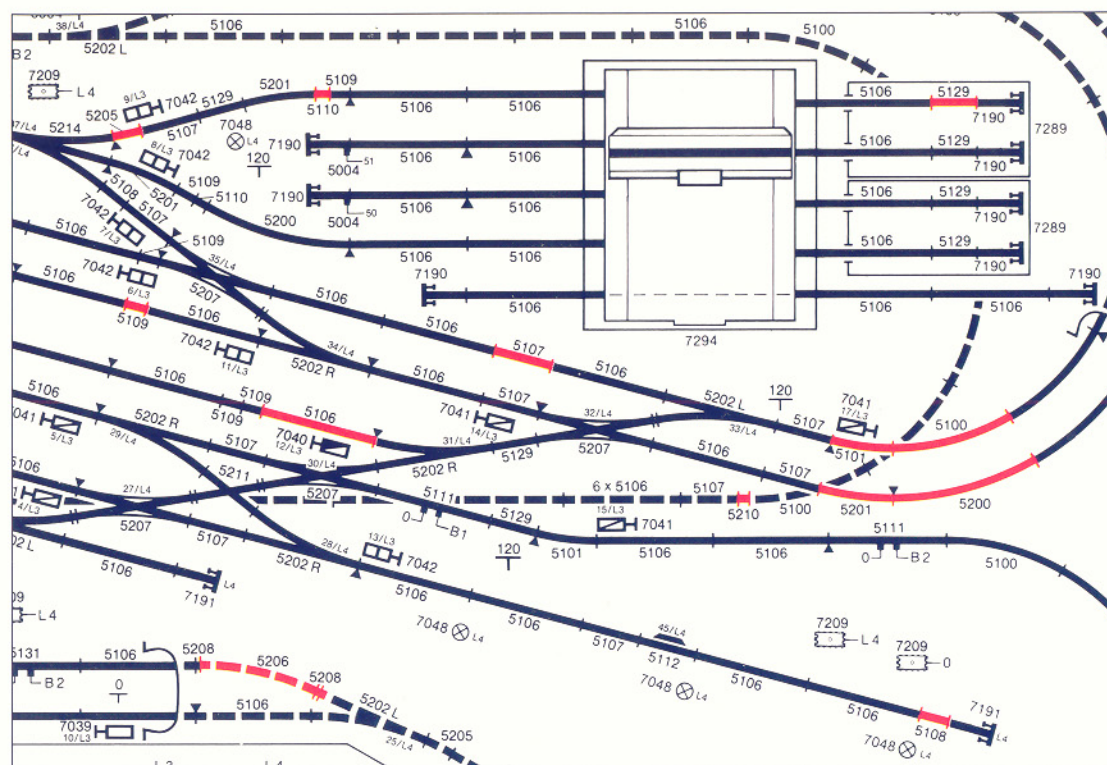
5205 · Longueur 5° 43'

5206 · Longueur 24° 17'

Les 3 rayons de courbure

Vous pouvez réaliser des bretelles entre cercle standard et grand cercle à l'aide des appareils de voie 5202, 5221 et 5140.





Voie M / Aiguillages et croisements

Tous les appareils de voie présentés comportent des aiguilles à ressorts et peuvent donc être pris en talon.

Tous les appareils de voie télécommandés comportent un moteur à bobine double pour la télécommande.

Tous les appareils de voie télécommandés peuvent être actionnés à partir du pupitre de commande 7072 par les éléments de voie 5146, 5147, 5213 ou par le contact Reed 7555.

Tous ces aiguillages peuvent être intégrés dans le système Digital.

Cercle standard · Rayon 360 mm

5137 · Paire d'aiguillages télécommandés · 180 mm · 22° 30' · L'élément courbe 5102 joint permet de porter les dimensions de la voie déviée à 30°

5128 · Traversée jonction double · Longueur 193 mm · 30° · Traversée courbe identique à 5100

5114 · Croisement · Longueur 193 mm · 30° · Dimensions identiques à celles de 5128

Grand cercle · Rayon 437,4 mm

5202 · Paire d'aiguillages télécommandés · 180 mm · 24° 17' · Voie déviée identique à 5206

5221 · Paire d'aiguillages à commande manuelle · 180 mm · 24° 17' · Voie déviée identique à 5206

5207 · Traversée jonction double · 180 mm · 24° 17' · 2 éléments de compensation 5208 sont joints · La voie déviée est ainsi identique à 5206

5215 · Croisement · 180 mm · 24° 17' · 2 éléments de compensation 5208 · Dimensions identiques à 5207

5211 · Croisement · 98 mm · 48° 30' · Pour bretelles doubles

Eléments de voie de compensation

5109 · Élément droit · 33,5 mm · Entre autres pour la compensation des longueurs de la contre-courbe de la traversée jonction double 5128 (5114)

5110 · Élément droit · 22,5 mm · Entre autres pour la compensation des longueurs de la contre-courbe de la traversée jonction double 5128 (5114)

5129 · Élément droit · 70 mm · Entre autres pour la compensation des longueurs de la contre-courbe de la traversée jonction double 5128 (5114) et de l'aiguillage 5137 (intervale de 54,8 mm)

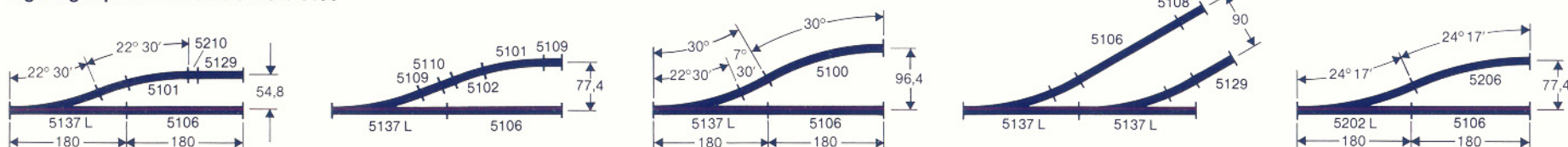
5208 · Élément droit · 8 mm · Entre autres pour la compensation des longueurs de la diagonale de la traversée jonction double 5207 (5215)

5210 · Élément droit · 16 mm · Entre autres pour la compensation des longueurs à la contre-courbe de l'aiguillage 5137 (Intervale de 54,8 mm), de l'aiguillage 5202 implanté obliquement ainsi que pour des traversées jonctions doubles 5207 (5215)

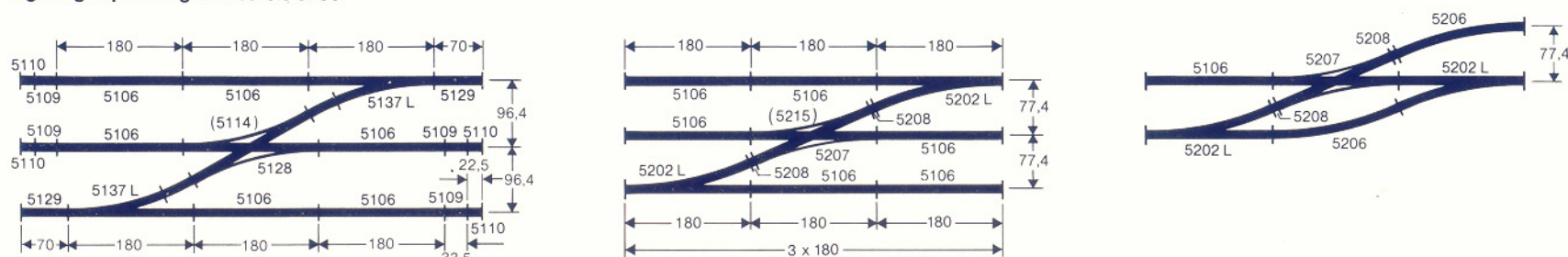
5205 · Élément courbe · 5° 43' · Rayon 437,4 mm · Complète l'élément 5206 en élément 5200

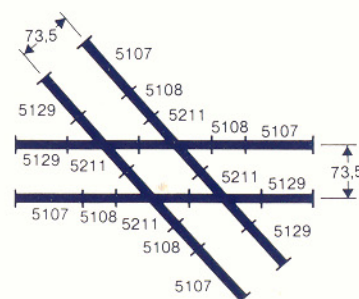
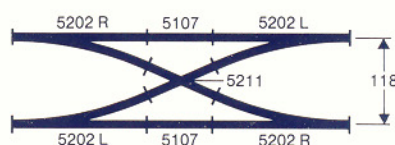
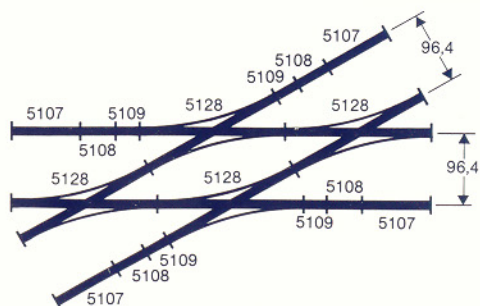
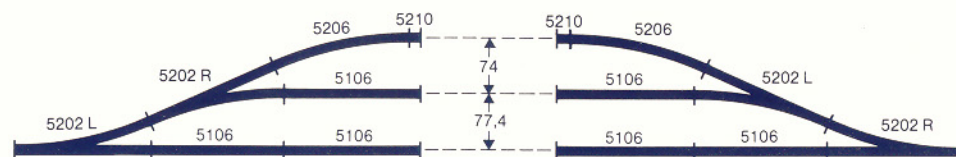
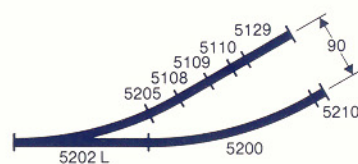
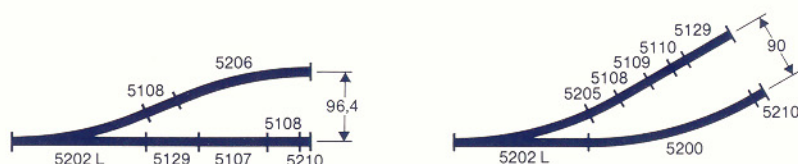
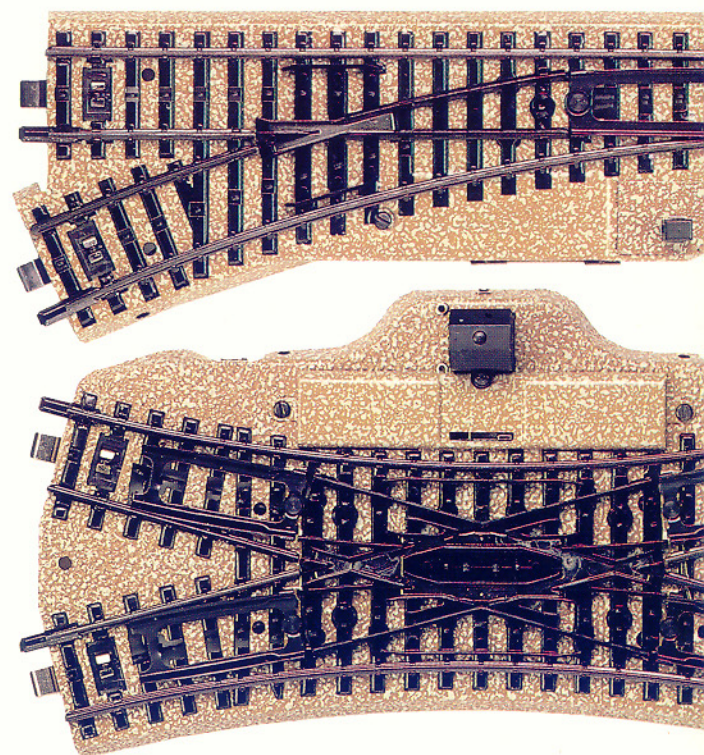
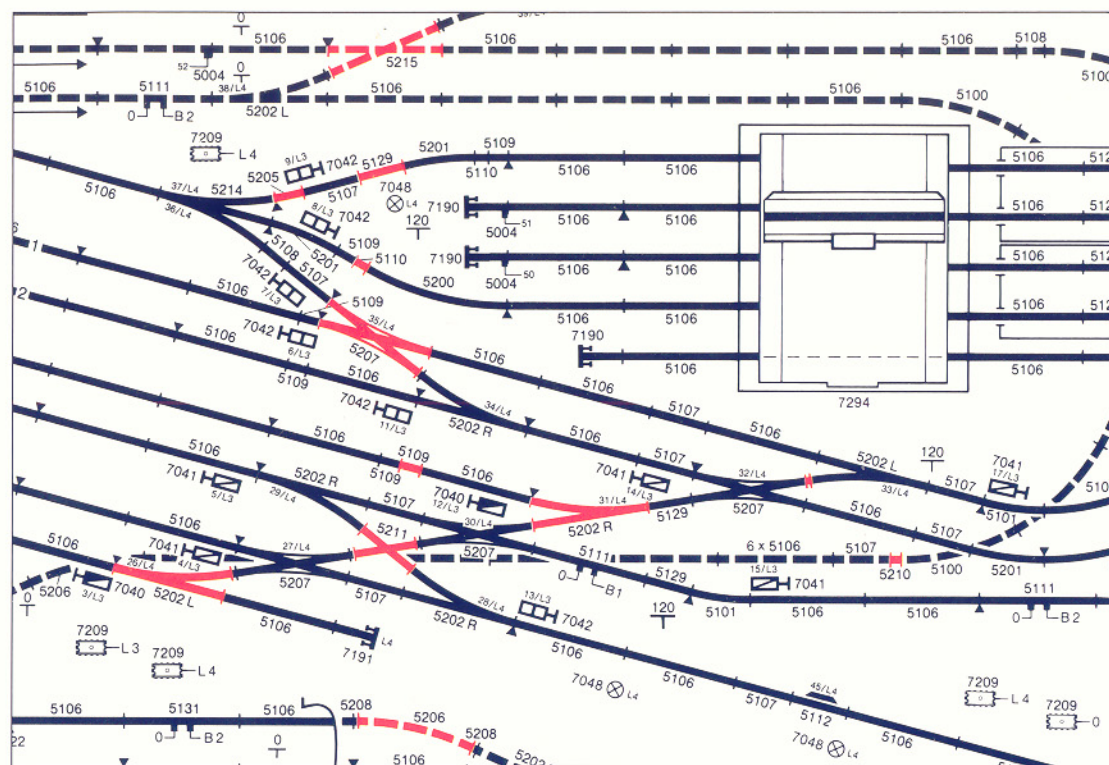
5206 · Élément courbe · 24° 17' · Rayon 437,4 mm · Contre-courbe pour les aiguillages 5202, 5221 et les traversées jonctions doubles 5207 pour obtenir l'intervale de 77,4 mm

Aiguillages pour le cercle standard 5100



Aiguillages pour le grand cercle 5200





Aiguillages courbes

Grâce aux aiguillages courbes, il est possible de commencer une bifurcation dans la partie courbe des voies. Par conséquent, les longueurs utiles des voies sont importantes.

Ces aiguillages permettent également la réalisation de bretelles harmonieuses entre cercle standard 5100 (rayon 360 mm) et grand cercle 5200 (rayon 437,4 mm). Il est facile d'implanter une telle bretelle dans un réseau existant, l'angle de déviation de 30° étant conservé.

5140 · Paire d'aiguillages courbes · Angle de courbe intérieure ou extérieure · 30° · Rayon 360 mm · Intervalle 77,4 mm · Longueur et courbure identiques à celles de l'élément de voie 5100

5214 · Aiguillage symétrique à 3 voies · 180 mm · $2 \times 24^\circ 17'$ · Rayon des voies déviées 437,4 mm

5206 · Élément de voie courbe de compensation · Longueur $24^\circ 17'$ · Rayon 437,4 mm · Contre-courbe pour obtenir l'intervalle de 77,4 mm en association avec l'aiguillage 5214

Aiguillage à trois voies

Cet aiguillage à 3 voies réunit deux aiguillages sur la place occupée par un seul aiguillage: un aiguillage de déviation à droite et un aiguillage à gauche. On gagne ainsi beaucoup de place dans le tracé de voies pour une gare ou un triage.

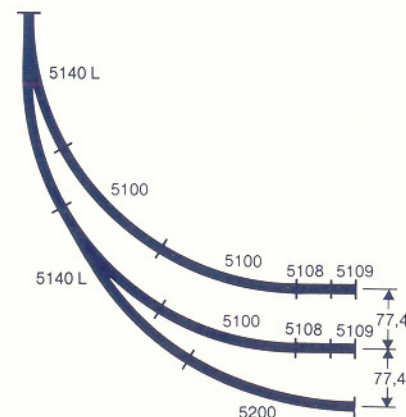
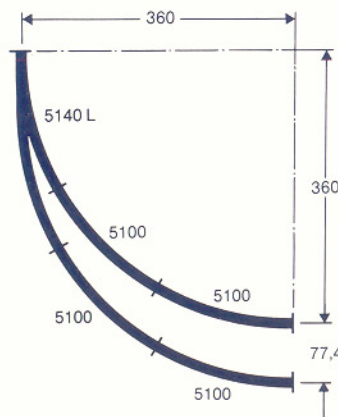
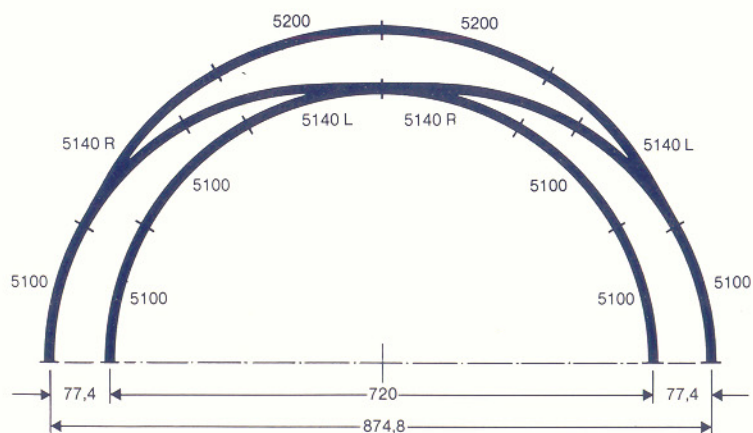
L'aiguillage à 3 voies est équipé de 2 moteurs à bobine double pour la télécommande.

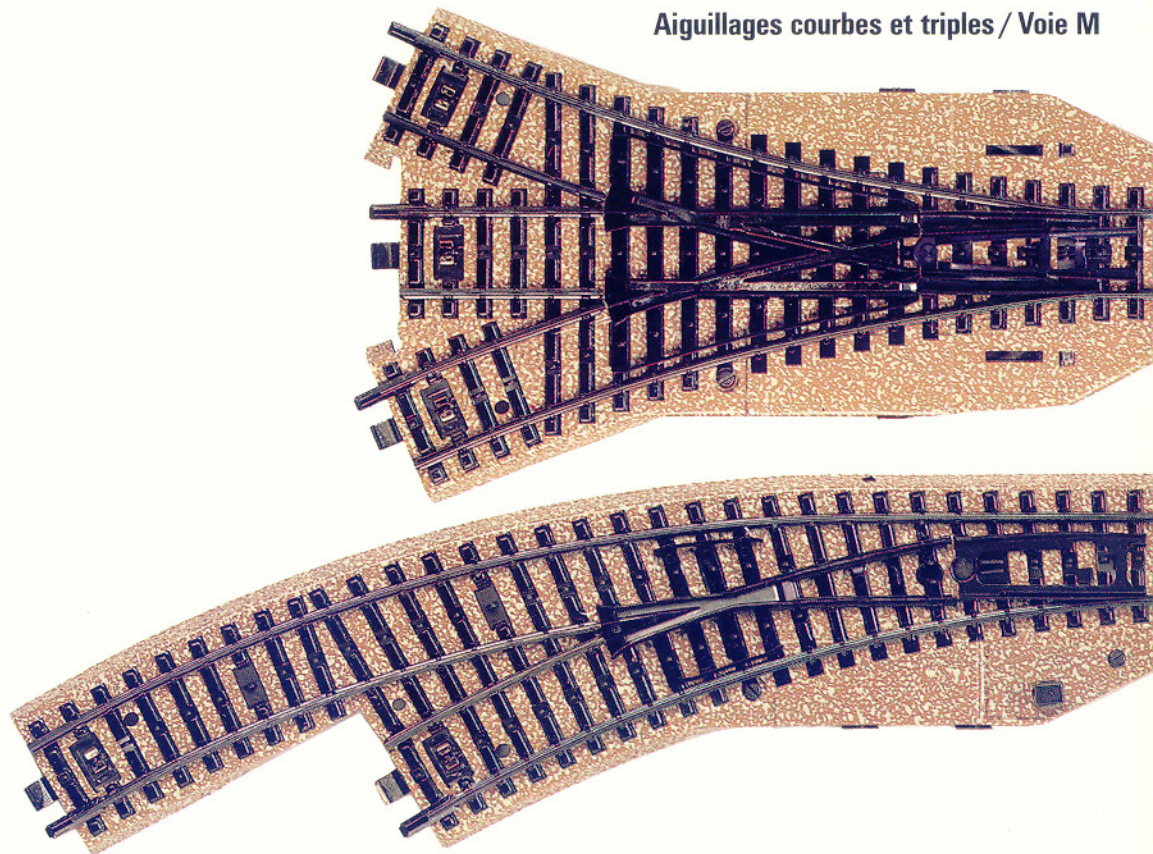
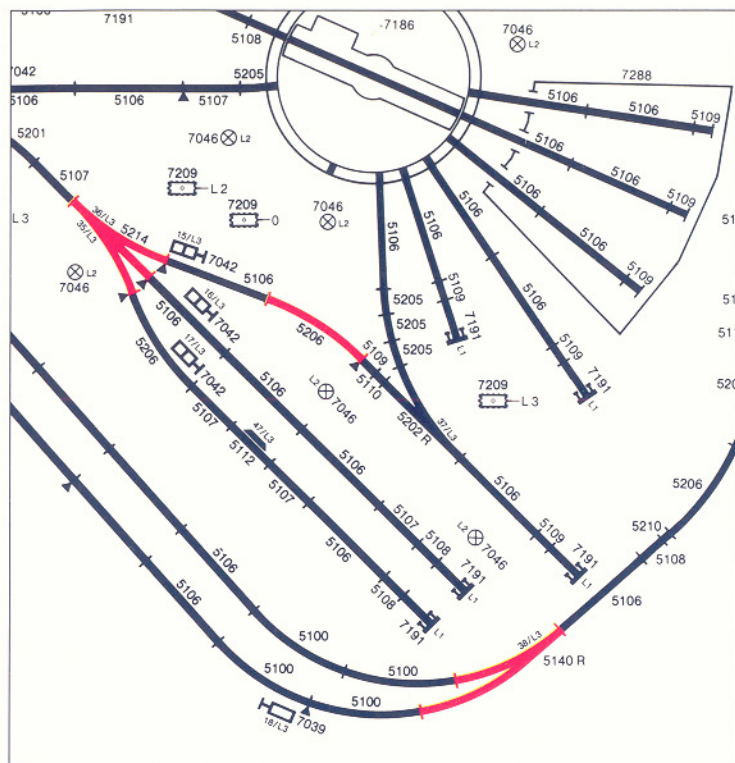
Les voies déviées ont les mêmes dimensions (rayon et longueur) que l'aiguillage 5202.

Si on utilise l'élément 5206 comme contre-courbe, l'intervalle de 77,4 mm est conservé des deux côtés.

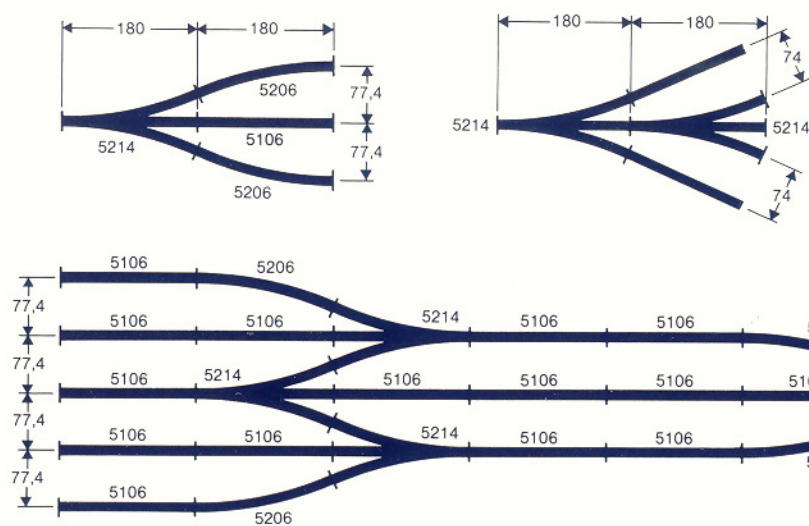
Cet aiguillage assure également un accès direct aux 3 voies de la rotonde 7288.

Aiguillages courbes 5140

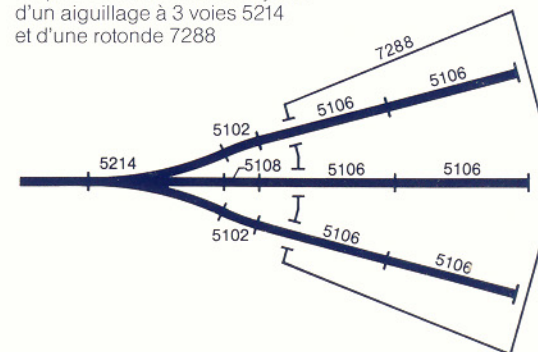




Aiguillage à 3 voies 5214



Proposition d'utilisation conjointe
d'un aiguillage à 3 voies 5214
et d'une rotonde 7288



Eléments de voie de télécommande

Les éléments de voie de télécommande (5146, 5147, 5213) permettent la télécommande de signaux et aiguillages par le train en marche. Les impulsions de télécommande sont déclenchées par les frotteurs des véhicules. Ces impulsions sont différenciées suivant le sens de marche. Elles sont recueillies à deux prises isolées l'une de l'autre.

Eléments de voie de contact

Un tronçon de rail isolé est mis en contact avec l'autre rail par chaque essieu qui est placé dessus. On peut ainsi détecter l'état d'occupation d'une voie. Le tronçon isolé peut être allongé à l'aide d'éléments de voie 5115 et 5116.

Contacts de télécommande

Ces contacts peuvent être placés à n'importe quel endroit du réseau, entre les rails. Lorsqu'un véhicule équipé d'un aimant passe au-dessus du contact Reed, celui-ci déclenche une impulsion de télécommande. Il est donc possible de repérer le véhicule en question.

Elément de voie dételeur

Les attelages automatiques ainsi que les attelages RELEX peuvent être rompus par l'élément dételeur. Il faut y ajouter les attelages courts qui peuvent également être rompus sans aucune transformation. Cet élément de voie comporte un crocodile situé au milieu de la voie et qui peut être soulevé par l'action d'un moteur à une bobine. Il peut être télécommandé à partir d'un pupitre 7072 ou actionné à la main. Si l'on implante le mât 5113 à côté de l'élément dételeur, celui-ci est allumé pendant le dételage.

Eléments de voie prise de courant

C'est par l'élément de voie prise de courant que le courant-traction est amené au conducteur central. Il assure également le retour du courant à partir des rails de roulement. Sur un circuit – et au moins tous les 5 mètres – un tel élément de voie devrait être présent. L'élément de voie prise de courant avec antiparasite (5131) vous permettra d'éviter des perturbations sur votre réseau. Sur un réseau Märklin Digital, n'employez que des éléments de branchement sans condensateur antiparasite.

Eléments fonctionnels droits

2291 · Élément de voie de transition entre voie M et voie K · Longueur 1/1 = 180 mm

5111 · Élément de voie prise de courant · Longueur 1/1 = 180 mm · Spécial aussi pour Märklin Digital

5131 · Élément de voie prise de courant · Longueur 1/1 = 180 mm · Condensateur d'antiparasitage incorporé

5112 · Élément de voie dételeur · Longueur 1/2 = 90 mm

5113 · Mât · Hauteur 85 mm · Pour l'élément de voie dételeur 5112

5115 · Élément de voie de contact · Longueur 1/1 = 180 mm · Pour prolonger la section de contact dans le cas de 5145 ou de passages à niveau

5145 · Jeu d'éléments de voie de contact · Longueur $2 \times 1/2 = 2 \times 90$ mm · Avec secteur de rail isolé pour l'indication de voie occupée par l'intermédiaire des essieux · Le secteur de rail isolé peut être allongé à l'aide de 5115 ou 5116

5146 · Élément de voie de télécommande · Longueur 1/2 = 90 mm

Voies fonctionnelles courbes

5103 · Élément de voie prise de courant · Longueur 1/1 = 30° · Rayon 360 mm · Spécial aussi pour Märklin Digital

5116 · Élément de voie de contact · Longueur 1/1 = 30° · Rayon 360 mm · Pour allonger la zone de contact dans le cas de 5145 et de passages à niveau

5147 · Élément de voie de télécommande · Longueur 1/2 = 15° · Rayon 360 mm

5213 · Élément de voie de télécommande · Longueur 1/2 = 15° · Rayon 437,4 mm

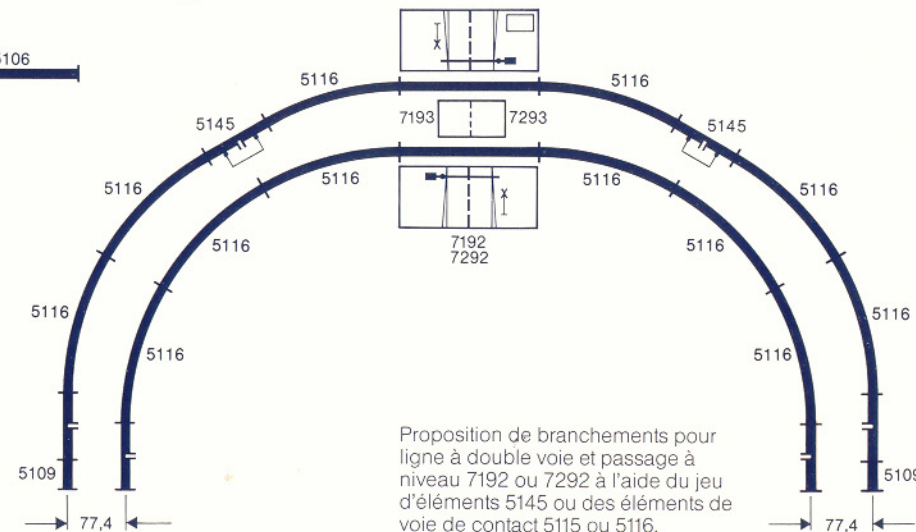
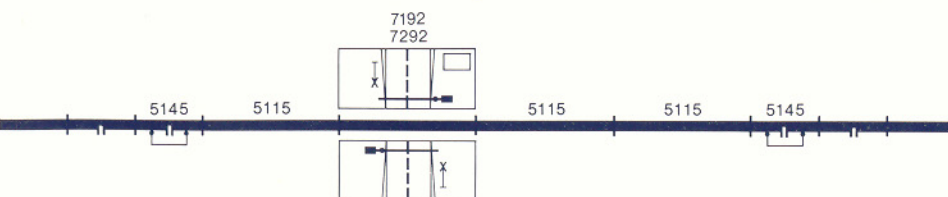
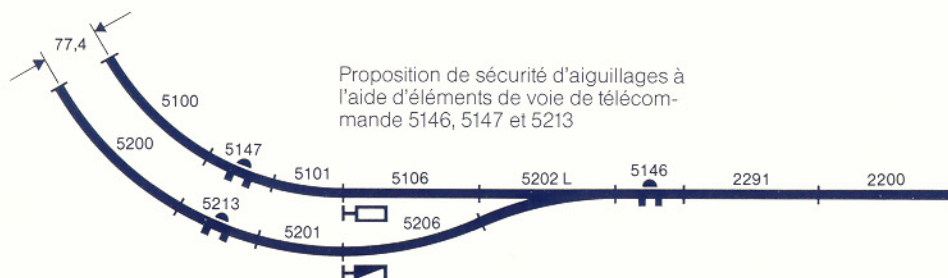
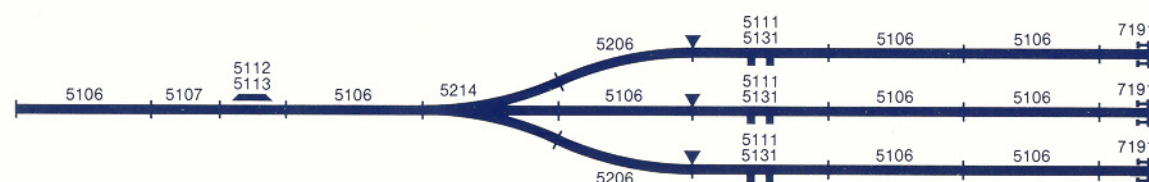
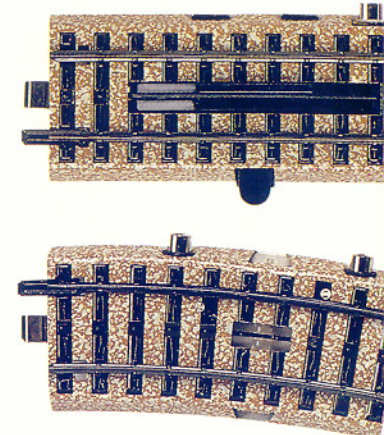
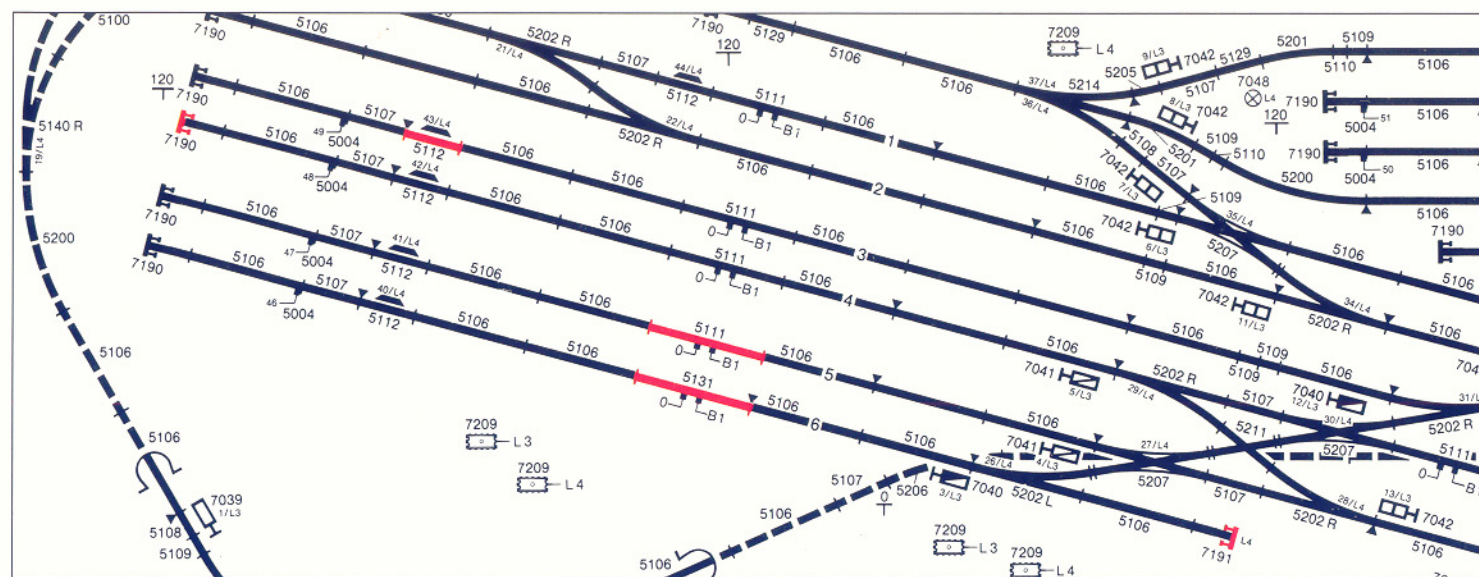
7190 · Heurtoir · Longueur 70 mm

7191 · Heurtoir avec signal éclairé · Longueur 70 mm

7555 · Contact de commande · Contact Reed à placer entre les rails

7556 · Jeu d'aimants pour véhicules · 6 aimants de commande pour actionner les contacts 7555



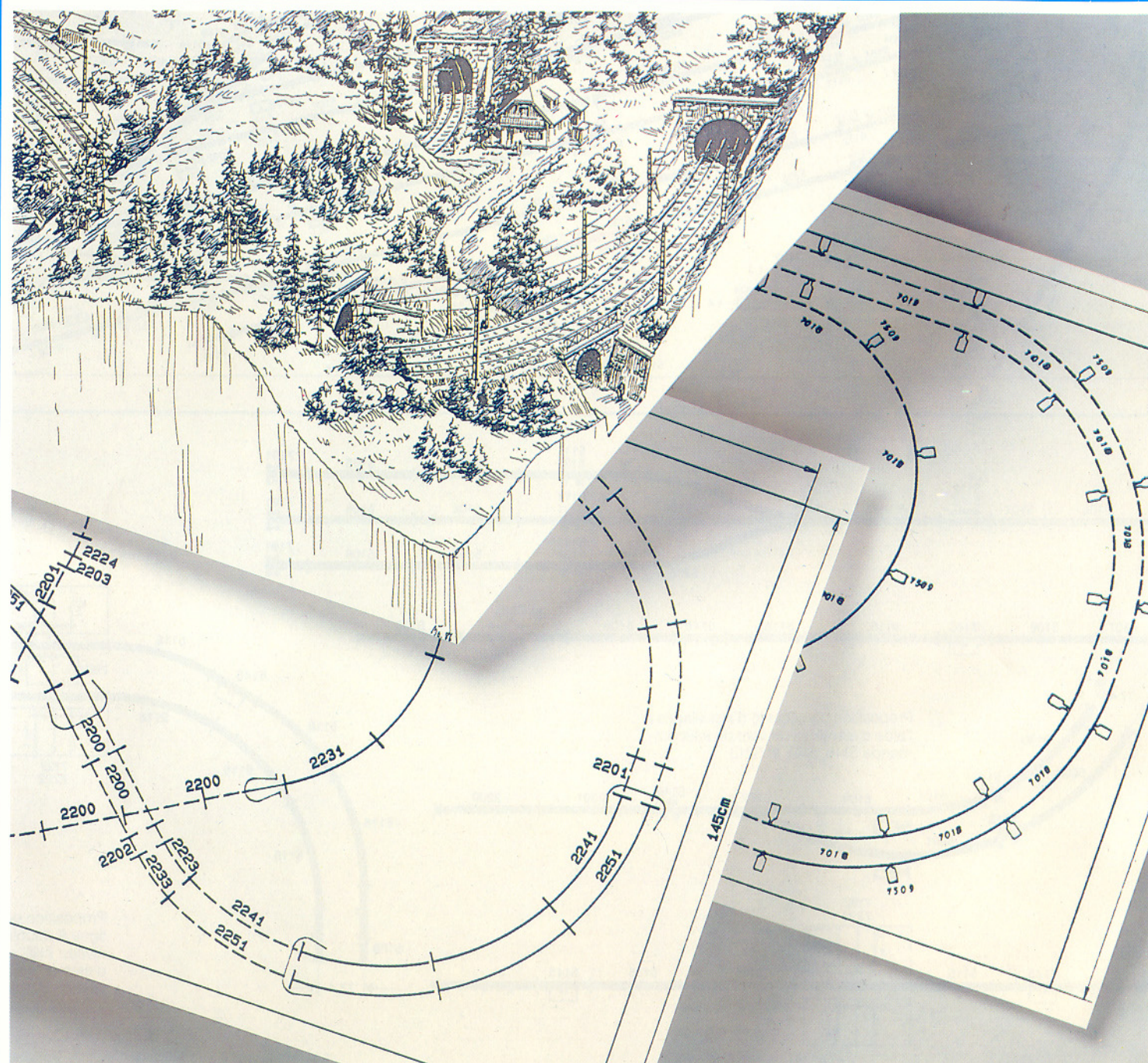


Proposition de branchements pour ligne à double voie et passage à niveau 7192 ou 7292 à l'aide du jeu d'éléments 5145 ou des éléments de voie de contact 5115 ou 5116.

Réseaux de Z à 1.

Nous faisons l'étude des plans, vous les réalisez.

Epargnez-vous les fastidieux travaux d'étude de plans. Notre bureau d'études informatisé vous proposera un plan spécialement adapté à vos conceptions en tenant compte de l'espace disponible. Selon vos désirs, il fera également l'étude de la ligne aérienne. Nos «urbanistes» vous proposeront en outre des études perspectives du paysage qui habillera votre réseau. Et cela en quatre variantes. Chaque plan sera évidemment accompagné de la liste des éléments nécessaires, tant pour le réseau que pour la ligne aérienne. En outre, nous indiquerons tous les détails importants pour la réalisation matérielle du réseau. Nous vous proposons ces études à des prix fixes par mètre-carré.



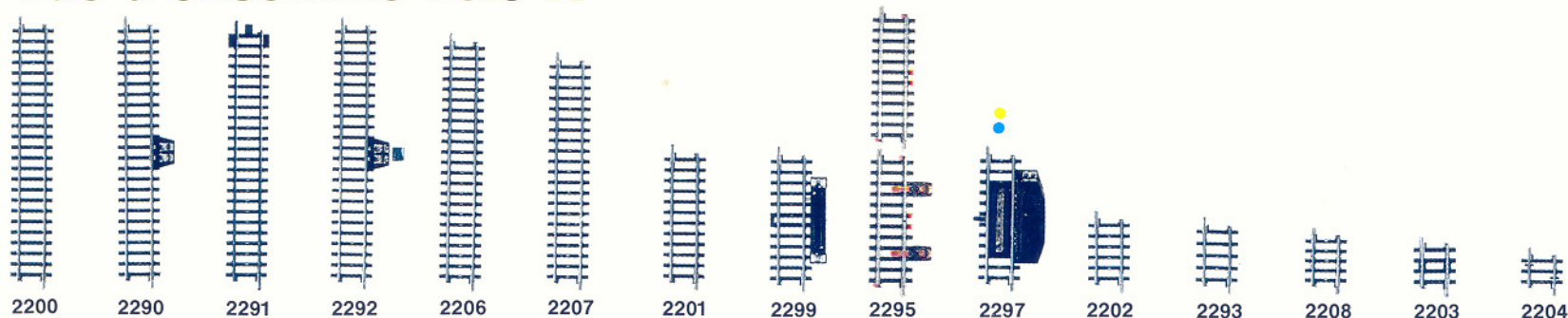
Réseaux montés de Z à 1.

Nous vous proposons également de construire des réseaux complets conformes à vos désirs, quel que soit l'écartement: Märklin Z, Märklin H0 ou le nouveau Märklin 1. Et évidemment aussi, Märklin Digital.



Service Märklin.
Consultez votre fournisseur.

Vue d'ensemble voie K



2200 · Élément de voie droit ·
Longueur $\frac{1}{4}$ = 180 mm

2290 · Élément de voie droit prise de courant · Longueur $\frac{1}{4}$ = 180 mm · 2 pinces pour les câbles de branchement

2291 · Élément de voie de transition · Longueur $\frac{1}{4}$ = 180 mm · Permet d'assurer la transition entre voie K et voie M

2292 · Élément de voie droit prise de courant · Longueur $\frac{1}{4}$ = 180 mm · 2 pinces pour les câbles de branchement · Condensateur d'antiparasitage incorporé

2206 · Élément de voie droit de compensation · Longueur 168,9 mm · Correspond à la longueur de 2261

2207 · Élément de voie droit de compensation · Longueur 156 mm · Pour contre-courbe 2261

2201 · Élément de voie droit ·
Longueur $\frac{1}{2}$ = 90 mm

2299 · Élément de voie droit de télécommande · Longueur $\frac{1}{2}$ = 90 mm · Délivre des impulsions de contact provoquées par les frotteurs des véhicules

2295 · Élément de voie de contact ·
Longueur $2 \times \frac{1}{2} = 2 \times 90$ mm · Contact permanent assuré par les essieux · Allongement de la section de contact à l'aide d'éléments de voie droits ou courbes

2297 · Élément de voie droit détecteur · Avec moteur électromagnétique · Longueur $\frac{1}{2}$ = 90 mm · 2 câbles de branchement

2202 · Élément de voie droit ·
Longueur $\frac{1}{4}$ = 45 mm

2293 · Élément de voie droit de compensation · Longueur 41,3 mm

2208 · Élément de voie droit de compensation · Longueur 35,1 mm

2203 · Élément de compensation droit · Longueur $\frac{1}{8}$ = 30 mm

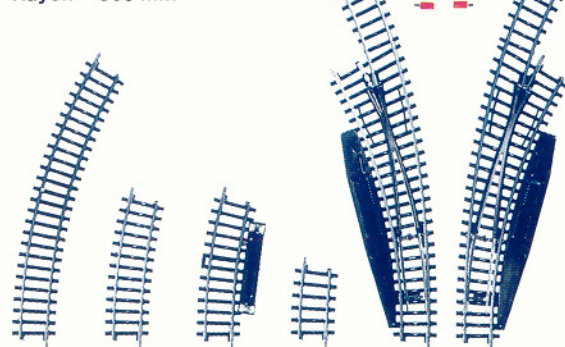
2204 · Élément de voie droit ·
Longueur $\frac{1}{8}$ = 22,5 mm

Voie industrielle
Rayon = 295,4 mm



2210

Cercle standard I
Rayon = 360 mm



2221

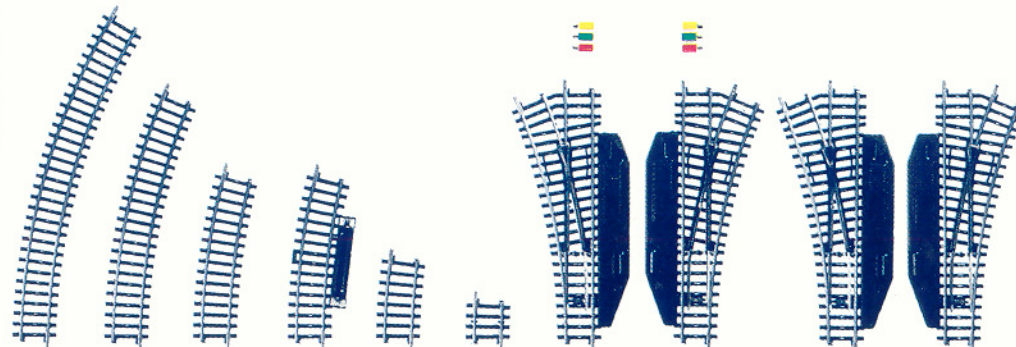
2223

2229

2224

2267

Cercle standard II · Rayon = 424,6 mm



2231

2232

2233

2239

2234

2235

2261

2264

2210 · Élément de voie courbe ·
Longueur $\frac{1}{4}$ = 45° · Petit rayon pour lignes secondaires et branchements industriels · Ne convient pas pour des véhicules longs

2221 · Élément de voie courbe ·
Longueur $\frac{1}{4}$ = 30°

2223 · Élément de voie courbe ·
Longueur $\frac{1}{2}$ = 15°

2229 · Élément de voie courbe de télécommande · Longueur $\frac{1}{2}$ = 15° · Impulsion de contact provoqué par les frotteurs des véhicules

2224 · Élément de voie courbe ·
Longueur $\frac{1}{4}$ = 7° 30'

2267 · Paire d'aiguillages courbes · Moteur électromagnétique · Voie intérieure 30° · Voie extérieure 30° avec intervalle de 64,6 mm · 3 câbles de branchement · Bouton de commande manuelle

2231 · Élément de voie courbe ·
Longueur $\frac{1}{4}$ = 30°

2232 · Élément de voie courbe ·
Longueur $\frac{3}{4}$ = 22° 30'

2233 · Élément de voie courbe ·
Longueur $\frac{1}{2}$ = 15°

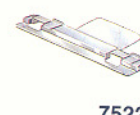
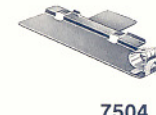
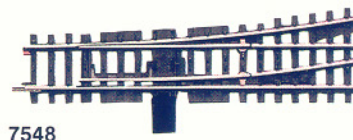
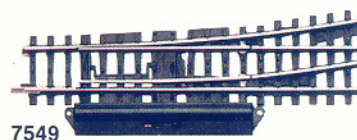
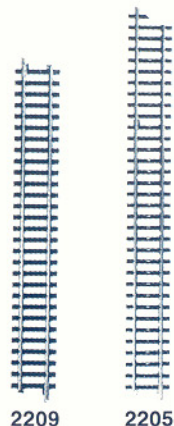
2239 · Élément de voie courbe de télécommande · Longueur $\frac{1}{2}$ = 15° · Impulsion de contact provoquée par les frotteurs des véhicules

2234 · Élément de voie courbe ·
Longueur $\frac{1}{4}$ = 7° 30'

2235 · Élément de voie courbe ·
Longueur $\frac{1}{8}$ = 3° 45'

2261 · Paire d'aiguillages · Moteur électromagnétique · Longueur de la traversée directe 168,9 mm · Angle de déviation 22° 30' · 3 câbles de branchement · Manette de commande · Lanterne éclairée
 $Q = 60000$

2264 · Paire d'aiguillages · Commande manuelle · Longueur de la branche droite 168,9 mm · Angle de déviation 22° 30'



2209 · Élément de voie droit de compensation · Longueur 217,9 mm

2205 · Élément de voie flexible · Longueur $5 \times \frac{1}{4} = 900$ mm · Permet de réaliser des courbes de rayons quelconques · Peut être coupé à l'aide d'une scie · Utiliser les éclisses d'assemblage et de contact 7595 à l'extrémité sciée

7595 · Eclisses d'assemblage et de contact · Sachet de 2×10 pièces · Nécessaires pour assurer les joints de rails entre 2205 coupé et les autres éléments de voie

7549 · Moteur d'aiguillage · Convient pour les aiguillages 2271 ainsi que pour la traversée jonction double 2275 · Contact de fin de course · Possibilité de rétrosignal · Peut être monté sous le réseau grâce à l'ensemble 7548

7548 · Ensemble pour le montage du moteur d'aiguille sous le réseau · Permet de monter le moteur d'aiguille 7549 sous le réseau · Adaptable pour des planches de 6 à 16 mm d'épaisseur

7391 · Heurtoir · Longueur 38 mm · Se pose sur la voie · Vis à tête fraisée bombée jointe

7599 · Vis à tête fraisée · Paquet de 200 pièces · Pour fixer la voie K

7500 · Branchement de masse · Se place à n'importe quel endroit du réseau sous un rail

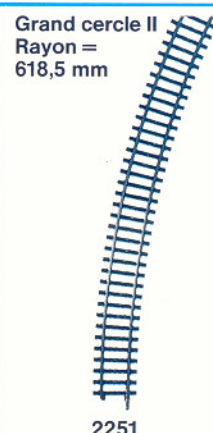
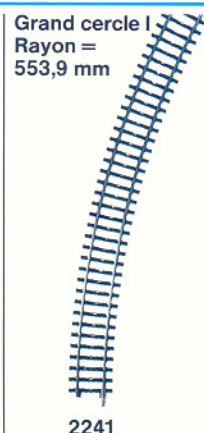
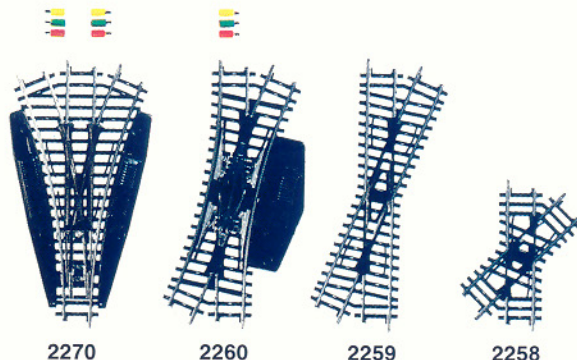
7504 · Branchement du conducteur à plots · A placer à un joint de rails entre les languettes de contact des éléments de voie

7522 · Isolateur du conducteur central · Se place entre les languettes de contact des éléments d'un joint de rails pour la subdivision en cantons

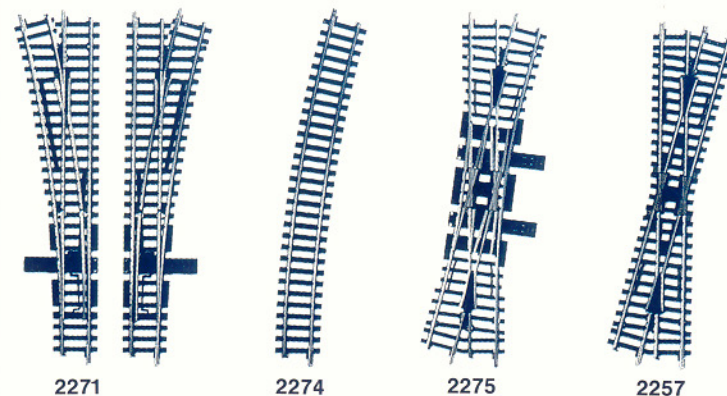
7555 · Contact Reed · A placer entre les rails · Actionné par les aimants de véhicules 7556

7556 · Jeu d'aimants de véhicules · 6 aimants à fixer au plancher des véhicules · Actionne les contacts 7555

Cercle normal II · Rayon = 424,6 mm



Aiguillages élançés · Rayon = 902,4 mm



Tous les appareils de voie comportent des aiguilles à ressorts. Les aiguillages électromagnétiques 2261, 2267, la traversée jonction double 2260 et l'aiguillage symétrique à 3 voies 2270 sont équipés d'un moteur à bobine double pour la télécommande. Les paires d'aiguillages comportent un aiguillage à déviation à droite et un aiguillage à déviation à gauche.

2270 · Aiguillage symétrique à 3 voies · 2 moteurs électromagnétiques · Longueur de la traversée directe 168,9 mm · Angles de déviation $22^\circ 30'$ · 6 câbles de branchement · 2 boutons de commande manuelle

2260 · Traversée jonction double · Moteur électromagnétique · Angle de croisement $22^\circ 30'$ · Longueur de la traversée directe 168,9 mm · 3 câbles de branchement · Bouton de commande manuelle

2259 · Croisement · Angle de croisement $22^\circ 30'$ · Longueur des éléments de voie 168,9 mm

2258 · Croisement · Angle de croisement 45° · Longueur des éléments de voie 90 mm

2241 · Élément de voie courbe · Longueur $\frac{1}{4} = 30^\circ$

2251 · Élément de voie courbe · Longueur $\frac{1}{4} = 30^\circ$

2271 · Paire d'aiguillages · Commande manuelle · Longueur de la traversée droite 225 mm · Angle de déviation $14^\circ 26'$ · Ces aiguillages peuvent être équipés du moteur 7549 · Pointe de cœur mobile

2274 · Élément de voie courbe · Longueur = $14^\circ 26'$ · Correspond à la branche déviée de l'aiguillage 2271

2275 · Traversée jonction double · Commande manuelle · Angle de croisement $14^\circ 26'$ · Longueur des traversées directes 225 mm · Peut être équipée de 2 moteurs d'aiguillages 7549 · Possibilité de réaliser tous les itinéraires

2257 · Croisement · Angle de croisement $14^\circ 26'$ · Longueur des voies 225 mm

Voie K / Éléments de voie droits et courbes

Nous vous proposons 5 rayons de courbure en voie K, des rails profilés réalistes, un élément de voie flexible ainsi que des aiguillages élancés. Ces propositions offrent aux modélistes exigeants de nombreuses possibilités: tracé de lignes élégant, intervoie faible, courbes réalistes et tracés de lignes grandioses.

Les éléments de voie ont 30 mm de large. Il faut donc retrancher 30 mm de l'intervoie pour connaître l'espace libre entre voies.

Nous proposons l'élément de voie de transition 2291 à tous ceux qui veulent utiliser simultanément la voie K et la voie M sur leur réseau.



Éléments de voie droits

2200 · Longueur 1/1 = 180 mm
2201 · Longueur 1/2 = 90 mm
2202 · Longueur 1/4 = 45 mm
2203 · Longueur 1/6 = 30 mm
2204 · Longueur 1/8 = 22,5 mm
2205 · Longueur 5 × 1/1 = 900 mm · Peut être courbé et raccourci
2206 · Longueur 168,9 mm
2207 · Longueur 156 mm
2208 · Longueur 35,1 mm
2209 · Longueur 217,9 mm
2293 · Longueur 41,3 mm

Éléments de voie courbes

Voie industrielle · Rayon 295,4 mm

2210 · Longueur 1/1 = 45°

Cercle standard I · Rayon 360 mm

2221 · Longueur 1/1 = 30°

2223 · Longueur 1/2 = 15°

2224 · Longueur 1/4 = 7° 30'

Cercle standard II · Rayon 424,6 mm

2231 · Longueur 1/1 = 30°

2232 · Longueur 3/4 = 22° 30'

2233 · Longueur 1/2 = 15°

2234 · Longueur 1/4 = 7° 30'

2235 · Longueur 1/8 = 3° 45'

Grand cercle I · Rayon 553,9 mm

2241 · Longueur 1/1 = 30°

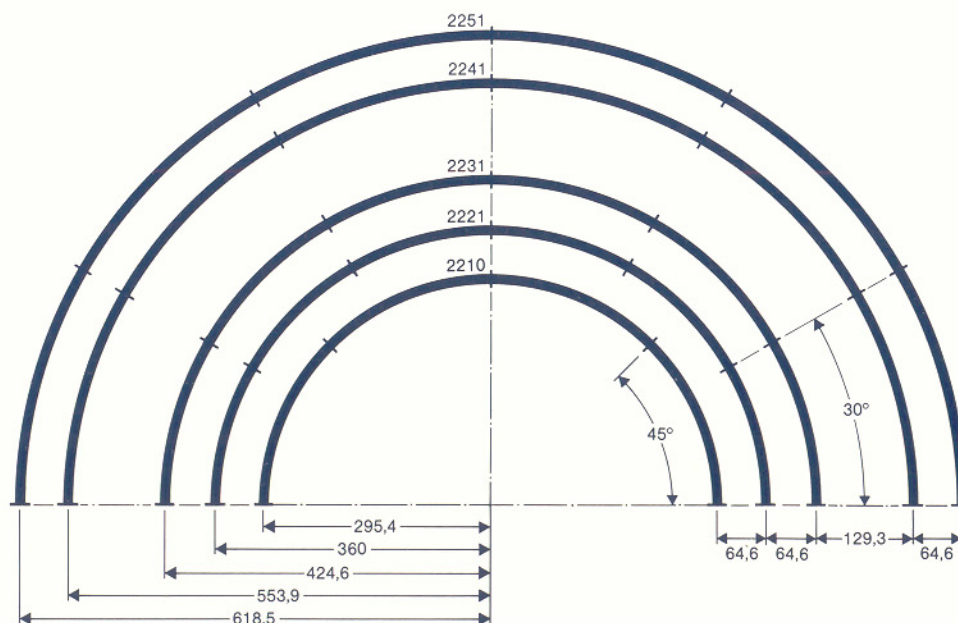
Grand cercle II · Rayon 618,5 mm

2251 · Longueur 1/1 = 30°

Les cinq rayons de la voie

Tous les éléments de voie du cercle standard I (2221) portent des numéros dont le **chiffre des dizaines est 2** (2221, 2223, 2224).

Tous les éléments de voie du cercle standard II (2231) portent des numéros dont le **chiffre des dizaines est 3** (2231, 2232, 2233, 2234, 2235).



Voie K / Aiguillages et croisements

Les aiguillages cités ici sont prévus pour l'intervalle de 64,6 mm. Par suite de leur conception, ces aiguillages permettent de sérieuses économies de place.

Tous les aiguillages et croisements peuvent être échangés. Ces échanges se font sans que l'intervalle ou la longueur des voies soit affectée. Cela est vrai même si les appareils de voie sont implantés obliquement.

Tous ces appareils de voie sont équipés d'aiguilles à ressorts; il est donc possible de les prendre en talon.

La traversée-jonction-double 2260 comporte des aiguilles intérieures.

Les aiguillages électromagnétiques, la traversée jonction double ainsi que l'aiguillage à 3 voies et les aiguillages courbes sont équipés d'un moteur à bobine double pour la télécommande.

Les aiguillages pourvus d'un moteur à bobine double peuvent être télécommandés à partir d'un pupitre de commande 7072, d'un élément de voie de télécommande 2229, 2239 ou 2299 ainsi que par un contact Reed 7555.

Tous ces aiguillages peuvent également être incorporés dans le système Märklin Digital.

Cercle standard II · Rayon 424,6 mm

2261 · Paire d'aiguillages télécommandés · 168,9 mm · 22° 30' · Rayon de la voie déviée 424,6 mm

2264 · Paire d'aiguillages à commande manuelle · 168,9 mm · 22° 30' · Rayon de la voie déviée 424,6 mm

2260 · Traversée jonction double · 168,9 mm · 22° 30' · Rayon de la traversée courbe 424,6 mm

2259 · Croisement · 168,9 mm · 22° 30'

2258 · Croisement · 90 mm · 45°

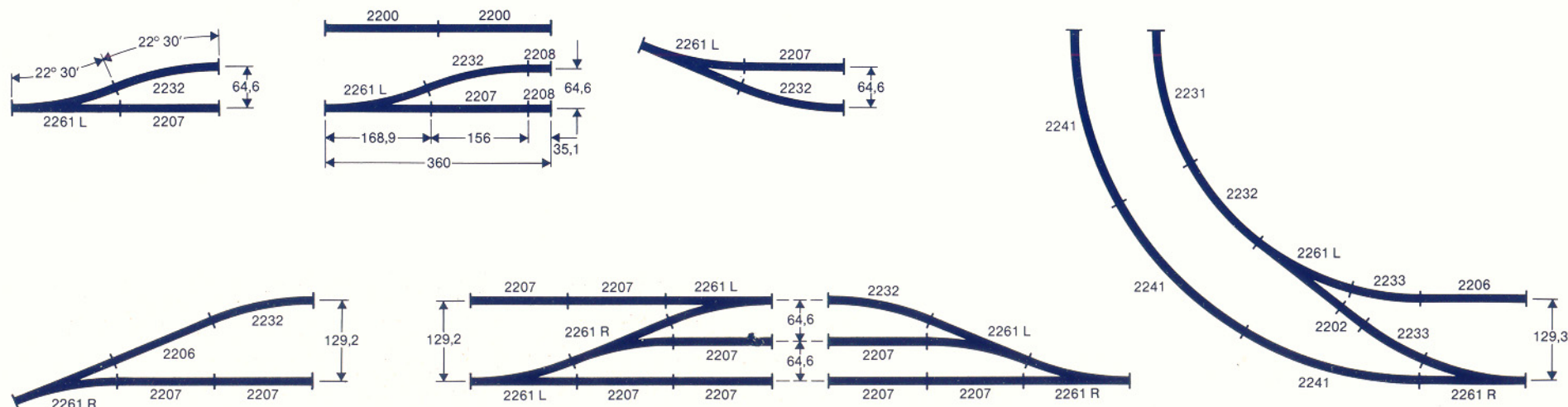
Éléments de voie de compensation

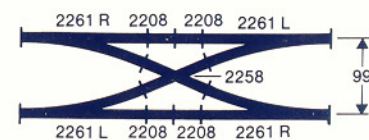
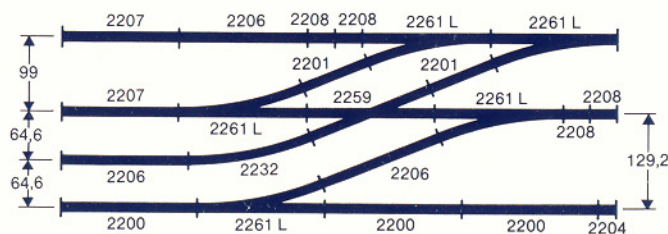
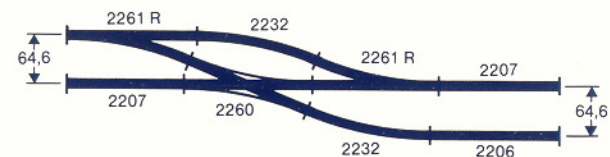
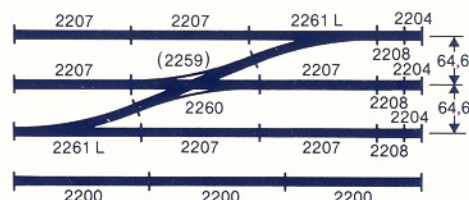
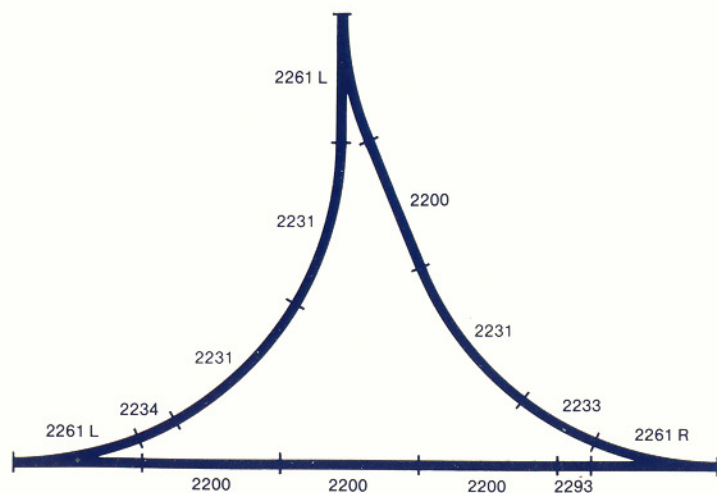
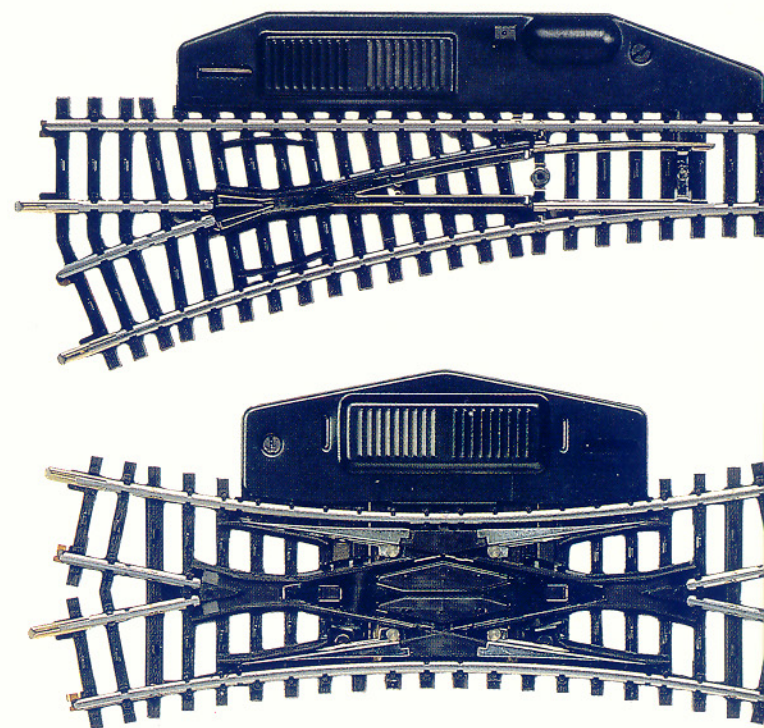
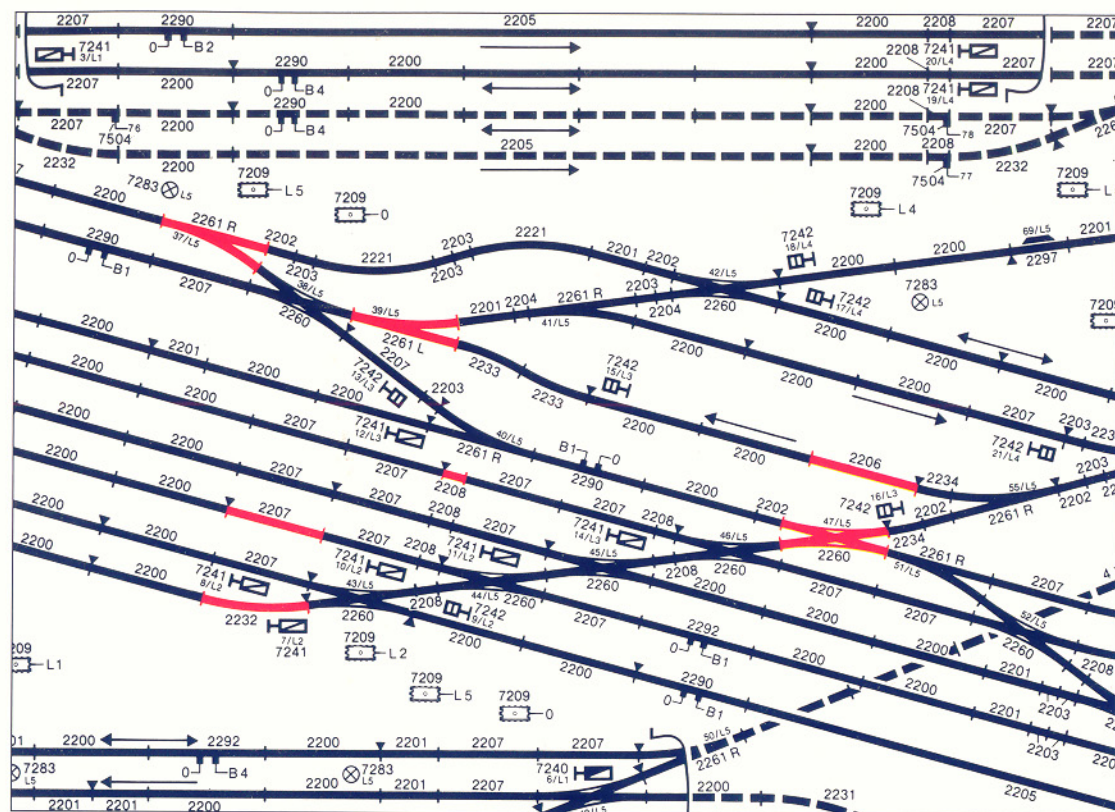
2206 · Élément de voie droit · 168,9 mm · Correspond à la longueur de l'aiguillage 2261

2207 · Élément de voie droit · 156 mm · Entre autres pour la compensation des longueurs dans la contre-courbe de l'aiguillage 2261 (2264) ou de la traversée jonction double 2260 (2259)

2208 · Élément de voie droit · 35,1 mm · Entre autres pour la compensation des longueurs dans la contre-courbe de l'aiguillage 2261 (2264) ou de la traversée jonction double 2260 (2259)

2232 · Élément de voie courbe · $3/4 = 22° 30'$ · Rayon 424,6 mm · Entre autres pour la compensation des longueurs dans la contre-courbe de l'aiguillage 2261 (2264) ou de la traversée jonction double 2260 (2259) pour assurer l'intervalle de 64,6 mm





Aiguillages courbes

Ces aiguillages permettent la réalisation de bifurcations dans la partie courbe du tracé de ligne. Il en résulte un grand gain de place pour les voies droites.

Grâce à ces aiguillages, il est également possible de réaliser des bretelles entre les 2 cercles standard (rayons 360 mm et 424,6 mm). Grâce à la géométrie de la voie (déviations de 30°), de telles bretelles peuvent être implantées, même dans des réseaux existants, sans élément de compensation.

2267 - Paire d'aiguillages courbes télécommandés - Voies interne et externe 30° - Rayon 360 mm - Intervalle de 64,6 mm - Longueur et courbure identiques à celles de l'élément de voie 2221

2270 - Aiguillage symétrique à 3 voies - 168,9 mm - 2 × 22° 30' - Rayon des voies déviées 424,6 mm

Aiguillage à 3 voies

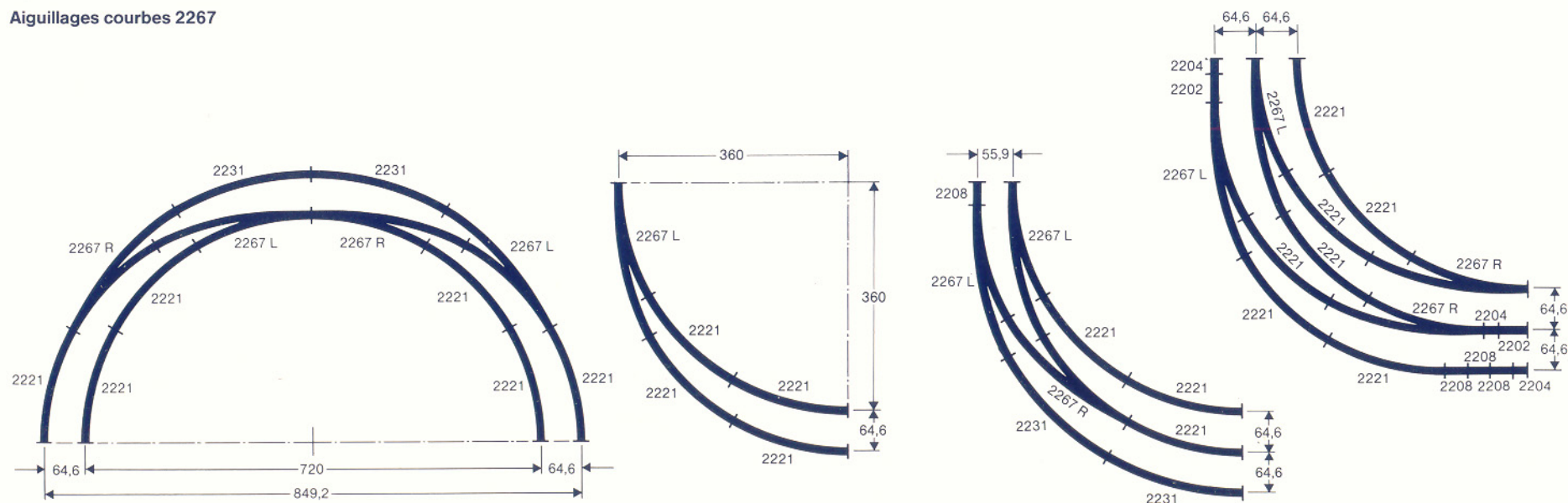
L'aiguillage à 3 voies réunit sur l'espace occupé par un aiguillage ordinaire 2 aiguillages, un à droite et un à gauche. Ainsi cet aiguillage permet des gains de place importants dans la réalisation de faisceaux de voie dans le domaine de gare.

Cet aiguillage à 3 voies comporte deux moteurs à bobine double pour la télécommande.

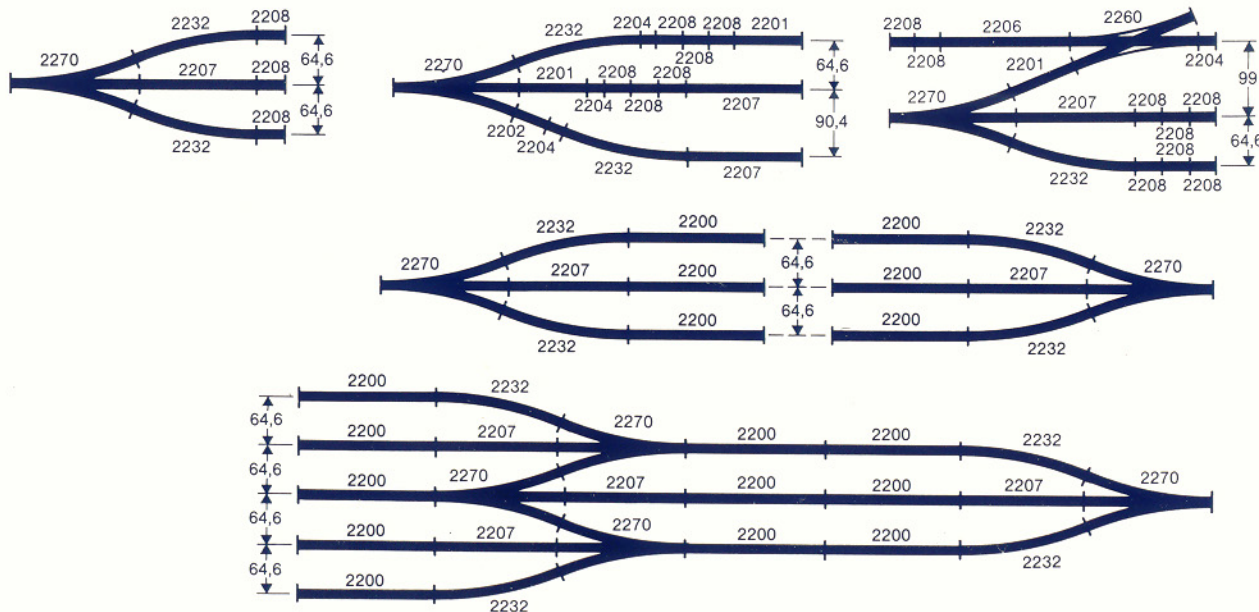
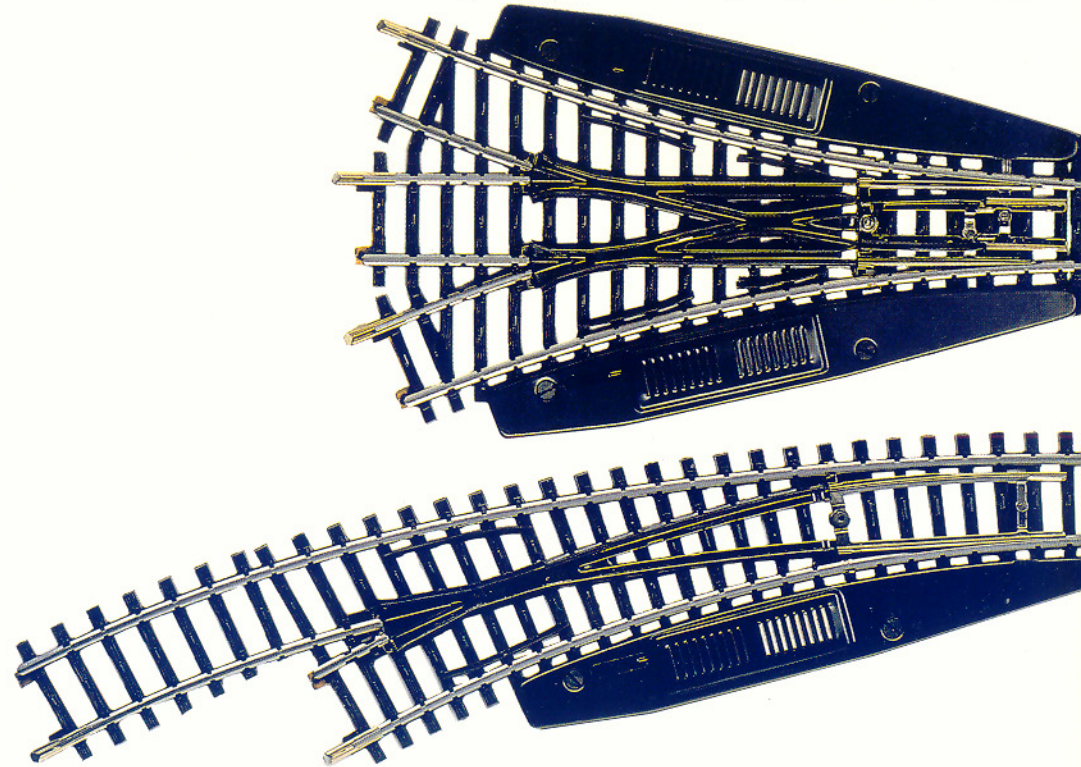
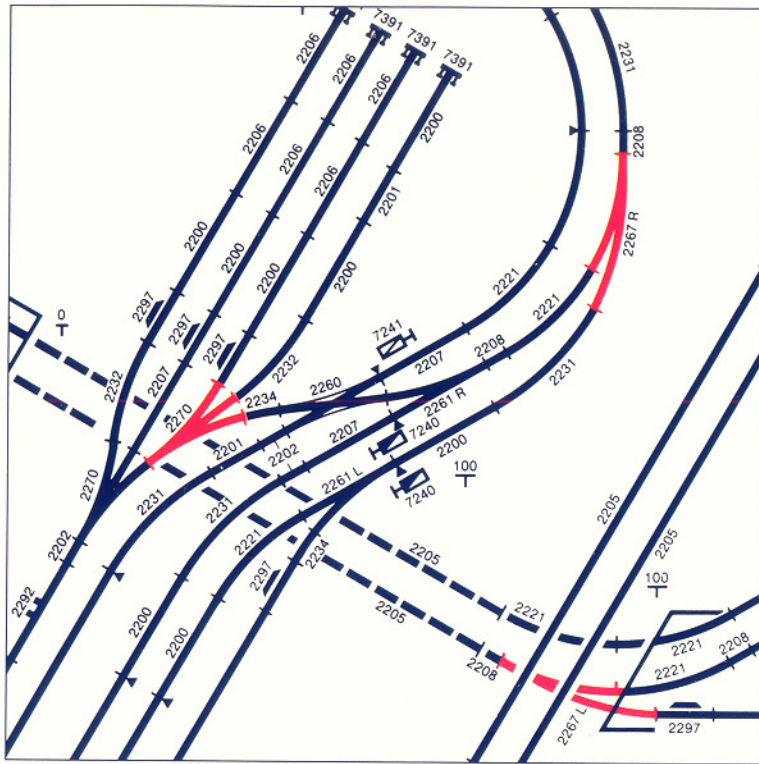
Les deux voies déviées sont identiques à celles de la voie déviée (rayon et longueur) de l'aiguillage 2261.

Branchement direct des voies d'une rotonde à l'aide d'un aiguillage à 3 voies.

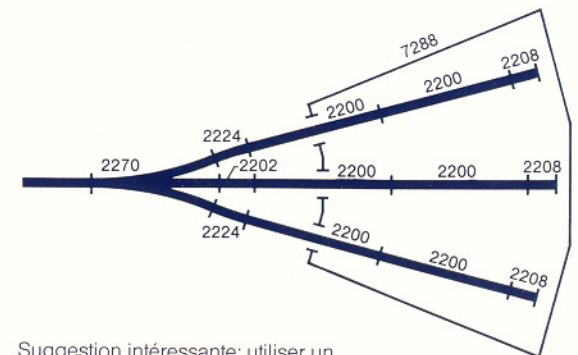
Aiguillages courbes 2267



Aiguillages courbes et aiguillage à 3 voies / Voie K



Aiguillage à 3 voies 2270



Suggestion intéressante: utiliser un aiguillage à 3 voies 2270 avec une rotonde 7288

Voie K / Aiguillages et croisements élançés

Les aiguillages et croisements élançés sont caractérisés par l'angle de déviation de $14^{\circ} 26'$ et l'intervalle de 57 mm. Ils permettent ainsi un tracé de voie élégant, souhaité par tous les modélistes exigeants.

Les leviers de commande manuelle peuvent être implantés à droite ou à gauche des aiguillages ou de la traversée jonction double. Ils peuvent également être remplacés par le moteur à bobine double 7549.

La pointe de cœur de l'aiguillage 2271 est mobile comme les aiguillages pour très grande vitesse de la DB. Il en résulte une surface de roulement continue.

Les aiguilles de la traversée jonction double 2275 peuvent être commandées individuellement, d'où la possibilité de 4 itinéraires distincts.

Le moteur d'aiguilles 7549 est équipé de contacts de fin de course. Il est ainsi possible de réaliser des rétrosignalisations simples.

Grâce à l'ensemble 7548 il est possible de monter les moteurs d'aiguilles 7549 sous le réseau.

2271 · Paire d'aiguillages à commande manuelle · 225 mm · $14^{\circ} 26'$ · Rayon de la voie déviée 902,4 mm

2275 · Traversée jonction double à commande manuelle · 225 mm · $14^{\circ} 26'$ · Rayon des voies déviées 902,4 mm

2257 · Croisement · 225 mm · $14^{\circ} 26'$

Éléments de voie de compensation

2202 · Élément de voie droit · 45 mm · Entre autres pour la compensation des longueurs de la contre-courbe de l'aiguillage 2271 et de la traversée jonction double 2275 (2257)

2203 · Élément de voie droit · 30 mm · Entre autres pour la compensation des longueurs pour l'intervalle de 64,6 mm

2204 · Élément de voie droit · 22,5 mm · Entre autres pour la compensation des longueurs lors de l'implantation d'un aiguillage 2271 ou d'une traversée jonction double 2275 (2257)

2209 · Élément de voie droit · 217,9 mm · Entre autres pour la compensation des longueurs lorsque l'aiguillage 2271 est implanté obliquement

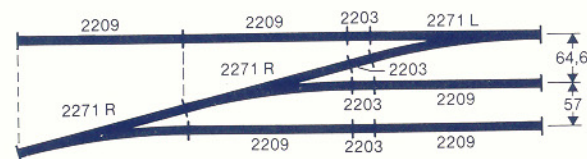
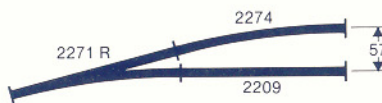
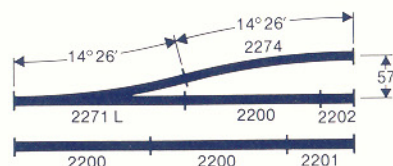
2293 · Élément de voie droit · 41,3 mm · Entre autres pour la compensation des longueurs dans la contre-courbe de la traversée jonction double 2275 (2257)

2274 · Élément de voie courbe · $14^{\circ} 26'$ · Rayon 902,4 mm · Contre-courbe pour l'aiguillage 2271 pour obtenir l'intervalle de 57 mm

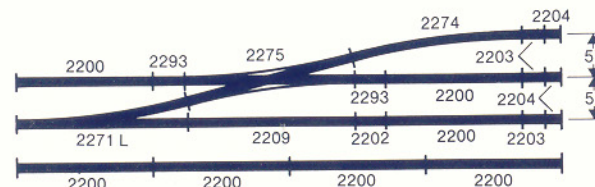
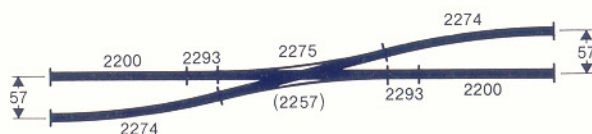
7548 · Ensemble pour le montage du moteur sous le réseau · Permet de monter le moteur d'aiguillages 7549 sous le réseau

7549 · Moteur d'aiguillages électromagnétique · Convient pour les aiguillages 2271 et la traversée jonction double 2275

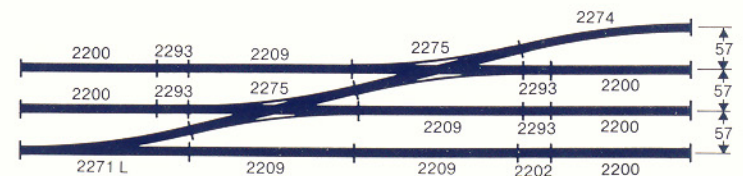
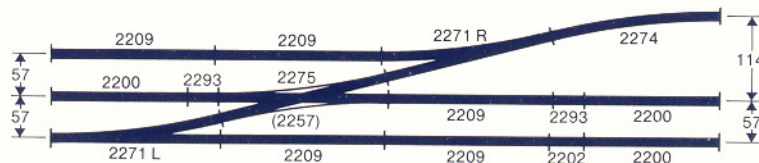
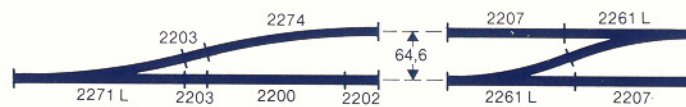
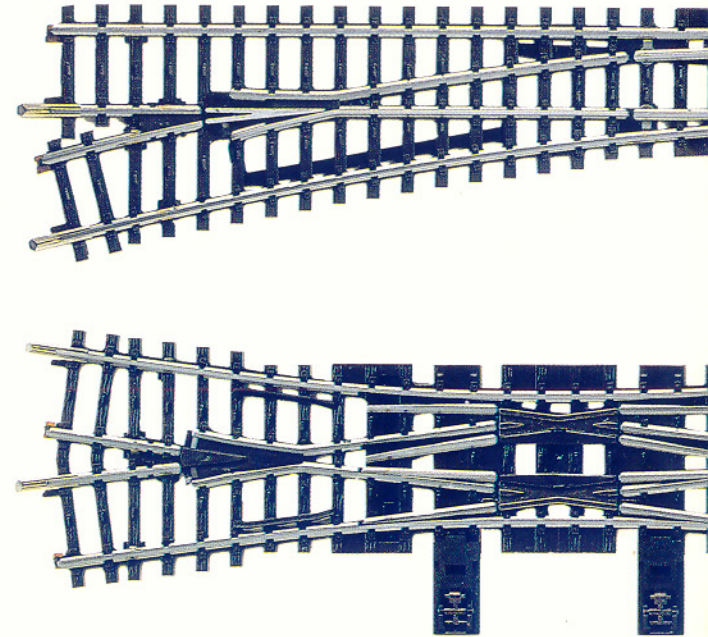
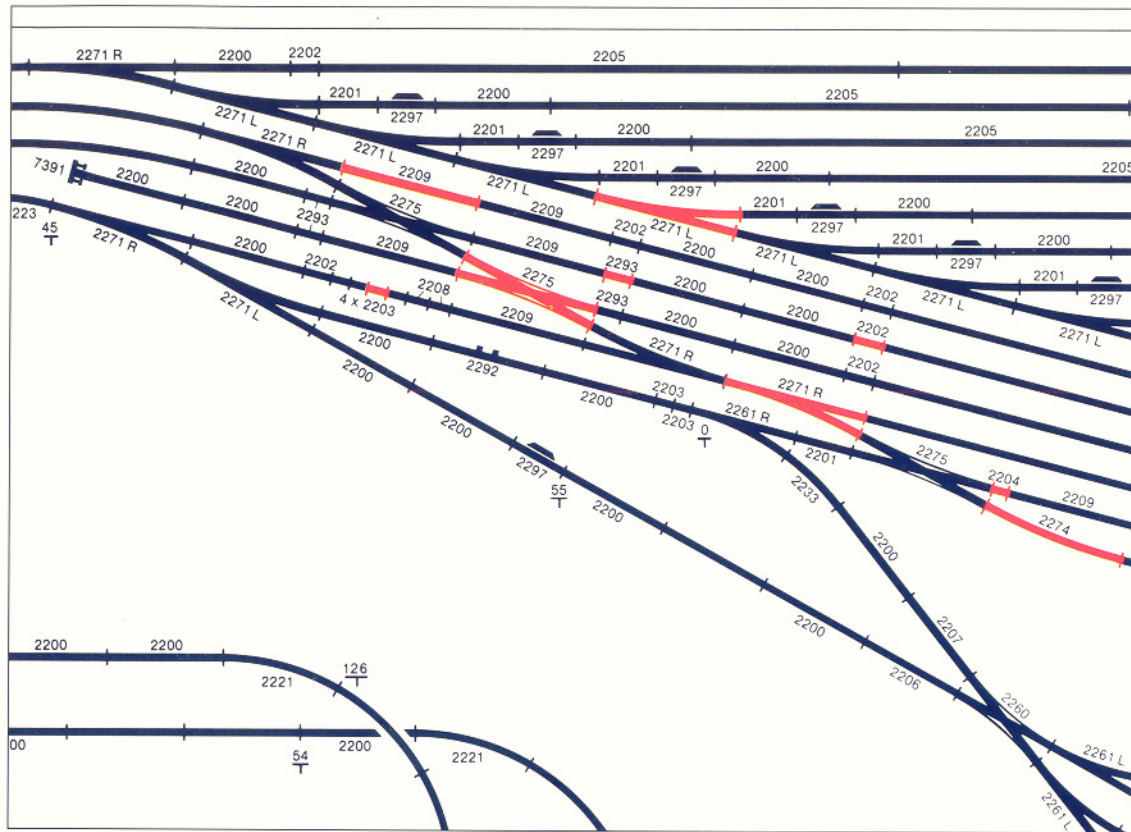
Aiguillages élançés 2271



Traversée jonction double élançée 2275 ou croisement 2257



Aiguillages et croisements élancés / Voie K



Eléments de voie de télécommande

Un train en marche peut commander les signaux et aiguillages par l'intermédiaire des éléments de voie de télécommande (2229, 2239, 2299). Les impulsions de télécommande sont provoquées par les frotteurs des véhicules qui passent et elles sont différenciées suivant le sens de marche. Deux bornes distinctes recueillent les impulsions de télécommande.

Eléments de voie de contact

Un secteur de rail isolé est mis en contact avec la masse par tout véhicule qui s'y trouve. Il est ainsi possible d'assurer une rétrosignalisation sur l'état d'occupation du tronçon de voie. Ce secteur peut être allongé par des éléments de voie droits ou courbes.

Contacts de télécommande

Les contacts générateurs d'impulsions peuvent être implantés à n'importe quel endroit du réseau, entre les rails. Lorsqu'un véhicule équipé d'un aimant passe, le contact Reed produit une impulsion. Il est ainsi possible de localiser sur le réseau certains véhicules.

Eléments de voie dételeurs

Vous pouvez rompre par télécommande les attelages automatiques ainsi que les attelages RELEX grâce à l'élément de voie dételeur. Vous pouvez également rompre les attelages courts sans aucune transformation. Cet élément de voie est équipé d'un moteur à une bobine qui soulève le crocodile du dételage. Il peut être actionné par un pupitre 7072 ou par la manette.

Eléments de voie prise de courant

L'élément de voie prise de courant assure l'alimentation en courant du conducteur central ainsi que le retour du courant des rails de roulement. Il faut prévoir au moins un tel élément de voie par circuit électrique. Mais nous conseillons d'en prévoir au moins un par 5 mètres de voie. Utilisez également un élément de voie 2292 avec condensateur d'antiparasitage par circuit électrique pour éliminer les parasites radio. N'utilisez que des éléments de voie sans condensateur en cas d'alimentation digitale du réseau.

Eléments de voie droits fonctionnels

2291 · Élément de voie de transition de la voie K à la voie M ·
Longueur 1/1 = 180 mm

2290 · Élément de voie prise de courant · Longueur 1/1 = 180 mm ·
Convient également pour Märklin Digital

2292 · Élément de voie prise de courant · Longueur 1/1 = 180 mm ·
Condensateur d'antiparasitage incorporé

2295 · Jeu d'éléments de voie de contact · Longueur $2 \times 1/2 = 2 \times 90$ mm ·
Avec secteur de rail isolé pour la rétrosignalisation de voie occupée par les essieux des véhicules · Allongement du secteur isolé par des éléments de voie droits ou courbes

2297 · Élément de voie dételeur · Longueur 1/2 = 90 mm

2299 · Élément de voie de télécommande · Longueur 1/2 = 90 mm

Eléments de voie courbes fonctionnels

2229 · Élément de voie de télécommande · Longueur 1/2 = 15° ·
Rayon 360 mm

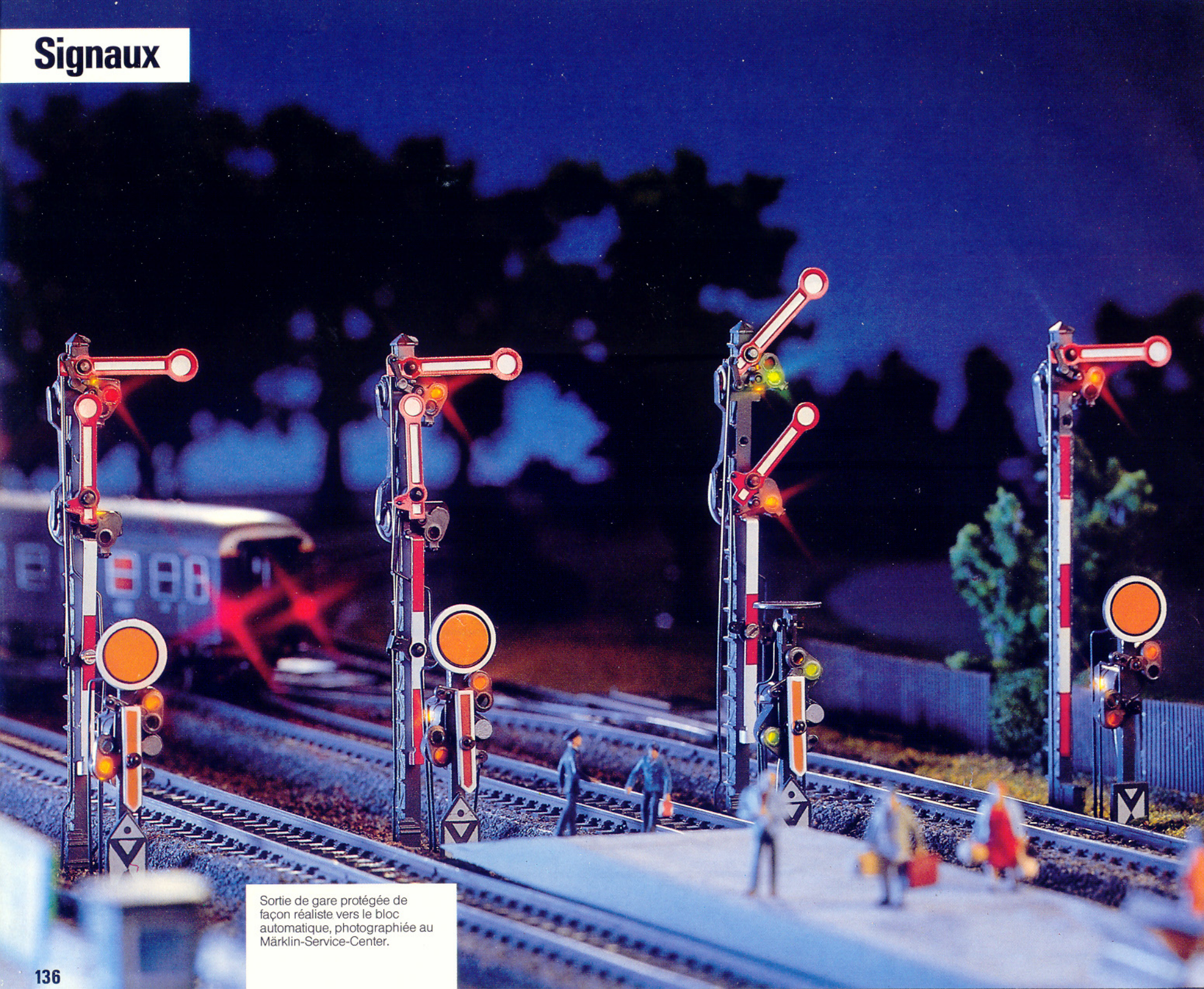
2239 · Élément de voie de télécommande · Longueur 1/2 = 15° ·
Rayon 424,6 mm

7391 · Heurtoir · Longueur 38 mm · A placer sur la voie

7555 · Contact Reed · A placer entre les rails

7556 · Jeu d'aimants pour véhicules · Jeu de 6 aimants pour commander les contacts Reed 7555





Sortie de gare protégée de façon réaliste vers le bloc automatique, photographiée au Märklin-Service-Center.

Du mouvement horizontal des bras à l'action sur la marche des trains

Signaux réels et signaux chez le modéliste

« Cher ami des chemins de fer », c'est ainsi que débute un petit livre qui était en vente en 1959 dans tous les kiosques de gare. « Pour la première fois, la DB vous propose une vraie note de service en vente directe ». Il s'agissait du code des signaux qui entra en application le 15 décembre 1959. La note était précédée d'une introduction destinée à expliquer le monde des signaux aux non-cheminots. Les amis des chemins de fer pour lesquels un signal était limité à un mât surmonté d'ailes noir blanc rouge et de feux multicolores ont pu se rendre compte que le monde des signaux est très varié.

« Ra 2 » désigne, par exemple un signal. Il indique, lors des mouvements de manœuvre, « venir ». Il consiste en deux coups de sifflet, moyennement long, accompagnés d'un mouvement de va-et-vient horizontal du bras. La nuit, le cheminot tient une lanterne dans la main qui exerce le mouvement. Le modéliste exigeant devrait placer une telle figurine aux endroits importants pour les manœuvres. Il devra cependant donner lui-même les coups de sifflet avant de mettre le train en marche.

Un tel coup de sifflet ne peut évidemment pas convenir pour assurer la sécurité du trafic de ligne. Cette sécurité est assurée par un ensemble perfectionné et performant d'éléments comprenant les signaux avancés et principaux, le dispositif d'homme-mort (veille automatique, contrôle de vigilance) verrouillage d'aiguillage, commande automatique continue de la marche des trains. L'ensemble de ces dispositifs est à l'origine de la sécurité proverbiale du trafic ferroviaire. L'électronique a également fait son entrée. Elle facilite le travail des cheminots dans les PRS et compense automatiquement toute défaillance humaine.

Le voyageur ne voit rien de ces dispositifs, si ce ne sont les signaux avancés ou principaux. Ils se présentent sous deux aspects: les sémaphores et disques avancés ou les signaux lumineux. Il existe encore de nombreux sémaphores avec leurs ailes de plus de deux mètres de long, mais ils sont progressivement remplacés par des signaux lumineux. Cette situation est intéressante pour le modéliste, car il peut implanter simultanément des sémaphores et des signaux lumineux sur son réseau sans commettre d'anachronisme. Lorsqu'une gare est désaffectée, les signaux d'entrée et de sortie sont superflus. Ils doivent être barrés par une croix blanche qui signale qu'ils sont hors service. Voir la réglementation 5 de ESO de la DB.

Les signaux principaux indiquent si le train doit s'arrêter, continuer à vitesse réduite ou continuer à vitesse normale. Les signaux avancés annoncent

les indications du signal principal qui suit. Ainsi le mécanicien peut freiner à temps. Des signaux régulent également l'entrée et la sortie des gares, le trafic à bifurcation, ouvrent ou ferment les tronçons du blok-system et protègent les voies de garage.

Le modéliste peut reproduire tout cela sur son réseau. Le constructeur de réseau peut choisir, grâce aux éléments de télécommande et de contact et à l'aide de relais universels entre la marche et l'arrêt automatique des trains, ou un trafic qui fait appel à l'attention de l'homme ou de la femme qui règle le trafic. Il peut également introduire des sécurités qui n'interviennent qu'en cas de défaillance humaine. S'il veut utiliser les voies de garage avec le maximum de possibilités, il aura intérêt à les équiper de signaux de manœuvres.

Les livres de signaux Märklin vous donnent toutes informations sur ces questions. Ces manuels Märklin expliquent également comment établir une circulation automatique de plusieurs trains.



Signaux implantés dans les zones de gare « Gare de Francfort (M) » Hbf de la Deutsche Bundesbahn

Signaux pour voie M

Tous les signaux principaux Märklin ainsi que le signal de manœuvres exercent une action sur la marche des trains. Ces signaux peuvent être télécommandés à partir du pupitre de commande 7072 ou par le train en marche par l'intermédiaire des éléments de voie de télécommande. Des isolateurs ainsi que pièces de branchement du conducteur central sont joints à chaque signal.

Les signaux avancés n'exercent pas d'action sur la marche des trains. Ils sont à brancher en parallèle avec les signaux principaux.

Une notice est jointe à chaque signal.

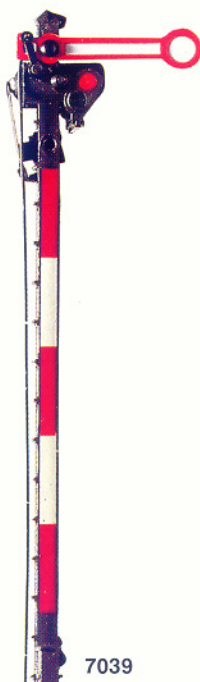


0343 M · Brochure « Signaux Märklin », série 7000 et 7100 · Brochure très détaillée avec de nombreuses illustrations en couleur qui expliquent le fonctionnement des signaux 7000 et 7100 et du relais universel dans le cas d'un réseau réalisé en voie M · 28 pages · Format 18 x 25 cm · Texte français



7036

7036 · Disque avancé · Disque mobile · Changement d'éclairage de jaune/jaune au vert/vert · Bobine double · Avec plaque de base · Largeur 28 mm · Longueur 65 mm · Hauteur 73 mm
Q = 60000



7039

7039 · Sémaphore à une aile · Changement d'éclairage de rouge au vert · Bobine double · Avec plaque de base · Largeur 27 mm · Longueur 70 mm · Hauteur 125 mm
Q = 60000



7038

7038 · Disque avancé · Bras auxiliaire et disque mobiles · Changement d'éclairage comme 7036 ou de jaune/jaune au jaune/jaune/vert · 2 bobines doubles · Avec plaque de base · Largeur 28 mm · Longueur 65 mm · Hauteur 73 mm
Q = 60000

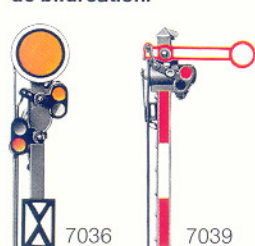


7040

7040 · Sémaphore à 2 ailes asservies · Changement d'éclairage de rouge au vert/jaune · Bobine double · Avec plaque de base · Largeur 27 mm · Longueur 70 mm · Hauteur 125 mm
Q = 60000

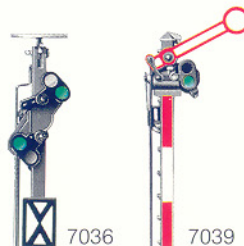
Les signaux peuvent être télécommandés de façon conventionnelle à partir de pupitres de commande. On peut également les inclure dans le système Märklin Digital et leur télécommande sera électronique.

Généralement en pleine voie, ou dans les gares qui ne comportent pas de bifurcation.



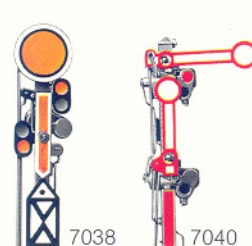
Signal avancé:
Annonce
« Arrêt »
Vr0

Signal principal:
« Arrêt »
Hp0



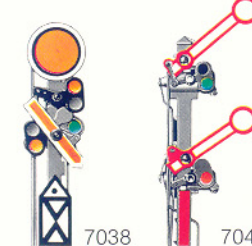
Signal avancé:
Annonce
« Voie libre »
Vr1

Signal principal:
« Voie libre »
Hp1



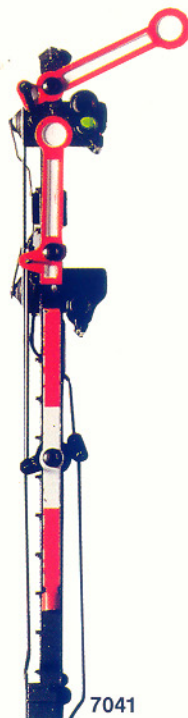
Signal avancé:
Annonce
« Arrêt »
Vr0

Signal principal:
« Arrêt »
Hp0



Signal avancé:
Annonce
« Ralentissement »
Vr2

Signal principal:
« Ralentissement »
Hp2



7041

7041 · Sémaphore à 2 ailes indépendantes · Changement d'éclairage de rouge au vert ou de rouge au vert/jaune · 3 bobines · Plaque de base · Largeur 27 mm · Longueur 97 mm · Hauteur 125 mm
Q = 60000



7042

7042 · Signal de manœuvres · Mât éclairé avec cache mobile de chaque côté · Bobine double · Plaque de base · Largeur 28 mm · Longueur 70 mm · Hauteur 70 mm
Q = 60000



7187

7187 · Signal lumineux avancé · Changement d'éclairage de vert/vert au jaune/jaune · Largeur 16 mm · Longueur 11 mm · Hauteur 60 mm
Q = 60202 vert Q = 60204 orange



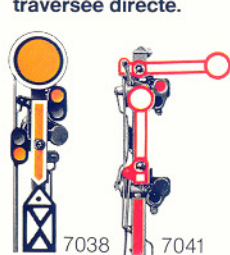
7188

7339 · Signal lumineux · Commande manuelle · Changement d'éclairage de rouge au vert · Commande du courant-traction dans l'élément de voie solidaire · Un élément de voie M de 90 mm de long avec conducteur central sectionné est joint · Largeur 55 mm · Longueur 90 mm · Hauteur 90 mm
Q = 60001 rouge Q = 60002 vert



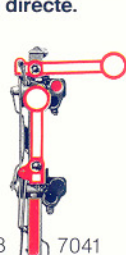
7339

A l'entrée d'une gare s'il y a bifurcation ou traversée directe.



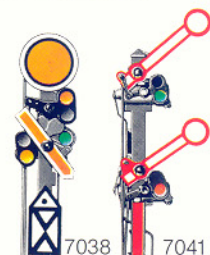
7038

Signal avancé: Annonce «Arrêt» Vr0



7041

Signal principal: «Arrêt» Hp0



7038

Signal avancé: Annonce «Ralentissement» Vr2



7041

Signal principal: «Ralentissement» Hp2



7038

Signal avancé: Annonce «Voie libre» Vr1



7041

Signal principal: «Voie libre» Hp1



7042

Signal de manœuvres: Arrêt! Manœuvres interdites Sh0



7042

Manœuvres autorisées Sh1

Sécurité des manœuvres à l'intérieur du domaine de la gare.

7188 · Signal lumineux · Changement d'éclairage de rouge au vert · Bobine double · Manette auxiliaire · 2 prises pour brancher le signal avancé 7187 · Plaque de base · Largeur 28 mm · Longueur 70 mm · Hauteur 90 mm
Q = 60001 rouge Q = 60002 vert

Signaux pour voies K et M

Les signaux lumineux principaux ainsi que le signal de manœuvres de la série 7200 comportent des interrupteurs qui permettent une action indépendante sur les courants-traction de la caténaire et sur celui du conducteur à plots.

Les mâts de ces signaux ainsi que la boîte à lumière du signal de manœuvres 7242 peuvent être implantés, séparés du moteur du signal. Utiliser une équerre de fixation 7230 pour le montage.



0360 K · Brochure «Signaux Märklin», série 7200 · Brochure richement illustrée en 6 couleurs · Décrit l'implantation et le fonctionnement des signaux de la série 7200 et du relais universel implantés à côté de la voie K · 48 pages · Format 18 x 25 cm · Texte allemand



7236

7236 · Signal lumineux avancé · Changement de jaune/jaune (Vr0) au vert/vert (Vr1) · Équerre de fixation 7230 et plaque de base · Largeur 16 mm · Longueur 28 mm · Hauteur 67 mm

Q = 60202 vert Q = 60204 orange



7239

7239 · Signal lumineux · Changement de rouge (Hp0) au vert (Hp1) et commande du courant-traction par bobine double · Bouton de commande manuelle · Plaque de base · Largeur 30 mm · Longueur 70 mm · Hauteur 90 mm

Q = 60201 rouge Q = 60202 vert



7237

7237 · Signal lumineux avancé · Changement de jaune/jaune (Vr0) au jaune/vert (Vr2) · Avec équerre de fixation 7230 et plaque de base · Largeur 16 mm · Longueur 28 mm · Hauteur 67 mm

Q = 60202 vert Q = 60204 orange



7240

7240 · Signal lumineux · Changement de rouge (Hp0) au vert/jaune (Hp2) et commande du courant-traction par moteur à bobine double · Bouton de commande manuelle · Plaque de base · Largeur 30 mm · Longueur 70 mm · Hauteur 90 mm

Q = 60201 rouge Q = 60202 vert
Q = 60204 orange

Les signaux peuvent être télécommandés de façon conventionnelle à partir de pupitres de commande. On peut également les inclure dans le système Märklin Digital et leur télécommande sera électronique.

Généralement en pleine voie ou dans une gare qui ne comporte pas de bifurcation.



7236

Signal avancé:
Annonce
« Arrêt »
Vr0



7239

Signal principal:
« Arrêt »
Hp0



7236

Signal avancé:
Annonce
« Voie libre »
Vr1



7239

Signal principal:
« Voie libre »
Hp1



7237

Signal avancé:
Annonce
« Arrêt »
Vr0



7240

Signal principal:
« Arrêt »
Hp0



7237

Signal avancé:
Annonce
« Ralentisse-
ment »
Vr2



7240

Signal principal:
« Ralentisse-
ment »
Hp2

Généralement dans les gares qui comportent des déviations.



7238



7241



7242



7245

7238 · Signal lumineux avancé · Changement de jaune/jaune (Vr0) au vert/vert (Vr1) ou jaune/vert (Vr2) · Moteur à bobine double pour l'indication jaune/vert · Plaque de base · Largeur 30 mm · Longueur 70 mm · Hauteur 67 mm

Q = 60202 vert Q = 60204 orange

7241 · Signal lumineux · Changement de rouge (Hp0) au vert (Hp1) ou vert/jaune (Hp2) et commande du courant-traction par moteur à bobine double · 3^{ème} bobine pour l'indication vert/jaune · 2 boutons de commande manuelle · Plaque de base · Largeur 30 mm · Longueur 95 mm · Hauteur 90 mm

Q = 60201 rouge Q = 60202 vert
Q = 60204 orange

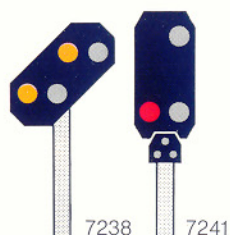
7242 · Signal de manœuvres · Changement de rouge/rouge (Sh0) au blanc/blanc (Sh1) et commande du courant-traction par bobine double · Bouton de commande manuelle · Largeur 30 mm · Longueur 70 mm · Hauteur 18 mm

Q = 60200

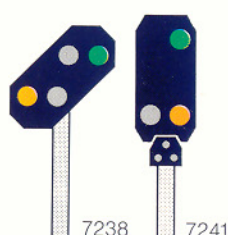
7245 · Relais universel · 2 interrupteurs et un inverseur unipolaires pour circuits électriques distincts · Peut assurer jusqu'à 3 fonctions simultanées · Les brochures 0343 et 0360 montrent des applications · Moteur à bobine double · Commande par élément de voie de télécommande, pupitre de commande ou bouton de commande manuelle · Largeur 30 mm · Longueur 70 mm · Hauteur 8 mm

7230 · Equerre de fixation · Nécessaire pour implanter les signaux 7238, 7239, 7240, 7241 ainsi que le signal de manœuvres 7242 lorsqu'ils sont séparés du moteur

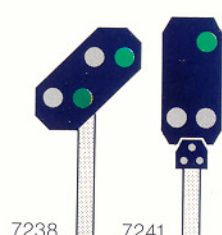
A l'entrée d'une gare s'il y a bifurcation ou traversée directe.



Signal avancé: Annonce « Arrêt » Vr0
Signal principal: « Arrêt » Hp0



Signal avancé: Annonce « Ralentissement » Vr2
Signal principal: « Ralentissement » Hp2



Signal avancé: Annonce « Voie libre » Vr1
Signal principal: « Voie libre » Hp1

7242



Signal de manœuvres: « Arrêt ! » Manœuvres interdites Sh0



Manœuvres autorisées Sh1

Sécurité des manœuvres à l'intérieur du domaine de la gare.

Ligne aérienne

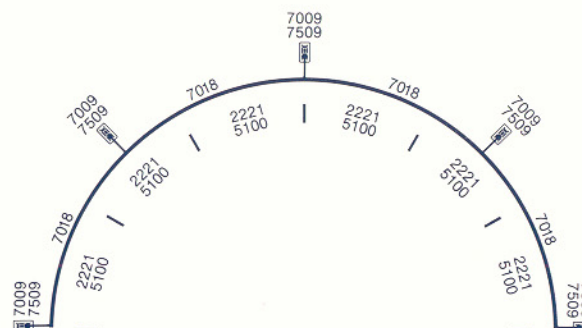


BR 120 et BR 111 en marche par ligne aérienne, photographiées au Märklin-Service-Center.

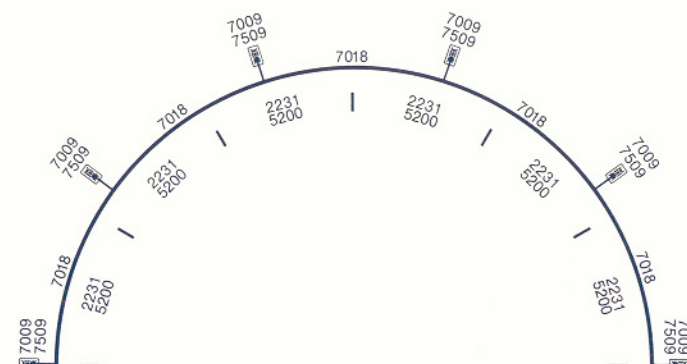
Voie de petit rayon



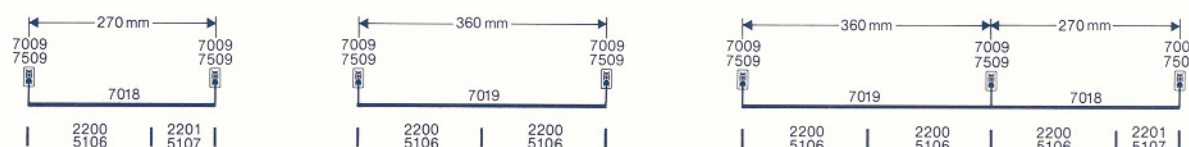
Cercle standard



Grand cercle



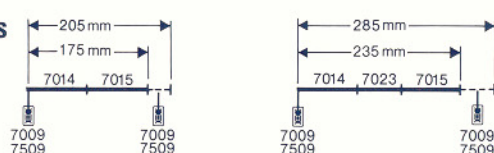
Tronçons droits



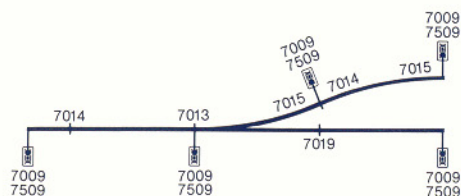
Ces conseils d'implantation de la ligne aérienne permettent de définir les éléments de caténaire et poteaux nécessaires pour un réseau réalisé en voie M.

Le nombre de poteaux nécessaires est toujours supérieur de 1 au nombre d'éléments de caténaire 7018 ou 7019. Dans le décompte des éléments de caténaire, l'ensemble 7014/7015 ou 7014/7023/7015 ne compte que pour 1 élément.

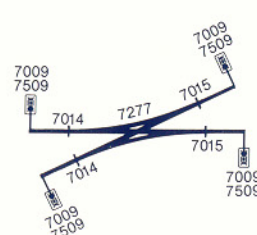
Longueurs intermédiaires



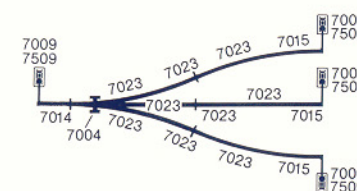
Aiguillages



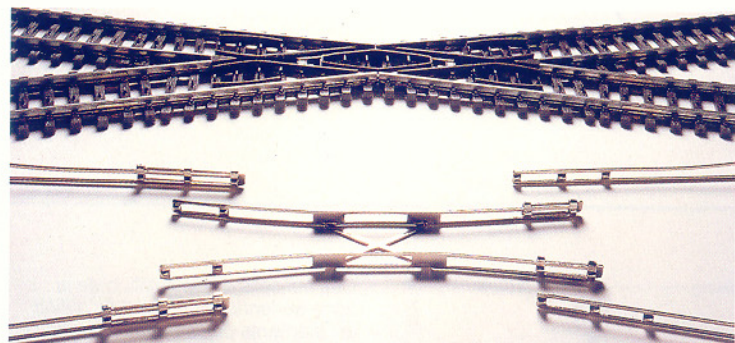
Aiguillages
2261, 2264, 2271
5137, 5140, 5202, 5221



Croisements
2257, 2258, 2259, 2260, 2275
5114, 5128, 5207, 5211, 5215

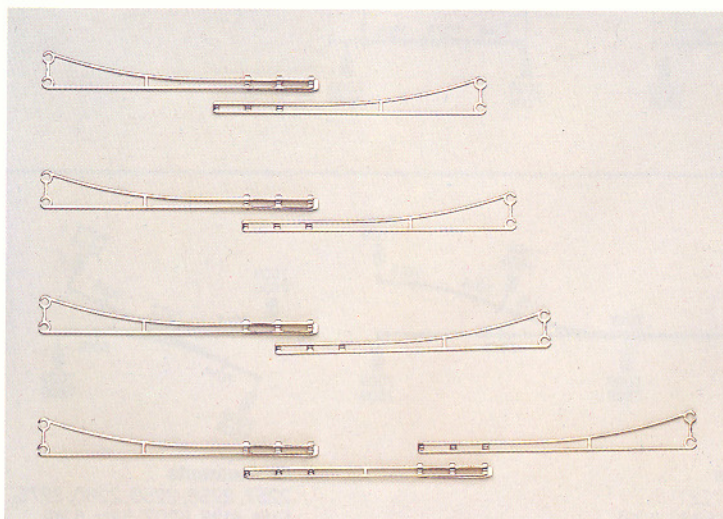
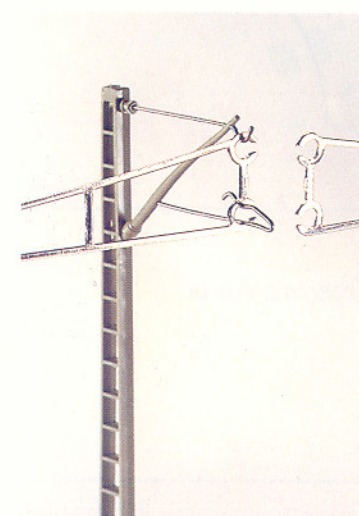
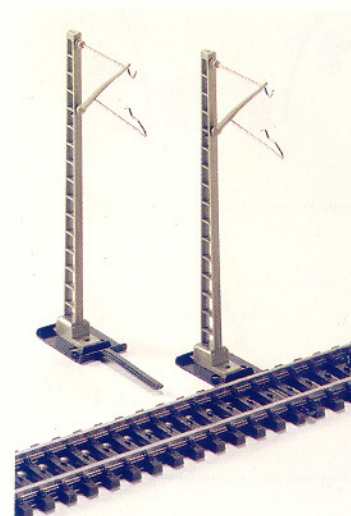
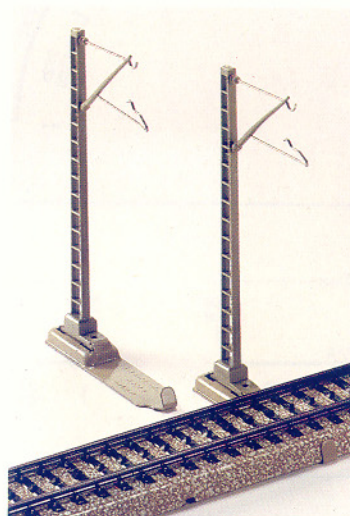


Aiguillage à 3 voies
2270
5214



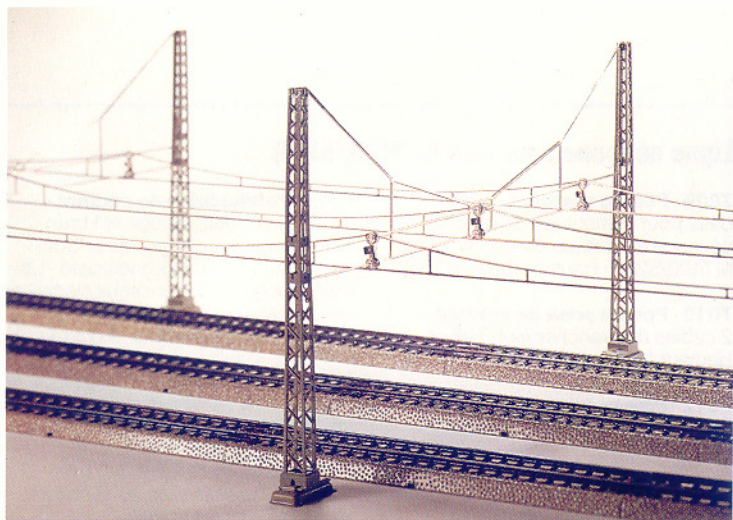
1. Commencer toujours le montage au-dessus d'un croisement ou d'un aiguillage par un élément 7277 (croisement) ou 7013 (aiguillage).

2. Continuer par les éléments de caténaire 7014 ou 7015. Courber les éléments de caténaire (rayon des éléments de voie).



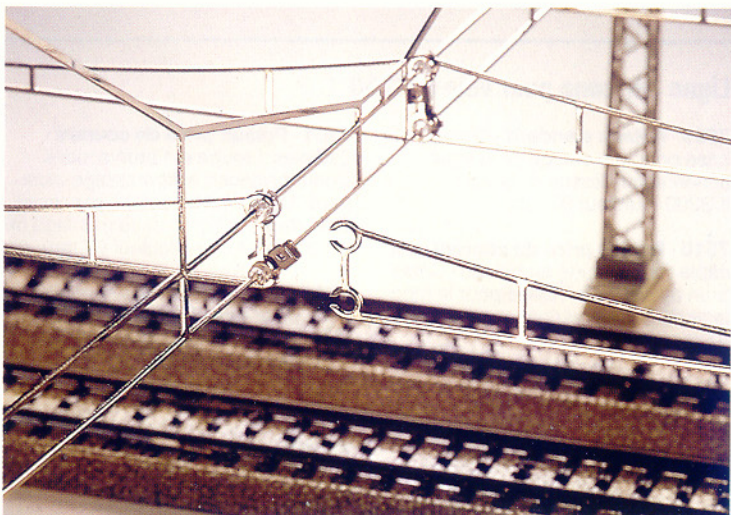
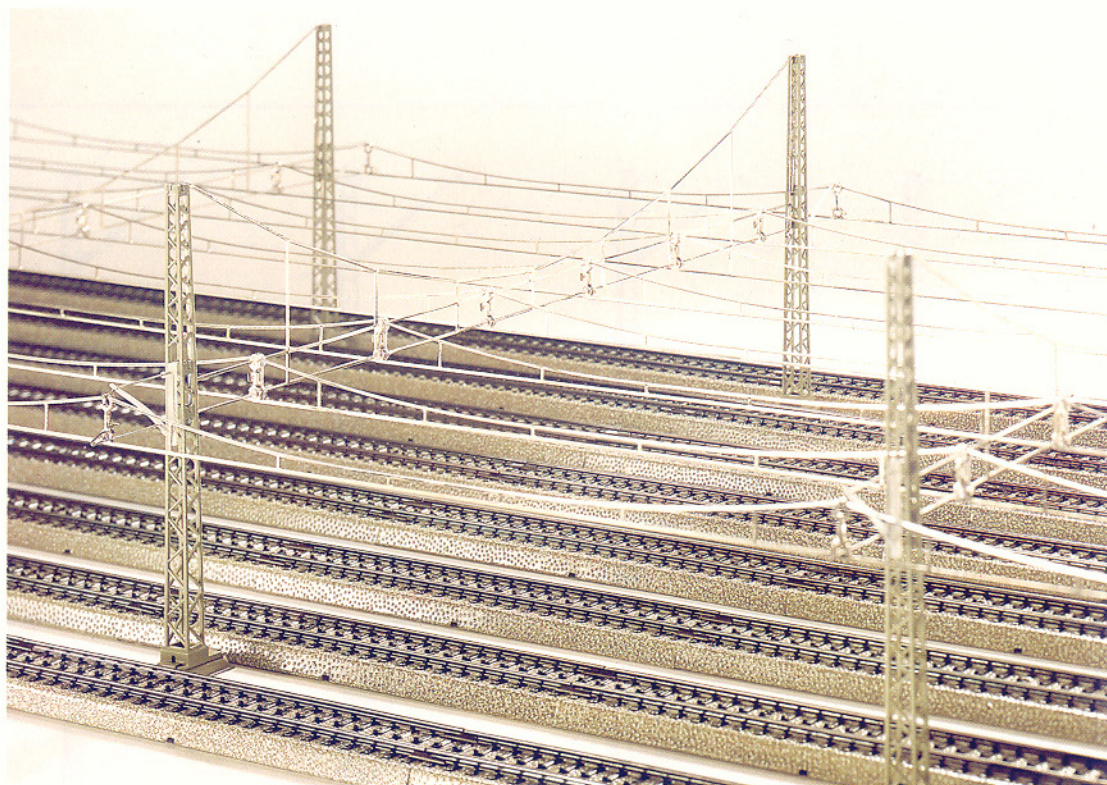
5. La compensation des longueurs entre le dernier poteau et l'aiguillage est assurée par des éléments de caténaire à joints coulissants 7014 et 7015 ou 7014, 7015 et 7023. Ces éléments à joints coulissants ne doivent être utilisés que pour résoudre des problèmes spéciaux.

6. Vous pouvez équiper 4 voies parallèles de la ligne aérienne à l'aide de pylônes 7021 et de suspensions transversales 7017.



7. Les portiques réalisés à l'aide des suspensions transversales 7016 peuvent enjamber jusqu'à 6 voies. Enfin, une voie qui passe en-dehors du portique peut être électrifiée grâce

aux potences 7525. Mais attention! Pour le réalisme, les poteaux de la ligne aérienne des différentes voies doivent être implantés à la même hauteur.



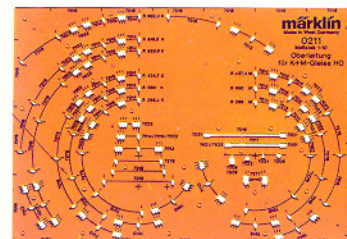
8. Cette figure montre comment fixer la caténaire aux suspensions transversales.

Implanter la caténaire au-dessus d'un pont, brancher le courant-traction, insérer les signaux, brancher un transformateur supplémentaire – tout cela est facile.

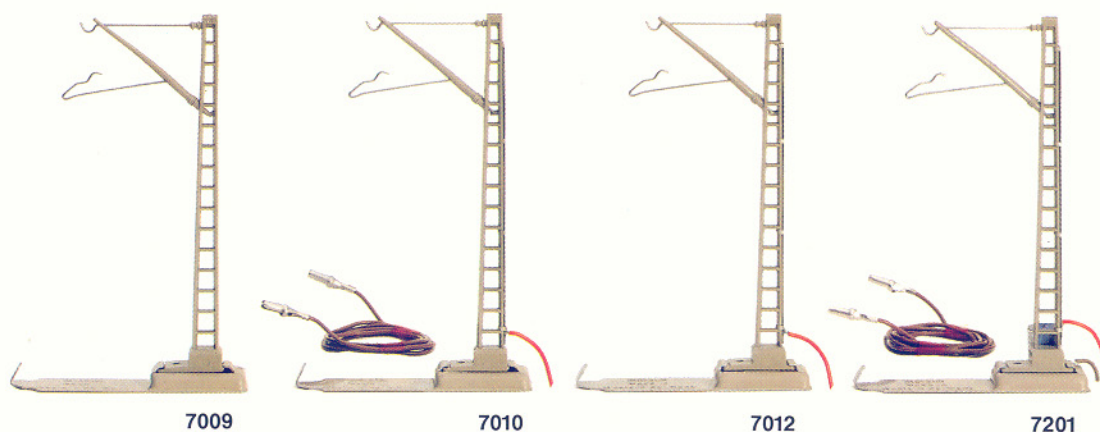
Ligne aérienne

Implanter la ligne aérienne sur votre réseau ne procure pas seulement plus de réalisme et d'esthétique, le trafic ferroviaire devient également plus intéressant.

La caténaire joue le même rôle que les plots de contact. Si vous branchez la ligne aérienne à un transformateur supplémentaire, vous pouvez faire circuler indépendamment l'un de l'autre, 2 trains sur la même voie. Autre possibilité : le conducteur à plots peut alimenter un éclairage constant des trains.



0211 K + M · Normographie pour ligne aérienne · Pour la conception de plans de ligne aérienne · Convient pour voie K et voie M · Tous les poteaux et éléments de caténaire pour lignes droites ou courbes de tous rayons y sont représentés à l'échelle 1:10 · On peut ainsi reporter l'implantation de tous ces éléments sur le plan du réseau · Notice jointe



Ligne aérienne pour voie M 5100/5200

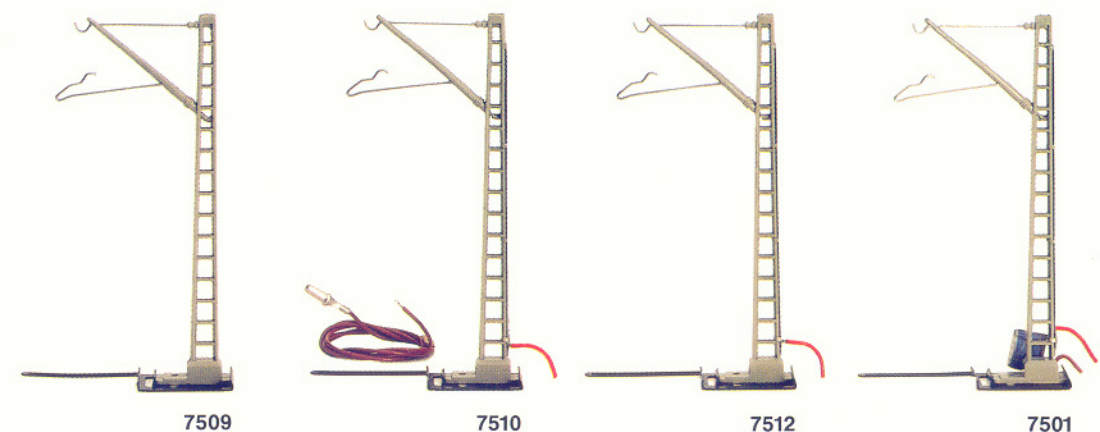
7009 · Poteau standard · Élément de base pour le montage de la ligne aérienne au-dessus de la voie M 5100/5200 · Hauteur 100 mm

7010 · Poteau prise de courant · 2 câbles de branchement · Notice · Hauteur 100 mm

7012 · Poteau prise de courant · Pour signaux · 1 câble · Hauteur 100 mm

7201 · Poteau prise de courant · 2 câbles soudés, 1 rouge et 1 brun · 1 câble brun supplémentaire · Condensateur antiparasite incorporé · Utiliser un tel poteau par circuit électrique · Notice pour l'implantation de la caténaire jointe · Hauteur 100 mm

7005 · Ensemble pour signaux · Pour assurer l'action des signaux, non implantés près des pylônes, sur la marche des trains · Comprend 2 poteaux prise de courant 7012, 2 éléments sectionnés 7022 et 2 éléments de caténaire 7014



Ligne aérienne pour voie K 2200

7509 · Poteau standard · Élément de base pour le montage de la ligne aérienne au-dessus de la voie K 2200 · Hauteur 97 mm

7510 · Poteau prise de courant avec câble rouge soudé au poteau · Câble brun avec fiches · Notice pour le montage de la ligne aérienne · Hauteur 97 mm

7512 · Poteau prise de courant avec câble rouge soudé au poteau · Assure la liaison électrique entre ligne aérienne et signaux principaux · Hauteur 97 mm

7501 · Poteau prise de courant · 2 câbles, 1 rouge et 1 brun soudés · Condensateur d'antiparasitage incorporé · Utiliser un tel poteau par circuit électrique · Notice pour le montage de la ligne aérienne · Hauteur 97 mm

7505 · Ensemble pour signaux lumineux de la série 7200 non implantés près des pylônes · Comprend 2 poteaux prise de courant 7512, 2 éléments de caténaire sectionnés 7022 et 2 éléments de caténaire 7014 · À utiliser au-dessus de la voie K 2200

Ligne aérienne pour voies K + M

7003 · Câble de branchement de la caténaire · Pour le branchement des signaux implantés près des portiques ainsi que pour l'amenée du courant à la caténaire · Longueur 600 mm

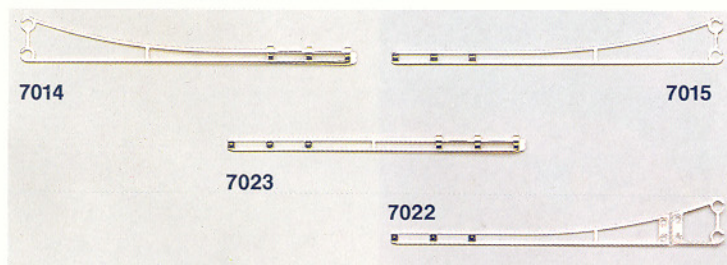
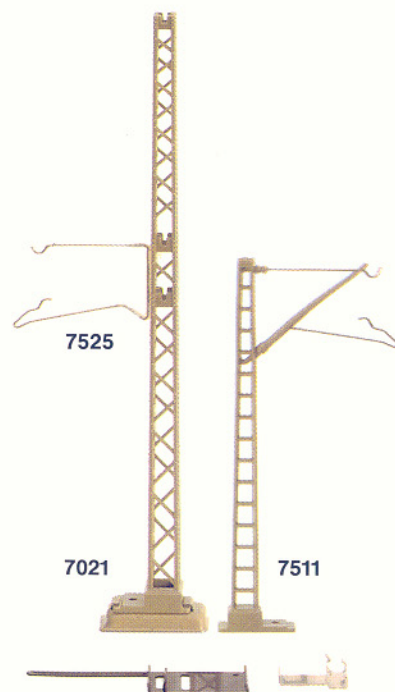
7004 · Ensemble de 5 vis, 5 écrous et 5 rondelles · Pour assurer la stabilité de la ligne aérienne dans des cas exceptionnels

7006 · Isolateur de caténaire · Isole la caténaire de la suspension transversale · Nécessaire pour chaque fixation de la caténaire à une suspension transversale · 15 × 6 mm

7525 · Potence · Pour implanter la ligne aérienne au-dessus d'une voie · Se fixe à un pylône 7021

7021 · Pylône avec logements pour recevoir les suspensions transversales 7016 ou 7017 ainsi que les potences 7525 · Lampadaire-pylône, voir page 151 · Hauteur pour voie M 157 mm, pour voie K 154 mm

7511 · Poteau pour ponts · Se fixe latéralement aux ponts ou rampes en matière synthétique · Hauteur 97 mm

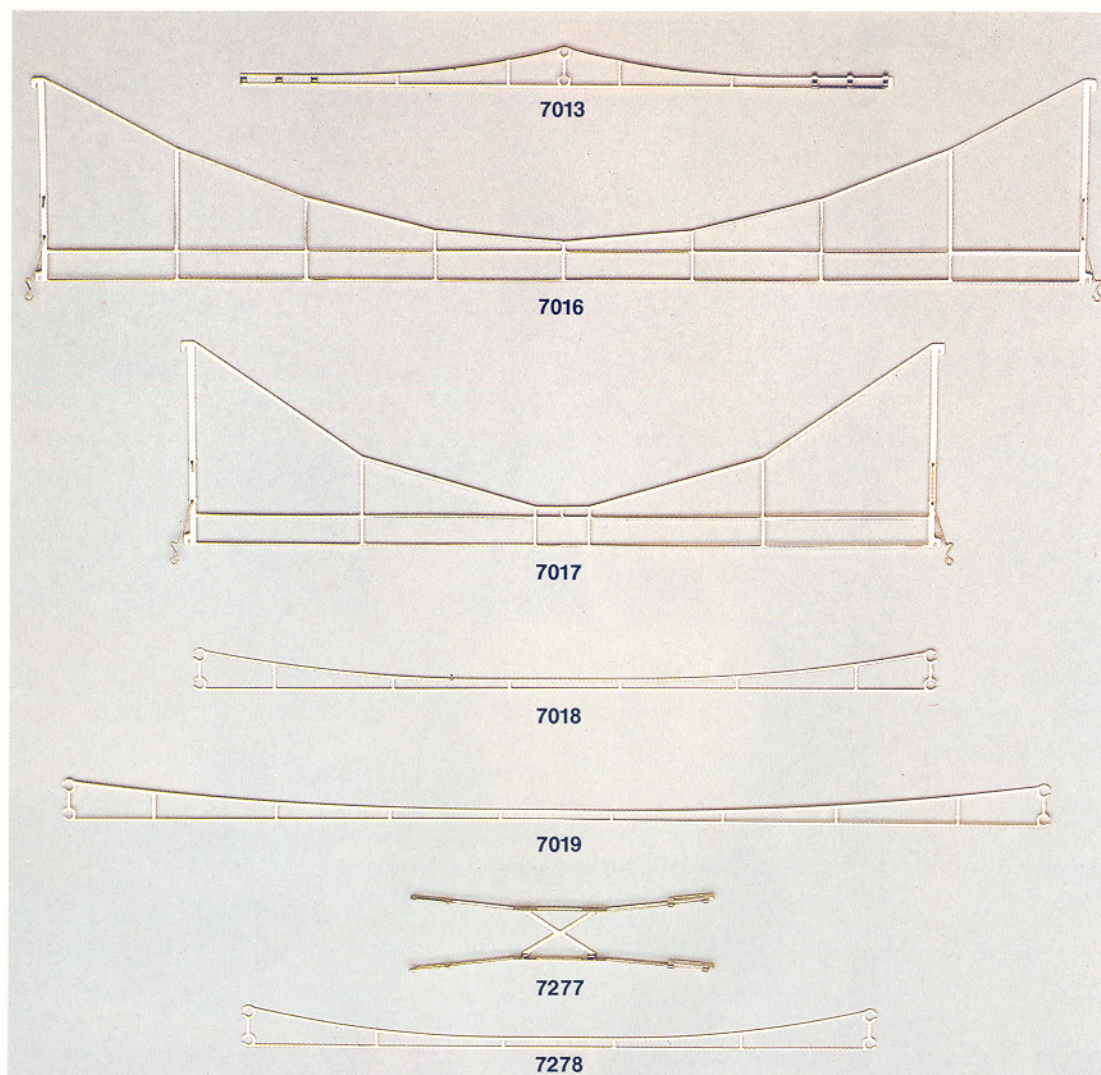


7014 · Élément de caténaire · Raccord femelle · Longueur 115 mm

7015 · Élément de caténaire · Raccord mâle · Longueur 115 mm

7022 · Élément de caténaire sectionné · Raccord mâle · Coupe le courant de la caténaire · Longueur 115 mm

7023 · Élément de compensation avec raccords coulissants · Longueur 100 mm



Tous les éléments de caténaire sont nickelés.

7013 · Élément de caténaire avec raccords coulissants pour implanter la ligne aérienne au-dessus des aiguillages · Longueur 240 mm

7016 · Suspension transversale · Se fixe à 2 pylônes · Portée jusqu'à 6 voies · Longueur 390 mm

7017 · Suspension transversale · Se fixe à 2 pylônes · Portée jusqu'à 4 voies · Longueur 280 mm

7018 · Élément de caténaire · Pour tronçons droits ou courbes · Longueur 270 mm

7019 · Élément de caténaire · Pour tronçons droits · Longueur 360 mm

7277 · Élément de caténaire pour croisements 2257, 2258, 2259, 2260, 2275, 5114, 5128, 5207, 5211 et 5215

7278 · Élément de caténaire · Pour lignes droites et courbes · Longueur 230 mm

Passages à niveau

Les barrières s'abaissent dès qu'un train arrive et que le premier essieu s'engage sur le tronçon d'éléments de voie de contact. Elles ne se relèvent que lorsque le dernier essieu a quitté ce tronçon. On peut allonger à volonté ce tronçon de voies de contact à l'aide d'éléments de voie 5115, 5116 et 5145 pour la voie M ou d'éléments de voie standard droits ou courbes pour la voie K.

Eléments de voie de contact

5115 · Droit · Longueur 180 mm

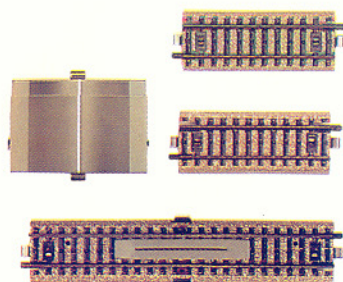
5116 · Courbe · Diamètre 720 mm

Jeu de voies de contact

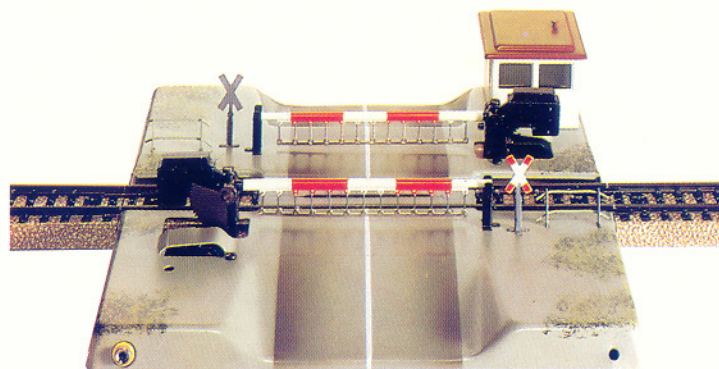
5145 · 2 éléments de voie droits · Longueur 90 mm chacun

Les éléments de voie M 5115, 5116 ainsi que le jeu 5145 permettent d'allonger le tronçon de voie de contact des passages à niveau 7192 et 7292 ainsi que celui des ensembles 7193 et 7293. Utiliser **exclusivement** des éléments de voie 5115, 5116 ou 5145 pour allonger le tronçon isolé.

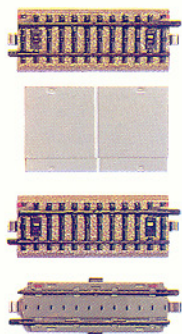
La loco Diesel BR 216 au passage à niveau, photographiée au Märklin-Service-Center.



7193 M - Ensemble d'éléments de voie de contact - Pour le passage à niveau 7192 - Nécessaire pour chaque voie supplémentaire - Comprend des éléments de voie de contact (longueur totale 2 éléments droits) ainsi qu'un élément à placer entre les voies



7192 M - Passage à niveau automatique - Equipé de voie M - L'ensemble comprend 2 barrières à commande électromagnétique avec maison de garde-barrière, croix de St. André et un jeu d'éléments de voie de contact (longueur de 2 éléments droits) - Dimensions de chaque socle 180 x 90 mm

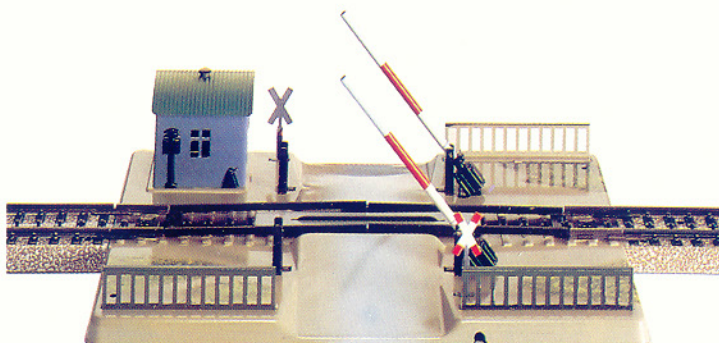


7293 M - Ensemble d'éléments de voie de contact - Pour le passage à niveau 7292 - Nécessaire pour chaque voie supplémentaire - Comprend un jeu d'éléments de voie de contact (longueur d'1 élément droit et 1/2) ainsi qu'un élément extensible de 43 à 78 mm à placer entre les voies

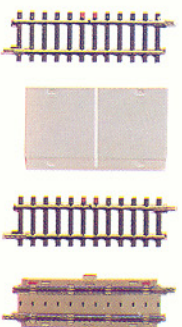


7292 M - Passage à niveau automatique - Avec demi-barrière pour voie M - L'ensemble comprend 2 demi-barrières à commande électromagnétique, 2 feux rouges d'avertissement, allumés lorsque les barrières sont abaissées ainsi qu'un jeu d'éléments de voie de contact (longueur d'1 élément droit et 1/2) - Dimensions du socle 137 x 95 mm
Q=60201

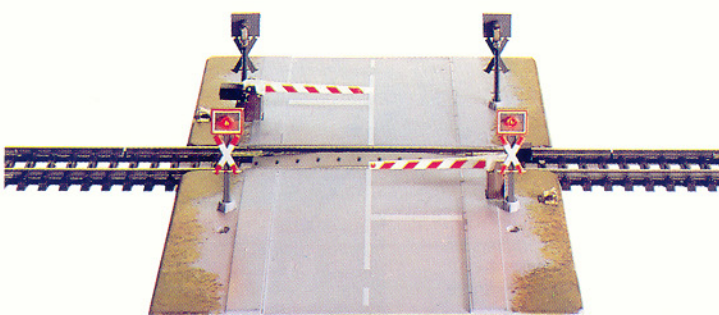
Elément de voie de transition 2291 permet d'implanter les passages à niveau 7192 et 7390 dans un réseau réalisé en voie K.



7390 M - Passage à niveau à commande mécanique - Pour ligne à voie unique avec élément de voie M incorporé - Pédale qui, sous l'action des roues, abaisse les barrières - Longueur de l'élément de voie solidaire égale à celle de l'élément de voie 5106 - Socle 135 x 180 mm



7593 K - Ensemble complémentaire - Pour le passage à niveau automatique 7592 - Nécessaire pour chaque voie supplémentaire - Comprend un ensemble d'éléments de voie de contact (longueur d'1 élément droit et 1/2) ainsi qu'un élément à placer entre les voies, extensible de 43 à 78 mm



7592 K - Passage à niveau automatique - Avec demi-barrière, pour voie K - Ensemble comportant 2 demi-barrières à commande électromagnétique, 2 feux rouges d'avertissement allumés lorsque les barrières sont abaissées ainsi qu'un jeu d'éléments de voie de contact (longueur d'1 élément droit et 1/2) - Dimensions de chaque socle 137 x 95 mm
Q=60201

Grue pivotante / Lampadaires et éclairages



Déchargement de poutres en béton d'un wagon sur un camion, la nuit, photographié au Märklin-Service-Center.

Grue pivotante



7051 · Grue pivotante télécommandée avec électro-aimant de levage · 1 moteur pour la rotation de la flèche et 1 moteur pour la montée et la descente du crochet · Crochet et aimant de levage télécommandés permettent la manutention à distance d'objets en fer · Inclinaison de la flèche réglable à la main · Cabine éclairée · Hauteur 260 mm · Socle 90 x 90 mm · Pupitre de commande

Ampoule = 60000
Paire de balais = 60030

Vous avez besoin de cette grue si vous voulez charger ou décharger vos trains de façon réaliste. L'aimant n'attire évidemment que les objets en fer. Mais cela ne signifie pas que vous ne pouvez manipuler que de la ferraille ou des objets en fer. Des vis habilement dissimulées dans des objets en bois, et vous pourrez charger des caisses en bois. Mais une grue ne facilite pas seulement les manutentions car toutes les opérations sont télécommandées, mais elle apporte un réalisme nouveau à toutes ces activités.

Lampadaires et éclairages

Vous pouvez allumer les éclairages ou les éteindre à partir d'un pupitre de commande 7210 ou 7211. Mais le train peut également les actionner par l'intermédiaire d'un élément de voie de télécommande. Pour plus de détails, voir les brochures 0343 M ou 0360 K.

7046 · Lampadaire-pylône · Utilisable pour la ligne aérienne au-dessus de la voie M · Hauteur 192 mm · Socle 14 x 28 mm
Q = 60010

7048 · Lampadaire · Hauteur 156 mm · Diamètre du socle 29 mm
Q = 60010

7283 · Lampadaire-pylône · Eclairage monté sur pylône · Livré avec plaques de base · Peut servir pour la ligne aérienne · Hauteur 170 mm
Q = 60000

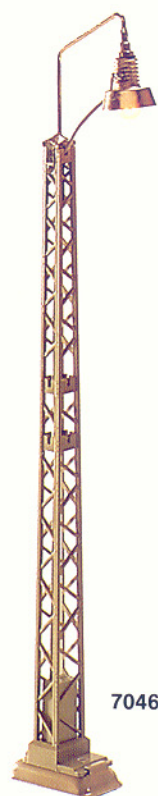
7280 · Lampadaire · Hauteur 117 mm · Diamètre du socle 25 mm
Q = 60000

7281 · Eclairage de quais · 2 bras · Hauteur 97 mm · Diamètre du socle 25 mm
Q = 60000

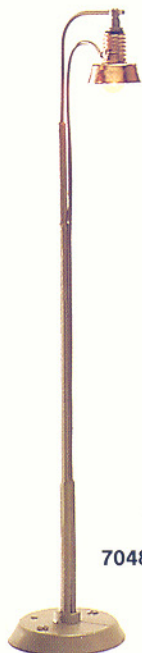
7282 · Eclairage de ville · 2 bras · Hauteur 120 mm · Diamètre du socle 25 mm
Q = 60000

7284 · Eclairage de chemins · Hauteur 63 mm · Diamètre du socle 15 mm
Q = 60000

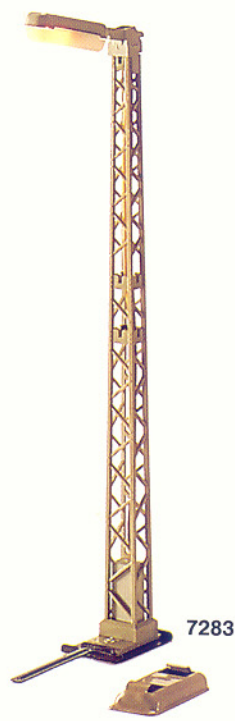
7047 · Lampadaire · Hauteur 127 mm · Diamètre du socle 27 mm
Q = 60010



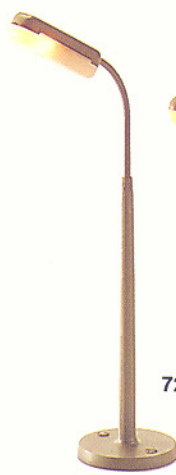
7046



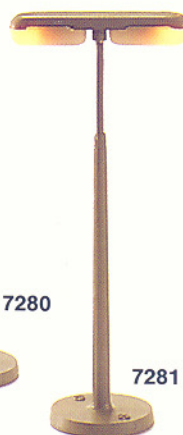
7048



7283



7280



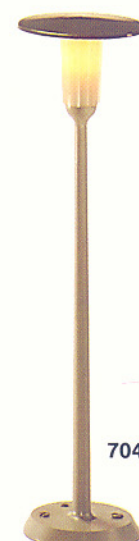
7281



7282



7284



7047

L'itinéraire des mini-bus à travers le tissu de rails de la gare de triage

Pièges de radar et aiguillages commandés par ordinateur derrière la bosse de triage

Tous les matins, vers 5 heures, un train de marchandises en provenance de Seelze près de Hanovre entre dans la gare de triage de Francfort. Ce train comporte souvent des wagons chargés de mini-bus expédiés par les usines Volkswagen de Hanovre. Ces mini-bus sont destinés aux grossistes. Lorsque le train s'engage lentement dans la voie de réception, les cheminots de la gare de triage connaissent déjà la nature du chargement. Dès le départ du train, le classement des wagons ainsi que leur destination sont transmis par télescripteur ou par ordinateur à la gare de Francfort.

La locomotive de ligne est décrochée de la rame lorsque le train pénètre dans le faisceau de réception. Déjà un cheminot longe le train et détermine, d'après la feuille de route fixée à chaque wagon, sur quelle voie du faisceau de triage (qui comporte 50 voies) le wagon doit être orienté. Ainsi de nouveaux trains sont composés. Un autre cheminot dévisse les attelages à choquelles pour permettre à 1 seul homme équipé d'une perche de défaire l'attelage au sommet de la bosse.

Lorsqu'on a repéré sur quelle voie les wagons doivent être orientés, une liste correspondante est

transmise au pupitre de commande central. Cette liste est transformée en programme pour l'ordinateur qui commande tous les aiguillages du faisceau de triage.

Pendant que le télescripteur fonctionne encore, une locomotive de manœuvres se place à l'arrière du train et le voyage vers la plus petite montagne de Francfort, de 4,10 m de haut, commence. Le cheminot équipé de la perche d'acier sépare les wagons.

Les wagons roulent en groupes de 1, 2 ou plusieurs dans le dédale des voies des divers aiguillages, commandés par l'ordinateur. On a l'impression que ces wagons sont mus par des mains de fantômes et que les wagons chargés de mini-bus trouvent tout seuls la voie où sont regroupés les wagons pour la direction de Saarbrücken. Mais il y a plus. Ces wagons roulent à la bonne vitesse. Cette vitesse est déterminée par l'ordinateur qui commande les freins de voie et un déraillement devient impossible. Mais l'ordinateur fait encore plus. Grâce aux pièges à radar, l'ordinateur « sait » si les wagons roulent trop vite, parce qu'ils sont bien graissés. Certaines gares de triage sont en outre équipées d'installations d'accélération pour les wagons qui roulent trop lentement et qui pourraient bloquer le trafic.

Signalons qu'un train de marchandises peut également comporter des voitures. Il s'agit alors de voitures qui doivent être réparées, essentiellement des voitures Intercity et grandes lignes. Ces voitures ont été retirées des trains réguliers et ce sont des trains de marchandises qui les amènent aux ateliers de réparation.

Les wagons chargés de mini-bus sont dirigés sur la voie, direction Saarbrücken. Ces wagons forment un nouveau train avec des wagons provenant par exemple de Bebra, Würzburg, Hanau ou Kassel. Lorsque cette rame se met en mouvement, vers 9 heures, les cheminots qui travaillent dans le poste principal transmettent déjà la composition du train à la gare de triage de Saarbrücken.

Si une partie des mini-bus est destinée à un grossiste de Francfort, ce wagon est dirigé automatiquement par l'ordinateur vers la voie direction



Photo: DB

Trains de marchandises dans la gare de triage de Francfort (M) Hgbf

Francfort-Est. Une loco de manœuvres les prendra en charge ainsi que d'autres wagons pour la même direction. A Francfort-Est, les fourgons transport d'autos sont amenés sur une voie en cul-de-sac et là, les minibus sont déchargés à la main. Si le gros-siste a ses dépôts loin de la voie, les mini-bus sont chargés sur un camion qui les emmène à leur destination.

On a pu voir des marchandises très spéciales sur une voie de garage de la gare de triage de Francfort au moment de la construction des U-et-S-Bahnen. Il s'agissait de colis énormes recouverts de bâches blanches et chargés sur des wagons à bords bas à 4 essieux. C'étaient des escaliers roulants pour les gares sous-terraines de la S-Bahn. Ils furent amenés aux chantiers la nuit alors que le trafic de banlieue dans les tunnels était arrêté. C'était l'occasion de safari-photos; de telles occasions se présentent très rarement. Car, quand peut-on admirer une 260 égarée sur les voies de la S-Bahn ?



Photo: B. Stein

Freins de voie télécommandés dans le faisceau de triage - Gare de triage Mannheim

Ampoules pour accessoires éclairés

Ampoules

	60 000	Eclairage intérieur 7077 Aiguillages 2261, 5128, 5137, 5140, 5202 Heurtoir 7191 Signaux 7036, 7038, 7039, 7040, 7041, 7042 Lampadaires 7280, 7281, 7282, 7283, 7284 Grue pivotante 7051
 rouge	60 001	Eclairage intérieur 7079 Signaux 7188, 7339
 vert	60 002	Signaux 7188, 7339
	60 008	Eclairage voiture 7330
	60 010	Eclairage voiture 7323 Mât éclairé 5113 Eclairages 7046, 7047, 7048
	60 015	Eclairages intérieurs 7197, 7320, 7322, 7329
	60 020	Eclairage intérieur 7074
	60 200	Signaux 7242
 rouge	60 201	Signaux 7239, 7240, 7241 Passages à niveau 7292, 7592
 vert	60 202	Signaux 7187, 7236, 7237, 7238, 7239, 7240, 7241
 orange	60 204	Signaux 7187, 7236, 7237, 7238, 7240, 7241





Un train rapide s'engage sur un pont de grande portée, photographée au Märklin-Service-Center.

7263 K + M · Tablier de pont en arc · Convient pour voie K et pour voie M · 6 pinces pour la fixation de la voie K et notice pour la construction de ponts · Hauteur de l'arc 117 mm · Longueur 360 mm

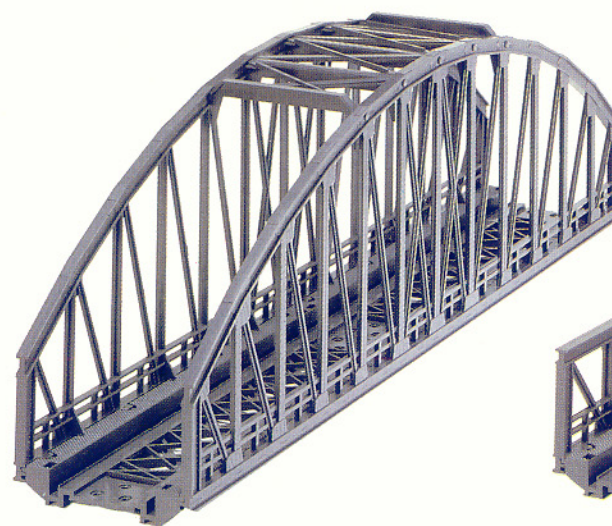
7269 uniquement pour voie M · Élément de rampe courbe · Rayon de courbure 437,4 mm · Uniquement pour voie M 5200 · Longueur et rayon identiques à ceux de l'élément de voie 5200

7262 K + M · Tablier de pont en treillis · A utiliser seul ou comme travée d'approche pour le pont en arc 7263 · Convient pour voie K et pour voie M · 3 pinces pour fixer la voie K et notice pour la construction de ponts · Hauteur 45 mm · Longueur 180 mm

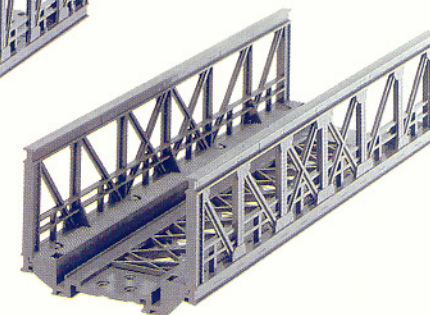
7267 K + M · Élément de rampe courbe · Rayon de courbure 360 mm · Convient pour voie K et M · 3 pinces pour la fixation de la voie K · Longueur et rayon identiques à ceux des éléments de voie 2221 ou 5100

7569 uniquement pour voie K · Élément de rampe courbe · Rayon 424,6 mm · Uniquement pour voie K (cercle standard II) · 3 pinces pour fixer la voie · Longueur et rayon identiques à ceux de l'élément de voie 2231

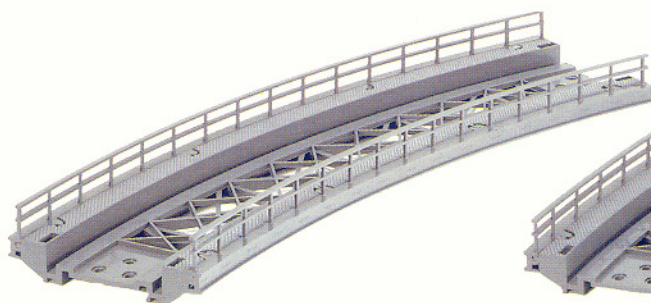
7268 K + M · Élément de rampe droit · Pour voie K et M · 3 pinces pour la fixation de la voie K · Longueur 180 mm



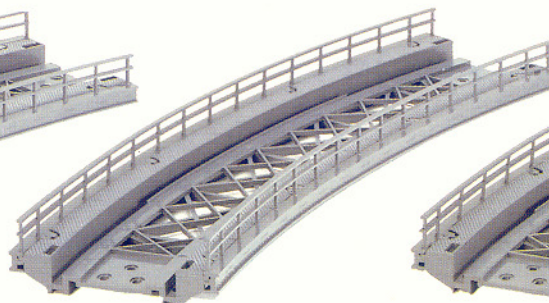
7263 K + M



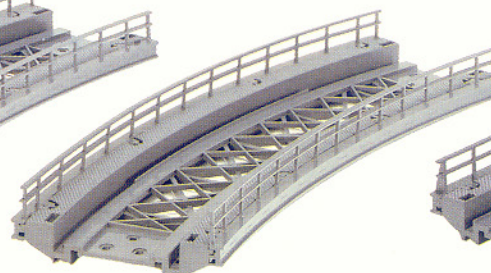
7262 K + M



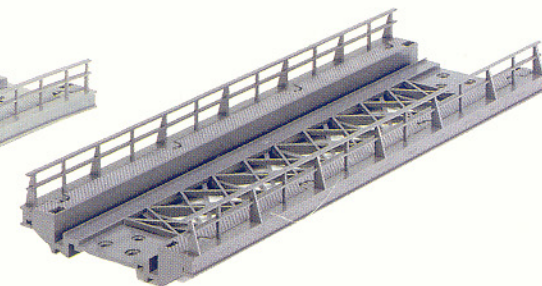
7569 uniquement pour voie K



7269 uniquement pour voie M



7267 K + M



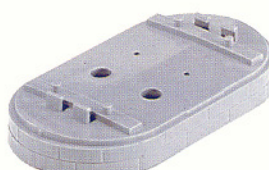
7268 K + M



7250



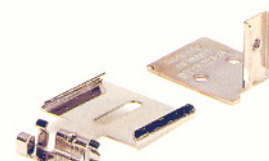
7251



7252



7253



7234

7250 · Plaque de soubassement · Hauteur 2,5 mm · A utiliser comme fondation

7251 · Plaque de soubassement · Hauteur 3 mm · Doit être associée à 7250

7252 · Élément de pilier · Hauteur 6 mm · Pour la réalisation de rampes de 6 mm entre piliers

7253 · Pilier · Hauteur 30 mm

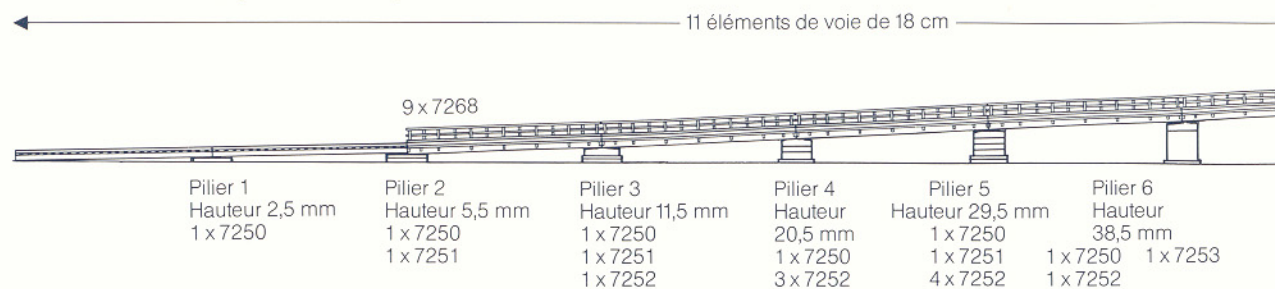
7234 · Plaque de base · Pour la fixation des signaux de la série 7200 aux ponts

Rampes d'accès aux ponts

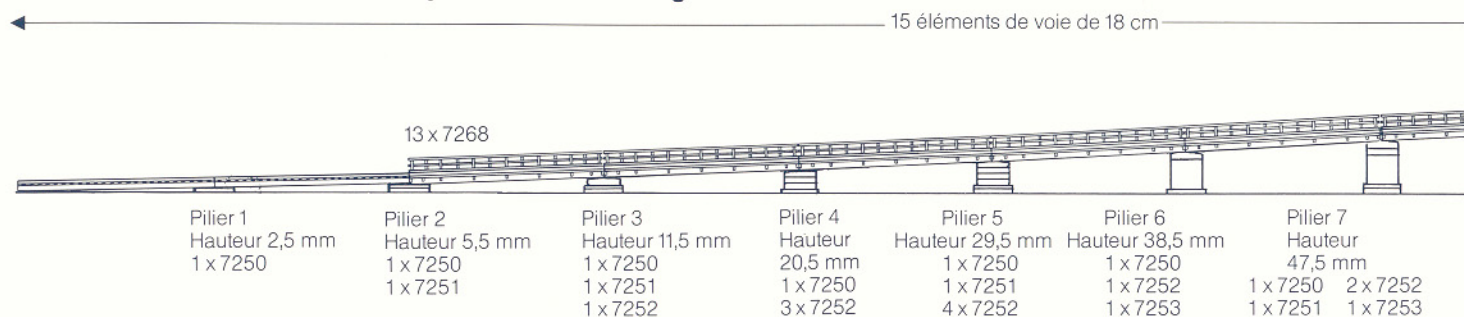
Ces dessins schématiques vous permettent d'évaluer le nombre d'éléments de voie et de piliers nécessaires pour obtenir une hauteur de passage donnée à pente définie. Vous pouvez ainsi définir le tracé de la voie et tenir compte du début et de la fin des rampes. Dans les exemples donnés, la pente est de 5%, mais plus faible en début et fin de rampe.

Il est possible de réaliser des ponts ou rampes de toutes dimensions. En effet, les éléments de piliers 7252 et 7253 s'emboîtent les uns dans les autres comme les éléments d'un jeu de construction, permettant ainsi la réalisation de piliers de hauteurs variables tous les 6 mm. De plus, l'emploi des plaques 7250 et 7251 permet de réduire cette différence à 3 mm. Les vis à bois 7599 conviennent pour fixer les piliers sur un support en bois.

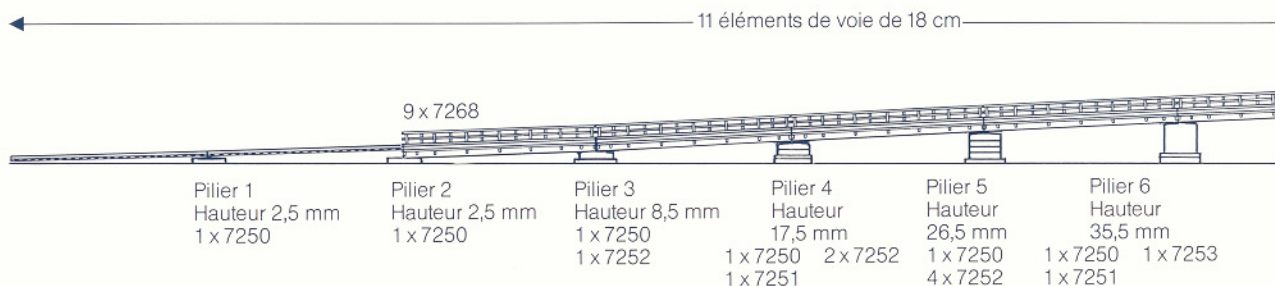
Montées et descentes réalisées en voie M pour locos vapeur ou Diesel



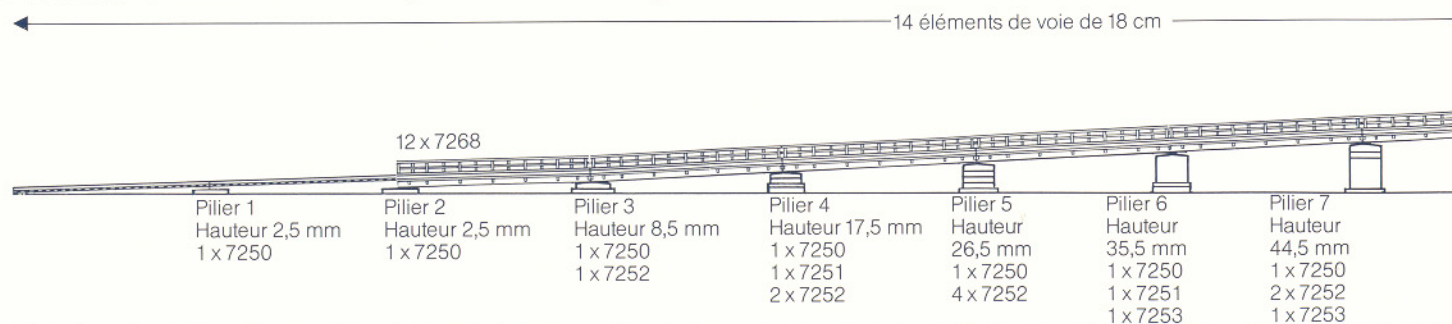
Montées et descentes réalisées en voie M pour motrices avec ligne aérienne

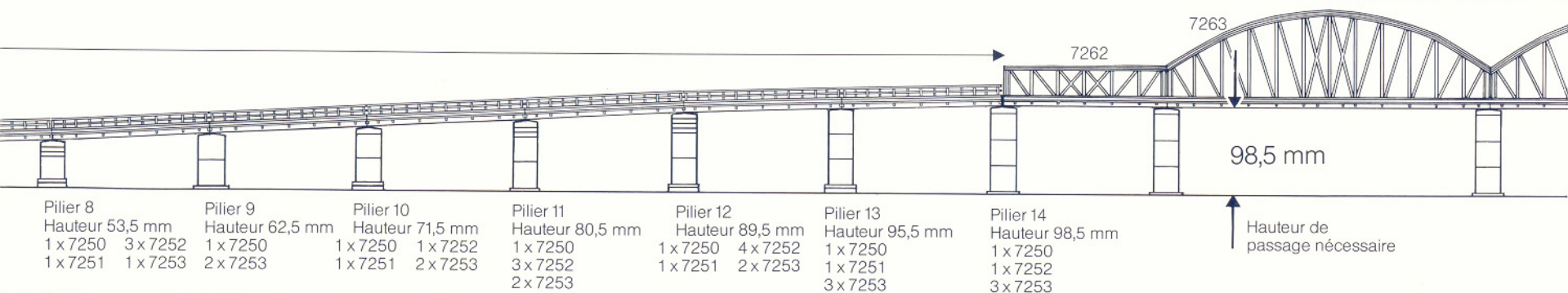
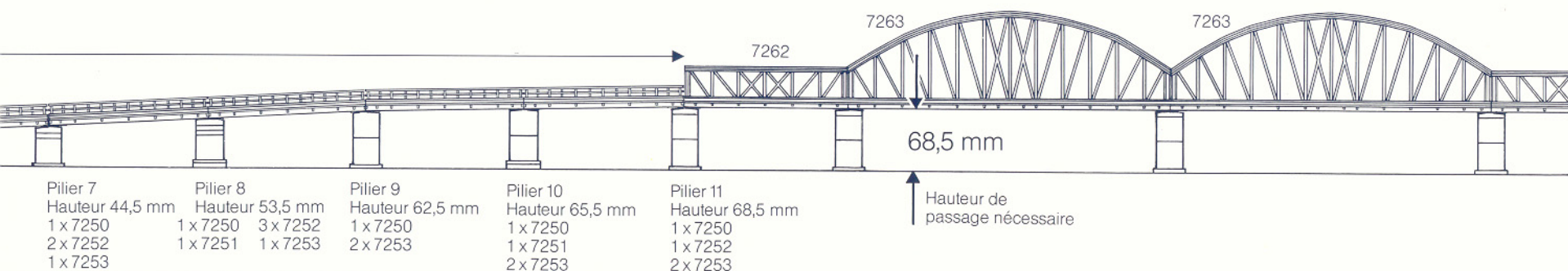
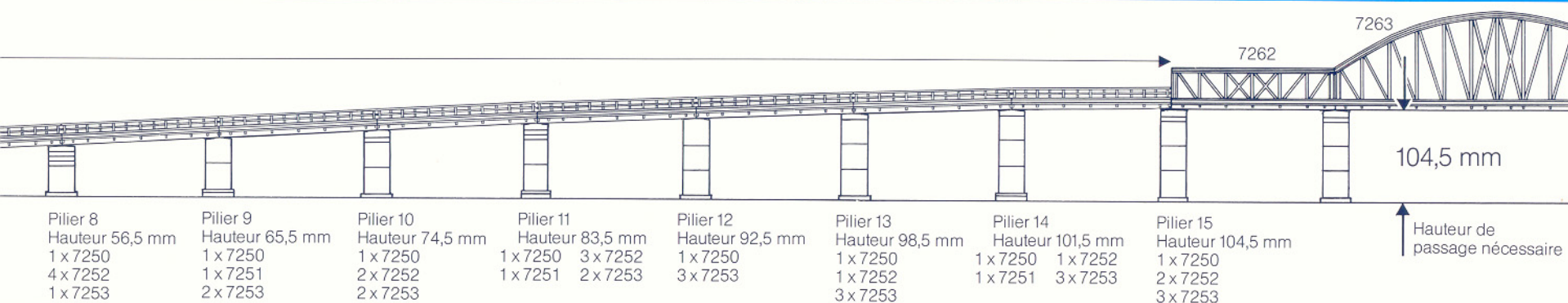
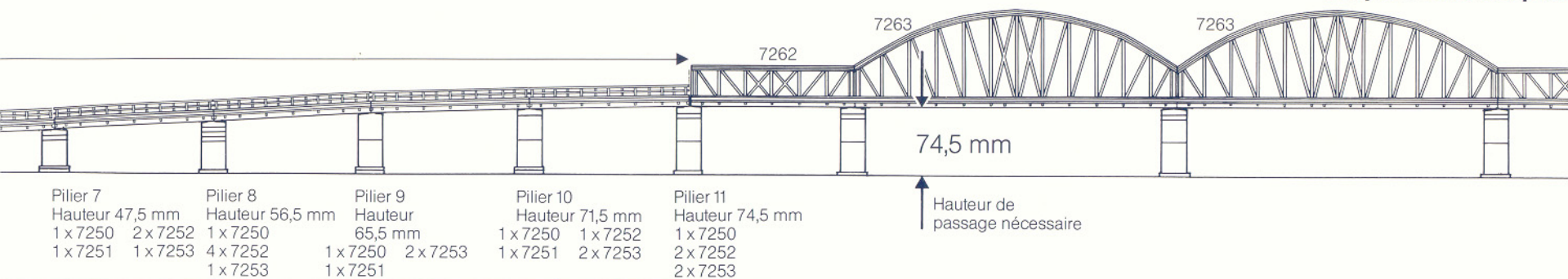


Montées et descentes réalisées en voie K pour locos à vapeur ou Diesel



Montées et descentes réalisées en voie K pour motrices avec ligne aérienne

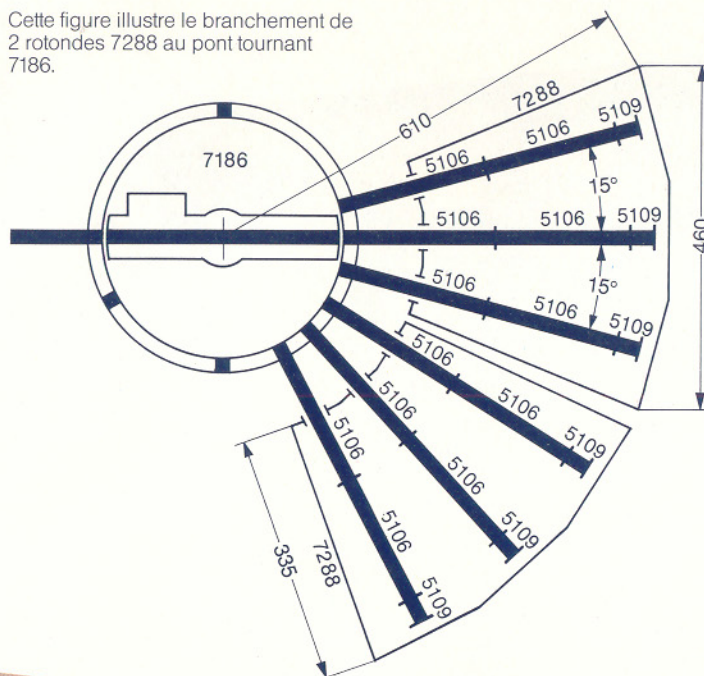




Pont tournant



Cette figure illustre le branchement de 2 rotondes 7288 au pont tournant 7186.



7186 · Pont tournant télécommandé · Comprend une plaque tournante de 360 mm de diamètre extérieur · Télécommande pour rotation à droite ou à gauche, inverseur et câbles · Le courant-traction des 6 voies de garage qui ne sont pas en face du pont est coupé automatiquement

Paire de balais = 60030

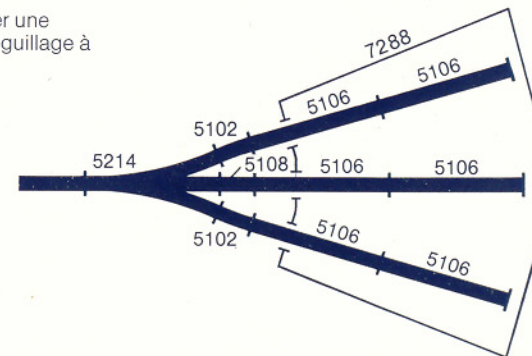
Élément de voie de transition 2291

permet de brancher des voies K au pont tournant 7186.

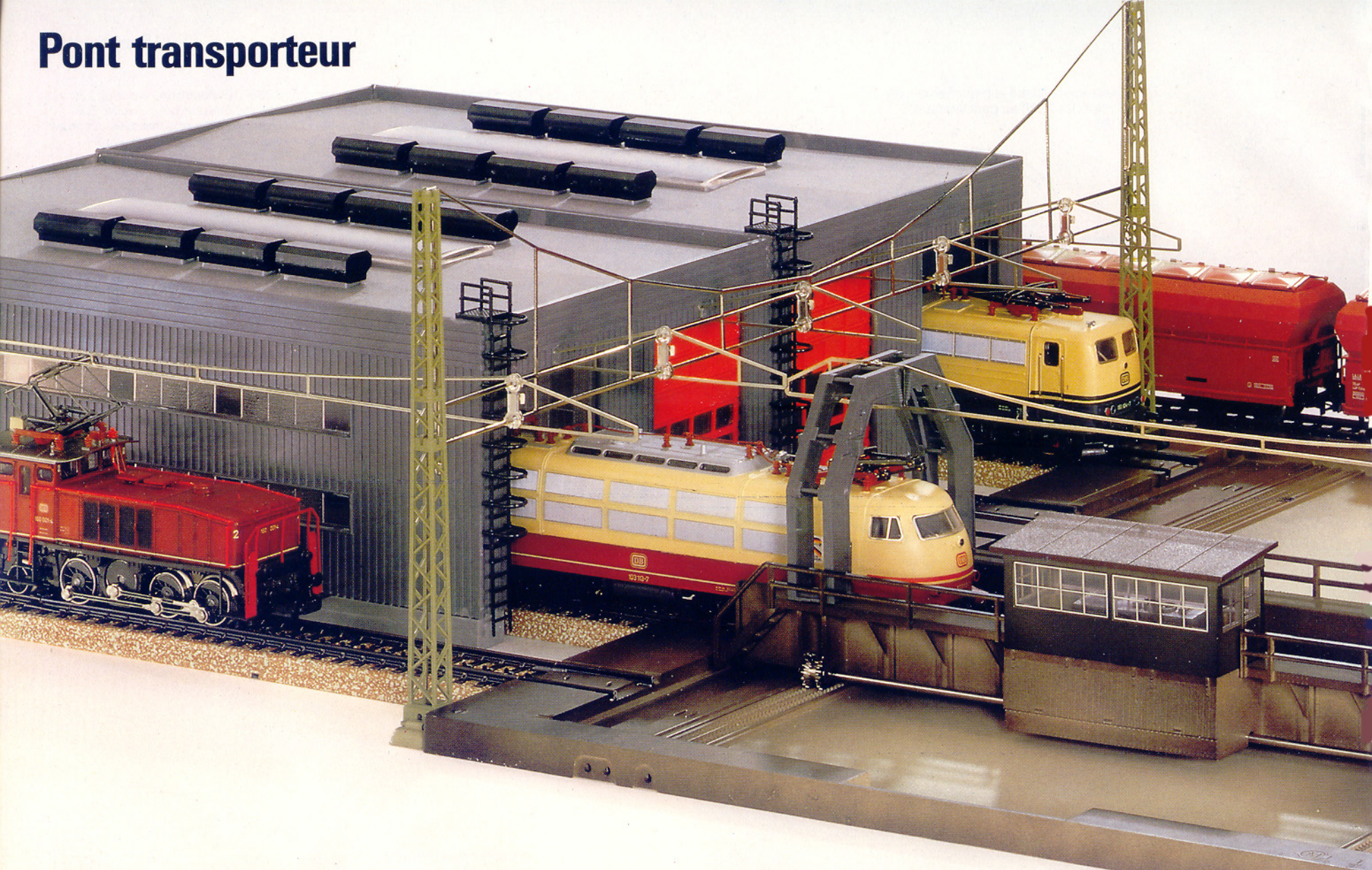
7288 · Kit Rotonde · 3 portes à fermeture mécanique pour 3 voies (Éléments de voie non compris) · Dimensions 335 × 460 mm · Hauteur 128 mm



Suggestion : brancher une rotonde 7288 à un aiguillage à 3 voies 5214.



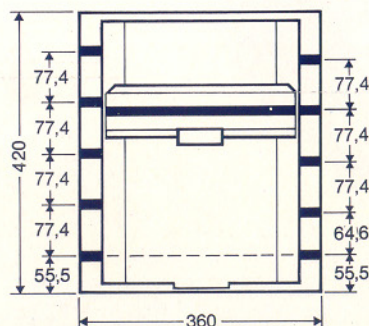
Pont transporteur



7289 · Kit Remise pour locomotives · 2 voies de garage pour locomotives traversent la remise · 4 volets roulants actionnés à la main pour 2 voies · (Les éléments de voie ne sont pas compris) · Dimensions 280 × 150 mm

L'original de la remise est à Maschen, gare de triage la plus moderne d'Europe.

7294 · Pont transporteur · 2 voies d'accès et 4 × 2 voies de garage · Convient pour la remise 7289 · Pupitre pour la télécommande du pont · Entraînement par moteur · Le courant-traction est coupé dans toutes les voies qui ne sont pas en face du pont · Prise de courant pour la caténaire à chaque tronçon de voie · Dimensions du socle 360 × 420 mm



7295 · Éléments de caténaire pour le pont transporteur · Comprend 2 portiques supports de caténaire, 1 élément de caténaire avec câble soudé pour le pont et 10 petits éléments pour les voies de raccordement

Élément de voie de transition 2291 permet le branchement des éléments de voie K au pont transporteur 7294.

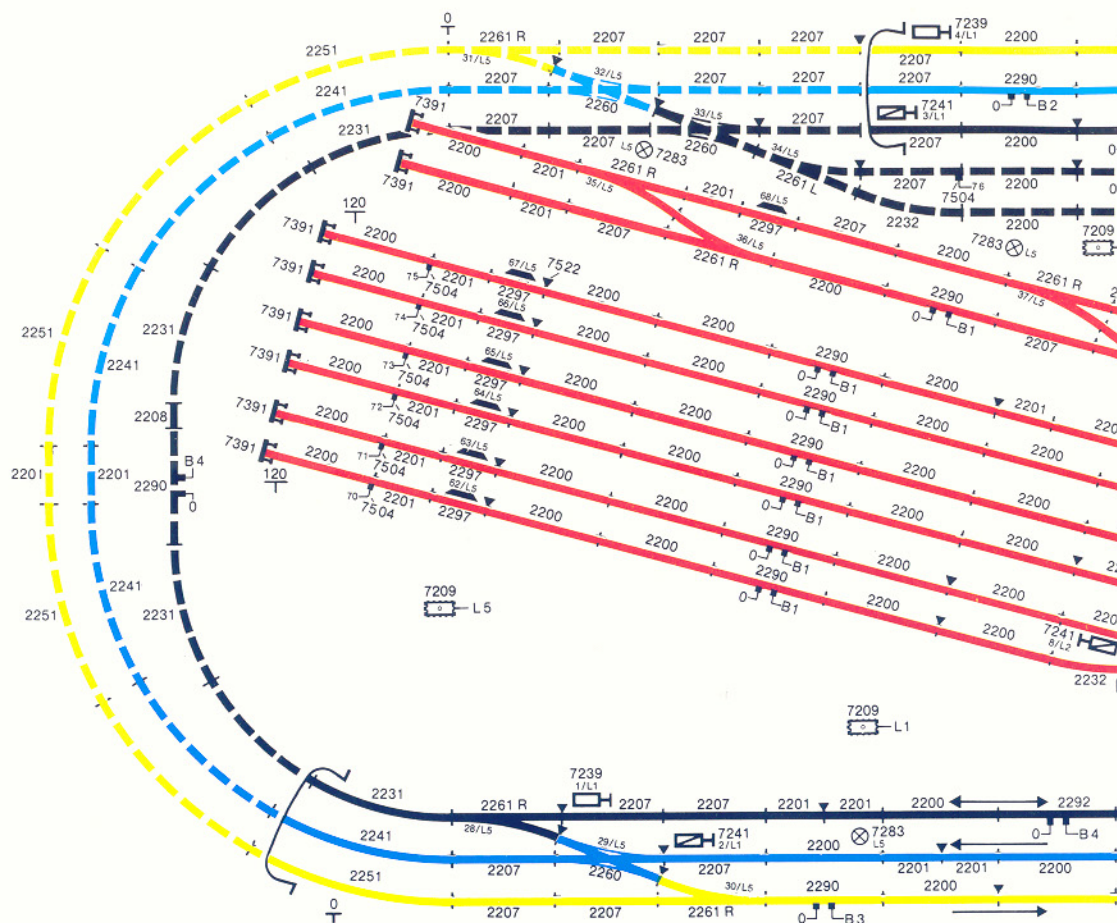


Circulation de plusieurs trains

Si votre réseau est alimenté de façon traditionnelle et que vous voulez faire circuler plusieurs trains de façon indépendante, il suffit de subdiviser le réseau en plusieurs circuits électriques indépendants. Chaque circuit est alimenté par un transformateur et au moins un élément de voie prise de courant. Utilisez les éléments isolateurs de conducteur central 5022 ou 7522 pour réaliser cette subdivision. Vous pourrez ainsi faire circuler plusieurs trains à des vitesses adaptées tout en exécutant des manœuvres.

Liste des pièces :

109 - 2200	Elément droit, 180 mm
30 - 2201	Elément droit, 90 mm
6 - 2202	Elément droit, 45 mm
12 - 2203	Elément droit de compensation, 30 mm
3 - 2204	Elément droit, 22,5 mm
7 - 2205	Elément droit, 900 mm (courbable)
2 - 2206	Elément droit de compensation, 168,9 mm
58 - 2207	Elément droit de compensation, 156 mm
19 - 2208	Elément droit de compensation, 35,1 mm
23 - 2221	Elément courbe, r 360 mm, 30°
2 - 2223	Elément courbe, r 360 mm, 15°
2 - 2224	Elément courbe, r 360 mm, 7° 30'
21 - 2231	Elément courbe, r 424,6 mm, 30°
5 - 2232	Elément courbe, r 424,6 mm, 22° 30'
4 - 2233	Elément courbe, r 424,6 mm, 15°
6 - 2234	Elément courbe, r 424,6 mm, 7° 30'
7 - 2241	Elément courbe, r 553,9 mm, 30°
7 - 2251	Elément courbe, r 618,5 mm, 30°
16 - 2260	Traversée-jonction double
4 - 2261	Paire d'aiguillages télécommandés
10 - 2261 R	Aiguillage télécommandé, vers la droite
19 - 2290	Elément prise de courant droit, 180 mm
4 - 2291	Elément de transition droit, 180 mm
4 - 2292	Elément droit prise de courant, 180 mm
8 - 2297	Elément dételeur, 90 mm
2 - 7048	Lampadaire
21 - 7072	Pupitre de commande
1 - 7186	Pont tournant
14 - 7209	Plaque de dérivation
3 - 7210	Pupitre de commande
2 - 7238	Signal lumineux avancé
4 - 7239	Signal lumineux
1 - 7240	Signal lumineux
13 - 7241	Signal lumineux
9 - 7242	Signal de manœuvres
9 - 7283	Lampadaire pylône
1 - 7288	Kit Rotonde
11 - 7391	Heurtoir
9 - 7504	Branchement du conducteur central
12 - 7522	Isolateur de conducteur à plots
1 - 6611	Transformateur lumière 40 VA, 220 volt
4 - 6631	Transformateur 30 VA, 220 volt



Un transformateur = un circuit électrique

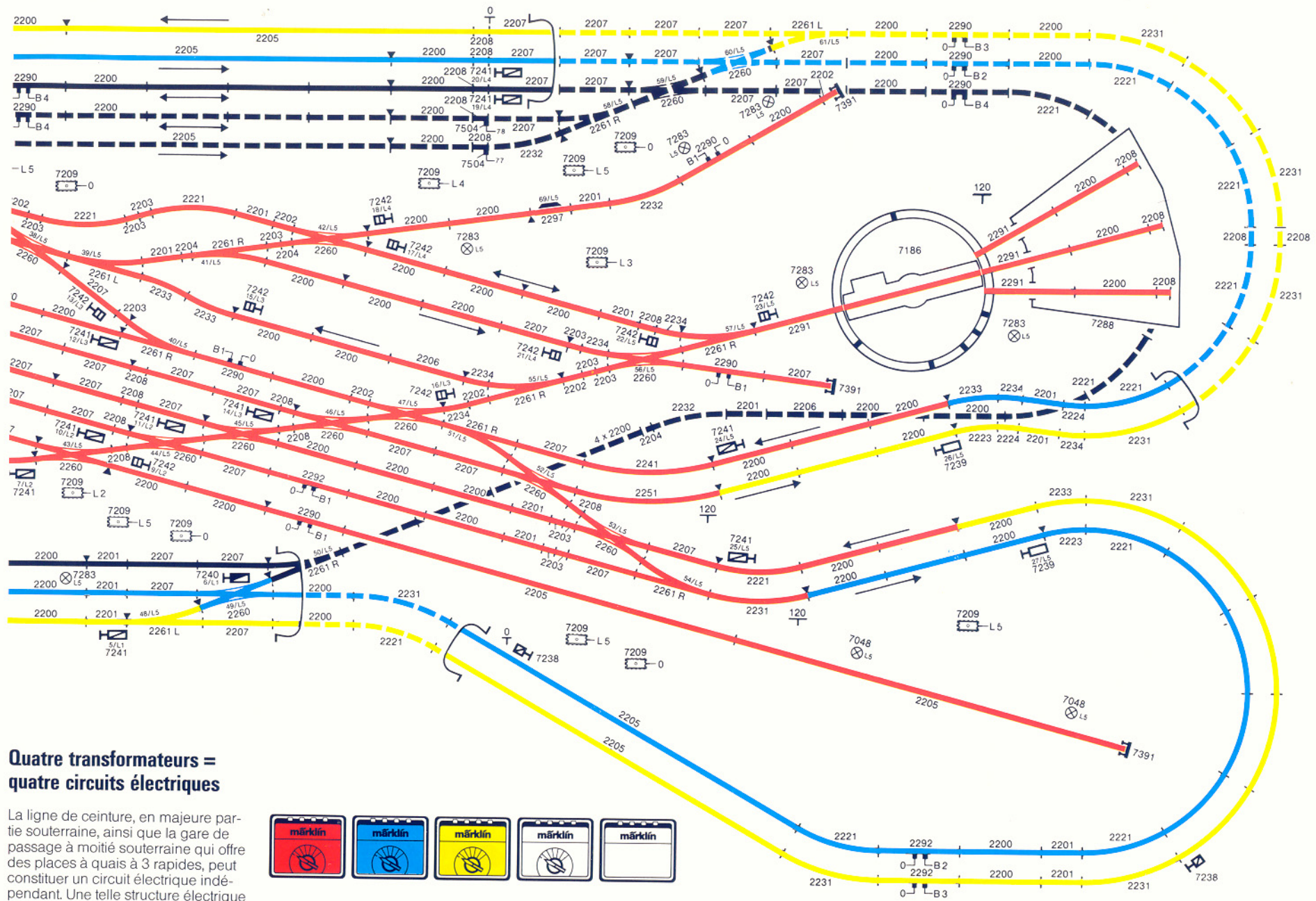
Prenons comme exemple le réseau ci-dessus. Tous les trains seront alimentés par le même courant-traction. Ils accéléreront et freineront ensemble – suivant la position du bouton du transformateur. Un train peut être arrêté devant un signal indépendamment de la marche des autres. Le changement du sens de marche d'un train n'est possible que si tous les autres trains sont arrêtés devant un signal.

Deux transformateurs = deux circuits électriques

Branchez l'une des lignes principales à un 2^e transformateur, et vous pourrez assurer sur cette ligne un trafic indépendant. Le trafic dans la zone de gare n'est nullement affecté.

Trois transformateurs = trois circuits électriques

Si vous branchez la 2^e ligne principale à un circuit électrique indépendant, le trafic sur cette ligne sera également indépendant. Des signaux protégeront les entrées en gare.



**Quatre transformateurs =
quatre circuits électriques**

La ligne de ceinture, en majeure partie souterraine, ainsi que la gare de passage à moitié souterraine qui offre des places à quais à 3 rapides, peut constituer un circuit électrique indépendant. Une telle structure électrique ouvre la voie à des trafics et manœuvres vraiment intéressants.

Dimensions du réseau: 460 x 150/210 cm

Pupitres de commande

Tout pour la télécommande

7072 · Pupitre de commande · 8 prises pour le branchement de 4 articles à bobine double · La position des boutons permet de reconnaître la position des aiguilles ou l'indication du signal etc. · Longueur 80 mm · Largeur 40 mm

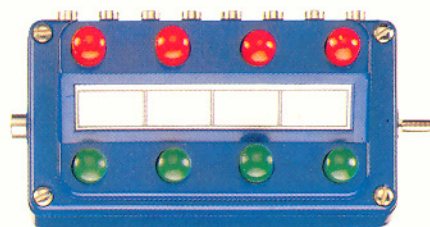
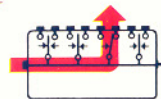


Schéma de 7072
(Interrupteur 3 fermé)



7210 · Pupitre de commande · Permet de brancher un même courant (traction ou éclairage) sur 4 directions différentes · Par exemple, couper ou brancher le courant-traction de 4 voies de garage · Longueur 80 mm · Largeur 40 mm

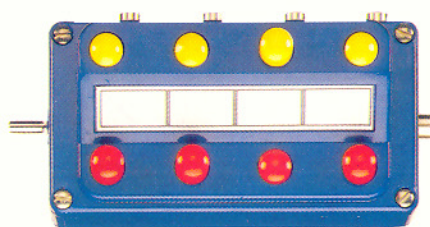
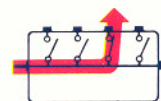


Schéma de 7210
(Interrupteur 3 fermé)



7211 · Pupitre de commande · Permet de brancher ou de débrancher 4 circuits électriques indépendants · Par exemple brancher ou débrancher le courant-traction de 4 voies de garage alimentés par circuits électriques distincts · Longueur 80 mm · Largeur 40 mm

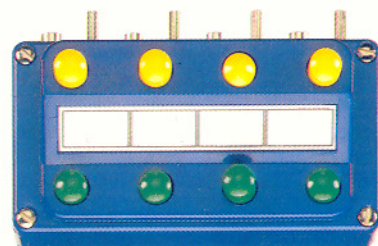
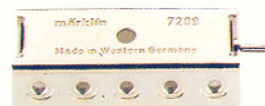


Schéma de 7211
(Interrupteur 3 fermé)



Plaque de dérivation

7209 · Plaque de dérivation · 11 prises unipolaires · Dimensions 50 x 20 mm



5022 · Isolateur de conducteur central pour voie M · A disposer entre les languettes de contact des éléments de voie



7522 · Élément d'isolement pour conducteur central pour voie K · A disposer entre les languettes de contact du conducteur central à un joint de rails



5004 · Câble de branchement du conducteur central pour voie M · A placer au-dessus des ressorts de contact de 2 éléments de voie qui se suivent · Longueur 750 mm



7504 · Câble de branchement du conducteur central pour voie K · A placer entre les languettes de contact de 2 éléments de voie qui se suivent



7500 · Branchement de masse pour voie K · Assure une prise de masse

Couleurs des câbles les plus usitées dans le système Märklin H0

Rouge = Courant-traction (du transformateur au conducteur central ou à la caténaire)

Marron = Masse; relie la masse des rails ainsi que les pupitres commande au transformateur

Jaune = Eclairages et accessoires télécommandés

Bleu = Retour des articles télécommandés au pupitre de commande (avec fiches vertes, rouges ou oranges)

Câbles

Le conducteur en cuivre de ces câbles est constitué de 24 filins de 0,10 mm de diamètre. La section totale est donc de 0,19 mm². Cette section est largement suffisante, même dans le cas d'un court-circuit alimenté par un transformateur de 40 VA.

7100 · Câble · 1 conducteur · Gris · 10 m

7101 · Câble · 1 conducteur · Bleu · 10 m

7102 · Câble · 1 conducteur · Marron · 10 m

7103 · Câble · 1 conducteur · Jaune · 10 m

7105 · Câble · 1 conducteur · Rouge · 10 m

Crampons

7000 · Crampons · Sachet de 50 pièces · Pour la fixation des câbles sur planches en bois



Fiches femelles

7111 = marron
7112 = jaune
7113 = verte
7114 = orange
7115 = rouge
7117 = grise



Fiches de dérivation

7131 = marron
7132 = jaune
7133 = verte
7134 = orange
7135 = rouge
7137 = grise



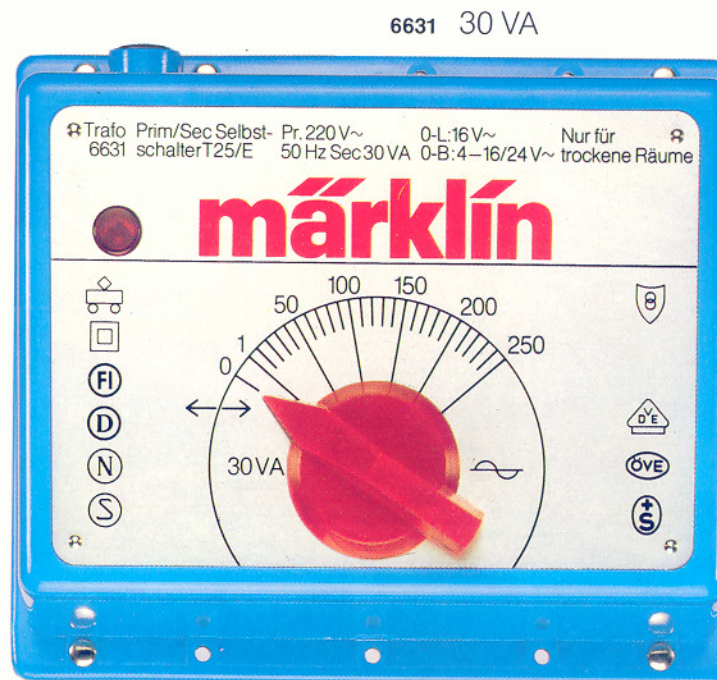
Sachet de fiches mâles et femelles

7130 · Sachet de fiches mâles et femelles · 100 pièces · (66 fiches mâles et 34 fiches femelles) · Couleurs choisies en fonction des besoins moyens

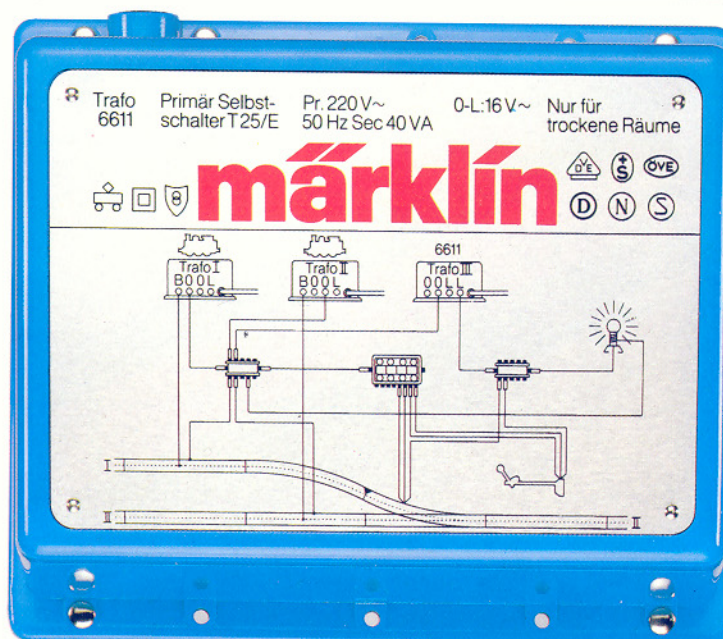




6671 16 VA



6631 30 VA



6611 40 VA

Les transformateurs Märklin ont été soumis à des tests d'isolement de plusieurs milliers de volts. Ils ne présentent aucun danger. Ils comportent en outre un disjoncteur qui coupe automatiquement le courant en cas de court-circuit ou de surcharge. Pour le brancher, il suffit d'introduire la fiche dans une prise de courant lumière.

Transformateurs Märklin – sécurité reconnue dans le monde entier.

Nous ne pouvons garantir le bon fonctionnement de nos trains que s'ils sont alimentés par un transformateur Märklin. Les transformateurs doivent être protégés de l'humidité. Leur utilisation à l'extérieur n'est pas autorisée. A brancher exclusivement à du courant alternatif.

Puissance consommée par les locomotives et ampoules

Exemples de calcul:

Ces exemples vous permettent d'estimer les possibilités de votre transformateur: la loco-tender 3000 ainsi que la loco pour trains rapides 3085 consomment environ 9 VA, la loco Diesel pour trains rapides 3021 consomme environ 12 VA.

La puissance du transformateur restant disponible peut être utilisée pour l'éclairage des trains et du réseau. Il faut compter environ 1 VA par ampoule. La brochure 0380 «Die Modelleisenbahn Märklin H0 und ihr großes Vorbild» vous propose d'autres exemples. Texte allemand.

6671 220 volt
6667 110 volt USA · Contrôle UL
Transformateur · Puissance 16 VA · Courant-traction réglable entre env. 4 et 16 volt · Courant éclairage 16 volt · Boîtier en matière synthétique · Poids 1,2 kg · Dimensions 125 × 135 × 75 mm

6631 220 volt
6627 110 volt USA · Contrôle UL
Transformateur · Puissance 30 VA · Courant-traction réglable entre env. 4 et 16 volt · Courant éclairage 16 volt · Boîtier en matière synthétique · Lampe de contrôle rouge · Poids 2,1 kg · Dimensions 158 × 135 × 75 mm

6611 220 volt
Transformateur pour éclairages et articles télécommandés · Puissance 40 VA · Sortie 16 volt alternatif · Boîtier en matière synthétique · Poids 2,0 kg · Dimensions 158 × 135 × 75 mm



BR 152, BR 050 et BR 216,
photographées sur le réseau
« Mosel » de la firme Faller.

Entrée en jeu dans le système des commandes de processus par ordinateur

Märklin Digital entre dans la salle du train et à l'école.

Supposons que M. Huber travaille au pupitre de commande à TCO du premier poste de commande électronique de la DB à Murnau. Il se pourrait que, lorsqu'il rentre le soir à la maison, il rencontre son fils Klaus devant l'écran de son ordinateur familial. Il observe sur son moniteur et essaye d'imiter l'activité de son père. Märklin Digital permet cela.

Celui qui achète les éléments de ce système de commande électronique et les implante dans son réseau a franchi en jouant, le passage du système électrique au système électronique de l'ère de l'ordinateur. Même s'il n'a pas encore le calculateur classique avec écran et clavier pour la commande de ses locos, aiguillages et signaux, il joue néanmoins avec des microchips qui, logés dans des pupitres de commande, locos ou décodeurs, font leur travail sans qu'on le remarque.

Le résultat est important: on peut piloter jusqu'à 80 locomotives de façon indépendante, sans qu'il faille subdiviser le réseau en cantons isolés. On peut brancher 256 articles électromagnétiques alors que le câblage devient bien plus simple.

En effet, Klaus a transformé son réseau conventionnel en réseau à trafic digital. Il a commencé par équiper les aiguillages, signaux et éléments décodeurs implantés loin du transformateur. Ces articles n'étaient pas encore branchés parce que durant des années, il a rechigné devant la complexité du câblage. En implantant des décodeurs k 83, ces travaux ont été faits en un rien de temps: il a capté le courant digitalisé au rail, il a alimenté ensuite le décodeur et branché les arti-

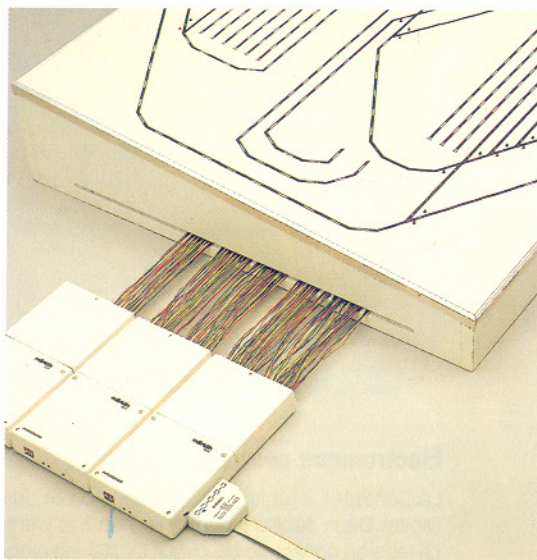


Photo: Märklin

Le Switchboard permet la liaison avec votre poste à TCO.

cles télécommandés à l'aide de câbles courts. Plus de très longs câbles, car le transport des impulsions digitales est assuré par la voie et ainsi, étape par étape, tout le réseau y passa. De temps en temps, soit pour Noël ou pour un anniversaire, une loco ou une autre a été équipée du décodeur et ainsi presque tout le réseau fut digitalisé, encore plus vite qu'à la Bundesbahn.

La mise en service de quelques unités complémentaires vous permet de développer les possibilités fonctionnelles des chips, même sans ordinateur familial.

– Memory commande des itinéraires complets. Il enregistre les commandes et assure leur déroulement logique.

– Le Switchboard transforme votre poste de commande à TCO en centrale de commande par microchips.

En d'autres termes, si vous commandez votre poste à TCO par switchboard, vous avez déjà une longueur d'avance sur la DB. En effet, le Switchboard est déjà fabriqué en série alors que le poste à commande digitale où travaille notre M. Huber n'est qu'un prototype pilote. Ce fait se comprend aisément: d'abord, les problèmes de la DB sont plus complexes et surtout, la commande digitale des aiguillages et signaux réels revient beaucoup plus cher. Par contre, en ce qui concerne la sécurité du trafic des trains, la DB en est au même point que votre réseau Digital. La commande automatique des trains de ligne est une réalité.

Les impulsions sont transmises, sur les lignes nouvelles, aux trains très grande vitesse, par un équipement situé entre les rails, donc analogue au conducteur à plots. Ces impulsions assurent une circulation automatique des trains de sorte que la fonction du mécanicien se réduit à une mission de contrôle.

Enfin, l'interface assure la liaison avec l'ordinateur. Cette jonction sérielle ne développe pas seulement les possibilités de commande du réseau jusqu'au trafic entièrement automatisé, mais ouvre de nouvelles perspectives à Klaus qui joue avec l'ordinateur. Il aura dorénavant une vision tridimensionnelle et pourra se rendre compte de la « façon de penser » de l'ordinateur.

Jusqu'à présent, les résultats ne pouvaient être observés que sur l'écran de l'ordinateur ou sur la bande de l'imprimante. Maintenant, on peut les « toucher ». C'est sur ordre émanant de l'unité centrale de l'ordinateur que les trains s'arrêtent ou démarrent, que les aiguillages sont commandés, que les signaux règlent le trafic ou que les locos de manœuvres assurent le trafic de triage. (Suite page 176)



Märklin Digital est un système de commande électronique numérique qui fait appel à la technologie ultra-moderne des microprocesseurs. Märklin Digital vous permet d'alimenter et de télécommander vos locomotives, aiguillages et signaux, en évitant les nombreux câblages nécessités par les techniques classiques.

Vous pouvez équiper progressivement votre réseau traditionnel de Märklin Digital: vous n'avez à procéder à aucune transformation des wagons, voitures, voies, ligne aérienne, signaux, éléments de voie de télécommande ou zones d'arrêt.

C'est en 1985 que débute la commercialisation du système électronique de commande Märklin Digital.



Electronique centrale

La Central Unit (unité centrale) est le cœur de Märklin Digital. Deux câbles relient le réseau à la Central Unit. La tension constante du circuit Digital est alors appliquée à la voie de tout le réseau. Tout le réseau (locomotives, aiguillages et signaux) est alors alimenté en informations et énergie par la Central Unit. Les décodeurs (modules récepteurs) des locomotives et articles électromagnétiques interprètent les informations de télécommande émises par la Central Unit. Ces impulsions agissent directement sur chaque locomotive placée sur le réseau. Il est ainsi possible de commander simultanément la marche de 80 locomotives de façon indépendante. En plus, vous pouvez commander 256 aiguillages ou signaux. De fiches et prises multiples situées à droite et à gauche de la Central Unit permettent le branchement direct, sans aucun câblage, d'autres appareils digitaux tels que Control 80 (alimentation universelle), Interface (liaison avec l'ordinateur), Keyboard (pupitre de commande), Memory (commande d'itinéraires) ou Switchboard (liaison avec poste à tableau de contrôle optique).



Transformateur

Le Transformer (Transformateur) alimente tout le réseau Märklin Digital. Sa puissance de 52 VA alimente tant l'électronique des accessoires Digital que tous les utilisateurs de courant du réseau (locos, aiguillages et signaux). Si l'on néglige la faible puissance nécessitée par l'électronique, toute cette puissance est disponible pour le trafic et la télécommande du réseau.

Puissance consommée

- par locomotive: env. 10 VA (lorsqu'elle roule)
- par aiguillage ou signal: env. 6 VA (en fonction)
- par ampoule: env. 1,5 VA



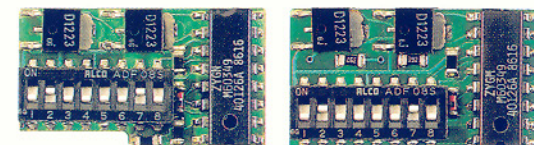
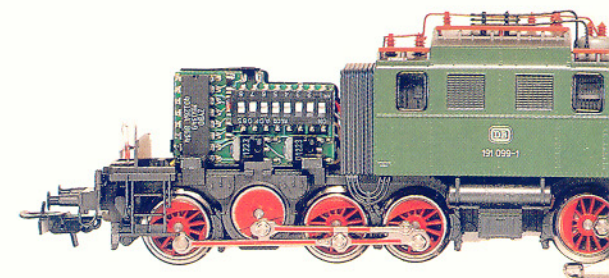
Amplificateur de puissance

Il peut arriver, dans le cas de réseaux importants, que la puissance disponible à la Central Unit (électronique centrale) soit trop faible. Dans ce cas il faut utiliser un deuxième transformateur. Pour obtenir une alimentation correcte de la partie de réseau concernée, il faut associer à ce transformateur un Booster (amplificateur de puissance). En principe, un réseau Märklin Digital peut être alimenté à l'aide de tout transformateur Märklin classique qui délivre un courant alternatif sous 16 volt et de puissance minima de 30 VA.



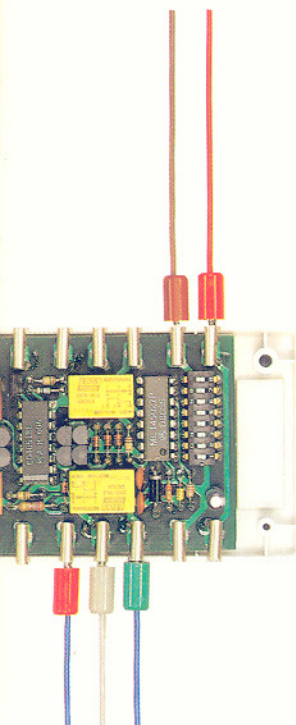
Commande des locomotives

Vous pouvez appeler et télécommander de façon indépendante jusqu'à 80 locomotives à l'aide d'un Control 80 (alimentation universelle). Le numéro de la locomotive appelée apparaît sur le Control 80. Vous pouvez enficher jusqu'à 10 Control 80. Il est possible d'appeler toutes les locos à partir de chaque Control 80 et les télécommander. Si vous appelez une loco, l'état de marche – vitesse, sens de marche et fonction auxiliaire – des autres locos n'est pas affecté. Un module Control 80 vous permet de télécommander plusieurs locos Digital. De plus vous pouvez télécommander une fonction auxiliaire – éclairage, dégagement de fumée ou attelage TELEX – dont sont dotées toutes les locos Digital. Si vos trains comportent des voitures avec éclairage intérieur, cet éclairage reste allumé avec une intensité constante. Après un arrêt devant un signal au rouge, les locos Digital reprennent leur marche conformément aux ordres reçus antérieurement. Une touche « Arrêt d'urgence » permet d'arrêter tout le trafic.



Module décodeur pour locos

Les locos Märklin Digital peuvent aussi circuler sur un réseau conventionnel. Les locos conventionnelles Märklin H0 peuvent être équipées du décodeur c 80 (module pour locos) et ainsi être adaptées pour le trafic Digital. Votre fournisseur spécialisé peut monter un module c 81 (module pour locos) sur les locos équipées d'un moteur à courant continu et d'un freteur central. Les décodeurs c 80 et c 81 comportent un clavier de codage. Ce clavier permet d'attribuer à chaque locomotive un numéro de code. Ce numéro de code peut être modifié à volonté. Le numéro de code, compris entre 01 et 80 est alors appelé à partir du Control 80.

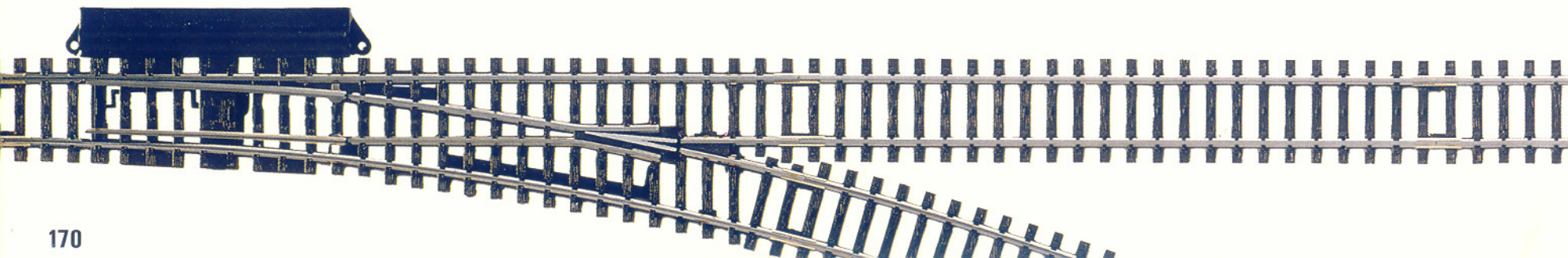


Télécommande des aiguillages et signaux

Le Keyboard (pupitre de commande) comprend 32 touches qui permettent la télécommande de 16 articles électromagnétiques (aiguillages, signaux ou éléments décodeurs). Il est possible d'enficher jusqu'à 16 Keyboards à une unité centrale. On peut donc brancher au maximum 256 articles électromagnétiques à Märklin Digital. La position des aiguilles ou l'indication du signal sont matérialisées par des diodes LED. Le Keyboard mémorise la dernière indication, même lorsque le réseau est débranché.

Décodeur pour aiguillages et signaux

Il est possible de télécommander 4 décodeurs k 83 (Module récepteur pour signaux et aiguillages) ou 4 décodeurs k 84 (module récepteur avec contact permanent) à partir d'un Keyboard. Les décodeurs k 83 et k 84 sont affectés, à l'aide du clavier de codage, aux numéros de code du Keyboard. Un décodeur k 83 peut télécommander 4 aiguillages ou signaux à l'aide d'une impulsion. Le décodeur k 84 permet de télécommander 4 moteurs ou éclairages grâce au relais incorporé.





Commande d'itinéraires

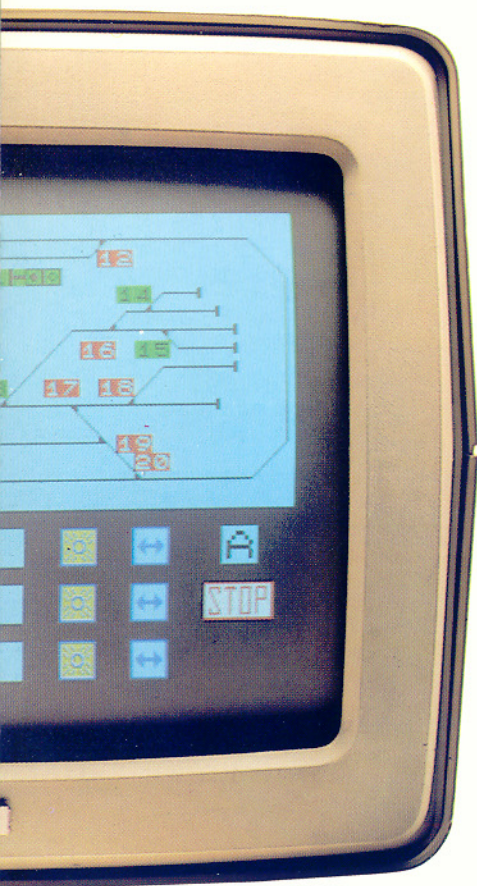
Memory est un pupitre de commande d'itinéraires. Memory ouvre de nombreuses possibilités nouvelles de jeu avec un réseau Märklin Digital. Citons à titre d'exemple la mise en œuvre d'itinéraires réalistes, la réalisation d'un block automatique et la commande des signaux et aiguillages d'une gare fantôme, et tout cela sans ordinateur. Les itinéraires peuvent être programmés et déclenchés par pression sur les boutons du Memory ou par des contacts de télécommande (éléments de voie de télécommande) par l'intermédiaire du module de rétrosignalisation s 88 (module de



Décodeur de rétrosignalisation

(rétrosignalisation). Chaque Memory peut mémoriser jusqu'à 24 itinéraires et chaque itinéraire peut comporter jusqu'à 20 indications de signaux ou aiguillages. Les aiguillages et signaux programmés dans un itinéraire se mettent en place dans l'ordre qui correspond à la programmation. Ces itinéraires peuvent être prolongés à volonté par enchaînement automatique de divers itinéraires. La longueur d'un itinéraire est donc variable. La programmation des aiguillages et signaux se fait à partir du Keyboard (pupitre de commande) ou à partir du Switchboard (module de liaison avec le poste à TCO). Il est possible de programmer et de changer les itinéraires. On peut également protéger les itinéraires par des blocages. Quand un itinéraire est protégé, les itinéraires adjacents ou croisants sont bloqués et ne peuvent être appelés. Les itinéraires programmés restent en mémoire et peuvent être appelés à tout moment. Le Memory constitue ainsi un pas important vers la commande digitalisée universelle de tous les écartements et systèmes.





Branchement à l'ordinateur

L'interface est l'élément de liaison entre un réseau Märklin Digital et l'ordinateur familial. Cette jonction série permet de brancher un réseau Märklin à commande Märklin Digital à presque tous les ordinateurs familiaux. Le décodeur s 88 (élément de répétition) permet d'introduire les positions des contacts (élément de voie de contact ou contact de voie) dans l'ordinateur par l'intermédiaire de l'interface. Vous pouvez maintenant écrire et programmer le nombre d'itinéraires que vous voudrez. Vous assisterez à un trafic de plus en plus intéressant et tout automatique. Le contrôle se fait par des éléments de voie de contact et des contacts de voie.



Décodeur de rétrosignalisation

Parallèlement à la commande de trafic automatique par ordinateur, il est possible de télécommander, par Control 80 (alimentation universelle) ou Keyboard (pupitre de commande) d'autres locomotives de façon manuelle. Votre fournisseur Märklin Digital se fera un plaisir de vous proposer des disquettes avec des exemples de programmes ainsi que des câbles de branchement pour les ordinateurs les plus courants.

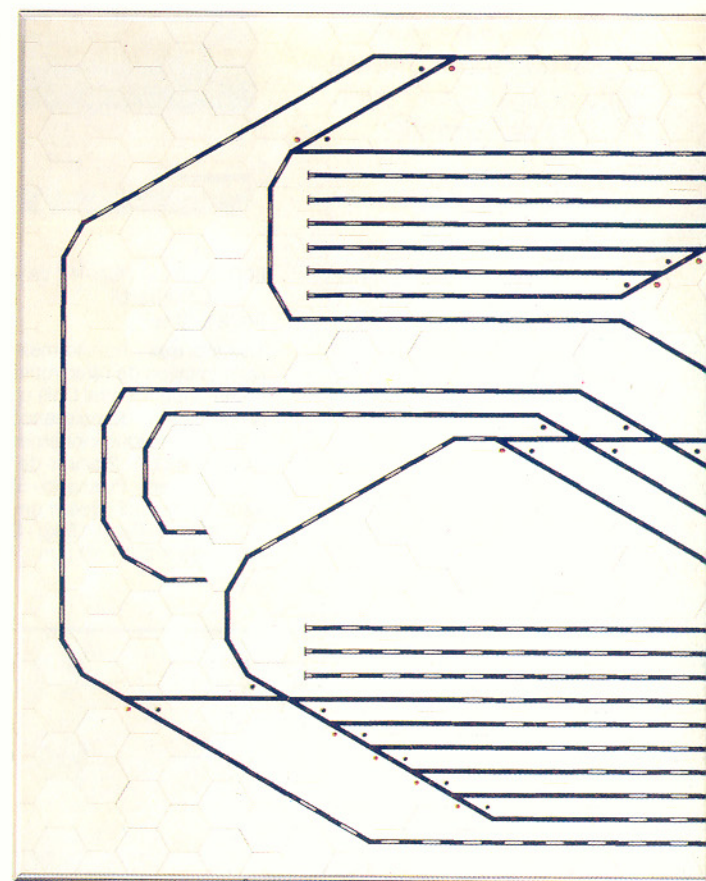
Branchement à un poste de contrôle optique

Le Switchboard est un module de liaison qui convient pour la majorité des postes de contrôle optique du commerce. Il remplit les mêmes fonctions qu'un Keyboard (pupitre de commande), mais les touches et indications apparaissent sur le tableau de contrôle optique. Un switchboard peut être branché en parallèle avec un Keyboard ou le remplacer. Il est à brancher à l'aide d'un câble adaptateur à la prise multiple gauche de la Central Unit (unité centrale). Le Switchboard est très plat, ce qui facilite son implantation dans le pupitre d'un tableau de contrôle optique. Un Switchboard peut assurer la télécommande de 16 articles électromagnétiques. 5 prises sont prévues par article télécommandé:

Trois fiches servent à la commande des interrupteurs alors que les deux autres assurent l'alimentation en énergie des ampoules du TCO. Ces



deux prises peuvent être alimentées séparément en énergie. Il en résulte une décharge du circuit Digital. Les ampoules et diodes LED d'un poste à tableau de contrôle optique peuvent être alimentées en informations à partir du circuit Märklin-Digital.





Il n'est pas nécessaire d'acheter tout le système en une fois pour pouvoir jouer avec le train de l'avenir. Vous pouvez réaliser votre monde Digital pas à pas, même sans ordinateur. Et avec 12 mois de garantie.

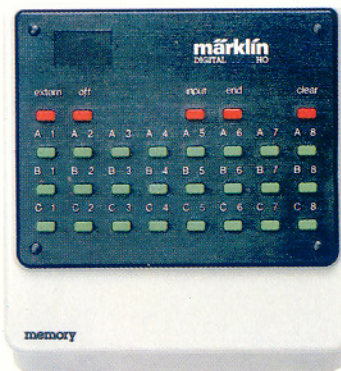


6001 110 volt USA · 42 VA · Contrôle UL
6002 220 volt

Transformer · Transformateur pour l'alimentation de l'électronique de commande (Central Unit) et des amplificateurs de puissance (Booster) · Etat de fonctionnement signalé par diode LED · 2 paires de bornes de branchement · Puissance 52 VA · Sortie 16 V alternatif · Boîtier en matière synthétique · Poids 1,6 kg · Dimensions 135 × 120 × 80 mm



6015 · Booster · Amplificateur de puissance pour l'alimentation de parties de réseaux importants · Courant de sortie max. 2,5 A · Etat de fonctionnement signalé par LED · 2 jacks, un pour branchement à la Central Unit, l'autre pour le branchement d'un Booster supplémentaire · 1 câble adaptateur pour le branchement à la Central Unit · Dimensions 135 × 120 × 80 mm



6043 · Memory · Pupitre de commande d'itinéraires · Permet de stocker, sur 24 itinéraires au maximum les indications des appareils électromagnétiques (aiguillages et signaux) · Mise en mémoire des itinéraires par Keyboard ou Interface · Appel direct des itinéraires par boutons-poussoirs ou rétrocontacts · Des LEDs signalent les itinéraires appelés · Prise pour le branchement du décodeur s 88 · Les itinéraires programmés restent en mémoire lorsque le réseau est débranché · Dimensions 135 × 120 × 80 mm



6040 · Keyboard · Pupitre de commande pour 16 appareils à bobine double (signaux et aiguillages) ou 32 appareils à une bobine (éléments de voie détecteurs) · Des LEDs indiquent une position des aiguilles ou signaux · Un clavier de codage permet d'affecter des groupes de 16 éléments électromagnétiques · Les dernières indications des LEDs restent en mémoire même si le réseau est débranché · Dimensions 135 × 120 × 80 mm



2602 220 volt

Coffret Digital pour débuter · 2 trains de marchandises avec grand réseau en voie M et transformateur · Contenu: Une loco Diesel-hydraulique de manœuvres série 260 avec attelages TELEX 3665, une locomotive-tender série 89 avec feux électriques, 2 wagons à bords bas 4423, 1 tombereau 4430, 1 porte-conteneurs, 14 éléments courbes 5100, 4 éléments de voie droits 5106, 1 élément de voie droit 5107, 1 élément de voie prise de courant 5111, 1 élément de voie détecteur 5112, 1 paire d'aiguillages 5140, 6 éléments de voie courbes 5200,

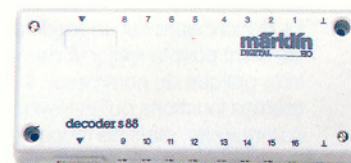
1 cahier de jeu · 1 Central Control (unité centrale avec alimentation) pour télécommander 4 éléments électromagnétiques ainsi que 4 locomotives Digital à numéro de code fixe et la fonction auxiliaire · Tous les éléments du système Digital peuvent être branchés · Un décodeur est logé dans les aiguillages ainsi que dans l'élément de voie détecteur · 1 transformateur (transformateur) puissance 52 VA · Possibilité d'extension avec tout le programme de voie M · L'entrée digitale dans le modélisme ferroviaire



6083 · Décodeur k 83 · Élément récepteur pour aiguillages, signaux et éléments détecteurs dans un réseau à commande Märklin Digital · Convient pour 4 articles à bobine double ou 8 articles à une bobine · 4 x 3 prises pour le branchement des articles télécommandés · 2 prises pour le branchement à la voie et 2 prises pour le branchement d'un autre décodeur · Clavier de codage pour l'attribution d'un numéro de code · 2 résistances pour signaux sont jointes · Dimensions 22 × 54 × 100 mm



6084 · Décodeur k 84 · Module décodeur avec un contact permanent pour la télécommande d'éclairages, moteurs et autres éléments électriques sur un réseau digitalisé · 4 x 3 prises branchées à un inverseur hors potentiel · 3 x 2 prises pour le branchement à la Central Unit, à la voie et pour la liaison avec d'autres décodeurs k 84 ou k 83 · Clavier de codage · Dimensions 22 × 54 × 100 mm



6088 · Décodeur s 88 · Élément de rétrosignalisation pour les impulsions données par les voies de contact dans un réseau Märklin Digital · A utiliser avec Memory ou Interface et ordinateur · Câble spécial pour le branchement à Memory ou Interface · Prise pour le branchement d'autres décodeurs s 88 · 16 entrées pour les impulsions de commande · Dimensions 23 × 54 × 124 mm



6020 · Central Unit · Unité centrale · Alimente le réseau en énergie et impulsions de commande par 2 câbles · 2 bornes de branchement pour le Transformer et la voie · 1 prise pour le branchement d'un Booster · Courant de sortie jusqu'à 2,5 A max · Etat de fonctionnement signalé par LED · Dimensions 135 × 120 × 80 mm



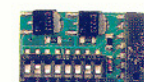
6035 · Control 80 · Alimentation · Peut appeler jusqu'à 80 locos Digital · Clavier décimal pour l'appel du numéro de code des locomotives · Affichage du numéro de code de la loco (2 chiffres) · Touches d'arrêt immédiat et de remise en service · Touches de commande (arrêt et marche) de la fonction auxiliaire · Dimensions 135 × 120 × 80 mm



6050 · Interface · Module de liaison avec l'ordinateur · Jonction série RS-232-C (V.24), peut être inversée au niveau TTL · Logique positive ou négative au choix · Fiche pour le branchement à l'ordinateur · Fiche de branchement pour le décodeur s 88 · Dimensions 135 × 120 × 80 mm



6080 · Décodeur c 80 · Élément récepteur · Pour transformer les locos traditionnelles Märklin H0 en locos Digital · Le relais inverseur est à retirer · Clavier de codage pour programmer le numéro de code · Branchement pour la fonction auxiliaire · Dimensions 36 × 21 × 9 mm · Montage avec garantie par le spécialiste Digital



6081 · Décodeur c 81 · Élément récepteur pour locos équipées d'un moteur à courant continu · Pour transformer une loco courant continu, 3 rails, en loco Digital · Le relais inverseur est à retirer · Interrupteur de codage pour programmer le numéro de code · Branchement pour une fonction auxiliaire télécommandée · Dimensions 36 × 21 × 9 mm · Montage avec garantie par le spécialiste Digital



6041 · Switchboard · Liaison Digital vers des postes de commande à TCO (tableau de contrôle optique) de différentes marques · Les fonctions du Keyboard sont transférées au poste à TCO · 16 × 5 prises pour aiguillages, signaux et signalisations lumineuses dans le TCO · Possibilité d'alimentation du TCO directement au Switchboard · Branchement à la Central Unit, au Keyboard ou Memory par un câble adaptateur Adapter 60 ou Adapter 180 par la fiche multiple à droite · Clavier de codage programmable pour l'affectation de groupes d'éléments électromagnétiques · Les dernières indications du TCO restent en mémoire après débranchement du réseau · Dimensions 210 × 110 × 32 mm



6038 · Adapter 180 · Prolongateur, permet d'implanter le Control 80 ou le Keyboard ou le Memory loin de l'unité centrale · Câble multiple plat avec 2 fiches multiples convenant pour les prises multiples latérales des appareils Digital · Longueur 180 cm



6089 · Adapter s 88 · Câble de décodeurs · Relie plusieurs décodeurs s 88, Memory ou Interface · Câble multiples avec fiches multiples · Longueur 200 cm



0304 · Manuel-Digital · Tous les éléments du système Märklin-Digital · Comment fonctionne Digital · Du module récepteur par l'Unité centrale jusqu'au module de rétrosignalisation · Remarques sur la télécommande par ordinateur · Possibilités d'applications réalistes, par exemple pour un trafic avec cantons Block ou l'exploitation d'une gare souterraine · Exemples de branchements et de commandes pour divers écartements, systèmes et productions · Texte français

(Suite de la page 167)

Si Klaus fait des erreurs, elles sont bien enregistrées sur l'écran ou sur l'imprimante, mais le trafic est également perturbé, et la conséquence peut être un accident. Et c'est là qu'intervient la nouvelle dimension : l'aspect pédagogique.

En théorie, il serait possible que le père Huber reproduise sur le réseau de son fils, les opérations qu'il sera amené à réaliser pendant son travail. Il y a cependant une difficulté : c'est le manque de place. Il est probable que la salle de l'ordinateur plus la salle du train soient trop petites pour loger à l'échelle les voies qui relèvent du poste de travail du père. En effet, un km pour la longueur des voies d'une petite gare de petite ville est un minimum, et cela représente à l'échelle 1:87 d'un réseau H0, 11,50 m.

Ce que Klaus constate quand il fait une erreur et ce que le père peut théoriquement faire lorsqu'il règle le trafic à l'aide de l'ordinateur est confirmé par le système pédagogique « Märklin train-ing ». C'est ainsi que Märklin a fait son entrée dans les écoles par l'enseignement de l'informatique. Grâce à la commande digitale, il est possible de démontrer sur un réseau les possibilités d'un ordinateur familial ; ainsi, l'instituteur peut montrer comment établir des programmes d'ordinateur et initier les élèves aux programmes utiles dans les activités de la vie courante.

L'ensemble prouve qu'en « jouant » avec un ordinateur et un réseau on peut construire un concept pédagogique qui est pour tous gage de succès scolaire. Ces activités ne concernent pas seulement le Hardware – c'est-à-dire la voie, les aiguillages, les locos ainsi que le tableau de télécommande, la jonction sériele et le transfo – mais également les notices d'emploi, les livres d'exercices ainsi que les programmes de formation. Ajoutez à tout cela un coffret de disques avec programmes d'installation, de tests et d'exercices en vue de la formation.

Dès le début de 1987 on a installé dans plus de 30 écoles des Länder Baden-Wurtemberg, Rhein-

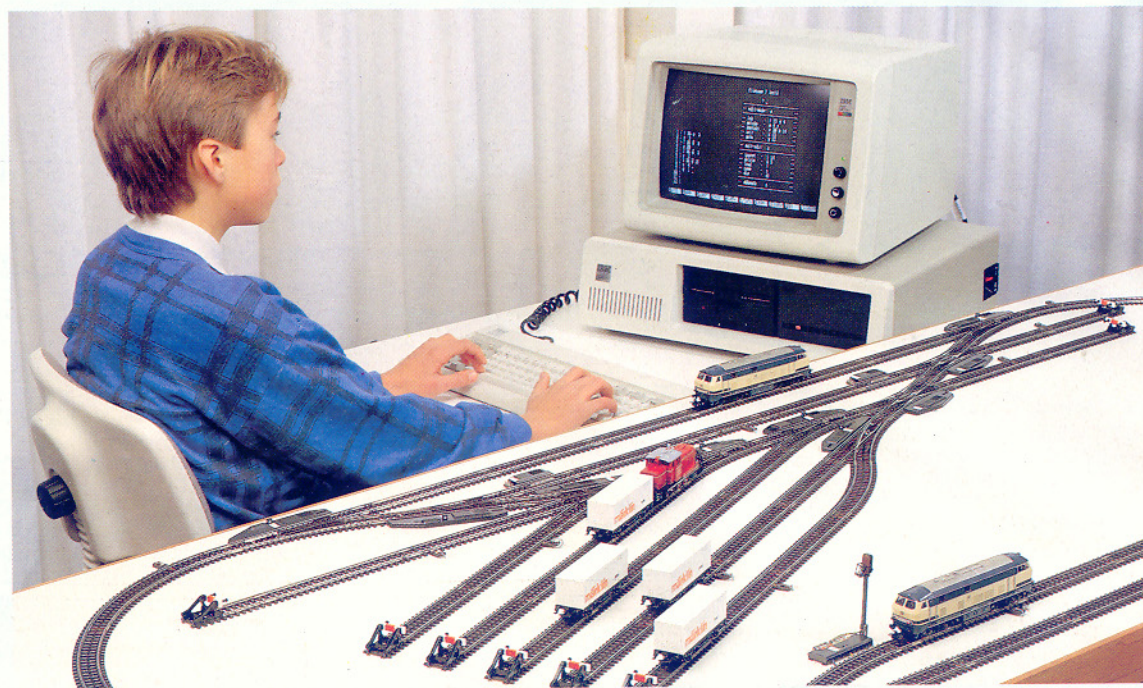


Photo : Märklin

Train-ing: Märklin Digital à l'école

land-Pfalz, Niedersachsen et Nordrhein-Westfalen des réseaux pédagogiques afin de résoudre, de façon attrayante, des problèmes pratiques de l'enseignement de l'informatique.

Il en résulte que les condisciples de Klaus ne seront pas projetés sans préparation dans le monde de l'ordinateur, comme ce fut le cas pour son père. Ils ont en effet assimilé des programmes pédagogiques qui leur ont permis de comprendre comment un calculateur peut régler les problèmes de télécommande ou de régulation. Mais ils ont également compris, comment l'homme doit dominer tout cela.

Mais Klaus a également compris que le jeu avec Märklin Digital nécessite déjà l'expérience des impulsions produites par microchips. Il a en outre compris que les commandes de processus Memory rendent possible une certaine mise en

mémoire. Il s'est enfin rendu compte que l'utilisation conjointe du chemin de fer et de la commande digitale ne signifie pas qu'après la programmation les trains circulent tout seuls et que le plaisir est ainsi terminé. Au contraire, Märklin Digital permet de dominer des trafics compliqués sans qu'un chaos permanent ne règne sur le réseau. Pas besoin de bloquer certaines zones parce qu'il n'y a pas assez de cantons ou de mains pour assurer la commande.

Texte : Thomas Rietig

Märklin Digital

« Service-Téléphone »

NOUVEAU

Service-Téléphone en Belgique

Jeudi
de 18 h à 20 h

Téléphone
0 81 / 61.53.10

Monsieur R. Verstraeten

Service-Téléphone en Suisse

Mardi
de 17 h à 19 h

Téléphone
0 65 / 22.32.47

Samedi
de 10 h à 12 h

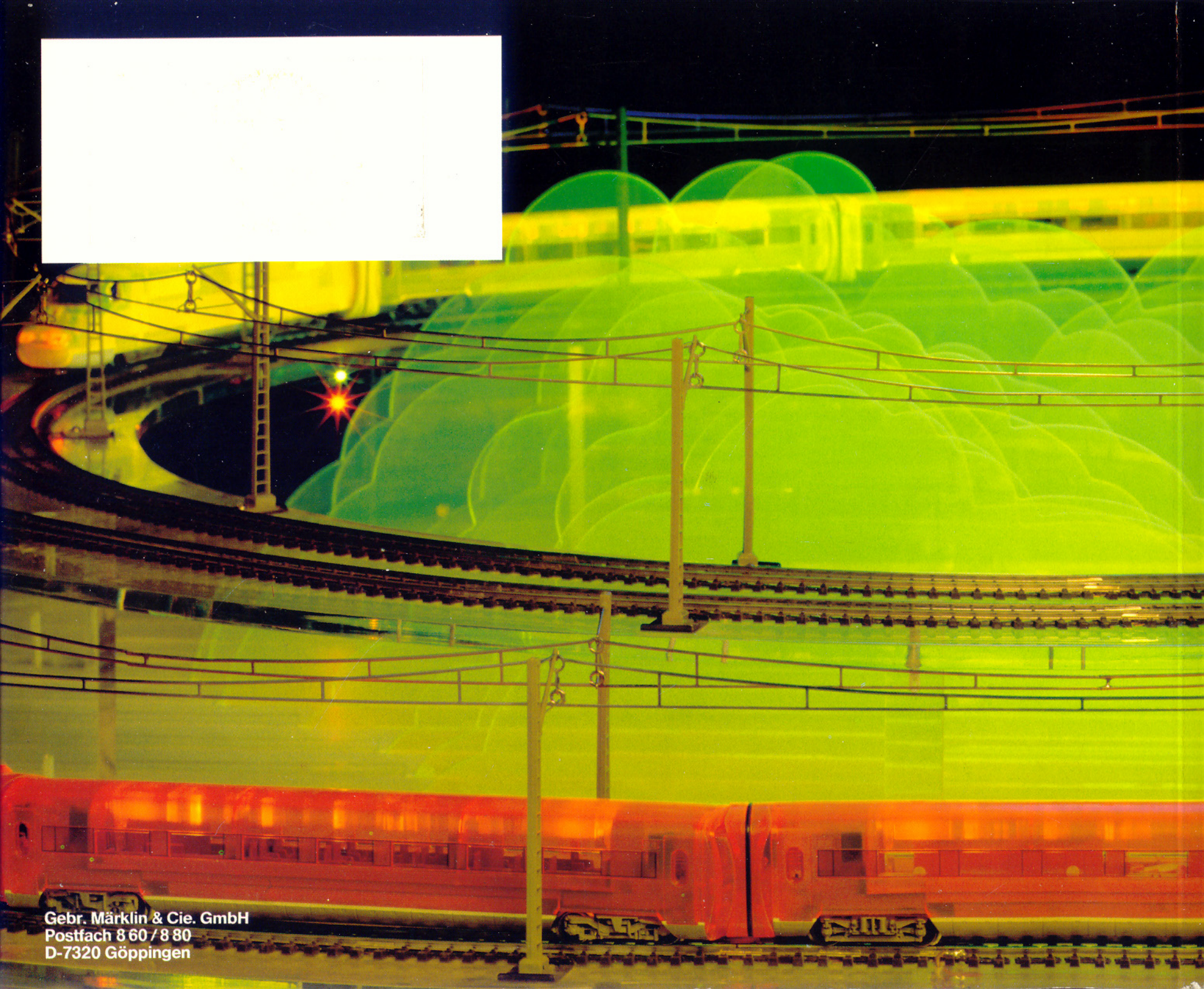
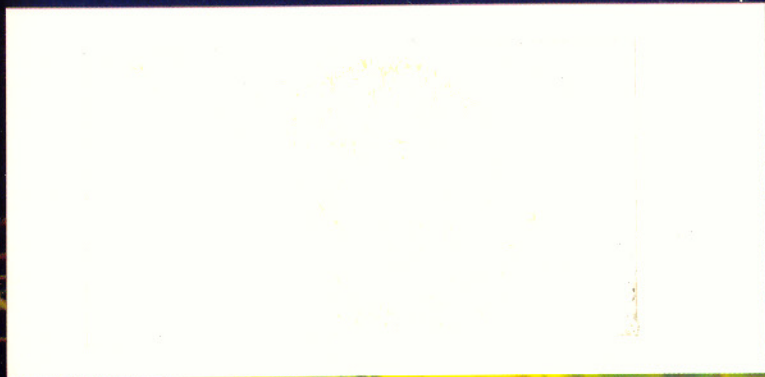
Téléphone
0 65 / 22.32.47

Monsieur Kunz

Conseils, renseignements,
réponses à vos questions
techniques concernant le
Märklin Digital.

Pour une information rapide
et efficace : un simple appel à
un des numéros suivants.

Service Märklin.
Votre conseiller aux
heures de loisirs.



Gebr. Märklin & Cie. GmbH
Postfach 8 60 / 8 80
D-7320 Göppingen