

Modell der BR 220/221 (V 200)

Informationen zum Vorbild

Ausgehend von den fünf Prototypen der V 200 (1968 umbenannt in BR 220), die ab 1953 erprobt wurden, begann ab 1956 die Ablieferung der ersten 50 Serienmaschinen dieser Diesellokomotiven an die Deutsche Bundesbahn (DB). 1958 folgte die Lieferung einer zweiten Bauserie von 31 Stück. Geliefert wurden diese Lokomotiven von den Firmen ATLAS-MaK und Krauss-Maffei.

Die V 200 war von zwei V-12-Dieselmotoren angetrieben, die austauschbar von MAN, Maybach (MTU) oder Daimler-Benz (MTU) geliefert wurden. Mit Abgas-Turbolader leistete jeder Motor 1 100 PS, bei der Nachfolge-Baureihe 221 (ab 1962) sogar 1 350 PS. Diese riesigen Triebwerke mit 64,5 l und 78,2 l Hubraum wurden mit elektrischen Anlassern von je 13,5 kW (später 20,3 kW) Leistung gestartet. Zuvor wurde mit einer Elektro-Pumpe automatisch der erforderliche Motoröl-Druck aufgebaut (Vorschmierung). Die Verbindung zum jeweiligen Drehgestell-Antrieb stellte ein hydraulischer Drehmoment-Wandler her, der unmittelbar vor dem Anfahren mit Öl gefüllt wurde.

Bei Leerfahrt oder leichter Last konnte die Lok mit einem Motor gefahren werden, im Normalbetrieb wurden beide benutzt. Die Drehzahl der Motoren ist bei der V 200 in 14 Fahrstufen deutlich hörbar, ebenso die dem jeweiligen Fahrzustand entsprechende Motor-Belastung. Im Volllast-Bereich galt die Maschine als besonders laut. Daher wurden als Signalhörner leistungsfähige Druckluft-Typhone eingebaut.

Die letzten 220er wurden 1984 aus dem Dienst der DB genommen, die 221er erst vier Jahre später. Mehrere ins Ausland verkaufte Maschinen sowie einige deutsche Museums-Loks sind heute noch zu sehen – und zu hören.

Information about the Prototype

In 1956 the series production of the first 50 units of the class V 200 diesel locomotive (redesignated class 220 starting in 1968) was begun, which derived from the 5 prototypes that had been tested starting in 1953. In 1958 a second series of 31 units was delivered. These locomotives were built by the companies ATLAS-MaK and Krauss-Maffei.

The V 200 was powered by two V-12 diesel motors that were delivered by MAN, Maybach (MTU) or Daimler-Benz (MTU). With an exhaust gas turbo-charger, each motor provided 1,100 horsepower, even 1,350 horsepower with the class 221 successor series (starting in 1962). These immense power plants with 64.5 liter (approx. 3,936 cubic inches) and 78.2 liter (approx. 4,772 cubic inches) piston displacement each had electric starters rated for 13.5 kilowatts (later 20.3 kilowatts). An electric pump would automatically build up the required motor oil pressure (advance lubrication). A hydraulic torque converter, that was filled with oil directly before the locomotive was started, produced the connection to the running gear for each truck.

Running under no load or with a small load, the locomotive could be operated with one motor; in normal operation both were used. The motors' rpm as well as the corresponding motor load for a given speed was clearly audible in 14 speed levels in the V 200. For that reason a particularly powerful air horn was built into each locomotive.

The last class 220 units were taken out of service by the DB in 1984, the class 221 units four years later. Several locomotives sold abroad as well as several German museum locomotives can still be seen – and heard – today.

Informations concernant la locomotive réele

La livraison des 50 premières locomotives diesel V 200 (rebaptisées BR 220 à partir de 1968) a débuté en 1956, sur la base des 5 prototypes, qui furent mis à l'épreuve à partir de 1953. La livraison d'une deuxième série a eu lieu en 1958. Ces locomotives ont été livrées par les sociétés ATLAS-MaK et Krauss-Maffei.

La motorisation de la V 200 se composait de deux moteurs Diesel V-12 livrés selon les cas par MAN, Maybach (MTU) ou Daimler-Benz (MTU). Grâce au turbo-compresseur, chaque moteur développait 1 100 ch, et même 1 350 ch pour la série suivante 221 (à partir de 1962). Des démarreurs électriques de 13,5 kW chacun (par la suite 20,3 kW) permettaient de lancer ces énormes mécanismes moteurs de 64,5 l et 78,2 l de cylindrée. Auparavant, une électropompe établissait automatiquement la pression d'huile-moteur requise (prélubrification). La liaison avec chaque entraînement de bogie était assurée par un convertisseur de couple hydraulique qui se remplissait d'huile juste avant le démarrage.

En cas de marche à vide ou de charge légère, un moteur suffisait; en exploitation normale les deux moteurs étaient utilisés. Sur la V 200, le régime des moteurs est facilement audible avec ses 14 crans de vitesse ainsi que la charge au moteur correspondant à chaque état de marche. En régime à pleine charge, la machine avait la réputation d'être très bruyante. C'est la raison pour laquelle on utilisa de puissantes cornes de signal à air comprimé comme klaxons.

Les dernières 220 furent retirées du service de la DB en 1984, ce n'est que quatre ans plus tard que les 221 subirent le même sort. Aujourd'hui encore, il est possible de voir – et d'entendre – plusieurs machines vendues à l'étranger ainsi que quelques locomotives allemandes de musée.

Informatie van het voorbeeld

Uitgaande van de 5 prototypes van de V 200 (vanaf 1968 BR 220 genoemd) die vanaf 1953 beproefd werden, begon vanaf 1956 de serie-aflevering van de eerste 50 machines van deze diesellokomotief. In 1958 volgde de levering van een tweede serie van 31 stuks. Deze lokomotieven werden door de firma ATLAS-MaK en Krauss-Maffei geleverd.

De V 200 werd door twee V-12 dieselmotoren aangedreven die, onderling uitwisselbaar, geleverd waren door MAN, Maybach (MTU) of Daimler-Benz (MTU). Uitgerust met rookgas turbo leverde elke motor een vermogen van 1100 pk, bij de opvolger, serie 221 (vanaf 1962) zelfs 1350 pk. Deze machtige motoren met een cilinderinhoud van 64,5 resp. 78,2 liter werden met een startmotor van elk 13,5 kW (later zelfs 20,3 kW) gestart. Eerst werd met een elektrische pomp, automatisch, de benodigde motorolie druk opgebouwd. (voorsmering) De verbinding met de beide draaistel-aandrijvingen geschiedde door middel van een hydraulisch koppel-omvormer die vlak voor het weggrijden met olie gevuld werd.

Als losse loc of voor een lichte trein kon de loc met één motor rijden, echter in normaal bedrijf waren beide motoren in gebruik. De 14 stappen in het toerental van de motoren is bij de V 200 duidelijk hoorbaar, evenals de verschillen in de motorbelasting afhankelijk van de treingewicht. In vollast gold deze machine dan ook als zeer luidruchtig. Hierdoor moesten er zware persluchthoorns gebruikt worden als locomotieffluit.

De laatste locs van de serie 220 werden in 1984 bij de DB buiten dienst gesteld, de serie 221 vier jaar later. Verschillende van de aan het buitenland verkochte machines, evenals enkele Duitse museumlocs, zijn heden ten dagen nog te zien en te horen.

Funktion:

Dieses Modell mit eingebautem digitalen Hochleistungsantrieb bietet:

- Wahlweise Betrieb mit Wechselstrom (Transformer 32 VA), Märklin Delta, Märklin Digital oder Märklin Systems als Betriebssystem.
- Automatische Erkennung der Betriebsart.
- 80 Märklin Systems / Digital- (davon maximal 5 Delta-) Adressen einstellbar.
- Höchstgeschwindigkeit und Anfahr- / Bremsverzögerung veränderbar. Die Bremsverzögerung ist nur beim Betrieb mit Märklin Delta, Digital oder Systems wirksam.
- Fahrtrichtungsabhängige Spitzenbeleuchtung im Betrieb mit Märklin Systems oder Digital oder im Betrieb mit der Delta Control 4 f (Nr. 66045) ein- / ausschaltbar. Bei Wechselstrom-Betrieb Intensität der Spitzenbeleuchtung geschwindigkeitsabhängig. Bei Betrieb mit der Delta Control 6604 Spitzenbeleuchtung dauernd ausgeschaltet. Bei Betrieb mit der Delta Station 6607 Spitzenbeleuchtung dauernd eingeschaltet.
- Eingebaute Geräuschelektronik, im Digitalbetrieb auch ausschaltbar.

Nur im Betrieb mit Control Unit, Mobile Station oder Central Station:

- Schaltbares Rücklicht.
- Einschalten von dem Geräusch eines Signalhorns.

Die bei normalem Betrieb anfallenden Wartungsarbeiten sind nachfolgend beschrieben. Für Reparaturen oder Ersatzteile wenden Sie sich bitte an Ihren Märklin-Fachhändler.

Jegliche Garantie-, Gewährleistungs- und Schadensersatzansprüche sind ausgeschlossen, wenn in Märklin-Produkten nicht von Märklin freigegebene Fremdteile eingebaut werden und / oder Märklin-Produkte umgebaut werden und die eingebauten Fremdteile bzw. der Umbau für sodann aufgetretene Mängel und / oder Schäden ursächlich war. Die Darlegungs- und Beweislast dafür, dass der Einbau von Fremdteilen oder der Umbau in bzw. von Märklin-Produkten für aufgetretene Mängel und / oder Schäden nicht ursächlich war, trägt die für den Ein- und / oder Umbau verantwortliche Person und / oder Firma bzw. der Kunde.

Sicherheitshinweise

- Die Lok darf nur mit einem dafür bestimmten Betriebssystem (Märklin Wechselstrom-Transformator 6647, Märklin Delta, Märklin Digital oder Märklin Systems) eingesetzt werden.
- Die Lok darf nur aus einer Leistungsquelle gleichzeitig versorgt werden.
- Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise in der Gebrauchsanleitung zu Ihrem Betriebssystem.

Function:

This model with fitted digital high-performance drive offers:

- Optional operation with AC power (Transformer 32 VA), Märklin Delta, Märklin Digital or Märklin Systems as operating system.
- Automatic recognition of operating mode.
- 80 Märklin Systems / digital (of which a maximum of 5 Delta) addresses can be set.
- Top speed and acceleration / braking delay can be altered. Braking delay is only effective when operated with Märklin Delta, Digital or Märklin Systems.
- The headlights change over with the direction of travel when operating the locomotive with Märklin Systems or Digital or they can be turned on and off when operating the locomotive with the Delta Control 4 f (item no. 66045). The headlights will vary in brightness with the speed of the locomotive when the latter is operated with AC power. The headlights are off at all times when the locomotive is operated with the 6604 Delta Control. The headlights are on at all times when the locomotive is operated with the 6607 Delta Station.
- Built-in sound effects circuit, can be turned off in digital operation, too.

Only when the locomotive is operated with the Control Unit, Mobile Station, or Central Station:

- Marker lights can be turned on and off.
- Sound of a horn can be turned on and off.

The maintenance work required with normal operation is described below. Please see your authorized Märklin dealer for repairs or spare parts.

No warranty or damage claims shall be accepted in those cases where parts neither manufactured nor approved by Märklin have been installed in Märklin products or where Märklin products have been converted in such a way that the non-Märklin parts or the conversion were causal to the defects and /or damage arising. The burden of presenting evidence and the burden of proof thereof, that the installation of non-Märklin parts or the conversion in or of Märklin products was not causal to the defects and /or damage arising, is borne by the person and /or company responsible for the installation and /or conversion, or by the customer.

Safety Warnings

- This locomotive is to be used only with an operating system designed for it (Märklin 6646/6647 AC transformer, Märklin Delta, Märklin Digital or Märklin Systems).
- This locomotive must never be supplied with power from more than one transformer.
- Pay close attention to the safety warnings in the instructions for your operating system.

Fonction:

Ce modèle avec entraînement digital hautes performances intégré offre les fonctions suivantes:

- Au choix, fonctionnement avec courant alternatif (Transformateur 32 VA), système d'exploitation Märklin Delta, Märklin Digital ou Märklin Systems.
- Détection automatique du mode de fonctionnement.
- Réglage de 80 adresses Märklin Systems / digitales (dont 5 adresses Delta max.).
- Vitesse de pointe et temporisation au démarrage / freinage réglables. La temporisation de freinage n'est efficace que lors du fonctionnement avec Märklin Delta, Digital ou Systems.
- Feux de signalisation avec inversion selon sens de marche activables et désactivables en exploitation avec Système Märklin ou Digital ou en exploitation avec le Control Delta 4 f (n° 66045). En exploitation conventionnelle en courant alternatif, l'intensité des feux de signalisation dépend de la vitesse. En exploitation avec le Delta Control 6604, les feux sont désactivés en permanence. En exploitation avec la Delta Station 6607, les feux sont activés en permanence.
- Système de bruitage intégré, pouvant être également coupé en mode Digital.

Uniquement en exploitation avec la Control Unit, la Mobile Station ou la Central Station:

- Feux arrière commutables.
- Activation du bruiteur reproduisant le son d'un avertisseur sonore.

Les travaux d'entretien occasionnels à effectuer en exploitation normale sont décrits plus loin. Pour toute réparation ou remplacement de pièces, adressez-vous à votre détaillant-spécialiste Märklin.

Tout recours à une garantie commerciale ou contractuelle ou à une demande de dommages-intérêt est exclu si des pièces non autorisées par Märklin sont intégrées dans les produits Märklin et / ou si les produits Märklin sont transformés et que les pièces d'autres fabricants montées ou la transformation constituent la cause des défauts et / ou dommages apparus. C'est à la personne et / ou la société responsable du montage / de la transformation ou au client qu'incombe la charge de prouver que le montage des pièces d'autres fabricants sur des produits Märklin ou la transformation des produits Märklin n'est pas à l'origine des défauts et ou dommages apparus.

Remarques importantes sur la sécurité

- La locomotive ne peut être mise en service qu'avec un système d'exploitation adéquat (Märklin courant alternatif - transformateur 6647, Märklin Delta, Märklin Digital ou Märklin Systems).
- La locomotive ne peut être alimentée en courant que par une seule source de courant.
- Veuillez impérativement respecter les remarques sur la sécurité décrites dans le mode d'emploi en ce qui concerne le système d'exploitation.

Werking

Dit model met de ingebouwde, krachtige digitale aandrijving biedt:

- Naar keuze wisselstroom-bedrijf (Transformer 32 VA), Märklin Delta, Märklin digitaal of Märklin Systems.
- Automatische herkenning van de bedrijfssoort.
- 80 Märklin Systems / Digital-adressen instelbaar (waarvan maximaal 5 Delta-adressen).
- Maximumsnelheid en optrek- / afremvertraging kunnen worden gewijzigd. De afremvertraging is alleen actief bij Märklin Delta, Digital of Systems.
- Rijrichtingafhankelijke frontseinen in het bedrijf met Märklin Systems of digitaal of in het bedrijf met de Delta Control 4 f (nr. 66045) in- / uitschakelbaar. Bij het wisselstroombedrijf is de intensiteit van de verlichting afhankelijk van de rijsnelheid. Bij het gebruik met een Delta Control 6604, is de verlichting voortdurend uitgeschakeld. Bij het gebruik met een Delta Station 6607, is de verlichting voortdurend ingeschakeld.
- Ingebouwde geluidselektronica is in digitaal bedrijf ook uit te schakelen.

Alleen in het bedrijf met de Control Unit, Mobile Station of Central Station:

- Schakelbare sluitverlichting.
- Geluid van de signaalhoorn inschakelbaar.

De bij normaal gebruik noodzakelijke onderhoudspunten worden verderop beschreven. Voor reparaties en onderdelen kunt u zich tot uw Märklin-handelaar wenden.

Elke aanspraak op garantie en schadevergoeding is uitgesloten, wanneer in Märklin-producten niet door Märklin vrijgegeven vreemde onderdelen ingebouwd en / of Märklin-producten omgebouwd worden en de ingebouwde vreemde onderdelen resp. de ombouw oorzaak van nadien opgetreden defecten en / of schade was. De aantoonplicht en de bewijslijst daaromtrent, dat de inbouw van vreemde onderdelen in Märklin-producten of de ombouw van Märklin-producten niet de oorzaak van opgetreden defecten en / of schade is geweest, berust bij de voor de inbouw en/of ombouw verantwoordelijke persoon en / of firma danwel bij de klant.

Veiligheidsvoorschriften

- De loc mag alleen met een daarvoor bestemd bedrijfssysteem (Märklin wisselstroom transformator 6647, Märklin Delta, Märklin digitaal of Märklin Systems) gebruikt worden.
- De loc mag niet vanuit meer dan één stroomvoorziening gelijktijdig gevoed worden.
- Lees ook aandachtig de veiligheidsvoorschriften in de gebruiksaanwijzing van uw bedrijfssysteem.

Función:

Este modelo con accionamiento digital de alto rendimiento integrado ofrece:

- Funcionamiento opcional con corriente alterna (Transformer 32 VA), Märklin Delta, Märklin Digital o Märklin Systems como sistema operativo.
- Detección automática del modo de servicio.
- Se pueden ajustar 80 códigos Märklin Systems / digitales (de las que, como máximo, 5 Delta).
- Se puede variar la velocidad máxima y el arranque / frenado retardado. El frenado retardado solamente se encuentra activo en funcionamiento con Märklin Delta, Digital o Systems.
- Las luces frontales dependen del sentido de marcha y se pueden encender y apagar en funcionamiento con sistema Märklin o en digital o con Delta Control f 4 (nº 66045). En convencional la intensidad de la luz depende de la velocidad. Con Delta Control 6604 faros siempre apagados. Con Delta Station 6607 siempre encendidos.
- Electrónica de ruidos incorporada, en Digital se puede apagar.

Solo en funcionamiento con Control Unit, Mobile Station o Central Station:

- Luces de cola conmutables.
- Encender el ruido de un silbato.

A continuación se describen los trabajos de mantenimiento en un funcionamiento normal. Para reparaciones o recambios contacte con su proveedor Märklin especializado.

Se excluye todo derecho de garantía, prestación de garantía e indemnización sobre aquellos productos Märklin en los que se hubieran montado piezas ajenas no autorizadas por Märklin y/o sobre aquellos productos Märklin que hayan sido modificados cuando la piezas ajenas montadas o la modificación sean las causas de los desperfectos y/o daños posteriormente surgidos. La persona y/o empresa o el cliente responsable del montaje o modificación será el responsable de probar y alegar que el montaje de piezas ajenas o la modificación en/de productos Märklin no son las causas de los desperfectos y/o daños surgidos.

Aviso de seguridad

- La locomotora solamente debe funcionar en un sistema de corriente propio (Märklin corriente alterna – transformador 6647 – Märklin Delta – Märklin Digital o Märklin Systems).
- La locomotora no deberá recibir corriente eléctrica mas que de un solo punto de abasto.
- Observe bajo todos los conceptos, las medidas de seguridad indicadas en las instrucciones de su sistema de funcionamiento.

Funzionamento:

Questo modello con comando digitale ad alto rendimento incorporato offre:

- Possibilità di scelta tra funzionamento convenzionale a corrente alternata (Transformer 32 VA), Märklin Delta, Märklin Digital oppure Märklin Systems.
- Riconoscimento automatico del modo operativo.
- Possibilità di impostare 80 indirizzi digitali (di cui max. 5 indirizzi Delta).
- Velocità massima regolabile e ritardo di avviamento / frenatura regolabile. Il ritardo di frenatura funziona esclusivamente con Märklin Delta, Digital oppure Systems.
- Illuminazione di testa dipendente dalla direzione di marcia attivabile/disattivabile nel funzionamento con Märklin Systems oppure Digital o nel funzionamento con il Delta Control 4 f (N. 66045). Con l'esercizio a corrente alternata l'intensità dell'illuminazione in testa è in funzione della velocità. Con il modo Delta Control 6604 l'illuminazione in testa è costantemente disattivata. Con il modo Delta Station 6607 l'illuminazione in testa è costantemente attivata.
- Generatore elettronico di suoni incorporato, anche disattivabile nel funzionamento Digital.

Solamente nel funzionamento con Control Unit, Mobile Station oppure Central Station:

- Fanale posteriore commutabile.
- Attivazione del suono di una tromba da segnalazione.

Qui di seguito vengono descritte le operazioni di manutenzione che si verificano nel normale esercizio. Per riparazioni oppure parti di ricambio Vi preghiamo di rivolgerVi al Vostro rivenditore specializzato Märklin.

Märklin non fornisce alcuna garanzia, assicurazione e risarcimento danni in caso di montaggio sui prodotti Märklin di componenti non espressamente approvati dalla ditta. Märklin altresì non risponde in caso di modifiche al prodotto, qualora i difetti e i danni riscontrati sullo stesso siano stati causati da modifiche non autorizzate o dal montaggio di componente esterni da lei non approvati. L'onere della prova che i componenti montati e le modifiche apportate non sono state la causa del danno o del difetto, resta a carico del cliente o della persona/ ditta che ha effettuato il montaggio di componenti estranei o che ha apportato modifiche non autorizzate.

Avvertenze per la sicurezza

- Tale locomotiva deve essere impiegata soltanto con un sistema di funzionamento adeguato per questa (trasformatore per corrente alternata Märklin 6647, Märklin Delta, Märklin Digital oppure Märklin Systems).
- La locomotiva non deve venire alimentata nello stesso tempo con più di una sorgente di potenza.
- Vogliate prestare assolutamente attenzione alle avvertenze di sicurezza nelle istruzioni di impiego per il Vostro sistema di funzionamento.

Funktion:

Denna modell med inbyggd digital högeffektsdrivning erbjuder:

- Valfri drift med växelström (Transformer 32 VA), Märklin Delta, Märklin Digital eller Märklin Systems som driftssystem.
- Driftsättet igenkänns automatiskt.
- 80 Märklin Systems / digital- (därav maximalt 5 Delta-) adresser inställbara.
- Maxfart och accelerations- / bromsfördröjning kan ändras. Bromsfördröjningen fungerar endast med Märklin Delta, Digital eller Systems.
- Körriktningsberoende frontbelysning kan, vid drift med Märklin Systems eller Digital eller vid drift med Delta Control 4 f (Nr. 66045) kopplas till/från. Vid drift med växelström är strålkastarnas intensitet beroende på hastigheten. Vid drift med Delta Control 6604 är strålkastarna permanent släckta. Vid drift med Delta Station 6607 är strålkastarna permanent tända.
- Den inbyggda ljudelektroniken, kan även kopplas ifrån vid digital drift.

Endast vid drift med Control Unit, Mobile Station eller Central Station:

- Kopplingsbart bakljus.
- Ljudet för signalvisslan kan kopplas in.

Underhållsarbeten, som uppstår vid vanlig användning, beskrivs som följer. Kontakta din Märklinhandlare för reparationer eller reservdelar.

Varje form av anspråk på garanti och skadestånd är utesluten om delar används i Märklin-produkter som inte har godkänts av Märklin och / eller om Märklin-produkter har modifierats och de inbyggda främmande delarna resp. modifieringen var upphov till de därefter uppträdande felen och / eller skadorna. Bevisbördan för att inbyggnaden av främmande delar i eller ombyggnaden av Märklin-produkter inte är upphovet till de uppträdande felen och / eller skadorna, bär den person och / eller företag resp. kund som är ansvarig för in- och / eller ombyggnaden.

Säkerhetsanvisningar

- Loket får endast köras med ett därtill avsett driftsystem (Märklin Växelström-transformator 6647, Märklin Delta, Märklin Digital eller Märklin Systems).
- Loket får inte samtidigt försörjas av mer än en kraftkälla.
- Beakta alltid säkerhetsanvisningarna i bruksanvisningen som hör till respektive driftsystemet.

Funktion:

Denne model med indbygget digital højtydende motordrev har:

- Frit valg mellem drift med vekselstrøm (Transformer 32 VA), Märklin Delta, Märklin Digital eller Märklin Systems som driftssystem.
- Automatisk identifikation af driftsart.
- 80 Märklin Systems / Digital-adresser (deraf maksimalt 5 Delta-adresser) kan indstilles.
- Tophastighed og igangsætnings- / bremseforinkelse kan indstilles. Bremsforsinkelsen virker kun med Märklin Delta, Digital eller Systems.
- Køreretningsafhængig frontbelysning kan tændes / slukkes i drift med Märklin-systemer, i digitaldrift eller i drift med Delta Control 4 f (Nr. 66045). Ved vekselstrømsdrift er intensiteten af frontbelysningen afhængig af hastigheden. Ved drift med Delta Control 6604 er frontbelysningen permanent slukket. Ved drift med Delta Station 6607 er frontbelysningen permanent tændt.
- Indbygget lydelektronik, kan også slås fra ved digitaldrift.

Kun ved drift med Control Unit, Mobile Station eller Central Station:

- Baglygter, der kan tændes og slukkes.
- Signalføjtelyd der kan tændes og slukkes.

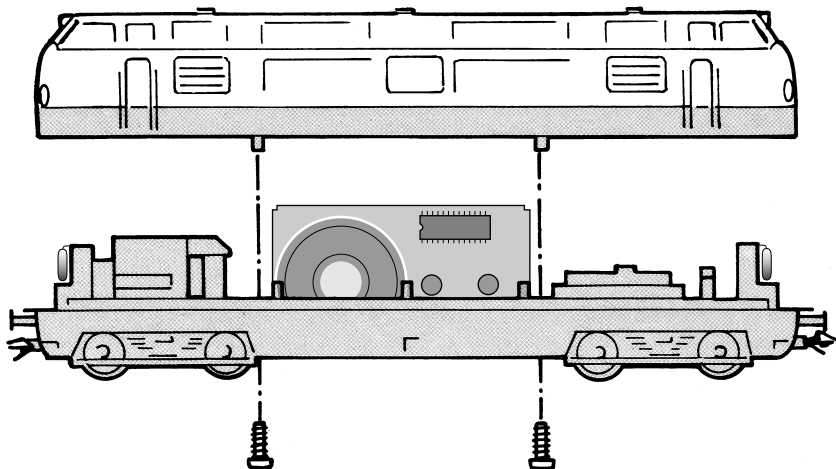
Vedligeholdelse ved normal drift er beskrevet efterfølgende. Reparationer og reservedele får De hos Deres Märklin-forhandler.

Ethvert garanti-, mangelsansvars- og skadeserstatningskrav er udelukket, hvis der indbygges fremmeddele i Märklinprodukter, der ikke er frigivet dertil af Märklin og / eller hvis Märklinprodukter bygges om og de indbyggede fremmeddele hhv. ombygningen var årsag til sådanne opståede mangler og / eller skader. Det påhviler kunden hhv. den person og / eller det firma, der er ansvarlig for ind- og / eller ombygningen, at påvise hhv. bevise, at indbygningen af fremmeddele i, eller ombygningen af Märklinprodukter ikke var årsag til opståede mangler og / eller skader.

Vink om sikkerhed

- Lokomotivet må kun bruges med et driftssystem (Märklin vekselstrøm-transformator 6647, Märklin Delta, Märklin Digital eller Märklin Systems), der er beregnet dertil.
- Lokomotivet må ikke forsynes fra mere end én strømkilde ad gangen.
- Vær under alle omstændigheder opmærksom på de vink om sikkerhed, som findes i brugsanvisningen for Deres driftssystem.

Gehäuse abnehmen
Removing the body
Enlever le boîtier
Kap afnemen
Retirar la carcasa
Smontare il mantello
Kápan tas av
Overdel tages af

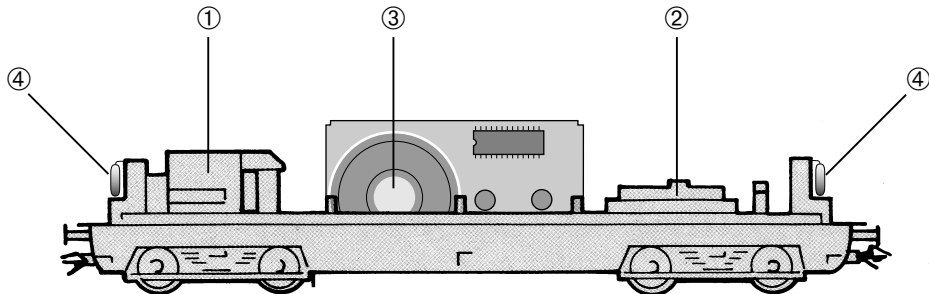


① Motor
Motor
Moteur
Motor
Motor
Motore
Motor
Motor

② Digital-Decoder
Digital decoder
Décodeur Digital
Digitaal decoder
Digital Decoder
Decoder Digital
Digitaldecoder
Digital-dekoder

③ Geräusch-Generator
Sound generator
Générateur de bruitage
Geluidsgenerator
Generador de ruidos
Generatore di rumori
Ljudgenerator
Lydgenerator

④ Beleuchtung
Headlights
Eclairage
Verlichting
Alumbrado
Illuminazione
Belysning
Belysning



Märklin Digital / Systems

Einstellung der Adresse und der Fahreigenschaften

Setting the address and operating characteristics

Réglage de l'adresse et des propriétés de trafic

Instelling van het adres en rij-eigenschappen

Selección del código y de las prestaciones

Impostazione dell'indirizzo e delle caratteristiche di marcia

Inställning av adress och köregenskaper

Indstilling af adressen og køreegenskaberne

Adressänderung Delta / Digital / Systems

Changing addresses for Delta / Digital / Systems

Choix d'adresses Delta / Digital / Systems

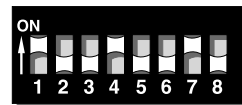
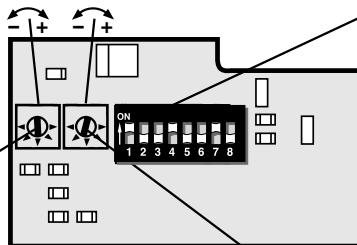
Adres wijzigen Delta / digitaal / Systems

Cambio de dirección Delta / Digital / Systems

Variatione dell'indirizzo Delta / Digital / Systems

Adressändring Delta / Digital / Systems

Adresseændring Delta / Digital / Systems



Anfahr-/ und Bremsverzögerung

Acceleration and braking delay

Progressivité au démarrage et au freinage

Optrek- en afremvertraging

Arranque y frenado progresivo

Ritardo di avviamento e frenatura

Accelerations- och bromsfördröjning

Igangsætnings- og bromsforsinkelse

Höchst-Geschwindigkeit

Maximum speed

Vitesse maximum

Macimum snelheid

Velocidad máxima

Velocità massima

Maxfart

Maksimalhastighed

Digital



01	-	2	3	-	5	-	7	-
02	-	-	3	-	5	-	7	-
03	1	-	-	4	5	-	7	-
04	-	2	-	4	5	-	7	-
05	-	-	-	4	5	-	7	-
06	1	-	-	-	5	-	7	-
07	-	2	-	-	5	-	7	-
08	-	-	-	-	5	-	7	-
09	1	-	3	-	-	6	7	-
10	-	2	3	-	-	6	7	-
11	-	-	3	-	-	6	7	-
12	1	-	-	4	-	6	7	-
13	-	2	-	4	-	6	7	-
14	-	-	-	4	-	6	7	-
15	1	-	-	-	-	6	7	-
16	-	2	-	-	-	6	7	-
17	-	-	-	-	-	6	7	-
18	1	-	3	-	-	-	7	-
19	-	2	3	-	-	-	7	-
20	-	-	3	-	-	-	7	-
21	1	-	-	4	-	-	7	-
22	-	2	-	4	-	-	7	-
23	-	-	-	4	-	-	7	-
24	1	-	-	-	-	-	7	-
25	-	2	-	-	-	-	7	-
26	-	-	-	-	-	-	7	-
27	1	-	3	-	5	-	-	8

Digital



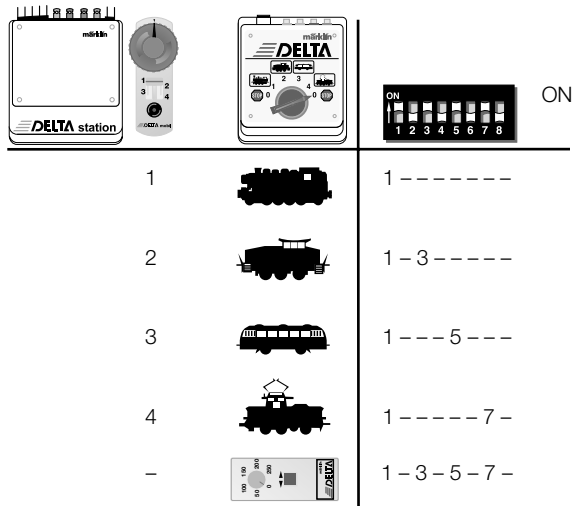
28	-	2	3	-	5	-	-	8
29	-	-	3	-	5	-	-	8
30	1	-	-	4	5	-	-	8
31	-	2	-	4	5	-	-	8
32	-	-	-	4	5	-	-	8
33	1	-	-	-	5	-	-	8
34	-	2	-	-	5	-	-	8
35	-	-	-	-	5	-	-	8
36	1	-	3	-	-	6	-	8
37	-	2	3	-	-	6	-	8
38	-	-	3	-	-	6	-	8
39	1	-	-	4	-	6	-	8
40	-	2	-	4	-	6	-	8
41	-	-	-	4	-	6	-	8
42	1	-	-	-	-	6	-	8
43	-	2	-	-	-	6	-	8
44	-	-	-	-	-	6	-	8
45	1	-	3	-	-	-	-	8
46	-	2	3	-	-	-	-	8
47	-	-	3	-	-	-	-	8
48	1	-	-	4	-	-	-	8
49	-	2	-	4	-	-	-	8
50	-	-	-	4	-	-	-	8
51	1	-	-	-	-	-	-	8
52	-	2	-	-	-	-	-	8
53	-	-	-	-	-	-	-	8
54	1	-	3	-	5	-	-	-

Digital



55	-	2	3	-	5	-	-	-
56	-	-	3	-	5	-	-	-
57	1	-	-	4	5	-	-	-
58	-	2	-	4	5	-	-	-
59	-	-	-	4	5	-	-	-
60	1	-	-	-	5	-	-	-
61	-	2	-	-	5	-	-	-
62	-	-	-	-	5	-	-	-
63	1	-	3	-	-	6	-	-
64	-	2	3	-	-	6	-	-
65	-	-	3	-	-	6	-	-
66	1	-	-	4	-	6	-	-
67	-	2	-	4	-	6	-	-
68	-	-	-	4	-	6	-	-
69	1	-	-	-	-	6	-	-
70	-	2	-	-	-	6	-	-
71	-	-	-	-	-	6	-	-
72	1	-	3	-	-	-	-	-
73	-	2	3	-	-	-	-	-
74	-	-	3	-	-	-	-	-
75	1	-	-	4	-	-	-	-
76	-	2	-	4	-	-	-	-
77	-	-	-	4	-	-	-	-
78	1	-	-	-	-	-	-	-
79	-	2	-	-	-	-	-	-
80	1	-	3	-	5	-	7	-

Betrieb mit Delta
 Operation with Delta
 Exploitation avec Delta
 Bedrijf met Delta
 Funcionamiento Delta
 Funzionamento con Delta
 Drift med Delta
 Drift med Delta



Märklin Digital / Systems

Funktion:

function = fahrtrichtungsabhängige
Stirnbeleuchtung einschalten
off = fahrtrichtungsabhängige
Stirnbeleuchtung ausschalten

Function:

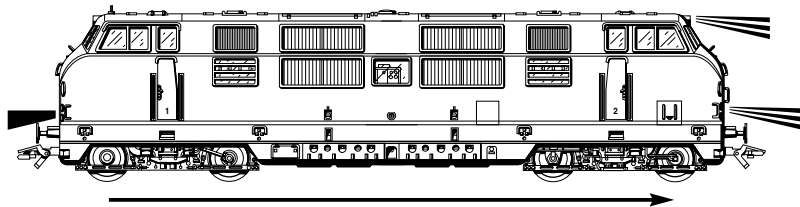
function = turns on headlights / marker lights that
change over with the direction of travel
off = turns off headlights / marker lights that
change over with the direction of travel

Fonctionnement:

function = activation des feux de signalisation
avec inversion selon le sens de marche
off = désactivation des feux de signalisation
avec inversion selon le sens de marche

Werking:

function = rijrichtingsafhankelijke frontverlichting
inschakelen
off = rijrichtingsafhankelijke frontverlichting
uitschakelen



Funcionamiento:

function = faros frontales encendidos según
el sentido de marcha
off = faros frontales apagados según
el sentido de marcha

Funzionamento:

function = accensione dell'illuminazione di testa
dipendente dalla direzione di marcia
off = spegnimento dell'illuminazione di testa
dipendente dalla direzione di marcia

Funktion:

function = körriktningberoende frontbelysning tänds
off = körriktningberoende frontbelysning släcks

Funktion:

function = indkobling af køreretnings-
afhængig frontbelysning
off = frakobling af køreretnings-
afhængig frontbelysning

off

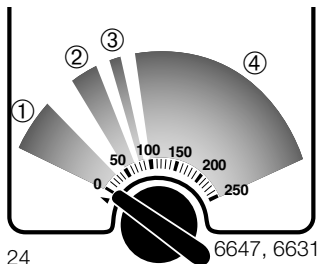


function



Dieselmotor-Geräusch bei konventionellem Betrieb
Diesel motor sound effects with conventional operation
Bruitage de moteur Diesel en exploitation conventionnelle
Dieselmotor-geluid bij conventioneel bedrijf
Ruido del motor Diesel en funcionamiento convencional
Rumore del motore Diesel in caso di funzionamento tradizionale
Dieselmotorljud vid konventionell drift
Dieselmotor-lyd ved konventionel drift

- ① Geräusch aus
Sound off
Bruitage désactivé
Geluid uit
Ruido apagado
Rumore disattivato
Ljudgenerering från
Lyd ud
- ② Anlasser / Leerlauf
Starter / no load running
Démarreur / marche à vide
Starten / leegloop (stationair)
Arranque / marcha en vacío
Messa in moto / funzionamento
al minimo
Startmotor / tomgång
Starter / tomgang



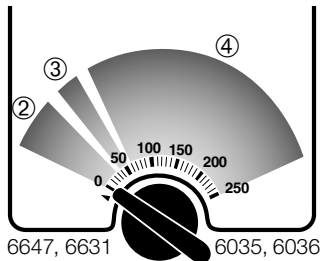
- ③ Anfahren
Starting
Démarriage
Optrekken
Arrancar
Avviamento
Igångsättning
Begynder at køre

- ④ Fahr-Geräusch
Operating noise
Bruitage de marche
Rijgeluid
Ruido en marcha
Rumore durante la marcia
Körlyd
Køre-lyde

Dieselmotor-Geräusch mit Delta und Digital **Central Unit 6020**
 Diesel motor sound effects with Delta and Digital **Central Unit 6020**
 Bruitage de moteur Diesel avec Delta et Digital **Central Unit 6020**
 Dieselmotor-geluid bij met Delta en digitaal bedrijf met **Central Unit 6020**
 Ruido del motor Diesel con Delta y Digital **Central Unit 6020**
 Rumore del motore Diesel con Delta e Digital **Central Unit 6020**
 Dieselmotorljud med Delta och Digital **Central Unit 6020**
 Dieselmotor-lyd med Delta og Digital **Central Unit 6020**

- ① Betriebsspannung am Gleis: Anlasser, Leerlauf
 Operating voltage in the track: Starter motor, load-free running
 Tension d'exploitation sur la voie: démarreur, marche à vide
 Rijspanning op de baan: starten, leegloop. (stationair)
 Con corriente eléctrica en la vía: arranque, marcha en vacío
 Con tensione di funzionamento sul binario: avviamento, marcia a vuoto
 Driftspänning vid spåret: startmotor, tomgång
 Driftspænding på sporet: starter, tomgang

- ② Leerlauf
 No load running
 Marche à vide
 Leegloop (stationair)
 Marcha en vacío
 Funzionamento al minimo
 Tomgång
 Tomgang



- ③ Anfahren
 Starting
 Démarrage
 Optrekken
 Arrancar
 Avviamento
 Igångsättning
 Begynder at køre

- ④ Fahr-Geräusch
 Operating noise
 Bruitage de marche
 Rijgeluid
 Ruido en marcha
 Rumore durante la marcia
 Körljud
 Køre-lyde

Märklin Digital / Systems

Geräusch-Elektronik bei Digital-Betrieb **mit Control Unit 6021 / Mobile Station / Central Station**

Diesel motor sound effects with Digital operation **with Control Unit 6021/ Mobile Station / Central Station**

Electronique de bruitage en exploitation Digital **avec Control Unit 6021/ Mobile Station / Central Station**

Dieselmotor-geluid bij met Delta en digitaal bedrijf **met Control-Unit 6021/ Mobile Station / Central Station**

Electrónica del ruido en funcionamiento Digital **con Control Unit 6021/ Mobile Station / Central Station**

Generatore elettronico di rumore in caso di funzionamento Digital

con Control Unit 6021/ Mobile Station / Central Station

Ljudelektronik vid digital drift **med Control Unit 6021/ Mobile Station / Central Station**

Lyd-elektronik ved Digital-drift **med Control Unit 6021/ Mobile Station / Central Station**

Achtung: Codier-Schalter an 6021 beachten

Important: Coding switches on 6021 should be set

Attention: veiller à l'interrupteur de codage sur 6021

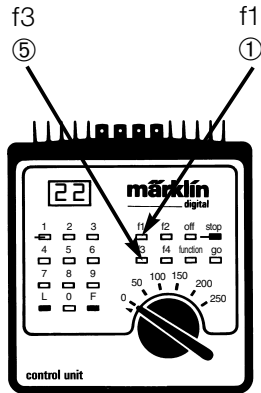
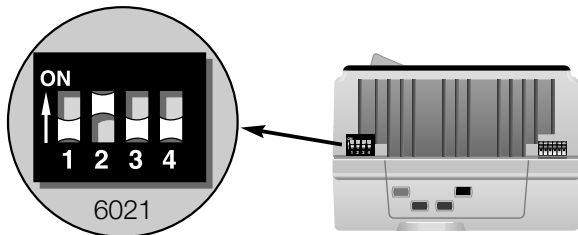
Let op: raadpleeg de codeerschakelaar op 6021

Atención: fijarse en el interruptor del 6021

Attenzione: prestare attenzione al commutatore di codifica sul 6021

OBS: kodningsomkopplare på 6021

Pas på: Kodningskontakt på 6021 iagttages



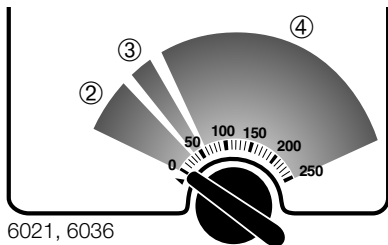
① Ein: Vorschmierung, Anlasser
On: advance lubrication, starter
Marche: pré-lubrification, démarreur
In: voorsmeren, starten.
Encendido: pre-engrase, arranque
Attivato: pompa di lubrificazione, messa in moto
Till: smörjning före start, startmotor
Ind: Forsmøring, start: forsmøring, starter

① Aus: Motor und Wandler aus
Off: motor and converter off
Arrêt: moteur et convertisseur désactivés
Uit: motor en koppel-omvormer uit.
Apagado: motor y convertidor apagado
Disattivato: motore e convertitore di coppia esclusi
Från: motor och omvandlare från kopplade
Ud: motor og omsætter ud

② Leerlauf
No load running
Marche à vide
Leegloop (stationair)
Marcha en vacío
Funzionamento al minimo
Tomgång
Tomgang

③ Wandler-Füllung, Anfahren
Converter being filled, Starting
Remplissage du convertisseur,
Démarriage
Vullen van koppel-omvormer,
Optrekken
Llenado del convertidor, Arrancar
Riempimento del convertitore di coppia,
Avviamento
Fyllning av omvandlare, Igångsättning
Omsætter-fylldning, Begynder at køre

④ Fahr-Geräusch, Lastwechsel
Operating noise, change in
load
Bruitage de marche,
dispositif «vide chargé»
Rijgeluid, vermogenswisseling
Variar el ruido en el interruptor
Rumore durante la marcia,
variazione di carico
Kör ljud, lastbyte
Køreløyd, belastningsskift



6021, 6036

⑤ Signalhorn ein/aus
Horn on / off
Klaxon marche / arrêt
Signaalhoorn aan / uit
Bocina encendida / apagada
Tromba di segnalazione
attivata / disattivata
Signalhorn till / från
Signalhorn ind / ud

Geräusch Elektronik bei Betrieb mit der Mobile Station:

1. Die Lok aus der Datenbank der Mobile Station in die Lokliste übernehmen. Geeignete Artikelnummer: z. B. 29811 oder 29812.
2. Im Display der Mobile Station befinden sich die passenden Piktogramme für die einzelnen Funktionen. Durch Betätigen der Taste neben dem Symbol „Betriebsgeräusch“ wird die Funktion ein- und ausgeschaltet. Das Geräusch „Signalhorn“ schaltet sich von selbst wieder ab.

Sound effects circuit when operated with the Mobile Station:

1. Take the locomotive from the database in the Mobile Station into the locomotive list. Suitable item numbers: Examples: 29811 or 29812.
2. The appropriate pictograms for the different functions can be found in the display on the Mobile Station. The function is turned on and off by pressing the button next to the symbol “locomotive operating sounds”. The sound effect for the “horn” will turn itself back off automatically.

Electronique de bruitage en exploitation avec la Mobile Station:

1. Saisie de la locomotive dans la banque de données (liste des locos) de la Mobile Station. Numéro d'article approprié: par ex. 29811 ou 29812.
2. Sur l'écran de la Mobile Station apparaissent les pictogrammes correspondant aux diverses fonctions. Une pression sur la touche à côté du symbole “bruiteur” active ou désactive la fonction. Le bruitage “avertisseur sonore” se coupe de lui-même.

Geluidselektronica bij het gebruik met het Mobile Station:

1. De loc uit de databank van het Mobile Station overnemen in de loclijst. Passend artikelnummer: bijv. 29811 of 29812.
2. In het display van het Mobile Station bevinden zich de passende pictogrammen voor de verschillende functies. Door het indrukken van de toets naast het symbool “bedrijfsgeluid” wordt deze functie in- en uitgeschakeld. Het geluid van de “signaalhoorn” schakelt zichzelf weer uit.

Electónica de sonidos al funcionar con la Mobil Station:

1. Pasar la locomotora de la base de datos de la Mobil Station a la lista de locomotoras. Número de artículo asignado: p.e. 29811 o 29812.
2. En el display de la Mobil Station se encuentran los pictogramas correspondientes a las distintas funciones. Al pulsar la tecla al lado del símbolo se enciende y apaga la función. El sonido „silbato“ se apaga solo.

Generatore elettronico di suoni nel funzionamento con la Mobile Station:

1. Trasferire la locomotiva dalla banca dati della Mobile Station nell'elenco delle locomotive. Numeri di catalogo appropriati: ad es. 29811 o 29812.
2. Nel visore della Mobile Station si trovano gli adatti pittogrammi per le singole funzioni. Mediante azionamento del tasto accanto al simbolo „Betriebsgeräusch“ (rumori del funzionamento) tale funzione viene attivata e disattivata. Il suono „Signalhorn“ (tromba di segnalazione) torna a disattivarsi in modo automatico.

Ljudelektronik vid drift med Mobile Station:

1. Loket från Mobile Stations databank överförs till loklistan. Lämpligt artikelnummer: t ex 29811 eller 29812.
2. På Mobile Stations display finns passande pikto-gram (bilder) för de olika funktionerna. Genom användning av tangenten bredvid symbolen „Driftljud“ kopplas funktionen till och från. Ljudet „Signalhorn“ stänger av sig själv.

Lydelektronik ved drift med Mobile Station:

1. Overtag lokomotivet fra databasen i Mobile Station i lokomotivlisten. Egnert artikelnummer: f.eks. 29811 eller 29812.
2. Displayet på Mobile Station indeholder passende piktogrammer for de enkelte funktioner. Ved at betjene tasten ved siden af symbolet “Driftslyd” kobles funktionen ind og ud. Lyden “Signalhorn” kobler automatisk fra igen.

Märklin Digital / Systems

Geräusch verändern am Einstell-Schalter

Changing the sound with the adjustment switches

Modifier le bruitage sur l'interrupteur de réglage

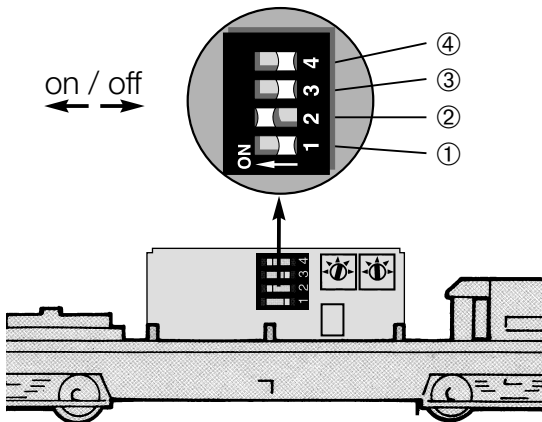
Geluid wijzigen met de instelschakelaar

Variar el ruido en el interruptor

Modifica del rumore sul commutatore di preselezione

Ändring av ljudgenerering via inställningsbrytaren

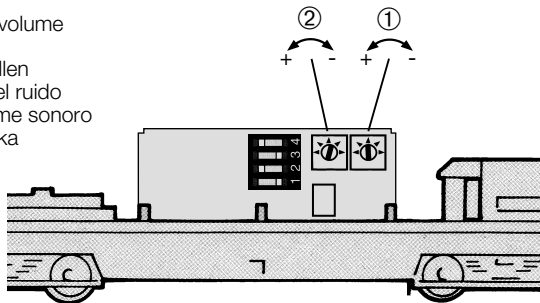
Lyde forandres på indstillings-kontakt



- ① Vorschmierung – kurz / lang
Advance lubrication – short / long
Prélubrification – courte / longue
Voorsmeren – kort / lang
Pre-engrase – corto / largo
Pompa di lubrificazione – breve / durata lunga
Smörjning före start – kort / lång
Forsmøring – kort / lang
- ② Start am Signal – Anfahren / Anlasser
Start at a signal – starting / starter
Démarrage au signal – démarrer / démarreur
Vertrek bij sein – wegrijden / starten
Arranque ante la señal – arrancar / arranque
Partenza presso una segnale – avviamento / messa in moto
Start vid signal – Igångsättning / Startmotor
Start ved signal – igangsætning / start
- ③ Motor-Geräusch – 1 Motor / 2 Motoren
Motor noise – 1 motor / 2 motors
Bruitage de moteur – 1 moteur / 2 moteurs
Motorgeluid van – 1 motor / 2 motoren
Ruido del motor – 1 motor / 2 motores
Rumore del motore – con 1 motore / con 2 motori
Motorljud – 1 motor / 2 motorer
Motor-lyde – 1 motor / 2 motorer

- ④ Leerlauf – Abschalten nach 10 sec. / Dauerlauf
 Load-free running – shutoff after 10 sec. / continuous running
 Marche à vide – Désactivation après 10 secondes / Marche continue
 Leegloop (stationair) – afzetten na 10 sec. / rijgeluid
 Marcha en vacío – se apaga a los 10 sg. / marcha seguida
 Disattivazione della marcia a vuoto dopo 10 secondi / Funzionamento continuo
 Tomgång – frånkoppling efter 10 sek / kontinuerlig gång
 Tomgång – frakobling efter 10 sekunder / kontinuerlig drift

Lautstärke einstellen
 Adjusting the sound volume
 Régler le volume
 Geluids volume instellen
 Ajustar el volumen del ruido
 Regolazione de volume sonoro
 Inställning av ljudstyrka
 Lydstyrke indstilles



- ① Motor
 Motor
 Moteur
 Motor
 Motor
 Motore
 Motor
 Motor
- ② Signal-Horn
 Horn
 Klaxon
 Signaalhoorn
 Señal de la bocina
 Tromba di segnalazione
 Signalhorn
 Signal-horn

Märklin Digital / Systems

Beleuchtung am Lok-Ende abschaltbar **mit Control Unit 6021.**

Headlights at the end of the locomotive can be turned off **with the Control Unit 6021.**

Possibilité de désactiver l'éclairage arrière de la locomotive **avec la Control Unit 6021.**

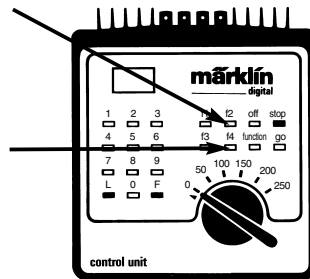
Verlichting aan het einde van de loc uitschakelbaar **met Control Unit 6021.**

Se pueden apagar las luces en un lado de la locomotora **con Control Unit 6021.**

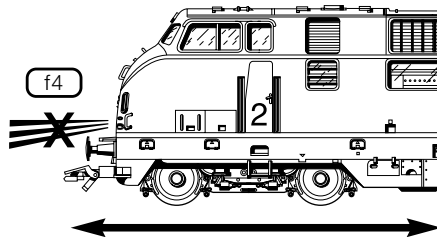
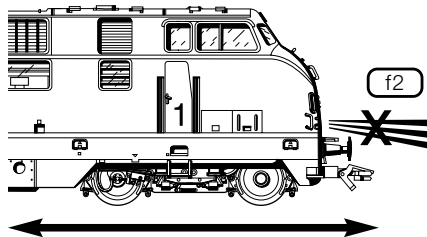
Illuminazione all'estremità della locomotiva disattivabile **con Control Unit 6021.**

Belysning vid lokets bakånde kan släckas **med Control Unit 6021.**

Belysning ved lokets ende kan afbrydes **med Control Unit 6021.**



6036, 6021



Märklin Digital / Systems

Beleuchtung am Lokende abschaltbar
mit der Mobile Station.

The headlights at the ends of the locomotive can be
turned off **with the Mobile Station.**

Eclairage des feux d'extrémité désactivables
avec la Mobile Station.

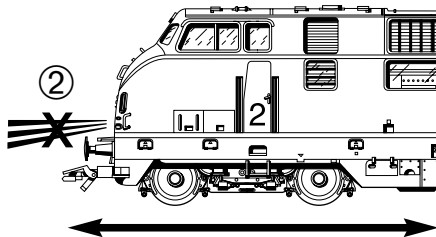
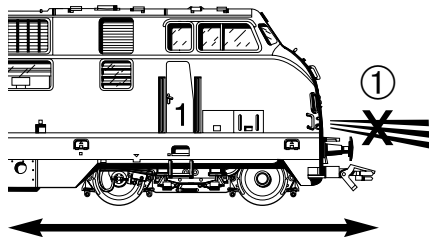
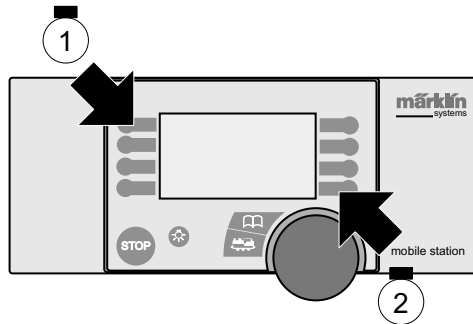
Verlichting aan de achterzijde van de loc is uitschakelbaar
met het Mobile Station.

Se apagan las luces de cola de la locomotora
con la Mobil Station.

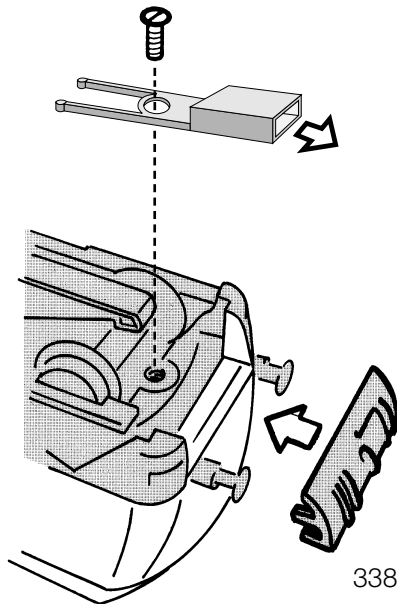
Illuminazione alla testa della locomotiva disattivabile
con la Mobile Station.

Belysningen bak på loket kan släckas **med hjälp**
av **Mobile Station.**

Belysningen på lokomotivets ende kan slukkes
med Mobile Station.

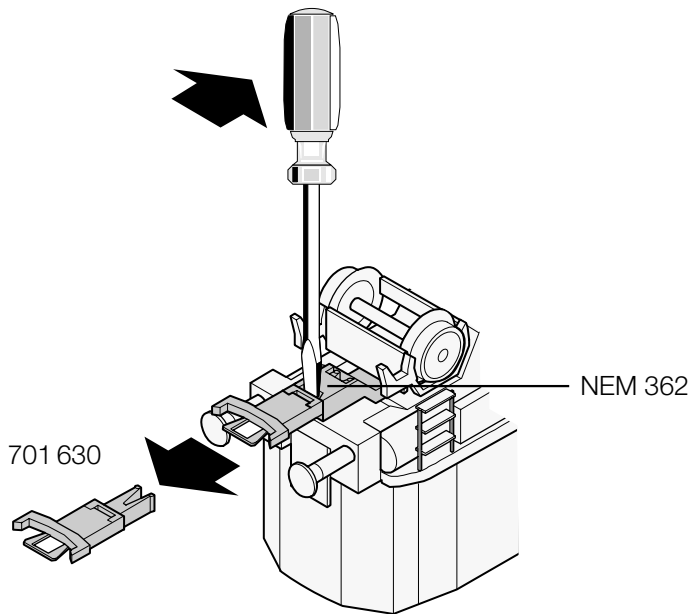


Kupplungsaufnahme gegen Frontschürze austauschbar
Coupler pocket can be replaced with front skirting
Prise d'attelage interchangeable avec la jupe avant
Koppelingsopnameschacht is te vervangen door afdekplaat
Se puede sustituir el porta-enganche por el spoiler frontal
Portaganci sostituibili con le carenature frontali a grembiule
Koppelupptagning utbytbart mot spoiler
Koblingsholder kan udskiftes med frontskørt



338 670

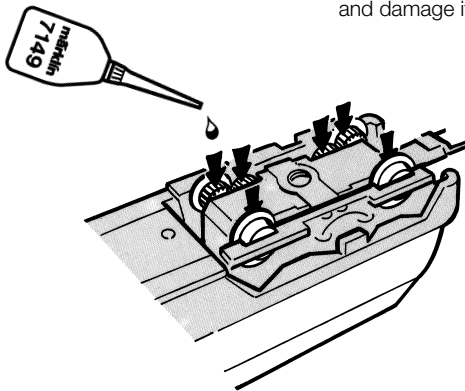
Kurzkupplungen austauschen
Changing close couplers
Echanger les attelages courts
Kortkoppeling vervangen
Cambio de los enganches cortos
Sostituzione dei ganci corti
Byt ut kortkopplen
Kortkoblingen udskiftes



Schmierung nach etwa 40 Betriebsstunden

Wichtige Hinweise zum Ölen der Motorlager:

- Nur sparsam ölen (max. 1 Tropfen). Zuviel Öl führt häufig zum Verschmieren der Kollektoren und damit zur Beschädigung des Ankers.
- Nach dem Aufbringen des Öltropfens auf das Motor-Lager den Anker bewegen. Anschließend überschüssiges Öl mit einem trockenen Tuch entfernen.
- Lokomotive nach Möglichkeit nicht längere Zeit liegend lagern, da es sonst möglich ist, dass Lageröl zum Kollektor gelangt und ihn beschädigt.



Lubrication after approximately 40 hours of operation

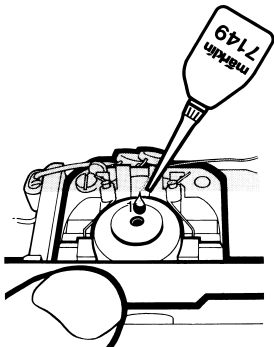
Important Information about Oiling the Motor Bearings:

- Oil sparingly (max. 1 drop). Too much oil frequently causes the commutator to become dirty and thereby leads to damage to the armature.
- After you have placed a drop of oil on the motor bearings, move the armature back and forth a little. Now remove the excess oil with a dry cloth.
- If possible, do not store the locomotive for long periods of time on its side, because it is possible that the bearing oil will get into the commutator and damage it.

Graissage après environ 40 heures de marche

Remarque importante au sujet de la lubrification des paliers du moteur:

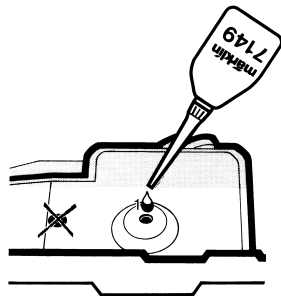
- Lubrifiez en très petite quantité (1 goutte max.). Trop d'huile entraîne souvent l'encrassement du collecteur et à des dommages à l'induit.
- Une fois la goutte d'huile déposée sur le palier de moteur, faites tourner l'induit. Ensuite, essuyez le surplus d'huile à l'aide d'un chiffon sec.
- Si possible, ne pas laisser la locomotive couchée trop longtemps car il peut arriver que l'huile emmagasinée dans les paliers parvienne dans l'induit et l'endommage.



Smering na ca. 40 bedrijfsuren

Belangrijke opmerking voor het oliën van het motorlager:

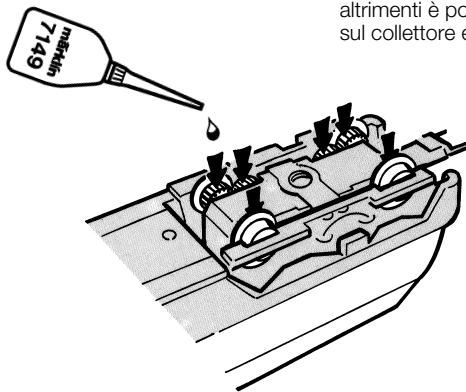
- Slechts spaarzaam oliën (max. 1 druppel). Te veel olie leidt vaak tot versmeren van de collector en daarmee tot beschadiging van het anker.
- Na het aanbrengen van de oliedruppel op het motorlager het anker ronddraaien. Aansluitend met een droge doek de overvloedige olie verwijderen.
- Locomotief indien mogelijk niet langere tijd, liggend op de zijkant, opslaan, aangezien het dan mogelijk is dat de olie van het motorlager de collector bereikt en deze beschadigt.



Engrase a las 40 horas de funcionamiento

Indicaciones importantes acerca del engrase de los cojinetes del motor:

- Engrasar poco (máx. 1 gota). Demasiado aceite ensucia el colector y llega a dañar el rotor.
- Una vez colocada la gota de aceite, mover el rotor. A continuación quitar el aceite sobrante con un paño seco.
- No guardar las locomotoras tumbadas durante mucho tiempo. Es posible que el aceite llegue hasta el colector y lo dañe.



Lubrificazione dopo circa 40 ore di funzionamento

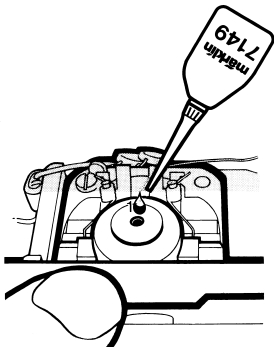
Importanti avvertenze per la lubrificazione dei cuscinetti del motore:

- Si lubrifici soltanto con parsimonia (al max. 1 goccia). Troppo olio conduce spesso a un insudiciamento del collettore e di conseguenza al danneggiamento del rotore.
- Dopo l'applicazione della goccia di olio ai cuscinetti del motore, si faccia muovere il rotore. Al termine, si elimini l'olio in eccedenza con un panno asciutto.
- A seconda delle possibilità, non si lasci giacente la locomotiva per un tempo alquanto lungo, poiché altrimenti è possibile che l'olio dei cuscinetti arrivi sul collettore e lo danneggi.

Smörjning efter ca. 40 driftstimmar

Viktiga råd till smörjning av motorlagren:

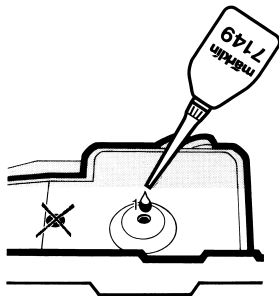
- Smörj endast sparsamt (max 1 droppe). För mycket olja leder till nedsmutsning av kollektorena och därmed skadas ankeret.
- Snurra ankeret när oljedroppen har placerats på motorlagret. Torka bort överflödiga olja med en torr trasa.
- Loket bör inte förvaras liggande under längre tid, eftersom i så fall lagerolja kan hamna i kollektorn och skada denna.



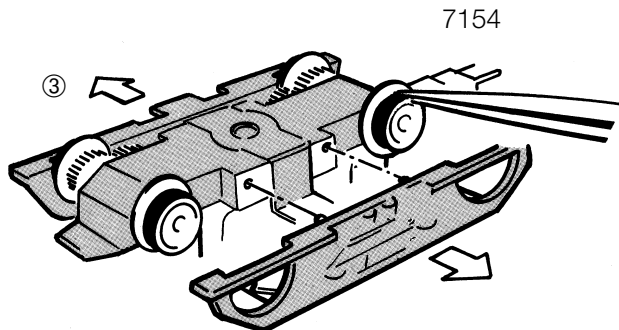
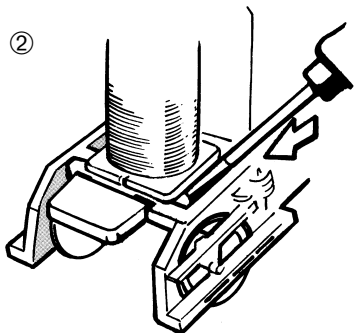
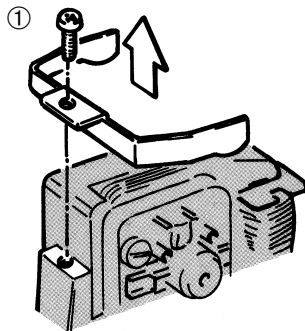
Smøring efter ca. 40 driftstimer

Vigtige henvisninger vedr. smøring af motorleje:

- Giv kun lidt olie (maks. 1 dråbe). For meget olie fører ofte til indsmøring af kollektorerne og dermed til beskadigelse af ankeret.
- Efter anbringelse af oliedråben på motorlejet skal ankeret bevæges. Til slut fjernes overskydende olie med en tør klud.
- Hvis det er muligt, skal det undgås at opbevare lokomotiver i liggende stilling i længere tid, ellers kan det ske, at lejeolien kommer ind i kollektoren og beskadiger den.



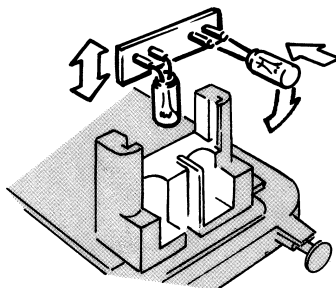
Haftreifen auswechseln
Changing traction tires
Changer les bandages d'adhérence
Antislipbanden vervangen
Cambio de los aros de adherencia
Sostituzione delle cerchiature di aderenza
Slirskydd byts
Friktionsringe udskiftes



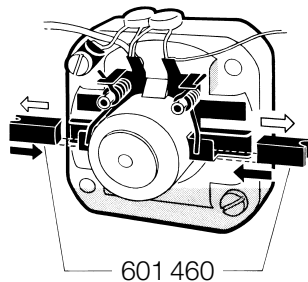
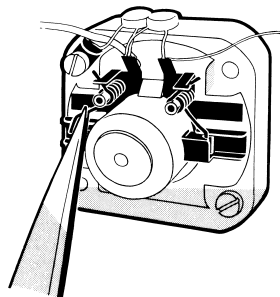
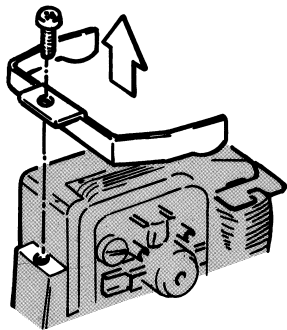
Glühlampen auswechseln
Changing light bulbs
Changer les ampoules
Gloeilamp vervangen
Sustituir la bombilla
Cambiare la lampadina
Glödlampor byts
Elpærer skiftes



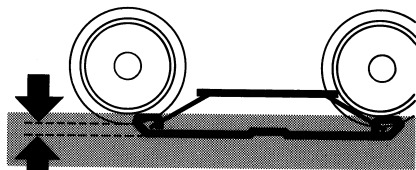
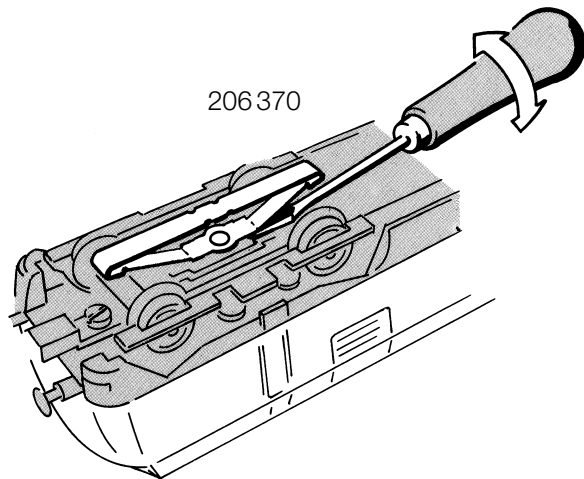
610080



Motor-Bürsten auswechseln
Changing motor brushes
Changer les balais du moteur
Koolborstels vervangen
Cambio de las escobillas
Sostituzione delle spazzole del motore
Motorborstar byts
Motorkul udskiftes



Schleifer auswechseln
Changing the pickup shoe
Changer le frotteur
Vervangen van het sloopcontact
Cambio del patín toma-corriente
Sostituzione del pattino
Byt släpsko
Udskiftning af slæbesko



ca. 2 mm

This device complies with Part 15 of the FCC Rules.

Operation is subject to the following two conditions:

- (1) This device may not cause harmful interference, and
- (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.



www.maerklin.com/api

Gebr. Märklin & Cie. GmbH
Postfach 8 60
D-73008 Göppingen
www.maerklin.com

601 601 08 05 he na
Änderungen vorbehalten
Copyright by
Gebr. Märklin & Cie. GmbH