

Modell der BR 45  
**37453**

<b>Inhaltsverzeichnis:</b>	<b>Seite</b>	<b>Sommaire :</b>	<b>Page</b>
Informationen zum Vorbild	4	Informations concernant la locomotive réelle	5
Sicherheitshinweise	6	Remarques importantes sur la sécurité	10
Funktionen	6	Fonction	10
Schaltbare Funktionen	7	Fonctions commutables	11
Parameter / Register	22	Paramètre / Registre	22
Betriebshinweise	23	Remarques sur l'exploitation	23
Wartung und Instandhaltung	31	Entretien et maintien	31
Ersatzteile	36	Pièces de rechange	36

<b>Table of Contents:</b>	<b>Page</b>	<b>Inhoudsopgave:</b>	<b>Pagina</b>
Information about the prototype	4	Informatie van het voorbeeld	5
Safety Warnings	8	Veiligheidsvoorschriften	12
Function	8	Werking	12
Controllable Functions	9	Schakelbare functies	13
Parameter / Register	22	Parameter / Register	22
Information about operation	23	Opmerkingen over de werking	23
Service and maintenance	31	Onderhoud en handhaving	31
Spare Parts	36	Onderdelen	36

<b>Indice de contenido:</b>	<b>Página</b>	<b>Innehållsförteckning:</b>	<b>Sida</b>
Aviso de seguridad	14	Säkerhetsanvisningar	18
Función	14	Funktion	18
Funciones posibles	15	Kopplingsbara funktioner	19
Parámetro / Registro	22	Parameter / Register	22
Instrucciones de uso	23	Driftanvisningar	23
El mantenimiento	31	Underhåll och reparation	31
Recambios	36	Reservdelar	36

<b>Indice del contenido:</b>	<b>Page</b>	<b>Indholdsfortegnelse:</b>	<b>Side</b>
Avvertenze per la sicurezza	16	Vink om sikkerhed	20
Funzionamento	16	Funktion	20
Funzioni commutabili	17	Styrbare funktioner	21
Parametro / Registro	22	Parameter / Register	22
Avvertenze per il funzionamento	23	Brugsanvisninger	23
Manutenzione ed assistere	31	Service og reparation	31
Pezzi di ricambio	36	Reserve dele	36

### **Informationen zum Vorbild**

Steigende Lasten und Beschleunigung des Zugverkehrs erforderten Anfang der 1930er- Jahre die Entwicklung einer schweren Güterzugmaschine. Als BR 45 lieferte Henschel 1937 die ersten beiden Baumusterloks ab, deren geforderte Höchstgeschwindigkeit von 90 km/h mit 1600 mm hohen Kuppelrädern (bei der BR 44 1.400 mm) erfüllt wurde. Die Achsfolge war 1`E1`, zudem konnte der Kesseldruck auf 20 bar gesteigert werden und damit die Leistung auf 3.020 PSi. Die Lieferung der Serie (45 003 - 45 026) verzögerte sich aber dann bis 1940/41.

Sie bewährten sich im schnellen und schweren Güterzugdienst und fuhren außerordentlich ruhig.

Nach dem Zweiten Weltkrieg wurden an den Lokomotiven zunächst Hauptuntersuchungen durchgeführt, viele von ihnen erhielten neue Kessel mit mechanischer Rostbeschickung. Davon verschont blieb das vorliegende Modell der 45 004, die dem Versuchsamt Göttingen als Bremslok seit 1948 zur Verfügung stand. Mitte der 1950er-Jahre kam sie zum Versuchsamt Minden. Dort wurde sie nach einem Schaden am Mittelzylinder noch einmal repariert und bald danach ausgemustert.

### **Information about the Prototype**

Increasing loads and acceleration of train service required the development of a heavy freight locomotive at the start of the Thirties. When Henschel delivered the first of two sample locomotives in 1937 as the class 45, the maximum speed of 90 km/h / 56 mph required of them was fulfilled with 1,600 mm / 63" driving wheels (on the class 44 1,400 mm / 55-1/8"). The wheel arrangement was 2-10-2, and the boiler pressure was increased to 290 pounds per square inch and the power was thereby increased to 3,020 hp. Delivery of the regular production units (road nos. 45 003 - 45 026 ) was delayed until 1940/41.

They turned out very well in fast, heavy freight service and ran extremely quietly.

After World War II, the locomotives first went through main overhauls, and many of them were equipped with new boilers with mechanical stokers. Of them only road no. 45 004 was preserved – the model before you – which was made available to the Experimental Institute at Göttingen as a brake locomotive starting in 1948. It came to the Experimental Institute in Minden in the middle of the Fifties. There it was repaired one more time after damages to the center cylinder and was soon retired thereafter.

### **Informations concernant la locomotive réelle**

Au début des années 30, les charges de plus en plus lourdes et l'accélération du trafic ferroviaire nécessitèrent la conception d'une machine lourde pour la traction de trains marchandises. En 1937 Henschel livra pour la série 45 les deux premiers prototypes qui atteignirent la vitesse maximale exigée de 90 km/h grâce à des roues couplées de 1600 mm de diamètre (1400 mm pour la BR 44). La disposition d'essieux était 151 ; en outre, la pression de la chaudière pouvait être poussée à 20 bars et la puissance être ainsi augmentée jusqu'à 3020 P.Si. La livraison de la série (45 003 – 45 026) fut toutefois retardée jusqu'en 1940/41.

Les machines firent leurs preuves dans le service marchandises lourd et rapide et se distinguèrent par une marche particulièrement équilibrée.

Après la seconde guerre mondiale, les locomotives firent d'abord l'objet de révisions générales et bon nombre d'entre elles furent dotées d'une nouvelle chaudière avec alimentation mécanique. La locomotive 45 004 – le présent modèle -, à la disposition du «Versuchsamts» (Office de Recherches et d'Essais) Göttingen depuis 1948 en tant que locomotive-frein fut épargnée. Au milieu des années 50, elle fut confiée au bureau d'experimental Minden. Elle y fut réparée encore une fois suite à un dommage sur le cylindre central et réformée peu de temps après.

### **Informatie van het voorbeeld**

Het stijgende treingewicht en het aantrekken van het treinverkeer in het begin van de dertiger jaren, vereisten het ontwikkelen van een zware goederentreinlocomotief. De eerste beide prototypes leverde Henschel in 1937 als BR 45 af, welke de vereiste maximumsnelheid van 90 km/h door de 1600 mm hoge gekoppelde drijfwielen (bij de BR 44 1400 mm) bereikten. De asindeling was 1'E1' en daarnaast kon de keteldruk tot 20 bar opgevoerd worden en daarmee het vermogen tot 3020 pk. De levering van de serie (45 003 - 45 026) werd vertraagd tot 1940/41.

Ze bewezen zich in de snelle en zware goederendienst en liepen uiterst rustig.

Na de tweede wereldoorlog werd aan de locomotieven eerst groot onderhoud uitgevoerd. Veel locs kregen een nieuwe ketel met een mechanische vuurverdeling. De loc 45 004 - het voor u liggende model - bleef daarvan verschoont. Sinds 1948 deed deze loc bij het testcentrum in Göttingen dienst als rem-loc. In het midden van de vijftiger jaren kwam deze naar het testcentrum in Minden. Daar werd de loc na een beschadiging aan de middelste cilinder nog één keer gerepareerd en kort daarna buitendienstgesteld.

## Sicherheitshinweise

- Die Lok darf nur mit einem dafür bestimmten Betriebssystem (Märklin Wechselstrom-Transformator 6647, Märklin Delta, Märklin Digital oder Märklin Systems) eingesetzt werden.



Nur Transformatoren verwenden, die Ihrer örtlichen Netzspannung entsprechen.

Keinesfalls Transformatoren für eine Netzspannung von 220 V bzw. 110 V einsetzen.




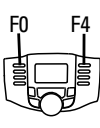
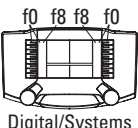


- Die Lok darf nur aus einer Leistungsquelle gleichzeitig versorgt werden.
- Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise in der Gebrauchsanleitung zu Ihrem Betriebssystem.
- Für den konventionellen Betrieb der Lok muss das Anschlussgleis entstört werden. Dazu ist das Entstörset 74046 zu verwenden. Für Digitalbetrieb ist das Entstörset nicht geeignet.

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.

## Funktion

- Mögliche Betriebssysteme: Märklin Transformator 6647, Märklin Delta, Märklin Digital, Märklin Systems.
- Erkennung der Betriebsart: automatisch.
- Einstellbare Adressen: 01 – 80
- Adresse ab Werk: **45**
- Mfx-Technologie für Mobile Station / Central Station.  
Name ab Werk: **BR 45 026 DRB**
- Veränderbare Anfahrverzögerung (ABV).
- Veränderbare Bremsverzögerung (ABV).
- Veränderbare Höchstgeschwindigkeit.
- Einstellen der Lokparameter (Adresse, Anfahr-/Bremsverzögerung, Höchstgeschwindigkeit): über Control Unit, Mobile Station oder Central Station.
- Fahrtrichtungsabhängige Stirnbeleuchtung.

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

Schaltbare Funktionen					 Digital/Systems
Stirnbeleuchtung	function/off			Funktion f0	Funktion f0
Rauchgenerator	f1	Funktion 1	Funktion 7	Funktion f1	Funktion f1
Betriebsgeräusch	f2	Funktion 2	Funktion 3	Funktion f2	Funktion f2
Geräusch: Lokpfeife	f3	Funktion 3	Funktion 4	Funktion f3	Funktion f3
ABV	f4	Funktion 4	Funktion 2	Funktion f4	Funktion f4
Geräusch: Bremsenquietschen aus	—	—	Funktion 1	Funktion f5	Funktion f5
Geräusch: Luftpumpe	—	—	Funktion 6	Funktion f6	Funktion f6
Geräusch: Rangierpfeiff	—	—	Funktion 5	Funktion f7	Funktion f7
Feuerschein - Feuerbüchse	—	—	Funktion 8	Funktion f8	Funktion f8
Geräusch: Dampf ablassen	—	—	—	Funktion f9	Funktion f9
Geräusch: Kohle schaufeln	—	—	—	Funktion f10	Funktion f10
Geräusch: Schüttelrost	—	—	—	Funktion f11	Funktion f11

## 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).



Use only transformers rated for your local household power.

Do not under any circumstances use transformers rated for 220 volts or 110 volts.

- 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.
- The feeder track must be equipped to prevent interference with radio and television reception, when the locomotive is to be run in conventional operation. The 74046 interference suppression set is to be used for this purpose.



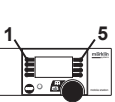
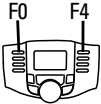
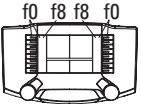


No warranty or damage claims shall be accepted in those cases where parts neither manufactured nor approved by Märklin have been installed in Märklin products or where Märklin products have been converted in such a way that the non-Märklin parts or the conversion were causal to the defects and / or damage 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.

## Function

- Possible operating systems: 6646/6647 Märklin Transformer, Märklin Delta, Märklin Digital, Märklin Systems.
- Recognition of the mode of operation: automatic.
- Addresses that can be set: 01 – 80
- Address set at the factory: 45
- Mfx technology for the Mobile Station / Central Station. Name set at the factory: BR 45 026 DRB
- Adjustable acceleration (ABV).
- Adjustable Braking delay (ABV).
- Adjustable maximum speed.
- Setting the locomotive parameters (address, acceleration/braking delay, maximum speed): with the Control Unit, Mobile Station, Central Station.
- Headlights, changing over with the direction of travel.

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



Controllable Functions					 Digital/Systems
Headlights	function/off			Function f0	Function f0
Smoke generator	f1	Function 1	Function 7	Function f1	Function f1
Operating sounds	f2	Function 2	Function 3	Function f2	Function f2
Sound effect: Locomotive whistle	f3	Function 3	Function 4	Function f3	Function f3
ABV	f4	Function 4	Function 2	Function f4	Function f4
Sound effect: Squealing brakes off	—	—	Function 1	Function f5	Function f5
Sound effect: Air pump	—	—	Function 6	Function f6	Function f6
Sound effect: Switching whistle	—	—	Function 5	Function f7	Function f7
Glow from firebox	—	—	Function 8	Function f8	Function f8
Sound effect: Blowing off steam	—	—	—	Function f9	Function f9
Sound effect: Coal being shoveled	—	—	—	Function f10	Function f10
Sound effect: Rocker grate	—	—	—	Function f11	Function f11

### 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).



Utilisez uniquement des transformateurs correspondant à la tension secteur locale.

N'utilisez en aucun cas des transformateurs pour une tension de secteur de 220 V, respectivement 110 V.



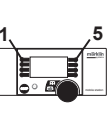
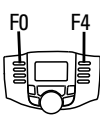
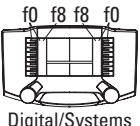


- La locomotive ne peut être alimentée en courant que par une seule source de courant.
- Veuillez impérativement respecter les remarques sur la sécurité décrites dans le mode d'emploi de votre système d'exploitation.
- Pour l'exploitation de la locomotive en mode conventionnel, la voie de raccordement doit être déparasitée. A cet effet, utiliser le set de déparasitage réf. 74046. Le set de déparasitage ne convient pas pour l'exploitation en mode numérique.

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 si 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.

### Fonction

- Systèmes d'exploitation possibles : Märklin Transformer 6647, Märklin Delta, Märklin Digital, Märklin Systems.
- Détection du mode d'exploitation : automatique.
- Adresses disponibles : 01 – 80
- Adresse encodée en usine : **45**
- Technologie mfx pour Mobile Station / Central Station. Nom encodée en usine : **BR 45 026 DRB**
- Temporisation d'accélération réglable (ABV).
- Temporisation de freinage réglable (ABV).
- Vitesse maximale réglable.
- Réglage des paramètres de la loco (adresse, temporisation accélér.-freinage, vitesse maximale) : via Control Unit, Mobile Station ou Central Station.
- Feux de signalisation avec inversion selon sens de marche.

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.

Fonctions commutables					 Digital/Systems
Fanal	function/off			Fonction f0	Fonction f0
Générateur de fumée	f1	Fonction 1	Fonction 7	Fonction f1	Fonction f1
Bruit d'exploitation	f2	Fonction 2	Fonction 3	Fonction f2	Fonction f2
Bruitage : Sifflet locomotive	f3	Fonction 3	Fonction 4	Fonction f3	Fonction f3
ABV	f4	Fonction 4	Fonction 2	Fonction f4	Fonction f4
Bruitage : Grincement de freins désactivé	—	—	Fonction 1	Fonction f5	Fonction f5
Bruitage : Compresseur	—	—	Fonction 6	Fonction f6	Fonction f6
Bruitage : Sifflet pour manœuvre	—	—	Fonction 5	Fonction f7	Fonction f7
Lueurs dans le foyer	—	—	Fonction 8	Fonction f8	Fonction f8
Bruitage : Échappement de la vapeur	—	—	—	Fonction f9	Fonction f9
Bruitage : Pelletage du charbon	—	—	—	Fonction f10	Fonction f10
Bruitage : Grille à secousses	—	—	—	Fonction f11	Fonction f11

## Veiligheidsvoorschriften

- De loc mag alleen met een daarvoor bestemd bedrijfssysteem (Märklin wisselstroom transformator 6647, Märklin Delta, Märklin digitaal of Märklin Systems) gebruikt worden.



Alleen transformatoren gebruiken die geschikt zijn voor de bij u geldende netspanning.

In geen geval transformatoren voor een netspanning van 220 V dan wel 110 V gebruiken.



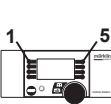
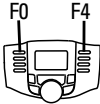
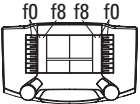


- De loc mag niet meer dan één stroomvoorziening gelijktijdig gevoed worden.
- Lees ook aandachtig de veiligheidsvoorschriften in de gebruiksaanwijzing van uw bedrijfssysteem.
- Voor het conventionele bedrijf met de loc dient de aansluitrail te worden ontstoort. Hiervoor dient men de ontstoor-set 74046 te gebruiken. Voor het digitale bedrijf is deze ontstoor-set niet geschikt.

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.

## Werking

- Mogelijke bedrijfssystemen: Märklin Transformer 6647, Märklin Delta, Märklin Digital, Märklin Systems.
- Herkenning van het bedrijfssysteem: automatisch.
- Instelbare adressen: 01 – 80
- Vanaf de fabriek ingesteld: **45**
- Mfx-technologie voor het Mobile Station/Central Station. Naam af de fabriek: **BR 45 026 DRB**
- Instelbare optrekvertraging (ABV).
- Instelbare afremvertraging (ABV).
- Instelbare maximumsnelheid.
- Instellen van de locomotiefparameters (adres, optrek-/afremvertraging, maximumsnelheid): d.m.v. Control Unit, Mobile Station of Central Station.
- Rijrichtingafhankelijke frontseinen.

De in het normale bedrijf voorkomende onderhoudswerkzaamheden zijn verderop beschreven. Voor reparatie of onderdelen kunt u zich tot uw Märklin winkelier wenden.

Schakelbare functies					 Digital/Systems
Frontverlichting	function/off			Functie f0	Functie f0
Rookgenerator	f1	Functie 1	Functie 7	Functie f1	Functie f1
Bedrijfsgeluiden	f2	Functie 2	Functie 3	Functie f2	Functie f2
Geluid: loefluit	f3	Functie 3	Functie 4	Functie f3	Functie f3
ABV	f4	Functie 4	Functie 2	Functie f4	Functie f4
Geluid: piepende remmen uit	—	—	Functie 1	Functie f5	Functie f5
Geluid: luchtpomp	—	—	Functie 6	Functie f6	Functie f6
Geluid: rangeerfluit	—	—	Functie 5	Functie f7	Functie f7
Brandende fuur	—	—	Functie 8	Functie f8	Functie f8
Geluid: stoom afblazen	—	—	—	Functie f9	Functie f9
Geluid: kolenscheppen	—	—	—	Functie f10	Functie f10
Geluid: schudrooster	—	—	—	Functie f11	Functie f11

## 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).



Utilizar únicamente transformadores que correspondan a la tensión de red local.



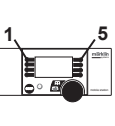
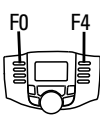
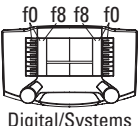


N'utilizar transformadores para una tensión de red de 220 V o bien 110 V.

- 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.
- Para el funcionamiento convencional de la locomotora deben suprimirse las interferencias en la vía de conexión de la alimentación. Para ello debe emplearse el set supresor de interferencias 74046. El set supresor de interferencias no es adecuado para el funcionamiento en modo digital.

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.

## Función

- Sistemas operativos posibles: Märklin transformador 6647, Märklin Delta, Märklin Digital, Märklin Systems.
  - Reconocimiento del sistema: automático.
  - Códigos disponibles: 01 – 80
  - Código de fábrica: **45**
  - Tecnología mfx para la Mobile Station/Central Station. Nombre de fábrica: **BR 45 026 DRB**
  - Arranque lento variable (ABV).
  - Frenado lento variable (ABV).
  - Velocidad máxima variable.
  - Fijar parámetros de la locomotora (código, arranque y frenado, velocidad máxima): por el Control Unit, Mobile Station o Central Station.
  - Faros frontales dependientes del sentido de marcha.
- Los trabajos de mantenimiento normales están descritos a continuación. Para reparaciones o recambios contacte con su proveedor Märklin especializado.

Funciones posibles					 Digital/Systems
Faros frontales	function/off			Función f0	Función f0
Generador de humo	f1	Función 1	Función 7	Función f1	Función f1
Ruido de explotación	f2	Función 2	Función 3	Función f2	Función f2
Ruido del silbido de la locomotora	f3	Función 3	Función 4	Función f3	Función f3
ABV	f4	Función 4	Función 2	Función f4	Función f4
Ruido: Desconectar chirrido de los frenos	—	—	Función 1	Función f5	Función f5
Ruido: Bomba de aire	—	—	Función 6	Función f6	Función f6
Ruido: Silbato de maniobras	—	—	Función 5	Función f7	Función f7
Brasa del fuego	—	—	Función 8	Función f8	Función f8
Ruido: Purgar vapor	—	—	—	Función f9	Función f9
Ruido: Cargar carbón con pala	—	—	—	Función f10	Función f10
Ruido: Parrilla vibratoria	—	—	—	Función f11	Función f11

## 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).



Impiegare solamente dei trasformatori che corrispondono alle tensioni di rete locali.

Non si impieghino in nessun caso dei trasformatori per una tensione di rete di 220 V o 110 V.

- 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.
- Per il funzionamento tradizionale della locomotiva il binario di alimentazione deve essere protetto dai disturbi. A tale scopo si deve impiegare il corredo antidisturbi 74046. Tale corredo antidisturbi non è adatto per il funzionamento Digital.



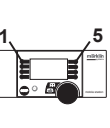
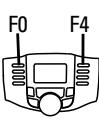
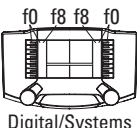


Märklin non fornisce alcuna garanzia, assicurazione e risarcimentodanni in caso di montaggio sui prodotti Märklin di componenti non espressamente approvati dalla ditta. Märklin altresì non risponde in caso di modifiche al prodotto, qualora i difetti e i danni riscontrati sullo stesso siano stati causati da modifiche non autorizzate o dal montaggio di componente esterni 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.

## Funzionamento


- Possibili sistemi di funzionamento: Märklin Transformer 6647, Märklin Delta, Märklin Digital, Märklin Systems.
- Riconoscimento del tipo di funzionamento: automatico
- Indirizzi impostabili: 01 – 80
- Indirizzo di fabbrica: **45**
- Tecnologia Mfx per Mobile Station / Central Station.  
Nome di fabbrica: **BR 45 026 DRB**
- Ritardo di avviamento modificabile (ABV).
- Ritardo di frenatura modificabile (ABV).
- Velocità massima modificabile.
- Regolazione dei parametri della locomotiva (indirizzo, ritardo di avviamento/frenatura, velocità massima): tramite Control Unit, Mobile Station oppure Central Station.
- Illuminazione di testa dipendente dalla direzione di marcia.

Le operazioni di manutenzione che si verificano nel normale funzionamento sono descritte nel seguito. Per riparazioni o parti di ricambio Vi preghiamo di rivolgerVi al Vostro rivenditore specialista Märklin.



Funzioni commutabili					 Digital/Systems
Illuminazione di testa	function/off			Funzione f0	Funzione f0
Apparato fumogeno	f1	Funzione 1	Funzione 7	Funzione f1	Funzione f1
Rumori di esercizio	f2	Funzione 2	Funzione 3	Funzione f2	Funzione f2
Rumore: Fischio da locomotiva	f3	Funzione 3	Funzione 4	Funzione f3	Funzione f3
ABV	f4	Funzione 4	Funzione 2	Funzione f4	Funzione f4
Rumore: stridore dei freni escluso	—	—	Funzione 1	Funzione f5	Funzione f5
Rumore: compressore dell'aria	—	—	Funzione 6	Funzione f6	Funzione f6
Rumore: fischio di manovra	—	—	Funzione 5	Funzione f7	Funzione f7
Fuoco dei carboni	—	—	Funzione 8	Funzione f8	Funzione f8
Rumore: scarico del vapore	—	—	—	Funzione f9	Funzione f9
Rumore: Spalatura del carbone	—	—	—	Funzione f10	Funzione f10
Rumore: griglia a scuotimento	—	—	—	Funzione f11	Funzione f11

## Säkerhetsanvisningar



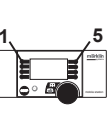
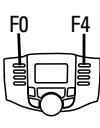
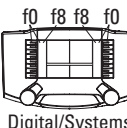


- Loket får endast köras med ett därtill avsett driftsystem (Märklin Växelström-transformator 6647, Märklin Delta, Märklin Digital eller Märklin Systems).
-  Använd endast transformatorer som är avsedda för den nätspänning som tillhandahålls av er elleverantör. Anslut aldrig en transformator för 220 V nätspänning till 110 V - eller tvärt om.
- Loket får inte samtidigt försörjas av mer än en kraftkälla.
- Beakta alltid säkerhetsanvisningarna i bruksanvisningen som hör till respektive driftsystemet.
- När motorvagnens lokdel ska köras med konventionell/ analog drift måste anslutningsskenan vara avstörd. Till detta använder man anslutningsgarnityr 74046 med avstörning och överbelastningsskydd. Avstörningsskyddet får inte användas vid digital körning.

Varje form av anspråk på garanti och skadestånd är utesluten omdelar 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.

## Funktion

- Möjliga driftsystem: Märklin Transformer 6647, Märklin Delta, Märklin Digital, Märklin Systems.
- Driftsättet igenkänns automatiskt.
- Inställbara adresser: 01 – 80
- Adress från tillverkaren: **45**
- Mfx-teknologi för Mobile Station / Central Station. Namn från tillverkaren: **BR 45 026 DRB**
- Accelerationsfördröjning kan ändras (ABV).
- Bromsfördröjning kan ändras (ABV).
- Toppfart kan ändras.
- Inställning av lokparametrar (Adress, acceleration/ bromsfördröjning, toppfart): Via Control Unit, Mobile Station eller Central Station.
- Körriktningsberoende frontbelysning.

Underhållsarbeten som uppstår vid normal användning beskrivs som följer. Kontakta din Märklinfackhandlare för reparationer och reservdelar.

<p><b>Kopplingsbara funktioner</b></p>					 <p>Digital/Systems</p>
Frontstrålkastare	function/off			Funktion f0	Funktion f0
Röksats	f1	Funktion 1	Funktion 7	Funktion f1	Funktion f1
Trafikljud	f2	Funktion 2	Funktion 3	Funktion f2	Funktion f2
Ljud: Lokvissla	f3	Funktion 3	Funktion 4	Funktion f3	Funktion f3
ABV	f4	Funktion 4	Funktion 2	Funktion f4	Funktion f4
Ljud: Bromsgnissel, från	—	—	Funktion 1	Funktion f5	Funktion f5
Ljud: Luftpump	—	—	Funktion 6	Funktion f6	Funktion f6
Ljud: Rangervissla	—	—	Funktion 5	Funktion f7	Funktion f7
Glöd i eldstaden	—	—	Funktion 8	Funktion f8	Funktion f8
Ljud: Ånga släpps ut	—	—	—	Funktion f9	Funktion f9
Ljud: Kol skyfflas	—	—	—	Funktion f10	Funktion f10
Ljud: Roster skakas	—	—	—	Funktion f11	Funktion f11

### 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.



Anvend kun transformatorer, der passer til den lokale netspænding.

Anvend aldrig transformatorer der er beregnet til en netspænding på 220 V eller 110 V.



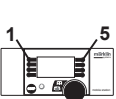
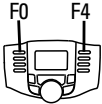
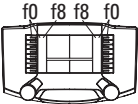


- Lokomotivet må ikke forsynes fra mere end én strømkilde ad gangen.
- Vær under alle omstændigheder opmærksom på de vink om sikkerhed, som findes i brugsanvisningen for Deres driftssystem.
- Ved konventionel drift af lokomotivet skal tilslutningssporet støjdæmpes. Dertil skal anvendes støjdæmpningssættet 74046. Støjdæmpningssættet er ikke egnet til digital drift.

Enhvert 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.

### Funktion

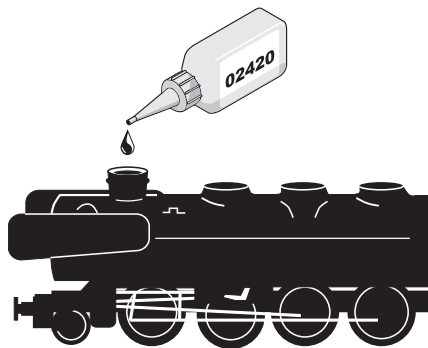
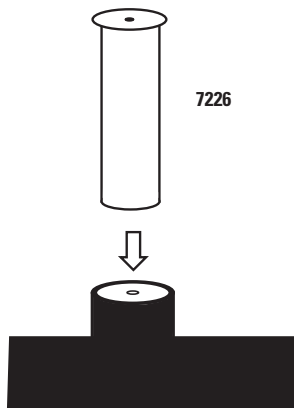
- Mulige driftssystemer: Märklin Transformer 6647, Märklin Delta, Märklin Digital, Märklin Systems.
- Registrering af driftsarten: automatisk.
- Indstillelige adresser: 01 – 80
- Adresse af fabrik: **45**
- Mfx-teknologi til Mobile Station / Central Station.  
Navn af fabrik: **BR 45 026 DRB**
- Indstillelig opstartforsinkelse (ABV).
- Indstillelig bremseforsinkelse (ABV).
- Indstillelig maksimalhastighed.
- Indstilling af lokomotivparametrene (adresse, opstarts-/bremseforsinkelse, maksimalhastighed): Via Control Unit, Mobile Station eller Central Station.
- Køreretningsafhængig frontbelysning.

Vedligeholdelsesarbejder ved normal drift er beskrevet i det efterfølgende. For reparation eller reservedele bedes De henvende Dem til Deres Märklinforhandler.

<b>Styrbare funktioner</b>					 Digital/Systems
Frontbelysning	function/off			Funktion f0	Funktion f0
Røggenerator	f1	Funktion 1	Funktion 7	Funktion f1	Funktion f1
TrafiklDriftslydjud	f2	Funktion 2	Funktion 3	Funktion f2	Funktion f2
Lyd: Lokomotivfløjte	f3	Funktion 3	Funktion 4	Funktion f3	Funktion f3
ABV	f4	Funktion 4	Funktion 2	Funktion f4	Funktion f4
Ljud: Pibende bremses fra	—	—	Funktion 1	Funktion f5	Funktion f5
Lyd: Luftpumpe	—	—	Funktion 6	Funktion f6	Funktion f6
Lyd: Rangerfløjt	—	—	Funktion 5	Funktion f7	Funktion f7
Glødende kul i fyrkassen	—	—	Funktion 8	Funktion f8	Funktion f8
Lyd: Dampudledning	—	—	—	Funktion f9	Funktion f9
Lyd: Skovling af kul	—	—	—	Funktion f10	Funktion f10
Lyd: Rysterist	—	—	—	Funktion f11	Funktion f11

<b>CV (Parameter) • CV (Parameter) • CV (Paramètre) •  CV (Parameter) • CV (Parámetro) • CV (Parametro) •  CV (Parameter) • CV (Parameter)</b>	<b>CV-Nr.</b>	<b>Wert • Value •  Valeur • Waarde •  Valor • Valore •  Värde • Værdi</b>
<b>Adresse • Address • Adresse • Adres •  Código • Indirizzo • Adress • Adresse</b>	<b>01</b>	<b>01 - 80</b>
<b>Anfahrverzögerung • Acceleration delay • Temporisation accélération •  Optrekvertraging • Regulación arranque • Ritardo di avviamento •  Igångsättningsreglering • Opstartregulierung</b>	<b>03</b>	<b>01 - 63</b>
<b>Bremsverzögerung • Braking delay • Temporisation de freinage •  Afremvertraging • Frenado lento • Ritardo di frenatura •  Bromsfördröjning • Bremseforsinkelse</b>	<b>04</b>	<b>01 - 63</b>
<b>Höchstgeschwindigkeit • Maximum speed • Vitesse maximale •  Maximumsneilheid • Velocidad máxima • Velocità massima •  Toppfart • Maksimalhastighed</b>	<b>05</b>	<b>01 - 63</b>
<b>Rückstellen auf Serienwerte • Reset to series value •  Remettre aux valeurs de série • Terugzetten naar serie-instellingen •  Restablecer los valores de serie • Ripristinare sui valori di serie •  Återställa till standardvärden • Tibagestil til serieværdien</b>	<b>08</b>	<b>08</b>
<b>Lautstärke • Volume • Volume haut-parleur • Volume •  Volumen del sonido • Intensità del suono • Ljudstyrka • Lydstyrke</b>	<b>63</b>	<b>01 - 63</b>

**Rauchsatz nachrüstbar**  
**Can be equipped with a smoke unit**  
**Générateur de fumée remplaçable**  
**Met rookgarnituur om te bouwen**  
**El equipo de humo se puede colocar posteriormente**  
**Inserto fumogeno sostituibile**  
**Kan kompletteras med röksats**  
**Røgaggregat kan eftermonteres**



### **Potentielle Fehlerquellen beim Rauchgenerator**

- Der Rauchgenerator darf nur maximal halb mit Rauchöl gefüllt sein.
- Im Rauchgenerator darf sich keine Luftblase befinden.
- Der Anschlussdraht an der Unterseite des Rauchgenerators muss sicheren Kontakt zur Anschlussfeder im Lokomotiv-Fahrgestell besitzen.

### **Potential Problems with the Smoke Generator**

- The smoke generator cannot be filled any more than halfway with smoke fluid.
- There should not be any air bubbles in the smoke generator.
- The connecting wire on the underside of the smoke generator must have a clean contact with the connection field in the locomotive's frame.

### **Causes d'erreurs potentielles Avec le générateur fumigène**

- Le générateur fumigène ne peut pas être rempli de liquide fumigène au-delà de la moitié du tube.
- Aucune bulle d'air ne peut se trouver dans le générateur fumigène.
- Le câble de raccordement raccordé à la face inférieure du fumigène doit posséder un contact sûr avec le ressort de connexion dans le châssis de la locomotive.

### **Potentiële storingsoorzaken bij rookgeneratoren**

- De rookgenerator mag maximaal half met rookolie gevuld worden.
- In de rookgenerator mag zich geen luchtbel bevinden.
- De aansluitdraad aan de onderzijde van de rookgenerator moet een betrouwbaar contact maken met de contactveer in het locomotief onderstel.

### **Instrucciones importantes para el buen uso del fumígeno**

- Llenar el cartucho solamente hasta la mitad con líquido fumígeno.
- Prestar atención que no se forme una burbuja de aire en el cartucho.
- El hilo tomacorriente de la base debe tener un buen contacto con el resorte que está en el bastidor de la locomotora. Si fuera necesario, ajustar el hilo tomacorriente según la ilustración.



### Potenziali origini di guasti nel caso dell'apparato fumogeno

- L'apparato fumogeno come massimo deve essere riempito solamente a metà di olio vaporizzabile.
- Nell'apparato fumogeno non deve trovarsi alcuna bolla d'aria.
- Il conduttore di alimentazione sulla faccia inferiore dell'apparato fumogeno deve possedere un sicuro contatto verso la molla di connessione nel telaio della locomotiva.

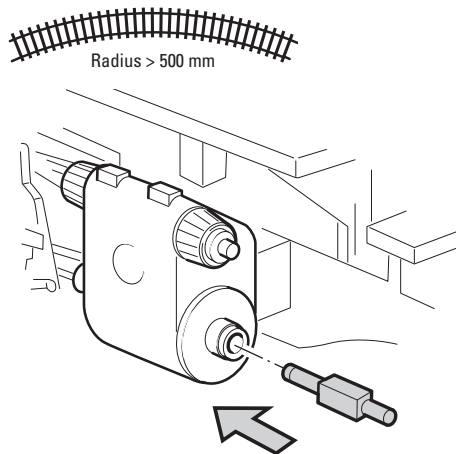
### Potentiella felkällor på rökgeneratorm

- Rökgeneratorm får maximalt fyllas till hälften med rökvätska.
- I rökgeneratorm får inte finnas någon luftblåsa.
- Anslutningstråden på rökgeneratorms undersida måste ha en säker kontakt med anslutningsfjädern i lokets chassi. I nödfall måste anslutningstråden justeras enligt teckningen bredvid.

### Potentielle fejlkilder ved røggeneratoren

- Røggeneratoren må maksimalt være halvt fyldt med røgolie.
- Der må ikke være nogen luftbobler i røggeneratoren.
- Der skal være en god og sikker kontakt mellem tilslutningstråden på undersiden af røggeneratoren og tilslutningsfjederen i lokomotivets understel.

**Kolbenstangenschutzrohr einsetzen**  
**How to install the cylinder rod protector**  
**Insérer le tube de protection de la lige de piston**  
**Beschermhuis cilinderstang plaatsen**  
**Colocar el tubo protector de la biela**  
**Installazione del tubetto di protezione per l'asta dello stantuffo**  
**Kolvstångsskyddsroret monteres**  
**Cylinderstang-beskyttelsesør indsættes**



## Betriebshinweise

- Wenn diese lange Lokomotive auf Bogenweichen aus dem K- oder Metall-Gleisprogramm fahren soll, so müssen diese in einwandfreiem Zustand und sorgfältig verlegt sein.
- Vermeiden Sie sogenannte Gegenbögen in der Planung Ihrer Anlage. Mit Gegenbogen bezeichnet man eine Gleiskonstellation, bei der an ein gebogenes Gleisstück direkt ein weiteres gebogenes Gleisstück in Gegenrichtung folgt. Ist ein Gegenbogen bei der Anlagenplanung nicht zu umgehen (Beispiel Weichen), so ist unbedingt darauf zu achten, dass sich im Bereich des Gegenbogens nicht zusätzlich auch noch eine Änderung der Steigung bei den Gleisen ergibt!
- Der Anfang und das Ende von Steigungsstrecken muss ausgerundet sein. Zwischen zwei benachbarten Gleisstücken ist eine maximale Änderung des Steigungswinkels von 1 Grad zulässig. Zusätzlich darauf achten, dass die Gleisstücke im Übergang zur Steigung eine Mindestlänge von ca. 180 mm haben. Den Übergang in eine Steigung nicht direkt hinter einer Kurve vorsehen.
- Übergangsgleise (z. B. C- zu K-Gleis) nie direkt hinter Kurven vorsehen. Mindestens ein gerades Gleis mit einer Länge von ca. 180 mm muss zwischen Kurve und Übergangsgleis vorgesehen werden.
- Alle Gleisstücke müssen plan auf einer Unterlage aufliegen. Ein durchgebogenes Gleis kann sonst zu Entgleisungen führen.

## Operating Instructions

- If this long locomotive is going to be run on K or M Track curved turnouts, these turnouts must be in absolutely perfect condition and they must be installed carefully.
- Avoid so-called opposing curves or "S" curves when planning your layout. An "S" curve is a curve where one section of curved track is followed directly by other section of curved track in the opposite direction. If an "S" curve cannot be avoided in planning the layout (example: turnouts), then you must be sure that there is not also a change in the grade of the tracks in the area of the "S" curve!
- The beginning and end of a grade must be gradual or tapered. A maximum change in the angle of the grade of 1 degree is permissible between two adjoining sections of track. Also, make sure that the sections of track in the transition to the grade are at least about 180 mm or about 7" in length. Do not locate the transition to a grade directly behind a curve.
- Never locate adapter tracks (example: C to K Track) directly behind curves. At least one section of straight track with a length of about 180 mm or about 7" in length must be located between a curve and an adapter track.
- All track sections must be installed on a supporting subbed. A section of track kinked by lack of support underneath can otherwise cause derailment of the locomotive.

## Notice d'utilisation

- Si cette longue locomotive est prévue pour rouler sur des aiguilles enroulées issues des programmes de voie K ou métallique, l'état et la pose de celles-ci doivent être irréprochables.
- Veuillez à éviter les «contre-courbes» lors de l'établissement de votre réseau de voies. Par contre-courbe, il faut entendre une courbe suivie immédiatement d'une autre courbe en sens contraire. S'il est impossible d'éviter la pose d'une telle contrecourbe sur votre réseau (par ex. aiguillage suivi d'une contre-courbe), il est impératif de veiller à ce qu'il n'existe aucune modification de la déclivité de la voie dans la zone concernée !
- Le début et la fin de la déclivité d'une section de voie doivent être «adoucies». Entre deux sections de voie voisines, la différence d'angle de déclivité ne peut dépasser 1 degré au maximum. Il faut également veiller à ce que la section de voie de transition entre deux déclivités différentes ait au moins 180 mm de long. Il faut aussi éviter de placer un début de déclivité juste après une courbe.
- Les rails de transition (p. e. voie C – voie K) ne doivent jamais suivre une courbe. Il faut prévoir un élément de voie droit d'au moins 180 mm de longueur entre la courbe et le rail de transition.
- Tous les éléments de voie doivent être posés de façon plane sur le plan de roulement. Une voie arquée peut entraîner des déraillements.

## Gebruiksaanwijzingen

- Om met deze lange locomotief op meegebogen-wissels uit het M- of K-railsysteem te kunnen rijden, moeten deze in een perfecte toestand verkeren en zorgvuldig zijn aangelegd.
- Vermijdt zogenaamde tegenbogen in de planning van uw baan. Met een tegenboog wordt een railsamenstelling bedoeld waarbij een gebogen rail direct gevolgd wordt door een gebogen rail in de tegenovergestelde richting. Soms is het gebruik van een tegenboog in het railplan van de modelbaan niet te vermijden (bijv. wisselstraat). Men dient er dan op te letten, dat in de omgeving van de tegenboog niet ook nog een wijziging in de stijging van de rails plaats heeft.
- Het begin en het einde van een stijging moeten afgerond verlopen. Tussen twee aaneengesloten railstukken is een wijziging in de stijgingshoek van 1 graad toegestaan. Daarnaast moet er op gelet worden dat de railstukken in de stijgingsovergang minimaal 180 mm lang zijn. De overgang in de stijging mag niet direct achter een boog liggen.
- Overgangsrails (bijv. C- naar K-rails) nooit direct achter een boog plaatsen. Er dient minstens een rechte rail met een lengte van 180 mm tussen de overgangsrail en de boog te liggen.
- Alle railstukken moeten vlak op de ondergrond liggen. Een doorgebogen rail kan een ontsporing veroorzaken.

### **Nota para el funcionamiento**

- Si se tiene previsto que esta larga locomotora circule por desvíos en curva del programa de vías de plástico (K) o metálicas, éstos deben estar en perfecto estado y deben haberse colocado con sumo cuidado.
- Evite trayectos de vías con contracurvas en su maqueta. Vías con contracurvas son trayectos de vías que tienen una curva y en le siguiente tramo otra curva en el sentido opuesto. Si las no se pueden evitar trayectos de vías con contracurvas, (p.e. desvíos) hay que tener en cuenta, que no haya pendientes en ellas.
- El principio y el fin de las pendientes tienen que ser con principio de pendiente suave. Entre dos tramos de vías rectas solo se permite una pendiente de 1 grado. Hay que tener en cuenta, que los tramos de vías rectas, tengan una longitud máxima de 180 mm. Que le paso de transición de pendiente no esté tras una curva.
- No utilizar nunca vías de transición (p.e. a la vía K o C) después de una curva. Utilizar por lo menos una vía recta de 180 mm entre curva y vía de transición.
- Todas las vías tienen que sentarse planas sobre la superficie. Un vía torcida puede ocasionar un descarrilamiento.

### **Avvertenze sul funzionamento**

- Qualora questa lunga locomotiva debba marciare sopra deviatoi curvi provenienti dalla gamma produttiva dei binari K oppure metallici M, questi devono allora essere in condizioni impeccabili e posati accuratamente.
- Vogliate evitare le cosiddette controcurve nella progettazione del Vostro impianto. Con il termine "controcurva" si indica una disposizione dei binari nella quale ad un elemento di binario curvo fa seguito direttamente un'ulteriore sezione di binario incurvata nella direzione contraria. Qualora nella progettazione dell'impianto non si possa aggirare una controcurva (ad esempio con i deviatoi), si deve allora assolutamente prestare attenzione allo scopo che nella zona della controcurva non si verifichi ancora in aggiunta anche una variazione della pendenza a livello dei binari!
- Il principio ed il termine delle tratte in pendenza devono essere raccordati. Tra due elementi di binario adiacenti è ammissibile una massima variazione dell'angolo di salita di 1 grado. Inoltre si presti cura allo scopo che gli elementi di binario nella transizione alla pendenza abbiano una lunghezza minima di circa 180 mm. Non si preveda tale transizione verso una salita direttamente dopo una curva.
- I binari di transizione (ad es. da binari C a binari K) non si prevedano mai direttamente dopo delle curve. Deve essere predisposto come minimo un binario dritto con una lunghezza di circa 180 mm tra la curva e il binario di transizione.
- Tutti gli elementi di binario devono appoggiare in piano su un basamento. Un binario completamente piegato può condurre altrimenti a degli svii dalle rotaie.

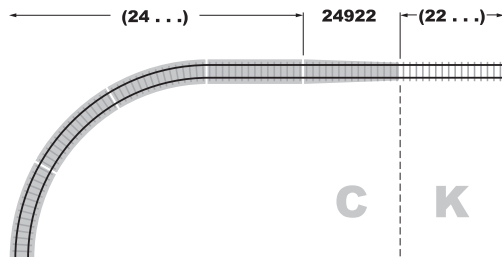
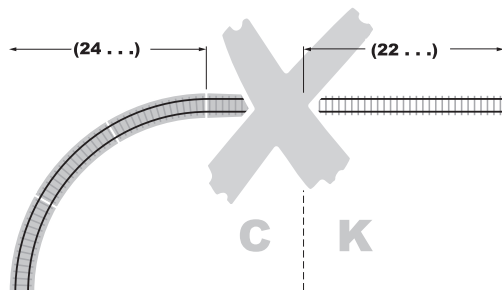
## Driftsråd

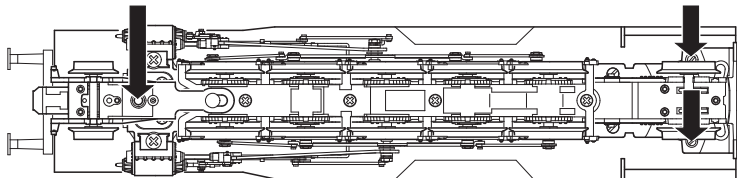
- När man ska köra ett så här långt lok på K-räls-kurvväxlar eller M-räls-kurvväxlar, så måste växlarerna vara i perfekt skick och vara mycket väl lagda.
- Undvik s.k. motkurvor, S-kurvor, när anläggningen planeras. S-kurvor är beteckningen för en spårkonstellation, där ett böjt spåravsnitt i direkt anslutning följs av ytterligare ett böjt avsnitt i motsatt riktning. Kan en S-kurva inte undvikas när anläggningen planeras (exempelvis med växlar), så måste man absolut se till att spåret inte dessutom får en ändrad stigning.
- Början och slutet på stigningar måste avrundas. Mellan två skenbitar som ligger bredvid varandra får stigningsvinkeln maximalt ändras med 1°. Dessutom måste beaktas att skenbitar i övergång till en stigning alltid har en minimilängd på ca 180 mm. Övergång till en stigning bör inte ske i direkt anslutning till en kurva.
- Planera aldrig övergångsskenor (t ex C- till K-skena) direkt efter kurvor. Mellan kurva och övergångsskena måste minst en rak skena på ca 180 mm infogas.
- Samtliga spårbitar måste ligga fast på underlaget. En skena som ligger skevt och kan böjas nedåt kan annars orsaka urspårning.

## Driftshenvisningar

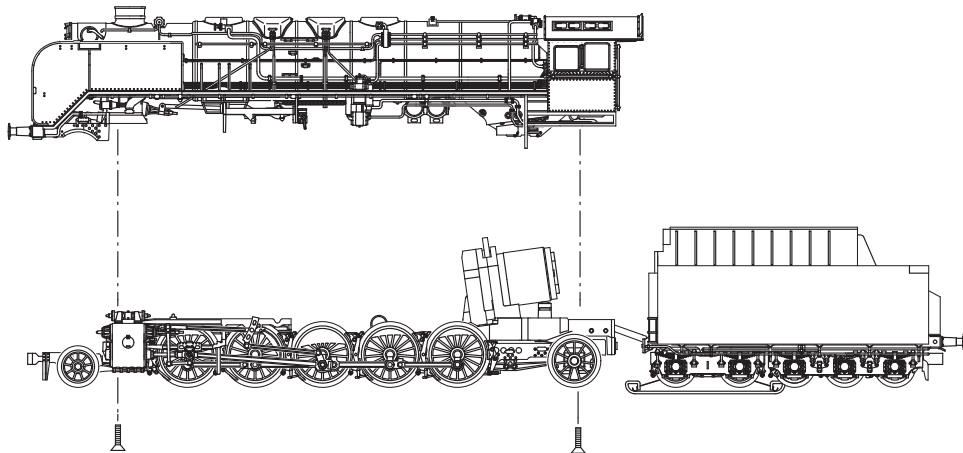
- När dette lange lokomotiv skal køre på kurvesporstykter fra K- eller Metal-sporprogrammet, skal disse være i fejlfri stand og være omhyggeligt lagt.
- Undgå såkaldte u-kurver ved planlægning af anlægget. Ved u-kurver forstås man en sporkonstellation, hvor et buet sporstykke direkte via et nyt buet sporstykke går i den modsatte retning. Hvis en u-kurve ikke kan undgås ved planlægning af anlægget (f.eks. skiftespor), skal det ubetinget iagttages, at der i området med u-kurven ikke også er en ændring af sporets stigning!
- Starten og slutningen af stigningsstrækningerne skal være afrundede. Der må maksimalt være en stigningsændring på 1 grad mellem to naboskindestykker. Det skal desuden iagttages, at skinnestykkerne i overgangen til en stigning har en mindstelængde på ca. 180 mm. Der må ikke være en overgang til en stigning direkte efter en kurve.
- Der må ikke anvendes overgangsskiner (f.eks. C- til K-skiner) direkte efter kurver. Der skal være et lige skinnestykke på mindst 180 mm mellem kurven og overgangsskinen.
- Alle skinnestykker skal ligge plant på et underlag. Ellers kan et kraftigt kurvet spor medføre afsporing.

Übergangsgleis / Steigung und Bogenanfang  
Transfer rail / gradient and start of bend  
Rail de transition / montée et début de courbe  
Overgangsrail / Steiging en boogbegin  
Vía de transición / cuesta e inicio de la curva  
Binario di raccordo / pendenza ed inizio della curva  
Övergångsräls / stigning och början av kurva  
Overgangsspor / stigning og kurvestarta

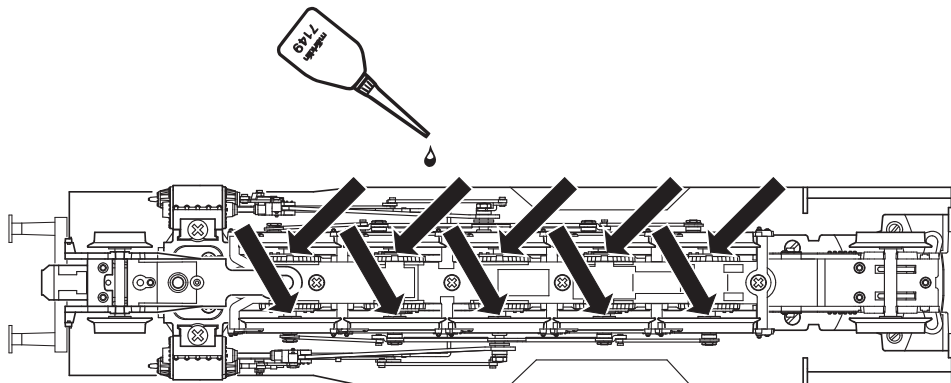




**Gehäuse abnehmen**  
**Removing the body**  
**Enlever le boîtier**  
**Kap afnemen**  
**Retirar la carcasa**  
**Smontare il mantello**  
**Kåpan tas av**  
**Overdel tages af**

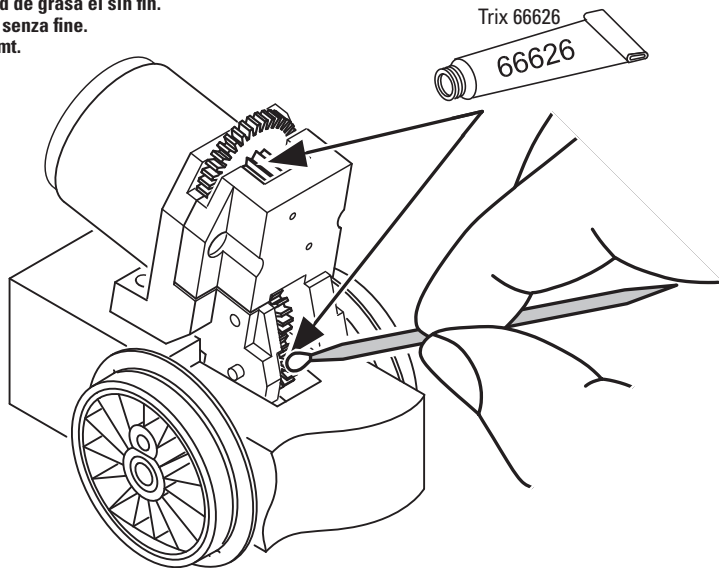


**Schmierung nach etwa 40 Betriebsstunden**  
**Lubrication after approximately 40 hours**  
**Graissage après environ 40 heures de marche**  
**Smering na ca. 40 bedrijfsuren**  
**Engrase a las 40 horas de funcionamiento**  
**Lubrificazione dopo circa 40 ore di funzionamento**  
**Smörjning efter ca. 40 driftstimmar**  
**Smøring efter ca. 40 driftstimer**

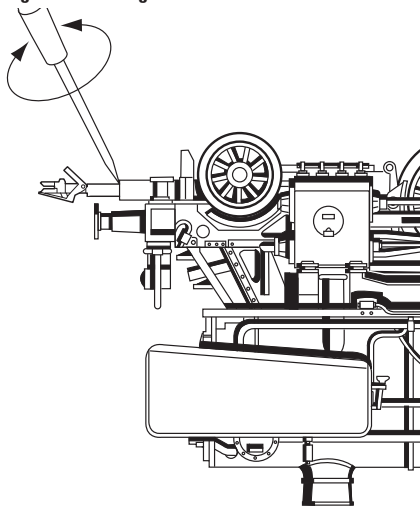




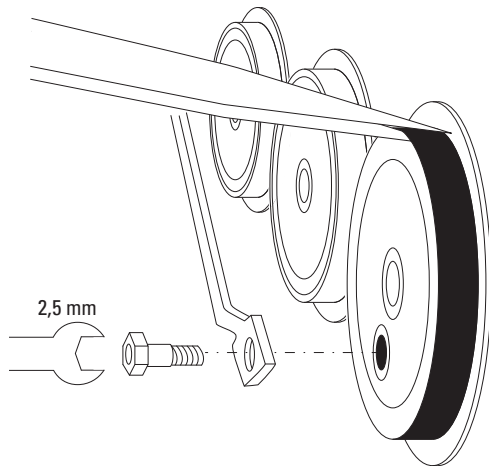
**Schnecke sparsam fetten**  
**Grease the worm gear sparingly.**  
**Graissage parcimonieux de la vis sans fin.**  
**Wormwiel spaarzaam smeren.**  
**Engrasar con una pequeña cantidad de grasa el sin fin.**  
**Si lubrifichi moderatamente la vite senza fine.**  
**Snäckorna smörjes mycket sparsamt.**  
**Smør snekken sparsomt.**



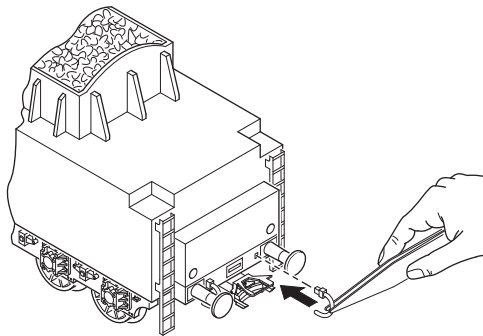
**Kupplung austauschen**  
**Exchanging the close coupler**  
**Remplacement de l'attelage court**  
**Omwisselen van de kortkoppeling**  
**Enganches cortos**  
**Sostituzione del gancio corto**  
**Utbyte av kortkoppel**  
**Udskiftning af kortkoblingen**



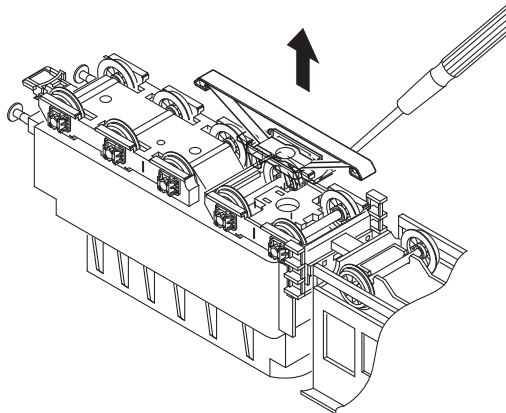
**Haftreifen auswechseln**  
**Changing traction tires**  
**Changer les bandages d'adhérence**  
**Antislipbanden vervangen**  
**Cambio de los aros de adherencia**  
**Sostituzione delle cerchiature di aderenza**  
**Slirskydd byts**  
**Friktionsringe udskiftes**

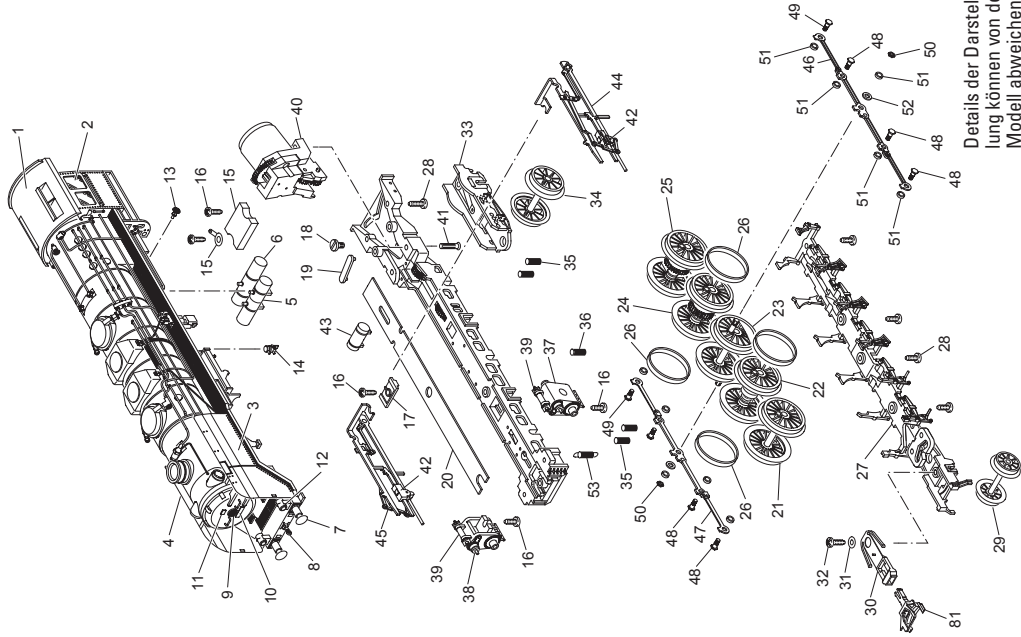


**Bremsschläuche für Vitrinen**  
**Brake hoses for display**  
**Conduits de freins pour l'exposition en vitrine**  
**Remslangen voor vitrines**  
**Juego de tubos de frenos para modelos en vitrina**  
**Tubazioni del freno per impiego da vetrina**  
**Bromsslanger för visningsdrift**  
**Bremseslange til vitrinebrug**



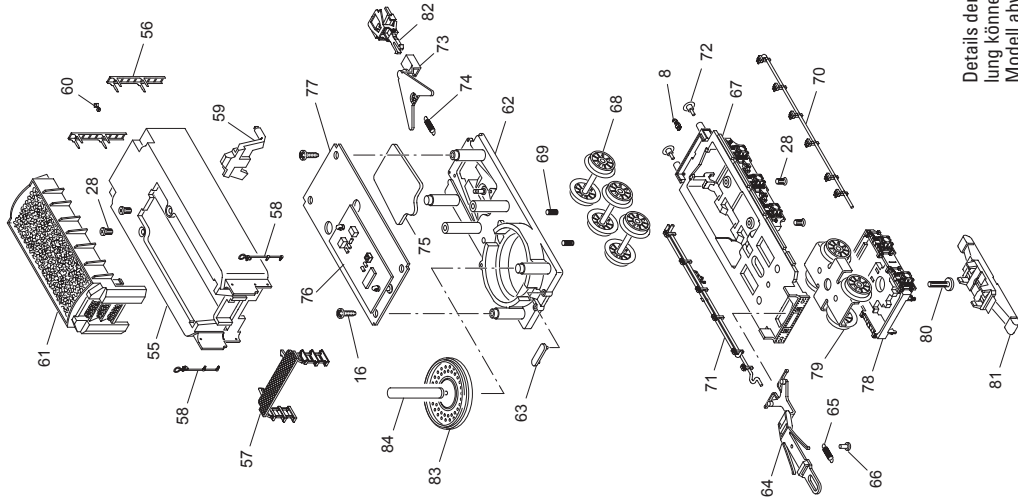
**Schleifer auswechseln**  
**Changing the pickup shoe**  
**Changer le frotteur**  
**Vervangen van het sleepcontact**  
**Cambio del patin toma-corriente**  
**Sostituzione del pattino**  
**Byt släpsko**  
**Udskiftning af slæbesko**





Details der Darstellung können von dem Modell abweichen.

1	Lok-Aufbau	129 560	31	Scheibe	722 260
2	Fenster-Sortiment	222 904	32	Linsenschraube	786 330
3	Windleitblech links	219 629	33	Laufgestellrahmen hinten	219 505
4	Windleitblech rechts	219 626	34	Laufgradsatz	152 400
5	Hauptluftbehälter	219 532	35	Druckfeder	15 2097 00
6	Luftkessel	—	36	Druckfeder	214 330
7	Puffer	761 720	37	Zylinder links	129 568
8	Haken	282 390	38	Zylinder rechts	129 567
9	Handrad	219 657	39	Druckausgleicher	573 450
10	Nummernschild	129 797	40	Motor mit Getriebe	212 528
11	Schildhalter	301 846	41	Senkschraube	756 180
12	Laterne	219 609	42	Kreuzkopf	219 577
13	Handrad	282 220	43	Hilfsluftbehälter	219 533
14	Schmierpumpe	219 529	44	Gestänge links	219 542
15	Beleuchtungseinheit / Lötflamme	112 279	45	Gestänge rechts	219 535
16	Linsenschraube	786 750	46	Kuppelstange links	219 556
17	Isolierstück	219 546	47	Kuppelstange rechts	219 548
18	Zylinderansatzschraube	753 090	48	Sechskantansatzschraube	499 840
19	Haltebügel	223 549	49	Sechskantansatzschraube	223 431
20	Leiterplatte	152 401	50	Mutter	499 830
21	Treibachse, Achse A	152 394	51	Distanzring	206 262
22	Treibachse, Achse B	152 395	52	Scheibe	219 559
23	Treibachse, Achse C	152 396	53	Zugfeder	308 085
24	Treibachse, Achse D	152 397			
25	Treibachse, Achse E	152 398			
26	Haftreifen	7 153			
27	Bremsattrappe mit Vorlauf	219 521			
28	Senkschraube	786 790			
29	Laufgradsatz	152 399			
30	Kupplungsschacht	404 020			



Details der Darstellung können von dem Modell abweichen.

54	Tender-Aufbau klomplett	129 564	62	Fahrgestell	219 649
55	Tenderkasten	129 565	63	Haltebügel	209 442
56	Leiter	219 666	64	Zugstange	219 561
57	Bühne	219 663	65	Schaltschieberfeder	7 194
58	Griffstange	219 668	66	Bolzen	298 020
59	Lichtkörper	219 673	67	Rahmenblende	219 565
60	Schildhalter	301 846	68	Laufbandsatz	152 405
61	Kohlenkasten	112 290	69	Druckfeder	214 330
			70	Leitung links	219 571
			71	Leitung rechts	219 569
			72	Puffer	761 720
			73	Kupplungsdeichsel	347 580
			74	Zugfeder	765 630
			75	Abdeckung	219 573
			76	Decoder	152 403
			77	Leiterplatte Schnittstelle	152 402
			78	Drehgestellrahmen	219 566
			79	Drehgestell	152 407
			80	Schraube	750 230
			81	Schleifer	206 370
			82	Kupplung	7 203
			83	Lautsprecher	120 174
			84	Haltebügel	209 693

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.