

**märklin**  
H0



Modell der BR 45 010  
**37455**

<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
Wichtige Hinweise	6	Information importante	10
Funktionen	6	Fonctionnement	10
Schaltbare Funktionen	7	Fonctions commutables	11
Parameter / Register	22	Paramètre / Registre	22
Betriebshinweise	23	Remarques sur l'exploitation	23
Ergänzendes Zubehör	25	Accessoires complémentaires	25
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 Notes	8	Veiligheidsvoorschriften	12
Important Notes	8	Belangrijke aanwijzing	12
Functions	8	Belangrijke aanwijzing	12
Controllable Functions	9	Schakelbare functies	13
Parameter / Register	22	Parameter / Register	22
Information about operation	23	Opmerkingen over de werking	23
Complementary accessories	25	Aanvullende toebehoren	25
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>Sidan</b>
Aviso de seguridad	14	Säkerhetsanvisningar	18
Notas importantes	14	Viktig information	18
Funciones	14	Funktioner	18
Funciones posibles	15	Kopplingsbara funktioner	19
Parámetro / Registro	22	Parameter / Register	22
Instrucciones de uso	23	Driftanvisningar	23
Accesorios complementarios	25	Ytterligare tillbehör	25
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
Avvertenze importanti	16	Vigtige bemærkninger	20
Funzioni	16	Funktioner	20
Funzioni commutabili	17	Styrbare funktioner	21
Parametro / Registro	22	Parameter / Register	22
Avvertenze per il funzionamento	23	Brugsanvisninger	23
Accessori complementari	25	Ekstra tilbehør	25
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 1.600 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 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 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*S*i. 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, à la disposition du «Versuchsamt» (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 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



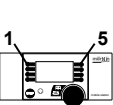
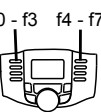
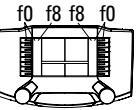


- Die Lok darf nur mit einem dafür bestimmten Betriebssystem (Märklin AC, Märklin Delta, Märklin Digital oder Märklin Systems) eingesetzt werden.
- Nur Schaltnetzteile/Transformatoren verwenden, die Ihrer örtlichen Netzspannung entsprechen.
- Die Lok darf nur aus einer Leistungsquelle versorgt werden.
- Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise in der Bedienungsanleitung 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.
- Setzen Sie das Modell keiner direkten Sonneneinstrahlung, starken Temperaturschwankungen oder hoher Luftfeuchtigkeit aus.
- **ACHTUNG!** Funktionsbedingte scharfe Kanten und Spitzen.

## Wichtige Hinweise

- Die Bedienungsanleitung und die Verpackung sind Bestandteile des Produktes und müssen deshalb aufbewahrt sowie bei Weitergabe des Produktes mitgegeben werden.
- Für Reparaturen oder Ersatzteile wenden Sie sich bitte an Ihren Märklin-Fachhändler.
- Gewährleistung und Garantie gemäß der beiliegenden Garantieurkunde.
- Entsorgung: [www.maerklin.com/en/imprint.html](http://www.maerklin.com/en/imprint.html)

## Funktionen

- Erkennung der Betriebsart: automatisch.
- Einstellbare Adressen:
  - 1-80** (Control Unit 6021/Mobile Station 60651/652)
  - 1-255** (Central Station 6021x/Mobile Station 60653)
- Adresse ab Werk: **45**
- Mfx-Technologie für Mobile Station / Central Station.  
Name ab Werk: **45 010 DB**
- Veränderbare Anfahrverzögerung (ABV).
- Veränderbare Bremsverzögerung (ABV).
- Veränderbare Höchstgeschwindigkeit.
- Veränderbare Lautstärke der Geräusche.
- Einstellen der Lokparameter (Adresse, Anfahr-/Bremsverzögerung, Höchstgeschwindigkeit):  
über Control Unit, Mobile Station oder Central Station.
- Fahrtrichtungsabhängige Stirnbeleuchtung.
- Diverse schaltbare Funktionen.
- Im Analogbetrieb stehen nur die Fahr- und Lichtwechselfunktionen zur Verfügung.

Schaltbare Funktionen					 Digital/Systems
Spitzensignal	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 lang	f3	Funktion 3	Funktion 4	Funktion f3	Funktion f3
ABV, aus	f4	Funktion 4	Funktion 2	Funktion f4	Funktion f4
Geräusch: Bremsenquietschen aus	—	—	Funktion 8	Funktion f5	Funktion f5
Führerstandsbeleuchtung	—	—	Funktion 1	Funktion f6	Funktion f6
Geräusch: Rangierpiff	—	—	Funktion 5	Funktion f7	Funktion f7
Telex-Kupplung	—	—	Funktion 6	Funktion f8	Funktion f8
Feuerschein - Feuerbüchse	—	—	—	Funktion f9	Funktion f9
Geräusch: Dampf ablassen	—	—	—	Funktion f10	Funktion f10
Geräusch: Kohle schaufeln	—	—	—	Funktion f11	Funktion f11
Geräusch: Schüttelrost	—	—	—	Funktion f12	Funktion f12
Geräusch: Luftpumpe	—	—	—	Funktion f13	Funktion f13
Geräusch: Injektor	—	—	—	Funktion f14	Funktion f14

## Safety Notes

- This locomotive is to be used only with an operating system designed for it (Märklin AC, Märklin Delta, Märklin Digital or Märklin Systems).
- Use only switched mode power supply units and transformers that are designed for your local power system.
- This locomotive must never be supplied with power from more than one transformer.
- Pay close attention to the safety notes 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.
- Do not expose the model to direct sunlight, extreme changes in temperature, or high humidity.
- **WARNING!** Sharp edges and points required for operation.



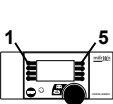
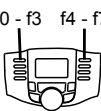
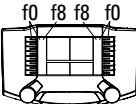


## Important Notes

- The operating instructions and the packaging are a component part of the product and must therefore be kept as well as transferred along with the product to others.
- Please see your authorized Märklin dealer for repairs or spare parts.
- The warranty card included with this product specifies the warranty conditions.
- Disposing: [www.maerklin.com/en/imprint.html](http://www.maerklin.com/en/imprint.html)

## Functions

- Recognition of the mode of operation: automatic.
- Addresses that can be set:  
**1-80** (Control Unit 6021/Mobile Station 60651/652)  
**1-255** (Central Station 6021x/Mobile Station 60653)
- Address set at the factory: **45**
- Mfx technology for the Mobile Station / Central Station.  
Name set at the factory: **45 010 DB**
- Adjustable Acceleration delay (ABV).
- Adjustable Braking delay (ABV).
- Adjustable maximum speed.
- Volume can be changed for the sound effects.
- 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.
- Various controllable functions.
- Only the train control functions and headlight changeover feature are available in analog operation.



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: Long locomotive whistle	f3	Function 3	Function 4	Function f3	Function f3
ABV, off	f4	Function 4	Function 2	Function f4	Function f4
Sound effect: Squealing brakes off	—	—	Function 8	Function f5	Function f5
Engineer's cab lighting	—	—	Function 1	Function f6	Function f6
Sound effect: Switching whistle	—	—	Function 5	Function f7	Function f7
Telex coupler	—	—	Function 6	Function f8	Function f8
Glow from firebox	—	—	—	Function f9	Function f9
Sound effect: Blowing off steam	—	—	—	Function f10	Function f10
Sound effect: Coal being shoveled	—	—	—	Function f11	Function f11
Sound effect: Rocker grate	—	—	—	Function f12	Function f12
Sound effect: Air pump	—	—	—	Function f13	Function f13
Sound effect: Injector	—	—	—	Function f14	Function f14

### Remarques importantes sur la sécurité



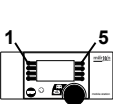
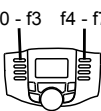
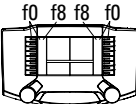


- La locomotive ne peut être mise en service qu'avec un système d'exploitation adéquat (Märklin AC, Märklin Delta, Märklin Digital ou Märklin Systems).
- Utiliser uniquement des convertisseurs et transformateurs correspondant à la tension du secteur local.
- La locomotive ne peut être alimentée en courant 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.
- Ne pas exposer le modèle à un ensoleillement direct, à de fortes variations de température ou à un taux d'humidité important.
- **ATTENTION!** Pointes et bords coupants lors du fonctionnement du produit.

### Information importante

- La notice d'utilisation et l'emballage font partie intégrante du produit ; ils doivent donc être conservés et, le cas échéant, transmis avec le produit.
- Pour toute réparation ou remplacement de pièces, adressez-vous à votre détaillant-spécialiste Märklin.
- Garantie légale et garantie contractuelle conformément au certificat de garantie ci-joint.
- Elimination : [www.maerklin.com/en/imprint.html](http://www.maerklin.com/en/imprint.html)

### Fonctionnement

- Détection du mode d'exploitation : automatique.
- Adresses disponibles :  
**1-80** (Control Unit 6021/Mobile Station 60651/652)  
**1-255** (Central Station 6021x/Mobile Station 60653)
- Adresse encodée en usine : **45**
- Technologie mfx pour Mobile Station / Central Station.  
Nom encodée en usine : **45 010 DB**
- Temporisation d'accélération réglable (ABV).
- Temporisation de freinage réglable (ABV).
- Vitesse maximale réglable.
- Volume des bruitages 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.
- Diverses fonctions commutables.
- En mode d'exploitation analogique, seules les fonctions relatives à la conduite et à l'inversion des feux sont disponibles.

Fonctions commutables					 Digital/Systems
Eclairage	fonction/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 long	f3	Fonction 3	Fonction 4	Fonction f3	Fonction f3
ABV, désactivé	f4	Fonction 4	Fonction 2	Fonction f4	Fonction f4
Bruitage : Grincement de freins désactivé	—	—	Fonction 8	Fonction f5	Fonction f5
Eclairage de la cabine de conduite	—	—	Fonction 1	Fonction f6	Fonction f6
Bruitage : Sifflet pour manœuvre	—	—	Fonction 5	Fonction f7	Fonction f7
Attelage Telex	—	—	Fonction 6	Fonction f8	Fonction f8
Lueurs dans le foyer	—	—	—	Fonction f9	Fonction f9
Bruitage : Échappement de la vapeur	—	—	—	Fonction f10	Fonction f10
Bruitage : Pelletage du charbon	—	—	—	Fonction f11	Fonction f11
Bruitage : Grille à secousses	—	—	—	Fonction f12	Fonction f12
Bruitage : Compresseur	—	—	—	Fonction f13	Fonction f13
Bruitage : Injecteur	—	—	—	Fonction f14	Fonction f14

## Veiligheidsvoorschriften



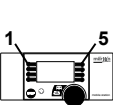
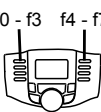
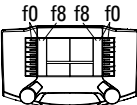


- De loc mag alleen met een daarvoor bestemd bedrijfs-systeem (Märklin AC, Märklin Delta, Märklin digitaal of Märklin Systems) gebruikt worden.
- Alleen net-adapters en transformatoren gebruiken waarvan de aangegeven netspanning overeenkomt met de netspanning ter plaatse.
- De loc mag niet vanuit meer dan een 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.
- Stel het model niet bloot aan in directe zonnestraling, sterke temperatuurwisselingen of hoge luchtvochtigheid.
- **OPGEPAST!** Functionele scherpe kanten en punten.

## Belangrijke aanwijzing

- De gebruiksaanwijzing en de verpakking zijn een bestanddeel van het product en dienen derhalve bewaard en meegeleverd te worden bij het doorgeven van het product.
- Voor reparatie of onderdelen kunt u zich tot uw Märklin handelaar wenden.
- Vrijwaring en garantie overeenkomstig het bijgevoegde garantiebewijs.
- Afdanken: [www.maerklin.com/en/imprint.html](http://www.maerklin.com/en/imprint.html)

## Funcities

- Herkenning van het bedrijfssysteem: automatisch.
- Instelbare adressen:
  - 1-80** (Control Unit 6021/Mobile Station 60651/652)
  - 1-255** (Central Station 6021x/Mobile Station 60653)
- Vanaf de fabriek ingesteld: **45**
- Mfx-technologie voor het Mobile Station/Central Station. Naam af de fabriek: **45 010 DB**
- Instelbare optrekvertraging (ABV).
- Instelbare afremvertraging (ABV).
- Instelbare maximumsnelheid.
- Volume van de geluiden instelbaar.
- Instellen van de locomotiefparameters (adres, optrek-/afremvertraging, maximumsnelheid): d.m.v. Control Unit, Mobile Station of Central Station.
- Rijrichtingafhankelijke frontseinen.
- Diverse schakelbare functies.
- In analoogbedrijf zijn alleen de rij- en lichtwissel-functies beschikbaar.

Schakelbare functies					 Digital/Systems
Frontsein	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 lang	f3	Functie 3	Functie 4	Functie f3	Functie f3
ABV, uit	f4	Functie 4	Functie 2	Functie f4	Functie f4
Geluid: piepende remmen uit	—	—	Functie 8	Functie f5	Functie f5
Cabineverlichting	—	—	Functie 1	Functie f6	Functie f6
Geluid: rangeerfluit	—	—	Functie 5	Functie f7	Functie f7
Telex-koppeling	—	—	Functie 6	Functie f8	Functie f8
Brandende fuur	—	—	—	Functie f9	Functie f9
Geluid: stoom afblazen	—	—	—	Functie f10	Functie f10
Geluid: kolenscheppen	—	—	—	Functie f11	Functie f11
Geluid: schudrooster	—	—	—	Functie f12	Functie f12
Geluid: luchtpomp	—	—	—	Functie f13	Functie f13
Geluid: injector	—	—	—	Functie f14	Functie f14

## Aviso de seguridad

- La locomotora solamente debe funcionar en un sistema de corriente propio (Märklin AC – Märklin Delta – Märklin Digital o Märklin Systems).
- Emplear únicamente fuentes de alimentación conmutadas y transformadores que sean de la tensión de red local.
- La alimentación de la locomotora deberá realizarse desde una sola fuente de suministro.
- 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.
- No exponer el modelo en miniatura a la radiación solar directa, a oscilaciones fuertes de temperatura o a una humedad del aire elevada.
- **¡ATENCIÓN!** Esquinas y puntas afiladas condicionadas a la función.



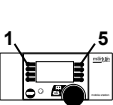
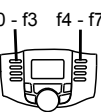
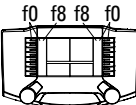


## Notas importantes

- Las instrucciones de empleo y el embalaje forman parte íntegra del producto y, por este motivo, deben guardarse y entregarse junto con el producto en el caso de venderlo o transmitirlo a otro.
- Para reparaciones o recambios contacte con su proveedor Märklin especializado.
- Responsabilidad y garantía conforme al documento de garantía que se adjunta.

- Eliminación: [www.maerklin.com/en/imprint.html](http://www.maerklin.com/en/imprint.html)

## Funciones

- Reconocimiento del sistema: automático.
- Códigos disponibles:
  - 1-80** (Control Unit 6021/Mobile Station 60651/652)
  - 1-255** (Central Station 6021x/Mobile Station 60653)
- Código de fábrica: **45**
- Tecnología mfx para la Mobile Station/Central Station. Nombre de fábrica: **45 010 DB**
- Arranque lento variable (ABV).
- Frenado lento variable (ABV).
- Velocidad máxima variable.
- Volumen variable de los ruidos.
- 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.
- Diversas funciones gobernables.
- En funcionamiento en modo analógico están disponibles únicamente las funciones de tracción y de alternancia de luces.

Funciones posibles					 Digital/Systems
Señal de cabeza	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, señal larga	f3	Función 3	Función 4	Función f3	Función f3
ABV, apagado	f4	Función 4	Función 2	Función f4	Función f4
Ruido: Desconectar chirrido de los frenos	—	—	Función 8	Función f5	Función f5
Alumbrado interior de la cabina	—	—	Función 1	Función f6	Función f6
Ruido: Silbato de maniobras	—	—	Función 5	Función f7	Función f7
Enganche Telex	—	—	Función 6	Función f8	Función f8
Brasa del fuego	—	—	—	Función f9	Función f9
Ruido: Purgar vapor	—	—	—	Función f10	Función f10
Ruido: Cargar carbón con pala	—	—	—	Función f11	Función f11
Ruido: Parrilla vibratoria	—	—	—	Función f12	Función f12
Ruido: Bomba de aire	—	—	—	Función f13	Función f13
Ruido: Inyector	—	—	—	Función f14	Función f14

## Avvertenze per la sicurezza

- Tale locomotiva deve essere impiegata soltanto con un sistema di funzionamento adeguato per questa (Märklin AC, Märklin Delta, Märklin Digital oppure Märklin Systems).
- Impiegare soltanto alimentatori "switching" e trasformatori che corrispondono alla Vostra tensione di rete locale.
- 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.
- Non esponete tale modello ad alcun irraggiamento solare diretto, a forti escursioni di temperatura oppure a elevata umidità dell'aria.
- **AVVERTENZA!** Per motivi funzionali i bordi e le punte sono spigolosi.



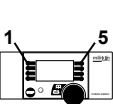
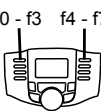
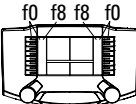


## Avvertenze importanti

- Le istruzioni di impiego e l'imballaggio costituiscono un componente sostanziale del prodotto e devono pertanto venire conservati nonché consegnati insieme in caso di ulteriore cessione del prodotto.
- Per le riparazioni o le parti di ricambio, contrattare il rivenditore Märklin.
- Prestazioni di garanzia e garanzia in conformità all'accluso certificato di garanzia.
- Smaltimento: [www.maerklin.com/en/imprint.html](http://www.maerklin.com/en/imprint.html)

## Funzioni

- Riconoscimento del tipo di funzionamento: automatico.
- Indirizzi impostabili:  
**1-80** (Control Unit 6021/Mobile Station 60651/652)  
**1-255** (Central Station 6021x/Mobile Station 60653)
- Indirizzo di fabbrica: **45**
- Tecnologia Mfx per Mobile Station / Central Station.  
Nome di fabbrica: **45 010 DB**
- Ritardo di avviamento modificabile (ABV).
- Ritardo di frenatura modificabile (ABV).
- Velocità massima modificabile.
- Intensità sonora dei rumori 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.
- Svariate funzionalità commutabili.
- Nel funzionamento analogico si hanno a disposizione solamente le funzioni di marcia e di commutazione dei fanali.



Funzioni commutabili					 Digital/Systems
Segnale	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 lunga	f3	Funzione 3	Funzione 4	Funzione f3	Funzione f3
ABV, spento	f4	Funzione 4	Funzione 2	Funzione f4	Funzione f4
Rumore: stridore dei freni escluso	—	—	Funzione 8	Funzione f5	Funzione f5
Illuminazione della cabina	—	—	Funzione 1	Funzione f6	Funzione f6
Rumore: fischio di manovra	—	—	Funzione 5	Funzione f7	Funzione f7
Gancio Telex	—	—	Funzione 6	Funzione f8	Funzione f8
Fuoco dei carboni	—	—	—	Funzione f9	Funzione f9
Rumore: scarico del vapore	—	—	—	Funzione f10	Funzione f10
Rumore: spalatura del carbone	—	—	—	Funzione f11	Funzione f11
Rumore: griglia a scuotimento	—	—	—	Funzione f12	Funzione f12
Rumore: compressore dell'aria	—	—	—	Funzione f13	Funzione f13
Rumore: iniettore	—	—	—	Funzione f14	Funzione f14

## Säkerhetsanvisningar



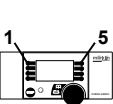
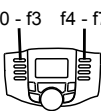
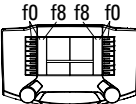


- Loket får endast köras med ett därtill avsett driftsystem (Märklin AC, Märklin Delta, Märklin Digital eller Märklin Systems).
- Använd endast nätadapterar och transformatorer anpassade för det lokala elnätet.
- Loket får inte samtidigt försörjas av mer än en kraftkälla.
- Beakta alltid säkerhetsanvisningarna 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.
- Modellen får inte utsättas för direkt solljus, häftiga temperaturväxlingar eller hög luftfuktighet.
- **WARNING!** Funktionsbetingade vassa kanter och spetsar.

## Viktig information

- Bruksanvisningen och förpackningen är en del av produkten och måste därför sparas och alltid medfölja produkten.
- Kontakta din Märklinfackhandlare för reparationer och reservdelar.
- Garantivillkor framgår av bifogade garantibevis.
- Hantering som avfall: [www.maerklin.com/en/imprint.html](http://www.maerklin.com/en/imprint.html)

## Funktioner

- Driftsättet igenkänns automatiskt.
- Inställbara adresser:
  - 1-80** (Control Unit 6021/Mobile Station 60651/652)
  - 1-255** (Central Station 6021x/Mobile Station 60653)
- Adress från tillverkaren: **45**
- Mfx-teknologi för Mobile Station / Central Station. Namn från tillverkaren: **45 010 DB**
- Accelerationsfördröjning kan ändras (ABV).
- Bromsfördröjning kan ändras (ABV).
- Toppfart kan ändras.
- Ljudeffekter med inställbar ljudstyrka.
- Inställning av lokparametrar (Adress, acceleration/ bromsfördröjning, toppfart):  
Via Control Unit, Mobile Station eller Central Station.
- Körriktningsberoende frontbelysning.
- Olika inställbara funktioner.
- Vid analog körning är endast den automatiska ljusväxlingsfunktionen tillgänglig.

Kopplingsbara funktioner					
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 långt	f3	Funktion 3	Funktion 4	Funktion f3	Funktion f3
ABV, från	f4	Funktion 4	Funktion 2	Funktion f4	Funktion f4
Ljud: Bromsgnissel, från	—	—	Funktion 8	Funktion f5	Funktion f5
Förrarhyttsbelysning	—	—	Funktion 1	Funktion f6	Funktion f6
Ljud: Rangervissla	—	—	Funktion 5	Funktion f7	Funktion f7
Telex-koppel	—	—	Funktion 6	Funktion f8	Funktion f8
Glöd i eldstaden	—	—	—	Funktion f9	Funktion f9
Ljud: Ånga släpps ut	—	—	—	Funktion f10	Funktion f10
Ljud: Kol skyfflas	—	—	—	Funktion f11	Funktion f11
Ljud: Roster skakas	—	—	—	Funktion f12	Funktion f12
Ljud: Luftpump	—	—	—	Funktion f13	Funktion f13
Ljud: Injektor	—	—	—	Funktion f14	Funktion f14

## Vink om sikkerhed



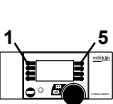
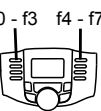
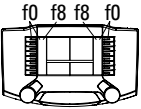


- Lokomotivet må kun bruges med et driftssystem (Märklin AC, Märklin Delta, Märklin Digital eller Märklin Systems), der er beregnet dertil.
- Anvend kun DC-DC-omformere og transformatorer, der passer til den lokale netspænding.
- Lokomotivet må ikke forsynes fra mere end én strømkilde ad gangen.
- Vær 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.
- Modellen må ikke udsættes for direkte sollys, store temperaturudsving eller høj luftfugtighed.
- **ADVARSEL!** Skarpe kanter og spidser pga. funktionen.

## Vigtige bemærkninger

- Betjeningsvejledning og emballage hører til produktet og skal derfor gemmes og medfølge, hvis produktet gives videre til andre.
- For reparation eller reservedele bedes De henvende Dem til Deres Märklinforhandler.
- Garanti ifølge vedlagte garantibevis.
- Bortskafning: [www.maerklin.com/en/imprint.html](http://www.maerklin.com/en/imprint.html)

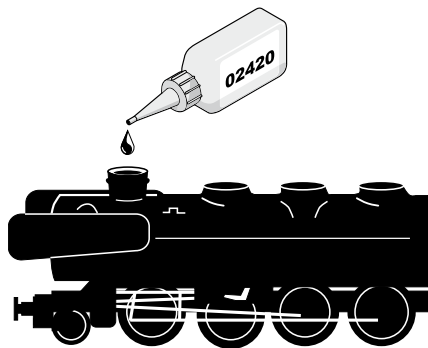
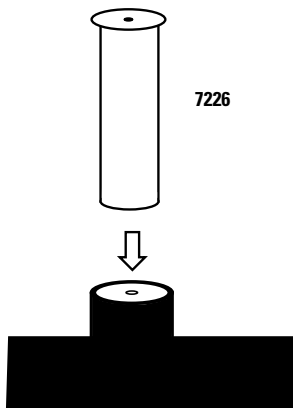
## Funktioner

- Registrering af driftsarten: automatisk.
- Indstillelige adresser:  
**1-80** (Control Unit 6021/Mobile Station 60651/652)  
**1-255** (Central Station 6021x/Mobile Station 60653)
- Adresse af fabrik: **45**
- Mfx-teknologi til Mobile Station / Central Station.  
Navn af fabrik: **45 010 DB**
- Indstillelig kørselsforsinkelse (ABV).
- Indstillelig bremseforsinkelse (ABV).
- Indstillelig maksimalhastighed.
- Indstillelig lydstyrke af lydene.
- Indstilling af lokomotivparametrene (adresse, kørsels-/bremseforsinkelse, maksimalhastighed):  
Via Control Unit, Mobile Station eller Central Station.
- Køreretningsafhængig frontbelysning.
- Diverse styrbare funktioner.
- I analogdrift er det kun køre- og lysskiftefunktionerne, der er tilgængelige.

Styrbare funktioner					 Digital/Systems
Frontsignal	function/off			Funktion f0	Funktion f0
Røggenerator	f1	Funktion 1	Funktion 7	Funktion f1	Funktion f1
Driftslyd	f2	Funktion 2	Funktion 3	Funktion f2	Funktion f2
Lyd: Lokomotivfløjte langt	f3	Funktion 3	Funktion 4	Funktion f3	Funktion f3
ABV, fra	f4	Funktion 4	Funktion 2	Funktion f4	Funktion f4
Lyd: Pibende brems fra	—	—	Funktion 8	Funktion f5	Funktion f5
Kabinebelysning	—	—	Funktion 1	Funktion f6	Funktion f6
Lyd: Rangerfløjt	—	—	Funktion 5	Funktion f7	Funktion f7
Telex-kobling	—	—	Funktion 6	Funktion f8	Funktion f8
Glødende kul i fyrkassen	—	—	—	Funktion f9	Funktion f9
Lyd: Dampudledning	—	—	—	Funktion f10	Funktion f10
Lyd: Skovling af kul	—	—	—	Funktion f11	Funktion f11
Lyd: Rysterist	—	—	—	Funktion f12	Funktion f12
Lyd: Luftpumpe	—	—	—	Funktion f13	Funktion f13
Lyd: Injektor	—	—	—	Funktion f14	Funktion f14

<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>
Adresse • Address • Adresse • Adres • Código • Indirizzo • Adress • Adresse	01	01 - (80)* 255
Anfahrverzögerung • Acceleration delay • Temporisation accélération • Optrekvertraging • Regulación arranque • Ritardo di avviamento • Igångsättningsreglering • Kørselsforsinkelse	03	01 - (63)* 255
Bremsverzögerung • Braking delay • Temporisation de freinage • Afremvertraging • Frenado lento • Ritardo di frenatura • Bromsfördröjning • Bremseforsinkelse	04	01 - (63)* 255
Höchstgeschwindigkeit • Maximum speed • Vitesse maximale • Maximumsneilheid • Velocidad máxima • Velocità massima • Toppfart • Maksimalhastighed	05	01 - (63)* 255
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	08	08
Lautstärke • Volume • Volume haut-parleur • Volume • Volumen del sonido • Intensità del suono • Ljudstyrka • Lydstyrke	63	01 - (63)* 255

\* () = Control Unit 6021 / Mobile Station 60651/60652



### **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.

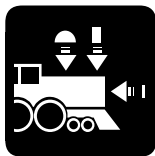
### **Instrucciones importantes para el buen uso del fumígeno**

- 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.

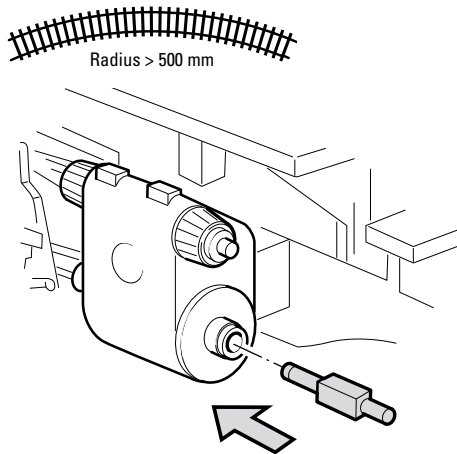


### Potentiella felkällor på rökgeneratorn

- Rökgeneratorn får maximalt fyllas till hälften med rökvätska.
- I rökgeneratorn får inte finnas någon luftblåsa.
- Anslutningstråden på rökgeneratorns 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.



## 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**

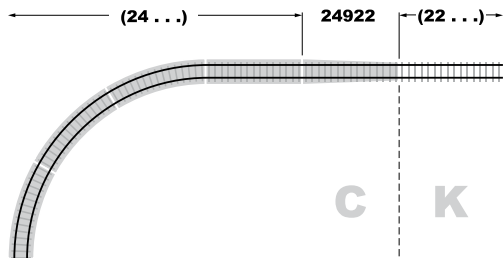
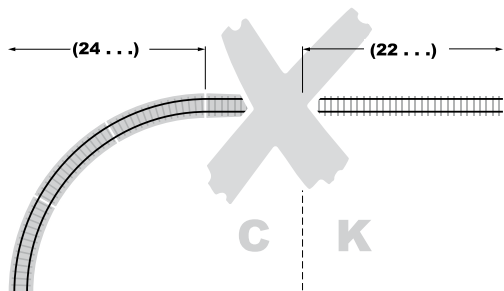
- Qualora questa lunga locomotiva debba marciare sopra deviatoi curvi provenienti dalla gamma produttiva dei binari K oppure metallici M, questi devono allora essere in condizioni impeccabili e posati accuratamente.
- Vogliate evitare le cosiddette controcurve nella progettazione del Vostro impianto. 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.

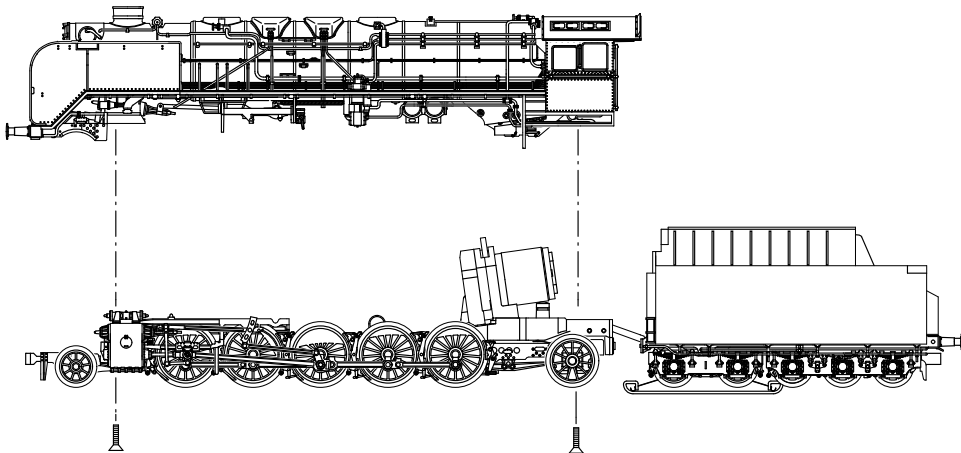
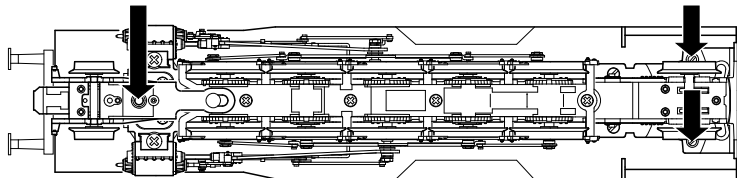
## Driftsråd

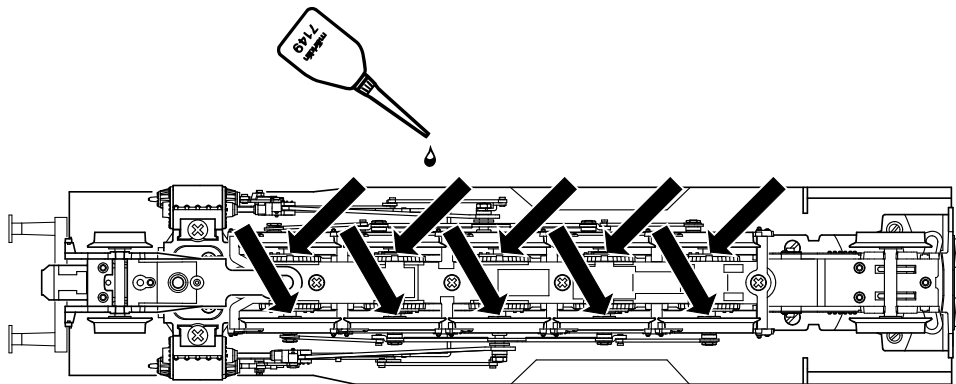
- När man ska köra ett så här långt lok på K-räls-kurvväxlar eller M-räls-kurvväxlar, så måste växlarerna vara i perfekt skick och vara mycket väl lagda.
- Undvik s.k. motkurvor, S-kurvor, när anläggningen planeras. S-kurvor är beteckningen för en spårkonstellation, där ett böjt spåravsnitt i direkt 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

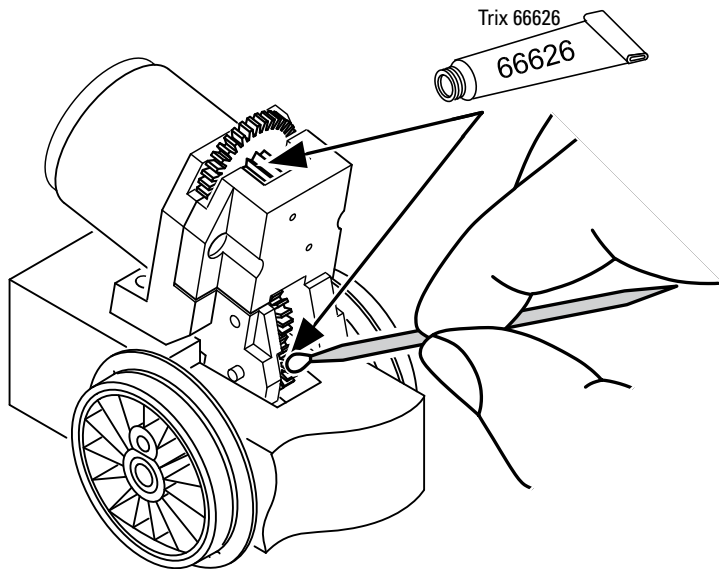
- När dette lange lokomotiv skal køre på kurvesporstikter fra K- eller Metal-sporprogrammet, skal disse være i fejlfri stand og være omhyggeligt lagt.
- Undgå såkaldte u-kurver ved planlægning af anlægget. Ved u-kurver forstås man en sporkonstellation, hvor et buet sporstykke direkte via et nyt buet 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.

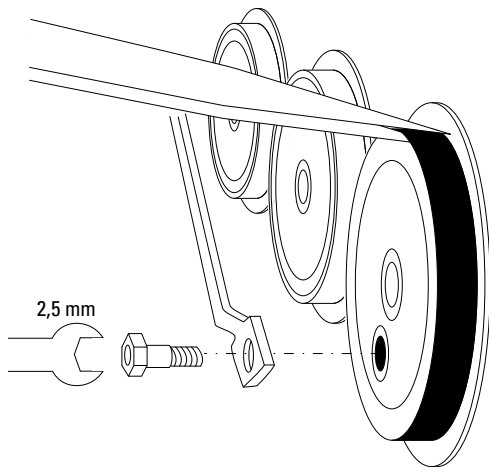
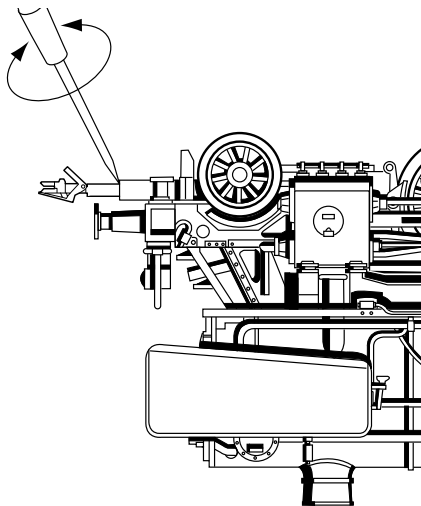


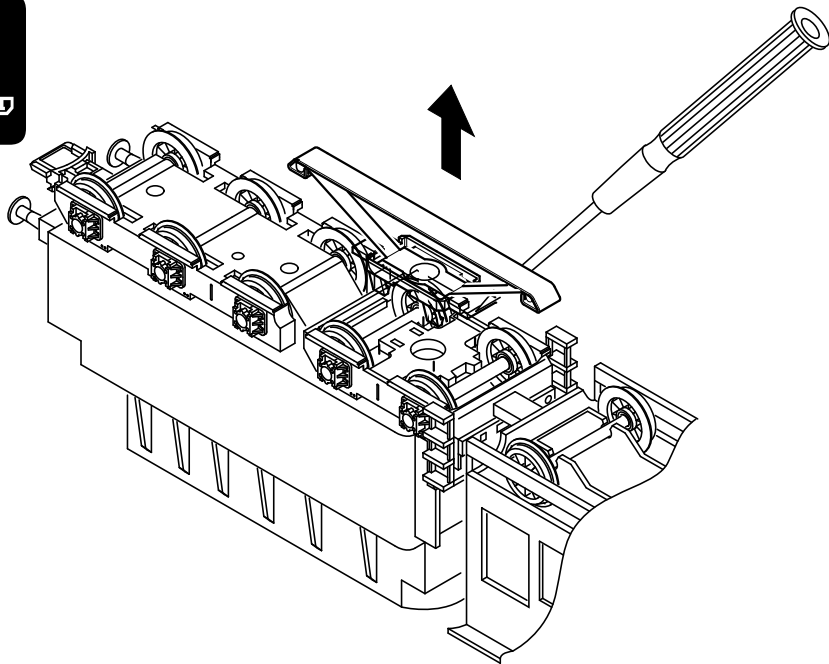
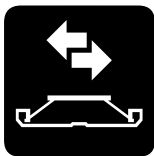


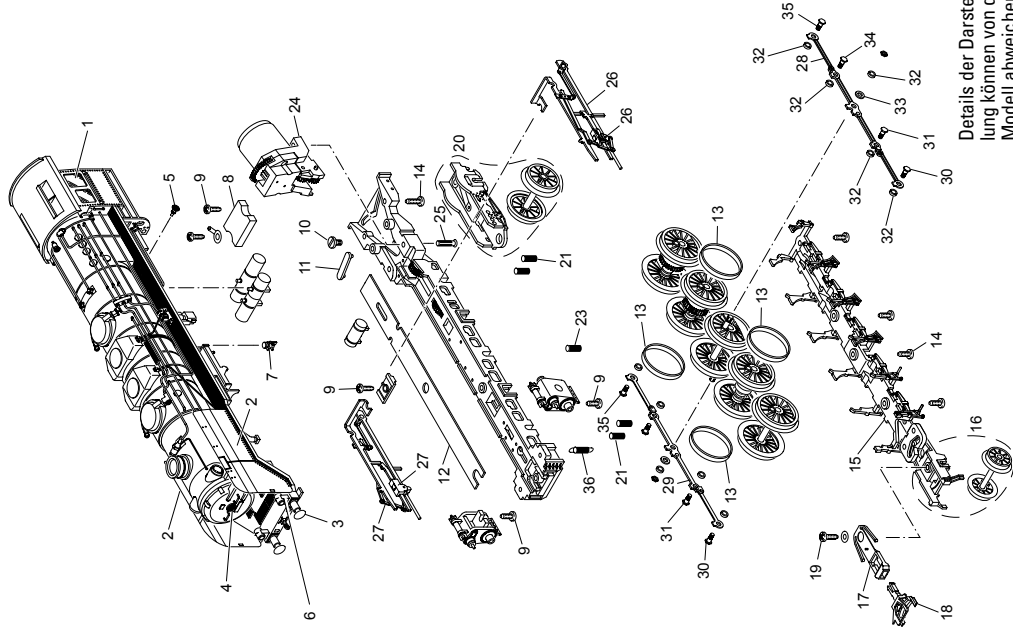




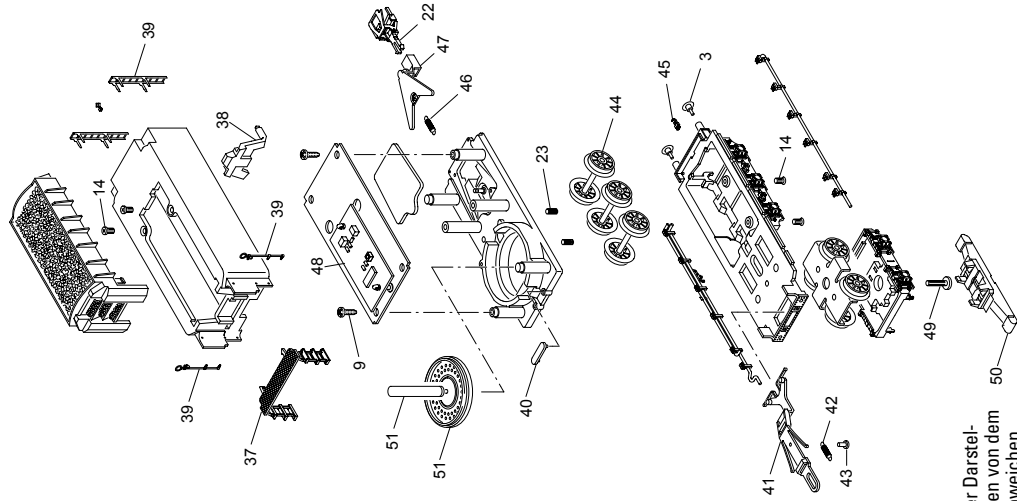








Details der Darstellung  
können von dem  
Modell abweichen.



Details der Darstellung können von dem Modell abweichen.

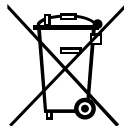


1	Fenster	E162 174	31	Sechskantansatzschraube	E224 995
2	Windleitbleche	E186 064	32	Distanzring	E206 262
3	Puffer flach	E123 252	33	Scheibe	—
	Puffer rund	E144 353	34	Sechskantansatzschraube	E143 781
4	Handrad	E282 230	35	Sechskantansatzschraube	E499 840
5	Handrad	E282 220	36	Zugfeder	E308 085
6	Laternen	E232 048	37	Tenderbühne	E219 663
7	Steckteile Kessel	E232 049	38	Laternen	E232 061
8	Leiterplatte	E193 802	39	Leiter, Griffstangen	E232 062
9	Schraube	E786 750	40	Haltebügel	E209 442
10	Schraube	E753 090	41	Zugstange	E219 561
11	Haltebügel	E223 549	42	Schaltschieberfeder	7 194
12	Leiterplatte	E193 791	43	Bolzen	E298 020
13	Haftreifen	7 153	44	Laufratsatz	E152 405
14	Schraube	E786 790	45	Haken	E282 390
15	Bremsattrappe	E219 521	46	Zugfeder	E765 630
16	Laufgestell vorne	E232 054	47	Kupplungsdeichsel	E237 269
17	Kupplungsschacht	E404 020	48	Decoder	193 801
18	Kurzkupplung	E701 630	49	Schraube	E750 230
19	Schraube	E786 330	50	Schleifer	E206 370
20	Laufgestellrahmen hinten	E232 055	51	Lautsprecher	E180 731
21	Druckfeder	E15 2097 00		Kolbenstangenschutzrohr	E219 599
22	Telexkupplung	E117 993		Bremsleitung	E12 5149 00
23	Druckfeder	—			
24	Motor mit Getriebe	E191 443			
25	Schraube	E756 180			
26	Gestänge links	E232 063			
27	Gestänge rechts	E232 057			
28	Kuppelstange links	E219 556			
29	Kuppelstange rechts	E219 548			
30	Sechskantansatzschraube	E223 431			

Hinweis: Einige Teile werden nur ohne oder mit anderer Farbgebung angeboten. Teile, die hier nicht aufgeführt sind, können nur im Rahmen einer Reparatur im Märklin-Reparatur-Service repariert werden.

Due to different legal requirements regarding electro-magnetic compatibility, this item may be used in the USA only after separate certification for FCC compliance and an adjustment if necessary.

Use in the USA without this certification is not permitted and absolves us of any liability. If you should want such certification to be done, please contact us – also due to the additional costs incurred for this.



Gebr. Märklin & Cie. GmbH  
Stuttgarter Str. 55 - 57  
73033 Göppingen  
Germany  
[www.maerklin.com](http://www.maerklin.com)

  
[www.maerklin.com/en/imprint.html](http://www.maerklin.com/en/imprint.html)

226460/0913/Sm1Ef  
Änderungen vorbehalten  
© Gebr. Märklin & Cie. GmbH