

Modell des Triebwagens BR 491

**37580**

<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	9
Allgemeine Hinweise	6	Informations générales	9
Funktionen	6	Fonctionnement	9
Schaltbare Funktionen	7	Fonctions commutables	10
Parameter / Register	18	Paramètre / Registre	18
Betriebshinweise	19	Remarques sur l'exploitation	19
Wartung und Instandhaltung	20	Entretien et maintien	20
Ersatzteile	26	Pièces de rechange	26

<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	11
General Notes	8	Algemene informatie	11
Functions	8	Functies	11
Controllable Functions	7	Schakelbare functies	10
Parameter / Register	18	Parameter / Register	18
Information about operation	19	Opmerkingen over de werking	19
Service and maintenance	20	Onderhoud en handhaving	20
Spare Parts	26	Onderdelen	26

<b>Indice de contenido</b>	<b>Página</b>	<b>Innehållsförteckning</b>	<b>Sida</b>
Aviso de seguridad	12	Säkerhetsanvisningar	15
Informaciones generales	12	Allmänna informationer	15
Funciones	12	Funktioner	15
Funciones posibles	13	Kopplingsbara funktioner	16
Parámetro / Registro	18	Parameter / Register	18
Instrucciones de uso	19	Drifthanvisningar	19
El mantenimiento	20	Underhåll och reparation	20
Recambios	26	Reservdelar	26

<b>Indice del contenido</b>	<b>Página</b>	<b>Indholdsfortegnelse</b>	<b>Side</b>
Avvertenze per la sicurezza	14	Vink om sikkerhed	17
Avvertenze generali	14	Generelle oplysninger	17
Funzioni	14	Funktioner	17
Funzioni commutabili	13	Styrbare funktioner	16
Parametro / Registro	18	Parameter / Register	18
Avvertenze per il funzionamento	19	Brugsanvisninger	19
Manutenzione ed assistere	20	Service og reparation	20
Pezzi di ricambio	26	Reservedele	26

## Informationen zum Vorbild

Anfang der 1930er-Jahre spürte die Deutsche Reichsbahn (DRG) die zunehmende Konkurrenz durch Kraftfahrzeuge und Omnibusse. Deshalb gab es verschiedene Versuche, den Dienst am Kunden zu verbessern und das Reisen attraktiver zu gestalten. Um beim Ausflugsverkehr neue Impulse zu setzen, wurden bei der Waggonfabrik Fuchs und bei der AEG (elektrischer Teil) zwei elektrische Aussichtstriebwagen bestellt, die später als „Gläserne Züge“ zu den Vorzeigeeobjekten der DRG gehören sollten. Diese Fahrzeuge mussten für den Ausflugsverkehr in den landschaftlich besonders reizvollen bayerischen und österreichischen Alpen speziellen Anforderungen genügen: So sollten die Reisenden von ihren Sitzplätzen aus ungehindert nach allen Seiten die Landschaft betrachten können.

Diese Bedingungen konnten erfüllt werden: Große Fenster an den Stirnseiten und in den Dachschrägen ermöglichten eine gute Rundumsicht.

Ein Bombenangriff auf München in der Nacht vom 9. auf den 10. März 1943 beendete die kurze Karriere des ET 91 02. Er brannte dabei völlig aus. Ausgelagert nach Bichl und eingemauert im dortigen Lokschuppen überstand sein Bruder unbeschadet den Krieg und machte sich bald wieder im Ausflugsverkehr nützlich; seit 1968 wird er UIC-gerecht als 491 001-4 bezeichnet. Seine Karriere fand erst am 12. Dezember 1995 ein abruptes Ende, als er im Bahnhof Garmisch-Partenkirchen mit einem Reisezug kollidierte. Inzwischen steht der schwer beschädigte „Gläserne Zug“ im Bahnpark Augsburg und wartet auf bessere Zeiten.

## Information about the Prototype

At the start of the Thirties, the German State Railroad was feeling the increasing competition from cars and busses. There were therefore different attempts to improve the service to customers and to make traveling more attractive. Two electric powered observation cars were ordered from the car builder Fuchs and from AEG (electrical equipment) in order to give a stimulus to excursion traffic. These cars were intended later as exhibition units for the DRG and were known as the "Glass Trains". This cars had to satisfy special requirements for excursion traffic in the scenically very attractive Bavarian and Austrian Alps: Passengers had to be able to observe the scenery unhindered in all directions from their seats.

The builders were able to fulfill these conditions: Large windows on the ends and in the diagonal parts of the roof gave a good view all around.

A bomb attack on Munich during the night of March 9/10, 1943 ended the short career of road number ET 91 02. It burned up completely as a result. It's sibling had been moved to Bichl and was walled in at the locomotive shed there; it survived the war undamaged and soon made itself useful again in excursion service; it was designated starting in 1968 as road number 491 001-4 in accordance with UIC rules. Its career came to an abrupt end on December 12, 1995 when it collided with a passenger train at the Garmisch-Partenkirchen station. Since then the heavily damaged "Glass Train" stands in the Augsburg yards and waits for better times.

## Informations concernant la locomotive réelle

Au début des années 1930, la concurrence croissante des voitures particulières et cars se fit sentir pour la Deutsche Reichsbahn, d'où diverses tentatives visant à améliorer le service au client et rendre le voyage plus attrayant. Pour donner une nouvelle impulsion au trafic d'excursion, deux automotrices panoramiques électriques – qui plus tard devaient compter parmi les engins de prestige de la DRG sous le nom de «trains de verre» - furent commandées à l'usine de wagons allemande Fuchs et à la firme AEG (pour la partie électrique). Pour assurer le trafic d'excursion dans les Alpes bavaroises et autrichiennes au paysage particulièrement attrayant, ces véhicules devaient satisfaire à des exigences bien spécifiques : les voyageurs devaient de leur siège avoir une vue dégagée sur le paysage de tous les côtés.

Ces conditions furent remplies : De grandes baies sur les faces frontales et sur les pans du toit offraient une belle vue panoramique.

Le bombardement de Munich dans la nuit du 9 au 10 mars 1943 mit fin à la courte carrière de la ET 91 02. Elle brûla entièrement. Évacuée à Bichl et emmurée dans la remise à locomotives, sa sœur survécut à la guerre sans dommage et se rendit bientôt à nouveau utile dans le trafic d'excursion. Depuis 1968, elle porte le numéro 491 001-4, conformément au système UIC. Sa carrière ne prit fin brutalement que le 12 décembre 1995, lorsqu'elle entra en collision avec un train voyageurs dans la gare de Garmisch-Partenkirchen. Actuellement, le «train de verre», sérieusement endommagé, est stationné à Augsburg où il attend des jours meilleurs.

## Informatie van het voorbeeld

Aan het begin van de jaren 1930 bemerkte de Deutsche Reichsbahn (DRG) de toenemende concurrentie van krachtvoertuigen en omnibussen. Daarom waren er verschillende proeven om de dienst aan de klanten te verbeteren en het reizen attractief vorm te geven. Om het verkeer voor uitstapjes nieuwe impulsen te geven, werden bij de Waggonfabrik Fuchs en bij AEG (elektrische deel) twee elektrisch aangedreven panoramarijtuigen besteld, die later als "Gläserne Züge" tot de prestigeobjecten van de DRG moesten behoren. Deze voertuigen moesten voor het verkeer voor uitstapjes in de landschapelijk bijzonder bekoorlijke Beierse en Oostenrijkse Alpen aan speciale eisen voldoen. Zo moesten de reizigers vanaf hun zitplaatsen ongehinderd naar alle zijden het landschap kunnen bekijken.

Deze voorwaarden konden ingewilligd worden: grote vensters in de fronten en in de schuiften van het dak maakten een goed panorama-uitzicht mogelijk.

Een bombardement op München in de nacht van 9 op 10 maart 1943 beëindigde de korte carrière van de ET 91 02. Hij brandde daarbij volledig uit. Elders opgeborgen in Bichl en ingemetseld in de locloods daar doorstond zijn broertje de oorlog onbeschadigd en maakte zich al spoedig in het vrijetijdsvverkeer weer nuttig; sinds 1968 werd hij conform UIC-voorschriften als 491 001-4 aangeduid. Zijn carrière vond pas op 12 december 1995 een abrupt einde, toen hij in het station Garmisch-Partenkirchen met een reizigerstrein botste. Intussen staat de zwaar beschadigde "Gläserne Zug" in het spoorpark Augsburg en wacht op betere tijden.

## Sicherheitshinweise

- Die Lok darf nur mit einem dafür bestimmten Betriebssystem (Märklin Wechselstrom, 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.








## Allgemeine Hinweise








- Die Bedienungsanleitung und die Verpackung sind Bestandteil 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.
- <http://www.maerklin.com/en/imprint.html>

## Funktionen

- Erkennung der Betriebsart: automatisch.
- Einstellbare Adressen: 01 – 80
- Adresse ab Werk: **49**
- Mfx-Technologie für Mobile Station / Central Station. Name ab Werk: **BR 491 001-4**
- 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.
- Im Analogbetrieb stehen nur die Fahr- und Lichtwechselfunktionen zur Verfügung.

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.

<b>Schaltbare Funktionen</b>					 Digital / Systems
Spitzensignal	function+off			Funktion f0	Funktion f0
Innenbeleuchtung	f1	Funktion 1	Funktion 1	Funktion f1	Funktion f1
Begrüßungs-Ansage	f2	Funktion 2	Funktion 2	Funktion f2	Funktion f2
Makrophon	f3	Funktion 3	Funktion 6	Funktion f3	Funktion f3
ABV	f4	Funktion 4	Funktion 4	Funktion f4	Funktion f4
Innenbeleuchtung dimmen	—	—	Funktion 8	Funktion f5	Funktion f5

<b>Controllable Functions</b>					 Digital / Systems
Headlights/marker lights	function+off			Function f0	Function f0
Interior lights	f1	Function 1	Function 1	Function f1	Function f1
Sound: Announcement	f2	Function 2	Function 2	Function f2	Function f2
Sound: Warning horn	f3	Function 3	Function 6	Function f3	Function f3
ABV	f4	Function 4	Function 4	Function f4	Function f4
Dimming interior lighting	—	—	Function 8	Function f5	Function f5

## 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.

## General 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.
- <http://www.maerklin.com/en/imprint.html>

## Functions

- Recognition of the mode of operation: automatic.
- Addresses that can be set: 01 – 80
- Address set at the factory: **49**
- Mfx technology for the Mobile Station / Central Station. Name set at the factory: **BR 491 001-4**
- 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.
- Only the train control functions and headlight changeover feature are available in analog operation.

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.



## 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.








## Informations générales








- 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.
- <http://www.maerklin.com/en/imprint.html>

## Fonctionnement

- Détection du mode d'exploitation : automatique.
- Adresses disponibles : 01 – 80
- Adresse encodée en usine : **49**
- Technologie mfx pour Mobile Station / Central Station. Nom encodée en usine : **BR 491 001-4**
- 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.
- En mode d'exploitation analogique, seules les fonctions relatives à la conduite et à l'inversion des feux sont disponibles.

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.

<b>Fonctions commutables</b>					 Digital / Systems
Fanal éclairage	function+off			Fonction f0	Fonction f0
Eclairage intérieur	f1	Fonction 1	Fonction 1	Fonction f1	Fonction f1
Bruitage : Annonce	f2	Fonction 2	Fonction 2	Fonction f2	Fonction f2
Bruitage : Signal par trompe	f3	Fonction 3	Fonction 6	Fonction f3	Fonction f3
ABV	f4	Fonction 4	Fonction 4	Fonction f4	Fonction f4
Régulation de l'éclairage intérieur	—	—	Fonction 8	Fonction f5	Fonction f5

<b>Schakelbare functies</b>					 Digital / Systems
Frontsein	function+off			Functie f0	Functie f0
Binnenverlichting	f1	Functie 1	Functie 1	Functie f1	Functie f1
Geluid: omroepbericht	f2	Functie 2	Functie 2	Functie f2	Functie f2
Geluid: signaalhoorn	f3	Functie 3	Functie 6	Functie f3	Functie f3
ABV	f4	Functie 4	Functie 4	Functie f4	Functie f4
Binnenverlichting dimmen	—	—	Functie 8	Functie f5	Functie f5

## Veiligheidsvoorschriften

- De loc mag alleen met een daarvoor bestemd bedrijfssysteem (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 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.
- Stel het model niet bloot aan in directe zonnestraling, sterke temperatuurwisselingen of hoge luchtvochtigheid.
- **OPGEPAST!** Functionele scherpe kanten en punten.

## Algemene informatie

- 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.
- <http://www.maerklin.com/en/imprint.html>

## Funcities

- Herkenning van het bedrijfssysteem: automatisch.
- Instelbare adressen: 01 – 80
- Vanaf de fabriek ingesteld: **49**
- Mfx-technologie voor het Mobile Station/Central Station. Naam af de fabriek: **BR 491 001-4**
- 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.
- In analoogbedrijf zijn alleen de rij- en lichtwissel-functies beschikbaar.

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 bewijsplicht 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.

## 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 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.
- 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.








## Informaciones generales








- 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.
- <http://www.maerklin.com/en/imprint.html>

## Funciones

- Reconocimiento del sistema: automático.
- Códigos disponibles: 01 – 80
- Código de fábrica: **49**
- Tecnología mfx para la Mobile Station/Central Station. Nombre de fábrica: **BR 491 001-4**
- 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.
- En funcionamiento en modo analógico están disponibles únicamente las funciones de tracción y de alternancia de luces.

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.

<b>Funciones posibles</b>					 Digital / Systems
Señal de cabeza	function+off			Función f0	Función f0
Iluminación interior	f1	Función 1	Función 1	Función f1	Función f1
Ruido: Locución	f2	Función 2	Función 2	Función f2	Función f2
Ruido: Bocina	f3	Función 3	Función 6	Función f3	Función f3
ABV	f4	Función 4	Función 4	Función f4	Función f4
Regular la intensidad de la iluminación interior	—	—	Función 8	Función f5	Función f5

<b>Funzioni commutabili</b>					 Digital / Systems
Segnale di testa	function+off			Funzione f0	Funzione f0
Illuminazione interna	f1	Funzione 1	Funzione 1	Funzione f1	Funzione f1
Rumore: annuncio	f2	Funzione 2	Funzione 2	Funzione f2	Funzione f2
Rumore: Potenti trombe di avviso	f3	Funzione 3	Funzione 6	Funzione f3	Funzione f3
ABV	f4	Funzione 4	Funzione 4	Funzione f4	Funzione f4
Attenuazione illuminazione interna	—	—	Funzione 8	Funzione f5	Funzione f5

## 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 generali

- 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 Trix.
- <http://www.maerklin.com/en/imprint.html>

## Funzioni

- Riconoscimento del tipo di funzionamento: automatico.
- Indirizzi impostabili: 01 – 80
- Indirizzo di fabbrica: **49**
- Tecnologia Mfx per Mobile Station / Central Station. Nome di fabbrica: **BR 491 001-4**
- 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.
- Nel funzionamento analogico si hanno a disposizione solamente le funzioni di marcia e di commutazione dei fanali.

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

## 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 anlutningsskenan 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.








## Allmänna informationer



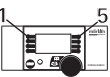




- Bruksanvisningen och förpackningen är en del av produkten och måste därför sparas och alltid medfölja produkten.
- Kontakta din Märklin-fackhandlare för reparationer och reservdelar.
- <http://www.maerklin.com/en/imprint.html>

## Funktioner

- Driftsättet igenkänns automatiskt.
- Inställbara adresser: 01 – 80
- Adress från tillverkaren: **49**
- Mfx-teknologi för Mobile Station / Central Station. Namn från tillverkaren: **BR 491 001-4**
- 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.
- Vid analog körning är endast den automatiska ljusväxlingsfunktionen tillgänglig.

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.

<b>Kopplingsbara funktioner</b>					 Digital / Systems
Frontstrålkastare	function+off			Funktion f0	Funktion f0
Belysning, förarhytt	f1	Funktion 1	Funktion 1	Funktion f1	Funktion f1
Ljud: Stationsutrop	f2	Funktion 2	Funktion 2	Funktion f2	Funktion f2
Ljud: Signalhorn	f3	Funktion 3	Funktion 6	Funktion f3	Funktion f3
ABV	f4	Funktion 4	Funktion 4	Funktion f4	Funktion f4
Reglering av salongsbelysning	—	—	Funktion 8	Funktion f5	Funktion f5

<b>Styrbara funktioner</b>					 Digital / Systems
Frontsignal	function+off			Funktion f0	Funktion f0
Indvendig belysning	f1	Funktion 1	Funktion 1	Funktion f1	Funktion f1
Lyd: Meldinger	f2	Funktion 2	Funktion 2	Funktion f2	Funktion f2
Lyd: Signalhorn	f3	Funktion 3	Funktion 6	Funktion f3	Funktion f3
ABV	f4	Funktion 4	Funktion 4	Funktion f4	Funktion f4
Sænk den indvendige belysning	—	—	Funktion 8	Funktion f5	Funktion f5



## 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.

## Generelle oplysninger

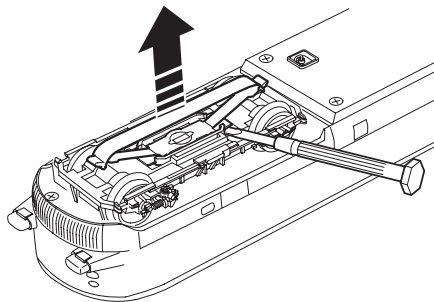
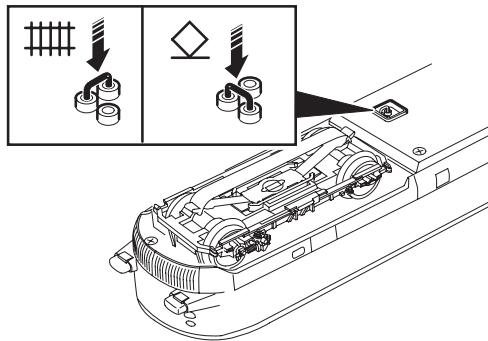
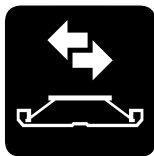
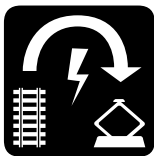
- Betjeningsvejledning og emballage hører til produktet og skal derfor gemmes og medfølge, hvis produktet gives videre til andre.
- For reparation eller reservedele bedes De henvende Dem til Deres Märklinforhandler.
- <http://www.maerklin.com/en/imprint.html>

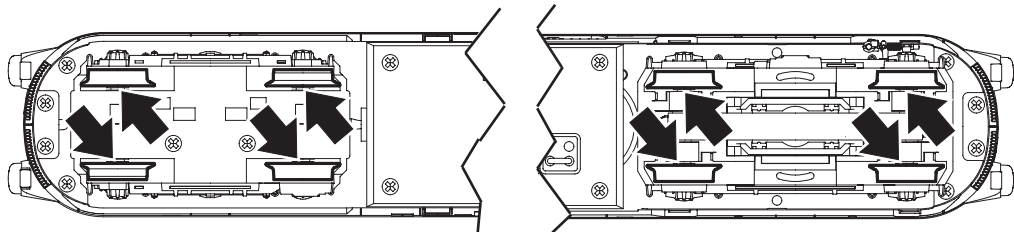
## Funktioner

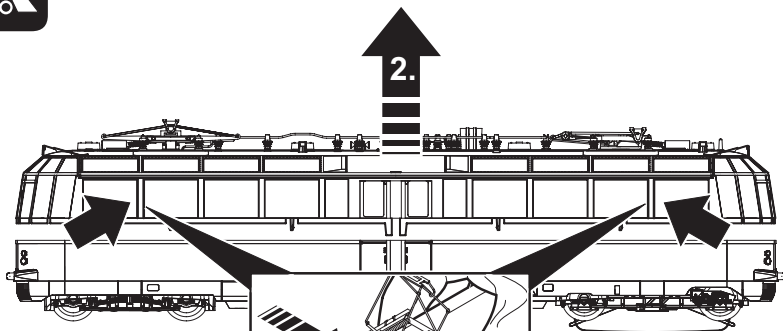
- Registrering af driftsarten: automatisk.
- Indstillelige adresser: 01 – 80
- Adresse af fabrik: **49**
- Mfx-teknologi til Mobile Station / Central Station.  
Navn af fabrik: **BR 491 001-4**
- Indstillelig opstartforsinkelse (ABV).
- Indstillelig bremseforsinkelse (ABV).
- Indstillelig maksimalhastighed.
- Indstilling af lokomotivparametrene (adresse, opstarts-/bremseforsinkelse, maksimalhastighed):  
Via Control Unit, Mobile Station eller Central Station.
- Køreretningsafhængig frontbelysning.
- I analogdrift er det kun køre- og lysskiftefunktionerne, der er tilgængelige.

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

<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>





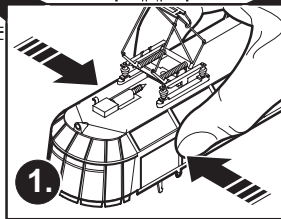


Vorsichtig drücken, danach nach oben abziehen.

Press carefully, and then pull up.

Appuyez doucement puis tirez vers le haut.

Voorzichtig indrukken en naar boven afnemen.

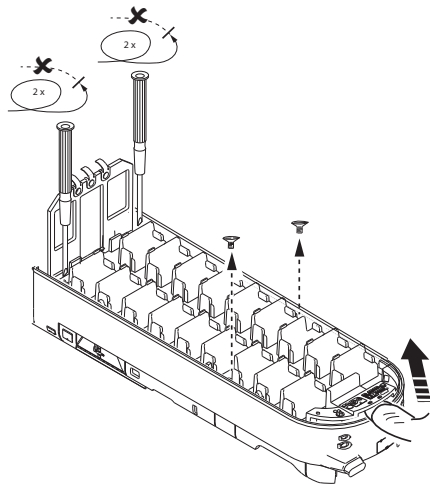
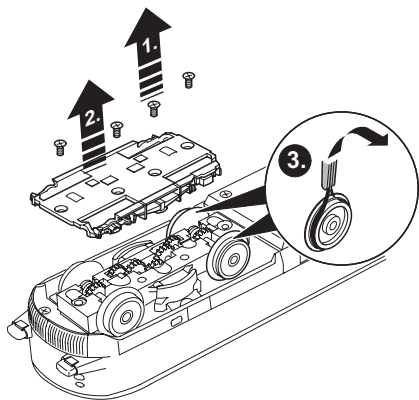
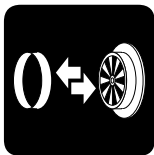


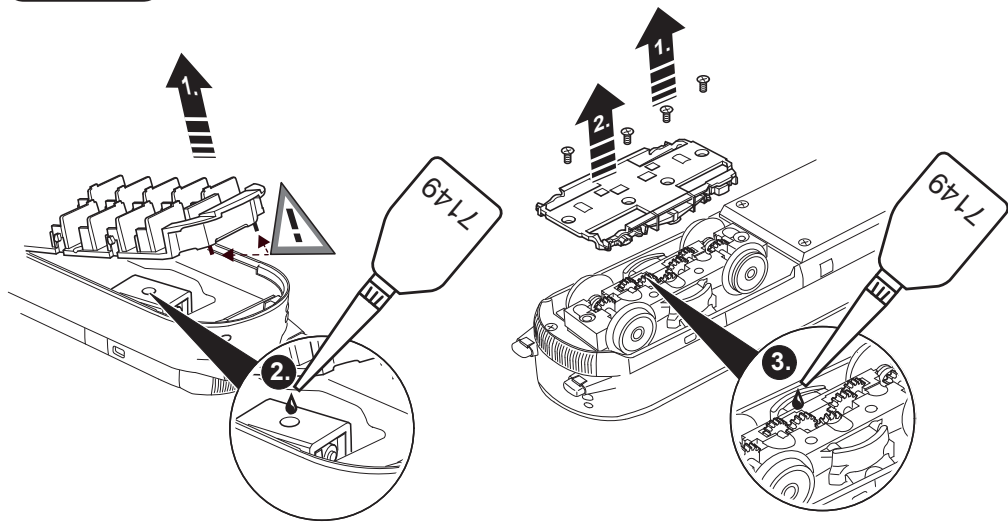
Empujar hacia dentro con cuidado y luego retirar hacia arriba.

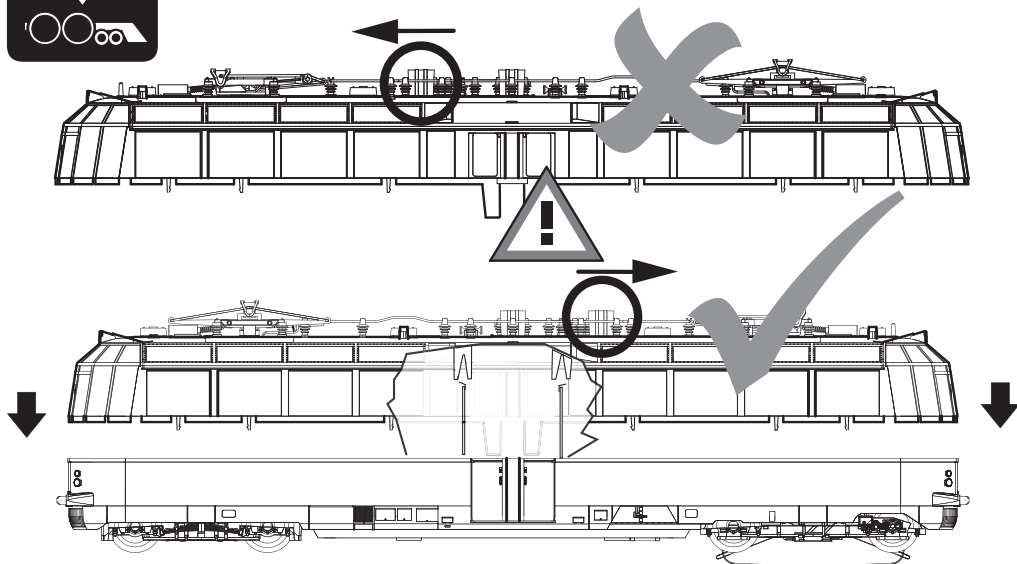
Premere con cautela, dopodiché tirare verso l'alto.

Tryck försiktigt och dra därefter uppåt.

Tryk forsigtigt, og træk derefter opad for at fjerne det.

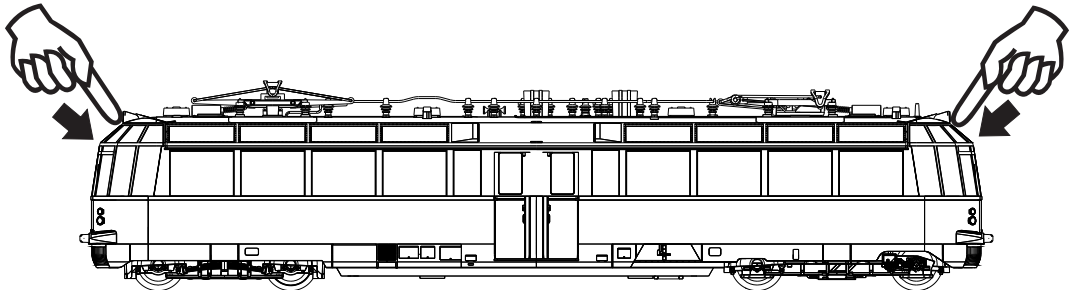


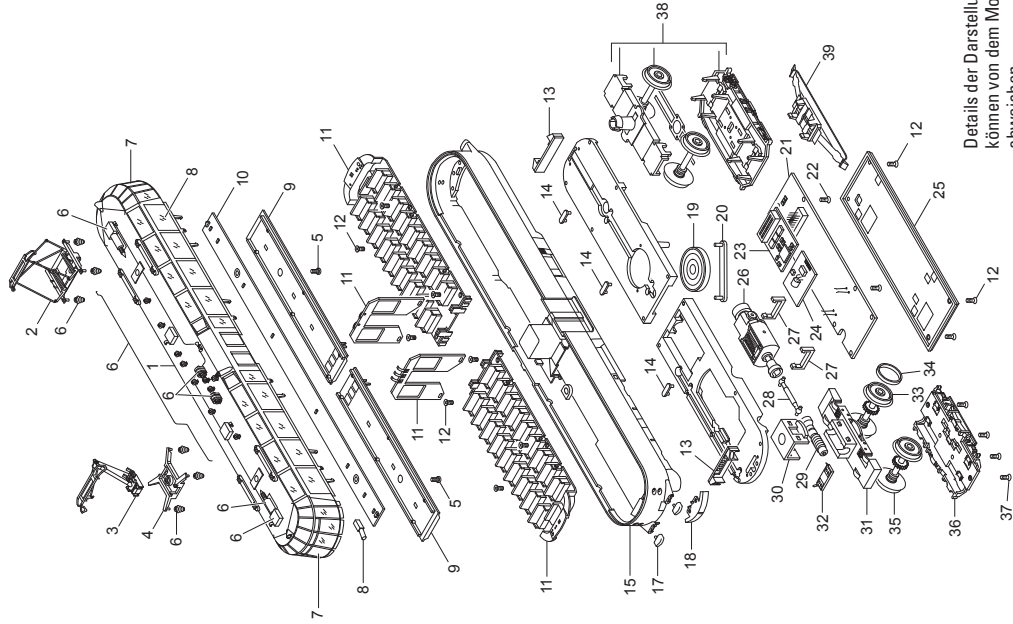






- ! Nach dem Einkleben von Figuren das Gehäuse nicht sofort aufsetzen. Lassen Sie den Klebstoff gut austrocknen, um Beschädigungen an den Glasteilen zu vermeiden.
- ! After you have glued figures in place, do not immediately put the body back on. Let the glue or cement dry well to avoid damage to the „glass“ parts.
- ! Ne pas remettre la caisse immédiatement après avoir collé les figurines. Bien laisser sécher la colle afin de ne pas détériorer les éléments en verre.
- ! Na het inlijmen van de figuren, de kap niet direct terug plaatsen. Laat de lijm gedurende langere tijd volledig uitdrogen om beschadiging van de ruiten (door lijmdamp) te voorkomen.
- ! Tras pegar figurines en el interior, no colocar inmediatamente la carcasa. Dejar que se seque bien el pegamento para evitar daños en las piezas de cristal.
- ! Dopo l'incollaggio dei figurini, non rimontate immediatamente la sovrastruttura. Vogliate lasciare che il collante si essicchi bene, per impedire danneggiamenti alle parti di vetro.
- ! Efter att modellfigurerna monterats och limmats på plats måste man låta limmet torka innan karossen åter monteras. Tillåts inte limmet torka ordentligt kan de glasklara fönsterdelarna skadas och bli dimmiga.
- ! Sæt ikke kabinettet på igen med det samme efter at have limet figurerne fast. Lad limen tørre godt for at undgå beskadigelser på glasdelene.





Details der Darstellung  
können von dem Modell  
abweichen.

1	Aufbau oben	154 997
2	Scherenstromabnehmer	152 560
3	Einholmstromabnehmer	152 559
4	Trägerisolation	155 999
5	Zylinderschraube	785 100
6	Dachausrüstung	157141
7	Stirnfenster	156 528
8	Glasteile	157142
9	Abdeckung	156 194
10	Leiterplatte	156 189

11	Inneneinrichtung	157143
12	Senkschraube	786 790
13	Beleuchtungseinheit	154 575
14	Haltebügel	209 442
15	Aufbau unten	153 753
16	—	—
17	Puffer	154 581
18	Schürzen	154 578
19	Lautsprecher	100 619
20	Haltebügel	207 649
21	Leiterplatte Schnittstelle	155 926
22	Linsenschraube	785 060
23	Decoder	156 710
24	Leiterplatte Sound	156 711
25	Boden	156 707
26	Motor	156 328
27	Motorhalter	22 4127 00
28	Kardanwelle	411 243
29	Schneckenwelle	106 056
30	Halteklammer	230 561
31	Traggestell	153 356
32	Radschleifer	154 887
33	Radsatz	156 323
34	Haftreifen	656 500
35	Radsatz	156 324
36	Drehgestellblende	153 582
37	Senkschraube	786 790
38	Drehgestell komplett	154 244
39	Schleifer	138 079

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.