

BEDIENUNGSANLEITUNG

Instructions for use electrical loco

Manuel d'utilisation pour locomotive électrique

Gebruiksaanwijzing locomotief



ELEKTROLOKOMOTIVE BR 111



51840 Gleichstrom DC



51841 Wechselstrom AC



Inhaltsverzeichnis:	Seite:	Sommaire:	Page:
Vorbildinformationen	4	Informations concernant la	
Sicherheitshinweise	6	locomotive réelle	5
Wichtige Hinweise	8	Remarques importantes sur la sécurité	7
Belegung der Schnittstellen	10	Information importante	9
Wartung & Instandhaltung	18/19	Occupation de l'interface PluX	11
Ersatzteile	20/21	Entretien et maintien	18/19
		Pieces de rechange	20/21

Table of Contents:	Page:	Inhoudsopgave:	Pagina:
Information about the prototype	4	Informatie over het voorbeeld	5
Safety Notes	6	Veiligheidsvoorschriften	7
Important Notes	8	Belangrijke aanwijzing	9
Assignment of PluX interface	10	Aansluitschema PluX stekker	11
Service and maintenance	18/19	Onderhoud en service	18/19
Spare parts	20/21	Onderdelen	20/21

Vorbildinformation:

Anfang der siebziger Jahre bestand bei der DB ein großer Bedarf an Elektrolokomotiven für Höchstgeschwindigkeiten bis 160 km/h, die das Leistungsprogramm der Baureihe 110 erfüllen und Altbau-Elektrolokomotiven ersetzen sollten.

Der zunächst geplante Nachbau der Baureihe 110 schied wegen der mittlerweile veralteten Technik aus, allerdings sollten Teile der Einheitslok in die projektierte, ebenfalls vierachsige Baureihe 111 übernommen werden. Zwischen 1974 und 1984 wurden 227 Loks von den beteiligten Unternehmen Krauss-Maffei, Henschel, Krupp, Siemens, AEG und BBC hergestellt. Im Vergleich zur Lok 110 wurde die Lauftruhe verbessert, neue Drehgestelle verwendet und ein moderneres Design für die neuen Fahrzeuge gewählt. Die Lokomotiven erhielten zunächst Scherenstromabnehmer, diese wurden größtenteils durch Einholmstromabnehmer ersetzt. Die für den S-Bahn-Einsatz an Rhein und Ruhr bestimmten Maschinen bekamen ab Werk einen hellgrauen Anstrich mit orangefarbener Bauchbinde und Zugzielanzeiger. Mittlerweile ist die BR 111 dem verkehrsroten Farbschema der DB AG angepasst und wird vorwiegend im Regionalverkehr eingesetzt.

The prototype:

At the beginning of the 1970s the Deutsche Bundesbahn had a great demand for electric locomotives for maximum speeds up to 160 km/h. These should be met by the performance program of the series 110 and these should replace old electric locomotives. The initially planned reproduction of the series 110 was ruled out due to the now outdated technology, but parts of the standardized loco should be taken over by the projected, also four-axle series 111. Between 1974 and 1984 the companies participating Krauss-Maffei, Henschel, Krupp, Siemens, AEG and BBC produced a total of 227 locos. Compared to the loco 110, the smooth running at higher speeds was improved, new bogies were used and an optically more modern design was selected for the vehicles. Initially, the locomotives got scissors pantographs, which were largely replaced by single-arm pantographs. The machines intended for the suburban train traffic at Rhine and Ruhr got a light gray painting with orange middle strip and train destination indicator behind the front window ex-factory. By now, the BR 111 is matched to the traffic red color scheme of the DB AG and is mainly used for the regional traffic.

Informations sur le modele réel:

Au début des années 70, la DB a eu besoin d'un important lot de locomotives électriques aptes à 160km/h, afin d'épauler les Br110 et de remplacer des séries plus anciennes. La successive à la Br110 est très proche à cette dernière, utilisant des pièces communes. La série deviendra la Br111. 227 locomotives furent construites entre 1974 et 1984 par les différents constructeurs Krauss-Maffei, Henschel, Krupp, Siemens, AEG et BBC. Des améliorations ont été apportées à cette nouvelle série, tels un nouveau bogie, un fonctionnement plus silencieux ainsi qu'un design moderne. Les locomotives ont été livrées avec des pantographes losanges et par la suite remplacés par des pantographes unijambistes. Une décoration particulière fut apportée aux engins opérant sur les S-Bahn du Rhin et de la Ruhr avec des teintes couleur crème et orange et avec un afficheur de destination. Depuis ces locomotives sont dans la teinte rouge Traffic standard de la DB et effectue des missions régionales.

Informatie grootbedrijf:

Aan het begin van de jaren zeventig was er bij de DB een grote behoefte aan elektrische locomotieven met een topsnelheid tot 160 km/h, die voldeden aan de prestatie-eisen van de serie 110 en die elektrische locomotieven met oude techniek moesten vervangen. Het aanvankelijk voorgenomen verder bouwen van de serie 110 werd niet uitgevoerd vanwege de inmiddels verouderde technologie. Er moesten echter wel diverse delen van deze standaardloc in de geplande, eveneens vierassige serie 111 worden overgenomen. Tussen 1974 en 1984 werden 227 locomotieven geproduceerd door de deelnemende bedrijven Krauss-Maffei, Henschel, Krupp, Siemens, AEG en BBC. In vergelijking met de locomotief 110 was het rijgedrag verbeterd, werden nieuwe draaistellen gebruikt en werd een moderner design gekozen voor de nieuwe voertuigen. De locomotieven werden aanvankelijk voorzien van tweebeens stroomafnemers, deze werden later grotendeels vervangen door éénbeens stroomafnemers. De voor de inzet op de S-Bahn bij Rhein en Ruhr bedoelde machines kregen af fabriek een licht grijze kleurstelling met oranje band en een bestemmingsfilm aan de frontzijde. Inmiddels is de BR 111 aangepast aan het verkeersrode kleurenschema van de DB AG en wordt voornamelijk ingezet voor regionale diensten.

Sicherheitshinweise:

Korrekte Entsorgung dieses Produkts (Elektromüll)
(Anzuwenden in den Ländern der Europäischen Union
und anderen europäischen Ländern mit einem separaten
Sammelsystem) Die Kennzeichnung auf dem Produkt bzw.
auf der dazugehörigen Literatur gibt an, dass es nach seiner
Lebensdauer nicht zusammen mit dem normalen Haus-
haltsmüll entsorgt werden darf. Entsorgen Sie dieses Gerät
bitte getrennt von anderen Abfällen, um der Umwelt bzw.
der menschlichen Gesundheit nicht durch unkontrollierte
Müllbeseitigung zu schaden. Recyceln Sie das Gerät, um die
nachhaltige Wiederverwertung von stofflichen Ressourcen
zu fördern. Private Nutzer sollten den Händler, bei dem das
Produkt gekauft wurde, oder die zuständigen Behörden
kontaktieren, um in Erfahrung zu bringen, wie sie das Gerät
auf umweltfreundliche Weise recyceln können.
Gewerbliche Nutzer sollten sich an Ihren Lieferanten wenden
und die Bedingungen des Verkaufsvertrages konsultieren.
Dieses Produkt darf nicht zusammen mit anderem Gewerbe-
müll entsorgt werden.
Modellartikel - Kein Spielzeug! Bitte bewahren Sie die beilie-
genden Hinweise und die Bedienungsanleitung auf!
Achtung! Aufgrund vorbildgetreuer, maßstabsgerechter
und funktionsbedingter Gestaltung sind Spitzen und Kanten
vorhanden. Bei unsachgemäßem Gebrauch besteht Verlet-
zungsgefahr.
Das Modell darf nur mit einem zugelassenen Transformator
mit folgender Kennzeichnung  betrieben werden:
Wechselstrom: Max. Fahrspannung: 16 V ~ ,
Umschaltspannung: 24 V ~
Gleichstrom: Max. Fahrspannung: 12 V =

Safety Notes:

Correct Disposal of This Product (Waste Electrical & Electronic
Equipment) (Applicable in the European Union and other
European countries with separate collection systems)
This marking shown on the product or its literature, indicates
that it should not be disposed with other household wastes
at the end of this working life. To prevent possible harm to
the environment or human health from uncontrolled waste
disposal, please separate this from other types of wastes and
recycle it responsibly to promote the sustainable reuse of
material resources. Household users should contact either
the retailer where they purchased this product, or their local
government office, for details of where and how they can
take this item for environmentally safe recycling.
Business users should contact their supplier and check the
terms and conditions of the purchase contract. This product
should not be mixed with other commercial wastes for
disposal.
This is a Model, not a Toy!
Please keep the enclosed manual for future reference!
Attention! Due to the nature of its construction, this product
contains some functional sharp edges! If used incorrectly
there is a possibility of danger.
This model should only be operated using an approved trans-
former marked as follows :
Alternating current: max. Load: 16 V ~ ,
Commutation tension: 24 V ~
Direct voltage: max. Driving tension: 12 V =

Remarque importantes sur la sécurité:

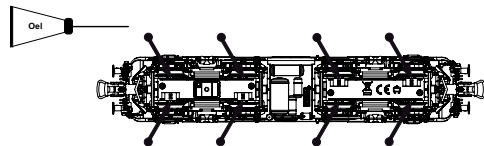
Comment éliminer ce produit
(déchets d'équipements électriques et électroniques)
(Applicable dans les pays de l'Union Européen et aux autres
pays européens disposant de systèmes de collecte sélective)
Ce symbole sur le produit ou sa documentation indique qu'il
ne doit pas être éliminé en fin de vie avec autres déchets
ménagers. L'élimination incontrôlée des déchets
pouvant porter préjudice à l'environnement ou à la santé
humaine, veuillez le séparer des autres types de déchets et le
recycler de façon responsable. Vous favoriserez
ainsi la réutilisation durable des ressources matérielles.
Les particuliers sont invités à contacter le distributeur leur ay-
ant vendu le produit ou à se renseigner auprès de leur mairie
pour savoir où et comment ils peuvent se débarrasser de ce
produit afin qu'il soit recyclé en respectant l'environnement.
Les entreprises sont invitées à contacter leurs fournisseurs et
à consulter les conditions de leur contrat de vente. Ce produit
ne doit pas être éliminé avec les autres déchets commerciaux.
Ceci est un article de modélisme, ce n'est pas un jouet!
Veuillez conserver les conseils et modes d'emploi joints!
Attention! En raison d'une reproduction fidèle à la réalité,
conforme à l'échelle et fonctionnelle, il y a risque de présence
de petites pièces et d'arêtes coupantes!
Il y a danger de blessures en cas d'utilisation non conforme.
Le modèle doit être uniquement actionné avec un transforma-
teur autorisé portant le logo suivant :
Courant alternatif: Tension maximum: 16 V ~ ,
Tension de commutation: 24 V ~
Courant continu: Tension maximum: 12 V =

Veiligheidsvoorschriften:

Correcte verwijdering van dit product
(elektrische & elektronische afvalapparatuur)
Dit merkteken op het product of het bijbehorende informa-
tiefmateriaal duidt erop dat het niet met ander huishoudelijk
afval verwijderd moet worden aan het einde van zijn
gebruiksduur. Om mogelijke schade aan het milieu of de men-
selijke gezondheid door ongecontroleerde afvalverwijdering
te voorkomen, moet u dit product van andere soorten afval
scheiden en op een verantwoorde manier recycelen, zodat het
duurzame hergebruik van materiaalbronnen wordt bevor-
derd. Huishoudelijke gebruikers moeten contact opnemen
met de winkel waar ze dit product hebben gekocht of met de
gemeente waar ze wonen om te vernemen waar en hoe ze
dit product milieuvriendelijk kunnen laten recycelen.
Zakelijke gebruikers moeten contact opnemen met hun
leverancier en de algemene voorwaarden van de koopover-
eenkomsten nalezen. Dit product moet niet worden
gemengd met ander bedrijfsafval voor verwijdering.
Schaalmodel – géén speelgoed!
De bijgesloten aanwijzingen en de gebruikershandleiding
s.v.p. goed bewaren! Attentie! Vanwege de werkelijkheidsge-
trouwe, schaalgetrouwe en een functiegerichte vormgeving
zijn er scherpe kanten aanwezig! Bij onjuist gebruik bestaat
er gevaar voor verwondingen!
Het model mag uitsluitend worden aangestuurd met een
toegelaten transformator, welke is voorzien van het volgende
kenmerk :
Wisselstroom: Max. rijspanning: 16 V ~ ,
Omschakelspanning: 24 V ~ ,
Gelijkstroom: Max. rijspanning: 12 V =

Ölen Sie bei häufigem Fahrbetrieb die Achslager mit einem Tropfen harz- und säurefreiem Nähmaschinenöl! Wir empfehlen, die Lok ca. 25 min je Fahrtrichtung ohne Belastung einlaufen zu lassen, damit das Modell einen optimalen Rundlauf und eine gute Zugkraft erhält. Bitte beachten Sie, daß der einwandfreie Lauf des Modells nur auf sauberen Schienen gewährleistet ist.

PIKO Art.-Nr.:
 #56301 Lok-Öl (50 ml)
 #56300 Lok-Öler mit Feindosierung



Haftreifenwechsel:
 Change the Traction Tyres:
 Remplacer les bandages d'adhérence:
 Vervangen van de adhesie bandjes:



If used frequently, oil the wheelsets with a drop of non-resinous, acid-free sewing machine oil! In order to achieve the best possible running and traction properties, it is advisable to run the locomotive in for 25 minutes forwards and 25 minutes in reverse without load. Clean rails are essential for good performance.

PIKO Art.-Nr.:
 #56301 Loco-Oil
 #56300 Precision engine oiler w fine dosage

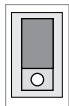
Si utilisation fréquente, huilez régulièrement avec une goutte d'huile fine pour machine à coudre. Nous vous conseillons un rodage complet de 25 min dans chaque sens pour un roulement optimal. Il est conseillé de nettoyer régulièrement vos rails pour un bon fonctionnement.

PIKO Art.-Nr.:
 #56301 Huile locomotive
 #56300 Precision engine oiler w fine dosage

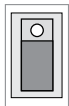
Wij adviseren u om de loc ca. 25 min. zonder belasting te laten rijden in beide rijrichtingen, zodat het model soepel wordt ingereden en een goede trekkracht opbouwt. Houd er hierbij rekening mee, dat uitsluitend op schone rails een storingsvrij bedrijf is gewaarborgd.

PIKO Art.-Nr.:
 #56301 Smeerolie loc
 #56300 Smeeroliedispenser met kleine dosering

Umschaltung der Maschinenraumbeleuchtung:

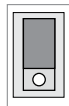


im Digitalbetrieb
mit AUX7 schaltbar

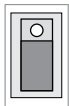


Dauerbetrieb mit F0

Switching of the machine room lighting:

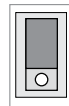


switched with
AUX7 in digital mode

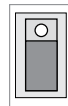


permanent operation
with F0

Commutation de l'éclairage du compartiment des machines:



Commutable avec
AUX 7 en mode digital

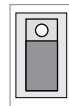


Fonctionnement en
continu avec F0

Omschakeling van de verlichting in de machinekamer:



In digitaal bedrijf met
AUX7 schakelbaar



Continue werking met F0

Belegung der PluX Schnittstelle

F0f / F0r - weisse Stirnbeleuchtung v+h
AUX1 - Zugschlussbeleuchtung hinten (rot)
AUX2 - Zugschlussbeleuchtung vorne (rot)
AUX3 - Führerstandsbeleuchtung vorne
AUX4 - Führerstandsbeleuchtung hinten
AUX5 - Zugzielanzeige vorne*
AUX6 - Zugzielanzeige hinten*
AUX7 - Maschinenraumbeleuchtung**

* abhängig von Version

** wahlweise Dauer-An mit F0

Assignment of PluX interface

F0f / F0r - white headlight front and rear
AUX1 - train end light (red)
AUX2 - train end light front (red)
AUX3 - driver cab light front (FS1)
AUX4 - driver cab light rear (FS2)
AUX5 - Destination display, front*
AUX6 - Destination display, rear*
AUX7 - machine room light**

* depending on version

** choosable as permanent on with F0

Occupation de l'interface PluX

F0f / F0r - Eclairage avant et arrière blanc
AUX1 - Eclairage de fin de convoi arrière rouge
AUX2 - Eclairage de fin de convoi avant rouge
AUX3 - Eclairage cabine conduite avant (FS1)
AUX4 - Eclairage cabine conduite arrière (FS2)
AUX5 - Afficheur de destination avant*
AUX6 - Afficheur de destination arrière*
AUX7 - Eclairage du compartiment des machines**

* variable selon la version

** au choix, fonctionnement avec F0

Indeling van de interface

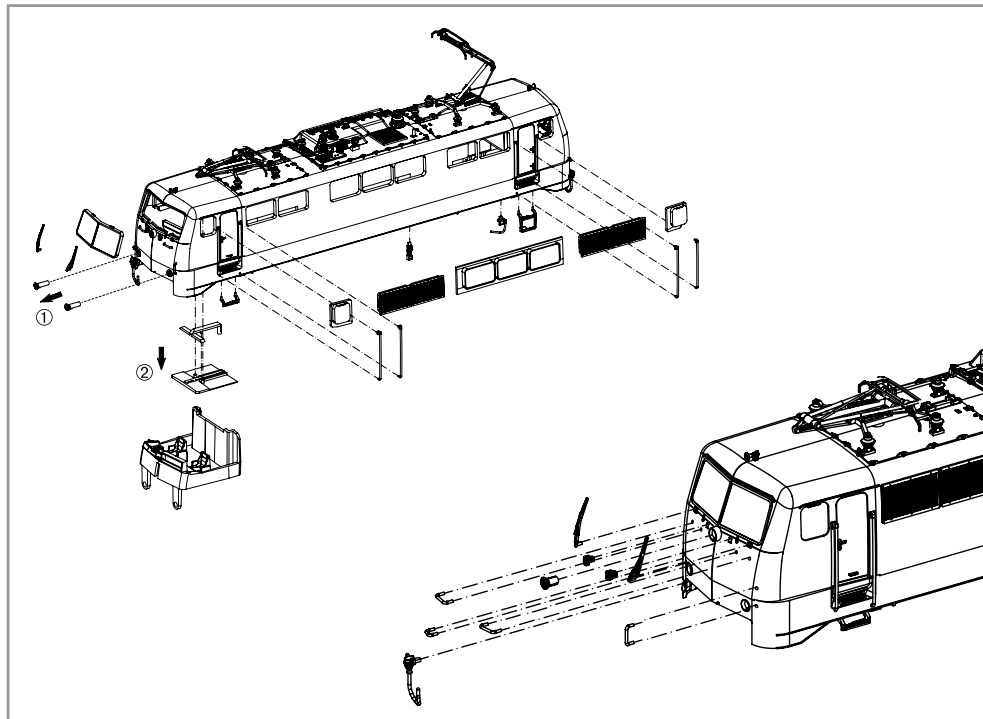
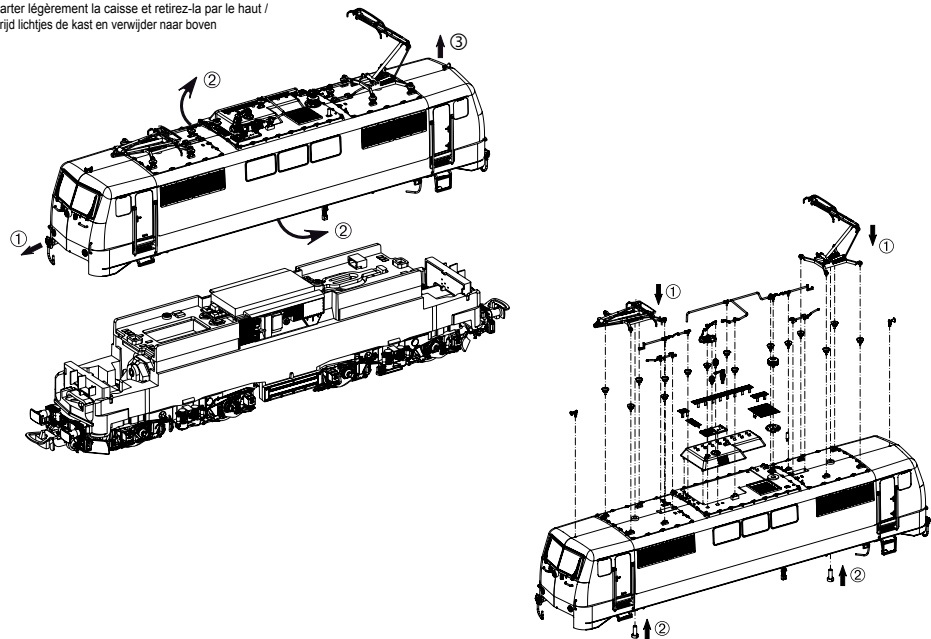
F0f / F0r - witte frontverlichting voor + achter
AUX1 - Treinsluitverlichting achter (rood)
AUX2 - Treinsluitverlichting voor (rood)
AUX3 - Verlichting machinistencabine voor (FS1)
AUX4 - Verlichting machinistencabine achter (FS2)
AUX5 - Bestemmingsfilm voor*
AUX6 - Bestemmingsfilm achter*
AUX7 - Verlichting machinekamer**

* afhankelijk van de versie

** naar keuze continue aan met F0

②

Gehäuse leicht spreizen und nach oben abziehen /
Extend the body and pull slightly upward /
Ecarter légèrement la caisse et retirez-la par le haut /
Sprijd lichtjes de kast en verwijder naar boven

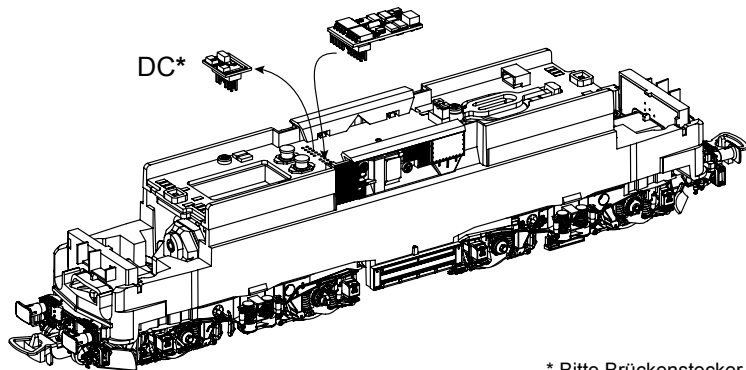


Decodereinbau:

Installing Decoder /
Installation du décodeur /
Inbouw decoder

In DC Version nicht enthalten!
Not included in DC version! /
Non compris dans la version 2 rails DC! /
Bij de DC versie niet inbegrepen!

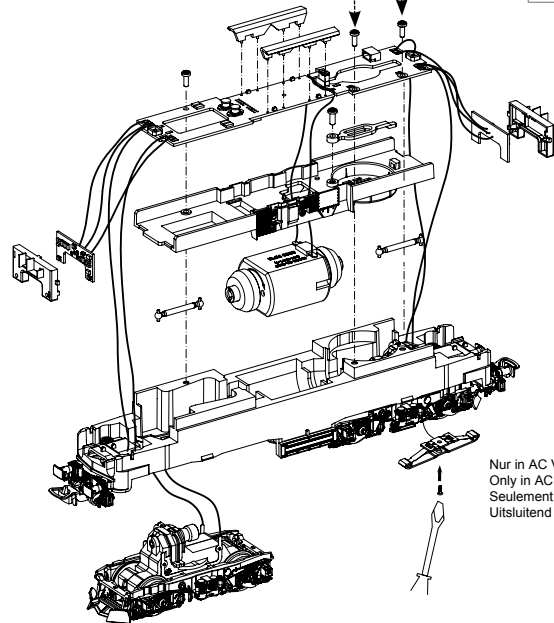
PIKO # 56123



* Bitte Brückenstecker aufbewahren!
Please save the DC Bridge!
Conservez l'interface digitale!
De brugstekker s.v.p. bewaren!

Nur in DC Version!
Only in DC version! /
Seulement en DC version /
Uitsluitend in DC versie!

Nur in AC Version!
Only in AC version! /
Seulement en AC version /
Uitsluitend in AC versie!

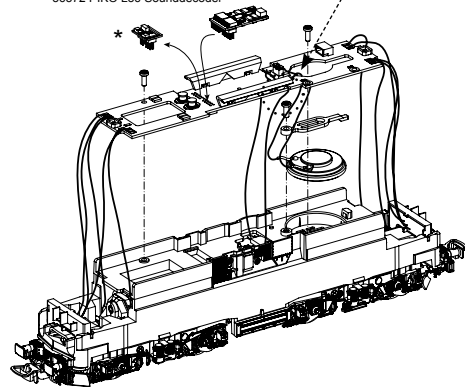
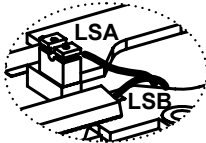


Nur in AC Version!
Only in AC version! /
Seulement en AC version /
Uitsluitend in AC versie!

Zurüstbauteile in DC-Version:
Extension in DC version /
Pièces pour Version DC /
Bijkomende onderdelen DC-versie

Kabel von Lautsprecher auf Leiterplatte anlöten! /
Solder cables of speakers on mainboard on! /
Soudier les câbles du haut parleur au circuit imprimé /
Kabel van de luidspreker op de printplaat solderen!

56372 PIKO Sound-Decoder
56372 PIKO Sound Decoder Kit
56372 PIKO Sound Décodeur
56372 PIKO Loc-Sounddecoder

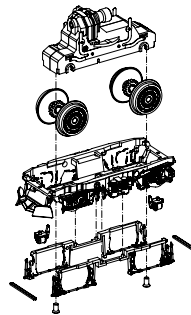
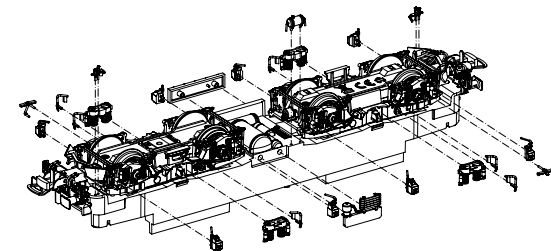
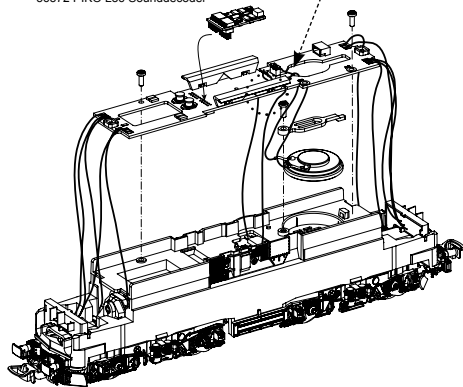
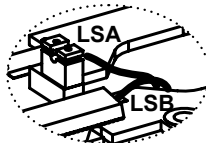


* Bitte Brückenstecker aufbewahren!
Please save the DC Bridge! /
Conservez l'interface digitale! /
De brugstecker s.v.p. bewaren

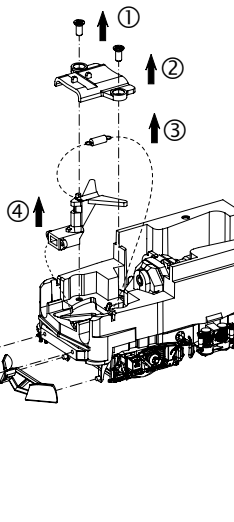
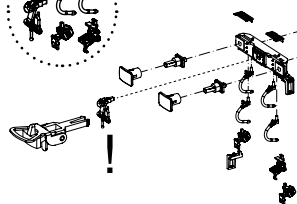
Zurüstbauteile in AC-Version:
Extension in AC version /
Pièces pour Version AC /
Bijkomende onderdelen AC-versie

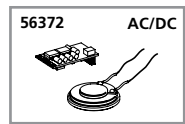
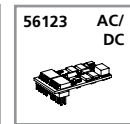
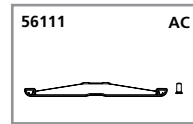
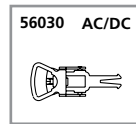
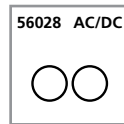
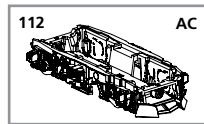
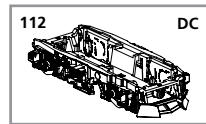
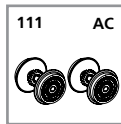
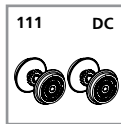
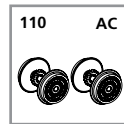
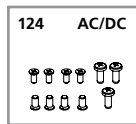
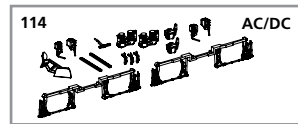
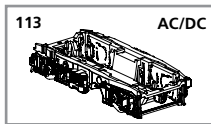
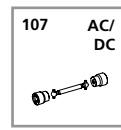
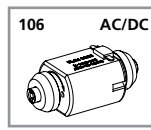
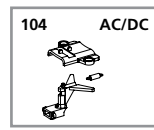
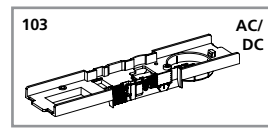
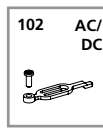
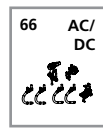
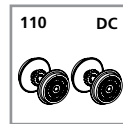
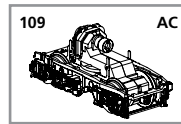
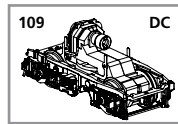
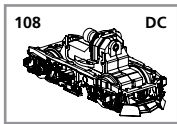
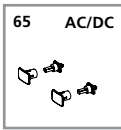
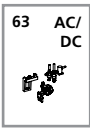
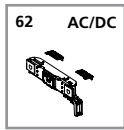
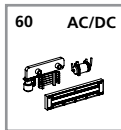
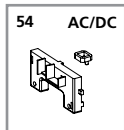
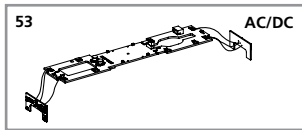
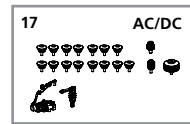
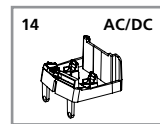
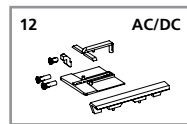
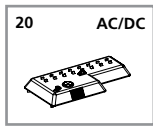
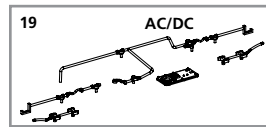
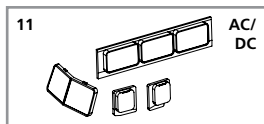
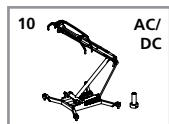
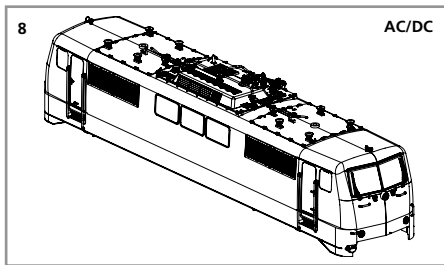
Kabel von Lautsprecher auf Leiterplatte anlöten! /
Solder cables of speakers on mainboard on! /
Soudier les câbles du haut parleur au circuit imprimé /
Kabel van de luidspreker op de printplaat solderen!

56372 PIKO Sound-Decoder
56372 PIKO Sound Decoder Kit
56372 PIKO Sound Décodeur
56372 PIKO Loc-Sounddecoder



Zurüstbauteile nur für Vitrinenmodelle /
Extensions only for display case models /
Détailage pour modèle de vitrine /
Deze los meegeleverde onderdelen zijn uitsluitend
voor vitrinemodellen!





Bezeichnung / Description	ET-Nr. / spare part N°	PG*
Gehäuse, komplett (ohne Stromabnehmer) / Body, complete (w/o pantograph)	51840-08	17
Stromabnehmer / Pantograph	51840-10	12
Fenster (4-tlg.) / Windows (4 pcs.)	51840-11	8
Leuchtstäbe mit Lichtabdeckung / Light bars with light mask	51840-12	8
Führerstand mit Zugzielanzeige und Leuchtstäbe / Driver cab with display and light bars	51840-14	8
Düsenlüfter (4 Stck.) / Air grill (4 pcs.)	51840-15	8
Isolatoren / Isolators	51840-17	9
Leitungen, Stromabnehmerantrieb / Cables, Pantograph drive	51840-19	8
Mitteldach / Middle roof	51840-20	7
Türhandstangen (4-tlg.) / Door handrails (4 pcs.)	51840-21	8
Handgriffe, Antenne, Scheibenwischer / Handles, Antenna, Wipers	51840-24	10
Dachlüfteraufsatz, Dachläufe / Roof fan, pipes	51840-25	10
Anbauteile Unterkante Gehäuse / Small parts for Body	51840-26	8
Getriebeklammer / Clamp	59560-33	6
Hauptplatine mit Beleuchtungsplatinen und Kabel / Main board with light board and wires	51840-53	15
Lichtmasken / Light mask	51840-54	6
Batteriedeckel, Luftbehälter, Luftkühler / Cover-battery box, Air reservoir, Air cooler	51840-60	8
Pufferbohle / Buffer beam	51840-62	8
Behälter, Auftritt Pufferbohle, Stromkupplung / Box, Step for buffer beam, Voltage coupler	51840-63	6
Puffer mit Pufferhülse / Buffer with buffer-short	51840-65	6
Bremsschlauch, Zughaken / Brake hose, Coupling hook	51840-66	7
Halter Lautsprecher mit Schraube / Holder for Loud speaker with screw	51730-102	6
Motorhalter / Motor cover	51840-103	8
Deichsel, Abdeckung, Feder / Drawbar, Cover, spring	51840-104	8
Motor, komplett / Motor, complete	51730-106	15
Kardanwelle + Buchsen / Cardan billow + bushes	51730-107	7
Drehgestell mit Kleinteile, hinten / Bogie with small parts, rear	51840-113	11
Kleinteile Drehgestell / Small parts for bogie	51840-114	10
Schrauben-Set (11-tlg.) / Set of Screws (11 pcs.)	51730-124	7

Bezeichnung / Description	ET-Nr. / spare part N°	PG*
ET aus unserem Standard-Programm / Spare parts standard range		
Haftreifen (10 Stck.) / Friction tyres (set of 10)	56028	
Kupplung (2 Stck.) / Coupling, complete (set of 2)	56030	
Decoder PluX22 / Decoder PluX22	56123	
PIKO Sound-Decoder / PIKO Sound Decoder Kit	56372	
nur für DC-Version / only for DC version		
Brückenstecker / Strapping plug - DC	59740-51	8
Getriebe mit Drehgestell vorne, komplett / Gearbox with bogie front, complete	51840-108	14
Getriebe mit Drehgestell hinten, komplett / Gearbox with bogie rear, complete	51840-109	14
Radsatz ohne Haftreifen (2 Stck.) / Wheelset w/o friction tyres (2 pcs.)	51840-110	9
Radsatz mit Haftreifen (2 Stck.) / Wheelset with friction tyres (2 pcs.)	51840-111	9
Drehgestell mit Kleinteile, vorne / Bogie with small parts, front	51840-112	11
nur für AC-Version / only for AC version		
Getriebe mit Drehgestell vorne, komplett / Gearbox with bogie front, complete	51841-108	14
Getriebe mit Drehgestell hinten, komplett / Gearbox with bogie rear, complete	51841-109	14
Radsatz ohne Haftreifen (2 Stck.) / Wheelset w/o friction tyres (2 pcs.)	51841-110	9
Radsatz mit Haftreifen (2 Stck.) / Wheelset with friction tyres (2 pcs.)	51841-111	9
Drehgestell mit Kleinteile, vorne / Bogie with small parts, front	51841-112	11
ET aus unserem Standard-Programm (nur AC-version) / Spare parts standard range (only AC version)		
Schleifer mit Schraube / Slider with screw	56111	

*Preisgruppe *price category

**Hinweis nur für
DC-Version:**

Die Funk-Entstörung
der Anlage ist mit dieser
Lokomotive sichergestellt,
wenn der üblicherweise
im Gleis-Anschlussstück
eingebaute Konden-
sator eine Kapazität von
mindestens 680 Nanofarad
aufweist.

**Note only for
DC version:**

With this locomotive
interference will not
occur if the condenser
normally fitted in the
track connection section has
a minimum capacity of 680
nano farads.

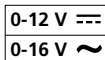
**Conseil que en
CC version:**

Cette locomotive est équipée
d'un filtre anti-parasite. Un
condensateur placé
habituellement dans les joints
des rails présente une capacité
minimale de 680 nF.

Aanwijzing DC versie:

De ontstoring van uw
modelspoorbaan is bij het
gebruik van deze locomotief
gegarandeerd, wanneer
de in het railaansluitstuk
ingebouwde condensator
een capaciteit heeft van
minimaal 680 nanofarad.

包装及说明书内包含重要信息,请保留备用



PIKO Spielwaren GmbH
Lutherstraße 30 • 96515 Sonneberg • GERMANY
德国比高有限公司 • 德国图林根州索内堡市路德街30号