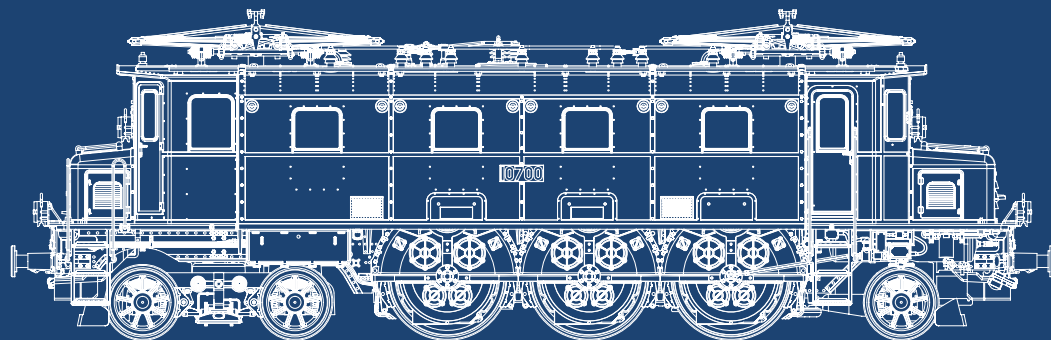


Elektrolokomotive Ae 3/6<sup>1</sup>, SBB  
Electric locomotive Ae 3/6<sup>1</sup>, SBB  
Locomotive électrique Ae 3/6<sup>1</sup>, CFF

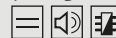
*Roco*



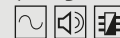
70089



70090



78090



Handbuch



Manual

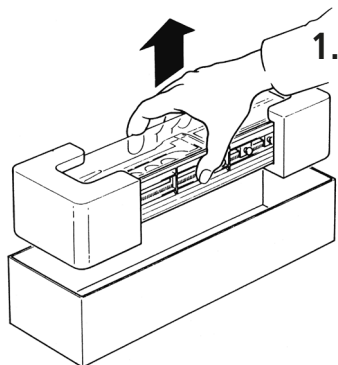


Manuel

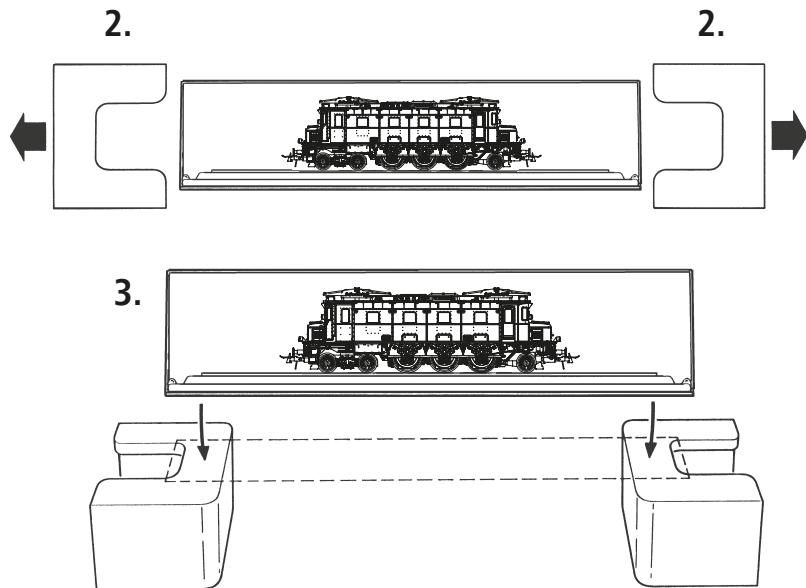


[www.roco.cc](http://www.roco.cc)

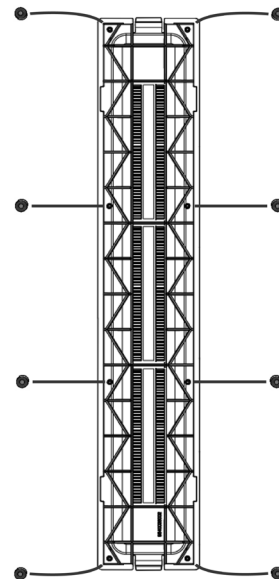
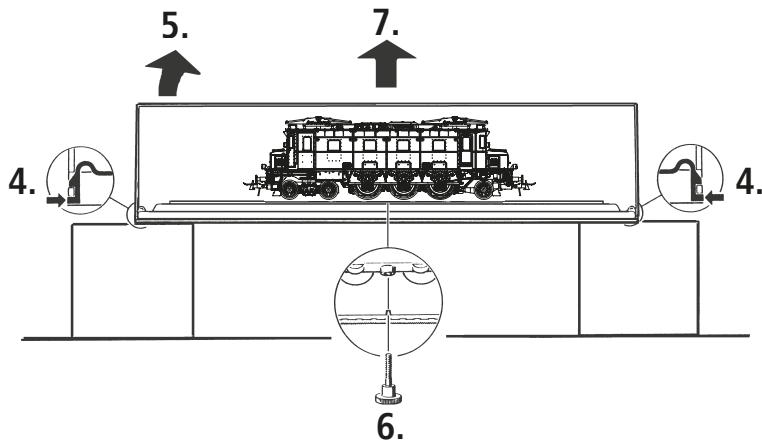
## Auspacken des Modells! / Unwrap model! / Déballage du modèle!



**Beiblatt Auspacken beachten!**  
**Please follow unwrap extra sheet!**  
**Noter la feuille supplémentaire Déballage !**



Auspacken des Modells! / Unwrap model! / Déballage du modèle!



# Inhaltsverzeichnis

D

**Einleitung** ..... 5

## Inbetriebnahme ihrer Lokomotive

- Einfahren des Modells ..... 9
- Betriebsbedingungen ..... 9
- Aufrüstung..... 10
- Gehäuse abnehmen..... 11
- Nachrüsten eines PluX Decoders (**nur f. Artikel 70089**) . 12

## Wartung und Pflege Ihres Modells

- Reinigung der Radstromkontakte ..... 13
- Schmierung ..... 14-15
- Haftreifenwechsel..... 16
- Motorwechsel..... 17
- Schleiferwechsel (**nur für 78090**)..... 18




## Der Sounddecoder (nur für 70090 / 78090)

- Funktionstastenbelegung der Ae 3/6<sup>l</sup> (Werkzustand).. 19-20
- Lokeinstellungen ..... 21
- CV-Liste der Ae 3/6<sup>l</sup> ..... 21-22
- Betrieb mit DCC-Zentrale (MULTIMAUS) ..... 23
- Zusatzfunktionen..... 23

**Ausgangsbelegung** ..... 60  
**Ersatzteilliste** ..... 61-71

---

## Zeichenerklärung

-  Gleichstrom mit Schnittstelle
-  Gleichstrom mit Sound und Decoder
-  Wechselstrom mit Sound und Decoder

## Einleitung

**Lieber Modellbahnfreund,**

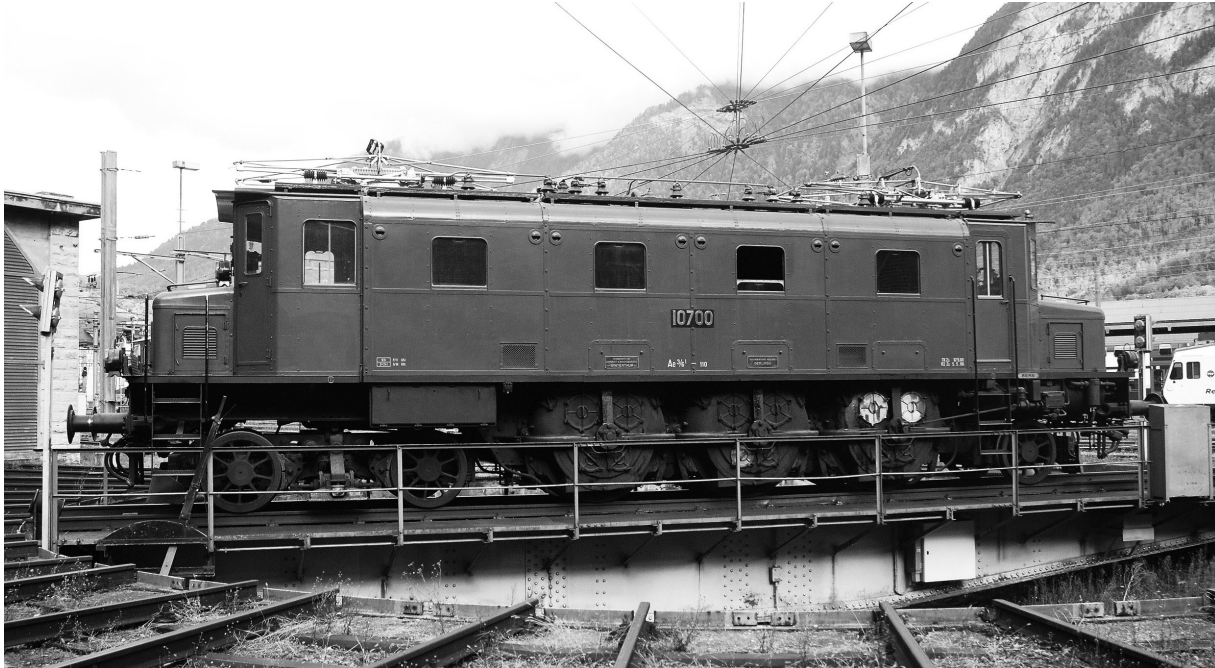
vielen Dank für den Kauf unseres Modells der Ae 3/6<sup>l</sup>. Die vorliegende Betriebsanleitung soll Ihnen helfen, die umfangreichen Funktionen Ihrer Ae 3/6<sup>l</sup> zu nutzen.

Wir wünschen viel Vergnügen und eine Gute Fahrt!

Ihr Roco-Team

**Achtung! Gilt für Sound-Ausführung!** Bei Verwendung eines anderen Sounddecoders anstatt des werkseitig eingebauten ZIMO-Sounddecoders ist zu beachten, dass die Decoder-Ausgangsspannung am Kondensatorausgang maximal 15V betragen darf.

**In Ihr digitales Modell darf kein Brückenstecker eingebaut werden, da dies zu ernsthaften Schäden an der Platine führen würde.**





## Zum Vorbild

D

Die Elektrolokomotiven der Serie Ae 3/6<sup>I</sup> wurden von 1921 bis 1929 in mehreren Bestellungen beschafft. Die Lokomotive 10700 stammt aus den Werkshallen der MFO und der SLM. Bedingt durch die lange Beschaffungszeit wurden auch technische Neuerungen eingebaut. Die Leistung der Loks stieg dadurch von 1.450 kW auf 1.600 kW. Dank der guten Laufeigenschaften konnte auch die Höchstgeschwindigkeit angehoben werden. Ab 1929 von 90 km/h auf 100 km/h und für die stärkeren Lokomotiven (ab Nr. 10637) 1937, nach Anpassungen am Laufachsdrehgestell, auf 110 km/h.

Die Lokomotive 10700 war von 1927 bis 1986 im Depot Bern beheimatet. Sie ist bis heute als einsatzfähiges historisches Fahrzeug im Depot Olten einquartiert und gehört der Stiftung Historisches Erbe der SBB (SBB Historic).



## Inbetriebnahme Ihrer Lokomotive

### ■ Einfahren des Modells

Es empfiehlt sich, die Lok 30 Minuten vorwärts und 30 Minuten rückwärts ohne Belastung einlaufen zu lassen, damit Ihr Modell einen optimalen Rundlauf und beste Zugkraft bekommt.

### ■ Betriebsbedingungen

Der kleinste befahrbare Radius für dieses Modell ist **R2** (358 mm) des ROCO-Gleissystems.

Der einwandfreie Lauf Ihrer Lokomotive ist nur auf sauberen Schienen gewährleistet. Hierzu empfehlen wir den **ROCO-Schienenreinigungswagen Art. Nr. 46400** und bei etwas stärkerer Verschmutzung den **ROCO-Schienen-Reinigungsgummi Art. Nr. 10002**.

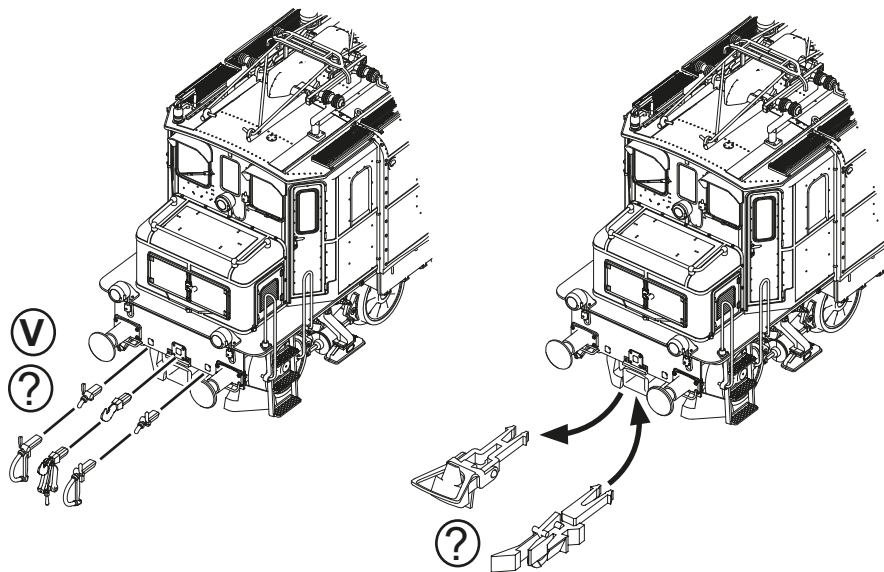


## ■ Aufrüstung

Sie können für ihren Fahrbetrieb unter verschiedenen Kupplungen wählen. Wir empfehlen den Einsatz der **ROCO-Kurzkupplung**.

Im beigelegten Zurüstbeutel finden Sie auch kleine vorbildgetreue Steckteile für eine erweiterte Aufrüstung Ihrer Lokomotive, die Sie bitte vorsichtig montieren.

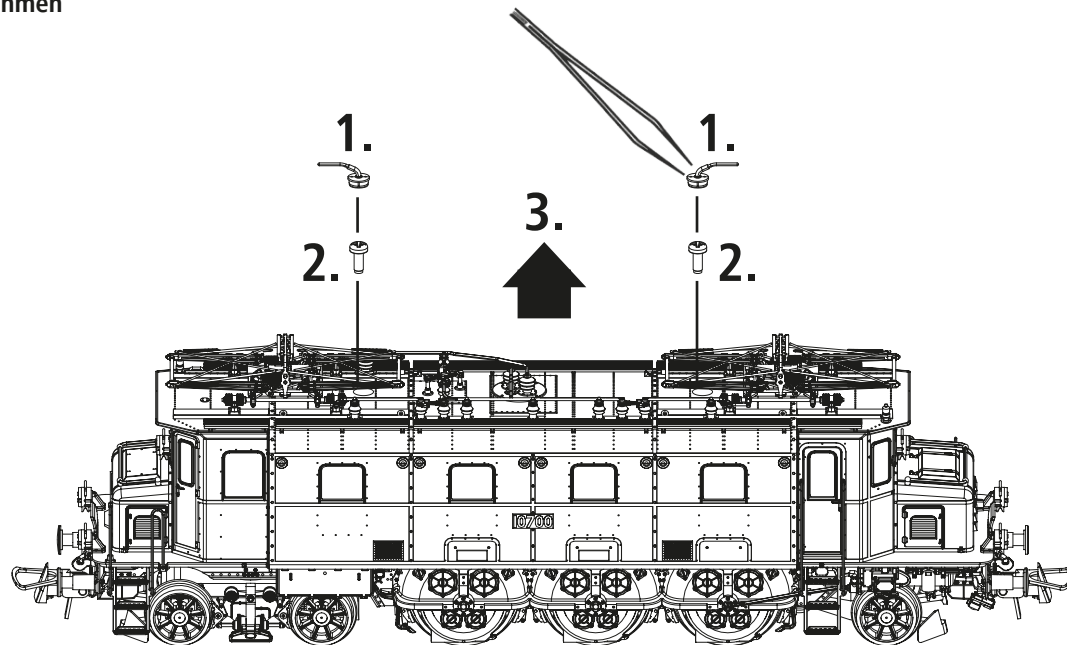
Kleben nur mit  
ausdrücklichen  
Hinweis!



⓪ Wahlweise Ⓜ Nur für Vitrine

■ Gehäuse abnehmen

Fig. 1



D

70089

70090

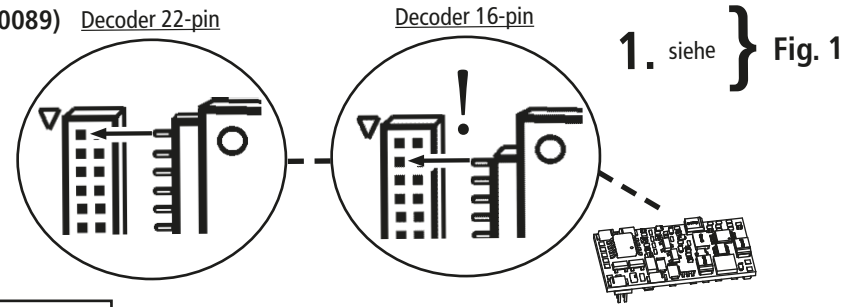
78090

D

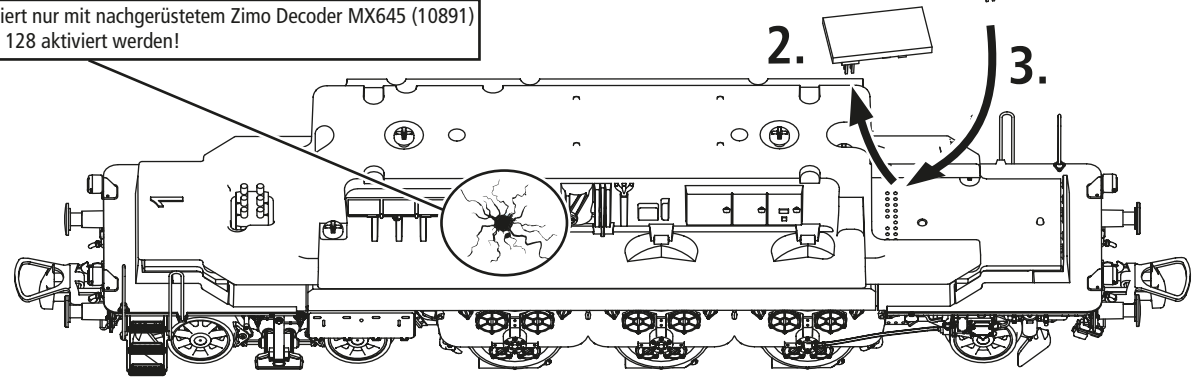
70089

■ **Nachrüsten eines PluX Decoder (nur für Artikel 70089)** Decoder 22-pin Decoder 16-pin

Zuerst das Lokgehäuse abnehmen (Fig. 1). Danach den Brückenstecker aus der Schnittstelle entfernen (sorgsam Aufbewahren). Zuletzt den Stecker des Steuerbausteines lagerichtig einsetzen.



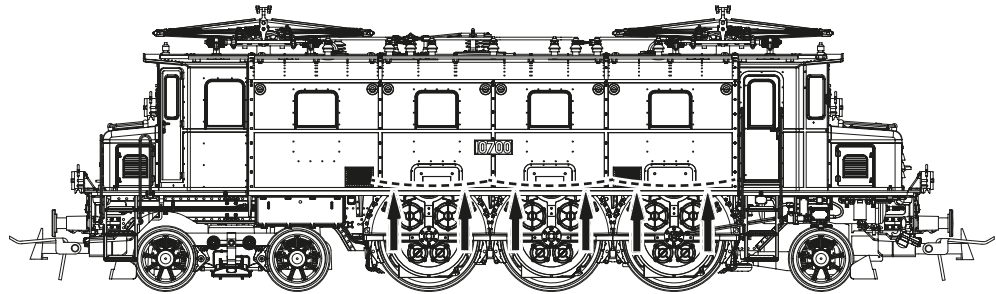
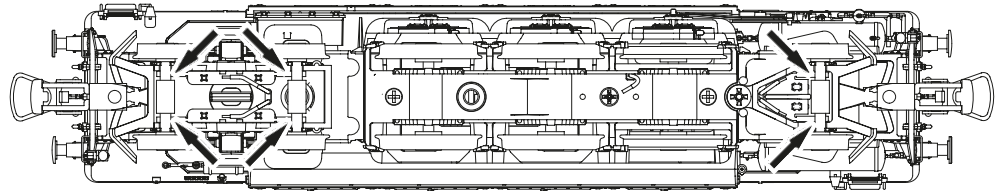
Der Schaltblitz funktioniert nur mit nachgerüstetem Zimo Decoder MX645 (10891) und kann mit CV 158 = 128 aktiviert werden!



## Wartung und Pflege des Modells

Damit Ihnen Ihre Lokomotive lange Freude bereitet, sind regelmäßig (ca. alle 30 Betriebsstunden) gewisse **Servicearbeiten** zweckmäßig.

- **Reinigung der Radstromkontakte**  
Radstromkontakte können auf unsauberen Schienen leicht verschmutzen. Bitte **entfernen Sie vorsichtig** mit einem kleinen Pinsel **den Schmutz** an den gekennzeichneten Stellen.



D
70089
70090
78090

## ■ Schmierung

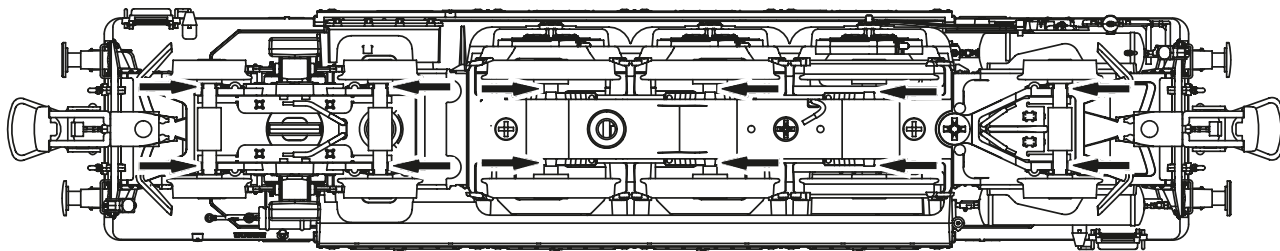
Versehen Sie die im Schmierplan gekennzeichneten Stellen mit nur **kleinen Öltropfen**. Wir empfehlen den **ROCO-Öler** Art. Nr 10906.

D

70089

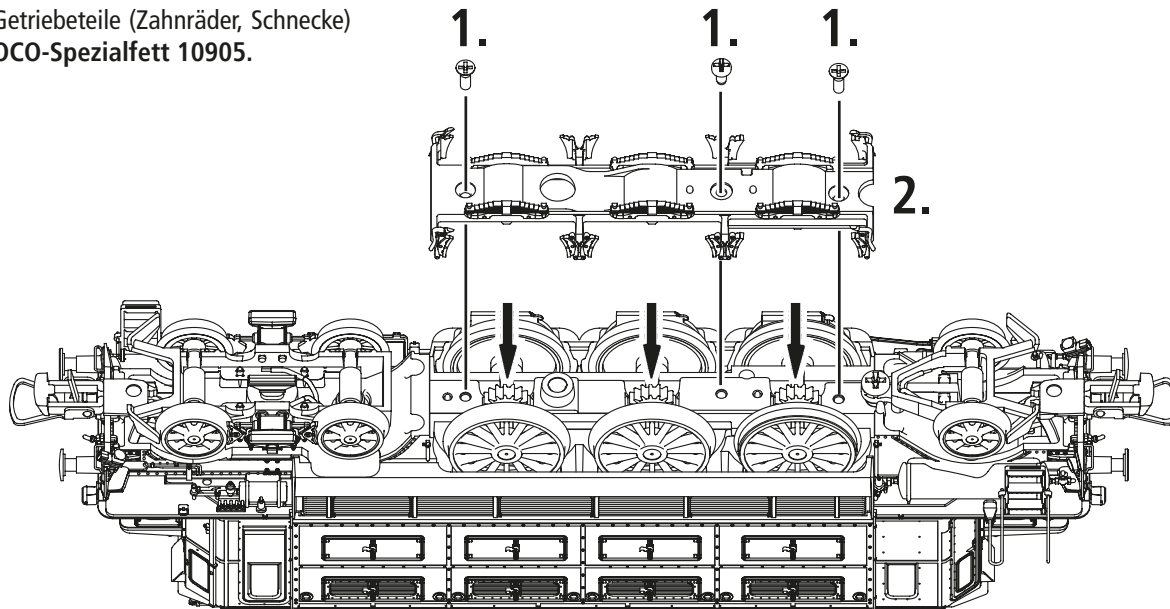
70090

78090



■ **Schmierung**

Zur Schmierung der Getriebeteile (Zahnräder, Schnecke) empfehlen wir das **ROCO-Spezialfett 10905**.



## ■ Haftreifenwechsel

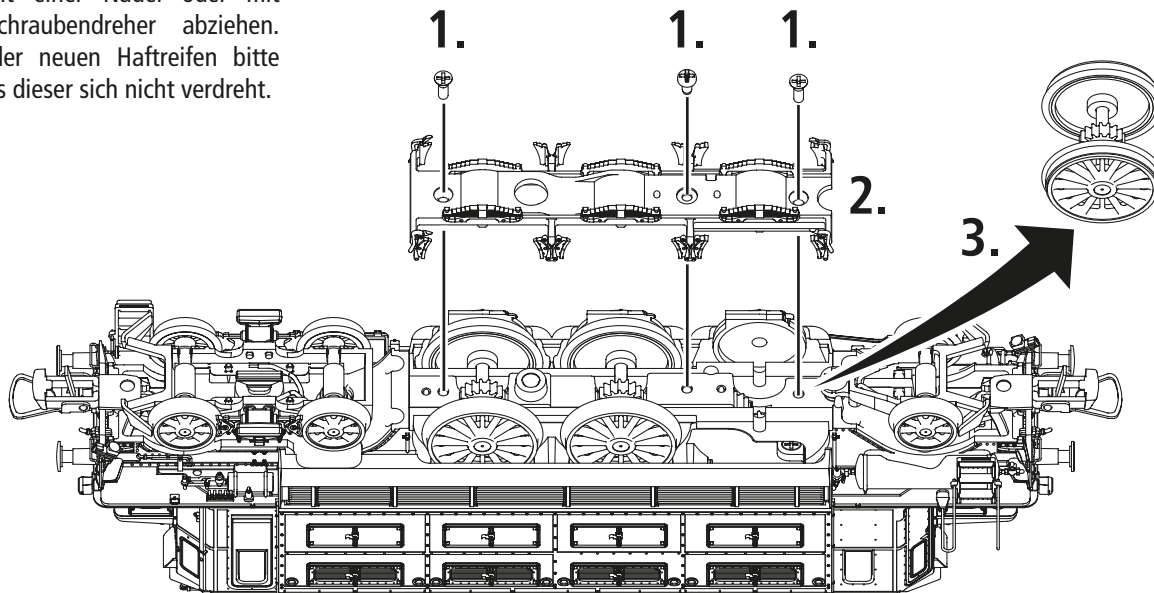
Die Haftreifen mit einer Nadel oder mit einem feinen Schraubendreher abziehen. Beim Aufziehen der neuen Haftreifen bitte darauf achten, dass dieser sich nicht verdreht.

D

70089

70090

78090



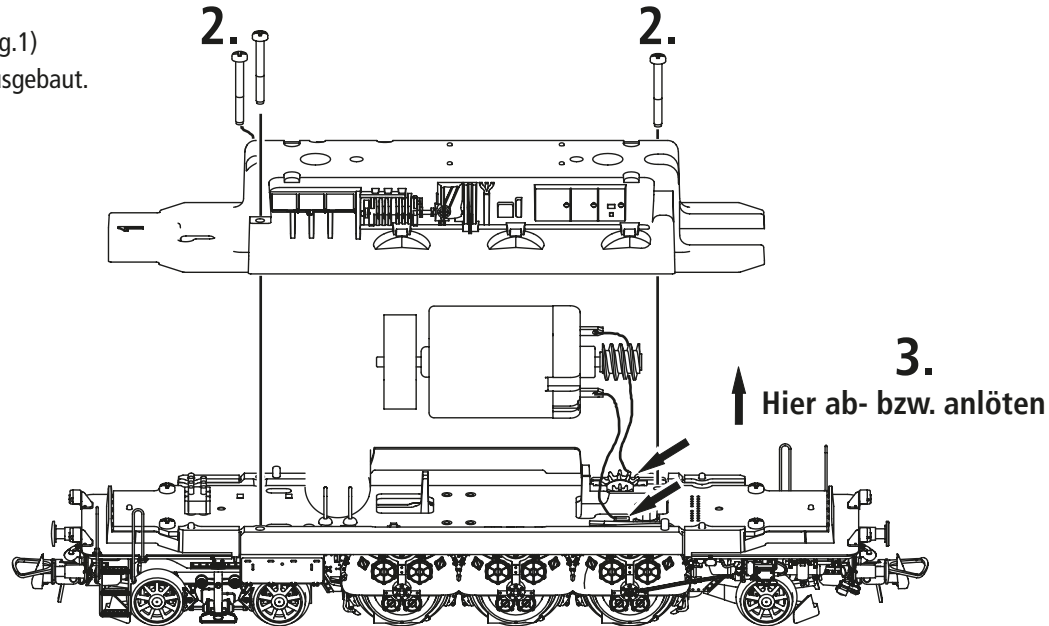


■ Motorwechsel

Lokgehäuse abnehmen (Fig.1)

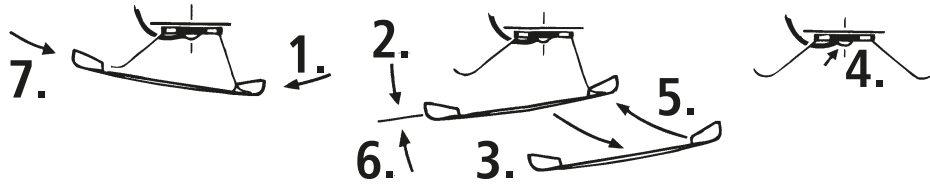
Danach wird der Motor ausgebaut.

1. siehe } Fig. 1



D
70089
70090
78090

■ Schleiferwechsel (nur für 78090)



## Der Sounddecoder

### ■ Funktionstastenbelegung der Ae 3/6<sup>l</sup> (Auslieferungszustand)

Die Lok ist ab Werk auf die Adresse 03 eingestellt

F-Taste	Funktion für 70090 / 78090
F0	Licht ein/aus
F1	Sound ein/aus
<b>!</b>	<b>Die Schaltblitze im Maschinenraum funktionieren nur mit aktiviertem Fahrsound (F1)</b>
F2	Pfeife kurz
F3	Pfeife lang
F4	Schaffnerpiff
F5	An- / Abkuppeln
F6	Rangiergang ein/aus
F7	Kurvenquietschen ein/aus (nur mit F1 und bei Fahrt)
F8	Kompressor ein/aus
F9	Maschinenraumbeleuchtung ein/aus
F10	Führerstandsbeleuchtung Führerstand 1 ein/aus



**D****70090****78090**

<b>F-Taste</b>	<b>Funktion für 70090 / 78090</b>		
<b>F11</b>	Führerstandsbeleuchtung Führerstand 2 ein/aus		
<b>F12</b>	Pfeife mittel		
<b>F13</b>	Tür		
<b>F14</b>	Mute - Taste		
<b>F15</b>	3x weiß vorne, Schlusslicht 1x rot hinten		
<b>F16</b>	1x rot hinten		
<b>F17</b>	1x weiß hinten		
<b>F18</b>	Alle Lichter aus		
<b>F19</b>	Bremsprobe		
<b>F20</b>	Scheibenwischer ein/aus		
<b>F21</b>	Handbremse ein/aus		
<b>F22</b>	Fahrtenschreiber ein/aus		
<b>F23</b>	Sanden ein/aus		
<b>F24</b>	Ventil	<b>F25</b>	Sifa
<b>F26</b>	Lautstärke +	<b>F27</b>	Lautstärke -

## ■ Lokeinstellungen

Der in dieser Lok enthaltene Sounddecoder der Firma ZIMO wurde optimal auf die Lok eingestellt. Dennoch können Sie viele Decoder-Eigenschaften Ihren Wünschen anpassen. Dazu lassen sich bestimmte Parameter (die so genannten CVs – Configuration Variable – oder Register) verändern. Prüfen Sie aber vor jeder Programmierung, ob diese tatsächlich notwendig ist. Falsche Einstellungen können dazu führen, dass der Decoder nicht richtig reagiert.

Für einen hohen Fahrkomfort ist der Decoder werkseitig auf 28/128 Fahrstufen vorprogrammiert. Damit ist er mit allen modernen DCC- (MULTI-MAUS) und Motorola®-Steuergeräten einsetzbar.



Der Sounddecoder wurde speziell für die zusätzlichen Funktionen verändert und darf nicht gegen einen im Handel erhältlichen Decoder ausgetauscht werden.



Soll die Lok umprogrammiert werden, darf nur die Lok auf dem Programmiergleis stehen.

## ■ CV-Liste der Ae 3/6<sup>l</sup>

CV	Name	Werte	Default Werte
1	Adresse (= kurze Adresse)	01 – 99	3
2	Anfahrspannung (kleinste Kriechgeschwindigkeit)	01 – 252	1
3	Beschleunigungszeit (vom Stillstand bis Maximalgeschwindigkeit)	00 – 255	25
4	Bremszeit (von Maximalgeschwindigkeit bis Stillstand)	00 – 255	20
5	Maximalgeschwindigkeit	00 – 252	190



D

70090

78090

6	<b>Mittengeschwindigkeit</b> (bei mittlerer Fahrstufe) - Wert 1 entspricht 1/3 von Vmax. (CV5)	00 – 252	1
7	<b>Decoderversionsnummer (nur lesen!</b> Lesbar nur an lesefähigen Verstärkern/Zentralen). <b>Wichtig!</b> Für die Nutzung der MULTIMAUS zum Erreichen von CV's größer als CV255: Mit der kurzfristigen Programmierung der CV7 wird nur der anschließende Programmierzugriff mit dem <b>Wert 10 um 100 CV-Plätze erhöht</b> (also CV166 greift dann z.B. auf CV266 zu!) <b>Wert 20 um 200 CV-Plätze erhöht</b>		
8	<b>Reset-Funktion</b> Zurücksetzen aller Werte auf Werkseinstellung; (An lesefähigen Verstärkern/Zentralen ist die Herstellererkennung lesbar)		08 = Reset
13	<b>Analogmodus F1 bis F8</b> (00 – keine Funktion im Analogmodus) 01 – Funktion F1      02 – Funktion F2      04 – Funktion F3      08 – Funktion F4 16 – Funktion F5      32 – Funktion F6      64 – Funktion F7      128 – Funktion F8 <b>Achtung!</b> Beim Aktivieren von mehreren Funktionen über die CV's im Analogbetrieb, kommt es zur gleichzeitigen Ausführung	00 – 255	1
14	<b>Analogmodus F9 bis F12, sowie Stirnlicht</b> 01 – Stirnlicht vorne   02 – Stirnlicht hinten   04 – Funktion F9   08 – Funktion F10   16 – Funktion F11 32 – Funktion F12   64 – Analogbetrieb ohne Verzögerung möglich (CV3, CV4)   128 – Analogbetrieb geregelt	00 – 255	195
17+ 18	<b>Lange Adresse</b> (Voraussetzung: In CV29 ist die lange Adresse eingeschalten)	100 – 9999	
29	<b>Einstellungen</b>		14
266	<b>Gesamtlautstärke aller Geräusche</b>	00 – 255	65

## ■ Betrieb mit DCC-Zentrale (MULTIMAUS)

Da die multiMAUS (ab Firmware Version V1.05) über 28 Funktionstasten und einer Lichttaste verfügt, ist die Bedienung damit besonders komfortabel.

Für kabellose Freiheit verbunden mit den Vorteilen der praktischen multiMAUS, können Sie Ihre Lokomotive auch per WLANMAUS steuern. Eine weitere Variante der einfachen Bedienung ist die Z21 App über Ihr Smartphone oder Tablet. Die App erlaubt es Ihnen sogar alle Lokdaten und voreingestellten Funktionen mühelos aus unserer Datenbank zu importieren.

### Programmierarten

Wir empfehlen: Direkt CV-Programmierung (byteweise) oder POM-Modus (Programmierung am Hauptgleis).

Das Programmieren ist im Handbuch der multiMAUS/WLANMAUS beschrieben. Informationen zum Programmieren mit der Z21 App finden Sie unter <https://www.z21.eu/de/z21-system/z21-app/tutorials>

### Auslesen:

Mit einer entsprechenden Ausrüstung (z.B. / Z21 / z21 / z21start) können Sie die Werte auslesen.

## ■ Zusatzfunktionen

Eine Fülle anderer, jedoch wohl recht selten benötigter Einstellmöglichkeiten hinsichtlich Fahrstufenkurve, Lastnachregelungseinstellung oder Geräuschsynchronisation können Sie im ausführlichen Handbuch in Erfahrung bringen. Bitte beachten Sie hierzu die Anleitung MS450P22 auf [www.zimo.at](http://www.zimo.at)



## Table of Content

GB

<b>Introduction</b> .....	25	<b>The Sounddecoder (only for 70090 / 78090)</b>	
<b>Starting locomotive operation</b>		■ Ae 3/6 <sup>l</sup> function key allocation (delivery state).....	37-38
■ Running the model in .....	27	■ Locomotive Settings .....	39
■ Operating instructions .....	27	■ CV-list of the Ae 3/6 <sup>l</sup> .....	39-40
■ Fittings .....	28	■ Operation with a DCC Command Station (MULTIMAUS) .....	41
■ Removing loco body .....	29	■ More Functions .....	41
■ Retrofitting a PluX decoder ( <b>only for 70089</b> ) .....	30	<b>Decoder interface</b> .....	60
<b>Maintenance of the model</b>		<b>Replacement parts</b> .....	61-71
■ Cleaning of wheel contact.....	31		
■ Lubrication .....	32-33		
■ Replacement of traction tyres.....	34		
■ Motor changing.....	35		
■ AC pick up ( <b>only for 78090</b> ).....	36		

---

### Signs & symbols



Direct current with interface



Direct current with sound and decoder



Alternating current with sound and decoder



## Introduction

**Dear model railway fan,**

Thank you very much for purchasing our Ae 3/6<sup>l</sup> model. These operating instructions will help you to take advantage of the comprehensive functions of your Ae 3/6<sup>l</sup>.

We hope that you enjoy your product and wish you a pleasant journey!

Your Roco Team

**Attention! Applies to the sound version!** When using another sound decoder instead of the factory-fitted ZIMO sound decoder, please note, that the decoder output voltage at the capacitor output should not exceed 15V.

**Do not install a jumper plug in your digital model. This will cause serious damage to the circuit board.**

## The Original

The electric locomotives of the series Ae 3/6<sup>I</sup> were purchased in several orders from 1921 to 1929. The locomotive 10700 originates from the MFO and SLM workshops. Due to the long procurement period, technical innovations were also installed. As a result, the locomotive power increased from 1,450 kW to 1,600 kW. Thanks to the excellent running characteristics, the maximum speed could also be improved. From 1929 onwards from 90 km/h to 100 km/h and for the more powerful locomotives (starting with No. 10637) in 1937, after adjustments to the running axle bogie, to 110 km/h.

The locomotive 10700 was based in the Bern depot from 1927 to 1986. To this day, it is still housed in the depot of Olten as an operational historical vehicle and belongs to the Historical Heritage Foundation of the SBB (SBB Historic).

## Starting locomotive operation

### ■ Running the model in

Before use advisable to let the loco go around about 30 forwards and 30 minutes backwards without load, to obtain an optimal circuit and best tractive powermalen.

### ■ Operating instructions

The smallest radius this model should run is R2 (358 mm) of the ROCO track system (model without tubes protecting pistons).

Your locomotive will run smoothly on clean tracks only. For this purpose we recommend using item no. **46400, Roco track cleaning van**, or item no. **10002, Roco track cleaning rubber**, for removing heavy dirt.

GB

70089

70090

78090

## ■ Fittings

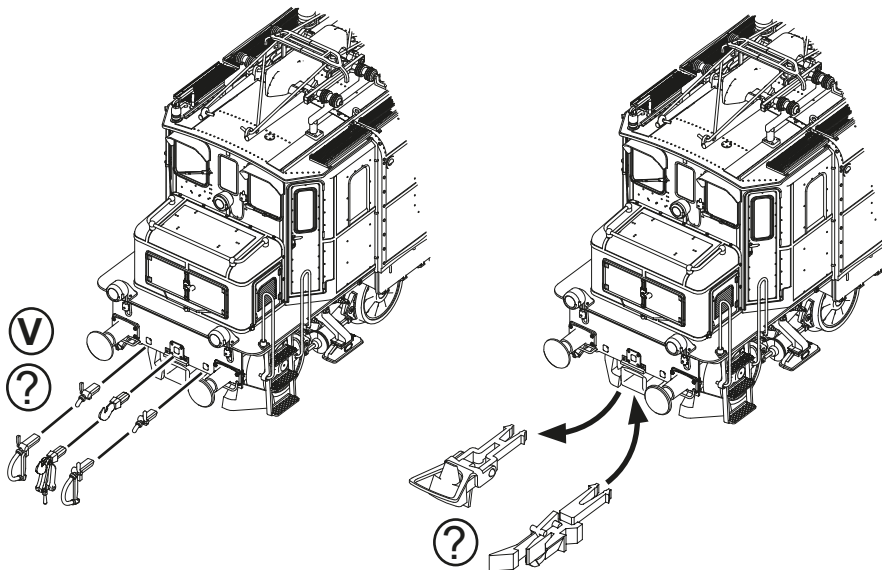
Operation is possible with different couplings. We recommend using the **ROCO close coupling**.

GB

70089

70090

78090



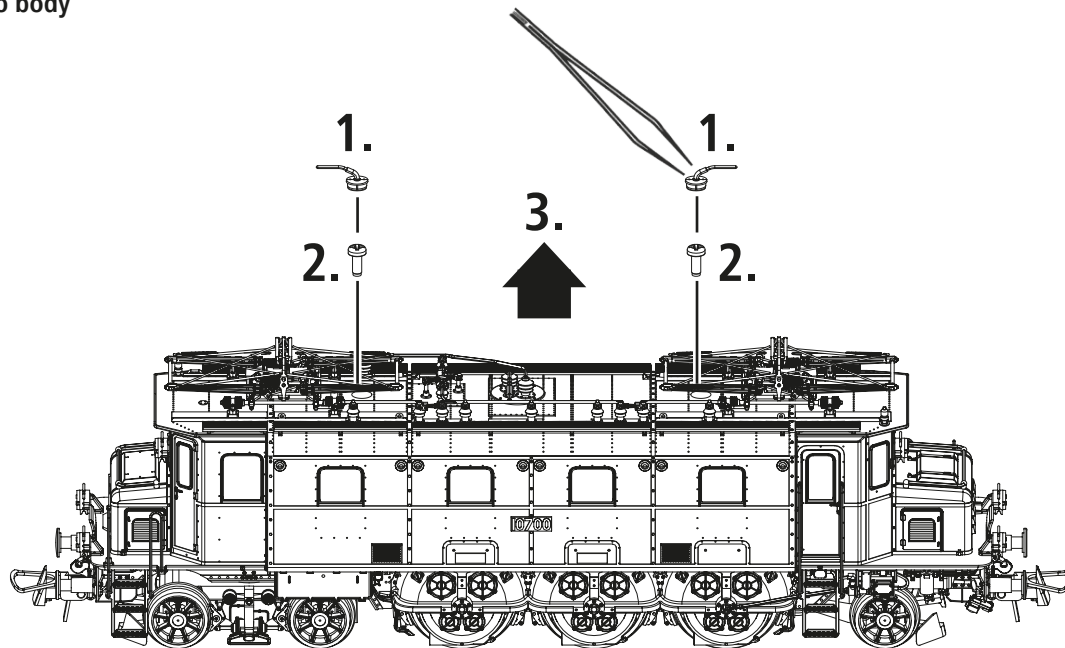
In the enclosed accessory bag you will find small kits to be fitted on your locomotive. please mount them cautiously.

Use glue  
only if  
indicated!

⓪ Optional Ⓜ Only for showcase

■ Removing loco body

Fig. 1



GB

70089

70090

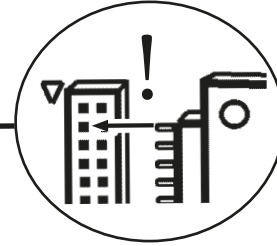
78090

## ■ Retrofitting a PluX decoder (only for Item 70089) Decoder 22-pin

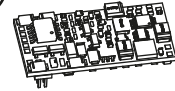
First remove loco body (Fig. 1). Remove the jumper from the interface. Finally put the plug of the chip into the interface.



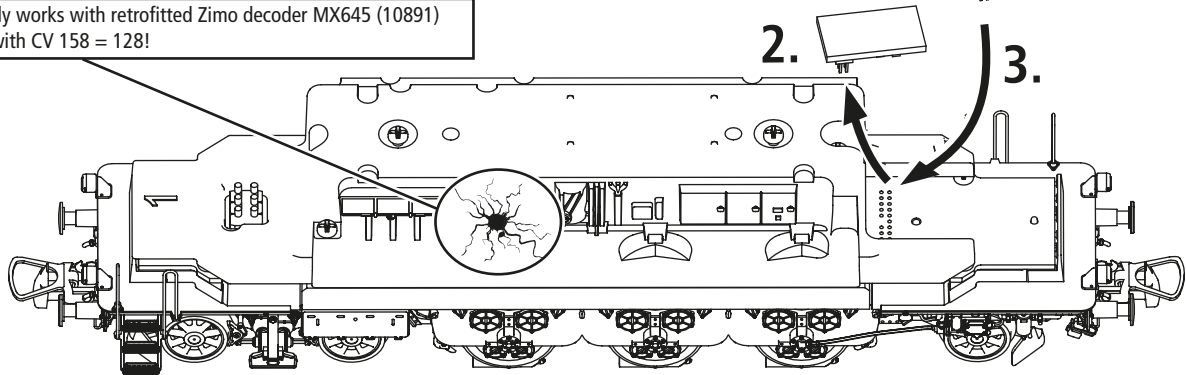
## Decoder 16-pin



1. see } Fig. 1



The switching flash only works with retrofitted Zimo decoder MX645 (10891) and can be activated with CV 158 = 128!

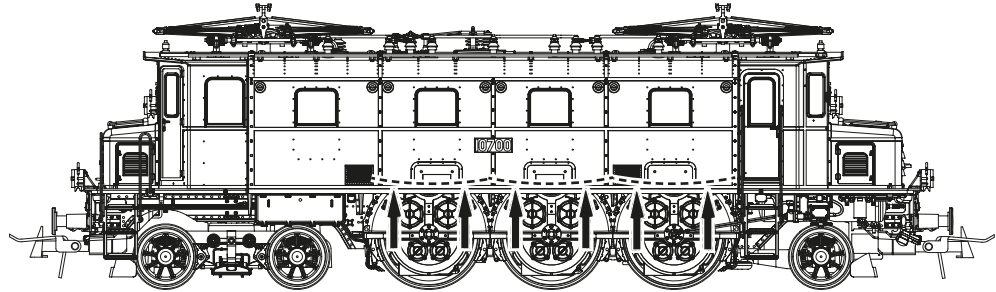
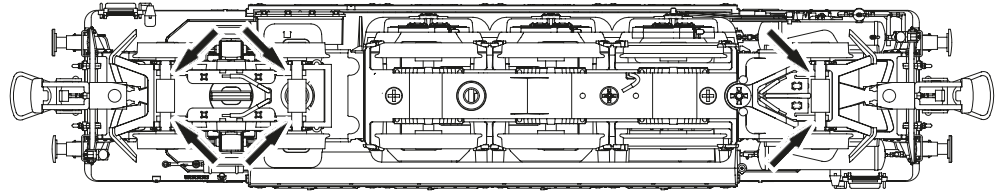


## Maintenance of the model

In order to ensure that your locomotive provides you with many years of pleasure, certain service work at regular intervals (approx. every 30 operating hours) is advisable.

### ■ Cleaning of wheel contacts

Wheel contacts easily get dirty on tracks which are not entirely clean. Use a small brush to **remove dirt** fom spots marked.



GB

78090



70089



78090



## ■ Lubrication

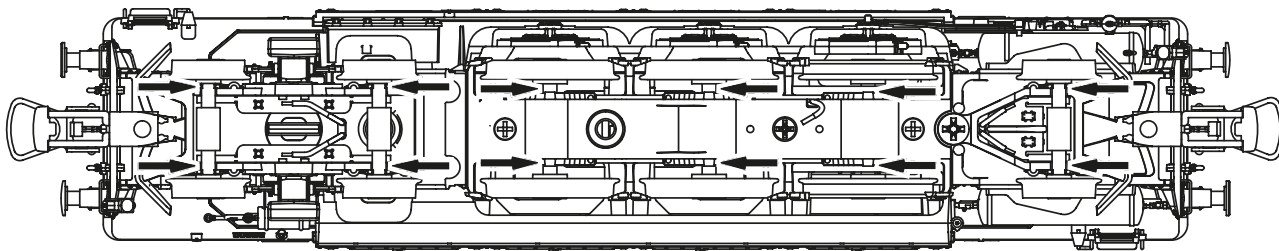
Only apply **small oil droplets** onto the positions as marked in the lubrication plan. We recommend **ROCO oiler Art. No. 10906**.

GB

70089

70090

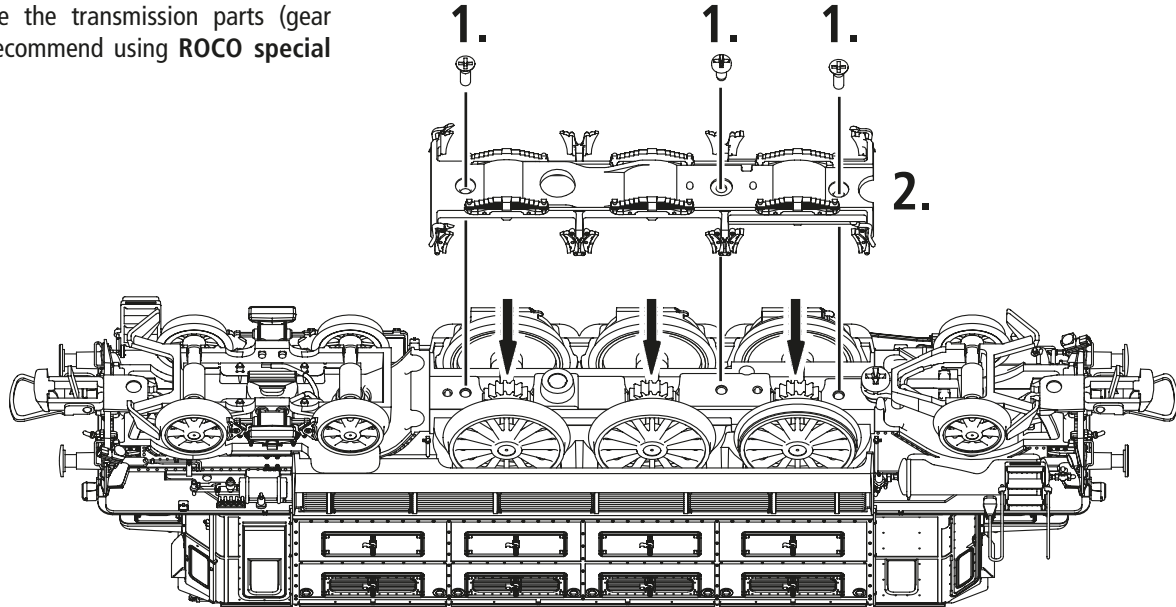
78090





■ **Lubrication**

In order to lubricate the transmission parts (gear wheel, screw), we recommend using **ROCO special grease 10905**.



GB

70089

70090

78090

GB

70089

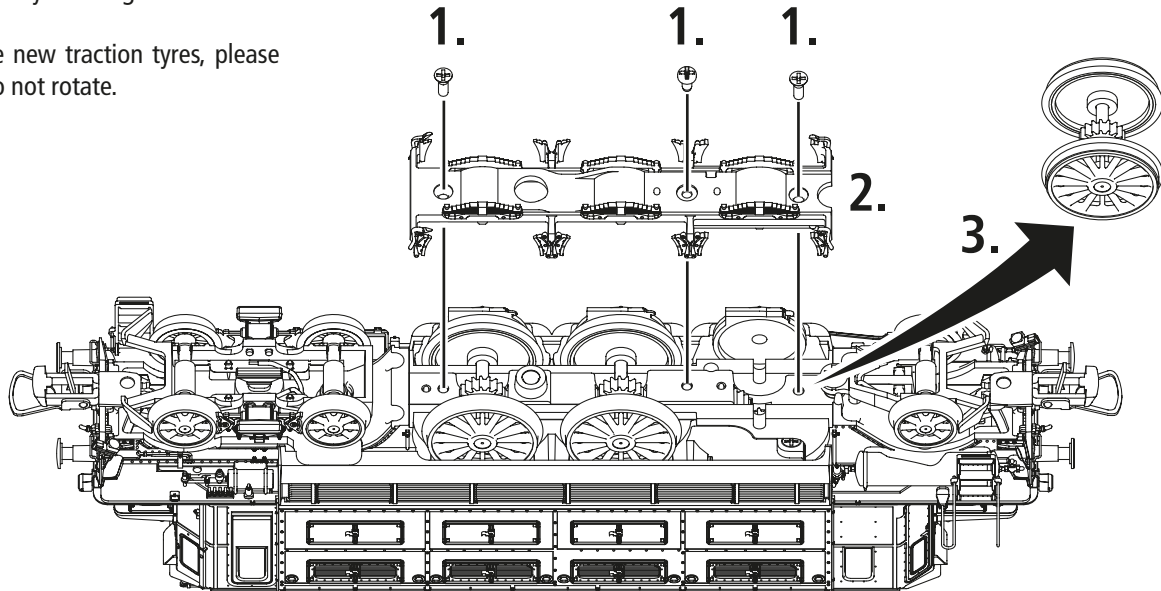
70090

78090

## ■ Replacement of traction tyres

Remove the traction tyres using a needle or a thin screwdriver.

When applying the new traction tyres, please ensure that they do not rotate.

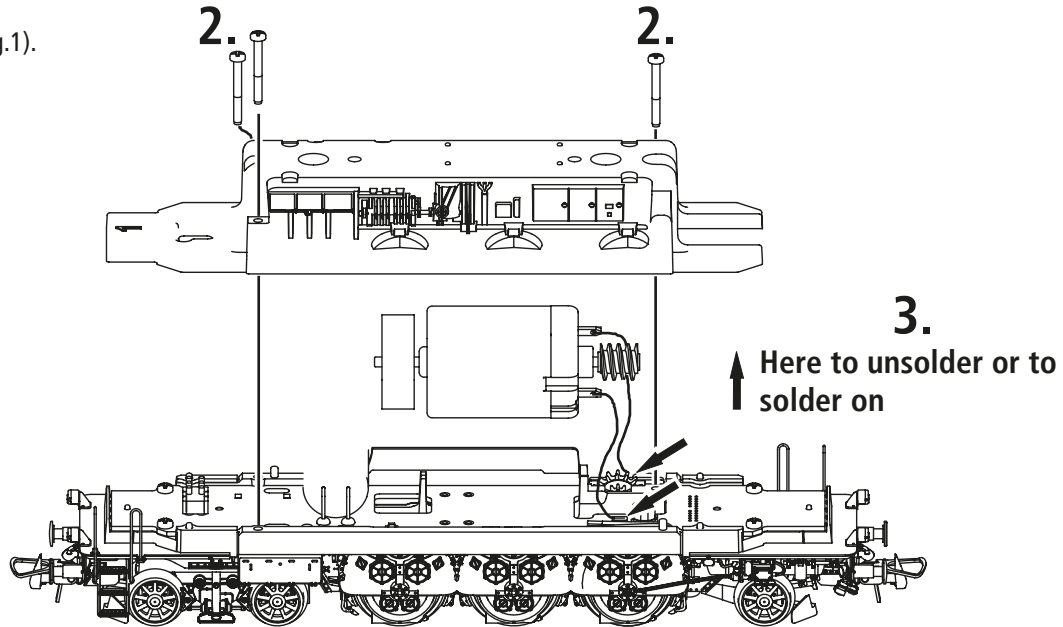


■ Motor changing

First remove loco body (Fig.1).

Then change the motor.

1. see } Fig. 1



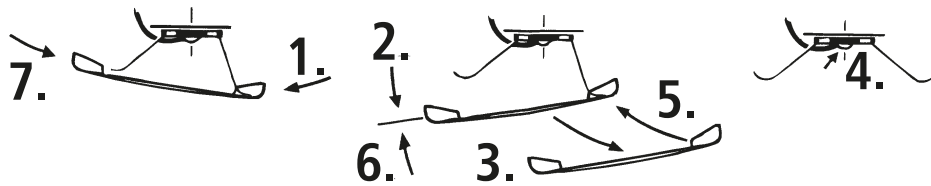
GB

70089

70090

78090

■ AC pick up (only for 78090)



## The Sounddecoder

### ■ Ae 3/6<sup>l</sup> function key allocation (delivery state)

The factory-set default address of the lok is 03.

F-Key	Function for 70090 / 78090
F0	Front light on/off
F1	Sound
!	The shift lights in the machine room only function when the driving sound is switched on (F1)
F2	Whistle short
F3	Whistle long
F4	Conductor whistle
F5	Coupling / Decoupling
F6	Shunting gear on/off
F7	Curve squeaking (only with F1 and whilst driving)
F8	Compressor on/off
F9	Engine room lighting on/off
F10	Driver's cab lighting, cab 1 on/off

GB

70090

78090

**GB****70090****78090**

<b>F-Key</b>	<b>Function for 70090 / 78090</b>		
<b>F11</b>	Driver's cab lighting, cab 2 on/off		
<b>F12</b>	Whistle		
<b>F13</b>	Door		
<b>F14</b>	Mute key		
<b>F15</b>	3x Front light white, 1x Taillight red		
<b>F16</b>	1x Taillight red		
<b>F17</b>	1x Taillight white		
<b>F18</b>	All lights off		
<b>F19</b>	Trip recorder on/off		
<b>F20</b>	Wiper on/off		
<b>F21</b>	Handbrake on/off		
<b>F22</b>	Tachograph on/off		
<b>F23</b>	Sanding on/off		
<b>F24</b>	Valve	<b>F25</b>	Safety driving switch
<b>F26</b>	Volume +	<b>F27</b>	Volume -

## ■ Locomotive Settings

The Sounddecoder has been optimally adjusted to this locomotive. You can still adapt numerous decoder properties to your wishes however. Certain parameters (referred to as CVs – Configuration Variable – or register) can be amended.

Please check before each programming if this is really necessary. Incorrect settings can result in the decoder not reacting correctly.

The decoder is preprogrammed with 28/128 speed steps at the factory for a high level of comfort. This means that it can be used together with all of the modern DCC (MULTIMAUS) and Motorola® control devices.



The Sounddecoder has been especially modified for the additional functions and must not be replaced with a decoder which is available from a retailer.



If the locomotive is to be reprogrammed, only the locomotive is to be on the programming track.

## ■ CV-List of the Ae 3/6<sup>1</sup>

CV	Name	Value	Default Value
1	Address (= short address)	01 – 99	3
2	Minimum speed (lowest creeping speed)	01 – 252	1
3	Start-up delay (from standstill to maximum speed)	00 – 255	25
4	Braking delay (from maximum speed to stand-still)	00 – 255	20
5	Maximum speed	00 – 252	190

GB

70090

78090

6	<b>Medium speed</b> (at medium running step) - Value 1 corresponds to 1/3 of Vmax. (CV 5)	00 – 252	1
7	<b>Decoder Version Number</b> (only read! Readable only on reading-capable amplifiers/centres). <b>Important!</b> Please note when using the MULTIMAUS® in order to achieve CVs greater than CV255: when undertaking a short-term programming of CV7, only the subsequent programming access with <b>the value 10 is increased by 100 CV places</b> (meaning CV166 then accesses CV266 for example). <b>The value 20 is increased by 200 CV places.</b>		
8	<b>Resetting of all values to the default settings;</b> (With readable amplifiers/controllers, the manufacturer ID is readable)	08 = Reset	
13	<b>Analogue modes F1 - F8</b> (00 – no function in analogue mode) 01 – Function F1      02 – Function F2      04 – Function F3      08 – Function F4 16 – Function F5      32 – Function F6      64 – Function F7      128 – Function F8 <b>Attention!</b> Several things happen at the same time when several functions are activated via CV's in analogue operation.	00 – 255	1
14	<b>Analogue modes F9 - F12</b> 01 – Locomotive headlight (front)   02 – Locomotive headlight (rear)   04 – Function F9 08 – Function F10   16 – Function F11   32 – Function F12	00 – 255	195
17+ 18	<b>Long address</b> (requirement: corresponding CV29 long address setting is activated)	100 – 9999	
29	<b>Settings</b>		14
266	<b>Total Volume of all Sounds</b>	00 – 255	65



## ■ Operation with a DCC Command Station (MULTIMAUS)

Because the multiMAUS (from Firmware Version V1.05) has over 28 function keys and a light sensor, it is particularly convenient to operate.

You can also control your locomotives via WLANMAUS for wireless freedom combined with the advantages of the practical multiMAUS.

A further variation for easy operation is the Z21 app via your smartphone or tablet. The app even permits you to easily import all locomotive data and preset functions from our database.

### Programming modes:

We recommend: Direct CV programming (byte-wise) or POM mode (programming on the main track).

The programming process is described in the multiMAUS/WLANMAUS manual. You can find information on programming with the Z21 app under <https://www.z21.eu/de/z21-system/z21-app/tutorials>

### Reading CVs:

With the appropriate equipment (e.g. / Z21 / z21 / z21start ), you can read the value.

## ■ More Functions

You can find out about a range of other possible settings, which are probably very rarely needed, relating to drive speed curve, load control setting or noise synchronization from the detailed handbook. This can be downloaded as a pdf document MS450P22 from [www.zimo.at](http://www.zimo.at).



## Table des matières

F


<b>Introduction</b> .....	43	<b>Le décodeur (pour réf. 70090 / 78090)</b>	
<b>Mise en service de votre locomotive</b>		■ Affectation des touches de fonction de la Ae 3/6 <sup>l</sup> (à la livraison).....	55-56
■ Rodage du modèle .....	45	■ Réglages de la locomotive .....	57
■ Précautions d'exploitation.....	45	■ Liste CV Ae 3/6 <sup>l</sup> .....	57-59
■ Les attelages .....	46	■ Système avec centrale DCC (MULTIMAUS) .....	59
■ Démontez la caisse.....	47	■ Fonction complémentaire .....	59
■ Post-montage d'un décodeur PluX (pour réf. 70089) .....	48	<b>Interface électrique</b> .....	60
<b>Maintenance et entretien du modèle</b>		<b>Liste des pièces de rechange</b> .....	61-71
■ Nettoyage des contacts d'alimentation des roues .....	49		
■ Lubrification .....	50-51		
■ Échange des bandages d'adhérence.....	52		
■ Remplacement du moteur .....	53		
■ Fotteur pour Systeme (pour réf. 78090).....	54		

---

### Signes et symboles

 Courant continu avec interface

 Courant continu avec son et décodeur

 Courant alternatif avec son et décodeur

## Introduction

Cher amateur de modélisme ferroviaire,

Nous vous remercions d'avoir acheté notre modèle de la Ae 3/6<sup>l</sup>. La présente notice d'utilisation devrait vous aider à utiliser les diverses fonctions de votre Ae 3/6<sup>l</sup>.

Nous vous souhaitons de bien vous amuser et bonne route !

L'équipe Roco

**Attention ! S'applique à la version sonore !** En cas d'utilisation d'un autre décodeur de son à la place du décodeur de son ZIMO monté en usine, il faut tenir compte de ce qui suit, que la tension de sortie du décodeur à la sortie du condensateur ne doit pas dépasser 15V.

**Il ne faut pas installer de fiche de pontage dans votre modèle numérique, car cela entraînerait de sérieux dommages sur la platine.**

## La série Ae 3/6<sup>l</sup>

F

Les locomotives électriques de la série Ae 3/6<sup>l</sup> ont été acquises en plusieurs commandes de 1921 à 1929. La locomotive 10700 provient des ateliers de la MFO et de la SLM. En raison de la longue période d'approvisionnement, des innovations techniques ont également été mises en place. En conséquence, la puissance de la locomotive est passée de 1 450 kW à 1 600 kW. Grâce aux bonnes caractéristiques de fonctionnement, la vitesse maximale a également pu être augmentée - de 1929, de 90 km/h à 100 km/h et pour les locomotives les plus puissantes (à partir du n° 10637) en 1937, après modifications techniques dans le bogie-porteur, à 110 km/h.

La locomotive 10700 était stationnées au dépôt de Berne de 1927 à 1986. Elle est toujours logée dans le dépôt d'Oltén en tant que véhicule historique opérationnel et appartient à la Fondation du patrimoine historique des CFF (CFF Historic).

## ■ Rodage du modèle

Afin d'assurer les meilleures conditions de marche tranquille et de traction puissante à votre modèle nous vous conseillons un rodage du modèle de 30 minutes environ en marche avant et d'autres 30 minutes en marche arrière. Pendant cette période la marche doit se faire »haut le pied«.

## ■ Précautions d'exploitation

Le rayon minimal admissible du modèle présent est fixé à soit 358 mm, soit le rayon **R2** des voies Roco. Une marche impeccable de votre modèle n'est réalisable que sur des voies vraiment propres. A ces fins nous vous recommandons notre **wagonnettoyeur Roco réf. 46400** ou - en cas d'un encrassement plus considérable de la voie - notre **gomme de nettoyage Roco réf. 10002**.

F

70089  
II70090  
II78090  
II

## ■ Les attelages

F

En vue d'une exploitation pratique sur votre réseau vous pouvez choisir parmi plusieurs types d'attelages conformes aux différents systèmes d'attelage pratiqués en H0. Nous vous recommandons l'emploi de l'**attelage court ROCO**.

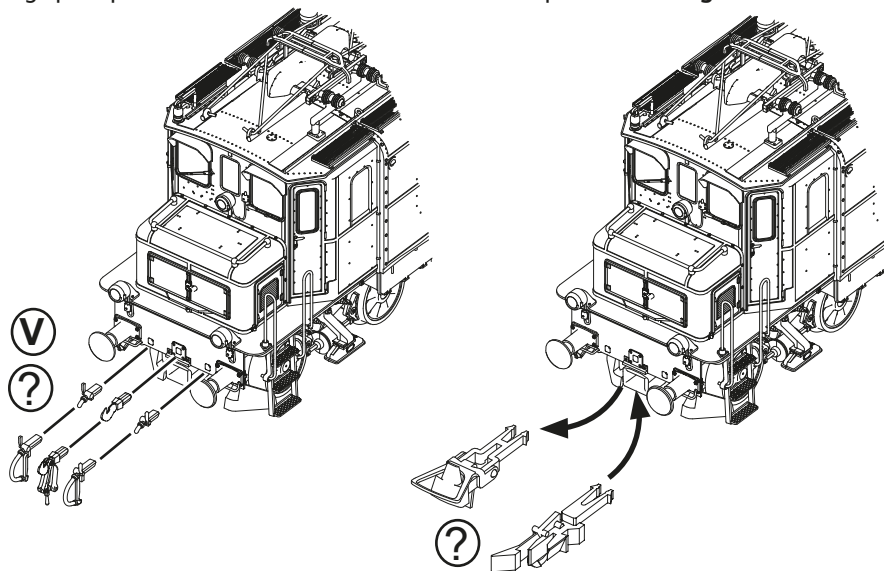
70089



70090



78090



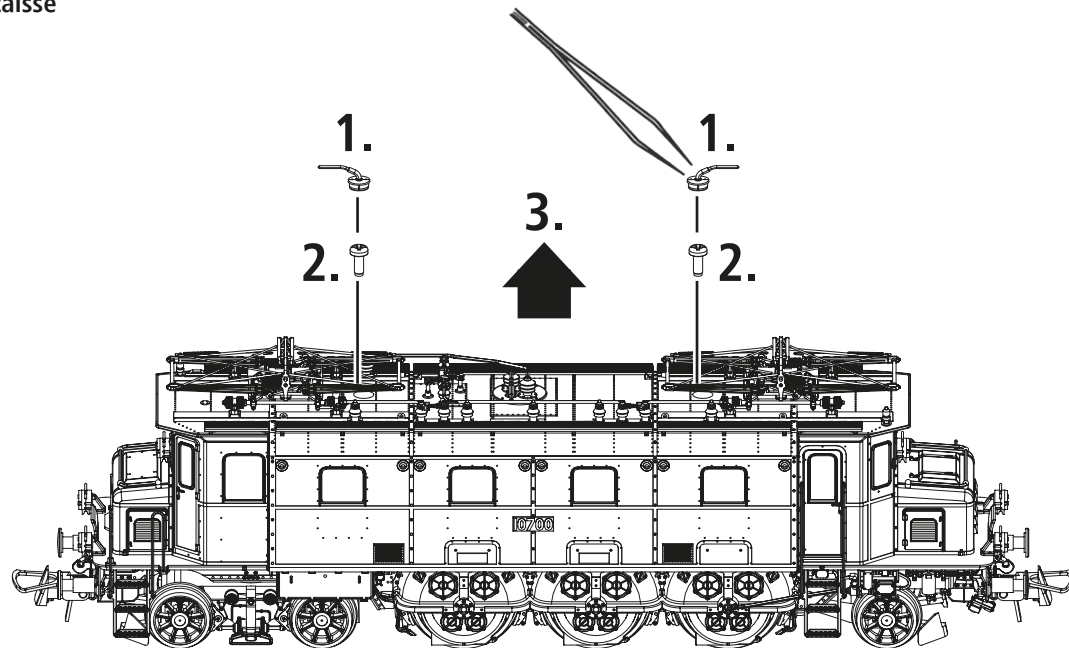
Le sachet joint comprend entre autres des petites pièces de finition conformes à la réalité et à rapporter avec précaution par le modéliste si désiré.

N'utilisez de la colle qu'aux endroits expressément indiqués aux dessins!

**(?)** à choisir **(V)** Uniquement en vitrine

■ Démontez la caisse

Fig. 1



F

70089

70090

78090

## ■ Post-montage d'un décodeur PluX pour réf. 70089 Decoder 22-pin

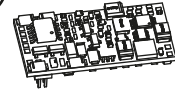
Decoder 16-pin

F

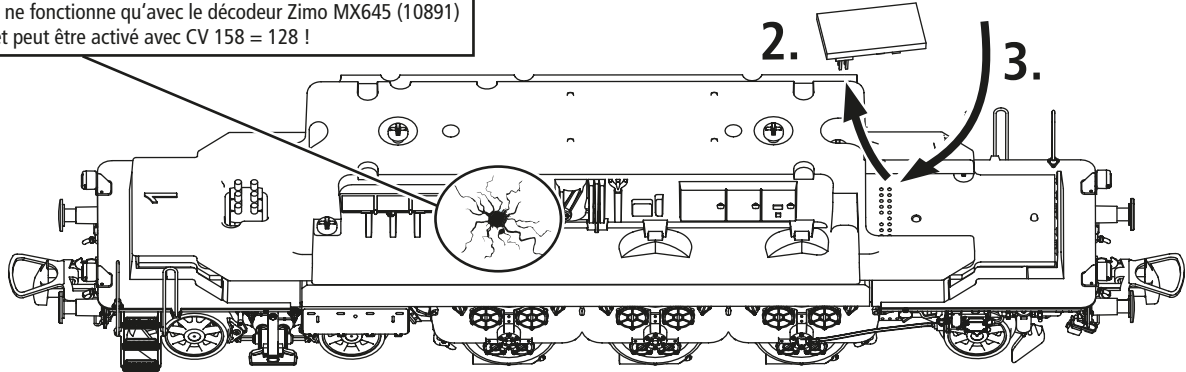
Démontez la caisse (fig. 1). Enlevez la fiche de shuntage de l'interface (à conserver!) et enfichez finalement la fiche du module de télécommande aux prises de l'interface. Veillez à la position correcte de la fiche.



1. voir } Fig. 1



L'éclair de commutation ne fonctionne qu'avec le décodeur Zimo MX645 (10891) installé ultérieurement et peut être activé avec CV 158 = 128 !



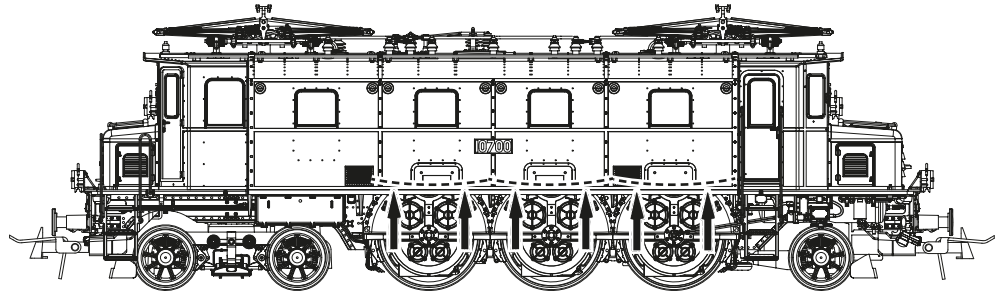
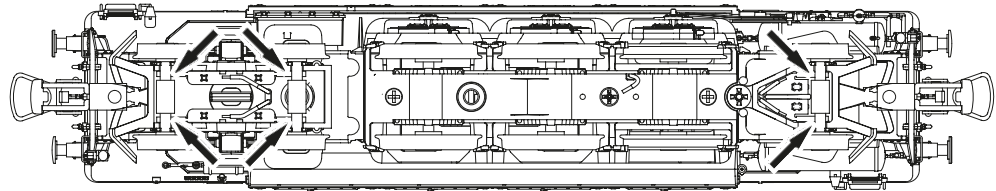


## Maintenance et entretien du modèle

Pour que vous profitez longtemps de votre locomotive, certains travaux de service réguliers (environ toutes les 30 heures de fonctionnement) sont indispensables.

### ■ Nettoyage des contacts d'alimentation des roues

Les lames de contact risquent de s'encrasser rapidement sur des voies poussiéreuses. Veuillez enlever la poussière aux endroits marqués à l'aide d'un petit pinceau.



F

70089



70090



78090



F

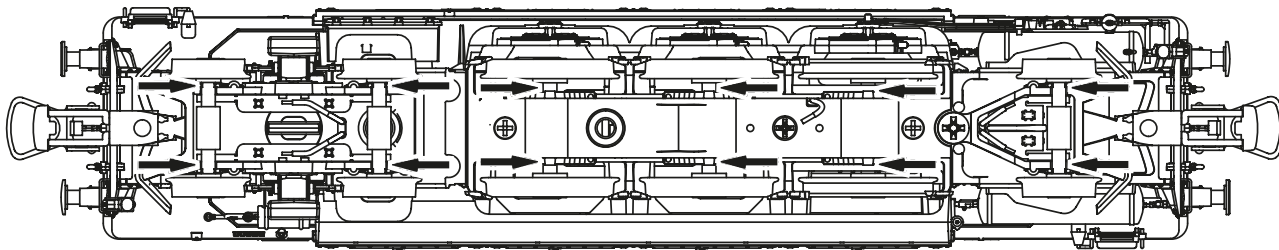
## ■ Lubrification

Appliquez uniquement de petites gouttes d'huile aux endroits marqués sur le plan de lubrification.  
Nous conseillons l'**huileur ROCO**, art. n° 10906.

70089

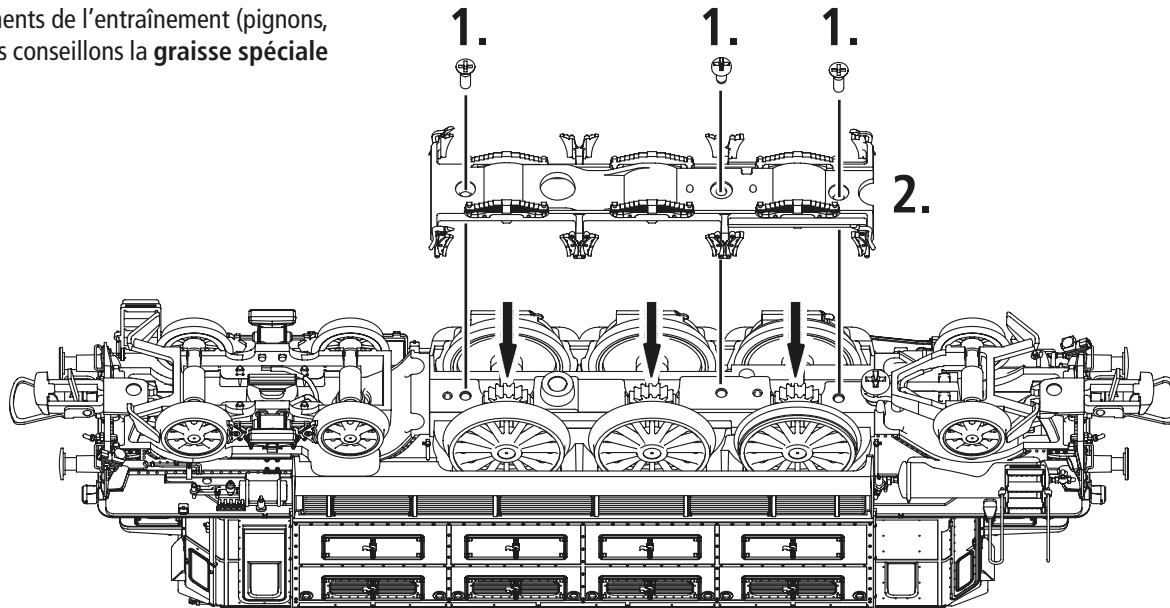
70090

78090



■ **Lubrification**

Pour lubrifier les éléments de l'entraînement (pignons, vis sans fin) nous vous conseillons la **graisse spéciale ROCO 10905**.



F
78090
70089
70090
78090

F

70089

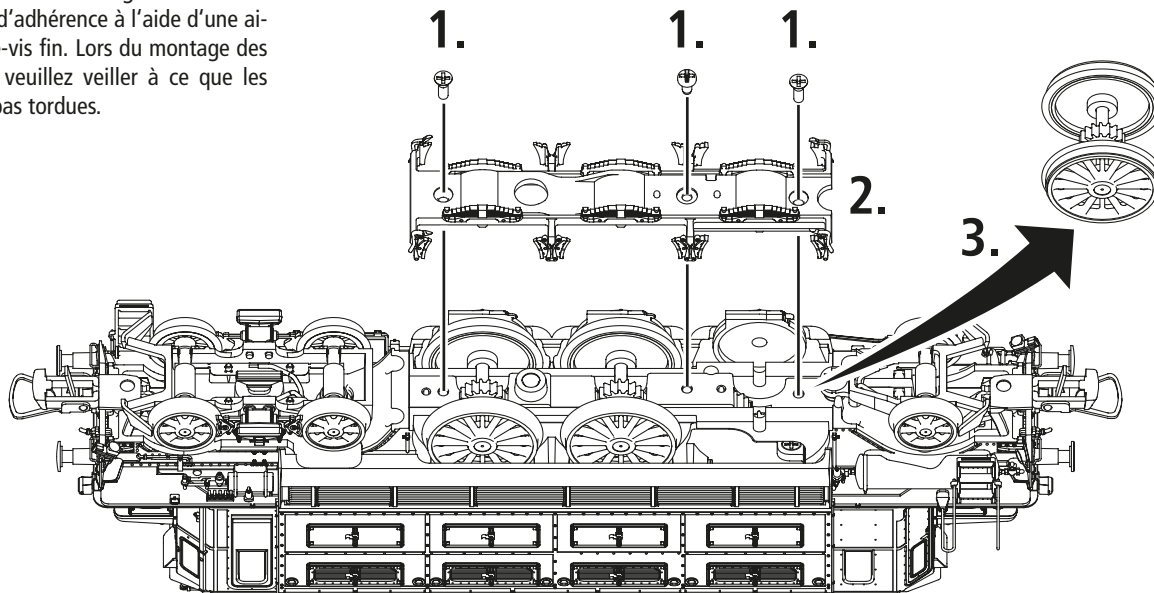
70090

78090

## ■ Échange des bandages d'adhérence

Démontez d'abord les flancs de bogies.

Elevez les bandages d'adhérence à l'aide d'une aiguille ou d'un tourne-vis fin. Lors du montage des nouveaux bandages veuillez veiller à ce que les bandages ne soient pas tordus.

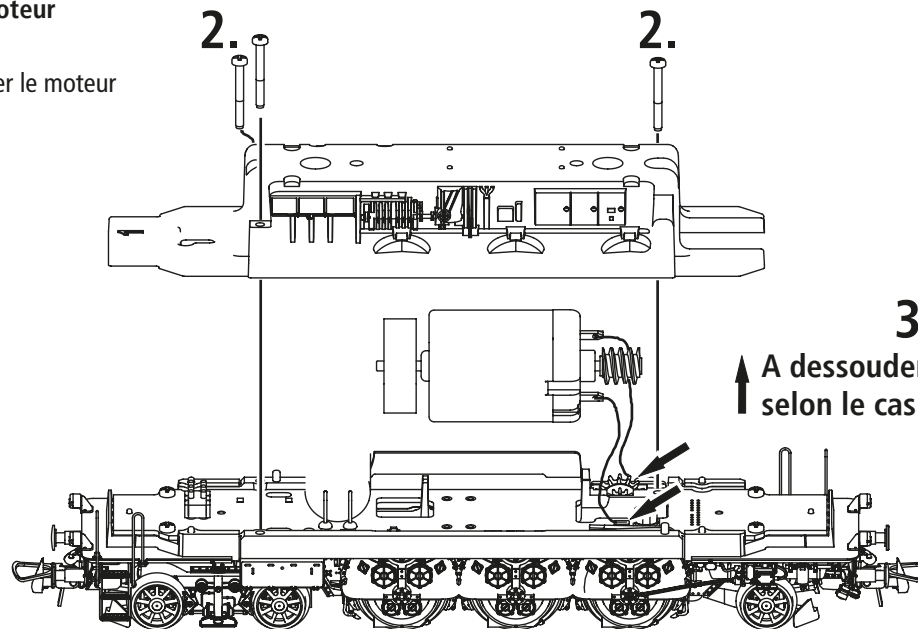



■ Remplacement du moteur

Démontez la caisse (Fig.1)

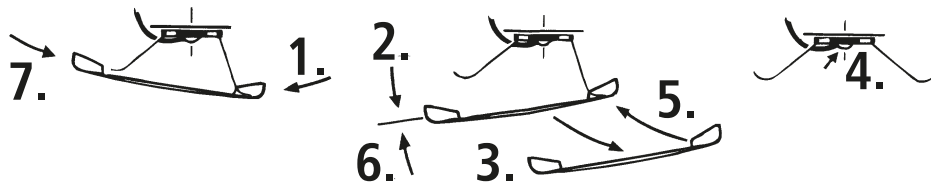
Puis vous pouvez échanger le moteur

1. voir } Fig. 1



F
70089 
70090 
78090 

## ■ Fotteur pour Systeme (pour réf 78090)



## Le décodeur-son

### ■ Affectation des touches de fonction de la Ae 3/6<sup>l</sup> (à la livraison)

Le décodeur a été programmé, en usine, à l'adresse «03»

F-Goût	Fonction pour 70090 / 78090
F0	Éclairage avant activée / désactivée
F1	Son activée / désactivée
!	Les flashes de commutation dans le compartiment machines ne fonctionnent que si la sonorisation de conduite est activée (F1)
F2	Sifflet court
F3	Sifflet long
F4	Sifflement du contrôleur
F5	Attelage / Détalage
F6	Vitesse de manœuvre activée / désactivée
F7	Grincement de virages (uniquement avec F1 et en marche)
F8	Compresseur activée / désactivée
F9	Éclairage de la pièce de moteur activée / désactivée
F10	Éclairage de la cabine, cab 1 activée / désactivée

F

70090

78090

**F** 70090 78090

<b>F-Gôût</b>	<b>Fonction pour 70090 / 78090</b>		
<b>F11</b>	Éclairage de la cabine, cab 2 activée / désactivée		
<b>F12</b>	Sifflet		
<b>F13</b>	Porte		
<b>F14</b>	Touche muette		
<b>F15</b>	3 lumière blanche à l'avant, 1 feu rouge derrière		
<b>F16</b>	1 feu rouge derrière		
<b>F17</b>	1 lumière blanche derrière		
<b>F18</b>	Toutes les lumières éteintes		
<b>F19</b>	Test de freinage		
<b>F20</b>	Essuie-glace activée / désactivée		
<b>F21</b>	Serrer/Deserrer les freins activée / désactivée		
<b>F22</b>	Tachygraphe activée / désactivée		
<b>F23</b>	Sabler activée / désactivée		
<b>F24</b>	Vanne	<b>F25</b>	Interrupteur de sécurité homme mort
<b>F26</b>	Volume +	<b>F27</b>	Volume -



## ■ Réglages de la locomotive

Le décodeur-son contenu dans cette locomotive a été ajusté de façon optimale sur la locomotive. Cependant, vous pouvez modifier de nombreuses caractéristiques du décodeur selon vos désirs. Pour cela, il est possible de modifier certains paramètres (appelés aussi CV – Configuration Variable- ou registres). Veuillez cependant vérifier avant chaque programmation si celle-ci est effectivement nécessaire. Si les réglages sont faux, il se peut que le décodeur ne réagisse plus correctement.

Pour un grand confort de conduite, le décodeur a un préréglage standard de 28/128 crans de marche. Ainsi, il est utilisable avec tous les boîtiers de commande modernes DCC (MULTIMAUS) et Motorola®.



Le décodeur-son de la locomotive a été spécialement modifié pour les fonctions supplémentaires et ne doit pas être échangé contre un décodeur disponible dans le commerce.



Si la locomotive doit être à nouveau programmée, seule la locomotive doit se situer sur le rail de programmation.

## ■ Liste CV Ae 3/6<sup>1</sup>

CV	Nom	Valeurs ajustables	Valeurs standard
1	Adresse (= courte adresse)	01 – 99	3
2	Tension de démarrage (vitesse de fluage la plus petite)	01 – 252	1
3	Temps d'accélération (de l'arrêt jusqu'à la vitesse maximale)	00 – 255	25
4	Temps de freinage (de la vitesse maximale jusqu'à l'arrêt)	00 – 255	20

F

70090

78090

F

70090

78090

CV	Nom	Valeurs ajustables	Valeurs standard
5	<b>Vitesse maximale</b>	00 – 252	190
6	<b>Vitesse moyenne</b> (Définition de la vitesse moyenne entre seuil de démarrage et vitesse maximale) La valeur 1 équivaut à 1/3 de Vmax. (CV5)	00 – 252	1
7	<b>N° de la version du logiciel du décodeur</b> (uniquement en lecture! Possible uniquement avec des centrales et amplificateurs bidirectionnels) <b>Important !</b> Pour l'utilisation de la MULTIMAUS afin d'atteindre des CV supérieures à CV255 : avec la programmation à court terme de la CV7, seul l'accès de programmation correspondant avec la <b>valeur 10 peut augmenter de 100 emplacements CV</b> (CV166 a ainsi accès à CV266 par exemple !), la <b>valeur 20 peut augmenter de 200 emplacements CV</b> .		
8	<b>Fonction Reset Initialisation de toutes les valeurs à l'état standard;</b> (le code du constructeur est lisible sur les amplificateurs/centrales capables de décoder)	08 = Reset	
13	<b>Mode «commande analogue» des fonctions «F1» à F8</b> e variable programmée à la valeur «00», aucune fonction n'est activée) <b>01</b> – Fonction F1 <b>02</b> – Fonction F2 <b>04</b> – Fonction F3 <b>08</b> – Fonction F4 <b>16</b> – Fonction F5 <b>32</b> – Fonction F6 <b>64</b> – Fonction F7 <b>128</b> – Fonction F8 <b>Attention !</b> En activant plusieurs fonctions par leurs variables CV respectives en vue d'une exploitation en commande analogue les différentes fonctions ainsi activées seront exécutées simultanément.	00 – 255	1
14	<b>Analogue modes F9 - F12</b> <b>01</b> – Feux de route (avant)   <b>02</b> – Feux de route (derrière)   <b>04</b> – Fonction F9 <b>08</b> – Fonction F10   <b>16</b> – Fonction F11   <b>32</b> – Fonction F12	00 – 255	195

17+ 18	Adresse longue (Condition préalable : l'adresse longue est activée conformément au réglage CV29)	100 – 9999	
29	Réglages		14
266	Réglage globale de l'intensité de tous les bruits (prière de bien vérifier la programmation des variables CV 121 à 123!)	00 – 255	65

#### ■ Système avec centrale DCC (MULTIMAUS)

Son utilisation est particulièrement confortable, car la multiMAUS (à partir de la version firmware V1.05) dispose de 28 touches de fonction et d'une touche lumière. Pour bénéficier d'une liberté sans câbles, combinée aux avantages de la multiMAUS pratique, vous pouvez également commander votre locomotive avec la WLANMAUS.

Une autre variante de la commande aisée est l'application Z21 via votre tablette ou votre smartphone. L'application vous permet même d'importer facilement toutes les données des locomotives et fonctions préréglées depuis notre banque de données.

#### Types de programmation :

Nos recommandations : Programmation CV directe (par octets) ou mode POM (programmation au niveau de la pleine voie).

La programmation est décrite dans le manuel multiMAUS/WLANMAUS. Vous trouverez des informations sur la programmation avec l'application Z21 sous <https://www.z21.eu/en/z21-system/z21-app/tutorials>

#### Lecture :

Vous pouvez lire les valeurs de type octet ou bit avec un équipement approprié (par exemple Z21 / z21 / z21start ).

#### ■ Fonction complémentaire

Vous pouvez télécharger ce manuel par Internet à l'adresse MS450P22 [www.zimo.at](http://www.zimo.at) comme document.



D

GB

F

70089

## Ausgangsbelegung / Decoder interface / Interface électrique

GPIO/C	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>Aux. 3</b> Rot rechts, FS1 / Red right, drivers cab 1 / Rouge clair droit, cab 1
Zugbus-Clock / GPIO/B	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>Aux. 10</b> Maschinenraumbelichtung / Engine room lighting Éclairage de la pièce de moteur
Masse GND	<b>5</b>	<b>6</b>	DC (+) Elko
Stirnlicht FS1 / Front light, drivers cab 1 / Avant la lumière, Cabine 1	<b>7</b>	<b>8</b>	Motor rechts (+) / Engine right (+) / Droit du moteur (+)
V (+)	<b>9</b>	<b>10</b>	Motor links (-) / Engine left (-) / Gauche du moteur (-)
Verdrehschutz / Twist protection / Torsion protection	<b>11</b>	<b>12</b>	Schiene/Schleifer rechts / Track/Pick up right / Rail/Frotteur droit
Stirnlicht FS2 / Front light, drivers cab 2 / Avant la lumière, Cabine 2	<b>13</b>	<b>14</b>	Schiene/Schleifer links / Track/Pick up left / Rail/Frotteur gauche
Lautsprecher A / Speaker A / Haut-parleur A	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>Aux. 1</b> Weiß rechts, FS2 / White right, drivers cab 2 / Blanc clair droit, cab 2
Lautsprecher B / Speaker B / Haut-parleur B	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>Aux. 2</b> Weiß rechts, FS1 / White right, drivers cab 1 / Blanc clair droit, cab 1
Rot rechts, FS2 / Red right, drivers cab 2 / Rouge clair droit, cab 2	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>Aux. 5</b> Führerstandsbeleuchtung FS1 / Driver's cab lighting, cab 1 / Féclairage cabine, cab 1
Führerstandsbeleuchtung FS2 / Driver's cab lighting, cab 2 / Féclairage cabine, cab 2	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>Aux. 7</b> Schaltblitz / Shift light / Les flashes de commutation




## Notizen / Notes



---



---



---



---



---

D

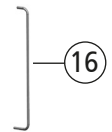
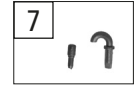
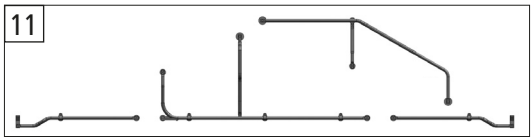
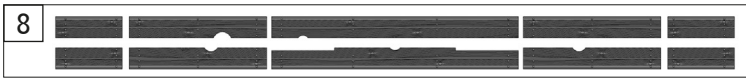
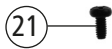
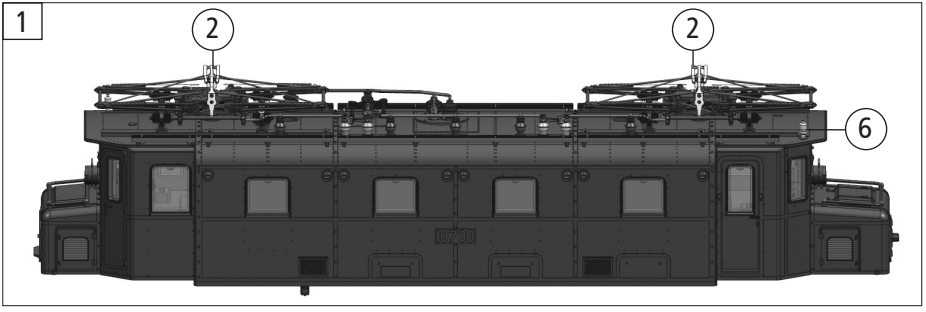
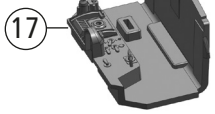
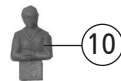
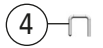
GB

F

70089

70090

78090



Symbolische Darstellung / Symbolic Illustration / Illustration figurative

Pos. Nr. / Pos.no.	Beschreibung / Description	Art.-Nr. / Art.no.	Preisgruppe /Price bracket
1	Gehäuse kpl. Betriebsnr. Ae3/6I 10700 / Body complete / Boîtier complet	148831	40
2	Stromabnehmer SBB Altbau MFOC1 / Pantograph / Pantographe	85590	23
3	Gehäuseauflage / Body support / Partie	148833	5
4	Bügel kurz lackiert / Hanger short / Etrier court	148832	8
5	GF-Schraube M1,6x5 / GF-Screw M1,6x5 / GF-Vis M1,6x5	115269	3
6	Lokpfeife / Locomotive whistle / Sifflet de locomotive	88002	6
7	TS - Dachteile / Part set roof / Eléments de toiture	121715	8
8	TS - Laufstege / Part set runningboards / Kit de pièces pour passerelles	148838	11
9	Geschwindigkeitsanzeige / Speed indicator / Indicateur de vitesse	148839	6
10	Lokführer / Train driver / Conducteur de train	110407	6
11	TS - Dachleitung / Part set rooflines / Jeu de pièces ligne de toit	148840	7
12	TS - Schalter+Isolator / Parts set switch+insulator / Jeu de pièces interrupteur+isolateur	148398	9
13	Isolator groß / Insulator large / Isolateur grand	148399	4
14	Scheibenwischer unten / Windscreen wiper down / Essuie-glace en bas	148400	4
15	Scheibenwischer mittig / Centre windscreen wiper / Essuie-glace au centre	148841	4
16	Griff Führerstand / Cab handle / Poignée de cabine	148844	6
17	Führerstand / Driver's cab / Cabine de conduite	148834	13
18	Steuerrad / Steering wheel / Volant de direction	148393	5
19	Handrad Rangierbremse perlgold / Hand wheel maneuvering brake / Frein de manœuvre à volant	148394	5
20	Fahrplanhalter / Timetable holder / Titulaire d'horair Porte-horaire e	148395	4
21	GF-Schraube M1,6x4 / GF-Screw M1,6x4 / GF-Vis M1,6x4	114850	3
22	Deckel / Cover / Couvercle	148842	5




  
**70089** 
  
**70090** 
  
**78090** 

D

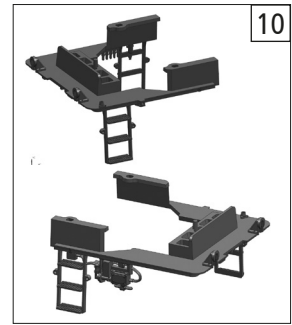
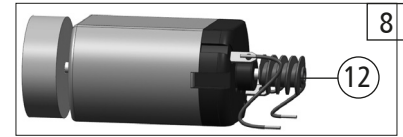
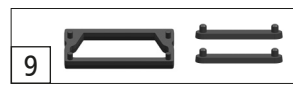
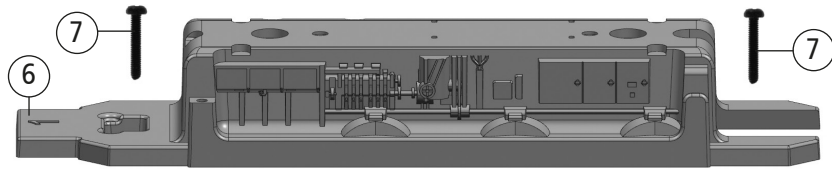
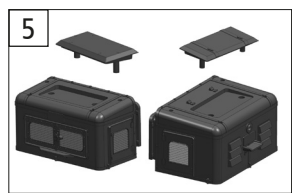
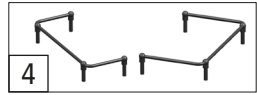
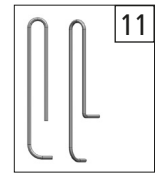
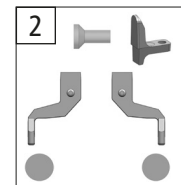
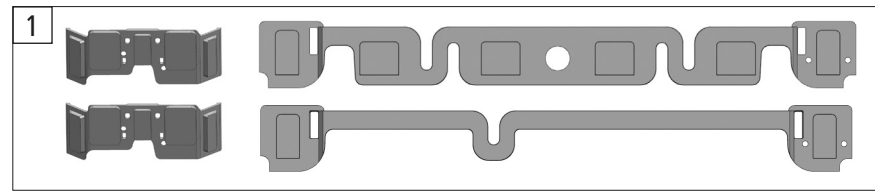
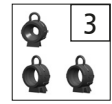
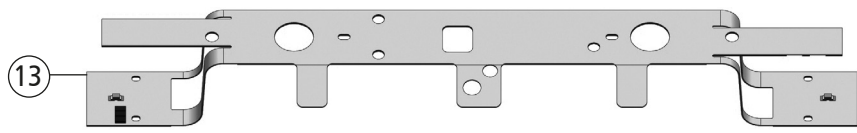
GB

F

70089

70090

78090



Symbolische Darstellung / Symbolic Illustration / Illustration figurative



Pos. Nr. / Pos.no.	Beschreibung / Description	Art.-Nr. / Art.no.	Preisgruppe /Price bracket
1	TS - Fenster / Part set window / Kit de pièces pour fenêtres	148836	13
2	TS - Lichtleiter+Linsen / Parts set - light guide+lenses / Jeu de pièces Guide de lumière+Lentilles	148820	7
3	TS - Lampen / Part set lamps / Jeu de pièces lampes	148821	6
4	Vorbaugriffe / Handles / Poignées	148837	6
5	TS - Vorbau / Part set / jeu de pièces	148835	18
6	Innenrahmen / Inner frame / Cadre intérieur	148843	12
7	GF-Schraube M1,6x14 / GF-Screw M1,6x14 / GF-Vis M1,6x14	145805	5
8	Motor / Motor / Moteur	148383	24
9	Gummiauflage / Rubber pad / Tampon en caoutchouc	148407	3
10	Laufblech vorne + hinten / Running plate in front + behind / Plaque de course devant + derrière	148819	18
11	Bühnengriffe / Handlebars / Guidon	148822	13
12	Schnecke / Worm / Ver de terre	86704	6
13	LED-Platine kpl. / LED-Printed circuit assembly / LED-Circuit imprimé	148404	22

D

GB

F

70089

70090

78090

D

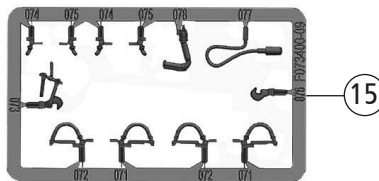
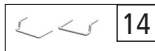
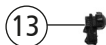
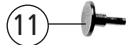
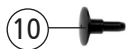
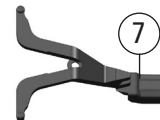
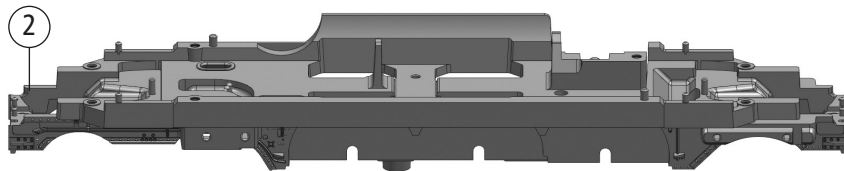
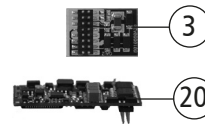
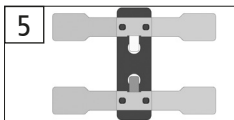
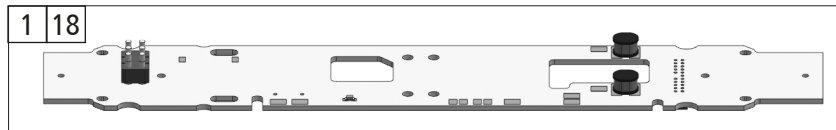
GB

F

70089

70090

78090



Symbolische Darstellung / Symbolic Illustration / Illustration figurative

Pos. Nr. / Pos.no.	Beschreibung / Description	Art.-Nr. / Art.no.	Preisgruppe /Price bracket
1	Platine kpl. / Printed circuit assembly / Circuit imprimé	148405	24
2	Grundrahmen / Frame / Châssis de base	148827	17
3	Brückenstecker / Connector / Cavalier	133241	10
4	GF-Schraube M1,6x4 / GF-Screw M1,6x4 / GF-Vis M1,6x4	114850	3
5	Kontaktrahmen kpl. /Contact frame ass. / Cadre de contact cpl.	148814	12
6	Zugfeder D=2,5 L=2,7/5,8 mm / Tension spring / Ressort de tension	86208	3
7	Deichsel / Drawbar / Barre	148825	4
8	Standardkupplung / Standard coupler / Embayage standard	89246	6
9	Kurzkupplung / Short coupler / Couplage court	115550	6
10	Puffer rund gewölbt / Round curved buffer / Tampon rond incurvé	88503	5
11	Puffer rund flach / Buffer round flat / Tampon rond plat	117440	5
12	Pufferbohle / Buffer beam / Poutre tampon	148816	7
13	Steckdose / Socket / Prise de courant	148815	3
14	Rangiergriff links + rechts / Manoeuvring handle left + right / Manoeuvring handle left + right	148818	10
15	TS - Bremsschläuche + Zughaken / Part set / Jeu de	139832	7
16	PT-Schraube M1,5x5 / PT-Screw M1,5x5 / PT-Vis M1,5x5	108137	3
17	Übergangsblech / Transition plate / plaque de transition	148817	4
70090 - 78090			
18	Platine kpl. / Printed circuit assembly / Circuit imprimé	148409	26
19	Lautsprecher / Loudspeaker / Haut-parleur	129524	13
20	Sounddecoder / Sounddecoder / Décodeur audio	147377	39

D

GB

F

70089  

70090  

78090  

D

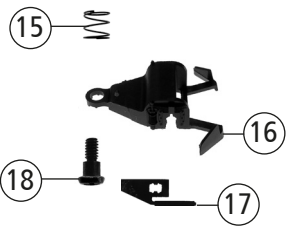
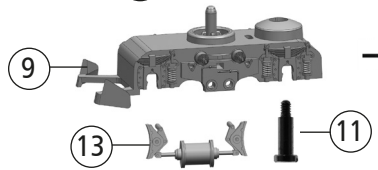
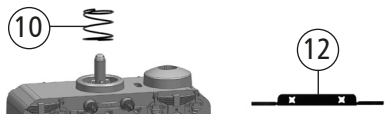
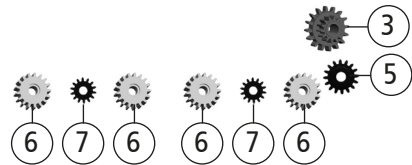
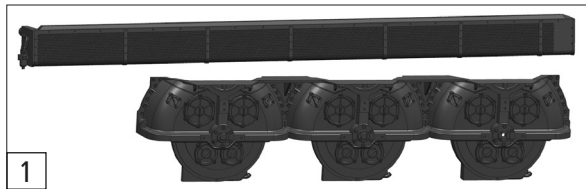
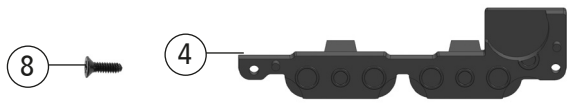
GB

F

70089

70090

78090



Symbolische Darstellung / Symbolic Illustration / Illustration figurative

Pos. Nr. / Pos.no.	Beschreibung / Description	Art.-Nr. / Art.no.	Preisgruppe /Price bracket
1	Buchliantrieb + Ölkühlrohr / Drive + oil cooling pipe / Entraînement Buchli + tube de refroidissement d'huile	148823	8
2	TS - Luftkessel / Part set air boiler / Kit de pièces pour chaudière à air	148826	9
3	Zahnrad Z=14g M0,4/Z=16r M0,6 / Gear Z=14g M0,4/Z=16r M0,6 / Engrenage Z 14/16	148372	5
4	Getriebedeckel / Gear cover / Couverture de vitesse	148828	6
5	Zahnrad Z=16 M0,4 / Gear Z=16 M0,4 / Engrenage Z=16 M0,4	117617	3
6	Zahnrad Z=17 M0,4 / Gear Z=17 M0,4 / Engrenage Z=17 M0,4	106722	4
7	Zahnrad Z=14 M0,4 / Gear Z=14 M0,4 / Engrenage Z=14 M0,4	111115	3
8	SK-Schraube M1,6x5 / SK-Screw M1,6x5 / SK-Vis M1,6x5	115317	3
9	Vorlaufgestell / Flow rack / Rack de départ	148810	5
10	Laufgestelldruckfeder L=5 mm / Compression spring L=5 mm / Ressort de compression L=5 mm	115176	3
11	Ansatzschraube M2x5 / Shoulder screw M2x5 / Vis M2x5	85669	4
12	Vorlaufkontakt / Contact / Contact	121731	4
13	Bremsanlage groß / Brake system large / Système de freinage grand	148811	3
14	Indusi+Mittelindusi / Indusi+Middle Indusi / Indusi+Middle Indusi	148812	7
15	Drehgestellfeder D=3,5 L=4 mm / Bogie spring / Ressort de bogie	86229	3
16	Nachlaufgestell / Trailing frame / Râtelier de suivi	121732	5
17	Nachlaufkontakt / Contact / Contact	121733	4
18	GF-Ansatzschraube M2x2,8x3,5 / GF-screw M2x2,8x3,5 / GF vis M2x2,8x3,5	120685	3

D  
GB  
F  
**70089**   
**70090**   
**78090** 

D

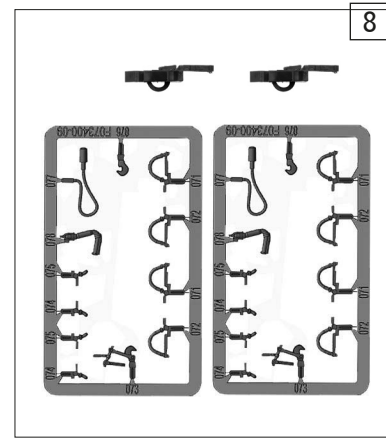
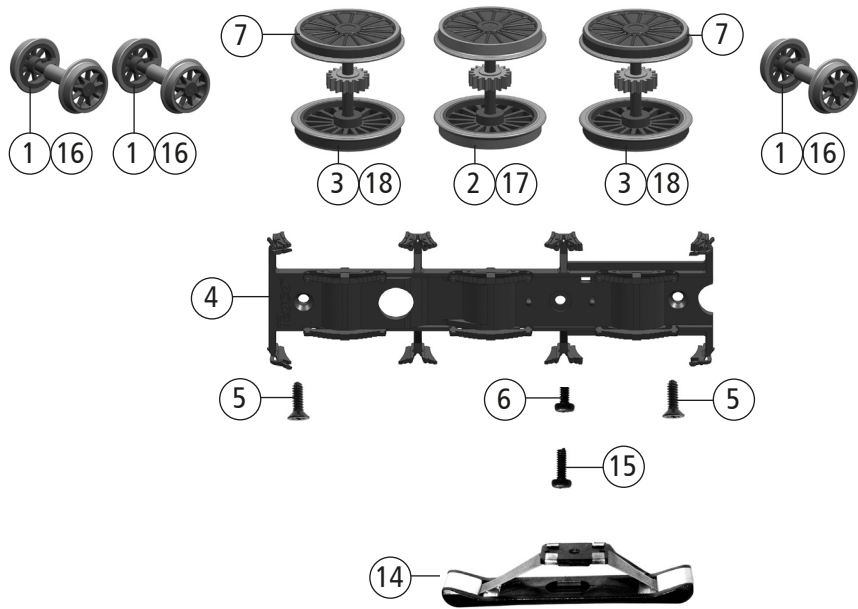
GB

F

70089

70090

78090



Symbolische Darstellung / Symbolic Illustration / Illustration figurative

Pos. Nr. / Pos.no.	Beschreibung / Description	Art.-Nr. / Art.no.	Preisgruppe /Price bracket
1	Vor-/Nachlaufbandsatz / Front / rear wheelset / Jeu de roues avant/arrière	148813	14
2	Radsatz mit Zahnrad ohne Hafttring / Wheelset with gear without locking ring / Jeu de roues	148829	13
3	Radsatz mit Hafttring mit Zahnrad / Wheel set with retaining ring and gear / Jeu de roues	148830	14
4	Lokboden / Loco bottom / Bas de la locomotive	148824	4
5	SK-Schraube M1,6x5 / SK-Screw M1,6x5 / SK-Vis M1,6x5	115317	4
6	GF-Schraube M1,6x3 / GF-Screw M1,6x3 / GF-Vis M1,6x3	143760	4
7	Hafttringsatz 10 Stk. 16,5 bis 19mm / Traction tieres 10 pcs / D'anneau de liaison 10 pcs	40072	15
8	Zurüstbeutel / Bag with accessories / Sac avec accessoires	120021	11
9	Glasboxfixierung o.Abb. / Glassbox fixation / Boîte de verre fixation	96320	15
10	Glasbox Gummifüße - 8 Stk o. Abb. / Glass box rubber feet no ill. / Boîte en verre Pieds en caoutchouc	96231	5
11	Glasboxschiene o.Abb. / Glassbox rail no ill. / Terrain pour boîte de verre sans ill.	96232	11
12	Glasboxschachtel o.Abb. / Glass box no ill. / Boîte de verre sans ill.	96233	11
13	VCI-Rostschutzfolie 160x200 mm o. Abb. / VCI rust protection film o. Fig. / Film antirouille VCI sans ill.	96297	5
<b>AC-Wechselstrom 78090</b>			
14	Schleifer 42mm / Slider / Moulin	86030	14
15	GF-Schraube M1,6x4 / GF-Screw M1,6x4 / GF-Vis M1,6x4	114850	3
16	Vor-/Nachlaufbandsatz / Front / rear wheelset / Jeu de roues avant/arrière	148845	14
17	Radsatz mit Zahnrad ohne Hafttring / Wheelset with gear without locking ring / Jeu de roues	148846	13
18	Radsatz mit Hafttring mit Zahnrad / Wheel set with retaining ring and gear / Jeu de roues	148847	14

D

GB

F

70089

70090

78090

# Roco

Bitte bewahren Sie die Verpackung des Modells sorgfältig auf. Beim Abstellen des Modells bietet sie den besten Schutz. Ein mit beigelegten Zurüstteilen aufgerüstetes Modell paßt nur bedingt wieder in die Originalverpackung hinein, da diese aus Gründen der Transportsicherung sehr eng sein muß. Kleinere Teile des Modells, wie z.B. Puffer, sind wegen Detailtreue als aufgerüstete Steckteile ausgeführt und sind daher mit dem Grundkörper nicht ganz fest verbunden. Beim selbstverschuldeten Verlust möchten Sie bitte ein solches Teil neu bestellen. (In diesem Fall können Sie diese Teile auf dem Ersatzteilweg nachbestellen, eine Reklamation kann nicht geltend gemacht werden.) **Achtung!** Bei unsachgemäßem Gebrauch besteht Verletzungsgefahr durch funktionsbedingte scharfe Kanten und Spitzen! Änderungen von Konstruktion und Ausführung vorbehalten! Das Produkt darf nur in geschlossenen Räumen verwendet werden. Setzen Sie das Modell keiner direkten Sonneneinstrahlung, starken Temperaturschwankungen oder hoher Luftfeuchtigkeit aus.

Don't throw your box in the dustbin. If your model is not in use this box will keep it safe. If kits are mounted on a wagon it will be slightly tight when placing it in the original box. This guarantees safe transport. To keep the model like the original, smaller parts (e.g. buffers) had been manufactured separately from the body and are not tightly fixed on it. Therefore they probably can get lost. In this case you certainly may reorder them but a complaint would not be acceptable. **Attention!** At an incorrect use there exists danger of hurting because of cutting edges and tips! We reserve the right to change the construction and design! This product may only be used in closed rooms. Do not expose the model to direct sunlight, severe temperature fluctuations or high air humidity.


Veillez conserver ce mode d'emploi ainsi que l'emballage en vue d'un futur emploi. L'emballage se prête particulièrement bien pour stocker et protéger votre modèle lorsqu'il n'est pas en service. Un wagon entièrement équipé de ses pièces de finition ne rentre plus dans son emballage qu'après avoir dégagé la place nécessaire à l'aide d'un couteau fin et bien guisé aux endroits où sont montés ces pièces. La stabilité et la sécurité de l'emballage lors du transport du modèle de l'usine à votre détaillant (ou même à vous) impose une réduction au stricte minimum de toute place découpée et non utilisée, raison pour laquelle ces d'coupes ne peuvent malheureusement pas être aménagées déjà en usine. Quelques petites pièces de finition (des tampons p. e.) ne sont pas moulées d'un seul bloc avec leurs bases, mais séparément rapportées en vue d'une réalisation plus détaillée. Cela implique le risque de perte de ces composants. Dans ce cas, vous pouvez commander ces pièces aux S.A.V. ROCO; nous ne pouvons cependant pas donner suite à une réclamation éventuelle à cause de ces pièces perdues. **Attention!** Il y a danger de blessure à un emploi incorrect à cause des aiguilles et arêtes vives! Nous reservons le droit de modifier la construction et le dessin! Le produit ne doit être utilisé qu'en intérieur. Ne laissez jamais le modèle exposé au rayonnement solaire direct ou dans un endroit sujet à de grandes variations de températures ou à une humidité élevée.

# Roco

Modelleisenbahn GmbH

A-5101 Bergheim  
Plainbachstraße 4

Email: roco@roco.cc

Tel.: 00800 5762 6000   
(kostenlos/ free of charge/ gratuit)

International: +43 820 200 668  
(kostenpflichtig / chargeable / avec des coûts - Zum Ortstarif aus dem Festnetz / local tariff for landline / prix d'une appel locale depuis du téléphone fixe - Mobilfunk / Mobile max. 0,42€/min. incl. VAT)

 Alter/Age **14+**  
Modelleisenbahn GmbH  
A-5101 Bergheim

8070089920 XII / 2022

[WWW.ROCO.CC](http://WWW.ROCO.CC)

