

**60903**

Mit diesem Umrüstsatz können ausgewählte Märklin H0-Lokomotiven mit bestimmten Versionen von Scheibenkollektormotoren auf den geregelten Digital-Hochleistungsantrieb umgebaut werden. Der Umbau sollte nur von dafür autorisierten und geschulten Märklin Digital-Fachhändlern oder Reparateuren durchgeführt werden. Nur in diesem Fall kann von Märklin eine Garantie über 12 Monate gewährt werden. Bei Umbauten von nicht autorisierten Personen erlischt jeglicher Anspruch gegenüber Märklin.

## 1. Vorbereitung der Lok

Vor dem Einbau muss mit dem Kunden festgelegt werden, ob und welche Zusatzfunktionen angeschlossen werden sollen. Der Baustein bietet insgesamt 3 verschiedene extern anschließbare Funktionen.

### Beispiel:

“function” = Beleuchtung  
“f1” = Rauchgenerator  
“f2” = Telex-Kupplung

Bitte bedenken Sie dabei, dass die im Digitalbetrieb unter “function” und “f1” angeschlossenen Funktionen im Betrieb mit Wechselstrom immer eingeschaltet sind.

Fragen Sie Ihren Kunden auch nach der gewünschten Einstellung für die Digitaladresse, für die Höchstgeschwindigkeit und für die Anfahr-/Bremsverzögerung.

### Belastbarkeit des Decoders aus 60903:

Motorausgang: max. 800 mA  
Funktionsausgänge: max. je 200 mA,  
alle 3 Funktionsausgänge  
zusammen jedoch nur  
max. 400 mA  
Kompletter Baustein: max. 1,1 A

Pro Funktionsausgang können somit z.B. entweder 2 Glühbirnen oder 2 Telexkupplungen oder 1 Rauchgenerator angeschlossen werden. Bei Verbrauchern mit höherem Leistungsbedarf ist unbedingt ein monostabiles Relais zwischen zu schalten.

Überprüfen Sie, ob die ausgewählte Lok in der angehängten Loktabelle enthalten ist. In dieser Liste sind nicht unbedingt alle Varianten aufgeführt.

Überprüfen Sie den in der Lok eingebauten Motortyp.

**Hinweis:** Bei einigen in der Loktabelle aufgeführten Loktypen wurde während der Angebotszeit der Motortyp auf Trommelkollektor geändert. In diesem Fall wird der Digital-Umrüstsatz 60901 zum Umrüsten benötigt.

## **Voraussetzung um eine Lok mit 60903 nachrüsten zu können:**

1. Die Lok muss in der anhängenden Lokliste als nachrüstbar aufgeführt sein.
2. Loks, bei denen ein größerer Umbauaufwand notwendig ist, empfehlen wir von einem autorisierten Reparaturbetrieb oder vom Märklin Reparatur-Service umbauen zu lassen.
3. Das Modell muss technisch in einem guten Zustand sein. Ausgeschlagene Lager oder Halterungen oder zu großes Getriebeispiel können für Fehlfunktionen am dem neuen, hochpräzisen Motor verantwortlich sein.
4. Das Modell muss sich in einem werksseitigen Ausbauzustand befinden. Zugerüstete Fremdteile können einen Umbau unmöglich machen.

Entfernen Sie das bisherige Motorschild, den Anker und die Feldspule. Testen Sie anschließend das Getriebe auf einwandfreie Funktion.

Montieren Sie nacheinander das neue Permanentfeld, den neuen Anker und das neue Motorschild.

**Hinweis:** Die älteren Motoren besitzen teilweise eine deutlich höhere Montagetoleranz gegenüber den heutigen Modellen. Dies kann bei ungünstiger Mon-

tage zu einem schlechten Wirkungsgrad des Motors bei gleichzeitigem hohen Leistungsbedarf führen. Gegebenenfalls muss daher das Permanentfeld beim Befestigen des Motorschildes justiert werden.

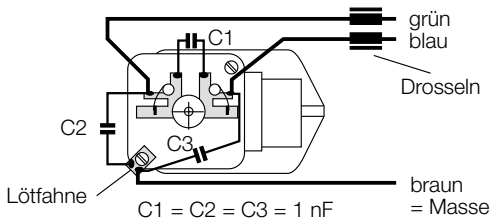
## **2. Neue Beleuchtungssockel**

Bei Verwendung des braunen Masseanschlusses als Rückleiter für die Beleuchtung ist eventuell ein störendes Schwanken der Beleuchtungsintensität zu beobachten. Bei Verwendung des orangenen Rückleiters ist dieses Flackern verschwunden. Der orangefarbige Rückleiter darf jedoch nie Kontakt zur Fahrzeugmasse besitzen (Zerstörungsgefahr der Elektronik!). Bei der Beleuchtung mit Gewinde- oder Bajonett-Anschluss ist der Rückleiter der Glühbirnen fest mit der Fahrzeugmasse verbunden!

Um auch bei diesen Lokomotiven eine flackerfreie Beleuchtung zu erhalten liegen diesem Umbausatz zwei isolierte Glühbirnenfassungen und zwei dazu passende Glühbirnen mit Steckkontakten bei. In vielen Fällen kann dieser Beleuchtungssockel einfach von oben ohne elektrischen Kontakt in die bestehende Glühbirnenfassung eingesetzt werden. Die beiden Anschlusskabel werden dabei durch den Befestigungsniel verlegt.

### 3. Verkabelung

Die Verkabelung erfolgt im Prinzip wie bei 60901 und 60902. Bitte unbedingt auf den Einbau der beiden Entstördrosseln achten. Zusätzlich müssen bei diesem Umrüstsatz am Motorschild noch 2 weitere Entstörkondensatoren angelötet werden.



#### Kabelfarben:

Rot	= Fahrstrom Hinleiter
Braun	= Rückleiter
Grau	= Licht vorne Hinleiter
Gelb	= Licht hinten Hinleiter
Blau	= Motoranschluss
Grün	= Motoranschluss
Orange	= Rückleiter Funktionen
Braun/Rot	= Hinleiter Funktion 1
Braun/Grün	= Hinleiter Funktion 2
Violett	= Elektronikmasse

### 4. Bedienung der umgerüsteten Lok

#### Einstellen der Digitaladresse

Am 8-stelligen Codierschalter **1** wird die Adresse der Lok eingestellt (=> Tabelle 1).

#### Einstellen der Höchstgeschwindigkeit:

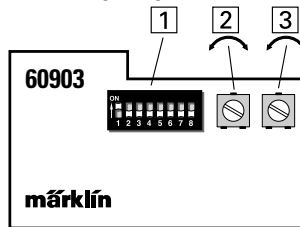
Drehen Poti **2** nach rechts = höhere Endgeschwindigkeit

Drehen Poti **2** nach links = niedrigere Endgeschwindigkeit

#### Einstellen der Anfahr-/ Bremsverzögerung:

Drehen Poti **3** nach rechts = Zunahme der Anfahr- und Bremsverzögerung

Drehen Poti **3** nach links = Abnahme der Anfahr- und Bremsverzögerung



## Schalten der Funktionsausgänge

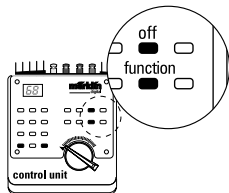
Die an der Funktion "function" angeschlossene Funktion ist bei allen Märklin Motorola-Digitalsystemen schaltbar.

Drücken der Taste  
"function" am Fahrpult:

Funktion ein

Drücken der Taste  
"off" am Fahrpult:

Funktion aus



Bei Verwendung der Control Unit 6021 als Zentraleinheit können bis zu 3 weitere Funktionen geschaltet werden.

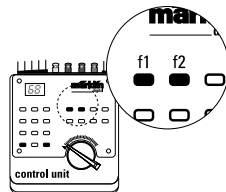
**Voraussetzung:** Die Betriebsartenschalter auf der Rückseite der Control Unit stehen in Stellung:

1	2	3	4
off	on	off	off

Drücken der Taste "f1"  
("f2") auf dem Fahrpult:

Der optional unter "f1"  
("f2") angeschlossene  
Verbraucher wird eingeschaltet.

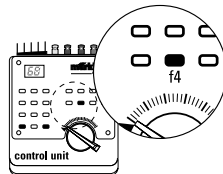
Nochmaliges Drücken  
der Taste schaltet die  
Funktion wieder aus.



Drücken der Taste "f4":

Die eingestellte Anfahr-/  
Bremsverzögerung wird  
minimiert.

Nochmaliges Drücken  
der Taste "f4" stellt wieder  
den alten Zustand her.



Selected Märklin H0 locomotives with particular versions of the flat-commutator motor can be converted with this kit to the controlled digital high-efficiency propulsion. This conversion should be performed only by authorized and trained Märklin Digital dealers or repair stations. Märklin can cover the 12 month warranty for this kit only when the conversion is done in this manner. There is no warranty coverage for conversions done by any other party.

## 1. Preparing the locomotive

Before this kit is installed, the consumer must indicate whether and which auxiliary functions he/she wants to be connected to the decoder. There are a total of 3 different functions that can be controlled with the decoder.

“function” = headlights  
“f1” = smoke generator  
“f2” = Telex couplers

Please keep in mind that functions controlled in digital operation under “function” and “f1” are turned on constantly in conventional operation with AC power.

Also ask your customers what settings he/she for the digital address, maximum speed and acceleration/braking delay.

### **Maximum current load for the 60903 decoder:**

motor output: maximum 800 milliamps  
function outputs: maximum 200 milliamps  
for each of the 3 function outputs, but a total maximum of only 400 milliamps for all 3 function outputs together  
complete decoder: maximum 1.1 amps

For example, either 2 light bulbs or 2 Telex couplers or 1 smoke generator can be connected per function output. If you are going to connect users to the decoder that have a higher current draw, then it is absolutely necessary to have a monostable relay wired in the circuit.

Check to see if the locomotive to be converted is in the table included with these instructions. Not all of the variations for a particular type of locomotive are contained in this table.

Check to see what type of motor is built into the locomotive.

**Tip:** On some of the types of locomotives listed in the locomotive table the type of motor in the locomotive was changed to the drum-style commutator motor during the time the locomotive was offered in the market. In this case the 60901 Digital Conversion Kit is required to do a conversion.

## **Preconditions for the retrofitting of a locomotive with 60903:**

1. The locomotive must be classified as retrofittable in the attached list of locomotives.
2. For locomotives requiring a relatively large amount of conversion work, we recommend that the conversion be carried out either by an authorised repair workshop or by the Märklin Repair Service.
3. The model must be in good technical condition. Worn bearings or brackets or too much play in the transmission may be the cause of malfunctions in the new, high-precision motor.
4. The model must be in factory configuration. Retrofitted parts from other manufacturers may make the conversion impossible.

Remove the existing, the armature and the field coil. Test the mechanism to make sure that it works properly.

Mount in succession the new permanent magnet field, the new armature and the new brush plate.

**Important:** The older motors have in part a considerably higher tolerance for assembly than the present models. When the assembly has not been done properly this can lead to poor motor performance

and greater consumption of power. The permanent magnet field must be adjusted for position if necessary when mounting the brush plate on it.

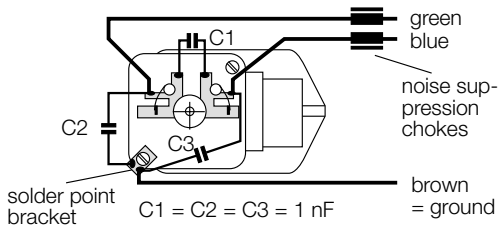
## **2. New Light Bulb Socket**

When using the brown ground wire as a ground for the headlights, you may observe an irritating flickering of the intensity for the lights. This flickering will disappear when you use the orange ground return wire for the headlights. The orange ground return wire must however never come in contact with the frame of the locomotive (contact may destroy the decoder!). Where the headlight bulbs have a screw-in or bayonet base the ground return for the light bulbs is permanently connected to the locomotive frame!

Two insulated light bulb sockets and two light bulbs with plug-in contacts that fit into them are included with this conversion kit to keep the headlights from flickering with these locomotives. In many cases this type of light bulb holder can simply be inserted from above in the existing light bulb socket, without any electrical contact being made. The two wires to the new light bulb are drawn through the hollow mounting rivet for the old light bulb socket.

### 3. Wiring

The wiring is basically the same as that for the 60901 and 60902. Please be sure and install the noise suppression chokes. In addition, 2 other noise suppression condensers must be soldered on the brush plate in this conversion kit.



#### Wire colors:

- red = track power conductor
- brown = ground return
- gray = hot wire to the front headlight
- yellow = hot wire to the rear headlight
- blue = motor connection
- green = motor connection
- orange = ground return for functions
- brown/red = hot wire to function 1
- brown/green = hot wire to function 2
- violet = ground for the circuit board

### 4. Operating the converted locomotive

#### Setting the digital address

The address for the locomotive is set with the 8 coding switches ① (=> Table 1).

#### Setting the maximum speed:

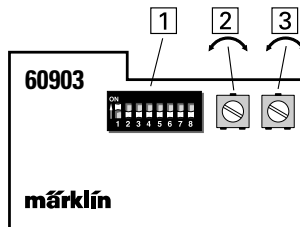
Turning pot ② to the right = higher top end speed

Turning pot ② to the left = lower top end speed

#### Setting the acceleration/braking delay:

Turning pot ③ to the right = increases the acceleration/braking delay

Turning pot ③ to the left = decreases acceleration/braking delay





## Switching the function outputs

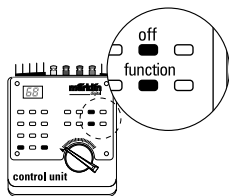
The function connected to that part of the decoder controlled by the “function” button can be switched on and off in all Märklin Motorola Digital systems.

Pressing the “function” button on the controller:

function on

Pressing the “off” button on the controller:

function off



Up to 3 other functions can be switched when you use the 6021 Control Unit.

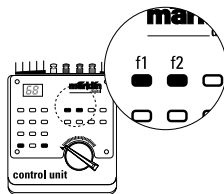
**Prerequisite:** The switches for the mode of operation that are located on the back of the Control Unit must be set as follows:

1	2	3	4
off	on	off	off

Pressing the “f1” button (or “f2”) on the controller:

The optional users connected to that part of the decoder controlled by “f1” (or “f2”) are turned on.

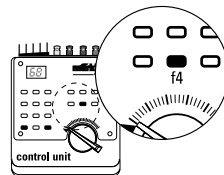
Pressing the button again turns the function off.



Pressing the “f4” button on the controller:

The acceleration/braking delay that has been set on the locomotive is minimized.

Pressing the “f4” button again restores the acceleration/braking delay.



A l'aide de cet ensemble de motorisation, une série de locomotives Märklin équipées de certaines versions de moteur à collecteur à disque peuvent être transformées et dotées d'une motorisation à hautes performances. La transformation ne peut être effectuée que par un revendeur spécialisé ou un réparateur Märklin Digital agréé. Ce n'est que dans ce cas que la garantie de 12 mois pourra courir valablement. En cas de transformation par une personne non autorisée, toute réclamation à l'encontre de Märklin sera nulle et non avenue.

## 1. Préparation de la locomotive

Avant le montage, il faut d'abord déterminer, en accord avec vos clients, quelles fonctions doivent être raccordées. Le kit offre en tout 3 fonctions supplémentaires externes commutables.

### Exemple:

“function” = éclairage (feux de signalisation)  
“f1” = générateur fumigène  
“f2” = attelage Telex

N'oubliez cependant pas que les appareils consommateurs raccordés en mode Digital aux sorties de fonction appelées “function” et “f1” sont, en mode d'exploitation conventionnelle à courant alternatif, activés en permanence.

Demandez également à vos clients quels réglages ils désirent pour l'adresse Digital, la vitesse maximale et la temporisation d'accélération/décélération.

### Charges maximales autorisées sur le décodeur du kit 60903:

Sortie moteur: 80 mA max.  
Sorties fonctions: chacune 200 mA max., la charge totale des 3 fonctions ne pouvant cependant dépasser 400 mA.  
Module complet: 1,1 A max.

Aux sorties de fonction, on peut par exemple raccorder soit 2 ampoules, soit 2 attelages Telex ou encore 1 générateur fumigène. En cas d'appareil consommateur trop gourmand en puissance, il est impératif de le commuter via un relais monostable.

Vérifiez si la locomotive sélectionnée fait partie de la liste des locomotives mentionnées dans le tableau joint. Cette liste ne cite absolument pas toutes les variantes possibles.

Vérifiez également le type de moteur se trouvant dans la locomotive.

**Remarque:** En effet, quelques-unes des locomotives mentionnées dans la liste ont été, au cours de leur fabrication en série, équipées d'un collecteur à tambour en lieu et place d'un collecteur à disque.

Dans ce cas, il faut utiliser l'ensemble de motorisation à hautes performances Digital 60901.

### **Condition pour pouvoir monter une locomotive avec 60903:**

1. La possibilité de montage ultérieur de cette locomotive doit être indiquée dans la liste des locomotives ci-jointe.
2. Pour les locomotives sur lesquelles d'importantes transformations sont nécessaires, nous vous conseillons de les faire modifier par le service de réparation Märklin ou par un atelier de réparation agréé.
3. Le modèle réduit doit être dans un bon état technique. Des paliers déviés ou des fixations ou de trop grands jeux d'engrenages peuvent être responsables de défaillances au niveau du fonctionnement sur le nouveau moteur de haute précision.
4. Le modèle réduit doit se trouver dans un état de montage usine. Le montage de pièces d'autres fabricants peut rendre une transformation impossible.

Otez l'ancienne plaque de moteur, l'induit et l'inducteur bobiné. Vérifiez ensuite l'état du train d'engrenages de façon à vous assurer qu'il fonctionne librement.

Installez maintenant l'aimant permanent, le nouvel induit et la nouvelle plaque de moteur.

**Remarque:** les vieux moteurs possèdent à certains égards une tolérance de montage nettement plus grande par rapport aux modèles actuels. En cas de montage défectueux, ceci peut conduire à un mauvais rendement assorti d'une grande consommation. Le cas échéant, le champ magnétique devra être ajusté lors du montage de la plaque de moteur.

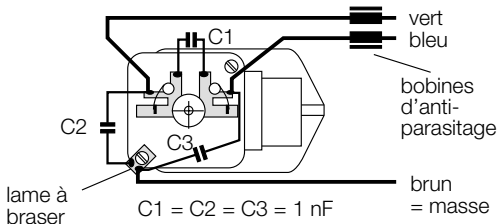
## **2. Nouveau socle d'éclairage**

Si l'on utilise la connexion de masse brune comme conduite de retour pour l'éclairage, il se pourrait que survienne une fluctuation indésirable de l'intensité lumineuse. Ceci peut être évité par l'emploi du câble de retour orange. Celui-ci ne peut cependant avoir aucun contact avec la masse métallique du véhicule (danger d'endommagement de l'électronique). Avec les ampoules à culot baïonnette ou à visser, le câble de retour des ampoules est relié à la masse du véhicule!

Afin d'obtenir un éclairage stable sur ces locomotives, le kit de modification comprend deux supports d'ampoule isolés ainsi que deux ampoules adaptées à enficher. Dans beaucoup de cas, ce socle d'éclairage peut être simplement installé par le dessus sans qu'un contact électrique se crée avec le support d'ampoule existant.

### 3. Câblage

Le câblage est à réaliser en principe comme avec les kits de motorisation 60901 et 60902. Il faut veiller impérativement à installer correctement les deux bobines d'antiparasitage. En outre, avec le présent ensemble de motorisation, 2 autres condensateurs d'antiparasitage doivent être soudés à la plaque.



#### Couleurs des câbles:

Rouge	= amenée courant traction
Brun	= fil de retour
Gris	= amenée courant d'éclairage avant
Jaune	= amenée courant d'éclairage arrière
Bleu	= connexion moteur
Vert	= connexion moteur
Orange	= fil de retour fonctions
Brun/rouge	= amenée courant fonction 1
Brun/vert	= amenée courant fonction 2
Violet	= masse électronique

### 4. Réglages après modification

#### Réglage de l'adresse

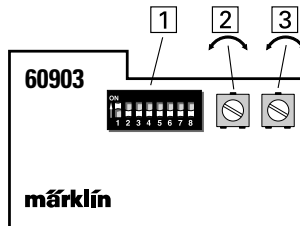
L'adresse de locomotive est encodée à l'aide du clavier d'encodage à 8 positions [1] (tableau 1).

#### Réglage de la vitesse maximale

Potentiomètre [2] vers la droite = valeur maximale  
Potentiomètre [2] vers la gauche = valeur minimale

#### Réglage de la temporisation d'accélération/décélération

Potentiomètre [3] vers la droite = augmentation de la temporisation AB  
Potentiomètre [3] vers la gauche = diminution de la temporisation AB



## Commutation des sorties de fonction

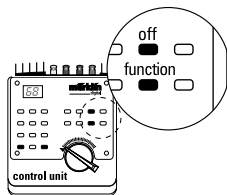
L'appareil consommateur raccordé à la fonction "function" est commutable avec le système Märklin Digital Motorola.

Pressez la touche "function" sur le régulateur:

fonction activée.

Pressez la touche "off" sur le régulateur:

fonction désactivée.



Lors de l'emploi de la Control Unit 6021 comme unité centrale, vous pouvez commuter 3 fonctions supplémentaires.

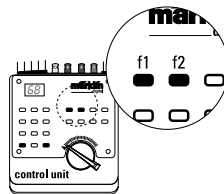
**Condition:** les sélecteurs du clavier de sélection du mode d'exploitation doivent se trouver en position:

1	2	3	4
off	on	off	off

Pressez la touche "f1" ("f2") sur le régulateur:

l'appareil consommateur connecté à la fonction "f1" ("f2") est activé.

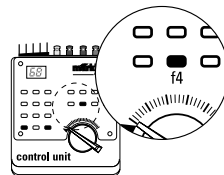
Si vous pressez de nouveau cette touche, l'appareil est désactivé.



Pressez la touche "f4":

La temporisation d'accélération/décélération sera minimalisée (inertie minimale).

Si vous pressez de nouveau cette touche, vous réactivez l'état initial.



Met deze ombouwset kunnen verschillende Märklin locomotieven met een bepaalde schijfcollectormotor naar een digitaal hoogvermogen-aandrijving omgebouwd worden. De ombouw dient uit gevoerd te worden door een geautoriseerde en geschoolde Märklin digitaal winkelier of, reparateur. Alleen dan kan Märklin de garantie periode van 12 maanden garanderen. Bij het inbouwen door niet geautoriseerde personen vervalt elke aanspraak tegenover Märklin.

## 1. Voorbereiding van de loc

Voor het inbouwen dient u met de klant af te spreken, of en welke extra functie aangesloten dient te worden. De bouwsteen beschikt in totaal 3, extern aan te sluiten, functies.

### Een voorbeeld:

“function” = frontverlichting  
“f1” = rookgenerator  
“f2” = Telex koppeling

Let er daarbij op, dat de in digitaal bedrijf aangesloten functies op de uitgangen functionen “f1” bij het gebruik in wisselstroombedrijf continu ingeschakeld zijn.

Vraag uw klant naar de gewenste instelling van het digitale adres, de maximale snelheid en de optrekafremvertraging.

### Belastbaarheid van de decoder van 60903:

Motor uitgang: max. 800 mA  
Functie uitgangen: max. elk 200 mA,  
alle 3 functies te samen  
400 mA

Complete bouwsteen: max. 1100 mA = 1,1 A

Per functie uitgang kunnen zodoende bijv. 2 gloeilampjes of 2 Telex-koppelingen of een rookgenerator aangesloten worden. Verbruikers met een hogere stroomopname dienen altijd via een monostabiel relais aangesloten te worden.

Controleer eerst of de uitgekozen locomotief voorkomt in de bijgevoegde tabel. In deze tabel zijn niet altijd alle varianten vermeld.

Controleer het in de loc toegepaste motortype.

**Opmerking:** bijsommige van de in tabel vermelde locomotief types is de motor-tijdens de productieperiode van het model gewijzigd in een trommel-collector uitvoering. In dat geval is de Digitaal ombouwset 60901 nodig om dit model om te bouwen.

## Voorwaarden voor inbouw van 60903 op een loc:

1. De loc moet in de bijgevoegde loclijst vermeld staan als zijnde geschikt voor inbouw.
2. Wij adviseren, locs waarbij ombouw gecompliceerd is, door een erkende reparatiedienst of door Märklin reparatieservice te laten ombouwen.
3. Het model dient in een technische goede staat te verkeren. Versleten lagers of bevestigingen of een te grote speling kunnen storingen aan de nieuwe, hoogprecieze motor veroorzaken.
4. Het model dient demontageklaar in de fabriek te arriveren. Ingebouwde vreemde componenten kunnen ombouw onmogelijk maken.

Verwijder het bestaande motorschild, het anker en de veldspoel. Test aansluitend de aandrijving op een goede gangbaarheid.

Monteer na elkaar de nieuwe permanente veldspoel, het nieuwe anker en het nieuwe motorschild.

**Opmerking:** oudere motoren hebben soms een beduidend hogere montage tolerantie dan de huidige modellen. Dit kan bij een ongunstige montage tot slechte prestaties van de motor met een verhoogde stroomopname leiden. In dergelijke gevallen dient men de permanentmagneet en het

motorschild te justeren bij het vastdraaien van de motorschildschroeven.

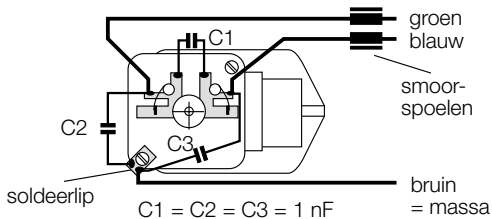
## 2. Nieuwe lamphouder

Bij het gebruik van de bruine massa aansluiting als retourleider voor de verlichting, kan deze onder bepaalde omstandigheden enigszins flakkeren. Bij het gebruik van de oranje retourleiding is dit flakkeren verdwenen. De oranje retourleiding mag nooit in contact komen met de locomotief massa (elektronica raakt dan defect). Bij de verlichting met schroef- of bajonetfitting is de retourleiding van de lampjes verbonden met de locomotief massa!

Om ook bij deze locomotieven een flakkervrije verlichting mogelijk te maken zijn bij deze ombouwset twee geïsoleerde lampfittings met twee daarbij passende draadlampjes meegeleverd. In de meeste gevallen kan deze fitting eenvoudig van bovenaf, zonder elektrisch contact te maken, in de bestaande gloeilampfitting geschoven worden. De beide aansluitdraden worden daarna door de hol nieten van de bevestiging gestoken.

### 3. Bedrading

Het bedraden gebeurt op dezelfde wijze zoals men dat bij de 60901 en 60902 gewend is. Let er a.u.b. altijd op dat de beide smoorspoelen op de juiste wijze ingebouwd worden. Daarnaast moeten bij deze ombouwset nog 2 extra condensatoren gesoldeerd worden op het motorschild.



#### Draadkleuren:

rood	= rijstroom
bruin	= rijstroom, retour/massa
grijs	= licht voor
geel	= licht achter
blauw	= motor aansluiting
groen	= motor aansluiting
oranje	= retour van functies/licht
bruin/rood	= extra functie 1
bruin/groen	= extra functie 2
paars	= elektronica massa

### 4. Het bedienen van de omgebouwde locomotief

#### Instellen van het digitale adres

Op de 8-polige codeerschakelaar **1** wordt het adres van de loc ingesteld (zie tabel 1).

#### Instellen van de maximumsnelheid

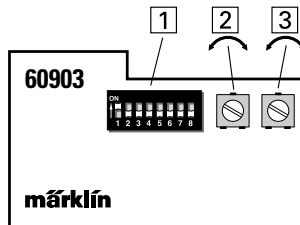
Draai de potentiometer **2** naar rechts = hogere maximumsnelheid

Draai de potentiometer **2** naar links = lagere maximumsnelheid

#### Instellen van de optrek- en afremvertraging

Draai de potentiometer **3** naar rechts = langere optrek en afremvertraging

Draai de potentiometer **3** naar links = kortere optrek en afremvertraging





## Schakelen van de functie uitgangen

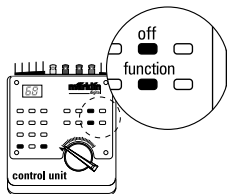
De aan der "function" uitgang aangesloten functie is bij alle Märklin Motorola digitaal systemen te schakelen.

Druk de toets "function"  
op de rijregelaar:

functie aan

Druk de toets  
op de rijregelaar:

functie uit



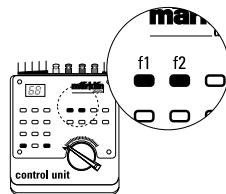
Bij het gebruik van Control Unit 6021 als centrale zijn daarnaast nog 3 extra functies te schakelen. Hiervoor dient de viervoudige bedrijfsmodus-schakelaar op de achterzijde van de Control Unit als volgt ingesteld te zijn:

1	2	3	4
off	on	off	off

Druk de toets "f1" ("f2")  
op de rijregelaar:

de optionele verbruiker die aangesloten is op. De functie "f1" ("f2") wordt ingeschakeld.

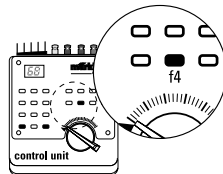
Nogmaals drukken op deze toets schakelt de verbruiker weer uit.




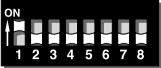

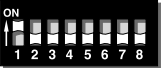

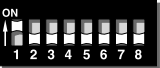
Druk de toets "f4":

de ingestelde optrek- en afremvertraging wordt op de minimale waarde gezet.

Nogmaals drukken van de toets "f4" herstelt de ingestelde toestand.



**Tabelle 1 (Codiertabelle) – Table 1 (Code table) – Tableau 1 (Tableau d'encodage) – Tabel 1 (codeertabel)**

	ON			ON			ON	
01	-	2 3	-	5	-	7	-	
02	-	-	3	-	5	-	7	-
03	1	-	-	4	5	-	7	-
04	-	2	-	4	5	-	7	-
05	-	-	-	4	5	-	7	-
06	1	-	-	-	5	-	7	-
07	-	2	-	-	5	-	7	-
08	-	-	-	-	5	-	7	-
09	1	-	3	-	-	6	7	-
10	-	2	3	-	-	6	7	-
11	-	-	3	-	-	6	7	-
12	1	-	-	4	-	6	7	-
13	-	2	-	4	-	6	7	-
14	-	-	-	4	-	6	7	-
15	1	-	-	-	-	6	7	-
16	-	2	-	-	-	6	7	-
17	-	-	-	-	-	6	7	-
18	1	-	3	-	-	-	7	-
19	-	2	3	-	-	-	7	-
20	-	-	3	-	-	-	7	-
21	1	-	-	4	-	-	7	-
22	-	2	-	4	-	-	7	-
23	-	-	-	4	-	-	7	-
24	1	-	-	-	-	-	7	-
25	-	2	-	-	-	-	7	-
26	-	-	-	-	-	-	7	-
27	1	-	3	-	5	-	-	8
28	-	2	3	-	5	-	-	8
29	-	-	3	-	5	-	-	8
30	1	-	-	4	5	-	-	8
31	-	2	-	4	5	-	-	8
32	-	-	-	4	5	-	-	8
33	1	-	-	-	5	-	-	8
34	-	2	-	-	5	-	-	8
35	-	-	-	-	5	-	-	8
36	1	-	3	-	-	6	-	8
37	-	2	3	-	-	6	-	8
38	-	-	3	-	-	6	-	8
39	1	-	-	4	-	6	-	8
40	-	2	-	4	-	6	-	8
41	-	-	-	4	-	6	-	8
42	1	-	-	-	-	6	-	8
43	-	2	-	-	-	6	-	8
44	-	-	-	-	-	6	-	8
45	1	-	3	-	-	-	-	8
46	-	2	3	-	-	-	-	8
47	-	-	3	-	-	-	-	8
48	1	-	-	4	-	-	-	8
49	-	2	-	4	-	-	-	8
50	-	-	-	4	-	-	-	8
51	1	-	-	-	-	-	-	8
52	-	2	-	-	-	-	-	8
53	-	-	-	-	-	-	-	8
54	1	-	3	-	5	-	-	-
55	-	2	3	-	5	-	-	-
56	-	-	3	-	5	-	-	-
57	1	-	-	4	5	-	-	-
58	-	2	-	4	5	-	-	-
59	-	-	-	4	5	-	-	-
60	1	-	-	-	5	-	-	-
61	-	2	-	-	5	-	-	-
62	-	-	-	-	5	-	-	-
63	1	-	3	-	-	6	-	-
64	-	2	3	-	-	6	-	-
65	-	-	3	-	-	6	-	-
66	1	-	-	4	-	6	-	-
67	-	2	-	4	-	6	-	-
68	-	-	-	4	-	6	-	-
69	1	-	-	-	-	6	-	-
70	-	2	-	-	-	6	-	-
71	-	-	-	-	-	6	-	-
72	1	-	3	-	-	-	-	-
73	-	2	3	-	-	-	-	-
74	-	-	3	-	-	-	-	-
75	1	-	-	4	-	-	-	-
76	-	2	-	4	-	-	-	-
77	-	-	-	4	-	-	-	-
78	1	-	-	-	-	-	-	-
79	-	2	-	-	-	-	-	-
80	1	-	3	-	5	-	7	-

**Technische Information** – Technical Information – Information technique – Technische informatie

Artikelnummer der umgebauten Lok  
Item number for the converted locomotive  
Référence de la locomotive transformée  
Artikelnummer van de omgebouwde loc

---

Fahrgestellnummer  
Chassis number  
N° du châssis  
Serienummer

---

Eingestellte Digital-Adresse ab Werk  
Digital address set at the factory  
Adresse digitale réglée à l'usine  
Ingesteld digitaal adres

---

Angeschlossener Verbraucher an "function"  
User connected at "function"  
Utilisateur branché sur "function"  
Aangesloten verbruiker op "functie"

---

Angeschlossener Verbraucher an "f1"  
User connected at "f1"  
Utilisateur branché sur "f1"  
Aangesloten verbruiker op "f1"

---

Angeschlossener Verbraucher an "f2"  
User connected at "f2"  
Utilisateur branché sur "f2"  
Aangesloten verbruiker op "f2"

---

Datum/Unterschrift Märklin/Fachhändler  
Date/Signature of authorized Märklin dealer  
Date/Signature du détaillant Märklin agréé  
Datum/handtekening Märklin winkelier

---

**Tabelle 2.1** Loks, die ohne erhöhten Aufwand umgerüstet werden können

**Table 2.1** Locomotives which may be converted without any additional work

**Tableau 2.1** Locomotives pouvant être ré-équipées sans frais élevés

**Tabel 2.1** Locs die probleemloos kunnen worden omgebouwd

S- Bahn	3017, 3128
BR 515	3028
BR 81	3032, 30321
E41, E10, E40, Serie BB 9200	3034, 3037, 3937, 3038, 3039,3040
EA 800	3044
Schienen- Zeppelin	3077
DHG 500	3078, 3088, 3144
DHG 700	3088

**Tabelle 2.2** Loks, die nur mit zusätzlichem Aufwand von einem autorisierten Reparaturbetrieb oder vom Märklin Reparaturservice umgebaut werden können

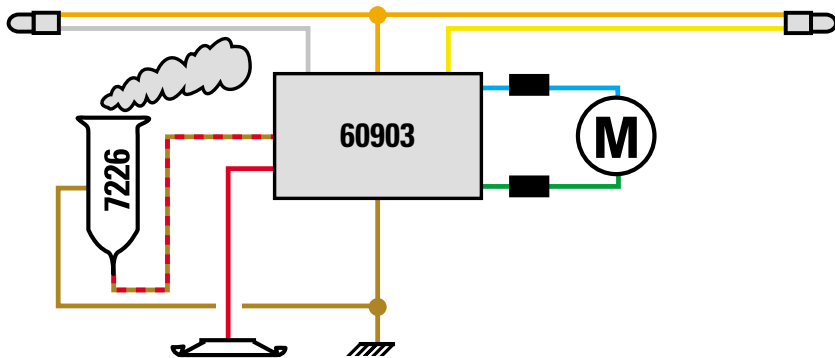
**Table 2.2** Locomotives which may be converted only with additional work by an authorised repair workshop or by the Märklin Repair Service

**Tableau 2.2** Locomotives ne pouvant être transformées qu'avec des frais supplémentaires par un atelier de réparation agréé ou par un service de réparation Märklin

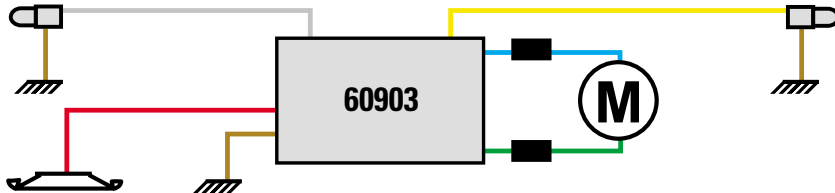
**Tabel 2.2** Locs, waarbij inbouw zodanig gecompliceerd is, dat deze alleen door een erkend reparatiebedrijf of door Märklin reparatieservice kan geschieden.

BR 89	3000
BR 795	3013, 3016
Tenderlok	3029
Serie GS 800	3030, 3170, 2670, 2870
V 60	3064, 3065, 3131, 3141, 3149
KLVM	3087, 3090

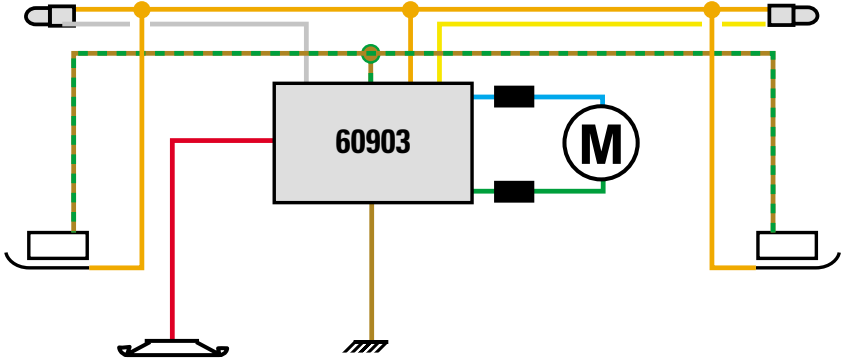
①



②



③



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.

**Further information on Radio Frequency Interference is included in both the Digital and Delta central control unit manuals.**

Gebr. Märklin & Cie. GmbH  
Postfach 860  
D-73008 Göppingen  
[www.maerklin.com](http://www.maerklin.com)

608 899 04 03 na  
Printed in Germany  
Imprimé en Allemagne  
Änderungen vorbehalten