

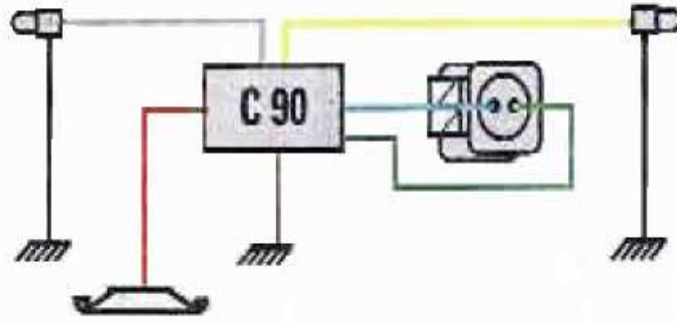
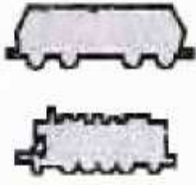
**märklín**  
digital

6090

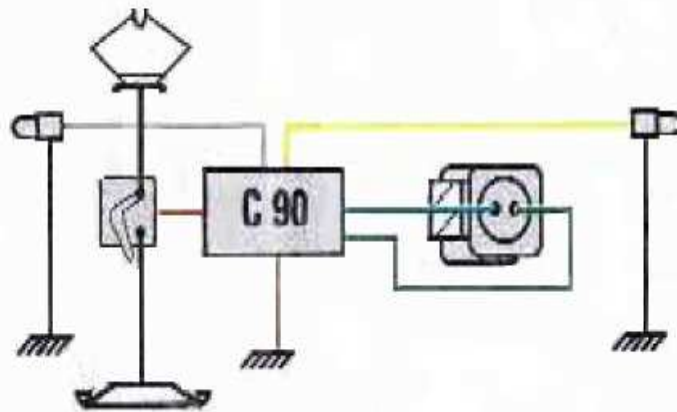


märklín

**6090**



①



②

## Einbauhinweis Digital-Antriebs-Set 6090

Der Einbau des Digital-Antriebs-Sets 6090 darf nur von einem autorisierten Fachbetrieb vorgenommen werden, da Märklin nur in diesem Fall die in der Garantie-Urkunde aufgeführten Garantieleistungen übernimmt.

Das Digital-Antriebs-Set 6090 besteht aus folgenden Komponenten:

- 1 Digital-Regelungs-Decoder
- 1 Hochleistungsmotor bestehend aus
  - 5-polligem Anker
  - Feldmagnet
  - Motorschild
  - Bürstenpaar

Mit diesem Antriebs-Set können nur Märklin-Loks mit **Trommelkollektor-Motor** umgerüstet werden. Bitte überprüfen Sie vor dem Umbau die Platzverhältnisse in der Lokomotive.

**Bedienungsanleitung Seite 9**

## 1. Vorbereitung der Lokomotive

Entfernen Sie zunächst die vorhandene Fahrtrichtungsumschaltung aus der Lokomotive:

- 3000/3100 Serie: mechanischer Umschalter
- 3300 Serie: mechanischer Umschalter mit Vorschaltelronik oder Elektronikplatine
- 3500 Serie: Elektronikplatine
- 3600 Serie: Decoder c 80

Unabhängig von der Modellausführung müssen danach folgende Teile entfernt werden:

- UKW-Drossel
- Motorschild
- Anker
- Feld mit Spule

## 2. Montage des Hochleistungsmotors

Montieren Sie den Feldmagneten, den neuen 5-poligen Anker und das Motorschild. Setzen Sie das neue beiliegende Bürstenpaar **60146** ein.

1

## 3. Montage des Decoder-Bausteins

Der Decoder muß vor dem Einbau mit dem Decoder-Testgerät auf einwandfreie Funktion geprüft werden. Die Anschlußkabel des Decoders werden wie folgt an das Testgerät angeschlossen:

Decoder	Decoder-Testgerät
rotes Kabel	rote Klemme
braunes Kabel	braune Klemme
blaues Kabel	linke blaue Klemme
<b>grünes</b> Kabel	rechte <b>blaue</b> Klemme
gelbes Kabel	linke <b>gelbe</b> Klemme
<b>graues</b> Kabel	rechte <b>gelbe</b> Klemme

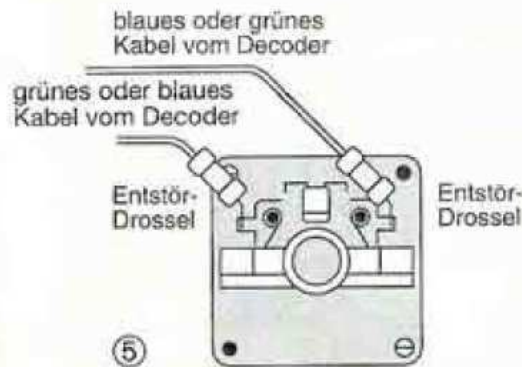
Bei diesem Decoder sind die Funktionsausgänge für Vorwärts- und Rückwärtsfahrt farblich gekennzeichnet. Die bei Vorwärtsfahrt aktive Funktion wird an das **graue** Kabel angeschlossen, die bei der Rückwärtsfahrt aktive Funktion wird mit dem **gelben** Kabel verbunden. Als Rückleitung für die an die Funktionsausgänge angeschlossenen Verbraucher kann das masseführende Lokchassis genutzt werden.

Jeder Funktionsausgang darf maximal mit einem Strom von 200 mA belastet werden. Beim Einsatz eines Rauchgenerators ist einer der Digital-

2

Rauchgeneratoren (z. B. Nr. 11) der Firma Seuthe zu verwenden.

Die Motoranschlüsse an den Bürstenführungen des Motorschildes werden mit dem grünen und blauen Kabel des Decoders verbunden (Bild 5). Zwischen dem grünen und dem blauen Kabel und den Anschlußstellen am Motorschild muß jeweils eine der beiden beiliegenden Entstör-Drosseln eingelötet werden! Stimmt die Fahrtrichtung der Lok nicht mit der fahrtrichtungsabhängigen Funktion überein, so müssen diese beiden Kabel am Motor getauscht werden.



## Installation Tips for the 6090 Digital Propulsion Set

The 6090 Digital Propulsion Set (catalog no. 6090) may be installed only by an authorized dealer, as Märklin will only cover the warranty outlined on the warranty card in this situation.

The 6090 Digital Propulsion Set consists of the following components:

- 1 Digital control decoder
- 1 High-efficiency motor consisting of
  - 5 pole armature
  - motor field
  - brush plate
  - pair of brushes

Only Märklin locomotives with **drum-style commutator motors** can be converted with this propulsion set. Please examine the arrangement of space in the locomotive before doing the conversion.

**Operating Instructions page 11**

### 1. Preparing the locomotive

First remove the existing reverse unit/decoder from the locomotive:

- 3000/3100 series: mechanical reverse unit
- 3300 series: mechanical reverse unit with circuit plate or solid state reverse unit circuit plate
- 3500 series: solid state reverse unit circuit plate
- 3600 series: c 80 decoder

Regardless of the type of model, the following parts must then be removed:

- FM choke
- brush plate
- armature
- motor field with windings

### 2. Installing the high-efficiency motor

Mount the motor field, the new 5-pole armature and the brush plate. Install the new pair of brushes **60 146** included with the set.

### 3. Installing the decoder panel

Before installing the decoder, it must be checked with the decoder test unit to insure that it is in perfect working condition.

The hookup wires on the decoder should be connected to the test unit for testing as follows:

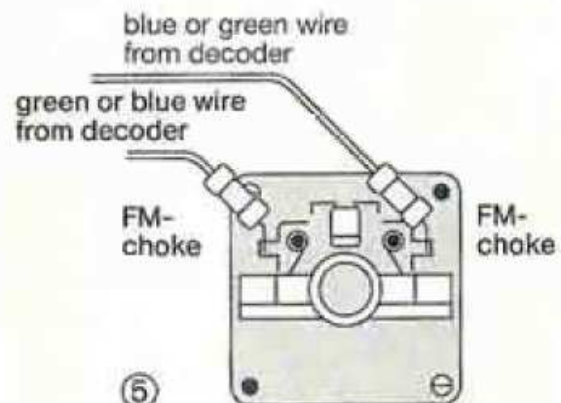
Decoder	Decoder test unit
red wire	red terminal clip
brown wire	brown terminal clip
blue wire	left blue terminal clip
green wire	right blue terminal clip
yellow wire	left yellow terminal clip
gray wire	right yellow terminal clip

On this decoder the function outputs for forward and reverse are designated by color. The function to be active in the forward direction of travel is connected to the **gray** wire, and the function to be active in the reverse direction of travel must be connected to the **yellow** wire. The locomotive frame can serve as a ground return for users connected to the function outputs.

Each function output can accept a maximum load of 200 milliamps. If a smoke unit is to be used as a function, then one of the digital units

(ex. no. 11) from the Seuthe Company is recommended.

Connections to the brushes on the brush plate of the motor are made with the green and blue wires on the decoder (ill. ⑤). One each of the two chokes for preventing interference with radio and television reception included with this decoder must be soldered in between the green wire and the connection on the brush plate and the blue wire and the connection on the brush plate. If the direction of travel for the locomotive does not agree with the direction-dependent auxiliary function, then these two wires must be reversed.



## Instructions de montage du groupe moteur Digital 6090

Pour bénéficier de toutes les prestations indiquées dans le bon de garantie Märklin, le montage du groupe moteur Digital 6090 ne peut être effectué que par un spécialiste agréé.

Le groupe moteur Digital 6090 comprend les composants suivants:

- 1 Décodeur de régulation Digital
- 1 Moteur grande puissance constitué de:
  - un induit 5 pôles
  - un inducteur
  - une plaque moteur
  - une paire de balais

Seules les locomotives Märklin avec **moteur à collecteur en tambour** peuvent recevoir ce groupe moteur. Avant de procéder au changement d'équipement, vérifier que la place disponible dans la locomotive, est suffisante.

Notice d'utilisation Page 13

## 1. Préparation de la locomotive

Pour commencer, enlever de la locomotive le dispositif de commutation du sens de marche:

- Série 3000/3100: commutateur mécanique
- Série 3300: commutateur mécanique avec présélection électronique ou platine électronique
- Série 3500: platine électronique
- Série 3600: Decoder c 80

Quel que soit le modèle, il faut ensuite déposer les éléments suivants:

- bobine de self ondes métriques
- plaque moteur
- induit
- bobine de champ

## 2. Montage du moteur grande performance

Monter les inducteurs, le nouvel induit à 5 pôles et la plaque moteur. Insérer la nouvelle paire de balais 60146 jointe.

5

## 3. Montage du décodeur

Avant le montage, il convient de vérifier le bon fonctionnement du décodeur avec le testeur de décodeur. Les câbles de connexion du décodeur doivent être raccordés au testeur de la façon suivante:

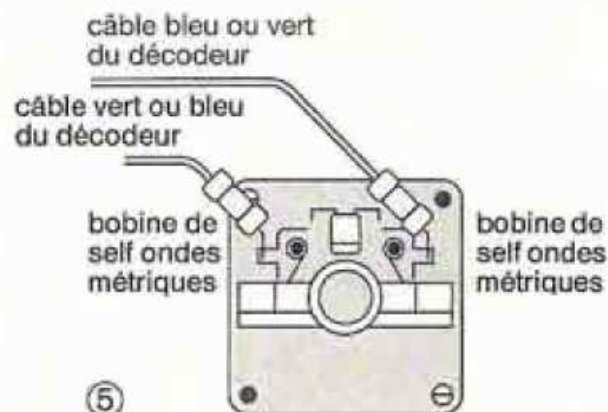
Décodeur	Testeur de décodeur
câble rouge	borne rouge
câble marron	borne marron
câble bleu	borne bleue gauche
câble <b>vert</b>	borne <b>bleue</b> droite
câble jaune	borne jaune gauche
câble <b>gris</b>	borne <b>jaune</b> droite

Dans ce décodeur, les sorties de fonction pour la marche avant et la marche arrière ont des repères de couleur. La fonction active en marche avant est raccordée au câble **gris**, la fonction active en marche arrière au câble **jaune**. Comme retour pour les récepteurs raccordés aux sorties de fonction, on peut utiliser le châssis à la masse de la locomotive.

Chaque sortie de fonction ne peut recevoir au maximum qu'un courant de 200 mA. Pour l'emploi d'un générateur de fumée, on utilisera l'un

des générateurs de fumée Digital (par exemple n° 11) de la Société Seuthe.

Les branchements moteur sur les organes de guidage des balais de la plaque moteur, sont reliés aux câbles vert et bleu du décodeur (fig. ⑤). Il convient de souder, entre les fils verts et bleu et leur point de raccordement respectif au support moteur, l'un des deux selfs d'antiparasitage fournis. Si le sens de marche de la locomotive ne coïncide pas avec la fonction dépendant du sens de marche, ces deux câbles doivent être inversés sur le moteur.



6

## Inbouw instructie Digital-aandrijvingsset 6090

De inbouw van de Digital-aandrijvingsset 6090 mag alleen door een erkend bedrijf uitgevoerd worden, omdat Märklin slechts in dat geval de bepalingen uit het garantiebewijs overneemt.

De Digital-aandrijvingsset 6090 bestaat uit de volgende onderdelen:

- 1 Digital-regeldecoder
- 1 Hoog-vermogensmotor bestaande uit
  - 5-polig anker
  - veldmagneet
  - motorschild
  - paar koolborstels

Met deze aandrijvingsset kunnen alleen Märklin-loks met een motor met trommelcollector omgebouwd worden. Controleer voor de inbouw of er voldoende plaats in de lokomotief is.

**Bedieningshandleiding Bladzijde 15**

## 1. Voorbereidingen in de lokomotief

Verwijder allereerst de aanwezige rijrichtings-omschakelaar uit de lokomotief:

- Serie 3000/3100: mechanische omschakelaar
- Serie 3300: mechanische omschakelaar met voorschakel-elektronica of elektronicaplatine
- Serie 3500: elektronicaplatine
- Serie 3600: decoder c 80

Onafhankelijk van de modeluitvoering moeten daarna de volgende delen verwijderd worden:

- UKW-smoorspoel
- Motorschild
- Anker
- Veld met spoel

## 2. Montage van de hoog-vermogensmotor

Monteer de veldmagneet, het nieuwe 5-polige anker en het motorschild. Zet het nieuwe, meegeleverde paar koolborstels **60146** in.

7

## 3. Montage van de decodermodule

De decoder moet voor de inbouw met de decodertester gecontroleerd worden op diens onberispelijk functioneren. De aansluitdraden van de decoder worden als volgt op het testapparaat aangesloten:

Decoder	Decodertestapparaat
rode draad	rode klem
bruine draad	bruine klem
blauwe draad	linker blauwe klem
groene draad	rechter blauwe klem
gele draad	linker gele klem
grijze draad	rechter gele klem

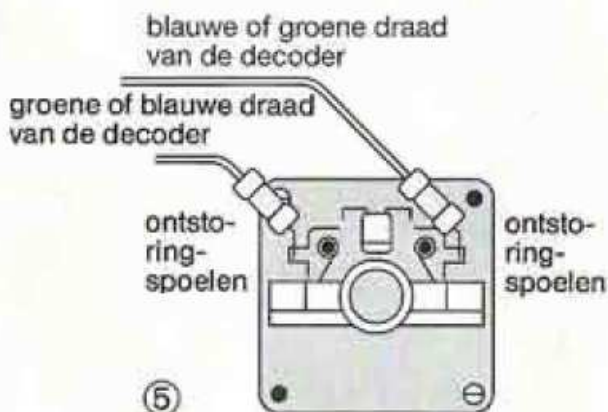
Bij deze decoder zijn de functie-uitgangen voor vooruit- en achteruitrijden met kleuren gemerkt. De functie die bij vooruitrijden actief is, wordt op de **grijze** draad aangesloten; de functie die actief is bij achteruitrijden moet op de **gele** draad aangesloten worden. Als retourleiding voor de verbruiker die op de functie-uitgang is aangesloten, kan het lokchassis dat aan massa ligt, gebruikt worden.

Elke functie-uitgang kan met maximaal 200 mA belast worden. Bij de inzet van een rookgenerator moet een van de Digitalrookgeneratoren

8

(bijv. nr. 11) van de firma Seuthe gebruikt worden.

De motoraansluitingen op de koolborstels op het motorschild worden met de groene en de blauwe draden van de decoder verbonden (afb. ⑤). Tussen de groene en de blauwe kabel en de aansluitpunten aan het motorschild moet elk een van de bijgeleverde ontstoringsspoelen gesoldeerd worden. Komt de rijrichting van de lok niet overeen met de functie die de rijrichting beheert, dan moeten deze twee draden bij de motor verwisseld worden.



## Bedienungsanleitung

Das Digital-Antriebs-Set 6090 besteht aus einem neu entwickelten Hochleistungsmotor und einem speziell darauf abgestimmten Digital-Decoder. Eingebaut in eine Märklin Wechselstrom-Lokomotive mit Trommelkollektormotor verleiht er dem Fahrzeug besonders im Digitalbetrieb modellgerechte Eigenschaften.

### ● Einstellbare Anfahr-/Bremsverzögerung

Das große Gewicht von Lokomotiven mit schweren Zugverbänden kann durch verzögertes Anfahren und Bremsen nachgebildet werden.

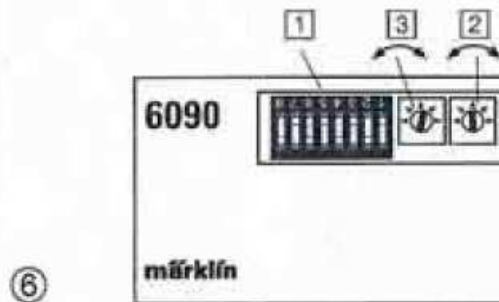
### ● Einstellbare Höchstgeschwindigkeit

Dem Wunsch vieler Modellbahner entsprechend wurde die Maximalgeschwindigkeit im Vergleich zum Decoder c 80 verringert und das Langsamfahrverhalten verbessert. Mit einem Einstellpotentiometer läßt sich die jeweilige Höchstgeschwindigkeit individuell noch weiter absenken, wodurch zum Beispiel auch Rangierlokomotiven vorbildgerechte Eigenschaften erhalten.

### ● Lastabhängige Drehzahlregelung

Auch bei niedrigen Geschwindigkeiten und großen Zuglasten sind Steigungen und Talfahrten kein Problem.

Grundlage dieser Möglichkeiten ist die im Digital-System vorhandene konstante Spannung am Gleis, daher sind diese Funktionen im Analogbetrieb entweder nicht oder nur eingeschränkt nutzbar. Der Betrieb von Lokomotiven mit dem Digital-Antriebs-Set ist mit den Elektronik-Fahrgeräten 6600 und 6699 nicht möglich.



9

## Einstellen des Decoders

Folgende Einstellungen können am Decoder vorgenommen werden:

### 1. Adresse

Am 8-stelligen Codierschalter (1) wird die Adresse des Decoders (Bild 6) eingestellt. Der Codierschalter ist als Schiebeschalter ausgelegt. Die Codierung, die mit dem beigegeführten Codier- und Einstellstift vorgenommen wird, stimmt mit der Einstellung des Decoders c 80 überein. Eine entsprechende Tabelle finden Sie in der Digital-Information, die der Control Unit beiliegt.

**„Der Codier- und Einstellstift weist funktionsbedingte Spitzen auf!“**

### 2. Höchstgeschwindigkeit

Die Einstellung der Höchstgeschwindigkeit erfolgt mit dem rechten Dreh-Potentiometer (2) (Bild 6).

- Drehen nach rechts = höhere Endgeschwindigkeit
- Drehen nach links = niedrigere Endgeschwindigkeit

Im Analogbetrieb ist die maximal erreichbare Geschwindigkeit etwas niedriger als im Digital-Betrieb, auch die lastabhängige Regelung kann durch die niedrigere Spannung am Gleis nicht so effektiv arbeiten wie bei digitaler Versorgung.

### 3. Anfahr-/Bremsverzögerung

Zur Einstellung der Anfahr- und Bremsverzögerung dient das linke Dreh-Potentiometer (3) (Bild 6). Anfahr- und Bremsverzögerung werden durch die Einstellung gemeinsam verändert.

- Drehen nach rechts = Zunahme der Anfahr-/Bremsverzögerung
- Drehen nach links = Abnahme der Anfahr-/Bremsverzögerung

Die Anfahrverzögerung arbeitet auch bei konventionellem Betrieb, während die Bremsverzögerung beim Anhalten der Lokomotive durch das Abschalten der Spannung am Gleis nicht wirksam werden kann.

## Operating Instructions

The 6090 Digital Propulsion Set consists of a newly developed high-efficiency motor and a digital decoder specially designed for it. When installed in a Märklin AC locomotive with drum-style commutator motor, it gives the unit realistic model operating behavior, especially in digital operation.

### ● Adjustable acceleration/deceleration rate delay

Heavy locomotives pulling heavy trains can be reproduced with delayed acceleration and deceleration rates.

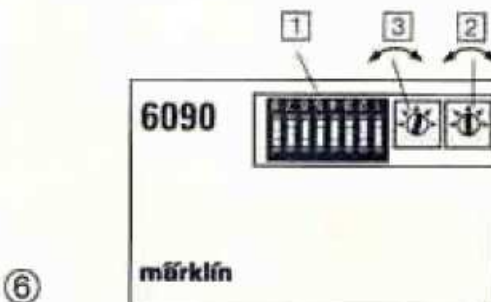
### ● Adjustable maximum speed

In response to the request of many model railroaders, the maximum speed was reduced in comparison to the c80 decoder and the slow speed running was improved. Slow speed running can be reduced further with an adjustment potentiometer, whereby switch engines can be given prototypical operating characteristics, for example

### ● Load-dependent speed control

Ascending and descending grades are no problem, even at low speeds and with heavy trains.

The basis for these possible features is the constant voltage present in the track in the digital system; for this reason these features can be used only with limitations or not at all in analog operation. Locomotives with the Digital Propulsion Set cannot be used with the 6600 and 6699 electronic throttle controllers.



11

## Setting the decoder

The following adjustments can be done on the decoder:

### 1. Address

The address  for the decoder (ill. 6) is set using the group of 8 coding switches (ill. 6). These switches are designed as sliding switches. The coding process is the same as for the c80 and is done with the coding and adjustment pin included with the set. The appropriate table for this procedure can be found in the basic digital instructions included with the Control Unit.

**"Coding and adjusting pin has points necessary for its use!"**

### 2. Maximum speed

Maximum speed is set using the adjustment potentiometer  on the right side (ill. 6).

- Turning to the right = higher top end speed
- Turning to the left = lower top end speed

With analog operation the maximum top speed that can be reached is somewhat lower than with digital operation. Also, the load-dependent control does not work as effectively with the lower voltage present in the track than with digital power.

### 3. Acceleration/deceleration rate delay

The acceleration and deceleration rate delay is set using the adjustment potentiometer  on the left side (ill. 6). Both rates are changed at the same time when making this adjustment.

- Turning to the right = increasing the acceleration/deceleration rate delay
- Turning to the left = decreasing the acceleration/deceleration rate delay

The acceleration rate delay also works with conventional operation. The deceleration rate delay does not work when a locomotive is being brought to a stop due to the current in the track being shut off.



## Notice d'utilisation

Le groupe moteur Digital 6090 est constitué d'un moteur grande performance de conception nouvelle et d'un décodeur Digital spécialement adapté. Monté dans une locomotive Märklin à courant alternatif avec moteur à collecteur en tambour, il confère à ce véhicule des caractéristiques de reproduction fidèle, notamment en fonctionnement Digital.

### ● Ralentissement réglable au démarrage/freinage

La pesanteur des locomotives tractant des trains lourds, peut être simulée par un démarrage et un freinage ralentis.

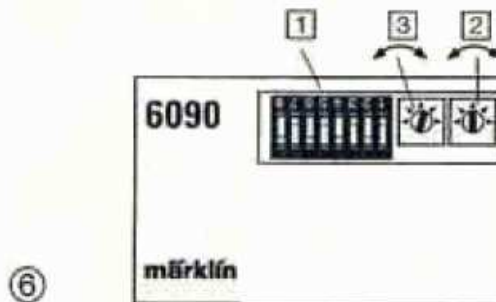
### ● Vitesse maximale réglable

Afin de satisfaire la demande de nombreux amateurs, la vitesse maximale a été réduite, en comparaison avec celle obtenue par le décodeur c 80. De même, les possibilités de ralenti ont été améliorées. Un potentiomètre de réglage permet de réduire encore davantage la vitesse maximale selon son désir, ce qui permet par exemple de reproduire avec une grande précision les caractéristiques des locomotives de manœuvres.

### ● Régulation de vitesse en fonction de la charge

Même aux basses vitesses et avec de lourdes charges de train, les montées et les descentes ne posent aucun problème.

Ces possibilités sont données par la tension constante sur la voie, dans le système Digital; il s'ensuit qu'en fonctionnement analogique, les fonctions ne sont absolument pas utilisables ou de façon limitée seulement. Il n'est pas possible d'utiliser les locomotives équipées du groupe moteur Digital avec les boîtiers de commande électronique 6600 et 6699.



13

## Réglage du décodeur

Les réglages suivants peuvent être opérés sur le décodeur:

### 1. Adresse

L'adresse [1] du décodeur (fig. 6) est réglée sur le sélecteur de codage à 8 chiffres. Le sélecteur de codage est conçu comme un curseur. Le codage qui est effectué à l'aide de la tige de codage et de réglage jointe, coïncide avec le réglage du Decodeur c 80. Le tableau correspondant figure dans la brochure Digital Information qui est jointe à la Control Unit.

**«Le stylet de codage est muni de pointes indispensables à sa fonction!»**

### 2. Vitesse maximale

Le réglage de la vitesse maximale s'effectue à l'aide du potentiomètre de réglage [2] à droite (fig. 6).

- Vers la droite = vitesse finale supérieure
- Vers la gauche = vitesse finale inférieure

En fonctionnement analogique, la vitesse maximale pouvant être atteinte est légèrement inférieure à celle en fonctionnement Digital; de même la régulation en fonction de la charge ne peut pas être aussi efficace du fait de la tension de voie plus basse qu'en mode Digital.

### 3. Ralentissement au démarrage/freinage

Pour régler le ralentissement au démarrage et au freinage, on dispose du potentiomètre gauche [3] (fig. 6). Le ralentissement au démarrage et au freinage est modifié en même temps par le réglage.

- Vers la droite = augmentation du ralentissement au démarrage et freinage
- Vers la gauche = diminution du ralentissement au démarrage et freinage

Le ralentissement au démarrage fonctionne aussi en mode conventionnel, tandis que le ralentissement au freinage à l'arrêt de la locomotive, ne peut pas agir car la tension de la voie est coupée.

## Bedieningshandleiding

De Digital-aandrijvingsset 6090 bestaat uit een nieuw ontwikkelde hoog-vermogensmotor en een speciaal daarop afgestemde Digital-decoder. Als hij in een Märklin-wisselstroomlokomotief met trommelcollector ingebouwd is, dan verleent hij op de modelbaan dit voertuig vooral binnen het Digital-bedrijf uitstekende eigenschappen.

### ● Instelbare optrek- en afremvertraging

Het grote gewicht van lokomotieven met zware treinen kan door vertraagd optrekken en afremmen geïmiteerd worden.

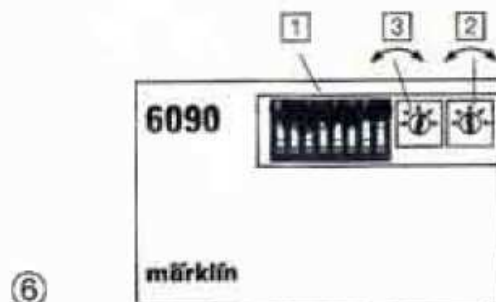
### ● Instelbare maximum snelheid

Op verzoek van veel modelspoorers is de maximum snelheid in vergelijking met de decoder c 80 verlaagd en zijn de langzaam-rij-eigenschappen verbeterd. Met een instelpotentiometer kan de individuele maximum snelheid nog verder verlaagd worden, waardoor bijv. rangeerlokomotieven ook realistische eigenschappen krijgen.

### ● Toerentalregeling afhankelijk van de last

Ook bij lage snelheden en grote treinlasten zijn hellingen omhoog en naar beneden geen probleem.

De basis van deze mogelijkheden is de spanning die binnen het Digital-systeem constant is. Daardoor zijn de functies in het analoge bedrijf of helemaal niet of slechts beperkt bruikbaar. Het gebruik van lokomotieven met de Digital-aandrijvingsset is met de elektronische rijregelaars 6600 en 6699 niet mogelijk.



15

## Instellen van de decoder

De volgende instellingen kunnen op de decoder uitgevoerd worden:

### 1. Adres

Op de codeerschakelaar 1 met de 8 posities wordt het adres van de decoder ingesteld (afb. 6). De codeerschakelaar is als schuifschakelaar uitgevoerd. De codering die met de bijgevoegde codeer- en instelstift uitgevoerd wordt, komt met de instelling van decoder c 80 overeen. De desbetreffende tabel vindt u in de Digital-informatie, die met de Control Unit meegeleverd wordt.

**„Pas op! Codeerstift heeft scherpe punten.”**

### 2. Maximum snelheid

De instelling van de maximum snelheid geschiedt met de rechter instelpotentiometer 2 (afb. 6).

- Draaien naar rechts = hogere eindsnelheid
- Draaien naar links = lagere eindsnelheid

In het analoge bedrijf is de maximaal haalbare snelheid iets lager dan in het Digital-bedrijf, ook de lastafhankelijke regeling kan door de lagere spanning aan de rails niet meer zo effectief werken als bij digitale voeding.

### 3. Optrek- en afremvertraging

Voor de instelling van de optrek- en afremvertraging dient de linker potentiometer 3 (afb. 6). De optrek- en afremvertraging worden door de instelling tezamen veranderd.

- Draaien naar rechts = toename van de optrek- en afremvertraging
- Draaien naar links = afname van de optrek- en afremvertraging

De optrekvertraging werkt ook in het traditionele bedrijf, maar de afremvertraging kan bij het stoppen van de lokomotief door afschakelen van de spanning niet werken.

