

BETRIEBSANLEITUNG

Operating instructions

Instructions de service

DCC-DECODER 687303



DCC-DECODER 687403



DCC-DECODER 687503



DIGITAL-Adresse 3 (DCC-Standard-Adresse)



Fleischmann

Modelleisenbahn GmbH
Plainbachstraße 4
A - 5101 Bergheim

Tel.: 00800 5762 6000 AT/D/CH
(kostenlos / free of charge / gratuit)
International: +43 820 200 668
(zum Ortstarif aus dem Festnetz; Mobilfunk
max. 0,42€ pro Minute inkl. MwSt. / local
tariff for landline, mobile phone max. 0,42€/
min. incl. VAT / prix d'une communication
locale depuis du téléphone fixe, téléphone
mobile maximum 0,42€ par minute TTC)



20 V ~

1 / 2024

www.fleischmann.de

21/687303-0401

Betriebsanleitung aufbewahren! Retain operating instructions! Gardez l'instruction de service! Gebrauchsanleitung bewahren! Gem vejledning! Ritenera l'istruzione per l'uso! ¡Conserve instrucciones de servicio!

BESTIMMUNGSGEMÄSSER GEBRAUCH

Dieser DCC-DECODER ist für den Einbau in Modellbahnlokomotiven und Steuerwagen bestimmt, die mit einer digitalen Schnittstelle nach NEM 651/652 ausgestattet sind. Ein anderer Einsatz ist nicht zulässig.

EIGENSCHAFTEN DES DCC-DECODERS

Eine Lok mit diesem Decoder kann auf digitalen Anlagen (DCC oder Märklin® Motorola®), aber auch auf analogen Anlagen (Zweileiter- Gleichstrom oder Dreileiter Wechselstrom) betrieben werden. Der Decoder hat die besondere Fähigkeit, das System automatisch zu erkennen. Im Digitalbetrieb hat der Decoder die Adresse 3.

Automatisch gesteuert, fliegender Wechsel aller 4 Betriebsarten ist ebenso gewährleistet wie die Unterstützung von Bremsstrecken.

128, 28, oder 14 Fahrstufen bei DCC-Betrieb, 14 Fahrstufen bei Motorola®-Betrieb.

Mit eingebautem DCC-Decoder ist die Geschwindigkeit der Lok lastunabhängig, d. h. ob bergauf oder bergab, die Lok fährt immer mit der gleichen Geschwindigkeit (bei ausreichender Motorleistung).

Maße (max.) HO:	20 x 11 x 3,5 mm
Belastbarkeit	Motor HO 1,0 A Funktionsausgänge (einzeln und in Summe) 0,8 A
Adresse	Elektronisch codierbar
Sonderfunktion	Ein-/ausschaltbar
Licht	Licht fahrtrichtungsabhängig
Lastregelung	Lastunabhängige Geschwindigkeit
Anfahr- und	In mehreren Stufen
Bremsverzögerung	einstellbar
Motorsteuer-	2, einstellbar
kenmlinien	
Motorausgang,	Kurzschlussfest durch
Lichtausgang	Abschalten
Übertemperatur	Schaltet ab bei Überhitzung
Senderfunktion	Für RailCom® bereits integriert

Bei Überschreiten des zulässigen Grenzwertes (ca. 100 °C auf Platine) wird die Motoransteuerung abgeschaltet. Zur Kennlichmachung dieses Zustandes blinken die Stirnlampen in schnellem Takt (ca. 5 Hz). Die Wiedereinschaltung erfolgt automatisch mit einer Hysterese von ca. 20°C (also bei Absinken der Temperatur auf ca. 80°C) nach ca. 30 sec.

Hinweis:

Digitale DCC-Decoder sind hochwertige Erzeugnisse moderner Elektronik und mit besonderer Sorgfalt zu behandeln:

- Berührung mit Flüssigkeiten (z. B. Öl, Wasser, Reinigungsmittel...) gefährden den DCC-DECODER.
- Unschonbare Behandlung mit metallischen Gegenständen (z. B. Schraubendreher, Pinzette...) kann den DECODER mechanisch/elektrisch schädigen.
- Grobe Behandlung (z. B. Ziehen an den Litzen, Bauteile biegen) kann mechanische/elektrische Schäden verursachen.
- Löten am DCC-DECODER kann zum Ausfall führen.

WEGEN KURZSCHLUSSEGEFAHR BEIM EINBAU BITTE UNBEDINGT BEACHTEN:

- Vor dem Berühren des DCC-DECODERS geerdeten Gegenstand anfassen (z.B. Heizkörper).
- Da der DCC-DECODER im Betrieb Wärme produziert, sollte er mit dem beiliegenden, elektrisch isolierenden Klebestreifen an eine möglichst große Metallfläche geklebt werden.
- Beim Ankleben bitte sorgfältig darauf achten, dass keine über den Klebestreifen hinausstehenden DCC-DECODER-Teile mit Metall in Berührung kommen (eventuell Klebestreifen zuschneiden).
- Achtung beim Einstecken des Decoder-Steckers in eine Schnittstellen-Buchse, die sich auf einem Motor-Lagerschild oder nahe am Fahrgestell befindet! Hier unbedingt darauf achten, dass es nicht zum Kurzschluss zwischen Stecker und Lagerschild/Motor bzw. Fahrgestell kommt. Um die entsprechende Stelle zu isolieren, liegt dem Decoder ein zweiter Klebestreifen bei.

EINBAU DES DCC-DECODERS

- Das Lokgehäuse gemäß der Lokbetriebsanleitung, die der Lok beiliegt, abnehmen.
- Den Gleichstromstecker aus der 6/8-poligen digitalen Schnittstelle der Lok herausziehen. Den Stecker gut aufheben! Damit lässt sich bei evtl. späteren Fehlern feststellen, ob ein Fehler in der Lok oder im DCC-DECODER vorliegt.
- Den 6/8-poligen Stecker des DCC-DECODERS in die vorhandene Schnittstelle der Lok stecken. Hierbei darauf achten, dass die Markierung „1“ bzw. der „weiße Punkt“ am Stecker an der gleichen Kante wie die „1“ der Schnittstelle liegt.

- Den DCC-DECODER mit Hilfe des beiliegenden, doppelseitigen Klebestreifens lagerichtig – d.h. mit dem größten Bauelement zur Klebefläche – an die vom Hersteller der Lok vorgesehene Stelle oder, falls nicht anders angegeben, an eine Metallfläche mit guter Wärmeableitung kleben. Hierbei zuerst den Klebestreifen an die Metallfläche und dann den DCC-DECODER vorsichtig auf den Klebestreifen drücken.
- Das Lokgehäuse wieder aufsetzen. Dabei darauf achten, dass die Litzen nicht eingeklemmt werden.

DCC-BETRIEB

Lokomotiven mit eingebautem DCC-DECODER können Sie z.B. mit den FLEISCHMANN-Steuergeräten LOK-BOSS, PROFIL-BOSS, multiMAUS, multiMAUSPRO, WLAN-multiMAUS, TWIN-CENTER, Z21 und Z21 start nach der NMRA-Norm betreiben. Welche DCC-Decoderfunktionen Sie in welchem Umfang nutzen können, wird vom Leistungsumfang des jeweiligen Steuergerätes bestimmt. Die in den jeweiligen Betriebsanleitungen unserer Steuergeräte beschriebenen Funktionen sind mit dem DCC-DECODER voll nutzbar.

Mit Steuergeräten nach der NMRA-Norm ist systembedingt der gleichzeitige, kompatible Fahrbetrieb mit mehreren Gleichstromfahrzeugen auf demselben Gleisabschnitt nicht möglich (s. a. Anleitung der jeweiligen Steuerung).

MOTOROLA®-BETRIEB

Das Fahrzeug kann mit allen Motorola®-Systemen bzw. kompatiblen Systemen verwendet werden. Die Funktionen F1 bis F4 können allerdings nur mit dem sog. „Neuen Motorola®-Format“ benutzt werden. Um dieses zu aktivieren, müssen an der Central Unit 6021 die DIP-Schalter 1 und 2 auf die obere Position („On“) gestellt werden.

MÄRKLIN® DELTA-SYSTEM2)-BETRIEB

Der Decoder ist werkseitig auf die Adresse 3 eingestellt, daher muss das Fahrzeug für den Betrieb mit dem DELTA-System2)-Steuergerät auf ein entsprechendes Fahrzeugsymbol der zugeordneten Adressen umprogrammiert werden.

Diese Adressen sind:	Dampflok: 78
	Diesellok: 72
	E-Lok: 24
	Triebzug: 60
	Delta Pilot: 80

Beim DELTA-System2) ist das Licht stets aus.

ANALOGBETRIEB

Sie wollen ihre Lok mit DCC-DECODER einmal auf einer Gleichstrom Anlage fahren lassen? Kein Problem, im Lieferzustand ist die entsprechende CV-Variable CV29 bereits so eingestellt, dass unsere DCC-Decoder auch auf „analogen“ Gleichstromanlagen fahren können. Natürlich können Sie dabei nicht alle Highlights der digitalen Technik genießen.

Fährt eine Lok mit diesem Decoder vom digitalen Bereich in einen analogen Bereich und ist der Trafo für diesen Bereich so eingestellt, dass die Lok in der gleichen Richtung weiterfahren soll, so tut die Lok dies auch. Die Geschwindigkeit ist dabei abhängig von der Einstellung am Trafo. So können sie also mit der Lok im digitalen Bereich rangieren und danach auf einer analogen Rundstrecke Ihrer Anlage fahren.

Im „analogen“ Wechselstrom-System verhält sich der Decoder wie ein konventioneller Fahrtrichtungs-umschalter.

PROGRAMMIERUNG BEI DCC

Der DCC-Decoder verfügt über eine Reihe weiterer Einstellmöglichkeiten und Informationen, die sein Verhalten bestimmen bzw. Rückschlüsse auf sein Verhalten zulassen. Diese Informationen sind bzw. werden in sogenannten **CVs** (CV = Configuration Variable) gespeichert. Es gibt CVs, die nur eine einzige Information (sog. „Byte“) speichern, aber auch solche, die 8 Informationseinheiten (Bits) beinhalten. Die Bits werden von 0 bis 7 durchnummeriert. Bei der Programmierung brauchen Sie diese Kenntnisse. Die benötigten CVs haben wir Ihnen in der Tabelle aufgelistet.

Die Programmierung der CVs erfolgt mit Geräten, die die Programmierung „CV-direkt“ byte- und bitweise beherrschen. Auch die Programmierung einiger CVs über die Register-Programmierung ist möglich. Ferner können alle CVs byte-weise auf dem Hauptgleis, unabhängig vom Programmiergleis, programmiert werden, soweit ihr Steuergerät diese Art der Programmierung (POM - Program on Main) beherrscht. Weitere Informationen zu diesem Thema erhalten Sie in den Gerätehandbüchern und Betriebsanleitungen der jeweiligen Digitalsteuergeräte.

BREMSSTRECKEN

Der Decoder beherrscht das automatische Abbremsen in Bremsabschnitten, die nicht digital, sondern entweder mit Gleichstrom oder mit Wechselstrom (Märklin®-Bremsabschnitt) versorgt werden. Um auf diese Abschnitte zu reagieren, ist der Decoder per CV-Programmierung einzustellen.

Zunächst ist in CV29 der normale Analog-Betrieb auszuschnalten, d.h. Bit 2 wird auf Null (0) gesetzt bzw. vom Gesamtwert der CV der Wert 4 abgezogen. Weiterhin ist in CV124 Bit 5=1 (Wert 32) die Bremsstrecken-Erkennung (Gleichstrom) einzuschalten.

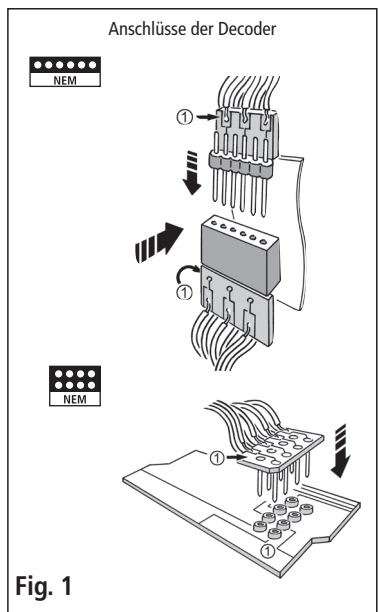


Fig. 1

CV-WERTE BEIM FLEISCHMANN DCC-DECODER

CV	Name	Grundwert	Bedeutung
1	Lokadresse	3	DCC: 1–127 Motorola®: 1-80
2	v min	1	Mindestgeschwindigkeit (Wertebereich: 1 - 255).
3	Anfahr-Verzögerung	2	Verzögerungswert beim Anfahren (Wertebereich: 0 - 255).
4	Brems-Verzögerung	1	Verzögerungswert beim Bremsen (Wertebereich: 0 - 255).
5	v max	1	Maximale Geschwindigkeit (Wertebereich: 1 - 255) (1 entspricht 255).
6	v mid	1	Mittlere Geschwindigkeit (keine Verwendung bei Wert 0) für nichtlineare Kennlinie.
7	Versions-Nr.		Nur Lesen: Softwareversion des Decoders (siehe auch CV65).
8	Hersteller ID	145	Lesen: NMRA-Hersteller-Identifikationsnummer. Zimo hat 145. Schreiben: Durch Programmieren von CV8 = 8 ist ein Reset auf die Werkswerte möglich.
17	Erweiterte Adresse (Oberer Teil)	192	Oberer Anteil der erweiterten Adresse, Wert: 128 – 9999. Wird wirksam bei DCC mit CV29 Bit 5=1.
18	Erweiterte Adresse (Unterer Teil)	0	Unterer Anteil der erweiterten Adresse, Wert: 128 – 9999. Wird wirksam bei DCC mit CV29 Bit 5=1.
28	RailCom® Konfiguration	3	Bit 0=1: RailCom® Kanal 1 (Broadcast) ist eingeschaltet. Bit 0=0: ausgeschaltet. Bit 1=1: RailCom® Kanal 2 (Daten) ist eingeschaltet. Bit 1=0: ausgeschaltet.
29	Konfigurationswerte	Bit 0=0 Bit 1=1 Bit 2=1 Bit 3=1 Bit 4=0 Bit 5=0	Bit 0: Mit Bit 0=1 wird die Fahrtrichtung des Fahrzeugs umgedreht. Bit 1: Grundwert 1 gilt für Fahrgeräte mit 28/128 Fahrstufen. Für Fahrgeräte mit 14 Fahrstufen Bit 1=0 einstellen. Fahrstromerkennung: Bit 2=1: Fahren mit Gleichstrom („analog“) möglich. Bit 2=0: Fahren mit Gleichstrom ausgeschaltet. Bit 3: Mit Bit 3=1 ist RailCom® eingeschaltet. Mit Bit 3=0 ausgeschaltet. Umschalten zw. 3-Punkt-Kennlinie Bit4=0 und Fahrstufentabelle (Bit 4=1) in CV67-94. Bit 5: Zur Verwendung der erweiterten Adresse 128 – 9999 ist Bit 5=1 einzustellen.
60	Dimmen der Funktions-Ausgänge	0	Reduktion der effektiven Spannung an den Funktions-Ausgängen. Alle Funktionsausgänge werden gemeinsam gedimmt (Wertebereich: 0 - 255).
65	Subversions-Nr.		Nur Lesen: Softwareversion des Decoders (siehe auch CV7).
66	Vorwärts Trimm	0	Hier sind die Geschwindigkeitswerte in CV67 - 94 vom Grundwert 248=100% prozentual einstellbar, z. B. 124=50%, Wert gilt f. Vorwärtsfahrt.
67	Veränderung der Regelcharakteristik des Steuergeräts	94	In jede der 28 CVs von 67 bis 94 kann ein Geschwindigkeitswert zwischen 0 und 255 eingegeben werden. In CV67 kommt die Mindest-, in CV94 die Höchstgeschwindigkeit. Mit den Zwischenwerten ergeben diese die Steuerkennlinie. Sie bestimmen, wie sich die Fahrzeuggeschwindigkeit mit der Registerstellung ändert.
95	Rückwärts Trimm	0	Wie CV66, jedoch für Rückwärtsfahrt.
124	Ausgänge/SUSI	151	Bit 7: Mit Bit 7=1 Fu-Ausgänge (FA3, FA4). Mit Bit 7=0 SUSI-Pins
155	Rangiergang	3	Funktionstaste, die zum Rangieren die Lok-Geschwindigkeit halbiert.
156	Massensimulation	4	Funktionstaste, die die in CV3 und CV4 gespeicherten Verzögerungen ausschaltet

FUNCTION MAPPING

Die Funktionstasten des Steuergerätes können den Funktionsausgängen des Decoders frei zugeordnet werden. Für die Zuordnung von Funktionstasten zu Funktionsausgängen sind in nachfolgenden CVs Werte entsprechend der Tabelle zu programmieren.

CV	Taste	Aux 2	Aux 1	Licht rückwärts	Licht vorwärts	Wert
33	F0v	8	4	2	1	1
34	F0r	8	4	2	1	2
35	F1	8	4	2	1	4
36	F2	8	4	2	1	8
37	F3	1				2
38	F4	1				4
39	F5	1				8
40	F6	1				16
41	F7	1				0
42	F8	1				0

Achtung: in den grau markierten Bereichen lassen sich keine Zuordnungen vornehmen.

Die in der Tabelle fett markierten Zahlen geben die Werkseinstellungen wieder, die Sie auch in der rechten Spalte wiederfinden. Durch Ändern der Werte in den CVs können Sie die Zuordnungen Ihren Wünschen entsprechend einstellen.

Beispiel: Mit CV36 = 12 (also 8 + 4) werden Aux 2 und Aux 1 gemeinsam mit F2 geschaltet.

Wird die Märklin®-Bremsstrecke mit Wechselspannung verwendet, ist diese zusätzlich mittels CV112 Bit 6=1 (Wert 64) einzuschalten.

Wird der Bremsabschnitt wieder von analog auf digital umgeschaltet, fährt die Lok wieder mit Ihren digitalen Befehlen weiter.

MASSENSIMULATION

Wir haben unseren DIGITAL-Loks Beschleunigungs- und Verzögerungswerte mitgegeben, die die Masse einer „echten“ Lok simulieren (siehe Tabelle). Oft ist es aber von Vorteil, einmal auf diese Simulation verzichten zu können, z. B. beim Kuppeln. Über die Funktionstaste **F4** kann dann die Beschleunigung/ Verzögerung der Lok ein- und ausgeschaltet werden (siehe auch CV156).

RANGIERGANG

Einige Betriebsituationen erfordern eine feinfühligere Anpassung der Geschwindigkeit, den sog. Rangiergang. Über die Funktionstaste **F3** können Sie ihre DCC-Lok auf „halbe Geschwindigkeit“ setzen um bei gleichem Regelbereich feinfühligere rangieren zu können (siehe auch CV155).

RAILCOM®

Der Decoder in diesem Fahrzeug verfügt über „RailCom“, d.h. er empfängt nicht nur Daten von der Zentrale, sondern kann auch Daten an eine RailCom®-fähige Zentrale zurücksenden. Mehr dazu entnehmen Sie bitte der Anleitung zu Ihrer RailCom®-fähigen Zentrale. Standardmäßig ist RailCom® eingeschaltet. Für den Betrieb an einer Zentrale, die nicht über RailCom® verfügt, empfehlen wir RailCom® im Decoder auszuschalten (CV29, Bit 3=0).

Programmierung bei Märklin®, „Mobile Station“ und „Central Station“

Ausser der zu programmierenden Lokomotive darf sich keine weitere Lok auf den Gleisen befinden!

- ESC-Taste drücken
- Menüpunkt „Neue Lok“ auswählen
- Menüpunkt „Datenbank“ auswählen
- Mit dem Drehknopf die Artikelnummer „36330“ auswählen
- Noch einmal die ESC-Taste an der Mobile Station drücken
- Menüpunkt „Lok ändern“ auswählen
- Im Menüpunkt „Adresse“ kann die Märklin®-Adresse ausgewählt werden
- Im Menüpunkt „Name“ kann der Name der Lok geändert werden

Die Funktionen F1–F4 können mit den 4 linken Tasten der Mobile Station aufgerufen werden. Dabei entspricht die oberste Taste der Funktion F1. Die aktivierten Funktionen können aber nicht im Display angezeigt werden.

Sollte die Programmierung ausnahmsweise auch nach einem zweiten Versuch nicht erfolgreich gewesen sein, führen Sie bitte einen Decoder-Reset durch (siehe CV8).

PROGRAMMIERUNG BEI MÄRKLIN® 6020/6021
Mit einer Märklin® Zentrale 6020/6021 können alle CV's programmiert, aber nicht ausgelesen werden.

- Der Fahrregler muss auf „0“ stehen.
 - Ausser der zu programmierenden Lokomotive darf sich keine weitere Lok auf den Gleisen befinden!
 - Beachten Sie beim Programmieren die Blinksignale der Lokbeleuchtung.
 - Solange sich der Decoder im Programmiermodus befindet, können beliebig viele Änderungen/ Einstellungen vorgenommen werden.
 - STOP und GO Taste gleichzeitig drücken, bis ein Reset ausgeführt wird
 - STOP Taste zum Abschalten der Schienenspannung
 - Adresse 80 eingeben
 - Fahrtrichtungsumschalter drücken und gedrückt halten, dann zusätzlich GO für mind. 0,5 sek. drücken, um Schienenspannung wieder einzuschalten
 - Dekoder ist im Programmiermodus = Langsames Blinken
 - Eingabe des zu ändernden Registers (zweistellig im Adressfeld)
 - Zur Bestätigung Fahrtrichtungsumschalter drücken = Schnelles Blinken
 - Gewünschten Wert eingeben (zweistellig im Adressfeld)
 - Zur Bestätigung Fahrtrichtungsumschalter drücken = Langsames Blinken
- Falls weitere CVs programmiert werden sollen, Punkt 5-9 wiederholen.

Wenn die Programmierung beendet werden soll, die Zentrale auf „STOP“ schalten oder die Adresse „80“ eingeben und kurz die Fahrtrichtungsumschaltung betätigen.

Da bei der Programmierung mit einer Motorola® Digitalzentrale von Märklin® nur Eingaben von 1 bis 80 möglich sind, muss der Wert „0“ über die Adresse als „80“ eingegeben werden.

HINWEIS ZUM AUSSCHALTEN DER DIGITAL-ANLAGE

Zum Ausschalten ihrer Modellbahn-Steuerung aktivieren Sie bitte zuerst die Nothal-Funktion des Steuergerätes (siehe hierzu die Betriebsanleitung des Steuergerätes).

Anschließend kann der Netzstecker der Stromversorgung gezogen werden.

Ausführliche Informationen finden Sie auch unter www.zimo.at unter anderem in der Betriebsanleitung „MX-KleineDecoder.pdf“, zu Decoder MX630.

RailCom ist eingetragenes Warenzeichen der Lenz GmbH, Giessen
Märklin und Delta-System sind eingetragene Warenzeichen der Gebr. Märklin & Cie. GmbH, Göppingen
Motorola ist ein eingetragenes Warenzeichen der Motorola Inc.,

DCC-DECODER 687303

DCC-DECODER 687403

DCC-DECODER 687503

DIGITAL-Address 3 (DCC-Standard-Adresse)

Tempe-Phoenix (Arizona/USA)

SPECIFICATIONS

This DCC-DECODER is designed for installation in model railway locomotives which are fitted with a digital connector port of standard NEM 651/652. Any other usage is not permitted.

PROPERTIES OF THE DCC-DECODER

Locomotives with this DCC-decoder can be run on digital systems (DCC or Märklin® Motorola®) but also on analog systems (two wire DC or three wire AC). The decoder has the special property of being able to automatically detect the system. The decoders have the address 3 in the digital mode.

Fully-automatic flying change between all 4 operating modes is also assured as the use of braking sections.

128, 28, or 14 driving stages in DCC operation and 14 driving stages in Motorola® operation.

With a DCC-decoder installed, the speed of the loco remains constant, irrespective of the load, i.e. whether up or downhill, the loco will run at the same speed (allowing for sufficient motive power).

Max. size HO:	20 x 11 x 3.5 mm
Load capacity:	Motor HO 1.0 A, Function output (single and in summary) 0.8 A
Address:	Electronically codeable
Special function light:	Switchable on/off, coordinated with direction of travel
Power Control:	Speed unaffected by load
Acceleration and Braking Inertia:	Settable at several levels
Control Characteristics:	2, settable
Motor and light output:	Protected against short circuit
Overheating:	Switches off when overheated
Sender function:	Already integrated for RailCom®.

Power to the motor will be turned off once that temperature exceeds 100°C. The headlights start flashing rapidly, at about 5 Hz, to make this state visible to the operator. Motor control will resume automatically after a drop in temperature of about 20°C, typically in about 30 seconds.

Note:

The digital DCC-DECODERS are high value products of the most modern electronics, and therefore must be handled with the greatest of care:

- Liquids (i. e. oil, water, cleaning fluid ...) will damage the DCC-DECODER.
- The DCC-DECODER can be damaged both electrically or mechanically by unnecessary contact with tools (tweezers, screwdrivers, etc.).
- Rough handling (i. e. pulling on the wires, bending the components) can cause mechanical or electrical damage.
- Soldering onto the DCC-DECODER can lead to failure.

BECAUSE OF THE POSSIBLE SHORT CIRCUIT HAZARD, PLEASE TAKE NOTE OF THESE POINTS DURING INSTALLATION:

- Before handling the DCC-DECODER, ensure that you are in contact with suitable earth (i.e. radiator)
- Because the DCC-DECODER gets very warm in operation, it must be fixed to the largest available metal surface, using the enclosed isolating adhesive strip
- When gluing in position, please be careful to ensure that no exposed parts of the DCC-DECODER can come into contact with any metal (cut the adhesive strip to suit).
- Please take care when plugging in the decoder plug into the decoder socket when it is situated on the motor face-plate, or around the bogie! It is essential here to ensure that there can be no short circuit between the plug and the motor face-plate/motor/bogie. In order to isolate the relevant parts, there is a second adhesive strip included with the decoder.

FITTING THE DCC-DECODER

- According to the instructions, remove the loco body.
- Pull out the D.C. plug from the 6/8-pole digital connector port in the loco (retain the removed plug for later issues. If an error should occur later, it will be easier to discover whether the error is caused by the loco or by the DCC-DECODER).
- Insert the 6/8-pole plug of the DCC-DECODER into the connector port of the loco. Please make sure that the marking "1" respectively the "white dot" on the plug is on the same edge as the "1" on the connector port.
- With the aid of the included double-sided adhesive strip, position the DCC-DECODER on the site prepared for it by the loco manufacturer, or in case none is available, then on a metal surface with good heat conducting capabilities. First of all place the adhesive strip on the metal surface, and then carefully place the DCC-DECODER onto the adhesive strip.
- Put back in place the loco body, making sure that the wires are not squeezed.

DCC OPERATION

Locos with inbuilt DCC-DECODER can be used with the FLEISCHMANN-controllers LOK-BOSS, PROFIL-BOSS, multiMAUS, multiMAUSPRO, WLAN-multiMAUS, TWIN-CENTER, Z21 and Z21 start conforming to the NMRA standard. Which DCC-decoder functions can be used within which parameters are fully described in the respective operating instructions of the respective controller. The prescribed functions shown in the instruction leaflets included with our controllers are fully useable with the DCC-decoder.

The simultaneous, compatible running possibilities with D.C.

