

FLEISCHMANN

Die Modellbahn der Profis

DCC-DECODER 69 6876



20 V ~

EINBAU- UND BETRIEBSANLEITUNG
FÜR AUTORISIERTE UMBAUBETRIEBE

GEBR. FLEISCHMANN GMBH & CO. KG
D-90259 Nürnberg
www.fleischmann.de

3456.0 E

21/696876-0401

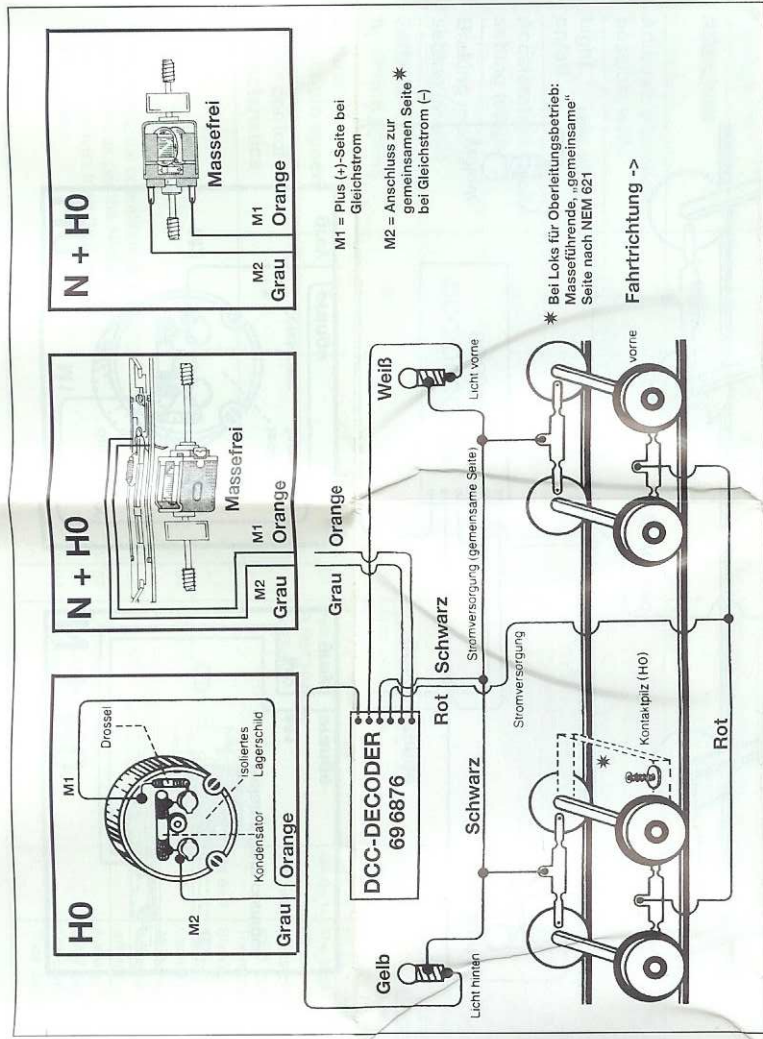
Nicht für Kinder unter 3 Jahren geeignet wegen funktions- und modellbedingter scharfer Kanten und Spitzen sowie Verschleißgefahr. Gebrauchsanweisung aufbewahren! • Not suitable for children under 3 years of age, because of the sharp edges and points essential for operational and modelling conditions as well as the danger of swallowing! Retain operating instructions! • Ne convient pas aux enfants de moins de trois ans, au vu des modes d'utilisation, des formes à arêtes vives des modèles et du danger d'aspiration. Gardez l'instruction des modèles et ne laissez pas les enfants jouer avec les modèles sans surveillance. • Niet geschikt voor kinderen onder 3 jaar wegens scherpe hoeken en kanten eigen aan het model en zijn functie en wegens verslijkkingsgevaar. Gebruiksaanwijzing bewaren! • Ikke egnet til børn under 3 år. p. g. a. funktions- og modelbedingede skarpe kanter og spidser. - kan sluges. Gem. vejledning! • Non adatto a bambini di età inferiore ai tre anni per le particolari strutture del modello ed il suo funzionamento e per il pericolo di soffocamento. Ritenerne le istruzioni per l'uso! • No conveniente para niños menores de 3 años por razón de los puntos y cantos agudos, esenciales para el funcionamiento y condiciones de modelaje así como también por el peligro de que sea ingerido. ¡Conserve instrucciones de servicio!

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Dieser DCC-DECODER ist für den Einbau in Modellbahnlokomotiven durch autorisierte Umbaubetriebe bestimmt. Ein anderer Einsatz ist nicht zulässig.

Eigenschaften des DCC-DECODERS

Der DCC-DECODER kann sowohl mit den FLEISCHMANN-Steuergeräten LOK-BOSS und TWIN-CENTER als auch mit DCC-Steuergeräten nach dem NMRA-Standard betrieben werden, ohne dass am DCC-DECODER des Fahrzeugs bei einem Wechsel vom einen zum anderen System etwas eingestellt werden muss. Mit eingebautem DCC-DECODER ist die Geschwindigkeit der Lok bestmöglich zu steuern.



Beim Einbau bitte beachten:

- Vor dem Berühren des DCC-DECODERS einen geerdeten Gegenstand anfassen (z. B. Heizkörper).
- Da die DCC-DECODER im Betrieb Wärme produzieren, müssen sie mit dem beiliegenden, elektrisch isolierenden Klebestreifen an eine möglichst große Metallfläche geklebt werden.
- Beim Ankleben sorgfältig darauf achten, dass keine über den Klebestreifen hinausstehenden DCC-DECODER-Teile mit Metall in Berührung kommen.

Werkzeuge und Arbeitsplatz

Um jegliche Gefährdung durch elektrostatische Aufladung auszuschließen, empfehlen wir folgende Arbeitsausrüstung:

- griffsolierte Elektronikwerkzeuge;
- einen Lötkolben mit angeschlossener Potenzialausgleichsbuchse;
- einen geerdeten, leitfähigen Tischbelag als Arbeitsunterlage einschließlich Sicherheitsgelenkband und Erdungskabel.

Funktionen in welchem Umfang genutzt werden können, wird vom Leistungsumfang des Steuergerätes bestimmt.

Mit DCC-Steuergeräten nach NMRA-Norm ist der gleichzeitige, kompatible Fahrbetrieb mit Gleichstromfahrzeugen nicht möglich.

Programmierung bei DCC nach NMRA-Norm

Gemäß NMRA-Vorschrift verfügt der DCC-DECODER 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 speichern, aber auch solche, die 8 Informationen beinhalten. Diese Informationen stehen in sogenannten Bits. Die Bits werden bei FLEISCHMANN von 0 bis 7 durchnummeriert. Tabelle der CV-Werte siehe unten.

Einstellung der Mindest- und Höchstgeschwindigkeit

Beim DCC-DECODER sind die Mindest- und Höchstgeschwindigkeit frei programmierbar. Damit lassen sich z. B. die Höchstgeschwindigkeiten von Lokomotiven individuell – analog den Vorbildern – einstellen. Dies empfiehlt sich besonders bei N-Lokomotiven. Diese Geschwindigkeitsanpassung geschieht über die Funktionen „Mindestgeschwindigkeit“ und „Höchstgeschwindigkeit“ (besonders einfach einstellbar mit TWIN-CENTER 6802) und bei DCC-Steuergeräten nach NMRA-Norm über die Einstellung der CV-Werte 67 bis 94.

Massensimulation

Wir haben unseren DIGITAL-Loks Beschleunigungs- und Verzögerungswerte mitgegeben, die die Masse einer „echten“ Lok simulieren. Oft ist es aber von Vorteil, einmal auf diese Simulation verzichten zu können, z. B. beim Kuppeln. Dazu können Sie über die CV-Variable CV3 die Beschleunigung und über CV4 die Verzögerung einstellen (programmieren). Über die Funktionstaste f1 kann dann die Beschleunigung/Verzögerung der Lok ein- und ausgeschaltet werden.

Rangiergang

Einige Betriebsituationen erfordern eine feinfühligere Anpassung der Geschwindigkeit, den Rangiergang. Dieser wird durch die Funktionstaste f2 erreicht.

brücke (ein silbernes Blechteil) besitzt. Durch Ausbau des Lagerschildes lässt sich diese Massebrücke entfernen.

Achtung: Die Bauteile zur Funkenstörung (Kondensatoren, Drosseln) nicht entfernen! Nach Wiedereinbau des Lagerschildes Leuchtgängigkeit des Ankers prüfen! Jeweils ein Anschluss des Lichts muss ebenfalls frei von anderen elektrischen Verbindungen sein.

3. Die Litzen des DCC-DECODERS gemäß Anschlussschema anlöten. Die Litzen können entsprechend den Einbauverhältnissen gekürzt werden. Blanke Verbindungsstellen unbedingt isolieren. Auf richtige Farbzuordnung achten. Sollte die Fahrtrichtung der Lokomotive nicht mit dem Licht übereinstimmen, sind der graue und orange Motoranschluss zu vertauschen.

4. Den DCC-DECODER mit Hilfe des beiliegenden, doppelseitigen Klebestreifens lagerrichtig (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

neist ob vergaun oder bergab, die Lok tannt immer mit der gleichen Geschwindigkeit (bei ausreichender Motorleistung).

Maße (max.)	20,3 x 10,6 x 4,1 mm
Belastbarkeit	Motor 1000 mA Licht 100 mA
Adresse	Elektronisch codierbar, Lieferzustand Adresse „3“
Sonderfunktion Licht	Ein-/ausschaltbar, Licht fahrtrichtungsabhängig
Lastregelung	Lastunabhängige Geschwindigkeit
Anfahr- und Bremsverzögerung	In mehreren Stufen einstellbar
Steuerkennlinie	Einstellbar
Motorausgang	Kurzschlussfest durch Abschalten
Übertemperatur	Schaltet ab bei Überhitzung

Bei einem Kurzschluss zwischen den Motoranschlüssen oder bei einer Überhitzung schaltet der HO-DCC-DECODER ab und signalisiert darüber hinaus durch ein Blinken der Lokglühlampen die Art des Störfalls:

- Dauerndes Blinken: Kurzschluss.

Nach Beseitigung der Störquelle fährt die Lok weiter.

Die Farben der Lizen am DCC-DECODER 69 6859 bedeuten:

- Motor 1: orange
- Motor 2: grau
- Strom rechts: rot
- Strom links/Masse: schwarz
- Licht vorne: weiß
- Licht hinten: gelb

Einbau des DCC-DECODERS

Digitale DCC-DECODER sind hochwertige Erzeugnisse moderner Elektronik. Sie sind mit besonderer Sorgfalt zu behandeln:

- Berührung mit Flüssigkeiten (z.B. Öl, Wasser, Reinigungsmittel ...) gefährden den DCC-DECODER.
- Unsachgemäße Behandlung mit metallischen Gegenständen (z.B. Schraubendreher, Pinzette ...) können den DCC-DECODER mechanisch oder elektrisch schädigen.
- Grobe Behandlung (z.B. Ziehen an den Lizen, Biegen an den Bauteilen) kann mechanische oder elektrische Schäden verursachen.
- Löten direkt am DCC-DECODER kann zum Ausfall führen.

Hinweis: Das in dem Einbauschema gezeigte Motorlagerschild (H0), die Stromverteilungsplatte (N+H0) bzw. der Motor (N+H0) stellen nur mögliche Varianten dar. Der Anschluss der umzubauenden Lokomotiven kann von diesen Beispielen abweichen.

Vorgehensweise

1. Das Lokgehäuse gemäß der Lokbetriebsanleitung, die der Lok beiliegt, abnehmen.
2. **Änderung in der Lok (H0):**
Der Motor muss massiefrei sein. Bei allen FLEISCHMANN-Loks, an denen das Lagerschild durch Auftrennen einer Kontaktbrücke nicht massiefrei gemacht werden kann, ist das eingebaute Lagerschild gegen ein massiefreies Lagerschild auszutauschen.

Änderung in der Lok (N):

Der Motor muss massiefrei sein. Die meisten FLEISCHMANN-N-Lokomotiven haben einen massiefreien Motor. Nur sehr wenige N-Loks besitzen einen Motor, der zwischen Kohlenrohr und Motorgehäuse eine Masse-

erst den Klebestreifen an die Metallfläche und dann den DCC-DECODER vorsichtig auf den Klebestreifen drücken.

5. Das Lokgehäuse wieder aufsetzen. Dabei darauf achten, dass die Lizen nicht eingeklemmt werden.

Codierung der Adresse

Im Lieferzustand ist der DCC-DECODER mit der Adresse „3“ codiert. Mit den Steuergeräten LOK-BOSS und TWIN-CENTER 6802 kann die Adresse jederzeit beliebig auf eine Adresse 1 bis 119 (LOK-BOSS; Adr. 1 bis 4) geändert werden. Bitte orientieren Sie sich hierbei an der Betriebsanleitung, die dem jeweiligen Gerät beiliegt.

Der DCC-DECODER in der DCC-Umgebung

Der DCC-DECODER kann auch mit DCC-Steuergeräten nach der NMRA-Norm betrieben werden. Welche DCC-DECODER-

Hinweis zum Ausschalten der DCC-DIGITAL-Anlage

Zum Ausschalten ist zuerst die Nothalt-Funktion des Steuergerätes zu aktivieren (siehe Betriebsanleitung des Steuergerätes). Danach kann der Netzstecker gezogen werden.

können Sie mit DCC-LOK auf „hohe Geschwindigkeit“ setzen um bei gleichem Regelbereich feinfühler rangieren zu können.

Funktionieren des DCC-Decoders bei unseren Steuergeräten **	TWIN-CENTER/ DCC-Steuergerät	LOK-BOSS
Adressen, möglich	1 - 9999	1 - 4
Adressänderungen möglich	x	x
Licht ein/aus	x	x
Anfahrverzögerung (Stufen)	255	
Bremsverzögerung (Stufen)	255	
Einstellbare Mindestgeschwindigkeit	x	
Einstellbare Höchstgeschwindigkeit	x	
Motorsteuerkennlinie	x	

** Der Funktionsumfang anderer DCC-Steuergeräte nach NMRA-Norm kann den jeweiligen Betriebsanleitungen entnommen werden.

CV-Werte beim FLEISCHMANN DCC-DECODER

Die voreingestellten Grundwerte der CVs können mit dem TWIN-CENTER 6802 und DCC-Steuergeräten nach NMRA-Norm umprogrammiert werden. Die Fahrzeuge verhalten sich dann entsprechend den neuen Vorgaben der angeführten CVs.

CV	Name	Grundwert	Beschreibung
1	Primäre Lokadresse	3	Bei DCC wirksam mit CV29 Bit 5=0.
3	Anfahr-Verzögerung	5	Verzögerungswert beim Anfahren.
4	Brems-Verzögerung	3	Verzögerungswert beim Bremsen.
8	Hersteller ID	155	NMRA-Hersteller-Identifikationsnummer. FLEISCHMANN hat 155. Nur lesbar.
12	Fahrstromart	Bit 0 = 1	Fahren mit Gleichstrom (Analog) möglich. Bit 0 = 0: DC-Betrieb aus.
17	Erweiterte Adresse (Oberer Teil)	192	Oberer Anteil der erweiterten Adresse. Wird wirksam bei DCC mit CV29 Bit 5=1.
18	Erweiterte Adresse (Unterer Teil)	0	Unterer Anteil der erweiterten Adresse. Wird wirksam bei DCC mit CV29 Bit 5=1.
29	Konfigurationswerte	Bit 0=0 Bit 1=0 Bit 2=1	Bit 0: Mit Bit 0=1 wird die Fahrtrichtung des Fahrzeugs umgedreht. Bit 1: Grundwert 0 gilt für Fahrgeräte mit 14/27 Fahrstufen. Für Fahrgeräte mit 28/55 bzw. 128 Fahrstufen Bit 1=1 einstellen. Bit 2: Fahrstromerkennung: Bit 2=1: Fahren mit Gleichstrom („analog“) möglich. Bit 2=0: Fahren mit Gleichstrom ausgeschaltet.
30	Fehler-Information	Bit 5=0 /	Bit 5: Zur Verwendung der erweiterten Adresse 128 - 9999 ist Bit 5=1 einzustellen. Kann nur gelesen werden. Gibt den Fehlerzustand des internen Speichers an. Bit 0=0: Kein Speicher-Fehler. Bit 0=1: Speicherfehler, Lok bzw. Decoder einschicken. Die lastunabhängige Fahrweise (Motorregelung) ist voreingestellt (Bit 0=1), kann aber auch ausgeschaltet werden (Bit 0=0). Motorzyklusammantfassung: Der Decoder fasst bei Bit 1=1 bei niedrigen Drehzahlen mehrere kurze Motorimpulse zu einem entsprechend größeren Impuls zusammen. Blinken der Lampen als Fehleranzeige der Stromüberschreitung. Abschaltung der Blinkfunktion durch Bit 6=0.
51	Individuelle FLEISCHMANN-Funktionen	Bit 0=1 Bit 1=0 Bit 6=1	Kann nicht verändert werden. Das Schreiben einer 1 in diese CV setzt den Decoder auf die Grundwerte zurück. Alle individuell geänderten Einstellungen gehen verloren. Achtung: Manche Steuergeräte melden bei einem RESET einen Fehler, führen ihn aber aus, andere nicht. Je nach Steuergerät hilft eventuell mehrfaches Ausführen des RESET. 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 bestimmt, wie sich die Fahrzeuggeschwindigkeit mit der Reglerstellung ändert.
64	RESET	0	
67 bis 94	Veränderung der Regelcharakteristik des Steuergeräts		



DCC-DECODER 69 6876

INSTALLATION AND OPERATING
INSTRUCTIONS FOR AUTHORIZED
CONVERSION WORKSHOPS/DEALERS

GEBR. FLEISCHMANN GMBH & CO. KG
D-90259 Nürnberg
<http://www.fleischmann.de>

Specifications

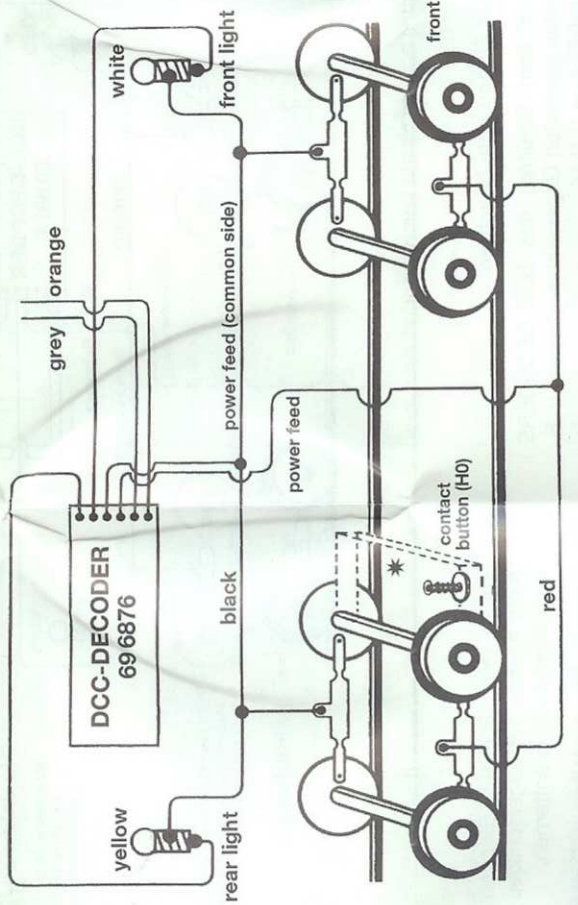
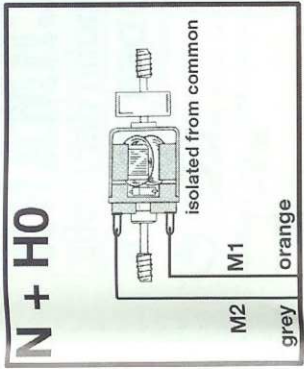
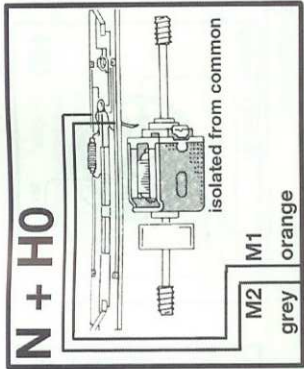
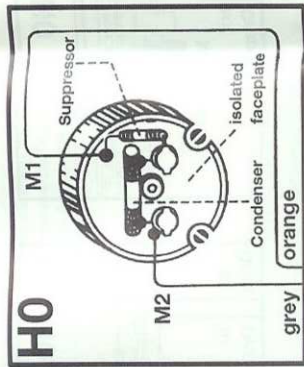
This DCC-DECODER is for installation in model railway locomotives by authorized dealers. No other use is permitted.

Properties of the DCC-DECODER

The DCC-DECODER can be used with any of the FLEISCHMANN control equipment LOK-BOSS and TWIN-CENTER as well as controllers which conform to the NMRA/DCC standards, without the need to alter the DCC-DECODER of the vehicle when changing from one system to another. 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).

Dimensions (max.)	20.3 x 10.6 x 4.1 mm
Power Rating	Motor 1000 mA Light 100 mA
Address	Electronically codeable, address as delivered "3"
Special function Light	Can be switched on/off, co-ordinated with direction of travel
Load Control	Speed independent of loading
Acceleration and Braking Inertia Control	Settable at various levels Settable
Characteristics	Settable
Motor Output	Short circuit protected by cut out
Overheating	Protected by thermal cut out

In the event of a short circuit between the



M1 = + side for DC

M2 = connection for common side *
for DC (-)

* On locos with overhead catenary operation: chassis conducting "common" side as per NEM 621

Direction of travel ->

Advice: There are several variations of the motor faceplate as shown in the diagram (H0), the circuit board (N + H0) of likewise the motor (N + H0). The connections of the locos to be converted may therefore be different as to the example depicted.

Procedure

1. Remove the loco body according to the instructions included with the loco.
2. **Alterations inside the loco (H0)**
The motor must be completely isolated from the common chassis. On all FLEISCHMANN locos, which cannot be made to be isolated by cutting the contacts, the motor faceplate can be swapped for one which is isolated.

4. With the aid of the double-sided adhesive strip included, secure the DCC-DECODER correctly (onto the largest component) or into the specifically designated area provided by the relevant manufacturer, or if none is available, then onto a metal surface which will provide good heat dissipation.
5. Replace the loco body. When doing so, ensure that none of the wires are squeezed.

Coding the Address

As delivered, the TWIN-DECODER comes coded with the address "3". Using the controllers LOK-BOSS 6865 and the TWIN-CENTER 6802, the address can be altered at any time from address 1 to 119 (LOK-BOSS: 1 + 4 only). Please make yourself familiar with the instructions

are numbered from 0 to 7. Please see the table below for the CV values.

Setting the minimum and maximum speed

The DCC-DECODER permits the minimum and maximum speeds to be freely programmable. This means that you can individually set, for example, the maximum speed of any loco – in relation to that of its prototype. This is especially useful for N locos. The speed setting is achieved by the "minimum speed" and the "maximum speed" functions (very easy settable with the TWIN-CENTER 6802) as well as for DCC/NMRA controllers by the setting of the CV-values 67 to 94.

Simulation of train weight

action, by blinking the loco lights will indicate the type of problem:

- Continual Blinking: Short Circuit

Once the cause of the problem has been sorted out, the loco will run once more.

The colours of the wires of the DCC-DECODER 69 6859 are as follows:

- Motor 1: orange
- Motor 2: grey
- Power right: red
- Power left/Common: black
- Front light: white
- Rear light: yellow

Installing the DCC-DECODER

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

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

During installation please ensure:

- Before handling the decoder, you are in contact with a suitable earth (i.e. radiator).
- As the DCC-DECODER becomes warm in operation, it must be attached to the largest available metal surface, using the electronically isolating adhesive strip included.
- When gluing in position, please ensure that none of the pieces of the DCC-DECODER outside of the adhesive strip can come into contact with any metal surface.

Tools and the Work Place

In order to avoid any damage by electrostatic discharges, we recommend the following:

- electronic tools with isolated hand grips;
- a soldering iron with common earth connection;
- an earthed workbench cover with additional wrist bands and earthing wire.

Environment

The DCC-DECODER can also be used with DCC controllers, which conform to the NMRA standards. Which DCC-DECODER function can be utilised in which environment depends upon the power rating of the controller.

The simultaneous, compatible operation of DC vehicles is not possible using NMRA/DCC controllers.

Programming with DCC as per the NMRA standards

According to NMRA conditions, the DCC-DECODER enables a range of further settable possibilities and information according to its characteristics. This information is stored in so-called CVs (CV = Configuration Variable). There are CVs, which store only single information, even though they contain 8 pieces of information. These pieces of information stand in so-called Bits. For FLEISCHMANN, the Bits

the weight of a "real" locomotive. Often, however it is of advantage to be able to switch off this simulation, e.g. when coupling. To do so, you can adjust (program) the respective CV(s). CV3 affects the acceleration and CV4 contains the breaking inertia. The inertia can then be switched on and off using the function key f1.

Shunting gear

Some operational situations require delicate speed adaption, often called "shunting gear". By using the f2 function key, you can set your DCC-loco to "half speed" in order to make the shunting far more finely controllable.

Advice on switching off the DCC-DIGITAL-layout

To switch off, first of all activate the emergency stop function of the controller (see instructions with the controller). Then finally pull out the mains plug of the controller.

CV-values with the FLEISCHMANN DCC-DECODER

The preset basic values of the CVs can be reprogrammed and altered using the TWIN-CENTER 6802 and DCC-control equipment as per the NMRA standard. The vehicles will react according to the new instructions of the altered CVs.

CV	Name	Basic value/values	Meaning
1	Primary loco address	3	On DCC effective with CV29 bit 5=0.
3	Acceleration inertia	5	Inertia Value when Accelerating.
4	Braking inertia	3	Inertia Value when Braking.
8	Manufacturer ID	155	NMRA Identification No. of Manufacturer. FLEISCHMANN is 155. Read only.
12	Fahrtstromart ??? Übersetzung	Bit 0 = 1	Bit 0 = 1: DC operation ("analog") possible. Bit 0 = 0: DC operation off.
17	Extended address (upper section)	192	Upper section of additional addresses. Effective for DCC with CV29 Bit 5=1.
18	Extended address (lower section)	0	Lower section of additional addresses. Effective for DCC with CV29 Bit 5=1.
29	Configuration values	Bit 0=0 Bit 1=0 Bit 2=1 Bit 5=0	Bit 0: With Bit 0=1 the direction of travel is reversed. Bit 1: Basic value 0 valid for controllers with 14/27 speed levels. For controllers with 28/55 or 128 speed levels use Bit 1=1. Bit 2=0: DC travel off. Bit 5: For use of the additional addresses 128 - 9999 set Bit 5=1.
30	Error information	/	Read only. Holds the error condition of internal memory. Bit 0=0: No memory error. Bit 0=1: Memory error. send in loco or decoder.
51	Individual FLEISCHMANN functions	Bit 0=1 Bit 1=0 Bit 6=1	The load independent running (motor control) is preset (Bit 0=1). Can be switched off also (Bit 0=0). Motor cycle integration: On low revolutions, the decoder gathers together several short motor impulses into a corresponding larger impulse on Bit 1=1. The motor then has an improved torque. Blinking of lights to indicate current overload. Switching off this function with Bit 6=0.
64	RESET	0	Cannot be altered. Writing of an 1 in this CV will reset the decoder to basic values. Attention: Some controllers will indicate an error on RESET, but will carry it out, others will not. Depending on the respective controller, repeated action of the RESET will assist.
67 ... 94	Changing the control characteristics of the controller		A speed between 0 and 255 can be given in each of the 28 CVs from 67 to 94. CV67 holds the minimum speed, and CV94 holds the top speed. The control characteristic curve is then determined by intermediate values. They decide how the speed of the vehicle alters with the controller setting.

Functions of the DCC-Decoders with different controllers **	TWIN-CENTER/DCC-Controller	LOK-BOSS
Addresses	1-9999	1-4
Address alteration possible with	X	X
Light on/off	X	X
Acceleration inertia setting (steps)	255	
Braking inertia setting (steps)	255	
Settable minimum speed	X	
Settable maximum speed	X	
Motor control characteristics	X	

** The functional operations of the DCC-controllers as per the NMRA standard can be derived from their relevant instructions