

Massoth®



DiMAX® 530S Schaltdekoeder 8156001

Version 1.0 – 11/07

1 KURZBESCHREIBUNG

Der DiMAX® Schaltdekoder ist ein universell einsetzbarer Schaltdekoder, der bis zu 8 Schaltausgänge per Digitalsignal und auf Wunsch auch kontaktabhängig schaltet, bzw. individuell positioniert.

Zum Beispiel digitalisieren Sie mit dem DiMAX® Schaltdekoder einen Kranwagen und bewegen damit den Ausleger in der Horizontalen und Vertikalen und steuern Schaufel oder Seilwinde.

Die Einstellungen des Schaltdekoders erfolgen per CV-Programmierung und können in der Regel über jedes Digitalsystem durchgeführt werden. Zusätzlich unterstützt der DiMAX® Schaltdekoder direkt das POM-Verfahren, das beliebte Programmieren auf dem Fahrgleis (Program on Main). Natürlich können auch reguläre Spulenweichenantriebe (2- und 3-Draht) mit Impulsschaltung oder auch echte Motorweichenantriebe realistisch geschaltet werden. Als Besonderheit verfügt der Schaltdekoder über 6 programmierbare Schalteingänge, die per Kontaktauslösung die Schaltausgänge direkt schalten können. Schalten Sie also eine Weiche oder eine beliebige andere Funktion über einen manuellen Taster in einem Gleisbildstellwerk oder durch das Überfahren eines Gleiskontaktes mit einer Lokomotive.

1.1 ÜBERSICHT

- Motor-, Schalt- und Weichendekoder für Digitalbetrieb (NMRA-DCC kompatibel)
- Bis zu 8 Funktionsausgänge (davon 3 x 2 für Motor- oder EPL-Antrieb)
- Bis zu 6 Kontakteingänge für manuelle Steuerung.
- Überlastschutz für alle Funktionen
- Anschluss über 17pol. Schraubklemmleiste.
- Wahlweise über Lokadressen (1..10239) oder Weichenadressen (1..2048) nutzbar.

- Sehr einfaches Funktionsmapping bei Lokadresse inclusive Richtungszuordnung.
- Programmierbare Blinklicht- und Kurzzeitfunktionen auf den Ausgängen
- Vielfältige Programmiermöglichkeiten (Reg. , CV , PoM)
- Resetfunktionen für alle CV-Werte

1.2 LIEFERUMFANG

Im Lieferumfang des DiMAX® 530S Schaltdekoders sind folgende Komponenten enthalten:

- **DiMAX® 530S Schaltdeko**
- **Handbuch** (in deutscher und englischer Sprache)

Sollte eine dieser Positionen im Lieferumfang nicht enthalten oder beschädigt sein, so informieren Sie bitte Ihren Fachhändler oder wenden Sie sich direkt an den Hersteller.

2 ANSCHLUSS UND INBETRIEBNAHME

- Verkabeln sie den Dekoder sorgfältig nach den Anschlussplänen. Der Dekoder ist generell gegen Kurzschlüsse oder Überlastung gesichert. Werden jedoch beim Einbau Kabel vertauscht oder Kabel verschiedener Funktionen (z. B. Funktion mit Gleis) kurzgeschlossen, kann diese Sicherung nicht wirken und der Dekoder wird zerstört.
- Der Dekoder ist im Auslieferungszustand auf Weichenadresse 1..3 eingestellt. Möchten Sie den Dekoder mit einer Lokadresse oder einer hohen Lokadresse verwenden, müssen Sie CV29 entsprechend ändern.
- Bauen sie das Modul an einem geschützten Platz ein. Schützen sie es vor Feuchtigkeit sowie extremen Temperaturschwankungen.
- Das Modul darf nur an digitale Zentralen für Modelleisenbahnen nach NMRA-DCC Norm angeschlossen werden. Ein Anschluss an andere Geräte, kann zur Zerstörung führen.
- Dieses Modul ist kein Spielzeug !

2.1 ANSCHLÜSSE

2.1.1 Funktionsausgänge

- Die Funktionsausgänge 1+2 (SW1) , 3+4 (SW2) und 5+6 (SW3) sind gekoppelt. Diese haben eine doppelte Endstufe, um Motoren oder Weichenantriebe in 2 Richtungen betreiben zu können. Sie dürfen deshalb nie gemeinsam eingeschaltet werden. Eine integrierte Schutzsoftware sperrt den Schaltvorgang, falls die erste Richtung bereits eingeschaltet ist. Die Ausgänge 7+8 sind normal beschaltet.
- Die Klemmen von F7+F8 (K5+K6) sind doppelt belegt. Im Weichenmodus (CV29-Bit7 = 1) sind die Funktionen F7 + F8 nicht nutzbar. Im Lokmodus sind diese nur nutzbar, wenn die Kontakteingänge K5 und K6 deaktiv sind.
- Die Funktionsausgänge können im Lokmodus frei programmiert werden. (Zuordnung der Funktionstaste, Richtungsabhängigkeit)
- **ACHTUNG:** Bei Programmierung einer Lichtfunktion ist die Wirkungsweise abhängig von der gewählten Fahrstufenanzahl. Ist die Einstellung der Fahrstufenanzahl (CV29) nicht mit der Einstellung des Digitalsystems identisch, blinkt das Licht oder ist immer aus.

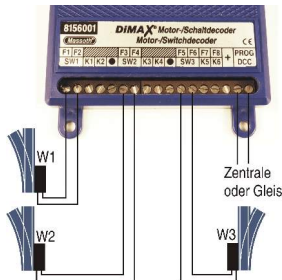


Abbildung 1:
Weichenanschluss

2.1.2 Kontakteingänge

- Diese können zur manuellen Einschaltung von Funktionen genutzt werden (z. B. Schalten einer Weiche über einen Gleiskontakt). Alternativ sind diese auch als 'Endschalter' zum Ausschalten einer Funktion programmierbar.
- Die Kontakte sind fest an die Funktionsausgänge gebunden. K1+K2 schalteten F1+F2 (SW1) , K3+K4 schalten F3+F4 (SW2) , K5+K6 schalteten F5+F6 (SW3).

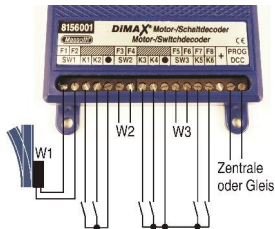


Abbildung 2: Weichen mit zus. Kontaktsteuerung

2.1.3 WEITERE ANSCHLUSSMÖGLICHKEITEN

Z.B. Doppelspulenantrieb, Motoren oder Lampen.

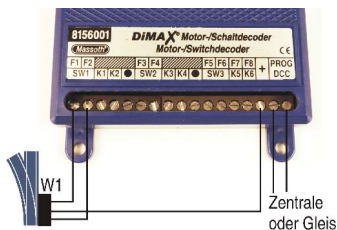


Abbildung 3: Weiche mit Doppelspulenantrieb

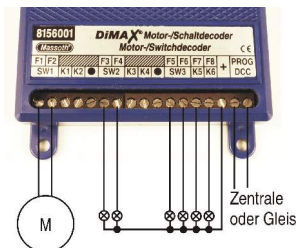


Abbildung 4: Motor- /
Lampenanschluss

3 EINSTELLUNGEN UND PROGRAMMIERUNG

Alle hier gezeigten Programmierarten (außer PoM) werden auf einem Programmiergleis ausgeführt. Lesen Sie hierzu die Beschreibung ihrer Zentrale oder des Programmiermodules über den Ablauf. In CV2 kann eine Sperrfunktion realisiert werden, um versehentliches Programmieren zu verhindern.

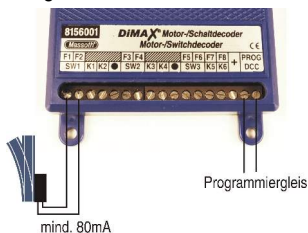


Abbildung 5:
Programmierung

CV2=77: Programmieren ist erlaubt

CV2=0: Alle Programmierungen (außer CV2) sind gesperrt.

Um eine Programmierbestätigung zu erhalten, muss am F1-Ausgang eine Last von mindestens 80mA angeschlossen sein.

Dadurch kann der Dekoder eine erfolgreiche Programmierung oder die gelesenen Daten an die Zentrale zurücksenden.

Die Programmierung wird immer durchgeführt, auch wenn keine erfolgreiche Rückmeldung möglich ist.

Achtung: Nicht jedes Digitalsystem unterstützt alle hier gezeigten Programmierarten.

| | |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Register direkt | Programmierbar sind die CV's 1..4 direkt |
| CV indirekt | Programmierbar sind alle änderbaren CV's mittels „Register direkt“. Erst CV-Nummer in Reg. 6 , dann CV-Wert in Reg. 5 schreiben. |
| CV schreiben | Programmierbar sind alle änderbaren CV's. |
| CV Bitweise schreiben | Programmierbar sind alle änderbaren CV's |
| CV auslesen | Lesbar sind alle CV's. |
| Programm on Main (PoM) | Programmierbar sind alle änderbaren CV's außer CV1. Nach erfolgreicher Programmierung führt der Dekoder einen Neustart aus, damit die Änderungen wirksam werden. Die PoM Programmierung ist nur im Lokmodus nutzbar. |

3.1 Programmierung von binären Werten

Einige CV's (z.B. CV29) bestehen aus so genannten binären Werten. Das bedeutet, dass mehrere Einstellungen in einem Wert zusammengefasst sind. Jede Funktion hat eine Bitstelle und eine Wertigkeit. Soll nun eine solche CV programmiert werden, müssen alle Wertigkeiten addiert werden. Eine deaktivierte Funktion hat immer die Wertigkeit 0, eine aktive Funktion den in der Tabelle angegebenen Wert. Addieren Sie alle aktiven Wertigkeiten und

programmieren das Ergebnis in die CV.

Als Beispiel nehmen wir hier das NMRA Konfigurationsregister (CV29).

Sie möchten hier Normale Fahrtrichtung, 28 Fahrstufen, hohe Lokadresse. Das entspricht laut Tabelle Anhang 1: Wert $2+32=34$. Also müssen Sie in CV29 den Wert 34 programmieren.

3.2 WEICHEN- ODER LOKADRESSE

- Jedes Gerät benötigt im Digitalsystem eine Adresse mit der das Gerät gesteuert wird. Im NMRA-DCC System gibt es 3 Arten von Adressen: Weichenadressen (1..1024) sowie tiefe (1..127) und hohe Lokadressen (128..10239). Diese Adresse muss im Dekoder programmiert werden.
- Die Weichenadressen stehen in CV 31 - 36. Zur Nutzung der Weichenadressen muss CV29-Bit 7 = „An“ sein.
CV31 = Adresse / 256 (Es wird nur der ganzzahlige Wert ohne Kommastellen programmiert)
CV32 = Adresse – (CV31 x 256)
- Die kurze Lokadresse steht in CV1. Hier dürfen Werte bis max. 127 programmiert werden. Zusätzlich muss CV29-Bit 5 und Bit 7 = „Aus“ sein.
- Die lange Lokadresse wird in CV17 + CV18 programmiert. Zusätzlich muss CV29-Bit5 = „An“ und CV29-Bit7 = 'Aus' sein. Die lange Adresse wird wie die Weichenadresse berechnet:
Aus technischen Gründen muss auf CV17 noch 192 aufaddiert werden!

Als Beispiel nehmen wir einmal an, Sie möchten die Adresse 3000 berechnen.

$$3000 / 256 = 11,72 \text{ also } = 11+192 = \text{CV17}=203$$

Beachten Sie, das die 192 nur für das Endergebnis aufaddiert werden! Für die Berechnung von CV18 wird der Wert ohne Addition verwendet (Hier 11)!

$$\text{Dann } 3000 - (11 \times 256) = 3000 - 2816 = \text{CV18} = 189$$

Also ist CV 17 mit 203 und CV 18 mit 189 zu programmieren.

- Aktuelle Digitalssysteme (z. B. das DiMAX-System) bieten eine komfortable Programmierung der Adresse. Alle CV's einschließlich CV29 werden berechnet und automatisch programmiert.

3.3 RÜCKSETZEN AUF AUSLIEFERUNGSZUSTAND

Über CV7 kann mit den Werten 55 (Grundeinstellung) und 77 (Funktionen) der Auslieferungszustand hergestellt werden. Dies funktioniert nur mit der Programmierart CV schreiben.

Siehe Anhang 3 zur Zuordnung der CV's.

3.4 CV-WERTE

CV's sind mit Lokadresse (L), Weichenadresse (W) oder beiden (LW) nutzbar.

| CV | Beschreibung | Standard | L/W | Bereich | Bemerkung |
|-----------|-------------------------------------------------|-----------------|------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Lokadresse (Standard kurz) | 3 | L | 1-127 | Wenn CV29, Bit5 = 0 |
| 2 | Programmiersperre | 77 | LW | 0 + 77 | 0 = gesperrt 77 = frei |
| 5+6 | Registermodus : Reg6 = CV-Adr. , Reg5 = Wert | --- | --- | --- | |
| 7 | Software Versionsnummer | (10) | --- | --- | Nur Lesbar |

| CV | Beschreibung | Standard | L/W | Bereich | Bemerkung |
|-----------|-----------------------------------------------|-----------------|------------|-----------------|----------------------------|
| 7 | Dekoder-Resetfunktion (2 Bereiche wählbar) | --- | --- | 55 / 77 | (Siehe Anhang 3) |
| 8 | Herstellerkennung | 123 | --- | --- | Nur Lesbar |
| 17 | Lange Lokadresse (hohes Byte) | 128 | L | 128 .. 10239 | Wenn CV29, Bit5 = 1 |
| 18 | Lange Lokadresse (tiefes Byte) | | | | |
| 29 | Konfigurations-Register NMRA | 128 | LW | Siehe Anhang 1 | |
| 31 | Weichenadresse SW1 high | 0 | W | 1..2048 | |
| 32 | Weichenadresse SW1 low | 1 | W | | |
| 33 | Weichenadresse SW2 high | 0 | W | 1..2048 | |
| 34 | Weichenadresse SW2 low | 2 | W | | |
| 35 | Weichenadresse SW3 high | 0 | W | 1..2048 | |
| 36 | Weichenadresse SW3 low | 3 | W | | |
| 41 | F1 Schaltbefehls- zuordnung | 1 | L | 0..16 | 0= Licht 1..16=Funktion |
| 42 | F2 Schaltbefehls- zuordnung | 2 | L | 0..16 | 0= Licht 1..16=Funktion |
| 43 | F3 Schaltbefehls- zuordnung | 3 | L | 0..16 | 0= Licht 1..16=Funktion |
| 44 | F4 Schaltbefehls- zuordnung | 4 | L | 0..16 | 0= Licht 1..16=Funktion |
| 45 | F5 Schaltbefehls- zuordnung | 5 | L | 0..16 | 0= Licht 1..16=Funktion |

| CV | Beschreibung | Standard | L/W | Bereich | Bemerkung |
|-----------|---------------------------|-----------------|------------|---------------------------------------------|----------------------------|
| 46 | F6 Schaltbefehlszuordnung | 6 | L | 0..16 | 0= Licht 1..16=Funktion |
| 47 | F7 Schaltbefehlszuordnung | 7 | L | 0..16 | 0= Licht 1..16=Funktion |
| 48 | F8 Schaltbefehlszuordnung | 8 | L | 0..16 | 0= Licht 1..16=Funktion |
| 51 | F1 Sonderfunktionen | 67 | LW | Siehe Anhang 2 | |
| 52 | F2 Sonderfunktionen | 67 | LW | Siehe Anhang 2 | |
| 53 | F3 Sonderfunktionen | 67 | LW | Siehe Anhang 2 | |
| 54 | F4 Sonderfunktionen | 67 | LW | Siehe Anhang 2 | |
| 55 | F5 Sonderfunktionen | 67 | LW | Siehe Anhang 2 | |
| 56 | F6 Sonderfunktionen | 67 | LW | Siehe Anhang 2 | |
| 57 | F7 Sonderfunktionen | 0 | LW | Siehe Anhang 2 | |
| 58 | F8 Sonderfunktionen | 0 | LW | Siehe Anhang 2 | |
| 61 | K1 Befehl | 1 | W | 0=deaktiv , 1= anschalten , 2=abschalten | |
| 62 | K2 Befehl | 1 | W | 0=deaktiv , 1= anschalten , 2=abschalten | |
| 63 | K3 Befehl | 1 | W | 0=deaktiv , 1= anschalten , 2=abschalten | |
| 64 | K4 Befehl | 1 | W | 0=deaktiv , 1= anschalten , 2=abschalten | |
| 65 | K5 Befehl | 1 | W | 0=deaktiv , 1= anschalten , 2=abschalten | |
| 66 | K6 Befehl | 1 | W | 0=deaktiv , 1= anschalten , 2=abschalten | |

Anhang 1. (CV29) – NMRA-Config

| Bit | Aus (Wert=0) | Verwendung | An | Wert | Bemerkung |
|-----|------------------------|-------------------------|----|------|-----------------------------|
| 0 | Normale Fahrtrichtung | Inverse Fahrtrichtung | | 1 | |
| 1 | 14 Fahrstufen | 28 Fahrstufen | | 2 | Wichtig bei Lichtfunktionen |
| 5 | Kurze Lokadresse (CV1) | Lange Adresse (CV17+18) | | 32 | |
| 7 | Lokadresse | Weichenadresse | | 128 | |

Anhang 2. (CV51 .. 58) – Sonderfunktion

F1 + F2 + F3 + F4 + F5 + F6 +F7 + F8

| Wert | Verwendung | Bemerkung |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | 0 = Dauerbetrieb des Ausgangs (Normale Schaltfunktion) | |
| 1..15 | Dauerhaftes symmetrisches Blinken (Zeitbasis 0,25 sec pro Wert) | Ausgang blinkt symmetrisch |
| (1..15) +64 | Kurzzeitfunktion, Monoflop (Zeitbasis 0,25 sec pro Wert) Weichenfunktion! | Ausgang schaltet sich nach der abgelaufenen Zeit automatisch aus. Zusatzwert Bitte aufaddieren |
| (1..15) + 128 / +192 | Asymmetrisches blinken (Kurz) / Asymmetrisches blinken (Lang) 1/3 an – 2/3 aus | kurz an / lang aus Zusatzwert Bitte aufaddieren. |
| 16 | Inverse Kopplung zu Ausgang F1 bzw. F3 (Wechselblinken) | Nur in CV52 (F2 an F1) + CV54 (F4 an F3) + CV56 (F6 an F5) |

Anhang 3. (CV7) RESETPROGRAMM

Schreiben Sie den gewünschten Resetwert in CV7 (Softwareversion des Dekoders) zum Zurücksetzen der Dekodereinstellungen auf den Auslieferungswert.

| RESET CV-Werte bei Resetprogrammierung | |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 55 | 1=3, 17=128, 18=128, 29=128, 31=0, 32=1, 33=0, 34=2, 35=0, 36=3 |
| 77 | 41=1, 42=2, 43=3, 44=4, 45=5, 46=6, 47=7, 48=8, 51=67, 52=67, 53=67, 54=67, 55=67, 56=67, 57=0, 58=0, 61...66=1 |

4 TECHNISCHE DATEN

Spannungsversorgung : 12 .. 24V DCC (Kurzzeitig max. 27V)

Gesamtbelastbarkeit : Max. 2A

Funktionsausgänge : Max. je 1,5A pro Ausgang.

Kontakteingänge : geschaltet gegen Masse

Stromaufnahme : ca. 30mA .

Betriebstemperatur : 0 .. 50° C

- Kalte Module vor dem Einschalten auf Betriebstemperatur bringen, da sonst Kondensbildung entsteht.

Abmessungen : 78 x 68 x 20 (T/B/H)

5 WICHTIGE HINWEISE

Vermeiden Sie jede Druck- oder Stoßbelastungen des Gerätes. Die Kabel dürfen niemals kurzgeschlossen werden. Vermeiden Sie die Kabel mit benachbarten Kabeln zu brücken und verhindern Sie das Quetschen der Kabel.

5.1 FEUCHTIGKEIT

Das Gehäuse ist Spritzwasser geschützt, verhindert jedoch nicht das Eindringen von Wasser. Daher darf das Gerät nur in trockener Umgebung eingesetzt werden. Es ist vor Nässe und Feuchtigkeit zu schützen. Feuchtigkeit kann die Funktionalität erheblich einschränken bzw. das Gerät zerstören.

5.2 GARANTIE UND GEWÄHRLEISTUNGSANSPRUCH

Massoth gewährt die Fehlerfreiheit dieses Produkts für ein Jahr. Der Gewährleistungsanspruch richtet sich nach den gesetzlichen Vorgaben. Verschleißteile sind von der Garantieleistung ausgeschlossen, da diese Teile einer natürlichen Abnutzung durch Gebrauch des Gegenstandes unterliegen. Der Anspruch auf Serviceleistungen durch den Hersteller erlischt durch eine zweckentfremdete Nutzung sofort und unwiderruflich. Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

5.3 HERSTELLERHINWEISE

Dieses Produkt ist kein Spielzeug. Das Produkt kann funktions- und fertigungsbedingt scharfe Kanten sowie Kleinteile enthalten. Durch den funktionsbedingten Aufbau besteht unter Umständen Gefahr des Quetschens oder Klemmens. Bei Kleinteilen besteht die Gefahr des Verschluckens. Halten Sie es bitte von Kindern sowie nicht geschulten Personen fern.

5.4 KUNDENDIENST

Um Beratung, Hilfestellung und Servicedienstleistungen in Anspruch zu nehmen, wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler oder direkt an den Hersteller. Im Internet finden Sie detaillierte Informationen und Dokumentation zu diesem Produkt. Dort erhalten Sie auch die neueste Software sowie Handbücher. Dort steht auch eine FAQ-Liste zur Verfügung. Wir empfehlen, Service- oder Produktanfragen per eMail an hotline@massoth.de zu senden.

Oder sprechen Sie zu unseren Hotlinezeiten mit unseren Technikern:

Montag: 14:00 – 17:30

Donnerstag: 8:00 – 12:00

Telefon: 06151-3507738



Dieses Produkt entspricht den CE Konformitätsrichtlinien für elektrische Kleingeräte in der aktuellen Fassung.

RoHS

Dieses Produkt ist nach den aktuellen EG Richtlinien umgangssprachlich „bleifrei“ hergestellt und damit RoHS-konform.



Entsorgen Sie das Produkt nicht im Hausmüll. Nutzen Sie bitte den dafür vorgesehenen Elektroschrott.



Werfen Sie das Produkt nicht in offenes Feuer oder durch Hitze entflammbare Brennstoffe.

HERSTELLER

**Massoth Elektronik
GmbH**

**Frankensteiner Str. 28
64342 Seeheim**

**Tel.: 06151 35077-0
Fax: 06151 35077-44**

info@massoth.de
vertrieb@massoth.de
hotline@massoth.de
www.massoth.de

MASSOTH® und DIMAX® sind eingetragene Warenzeichen der Massoth Elektronik GmbH, Seeheim, Deutschland. LGB® ist ein eingetragenes Warenzeichen und Eigentum des entsprechenden Inhabers. Andere Warenzeichen sind ebenfalls geschützt. Texte, Bilder und Zeichnungen unterliegen dem Urheberrechtsschutz der Massoth Elektronik GmbH, insofern nicht anders gekennzeichnet, und dürfen ohne schriftliche Genehmigung der Massoth Elektronik GmbH nicht genutzt werden.



DiMAX[®] 530S

Motor/Switch Decoder 8156001

Version 1.0 – 11/07

1 Brief Description

The DiMAX[®] Motor/Switch Decoder is an all-purpose decoder with 8 switch outputs. These outputs may be controlled digitally or by reed relays or other switches.

The DiMAX[®] Motor/Switch Decoder may be e.g. utilized to control the boom of a crane horizontally and vertically as well as the bucket or the winch.

Programming is achieved with CV settings which can be programmed by every digital system. Additionally the DiMAX[®] Motor/Switch Decoder supports PoM (Programming on the main track).

The DiMAX[®] Motor/Switch Decoder is able to control all switch drives available on the market: coil-operated (2-lead and 3-lead) as well as motor driven.

A special feature is the capability to operate 6 programmable inputs by contact triggering. This facilitates the direct operation of a switch by a push-button on a control board or by a triggered track contact.

1.1 Features of the DiMAX[®] Motor/Switch Decoder

- Digital Motor/Switch Decoder for NMRA-DCC compatible operation
- Up to 8 function outputs (incl. 3X2 for motor or EPL drive)
- Up to 6 inputs for manual control
- Overload protection for all functions
- Hook up via a 17 pole C-clamp
- Controllable by either loco addresses (1..10239) or switch addresses (1..2048)
- Convenient function mapping when using loco addresses including direction assignment.
- Programmable flashing light function and short term function
- Multiple programming options (Register, CV, PoM)
- Reset function for all CV values

1.2 Scope of Supply

- DiMAX® 530S Motor/Switch Decoder
- Manual

Please contact Massoth Electronics USA if any of the above components are damaged or missing.

2 Hook-Up and Operation

- Check the applicable wiring diagram for the hook-up method. Basically the decoder is protected against short-circuit and overload. However in case of a connection error (e.g. function and track power) this safety feature cannot work and the decoder will be destroyed subsequently.
- The factory setting of the DiMAX® Motor/Switch Decoder is address 1..3. In case a loco address is to be used, CV 29 must be altered accordingly.
- Place the DiMAX® Motor/Switch Decoder in a protected location. The unit must not be exposed to moisture and high temperature changes.
- The DiMAX® Motor/Switch Decoder must only be connected to digital central stations for model railroads according to the NMRS standards. Connecting the module to other appliances may lead to the destruction of the unit.
- This unit is not a toy!

2.1 Contact Assignment

2.1.1 Function Outputs

- The function outputs 1+2 (SW1) , 3+4 (SW2) and 5+6 (SW3) are coupled. These outputs feature a dual power amplifier to facilitate the operation of switch drives in two directions. Therefore these coupled outputs must never be operated at the same time. An intelligent protection software inhibits the operation in one direction in case the

reverse direction output is switched on at the same time. The outputs 7+8 are regular outputs, they are not coupled.

- The terminals of F7+F8 (K5+K6) have a dual function. In the switch mode (CV29-Bit7 = 1) the functions F7 + F8 are not available. In the loco mode the functions F7 + F8 are only usable if the contact inputs K5 and K6 are deactivated.
- The function outputs are freely programmable in the loco mode. (F-key assignment and direction dependent control).
- **Note:** Make sure the speed step setting of the DiMAX[®] Motor/Switch Decoder is the same as the setting of the digital system used. Otherwise the light functions will not work properly. The light might blink or might not work at all.

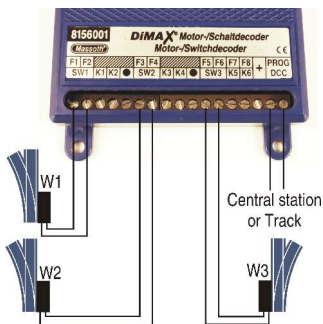


Illustration 1: Switch Hook up

2.1.2 Contact Inputs

- The contact inputs may be used for the manual operation of switches (e.g. operate a switch by triggering a track contact). Alternatively they may be used as inputs for limit or position switches for a function.
- The contacts are firmly linked to the respective function outputs.

K1+K2 control F1+F2 (SW1) , K3+K4 control F3+F4 (SW2) , K5+K6 control F5+F6 (SW3).

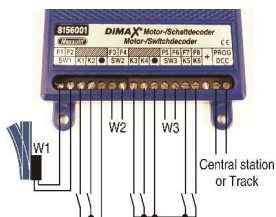


Illustration 2: Contact controlled switches

2.1.3 Additional Applications

e.g. dual coil drive, electrical motors, light bulbs

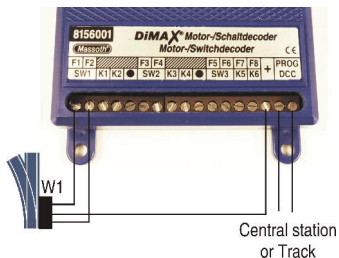
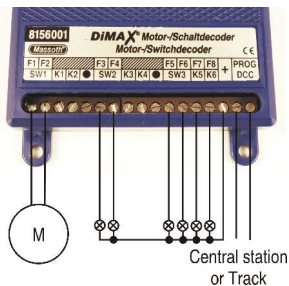


Illustration 3: Switch with dual coil drive



*Illustration 4: Motor- /
Light Bulb hookup*

3 Settings and Programming

All described programming methods (except PoM) are to be executed on a programming track. Check the manual of your central station or programming module for the correct procedure. In CV2 a programming lock may be set to avoid accidental programming of the module.

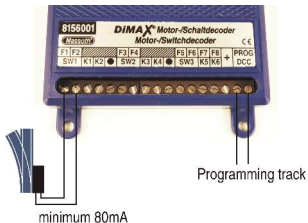


Illustration 5: Programming

CV2=77: Programming lock deactivated (default)

CV2=0: Programming inhibited (except CV2).

In order to receive a programming confirmation, a load of at least 80mA must be connected to F1, e.g. a switch motor. This enables the module to send back a confirmation signal to the central station.

Programming will be achieved at all times even if there is no confirmation signal possible.

Note: The programming methods shown below are not supported by all digital systems.

| | |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Register direct | CVs 1..4 are directly programmable |
| CV indirect | All changeable CVs may be programmed by „Register direct“. Enter CV-Number in Reg. 6 , thereafter write CV-value in Register 5. |
| Write CVs | All changeable CVs may be programmed. |
| Write CVs Bit by Bit | All changeable CVs may be programmed. |
| Read CVs | Read all CVs. |
| Program on Main (PoM) | All changeable CVs are programmable except CV1. After programming the decoder will perform a reset in order to activate the new settings. PoM is only usable in the loco mode. |

3.1 Programming binary values

Certain CVs consist of 'binary' values (e.g. CV29). This means that several settings are combined in one single value. Each function has a digit and a value. Programming a CV of this kind requires all values to be summed up. A deactivated function always has the value '0', an activated function the value given in the CV-table. Add up all values of the activated functions and write the sum in the CV.

Let's take the NMRA Configuration Register (CV29) as an example:

You intend to program normal driving direction, 28 speed steps, and high loco address. According to the CV-table Attachment1 this comes up to: $2+32=34$. This means you have to program '34' in CV 29.

3.2 Switch-or Loco Address

- Each component connected to a digital control system requires an address. In the NMRA-DCC System there are three kinds of addresses: switch addresses (1..1024), low loco addresses (1..127) and high loco addresses (128..10239). A decoder must be programmed with an address.
- The switch addresses are in CV 31 - 36. To enable the use of the switch addresses CV29-Bit 7 must be 'ON'.
 $CV31 = \text{address} / 256$ (Only the integral value is to be programmed)
 $CV32 = \text{address} - (CV31 \times 256)$
- The short loco address is located in CV1. This position allows values up to 127. Additionally CV29-Bit 5 and Bit 7 must be 'OFF'.
- The long loco address is programmed in CV17 + CV18.
In addition CV29-Bit5 must be 'ON' and CV29-Bit7 must be 'OFF'.
The long address is calculated like the switch address:

For technical reasons '192' must be added to CV 17.

Let's calculate the address 3000 as an example.

$3000 / 256 = 11,72$ this results in $= 11+192 = CV17=203$

**Please note that 192 must only be added to the final result!
For the calculation of CV18 the value is used without adding '192' (In this case 11)**

The next step: $3000-(11 \times 256) = 3000-2816 = CV18=189$

Consequently CV 17 must be programmed with 203 and CV 18 with 189.

- All digital systems (e.g. the DiMAX System) feature comfortable address programming: all CVs including CV29 are automatically calculated and programmed.

3.3 Resetting to Factory Setting

Writing 55 in CV7 resets all basic settings, writing 77 in CV7 resets all functions to factory settings. This can only be achieved with the 'Writing CVs' procedure.

See 'Attachment 3' for the values of the factory setting

3.4 CV-Values

CVs are usable with loco addresses (L), switch addresses(S) or with both (LS).

| CV | Description | Default | L/S | Range | Note |
|-----------|-----------------------------------------------|----------------|------------|------------------|-----------------------------|
| 1 | Loco address (Standard short) | 3 | L | 1-127 | If CV29, Bit5 = 0 |
| 2 | Programming Lock | 77 | LS | 0 + 77 | 0 = locked 77 = unlocked |
| 5+6 | Register mode: Reg6 = CV-addr. , Reg5 = Value | --- | --- | --- | |
| 7 | Software Version | (10) | --- | --- | Read only |
| 7 | Decoder-Reset function (2 ranges available) | --- | --- | 55 / 77 | (See attachment 3) |
| 8 | Manufacturer ID | 123 | --- | --- | Read only |
| 17 | Long loco address (high byte) | 128 | L | 128 .. | If CV29, Bit5 = 1 |
| 18 | Long loco address (low byte) | | | 10239 | |
| 29 | Configurations Register NMRA | 128 | LS | See Attachment 1 | |

| CV | Description | Default | L/S | Range | Note |
|-----------|-------------------------|----------------|------------|------------------|----------------------------|
| 31 | Switch address SW1 high | 0 | S | 1..2048 | |
| 32 | Switch address SW1 low | 1 | S | | |
| 33 | Switch address SW2 high | 0 | S | 1..2048 | |
| 34 | Switch address SW2 low | 2 | S | | |
| 35 | Switch address SW3 high | 0 | S | 1..2048 | |
| 36 | Switch address SW3 low | 3 | S | | |
| 41 | F1 Command Allocation | 1 | L | 0..16 | 0= Light 1..16=Function |
| 42 | F2 Command Allocation | 2 | L | 0..16 | 0= Light 1..16=Function |
| 43 | F3 Command Allocation | 3 | L | 0..16 | 0= Light 1..16=Function |
| 44 | F4 Command Allocation | 4 | L | 0..16 | 0= Light 1..16=Function |
| 45 | F5 Command Allocation | 5 | L | 0..16 | 0= Light 1..16=Function |
| 46 | F6 Command Allocation | 6 | L | 0..16 | 0= Light 1..16=Function |
| 47 | F7 Command Allocation | 7 | L | 0..16 | 0= Light 1..16=Function |
| 48 | F8 Command Allocation | 8 | L | 0..16 | 0= Light 1..16=Function |
| 51 | F1 Special Function | 67 | LS | See Attachment 2 | |
| 52 | F2 Special Function | 67 | LS | See Attachment 2 | |
| 53 | F3 Special Function | 67 | LS | See Attachment 2 | |
| 54 | F4 Special Function | 67 | LS | See Attachment 2 | |

| CV | Description | Default | L/S | Range | Note |
|-----------|---------------------|----------------|------------|------------------------------------------------|-------------|
| 55 | F5 Special Function | 67 | LS | See Attachment 2 | |
| 56 | F6 Special Function | 67 | LS | See Attachment 2 | |
| 57 | F7 Special Function | 0 | LS | See Attachment 2 | |
| 58 | F8 Special Function | 0 | LS | See Attachment 2 | |
| 61 | K1 Command | 1 | S | 0=deactivated , 1= switch on , 2=switch off | |
| 62 | K2 Command | 1 | S | 0=deactivated , 1= switch on , 2=switch off | |
| 63 | K3 Command | 1 | S | 0=deactivated , 1= switch on , 2=switch off | |
| 64 | K4 Command | 1 | S | 0=deactivated , 1= switch on , 2=switch off | |
| 65 | K5 Command | 1 | S | 0=deactivated , 1= switch on , 2=switch off | |
| 66 | K6 Command | 1 | S | 0=deactivated , 1= switch on , 2=switch off | |

Attachment 1. (CV29) – NMRA-Configuration

| Bit | OFF (Value=0) | Application | ON | Value | Note |
|------------|--------------------------|------------------------|-----------|--------------|------------------------------|
| 0 | Normal Driving Direction | Reverse Driv.Direction | | 1 | |
| 1 | 14 Speed Steps | 28 Speed Steps | | 2 | Setting important for lights |
| 5 | Short Address (CV1) | Long Address (CV17+18) | | 32 | |
| 7 | Loco Address | Switch Address | | 128 | |

Attachment 2. (CV51 .. 58) – Special Functions

F1 + F2 + F3 + F4 + F5 + F6 +F7 + F8

| Value | Application | Note |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | 0 = Continuous Operation (Standard Function) | |
| 1..15 | Continuous Symmetric Flashing (Time Base 0,25 sec per unit) | Output flashes symmetrically |
| (1..15) +64 | Short Term Function, Monoflop (Time Base 0,25 sec per unit) Switch Function! | Output switches off automatically after reaching the time limit. The additional value must be added. |
| (1..15) + 128 / +192 | Asymmetrical Flashing (Short) / Asymmetrical Flashing (Long) 1/3 ON – 2/3 OFF | Short ON/Long OFF The additional value must be added. |
| 16 | Inverse Coupling with output F1 resp. F3 (Alternating flashing) | CV52: (F2 an F1) + CV54: (F4 an F3) + CV56: (F6 an F5) |

Attachment 3. (CV7) RESETTING

To reset the decoder to factory setting, insert the desired value into CV7.

| RESET | CV-Values for Reset Programming |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 55 | 1=3, 17=128, 18=128, 29=128, 31=0, 32=1, 33=0, 34=2, 35=0, 36=3 |
| 77 | 41=1, 42=2, 43=3, 44=4, 45=5, 46=6, 47=7, 48=8, 51=67, 52=67, 53=67, 54=67, 55=67, 56=67, 57=0, 58=0, 61...66=1 |

4 TECHNICAL SPECIFICATIONS

Power Supply: 12 .. 24V DCC (In peaks max. 27V)

Maximum Allowable Load: Max. 2Amps

Function Outputs : Max. 1,5Amps per Output

Contact Inputs : connected towards GND

Current Draw : approx. 30mAmps

Operating Temperatur Range: 32° .. 125° F

- To prevent condensation make sure the module is at operating temperatur before starting operation.

Dimensions: 78 x 68 x 20 (L/W/H)mm

5 Important Notice

Never suspend the DiMAX Motor/Switch Decoder to shock or stress. Avoid short circuits of the connecting wires. Avoid bridging of neighbouring wires and do not crush the connecting wires.

5.1 Moisture

The housing of the DiMAX Motor/Switch Decoder is protected from splashed water. However it is not waterproof. This is the reason why this module must only be operated in a dry environment. Protect the module from moisture, humidity, and water. Moisture and humidity may limit the functionality significantly or may destroy the unit.

5.2 Warranty

Massoth Electronics USA warrants this product for 1 year from the date of purchase. This product is warranted against defects in materials and workmanship. Peripheral component damage is not covered by this warranty. Normal wear and tear, consumer modifications as well as improper use or installation are not covered. Errors and changes excepted.

5.3 Important Notes

This product is not a toy. This product may have sharp corners and edges and may be harmful if swallowed. Handling the item may cause restraint injuries. If not trained properly do not handle this product; have a professional install this item. Operate this product only with products posted in this manual. Electrical specifications and measurements are subject to change without prior notice.

5.4 Support

Please visit www.massoth.com. On our website the latest software and manuals are provided. For further support and detailed questions you may contact your dealer or the manufacturer at (email) sales@massoth.com.

Hotline hours USA: 09:00 a.m. To 4:00 p.m. EST Mo thru Fr

Phone: 770-886-6670

FAX: 770-889-6837

5. Manufacturer information

Massoth Elektronik
GmbH
Frankensteiner Str. 28
64342 Seeheim

Tel.: 06151 35077- 0
Fax: 06151 35077- 44

info@massoth.de
vertrieb@massoth.de
hotline@massoth.de
www.massoth.de

Massoth Electronics USA, LLC
6585 Remington Dr., STE 200
Cumming, GA 30040
Ph.: 770-886-6670
FX: 770-889-6837
www.massoth.com

Massoth® and DiMAX® are registered trademarks by Massoth Elektronik GmbH, Seeheim, Germany. LGB® is a registered trademark and property of its respective owner. All other trademarks printed are registered trademarks as well. No parts of this work may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and recording, or by any information storage or retrieval system without the prior written permission by Massoth Elektronik GmbH unless such copying is expressly permitted by federal copyright law.