



**Antrieb Einholmstromabnehmer 2.0**  
**Drive for single arm pantographs 2.0**

(2/Pack) 8440013



**Antrieb Scherenstromabnehmer 2.0**  
**Drive for scissor pantographs 2.0**

(2/pack) 8440023



## 1. Einleitende Information

Massoth Pantographenantriebe für Einholmstromabnehmer und Scheerenstromabnehmer sind in der neuesten Version mit einem DCC-Decoder ausgestattet und erlauben daher neben einem analogen Einsatz auch einen eigenständigen Betrieb ohne den Fahrzeugdecoder. Mit diesen haben sie ein hochwertiges Produkt „Made in Germany“ erworben. Damit können LGB- und PIKO-Elektrolokomotiven und natürlich auch andere Fabrikate mit einem bewährten Antriebssystem um- oder ausgerüstet werden. Das realistisch langsame Heben und Senken der Stromabnehmer mit auf Wunsch programmierbarer Nachwippfunktion ist ein herausragendes Merkmal dieses Bausteins. Der integrierte Federmechanismus erlaubt auch ein Heben und Senken der Pantos von Hand, ohne dass der Antrieb dabei Schaden nimmt.

## 1. Introductory Information

The latest version of Massoth pantograph drives for single-arm pantographs and scissor pantographs are equipped with a DCC decoder and therefore allow independent operation without the vehicle decoder in addition to analog use. With these, you have acquired a high-quality product „Made in Germany“. This means that LGB and PIKO electric locomotives and of course other makes can be converted or equipped with a proven drive system. The realistically slow raising and lowering of the pantographs with a programmable luffing function on request is an outstanding feature of this component. The integrated spring mechanism also allows the pantos to be raised and lowered by hand without damaging the drive.

## 1.1 Hardwarefunktion

- Motorischer Pantographenantrieb mit vorbildgetreu langsamer Bewegung
- Integrierte Endschalter für zuverlässige Steuerung
- Ausführung für Scheren- und Einholmstromabnehmer verfügbar
- Einfacher Anschluss über Steckverbindung
- Integrierte Überlastabschaltung zum Schutz des Motors
- Montagezubehör je nach Version beiliegend oder als Zubehör

## 1.2 Softwarefunktion

- 3 DCC Betriebsarten wählbar
- Schalten mit Lokadresse und einer Funktionstaste
- Schalten durch Anschluss an einen Decoder-Funktionsausgang
- automatisch, fahrtrichtungsabhängig schalten
- Lokadresse 1...10239
- Funktionstasten 1... 60
- Nachwipffunktion
- Höhenbegrenzung einstellbar
- inverser Betrieb

## 1.1 Hardware function

- motorized pantograph drive with prototypically slow movement
- integrated limit switches for reliable control
- Version for scissors and single arm pantographs
- simple connection via plug connection
- integrated overload cut-out to protect the motor

## 1.2 Software function

- 3 DCC operation modes available
- actuate with loco address and function key
- operation by connecting to a decoder function output
- Automatic, direction-dependent switching
- Loco addresses 1...10239
- Function keys 1...60
- luffing function
- height limit adjustable
- inverted operation

### 1.3 Warnhinweise

- Dieses Produkt ist kein Spielzeug.
- Verbinden sie den Pantographenantrieb direkt mit dem DCC Digitalgleis, alternativ dem passenden Steckkontakt auf der Massoth Pantographensteuerung (8410210), ihrem Decoder oder sorgfältig nach den folgenden Anschlussplänen dieser Anleitung.
- Werden beim Anschließen Kabel vertauscht oder Kabel verschiedener Funktionen (z.B. Eingänge und Ausgänge) kurzgeschlossen, wird die Elektronik zerstört.
- Das Produkt darf nur an Gartenbahnfahrzeuge mit den dort üblichen Spannungen angeschlossen werden. Ein Anschluss an andere Geräte kann zur Zerstörung führen.
- Verwenden sie das Produkt nicht ohne Beaufsichtigung.

### 1.3 Warning

- This product is no toy.
- Do only connect the pantograph drive directly with the DCC track, alternatively with the Massoth Pantograph control (8410210), your decoder or precisely according to the connecting diagram (see picture) with screw- or soldering joints.
- If any cables are misplaced or inverted (e.g. input/output) this may lead to short circuits and therefore the destruction of the electronic component.
- The component may only be installed to garden train vehicles with its appropriate power current. Connecting the item to other equipment may lead to its destruction.
- Do not use unsupervised.

## 2. Lieferumfang

### 2.1 8440013 Einholmstromabnehmer

- Antrieb für Einholmstromabnehmer (2 Stück)
- Montageplatten für LGB (bereits vormontiert)
- Befestigungsschrauben
- Bedienungsanleitung

### 2.2 8440023 Scherenstromabnehmer

- Antrieb für Scherenstromabnehmer (2 Stück)
- 4 Klemmhebel (2x10° und 2x16°) 10° ohne Punkt für schwache Federn bzw Betrieb mit 1 Feder 16° für den Betrieb mit 2 Federn
- Distanzhülsen
- Befestigungsschrauben
- Bedienungsanleitung

Eine Abdeckung (Schiffchen) ist nicht enthalten, aber im Zubehörhandel erhältlich.

### 2.3 Weiteres Zubehör

- 8440090 Montageset für PIKO BR 103
- 8440091 Montageset LGB 41615 Selbstentladewagen

## 2. Scope of supply

### 2.1 8440013 Single arm pantograph

- single arm pantograph drives (2 pieces)
- mounting plates for LGB (already mounted)
- screws
- Instruction Manual

### 2.2 8440023 Scissor pantograph

- drive for scissor pantographs (2 pieces)
- 4 levers\* (2x 10° and 2x16°) 10° lever (without dot) for weak springs or operation with 1 spring 16° for operation with 2 springs
- Spacer sleeves
- Screws
- Instruction manual

A cover (shuttle) is not included but available from accessory dealers.

### 2.3 Additional Accessories

- 8440090 Mounting kit for PIKO BR 103
- 8440091 Mounting kit for LGB 41615 Self-unloading-car

## 3. Anschluss

### 3.1 Anschluss mit Stecker (am Funktionsausgang)

Der Antrieb ist mit einem Mini-CT-Stecker versehen und kann an den aufgelisteten Komponenten direkt eingesteckt werden:

- LGB Onboard-Decoder (groß)
- LGB DCC Schnittstellenplatine
- Massoth eMOTION LS (neuere Ausführung)
- Massoth eMOTION XLS (neuere Ausführung)
- Massoth eMOTION XLS-Onboard
- Massoth eMOTION 10FX

Auf den folgenden Seiten finden Sie Beispielbilder für Anschlüsse. Prüfen Sie bitte jeweils mit Ihrer Bedienungsanleitung, das Sie über die notwendige Ausführung der Elektronik verfügen, damit die Antriebe dort auch angeschlossen werden können.

Sofern sie zwei Antriebe steuern möchten, die Platine aber nur einen Steckplatz zur Verfügung stellt können sie den zweiten Antrieb an einen freien Funktionsausgang anschließen.

Funktionsausgänge dürfen nicht gedimmt werden.

## 3. Installation

### 3.1 Installation by plug (decoder function output)

The pantograph engine includes a mini-ct-plug. It may be plugged directly into the following Massoth components:

- LGB Onboard-Decoder (large)
- LGB DCC Interface
- Massoth eMOTION LS Decoder (newer version)
- Massoth eMOTION XLS Decoder (newer version)
- Massoth eMOTION XLS-Onboard
- Massoth eMOTION 10FX

On the following pages the listed components are shown. Please check with your operating instructions that you have the necessary electronics so that the drives can also be connected there.

If you want to control two drives, but the board only provides one slot, you can connect the second drive to a free function output.

Function outputs must not be dimmed (no pwm allowed).



Dimmwert / Dimming value **CV 112 = 32**  
 Funktionstaste /Function Key **CV 115 = 1 ...16**



Dimmwert / Dimming value **CV 112 = 32**  
 Funktionstaste /Function Key  
**CV 113 / 115 = 1 ...16**



Dimmwert / Dimming value **CV 49 = 32**  
 Funktionstaste /Function Key **CV 51 = 1 ...8**



Dimmwert / Dimming value **CV 49 = 32**  
 Funktionstaste /Function Key **CV 51 = 1 ...16**

Anschluss der Pantographenantriebe an Decoder und Schnittstellen  
 Connecting the Pantograph drive to Massoth Decoder and interfaces

### 3.2 Anschluss ohne Stecker (am Funktionsausgang)

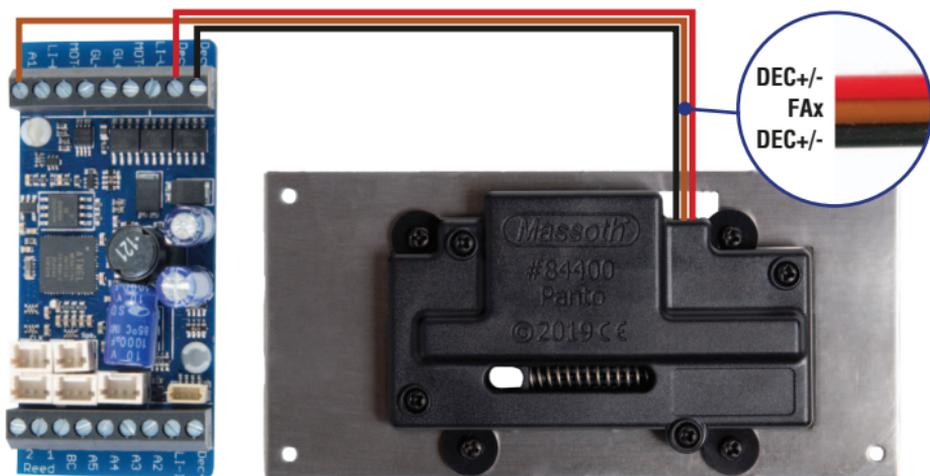
Bei Decodern mit Löt- oder Schraubanschluss ist der dreipolige Stecker abzuschneiden und das Kabel gemäß Abbildung wie folgt anzuschließen:

- Kabelfarbe schwarz/braun/rot:  
Schwarz: DEC+/-  
Braun: Funktionsausgang (-)  
Rot: DEC +/-

### 3.2 Installation without plug (decoder function output)

In order to connect the pantograph to decoders with soldered or screw joints, the three pin plug needs to be cut off and the cable has to be wired directly (see illustration):

- Cable color: black/brown/red:  
black: DEC+/-  
brown: function output (-)  
red: DEC +/-



**Abbildung 3: Anschluss des Pantographenantriebs mit direkter Verdrahtung am eMOTION XLS**  
**Figure 3: Connecting the drive with direct wiring to eMOTION XLS**

### 3.3 Eigenständiger Digitalbetrieb

Der Pantoantrieb kann durch den integrierten DCC-Decoder mit einem direkten Anschluss an das Digitalgleis zu betrieben werden. Dazu ist der Mini-CT-Stecker abzuschneiden und die beiden schwarzen Kabel (alternativ schwarz und rot) mit dem DCC-Gleis zu verbinden. Die Polung ist egal. Das braune Kabel wird nicht benötigt und sollte isoliert werden. Im Auslieferungszustand ist der Decoder auf die Lokadresse 3 und Funktionstaste 1 eingestellt.

### 3.3 Standalone digital operation

The pantograph drive can be operated with a direct connection to the digital track using the integrated DCC decoder. To do this, cut off the mini CT plug and connect the two black cables (alternatively black and red) to the DCC track. The polarity is not relevant. The brown cable is not required and should be insulated. On delivery, the decoder is set to locomotive address 3 and function button 1.

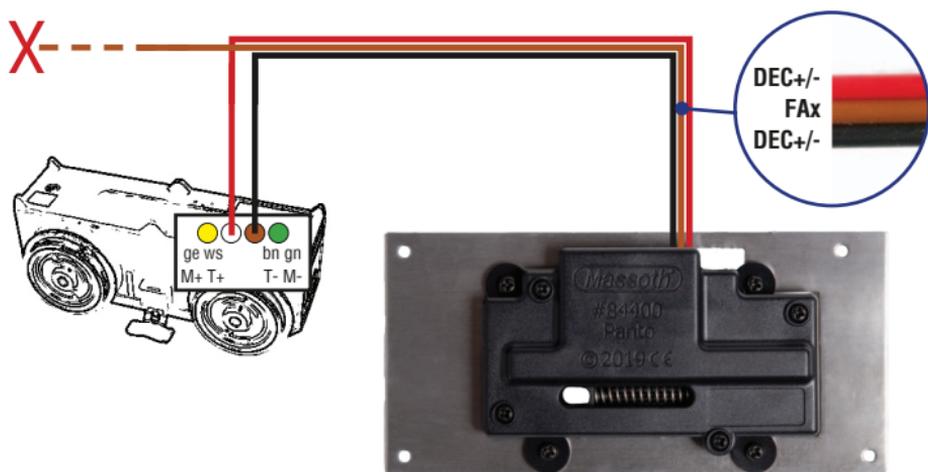


Abbildung 4: Anschluss des Pantographenantriebs bei eigenständigem Digitalbetrieb  
 Figure 4: Connecting the drive with standalone digital operation

#### **4. Montagehinweise**

Im Massoth Wiki finden Sie ausführliche Umbauberichte für verschiedenen Gartenbahnloks.

##### **4.1 Montagehinweise für Einholmstromabnehmer**

Der Antrieb ersetzt bei den meisten LGB-Loks der RhB-Baureihen Ge 4/4 II und 4/4 III die im Auslieferungszustand montieren Antriebe. Bei einigen LGB-Fahrzeugen (z.B. Ge 4/4 III „Coop“ und Gepäckwagen #30692) ist kein Antrieb verbaut. Diese Fahrzeuge können natürlich auch nachgerüstet werden. Die mitgelieferte passende Adapterplatte wird mit den beiliegenden Schrauben auf den Aufnahmefüßen unter dem Dachinneren verschraubt. Dabei ist darauf zu achten, dass der ins Dachinnere ragende Mitnehmerhebel des Einholmstromabnehmers in die Führungsrille des Antriebs eingreift und von der Schubstange bewegt werden kann.

#### **4. Installation notes**

In the Massoth Wiki you will find detailed conversion reports for various garden railway locomotives.

##### **4.1 Installation notes for single arm pantographs**

The pantograph replaces most of the originally built-in pantograph engines of the LGB-train series RhB Ge4/4 II and 4/4 III. In a few LGB vehicles (e.g. Ge 4/4 III „Coop“ and baggage car #30692) no engine is built in. These vehicles may of course also be retrofitted. The included fitting adapter board may be installed with the screws on the reception stands below the inside of the roof. It is important to ensure that the lever of the single arm pantograph, which is facing inwards, is gripping into the switch groove of the pantograph engine and can be moved by the driving rod.

## 4.2 Montagehinweis für Scherenstromabnehmer

### WICHTIGER HINWEIS

Bei den von LGB verbauten Scherenstromabnehmern empfehlen wir eine der Federn im Pantograf auszuhängen. Im Dauertest hat sich gezeigt, dass eine Verformung in der Quertraverse des Stromabnehmers auftreten kann und sich dieser dadurch nicht mehr vollständig nach oben bewegen lässt.

Bei der Montage des Antriebs für Lokomotiven mit Scherenstromabnehmern sind einige Bohr- oder Fräs- und Montagearbeiten vorzunehmen, da ältere Fahrzeuge werksseitig nicht für Pantografen-antriebe vorbereitet sind. Die Antriebe sind u.a. zur Nachrüstung bei folgenden Modellen geeignet: LGB Ge 2/4, Ge 4/4, Ge 6/6, ABe 4/4, HGe 2/2, E10.

Es wird empfohlen, die auf Seite 17 abgedruckte Schablone 1:1 zu kopieren und auszuschneiden. An den Panto-Befestigungspunkten auf der Dachaußenseite aufgelegt können die notwendigen Maße übertragen und der Schlitz für den Stellhebel in das Dach gefräst werden. Der Schlitz sollte möglichst in der Mitte sein. Bei Hindernissen (Dachaufbauten, Motor, etc.) eine seitliche Position wählen.

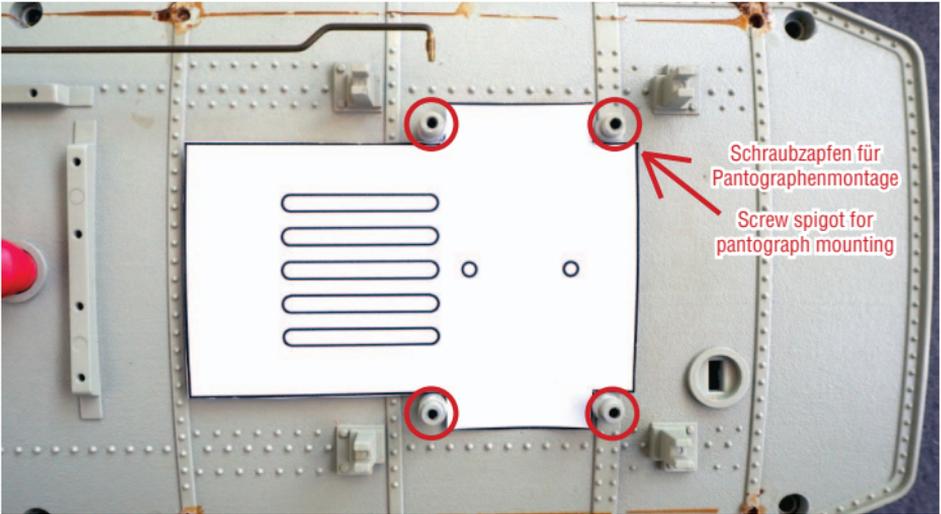
## 4.2 Installation information for the scissor pantograph

### IMPORTANT NOTE

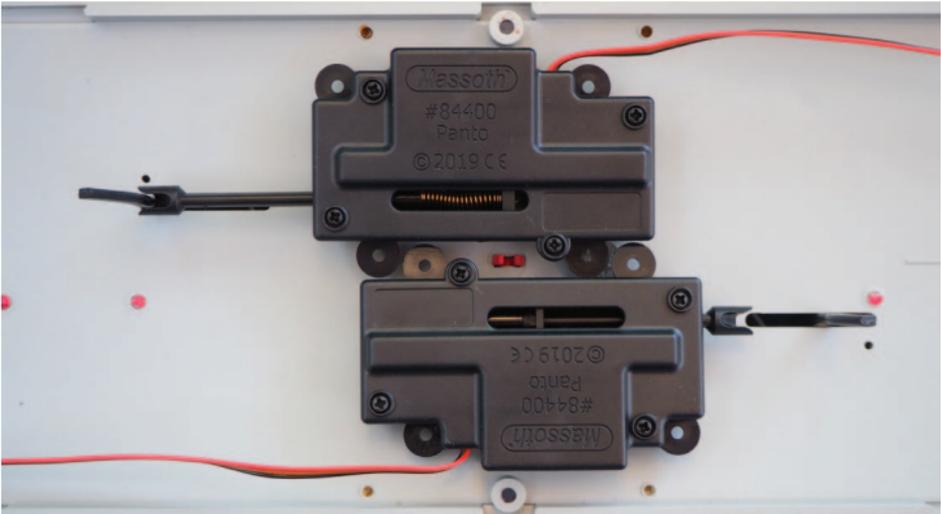
For any built-in LGB scissor pantographs, we advice to unhang one of the springs of the pantograph. Long-term test results show, that there may occur a deformation of the transverse traverse of the pantograph which then cannot fully move up anymore.

Installing the pantograph engine for trains with scissor pantographs requires some fitting and shaping work because the trains are originally not set up for the pantograph engine. The drives are suitable for retrofitting to the following models, among others: LGB Ge 2/4, Ge 4/4, Ge 6/6, ABe 4/4, HGe 2/2, E10.

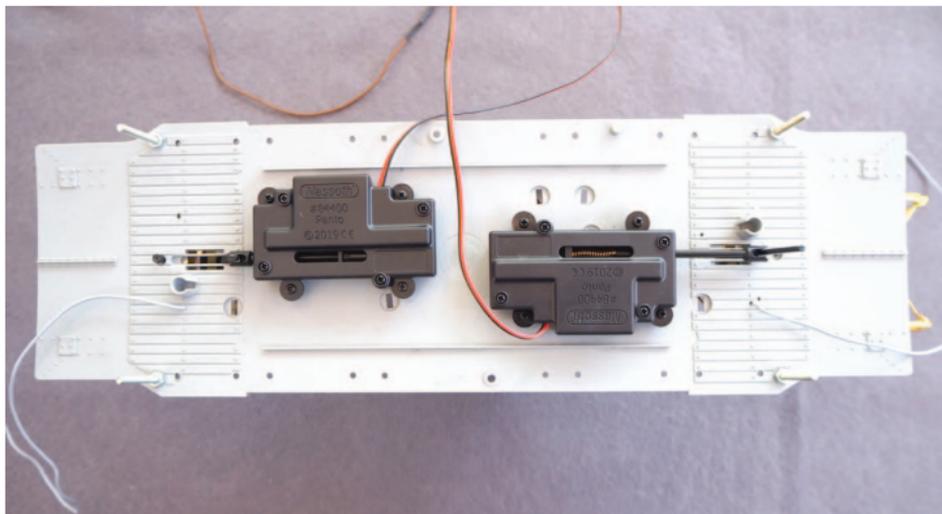
We advice to copy (1:1) and cut out the pattern that is printed on page 17. It can be put onto the pantograph connection points on the outside of the roof and all necessary measurements can be transferred as well as the slot for the lever can be cut into the roof. The slot should be in the middle if possible. If there are obstacles (roof superstructures, engine, etc.), choose a lateral position.



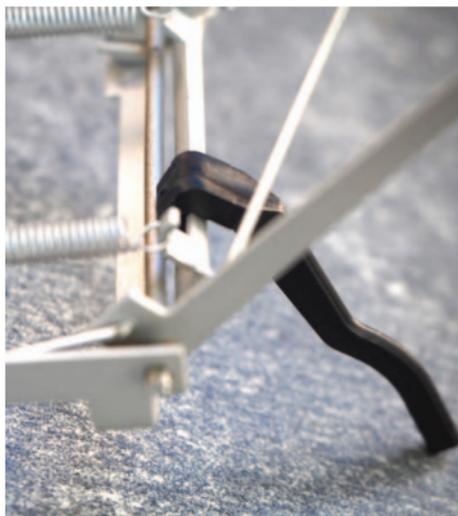
Schablone auf LGB 2045 ff  
Drilling template on LGB 2045



Antriebe aus Platzgründen nebeneinander  
Drives side by side for space reasons



**Lage der Antriebe hintereinander, Hebel mittig**  
**Positioned behind one another, lever centered**



**Hebel bei offenem Panto von oben einhängen**  
**Hook in lever from above when panto is open**



**Montierter Hebel mit außermittigem Schlitz**  
**Mounted lever with eccentric slot**

Bevor Sie Löcher oder Schlitz in das Dach ihrer Lok fräsen/bohren: Es gibt Dächer, bei denen die Aufbauten eine mittige Anordnung der Schlitz unmöglich machen. In diesem Fall können die Schlitz seitlich angebracht werden oder die Aufbauten gekürzt werden. Das selbe gilt für den Einbau von 2 Antrieben - z.B. bei der Ge 2/4 (LGB 2045) lassen sich die Antriebe nur nebeneinander anordnen. Dazu müssen die Schlitz zwingend seitlich versetzt angeordnet werden.

Bei Dächern ohne vorbereite Aufnahme muss die Innenseite verstärkt werden damit die Schrauben eingedreht werden können ohne durch das Dach zu schauen. Alternativ kann man metrische Schrauben nutzen und Muttern in das Dach kleben.

Zur Verbindung von Panto und Antrieb ist der beiliegende schwarze Stellhebel in der unteren Quertraverse (siehe Foto) einzuhängen und durch den Schlitz im Dach vor die Schubstange des Antriebs zu positionieren.

Before you mill/drill holes or slots in the roof of your locomotive: There are roofs where the superstructure makes a central arrangement of the slots impossible. In this case, the slots can be placed on the side or the roof equipment can be shortened. The same applies to the installation of 2 drives - e.g. with the Ge 2/4 (LGB 2045) the drives can only be arranged side by side. For this purpose, the slots must be arranged laterally offset.

For roofs without a prepared mounting, the inside must be reinforced so that the screws can be screwed in without looking through the roof. Alternatively, you can use metric screws and glue nuts into the roof.

For connecting the pantograph and engine, the supplied black switch lever needs to be hooked to the lower transverse traverse (see picture) and be inserted through the slot in the roof to be positioned in front of the driving rod of the engine.

## 5. Betriebsarten

- Die Anschluss- und Betriebsart (digital oder Funktionsausgang) wird automatisch erkannt, wenn sie nicht speziell in CV 29 gesperrt ist.
- Zusatzfunktionen wie Nachwippen, begrenzte Höhe u.a. lassen sich per CV einstellen.
- Durch die integrierten Endschalter muss keine Abschaltzeit programmiert werden, der Antrieb justiert sich selbst.
- Einige CV-Einstellungen wirken auch bei Betrieb am Funktionsausgang. Die gewünschten Einstellungen müssen vor Anschluss über das Digitalsystem programmiert werden.

### 5.1 Digitalbetrieb

- Der integrierte DCC Decoder unterstützt die üblichen Gleis-Programmierarten (z.B. CV lesen, schreiben, etc.) und PoM. Nicht alle Digitalsysteme unterstützen jede Programmierart.
- Über CV8 ist eine Resetprogrammierung möglich.
- Setzen Sie nach dem Programmieren unbedingt die Programmiersperre mit CV15 = 0.

## 5. Operation Mode

- The connection and operation mode (digital or Function Output) is automatically detected, if not preset in CV 29.
- Additional functions such as luffing or limited opening height can be set with the corresponding CVs.
- Thanks to the integrated limit switches, there is no need to program a switch-off time; the drive adjusts itself.
- Some CV settings are also effective when operating on the function output. The desired settings must be programmed via the digital system before connection.

### 5.1 Digital Operation

- The integrated DCC decoder supports the usual track programming types (e.g. CV read, write, etc.) and PoM. Not all digital systems support every type of programming.
- Reset programming is possible via CV8.
- Be sure to set the programming lock with CV 15 = 0 after programming.

## 6. Technische Daten

- **Versorgungsspannung**  
10 - 24 V DC + DCC
- **Stromaufnahme**  
10mA (Leerlauf)  
bis 50mA (Betrieb)
- **Temperaturbereich**  
-20 bis +45°
- **Abmessungen (L x B x H)**  
68 x 38 x 14 mm  
(8440022 ohne Schubstange)
- **Hinweis zur Betriebstemperatur**  
Benutzen sie die Elektronik bei Temperaturen unter 0°C nur, wenn diese vorher aus einem beheizten Raum kommt. Bewegliche Teile können durch Frost blockieren und Schaden nehmen. Die Wärme die während des Betriebs entsteht, reicht aus um die Bildung von Kondenswasser zu verhindern.

### 6.1 EU Konformitätserklärung

Dieses Produkt erfüllt die Forderungen der nachfolgend genannten EU Richtlinien und trägt hierfür die CE-Kennzeichnung.

- 2014/30/EU Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit. Zu Grunde liegende Normen: EN 55014-1 und EN 61000-6-3. Um die elektromagnetische Verträglichkeit beim Betrieb aufrecht zu erhalten, beachten Sie die Hinwei-

## 6. Technical Data

- **Supply voltage**  
10 - 24 V DC + DCC
- **Current consumption**  
10 mA (idle mode)  
up to 50mA (operation)
- **Temperature range**  
-20\* up to +45\*
- **Measurements (L x W x H)**  
68 x 38 x 14 mm  
(8440022 without push rod)
- **Note on Operation Temperature**  
Do only use the electronics in under 0°C temperatures if the hardware comes out of a heated room. Moving parts can become blocked and damaged by frost. The heat that is produced during operation suffices to prevent condensation.

### 6.1 EC Declaration of Conformity

This product complies with the requirements of the following EU directives and bears the CE marking for this purpose.

- 2014/30/EU Directive on electromagnetic compatibility. Underlying standards: EN 55014-1 and EN 61000-6-3. To maintain electromagnetic compatibility during operation, follow the instructions in this manual.

se in dieser Anleitung.

- EN IEC 63000:2018 Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS).

## **6.2 Erklärung zur WEEE-Richtlinie**

Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen der EU-Richtlinie 2012/19/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE). Entsorgen Sie dieses Produkt nicht über den (unsortierten) Hausmüll, sondern führen Sie es der Wiederverwertung zu. WEEE: DE67610433

EN IEC 63000:2018 Directive on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS).

## **6.2 Declaration on WEEE Directive**

This product complies with the requirements of the EU Directive 2012/19/EC on Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE). Do not dispose of this product in (unsorted) municipal waste, but recycle it. WEEE: DE67610433

## 7. Kundenservice

### 7.1 Serviceformular (RMA)

Mit dem Serviceformular stellen wir Ihnen ein effektives Werkzeug zu Verfügung, um schnell und unkompliziert technische Hilfestellung zu erhalten. Das Formular fragt dabei die wichtigsten Informationen ab um eine schnelle Bearbeitung Ihrer Anfrage zu ermöglichen. Folgen Sie dem QR-Code oder dem folgenden Link:  
**<https://www.massoth.de/rma/>**



### 7.2 Hotline

Es ist nur natürlich, das sich bei einem neuen Produkt auch immer einmal Fragen ergeben, die nur durch den technischen Support des Herstellers beantwortet werden können. Dazu erreichen Sie uns per eMail unter:  
**[hotline@massoth.de](mailto:hotline@massoth.de)**  
Die telefonische Hotline ist unter **+49 (0)6151-35077-38** zu bestimmten Zeiten geschaltet. Die Telefonzeiten werden angesagt.

### 7.3 Gewährleistung

MASSOTH gewährt die Fehlerfreiheit dieses Produkts im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben,

## 7. Customer Service

### 7.1 Service Form (RMA)

With the service form, we provide you with an effective tool to obtain technical support quickly and easily. The form asks for the most important information to enable a quick processing of your request. Follow the QR code or the following link:  
**<http://www.massoth.de/rma/>**

### 7.2 Hotline

It is only natural that with a new product also always once questions arise, which can be answered only by the technical support of the manufacturer. For this you can reach us by eMail at:  
**[hotline@massoth.de](mailto:hotline@massoth.de)**  
The telephone hotline is under **+49 (0)6151-35077-38** at certain times. The telephone times are announced.

### 7.3 Warranty

MASSOTH warrants this product to be free from defects in materials and workmanship to the fullest

mindestens jedoch für ein Jahr ab Kaufdatum. Um Serviceleistungen in Anspruch zu nehmen, nutzen Sie bitte das RMA Serviceformular (siehe oben), oder senden das Produkt mit einer Fehlerbeschreibung direkt an den Hersteller. Unfreie Sendungen werden nicht angenommen. Eine Kopie des Kaufbelegs sowie ein einwandfreies Prüfetikett auf dem Produkt werden vorausgesetzt. Für Schäden durch unsachgemäße Behandlung, Fremdeingriff oder Veränderung des Produkts besteht kein Gewährleistungsanspruch. Der Anspruch auf Serviceleistungen erlischt unwiderruflich. Verschleißteile sind von der Gewährleistung ausgeschlossen.

#### 7.4 Über diese Dokumentation

Diese Dokumentation wurde sorgfältig nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Dennoch können wir nicht garantieren, dass alle Angaben absolut korrekt erfolgen. Aus diesem Grund bleiben Irrtümer und Änderungen vorbehalten. Es besteht kein Anspruch auf Vollständigkeit. Sollten Sie Grund zur Beanstandung haben, freuen wir

extent permitted by law, but for no less than one year from the date of purchase. In order to claim service, please use the RMA service form (see above) or send it directly to the manufacturer including a description of the issues. Freight collect shipments will not be accepted. A copy of the purchase receipt and a perfect inspection label on the product are required. There is no warranty claim for damage caused by improper handling, external intervention or modification of the product. The claim for service expires irrevocably. Wear parts are excluded from the warranty.

#### 7.4 About this documentation

This documentation has been carefully prepared to the best of our knowledge and belief. Nevertheless, we cannot guarantee that all information is absolutely correct. For this reason, errors and changes are reserved. There is no claim to completeness. Should you

uns, wenn Sie uns informieren und uns die Möglichkeit geben, unsere Dokumentation zu verbessern.

Auf unserer Internetseite finden Sie die jeweils aktuellen Broschüren, Produktinformationen, Dokumentation und Software.

#### **8. Rechtliche Hinweise**

Dieses Dokument mit samt aller Logos, Bilder, Grafiken, usw. ist urheberrechtlich geschützt. Die Wiedergabe und Weiterverwendung im Ganzen oder in Teilen ist nicht gestattet und bedarf der schriftlichen Freigabe. Massoth und andere Markennamen sind eingetragene Marken der entsprechenden Inhaber.

have any reason for complaint, we would be pleased if you would inform us and give us the opportunity to improve our documentation.

On our website you will find the latest brochures, product information, documentation and software.

#### **8. Legal Notice**

This document including all logos, images, graphics, etc. is protected by copyright. Reproduction and further use in whole or in part is not permitted and requires written approval. Massoth and other brand names are registered trademarks of their respective owners.



## CV - Tabelle

Standardeinstellungen (W = Werkseinstellung, A = Analogbetrieb)

Konfigurationsvariablen (CV-Tabelle)					
CV	Beschreibung	W	A	Bereich	Bemerkung
1	Lokadresse	3		1...127	wenn CV 29, Bit 5 = 0
7	Software Version	---		---	nur lesbar
8	Herstellerkennung	123		---	nur lesbar
<b>8</b>	<b>Decoder-Resetfunktion (siehe Anhang 1)</b>				
	(7 Resetbereiche wählbar)			8 11 16 22 23 24 25	Alle CV (außer 15 + 16) Grundfunktionen Programmiersperre FA1 für Scherenantrieb FA1 für Einholmantrieb FA1 für PIKO E03 FA1 LGB Selbstladewagen
11	DCC Timeout	2	√	0...200	100ms je Wert 0 = Analogbetrieb aus
15	Programmiersperre	9		0...255	Schlüssel
16	Programmiersperre	9		0...199	Schloss
17	Lange Lokadresse (hohes Byte)	1000		128... 10239	wenn CV 29, Bit5 = 1
18	Lange Lokadresse (tiefes Byte)				
<b>29</b>	<b>DCC Konfiguration</b>		<b>4</b>	√	<b>bitweise Programmierung</b>
	<b>Bit</b>	<b>Wert</b>	<b>AUS (Wert 0)</b>		<b>AN (alle aktiven Werte addieren)</b>
	Bit 0	1	normale Fahrtrichtung		gedrehte Fahrtrichtung
	Bit 2	4	nur Digitalbetrieb		Analog- & Digitalbetrieb
	Bit 5	32	kurze Lokadresse (CV 1)		lange Lokadresse (CV 17/18)

## CV - Table

Standard settings (D = Factory Default, A = analog operation)

**Table of configuration variables (CV table)**

CV	Description	D	A	Range	Note
1	Loco address	3		1...127	if CV 29 bit 5 = 0
7	Software version	---		---	read only
8	Manufacturer ID	123		---	read only
<b>8</b>	<b>Decoder reset functions (see attachment 1)</b>				
	(7 reset ranges available)			8 11 16 22 23 24 25	All CVs (without CV 15+16) basic settings Programming lock FA1 Scissors Pantograph FA1 Single Arm Pantograph FA1 PKO E03 FA1 LGB Self unloading car
11	DCC Timeout	2	√	0...200	100ms per value 0 = analog operation off
15	Programming lock	9		0...255	Key
16	Programming lock	9		0...199	Lock
17	Long loco address (High Byte)	1000		128... 10239	if CV 29 bit 5 = 1
18	Long loco address (Low Byte)				
<b>29</b>	<b>DCC Configuration</b>	<b>4</b>	√		<b>bitwise programming</b>
	<b>Bit</b>	<b>Value</b>	<b>OFF (Value 0)</b>		<b>ON (add all active values)</b>
	Bit 0	1	standard driving direction		reverse driving direction
	Bit 2	4	digital operation only		digital + analog operation
	Bit 5	32	short address (CV 1)		long address (CV 17/18)

### Konfigurationsvariablen (CV-Tabelle)

CV	Beschreibung	W	A	Bereich	Bemerkung
50	<b>Konfiguration Betriebsart</b>		√	0...255	2 oder 3 je nach Version
	<b>Wert</b>	<b>Verwendung</b>			
	0	Scherenstromabnehmer (Schubstange außen)			
	1	Einholmstromabnehmer (Schubstange innen) (auch für PIKO 103 mit Scherenstromabnehmer)			
	+2	Nachwippfunktion			
	+128	Schaltrichtung oben/unten gedreht (invers)			
110	FA1: Schaltbefehlszuordnung	1		1...60	
113	FA1: Automatikfunktion 0 = aus 1 = oben bei Vorwärtsfahrt 2 = oben bei Rückwärtsfahrt	0	√	0...2	Das Herunterfahren erfolgt immer zeitversetzt, so dass immer ein Bügel oben ist.
116	FA1: Nachwippzeit	25	√	0...100	
118	FA1: Begrenzte Hochfahrzeit	250	√	25...255	
255	Decodertyp-Kennung	166		---	nur lesbar

### Anhang 1 – CV-Werte bei Decoder-Resetfunktion

Resetwert	8 (alle, außer 15 + 16)											
Resetwert	11					16		23				
CV	1	11	17	18	29	15	16	50	110	113	116	118
Wert	3	2	195	232	4	9	9	3	1	0	25	250

### Anhang 2 – CV-Werte bei FA1-Resetfunktion

Resetwert	siehe CV-Tabelle für Details				
CV	50	110	113	116	118
22	2	1	0	25	250
23	3	1	0	25	250
24	131	1	0	25	250
25	129	1	0	0	250

**Table of configuration variables (CV table)**

CV	Description	D	A	Range	Note
50	<b>Configuration Operation Mode</b>		√	0...255	either 2 or 3 depend. on type
	<b>Value</b>	<b>Application</b>			
	0	Scissors pantograph (push rod outside)			
	1	Single arm pantograph (push rod inside) (also for PIKO 103 with scissors pantograph)			
	+2	luffing function			
	+128	operating direction up/down inverted			
110	FA1: Command allocation	1		1...60	
113	FA1: Automatic function 0 = deactivated 1 = open at forward direction 2 = open at reverse direction	0	√	0...2	Closing is always delayed so that one bar is always up.
116	FA1: Luffing time	25	√	0...100	
118	FA1: Limited opening time	250	√	1...255	
255	Decoder type	166		---	read only

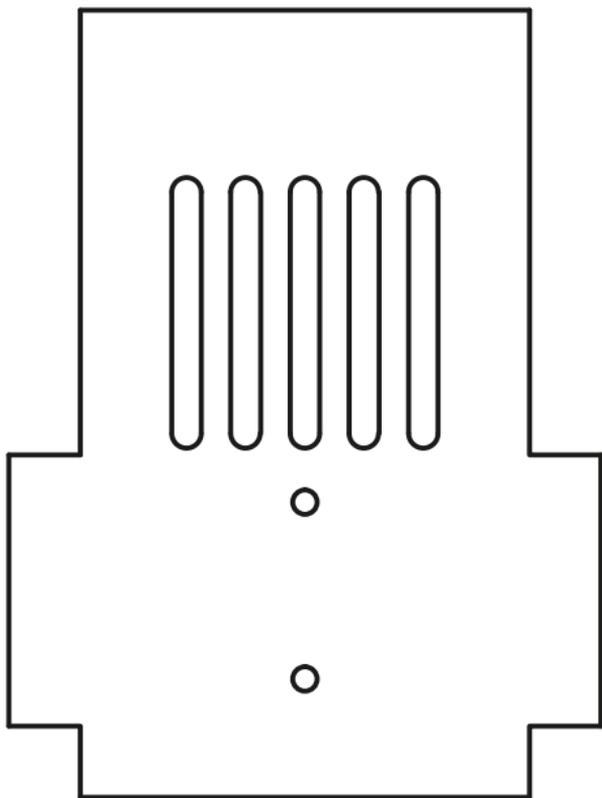
**Attachment 1 – CV-Values at decoder reset**

Res. Value	8 (all, except 15 + 16)											
Res. Value	11					16		23				
CV	1	11	17	18	29	15	16	50	110	113	116	118
Value	3	2	195	232	4	9	9	3	1	0	25	250

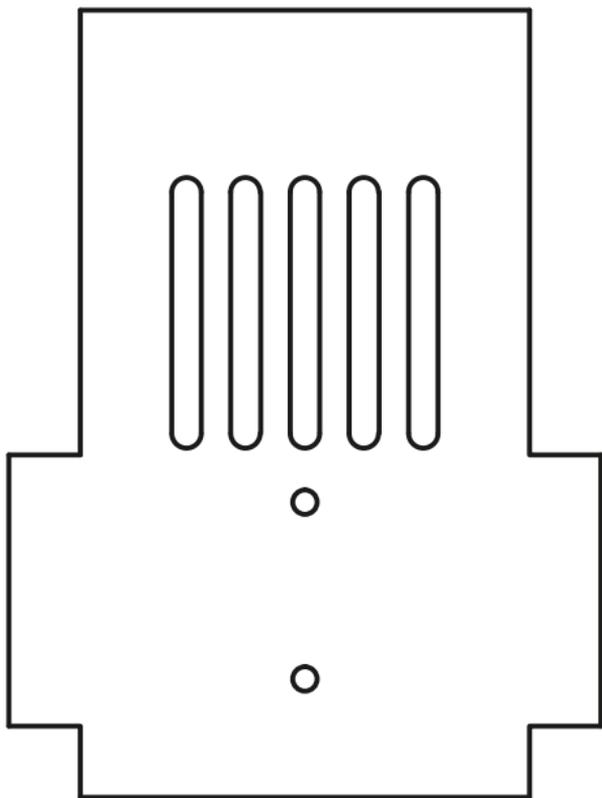
**Attachment 2 – CV-Values for FA1 reset function**

Res. Value	see CV-table for details				
CV	50	110	113	116	118
22	2	1	0	25	250
23	3	1	0	25	250
24	131	1	0	25	250
25	129	1	0	0	250















## Massoth Elektronik GmbH

Frankensteiner Str. 28 · D-64342 Seeheim · Germany

FON: +49 (0)6151-35077-0 · FAX: +49 (0)6151-35077-44

eMail: [info@massoth.de](mailto:info@massoth.de) · [www.massoth.de](http://www.massoth.de)



991131 BDA 84400x3 Panto  
Firmware V2.3 | 2024.04.11