DiMAX Kehrschleifenmodul
DiMAX Reverse Loop Module

Art.-Nr. / Item No.: 8157001

Version 1.0

1. Einleitende Information

Beim Aufbau von Kehrschleifen oder Gleisdreiecken in Modellbahnanlagen kommt es unweigerlich zum Kurzschluss zwischen den beiden Gleisen. Deshalb müssen in solche Gleisbilder immer an beiden Einfahrpunkten Trennstellen eingebaut werden. Um nun einen einfachen Fahrbetrieb realisieren zu können, verwendet man Kehrschleifenmodule, welche die Umpolung des isolierten Gleisabschnitts automatisch vornehmen.
Das DiMAX Kehrschleifenmodul ermöglicht solch einen einwandfreien Betrieb in Kehrschleifen oder Gleisdreiecken. Dies geschieht entweder über die Sensorgleise, Gleiskontakte oder „Kurzschlusserkennung“.

1.1. Funktionsumfang

Das DiMAX-Kehrschleifenmodul bietet mehrere Betriebsarten:

- Durch die Verwendung von zusätzlichen „Sensoren“ kann dieses Modul kurzschlussfrei betrieben werden. Das Modul erkennt vor der Einfahrt, ob der isolierte Abschnitt richtig gepolt ist und passt die Gleisspannung entsprechend an, bevor ein Kurzschluss entsteht.
- Alternativ kann das Modul über die oben beschriebene Kurzschlusserkennung betrieben werden. Dies hat den Vorteil, dass weniger Kabel benö-

1. General Information

Reversing loops and wye junctions inescapably produce a short circuit at the entry or exit points. Therefore these arrangements require to be electrically isolated at the entry and exit points. To facilitate a reversing loop operation a module is required to take care of the polarization of the loop section.
The DiMAX Reversing Loop Module allows a flawless operation in reversing loops or wye junctions. It can be operated by sensor tracks, track contacts or conventional short cirquit detection.

1.1. Summary of Functions

The DiMAX-reverse loop module features several operating modes:

- With additional sensor tracks installed, the module operates without any short circuits. The DiMAX reverse loop module detects the polarization of the entering train and adjusts the polarity of the reversing loop section accordingly before the train enters the loop.
- Alternatively the module may be used with the common short circuit detection. This requires less wiring however the burn-off on the wheels and the track is increased significantly.

tigt werden, der Materialverschleiss an Rädern und Gleisen ist jedoch erhöht.
- Ein Mischbetrieb aus Kontaktauslösung und Kurzschlusserkennung ist ebenfalls möglich. Falls einmal ein Kontakt aufgrund von Verschmutzung nicht erkannt wird, ermöglicht die Kurzschlusserkennung trotzdem einen einwandfreien Betrieb. Die Kurzschlusserkennung kann durch eine Steckbrücke im Modul aktiviert oder gesperrt werden.
- Durch die Verwendung von zwei unabhängigen Umpolrelais ist immer ein sicherer Anlauf beim Einschalten der Anlage gewährleistet. Selbst wenn ein Zug eine Trennstelle brückt, kann die passende Polung immer hergestellt werden. Das isolierte Gleisstück wird in diesem Fall einfach etwas zeitverzögert zur Hauptanlage eingeschaltet.
- Durch eine zusätzlich mögliche Spannungsversorgung kann das Modul auch auf analog gesteuerten Anlagen verwendet werden. Hier darf allerdings beim Einschalten kein Zug auf einer Trennstelle stehen.

1.2. Lieferumfang

- DiMAX Kehrschleifenmodul
- Bausatz für 4 Sensorgleise
- Bedienungsanleitung

- A mixed operation with sensor tracks and short circuit detection is available. In case a sensor track does not work properly due to contaminated or corroded tracks, the short circuit detection will provide a correct operation at all times. The short circuit detection may be turned on/off with a jumper inside the module.
- A reliable operation of the module is guaranteed at all times as two separate switching relays are utilized. Even if a train bridges a disconnecting point when the system is switched on, the module will adjust to the correct polarization. In this case the loop section will be powered up with a slight delay to the main layout.
- The module may be operated in analog layouts as well, utilizing an additional separate power supply. However, in analog operation no train must bridge a disconnecting point when the system is switched on.

1.2. Scope of Supply

- DiMAX Motor/Switch Decoder
- Kit for 4 sensor tracks
- Manual

2. Wichtige Informationen zur Inbetriebnahme

- Es ist unbedingt darauf zu achten, das der isolierte Gleisabschnitt immer länger sein muss, als der längste auf der Anlage verkehrende Zug mit stromleitenden Rädern. Verwenden sie nur Wagen mit Kunststoffachsen, so gibt die längste Lok die Mindestgleislänge vor. Verwenden sie jedoch Wagen mit Metallachsen oder gar einer eigenen Stromaufnahme, so muss die komplette Zuglänge in den isolierten Abschnitt passen. Denn jedes Metallrad kann auf einer Trennstelle die Isolierung überbrücken. Werden dann beim Überfahren beide Trennstellen gleichzeitig überbrückt, kommt es wieder zum Kurzschluss der auch von einem Kehrschleifenmodul nicht beseitigt werden kann.
- Das Modul ist bedingt wetterfest. Die empfindlichen elektronischen Bauteile sind zwar wasserdicht vergossen, trotzdem kann Feuchtigkeit die Anschlussklemmen oder Kontakte zerstören. Das Modul sollte unbedingt an einem geschützten Platz (z.B. in einem Haus) untergebracht werden. Auch größere Temperaturschwankungen sollten unbedingt vermieden werden, da dies zur Bildung von Kondenswasser führen kann.
- Bei Verwendung der Sensorgleise im Freien muss immer auf eine einwandfreie Funktion geachtet werden.

2. Important information

- It is essential, that the isolated track section is longer than the longest train on the layout with cars that are equipped with power pick-ups or metal wheels. In case only cars with plastic wheels are used, the maximum length of the loop section may be reduced to the length of the longest locomotive on the layout. In case cars with metal wheels or wheels with a power pick-up are used, the length of the loop must accommodate the whole train. Each metal wheel bridges the disconnecting points when passing. Bridging both the disconnecting points at the entry point and the exit point at the same time will result in a short circuit condition that even the reverse loop module is unable to handle.
- The waterproofness of the module is limited. The sensitive electronic components are sealed waterproof, however the terminals and contacts may be damaged by moisture and humidity. The module should be placed in a protected and dry environment (e.g. a model house). Major temperature variations may cause condensed water which may result in damage to the module.
- Keep the sensor tracks and the disconnecting points clean at all times, especially during outdoor operation.

Verschmutzungen an den Trennstellen können zu Kriechströmen führen, welche dann ein fehlerhaftes Schaltverhalten erzeugen. Für eine größere Störsicherheit können sie zusätzlich die beiliegenden Dioden in die Sensorleitungen einbauen (siehe Bild 3).

- Das Modul darf nur für die in der Anleitung genannten Funktionen genutzt werden. Ein anderweitige Verwendung, kann zur Zerstörung führen.
- Auslieferungszustand: Brücke offen für Kurzschlusserkennung
- Dieses Modul ist kein Spielzeug !

3. Anschlüsse

Contamination of the disconnecting points may result in creeping current and subsequently in malfunction of the module. To improve operation the diodes provided with the module may be placed in the sensor lines (see Illustration 3).

- The module must only be connected to components described in this manual. Connecting this unit to other components even if the plugs are matching may result in serious damage to the module or other components.
- Delivery status: Jumper opened for Short circuit-detection
- This module is not a toy!

3. Hook up

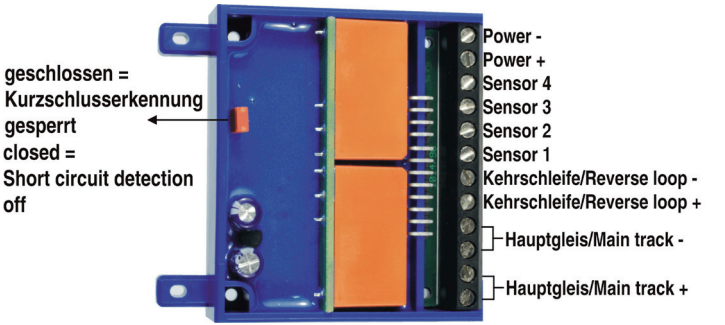

Abbildung 1: Beschreibung der Anschlüsse
Illustration #1: Contact allocation

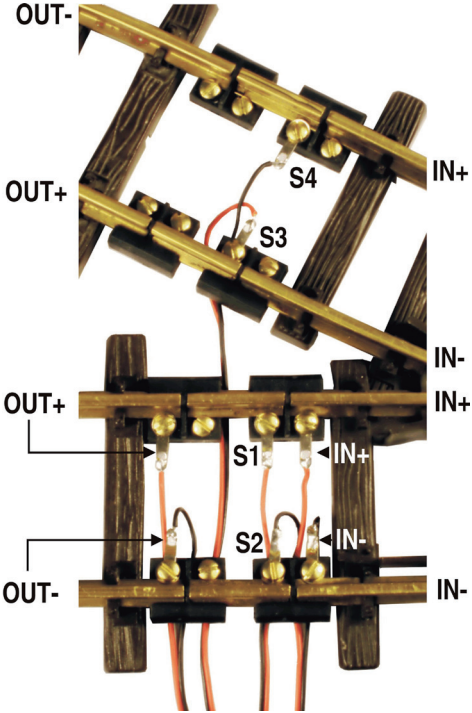

Abbildung 2: Montagebeispiel für die Sensorgleise
Illustration #2: Sensor track installation

3.1. Kurzschlussfreie digitale Kehrschleifen über Sensorgleise
Durch den Einbau der beiliegenden Sensorgleisstücke in die Trennstellen

3.1. Short circuit free digital reverse loop with sensor tracks
Install the sensor track components according to the wiring and installation

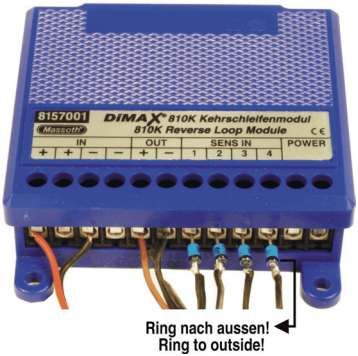

Abbildung 3: Verwendung der Dioden für höhere Störsicherheit
Illustration #3: Diode installation for improved operation

ist ein kurzschlussfreier Betrieb der Kehrschleife möglich. Verschalten sie die Gleise entsprechend dem Anschlussplan. Achten sie dabei unbedingt auf die richtige Verkabelung der Sensorgleise. Nur dann ist ein einwandfreier Betrieb möglich.
Ist die Steckbrücke offen (Bild 1), wird zusätzlich die interne Kurzschlusserkennung aktiviert. Wenn sie mehrere Kehrschleifen gleichzeitig nutzen möchten, müssen sie die Kurschlusserkennung durch Schließen der Steckbrücke deaktivieren. Statt der Sensorgleise können auch Gleiskontakte verwendet werden. Dies erhöht eventuell die Störsicherheit, benötigt aber unter jeder Lok einen Magneten zur Auslösung.

diagram (Illustration 4). Make sure the hook-up is done correctly to ensure a proper operation. In case the jumper is removed (Illustration 1), the short circuit detection is activated additionally. Operating multiple reverse loop modules at the same time requires the jumper to be set (short circuit recognition deactivated).
Track contacts (reed contacts) may be utilized instead of the sensor tracks. This may improve the interference resistance but requires a magnet under each locomotive.

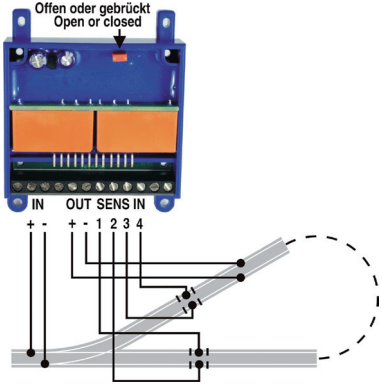

Abbildung 4: Digitale Kehrschleife mit Sensorgleisen
Illustration #4: Digital reverse loop with sensor tracks

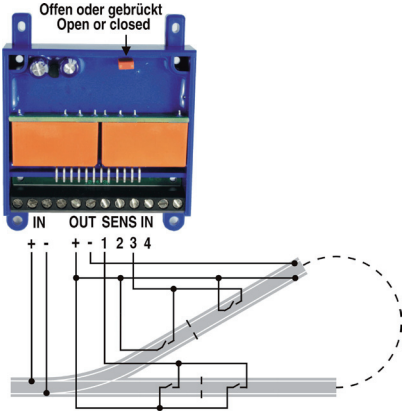

Abbildung 5: Digitale Kehrschleife mit Gleiskontakten
Illustration #5: Digital reverse loop with track contacts

3.2. Digitale Kehrschleifen mittels Kurzschlusserkennung

In dieser Schaltvariante benötigen sie nur eine beidseitige Trennstelle in beiden Einfahrten. Verschalten sie die Gleise entsprechend dem Anschlussplan. Beachten sie jedoch bitte, dass hier ein erhöhter Verschleiß durch Abbrand an Gleisen und Rädern entstehen kann. Wenn Sie mehrere Kehrschleifen nutzen, darf immer nur eine aktiv zur gleichen Zeit befahren werden.

3.2. Digital reverse loops with short circuit detection

This mode requires the reverse loop section to be completely isolated from the main layout at the entry and exit points. Hook up the module according to the wiring diagram. Please note that this operation results in a higher burn off at the wheels and the tracks. Operating multiple reverse loops in one layout requires that only one loop at a time may be used.

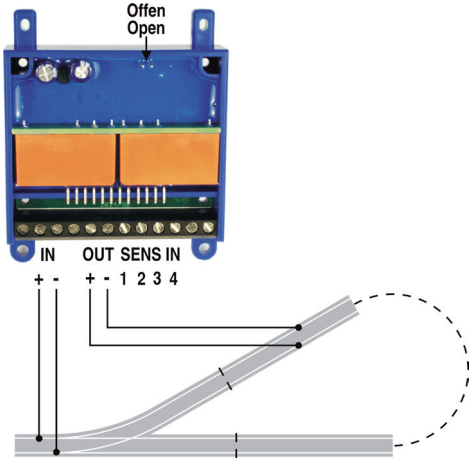

Abbildung 6: Digitale Kehrschleife mit Kurzschlusserkennung
Illustration #6: Digital reverse loop with short circuit detection

3.3. Digitales Gleisdreieck

Das Gleisdreieck verursacht durch sein Gleisbild ebenfalls einen Kurzschluss. Deshalb muss auch hier ein Schenkel des Dreiecks durch einen isolierten Abschnitt getrennt werden. Sie können dieses ebenfalls über Sensorgleise oder auch über die Kurzschlusserkennung betreiben. Weitere Hinweise hierzu finden sie unter den beiden ersten Schaltbeispielen.

3.2. Digital wye (triangular) junction

A wye junction also causes a short circuit. Therefore one side of the triangle must provide an electrically isolated section. The choice of operation is with sensor tracks or short circuit detection. Please check the first two examples of the reverse loop for further information.

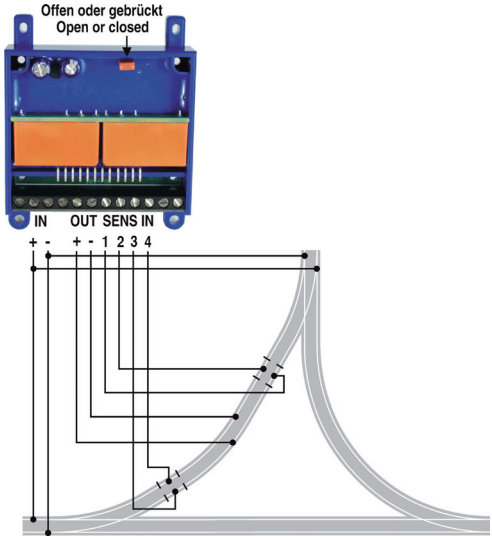

Abbildung 7: Digitales Gleisdreieck mit Sensorgleisen
Illustration #7: Digital wye junction with sensor tracks

3.4. Analoge Kehrschleife

Bei der analogen Kehrschleife wird im Gegensatz zum Digitalbetrieb nicht die Kehrschleife sondern das Hauptgleis über das Modul umgepolt. Somit ist hier ebenfalls ein automatischer Betrieb möglich. Es sind jedoch einige Besonderheiten zu beachten. Es wird eine Hilfsspannung (14 - 24 V DC) benötigt, welche das Modul immer versorgt. Beim Überfahren der Trennstellen ist eine Mindestfahrspannung von 5V nötig, um eine einwandfreie Sensorik zu ermöglichen. Die zusätzlichen Entstördioden dürfen nicht verwendet werden. Die Kehrschleife muss immer in der gleichen Richtung durchfahren werden. Alternativ kann auch hier mit Gleiskontakten statt Sensorgleisen gearbeitet werden.

3.4. Analog reverse loop

The analog reverse loop reverses the main track polarity instead of the loop polarity. For an automatic operation however a few details have to be observed. A separate power supply is required to power the module (14 - 24 V DC). A minimum driving voltage of 5 Volts is required to ensure a safe sensor operation. Additional diodes must not be used. The reverse loop must always be operated in the same direction. Alternatively the use of track contacts instead of sensor tracks is possible.

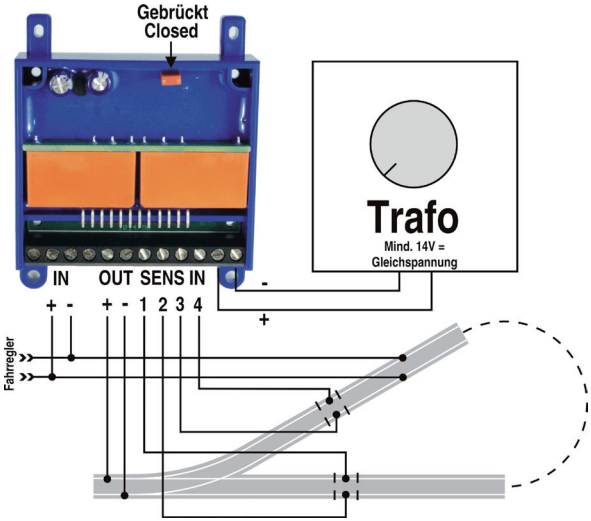

Abbildung 8: Analoge Kehrschleife mit Sensorgleisen
Illustration #8: Analog reverse loop with sensor tracks

4. Technische Daten

Spannungsversorgung: 0-27 Volt (DC=), 14-27 Volt (Digitalspannung)
Hilfsspannung im Analogbetrieb: 14-27 V (DC=)
Maximaler Schaltstrom : 8 Ampere dauerhaft (16 Ampere kurzzeitig)
maximale eigene Stromaufnahme : ca. 50mA
Betriebstemperatur: -20 .. 50° C

4. Technical specifications

Power Supply: 0 - 27V (DC=), 14-27 Volt (DCC)
Helping voltage in Analogue mode: 14-27 Volts (DC=)
Maximum Switching current: 8 Amps continuous (16 Amps momentary)
maximum module current drain: appr. 50mAmps
Temperature Range: -4° .. 125° F

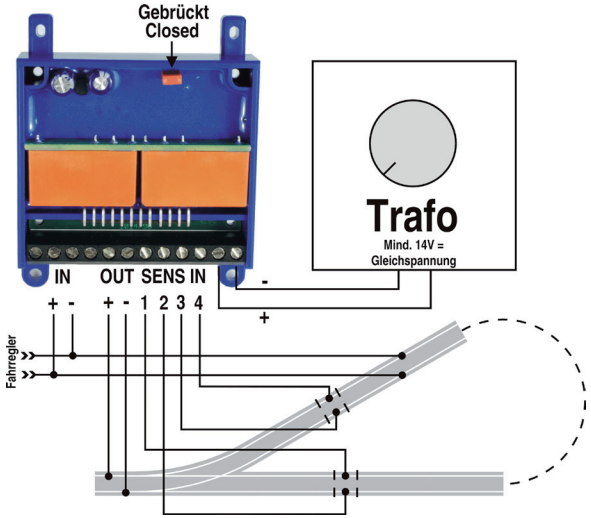

Abbildung 9: Analoge Kehrschleife mit Gleiskontakten
Illustration #9: Analog reverse loop with track contacts

Hinweis zur Temperatur: Um Kondenswasserbildung zu vermeiden, benutzen Sie die Elektronik bei Temperaturen unter 0°C nur, wenn diese vorher aus einem beheizten Raum kommt. Die Wärme die während des Fahrbetriebs erzeugt wird, reicht aus um Kondenswasserbildung zu verhindern.

Note regarding the operating temperature: to prevent the production of condensed water, use the Multi-RC Module in freezing conditions only if it was previously stored in a heated environment. The heat produced during operation is sufficient to prevent condensed water.

4.1. Garantie, Reparatur, Kundendienst

MASSOTH gewährt die Fehlerfreiheit dieses Produkts für ein Jahr. Die gesetzlichen Regelungen können in einzelnen Ländern abweichen. Verschleißteile sind von der Garantieleistung ausgeschlossen. Berechtigte Beanstandungen werden kostenlos behoben. Für Reparatur- oder Serviceleistungen übergeben Sie das Produkt bitte Ihrem Fachhändler oder senden es direkt an den Hersteller. Unfrei zurückgesendete Sendungen werden nicht angenommen. Eine Kopie des Kaufbelegs wird vorausgesetzt. Für Schäden durch unsachgemäße Behandlung oder Fremdeingriff oder Veränderung des Produkts besteht kein Garantieanspruch. Der Anspruch auf Serviceleistungen erlischt unwiderruflich. Irrtümer und Änderungen vorbehalten. Auf unserer Internetseite finden Sie die jeweils aktuellen Broschüren, Produktinformationen, Dokumentation und Softwareprodukte rund um MASSOTH-Produkte.

4.1. Warranty, Service, Support

MASSOTH warrants this product against defects in materials and workmanship for one year from the original date of purchase. Other countries might have different legal warranty situations. Normal wear and tear, consumer modifications as well as improper use or installation are not covered. Peripheral component damage is not covered by this warranty. Valid warranty claims will be serviced without charge within the warranty period. For warranty service please return the product to you dealer or send it directly to the manufacturer. Return shipping charges are not covered by MASSOTH. Please include your proof of purchase with the returned goods. Errors and changes excepted.
Please check our website for up to date brochures, product information, documentation and software updates.

4.2. Hotline

Serviceanfragen richten Sie bitte an:

Massoth Elektronik GmbH
Mo 14:00-17:30 sowie Do 8:00-12:00
FON +49 (0)6151-35077-38
FAX +49 (0)6151-35077-44
hotline@massoth.de

4.2. Hotline

For technical support contact:

Massoth Elektronik GmbH, Germany
Mo 2:00-5:30 p.m.
Thu 8:00-12:00 a.m.
FON +49 (0)6151-35077-38
FAX +49 (0)6151-35077-44
hotline@massoth.de

Massoth Electronics USA
6585 Remington Dr. Suite 200
Cumming, GA 30040
9:00 a.m. to 4:00 p.m. EST Mo thru Fr
Ph. +1 770-886-6670
Fax +1 770-889-6837
hotline@massoth.com

Dieses Produkt entspricht den CE Konformitätsrichtlinien für elektrische Kleingeräte in der aktuellen Fassung.
This unit conforms to the CE Standards

Dieses Produkt ist nach den aktuellen EG Richtlinien umgangssprachlich „bleifrei“ hergestellt und damit RoHS-konform.
This unit is manufactured according to the latest EG Standards for lead free manufacturing conforming to RoHS Standard.

Entsorgen Sie das Produkt nicht im Hausmüll. Nutzen Sie bitte den dafür vorgesehenen Elektroschrott.
Please dispose of according to your State regulations.

Werfen Sie das Produkt nicht in offenes Feuer oder durch Hitze entflammbare Brennstoffe.
Do not dispose of in open fire.

MADE
IN
GERMANY

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 · www.massoth.de

8156001_1010_ML