

MARCo-Empfänger + Rückmelder

68 510

MARCo ist ein Automatisierungssystem und basiert auf der RailCom® Technik, die ein bidirektionales Meldesystem darstellt. Vereinfacht gesagt sendet die Lok Ihre Lokadresse an das Gleis und bekommt als Reaktion darauf vom Gleis neue Fahrinformationen zurück. Hierzu werden also Informationen aus der Lok in das Gleis abgesetzt. Am Gleis ist ein Detektor angeschlossen, der diese Informationen empfangen kann. Damit diese Informationen im Digitalsignal des Gleises Platz finden, muss vom Booster eine entsprechende Lücke im DCC-Digitalsignal erzeugt werden (z.B. Intellibox II, Booster Power 4). Diese Lücke bezeichnet man als „Cutout“. Hat der Detektor die Informationen empfangen, so meldet er diese an den MARCo Empfänger weiter. Der MARCo Empfänger reagiert mit der hinterlegten Programmierung und sendet dann z.B. neue Lokbefehle über das LocoNet an die Intellibox. Die Zentrale setzt die Befehle in ein DCC-Signal um und sendet sie dann über das Gleis an den Lokdecoder, der nun die Lok mit den neuen Informationen steuert.

Die RailCom Technik funktioniert ausschließlich mit dem DCC-Datenformat.

Die RailCom-Informationen aus der Lok werden über einen RailCom Sender, oder einen Lokdecoder der RailCom-fähig ist, gesendet.

Der MARCo-Empfänger 68 510 besitzt alle Merkmale seines Vorgängers 68 500 zur modularen Automatisierung mit RailCom®. Diese werden im MARCo-Handbuch ausführlich beschrieben. Das Handbuch liegt dem MARCo-Set 68 100 bei oder steht zum kostenlosen Download auf der Internetseite www.uhlenbrock.de bereit. In Papierform kann es auch unter der Artikelnummer 60810 bestellt werden.

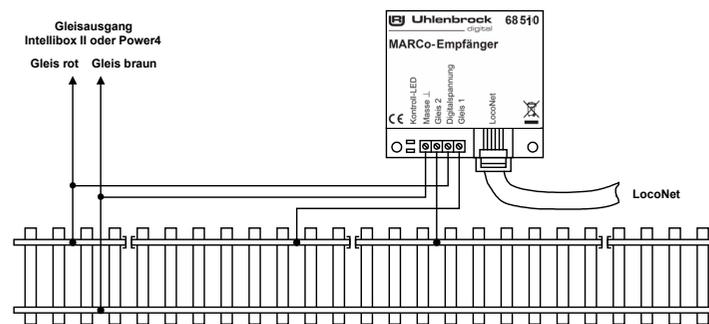
Die Neuerung des MARCo-Empfängers 68 510 besteht in der zusätzlichen Möglichkeit, **Rückmeldungen durch integrierte Stromfühler** zu verarbeiten.

Durch die neue Generation der MARCo-Empfänger 68 510 können also zusätzlich auch „echte“ Gleisbelegmeldungen ausgegeben werden. Dazu arbeiten in den MARCo-Empfängern zusätzliche Stromfühler, welche einen Stromverbrauch am Gleis erkennen und diesen in eine Rückmeldung umsetzen. Ein Stromverbraucher kann eine Lok, ein beleuchteter Wagen oder ein Wagen sein, dessen Achse mit Widerstandslack (Art.-Nr. 40 410) überbrückt worden ist. Fließt in dem überwachten Gleisabschnitt ein Strom von mindestens 10mA, so wird der Abschnitt als „belegt“ gemeldet, fließt kein Strom dann ist dieser Abschnitt „frei“. Um die Einsatzmöglichkeiten des MARCo-Empfängers noch vielfältiger zu gestalten, kann das Modul bei jeder Änderung an einem Gleiseingang zwei frei programmierbare Magnetartikelbefehle pro Statusänderung „frei“ oder „belegt“ aussenden. Durch dieses Stromfühlerprinzip sind nun auch korrekte Rotausleuchtungen in Gleisbildstellpulten möglich.

Anschlüsse des MARCo Empfängers

Jeder MARCo Empfänger wird zunächst an den Gleis Ausgang der RailCom-fähigen Intellibox, oder des RailCom-fähigen Boosters (z.B. Power4 oder Power8) angeschlossen. An jedem MARCo-Empfänger können zwei Gleisabschnitte angeschlossen werden. Trennen Sie die zu überwachenden Gleisabschnitte einseitig vom Rest der Modellbahnanlage. Verbinden Sie die in Fahrtrichtung erste Trennstrecke mit dem Eingang Gleis 1 und die zweite mit dem Eingang Gleis 2. Die Länge und Position der isolierten Gleisabschnitte richtet sich nach der gewählten Funktion die der Empfänger ausführen soll und dem Fahrverhalten (z.B. Anfah- und Bremsverzögerung) Ihrer Lokomotiven. Es sollte jedoch immer eine Lok komplett in einen Abschnitt hinein passen. Sollen z.B. nur einfache Schaltaufgaben ausgeführt werden, so reichen kurze Abschnitte aus. Soll aber z.B. eine Blockstelle mit Zielbremsen (Kap. 7.5.2) eingerichtet werden, so muss der erste Gleisabschnitt so lang sein, dass die Lok mit dem längsten Bremsweg zunächst abbremsen kann, bevor sie in den zweiten Abschnitt einfährt.

Wichtig: Fügen Sie die Trennstrecken in die Seite des Gleises ein, die mit der Digitalspannung (rot) verbunden ist (3-Leiter Gleis im Mittelleiter). Die Masseseite (braun) bleibt ohne Trennung.



Rückmelder

Soll der MARCo-Empfänger zusätzlich auch die Gleisabschnitte über die eingebauten Stromfühler überwachen, so kann festgelegt werden, über welche Rückmeldeadressen (1 - 4095) die Gleisabschnitte „belegt“ oder „frei“ gemeldet werden sollen. Diese Meldungen können z.B. im Rückmeldermodus der Intellibox angezeigt werden. Die Rückmeldungen der Stromfühler sind unabhängig von der Betriebsart aus der LNCV 2 nutzbar. Dazu werden die LNCVs 130 (Gleisabschnitt 1) und 140 (Gleisabschnitt 2) mit den gewünschten Rückmeldeadressen programmiert.

Soll der MARCo-Empfänger bei einer Zustandsänderung an einem Gleiseingang von „frei“ nach „belegt“ oder umgekehrt jeweils bis zu zwei Magnetartikeladressen schalten, so müssen diese Adressen und der Status (rot oder grün) in die zugehörigen LNCVs eingetragen werden. Diese beiden Informationen (Adresse und Status) werden zusammen als Wert in einer LNCV abgelegt. Der Wert errechnet sich nach folgendem Muster:

Magnetartikel auf „rot“ schalten: $LNCV\text{-Wert} = \text{Magnetartikeladresse} * 10$

Magnetartikel auf „grün“ schalten: $LNCV\text{-Wert} = \text{Magnetartikeladresse} * 10 + 1$

Zuordnung der LNCVs zu den Rückmeldereingängen 1 und 2:

Magnetartikelbefehle für den Zustand „belegt“ für Rückmeldereingang 1: LNCV 133, 134

Magnetartikelbefehle für den Zustand „frei“ für Rückmeldereingang 1: LNCV 135, 136

Magnetartikelbefehle für den Zustand „belegt“ für Rückmeldereingang 2: LNCV 143, 144

Magnetartikelbefehle für den Zustand „frei“ für Rückmeldereingang 2: LNCV 145, 146

Beispiel:

Wenn der Rückmeldereingang 1 „belegt“ meldet, sollen die Schaltadressen 30 rot und 20 grün schalten.

Magnetartikel 30 auf „rot“ schalten: $LNCV\text{-Wert} = 30 * 10 = 300$

Magnetartikel 20 auf „grün“ schalten: $LNCV\text{-Wert} = 20 * 10 + 1 = 201$

Es sind also in die LNCV 133 der Wert 300 und in die LNCV 134 der Wert 201 zu programmieren.

Reportadresse

Mit Hilfe einer Schaltadresse kann das Modul jederzeit dazu veranlasst werden, die momentanen Zustände aller Rückmeldungen der Stromfühler auszugeben, um beispielsweise ein Computerprogramm zu aktualisieren. D.h. wenn auf der Modellbahnanlage die Reportadresse geschaltet wird, sendet der MARCo-Empfänger anschließend die Zustände seiner überwachten Gleisabschnitte an das LocoNet. Die Reportadresse wird in die LNCV 150 programmiert.

Verzögerungszeiten

Die Verzögerungszeit gibt an, wie lange ein Gleisabschnitt „belegt“ oder „frei“ sein muss, bevor die entsprechende Meldung vom MARCo-Empfänger ans LocoNet abgegeben wird. Sie kann individuell für beide Rückmeldereingänge und getrennt für die „belegt“- und die „frei“-Meldung in einem Bereich von 0,01 Sekunden (10ms) bis 2,55 Sekunden (2550ms) in Schritten von 10ms eingestellt werden. Der gültige Wertebereich ist 1 - 255. Die zugehörigen LNCVs entnehmen Sie der LNCV-Tabelle.

Die Werkseinstellung ist 10 (0,1 s) für die „belegt“-Meldung und 50 (0,5s) für die „frei“-Meldung.

Verzögerung der RailCom Verarbeitung

Es ist möglich, die RailCom Verarbeitung des MARCo-Empfängers zu verzögern, so dass er zunächst die Rückmelderinformationen der Stromfühler verarbeitet, die eingestellte Verzögerungszeit abwartet und erst anschließend die RailCom Informationen behandelt.

Zu jedem Rückmeldereingang wird diese Verzögerungszeit in 100ms Schritten in die LNCV 137 für Rückmeldereingang 1 und LNCV 147 für Rückmeldereingang 2 abgelegt. Der gültige Wertebereich ist 0 - 255, was einer möglichen Verzögerungszeit von 0 s bis 25,5s entspricht.

LNCV-Tabelle der Rückmelder des MARCo-Empfängers 68510

LNCV	Beschreibung	Wertebereich
130	Rückmeldeadresse für Stromfühler Gleis 1	0-4095
131	Verzögerung in 10ms Schritten für „belegt“-Meldung Gleis 1	0-255
132	Verzögerung in 10ms Schritten für „frei“-Meldung Gleis 1	0-255
133	1. Magnetartikelbefehl für Gleis 1 wenn „belegt“	0-20483
134	2. Magnetartikelbefehl für Gleis 1 wenn „belegt“	0-20483
135	1. Magnetartikelbefehl für Gleis 1 wenn „frei“	0-20483
136	2. Magnetartikelbefehl für Gleis 1 wenn „frei“	0-20483
137	Verzögerung der RailCom Verarbeitung in 100ms für RM1	0-255
140	Rückmeldeadresse für Stromfühler Gleis 2	0-4095
141	Verzögerung in 10ms Schritten für „belegt“-Meldung Gleis 2	0-255
142	Verzögerung in 10ms Schritten für „frei“-Meldung Gleis 2	0-255
143	1. Magnetartikelbefehl für Gleis 2 wenn „belegt“	0-20483
144	2. Magnetartikelbefehl für Gleis 2 wenn „belegt“	0-20483
145	1. Magnetartikelbefehl für Gleis 2 wenn „frei“	0-20483
146	2. Magnetartikelbefehl für Gleis 2 wenn „frei“	0-20483
147	Verzögerung der RailCom Verarbeitung in 100ms für RM2	0-255
150	Reportadresse (Magnetartikeladresse) zur sofortigen Ausgabe der aktuellen Rückmeldezustände der Stromfühler.	0-2048

Die technischen Daten des MARCo-Empfängers

Alle MARCo-Empfänger haben einen Adressbereich von 1 bis 4095. Sie sind programmierbar mit der LocoNet-Programmierung der Intellibox II, der Intellibox 1 (ab Version 1.3), der Intellibox Basic, der IB-Com, dem DAISY II DCC-Digitalset, sowie dem TwinCenter. Die Datenübertragung erfolgt über das LocoNet.

Eigenschaften	68510
Maße in mm	53x50x21
Adressbereich	1-4095
Automatikbetriebsarten	12
Fahrtrichtungsunabhängige Funktionen	ja
Fahrtrichtungsabhängige Funktionen	ja
RailCom Detektoren	2
Stromfühler	2
Befehle im Schaltbetrieb pro Doppeldetektor	30
Befehle im Schaltbetrieb pro Einzeldetektor	15
Schaltsbefehle pro Stromfühler belegt/frei	2/2
Stromaufnahme am LocoNet	ca. 25 mA
Moduladresse ab Werk	1

Die Werkseinstellung des MARCo-Empfängers

Sie können jeden MARCo-Empfänger auf die hier angegebenen Werte zurücksetzen, indem Sie die LNCV2 auf 99 programmieren. Die Werte für die Adressen in LNCV 1 und 2 bleiben dabei unverändert.

Funktionen	LNCV	Beschreibung	Wert
Basiseinstellung	0	Moduladresse und Adresse Gleis 1	1
	1	Adresse Gleis 2 (2. Einzeldetektor) für Gleis 2, oder als Rückmeldeadresse in den Automatikfunktionen 4 - 28 verwendet	2
	2	Nur Schaltbetrieb mit Richtungserkennung	2
	14	Mindestanzahl der empfangen, leeren oder ungültigen RailCom-Adressbytes, bis die Adresse gelöscht wird.	50
	15	Modulzustand beim Abschalten der Betriebsspannung sichern	8
	17	8 gültige Adressbytes müssen über RailCom empfangen werden bis die Adresse akzeptiert wird.	8
	18	5 Sekunden Zeit bis zum nächsten Automatikstart.	5
	19	Startup Zeit in 0,5s	1
	Schaltfunktion 1	20	Bei allen Fahrzeugen ...
30		... das Licht ...	1
40		... beim Einfahren von Gleis 1 nach Gleis 2 ausschalten	2
Schaltfunktion 2	21	Bei allen Fahrzeugen ...	20000
	31	... das Licht ...	1
	41	... beim Einfahren von Gleis 2 nach Gleis 1 einschalten	11
Rückmelder	130	Rückmeldeadresse für Stromfühler Gleis 1	1
	131	Verzögerung x10ms für „belegt“-Meldung Gleis 1	10
	132	Verzögerung x10ms für „frei“-Meldung Gleis 1	50
	140	Rückmeldeadresse für Stromfühler Gleis 2	2
	141	Verzögerung x10ms für „belegt“-Meldung Gleis 2	10
	142	Verzögerung x10ms für „frei“-Meldung Gleis 2	50

Alle weiteren LNCVs sind ab Werk auf den Wert 0 programmiert.

 **Uhlenbrock**
digital

 **02045-858327** Falls Sie Fragen haben, rufen Sie uns zur Hotline-Zeit an:
Mo.- Di.- Do.- Fr. von 14-16 Uhr und Mittwochs von 16-18 Uhr

Sollte es einmal dringend sein. Die Premium Hotline: 0900-1858327
Mo. - Fr. 10 - 16 Uhr Kostenpflichtig (98cent/min dt.Festnetz, mobil erheblich teurer)

Uhlenbrock Elektronik GmbH • Mercatorstr. 6 • 46244 Bottrop
Tel. 02045-8583-0 • Fax: 02045-8584-0 • www.uhlenbrock.de



4 033405 685103

Elektroaltgeräte gehören nicht in den Hausmüll.  

Art.-Nr. 68510