

Digital plus by Lenz

Information LR101

Art. Nr.°11201

6. Auflage

06/19

1 Digital plus Herstellergarantie

Die Digital plus Produkte der Firma Lenz Elektronik GmbH zeichnen sich durch eine hervorragende Qualität aus. Deshalb gewähren wir Ihnen als Verbraucher auf diese Artikel 6 Jahre Herstellergarantie ab Kaufdatum des Produktes. Die Garantie gilt europaweit.

Im Garantiefall wenden Sie sich bitte an die Lenz Elektronik GmbH zur Einsendung des defekten Gerätes mitsamt Kaufbeleg.

Im Garantiefall trägt die Lenz Elektronik GmbH die Kosten für eine Reparatur und den Rückversand des defekten Gerätes. Nach der freien Wahl der Lenz Elektronik GmbH wird entweder eine kostenlose Reparatur oder ein Austausch des Gerätes durchgeführt. Schäden durch Verschleiß, normalen Gebrauch oder durch unsachgemäße Verwendung der Geräte sind von der Garantie ausgeschlossen. Die Garantie greift demnach nur bei sachgemäßem Umgang mit dem Produkt.

B-Ware und aufbereitete Artikel sind von der Herstellergarantie ausgeschlossen.

Die Garantie ergänzt die gesetzlichen Gewährleistungsrechte. Es kommt zu keiner Einschränkung des gesetzlichen Gewährleistungsanspruchs durch die Herstellergarantie.

2 Wichtige Sicherheitshinweise:

Diese Betriebsanleitung

sollten Sie auf jeden Fall aufmerksam durchlesen, **bevor** Sie den LR101 zum ersten Mal anschließen und einsetzen. Sie versetzt Sie in die Lage, die Zusammenhänge in der Rückmeldung bei Digital plus kennenzulernen und erspart Ihnen somit mögliche Fehler.

ERST LESEN -

DANN ADRESSE UND EIGENSCHAFTEN EINSTELLEN -

DANN EINBAUEN!

3 Wozu werden Rückmeldungen benötigt?

Die bekannteste und am häufigsten benötigte Form der Rückmeldung ist sicherlich die Information darüber, ob ein Gleis auf einer Modellbahn belegt ist oder nicht.

Auch wenn Sie Ihre Modellbahn "nur" per Hand steuern, wollen Sie sicherlich den Zustand nicht einsehbarer Gleise kennen. Schattenbahnhöfe tragen Ihren Namen ja zu Recht.

Für einen ganz oder teilweise automatisierten Betrieb sind Rückmeldungen aber zwingende Voraussetzung. Wie sonst sollte ein Computerprogramm, welches Ihre Anlage steuert, "sehen", ob ein bestimmtes Gleis frei ist oder nicht. Diese Information wird aber benötigt, um zu wissen, ob ein Zug in dieses bestimmte Gleis einfahren darf oder nicht.

4 Allgemeines zum Belegtmeldeverfahren in Modelleisenbahnen

In der Regel werden Belegtzustände von Gleisen dadurch ermittelt, dass eine Elektronik den zu einem Gleisabschnitt fließenden Strom misst. Jeder auf dem Gleis befindliche Stromverbraucher erzeugt einen solchen Stromfluss. "Es fließt ein Strom" ist also gleichbedeutend mit dem "Belegt" - Zustand des Gleises, "Es fließt kein Strom" ist gleichbedeutend mit dem "Frei" - Zustand des Gleises. Der Belegtmelder ist im technischen Sinne also ein Stromfühler.

Im Falle eines Ausfalls der Spannung am Gleis (diese ist im Digitalbetrieb ja normalerweise konstant vorhanden) kann kein Strom mehr fließen, eine Belegtmeldung ist somit nicht mehr möglich. Ausfälle der Gleisspannung können hervorgerufen werden durch Abschalten der Spannung oder durch Kurzschlüsse. In diesem Falle wird am Meldeausgang die Information "frei" ausgegeben, obwohl das Gleis tatsächlich aber belegt ist.

Belegtmelder, die zur Überbrückung eines Spannungsausfalls mit einer Hilfsspannung arbeiten, sind für den Einsatz in Digitalsystemen ungeeignet. Diese Hilfsspannung verursacht in der Regel Probleme, da Lokempfänger sie möglicherweise fehlinterpretieren. Außerdem benötigen solche Belegtmelder eine eigene, separate Spannungsversorgung. Dies wiederum ist mit höheren Kosten und größerem Verdrahtungsaufwand verbunden.

4.1 Das Besondere am Digital plus Rückmeldekonzept

Im Digital plus - Rückmeldekonzept werden 3 Komponenten in geschickter Kombination eingesetzt:

Der Rückmelder LR101, der Belegtmelder (Stromfühler) LB100/LB101 und der Spannungsmelder LB050. Letzterer wird zur Überwachung der Spannung am Gleis eingesetzt.

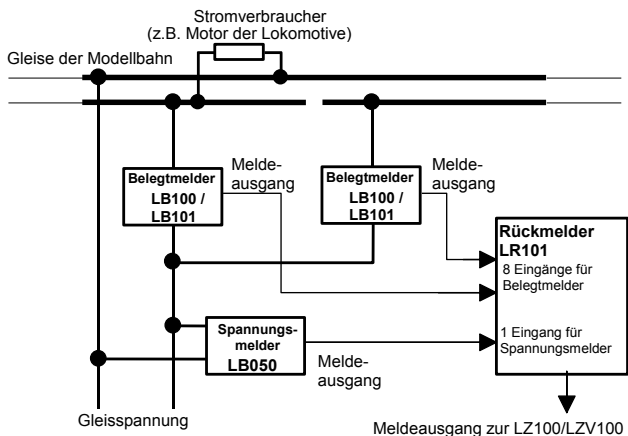


Abbildung 1: Blockschaltbild zum Digital plus Rückmeldeverfahren

Der Rückmelder LR101 wertet nicht nur die Meldungen der LB100/LB101, sondern auch die Informationen eines oder mehrerer Spannungsmelder LB050 aus. Stellt der LR101 auf diese Weise den Ausfall der Spannung am Gleis fest, so wird der letzte Meldezustand "eingefroren".

Beispiel:

Auf einem Gleisabschnitt befindet sich eine Lok als Stromverbraucher. Da Strom fließt, gibt der LB100/LB101 die Information "belegt" an den LR101 weiter. Fällt nun aus irgendeinem Grund die Spannung am Gleis aus, so fließt kein Strom mehr. Der LB100/LB101 meldet also "frei", obwohl dies nicht dem tatsächlichen Zustand entspricht. Der LR101 hat aber durch den angeschlossenen Spannungsmelder LB050 festgestellt, dass keine Spannung am Gleis vorhanden ist. Er "weiß" also, dass er die "frei"-Meldung des LB100/LB101 nicht an die Zentrale weitergeben darf.

Durch geschickte Verknüpfung dieser Informationen wird verhindert, dass bei Spannungsausfall oder Kurzschluss der Zentrale eine falsche Freimeldung mitgeteilt wird.

Die Zentrale fragt nacheinander alle angeschlossenen Rückmelder LR101/100 ab. Dies dauert ca. 30 ms. Auf diese Abfrage melden sich nur diejenigen LR101/100, bei denen eine Änderung an den Eingängen stattgefunden hat. Es werden jeweils die Zustände von 4 Eingängen übermittelt, hierfür wird eine Zeit

von ca. 2 ms benötigt. Um diese Zeitspanne verlängert sich der Abfragezyklus. Melden sich also mehrere LR101/100, so errechnet sich die Gesamtlänge des Abfragezyklus in Millisekunden aus:

$$30 + \left(\begin{array}{c} \text{Anzahl der sich meldenden} \\ \text{LR101/100} \end{array} \times 2 \right)$$

5 Wenn Sie bereits LR100 einsetzen

LR100 und LR101 können gemeinsam eingesetzt werden. Achten Sie bitte auf korrekte Einteilung der Adressen und bedenken Sie dabei, dass der LR100 **zwei** Rückmeldeadressen, der LR101 nur **eine** belegt.

6 Eigenschaften des LR101

Der LR101 verfügt über 8 Meldeeingänge und einen Eingang zur Spannungsüberwachung. An die Meldeeingänge können Belegtmelder LB100/LB101 oder andere, potentialfreie Kontaktgeber (Reed-Kontakte) angeschlossen werden. Unter potentialfreie Kontaktgebern verstehen wir solche, die keinerlei leitende Verbindung von Gleisen oder anderen Komponenten des Digital plus Systems und der Modellbahn zum LR101 herstellen.

Der Eingang zur Spannungsüberwachung ist ausschließlich zum Anschluss des Spannungsmelders LB050 vorgesehen.

6.1 Funktionsweise der Meldeeingänge

Der im LR101 arbeitende Mikroprozessor fragt die Meldeeingänge zyklisch ab. Wird dabei eine Verbindung zwischen einem der Meldeeingänge und der \perp Klemme festgestellt oder eine vorhandene Verbindung getrennt, so wird dies bei der nächsten Abfrage der LZ100/LZV100/LZV200 mitgeteilt. Ein an die Meldeeingänge angeschlossener Belegtmelder LB100/LB101 erzeugt eine solche Verbindung, wenn das Gleis belegt ist (wenn ein Strom zum Gleis fließt, s.o.). Wird das Gleis wieder frei, so wird diese Verbindung wieder getrennt.

Alle 8 Meldeeingänge haben eine einstellbare Verzögerungszeit. Diese wirkt so:

Wird eine Verbindung zwischen einem der Meldeeingänge und der \perp Klemme festgestellt, so wird diese Information sofort, nachdem diese Verbindung hergestellt wurde, an die Zentrale übermittelt.

Wird eine vorhandene Verbindung wieder aufgetrennt, so wird dies erst nach Ablauf der eingestellten Verzögerung an die Zentrale übermittelt.

Beispiel:

Ein Gleisabschnitt wird über einen Belegtmelder LB100/LB101 überwacht. Fährt eine Lok in diesen Gleisbereich hinein, so wird der "Besetzt-Zustand" unmittelbar an die Zentrale gemeldet. Verläßt die Lok den Abschnitt wieder, so

dauert es die eingestellte Verzögerungszeit, bis der "Frei-Zustand" an die Zentrale gemeldet wird.

Wird während der gerade laufenden Verzögerungszeit "Frei" und noch innerhalb der Verzögerung erneut "Belegt" erkannt, so erfolgt keine Rückmeldung, die Verzögerungszeit wird neu gestartet. Erst wenn wieder "Frei" erkannt wird **und** die Verzögerungszeit komplett abgelaufen ist, wird der "Frei-Zustand" an die Zentrale gemeldet. Dieses Verfahren hat den Vorteil, dass sehr kurze Unterbrechungen in der Stromversorgung der Lok, z.B. durch schlechten Rad-Schiene-Kontakt nicht sofort dazu führen, dass der Gleisabschnitt wieder frei gemeldet wird.

Die Verzögerungszeit kann in einem Bereich von 10msec bis 2,55sec in Schritten von 10msec eingestellt werden.

6.2 Funktionsweise des Eingangs zur Spannungsüberwachung

An diesen Eingang darf ausschließlich der Spannungsmelder LB050 angeschlossen werden. Der Eingang wird wie die Meldeingänge zyklisch vom Mikroprozessor abgefragt. Wird eine Verbindung zwischen der \perp Klemme und der Klemme Ud festgestellt, so werden keine Meldungen an die Zentrale abgegeben (vgl. oben zum Digital plus Meldekonzept). Diese Verbindung wird vom Spannungsmelder LB050 hergestellt, wenn keine Digitalspannung am Gleis vorhanden ist.

6.3 Taster und LED

Der Taster wird zur Einstellung der Adresse während des Betriebes und zur Wiederherstellung der Werkseinstellungen benötigt. Die LED dient als Anzeige bei diesen Vorgängen. Außerdem leuchtet Sie immer dann kurz auf, wenn eine Meldung an die Zentrale erfolgt.

6.4 Adressbereich

Der Adressbereich für Rückmeldungen im Digital plus System ist **1 - 128**. Die Adressen dürfen nicht doppelt vergeben werden, da sonst keine eindeutige Rückmeldung möglich ist.

Der Adressbereich für Rückmeldungen ist zweigeteilt: Rückmeldeadressen 1 bis 64 können sowohl für die Speicherung der Weichenstellungen an den Schalteempfängern LS... als auch für die Speicherung der Informationen der Rückmelder LR101/100 genutzt werden. Es dürfen auch hier keine Doppelbelegungen vorkommen.

Deshalb unsere Empfehlung für die Vergabe von Adressen:

Beginnen Sie mit der Adresse 65 für die Rückmelder LR101/100. Diese Rückmeldeadresse liegt oberhalb des Bereiches, der von Schalteempfängern mitbenutzt wird. So können Sie bei der Erweiterung der Anlage Ihre Weichen von 1 bis 256 durchnummerieren, ohne dass Sie bestimmte Adressen auslassen müssen. Die Adresse 65 ist bei Auslieferung des LR101 werkseitig eingestellt.

Wenn Sie niedrigere Rückmelderadressen nicht vermeiden können, müssen Sie folgendes beachten: Eine Rückmeldeadresse belegt jeweils 4 Weichenadressen.

Rückmeldeadresse	belegt die Weichenadressen
1	1 bis 4
2	5 bis 8
3	9 bis 12
etc	etc

Die komplette Tabelle dieses Zusammenhangs finden Sie am Schluß dieser Betriebsanleitung.

Zur Erklärung noch ein Beispiel:

Nehmen wir an, Sie haben auf Ihrer Modellbahn 2 Schalteempfänger LS..., an die je vier Weichen angeschlossen sind, eingebaut. Die Weichenadressen sind von 1 bis 8 gewählt. Diese 8 Weichenadressen belegen also nach obiger Tabelle die Rückmeldeadressen 1 und 2. Diese dürfen nicht für Rückmelder LR101/100 verwendet werden.

Wenn Sie nun einen LR101 einsetzen wollen, so darf er demnach nicht auf die Adresse 1 oder 2, sondern müsste auf die nächste freie Adresse, die Adresse 3, programmiert werden. Wenn Sie Ihre Anlage erweitern und weitere Weichen hinzukommen, so wollen Sie diese vielleicht fortlaufend durchnummerieren. Dann wären aber die Adressen 9 bis 12 schon nicht mehr verfügbar, da die Rückmeldeadresse 3 von Ihrem LR101 bereits belegt ist. Daher unsere Empfehlung, mit der Adresse 65 zu beginnen.

7 Einstellung der Adresse und der anderen Eigenschaften des LR101

Bevor Sie den LR101 auf Ihrer Anlage einsetzen, müssen Sie ihn auf seine Adresse einstellen, wir nennen diesen Vorgang auch programmieren. Die Einstellungen werden im Innern des LR101 dauerhaft gespeichert, die Informationen gehen auch beim Ausschalten des Digital plus Systems nicht verloren. Die Werte der Einstellungen werden in sog. Configurations-Variablen, abgekürzt CV, gespeichert. Sie können sich diese CVs wie Karteikarten vorstellen, auf die Werte eingetragen werden, die wieder ausradiert und neu eingetragen werden können.

7.1 Einstellung der CV bei Auslieferung:

CV	Bedeutung	Wert
1	Adresse	65
7	Versionsnummer	10 (*)
8	Hersteller-ID	99 (*)
11	Verzögerung Eingang 1	50
12	Verzögerung Eingang 2	50
13	Verzögerung Eingang 3	50
14	Verzögerung Eingang 4	50
15	Verzögerung Eingang 5	50
16	Verzögerung Eingang 6	50
17	Verzögerung Eingang 7	50
18	Verzögerung Eingang 8	50

Andere CVs als die hier genannten werden nicht unterstützt. Die mit (*) gekennzeichneten CVs können ausgelesen werden, sind aber nicht veränderbar.

7.2 Änderung von Adresse und Verzögerungszeiten

Sie können zwischen 2 verschiedenen Verfahren wählen:

1. Einstellung am Programmierausgang Ihres Digitalsystems. Dieses Verfahren wenden Sie vor dem Einbau an. Sie können die Adresse und die Eigenschaften der Eingänge einstellen.
2. Einstellung während des Betriebes. Dieses Verfahren können Sie immer dann anwenden, wenn Sie den LR101 bereits eingebaut haben. Mit diesem Verfahren können Sie ausschließlich die Adresse ändern, nicht aber die anderen Einstellungen.

7.2.1 Änderung der Einstellungen am Programmierausgang

Verbinden Sie die Klemmen \approx mit dem Programmierausgang des Digital plus Systems (Klemmen mit P und Q). In der Abbildung 2 unten sehen Sie als Beispiel den Anschluss an die Zentrale LZ100. Der Anschluss an die Zentrale LZV100/LZV200 erfolgt analog dazu.

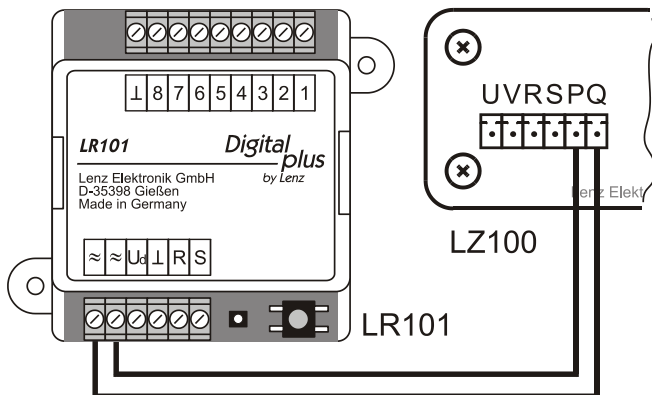


Abbildung 2

Wechseln Sie in den Programmiermodus und wählen Sie "Programmieren einer CV".

Einstellung der Adresse

Wählen Sie CV1 als zu ändernde CV. Programmieren Sie anschließend die gewünschte Adresse in die CV1. Beachten Sie den erlaubten Wertebereich 1 - 128.

Einstellung der Verzögerungszeiten

Die Vorgehensweise ist die gleiche wie unter "Einstellung der Adresse" beschrieben. Wählen Sie nun statt CV1 für die Adresse die CV11 bis CV18, je nachdem welchen Eingang Sie ändern wollen. Programmieren Sie dann den Wert für die gewünschte Verzögerungszeit in die gewählte CV.

Die Verzögerungszeit kann in einem Bereich von 0,01 Sekunden (10ms) bis 2,55 Sekunden (2550ms) in Schritten von 0,01 Sekunden (10ms) eingestellt werden.

Der zugelassene Wertebereich beträgt 1-255. Die Einstellung des Wertes 0 kann dazu führen, dass keine Rückmeldung von diesem Eingang erfolgt.

Wenn Sie eine bestimmte Verzögerungszeit wünschen und wollen den einzuschreibenden Wert wissen, so rechnen Sie:

Verzögerung in Sekunden x 100 = Wert für CV

Wenn Sie wissen wollen, welcher Verzögerung ein eingeschriebener Wert entspricht so rechnen Sie:

$$\text{Wert in CV} : 100 = \text{Verzögerung in Sekunden}$$

Im Auslieferungszustand ist der Wert 50 in CV11 bis CV18 eingetragen, dies entspricht einer Verzögerung von 50ms.

7.2.2 *Einstellung der Adresse im eingebauten Zustand*

Hierzu dienen der Taster und die kleine Leuchtdiode links daneben.

Diese Methode wenden Sie immer dann an, wenn Sie den LR101 bereits auf Ihrer Anlage montiert haben und nun die Adresse nachträglich ändern wollen. Der LR101 muss hierzu nicht ausgebaut werden. Voraussetzung ist, dass der LR101 aus dem Gleis Ausgang des Digitalsystems versorgt wird. Bei Digital plus Geräten sind die Klemmen des Gleis Ausgangs mit den Buchstaben J und K gekennzeichnet.

Sehen Sie hierzu auch die Abbildung 3: Beispielhaft ist hier der Anschluss des LR101 an die Klemmen J und K des Verstärkers LV101 dargestellt. Bei anderen Digital plus Verstärkern (LZV100/LZV200, LV100, LV101, LV102 oder LV200) ist der Gleis Ausgang ebenfalls mit den Klemmen J und K gekennzeichnet.

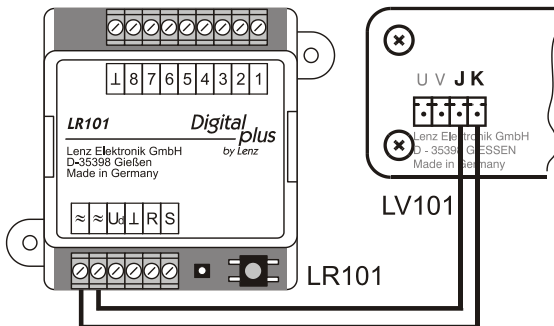


Abbildung 3

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Sorgen Sie dafür, dass Ihr Digital plus System sich nicht im "Notaus" oder "Nothalt" befindet.
2. Als nächstes führen Sie die Schritte durch, die notwendig sind um eine Weiche zu schalten (Wie das Weichenschalten mit den einzelnen Geräten Ihres Digitalsystems funktioniert, erfahren Sie aus den zum System gehörenden Betriebsanleitungen). Wählen Sie als Weichenadresse die Adresse aus, auf die Sie den LR101 einstellen wollen.
3. Drücken Sie nun die Taste auf dem LR101 und halten Sie diese so lange gedrückt, bis die LED leuchtet. Dann die Taste wieder loslassen.
4. Tun Sie nun so, als wollten Sie die gewählte Weiche schalten und betätigen Sie am Digitalsystem die entsprechende Taste zum Weichenschalten. Ob Sie dabei "Abzweig" oder "Gerade" wählen, spielt keine Rolle. Das Digitalsystem sendet einen Schaltbefehl, in dem die Weichenadresse enthalten ist. Diese Adresse empfängt nun auch der LR101 (er ist ja an der gleichen Leitung angeschlossen wie die Schaltempfänger auch) und schreibt sie als eigene Adresse in CV1 ein.

Wenn dieser Vorgang beendet ist, erlischt die LED wieder.

Haben Sie als Weichenadresse einen Wert gewählt, der über den für den LR101 erlaubten Wertebereich hinausgeht, so findet kein neues Einschreiben der Adresse statt, die bisherige Adresse bleibt unverändert. Als Zeichen dafür blinkt die LED schnell und erlischt danach.

7.3 Wiederherstellen der Werkseinstellungen

Diese Einstellungen können Sie jederzeit einleiten, während Ihr Digital plus System in Betrieb und der LR101 angeschlossen ist (gleichgültig ob an getrennter Versorgung oder an J und K). Drücken Sie die Taste auf dem LR101 und halten Sie diese gedrückt bis folgender Vorgang vollständig abgelaufen ist:

Nach 5 Sekunden leuchtet die LED. Weitere 5 Sekunden später beginnt die LED zu blinken. Warten Sie, bis das Blinken aufhört und die LED wieder erlischt. Lassen Sie erst jetzt die Taste wieder los. Nun sind die Werkseinstellungen des LR101 wiederhergestellt.

8 Anschluss des LR101

Sie können den LR101 wahlweise aus der Digitalspannung am Gleis (Klemmen J und K eines Verstärkers LZV100/LZV200, LV100, LV101, LV102, LV103 oder LV200) oder aus einer Wechselspannung (12 - 16 V) versorgen. Die Klemmen R und S sind die Anschlüsse für den Rückmeldebus. Diese Klemmen werden mit den gleichnamigen Klemmen der LZ100/LZV100 verbunden. Mehrere LR101/LR100 werden einfach parallel geschaltet. Sehen Sie hierzu die Abbildung 5.

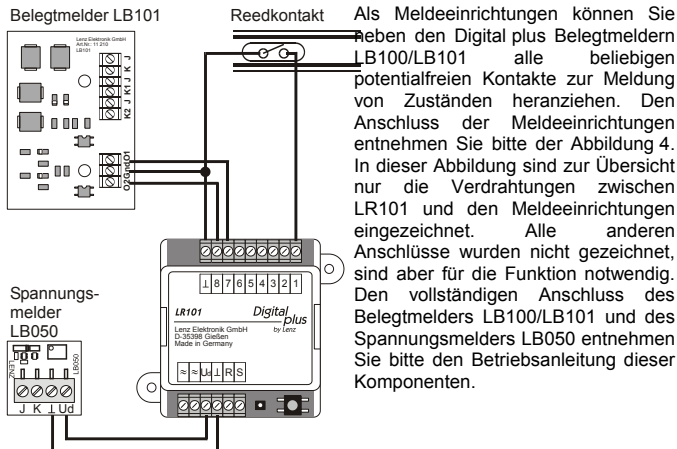


Abbildung 4: Anschluss der Meldeeinrichtungen

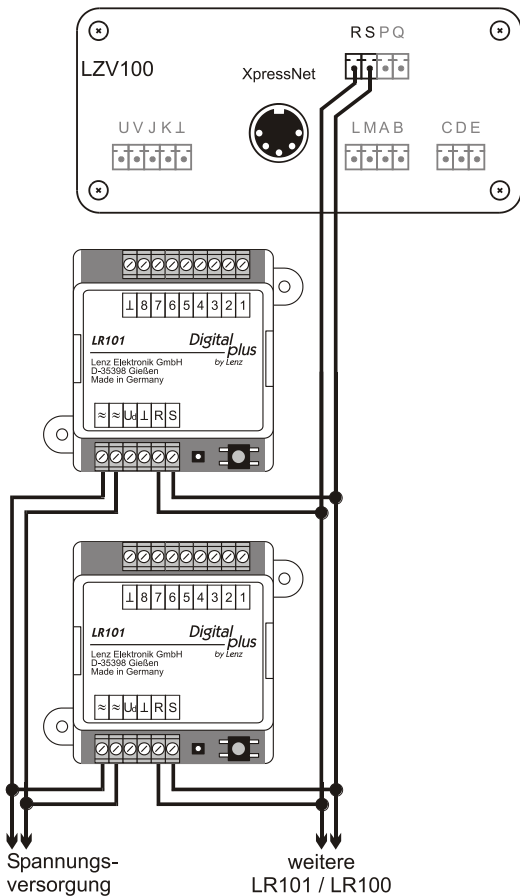


Abbildung 5: Anschluss der LR101

Warnung:

Gleiskontakte, die Verbindungen zur Gleisspannung herstellen, dürfen nicht eingesetzt werden! Sie führen zu Zerstörung des LR101!

Die \perp -Klemmen verschiedener LR101 dürfen nicht miteinander verbunden werden. Es handelt sich nicht um eine durchgehende Masse!

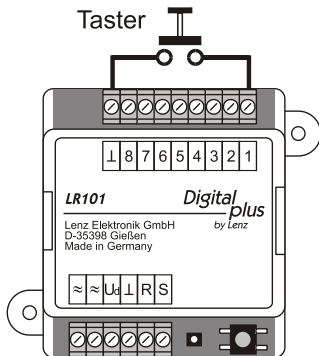
8.1 Versuchsaufbau zur Funktion des LR101

Abbildung 6

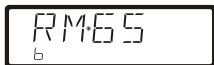
Einbau, Programmierung und Verdrahtung des LR101 können Sie leicht testen:

Schließen Sie einfach an den Meldeeingang Nr. 1 einen Taster, wie in Abbildung 6 gezeigt, an. Die Funktion 'Rückmeldungen Auslesen' der Handregler LH100 und LH101 ist gut geeignet, die korrekte Verkabelung und Programmierung des LR101 zu testen. Sie können dann auf einfache Weise auf dem Display eines LH100 oder LH101 die Zustandsänderung am Taster sehen. Im gezeigten Beispiel gehen wir von der Werkseinstellung des LR101 auf die Adresse 65 aus.

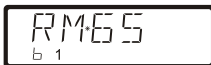
Wechseln Sie am Handregler in den Modus "Rückmeldungen auslesen" und wählen Sie den Rückmelder 65.

Je nachdem, ob der Taster geöffnet oder geschlossen ist, ändert sich die Anzeige, z.B. am LH100:

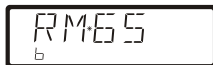
Taster geöffnet



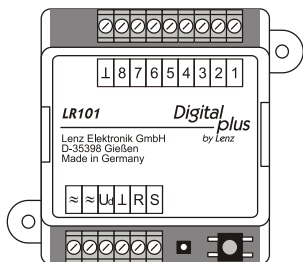
Taster geschlossen



Taster wieder geöffnet



Haben Sie für Eingang 1 eine Verzögerung eingeschrieben, so können Sie diese Verzögerung gut beobachten.



Digital plus

by Lenz

Information LR101

Art. no. °11201

6th Edition

06/19

1 Digital plus manufacturer's warranty

Digital plus products of Lenz Elektronik GmbH are characterized by outstanding quality. Therefore we grant you as consumer a 6-year manufacturer's warranty on these items from date of purchase of the product. The guarantee applies throughout Europe.

In the case of warranty, please contact Lenz Elektronik GmbH to return the defective device including proof of purchase.

In case of warranty Lenz Elektronik GmbH bears the costs for repair and return shipment of the defective device. Based on the free choice of Lenz Elektronik GmbH either a free repair or an exchange of the device will be carried out. Damage caused by wear, normal use or improper use of the equipment is excluded from the warranty. The guarantee therefore only applies if the product is handled properly.

B-stock and refurbished articles are excluded from the manufacturer's warranty.

The guarantee supplements the statutory warranty rights. There is no limitation of the legal warranty claim by the manufacturer's warranty.

2 Important safety instructions:

This manual

should be read carefully **before** connecting and using the LR101 for the first time. It will familiarise you with the Digital plus feedback system and help you avoid possible mistakes.

READ FIRST -

THEN SET THE ADDRESS AND OTHER FEATURES -

THEN INSTALL!

3 The purpose of feedback information

The most well known and most frequently required type of feedback information relates to the occupancy status of tracks.

Even if you 'only' control your model railway system manually, you will of course want to know the status of those track sections hidden from view – so-called 'blind' sections.

However, for fully or partially automated operation feedback information is indispensable. How else can a computer programme used to control a model railway system 'see' whether a certain track is occupied or not? Feedback information is necessary for knowing whether a train may or may not enter the track section in question.

4 General information on the occupancy detection function for model railway systems

Normally, the occupancy status of tracks is determined by electronically measuring the current flowing to a track section. Each power consumer located on the track creates a current flow. 'Current flow' is therefore synonymous with 'occupied' and 'no current flow' synonymous with 'not occupied'. Thus, from a technical point of view, an occupancy detector is a current sensor.

If, however, the voltage is interrupted (which, in digital operation, is normally constantly applied), so is the current flow – and occupancy detection fails. Interruptions of this kind may be caused when the voltage is switched off or short circuits occur. In this case, the signal output will report unoccupied tracks that are, in fact, occupied.

Occupancy detectors that bridge a voltage interruption by means of auxiliary voltage are unsuitable for digital operation since auxiliary voltage may be misinterpreted by locomotive decoders. Also, such detectors require a separate power supply which, in turn, means higher costs and extra wiring.

4.1 The exceptional ingenuity of the Digital plus feedback system

The Digital plus feedback system is a clever combination of 3 components:

The feedback module LR101, the occupancy detector (or current sensor) LB100/LB101, and the voltage detector LB050 (which monitors the track voltage).

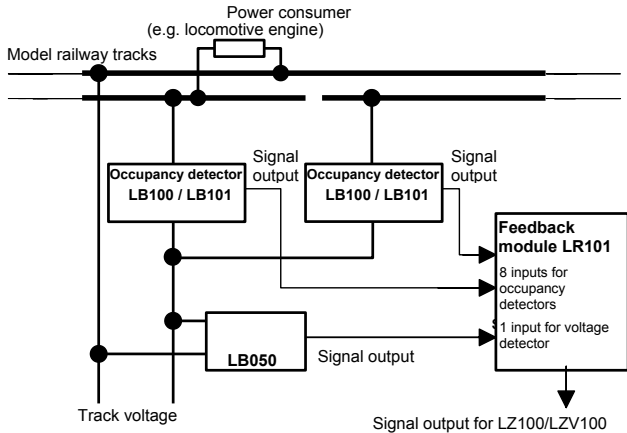


Figure 1: Digital plus feedback system

The feedback module LR101 not only evaluates the information supplied by the occupancy detectors LB100/LB101 but also the information supplied by one or several voltage detectors LB050. If the LR101 detects an interruption in the track voltage, the most recent occupancy status will be 'frozen'.

Example:

A power consumer (e.g. a locomotive) is located in a track section. Since current is flowing, the LB100/LB101 transmits the information 'occupied' to the LR101. If the track voltage is interrupted for some reason, so is the current flow and the LB100/LB101 will transmit the information 'not occupied' when, in fact, this does not reflect the actual track status. Thanks to the voltage detector LB050, however, the LR101 has concluded that there is no track voltage. It therefore 'knows' that it may not transmit the LB100/LB101's information 'not occupied' to the command station.

Skilful combination of these pieces of information prevents transmission of faulty messages to the command station in case of a voltage interruption or short-circuit.

The command station queries the information of all connected feedback modules LR101/100. This procedure takes approx. 30msec. Only those LR101/100 whose

signal inputs have experienced a change will respond to this query. The status of four inputs is transmitted at a time; this takes approx. 2ms. The query cycle of 30msec is extended by this time. This means that if several LR101/100 respond, the total duration of the query cycle can be calculated in milliseconds as follows:

$$30 + (\text{no. of LR101/100 responding} \times 2)$$

5 If you are already using the LR100

The feedback modules LR100 and LR101 can be used together. Please pay attention to the correct assignment of addresses and keep in mind that the LR100 occupies **two** feedback addresses while the LR101 occupies only **one**.

6 Features of the LR101

The LR101 has 8 signal inputs (for connecting occupancy detectors LB100/LB101 or other voltage-free contactors (Reed contacts)) and 1 voltage detection input (for connecting a voltage detector LB050). By 'voltage-free contactors' we mean those that do not create any conductive connection between the LR101 and the tracks or other components of the Digital plus system.

6.1 Operation of the signal inputs

The microprocessor inside the LR101 cyclically queries the signal inputs. If a connection between a signal input and the \perp terminal is detected or separated, this information will be transmitted to the LZ100/LZV100/LZV200 during the next query. An occupancy detector LB100/LB101 connected to a signal input creates such a connection when a track is occupied (i.e. if current is flowing to the track) and separates such a connection when a track is no longer occupied.

All 8 signal inputs have a settable delay time:

If a connection between a signal input and the \perp terminal is detected, this information will be transmitted to the command station immediately.

If an existing connection is separated, this information will not be transmitted to the command station until after the set delay time has elapsed.

Example:

A track section is monitored by an occupancy detector LB100/LB101. As soon as a locomotive enters this track section, the information 'occupied' is transmitted to the command station. When the locomotive leaves this track section again, the information 'not occupied' is not transmitted to the command station until after the set delay time has elapsed.

If both a 'not occupied' and an 'occupied' signal are detected within the current delay time, no feedback will occur and the delay time will be restarted. It is only when a 'not occupied' signal is detected again **and** the delay time has elapsed that the 'not occupied' signal is transmitted to the command station. This ensures that very short interruptions in the locomotive's power supply (caused e.g. by bad wheel-track contact) do not immediately lead to a track section being reported as 'not occupied'.

The delay time can be set within a range of 10msec to 2.55sec in steps of 10msec.

6.2 Operation of the voltage detection input

This input is reserved for connecting a voltage detector LB050. As is the case with the signal inputs, the voltage detection input is cyclically queried by the microprocessor inside the LR101. If a connection between the L terminal and the Ud terminal is detected, no signals will be transmitted to the command station (see above under 'The exceptional ingenuity of the Digital plus feedback system'). Such a connection is created by the voltage detector LB050 when there is no track voltage.

6.3 Push button and LED

The push button is used to set the address during operation or to reset the device. The LED serves as an indicator and also flashes briefly whenever a signal is transmitted to the command station.

6.4 Address range

The address range for Digital plus feedback information is **1 to 128**. No address may be assigned more than once as this would make unambiguous feedback clearly impossible.

The address range for feedback information is divided into two parts: feedback addresses 1 to 64 can be used for saving both the point settings of switch decoders LS... and the information of feedback modules LR101/100. Again, no address may be assigned more than once.

Our recommendation for assigning addresses:

For feedback modules LR101/100, start with address 65 which lies above the address range shared with switch decoders. This way you can number your points 1 to 256 when expanding your layout without having to omit certain addresses. Ex-works the LR101 is set to address 65.

If you cannot avoid lower feedback addresses, please bear in mind that 1 feedback address always occupies 4 point addresses.

Feedback address	occupies point addresses
1	1 to 4
2	5 to 8
3	9 to 12
etc	etc

You will find the complete table relevant to this at the end of this operating manual.

One more example by way of explanation:

Let us assume that 2 switch decoders LS... are installed on your layout, each of which is connected to 4 points. The point addresses chosen are 1 to 8. In keeping with the above table, these 8 point addresses occupy the feedback addresses 1 and 2. Therefore, they may not be used for the feedback module LR101/100.

Now, if you want to use a LR101, you may not connect it to address 1 or 2 but to the next available (i.e. unused) address 3. If, however, you want to expand your layout and add further points, you may want to numerate these in order. In this case, addresses 9 to 12 would no longer be available because feedback address 3 is occupied by the LR101. Such problems can be avoided by following our recommendation to start with address 65.

7 Programming the address and other features of the LR101

Before using the LR101 on your layout, you need to set it to its address (a procedure we call 'programming'). Settings will be stored permanently inside the LR101, they are not lost even if the Digital plus system is switched off. The values of the settings are saved in so-called configuration variables, or CVs. CVs are similar to small index cards on which you have written values that can be erased and rewritten.

7.1 Ex-works, CVs are set as follows:

CV	Meaning	Value
1	Address	65
7	Version number	10 (*)
8	Manufacturer's ID	99 (*)
11	Delay input 1	50
12	Delay input 2	50
13	Delay input 3	50
14	Delay input 4	50
15	Delay input 5	50
16	Delay input 6	50
17	Delay input 7	50
18	Delay input 8	50

CVs other than those listed here are not supported. CVs marked (*) can be read out but not altered.

7.2 Programming the address and delay times

You can choose between 2 different procedures:

- Programming at the programming output of your digital system. This procedure is used before installation. You can set the address and input features.
- Programming in operational mode. This procedure is possible only if the LR101 is already installed on your layout. You can only change the address.

7.2.1 *Programming at the programming output*

Connect terminals \approx to the programming output of the Digital plus system (terminals P and Q). Figure 2 illustrates the connection to the command station LZ100. The connection to the command station LZV100/LZV200 is effected accordingly.

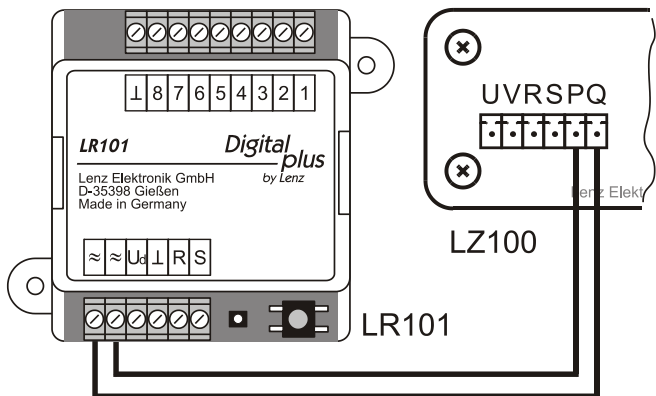


Figure 2

Change to the programming mode and select 'Programming a CV'.

Programming the address

Select CV1 as the CV to be altered, then program the desired address. Please bear in mind the permissible value range of 1 to 128.

Programming the delay times

The procedure is the same as described under 'Programming the address'. For the address choose CV11 to CV18 (instead of CV1), depending on which input you would like to alter. Now, program the value for the desired delay time into the selected CV.

The delay time can be set in the range 0.01 (10ms) to 2.55 seconds (2550ms) in steps of 0.01 seconds (10ms).

The permissible value range is 1 to 255. It is possible that no feedback will come from this input if value 0 is set.

If you want a specific delay time and you want to know the value that has to be entered, calculate as follows:

$$\text{Delay in seconds} \quad \times 100 = \text{Value for CV}$$

If you want to know which value corresponds to which delay time, calculate as follows:

$$\text{Value in CV} \quad : 100 = \text{Delay time in seconds}$$

Ex-works, CV11 to CV18 are set to 50 which corresponds to a delay time of 50ms.

7.2.2 *Programming in operational mode*

Use the push button and the small LED to its left.

Preferably, this method should be used if you have already installed the LR101 on your layout and you want to change the address later. To this end, the LR101 need not be removed from the layout, but must be fed from the track output of the digital system. The terminals of the track output of Digital plus devices are marked J and K.

Figure 3 illustrates the connection of the LR101 to the terminals J and K of the amplifier LV101. The terminals of the track output of Digital plus amplifiers (LZV100/LZV200, LV100, LV101, LV102 and LV200) are marked J and K.

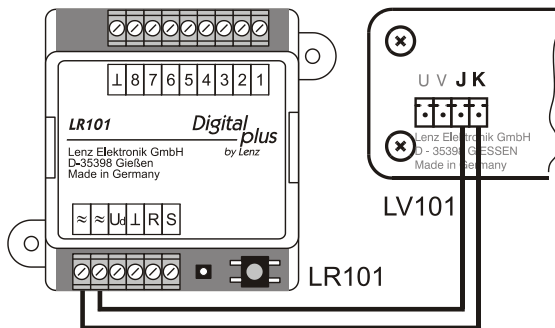


Figure 3

Proceed as follows:

5. Make sure the Digital plus system is not put on 'Notaus' (emergency shutdown) or 'Nothalt' (emergency stop).
6. Carry out the steps required to switch a point (for detailed information on how to switch points with Digital plus devices, please refer to the individual operating manuals). For the point address, select the address to which you want to set the LR101.
7. Press the push button on the LR101 and keep it pressed until the LED begins to shine.
8. Proceed as if you wanted to switch the selected point and press the corresponding key of the digital system. Here, it is irrelevant whether you select 'branch' or 'straight'. The digital system sends a command containing the point address. The LR101 (which is connected to the same line as the switch decoders) receives this address and enters it into CV1 as its own address.

The LED goes out as soon as this procedure is completed.

If you have chosen a value that exceeds the range permitted for the LR101, the new address will not be entered. In this case, the LED will flash rapidly and then go out.

7.3 Resetting the LR101

These settings can be initiated at any time while the Digital plus system is in operation and the LR101 is connected (regardless of whether the LR101 is connected to its own separate power supply or to terminals J and K). Press the push button on the LR101 and keep it pressed until the following procedure is completed:

After 5 seconds, the LED begins to shine. Wait until the flashing stops and the LED goes out. Now release the button. The LR101 is reset to its factory settings.

8 Connecting the LR101

You can either supply the LR101 with DC (terminals J and K of the amplifiers LZV100/LZV200, LV100, LV101, LV102, LV103 or LV200) or AC (12 - 16V). Terminals R and S are the connections for the feedback bus. These terminals are connected to the terminals of the LZ100/LZV100/LZV200. Several LR101/LR100 are simply connected in parallel. Please refer to Figure 5.

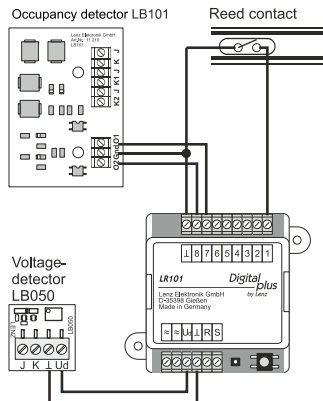


Figure 4: Connecting signal devices

Digital plus occupancy detectors LB100/LB101 and other voltage-free contactors can be used as signal devices for the transmission of status information. For the connection of signal devices, please refer to Figure 4 which illustrates the wiring of the LR101 and the signal devices. For the complete connection of the occupancy detector LB100/LB101 and the voltage detector LB050, please refer to the individual operating manuals.

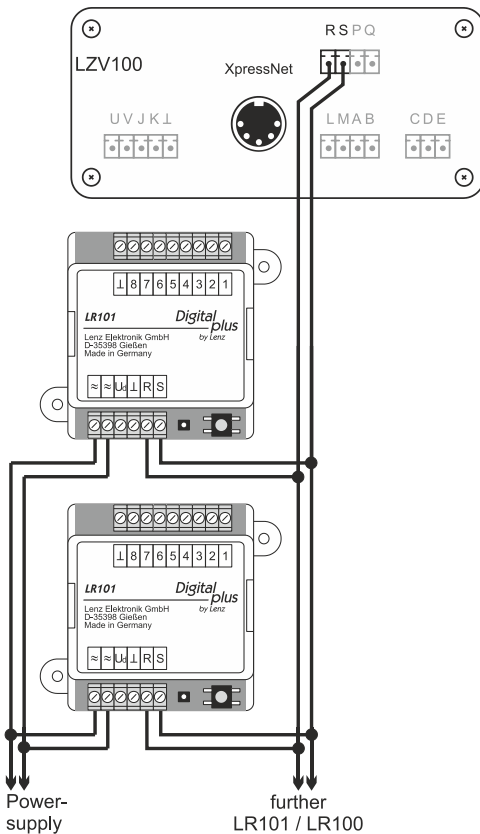


Figure 5: Connecting the LR101

Warning:

You may not use track contacts that create connections to the track voltage as these will destroy the LR101!

The \perp terminals of several LR101 may not be connected to each other as you are not dealing with continuous mass!

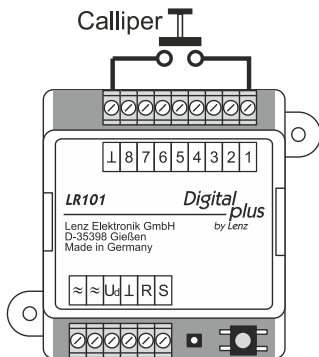
8.1 Experimental setup for the operation of the LR101

Figure 6

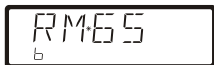
Installation, programming and wiring can be easily tested:

Simply connect a calliper to signal input 1, as shown in Figure 6. The function 'Read out feedback' of the handhelds LH100 or LH101 is well suited for testing the correct wiring and programming of the LR101. Status changes of the calliper can be read out on the display of the LH100/LH101. Our example assumes that ex-works the LR101 is set to address 65.

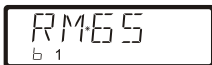
Change the mode of the handheld to 'Read out feedback' and select feedback address 65.

The display of the handheld (i.e LH100) will change depending on whether the calliper is open or closed:

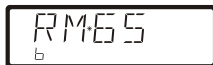
Calliper open



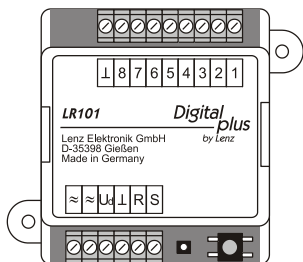
Calliper closed



Calliper open again



If you have set a delay for input 1, you will be able to monitor this delay on the display of the LH100.



Digital **plus** by Lenz

Information LR101

Art. n°11201

6re édition

06/19

1 Garantie du fabricant Digital plus

Les produits Digital plus de l'entreprise Lenz Elektronik GmbH se distinguent par une excellente qualité. C'est la raison pour laquelle Lenz Elektronik GmbH garantit sur ces articles une garantie du fabricant de 6 ans à compter de la date d'achat du produit. La garantie est valable dans toute l'Europe.

En cas de recours à la garantie, veuillez vous contacter Lenz Elektronik GmbH pour retourner l'article défectueux avec le ticket de caisse.

En cas de réclamation au titre de la garantie, Lenz Elektronik GmbH supporte les frais de réparation et le retour de l'article défectueux. Selon le cas, Lenz Elektronik GmbH procédera soit à une réparation gratuite, soit à un échange de l'article. Tous les dégâts causés par une usure et une dégradation normale ou une utilisation inappropriée de l'équipement sont exclus de la garantie. La garantie ne s'applique donc que si le produit est manipulé correctement.

Produits de second choix et d'occasion sont exclus de la garantie du fabricant.

La garantie complète les droits de garantie légaux. Les droits de garantie légaux ne sont pas affectés par la garantie du fabricant.

2 Remarques importantes, à lire avant tout !

Ce mode d'emploi

est absolument à consulter avant que vous ne raccordiez et utilisiez le LR101 pour la première fois. Vous vous mettez ainsi en mesure de faire connaissance avec la rétrosignalisation en système Digital plus et de vous épargner de possibles erreurs.

D'ABORD LIRE

PUIS ENCODER L'ADRESSE ET LES PROPRIETES

ENSUITE INSTALLER!

3 Pourquoi la rétrosignalisation est-elle nécessaire?

La forme de rétrosignalisation la plus connue et la plus fréquemment utilisée est certainement l'information selon laquelle une voie d'un réseau est occupée ou non.

Même si vous désirez piloter votre réseau "uniquement" de façon manuelle, vous désirez sans doute connaître l'état des voies non visibles. C'est le cas notamment dans les gares fantômes qui portent leur nom à bon escient.

Pour une exploitation entièrement ou partiellement automatisée, la rétroinformation est une condition impérieuse. Comment d'ailleurs, sans rétroinformation, un logiciel d'ordinateur pourrait-il "voir" si telle ou telle voie est libre ou non? Cette information est donc nécessaire afin de savoir si un train peut s'engager sur cette voie ou non.

4 Généralités sur le processus de détection des états d'occupation sur les réseaux miniatures

En règle générale, dans les systèmes de pilotage de réseaux de chemins de fer miniatures, les états d'occupation de voies sont détectés par un dispositif électronique en fonction d'une circulation de courant dans les voies. Tout appareil consommateur de courant se trouvant sur les voies génère une telle circulation de courant. Retenez ceci : "un courant circule" est synonyme d'un état des voies "occupé" tandis que "un courant ne circule pas" est synonyme d'un état des voies "libre". L'indicateur d'occupation est donc, au sens technique du terme, un détecteur de courant.

Au cas où la tension d'exploitation appliquée aux voies chuterait inopinément (dans les circonstances normales, cette tension est toujours présente en exploitation digitale), aucun courant ne pourrait plus circuler de sorte qu'aucune détection ne serait plus possible. Des chutes de la tension d'exploitation peuvent être engendrées par la coupure de l'alimentation ou par un court-circuit. Dans ce cas, l'information "libre" sera quand même envoyée aux bornes d'information bien que la voie soit réellement occupée.

Des avertisseurs d'occupation qui fonctionnent comme compensateur de chute de tension à l'aide d'une tension de secours, ne sont pas appropriés en système de conduite digitale. Cette tension de secours engendrer en règle générale des problèmes car il est possible que le décodeur de locomotive l'interprète faussement. En outre, un tel avertisseur d'occupation nécessite sa propre alimentation en tension séparée. Celle-ci, en retour, engendre un coût supplémentaire non négligeable et un câblage fastidieux.

4.1 Das Besondere am Digital plus Rückmeldekonzept

Dans le nouveau concept Digital plus, on met en oeuvre 3 composants en combinaison appropriée.

Le module de rétrosignalisation LR101, l'indicateur d'occupation (détecteur de courant) LB100/LB101 et le détecteur de tension LB050. Ce dernier a pour fonction de surveiller la tension d'exploitation.

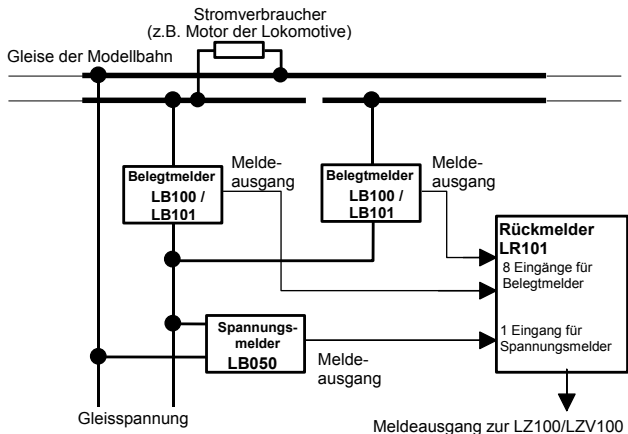


Figure 1: Blockschaltbild zum Digital plus Rückmeldeverfahren

Le module de rétrosignalisation LR101 exploite non seulement les informations provenant du LB100/LB101, mais aussi celles émanant d'un ou de plusieurs détecteurs de tension LB050. De la sorte, si le LR101 constate une chute de tension sur la voie, le dernier état avertisseur est alors "gelé".

Exemple :

Sur une section de voie se trouve une locomotive, c.-à-d. un appareil consommateur de courant. Puisque le courant circule, le LB100/LB101 transmet au LR101 l'information "occupé". Si la tension appliquée à la voie chute soudainement pour une quelconque raison, aucun courant ne circule donc plus. Le LB100/LB101 transmet donc l'information "voie libre" bien qu'elle ne reflète pas la réalité. Mais le module de rétrosignalisation LR101 se rend compte, grâce au détecteur de tension LB050, qu'aucune tension n'est présente sur la voie. Il "sait" donc qu'aucune information "libre" ne peut être envoyée à la centrale par le LB100/LB101.

Grâce à ces informations émises conjointement, on évite que la centrale n'envoie une annonce erronée de "voie libre" en cas de chute de tension ou de court-circuit.

La centrale interroge l'un après l'autre chaque module de rétrosignalisation LR100/LR101 raccordé. La durée de l'interrogation d'un module est d'environ 30 msec. Seuls sont interrogés les modules LR100/101 chez lesquels a eu lieu un changement aux entrées d'information. Comme il faut annoncer les états de 4 entrées, cela nécessite environ 2 msec qui est le laps de temps sur lequel s'aligne le cycle des interrogations. Si plusieurs LR100/101 sont interrogés en même temps, on calcule la durée totale du cycle des interrogations en procédant comme suit (nombre obtenu en millisecondes):

$$30 + (\text{nombre des LR101 interrogés} \times 2)$$

5 Si vous utilisez déjà le LR100

Le LR100 peut être utilisé conjointement avec le nouveau LR101. Veillez à bien répartir les adresses et pensez que le LR100 occupe 2 adresses de rétrosignalisation et le LR101 une seule.

6 Propriétés du LR101

Le LR101 dispose de 8 entrées d'information et d'une entrée pour la surveillance de la tension. On peut raccorder à ces entrées d'information des avertisseurs d'occupation LB100/LB101 ou d'autres informateurs (contacts d'interrupteur, d'inverseur, contacts Reed) libres de potentiel. Par contacts libres de potentiel (à potentiel nul), nous entendons des contacts qui ne créent pas de liaison électrique, d'aucune sorte, entre le LR101 et la voie ou encore entre le LR101 et d'autres composants du système Digital Plus ou du réseau. L'entrée réservée à la surveillance de la tension est prévue exclusivement pour être connectée au détecteur de tension LB050.

6.1 Fonctionnement des entrées d'information

Le microprocesseur intégré dans le LR101 interroge cycliquement les entrées d'information. Si une liaison est établie entre une des entrées d'information et la borne \perp ou si une liaison existante est supprimée, cette information est communiquée à la centrale lors de sa prochaine interrogation. Un des avertisseurs d'occupation LB100/LB101 raccordés aux entrées d'information génère une telle liaison lorsque la voie est occupée (donc quand un courant circule dans la voie). Quand la voie est libérée, cette liaison est de nouveau supprimée.

Les 8 entrées d'information possèdent toutes une temporisation réglable qui fonctionne de la manière suivante.

Si une liaison est établie entre une des entrées d'information et la borne \perp cette information est aussitôt transmise à la centrale.

Dès qu'une liaison existante est supprimée, la centrale en est informée tout de suite après la fin de la temporisation.

Exemple :

Une section de voie est surveillée par un avertisseur d'occupation LB100/LB101. Si un train pénètre dans cette section, un état "voie occupée" est immédiatement transmis à la centrale. Lorsque la locomotive quitte ladite section, il s'écoule un certain temps équivalent à la temporisation encodée avant que l'information "voie libre" ne soit envoyée à la centrale.

Pendant l'écoulement de la temporisation relative à l'information "voie libre", si un nouvel état "voie occupée" est détecté avant la fin de cette temporisation, il n'y a aucune rétroinformation et la temporisation est de nouveau initialisée. Dès qu'un état "voie libre" est détecté et pour autant que la temporisation en cours soit écoulée, alors l'information "voie libre" est envoyée à la centrale. Ce procédé offre l'avantage d'éviter que la section de voie soit immédiatement considérée comme libérée si, par exemple, de très courtes interruptions de courant surviennent en raison de mauvais contact entre roues et rails.

La temporisation peut être réglée sur un laps de temps allant de 10 msec à 2,55 sec par pas de 10 msec.

6.2 Fonctionnement de l'entrée pour détecteur de tension

On ne peut raccorder à cette entrée que le détecteur de tension LB050, exclusivement. Comme pour les entrées d'information, cette entrée pour détecteur de tension est interrogée cycliquement par le microprocesseur. Si une liaison est établie entre la borne \perp et la borne Ud, aucune information n'est donnée à la centrale (comparez avec ce qui a été dit ci-dessus à propos du concept de rétrosignalisation Digital plus). Cette liaison est établie par le détecteur de tension LB050 lorsqu'aucune tension n'est présente sur la voie.

6.3 Touche et diode lumineuse

La touche est nécessaire pour le réglage de l'adresse pendant l'exploitation et pour la réintroduction des réglages d'usine. La diode lumineuse sert de témoin pour ce processus. En outre, cette diode s'allume toujours brièvement lorsqu'une information est envoyée à la centrale.

6.4 Domaine d'adressage

Dans le système Digital plus, le domaine d'adressage pour la rétrosignalisation va de 1 à 128. Les adresses ne peuvent pas être attribuées qu'une seule fois, sans quoi aucune rétroinformation claire et nette ne serait possible.

Le domaine d'adressage est divisé en deux parties : dans la première partie, les adresses de rétrosignalisation allant de 1 à 64 peuvent être utilisées tant pour l'enregistrement des positions d'aiguillage avec les décodeurs de commutation LS... que pour l'enregistrement des informations du module de rétrosignalisation LR100/LR101. Il ne peut y avoir aucune adresse donnée deux fois.

Afin d'éviter une telle attribution double, faites attention à la particularité suivante : une adresse de rétrosignalisation déterminée occupe chaque fois 4 adresses d'aiguillage déterminées.

L'adresse de rétrosignalisation	occupe les adresses d'aiguillage
1	1 bis 4
2	5 bis 8
3	9 bis 12
etc	etc

Le tableau complet de cette correspondance se trouve à la fin de ce fascicule.

Pour clarifier les explications, voici un exemple :

Supposons la situation suivante. Sur votre réseau miniature, vous avez installé 2 décodeurs de commutation LS... auxquels sont raccordés 4 aiguillages. Vous avez choisi les adresses d'aiguillage 1 à 8. Ces 8 adresses sont donc occupées par les adresses de rétrosignalisation 1 et 2 selon le tableau ci-dessus. Celles-ci ne peuvent donc pas être utilisées pour les modules de rétrosignalisation LR100/LR101.

Si vous désirez maintenant mettre en service un module LR101, celui-ci ne peut être programmé ni sur l'adresse 1, ni sur la 2, mais bien sur l'adresse libre suivante, la 3.

Maintenant, si vous désirez transformer votre réseau et y ajouter d'autres aiguillages, vous souhaiterez peut-être les numéroté en continu. Mais les adresses 9 à 12 ne sont plus disponibles, car vous avez déjà utilisé l'adresse de rétrosignalisation 3 pour votre LR101. Le mieux est de tenir compte de la recommandation suivante.

Notre recommandation pour l'attribution des adresses

Commencez avec l'adresse 65 pour le module de rétrosignalisation LR100/LR101. Cette adresse de rétrosignalisation se trouve au-dessus de la zone utilisée par les décodeurs de commutation (de 1 à 64). De cette façon, lors du développement de votre réseau, vous pourrez numéroter d'une manière continue vos aiguillages de 1 à 256 sans devoir renoncer à une adresse déterminée. Veuillez noter que LR101 a reçu l'adresse 65 en usine.

7 Réglage de l'adresse et des autres propriétés du LR101

Avant d'installer le LR101 sur votre réseau, vous devez le régler sur son adresse, autrement dit, le programmer.

Les réglages sont enregistrés dans le LR101 d'une manière permanente de sorte que les informations enregistrées ne se perdent pas lors du débranchement du système Digital plus. Les valeurs des réglages sont enregistrées dans ce qu'on appelle les variables de configuration (en abrégé CV). Vous pouvez vous représenter ces CV comme des fiches sur lesquelles vous inscrivez les valeurs que vous pourrez éventuellement modifier plus tard en les remplaçant par de nouvelles données.

En raccordant le LR101 à la sortie de programmation de la centrale, il vous sera possible de modifier ces fiches. C'est à l'aide du régulateur LH100 que vous pourrez lire les valeurs et en encoder de nouvelles.

7.1 Réglage des CV en usine :

CV	Signification	Valeur
1	Adresse	65
7	Numéro de version	10 (*)
8	Identification du fabricant	99 (*)
11	Temporisation entrée 1	50
12	Temporisation entrée 2	50
13	Temporisation entrée 3	50
14	Temporisation entrée 4	50
15	Temporisation entrée 5	50
16	Temporisation entrée 6	50
17	Temporisation entrée 7	50
18	Temporisation entrée 8	50

Les CV marquées * peuvent seulement être lues. D'autres CV que celles montrées ici ne sont pas supportées.

7.2 Réglage de l'adresse

Vous pouvez choisir entre deux procédés différents :

1. Réglage au moyen de la sortie de programmation du système digital. Ce procédé est à utiliser avant l'installation du LR101; il permet de programmer également les propriétés des sorties.
2. Réglage pendant l'exploitation. Ce procédé est à utiliser lorsque vous avez déjà installé le LR101. Il permet seulement de modifier l'adresse et non d'encoder les autres propriétés.

7.2.1 Encodage de l'adresse au moyen de la sortie de programmation

Reliez les bornes » aux sorties de programmation de votre système digital (bornes P et Q). La figure montre à droite un exemple de connexion à la centrale LZ100. La connexion à la centrale-ampli LZV100/LZV200 s'effectue de façon analogue.

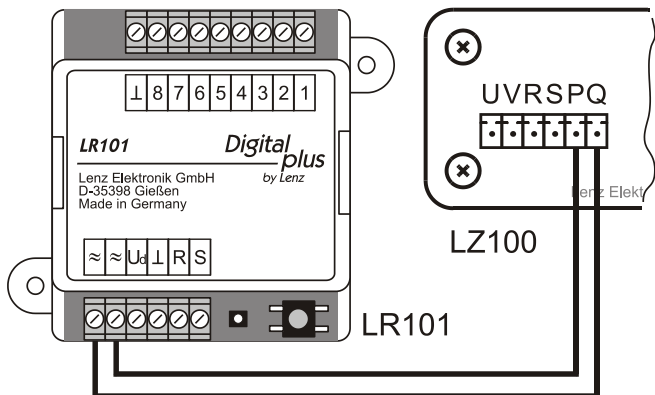


Figure 2

Passez en mode programmation et sélectionnez le mode de programmation "Programmer une CV".

Programmation de l'adresse

Sélectionnez la CV 1 pour la modifier. Introduisez ensuite l'adresse souhaitée dans cette CV. Tenez compte du domaine d'adresses possibles, soit de 1 à 128.

Programmation de la temporisation

La façon de procéder est la même que celle décrite dans la section "Encodage de l'adresse". Au lieu de la CV 1 pour l'adresse, choisissez les CV 11 à CV 18 selon l'entrée que vous désirez modifier. Introduisez la valeur de temporisation souhaitée dans la CV adéquate.

La durée de la temporisation peut être encodée de 0,01 seconde (10 ms) à 2,55 secondes (2250 ms) par pas de 0,01 seconde (10 ms). Le domaine de valeurs autorisées va de 1 à 255. L'encodage de la valeur 0 peut entraîner l'absence de rétrosignalisation à l'entrée considérée.

Si vous souhaitez une temporisation déterminée et connaître la valeur enregistrée, faites l'opération suivante :

$$\text{Temporisation en sec} \quad \times 100 = \text{Valeur pour la CV.}$$

Si vous désirez connaître quelle temporisation correspond à une valeur enregistrée, faites cette autre opération :

$$\text{Valeur dans la CV} : 100 = \text{temporisation en sec.}$$

En usine, c'est la valeur 50 qui est encodée dans les CV 11 à 18, ce qui correspond à une temporisation de 0,5 sec.

7.2.2 Encodage de l'adresse pendant l'exploitation

Ici, on va utiliser la touche sur le module ainsi que la petite diode lumineuse située juste à côté.

Cette méthode est à utiliser lorsque le module de rétrosignalisation LR101 a déjà été installé sur le réseau et que vous désirez modifier maintenant son adresse. Le LR101 ne doit pas être démonté. Une condition à respecter est que les deux bornes ≈ du module soient reliées aux sorties voies de votre système digital. Dans le système Digital plus, il s'agit des bornes J et K. Voyez la figure qui montre à titre d'exemple la connexion aux deux bornes J et K d'un l'amplificateur LV101.

Quant aux autres amplificateurs du système Digital plus (LZV100/LZV200, LV100, LV101, LV102 ou LV200), les bornes de sortie pour la voie sont également repérées J et K.

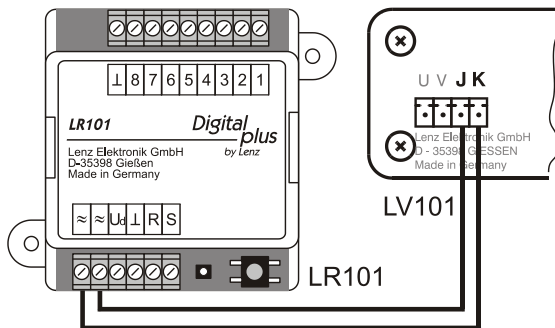


Figure 3

Procédez comme suit.

1. Assurez-vous que votre système Digital plus n'indique pas "Notaus" ou "Nothalt" (arrêt d'urgence).
2. Suivez les étapes permettant de commuter un aiguillage déterminé (voyez le mode d'emploi accompagnant les appareils de votre système digital pour connaître la procédure). Sélectionnez l'adresse que vous voulez programmer dans le LR101.
3. Pressez la touche sur le LR101 et maintenez-la enfoncée jusqu'à ce que la diode s'allume.
4. Faites maintenant comme si vous désiriez actionner l'aiguillage en pressant la touche adéquate de votre système digital. Le fait que la direction choisie soit "gauche" ou "droite" ne joue aucun rôle car le système digital envoie un ordre de commutation dans lequel se trouve l'adresse de l'aiguillage. Le LR101 reçoit également cette adresse (il est en effet raccordé aux mêmes câbles que le décodeur de commutation) et écrit donc l'adresse dans la CV1.

Lorsque cette procédure est terminée, la diode s'éteint.

Si vous avez choisi, en tant qu'adresse d'aiguillage, une valeur qui dépasse le domaine de valeurs réservées au LR101, la nouvelle adresse ne sera pas encodée, l'ancienne adresse restera inchangée et la diode se mettra à clignoter rapidement.

7.3 Réintroduction des réglages d'usine

Vous pouvez introduire ces réglages à tout moment pendant que votre système Digital plus est en exploitation et que le LR101 est raccordé (peu importe que ce soit à une alimentation séparée ou aux bornes J et K). Pressez la touche sur le LR101 et maintenez-la enfoncée jusqu'à ce que le processus suivant soit terminé :

La diode s'allume après 5 secondes. Il se passe encore 5 autres secondes et la diode se met à clignoter. Continuez à maintenir la pression sur la touche jusqu'à ce que le clignotement cesse et que la diode se remette à briller d'une façon continue. A ce moment, la réintroduction des réglages d'usine est terminée.

8 Raccordement du LR101

Vous pouvez alimenter le LR101 au choix soit à l'aide du courant digital appliqué à la voie (bornes J et K d'un amplificateur de puissance LZV100/LZV200, LV 100, LV101, LV102, LV103 ou LV200), soit à l'aide d'un courant alternative (tension 12 à 16 V). Les bornes R et S sont destinées à être raccordées au bus de rétrosignalisation. Ces bornes sont reliées aux bornes de la centrale LZ100/LZV100/LZV200 portant les mêmes repères. Plusieurs LR101/LR100 sont simplement à raccorder en parallèle. Voyez la figure 5 ci-dessous.

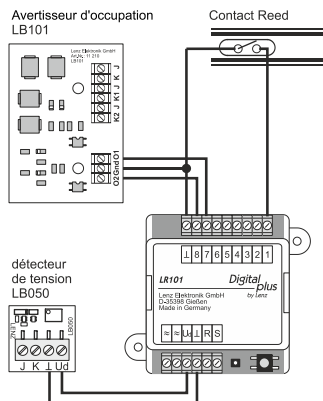


Figure 4

Outre les indicateurs d'occupation LB100/LB101, vous pouvez installer d'autres dispositifs d'information pour autant qu'ils comportent des contacts libres de potentiel. Le raccordement de ces dispositifs se fait comme indiqué sur la figure 4.

Sur cette figure 4, nous n'avons indiqué que les liaisons entre le LR101 et les dispositifs d'information. Les autres connexions ne sont pas représentées même si elles sont nécessaires. Le câblage complet du LB100/LB101 se trouve dans le mode d'emploi relatif à celui-ci.

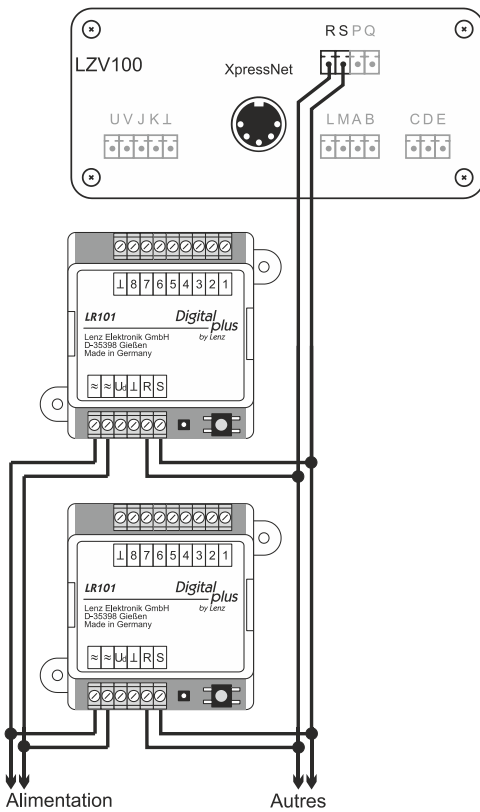


Figure 5

Attention :

Des contacts de voie susceptibles de créer des liaisons avec le courant appliqué aux voies engendreraient la destruction du LR101 !

Les bornes \perp de plusieurs LR101 ne peuvent pas être connectées l'une à l'autre car il ne s'agit pas d'une masse commune !

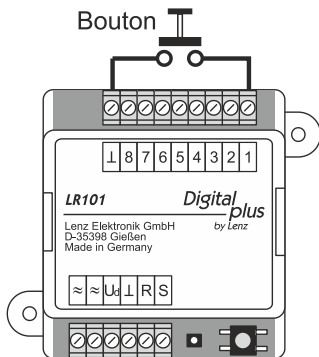
8.1 Etablissement d'un test de fonctionnement du LR101

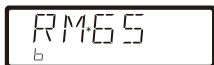
Figure 6

Si vous désirez tester comment installer, programmer et câbler le LR101, connectez simplement à l'entrée 1 un bouton-poussoir comme indiqué sur la figure 6. La fonction 'Lire les messages de retour' des contrôleurs LH100 et LH101 est bien adaptée pour tester le câblage et la programmation correcte du LR101. Vous pouvez donc très simplement voir sur l'écran du régulateur d'un LH100 les modifications d'état via le bouton-poussoir.

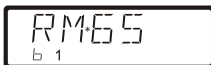
Dans l'exemple décrit, le LR101 est programmé sur l'adresse 39. Sur le régulateur LH100/LH101, passez en mode "Lire les informations de rétrosignalisation" et sélectionnez l'adresse de rétrosignalisation 65.

Si vous avez programmé une temporisation à la sortie 1, vous pourrez l'observer sur l'écran du LH100.

Bouton ouvert



Bouton fermé



Bouton rouvert

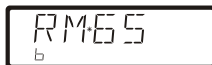


Tabelle der korrespondierenden Adressen
(R=Rückmeldeadresse, W=Weichenadressen)

Examples of possible combinations
(F=Feedback address, P=Point address)

Tableau de correspondance des adresses d'aiguillage et de rétrosignalisation
R=adresse de rétrosignalisation, A= adresses d'aiguillage

R	W	R	W	R	W
1	1 - 4	23	89 - 92	44	173 - 176
2	5 - 8	24	93 - 96	45	177 - 180
3	9 - 12	25	97 - 100	46	181 - 184
4	13 - 16	26	101 - 104	47	185 - 188
5	17 - 20	27	105 - 108	48	189 - 192
6	21 - 24	28	109 - 112	49	193 - 196
7	25 - 28	29	113 - 116	50	197 - 200
8	29 - 32	30	117 - 120	51	201 - 204
9	33 - 36	31	121 - 124	52	205 - 208
10	37 - 40	32	125 - 128	53	209 - 212
11	41 - 44	33	129 - 132	54	213 - 216
12	45 - 48	34	133 - 136	55	217 - 220
13	49 - 52	35	137 - 140	56	221 - 224
14	53 - 56	36	141 - 144	57	225 - 228
15	57 - 60	37	145 - 148	58	229 - 232
16	61 - 64	38	149 - 152	59	233 - 236
17	65 - 68	39	153 - 156	60	237 - 240
18	69 - 72	40	157 - 160	61	241 - 244
19	73 - 76	41	161 - 164	62	245 - 248
20	77 - 80	42	165 - 168	63	249 - 252
21	81 - 84	43	169 - 172	64	253 - 256
22	85 - 88				

Nicht geeignet für Kinder unter 14 Jahren wegen verschluckbarer Kleinteile. Bei unsachgemäßem Gebrauch besteht Verletzungsgefahr durch funktionsbedingte Kanten und Spitzen! Nur für trockene Räume. Irrtum sowie Änderung aufgrund des technischen Fortschrittes, der Produktpflege oder anderer Herstellungsmethoden bleiben vorbehalten. Jede Haftung für Schäden und Folgeschäden durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch, Nichtbeachtung dieser Gebrauchsanweisung, Betrieb mit nicht für Modellbahnen zugelassenen, umgebauten oder schadhafte Transformatoren bzw. sonstigen elektrischen Geräten, eigenmächtigen Eingriff, Gewalteinwirkung, Überhitzung, Feuchtigkeitseinwirkung u.ä. ist ausgeschlossen; außerdem erlischt der Gewährleistungsanspruch.

Not suitable for children under 14 because of the danger of their swallowing the small constituent pieces. Improper use can result in injury from functionally necessary points and edges! For use in dry areas only. Errors and omissions excepted. We reserve the right to make changes in line with technical progress, product maintenance or changes in production methods. We accept no responsibility for direct or indirect damages resulting from improper use, non-observance of instructions, use of transformers or other electrical equipment which is not authorised for use with model railways, or transformers or other electrical equipment which has been altered or adapted or which is faulty. Furthermore, we accept no responsibility for damages resulting from unsupervised modifications to equipment or acts of violence or overheating or effects of moisture etc. In all such cases, guarantees shall become void.

Les appareils numériques sont non indiqués pour les enfants en dessous de 14 ans en raison des petites pièces susceptibles d'être avalées. En cas d'utilisation incorrecte existe un danger de blessures dues à des arêtes vives ! Les appareils sont uniquement utilisables dans des locaux secs. Sauf erreur due à des modifications sur base des progrès techniques, de l'entretien des produits ou d'autres méthodes de production. Est exclue toute responsabilité pour des dommages et conséquences de dommages suite à un emploi des produits non conforme à la destination, à un non-respect du mode d'emploi, à une exploitation autre que dans un chemin de fer miniature, avec des transformateurs de courant modifiés ou détériorés, ou bien d'autres appareils électriques, à une intervention autoritaire, à une action violente, à une surchauffe, à une action humide, entre autres choses. De surcroît est éteinte toute prétention à l'exécution de la garantie.

Lenz
ELEKTRONIK GMBH

Vogelsang 14
D – 35398 Gießen
Hotline: 06403 900 133
Fax: 06403 900 155
www.lenz-elektronik.de
support@lenz-elektronik.de



Diese Betriebsanleitung bitte für späteren Gebrauch aufbewahren!
Keep this operation manual for future reference!
Conservez bien ce livret d'instructions pour une utilisation ultérieure !