



# Digital plus by Lenz

- + voll NMRA - konform
- + 14, 27, 28 und 128 Fahrstufen,  
**Werkseinstellung 28 Fahrstufen**
- + 2 oder 4-stellige Lokadresse
- + Mehrfachtraktionsfähig
- + Betrieb auf herkömmlichen Gleichstrom-  
anlagen (Analogbetrieb) möglich. Diese  
Eigenschaft ist abschaltbar.
- + maximale Belastbarkeit des  
Motorausgangs 1,0 A.
- + 2 Funktionsgänge je 0,1 A belastbar,  
die richtungsabhängig oder einzeln  
schaltbar konfiguriert werden können.  
Gänge sind dimmbar
- + 1 Funktionsausgang 0,5 A belastbar
- + unterstützt Programmierung während  
des Betriebes
- + Gesamtbelastbarkeit des Empfängers  
1,0 A.
- + Maße: ca. L 40,5 x B 17 x H 4,5 mm.

## Information

### LE103XF

Art. Nr. 10 115

### LE104XF

Art. Nr. 10 116  
4. Auflage, 07 00

#### **Wichtige Sicherheitshinweise**

Der Lokempfänger LE103XF / LE104XF darf ausschließlich verwendet werden mit:

1. Lenz DIGITAL plus oder einer anderen handelsüblichen Digitalsteuerungen mit NMRA-Kompatibilitäts-Siegel. Fragen Sie im Zweifelsfall beim Lieferanten des Systems nach.
2. handelsüblichen Modellbahnfahrpulten mit einer maximalen Ausgangsspannung von 14 Volt Spitzenspannung.

Beachten Sie die maximale Belastbarkeit des Motorausgangs und der Lichtausgänge. Sie müssen sicherstellen, daß diese maximale Belastbarkeit nicht überschritten wird. Bei einer Überlastung wird der Empfänger zerstört! Die Bauteile des Lokempfängers dürfen auf keinen Fall Metallteile des Chassis oder des Lokgehäuses berühren. Es entsteht ein Kurzschluß innerhalb des Lokempfängers, und er wird zerstört.

**Wickeln Sie aber den Lokempfänger nie in Isolierband ein**, hierdurch wird die notwendige Luftzirkulation um den Empfänger verhindert. Kleben Sie vielmehr die Metallteile der Lokomotive mit Isolierband o.ä. ab. Hierdurch können Sie ungewollte Kurzschlüsse vermeiden, ohne daß der Empfänger 'erstickt'.

Der Schrumpfschlauch, der sich über einem Teil des Lokempfängers befindet, schützt berührungsempfindliche Teile und darf daher nicht entfernt werden. Fixieren Sie den Empfänger mit doppelseitigem Klebeband.

Mit dem LE103XF / LE104XF ausgerüstete Lokomotiven dürfen auf Zweileiteranlagen nicht an der Oberleitung betrieben werden, da die Lokomotive durch Aufgleisen in der falschen Richtung die doppelte Fahrspannung erhalten kann. Hierbei wird der Lokempfänger zerstört!

## Allgemeines

**Der LE103XF und der LE104 XF sind schaltungstechnisch und in ihren Eigenschaften identisch. Unterschied der beiden Decoder ist lediglich die Art der Anschlüsse.**

- Der LE103XF hat lose Kabelenden zum Einlöten in Lokomotiven
- Der LE104XF hat einen Schnittstellenstecker nach NEM652. Er ist für den Einbau in Lokomotiven, die ebenfalls mit dieser Schnittstelle ausgerüstet sind gedacht.

## Bevor Sie den LE103XF / LE104XF einbauen:

Prüfen Sie die Lokomotive vor dem Umbau im normalen Gleichstrombetrieb auf einwandfreie Funktion. Ersetzen Sie verschlissene Kohlen und durchgebrannte Birnchen. Nur eine Lok mit einwandfreier Mechanik kann mit einem Lokempfänger einwandfrei fahren. Kondensatoren über den Motoranschlüssen müssen entfernt werden.

Notieren Sie sich, welcher Motoranschluß mit den rechten und welcher mit den linken Radschleifern verbunden ist. Dies erspart Ihnen beim Anschluß des Lokempfängers Versuche, welches Kabel des Lokempfängers an welchen Motoranschluß gelötet werden muß, um die richtige Fahrtrichtung einzustellen.

Die Motoranschlüsse müssen nach Entfernen der bisherigen Kabel potentialfrei sein. Das heißt, sie dürfen keine Verbindung zum Chassis oder den

Lokrädern (Radschleifern) mehr haben. Achten Sie auch darauf, daß solche Verbindungen mitunter erst durch Aufsetzen des Gehäuses entstehen können!

Wenn Sie sich nicht sicher sind, ob alle Voraussetzungen zum Einbau erfüllt sind, wenden Sie sich an einen Servicebetrieb!

## Strombelastbarkeit der Empfängerausgänge:

Die Ausgänge dürfen wie folgt belastet werden:

Motor:	1,0 A
Funktionsausgänge A und B je	0,1 A
Funktionsausgang C	0,5 A

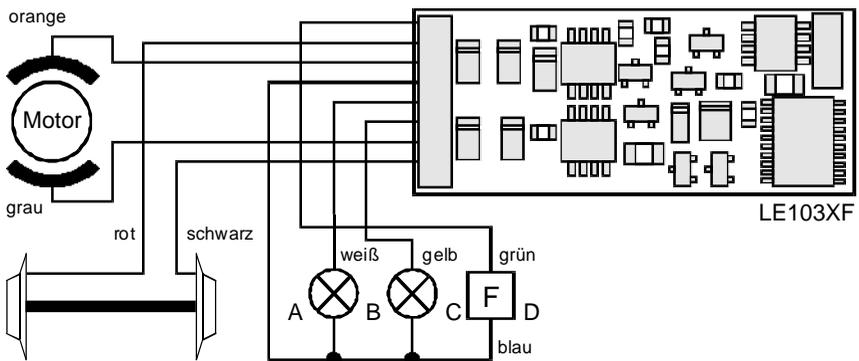
Alle Ausgänge des Empfängers werden von einer internen Gleichrichterschaltung versorgt, die einen maximalen Gesamtstrom von 1,0 A zuläßt. Es darf also die Summe aller an Motor und Funktionsausgängen auftretenden Ströme nie größer sein als dieser zulässige Gesamtstrom. Jeder Einzelausgang darf nur bis zu seinem zulässigen Maximalstrom belastet werden.

Rechnerisch ist zwar die Summe der beiden Maximalströme von Motor und Funktionsausgang größer als der zulässige Gesamtstrom von 1,0 A, dennoch darf dieser Wert im Dauerbetrieb nicht überschritten werden.

## Einbau des LE103XF

Schließen Sie den Lokempfänger zuerst an die Radschleifer an:

+ rotes Kabel an die in Fahrtrichtung



rechten Radschleifer

- + schwarzes Kabel an die in Fahrtrichtung linken Radschleifer.

Dann verbinden Sie den Empfänger mit den Motoranschlüssen:

- + oranges Kabel an den Motoranschluß, der vorher mit den rechten Radschleifern verbunden war
- + graues Kabel an den Motoranschluß, der vorher mit den linken Radschleifern verbunden war.

Nun schließen Sie die Funktionen an. In der Regel werden die Funktionsausgänge A und B für die richtungsabhängige Beleuchtung eingesetzt. Im Auslieferungszustand sind diese Funktionsausgänge auch entsprechend programmiert.

- + weißes Kabel (Funktionsausgang A) an das in Fahrtrichtung vordere Birnchen,
- + gelbes Kabel (Funktionsausgang B) an das in Fahrtrichtung hintere Birnchen.

Sind die Glühbirnen nicht elektrisch mit dem Chassis der Lokomotive verbunden (wir nennen diese "potentialfrei"), so schließen Sie nun noch den anderen Pol der Lampen an das blaue Kabel an, wie in der Abbildung zu sehen. Besteht eine Verbindung zwischen Glühbirnen und Chassis, so bleibt das blaue Kabel unbenutzt.

Bei Anschluß am blauen Kabel leuchten die Glühbirnen etwas heller, außerdem funktioniert dann die richtungsabhängige Beleuchtung auch im Betrieb mit normalem Gleichstrom. Welche der Varianten Sie umsetzen, hängt von der Konstruktion der Lokomotive ab.

Für den **Anschluß von Leuchtdioden** gilt: Blaues Kabel ist "Pluspol" (Anodenseite der LED), Funktionsausgang ist "Minuspol" (Kathodenseite der LED). Die Spannung am Funktionsausgang beträgt ca. 16V.

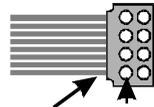
Schließen Sie nun noch den Funktionsausgang C an, sofern eine weitere Funktion in Ihrer Lok vorhanden ist. Funktionsausgang C wird durch Funktion 1 aktiviert (Auslieferungszustand, kann geändert werden).

- + grünes Kabel (Funktionsausgang C) an eine weitere Funktion.

## Einbau des LE104XF

Der Lokempfänger hat einen Schnittstellenstecker gemäß NEM 652 und NMRA. Dies ermöglicht einen schnellen und problemlosen Umbau von Lokomotiven.

Die Lage des Kontakt 1 des Steckers erkennen Sie am orangen Kabel, sehen Sie auch die folgende Skizze.



orange Pin 1

Es gilt folgende Kontaktbelegung:

Pin	Belegung	Farbe
1	Motoranschluß 1	orange
2	Licht hinten (-) (F-Ausg. B)	gelb
3	Funktionsausgang C	grün
4	In Fahrtrichtung vorwärts linker Radschleifer	schwarz
5	Motoranschluß 2	grau
6	Licht vorn (-) (F-Ausg. A)	weiß
7	Gemeinsamer Leiter f. Licht (+)	blau
8	In Fahrtrichtung vorwärts rechter Radschleifer	rot

Für die Umrüstung der Lokomotive benötigen Sie im allgemeinen kein Werkzeug. Nehmen Sie zuerst das Gehäuse der Lokomotive ab (siehe Anleitung in der Lok).

Ziehen Sie den Brückenstecker von der Schnittstelle der Lokomotive ab. Bewahren Sie diesen Stecker sorgfältig auf. Stecken Sie nun den Stecker des Lokempfängers so auf die Schnittstelle auf, daß Stift 1 an der aus der Betriebsanleitung der Lok zu erkennenden Stelle zu liegen kommt.

Achten Sie darauf, daß Sie beim Einstecken keinen der Steckerstifte verbiegen oder gar abbrechen.

## Test des Einbaus

Stellen Sie (ohne das Gehäuse aufzusetzen) die Lokomotive auf das Programmiergleis und lesen Sie die Adresse aus. Bei Auslieferung ist der Empfänger auf die Adresse 03 programmiert. Wenn Sie den Empfänger bis

hierher richtig angeschlossen haben, so sollten Sie diese Adresse auslesen können. Ist dies nicht der Fall, so ist Ihnen bei der Verkabelung möglicherweise ein Fehler unterlaufen. Kontrollieren und ändern Sie ggf. die Verkabelung.

Nun können Sie mit der Lokomotive auf Ihrer Anlage zur ersten Probefahrt starten.

### **Programmierung der Lokempfänger LE103XF / LE104XF**

Lokadresse, Anfahr- und Bremsverzögerung sowie alle anderen Eigenschaften des Lokempfängers können durch *PROGRAMMIERUNG* beliebig oft geändert werden.

Die Eigenschaften werden im Lokempfänger in speziellen Speicherstellen dauerhaft, also auch beim Abschalten der Betriebsspannung, "aufgehoben". In der (amerikanischen) Normung werden die Speicher als

**"Configuration Variable, kurz: CV"**

bezeichnet. Der LE103XF / 104XF verfügt über insgesamt 128 solcher Register. Nicht alle werden benutzt.

Das Einschreiben/Auslesen der Werte erfolgt elektronisch, die Lokomotive muß also nach Einbau des Empfängers nicht mehr geöffnet werden.

Der Decoder ist im Lieferzustand auf Betrieb mit Basisadresse, 28 Fahrstufen und interner Geschwindigkeitskennlinie eingestellt. Alle Einstellungen sind natürlich veränderbar.

Einstellungen der wichtigsten CV bei Auslieferung:

CV	Bedeutung	Wert
1	Adresse	3
2	Mindestanfahrspannung	8
3	Anfahrverzögerung	1
4	Bremsverzögerung	1
7	Versionsnummer	44
8	Herstellerkennung	99
19	Mehrfachtraktionsadresse	0
29	Einstellungen 1	6

Zur Programmierung des Lokempfängers können folgende Digital plus Geräte eingesetzt werden:

- Zentrale LZ100 (mit einem Handregler LH100) oder dem Interface LI100.
- SET02

- compact

Wie die Programmierung im einzelnen durchgeführt wird, erfahren Sie aus den Betriebsanleitungen der genannten Geräte.

Ausführliche Informationen zu den Eigenschaften und der Programmierung der Digital plus Lokempfänger erfahren Sie aus der "Information Lokempfänger", die Sie kostenlos bei Ihrem Fachhändler erhalten oder gegen Einsendung eines frankierten Rückumschlages C5 bei uns anfordern können.

Nicht geeignet für Kinder unter 3 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 schadhaften Transformatoren bzw. sonstigen elektrischen Geräten, eigenmächtigen Eingriff, Gewalteinwirkung, Überhitzung, Feuchtigkeitseinwirkung u.ä. ist ausgeschlossen; außerdem erlischt der Gewährleistungsanspruch.



Hüttenbergstraße 29  
 35398 Gießen  
 Technische Info: 06403 900 133  
 Fax: 06403 900 155  
 www.digital-plus.de  
 eMail: info@digital-plus.de  
 Diese Betriebsanleitung bitte für späteren  
 Gebrauch aufbewahren!