

Digital

plus
by Lenz

Information LF100XF

Art. Nr. 10104

4. Auflage 05 04

Wichtige Sicherheitshinweise

Der Funktionsempfänger LF100XF darf ausschließlich mit Lenz DIGITAL plus oder einer anderen handelsüblichen Digitalsteuerungen mit NMRA-Kompatibilitäts-Siegel verwendet werden. Fragen Sie im Zweifelsfall beim Lieferanten des Systems nach.

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

Wickeln Sie aber den Empfänger nie in Isolierband ein, hierdurch wird die notwendige Luftzirkulation um den Empfänger verhindert. Kleben Sie vielmehr die Metallteile im Fahrzeug mit Isolierband o.ä. ab. Hierdurch können Sie ungewollte Kurzschlüsse vermeiden, ohne daß der Empfänger 'erstickt'. Ein ggf. werkseitig montierter Schrumpfschlauch schützt berührungsempfindliche Teile und darf daher nicht entfernt werden. Fixieren Sie den Empfänger mit doppelseitigem Klebeband.

Eigenschaften des Funktionsdecoders LF100XF

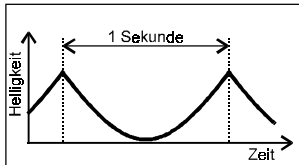
Der LF100XF ist ein DCC-Funktionsdecoder und dient zum Schalten von Funktionen in Lokomotiven oder Wagen (Wird der Decoder analog betrieben bleiben die Funktionen ausgeschaltet). Typische Anwendung ist das Schalten von Beleuchtungen in Wagen sowie das mit der Fahrtrichtung wechselnde Spitzenlicht in einem Steuerwagen. Für Steuerwagen, die mit Leuchtdioden bestückt sind, besitzt der LF100XF eine spezielle Ansteuerung. Darüberhinaus ermöglicht der LF100XF zahlreiche Lichteffekte:

Dimmen:

Einstellen der Helligkeit von Glühlampen oder Leuchtdioden

Marslight:

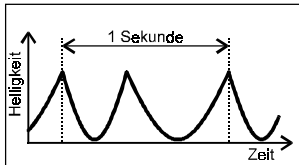
An- und Abswellen des Lichtes, 1x:

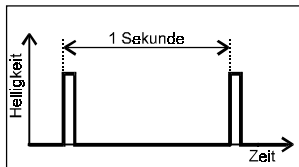
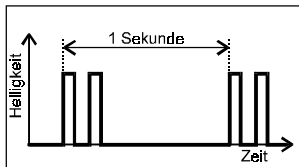
**Blinken:**

einzelne Ausgänge oder Wechselblinker mit 2 Ausgängen (Ditch-Light), die Blinkfrequenz ist einstellbar.

Gyrolight:

An- und Abswellen des Lichtes, 2x:



Strobe: Lichtblitz**Double Strobe:** Doppelter Lichtblitz**Funktionszuordnungen:**

Die einzelnen Ausgänge A, B, C und D können den verschiedenen Funktionen des Digital Systems variabel zugeordnet werden. Diese Zuordnung nehmen Sie durch Programmierung der CVs vor. Lesen Sie dazu auch den Abschnitt "Programmierung der Lokadresse und der Funktionseinstellungen des LF100XF"

Ausgang A:

- Einstellbar auf richtungsabhängige Funktion (im Wechsel mit Ausgang B), zusätzlich ist Dimmen mit einstellbarer Helligkeit möglich.
- ein/aus schalten mit F0, zusätzlich ist Dimmen mit einstellbarer Helligkeit möglich.
- ein/aus schalten mit wahlweise F4 - F12

- Ausgang B:**
- Einstellbar auf richtungsabhängige Funktion (im Wechsel mit Ausgang A), zusätzlich ist Dimmen möglich.
 - ein/aus schalten mit F1, zusätzlich ist Dimmen möglich.
 - ein/aus schalten mit wahlweise F4 - F12
- Ausgang C, D:**
- ein/aus schalten mit F1 - F8, einstellbar, Blinkbetrieb möglich mit variabler Blinkfrequenz, abwechselndes Blinken (Ditchlight).

Die Einstellungen der Ausgänge A und B sind unabhängig von den Einstellungen für die Ausgänge C und D. Jede Einstellung für die Ausgänge A und B kann daher mit jeder beliebigen Einstellung für die Ausgänge C und D kombiniert werden.

Technische Daten:

Gesamtbelaastbarkeit:	0,4 A
Belastbarkeit der Ausgänge:	
Ausgang A, B	150 mA
Ausgang C, D	300 mA
einstellbare Lokadressen:	1 - 9999

Angeschlossene Relais benötigen keine Freilaufdioden, diese sind im LF100XF integriert.

Anschlüsse des LF100XF

Der LF100XF hat insgesamt 7 Anschlußkabel:

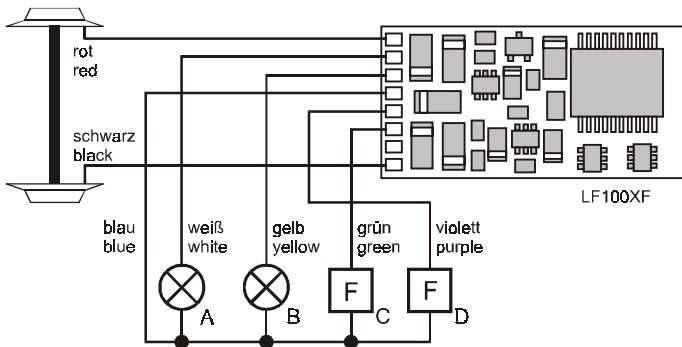
Kabelfarbe	Bedeutung
rot	Gleisanschluß 1
schwarz	Gleisanschluß 2
blau	gemeinsamer Anschluß für die Funktionen

Kabelfarbe	Bedeutung
weiß	F-Ausgang A
gelb	F-Ausgang B
grün	F-Ausgang C
violett	F-Ausgang D

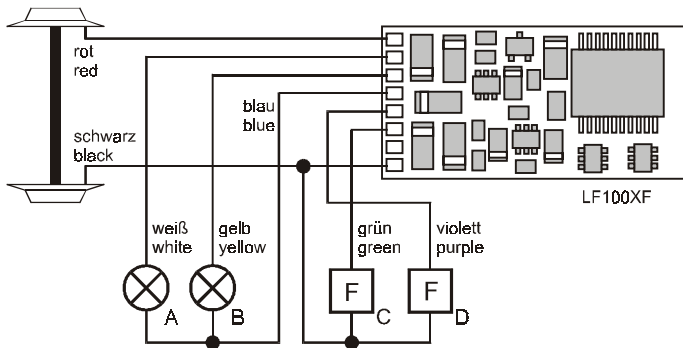
Prinzipieller Anschluß der Funktionen

Die einzelnen Funktionen werden alle nach dem gleichen Prinzip angeschlossen: Vom Ausgang des Decoders zum einen Pol der Funktion, vom anderen Pol zum blauen Kabel des Decoders. Funktionen an den Ausgängen C und D können alternativ auch zu einem der Gleisanschlüsse (rot / schwarz) verbunden werden. Muß eine Funktion in einer bestimmten Polarität angeschlossen werden, so beachten Sie bitte, dass der Funktionsausgang der Minuspol, das blaue Kabel der Pluspol ist. Wenn Sie Leuchtdioden an die Ausgänge des LF100XF anschließen wollen, vergessen Sie bitte die Vorwiderstände nicht.

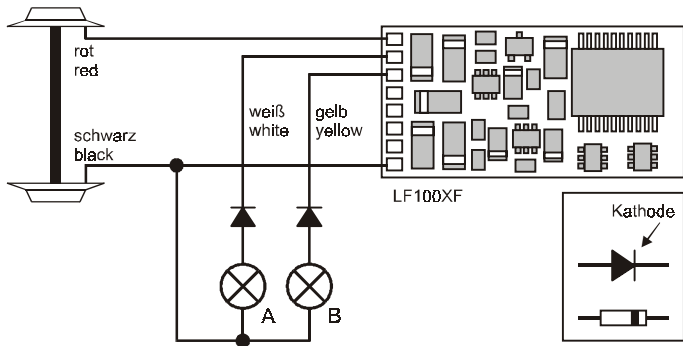
Sie können mehrere LF100XF in das selbe Fahrzeug einbauen oder den LF100XF zusätzlich zu einem Lokempfänger einsetzen. Achten Sie in diesem Fall darauf, dass Sie die Decoder einzeln programmieren können, nehmen Sie also die Programmierung ggf. vor dem Einbau vor.



In dieser Skizze sehen Sie den prinzipiellen Anschluß der Funktionen an den LF100XF. Hier sind alle Funktionen mit dem blauen Kabel verbunden.



In diesem Bild sind die Funktionen an Ausgang D und C mit einem Gleisanschluß verbunden.



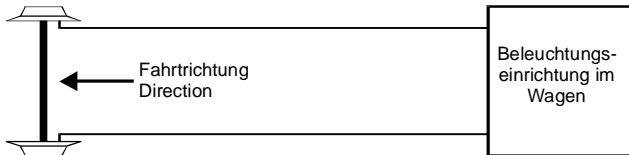
Beim Anschluß von Funktionen, die nicht potentialfrei sind (also eine Verbindung zum Gleis haben) an die Funktionsausgänge A und B sind zusätzlich Dioden einzusetzen. Die benötigten Dioden liegen bei.

Einbau in einen Steuerwagen mit polaritätsabhängigem Lichtwechsel

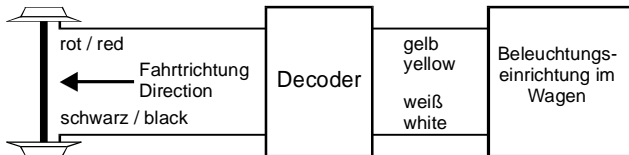
Steuerwagen mit richtungsabhängigem Lichtwechsel sind üblicherweise so gestaltet, dass die richtungsabhängige Umschaltung der Beleuchtung (weiß/rot) im Analogbetrieb automatisch über die jeweils anliegende Polarität erfolgt. In Abhängigkeit der Polarität wird dann das weiße oder rote Licht eingeschaltet: Liegt in Fahrtrichtung vorwärts gesehen an der rechten Schiene der Pluspol, so wird das weiße Licht eingeschaltet, liegt an der Schiene der Minuspol wird das rote Licht eingeschaltet.

Um den Umbau solcher Steuerwagen besonders einfach zu gestalten, wurden die Ausgänge A und B des LF100XF so gestaltet, dass Sie den LF100XF einfach zwischen die Radschleifer und die Elektronik des Steuerwagens schalten können. Die Ausgänge C und D stehen Ihnen dann für weitere Funktionen, z.B. Innenbeleuchtung des Wagens zur Verfügung.

Prinzipschaltung des Steuerwagens vor dem Umbau:



Prinzipschaltung des Steuerwagens nach dem Umbau:



Programmierung der Lokadresse und der Funktionseinstellungen des LF100XF

Die Lokadresse sowie alle anderen Einstellungen des Lokempfängers können durch *PROGRAMMIERUNG* beliebig oft geändert werden.

Die Einstellungen des Funktionsempfängers werden dauerhaft, also auch beim Abschalten der Betriebsspannung, in mehreren Speicherzellen gespeichert. In der (amerikanischen) Normung werden diese Speicher als "Configuration Variable, kurz: **CV**" bezeichnet. Der LF100XF benutzt insgesamt 23 solcher Speicher.

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

Bestimmte Eigenschaften werden nicht durch Eingabe eines Dezimalwertes, sondern durch einfaches Setzen oder Löschen der Bits (Schalter) in einer CV ein- bzw. ausgeschaltet. In der Tabelle unten ist überall da, wo die Eigenschaften durch Setzen oder Löschen einzelner Bits

verändert werden, die Bedeutung der Bits gelistet. Ausführliches zum Umgang mit CVs finden Sie auch in der "Information Lokempfänger" die Sie von unserer Website www.digital-plus.de herunterladen oder direkt bei Lenz Elektronik anfordern können.

Zur Programmierung des Lokempfängers benötigen Sie die Zentrale LZ100/LZV100 mit einem Handregler LH100 oder dem Interface; ein SET02 oder ein 'compact'. Wie die Programmierung im Einzelnen durchgeführt wird, erfahren Sie aus den Betriebsanleitungen der genannten Geräte.

Wichtiger Hinweis zum Programmieren bzw. Auslesen des Decoders:

Wenn die Stromaufnahme der angeschlossenen Funktionen sehr niedrig ist kann es sein, dass die Quittung des Decoders nach dem Programmieren nicht erkannt wird. In diesem Fall erhalten Sie eine Fehlermeldung (z.B.: "Err 02" am Handregler LH100) vom System. Sie können diese Fehlermeldung dann ignorieren. Ebenso läßt sich in diesem Fall der Decoder nicht auslesen.

Der Decoder ist im Lieferzustand wie folgt eingestellt:

Lokadresse 3

Fahrstufenmodus 28 Fahrstufen

Ausgänge A und B reagieren richtungsabhängig auf F0, nicht gedimmt

Ausgang C reagiert auf Funktion 2

Ausgang D reagiert auf Funktion 3

Diese Werkseinstellungen sind natürlich veränderbar.

Liste der vom LF100XF unterstützen CVs

In der linken Spalte finden Sie die Nummer der CV, in der nächsten Spalte den zulässigen Wertebereich bzw. die Liste der Bedeutung der einzelnen Bits. Bits werden bei 1 beginnend gezählt. Dezimalwerte sind in eckigen Klammern angegeben. Die Spalte "Bedeutung" beschreibt die CV bzw. die Wirkung der einzelnen Bits, in der letzten Spalte ist die Werkseinstellung angegeben.

CV	Wert / Bit	Bedeutung	def.
1	[1-99]	Basis - Adresse	[3]
7	-	Versionsnummer Hier können Sie die Versionsnummer des Lokempfängers auslesen. Diese Position kann nur gelesen, nicht aber neu beschrieben werden.	[10]
8	-	Herstellerkennung Der Wert in diesem Register bezeichnet den Hersteller des Empfängers, Lenz Elektronik hat die Nummer 99. Diese Position kann nur gelesen, nicht aber neu beschrieben werden.	[99]
17	192-231	Erweiterte Lokadresse, höherwertiges Byte	0
18	0-255	Erweiterte Lokadresse, niederwertiges Byte	0
19	1-99	Mehrfachtraktionsadresse: In diese CV wird die Mehrfachtraktionsadresse eingetragen wenn Sie den LF100XF in eine Mehrfachtraktion einbinden. Dies geschieht beim Zusammenstellen der Mehrfachtraktion automatisch, ebenso das	0

		Löschen dieser Adresse beim Herausnehmen aus der MTR.	
29	Bit	Einstellungen 1 Hier können Sie mehrere Eigenschaften beeinflussen. Veränderungen nehmen Sie am besten im Binärmodus vor (vgl. Information zum Handregler LH100).	[2]
	1	Richtung der Lok 0 normal: Lok fährt nach vorne, wenn der Pfeil auf dem Handregler nach oben zeigt. 1 vertauscht: Lok fährt nach vorne, wenn der Pfeil auf dem Handregler nach unten zeigt.	0
	2	Fahrstufenmodus: Auch wenn der LF100XF keinen Motor antreibt muss der Fahrstufenmodus korrekt gewählt werden. Nur dann funktioniert die richtungsabhängige Beleuchtung korrekt. 0 Betrieb mit 14 oder 27 Fahrstufen. Diese Einstellung wählen Sie bei Verwendung des Lokempfängers mit allen Digitalsystemen, die den 28-Fahrstufenmodus nicht unterstützen. 1 Betrieb mit 28 Fahrstufen. Diese Einstellung verwenden Sie mit Digitalsystemen, die den 28- oder 128 Fahrstufenmodus unterstützen.	1
	3 - 5	nicht benutzt	0
	6	0 Decoder verwendet Basisadresse 1-99 (aus CV1) 1 Decoder verwendet erweiterte Adresse 100-9999 (aus CV17 und CV18)	0
		Beim Programmieren der 4-stelligen Adresse mit Zentrale LZ100 und	

		Handregler LH100 müssen Sie sich um diese Einstellung nicht kümmern	
	7-8	nicht verwendet	0
38 bis 46		Zuordnung der Ausgänge A und B zu den Funktionen F4 bis F12. Sie erfolgt nach dieser Tabelle:	[0]
		F 4 F 5 F 6 F 7 F 8 F 9 F 10 F 11 F 12	
	Ausg. A	38/6 39/6 40/6 41/6 42/6 43/3 44/3 45/3 46/3	
	Ausg. B	38/7 39/7 40/7 41/7 42/7 43/4 44/4 45/4 46/4	
		Die Zahl vor dem Schrägstrich benennt die CV, die Ziffer danach gibt das Bit an, welches in der CV zu setzen ist. Beispiele: Ausgang A soll auf F8 reagieren: In CV 41 ist Bit 6 zu setzen. Ausgang B soll auf F12 reagieren: In CV46 ist Bit 4 zu setzen. Wird in diesen CVs ein Bit gesetzt, so werden die anderen Einstellungen für die Ausgänge A und B (ab CV51) ignoriert.	
51	Bit	Einstellungen Ausgang A und B:	[0]
	1	0 Ausgang A und Ausgang B reagieren richtungsabhängig. A ist aktiv bei Vorwärtsfahrt, B bei Rückwärtsfahrt. 1 Ausgänge A und B werden unabhängig geschaltet: Ausgang A reagiert auf Funktion 0, Ausgang B auf Funktion 1.	0
	2	Die folgenden Bits beeinflussen nur Ausgang A: wird nur abgefragt wenn Bit 3 oder 4 = 1 0 F-Ausgang A wird immer gedimmt wenn Bit 3 gesetzt. 1 und Bit 1=0: Dimmen mit F1 ein / aus 1 und Bit 1=1: Dimmen mit F4 ein / aus	0

	3	0 dimmen F-Ausgang A nicht möglich 1 F-Ausgang A kann gedimmt werden	0
	4	nicht benutzt	0
	5	Gyrolight	0
	6	Marslight	0
	7	Strobe (Blitz)	0
	8	double Strobe (Doppelblitz) Bits 5 bis 8 sind nur wirksam, wenn Bit 1 ebenfalls gesetzt ist. Ist mehr als eines dieser Bits gesetzt, so wirkt das höhere.	0
52	0-255	bestimmt die Helligkeit beim Dimmen für Ausgang A. 255 ist maximale Helligkeit, 0 ist aus.	[64]
53	Bit	Blinken Ausgänge C und D	0
	1	1 F-Ausgang C blinkt wenn aktiviert	0
	2	1 F-Ausgang D blinkt wenn aktiviert	0
	3	1 F-Ausgang C und D blinken abwechselnd, wenn C und D vorher aktiviert worden sind (z.B. durch Taste am LH100) und F2 zusätzlich aktiviert wird. Wird dieses Bit gesetzt, so sollten Bits 1 und 2 gelöscht sein!	0
54	Bit	Funktionszuordnung Ausgang C Mit dieser CV bestimmen Sie, auf welche Funktion der Funktionsausgang C Ihres Decoder reagieren soll. Wenn zum Beispiel das Bit 1 in dieser CV gesetzt ist, so reagiert der Ausgang C auf Funktion 1 (z.B. auf Taste 1 am LH100). Sie dürfen auch mehrere Bits setzen. Sind z.B. Bit 1 und Bit 4 gesetzt, so reagiert der Ausgang	[1]

		sowohl auf Funktion 1 als auch auf Funktion 4. Bei Ditchlight bestimmt diese CV die Funktion mit der das Blinken eingeschaltet wird.	
	1	1 Ausgang C reagiert auf F1	1
	2	1 Ausgang C reagiert auf F2	0
	3	1 Ausgang C reagiert auf F3	0
	4	1 Ausgang C reagiert auf F4	0
	5	1 Ausgang C reagiert auf F5	0
	6	1 Ausgang C reagiert auf F6	0
	7	1 Ausgang C reagiert auf F7	0
	8	1 - Ausgang C reagiert auf F8	0
55	Bit	Funktionszuordnung Ausgang D (wie CV54 für Ausgang C) Bei Ditchlight bestimmt diese CV die Funktion mit der das Ditchlight auf Dauer geschaltet wird. Blinken überschreibt diese Dauerfunktion.	[2]
	1	1 Ausgang D reagiert auf F1	0
	2	1 Ausgang D reagiert auf F2	1
	3	1 Ausgang D reagiert auf F3	0
	4	1 Ausgang D reagiert auf F4	0
	5	1 Ausgang D reagiert auf F5	0
	6	1 Ausgang D reagiert auf F6	0
	7	1 Ausgang D reagiert auf F7	0
	8	1 - Ausgang D reagiert auf F8	0

56	[1-255]	<p>Blinkfrequenz für Funktionsausgänge C und D. Ein hoher Wert in dieser CV ergibt eine niedrige Frequenz, ein niedriger Wert ergibt eine hohe Frequenz.</p> <p>Wenn Sie eine bestimmte Frequenz einstellen wollen, so können sie mit dieser Formel den benötigten Wert für die CV errechnen:</p> $\frac{1}{0,064 * [\text{Frequenz(Hz)}]} = \text{Wert(CV56)}$	[15]
57	Bit 1 2-8	Einstellungen Ausgang B nicht benutzt wie CV51, Wirkung auf Ausgang B	[0]
58	[0-255]	bestimmt die Helligkeit beim Dimmen für Ausgang B. 255 ist maximale Helligkeit, 0 ist aus.	[64]

Beispiele für die Programmierung:

In den folgenden Beispielen wird die Konfiguration der CVs für bestimmte Einstellungen beschrieben. Es werden jeweils die Bits angegeben bzw. der in die CV einzuschreibende Dezimalwert in eckigen Klammern. Bits werden bei 1 beginnend gezählt.

Ausgänge A und B reagieren richtungsabhängig und sind immer auf reduzierte Helligkeit gedimmt:

CV	Bit / Wert	Erklärung	
38 - 46	[0]	Ausgänge A und B werden nicht F4 bis F12 zugeordnet	
51	[4]		
	1	0	Ausgänge A und B reagieren richtungsabhängig
	2	0	Ausgang A ist immer gedimmt
	3	1	Ausgang A Dimmen generell ermöglichen
	4-8	0	keine Spezialfunktionen
52	[128]	reduzierte Helligkeit für Ausgang A	
57	[4]		
	1	0	wird nicht benutzt
	2	0	Ausgang B ist immer gedimmt
	3	1	Ausgang B Dimmen generell ermöglichen
	4-8	0	keine Lichteffekte
58	[128]	reduzierte Helligkeit für Ausgang B	

Ausgänge A und B reagieren richtungsabhängig und können mit F1 auf reduzierte Helligkeit gedimmt werden:

CV	Bit / Wert	Erklärung
38 - 46	[0]	Ausgänge A und B werden nicht F4 bis F12 zugeordnet
51	[6]	
	1	0 Ausgänge A und B reagieren richtungsabhängig
	2	1 Ausgang A Dimmen mit F1 aus/einschalten
	3	1 Ausgang A Dimmen generell ermöglichen
	4-8	0 keine Spezialfunktionen
52	[128]	reduzierte Helligkeit für Ausgang A
57	[6]	
	1	0 wird nicht benutzt
	2	1 Ausgang B Dimmen mit F1 aus/einschalten
	3	1 Ausgang B Dimmen generell ermöglichen
	4-8	0 keine Lichteffekte
58	[128]	reduzierte Helligkeit für Ausgang B

Ausgänge A erzeugt Marslight und wird mit F0 geschaltet, Ausgang B erzeugt Double Strobe und wird mit Funktion 1 geschaltet

CV	Bit / Wert	Erklärung
38 - 46	[0]	Ausgänge A und B werden nicht F4 bis F12 zugeordnet
51	[17]	
	1	1 Ausgänge A reagiert auf F0, Ausgang B auf F1
	2	0 Ausgang A kein Dimmen
	3	0 Ausgang A kein Dimmen
	4	0 nicht benutzt
	5	1 Marslight ein
	6-8	0 keine weiteren Lichteffekte
57	[128]	
	1	0 wird nicht benutzt
	2	0 Ausgang B kein Dimmen
	3	0 Ausgang B kein Dimmen
	4	0 nicht benutzt
	5	0 kein Marslight
	6	0 kein Gyrolight
	7	0 kein Strobe (Blitz)
	8	1 Double Strobe (Doppelblitz) ein für Ausgang B

Ausgang A wird mit F7, Ausgang B wird mit Funktion 8 geschaltet

CV	Bit / Wert		Erklärung
38-40	[0]		keine Zuordnung zu Funktionen 4 bis 6
41	[32]		
	1-5	0	
	6	1	Ausgang A wird Funktion 7 zugeordnet
	7-8	0	
42-45	[0]		keine Zuordnung zu Funktionen 8 bis 11
46	[8]		
	1-3	0	
	4	1	Ausgang B wird Funktion 12 zugeordnet
	5-8	0	

Ausgang A wird mit F9, Ausgang B wird mit Funktion 12 geschaltet

CV	Bit / Wert		Erklärung
38-42	[0]		keine Zuordnung zu Funktionen 4 bis 8
43	[4]		
	1-2	0	
	3	1	Ausgang A wird Funktion 9 zugeordnet
	7-8	0	
44-45	[0]		keine Zuordnung zu Funktionen 10 und 11
46	[8]		
	1-3	0	
	4	1	Ausgang B wird Funktion 12 zugeordnet
	5-8	0	

Ausgang C wird mit F3, Ausgang D mit F8 ein- und ausgeschaltet, Ausgang D blinkt mit 2 Hz.

CV	Bit / Wert		Erklärung
53	[2]		
	1	0	Ausgang C kein Blinken
	2	1	Ausgang D blinkt
	3	0	kein Ditchlight
	4-8	0	nicht benutzt
54	[4]		
	1-2	0	
	3	1	Ausgang C wird mit F3 geschaltet
	4-8	0	
54	[128]		
	1-7	0	
	8	1	Ausgang D wird mit F8 geschaltet
56	[8]		Blinkfrequenz 2 Hz

Ditchlight mit Ausgängen C und D. Dauerfunktion der Ausgänge C und D mit F4, Ditchlight blinken aktivieren mit F2, Frequenz 2 Hz.

CV	Bit / Wert		Erklärung
53	[4]		
	1-2	0	kein Einzelblinken
	3	1	abwechselndes Blinken (Ditchlight) ein
	4-8	0	nicht benutzt
54	[2]		
	1	0	
	2	1	Ditchlight blinken mit F2 aktivieren
	3-8	0	
55	[8]		
	1-3	0	
	4	1	Ausgänge C und D mit F4 einschalten
	5-8	0	
56	[8]		Blinkfrequenz 2 Hz

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.

Digital

plus
by Lenz

Information LF100XF

art. no. 10104

4th edition 05 04

Important safety instructions

The function decoder LF100XF is to be used only with Lenz DIGITAL plus or other standard digital controls with an NMRA-compatibility seal. If in doubt, ask the system supplier.

Note the maximum current-carrying capacity of the decoder outputs. Make sure that the maximum current-load is not exceeded. Exceeding this will destroy the decoder! The parts of the locomotive decoder must not on any account touch the metal components of the chassis or the body of the locomotive. This would cause a short-circuit within the locomotive decoder which would destroy it.

Never wrap the decoder in insulating tape as this would prevent the necessary air circulation around the decoder. Instead, put insulating tape or something similar around the metal components in the vehicle. By doing so you can avoid unintentional short-circuits without depriving the decoder of air. Use double-sided adhesive tape to affix the decoder.

Features of the function decoder LF100XF

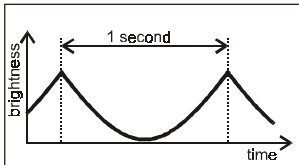
The LF100XF is used to switch functions in locomotives or coaches. A typical application is the switching of lights in coaches as well as the front light of a driving cab vehicle which changes depending on the direction of motion. The LF100XF has a special drive for driving cab vehicles which are equipped with diodes. Furthermore, the LF100XF has numerous lighting effects:

Dimming:

Setting the brightness of bulbs or luminous diodes.

Marslight:

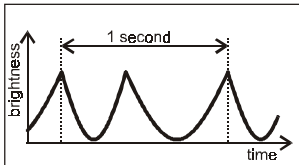
Rising and dimming of light, once/second:

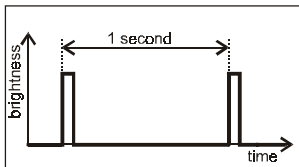
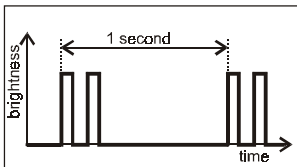
**Flashing:**

Individual outputs or alternating flashing with 2 outputs (Ditch light), the flashing frequency can be set.

Gyrolight:

Rising and dimming of light, twice/second:



Strobe: Photoflash**Double strobe: Double photoflash****Allocation of functions:**

The individual outputs A, B, C and D can be allocated variably to the various functions of the Digital System. This allocation is carried out by programming the CVs. Please refer to the section "Programmierung der Lokadresse und der Funktionseinstellungen des LF100XF"

- Output A:**
- Can be set to direction-dependent function (alternating with output B), also dimming with a set brightness
 - Switching on and off with F0, also dimming with a set brightness
 - Switching on and off with any of F4 - F12

- | | |
|---------------------|---|
| Output B: | <ul style="list-style-type: none"> - Can be set to direction-dependent function (alternating with output A), also dimming - Switching on and off with F1, also dimming - Switching on and off with any of F4 - F12 |
| Output C, D: | <ul style="list-style-type: none"> - Switching on and off with F1 - F8, can be set, flashing operation possible with variable flashing frequency, alternating flashing (Ditch light). |

The settings of the outputs A and B are dependent on the settings of the outputs C and D. Therefore, each of the settings for the outputs A and B can be combined with any setting for the outputs C and D.

Technical data:

Total current-carrying capacity:	0.4 A
Current-carrying capacity of the outputs:	
Output A, B	150 mA
Output C, D	300 mA
Locomotive addresses which can be set:	1 - 9999

Connected relays do not need free-wheel diodes as they are integrated in the LF100XF.

Connections of the LF100XF

The LF100XF has a total of 7 connecting cables:

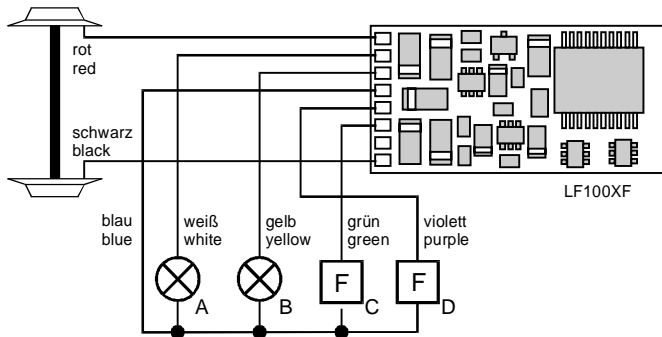
Cable colour	Meaning
Red	Track connection 1
Black	Track connection 2
Blue	Common connection for the functions

Cable colour	Meaning
White	Function output A
Yellow	Function output B
Green	Function output C
Purple	Function output D

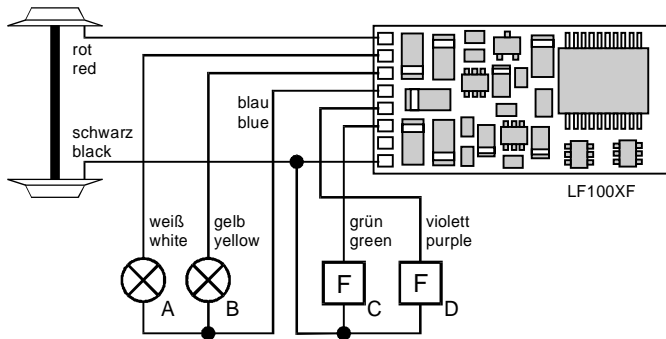
Basic connection of functions

The individual functions are all connected in accordance with the same principle: from the decoder output to one pole of the function, from the other pole to the blue cable of the decoder. Functions at the outputs C and D can alternatively be connected to one of the track connections (red / black). If a function is to be connected to a certain polarity, please make sure that the function output is the negative pole and that the blue cable is the positive pole. If you want to connect LEDs to the LF100XF, don't forget the appropriate Resistor.

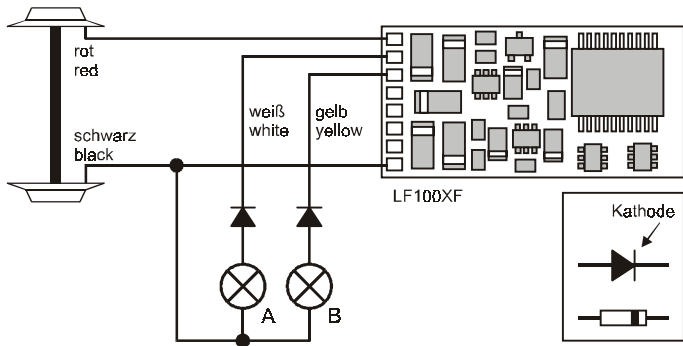
You can install several LF100XFs in the same vehicle or else you can use the LF100XF in addition to a locomotive decoder. In this case you will have to make sure that you can program the decoders independently, therefore you might have to carry out the programming before installation.



This figure shows the basic connection of the functions to the LF100XF. Here, all functions are connected to the blue cable.



In this figure the functions at the outputs D and C are connected to a track connection



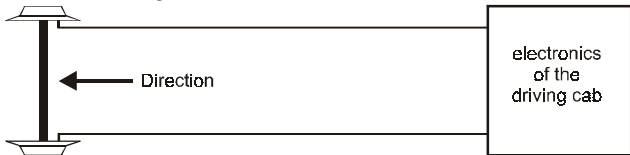
If you want to connect functions that are not potential free to the outputs A and B you have to add additional diodes. The diodes are delivered together with the LF100XF.

Installation in a driving cab vehicle with polarity-dependent light changes

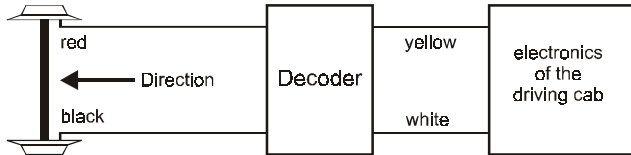
Driving cab vehicles with direction-dependent light changes are normally designed so that the direction-dependent switchover of the lighting (white/red) in analogue mode is performed automatically via the respective applied polarity. Depending on the polarity, the white or red light is switched on: If in a forwards motion, the positive pole is located on the right track, the white light is switched on, if the negative pole is located on the track, the red light is switched on.

In order to make the conversion of these types of driving cab vehicle particularly easy, the outputs A and B of the LF100XF were designed so that you can simply switch the LF100XF between the wheels and the electronics of the driving cab vehicle. Outputs C and D are then available for further functions, e.g. the internal lighting of the coach.

Basic circuit of the driving cab vehicle before conversion:



Basic circuit of the driving cab vehicle after conversion:



Programming the locomotive address and the function settings of the LF100XF

The locomotive address as well as all other settings of the locomotive decoder can be changed as often as desired by *PROGRAMMING*.

The features of the function decoder are "stored" permanently in special locations even when the operational voltage is switched off. In American parlance these locations are called "Configuration Variables" or simply "CV". The LF100XF has a total of 23 such registers.

The entering/ reading of the values is done electronically, which means that it is not necessary to open the locomotive again after the decoder has been installed.

Certain features are not switched on and off by entering a decimal value, but simply by setting or deleting bits in a CV. In the table below, the meanings of the bits are listed wherever features are changed by setting or deleting individual bits. More detailed information on the handling of CVs can

be found in the brochure "Information locomotive decoders" which can be downloaded from our website www.digital-plus.de or ordered from Lenz Elektronik.

To program the locomotive decoder you require a command station LZ100/LZV100 with a manual control LH100 or the interface; a SET02 or a 'compact'. For instructions about programming, please refer to the operating manuals of the respective devices.

Important advice on the programming or reading out of the decoder:

If the power consumption of the connected functions is very low, it may be that the acknowledgement of the decoder is not recognised after the programming is completed. If this is the case, you will receive an error message (e.g.: "Err 02" on the manual control LH100) from the system. You can ignore this error message. Furthermore, if this is the case, the decoder cannot be read out.

Ex-works the decoder is set as follows:

Locomotive address 3

Running-notch mode 28 running notches

Outputs A and B react direction-dependent to F0, not dimmed

Output C reacts to function 2

Output D reacts to function 3

Of course, these ex-works settings can be altered.

List of CVs supported by the LF100XF

The left column shows the CV number, the next column the permitted range of values or the list of the meanings of the individual bits. Decimal values are stated in square brackets. The column „Meaning“ describes the CV or the effect of the individual bits; the last column shows the ex-works setting.

CV	Value / Bit	Meaning	def.
1	[1-99]	Basic address	[3]
7	-	Version number Here you can read out the version number of the locomotive decoder. This position can only be read, not rewritten.	[10]
8	-	Manufacturer identification The value in this register states the manufacturer of the decoder; Lenz Elektronik carries the number 99. This position can only be read, not rewritten.	[99]
17	192-231	Extended locomotive address, higher Byte	0
18	0-255	Extended locomotive address, lower Byte	0
19	1-99	Multiple traction address: In this CV the multiple traction address is entered if you integrate the LF100XF into a multiple traction. This is done automatically while assembling the multiple traction, as is the deletion of the address when the MTR is removed.	0

29	Bit	Settings 1 Here you can influence several features. Alterations are best carried out in the binary mode (see the operating manual of the manual control LH100).	[2]
1	Direction of locomotive 0 normal: locomotive is driven forwards if the arrow on the manual control points upwards. 1 exchanged: locomotive is driven forwards if the arrow on the manual control points downwards.	0	
2	Running-notch mode: Even if the LF100XF does not drive a motor, the running-notch mode has to be selected correctly. Only then can the direction-dependent lighting work correctly. 0 Operation with 14 or 27 running notches. This setting is selected if the locomotive decoder is operated with digital systems which do not support the 28 running-notch mode. 1 Operation with 28 running notches. This setting is selected for digital systems which support the 28 or 128 running-notch mode.	1	
3 - 5	Not used	0	
6	0 Decoder uses basic address 1-99 (from CV1) 2 Decoder uses extended address 100-9999 (from CV17 and CV18) This setting can be ignored when programming the 4-digit address with the command station LZ100 and manual control LH100.	0	
7-8	not used	0	

38 to 46		Allocation of outputs A and B to the functions F4 to F12. The allocation is carried out in accordance with the following table:	[0]																													
		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="307 174 409 215">F 4</th> <th data-bbox="409 174 511 215">F 5</th> <th data-bbox="511 174 612 215">F 6</th> <th data-bbox="612 174 714 215">F 7</th> <th data-bbox="714 174 816 215">F 8</th> <th data-bbox="816 174 918 215">F 9</th> <th data-bbox="918 174 1020 215">F 10</th> <th data-bbox="1020 174 1122 215">F 11</th> <th data-bbox="1122 174 1224 215">F 12</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="307 215 409 256">Output A</td> <td data-bbox="409 215 511 256">38/6</td> <td data-bbox="511 215 612 256">39/6</td> <td data-bbox="612 215 714 256">40/6</td> <td data-bbox="714 215 816 256">41/6</td> <td data-bbox="816 215 918 256">41/6</td> <td data-bbox="918 215 1020 256">43/3</td> <td data-bbox="1020 215 1122 256">44/3</td> <td data-bbox="1122 215 1224 256">45/3</td> <td data-bbox="1224 215 1326 256">46/3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="307 256 409 298">Output B</td> <td data-bbox="409 256 511 298">38/7</td> <td data-bbox="511 256 612 298">39/7</td> <td data-bbox="612 256 714 298">40/7</td> <td data-bbox="714 256 816 298">41/7</td> <td data-bbox="816 256 918 298">41/7</td> <td data-bbox="918 256 1020 298">43/4</td> <td data-bbox="1020 256 1122 298">44/4</td> <td data-bbox="1122 256 1224 298">45/4</td> <td data-bbox="1224 256 1326 298">46/4</td> </tr> </tbody> </table>	F 4	F 5	F 6	F 7	F 8	F 9	F 10	F 11	F 12	Output A	38/6	39/6	40/6	41/6	41/6	43/3	44/3	45/3	46/3	Output B	38/7	39/7	40/7	41/7	41/7	43/4	44/4	45/4	46/4	
F 4	F 5	F 6	F 7	F 8	F 9	F 10	F 11	F 12																								
Output A	38/6	39/6	40/6	41/6	41/6	43/3	44/3	45/3	46/3																							
Output B	38/7	39/7	40/7	41/7	41/7	43/4	44/4	45/4	46/4																							
		<p>The number preceding the slash states the CV, the number after the slash states the bit which is to be set in the CV. For example: Output A should react to F8: Bit 6 should be set in CV 41. Output B should react to F12: Bit 4 should be set in CV46. If a bit is set in these CVs, the other settings for the outputs A and B (from CV51 onwards) are ignored.</p>																														
51		<p>Settings for outputs A and B:</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="157 536 307 712">1</td> <td data-bbox="307 536 1278 712"> <p>0 Output A and output B do not react depending on the direction of motion. A is active if the locomotive drives forwards, B is active when the locomotive drives backwards.</p> <p>1 Outputs A and B are switched independently of each other: Output A reacts to function 0, output B to function 1.</p> </td> <td data-bbox="1278 536 1380 712">[0] 0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="157 712 307 888">2</td> <td data-bbox="307 712 1278 888"> <p>The following bits only influence output A: Is only queried if bit 3 or 4 = 1</p> <p>0 Function output A is always dimmed when bit 3 is set. 1 and bit 1=0: dimming with F1 on / off 1 and bit 1=1: dimming with F4 on / off</p> </td> <td data-bbox="1278 712 1380 888">0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="157 888 307 958">3</td> <td data-bbox="307 888 1278 958"> <p>0 Dimming function for output A not possible 1 Function for output A can be dimmed</p> </td> <td data-bbox="1278 888 1380 958">0</td> </tr> </tbody> </table>	1	<p>0 Output A and output B do not react depending on the direction of motion. A is active if the locomotive drives forwards, B is active when the locomotive drives backwards.</p> <p>1 Outputs A and B are switched independently of each other: Output A reacts to function 0, output B to function 1.</p>	[0] 0	2	<p>The following bits only influence output A: Is only queried if bit 3 or 4 = 1</p> <p>0 Function output A is always dimmed when bit 3 is set. 1 and bit 1=0: dimming with F1 on / off 1 and bit 1=1: dimming with F4 on / off</p>	0	3	<p>0 Dimming function for output A not possible 1 Function for output A can be dimmed</p>	0																					
1	<p>0 Output A and output B do not react depending on the direction of motion. A is active if the locomotive drives forwards, B is active when the locomotive drives backwards.</p> <p>1 Outputs A and B are switched independently of each other: Output A reacts to function 0, output B to function 1.</p>	[0] 0																														
2	<p>The following bits only influence output A: Is only queried if bit 3 or 4 = 1</p> <p>0 Function output A is always dimmed when bit 3 is set. 1 and bit 1=0: dimming with F1 on / off 1 and bit 1=1: dimming with F4 on / off</p>	0																														
3	<p>0 Dimming function for output A not possible 1 Function for output A can be dimmed</p>	0																														

	4	Not used	0
	5	Gyrolight	0
	6	Marslight	0
	7	Strobe (flash)	0
	8	Double strobe (double flash)	0
		Bits 5 to 8 are only effective when bit 1 is also set. If more than one of these bits is set, the higher bit is effective.	
52	0-255	Determines the brightness while dimming output A. 255 is maximum brightness, 0 is off.	[64]
53		Flashing for outputs C and D	0
	1	1 Function output C flashes when activated	0
	2	1 Function output D flashes when activated	0
	3	1 Function outputs C and D flash alternately when C and D have been deactivated beforehand (e.g. with key of LH100) and F2 is activated additionally. If this bit is set, bits 1 and 2 should be deleted!	0
54	Bit	Allocation of functions for output C With this CV you determine to which function the function output C of your decoder should react. If, for example, bit 1 is set in this CV, output C will react to function 1 (e.g. on key 1 of LH100). You may also set several bits. If, for example, bit 1 and 4 are set, the output will react to both function 1 and function 4. For Ditch light, this CV determines the function with which the flashing is switched on.	[1]

	1	1	Output C reacts to F1	1
	2	1	Output C reacts to F2	0
	3	1	Output C reacts to F3	0
	4	1	Output C reacts to F4	0
	5	1	Output C reacts to F5	0
	6	1	Output C reacts to F6	0
	7	1	Output C reacts to F7	0
	8	1	Output C reacts to F8	0
55	Bit		Allocation of functions for output D (like CV54 for output C) For Ditch light, this CV determines the function with which the Ditch light is switched permanently. Flashing overwrites this permanent function.	[2]
	1	1	Output D reacts to F1	0
	2	1	Output D reacts to F2	1
	3	1	Output D reacts to F3	0
	4	1	Output D reacts to F4	0
	5	1	Output D reacts to F5	0
	6	1	Output D reacts to F6	0
	7	1	Output D reacts to F7	0
	8	1	Output D reacts to F8	0

56	[1-255]	<p>Flashing frequency for function outputs C and D. The higher the value in the CV, the lower the frequency.</p> <p>If you want to set a specific frequency, the required value can be calculated as follows:</p> $\frac{1}{0,064 * [\text{frequency(Hz)}]} = \text{Value(CV56)}$	[15]
57		Settings for output B	[0]
	1	Not used	
	2-8	Like CV51, affects output B	
58	[0-255]	<p>Determines the brightness while dimming output B. 255 is maximum brightness, 0 is off.</p>	[64]

Examples for programming:

The following examples describe the configuration of the CVs for certain settings. The respective bits and/ or the decimal values (stated in square brackets) which are to be written into the CV.

Outputs A and B react depending on the direction of motion and are always dimmed to reduced brightness:

CV	Bit / value		Explanation
38 - 46	[0]		Outputs A and B are not allocated to F4 to F12
51	[4]		
	1	0	Outputs A and B react depending on the direction of motion
	2	0	Output A is always dimmed
	3	1	Output A dimming is generally possible
	4-8	0	No special functions
52	[128]		Reduced brightness for output A
57	[4]		
	1	0	Not used
	2	0	Output B is always dimmed
	3	1	Output B dimming is generally possible
	4-8	0	No lighting effects
58	[128]		Reduced brightness for output B

Outputs A and B react depending on the direction of motion and can be dimmed to reduced brightness with F1:

CV	Bit / value		Explanation	
38 - 46	[0]		Outputs A and B are not allocated to F4 to F12	
51	[6]	1	0	Outputs A and B react depending on the direction of motion
		2	1	Output A switch dimming on / off with F1
		3	1	Output A dimming is generally possible
		4-8	0	No special functions
		52	[128]	
57	[6]	1	0	Not used
		2	1	Output B switch dimming on / off with F1
		3	1	Output B dimming is generally possible
		4-8	0	No lighting effects
		58	[128]	

Output A creates Marslight and is switched with F0, output B creates double strobe and is switched with function 1.

CV	Bit / value		Explanation
38 - 46	[0]		Outputs A and B are not allocated to F4 to F12t
51	[17]		
	1	1	Output A reacts to F0, output B to F1
	2	0	Output A no dimming
	3	0	Output A no dimming
	4	0	Not used
	5	1	Marslight on
	6-8	0	No further lighting effects
57	[128]		
	1	0	Not used
	2	0	Output B no dimming
	3	0	Output B no dimming
	4	0	Not used
	5	0	No Marslight
	6	0	No Gyrolight
	7	0	No strobe (flash)
	8	1	Double strobe (double flash) on for output B

Output A is switched with F7, output B is switched with function 8.

CV	Bit / value		Explanation
38-40	[0]		No allocation to functions 4 to 6
41	[32]		
	1-5	0	
	6	1	Output A is allocated to function 7
	7-8	0	
42-45	[0]		No allocation to functions 8 to 11
46	[8]		
	1-3	0	
	4	1	Output B is allocated to function 12
	5-8	0	

Output A is switched with F9, output B is switched with function 12.

CV	Bit / value		Explanation
38-42	[0]		No allocation to functions 4 to 8
43	[4]		
	1-2	0	
	3	1	Output A is allocated to function 9
	7-8	0	
44-45	[0]		No allocation to functions 10 and 11
46	[8]		
	1-3	0	
	4	1	Output B is allocated to function 12
	5-8	0	

Output C is switched on and off with F3, output D is switched on and off with F8, output D flashes with 2 Hz.

CV	Bit / value		Explanation
53	[2]		
	1	0	Output C no flashing
	2	1	Output D flashes
	3	0	No Ditch light
	4-8	0	Not used
54	[4]		
	1-2	0	
	3	1	Output C is switched with F3
	4-8	0	
54	[128]		
	1-7	0	
	8	1	Output D is switched with F8
56	[8]		Flashing frequency 2 Hz

Ditch light with outputs C and D. Permanent function of outputs C and D with F4, Ditch light flashing activated with F2, frequency 2 Hz.

CV	Bit / value		Explanation
53	[4]		
	1-2	0	No single flashing
	3	1	Alternating flashing (Ditch light) on
	4-8	0	Not used
54	[2]		
	1	0	
	2	1	Ditch light flashing activated with F2
	3-8	0	
55	[8]		
	1-3	0	
	4	1	Outputs C and D switched with F4
	5-8	0	
56	[8]		Flashing frequency 2 Hz

Not suitable for children under three because of the danger of their swallowing the small constituent pieces. Improper use can result in injury by functionally necessary points and edges. For use only in dry areas. We reserve the right to make changes in line with technical progress, product maintenance or changes in production methods. We accept no responsibility for errors which may occur for similar reasons. We accept no responsibility for direct or indirect damage 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. Nor can we accept responsibility when damage results from unsupervised adjustments to equipment or from acts of violence or from overheating or from the effects of moisture etc.. Furthermore, in all such cases guarantees become invalid.

Lenz
ELEKTRONIK GMBH

Hüttenbergstraße 29
D - 35398 Gießen
Hotline: 06403 900 133
Fax: 06403 900 155
<http://www.lenz-elektronik.de>
e-mail: info@digital-plus.de



Diese Betriebsanleitung bitte für späteren Gebrauch aufbewahren!
Keep this operation manual for future reference!