

## D BETRIEBSANLEITUNG

### DCC Funktions-Set

### „Leig-Wageneinheit“

#### Aufstellung und Funktionsübersicht



Eine Leig-Einheit besteht aus zwei Wagen, dem Bremsenhauswagen und dem Funktionswagen

- Jeder Wagen hat zwei elektrisch zu bewegende Türen und eine LED-Innenbeleuchtung
- Der Bremsenhauswagen hat die Türen Nr. 1 und Nr. 2, der Funktionswagen die Türen Nr. 3 und Nr. 4  
In obiger Abbildung sind die Türen Nr. 1 und Nr. 3 sichtbar, diese sind die „linken“ Türen.
- Das Set funktioniert mit DCC-Systemen nach NMRA-Norm und mit dem selectrix-2 ® System (SX2)

**Achtung:** Im Analogbetrieb sind keine Funktionen möglich, das Licht ist jedoch eingeschaltet.

**Achtung:** Die Wagen sind durch dünne Litzen zwischen den Faltenbälgen elektrisch leitend miteinander verbunden. Schalten Sie daher zur Sicherheit beim Aufstellen der Wagen die Gleisspannung aus. Versuchen Sie ferner nicht, die Wagen voneinander zu trennen!

#### Erste Schritte

Die Leig-Einheit ist für den Digitalbetrieb ausgelegt. Im Auslieferungszustand wird eine einzelne Leig-Einheit über Adresse „4“ angesprochen, die Adressen von zwei Leig-Einheiten in einem Set sind „4“ und „5“.

Um die Türen oder die LED-Innenbeleuchtung zu schalten, ist die Leig-Einheit an Ihrem DCC-Steuergerät wie eine Lok über ihre Adresse (4 oder 5) aufzurufen. Über die Funktionstasten F1 und F2 können dann die Türen des Bremsenhauswagens geöffnet und geschlossen werden. Über die Funktionstasten F3 und F4 können die Türen des Funktionswagens geöffnet und geschlossen werden. Die LED-Innenbeleuchtung des Bremsenhauswagens kann über F5 geschaltet werden, die des Funktionswagens über F6.

#### Bedienung

Die Leig-Einheit kann auf zwei unterschiedliche Arten bedient werden, welche über CV62 <sup>2)</sup> einzustellen sind.

Im Auslieferungszustand ist als Bedienungsart der „Schalter-Modus“ eingestellt.

Mit diesem Modus ist die einfachste Bedienung des Sets möglich.

#### Schalter-Modus (CV62=1, Voreinstellung)

Mit den Funktionstasten F1 und F2 werden die Türen des Bremsenhauswagens gesteuert und mit den Funktionstasten F3 und F4 die Türen des Wagens ohne Bremsenhaus (Funktionswagen).

Beim Einschalten einer Funktionstaste werden die Türen geöffnet. Wenn eine Funktionstaste ausgeschaltet wird, schließt sich die entsprechende Tür.

Die LED-Beleuchtung wird mittels der Funktionstasten F5 (Bremsenhauswagen) und F6 (Funktionswagen) ein- bzw. ausgeschaltet.

#### Drehrad-Modus (CV62=0)

In diesem Modus wird die Bewegungsrichtung der Türen mit dem Fahrtregler des Steuergerätes vorgegeben.

Die Türen werden wie beim Schalter-Modus mit F1 bis F4 gewählt. Wird das Drehrad nach rechts gedreht, dann öffnet sich die entsprechende Tür. Wird das Drehrad nach links gedreht, dann wird die Tür wieder geschlossen.

**Achtung:** Die Geschwindigkeit der Türen kann über den Drehregler nicht eingestellt werden.

**Achtung:** Bitte beachten Sie, dass andere Dekoder mit der gleichen Adresse auch auf das Drehrad reagieren. Falls Sie die Wagen an eine Lok angehängt haben, dann muss diese eine andere Adresse haben, damit sie nicht beim Öffnen/Schließen der Türen zu fahren beginnt.

Die LED-Beleuchtung wird wie im Schalter-Modus mittels der Funktionstasten F5 (Bremsenhauswagen) und F6 (Funktionswagen) ein- bzw. ausgeschaltet.

## Adresse ändern

Da die Adresse der Leig-Einheit zu den Adressen der Loks auf Ihrer Anlage unterschiedlich sein sollte, kann es nötig werden, die Adresse der Leig-Einheit zu ändern. Dies muss für jeden der beiden Wagen einer Leig-Einheit getrennt geschehen. Da die beiden Wagen aber fest verbunden sind und daher immer gemeinsam auf dem Gleis stehen, muss der zu programmierende Wagen durch einen internen Zeiger ausgewählt werden. Dieser Zeiger ist die CV15<sup>2)</sup>. Mit CV15=1 (voreingestellt) kann der Bremserhauswagen programmiert bzw. ausgelesen<sup>1)</sup> werden, mit CV15=2 kann der Funktionswagen programmiert bzw. ausgelesen<sup>1)</sup> werden.

## Einstellungen

Die Leig-Einheit verfügt über einen vollwertigen Dekoder und kann daher auch programmiert und ausgelesen<sup>1)</sup> werden. Die Decoder-Einstellungen werden über sogenannte CVs durchgeführt.

CV	Name	Beschreibung	Bereich	Default Wert
1	Adresse (I)	Kurze Adresse	1-99 / 1-127	4 bzw. 5
8	Herstellerkennung Reset	In dieser CV wird die Herstellerkennung gemäß NMRA fest gespeichert. Wird in diese CV programmiert mit CV8=8, so wird der Decoder auf seine Werkseinstellung zurückgesetzt. <i>Achtung: der Reset funktioniert nicht, wenn der Zeiger in CV15 auf den anderen Wagen zeigt oder die Programmierung ausgeschaltet ist.</i>		155
12	Protokoll Einstellung Bit3 = SX2 Bit6 = DCC	Diese CV muss über CV29 Bit2 freigeschalten werden Wert: 8 Wert: 64 Voreinstellung: Wert 72, also DCC + SX2	8/64/72	72
15	Decoder Freigabe	Mit dieser CV kann eingestellt werden, welcher der beiden Wagen programmiert/gelesen werden kann. Auch kann das Programmieren/Lesen der Leig-Einheit komplett ausgeschaltet werden. <b>0:</b> Kein Wagen kann angesprochen werden (Lese-Schreibschutz) <i>Achtung: Das Programmieren/Lesen einer CV schlägt fehl und der Wagen scheint defekt zu sein!</i> <b>1:</b> Wagen 1 (Bremserhauswagen) kann programmiert/gelesen werden <b>2:</b> Wagen 2 kann programmiert/gelesen werden	0 / 2	1
16	Decoder Zuordnung	1 = Bremserhauswagen, 2 = Funktionswagen. Diese CV kann nur gelesen werden.	1 / 2	
17 18	Lange Adresse (I)	höherwertiges Byte niederwertiges Byte	100-9999 128-9999	192 0
29	Konfiguration Bit1: Fahrstufen (DCC) Bit2: Protokoll  Bit5: Lange Adresse	0: 14 Fahrstufen 2: 28/128 Fahrstufen 0: Nur DCC Dekodierung verwenden 4: Gleissignalerkennung gem. Einstellung CV12 0: Kurze Adresse (CV1) verwenden 32: Lange Adresse (CV17/18) verwenden	0/2  0/4  0/32	6
35 - 54	Function Mapping (siehe Anhang)	Mit diesen CVs können die Funktionen anderen Funktionstasten zugeordnet werden (siehe im Anhang „Function Mapping“)	0-255	
62	Bedienungs- Modus	0: Drehrad-Modus 1: Schalter-Modus	0-1	1
63	Innenbeleuchtung	Helligkeitseinstellung der LED-Beleuchtung 1: Minimale Helligkeit 16: Maximale Helligkeit	1 – 16	10
64	Türgeschwin- digkeit	2: Minimale Geschwindigkeit 16: Maximale Geschwindigkeit Die Geschwindigkeit der Türen kann in weiten Bereichen eingestellt werden.	2 – 16	8

CV	Name	Beschreibung	Bereich	Default Wert
65	Zeit für Türenbewegung	Die Zeit der Türenbewegung kann in 50ms-Schritten eingestellt werden: z. B. Wert 10: 0,5 s, Wert 127: 6,35 s. Dieser Wert ist werksseitig so eingestellt, dass die Türen ganz geöffnet oder geschlossen werden, solange die Werkseinstellung von CV64 nicht geändert wird. Durch Einstellung kürzerer Zeiten können die Türen je nach Wunsch auch nur teilweise geöffnet werden. <i>Achtung: Eine zu große Zeit lässt den Motor gegen den Anschlag fahren. Die Rutschkupplung kann auf Dauer verschleifen.</i>	10 – 127	25

### (I) Adresse

Im Auslieferungszustand ist die Leig-Einheit auf die kurze Adresse 4 oder 5 programmiert (CV1).

Die *mult*MAUS, aber auch einige andere Zentralen, geben nur die Adressen 1 - 99 über die kurze Adressierung aus. Adressen größer 99 werden über die lange Adressierung (CV17/18) ausgegeben.

Über die lange Adressierung (CV17/18) ist eine Auswahl von 9999 Adressen möglich.

Mit der „LANGE ADRESSE“ - Programmierung der *mult*MAUS oder mit einer entsprechenden Programmierfunktion auf anderen Zentralen können Sie die gewünschte lange Adresse direkt programmieren.

**Achtung: Um die lange Adressierung zu aktivieren, muss in der CV29 Bit 5 = 1 eingeschaltet sein, d.h. der aktuelle Gesamtwert der CV ist ggf. um 32 zu erhöhen.**

### Programmieren

Die Leig-Einheit kann mit der „CV Programmierung“ (Byteweise und bitweise) oder mit dem „POM-Modus“ (Programmierung am Hauptgleis) programmiert werden. Im „POM-Modus“ kann jedoch nicht die Adresse programmiert werden. Bitte beachten Sie, über welche Programmiermöglichkeiten Ihre Zentrale verfügt!

**Achtung: Wenn die Leig-Einheit programmiert wird, dürfen keine anderen programmierbaren Geräte auf dem Gleis stehen, weil diese sonst auch umprogrammiert werden.**

**Umgekehrt muss die Leig-Einheit vom Gleis genommen werden wenn man einen anderen Dekoder programmieren will, außer die Leig-Einheit ist mittels CV15 = 0 gesperrt.**

### Auslesen

Mit einer entsprechenden Ausrüstung (z.B. Rocomotion 10785, PROFI-BOSS 6866) können Sie die Werte byte- und bitweise auslesen.

### Warnungen und Hinweise

**Achtung: Ein Öffnen bzw. Schließen der Türen ist auch möglich, wenn die Wagen in Bewegung sind. Dieser Betriebszustand ist jedoch nicht realistisch.**

### Mögliche Fehler

Führen Sie einen Dekoder-Reset (CV8=8) durch, bevor Sie auf Fehlersuche gehen. In den meisten Fällen einer Fehlfunktion wurde eine CV irtümlich verstellt.

Fehlerbild	Maßnahme
Beide Wagen reagieren nicht	Kontrollieren Sie die Spannungsversorgung Kontrollieren Sie die Wagenadresse Kontrollieren Sie die Einstellung in CV29 (Adressierungsart lange oder kurze Adresse)
Türen bewegen sich nicht wie gewünscht	Kontrollieren Sie die Einstellung in CV62 (Bedienungsmode) Kontrollieren Sie die Zeiteinstellungen in CV64 und CV65

### Fußnoten

- 1) **Achtung:** Mit der *mult*MAUS können CVs nur programmiert, nicht aber gelesen werden. Mit der *mult*MAUS<sup>pro</sup> kann programmiert und gelesen werden.
- 2) CV = Configuration Variable (Konfigurationsvariable nach NMRA-DCC-Norm). Im NMRA-DCC System werden diese Variablen zum Konfigurieren des Decoders verwendet.
- 3) NMRA National Model Railroad Association [www.nmra.org](http://www.nmra.org)  
Interessensgemeinschaft von Modellbahnern. Auf dieser Homepage ist zum Beispiel die Beschreibung des DCC-Systems zu finden.

## Anhang

### Function-Mapping

Mit dem Function-Mapping (Siehe hierzu die NMRA-Norm) wird festgelegt, welche Funktionen über welche Funktionstaste geschaltet werden kann. Diese Zuordnung geschieht sinnvollerweise über eine Tabelle:

CV							Tür links	Tür rechts	Licht innen						Wert
33	F0f						128	64	32	16	8	4	2	1	0
34	F0r						128	64	32	16	8	4	2	1	0
35	F1						<b>128</b>	64	32	16	8	4	2	1	<b>128</b>
36	F2						128	<b>64</b>	32	16	8	4	2	1	<b>64</b>
37	F3						<b>128</b>	64	32	16	8	4	2	1	<b>128</b>
38	F4				128	64	32	16	<b>8</b>	4	2	1			<b>8</b>
39	F5				128	64	32	16	8	<b>4</b>	2	1			<b>4</b>
40	F6				128	64	32	16	8	<b>4</b>	2	1			<b>4</b>
41	F7				128	64	32	16	8	4	2	1			0
42	F8				128	64	32	16	8	4	2	1			0
43	F9	128	64	32	16	8	4	2	1						0
44	F10	128	64	32	16	8	4	2	1						0
45	F11	128	64	32	16	8	4	2	1						0
46	F12	128	64	32	16	8	4	2	1						0
47	F13						128	64	32	16	8	4	2	1	0
48	F14						128	64	32	16	8	4	2	1	0
49	F15						128	64	32	16	8	4	2	1	0
50	F16						128	64	32	16	8	4	2	1	0
51	F17						128	64	32	16	8	4	2	1	0
52	F18						128	64	32	16	8	4	2	1	0
53	F19						128	64	32	16	8	4	2	1	0
54	F20						128	64	32	16	8	4	2	1	0

Diese Tabelle liest sich wie folgt:

In den linken beiden Spalten finden Sie die Vorgaben, in welcher CV Einstellungen für welche Funktionstaste gemacht werden. In der obersten Zeile finden Sie die Funktionen, die geschaltet werden können und in den Spalten darunter den Wert, der in die CV eingetragen wird, um eine Zuordnung herzustellen.

Im Auslieferungszustand ist das Function-Mapping so eingestellt, dass die Türen über die Funktionstasten F1 bis F4 und die LED-Innenbeleuchtung über die Funktionstasten F5 und F6 geschaltet werden. Die entsprechenden Werte sind fett markiert und nochmals in die rechte Spalte eingetragen.

Alle anderen CVs haben den Wert Null, weil keine weiteren Funktionstasten in Verwendung sind.

### Ändern der Funktionstastenzuordnung

Wenn Sie andere Funktionstasten zuordnen wollen, dann müssen Sie den Wert programmieren, den Sie im Schnittpunkt der entsprechenden Spalte und Zeile finden.

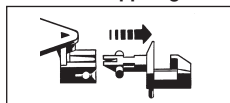
Sie können auch mit einer Funktionstaste mehrere Funktionen schalten, indem Sie die Werte addieren. Es ist zum Beispiel möglich mit Funktionstaste F1 die Tür zu öffnen und gleichzeitig das Licht einzuschalten. Sie addieren dazu lediglich die Zahlen 128 und 32 (siehe Zeile F1) und tragen die Summe 160 in CV35 ein.

Es ist aber zu beachten: Die Funktionen F1, F2 und F5 funktionieren nur beim Bremserhauswagen, die Funktionen F3, F4 und F6 nur beim Funktionswagen. Alle anderen, jetzt noch nicht verwendeten Funktionstasten funktionieren bei beiden Wagen. Wenn Sie also für F7 in CV41 den Wert 16 programmieren, können durch F7 jetzt beide linken Türen gleichzeitig geöffnet werden.

### Kupplungstausch

**Achtung: Kupplungstausch nur an den Wagenenden!**

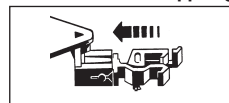
Standard-Kupplung 9525



PROFI-Kupplung 9545



Montierte PROFI-Kupplung



**Kupplungsmontage:** Kupplung vorsichtig in Pfeilrichtung abziehen. Neue Kupplung in Pfeilrichtung einstecken, bis Hälteklammern einrasten.

## Setting Up and Function Overview



A Leig car unit consists of two cars, the brakeman's cab car and the function car.

- Each car has two electrically moving doors and an interior lighting.
- The brakeman's cab car has the doors No. 1 and No. 2, the functional car the doors No. 3 and No. 4. In the figure above the doors No. 1 and No. 3 are shown, they are the „left-wing“ doors.
- The set works with DCC-systems according to NMRA standard and with selectrix-2 ® system (SX2)

**Attention:** In the analog mode no functions are possible, however the light is turned on.

**Attention:** The cars are connected electrically conductive by thin wires between the rubber bellows. As a precaution switch off track power while setting up the cars. In addition, do not try to separate the cars from each other!

## First Steps

The Leig car unit is designed for digital operation. When delivered, a single Leig car unit is accessed via address „4“, the addresses of two Leig car units in each set are „4“ and „5“.

To switch the doors or the LED interior lighting, call the Leig car unit on your DCC controller like a locomotive on its address (4 or 5). Using the function keys F1 and F2, the doors of the brakeman's cab car can be opened and closed. Using the function keys F3 and F4, the doors of the function car can be opened and closed.

The LED interior lighting of the brakeman's cab car can be switched via F5, that of the function car via F6.

## Operation

The Leig car unit can be operated in two different ways, which are set via CV62 <sup>2)</sup>.

On delivery the operating mode is „switch mode“.

In this mode the car set is easy to use.

## Switch Mode (CV62=1, Default)

Using the function keys F1 and F2, the doors of the brakeman's cab car are controlled and using the function keys F3 and F4, the doors of the function car (without brakeman's cab) are controlled.

When switching on the function key, the door is opening. When switching off the function key, the related door is closing.

The LED interior lighting is switched on and off via function key F5 (brakeman's cab car) and F6 (function car).

## Rotary Knob Mode (CV62=0)

Using this mode, the direction of the door movement is specified by the speed control knob of the control unit.

The doors are selected by function keys F1 to F4 in the same way as in switch mode. Turning right the rotary knob opens the related door. Turning left the rotary knob closes the door again.

**Attention:** The speed of the doors can not be set with the rotary knob.

**Attention:** Please note that other decoders with the same address respond also to the rotary knob. If you have connected the Leig car unit to a locomotive, they must have different addresses, otherwise the locomotive begins driving when opening / closing of doors.

The LED interior lighting is switched on and off via function key F5 (brakeman's cab car) and F6 (function car) in the same way as in switch mode.

## Adress change

Since the address of the Leig car unit should be different to the addresses of the locomotives on your system, you may need to change the address of the Leig car unit. This must be done separately for each of the two cars of a Leig car unit. As the two cars are tied together and therefore are always together on the track, the car to be programmed is selected by an internal pointer. This pointer is CV15 <sup>2)</sup>. With CV15=1 (default) the brakeman's cab car is programmed respectively readout <sup>1)</sup>, with CV15=2 the function car is programmed respectively readout <sup>1)</sup>.

## Settings

The Leig car unit is equipped with a full function decoder and therefore be able to be programmed and readout <sup>1)</sup>. The decoder settings are performed by so-called CVs.

CV	Name	Description	Range	Default Value
1	Address (I)	Short address	1-99 / 1-127	4 resp. 5
8	Manufacturer code  Reset	In this CV the manufacturer code according to NMRA is stored permanently. By programming this CV8=8, the decoder is reset to its factory settings. <i>Attention: the reset will not work if the pointer in CV 15 points to the other car, or the programming is switched off.</i>		155
12	Protocol setting Bit3 = SX2 Bit6 = DCC	This CV must be unlocked via CV29 Bit2 Value: 8 Value: 64 Default: value 72, that is to say DCC + SX2	8/64/72	72
15	Decoder lock	This CV can be set, to decide which of the two cars can be programmed or readout. Also, the programming / reading of the Leig car unit can be switched off completely by this CV. <b>0:</b> No car can be accessed (read / write protection) <i>Attention: The programming / reading of a CV fails and the car seems to be out of order!</i> <b>1:</b> Car 1 (brakeman's cab car) can be programmed or readout <b>2:</b> Car 2 (function car) can be programmed or readout	0 / 2	1
16	Decoder mapping	1 = Brakeman's cab car, 2 = Function car. This CV is only readable.	1 / 2	
17 18	Long address (I)	Higher value byte Lower value byte	100-9999 128-9999	192 0
29	Configuration Bit1: Speed steps (DCC) Bit2: Protocol  Bit5: Long address	0: 14 speed steps 2: 28/128 speed steps 0: Use only DCC decoding 4: Track signal detection according to the setting of CV12 0: Use short address (CV1) 32: Use long address (CV17/18)	0/2  0/4  0/32	6
35 - 54	Function mapping (see appendix)	With these CVs, the functions are assigned to other function keys (see appendix „Function Mapping“)	0-255	
62	Operating mode	0: Rotary knob mode 1: Switch mode	0-1	1
63	Interior lighting	Brightness of the LED lighting 1: Minimum brightness 16: Maximum brightness	1 – 16	10
64	Door speed	2: Minimum speed 16: Maximum speed The speed of the doors can be adjusted in wide ranges.	2 – 16	8

CV	Name	Description	Range	Default Value
65	Time for door movement	The time period for door movement can be adjusted in increments of 50 ms. I.e. value 10: 0,5 s, value 127: 6,35 s. The factory setting of this value is appointed that the doors are completely opened or closed unless the default setting of CV64 is not changed. If desired, the doors can be opened only partially by setting a shorter time. <i>Attention: Selecting a too large time period results in driving the door against the limit stop. In the long run, the friction clutch maybe perish.</i>	10 – 127	25

### (I) Address

When delivered, the Leig car unit is programmed to short address 4 or 5 (CV1).

The *multiMAUS* controller and some other controllers, are just outputting the addresses 1 to 99 using short addressing. Addresses greater than 99 are output via long addressing (CV17/18).

Long addressing (CV17/18) allows a range of 9999 addresses.

The desired long address is directly to be programmed with the „LONG ADDRESS“ programming feature of the *multiMAUS* or with a corresponding programming function of other controllers.

**Attention: To enable long addressing, CV29 Bit 5 = 1 must be set, that means the current total value of the CV is to increase by 32 if necessary.**

### Programming

The Leig car unit can be programmed either with „direct CV programming“ (byte for byte and bit by bit) or with „POM mode“ (programming on the main track).

*Note:* In „POM mode“ it is not possible to programm the address. Please check which programming features are offered by your controller.

**Attention: If the Leig car unit is programmed, no other programmable devices must be on the track, because otherwise they will be reprogrammed, too.**

**On the other hand, the Leig car unit must be removed fom the track while programming other decoders, except for the Leig car unit is locked by use of CV15 = 0.**

### Readout

With appropriate equipment (I.e. Rocomotion 10785, PROFI-BOSS 6866) values can be readout byte for byte and bit by bit.

### Warnings and notes

**Attention: Opening or closing the doors is also possible if the cars are in motion. However this operating condition is not realistic.**

### Possible errors

Perform a decoder reset (CV8=8) before troubleshooting. In most cases of a malfunction, a CV is set incorrect accidentally.

Error Situation	Action
Both cars do not respond	Check the power supply Check the cars addresses Check the settings in CV29 (Long or short addressing mode)
Doors do not move as desired	Check the setting in CV62 (operation mode) Check the time settings in CV64 and CV65

### Footnotes

- Attention:* With *multiMAUS*, CVs are only programmable but not readable. With *multiMAUS*<sup>pro</sup> programming and readout is possible.
- CV = Configuration Variable according to NMRA DCC standard). In the NMRA DCC system these variables are used to configurate the decoder.
- NMRA National Model Railroad Association [www.nmra.org](http://www.nmra.org)  
Interest group of model railroaders. This website offers a lot of interesting information including the description of the DCC system.

## Appendix

### Function-Mapping

Function-Mapping (see also NMRA standard) is used to define which functions are assigned to which function keys. It is appropriate to do this by using a table:

CV								Door left	Door right	Light inside						Value
33	F0f							128	64	32	16	8	4	2	1	0
34	F0r							128	64	32	16	8	4	2	1	0
35	F1							<b>128</b>	<b>64</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>128</b>
36	F2							<b>128</b>	<b>64</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>64</b>
37	F3							<b>128</b>	<b>64</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>128</b>
38	F4				128	64	32	16	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>				<b>8</b>
39	F5				128	64	32	16	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>				<b>4</b>
40	F6				128	64	32	16	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>				<b>4</b>
41	F7				128	64	32	16	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>				0
42	F8				128	64	32	16	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>				0
43	F9	128	64	32	16	8	4	2	1							0
44	F10	128	64	32	16	8	4	2	1							0
45	F11	128	64	32	16	8	4	2	1							0
46	F12	128	64	32	16	8	4	2	1							0
47	F13							128	64	32	16	8	4	2	1	0
48	F14							128	64	32	16	8	4	2	1	0
49	F15							128	64	32	16	8	4	2	1	0
50	F16							128	64	32	16	8	4	2	1	0
51	F17							128	64	32	16	8	4	2	1	0
52	F18							128	64	32	16	8	4	2	1	0
53	F19							128	64	32	16	8	4	2	1	0
54	F20							128	64	32	16	8	4	2	1	0

This table reads as follows:

In the left two columns see the specification, which CV is used for which function key. In the top row are the functions that can be switched and in the columns below the value that is entered in the CV to make an assignment.

When delivered, the function mapping is set so that the doors can be switched with the function keys F1 to F4 and LED interior lighting with the function keys F5 and F6. The corresponding values are marked in bold and appear again in the right column.

The remaining CVs are set to zero, because no other function keys are in use.

### Changing the function key assignment

If you want to assign different function keys, you have to program the value you see in the intersection of the corresponding column and row.

You can also switch several functions with one function key by adding the values.

For example it is possible to open the door with F1 function key and turn on the light at the same time.

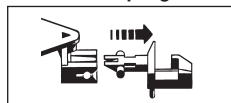
Only add the numbers 128 and 32 (see row F1) and enter the total value 160 in CV35.

It should be noted, however, that the functions F1, F2 and F5 are working only with brakeman's cab cars, the functions F3, F4 and F6 are working only with function cars. The remaining unused function keys work on both cars. So if you program the value 16 to CV41 to use function key F7, now both left doors are opened simultaneously by pressing F7.

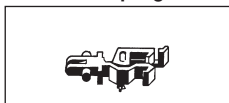
### Exchange coupling

**Attention: Exchange coupling only at the ends of the car!**

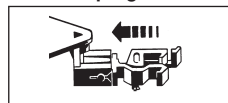
Standard coupling 9525



PROFI coupling 9545



PROFI coupling assembled



**Coupling assembly:** Carefully pull out the coupling in the direction of the arrow. Insert the new coupling in the direction of the arrow until it snaps into place.

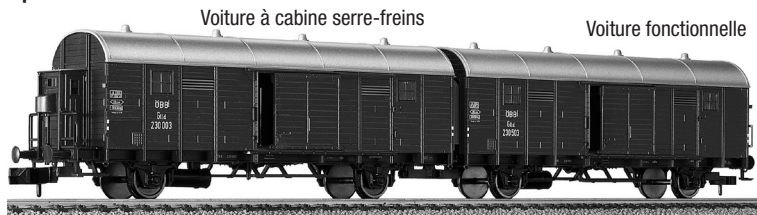


## F INSTRUCTIONS DE SERVICE

### DCC Ensemble Fonctionnel

#### „Unité Leig“

#### Mise en place et vue d'ensemble des fonctions



Une unité Leig se compose de deux voitures, la voiture à cabine serre-freins et la voiture fonctionnelle

- Chaque voiture possède deux portes à commande électrique et un éclairage intérieur LED
- La voiture à cabine serre-freins est équipée des portes N° 1 et 2, la voiture fonctionnelle des portes N° 3 et 4. L'illustration ci-dessus permet de voir les portes N° 1 et 3 (les portes de « gauche »).
- Le kit fonctionne avec les systèmes DCC normalisés NMRA et le système selectrix-2 ® (SX2)

**Attention: en mode analogique, aucune fonction n'est opérationnelle, mais l'éclairage est allumé.**

**Attention: les voitures sont reliées électriquement entre elles par des petits câbles situés entre les soufflets. Lors de la mise en place des voitures, par sécurité veuillez mettre les rails hors tension. N'essayez pas de séparer les voitures l'une de l'autre.**

#### Etapes initiales

L'unité Leig est conçue pour la traction digitale. A la livraison, une seule unité Leig est affectée de l'adresse «4». En présence d'un kit de deux unités Leig, les adresses sont «4» et «5».

Pour commander les portes ou l'éclairage intérieur LED, sur votre commande DCC vous devez accéder à l'unité Leig comme pour une locomotive, c'est-à-dire via son adresse (4 ou 5). Les touches de fonctions F1 et F2 permettent ensuite d'ouvrir et de fermer les portes de la voiture à cabine serre-freins. Les touches de fonctions F3 et F4 permettent d'ouvrir et de fermer les portes de la voiture fonctionnelle. L'éclairage intérieur LED de la voiture à cabine serre-freins peut être commandé par la touche F5, celui de la voiture fonctionnelle par la touche F6.

#### Commande

L'unité Leig peut être commandée suivant deux modes différents qu'il faut régler via la variable CV62 <sup>2)</sup>.

A la livraison, le mode de commande configuré est le « mode commutation ».

Il permet de commander le plus facilement le kit.

#### Mode commutation (CV62=1, réglage par défaut)

Les touches de fonctions F1 et F2 permettent de commander les portes de la voiture à cabine serre-freins et les touches de fonctions F3 et F4 les portes de la voiture dépourvue de cabine serre-freins (voiture fonctionnelle).

L'activation d'une touche de fonctions entraîne l'ouverture des portes. La désactivation de la touche de fonctions entraîne la fermeture de la porte correspondante.

L'éclairage LED s'active/se désactive à l'aide des touches de fonctions F5 (voiture à cabine serre-freins) et F6 (voiture fonctionnelle).

#### Mode molette (CV62=0)

Dans ce mode, le sens de déplacement des portes est assigné au régulateur de la commande.

Pour sélectionner les portes, procéder comme dans le mode commutation avec les touches F1 à F4. En tournant la molette vers la droite, la porte correspondante s'ouvre. En tournant la molette vers la gauche, la porte se referme.

**Attention: la vitesse des portes ne peut pas être réglée via la molette.**

**Attention: n'oubliez pas que les autres décodeurs ayant la même adresse réagiront aussi à la molette. Si vous avez attelé les voitures à une locomotive, cette dernière doit avoir une autre adresse pour qu'elle ne démarre pas à l'ouverture/fermeture des portes.**

Comme dans le mode commutation, l'éclairage LED s'active/se désactive à l'aide des touches de fonctions F5 (voiture à cabine serre-freins) et F6 (voiture fonctionnelle).

## Modification de l'adresse

L'adresse de l'unité Leig devant être différente des adresses des locomotives de votre réseau, vous serez éventuellement amené à modifier l'adresse de l'unité Leig. Vous devez le faire séparément pour chacune des voitures de l'unité Leig. Néanmoins, les deux voitures étant indissociables et toujours ensemble sur les rails, la voiture à programmer doit être sélectionnée par un indicateur interne. Cet indicateur est CV15<sup>2)</sup>. L'indicateur CV15=1 (pré-réglage) permet de programmer ou lire<sup>1)</sup> la voiture à cabine serre-freins et l'indicateur CV15=2 de programmer ou lire<sup>1)</sup> la voiture fonctionnelle.

## Réglages

L'unité Leig est équipée d'un décodeur à part entière et peut donc être programmée et lue<sup>1)</sup>.

Le décodeur se règle via les dénommés CV (variables de configuration).

CV	Nom	Description	Plage	Val. par défaut
1	Adresse (l)	Adresse abrégée	1-99 / 1-127	4 ou 5
8	Code fabricant Reset	Cette CV permet de mémoriser le code fabricant suivant la norme NMRA. Si cette CV est programmée sur CV8=8, le décodeur est restauré à sa configuration d'origine. <i>Attention: le reset ne fonctionne pas lorsque l'indicateur de la CV15 est assigné à l'autre voiture ou que la programmation est désactivée.</i>		155
12	Réglage du protocole Bit3 = SX2 Bit6 = DCC	Cette CV doit être activée via la CV29 Bit2 Valeur : 8 Valeur : 64 Réglage par défaut: valeur 72, autrement dit DCC + SX2	8/64/72	72
15	Activation du décodeur	Cette CV permet de configurer laquelle des deux voitures peut être programmée/lue. Il est aussi possible de désactiver complètement la programmation/lecture de l'unité Leig. <b>0:</b> Aucune voiture ne sera accessible (protection contre la lecture/écriture) <i>Attention: la programmation/lecture d'une CV est impossible et la voiture semble être défectueuse!</i> <b>1:</b> Programmation/Lecture de la voiture 1 (voiture à cabine serre-freins) <b>2:</b> Programmation/Lecture de la voiture 2	0 / 2	1
16	Affectation du décodeur	1 = Voiture à cabine serre-freins, 2 = Voiture fonctionnelle. Cette CV n'autorise que la lecture.	1 / 2	
17 18	Adresse longue (l)	Octet de valeur supérieure Octet de valeur inférieure	100-9999 128-9999	192 0
29	Configuration Bit1: crans de marche (DCC) Bit2: protocole  Bit5: adresse longue	0: 14 crans de marche 2: 28/128 crans de marche 0: Utiliser seulement le décodage DCC 4: Détection du signal de la voie suivant réglage CV12 0: Utiliser une adresse courte (CV1) 32: Utiliser une adresse longue (CV17/18)	0/2  0/4  0/32	6
35 - 54	Function Mapping (voir annexe)	Ces CV permettent d'attribuer les fonctions à d'autres touches de fonctions (voir «Function Mapping» en annexe)	0-255	
62	Mode de commande	0: Mode molette 1: Mode commutation	0-1	1
63	Eclairage intérieur	Réglage de l'intensité de l'éclairage LED 1: Luminosité minimale 16: Luminosité maximale	1 – 16	10
64	Vitesse des portes	2: Vitesse minimale 16: Vitesse maximale La vitesse des portes peut être réglée sur des plages étendues.	2 – 16	8

CV	Nom	Description	Plage	Val. par défaut
65	Durée de déplacement des portes	La durée de déplacement des portes peut être réglée par pas de 50 ms: par ex. valeur 10 : 0,5 s, valeur 127 : 6,35 s. Cette valeur réglée par défaut permet d'ouvrir ou de fermer complètement les portes tant que l'on ne modifie pas le réglage par défaut de la CV64. Le réglage de durées inférieures permet par exemple d'ouvrir partiellement les portes. <i>Attention: Une durée trop élevée entraîne le fonctionnement du moteur jusqu'en butée. A la longue, cela peut user l'embrayage à friction.</i>	10 – 127	25

### (I) Adresse

A la livraison, l'unité Leig est programmée sur l'adresse courte 4 ou 5 (CV1).

La multiMAUS, mais aussi quelques autres centrales de commande, n'attribuent que les adresses 1 à 99 à travers l'adressage court. Les adresses supérieures à 99 sont attribuées via l'adressage long (CV17/18).

L'adressage long (CV17/18) offre un choix de 9999 adresses.

La programmation de la multiMAUS via «L'ADRESSE LONGUE» ou la fonction de programmation correspondante sur les autres centrales de commande vous permet de programmer directement l'adresse longue de votre choix.

**Attention: Pour activer l'adressage long, il faut que la variable CV29 soit activée avec Bit 5 = 1, autrement dit la valeur totale de la CV doit, le cas échéant, être augmentée de 32.**

### Programmation

L'unité Leig peut être programmée via la «Programmation CV» (par octet et par bit) ou via le «Mode POM» (programmation sur le rail principal).

Néanmoins, le «Mode POM» ne permet pas de programmer l'adresse.

Veuillez vérifier les possibilités de programmation offertes par votre centrale !

**Attention: pendant la programmation de l'unité Leig, aucun autre appareil programmable ne doit se trouver sur la voie. A défaut, ce dernier sera aussi reprogrammé.**

**Inversement, l'unité Leig doit être retirée de la voie avant de programmer un autre décodeur, à moins qu'elle ne soit bloquée via la CV15=0.**

### Lecture

A l'aide d'un dispositif adéquat (par ex. Rocomotion 10785, PROFI-BOSS 6866, TWIN-CENTER 6802), vous pouvez lire les valeurs octet par octet et bit par bit.

### Avertissements et informations

**Attention: l'ouverture ou la fermeture des portes est aussi possible lorsque les voitures sont en mouvement. Mais cette situation n'est pas réaliste sur votre réseau.**

### Pannes éventuelles

Réalisez un reset du décodeur (CV8=8) avant toute recherche de panne.

Dans la plupart des cas, la panne est due à une modification erronée d'une CV.

Panne	Dépannage
Aucune des deux voitures ne réagit	Contrôlez l'alimentation électrique Contrôlez l'adresse des voitures Contrôlez le réglage de la CV29 (type d'adressage long ou court)
Les portes ne se déplacent pas comme prévu	Contrôlez le réglage de la CV62 (mode de commande) Contrôlez le réglage de la durée dans les CV64 et CV65

### Référence

- 1) **Attention:** avec la multiMAUS, vous pouvez seulement programmer et non pas lire des CV. La multiMAUS<sup>pro</sup> permet de programmer et de lire les CV.
- 2) CV = Configuration Variable (variable de configuration normalisée DCC NMRA). Dans le système DCC NMRA, ces variables sont utilisées pour configurer le décodeur.
- 3) NMRA National Model Railroad Association [www.nmra.org](http://www.nmra.org)  
Communauté d'intérêt de modélistes ferroviaires. Ce site Internet présente par exemple la description du système DCC.

## Annexe

### Function Mapping

Le Function Mapping (cf. norme NMRA) permet de définir quelles fonctions sont commutées par quelle touche de fonctions. Pour plus de clarté, voici les attributions correspondantes sous forme de tableau :

CV								Porte gauche	Porte droite	Eclairage intérieur							Wert
33	F0f							128	64	32	16	8	4	2	1		0
34	F0r							128	64	32	16	8	4	2	1		0
35	F1							<b>128</b>	64	32	16	8	4	2	1		<b>128</b>
36	F2							128	<b>64</b>	32	16	8	4	2	1		<b>64</b>
37	F3							<b>128</b>	64	32	16	8	4	2	1		<b>128</b>
38	F4				128	64	32	16	<b>8</b>	4	2	1					<b>8</b>
39	F5				128	64	32	16	8	<b>4</b>	2	1					<b>4</b>
40	F6				128	64	32	16	8	<b>4</b>	2	1					<b>4</b>
41	F7				128	64	32	16	8	4	2	1					0
42	F8				128	64	32	16	8	4	2	1					0
43	F9	128	64	32	16	8	4	2	1								0
44	F10	128	64	32	16	8	4	2	1								0
45	F11	128	64	32	16	8	4	2	1								0
46	F12	128	64	32	16	8	4	2	1								0
47	F13							128	64	32	16	8	4	2	1		0
48	F14							128	64	32	16	8	4	2	1		0
49	F15							128	64	32	16	8	4	2	1		0
50	F16							128	64	32	16	8	4	2	1		0
51	F17							128	64	32	16	8	4	2	1		0
52	F18							128	64	32	16	8	4	2	1		0
53	F19							128	64	32	16	8	4	2	1		0
54	F20							128	64	32	16	8	4	2	1		0

Ce tableau se lit comme suit :

Les deux colonnes de gauche indiquent la variable CV à configurer en fonction de telle ou telle touche de fonctions. Dans la première ligne du haut se trouvent les fonctions pouvant être commutées. Les colonnes situées sous chaque fonction indiquent la valeur de CV à configurer pour attribuer les fonctions.

A la livraison, le Function Mapping est configuré de telle sorte que la commutation des portes se fait par les touches de fonctions F1 à F4 et l'éclairage intérieur LED par les touches de fonctions F5 et F6. Les valeurs correspondantes sont signalées en gras et reprises dans la colonne située complètement à droite.

Toutes les autres CV sont réglées sur zéro, car aucune autre touche de fonctions n'est utilisée.

### Modification de l'attribution des touches de fonctions

Si vous désirez attribuer d'autres touches de fonctions, vous devez alors programmer la valeur qui se situe à l'intersection de la colonne et de la ligne correspondantes.

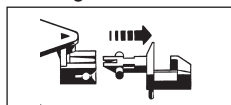
Vous pouvez aussi commuter plusieurs fonctions avec une touche de fonctions en additionnant les valeurs. Par exemple, avec la touche de fonctions F1 vous pouvez simultanément ouvrir la porte et allumer l'éclairage. Pour cela, il vous suffit d'additionner les nombres 128 et 32 (cf. ligne F1) et de saisir la somme 160 sous la variable CV35.

Néanmoins, veuillez tenir compte de ce qui suit : les fonctions F1, F2 et F5 ne fonctionnent que sur la voiture à cabine serre-freins et les fonctions F3, F4 et F6 que sur la voiture fonctionnelle. Toutes les autres touches de fonctions encore inutilisées fonctionnent sur les deux voitures. Si par exemple vous programmez la valeur 16 pour F7 dans la CV41, la fonction F7 vous permet d'ouvrir les deux portes gauches en même temps.

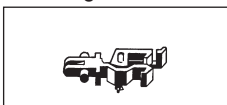
### Échange de l'attelage

**Attention: échange de l'attelage seulement à la fin de la voiture!**

L'attelage Standard 9525



L'attelage PROFI 9545



L'attelage PROFI monté



**Échange de l'attelage:** Sortir l'attelage en tirant prudemment dans le sens de la flèche. Enfoncer l'attelage dans le sens indiqué jusqu'à emboîtement des arrières.