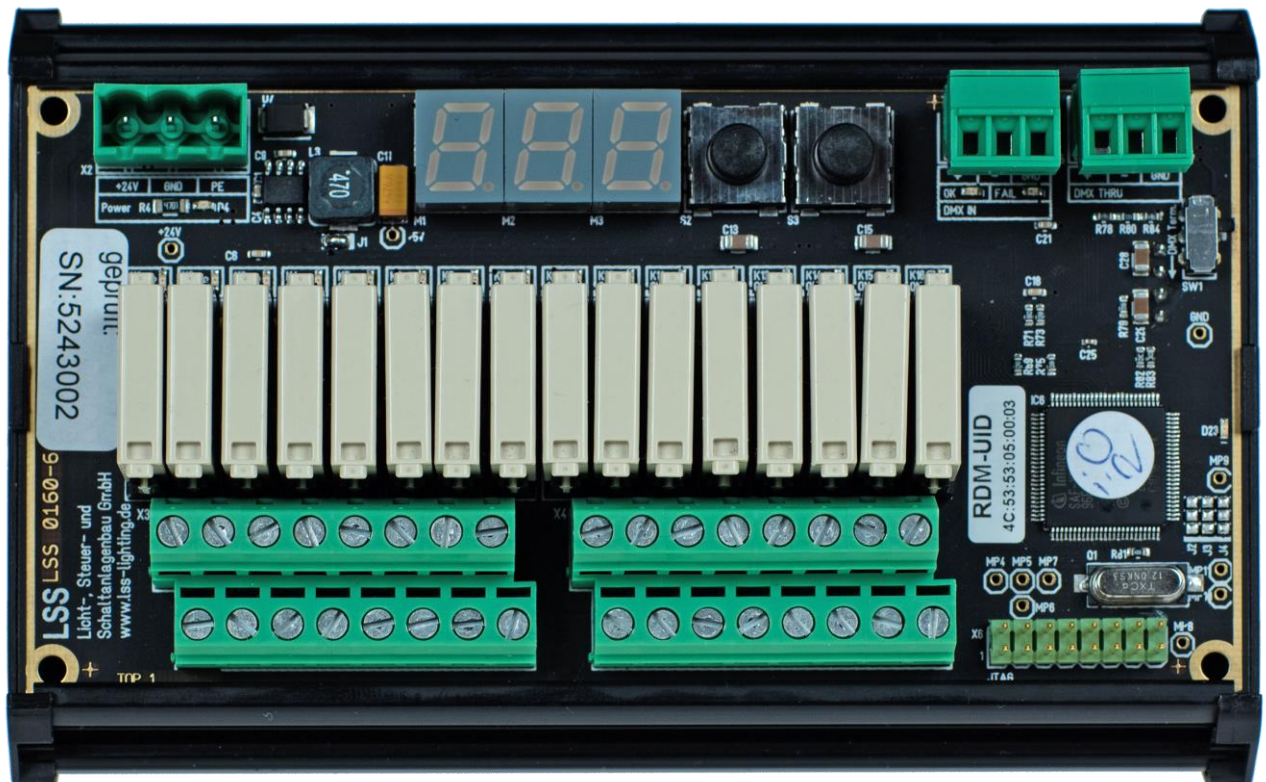


LSS



DMX/RDM 16-Kanal Relaisplatine

Handbuch

Datum: 16.10.2018

Firmware: 1.02

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Handbuch darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne die schriftliche Genehmigung der LSS GmbH reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Die LSS GmbH haftet nicht für Schäden infolge von Fehlgebrauch sowie Reparaturen und Abänderungen, die von dritter, nicht autorisierter Seite vorgenommen wurden. Dieses Handbuch wurde mit großer Sorgfalt erstellt. Eine Haftung für leicht fahrlässige Fehler, z.B. Druckfehler, ist jedoch ausgeschlossen.

Alle in diesem Handbuch genannten Bezeichnungen von Erzeugnissen sind Marken der jeweiligen Firmen. Aus dem Fehlen der Markenzeichen ©, ® bzw. ™ kann nicht geschlossen werden, dass die Bezeichnung ein freier Markenname ist.



Die Licht-, Steuer- und Schaltanlagenbau GmbH ist zertifiziertes Mitglied der Profibus-Nutzerorganisation PNO.



Die ESTA-Manufacturer-ID der Licht-, Steuer- und Schaltanlagenbau GmbH ist „LS“ (76,83 / 4Ch,53h).

© LSS GmbH

Inhalt

INHALT	3
BETRIEBSANLEITUNG	5
Hinweise zu diesem Handbuch.....	6
Sicherheitshinweise.....	6
Hinweise zur Handhabung des 4-Kanal KBL-Dimmers	7
Anforderungen an Benutzer der 16-Kanal Relaisplatine	7
ALLGEMEINE EINFÜHRUNG	8
Einsatzmöglichkeiten	9
Funktionsübersicht	10
Anschluss- und Bedienübersicht	10
Geräteübersicht.....	10
Spannungsversorgung	11
Power LED	11
Anzeige und Taster	11
7-Segment-Anzeige	12
Change-Taste.....	12
Prog/Set-Taste.....	12
DMX-In.....	12
Terminierung	13
Die DMX LEDs	13
DMX-THRU.....	14
Debug-LED	14

Relais	15
PARAMETRIERUNG	16
Displayanzeigen.....	17
Einschaltanzeige	17
Grundzustand	17
Anzeigen im Normalbetrieb	17
Einzel- und Gesamtadressierung.....	18
Anzeigen und Ändern von Parametern	19
Anzeigen von Parametern	19
Aufrufen und Ändern von Parametern	19
Speichern von Parametern.....	20
Parameter	21
Angezeigte Parameter	21
Bedeutung der Parameter	21
<i>Adr</i> oder <i>A 1...A 16</i> – Eingabe der DMX-Adresse	21
<i>rEL</i> – Einstellen der Hold-Funktion	22
<i>LE</i> – Einstellen des DMX-Wertes der Schaltschwelle.....	22
<i>AD</i> – Einzel- und Gesamtadressierung.....	22
<i>tSt</i> – Testmodis für LED und Netzteil.....	23
<i>PDn</i> – Anzeige Gesamtbetriebszeit	23
<i>t rP</i> – Anzeige der Software-Interrupts	23
<i>Snr</i> – Anzeige der aktuellen Firmware-Version	24
<i>Enh</i> – Erweiterte Einstellungen.....	24
TECHNISCHE DATEN	25
Allgemeine technische Daten	26
Spannungsversorgung.....	26
Anschlussklemmen und Leiterquerschnitte	26
Protokolleigenschaften	27
DMX.....	27

Betriebsanleitung

Hinweise zu diesem Handbuch

Mit diesem Handbuch erhalten Sie Hinweise und Informationen über die Funktion und Konfiguration des *4-Kanal KBL-Dimmer*.

Wie alle Geräte der LSS GmbH unterliegt der *DMX/RDM 16-Kanal Relaisplatine* der technischen Weiterentwicklung. Dieses Handbuch ist es möglich, dass dieses Handbuch spätere Entwicklungsformen nicht erklärt.

Dieses Handbuch nutzt folgende Symbole, um für Sie wichtige Hinweise zu Ihrer Sicherheit und zur Konfiguration kenntlich zu machen.



Hier erhalten Sie zusätzliche Informationen.



Ein Achtung weist Sie auf Situationen hin, in denen Entscheidungen zu technischen Problemen mit dem Gerät oder zu Datenverlusten führen können.



Eine Warnung bezeichnet Situationen, in denen Verletzungen oder Schäden für Leib und Leben auftreten können.

Sicherheitshinweise

Der Umgang mit dem *DMX/RDM 16-Kanal Relaisplatine* ist nicht gefährlich. Beachten Sie aber folgende Hinweise:



- Das Gerät darf nur von autorisiertem Fachpersonal angeschlossen werden!
- Nehmen Sie niemals sichtbar beschädigte Geräte in Betrieb!
- Liegt der Verdacht auf einen Defekt vor, trennen Sie das Gerät sofort von der Stromversorgung! Sichern Sie das Gerät gegen Wiederinbetriebnahme!
- Reparaturen dürfen nur von einem autorisierten Händler oder von Mitarbeitern der LSS GmbH durchgeführt werden.

Hinweise zur Handhabung der 16-Kanal Relaisplatine

Der *DMX/RDM 16-Kanal Relaisplatine* ist für einen 24h Dauerbetrieb konzipiert. Dennoch sollten Sie folgendes beachten:



- Setzen Sie das Gerät nur zu seinem bestimmungsgemäßen Zweck ein!
- Vermeiden Sie extreme mechanische Belastungen!
- Vermeiden Sie direkte Nässeeinwirkung sowie übermäßige Hitzeeinwirkung auf das Gerät!
- Decken Sie die Belüftungsöffnungen niemals ab! Brandgefahr!
- Montieren Sie das Gerät nicht unmittelbar über Scheinwerfern!

Anforderungen an Benutzer der 16-Kanal Relaisplatine

Benutzer des Gerätes müssen folgende Voraussetzungen erfüllen:

- Dieses Handbuch setzt ausführliche Kenntnisse Bedieners in Netzwerktechnik insbesondere von DMX-Netzwerken voraus!
- Dieses Handbuch setzt ausführliche Kenntnisse des Bedieners in Elektrotechnik voraus!
- Dieses Handbuch setzt ausführliche Kenntnisse des Bedieners in den elektrotechnischen Anlagen, insbesondere in der Verteilung, im Datennetzwerk und der Beleuchtungsanlage des jeweilig beschriebenen Projektes voraus.
- Dieses Handbuch erklärt ausschließlich die Konfiguration von Produkten der LSS GmbH.
- Kenntnisse zur Konfiguration von Produkten anderer Hersteller werden vorausgesetzt!

Darüber hinaus, darf das Gerät:

- Nur von Fachpersonal installiert, gewartet, deinstalliert werden!
- Nur von Fachpersonal parametrisiert werden!

Allgemeine Einführung

Einsatzmöglichkeiten

Die LSS *DMX/RDM 16-Kanal Relaisplatine* ist eine RDM-fähige Schaltbaugruppe mit monostabilen Relais. Bis zu 16 voneinander unabhängige Lasten können geschaltet werden.

Die Relaisplatine wird über DMX angesteuert und unterstützt RDM (nach ANSI E1.20 2010 + E1.37). Der DMX-In ist potentialgetrennt und erfolgt über einen 3pol-Steckverbinder. Ein zusätzlicher DMX-THRU-Anschluss ermöglicht eine einfache Verkettung mehrerer Geräte. Zum Terminieren des DMX-Signal verfügt die Schaltbaugruppe über einen ein- und ausschaltbaren DMX-Terminator.

Die Lasten werden über Anschlussklemmen für Kabelquerschnitte von bis zu 1,5 mm² angeschlossen. Die Parametrierung der Baugruppe erfolgt entweder lokal mittels zwei Tastschalter und der 7-Segment-Anzeige oder über den Artistic Licence DMX-Workshop.

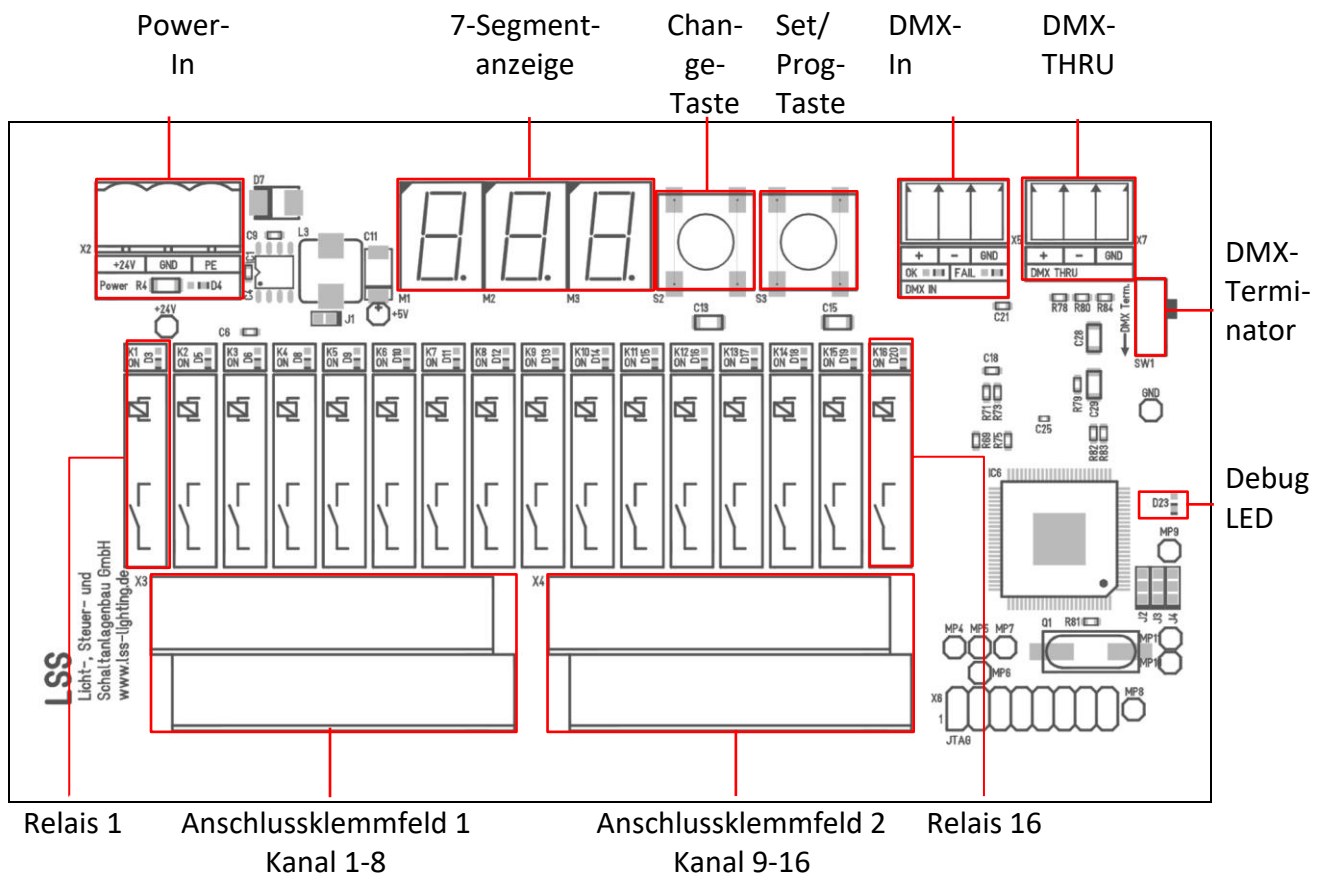
Die 16-Kanal Relaisplatine ist für eine Montage auf einer 35mm-Hutschiene (DIN EN 50022) vorgesehen.

Funktionsübersicht

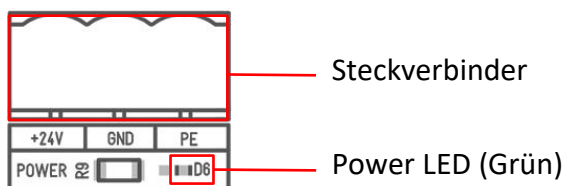
Anschluss- und Bedienübersicht

Geräteübersicht

Die Konfigurationsmöglichkeiten des *DMX/RDM 16-Kanal Relaisplatine* befinden sich vollständig auf der Frontseite. Die Anschlussmöglichkeiten für Lasten sind an der Oberseite und die Schnittstellen für DMX- und Profibus-Verbindungen an der Unterseite angebracht.



Spannungsversorgung



Der *DMX/RDM 16-Kanal Relaisplatine* benötigt 24V DC, die an die 3-polige Steckverbinder anzuschließen sind:

3	2	1
+24V	GND	PE

Power LED

Bedeutung der Power LED

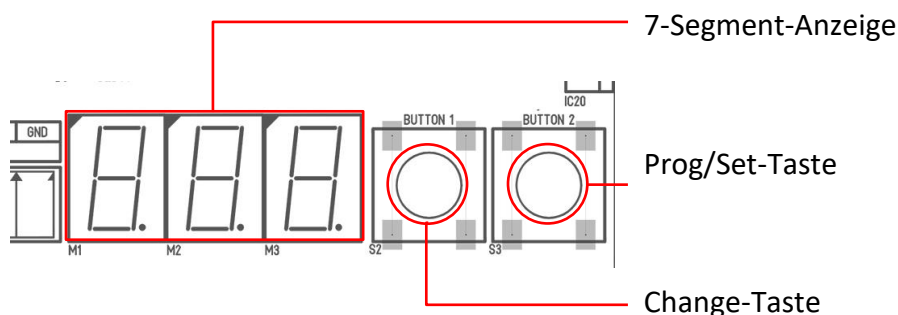
Ein:	24V DC Betriebsspannung vorhanden
Aus:	Keine Betriebsspannung vorhanden

Sonderfall:

Leuchtet die Power LED grün und das Gerät zeigt keine weitere Reaktion, ist die CPU defekt oder nicht programmiert.

Anzeige und Taster

Die Parametrierung des *DMX/RDM 16-Kanal Relaisplatine* am Gerät wird mittels zweier Tastschalter und einer 7-Segment-Anzeige realisiert.



7-Segment-Anzeige

Mit der 7-Segment-Anzeige werden Adressen, Werte und alle weiteren parametrierbaren Einstellungen angezeigt.

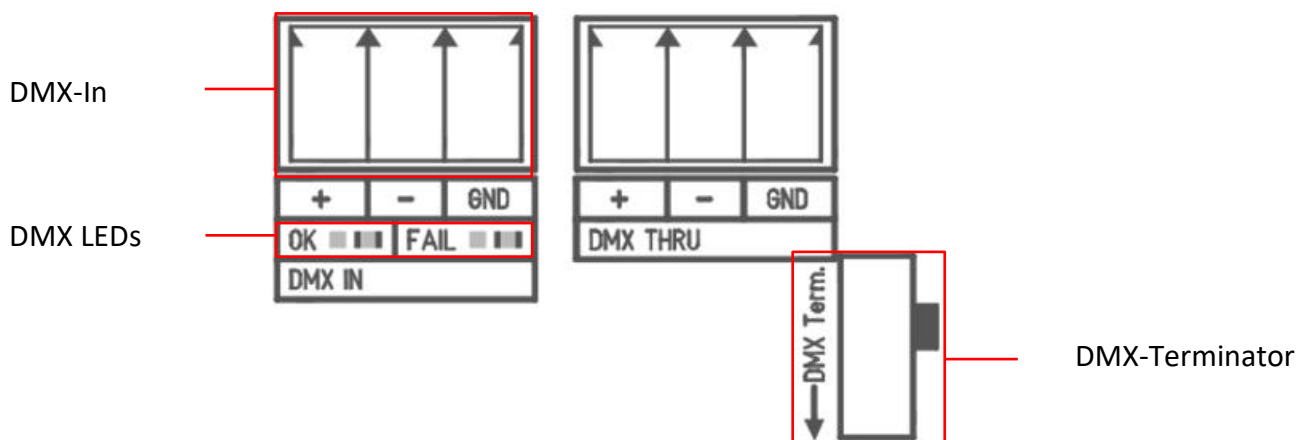
Change-Taste

Mit der Change-Taste wird schrittweise durch die Anzeigen der 7-Segment-Anzeige geschaltet. Im Parametermodus wird durch Drücken der bisherige Parameterwert geändert. Langes Halten der Taste beim Einstellen eines Parameterwertes aktiviert einen Schnelldurchlauf.

Prog/Set-Taste

Durch Halten der Prog/Set-Taste von mindestens 3 Sekunden, wird der Parametermodus für die ausgewählte Funktion aktiviert. Während des Drückens blinkt die bisher eingestellte Parametermeter. Endet das Blinken, kann der Wert geändert werden. Mit einem weiteren Drücken von mindestens 3 Sekunden (neuer Parameterwert blinkt) speichert die Einstellung und das Gerät kehrt in den Grundmodus zurück.

DMX-In



Die DMX-In-Schnittstelle ist optisch potentialgetrennt und hat umfangreiche EMV-Filter. DMX wird wie in der Tabelle gezeigt angeschlossen.

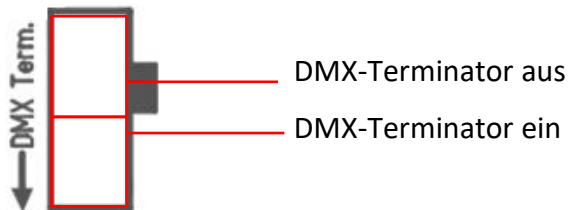
PIN-Belegung

1	2	3
Data +	Data -	GND

Terminierung

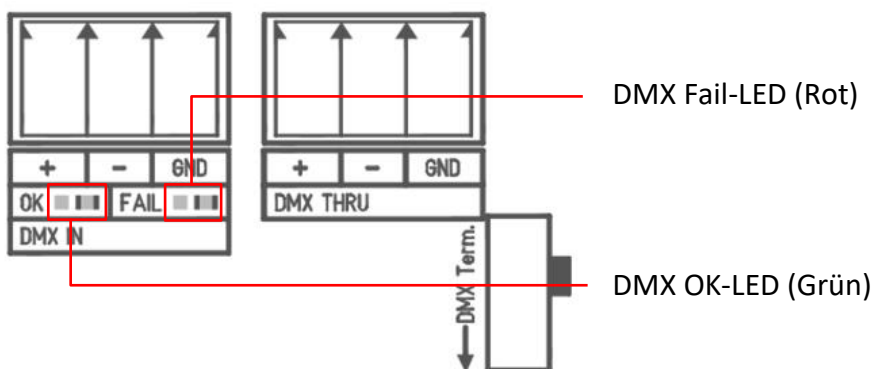
Ist der *DMX/RDM 16-Kanal Relaisplatine* das letzte Gerät in einer DMX-Linie, muss die Linie terminiert werden. Dafür ist das Gerät mit einem DMX-Terminator ausgestattet, mit dem er ein- oder ausgeschaltet werden kann.

Schalter-Belegung



Die DMX LEDs

Der DMX-In-Anschluss hat zwei LEDs. Sie zeigen folgende Informationen an:



DMX OK-LED

Ein:	DMX-Signal wird empfangen
Ein und flackern:	DMX-Signal ist ausgefallen Werte werden gehalten (HOLD)
Blinkt:	DMX-Signal vorhanden, Daten aber fehlerhaft
Blitzt:	Test-Modus
Aus:	Kein DMX-Signal vorhanden (kurzes Aufblinken signalisiert eine RDM-Abfrage)

DMX Fail-LED

Ein:	DMX-Signal vorhanden, Daten aber fehlerhaft
Aus:	Keine Fehler

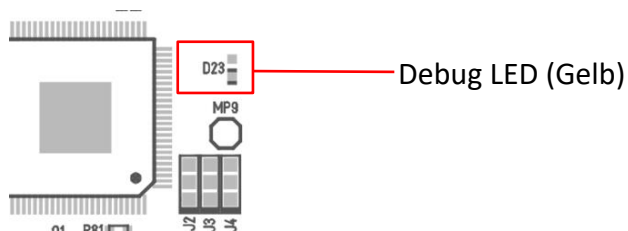
DMX-THRU

Am DMX THRU erfolgt das Durchschleifen zum nächsten Gerät.



Da bei Weißlicht-/Blaulichtleuchten meist längere Leitungswege auftreten, muss an der letzten Leuchte das DMX-Bussignal terminiert werden! Der *DMX/RDM 16-Kanal Relaisplatine* ist dafür mit einem Terminator ausgestattet (siehe Terminierung).

Debug-LED

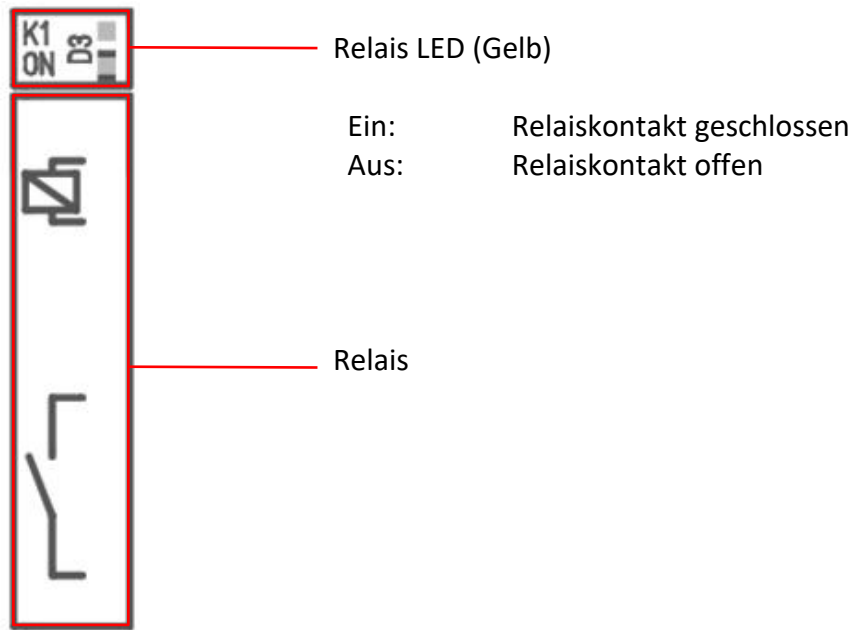


Die Debug-LED dient der Fehleranalyse und zeigt folgende Informationen an.

Ein:	Aussteuerungsanzeige
Aus:	Es wird keine Spannung ausgegeben oder Funktion „Screensaver“ ist aktiv.

Relais

Die 16-Kanal Relaisplatine ist mit monostabilen Relais bestückt. Ob ein Relaiskontakt geschlossen oder offen ist, wird durch eine LED angezeigt. Neben der LED steht die Kreisnummer.



Parametrierung

Displayanzeigen

Einschaltanzeige

Beim Einschalten werden auf der 7-Segment-Anzeige nacheinander folgende Informationen angezeigt:

Anzeige	Bedeutung
1.02	Installierte Software-Version
u! d	Anzeige RDM-UID z.B. „u! d“ → „11.2“ → „2.33“ bedeutet RDM-UID: 4C53-53112233h (4C53-53=LSS Hersteller-ID)
P	Anzeige der aktuell eingestellten Personality: „P“ → „8 b“ 8Bit-Personality aktiv „P“ → „5! n“ Single-Personality aktiv

Die Anzeige erscheint einmalig beim Einschalten und geht dann direkt in den Grundmodus über.

Grundzustand

Anzeigen im Normalbetrieb

Während des Betriebes wird über die 7-Segment-Anzeige ein Überblick über die Situation der anliegenden Datensignale gegeben.

Anzeige	Effekt	Bedeutung
L55	Steht	Kein anliegendes DMX-Signal, Hold ist aus
o--	Steht	Kein anliegendes DMX-Signal, Hold ist ein
o--	o kreiselt	Anliegendes DMX-Signal

Einzel- und Gesamtadressierung

Der DMX 4-Kanal-KBL-Dimmer unterstützt zwei im Menü und via RDM umschaltbare Grundeinstellungen. Diese Grundeinstellungen werden als Personalities bezeichnet.

Personality	Bedeutung
<i>RD</i>	<ul style="list-style-type: none">• Eine freieinstellbare DMX-Startadresse• DMX-Adressen der anderen Kanäle sind fortlaufend von Startadresse ausgehend
<i>R 1 – R 16</i>	<ul style="list-style-type: none">• Pro Kanal eine freieinstellbare DMX-Adresse



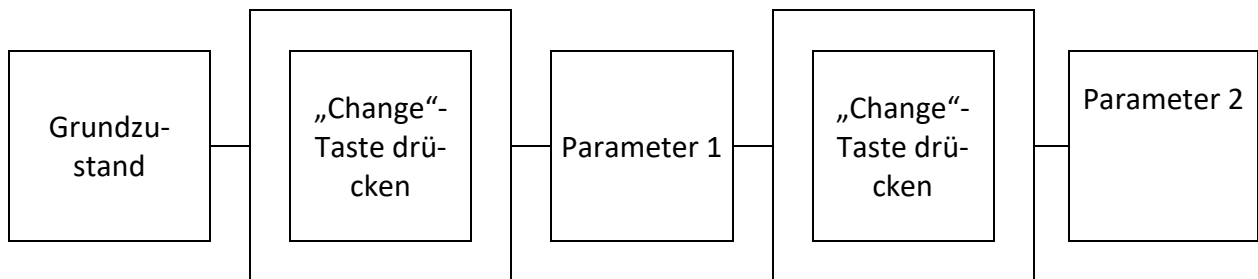
Beim Umschalten von „*R 1 – R 16*“ auf „*RD*“ werden die Einstellungen von Kreis 1 für alle nachfolgenden Kanäle übernommen und danach die Adressen fortlaufend gespeichert.

Anzeigen und Ändern von Parametern

Anzeigen von Parametern

Aus dem Grundzustand heraus können die eingestellten Parameterwerte aufgerufen und angesehen werden.

Durchschaltprinzip:

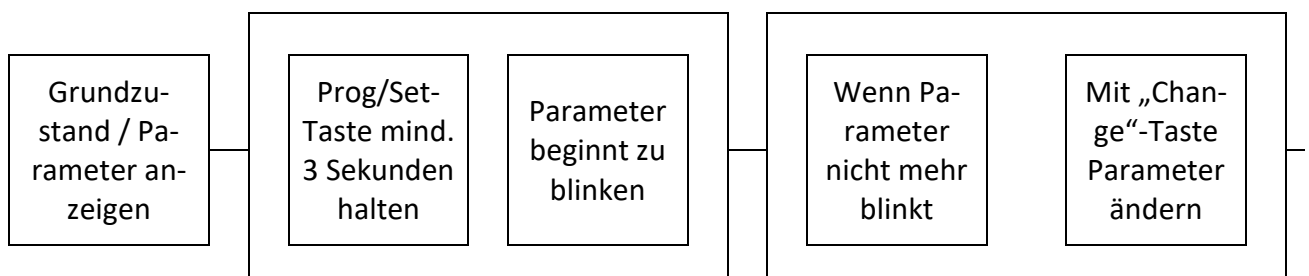


Das Menü besitzt einen Timeout von 10 Sekunden. Wird nach der letzten Eingabe kein Taster gedrückt, kehrt die Anzeige nach 10 Sekunden in den Grundzustand zurück. Dieser Timeout gilt auch beim Einstellen der Parameter. Bei einzelnen Parameteransichten ist der Timeout größer als 10 Sekunden (bis zu 1 Stunde).

Aufrufen und Ändern von Parametern

Um Parameter zu ändern, müssen diese zunächst angezeigt werden. Durch Drücken der „Prog/Set-Taste“ von mindestens drei Sekunden, wird Parametriermodus für den angezeigten Parameter aktiviert. Es kann immer nur ein Parameter geändert werden.

Es gilt folgende Routine:

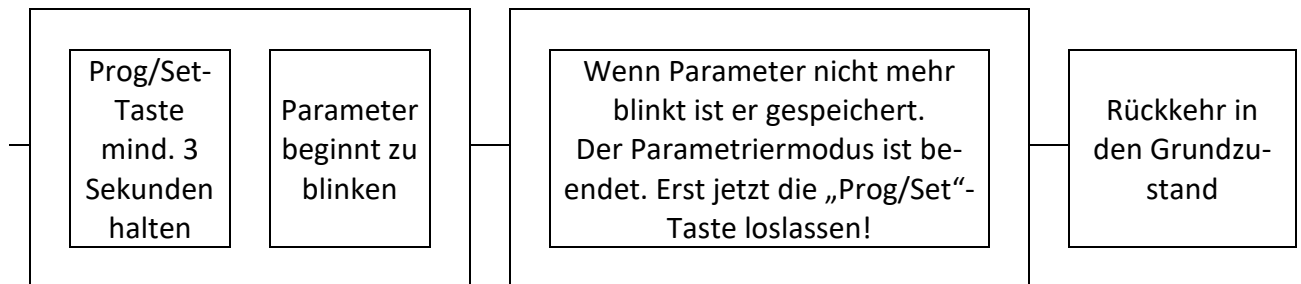


Durch Drücken der „Change“-Taste wird der Wert geändert. Längeres Drücken der „Change“-Taste aktiviert einen Schnelldurchlauf, der zum schnellen Einstellen hoher DMX-Adressen gedacht ist.

Speichern von Parametern

Zum Speichern von Parametern muss die Prog/Set-Taste nochmals mindestens drei Sekunden gedrückt werden. Erst dann werden die neu eingestellten Werte übernommen.

Zum Speichern gilt folgende Routine:

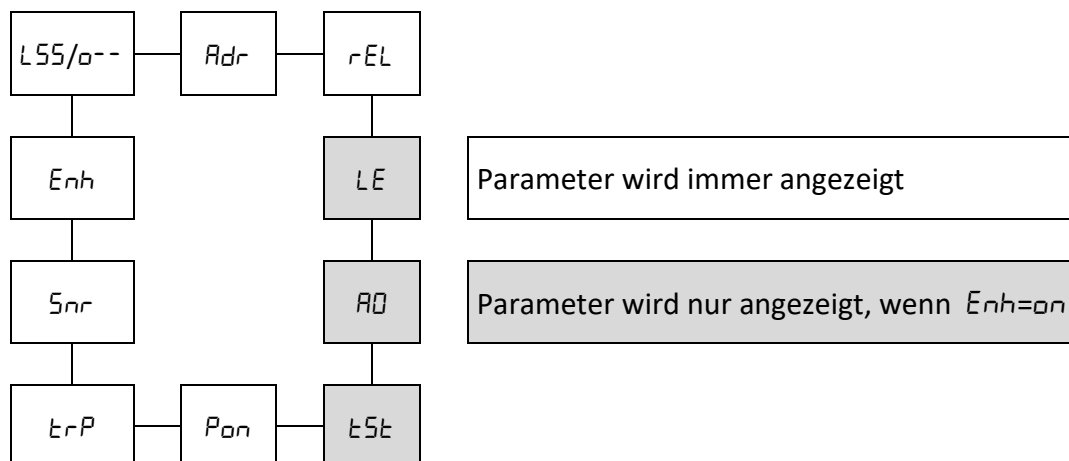


Im Parametriermodus gilt ebenfalls der Timeout für die Tasten. Wird innerhalb von 10 Sekunden keine Taste gedrückt, kehrt das Gerät automatisch aus dem Parametrier- in den Grundmodus zurück. Bereits eingestellte, aber nicht gespeicherte Änderungen der Parameterwerte werden nicht übernommen.

Parameter

Angezeigte Parameter

Welche Parameter angezeigt werden, ist davon abhängig, ob die Funktion „Erweiterte Auswahl“ aktiviert ist. Am Ende kehrt die Auswahl in den Grundzustand zurück.



Bedeutung der Parameter

Adr oder A 1...A 16 – Eingabe der DMX-Adresse

Unter diesem Parameter werden die DMX-Adressen festgelegt. Welche Adressierungsart aktiv ist, wird im Parameter A0 im Erweiterten Parameterbereich eingestellt.

Anzeige	Auswahl
Adr	Gesamtadressierung aktiv. Es kann nur eine Startadresse festgelegt werden, die für den Kanal 1 gilt. Die Kanäle 2 bis 4 werden intern durchgezählt. Auswahlbereich: 1...512
A 1...A 16	Einzeladressierung aktiv. Für jeden Kanal kann eine individuelle Adresse festgelegt werden. Auswahlbereich: 1...512



Langes Drücken der „Change-Taste“ aktiviert einen Schnelldurchlauf.

rEL – Einstellen der Hold-Funktion

Hier wird eingestellt, wie das Gerät bei Ausfall von DMX-Signalen reagiert.

Anzeige	Auswahl
rEL	OFF: Alle Relaiskontakte sind offen. ON: Alle Relaiskontakte sind geschlossen. hLd: Letzter empfangener Wert wird gehalten.

LE – Einstellen des DMX-Wertes der Schaltschwelle

In diesem Parameter wird der DMX-Wert eingestellt, bei dem die Relais geschlossen werden. Wird der DMX-Wert überschritten, werden die Relais geschlossen- und bei Unterschreitung geöffnet.

Anzeige	Auswahl
LE	Einstellen der Schaltschwelle Auswahlbereich: 1...255



Werkseitig ist die Schaltschwelle auf den DMX-Wert 128 ($\cong 50\%$) voreingestellt.

AD – Einzel- und Gesamtadressierung

Die DMX/RDM 16-Kanal Relaisplatine unterstützt zwei im Menü und via RDM umschaltbare Adressierungsarten.

Auswahl	Bedeutung
OFF	<ul style="list-style-type: none"> Eine freieinstellbare DMX-Startadresse DMX-Adressen der anderen Kanäle sind fortlaufend von Startadresse ausgehend
ON	<ul style="list-style-type: none"> Pro Kanal eine freieinstellbare DMX-Adresse



Beim Umschalten von „ON“ auf „OFF“ werden die Einstellungen von Kreis 1 für alle nachfolgenden Kanäle übernommen und danach die Adressen fortlaufend gespeichert.

↳5↳ – Testmodis für LED und Netzteil

Mit diesen Parametereinstellungen können verschiedene Tests initiiert werden, um LEDs und Netzteile zu testen.

Parameterwert	Bedeutung
0	Tests deaktiviert
1	Ein/Aus-Test aller Relais mit ca. 1s
2	Ein/Aus-Test aller Relais mit ca. 60ms
3	Lauflicht mit ca. 1s
4	Anzeige der Firmware-Version mittels Relais (1 = 1, 2 = 2,...)



Führen Sie keinen der Tests mit angeschlossenen Lasten aus!

P0n – Anzeige Gesamtbetriebszeit

Dieser Parameter zeigt die Gesamtbetriebszeit des Gerätes an.



Dies ist ein Ansichtsparemeter dessen Parameterwert nicht geändert werden kann.

↳rP – Anzeige der Software-Interrupts

Hier wird die Anzahl der Software-Interrupts angezeigt. Der Zähler wird bei Unterbrechung der Stromversorgung automatisch auf Null gesetzt. Nur für Servicezwecke.



Dies ist ein Ansichtsparemeter dessen Parameterwert nicht geändert werden kann.

5nr - Anzeige der aktuellen Firmware-Version

Hier wird die aktuell genutzte Firmware-Version angezeigt. Dies ist ein Ansichtsparemeter dessen Parameterwert nicht geändert werden kann.

Enh - Erweiterte Einstellungen

Das Aktivieren dieses Parameterwertes schaltet eine erweiterte Parameterebene frei.

Technische Daten

Allgemeine technische Daten

Bauart:	offene Kompaktbaugruppe für DIN-Schiene
Abmessungen:	LxBxH 141 x 90 x 57 mm
Gewicht:	0,25 kg
Betriebstemperatur:	0°C – 70°C
Umgebungstemperatur:	0°C – 40°C
Tragschienenbreite:	35mm
Tragschienenhöhe:	ab 7,5mm
Vertikaler Normabstand:	150 mm
EMV-Standards:	lt. Konformitätserklärung (Anhang)
Sicherheitsstandards:	IEC/EN 60950, UL/cUL 1950 (File E141988)
RoHS:	konform
Bestellnummer:	5243

Spannungsversorgung

Spannungsversorgung:	24V DC über PHOENIX CONTACT Stecker 3 polig Rastermaß 5,08
Leistungsaufnahme Last:	max. 5W
Leistungsaufnahme Ruhe:	1W

Anschlussklemmen und Leiterquerschnitte

Anschluss	Starr in mm ²	Flexibel in mm ²	Aderendhülse in mm ²	
			Ohne Kunststoffhülse	Mit Kunststoffhülse
DMX	0,14...1,5	0,14...1,5	0,25...1,5	0,25...0,5
Spannungsversorgung	0,2...2,5	0,2...2,5	0,25...2,5	0,25...1,5
Last-Anschluss	0,14...1,5	0,14...1,5	0,25...1,0	0,25...1,0

Protokolleigenschaften

DMX

Anzahl Eingänge:	1
Potentialtrennung:	potentialgetrennt (ISOLATED nach ANSI E1.11 A1)
Isolationsspannung:	Optokoppler
EMV:	1000 VDC
Terminierung:	Filterbeschaltung nach Stand der Technik
Protokoll:	DMX-512
Standards:	USITT 1990, DIN 56930-2, ANSI E1.11 ANSI E1.20 - 2010 ANSI E1.37-1/-2 - 2014
Baudrate:	250 kbps
Startcode:	0
minimale Protokoll-Länge:	nur Startcode
maximale Protokoll-Länge:	Startcode + 512 Werte (Werte über 512 gehen verloren)
minimale Durchlaufverzögerung:	44 μ s
maximale Durchlaufverzögerung:	22,5 ms
Empfangstimeout:	2 s
max. Abstand zw. 2 Protokollen:	2 s
Minimale erkannte Breaklänge:	48 μ s
Maximal zulässige Breaklänge:	1,95 s