
LSS

Handbuch

PowerSwitch M



NonDim-Schaltmodul für MA-Dimmerschränke dimmMA

LSS GmbH
Zentrale Altenburg: Sonnenstraße 5, 04600 Altenburg
NL Dresden: Warnemünder Str. 1, 01109 Dresden

www.lss-lighting.de
Tel.: +49 3447 835500, Fax: +49 3447 8355099
Tel.: +49 351 79565690

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.

© LSS GmbH

Inhalt

Inhalt	3
Betriebsanleitung.....	4
Hinweise zu diesem Handbuch	5
Sicherheitshinweise	5
Hinweise zur Handhabung.....	6
History.....	6
Bedienungsanleitung.....	7
Einsatzmöglichkeiten	8
Anzeigen und Bedienelemente	9
DMX-LED (grün).....	9
PWR-LED (blau)	9
LEDs OUT (gelb).....	9
LEDs FAIL (rot)	10
Sonderfälle	10
Display-Anzeigen nach dem Einschalten	11
Kanäle und Personalities	11
Bedienung.....	12
Anzeigen und Ändern von Parametern	13
Liste aller Parameter	14
Erklärung aller Parameter	16
Besonderheiten	18
Anzeige von Fehlern.....	19
Anhang	20
Technische Daten.....	21

Betriebsanleitung

Hinweise zu diesem Handbuch

Dieses Handbuch gilt für den LSS PowerSwitch M. Wie alle anderen Produkte aus dem Hause LSS GmbH unterliegt der LSS PowerSwitch M einer ständigen technischen Weiterentwicklung. Deshalb werden hier unter Umständen Funktionen und Einstellungen beschrieben, die für den von Ihnen genutzten LSS PowerSwitch M nicht verfügbar sind.

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 LSS PowerSwitch M ist nicht gefährlich. Schutzisolierung und weitere Sicherheitsmaßnahmen verhindern zuverlässig, dass Sie mit gesundheitsschädlichen Spannungen und Strömen in Berührung kommen. Beachten Sie aber folgende Hinweise:



- Setzen Sie das Gerät nur zu seinem bestimmungsgemäßen Zweck ein!
- Das Gerät darf nur von autorisiertem Fachpersonal angeschlossen werden!
- Das Gerät darf nur von autorisiertem Fachpersonal aus elektrischen Verteilungen entnommen bzw. demontiert 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 LSS PowerSwitch M 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!

History

Datum	FW	Änderung
08/2025	1.02	Erstbeschreibung

Bedienungsanleitung

Einsatzmöglichkeiten

Der LSS PowerSwitch M ist ein NonDim-Schaltmodul für MA-Dimmerschränke dimmMA. Der Einschub besitzt das gleiche Einschubdesign wie die bisherigen Dimmermodule und kann 4 Kanäle mit 3 kW schalten. Er ist mechanisch und elektrisch kompatibel zu dem Herstellermodulen und ermöglicht damit auch einen Mischbetrieb.

Ausstattung

Zum Umschalten ist der LSS PowerSwitch M mit bistabilen und gepolten Relais ausgestattet. Schaltposition und anliegende Spannungsversorgung werden über LEDs angezeigt. Die Steuerungselektronik entspricht dem neuesten Stand der Technik. Der LSS PowerSwitch M kann ohne Anmeldung an der Dimmer-CPU direkt nach Einbau in Betrieb genommen werden.

Alle Relais sind auch von Hand schaltbar. Alle 4 Kanäle sind stromüberwacht, das Auslesen erfolgt über RDM.

Zur Bedienung besitzt der PowerSwitch M 4 dreistellige 7-Segment-Anzeigen sowie 3 Tasten. Im Ruhezustand wird der Strom für alle 4 Kanäle angezeigt. Es gibt für jeden Kanal eine LED-Anzeige für das Vorhandensein der Ausgangsspannung und eine Fehler-LED.

Konfiguration

Der PowerSwitch M unterstützt RDM nach ANSI E1.20 und E1.37-1. Er kann sowohl über eine RDM-fähige Lichtstellanlage als auch über die Konfigurationssoftware LSS ConfigStudio sowie lokal am Gerät konfiguriert werden. Folgende Parameter sind unter Anderem einstellbar:

- DMX-Startadresse bzw DMX-Einzeladressierung (Joined/Single)
- Verhalten bei DMX-Ausfall (Hold)
- Schaltschwelle
- Maximalstrom für Strommessung
- Service-Anzeigen (Temperatur, Startzähler, Betriebszeit, Firmware-Version)
- Relaistest

Anzeigen und Bedienelemente

Display:

4x 3-stellige 7-Segment-Anzeige, grün

Tasten UP/DOWN:

steppen durch Parameter oder Parameterwerte

Taste SET:

Parameter ändern, speichern,

DMX-LED (grün)

LED	Bedeutung
Aus	kein DMX-Signal (kurzes aufblinken bei RDM-Abfragen)
Ein	DMX ok
Ein, flackert	DMX ausgefallen, Werte werden gehalten (HOLD)
Blinkt	Signal vorhanden, RDM-Abfragen oder fehlerhaftes DMX-Signal
Blitzt	Test-Modi

PWR-LED (blau)

LED	Bedeutung
Aus	Betriebsspannung oder genereller Defekt
Ein	Betrieb, normal
Blinkt	Fehlercode im Display

LEDs OUT (gelb)

LED	Bedeutung
Aus	Ausgang aus (Spannung fehlt oder Relais aus)
Ein	Ausgang ein (Spannung vorhanden, Relais ein)

LEDs FAIL (rot)

LED	Bedeutung
Aus	normaler Betrieb
Flackert	Ausgangsspannung vorhanden obwohl Relaiszustand Aus sein soll - Relais "klebt" - Relais per Hand eingeschaltet
Blinkt	Softwareupdate oder Temperaturwarnung/-fehler
Blitzt	keine Ausgangsspannung vorhanden obwohl Relaiszustand Ein sein soll - Relais schaltet nicht - Eingangsspannung fehlt (Sicherungsautomat aus)

Sonderfälle

LED	Bedeutung
PWR leuchtet, sonst keine Reaktion am Gerät	Betriebsspannung vorhanden, aber CPU nicht programmiert oder defekt
FAIL + DMX blitzen gleichzeitig, sonst keine Reaktion am Gerät	CPU defekt (Taktversorgung)



Im Gegensatz zu anderen LSS-Aktoren werden hier alle 12 Anzeigestellen für das User-Interface genutzt! Für die Menüs werden die beiden mittleren Anzeigen verwendet, wobei Parametername und Wert gleichzeitig angezeigt werden!

Display-Anzeigen nach dem Einschalten

Nach dem PowerOn werden nacheinander folgende Informationen angezeigt:

Software-Version z.B. "1.01.9" (Major.Minor.Build)

RDM-UID z.B. "uID 053 10.00.01" = RDM-UID 4C 53 53 10 00 01 (hexadezimal)

Es wird nur die Device-ID angezeigt. Der Punkt trennt die Bytes.



Eine RDM-UID besteht aus 6 Bytes:

- die ersten 3 Bytes sind fest: 4C 53 53 (als ASCII-Zeichen "LSS")
- Byte 4 ist die Modellnummer, 10 für PowerSwitch M
- Byte 5/6 ist die laufende Seriennummer

Danach Grundzustand: **0.0 0.0 0.0 0.0**

Anzeige der Ausgangsströme aller 4 Kanäle.

Die Stromanzeige skaliert automatisch auf die 3 Display-Stellen.

Kanäle und Personalities

Der PowerSwitch M ist mit 4 bistabilen Relais bestückt.

Das Gerät unterstützt 2 vom Anwender im Menü und über RDM umschaltbare Grundeinstellungen, im RDM-Jargon auch "Personalities" genannt:

Personality Joined, 8bit:	Personality Single:
1 DMX-Startadresse, Relais fortlaufend adressiert, jeder Kanal 8bit.	<n> DMX-Startadressen, alle Relais frei adressierbar.



Beim Umschalten von "Single" auf **Joined, 8bit** wird die Adresse des 1. Relais als Start verwendet und alle weiteren fortlaufend hochgezählt! Adressen, die 512 überschreiten, werden auf 0 gesetzt, also aus!

Bedienung

Grundzustand

Display: **0.0 0.0 0.0 0.0**
Anzeige der Ausgangsströme aller 4 Kanäle.



Mit der Taste SET kann man, wenn man diese nur kurz drückt, reihum 3 verschiedene Anzeigen umschalten (Beispiele):

11.3 9.1 0.4 0.3 Anzeige der Ausgangsströme
1 2 3 4 Anzeige der DMX-Adressen
255 255 67 128 Anzeige der DMX-Werte (dezimal, nicht %)

oder **--- --- --- ---** ohne DMX-Signal.

Fehleranzeigen

Temperatur: **ERR t <Grad Celsius>**
Temperatur über Warn- oder Abschaltswelle.
Anzeige in Grad Celsius.
Fehler geht von selbst weg, sobald Temperaturwarnschwelle unterschritten.

Hardwarefehler: **ERR - <Zahl>**
Siehe am Ende des Dokuments.

Anzeigen und Ändern von Parametern

In allen Menüs werden nur **die beiden mittleren Display-Anzeigen** benutzt.

Die Auswahl der Parameter zum Ändern oder Anzeigen geschieht mit den Tasten **UP/DOWN**.

Hat man alle Parameter durchgestepppt, landet man wieder im Grundzustand.

Es gibt einige Parameter, die nur im erweiterten Modus sichtbar sind und sonst übersprungen werden. Siehe dazu die Tabelle unten.

Im linken Display steht der Parametername, im rechten Display der Wert. Der Parametername ist immer ein Text, der Wert kann ein Text oder eine Zahl sein. Beim Wert ist **immer** ein Punkt in der Anzeige zu sehen.

Wenn man nichts weiter betätigt, wird nach 10s immer der Grundzustand wieder hergestellt. Ausnahme: es gibt Parameter mit einer verlängerten Beobachtungsdauer, diese ist 10min, siehe Tabelle. Alle nicht programmierten Änderungen gehen dann verloren.

Ein Parameter wird geändert oder umgeschaltet, indem man die Taste **SET** mindestens 3s festhält, bis die Anzeige aufhört zu flackern. Dann ist man im Parameteränderungs-Modus und kann mit **UP/DOWN** den Wert ändern.

Es gibt Parameter, bei denen man nur durch wenige Einstellungen durchschalten kann, aber auch solche, die bis 512 zählen, z.B. DMX-Adressen. Dazu kann man **UP/DOWN** festhalten um einen Schnelldurchlauf zu erreichen.

Ist man am Ziel, wird der neue Wert programmiert, indem man wiederum die Taste **SET** mindestens 3s festhält, bis die Anzeige aufhört zu flackern. Dann kann man entweder mit **UP/DOWN** bis zum Grundzustand durchsteppen oder einfach die 10s abwarten.

Liste aller Parameter

Parameter	Wertebereich	Anzeigename	Anzeigewert	Defaultwert	Lang	Schnell
Personality	8Bit / Single	P	8 b / SIn	8 b		
DMX Hold	Aus/Ein	HLd	oFF/on	oFF		
Bei Personality "Joined, 8Bit":						
DMX-Startadresse	0...512	Adr	oFF/1...512	1		X
Bei Personality "Single":						
DMX-Adresse Out 1	0...512	A 1	oFF/1...512	1		X
DMX-Adresse Out 2	0...512	A 2	oFF/1...512	2		X
DMX-Adresse Out 3	0...512	A 3	oFF/1...512	3		X
DMX-Adresse Out 4	0...512	A 4	oFF/1...512	4		X
Backup Level	Aus/Ein	bL	oFF/on	oFF		
Strom Out 1	0...99.9A	I 1	0.00...99.9	nur Anzeige, außer Erw. Modus	X	
Strom Out 2	0...99.9A	I 2	0.00...99.9	nur Anzeige, außer Erw. Modus	X	
Strom Out 3	0...99.9A	I 3	0.00...99.9	nur Anzeige, außer Erw. Modus	X	
Strom Out 4	0...99.9A	I 4	0.00...99.9	nur Anzeige, außer Erw. Modus	X	
Screensaver	Tabelle s.u.	SCr	Tabelle s.u.	1h (1 Stunde)		
Firmwareversion		Snr	Version	A.BB.CCCC		
Erweiterter Modus	Aus/Ein	Enh	oFF/on	oFF		
wenn "Erweiterter Modus"=Ein:						
DMX-Schaltswelle	1...255	LE	1...255	128		X
Maximalstrom	5...50 A	I 0	5...50	30		X
LEDs bei Screensaver	Aus/Ein	LEd	oFF/on	on		
Log seriell	Aus/Ein	LoG	oFF/on	oFF		
DMX-Input Timeout	2...63s	tno	2.0...63.0	2.0		X
Testmode	0...5	tSt	0...5	Vorsicht! s.u.!	X	
Temperatur	0...199 °C	t	°C	nur Anzeige!	X	
Maximaltemperatur	0...199 °C	t 0	°C	nur Anzeige!	X	
Warntemperatur	35...100 °C	t 1	°C	nur Anzeige!	X	
Abschalttemperatur	35...100 °C	t 2	°C	nur Anzeige!	X	
Einschaltvorgänge	0...999	St	0...999	nur Anzeige!	X	

Fehlstarts	0...999	FSt	0...999	nur Anzeige!	X	
Einschaltzeit	gestaffelt Minuten bis Jahre	POn	0..59m 1...95h 4...99d 3...10A	nur Anzeige!	X	
Traps	0...999	trP	0...999	nur Anzeige!	X	
danach immer in Grundzustand und von vorn						

Erklärung aller Parameter

Personality	siehe oben.
DMX-Hold	Bestimmt das Abschaltverhalten ohne DMX-Signal. Wenn on , hält das Relais den letzten Wert, sonst wird der Backup Level eingenommen.
DMX-Startadresse	Bei Personality Joined, 8bit werden die Adressen fortlaufend verwendet: 8bit: Relais 1 Relais 2 Relais 3 ... Startadresse Startadresse+1 Startadresse+2 ... Eine Besonderheit ist der Wert oFF : dann ist die DMX-Ansteuerung für diesen Kanal (Personality Single) oder alle Kanäle (Personality Joined, 8bit) komplett abgeschaltet und der letzte Wert (z.B. Backup-Level) bleibt stehen!
Backup Level	Diese Stellung nimmt das Relais bei Empfangsausfall des DMX-Signals ein, wenn DMX-Hold ausgeschaltet ist.
Strom Out	Mit Sensoren gemessener Strom. Es wird ein gleitender Mittelwert über 10 Messungen gebildet. Ist der "Erweiterte Modus" Ein, so kann hier eine Kalibrierung der Strommessung vorgenommen werden. Siehe dazu am Ende des Dokuments.
Screensaver	Die Zeit, nach der das Display (und, falls gewünscht -siehe "LEDs bei Screensaver"- auch die OUT- / DMX- / POWER- LEDs) abgeschaltet werden. Für Bühnenbetrieb ist das mitunter nützlich. Ist der Wert oFF , bleibt alles immer an. Folgende Werte sind einstellbar: <u>Wert</u> : aus / 15s / 30s / 60s / 5min / 10min / 30min / 1h / 2h / 6h / 12h / 1d <u>Anzeige</u> : oFF / 15 / 30 / 60 / 5n / 10n / 30n / 1h / 2h / 6h / 12h / 1d Bei Statusänderungen, z.B. DMX-Ausfall/Übertemperatur/Update/... wird der Screensaver abgeschaltet, damit eine Anzeige erfolgen kann.
Firmwareversion	Zeigt die aktuelle Firmwareversion an.
Erweiterter Modus	Schaltet zusätzlich folgende Konfigurations- und Anzeigemöglichkeiten frei.
DMX-Schaltswelle	Der DMX-Wert, ab dem die Relais einschalten. Default ist 128 von 255, also 50%.

Maximalstrom	Derzeit nicht benutzt. Hier kann für bestimmte Anwendungsfälle ein Überstrom eingestellt werden, ab dem die Relais abschalten sollen.
LEDs bei Screensaver	Ist die Einstellung OFF , werden die OUT-/DMX-/POWER-LEDs mit dem Screensaver mit ausgeschaltet. Bei on bleiben sie aktiv. Das kann für Bühnenbetrieb nützlich sein.
Log seriell	Nur für den Service! Über einen speziellen Stecker kann die CPU bestimmte Meldungen ausgeben. Sollte für stabilen Betrieb immer aus bleiben.
DMX-Input Timeout	Zeit, nach der ein DMX-Empfangsausfall erkannt wird.
Testmode	Zum Test der Hardware. Die Einstellung wird nicht gespeichert und ist nach PowerOn wieder 0. Es gibt 5 Testmodi: 1 = Aus/Ein 0.5s 2 = Aus/Ein maximale Geschwindigkeit (VORSICHT , nur kurz testen!) 3 = Aus/Ein 1s 4 = nicht benutzt 5 = Display- und LED Test Der Testmode 3 entspricht Identify Loud über RDM.  VORSICHT! Niemals durchführen, wenn Geräte an den Ausgängen angeschlossen sind!
Temperatur	Ein Temperatursensor misst die Temperatur auf dem Board.
Maximaltemperatur	Die maximale jemals gemessene Temperatur wird gespeichert und hier angezeigt.
Warntemperatur	Bei Erreichen der Warntemperatur erfolgt im Grundzustand eine Warnmeldung im Display "t " und Gradangabe in Celsius.
Abschalttemperatur	Bei Erreichen der Abschalttemperatur erfolgt im Grundzustand eine Warnmeldung im Display "t " und Gradangabe in Celsius. Alle Relais werden abgeschaltet, bis die Temperatur wieder unter die Warnschwelle gesunken ist!
Einschaltvorgänge	Bleibt dauerhaft gespeichert.
Fehlstarts	Unerwartete Reset-Vorgänge, bleibt dauerhaft gespeichert.
Einschaltzeit	Summe aller Betriebszeiten, bleibt dauerhaft gespeichert. Zeiten unterhalb 5 Minuten werden nur gemittelt erfasst.
Software-Traps	Nur für den Service. Wird beim nächsten Einschalten rückgesetzt.

Besonderheiten

Reset auslösen

Im Menü **Snr** (Firmwareversion) **SET** festhalten so als würde man wie programmieren, nach Ende des Flackerns 1x kurz **UP** oder **DOWN** drücken, dann erfolgt nach 2s ein **RESET** der Baugruppe.

Stromsensoren kalibrieren

Normalerweise ist dies nicht notwendig. Sollte die Baugruppe allerdings ohne Last an einem Kanal **nicht** "0.0" als Strom anzeigen, so kann man die Sensoren wie folgt neu kalibrieren:

- Erweiterten Modus einschalten
- im Menü **I 1...I 4** (welcher ist egal) **SET** festhalten so als würde man wie programmieren, nach Ende des Flackerns 1x kurz **UP** oder **DOWN** drücken
- während **CALibrAtE...** angezeigt wird, erfolgt die Kalibrierung

Spezielles Verhalten bei Empfangsausfall

Über RDM kann dies mit dem Artistic Licence DMX-Workshop programmiert werden:

-> rechte Maustaste auf RDM-Gerät

-> Advanced

-> Artistic License Products

-> Data Loss Mode

		DMX-Workshop
HOLD	ein	"Hold Last State"
HOLD	aus	
Backup Level	aus	"Scene 1...5"
	ein	"Scene 6...10"

Anzeige der I2C Counter

- Erweiterten Modus einschalten

- es gibt nun einen weiteren Live-Modus im Grundzustand, nach den DMX-Werten:

z.B. **12 345 2 0**

I2C Sendezähler = 12345 (Display 1+2)

I2C Fehler = 2 (Display 3)

I2C Resets = 0 (Display 4)

Anzeige von Fehlern

Wenn der PowerSwitch M nach dem Einschalten folgende Fehlermeldung anzeigt:

Err + <Nummer>

dann ist das meist ein Fall für den Service.

Die einzigen Ausnahmen sind **Err 1** und **Err 2**.

Err 1 kann bei einem ungewollten Reset der CPU auftreten, der durch eine äußere Störung oder einen Softwarefehler verursacht wurde und keine weiteren Auswirkungen hat.

Err 2 sollte nur bei Erstinbetriebnahme auftreten, wenn der EEPROM-Speicher Defaultwerte geladen hat.

Beide Anzeigen können per RDM (**SET Sensor 1**) oder mit kurzem Druck auf **SET** quittiert werden.

Bedeutung der Nummern

1	unerwarteter Reset der CPU
2	Defaultwerte geladen
4	DMX Init-Fehler
8	RDM Init-Fehler
16	I2C Init-Fehler
64	EEPROM Prüfsummenfehler oder defekt
128	FLASH not protected
256	FLASH Protection Fail

Mehrere Werte addieren sich.

Anhang

Technische Daten

Bauform	Fertiggerät zum Einschub in dimmMA-Schränke
Ausbaustufe	4 x 3 kW (230 V AC / 16 A)
LED-Anzeige	4x Gelb: Schaltstatus je Kanal 4x Rot: Fehleranzeige je Kanal
Relais	4 Bistabile Relais Max. Schaltstrom: 4x 50 A Max. Schaltspannung: 230 VAC Mind. Schaltspiele: 1.000.000 (mech.) 100.000 (elektr.)
Spannungsversorgung und Ansteuerung	Über Dimmerschrank
Betriebstemperatur	0 °C bis 40 °C (32 °F bis 104 °F), nicht kondensierend
Schutzart / Schutzklasse	IP 00 / SK I
Abmessungen (B x H x T)	115 x 258 x 194 (in mm)
RoHS	konform
Gewicht	3000 g
Bestellnummer	5430

PowerSwitch M

