

---

# LSS

## Handbuch

# Shuttledimmer Sine Wave 3kW



**Datum: 24.07.2013**

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).

Dieses Handbuch basiert auf den Handbuch „Shuttledimmer Sine Wave 3000“ von **B&S Elektronische Geräte GmbH**. Wir danken für die freundliche Genehmigung zur Nutzung des Handbuchs.

**© 2013 B&S Elektronische Geräte GmbH und LSS GmbH**

# Inhalt

<b>Einleitung.....</b>	<b>4</b>
Hinweise zu diesem Handbuch .....	4
Sicherheitshinweise.....	5
Hinweise zur Handhabung .....	6
<b>Der Shuttledimmer Sine Wave .....</b>	<b>7</b>
Leistungsüberblick.....	7
<b>Geräteübersicht .....</b>	<b>8</b>
Bedienelemente auf der Vorderseite.....	8
Programmbereich.....	8
Display .....	9
Status LEDs .....	9
Taster.....	9
Drehregler Ausgangsleistung .....	9
Anschlüsse auf der Rückseite .....	10
Stromanschlüsse .....	10
DMX-Anschlüsse.....	10
<b>Bedienung und Konfiguration .....</b>	<b>11</b>
Inbetriebnahme.....	11
Konfiguration.....	12
<b>Technische Daten.....</b>	<b>13</b>
Netzanschluss.....	13
Lastanschluss.....	13
Dimmer.....	13
Allgemein.....	13
Anschlussbelegung .....	14
DMX Ports.....	14

# Einleitung

---

## Hinweise zu diesem Handbuch

---

Mit diesem Handbuch erhalten Sie Hinweise und Informationen über die Funktion und Konfiguration des *Shuttledimmers Sine Wave 3kW*.

Dieses Handbuch gilt für den *Shuttledimmer Sine Wave 3kW*. Wie alle anderen Produkte aus dem Hause LSS GmbH unterliegt der *Shuttledimmer Sine Wave 3kW* einer ständigen technischen Weiterentwicklung. Deshalb werden hier unter Umständen Funktionen und Einstellungen beschrieben, die für den von Ihnen genutzten *Shuttledimmer Sine Wave 3kW* 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 *Shuttledimmer Sine Wave 3kW* ist nicht gefährlich. Schutzisolierung und weitere Sicherheitsmaßnahmen verhindern zuverlässig, dass Sie mit gesundheitsschädlichen Spannungen und Strömen in Berührung kommen. Beachten Sie aber folgende Hinweise:



- Vor dem Öffnen ist das Gerät vom Netz zu trennen (Netzstecker ziehen). Nicht am Anschlusskabel, sondern am Stecker ziehen, um das Gerät vom Netz zu trennen. Reparaturen dürfen nur durch eingewiesenes Fachpersonal oder vom B&S-Service durchgeführt werden.
- Es dürfen nur Netzkabel verwendet werden, die die Sicherheitsnorm des Landes, in dem das Gerät benutzt wird, erfüllen. Das Kabel muss für den auftretenden Strom ausreichend dimensioniert sein (siehe die Angaben des Maximalstromes unter „Technischen Daten“).
- Vor dem Anschließen des Dimmers an das Netz sind die Netzsteckdosen auf die Einhaltung der Schutzmaßnahmen zu prüfen. Bei fehlendem Schutzleiter ist entweder auf eine ordnungsgemäße Steckdose auszuweichen, ein Trenntrafo zu benutzen, ein FI-Schutzschalter oder ein Anschlusskasten mit FI-Schutzschalter (30mA, Erdanschluss und Messeinrichtung) zu verwenden.

**Hinweis:** Zur Verhinderung von unbeabsichtigten Auslösungen durch Ableitströme und vorübergehende Störungen muss darauf geachtet werden, dass die Summe der Ableitströme der Betriebsmittel auf der Lastseite einer RCD (FI-Schutzschalter) weniger als 1/3 des Bemessungsauslösestromes beträgt.

Der typische Ableitstrom dieses Gerätes ist kleiner als 0,7 mA (Messung nach EN 60598-1:1996, Anhang G).

- Auch bei Dimmwert „0“, d.h. keine Ausgangsspannung am Lastanschluss, ist dieser Anschluss nicht vom Versorgungsnetz potentialgetrennt! Für spannungsfreies Arbeiten an der Lastseite muss der Dimmer von der Versorgungsspannung getrennt werden!
- Der Shuttledimmer entspricht den anerkannten Regeln der Technik und der Sicherheitsbestimmung DIN EN 60065 für Elektrogeräte.
- Das Gerät ist in ein Gehäuse der Schutzart IP 20 (kein Schutz gegen Tropfwasser) eingebaut. Die in den technischen Daten und auf dem Typenschild angegebenen Grenzwerte für die Netzspannung müssen unbedingt eingehalten werden.
- Die zulässige Umgebungstemperatur liegt im Bereich -20°C bis +50°C. Der Boden des Gehäuses ist als Außenkühler ausgeführt. Dieser Außenkühler darf nicht abgedeckt werden und die Lüftungsschlitze des Gehäuses müssen frei sein. Weiterhin muss das Gerät gegen direkte Sonneneinstrahlung geschützt werden. Ein Regenschutz ist erforderlich, wenn die Beanspruchung des Gerätes durch Sprühwasser über dem durch IP 20 vorgegebenen Rahmen liegt.

Um optimale Kühlung zu gewährleisten, sollte das Gerät senkrecht, mit der Displayseite nach unten, betrieben werden. Die Befestigung hat dabei mit Hilfe der vier im Gehäuse vorgesehenen Gewindeinsätze zu erfolgen.

- Der Shuttledimmer darf nicht im betauten Zustand und nicht in aggressiven oder explosiven Medien eingeschaltet werden.
- Der Shuttledimmer darf nur gemäß den in der Bedienungsanleitung beschriebenen Betriebsbedingungen eingesetzt werden. Der Hersteller haftet nicht für evtl. Schäden, die durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch oder falsche Bedienung verursacht werden.

---

## Hinweise zur Handhabung

---

Der *Shuttledimmer Sine Wave 3kW* ist für einen 24h Dauerbetrieb konzipiert. Dennoch sollten Sie folgendes beachten:



- Verpackungsmaterial ordnungsgemäß entsorgen.
- Ein Gerät, das Schaden aufweist, nicht in Betrieb nehmen.
- Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes Gerät nur nach den Vorgaben in der Bedienungsanleitung einsetzen und gemäß Typenschildangaben anschließen und betreiben.
- Im Fehlerfall Gerät vom Netz trennen (Netzstecker ziehen). Nicht am Anschlusskabel, sondern am Stecker ziehen, um das Gerät vom Netz zu trennen.
- Reparaturen, Ersatzteilaustausch und Eingriffe in das Gerät nur vom B&S- oder LSS-Service ausführen lassen.
- Für Reparaturen dürfen nur original Ersatzteile verwendet werden!
- Ausgediente Geräte unbrauchbar machen und einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuführen.
- Kindern die Benutzung des Gerätes untersagen.
- Gerät nur trocken oder mit feuchtem Tuch reinigen. Vorher Netzstecker ziehen. Gerät niemals in Wasser tauchen.
- Versorgungs- und Lastkabel nicht zum Tragen benutzen, nicht über scharfe Kanten ziehen, nicht unter Türen quetschen oder anderweitig einklemmen.
- Gerät ausschalten, wenn es nicht benötigt wird. Gerät nur unter den in der Bedienungsanleitung vorgegebenen Umgebungsbedingungen betreiben.
- Der Lastausgang des Dimmers ist nicht netzgetrennt. Die Lastausgänge von zwei Dimmern dürfen nicht parallel geschaltet werden!

# Der Shuttledimmer Sine Wave 3kW

## Leistungsüberblick

Der Shuttledimmer Sine Wave ist für die professionelle Anwendung in Gebäuden geeignet (Schutzart IP20, Kein Schutz gegen Tropfwasser).



Der Shuttledimmer Sine Wave entspricht den geltenden EMV-Vorschriften. Er erfüllt in weiten Bereichen die Grenzwerte der Klasse B, ist aber grundsätzlich unter Klasse A, Gruppe 1 einzustufen (DIN EN 55011).



Obwohl die Grenzwerte der Klasse A für industrielle und kommerzielle Betriebsräume abgeleitet werden, dürfen die Verwaltungen das Errichten und den Betrieb von Geräten der Klasse A - mit allen dazugehörigen Maßnahmen - auch im Wohnbereich oder in solchen Betrieben erlauben, die direkt an ein öffentliches Niederspannungsnetz angeschlossen sind.

Beim Einsatz von Elektronischen Sinusdimmern ergeben sich eine Reihe von Vorteilen gegenüber den üblichen Phasenanschnitt- oder Phasenabschnittdimmern

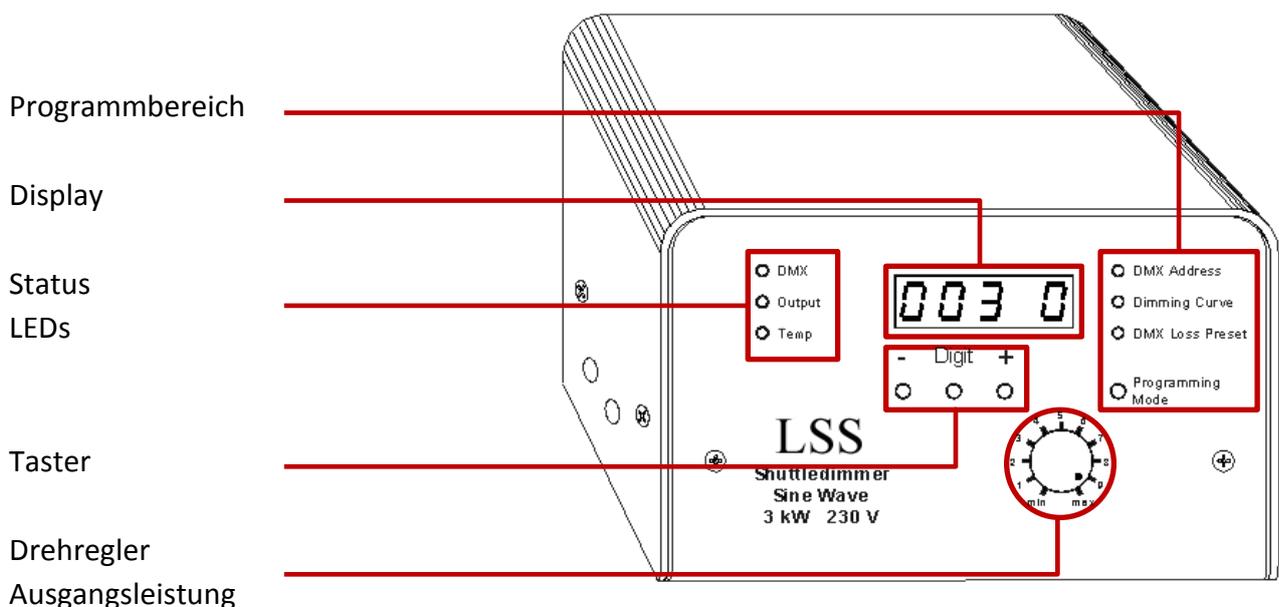
- Der Shuttledimmer Sine Wave arbeitet mit sinusförmigen Netz- und Ausgangsstrom.
- Netzurückwirkungen durch Oberschwingungen treten daher nicht auf ( $\cos \phi \approx 0,98$ ).
- Im Gegensatz zu Phasenanschnitt- oder Phasenabschnittdimmern ist es dadurch möglich, die angeschlossenen Lasten ohne störende Geräuschentwicklung zu betreiben.
- Die Last kann dabei ohmsch (Glühlampe), induktiv (Transformator) oder kapazitiv (elektronisches Vorschaltgerät für Leuchtstoffröhre) sein. Rein kapazitive Lasten dürfen den Wert von  $10 \mu\text{F}$  nicht überschreiten
- Die Höhe der Ausgangsspannung wird von der Leistungselektronik in Abhängigkeit des Dimmknopfes (bzw. des DMX-Steuerwertes) und der gewählten Dimmkurve eingestellt.
- Der Einschaltstrom wird elektronisch auf 20 A begrenzt (z. B. bei kalter Lampe). Dadurch ergibt sich eine erhöhte Lampenlebensdauer.
- Die Ausführung als Shuttledimmer ermöglicht die dezentrale Anordnung des Gerätes direkt in der Nähe der Leuchte.

## Geräteübersicht

Durch das Design des *Shuttledimmer Sine Wave 3kW* sind die Bedienelemente auf der Vorderseite des Gerätes klar von den Anschlüssen für Netz, Last und DMX auf der Rückseite getrennt. So kann man den Dimmer bequem konfigurieren und seine Anzeigen klar und deutlich ablesen, ohne von Kabeln gestört zu werden. Das Fehlen von spannungsführenden Leitungen auf der Bedienseite steigert natürlich auch die persönliche Sicherheit des Bedieners.

### Bedienelemente auf der Vorderseite

Auf der Vorderseite sind die Einstellungsmöglichkeiten des *Shuttledimmer Sine Wave 3kW* angeordnet. Klar strukturiert können die Einstellungen an den Bedienelementen schnell und einfach vorgenommen werden. Die deutlich leuchtenden LEDs bieten ein sicheres Ablesen der Betriebszustände des Dimmers.



### Programmbereich

Über diesen Bereich wird der *Shuttledimmer Sine Wave 3kW* konfiguriert.

LED	Bedeutung
DMX Address	Wenn die LED leuchtet, kann die DMX-Adresse eingestellt werden.
Dimming Curve	Wenn die LED leuchtet, kann die Dimmkurve eingestellt werden.
DMX Loss Preset	Wenn die LED leuchtet, kann das Verhalten beim Verlust des DMX-Signals eingestellt werden.

## Display

Während des normalen Betriebes zeigt das Display die eingestellte DMX Adresse (1 – 512), gefolgt von der aktiven Dimmkurve (0 – 2) an.

## Status LEDs

Die Status LEDs zeigen den Betriebszustand des Dimmers an.

LED	Verhalten	Bedeutung
DMX	Blinkt	Es ist keine gültige DMX-Adresse eingestellt. Der aktuelle Dimmwert kann über den Drehregler „Ausgangsleistung“ eingestellt werden.
	An	Es werden DMX-Signale empfangen und der Dimmwert entspricht den eingehenden Steuersignalen. Der Drehregler „Ausgangsleistung“ hat keine Funktion.
Output	An	Die gewählte Ausgangsspannung ist größer als 0V
Temp	An	Bei einer Übertemperatur schaltet das Gerät die Ausgangsspannung ab und die LED beginnt zu leuchten. Nach ausreichender Abkühlung schaltet das Gerät die Ausgangsspannung wieder ein, die LED leuchtet aber weiter, um auf das Temperaturproblem hinzuweisen. Zum Rücksetzen der LED muss der Dimmer von der Netzspannung getrennt werden

## Taster

Die Taster dienen zur Konfiguration des Shuttledimmers.

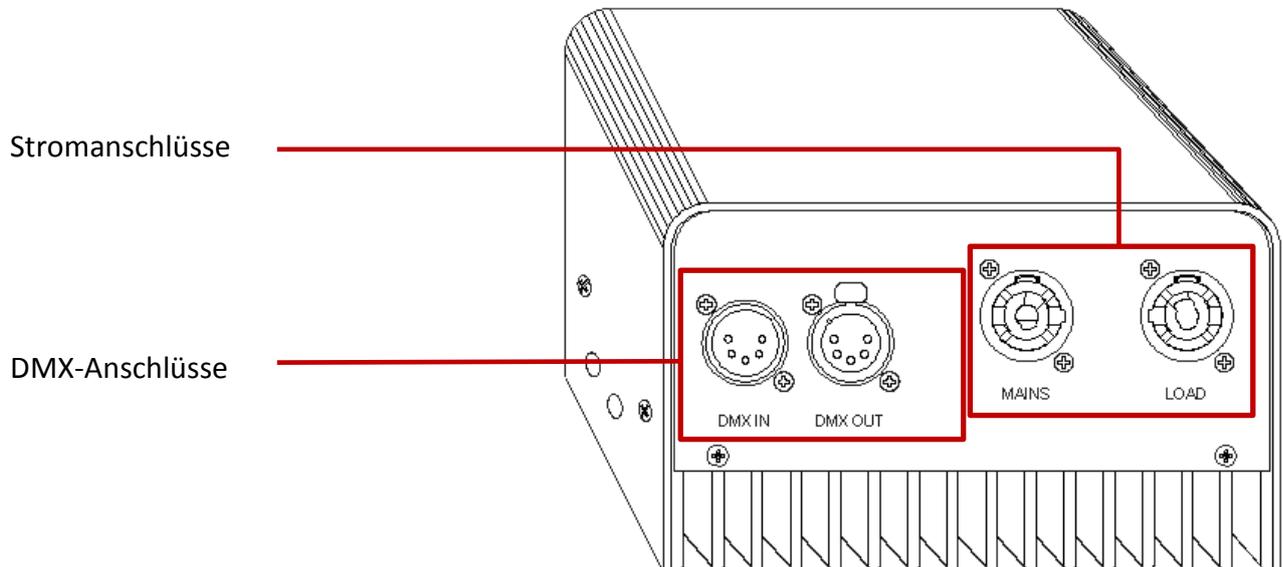
Taste	Bedeutung
+	Erhöht den einzustellenden Wert um 1.
-	Verringert den einzustellenden Wert um 1.
Digit	Wechselt die Menüebenen.

## Drehregler Ausgangsleistung

Mit dem Drehregler kann der aktuelle Dimmwert eingestellt werden, wenn der Dimmer keine gültige DMX-Adresse besitzt bzw. nicht mit einem DMX-Netzwerk verbunden ist. Sobald das Gerät DMX-Signale erhält, ist die Funktion des Drehreglers deaktiviert.

## Anschlüsse auf der Rückseite

Auf der Rückseite des *Shuttledimmer Sine Wave 3kW* befinden sich die Anschlüsse des Dimmers.



## Stromanschlüsse

Die Anschlüsse zur Spannungsversorgung und zum Anschluss von Lasten sind als Neutrik power-Con ausgeführt.

Anschluss	Bedeutung
Mains	Anschluss der Spannungsversorgung des Dimmers.
Load	Anschluss von elektrischen Lasten an den Dimmer.

## DMX-Anschlüsse

Der DMX-Out ist als DMX-THRU ausgeführt.

# Bedienung und Konfiguration

## Inbetriebnahme

- Den zu dimmenden Verbraucher (230 V, max. 3000 VA) an den Anschluss „LOAD“ des Dimmers anschließen.
- Falls der Dimmer über die DMX Fernsteuerung bedient werden soll, das Fernsteuerkabel an den Anschluss „DMX IN“ anschließen. An den Ausgang „DMX OUT“ können weitere Geräte angeschlossen werden. Das letzte Gerät des DMX Stranges muss mit einem Abschlusswiderstand versehen werden.
- Die Buchse „MAINS“ des Dimmers mit Netzspannung (230 V~) versorgen.
- Während des normalen Betriebes zeigt das Display die eingestellte DMX Adresse (1 – 512), gefolgt von der aktiven Dimmkurve (0 – 2) an.
- Die Ausgangsspannung, und damit die Leistung des angeschlossenen Verbrauchers kann jetzt mit dem Dimmknopf, bzw. über die DMX Fernsteuerung geregelt werden.

Die Dimmung wird entsprechend der aktuell gewählten Dimmkurve durchgeführt (0 = linear, 1 = quadratisch, 2 = Ein/Aus, siehe 4.2)

Solange auf der gewählten DMX Adresse keine gültigen Signale empfangen werden blinkt die „DMX“ LED und der aktuelle Dimmwert kann über den Dimmknopf des Dimmers gewählt werden. Sobald DMX Signale empfangen werden, leuchtet die „DMX“ LED dauerhaft und die aktuelle Dimmung entspricht dem per DMX empfangenen Wert. Der Dimmknopf hat dann keine Funktion.

Die LED „OUTPUT“ leuchtet sobald ein eine Ausgangsspannung größer 0 V gewählt wurde.

- Bei einer Übertemperatur schaltet das Gerät die Ausgangsspannung ab und die LED „TEMP“ beginnt zu leuchten. Nach ausreichender Abkühlung schaltet das Gerät die Ausgangsspannung wieder ein, die „TEMP“ LED leuchtet aber weiter, um auf das Temperaturproblem hinzuweisen. Zum Rücksetzen der LED muss der Dimmer von der Netzspannung getrennt werden.

## Konfiguration

---

Während des Betriebes (Normalzustand) zeigt das Display die DMX-Adresse (1 – 512), gefolgt von der aktiven Dimmkurve (0 – 2) an. Die drei LED rechts neben dem Display sind dunkel. Durch drücken des Tasters „Programming Mode“ können verschiedene Einstellungen des Dimmers vorgenommen werden:

- P1 Durch erstmaliges Drücken des Tasters „Programming Mode“ erscheint blinkend im Display der Text „Pro“, als Hinweis auf den aktivierten Programmiermodus.
  
- P2 Nochmaliges Drücken des Tasters „Programming Mode“ aktiviert die Einstellung der DMX-Adresse. Rechts neben dem Display leuchtet die LED „DMX-Address“.  
Im Display kann mit der Taste „Digit“ eine der drei Ziffern der Adressanzeige gewählt und der Wert mit den Tasten „ – “ oder „ + “ verändert werden. Werte außerhalb des Bereichs 001 bis 512 lassen sich nicht einstellen.
  
- P3 Nochmaliges Drücken des Tasters „Programming Mode“ aktiviert die Einstellung der Dimmkurve. Rechts neben dem Display leuchtet die LED „Dimming Curve“.  
Die drei linken Ziffern des Displays zeigen jetzt die Abkürzung der aktiven Dimmkurve (Lin = linear, quA = quadratisch, blinkend on/OFF = Ein/Aus). Die rechte Ziffer im Display zeigt die laufende Nummer der Dimmkurve (0 – 2).  
Die Dimmkurve kann mit den Tasten „ – “ oder „ + “ gewählt werden, die Taste „Digit“ hat keine Funktion.
  
- P4 Nochmaliges Drücken des Tasters „Programming Mode“ aktiviert die Einstellung des Gerätes für den Ausfall des DMX Signals. Rechts neben dem Display leuchtet die LED „DMX Loss Preset“.  
Die vier Ziffern des Displays zeigen jetzt die Abkürzung des Verhaltens bei DMX Signalausfall (hoLd, oFF oder Pot). Bei hold arbeitet das Gerät mit dem zuletzt empfangenen Dimmwert weiter, bei oFF schaltet es die Last aus, bei Pot wird der aktuelle Wert des Dimmknopfes verwendet.  
Die Einstellung kann mit den Tasten „ – “ oder „ + “ gewählt werden, die Taste „Digit“ hat keine Funktion.
  
- P5 Nochmaliges Drücken des Tasters „Programming Mode“ übernimmt die vorgenommenen Änderungen und führt zurück zum Normalzustand des Displays.

Der Programmiermodus wird an jeder Stelle automatisch verlassen, wenn sechs Sekunden lang kein weiterer Tastendruck erfolgt. Bis dahin erfolgte Änderungen werden verworfen und das Display wechselt wieder in den oben beschriebenen Normalzustand. Das Programmieren der einzelnen Parameter erfolgt immer in dieser Reihenfolge. Soll z.B. nur die DMX-Adresse neu eingegeben werden (Schritte 1 und 2), muss im Anschluss dreimal die Taste „Programming Mode“ betätigt werden, um, ohne dort etwas zu verändern, über die Schritte drei bis fünf in den Normalzustand zurück zu gelangen.

## Technische Daten

### Netzanschluss

Steckverbinder:	Neutrik powerCon
Netzspannung:	180 - 250 V $\sim$ 50/60 Hz 1, N, PE
Eingangsleistung:	3200 VA (max.)
Netzstrom:	14 A (eff., @230V $\sim$ )
Leistungsfaktor:	$\cos \varphi \approx 0,98$
Wirkungsgrad:	ca. 0,96

### Lastanschluss

Steckverbinder:	Neutric powerCon
Ausgangsspannung:	0 – 250 V, spannungsgeregelt (begrenzt auf die aktuelle Eingangsspannung)
Stromverlauf:	sinusförmig
Strombegrenzung:	20 A

### Dimmer

Dimmung:	Bereich 0 bis 100% der Eingangsspannung
Dimmkurven:	Linear , quadratisch , Ein/Aus

### Allgemein

Abmessungen	
B • H • T:	173 • 127 • 330 mm
Gewicht:	ca. 5,0 kg
Schutzart:	IP 20

---

## Anschlussbelegung

---

### DMX Ports

---

#### 5 Pin XLR

Belegung nach DMX512-Standard

Pin	Belegung
1	Ground
2	Data -
3	Data +
4	Spare
5	Spare

PE kann über die Schirmung geführt werden