
LSS

Handbuch

PowerDim



Mobiler Dim-/NonDim-schaltbarer Thyristordimmer mit Leistungsumschaltung, Leistungsverteilung und steuerbarem Netzwerkknoten

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.

Art-Net™ Designed by and Copyright Artistic License Holdings Ltd

© LSS GmbH

Inhalt

INHALT	3
BETRIEBSANLEITUNG.....	5
HINWEISE ZU DIESEM HANDBUCH.....	6
Hinweise zur Handhabung.....	6
Sicherheitshinweise	7
History.....	7
ANZEIGE-, ANSCHLUSS- UND BEDIENELEMENTE	8
ÜBERSICHT	9
Leistungsspektrum.....	9
Technischer Aufbau	10
STEUEREINHEIT UND NETZWERKKNOTEN	11
Aufbau der Steuereinheit	11
Display	12
Betriebs-LED	12
Encoder.....	13
Netzwerk.....	13
DMX – Parameter	13
Ethernet – Parameter.....	13
Merge-Verhalten	15
Remotekonfiguration	15
DAS MENÜ UND SEINE EINSTELLUNGEN	16
HINWEISE ZUR BEDIENUNG DES MENÜS.....	17
Aufbau und Auswahl.....	17
Menüauswahl	17
Einstellungen vornehmen und speichern.....	17
DURCHLAUF	18
Seiten im Durchlauf	18
Meldungen im Durchlauf.....	18
MENÜSTRUKTUR	19
MONITORING MIT DEM VIEW-MENÜ	19
EINSTELLUNGEN MIT DEM CONFIG-MENÜ	20
Dimmereinstellungen	20
Joined oder Single – Dimmer- und Relaisinstellungen gesamt oder einzeln	20
DimmerOut und RelayOut – Adress- und Parametereinstellungen	20
8 Bit/16 Bit-Ansteuerung für den Dimmermodus	21
Routing – Einstellungen für Datenverarbeitung und Merging	24
Der Dimmer als eigenes Universe	24

Menüstruktur	24
DMX – Einstellung der DMX- und RDM-Eigenschaften	24
Menüstruktur	24
Network – Einstellung der Ethernet-Einstellungen	25
Rx Prot – Einstellen des Empfangsprotokolls	25
Tx Prot – Einstellen des Sendeprotokolls	25
IP Mode – Einstellen der Ethernet IP-Adresse	25
IP2 – Einstellen einer zweiten IP-Adresse	26
Einstellen von manueller IP, Subnetmaske, Gateway und DNS-Serveradresse	26
Services - Einstellen von Netzwerkdiensten für RDMnet.....	26
Options – Einstellen optionaler Eigenschaften	27
Power – Einstellung der Stromüberwachung.....	28
Menüstruktur	28
BETRIEBSEINSTELLUNGEN IM OPTIONS-MENÜ	29
Debug.....	29
MANUAL – MANUELLE STEUERUNG DER DIMMER- UND RELAIS.....	30
Prioritäten von Einstellungen und Eingaben	30
Manuelle Eingeben von Werten.....	30
Menüstruktur	30
KONFIGURATION MIT CONFIGSTUDIO	31
KONFIGURATIONSSOFTWARE CONFIGSTUDIO	32
Geräteliste	32
Dynamische Fenster	33
Übertragung von Einstellungen	35
Das Eigenschaftsfenster.....	36
ANHÄNGE	38
KONTAKTAUFNAHME.....	39
EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	40
GERÄTEKONFIGURATIONEN UND BESTELLNUMMERN.....	41
TECHNISCHE DATEN	42
ANSCHLUSSBELEGUNG	44

Betriebsanleitung

Hinweise zu diesem Handbuch

Mit diesem Handbuch erhalten Sie Hinweise und Informationen über die Funktion und Konfiguration des PowerDim. Es beschreibt die grundlegende Bedienung und zeigt die Einstellung der menügestützten Parameter des Geräts.

Der PowerDim wird kundenspezifisch aufgebaut. Deshalb werden hier unter Umständen Funktionen und Einstellungen beschrieben, die für bestimmte Spezifikationen des Dimmers nicht relevant oder verfügbar sind. Ebenfalls müssen die Abbildungen nicht mit Ihrem PowerDim übereinstimmen.

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



Hier erhalten Sie zusätzliche Informationen



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.

Hinweise zur Handhabung

Der LSS PowerDim ist für einen Dauerbetrieb konzipiert. Dennoch sollten Sie folgendes beachten:



- Setzen Sie das Gerät nur zu seinem bestimmungsgemäßen Zweck ein!
- Vermeiden Sie extreme mechanische Belastungen!
- Vermeiden Sie jegliche mechanische Einwirkungen auf das Display!
- Vermeiden Sie direkte Nässeeinwirkung sowie übermäßige Hitzeeinwirkung auf das Gerät!
- Montieren Sie das Gerät nicht unmittelbar über Scheinwerfern!

Sicherheitshinweise

Sachgemäßer Umgang mit dem PowerDim ist nicht gefährlich. Beachten Sie aber bitte folgende Hinweise:



Achtung! Innerhalb des Dimmergehäuses liegt Hochspannung an! Beim Öffnen des Gehäuses besteht Lebensgefahr!



Das Öffnen des PowerDim-Gehäuses führt zum Verlust jeglicher Gewährleistungsansprüche!



- 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!
- Öffnen Sie niemals das Gerät! Wenn Sie das Gerät öffnen besteht Lebensgefahr!
- Berühren Sie niemals eine der intern verbauten Komponenten!
- Reparaturen dürfen nur von Mitarbeitern der LSS GmbH durchgeführt werden!



Der Dimmer darf nicht an den Seitenbügeln mit Hebegeräten oder per Hand gehoben werden!

Wir freuen uns über Ihre Hinweise und Kommentare zu diesem Handbuch. Bitte senden Sie diese per E-Mail an mail@lss-lighting.de.

History

Datum	Firmware	Beschreibung
07/2017	1.02	Erstbeschreibung
12/2019	1.08	Aktualisierung Menü
04/2021	1.10	Erweiterung der Ethernet-Einstellung um Art-Net 4 & RDMnet
07/2024	2.12	Neue Firmware
03/2025	2.13	Neue Firmware, Netzfrequenzerkennung

Anzeige-, Anschluss- und Bedienelemente

Übersicht

Leistungsspektrum

Der LSS PowerDim ist ein Phasenanschnittsdimmer in Kanalbauweise. Der Dimmer ist in verschiedenen Gerätekonfigurationen und Ausgangsleistungen erhältlich:

- 6x 3 kVA Dim/NonDim auf Schuko, Einspeisung 400 V/32 A
- 6x 3 kVA Dim/NonDim auf Schuko & parallelen Multipin, Einspeisung 400 V/32 A
- 6x 3 kVA Dim/NonDim auf Multipin, Einspeisung 400 V/32 A
- 6x 3 kVA Dim/NonDim & 6x 3 kVA NonDim auf Schuko, Einspeisung 400 V/32 A
- 6x 3 kVA Dim/NonDim & 6x 3 kVA NonDim auf Schuko und Multipin, Einspeisung 400 V/32 A
- 6x 3 kVA Dim/NonDim & 6x 3 kVA NonDim auf Multipin, Einspeisung 400 V/32 A
- 6x 3 kVA Dim/NonDim & 6x 3 kVA NonDim auf Anschlussklemmen, Einspeisung 400 V/32 A
- 6x 3 kVA Dim/NonDim & 6x 3 kVA NonDim auf Schuko und LL-Heizwendel, Einspeisung 400 V/32 A
- 6x 5 kVA Dim/NonDim auf DBS, Einspeisung 400 V/63 A
- 6x 5 kVA Dim/NonDim auf DBS & parallelen MultiCore, Einspeisung 400 V/63 A
- 6x 3 kVA / 5 kVA Dim/NonDim & 6x 3kVA NonDim auf DBS/Schuko, umschaltbar, Einspeisung 400 V/63 A
- 6x 3 kVA / 5 kVA Dim/NonDim & 6x 3kVA NonDim auf DBS/Schuko und parallelen Multipin, umschaltbar, Einspeisung 400 V/63 A

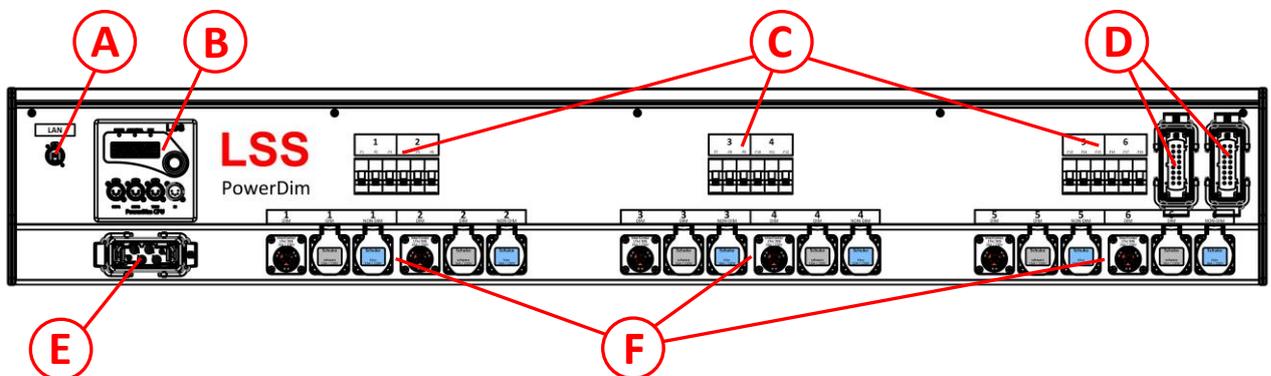
Die Kanalbauweise erlaubt sowohl den Einbau auf Galerien, Traversen und anderen bühnennahen Orten. Das Gehäuse aus Aluminium mit großzügig dimensionierten Kühlrippen ermöglicht eine Kühlung ohne Lüfter, was den bühnennahen Einsatz noch unterstützt. Das Kanal-Design ermöglicht darüber hinaus auch eine mechanische Verbindung mit dem LSS Multifunktionskanal MF 250x140.

Weitere Leistungsmerkmale:

- Bis zu 6 Dim/NonDim-Kreise
- Bis zu 6 NonDim-Kreise
- 3 kVA / 5 kVA Leistung pro Lastkreis möglich
- Leistungsumschaltung 3kVA / 5kVA via DMX-Adresse, unter Volllast und ohne Wechsel von Steckverbinder möglich
- Bypass-Funktion für Verlustminderung der Dimmerkreise bei maximaler Last
- 8Bit/16Bit-Ansteuerung
- Interne zuschaltbare Grundlast
- 16 hinterlegte Dimmerkurven
- Einstellbare Ein-/Ausblendzeiten
- Ansteuerung über Ethernet oder DMX
- einsetzbar als RDM-Proxy
- Steuerung inkl. Ethernet/DMX-Knoten, fernkonfigurierbar
- Interne Strommessung (Einzelphase/Summe) inkl. Spannungs- & Frequenzüberwachung, automatische Abschaltung einstellbar
- Gehäuse aus Aluminium-Strangpressprofil
- Lüfterlose Kühlung über Gehäuse

Technischer Aufbau

Schematische Zeichnung eines LSS PowerDim als Kanalvariante mit einer Beispielbestückung:



- | | |
|--|--|
| A Ethernet-Anschluss | D Lastanschlüsse Multipin-Steckverbinder Dim/NonDim |
| B Dimmer-CPU mit Netzwerkknoten | E Spannungsversorgung |
| C Untersicherung Dim/NonDim | F Lastanschlüsse Schuko/DBS u.a. Dim/NonDim |

Die einzelnen Dimmer können durch den Einsatz von Schalteinheiten gruppiert zu den Lastabgängen geführt werden. Diese Abgänge sind nach Kundenwunsch konfigurierbar. Neben der Steuerung von Scheinwerfern bietet der LSS PowerDim auch die Möglichkeit, Leuchtstofflampen perfekt zu steuern und zu dimmen.



Achtung! Innerhalb des Gehäuses liegt Hochspannung an! Beim Öffnen des Gehäuses besteht Lebensgefahr!



Der Dimmer darf nicht an den Seitenbügeln per Hand oder mit Hebeegeräten gehoben werden! Die Seitenbügel dienen als Sicherheitseinrichtungen für die Steckverbinder und Anschlusskabel. Sie dienen nicht dem Tragen oder Heben des Dimmers!



Das Öffnen des Gehäuses führt zum Verlust jeglicher Gewährleistungsansprüche!

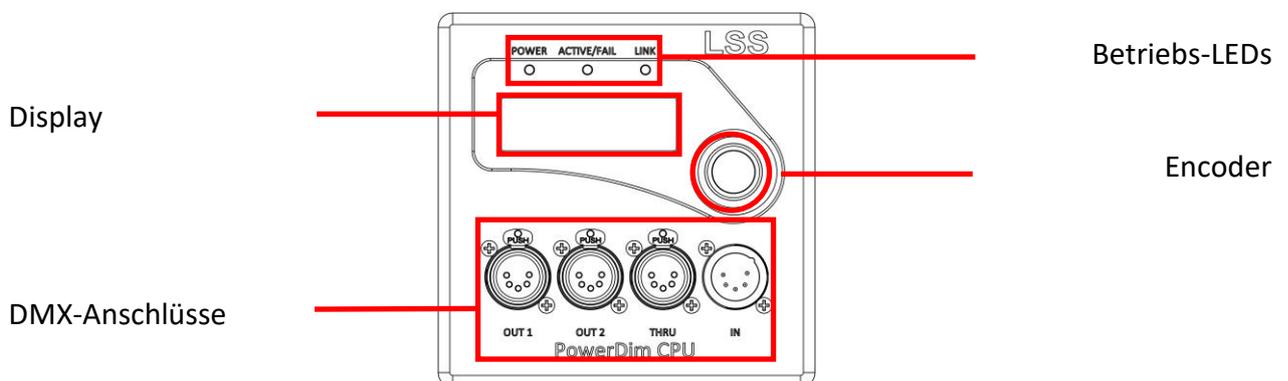
Steuereinheit und Netzwerkknoten

Über die Steuereinheit werden die Einstellungen des LSS PowerDim vorgenommen. Weiter dient die Steuereinheit als Controller und als Netzwerkknoten. Um diese Aufgaben ohne Überschneidungen und damit ohne Prozesskonflikte ausführen zu können, ist die CPU als Dual-Core Prozessor ausgeführt. Um eine maximale Betriebssicherheit zu gewährleisten, ist der für den Dimmer zuständige Kern nicht direkt vom User und den Daten ansprechbar.

Aufbau der Steuereinheit

Alle Bedienschritte erfolgen menügeführt mit einem einzigen Bedienelement, einem Encoder (Drehregler). Der Encoder besitzt eine Dreh-/Drück-Funktion.

Unterhalb des Encoders befinden sich DMX-IN, DMX-THRU und beide DMX-OUT. Die Ein- und Ausgänge sind potentialgetrennt mittels Optokoppler und mit EMV-Filtern ausgestattet.



Display

Die Konfiguration des LSS PowerDim kann lokal über ein komfortables Menüsystem erfolgen. Zu diesem Zweck enthält das Gerät ein blau-weiß leuchtendes 20x4 Display mit stromsparender LED-Hintergrundbeleuchtung und langer Lebensdauer.



Verwenden Sie den Bildschirmschoner! Dies verlängert die Lebensdauer des Displays um ein Vielfaches.



Im Menü können Sie den Kontrast des Displays einstellen. Ein Nachregeln ist aber normalerweise nicht nötig, da das Display bereits temperaturkompensiert ist.



Eine weitere Möglichkeit der Konfiguration des LSS PowerDim besteht in der Verwendung der von LSS entwickelten Konfigurationssoftware ConfigStudio. Alle nötigen Informationen hierzu finden Sie in diesem Handbuch weiter hinten.

Betriebs-LED

LED	Farbe	Bedeutung
POWER	Blau	leuchtend: Betriebsspannung vorhanden nicht leuchtend: Betriebsspannung nicht vorhanden
ACTIVE/FAIL	Grün	An: mind. 1 Dimmer wird angesteuert Blinkt: mind. 1 Dimmer wird manuell angesteuert
	Rot	Blinkt kurz: keine Eingangsspannung an einem Modul Blinkt 50:50: abgeschaltet wegen Überstrom/-temperatur Blitzt lang: keine Ausgangsspannung, DimmerCube defekt Dauerleuchten: Kurzschluss Wechselseitiges Rot/Grün oder gelbes Blinken: Temperaturwarnung! Nicht priorisierte Kanäle werden in der Leistung reduziert. Achtung! Rot angezeigte Meldungen haben Priorität!
LINK	Gelb	stetig leuchtend: Ethernet ist angeschlossen blinkend: Datenempfang



Die Betriebs-LED können im Menü Options abgeschaltet werden.

Encoder

Durch Drehen am Encoderrad wählen Sie die unterschiedlichen Menüpunkte und Schaltflächen. Kurzes Drücken auf den Encoder markiert diesen Menüpunkt oder die Schaltfläche als ausgewählt.

Netzwerk

Die Ansteuerung des LSS PowerDim erfolgt wahlweise über Ethernet oder DMX. Die Steuereinheit ist mit einem Ethernet-/DMX-Netzwerk-Knoten ausgestattet, der RDM unterstützt und als RDM Proxy eingesetzt werden kann.

DMX – Parameter

DMX-In

Max. empfangbare Datenrate:	44 Frames/s = Protokolllänge 22,4ms
Min. empfangbarer Mark-after-Break:	4 μ s
Timeout-Zeit bis Empfangsausfall:	2 s

Die DMX-Signale werden durch den Controller logisch aufbereitet und ausgewertet. Damit erfüllt er die Standards ANSI E1.11 – 2008 (R2013) und USITT DMX512-A.

DMX-Out

Gemeinsam für alle DMX-Ausgänge sind folgende Parameter einstellbar:

Verhalten bei Empfangsausfall aller Quellen:	Abschalten, Halten oder Nullen senden
Break-Länge:	90...42,28 ms
Mark-after-Break:	10 μ s...42,28 ms

DMX Terminierung

Ist der LSS PowerDim an einer langen und/oder störbehafteten DMX-Leitung das letzte DMX-Gerät, so sollte, um Fehlfunktionen zu vermeiden, am DMX-THRU ein handelsüblicher Terminierstecker (Widerstand 120...130 Ω zwischen Pin 2 und 3) als Busabschluss eingesteckt werden.

Ethernet – Parameter

Unterstützte Netzwerkprotokolle

Der LSS PowerDim unterstützt folgende Protokolle:

- Art-Net
- AVAB/UDP
- sACN
- ShowNet
- AVAB/IPX

Datentransferrate

Der LSS PowerDim zeichnet sich durch hohe Durchsatzrate und geringe Latenz (Verzögerungszeit) in beiden Richtungen aus. Die Netzwerkschnittstelle ist 100MBit-fähig und die interne CPU

arbeitet mit einem sehr schnellen Realtime-Multitasking-Betriebssystem. So ist ein maximaler Durchsatz von >1000 Netzwerk-Paketen pro Sekunde möglich.

Das Standard-Netzwerkprotokoll des LSS PowerDim bei Auslieferung ist das herstellerübergreifende Streaming-ACN. Die aktuell eingesetzte Protokollversion ist Art-Net 4.

Licht-Parameter

Für alle Lichtprotokolle können Sie folgende Parameter einstellen:

- minimale Senderate ohne Werteänderung 20 ms ... 4s
- Timeout-Zeit 1...999 s (Halten usw. wird pro DMX-Out eingestellt, s. dort)
- Timeout ist nur global einstellbar, wird aber für jedes verwendete Universe einzeln überprüft

IP-Parameter

Für alle auf TCP/IP basierenden Lichtprotokolle können Sie weiterhin folgende Parameter festlegen:

Auswahl	Bedeutung
Static manual:	Freie Einstellmöglichkeit der IP-, Subnet- und Gateway-Adresse. Die Einstellung bleibt bei Neustart erhalten.
Art-Net2/8:	Art-Net-Adresse im 2er Netz. Adresse und Subnetmaske werden automatisch generiert.
Art-Net10/8:	Art-Net-Adresse im 10er Netz. Adresse und Subnetmaske werden automatisch generiert.
10.0.0.0/8:	Manuelle Einstellung einer IP-Adresse im 10er Netz (RFC 1918). Erstes Byte und Subnetzmaske sind festgelegt.
172.16.0.0/12:	Manuelle IP-Adresse im 172.16er Netz (RFC 1918). Oktett 3 und 4 sind frei einstellbar.
192.168.0/16:	Manuelle IP-Adresse im 192.168er Netz (RFC 1918). Oktett 3 und 4 sind frei einstellbar.
Test1 /24:	Manuelle IP-Adresse für Testzwecke (RFC 6890). Netzwerk 192.0.2.0. Oktett 4 ist frei einstellbar
Test2 /24:	Manuelle IP-Adresse für Testzwecke (RFC 6890). Netzwerk 198.51.100.0. Oktett 4 ist frei einstellbar
Test3 /24:	Manuelle IP-Adresse für Testzwecke (RFC 6890). Netzwerk 203.0.113.0. Oktett 4 ist frei einstellbar
DHCP:	Automatische Vergabe einer IP-Adresse durch einen DHCP-Server.
LinkLocal/16	IPv4LL/ZeroConf Adresse, 169.254.0.0/16

Merge-Verhalten

Der LSS PowerDim kann bei Anlagen, die auf dem gleichen Subnetz/Universe senden, bis zu 4 Anlagen HTP- oder LTP mergen. Dies zeichnet ihn von den meisten anderen Geräten dieser Art aus. Art-Net sieht z.B. hier nur 1 oder max. 2 Anlagen vor.

Es werden ebenfalls Prioritäten unterstützt, wenn dies das Lichtprotokoll zulässt. Es werden aber keine herstellereigenen Erweiterungen, wie z.B. „Prioritäten pro Kreis“, unterstützt

Remotekonfiguration

Für alle LSS-Geräte wird die kostenlose Software LSS ConfigStudio empfohlen, die alle Features des LSS PowerDim und anderer LSS-Geräte, aber auch Art-Net-Geräte anderer Hersteller unterstützt. Nur mit dieser Software ist es möglich, alle Geräte im Netzwerk aufzufinden und den LSS PowerDim komplett remote zu konfigurieren.

Als Art-Net-kompatibles Gerät arbeitet der LSS PowerDim problemlos mit Art-Net-Softwaretools anderer Hersteller, wie z.B. dem Programm DMX-Workshop zusammen. Über dieses Tool ist auch eine eingeschränkte Remote-Konfiguration möglich. Beachten Sie, dass Art-Net hier nur eine Untermenge des LSS PowerDim konfigurieren kann.



Auch bei anderen eingestellten Licht-Protokollen als Art-Net ist der LSS PowerDim mit ConfigStudio immer konfigurierbar, es wird lediglich vorausgesetzt, dass der PC im IP-Adressbereich des LSS PowerDim liegt.

Das Menü und seine Einstellungen

Hinweise zur Bedienung des Menüs

Aufbau und Auswahl

Die Menüstruktur des PowerDim ist hierarchisch angeordnet. Die erste Ebene ist der Durchlauf, von dem der Zugriff auf das Hauptmenü erfolgt. Vom Hauptmenü sind die weiteren Untermenüs thematisch in Ebenen unterteilt.

Menüauswahl

Drehen am Encoder wählt die unterschiedlichen Menüpunkte und Schaltflächen durch ein wanderndes . Ein kurzes Drücken auf den Encoder wählt diesen Menüpunkt oder die Schaltfläche aus.

Einstellungen vornehmen und speichern

Im den Hauptmenüs Config, Options und Manual werden die Einstellungen für den PowerDim vorgenommen. Durch Drehen und Drücken werden Untermenüs aufgerufen oder Einstellungen ausgewählt und eingestellt. Erst durch speichern werden die Einstellungen übernommen und damit wirksam. Gespeichert werden die Einstellungen durch Rückkehr in das übergeordnete Menü. Dabei muss die Frage, ob die Änderungen gespeichert werden sollen, mit „Yes“ beantwortet werden.



Bitte beachten Sie, dass jede Änderung der Einstellungen weitreichende Folgen auf Ihre Lichtanlage haben kann. Die folgend beschriebenen Einstellungsmöglichkeiten setzen auch voraus, dass Sie Erfahrungen und Kenntnisse in der Konfiguration von DMX und von Ethernet-Lichtprotokollen besitzen.

Durchlauf

Seiten im Durchlauf

Im Durchlauf scrollt das Menü des LSS PowerDim durch verschiedene Diagnoseseiten, die einen schnellen Überblick über verschiedene Einstellungen und den Betriebszustand des Geräts geben. Durch Drehen des Encoders kann der Durchlauf unterbrochen werden. Durch weiteres Drehen werden die Seiten manuell aufzurufen. Der automatische Durchlauf wird mittels eines blinkenden -Symbols rechts oben angezeigt. Beim Wechsel zum manuellen ändert sich das Symbol in .

Wird der Encoder längere Zeit nicht betätigt, kehrt der PowerDim automatisch in den Durchlauf zurück. Die Länge des Timeout kann unter Options→Display eingestellt werden (Default 30s). Im selben Menü kann unter „Default“ eine dem Durchlauf übergeordnete Anzeige definiert werden. Monitorbildschirme sind von der automatischen Rückkehr in den Durchlauf ausgenommen.

Meldungen im Durchlauf

Die Steuereinheit des LSS PowerDim kann wahlweise über den Festanschluss oder über PoE mit Spannung versorgt werden. Bei PoE-Versorgung kann die Steuereinheit auch dann aktiv sein, wenn der Dimmer, also die Leistungseinheit, abgeschaltet ist. Dann werden im Durchlauf folgende Fehlermeldungen angezeigt.

Fehlermeldung	Bedeutung
Alle Dimmer „B“	Baseboard-Fehler Die Dimmerplatinen sind abgeschaltet oder nicht korrekt gestartet.
Stromüberwachungen zeigen „-.“	Stromüberwachung fehlgeschlagen Stromversorgung ist abgeschaltet.
Relais zeigen „H“	Schaltposition der Relais ist unbekannt und HOLD ist aktiv. Die Schaltposition der Relais wird gehalten
Spannungsüberwachungen zeigen „0“	Spannungsüberwachung fehlgeschlagen Spannungsversorgung ist abgeschaltet.
Frequenzüberwachung ändert sich nicht	Frequenzüberwachung fehlgeschlagen Spannungsversorgung ist abgeschaltet
Anzeige „F!“ in Lvl	Ein Fehler ist aufgetreten.
Anzeige „U“ in Fail	Ein Leitungsschutzschalter wurde ausgelöst.

Beim Einschalten des Dimmers, müssen alle Platinen korrekt starten und sich bei der Steuereinheit melden. Startet eine Platine nicht oder die Rückmeldung zur Steuereinheit schlägt fehl, wird der Dimmer durch die Steuereinheit abgeschaltet.

Menüstruktur



Im Grundzustand zeigt das Gerät eine der 11 Informationsseiten. Durch Drücken des Encoderrades für die Dauer von 1s gelangt man in das Hauptmenü des LSS PowerDim. Die Menüstruktur ist hierarchisch aufgebaut und umfasst Submenüs zur Information, Funktionseinstellungen und allgemeinen Geräteeinstellungen. Daraus ergibt sich in der Ebene 1 (rechte Spalte) die Bezeichnungen View, Config und Options. Der Aufbau der Untermenüs wird nun im Folgenden dargelegt.

Monitoring mit dem View-Menü

Mit den Monitoren im View-Menü erhalten Sie einen Überblick über die aktuellen Einstellungen des LSS PowerDim. Aktuelle Ereignisse, Daten-In- und -Output werden ebenso dargestellt wie die Merge-Situation. Die Anzeigen im View-Menü verstehen sich als Monitore und sind in Echtzeit. Dadurch lassen sie sich problemlos als Überwachungs- und Diagnosetools einsetzen.

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Ebene 5	Beschreibung	
View	Dimmer	3kVA, 5kVA, ND	Addr, Curve, DMX, Cur, Tmp. PWM, CI		Anzeige der aktuellen DMX-Adresse, Dimmerkurve, DMX-Wert (dez. und prozent.), Stromverbrauch, Temperatur des Cube, DMX-Wert hexadezimal	
	DMX	In, Out, Fps			Anzeige anliegender DMX-Signale, eingestellter Hold-Werte, gesendeter Pakete und eingestellte Framerate	
	RDM	Port 1, 2, D, I	RDM-Anzeigen		Anzeige aktueller RDM-Informationen pro DMX-Port (außer THRU), empfangener Geräteinformationen	
	Net- work	Monitor	Port1, 2, 3	Hexadezimale Anzeige		Anzeige DMX-Porteinstellungen
		Coun- ters	In, Out, Data	kByte, packets, Errors, Dropped, Overrun, Length, CRC, Frame, FIFO		Anzeige Zähler gesendeter/empfangener Daten
			Data	Pack./s., kByte		Anzeige Zähler Datenpakete

Einstellungen mit dem Config-Menü

Dimmereinstellungen

Joined oder Single – Dimmer- und Relaiseinstellungen gesamt oder einzeln

Der LSS PowerDim bietet für die Dimmerkanäle die Möglichkeit, alle nach den gleichen Parametern einzustellen oder jedem Kreis eigene Parameter zuzuweisen.

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	
Config	Dimmer	<u>ConfigMode</u>	<u>Joined:</u> Alle Einstellungen werden für alle Dimmer- oder Relais (NonDim)-Schaltkanäle übernommen, DMX-Adressen werden nach der Startadresse automatisch vergeben.
			<u>Single:</u> Jeder Stromkreis wird einzeln eingestellt

DimmerOut und RelayOut – Adress- und Parametereinstellungen

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4
Config	Dimmer	Dimmer Out	Einstellung aller dimmerrelevanten Parameter wie DMX-Adresse, Kurve, Backup-Level, Baseload, Ein- und Ausblendzeiten etc. Außerdem kann für den Dimmer der NonDim-Modus eingestellt werden
		Relay Out	DMX-Adresse, Switch-Level und Backup-Level für die NonDim-Kanäle

Eine besondere Einstellung ist der Parameter **Bypass**. Wird dieser auf Auto gestellt, dann erfolgt bei 100% Auslastung nach einer voreingestellten Zeit die Aktivierung der Bypass-Funktion, mit der der Thyristor umgangen und damit entlastet wird. Verringert sich die Dimmerlast, wird der Bypass sofort deaktiviert.

Beim Betrieb von induktiven Lasten (Leuchtstofflampen) oder LEDs ist für einen korrekten Betrieb eine Mindestlast notwendig. Diese kann als **Grundlast** im Dimmer eingeschaltet werden.

Für die Dimmerkanäle können die minimal und maximal dimmbaren Leuchtwerte sowie die **Ein- und Ausblendzeiten** im Gerät festgelegt werden. Diese Werte können nicht vom Lichtstellpult beeinflusst werden.

Bei den NonDim-Einstellungen kann eine Schaltschwelle in Prozent angegeben werden. Der Parameter **Switch-Level** kann hier zwischen 0 und 100 % eingestellt werden.

8 Bit/16 Bit-Ansteuerung für den Dimmermodus

Für sanfte, permanente Ein-/Ausblendungen bei schnell wirkenden Lasten ist der LSS PowerDim mit einer 16-Bit-Ansteuerung ausgestattet. Diese kann über das Konfigurationsmenü ein- und ausgeschaltet werden.

Einstellung	Bedeutung
Off	8 Bit-Ansteuerung aktiv
On	16 Bit Ansteuerung aktiv



Die Umschaltung der Ansteuerung auf 16 Bit kann Auswirkungen auf die DMX-Adressierung haben! Wenn Sie Betriebsart „Single“ nutzen, prüfen Sie, ob DMX-Adressen doppelt vergeben wurden!

Aufteilung der DMX-Adressen im AdressMode Joined im 8 Bit und 16 Bit Modus

Die Anzahl der DMX-Adressen ist von der Anzahl der Kreise im PowerDim abhängig. Ist die Startadresse des ersten Kreises $\neq 1$, ändern sich die folgenden Adressen entsprechend der eingestellten Startadresse.

Default DMX-Adressen für alle PowerDim 6x 3kVA ohne Leistungsumschaltung

Kreis	DMX-Adresse 8 Bit	DMX-Adresse 16 Bit
Dim/NonDim 1	1	1 und 2
Dim/NonDim 2	2	3 und 4
Dim/NonDim 3	3	5 und 6
Dim/NonDim 4	4	7 und 8
Dim/NonDim 5	5	9 und 10
Dim/NonDim 6	6	11 und 12
NonDim 1	7	13
NonDim 2	8	14
NonDim 3	9	15
NonDim 4	10	16
NonDim 5	11	17
NonDim 6	12	18

Default DMX-Adressen für alle PowerDim 3x 5kVA/3kVA mit Leistungsumschaltung

Kreis	DMX-Adresse 8 Bit	DMX-Adresse 16 Bit
3kVA Dim/NonDim 1	1	1 und 2
3kVA Dim/NonDim 2	2	3 und 4
3kVA Dim/NonDim 3	3	5 und 6
3kVA Dim/NonDim 4	4	7 und 8
3kVA Dim/NonDim 5	5	9 und 10
3kVA Dim/NonDim 6	6	11 und 12
5kVA Dim/NonDim 1	7	13 und 14
5kVA Dim/NonDim 3	8	15 und 16
5kVA Dim/NonDim 5	9	17 und 18
NonDim 1	10	19
NonDim 2	11	20
NonDim 3	12	21
NonDim 4	13	22
NonDim 5	14	23
NonDim 6	15	24
3kW/5kW Umschaltung 1	16	25
3kW/5kW Umschaltung 3	17	26
3kW/5kW Umschaltung 5	18	27

Default DMX-Adressen PowerDim mit Leistungsumschaltung 6x 5kVA/3kVA

Kreis	DMX-Adresse 8 Bit	DMX-Adresse 16 Bit
3kVA Dim/NonDim 1	1	1 und 2
3kVA Dim/NonDim 2	2	3 und 4
3kVA Dim/NonDim 3	3	5 und 6
3kVA Dim/NonDim 4	4	7 und 8
3kVA Dim/NonDim 5	5	9 und 10
3kVA Dim/NonDim 6	6	11 und 12
5kVA Dim/NonDim 1	7	13 und 14
5kVA Dim/NonDim 2	8	15 und 16
5kVA Dim/NonDim 3	9	17 und 18
5kVA Dim/NonDim 4	10	19 und 20
5kVA Dim/NonDim 5	11	21 und 22
5kVA Dim/NonDim 6	12	23 und 24
NonDim 1	13	25
NonDim 2	14	26
NonDim 3	15	27
NonDim 4	16	28
NonDim 5	17	29
NonDim 6	18	30
3kW/5kW Umschaltung 1	19	31
3kW/5kW Umschaltung 2	20	32
3kW/5kW Umschaltung 3	21	33
3kW/5kW Umschaltung 4	22	34
3kW/5kW Umschaltung 5	23	35
3kW/5kW Umschaltung 6	24	36

Routing – Einstellungen für Datenverarbeitung und Merging

Der Dimmer als eigenes Universe

In diesem Menü werden für jeden DMX-Out die Einstellungen zum Merging und zur Datenverarbeitung festgelegt. Der Dimmer wird als ein eigenes Universe betrachtet, sozusagen als DMX-Out 3.

Menüstruktur

Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Ebene 5	Bedeutung
Routing	DMX-Out 1/2, Dimmer	Failmode	Off , Hold, Backup	Einstellung Verhalten bei Empfangsausfall. Bei Off wird abgeschaltet, Hold sendet den letzten empfangenen Wert weiter, bei Backup werden Pakete mit „0“-Werten gesendet, bzw. es wird der eingestellte Backup-Level gehalten.
		Merge	Off, Network, Net+Dmx	Einstellung Mergequellen.
		Precedence	HTP, LTP	HTP- oder LTP Merging
		Universe	(Protokollabhängig)	Einstellung des Universe.
		Subnet / Priority	(Protokollabhängig)	Einstellung Subnet/Priorität.
	DMX-In	Timeout	1 ... 10	Einstellung des DMX-In-Timeout in Sekunden
	Mode	On, Off		Aktivierung des Routing ins Netzwerk

DMX – Einstellung der DMX- und RDM-Eigenschaften

Menüstruktur

Werkseinstellungen sind **fett** dargestellt.

Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Ebene 5	Ebene 6	Beschreibung
DMX	Def				Laden Default-Werte aller DMX-Einstellungen für max. Datengeschwindigkeit. Zum Aktivieren müssen Einstellungen gespeichert werden.
	RDM	RDM	Port1,2,In	Off, On	Einschalten von RDM für gewählten Port
		Discovery	Port1,2	Off, On	Einschalten von RDM-Discovery.
		Intervall	1 - 65535s		Einstellung der Intervallzeiten für Discovery.
		Incremental	Off, On		Einschalten der Incremental Discovery.
		Background	Off, On		Einschalten des Background Modus für Incremental Discovery.
	Break	90 - 200 - 42280µs			Einstellung der Breaklänge.
	MAB	10 - 20 - 42280µs			Einstellung der Länge des Mark-after-Break.
	Frames	3 - 44 /s			Einstellung der Frame-Rate.
	Channels	0 – 512			Einstellung der Bit-Länge des DMX-Protokolls.
	ProtTime	Nur Anzeige			Anzeige der errechneten Protokoll-Zeit
	Addr-Mode	Joined , Single			Eingabe ob DMX-Adresse als Startadresse oder einzeln einstellbar sind. Achtung! Diese Einstellung überlagert Einstellung ConfigMode im Dimmer-Menü!

Network – Einstellung der Ethernet-Einstellungen

Rx Prot – Einstellen des Empfangsprotokolls

Auswahl	Bedeutung
Rx Prot	Einstellung des Lichtprotokolls zum Datenempfang.: <ul style="list-style-type: none"> • Art-Net • AVAB/UDP • AVAB/IPX • ShowNet • sACN
Rx Tmo	Einstellung des Timeouts beim Datenempfang 1...999.

Tx Prot – Einstellen des Sendeprotokolls

Auswahl	Bedeutung
Tx Prot	Einstellung des Sendenetzwerkprotokolls: <ul style="list-style-type: none"> • Art-Net • AVAB/UDP • AVAB/IPX • ShowNet • sACN
Tx Rate	Einstellung der Mindest-Senderate, wenn sich keine Werte ändern. 20ms ... 4s

IP Mode – Einstellen der Ethernet IP-Adresse

Auswahl	Bedeutung
Static manual:	Freie Einstellmöglichkeit der IP-, Subnet- und Gateway-Adresse. Die Einstellung bleibt bei Neustart erhalten.
Art-Net2/8:	Art-Net-Adresse im 2er Netz. Adresse und Subnetmaske werden automatisch generiert.
Art-Net10/8:	Art-Net-Adresse im 10er Netz. Adresse und Subnetmaske werden automatisch generiert.
10.0.0.0/8:	Manuelle Einstellung einer IP-Adresse im 10er Netz. Erstes Byte von Adress- und Subnetzmaske sind festgelegt.
172.16.0.0/12:	Manuelle Einstellung einer IP-Adresse im 172.16.0.0/12er Netz. Erstes und zweites Byte von Adress- und Subnetzmaske sind festgelegt.
192.168.0.0/16:	Manuelle Einstellung einer IP-Adresse im 192.168.0.0/16er Netz. Erstes und zweites Byte von Adress- und Subnetzmaske sind festgelegt.
Test1:	Manuelle Einstellung einer IP-Adresse im 192.0.2.0/24er Netz. Erstes, zweites und drittes Byte von Adress- und Subnetzmaske sind festgelegt.
Test2:	Manuelle Einstellung einer IP-Adresse im 198.51.100.0/24er Netz. Erstes, zweites und drittes Byte von Adress- und Subnetzmaske sind festgelegt.
Test3:	Manuelle Einstellung einer IP-Adresse im 200.0.113.0/24er Netz. Erstes, zweites und drittes Byte von Adress- und Subnetzmaske sind festgelegt.

DHCP:	Automatische Vergabe einer IP-Adresse durch einen DHCP-Server.
LinkLocal/16	Automatische Adresse für mDNS Netzwerke.

IP2 – Einstellen einer zweiten IP-Adresse

Hiermit ist eine zweite Alias-IP-Adresse einstellbar, falls diese für Art-Net benötigt wird und die eigentliche-IP-Adresse in einem anderen Netzwerk ist.

Auswahl	Bedeutung
Off:	Zweite IP-Adresse ist deaktiviert.
Art-Net2/8:	Art-Net-Adresse im 2er Netz. Adresse und Subnetmaske werden automatisch generiert.
Art-Net10/8:	Art-Net-Adresse im 10er Netz. Adresse und Subnetmaske werden automatisch generiert.

Einstellen von manueller IP, Subnetmaske, Gateway und DNS-Serveradresse

Ist im IP-Mode die Einstellung „Static manual“ ausgewählt, kann die IP-Adresse und die Subnetmaske frei eingegeben werden. Bei allen anderen Einstellungen sind nur einzelne Oktetts änderbar, oder es werden die Adressen hier nur angezeigt.

Die Gateway- und DNS-Server-Adresse können immer frei eingestellt werden.

Auswahl	Bedeutung
IP	Eingabe/Anzeige der IP-Adresse.
SN	Eingabe/Anzeige der Subnet-Adresse (Netzwerkmaske)
GW	Eingabe/Anzeige der Gateway-Adresse.
DN	Eingabe/Anzeige der DNS-Server-Adresse für RDMnet.

Services - Einstellen von Netzwerkdiensten für RDMnet

Auswahl	Bedeutung
Telnet	Schaltet das Telnet-Protokoll für Logmeldungen ein. On: Aktiviert Telnet Off: Deaktiviert Telnet
mDNS	Schaltet das Multicast DNS-Protokoll ein. On: Aktiviert mDNS Off: Deaktiviert mDNS

Auswahl	Bedeutung
RDM	Einstellung wie RDM über Ethernet an Auswertungsgeräte gesandt wird. Off: Der LSS PowerDim sendet kein RDM über Ethernet ArtNet: RDM-Daten werden über ArtNet gesendet.
Hostname	Anzeige eines eindeutigen Netzwerknamens bestehend aus Gerätenamen und Teil der MAC-Adresse. Beispiel: "PowerDim-2ba6d9"
Domain	Eingabe einer Top-Level-Domain als Teil eines Fully-Qualified Domain Name (FQDN). In internen Netzen immer „.local“. Beispiel eines FQDN: "PowerDim-2ba6d9.local"

Options – Einstellen optionaler Eigenschaften

Auswahl	Bedeutung
ArtNet 3 Net	Einstellung der ArtNet 3 Netzwerkadresse. Werte 0 ... 127
ArtNet Bcast	Art-Net wird als Broadcast gesendet. On: Aktiviert senden als Broadcast Off: Deaktiviert senden als Broadcast
ArtNet 4	Schaltet das Art-Net 4 Protokoll ein. On: Aktiviert das Art-Net 4 Protokoll Off: Deaktiviert das Art-Net 4 Protokoll
Light TxChan	Einstellung der ins Ethernet-Netzwerk gesendeten Kreises eines Universe. Diese Funktion ist nur dann aktiv, wenn das gewählte Sendernetzwerkprotokoll diese Funktion unterstützt.
sACN Discov	Schaltet das sACN Discovery-Protokoll ein. On: Aktiviert das sACN Discovery-Protokoll Off: Deaktiviert das sACN Discovery-Protokoll
sACN Draft	Auswahl des unterstützten sACN-Protokolls On: sACN nach Standard E1.31 R0 Draft Off: sACN nach Standard E1.31 2018
sACN ChanPri	Einschalten der Kanalpriorität, sofern vom Protokoll unterstützt
UDPChksm	Einstellung zur Berechnung der Prüfsummen von UDP-Datenpaketen Rx & Tx Prüfsummen für empfangene und gesendete Pakete Rx only Prüfsummen nur für empfangene Pakete Tx only Prüfsummen nur für gesendete Pakete Off Prüfsummenberechnung aus
TCP MSS	TCP Maximum Segment Size Defaulteinstellung nur ändern, wenn notwendig
EthMedia	Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit Autoneg. Automatische Ermittlung der Übertragungsgeschwindigkeit 10 Half 10 MBit/s Half Duplex

	10 Full	10 MBit/s Full Duplex
	100 Half	100 MBit/s Half Duplex
	100 Full	100 MBit/s Full Duplex

Power – Einstellung der Stromüberwachung

Menüstruktur

Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Beschreibung
Power	LineVoltage	85 - 230 - 300V	Einstellung der nominalen Netzspannung.
	MaxCurr L1	1 - 63 - 80A	Einstellung der max. Stromstärke für Phase 1.
	MaxCurr L2	1 - 63 - 80A	Einstellung der max. Stromstärke für Phase 2.
	MaxCurr L3	1 - 63 - 80A	Einstellung der max. Stromstärke für Phase 3.
	MaxCurr Sum	1 - 189 - 240A	Einstellung der gesamten Stromstärke. Achtung! Bei optionalen Relais muss deren Laststrom hier berücksichtigt werden.
	FreqControl	Off, On	Aktiviert Mittelung Netzfrequenz der Spannungsversorgung, um Flackern von Lampen zu mindern.
	SyncTime		Experteneinstellung! Anpassung des Dimmers an den Nulldurchgang des lokalen Netzes.
	JitterTime		Experteneinstellung! Anpassung des Dimmers an Störsignale des lokalen Netzes.
	Relay Time	Off, On	Zeitverzögertes Schalten der Relais bei gleichzeitigem Signalempfang
	Fan		Auf Kundenwunsch können regelbare Lüfter eingebaut werden, die hier gesteuert werden.



Die Einstellung der maximalen Summenstromstärke hat immer Vorrang vor den drei einzelnen Phasenstromstärken!



Die Einstellung der Grenzwerte für die Stromstärke beeinflusst nicht die maximale Stromstärke. Diese ist immer hardwareseitig durch die verwendeten Leistungsschutzschalter und die Aufteilung der Phasen des eingehenden Dreiphasenwechselstroms definiert. Um eine abschließend gültige Einstellung vornehmen zu können, müssen die Schaltpläne des PowerDim, die sich in der Projektdokumentation befinden, konsultiert werden!

Betriebseinstellungen im Options-Menü

Ebene 2	Ebene 3	Beschreibung	
Options	Defaults	Laden der Betriebseinstellungen.	
	Display	Shortname	Art-Net Shortname bis 17 Zeichen lang. Mit Häkchen am Ender der Zeile zu quittieren.
		Contrast	Einstellung Kontrast im Display
		MenuTimeout	Einstellung der Zeit bis Menü in Grundzustand zurückkehrt, wenn keine Änderungen eingestellt werden. Achtung! Nicht gespeicherte Einstellungen werden verworfen!
		ScreenSaver	Einstellung der Zeit bis die Hintergrundbeleuchtung nach dem letzten Drehen des Encoders ausgeschaltet wird.
		Front LEDs	Einstellung ob Betriebs-LEDs mit dem Display abgeschaltet werden
		Events	Einstellung, ob Display (und Betriebs-LEDs) durch Änderungen "aufwachen" sollen.
		Default	Einstellung der Anzeige im Durchlauf. Scrolling aller Seiten, permanente Anzeige einer festen Seite, DMX-Adresse oder User Text (7 Zeichen)
	Security	Pin	Eingabe einer PIN zum Sperren des Gerätezugangs. Werte 0 (off) ... 30000
		RemoteCtl	Einstellung ob Gerät über ArtNet angesprochen und eingestellt werden kann (ConfigStudio/DMX-Workshop).
	Debug	Debug	Siehe unten
		Log	Einstellung der Log-Quellen und Ziele
		I2C	Busanalyse des I2C, wenn I2C vorhanden
		Dimmer	Analyse DIM-CPU und Busübertragung zwischen beiden CPUs
	Reset	Auslösen eines Geräte-Reset.	

Debug

Die Debug-Funktionalität des PowerDim dient der Fehlersuche. Im Unterverzeichnis Log können Meldungsprioritäten und Log-Ziele (z.B. Telnet oder Syslog) und bis zu 32 Log-Quellen ausgewählt werden. Zudem kann hier das geräteinterne Crashlog gelöscht werden.

```

<Opt>Debug
Debug:      Off
Log
I2C

```

```

<Opt>Debug>Log
Clear crashlog: -
Priority: Notice
Enable targets

```



Die Einstellungen sollten hier mit Bedacht gewählt werden. Bitte immer nur die Quellen und Ziele auswählen, die auch benötigt werden. Die Menge an Informationen ist sonst so groß, dass sich die Fehlersuche verkompliziert.

```

Opt>Debug>Log
Priority: Notice
Enable targets
>Enable sources

```

Manual – Manuelle Steuerung der Dimmer- und Relais

Prioritäten von Einstellungen und Eingaben

Die in diesem Menü eingestellten Werte werden beim Verlassen des Menüs gespeichert und dann mit ankommenden Lichtwerten HTP-gemerzt.



Sendet gleichzeitig ein Sender mit höheren Werten, werden diese sofort mit den manuell eingestellten Werten gemerzt! Manuell eingestellte Werte werden in diesem Fall nicht übernommen!

Alle Einstellungen in diesem Menü unterliegen immer den Einstellungen in den vorangegangenen Menüs, vor allem denen der Dimmerkonfiguration!

Beispiel: Wird über „Channel“ ein Dimmerkreis ausgewählt, der unter **Config→Dimmer→Dimmer Out** als NonDim-Kreis definiert wurde, dann schaltet dieser NonDim-Kreis sein Relais ein, wenn man an der Intensitätseinstellung den definierten SwitchLevel erreicht bzw. überschritten hat.

Manuelle Eingeben von Werten

Menüstruktur

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Bedeutung
Manual	Channel	Dimmer 1 - 6, 5kVA 1 - 6, Relay	Auswahl Dimmer- oder Relais-Kreis
	Dim	0 - 100% (nur bei Dimmer)	Manuelle Einstellung der Dimmerwerte. Werden HTP mit empfangenen Werten gemerzt!
	Rel	Off, On	Manuelle Relaisschaltung (On/Off) Channel = Dimmer: Schaltung 3kVA-Dim/NonDim-Relais Channel = 5kVA-Dimmer: Schaltung 3/5kVA Umschaltrelais Channel = Relay: Schaltung opt. Relais

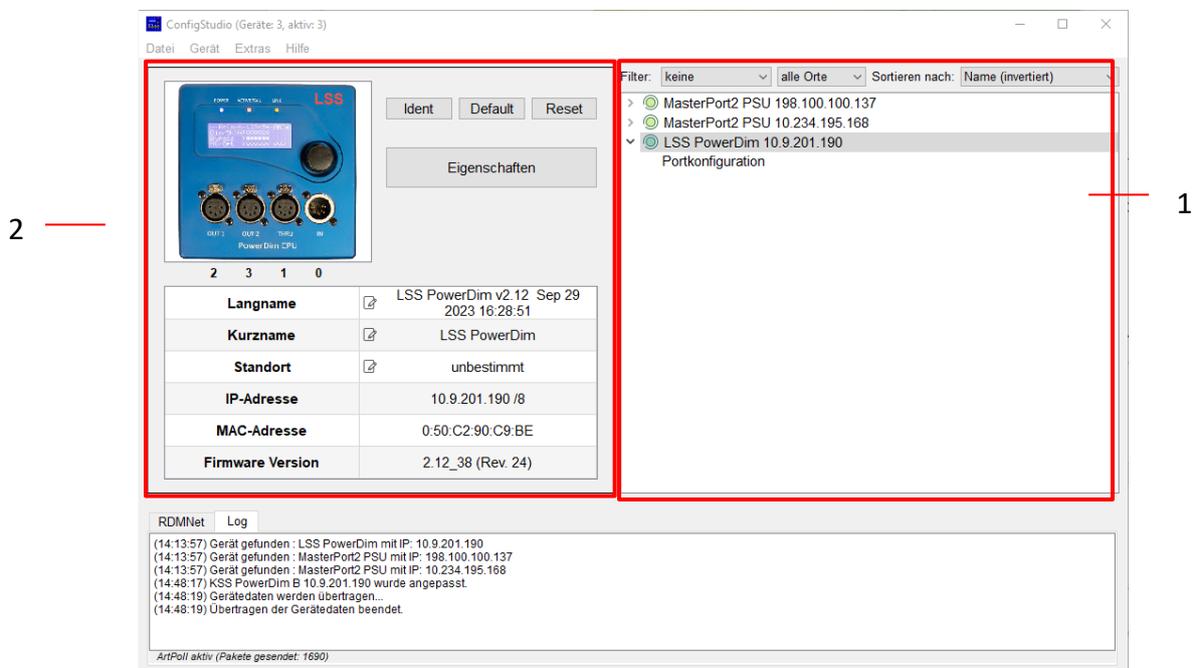
Konfiguration mit ConfigStudio

Konfigurationssoftware ConfigStudio

Die Konfiguration des LSS PowerDim kann auch über die Konfigurationssoftware LSS ConfigStudio erfolgen. ConfigStudio steht als kostenlose Software auf der Homepage der LSS als Download zur Verfügung. Die Grundlagen der Software werden im Handbuch „ConfigStudio“ erläutert. Das Handbuch LSS PowerDim setzt voraus, dass diese Grundlagen beherrscht werden.

Der LSS PowerDim wird ab der Firmware-Version 2 grundsätzlich nur noch mit der Software ConfigStudio konfiguriert. Die ältere Version ConfigCore ist hierfür nicht mehr geeignet.

ConfigStudio besitzt eine Hauptoberfläche, die Geräte in einer Liste anzeigt und grundlegende Informationen über diese enthält.



Geräteliste

Geräte

ConfigStudio sucht in allen erreichbaren Subnetzen nach Geräten, die auf ArtPoll-Netzwerkpakete antworten. Gefundene Geräte werden mit IP-Adresse und ArtNet-Kurzname dargestellt.

Jeder Geräteeintrag erhält zusätzlich ein kreisförmiges Symbol, welches den Erreichbarkeitsstatus farblich darstellt. Die Farben haben folgende Bedeutung:

- Grün: Gerät ist aktiv und antwortet auf Statusabfragen
- Gelb: Eine Antwort des Gerätes steht seit mindestens 4 Abfragen aus
- Rot: Gerät ist inaktiv und hat auf die letzten Abfragen keine Reaktion gezeigt
- Blau: Gerät wurde manuell hinzugefügt und existiert nicht im Netzwerk oder Phantommodus (Fortlaufende Abfragen deaktiviert) ist angeschaltet

Die meisten LSS-Geräteinträge haben auch einen ausklappbaren Menüpunkt namens *Portkonfiguration*.

Dynamische Fenster

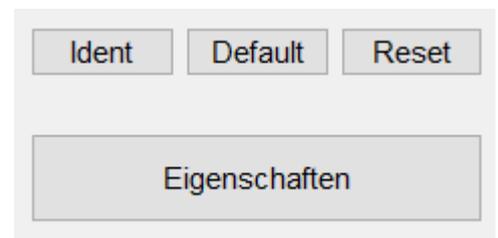
Im linken Bereich des Programmfensters finden Sie die wesentlichen Funktionen und Informationen für das momentan ausgewählte Gerät. Der Inhalt dieses Fensters bezieht sich immer auf das aktuell aktive Gerät in der Liste und verändert sich entsprechend.

Im Normalzustand befinden sich hier Funktionstasten, Basisinfos und ein Beispielbild.

Funktionstasten

Die Funktionstasten bieten schnellen Zugriff auf wichtige Funktionen:

- *Ident*: Sendet ein Kommando an das Gerät, woraufhin es sich akustisch und optisch bemerkbar macht. Muss zum Fortfahren nach Aktivierung wieder deaktiviert werden.
- *Default*: Setzt das Gerät auf Werkseinstellungen zurück. **Hierbei gehen alle individuellen Einstellungen verloren!**
- *Reset*: Startet das Gerät neu.
- *Eigenschaften*: Öffnet das Konfigurationsfenster, mit dem alle veränderbaren Eigenschaften des Gerätes (bis auf DMX-Ports, siehe Portkonfiguration) angepasst werden können.



Basisinfos

In Tabellenform werden hier die wichtigsten Infos des ausgewählten Gerätes dargestellt:

- *Langname*: Der Art-Net Langname des Gerätes (enthält meist Gerätetyp, Firmwareversion, Revision und Firmwaredatum)
- *Kurzname*: Der Art-Net Kurzname (Standardmäßig Gerätetypbezeichnung)
- *Standort*: Der Standort des Gerätes (optional, wenn leer „unbestimmt“)
- *IP-Adresse*: Aktuell aktive IPv4-Adresse des Gerätes
- *MAC-Adresse*: MAC-Adresse des Gerätes im Hexadezimalformat
- *Firmware Version*: Firmwareversionsnummer des Gerätes

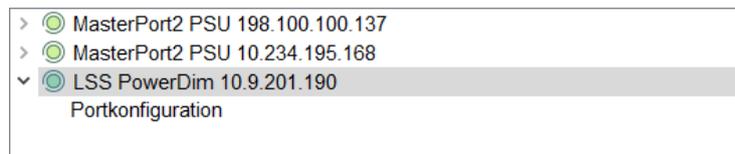
Langname	 LSS PowerDim v2.12 Sep 29 2023 16:28:51
Kurzname	 LSS PowerDim
Standort	 unbestimmt
IP-Adresse	10.9.201.190 /8
MAC-Adresse	0:50:C2:90:C9:BE
Firmware Version	2.12_38 (Rev. 24)



Texte mit diesem Symbol können an der jeweiligen Stelle bearbeitet, und für das entsprechende Gerät abgeändert werden.

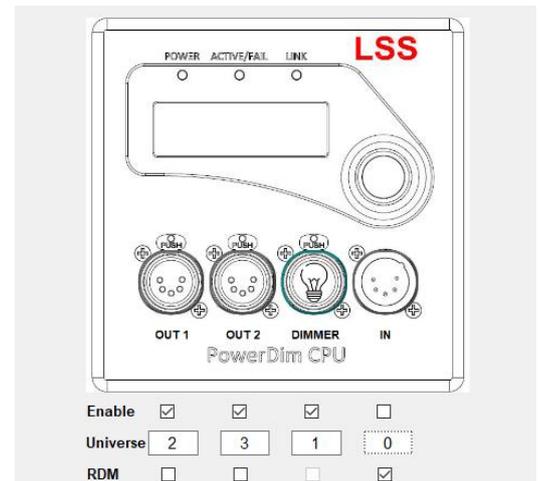
Portkonfiguration

Wenn in der Geräteliste ein Geräteeintrag „aufgeklappt“ und *Portkonfiguration* ausgewählt wurde, verändert sich der Inhalt des dynamischen Fensters.



Die Ports des ausgewählten Gerätes werden grafisch dargestellt und dienen als Schaltflächen, um den gewählten Port genauer zu konfigurieren.

Alternativ können wichtige Porteigenschaften über die Elemente unterhalb der Darstellung angepasst werden:



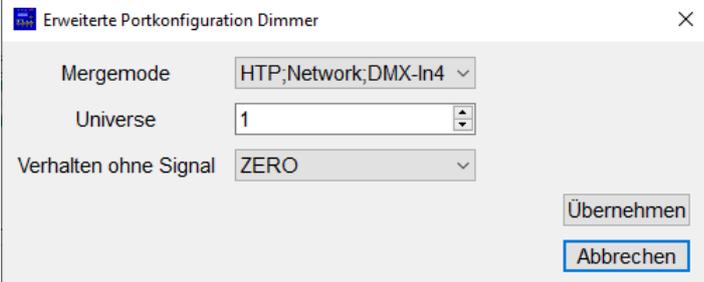
Enable aktiviert oder deaktiviert die physische oder netzwerkseitige Ausgabe von DMX-Daten.
Universe enthält das Netzwerk-Universe, welches zum Senden/Empfangen von Lichtdaten verwendet werden soll.

RDM aktiviert/deaktiviert RDM-Funktionen am physischen DMX-Port.

Die farbliche Umrandung des dargestellten Ports visualisiert dabei den aktuellen Status:

- grau:** Port ist inaktiv - sendet/empfangt keine DMX-Daten
- blau:** Zero/Backup - Port empfängt gerade keine DMX-Daten, sendet aber einen Grundwert von 0
- gelb:** Hold - Port empfängt gerade keine DMX-Daten, sendet aber weiterhin die zuletzt erhaltenen Daten
- orange:** RDM - Port empfängt/sendet RDM-Pakete
- grün:** Port ist aktiv und sendet oder empfängt DMX-Daten

Wird einer der Ports angeklickt, erscheint das folgende Fenster. Es beinhaltet die Gesamtheit der Einstellungen des gewählten Ports.



Erweiterte Portkonfiguration Dimmer

Mergemode: HTP;Network;DMX-In4

Universe: 1

Verhalten ohne Signal: ZERO

Übernehmen

Abbrechen

Übertragung von Einstellungen

Einstellungen an den Geräten werden nicht direkt und in Echtzeit vorgenommen, sondern nach Bestätigung des Anwenders. Dies geschieht zum einen, um den Datenverkehr im Netzwerk gering zu halten und um Fehler bei den Einstellungen zu minimieren. Ein Hinweis unter der Geräteliste zeigt an, dass Änderungen lokal vorgenommen wurden und gesendet werden könnten

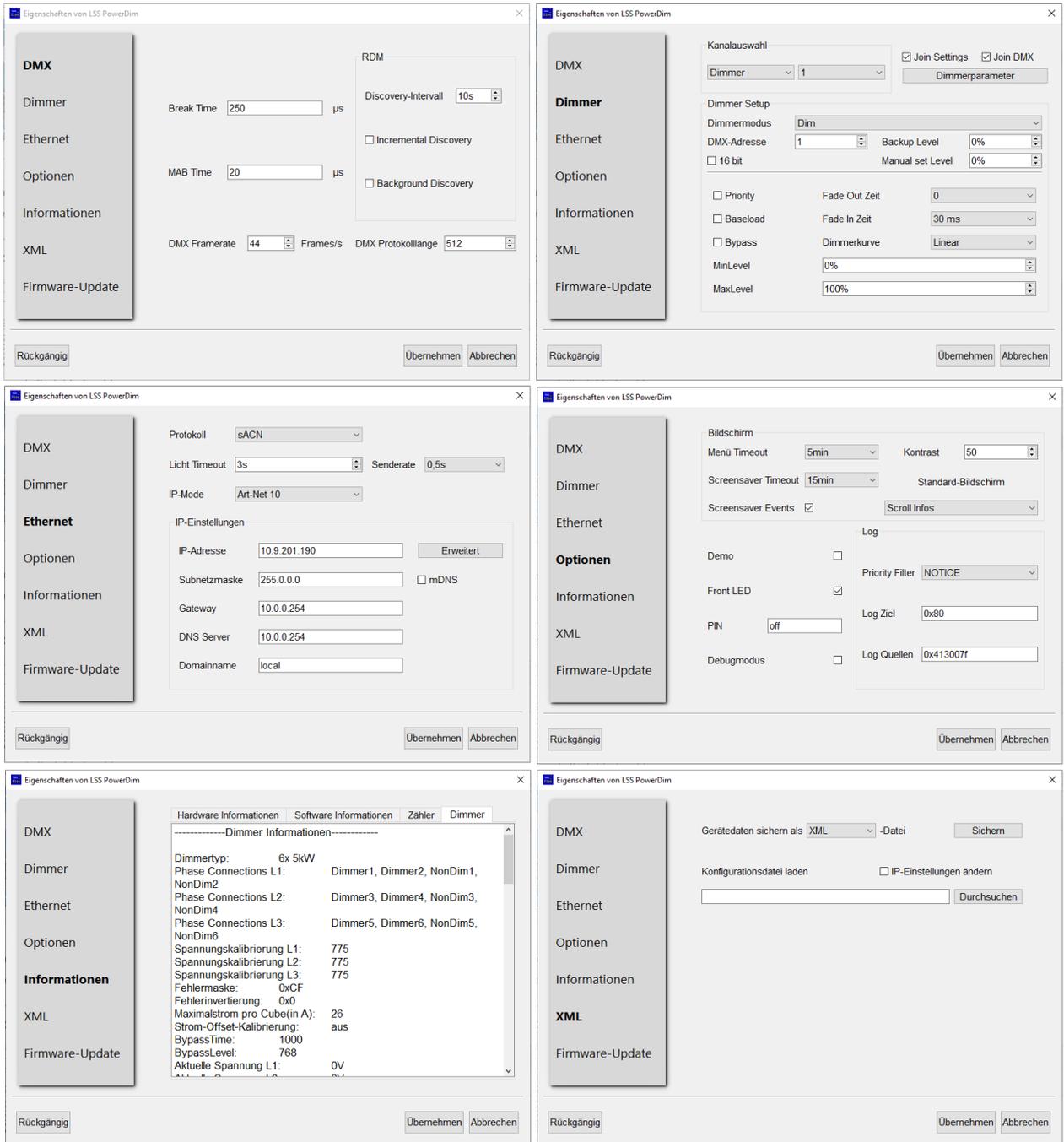
Änderungen vorgemerkt für LSS PowerDim 10.9.201.190

Update

Verwerfen

Das Eigenschaftsfenster

Im Fenster *Eigenschaften* lassen sich alle Einstellungen, die nicht zu den physischen DMX-Ports gehören, anpassen. Diese Einstellungen sind in den folgenden Abbildungen dargestellt.

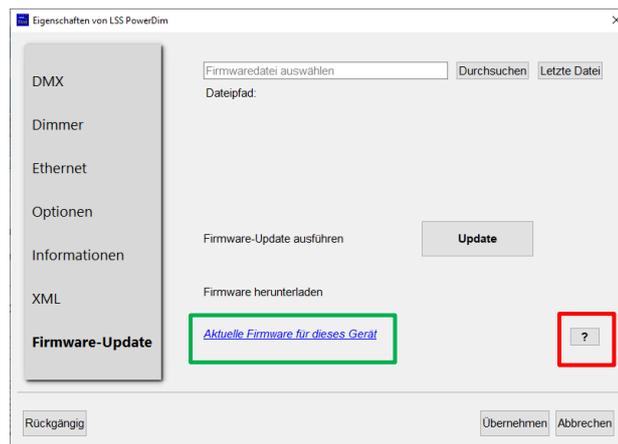


Für Support-Anfragen sind die Daten aus der Kategorie Informationen von besonderer Bedeutung. Anhand dieser Werte kann der Techniker Geräteeigenschaften erkennen, die für die Fehlersuche oder auch die Bestimmung der richtigen Firmware-Datei von Nutzen sind.

Die Kategorie Firmware-Update beinhaltet die Einstellungen, die für die Aktualisierung der Betriebssoftware des PowerDim wichtig sind. Bitte updaten Sie diese Software nur nach Rücksprache

Über einen Link (grüne Markierung) kann die aktuelle Firmware von der LSS-Website heruntergeladen werden. Hierfür ist ein Kennwort erforderlich.

Durch Klicken auf den Button mit dem Fragezeichen (rote Markierung) erhalten Sie Informationen zu Fehlern, die während des Update-Prozesses aufgetreten sind.



Anhänge

Kontaktaufnahme

Falls Probleme beim Betrieb des Der LSS PowerDim auftreten, sollten die Beschreibungen und Hinweise in diesem Handbuch zur Fehleranalyse und Fehlerbehebung weiterhelfen. Sollte dies nicht der Fall und es werden weiterführende Hilfestellungen benötigt, wenden Sie sich an den LSS Service.

Bei der Kontaktaufnahme sollten folgende Informationen vorliegen:

- Ort der Gesamtanlage und Position des LSS PowerDim
- Ausführliche Fehlerbeschreibung
- Ausführliche Beschreibung der bisher erfolgten Fehlersuche
- Beschreibung zusammenhängender System- oder Geräteprobleme

Kontaktadresse:

LSS GmbH

Licht-, Steuer- und Schaltanlagenbau GmbH

Sonnenstraße 5

D-04600 Altenburg

Tel.: +49 3447 83550

mail@lss-lighting.de

Licht-, Steuer- und Schaltanlagenbau GmbH

LSS

EU-Konformitätserklärung

Der Hersteller: Licht-, Schalt- und Steueranlagenbau GmbH
Herstelleradresse: Am Eichenberg 1
D-04600 Altenburg/Germany

erklärt, dass das Produkt

Produktbezeichnung: PowerDim

den folgenden Sicherheitsrichtlinien und -normen entspricht:

- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
- EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Die folgenden harmonisierten Normen wurden angewandt:

- EN 55015
- EN 55103
- EN 60669
- EN 61000

Die folgenden nationalen Normen wurden angewandt:

- DIN 56930
- DIN VDE 0100-100
- DIN VDE 0100-410
- DIN VDE 0298

Altenburg, 15.01.2018



Markus Kaminski
Geschäftsführer

Gerätekonfigurationen und Bestellnummern

Artikelnummer	Beschreibung
L02011-11	6x 3 kVA Dim/NonDim auf Schuko, Einspeisung 400 V/32 A
L02011-12	6x 3 kVA Dim/NonDim auf Schuko & parallelen Multipin, Einspeisung 400 V/32 A
L02011-13	6x 3 kVA Dim/NonDim auf Multipin, Einspeisung 400 V/32 A
L02011-14	6x 3 kVA Dim/NonDim & 6x 3kVA NonDim auf Schuko, Einspeisung 400 V/32 A
L02011-15	6x 3 kVA Dim/NonDim & 6x 3kVA NonDim auf Schuko und Multipin, Einspeisung 400 V/32 A
L02011-16	6x 3 kVA Dim/NonDim & 6x 3kVA NonDim auf Multipin, Einspeisung 400 V/32 A
L02011-17	6x 3 kVA Dim/NonDim & 6x 3kVA NonDim auf Anschlussklemmen, Einspeisung 400 V/32 A
L02011-18	6x 3 kVA Dim/NonDim & 6x 3kVA NonDim auf Schuko und LL-Heizwendel, Einspeisung 400 V/32 A
L02011-31	6x 5 kVA Dim/NonDim auf DBS, Einspeisung 400 V/63 A
L02011-32	6x 5 kVA Dim/NonDim auf DBS & parallelen MultiCore, Einspeisung 400 V/63 A
L02011-51	6x 3 kVA / 5kVA Dim/NonDim & 6x 3kVA NonDim auf DBS/Schuko, umschaltbar, Einspeisung 400 V/63 A
L02011-52	6x 3 kVA / 5kVA Dim/NonDim & 6x 3kVA NonDim auf DBS/Schuko und parallelen Multipin, umschaltbar, Einspeisung 400 V/63 A

Technische Daten

Allgemeine Daten

Mechanischer Aufbau	Fertiggerät in Kanalbauform
Bedienung	Lokal: Menüsteuerung mit Encoder und Menüdisplay Remote: Konfiguration mit LSS Software „ConfigStudio“
RDM	RDM-Meldung aller Einstellungen und Messwerte
Anzeige	Textdisplay mit weißer Hintergrundbeleuchtung (4 Zeilen á 20 Zeichen)
Umgebungstemperatur	0 °C – 40 °C
Betriebstemperatur	0 °C – 60 °C
Gerätekühlung	Standard: Passiv über Gehäuse Wahlweise: Lüfter mit Temperaturmanagement
RoHS konform	Ja
Schutzart/Schutzklasse	IP 20 / SK I
Farbe	Gehäuse: Aluminium, schwarz eloxiert
Abmessungen (L x H x T)	1604 x 210 x 250 mm (Minimallänge, an größere Längen anpassbar)
Gewicht	abhängig von Größe und Bestückung, Vollausstattung Einzelgerät in Minimallänge: 47 kg

Gerätefunktionen

Betriebsarten	Dimmer: Phasenanschnittsdimmer für alle im praktischen Betrieb vorkommenden ohmschen/induktiven Lasten NonDim: Schalten mit einstellbarem Schaltpunkt (z.B. elektronische Vorschaltgeräte von Leuchtstofflampen u.a. Lasten)
Dimmer	<ul style="list-style-type: none"> - Global oder Einzelkreis Einstellung - zuschaltbare Grundlast - Bypass-Schaltung bei 100 % Last - 8Bit/16Bit Ansteuerung - 16 Dimmerkurven - Einstellbare Ein- und Ausblendzeiten - Einstellbare minimale und maximale Dimmwerte - Bei Empfangsausfall Off, Hold und einstellbare Backup-Werte
NonDim (je nach Gerätekonfiguration)	<ul style="list-style-type: none"> - Hardware-NonDim-Schaltung - Bistabile Relais - Bei Empfangsausfall Off, Hold - Einstellbare Schaltpunkte - für alle Lastarten

Schnittstellen

DMX-Schnittstellen	DMX-Out: 2x 5-polig XLR DMX-In: 1x 5-polig XLR, HTP DMX-THRU: 1x 5-polig XLR (ISOLATED nach ANSI E1.11 A1)
Ethernet Schnittstelle	1x RJ45 10/100 Mbit/s, Übertragungsgeschwindigkeit und automatische Erkennung manuell einstellbar
Netzwerkprotokolle	sACN (ANSI E1.31 2018), RDM-Net (ANSI E1.33), Art-Net und Art-RDM 4, AVAB-IPX, AVAB-UDP, ShowNet

Spannungsversorgung

Je nach Gerätekonfiguration und Leistungsdaten sind folgende Spannungsversorgungen möglich:

400 VAC/32 A	- Multipin-Steckverbinder - intern über Anschlussklemme (max. 50 mm ²) - 1,5 m Anschlusskabel mit CEE Steckverbinder (400 V/32 A, 5 polig)
400 VAC/63 A	- Multipin-Steckverbinder - intern über Anschlussklemme (max. 50 mm ²) - 1,5 m Anschlusskabel mit CEE Steckverbinder (400 V/63 A, 5 polig)
EMV-Standards	EN 55022, class B, FCC part 15, level B

Lastanschlüsse

Je nach Gerätekonfiguration und Leistungsdaten sind folgende Lastanschlüsse möglich:

Für LL-Kreise	Steckverbinder 3-polig + PE (230 – 400 V/10 A) für LL-Kreise Steckverbinder 4-polig + PE (230 – 400 V/10 A) für LL-Kreise
Für 3 kVA-Kreise	Multipin-Steckverbinder 16-polig + PE (250 V/16 A) Schuko (230 V/16 A) 2-polig + PE (253 V/16 A) DBS 2-polig + PE (230 V/16 A)
Für 5 kVA-Kreise	Multipin-Steckverbinder 6-polig + PE (400 – 690 V/35 A) DBS 2-polig + PE (230 V/26 A)

Die Art, Größe und Anzahl der Anschlüsse zur Versorgung von Scheinwerfern kann projektspezifisch angepasst werden. Sie unterliegen aber grundsätzlich den gesetzlichen Vorschriften und den physikalischen Gegebenheiten.

Geräteschutz

Absicherung der Leistungskreise	Standard: MCB (LS-Schalter) je Kreis Wahlweise: - MCB je Kreis & RCD (FI) je 6 Kreise - RCBO (FI/LS) je Kreis
Stromüberwachung	Überlastschutz mit Einzelphasenüberwachung, manuelles Einstellen der max. Last pro Phase mit einstellbaren Abschaltsschwellen und max. Gesamtlast mit einstellbarer Gesamtabstaltschwelle und Priorisierung von Einzelkreisen

Elektrische Kennzahlen

Verlustleistung dimmbare Kreise	3 kVA: max. 30 W/Leistungskreis 5 kVA: max. 50 W/Leistungskreis Jeweils bei 100% Ansteuerung und Nennlast
Risetime	180 μ s
Netzfrequenz	50 \pm 3 / 60 \pm 3 Hz
Mindestlast	0 VA (nicht erforderlich), für Stromüberwachung 150 W

Anschlussbelegung

DMX Ports

Belegung nach DMX512 Standard

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

PE kann über die Schirmung geführt werden

Ethernet

Der Ethernet-Anschluss unterstützt Power-over-Ethernet nach IEEE 802.3af

Pin	Belegung
1	Rx +
2	Rx -
3	Tx +
4	V +
5	V +
6	Tx -
7	V -
8	V -
S	Kabelschirm