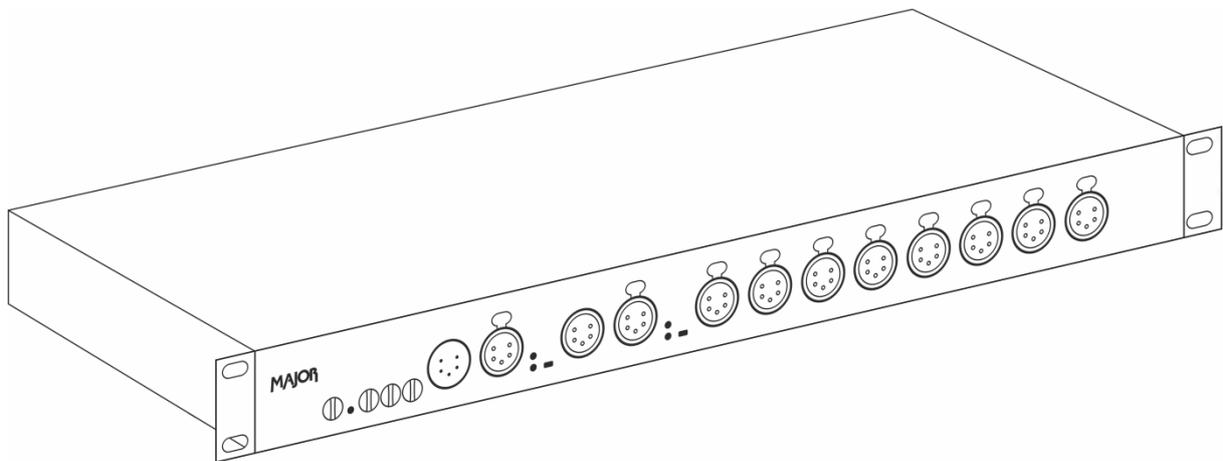


**Major**

**DMX-Merger/Booster 2in8**

**Bedienungsanleitung**



Version: 1.0

Ausgabedatum: 31.07.18

© 2018

Copyright Lightpower GmbH

Alle genannten Produkte sind Marken oder eingetragene Marken der jeweiligen Firmen.

Alle Rechte vorbehalten, insbesondere (auch auszugsweise) die der Übersetzung, des Nachdrucks, der Wiedergabe durch Kopieren oder ähnliche Verfahren. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten.

### **Kontakt, Service und Support**

#### **Deutschland:**

Lightpower GmbH  
An der Talle 24 – 28  
33102 Paderborn  
+49. 5251.1432-20  
info@lightpower.de  
www.lightpower.de

#### **Europa:**

Premier Lighting Products International GmbH  
An der Talle 24 – 28  
33102 Paderborn  
+49. 5251.14092-28  
sales@plp-international.com  
www.plp-international.com

## Inhaltsverzeichnis

1	Start des Gerätes .....	4
2	Anzeige(n) im Standard-Betriebsmodus.....	5
3	Abschlusschalter TERMINATION .....	6
4	Konfigurations-Schalter MODE .....	7
5	Adressschalter-Kombination „FIRST CHANNEL B“ .....	10
6	Wichtige Sicherheitsvorschriften .....	11
7	Konformitätserklärung .....	13

---

## 1 Start des Gerätes

Der Major DMX-Merger/Booster 2in8 besitzt zwei DMX-Eingänge sowie acht getrennte Ausgänge. Dabei bieten beide Eingänge volle RDM-Unterstützung. Die Ausgänge verstärken zudem das DMX-Signal. Um elektrische Störungen zu vermeiden, sind sowohl die DMX-Eingänge als auch die DMX-Ausgänge via Optokoppler potentialgetrennt. Die direkt herausgeführten Ausgänge (DMX THRU) ermöglichen eine geräteunabhängige Weiterverteilung des DMX-Signals (z.B. bei Ausfall der Netzversorgung).

Bei einem DMX-Merger/Booster handelt es sich in der Regel um ein „Dauerbetriebsgerät“, welches z.B. fest in einer Datenverteilungseinheit installiert wird. Daher verfügt das Gerät über keinen separaten Netzschalter.

Nach Anlegen der Netz-Versorgungsspannung (über den powerCON Anschluss an der Geräte-Rückseite, 100-240V AC, 50/60 Hz) führt es einen kurzen Selbsttest durch und ist anschließend betriebsbereit.

Dieser Selbsttest lässt jede der 5 Anzeige - LED 's von links nach rechts einmal kurzzeitig aufblinken. Anschließend wird mit der gelben RDM-LED zu Input A durch Blinken die Hauptversionsnummer der im Gerät aktuell geladenen Firmware angezeigt, danach die Sub-Nummer der Softwareversion über die RDM-LED zu Eingang B.

Für die zur Drucklegung dieser Anleitung aktuelle Software-Version V1.05 blinkt daher RDM-A einmalig, danach RDM-B fünfmalig.

Letztendlich visualisiert die rote „Power“ - LED den Betrieb des Gerätes.

## 2 Anzeige(n) im Standard-Betriebsmodus

Zur Visualisierung der Haupt-Gerätefunktion verfügt jeder Eingang über zwei LED 's an der Frontseite. An jedem Eingang, an dem ein gültiges DMX - Signal anliegt, wird durch langsames Blinken der ihm zugeordneten, grünen DMX-LED (unten) dieser Zustand angezeigt.

Läuft aktuell über einen Eingang eine RDM-Kommunikation (bidirektional) mit der Linie am Ausgang, so flackert die zugehörige, gelbe RDM-LED (oben) auf.

Selbstverständlich kann der DMX-Merger/Booster 2in8 zu einem Zeitpunkt nur jeweils einem Eingang die RDM-Kommunikation mit der Ausgangslinie erlauben. Welcher bei gleichzeitigen RDM-Telegrammen an mehreren Eingängen letztendlich der „Gewinner“ wird, entscheidet das Gerät anhand des Zeitpunktes der RDM - Erkennung, sowie einer festen, internen Prioritätsreihenfolge ( $A > B$ ).

---

### **3    Abschlusschalter TERMINATION**

Ebenfalls ist für jeden Eingang ein Schalter vorhanden („TERMINATION“), welcher es dem Anwender erlaubt, den am Ende einer DMX - Leitung notwendigen Abschlusswiderstand (120 Ohm in Stellung I rechts) einfach hinzuzuschalten. Verläuft die jeweilige Signalleitung jedoch von der „THRU“ - Ausgangsbuchse noch weiter zu nachfolgenden Geräten, so muss der Schalter in Stellung 0 (links) gebracht werden.

## 4 Konfigurations-Schalter MODE

Über diesen Hexadezimalschalter (16 Stellungen, 0-9, A-F) lässt sich die Grund-Betriebsart (MERGE.MODE) des Gerätes einstellen. Derzeit sind 4 verschiedene Funktionsarten (MODI) wählbar:

**MODE 0: HTP** - HIGHEST TAKES PRECEDENCE („Höchster Wert hat Vorrang“)

Dies ist der in der Praxis am häufigsten verwendete Modus. Jeder Ausgangskanal erhält den Wert, der von allen drei Eingängen der höchste ist. Somit kann jeder Eingang (in jedem Kanal) zwar den Wert bis auf 100 Prozent anheben. Jedoch ist ein völliges dunkel regeln nur möglich, wenn alle Eingangswerte = 0 sind. In der Praxis wird hierüber parallele Bedienung ermöglicht, bei gleichzeitiger Sicherstellung eines eventuellen Minimalpegels für jeden Eingangskanal (Sicherheitsfunktion, Not-Licht, Durchgangslicht, etc.).

**MODE 1: LoTP** - LOWEST TAKES PRECEDENCE („Niedrigster Wert hat Vorrang“)

Analog dazu ist natürlich auch der umgekehrte Weg möglich. Hierdurch ist ebenso ein Parallelbetrieb möglich, bei dem jedoch für einzelne oder alle Kanäle Maximalwerte vorgegeben werden können, die dann nicht überschreitbar sind. Als Anwendungen könnten hierzu z.B. Lampenschonung, Energieeinsparung sowie der Schutz empfindlicher Kunstobjekte vor zu starker Beleuchtungsintensität genannt werden.

**MODE 2: LTP** - LATEST TAKES PRECEDENCE („Letzter Wert hat Vorrang“)

Hier geht jeweils immer derjenige Kanalwert auf den Ausgangskanal über, welcher bei allen 3 Eingängen die letzte Änderung erfahren hat. Dies erlaubt Parallelbedienung, OHNE dass ein einzelner Eingang die Werte dauerhaft blockieren bzw. einschränken kann.

Somit hat jede Quelle die Möglichkeit der alleinigen Steuerung. Leider kann es bei diesem Modus natürlich gelegentlich bei der Übernahme zu Beleuchtungssprüngen kommen.

**MODE 3: A>B** - INPUT B BACKUPS A („A wenn präsent, sonst B“)

Solange an Eingang A ein gültiges DMX Signal anliegt, werden die Kanalwerte dieser Quelle unverändert zum Ausgang übertragen. Erst wenn Quelle A nicht mehr aktiv ist, wird vollständig auf Eingang B umgeschaltet.

Es handelt sich bei diesem Modus also nicht um ein MERGE - Verfahren, sondern um eine havarieähnliche Kopplung zweier Quellen mit Vorrangschaltung für Eingang A.

Somit kann z.B. ein kleines Stellpult im Foyer oder Betriebsmeisterbüro angeschlossen bleiben, während bei Veranstaltungen das Haupt-Bühnenpult die Beleuchtungssteuerung ausschließlich übernimmt. Nach Ende der Veranstaltung oder auch für Durchgangs- und Putzlicht während des Umbaus steht dann automatisch die leicht bedienbare Hilfsquelle (u. U. auch ein fest installiertes System für die Hauslichtsteuerung) zur Verfügung.

Die weiteren Stellungen des MODE - Schalters (4 bis 7, 8 bis B) können verwendet werden, um bei Wahl eines Grund-Modus 0 bis 3 zusätzlich die Geschwindigkeit des DMX-OUTPUT Signals in 3 Stufen herabzusetzen.

Hierdurch kann bei Verwendung von relativ alten DMX - Geräten am Ausgang eine eventuelle Inkompatibilität dieser Module bezüglich zu schneller DMX - Datenströme berücksichtigt werden.

Die Betriebs-Modi C, D, E und F sind derzeit noch ungenutzt und können späteren Erweiterungen dienen. Sie führen momentan zur Wahl des Modus 0 (HTP).

Die nachfolgende Tabelle gibt eine kurze Übersicht:

MODE	Funk-tion	DMX Rate
0	HTP	ca. 44 Hz
1	LoTP	
2	LTP	
3	A>B	

MODE	Funk-tion	DMX Rate
4	HTP	ca. 33 Hz
5	LoTP	
6	LTP	
7	A>B	

MODE	Funk-tion	DMX Rate
8	HTP	ca. 22 Hz
9	LoTP	
A	LTP	
B	A>B	

MODE	Funktion
C	=0 (HTP) ca. 44 Hz.
D	
E	
F	

Die in der obigen Tabelle angegebenen Wiederholungsraten des DMX Output Signals sind lediglich ungefähre Angaben.

Auch wird das Ausgangssignal nicht einfach nur durch eine Wartezeit am Ende jedes Datenstroms verlangsamt. Dies würde nämlich keinen positiven Effekt bewirken, da Empfänger mit Problemen bei zu hoher Übertragungsgeschwindigkeit erfahrungsgemäß auch innerhalb des Datenstromes längere Pausen- und Signalzeiten benötigen, wie z.B.:

- ein längeres BREAK - Signal,
- eine längere Wartezeit danach (MAB - MARK AFTER BREAK),
- eine Pause zwischen den Datenworten (MBS - MARK BETWEEN SLOTS), sowie

- eine Pause nach dem letzten Datenwort, bevor ein neuer Datenstrom mit BREAK beginnt (MBB - MARK BEFORE BREAK)

Die nachfolgende Tabelle gibt Aufschluss über die in den drei Geschwindigkeitsvarianten derzeit verwendeten Zeiten:

<b>DMX- Rate</b>	<b>BREAK LENGTH</b>	<b>MAB</b> MARK AFTER BREAK	<b>MBS</b> MARK BETWEEN SLOTS	<b>MBB</b> MARK BEFORE BREAK	<b>PERIOD TIME</b>	<b>REFRESH RATE</b>
44 Hz	92 µs	12 µs	-	44 µs	22,7 ms	44,0 Hz
33 Hz	176 µs	24 µs	16 µs	176 µs	31,1 ms	32,1 Hz
22 Hz	220 µs	44 µs	44 µs	440 µs	45,8 ms	21,8 Hz

## 5 Adressschalter-Kombination „FIRST CHANNEL B“

Mit diesen drei BCD - Kodierschaltern lässt sich die Startadresse einstellen ab der die Werte von Input B in das Ausgangssignal gemäß dem aktuell gewählten Betriebsmodus eingefügt werden.

Hinweis: Wird hierüber im Modus 2 bzw. 6 bzw. A, also LTP = LATEST TAKES PRECEDENCE, die Einfügeadresse geändert, wird die interne Verwaltung über den Eingang A bzw. B, welcher in jedem einzelnen Kanal die letzte Änderung bewirkt hat, zwangsläufig zurückgesetzt. Dabei wird allen Kanälen unterhalb der Einfügeadresse automatisch die Quelle A, ab und oberhalb von ihr die Quelle B zugeordnet.

Hierbei ist unerheblich, ob an Eingang A bzw. B aktuell gültige DMX - Signale anliegen oder nicht.

<b>Elektrische Daten</b>	
Eingehaltene Sicherheitsstandards	2006/95/EG (Niederspannungsrichtlinie) 2004/108/EG (Elektromagnetische Verträglichkeit) EN 60204-1 (Sicherheit von Maschinen)
Schutzklasse	I
Versorgungsspannung	230V (100V ... 240V AC, 50 / 60 Hz)
Leistungsaufnahme	Maximal 15 VA
<b>Mechanische Daten</b>	
Einbaumaße	19 Zoll (483mm) / 1HE (44,5mm)
Gehäusemaße B x H x T	435 x 42 x 170mmm
Gewicht	2,4kg

## 6 Wichtige Sicherheitsvorschriften

1. Alle Anweisungen in der Bedienungsanleitung lesen.
2. Die Bedienungsanleitung für den späteren Gebrauch aufbewahren.
3. Alle auf dem Gerät vermerkten Warnhinweise und Anweisungen befolgen.
4. Vor dem Reinigen den Netzstecker des Gerätes aus der Steckdose ziehen. Keine Flüssig- oder Sprühreiniger verwenden. Mit einem feuchten Tuch reinigen.
5. Das Gerät nicht in Wassernähe betreiben.
6. Das Gerät nicht auf einen instabilen Wagen, Untersatz oder Tisch stellen. Es könnte herunterfallen und dabei stark beschädigt werden.
7. Im Gehäuse befinden sich Schlitze zur Belüftung; diese Öffnungen dürfen nicht blockiert oder abgedeckt werden, da sie den zuverlässigen Betrieb des Gerätes sicherstellen und es vor Überhitzung schützen. Das Gerät nur dann in eine Einbauvorrichtung installieren, wenn eine ausreichende Belüftung sichergestellt ist.
8. Das Gerät ist mit einem Schutzkontaktstecker ausgestattet. Dieser Stecker eignet sich nur für Schutzkontaktsteckdosen. Dies ist eine Schutzmaßnahme, die unbedingt eingehalten werden muss. Sollte der Stecker nicht in die Steckdose passen (z.B. bei veralteten Steckdosen), muss die Dose vom Elektriker ausgetauscht werden.
9. Keine Gegenstände auf das Netzkabel stellen und darauf achten, dass niemand auf das Kabel treten kann.
10. Wird ein Verlängerungskabel benutzt, muss sichergestellt werden, dass die Summe der Nennleistungen der an das Kabel angeschlossenen Geräte die Nennleistung des Verlängerungskabels nicht überschreitet. Außerdem darf die Summe der an die Steckdose angeschlossenen Geräte 10 Ampere nicht übersteigen.
11. Niemals Flüssigkeit über dem Gerät verschütten! Keine Gegenstände irgendwelcher Art durch die Gehäuseschlitze in das Gerät einführen, da diese spannungsführende Teile berühren oder Kurzschlüsse verursachen können. Dies kann zu Bränden und elektrischen Schlägen führen.

12. Das Gerät nicht selbst warten, da beim Öffnen und Entfernen von Abdeckungen spannungsführende Teile freigelegt werden und neben anderen Risiken die Gefahr eines elektrischen Schlages besteht. Alle Wartungsarbeiten von qualifizierten Kundendiensttechnikern durchführen lassen.
13. Tritt eine der nachstehend aufgeführten Bedingungen auf, den Netzstecker ziehen und den Kundendienst rufen.
  - A. Netzkabel oder Stecker sind beschädigt oder durchgescheuert.
  - B. Flüssigkeit wurde in das Gerät verschüttet.
  - C. Das Gerät war Regen (oder Feuchtigkeit in anderer Form) ausgesetzt.
  - D. Das Gerät arbeitet bei Einhaltung der Bedienungsanweisungen nicht einwandfrei. Nur die in den Anweisungen erwähnten Steuerelemente einstellen, da eine falsche Einstellung anderer Steuerungen zu Beschädigungen führen kann; solche Schäden müssen häufig unter hohem Zeitaufwand vom Kundendiensttechniker repariert werden.
  - E. Das Gerät ist zu Boden gefallen oder das Gehäuse wurde beschädigt.
14. Es dürfen nur Netzkabel mit Sicherheitsprüfzeichen verwendet werden.
15. In unmittelbarer Nähe des Gerätes darf kein Funkgerät mit starker Leistung o. ä. betrieben werden.

## 7 Konformitätserklärung



### EU – Konformitätserklärung

gemäß Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU

Hersteller: Lightpower GmbH  
An der Talle 24-28  
33102 Paderborn

Bevollmächtigte Person zur Ausstellung  
der Konformitätserklärung: André Raude  
Ulmenweg 2  
32832 Augustdorf

Produktmodell	Produktbezeichnung
4002128	DMX-Merger/Booster 2in8, XLR5

Hiermit erklären wir, dass das/die oben genannte(n) Produkt(e), in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung, mit den Bestimmungen folgender EU-Richtlinien übereinstimmen:

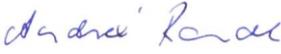
Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU  
EMV-Richtlinie 2014/30/EU  
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

Angewandte harmonisierte Normen:

EN 60204-1  
91/263/EWG; 92/31/EWG; 93/68/EWG

Die oben beschriebenen Gegenstände der Erklärung erfüllen die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union. Durch nicht mit uns abgestimmte Änderungen verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Paderborn, den 16.03.2018

  
André Raude  
Elektromeister