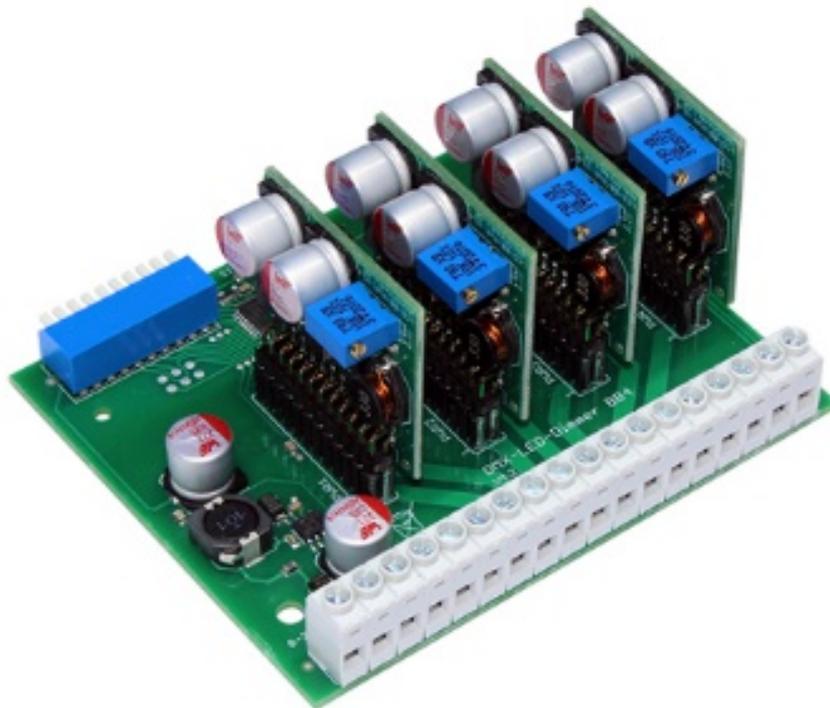


DMX-LED-Dimmer BB4 MK2

Bedienungsanleitung





Lesen Sie zur eigenen Sicherheit vor der Inbetriebnahme diese Bedienungsanleitung und Risikohinweise sorgfältig durch.

Beschreibung

Der **DMX-LED-Dimmer BB4** ist für das Ansteuern von LEDs, die mit Konstantstrom betrieben werden ausgelegt und arbeitet mit bis zu 24V der LED-Spannung.

Regulierbarer Ausgangsstrom

Der DMX-LED-Dimmer BB4 verfügt über 4 Ausgänge, an denen die LEDs mit einem Strom von 0 bis 330mA-1500mA betrieben werden. Die Höhe des Ausgangsstroms lässt sich über DMX einstellen.

Für Spannungen bis zu 24V

Der DMX-LED-Dimmer BB4 arbeitet mit Versorgungsspannungen bis zu 24V.

DMX-FAIL Funktion

Eine einstellbare DMX FAIL-Funktion bietet die Option bei ausgefallenem DMX-Signal den aktuellen Zustand zu halten (HOLD) oder einen vorgegebenen Wert anzunehmen.

DMX-Masterdimmer

Der DMX-LED-Dimmer BB4 verfügt über verschiedene Masterdimmer.

Bis zu 1024 Helligkeitsstufen

Jeder Ausgangstreiber verfügt über eine Auflösung von 1024 Stufen in denen der Ausgangsstrom geregelt wird. Der spezielle Treiberaufbau erlaubt einen konstanten Strom der nicht über eine PWM für den Dimmvorgang moduliert wird.

Zwei einstellbare Betriebsarten

Ansteuerung mit 2 DMX-Kanälen je Ausgang, wobei der erste DMX-Kanal die grobe und der zweite DMX-Kanal die feine Steuerung erlaubt.

Einstellbare Dimmkurven

Die Dimmkurven sind je Ausgang frei konfigurierbar.

RDM Unterstützung

Der DMX-LED-Dimmer BB4 erlaubt die Konfiguration per RDM über DMX.

LED-Status-Anzeige

Der DMX-LED-Dimmer BB4 verfügt über eine Multifunktions-Anzeige, die den aktuellen Status des Geräts darstellt.

Passend für Hutschienengehäuse

Passend für den DMX-LED-Dimmer BB4 ist als Zubehör das Hutschienengehäuse 1050 erhältlich.

Technische Daten

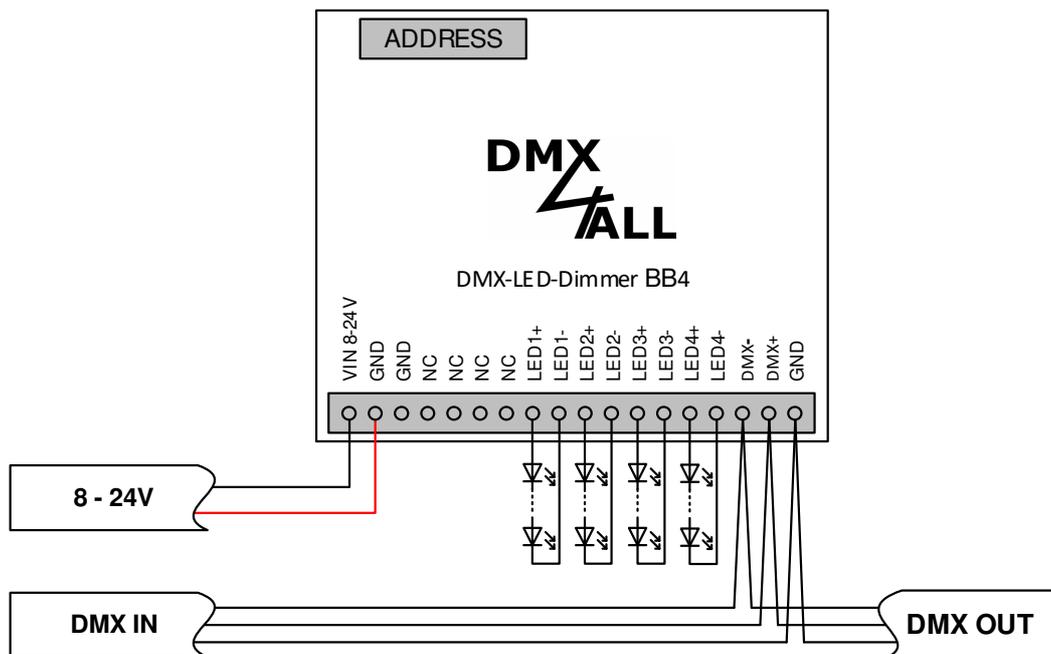
Spannungsversorgung:	8-24V DC (maximal 26V) 50mA (ohne angeschlossene Last)
Drop-Spannung:	max. 2V
Ausgangsstrom:	4x 0 – eingestellter Ausgangsstrom (330mA – 1500mA) dauerkurzschlussfest / 1024 Schritte je Ausgang
Protokoll:	DMX512 RDM
DMX-Kanäle:	4 Kanäle mit 8Bit-Ansteuerung und Lookup-Tabelle 8 Kanäle mit 10Bit-Ansteuerung
DMX-FAIL:	Hold / 0%-100%
Masterdimmer:	Kein / Global / System
PWM-Frequenz:	Keine PWM am Ausgang
StandAlone-Funktion:	9 interne StandAlone-Programme Einschalten einzelner Ausgänge
Arbeitstemperatur:	0°C bis +45°C Thermischer Überlastungsschutz je Ausgang
Anschlüsse:	Schraubanschlüsse
Abmessungen (LxBxH):	99mm x 82mm x 47mm

Anschluss



Verbinden Sie niemals die Klemmen untereinander, z.B. GND der Spannungsversorgung und die Klemme LED- des Ausgangs oder die verschiedenen LED-Klemmen !!!

Verbinden Sie niemals die einzelnen negativen Ausgänge zu den LEDs untereinander !!! Dadurch werden nicht nur die LEDs, sondern auch die LED-Treiber beschädigt.



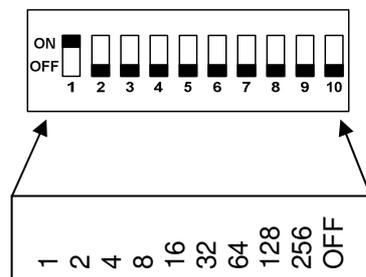
DMX-Adressierung

Die DMX-Startadresse wird über die Schalter 1 bis 9 eingestellt.

Dabei hat der Schalter 1 die Wertigkeit 2^0 (=1), der Schalter 2 die Wertigkeit 2^1 (=2) usw. bis zum Schalter 9 mit der Wertigkeit 2^8 (=256).

Die Summe der Wertigkeiten der auf ON stehenden Schalter entspricht der Startadresse.

Der Schalter 10 ist für Sonderfunktionen reserviert und muss im Normalbetrieb per DMX auf OFF stehen.



Die DMX-Adresse kann auch per RDM eingestellt werden. In diesem Fall müssen die Schalter alle auf OFF stehen !

LED-Anzeige-Codes

Die integrierte DMX-LED ist eine Multifunktions-Anzeige. Im Normalbetrieb leuchtet die LED ununterbrochen. In diesem Fall arbeitet das Gerät.

Weiterhin werden Ereignisse über die LED signalisiert. In diesem Fall leuchtet die LED in kurzen Abständen auf.

Die Anzahl der Blinkimpulse entspricht der Ereignisnummer:

Ereignis-Nummer	Bezeichnung	Beschreibung
1	Kein DMX-Signal	Es wurde kein DMX-Signal erkannt.
2	Adressierungsfehler	Überprüfen Sie, ob eine gültige DMX-Startadresse über die DIP-Schalter eingestellt ist.
4	Factory Reset	Es wurde ein Factory-Reset durchgeführt

Verhalten bei DMX-Ausfall (ab Hardware V4.2)

Der **DMX-LED-Dimmer BB4** kann bei einem Ausfall des DMX-Signals (DMX-Fail) die empfangenen DMX-Werte auf dem letzten Wert halten oder auf einen bestimmten Wert stellen.

Das Verhalten bei DMX-Ausfall wird ausschließlich über RDM eingestellt. Dazu muss der Parameter DMX_FAIL_MODE verwendet werden.

HOLD → Letzte DMX-Werte halten

Level 0 - 255 → Alle DMX-Werte werden auf den eingestellten Wert gesetzt



Nach einem Spannungsausfall werden die gehaltenen Werte durch die Funktion HOLD nicht wiederhergestellt. In diesem Fall werden die Werte auf 0 gesetzt.

Ausgangsstrom einstellen

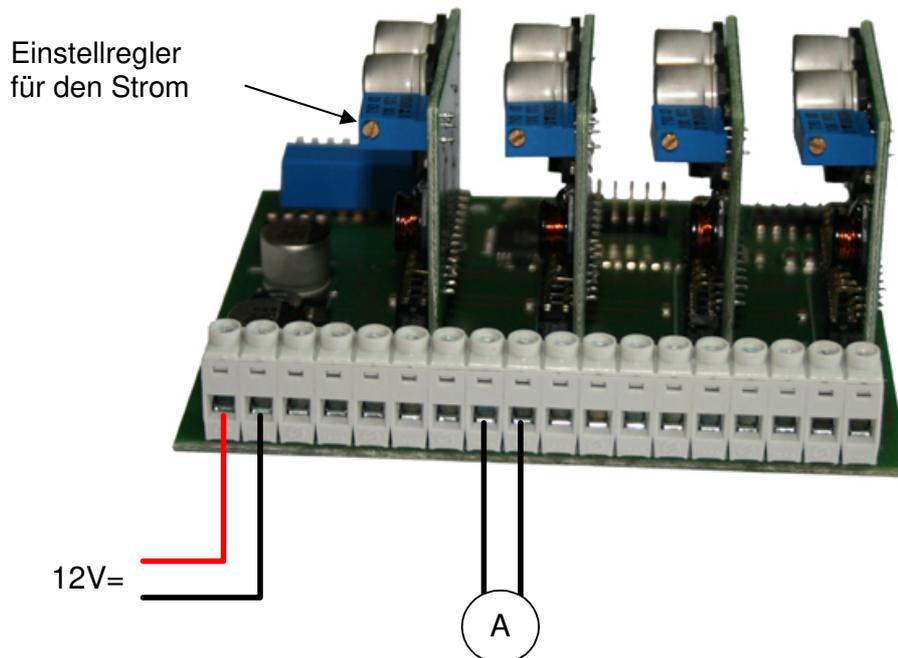
Jeder Ausgang verfügt über einen Einstellregler, über den der maximale Ausgangsstrom eingestellt werden muss.

Der Ausgangsstrom liegt im Bereich von 330mA bis zu 1500mA.

 Bevor Sie eine LED an einen Ausgang des LED-Dimmers anschließen, stellen Sie den für diese LED angegebenen Betriebsstrom ein !!! Nur so lässt sich ein sicherer Betrieb der LED sicherstellen.

Gehen Sie wie folgt vor, um den Ausgangsstrom einzustellen:

- Stellen Sie die DIP-Schalter 1 bis 5 und 10 auf ON
- Schließen Sie nun die Versorgungsspannung an.
- Schließen Sie nun ein Strommessgerät am LED-Ausgang an. Der Messbereich sollte 2A oder höher gewählt werden.
- Stellen Sie nun mit Hilfe des Einstellreglers den gewünschten LED-Betriebsstrom ein.
- Wiederholen Sie den Mess- und Einstellvorgang für jeden Kanal.



Wählen Sie eine Versorgungsspannung von ca. 12V, um ein optimales Ergebnis zu erreichen. Bei höheren Versorgungsspannungen empfiehlt sich mindestens eine LED in Reihe zum Messgerät zu verwenden.

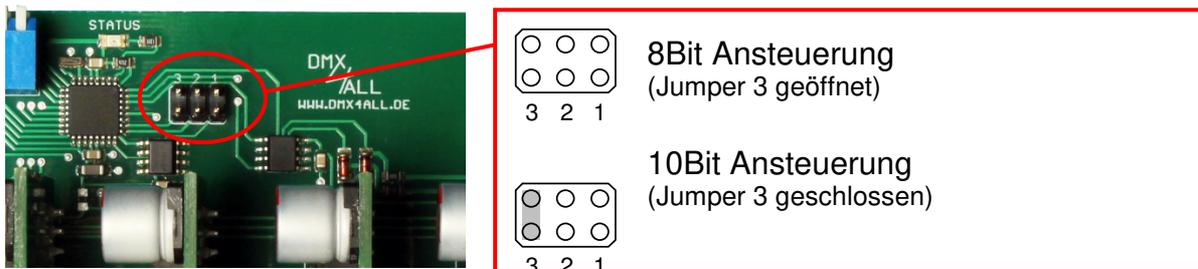
Einschalten der Ausgänge ohne DMX

Für Service- oder Einstellarbeiten können die Ausgänge dauerhaft ein und ausgeschaltet werden. Dazu müssen die Schalter 5 und 10 auf ON stehen. Über die Schalter 1-4 werden nun die Ausgänge ein- und ausgeschaltet.

Betriebsart einstellen

Der **DMX-LED-Dimmer BB4** verfügt über 2 Betriebsarten, welche mit der Masterdimmer-Einstellung kombinierbar ist.

Die Einstellung 8Bit / 10Bit Ansteuerung erfolgt über Jumper 3:



8Bit Ansteuerung: Steuerung der Ausgänge über je einen DMX-Kanal

Die Ausgangsauflösung von 1024 Schritten wird mittels LookUp-Tabelle (Curve Definition) an die 256 Schritte des DMX-Wertes angepasst. Diese LookUp-Tabelle (Curve Definition) ist für jeden Ausgang editierbar. Im Auslieferungszustand ist die LookUp-Tabelle linear vordefiniert.

10Bit Ansteuerung: Steuerung der Ausgänge über je zwei DMX-Kanäle

Jeder Ausgang verfügt über eine Auflösung von 10 Bit. Um diese per DMX direkt anzusprechen, werden 2 DMX-Kanäle je Ausgang verwendet. Der 2. DMX-Kanal ist dabei die Feineinstellung.

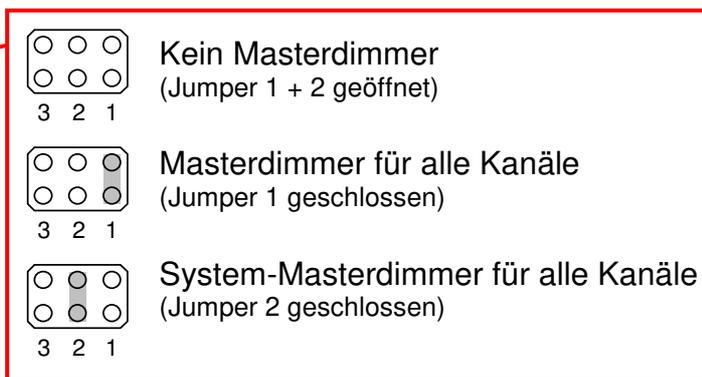
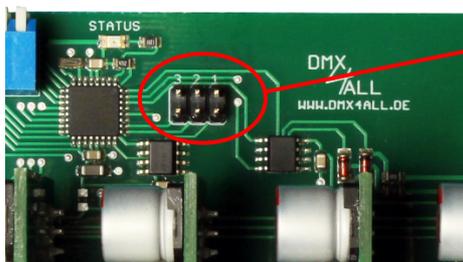


Über den RDM-Parameter PERSONALITY kann auch die Betriebsart mit Masterdimmer eingestellt werden. Für den RDM-Betrieb darf kein Jumper gesetzt sein.

DMX-Master-Dimmer

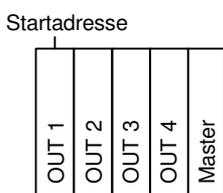
Der **DMX-LED-Dimmer BB4** verfügt über verschiedene Masterdimmer.

Diese werden über die Jumper 1 und 2 aktiviert. Eine Kombination mit der Betriebsart 8Bit / 10Bit (Jumper 3) ist möglich.

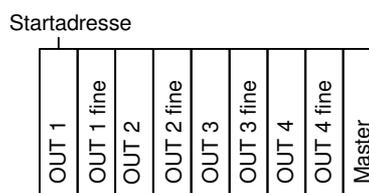


Masterdimmer für alle Kanäle

Es wird der DMX-Kanal mit der Startadresse eingestellt und als Masterdimmer für alle Ausgänge verwendet. Die Zuordnung der DMX-Adressen ist wie folgt:



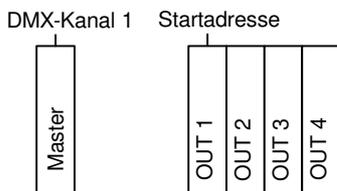
Jumper 3 offen



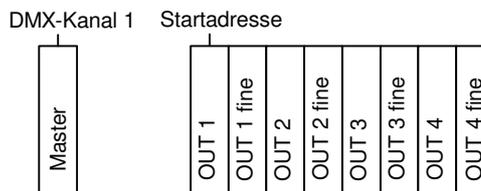
Jumper 3 geschlossen

System-Masterdimmer für alle Kanäle

Der Wert für den Masterdimmer entspricht dem DMX-Kanal 1 der dann als Masterdimmer für alle Ausgänge verwendet wird. Die DMX-Startadresse gibt den DMX-Kanal an, auf dem die DMX-Werte für die Ausgänge beginnen. Die Zuordnung der DMX-Adressen ist wie folgt:



Jumper 3 offen



Jumper 3 geschlossen

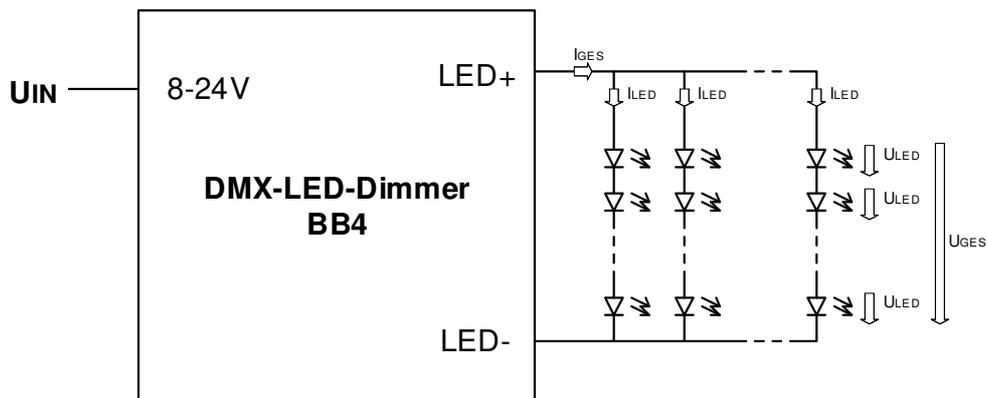


Über den RDM-Parameter PERSONALITY kann auch die Betriebsart mit Masterdimmer eingestellt werden. Für den RDM-Betrieb darf kein Jumper gesetzt sein.

Anschluss der LEDs

Die LEDs können an dem **DMX-LED-Dimmer BB4** auf verschiedene Arten angeschlossen werden, in Reihenschaltung, in Parallelschaltung oder in Mischbeschaltung.

Jeder LED-Ausgang wird unabhängig von den anderen betrieben. Es kann somit ein Ausgang mit einer Reihenschaltung von LEDs und ein anderer mit einer Parallelschaltung von LEDs verwendet werden.



Die folgenden Regeln müssen eingehalten werden:

- Nur gleiche LEDs an einem Ausgang verwenden
- Jeder Zweig muss die gleiche Anzahl an LEDs haben
- U_{GES} muss 2V kleiner als U_{IN} sein
- $I_{GES} = \sum I_{LED}$ muss dem eingestellten Strom des DMX-LED-Dimmers Entsprechen, da es sich um stromregelte Ausgänge handelt

Beispiel: 24 weiße 1W LEDs an einem Ausgang

LED-Daten: $U_{LED} = 3,42V$; $I_{LED} = 350mA$
Versorgungsspannung: 24V DC

Der Anschluss erfolgt in 4 Zweigen mit je 6 LEDs in Reihe.

$$U_{GES} = 6 * 3,42V = 20,52V$$



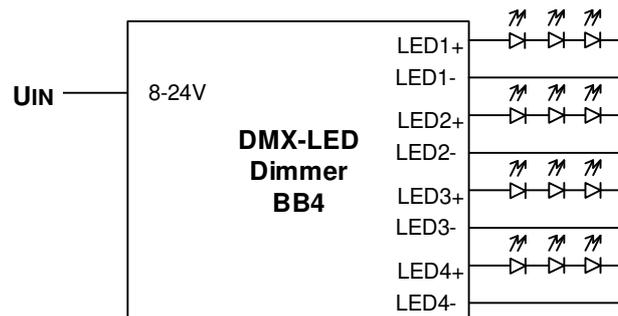
$$I_{GES} = 4 * 350mA = 1400mA$$

Beispiele für den LED-Anschluss

 Es dürfen nur gleiche LEDs, möglichst aus einer Charge, parallel betrieben werden !

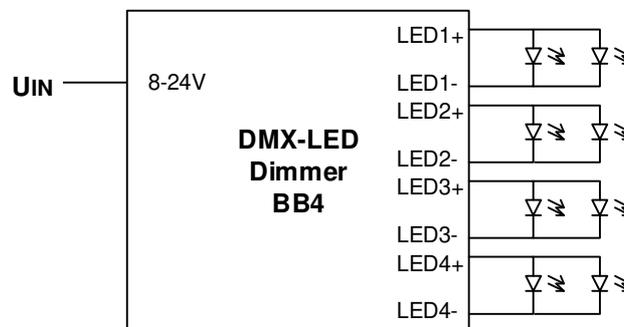
Beispiel 1:

Bei Reihenschaltung der LEDs bekommt jede LED den gleichen Betriebsstrom. Die Summe der LED-Spannungen am Ausgang muss ca. 2V unter der Betriebsspannung liegen.



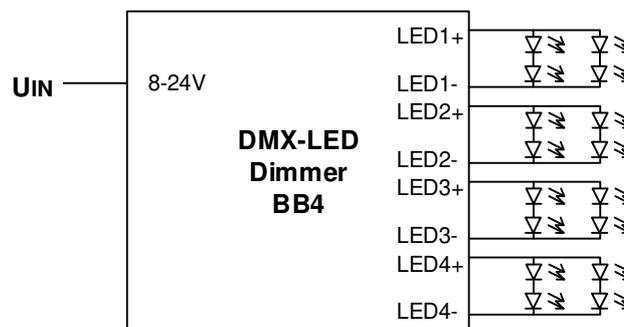
Beispiel 2:

Bei Parallelschaltung der LEDs teilt sich der Strom auf die einzelnen LEDs auf. Die Summe der LED-Betriebsströme muss dem eingestellten Wert des LED-Treibers entsprechen!



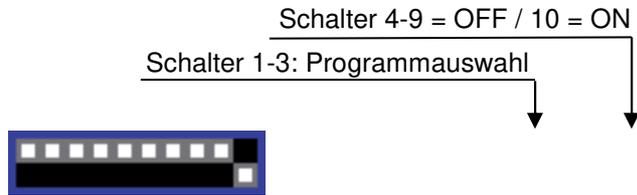
Beispiel 3:

Bei Mischbeschaltung der LEDs werden mehrere LEDs in Reihe betrieben und mehrere dieser Zweige parallel am Ausgang angeschlossen.



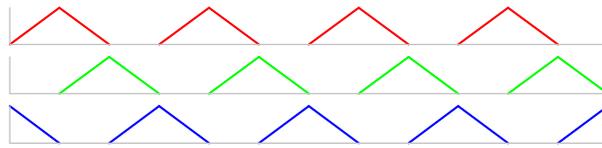
Aufrufen interner Farbwechsel

Der interne Farbwechsel wird aufgerufen, indem Schalter 10 auf ON gestellt wird. Über Schalter 1 bis 3 kann das Farbwechselprogramm ausgewählt werden.

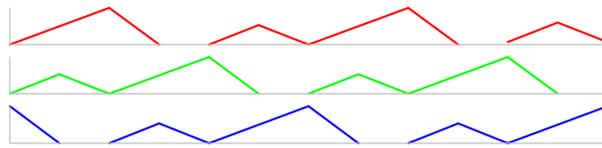


Folgende Farbwechsel sind auswählbar:

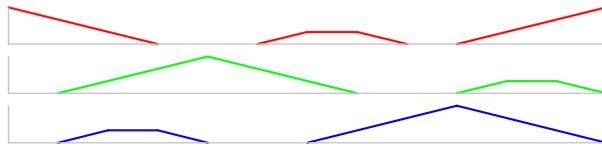
Farbwechsel 1:



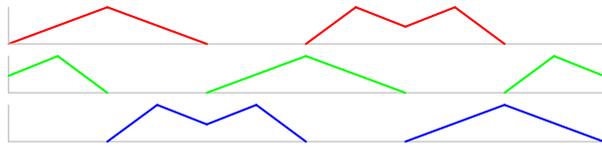
Farbwechsel 2:



Farbwechsel 3:



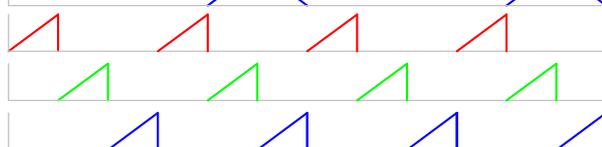
Farbwechsel 4:



Farbwechsel 5:



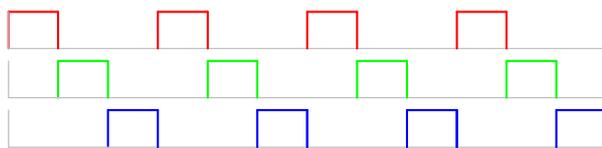
Farbwechsel 6:



Farbwechsel 7:



Farbwechsel 8:



Konfiguration der LookUp-Tabellen

Der **DMX-LED-Dimmer BB4** verfügt über eine LookUp-Tabelle je Ausgang.

Der empfangene DMX-Kanal hat Werte von 0 bis 255. Der Ausgangstreiber des DMX-LED-Dimmer BB4 bietet hingegen 1024 Schritte (10 Bit) die den DMX-Werten zugeordnet werden.

Somit ist es möglich, dass im unteren Helligkeitsbereich kleine Schritte eine geringe Helligkeitsänderung bewirken. Hingegen können im oberen Helligkeitsbereich größere Schritte programmiert werden.

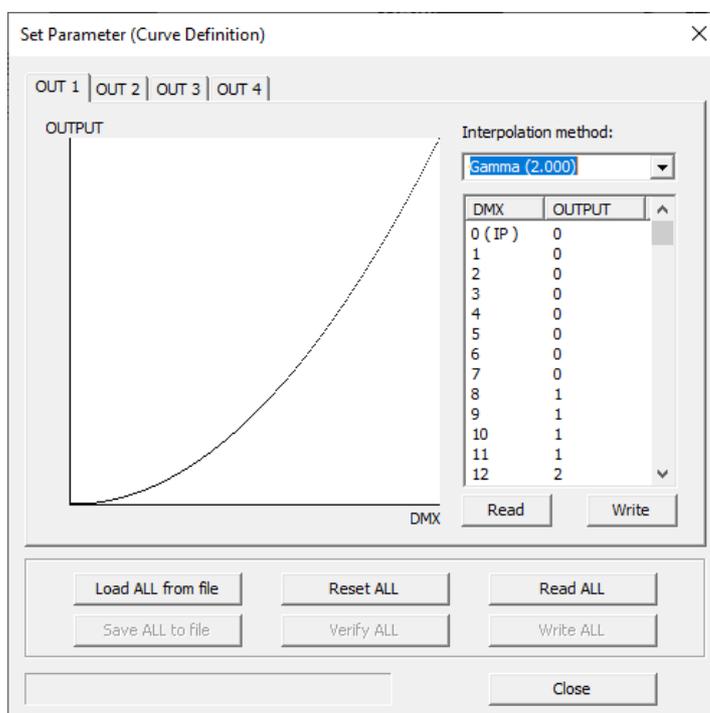


Ist keine LookUp-Tabelle konfiguriert (Auslieferungszustand) erfolgt die Ansteuerung der Ausgänge linear.

LookUp-Tabelle per RDM einstellen

Für die Einstellung der LookUp-Tabellen wird der RDM-Parameter CURVE_DEFINITION verwendet.

Das Programm RDM-Configurator stellt für diesen Parameter folgende Oberfläche für die Eingabe der Dimmkurve bereit:



Eine detaillierte Beschreibung der Funktionen finden Sie in der Anleitung zum RDM-Configurator.

RDM (ab Hardware V2.4)

RDM ist die Abkürzung für **R**emote **D**evice **M**anagement.

Sobald sich das Gerät im System befindet, können aufgrund der einzigartig vergebenen UID geräteabhängige Einstellungen aus der Distanz per RDM-Befehl erfolgen. Ein direkter Zugriff auf das Gerät ist nicht notwendig.



Ist am Gerät eine Einstellung vorgenommen, z.B. über Jumper oder DIP-Schalter, hat diese immer Vorrang!

Dieses Gerät unterstützt die folgenden RDM Befehle:

Parameter ID	Discovery Command	SET Command	GET Command	ANSI/PID
DISC_UNIQUE_BRANCH	✓			E1.20
DISC_MUTE	✓			E1.20
DISC_UN_MUTE	✓			E1.20
DEVICE_INFO			✓	E1.20
SUPPORTED_PARAMETERS			✓	E1.20
PARAMETER_DESCRIPTION			✓	E1.20
SOFTWARE_VERSION_LABEL			✓	E1.20
DMX_START_ADDRESS		✓	✓	E1.20
DEVICE_LABEL		✓	✓	E1.20
MANUFACTURER_LABEL			✓	E1.20
DEVICE_MODEL_DESCRIPTION			✓	E1.20
IDENTIFY_DEVICE		✓	✓	E1.20
FACTORY_DEFAULTS		✓	✓	E1.20
DMX_PERSONALITY		✓	✓	E1.20
DMX_PERSONALITY_DESCRIPTION			✓	E1.20
DMX_FAIL_MODE		✓	✓	E1.37

Parameter ID	Discovery Command	SET Command	GET Command	ANSI/ PID
SERIAL_NUMBER ¹⁾			✓	PID: 0xD400
IDENTIFY_MODE ¹⁾		✓	✓	PID: 0xD402
CURVE_DEFINITION ¹⁾		✓	✓	PID: 0xD430

1) Herstellerabhängiger RDM-Steuerbefehl (MSC – Manufacturer Specific Type)

Herstellerabhängiger RDM-Steuerbefehle:

SERIAL_NUMBER

PID: 0xD400

Gibt eine Textbeschreibung (ASCII-Text) der Seriennummer des Geräts aus.

GET Send: PDL=0
 Receive: PDL=21 (21 Byte ASCII-Text)

IDENTIFY_MODE

PID: 0xD402

Stellt den Mode ein der mit IDENTIFY_DEVICE verwendet wird.

GET Send: PDL=0
 Receive: PDL=1 (1 Byte IDENTIFY_MODE_ID)

SET Send: PDL=1 (1 Byte IDENTIFY_MODE_ID)
 Receive: PDL=0

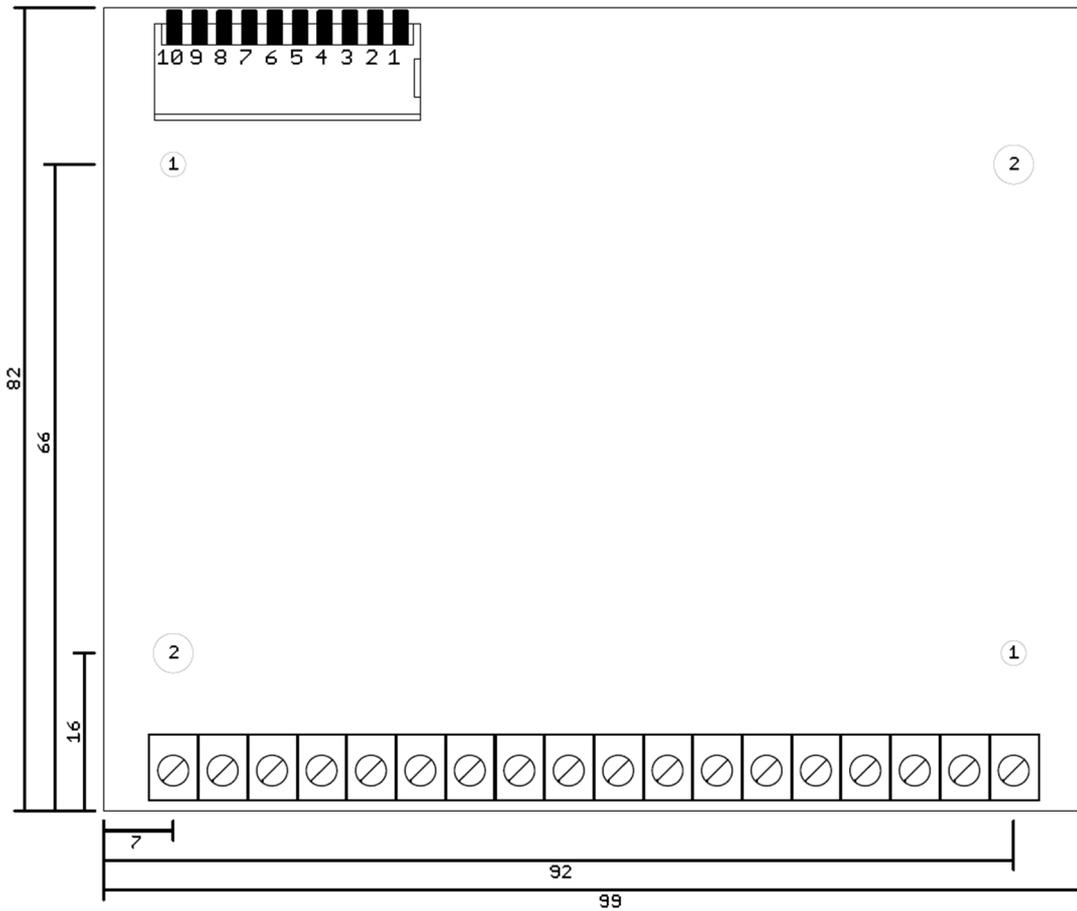
IDENTIFY_MODE_ID	Funktion
0	FULL Identify Alle Ausgänge schalten gleichzeitig ON/OFF und die Status-LED blinkt
1	LOUD Identify Die Ausgänge schalten der Reihe nach ON/OFF und die Status-LED blinkt
2	QUIET Identify Die Ausgänge schalten nicht, nur die Status-LED blinkt

CURVE_DEFINITION

PID: 0xD430

Stellt die LookUp-Tabellen des Geräts ein.

Abmessungen



Alle Angaben in mm

Factory Reset



Bevor Sie den Factory Reset durchführen lesen Sie alle Schritte sorgfältig durch.

Um den **DMX-LED-Dimmer BB4** am Gerät in den Auslieferungszustand zurückzusetzen ist wie folgt vorzugehen:

- Gerät ausschalten (Spannungsversorgung und USB trennen !)
- Adressschalter 1 bis 10 auf ON stellen
- Gerät einschalten (Spannungsversorgung oder USB)
- Die LED blinkt nun innerhalb von ca. 3 Sekunden 20x
 - ➔ Während die LED blinkt den Schalter 10 auf OFF stellen
- Der Factory Reset wird nun durchgeführt
 - ➔ Die LED blinkt nun mit Ereigniscode 4
- Gerät ausschalten (Spannungsversorgung oder USB trennen !)
- Das Gerät kann nun verwendet werden.



Ist ein erneuter Factory Reset notwendig kann dieser Vorgang wiederholt werden.

Zubehör

Hutschienengehäuse1050

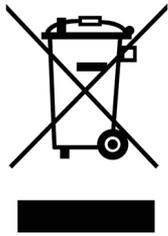


CE-Konformität



Diese Baugruppe (Platine) ist durch einen Mikroprozessor gesteuert und verwendet Hochfrequenz. Um die Eigenschaften in Bezug auf die CE-Konformität zu erhalten, ist der Einbau entsprechend der EMV-Richtlinie 2014/30/EU in ein geschlossenes Metallgehäuse notwendig.

Entsorgung



Elektrische und elektronische Produkte dürfen nicht in den Hausmüll.
Entsorgen Sie das Produkt am Ende seiner Lebensdauer gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften. Informationen dazu bekommen Sie bei Ihrem örtlichen Entsorger.

Warnung



Das Gerät ist kein Spielzeug und darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
Eltern haften bei Folgeschäden durch Nichtbeachtung für Ihre Kinder.

Risiko-Hinweise



Sie haben einen technischen Artikel erworben. Entsprechend dem Stand der Technik können folgende Risiken nicht ausgeschlossen werden:

Ausfallrisiko: Das Gerät kann jederzeit ohne Vorwarnung teilweise oder vollständig ausfallen. Geringere Ausfallwahrscheinlichkeiten sind durch redundanten Systemaufbau erreichbar.

Inbetriebnahmerisiko: Die Einbauplatine muss gemäß der Produktdokumentation an fremde Systeme angeschlossen werden sowie konfiguriert werden. Diese Arbeiten dürfen nur vom erfahrenen Fachpersonal durchgeführt werden, welches die Dokumentation gelesen und verstanden hat.

Betriebsrisiko: Änderungen oder besondere Betriebszustände der angeschlossenen Systeme, sowie verborgene Mängel unserer Geräte selbst, können auch innerhalb der Betriebszeit zu Störungen oder Ausfällen führen.

Missbrauchsrisiko: Jeder nicht bestimmungsgemäße Gebrauch kann unabsehbare Risiken verursachen und ist darum untersagt.

Der Einsatz der Geräte in Anwendungen, wo die Sicherheit von Personen von deren Funktion abhängt, ist untersagt.



DMX4ALL GmbH
Reiterweg 2A
D-44869 Bochum
Germany

Letzte Änderung: 01.04.2021

© Copyright DMX4ALL GmbH

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Handbuches darf in irgendeiner Form (Fotokopie, Druck, Mikrofilm oder in einem anderen Verfahren) ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Alle in diesem Handbuch enthaltenen Informationen wurden mit größter Sorgfalt und nach bestem Wissen zusammengestellt. Dennoch sind Fehler nicht ganz auszuschließen.

Es wird darauf hingewiesen, dass weder eine Garantie noch die juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für Folgen, die auf fehlerhafte Angaben zurückgehen, übernommen werden.

Dieses Dokument enthält keine zugesicherten Eigenschaften. Die Anleitung und die Eigenschaften können jederzeit und ohne vorherige Ankündigung geändert werden.