

# GEBRAUCHS- ANWEISUNG FÜR PWM-REPEATER STEUERGERÄT

Art.-Nr. 66000459 CV – 4-Kanal

**BITTE AUFMERKSAM LESEN UND  
AUFBEWAHREN!**

**Barthelme**  
LED Solutions

## 3. TECHNISCHE DATEN

**Betriebsspannung:** 10 V DC bis 48 V DC

**Schutzklasse:** III

**Ausgangsstrom:**

max. 4 A / Kanal @ 24 V @ 2 kHz

max. 2 A / Kanal @ 48 V @ 2 kHz

**Maße (L/B/H):** 180 / 21 / 17 mm

**Eigenstromverbrauch (ohne LED):** <5 mA

**Umgebungstemperatur:** 0 °C ~ +50 °C

**PWM Frequenz:** 20 kHz

(Der angegebene Ausgangsstrom bezieht sich auf eine PWM Frequenz von 2 kHz. Bei der Nutzung anderer Frequenzen bis 20 kHz ist die Belastbarkeitstabelle (siehe ABB. 3) zu beachten.)

**Max. tc Temperatur:** 80 °C

(Bei Verwendung ohne ausreichende Möglichkeit luftgekühlter Wärmeableitung, kann die Wärmeableitung verbessert werden, indem das Gehäuse des Repeaters mittels wärmeleitender Maßnahmen mit umgebenden metallischen Flächen verbunden wird. Es muss gewährleistet sein, dass die vorgegebene tc Temperatur von 80°C während des Betriebs nicht überschritten wird)

## WARNUNG 1:

LEDs können eine sehr hohe Lichtintensität entwickeln, selbst im gedimmten Zustand! Speziell in Verbindung mit Optiken können selbst schwache LEDs sehr gefährlich werden. Der direkte Blick in LEDs kann **irreparable Schäden an der Netzhaut des Auges hervorrufen**. Verwenden Sie Diffusoren zur Lichtstreuung.

## WARNUNG 2:

Bitte beachten Sie, dass LED Licht seine Intensität sehr schnell wechseln kann. Schnell wechselnde Lichteffekte können die Wahrnehmung beeinflussen, Beschwerden hervorrufen, oder Anfälle bei Personen mit Neigung zu Epilepsie auslösen.

## 1. EINFÜHRUNG

Der PWM-Repeater verwaltet bis zu 4 Kanäle (für moderne RGBW LED Anwendungen) und wiederholt das eingespeiste PWM Signal auf die bis zu 4 Ausgänge des Geräts. Es ist lediglich eine erneute Einspeisung am Repeater vorzunehmen. Grundsätzlich ermöglicht dieser Repeater ist die Weiterleitung eines Dimm-Werts jeglicher LEDs, welche mit Konstant-Spannung und PWM-Dimmverfahren betrieben werden.

## 2. BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Der PWM-Repeater dient ausschließlich zur Verlängerung von LED Strecken bzw. der Erhöhung der Leistung von LED Steuerungen mittels Weiterleitung von PWM Signalen.

Die Installation des Geräts darf ausschließlich im Innenbereich (IP20) erfolgen.

Durch die Funktionsweise Konstant-Spannung (CV: constant voltage) dürfen nur LED-Komponenten angeschlossen werden, welche für den Betrieb an Konstant-Spannungs Steuerungen geeignet sind.

Die angegebene Gesamtleistung darf nicht überschritten werden.

Das Gerät darf nur im definierten Temperaturbereich von 0 bis +50°C betrieben werden.

Bei jeglicher Missachtung des vorgegebenen Einsatzzwecks erlischt die Gewährleistung.

## 4. SICHERHEITSHINWEISE

Das Gerät erzeugt bei Betrieb Wärme. Auf ausreichende Luftzirkulation muss geachtet werden.

Das Modul verfügt intern über einen Verpolungsschutz (mit begrenzter Leistungsfähigkeit); trotzdem kann Verpolung (auch kurzzeitig) das Gerät zerstören.

Beim nicht bestimmungsgemäßen Betrieb, Verpolung, bei Umbau des Gerätes, bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachten der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keinerlei Haftung und der Garantieanspruch erlischt vollständig.

Sofern sich die LEDs im Feuchtbereich (z.B. Schwimmbäder, Sauna, ...) befinden, ist besonders auf die geltenden Vorschriften bezüglich der Stromversorgung zu achten.

## 5. MONTAGE

Der elektrische Anschluss darf nur durch eine Elektrofachkraft durchgeführt werden, die mit den geltenden Richtlinien vertraut ist!

Anschlusschema siehe Kapitel 6.1 für CV.

**Vorsicht:** Schalten Sie die Stromversorgung bzw. die Anschlussleitung spannungsfrei, bevor Sie jegliche Arbeiten vornehmen!

## MONTAGEORT

Das Produkt ist für die **Montage am Boden, an der Wand und an der Decke** geeignet.

Achten Sie darauf, dass das Produkt auf einen **stabilen, ebenen, kippfesten Untergrund** montiert wird. Das Gerät erzeugt beim Betrieb Wärme. Auf ausreichende Luftzirkulation muss geachtet werden.

Die Installation des Produktes darf nur durch eine qualifizierte Fachkraft erfolgen, die mit den geltenden Vorschriften und Richtlinien (z.B. DIN, VDE, EN) vertraut ist.

Dieses Produkt ist kein Spielzeug und gehört nicht in Kinderhände. Auch LEDs können sehr heiß werden! Es ist in jedem Fall ratsam, die vorgegebene Maximaltemperatur der Leuchtmittel nicht zu überschreiten, da sich dies nachhaltig auf Lebensdauer und Lichtintensität der LEDs auswirken kann.

## 6. ANSCHLUSS

### WICHTIG:

Die Spannungsversorgung muss auf die verwendeten LEDs abgestimmt sein!

### WICHTIG:

Eine ungeeignete Spannungsversorgung kann zu Funktionsstörungen, unerwünschtem Flackern, Überhitzung, Zerstörung der LEDs oder Zerstörung der Elektronik führen.

Wir raten dringend von der Verwendung von nicht stabilisierten Billig-Netzteilen ab! Wir empfehlen in jedem Fall Spannungsversorgungen mit Schaltnetzteil-Technologie! Auch sind spezielle „LED“-Netzteile meist ungeeignet, da diese Steuerungs-Elektronik für Konstantstrom enthalten.

Ein Netzteil kann natürlich auch mehrere Module gleichzeitig speisen. In diesem Fall ist auf ausreichende Leistung des Netzteils zu achten.

Die Module sollten mit mindestens 10 Volt versorgt werden, die maximal zulässige Spannung beträgt 48 Volt (+ 5 %).

#### WICHTIG:

Das Netzteil muss über entsprechende Puls-Belastbarkeit verfügen. Unstabilisierte oder zu schwache Netzteile können Flackern bei Farbübergängen hervorrufen

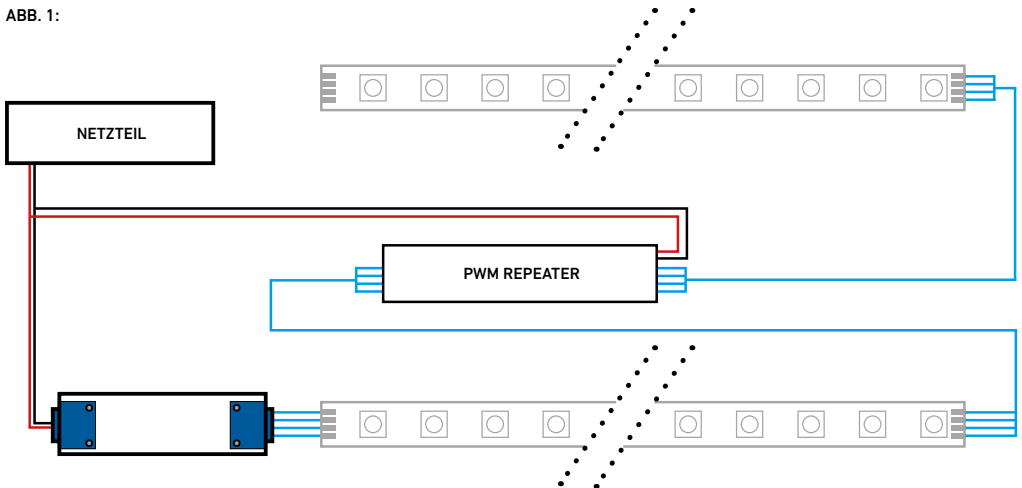
## 6.1 PWM-REPEATER

Bei diesem Gerät handelt es sich um ein CV Gerät. „CV“ steht für „Constant Voltage“, also Konstantspannung. Dieses Modell verfügt über keine Strombegrenzung. Es gibt die Versorgungsspannung direkt an die LED-Streifen weiter. Wenn also der LED Streifen 24 Volt benötigt, muss dies auch als Spannung durch das vorgeschaltete Netzteil bereitgestellt werden.

Hinweis: In der Praxis sind LED Streifen mit 12 Volt, 24 Volt und 48 Volt üblich. LED Streifen können teilweise, je nach Länge, sehr hohe Ströme benötigen.

Der PWM-Repeater kann bis zu 4 Ampere pro Kanal schalten, abhängig von der verwendeten Spannung.

ABB. 1:



## 7. BETRIEB

Betreiben Sie das Produkt nur, wenn es einwandfrei funktioniert. Im Fehlerfall schalten Sie das Produkt sofort aus und betreiben es erst wieder nach Überprüfung durch eine Elektrofachkraft. Dies ist der Fall, wenn:

- sichtbare Beschädigungen auftreten
- das Produkt nicht einwandfrei arbeitet
- es qualmt, raucht, oder bei hörbaren Knistergeräuschen
- eine Überhitzung zu erkennen ist

Reparaturen des Produktes oder Arbeiten an netzspannungsführenden Teilen dürfen nur Fachkräfte des Elektrohandwerks vornehmen.

**WARNUNG: Hier besteht sonst Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!**

### So vermeiden Sie Störungen und Brandgefahren:

- Decken Sie das Produkt nicht ab. Beeinträchtigen Sie nicht die Luftzirkulation.
- Hängen und befestigen Sie nichts an dem Produkt, insbesondere keine Dekoration.

**Lassen Sie Kinder nicht unbeaufsichtigt mit elektrischen Produkten spielen! Kinder können Gefahren im Umgang mit elektrischer Energie nicht immer richtig einschätzen.**

### 7.1 ERST-INBETRIEBNAHME

Schließen Sie laut den Zeichnungen **Abb. 1 und 2** die Geräte an das Netzteil, sowie die LEDs an. Stellen Sie sicher, dass entsprechende LED-Streifen am CHROMOFLEX CASAMBI angeschlossen sind und das richtige Netzteil gewählt wurde.



# INSTRUCTION MANUAL FOR PWM-REPEATER CONTROL UNIT

Item-No. 66000059 CV – 4 – channel

**PLEASE READ THIS MANUAL CAREFULLY AND KEEP IT IN A SAFE PLACE!**

**Barthelme**  
LED Solutions

## 3. SPECIFICATIONS

**Operating voltage:** 10 V DC to 48 V DC

**Protection class:** III

**Output current:**

max. 4 A / channel @ 24 V @ 2 kHz

2 A / channel @ 48 V @ 2 kHz

**Dimensions (L/W/H):** 180 / 21 / 17 mm

**Current consumption (without LED):** <5 mA

**Ambient temperature:** 0 °C ~ +50 °C

**PWM frequency:** 20 kHz

(The indicated output current refers to a PWM frequency of 2 kHz. If other frequencies up to 20 kHz are used, the load table (see FIG. 3) must be observed.)

**Max. Tc temperature:** 80 °C

(If used without the possibility of sufficient heat dissipation via air cooling, the heat dissipation can be improved by connecting the repeater's housing to surrounding metallic surfaces by means of heat-conducting materials. It must be ensured that the specified Tc temperature of 80°C is not exceeded during operation)

## 1. INTRODUCTION

The PWM-Repeater manages up to 4 channels (for modern RGBW LED applications) and repeats the received PWM signal on up to 4 of the device's outputs. It is only necessary to input a new signal to the repeater. Essentially, this repeater enables the forwarding of a dimming value for any LEDs that are operated with constant voltage and PWM dimming.

## 2. INTENDED USE

The PWM-Repeater is used exclusively for extending LED strips or increasing the power of LED controllers by forwarding PWM signals.

The device may only be installed indoors (IP20).

The device's constant-voltage (CV) operating principle means that it must only be connected to LED components that are suitable for operation with constant-voltage controllers.

The stated total output must not be exceeded.

The device may only be operated within the defined temperature range of 0°C to +50°C.

Any use other than the intended use will void the warranty.

## 4. SAFETY INSTRUCTIONS

The device generates heat during operation. Care must be taken to ensure adequate air circulation.

The module includes internal reverse-polarity protection (with limited capacity); nevertheless, reverse polarity (even for a short time) can destroy the device.

We assume no liability in the case of improper operation, reverse polarity, modification of the device, property damage or personal injury caused by improper handling or non-observance of the safety instructions – all of the above will invalidate the warranty without exception.

If the LEDs are placed in a wet area (e.g. swimming pools, saunas, etc.), particular attention must be paid to the applicable regulations regarding the power supply.

The product may only be installed by a

qualified specialist who is familiar with the applicable regulations and standards (e.g. DIN, VDE, EN).

This product is not a toy and must be kept out of the reach of children. LEDs can also become very hot! It is always advisable not to exceed the specified maximum temperature of the light sources, as this can have a lasting effect on the life and light intensity of the LEDs.

## WARNING 1:

LEDs can develop a very high light intensity, even when dimmed! Even weak LEDs can become very dangerous, especially when combined with optics. **Looking directly into LEDs can cause irreparable damage to the retina of the eye.** Use diffusers to distribute the light.

## WARNING 2:

Please note that LED light can change its intensity very quickly. Rapidly changing lighting effects can affect perception and cause discomfort or even seizures in individuals prone to epilepsy.

## 5. INSTALLATION

The electrical connection may only be carried out by a qualified electrician who is familiar with the applicable directives! Wiring diagram – see section 6.1 for CV.

**Caution:** disconnect the power supply or connecting cable before carrying out any work!

### INSTALLATION LOCATION

The product is suitable for **floor, wall and ceiling mounting.**

Make sure that the product is mounted on a **stable, even, non-tilting surface.** The device generates heat during operation. Care must be taken to ensure adequate air circulation.

## 6. CONNECTION

### IMPORTANT:

The power supply must be matched to the respective LEDs!

Important: An unsuitable power supply may cause malfunctions, unwanted flickering, overheating, destruction of the LEDs or destruction of the electronics.

We strongly advise against the use of non-stabilised, low-cost power supplies! In all cases, we recommend using power supplies that include switched-mode technology! Also, special „LED“ power supplies are usually unsuitable because they contain control electronics for constant current.

Of course, one power supply can also feed several modules simultaneously. In this case, ensure the power supply generates sufficient power.

The modules should be supplied with at least 10 volts; the maximum permissible voltage is 48 volts (+ 5 %).

Important: the power supply must also have an adequate pulse load. Power supplies that are non-stabilised or produce too little power may cause flickering during colour transitions.

**IMPORTANT:**

The power supply must also have an adequate pulse load. Power supplies that are non-stabilised or produce too little power may cause flickering during colour transitions.

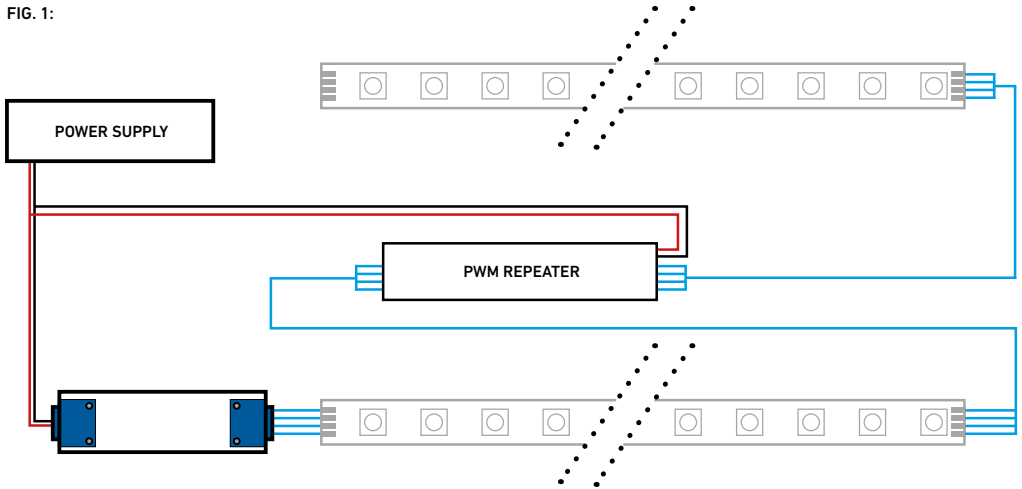
**6.1 PWM-REPEATER**

This device is a CV device. „CV“ stands for „Constant Voltage“. This model has no current limit. It passes the supply voltage directly to the LED strips. Therefore, if the LED strip requires 24 volts, this must also be provided as voltage via the upstream power supply.

Note: in practice, LED strips with 12 volts, 24 volts and 48 volts are common. LED strips may sometimes require very high currents, depending on their length.

The PWM-Repeater can switch up to 4 amps per channel, depending on the supplied voltage.

FIG. 1:



**7. OPERATION**

Ensure the product is in perfect working condition before using it. In the event of a fault, switch off the product immediately and do not operate it again until it has been checked by a qualified electrician. A fault exists if:

- there is visible damage to the device
- the product does not work properly
- the device emits smoke or audible crackling noises
- signs of overheating are detected

Repairs to the product or work on live parts may only be carried out by qualified electricians.

**WARNING:**  
**Danger to life due to electric shock! How to avoid faults and fire hazards:**

- Do not cover the product. Do not restrict the air circulation.
- Do not hang or attach anything to the product, in particular any form of decoration.

Do not let children play with electrical products while unsupervised! Children are generally unaware of the hazards associated with electrical energy.

**7.1 INITIAL COMMISSIONING**

Connect the devices to the power supply, as well as the LEDs, as shown in the figures 1 and 2. Make sure that the corresponding LED strips are connected to the CHROMOFLEX CASAMBI and that a suitable power supply has been selected.

