



In Ihrem eigenen Interesse:

Lesen Sie vor der ersten Inbetriebnahme unbedingt diese Gebrauchsanleitung! Hier finden Sie alle Hinweise für einen sicheren Gebrauch und eine lange Lebensdauer des Produktes. Beachten Sie unbedingt alle Sicherheitshinweise in dieser Anleitung. Die Bedienungsanleitung ist Bestandteil dieses Produktes. Sie enthält wichtige Hinweise für Sicherheit, Gebrauch und Entsorgung.

Machen Sie sich vor Benutzung des Produktes mit allen Bedien- und Sicherheitshinweisen vertraut. Benutzen Sie das Produkt nur wie beschrieben und für die angegebenen Einsatzbereiche. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung gut auf. Händigen Sie alle Unterlagen des Produktes bei Weitergabe an dritte mit aus.

Kontakt

Brumberg Leuchten GmbH & Co. KG
Hellefelder Str. 63
D-59846 Sundern-Hellefeld

Tel.: +49 2934 9611-0
Fax: +49 2934 9611-96
E-Mail: info@brumberg.com
Web: www.brumberg.com

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Produkt entspricht dem Stand von Wissenschaft und Technik, sowie den geltenden Sicherheitsbestimmungen zum Zeitpunkt des Inverkehrbringens im Rahmen seiner bestimmungsgemäßen Verwendung. Das Produkt ist zum Schutz gegen elektrischen Schlag der Schutzklasse (gesamt): SKII zugeordnet. Das Produkt darf nur an einer dem Typenschild entsprechenden Versorgungsspannung angeschlossen werden.

Das Produkt entspricht der Schutzart IP20. Das Produkt darf nur in einer trockenen Umgebung verwendet werden. Das Produkt ist nur für Innenanwendungen bestimmt. Das Produkt darf nur in dem angegebenen Umgebungstemperaturbereich betrieben werden. Das Produkt ist zur direkten Befestigung auf normal entflammaren Oberflächen bestimmt.

Das Produkt dient zur Steuerung von LED Produkten basierend auf 24V Gleichspannung der Firma Brumberg Leuchten GmbH & Co. KG für den Einsatz: Allgemeine Beleuchtung, Architekturbeleuchtung, Dekorative Beleuchtung, Warn- und Hinweisschilder, Werbeleuchten, Arbeitsplatzleuchten, Möbelleuchten, Küchenleuchten, Lichtleisten, Flex-Platinen.

Jede andere Verwendung ist bestimmungswidrig. Durch bestimmungswidrige Verwendung, Veränderungen am Produkt oder durch den Gebrauch von Teilen, die nicht vom Hersteller geprüft und freigegeben sind, können unvorhersehbare Schäden entstehen!

Bestimmungswidriger Gebrauch

Jede Verwendung, die nicht unter „Bestimmungsgemäßer Gebrauch“ genannt wird, gilt als bestimmungswidrig und kann zu Personen- und Sachschäden führen.

Das Produkt darf nicht in feuergefährdeten oder explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden. Das Produkt darf nicht in einer feuchten Umgebung installiert werden. Das Produkt darf nicht durch brennbare Materialien abgedeckt werden.

Brumberg haftet nicht für Schäden, die durch bestimmungswidrigen Gebrauch des Gerätes entstehen. Das Risiko hierfür trägt allein der Benutzer / Betreiber.

Zielgruppe / Qualifikation der Personen

Für die Bedienung des Produkts ist keine spezielle Qualifikation erforderlich.

Für die Wartung des Produkts ist keine spezielle Qualifikation erforderlich.

Installation, Inbetriebnahme

Die Installation und Inbetriebnahme des Produkts darf nur durch dafür ausgebildete Elektrofachkräfte mit entsprechender Qualifikation erfolgen.

Die Elektrofachkraft muss diese Anleitung gelesen und verstanden haben und den Anweisungen folgen.

Die Elektrofachkraft muss die in ihrem Land geltenden nationalen Vorschriften bezüglich Installation, Funktionsprüfung, Reparatur und Wartung von elektrischen Produkten beachten.

Die Elektrofachkraft muss die „5 Sicherheitsregeln“ (DIN VDE 0105, EN 50110) kennen und korrekt anwenden:

1. Freischalten
2. Gegen Wiedereinschalten sichern
3. Spannungsfreiheit feststellen
4. Erden und Kurzschließen
5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken

Was bedeuten die verwendeten Symbole?

Gefahrenhinweise und Hinweise sind in der Gebrauchsanleitung deutlich gekennzeichnet. Es werden folgende Symbole verwendet:



Gefahr durch elektrischen Schlag! *Unmittelbare Lebens- oder Verletzungsgefahr!* Unmittelbar gefährliche Situation, die Tod oder schwere Verletzungen zur Folge hat.



Warnung! *Wahrscheinlich Lebens- oder Verletzungsgefahr!* Allgemein gefährliche Situation, die Tod oder schwere Verletzungen zur Folge hat.



Vorsicht! *Eventuelle Verletzungsgefahr!* Gefährliche Situation, die Verletzungen zur Folge haben kann.



Achtung! *Gefahr vor Produkteschäden!* Situation, die Sachschäden zur Folge haben kann.



Hinweis: Informationen, die zum besseren Verständnis der Abläufe gegeben werden.



Sicherheitshinweise

- Das Produkt darf nur montiert in Innenräumen verwendet werden.
- Für einen sicheren Umgang mit dem Produkt, muss der Benutzer des Produktes diese Gebrauchsanleitung vor der ersten Benutzung gelesen und verstanden haben.
- Beachten Sie alle Sicherheitshinweise! Wenn Sie die Sicherheitshinweise missachten, gefährden Sie sich und andere.
- Gebrauchsanleitung immer in Reichweite aufbewahren.
- Wenn Sie das Produkt verkaufen oder weitergeben, händigen Sie unbedingt auch diese Gebrauchsanleitung aus.
- Immer mit Umsicht und nur in guter Verfassung arbeiten: Müdigkeit, Krankheit, Alkoholgenuß, Medikamenten- und Drogeneinfluss sind unverantwortlich, da Sie das Produkt nicht mehr sicher benutzen können.
- Dieses Produkt ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kindern) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und/oder Wissen benutzt zu werden, es sei denn, Sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhielten von dieser Anweisungen, wie das Produkt zu benutzen ist.
- Lagern Sie das Produkt in einer trockenen Umgebung.
- Das Produkt darf nur benutzt werden, wenn es einwandfrei ist. Ist das Produkt oder ein Teil davon defekt, muss es außer Betrieb genommen und fachgerecht entsorgt werden.
- Verwenden Sie das Produkt nicht in explosionsgefährdeten Räumen oder in der Nähe von brennbaren Flüssigkeiten oder Gasen!
- Überlasten Sie das Produkt nicht. Benutzen Sie das Produkt nur für Zwecke, für die es vorgesehen ist.
- Überprüfen Sie das Produkt regelmäßig auf Schäden (Sichtkontrolle).
- Immer die gültigen nationalen und internationalen Sicherheits-, Gesundheits- und Arbeitsvorschriften beachten.
- Beim Bohren in Wand, Decke oder Fußboden auf Kabel sowie Gas- und Wasserleitungen achten.
- Verwenden Sie nur zugelassene Anschlussleitungen für den Ein- und Ausgang.
- Verwenden Sie nur zugelassene Anschlussklemmen.
- Der elektrische Anschluss darf nur von entsprechend qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden.



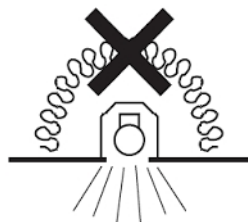
Elektrische Sicherheit

- Die Installation des Produkts darf nur durch eine qualifizierte Elektrofachkraft (z.B. Elektriker) erfolgen, die mit den einschlägigen Vorschriften (z.B. VDE) vertraut ist! Durch unsachgemäße Arbeiten an der Netzspannung gefährden Sie nicht nur sich selbst, sondern auch andere! Haben Sie keine Fachkenntnisse für die Montage, so nehmen Sie die Montage nicht selbst vor, sondern beauftragen Sie einen Fachmann.
- Das Produkt darf nur an einer dem Typenschild entsprechenden Betriebsspannung angeschlossen werden.
- Die Absicherung muss mit einem Fehlerstrom-Schutzschalter (FI-Schalter) mit einem Bemessungsfehlerstrom von nicht mehr als 30mA erfolgen.
- Das Produkt darf nur innerhalb der angegebenen Grenzen für Spannung, Strom und Leistung verwendet werden (siehe Typenschilder).
- Das Produkt nicht mit nassen Händen anfassen!
- Das Produkt vor scharfen Kanten, Chemikalien, Staub und Hitze schützen.
- Bei Beschädigungen umgehend Netzspannung abschalten. Produkt nie beschädigt benutzen.



Produktespezifische Sicherheitshinweise

- Nur zugelassene Anschlussleitungen mit ausreichendem Querschnitt verwenden
- Vor allen Arbeiten am Produkt Spannung abschalten.
- Bei längerer Abwesenheit Netzspannung trennen.
- Das Produkt ist zur Montage auf normal entflammaren Oberflächen geeignet, z.B. auf Holz und Werkstoffen auf Holzbasis mit mehr als 2 mm Dicke.
- Das Produkt ist zur direkten Befestigung an einem geeigneten, stabilen, tragfähigen Untergrund bestimmt. Beurteilen Sie die Tragfähigkeit und Eignung unter strengen Gesichtspunkten.
- Das Produkt darf nicht durch brennbare Materialien abgedeckt werden.
- Reparaturen grundsätzlich nur vom Elektrofachmann durchführen lassen. Bei unsachgemäß durchgeführten Reparaturen besteht *unmittelbare Brand-, Lebens- oder Verletzungsgefahr!*
- Vor Inbetriebnahme Gebrauchsanleitung lesen und beachten.





- Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Produkt außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern. Lassen Sie das Produkt anschließend von einem Fachmann prüfen.
Es ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, wenn:
 - das Produkt sichtbare Beschädigungen aufweist
 - das Produkt nicht oder nicht richtig arbeitet (flackerndes Licht, austretender Qualm bzw. Brandgeruch, hörbare Knistergeräusche, Verfärbungen am Produkt oder angrenzenden Flächen)
 - nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen oder
 - nach schweren Transportbeanspruchungen
- Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen, dieses könnte für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.
- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten!
- Sollten Sie noch Fragen haben, die in dieser Bedienungsanleitung nicht beantwortet werden, so wenden Sie sich bitte an die Firma Brumberg oder an einen anderen Fachmann.

Ihr Produkt im Überblick

Lieferumfang

- LED-Dimmer 24V DC DALI, 1-10V, push: 17502000
- 2 Stück Zugentlastungen
- Bedienungsanleitung

Prüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit. Die oben genannten Teile müssen in der Verpackung enthalten sein.



Kompatibel zu

Erfragen Sie die aktuelle Kompatibilität direkt beim Hersteller.

Funktionsbeschreibung

Am Eingang des Dimmers für 24V, DALI/1-10V wird ein Netzteil angeschlossen, welches den Dimmer und die angeschlossenen LEDs mit Spannung versorgt.

Die Helligkeitssteuerung wird durch eine Pulsweitenmodulation (PWM) des LED-Anschlusses erreicht. Die Schaltfrequenz beträgt 600Hz. Der Steuerbereich beträgt 10 bis 100% und Aus 0%.

Zur Steuerung kann der 1-10V Analogeingang, der DALI-Eingang oder der SwitchDim Eingang (Steuerung mittels getasteter Netzspannung), benutzt werden. Der DALI / SwitchDim (SWD) Eingang ist von den sonstigen Anschlüssen galvanisch getrennt.

Die Steuereingänge werden beim Start nacheinander abgefragt und bleiben bis zum nächsten Netz Aus gültig. Der zeitgleiche Gebrauch von verschiedenen Steuereingängen ist nicht vorgesehen. Bei Steuerung über 1-10V oder SwitchDim wird die Synchronisation mehrerer Dimmer mittels verbundenen SYNC-Eingänge sichergestellt. Dadurch arbeiten alle Dimmer mit dem gleichen Dimmwert und laufen nicht durch Störimpulsen oder Toleranzen auseinander. Der CTRL Eingang bleibt unbeschaltet.

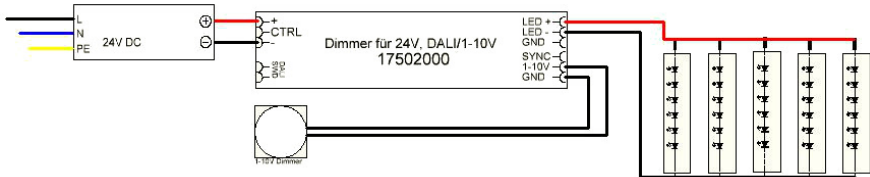
Elektrische Anschlüsse

Klemmleiste:	0,2 ... 1,5mm ² (eindrätig, feindrätig) 0,25 ... 1mm ² (mit Aderendhülsen)
Abisolierlänge:	8,5 ... 9,5 mm

	Bezeichnung	Anschluss	Funktion
1	+ / -	Spannungsversorgung	Anlegen der Eingangsspannung von 24V. Für die entsprechende Zugentlastung ist Bauseits Sorge zu tragen. (LED-Spannung beachten!)
2	CTRL		Wird nicht benötigt
3	DALI	Dali	Das DALI Signal muss Bauseits zur Verfügung gestellt werden.
4	SwitchDimm (SWD)	230VAC Taster, Neutralleiter N	Der Taster muss Bauseits zur Verfügung gestellt werden.
5	(1-10V / GND)	1-10V Signal	Das 1-10V Signal muss Bauseits zur Verfügung gestellt werden.
6	LED + / LED -	LED-Ausgänge Rot+, Grau -	Über diese Ausgänge erfolgt eine direkte Versorgung der LED-Module mit der entsprechenden PWM-Spannung.
7	SYNC	Synchronisierung von Master und Slave Einheiten	

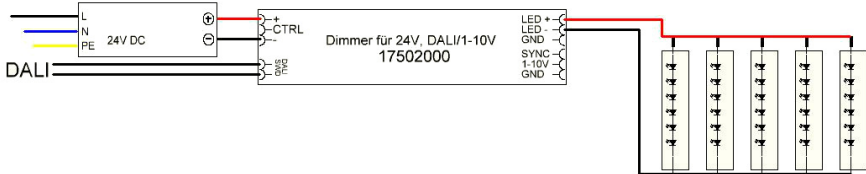
Art der Steuerung des LED-Dimmers für 24V, DALI/1-10V 17502000 Analogeingang 1-10V

Am Steuereingang 1-10V kann eine externe Steuerspannung 1-10V oder ein 100KOhm Potentiometer angeschlossen werden. Die 1-10V müssen die Anforderungen für Sicherheitsschutzkleinspannung erfüllen. Die externe Steuerspannung muss in der Lage sein 1mA pro angeschlossenen Dimmer zu senken. Der GND des 1-10V Steuereingangs ist galvanisch mit dem GND des Versorgungseingangs verbunden.



„Digital Addressable Lighting Interface“ DALI

Der DALI Steuereingang ist nicht polarisiert und ist von den sonstigen Anschlüssen galvanisch getrennt (Verstärkte Isolation).



SwitchDimm (SWD)

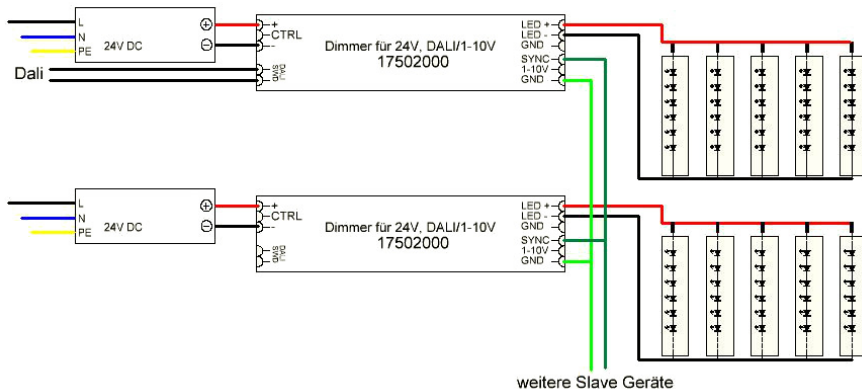
Der SwitchDimm Steuereingang dient zur Dimmung mittels getasteter Netzspannung und ist von den sonstigen Anschlüssen galvanisch getrennt (verstärkte Isolation).

Der Eingestellte Wert bleibt nach Abschalten der Eingangsspannung nicht erhalten.



Synchronisationsein- / -ausgang

Über den SYNC-Anschluss können mehrere Dimmer synchronisiert werden. Der Master wird dabei am SwitchDim oder 1-10V Eingang gesteuert und gibt seinen Dimmwert an die angeschlossenen Slaves weiter.





Vor der ersten Inbetriebnahme

Entfernen Sie alle Verpackungsmaterialien und kontrollieren Sie das Produkt und Zubehör auf Beschädigungen. Nach einer feuchten oder kalten Lagerung, lassen Sie das Produkt vor der ersten Verwendung liegen, bis sich das Produkt an die Umgebungstemperatur angepasst hat und kein Kondensat entsteht.

Bedienung

Inbetriebnahme

Schritt	Tätigkeit	Erläuterung
1 	Entnehmen Sie das Produkt aus der Verpackung und lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig durch.	Prüfen Sie die Unversehrtheit der Ware und die Funktion der Ware vor der Montage.
2	Erstellen Sie die Befestigungsbohrungen an der vorgesehenen Stelle. Die Abmessungen hierfür sind der Abb.1 zu entnehmen.	Wählen Sie hierfür, je nach Material ein geeignetes Werkzeug. Das Verschrauben des 17502000 darf nur über die dafür vorgesehenen Schraubstellen erfolgen. Hierbei ist auf einen Abstand von ca. 1-2mm zur nachfolgenden Konstruktion zu achten.

Schritt	Tätigkeit	Erläuterung
3	Stellen Sie sicher, dass die Spannungsversorgung abgeschaltet ist.	Spannungsfreiheit feststellen!
4	Verbinden Sie im spannungsfreien Zustand das Steuersignal mit dem 17502000	Verwenden Sie zur Kontaktierung des entsprechenden Steuersignals die dafür vorgesehenen Klemmen wie unter „Elektrische Anschlüsse“ beschrieben.
5	Verbinden Sie im spannungsfreien Zustand das Vorschaltgerät mit einer geeigneten LED-Leuchte für Konstantspannung. Achten Sie auf die richtige Polung der Anschlussleitungen. Falsche Polarität kann die Module zerstören. Beachten Sie die Bemessungsspannung der LED-Leuchte. LED Spannung und sekundär Spannung des LED- Konstant- Spannungsnetzteils müssen übereinstimmen.	Achten Sie auf festen Sitz der gesamten Schraubverbindungen und Steckverbindungen! LED-Strahler und LED- Konstant-Spannungsnetzteil sind unter Verwendung einer geeigneten Anschlussklemme zu verbinden. Zwischen LED- Konstant-Spannungsnetzteil und Leuchte, muss ein Mindestabstand von 20 cm eingehalten werden. Eine falsche Anschlussspannung kann die LEDs zerstören. Die Klemmstellen nicht festverlegter Leitungen sind von Zug und Schub zu entlasten.
6	 Verbinden Sie im spannungsfreien Zustand das Produkt mit einem geeigneten LED-Netzteil (Konstantspannung) auf der Sekundärseite. Verbinden Sie im spannungsfreien Zustand das LED-Netzteil mit der Netzanschlussleitung. Beachten Sie die Montage-Hinweise des jeweiligen LED-Netzteils.	Hier ist auf einen festen Sitz der gesamten Schraub- und Steckverbindungen zu achten. Schalter, Relais oder andere Abschaltvorrichtungen müssen im Primärkreis des LED-Betriebsgerätes installiert sein. Schalten Sie nicht auf der Sekundärseite.
7	Nach Ausführung der ersten 6 Schritten schalten Sie die Spannungsversorgung der Anlage wieder ein.	Prüfen Sie die einwandfreie Funktion der Installation.

Betrieb

Die Angeschlossenen LED-Leuchten können über das Produkt, kann je nach Art der Steuerung, Ein- und Aus geschaltet und gedimmt werden.

Reinigung und Wartung

Solange das Produkt ordnungsgemäß funktioniert ist es beinahe wartungsfrei. Das Produkt und Kabel regelmäßig durch Sichtprüfung auf Beschädigungen überprüfen.

Produkt reinigen

- Beachten Sie vor der Reinigung auch die Sicherheitshinweise.
- Das Reinigen des Produktes ist nur im ausgeschalteten oder spannungsfreiem Zustand mit einem trockenen, weichen Tuch erlaubt.
- Verwenden Sie kein Wasser, keine Reinigungs- oder Lösungsmittel.

Lagerung und Transport

Das Produkt muss trocken gelagert und transportiert werden. Nach einer feuchten oder kalten Lagerung, lassen Sie das Produkt vor der ersten Verwendung liegen, bis sich das Produkt an die Umgebungstemperatur angepasst hat und kein Kondensat entsteht. Warten Sie bis evtl. vorhandenes Kondensat verflogen ist.

Störungen und Hilfe

Wenn etwas nicht funktioniert...



Gefahr! Gefahr für Leib und Leben! Unsachgemäße Reparaturen können dazu führen, dass Ihr Produkt nicht mehr sicher funktioniert. Sie gefährden damit sich und Ihre Umgebung.

Oft sind es nur kleine Fehler, die zu einer Störung führen. Meistens können Sie diese leicht selbst beheben. Bitte sehen Sie zuerst in der folgende Tabelle nach, bevor Sie sich an die Firma Brumberg wenden. So ersparen Sie sich viel Mühe und eventuell auch Kosten.

Fehler/Störung	Ursache	Abhilfe
Produkt funktioniert nicht	Keine Netzspannung?	Sicherung prüfen

Können Sie den Fehler nicht selbst beheben, wenden Sie sich bitte direkt an Brumberg. Beachten Sie bitte, dass durch unsachgemäße Reparaturen auch der Gewährleistungsanspruch erlischt und Ihnen ggf. Zusatzkosten entstehen.



Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Produkt außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern. Lassen Sie das Produkt anschließend von einem Fachmann prüfen.

Es ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, wenn:

- das Produkt sichtbare Beschädigungen aufweist
- das Produkt nicht oder nicht richtig arbeitet (flackerndes Licht, austretender Qualm bzw. Brandgeruch, hörbare Knistergeräusche, Verfärbungen am Produkt oder angrenzenden Flächen)

Entsorgung

Produkt entsorgen

Produkte, die mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet sind, dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Sie sind verpflichtet, solche Elektro- und Elektro-Altgeräte separat zu entsorgen.

- Informieren Sie sich bitte bei Ihrer Kommune über die Möglichkeiten der geregelten Entsorgung.
- Mit der getrennten Entsorgung führen Sie die Altgeräte dem Recycling oder anderen Formen der Wiederverwertung zu. Sie helfen damit zu vermeiden, dass unter Umständen belastende Stoffe in die Umwelt gelangen.



Verpackung entsorgen

Die Verpackung besteht aus Karton und entsprechend gekennzeichneten Kunststoffen, die wiederverwertet werden können.

- Führen Sie diese Materialien der Wiederverwertung zu.

Technische Daten

Artikelnummer: 17502000

Bezeichnung: LED-Dimmer 24V DC DALI, 1-10V, push

Alle nachstehend aufgeführten Werte werden bei +20°C Raumtemperatur und nach 5 Minuten Einschaltdauer gemessen.

Eingangsdaten

Nenneingangsspannung	15-50V DC
Nenneingangsstrom ohne LED	12-14mA
Eingangs-Ausgangsstrom	max. 5A
Leistungsaufnahme	0,18-0,7W bei 15-50V DC

Elektrische Anschlüsse

Klemmleiste:	0,2 ... 1,5mm ² (eindrätig, feindrätig) 0,25 ... 1mm ² (mit Aderendhülsen)
Abisolierlänge:	8,5 ... 9,5 mm

Nenneingangsspannung

SWD/DALI	max. 264V AC oder 50V DC
Stoßspannungsfestigkeit SWD Eingang	2KV
Nenneingangsspannung 1-10V Eingang	max. 12V DC (Schutzkieinspannung)
SYNC Ein-/Ausgang	0-5V DC / f=150Hz max. 100 Geräte

Dimmung

Schaltfrequenz LED Strom	f=600Hz
Steuerbereich	1-100% und Aus 0%
1-10V Eingang	10V=100% linear bis 1V=10% (<1V =10%)
DALI Eingang	0xFE = 100% logarithm. bis 0x56=1% (0x00=0%)
SWD Eingang Eingang	t(1%->100% oder 100%->1%) = 4s t (ein/aus) = 50-600ms

Sicherheit

Sicherheitsaufbau nach	EN 61347-1, Selv. equiv. according to EN60065
Schutzklasse	II
Trennung (prim.-sek.)	Galvanisch durch Optokoppler
Kriech- und Luftstrecken	>= Kr 6mm, Lu 6mm, Cr 6mm, Cl 6mm
Ableitstrom	I Ableit <=10µA
Hochspannungstest	> 3,75kVac
Anwendungsbereich	Lichttechnik
Umgebungstemperatur	-20°C bis +45°C
IP-Schutzgrad	IP20
Übertemperaturschutz	Ja (EN 61347-1 C.5.e)

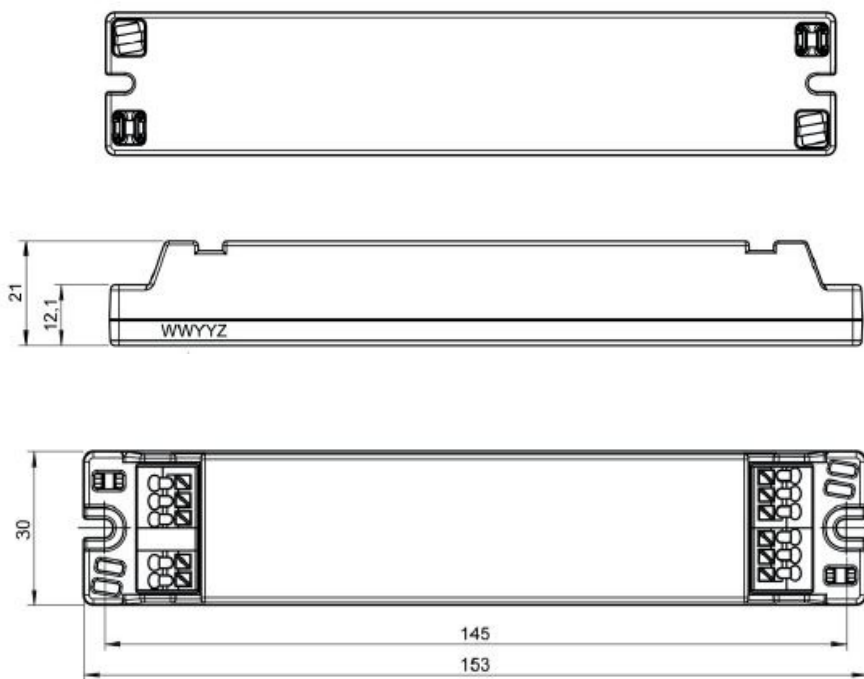


Abb. 1 -ohne Zugentlastung

Bei Verwenden der Zugentlastung: LxBxH= 184 x 35 x 24mm