



Firma / Company

FRIWO

Gerätetyp / Type: LT50-24/2100 DALI CV
Artikelnr. / Part-No.: 1899313
Zeichnungsnr. / Drawing-No.: 15.5125.500-00
Datum / Date: 18.07.2017

Sachbearbeiter Verkauf / Contact Sales: Pohlschmidt
Sachbearbeiter Mechanik / Contact Mech. Eng.: Brokhage
Sachbearbeiter Elektronik / Contact Elec. Eng.: KSTWO
Freigabe App. / Approved App. PRFFR
Freigabe / Approved KSTWEG

Wir bitten Sie, ein Exemplar mit Freigabevermerk an uns zurückzusenden. Sollten Sie dieser Spezifikation nicht unverzüglich widersprechen, gilt die Zustimmung und Fertigungsfreigabe auf Grundlage dieser Spezifikation als erteilt.

We may ask you to return one signed copy of the specification for our records as having your approval. Unless you do not enter your objection to the latest specification issue without delay, your acceptance and release for production on the basis of this specification is deemed to be given.

Kundenfreigabe / Customer Release:

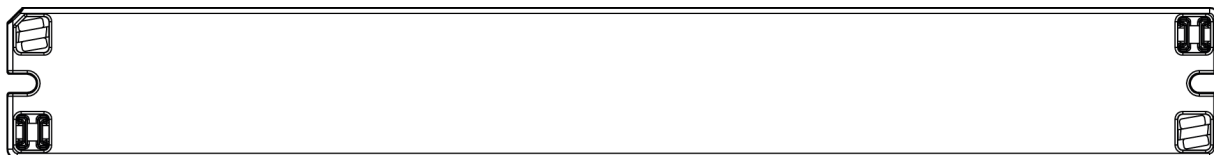
Datum / Date:

Unterschrift / Signature:

Index / Rev.	Datum / Date	Name	Einzelheit / Detail
Ⓐ	2017/12/6	Brokhage	The English description for DALI corrected, see point 3 and 3.1.
Ⓑ	2018/3/27	Brokhage	Top inscription updated, see point 2.1.1. Notice updated, see point 2.2.
Ⓒ	2018/9/10	Schira	Top inscription updated: approval marks "SIQ, DALI & EL" released.
Ⓓ	2018/9/18	Brokhage	Point 3 ,3.1 and 6.4.1 updated.

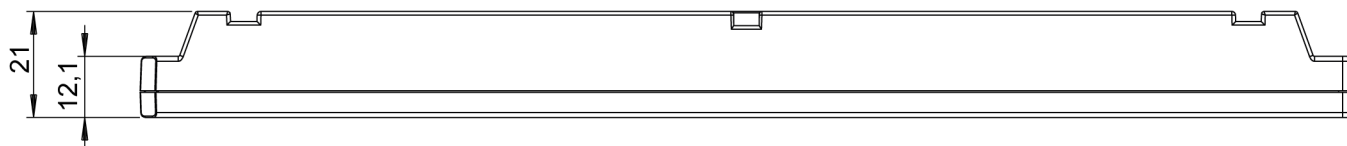
1 Gehäuse / Housing:

Gehäusotyp / housing type: LT60
 Material: PC / Bayer Makrolon 6485
 Farbe Boden / bottom colour: weiß / white
 Farbe Deckel / cover colour: weiß / white

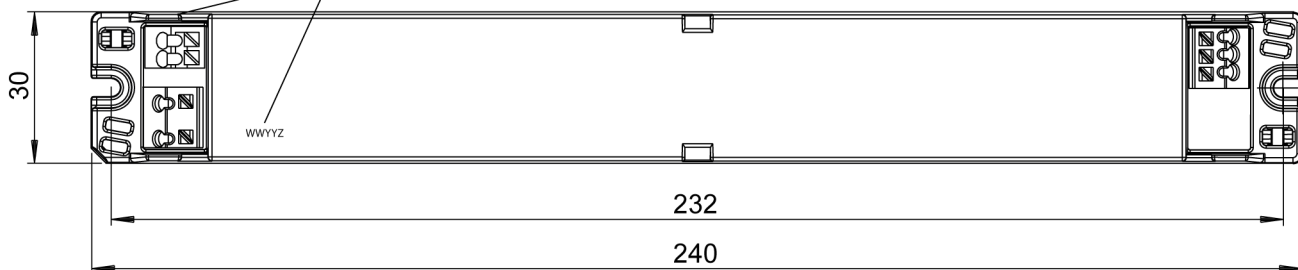


Primärseite /
Primary side

Sekundärseite /
Secondary side



Datumscode geprägt / date-code marked "WWYYZ"
 W=Woche/ week Y=Jahr/ year Z=Fertigungsstätte/ Factory code
 Note: with out/ ohne mark = FRIWO Gerätebau GmbH Germany
 Oder / or Datumscode gelasert / date-code lasered



2 Gehäuseaufschriften / Housing labelling:

2.1 Deckelbeschriftung / Cover Labelling

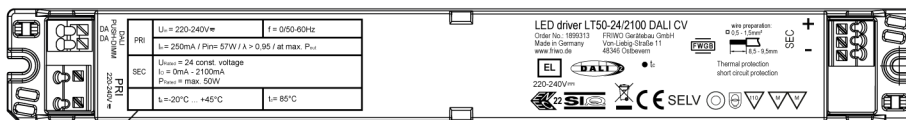
2.1.1

Scale 1:2

15.5125.502-04

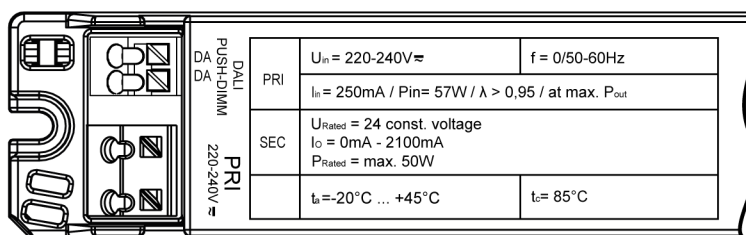
15.5125.502-08

Alternative
Datumscode Position
/Alternative
datecode position

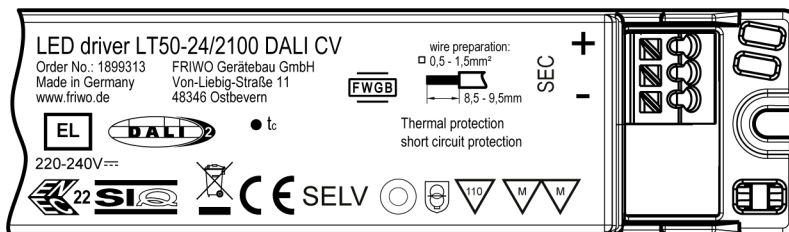


Scale 1:1

15.5125.502-04



15.5125.502-08



2.2 Notiz / Notice



Temperaturgeschütztes Gerät. / Driver equipped with thermal protection.



Das Gerät ist zur Montage auf oder in Möbel geeignet. /
 The device is suitable for installing on or in furniture.



Gerät mit doppelt oder verstärkter Isolation, das für den Einbau in
 Leuchten nach IEC61347-1 Anhang O geeignet ist. /
 Built-in electronic controlgear provided with double or reinforced insulation
 complying with annex O of IEC 61347-1.



Das Gerät ist für Notbeleuchtungszwecke nach IEC61347-2-13 Anhang J einsetzbar. /
 Driver is suitable for emergency lighting purposes regarding IEC61347-2-13 annex J.
 Lichtstromfaktor / Emergency output factor: $EOF_I = 1$, $EOF_V = 1$
 Das Gerät ist für Sicherheitsbeleuchtung für Arbeitsplätze mit besonderer Gefährdung einsetzbar. /
 Driver is suitable for high-risk task area lighting.

2.3 Elektrische Anschlüsse / Electrical connection:

Klemmleiste / Push-in contact: 0,5 ... 1,5mm² (eindrähtig, feindrähtig / solid wire, litz wire)
 0,25 ... 1,0mm² (mit Aderendhülsen / with wire end sleeve)
 Abisolierlänge / Stripped lead length: 8,5 ... 9,5mm

2.4 Max. Leitungslängen - System / Max. cable length: 10m (t.b.d)

3 Anschlussbeschreibung Steuereingang / Control input description

Der Steuereingang dient der Erweiterung der Funktionalität des LED Treibers.
Zum Beispiel Ein-/Ausschalten der LEDs ohne Netzschalter oder Dimmbetrieb.

④

Die Helligkeitssteuerung wird durch eine Pulsweitenmodulation (PWM) des LED- Anschlusses erreicht. Die Schaltfrequenz beträgt 488Hz. Der Steuerbereich beträgt 1-100% und Aus 0%.

Zur Steuerung kann das „Digital Addressable Lighting Interface“ (DALI) oder PUSH-DIM (Steuerung mittels getasteter Netzspannung) benutzt werden. Der DALI/PUSH-DIM Eingang ist von den sonstigen Anschlüssen galvanisch getrennt. Der Steuereingang wird im Betrieb permanent abgefragt. Die Art (DALI oder PUSH-DIM) des Steuersignals wird automatisch erkannt. Nach dem Erhalt des ersten gültigen DALI Telegramms reagiert der Eingang nur noch auf DALI Signale. Um wieder auf PUSH-DIM Signale reagieren zu können muss die DALI Schnittstelle zurückgesetzt werden.

The control input enhances the functionality of the LED driver. Added features are LED ON/OFF without mains switch or dimming.

The dimming function is achieved by pulse width modulation control (PWM) at the LED output. The switching frequency is 488Hz. The control range covers 1% to 100% intensity and 0% in the OFF position.

The control input can handle „Digital Addressable Lighting Interface“ (DALI), or PUSH-DIM (control with mains voltage via pushbutton). The DALI/PUSH-DIM input is electrically separated from the other connectors. The control input is being checked permanently. The kind of the control signal (DALI or PUSH-DIM) will be detected automatically. The unit responds only to DALI signals after receiving a valid DALI telegram. After the reset of the DALI interface the control input responds also to PUSH-DIM signals.

3.1 Digital Adressable Lighting Interface (DALI):

Der Steuereingang ist nicht polarisiert und von den sonstigen Anschlüssen galvanisch getrennt (Verstärkte Isolation zum SELV LED Ausgang und Basisisolation zum Netzeingang).

Das Gerät entspricht folgenden Normen:

EN 62386: Digital adressierbare Schnittstelle für die Beleuchtung

Teil 101 (Ed. 2): Allgemeine Anforderungen - Systemkomponenten

Teil 102 (Ed. 2): Allgemeine Anforderungen - Betriebsgeräte

Teil 207 (Ed. 1): Besondere Anforderungen an Betriebsgeräte - LED-Module (Gerätetyp 6)

Um eine zuverlässige Lampenfehler Erkennung (Unterbrechung) auch bei 5% (1%) Dimmbetrieb zu gewährleisten, muss das Gerät mit mindestens 10% (25%) Nennbelastung betrieben werden.

The control input is not polarized and is galvanically separated (Reinforced insulation to the SELV LED output and basic insulation to mains input).

The unit applies to the following standards:

EN 62386: Digital addressable lighting interface

Part 101 (Ed. 2): General requirements - System Components

Part 102 (Ed. 2): General requirements - Control gear

Part 207 (Ed. 1): Particular requirements for control gear - LED modules (device type 6)

To detect a Lamp Failure (Lamp open) also at 5% (1%) dimming level the driver must operate with min. 10% (25%) of the nominal load.

3.2 PUSH-DIM:

Der Steuereingang ist nicht polarisiert und von den sonstigen Anschlüssen galvanisch getrennt (Verstärkte Isolation zum SELV LED Ausgang und Basisisolation zum Netzeingang). Die Steuerung geschieht mittels getasteter Netzspannung. Alternativ zur Steuerung mit 230V~ Netzspannung kann auch eine 12-50V Gleichspannung verwendet werden.

Der zuletzt eingestellte Dimmwert wird bei Netzausschalten gespeichert und bei Netzwiederkehr wieder eingestellt.

Die Leitungslänge am Steuereingang sollte möglichst kurz sein. Es wird empfohlen 15m Leitungslänge nicht zu überschreiten. Bei größeren Leitungslängen muss die Steuerleitung separat zur Netzleitung geführt werden.

Zur Synchronisation (Reset) von mehreren Geräten, die parallel über den PUSH-DIM Steuereingang gedimmt werden, ist wie folgt vorzugehen:

Lange tasten (>1s) -> Kurz tasten -> Lange tasten (>1s)

The control input is not polarized and is galvanically separated

(Reinforced insulation to the SELV LED output and basic insulation to mains input).

The control input will be done with mains voltage via pushbutton. A 12-50Vdc control voltage can be used instead of 230Vac mains voltage.

The actual dimming value will be stored at mains off. After mains on the last stored value will be used.

The cable length to the control input should be as short as possible. It is not recommended to exceed 15m lead length. In case of longer lead lengths keep the control cable separate from mains cable.

To synchronise (reset) multiple units parallel connected via PUSH-DIM the following sequence has to be done:

Push button long (>1s) -> Push button short -> push button long (>1s)

4 Verpackung / Packaging

- 4.1** Sammelverpackung / bulk packaging: 28 er UMKARTON / Carton 28
 mit Fächersteg / Divider: 15.3818.556-02
 und Zwischenlage / Underliner: 13.0002.056-03
- 4.1.1** Aussenabmessungen / Outer dimensions: 433mm x 338mm x 196mm
- 4.2** Anzahl der Geräte pro Umkarton / amount of units per master carton: 48
- 4.3** Gewicht pro Stück / weight per unit: 0 g
- 4.4** Lagertemperatur / storage temperature: -40°C - +70°C / 10 to 95 rel. hum.
- 4.5** Verpackungsvorschriften / packaging specification:

In der obersten Lage zwei Stege, für die Bedienungsanleitungen die beige packt werden, entfernen.
 At the last layer remove two divider for the enclosed manuals.





5 Allgemeine Prüfbedingungen / General test conditions

5.1 In einem Bereich der Umgebungstemperatur von -20°C bis +45°C bei 90% relativer Luftfeuchte, keine Betauung, muss die einwandfreie Funktion des Gerätes gewährleistet sein.

Within an ambient temperature range from -20°C to +45°C at 90% relative humidity, no condensation, the faultless function of the unit must be guaranteed.

5.2 Lebensdauer / Lifetime:

Bei / at t_c max.: 30.000h

Bei / at t_c max. -10°C: 60.000h

6 Elektrische Prüfbedingungen / electrical tests

6.1 Alle nachstehend aufgeführten Werte werden bei +20°C Raumtemperatur und nach 15 Minuten Einschaltdauer gemessen.

All values listed below are measured at an ambient temperature of +20°C and after 15 minutes of operation.

6.2 Eingangsdaten / Input data:

6.2.1 Nenneingangsspannung /
 Nominal input voltage : 220-240V AC $\pm 10\%$ / 220-230V DC $\pm 20\%$
 220-240V AC $\pm 10\%$ / 220-230V DC $\pm 20\%$

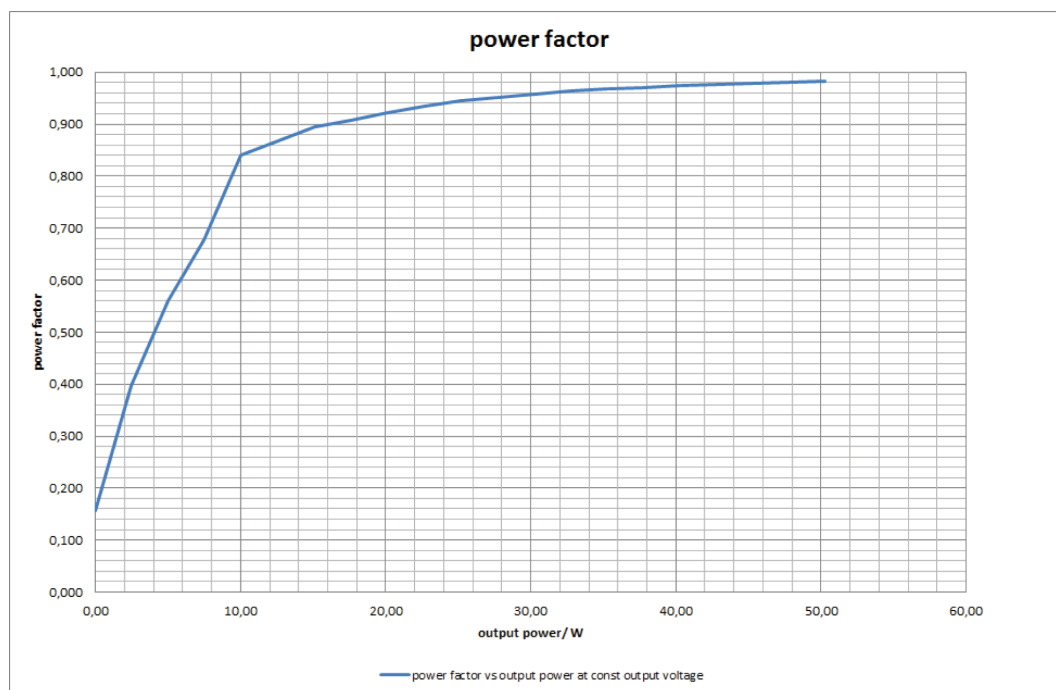
6.2.2 DALI / PUSH-DIM /
 DALI / PUSH-DIM: max. 264V AC / 50V DC
 max. 264V AC / 50V DC

6.2.3 Nenneingangsfrequenz /
 Nominal input frequency: 0Hz/50-60Hz
 0Hz/50-60Hz

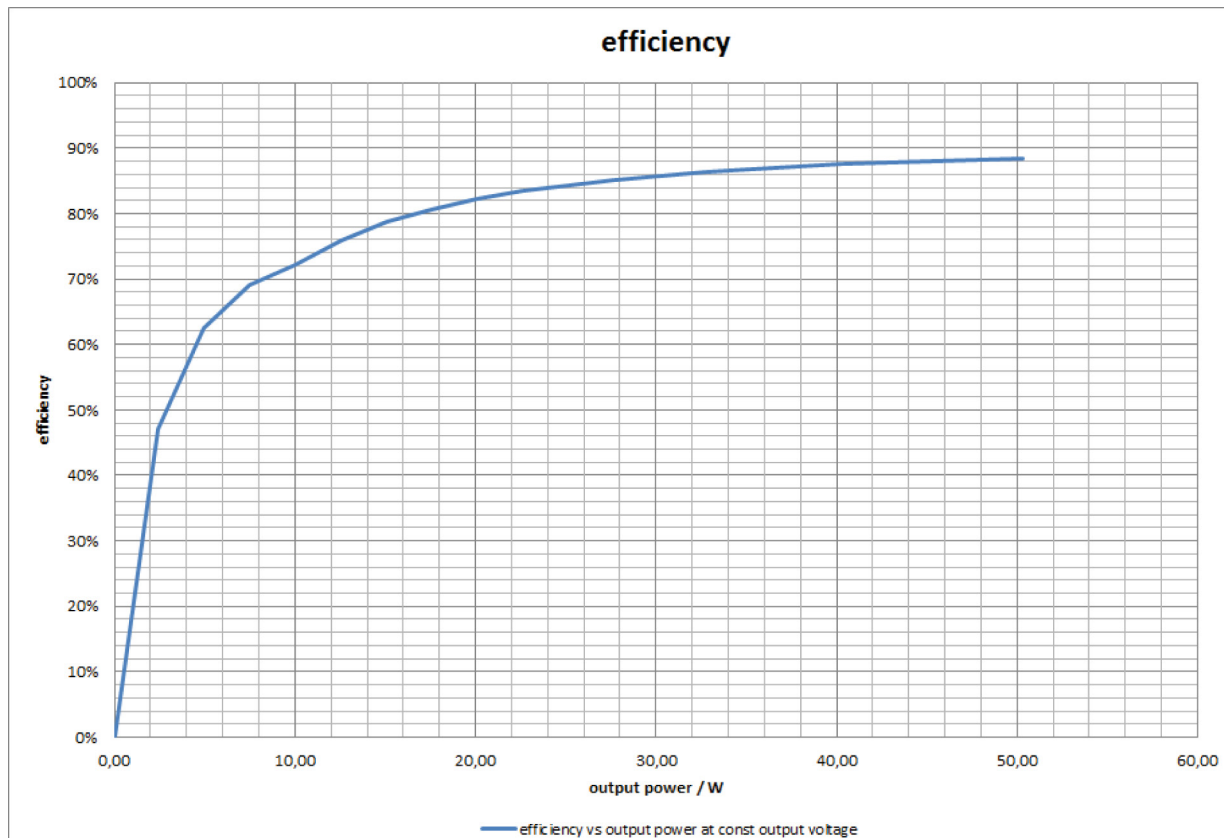
6.2.4 Leerlaufleistungsaufnahme /
 No-load power consumption : 230V AC : $\leq 0,5W$
 230V AC : $\leq 0,5W$

6.2.5 Bereitschaftsleistung /
 Standby power : 230V AC: $< 0.5W$
 230V AC: $< 0.5W$

6.2.6 Leistungsfaktor / Power factor: $> 0,95 @ \text{ max. Pout}$



6.2.7 Wirkungsgrad / Efficiency: Typ. 88%



6.2.8 Einschaltstrom / Inrush current: $I_{peak} = 24A$

6.2.9 Stoßspannungsfestigkeit / Surge capability 2KV ($L \geq N$) 2KV ($L/N \geq PE$)

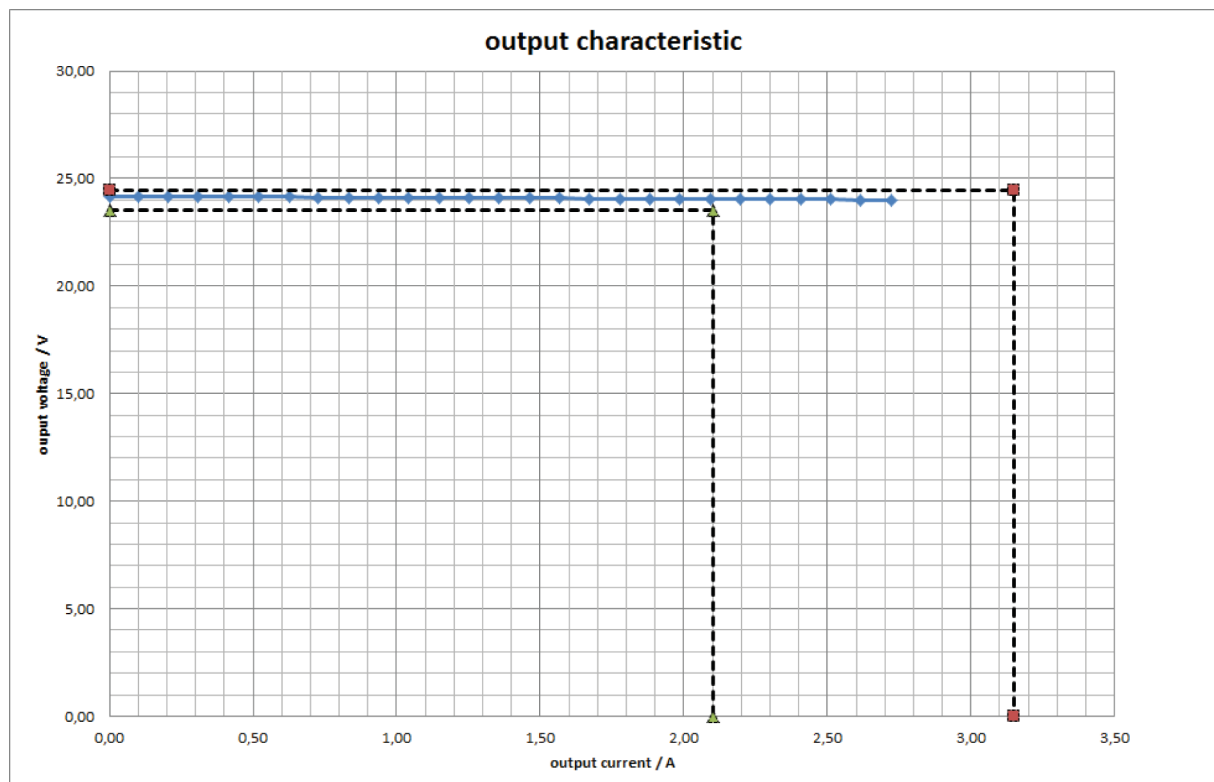
6.3 Ausgangsdaten / Output data:

Messaufbau siehe / <http://www.friwo.de>
 Measuring setup see:

6.3.1 Ausgangsspannung / UA: 24V DC +2% / -2%
 Nominal output voltage: Uout: 24V DC +2% / -2%

6.3.2 Nennausgangsstrom / IA : 0-2100mA
 Nominal output current: Iout : 0-2100mA

6.3.3 Ausgangskennlinie / Output characteristic:



6.3.4 Ausgangsspannung Ripple (CV Mode) : UBR typ.300mVpp
 Output voltage ripple (CV Mode) : URipple typ 300mVpp



6.4 Dimmung / Dimming function

6.4.1 Schaltfrequenz LED Strom / $f=488\text{Hz}$
switching frequency LED current: $f=488\text{Hz}$

6.4.2 Steuerbereich / 1-100% und Aus 0%
Duty cycle: 1-100% and OFF 0%

6.4.3 DALI Eingang / $0xFE=100\%$ bis $0x56=1\%$ ($0x00=0\%$)
DALI input $0xFE=100\%$ to $0x56=1\%$ ($0x00=0\%$)

6.4.4 PUSH-DIM Eingang / $t(1\% \rightarrow 100\% \text{ oder } 100\% \rightarrow 1\%) = 4\text{s}$
PUSH-DIM input $t(\text{ein/aus}) = 20\text{-}600\text{ms}$

 $t(1\% \rightarrow 100\% \text{ or } 100\% \rightarrow 1\%) = 4\text{s}$
 $t(\text{on/off}) = 20\text{-}600\text{ms}$

ⓓ

7 Sicherheitsanleitung / Safety details:

Sicherheitsaufbau nach / Safety-standard acc. to :	EN61347-1, EN61347-2-13
Schutzklasse / Protection class :	II (mit montierten optional erhältlichen Abdeckkappen) (with assembled optional available protective caps)
Trennung (prim.-sek.) / Separation (prim.-sec.) :	Galvanisch durch Trenntransformator und Optokoppler Galvanic by transformer and opto-coupler
Kriech- und Luftstrecken / Creepage distance and clearance :	$\geq$ Kr : 6mm, Lu : 6mm ; Cr : 6mm, Cl : 6mm
Ableitstrom / Leakage current :	I Ableit $\leq$ 250 μ A I leak $\leq$ 250 μ A
Gemessen nach / According to : siehe / see www.friwo.de	EN61347-1
Hochspannungstest / High-voltage test :	$\geq$ 3,75kVac
Anwendungsbereich / Range of application :	Lichttechnik Lighting application
Umgebungstemperatur / Ambient temperature range :	-20°C bis / to +45°C
IP-Schutzgrad / Degree of protection of enclosure:	IP20
Überlastschutz / Overload protection:	Ja / Yes
Kurzschlusschutz / Short circuit protection	Ja / Yes
Leerlauffestigkeit / No-load proof:	Ja / Yes (U _{max} = 24V)
Übertemperaturschutz / Overtemperature protection:	Ja / Yes (EN 61347-1 C.5.e) Selbständig zurückstellende Leistungsreduktion mittels NTC / Self-resetting power derating via NTC
Netzeingangssicherung / Input over current protection:	Ja / Yes (Fuse F11.F13: T2.0A/250V) Nicht wechselbar / non-exchangeable

8 EU-Konformitätserklärung / EU Declaration of Conformity

Wir, der Hersteller, erklären hiermit, dass das Produkt: /
We, the manufacturer, hereby confirm, that the product:

Gerätetyp / Type: LT50-24/2100 DALI CV
Artikel-Nr. / Part-No.: 1899313
Zeichnungs-Nr. / Drawing-No.: 15.5125.500-00
weitere Merkmale / additional information:

mit der beiliegenden Beschreibung die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, der EMV-Richtlinie 2014/30/EU und Öko-Design Richtlinie 2009/125/EG erfüllt.

Hiermit bestätigen wir, dass unsere Produkte, unabhängig von der Produktionsstätte, RoHS- konform produziert werden und die Anforderungen der EU Richtlinie 2011/65/EU erfüllen.

Der Kunde verpflichtet sich, mit der Anerkennung dieses Dokumentes, FRIWO im Falle eines Produktfehlers umgehend zu informieren.

with the enclosed description fulfils the requirements of the Low Voltage Directive 2014/35/EU, the regulations of the EMC Directive 2014/30/EU and the eco design Directive 2009/125/EC.

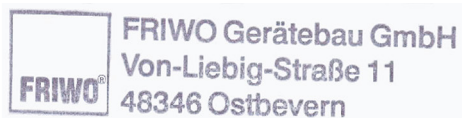
Hereby, we certify that our products, regardless of the production location, are manufactured RoHS compliant and fulfill the directive 2011/65/EU.

By signing this document customer confirms and warrants that in the event the product described herein shows any flaws or malfunction, customer shall inform FRIWO immediately of such flaw or malfunction.

Das Gerät entspricht der / The unit corresponds to:

- a) Niederspannungsrichtlinie / Low Voltage Directive :
EN 61347-1:2015, EN 61347-2-13:2014
- b) EMV-Richtlinie / EMC Directive :
EN 55015:2013/A1:2015, EN 61000-3-2:2014, EN 61547:2009, EN 62384:2006/A1:2009
- c) Öko Design / ECO Design :
Verordnung / Regulation: 1194/2012

Ausstelldatum / Date of issue: 18.09.2018



Firmenstempel / Company stamp

ppa. Armin Wegener
Vice President Research & Development