

# LT100-285/350/1-10V



Made  
in  
Germany

## Anwendungen / Application

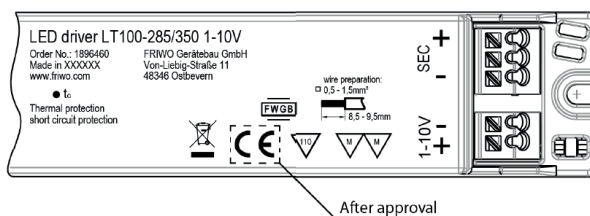
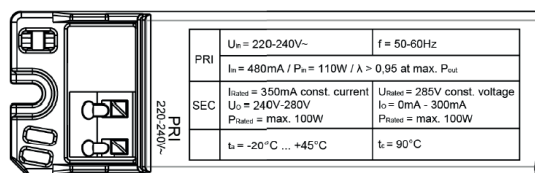
- Allgemeine Beleuchtung (indoor + outdoor) / general lighting (indoor + outdoor)
- Architekturbeleuchtung / architectural lighting
- Dekorative Beleuchtung / decorative illumination
- Warn- und Hinweisschilder / illuminated signs
- Werbeleuchten / illuminated advertising signs
- Arbeitsplatzleuchten / task luminaires
- Möbelleuchten / furniture luminaires
- Küchenleuchten / kitchen luminaires
- Lichtleisten / linear lighting

## Zulassungen / Approvals

## Eigenschaften / Features

- Konstantspannungsgerät / constant current source
- Hersteller-Konformitätserklärung / Declaration of Conformity:
- Niederspannungsrichtlinie / Low Voltage Directive
  - EN 61347-1:2008/A2:2013,
  - EN 61347-2-13:2014
- EMV-Richtlinie / EMC Directive
  - EN 55015:2013/A1:2015,
  - EN 61000-3-2:2014,
  - EN 61547:2009,
  - EN 62384:2006/A1:2009
- Öko-Design / ECO Design
  - not applicable

## Gehäuseaufschriften / Housing labelling:





**Firma / Company** **FRIWO Gerätebau GmbH**

Gerätetyp / Type: LT100-285/350 1-10V  
 Artikelnr. / Part-No.: 1896460  
 Zeichnungsnr. / Drawing-No.: 15.4196.500-00  
 Datum / Date: 07.09.2015

Sachbearbeiter Verkauf / Contact Sales: Pohlschmidt  
 Sachbearbeiter Mechanik / Contact Mech. Eng.: FESTSH  
 Sachbearbeiter Elektronik / Contact Elec. Eng.: FEPELU  
 Freigabe App. / Approved App. FEPAZH  
 Freigabe / Approved FELCCH

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:

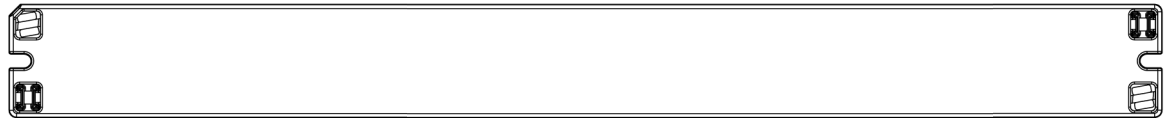
Unterschrift / Signature:

Index / Rev.	Datum / Date	Name	Einzelheit / Detail
Ⓜ	2017/5/23	Schmidt	Changed the cover labelling to 15.4196.502-06 15.4196.502-07. Added pos. 5.2.5 & 5.2.6. Declaration of conformity updated.
①	2017/7/13	Paul	MR2017-1-6190: Changed the cover labelling to 15.4196.502-06 15.4196.502-07XX. Updated the control curve, see point 2.5.4. Updated the safety details, see point 6, Declaration of conformity updated.

## 1 Gehäuse / Housing:

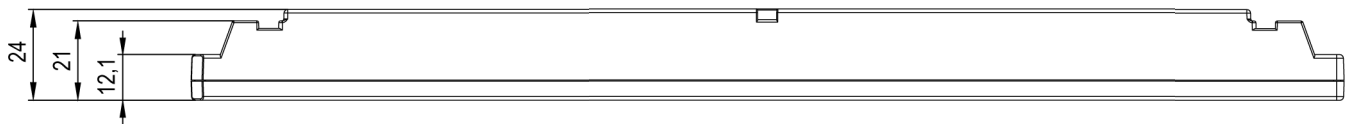
Gehäusotyp / housing type: LT100  
 Material: PC / Bayer Makrolon 6485  
 Farbe Boden / bottom colour: weiß / white  
 Farbe Deckel / cover colour: weiß / white

Scale 1:2

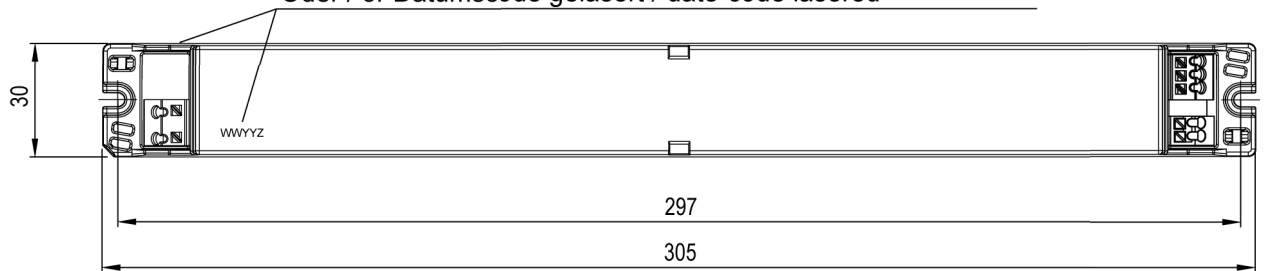


Primärseite /  
Primary side

Sekundärseite /  
Secondary side



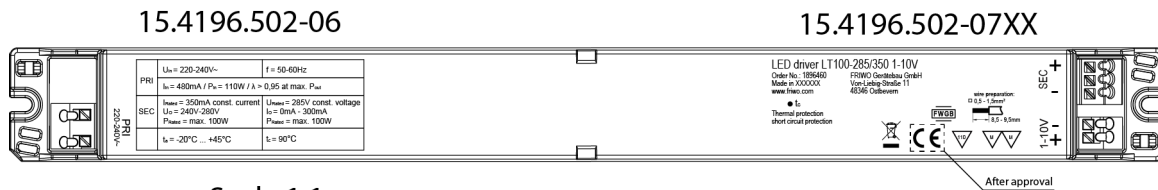
Datumscode geprägt / date-code marked "WWYYZ"  
 W=Woche/ week Y=Jahr/ year Z=Fertigungsstätte/ Factory code  
 Note: with out/ ohne mark = FRIWO Gerätebau GmbH Germany  
 Oder / or Datumscode gelasert / date-code lasered



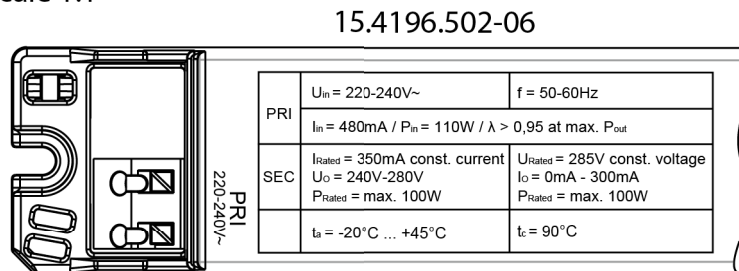
## 2 Gehäuseaufschriften / Housing labelling:

### 2.1 Deckelbeschriftung / Cover Labelling

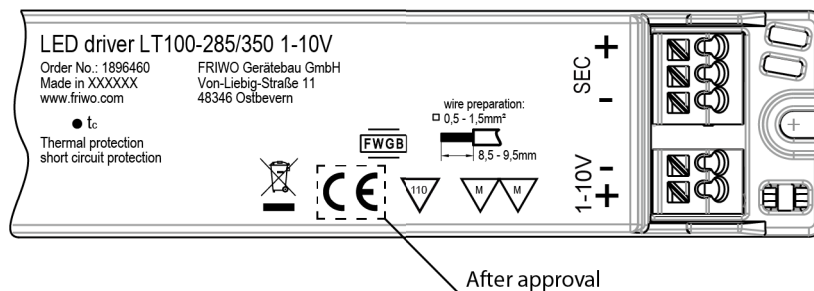
#### 2.1.1 Scale 1:2



Scale 1:1



15.4196.502-07XX



- 15.4196.502-07DE/ XXXXXX = Germany
- 15.4196.502-07CN/ XXXXXX = China
- 15.4196.502-07VN/ XXXXXX = Vietnam
- 15.4196.502-07PL/ XXXXXX = Poland

### 2.2 Notiz / Notice

Temperaturschutztes 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.

### 2.3 Elektrische Anschlüsse / Electrical connection:

Klemmleiste / Push-in contact: 0,20 ... 1,5mm<sup>2</sup> (eindrätig, feindrätig / solid wire, litz wire)  
0,25 ... 1,0mm<sup>2</sup> (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)

### **2.5** Anschlussbeschreibung 1-10V Eingang / Description of the 1-10V port

#### **2.5.1** Funktion / function

Der 1-10 V Eingang dient zur Einstellung des Stromes im Konstantstrombetrieb. Durch Anschluss von 1-10V Dimmern an diesen Eingang kann der LED-Strom gedimmt werden. Außerdem dient dieser Anschluss als Schnittstelle zum Friwo Lichtsteuergerät.

The 1-10V port is to control the output current in constant current mode. The LED current is dimmable due usual 1-10V dimmer. In addition this port is the interface to FRIWO LED control gear.

#### **2.5.2** Anschlussverhalten / behavior of the 1-10V interface

Über die Spannung die an diesem Anschluss anliegt, kann der Ausgangsstrom des Treibers im Konstantstrombetrieb beeinflusst werden. Wird dieser Anschluss offen gelassen, liefert der Treiber den Nennausgangstrom. Durch Anschluss einer Konstantspannungssenke kann der Ausgangsstrom reduziert werden. Unter 1V Steuerspannung bleibt der Dimmwert bei 10%. Der maximale Strom, der aus dem Anschluss gesenkt werden muss beträgt 1,25mA.

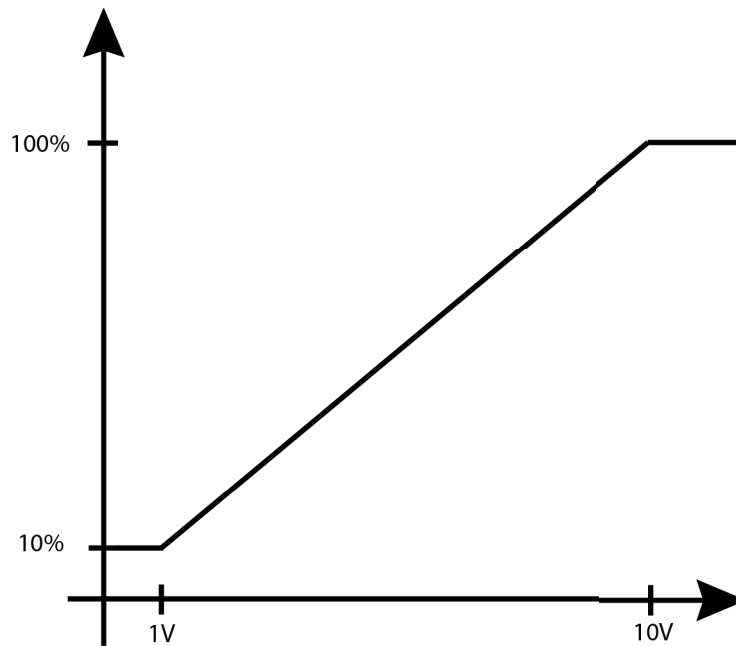
The voltage at this port controls the output current of the driver. If the port is left open, the driver will deliver the nominal output current. By connection a constant voltage load you are able to reduce the output current. Dimming value is 10% for control voltages below 1V. The maximum current, which has to be sunk out of the port, is 1.25mA.

#### **2.5.3** Treiber deaktivieren / disable the driver

Wird die Spannung unter 1,0V gesenkt, wird der Treiber deaktiviert. Die Ausgangsspannung wird dabei herabgesetzt. LEDs mit ausreichend hoher Flussspannung leuchten dann nicht mehr und die Leistungsaufnahme des Treibers wird stark reduziert.

The driver will be disabled, if the voltage goes under 1.0V. The output voltage of the driver decreases. A LED load with sufficient high forward voltage will go dark. The power consumption of the driver will reduce severely.

### 2.5.4 Steuerkennlinie / control curve



### 2.5.5 Sicherheit / Safety

Der 1-10V Eingang verfügt über keine Potentialtrennung zum Ausgang für die LEDs.

The 1-10V interface has no galvanic insulation to the output of the LED driver.

### 3 Verpackung / Packaging

- 3.1** Sammelverpackung / bulk packaging: 28 er UMKARTON / Carton 28  
 mit Fächersteg / Divider: 15.3818.556-01  
 und Zwischenlage / Underliner: 13.0002.056-03
- 3.1.1** Aussenabmessungen / Outer dimensions: 433mm x 338mm x 196mm
- 3.2** Anzahl der Geräte pro Umkarton / amount of units per master carton: 38
- 3.3** Gewicht pro Stück / weight per unit: 185 g
- 3.4** Lagertemperatur / storage temperature: -40°C - +70°C / 10 to 95 rel. hum.
- 3.5** 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.





## **4 Allgemeine Prüfbedingungen / General test conditions**

**4.1** 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.

**4.2** Lebensdauer / Lifetime:

Bei / at  $t_c$  max.: 30.000h

Bei / at  $t_c$  max. -10°C: 60.000h



## 5 Elektrische Prüfbedingungen / electrical tests

**5.1** 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.

**5.2** Eingangsdaten / Input data:

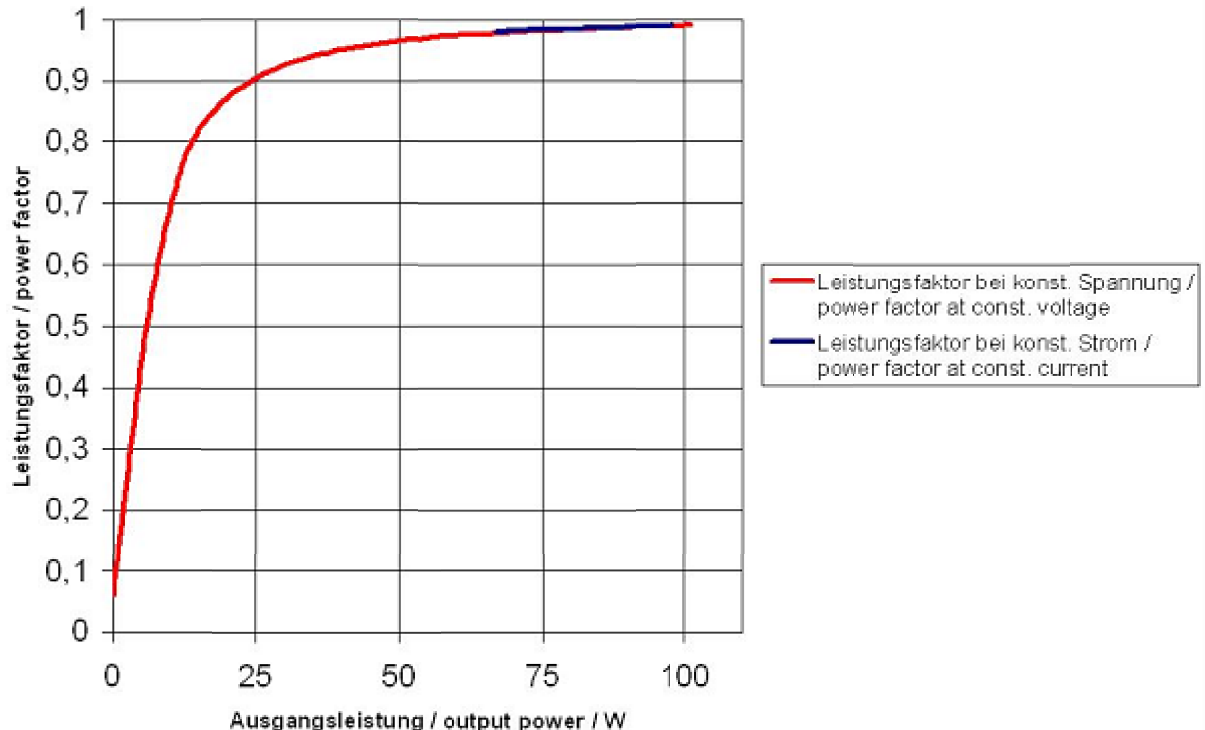
**5.2.1** Nenneingangsspannung / 220-240V AC  $\pm 10\%$   
 Nominal input voltage : 220-240V AC  $\pm 10\%$

**5.2.2** Nenneingangsfrequenz / 50-60Hz  
 Nominal input frequency: 50-60Hz

**5.2.3** Leerlaufleistungsaufnahme bei UE / 230V AC :  $\leq 3,0W$   
 No-load power consumption at UIn: 230V AC :  $\leq 3,0W$

**5.2.4** Leistungsfaktor / Power factor: > 0,95 @ max. Pout

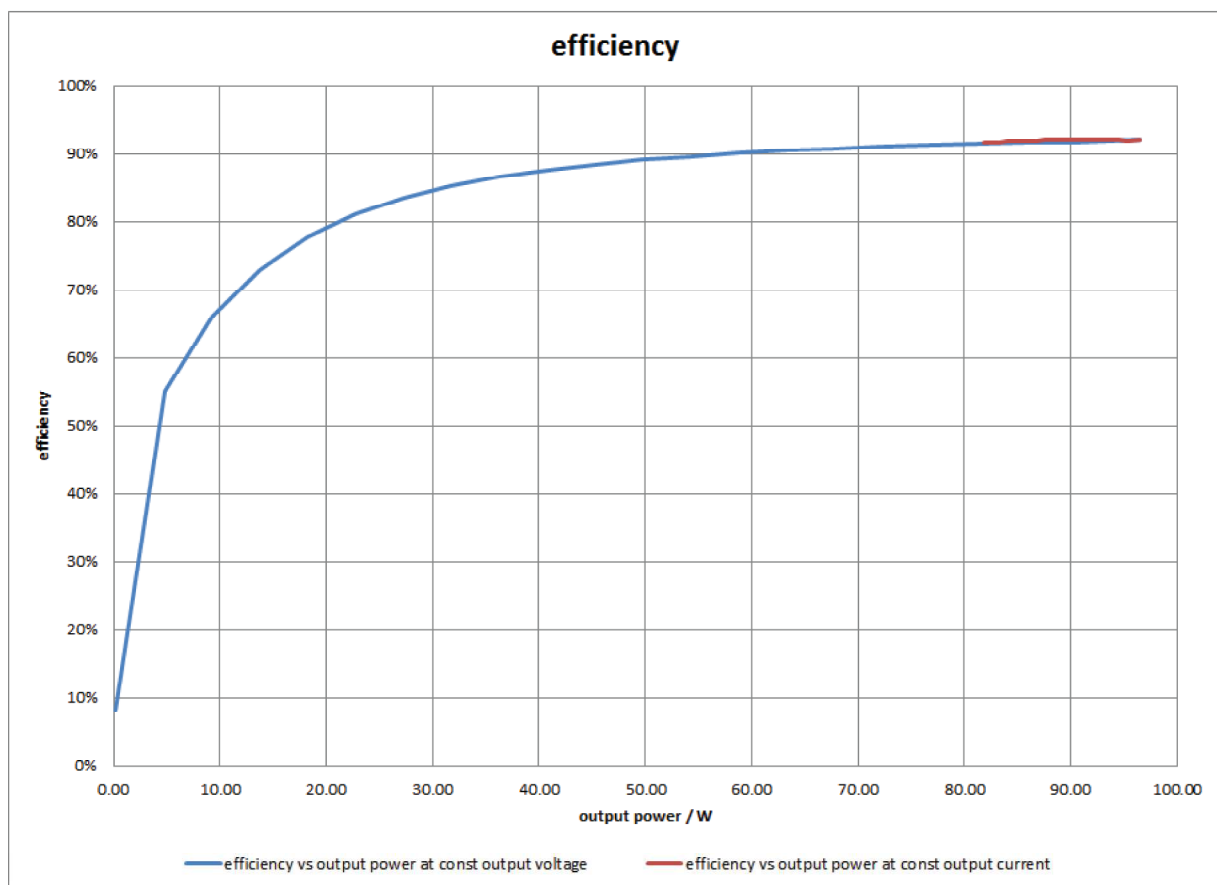
### Leistungsfaktor über Ausgangsleistung / power factor vs output power



**5.2.5** Dieses Betriebsgerät ist NICHT für den Leerlaufbetrieb bestimmt. Informationen zur sekundärseitigen Abschaltung (Bereitschaftsbetrieb), entnehmen Sie bitte den Abschnitten 2.4 und / oder 2.5.

This control gear is NOT dedicated for no-load operation. Information concerning turn off on secondary side (standby mode) will be given under section 2.4 and / or 2.5.

**5.2.6** Wirkungsgrad / Efficiency: Typ. 89%



**5.2.7** Einschaltstrom / Inrush current:  $I_{peak} = 20A / I^2t = 0,08A^2s$

**5.2.8** Short circuit protection: No short circuit protection

**5.2.9** Over voltage protection:  $\leq 350V$

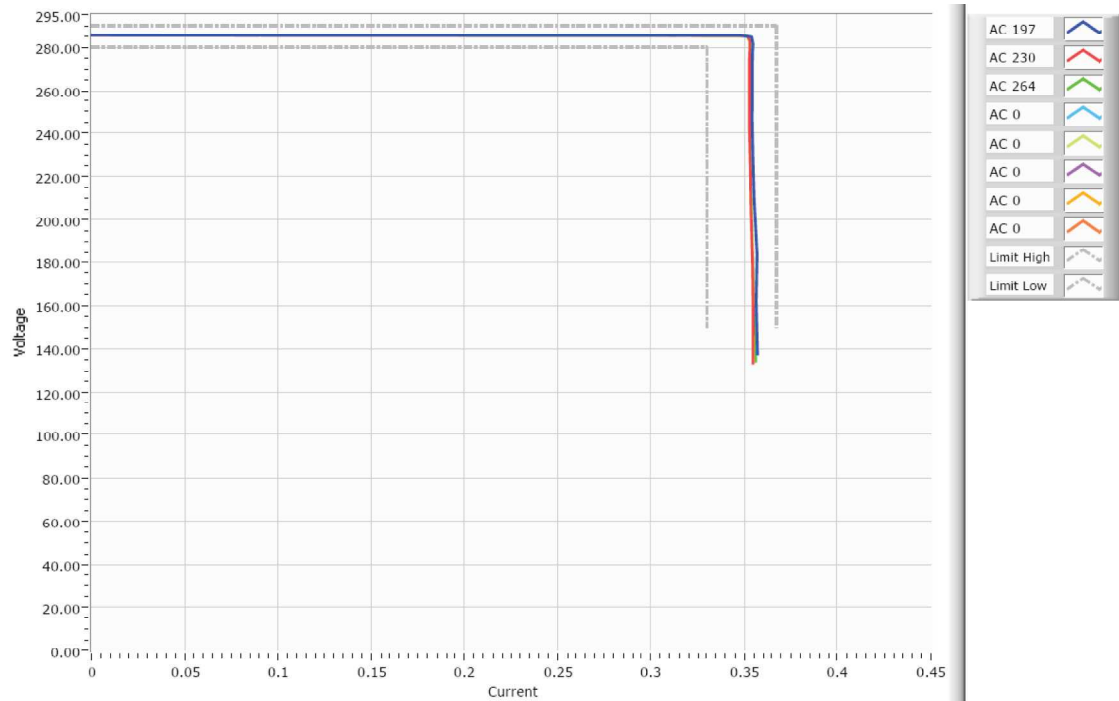
**5.3** Ausgangsdaten / Output data:

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

**5.3.1** Ausgangsspannung / Nominal output voltage: UA: 285V DC +2% / -2% bei IN = 0-300mA  
 Uout: 285V DC +2% / -2% at IN = 0-300mA

**5.3.2** Nennausgangsstrom / Nominal output current: IA : 350mA ±5% bei UA = 240V-280V DC  
 Iout : 350mA ±5% at Uout = 240V-280V DC

**5.3.3** Ausgangskennlinie / Output characteristic:



**5.3.4** Ausgangsspannung Ripple (CV Mode) : UBR typ.2850mVpp  
 Output voltage ripple (CV Mode) : URipple typ 2850mVpp

**5.3.5** Nennausgangsstrom Ripple (CC Mode) : IBR typ.100mApp  
 Output current ripple (CC Mode) : IRipple typ 100mApp  
 (Output voltage:240V-270V)

## 6 Sicherheitsanleitung / Safety details:

Sicherheitsaufbau nach / Safety-standard acc. to :	EN61347-1
Insulation class :	(prim. - sec.)Basic insulation
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 :	≥ Kr : 3mm, Lu : 2mm ; Cr : 3mm, Cl : 2mm
Ableitstrom / Leakage current :	I Ableit ≤ 250µA I leak ≤ 250µA
Gemessen nach / According to : siehe / see <a href="http://www.friwo.de">www.friwo.de</a>	EN61347-1
Hochspannungstest / High-voltage test :	≥ 1,75KVac
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
Kurzschlussschutz / Short circuit protection	Nein / No
Leerlauffestigkeit / No-load proof:	Ja / Yes (Umax = 285V)
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 F10: T2.0A/250V) Nicht wechselbar / non-exchangeable

## 7 EU-Konformitätserklärung / EU Declaration of Conformity

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

Gerätetyp / Type: LT100-285/350 1-10V  
Artikel-Nr. / Part-No.: 1896460  
Zeichnungs-Nr. / Drawing-No.: 15.4196.500-00  
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 61347-1:2008/A2:2013, 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 :  
not applicable

Ausstelldatum / Date of issue: 12.01.2017



Firmenstempel / Company stamp

ppa. Armin Wegener  
Vice President Research & Development

## 8 EMC-specification

**8.1** Noise-suppressed: acc. to EN55015 and EN61547.  
 Suggest that the length of output wire is not in excess of 0.5m.

**8.2** Harmonic current emissions ass. to IEC61000-3-2

**8.3** Immunity to electrostatic discharge (ESD): acc. to IEC61000-4-2

Discharge characteristic	Test level	Assessment criteria Uin 230Vac
Air discharge	±8KV	B
Contact discharge	±6KV	B

**8.4** Immunity to radiated electromagnetic field: acc. to IEC61000-4-3 Test characteristic: 80-2.5GHz;  
 80% AM (1kHz)

Test level	Assessment criteria
10V/m	A

**8.5** Immunity to fast electric transients (burst): acc. to IEC61000-4-4

Coupling	Test level	assessment criteria Uin 230Vac
AC-input	±2KV	B

**8.6** Surge capability: acc. to IEC61000-4-5

Surge voltage	assessment criteria Uin 230Vac
±2KV	B

**8.7** Power frequency (50/60Hz) magnetic field. acc. to IEC61000-4-8.

Test level	Assessment criteria
3A/m	A

**8.8** Immunity to voltage dips, short interruptions and voltage variations.

Test acc. to IEC61000-4-11

Test performed at Uin = 230VAC

Voltage dips

Test level %UN	Voltage dips and short interruptions	duration time of voltage dips (in halfsine)	Test result Uin 230Vac
<5	>95	0.5	B
		(5s)	B
40	60	5	B
70	30	25	B



## **8.9** Assessment criteria

- a. Agreed operational behaviour within the specified limits.
- b. Time limited functional diminishment of malfunction during the tests is permitted. The function is self-reactivted by the unit following completion of the tests.
- c. Malfunction is permitted. The function can be reactivated either by reconnection to the mains or by operator intervention.