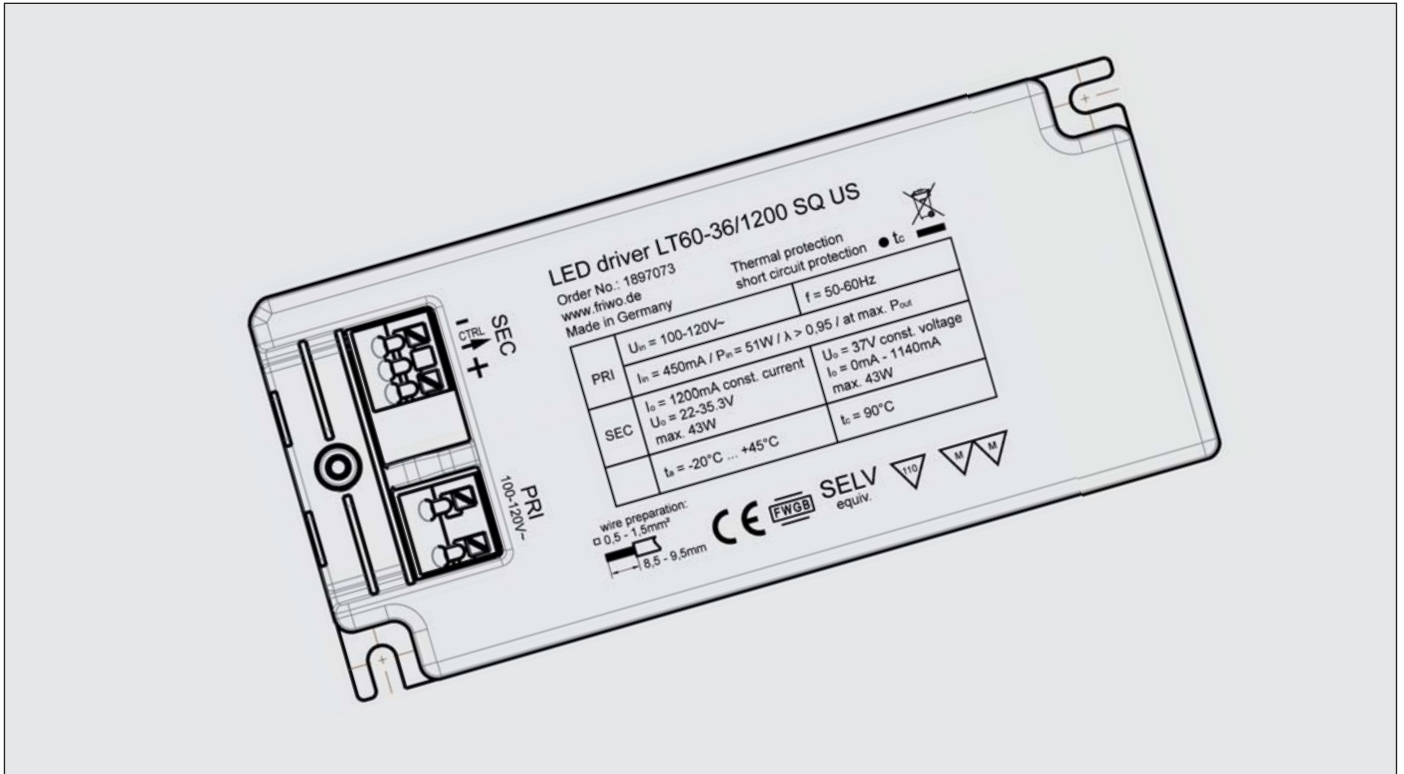


LT60-36/1200 SQ-US

LED-Betriebsgerät / LED Power Supply



Inhalt / Content

<u>Anwendungen</u>	<u>Application</u>	<u>2</u>
<u>Eigenschaften</u>	<u>Features</u>	<u>2</u>
<u>Gehäuse</u>	<u>Housing</u>	<u>3</u>
<u>Gehäuseaufschriften</u>	<u>Housing labelling</u>	<u>4</u>
<u>Anschlussbeschreibung Steuereingang</u>	<u>Control input description</u>	<u>5</u>
<u>Verpackung</u>	<u>Packaging</u>	<u>6</u>
<u>Allgemeine Prüfbedingungen</u>	<u>General test conditions</u>	<u>6</u>
<u>Elektrische Prüfbedingungen</u>	<u>Electrical tests</u>	<u>7</u>
<u>Sicherheitsanleitung</u>	<u>Safety details</u>	<u>10</u>
<u>EMC-specification</u>		<u>11</u>

Specification LT60-36/1200 SQ-US

Anwendungen / Application

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

Eigenschaften / Features

- Kombi-Funktionalität:
 - Konstantstrom
 - Konstantspannung
 - Optimierte für den Betrieb von LED-Systemen
 - Laser Trimming
 - Überlastschutz
 - Kurzschlusschutz
 - Leerlaufschutz
 - Übertemperaturschutz
 - Hersteller-Konformitätserklärung
 - EN61347-1
 - EN61347-2-13
 - EN55015
 - EN61547
 - EN 61000-3-2
 - EN62384
 - Made in Germany
 - Made
 - in
 - Germany
 - Optional mit Steuereingang
 - PWM / TTL Dimming
 - Stromreduzierung per externen Widerstand
 - Ein-/Ausschalten per primärseitigem Schalter
 - Kombination mit DIMMbox
 - Optional external DIMMbox with multi-functions
 - DALI
 - 1-10V
 - Push-Dimm (Dimmen per Taster)
- dual-functionality:
 - constant current source
 - constant current source
 - optimized operate with LED-Systems
 - Laser Trimming
 - overload protection
 - short protection
 - Leerlaufschutz
 - Protected against open output
 - Declaration of Conformity
 - EN61347-1
 - EN61347-2-13
 - EN55015
 - EN61547
 - EN 61000-3-2
 - EN62384
 - Made in Germany
 - Made
 - in
 - Germany
 - optional with control input
 - PWM / TTL Dimming
 - current reduction by external Resistor
 - on/off per switch on primary-side
 - combination with DIMMbox
 - optional external DIMMbox with multi-functions
 - DALI
 - 1-10V
 - Push-Dimm (Dimming per button)

Specification LT60-36/1200 SQ-US

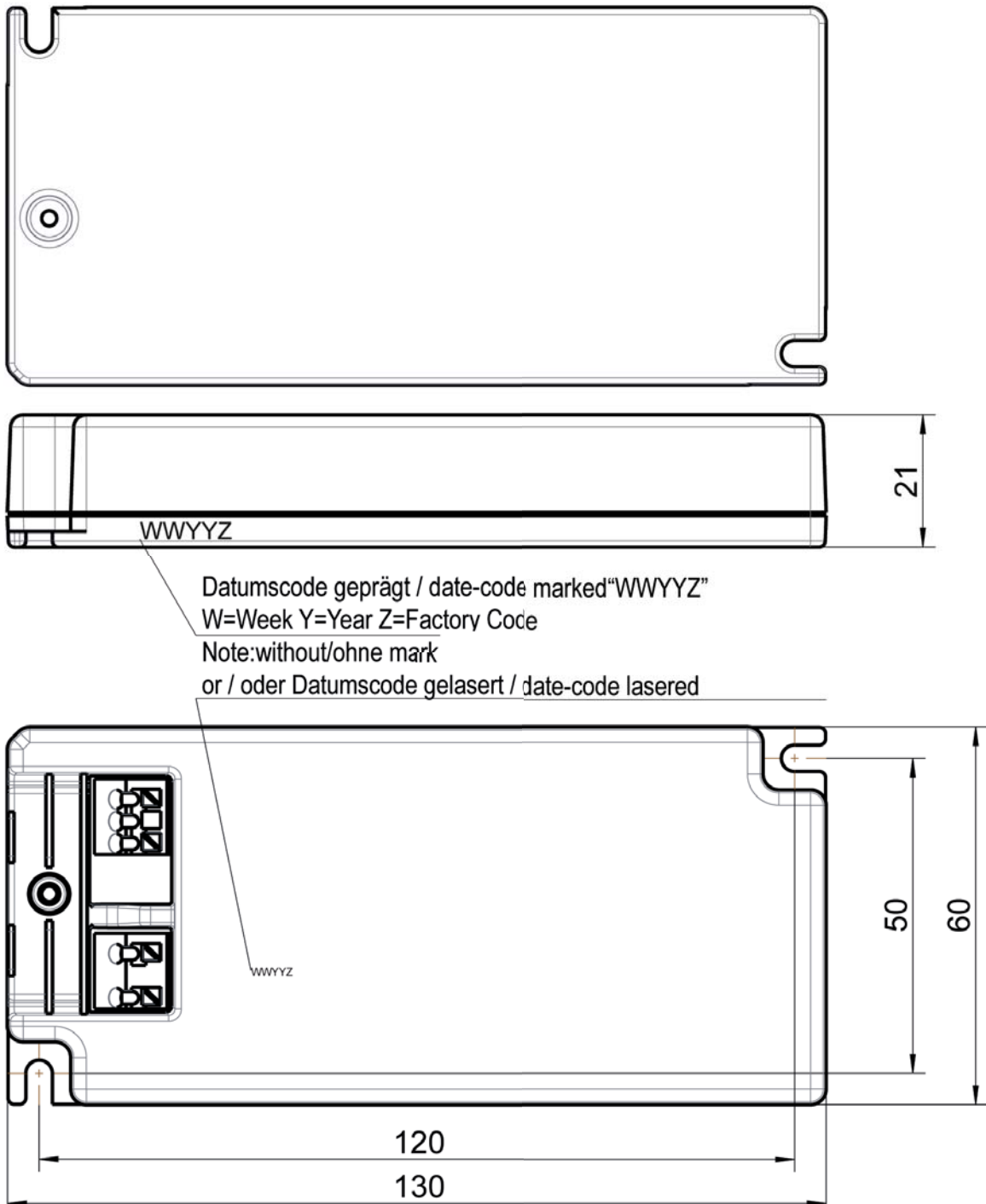
Gehäuse / Housing

Gehäusotyp

Gehäusotyp: LT60-SQ
 Material: PC / ABS V0 125°C
 Farbe Boden: weiß
 Farbe Deckel: weiß

Housing-type

Housing-typ: LT60-SQ
 Material: PC / ABS V0 125°C
 Bottom colour: white
 Cover colour: white

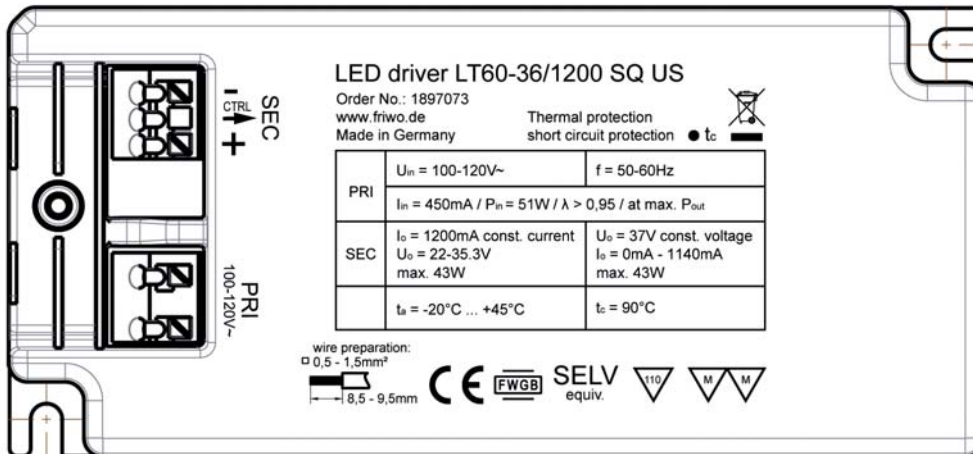


Specification LT60-36/1200 SQ-US

Gehäuseaufschriften / Housing labelling

Deckelbeschriftung

Cover labelling



Elektrische Anschlüsse

Klemmleiste: 0,2 ... 1,5mm²
 (eindrätig, feindrätig)
 0,25 ... 1mm²
 (mit Aderendhülsen)

Abisolierlänge: 8,5 ... 9,5mm
 Max. Leitungslängen - System: 10m (t.b.d)

Electrical connection

Push-in contact: 0,2 ... 1,5mm²
 (solid wire, litz wire)
 0,25 ... 1mm²
 (with wire end sleeve)

Stripped lead length: 8,5 ... 9,5mm
 Max. cable length: 10m (t.b.d)

Specification LT60-36/1200 SQ-US

Anschlussbeschreibung Steuereingang / Control input description

Der Steuereingang dient der Erweiterung der Funktionalität des LED Treibers. Zum Beispiel Reduzierung des Ausgangsstromes, EIN-/Ausschalten der LEDs ohne Netzschalter oder Dimmbetrieb mit FRIWO DIMMbox. Die Leitungslänge am Steuereingang sollte möglichst kurz sein.

The control input enhances the functionality of the LED driver. Added features are output current reduction, LED ON/OFF without mains switch or dimming with FRIWO DIMMbox. The cable length to the control input should be as short as possible.

Der Steuereingang darf nur zu Stromkreisen mit Sicherheitsschutzkleinspannung verbunden werden. Diese Stromkreise müssen übereine doppelte Isolation zu den Eingangsstromkreisen verfügen.

Connect the control input only to SELV protected circuits. This circuits have to be double insulated to input circuits.

Gebrauch des Steuereingangs mit FRIWO DIMMbox:

In Kombination mit der FRIWO DIMMbox und angeschlossenen LEDs im Konstantstrombetrieb muss der CTRL Eingang des LED Treibers unbedingt mit dem CTRL Ausgang der DIMMbox verbunden werden. Damit sind der Treiber und die LEDs gegen Stromspitzen geschützt. Bei Verwendung der DIMMbox mit LEDs im Konstantspannungsbetrieb muss der CTRL Eingang unbeschaltet bleiben.

Use with FRIWO DIMMbox:

If the LED driver is used with the FRIWO DIMMbox and LEDs run in constant current mode, the CTRL input of the LED driver must be connected to the CTRL output of the DIMMbox. This will avoid current spikes and protect the driver and the LEDs. If the DIMMbox is used with LEDs in constant voltage mode, the CTRL input must be unconnected.

Gebrauch des Steuereingangs als EIN-/Aus-Schalter ohne DIMMbox:

Zum Ein-/Ausschalten der LEDs kann ein Schalter zwischen SEC+ und CTRL angeschlossen werden. Durch die Netztrennung im Gerät muss dieser Schalter keinen besonderen Anforderungen bezüglich Spannung oder Strom genügen. Durch das Verbinden des Steuereingangs mit SEC+ wird die Ausgangsleistung im LED Treiber abgeregelt. Die aufgenommene Eingangsleistung von Netz sinkt dabei auf ca. 0,1 W. Diese Funktion kann mit LEDs im Konstantstrom- oder Konstantspannungsbetrieb genutzt werden.

Use of control input as ON/OFF switch without DIMMbox:

To switch ON/OFF the LED driver, the CTRL input can be used. Due to the insulation from mains, no special switch is required regarding switch voltage or current. To switch OFF the LED driver, the CTRL input must be connected to SEC+. At this mode, the stand-by consumption is reduced to about 0,1 W. This function can be used for LEDs running both in constant current or constant voltage mode.

Gebrauch des Steuereingangs zur Stromreduzierung ohne DIMMbox:

Der Ausgangsstrom des LED Treibers kann durch Anschluss eines Widerstandes zwischen SEC+ und CTRL reduziert werden. Der Widerstandswert ist abhängig von der LED Spannung und der gewünschten Stromreduzierung in %. Dieser Eingriff ist für den LED Betrieb mit Konstantstrom vorgesehen. Mit der Formel kann ein Anhaltswert für den Widerstand gefunden werden:

$$R_{CTRL} [K\Omega] = \frac{U_{LED} \cdot 300}{I_{Reduction} [\%]} \quad \text{Example:}$$

$$R_{CTRL} [K\Omega] = \frac{38V \cdot 300}{30\%} = 380K\Omega$$

Gebrauch des Steuereingangs mit externer Steuerspannung ohne DIMMbox:

Der Ausgangsstrom des LED Treibers kann durch Anschluss einer externen Steuerspannung zwischen CTRL und SEC- reduziert werden. Eine Steuerspannung von ca. 1,8V entspricht dabei einer Ausgangsstromreduzierung von 100% (0V oder offen -> 0% Reduzierung). In diesem Bereich (0V-1,8V) kann der Ausgangsstrom linear gedimmt werden. Alternativ kann durch Anlegen einer pulswidenmodulierten (PWM) Spannung eine Dimmung erfolgen. Zum Beispiel mit TTL-Pegel (0V/5V). Eine Dimmung mit linearer oder PWM Steuerspannung ist für den LED Betrieb mit Konstantstrom vorgesehen.

Use of the control input for output current reduction without DIMMbox:

The output current can be reduced by connecting a resistor from SEC+ to CTRL input. The resistance value depends on the LED voltage and the intended percental current reduction. This function can be used for LEDs in constant current mode. The formula will give you an indication for the resistor value.

The output current can be reduced via external control voltage connected to CTRL input and SEC-. A control voltage of approximately 1,8V will reduce the output current about 100% (0V or open -> 0% reduction). The output current can be linearly dimmed in this range (0V-1,8V). Alternatively dimming is possible via pulse width modulation. For example with TTL-Level (0V/5V) PWM voltage. The dimming with linear or PWM control voltage is useable for LEDs at constant current mode.

Specification LT60-36/1200 SQ-US

Verpackung / Packaging

Sammelverpackung:	28 er UMKARTON	Bulk packaging:	Carton 28
mit Fächersteg:	15.3924.556-01	Divider:	15.3924.556-01
und Zwischenlage:	13.0002.056-03	Underliner:	13.0002.056-03
Aussenabmessungen:	433mm x 338mm x 196mm	Outer dimensions:	433mm x 338mm x 196mm
Anzahl der Geräte pro Umkarton:	72	Amount of units per master carton:	72
Gewicht pro Stück:	150 g	Gewicht pro Stück / weight per unit:	150 g
Lagertemperatur:	-40°C - +70°C / 10 to 95 rel. hum.	Storage temperature:	-40°C - +70°C / 10 to 95 rel. hum.

Allgemeine Prüfbedingungen / General test conditions

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.

Lebensdauer

Bei $t_{c,max.}$:	30.000h
Bei $t_{c,max.} -10^{\circ}C$:	60.000h

Lifetime

At $t_{c,max.}$:	30.000h
At $t_{c,max.} -10^{\circ}C$:	60.000h

Specification LT60-36/1200 SQ-US

Elektrische Prüfbedingungen / Electrical tests

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

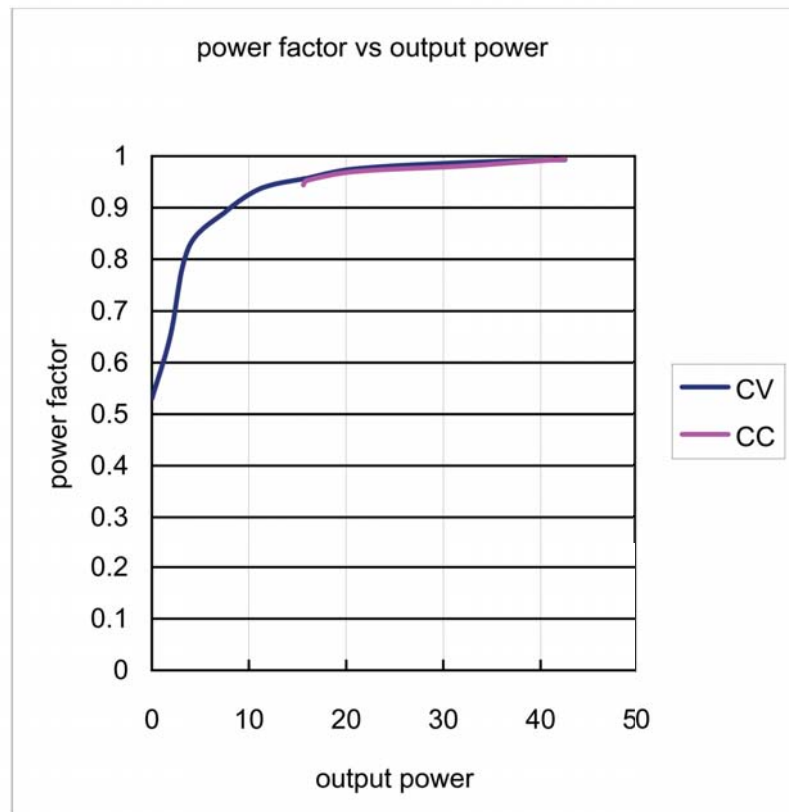
All values listed below are measured at an ambient temperature of +20°C and after 15 minutes of operation.

Eingangsdaten

Nenneneingangsspannung:	100-120V AC \pm 10%
Nenneneingangsfrequenz:	50-60Hz
Leerlaufleistungsaufnahme bei U_{in} :	115V AC : \leq 0.3W
Leistungsfaktor:	> 0,95 @ max. Pout

Input data

Nominal input voltage:	100-120V AC \pm 10%
Nominal input frequency:	50-60Hz
Stand-by power consumption at U_{in} :	115V AC : \leq 0.3W
Power factor:	> 0,95 @ max. Pout



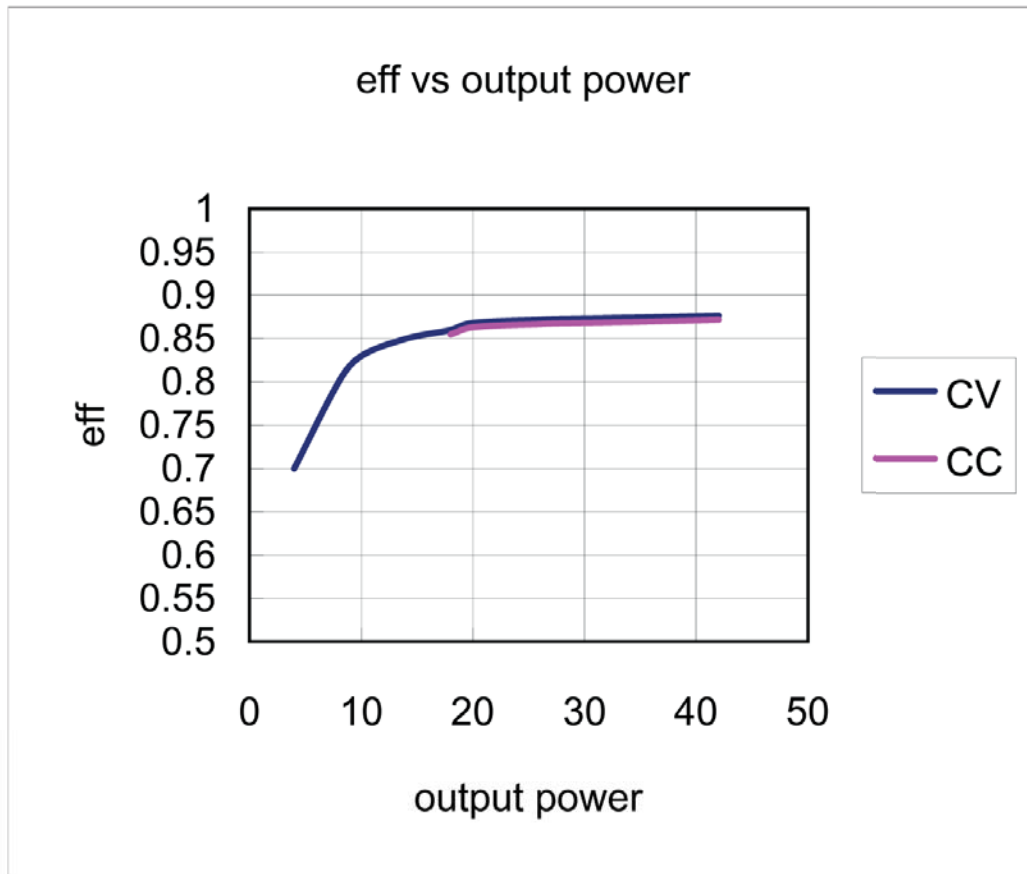
Specification LT60-36/1200 SQ-US

Wirkungsgrad:

Typ.87%

Efficiency:

Typ.87%



Einschaltstrom:

 $I_{peak} = 22A / I^2t = 0,09A^2s$

Inrush current:

 $I_{peak} = 22A / I^2t = 0,09A^2s$

Specification LT60-36/1200 SQ-US

Ausgangsdaten

Ausgangsspannung: $U_A : 37V DC \pm 2\%$ bei $I_A = 0-1140mA$

Nennausgangsstrom: $I_A : 1200mA \pm 5\%$ bei $U_A = 22V-35.3V DC$

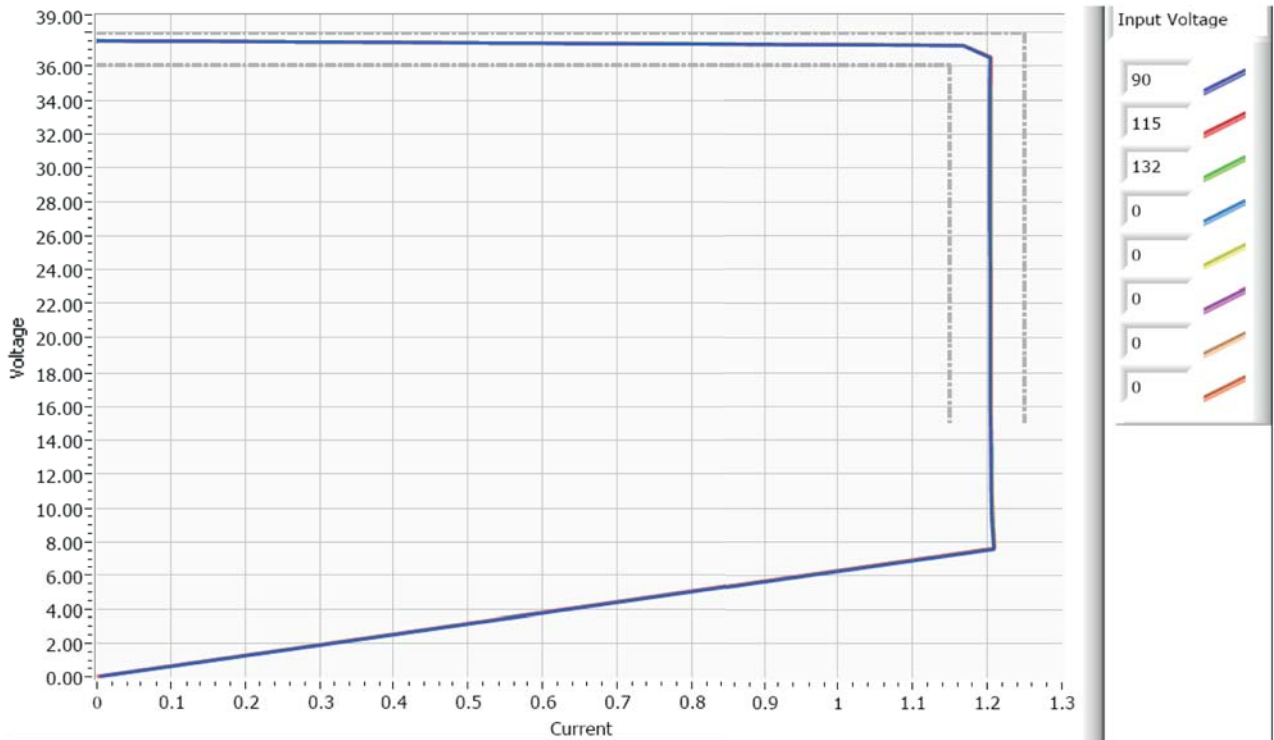
Output data

Nominal output voltage: $U_{out} : 37V DC \pm 2\%$ at $I_A = 0-1140mA$

Nominal output current: $I_{out} : 1200mA \pm 5\%$ at $U_A = 22V-35.3V DC$

Ausgangskennlinie

Output characteristic



Ausgangsspannung Ripple (CV Mode): $U_{BR} : \text{typ. } 500mV_{ss}$

Output voltage ripple (CV Mode): $U_{Ripple} : \text{typ. } 500mV_{pp}$

Ausgangsstrom Ripple (CC Mode): $I_{BR} : \text{typ. } 60mA_{ss}$

Output current ripple (CC Mode): $I_{Ripple} : \text{typ. } 60mA_{pp}$

Specification LT60-36/1200 SQ-US

Sicherheitsanleitung / Safety details

Sicherheitsaufbau nach:	EN 61347-1, Selv. equiv. according to EN60065	Safety-standard acc. to:	EN 61347-1, Selv. equiv. according to EN60065
Schutzklasse:	II	Protection class:	II
Trennung (prim.-sek.) :	Galvanisch durch Trenntrans- formator und Optokoppler	Separation (prim.-sec.):	Galvanic by transformer and opto-coupler
Kriech- und Luftstrecken:	≥ Kr : 6.4mm, Lu : 3.2mm; Cr : 6.4mm, Cl : 3.2mm	Creepage distance and clearance:	≥ Kr : 6.4mm, Lu : 3.2mm; Cr : 6.4mm, Cl : 3.2mm
Ableitstrom :	I Ableit ≤ 0.5MIU	Leakage current:	I leak ≤ 0.5MIU
Hochspannungstest:	≥ 1,25kVac	High-voltage test:	≥ 1,25kVac
Anwendungsbereich:	Lichttechnik	Range of application:	Lighting application
Umgebungstemperatur:	-20°C bis +45°C	Ambient temperature range:	-20°C bis / to +45°C
IP-Schutzgrad:	IP20	Degree of protection of enclosure:	IP20
Überlastschutz:	Ja	Overload protection:	Yes
Kurzschlusschutz:	Ja	Short circuit protection:	Yes
Leerlauffestigkeit:	Ja (U _{max} =37V)	No-load proof:	Yes (U _{max} =37V)
Übertemperaturschutz:	Ja (EN 61347-1 C.5.e) selbständig zurückstellende Leistungsreduktion mittels NTC	Overtemperature protection:	Yes (EN 61347-1 C.5.e) self resetting power derating via NTC

Specification LT60-36/1200 SQ-US

EMC-specification

Noise-suppressed: acc. to FCC part 15, class B.

Harmonic current emissions acc. to IEC61000-3-2.

Immunity to electrostatic discharge (ESD): acc. to IEC 61000-4-2

Discharge characteristic	Test level	Assessment criteria Uin 120Vac
Air discharge	±8KV	B
Contact discharge	±4KV	B

Immunity to radiated electromagnetic field: acc. to IEC 61000-4-3 Test characteristic: 80 - 1000 MHz; 80% AM

(1 kHz)

Test level	Assessment criteria
3 V/m	A

Immunity to fast electric transients (burst): acc. to IEC 61000-4-4

Coupling	Test level	Assessment criteria Uin 120Vac
AC-input	±1KV	B

Surge capability: acc. to IEC 61000-4-5

Surge Voltage	assessment criteria Uin 120Vac	Test conditions
±2KV	B	L/N
±2KV	B	L,N/PE

Immunity to conducted disturbances, induced by radio frequency fields: acc. to IEC 61000-4-6 Test characteristic: 0.15 – 80MHz; 80% AM (1 kHz)

Test level	Assessment criteria
3 V	B

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

Test level	Assessment criteria
3 A/m	A

Immunity to voltage dips, short interruptions and voltage variations.

Test acc. to IEC 61000-4-11 Test performed at Uin = 120Vac

Voltage dips

Test level %U _{in}	Voltage dips and short interruptions	duration time of voltage dips (in halfsine)	Test result Uin 120Vac
0	100	0.5	B
70	30	10	B

Assessment criteria

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