



LL-10W-30V-350mA

Long Life 10W 30V 350mA Power Supply with status relay



LED-LL-10W-30V-350mA

- 0.35A Konstantstromausgang
- 5 V – 30 V Ausgangsspannung
- Statusrelay für LED Strom
- Passive Kühlung
- Geringer Einschaltstoßstrom
- Verfügbar im
 - Einbaugehäuse
 - Hutschienengehäuse

Produktbeschreibung

Das DPS LED-LL-10W-30V-350mA ist eine langlebige 350mA Konstantstrom LED-Stromversorgung für Ausgangsspannungen zwischen 5 V - 30 V.

Ein internes Statusrelay informiert darüber ob der LED Strom ausgegeben werden kann. Kann der notwendige LED Strom nicht abgeben werden, fällt das Relay ab. Dadurch können Fehler in kritischen Beleuchtungseinrichtungen gemeldet werden.

Das Gerät bietet gute Ausgangsstromstabilität über den Ausgangsspannungsbereich. Das Gerät weist einen weiten Temperaturbereich zwischen -40°C und 50°C auf.

Anwendungen

- Sicherheitsbeleuchtung
- Langlebige Innenraumbeleuchtung
- Signalbeleuchtung
- Lichtwerbung

Bestellnummer

LL-10W-30V- Relay 350mA Strom im
RAIL-350mA- Hutschienengehäuse
Relay

Spezifikationsübersicht

der nominellen Werte bei 25°C

Eingangsspannung	230 V _{ac}
Nenn-Ausgangsstrom	0.35 A _{dc}
Phasen AC Eingang	1
Ausgangsspannung Regelung	5 V _{dc} – 29 V _{dc}
Typische Ausgangsspannung (I _{out} =0A)	30.8
Relay AN Strom (steigende Flanke)	230 mA
Relay AUS Strom (fallende Flanke)	170 mA
Schaltvermögen AC Spannung Relay	250 V _{ac}
Schaltvermögen AC Strom Relay	1 A _{ac}
Betriebstemperatur	-40°C - 50°C
Transientenschutz mittels MOV	Vorhanden
Leerlaufverlustleistung	0.5 W

Entwicklungsstandards

- IEC 62368-1
- IEC 61010-1
- IEC 61010-2-201

Anschlussdiagramm Hutschiene

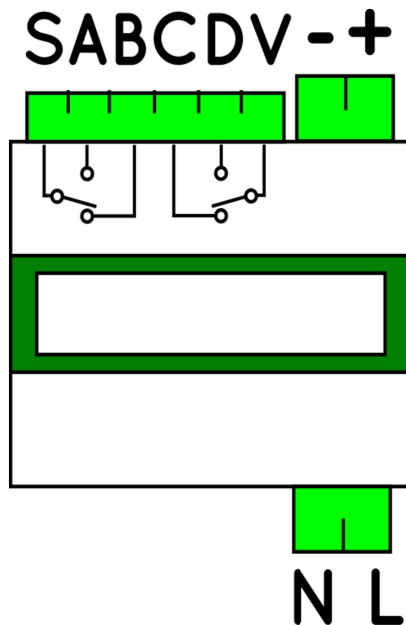


Figure 1: Anschlussdiagramm

Das Anschlussdiagramm des Converters auf der Hutschiene ist in Figure 1 gezeigt. Die entsprechende Pinbelegung ist in folgender Tabelle verzeichnet.

Leitung Kurzbezeichnung	Funktion
L	Phase
N	Leiter
+	DC-Plus (LED)
-	DC-Minus (LED)
S	Relay 1 Zentral
B	Relay 1 Aus (Durchgang vorhanden wenn Relay offen)
A	Relay 1 An (Durchgang vorhanden wenn Relay geschlossen)
V	Relay 2 Zentral
D	Relay 2 Aus (Durchgang vorhanden wenn Relay offen)
C	Relay 2 An (Durchgang vorhanden wenn Relay geschlossen)



LL-10W-30V-350mA

Long Life 10W 30V 350mA Power Supply with status relay

Sicherheitshinweis

- Das Gerät darf aus Sicherheitsgründen nicht geöffnet und repariert werden.
- Halten Sie ausreichend Abstand zu Wasser
- Das Gerät darf nur in einem Schaltschrank montiert werden.
- Verdecken Sie keine Lüftungsschlitze.



LL-10W-30V-350mA

Long Life 10W 30V 350mA Power Supply with status relay

Spezifikation

Die Umgebungstemperatur (ambient temperature T_{amb}) wird auf 25°C spezifiziert. Falls nicht anders spezifiziert, wurde diese Umgebungstemperatur verwendet.

	Min	Typ.	Max	Unit
Eingangsspannung	200	230	250	V
Ausgangsstrom	0.33	0.35	0.37	A
Phasen AC Eingang	1	1	1	
Ausgangsspannung	5		30	V
Maximale Ausgangsspannung ($I_{out}=0A$)	29.5	30.8	34	V
Relay AN Strom (steigende Flanke)		230	250	mA_{dc}
Relay AUS Strom (fallende Flanke)	150	170		mA_{dc}
Relay Schaltvermögen AC Spannung			250	V_{ac}
Relay Schaltvermögen AC Strom			6	A_{ac}
Betriebstemperatur	-40		50	°C
Einschaltstoßstrom		11	30	A_{pk}
Leerlaufverlustleistung		0.5		W

Sicherheitsfeatures

Kurzschlussicher: Wenn der Ausgang kurz geschlossen wird, begrenzt das Netzteil den Strom. Es kann dauerhaft im Kurzschluss betrieben werden.

Leerlaufsicher: Wenn der Ausgang offen ist, begrenzt das Netzteil die Spannung. Es kann dauerhaft mit offenem Ausgang betrieben werden.

Transientenschutz: Wenn am Eingang eine Überspannung auftritt, wird diese durch Metalloxid-Varistoren reduziert. Metalloxid-Varistoren haben nur eine begrenzte Lebensdauer; daher sollten Überspannungen vermieden werden.



LL-10W-30V-350mA

Long Life 10W 30V 350mA Power Supply with status relay

Strom-Spannungscharakteristik

Die Strom-Spannungscharakteristik ist in Figure 2 gezeigt.

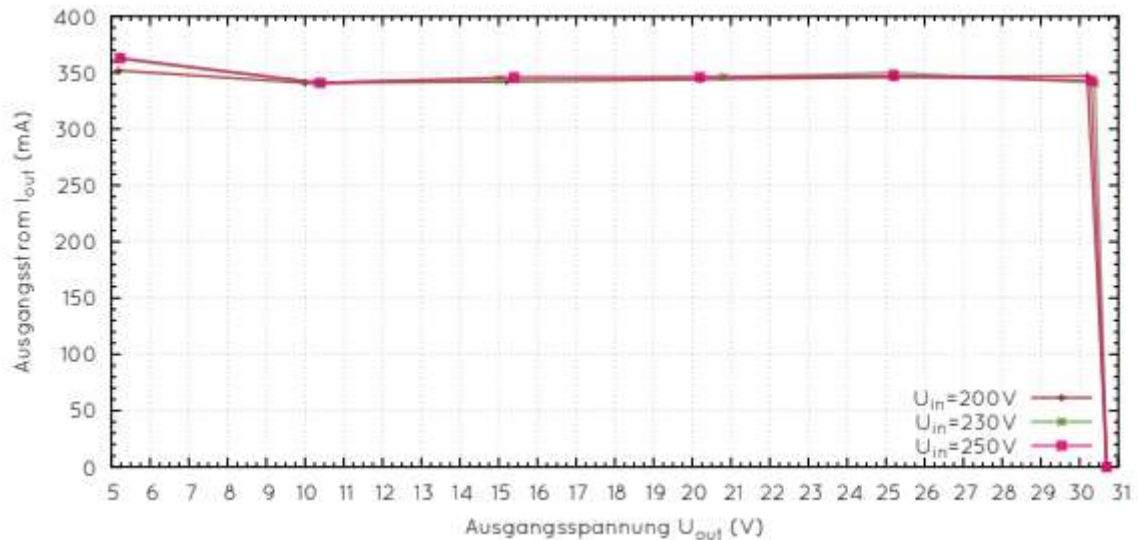


Figure 2: Strom-Spannungscharakteristik

Fehler Strom-Spannungscharakteristik

Der Fehler des Ausgangsstroms ist über der Ausgangsspannung für verschiedene Eingangsspannungen aufgetragen.

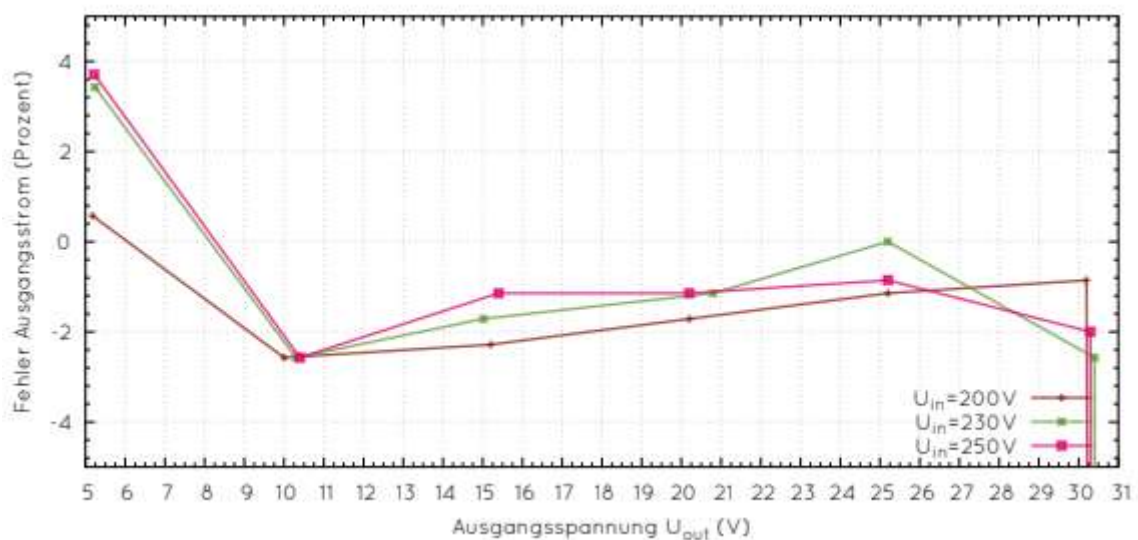


Figure 3: Fehler des Ausgangsstroms über der Eingangsspannung aufgetragen



LL-10W-30V-350mA

Long Life 10W 30V 350mA Power Supply with status relay

Leistungsfaktor als Funktion der Wirkleistung

Der Leistungsfaktor (Powerfactor) wurde über der Wirkleistung für verschiedene Eingangsspannungen aufgetragen.

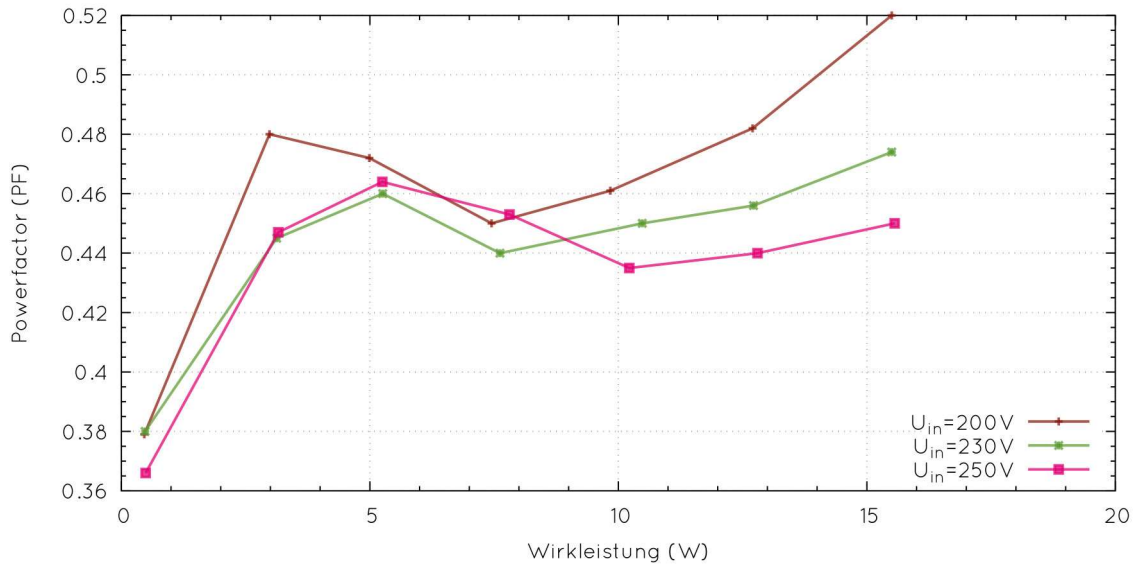


Figure 4: Leistungsfaktor über der Eingangsleistung aufgetragen

Verlustleistung als Funktion der Ausgangsleistung

Die Verlustleistung wurde über der Wirkleistung für verschiedene Ausgangsleistungen aufgetragen.

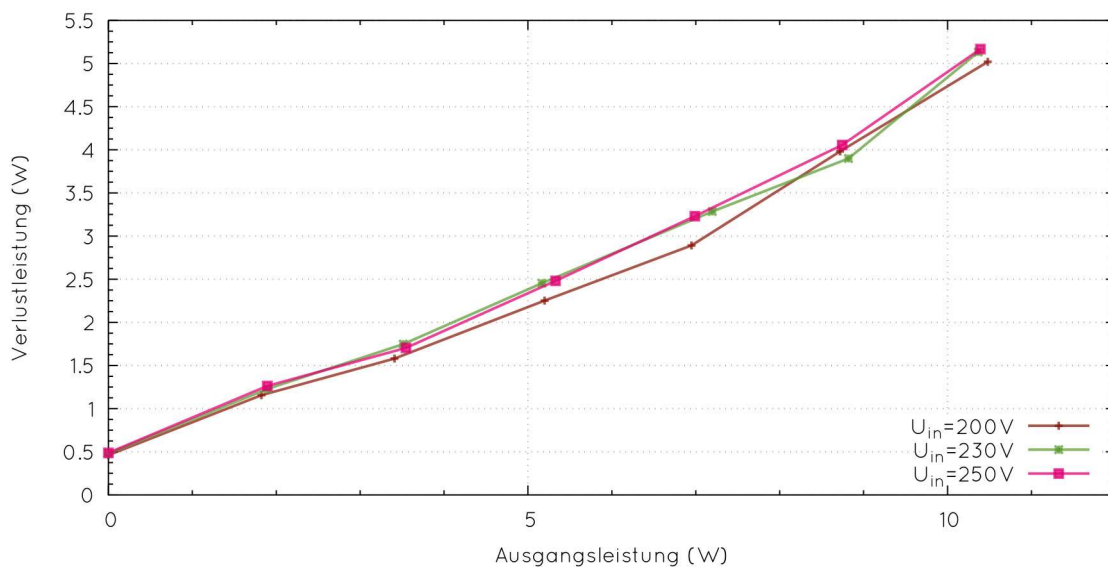


Figure 5: Verlustleistung des Netzteils als Funktion der Ausgangsleistung



LL-10W-30V-350mA

Long Life 10W 30V 350mA Power Supply with status relay

Statischer Netzaufnahme- & LED-Strom

Die Eingangsspannung, der Eingangsstrom, die Ausgangsspannung und der Ausgangsstrom sind in Fig. 6 über der Zeit aufgetragen.

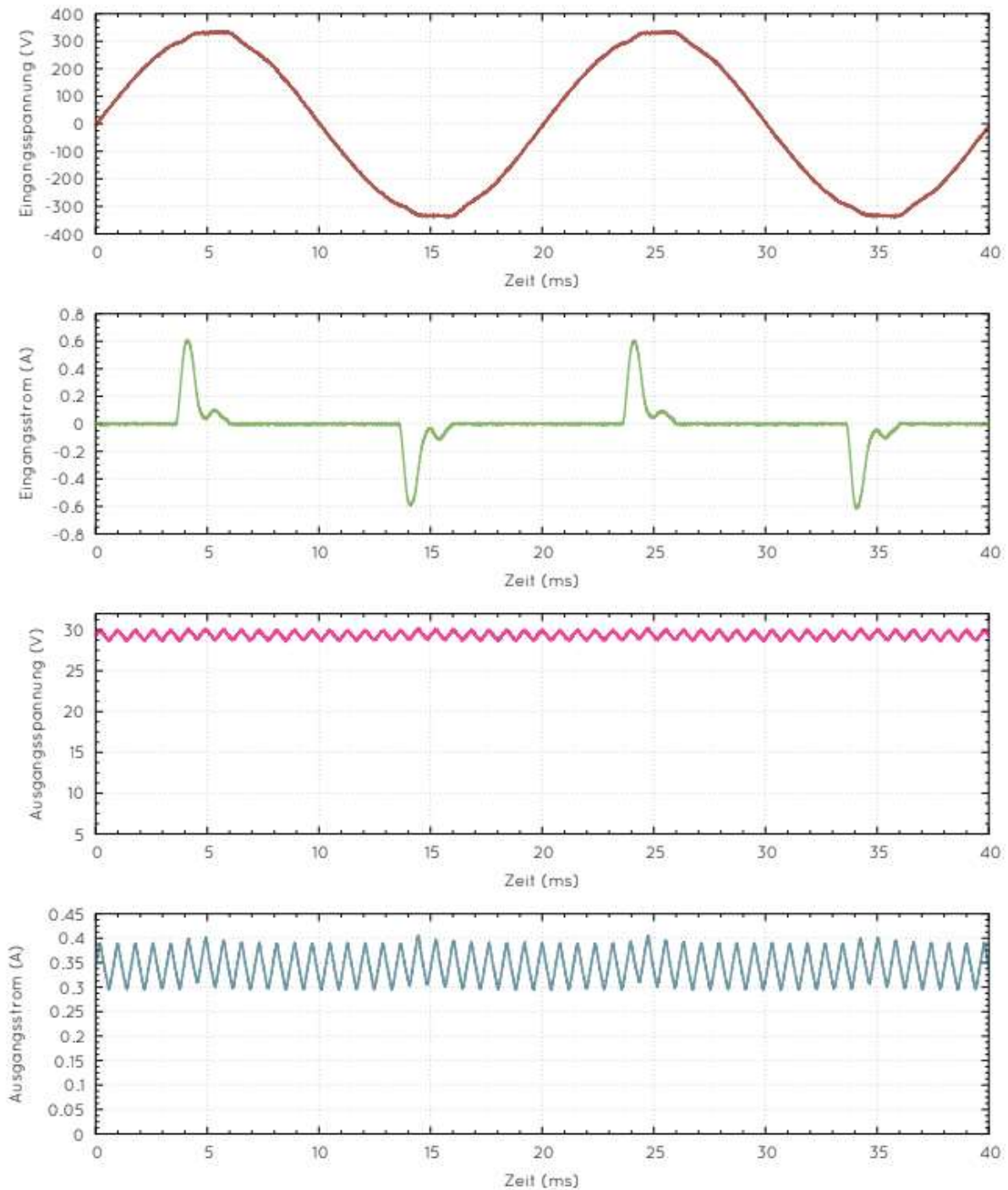


Figure 6: Steady State Betrieb des Converters



LL-10W-30V-350mA

Long Life 10W 30V 350mA Power Supply with status relay

Flickerbewertung nach CIE TN 006:2016

Der Flicker wurde nach SVN Norm (CIE TN 006:2016) bestimmt. Je größer dieser Wert, desto größer die Gefahr stroboskopische Effekte wahrzunehmen. Bei einem Wert von 1 können 50% der Probanden stroboskopische Effekte erkennen.

Die Berechnung des Flicker-Wertes Betrag **0,14**. Daher weist dieser Konverter sehr gute Flickereigenschaften auf.

Der von der EU vorgeschriebene Eco-Design Grenzwert beträgt 0,4. Daher ist diese Norm sehr gut eingehalten.

Effizienz

Die Effizienz des Konverters über der Ausgangsspannung wurde für verschiedene Ausgangsspannungen bestimmt. Die Effizienz beinhaltet den Energieverbrauch des Relais.

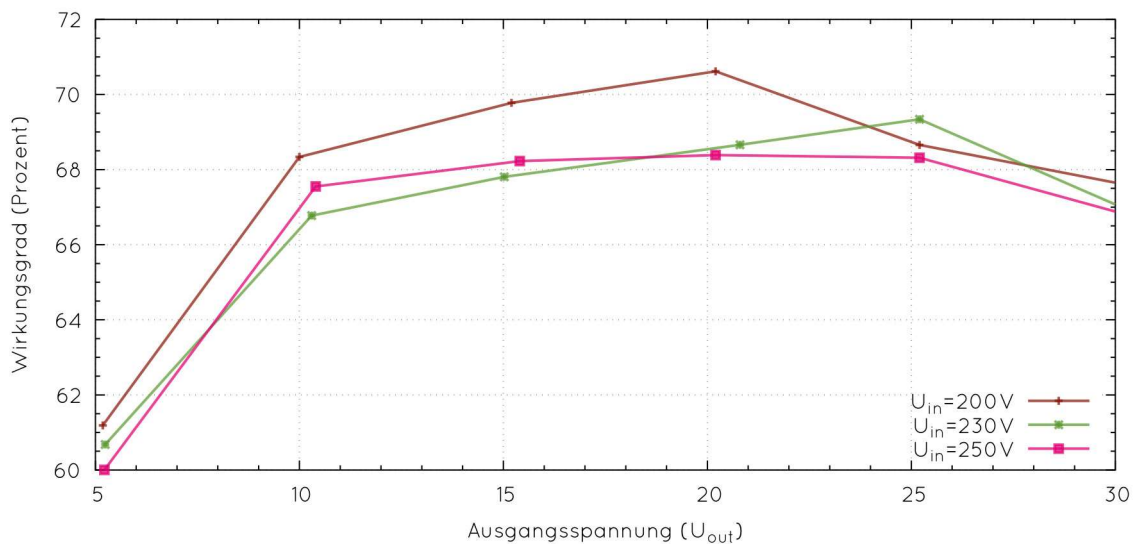


Figure 7: Effizienz über der Ausgangsspannung aufgetragen

Die gemessenen Werte können von typischen Werten aufgrund von Fertigungstoleranzen abweichen.

Relais

Die Schaltschwellen des Relais wurden bei 5V und 30V Ausgangsspannung bestimmt. Dazu wurde der Strom gemessen, bei dem sich das Relay einschaltet und ausschaltet.

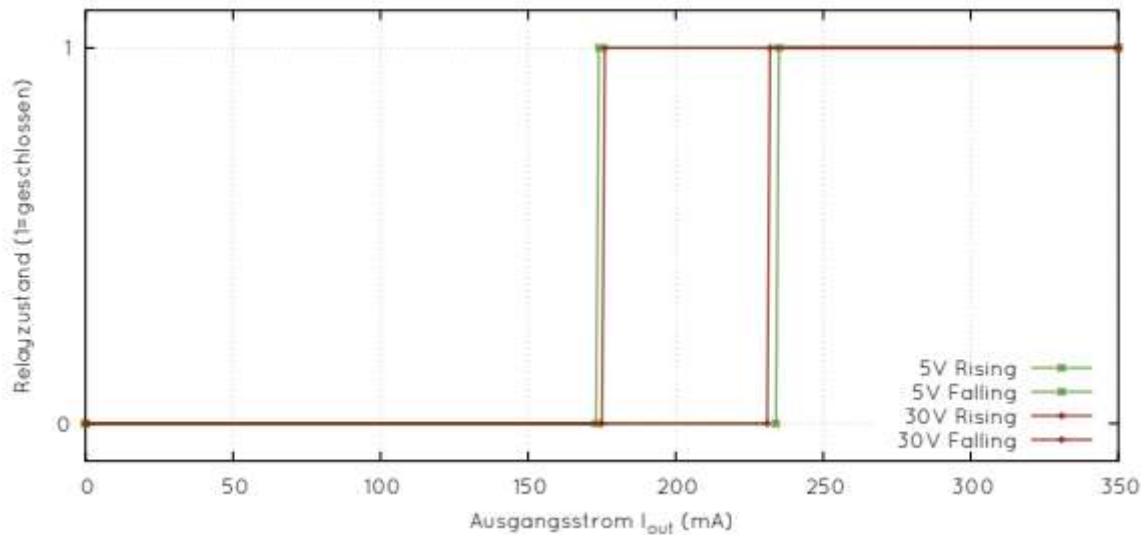


Figure 8: Relaykennlinie über Ausgangsstrom bei zwei verschiedenen Ausgangsspannungen

Einschaltstoßstrom

Der Einschaltstoßstrom wurde unter Kaltstartbedingungen am Spannungsmaximum des Netzes gemessen. Ein Kaltstart ist wie folgt definiert: Die Ausschaltzeit $t_{\text{off}} > 10$ s.

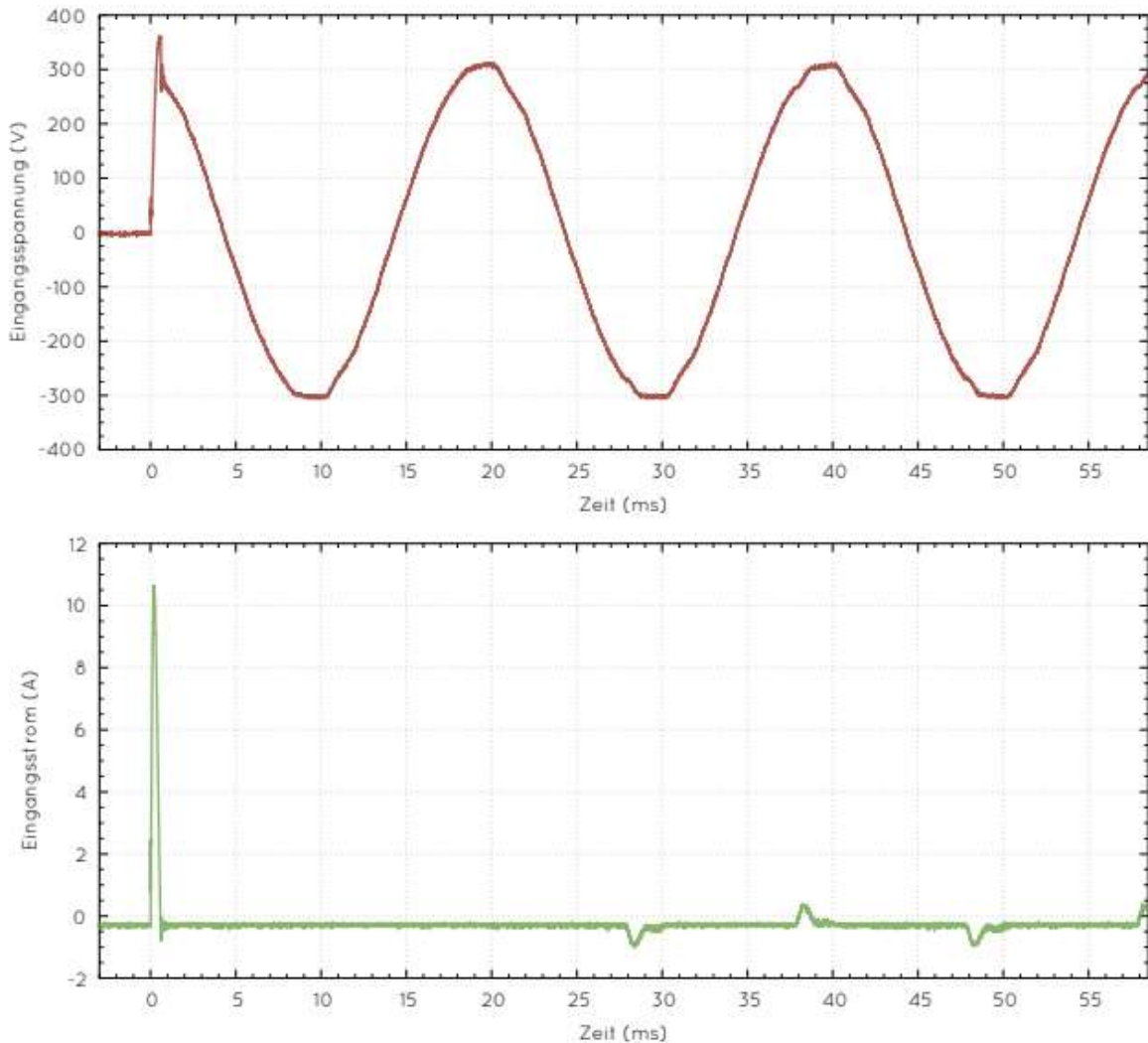


Figure 9: Messung des Einschaltstoßstroms: Die Eingangsspannung und die Ausgangsspannung sind über der Zeit aufgetragen.



LL-10W-30V-350mA

Long Life 10W 30V 350mA Power Supply with status relay

Einschaltzeit

Die Einschaltzeit wird unter Kaltstartbedingungen bei 230V_{ac} Nennspannung gemessen. Nach etwa 10ms stellt der LED-Treiber den vollen Ausgangsstrom bereit; Das Melderelay hat angezogen.

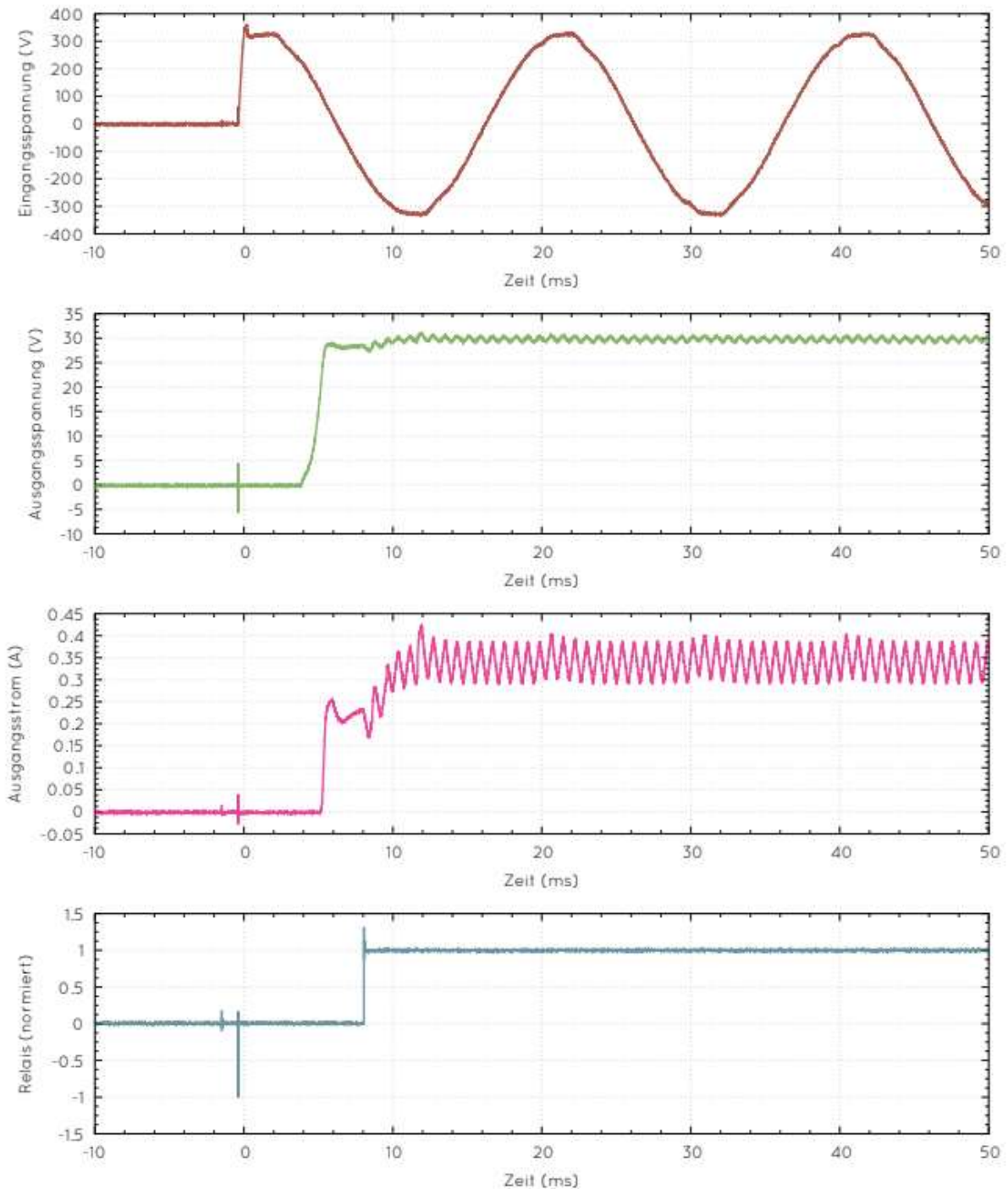


Figure 10: Messung der Einschaltzeit



LL-10W-30V-350mA

Long Life 10W 30V 350mA Power Supply with status relay

Ausschaltzeit

Die Ausschaltzeit wird bei 230 V_{ac} und maximaler Leistung gemessen. Die Überbrückungszeit wird zu 25 ms bestimmt.

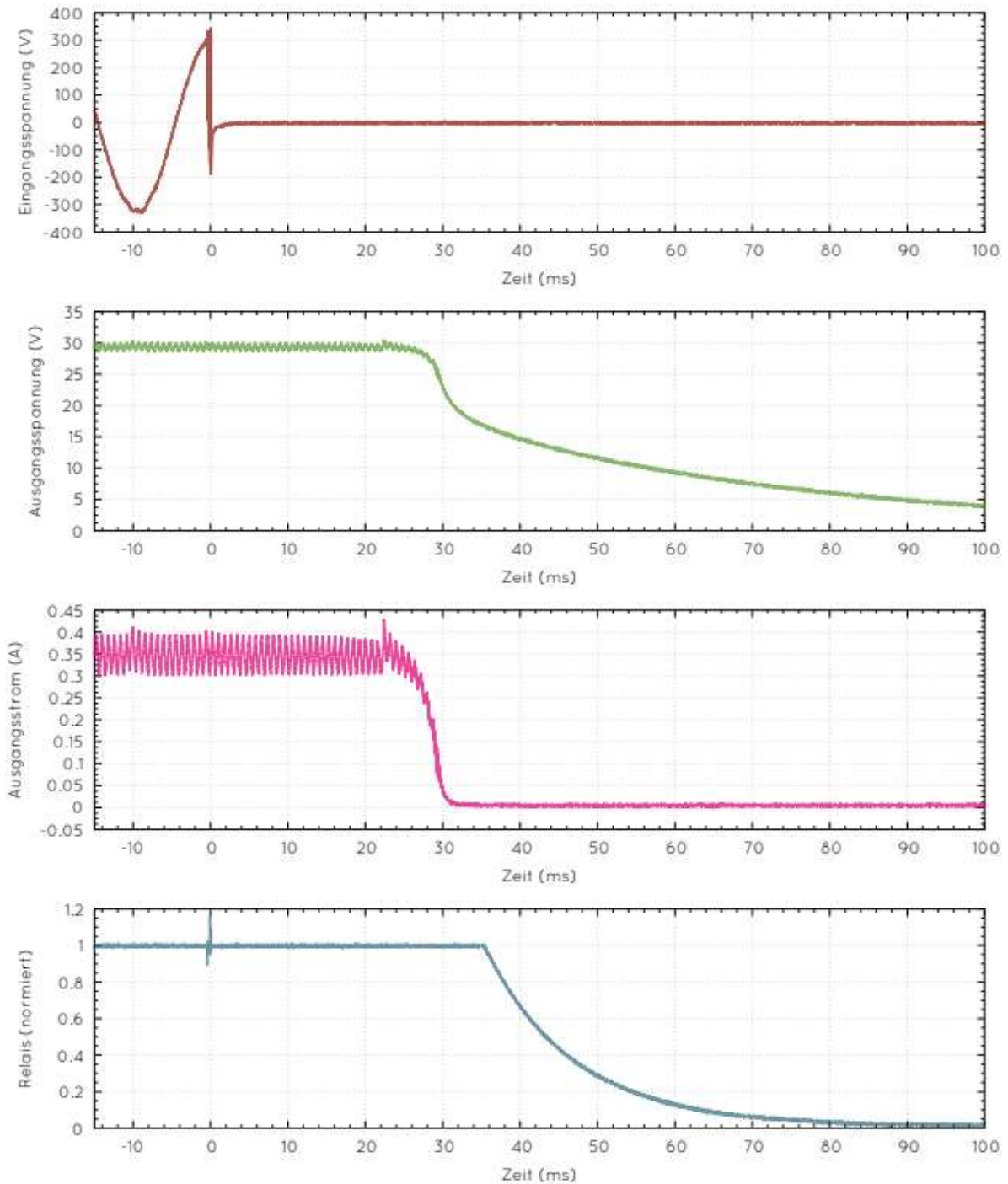


Figure 11: Messung der Ausschaltzeit



LL-10W-30V-350mA

Long Life 10W 30V 350mA Power Supply with status relay

LED Anschluss unter Spannung

Zuerst wird der LED Treiber ohne Last betrieben. Bei $t=0$ wird die LED an den LED Treiber unter Spannung angeschlossen. Die Ausgangsspannung, der Ausgangsstrom und das Relay ist über der Zeit aufgezeichnet.

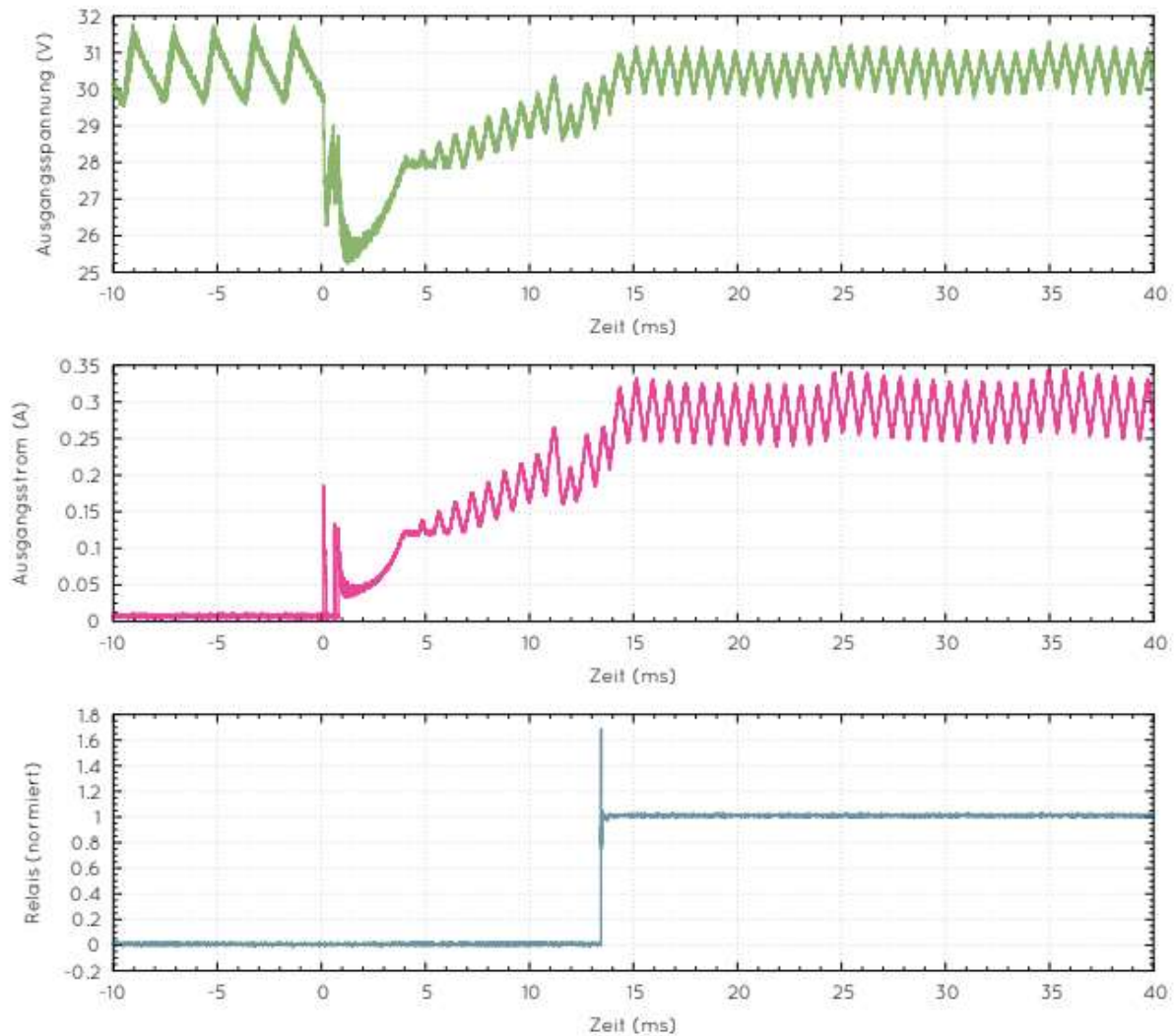


Figure 12: LED Anschluss unter Spannung



LL-10W-30V-350mA

Long Life 10W 30V 350mA Power Supply with status relay

LED Trennung unter Spannung

Zuerst wird der LED Treiber mit der LED betrieben. Die LED wird bei $t=0$ vom LED Treiber getrennt. Die Ausgangsspannung, der Ausgangsstrom und das Relay ist über der Zeit aufgezeichnet.

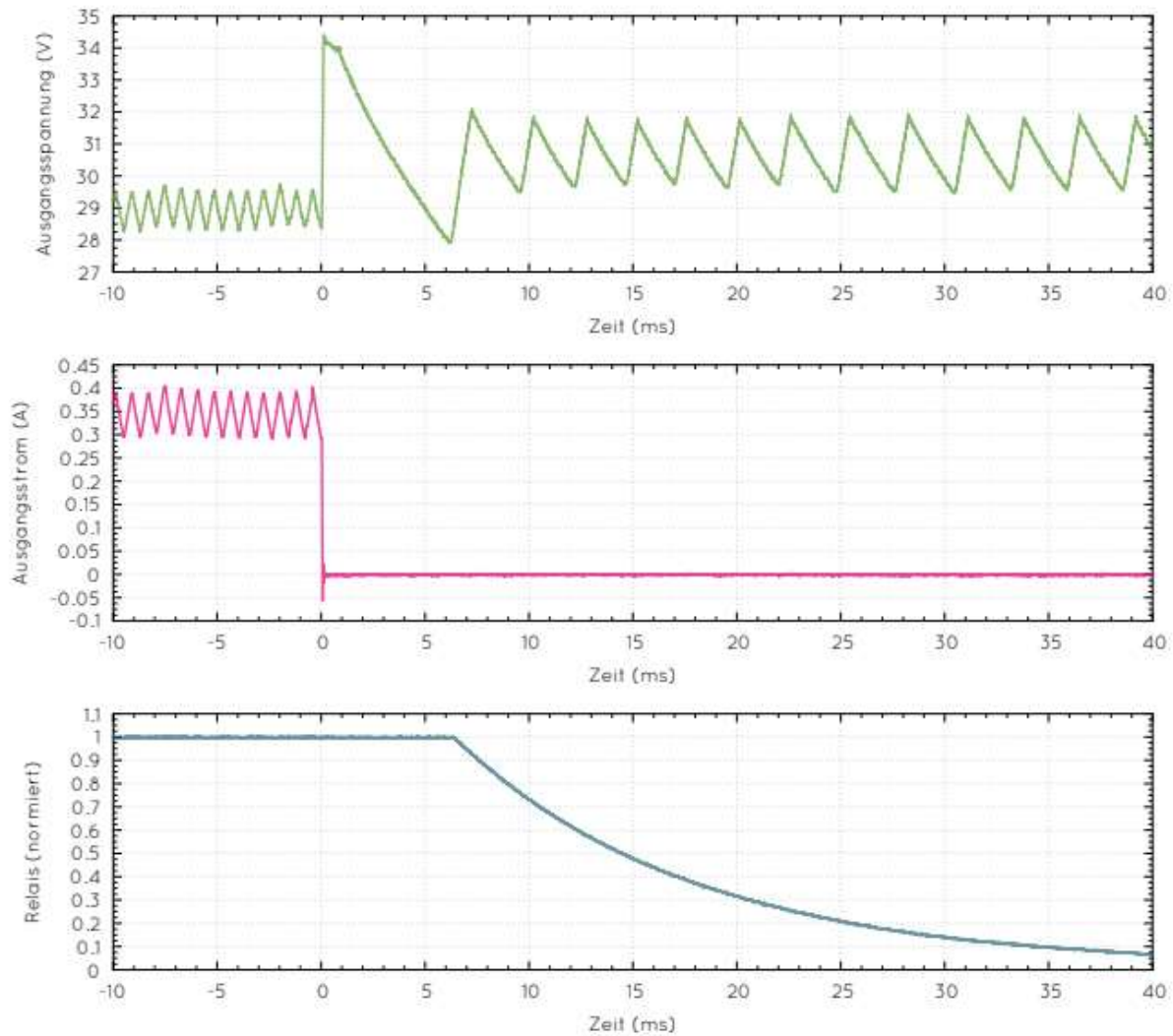


Figure 13: Trennung der LED von der Stromversorgung unter Spannung



LL-10W-30V-350mA

Long Life 10W 30V 350mA Power Supply with status relay

Ausgangsstromwelligkeit

Die Ausgangsstromwelligkeit wurde über der Ausgangsspannung gemessen. Dieser weist eine Frequenz von 1.4kHz auf. Dieser Ausgangsstromrippel ist bewusst so gewählt und stellt eine EMV-Optimierung dar.

Die Flickerbewertung wurde separat vorgenommen.

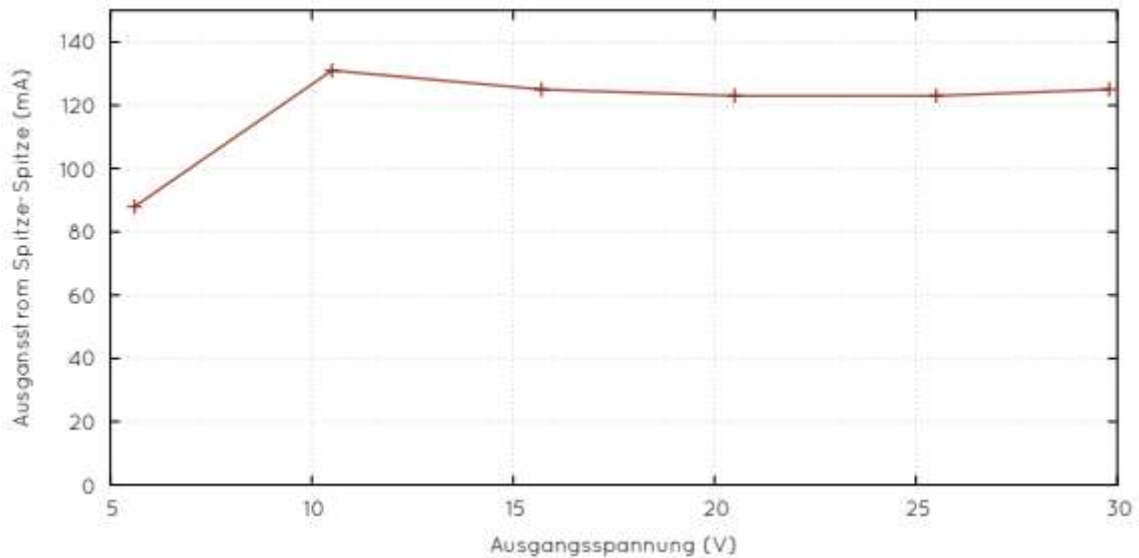


Figure 14: Ausgangsstromwelligkeit Spitze-Spitze über der Ausgangsspannung aufgetragen.

LED Strom als Funktion der Umgebungstemperatur.

Der Ausgangsstrom wurde bei verschiedenen AC Eingangsspannungen über der Temperatur gemessen.

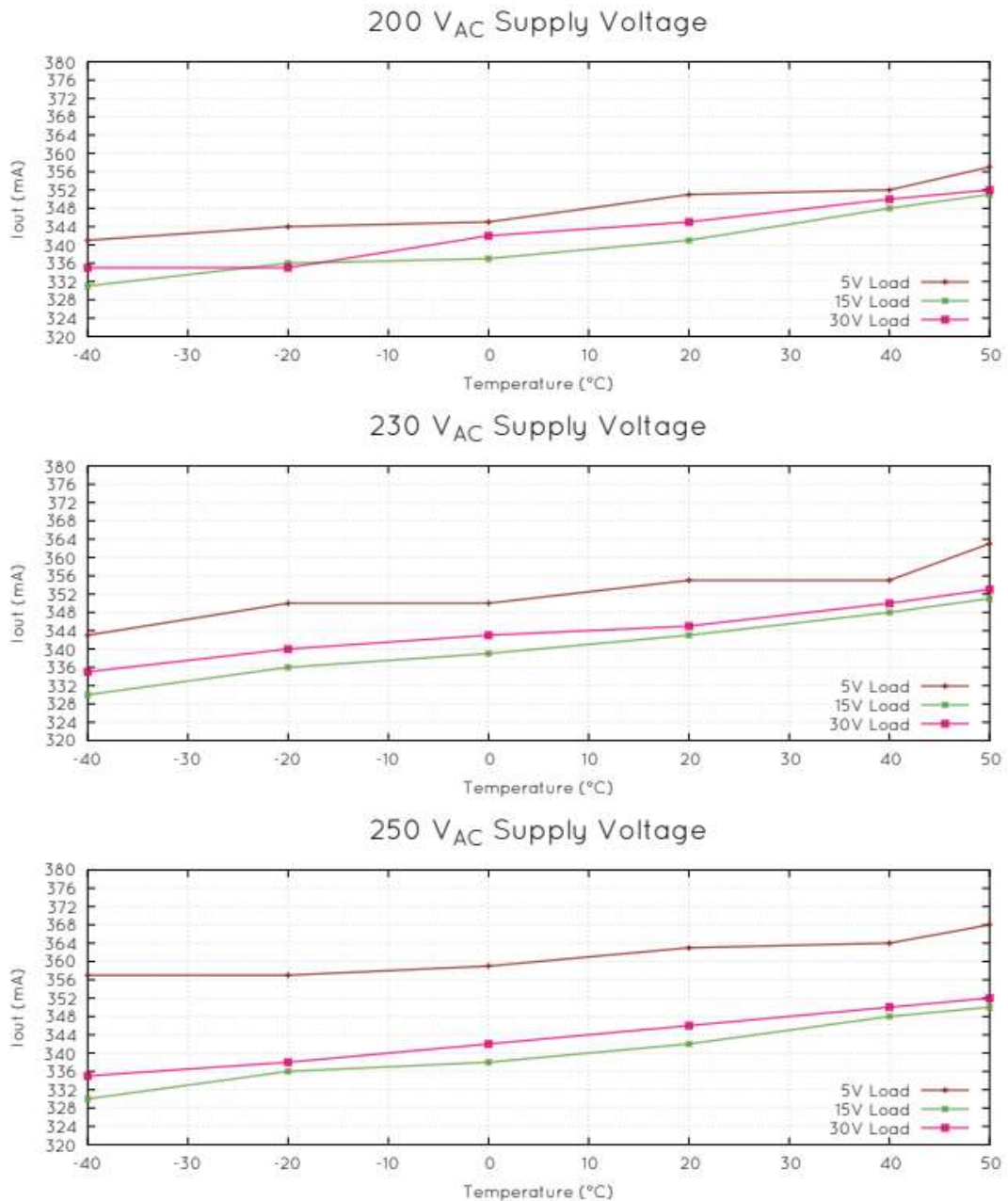


Figure 15: Ausgangsspannung über der Temperatur bei verschiedenen Eingangsspannungen



LL-10W-30V-350mA

Long Life 10W 30V 350mA Power Supply with status relay

Leitungsgebundene Emissionen

Die leitungsgebundenen Emissionen der AC-Eingangsseite wurden nach CISPR-11 gemessen.

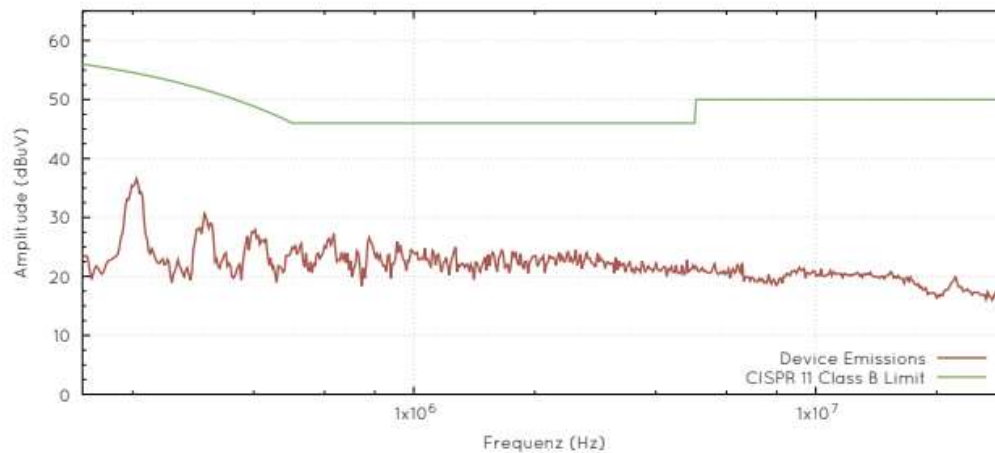


Figure 16: Leitungsgebundene Emissionen nach CISPR-11

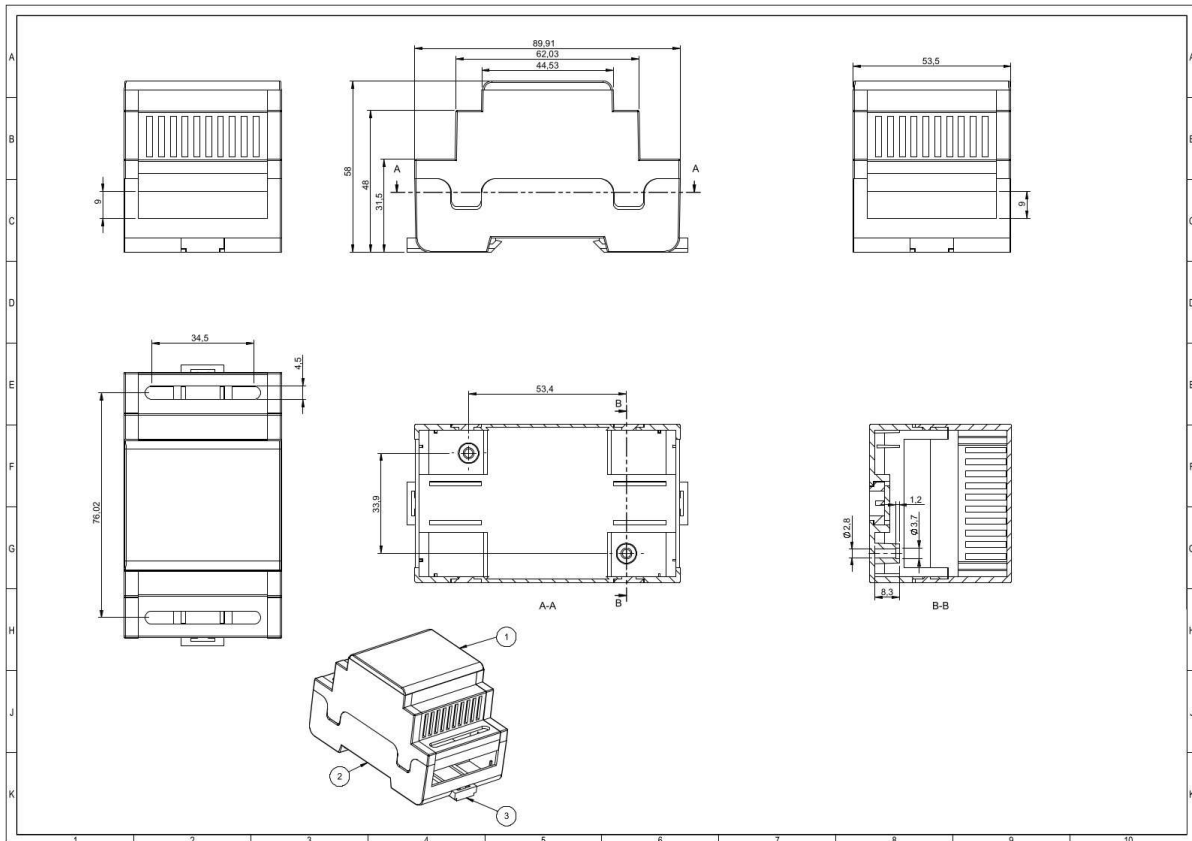


LL-10W-30V-350mA

Long Life 10W 30V 350mA Power Supply with status relay

Gehäuse

Das Gehäuse ist in folgender Maßzeichnung dargestellt.





LL-10W-30V-350mA

Long Life 10W 30V 350mA Power Supply with status relay

Revisionen

16.2. 2021: Initiale Veröffentlichung

3.5. 2021: Anschlussdiagramm aktualisiert.

27.5.2022: Tippfehler korrigiert

14.6.2022: Gehäusezeichnung hinzugefügt.

Die Spezifikation kann sich ohne vorherige Ankündigung ändern.
Jeweils gültig ist immer die letzte Version.

Kontakt-Informationen

Digital Power Systems

<http://digitalpowersystems.eu/>