TD - Netzteil LP DALI & Switch Dim PRE (CC) - IP20
Bedienungsanleitung - 50W / 350 - 1.050mA

Artikel Nr.: NT-850-351

1. Produktbeschreibung

Das TD-Netzteil LP DALI & Switch Dim Mono ist ein dimmbarer Konstantstrom-LED Treiber für den Leuchteneinbau. Netzteil und Dimmer sind in einem Gehäuse. Er kann sowohl mittels DALI Signal als auch mit handelsüblichen Taster (Push, Touch bzw. Switch Dim Funktion) angesteuert werden. Der Ausgangsstrom ist von 350 - 1.050mA einstellbar.
Geeignet für Notlichtbeleuchtungsanlagen gemäß EN50172

2. Leistungsparameter

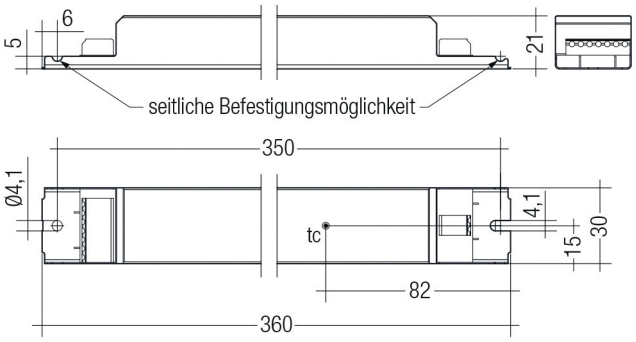
Eingangsspannung	198-264VAC, 176-280VDC
max. Anschlussleistung	350mA - 1.050mA (max. 50W)
Einschaltstrom	35A / 170µs	230V
max. Leitungsquerschnitt	max. 1,5mm²
Abmessung (L x B x H)	360 x 30 x 21mm
Gewicht	244g

3. Beschreibung

1. Dimmbarer Konstanststrom-LED Treiber für den Leuchteneinbau
2. Dimmbereich von 1-100%
3. Dimmen sowie Ein,- und Ausschalten der LED's mittels DALI Signal oder handelsüblichen Taster (Push, Touch bzw. Switch Dim Funktion.)
4. Der Dimmer verfügt über 1 Ausgangskanal und kann mittels Widerständen zwischen 350mA - 1.050mA Ausgangstrom eingestellt werden.
5. Geeignet für Notlichtbeleuchtung gemäß EN 50172
6. Ideal zur Verwendung von Linear- und Flächenbeleuchtung in Büroanwendungen
7. „Low Profile" Metallgehäuse (360x30x21mm) mit weißem Oberteil

4. Abmessungen

Abmessungen

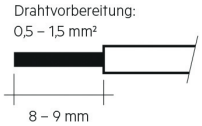


6. Installation und Verdrahtung

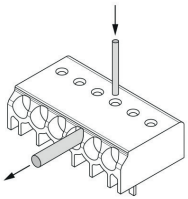
Leitungsart und Leitungsquerschnitt (Netzleitungen)

Zur Verdrahtung kann ein Einzeldrahtleiter mit Leitungsquerschnitt von 0,5 bis 1,5 mm² verwendet werden. Für perfekte Funktion der Steckklemme Leitungen 8 – 9 mm abisolieren. Nur ein Draht pro Anschlußklemme verwenden.

LED-Modul/LED-Treiber/Spannungsversorgung



Lösen der Klemmverdrahtung



Lösen der Klemmenverdrahtung
Draht lösen durch Drehen und Ziehen oder Verwendung eines Lösewerkzeugs
1 mm Durchmesser

Verdrahtungsrichtlinien

- Die sekundären Leitungen sollten für ein gutes EMV-Verhalten getrennt von den Netzanschlüssen und -leitungen geführt werden.
- Für ein gutes EMV-Verhalten sollte die LED-Verdrahtung so kurz wie möglich gehalten werden. Die max. sekundäre Leitungslänge beträgt 2 m (4 m Schleife), das gilt sowohl für LED-Ausgang, als auch für den I-select 2 Widerstand.
- Sekundäres Schalten ist nicht zulässig.
- Der LED-Driver besitzt keinen sekundärseitigen Verpolschutz. LED-Module, welche keinen Verpolschutz aufweisen, können bei Verpolung zerstört werden.
- Falsche Verdrahtung des LED-Drivers kann zu irreparablen Schäden führen und eine richtige Funktion ist nicht mehr gegeben.

Anschließen des LED-Moduls im Betrieb

Anschließen des LED-Moduls während des Betriebs ist nicht zulässig, da eine Ausgangs-spannug > 0 V anliegen kann. Wird eine LED-Last angeschlossen, muss das Gerät zuerst neu gestartet werden, bevor der LED-Ausgang aktiviert wird.

Dies kann durch Aus- und Einschalten des LED-Betriebsberätes sowie per DALI, DSI, switchDIM oder ready2mains erfolgen.

Erdanschluss

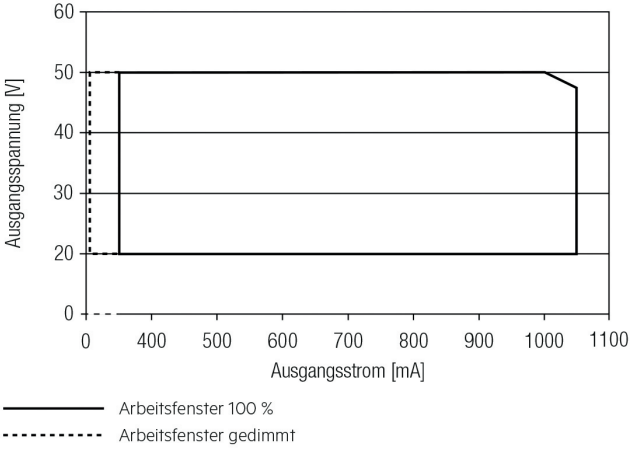
Der Erdanschluss ist als Schutzerde ausgeführt. Der LED-Driver kann mittels Erdklemme geerdet werden. Wird der LED-Driver geerdet, muss dies mit Schutzerde (PE) erfolgen.
Für die Funktion des LED-Drivers ist keine Erdung notwendig. Zur Verbesserung von folgenden Verhalten wird ein Erdanschluss empfohlen:

- Funkstörung
- LED Restglimmen im Standby
- Übertragung von Netztransienten an den LED Ausgang

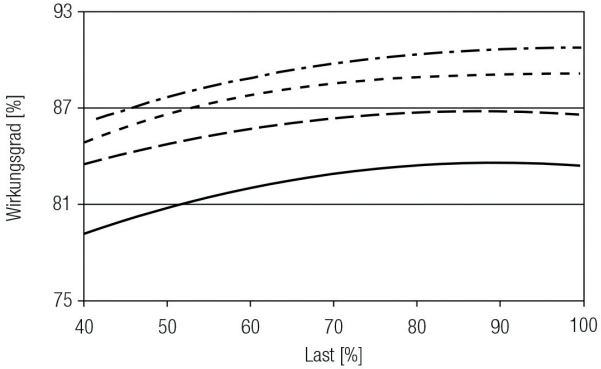
Generell ist es empfehlenswert bei Modulen, die auf geerdeten Leuchtenteilen bzw. Kühlkörpern montiert sind und dadurch eine hohe Kapazität gegenüber Erde darstellen, auch den LED-Driver zu erden.

7. Elektr. Eigenschaften

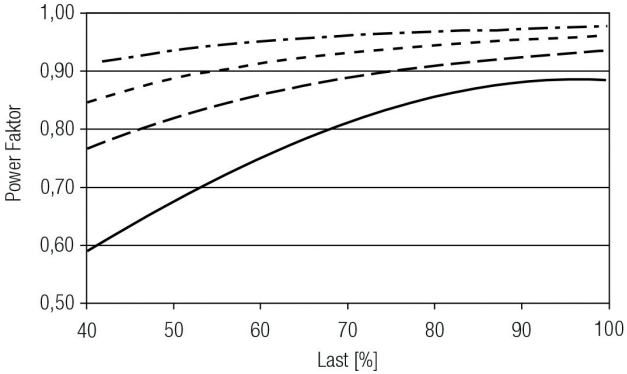
Arbeitsfenster



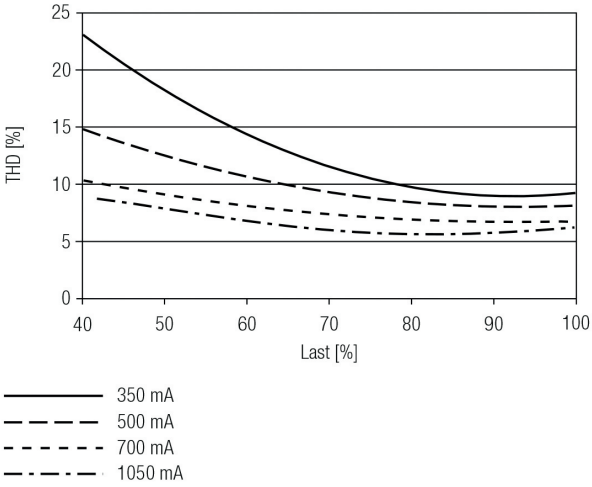
Verhältnis Effizienz zu Last



Verhältnis Power Faktor zu Last



Verhältnis THD zu Last



100 % Last entsprechen der max. Ausgangsleistung (Volllast) gemäß der Tabelle auf Seite 2.

Spezifische technische Daten

Typ	Ausgangs-strom[4] [6]	Min. Vorwärts-spannung	Max. Vorwärts-spannung	Max. Ausgangs-leistung	Typ. Leistungsaufnahme (bei 230 V, 50 Hz, Volllast)	Typ. Stromaufnahme (bei 230 V, 50 Hz, Volllast)	Max. Gehäuse-temperatur tc	Umgebungs-temperatur ta	I-select 2 Widerstands-wert[5]
LCA 50W 350-1050mA one4all lp PRE	350 mA	20 V	50 V	17,5 W	20,9 W	102 mA	85 °C	-25 ... +70 °C	Offen
	400 mA	20 V	50 V	20,0 W	23,5 W	112 mA	85 °C	-25 ... +70 °C	12,50 kΩ
	450 mA	20 V	50 V	22,5 W	26,2 W	123 mA	85 °C	-25 ... +70 °C	11,11 kΩ
	500 mA	20 V	50 V	25,0 W	28,8 W	133 mA	85 °C	-25 ... +70 °C	10,00 kΩ
	550 mA	20 V	50 V	27,5 W	31,4 W	144 mA	85 °C	-25 ... +70 °C	9,09 kΩ
	600 mA	20 V	50 V	30,0 W	34,0 W	155 mA	85 °C	-25 ... +70 °C	8,33 kΩ
	650 mA	20 V	50 V	32,5 W	36,6 W	166 mA	85 °C	-25 ... +70 °C	7,69 kΩ
	700 mA	20 V	50 V	35,0 W	39,2 W	177 mA	85 °C	-25 ... +70 °C	7,14 kΩ
	750 mA	20 V	50 V	37,5 W	41,9 W	188 mA	80 °C	-25 ... +65 °C	6,67 kΩ
	800 mA	20 V	50 V	40,0 W	44,6 W	200 mA	80 °C	-25 ... +65 °C	6,25 kΩ
	850 mA	20 V	50 V	42,5 W	47,2 W	211 mA	80 °C	-25 ... +65 °C	5,88 kΩ
	900 mA	20 V	50 V	45,0 W	49,9 W	223 mA	80 °C	-25 ... +65 °C	5,56 kΩ
	950 mA	20 V	50 V	47,5 W	52,4 W	233 mA	80 °C	-25 ... +65 °C	5,26 kΩ
	1.000 mA	20 V	50 V	50,0 W	55,3 W	245 mA	80 °C	-25 ... +65 °C	5,00 kΩ
	1.050 mA	20 V	48 V	50,0 W	56,0 W	248 mA	80 °C	-25 ... +65 °C	Kurzschluss (0 Ω)

1) Gültig bei 100% Dimmlevel

2) Abhängig vom eingestellten Ausgangsstrom

3) Abhängig vom DALI Datenverkehr am Interaface

4) Die Tabelle enthält eine Asuwahl an Betriebspunkten, deckt aber nicht jeden Betriebspunkt ab. Der Ausgangsstrom kann innerhalb des Strombereiches in 1-mA-Schritten eingestellt werden.

5) Nicht kompatibel mit I-select (Generation 1)

6) Ausgangsstrom ist Mittelwert

Maximale Belastung von Leitungsschutzautomaten

Sicherungsautomat	C10	C13	C16	C20	B10	B13	B16	B20	Einschaltstrom	
Installation Ø	1,5 mm²	1,5 mm²	2,5 mm²	2,5 mm²	1,5 mm²	1,5 mm²	2,5 mm²	2,5 mm²	I_{max}	Pulsdauer
LCA 50W 350-1050mA one4all Ip PRE	21	28	35	45	13	17	21	27	35 A	170 µs

Kalkulation verwendet typische Werte für Leitungsschutzautomaten von ABB Serie S200 als Referenz. Tatsächliche Werte können je nach verwendeten Leitungsschutzautomatentypen und der Installationsumgebung abweichen.

Oberwellengehalt des Netzstromes (bei 230 V / 50 Hz und Volllast) in %

	THD	3.	5.	7.	9.	11.
LCA 50W 350-1050mA one4all Ip PRE	< 6	< 5	< 1	< 3	< 3	< 2

Dimmbetrieb

Dimmbereich 1 % bis 100 %

Digitale Ansteuerung mittels:

- DSI-Signal: 8 Bit Manchester Code, Maximale Dimmgeschwindigkeit 1 % bis 100 % in 1,4 s
- DALI-Signal: 16 Bit Manchester Code, Maximale Dimmgeschwindigkeit 1 % bis 100 % in 0,2 s

Die Programmierung des minimalen und maximalen Dimmlevels ist möglich

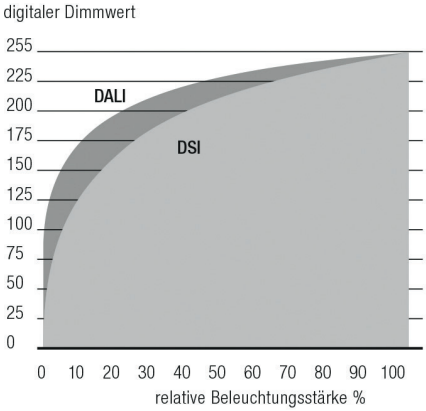
Werkseinstellung Minimum = 1 %, Einstellbereich 1 % ≤ MIN ≤ 100 %

Werkseinstellung Maximum = 100 %, Einstellbereich 100 % ≥ MAX ≥ 1 %

Der Augenempfindlichkeit angepasster Dimmverlauf.

Das Dimmen wird mittels Amplituden-Dimming realisiert.

Dimmcharakteristik



Dimmcharakteristik entspricht der Sehempfindlichkeit des menschlichen Auges.

8. Schnittstellen / Kommunikation

Steuereingang (DA/N, DA/L)

An den Klemmen DA/N und DA/L kann wahlweise das digitale Steuersignal DALI oder ein Standardtaster (switchDIM) zur Ansteuerung angeschlossen werden.

Der Steuereingang ist verpolungssicher für digitale Steuersignale (DALI, DSI).
Das Steuersignal ist keine SELV-Spannung.

Die Installation der Steuerleitung ist entsprechend den Richtlinien für Niederspannung auszuführen. Die möglichen Funktionen sind vom jeweiligen Steuermodul abhängig.

Steuereingang ready2mains (L, N)

Das digitale Steuersignal ready2mains wird direkt auf die Netzspannung moduliert und an die Netzklemmen verdrahtet (L und N).

switchDIM

Die integrierte switchDIM-Funktion ermöglicht den direkten Anschluss eines Standard-Tasters zum Dimmen und Schalten.

Ein kurzer Tastendruck (< 0,6 s) schaltet die angeschlossenen LED-Module ein bzw. aus.
Der zuletzt eingestellte Dimmwert wird nach dem Einschalten wieder aufgerufen.
Ein anhaltender Tastendruck dimmt die LED-Module solange der Taster gedrückt ist.
Nach Loslassen und erneuter Betätigung ändert sich die Dimmrichtung.

Für den Fall, dass LED-Module auf unterschiedlichen Dimmwerten starten oder mit gegenläufiger Dimmrichtung arbeiten (z.B. nachträgliche Installation), können alle Geräte durch einen 10 s anhaltenden Tastendruck auf 50 % Dimmwert synchronisiert werden.

Taster mit Glimmlampen dürfen nicht verwendet werden.

9. Funktionen

Einstellbarer Strom

Der Ausgangsstrom des LED-Drivers kann in einem vorgegebenen Bereich eingestellt werden. Zur Einstellung stehen drei Optionen zur Verfügung.
Option 1: DALI
Die Konfiguration erfolgt mittels masterCONFIGURATOR

Option 2: I-select 2
Die Stromeinstellung erfolgt über einen passenden I-select 2 Widerstand, welcher in die I-select 2 Klemmen eingesteckt wird.
Die mathematische Beziehung zwischen Ausgangsstrom und Widerstandswert wie folgt:
R [kΩ] = 5 V / I_out [mA] x 1000

Bitte beachten Sie, dass die Widerstandswerte für I-select 2 nicht mit I-select 1 kompatibel sind. Aus der Installation eines falschen Widerstands können möglicherweise irreparable Schäden an den LED-Modulen entstehen.

Option 3: ready2mains
Die Konfiguration erfolgt mittels optionalem Programmer und der entsprechenden Konfigurationssoftware über die ready2mains Schnittstelle.

DALI wird bei der Stromeinstellung vorrangig behandelt, gefolgt von I-Select 2 und ready2mains.

ready2mains – Konfiguration

Die Hauptparameter von LED-Driver, wie LED-Ausgangsstrom, CLO und DC-Level, können mithilfe der ready2mains Schnittstelle über die Netzverdrahtung konfiguriert werden. Dabei können die Parameter entweder über ready2mains-fähige Konfigurationssoftware oder direkt über den ready2mains Programmer eingestellt werden. (nur Ausgangsstrom)

ready2mains – Dimming

ready2mains ermöglicht das Dimmen von Gruppen über die Netzverdrahtung, welches über das ready2mains Protokoll und entsprechende Dimming-Schnittstellen (Gateways) gesteuert wird. Weitere Details zur Bedienung von ready2mains und dessen Komponenten finden Sie in den entsprechenden technischen Informationen.

Verhalten bei Kurzschluss

Bei Kurzschluss am LED-Ausgang wird dieser abgeschaltet. Erst nach einem Neustart des Geräts wird der LED-Ausgang wieder aktiviert. Der Neustart kann entweder über Netzreset oder über das Interface (DALI, DSI, switchDIM, ready2mains) erfolgen.

Verhalten bei Leerlauf

Der LED-Driver nimmt im Leerlauf keinen Schaden. Der LED-Ausgang wird deaktiviert und ist somit spannungsfrei. Wird eine LED-Last angeschlossen, muss das Gerät zuerst neu gestartet werden, bevor der LED-Ausgang aktiviert wird.

Überlastschutz

Der LED-Driver schaltet bei Überschreitung des Ausgangsspannungsbereiches den LED-Ausgang ab. Erst nach einem Neustart des Geräts wird der LED-Ausgang wieder aktiviert. Der Neustart kann entweder über Netzreset oder über das Interface (DALI, DSI, switchDIM, ready2mains) erfolgen.

Übertemperaturschutz

Um den LED-Driver vor kurzzeitiger thermischer Überlastung zu schützen, wird bei Überschreitung der Grenztemperatur der Ausgangsstrom der LED reduziert.
Der Temperaturschutz wird ca. 5 °C über tc max aktiv (siehe Seite 2).
Im DC-Betrieb ist diese Funktion deaktiviert, um die Notlichtanforderung zu erfüllen.

corridorFUNCTION

Die corridorFUNCTION kann auf zwei verschiedene Arten programmiert werden.
Um die corridorFUNCTION mittels Software zu programmieren, ist ein DALI-USB Interface in Kombination mit einer DALI PS notwendig.

Als Software kann der masterCONFIGURATOR verwendet werden.

Um die corridorFUNCTION auch ohne Software zu aktivieren, muss lediglich eine Spannung von 230 V für 5 min. am switchDIM-Anschluss anliegen. Danach geht das Gerät automatisch in die corridorFUNCTION.

Hinweis: Sollte die corridorFUNCTION in einer switchDIM-Anlage fälschlicherweise aktiviert werden (z.B. ein Schalter wurde anstelle eines Tasters verwendet), so besteht die Möglichkeit nach korrekter Installation eines Tasters den corridorFUNCTION-Modus mittels 5 kurzer Tastendrücke innerhalb von 3 Sekunden wieder zu deaktivieren.

switchDIM und corridorFUNCTION sind sehr einfache Arten ein Gerät mittels handelsüblichen Tastern oder Bewegungsmeldern zu steuern.

Für eine einwandfreie Funktion ist das Gerät jedoch auf eine sinusförmige Netzspannung mit einer Frequenz von 50 Hz oder 60 Hz am Steuereingang angewiesen.

Besonderes Augenmerk ist auf klare, eindeutige Nulldurchgänge zu legen.
Starke Netzstörungen können dazu führen, dass auch die Funktionen von switchDIM und corridorFUNCTION gestört werden.

Konstantlicht

CLO – Constant Light Output Funktion
Der Lichtstrom einer LED nimmt über ihre Lebensdauer kontinuierlich ab. Die Funktion CLO stellt sicher, dass die abgegebene Lichtmenge trotzdem stabil gleich bleibt.
Dazu wird der LED-Strom im Laufe der LED-Lebensdauer kontinuierlich erhöht.

Über den masterCONFIGURATOR können Startwert (in Prozent) und zu erwartende Lebensdauer definiert werden.
Der LED-Driver passt den LED-Strom anschließend automatisch an.

Power-up/-down Fading

Die Power-up/-down Fading Funktion bietet die Möglichkeit das Ein- und Ausschalt-Verhalten anzupassen. So lässt sich das Fading während des Ein- bzw. Ausschaltens über einen Zeitraum von 0,2 bis 16 Sekunden variabel einstellen.
Dabei dimmt das Gerät in der eingestellten Zeit von 0 % auf den Power-On Level oder vom aktuell eingestellten Dimm-Level auf 0 %. Dies gilt sowohl für den Betrieb mittels switchDIM und ready2mains, wie auch bei Ein- und Ausschalten der Versorgungsspannung.
Ab Werk in kein Fading (= 0 Sekunden) eingestellt.

Lichtlevel im DC-Betrieb

Der LED-Driver ist für den Betrieb an DC-Spannung und gepulster DC-Spannung ausgelegt. Für einen zuverlässigen Betrieb ist sicherzustellen, dass der LED-Driver auch im DC- und Notlichtbetrieb innerhalb des in Kapitel „Arbeitsfenster“ spezifizierten Bereiches betrieben wird.

Lichtlevel im DC-Betrieb: programmierbar von 1 – 100 % (EOFx = 0,13)
Programmierung mit DALI oder ready2mains.
Im DC-Betrieb kann auch der Dimmbetrieb aktiviert werden.

Der spannungsabhängige Eingangsstrom des Betriebsgerätes inkl. LED-Modul hängt von der angeschlossenen Last ab.

Der spannungsabhängige Leerlaufstrom des Betriebsgerätes (ohne oder mit defektem LED-Modul) ist für:
AC: < 32,7mA
DC: < 2,8mA

Software / Programmierung

Mittels Software und USB-Interface können verschiedene Funktionen aktiviert bzw. Parameter konfiguriert werden.
Hierzu ist lediglich ein DALI-USB oder ready2mains Programmer, sowie die Software (masterCONFIGURATOR) notwendig.

masterCONFIGURATOR

Ab Version 2.8:
Zum Programmieren von Funktionen (CLO, Power-up Fading, corridorFUNCTION) und der Gerätekonfiguration (Fadetime, ePowerOnLevel, DC-Level etc.).
Weitere Informationen finden Sie im masterCONFIGURATOR Handbuch.

10. Sonstiges

Isolations- bzw. Spannungsfestigkeitsprüfung von Leuchten

Elektronische Betriebsgeräte für Leuchtmittel sind empfindlich gegenüber hohen Spannungen. Bei der Stückprüfung der Leuchte in der Fertigung muss dies berücksichtigt werden.

Gemäß IEC 60598-1 Anhang Q (nur informativ!) bzw. ENEC 303-Annex A sollte jede ausgelieferte Leuchte einer Isolationsprüfung mit 500 V DC während 1 Sekunde unterzogen werden. Diese Prüfspannung wird zwischen den miteinander verbundenen Klemmen von Phase und Nullleiter und der Schutzleiteranschlussklemme angelegt.
Der Isolationswiderstand muss dabei mindestens 2 MΩ betragen.

Alternativ zur Isolationswiderstandsmessung beschreibt IEC 60598-1 Anhang Q auch eine Spannungsfestigkeitsprüfung mit 1500 VAC (oder 1,414 x 1500 VDC).
Um eine Beschädigung von elektronischen Betriebsgeräten zu vermeiden, wird von dieser Spannungsfestigkeitsprüfung jedoch dringendst abgeraten.

Bedingungen für Lagerung und Betrieb

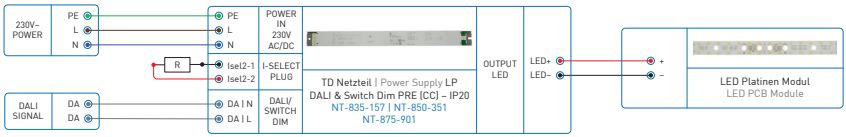
Umweltbedingungen:
5 % bis max. 85 %,
nicht kondensierend
(max. 56 Tage/Jahr bei 85 %)

Lagertemperatur:
-40 °C bis max. +80 °C

Bevor die Geräte in Betrieb genommen werden, müssen sie sich wieder innerhalb des spezifizierten Temperaturbereiches (ta) befinden.

11. Anschlussschema

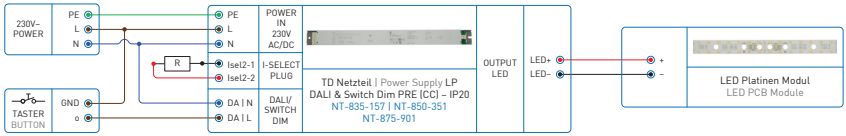
Variante DALI



Der Ausgangsstrom kann mittels Einsteckwiderständen, Programmiergerät oder DALI eingestellt werden. Wird kein Widerstand oder Drahtbrücke zwischen den I-SELECT Anschlüssen gesetzt, so gilt der am Gerät niedrigste Ausgangsstrom. Wird eine Drahtbrücke am I-SELECT Anschluss gesetzt, so gilt der am Gerät höchste Ausgangsstrom. Für Einstellwerte dazwischen werden Einsteckwiderstände benötigt.

The output current can be adjusted by means of plug-in resistors, programming unit or DALI. Is no resistance or wire bridge set between the I-SELECT plug, the lowest output current on the device applies. If a wire bridge is set at the I-SELECT plug, the hightest output current on the device applies. For setting values between, plug-in resistors are required.

Variante Switch/Touch/Push DIM



Der Ausgangsstrom kann mittels Einsteckwiderständen, Programmiergerät oder DALI eingestellt werden. Wird kein Widerstand oder Drahtbrücke zwischen den I-SELECT Anschlüssen gesetzt, so gilt der am Gerät niedrigste Ausgangsstrom. Wird eine Drahtbrücke am I-SELECT Anschluss gesetzt, so gilt der am Gerät höchste Ausgangsstrom. Für Einstellwerte dazwischen werden Einsteckwiderstände benötigt.

The output current can be adjusted by means of plug-in resistors, programming unit or DALI. Is no resistance or wire bridge set between the I-SELECT plug, the lowest output current on the device applies. If a wire bridge is set at the I-SELECT plug, the hightest output current on the device applies. For setting values between, plug-in resistors are required.