

Touch DIMMER für High Power Leuchtdioden

Eigenschaften

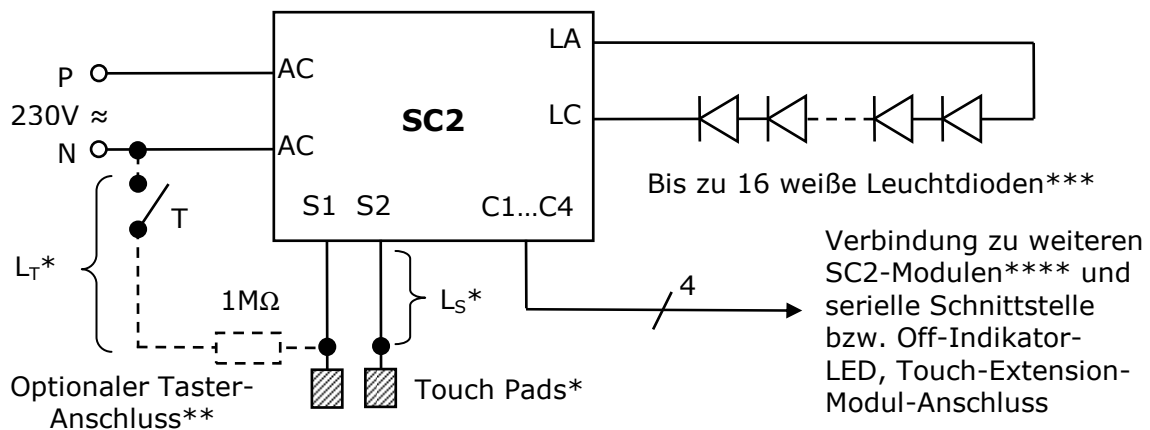
- Steuerung über einen Berührungssensor oder Taster für DIMMER- und EIN/AUS-Funktion
- Ansteuerung von bis zu 16 Leistungsleuchtdioden direkt aus der Netzspannung (230V \approx)
- Digitale Speicherung des DIMMER-Wertes möglich
- Soft EIN/AUS Funktion
- Integriertes Entstörfilter, erfüllt die relevanten EMV-Normen der EU
- Strombegrenzung (LED-Strom) und Spannungsüberwachung (LED-Flussspannung)
- Geringe Verlustleistung – hoher Wirkungsgrad des Schaltreglers
- Automatische Adaption an die Anzahl der angeschlossenen Leuchtdioden
- Anschluss über Lüsterklemmen mit Drahtschutz
- *Master-Slave-Ausgang* für Ansteuerung weiterer Sensor-DIMMER (*Slave-Module*)
- *SPI Interface* optional – DMX Steuerung möglich
- Schutzklasse IP20 (für trocken Räume, andere Umgebungsbedingungen auf Anfrage)



Applikation

- Ansteuerung von Leuchtdioden zu Beleuchtungszwecken
- „Touch-Me“-Leuchten (Steuerung durch Berührung der Leuchte)
- Serienschaltung von bis zu 16 weißen Leuchtdioden (LEDs)
- Geeignet für Leistungsleuchtdioden für Ströme von bis zu 350mA

Beschaltung



*) Maximale Länge der gesamten Anschlussdrähte L_T/L_S an S1: 0.5m, für größere Leitungslängen siehe S.4
 **) Tasteranschluss (T, gestrichelt) aus Sicherheitsgründen grundsätzlich nur zum Nulleiter (N) oder zum Schutzleiter (grün-gelb). Bei Betrieb mit Taster wird empfohlen, einen 1M Ω -Widerstand nahe am Schalter anzubringen.
 ***) entsprechend größere Anzahl von Leuchtdiode anderer Farbe, entsprechend der LED-Flussspannungsspezifikation
 *****) Slave-Modul, siehe Applikation S. 10

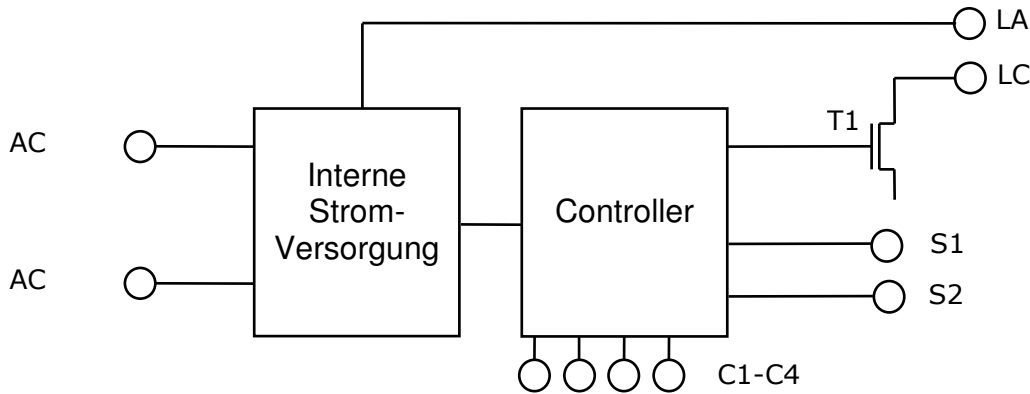
Achtung!

Inbetriebnahme darf nur von fachkundigem Personal durchgeführt werden!

Alle Schaltungsteile stehen im Betrieb unter Netzspannung (bis zu 230V \approx)!

Beachten Sie unbedingt die Hinweise zur Inbetriebnahme auf der letzten Seite!

1 Übersicht



Der DIMMER steuert bis zu 16 in Serie geschaltete weiße Leistungsleuchtdioden mit Strömen bis zu 300mA direkt aus der Netzspannung (230V \approx /50Hz) – ohne Transformator. Die Steuerung wird über das Berühren der Touch-Pads (angeschlossen an S1 und S2) bzw. der diversen Control Anschlüsse (C1 ... C4) realisiert. Als Touch-Pad dient eine (fast) beliebige an die Eingänge S1 und/oder S2 angeschlossene Metallfläche. Die Steuerung beinhaltet sowohl einen EIN-AUS-Betrieb als auch einen DIMMER-Betrieb.

Der DIMMER-Baustein besteht, wie im Prinzipschaltbild (oben) dargestellt, aus den Blöcken Interne Stromversorgung, Controller und Schaltregler. Die Stromversorgung erzeugt aus der 230V-Wechselspannung eine interne Versorgungsspannung für den Controller sowie die Gleichstromversorgung für die Leuchtdioden. Im Stand-By-Betrieb (LEDs aus) werden nur 0.4W verbraucht (das entspricht nur 1,7kWh pro Jahr, wenn das Modul dauernd am Netz ist) und erfüllt damit die „EuP-Richtlinie 2005/32/EG (Begrenzung der Stromverluste im Bereitschafts- und Schein-Aus-Zustand)“. Das Master-Slave-Signal am Ausgang M/S (1kHz/3V_{pk}) kann weitere DIMMER-Bausteine ansteuern (siehe Beschreibung *Masterausgang*, S. 3 und Applikation, S. 9). Ferner sind Varianten mit SPI-Bus Interface verfügbar.


Der Controller wertet die Signale an den Sensoreingängen (Sx) bzw. Control-Eingängen (Cx) aus und steuert den Schaltregler. Dieser erzeugt den entsprechenden Gleichstrom für die angeschlossenen Leuchtdioden. Der maximale Leuchtdioden-Strom ist abhängig von der Anzahl der angeschlossenen Leuchtdioden (siehe Spezifikation unten). Im DIMMER-Betrieb ist der mittlere LED-Strom praktisch stufenlos bis zum Maximalwert einstellbar.

2 Beschreibung der lieferbaren Haupt-Varianten

2.1 Normal-Variante (-NYYY-)

Die Normal-Variante wird über **einen** Sensoreingang bedient. Dabei erfolgt die Steuerung wie folgt beschrieben:

- Kurze Berührung von S1 (0,1 bis 0,4 Sekunden):
 - Einschalten der Leuchtdioden auf Maximalwert, wenn der jeweilige Leuchtdiodenstrang aus war.
 - Ausschalten der Leuchtdioden, wenn der jeweilige Leuchtdiodenstrang eingeschaltet war. Dabei spielt es keine Rolle, ob der Leuchtdiodenstrang im DIMMER-Betrieb oder vollständig (zu 100%) eingeschaltet war.
 - Kürzere Berührungen haben kein Ergebnis, d.h. Störungen werden ggf. unterdrückt (Entprellung).
- Lange Berührung von S1 (länger als 0,5 Sekunden):

www.lumi-con.de		LED-Beleuchtungstechnik	Datenblatt
			SC2-230-x-H-xxxx
Dr. Karl Schrödinger Setheweg 12 D-14089 Berlin			High Power Touch DIMMER für LEDs Rev. 1.5 - 04/2013

- Starten des DIMMER-Betriebs. Wenn der jeweilige Leuchtdiodenstrang ausgeschaltet war, werden die Leuchtdioden auf den Minimalwert eingeschaltet und der mittlere Strom wird solange vergrößert, solange der Sensor berührt wird. Wenn der Maximalwert erreicht wird, wird der Strom wieder verringert. Bei Erreichen des Minimalwertes wird der Strom wieder vergrößert.
- Wenn der Baustein eingeschaltet war, wird abhängig von der Vorgeschichte, der mittlere Strom verringert oder vergrößert. Wenn vorher der Strom erhöht oder der Minimalwert erreicht wurde oder die LEDs ausgeschaltet waren, wird der Strom erhöht. Wenn vorher der Strom verringert worden war oder der Maximalwert erreicht war, wird der Strom verringert.

Für die Normalvariante ist ein Mastausgang oder die LED-OFF-Indikator-Variante verfügbar.

2.2 Master-Variante (-MYY_-)

Die Master-Variante hat eine Zwei-Sensorbedienung. Der Sensor S1 dient ausschließlich zum Ein-/Ausschalten (ein zum letzten Dimm-Wert), der Sensor S2 zum DIMMEN und ON/OFF (wie S1 der Normalvariante).

Ebenso wie in der Normalvariante wird der Mastausgang gesteuert. Der M/S-Ausgang liefert das *Master-Slave-Signal*, wenn der LED-Strom eingeschaltet ist (1kHz/3V_{PK-PK}, kapazitiv gekoppelt). Damit können die Lumi-Con *Slave-Module* angesteuert werden. Es dürfen nur die dafür freigegebenen Lumi-Con DIMMER-Module angeschlossen werden (z.B. SC2-230-X-S...). **Beide über M/S und M-GND verbundenen Module müssen an der gleichen Phase des 230V Netzes angeschlossen sein, sonst können die Module zerstört werden!** Bitte beachten Sie, dass das Bezugspotential M-GND (Master-GND) nicht auf Erd- (Schutzleiter-) Potential liegt.

2.3 Slave-Variante (-SYY_-)

Bei der *Slave-Variante* ist nur der Sensor S2 aktiv (DIMMEN), das Ein- und Ausschalten erfolgt über den *Slave-Eingang*. Dazu muss dieser an den entsprechenden Mastausgang eines Normal- oder Master-Moduls angeschlossen werden (siehe Beschreibung der Master-Variante).


2.4 Controller-Variante (-CY__-)

Diese Variante kann mittels eines seriellen Interfaces SPI oder I2C angesteuert werden. Dafür stehen 2 oder 3 Eingänge zur Verfügung (in Vorbereitung).

3 Lieferbare Unter-Varianten

3.1 Flash-Variante (-YFYY-)

Die Flash-Variante (für alle Hauptvarianten verfügbar) speichert den aktuellen Dimm-Wert in einem nichtflüchtigen Speicher. Dadurch ist dieser Wert nach dem Trennen vom Netz wieder verfügbar. Diese Varianten sind daher für Anwendungen geeignet, in denen der LED-Dimmer über einen Netzschalter geschaltet wird. Bei dieser Variante ist beim ersten Einschalten der LED-Strom grundsätzlich ausgeschaltet, der DIMMER speichert jedoch grundsätzlich den eingestellten Wert im Flashspeicher des µControllers, sodass nach dem Trennen von der Netzspannung der ursprünglich eingestellte Wert wiederhergestellt wird. Dieser DIMMER ist daher (beispielsweise) für Geräte geeignet, bei denen über die DIMMER-Funktion der Helligkeitswert voreingestellt wird und dann über einen „normalen“ Netzschalter das Licht ein- oder ausgeschaltet wird (z. B. Deckenlampen, die über einen „normalen“ Netzschalter geschaltet werden, und bei welcher die Helligkeit (und/oder Farbe) voreingestellt wird). Es ist zu beachten, dass die Anzahl der LEDs nicht geändert werden darf, da ansonsten die Voreinstellung gelöscht und ein neuer Arbeitspunkt für den Schaltregler eingestellt wird.

www.lumi-con.de		LED-Beleuchtungstechnik	Datenblatt
			SC2-230-x-H-xxxx
Dr. Karl Schrödinger Setheweg 12 D-14089 Berlin			High Power Touch DIMMER für LEDs Rev. 1.5 – 04/2013

3.2 SOFT-ON/OFF (-YYSY-)

Bausteine mit der Soft-EIN/AUS-Funktion schalten im EIN-/AUS-Betrieb das Licht langsam ein oder aus. Die Zeitdauer der Einschalttrampe beträgt ca. 1 Sekunde). Der DIMMER-Betrieb funktioniert wie oben beschrieben.

3.3 LED-OFF-Indikator (-NYYL-)

Der LED-OFF-Indikator ist nur für die Normalvariante (N) verfügbar. Bei dieser Variante kann an den Anschlüssen C3, C4 eine LED (ca. 1mA) angeschlossen werden, die eingeschaltet wird, wenn die LED-Lampe (Anschluss LA, LC) aus ist. Damit kann beispielsweise eine Nachlicht-Funktion realisiert werden. Der Masterausgang ist bei dieser Variante nicht verfügbar. Bitte beachten Sie, dass die LED-Anschlüsse auf Netzspannung liegen und entsprechend isoliert sein müssen.

3.4 Touch-Extension-Anschluss (-NYY(L)T)

Die Touch-Extension Version ermöglicht den Anschluss eines Touch-Extension-Moduls an eine Normal-Variante. Damit kann eine bis zu 10m lange Leitung zum Touch Pad angeschlossen werden. Beide Eingänge (S1 und C4) können parallel betrieben werden. Detaillierte Angabe hierzu im TE-Datenblatt. Bitte beachten Sie, dass die TE-Anschlüsse auf Netzspannung liegen und entsprechend isoliert sein müssen.

4 Gehäuse – Board


Alle Varianten sind als *Gehäuse-Variante* oder als *Board-Variante* lieferbar.

Die Schaltung des Dimmers liegt auf Netzspannung. Es ist daher zu beachten, dass ein isolierter Einbau der *Board-Variante* nötig ist und die Schaltung keinen Kontakt mit Strom führenden Leitungen oder metallischen Gehäuseteilen haben darf. Beachten Sie bitte hierzu die entsprechenden Vorschriften (EU-Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG).

5 Strom- und Spannungsüberwachung

Der Baustein beinhaltet eine automatische Strom und Spannungsüberwachung. Es ist sichergestellt, dass der jeweilige Maximalstrom (abhängig von der Anzahl der angeschlossenen LEDs) nicht überschritten wird (siehe Diagramm 1). Ferner wird der Strom auf den Maximalwert geregelt, wenn der Baustein voll (zu 100%) eingeschaltet ist: Im DIMMER-Modus erfolgt keine Regelung der Zwischenwerte, jedoch wird der maximale Strom überwacht.

Eine Spannungsüberwachung der LED-Spannung sorgt für die Umschaltung des Betriebsmodus bzw. Abschaltung des Moduls, wenn der jeweilige Spannungsabschaltwert, der abhängig von der Anzahl angeschlossener LEDs ist, überschritten wird (siehe auch Diagramm 2). Das Modul wird in diesem Fall zurückgesetzt und startet eine neue Initialisierung. Es erfolgt eine Anpassung an die neue Lastspannung (LED-Flussspannung). Falls die maximale Abschaltspannung (typisch 63V bei maximalem Strom) überschritten ist, wird ein Einschalten des Moduls verhindert.

 www.lumi-con.de	Lumi <hr style="width: 100%;"/> Con	LED-Beleuchtungstechnik Dr. Karl Schrödinger Setheweg 12 D-14089 Berlin	Datenblatt SC2-230-x-H-xxxx High Power Touch DIMMER für LEDs Rev. 1.5 - 04/2013
--	--	---	---

6 Betriebsbedingungen und Elektrische Daten

			Min	Typ	Max	Anmerkung*
Betriebstemperatur (Umgebung, Gehäuse)	T	°C	0		40	
Luftfeuchtigkeit	RH	%			90	1
Eingangsspannung an AC-AC	V_{AC230}	V_{eff}	200		250	
Periodische Spitzensperrspannung an AC-AC	V_{AC-PK}	V_{PK}			800	2
Ruhestromaufnahme (Wirkstrom)	$I_{AC-WIRK-0}$	mA_{eff}		1,7		3
Ruhestromaufnahme (Blindstrom)	$I_{AC-BLIND-0}$	mA_{eff}		24		3
Maximale Stromaufnahme an 230V-AC	I_{AC-100}	mA_{eff}		90		4
Flussspannung der Leuchtdioden	U_{F-LED}	V	5		63	5
Maximaler Treiberstrom für die Leuchtdioden, 100%-Wert, maximal 8 LEDs	$I_{LED-MAX-3}$	mA		300		6
Minimale DIMMER-Leistung		%	2		10	7
Eingangswiderstand an S1, S2	R_{IN}	M Ω	10			
Maximale Kapazität an S1, S2, ggü. Erde	C_{IN}	pF			20	8
Zeitlimit für EIN/AUS-Betrieb	t_{ON-OFF}	sec	0,1		0,4	
Zeitlimit für Start DIMMER-Betrieb	t_{DIMM_ON}	sec	0,5			9
Zeitlimit für Stop DIMMER-Betrieb	t_{DIMM_OFF}	sec	0,5			10
Zeitdauer der DIMMER-Rampe	t_{DIMM_DUR}	sec		8		11
Zeitdauer der Soft-EIN-/AUS-Rampe	t_{RAMP_DUR}	sec		1		12
Master-Slave-Ausgang: Amplitude	U_M	V_{pk-pk}		3		
Master-Slave-Ausgang: Ausgangswiderstand	R_{M-OUT}	k Ω		27		
Master-Slave-Ausgang: Koppelkapazität	C_{MS}	nF		22		13
Master-Slave-Ausgang: Frequenz	f_M	kHz		1		
Master-Slave-Ausgang: Maximale Spannung	$U_{M-MAX-PK}$	V			50	14
LED OFF Indikator Strom	$I_{OFF-IND}$	mA		1		15

Anmerkungen:

- 1) Nicht kondensierend, Betrieb nur in trockenen Räumen oder entsprechendem Einbau, feuchter Niederschlag ist nicht zulässig (Schutzklasse IP20).
 - 2) Ein Schutz für eine begrenzte Anzahl von Stromstomspitzen bis zu 1000V auf der Netzspannung ist vorgesehen (Surge Protection).
 - 3) Bei ausgeschalteten Leuchtdioden. Wirkleistung ist die Stromaufnahme der Schaltung, entspricht ca. 0,4W; ein zusätzlicher Blindstrom von etwa 24mA fließt im Entstörkondensator.
 - 4) Die maximale Stromaufnahme hängt von der Anzahl der angeschlossenen Dioden sowie der eingestellten Lichtleistung ab; einschließlich des Blindstroms.
 - 5) Bei maximalem Betriebsstrom; werden mehr LEDs oder LEDs mit höherer Flussspannung oder keine LEDs angeschlossen, schaltet der Baustein nicht ein (Zerstörungsschutz); siehe auch Diagramm 2. Bei Anschluss von weniger als 2 weißen LEDs kann beim Einschalten ein erhöhter Strom auftreten.
 - 6) Siehe Diagramm 1 auf Seite 6.
 - 7) Abhängig von der Anzahl angeschlossener LEDs, bezogen auf die maximale Leistung
 - 8) Entspricht in etwa einer Leitungslänge von 0.5m, maßgeblich ist jedoch die Kapazität ggü. der Erdung (Nullleiter)
 - 9) Wenn der Sensor länger als 0.5sec berührt wird, wird der DIMMER-Betrieb gestartet. Der Strom wird langsam erhöht bzw. verringert, solange der Sensor berührt wird.
 - 10) Wenn der Sensor länger als 0.5sec nicht mehr berührt wird, wird der DIMMER-Betrieb beendet.
 - 11) Dauer des DIMMER-Vorganges, Stromanstieg von 0% auf 100% bzw. von 100% auf 0%.
 - 12) Nur für die Soft-On-Off Variante (S)
 - 13) Koppelkapazität an M/S und M-GND.
 - 14) Spitzenspannung, gegenüber der internen Schaltungsmasse; Massepunkt siehe Kapitel Abmessungen, S. 7.
 - 15) Für eine weiße oder blaue LED, sonst geringfügig höherer Strom
- *) Alle Strom und Spannungswerte sind Effektivwerte, wenn nicht anders vermerkt.

Diagramm 1: Maximaler LED-Strom abhängig von der Anzahl angeschlossener Leuchtdioden (LEDS). Das Diagramm gilt für weiße Leistungs-LEDs mit einer typischen Flussspannung von ca. 3,4V.

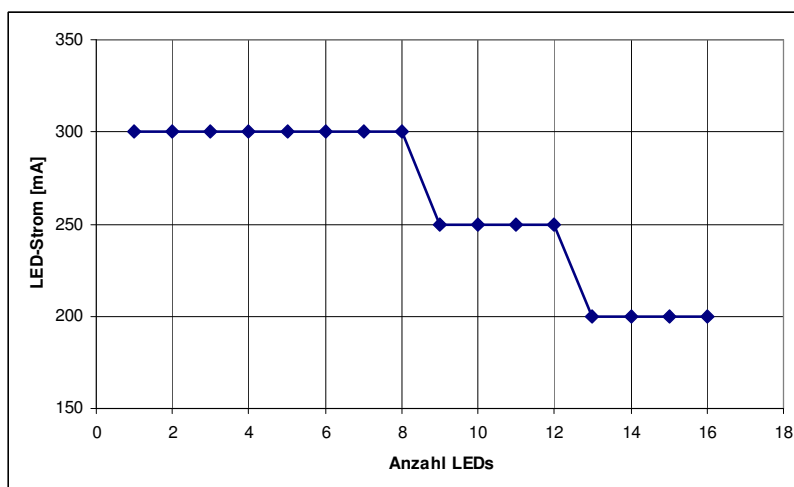
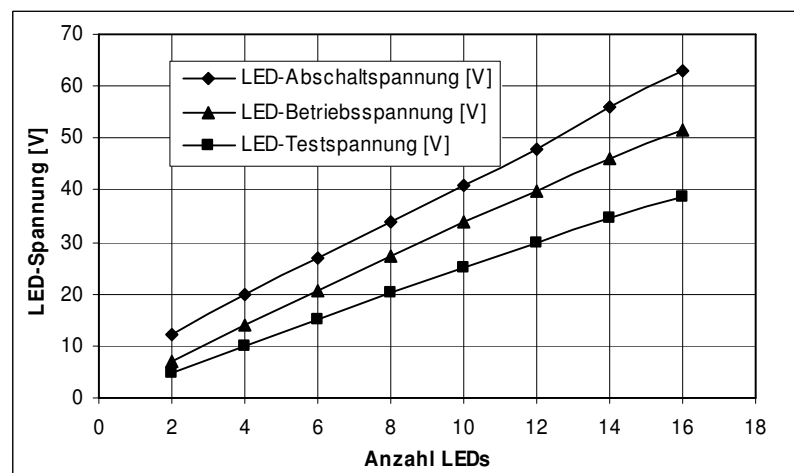


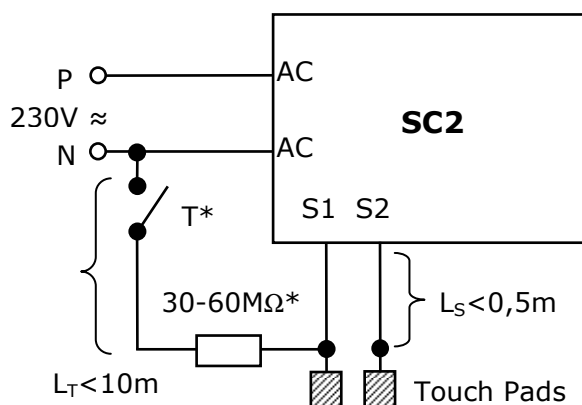
Diagramm 2: LED Flussspannungsspezifikation:
„Betriebsspannung“: typische LED-Flussspannung bei maximalem Strom;
„Testspannung“: LED-Spannung bei Initialisierung, LED-Strom <10%
„Abschaltspannung“: Bei dieser Spannung wird das Modul (typischerweise) abgeschaltet.



7 Betrieb mit Taster und größeren Leitungslängen

Wenn größere Leitungslängen für die Dimmersteuerung nötig sind und bei Verwendung eines Tasters, kann mittels eines Entkopplungswiderstandes von 30-60MΩ die Leitung zum Taster (T) entsprechend verlängert werden.

- *) Hängt von der Leitungslänge L_T und dessen Kapazität ab.
- **) Anschluss von T grundsätzlich nur zum Nullleiter.



8 Anschlussbelegung

Bestellnummer	S1	S2	C1	C2	C3	C4	Anmerkungen
High Power DIMMER							
SC2-230-X-H-NYY_	√	--	MGND	--	M/S OUT	VDD	Normal-Variante
SC2-230-X-H-MYY_	√	√	MGND	--	M/S OUT	VDD	Master-Variante
SC2-230-X-H-SYY_	--	√	MGND	--	M/S IN	VDD	Slave-Variante
SC2-230-X-H-NYYL	√	--	GND	--	LED-Cath ¹	VDD	OFF-Indicator LED
SC2-230-X-H-NYYLT	√	--	GND	LED-AN ²	nc! ⁴	TE-IN ³	TE, OFF-Ind-
SC2-230-X-H-C2-M	√	--	GND	-	M/S OUT	VDD	SPI Variante
SC2-230-X-H-C2-S	--	--	GND	M-GND	M/S OUT	VDD	SPI Variante

- 1) LED-Anode an VDD anschließen (C4)
- 2) LED Cathode an GND (C1)
- 3) TE-GND an GND anschließen (S1)
- 4) nicht anschließen

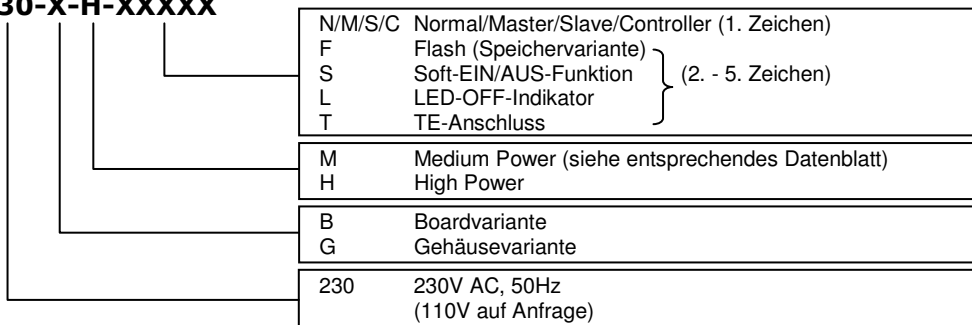
Erklärung der Abkürzungen in der Bestellbezeichnung

- a. SC2: Dimmer Typ
- b. 230: Netzspannung (Versorgungsspannung, 110V auf Anfrage)
- c. X: B/G: Board oder Gehäuse Version (spritzwasserfeste Version auf Anfrage)
- d. H/M: High Power oder Medium Power (siehe Medium Power Datenblatt)
- e. Steuerungsvariante (Y1Y2Y3Y4= [N/M/S]:L:S:F, nicht alle Kommutationen möglich)
 - i. Y1=N: Normal, Normal SOFT ON Version
 - ii. Y1=M: Master, Master SOFT ON Version
 - iii. Y1=S: Slave, Slave SOFT ON Version
 - iv. Y1=C2: SPI 2-Draht interface, DIN = SPI Slave in
 - v. Y2=F: Flasch (Speicherung des aktuellen Dimm-Wertes)
 - vi. Y3=S: SOFT ON/OFF
 - vii. Y4=L: LED OFF INDICATOR (Ansteuerung für LED, wenn Lampe aus (Nachtlcht))
 - viii. Y5=T: Touch Extension Variante, nur für Normal-Varianten

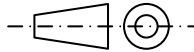
Lieferbare Varianten (ohne Gehäusevarianten „X“):

Normalvariante	Master-/Slavevariante	Controller-Variante
SC2-230-X-H-N(T)	SC2-230-X-H-M	SC2-230-X-H-C2F
SC2-230-X-H-NF(T)	SC2-230-X-H-MF	SC2-230-X-H-C2FS
SC2-230-X-H-NFS(T)	SC2-230-X-H-MFS	SC2-230-X-H-C2S
SC2-230-X-H-NFL(T)	SC2-230-X-H-MS	SC2-230-X-H-C3F
SC2-230-X-H-NFSL(T)	SC2-230-X-H-S	SC2-230-X-H-C3FS
SC2-230-X-H-NS(T)	SC2-230-X-H-SF	SC2-230-X-H-C3S
SC2-230-X-H-NSL(T)	SC2-230-X-H-SFS	
SC2-230-X-H-NSL(T)	SC2-230-X-H-SS	
SC2-230-X-H-NL(T)		

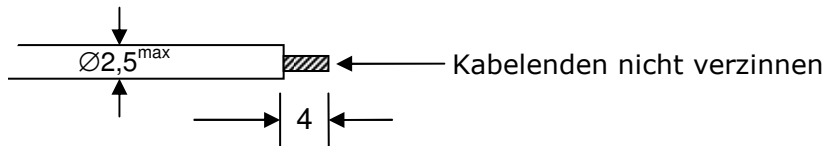
SC2-230-X-H-XXXXX



9 Abmessungen



9.1 Anschlusskabel

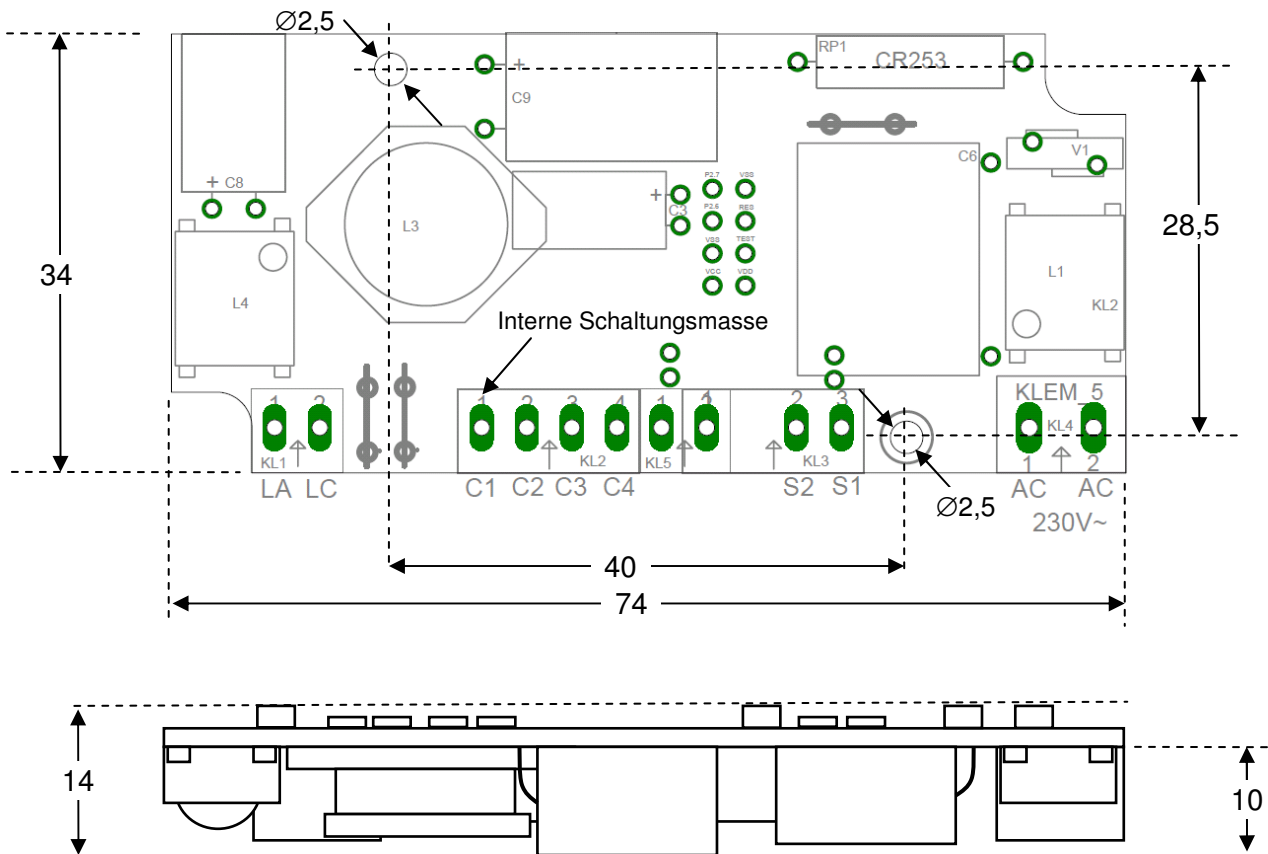


9.2

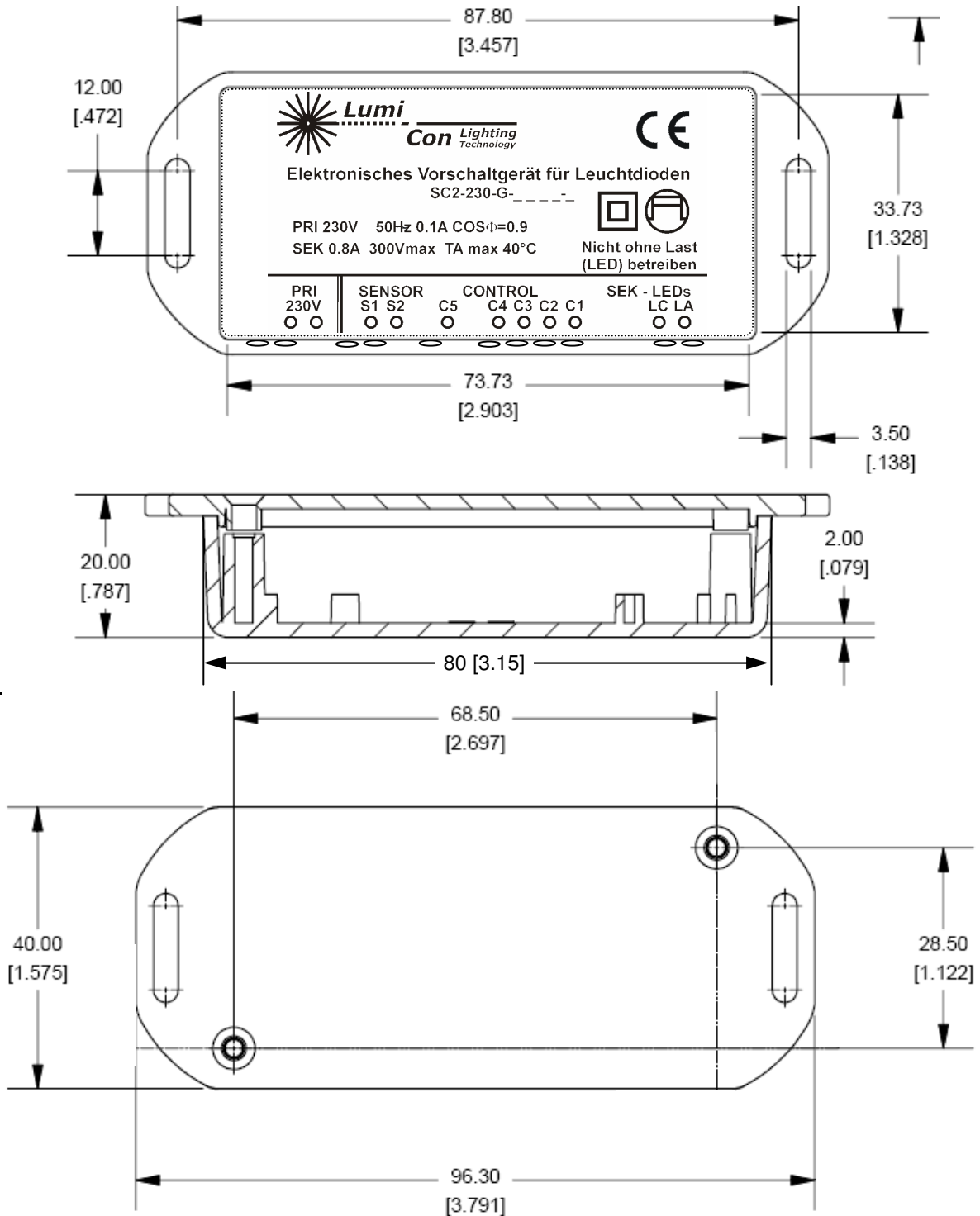
Maximaler Kabelquerschnitt für AC (230V) maximal 2.5 mm², sonst 1mm², maximaler Außendurchmesser der Isolation 2.5mm. Die Lüsterklemmen haben einen Drahtschutz. Bei wiederholtem Anklempfen der Kabel muss ggf. der Drahtschutz der Lüsterklemmen mit einem spitzen Gegenstand zurück gebogen werden.

9.3 Board-Variante

(auch Anschlussbelegung, bei Gehäuse-Variante ins Gehäuse gesehen, Abmessungen in mm)

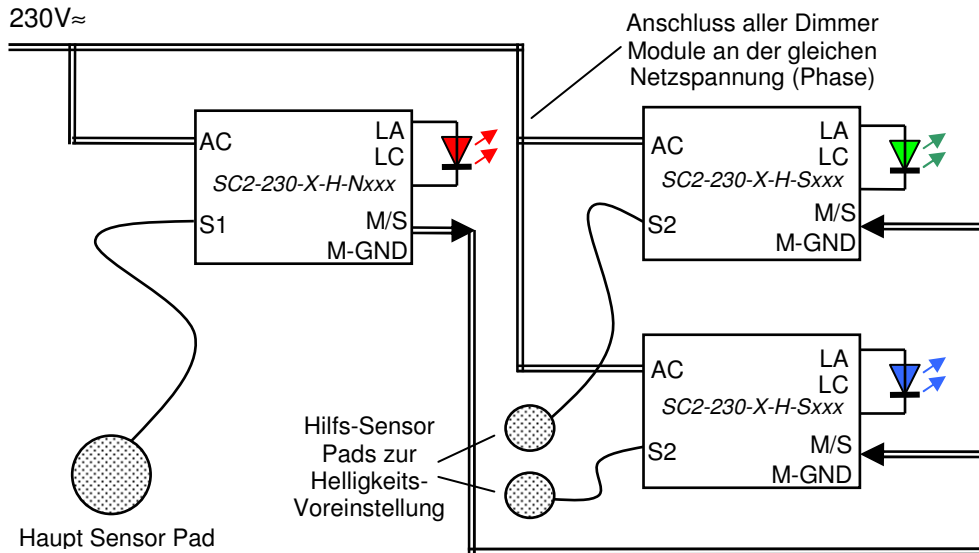


9.4 Gehäuse Variante



Masse in mm [inch];

10 Das Lumi-Con Master-Slave-Interface – Synchronisation mehrerer LED-DIMMER



Am Master-Ausgang ist ein kapazitiv gekoppeltes 1kHz-Signal mit etwa 3Vpk-pk Spannung verfügbar, wenn die LEDs eingeschaltet sind. Dies ist unabhängig davon, ob die LEDs im DIMMER- oder EIN-/AUS-Betrieb angesteuert werden. Das Slave-Module kann mit dem 1kHz Signal eingeschaltet werden. Es können maximal 2 Slave-Module an ein Master-Modul angeschlossen werden. **Alle über M/S und M-GND verbundenen DIMMER-Module müssen an der gleichen Netzspannung (gleiche Phase!) angeschlossen sein.**

11 Inbetriebnahme und Vorsichtsmaßnahmen



Das Modul wird direkt an der Netzspannung (230V \approx) betrieben. Bitte vergewissern Sie sich, bevor Sie die Netzspannung einschalten, dass alle Anschlüsse korrekt erfolgt sind. Bringen Sie einen (normgerechten) **Berührungsschutz** an der Schaltung, den Leuchtdioden und den einzelnen Strom führenden Leitungen an, damit keine versehentliche Berührung der Schaltungsteile erfolgen kann (Ausnahme Touch-Pads S1/S2). Die LEDs sind gegen die Netzspannung und Masse zu isolieren (230V!). Die Schaltung ist, wenn nicht anders vermerkt, nur für trockene Umgebung geeignet.



An der gesamten Schaltung sowie an den daran angeschlossenen Bauteilen (LEDs) und den Zuleitungen liegen bis zu 350V Spitzenspannung (Netzspannung) an. **Berühren Sie daher nicht die Schaltungsteile oder die Leuchtdiodenanschlüsse**, wenn das Gerät an die Netzspannung angeschlossen ist. Bei Störungen ist das Gerät sofort abzuschalten bzw. vom Netz zu trennen. Versuchen Sie nicht das Gerät zu reparieren, auch wenn es einfach erscheint; das gilt auch für durchgebrannte Sicherungen.

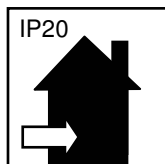
Wenn Sie **Taster** verwenden, schließen Sie diese nur an den Null- oder (besser) an den **Schutzleiter** (Gelb-Grün) an. Die Sekundärseite (LED-Anschluss) darf nicht geschaltet werden, **Schalter sind nur primär** (an 230V) **zulässig**.

Für Messungen an der Schaltung (beispielsweise LED-Strom) benötigen Sie entsprechend isolierte (batteriebetriebene) Geräte oder ggf. einen **Trenntransformator** für die 230V-Versorgung. **Vorsicht:** Einschalt- oder Ausschaltspannungsspitzen des Trenntransformators können die Schaltung zerstören – daher erst den Trenntrafo dann das Modul einschalten.

Nach der Trennung vom Netz (230V) können die eingebauten Kondensatoren noch auf hohe Spannungen aufgeladen sein. Daher empfiehlt es sich **eine Minute zu warten**, bevor Sie die Schaltungsteile bzw. angeschlossenen LEDs berühren.



Die Bausteine erfüllen die „EU-Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG“ und die „EU-Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EG“ sowie die „EU-Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten 2002/95/EG“ (RoHS). Ferner wird die „EuP-Richtlinie 2005/32/EG (Begrenzung der Stromverluste im Bereitschafts- und Schein-Aus-Zustand)“ eingehalten.



Zur Beachtung!

Der Inhalt des Datenblatts dient zu Beschreibung der Komponenten und stellt keine Garantie dar. Lieferbedingungen und technische Daten können seitens Lumi-Con jederzeit geändert werden. Alle Angaben ohne Gewähr.

Lumi-Con Komponenten sind nicht geeignet für Anwendungen in lebenserhaltenden Geräten oder Systemen bzw. bedürfen der ausdrücklichen Genehmigung durch Lumi-Con.