

MaxiDimm3000

Der MaxiDimm3000 ist ein 4-kanaliger LED-Konstantstromtreiber mit verschiedenen Features zur Steuerung der LED-Ausgänge. Im Folgenden werden der MaxiDimm3000 als auch die implementierten Features beschrieben. Der MaxiDimm3000 kann durch seine Funktionalität mit den Dimm-Möglichkeiten helfen, den Energieverbrauch für Beleuchtungssysteme zu senken und damit den CO₂-Ausstoß und andere Umweltbelastungen (z.B. Lichtverschmutzung) weiter reduzieren.



Allgemeine Beschreibung

Der MaxiDimm3000 ist ein LED-Steuermodul, das vier steuerbare Konstantstromtreiber beinhaltet. Darüber hinaus verfügt der MaxiDimm3000 über Schnittstellen, mit denen die Ansteuerung der LED-Treiber gezielt beeinflusst werden kann. Diese Schnittstellen sind 3 Drehcodierschalter sowie Steuereingänge für eine 230VAC Steuerspannung als auch eine passive 1-10V Schnittstelle.

Anschlüsse

Alle Anschlüsse am MaxiDimm3000 sind als mehrpolige Steckverbindungen ausgeführt, wobei alle Leitungen am Stecksystem über Schraubverbindungen anzuschließen sind.

Es existieren zwei Anschlussleisten:

- Eine 10-polige Anschlussleiste, an der sich die 8 Anschlüsse der 4-LED-Konstantstrom-treiber befinden und die 2 Anschlüsse für die Spannungseinspeisung (min. 10V – max. 40V).
- An der zweiten Anschlussleiste befinden sich 2 Anschlüsse für eine externe 230VAC Schnittstelle als Steuereingang und ein 2-poliger Anschluss für eine 1-10V Schnittstelle für aktive Ansteuerung. Der mittlere Anschluss der 5-poligen Anschlussleiste ist nicht belegt.

Die Anschlüsse des MaxiDimm3000 sind in [Tabelle 1: Anschlussbelegung](#) zu sehen und in [Abbildung 1: Anschlussbelegung](#) detailliert beschrieben.

Weiterhin ist der [Abbildung 3: Blockschema und Verkabelung der Leitungen](#) ein Beispiel für die Anschaltung des MaxiDimm3000 inklusive externem Netzteil dargestellt. Die Anschlüsse sind entsprechend der [Tabelle 1: Anschlussbelegung](#) benannt.

Anschlussnummer	Funktion	Polung
1	Versorgungsspannung (Eingang)	+
2		-
3	LED 1 Ausgang	+
4		-
5	LED 2 Ausgang	+
6		-
7	LED 3 Ausgang	+
8		-
9	LED 4 Ausgang	+
10		-
11	1-10V Eingang	-
12		+
13		
14	Steuereingang	230VAC
15		

Tabelle 1: Anschlussbelegung

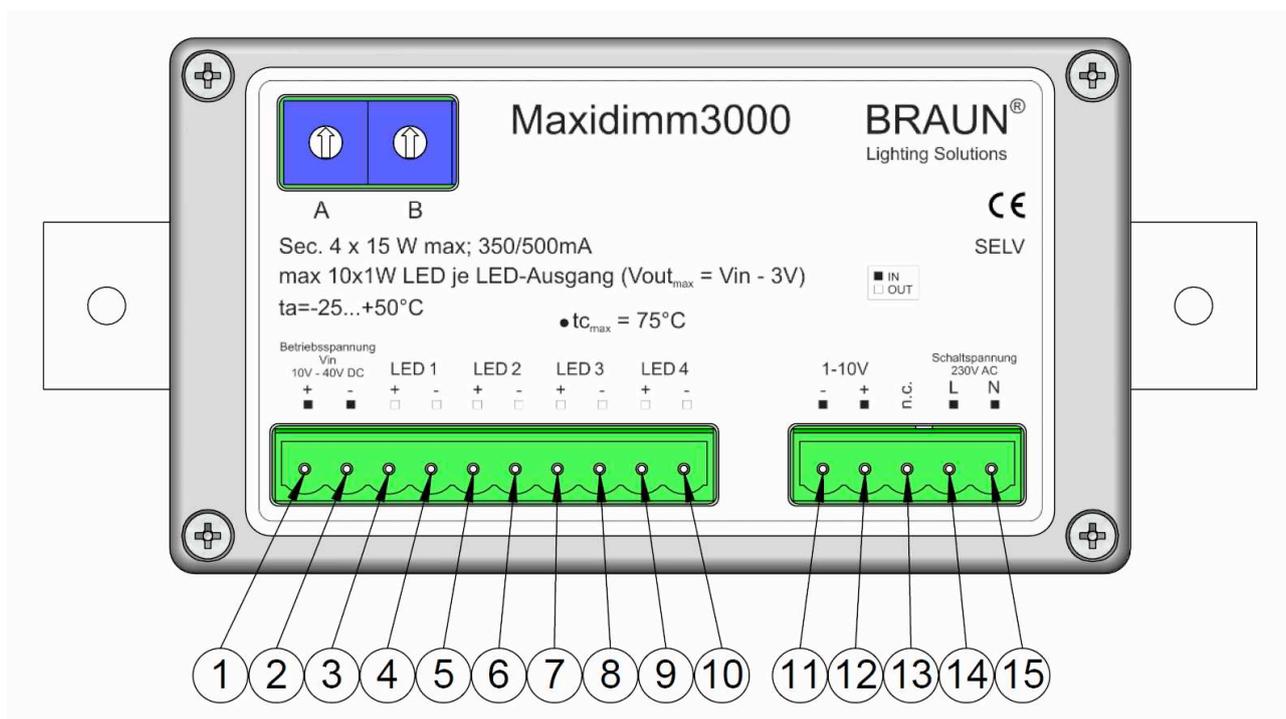


Abbildung 1: Anschlussbelegung

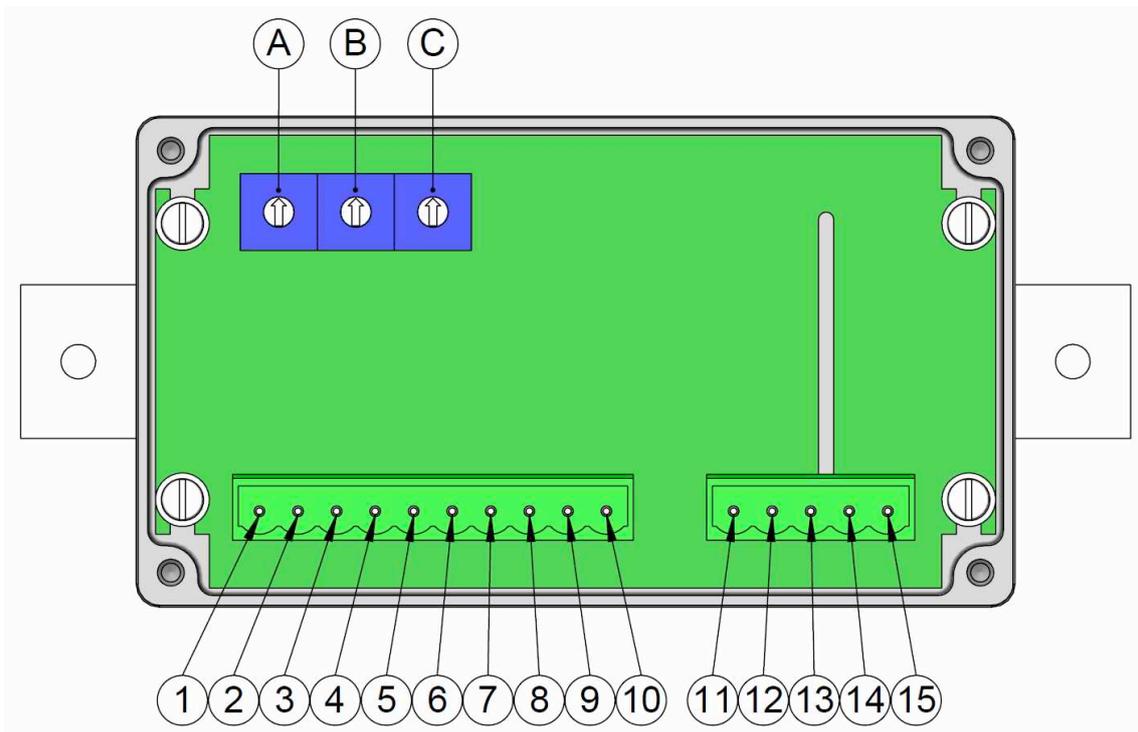


Abbildung 2: Anschlussbelegung und Codierschalterzuordnung

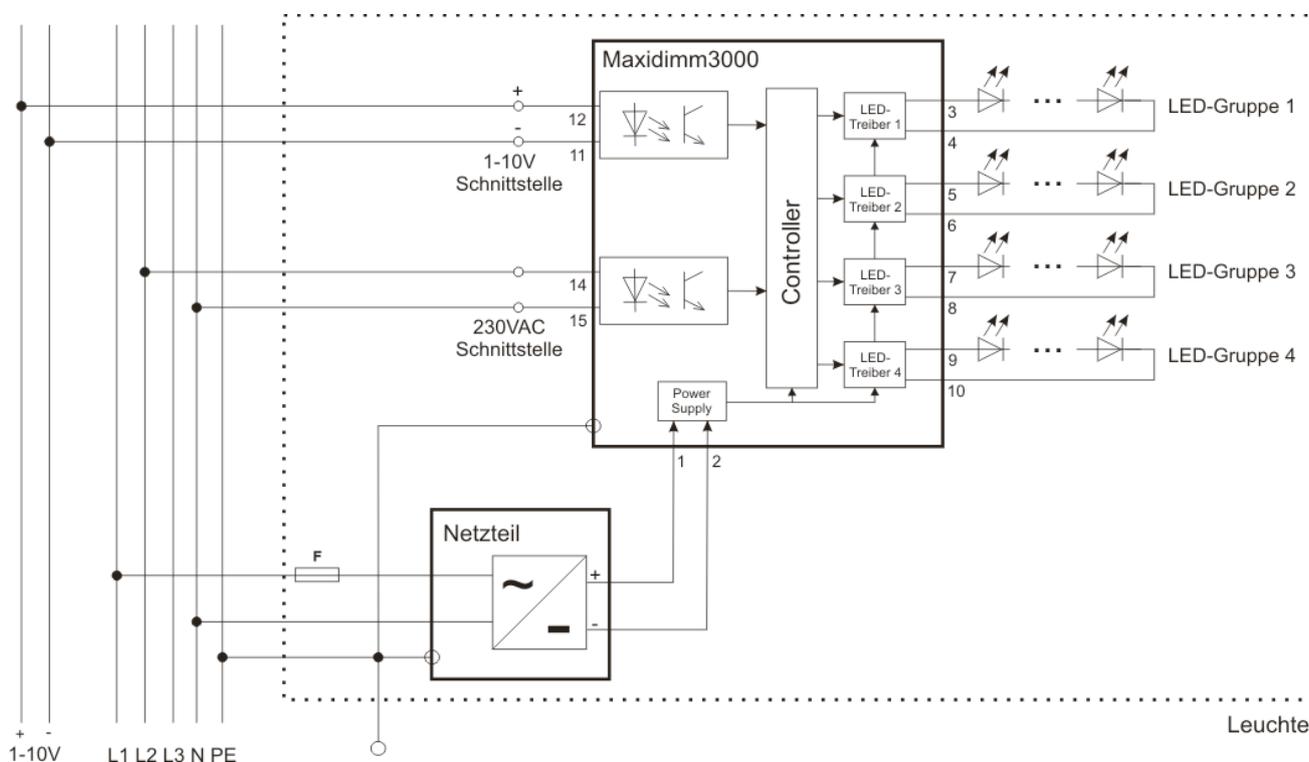


Abbildung 3: Blockschema und Verkabelung der Leitungen

Einstellmöglichkeiten

Der MaxiDimm3000 lässt sich von außen über drei Drehcodierschalter in den Betriebsmodie sowie deren Parametern einstellen. Dabei dienen der Drehcodierschalter C zur Betriebsmode-Einstellung und die Drehcodierschalter A und B den Parametern im gewählten Mode. Nicht in jedem Mode werden alle Parameter-Codierschalter verwendet. Die Zuordnung wird im Kapitel "Betriebsmodie" detailliert beschrieben. In der Tabelle 2: LED-Stromeinstellung an Codierschaltern sind die zu den Schalterstellungen passenden LED-Ströme angegeben.

Schalterstellung (Schalter B und C)	LED-Strom (@350mA / @500mA)	
0	10%	35mA / 50mA
1	20%	70mA / 100mA
2	30%	105mA / 150mA
3	40%	140mA / 200mA
4	50%	175mA / 250mA
5	60%	210mA / 300mA
6	70%	245mA / 350mA
7	80%	280mA / 400mA
8	90%	315mA / 450mA
9	100%	350mA / 500mA

Tabelle 2: LED-Stromeinstellung an Codierschaltern

Eine weitere Einstellmöglichkeit ist intern nach dem Öffnen des Gerätes möglich. Durch Schließen einer Lötbrücke (siehe Abbildung 4: MaxiDimm3000-PCB mit Markierungen für Lötbrücken) an jedem Konstantstromtreiber kann der maximale Strom je Treiber von 350mA auf 500mA angehoben werden, dadurch ändern sich die LED-Bestromungen und damit die Helligkeit. Deshalb sind in Tabelle 2: LED-Stromeinstellung an Codierschaltern je 2 Werte angegeben.

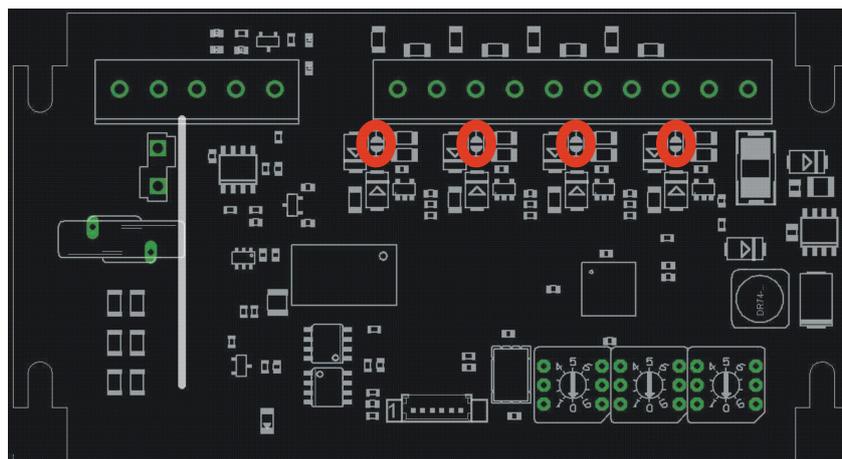


Abbildung 4: MaxiDimm3000-PCB mit Markierungen für Lötbrücken

Die Leistungsaufnahmen des Systems sind beispielhaft für unsere LED-Einbausätze in Tabelle 3: Leistungsaufnahme (MaxiDimm3000 + Last) @ 350mA und Tabelle 4: Leistungsaufnahme (MaxiDimm3000 + Last) @ 500mA dargestellt (Einsatz für historische Leuchten, LURA- und Kegel-Einsatz für technische Leuchten). Für die unterschiedlichen Einstellungen der Codierschalter A und B sind die Leistungsaufnahmen aufgelistet. Die in der Übersicht dargestellten Leistungsaufnahmen beziehen sich nur auf das System aus

MaxiDimm3000 und Last. Die Gesamtleistungsaufnahme ist abhängig vom gewählten Netzteil für die Spannungsversorgung und dessen Wirkungsgrad.

Schalterstellung (Schalter A / B)	LED-Strom	Leistungsaufnahme [W]			
		Historischer Einsatz 4x8 LED's a 1Watt @350mA	Historischer Einsatz 4x9 LED's a 1Watt @350mA	LURA Einsatz 6x5 LED's a 1Watt @350mA	Kegel Einsatz 5x5 LED's a 1Watt @350mA
0	10%	5,8	7,2	5,4	6,4
1	20%	9,5	11,9	8,9	9,4
2	30%	13,0	16,3	12,2	12,2
3	40%	16,7	20,6	15,6	15,2
4	50%	20,3	25	19,1	18,2
5	60%	23,9	29,1	22,4	21,0
6	70%	27,5	33,6	25,8	24,0
7	80%	31,0	37,9	29,1	26,8
8	90%	34,8	42,4	32,6	29,9
9	100%	38,5	46,9	36,0	32,9

Tabelle 3: Leistungsaufnahme (MaxiDimm3000 + Last) @ 350mA

Schalterstellung (Schalter A / B)	LED-Strom	Leistungsaufnahme [W]		
		Historischer Einsatz 4x8 LED's a 1Watt @500mA	LURA Einsatz 6x5 LED's a 1Watt @500mA	Kegel Einsatz 5x5 LED's a 1Watt @500mA
0	10%	5,0	4,7	3,9
1	20%	10,0	9,4	7,8
2	30%	15,0	14,1	11,7
3	40%	20,0	18,8	15,7
4	50%	25,1	23,6	19,7
5	60%	30,2	28,4	23,7
6	70%	35,3	33,2	27,7
7	80%	40,5	38,0	31,8
8	90%	45,7	42,9	35,9
9	100%	50,9	47,8	40,0

Tabelle 4: Leistungsaufnahme (MaxiDimm3000 + Last) @ 500mA

Betriebsmodie

Der MaxiDimm3000 kann in verschiedenen Betriebsmodie verwendet werden. In jedem dieser Modie ist ein anderes Verhalten des Dimmers definiert. Die Modie und deren Funktionen werden folgend beschrieben und sind in Tabelle 5: Betriebsmodie und Codierschalter-Funktionszuordnung als Übersicht dargestellt.

!!! Die getätigten Einstellungen für einen Mode werden erst nach einem erneuten Einschalten des Gerätes

aktiviert.

Codierschalter C (MODE)	Beschreibung	Codierschalter B	Codierschalter A
0	Normalbetrieb	Helligkeitseinstellung	Ohne Funktion
1	Halbnachtschaltung 1 230VAC Steuerung	Helligkeit für 230VAC- Ansteuerung aktiv	Helligkeit für 230VAC- Ansteuerung inaktiv
2	Halbnachtschaltung 2 230VAC Steuerung	Helligkeitseinstellung	Helligkeit für 230VAC- Ansteuerung inaktiv
3	1-10V Steuerung	Ohne Funktion	Ohne Funktion
4	1-10V & 230VAC Steuerung	Helligkeit für 230VAC- Ansteuerung aktiv	Ohne Funktion
5	Halbnachtschaltung 2 230VAC Steuerung feste Abschaltung	Helligkeitseinstellung	Helligkeit für 230VAC- Ansteuerung inaktiv
6	siehe Mode 0		
7	siehe Mode 0		
8	Flashmode	Zeitsteuerung LED's ein	Zeitsteuerung LED's aus
9	siehe Mode 0		

Tabelle 5: Betriebsmodie und Codierschalter-Funktionszuordnung

Mode 0

In Mode 0 liefern alle 4 LED-Treiber einen fest vorgegebenen LED-Strom, der über den Drehcodierschalter B definiert wird. Der LED-Strom ist in 10% Schritten wählbar, wobei die Position 0 den LED-Strom auf 10% des Maximalstromes festlegt und die Position 9 den maximalen LED-Strom liefert, also 100%. Alle LED-Stromtreiber liefern den gleichen Strom. Der Drehcodierschalter A wird in diesem Mode nicht verwendet.

Mode 1

In diesem Mode erfolgt die LED-Treiber-Ansteuerung synchron, d.h. alle vier Treiber haben das gleiche Verhalten und die 230VAC-Steuerschnittstelle wird überwacht (An/Aus Überwachung).

Die Besonderheit dieses Modes ist, dass der LED-Strom bei anliegender Spannung an der 230VAC-Schnittstelle über Drehcodierschalter B und bei fehlender Spannung an der 230VAC-Schnittstelle von Drehcodierschalter A eingestellt wird. Die Übergänge erfolgen fließend (Fading -> Helligkeitswechsel fließend von hell zu dunkel bzw. umgekehrt) über.

!!! Wichtig ist, dass nicht beide Codierschalter auf die gleiche Codierung eingestellt sind. Dies hätte zur Folge, dass sich die Helligkeit nicht ändert.

Mode 2

In diesem Mode erfolgt die LED-Treiber-Ansteuerung asynchron und die Überwachung des 230VAC-Steuereingangs ist aktiv. Wird die Spannung an der 230VAC-Schnittstelle abgeschaltet, schalten sich die Ausgänge der LED-Gruppen 1 und 3 ab. Um eine gleichmäßige Abnutzung der LED's zu gewährleisten, findet eine Umschaltung statt, das heißt, dass nach erneuter Zuschaltung der Betriebsspannung (folgende Nacht) die Ausgänge der LED-Gruppen 2 und 4 abgeschaltet werden. Liegt die Spannung an der 230VAC-Schnittstelle an, liefern alle vier LED-Treiber den gleichen Ausgangsstrom, der durch Codierschalter B vorgegeben ist.

Mode 3

In diesem Mode ist der 230VAC-Eingang inaktiv. Das System arbeitet mit dem 1-10V – Eingang. Die Drehcodierschalter A und B sind ebenfalls inaktiv. Je nach Höhe der Spannung (1-10V) werden die vier LED-Ausgänge mit unterschiedlichen Stromstärken versorgt, Daraus ergibt sich die Helligkeit der LED's (1V = geringste Helligkeit und 10V = maximale Helligkeit). Die Schnittstelle kann nur mit einer aktiven 1-10V Quelle betrieben werden. Die passive Steuerung über Potentiometer ist für die Zukunft vorgesehen.

Mode 4

In diesem Mode sind beide Steuereingänge (230VAC-Eingang und 1-10V Eingang) aktiv. Das System arbeitet mit dem 1-10V – Eingang, über den sich die Helligkeit der LED's steuern lässt. Liegen am 230VAC-Steuereingang 230V an, versorgen die LED-Treiber die LED's mit dem durch Drehcodierschalter B vorgegebenen Wert. Wird die Spannung am 230VAC-Steuerspannung wieder abgeschaltet, ist wieder der 1-10V Eingang zur Steuerung der LED-Treiber aktiv. Die bei einem Umschalten entstehenden Helligkeitswechsel der LED's werden fließend (Fading -> Helligkeitswechsel fließend von hell zu dunkel bzw. umgekehrt) geändert. Der 1-10V Eingang ist für eine aktive Ansteuerung (Spannungsquelle) ausgelegt. Die passive Steuerung über Potentiometer ist für die Zukunft vorgesehen.

Mode 5

Der Betriebsmode 5 ist dem Mode 2 ähnlich. Der Mode 5 unterscheidet sich nur in der Art, dass die Abschaltung der Ausgangskanäle nicht jede Nacht umgeschaltet wird. Dies bedeutet, dass immer die gleichen LED-Ausgänge deaktiviert werden, was z.B. für die Abdunklung zu einer Fensterseite einer Leuchte genutzt werden kann. Der Lichtstrom für den abgeschalteten Zustand kann separat über den Codierschalter A eingestellt werden, so dass weitere Einsparpotentiale beim Energiebedarf möglich sind.

Mode 6

Noch nicht verwendet, bei dieser Schalterstellung arbeitet der MaxiDimm in **MODE 0!**

Mode 7

Noch nicht verwendet, bei dieser Schalterstellung arbeitet der MaxiDimm in **MODE 0!**

Mode 8

Diesen Mode kann man verwenden, wenn man Warnblinksignale oder Befeuungsanlagen zum Beispiel an Windkraftanlagen, Schornsteinen oder Radar- und Antennenanlagen installieren möchte.

In diesem Mode erfolgt die LED-Treiber-Ansteuerung synchron. Diesen Mode bezeichnet man als Flash-Mode. Mit dem Drehcodierschalter B stellt man die Leuchtdauer der LED's ein und mit dem Drehcodierschalter A die Pausenzeiten. Die Tabelle 6: Steuerzeiten für LED-Flash-Mode zeigt die zu den Positionen der Drehcodierschalter A und B zugehörigen Steuerzeiten. In Abbildung 5: Signalfolge - Codierschalter- / Zeitzuordnung ist die Signal- / Impulsfolge dargestellt, die sich aus den Einstellungen mit den Zeit-Codierschaltern B und C ergeben kann.

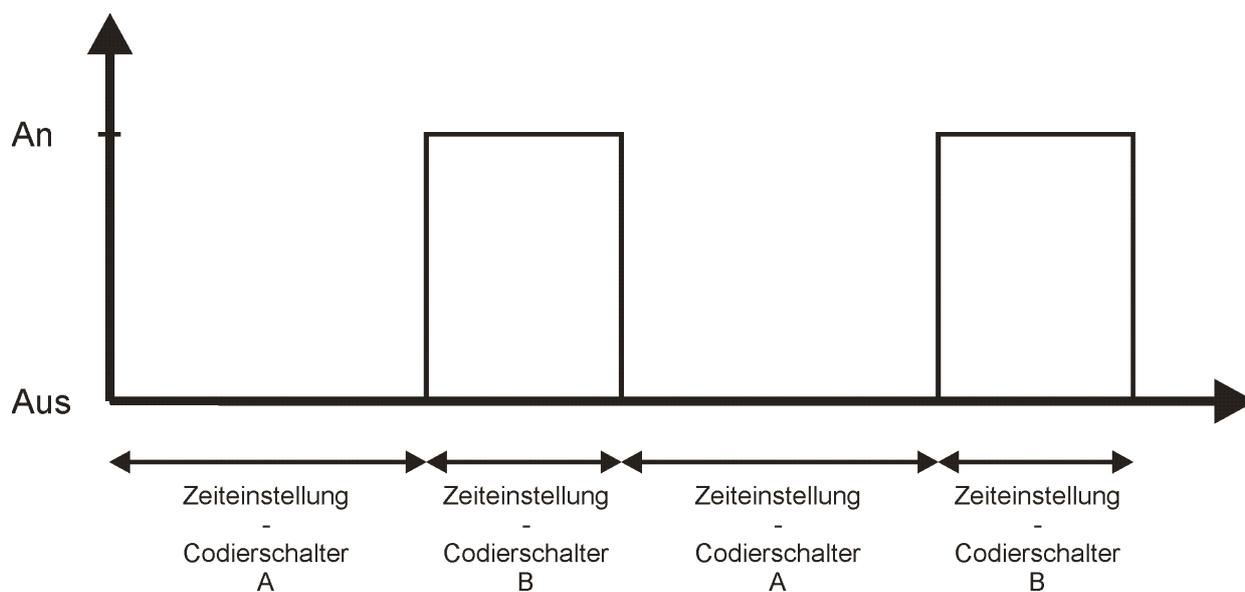


Abbildung 5: Signalfolge - Codierschalter- / Zeitzuordnung

Schalterstellung (Schalter A und B)	Leuchtdauer/ Pausenzeit [s]
0	0,5
1	1,0
2	1,5
3	2,0
4	2,5
5	3,0
6	3,5
7	4,0
8	4,5
9	5,0

Tabelle 6: Steuerzeiten für LED-Flash-Mode

Mode 9

Noch nicht verwendet, bei dieser Schalterstellung arbeitet der MaxiDimm in **MODE 0!**

Technische Daten

- Gehäuseabmaße (H x B x T): ca. (40 x 114 x 64) mm
- Betriebsspannungsbereich: 10VDC bis 40VDC
empfohlen: >30VDC
- gegen Verpolung geschützt (elektronisch und durch codierte Steckverbindungen)
- LED-Ausgänge sind kurzschlussicher und separat abgesichert
- 1-10V-Eingang und 230 VAC-Eingang sind galvanisch getrennt
- maximaler Leitungsquerschnitt für Anschlüsse: 2,5mm²

Anmerkungen:

Die Vervielfältigung, Änderung sowie die kommerzielle Nutzung dieses Dokuments oder Teile dieses Dokuments ohne schriftliche Zustimmung der BRAUN Lighting Solutions e.K. ist untersagt. BRAUN Lighting Solutions e.K. schließt jede Haftung für Schäden am Gerät, als auch Folgeschäden, die durch Nichteignung, unsachgemäßen Aufbau oder Eingriff in das System, falsche Inbetriebnahme und Anwendung sowie Nichtbeachtung geltender Sicherheitsvorschriften aus. Alle Angaben sind Stand der Technik zum Zeitpunkt des Entwurfs dieses Dokumentes. Änderungen und dadurch resultierende Abweichungen zu diesem Datenblatt durch Neuerungen, Verbesserung oder Technologieänderung sind vorbehalten. Für Irrtümer und Druckfehler übernehmen wir keine Gewähr.