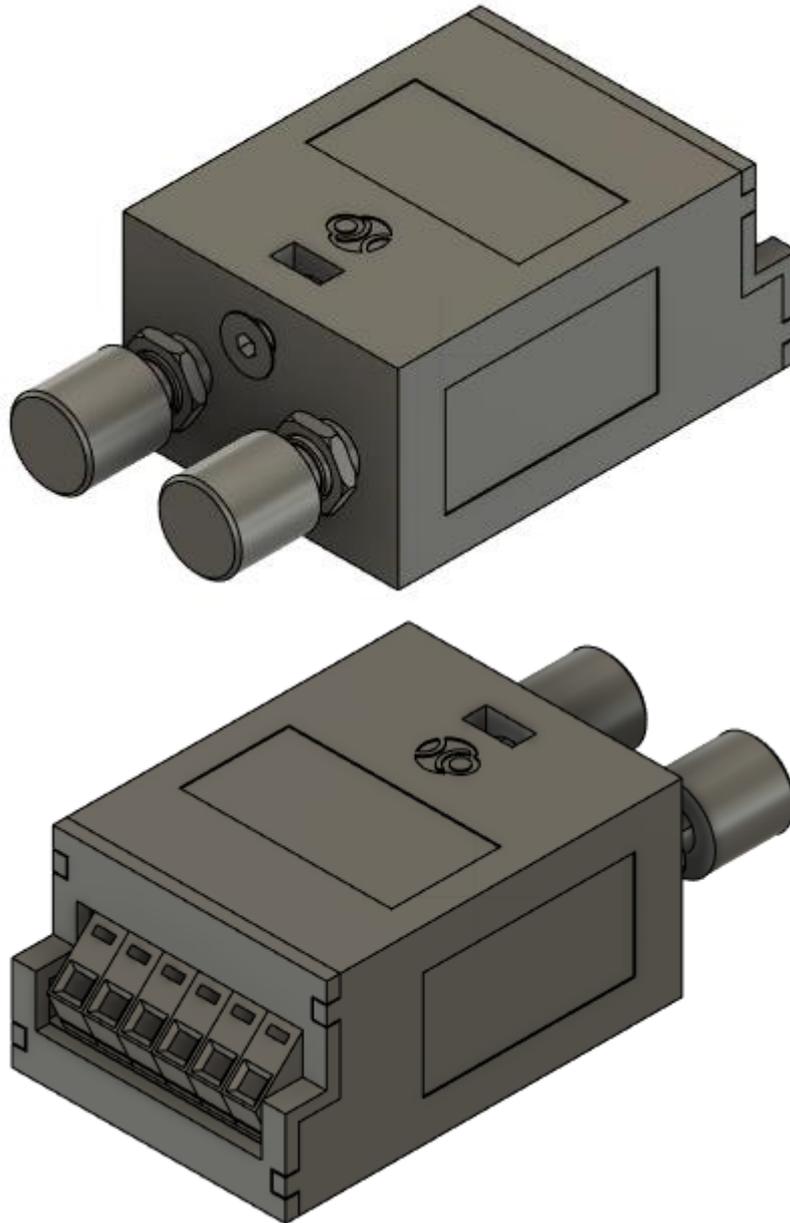


DOUBLE DIMMER

Zwei-Kanal 12V PWM-Dimmer



Gerätebeschreibung:

Das Gerät DOUBLE DIMMER wird verwendet, um die Helligkeit der LED-Anzeigen, Glühbirnen oder zusätzlicher Beleuchtung des UL-Flugzeuginnenraums zu steuern. Der Dimmer verfügt über zwei Steuerkanäle, die separat mit Potentiometern gesteuert werden. Für jeden Kanal können entweder die Beleuchtung ausgeschaltet (der Schalter ist im Potentiometer integriert) oder die Helligkeit durch PWM-Modulation im Bereich von 2 bis 100 % gesteuert werden. Die Beleuchtungssteuerung ist an die menschliche Wahrnehmung der LED-Helligkeitsänderung angepasst. Das Gerät ist für den Einsatz in Anlagen mit 12-V-Versorgungsspannung konzipiert. Der Dimmer ist für das Dimmen von 2x3A Lasten ausgelegt.

Das Gerät verfügt über mehrfache Schutzelemente gegen Überlastung und daraus resultierende mögliche Sachschäden. Zu diesen Elementen gehört die Überwachung der Eingangsspannung, die 18 V nicht überschreiten darf. Außerdem ein Stromschutz, der einen maximalen Strom von 3 A (bei 100% Helligkeit) für jeden Kanal separat überwacht, d.h. es kann eine maximale ohmsche Last von 4 Ohm/Kanal angeschlossen werden. Eine Überschreitung der Spannung oder des Stroms wird durch wiederholte Versuche angezeigt, den überlasteten Kanal einzuschalten. In der letzten Reihe ist der thermische Schutz durch einen Thermistor angebracht. Er überwacht die Temperatur im Inneren der Box und reduziert bei Überschreitung der thermischen Grenzwerte die maximale Helligkeit oder den zulässigen Strom, der in die Last fließt (siehe Tabelle Elektrischer Schutz – thermischer Schutz). Übersteigt die Temperatur 100 °C, schaltet der Ausgang vollständig ab und wartet, bis die Temperatur unter diesen kritischen Wert gesunken ist.

Der Einbau des Gerätes erfolgt durch das Instrumentenbrett, in dem die Öffnungen für die Sicherungsschraube und die beiden Potentiometer ausgemessen und gebohrt werden müssen. Schließen Sie die Last und die Versorgungsspannung gemäß dem Schaltplan an den Dimmer an, stecken Sie die M4-Mutter in das entsprechende Loch und von der Innenseite des Instrumentenbretts in die vorbereiteten Öffnungen. Schrauben Sie den so vorbereiteten Dimmer mit der Sicherungssenkkopfschraube M4 fest. Als Nächstes bringen Sie das Beschriftungsschild an, stecken Sie die Unterlegscheibe auf und ziehen Sie die M7-Muttern der beiden Potentiometer an. Dadurch wird das Beschriftungsschild befestigt und der Dimmer weiter fixiert. Zum Schluss stecken Sie die Steuerpins auf die Potentiometer und ziehen die Sicherungsschrauben fest. Damit ist die Montage abgeschlossen.

Elektrische Parameter:

Parameter	Min.	Typ	Max.	Gerät	Hinweis
Versorgungsspannung	8	12	18	VDC	Beständig gegen Verpolung der Versorgungsspannung
Stromverbrauch		8	12	mA	Keine Belastung der Ausgänge
Stromaufnahme im AUS-Zustand			5	mA	Alle Ausgänge aus. Getrennte Steuerung der einzelnen Kanäle.
Strombelastbarkeit der einzelnen Kanäle			3	A	Resistive Last (Glühbirne, LED-Streifen). Maximaler Strom bei 100 % PWM.
Schaltfrequenz des Ausgangs		122		Hz	
Tastgrad des Ausgangssignals	2		100	%	PWM-Modulation; ab FW v1.5
Überlastschutz		18		V	Neustart nach 2 Sekunden
Überstromschutz im Kanal	3	3,25	3,5	A	Neustart nach 2 Sekunden. Maximaler Strom bei 100 % PWM.
Thermischer Schutz	*60		100	°C	*Beschränkungen der Ausgangsparameter: T < 60 °C => PWM=100 %; I=3A/CH T = 60 °C..70 °C => PWM=90 %; I=3A/CH T = 70 °C..80 °C => PWM=80 %; I=3A/CH T = 80 °C..90 °C => PWM=40 %; I=3A/CH T = 90 °C..100 °C => PWM=20 %; I=2,5A/CH T > 100 °C => PWM=0 %; I=0A/CH AUS Hinweis Wenn der Ausgangsstrom größer ist als der zulässige Strom bei einer bestimmten Temperatur, wird der überlastete Kanal zyklisch neu gestartet.
Vorsicherung			8	A	Wählen Sie den Nennstrom der Sicherung entsprechend Ihrer Last.
Bedienung	2x Potentiometer mit Schalter				OFF, 1..100%

Mechanische Abmessungen:

Parameter	Wert	Gerät	Hinweis
Breite	40	mm	* siehe Abb. 5 – Geräteabmessungen
Tiefe	78,1	mm	
Höhe	28	mm	
Max. Dicke des Instrumentenbretts	3	mm	
Gewicht	60	g	

Betriebsbedingungen:

Parameter	Wert	Gerät	Hinweis
Betriebstemperatur	-40÷65	°C	
Luftfeuchtigkeit	20 ÷ 80 %	RH	
Atm. Druck	900 ÷ 1100	hPa	
Schutzart	IP20	-	
Montageart	in die Schalttafel	-	
Arbeitsposition	beliebig	-	

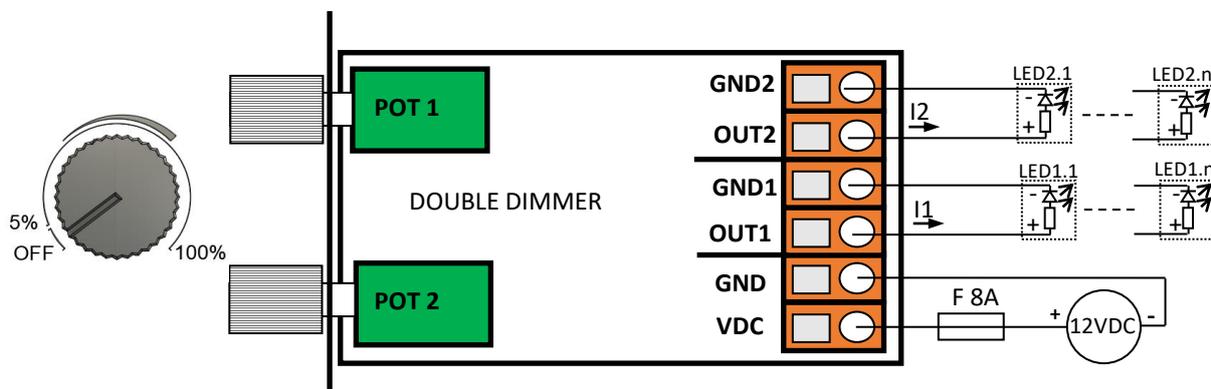
Schaltplan:


Abb. 2a Schaltplan für Dimmer

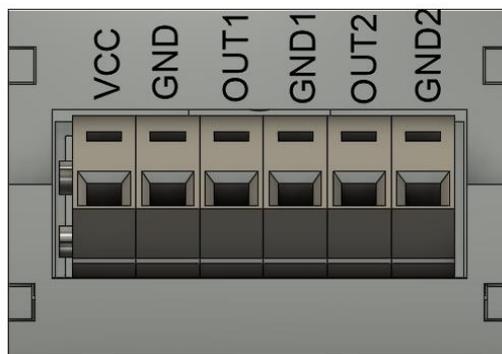


Abb. 2b Verkabelung der Ausgangsklemmenleiste

Montageöffnungen:

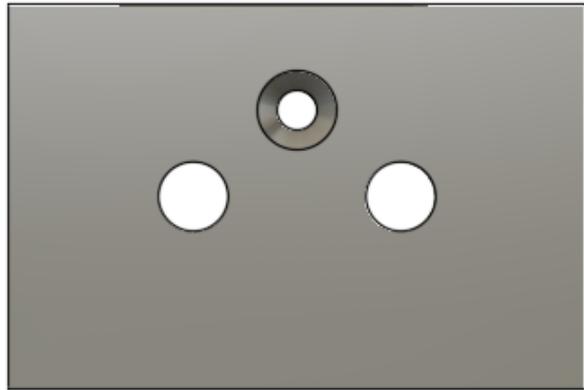
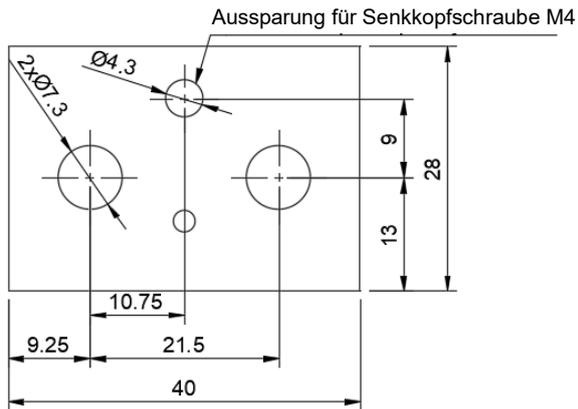


Abb. 3 Abstände und Abmessungen der Befestigungsöffnungen (mm)

Abb. 4 3D-Ansicht der Montageöffnungen im Instrumentenbrett

Geräteabmessungen:

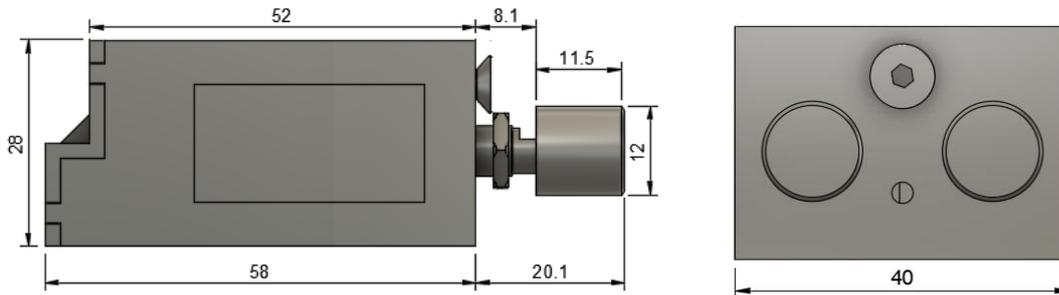


Abb. 5 Geräteabmessungen (mm)

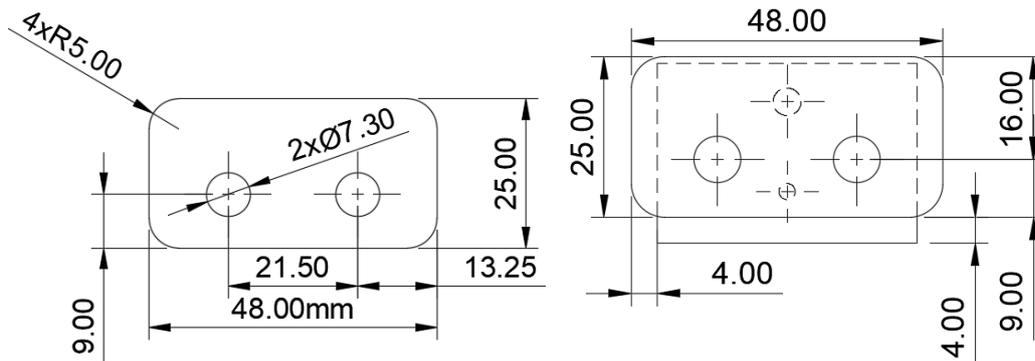


Abb. 6 Zeichnung des Beschriftungsschilds (links) und relative Position des Beschriftungsschilds zur Box (rechts) (mm)

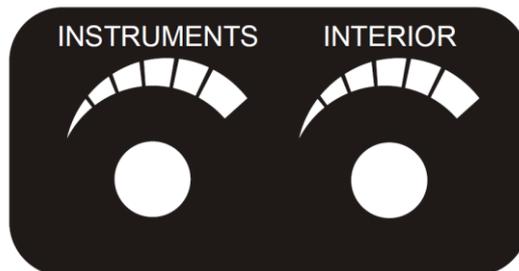


Abb. 7 Beispiel der Beschriftungsschildgestaltung

Montage des Instruments im Instrumentenbrett:

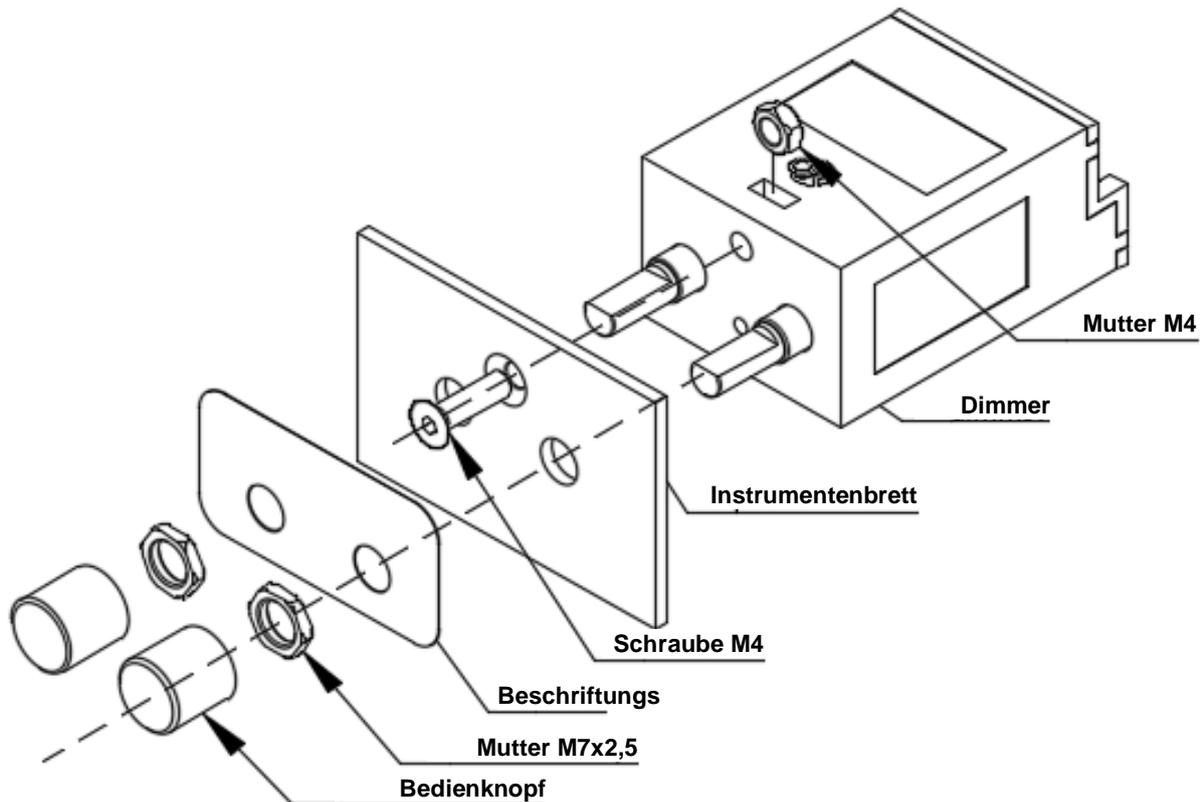


Abb. 8 Explosionszeichnung für den Einbau des Dimmers in das Instrumentenbrett

Wichtige Hinweise:

Vielen Dank, dass Sie sich für das Produkt DOUBLE DIMMER – Zweikanal-LED-Dimmer entschieden haben. Für eine bequeme und sichere Verwendung dieses Produkts beachten Sie bitte die GESAMTE ANLEITUNG, insbesondere die nachstehenden Hinweise und Warnungen.

- Lesen Sie dieses Handbuch vor der Installation des Geräts vollständig und sorgfältig durch
- Die Installation darf nur von qualifizierten Personen durchgeführt werden
- Auf korrekten elektrischen Anschluss und mechanische Befestigung achten
- Das Gerät im Widerspruch zu diesem Handbuch, den Betriebsbedingungen und den elektrischen Parametern nicht verwenden
- Prüfen Sie nach der Installation, ob das Produkt andere Geräte nicht stört oder selbst nicht gestört wird
- Wenn das Produkt andere Bordinstrumente stört, darf es nicht verwendet werden
- Kontakt des Produkts mit Flüssigkeiten und Chemikalien vermeiden
- Das Produkt nicht zerlegen
- LAMBERT AERODEVICES s.r.o. haftet für keine Schäden, die sich aus der Verwendung des Produkts im Widerspruch zu diesem Handbuch, den gesetzlichen und technischen Vorschriften ergeben
- **Das Produkt ist für den Einbau in zertifizierte Flugzeuge nicht zugelassen**
- Achten Sie auf regelmäßige Wartung der Hauptbatterien des Flugzeugs

- LAMBERT AERODEVICES s.r.o. behält sich das Recht vor, das Produkt oder das Handbuch ohne vorherige oder spätere Ankündigung zu ändern oder zu verbessern.

Geschichte des Dokuments:

Datum	Version	Beschreibung der Änderung	Durchgeführt von
11.1.2021	1	Erste Ausgabe des Dokuments	NEPOR
17.3.2021	2	Daten ergänzt	NEPOR
16.6.2022	3	Daten ergänzt, Korrektur von Vorschriften, Hinweise	NEPOR
18.08.2022	4	Grafische Korrektur, LA	NEPOR
16.02.2023	5	Anpassung von wichtigen Hinweisen	NEPOR
20.06.2023	6	Minimale Anpassung PWM	NEPOR



www.lambert-aerodevices.cz