

# Duty-Voltage Converter

Proportionaler PWM-Analogsignalwandler



## Gerätebeschreibung:

Das Produkt **Duty-Voltage Converter** wird verwendet, um das PWM-Signal des Dimmers in ein proportionales Analogsignal umzuwandeln. Das Ausgangssignal variiert je nach Tastgrad im Bereich von 0 V bis zur um den Verlust an den Schutzelementen reduzierten Versorgungsspannung (Vcc-0,8). Das Produkt wird hauptsächlich dort eingesetzt, wo die Helligkeit von Bordinstrumenten extern in großen Mengen eingestellt werden muss und das Gerät keinen digitalen PWM-Eingang, sondern nur einen analogen Eingang hat. Dieser Steuereingang wird oft als „Beleuchtungssteuerbus“ bezeichnet und ist in der Regel in **14-V-** und **28-V-**Ausführung unterteilt. Das Produkt kann z.B. in Kombination mit einem **Double Dimmer** und einem aeronautischen Anzeigegerät (Garmin, Denon) für UL-Flugzeuge eingesetzt werden.

Dank seiner geringen Größe und seines Designs ist der Konverter leicht zu installieren. Im Cockpit, unter dem Instrumentenbrett, wird ein Platz für die Montage des Produkts vorbereitet. Es müssen 2 Öffnungen für die M3-Schraube im erforderlichen Abstand gebohrt werden (bei versenkter Montage des Produkts muss auch ein Senkloch gebohrt werden). Die Leiterpins können an praktisch jeden Steckverbinder gecrimpt werden. Schließen Sie die Leiter für die Versorgungsspannung (VCC und GND) an, anschließend PWM und ANO (Analog Out). Gehen Sie beim Anschließen des Geräts an die Schalttafel vorsichtig und sorgfältig vor. Vergewissern Sie sich vor dem ersten Einschalten des Geräts, dass es an die richtigen Pins des Display-Eingangssteckers angeschlossen ist. Befestigen Sie das Produkt schließlich mit einer Schraube, einer Unterlegscheibe und einer Mutter an seinem endgültigen Platz.

## Elektrische Parameter:

Parameter	Min.	typischerweise	Max.	Gerät	Hinweis
Versorgungsspannung VCC	9	12/24	30	VDC	
Verbrauch	0,8	<2	10	mA	
Spannung PWM	4,5 V	VCC	30	V	
PWM-Frequenz	100	122	1k	Hz	
PWM-Tastgrad	0	-	100	%	
Typ der unterstützten PWM	-	positiv	-	-	Geschaltetes Plus
Wandler PWM-ANALOG	-	linear proportional	-	-	Das Ausgangssignal hängt von der Höhe der Versorgungsspannung ab.
Analoge Ausgangsspannung	0	-	VCC-0,8	V	JA (Analog Output) *Ausgang im Leerlauf
Empfohlene Ausgangslast	0	0,2	1,5	mA	
Analogsignal-Welligkeit		-	120	mV	
Reaktionszeit Umwandlung	-	-	400	ms	Sofortiger Sprung von 100 % auf 0%
Eingangsimpedanz des Zielgeräts	-	100/200	-	kΩ	ca. 100k@12V; ca. 200k@24V * kleinere Lastimpedanz reduziert den nutzbaren Ausgangsspannungshub
Anzahl der Kanäle	-	1	-	-	
Überlastschutz	-	JA	-	-	
Kurzschlusschutz am Ausgang	-	JA	-	-	Ausgangsstrombegrenzung
Verpolungsschutz	-	JA	-	-	
Interne Produktsicherung	-	50	-	mA	Selbstrückstellende Sicherung

## Ausgangscharakteristik der Umwandlung:

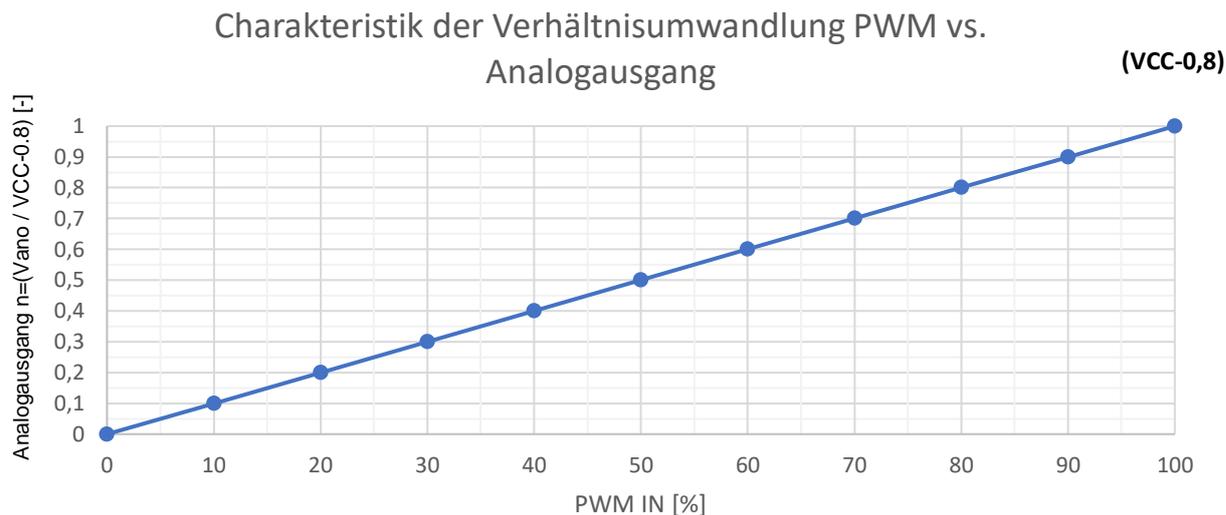


Abb. 1 Charakteristik der Verhältnismumwandlung des Produkts

Berechnung des analogen Ausgangswertes:  $V_{JA} = n * (V_{CC} - 0,8)$  ggf.  $V_{JA} = PWM_{IN} * (V_{CC} - 0,8)$

## Mechanische Abmessungen:

Parameter	Wert	Gerät	Hinweis
Breite	41	mm	* siehe Abb. 4 und 5 – Geräteabmessungen
Tiefe	44,5	mm	
Höhe	27,5	mm	
Montageöffnungen	M3	mm	
Senkloch (optional)	41,5 x 32	mm	
Gewicht	30	g	
Kabelquerschnitt	0,34	mm <sup>2</sup>	22AWG
Länge der Versorgungskabel	30	cm	

## Legende zur Verkabelung

Name	Bezeichnung	Kabelfarbe
Versorgungsspannung +	VCC	gelb
Versorgungsspannung -	GND	schwarz
PWM-Eingang	PWM IN	weiß
Analoger Ausgang	JA	orange

## Schaltplan:

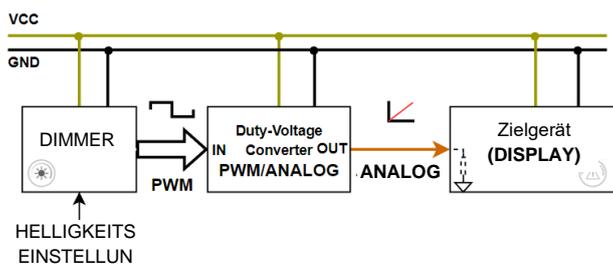


Abb. 2 Schaltplan

## Produktvorschau:

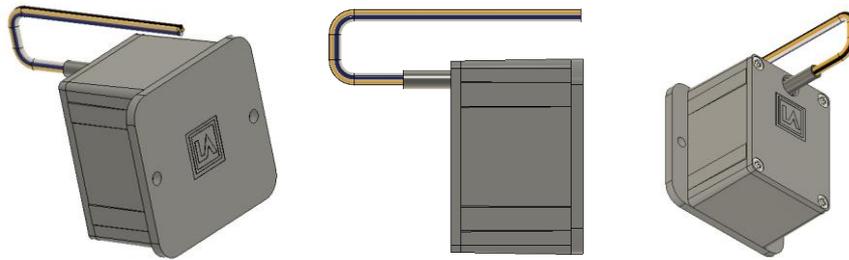


Abb. 3 Produktvorschau

## Geräteabmessungen:

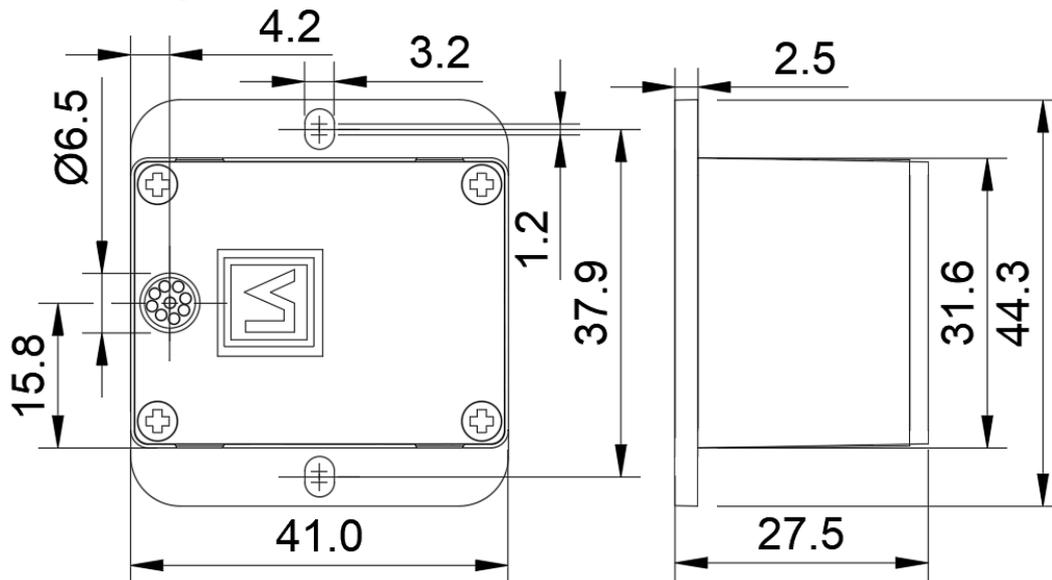


Abb. 4 Abmessungen der Box (mm)

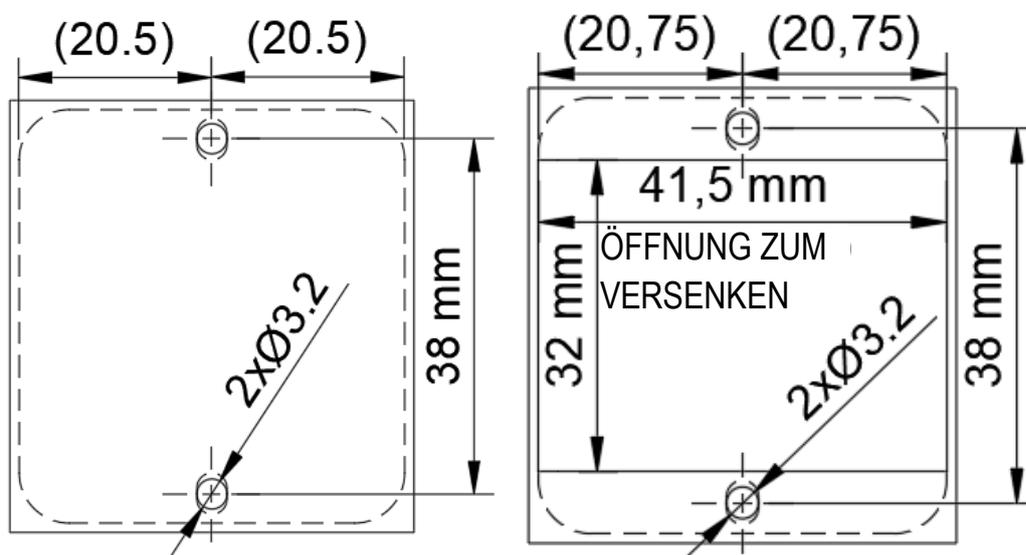


Abb. 5 Einbauöffnungen a) auf der Oberfläche b) in der Öffnung versenkt

## Betriebsbedingungen:

Parameter	Wert	Gerät	Hinweis
Betriebstemperatur	-30 ÷ 60	°C	
Luftfeuchtigkeit	20 ÷ 85 %	RH	
Atm. Druck	800 ÷ 1100	hPa	
Schutzart	IP20	-	
Montageart	durch Anschrauben auf der Oberfläche / in die Öffnung	-	Schraubengröße max. M3
Arbeitsposition	beliebig	-	

## Wichtige Hinweise:

Vielen Dank, dass Sie sich für den Kauf des **Duty-Voltage Converters** 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	Verfasser
6.1.2023	0	Dokumenterstellung	NEPOR
16.1.2023	1	Klärung der Parameter	NEPOR
16.02.2023	2	Anpassung von wichtigen Hinweisen	NEPOR



[www.lambert-aerodevices.cz](http://www.lambert-aerodevices.cz)