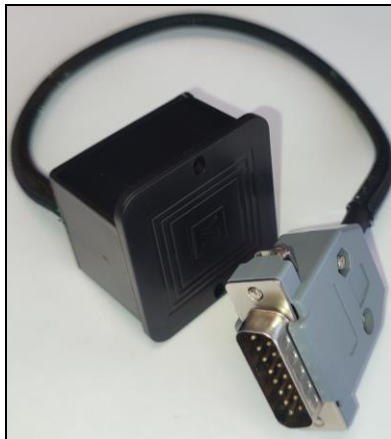


CT Relay Deck

Einkanal- (CTRD2) oder Zweikanal- (CTRD4) Servoregler für Höhen- oder Querruddertrimmung



Ausführungen mit Kabelausgängen (CTRD2 und CTRD4)



CTRD4-Ausführung mit Stecker D-Sub 15P

Gerätebeschreibung:

CT Relay Deck ist ein Gerät, das benötigt wird, um das Signal der Tasten auf dem Steuerknüppel für RayAllen Stellantriebe vom Typ T2 oder T3 umzuwandeln. Diese werden hauptsächlich für die Trimmung von Höhen- und Querrudern verwendet. Die Trimmung erleichtert die Flugzeugsteuerung, da nicht so viel Steuerkraft auf die Steuerung aufgewendet werden muss. Das Gerät verarbeitet das Signal der Taster, z.B. auf dem Steuerknüppel des Flugzeugs (Trimmung des Höhen-/Seitenruders) und schaltet je nach Signalauswertung das entsprechende Servo ein, aus und stellt es ein. Es läuft so lange, wie die Taste gedrückt wird. Erhältlich in der Einkanal-Ausführung (CTRD2) oder Zweikanal-Ausführung (CTRD4) (für 2 oder 4 Tasten auf dem Steuerhorn). Das Gerät kann auch als SPST-Signalwandler (Single Pole Single Throw) zu DPDT (Double Pole Double Throw) bezeichnet werden. Einfach ausgedrückt, einfacher Kippschalter (Polarität 1, Polarität 2, Kurzschluss (GND)). Um den Zustand der Quer- und Höhenruder zu überprüfen, kann eine Trimmanzeige verwendet werden, die an den Potentiometerausgang des Trimm servos angeschlossen wird. Die CTRD-Geräte sind in 12V oder 24V-Ausführung erhältlich. Die Ausgänge des Produkts werden standardmäßig mit losen Kabeln abgeschlossen, die mit Polyestergewebe gebunden sind. Bei der CTRD4-Ausführung ist das Produkt standardmäßig auch mit einem D-Sub 15P-Stecker erhältlich. Bitte geben Sie in Ihrer Bestellung genau an, welchen Produkttyp Sie benötigen. Bei größeren Stückzahlen kann die Länge der Ausgangskabel oder die Art des Ausgangssteckers kundenspezifisch angepasst werden.

Beachten Sie bei der Installation den Schaltplan in Abb. 3, 4 oder 5 und testen Sie ihn ordnungsgemäß. Reagiert das Servo in die entgegengesetzte Richtung als vorgesehen, polen Sie den Motor des betreffenden Servos um. Zeigt die Trimmanzeige eine Abweichung in die entgegengesetzte Richtung als vorgesehen, vertauschen Sie die äußersten Messleitungen der Trimmanzeige. Wenn der Servo-Drehzahlregler nicht an den Stromkreis angeschlossen ist, wird das gelbe Kabel an das rote Kabel angeschlossen (siehe Schaltplan). Das Signal +VCC_SERVO (gelber Leiter) kann auch separat an eine andere Quelle (5..30V) angeschlossen werden, die einen gemeinsamen GND hat. Wenn Sie das Produkt CTRD4 mit einem Stecker installieren, befolgen Sie bei dem Anschluss des Gegensteckers die vom D-Sub-Hersteller empfohlene Vorgehensweise. Verwenden Sie geeignete Werkzeuge, die für diesen Zweck vorgesehen sind. Das Produkt ist für den Einbau in zertifizierte Flugzeuge nicht vorgesehen. Das Produkt ist nicht TSO-zertifiziert.

Elektrische Parameter:

Parameter	Min.	typischerwert eise	Max.	Gerät	Hinweis
Versorgungsspannung 12V/24V-Ausführung	9,5/19	12/24	15/28	VDC	Handelsname: CTRD2-12, CTRD4-12, CTRD2-24, CTRD4-12 (+VCC – rotes Kabel)
Verbrauch 12V/24V-Ausführung pro Kanal	0	150/200	500/650	mW	entsprechend der Größe der Versorgungsspannung und der Anzahl der geschalteten Kanäle
Separate Servo-Versorgungsspannung		JA		-	Die Servo-Stromversorgung (gelbes Kabel) kann ein anderes Potential haben als die Steuerelektronik. GND ist gemeinsam. In der Regel ist die Versorgungsspannung der Servo- und Steuerelektronik gemeinsam.
Schaltspannung	5	12/24	30	VDC	Leiterspannung +VCC_SERVO (gelbes Kabel)
Schaltstrom	0,01 m	1	2	A	
Schaltleistung	0,1 m	12/24	30	W	Kanal
Mechanische Lebensdauer des Schalters	10 ⁸			-	leer
Elektrische Lebensdauer des Schalters	5x10 ⁵			-	1A@24VDC
Empfohlene Vorsicherung		6		A	
Anzahl der Kanäle		1 / 2		-	CTRD2 / CTRD4
Verpolungsschutz		JA		-	
Relaisschutz		JA		-	(gegen Spannungsspitzen beim Öffnen auf der Primärseite des Relais)
Isoliermaterial der Leiter		PTFE			
Material der Box		ABS			
Steckertyp (CTRD4 mit Stecker)*		D-Sub 15P			mit Pins und Schrauben

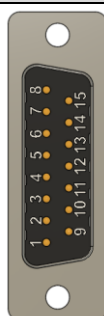
* Das Produkt wird standardmäßig mit einem D-Sub-Stecker mit Muttern und Crimpins (Hülsen) geliefert. Verwenden Sie zum Crimpen die vom Steckerhersteller empfohlenen Werkzeuge. Es wird empfohlen, die Schraubverbindungen des Steckers mit einem Kleber gegen spontanes Lösen der Verbindungen zu fixieren.

Mechanische Abmessungen:

Parameter	Größe	Gerät	Hinweis
Breite	41	mm	*siehe Abb. 6, 7, 8 und 9 – Geräteabmessungen
Tiefe	44,5	mm	
Höhe	27,5	mm	
Montageöffnungen	M3	mm	
Gewicht CTRD2 / CTRD4 / CTRD4 DSub	39 / 61 / 77	g	CTRD2/ CTRD4 / CTRD4 mit Stecker
Kabelquerschnitt	0,34	mm ²	22AWG
Kabellänge (Produkt mit Anschlusskabeln)	50*	cm	±2 cm; die Leiter sind mit Polyestergeflecht verbunden
Kabellänge (Produkt mit Stecker)	25*	cm	±2 cm; die Leiter sind mit Polyestergeflecht verbunden Nur Produkt CTRD4

* Bei größerer Bestellmenge können die Kabellängen und ggf. die Stecker kundenspezifisch angepasst werden

Legende der Verkabelung bei CTRD4 / *CTRD2:

Signal	empfohlener Stecker (z.B. Faston)	Kabelfarbe	Steckerpin (CTRD4 mit Stecker)***	Vorschau der Nummerierung des Steckers ****	
GND*	male	schwarz	2		
SERVO_QUERRUDER_2	female	grün	3		
SERVO_QUERRUDER_1*	female	braun	4		
STEUERHORN_QUERRUDER_2*	male	blau	7		
STEUERHORN_QUERRUDER_1*	male	**rosa **orange	8		
STEUERHORN_HÖHENRUDER_2	male	grau	9		
STEUERHORN_HÖHENRUDER_1	male	weiß	10		
SERVO_HÖHENRUDER_2	female	dunkelgrün	5		
SERVO_HÖHENRUDER_1	female	lila	6		
+VCC*	male	rot	1		
+VCC_SERVO*	male	gelb			
HINWEIS:	<p>* Ausgänge der CTRD2-Ausführung (je nach Bedarf für Querruder- oder Höhenrudertrimmung verwendbar). **eine der aufgeführten Farben ***Die Positionen 11-15 sind nicht angeschlossen. Ein Servo-Drehzahlregler kann mit dieser Schaltung nicht verwendet werden. ****Die Nummerierung ist direkt auf dem Stecker eingepägt Die einzelnen Stromkreise werden aktiviert, indem die Steuereingänge (STEUERHORN) mit dem Minuspol der Spannungsversorgung verbunden werden.</p>				

Visualisierung des Steckers:



Abb. 1 Steckervorschau a) Am Produkt befestigter Stecker (Pins) b) Am Produkt angelegter Stecker (Hülsen)

Produktvorschau:

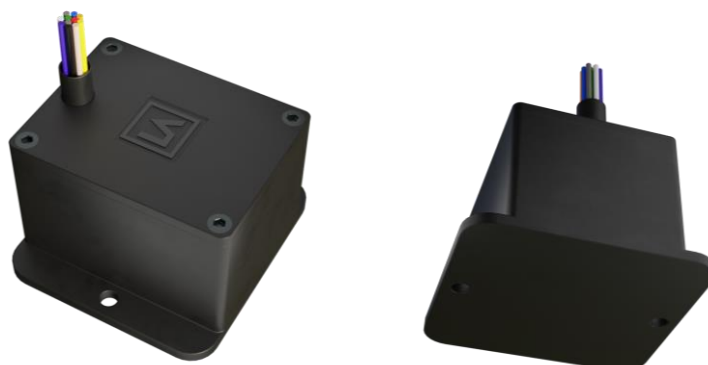


Abb. 2 Produktvisualisierung

Plausibilitätstabelle EINGANG/AUSGANG

		Kanal 1	EINGANG			AUSGANG			
CTRDA	CTRD2	Name des Eingangs/Ausgangs Farbe des Kabels	STEUERHORN_1 (Querruder)	STEUERHORN_2 (Querruder)	VCC (Stromversorgung der Steuerelektronik)	VCC_SERVO (Servo- Stromversorgung)	SERVO_1 (Querruder)	SERVO_2 (Querruder)	
		Status	NC	NC	VCC	VCC_SERVO	GND	GND	
			GND	NC	VCC	VCC_SERVO	VCC_SERVO	GND	
			NC	GND	VCC	VCC_SERVO	GND	VCC_SERVO	
			GND	GND	VCC	VCC_SERVO	VCC_SERVO	VCC_SERVO	
			X	X	NC	X	GND	GND	
	Y		Y	Y	Y	Y	Y		
	Kanal 2	Name des Ein-/Ausgangs Kabelfarbe		STEUERHORN_1 (Höhenruder)	STEUERHORN_2 (Höhenruder)	VCC (Stromversorgung der Steuerelektronik)	VCC_SERVO (Servo- Stromversorgung)	SERVO_1 (Höhenruder)	SERVO_2 (Höhenruder)
		Status	NC	NC	VCC	VCC_SERVO	GND	GND	
			GND	NC	VCC	VCC_SERVO	VCC_SERVO	GND	
			NC	GND	VCC	VCC_SERVO	GND	VCC_SERVO	
			GND	GND	VCC	VCC_SERVO	VCC_SERVO	VCC_SERVO	
X			X	NC	X	GND	GND		
Y	Y		Y	Y	Y	Y			
Hinweise		NC - Leiter nicht mit einem Potential verbunden VCC - Leiter verbunden mit der Spannungsversorgung + GND - Leiter geerdet (Anschluss -) X - hängt nicht vom Zustand ab Y - es gibt auch andere Optionen (für unsere Zwecke nicht wichtig) Tabelle nur dann gültig, wenn der GND-Eingang mit dem Minuspol der Batterie verbunden ist							

Schaltplan:

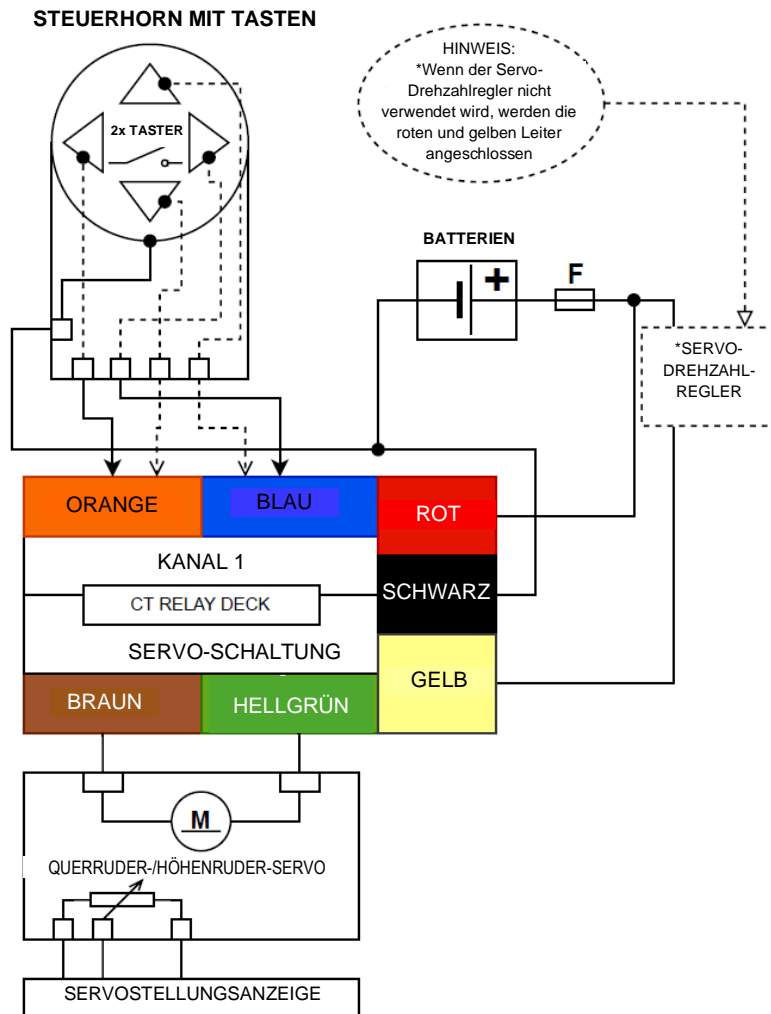


Abb. 3 Schaltplan der CTRD2-Ausführung

STEUERHORN MIT TASTEN

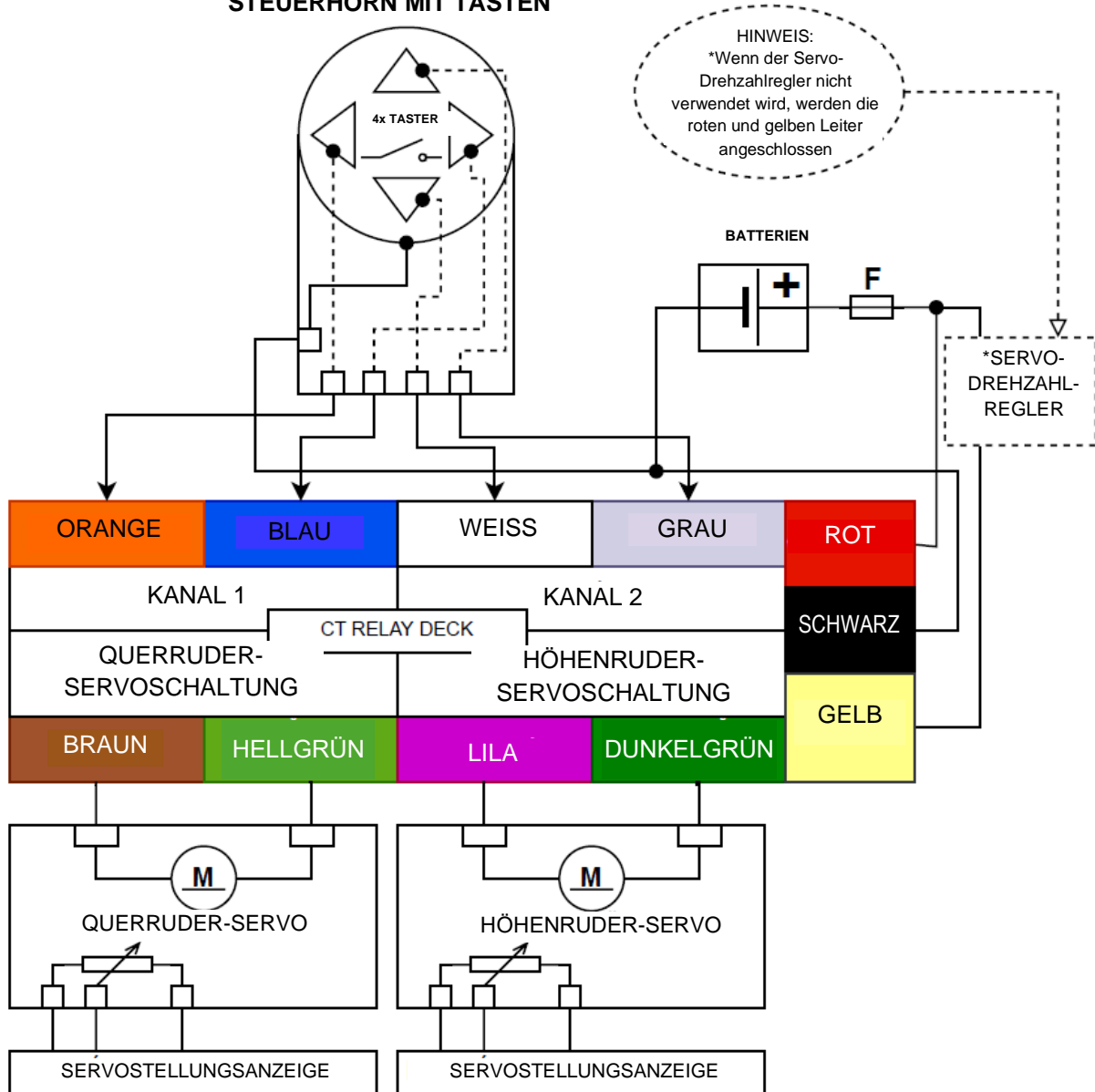


Abb. 4 Schaltplan der CTRD4-Ausführung – lose Kabelenden

STEUERHORN MIT TASTEN

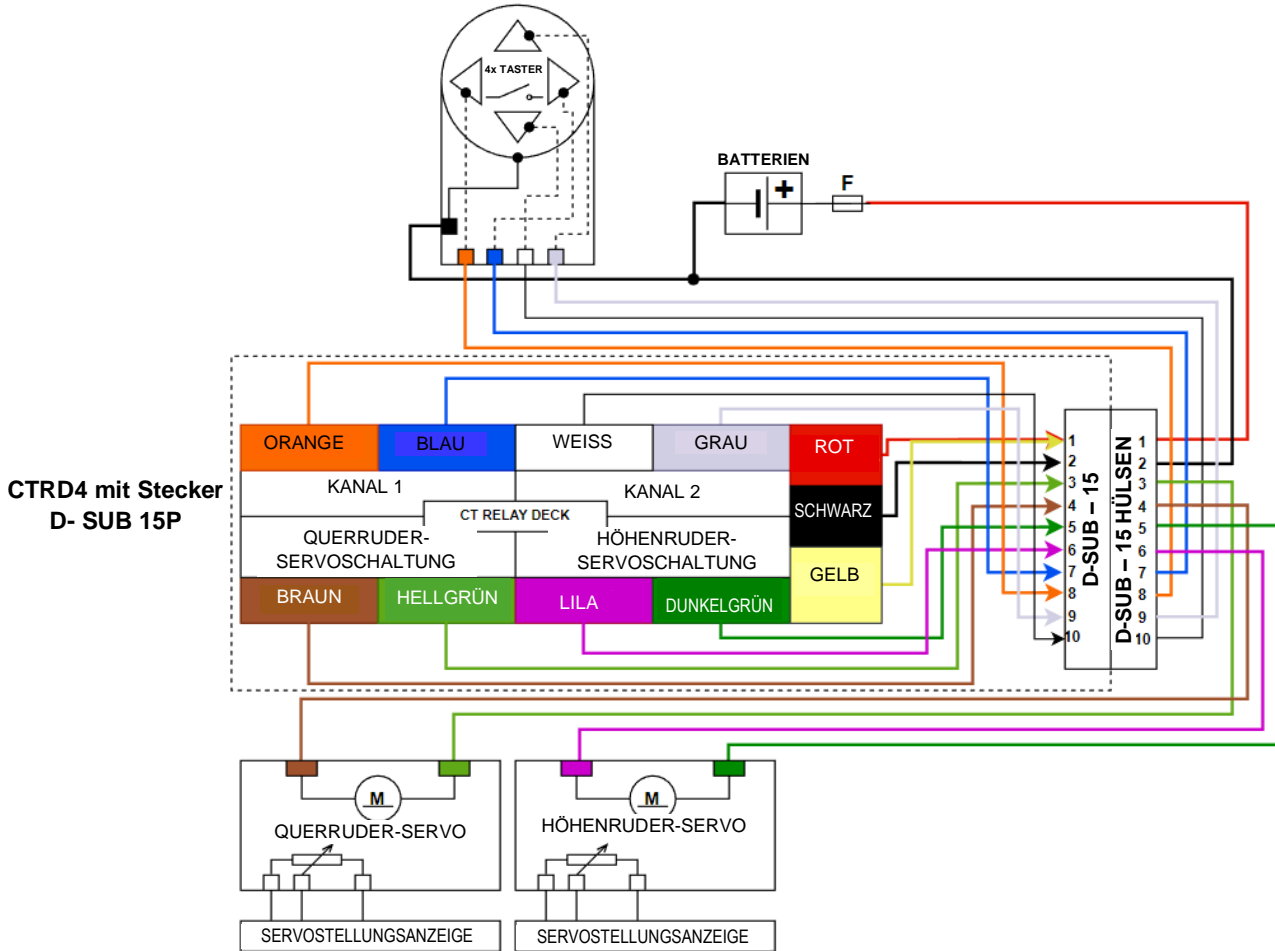


Abb. 5 Schaltplan der CTRD4-Ausführung mit Stecker

Steckerverbindung – Abmessungen:

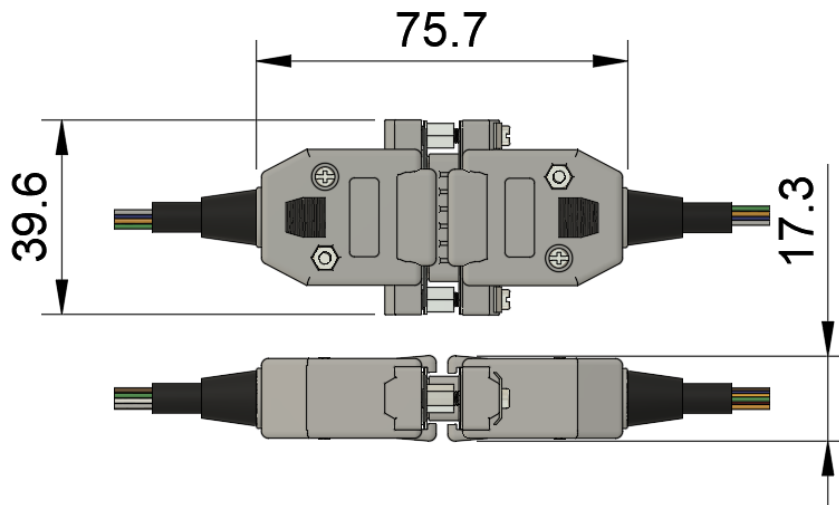


Abb. 6 D-Sub-Steckerverbindung – Abmessungen

Geräteabmessungen:

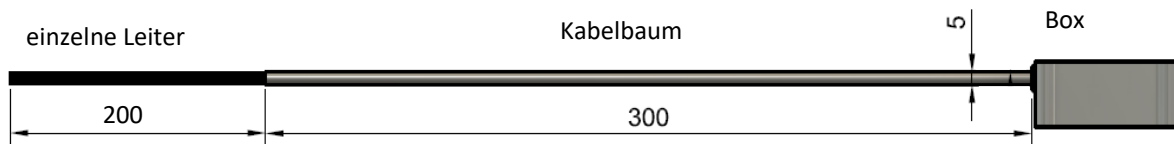


Abb. 7 Länge des Ausgangskabels (mm)

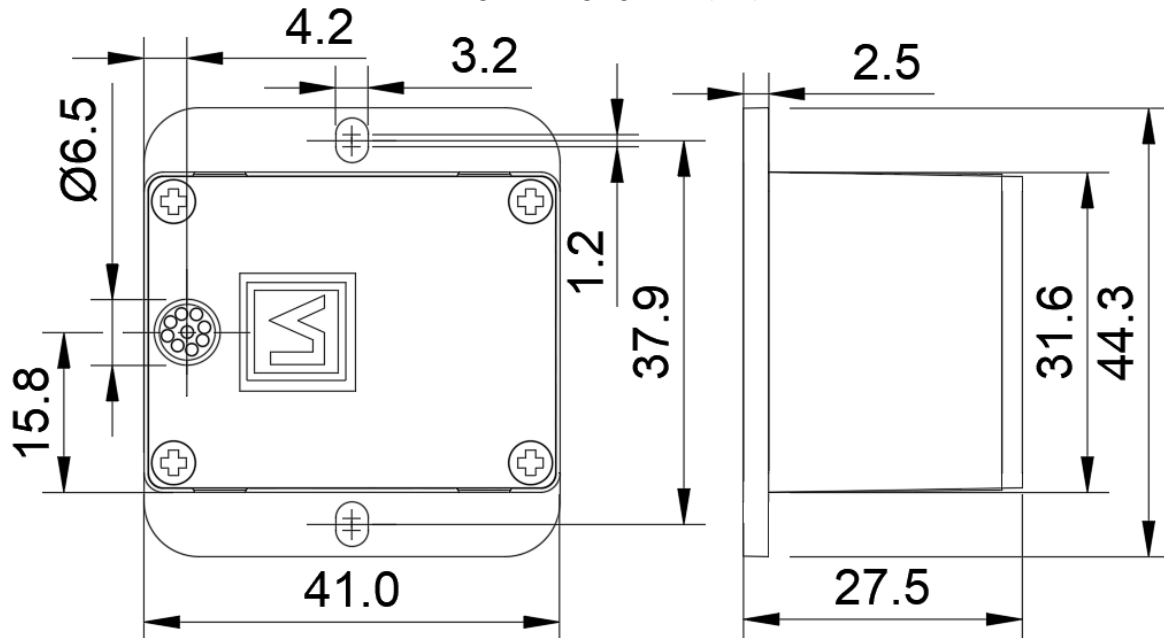


Abb. 8 Abmessungen der Box (mm)

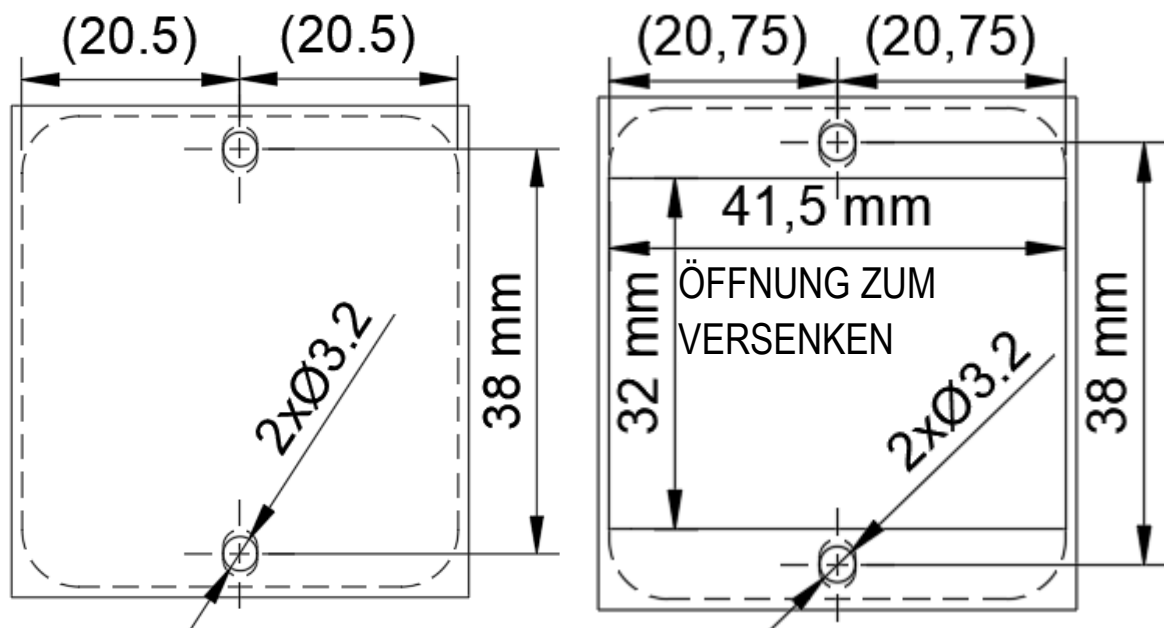


Abb. 9 Einbauöffnungen a) auf der Oberfläche b) in der Öffnung versenkt

Darstellung der Installationsmöglichkeiten des Produkts:

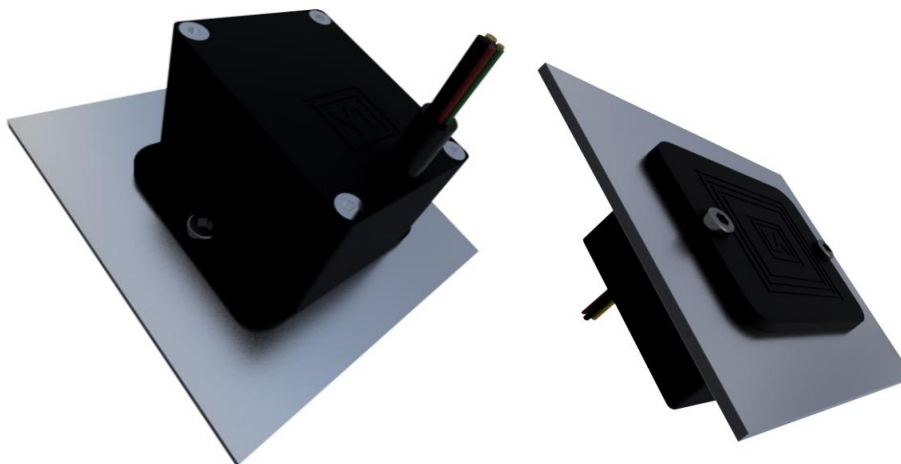


Abb. 10 Einbaudarstellung a) auf der Oberfläche b) in der Öffnung versenkt

Betriebsbedingungen:

Parameter	Wert	Gerät	Hinweis
Betriebstemperatur	-30 ÷ 60	°C	
Luftfeuchtigkeit	20 ÷ 85 %	RH	
Atm. Druck	800 ÷ 1100	hPa	
Schutzart	IP30	-	
Montageart	durch Anschrauben auf der Oberfläche / in die Öffnung	-	Schraubengröße M3
Arbeitsposition	beliebig	-	

Wichtige Hinweise:

Vielen Dank, dass Sie sich für **CTRD** 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:

<i>Datum</i>	<i>Version</i>	<i>Beschreibung der Änderung</i>	<i>Verfasser</i>
26.10.2021	0	Dokumenterstellung	NEPOR
16.11.2021	1	Änderung der Zeichnungen für neue Box, Abmessungen, Kabelfarben	NEPOR
04.03.2022	2	Änderung der Box	NEPOR
26.04.2022	3	Klärung und Ergänzung der Parameter	NEPOR
1.6.2022	4	Änderung der Farbmarkierung der Signale, Länge der Leiter,	NEPOR
19.08.2022	5	LA, Grafikdesign	NEPOR
1.09.2022	6	Klärung der Parameter	NEPOR
2.12.2022	7	Klärung der Boxabmessungen	NEPOR
20.02.2023	8	Anpassung von wichtigen Hinweisen	NEPOR
22.02.2023	9	Hinzufügen einer Ausführung mit Stecker	NEPOR



www.lambert-aerodevices.cz