

DIGITALCONTROLLER | TX LVDT

Hochpräzise Messergebnisse ohne Linearitätsfehler

- Verbessert die Linearität bis zu 0,01%
- Hohe Auflösung (16 bit)
- Hohe Dynamik
- Digitaler Ausgang: CAN, USB-Interface
- Analoger Ausgang
- Hohe Störfestigkeit



LVDT's (Linear Variable Differential Transformer) sind induktive Sensoren, die sich hervorragend für den Einsatz in harter, industrieller Umgebung eignen, wie Hochtemperatur- und Druckbereich sowie für große Beschleunigungen und hohe Messzyklen. Größte Herausforderung beim Einsatz von induktiven Wegaufnehmer ist die Optimierung der Linearität. Übliche Linearitätsabweichungen liegen bei 0,30 % des Messbereichs der Sensoren. Werte, die deutlich darunter liegen, sind kaum zu realisieren. Mit Hilfe des LVDT Digitalcontrollers von eddylab, an den wahlweise ein oder zwei Sensoren angeschlossen werden können, lässt sich die Linearitätsabweichung von induktiven Wegaufnehmern fast gänzlich eliminieren.

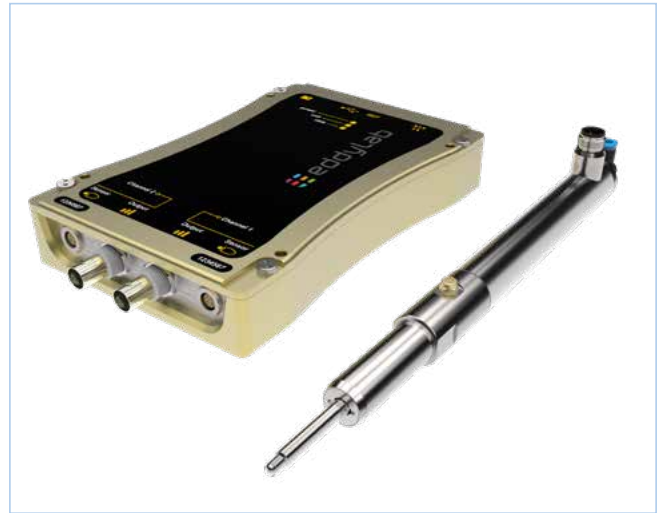
DAS MESSPRINZIP

Für bestmögliche Ergebnisse wird bei eddylab die Elektronik auf den Sensor abgestimmt. Die Messkette bestehend aus LVDT, Kabel und Elektronik wird im eddylab Kalibrierlabor justiert und kalibriert und das Sensorsignal konditioniert, digitalisiert und linearisiert ausgegeben. Der Controller verfügt über einen analogen Spannungs- oder Stromausgang sowie über eine digitale CAN-Bus und USB-Schnittstelle.

Als Nachweis höchster Leistungsfähigkeit erhält der Kunde ein rückführbares Kalibrierzertifikat.

KEY POINTS

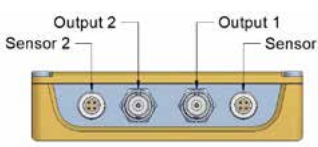
- Linearitätsabweichung sinkt auf Werte von ca. 0,01 %
- Höhere Auflösung gegenüber analoger Elektronik
- Extrem hohe Sampling-Rate zur Beobachtung schneller Vorgänge
- CAN-Signal robust, kosteneffizient
- Kostenlose Software „eddyLab“



TX LVDT DIGITALCONTROLLER

Durch die prozessorgestützte Auswertung sind sehr gute Linearitätsabweichungen von 0,01 % möglich und für diese Sensortechnik eine Besonderheit. Höchstleistung wird sichtbar dank des schnellen digitalen Signalprozessors bei hochdynamischen Messungen (Ausgaberate 124 kSa/s).

Der TX LVDT Digitalcontroller ist als 1- oder 2-Kanalversion verfügbar und besitzt neben den High-Speed-Analogausgängen standardmäßig ein CAN- und USB-Interface. Die Versorgung erfolgt per Wide-Input von 10,5...36 bzw. 27 VDC und ist galvanisch getrennt.



- **Sensor und Analogausgang:**
Isolierter Anschluss der Sensoren und Abgriff des analogen Signales über BNC-Buchsen.
Ausgangssignale wählbar:
10V, 5V, ±5V, 0...20mA, 4...20mA.
- **Vorteil 2-Kanalgerät:**
2 verschiedene Sensoren können an einen TX LVDT Digitalcontroller angeschlossen werden.

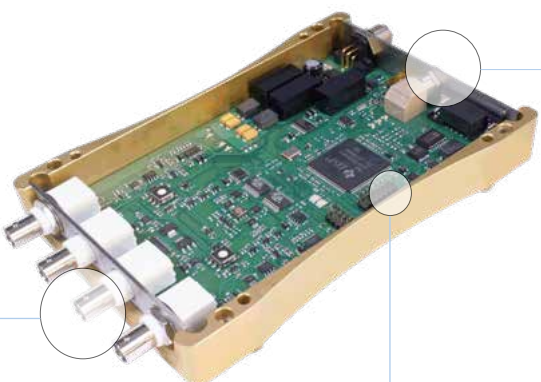
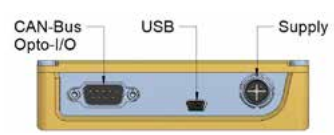


Abbildung zeigt 2-Kanal-Gerät



- **Versorgung:**
Wide-Input-Versorgung von 10,5...36 (27)VDC über verschraubbaren M12-Anschluss, galvanisch getrennt.
- **CAN-Bus:**
Datenübertragung via CAN-Bus für verteilte Systeme mit vielen Messstellen.
- **USB-Anschluss:**
Schnittstelle zum PC und Datentransfer zur eddylab-Software. Direktansprechen über USB-Protokoll.

Prozessorlinearisierte Signalverarbeitung

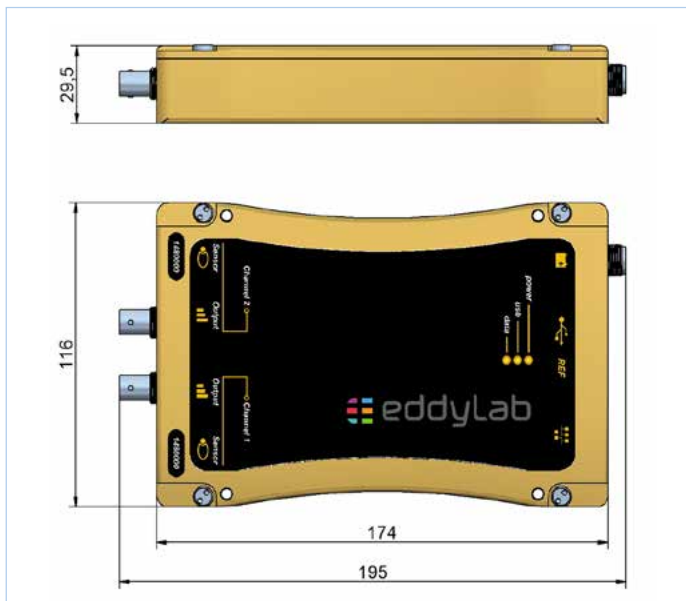
- Linearisierung und Kalibrierung über 50 Punkte
- sehr hohe Dynamik mit wählbaren Digitalfilter
- höchste Auflösung und Präzision

TECHNISCHE DATEN



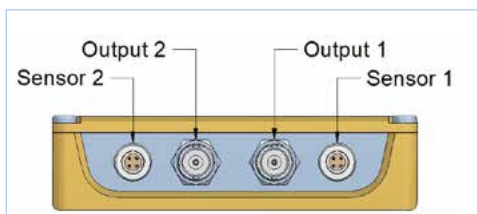
TX LVDT DIGITALCONTROLLER	TX1 LVDT	TX2 LVDT
Anzahl d. Kanäle	1-Kanal	2-Kanal
Temperaturbereich Betrieb	-40...+50 °C	
Temperaturbereich Lagerung	-40...+85 °C	
Feuchte	95 % (keine Kondensation)	
Vibration	5 g, DIN EN 60068-2-6	
Schock	15 g / 11 ms, DIN EN 60068-2-27	
Schutzklasse Gehäuse	IP40	
Gehäuse	Aluminium eloxiert mit Gummifüßen, anreihbar und stapelbar, optional DIN-Schienen-Montage	
Gehäuseabmessungen L x B x H	195 x 116 x 29,5 mm	
Gewicht	665 g	694 g
Versorgung		
Versorgungsspannung	10,5...36 VDC Wide Input	
Stromaufnahme	150 mA (24 V), 240 mA (12 V), 270 mA (10,5 V)	150 mA (24 V), 300 mA (12 V), 330 mA (10,5 V)
Einschaltspitzenstrom	350 mA (24 V), 470 mA (10,5 V), < 30 ms	
Verpolschutz	ja	
Schutzschaltung	Bipolar-Supressordiode 36 V / Polyfuse 0,5 A	
Isolationsspannung	mind. 1 kV	
Analogausgang		
Ausgangssignale	4...20 mA	
Auflösung	0,00175 % vom Messbereich	
Filtereckfrequenz	10 Hz / 100 Hz / 1 kHz (-3 dB)	
max. Bürde Stromausgang	< 400 Ohm	
Temperaturkoeffizient Elektronik	-0,025 %/K	
Einschaltverzögerung (boot-time)	3,1 s	
Einschaltdrift	< 1 % (siehe Diagramm, S.16)	
Anschlussart	1 x BNC-Buchse	2 x BNC-Buchse
Ausgangsschutzschaltung	Polyfuse 50mA	
Allgem. Daten u. Normen		
Elektromagnetische Verträglichkeit / Abstrahlung	EN 61326-1 / EN 55011	
RoHS	gem. Richtlinie 2002/95/EG	
MTBF	EN 61709, > 360.000 h	

TECHNISCHE ZEICHUNG

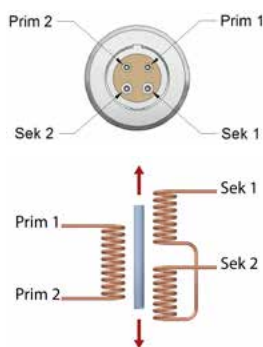


ANSCHLUSS

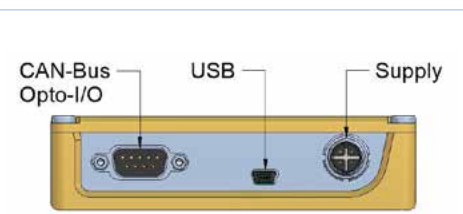
GERÄTEVORDERSEITE



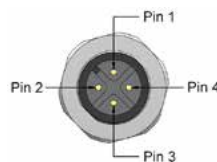
PINBELEGUNG SENSORANSCHLUSS



GERÄTERÜCKSEITE



VERSORGUNG ÜBER 4-POLIGEN M12 STECKERANSCHLUSS (GERÄTEDOSE)



PIN	FUNKTION
1 (braun)	+V (10,5...36 VDC)
3 (blau)	GND

Bitte verwenden Sie ausschließlich geschirmte Versorgungsleitungen und legen Sie den Schirm einseitig auf (Vermeidung von Erdschleifen)!

USB

Der TX LVDT Digitalcontroller besitzt eine USB-Schnittstelle (USB 2.0 High-Speed).

- Gerätekonfiguration einstellbar (Filter, Linearisierung, CAN-Bus).
- Datentransfer zum PC mit eddyLab Windows-Software, alternativ via USB-Protokoll (Protokoll verfügbar zur Implementierung auf Windows-Systemen).

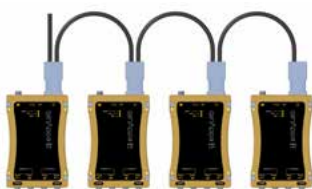
Samplingraten	TX1	TX2
Analog ohne USB	124 kSa/s	70 kSa/s
Analog mit USB	76 kSa/s	45 kSa/s
USB	38 kSa/s	22,5 kSa/s



CAN-BUS

Der TX LVDT Digitalcontroller verfügt über eine CAN-Schnittstelle (Controller-Area-Netzwerk). Die Verkabelung erfolgt mit CAN-Bus-Leitungen, jeweils das letzte Gerät muss terminiert werden.

- Datenübertragung mit 1 MBit, Standard-identifier
- Triggerarten: Interner Timer, Remote-Anfrage und Sync-Anfrage
- Vernetzung vieler Geräte bei minimalem Verkabelungsaufwand.
- Zuverlässige Datenübertragung, ideal für Anwendungen mit vielen Messstellen unter Berücksichtigung der Dynamik, Einsparung analoger Messtechnik bzw. AD-Wandler.



PIN	FUNKTION	BESCHREIBUNG
1	EXT OUT 1 (5V)	Digital-Ausgang 1
2	CAN L	CAN Low-Signal
3	CAN GND	CAN Masse (optional)
4	EXT IN 1 (5V)	Digital-Eingang 1
5	EXT IN 2 (5V)	Digital-Eingang 2
6	IN GND	Masse I/O
7	CAN H	CAN High-Signal
8	EXT OUT 2 (5V)	Digital-Ausgang 2
9	n. c.	n. c.

ZUBEHÖR

■ EDDYMOTION LVDT

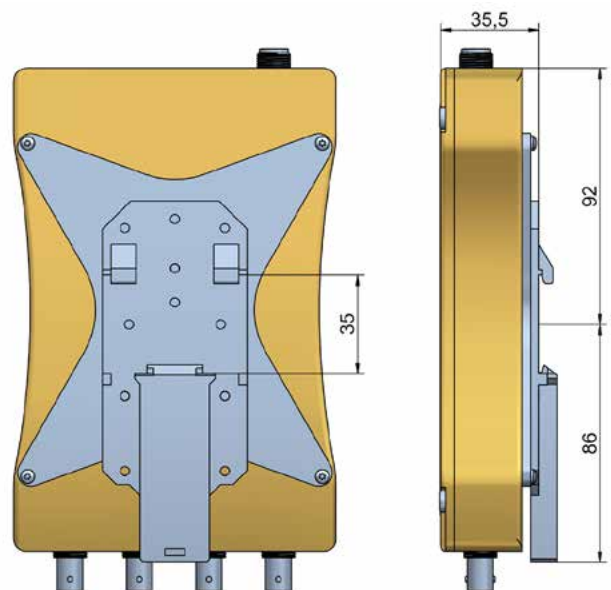
Leistungsstarkes Windows-Softwaretool, mit 2 Funktionsmodulen:

- Oszilloskop, Datenlogger
- [kostenloser Download](#)

eddylab
sensor software
eddyMOTION^{LVDT}

■ DIN-SCHIENENADAPTER

- Ermöglicht ein einfaches, sicheres Befestigen des TX LVDT Digitalcontrollers auf einer 35 mm Normtragschiene (DIN 50022). Hierzu wird das Elektronikgehäuse einfach auf den Adapter aufgesteckt.
- Die Montage erfolgt durch Aufrasten auf die Tragschiene, die Demontage durch das Zurückziehen einer von vorne erreichbaren Fußlasche.
- Mehrere Gehäuse lassen sich im Schaltschrank platzsparend einbauen. Hierzu verwenden Sie bitte die mitgelieferten Gehäuseverbinder.



■ VERSORGUNGSKABEL MIT GEGENSTECKER M12 GERADE UND GEWINKELT - K4P

Kabel mit geradem Stecker:

K4P2M-S-M12	2 m
K4P5M-S-M12	5 m
K4P10M-S-M12	10 m

Kabel mit Winkelstecker:

K4P2M-SW-M12	2 m
K4P5M-SW-M12	5 m
K4P10M-SW-M12	10 m



■ BNC-MESSLEITUNGEN FÜR ANALOGAUSGANG

XLSS-58

- Berührungsgeschützte koaxiale Messleitung, beidseitig mit BNC-Steckern. Abschirmung der BNC-Steckverbinder vernickelt, Kontaktstifte und -buchsen des Innenleiters aus vergoldetem Messing.
- Länge 2 m, Temperaturbereich -10...+70 °C
- Kapazität 219 pF, Induktivität 680 nH, Wellenwiderstand 50 Ω



XLAM-446/SC

- Hochflexible, durchgehend abgeschirmte Messleitung. Eine Seite berührungsgeschützter BNC-Stecker, andere Seite stapelbare Ø 4 mm-Lamellenstecker mit starrer Isolierhülse.
- Länge 1,6 m, Temperaturbereich -10...+70 °C
- Kapazität 240 pF, Induktivität 1000 nH



ZUBEHÖR

■ STECKERNETZTEIL FW7662/12

■ Nenneingangsspannung	100-240 VAC, 50-60 Hz
■ Ausgangsspannung	12 VDC \pm 5 %
■ Ausgangsstrom	500 mA
■ Temperaturbereich	0...+40 °C
■ Schutzart	IP40
■ Kabellänge	2 m
■ Anschluss	M12-Stecker, PIN 1 = +, PIN3 = GND

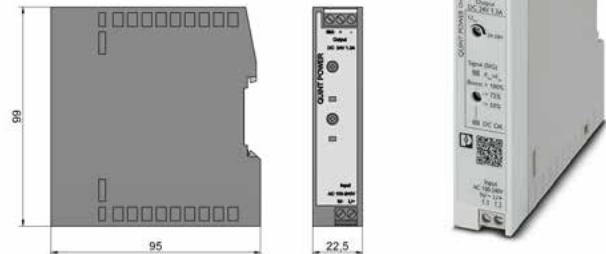


■ TRAGSCHIENEN-STROMVERSORGUNG QUINT4-PS/1AC/24DC/1.3/SC

Extra schmale Stromversorgung mit einer Baubreite von 22,5 mm. Ein zuverlässiges Starten mehrerer Wirbelstrom-Basismodule wird durch einen dynamischen POWER BOOST mit doppeltem Ausgangsstrom sichergestellt.

Die hohe Betriebssicherheit ist auch an schwierigen globalen Netzen zuverlässig gewährleistet. Die Stromversorgung funktioniert auch dort, wo mit statischen Spannungseinbrüchen, transienten Ausfällen der Versorgungsspannung oder Phasenausfall gerechnet werden muss. Großzügig dimensionierte Kondensatoren garantieren eine Netzausfallüberbrückung von bis zu 43 ms unter Volllast.

■ Nenneingangsspannung	100-240 VAC, 45-65 Hz
■ Ausgangsspannung	24 VDC
■ Ausgangsstrom	1,3 A
■ Temperaturbereich	-25...+60 °C
■ Wirkungsgrad	> 90 %
■ Schutzart	IP20



SOFTWARE EDDYMOTION LVDT-OPTIONAL NUTZBAR

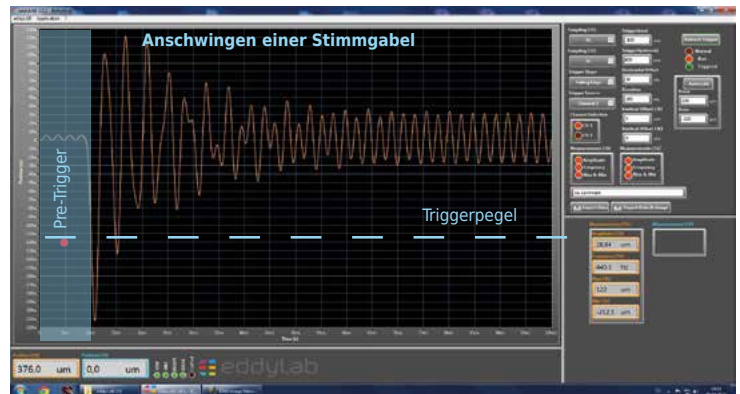
EDDYMOTION LVDT – WINDOWS ANALYSIS-SOFTWARE VIA USB

eddyMOTION LVDT ist ein leistungsstarkes Windows-Softwaretool, das als perfekte Ergänzung zum TX LVDT Digitalcontroller als [kostenloser Download](#) erhältlich ist. eddyMOTION bietet die Funktionen Oszilloskop und Datenlogger. Die USB-Funktionalität erlaubt den Datenaustausch über USB an einen PC / Notebook mit 38 kSa/s für Einkanalbetrieb und 22,5 kSa/s für Zweikanalbetrieb. Zusätzlich können wichtige Konfigurationen vorgenommen werden.

OSZILLOSKOP

Messdatendarstellung mit wichtigen Features entsprechend einem klassischen Ein- und Zweikanal-Oszilloskop.

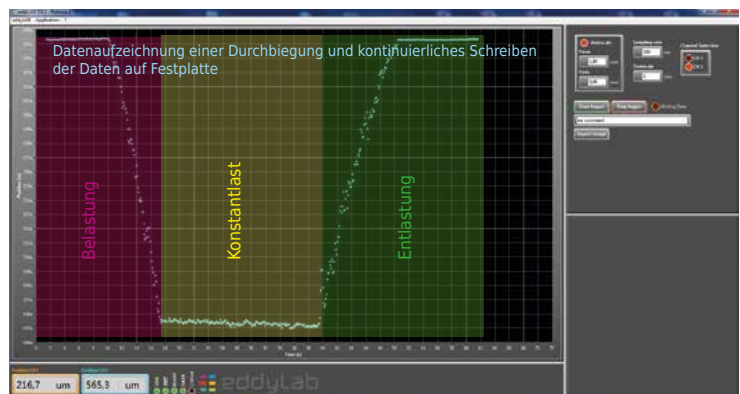
- Ein- und Zweikanal-Oszilloskop. Samplingrate 38kSa/s (Einkanal); 22.5kSa/s (Zweikanal)
- AC/DC-Kopplung
- Zeitbasis skalierbar 20 ms...5 sec
- Amplitudenachse skalierbar auto/manuell
- Triggerfunktion, Triggerlevel, Hysterese und Pre-Trigger einstellbar. Triggerquelle, steigende und fallende Flanke
- Berechnung und Darstellung von Amplitude - Frequenz - Min und Max
- Datenexport als Bild- (bmp) und Textdatei



DATENLOGGER

Aufzeichnung der Messdaten und kontinuierliches Schreiben der Daten auf Festplatte.

- Einstellbare Samplingrate 100 ms...10 s
- Zeitbasis 1...60 min im Diagramm darstellbar
- Datenexport als Bild- (bmp) und Textdatei



FUNKTIONSÜBERSICHT	EDDYMOTION LVDT
Oszilloskop	x
Datenlogger	x

BESTELLCODE

TX-LVDT



a TX-Bezeichnung

TX1 = 1-Kanal
TX2 = 2-Kanal

b Analogausgang

020A = 0...20 mA
420A = 4...20 mA
10V = 0...10 V
5V = 0...5 V
±5V = ±5 V

