

Absoluter Singleturn-Drehgeber TRK38/S3 mit EtherCAT® FSoE Schnittstelle



- Ultrakompakte Version mit nur 38mm Durchmesser
- Berührungsloses, verschleißfreies magnetisches Sensorsystem
- Hohe Vibrations- und Schockfestigkeit
- SIL2 bzw. Performance Level d
- Sichere Position und sichere Geschwindigkeit
- Auflösung: bis 65536 Schritte/360° ↯ (16 Bit)
- Programmierbar über EtherCAT
- Für die sichere Überwachung der Geschwindigkeit z.B. bei fahrerlosen Transportsystemen

Safety over
EtherCAT®



Aufbau und Funktion

Robustes Gehäuse aus Aluminium - Welle aus nichtrostendem Stahl - Magnetisches Sensorsystem - Elektrischer Anschluss über Stecker oder Kabelausgang.

Bei den Drehgebern der Modellreihe TRK, ist das EtherCAT interface nach IEC 61158-2 to 6 und das Encoder Profil CiA DSP406 implementiert.

Der TRK/S3 beinhaltet neben einer redundanten Sensorik zusätzliche interne Überwachungsmaßnahmen zur Erreichung des SIL2 Levels sowie sichere Kommunikation über das FSoE-Protokoll (Failsafe over EtherCAT). Das FSoE-Protokoll ist gemäß Safety over EtherCAT Specification ETG.5100 Version 1.2.0 ausgelegt.

Die ausführliche Beschreibung der Integration und Inbetriebnahme in einem EtherCAT-Netzwerk befindet sich im Handbuch [TRK/S3 13349](#).

EtherCAT® Features

- Failsafe over EtherCAT protocol (FSoE)
- Complex slave mit CANopen over EtherCAT (CoE)
- "Full slave" - alle Adressierungsarten außer Segment Addressing
- Alle EtherCAT Write/Read-Services
- Fieldbus Memory Management Unit (FMMU)
- Sync-Manager
- Firmware-Update über EtherCAT (FoE)

EtherCAT® and Safety over EtherCAT® are registered brands and patented technologies licensed by Beckhoff Automation GmbH, Germany.

Absoluter Singleturn-Drehgeber Modell TRK38/S3

Technische Daten

Ein-/Ausgangsdaten *

- Eingang 8 Byte (4 Byte Positionsdaten, 2 Byte Geschwindigkeitsdaten, 2 Byte Statuswort)
- Ausgang 2 Byte Steuerwort

Elektrische Daten

- Sensorsystem: magnetisch
- Betriebsspannung: + 9 VDC bis + 30 VDC (verpolungssicher)
- Leistungsaufnahme: < 2 W, Einschaltstrom < 500 mA
- Auflösung: bis 65536 Schritte/360 ° (16 Bit)
- Messbereich: 1 Umdrehung
- Gesamtschrittzahl: bis 16 Bit
- Absolutgenauigkeit des Positionswertes: ± 0,1 % (bezogen auf eine Umdrehung)
- Absolutgenauigkeit des Geschwindigkeitswertes: ± 0,4 % (bezogen auf den Endwert von 32767 Schritten/Torzeit)
- Toleranz der internen Positionsüberwachung: 1,5 % (bezogen auf eine Umdrehung)
- Interne Aktualisierungszeit des Positionswertes: 2 ms
- Ausgabecode: binär
- Codeverlauf: CW/CCW
- Geschwindigkeitssignal: 16 Bit, mit Vorzeichen, Einheit: Schritte/Torzeit (Torzeit im Bereich 10 ... 1000 ms einstellbar, Default: 100 ms)
- Interne Aktualisierungszeit des Geschwindigkeitssignals: 2 ms
- Programmierbare Parameter: Preset, Coderichtung, Torzeit und Skalierung der Geschwindigkeit

EtherCAT Daten

- Übertragungstechnik: 100 Base-TX
- Übertragungsrage: 100 MBit/s
- Leitungslänge: Max. 100 m (zwischen zwei Teilnehmern)

Mechanische Daten

- Betriebsdrehzahl: 5000 min⁻¹ max.
- Winkelbeschleunigung: 10⁵ rad/s² max.
- Trägheitsmoment (Rotor): < 0,05 gcm²
- Betriebsdrehmoment: ≤ 2,5 Ncm (bei Drehzahl 500 min⁻¹)
- Anlaufdrehmoment: ≤ 1,5 Ncm
- Zul. Wellenbelastung: 20 N axial / 45 N radial
- Lagerlebensdauer **: ≥ 10⁹ Umdrehungen
- Masse: ca. 0,082 kg

Umgebungsdaten

- Arbeitstemperaturbereich: - 40 °C bis + 70 °C
- Lagertemperaturbereich: - 40 °C bis + 100 °C (ohne Verpackung)
- Widerstandsfähigkeit:
 - gegen Schock: 500 m/s²; 6 ms (DIN EN 60068-2-27)
 - gegen Vibration: 250 m/s²; 10 ... 2000 Hz (DIN EN 60068-2-6)
- Schutzart: IP40
- Betrieb in Höhen bis: ≤ 2000 m
- Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen (EN 61000-4-8): 30 A/m, Test Kriterium A (±8 Schritte bei 13 Bits Auflösung)
100 A/m, Test Kriterium B

* Aus Sicht der Steuerung.

** Diese Werte gelten bei maximaler Wellenbelastung. Bei geringeren Belastungen sind höhere Werte erreichbar..

Absoluter Singleturn-Drehgeber Modell TRK38/S3

Technische Daten

EMV-Normen

EN 61000-6-4:2006 + A1:2011	EMC Part 6-4: Generic standards-Emission standard for industrial environments
EN 61000-6-2:2005	EMC Part 6-2: Generic standards-Immunity for industrial environments
EN 61000-4-2:2009	EMC Part 4-2: Testing and measurement techniques - Electrostatic discharge immunity test
EN 61000-4-3:2006 A1:2008 + A2:2010	EMC Part 4-3: Testing and measurement techniques - Radiated, radio frequency, electromagnetic field immunity test
EN 61000-4-4:2004	EMC Part 4-4: Testing and measurement techniques - Electrical fast transient/burst immunity test
EN 61000-4-5:2006	EMC Part 4-5: Testing and measurement techniques - Surge immunity test
EN 61000-4-6:2009	EMC Part 4-6: Testing and measurement techniques - Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields
EN 61000-4-8:2010	EMC Part 4-8: Testing and measurement techniques - Power frequency magnetic field immunity test Power frequency magnetic field immunity test: 30 A/m, test criterion A (± 16 digit) 100 A/m, test criterion B
EN 61000-4-29:2000	EMC Part 4-8: Testing and measurement techniques - Voltage dips, short interruptions and voltage variations on d.c. input power port immunity tests
IEC 61326-3-2:2018	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements Part 3-2: Immunity for safety-related systems and for equipment intended to perform safety related functions (functional safety) - industrial applications with specified electromagnetic environment

Safety Daten

Alle Werte gelten für 70°C:

- Nach DIN EN 61508:
 - PFH = 9,95101E-08
 - SFF = 92,04%
 - HFT = 0
 - SIL2
- Nach DIN EN ISO 13849-1:
 - MTTF_d = 100 Jahre (berechnet 557,3853 Jahre)
 - DC = 95,36%
 - Kategorie 2
 - Performance Level d
- Maximale Gebrauchsdauer: 20 Jahre (für eine längere Gebrauchsdauer sprechen Sie uns bitte an)

Elektrischer Anschluss

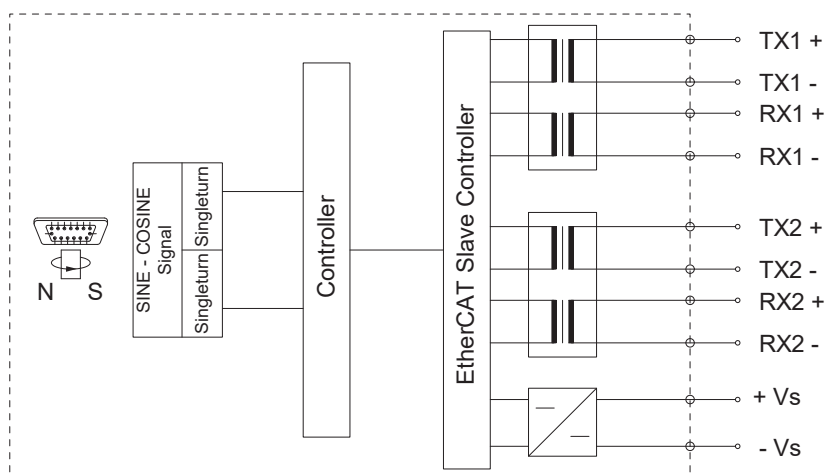
- EtherCAT und Versorgung: M12-Stecker, 12-polig, A-codiert

Pin	Signal
1	-U _B (0 VDC)
2	+U _B (+24 VDC)
3	TX2+
4	TX2-
5	RX2+
6	RX2-
7	TX1+
8	TX1-
9	RX1+
10	RX1-
11	n.c.
12	n.c.

Absoluter Singleturn-Drehgeber Modell TRK38/S3

Prinzipschaltbild, Bestellbezeichnung, Dokumentation

Prinzipschaltbild



Bestellbezeichnung

TRK	38	-	S	A	65536	R	S3	T1	K	01	→ Standardversion
-----	----	---	---	---	-------	---	----	----	---	----	-------------------

Elektrische und/oder mechanische Varianten*

01 Standard

Ausgang:

K 100Base-TX

Elektrischer Anschluss:

T1 1x M12 Stecker, 12 polig, A-codiert, axial

Profil:

S1 FSoE, nicht zertifizierte Mustergeräte

S3 FSoE, SIL 2 zertifiziert

Ausgabecode:

R Binär

Auflösung:

65536 Schritte/360° ↵

Gehäusematerial:

A Aluminium

Flanschart:

38 S Synchroflansch, Welle 6mm mit Bohrung für Gewindestift

Bauform

Modell:

TRK T-Serie mit EtherCAT-Schnittstelle

Dokumentation, EDS-Datei, etc.

Folgende Dokumente sowie die ESI-Datei finden Sie im Internet unter www.twk.de im Bereich Dokumentation, Modell TRK/S3.

- Datenblatt Nr. TRK38/S3 15899
- Handbuch Nr. [TRK/S3 13349](#)

* Die Grundauführungen laut Datenblatt tragen die Nummer 01. Abweichungen werden mit einer Varianten-Nummer gekennzeichnet und werksseitig dokumentiert.

Absoluter Singleturn-Drehgeber Modell TRK38/S3

Einbauzeichnung

Bauform 38 mit Synchroflansch, Bestellnummer: TRK38-SA65536RS3T1K01

Welle \varnothing 6 mm, mit Bohrung für Gewindestift

Maße in mm

