

Your Global Automation Partner

**TURCK**

REI...

# Drehgeber mit Inkremental-Schnittstelle

Betriebsanleitung

# Inhaltsverzeichnis

- 1 Über diese Anleitung ..... 3
  - 1.1 Zielgruppen ..... 3
  - 1.2 Symbolerläuterung ..... 3
  - 1.3 Weitere Unterlagen ..... 3
  - 1.4 Feedback zu dieser Anleitung ..... 3
- 2 Hinweise zum Produkt ..... 4
  - 2.1 Produktidentifizierung ..... 4
  - 2.2 Lieferumfang ..... 4
  - 2.3 Turck-Service ..... 4
- 3 Zu Ihrer Sicherheit ..... 5
  - 3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung ..... 5
  - 3.2 Naheliegende Fehlanwendung..... 5
  - 3.3 Allgemeine Sicherheitshinweise..... 5
- 4 Produktbeschreibung ..... 6
  - 4.1 Geräteübersicht ..... 6
  - 4.2 Funktionsprinzip..... 6
  - 4.3 Funktionen und Betriebsarten ..... 6
    - 4.3.1 Ausgangsfunktion..... 6
  - 4.4 Technisches Zubehör ..... 7
- 5 Montieren ..... 8
  - 5.1 Vollwellengeber mit Kupplung montieren..... 9
  - 5.2 Hohlwellengeber mit Kupplung montieren ..... 10
- 6 Anschließen..... 11
  - 6.1 Anschlussbild..... 11
- 7 In Betrieb nehmen ..... 12
- 8 Störungen beseitigen..... 13
- 9 Instand halten ..... 14
- 10 Reparieren ..... 14
  - 10.1 Geräte zurücksenden ..... 14
- 11 Entsorgen ..... 14
- 12 Turck-Niederlassungen – Kontaktdaten..... 15

# 1 Über diese Anleitung

Die Anleitung beschreibt den Aufbau, die Funktionen und den Einsatz des Produkts und hilft Ihnen, das Produkt bestimmungsgemäß zu betreiben. Lesen Sie die Anleitung vor dem Gebrauch des Produkts aufmerksam durch. So vermeiden Sie mögliche Personen-, Sach- und Geräteschäden. Bewahren Sie die Anleitung auf, solange das Produkt genutzt wird. Falls Sie das Produkt weitergeben, geben Sie auch diese Anleitung mit.

## 1.1 Zielgruppen

Die vorliegende Anleitung richtet sich an fachlich geschultes Personal und muss von jeder Person sorgfältig gelesen werden, die das Gerät montiert, in Betrieb nimmt, betreibt, instand hält, demontiert oder entsorgt.

## 1.2 Symbolerläuterung

In dieser Anleitung werden folgende Symbole verwendet:



### **GEFAHR**

GEFAHR kennzeichnet eine gefährliche Situation mit hohem Risiko, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht vermieden wird.



### **WARNUNG**

WARNUNG kennzeichnet eine gefährliche Situation mit mittlerem Risiko, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



### **VORSICHT**

VORSICHT kennzeichnet eine gefährliche Situation mit mittlerem Risiko, die zu mittelschweren oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



### **ACHTUNG**

ACHTUNG kennzeichnet eine Situation, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



### **HINWEIS**

Unter HINWEIS finden Sie Tipps, Empfehlungen und nützliche Informationen zu speziellen Handlungsschritten und Sachverhalten. Die Hinweise erleichtern Ihnen die Arbeit und helfen Ihnen, Mehrarbeit zu vermeiden.



### **HANDLUNGSAUFFORDERUNG**

Dieses Zeichen kennzeichnet Handlungsschritte, die der Anwender ausführen muss.



### **HANDLUNGSERGEBNIS**

Dieses Zeichen kennzeichnet relevante Handlungsergebnisse.

## 1.3 Weitere Unterlagen

Ergänzend zu diesem Dokument finden Sie im Internet unter [www.turck.com](http://www.turck.com) folgende Unterlagen:

- Datenblatt
- Kurzbetriebsanleitung

## 1.4 Feedback zu dieser Anleitung

Wir sind bestrebt, diese Anleitung ständig so informativ und übersichtlich wie möglich zu gestalten. Haben Sie Anregungen für eine bessere Gestaltung oder fehlen Ihnen Angaben in der Anleitung, schicken Sie Ihre Vorschläge an [techdoc@turck.com](mailto:techdoc@turck.com).

## 2 Hinweise zum Produkt

### 2.1 Produktidentifizierung

Diese Anleitung gilt für die folgenden Drehgeber mit Inkrementalausgang:

- REI...

### 2.2 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind enthalten:

- Drehgeber – Sensor
- Kurzbetriebsanleitung

### 2.3 Turck-Service

Turck unterstützt Sie bei Ihren Projekten von der ersten Analyse bis zur Inbetriebnahme Ihrer Applikation. In der Turck-Produktdatenbank unter [www.turck.com](http://www.turck.com) finden Sie Software-Tools für Programmierung, Konfiguration oder Inbetriebnahme, Datenblätter und CAD-Dateien in vielen Exportformaten.

Die Kontaktdaten der Turck-Niederlassungen weltweit finden Sie auf S. [▶ 15].

## 3 Zu Ihrer Sicherheit

Das Produkt ist nach dem Stand der Technik konzipiert. Dennoch gibt es Restgefahren. Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, müssen Sie die Sicherheits- und Warnhinweise beachten. Für Schäden durch Nichtbeachtung von Sicherheits- und Warnhinweisen übernimmt Turck keine Haftung.

### 3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Drehgeber mit Inkrementalausgang dienen zum Messen von Winkelbewegungen. Dazu nehmen die Geräte mechanische Drehbewegungen auf und setzen diese in elektrische Impulse um. Pro Umdrehung wird eine definierte Anzahl von Impulsen ausgegeben.

Das Gerät darf nur wie in dieser Anleitung beschrieben verwendet werden. Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für daraus resultierende Schäden übernimmt Turck keine Haftung.

### 3.2 Naheliegende Fehlanwendung

- Die Geräte sind keine Sicherheitsbauteile und dürfen nicht zum Personen- und Sachschutz eingesetzt werden.
- Jeder Gebrauch, der die maximal zulässige mechanische Drehzahl (siehe technische Daten) überschreitet, gilt als nicht bestimmungsgemäß.

### 3.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Das Gerät erfüllt die EMV-Anforderungen für den industriellen Bereich. Bei Einsatz in Wohnbereichen Maßnahmen treffen, um Funkstörungen zu vermeiden.
- Nur fachlich geschultes Personal darf das Gerät montieren, installieren, betreiben, parametrieren und instand halten.
- Das Gerät nur in Übereinstimmung mit den geltenden nationalen und internationalen Bestimmungen, Normen und Gesetzen einsetzen.
- Wenn ein gefahrloser Betrieb nicht mehr gewährleistet ist: Gerät außer Betrieb nehmen und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.

## 4 Produktbeschreibung

Die Drehgeber der Baureihe REI... sind als Ausführungen mit Vollwelle oder Hohlwelle verfügbar. Erhältlich sind Geräte in drei Baugrößen von 36 bis 100 mm in allen gängigen Auflösungen.

Die inkrementalen Drehgeber liefern elektrische Impulse, die zur Positionsbestimmung und zur Drehzahlberechnung genutzt werden können.

### 4.1 Geräteübersicht

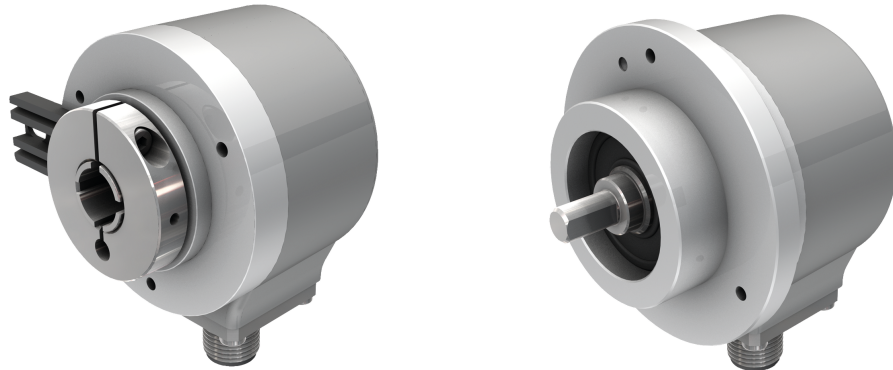


Abb. 1: Beispiel – Drehgeber mit Hohlwelle

Abb. 2: Beispiel – Drehgeber mit Vollwelle

### 4.2 Funktionsprinzip

Drehgeber erfassen Rotationsbewegungen, z. B. die Winkelgeschwindigkeit einer Welle. Die Rotationsbewegungen wandeln Drehgeber in elektrische Signale um. Die elektrischen Signale geben die Geräte an eine übergeordnete Steuerung zur Auswertung weiter. Unterschieden werden absolute und inkrementale Drehgeber als Hohlwellen- oder Vollwellengeräte.

Absolute Drehgeber stellen den Winkelwert auch nach einer Änderung im ausgeschalteten Zustand nach dem Einschalten zur Verfügung. Inkrementale Drehgeber erkennen Positionsveränderungen nur im aktiven Zustand durch Zählen von periodischen Mustern. Dazu wird typischerweise eine rotierende Scheibe optisch abgetastet.

### 4.3 Funktionen und Betriebsarten

#### 4.3.1 Ausgangsfunktion


Das Ausgangssignal des inkrementalen Drehgebers basiert auf der HTL-Schnittstelle (High Transistor Logic) oder der TTL-Schnittstelle (Transistor-Transistor-Logik). Zusätzlich werden zu den Spuren A und B je nach Modell auch die invertierten Signale A (invers) und B (invers) ausgegeben. Außerdem ist eine Z-Spur verfügbar, die je nach Modell auch invertiert ausgegeben wird.

Die halbe Periodendauer des Signals ist umgekehrt proportional zur Drehgeschwindigkeit. Der Winkel zur Positionierung wird exakt über die Anzahl der ausgegebenen Impulse erfasst.

Die Anzahl der ausgegebenen Impulse variiert je nach Gerätetyp.

Zur Ausgangssignalauswertung empfiehlt Turck Standard-Eingangskarten bzw. Zählerbausteine, die eine minimale Impulsfrequenz von 80 kHz verarbeiten können.

## 4.4 Technisches Zubehör

Maßbild	Typ	ID	Beschreibung
	RKC8T-2/TXL	6625142	Anschlussleitung; M12-Kupplung, gerade, 8-polig, Leitungslänge 2 m, Mantelmaterial: PUR, schwarz; schleppkettentauglich, schweiß-funkenbeständig, chemikalien-, UV- und ölbeständig, flammwidrig, halogen-, silikon-, PVC- und LABS-frei, besonders abriebfest; cULus zugelassen; RoHS-konform; Schutzart IP67; andere Leitungslängen und Ausführungen lieferbar, siehe <a href="http://www.turck.com">www.turck.com</a>

## 5 Montieren

**ACHTUNG**

Fehlerhafte Montage

**Geräteschaden am Sensor**

- ▶ Drehgeber nicht modifizieren oder zerlegen.
- ▶ Welle nicht nachträglich bearbeiten.
- ▶ Gerät nicht mit dem Hammer ausrichten.
- ▶ Schlagbelastungen vermeiden.
- ▶ Drehgeberwelle nur innerhalb der zulässigen Werte belasten (siehe technische Daten).
- ▶ Drehgeber nicht an Wellen und Flanschen gleichzeitig starr miteinander verbinden. Kupplung zwischen Antriebswelle und Geberwelle bzw. zwischen Hohlwellen-Geber-Flansch verwenden.

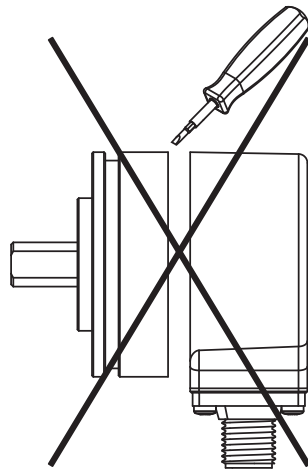


Abb. 3: Montageansicht – nicht öffnen

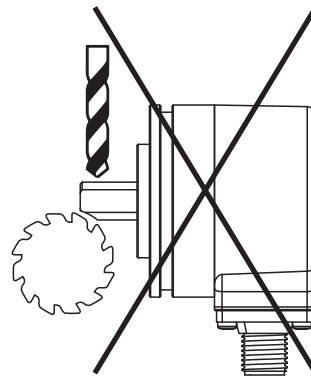


Abb. 4: Montageansicht – nicht nachträglich bearbeiten

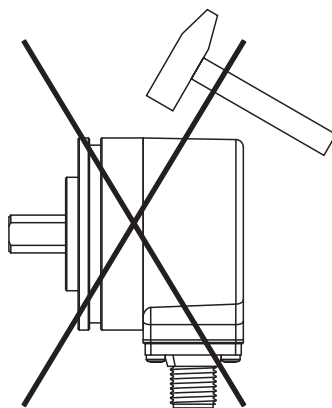


Abb. 5: Montageansicht – nicht mit dem Hammer ausrichten

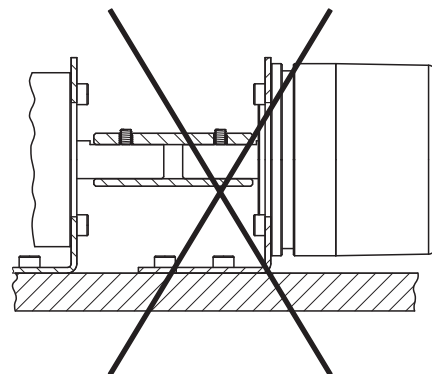


Abb. 6: Montageansicht – nicht an Wellen und Flanschen gleichzeitig starr verbinden



## 5.1 Vollwellengeber mit Kupplung montieren

- ▶ Welle auf Versatz überprüfen.
- ▶ Die Maximalwerte für Axialversatz, Radialversatz und Winkelversatz den technischen Daten der Kupplung entnehmen.

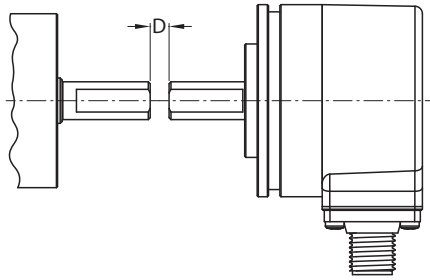


Abb. 7: Axialversatz

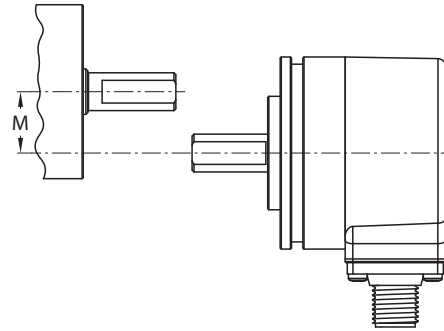


Abb. 8: Radialversatz

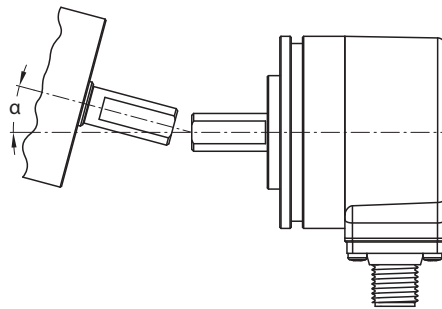


Abb. 9: Winkelversatz

- ▶ Kupplung während der Montage vor zu starker Biegung und Beschädigung schützen.
- ▶ Kupplung auf der Welle ausrichten.
- ▶ Kupplung mit Spann- oder Klemmschrauben am Gerät befestigen. Das max. Anzugsdrehmoment entnehmen Sie dem Datenblatt der verwendeten Schrauben.

## 5.2 Hohlwellengeber mit Kupplung montieren

- ▶ Drehgeber mit Kupplung auf Welle montieren.

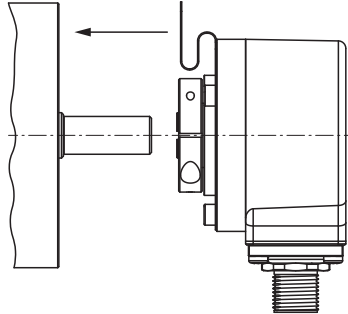


Abb. 10: Mit Kupplung auf Welle montieren

- ▶ Kupplung mit Antriebsflansch verschrauben.

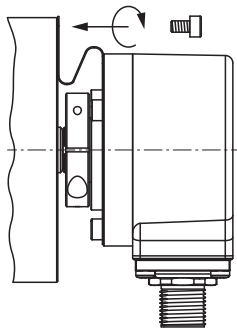


Abb. 11: Kupplung mit Antriebsflansch verschrauben

- ▶ Klemmnabe vorsichtig anziehen.

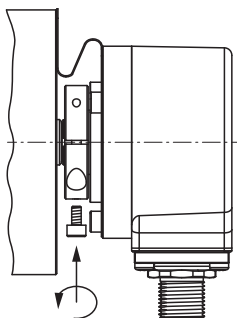


Abb. 12: Klemmnabe anziehen

## 6 Anschließen

Der Drehgeber verfügt über einen 5-poligen oder 8-poligen M12 × 1-Steckverbinder-Anschluss mit Inkrementalausgang. Die Pinbelegung entnehmen Sie dem Sensorlabel oder dem Datenblatt.

Turck empfiehlt folgende Leitungslängen:

- bei asymmetrischer Übertragung (keine invertierten Signale): max. 10 m
- bei symmetrischer Übertragung (z. B. nach RS422): max. 50 m mit verdrehten Adernpaaren
  - ▶ Alle erforderlichen Kabeladern gemäß Anschlussbild anschließen. Nicht benötigte Aderenden isolieren, um Kurzschlüsse zu vermeiden.
  - ▶ Betriebsanleitung der verwendeten Anschlussleitung beachten.
  - ▶ Drehgeber nur im spannungslosen Zustand von der Anschlussleitung trennen.
  - ▶ Wenn vorhanden, Schirm mit dem Gehäuse des Drehgebers verbinden.
  - ▶ Drehgeber und Auswertegerät nur gemeinsam ein- und ausschalten.
  - ▶ Betriebsspannung und max. zulässigen Ausgangsstrom berücksichtigen (siehe technische Daten).

Hinweise zur EMV-gerechten Installation

- ▶ Geschirmte Anschlussleitungen als Steuerleitungen verwenden.
- ▶ Bei symmetrischer Übertragung (z. B. über RS422): Leitung mit verdrehten Aderpaaren verwenden.
- ▶ Schutz Erde am Drehgeber und an der Auswerteeinheit impedanzarm auflegen.
- ▶ Anschlussleitungen getrennt von Leitungen mit hohem Störpegel verlegen.
- ▶ An die Spannungsversorgung des Drehgebers keine Geräte mit hohem Störpegel anschließen (z. B. Frequenzumrichter, Magnetventile oder Schütze) oder geeignete Spannungsfilterung sicherstellen.

### 6.1 Anschlussbild

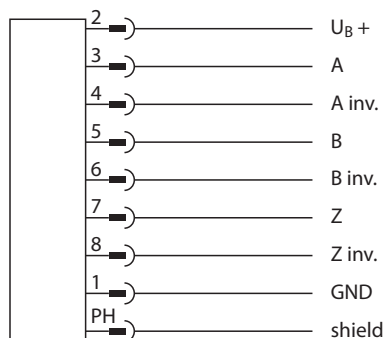


Abb. 13: Drehgeber REI... – Anschlussbild

## 7 In Betrieb nehmen

Nach Anschluss und Einschalten der Spannungsversorgung ist das Gerät automatisch betriebsbereit.

## 8 Störungen beseitigen

Sollte das Gerät nicht wie erwartet funktionieren, überprüfen Sie zunächst, ob Umgebungsstörungen vorliegen. Sind keine umgebungsbedingten Störungen vorhanden, überprüfen Sie die Anschlüsse des Geräts auf Fehler.

Ist kein Fehler vorhanden, liegt eine Gerätestörung vor. In diesem Fall nehmen Sie das Gerät außer Betrieb und ersetzen Sie es durch ein neues Gerät des gleichen Typs.

## 9 Instand halten

Der ordnungsgemäße Zustand der Verbindungen und Kabel muss regelmäßig überprüft werden.

Die Geräte sind wartungsfrei, bei Bedarf trocken reinigen.

## 10 Reparieren

Das Gerät ist nicht zur Reparatur durch den Benutzer vorgesehen. Sollte das Gerät defekt sein, nehmen Sie es außer Betrieb. Bei Rücksendung an Turck beachten Sie unsere Rücknahmebedingungen.

### 10.1 Geräte zurücksenden

Rücksendungen an Turck können nur entgegengenommen werden, wenn dem Gerät eine Dekontaminationserklärung beiliegt. Die Erklärung steht unter <http://www.turck.de/de/produkt-retoure-6079.php> zur Verfügung und muss vollständig ausgefüllt, wetter- und transportsicher an der Außenseite der Verpackung angebracht sein.

## 11 Entsorgen



Die Geräte müssen fachgerecht entsorgt werden und gehören nicht in den normalen Hausmüll.

## 12 Turck-Niederlassungen – Kontaktdaten

<b>Deutschland</b>	Hans Turck GmbH & Co. KG Witzlebenstraße 7, 45472 Mülheim an der Ruhr <a href="http://www.turck.de">www.turck.de</a>
<b>Australien</b>	Turck Australia Pty Ltd Building 4, 19-25 Duerdin Street, Notting Hill, 3168 Victoria <a href="http://www.turck.com.au">www.turck.com.au</a>
<b>Belgien</b>	TURCK MULTIPROX Lion d'Orweg 12, B-9300 Aalst <a href="http://www.multiprox.be">www.multiprox.be</a>
<b>Brasilien</b>	Turck do Brasil Automação Ltda. Rua Anjo Custódio Nr. 42, Jardim Anália Franco, CEP 03358-040 São Paulo <a href="http://www.turck.com.br">www.turck.com.br</a>
<b>China</b>	Turck (Tianjin) Sensor Co. Ltd. 18,4th Xinghuazhi Road, Xiqing Economic Development Area, 300381 Tianjin <a href="http://www.turck.com.cn">www.turck.com.cn</a>
<b>Frankreich</b>	TURCK BANNER S.A.S. 11 rue de Courtalin Bat C, Magny Le Hongre, F-77703 MARNE LA VALLEE Cedex 4 <a href="http://www.turckbanner.fr">www.turckbanner.fr</a>
<b>Großbritannien</b>	TURCK BANNER LIMITED Blenheim House, Hurricane Way, GB-SS11 8YT Wickford, Essex <a href="http://www.turckbanner.co.uk">www.turckbanner.co.uk</a>
<b>Indien</b>	TURCK India Automation Pvt. Ltd. 401-403 Aurum Avenue, Survey. No 109 /4, Near Cummins Complex, Baner-Balewadi Link Rd., 411045 Pune - Maharashtra <a href="http://www.turck.co.in">www.turck.co.in</a>
<b>Italien</b>	TURCK BANNER S.R.L. Via San Domenico 5, IT-20008 Bareggio (MI) <a href="http://www.turckbanner.it">www.turckbanner.it</a>
<b>Japan</b>	TURCK Japan Corporation ISM Akihabara 1F, 1-24-2, Taito, Taito-ku, 110-0016 Tokyo <a href="http://www.turck.jp">www.turck.jp</a>
<b>Kanada</b>	Turck Canada Inc. 140 Duffield Drive, CDN-Markham, Ontario L6G 1B5 <a href="http://www.turck.ca">www.turck.ca</a>
<b>Korea</b>	Turck Korea Co, Ltd. B-509 Gwangmyeong Technopark, 60 Haan-ro, Gwangmyeong-si, 14322 Gyeonggi-Do <a href="http://www.turck.kr">www.turck.kr</a>
<b>Malaysia</b>	Turck Banner Malaysia Sdn Bhd Unit A-23A-08, Tower A, Pinnacle Petaling Jaya, Jalan Utara C, 46200 Petaling Jaya Selangor <a href="http://www.turckbanner.my">www.turckbanner.my</a>

<b>Mexiko</b>	Turck Comercial, S. de RL de CV Blvd. Campestre No. 100, Parque Industrial SERVER, C.P. 25350 Arteaga, Coahuila <a href="http://www.turck.com.mx">www.turck.com.mx</a>
<b>Niederlande</b>	Turck B. V. Ruiterlaan 7, NL-8019 BN Zwolle <a href="http://www.turck.nl">www.turck.nl</a>
<b>Österreich</b>	Turck GmbH Graumanngasse 7/A5-1, A-1150 Wien <a href="http://www.turck.at">www.turck.at</a>
<b>Polen</b>	TURCK sp.z.o.o. Wroclawska 115, PL-45-836 Opole <a href="http://www.turck.pl">www.turck.pl</a>
<b>Rumänien</b>	Turck Automation Romania SRL Str. Siriului nr. 6-8, Sector 1, RO-014354 Bucuresti <a href="http://www.turck.ro">www.turck.ro</a>
<b>Russland</b>	TURCK RUS OOO 2-nd Pryadilnaya Street, 1, 105037 Moscow <a href="http://www.turck.ru">www.turck.ru</a>
<b>Schweden</b>	Turck Sweden Office Fabriksstråket 9, 433 76 Jonsered <a href="http://www.turck.se">www.turck.se</a>
<b>Singapur</b>	TURCK BANNER Singapore Pte. Ltd. 25 International Business Park, #04-75/77 (West Wing) German Centre, 609916 Singapore <a href="http://www.turckbanner.sg">www.turckbanner.sg</a>
<b>Südafrika</b>	Turck Banner (Pty) Ltd Boeing Road East, Bedfordview, ZA-2007 Johannesburg <a href="http://www.turckbanner.co.za">www.turckbanner.co.za</a>
<b>Tschechien</b>	TURCK s.r.o. Na Brne 2065, CZ-500 06 Hradec Králové <a href="http://www.turck.cz">www.turck.cz</a>
<b>Türkei</b>	Turck Otomasyon Ticaret Limited Sirketi Inönü mah. Kayisdagi c., Yesil Konak Evleri No: 178, A Blok D:4, 34755 Kadiköy/ Istanbul <a href="http://www.turck.com.tr">www.turck.com.tr</a>
<b>Ungarn</b>	TURCK Hungary kft. Árpád fejedelem útja 26-28., Óbuda Gate, 2. em., H-1023 Budapest <a href="http://www.turck.hu">www.turck.hu</a>
<b>USA</b>	Turck Inc. 3000 Campus Drive, USA-MN 55441 Minneapolis <a href="http://www.turck.us">www.turck.us</a>



# TURCK

Over 30 subsidiaries and  
60 representations worldwide!

100008451 | 2023/01



[www.turck.com](http://www.turck.com)