

TURCK

Your Global Automation Partner

REM...|RES...
Drehgeber mit
Analogausgang

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
4.1.1	Anzeigeelemente	6
4.2	Funktionsprinzip.....	6
4.3	Funktionen und Betriebsarten	7
4.3.1	Ausgangsfunktion.....	7
4.4	Technisches Zubehör	8
5	Montieren	9
5.1	Vollwellengeber montieren.....	10
5.2	Hohlwellengeber montieren	11
6	Anschließen	12
6.1	Anschlussbild – Stromausgang	12
6.2	Anschlussbild – Spannungsausgang	12
7	In Betrieb nehmen	13
8	Betreiben	14
8.1	LED-Anzeigen	14
9	Einstellen	15
9.1	Singleturn-Geräte über Nullpunktfunktion einstellen	15
9.2	Multiturn-Geräte über Teachfunktion einstellen	15
10	Störungen beseitigen	17
11	Instand halten	18
12	Reparieren	18
12.1	Geräte zurücksenden	18
13	Entsorgen	18
14	Turck-Niederlassungen – Kontaktdaten	19

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 folgende Unterlagen:

- Datenblatt
- EU-Konformitätserklärung (aktuelle Version)
- 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.

2 Hinweise zum Produkt

2.1 Produktidentifizierung

Diese Anleitung gilt für die folgenden Drehgeber mit Analogausgang:

- RES-06
- RES-07
- RES-180
- RES-181
- REM-97
- REM-98
- REM-116
- REM-E-116

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 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. [▶ 19].

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 Analogausgang dienen zum Messen von Winkelbewegungen. Dazu nehmen die Geräte mechanische Drehbewegungen auf und setzen diese in analoge Ausgangssignale von 4...20 mA oder 0...10 V um.

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 Baureihen REM... und RES... sind als Ausführungen mit Vollwelle oder Hohlwelle verfügbar. Baureihe REM/RES-E-... enthält ausschließlich Vollwellengeräte. Erhältlich sind Geräte in drei Baugrößen von 36 bis 100 mm.

Die Drehgeber mit Analogausgang messen Winkelbewegungen. Dazu setzen sie mechanische Bewegungen in analoge Ausgangssignale von 4...20 mA um.

4.1 Geräteübersicht



Abb. 1: Beispiel – Drehgeber mit Hohlwelle



Abb. 2: Beispiel – Drehgeber mit Vollwelle

4.1.1 Anzeigeelemente

Das Gerät verfügt über zwei LED-Anzeigen.

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

Nullpunktfunktion

Bei Singleturn-Geräten kann der Messbereich mit der Nullpunktfunktion verschoben werden.

Endschalterfunktion

Bei Multiturn-Geräten wird über die Endschalterfunktion ein Signalsprung an den letzten gemessenen Endwert angefügt. Bei einem eingestellten Teach werden Signalsprünge am Startwert und Endwert des zuvor eingestellten Teach angezeigt. Die angeschlossene Steuerung wertet die Signalsprünge aus.

Die Signalsprünge sind werkseitig festgelegt. Der Signalsprung am Startpunkt eines Teachbereichs beträgt 0,4 mA bzw. 0,25 V und am Endwert eines Teachbereichs 2 mA bzw. 0,25 V.

Teachfunktion

Bei Multiturn-Geräten können folgende Einstellungen über die Teachfunktion vorgenommen werden:

- gewünschter Messbereich mit Start- und Endwert
- eingestellten Teach zurücksetzen

4.3.1 Ausgangsfunktion

Das Ausgangssignal wird über den Messbereich linear skaliert. Die Drehgeber sind als Geräte mit Drehrichtung im Uhrzeigersinn (CW) oder im Gegenuhrzeigersinn (CCW) erhältlich. Der Referenzpunkt von 0...1° wird über die LED angezeigt.

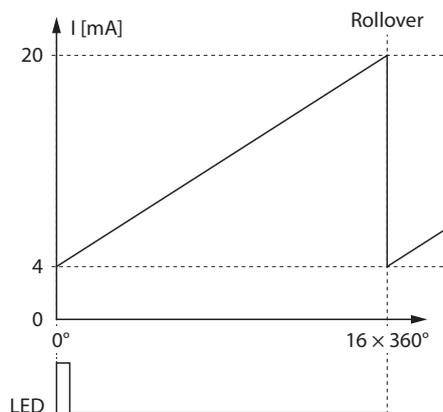


Abb. 3: Ausgangsfunktion – Variante CW (Beispiel: Multiturn, Stromausgang)

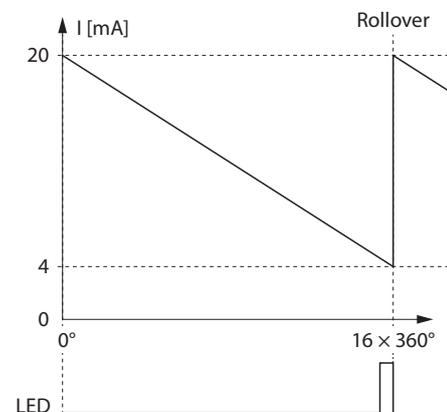


Abb. 4: Ausgangsfunktion – Variante CCW (Beispiel: Multiturn, Stromausgang)

4.4 Technisches Zubehör

Maßbild	Typ	ID	Beschreibung
	RKC4.5T-2/TEL	6625016	Anschlussleitung; M12-Kupplung, gerade, 5-polig, Leitungslänge 2 m, Mantelmaterial: PVC, schwarz; chemikalien- und ölbeständig, flammwidrig, beständig gegen Säuren und Laugen, mikrobe- und hydrolysefest, LABS-frei; cULus zugelassen; RoHS-konform; Schutzart IP67; andere Leitungslängen und Ausführungen lieferbar, siehe www.turck.com

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.

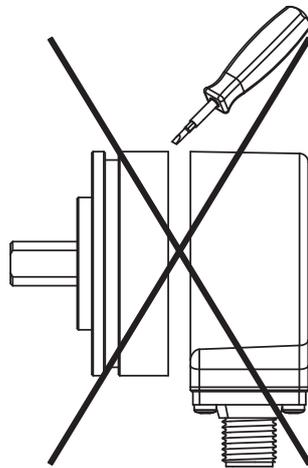


Abb. 5: Montageansicht – nicht öffnen

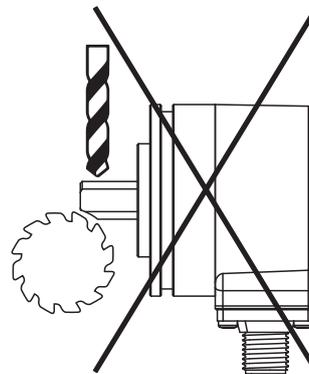


Abb. 6: Montageansicht – nicht nachträglich bearbeiten

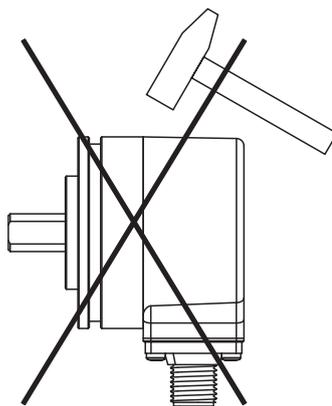


Abb. 7: Montageansicht – nicht mit dem Hammer ausrichten

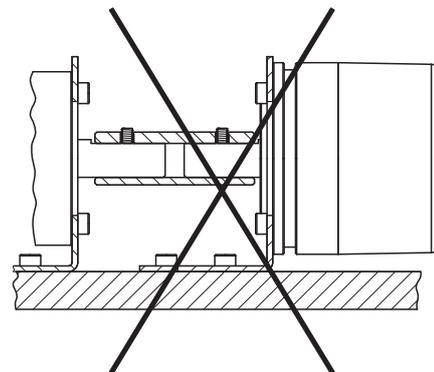


Abb. 8: Montageansicht – nicht an Wellen und Flanschen gleichzeitig starr verbinden

5.1 Vollwellengeber montieren

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

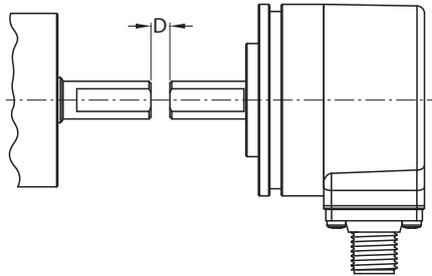


Abb. 9: Axialversatz

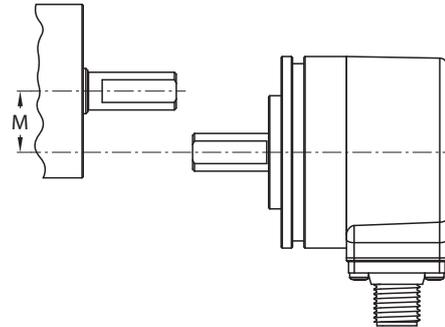


Abb. 10: Radialversatz

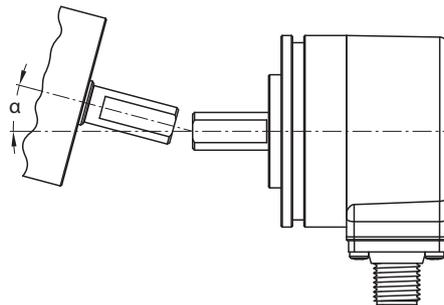


Abb. 11: Winkelversatz

- ▶ 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 montieren

- ▶ Drehgeber auf Welle schieben.

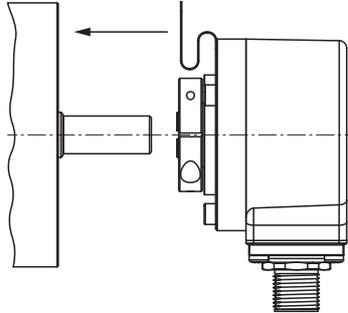


Abb. 12: Drehgeber auf Welle schieben

- ▶ Kupplung mit Antriebsflansch verschrauben.

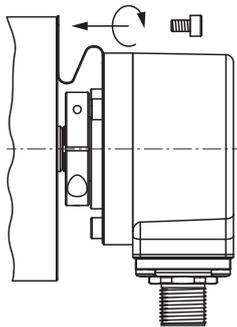


Abb. 13: Kupplung mit Antriebsflansch verschrauben

- ▶ Klemmnabe handfest anziehen.

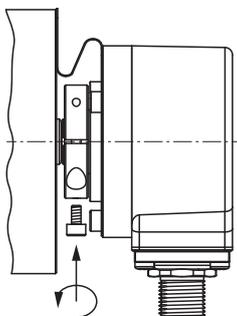


Abb. 14: Klemmnabe anziehen

6 Anschließen

Der Drehgeber verfügt über einen 5-poligen M12 × 1-Steckverbinder-Anschluss mit Analogausgang. 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 – Stromausgang

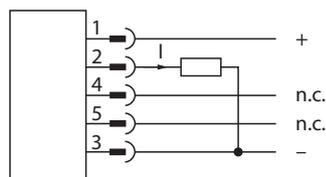


Abb. 15: Anschlussbild – Stromausgang

6.2 Anschlussbild – Spannungsausgang

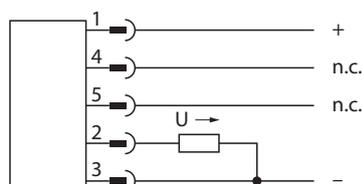


Abb. 16: Anschlussbild – Spannungsausgang

7 In Betrieb nehmen

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

8 Betreiben

8.1 LED-Anzeigen

LED-Anzeige	Bedeutung
grün	Gerät ist betriebsbereit.
grün und rot	Referenzpunktanzeige
blinkt grün (4 Hz)	Servicemodus Nehmen Sie Kontakt mit Turck auf.
blinkt abwechselnd rot/grün (4 Hz)	Systemfehler, Error interner Systemfehler Nehmen Sie Kontakt mit Turck auf.
blinkt abwechselnd rot/grün (2 Hz)	Drahtbruch Die Bürde am Analogausgang ist zu klein. Verbindung zur Steuerung ist unterbrochen. Verdrahtung prüfen.
aus	Gerät ist nicht betriebsbereit. Fehlerhafte Spannungsversorgung. Spannungsversorgung und Verdrahtung prüfen.

9 Einstellen

9.1 Singleturn-Geräte über Nullpunktfunktion einstellen

Bei Singleturn-Geräten kann der Messbereich mit der Nullpunktfunktion verschoben werden. Der Umfang des Messbereichs (0...10 V oder 0...20 mA) bleibt unverändert.

Der Nullpunkt kann nur manuell geändert und nicht zurückgesetzt werden.

- ▶ Die Welle auf den gewünschten Nullpunkt drehen.
- ▶ Pin 5 (SET 1) für mind. eine Sekunde mit Pin 1 (+) kurzschließen.
- ⇒ Die LED-Anzeige blinkt grün/rot/grün.

9.2 Multiturn-Geräte über Teachfunktion einstellen

Über die Teachfunktion werden ein Start- und Endpunkt innerhalb des Messbereichs eingestellt. Der eingestellte Messbereich muss $> 22,5^\circ$ sein und darf 65536 Umdrehungen nicht überschreiten.

Startpunkt einstellen

- ▶ Die Welle auf den gewünschten Startpunkt drehen.
- ▶ Pin 5 (SET 1) für mind. eine Sekunde mit Pin 1 (+) kurzschließen.
- ⇒ Die LED-Anzeige blinkt 1 × grün.

Endpunkt einstellen

- ▶ Die Welle auf den gewünschten Endpunkt drehen.
- ▶ Pin 4 (SET 2) für mind. eine Sekunde mit Pin 1 (+) kurzschließen.
- ⇒ Die LED-Anzeige blinkt 3 × grün.

Eingestellten Teach zurücksetzen

Um den Teach zurückzusetzen, muss die Welle still stehen.

- ▶ Pin 5 (SET 1) und Pin 4 (SET 2) für mind. eine Sekunde mit Pin 1 (+) kurzschließen.
- ⇒ Die LED-Anzeige blinkt grün/rot/grün.

LED-Anzeige	Bedeutung
blinkt 1 × grün	Startpunkt ist eingestellt
blinkt 3 × grün	Endpunkt ist eingestellt
blinkt 3 × rot	Fehler während des Teachvorgangs
blinkt grün/rot/grün	der Messbereich wurde zurückgesetzt

Geräte mit Spannungsausgang

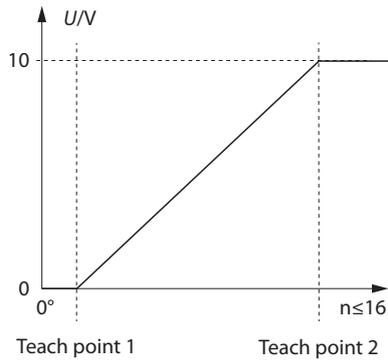


Abb. 17: Teach ohne Endschalterfunktion (Spannungsausgang)

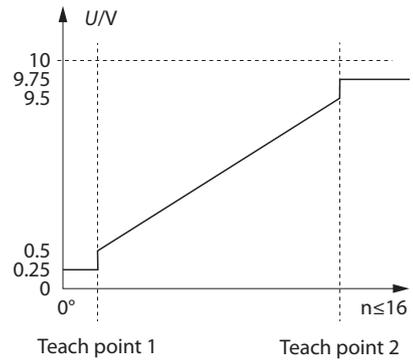


Abb. 18: Teach mit Endschalterfunktion (Spannungsausgang)

Geräte mit Stromausgang

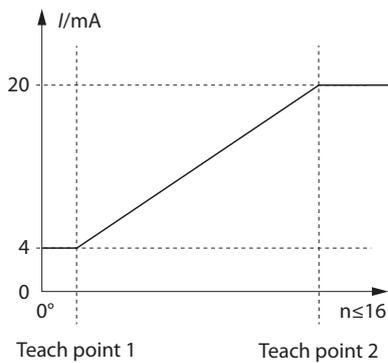


Abb. 19: Teach ohne Endschalterfunktion (Stromausgang)

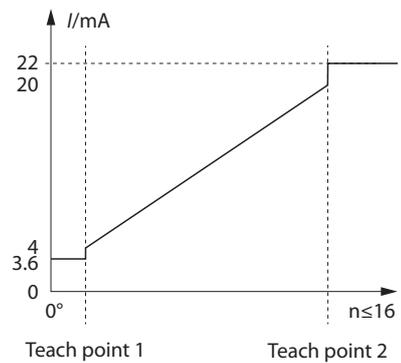


Abb. 20: Teach mit Endschalterfunktion (Stromausgang)

10 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.

11 Instand halten

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

Die Geräte sind wartungsfrei, bei Bedarf trocken reinigen.

12 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.

12.1 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.

13 Entsorgen



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

14 Turck-Niederlassungen – Kontaktdaten

Deutschland	Hans Turck GmbH & Co. KG Witzlebenstraße 7, 45472 Mülheim an der Ruhr www.turck.de
Australien	Turck Australia Pty Ltd Building 4, 19-25 Duerdin Street, Notting Hill, 3168 Victoria www.turck.com.au
Belgien	TURCK MULTIPROX Lion d'Orweg 12, B-9300 Aalst www.multiprox.be
Brasilien	Turck do Brasil Automação Ltda. Rua Anjo Custódio Nr. 42, Jardim Anália Franco, CEP 03358-040 São Paulo www.turck.com.br
China	Turck (Tianjin) Sensor Co. Ltd. 18,4th Xinghuazhi Road, Xiqing Economic Development Area, 300381 Tianjin www.turck.com.cn
Frankreich	TURCK BANNER S.A.S. 11 rue de Courtalin Bat C, Magny Le Hongre, F-77703 MARNE LA VALLEE Cedex 4 www.turckbanner.fr
Großbritannien	TURCK BANNER LIMITED Blenheim House, Hurricane Way, GB-SS11 8YT Wickford, Essex www.turckbanner.co.uk
Indien	TURCK India Automation Pvt. Ltd. 401-403 Aurum Avenue, Survey. No 109 /4, Near Cummins Complex, Baner-Balewadi Link Rd., 411045 Pune - Maharashtra www.turck.co.in
Italien	TURCK BANNER S.R.L. Via San Domenico 5, IT-20008 Bareggio (MI) www.turckbanner.it
Japan	TURCK Japan Corporation ISM Akihabara 1F, 1-24-2, Taito, Taito-ku, 110-0016 Tokyo www.turck.jp
Kanada	Turck Canada Inc. 140 Duffield Drive, CDN-Markham, Ontario L6G 1B5 www.turck.ca
Korea	Turck Korea Co, Ltd. A605, 43, Iljik-ro, Gwangmyeong-si 14353 Gyeonggi-do www.turck.kr
Malaysia	Turck Banner Malaysia Sdn Bhd Unit A-23A-08, Tower A, Pinnacle Petaling Jaya, Jalan Utara C, 46200 Petaling Jaya Selangor www.turckbanner.my

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

TURCK

Your Global Automation Partner



Over 30 subsidiaries and
60 representations worldwide!

100009119 | 2024/04



www.turck.com