

**TURCK**

Your Global Automation Partner

# RI360P1-DSU35TC-ELI-EXI Induktiver Winkelsensor mit Analogausgang

Betriebsanleitung

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Über diese Anleitung</b> .....	<b>3</b>
1.1	Zielgruppen .....	3
1.2	Symbolerläuterung .....	3
1.3	Weitere Unterlagen .....	3
1.4	Feedback zu dieser Anleitung .....	3
<b>2</b>	<b>Hinweise zum Produkt</b> .....	<b>4</b>
2.1	Produktidentifizierung .....	4
2.2	Lieferumfang .....	4
2.3	Turck-Service .....	4
<b>3</b>	<b>Zu Ihrer Sicherheit</b> .....	<b>5</b>
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	5
3.2	Naheliegende Fehlanwendung.....	5
3.3	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	5
3.4	Hinweise zum Ex-Schutz.....	5
3.4.1	Auflagen durch die Ex-Zulassungen bei Ex-Einsatz.....	5
<b>4</b>	<b>Produktbeschreibung</b> .....	<b>6</b>
4.1	Geräteübersicht .....	6
4.1.1	Anzeigeelemente .....	6
4.1.2	Bedienelemente.....	6
4.2	Eigenschaften und Merkmale.....	6
4.3	Funktionsprinzip.....	7
4.4	Funktionen und Betriebsarten .....	7
4.5	Technisches Zubehör .....	8
<b>5</b>	<b>Montieren</b> .....	<b>10</b>
5.1	Sensor auf ferritische Welle ( $\varnothing \leq 14$ mm) oder nicht-ferritische Welle montieren.....	10
5.2	Sensor auf ferritische Welle ( $\varnothing > 14$ mm) montieren.....	11
<b>6</b>	<b>Anschließen</b> .....	<b>12</b>
<b>7</b>	<b>In Betrieb nehmen</b> .....	<b>13</b>
<b>8</b>	<b>Betreiben</b> .....	<b>14</b>
8.1	LED-Anzeigen .....	14
<b>9</b>	<b>Einstellen</b> .....	<b>15</b>
9.1	Einstellen über die Easy-Teach-Funktion .....	16
<b>10</b>	<b>Störungen beseitigen</b> .....	<b>19</b>
<b>11</b>	<b>Instand halten</b> .....	<b>20</b>
<b>12</b>	<b>Reparieren</b> .....	<b>20</b>
12.1	Geräte zurücksenden .....	20
<b>13</b>	<b>Entsorgen</b> .....	<b>20</b>
<b>14</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>21</b>
<b>15</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>22</b>
15.1	Zulassungen und Kennzeichnungen .....	22
<b>16</b>	<b>Turck-Niederlassungen – Kontaktdaten</b> .....	<b>23</b>

# 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 mit Kenntnissen im Explosionsschutz (z. B. EN 60079-14 etc.) 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
- Konformitätserklärungen (aktuelle Version)
- Kurzbetriebsanleitung
- Zulassungen

## 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 Winkelsensoren:

- RI360P1-DSU35TC-ELI-EXI

### 2.2 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind enthalten:

- Sensor
- Positionsgeber P1-RI-DSU35
- Senkschraube M6 × 25
- 2 Zylinderschrauben M5 × 12
- 2 Federscheiben A5
- 2 Verschraubungen (blau)
- Blindstopfen

### 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. [▶ 23].

## 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 induktiven Winkelsensoren RI...DSU35... erfassen berührungslos Winkel im Bereich von 0...360°. Die Geräte mit Analogausgang verfügen über einen Teach-Taster im Klemmenraum und sind für den Betrieb in Zone 1 und Zone 21 geeignet.

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.

### 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.

### 3.4 Hinweise zum Ex-Schutz

- Bei Einsatz des Gerätes im Ex-Bereich muss der Anwender über Kenntnisse im Explosionsschutz (IEC/EN 60079-14 etc.) verfügen.
- Nationale und internationale Vorschriften für den Explosionsschutz beachten.
- Das Gerät nur innerhalb der zulässigen Betriebs- und Umgebungsbedingungen (siehe Zulassungsdaten und Auflagen durch die Ex-Zulassungen) einsetzen.
- Geräte niemals an eigensichere Stromkreise anschließen, wenn die Geräte zuvor schon einmal an nicht eigensicheren Stromkreisen betrieben wurden.

#### 3.4.1 Auflagen durch die Ex-Zulassungen bei Ex-Einsatz

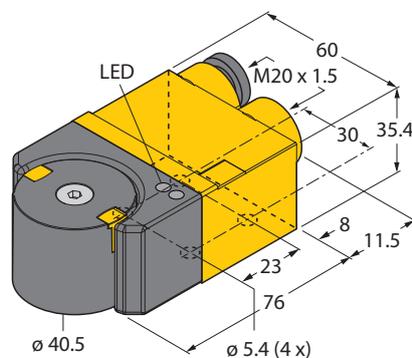
- Statische Aufladung vermeiden, wenn das Gerät in folgenden Bereichen verwendet wird: Gruppe IIC oder Gruppe IIA oder IIB, in denen das Geräteschutzniveau Ga erforderlich ist.
- Das Gerät nicht in Bereichen mit Geräteschutzniveau Ga einsetzen, wenn die Umgebungstemperatur 80 °C übersteigt.

## 4 Produktbeschreibung

Die induktiven Winkelsensoren der Baureihe RI360...DSU35TC... messen Winkelbewegungen bis 360°. Sensor und Positionsgeber sind komplett vergossen und als zwei voneinander unabhängige, dichte Einheiten in Schutzart IP68 und IP69K konstruiert, die berührungslos zusammenarbeiten. Die Sensoren sind aufgrund ihres Funktionsprinzips unempfindlich gegenüber elektromagnetischen Störfeldern. Die Positionsgeber mit den optional erhältlichen Reduzierhülsen lassen sich auf ferritische und nicht-ferritische Wellen mit einem Durchmesser bis 30 mm montieren. Für die Montage auf größere Schwenkantriebe sind Aufbausets erhältlich.

Die Geräte verfügen über einen Analogausgang mit Teachfunktion. Der Teach wird über einen Schalter im Klemmenraum durchgeführt. Über die Winkelstellung des Positionsgebers wird ein Ausgangssignal zwischen 4 und 20 mA ausgegeben.

### 4.1 Geräteübersicht



#### 4.1.1 Anzeigeelemente

Die Geräte verfügen über zwei grüne Status-LEDs: (ET1) und (ET2).

#### 4.1.2 Bedienelemente

Über den im Klemmenraum eingebauten Teach-Taster können Start- und Endpunkte für Analogsignale eingestellt sowie die Wirkrichtung des Drehgebers geändert werden.

### 4.2 Eigenschaften und Merkmale

- Quaderförmig, Bauform DSU35
- Kunststoff, PP-GF30
- Erfassung von Winkelpositionen von 0...360°
- Messbereich über Teach-Taster im Klemmenraum einstellbar
- Ausgangsfunktion: Zweidraht, Analogausgang
- Stromausgang: 4...20 mA
- Unempfindlichkeit gegenüber elektromagnetischen Störfeldern
- 14...30 VDC

## 4.3 Funktionsprinzip

Die Winkelsensoren arbeiten berührungslos auf Basis des induktiven Resonator-Messprinzips. Dieses Messprinzip erlaubt eine Konstruktion mit vollständig vergossenem Sensorgehäuse ohne Dichtungen, das vom Positionsgeber getrennt ist. Magnetfelder stören das Messverfahren kaum, da der Positionsgeber nicht auf einem Magneten, sondern auf einem induktiven Spulensystem basiert, bei dem Sensor und Positionsgeber (Resonator) einen Schwingkreis bilden.

Das Gerät stellt ein der Winkelstellung des Positionsgebers entsprechendes Ausgangssignal zur Verfügung.

## 4.4 Funktionen und Betriebsarten

### Ausgangsfunktion

Das Gerät verfügt über einen einstellbaren Stromausgang, der analog zur Stellung des Positionsgebers ein Stromsignal im Bereich von 4...20 mA ausgibt. Wenn der Positionsgeber z. B. aufgrund eines Wellenschadens nicht erfasst wird, steigt das Ausgangssignal auf einen Fehlerlevel von 22 mA.



#### HINWEIS

Während des Teachvorgangs beträgt der Schleifenstrom 22 mA.

- 4...20 mA

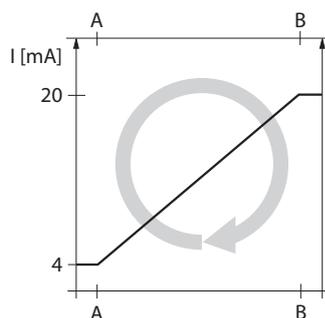


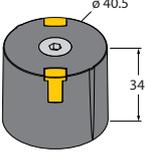
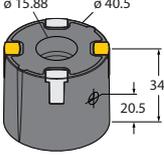
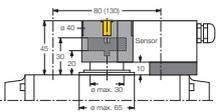
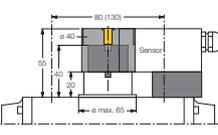
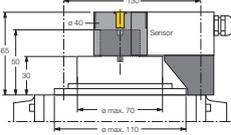
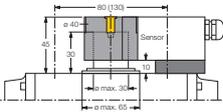
Abb. 1: Ausgangssignalverlauf bei Werkseinstellung – Drehrichtung CW

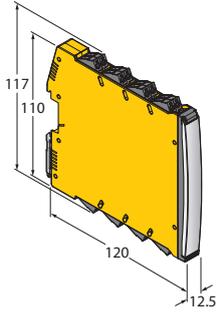
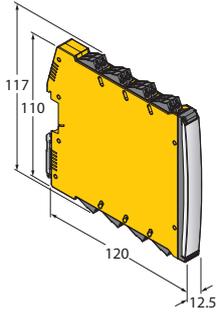
### Einstellmöglichkeiten über Teach-Taster

Folgende Einstellungen können über den Teach-Taster im Klemmenraum vorgenommen werden:

- gewünschter Messbereich mit Start- und Endwert
- Wirkrichtung des Drehgebers
- auf Werkseinstellungen zurücksetzen

## 4.5 Technisches Zubehör

Maßbild	Typ	ID	Beschreibung
	P1-RI-DSU35	6901086	Positionsgeber für induktive Winkelsensoren DSU35 für Schwenkantriebe; Befestigung auf Anschlusswelle mit Senkkopfschraube M6 × 25
	P4-RI-DSU35	100002204	Positionsgeber für induktive Winkelsensoren DSU35 für Schwenkantriebe; Befestigung auf Anschlusswelle (Wellenzapfen) 5/8" mit Madenschraube
	BTS-DSU35-Z01	6900229	Aufbauset für Doppelsensoren für größere Schwenkantriebe; Ø Scheibe und Sprengring: max. 65 mm; Lochbild auf Flanschfläche: 30 × 80 mm (30 × 130 mm); Anschlusswelle (Wellenzapfen) Höhe: 20 mm / Ø max. 30 mm
	BTS-DSU35-Z02	6900230	Aufbauset für Doppelsensoren für größere Schwenkantriebe; Ø Scheibe und Sprengring: max. 65 mm; Lochbild auf Flanschfläche: 30 × 80 mm (30 × 130 mm); Anschlusswelle (Wellenzapfen) Höhe: 20 mm / Ø max. 45 mm
	BTS-DSU35-Z03	6900231	Aufbauset für Doppelsensoren für größere Schwenkantriebe; Ø Scheibe und Sprengring: max. 110 mm; Lochbild auf Flanschfläche: 30 × 130 mm; Anschlusswelle (Wellenzapfen) Höhe: 30 mm / Ø max. 70 mm
	BTS-DSU35-Z07	6900403	Aufbauset für Doppelsensoren für größere Schwenkantriebe; Ø Scheibe und Sprengring: max. 110 mm; Lochbild auf Flanschfläche: 30 × 130 mm; Anschlusswelle (Wellenzapfen) Höhe: 50 mm / Ø max. 75 mm

Maßbild	Typ	ID	Beschreibung
	IMX12- AI01-1I-1U- H0/24VDC	7580313	Messumformer-Speisetrenner; einkanalig; Versorgung von passiven Messumformern in 2-Leiter Technik mit HART-Kommunikation, Anschluss von aktiven 2-Draht-Transmittern, SIL2 gemäß IEC61508; Ex-Ausführung; Ausgang wahlweise als Stromquelle/Senke oder Spannungsausgang; abziehbare Schraubklemmen; 24 VDC Versorgungsspannung
	IMX12- AI01-2I-2IU- H0/24VDC	7580305	Messumformer-Speisetrenner; zweikanalig; Versorgung von passiven Messumformern in 2-Leiter Technik mit HART-Kommunikation, Anschluss von aktiven 2-Draht-Transmittern, SIL2 gemäß IEC61508; Ex-Ausführung; Ausgang wahlweise als Stromquelle/Senke oder Spannungsausgang; abziehbare Schraubklemmen; 24 VDC Versorgungsspannung

## 5 Montieren

Das Gerät lässt sich ohne Montagezubehör auf drehbare Wellen aus ferritischem Material mit Durchmessern bis zu 14 mm oder auf nicht-ferritische Wellen befestigen. Bei ferritischen Wellen mit größeren Durchmessern ist das Aufbauset BTS-DSU35-Z02 erforderlich.



### ACHTUNG

Zu eng gefasster metallischer Umbau am Positionsgeber

#### Funktionsverlust durch Schwächung des Schwingkreises!

- ▶ Auf ausreichenden Abstand zwischen Umbau und Positionsgeber achten.
- ▶ Vor der Inbetriebnahme einen Funktionstest durchführen.

- Statische Aufladungen an Kunststoffgeräten und Kabeln vermeiden.
- Gerät nicht in den Staubstrom montieren und Staubablagerungen vermeiden.
- Geräte und Kabel gegen mechanische Beschädigungen schützen.
- Gehäuseabdeckungen und Verschluss-Stopfen erst kurz vor der Montage entfernen, um Verschmutzungen zu vermeiden.

### 5.1 Sensor auf ferritische Welle ( $\varnothing \leq 14$ mm) oder nicht-ferritische Welle montieren

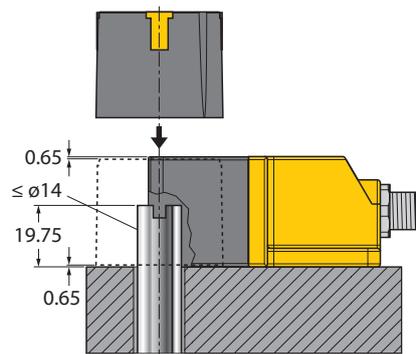


Abb. 2: Sensor montieren – Wellendurchmesser bis 14 mm

Der Positionsgeber muss sich mittig im Erfassungsbereich des Sensors befinden. Dazu müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein:

- Die Welle ragt 19,75 mm aus der Einbauumgebung heraus.
- In der Welle ist eine Nut als Verdrehenschutz für den Positionsgeber vorhanden.
  - ▶ Sensor auf der Montagefläche festschrauben.
  - ▶ Positionsgeber auf die Welle stecken.
  - ▶ Positionsgeber mittig im Erfassungsbereich des Sensors ausrichten. Der ideale Abstand zu oberer und unterer Sensorkante beträgt jeweils 0,65 mm.
  - ▶ Positionsgeber befestigen. Der Nennabstand zwischen Sensor und Positionsgeber beträgt 1 mm.

## 5.2 Sensor auf ferritische Welle ( $\varnothing > 14$ mm) montieren

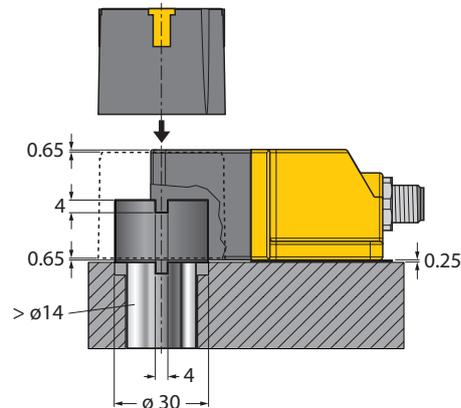


Abb. 3: Sensor montieren – Wellendurchmesser über 14 mm

Mit dem Aufbauset BTS-DSU35-Z02 lässt sich das Gerät auf drehbare Wellen aus ferritischem Material mit einem Durchmesser von über 14 mm montieren.

Der Positionsgeber muss sich mittig im Erfassungsbereich des Sensors befinden. Dazu müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein:

- Die Welle schließt bündig mit der Einbauumgebung ab.
- In der Welle ist eine Nut als Verdrehschutz für den Positionsgeber vorhanden.
  - ▶ Distanzplatte (0,25 mm) zwischen Sensor und Einbauumgebung montieren.
  - ▶ Sensor auf Distanzplatte festschrauben.
  - ▶ Aufbauset BTS-DSU35-Z02 auf die Welle stecken.
  - ▶ Positionsgeber auf das Aufbauset BTS-DSU35-Z02 stecken.
  - ▶ Positionsgeber mittig im Erfassungsbereich des Sensors ausrichten. Der ideale Abstand zu oberer und unterer Sensorkante beträgt jeweils 0,65 mm.
  - ▶ Positionsgeber befestigen. Der Nennabstand zwischen Sensor und Positionsgeber beträgt 1 mm.

## 6 Anschließen

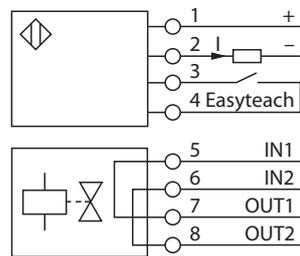


Abb. 4: Anschlussbild

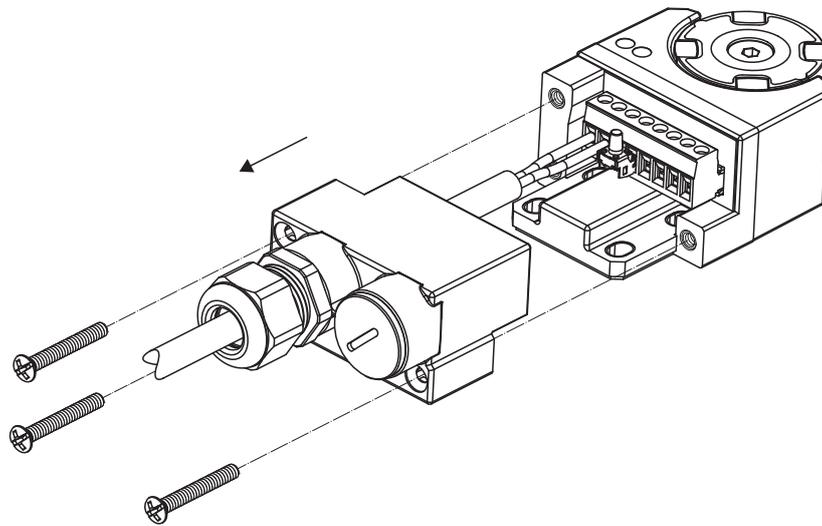


Abb. 5: Gehäuseteil abziehen

- ▶ Den Klemmenraum über die äußeren Verschraubungen öffnen und Gehäuseteil abziehen.
- ▶ Litzen mit einer Abisolierlänge von 6 mm und passenden Aderendhülsen in den Klemmenraum einführen.
- ▶ Anschlussleitung gemäß dem Anschlussbild an der Steckerleiste anschließen.
- ▶ Gehäuse schließen und Schrauben befestigen.
- ▶ Offenes Ende der Anschlussleitung gemäß dem Anschlussbild an die Stromquelle und/oder Auswertegeräte anschließen.

## 7 In Betrieb nehmen

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

## 8 Betreiben

### 8.1 LED-Anzeigen

Das Gerät hat zwei LED-Anzeigen:

LED	Farbe	Bedeutung
ET1 (Im Normalbetrieb aus)	grün	Leuchtet während des Teachvorgangs. Blinkt nach Abschluss des Teachvorgangs. S. [▶ 16]
ET2 (Im Normalbetrieb aus)	grün	Blinkt während des Teachvorgangs. S. [▶ 16]

## 9 Einstellen

Folgende Parameter können über den Teach eingestellt werden:

<b>Parameter</b>	<b>Beschreibung</b>
Startpunkt	Der Beginn des analogen Messbereichs wird entsprechend der Wirkrichtung festgelegt.
Endpunkt	Das Ende des analogen Messbereichs wird entsprechend der Wirkrichtung festgelegt.
Wirkrichtung	Wirkrichtung des Drehgebers im Uhrzeigersinn (CW) oder gegen den Uhrzeigersinn (CCW) wird festgelegt.
Werkseinstellung	Setzt den Sensor auf die Werkseinstellungen zurück.

## 9.1 Einstellen über die Easy-Teach-Funktion

Der Teach wird über den Teach-Taster im Klemmenraum durchgeführt. Um den Teach-Taster zu betätigen, muss das Gehäuse demontiert werden.

Im Normalbetrieb ist die ET1-LED aus. Nach erfolgreichem Teach blinkt die ET1-LED kurz grün.

### Gehäuse demontieren

- ▶ Schrauben am Gehäuse lösen.
- ▶ Gehäuseteil über dem Klemmenraum abziehen.

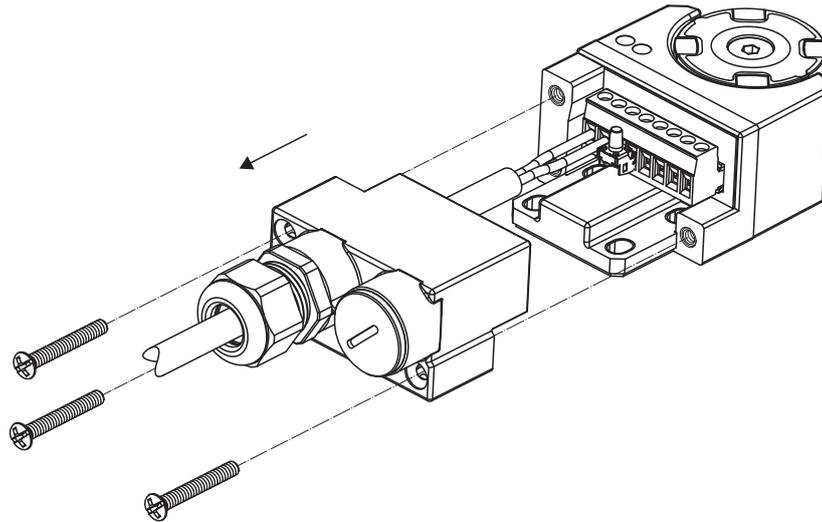


Abb. 6: Gehäuseteil abziehen

## Einstellmöglichkeiten der Easy-Teach-Funktion

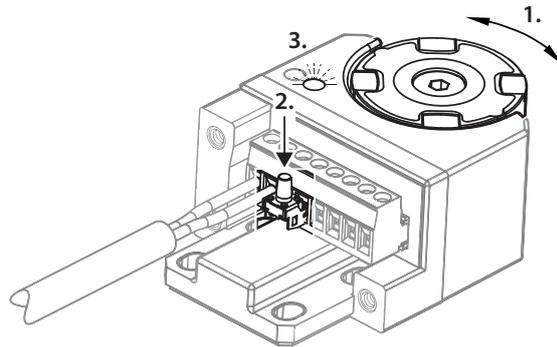


Abb. 7: Teachvorgang durchführen

### Startpunkt des Analogsignals einstellen

- ▶ Den Positionsgeber auf den gewünschten Startpunkt drehen (1).
- ▶ Teach-Taster 3 s drücken und gedrückt halten (2).
- ⇒ Die ET1-LED leuchtet grün (3).
- ⇒ Die ET2-LED blinkt 1 × grün (3).
- ▶ Teach-Taster loslassen (2).
- ⇒ Die ET1-LED blinkt grün (3).

### Endpunkt des Analogsignals einstellen

Um den Endpunkt des Analogsignals einzustellen, muss ein Startpunkt gesetzt sein.

- ▶ Den Positionsgeber auf den gewünschten Endpunkt drehen (1).
- ▶ Teach-Taster 5 s drücken und gedrückt halten (2).
- ⇒ Die ET1-LED leuchtet grün (3).
- ⇒ Die ET2-LED blinkt 2 × grün (3).
- ▶ Teach-Taster loslassen (2).
- ⇒ Die ET1-LED blinkt grün (3).

### Wirkrichtung des Drehgebers im Uhrzeigersinn (CW) oder Gegenuhrzeigersinn (CCW) einstellen

- ▶ Teach-Taster 8 s drücken und gedrückt halten (2).
- ⇒ Die ET1-LED leuchtet grün (3).
- ⇒ Die ET2-LED blinkt 3 × grün (3).
- ▶ Teach-Taster loslassen (2).
- ⇒ Die ET1-LED blinkt grün (3).

### Drehgeber auf Werkseinstellungen zurücksetzen

- ▶ Teach-Taster 12 s drücken und gedrückt halten (2).
- ⇒ Die ET1-LED leuchtet grün (3).
- ⇒ Die ET2-LED blinkt 4 × grün (3).
- ⇒ Eingestellte Start- und Endpunkte werden auf Werkseinstellungen sowie die Wirkrichtung auf CW zurückgesetzt.
- ▶ Teach-Taster loslassen (2).
- ⇒ Die ET1-LED blinkt grün (3).

## 10 Störungen beseitigen

Die Stärke der Schwingkopplung wird über eine LED angezeigt. Eventuelle Störungen werden über die LED signalisiert.

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. Defekte Geräte außer Betrieb nehmen und zur Fehleranalyse an Turck senden. Bei Rücksendung an Turck beachten Sie bitte 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 Technische Daten

<b>Technische Daten</b>	
Messprinzip	induktiv
Messbereich (A...B)	0...360°
Nennabstand	1 mm
Wiederholgenauigkeit	≤ 0,025 % v. E.
Linearitätsabweichung	≤ 0,6 % v. E.
Temperaturdrift	≤ ± 0,02 % / K
Umgebungstemperatur	-25...+70 °C
Ausgangsart	Absolut-Singleturn
<b>Elektrische Daten</b>	
Betriebsspannung	14...30 VDC
Restwelligkeit	≤ 10 % U <sub>ss</sub>
Isolationsprüfspannung	≤ 0,5 kV
Kurzschlusschutz	ja
Drahtbruchsicherheit/ Verpolungsschutz	ja/vollständig
Ausgangsfunktion	Zweidraht, Analogausgang
Stromausgang	4...20 mA
Diagnose	Positionselement nicht im Erfassungsbereich: Ausgangssignal 22 mA
Lastwiderstand Stromausgang	≤ [(U <sub>B</sub> - 14 V)/20 mA] kΩ
Abtastrate	500 Hz
Ventilansteuerung	Exi (max. 30 V)
Innere Kapazität (C <sub>i</sub> )/ Induktivität (L <sub>i</sub> )	0 nF/0 μH
<b>Mechanische Daten</b>	
Bauform	Doppelsensor für Schwenkantriebe, DSU35
Abmessungen	76 × 60 × 35,4 mm
Flanschart	Flansch ohne Befestigungselement
Gehäusewerkstoff	Kunststoff, PP-GF30
Gehäusewerkstoff Positionsgeber	Kunststoff, PA66 + PA6I/6T-GF40
Elektrischer Anschluss	Klemmenraum
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Umgebungstemperatur	max. Umgebungstemperatur s. Anhang
Vibrationsfestigkeit	55 Hz (1 mm)
Schockfestigkeit	30 g (11 ms)
Schutzart	IP68, IP69K
MTTF	138 Jahre nach SN 29500 (Ed. 99) 40 °C
Im Lieferumfang enthalten	Positionsgeber P1-Ri-DSU35, Senkschraube M6 × 25, 2 Zylinderschrauben M5 × 12, 2 Federscheiben A5, 2 Verschraubungen (blau), 1 Blindstopfen

## 15 Anhang

### 15.1 Zulassungen und Kennzeichnungen

Zulassungen	
KEMA 03 ATEX1122 X	Ⓢ II 1 G Ex ia IIB/IIC T4...T6 Ga Ⓢ II 2 G Ex ia IIC T4...T6 Gb Ⓢ II 2 D Ex ia IIIC T85 °C...T115 °C Db
	
IECEX DEK 14.0065X	Ex ia IIB/IIC T4...T6 Ga Ex ia IIC T4...T6 Gb Ex ia IIIC T85 °C...T115 °C Db

#### Maximale Umgebungstemperatur

Max. Umgebungstemperatur	Temperaturklasse	Max. Oberflächentemperatur	P <sub>i</sub>
+79 °C	T4	T106 °C	1000 mW
+73 °C	T5	T100 °C	1000 mW
+66 °C	T6	T85 °C	600 mW
+62 °C	T6	T85 °C	800 mW
+58 °C	T6	T85 °C	1000 mW

## 16 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. A605, 43, Iljik-ro, Gwangmyeong-si 14353 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>Schweden</b>	Turck AB 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

Your Global Automation Partner



Over 30 subsidiaries and  
60 representations worldwide!

100046870 | 2025/02



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