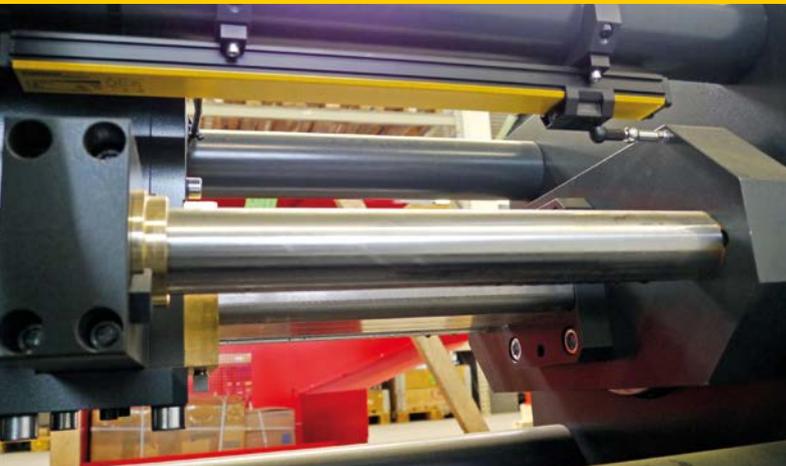


Li-Q25L Linearwegsensoren



Schockfeste Li-Sensoren mit IO-Link

Die berührungslosen Linearwegsensoren in Schutzart IP67 widerstehen nicht nur rauen Umgebungsbedingungen wie Feuchte und Schmutz – auch während Vibrationen und Schocks von bis zu 200 g geben die Geräte zuverlässig ein Positionssignal aus. Die Abtastrate von 5 kHz reduziert Schleppfehler auf ein Minimum, Regelkreise können optimal ausgelegt werden. Auch die Präzision wurde mit einem 16-Bit-D/A-Wandler nochmals gesteigert.

Allgemein spielen die magnetfeldunempfindlichen Li-Sensoren in der Metallbearbeitung ihre Vorteile aus, dank ihrer hohen Schockresistenz lassen sich Wege in Pressen und Stanzen aller Art jederzeit problemlos erfassen, ebenso wie in Holzverarbeitungs- oder Kunststoffspritzgussmaschinen.

Die neuen Sensoren mit IO-Link-Ausgang kombinieren die Vorteile beider Welten: der induktiven Messtechnik und des IO-Link-Protokolls. Dazu zählen einfache Verdrahtung, schneller Austausch und einfachste Parametrierung. Die Geräte mit Analog-Schnittstelle ermöglichen einen redundanten, störungsfreien Betrieb durch gleichzeitiges Übertragen eines 4...20 mA Strom- und 0...10 V Spannungssignals. Turck bietet die Linearwegsensoren in Messlängen von 100...2000 mm an.

Ihre Vorteile

- Schockfest bis 200 g
- Bessere Regelkreisgüte durch 5 kHz Abtastrate
- Bis zu zwei Meter Messlänge
- Unempfindlich gegenüber magnetischen Störfeldern
- Hochgenaue Messergebnisse durch 16 Bit Auflösung
- IO-Link oder 0...10 VDC/4...20 mA Schnittstelle



Schockfeste Linearwegsensoren bis 200 g

- Hervorragende Linearitätseigenschaften auch bei extremer Schock- und Vibrationsbelastung**
 Aufgrund der berührungslosen Kopplung zwischen dem Positionsgeber und dem Linearwegsensor, ist dieser außerordentlich unempfindlich gegenüber Schock und Vibration. Das Sensorgehäuse selbst ist extrem robust und kann auch in anspruchsvollen Applikationen mit starker Schockbelastung eingesetzt werden, z. B. an Pressen. Außerdem wird das Sensorsignal auch unter einer Schockbelastung von bis zu 200 g nicht in seiner Güte beeinflusst. Fazit, die Li-Q25L-Familie überzeugt durch hervorragende Linearitätseigenschaften, die sich auch in schockbelasteter Umgebung nicht verändern.
- Hohe Abtastrate 5 kHz**
 Im Unterschied zu herkömmlichen berührungslosen Systemen basiert das induktive Messprinzip nicht auf einer Laufzeitmessung. Deshalb lassen sich längere

Erfassungsbereiche genauso schnell abtasten wie kürzere. Insbesondere dort, wo es auf die Regelgüte ankommt, ist eine erhöhte Abtastrate von wesentlicher Bedeutung. Sie ist bis zu fünf Mal schneller als bei herkömmlichen Systemen.

- Hohe Auflösung 16 Bit**
 Die neue Li-Generation nutzt standardmäßig einen 16-Bit-Wandler, der selbst bei langen Sensorausführungen mit großen Messbereichen ein hochaufgelöstes Ausgangssignal garantiert.
- Automatische Fehlerdiagnose**
 Die induktiven Linearweggeber zeigen über Diagnose-LED den aktuellen Betriebszustand an. Droht z. B. der Abstand zwischen dem Positionsgeber und dem Sensor zu groß zu werden, wird dies über eine gelbe LED signalisiert. Die neue Generation bietet

darüber hinaus ein Fehlersignal im Prozessausgang von 24 mA bzw. 11 V, sobald der Abstand zwischen dem Sensor und dem Positionsgeber außerhalb des zulässigen Bereichs liegt. Diese Information kann einfach in der Steuerung ausgewertet werden und erleichtert die Fehlerdiagnose einer Maschine.

- Vorteile der IO-Link-Schnittstelle**
 - Einfache Installation
 - Automatisierte Parametrierung
 - Erweiterte Diagnose
 - Nahtlose Integration in Automatisierungssysteme



Varianten mit analoger Schnittstelle

ID	Typenbezeichnung	Messbereich [mm]
100001932	LI100P0-Q25LM0-ELIU5X3-H1151	100
100001933	LI200P0-Q25LM0-ELIU5X3-H1151	200
100001934	LI300P0-Q25LM0-ELIU5X3-H1151	300
100001935	LI400P0-Q25LM0-ELIU5X3-H1151	400
100001936	LI500P0-Q25LM0-ELIU5X3-H1151	500
100001937	LI600P0-Q25LM0-ELIU5X3-H1151	600
100001938	LI700P0-Q25LM0-ELIU5X3-H1151	700
100001939	LI800P0-Q25LM0-ELIU5X3-H1151	800
100001940	LI900P0-Q25LM0-ELIU5X3-H1151	900
100001941	LI1000P0-Q25LM0-ELIU5X3-H1151	1000
100001317	LI1250P0-Q25LM0-ELIU5X3-H1151	1250
100001318	LI1500P0-Q25LM0-ELIU5X3-H1151	1500
100001319	LI1750P0-Q25LM0-ELIU5X3-H1151	1750
100001320	LI2000P0-Q25LM0-ELIU5X3-H1151	2000

Varianten mit IO-Link-Schnittstelle

ID	Typenbezeichnung	Messbereich [mm]
100012822	LI100P0-Q25LM0-IOLX3-H1141	100
100012823	LI200P0-Q25LM0-IOLX3-H1141	200
100012825	LI300P0-Q25LM0-IOLX3-H1141	300
100012827	LI400P0-Q25LM0-IOLX3-H1141	400
100012828	LI500P0-Q25LM0-IOLX3-H1141	500
100012829	LI600P0-Q25LM0-IOLX3-H1141	600
100012830	LI700P0-Q25LM0-IOLX3-H1141	700
100012831	LI800P0-Q25LM0-IOLX3-H1141	800
100012832	LI900P0-Q25LM0-IOLX3-H1141	900
100012833	LI1000P0-Q25LM0-IOLX3-H1141	1000
100012834	LI1250P0-Q25LM0-IOLX3-H1141	1250
100012835	LI1500P0-Q25LM0-IOLX3-H1141	1500
100012836	LI1750P0-Q25LM0-IOLX3-H1141	1750
100012837	LI2000P0-Q25LM0-IOLX3-H1141	2000

Zubehör ist separat erhältlich



Produkte sind mit weiteren Informationen verlinkt.



Your Global Automation Partner

TURCK

Li-Q25L...E

Linearwegsensoren mit
Analogausgang

Betriebsanleitung

Inhaltsverzeichnis

1	Über diese Anleitung	5
1.1	Zielgruppen	5
1.2	Symbolerläuterung	5
1.3	Weitere Unterlagen	5
1.4	Feedback zu dieser Anleitung	5
2	Hinweise zum Produkt	6
2.1	Produktidentifizierung	6
2.2	Lieferumfang	6
2.3	Rechtliche Anforderungen	6
2.4	Hersteller und Service	7
3	Zu Ihrer Sicherheit	7
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
3.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	7
4	Produktbeschreibung	8
4.1	Geräteübersicht	8
4.2	Eigenschaften und Merkmale	9
4.3	Funktionsprinzip	9
4.4	Funktionen und Betriebsarten	9
4.4.1	Ausgangsfunktion	9
4.5	Technisches Zubehör	10
5	Montieren	13
6	Anschließen	14
7	In Betrieb nehmen	15
8	Betreiben	15
8.1	LED-Anzeigen	15
9	Einstellen	15
9.1	Einstellen über manuelles Brücken	16
9.1.1	Manuelles Brücken – Messbereich einstellen	16
9.1.2	Manuelles Brücken – Sensor auf Werkseinstellung zurücksetzen	16
9.1.3	Manuelles Brücken – Sensor auf invertierte Werkseinstellung zurücksetzen	16
9.1.4	Manuelles Brücken – Teach-Lock aktivieren	16
9.1.5	Manuelles Brücken – Teach-Lock deaktivieren	16
9.2	Einstellen über den Teach-Adapter TX1-Q20L60	17
9.2.1	Teach-Adapter – Messbereich einstellen	17
9.2.2	Teach-Adapter – Sensor auf Werkseinstellung zurücksetzen	17
9.2.3	Teach-Adapter – Sensor auf invertierte Werkseinstellung zurücksetzen	17
9.2.4	Teach-Adapter – Teach-Lock aktivieren	17
9.2.5	Teach-Adapter – Teach-Lock deaktivieren	17

10	Störungen beseitigen	18
11	Instand halten	18
12	Reparieren	18
12.1	Geräte zurücksenden	18
13	Entsorgen	18
14	Technische Daten	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.



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

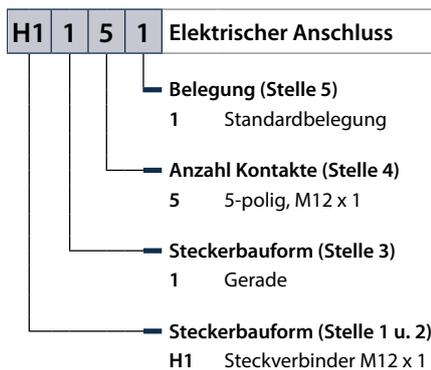
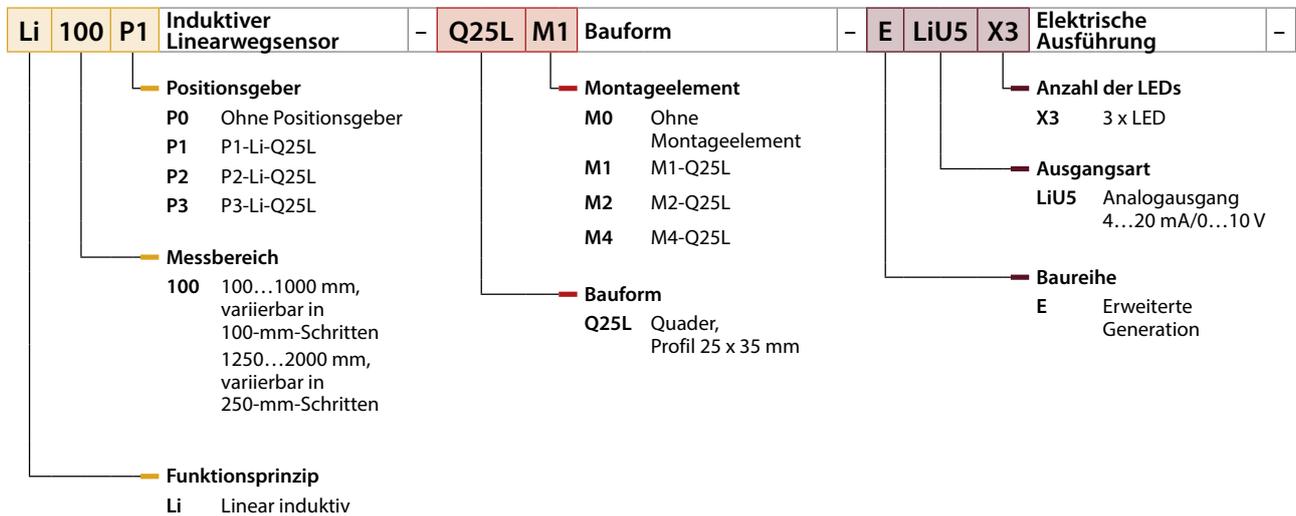
1.4 Feedback zu dieser Anleitung

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

Li 100 P1 Q25L M1 E LiU5 X3 H1151



2.2 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind enthalten:

- Linearwegsensor (ohne Positionsggeber)
- Optional: Positionsggeber und Montage-Element

2.3 Rechtliche Anforderungen

Das Gerät fällt unter folgende EU-Richtlinien:

- 2014/30/EU (Elektromagnetische Verträglichkeit)
- 2011/65/EU (RoHS 2)

2.4 Hersteller und Service

Turck unterstützt Sie bei Ihren Projekten von der ersten Analyse bis zur Inbetriebnahme Ihrer Applikation. In der Turck-Produktdatenbank finden Sie Software-Tools für Programmierung, Konfiguration oder Inbetriebnahme, Datenblätter und CAD-Dateien in verschiedenen Exportformaten.

Über folgende Adresse gelangen Sie direkt in die Produktdatenbank: www.turck.de/produkte
Für weitere Fragen ist das Sales-und-Service-Team in Deutschland telefonisch unter folgenden Nummern zu erreichen:

Vertrieb: +49 208 4952-380

Technik: +49 208 4952-390

Außerhalb Deutschlands wenden Sie sich bitte an Ihre Turck-Landesvertretung.

Hans Turck GmbH & Co. KG
Witzlebenstraße 7
45472 Mülheim an der Ruhr
Germany

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 Geräte sind ausschließlich zum Einsatz im industriellen Bereich bestimmt.

Die induktiven Linearwegsensoren Li-Q25...E mit Analogausgang dienen zur berührungslosen und verschleißfreien linearen Positionserfassung.

Die Geräte dürfen 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 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Die Geräte sind keine Sicherheitsbauteile und dürfen nicht zum Personen- und Sachschutz eingesetzt werden.
- Nur fachlich geschultes Personal darf das Gerät montieren, installieren, betreiben, parametrieren und instand halten.
- Das Gerät erfüllt ausschließlich die EMV-Anforderungen für den industriellen Bereich und ist nicht zum Einsatz in Wohngebieten geeignet.

4 Produktbeschreibung

Die induktiven Linearwegsensoren der Baureihe Li-Q25L mit Analogausgang bestehen aus einem Sensor und einem Positionsgeber. Die beiden Komponenten ergeben ein Mess-System zur Erfassung und Umformung der Messgröße **Länge** bzw. **Position**.

Die Sensoren werden mit einer Messlänge von 100...2000 mm geliefert: Im Bereich von 100...1000 mm sind Varianten in Schritten von 100 mm erhältlich, im Bereich von 1000...2000 mm Varianten in Schritten von 250 mm. Der maximale Messbereich des Sensors wird durch seine Länge vorgegeben. Durch einen Teach-Prozess kann der Messbereich jedoch individuell angepasst werden.

Der Sensor ist in einem quaderförmigen Aluminiumprofil untergebracht. Der Positionsgeber ist in unterschiedlichen Ausführungen in einem Kunststoffgehäuse ausgeführt (vgl. Zubehörliste in Kapitel 4.5). Sensor und Positionsgeber erfüllen die Schutzart IP67 und halten Vibrationen bewegter Maschinenteile sowie einer Vielzahl aggressiver Umgebungsmedien langfristig stand.

Sensor und Positionsgeber gemeinsam ermöglichen ein berührungsloses und verschleißfreies Messverfahren. Die Sensoren arbeiten absolut. Spannungsausfälle erfordern keinen erneuten Nullpunktgleich und keine Nachkalibrierung. Alle Positionswerte werden absolut ermittelt. Referenzfahrten nach einem Spannungsausfall sind unnötig.

4.1 Geräteübersicht

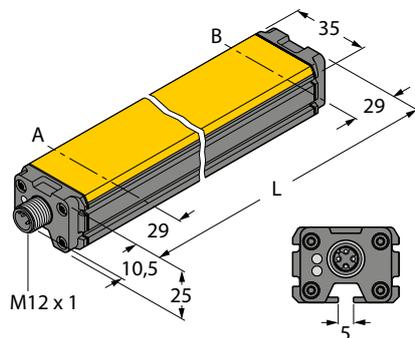
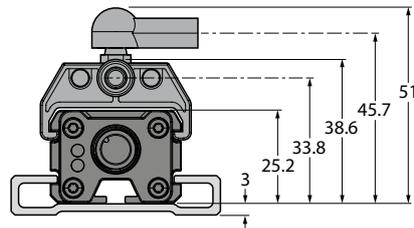


Abb. 1: Abmessungen Li-Q25L...E in mm – $L = 29 \text{ mm} + \text{Messlänge} + 29 \text{ mm}$

4.2 Eigenschaften und Merkmale

- Messlängen von 100...2000 mm
- Schockfest bis 200 g
- Hält Linearität unter Schockbelastung ein
- Magnetfeldunempfindlich
- 5 kHz Abtastrate
- 16 Bit Auflösung

4.3 Funktionsprinzip

Die Li-Q25L-Linearwegsensoren arbeiten berührungslos auf Basis des induktiven Resonator-Messprinzips. Die Messung ist unempfindlich gegenüber Magnetfeldern, da der Positionsgeber nicht auf einem Magneten, sondern auf einem Spulensystem basiert.

Sensor und Positionsgeber bilden ein induktives Mess-System. Abhängig von der Stellung des Positionsgebers erzeugt eine induzierte Spannung entsprechende Signale in den Empfangsspulen des Sensors. Im internen 16-Bit-Prozessor des Sensors werden die Signale ausgewertet und als analoge Signale ausgegeben.

4.4 Funktionen und Betriebsarten

Die Geräte verfügen über einen Strom- und Spannungsausgang. Am Ausgang stellt das Gerät proportional zur Stellung des Positionsgebers ein Strom- und Spannungssignal zur Verfügung.

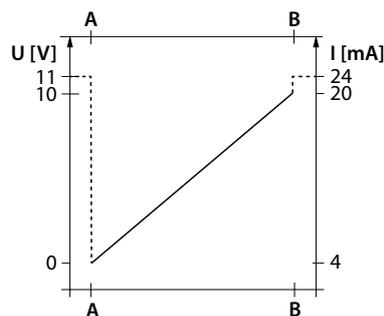


Abb. 2: Ausgangskennlinie – Gerät mit Spannungsausgang 0...10 V und Stromausgang 4...20 mA

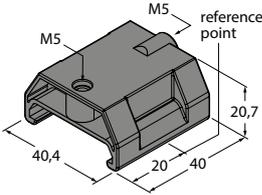
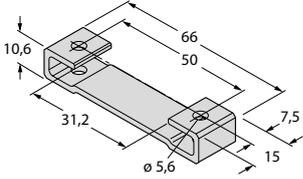
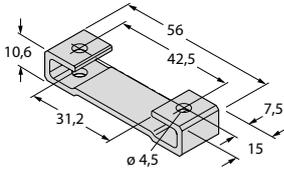
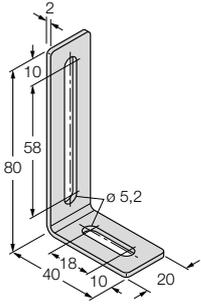
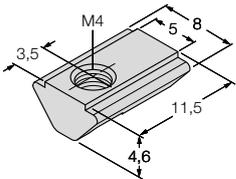
4.4.1 Ausgangsfunktion

Der Messbereich des Sensors beginnt bei 4 mA bzw. 0 V und endet bei 20 mA bzw. 10 V. Strom- und Spannungsausgang können gleichzeitig verwendet werden. Die gleichzeitige Nutzung von Strom- und Spannungsausgang kann z. B. für eine redundante Signalauswertung genutzt werden. Darüber hinaus kann ein Anzeigegerät ein Signal erhalten, während das zweite Signal von einer SPS weiterverarbeitet wird.

Der Sensor bietet neben den LEDs eine zusätzliche Kontrollfunktion. Wenn sich der Positionsgeber außerhalb des Erfassungsbereichs befindet und somit die Kopplung zwischen Sensor und Positionsgeber unterbrochen ist, gibt der Analogausgang des Sensors 24 mA bzw. 11 V als Fehlersignal aus. Dieser Fehlerfall kann somit direkt über die übergeordnete Steuerung ausgewertet werden.

4.5 Technisches Zubehör

Maßbild	Typ	Ident-No.	Beschreibung
<p>Positionsgeber</p>	P1-Li-Q25L	6901041	Geführter Positionsgeber für Li-Q25L, wird in der Nut des Sensors geführt
	P2-Li-Q25L	6901042	<ul style="list-style-type: none"> - Freier Positionsgeber für Li-Q25L - Der Nennabstand zum Sensor beträgt 1,5 mm. - Kopplung mit dem Linearwegsensor bei einem Abstand bis zu 5 mm oder einem Querversatz bis 4 mm möglich
	P3-Li-Q25L	6901044	<ul style="list-style-type: none"> - Freier Positionsgeber für Li-Q25L, um 90° versetzt verwendbar - Der Nennabstand zum Sensor beträgt 1,5 mm. - Kopplung mit dem Linearwegsensor bei einem Abstand bis zu 5 mm oder einem Querversatz bis 4 mm möglich
	P6-Li-Q25L	6901069	<ul style="list-style-type: none"> - Freier Positionsgeber für Li-Q25L - Der Nennabstand zum Sensor beträgt 1,5 mm. - Kopplung mit dem Linearwegsensor bei einem Abstand bis zu 5 mm oder einem Querversatz bis 4 mm möglich

Maßbild	Typ	Ident-No.	Beschreibung
	P7-Li-Q25L	6901087	Geführter Positionsgeber für Li-Q25L ohne Kugelgelenk, wird in der Nut des Sensors geführt
Montagezubehör			
	M1-Q25L	6901045	<ul style="list-style-type: none"> - Montagefuß für Linearwegsensor Q25L - Material: Aluminium - Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 3 Nm - 2 Stück pro Beutel
	M2-Q25L	6901046	<ul style="list-style-type: none"> - Montagefuß für Linearwegsensor Q25L - Material: Aluminium - Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 3 Nm - 2 Stück pro Beutel
	M4-Q25L	6901048	<ul style="list-style-type: none"> - Montagewinkel und Nutstein MN-M4-Q25 für Linearwegsensor Q25L - Material: Edelstahl - 2 Stück pro Beutel
	MN-M4-Q25	6901025	<ul style="list-style-type: none"> - Nutstein mit M4-Gewinde für Linearwegsensor Q25L - Material: St verzinkt - Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 2,2 Nm - 10 Stück pro Beutel

Maßbild	Typ	Ident-No.	Beschreibung
	AB-M5	6901057	Axialgelenk für geführte Positionsgeber
	ABVA-M5	6901058	– Axialgelenk für geführte Positionsgeber – Material: Edelstahl
	RBVA-M5	6901059	– Winkelgelenk für geführte Positionsgeber – Material: Edelstahl
Teach-Adapter			
	TX1-Q20L60	6967114	Teach-Adapter für die einfache Anpassung des Messbereichs
Anschlusszubehör			
	RKS4.5T-2/TXL	6626373	– Anschlussleitung – M12-Kupplung – Gerade – 5-polig – Geschirmt – Leitungslänge: 2 m – Mantelmaterial: PUR, schwarz – cULus-Zulassung; andere Leitungslängen und Ausführungen lieferbar, siehe www.turck.com

5 Montieren

Für die vielseitigen Montagemöglichkeiten des Linearwegensors in der Anlage steht unterschiedliches Montagezubehör zur Verfügung.

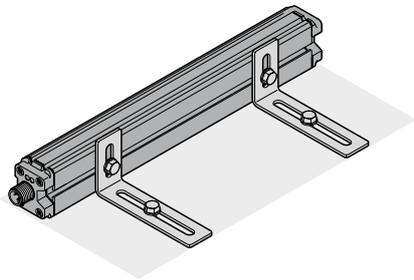
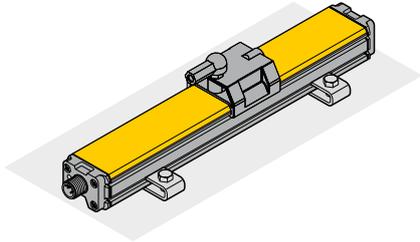


Abb. 3: Montage mit Montagefuß oder Montagewinkel

Montage-Element	Empfohlenes Anzugsdrehmoment
M1-Q25L	3 Nm
M2-Q25L	3 Nm
MN-M4-Q25L	2,2 Nm

Sensortyp	Empfohlene Anzahl der Befestigungen
Li100...Li500	2
Li600...Li1000	4
Li1250...Li1500	6
Li1750...Li2000	8

6 Anschließen



ACHTUNG

Fehlerhafter Anschluss

Geräteschaden

► Korrekten Anschluss sicherstellen.



HINWEIS

Turck empfiehlt die Verwendung von geschirmten Anschlussleitungen.

- Während der Elektroinstallation des Sensors die gesamte Anlage in spannungsfreiem Zustand halten.
- Kupplung der Anschlussleitung an den Steckverbinder des Geräts anschließen.
- Wahlweise Teach-Adapter TX1-Q20L60 zwischen Kupplung der Anschlussleitung und Steckverbinder des Geräts anschließen.
- Sensor gemäß Abbildung 4 anschließen.



HINWEIS

► Pin 5 während des Betriebs potenzialfrei halten, um unbeabsichtigtes Teachen zu vermeiden, oder Teach-Lock aktivieren (siehe Kapitel 9.1.4/9.2.4).

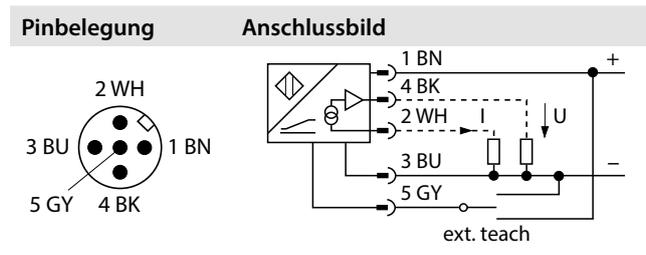


Abb. 4: Pinbelegung und Anschlussbild

7 In Betrieb nehmen

Nach Anschluss der Leitungen und durch Aufschalten der Versorgungsspannung geht das Gerät automatisch in Betrieb.

8 Betreiben

8.1 LED-Anzeigen

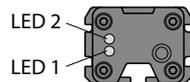


Abb. 5: LED-Anzeigen 1 und 2

LED	Anzeige	Bedeutung
LED 1	grün	Positionsgeber im Messbereich
	gelb	Positionsgeber im Erfassungsbereich bei verminderter Signalqualität (z. B. zu großer Abstand zum Sensor)
	blinkt gelb	Positionsgeber nicht im Erfassungsbereich
	aus	Positionsgeber außerhalb des eingestellten Messbereichs
LED 2	grün	Spannungsversorgung fehlerfrei

9 Einstellen

Der Sensor bietet folgende Einstellungsmöglichkeiten:

- Messbereichsanfang (Nullpunkt) einstellen
- Messbereichsende (Endpunkt) einstellen
- Messbereich auf Werkseinstellung zurücksetzen:
größtmöglicher Messbereich
- Messbereich auf invertierte Werkseinstellung zurücksetzen:
größtmöglicher Messbereich, Ausgangskennlinie invertiert
- Teach-Lock aktivieren/deaktivieren

Der Messbereich kann über manuelles Brücken oder mit dem Teach-Adapter TX1-Q20L60 eingestellt werden. Nullpunkt und Endpunkt des Messbereichs können nacheinander oder separat eingestellt werden.



HINWEIS

- Pin 5 während des Betriebs potenzialfrei halten, um unbeabsichtigtes Teachen zu vermeiden, oder Teach-Lock aktivieren (siehe Kapitel 9.1.4/9.2.4).

9.1 Einstellen über manuelles Brücken

9.1.1 Manuelles Brücken – Messbereich einstellen

- Gerät mit Spannung versorgen.
- Positionsgeber am gewünschten Nullpunkt des Messbereichs platzieren.
- Pin 5 und Pin 3 für 2 s brücken.
- ➔ LED 2 blinkt während des Brückens für 2 s grün.
- ➔ Der Nullpunkt des Messbereichs wird gespeichert.

- Gerät mit Spannung versorgen.
- Positionsgeber am gewünschten Endpunkt des Messbereichs platzieren.
- Pin 5 und Pin 1 für 2 s brücken.
- ➔ LED 2 blinkt während des Brückens für 2 s grün.
- ➔ Der Endpunkt des Messbereichs wird gespeichert.

9.1.2 Manuelles Brücken – Sensor auf Werkseinstellung zurücksetzen

- Gerät mit Spannung versorgen.
- Pin 5 und Pin 1 für 10 s brücken.
- ➔ LED 2 blinkt zunächst für 2 s grün, leuchtet anschließend für 8 s konstant grün und blinkt (nach insgesamt 10 s) wieder grün.
- ➔ Der Sensor wird auf seine Werkseinstellung zurückgesetzt.

9.1.3 Manuelles Brücken – Sensor auf invertierte Werkseinstellung zurücksetzen

- Gerät mit Spannung versorgen.
- Pin 5 und Pin 3 für 10 s brücken.
- ➔ LED 2 blinkt zunächst für 2 s grün, leuchtet anschließend für 8 s konstant grün und blinkt (nach insgesamt 10 s) wieder grün.
- ➔ Der Sensor wird auf seine invertierte Werkseinstellung zurückgesetzt.

9.1.4 Manuelles Brücken – Teach-Lock aktivieren



HINWEIS

Bei Auslieferung ist die Teach-Lock-Funktion deaktiviert.

- Gerät mit Spannung versorgen.
- Pin 5 und Pin 1 für 30 s brücken.
- ➔ LED 2 blinkt zunächst für 2 s grün, leuchtet anschließend für 8 s konstant grün, blinkt (nach insgesamt 10 s) wieder grün und blinkt (nach insgesamt 30 s) mit einer höheren Frequenz grün.
- ➔ Die Teach-Lock-Funktion des Sensors ist aktiviert.

9.1.5 Manuelles Brücken – Teach-Lock deaktivieren

- Gerät mit Spannung versorgen.
- Pin 5 und Pin 1 für 30 s brücken.
- ➔ LED 2 leuchtet für 30 s konstant grün (Teach-Lock ist noch aktiviert) und blinkt nach 30 s mit einer höheren Frequenz grün.
- ➔ Die Teach-Lock-Funktion des Sensors ist deaktiviert.

9.2 Einstellen über den Teach-Adapter TX1-Q20L60

9.2.1 Teach-Adapter – Messbereich einstellen

- Gerät mit Spannung versorgen.
- Positionsgeber am Nullpunkt des Messbereichs platzieren.
- Taster am Adapter für 2 s gegen **Teach-Gnd** drücken.
- LED 2 blinkt für 2 s grün und leuchtet danach konstant grün.
- Der Nullpunkt des Messbereichs wird gespeichert.

- Gerät mit Spannung versorgen.
- Positionsgeber am Endpunkt des Messbereichs platzieren.
- Taster am Adapter für 2 s gegen **Teach-UB** drücken.
- LED 2 blinkt für 2 s grün und leuchtet danach konstant grün.
- Der Endpunkt des Messbereichs wird gespeichert.

9.2.2 Teach-Adapter – Sensor auf Werkseinstellung zurücksetzen

- Gerät mit Spannung versorgen.
- Taster am Adapter für 10 s gegen **Teach-UB** drücken.
- LED 2 blinkt zunächst für 2 s grün, leuchtet anschließend für 8 s konstant grün und blinkt (nach insgesamt 10 s) wieder grün.
- Der Sensor wird auf die Werkseinstellung zurückgesetzt.

9.2.3 Teach-Adapter – Sensor auf invertierte Werkseinstellung zurücksetzen

- Gerät mit Spannung versorgen.
- Taster am Adapter für 10 s gegen **Teach-Gnd** drücken.
- LED 2 blinkt zunächst für 2 s grün, leuchtet anschließend für 8 s konstant grün und blinkt (nach insgesamt 10 s) wieder grün.
- Der Sensor wird auf die invertierte Werkseinstellung zurückgesetzt.

9.2.4 Teach-Adapter – Teach-Lock aktivieren



HINWEIS

Bei Auslieferung ist die Teach-Lock-Funktion deaktiviert.

- Gerät mit Spannung versorgen.
- Taster am Adapter für 30 s gegen **Teach-UB** drücken.
- LED 2 blinkt zunächst für 2 s grün, leuchtet anschließend für 8 s konstant grün, blinkt (nach insgesamt 10 s) wieder grün und blinkt (nach insgesamt 30 s) mit einer höheren Frequenz grün.
- Die Teach-Lock-Funktion des Sensors ist aktiviert.

9.2.5 Teach-Adapter – Teach-Lock deaktivieren

- Gerät mit Spannung versorgen.
- Taster am Adapter für 30 s gegen **Teach-UB** drücken.
- LED 2 leuchtet für 30 s konstant grün (Teach-Lock ist noch aktiviert) und blinkt nach 30 s mit einer höheren Frequenz grün.
- Die Teach-Lock-Funktion des Sensors ist deaktiviert.

10 Störungen beseitigen

Störungen der Schwingkreiskopplung werden über LED 1 angezeigt.

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 bitte unsere Rücknahmebedingungen.

12.1 Geräte zurücksenden

Ist die Rücksendung eines Geräts erforderlich, so können nur Geräte entgegengenommen werden, die mit einer Dekontaminationserklärung versehen sind. Diese 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

Messbereichsangaben	
Messbereich	100...1000 mm in 100-mm-Schritten; 1250...2000 mm in 250-mm-Schritten
Auflösung	16 bit
Nennabstand	1.5 mm
Blindzone a	29 mm
Blindzone b	29 mm
Wiederholgenauigkeit	≤ 0.02 % v. E.
Linearitätsabweichung	abhängig von der Messlänge (siehe Datenblatt)
Temperaturdrift	≤ ± 0.003 %/K
Hysterese	entfällt prinzipbedingt
Umgebungstemperatur	-25...+70 °C
Betriebsspannung	
Restwelligkeit	≤ 10 % U _{ss}
Isolationsprüfspannung	≤ 0.5 kV
Kurzschlusschutz	ja
Drahtbruchsicherheit / Verpolungsschutz	ja/ja (Spannungsversorgung)
Ausgangsfunktion	5-polig, Analogausgang
Spannungsausgang	0...10 V
Stromausgang	4...20 mA
Lastwiderstand Spannungsausgang	≥ 4.7 kΩ
Lastwiderstand Stromausgang	≤ 0.4 kΩ
Abtastrate	5 kHz
Stromaufnahme	< 50 mA
Bauform	
Quader, Q25L	
Abmessungen	(Messlänge + 58) × 35 × 25 mm
Gehäusewerkstoff	Aluminium, eloxiert
Material aktive Fläche	Kunststoff, PA6-GF30
Elektrischer Anschluss	Steckverbinder, M12 × 1
Schwingungsfestigkeit (EN 60068-2-6))	20 g, 1,25 h pro Achse; 3 Achsen
Schockfestigkeit (EN 60068-2-27)	200 g, 4 ms 1/2 Sinus
Schutzart	IP67 IP66
MTTF	138 Jahre nach SN 29500 (Ed. 99) 40 °C
Menge in der Verpackung	1
Betriebsspannungsanzeige	
LED: grün	
Messbereichs-Anzeige	Multifunktions-LED: grün, gelb, gelb blinkend

TURCK

Over 30 subsidiaries and over
60 representations worldwide!

100003778 | 2019/08



www.turck.com