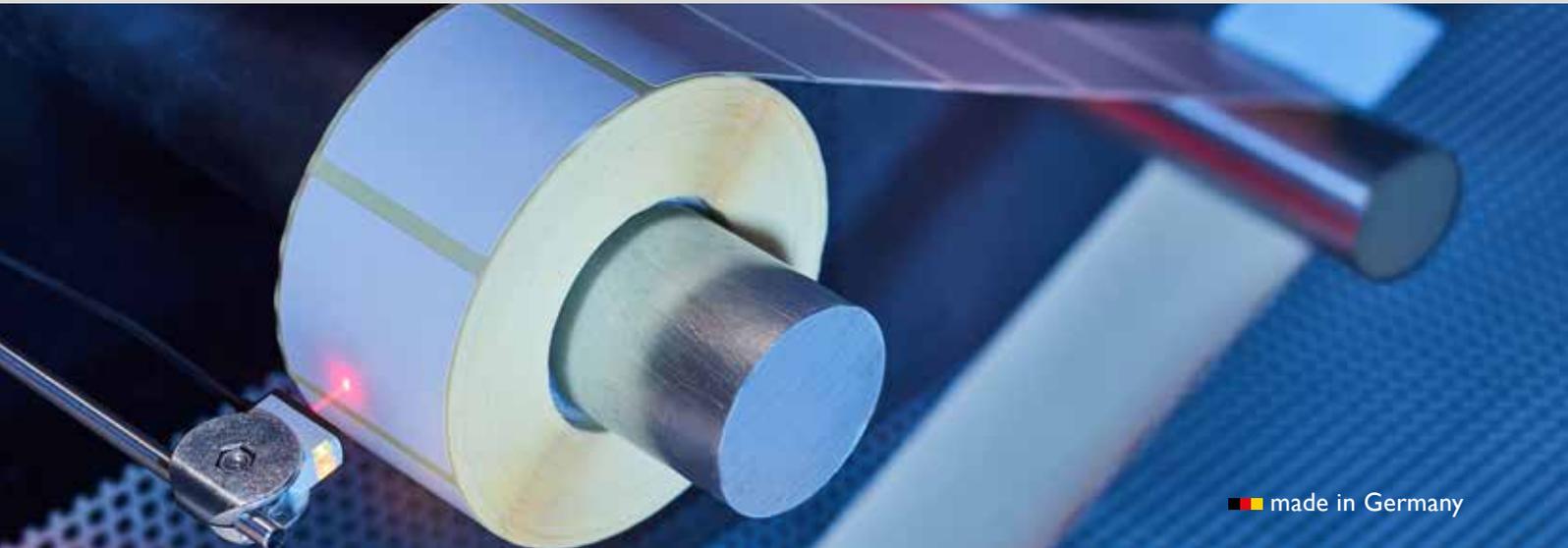


FT 10-RLA – Der kleinste optische Abstandssensor der Welt

Subminiatur-Abstandssensor für präzise Messaufgaben in beengten Räumen



made in Germany

Wenn es mal wieder eng zugeht:

Selbst bei extrem beengten Einbaubedingungen kann der **FT 10-RLA** seine Stärken ausspielen. Als kleinster optischer Abstandssensor am Markt ist er ideal geeignet für schwierige Messaufgaben wie z.B. bei der Bestückung von Halbleiterbauteilen oder bei Robotikanwendungen..

8 mm 14.6 mm



21.1 mm

Klein, aber kraftvoll

Mit 21,1 x 14,6 x 8 mm kaum größer als Ihre Fingerspitze und nur 10 Gramm schwer - damit ideal geeignet für beengte Platzverhältnisse.

TYPISCH FT 10-RLA

- Minimales Gewicht, ideal für Robotik-Anwendungen
- Dank seiner minimalen Abmessungen auch für kleinste Bauräume geeignet
- Messwertausgabe per IO-Link
- Exzellente sensorische Eigenschaften bei Wiederholgenauigkeit und Linearität
- Messbereich 10 ... 70 mm
- Laserklasse 1 für optimale Augensicherheit

Kleiner und leichter geht es nicht mehr: Mit Abmessungen von 21,1 x 14,6 x 8 mm und einem Gewicht von ca 10 g ist Sensoparts neuer Laser-Abstandssensor der kleinste seiner Art. Trotz seiner Subminiaturbauweise verfügt er über exzellente sensorische Fähigkeiten. Der Messbereich beträgt 10 ... 70 mm mit einer sehr kleinen Blindzone von 10 mm. Typisch für Lasersensoren ist auch der scharfe, längliche Lichtfleck (1 x 3 mm) für eine zuverlässige Kleinteilerkennung.

Beispiele für Branchen und Applikationen

- Robotik, z.B. Abstandsmessung am Greifer
- Elektronikfertigung, z.B. Doppellagenkontrolle von Leiterplatten oder Höhenkontrolle von Bauteilen
- Montage- und Handlingstechnik, z.B. zur Überprüfung der Montagegenauigkeit

6

FT 10-RLA – Produktübersicht			
	Arbeitsbereich	Besonderheit	Seite
FT 10-RLA	10 ... 70 mm	Laser, kleines Gehäuse, Messwertausgabe via IO-Link 	246

FT 10-RLA

Subminiatur-Laserabstandssensor



PRODUKT-HIGHLIGHTS

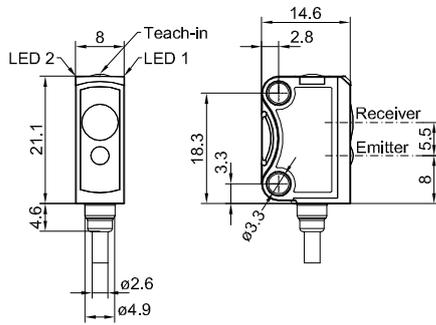
- Minimales Gewicht
- Dank seiner minimalen Abmessungen auch für sehr kleine Bauräume geeignet
- Messwertausgabe per IO-Link
- Einstellbare Mittelungszeiten
- Laserklasse 1 für optimale Augensicherheit

Optische Daten		Funktionen	
Messbereich	10 ... 70 mm ¹	Anzeige LED grün	Betriebsspannungsanzeige
Auflösung	13 bit via IO-Link	Anzeige LED gelb	Schaltausgangsanzeige
Linearität	± 0,4 mm (bei 40 mm, siehe Kennlinien) ²	Messbereichseinstellung	per IO-Link
Wiederholgenauigkeit	< 0,1 mm (bei 40 mm, siehe Kennlinien) ^{2,3}	Einstellmöglichkeiten	Tastensperriegelung per Steuereingang N.O./N.C. sowie Auto-Detect / NPN / PNP per Teach-in Taste oder IO-Link
Lichtart	Laser, rot, 655 nm	Werkseinstellung	Smart Functions und Mittelungszeiten per IO-Link
Lichtfleckgröße	1 x 3 mm		siehe Auswahltabelle
Laserklasse (IEC 60825-1)	1		
Fremdlichtunempfindlichkeit	≤ 5000 Lux		
Elektrische Daten		Mechanische Daten	
Betriebsspannung +U _B	13 ... 30V DC	Abmessungen	21,1 x 14,6 x 8 mm
Leerlaufstrom I ₀	≤ 20 mA	Schutzart	IP 67 ⁵
Ausgangsstrom I _{e Q}	≤ 50 mA	Material Gehäuse	PUR
Schutzschaltungen	Verpolschutz U _B / Kurzschlusschutz (Q)	Material Frontscheibe	PMMA
Schutzklasse	2	Anschlussart	siehe Auswahltabelle
Schaltausgang Q	1x Auto-Detect (PNP/NPN) ⁴	Umgebungstemperatur: Betrieb	-20 ... +50 °C ⁶
Ausgangsfunktion	N.O. / N.C.	Umgebungstemperatur: Lager	-20 ... +60 °C
Schaltfrequenz (ti/tp 1:1) Q	≤ 1000 Hz	Gewicht (Kabelgerät)	22 g
Ansprechzeit Q	500 µs	Gewicht (Kabelschwanz)	10 g
Aufwärmzeit	10 min.	Schwing- und Schockfestigkeit	EN 60947-5-2
Messfrequenz	4 kHz		
Mittelungszeiten	Werkseinstellung Min. Zykluszeit, einstellbar Faktor 1 ... 10 auf "Min. Zykluszeit"	IO-Link	
		Kommunikationsmodus	COM 2
		Min. Zykluszeit	2,7 ms
		SIO-Modus	wird unterstützt
		Länge Prozessdaten	24 Bit
		Spezifikation	1.1

¹ Bezugsmaterial 5 ... 90 % Remission ² Bezugsmaterial 90 % Remission ³ ruhendes Objekt, Mittelung Werkseinstellung ⁴ Auto-Detect: Automatische Auswahl PNP oder NPN durch den Sensor; PNP oder NPN fix einstellbar ⁵ mit geschlossenem IP 67 Stecker ⁶ UL: max. +30 °C

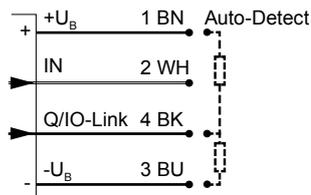
Messbereich	Messwertausgabe	Schaltausgang	Anschlussart	Bestellbezeichnung	Artikel-Nr.
10 ... 70 mm	IO-Link	Auto-Detect	Kabelschwanz 200 mm mit Stecker M8, 4-polig, IO-Link	FT 10-RLA-60-PNSL-KM4	600-11175
10 ... 70 mm	IO-Link	Auto-Detect	Kabel, 2 m, 4-adrig, IO-Link	FT 10-RLA-60-PNSL-K4	600-11176

Kabelanschluss



153-00895

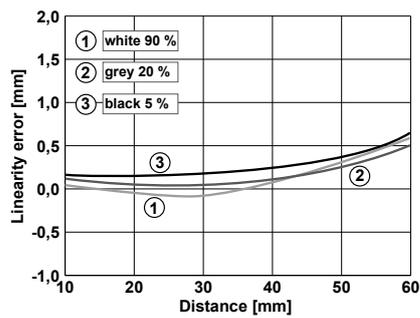
Anschluss 4-polig, IO-Link



154-005666

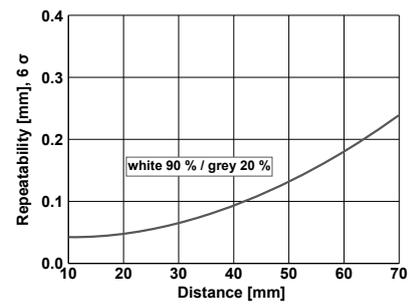
6

Linearitätsabweichung (typ.)



155-03282

Wiederholgenauigkeit¹ (typ.)



155-03281

¹ bei konstanten Umgebungsbedingungen

Zubehör

Anschlusskabel	ab Seite A-38
Halterungen	ab Seite A-4
SensolO (901-01000)	ab Seite A-4

FT 25 – Optische Abstandssensoren für den Nahbereich

Die Kompaktklasse für Mess- und Regelaufgaben



made in Germany



Tänzerregelung mit dem FT 25-R(L)A:

Die präzise Regelung des FT 25-R(L)A sichert beim Abwickelprozess eine gleichmäßige Bahnspannung der Papierrolle.

TYPISCH FT 25-R(L)A

- Messbereiche 20 ... 80 mm / 20 ... 100 mm / 30 ... 200 mm
- Analogausgang (1 ... 10V)
- Ultrakompaktes ABS-Gehäuse 34 x 12 x 20 mm einfach integrierbar
- Hohe Präzision und hohe Wiederholgenauigkeit – speziell für Regelungsaufgaben
- Auflösung ab 0,12 mm
- Zwei einstellbare Schaltepunkte als Fensterbetrieb für 2-Punkt-Regelungen
- Teach-in Bedienung



Im Miniaturgehäuse

Dank seiner kompakten Abmessungen von 34 x 12 x 20 mm ist der FT 25-R(L)A auch für beengte Einbaueverhältnisse geeignet.

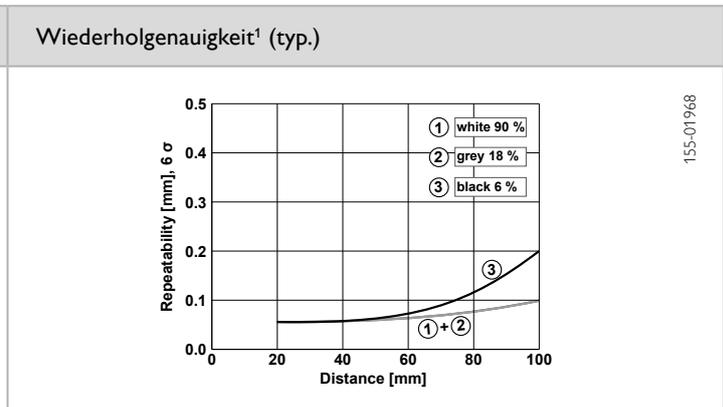
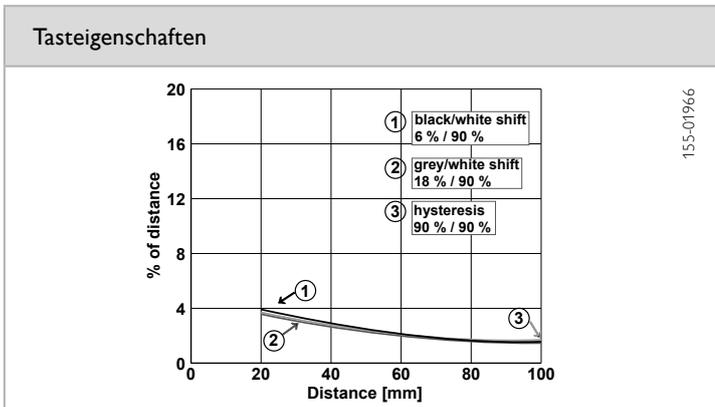
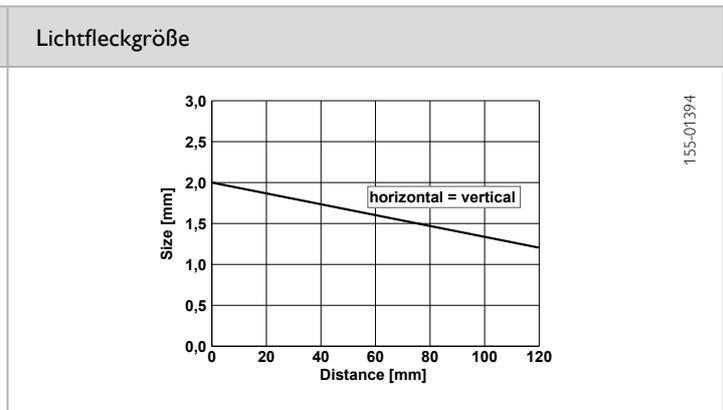
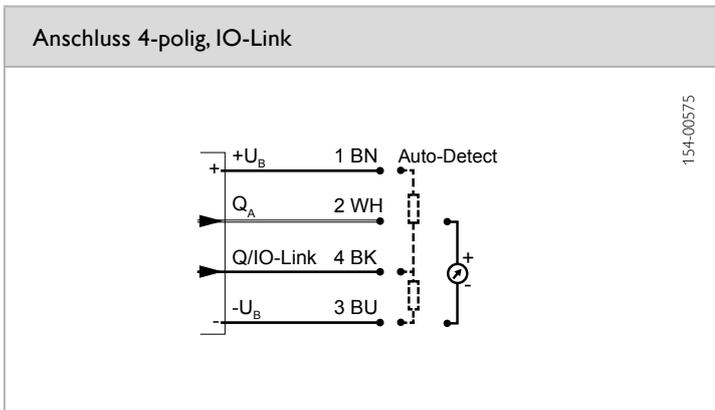
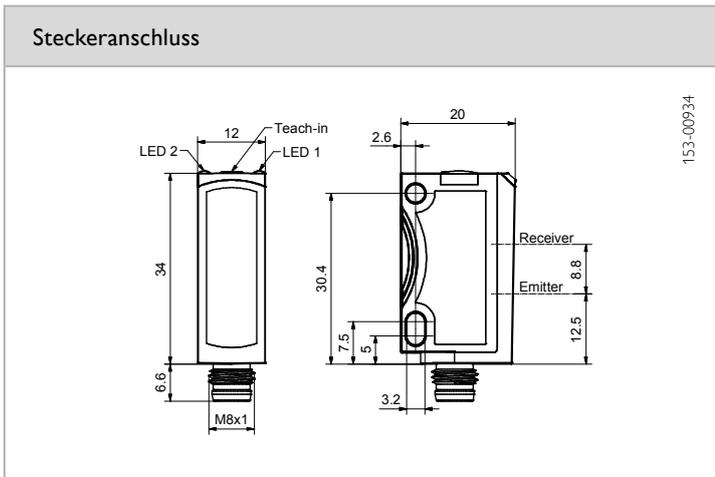
Die kleinen Abstandssensoren verfügen neben dem analogen Spannungsausgang über einen Schaltausgang und die Möglichkeit, mittels zweier Schaltpunkte ein Schaltfenster zu definieren. Diese Sensoren eignen sich dank ihrer einfachen Bedienung für einfache Mess- und Regelungsaufgaben bei Abständen bis zu 200 mm. Laser- und LED-Varianten decken zusammen ein besonders breites Anwendungsfeld ab.

Anwendungen:

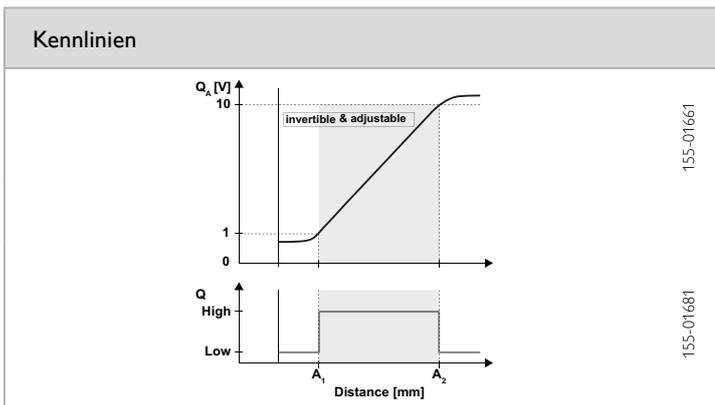
- Tänzerregelung, Durchhangkontrolle (LED / Laser)
- Ermittlung Papierrollen-Durchmesser in der Druckindustrie (LED / Laser)
- Stapelhöhenkontrolle, Doppellagenerkennung und Höhenmessungen in der Holz-, Verpackungs- und Handlingindustrie (LED / Laser)
- Abstandsmessung und Positionierung am Robotergreifarm bei „Pick & Place“ Anwendungen (LED / Laser)
- Kleinteilvermessung, z.B. O-Ringe und Elektronikbauteile (Laser)
- Messung auf mehrfarbigen und kontrastreichen Objekten, z.B. Verpackungen (Laser)

6

FT 25-R(L)A – Produktübersicht			
	Arbeitsbereich	Besonderheit	Seite
FT 25-RLA	20 ... 100 mm	Laser, kleines Gehäuse, IO-Link 	252
FT 25-RA	20 ... 80 mm / 30 ... 200 mm	Kleines Gehäuse bei hoher Reichweite, IO-Link 	254



¹ bei konstanten Umgebungsbedingungen



Werkseinstellung

Analogausgang Q_A (1 ... 10V)	20 ... 100 mm
Schaltausgang Q (A1 ... A2), N.O.	20 ... 100 mm

Zubehör

Anschlusskabel	ab Seite A-38
Halterungen	ab Seite A-4
SensIO (901-01000)	ab Seite A-4

FT 25-RA

Miniatur-Abstandssensor



PRODUKT-HIGHLIGHTS

- Miniaturgehäuse mit Tastabstand bis zu 200 mm für einfachen Einbau und hohe Flexibilität
- hohe Linearität und hohe Wiederholgenauigkeit für präzise Regelungsaufgaben
- nahezu oberflächenunabhängige Detektion auf homogenen Objektoberflächen
- invertierbare Analogkennlinie
- Schaltfenster für z.B. Zweipunkt-Regelungen separat einstellbar
- Messwertausgabe per IO-Link

Optische Daten			Funktionen	
Messbereich	20 ... 80 mm ¹	30 ... 200 mm ¹	Anzeige LED grün	Betriebsspannungsanzeige
Auflösung	0,12 mm (12-bit)	0,68 mm (12-bit)	Anzeige LED gelb	Schaltausgangsanzeige
Linearität	± 0,4 mm ²	± 2 mm ²	Messbereichseinstellung	per Teach-in Taste und IO-Link
Wiederholgenauigkeit	< 0,4 mm ^{2,3}	< 1 mm ^{2,3}	Einstellmöglichkeiten	analoger Messbereich Q _A invertierbare Analogkennlinie Schaltausgang Q (Schaltfenster) N.O. / N.C. per Teach-in Taste Vielfältige Einstellmöglichkeiten von Service- und Prozessdaten per IO-Link siehe Auswahltabelle
Lichtart	LED rot 632 nm	LED rot 632 nm	Werkseinstellung	
Lichtfleckgröße	siehe Diagramm	siehe Diagramm		
Elektrische Daten			Mechanische Daten	
Betriebsspannung +U _B	13 ... 30V DC		Abmessungen	34 x 20 x 12 mm
Leerlaufstrom I ₀	≤ 30 mA		Schutzart	IP 67 / IP 69 ⁵
Ausgangsstrom I _e Q	≤ 100 mA		Material Gehäuse	ABS
Schutzschaltungen	Verpolschutz U _B / Kurzschlusschutz (Q)		Material Frontscheibe	PMMA
Schutzklasse	2		Anschlussart	siehe Auswahltabelle
Bereitschaftsverzug	< 300 ms		Umgebungstemperatur: Betrieb	-20 ... +60 °C ⁶
Schaltausgang Q	1x Auto-Detect (PNP/NPN) ⁴		Umgebungstemperatur: Lager	-20 ... +80 °C
Ausgangsfunktion	N.O. / N.C.		Gewicht (Metallsteckergerät ⁷)	10 g
Max. kapazitive Last	10 nF		Gewicht (Kabelschwanz)	20 g
Schaltfrequenz f (ti/tp 1:1) Q	≤ 1000 Hz		Schwing- und Schockfestigkeit	EN 60947-5-2
Ansprechzeit Q	500 µs			
Analogausgang Q _A	1 ... 10V / max. 3 mA			
Ansprechzeit Q _A	400 µs (FT 25-RA-60) 3,4 ms (FT 25-RA-170)		IO-Link	
Aufwärmzeit	10 min.		Kommunikationsmodus	COM 2
Temperaturdrift	< 0,1 mm/K (FT 25-RA-60) < 0,2 mm/K (FT 25-RA-170)		Min. Zykluszeit	2,7 ms
			SIO-Modus	wird unterstützt
			Länge Prozessdaten	24 Bit
			Spezifikation	1.1

¹ Bezugsmaterial 6 ... 90 % Remission ² Bezugsmaterial grau, 18 % Remission ³ bei konstanten Umgebungsbedingungen ⁴ Auto-Detect, automatische Auswahl PNP oder NPN durch den Sensor, PNP oder NPN fix einstellbar ⁵ mit angeschlossenem IP 67 / IP 69 Stecker ⁶ UL: -20 ... +50 °C ⁷ ohne Ecolab

Messbereich	Analogausgang	Schaltausgang	Anschlussart	Bestellbezeichnung	Artikel-Nr.
20 ... 80 mm	1 ... 10V	Auto-Detect	Metallstecker, M8x1, 4-polig, IO-Link	FT 25-RA-60-PNSUL-M4M	604-41008
30 ... 200 mm	1 ... 10V	Auto-Detect	Metallstecker, M8x1, 4-polig, IO-Link	FT 25-RA-170-PNSUL-M4M	604-41009
20 ... 80 mm	1 ... 10V	Auto-Detect	Kabelschwanz 500 mm mit Stecker M8, 4-polig	FT 25-RA-60-PNSUL-KM4-X15	604-41014

Steckeranschluss (20 ... 80 mm)	Steckeranschluss (30 ... 200 mm)
<p style="text-align: right;">153-00839</p>	<p style="text-align: right;">153-00837</p>

Anschluss 4-polig, IO-Link	Lichtfleckgröße
<p style="text-align: right;">154-00575</p>	<p style="text-align: right;">155-01663</p>

6

Tasteigenschaften FT 25-RA-60	Tasteigenschaften FT 25-RA-170
<p style="text-align: right;">155-01666</p>	<p style="text-align: right;">155-01667</p>

Ausgangs- und Analogkennlinie	Werkseinstellung																
<p style="text-align: right;">155-01661</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>FT 25-RA-60</th> <th>FT 25-RA-170</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Analogausgang Q_A (1 ... 10V)</td> <td>20 ... 80 mm</td> <td>30 ... 200 mm</td> </tr> <tr> <td>Schaltausgang Q (A1 ... A2), N.O.</td> <td>20 ... 80 mm</td> <td>30 ... 200 mm</td> </tr> </tbody> </table>		FT 25-RA-60	FT 25-RA-170	Analogausgang Q_A (1 ... 10V)	20 ... 80 mm	30 ... 200 mm	Schaltausgang Q (A1 ... A2), N.O.	20 ... 80 mm	30 ... 200 mm	<p>Zubehör</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Anschlusskabel</td> <td>ab Seite A-38</td> </tr> <tr> <td>Halterungen</td> <td>ab Seite A-4</td> </tr> <tr> <td>Sensolo (901-01000)</td> <td>ab Seite A-4</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">155-01681</p>	Anschlusskabel	ab Seite A-38	Halterungen	ab Seite A-4	Sensolo (901-01000)	ab Seite A-4
	FT 25-RA-60	FT 25-RA-170															
Analogausgang Q_A (1 ... 10V)	20 ... 80 mm	30 ... 200 mm															
Schaltausgang Q (A1 ... A2), N.O.	20 ... 80 mm	30 ... 200 mm															
Anschlusskabel	ab Seite A-38																
Halterungen	ab Seite A-4																
Sensolo (901-01000)	ab Seite A-4																