

Sicherheitshinweise

- Vor der Inbetriebnahme die Betriebsanleitung lesen.
- Anschluss, Montage und Einstellung nur durch Fachpersonal.
- Gerät bei Inbetriebnahme vor Feuchte und Verunreinigung schützen.
- Das Gerät ist kein Sicherheitsbauteil im Sinne der jeweils gültigen Sicherheitsnormen für Maschinen.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Sensoren UC4 sind Ultraschallsensoren und werden zum berührungslosen Erfassen von Sachen, Tieren und Personen eingesetzt.

Hinweise

- Für eine korrekte Funktion der Teach-in-Taste, die Teach-in-Taste mittig und im rechten Winkel drücken.
- Unterhalb der Betriebsreichweite des Ultraschallsensors UC4 ist keine Entfernungsmessung möglich.
- Im Betrieb mit der Filtereinstellung F00 (einstellbar über SOPAS ET und IO-Link) können bei EMV-Störeinflüssen systembedingt nachfolgende Störzeiten von bis zu einer Ausgabezeit auftreten. Der Sensor ist danach wieder voll funktionsfähig.
- Im Normalbetrieb signalisiert eine orange leuchtende LED, dass der Digitalausgang aktiv ist (Sensoren mit Digitalausgang) oder, dass sich ein Objekt im Bereich der Skalierung befindet (Sensoren mit Analogausgang).
- Die UC4 Sensoren verfügen z. T. über eine interne Temperaturkompensation. Aufgrund der Eigenerwärmung des Sensors erreicht die Temperaturkompensation nach ca. 1 Minute Betriebszeit ihren optimalen Arbeitspunkt. Werkseitig ist die Temperaturkompensation auf Standardmontagebedingungen mit Aluminiumhaltewinkel und Befestigungsmuttern kalibriert. Die Temperaturkompensation wird automatisch und optimal auf die individuelle Einbausituation kalibriert, wenn sich der Sensor im kalten Zustand befindet und der Digitalausgang für ca. 30 Minuten inaktiv ist oder der Analogausgang für ca. 30 Minuten einen konstanten Wert zwischen 11 mA und 13 mA oder 4,4 V und 5,6 V ausgibt. Wenn sich während dieser 30 Minuten der Messwert ändert, wird die im Hintergrund laufende Kalibrierung abgebrochen. Die Standardparameter oder die zuletzt kalibrierten Parameter werden beibehalten. Diese Funktion ist hilfreich, wenn die Einbausituation stark von den Standardmontagebedingungen abweicht (z. B. bei thermisch isolierter Montage) und eine sehr hohe Genauigkeit benötigt wird.
- Die UC4-1334A und UC4-13x4B Sensoren sind IO-Link-fähig nach Spezifikation V1.1. Die Beschreibung der IO-Link-Funktionalität und die aktuelle IODD für diese Sensoren erhalten Sie unter www.sick.com/UC4.

Montageabstände

Wenn Sie mehrere Ultraschallsensoren betreiben, sind folgende Montageabstände einzuhalten.

	Parallel	Gegenüberliegend
UC4	> 250 mm	> 1300 mm

Inbetriebnahme

Handlungsanweisungen siehe:

- Ablaufdiagramm D für Sensoren mit Digitalausgang
- Ablaufdiagramm E für Sensoren mit Analogausgang

Sensoren mit Digitalausgang

Für Sensoren mit Digitalausgang gibt es drei Betriebsarten.

• Schaltpunkt (+8 %) einlernen:

Der Digitalausgang ist aktiv, wenn sich das Objekt entweder unterhalb des eingelernten Schaltpunkts oder unterhalb des eingelernten Schaltpunkts + 8 % befindet.

• Schaltfenster einlernen:

Der Digitalausgang ist aktiv, wenn sich das Objekt innerhalb des eingelernten Fensters befindet.

• Hintergrund einlernen:

Der Digitalausgang ist inaktiv, wenn sich das Objekt unterhalb des eingelernten Reflektors - 8 % oder oberhalb des eingelernten Reflektors + 8 % befindet.

Sensoren mit Analogausgang

Siehe Ablaufdiagramm E.

• Skalierung einlernen (4 mA ... 20 mA oder 0 V ... 10 V):

Wenn zuerst die sensorferne Skalierungsgrenze und danach die sensornahe Skalierungsgrenze eingelernt wird, werden die Skalierungsgrenzen intern getauscht.

Wenn eine Skalierung kleiner als 1 mm oder kleiner als die minimale Betriebsreichweite eingelernt wird, blinken beide LEDs für 3 Sekunden gleichzeitig schnell als Fehleranzeige. Die alten Skalierungsgrenzen bleiben erhalten.

Weitere Einstellungen für alle Sensoren

- Teach-in-Taste deaktivieren oder aktivieren.
- Auf Werkseinstellung zurücksetzen.

Siehe Ablaufdiagramm D für Sensoren mit Digitalausgang.

Siehe Ablaufdiagramm E für Sensoren mit Analogausgang.

Wartung

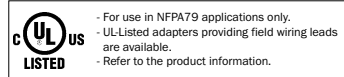
SICK-Sensoren sind wartungsfrei. Abhängig vom Einsatzort können für das Gerät in regelmäßigen Zeitintervallen folgende, vorbeugende Instandhaltungsarbeiten erforderlich sein:

- Die Grenzflächen vorsichtig mit Wasser reinigen.
- Verschraubungen und Steckverbindungen prüfen.

SICK

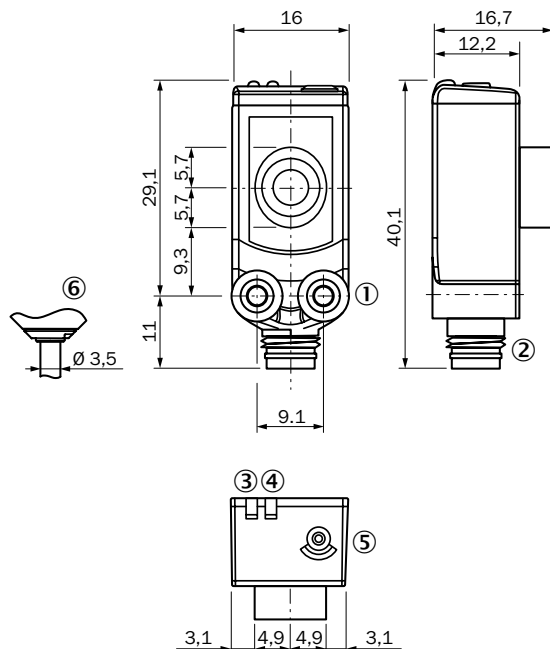
8012194/1LF1/2023-11-10

UC4



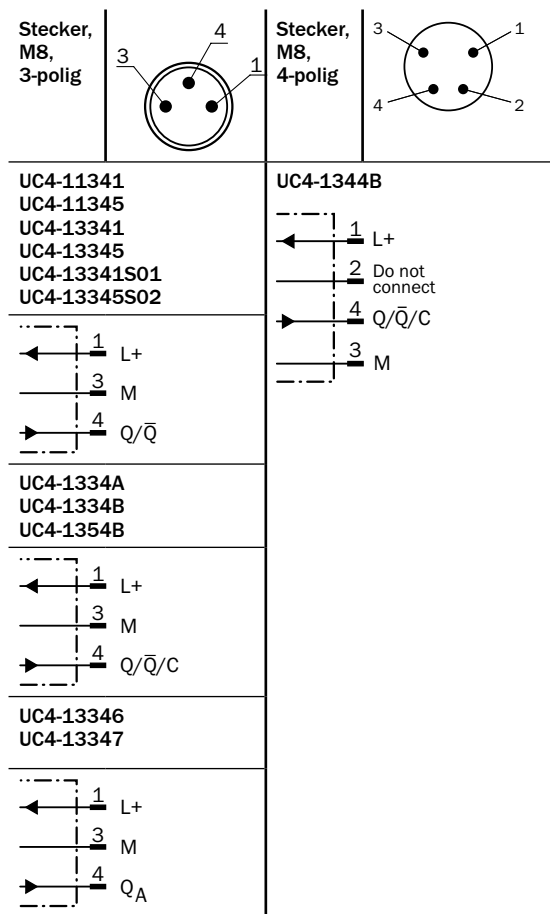
Konformitätserklärungen und Zertifikate: [pid.sick.com/\(P/N\)/\(S/N\)/\(P/N\)](http://pid.sick.com/(P/N)/(S/N)/(P/N)) entspricht der Artikelnummer des Produkts, siehe Typenschild. (S/N) entspricht der Seriennummer des Produkts, siehe Typenschild (falls angegeben).

A Abmessungen



- ① Befestigungsgewinde M3
- ② Anschluss
- ③ Status-LED Digitalausgang oder Analogausgang (orange)
- ④ Status-LED Versorgungsspannung aktiv (grün)
- ⑤ Teach-in-Taste
- ⑥ Leitung mit Stecker, 100 mm, M8, 3-polig

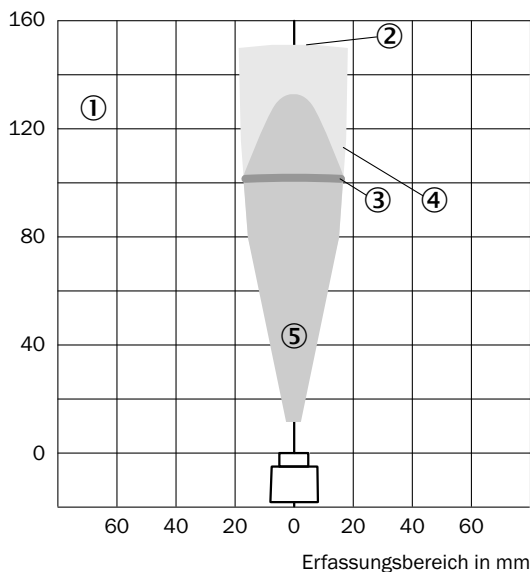
B Elektrischer Anschluss



C Erfassungsbereich

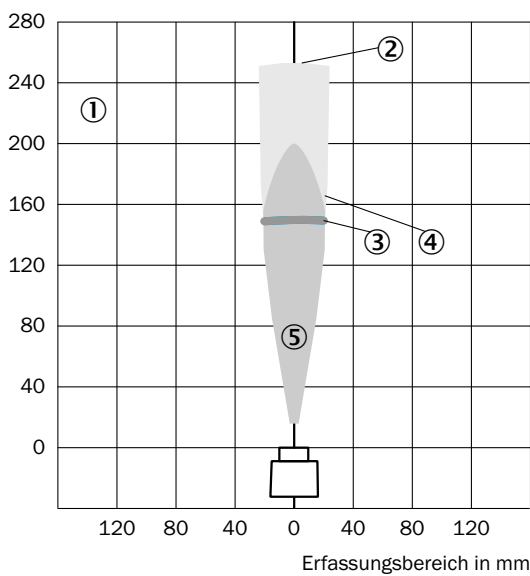
UC4-11xxx

Erfassungsbereich in mm



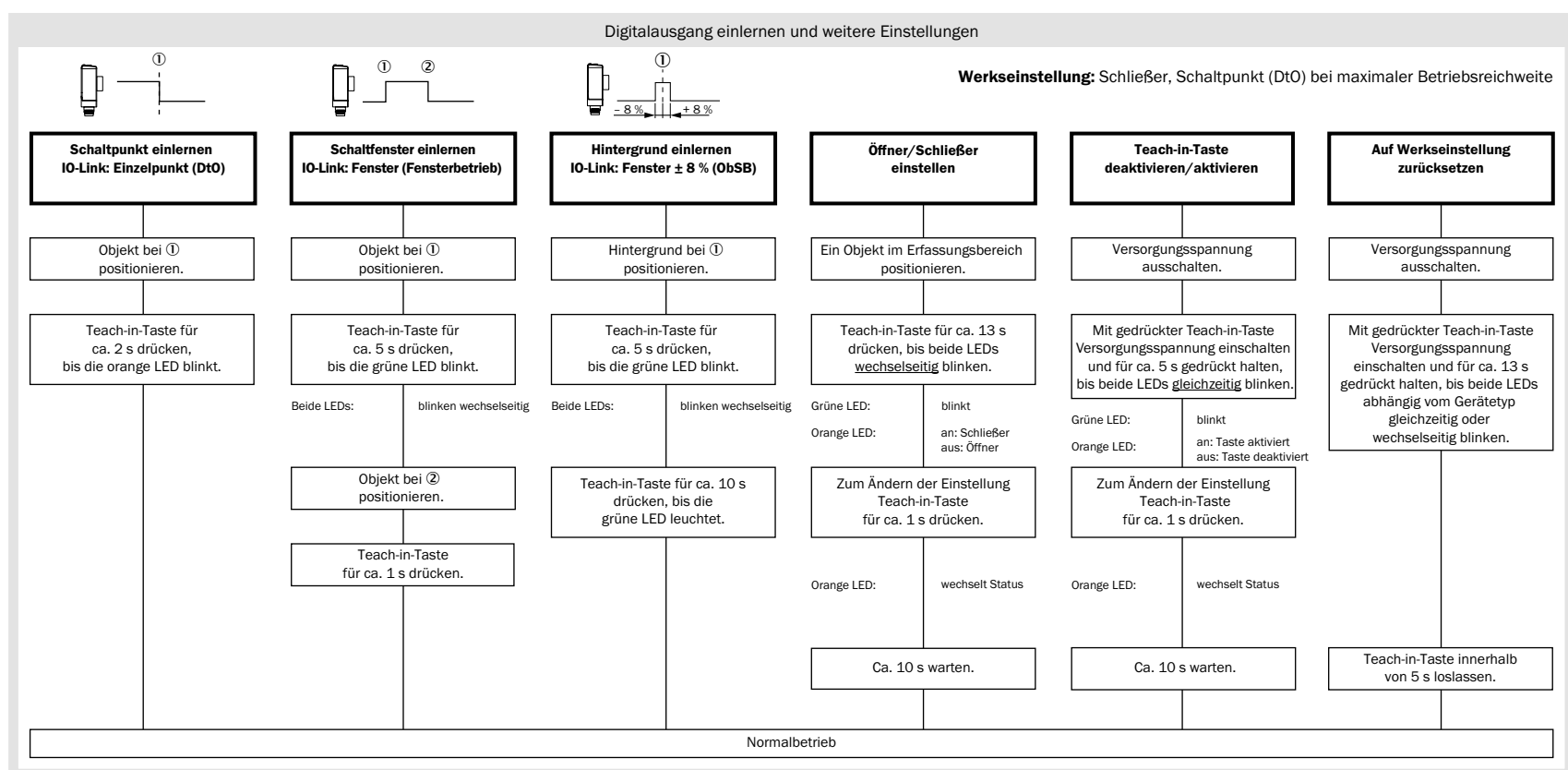
UC4-13xxx

Erfassungsbereich in mm

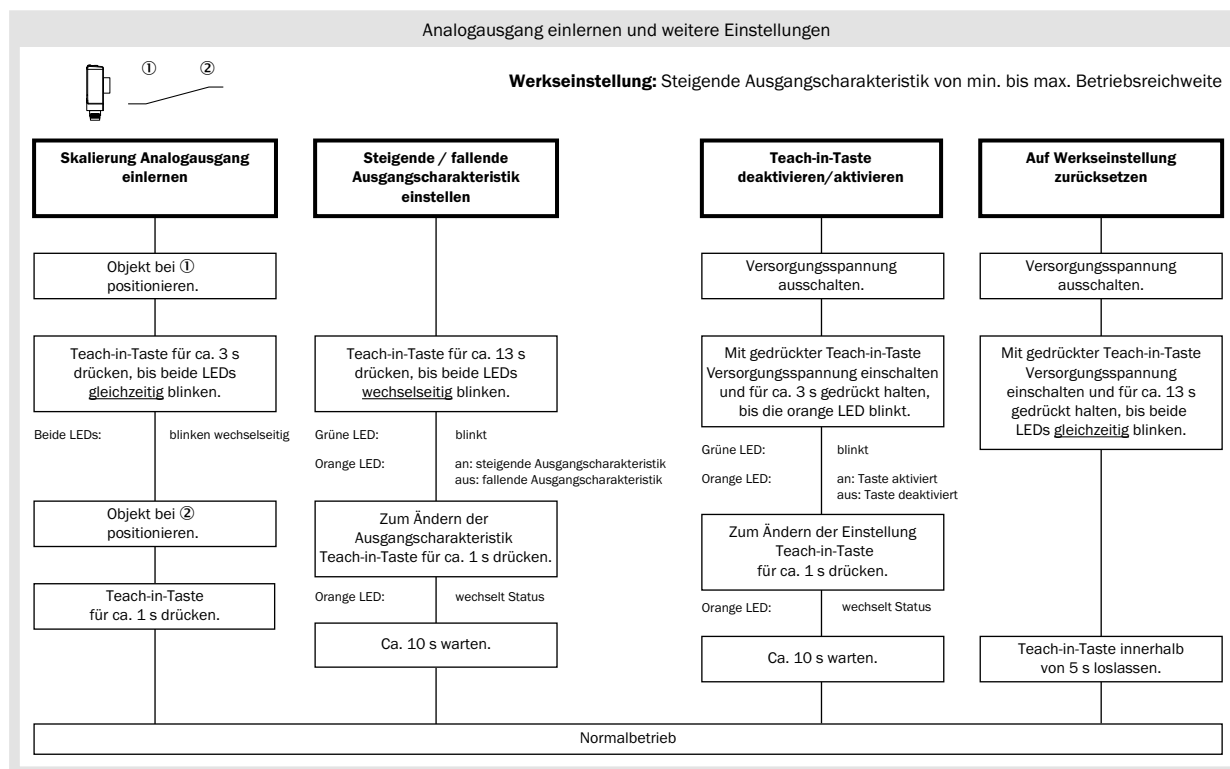


- ① Erfassungsbereich abhängig von Reflexionseigenschaften, Größe und Ausrichtung des Objekts
- ② Grenzreichweite
- ③ Betriebsreichweite
- ④ Beispielobjekt: Ausgerichtete Platte 100 mm x 100 mm
- ⑤ Beispielobjekt: Rundstab mit Durchmesser von 10 mm

D Sensoren mit Digitalausgang



E Sensoren mit Analogausgang



F Technische Daten

DE	UC4-11341	UC4-11345	UC4-13341	UC4-13345	UC4-13341S01	UC4-13345S02	UC4-1334A/ UC4-1334B	UC4-1344B	UC4-1354B	UC4-13346	UC4-13347
Betriebsreichweite ¹⁾	13 mm ... 100 mm		13 mm ... 150 mm		13 mm ... 150 mm		13 mm ... 150 mm			20 ... 150 mm	
Grenzreichweite	150 mm		250 mm		250 mm		250 mm			250 mm	
Ultraschallfrequenz (typisch)	380 kHz		380 kHz		380 kHz		380 kHz			380 kHz	
Hysterese	2 mm		2 mm		2 mm		2 mm			2 mm	
Auflösung	≥ 0,1 mm		≥ 0,1 mm		≥ 0,1 mm		≥ 0,1 mm			≥ 0,1 mm	
Wiederholgenauigkeit	± 0,15 % bezogen auf den aktuellen Messwert		± 0,15 % bezogen auf den aktuellen Messwert		± 0,15 % bezogen auf den aktuellen Messwert		± 0,15 % bezogen auf den aktuellen Messwert			± 0,15 % bezogen auf den aktuellen Messwert	
Genauigkeit	≤ 0,17 %/K		± 1 % bezogen auf den aktuellen Messwert		≤ 0,17 %/K		± 1 % bezogen auf den aktuellen Messwert			± 1 % bezogen auf den aktuellen Messwert	
Versorgungsspannung U _v ²⁾	DC 15 ... 30 V		DC 15 ... 30 V		DC 15 ... 30 V		DC 15 ... 30 V			DC 15 ... 30 V	
Leistungsaufnahme (ohne Last)	≤ 0,75 W		≤ 0,75 W		≤ 0,9 W		≤ 0,9 W			≤ 0,75 W	
Gehäusematerial	ABS-Kunststoff; Ultraschallwandler: Polyurethanschaum, Epoxidharz mit Glasanteilen										
Schutzart nach EN 60529	IP 67		IP 67		IP 67		IP 67			IP 67	
Schutzklasse	III		III		III		III			III	
Anschlussart	Stecker, M8, 3-polig		Stecker, M8, 3-polig		Stecker, M8, 3-polig		Stecker, M8, 3-polig	Stecker, M8, 4-polig	Leitung mit Stecker, 100 mm, M8, 3-polig	Stecker, M8, 3-polig	
Umgebungstemperatur ³⁾	Betrieb: -25 °C ... +70 °C; Lager: -40 °C ... +85 °C										
Gewicht	10 g		10 g		10 g		10 g			10 g	
Analogausgang	Nicht verfügbar		Nicht verfügbar		Nicht verfügbar		Nicht verfügbar			4 mA ... 20 mA; RL ≤ 500 Ω	0 V ... 10 V; RL ≥ 100 kΩ
Digitalausgang	1 x PNP (200 mA) ^{4),5)}	1 x NPN (200 mA) ^{4),5)}	1 x PNP (200 mA) ^{4),5)}	1 x NPN (200 mA) ^{4),5)}	1 x PNP (200 mA) ^{4),5)}	1 x NPN (200 mA) ^{4),5)}	Gegentakt: PNP / NPN (100 mA); IO-Link V1.1 ^{4),6),7)}			Nicht verfügbar	
Ausgabezeit	8 ms		8 ms		5 ms		8 ms			8 ms	
Schaltfrequenz	30 Hz		30 Hz		100 Hz		30 Hz			-	
Ansprechzeit	24 ms		24 ms		10 ms		24 ms			24 ms ⁸⁾	
Initialisierungszeit	< 300 ms		< 300 ms		< 300 ms		< 300 ms			< 300 ms	
Temperaturkompensation	Nein		Ja		Nein		Ja			Ja	

¹⁾ Einlernen ab 21 mm.
²⁾ Grenzwerte, verpolischer. Betrieb in kurzschlussgeschütztem Netz max. 8 A.
³⁾ Bei Betriebstemperaturen > 50 °C, ist der UC4 mit der Rückseite flächig an eine Halterung zu montieren.
⁴⁾ Ausgang Q kurzschlussgeschützt.
⁵⁾ PNP: HIGH = U_v - (2 V); LOW = 0 V / NPN: HIGH ≤ 2 V; LOW = U_v.
⁶⁾ Gegentakt: PNP / NPN: HIGH = U_v - (< 3 V); LOW = < 3 V.
⁷⁾ UC4-1334B: *Erweiterte Funktionsklassen nach IO-Link 1.1 Spezifikation*.
⁸⁾ Die nachgelagerte Glättung des Analogsignals kann die Ansprechzeit applikationsbedingt um bis zu 200 % verlängern.

Safety notes

- Read the operating instructions before commissioning.
- Connection, mounting and configuration may only be performed by trained specialists.
- When commissioning, protect the device from moisture and contamination.
- The device does not constitute a safety component in accordance with the respective applicable safety standards for machines.

Intended use

UC4 sensors are ultrasonic sensors for non-contact detection of objects, animals and persons.

Notes

- To ensure the teach-in button functions correctly, press the teach-in button in the center at a right angle.
- Distance measurement is not possible below the operating range of the UC4 ultrasonic sensor.
- During operation with the filter setting F00 (can be set via SOPAS ET and IO-Link), EMC interference can cause system-inherent subsequent disruption times of up to one output time. After this the sensor returns to full working order.
- During normal operation, an orange LED lights up to signal that the digital output is active (for sensors with a digital output) or that an object is in the scaling area (for sensors with an analog output).
- Some UC4 sensors have an internal temperature compensation function. Due to the sensor heating up, the temperature compensation function will reach its optimal working point after approximately one minute. Temperature compensation is calibrated for standard mounting conditions, using an aluminum mounting bracket and mounting screws, at the factory. The temperature compensation is automatically and optimally calibrated to the individual installation situation when the sensor is cold and the digital output has been deactivated for approx. 30 minutes, or the analog output has been outputting a constant value of between 11 mA and 13 mA or 4.4 V and 5.6 V for approx. 30 minutes. If the measured value changes over the course of these 30 minutes, the calibration process running in the background is aborted. The standard parameters or the parameters last calibrated are retained. This function is helpful when the installation situation differs greatly from the standard mounting conditions (e.g., in the case of thermally insulated mounting) and a very high level of accuracy is required.
- The UC4-1334A and UC4-13x4B sensors are IO-Link-capable in accordance with the V1.1 specification. A description of IO-Link functions and the latest IODD for these sensors are available at www.sick.com/UC4.

Mounting distances

If you operate several ultrasonic sensors, you must comply with the following mounting distances.

	Parallel	Opposite
UC4	> 250 mm	> 1,300 mm

Commissioning

For instructions, see:

- Process diagram D for sensors with digital outputs
- Process diagram E for sensors with analog outputs

Sensors with digital outputs

There are three operating modes for sensors with digital outputs.

- Teach in switching point (+8%):** The digital output is active when the object is located either below the taught-in switching point or below the taught-in switching point +8%.
- Teach in switching window:** The digital output is active when the object is located inside the taught-in window.
- Teach in background:** The digital output is inactive when the object is located either below the taught-in reflector -8% or above the taught-in reflector +8%.

Sensors with analog outputs

See process diagram E.

- Teach in scaling (4 mA ... 20 mA or 0 V ... 10 V):** If the distant sensor scaling limit is taught-in first, followed by the close sensor scaling limit, then the scaling limits are replaced internally. If scaling less than 1 mm or less than the minimum operating range is taught in, then both LEDs flash rapidly together for 3 seconds as an error indication. The old scaling limits are retained.

Further settings for all sensors

- Deactivate or activate teach-in button.
- Reset to factory settings.

See process diagram D for sensors with digital outputs. See process diagram E for sensors with analog outputs.

Maintenance

SICK sensors are maintenance-free. Depending on the assignment location, the following preventive maintenance tasks may be required for the device at regular intervals:

- Clean the external surfaces carefully with water.
- Check screw connections and plug connections.

SICK

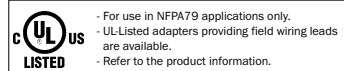
8012194/1LF1/2023-11-10

UC4

IO-Link

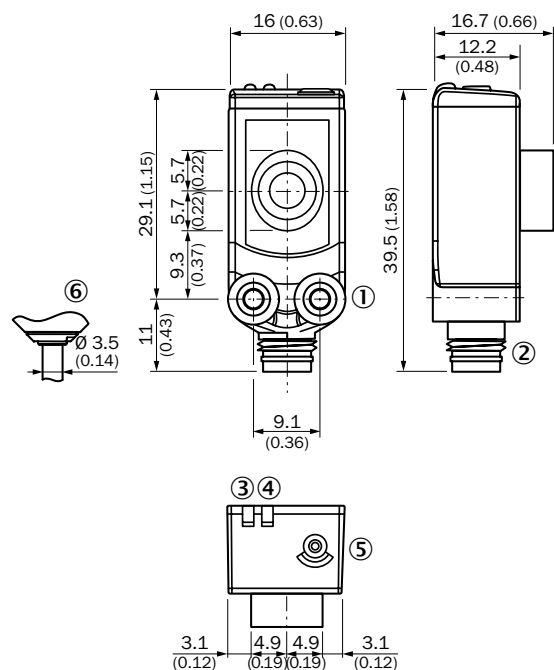


www.sick.com/uc4



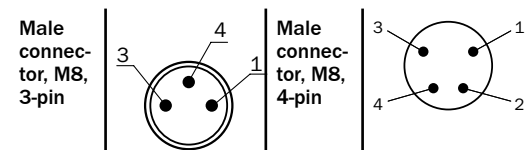
Declarations of conformity and certificates: [\(P/N\)/\(S/N\)](http://pid.sick.com/(P/N)/(S/N)) corresponds to the part number of the product, see type label. (S/N) corresponds to the serial number of the product, see type label (if indicated).

A Dimensions

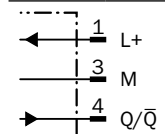


- Threaded mounting hole M3
- Connection
- Status LED digital output or analog output (orange)
- Status LED supply voltage active (green)
- Teach-in button
- Cable with male connector, 100 mm, M8, 3-pin

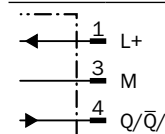
B Electrical connection



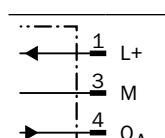
UC4-11341
UC4-11345
UC4-13341
UC4-13345
UC4-13341S01
UC4-13345S02



UC4-1334A
UC4-1334B
UC4-1354B

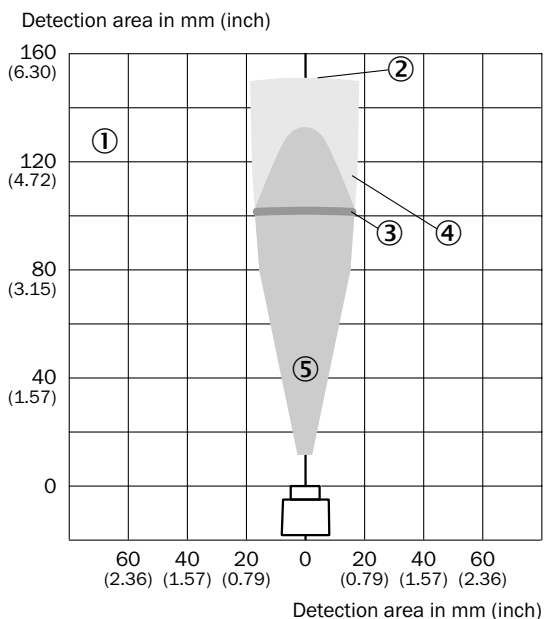


UC4-13346
UC4-13347

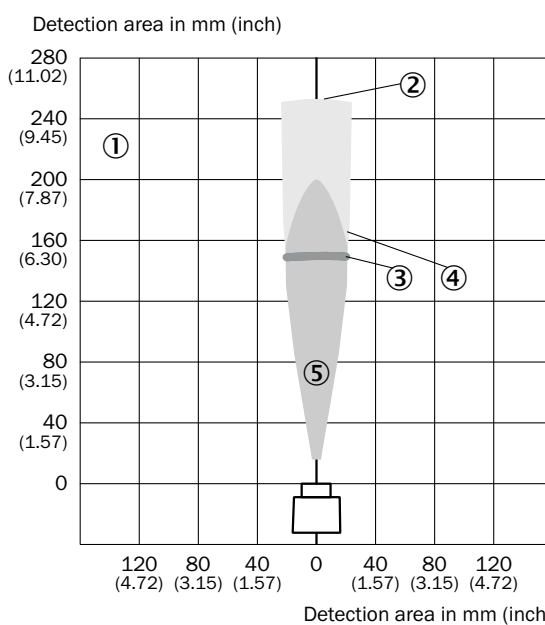


C Detection area

UC4-11xxx

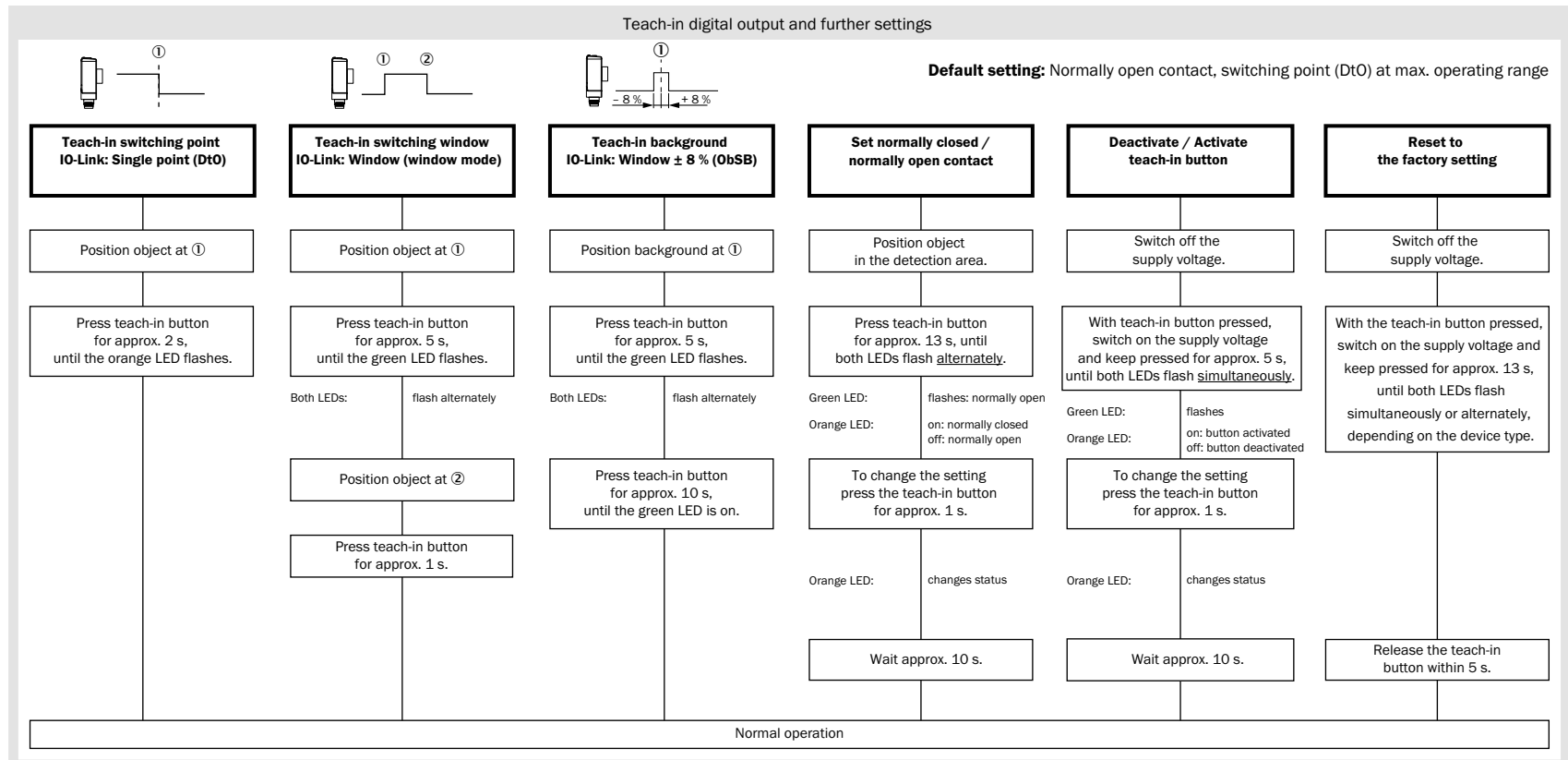


UC4-13xxx

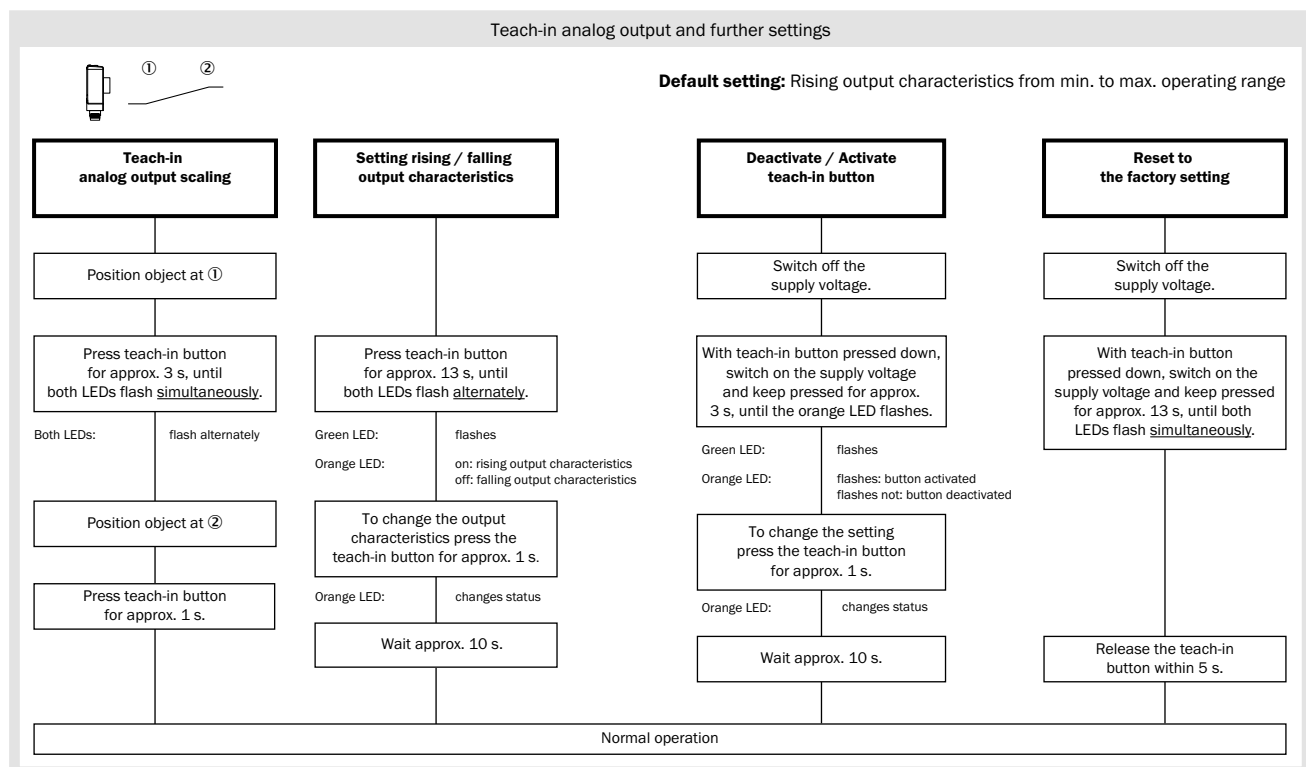


- Detection area depending on reflexion properties, size and alignment of the object
- Limiting range
- Operating range
- Example object: Aligned plate 100 mm x 100 mm
- Example object: Pipe with diameter 10 mm

D Sensors with digital output



E Sensors with analog output



F Technical data

EN	UC4-11341	UC4-11345	UC4-13341	UC4-13345	UC4-13341S01	UC4-13345S02	UC4-1334A/UC4-1334B	UC4-1344B	UC4-1354B	UC4-13346	UC4-13347
Operating range ¹⁾	13 mm ... 100 mm		13 mm ... 150 mm		13 mm ... 150 mm		13 mm ... 150 mm			20 ... 150 mm	
Limiting range	150 mm		250 mm		250 mm		250 mm			250 mm	
Ultrasonic frequency (typical)	380 kHz		380 kHz		380 kHz		380 kHz			380 kHz	
Hysteresis	2 mm		2 mm		2 mm		2 mm			2 mm	
Resolution	≥ 0.1 mm		≥ 0.1 mm		≥ 0.1 mm		≥ 0.1 mm			≥ 0.1 mm	
Repeatability	± 0.15% in relation to the current measured value		± 0.15% in relation to the current measured value		± 0.15% in relation to the current measured value		± 0.15% in relation to the current measured value			± 0.15% in relation to the current measured value	
Accuracy	≤ 0.17% / K		± 1% in relation to the current measured value		≤ 0.17% / K		± 1% in relation to the current measured value			± 1% in relation to the current measured value	
Supply voltage U _v ²⁾	DC 15 ... 30 V		DC 15 ... 30 V		DC 15 ... 30 V		DC 15 ... 30 V			DC 15 ... 30 V	
Power consumption (without load)	≤ 0.75 W		≤ 0.75 W		≤ 0.9 W		≤ 0.9 W			≤ 0.75 W	
Housing material	ABS plastic; ultrasonic converter: polyurethane foam, epoxy resin with glass content										
Enclosure rating as per EN 60529	IP 67		IP 67			IP 67		IP 67		IP 67	
Protection class	III		III			III		III		III	
Connection type	Male connector, M8, 3-pin		Male connector, M8, 3-pin			Male connector, M8, 3-pin		Male connector, M8, 3-pin		Male connector, M8, 3-pin	
Ambient temperature ³⁾	Operation: -25 °C ... +70 °C, warehouse: -40 °C ... +85 °C										
Weight	10 g		10 g			10 g		10 g		10 g	
Analog output	Not available		Not available			Not available		Not available		Not available	
Digital output	1 x PNP (200 mA) ^{4), 5)}		1 x NPN (200 mA) ^{4), 5)}	1 x PNP (200 mA) ^{4), 5)}	1 x NPN (200 mA) ^{4), 5)}	1 x PNP (200 mA) ^{4), 5)}	1 x NPN (200 mA) ^{4), 5)}	Push-pull: PNP/NPN (100 mA); IO-Link V1.1 ^{4), 6), 7)}		Not available	
Output time	8 ms		8 ms			5 ms		8 ms		8 ms	
Switching frequency	30 Hz		30 Hz			100 Hz		30 Hz		-	
Response time	24 ms		24 ms			10 ms		24 ms		24 ms ⁸⁾	
Initialization time	< 300 ms		< 300 ms			< 300 ms		< 300 ms		< 300 ms	
Temperature compensation	No		Yes			No		Yes		Yes	

¹⁾ Teach-in from 21 mm.

²⁾ Limit values, reverse polarity protected. Operation in short-circuit protected network max. 8 A.

³⁾ At operating temperatures of > 50 °C, the rear side of the UC4 must be installed with its surface flat against a bracket.

⁴⁾ Output Q short-circuit protected.

⁵⁾ PNP: HIGH = U_v - (2 V); LOW = 0 V/NPN: HIGH ≤ 2 V; LOW = U_v.

⁶⁾ Push-pull PNP/NPN: HIGH = U_v - (< 3 V); LOW = < 3 V.

⁷⁾ UC4-1334B: "Enhanced function classes according to the IO-Link 1.1 specification".

⁸⁾ Subsequent smoothing of the analog output may increase the response time by up to 200% in some applications.