

## Ultraschallsensor UC30-2 mit Schaltausgang inkl. IO-Link Betriebsanleitung

# SICK

8017713/10MB/2018-11/8M\_PK

# UC30-21\_16A

Australia  
Phone +61 (3) 9457 0600

Austria  
Phone +43 (0) 2236 62288-0

Belgium/Luxembourg  
Phone +32 (0) 2 465 55 66

Brazil  
Phone +55 11 3215-4900

Canada  
Phone +1 905.771.1444

Czech Republic  
Phone +420 2 57 91 18 50

Chile  
Phone +56 (2) 2274 7430

China  
Phone +86 20 2882 3600

Denmark  
Phone +45 45 82 64 00

Finland  
Phone +358-9-25 15 800

France  
Phone +33 1 64 62 35 00

Germany  
Phone +49 (0) 2 11 53 01

Hong Kong  
Phone +852 2153 6300

Hungary  
Phone +36 1 371 2680

India  
Phone +91-22-6119 8900

Israel  
Phone +972-4-6881000

Italy  
Phone +39 02 27 43 41

Japan  
Phone +81 3 5309 2112

Malaysia  
Phone +603-8080 7425

Mexico  
Phone +52 (472) 748 9451

Netherlands  
Phone +31 (0) 30 229 25 44

New Zealand  
Phone +64 9 415 0459

Norway  
Phone +47 67 81 50 00

Poland  
Phone +48 22 539 41 00

Romania  
Phone +40 356-17 11 20

Russia  
Phone +7 495 283 09 90

Singapore  
Phone +65 6744 3732

Slovakia  
Phone +421 482 901 201

Slovenia  
Phone +386 591 78849

South Africa  
Phone +27 (0)11 472 3733

South Korea  
Phone +82 2 786 6321

Spain  
Phone +34 93 480 31 00

Sweden  
Phone +46 10 110 10 00

Switzerland  
Phone +41 41 619 29 39

Taiwan  
Phone +886-2-2375-6288

Thailand  
Phone +66 2 645 0009

Turkey  
Phone +90 (216) 528 50 00

United Arab Emirates  
Phone +971 (0) 4 88 65 878

United Kingdom  
Phone +44 (0)17278 31121

USA  
Phone +1 800.325.7425

Vietnam  
Phone +65 6744 3732

Please find detailed addresses and further locations in all major industrial nations at [www.sick.com](http://www.sick.com)Subject to change without notice  
Irrtümer und Änderungen vorbehalten

## English

## Ultrasonic sensor UC30-2 with switching output incl. IO-Link Operating Instructions

### Safety notes

- Read the Operating Instructions before commissioning.
- Connection, mounting and setting must be performed by qualified personnel.
- Protect devices from moisture and contamination during commissioning.
- No safety component pursuant to EU directive.

### Intended use

The UC30-21\_16A are ultrasonic sensors used for contact-free detection of objects, animals and persons.

### Notes

- Distance measurement is not possible outside of the operating range of ultrasonic sensor UC30-2.
- The UC30-2 sensors are equipped with an internal temperature compensation. Due to the sensor's heating up, the temperature compensation will reach its best working point after approx. 30 minutes.
- Switching output: A orange LED D2 signals that the switching output is active.
- UC30-21\_16A sensors with switching outputs are IO-Link-capable in accordance with the V1.0 specification. A description of IO-Link functions and the latest IODD for these sensors are available free of charge at [www.sick.com/UC30](http://www.sick.com/UC30).
- Operation with filter setting F00 (adjustable via Connect+Software or IO-Link) is not permitted, as EMC interference may occur in this case.
- The Connect+Adapter (CPA) and the Connect+Software can be used to perform any teach-in and other sensor parameter settings. Order number Connect+Adapter and Connect+Software: 6037782.

### Commissioning

See process diagrams G to I, Page 2.

### Sicherheitshinweise

- Vor der Inbetriebnahme die Betriebsanleitung lesen.
- Anschluss, Montage und Einstellung nur durch Fachpersonal.
- Gerät bei Inbetriebnahme vor Feuchte und Verunreinigung schützen.
- Kein Sicherheitsbauteil gemäß EU-Maschinenrichtlinie.

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Sensoren UC30-21\_16A sind Ultraschallsensoren und werden zum berührungslosen Erfassen von Sachen, Tieren und Personen eingesetzt.

### Hinweise

- Unterhalb der Reichweite des Ultraschallsensors UC30-2 ist keine Entfernungsmessung möglich.
- Die UC30-2 Sensoren verfügen über eine interne Temperaturkompensation. Aufgrund der Eigenerwärmung des Sensors erreicht die Temperaturkompensation nach ca. 30 Minuten Betriebszeit ihren optimalen Arbeitspunkt.
- Schaltausgang: Eine orange leuchtende LED D2 signalisiert, dass der Schaltausgang aktiv ist.
- Die UC30-21\_16A Sensoren sind IO-Link-fähig gemäß Spezifikation V1.0. Die Beschreibung der IO-Link-Funktionalität und die aktuelle IODD für diese Sensoren sind kostenfrei erhältlich unter [www.sick.com/UC30](http://www.sick.com/UC30).
- Der Betrieb mit der Filtereinstellung F00 (einstellbar über Connect+Software oder IO-Link) ist nicht zulässig, da in diesem Fall EMV-Störungen auftreten können.
- Über den Connect+Adapter (CPA) und die Connect+Software können Sie alle Teach-in- und weitere Sensorparameter-Einstellungen vornehmen. Bestellnummer Connect+Adapter und Connect+Software: 6037782.

### Inbetriebnahme

Siehe Ablaufdiagramme G bis I, Seite 2.

### Schaltausgang

Für den Schaltausgang gibt es drei Betriebsmodi.

- Betrieb mit einem Schaltpunkt, Methode A oder Methode B (DtO)
- Der Schaltausgang ist aktiv, wenn sich das Objekt unterhalb des eingelernten Schaltpunktes befindet. In der Teach-in-Prozedur „Schaltpunkt einlernen – Methode A“ lernt der Sensor die tatsächliche Entfernung zum Objekt als Schaltpunkt. In der Teach-in-Prozedur „Schaltpunkt einlernen – Methode B“ lernt der Sensor die Entfernung zum Objekt plus 8 % als Schaltpunkt.
- Fensterbetrieb (Window)
- Der Schaltausgang ist inaktiv, wenn sich das Objekt innerhalb des eingelernten Fensters befindet.
- Objekt zwischen Sensor und Hintergrund (ObSB)
- Der Schaltausgang ist aktiv, wenn sich das Objekt zwischen Sensor und fest montiertem Reflektor befindet. Das zu erfassende Objekt darf sich im Bereich von 0 ... 85 % der eingelernten Entfernung befinden.

### Tabelle Montageabstände ohne Einsatz von Synchronisations-/Multiplexbetrieb

	Parallel	Gegenüberliegend
UC30-214x	> 2,0 m	> 18 m
UC30-215x	> 4,0 m	> 30 m

Möchten Sie mehrere Ultraschallsensoren betreiben und wird der in der oben stehenden Tabelle angegebene Montageabstand unterschritten, empfehlen wir den integrierten Synchronisations- oder Multiplexbetrieb zu nutzen.

**Synchronisations- / Multiplexbetrieb** (nicht verfügbar im IO-Link-Betrieb)

Synchronisations- und Multiplexbetrieb vermeiden eine gegenseitige Beeinflussung mehrerer miteinander verschalteter Sensoren. Der Detektionsbereich vergrößert sich auf die Fläche, die alle via PIN 5 (MF) miteinander verschalteten Sensoren abdecken.

Beim UC30 können max. 50 Sensoren miteinander verschaltet werden.

— Im Synchronisationsbetrieb senden und empfangen alle Sensoren ihre Ultraschallimpulse gleichzeitig. Der Synchronisationsbetrieb beginnt automatisch, sobald die Sensoren miteinander via PIN 5 (MF) verschaltet werden.

— Im Multiplexbetrieb senden und empfangen alle Sensoren ihre Ultraschallimpulse nacheinander in einer definierten Reihenfolge. Dies ermöglicht eine zusätzliche Positionsbestimmung der erfassten Objekte. Um in den Multiplexbetrieb zu wechseln, müssen den via PIN 5 (MF) verschalteten Sensoren mittels der Software Connect+ unterschiedliche Adressen zugeordnet werden.

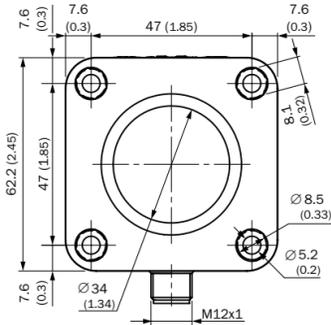
### Wartung

SICK-Sensoren sind wartungsfrei. Wir empfehlen, in regelmäßigen Abständen

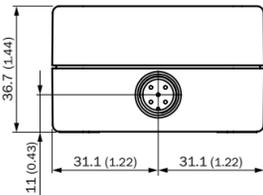
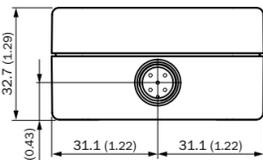
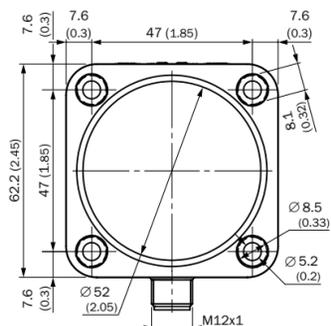
- die Grenzflächen vorsichtig mit Wasser zu reinigen,
- Verschraubungen und Steckverbindungen zu überprüfen.

### A Dimensions / Abmessungen

#### UC30-214



#### UC30-215



All dimensions in mm (inch)  
Alle Maße in mm (inch)

### All types / Alle Typen



- Control elements / Bedienelemente
- LED Status indicator / LED-Statusanzeigen

### Switching output

There are three operating modes for each the switching output

- Operation with one switching point, method A or method B (DtO)
- The switching output is active when the object is located below the taught-in switching point. In the teach-in procedure "Teach-in switching point – method A", the sensor learns the actual distance to the object as a switching point. In the teach-in procedure "Teach-in switching point – method B", the sensor learns the distance to the object plus 8 % as a switching point.
- Window operation
- The switching point is inactive, when the object is located within the taught-in window.
- Object between sensor and background (ObSB)
- The output is active when the object is between the sensor and a fixed reflector. The object to be recorded may be in the area of 0 ... 85 % of the taught-in distance.

### Table assembly distances without use of synchronization/multiplex operation

	Parallel	Opposite
UC30-214x	> 2,0 m	> 18 m
UC30-215x	> 4,0 m	> 30 m

If you want to operate several ultrasonic sensors and the assembly distance indicated in the table "Assembly distances" is undercut, we recommend using the integrated synchronization or multiplex operation.

**Synchronization/Multiplex mode** (not available in IO-Link mode)

Synchronization / Multiplex mode prevents mutual interference of several interconnected sensors. The detection zone increases to the area covered by all synchronized sensors via PIN 5 (MF). A maximum of 20 sensors can be interconnected with the UC30

— In synchronization mode, all sensors send and receive their ultrasonic pulses simultaneously. Synchronization mode begins automatically as soon as the sensors are interconnected via PIN 5 (MF).

— In multiplex mode, all sensors send and receive their ultrasonic pulses one after another in a defined sequence. This enables additional position detection of the recorded objects.

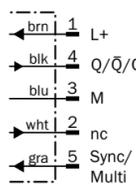
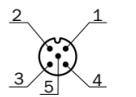
To change to multiplex mode, different addresses must be assigned to the sensors interconnected via PIN 5 (MF) using the Connect+ software.

### Maintenance

SICK sensors are maintenance-free. We recommend to regularly

- clean the optical surfaces carefully with water,
- check screw and plug connections.

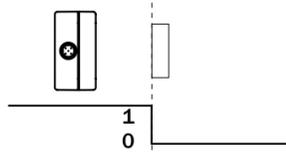
### B Electrical connection / Elektrischer Anschluss



- not connected / nicht belegt
- Synchronization and multiplex operation, Communication Connect+ / Synchronisations- und Multiplexbetrieb, Kommunikation Connect+

### D Behavior switching output and LED status indicator / Verhalten Schaltausgang und LED Statusanzeigen

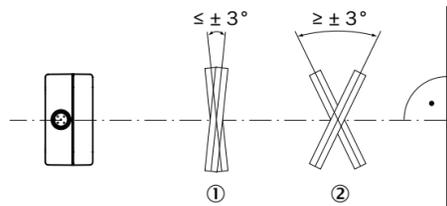
Level Switching output high → LED D2 = orange  
Level Switching output low → LED D2 = green /  
Pegel Schaltausgang high → LED D2 = orange  
Pegel Schaltausgang low → LED D2 = grün



D2 lights orange/  
D2 leuchtet orange

D2 lights green/  
D2 leuchtet grün

### C Alignment / Ausrichtung

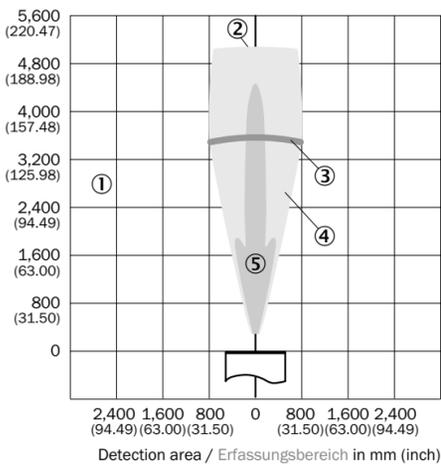


- Smooth object surfaces / Glatte Objektoberflächen
- Rough object surfaces / raue Objektoberflächen

### E Detection areas / Erfassungsbereiche

#### UC30-214

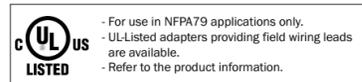
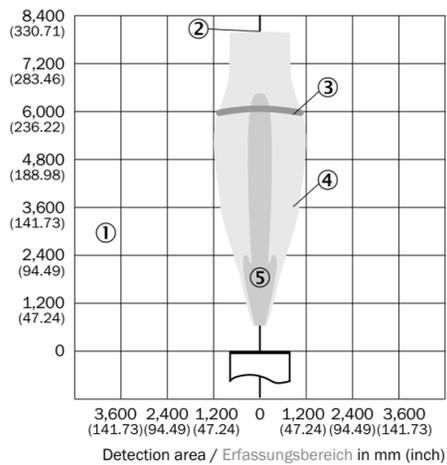
Detection area / Erfassungsbereich in mm (inch)



- Detection area depending on reflexion properties, size and alignment of the object / Erfassungsbereich abhängig von Reflexionseigenschaften, Größe und Ausrichtung des Objekts
- Limiting range / Grenzreichweite
- Operating range / Betriebsreichweite
- Example object: Aligned plate 500 mm x 500 mm / Beispielobjekt: Ausgerichtete Platte 500 mm x 500 mm
- Example object: Pipe with diameter 27 mm / Beispielobjekt: Rundstab mit Durchmesser 27 mm

#### UC30-215

Detection area / Erfassungsbereich in mm (inch)



[www.sick.com/UC30](http://www.sick.com/UC30)

**F** Technical data / Technische Daten

EN	DE	UC30-21416A	UC30-21516A
Operating range	Betriebsreichweite	350 ... 3400 mm	600 ... 6000 mm
Limiting range	Grenzreichweite	5000 mm	8000 mm
Ultrasonic frequency (typically)	Ultraschallfrequenz (typisch)	120 kHz	80 kHz
Hysteresis (can be set using Connect+)	Hysterese (einstellbar über Connect+)	50 mm	100 mm
Weight	Gewicht	180 g	280 g
Resolution	Auflösung	≥ 0.18 mm	
Repeatability	Reproduzierbarkeit	± 0.15 % referring to current measurement value / ± 0,15 % bezogen auf den aktuellen Messwert	
Accuracy <sup>1)</sup>	Genauigkeit <sup>1)</sup>	± 1 % referring to current measurement value / ± 1 % bezogen auf den aktuellen Messwert	
Supply voltage V <sub>s</sub> <sup>2)</sup>	Versorgungsspannung U <sub>s</sub> <sup>2)</sup>	DC 9 ... 30 V	
Power consumption (without load)	Leistungsaufnahme (ohne Last)	≤ 1.2 W	
Housing material	Gehäusematerial	PBT-plastic, PET-plastic; Ultrasonic transducer: Polyurethane foam, glass epoxy resin PBT-Kunststoff, PET-Kunststoff; Ultraschallwandler: Polyurethanschaum, Epoxydharz mit Glasanteilen	
Rating according to EN 60529	Schutzart nach EN 60529	IP 67	
Protection class	Schutzklasse	III	
Connection type	Anschlussart	Plug M12, 5-pin / Stecker M12, 5-polig	
Ambient temperature	Umgebungstemperatur	Operation / Betrieb: -25 °C ... +70 °C Storage / Lager: -40 °C ... +85 °C	
Switching output <sup>3)</sup>	Schaltausgang <sup>3)</sup>	Push-pull: PNP/NPN (100 mA); IO-Link / Gegentakt: PNP/NPN (100 mA); IO-Link	
Output time	Ausgabezeit	43 ms	60 ms
Switching frequency	Schaltfrequenz	4 Hz	3 Hz
Response time	Ansprechzeit	180 ms	240 ms
Initialization time	Initialisierungszeit	< 380 ms	< 450 ms

<sup>1)</sup> Temperature compensation can be switched off via Connect+ or IO-Link, without temperature compensation: 0.17 %/K

<sup>2)</sup> Limit values, reverse-polarity protected, operation in short-circuit protected network, max. 8 A, Class 2.

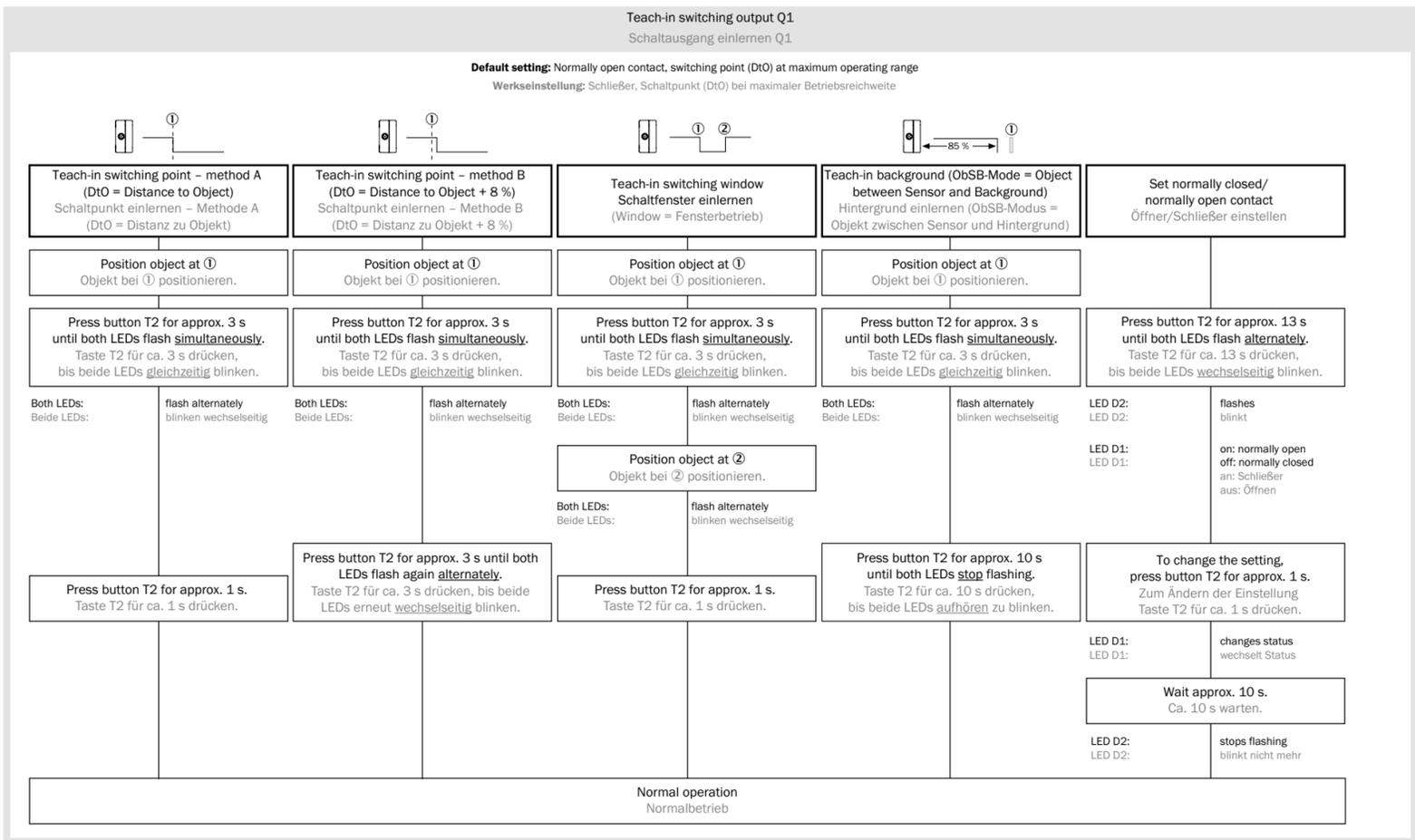
<sup>3)</sup> Push-pull: HIGH = V<sub>s</sub> - (< 3 V) / LOW = 3 V

<sup>1)</sup> Temperaturkompensation über Connect+ oder IO-Link abschaltbar, nicht temperaturkompensiert: 0,17 %/K.

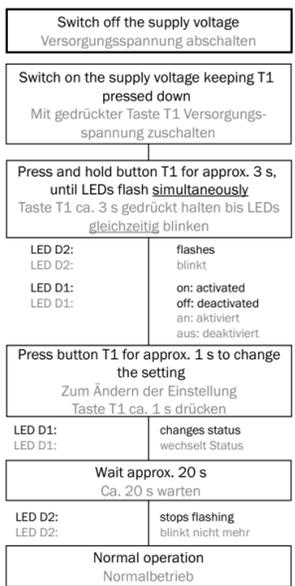
<sup>2)</sup> Grenzwerte, verpolsicher. Betrieb in kurzschlussgeschütztem Netz, max. 8 A, Class 2.

<sup>3)</sup> Gegentakt: PNP/NPN: HIGH = U<sub>s</sub> - (< 3 V) / LOW < 3 V

**G** Parameterization via teach-in / Teach-in der Parametrierung



**H** Activate, deactivate teach-in buttons / Teach-in-Tasten aktivieren/deaktivieren



**I** Reset to the factory setting / Zurücksetzen auf Werkseinstellung

