

Ultraschallsensor UM30-2 mit Analogausgang Betriebsanleitung

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 UM30-21_113 sind Ultraschallsensoren und werden zum berührungslosen Erfassen von Sachen, Tieren und Personen eingesetzt.

Hinweise

- Innerhalb der Blindzone des Ultraschallsensors UM30-2 ist keine Entfernungsmessung möglich.
- Die UM30-2 Sensoren verfügen über eine interne Temperaturkompensation. Aufgrund der Eigenerwärmung des Sensors erreicht die Temperaturkompensation nach ca. 30 Minuten Betriebszeit ihren optimalen Arbeitspunkt.
- Analogausgang: Eine grün leuchtende LED signalisiert, dass sich ein Objekt im Bereich der Skalierung befindet.
- 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 K, Seite 2.

Werkseinstellung: steigende Ausgangscharakteristik von min. bis max. Betriebsreichweite

Analogausgang

- Skalierung einlernen (4 mA ... 20 mA bzw. 0 V ... 10 V)
 - Wird zuerst die sensorferne Skalierungsgrenze und danach die sensornahe Skalierungsgrenze eingelernt, werden die Skalierungsgrenzen intern getauscht.
 - Wird die Skalierung < 1 mm eingelernt, blinken beide LEDs für 3 s gleichzeitig schnell als Fehleranzeige. Die alten Skalierungsgrenzen bleiben erhalten.
- Ausgangscharakteristik einstellen (steigend/fallend)
 - Während die grüne LED blinkt, wird mit jedem Anlegen von „L+“ die Ausgangscharakteristik gewechselt. Wird für 10 s „L+“ nicht angelegt, ist die eingestellte Ausgangscharakteristik aktiv und gespeichert. Der Sensor ist betriebsbereit.

Synchronisations-/Multiplexbetrieb

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 UM30 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 über das Add-on-menü (siehe Ablaufdiagramm K) oder mittels der Software Connect+ unterschiedliche Adressen zugeordnet werden.

Tabelle Montageabstände ohne Einsatz von

Synchronisations-/Multiplexbetrieb

	Parallel	Gegenüberlegend
UM30-211x	> 35 cm	> 250 cm
UM30-212x	> 40 cm	> 250 cm
UM30-213x	> 110 cm	> 800 cm
UM30-214x	> 200 cm	> 1800 cm
UM30-215x	> 400 cm	> 3000 cm

Wartung

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

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

Ultrasonic sensor UM30-2 with analog output 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 UM30-21_113 are ultrasonic sensors used for contact-free detecting of objects, animals and persons.

Notes

- Within the blind zone of the ultrasonic sensor UM30-2, distance measurement is not possible.
- The UM30-2 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.
- Analog output: A green LED signals that there is an object in the scale area.
- 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.

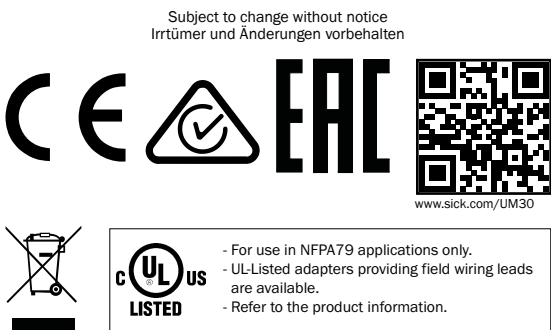
8012872/10MF/2018-11/PK_8M

UM30-21_113

Australia
Phone +61 (3) 9457 0600
Austria
Phone +43 (0) 2236 62288-0
Belgium/Luxembourg
Phone +32 (0) 2 466 55 66
Brazil
Phone +55 11 3215-4900
Canada
Phone +1 905.771.1444
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)1278 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



Commissioning

See process diagrams G to K, Page 2.

Default setting: Rising output characteristics from min. to max. operating range

Analog output

- Teach-in scaling (4 mA ... 20 mA or 0 V ... 10 V)
 - When the sensor-far scaling limit is taught in before the sensor-near scaling limit, the scaling limits are exchanged internally.
 - When a scaling of less than 1 mm is taught in, both LEDs will flash quickly together for 3 s to indicate an error. The old scaling limits are retained.
- Set output characteristics (rising/falling)
 - While the green LED flashes, the output characteristic is changed at every application of "L+": If "L+" is not applied for 10 s, the set output characteristics are actively and stored. The sensor is operational.

Synchronization/Multiplex 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 50 sensors can be interconnected with the UM30.

- 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 add-on-menu (see process diagram K) or the Connect+ software.

Table assembly distances without use of synchronization/multiplex operation

	Parallel	Opposite
UM30-211x	> 35 cm	> 250 cm
UM30-212x	> 40 cm	> 250 cm
UM30-213x	> 110 cm	> 800 cm
UM30-214x	> 200 cm	> 1800 cm
UM30-215x	> 400 cm	> 3000 cm

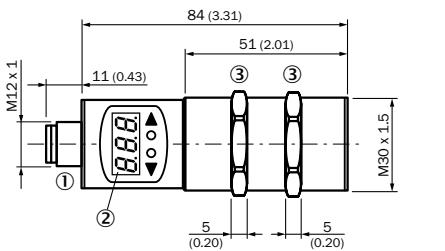
Maintenance

SICK sensors are maintenance-free. We recommend to regularly

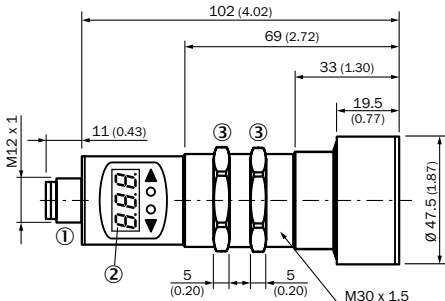
- clean the optical surfaces carefully with water,
- check screw and plug connections.

A Dimensions / Abmessungen

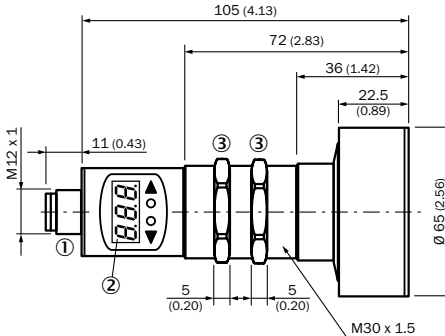
UM30-211, UM30-212, UM30-213



UM30-214



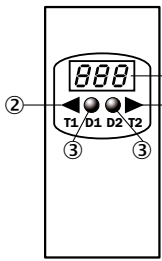
UM30-215



All dimensions in mm (inch)

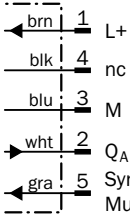
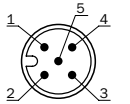
- ① Connection / Anschluss
- ② Display
- ③ Mounting nuts, SW 36 mm / Befestigungsmuttern, SW 36 mm

All types / Alle Typen



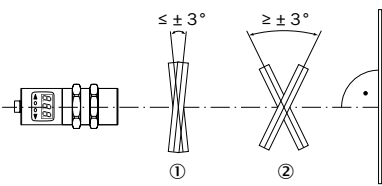
- ① Display
- ② Control elements / Bedienelemente
- ③ Status indicator / Statusanzeigen

B Electrical connection / Elektrischer Anschluss



- ① not connected / nicht belegt
- ② Synchronization and multiplex operation, Communication Connect+ / Synchronisations- und Multiplexbetrieb, Kommunikation Connect+

C Alignment / Ausrichtung



- ① Smooth object surfaces / Glatte Objektoberflächen
- ② Rough object surfaces/ raue Objektoberflächen

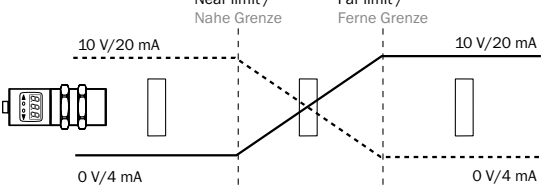
D Behavior analog output and Status indicator / Verhalten Analogausgang und Status-LED

Measurement value within the scaling of the analog output → LED D1 = green

Measurement value outside of the scaling of the analog output → LED D1 = red /

Messwert innerhalb der Skalierung des Analogausgangs → LED D1 = grün

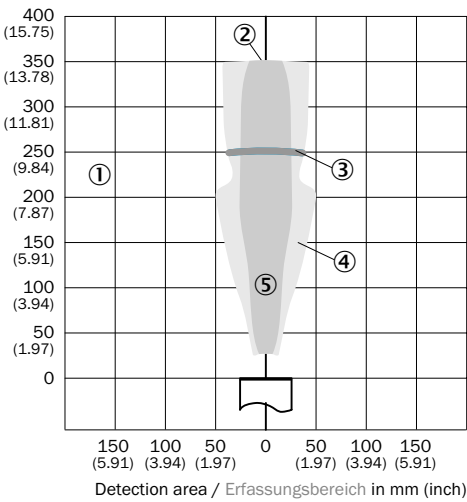
Messwert außerhalb der Skalierung des Analogausgangs → LED D1 = rot



E Detection areas / Erfassungsbereiche

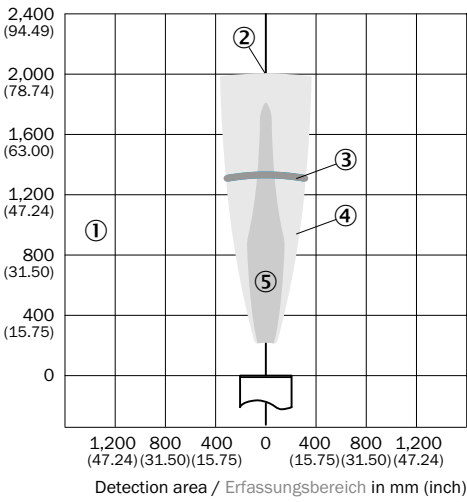
UM30-211

Detection area / Erfassungsbereich in mm (inch)



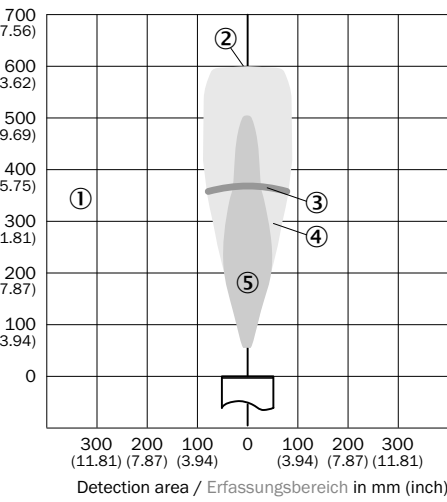
UM30-213

Detection area / Erfassungsbereich in mm (inch)



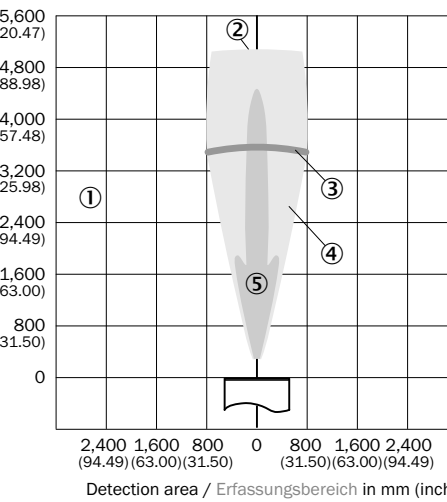
UM30-212

Detection area / Erfassungsbereich in mm (inch)



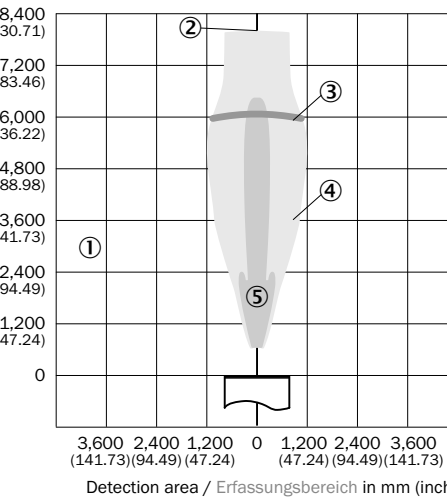
UM30-214

Detection area / Erfassungsbereich in mm (inch)



UM30-215

Detection area / Erfassungsbereich in mm (inch)



- ① Detection area depending on reflexion properties, size and alignment of the object / Erfassungsbereich abhängig von Reflexionseigenschaften, Größe und Ausrichtung des Objekts
- ② Limiting range / Grenzreichweite
- ③ Operating range / Betriebsreichweite
- ④ Example object: Aligned plate 500 mm x 500 mm / Beispielobjekt: Ausgerichtete Platte 500 mm x 500 mm
- ⑤ Example object:
 - UM30-211/-212: Pipe with diameter 10 mm
 - UM30-213/-214/-215: Pipe with diameter 27 mm / Beispielobjekt: Rundstab mit Durchmesser 10 mm
 - UM30-213/-214/-215: Rundstab mit Durchmesser 27 mm

F Technical data / Technische Daten

EN	DE	UM30-211113	UM30-212113	UM30-213113	UM30-214113	UM30-215113
Operating range	Betriebsreichweite	30 ... 250 mm	65 ... 350 mm	200 ... 1300 mm	350 ... 3400 mm	600 ... 6000 mm
Limiting range	Grenzreichweite	350 mm	600 mm	2000 mm	5000 mm	8000 mm
Ultrasonic frequency (typically)	Ultraschallfrequenz (typisch)	320 kHz	400 kHz	200 kHz	120 kHz	80 kHz
Hysteresis (can be set using Connect+)	Hysterese (einstellbar über Connect+)	3 mm	5 mm	20 mm	50 mm	100 mm
Weight	Gewicht	150 g	150 g	150 g	210 g	270 g
Response time ¹⁾	Ansprechzeit ¹⁾	32 ms	64 ms	92 ms	180 ms	240 ms
Analog output ^{2),3)}	Analogausgang ^{2),3)}	1 x 0 V ... 10 V (≥ 100 kΩ) / 1 x 4 mA ... 20 mA (≤ 500 Ω)				
Resolution	Auflösung	0.18 mm				
Repeatability	Reproduzierbarkeit	± 0.15 % referring to current measurement value / ± 0.15 % bezogen auf den aktuellen Messwert				
Accuracy ⁴⁾	Genauigkeit ⁴⁾	± 1 % referring to current measurement value / ± 1 % bezogen auf den aktuellen Messwert				
Supply voltage V _s ^{5),6)}	Versorgungsspannung U _s ^{5),6)}	DC 9 ... 30 V				
Power consumption (without load)	Leistungsaufnahme (ohne Last)	≤ 2.4 W				
Housing material	Gehäusematerial	Brass nickel plated, PBT; Display: TPU; Ultrasonic transducer: Polyurethane foam, glass epoxy resin Messing vernickelt, PBT; Display: TPU; 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 M 12, 5-polig				
Ambient temperature	Umgebungstemperatur	Operation / Betrieb: -25 °C ... +70 °C Storage / Lager: -40 °C ... +85 °C				
Initialization time	Initialisierungszeit	< 300 ms				
Max. tightening torque for nuts	Max. Anzugsmoment der Muttern	40 Nm				

¹⁾ Subsequent smoothing of the analog output, depending on the application, may increase the response time by up to 200 %.

²⁾ Automatic selection of analog current or voltage output dependent on load.

³⁾ Bei 4 mA ... 20 mA und V_s ≤ 20 V max. Last ≤ 100 Ω.

⁴⁾ Temperature compensation can be switched off, without temperature compensation: 0.17 %/K.

⁵⁾ Limit values, reverse-polarity protected, operation in short-circuit protected network, max. 8 A, Class 2.

⁶⁾ DC 15 ... 30 V when using analog voltage output.

¹⁾ Die nachgelagerte Glättung des Analogsignals kann die Ansprechzeit applikationsbedingt um bis zu 200 % verlängern.

²⁾ Automatische Umschaltung zwischen Strom- und Spannungsausgang abhängig von der Last.

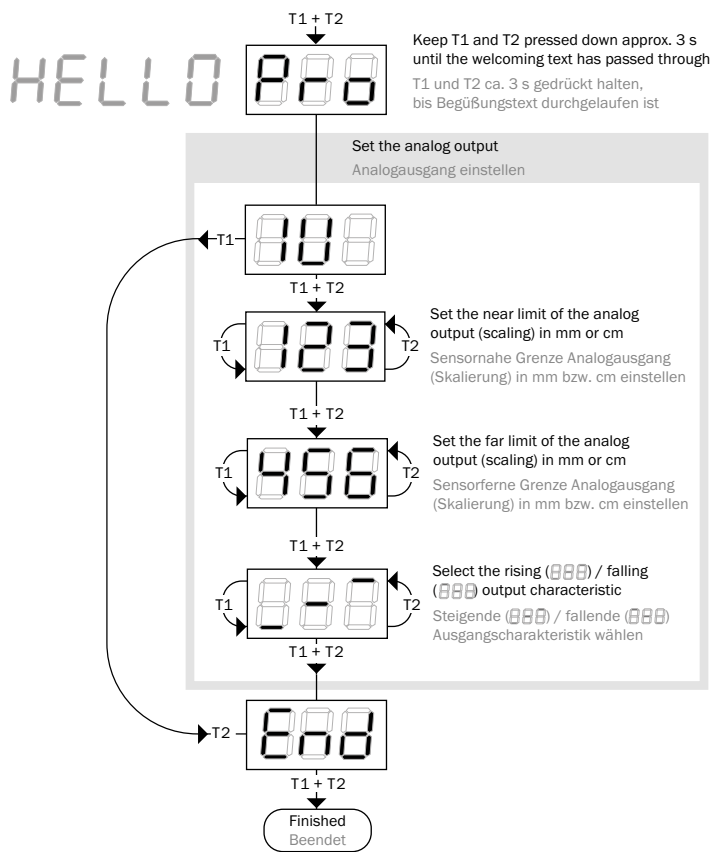
³⁾ Bei 4 mA ... 20 mA und V_s ≤ 20 V max. Last ≤ 100 Ω.

⁴⁾ Temperaturkompensation abschaltbar, nicht temperaturkompensiert: 0.17 %/K.

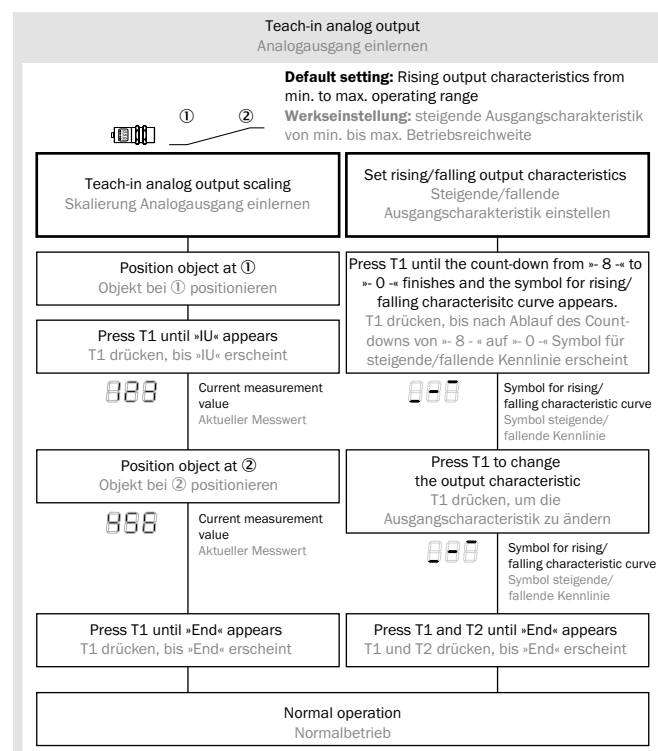
⁵⁾ Grenzwerte, verpolsicher, Betrieb in kurzschlussgeschütztem Netz, max. 8 A, Class 2.

⁶⁾ DC 15 ... 30 V bei Nutzung des analogen Spannungsausgangs.

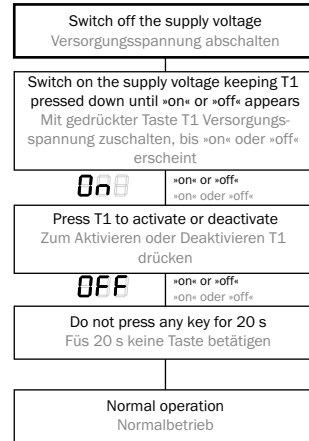
G Manual, numerical parameterization / Manuelle, numerische Parametrierung



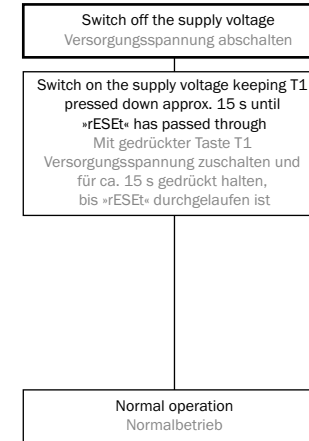
H Parameterization via teach-in / Teach-in der Parametrierung



I Activate, deactivate display touch control / Display Touch Control aktivieren/deaktivieren



J Reset to the factory setting / Zurücksetzen auf Werkseinstellung



K Add-on-menu: Additional functions / Add-on Menü: Zusatzfunktionen

Keep T1 and T2 pressed down approx. 7 s until the welcoming text has passed through and «Add» appears in the LED display.
T1 und T2 ca. 7 s gedrückt halten, bis Begrüßungstext durchgelaufen ist und «Add» in der LED-Anzeige erscheint.

Visualize the current sensor settings
Briefly pushing the button T1 in regular operation will display "PA". Press T1 shortly to toggle through the current settings without applying any changes.

Visualisieren der aktuellen Einstellung
Durch kurzes Drücken der Taste T1 im Normalbetrieb erscheint "PA" im Display. Mit jedem weiteren Drücken von T1 werden nacheinander die aktuellen Parameter-Einstellungen angezeigt, ohne diese zu ändern.

Power-save mode	Display mode	Select current/voltage output	Measurement value filter	Filter strength	On delay	Foreground suppression	Synchronization and multiplex operation	Multiplex operation highest address	Limiting range	Manual calibration	Sensitivity
<p>•C01: Bright display</p> <p>•C02: Display dimmed</p> <p>•C03: Display off</p>	<p>•▬▬▬: Display in mm or cm</p> <p>•▬▬▬: Display in %, 100 % corresponds to smallest analog value</p> <p>•▬▬▬: Display in %, 100 % corresponds to largest analog value</p>	<p>•Aut: Automatic detection of the load</p> <p>•U: Voltage output</p> <p>•I: Current output</p>	<p>•F00: No filter</p> <p>•F01: Standard filter</p> <p>•F02: Average value filter</p> <p>•F03: Foreground filter</p> <p>•F04: Background filter</p>	<p>Strength of the selected measurement value filter</p> <p>•P00: Weak filter effect to</p> <p>•P09: Strong filter effect</p>	<p>On delay time at approach of an object between detection of the object and output of the distance value</p> <p>•00: 0 s (no delay) to</p> <p>•20: 20 s</p>	<p>Smallest value: Blind zone</p> <p>Largest value: Sensor-near scaling limit of the analog output: -1 mm</p> <p>Sensor-specific default setting: UM30-211: 27 mm UM30-212: 59 mm UM30-213: 176 mm UM30-214: 319 mm UM30-215: 547 mm</p>	<p>•00: Synchronization</p> <p>•01 bis •10: Multiplex operation, sensor address</p> <p>•OFF: Synchronization and multiplex deactivated</p>	<p>For optimizing multiplex speed enter highest sensor address optionally.</p> <p>Setting range •01 to •10.</p>	<p>Smallest value: Sensor-far scaling limit of the analog output</p> <p>Largest value: UM30-211 and UM30-212: 999 mm UM30-213, UM30-214 and UM30-215: 999 cm</p> <p>Sensor-specific default setting: UM30-211: 350 mm UM30-212: 600 mm UM30-213: 2000 mm UM30-214: 5000 mm UM30-215: 8000 mm</p>	<p>Manual calibration only required for manual/numeric parameter settings and if the temperature around the sensor strongly deviates from the temperature along the measurement path. Start calibration only after an operating time of 30 min. Align reflector, min. 200 x 200 mm², vertically to the sensor. Comply with the following distances and set them at the display: UM30-21111_ and UM30-21211_ precisely 250 mm. All other sensors: precisely 900 mm.</p>	<p>Influences the size of the detection range.</p> <p>•E01: High detection area approx. 20 % higher</p> <p>•E02: Standard</p> <p>•E03: Low detection area approx. 20 % lower</p>
<p>Hinweise: Hervorgehobener Wert: Werkseinstellung</p> <p>Änderungen der Einstellungen im Add-on-Menü können die Sensorfunktion beeinträchtigen. A6, A7, A8, A10, A11, A12 wirken auf die Größe der Ansprechzeit des Sensors.</p> <p>Der Betrieb mit der Filtereinstellung „F00“ ist nicht zulässig, da in diesem Fall EMV-Störungen auftreten können.</p>	<p>•▬▬▬: Anzeige in mm bzw. cm</p> <p>•▬▬▬: Anzeige in %, 100 % entspricht kleinstem Analogwert</p> <p>•▬▬▬: Anzeige in %, 100 % entspricht größtem Analogwert</p>	<p>•Aut: Automatische Erkennung der Bürde</p> <p>•U: Spannungsausgang</p> <p>•I: Stromausgang</p>	<p>•F00: Kein Filter</p> <p>•F01: Annäherungsfilter</p> <p>•F02: Mittelwertfilter</p> <p>•F03: Vordergrundfilter</p> <p>•F04: Hintergrundfilter</p>	<p>Stärke des gewählten Messwertfilters</p> <p>•P00: Schwache Filterwirkung bis</p> <p>•P09: Starke Filterwirkung</p>	<p>Einschaltverzögerung bei Annäherung eines Objektes zwischen Erkennen des Objektes und Ausgabe des Entfernungswertes</p> <p>•00: 0 s (keine Verzögerung) bis</p> <p>•20: 20 s</p>	<p>Kleinsten Wert: Blindzone</p> <p>Größter Wert: Sensornaher Skalierungsgrenze des Analogausgangs: -1 mm</p> <p>Sensorspezifische Werkseinstellung: UM30-211: 27 mm UM30-212: 59 mm UM30-213: 176 mm UM30-214: 319 mm UM30-215: 547 mm</p>	<p>•00: Synchronisation</p> <p>•01 bis •10: Multiplexbetrieb, Sensoradresse</p> <p>•OFF: Synchronisation und Multiplex deaktiviert</p>	<p>Zur Optimierung der Multiplexgeschwindigkeit optional die höchste vergebene Sensor-Adresse eingeben.</p> <p>Einstellbereich •01 bis •10.</p>	<p>Kleinsten Wert: Sensorferne Skalierungsgrenze des Analogausgangs</p> <p>Größter Wert: UM30-211 und UM30-212: 999 mm UM30-213, UM30-214 und UM30-215: 999 cm</p> <p>Sensorspezifische Werkseinstellung: UM30-211: 350 mm UM30-212: 600 mm UM30-213: 2000 mm UM30-214: 5000 mm UM30-215: 8000 mm</p>	<p>Manuelle Kalibrierung nur erforderlich bei manueller/numerischer Parametrierung und wenn die Temperatur um den Sensor stark von der Temperatur entlang der Messstrecke abweicht. Kalibrierung erst nach 30 min Betriebszeit starten. Reflektor, min. 200 x 200 mm², senkrecht zum Sensor ausrichten. Folgende Abstände einhalten und am Display einstellen: UM30-21111_ und UM30-21211_ exakt 250 mm. Alle anderen Sensoren: exakt: 900 mm.</p>	<p>Beeinflusst die Größe des Erfassungsbereichs.</p> <p>•E01: Hoher Erfassungsbereich, ca. 20 % größer</p> <p>•E02: Standard</p> <p>•E03: Geringer Erfassungsbereich, ca. 20 % kleiner</p>
Stromsparmodus	Anzeigemodus	Auswahl Strom- / Spannungsausgang	Messwertfilter	Filterstärke	Einschaltverzögerung	Vordergrundaussblendung	Synchronisations- und Multiplexbetrieb	Multiplexbetrieb Höchste Adresse	Grenzreichweite	Manuelle Kalibrierung	Empfindlichkeit