

Ultraschallsensor UM30-2 mit Analog- und Schaltausgang Betriebsanleitung

SICK

8012873/10MF/2018-11/PK_8M

UM30-21_118

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_118 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.
- Schaltausgang: Eine orange leuchtende LED signalisiert, dass der Schaltausgang gesetzt ist.
- 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.

Analogausgang

- Skalierung einlernen (4 mA ... 20 mA bzw. 0 V ... 10 V)
 - Wird zuerst die sensorferne Skalierungsgrenze und danach die sensornahe Skalierungsgrenze eingelesen, werden die Skalierungsgrenzen intern getauscht.
 - Wird die Skalierung < 1 mm eingelesen, 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.

Schaltausgang

- Für den Schaltausgang gibt es drei Betriebsmodi.
- Betrieb mit einem Schaltpunkt (DtO): Der Schaltausgang wird gesetzt, wenn sich das Objekt unterhalb des eingelesenen Schaltpunktes befindet.
- Fensterbetrieb (Window): Der Schaltausgang ist inaktiv, wenn sich das Objekt innerhalb des eingelesenen Fensters befindet.
- Objekt zwischen Sensor und Hintergrund (ObsB): Der Schaltausgang wird gesetzt, wenn sich das Objekt zwischen Sensor und fest montiertem Reflektor befindet. Das zu erfassende Objekt darf sich im Bereich 0 ... 85 % der eingelesenen Entfernung befinden.

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	Gegenüberliegend
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 and switching output Operating Instructions

Safety notes

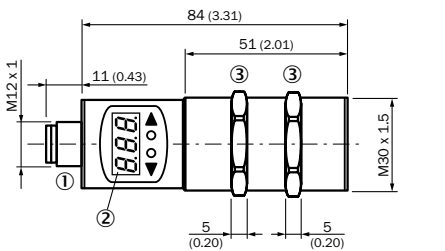
- Read the Operating Instructions before commissioning.
- Connection, mounting and setting must be performed by qualified personnel.
- Protect devices from moisture and contamination during commissioning.
- No safety component pursuant to EU directive.

Intended use

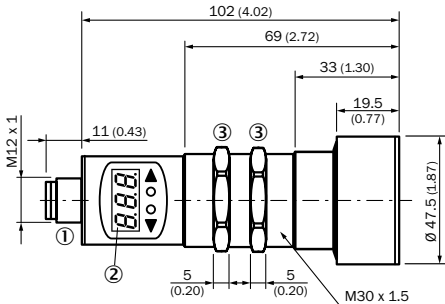
The UM30-21_118 are ultrasonic sensors used for contact-free detecting of objects, animals and persons.

A Dimensions / Abmessungen

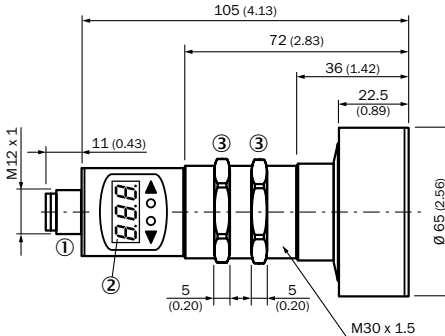
UM30-211, UM30-212, UM30-213



UM30-214



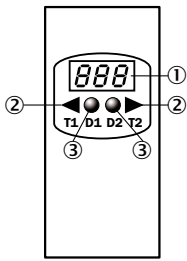
UM30-215



All dimensions in mm (inch)

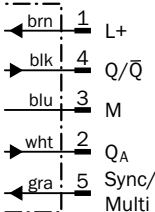
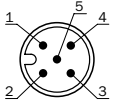
- ① Connection / Anschluss
- ② Display
- ③ Mounting nuts, SW 36 mm / Befestigungsmuttern, SW 36 mm

All types / Alle Typen



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

B Electrical connection / Elektrischer Anschluss



- ① Synchronization and multiplex operation, Communication Connect+ / Synchronisations- und Multiplexbetrieb, Kommunikation Connect+

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

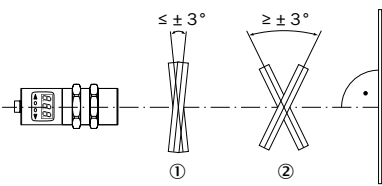
Table assembly distances without use of synchronization/multiplex operation

	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 at regular intervals.

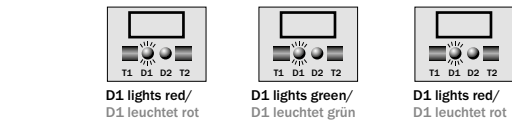
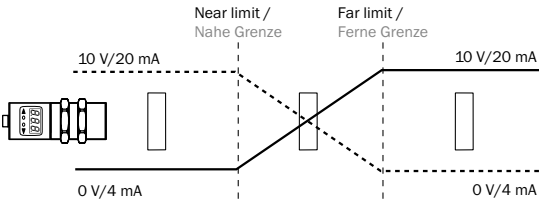
C Alignment / Ausrichtung



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

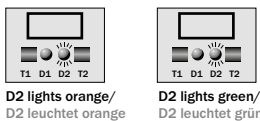
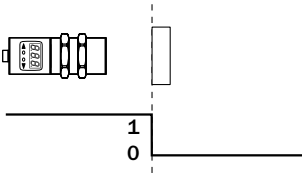
D Behavior analog output and Status indicator / Verhalten Analogausgang und Status-LED

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

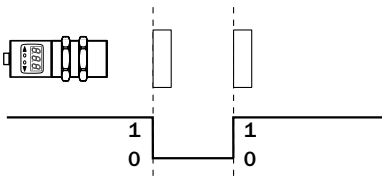


E Behavior switching output and Status indicator / Verhalten Schaltausgang und Status-LED

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



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



F Technical data / Technische Daten

EN	DE	UM30-211118	UM30-212118	UM30-213118	UM30-214118	UM30-215118
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
Resolution	Auflösung	0.18 mm				
Repeatability	Reproduzierbarkeit	± 0.15 % referring to current measurement value / ± 0,15 % bezogen auf den aktuellen Messwert				
Accuracy ¹⁾	Genauigkeit ¹⁾	± 1 % referring to current measurement value / ± 1 % bezogen auf den aktuellen Messwert				
Supply voltage V _s ^{2),3)}	Versorgungsspannung U _s ^{2),3)}	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: Polyurethanschäum, 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				
Analog output ^{4),5)}	Analogausgang ^{4),5)}	1 x 0 V ... 10 V (≥ 100 kΩ) / 1 x 4 mA ... 20 mA (≤ 500 kΩ)				
Switching output ⁶⁾	Schaltausgang ⁶⁾	1 x PNP (200 mA)				
Output time	Ausgabezeit	8 ms	16 ms	23 ms	43 ms	60 ms
Switching frequency	Schaltfrequenz	25 Hz	12 Hz	8 Hz	4 Hz	3 Hz
Response time ⁷⁾	Anspruchzeit ⁷⁾	32 ms	64 ms	92 ms	180 ms	240 ms
Initialization time	Initialisierungszeit	< 300 ms				
Max. tightening torque for nuts	Max. Anzugsmoment der Muttern	40 Nm				

¹⁾ Temperature compensation can be switched off, without temperature compensation: 0.17 %/K.

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

³⁾ DC 15 ... 30 V when using analog voltage output.

⁴⁾ Automatic selection of analog current or voltage output dependent on load.

⁵⁾ Bei 4 mA ... 20 mA und V_s ≤ 20 V max. Last ≤ 100 Ω.

⁶⁾ PNP: HIGH = V_s - (< 2 V) / LOW = 0 V.

⁷⁾ Subsequent smoothing of the analog output, depending on the application, may increase the response time by up to 200 %.

¹⁾ Temperaturkompensation abschaltbar, nicht temperaturkompensiert: 0,17 %/K.

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

³⁾ DC 15 ... 30 V bei Nutzung des analogen Spannungsausgangs.

⁴⁾ Automatische Umschaltung zwischen Strom- und Spannungsausgang abhängig von der Last.

⁵⁾ Bei 4 mA ... 20 mA und V_s ≤ 20 V max. Last ≤ 100 Ω.

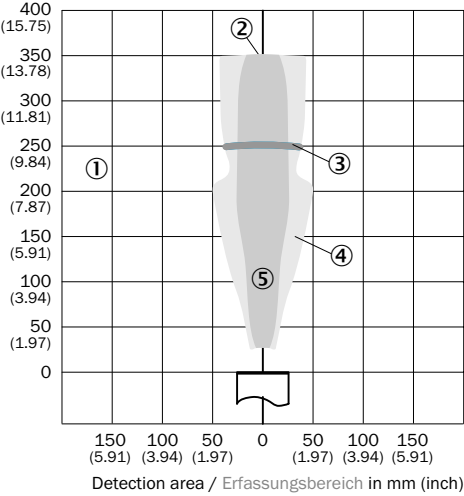
⁶⁾ PNP: HIGH = U_s - (< 2 V) / LOW = 0 V.

⁷⁾ Die nachgelagerte Glättung des Analogsignals kann die Ansprechzeit applikationsbedingt um bis zu 200 % verlängern.

E Detection areas / Erfassungsbereiche

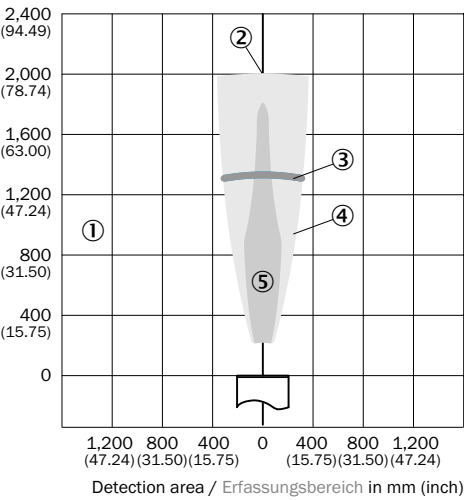
UM30-211

Detection area / Erfassungsbereich in mm (inch)



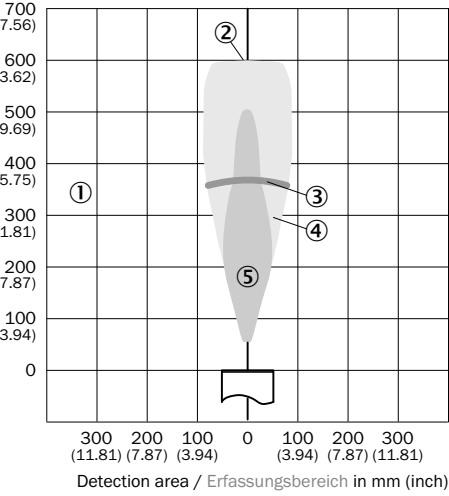
UM30-213

Detection area / Erfassungsbereich in mm (inch)



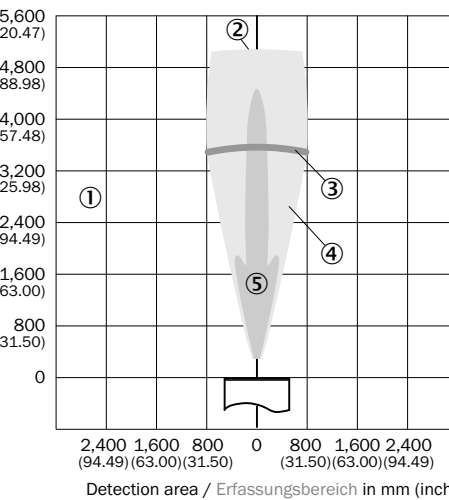
UM30-212

Detection area / Erfassungsbereich in mm (inch)



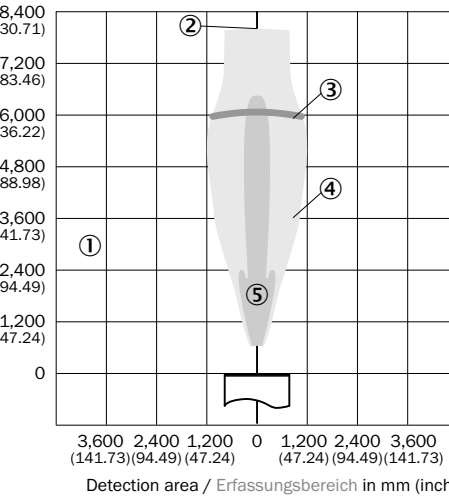
UM30-214

Detection area / Erfassungsbereich in mm (inch)



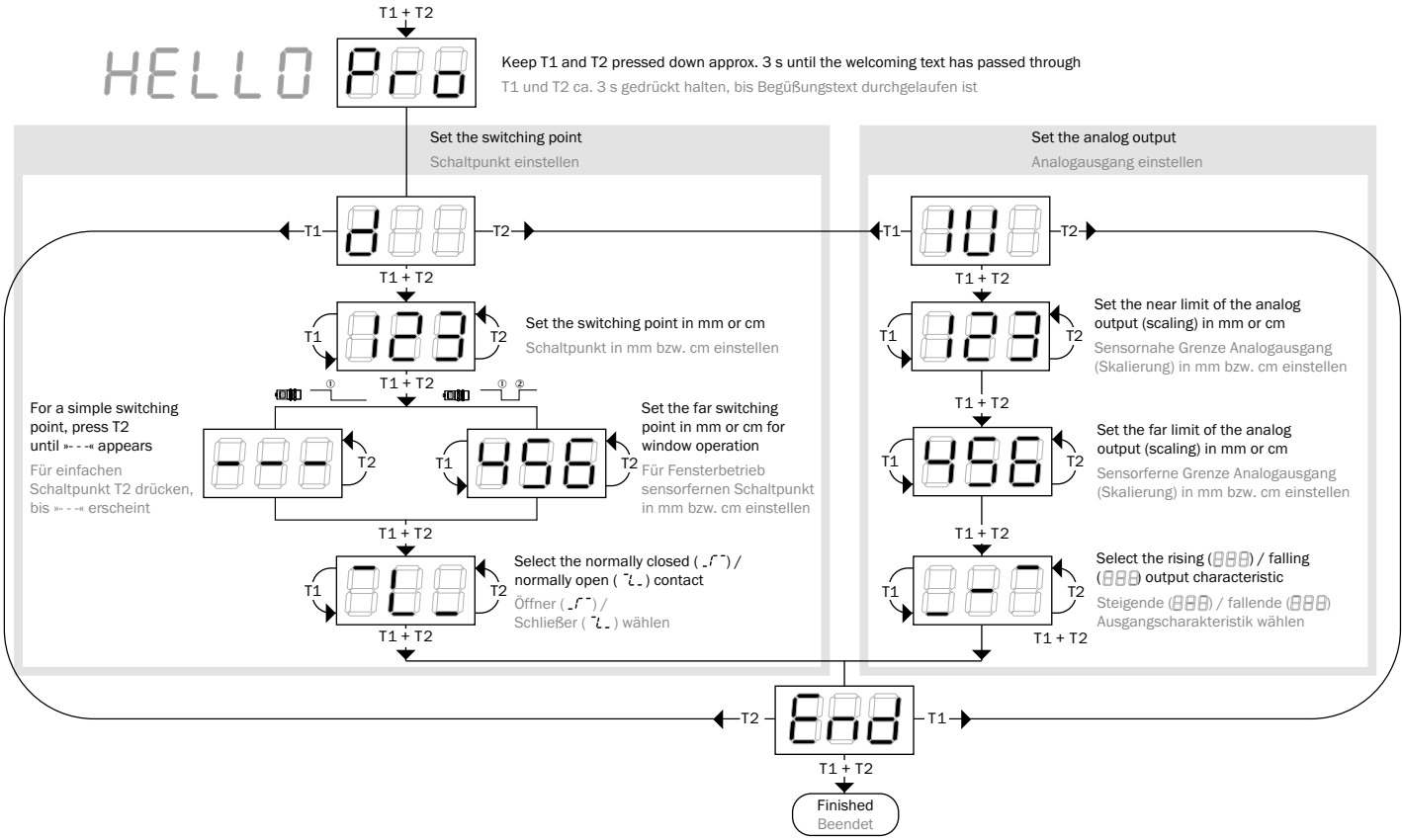
UM30-215

Detection area / Erfassungsbereich in mm (inch)

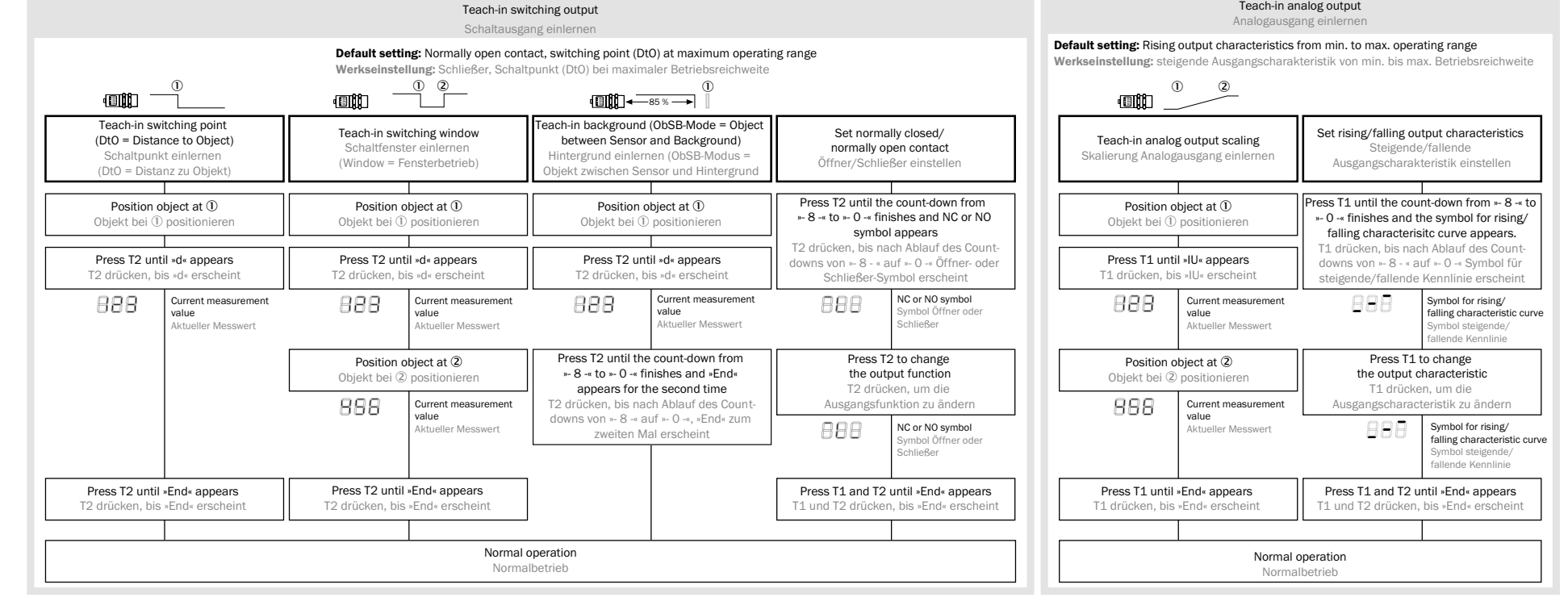


- ① Detection area depending on reflexion properties, size and alignment of the object / Erfassungsbereich abhängig von Reflexionseigenschaften, Größe und Ausrichtung des Objekts
- ② Limiting range / Grenzreichweite
- ③ Operating range / Betriebsreichweite
- ④ Example object: Aligned plate 500 mm x 500 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

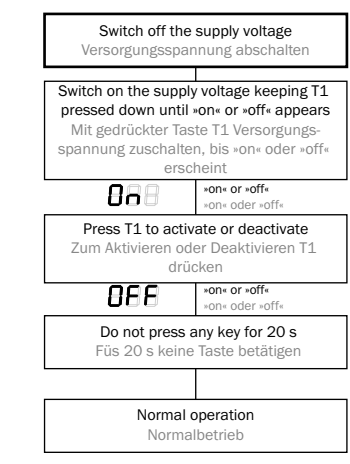
G Manual, numerical parameterization / Manuelle, numerische Parametrierung



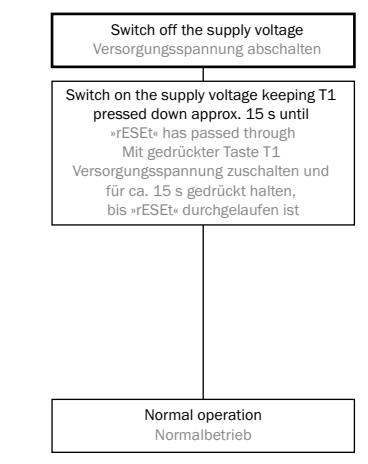
H Parameterization via teach-in / Teach-in der Parametrierung



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

