

日本語

超音波センサ
スイッチング出力またはアナログ出力およびティーチング搭載
取扱説明書

安全上の注意事項

- ▶ コミッショニングの前に取扱説明書をよくお読みください。
- ▶ 本製品の接続、取付、設定は、必ず訓練を受けた技術者が行ってください。
- ▶ コミッショニング前に、湿気や汚れからデバイスを保護してください。
- ▶ 本製品は、EUの機械指令を満たす人体保護用の安全コンポーネントではありません。

正しいご使用方法

UM12は、物体、動物、人物などを非接触で検出する超音波センサです。

注記:

- UM12超音波センサのブラインドゾーン内では検出も距離測定も行えません。
- 通常の稼動中は、オレンジ色のLEDが点灯して、スイッチング出力がアクティブであること（スイッチング出力搭載センサの場合）、または対象物がスケーリング領域内にあること（アナログ出力搭載センサの場合）を知らせます。
- UM12センサは、温度補正機能を内蔵しています。センサは自己発熱するため、温度補正機能は動作時間約1分後に、最適な動作点に達します。
- LEDステータス表示として、筐体開口部の背面に2つのLEDがあります。

コミッショニング

操作手順については、以下を参照してください。

- スイッチング出力搭載センサについては、プロセス図A
- アナログ出力搭載センサについては、プロセス図B

スイッチング出力搭載センサ

スイッチング出力を搭載したセンサには、以下の3つの動作モードが用意されています（プロセス図Aを参照）:

- 1つのスイッチングポイントでの操作（方法Aまたは方法B）

対象物がティーチンスイッチングポイントより下に配置されている場合に、出力がアクティブになります。ティーチン手順「スイッチングポイントのセット-方法A」では、センサが対象物までの実際の距離をスイッチングポイントとして学習します。ティーチン手順「スイッチングポイントのセット-方法B」では、センサが対象物までの距離に8%を加えた値をスイッチングポイントとして学習します。

- ウィンドウモード

出力は、対象物が学習させたウィンドウ内に配置されていると非アクティブになります。

- センサと背景との間の対象物（ObSB）

対象物がセンサと取付けられたリフレクタとの間に配置されている場合に、出力がアクティブになります。検出対象物は、学習した距離の0〜85%の範囲内に位置していなければなりません。

アナログ出力搭載センサ

プロセス図Bを参照してください。

- スケーリングのティーチン（4 mA〜20 mAおよび0 V〜10 V）
- まずセンサから遠いスケーリング限界を学習し、その後センサに近いスケーリング限界を学習した場合、これらの限界値は内部で交換されます。
- 1 mmより小さいスケーリングを学習した場合、エラー表示として両方のLEDが同時に約3秒間高速点滅します。古いスケーリング限界値が維持されます。

工場出荷時の設定へのリセット

プロセス図Cを参照してください。

工場出荷時の設定:

- アナログ出力: 最小動作範囲から最大動作範囲までの上昇出力特性
- スイッチング出力: ノーマルオープン、動作範囲でのスイッチングポイント

取付距離表

	並列	反対側
UM12-117x	>250 mm	>1300 mm
UM12-119x	>250 mm	>1400 mm

メンテナンス

SICKセンサは、メンテナンスフリーです。定期的に境界面を水で丁寧に清掃し、ネジ止め部分およびプラグ類の接続部分を点検することをお勧めします。

SICK

2020899/2018-11/PK_8M/ITL (2017-01)

UM12

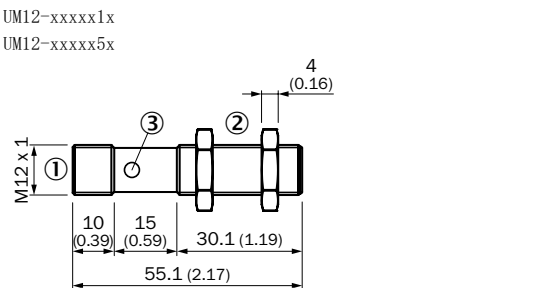
<p>Australia Phone +61 (3) 9457 0600</p> <p>Austria Phone +43 (0) 2236 62288-0</p> <p>Belgium/Luxembourg Phone +32 (0) 2 466 55 66</p> <p>Brazil Phone +55 11 3215-4900</p> <p>Canada Phone +1 905.771.1444</p> <p>Czech Republic Phone +420 2 57 91 18 50</p> <p>Chile Phone +56 (2) 2274 7430</p> <p>China Phone +86 20 2882 3600</p> <p>Denmark Phone +45 45 82 64 00</p> <p>Finland Phone +358-9-25 15 800</p> <p>France Phone +33 1 64 62 35 00</p> <p>Germany Phone +49 (0) 2 11 53 01</p> <p>Hong Kong Phone +852 2153 6300</p> <p>Hungary Phone +36 1 371 2680</p> <p>India Phone +91-22-6119 8900</p> <p>Israel Phone +972-4-6881000</p> <p>Italy Phone +39 02 27 43 41</p> <p>Japan Phone +81 3 5309 2112</p> <p>Malaysia Phone +603-8080 7425</p> <p>Mexico Phone +52 (472) 748 9451</p> <p>Netherlands Phone +31 (0) 30 229 25 44</p>	<p>New Zealand Phone +64 9 415 0459</p> <p>Norway Phone +47 67 81 50 00</p> <p>Poland Phone +48 22 539 41 00</p> <p>Romania Phone +40 356-17 11 20</p> <p>Russia Phone +7 495 283 09 90</p> <p>Singapore Phone +65 6744 3732</p> <p>Slovakia Phone +421 482 901 201</p> <p>Slovenia Phone +386 591 78849</p> <p>South Africa Phone +27 (0)11 472 3733</p> <p>South Korea Phone +82 2 786 6321</p> <p>Spain Phone +34 93 480 31 00</p> <p>Sweden Phone +46 10 110 10 00</p> <p>Switzerland Phone +41 41 619 29 39</p> <p>Taiwan Phone +886-2-2375-6288</p> <p>Thailand Phone +66 2 645 0009</p> <p>Turkey Phone +90 (216) 528 50 00</p> <p>United Arab Emirates Phone +971 (0) 4 58 65 878</p> <p>United Kingdom Phone +44 (0)17278 31121</p> <p>USA Phone +1 800.325.7425</p> <p>Vietnam Phone +65 6744 3732</p>
<p>Please find detailed addresses and further locations in all major industrial nations at www.sick.com</p>	<p>BZ 11648</p>

記載内容につきましては予告なしに変更する場合がございますのであらかじめご了承ください

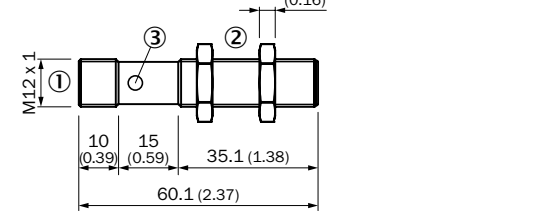


<p>UM12-xxxxx1x</p> <p>UM12-xxxxx5x</p>	<p>UM12-xxxxx6x</p> <p>UM12-xxxxx7x</p>
---	---

1

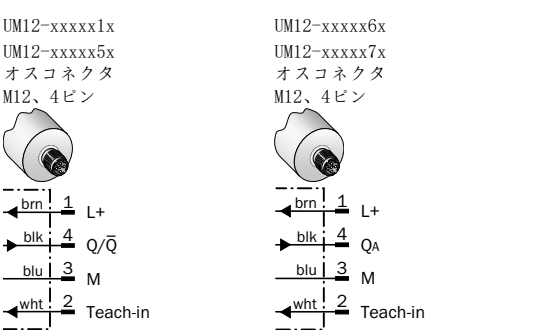


<p>UM12-xxxxx1x</p> <p>UM12-xxxxx5x</p> <p>オスコネクタ M12、4ピン</p>	<p>UM12-xxxxx6x</p> <p>UM12-xxxxx7x</p> <p>オスコネクタ M12、4ピン</p>
---	---

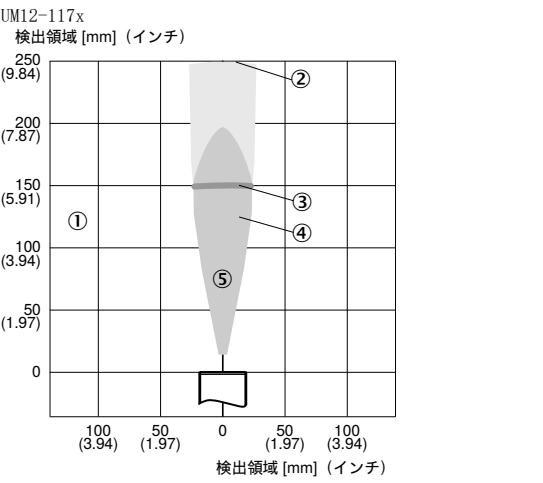


- ① 接続
- ② 固定ナット、ネジ径 17 mm
- ③ 供給電圧のLEDステータス表示灯アクティブ（緑色）/スイッチング/アナログ出力（オレンジ色）

2

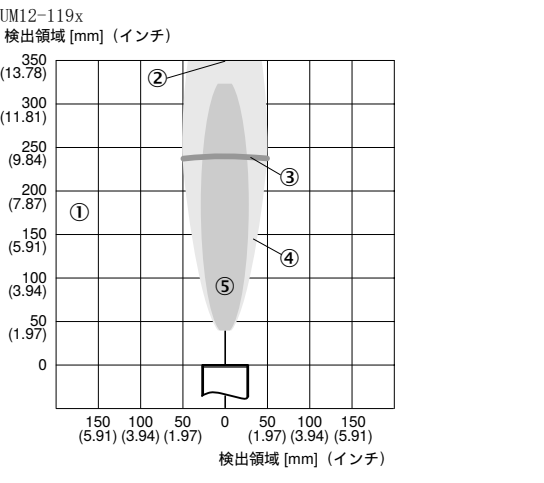
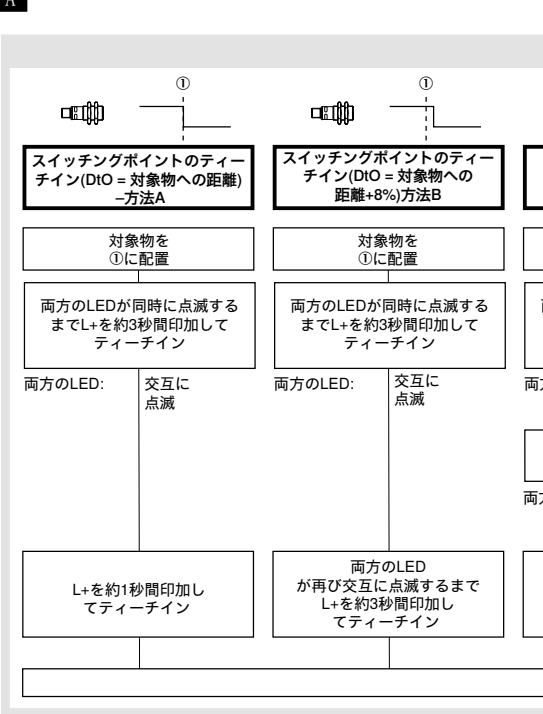


3



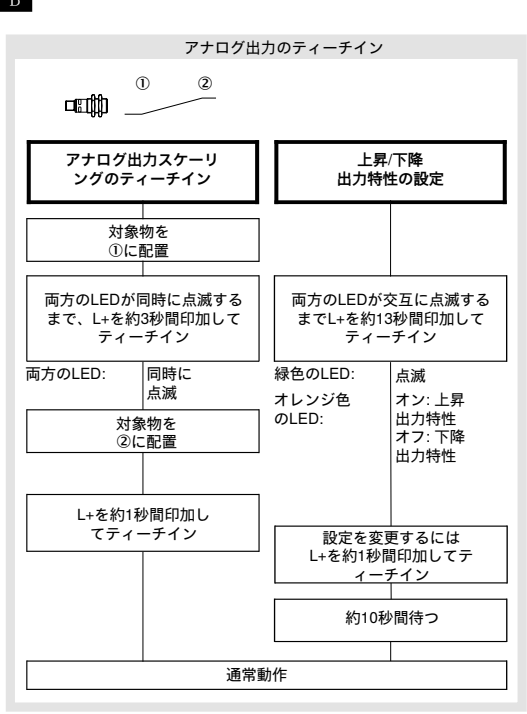
- ① 検出範囲は、反射特性、サイズ、および対象物の配置によって決まります。
- ② 検出距離限界
- ③ 動作範囲
- ④ 対象物例: 方向調整されたプレート 500 mm x 500 mm
- ⑤ 対象物例: 直径10 mmの丸棒

A

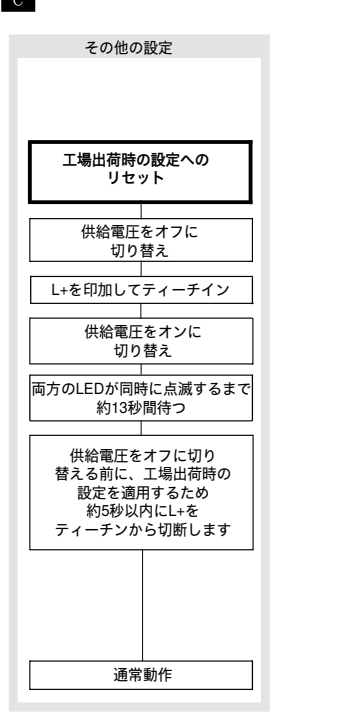


- ① 検出範囲は、反射特性、サイズ、および対象物の配置によって決まります。
- ② 検出距離限界
- ③ 動作範囲
- ④ 対象物例: 方向調整されたプレート 500 mm x 500 mm
- ⑤ 対象物例: 直径10 mmの丸棒

B



C



	スイッチング出力搭載センサ			アナログ出力搭載センサ	
	PNP	UM12-1172211	UM12-1192211	4 mA〜20 mA	UM12-1172261
	NPN	UM12-1172251	UM12-1192251	0 V〜10 V	UM12-1172271
動作範囲（検出距離限界）		20〜150 mm (250)	40〜240 mm (350)		20〜150 mm (250)
超音波周波数（代表値）		380 kHz	500 kHz		380 kHz
ヒステリシス		2 mm	3 mm		500 kHz
分解能		≥ 0.069 mm			
再現性		±0.15%、現在の測定値に基づく			
精度		±1%、現在の測定値に基づく			
供給電圧 ¹⁾		U _v = DC 10〜30 V		電圧出力:	U _v = DC 15〜30 V
				電流出力:	U _v = DC 10〜30 V、R _L ≤ 100 Ωの場合 U _v = DC 15〜30 V、R _L > 100 Ωの場合

消費電力	≤ 1.2 W（負荷なし）
筐体の材料	ニッケルめっき黄銅、PBT; 超音波コンバータ: ポリウレタンフォーム、ガラスを含むエポキシ樹脂
保護等級、EN 60529準拠	IP 67
保護クラス	◊
接続タイプ	丸型コネクタM12、4ピン
周囲温度	動作時: −25℃〜+70℃ 保管時: −40℃〜+85℃
重量	約15 g
アナログ出力	適用不可
スイッチング出力 ²⁾	PNP: 200 mA NPN: 200 mA
出力レート	8 ms 10 ms
応答時間	24 ms 30 ms
起動時間	< 300 ms
固定ナットの最大締付トルク	1 Nm

1) 限界値、逆極性保護、短絡保護された回路での動作は最大8 A

2) PNP: HIGH = U_v − (< 2 V) / LOW = 0 V / NPN: HIGH ≤ 2 V / LOW = U_v

3) アナログ出力のその後の平滑化により、アプリケーションによっては応答時間が最大200 %長くなる時があります

Ultrasonic sensor
with switching output or analog output and
teach-in
Operating instructions

SICK

8020899/2018-11/PK_8M/ITL (2017-01)

UM12

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

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 58 65 878

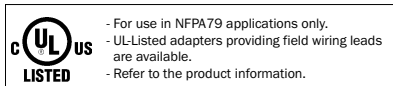
United Kingdom
Phone +44 (0)17278 31121

USA
Phone +1 800.325.7425

Vietnam
Phone +85 6744 3732

Please find detailed addresses and further locations in all major industrial nations at www.sick.com

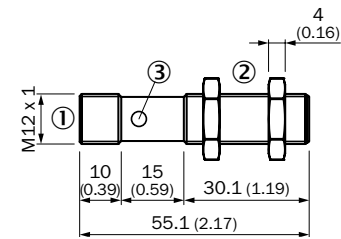
Subject to change without notice



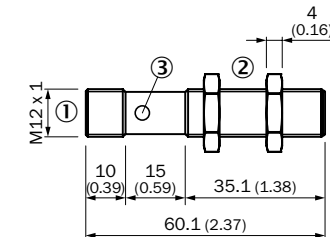
www.sick.com/UM12

1

UM12-xxxxx1x
UM12-xxxxx5x



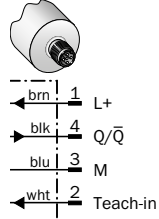
UM12-xxxxx6x
UM12-xxxxx7x



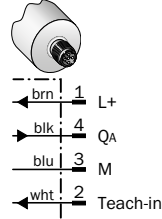
- ① Connection
- ② Mounting nuts, width 17 mm
- ③ LED status indicator supply voltage active (green)/switching/analog output (orange)

2

UM12-xxxxx1x
UM12-xxxxx5x
male connector
M12, 4 pin

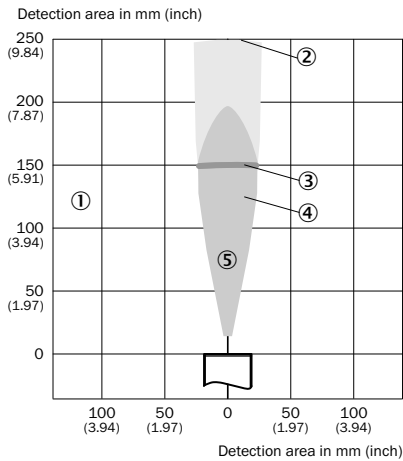


UM12-xxxxx6x
UM12-xxxxx7x
male connector
M12, 4 pin



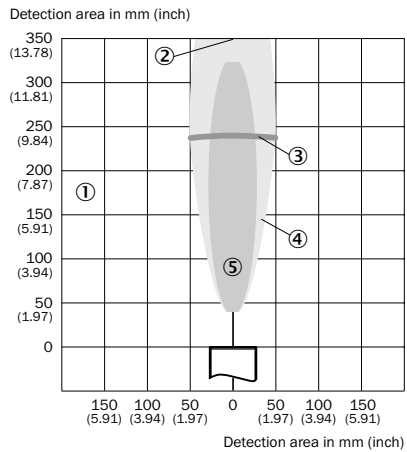
3

UM12-117x



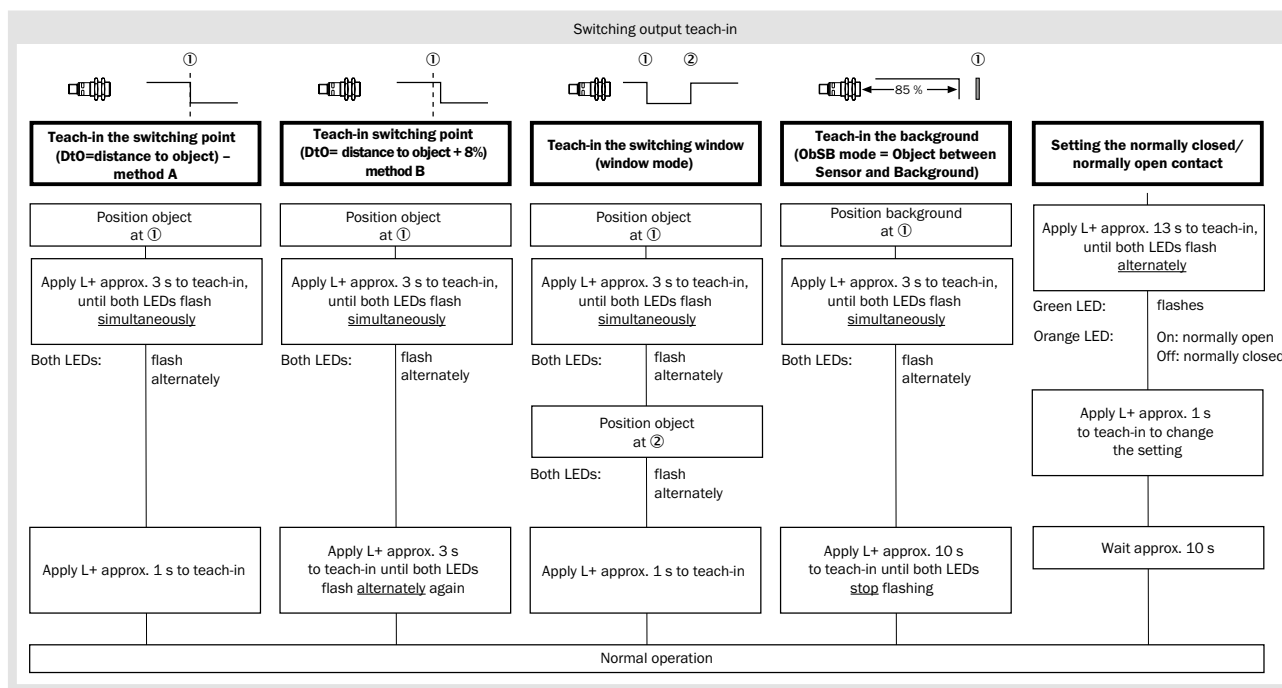
- ① Detection range dependent on reflection properties, size and alignment of the object.
- ② Limiting range
- ③ Operating range
- ④ Example object: Aligned plate 500 mm x 500 mm
- ⑤ Example object: Rod with diameter of 10 mm

UM12-119x

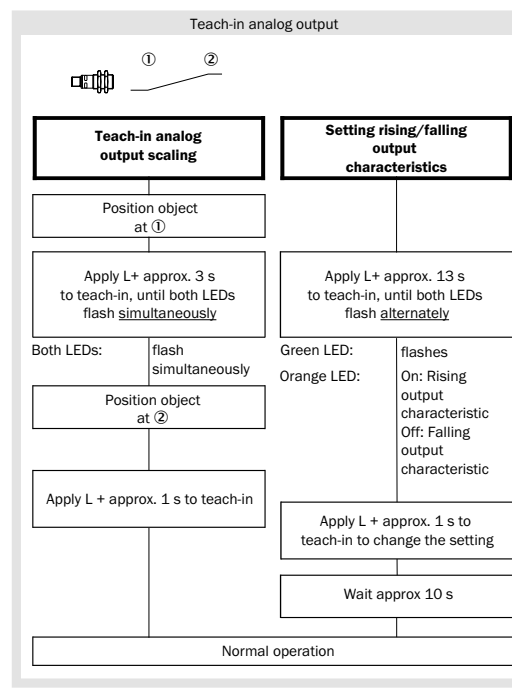


- ① Detection range dependent on reflection properties, size and alignment of the object.
- ② Limiting range
- ③ Operating range
- ④ Example object: Aligned plate 500 mm x 500 mm
- ⑤ Example object: Rod with diameter of 10 mm

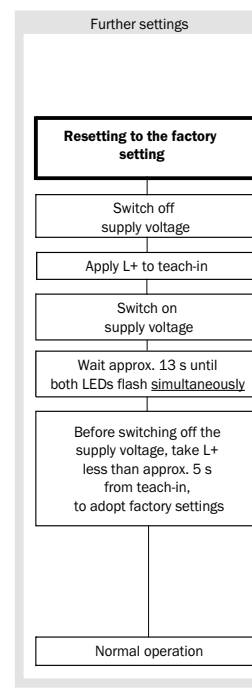
A



B



C



Sensors with switching outputs

	PNP	UM12-1172211	UM12-1192211
	NPN	UM12-1172251	UM12-1192251

Sensors with analog outputs

	4 mA to 20 mA	UM12-1172261	UM12-1192261
	0 V to 10 V	UM12-1172271	UM12-1192271

Operating range (limiting range)	20 ... 150 mm (250)	40 ... 240 mm (350)	20 ... 150 mm (250)	40 ... 240 mm (350)
Ultrasonic frequency (typical)	380 kHz	500 kHz	380 kHz	500 kHz
Hysteresis	2 mm	3 mm		
Resolution	≥ 0.069 mm			
Repeatability	± 0.15% referring to current measurement value			
Accuracy	± 1% referring to current measurement value			
Supply voltage ¹⁾	U _v = DC 10 ... 30 V		Voltage output: U _v = DC 15 ... 30 V	
			Current output: U _v = DC 10 ... 30 V at R _L ≤ 100 Ω	
			U _v = DC 15 ... 30 V at R _L > 100 Ω	
Power consumption	≤ 1.2 W (no load)			
Housing material	Nickel plated brass, PBT; ultrasonic converter: polyurethane foam, epoxy resin with glass content			
Enclosure rating as per EN 60529	IP 67			
Protection class	⊕			
Connection type	Round connector M12, 4-pin			
Ambient temperature	Operation: -25° C ... +70° C Storage: -40° C ... +85° C			
Weight	approx. 15 g			
Analog output	not available	4 mA to 20 mA: R _L ≤ 500 Ω, short-circuit protected		
	not available	0 V to 10 V: R _L ≥ 100 kΩ, short-circuit protected		
Switching output ²⁾	PNP: 200 mA NPN: 200 mA	not available		
Output rate	8 ms	10 ms	8 ms	10 ms
Response time	24 ms	30 ms	24 ms ³⁾	30 ms ³⁾
Initialization time	< 300 ms			
Max. tightening torque for mounting nuts	1 Nm			

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

2) PNP: HIGH = U_v - (< 2 V) / LOW = 0 V / NPN: HIGH ≤ 2 V / LOW = U_v

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