

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.

Produktbeschreibung

- Der UP56 Ultraschallsensor misst berührungslos den Füllstand von Flüssigkeiten und Schüttgütern in einem Behälter mit bis zu 6 bar Überdruck. Der G 1- bzw. G 2-Gewindestutzen erlaubt das Einschrauben und Abdichten des Sensors in einem Flansch am Druckbehälter. Über den Analogausgang wird ein füllstandsproportionales Signal ausgegeben; in Abhängigkeit des eingestellten Schaltpunktes wird der PNP-Schaltausgang gesetzt.
- Bei den UP56 Sensoren ist die Wandleroberfläche mit einer PTFE-Beschichtung geschützt. Hierdurch lässt sich die Sensoroberfläche bei etwaigen Spritzern oder Anbackungen reinigen.
- Der Sensor prüft selbsttätig die Bürde am Analogausgang und schaltet automatisch auf Strom- bzw. Spannungsausgang.
- Mit 2 Tasten und der dreistelligen LED-Anzeige werden alle Einstellungen vorgenommen.
- Leuchtdioden (Dreifarben-LEDs) zeigen alle Betriebszustände an.
- Es kann zwischen steigender und fallender Ausgangskennlinie sowie den Ausgangsfunktionen Öffner und Schließer gewählt werden.
- Die Sensoren können wahlweise numerisch über die LED-Anzeige eingestellt oder im Teach-in eingelesen werden.
- Nützliche Zusatzfunktionen können im Add-on-Menü eingestellt werden.
- Mit dem als Zubehör erhältlichen Connect+ können optional alle Sensoreinstellungen an einem PC vorgenommen werden.

Der UP56 weist eine Blindzone auf, in der keine Entfernungsmessung erfolgen kann. Die in den technischen Daten angegebene Betriebstastweite gibt an, bis zu welcher Entfernung der Sensor in Normaldruck mit ausreichender Funktionsreserve eingesetzt werden kann.

Parametrisieren Sie den Sensor wahlweise über die LED-Anzeige oder lernen Sie die Schaltpunkte mit der Teach-in-Prozedur ein.

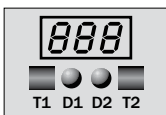


Abb. 3: TouchControl

Betrieb

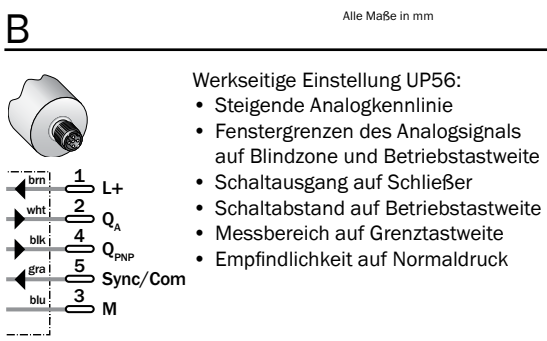
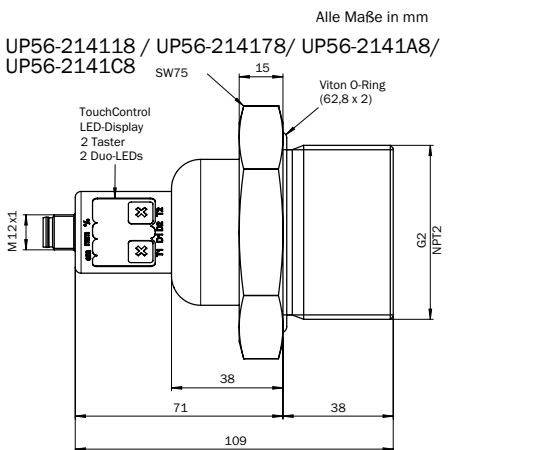
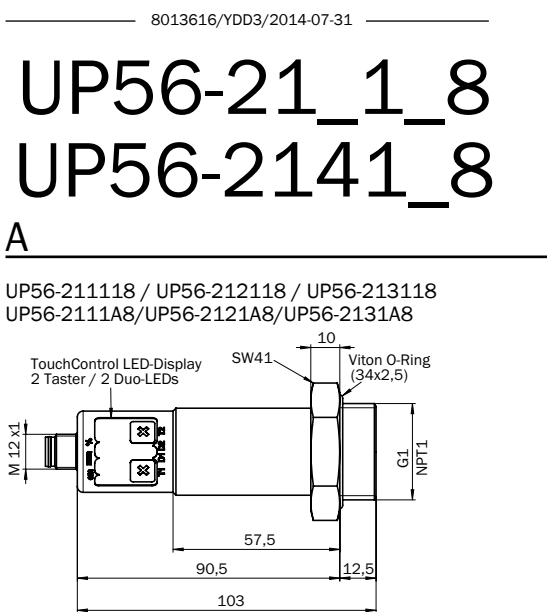
UP56 Sensoren arbeiten wartungsfrei. Leichte Verschmutzungen auf der Sensoroberfläche beeinflussen die Funktion nicht. Starke Schmutzablagerungen und Verkrustungen können die Sensorfunktion beeinträchtigen und müssen deshalb entfernt werden.

Hinweis

- Bei einem Einsatz im Überdruck empfehlen wir, die Empfindlichkeit anzupassen. Wählen Sie hierzu im Add-on-Menü den Parameter A14 aus und stellen Sie bei einem Überdruck von 1-3 bar die Empfindlichkeit E02 und für einen Überdruck > 3 bar die Empfindlichkeit E03 ein.
- Befindet sich das Füllgut innerhalb der eingestellten Fenstergrenzen des Analogausgangs, leuchtet die LED D1 grün, befindet es sich außerhalb der Fenstergrenzen, leuchtet LED D1 rot.
- Im Normalbetrieb signalisiert eine gelbe LED D2, dass der Schaltausgang durchgeschaltet hat.
- Im Normalbetrieb wird auf der LED-Anzeige der gemessene Entfernungswert in mm angezeigt. Alternativ kann im Add-on-Menü eine prozentuale Anzeige gewählt werden.
- Im Teach-in werden die Hysteresen auf ihre Werkseinstellungen zurückgesetzt.
- Wird während der Parametrisierung für 20 Sekunden keine Taste betätigt, werden die bis dahin vorgenommenen Einstellungen übernommen und der Sensor kehrt zum Normalbetrieb zurück.

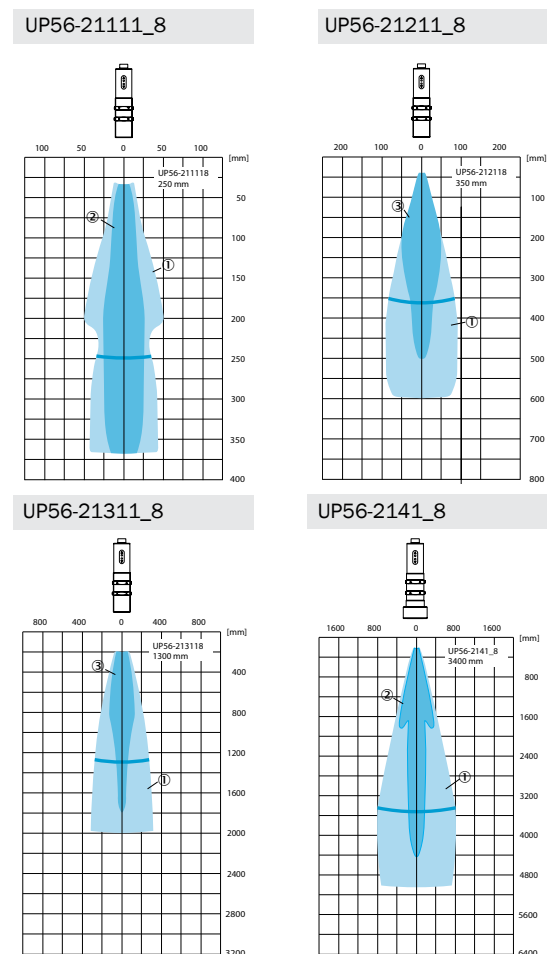
Einstellungen abfragen

Tippen Sie im Normalbetrieb kurz auf T1, erscheint »PA« in der LED-Anzeige. Mit jedem weiteren Tippen auf T1 werden die aktuellen Einstellungen des Analogausgangs und des Schaltausgangs ausgegeben.



Werkseitige Einstellung UP56:

- Steigende Analogkennlinie
- Fenstergrenzen des Analogsignals auf Blindzone und Betriebstastweite
- Schaltausgang auf Schließer
- Schaltabstand auf Betriebstastweite
- Messbereich auf Grenzastweite
- Empfindlichkeit auf Normaldruck

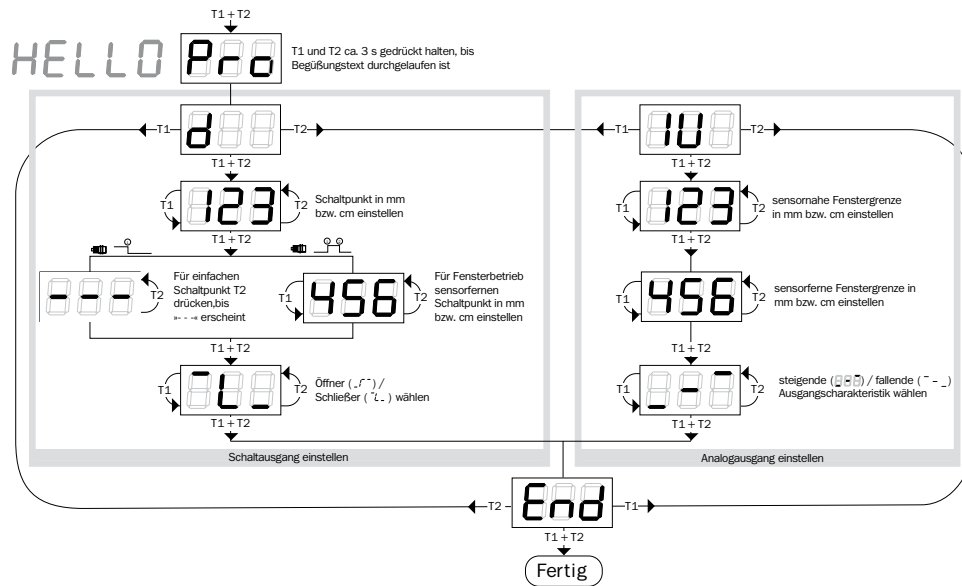


- 1 Ausgerichtete Platte 500 x 500 mm
- 2 Rohr-Durchmesser 10 mm
- 3 Rohr-Durchmesser 27 mm

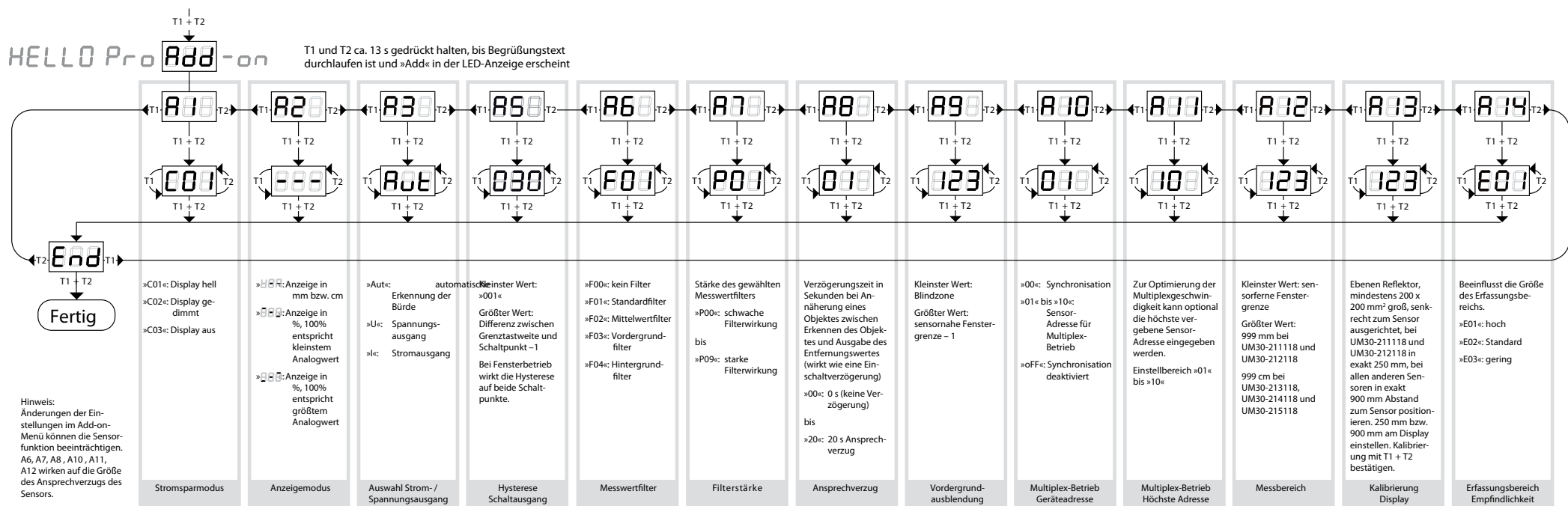
C

Ablaufdiagramm

Numerische Parametrierung über LED-Anzeige



Add-on-Menü: Zusatzfunktionen

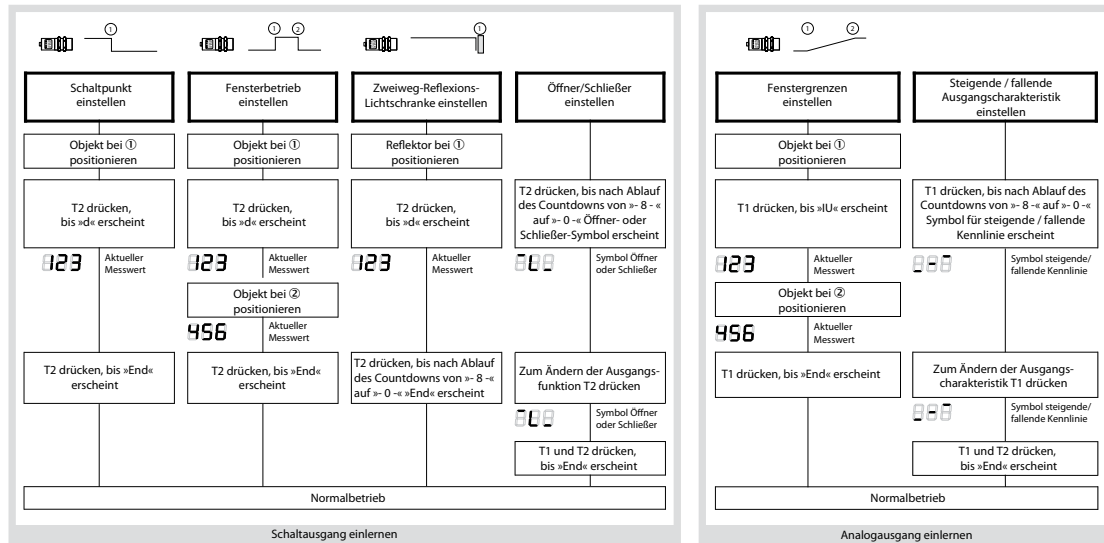


Hinweis: Änderungen der Einstellungen im Add-on-Menü können die Sensorfunktion beeinträchtigen. A6, A7, A8, A10, A11, A12 wirken auf die Größe des Ansprechverzugs des Sensors.

	UP56-211118	UP56-212118	UP56-213118	UP56-214118	UP56-214178
Betriebstastweite (Grenzastweite) ¹⁾	30 mm ... 250 mm (990 mm)	85 mm ... 350 mm (1500 mm)	200 mm ... 1300 mm (5000 mm)	350 mm ... 3400 mm (8000 mm)	350 mm ... 3400 mm (8000 mm)
Ultraschallfrequenz	320 kHz	320 kHz	180 kHz	120 kHz	120 kHz
Auflösung	0,025 mm	0,18 mm	0,18 mm	0,18 mm	0,18 mm
Reproduzierbarkeit	± 0,15 %	± 0,15 %	± 0,15 %	± 0,15 %	± 0,15 %
Genauigkeit	≤ 2 %	≤ 2 %	≤ 2 %	≤ 2 %	≤ 2 %
Versorgungsspannung UV ²⁾	9 V DC ...30 V DC	9 V DC ...30 V DC	9 V DC ...30 V DC	9 V DC ...30 V DC	9 V DC ...30 V DC
Restwelligkeit	± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %
Stromaufnahme ³⁾	≤ 80 mA	≤ 80 mA	≤ 80 mA	≤ 80 mA	≤ 80 mA
Ansprechzeit ⁴⁾	68 ms	84 ms	160 ms	240 ms	240 ms
Schaltausgänge invertierbar ⁵⁾	PNP: UV - 2 V, I max = 200 mA	PNP: UV - 2 V, I max = 200 mA	PNP: UV - 2 V, I max = 200 mA	PNP: UV - 2 V, I max = 200 mA	PNP: UV - 2 V, I max = 200 mA
Analogausgang invertierbar ^{5) 6)}	QA: 4 mA ... 20 mA/0 V ... 10 V	QA: 4 mA ... 20 mA/0 V ... 10 V	QA: 4 mA ... 20 mA/0 V ... 10 V	QA: 4 mA ... 20 mA/0 V ... 10 V	QA: 4 mA ... 20 mA/0 V ... 10 V
Schaltfolge	11 Hz	9 Hz	5 Hz	3 Hz	3 Hz
Schalthysterese	3 mm	5 mm	20 mm	50 mm	50 mm
Bereitschaftsverzug	< 300 ms	< 300 ms	< 300 ms	< 300 ms	< 300 ms
Anschlussart	M12, 5-pol.	M12, 5-pol.	M12, 5-pol.	M12, 5-pol.	M12, 5-pol.
Schutzart	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
Umgebungstemperatur ⁷⁾	Betrieb -25 °C ... +70 °C Lager -40 °C ... +85 °C	Betrieb -25 °C ... +70 °C Lager -40 °C ... +85 °C	Betrieb -25 °C ... +70 °C Lager -40 °C ... +85 °C	Betrieb -25 °C ... +70 °C Lager -40 °C ... +85 °C	Betrieb -25 °C ... +70 °C Lager -40 °C ... +85 °C
Ultraschallwandler	PTFE-Beschichtung / FFKM	PTFE-Beschichtung / FFKM	PTFE-Beschichtung / FFKM	PTFE-Beschichtung / FFKM	PTFE-Beschichtung / FFKM
Prozessanschluss	G 1	G 1	G 1	G 2	G 2
Druckfestigkeit/Einsatzbereich	0 bar ... 6 bar	0 bar ... 6 bar	0 bar ... 6 bar	0 bar ... 6 bar	0 bar ... 6 bar
Gewicht	210 g	210 g	210 g	1200 g	350 g
Gehäuse Material	Edelstahl 1.4571, PBT, TPU	Edelstahl 1.4571, PBT, TPU	Edelstahl 1.4571, PBT, TPU	Edelstahl 1.4571, PBT, TPU	PVDF, PBT, TPU

¹⁾ Grenzastweite bei 6 bar relativ
²⁾ Verpolsicher
³⁾ Ohne Last
⁴⁾ Erholzeit 32 ms ... 180 ms nach EMV EN 60947-5-7
⁵⁾ Kurzschlussgeschützt, invertierbar
⁶⁾ Automatische Wahl von Strom- bzw. Spannungsausgang, abhängig von Last 4 mA ... 20 mA: RL ≤ 100/bei 9 V ≤ UB ≤ 20 V; RL ≤ 500/bei UV ≥ 20 V; 0 ... 10 V: RL ≥ 100 kΩ / bei UB ≥ 15 V, kurzschlussfest
⁷⁾ Temperaturkompensiert bei -25 °C ... +50 °C, abschaltbar

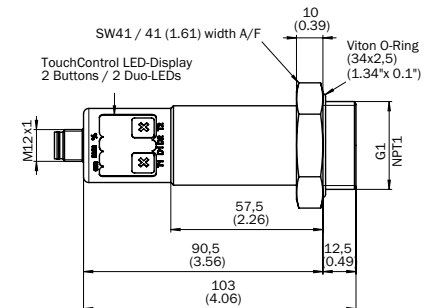
Parametrierung des Teach-in



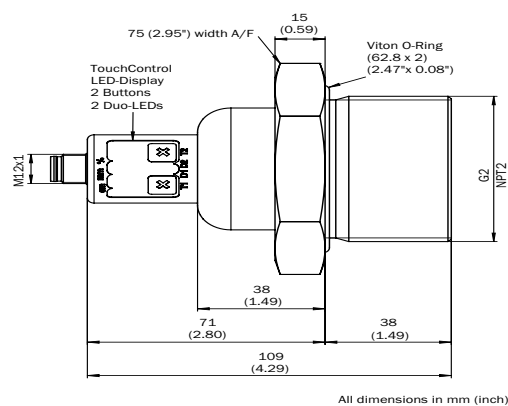
UP56-21_1_8 UP56-2141_8

A

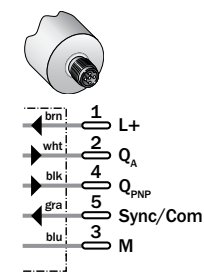
UP56-211118 / UP56-212118 / UP56-213118
UP56-2111A8 / UP56-2121A8 / UP56-2131A8



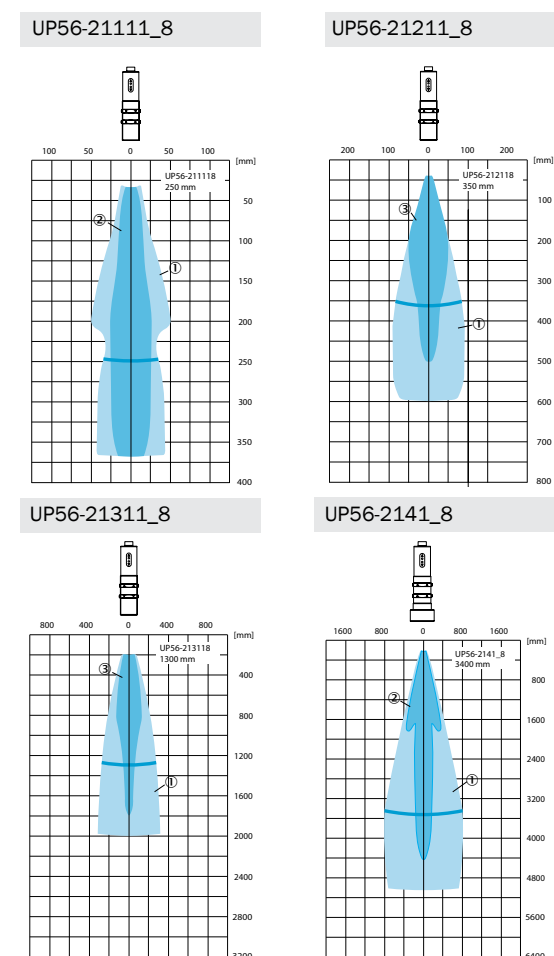
UP56-214118 / UP56-214178 / UP56-2141A8 / UP56-2141C8



B



- Factory setting UP56:**
- Rising analogue characteristic
 - Window margins for the analogue output set to blind zone and operating range
 - Switched output on NC
 - Detecting distance at operating range
 - Measurement range set to maximum range
 - Sensitivity at normal pressure

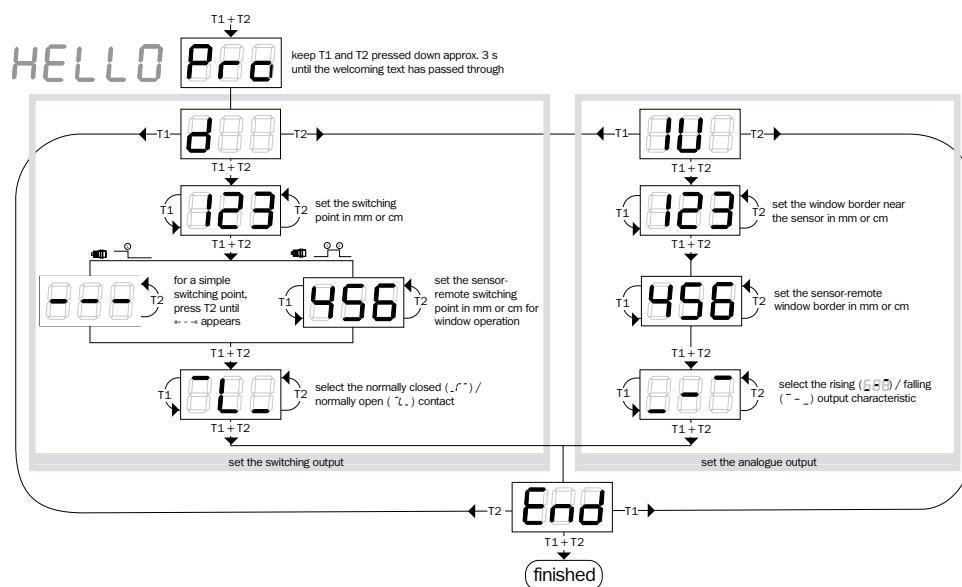


1 Aligned plate 500 x 500 mm
2 Pipe diameter 10 mm
3 Pipe diameter 27 mm

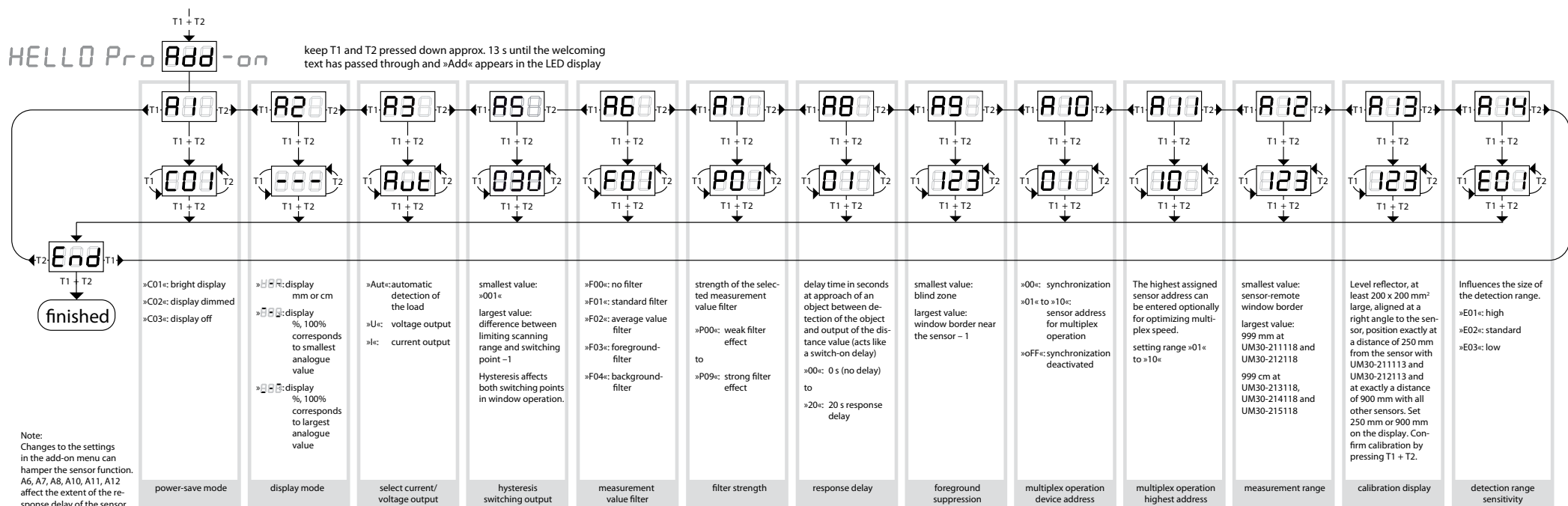
C

Flow chart

Numerical parameterization by LED display

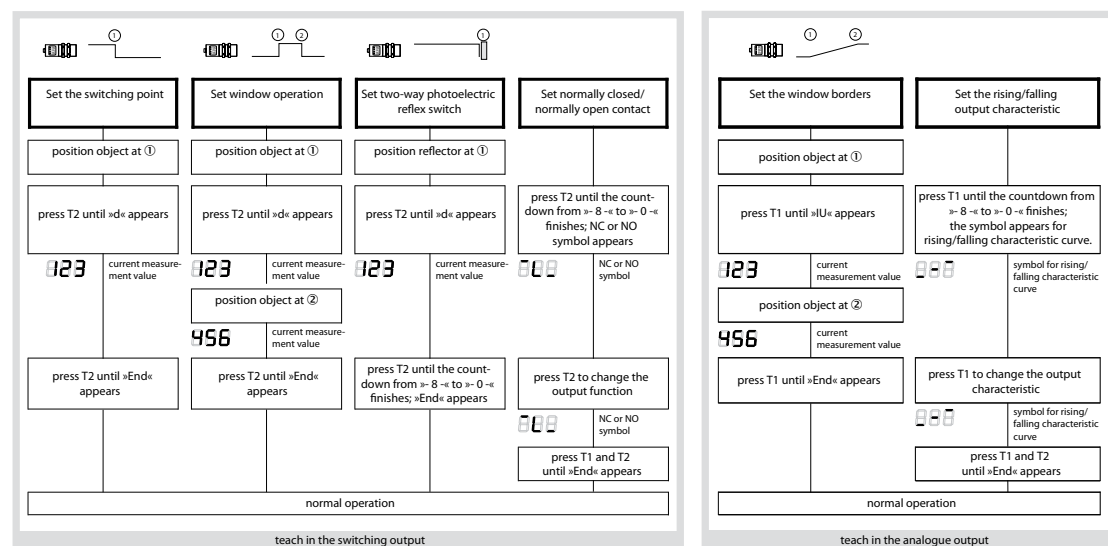


Add-on-Menü: Additional functions



Note: Changes to the settings in the add-on menu can hamper the sensor function. A6, A7, A8, A10, A11, A12 affect the extent of the response delay of the sensor.

Parameterization of Teach-in



Safety Specifications

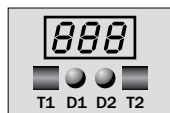
- No safety component in accordance with EU machine guidelines.
- Read the operating instructions before starting operation. Connection, assembly, and settings only by competent technicians.
- Protect the device against moisture and soiling when operating.

Product description

- The UP56 sensor measures the level in a tank up to 6 bar overpressure contactless. The G 1 and G 2 threaded pipe end permits the mounting and sealing of the sensor in a flange of the tank. At the analogue output a signal proportional to the level is created and the PNP switched output is set according to the adjusted detect distance.
- The surface of the ultrasonic transducers of the UP56 sensors are protected by a PTFE coating (Teflon). Therefore the surface of the ultrasonic transducer can be cleaned from caking or spots.
- The sensor automatically detects the load put to the analogue output and switches to current output or voltage output respectively.
- All settings are done with two push-buttons and a three-digit LED-display.
- Light emitting diodes (three-colour LEDs) indicate all operation conditions.
- Choosing between rising and falling output characteristic as well as output function normally open (NO) and normally closed (NC) is possible.
- The sensors are adjustable manually using the numerical LED-display or may be trained using Teach-in processes.
- Useful additional functions are set in the Add-on-menu.
- With the Connect+, available as accessory, all sensor settings can be made optionally with a PC.

The UP56 sensors indicate a blind zone, in which the distance cannot be measured. The operating range indicates the distance of the sensor that can be applied in normal atmospheric pressure with sufficient function reserve.

Set the parameters of the sensor manually or use the Teach-in procedure to adjust the detect points.



Graphic 1: TouchControl

Operation

UP56 sensors work maintenance free. Small amounts of dirt on the surface do not influence function. Thick layers of dirt and caked-on dirt affect the sensor function and therefore must be removed.

Note

- In operation in overpressure it is recommended to adjust the sensitivity of the UP56 sensor: choose the parameter A14 in the Add-on-menu and set it to sensitivity E2 for atmospheric pressure from 1 to 3 bar or to sensitivity E3 for atmospheric pressure > 3 bar.
- If an object is within the set window margins of the analogue output, then LED D1 lights up green, if the object is outside the window margins, then LED D1 lights up red.
- During normal mode operation, a yellow LED D2 signals that the switched output has connected.
- During normal mode operation, the measured distance value is displayed on the LED-indicator in mm. Alternatively a percentage scale may be set in the add-on-menu. In this connection 0% and 100% correspond to the set window margins of the analogue output.
- During Teach-in mode, the hysteresis loops are set back to factory settings.
- If no objects are placed within the detection zone the LED-indicator shows »- -«.
- If no push-buttons are pressed for 20 seconds during parameter setting mode the made changes are stored and the sensor returns to normal mode operation.

Show parameters

Tapping push-button T1 shortly during normal mode operation shows »PA« on the LED-display. Each time you tap push-button T1 the actual settings of the analogue output and the switched output are shown.

	UP56-211118	UP56-212118	UP56-213118	UP56-214118	UP56-214178
Operating distance (limit distance) ¹⁾	30 mm ... 250 mm (990 mm)	85 mm ... 350 mm (1500 mm)	200 mm ... 1300 mm (5000 mm)	350 mm ... 3400 mm (8000 mm)	350 mm ... 3400 mm (8000 mm)
Ultrasonic frequency	320 kHz	320 kHz	180 kHz	120 kHz	120 kHz
Resolution	0,025 mm	0,18 mm	0,18 mm	0,18 mm	0,18 mm
Reproducibility	± 0,15 %	± 0,15 %	± 0,15 %	± 0,15 %	± 0,15 %
Accuracy	≤ 2 %	≤ 2 %	≤ 2 %	≤ 2 %	≤ 2 %
Supply voltage VS ²⁾	9 V DC ...30 V DC	9 V DC ...30 V DC	9 V DC ...30 V DC	9 V DC ...30 V DC	9 V DC ...30 V DC
Residual ripple	± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %
Current consumption ³⁾	≤ 80 mA	≤ 80 mA	≤ 80 mA	≤ 80 mA	≤ 80 mA
Response time ⁴⁾	68 ms	84 ms	160 ms	240 ms	240 ms
Switching outputs, reversible ⁵⁾	PNP: UV - 2 V, I max = 200 mA	PNP: UV - 2 V, I max = 200 mA	PNP: UV - 2 V, I max = 200 mA	PNP: UV - 2 V, I max = 200 mA	PNP: UV - 2 V, I max = 200 mA
Analog output, reversible ^{5) 6)}	QA: 4 mA ... 20 mA/0 V ... 10 V	QA: 4 mA ... 20 mA/0 V ... 10 V	QA: 4 mA ... 20 mA/0 V ... 10 V	QA: 4 mA ... 20 mA/0 V ... 10 V	QA: 4 mA ... 20 mA/0 V ... 10 V
Switching frequency	11 Hz	9 Hz	5 Hz	3 Hz	3 Hz
Switching hysteresis	3 mm	5 mm	20 mm	50 mm	50 mm
Standby delay	< 300 ms	< 300 ms	< 300 ms	< 300 ms	< 300 ms
Connection type	M12, 5-pin	M12, 5-pin	M12, 5-pin	M12, 5-pin	M12, 5-pin
Enclosure rating	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
Ambient temperature ⁷⁾	Operation -25 °C ... +70 °C Storage -40 °C ... +85 °C	Operation -25 °C ... +70 °C Storage -40 °C ... +85 °C	Operation -25 °C ... +70 °C Storage -40 °C ... +85 °C	Operation -25 °C ... +70 °C Storage -40 °C ... +85 °C	Operation -25 °C ... +70 °C Storage -40 °C ... +85 °C
Ultrasonic convertor	PTFE-coating /FFKM	PTFE-coating /FFKM	PTFE-coating /FFKM	PTFE-coating /FFKM	PTFE-coating /FFKM
Process connection	G 1	G 1	G 1	G 2	G 2
Pressure resistance/ area of use	0 bar ... 6 bar	0 bar ... 6 bar	0 bar ... 6 bar	0 bar ... 6 bar	0 bar ... 6 bar
Weight	210 g	210 g	210 g	1200 g	350 g
Housing material	Stainless steel 1.4571, PBT, TPU	Stainless steel 1.4571, PBT, TPU	Stainless steel 1.4571, PBT, TPU	Stainless steel 1.4571, PBT, TPU	PVDF, PBT, TPU

¹⁾ Limit scanning distance at 6 bar gauge

²⁾ Reverse-polarity protected

³⁾ Without load

⁴⁾ Recovery time 32 ms ...180 ms according to EMC EN 60947-5-7

⁵⁾ Short-circuit protected, reversible

⁶⁾ Automatic switching between voltage and current outputs dependet on load 4 mA ... 20 mA: RL ≤ 100/ at 9 V ≤ UB ≤ 20 V; RL ≤ 500/ at UB ≥ 20 V; 0 ... 10 V: RL ≥ 100 k/ at UB ≥ 15 V, short-circuit protected

⁷⁾ Temperature compensation at -25 °C ...+50 °C, can be switched off