



Betriebsanleitung

hps+ Ultraschallsensoren für den Einsatz im Überdruck mit einem Analogausgang und einem Schaltausgang

- hps+25/DIU/TC/E/G1
- hps+35/DIU/TC/E/G1
- hps+130/DIU/TC/E/G1
- hps+340/DIU/TC/E/G2
- hps+340/DIU/TC/G2

- ### Produktbeschreibung
- Der hps+ Ultraschallsensor misst berührungslos den Füllstand in einem Behälter mit bis zu 6 bar Überdruck. Der G1- bzw. G2-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 hps+ Sensoren ist die Wandleroberfläche mit einer PTFE-Folie (Teflon-Folie) geschützt und mit einem FFKM O-Ring gegen das Gehäuse abgedichtet. Hierdurch lässt sich die Wandleroberfläche bei etwaigen Spritzern oder Anbackungen reinigen.
 - Der Sensor prüft selbstständig die Bürde am Analogausgang und schaltet automatisch auf Strom- bzw. Spannungsausgang.
 - Mit 2 Tasten und der dreistelligen LED-Anzeige werden alle Einstellungen vorgenommen (TouchControl).
 - Leuchtdioden (Dreifarben-LEDs) zeigen alle Betriebszustände an.
 - Es kann zwischen steigender und fallender Ausgangskennlinie sowie den Aus-

- gangsfunktionen Öffner und Schließer gewählt werden.
- Die Sensoren können wahlweise numerisch über die LED-Anzeige eingestellt oder im Teach-in eingelernt werden.
- Nützliche Zusatzfunktionen können im Add-on-Menü eingestellt werden.
- Mit dem als Zubehör erhältlichen LinkControl-Adapter, LCA-2, können optional alle Sensoreinstellungen an einem PC unter Zuhilfenahme der LinkControl-Software vorgenommen werden.

Wichtige Hinweise für Montage und Einsatz

Bei Montage, Inbetriebnahme oder bei Wartungsarbeiten müssen alle sicherheitsrelevanten Maßnahmen für Personal und Anlage ergriffen werden (vgl. Betriebsanleitung für die Gesamtanlage und die Anweisungen des Treibers der Anlage).

Die Sensoren sind keine Sicherheitseinrichtungen und dürfen nicht im Bereich des Personen- oder Maschinenschutzes eingesetzt werden!

Der hps+ Sensor weist eine **Blindzone** auf, in der keine Entfernungsmessung erfolgen kann. Die in den technischen Daten angegebene **Betriebstastweite** gibt an, bis zu wel-

cher Entfernung der Sensor in Normaldruck mit ausreichender Funktionsreserve eingesetzt werden kann.

Montage-Hinweis

- Montieren Sie den Sensor am Einbaustelle.

Pin	Bezeichnung	Farbe
1	+U _B	braun
3	-U _B	blau
4	D	schwarz
2	I/U	weiß
5	Sync/Com.	grau

Abb. 2: Pin-Belegung mit Sicht auf den Sensor-Stecker und Farb-Kodierung der microsonic-Anschlusskabel

- Dichten Sie den Sensor bei Bedarf mit dem beiliegenden Viton O-Ring (34 x 2,5 mm bzw 60 x 4 mm) gegen den Flansch ab.
- Schließen Sie das Anschlusskabel an den M12-Gerätestecker an.

- ### Inbetriebnahme
- hps+ Sensoren werden werksseitig mit folgenden Einstellungen ausgeliefert:
- Steigende Analogkennlinie
 - Fenstergrenzen des Analogsignals auf Blindzone und Betriebstastweite
 - Schaltausgang auf Schließer
 - Schaltabstand auf Betriebstastweite
 - Messbereich auf Grenzstastweite
 - Empfindlichkeit auf Normaldruck
- Parametrisieren Sie den Sensor wahlweise über die LED-Anzeige oder lernen Sie die Schaltpunkte mit der Teach-in-Prozedur ein.

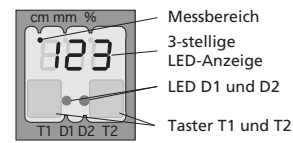


Abb. 3: TouchControl

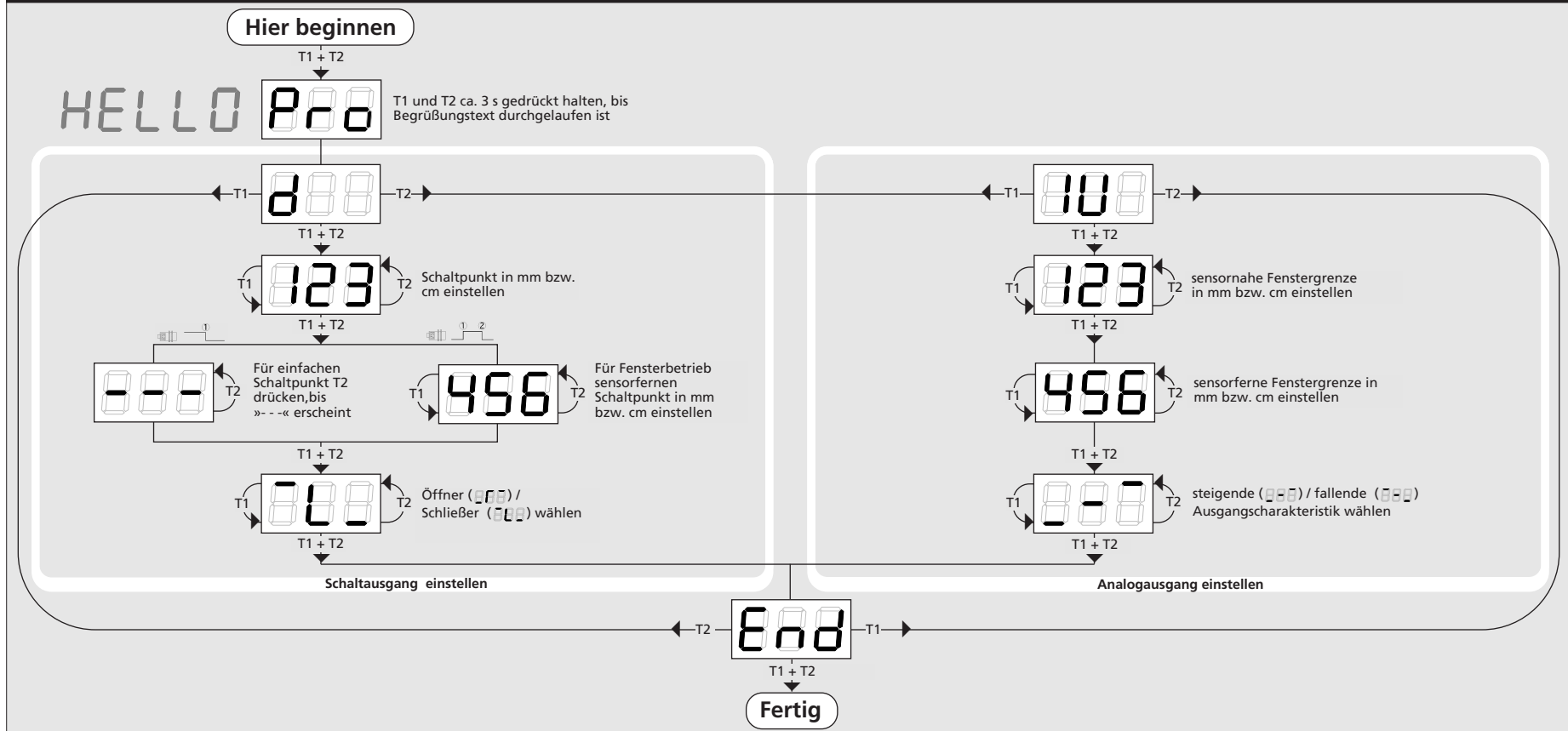
Betrieb

hps+ 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.
 - hps+ Sensoren verfügen über eine interne Temperaturkompensation. Aufgrund der Eigenerwärmung des Sensors erreicht die Temperaturkompensation nach ca. 30 Minuten Betriebszeit ihren optimalen Arbeitspunkt.
 - Befindet sich ein Objekt innerhalb der eingestellten Fenstergrenzen des Analogausgangs, leuchtet die LED D1 grün, befindet es sich außerhalb der Fenstergrenzen, leuchtet LED D1 rot.
 - Die automatische Erkennung der Bürde am Analogausgang erfolgt während des Einschaltens der Versorgungsspannung.
 - 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.

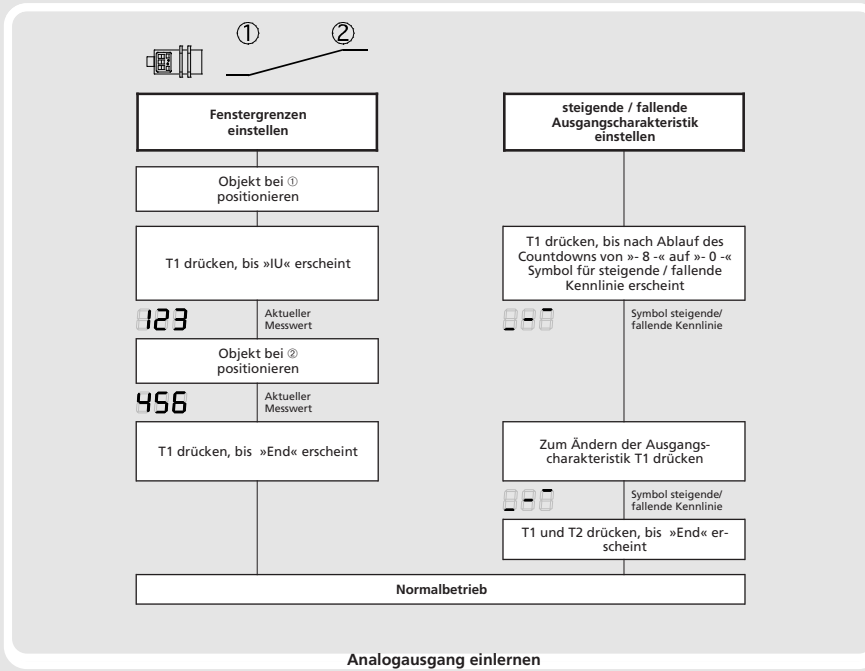
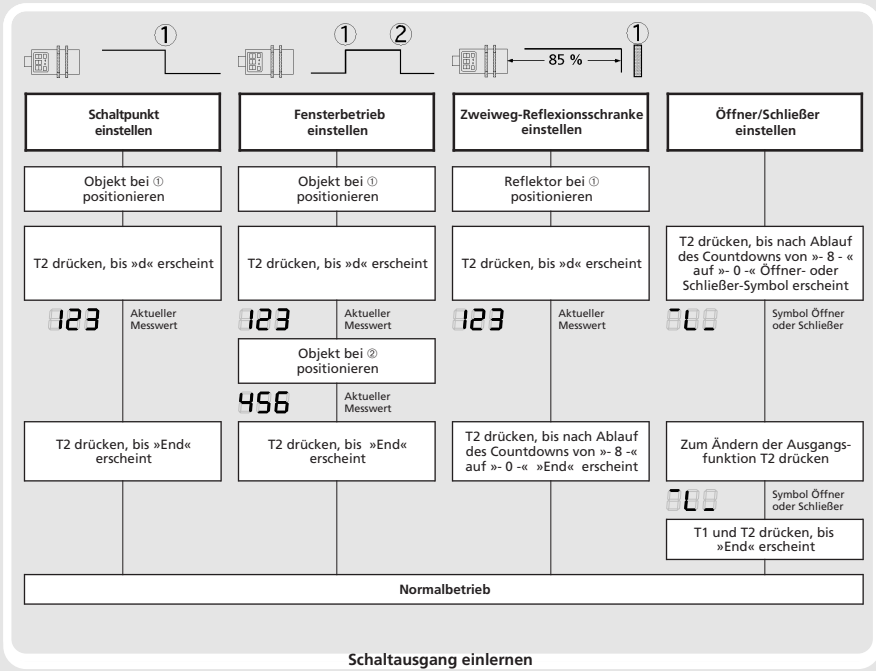
Sensor wahlweise über LED-Anzeige numerisch parametrisieren...



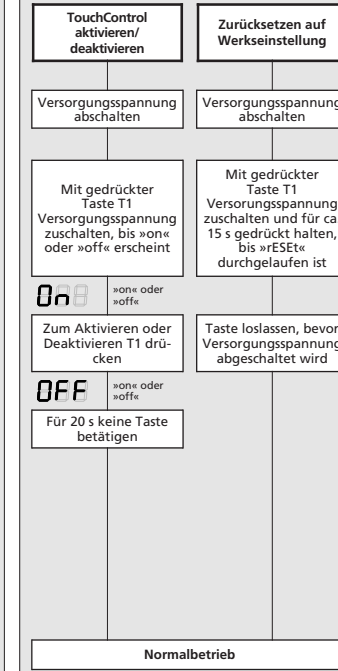
Einstellungen abfragen

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

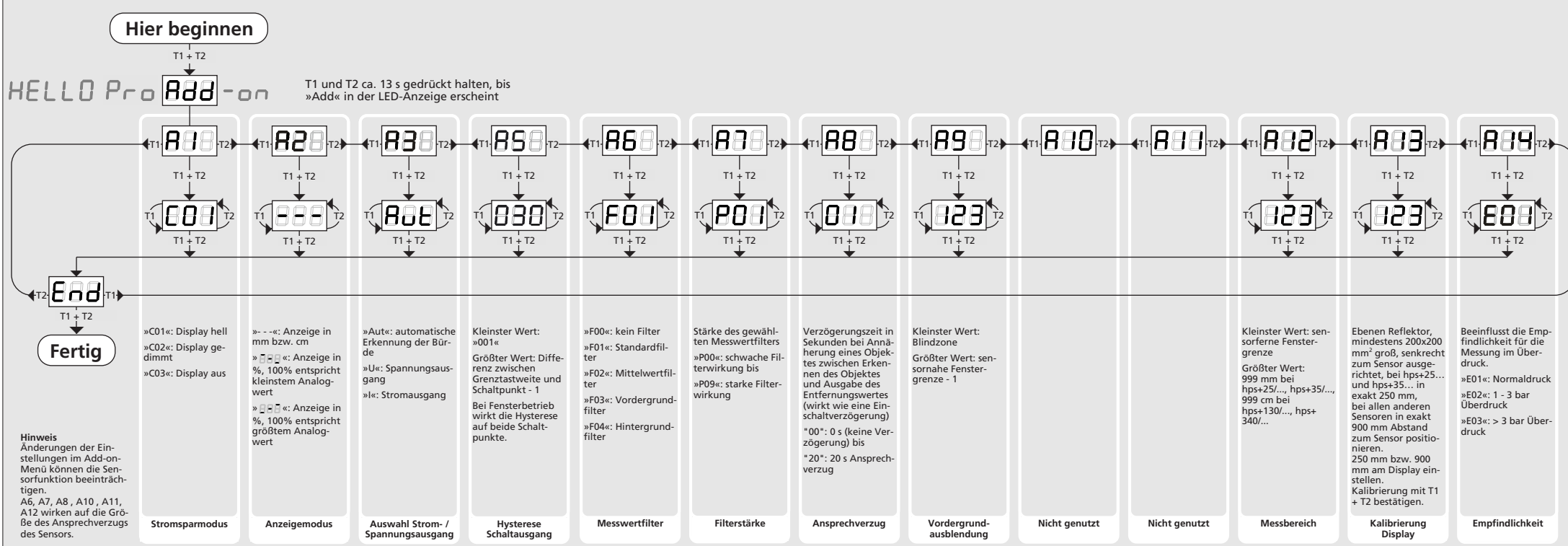
...oder mit Teach-in einstellen



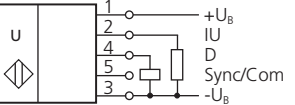
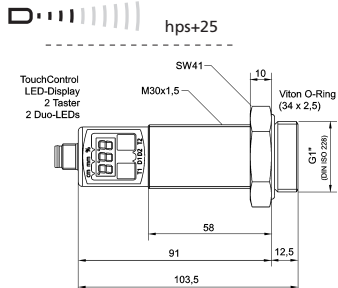
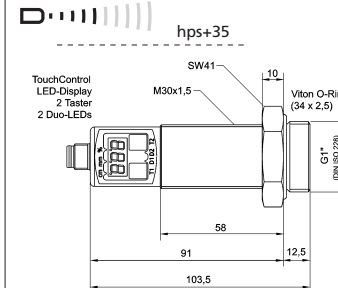
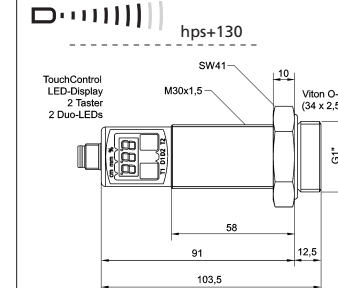
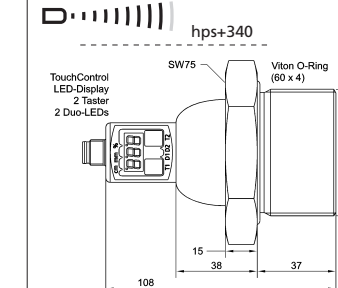
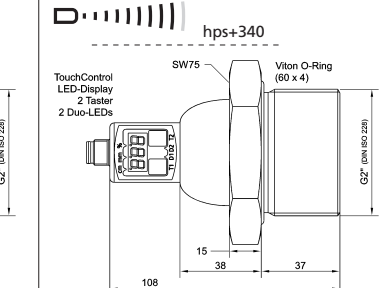
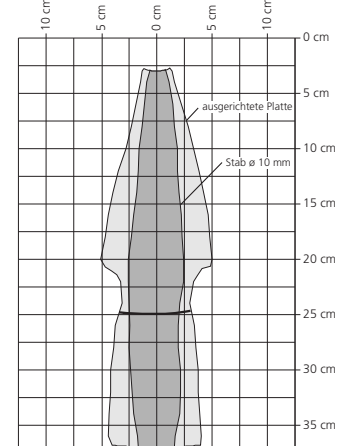
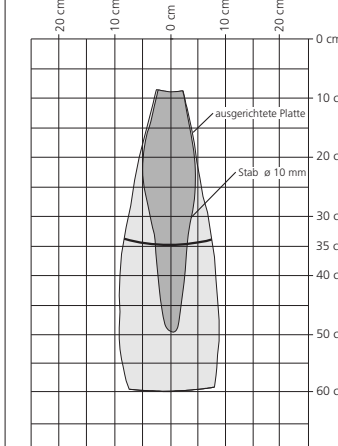
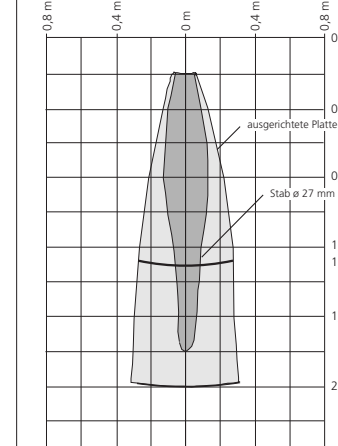
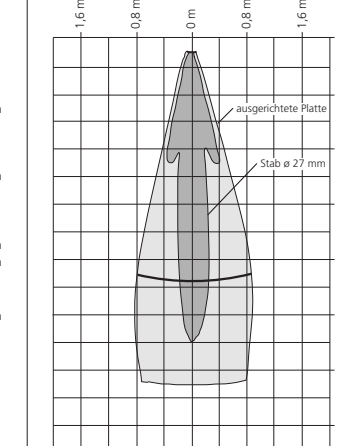
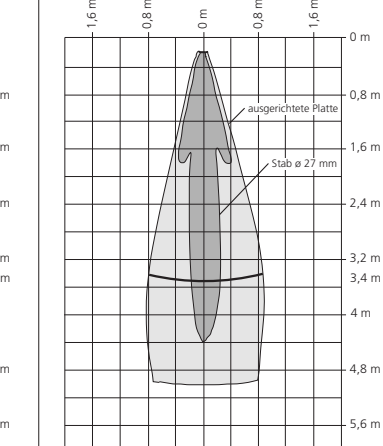
Tasten sperren & Werkseinstellung



Nützliche Zusatzfunktionen im Add-on-Menü (Nur für erfahrene Anwender, Einstellung für Standardanwendungen nicht erforderlich)



Technische Daten

 <p>1 pnp-Schaltausgang + Analogausgang</p>	 <p>hps+25</p>	 <p>hps+35</p>	 <p>hps+130</p>	 <p>hps+340</p>	 <p>hps+340</p>
<p>Blindzone Betriebsstauweite Grenztastweite Öffnungswinkel der Schallkeule Ultraschall-Frequenz Auflösung, Abtastrate Wiederholgenauigkeit Genauigkeit</p>	<p>0 bis 30 mm 250 mm 990 mm siehe unter Erfassungsbereich ca. 320 kHz 0,025 mm ± 0,15 % Temperaturdrift intern kompensiert, ≤ 2 % abschaltbar¹⁾ (0,17%/K ohne Kompensation)</p>	<p>0 bis 85 mm 350 mm 1.500 mm siehe unter Erfassungsbereich ca. 320 kHz 0,18 mm ± 0,15 % Temperaturdrift intern kompensiert, ≤ 2 % abschaltbar¹⁾ (0,17%/K ohne Kompensation)</p>	<p>0 bis 200 mm 1.300 mm 5.000 mm siehe unter Erfassungsbereich ca. 180 kHz 0,18 mm ± 0,15 % Temperaturdrift intern kompensiert, ≤ 2 % abschaltbar¹⁾ (0,17%/K ohne Kompensation)</p>	<p>0 bis 350 mm 3.400 mm 8.000 mm siehe unter Erfassungsbereich ca. 120 kHz 0,18 mm ± 0,15 % Temperaturdrift intern kompensiert, ≤ 2 % abschaltbar¹⁾ (0,17%/K ohne Kompensation)</p>	<p>0 bis 350 mm 3.400 mm 8.000 mm siehe unter Erfassungsbereich ca. 120 kHz 0,18 mm ± 0,15 % Temperaturdrift intern kompensiert, ≤ 2 % abschaltbar¹⁾ (0,17%/K ohne Kompensation)</p>
<p>Erfassungsbereiche bei unterschiedlichen Objekten: Die dunkelgrauen Flächen geben den Bereich an, in dem der Normalreflektor (Stab) sicher erkannt wird. Dies ist der typische Arbeitsbereich der Sensoren. Die hellgrauen Flächen stellen den Bereich dar, in dem ein sehr großer Reflektor - wie z.B. eine sehr große Platte - noch erkannt wird - vorausgesetzt, sie ist optimal zum Sensor ausgerichtet. Außerhalb der hellgrauen Fläche ist keine Auswertung von Ultraschall-reflexionen mehr möglich.</p> <p>Angegeben ist der Erfassungsbereich bei Normaldruck. Zu beachten ist, dass die Empfindlichkeit des Sensors mit 1 bar Druckerhöhung um das Fünffache ansteigt.</p>					
<p>Betriebsspannung U_B Restwelligkeit Leerlaufstromaufnahme Umgebungsdruck Gehäuse Prozessanschluss Schutzart nach EN 60529 Normenkonformität Anschlussart Einstellelemente Anzeigeelemente Parametrisierbar Betriebstemperatur Lagertemperatur Gewicht Schalthyterese¹⁾ Schaltfrequenz¹⁾ Ansprechverzug¹⁾ Bereitschaftsverzug Bestellbezeichnung Schaltausgang Stromausgang 4 – 20 mA Spannungsausgang 0 – 10 V</p>	<p>9 V bis 30 V DC, verpolfest ±10 % ≤ 80 mA bis 6,0 bar Überdruck Edelstahl 1.4571, Kunststoffteile: PBT, TPU; Ultraschallwandler: PTFE-Folie, FFKM O-Ring G1 IP 67 EN 60947-5-2 Fünfpoliger M12-Rundsteckverbinder, PBT 2 Taster (TouchControl) 3-stellige LED-Anzeige, 2 Dreifarben-LEDs Ja, mit TouchControl und LinkControl -25°C bis +70°C -40°C bis +85°C 210 g 3 mm 11 Hz 65 ms < 300 ms hps+25/DIU/TC/E/G1 pnp, $U_B = 2 V$, $I_{max} = 200 mA$ Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest $R_L \leq 100 \Omega$ bei $9 V \leq U_B \leq 20 V$; $R_L \leq 500 \Omega$ bei $U_B \geq 20 V$ Steigende/fallende Charakteristik $R_L \geq 100 k\Omega$ bei $U_B \geq 15 V$, kurzschlussfest Steigende/fallende Charakteristik</p>	<p>9 V bis 30 V DC, verpolfest ±10 % ≤ 80 mA bis 6,0 bar Überdruck Edelstahl 1.4571, Kunststoffteile: PBT, TPU; Ultraschallwandler: PTFE-Folie, FFKM O-Ring G1 IP 67 EN 60947-5-2 Fünfpoliger M12-Rundsteckverbinder, PBT 2 Taster (TouchControl) 3-stellige LED-Anzeige, 2 Dreifarben-LEDs Ja, mit TouchControl und LinkControl -25°C bis +70°C -40°C bis +85°C 210 g 5 mm 9 Hz 84 ms < 300 ms hps+35/DIU/TC/E/G1 pnp, $U_B = 2 V$, $I_{max} = 200 mA$ Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest $R_L \leq 100 \Omega$ bei $9 V \leq U_B \leq 20 V$; $R_L \leq 500 \Omega$ bei $U_B \geq 20 V$ Steigende/fallende Charakteristik $R_L \geq 100 k\Omega$ bei $U_B \geq 15 V$, kurzschlussfest Steigende/fallende Charakteristik</p>	<p>9 V bis 30 V DC, verpolfest ±10 % ≤ 80 mA bis 6,0 bar Überdruck Edelstahl 1.4571, Kunststoffteile: PBT, TPU; Ultraschallwandler: PTFE-Folie, FFKM O-Ring G1 IP 67 EN 60947-5-2 Fünfpoliger M12-Rundsteckverbinder, PBT 2 Taster (TouchControl) 3-stellige LED-Anzeige, 2 Dreifarben-LEDs Ja, mit TouchControl und LinkControl -25°C bis +70°C -40°C bis +85°C 210 g 20 mm 5 Hz 160 ms < 300 ms hps+130/DIU/TC/E/G1 pnp, $U_B = 2 V$, $I_{max} = 200 mA$ Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest $R_L \leq 100 \Omega$ bei $9 V \leq U_B \leq 20 V$; $R_L \leq 500 \Omega$ bei $U_B \geq 20 V$ Steigende/fallende Charakteristik $R_L \geq 100 k\Omega$ bei $U_B \geq 15 V$, kurzschlussfest Steigende/fallende Charakteristik</p>	<p>9 V bis 30 V DC, verpolfest ±10 % ≤ 80 mA bis 6,0 bar Überdruck Edelstahl 1.4571, Kunststoffteile: PBT, TPU; Ultraschallwandler: PTFE-Folie, FFKM O-Ring G2 IP 67 EN 60947-5-2 Fünfpoliger M12-Rundsteckverbinder, PBT 2 Taster (TouchControl) 3-stellige LED-Anzeige, 2 Dreifarben-LEDs Ja, mit TouchControl und LinkControl -25°C bis +70°C -40°C bis +85°C 1.200 g 50 mm 3 Hz 240 ms < 380 ms hps+340/DIU/TC/E/G2 pnp, $U_B = 2 V$, $I_{max} = 200 mA$ Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest $R_L \leq 100 \Omega$ bei $9 V \leq U_B \leq 20 V$; $R_L \leq 500 \Omega$ bei $U_B \geq 20 V$ Steigende/fallende Charakteristik $R_L \geq 100 k\Omega$ bei $U_B \geq 15 V$, kurzschlussfest Steigende/fallende Charakteristik</p>	<p>9 V bis 30 V DC, verpolfest ±10 % ≤ 80 mA bis 6,0 bar Überdruck Kunststoffteile: PVDF, PBT, TPU; Ultraschallwandler: PTFE-Folie, FFKM O-Ring G2 IP 67 EN 60947-5-2 Fünfpoliger M12-Rundsteckverbinder, PBT 2 Taster (TouchControl) 3-stellige LED-Anzeige, 2 Dreifarben-LEDs Ja, mit TouchControl und LinkControl -25°C bis +70°C -40°C bis +85°C 350 g 50 mm 3 Hz 240 ms < 380 ms hps+340/DIU/TC/G2 pnp, $U_B = 2 V$, $I_{max} = 200 mA$ Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest $R_L \leq 100 \Omega$ bei $9 V \leq U_B \leq 20 V$; $R_L \leq 500 \Omega$ bei $U_B \geq 20 V$ Steigende/fallende Charakteristik $R_L \geq 100 k\Omega$ bei $U_B \geq 15 V$, kurzschlussfest Steigende/fallende Charakteristik</p>

1) Mit TouchControl und LinkControl parametrisierbar

