

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 Schaltschaltpunkts wird der pnp-Schaltausgang gesetzt.
- Bei den hps+ Sensoren ist die Wandleroberfläche mit einer PTFE-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 selbsttätig die Bürde am Analogausgang und schaltet automatisch auf Strom- bzw. Spannungsausgang.
- Mit 2 Tastern 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 Ausgangsfunktionen 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 und der LinkControl-Software für Windows® können optional alle TouchControl- und weitere Parametereinstellungen vorgenommen werden.

Sicherheitshinweise

- Vor Inbetriebnahme Betriebsanleitung lesen**
- Anschluss, Montage und Einstellungen nur durch Fachpersonal**
- Kein Sicherheitsbauteil gemäß EU-Maschinenrichtlinie, Einsatz im Bereich Personen- und Maschinenschutz nicht zulässig**

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Ultraschallsensoren der hps+ Familie werden zum berührungslosen Erfassen von Objekten eingesetzt.

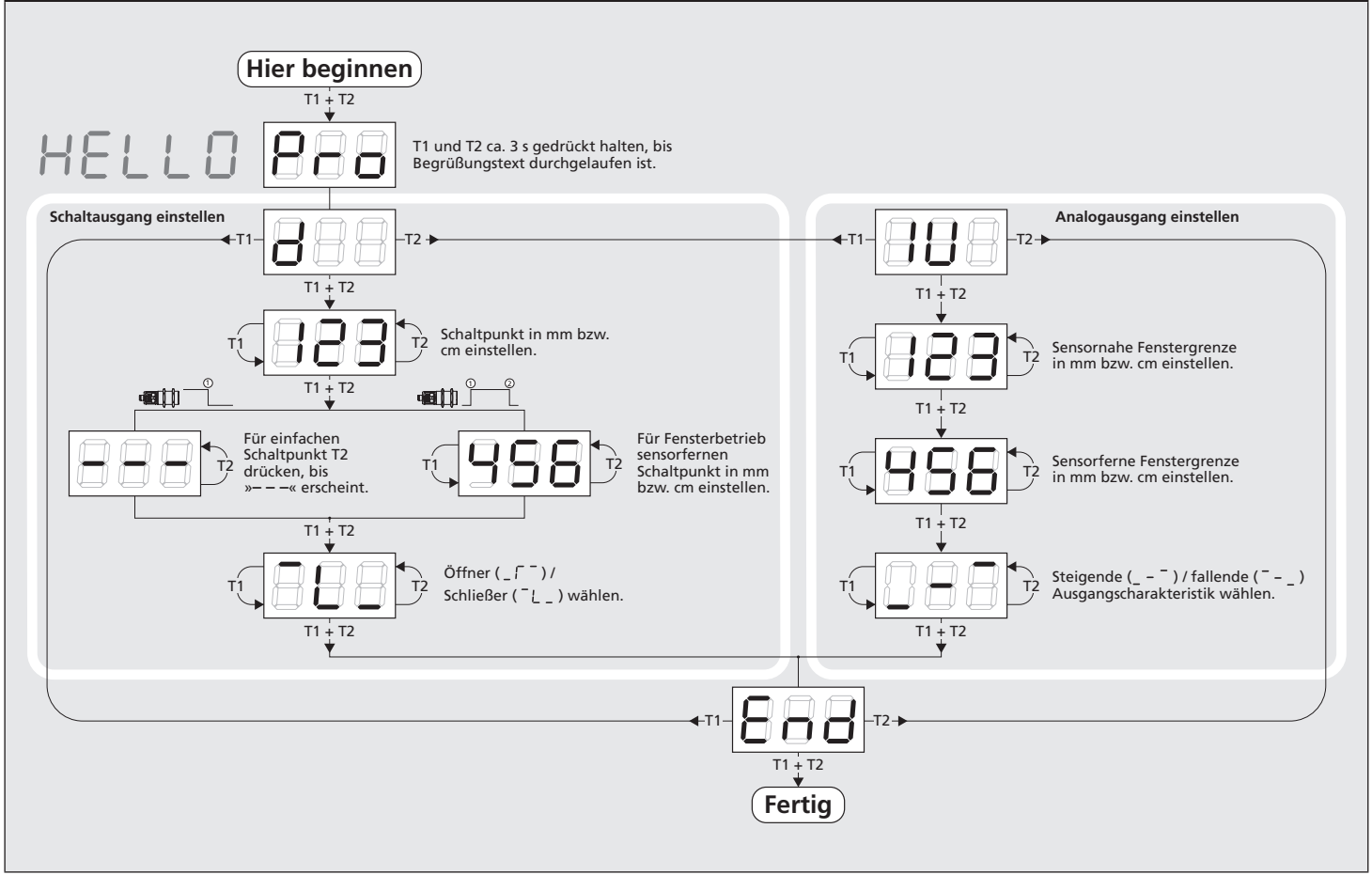


Betriebsanleitung

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

Diagramm 1: Sensor über LED-Anzeige numerisch parametrisieren



Der hps+ Sensor 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.

Montage

- Sensor am Einbauort montieren.
- Sensor bei Bedarf mit dem beiliegenden Viton®-O-Ring (34 x 2,5 mm bzw. 60 x 4 mm) gegen den Flansch abdichten.
- Anschlusskabel an den M12-Gerätestecker anschließen, vgl. Bild 1

	+U _B	braun
	-U _B	blau
	D	schwarz
	I/U	weiß
	SynC/Com	grau

Bild 1: Pinbelegung mit Sicht auf den Sensorstecker und Farbkodierung der microsonic-Anschlusskabel

Inbetriebnahme

- Spannungsversorgung einschalten.
- Sensor wahlweise über die LED-Anzeige (Bild 2) parametrisieren, vgl. Diagramm 1,
- oder Schaltepunkte mit der Teach-in-Prozedur einlernen, vgl. Diagramm 2.

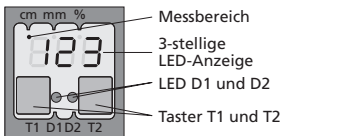


Bild 2: TouchControl mit LED-Anzeige

Werkseinstellung

- 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 Grenztastweite
 - Empfindlichkeit auf Normaldruck

Wartung

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.

Hinweise

- 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 bis 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 (bis 999 mm) bzw. cm (ab 100 cm) angezeigt. Die Bereichsumschaltung erfolgt automatisch und wird durch einen Punkt über den Ziffern angezeigt.
- Im Teach-in werden die Hysteresen auf ihre Werkseinstellungen zurückgesetzt.
- Befindet sich kein Objekt innerhalb des Erfassungsbereichs des Sensors, erscheint »--« auf der LED-Anzeige.
- Wird während der Parametrisierung für 20 Sekunden keine Taste betätigt, werden die bis dahin vorgenommenen Einstellungen übernommen und der Sensor kehrt zum Normalbetrieb zurück.
- Der Sensor kann auf seine Werkseinstellung zurückgesetzt werden, vgl. Diagramm 3.

Einstellungen abfragen

→ Im Normalbetrieb kurz auf T1 tippen. In der LED-Anzeige erscheint »PAr.«
Mit jedem weiteren Tippen auf T1 werden die aktuellen Einstellungen des Ausgangs ausgegeben.

Diagramm 2: Sensor mit Teach-in einstellen

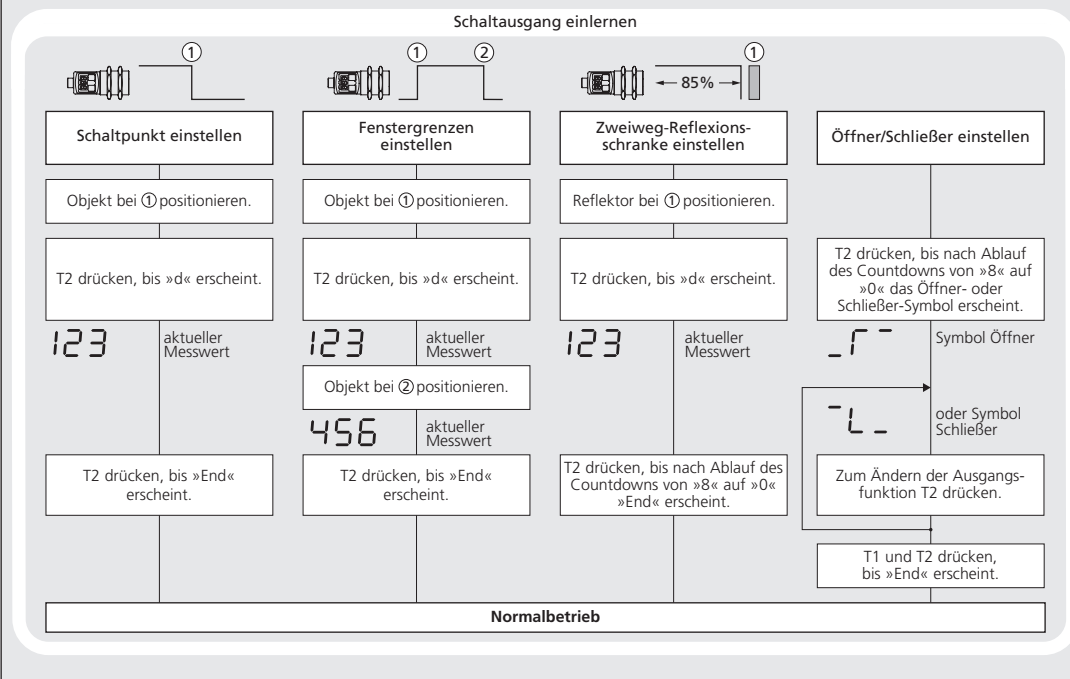


Diagramm 3: Taster sperren & Werkseinstellung

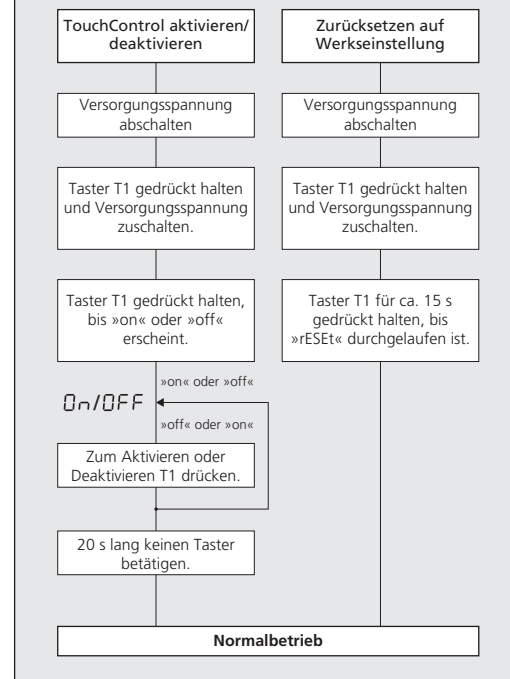
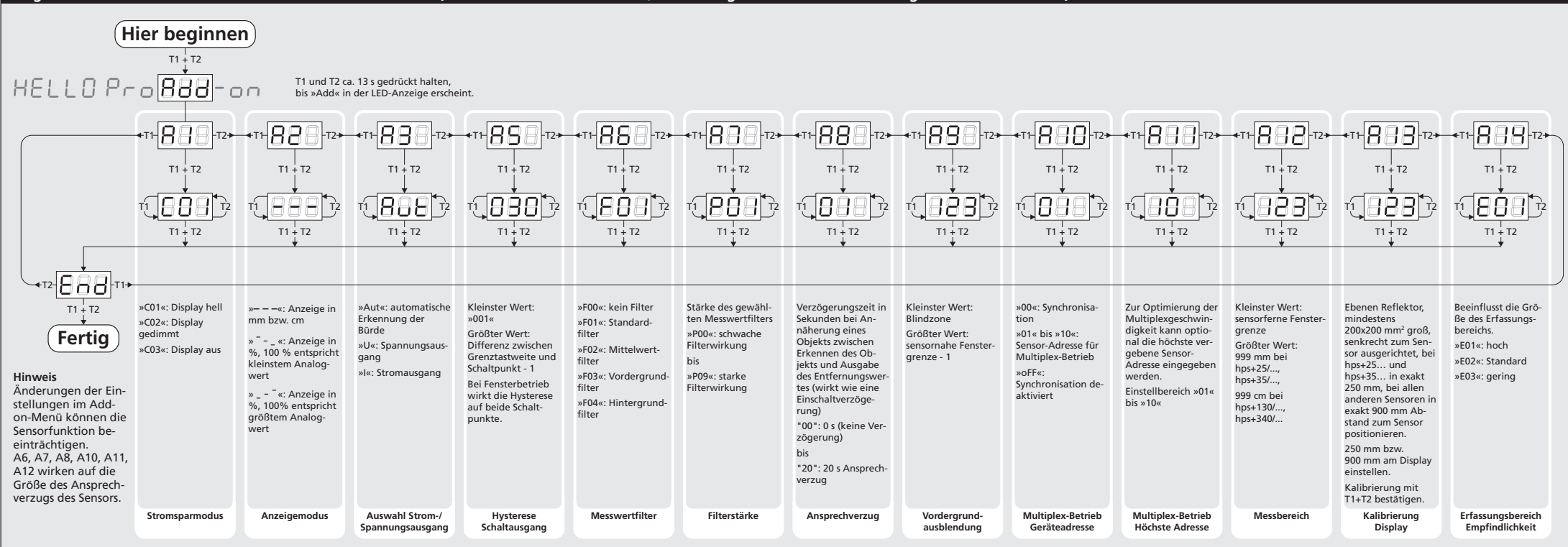
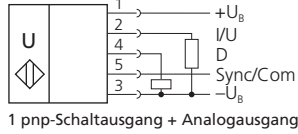


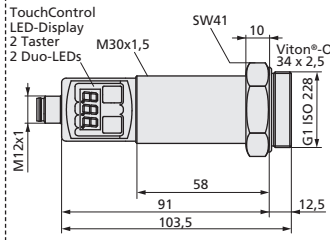
Diagramm 4: Nützliche Zusatzfunktionen im Add-on-Menü (nur für erfahrene Anwender, Einstellung für Standardanwendungen nicht erforderlich)



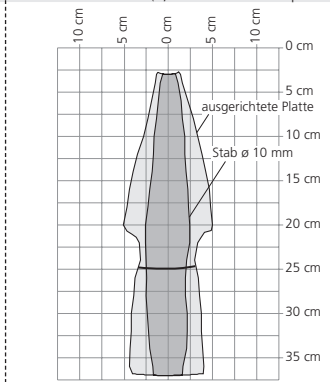
Technische Daten



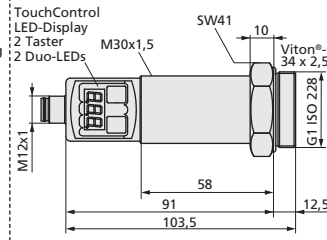
hps+25... D



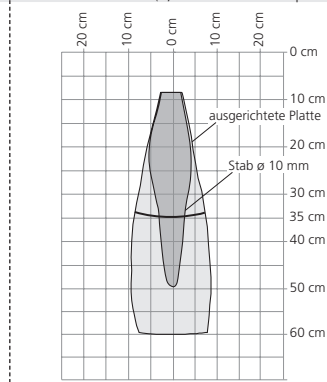
0 bis 30 mm
 250 mm
 990 mm
 vgl. Erfassungsbereich
 320 kHz
 0,025 mm
 ±0,15 %
 Temperaturdrift intern kompensiert,
 ≤2 % abschaltbar ¹⁾ (0,17%/K ohne Kompensation)



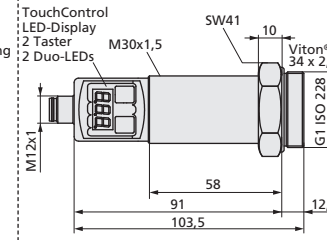
hps+35... D



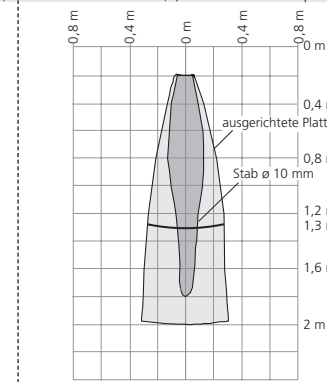
0 bis 85 mm
 350 mm
 1.500 mm
 vgl. Erfassungsbereich
 320 kHz
 0,18 mm
 ±0,15 %
 Temperaturdrift intern kompensiert,
 ≤2 % abschaltbar ¹⁾ (0,17%/K ohne Kompensation)



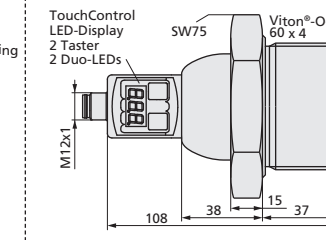
hps+130... D



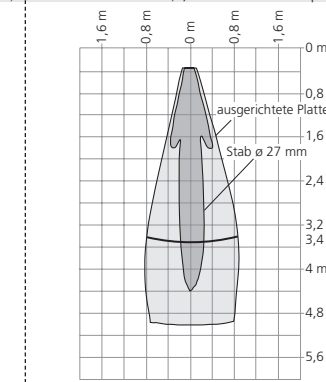
0 bis 200 mm
 1.300 mm
 5.000 mm
 vgl. Erfassungsbereich
 180 kHz
 0,18 mm
 ±0,15 %
 Temperaturdrift intern kompensiert,
 ≤2 % abschaltbar ¹⁾ (0,17%/K ohne Kompensation)



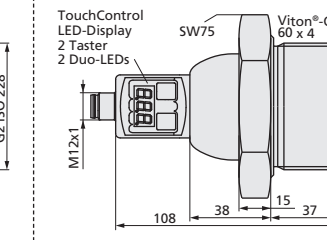
hps+340... D



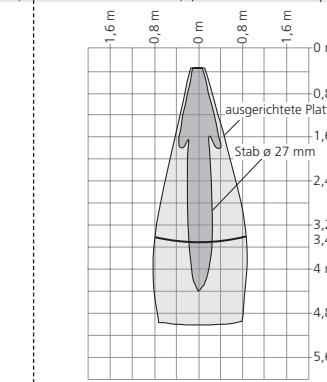
0 bis 350 mm
 3.400 mm
 8.000 mm
 vgl. Erfassungsbereich
 120 kHz
 0,18 mm
 ±0,15 %
 Temperaturdrift intern kompensiert,
 ≤2 % abschaltbar ¹⁾ (0,17%/K ohne Kompensation)



hps+340... D



0 bis 350 mm
 3.400 mm
 8.000 mm
 vgl. Erfassungsbereich
 120 kHz
 0,18 mm
 ±0,15 %
 Temperaturdrift intern kompensiert,
 ≤2 % abschaltbar ¹⁾ (0,17%/K ohne Kompensation)



Blindzone
Betriebstastweite
Grenzastweite
Öffnungswinkel der Schallkeule
Ultraschall-Frequenz
Auflösung, Abtastrate
Wiederholgenauigkeit
Genauigkeit
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 Ultraschallreflexionen mehr möglich. Angegeben ist der Erfassungsbereich bei **Normaldruck**. Zu beachten ist, dass die Empfindlichkeit des Sensors mit 1 bar Druckerhöhung um das **Fünffache** ansteigt.

Betriebsspannung U_B
Restwertigkeit
Leerlaufstromaufnahme
Umgebungsdruck
Gehäuse
Prozessanschluss
Schutzart nach EN 60529
Normenkonformität
Anschlussart
Einstellelemente
Anzeigeelemente
Parametrisierbar
Betriebstemperatur
Lagertemperatur
Gewicht
Schalthyterese¹⁾
Schaltfrequenz¹⁾
Ansprechverzug¹⁾
Bereitschaftsverzug

Bestellbezeichnung
Schaltausgang
Stromausgang 4 bis 20 mA
Spannungsausgang 0 bis 10 V

9 bis 30 V DC, verpolfest (Class 2)
 ±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 bis +70 °C
 -40 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_i ≤ 100 Ω bei 9 V ≤ U_B ≤ 20 V;
 R_i ≤ 500 Ω bei U_B ≥ 20 V
 Steigende/fallende Charakteristik
 R_i ≥ 100 kΩ bei U_B ≥ 15 V, kurzschlussfest
 Steigende/fallende Charakteristik

9 bis 30 V DC, verpolfest (Class 2)
 ±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 bis +70 °C
 -40 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_i ≤ 100 Ω bei 9 V ≤ U_B ≤ 20 V;
 R_i ≤ 500 Ω bei U_B ≥ 20 V
 Steigende/fallende Charakteristik
 R_i ≥ 100 kΩ bei U_B ≥ 15 V, kurzschlussfest
 Steigende/fallende Charakteristik

9 bis 30 V DC, verpolfest (Class 2)
 ±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 bis +70 °C
 -40 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_i ≤ 100 Ω bei 9 V ≤ U_B ≤ 20 V;
 R_i ≤ 500 Ω bei U_B ≥ 20 V
 Steigende/fallende Charakteristik
 R_i ≥ 100 kΩ bei U_B ≥ 15 V, kurzschlussfest
 Steigende/fallende Charakteristik

9 bis 30 V DC, verpolfest (Class 2)
 ±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 bis +70 °C
 -40 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_i ≤ 100 Ω bei 9 V ≤ U_B ≤ 20 V;
 R_i ≤ 500 Ω bei U_B ≥ 20 V
 Steigende/fallende Charakteristik
 R_i ≥ 100 kΩ bei U_B ≥ 15 V, kurzschlussfest
 Steigende/fallende Charakteristik

9 bis 30 V DC, verpolfest (Class 2)
 ±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 bis +70 °C
 -40 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_i ≤ 100 Ω bei 9 V ≤ U_B ≤ 20 V;
 R_i ≤ 500 Ω bei U_B ≥ 20 V
 Steigende/fallende Charakteristik
 R_i ≥ 100 kΩ bei U_B ≥ 15 V, kurzschlussfest
 Steigende/fallende Charakteristik

¹⁾ Mit TouchControl und LinkControl parametrisierbar.