



Bedienungsanleitung vnp-Ultraschall-Sensoren mit einem Schaltausgang

vnp-25/D/TC
vnp-35/D/TC
vnp-130/D/TC
vnp-340/D/TC
vnp-600/D/TC

Produktbeschreibung

- Der vnp-Sensor mit einem Schaltausgang misst berührungslos die Entfernung zu einem Objekt, welches sich im Erfassungsbereich des Sensors befindet. In Abhängigkeit des eingestellten Schaltabstandes wird der Schaltausgang gesetzt.
- Der tatsächliche Schaltpunkt der vnp-Sensoren ergibt sich aus dem mit der Teach-in Prozedur gelernten virtuellen Nullpunkt und einem relativen Schaltpunkt, der sich numerisch mit 2 Tasten und der dreistelligen LED-Anzeige einstellen lässt (TouchControl). Wahlweise kann der virtuelle Nullpunkt durch Anlegen von +U_B an den »Sync/Com« Eingang kontinuierlich verschoben werden.
- Leuchtdioden (Dreifarben-LEDs) zeigen die Zustände des Schaltausgangs an.
- Es kann zwischen den Ausgangsfunktionen Öffner und Schließer gewählt werden.
- Nützliche Zusatzfunktionen können im Add-on-Menü eingestellt werden.
- Die Anzeige des Messwerts kann relativ zum virtuellen Nullpunkt erfolgen (s. Add-on-Menü).
- Mit dem als Zubehör erhältlichen Link-Control-Adapter können optional alle TouchControl- und weitere Sensorpara-

meter-Einstellungen unter einer Windows-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 Betreibers der Anlage).

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

Die vnp-Sensoren weisen eine **Blindzone** auf, in der keine Entfernungsmessung erfolgen kann. Die in den technischen Daten angegebene **Betriebstastweite** gibt an, bis zu welcher Entfernung der Sensor bei üblichen Reflektoren mit ausreichender Funktionsreserve eingesetzt werden kann. Bei guten Reflektoren, wie z.B. einer ruhigen Wasseroberfläche, kann der Sensor auch bis zu seiner **Grenztastweite** eingesetzt werden. Objekte, die den Schall stark absorbieren (z.B. Schaumstoff) oder diffus reflektieren (z.B. Kies), können die angegebene Betriebstastweite auch reduzieren.

Synchronisation

Werden bei einem Betrieb mehrerer Sensoren die in Abbildung 1 angegebenen Montageabstände zwischen den Sensoren unterschritten, sollte die integrierte Synchronisation genutzt werden. Hierzu sind die Sync/Com-Kanäle (Pin 5 am Gerätestecker) aller Sensoren (maximal 10) elektrisch miteinander zu verbinden.

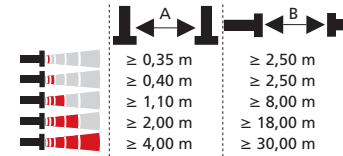


Abb. 1: Montageabstände, unterhalb derer Synchronisation/Multiplex genutzt werden sollte

Multiplexbetrieb

Den Sensoren, die über ihre Sync/Com-Kanäle (Pin 5) elektrisch miteinander verbunden sind, kann im Add-on-Menü zusätzlich eine individuelle Geräteadresse zwischen »01« und »10« zugewiesen werden. Die Sensoren

wechseln sich dann im Betrieb in aufsteigender Reihenfolge der Geräteadressen mit Ihren Ultraschall-Messungen ab. Damit wird eine gegenseitige Beeinflussung der Sensoren vollständig vermieden. Die Geräteadresse »00« ist für den Synchronbetrieb reserviert und deaktiviert den Multiplexbetrieb. (Für den Synchronbetrieb müssen alle Sensoren die Geräteadresse »00« haben.)

Montage-Hinweis

- Montieren Sie den Sensor am Einbaort.
- Schließen Sie das Anschlusskabel an den M12-Gerätestecker an.

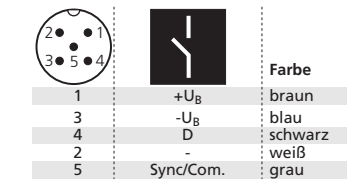


Abb. 2: Pin-Belegung mit Sicht auf den Sensor-Stecker und Farb-Kodierung der microsonic-Anschlusskabel

Inbetriebnahme

vnp-Sensoren werden werksseitig mit folgenden Einstellungen ausgeliefert:

- Schaltausgang auf Schließer
- Relativer Schaltpunkt auf +10 cm
- Messbereich auf Grenztastweite

Parametrisieren Sie den relativen Schaltabstand über die LED-Anzeige.

- Der relative Schaltpunkt kann im Bereich von ± 99 cm um den virtuellen Nullpunkt eingestellt werden.
- Für einen relativen Schaltpunkt kleiner 10 cm beträgt die Auflösung 1 mm.

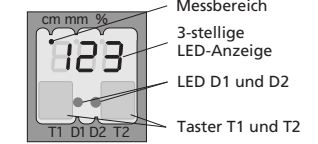


Abb. 3: TouchControl

Betrieb

Durch Anlegen von +U_B an den »Sync/Com« Eingang für 3 s wird die aktuell gemessene Entfernung als virtueller Nullpunkt gespeichert. Dies passiert während des Normalbetriebs.

vnp-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.

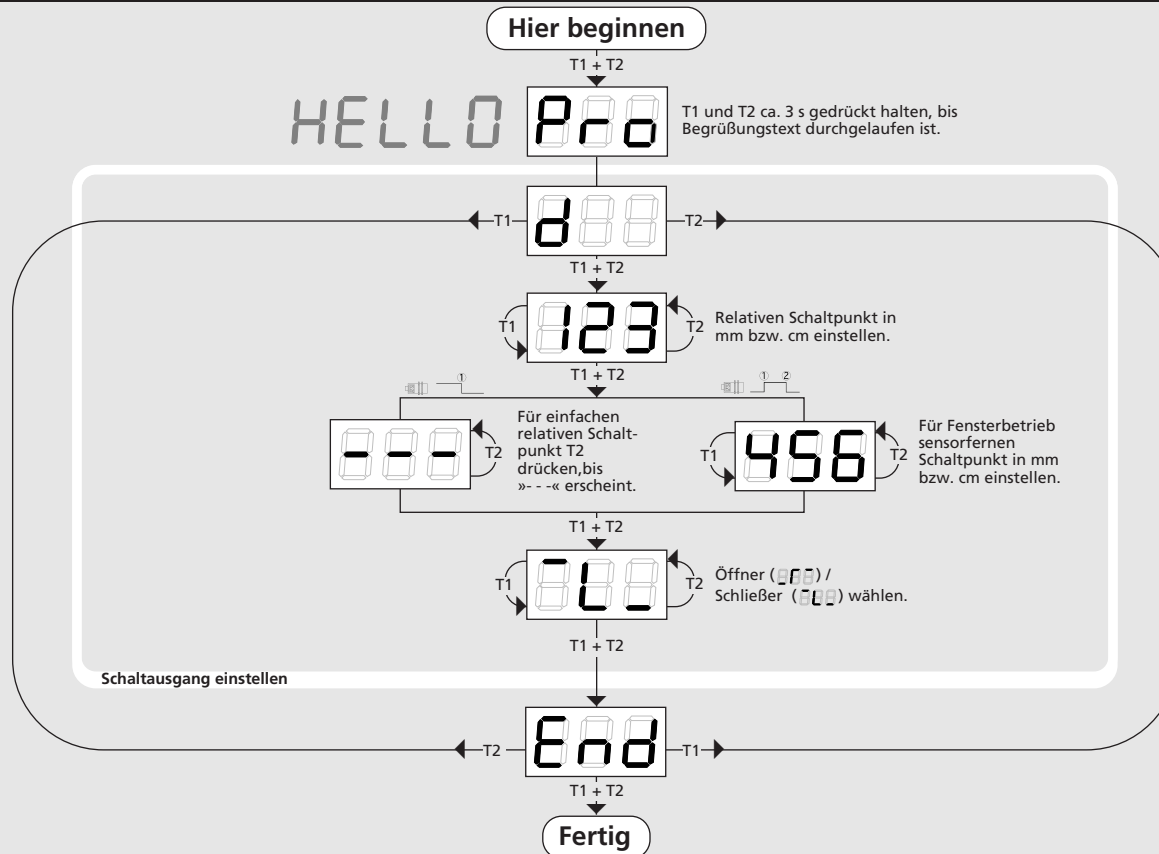
Hinweis

- vnp-Sensoren verfügen über eine interne Temperaturkompensation. Aufgrund der Eigenerwärmung des Sensors erreicht die Temperaturkompensation nach ca. 30 Minuten Betriebszeit ihren optimalen Arbeitspunkt.
- 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 wird die Hysterese 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.

Einstellungen abrufen

Tippen Sie im Normalbetrieb kurz auf T1, erscheint »PAr« in der LED-Anzeige. Mit jedem weiteren Tippen auf T1 werden die aktuellen Einstellungen der Schaltausgänge ausgegeben.

Programmieren Sie den relativen Schaltpunkt über die dreistellige LED-Anzeige...



...und lernen Sie den virtuellen Nullpunkt mit Teach-in.

Virtuellen Nullpunkt lernen (AddOn A16 = 0)	Virtuellen Nullpunkt vom Sensor weg verschieben (AddOn A16 = t01 to t20)	Virtuellen Nullpunkt zum Sensor hin verschieben (AddOn A16 = t01 to t20)
Objekt bei ① positionieren		
»Sync/Com« Eingang mit +U _B verbinden, bis beide LED blinken (ca. 3 s)	»Sync/Com« Eingang mit +U _B verbinden, bis beide LED gleichzeitig blinken (0.5 bis 2 s)	»Sync/Com« Eingang mit +U _B verbinden, bis beide LED wechselseitig blinken (3,5 bis 5 s)
888 »Ende: Wert wurde gespeichert »Error«: Wert ist nicht zulässig und wurde verworfen	888 Aktueller Messwert Virtueller Nullpunkt wird kontinuierlich mit der in Parameter A16 gewählten Geschwindigkeit vom Sensor weg verschoben	888 Aktueller Messwert Virtueller Nullpunkt wird kontinuierlich mit der in Parameter A16 gewählten Geschwindigkeit zum Sensor hin verschoben
	Um Verschiebung des Nullpunkts zu beenden »Sync/Com« Eingang für 0,1 bis 0,2 s mit +U _B verbinden	Um Verschiebung des Nullpunkts zu beenden »Sync/Com« Eingang für 0,1 bis 0,2 s mit +U _B verbinden
Normalbetrieb		

Beispiel für virtuellen Nullpunkt und relative Schaltpunkte

Objekt

positiver relativer Schaltpunkt

negativer relativer Schaltpunkt

positiver relativer Schaltpunkt

Lernbarer virtueller Nullpunkt

Schaltausgang D (einfacher Schaltpunkt)

Schaltausgang D (Fensterbetrieb)

Art der Anzeige, Tasten sperren und Werkseinstellung

Relativ-Anzeige in mm / cm	Relativ-Anzeige in mm / cm mit zwei Dezimalstellen	TouchControl aktivieren/deaktivieren	Zurücksetzen auf Werkseinstellung
		Versorgungsspannung abschalten	Versorgungsspannung abschalten
Zum Aktivieren Taste T2 für weniger als 1 s drücken	Zum Aktivieren Taste T2 für mehr als 1 s drücken	Mit gedrückter Taste T1 Versorgungsspannung zuschalten, bis »on« oder »off« erscheint	Mit gedrückter Taste T1 Versorgungsspannung zuschalten und für ca. 15 s gedrückt halten, bis »ESET« durchgelaufen ist
802	802095	888 »on« oder »off«	
Zum Deaktivieren T2 drücken	Zum Deaktivieren T2 drücken	Zum Aktivieren oder Deaktivieren T1 drücken	
		888 »on« oder »off«	
		Für 20 s keine Taste betätigen	
Normal-Anzeige		Normalbetrieb	

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

Hier beginnen

T1 + T2

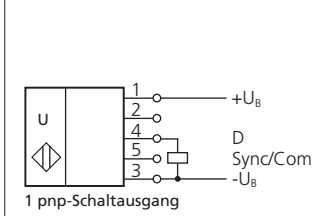
HELLO Pro **Add-on** T1 und T2 ca. 13 s gedrückt halten, bis »Add« in der Anzeige erscheint.

A18	A58	A60	A70	A80	A98	A10	A11	A32	A33	A34	A35	A36
C01	038	F01	P01	018	123	018	108	123	123	808	888	881
End												
»C01«: Display hell »C02«: Display gedimmt »C03«: Display aus	Kleinster Wert: »001« Größter Wert: Differenz zwischen Grenzstauweite und Schaltpunkt - 1 Bei Fensterbetrieb wirkt die Hysterese auf beide Schaltpunkte.	»F00«: kein Filter »F01«: Standardfilter »F02«: Mittelwertfilter »F03«: Vordergrundfilter »F04«: Hintergrundfilter	Stärke des gewählten Messwertfilters »P00«: schwache Filterwirkung bis »P09«: starke Filterwirkung	Verzögerungszeit in Sekunden bei Annäherung eines Objektes zwischen Erkennen des Objektes und Ausgabe des Entfernungswertes (wirkt wie eine Einschaltverzögerung) "00": 0 s (keine Verzögerung) bis "20": 20 s Ansprechverzögerung	Kleinster Wert: Blindzone Größter Wert: sensornaher Fenstergrenze - 1	»00«: Synchronisation »01« bis »10«: Sensor-Adresse für Multiplex-Betrieb »0FF«: Synchronisation deaktiviert	Zur Optimierung der Multiplexgeschwindigkeit kann optional die höchste vergebene Sensor-Adresse eingegeben werden. Einstellbereich »01« bis »10«	Kleinster Wert: sensorferne Fenstergrenze Größter Wert: 999 mm bei mic+25/...mic+35/...999 cm bei mic+130/...mic+340/...mic+600/...	Ebenen Reflektor, mindestens 200x200 mm ² groß, senkrecht zum Sensor ausgerichtet, bei mic+25... und mic+35... in exakt 250 mm, bei allen anderen Sensoren in exakt 900 mm Abstand zum Sensor positionieren. 250 mm bzw. 900 mm am Display einstellen. Kalibrierung mit T1 + T2 bestätigen.	Beeinflusst die Größe des Erfassungsbereichs. »E01«: hoch »E02«: Standard »E03«: gering	Bestimmt die Speicherart des Parameters virtueller Nullpunkt. »EE«: Parameter wird im nicht-flüchtigen Speicher abgelegt (Wert bleibt nach Neustart erhalten) »rA«: Parameter wird im flüchtigen Speicher abgelegt	Wahl der Teach-in Funktion und der Geschwindigkeit für das Verschieben des virtuellen Nullpunkts. »0«: Einlernen des virtuellen Nullpunkts »t01«: Verschiebe-Geschwindigkeit 1 mm / s bis »t20«: Verschiebe-Geschwindigkeit 20 mm / s
Stromsparmodus	Hysterese Schaltausgang D	Messwertfilter	Filterstärke	Ansprechverzögerung	Vordergrundausblendung	Multiplex-Betrieb Geräteadresse	Multiplex-Betrieb Höchste Adresse	Messbereich	Kalibrierung Display	Erfassungsbereich Empfindlichkeit	Speicherart	Teach-in mode

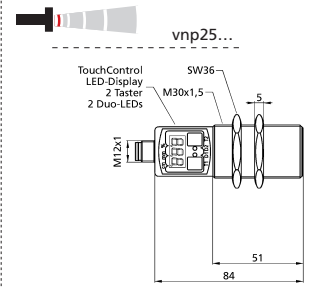
Fertig

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.

Technische Daten



1 pnp-Schaltausgang



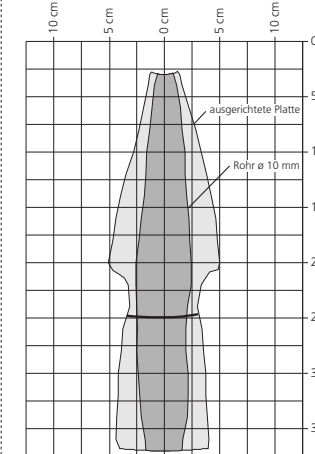
vnp25...

0 bis 30 mm
250 mm
350 mm

Öffnungswinkel der Schallkeule
Ultraschall-Frequenz
Auflösung, Abtastrate
Wiederholgenauigkeit
Genauigkeit

Erfassungsbereiche
bei unterschiedlichen Objekten:
Die dunkelgrauen Flächen geben
den Bereich an, in dem der
Normalreflektor (Rohr) 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-
reflektionen mehr möglich.

Temperaturdrift intern kompensiert,
± 1 % abschaltbar¹⁾ (0,17%/K ohne Kompensation)



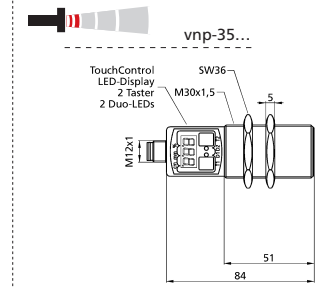
9 V bis 30 V DC, verpöfist
±10 %
≤ 80 mA

Messingrohr, vernickelt; Kunststoffteile: PBT, TPU;
Ultraschallwandler: Polyurethanschaum,
Epoxidharz mit Glasanteilen

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

150 g
3 mm
25 Hz
32 ms
< 300 ms

vnp-25/D/TC
pnp, U_B = 2 V, I_{max} = 2 x 200 mA
Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest



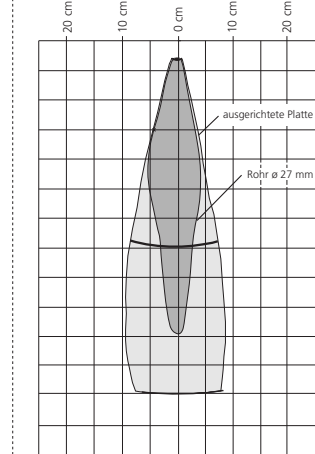
vnp35...

0 bis 65 mm
350 mm
600 mm

Öffnungswinkel der Schallkeule
Ultraschall-Frequenz
Auflösung, Abtastrate
Wiederholgenauigkeit
Genauigkeit

Erfassungsbereiche
bei unterschiedlichen Objekten:
Die dunkelgrauen Flächen geben
den Bereich an, in dem der
Normalreflektor (Rohr) 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-
reflektionen mehr möglich.

Temperaturdrift intern kompensiert,
± 1 % abschaltbar¹⁾ (0,17%/K ohne Kompensation)



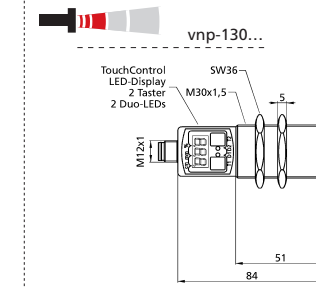
9 V bis 30 V DC, verpöfist
±10 %
≤ 80 mA

Messingrohr, vernickelt; Kunststoffteile: PBT, TPU;
Ultraschallwandler: Polyurethanschaum,
Epoxidharz mit Glasanteilen

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

150 g
5 mm
12 Hz
64 ms
< 300 ms

vnp-35/D/TC
pnp, U_B = 2 V, I_{max} = 2 x 200 mA
Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest



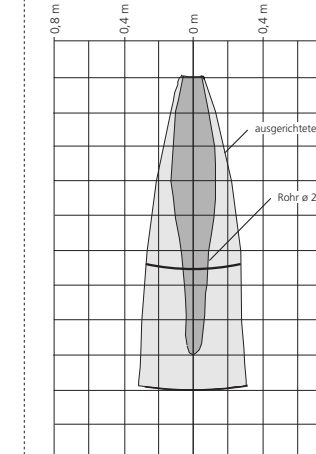
vnp130...

0 bis 200 mm
1.300 mm
2.000 mm

Öffnungswinkel der Schallkeule
Ultraschall-Frequenz
Auflösung, Abtastrate
Wiederholgenauigkeit
Genauigkeit

Erfassungsbereiche
bei unterschiedlichen Objekten:
Die dunkelgrauen Flächen geben
den Bereich an, in dem der
Normalreflektor (Rohr) 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-
reflektionen mehr möglich.

Temperaturdrift intern kompensiert,
± 1 % abschaltbar¹⁾ (0,17%/K ohne Kompensation)



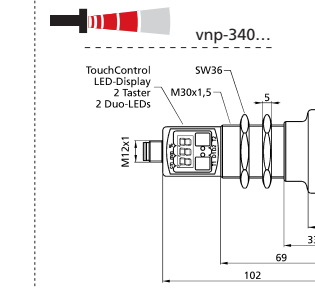
9 V bis 30 V DC, verpöfist
±10 %
≤ 80 mA

Messingrohr, vernickelt; Kunststoffteile: PBT, TPU;
Ultraschallwandler: Polyurethanschaum,
Epoxidharz mit Glasanteilen

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

150 g
20 mm
8 Hz
92 ms
< 300 ms

vnp-130/D/TC
pnp, U_B = 2 V, I_{max} = 2 x 200 mA
Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest



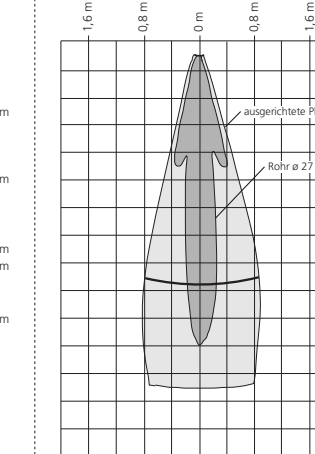
vnp340...

0 bis 350 mm
3.400 mm
5.000 mm

Öffnungswinkel der Schallkeule
Ultraschall-Frequenz
Auflösung, Abtastrate
Wiederholgenauigkeit
Genauigkeit

Erfassungsbereiche
bei unterschiedlichen Objekten:
Die dunkelgrauen Flächen geben
den Bereich an, in dem der
Normalreflektor (Rohr) 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-
reflektionen mehr möglich.

Temperaturdrift intern kompensiert,
± 1 % abschaltbar¹⁾ (0,17%/K ohne Kompensation)



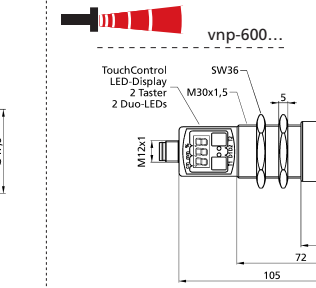
9 V bis 30 V DC, verpöfist
±10 %
≤ 80 mA

Messingrohr, vernickelt; Kunststoffteile: PBT, TPU;
Ultraschallwandler: Polyurethanschaum,
Epoxidharz mit Glasanteilen

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
50 mm
4 Hz
172 ms
< 300 ms

vnp-340/D/TC
pnp, U_B = 2 V, I_{max} = 2 x 200 mA
Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest



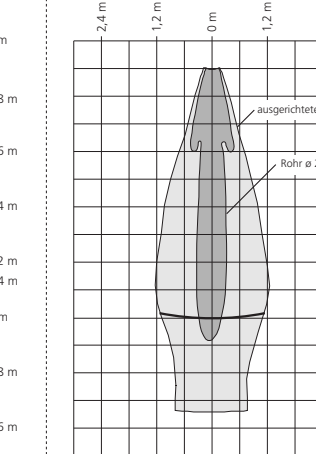
vnp600...

0 bis 600 mm
6.000 mm
8.000 mm

Öffnungswinkel der Schallkeule
Ultraschall-Frequenz
Auflösung, Abtastrate
Wiederholgenauigkeit
Genauigkeit

Erfassungsbereiche
bei unterschiedlichen Objekten:
Die dunkelgrauen Flächen geben
den Bereich an, in dem der
Normalreflektor (Rohr) 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-
reflektionen mehr möglich.

Temperaturdrift intern kompensiert,
± 1 % abschaltbar¹⁾ (0,17%/K ohne Kompensation)



9 V bis 30 V DC, verpöfist
±10 %
≤ 80 mA

Messingrohr, vernickelt; Kunststoffteile: PBT, TPU;
Ultraschallwandler: Polyurethanschaum,
Epoxidharz mit Glasanteilen

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

270 g
100 mm
3 Hz
240 ms
< 300 ms

vnp-600/D/TC
pnp, U_B = 2 V, I_{max} = 2 x 200 mA
Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

1) Mit TouchControl und LinkControl parametrisierbar

