



## 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<sub>B</sub> 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.

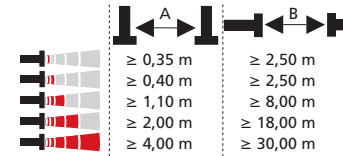


Abb. 1: Montageabstände, unterhalb derer Synchronisation/Multiplex genutzt werden sollte

### 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.

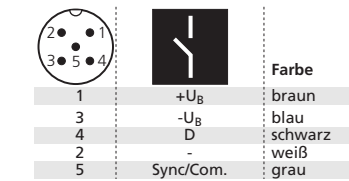


Abb. 2: Pin-Belegung mit Sicht auf den Sensor-Stecker und Farb-Kodierung der microsonic-Anschlusskabel

### 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.

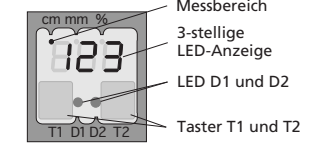


Abb. 3: TouchControl

### Betrieb

Durch Anlegen von +U<sub>B</sub> 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.

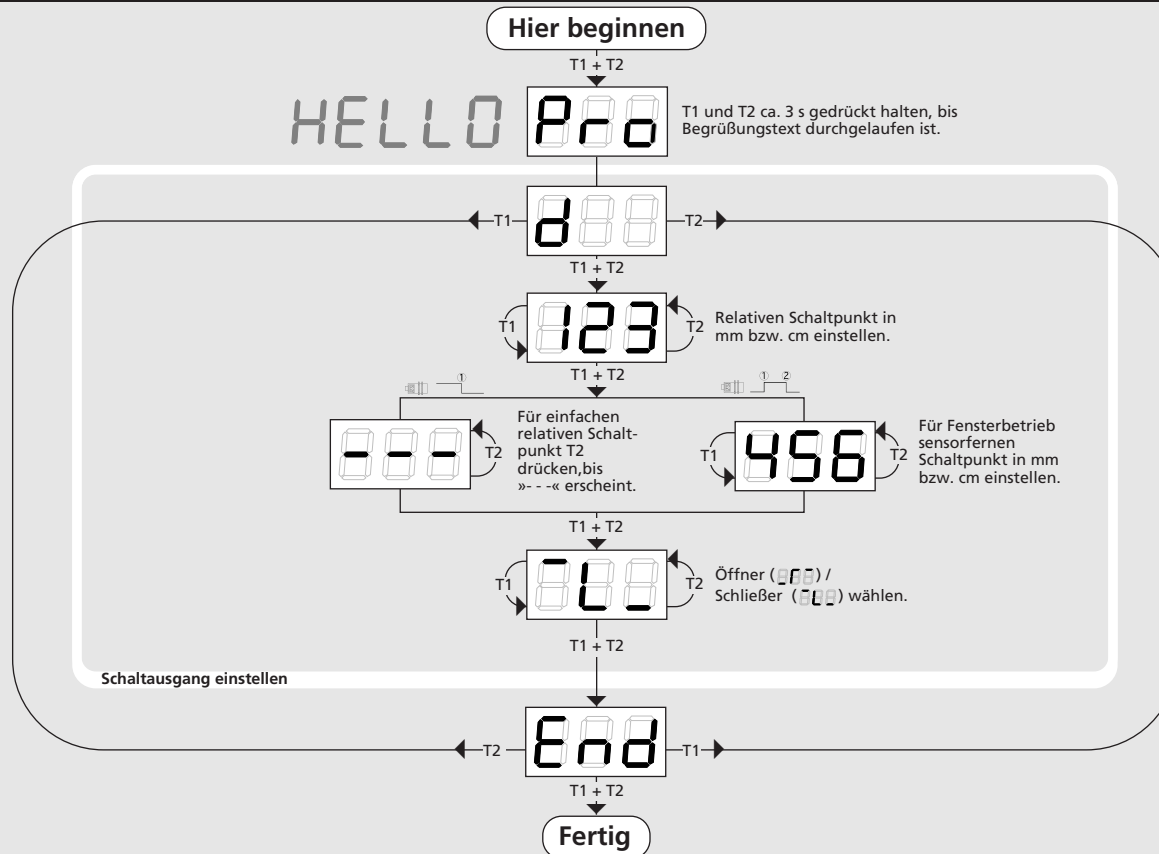
### Hinweis

- 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.

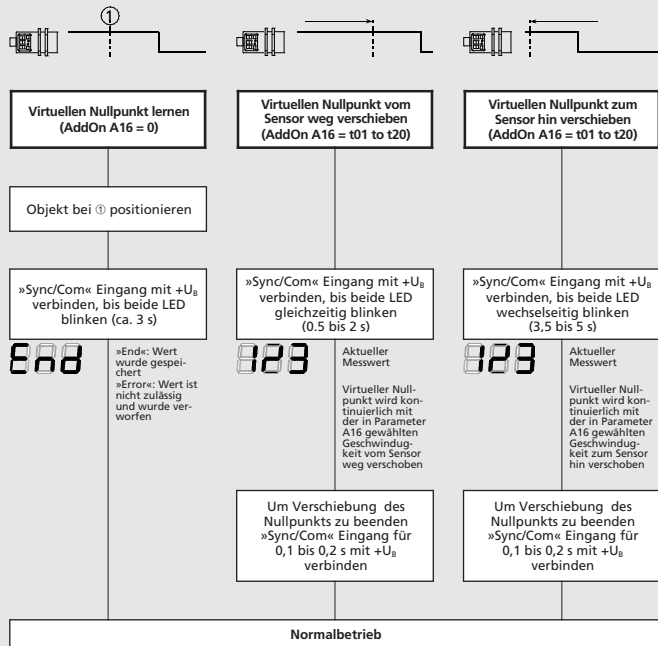
### Einstellungen abfragen

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.

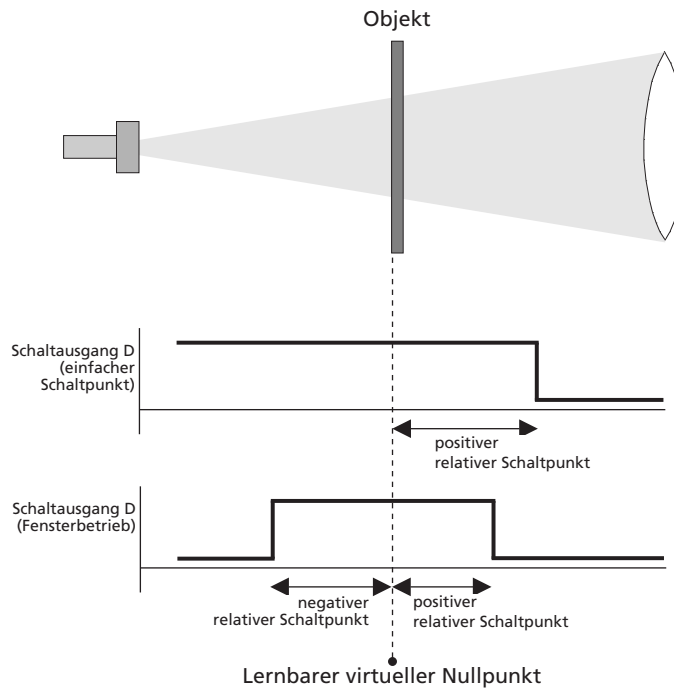
## Programmieren Sie den relativen Schaltpunkt über die dreistellige LED-Anzeige...



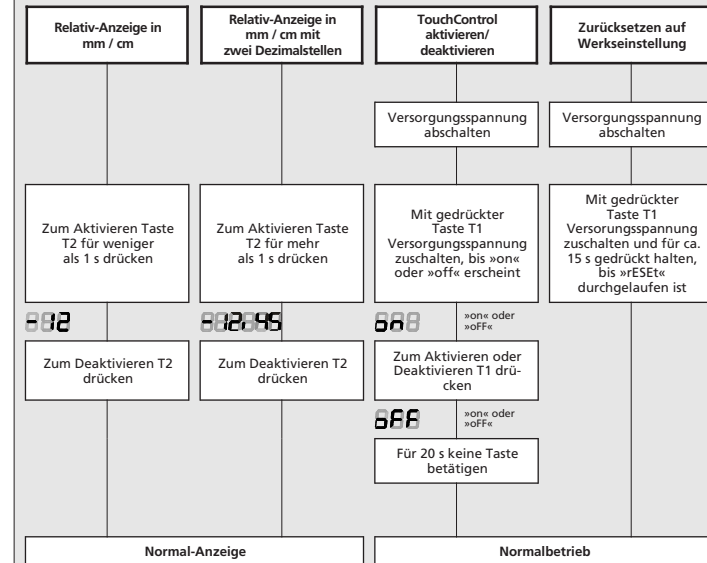
## ...und lernen Sie den virtuellen Nullpunkt mit Teach-in.



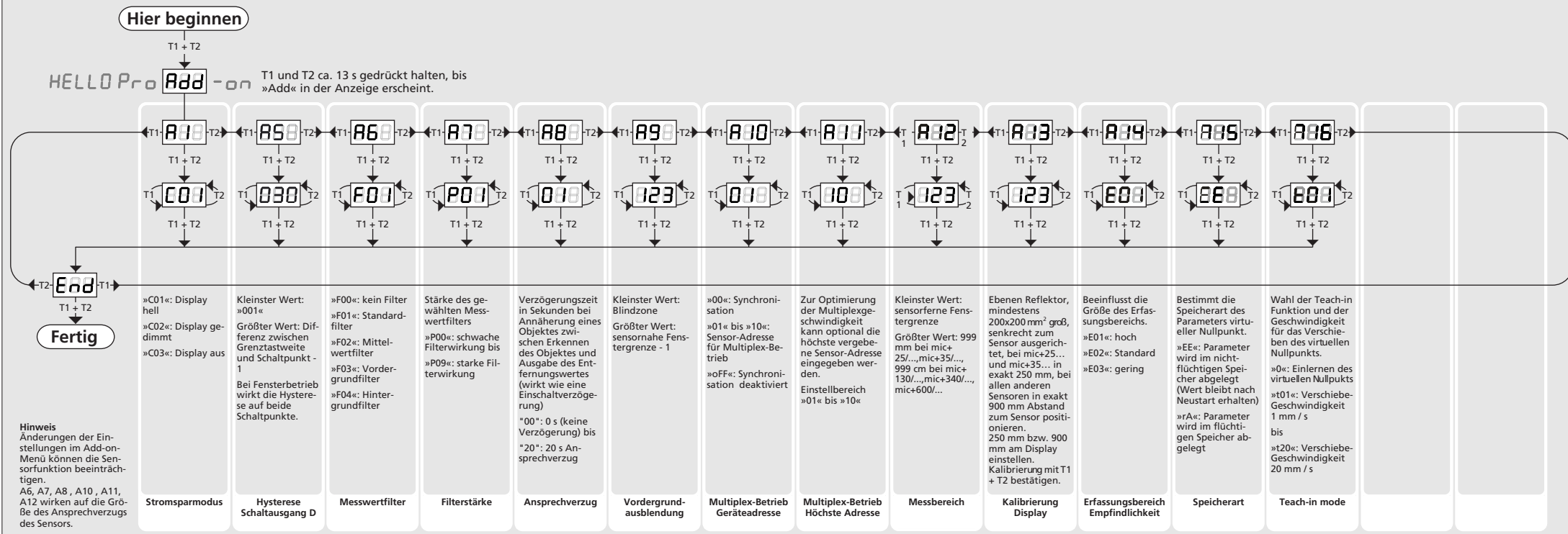
## Beispiel für virtuellen Nullpunkt und relative Schaltpunkte



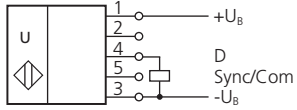
## Art der Anzeige, Tasten sperren und Werkseinstellung



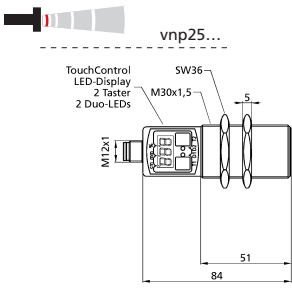
## Nützliche Zusatzfunktionen im Add-on-Menü (Nur für erfahrene Anwender, Einstellung für Standardanwendungen nicht erforderlich)



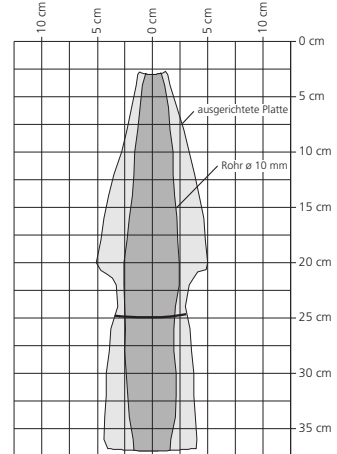
# Technische Daten



1 pnp-Schaltausgang

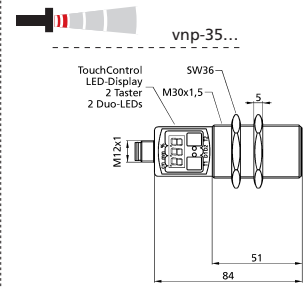


**Blindzone**  
0 bis 30 mm  
**Betriebstastweite**  
250 mm  
**Grenztastweite**  
350 mm  
**Öffnungswinkel der Schallkeule**  
siehe unter Erfassungsbereich  
**Ultraschall-Frequenz**  
ca. 320 kHz  
**Auflösung, Abtastrate**  
0,025 mm  
**Wiederholgenauigkeit**  
± 0,15 %  
**Genauigkeit**  
Temperaturdrift intern kompensiert,  
± 1 % abschaltbar<sup>1)</sup> (0,17%/K ohne Kompensation)

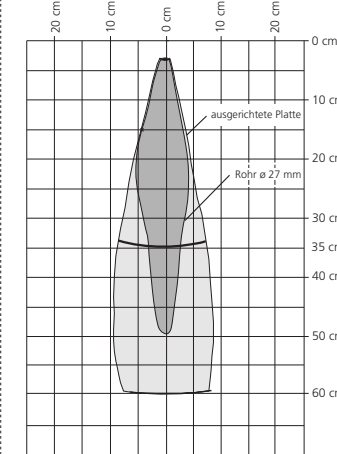


**Betriebsspannung U<sub>B</sub>**  
9 V bis 30 V DC, verpolfest  
**Restwelligkeit**  
±10 %  
**Leerlaufstromaufnahme**  
≤ 80 mA  
**Gehäuse**  
Messingrohr, vernickelt; Kunststoffteile: PBT, TPU;  
Ultraschallwandler: Polyurethanschaum,  
Epoxidharz mit Glasanteilen  
**Schutzart nach EN 60529**  
IP 67  
**Normenkonformität**  
EN 60947-5-2  
**Anschlussart**  
Fünfpoliger M12-Rundsteckverbinder, PBT  
**Einstellelemente**  
2 Taster (TouchControl)  
**Anzeigeelemente**  
3-stellige LED-Anzeige, 2 Dreifarben-LEDs  
**Parametrisierbar**  
Ja, mit TouchControl und LinkControl  
**Betriebstemperatur**  
-25°C bis +70°C  
**Lagertemperatur**  
-40°C bis +85°C  
**Gewicht**  
150 g  
**Schalthyterese<sup>1)</sup>**  
3 mm  
**Schaltfrequenz<sup>1)</sup>**  
25 Hz  
**Ansprechverzögerung<sup>1)</sup>**  
32 ms  
**Bereitschaftsverzug**  
< 300 ms

**Bestellbezeichnung**  
vnp-25/D/TC  
**Schaltausgang**  
pnp, U<sub>B</sub> = 2 V, I<sub>max</sub> = 2 x 200 mA  
Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

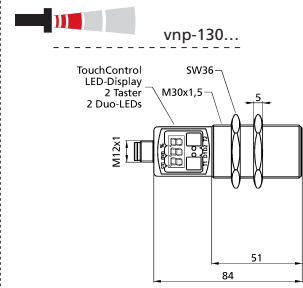


**Blindzone**  
0 bis 65 mm  
**Betriebstastweite**  
350 mm  
**Grenztastweite**  
600 mm  
**Öffnungswinkel der Schallkeule**  
siehe unter Erfassungsbereich  
**Ultraschall-Frequenz**  
ca. 400 kHz  
**Auflösung, Abtastrate**  
0,025 mm  
**Wiederholgenauigkeit**  
± 0,15 %  
**Genauigkeit**  
Temperaturdrift intern kompensiert,  
± 1 % abschaltbar<sup>1)</sup> (0,17%/K ohne Kompensation)

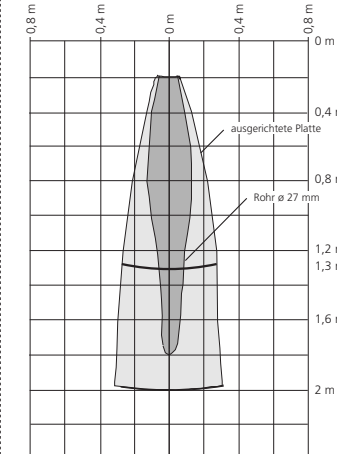


**Betriebsspannung U<sub>B</sub>**  
9 V bis 30 V DC, verpolfest  
**Restwelligkeit**  
±10 %  
**Leerlaufstromaufnahme**  
≤ 80 mA  
**Gehäuse**  
Messingrohr, vernickelt; Kunststoffteile: PBT, TPU;  
Ultraschallwandler: Polyurethanschaum,  
Epoxidharz mit Glasanteilen  
**Schutzart nach EN 60529**  
IP 67  
**Normenkonformität**  
EN 60947-5-2  
**Anschlussart**  
Fünfpoliger M12-Rundsteckverbinder, PBT  
**Einstellelemente**  
2 Taster (TouchControl)  
**Anzeigeelemente**  
3-stellige LED-Anzeige, 2 Dreifarben-LEDs  
**Parametrisierbar**  
Ja, mit TouchControl und LinkControl  
**Betriebstemperatur**  
-25°C bis +70°C  
**Lagertemperatur**  
-40°C bis +85°C  
**Gewicht**  
150 g  
**Schalthyterese<sup>1)</sup>**  
5 mm  
**Schaltfrequenz<sup>1)</sup>**  
12 Hz  
**Ansprechverzögerung<sup>1)</sup>**  
64 ms  
**Bereitschaftsverzug**  
< 300 ms

**Bestellbezeichnung**  
vnp-35/D/TC  
**Schaltausgang**  
pnp, U<sub>B</sub> = 2 V, I<sub>max</sub> = 2 x 200 mA  
Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

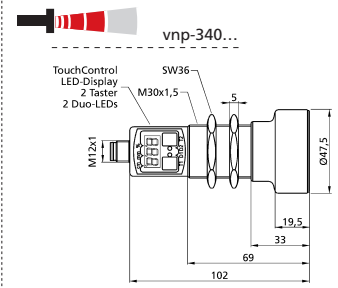


**Blindzone**  
0 bis 200 mm  
**Betriebstastweite**  
1.300 mm  
**Grenztastweite**  
2.000 mm  
**Öffnungswinkel der Schallkeule**  
siehe unter Erfassungsbereich  
**Ultraschall-Frequenz**  
ca. 200 kHz  
**Auflösung, Abtastrate**  
0,18 mm  
**Wiederholgenauigkeit**  
± 0,15 %  
**Genauigkeit**  
Temperaturdrift intern kompensiert,  
± 1 % abschaltbar<sup>1)</sup> (0,17%/K ohne Kompensation)

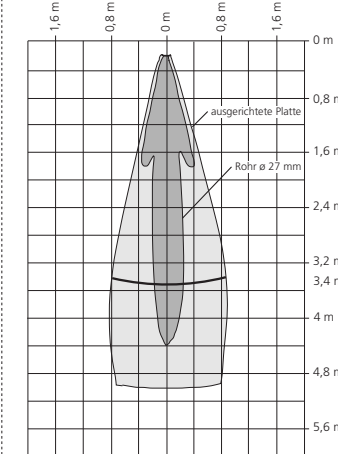


**Betriebsspannung U<sub>B</sub>**  
9 V bis 30 V DC, verpolfest  
**Restwelligkeit**  
±10 %  
**Leerlaufstromaufnahme**  
≤ 80 mA  
**Gehäuse**  
Messingrohr, vernickelt; Kunststoffteile: PBT, TPU;  
Ultraschallwandler: Polyurethanschaum,  
Epoxidharz mit Glasanteilen  
**Schutzart nach EN 60529**  
IP 67  
**Normenkonformität**  
EN 60947-5-2  
**Anschlussart**  
Fünfpoliger M12-Rundsteckverbinder, PBT  
**Einstellelemente**  
2 Taster (TouchControl)  
**Anzeigeelemente**  
3-stellige LED-Anzeige, 2 Dreifarben-LEDs  
**Parametrisierbar**  
Ja, mit TouchControl und LinkControl  
**Betriebstemperatur**  
-25°C bis +70°C  
**Lagertemperatur**  
-40°C bis +85°C  
**Gewicht**  
150 g  
**Schalthyterese<sup>1)</sup>**  
20 mm  
**Schaltfrequenz<sup>1)</sup>**  
8 Hz  
**Ansprechverzögerung<sup>1)</sup>**  
92 ms  
**Bereitschaftsverzug**  
< 300 ms

**Bestellbezeichnung**  
vnp-130/D/TC  
**Schaltausgang**  
pnp, U<sub>B</sub> = 2 V, I<sub>max</sub> = 2 x 200 mA  
Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

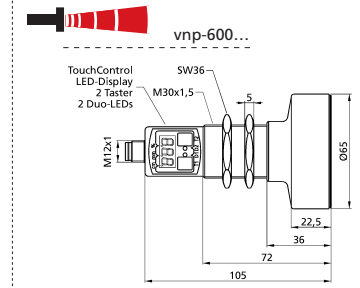


**Blindzone**  
0 bis 350 mm  
**Betriebstastweite**  
3.400 mm  
**Grenztastweite**  
5.000 mm  
**Öffnungswinkel der Schallkeule**  
siehe unter Erfassungsbereich  
**Ultraschall-Frequenz**  
ca. 120 kHz  
**Auflösung, Abtastrate**  
0,18 mm  
**Wiederholgenauigkeit**  
± 0,15 %  
**Genauigkeit**  
Temperaturdrift intern kompensiert,  
± 1 % abschaltbar<sup>1)</sup> (0,17%/K ohne Kompensation)

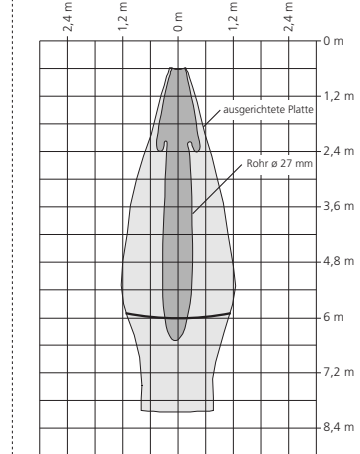


**Betriebsspannung U<sub>B</sub>**  
9 V bis 30 V DC, verpolfest  
**Restwelligkeit**  
±10 %  
**Leerlaufstromaufnahme**  
≤ 80 mA  
**Gehäuse**  
Messingrohr, vernickelt; Kunststoffteile: PBT, TPU;  
Ultraschallwandler: Polyurethanschaum,  
Epoxidharz mit Glasanteilen  
**Schutzart nach EN 60529**  
IP 67  
**Normenkonformität**  
EN 60947-5-2  
**Anschlussart**  
Fünfpoliger M12-Rundsteckverbinder, PBT  
**Einstellelemente**  
2 Taster (TouchControl)  
**Anzeigeelemente**  
3-stellige LED-Anzeige, 2 Dreifarben-LEDs  
**Parametrisierbar**  
Ja, mit TouchControl und LinkControl  
**Betriebstemperatur**  
-25°C bis +70°C  
**Lagertemperatur**  
-40°C bis +85°C  
**Gewicht**  
210 g  
**Schalthyterese<sup>1)</sup>**  
50 mm  
**Schaltfrequenz<sup>1)</sup>**  
4 Hz  
**Ansprechverzögerung<sup>1)</sup>**  
172 ms  
**Bereitschaftsverzug**  
< 300 ms

**Bestellbezeichnung**  
vnp-340/D/TC  
**Schaltausgang**  
pnp, U<sub>B</sub> = 2 V, I<sub>max</sub> = 2 x 200 mA  
Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest



**Blindzone**  
0 bis 600 mm  
**Betriebstastweite**  
6.000 mm  
**Grenztastweite**  
8.000 mm  
**Öffnungswinkel der Schallkeule**  
siehe unter Erfassungsbereich  
**Ultraschall-Frequenz**  
ca. 80 kHz  
**Auflösung, Abtastrate**  
0,18 mm  
**Wiederholgenauigkeit**  
± 0,15 %  
**Genauigkeit**  
Temperaturdrift intern kompensiert,  
± 1 % abschaltbar<sup>1)</sup> (0,17%/K ohne Kompensation)



**Betriebsspannung U<sub>B</sub>**  
9 V bis 30 V DC, verpolfest  
**Restwelligkeit**  
±10 %  
**Leerlaufstromaufnahme**  
≤ 80 mA  
**Gehäuse**  
Messingrohr, vernickelt; Kunststoffteile: PBT, TPU;  
Ultraschallwandler: Polyurethanschaum,  
Epoxidharz mit Glasanteilen  
**Schutzart nach EN 60529**  
IP 67  
**Normenkonformität**  
EN 60947-5-2  
**Anschlussart**  
Fünfpoliger M12-Rundsteckverbinder, PBT  
**Einstellelemente**  
2 Taster (TouchControl)  
**Anzeigeelemente**  
3-stellige LED-Anzeige, 2 Dreifarben-LEDs  
**Parametrisierbar**  
Ja, mit TouchControl und LinkControl  
**Betriebstemperatur**  
-25°C bis +70°C  
**Lagertemperatur**  
-40°C bis +85°C  
**Gewicht**  
270 g  
**Schalthyterese<sup>1)</sup>**  
100 mm  
**Schaltfrequenz<sup>1)</sup>**  
3 Hz  
**Ansprechverzögerung<sup>1)</sup>**  
240 ms  
**Bereitschaftsverzug**  
< 300 ms

**Bestellbezeichnung**  
vnp-600/D/TC  
**Schaltausgang**  
pnp, U<sub>B</sub> = 2 V, I<sub>max</sub> = 2 x 200 mA  
Schließer/Öffner einstellbar, kurzschlussfest

1) Mit TouchControl und LinkControl parametrisierbar

