



## Neigungssensoren mit kleinen Gehäuseabmessungen zur Neigungsmessung in den Meßbereichen $\pm 10$ , $\pm 30$ und $\pm 70$ Grad

### Besonderheiten

- linearer Kennlinienverlauf
- hohe Meßgenauigkeit
- hohe Langzeitkonstanz
- hysteresefreies Meßsignal
- geringe Nullpunktdrift
- integrierte Sensorelektronik
- geringer Stromverbrauch
- kleine Gehäuseabmessungen
- geringes Gewicht
- verschiedene Ausgangssignale
- keine Beeinflussung durch elektromagnetische Felder
- erschütterungs- und stoßunempfindlich, da ohne mechanisch bewegte Teile
- hermetisch gekapselt
- galvanische Trennung vom Meßort durch hochwertiges Kunststoffgehäuse - keine Erdschleifen
- durch Klemmring um  $360^\circ$  justierbare Nullage

### Beschreibung

Die Neigungssensoren N2, N3 und N4 sind kapazitiv wirkende Flüssigkeitsneigungssensoren mit integrierter Sensorelektronik. Die Sensoren werden mit einem analogen Spannungsausgang oder einem tastverhältnismodulierten Impulsspannungsausgang gefertigt. Die Sensorelektronik benötigt nur eine geringe Hilfsenergie und zeichnet sich in Verbindung mit dem kapazitiven Primärwandler durch geringe Fehler, ein hohes Signal/Rauschverhältnis und eine hohe Langzeitkonstanz aus.

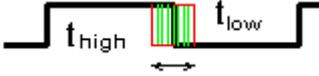
Das Meßprinzip ermöglicht einen systembedingten linearen Zusammenhang zwischen dem zu messenden Neigungswinkel und dem Ausgangssignal. Der ermittelte Meßwert ist unabhängig von der Größe der Erdbeschleunigung am Meßort, d.h. egal wo man sich befindet, ob in Europa, in Australien, auf dem Mount Everest oder auf dem Mond, der Neigungswinkel wird überall korrekt gemessen.

### Anwendung

Die N2, N3 und N4 finden überall dort Anwendung, wo geringe Abmessungen, geringes Gewicht und relativ große Neigungswinkelmeßbereiche im Vordergrund stehen.

Neigungsmessungen in Vermessungsinstrumenten und Inspektionseinrichtungen, in Fahrzeugen, in der Automatisierungs- und Sicherheitstechnik, im wissenschaftlichen Gerätebau, in der Medizin- und Nachrichtentechnik sowie in Navigationssystemen sind typische Beispiele.

## Technische Daten

Typ	N2	N3	N4
Abmessungen	siehe Maßskizze		
Meßbereich	±10 Grad	±30 Grad	±70 Grad
Auflösung	<0,002 Grad	<0,005 Grad	<0,01 Grad
Linearitätsfehler	<0,2% vom Meßbereich		
Querempfindlichkeit	<1% bei 30° Querneigung		
Einschwingzeitkonstante	<0,3 Sekunden		
Arbeitsspannung $U_b$	5 Volt		
Stromaufnahme bei $U_b = 5V$	ca. 1mA		
Arbeitsspannungsbereich $U_{bz}$	3 ... 6 Volt		
Schutzart	IP 65		
Arbeitstemperatur	-40 bis +85°C		
Lagertemperatur	-45 bis +90°C		
Gewicht (ohne Befestigungsring und ohne Kabel)	18,5 Gramm		
Elektrischer Anschluß	3 hochflexible Litzen Øca.1mm, 18cm lang optional: 0,5m geschirmtes Kabel Ø2,1mm optional		
<b>Werte für analogen Spannungsausgang bei <math>U_{bN}=5V</math></b>			
Empfindlichkeit	ca.12mV/Grad	ca.5mV/Grad	ca.3,2mV/Grad
Temperaturdrift der Empfindlichkeit	-0,17% / K	<-0,12% / K	
Temperaturdrift des Nullpunktes	<±0,05mV/K	<±0,025mV/K	
Mitten-Ausgangsspannungsoffset bei $U_b=5V$	2,5±0,1Volt - allgemein: 0,5 $U_b$ ±4%		
Ausgangswiderstand	10kΩ		
<b>Werte für tastverhältnismodulierten Impulsspannungsausgang bei <math>U_{bN}=5V</math></b>			
			
Empfindlichkeit im Nullpunkt $dt_{(E)}/(t_{high}+t_{low})$	ca.76*10 <sup>-3</sup> /Grad	ca.33*10 <sup>-3</sup> /Grad	ca.20*10 <sup>-3</sup> /Grad
Temperaturdrift der Empfindlichkeit	-0,17% / K	<-0,12% / K	
Temperaturdrift des Nullpunktes	<±1,6*10 <sup>-4</sup> F.S./K	<±8*10 <sup>-5</sup> F.S./K	
Mitten-Ausgangstastverhältnis $t_{high}/t_{low}$	1±4%		
Ausgangsfrequenz	ca.20Hz bis ca.1MHz (optional lieferbar)		

## Abmessungen und Anschlußbelegung

