



Neigungssensoren mit integriertem 0,5 bis 4,5 Volt Spannungsnormierverstärker zur Neigungsmessung in den Messbereichen ± 5 , ± 10 , ± 30 , ± 45 , ± 70 Grad und optionale Messbereiche

Besonderheiten

- kleine Gehäuseabmessungen geringes Gewicht
- linearer Kennlinienverlauf
- hohe Messgenauigkeit
- geringe Nullpunktdrift
- geringe Querempfindlichkeit
- hohe Langzeitkonstanz, praktisch unbegrenzte Lebensdauer
- hysteresefreies Messsignal
- integrierte Sensorelektronik einschließlich Spannungsnormierverstärker und Tiefpassfilterung
- keine Datenspeicher mit zeitlich begrenztem Datenerhalt
- temperaturkompensiertes, normiertes 0,5 ... 4,5 Volt Ausgangssignal
- interne hochstabile Spannungsstabilisierung
- zusätzlicher optionaler 5 Volt Referenzspannungsausgang
- unstabilisierte Betriebsspannung im Bereich von +9V bis +30 V
- geringer Energiebedarf
- Verpolungsschutz der Versorgungsspannung
- EMV Schutzbeschaltung, CE Zertifikat
- 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° justierbare Null-Lage

Beschreibung

Die mit einer von SEIKA Mikrosystemtechnik GmbH entwickelten integrierten Sensorelektronik ausgestatteten, kapazitiv wirkenden Flüssigkeitsneigungssensoren NA2-05, NA2-10, NA3-30, NA4-45 und NA4-70 bestehen aus einem lasergetrimmten Spannungs-Normierverstärker mit elektronischer Kompensation der Temperaturdrift der Empfindlichkeit, einer hochstabilen Spannungs-Konstanthalteschaltung und einer Tiefpassfilterung zur Beseitigung unerwünschter Störsignale.

Das kapazitive Messprinzip garantiert einen besonders langzeitstabilen und linearen Zusammenhang zwischen dem zu messenden Neigungswinkel und dem, durch Abgleich in der Fertigung, normierten Ausgangssignal.

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, 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 NA2, NA3 und NA4 finden überall dort Anwendung, wo geringe Abmessungen, geringes Gewicht, Austauschbarkeit, relativ große Neigungswinkelmessbereiche und ein normiertes analoges Spannungsausgangssignal im Vordergrund stehen.

Neigungsmessungen in Vermessungsinstrumenten und Inspektionseinrichtungen, in Wasser-, Land- und Luftfahrzeugen, in der Automatisierungs- und Sicherheitstechnik, an Kränen und Hebevorrichtungen, an Robotern, im wissenschaftlichen Gerätebau, in der Medizin- und Nachrichtentechnik sowie in Navigationssystemen sind typische Beispiele.

Technische Daten

Typ	NA2-05	NA2-10	NA3-30	NA4-45	NA4-70
Messbereich	±5 Grad	±10 Grad	±30 Grad	±45 Grad	±70 Grad
Auflösung	<0,002 Grad	<0,002 Grad	<0,005 Grad	<0,01 Grad	<0,01 Grad
Empfindlichkeit ¹⁾	400 mV/Grad	200 mV/Grad	66,6.. mV/Grad	44,4.. mV/Grad	28,57 mV/Grad
normierter Ausgangsspannungsbereich ¹⁾	2,5V±2V bei ±5°	2,5V±2V bei ±10°	2,5V±2V bei ±30°	2,5V±2V bei ±45°	2,5V±2V bei ±70°
Linearitätsfehler über den gesamten Messbereich ¹⁾	<±0,02 Grad	<±0,04 Grad	<±0,12 Grad	<±0,18 Grad	<±0,28 Grad
Maximale Abweichung der Empfindlichkeit im Temperaturbereich von -15°C ... 65°C	<2%	<2%	<2%	<2%	<2%
Maximale Temperaturdrift des Nullpunktes	±0,002°/K	±0,002°/K	±0,002°/K	±0,003°/K	±0,003°/K

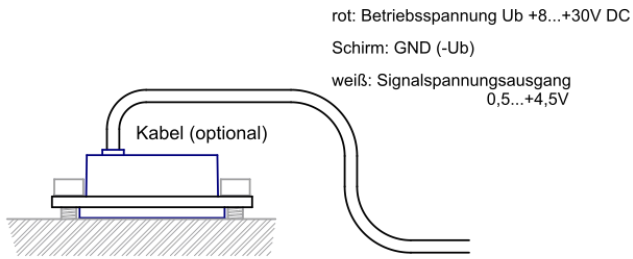
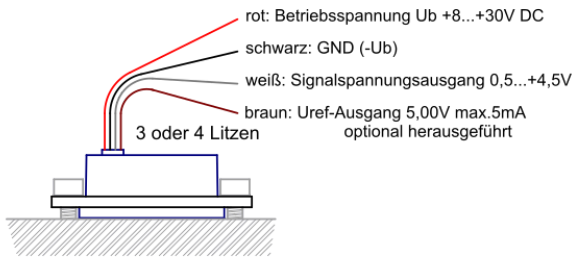
Gemeinsame technische Daten	
Standard Speisespannung	9V ... 30V DC
Optional extern stabilisierte Speisespannung	+5 Volt (in dieser Konfiguration entfällt die interne Referenzspannungsstabilisierung)
Abmessungen	Siehe Maßskizze
Speisestrom	ca. 2mA
Optionaler Referenzspannungsausgang ¹⁾	5,00 Volt (nur optional bei 4 Litzen Anschluss nach außen geführt)
Temperaturkoeffizient der Referenzspannung	< 25 ppm/K
Speisestrom bei extern stabilisierter Speisespannung von 5V	ca. 1mA
Maximaler Laststrom des Referenzspannungsausganges	5mA
Maximale Arbeitstemperatur	+85°C
Signal-Ausgangswiderstand	ca. 100 Ohm
Minimale Arbeitstemperatur	-40°C
Schutzart	IP 65
Maximale Lagertemperatur	+90°C
Minimale Lagertemperatur	-55°C
Umgebungsfeuchte	0...100% r.F.
Elektrische Rauschspannung am Signalausgang (0...10kHz)	<150µVss
Messsignal/Rauschabstand	>85dB
Querempfindlichkeit bei 45° Querneigung	<1% des Messwertes
Mitten-Ausgangsspannung (bei Null Grad Neigung)	2,5 Volt
Einschwingzeitkonstante auf 98% des Messwertes nach beliebiger Neigungswinkeländerung	<0,3 Sekunden
Maximaler Ausgangsspannungsbereich	0,05V ... 4,95V
Gewicht (ohne Befestigungsring, mit ca. 18cm Litzen)	ca. 24g

Elektrischer Anschluss	<p>Standard:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 hochflexible, farbkodierte Litzen Ø ~1mm, ca. 18cm lang <hr/> <p>Optional:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Referenzausgangsspannung (+5,00V) mit 4 Litzen oder • 0,5m hochfestes, flexibles, geschirmtes Kabel, 2 Adern + Schirm, Ø2,1mm • Sonderlängen auf Anfrage
------------------------	--

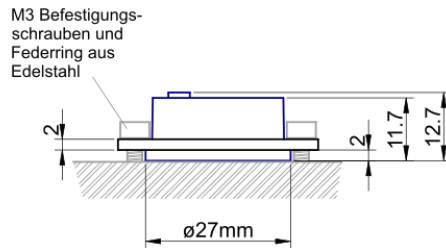
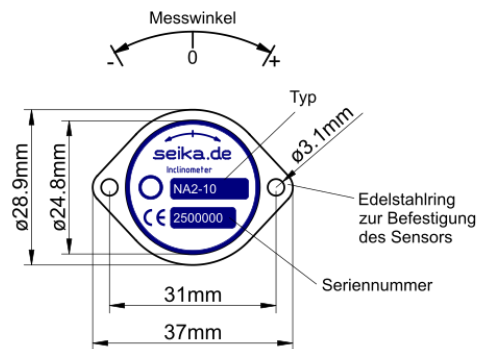
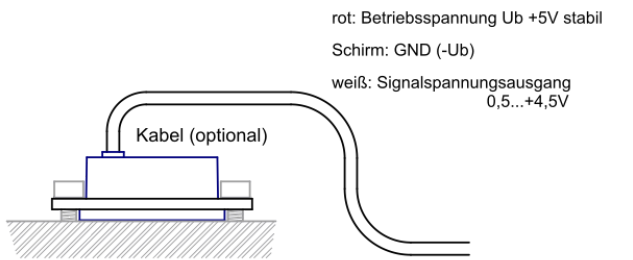
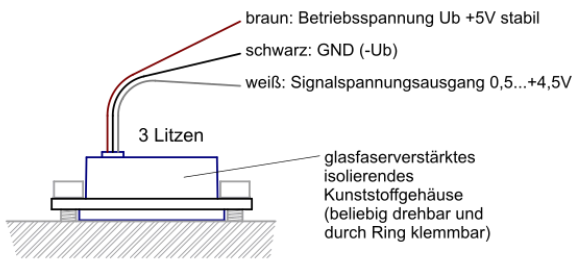
• Jeder Sensor wird nach Fertigstellung vermessen. Die Lieferung erfolgt mit individuellem Prüfprotokoll, welches genaue Werte für die Mittenspannung und Empfindlichkeit, die statische Kennlinie und die Kennlinie der Linearitätsabweichung enthält.

Abmessungen (in mm) und Anschlussbelegung

Sensor mit interner Betriebsspannungsstabilisierung (Typ: NAx-xx)



Sensor mit externer Betriebsspannungsstabilisierung (Typ: NAx-xx-5V)



Optional mit Rundkabel: +Ub(rot), Signalspannung (weiß), GND (Schirm) — ohne 5V Referenz Ausgang