

Eigenschaften:

- ✓ 2-dimensionaler 45° Neigungsschalter
- ✓ Hohe Auflösung und Genauigkeit
- ✓ Schaltausgang für **positive** und **negative** Abweichung für jede Achse
- ✓ Robustes, einfach montierbares Metallgehäuse
- ✓ Geeignet für den industriellen Einsatz
 - Gehäuseschutzart: IP65/67
 - CE- Kennzeichen

**Einsatzgebiete:**

- ✓ Hebebühnen und Befahranlagen
- ✓ Land- und forstwirtschaftliche Maschinen
- ✓ Nutzkraftfahrzeuge, Ladebordwände
- ✓ Kran- und Hebeteknik

Funktion: Der Neigungsschalter HNSC-D-02 misst Neigungsabweichungen aus der Horizontalen um 2 Achsen (x-, y-Achse). Tritt eine Abweichung an einer Achse auf, die größer als der eingestellte Schalterpunkt ist, so schaltet der jeweilige Schaltausgang, die dazugehörige Anzeige- LED signalisiert den Schaltzustand. Der Schalter **unterscheidet** zwischen positiver Abweichung und negativer Abweichung. Bei positiver Abweichung schaltet der Ausgang XS+/ YS+, bei negativer Abweichung der Ausgang XS-/ YS-. Der Schaltausgang geht erst dann wieder in den regulären Betriebszustand, wenn die Abweichung den Schalterpunkt unterschreitet.

Die Schalt-Hysterese zwischen Ein- und Ausschaltpunkt kann über das Drehpotentiometer P1 zwischen ca. 0,05° und 2° eingestellt werden. Die Grenzfrequenz kann über das Drehpotentiometer P2 zwischen ca. 2 Hz und 50 Hz eingestellt werden.

Variante Schließer: Der Neigungsschalter **HNSC-D-02-S** ist ein Schließer. Im regulären Betriebszustand (keine Neigungsabweichung) sind die Ausgänge geöffnet (Low-Pegel) und die LEDs leuchten nicht.

Variante Öffner: Der Neigungsschalter **HNSC-D-02-O** ist ein Öffner. Im regulären Betriebszustand (keine Neigungsabweichung) sind die Ausgänge geschlossen (High-Pegel) und die LEDs leuchten.

Schalterpunkte justieren: Ist beim Einschalten der Versorgungsspannung der Schalter S1.1 auf ON gestellt, so geht der Neigungsschalter in den Justier-Modus.

Es können folgende Messpunkte justiert werden:

Nullpunkt justieren → S1.2 auf ON

X- Schalterpunkt justieren → S1.3 auf ON

Y- Schalterpunkt justieren → S1.4 auf ON

Nullpunkt, X-Schalterpunkt und Y-Schalterpunkt können jeweils einzeln oder alle in einem Justiervorgang eingerichtet werden.

Nullpunkt justieren: Zunächst blinkt die LED2 langsam. Jetzt kann der Nullpunkt der X-Achse eingestellt werden. Hierzu das Gerät in X-Null-Lage bringen. Dann den Schalter S1.2 auf OFF stellen. Das Gerät übernimmt den momentanen Wert als X-Nullpunkt. LED2 blinkt nun schnell. Jetzt Nullpunkt der Y-Achse einstellen. Hierzu das Gerät in Y-Null-Lage bringen. Schalter S1.2 auf ON. Gerät übernimmt Y-Nullpunkt. LED2 erlischt, die Justierung des Nullpunktes ist durchgeführt.

X- Schalterpunkt justieren: Die LED3 blinkt langsam. Jetzt kann der X- Schalterpunkt eingestellt werden. Hierzu das Gerät in die X- Lage bringen, bei der eingeschaltet werden soll. Dann den Schalter S1.3 auf OFF stellen. Das Gerät übernimmt den momentanen Wert als X- Einschaltpunkt. Die Einstellung kann bei negativer oder positiver Neigungsabweichung durchgeführt werden. Der gleiche Wert wird – symmetrisch zum Nullpunkt – für die andere Seite übernommen. LED3 erlischt, die Justierung des X- Schalterpunktes ist durchgeführt.

Y- Schalterpunkt justieren: Gleiche Vorgehensweise wie für X-Achse, jedoch mit Schalter S1.4 und Anzeige LED4.

Justieren beenden: S1.1 auf OFF. Schalter geht in den normalen Betriebsmode.

Mechanische Daten:

Gehäusematerial: Aluminium
Schutzart: IP65/IP67
Maße: 64m x 58 x 34 mm

Messbereich:

Messbereich X-Achse: -90°...+90°
Messbereich Y-Achse: -90°...+90°
Schaltpunkt X-Achse: $0^\circ < \varphi_x < 45^\circ$; einstellbar
Schaltpunkt Y-Achse: $0^\circ < \varphi_y < 45^\circ$; einstellbar
Hysterese: $\approx 0,05^\circ \dots 2^\circ$, einstellbar
Grenzfrequenz: $\approx 2 \dots 50$ Hz, einstellbar

Genauigkeit:

Auflösung: 0,025°
Kalibriergenauigkeit des Nullpunktes¹⁾: +/- 0,05°
Kalibriergenauigkeit der Schaltpunkte¹⁾: +/- 0,05° + 1% des Schaltbereichs

| | Min. | Typ. | Max. | |
|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Temperaturdrift (relativ): | 0,001 | 0,004 | 0,010 | [°/K] |
| Temperaturdrift bei 0° C: | 0,025 | 0,100 | 0,250 | [°] |
| Temperaturdrift bei 50° C: | 0,025 | 0,100 | 0,250 | [°] |
| Temperaturdrift bei -25° C: | 0,050 | 0,200 | 0,500 | [°] |
| Temperaturdrift bei 85° C: | 0,060 | 0,240 | 0,600 | [°] |

¹⁾ bei Raumtemperatur (25°C)

Elektrische Daten:

Betriebsspannung V_s : 9-28 VDC
Restwelligkeit: < 10 %
Stromaufnahme, unbelastet: < 40 mA
Schaltausgang: open collector
Ausgangsspannung: $> V_s - 1,5V$
Max. Ausgangsstrom: 250mA, je Ausgang
500mA max.
Ausgangsbelastung (alle Ausgänge gleichzeitig)

Anschlüsse:

Anschluss: Rundstecker M12, 8-polig
oder: Kabel, geschirmt, 6-adrig (a. Anfrage)

Funktionsanzeigen:

LED1, gelb: Justiermodus / Abweichung +X
LED2, gelb: Justieren Nulllage/ Abweichung -X
LED3, gelb: Justieren X/ Abweichung +Y
LED4, gelb: Justieren Y/ Abweichung -Y

Betriebsbedingungen:

Umgebungstemperatur: -25° C ... 85° C

EMV:

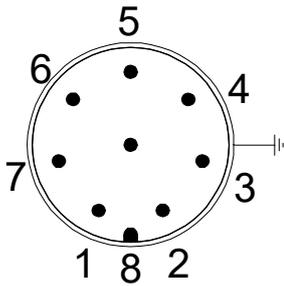
EU-Richtlinien: 2014/30/EU EMV-Richtlinie, 2011/65/EU RoHS-Richtlinie
Angewendete Normen: EN 61000-6-3:2007 + A1:2011/ AC:2012 (Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie Kleinbetriebe), EN 61000-6-2:2005 + AC:2005-09 (Störfestigkeit für Industriebereich)

Funktionale Sicherheit:

MTTFd: 699 Jahre
Gebrauchsdauer: 20 Jahre

Die Angabe des MTTFd-/Gebrauchsdauer-Wertes stellt keine verbindlichen Beschaffenheits- und/oder Lebensdauerzusagen dar; es handelt sich lediglich um Erfahrungswerte ohne bindenden Charakter.
Durch diese Wertangaben wird auch nicht die Verjährungsfrist von Mängelansprüchen verlängert oder sonst in irgendeiner Form beeinflusst.

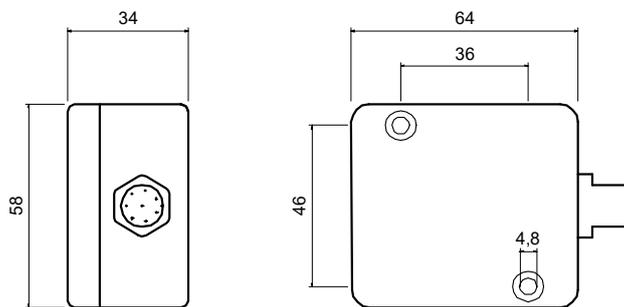
Anschlussbelegung



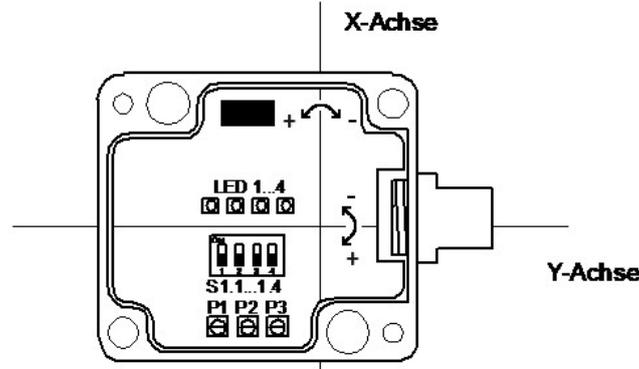
| | Belegung | Farbbelegung bei Verwendung des Kabels HKS-S115-PU/HKS-S116-PU ¹⁾ |
|---|-----------------------|--|
| 7 | VS+ | blau |
| 5 | VS- | grau |
| 8 | Ausgang Abweichung +X | rot |
| 6 | Ausgang Abweichung -X | rosa |
| 4 | Ausgang Abweichung +Y | gelb |
| 2 | Ausgang Abweichung -Y | braun |
| 3 | NC (Not Connected) | grün |
| 1 | NC (Not Connected) | weiß |

¹⁾ Bei Verwendung eines handelsüblichen M12 Kabels bitte die Belegung überprüfen.

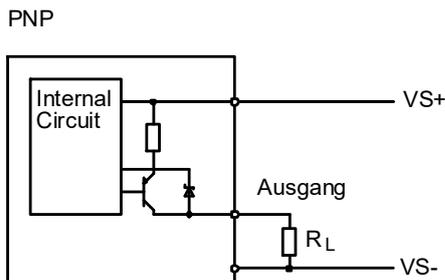
Einbaumaße



Bedienelemente

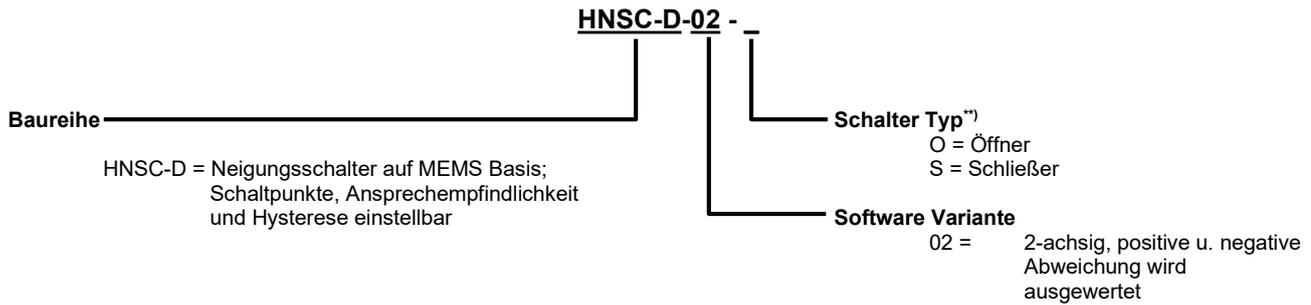


Anschlussbelegung (Abweichung -X, Abweichung +X, Abweichung -Y, Abweichung +Y)



Spannungsversorgung: 9...28 V DC
Ausgangsstrom: max. 250mA
Spannungsabfall bei 50mA: < 1,5V

Bestellschlüssel:



Zubehör:

| Typ | | Bestellbezeichnung |
|-----------------------------------|---|--------------------|
| Anschlussstecker, gerade | ohne Kabel | HKS-S115-00 |
| Anschlussstecker, gerade | mit Kabel, (Anschlussbelegung siehe oben) | HKS-S115-PU-... |
| Anschlussstecker, 90° abgewinkelt | mit Kabel, (Anschlussbelegung siehe oben) | HKS-S116-PU-... |

Die Anschlusskabel sind in verschiedenen Längen****) erhältlich: 2m, 5m, 10m, 15m, 20m, 25m.
 Beispiel: HKS-S115-PU-02, Bestellbezeichnung für 2m; HKS-S116-PU-05, Bestellbezeichnung für 5m

***) Bitte geben Sie bei der Bestellung die gewünschten Eigenschaften des Schalters an.
 Beispiel: HNSC-D-01-O, Bestellbezeichnung für einen Öffner.

****) Kabellänge bei der Bestellung angeben