

**Eigenschaften:**

- ✓ 1-dimensionaler 45° Neigungsschalter
- ✓ Hohe Auflösung und Genauigkeit
- ✓ Schaltausgang für **positive** und **negative** Abweichung
- ✓ 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-03 misst Neigungsabweichungen aus der Horizontalen um eine Achse (x-Achse). Tritt eine Abweichung an der Achse auf, die größer als der eingestellte Schalterpunkt ist, so schaltet der jeweilige Schaltausgang auf High- Pegel, die dazugehörige Anzeige- LED signalisiert den Schaltzustand. Der Schalter **unterscheidet** zwischen positiver Abweichung und negativer Abweichung.

Bei positiver Abweichung schaltet der Ausgang XS+, bei negativer Abweichung der Ausgang XS-.

Der Schaltausgang geht wieder auf Low- Pegel, 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. 2Hz und 50Hz eingestellt werden.

**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

**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 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 geschaltet werden soll. Dann den Schalter S1.3 auf OFF stellen. Das Gerät übernimmt den momentanen Wert als X- Schalterpunkt. Die Einstellung kann bei negativer oder positiver Neigungsabweichung durchgeführt werden. Der gleiche Wert wird – symmetrisch zum Nullpunkt – für die andere Seite übernommen.

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

## Mechanische Daten:

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

## Elektrische Daten:

Betriebsspannung $V_s$	9-28 V DC
Restwelligkeit	< 10 %
Stromaufnahme	< 40 mA
Schaltausgang	open collector
Ausgangsspannung	> $V_s - 1,5V$
Max. Ausgangsstrom:	500mA, je Ausgang

## Anschlüsse:

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

## Messbereich:

Messbereich X-Achse:	-45°...+45°
Schaltbereich X-Achse:	0° < $\varphi_x$ < 45°; einstellbar
Hysterese	≈0,05°...2°, einstellbar über P1
Grenzfrequenz:	≈2...50 Hz, einstellbar über P2

## Genauigkeit:

Auflösung:	0,1°
Kalibriergenauigkeit des Nullpunktes <sup>1)</sup> :	+/- 0,05°
Kalibriergenauigkeit der Schaltpunkte <sup>1)</sup> :	+/- 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)

## Funktionsanzeigen:

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

## Betriebsbedingungen:

Umgebungstemperatur	-25°C ... 85°C
---------------------	----------------

## Funktionale Sicherheit:

MTTFd:	699 Jahre
Gebrauchsdauer:	20 Jahre

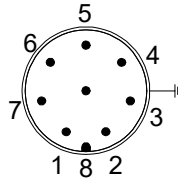
Die Angabe des MTTF- / Gebrauchsdauer-Wertes stellt keine verbindlichen Beschaffenheits- und/oder Lebensdauerzusagen dar; es handelt sich lediglich um Erfahrungswerte ohne bindenden Charakter.

Durch diese Wertangaben wird auch nicht die Verjährungsfrist von Mängelansprüchen verlängert oder sonst in irgendeiner Form beeinflusst.

## EMV:

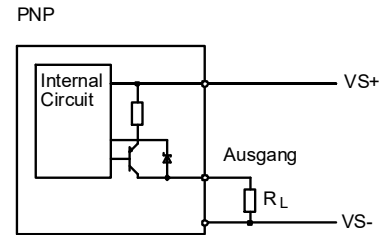
EU-Richtlinien:	2014/30/EU EMV-Richtlinie, 2011/65/EU RoHS-Richtlinie
Angewendete Normen:	EN 61000-6-3:2007 + A1:2011/ AC:2012 (Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie Kleinbetriebe), EN 61000-6-2:2005 + AC:2005-09 (Störfestigkeit für Industriebereich)

**Anschlussbelegung:**



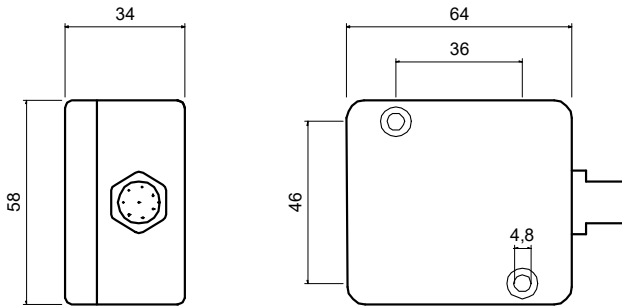
	Belegung	Farbbelegung bei Verwendung des Kabels HKS-S115-PU/HKS-S116-PU
7	VS+	blau
5	VS-	grau
8	Ausgang Abweichung +XS	rot
6	Ausgang Abweichung -XS	rosa
4	NC	gelb
2	NC	braun
3	NC	grün
1	NC	weiß

**Beschaltung der Ausgänge:**  
(Abweichung -X, Abweichung +X)

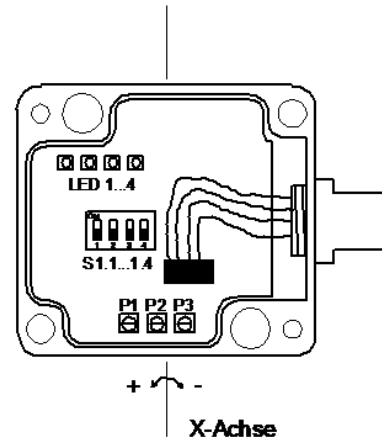


Spannungsversorgung: 9...28 V DC  
Ausgangsstrom: max. 500mA  
Spannungsabfall bei 50mA: < 1,5V

**Einbaumaße:**



**Bedienelemente:**



**Bestellschlüssel:**

**HNSC-D-XX**

**Baureihe**

HNSC-D = Neigungsschalter auf MEMS Basis;  
Schaltpunkte, Ansprechempfindlichkeit  
und Hysterese einstellbar

**Software Variante**

03 = 1-achsig, positive u. negative  
Abweichung wird  
ausgewertet

**Zubehör:**

**Typ**

- Anschlussstecker, gerade ohne Kabel
- Anschlussstecker, gerade mit Kabel, (Anschlussbelegung siehe oben)
- Anschlussstecker, 90° abgewinkelt mit Kabel, (Anschlussbelegung siehe oben)

**Bestellbezeichnung**

- HKS-S115-00
- HKS-S115-PU-..
- 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