

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. Die zugehörige 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 schaltet wieder in den regulären Betriebszustand, wenn die Abweichung den Schalterpunkt unterschreitet. Die Schalt- Hysterese zwischen Ein- und Ausschaltzeitpunkt 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.

Variante Schließer: Der Neigungsschalter **HNSC-D-03-S** ist ein Schließer. Im regulären Betriebszustand (keine Neigungsabweichung) sind die Ausgänge XS+ und XS- geschlossen (Low-Pegel) und die LEDs leuchten nicht.

Variante Öffner: Der Neigungsschalter **HNSC-D-03-O** ist ein Öffner. Im regulären Betriebszustand (keine Neigungsabweichung) sind die Ausgänge XS+ und XS- geschlossen (High-Pegel) und die LEDs leuchten.

Schaltpunkte 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	64 x 58 x 34 mm

Messbereich:

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

Genauigkeit:

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

Funktionsanzeigen:

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

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)

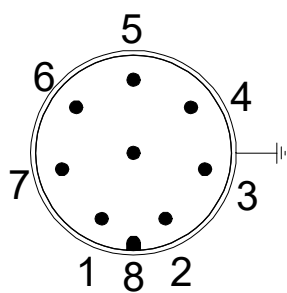
Funktionale Sicherheit:

MTTFd:	699 Jahre
Gebrauchsdauer:	20 Jahre

Die Angabe des 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.

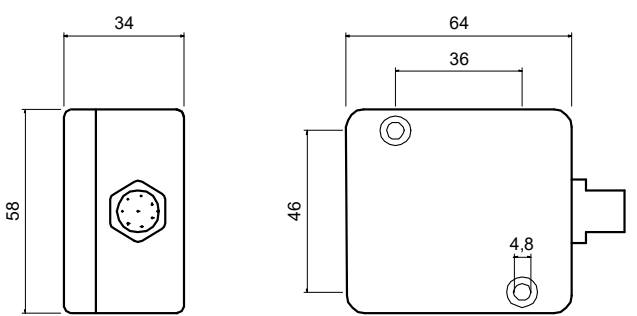
Anschlussbelegung



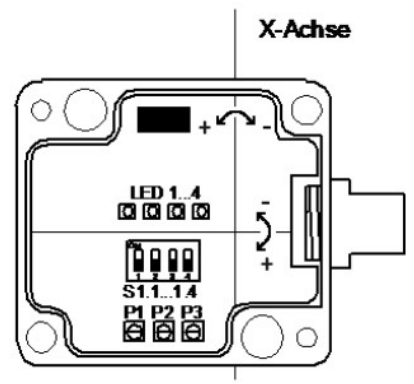
	Belegung	Farbbelegung bei Verwendung des Kabels HKS-S115-PU/HKS-S116-PU ¹⁾
7	VS+	blau
5	VS-	grau
8	Ausgang Abweichung XS+	rot
6	Ausgang Abweichung XS-	rosa
4	NC	gelb
2	NC	braun
3	NC	grün
1	NC	weiß

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

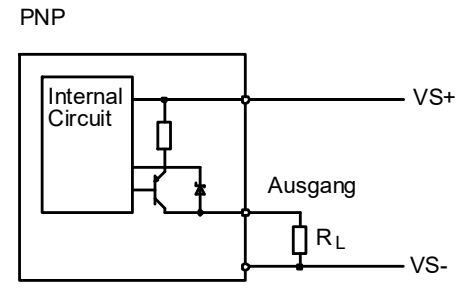
Einbaumaße



Bedienelemente



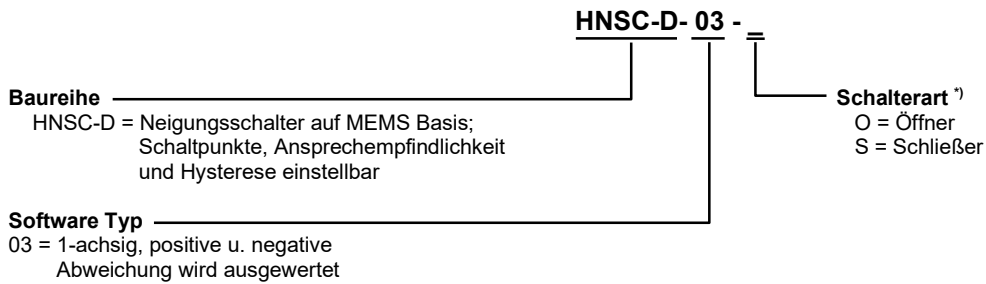
Anschlussbelegung (Abweichung -X, Abweichung +X)



PNP

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-03-O, Bestellbezeichnung für einen 1-achsigen Öffner der positive u.

*) 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