

**Eigenschaften:**

- ✓ Messbereich +/-90°
- ✓ Mittlere Auflösung und Genauigkeit
- ✓ Geeignet für den industriellen Einsatz
  - Gehäuseschutzart: IP67
  - CE-Kennzeichen



**Einsatzgebiete:**

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

**Funktion:** Die Ausführung mit integriertem Zeitglied der HNSC-C Reihe überwacht Neigungsabweichungen aus der Horizontalen um eine Neigungsachse (X-Achse). Tritt eine Neigungsabweichung an der X-Achse auf, die größer als der Schaltwinkel ist **und** länger besteht als die vom Zeitglied vorgegeben, so findet ein Schaltvorgang statt. Der Neigungsschalter geht erst dann wieder in den vorherigen Betriebszustand über, wenn die Neigungsabweichung den definierten Schaltwinkel wieder unterschreitet. Dies geschieht verzögerungsfrei. Eine Anzeige-LED des Schalters signalisiert den Zustand des Schaltausgangs (Schaltausgang 1 bei Wechsler). Der Schaltpunkt und Zeitglied werden nach Kundenvorgabe in einem Bereich zwischen 3° Neigung und 45° Neigung bzw. 1 bis 10 Sekunden fest eingestellt (siehe Bestellschlüssel). Die Schalt-Hysterese zwischen Ein- und Ausschaltwinkel beträgt ca. 2° Neigung. Die Messgrenzfrequenz beträgt ca. 5 Hz.

**Besondere Vorteile:** Das Design der Neigungsschalter der Baureihe HNSC-C ist ausschließlich auf der Basis von analogen elektronischen Bauteilen umgesetzt. Dadurch erreicht der Schalter sehr hohe Werte bezüglich seiner sicherheitsrelevanten Daten (MTTFd) zur Berechnung des Performance Levels (PL) in einer Maschine oder Anlage – z. B. mit dem Software Tool SISTEMA.

Der Verzicht auf programmierbare Bauteile bei der Baureihe HNSC-C bietet zusätzliche Vorteile beim Einsatz des Schalters in sicherheitsrelevanten Applikationen, da der Einfluss von Softwarefehlern bei der Betrachtung möglicher Fehlerquellen entfallen kann.

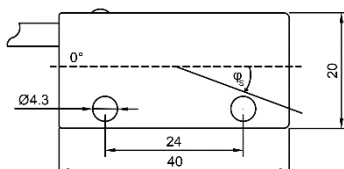
**Elektrische Daten:**

Betriebsspannung $U_B$ :	9-30 V DC
Bemessungsspannung:	24 V DC
Restwelligkeit:	< 15 %
Bemessungsstrom:	250 mA
Eigenstromaufnahme:	< 5 mA

**Mechanische Daten:**

Gehäusematerial:	Kunststoff
Maße (L x B x H):	40 mm x 20 mm x 20 mm

**Einbaumaße:**



Bezugsebene für den angegebenen Schaltwinkel ist die Gehäuseunterseite.

**Messbereich<sup>1)</sup>:**

Messbereich X-Achse:	-90°...+90°
Schaltpunkt X-Achse:	nach Kundenvorgabe im Bereich zwischen 3° und 45° Neigung
Genauigkeit:	+/- 0,5°
Hysterese:	2° +/- 0,5°
Grenzfrequenz:	5 Hz
Zeitverzögerung <sup>2)</sup> :	1s, 2s, 3s, 5s, 7s oder 10s

**Messprinzip:**

	MEMS			
	Min.	Typ.	Max.	
Temperaturdrift (relativ):	0,002	0,010	0,020	[%/K]
Temperaturdrift bei 0 °C:	0,050	0,250	0,500	[°]
Temperaturdrift bei 50 °C:	0,050	0,250	0,500	[°]
Temperaturdrift bei -25 °C:	0,100	0,500	1,000	[°]
Temperaturdrift bei 70 °C:	0,090	0,450	0,900	[°]

<sup>1)</sup> Die hier angegebenen Eigenschaften beziehen sich auf einen Schaltpunkt von 5° Neigung. Bei einem anderen Schaltpunkt können die Werte geringfügig abweichen.  
<sup>2)</sup> Die Zeitverzögerung hat eine Toleranz von ca. 20%.

**Kundenspezifische Varianten:** Schalthysterese und Grenzfrequenz des Schalters basieren auf langjährigen Erfahrungswerten, können jedoch entsprechend der jeweiligen Applikation kundenspezifisch angepasst werden.

**Umgebungsbedingungen:**

Temperaturbereich:	-25 °C ... 70 °C
Schutzart:	DIN IP 67

**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:	2.148 Jahre (Öffner/Schließer) 2.108 Jahre (Wechsler)
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.

**Ausgangsvarianten:**

**Öffner PNP**

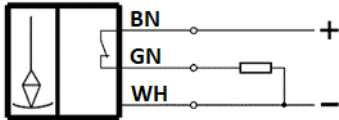
**Ausgang/ Schnittstelle:**

Schalterart: Öffner (NC)

**Anschlüsse:**

Anschluss: Kabel, 3-adrig, Länge 0,5 m  
(alternativ auf Anfrage bis max. 3m)  
Anschlussbelegung: braun: Versorgung +  
weiß: Versorgung -  
grün: Schaltausgang (PNP)

**Anschlussbild:**



**Öffner NPN**

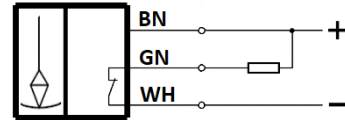
**Ausgang/ Schnittstelle:**

Schalterart: Öffner (NC)

**Anschlüsse:**

Anschluss: Kabel, 3-adrig, Länge 0,5 m  
(alternativ auf Anfrage bis max. 3m)  
Anschlussbelegung: braun: Versorgung +  
weiß: Versorgung -  
grün: Schaltausgang (NPN)

**Anschlussbild:**



**Schließer PNP**

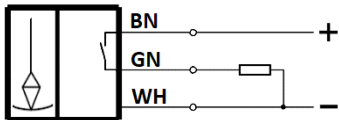
**Ausgang/ Schnittstelle:**

Schalterart: Schließer (NO)

**Anschlüsse:**

Anschluss: Kabel, 3-adrig, Länge 0,5 m  
(alternativ auf Anfrage bis max. 3m)  
Anschlussbelegung: braun: Versorgung +  
weiß: Versorgung -  
grün: Schaltausgang (PNP)

**Anschlussbild:**



**Schließer NPN**

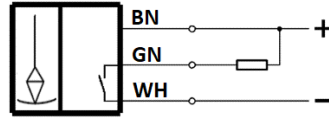
**Ausgang/ Schnittstelle:**

Schalterart: Schließer (NO)

**Anschlüsse:**

Anschluss: Kabel, 3-adrig, Länge 0,5 m  
(alternativ auf Anfrage bis max. 3m)  
Anschlussbelegung: braun: Versorgung +  
weiß: Versorgung -  
grün: Schaltausgang (NPN)

**Anschlussbild:**



**Wechsler PNP**

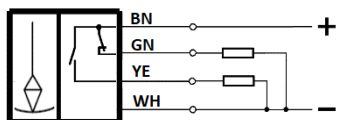
**Ausgang/ Schnittstelle:**

Schalterart: Wechsler  
Schaltausgang 1 Öffner (NC)  
Schaltausgang 2 Schließer (NO)

**Anschlüsse:**

Anschluss: Kabel, 4-adrig, Länge 0,5 m  
(alternativ auf Anfrage bis max. 3m)  
Anschlussbelegung: braun: Versorgung +  
weiß: Versorgung -  
grün: Schaltausgang 1 (PNP)  
gelb: Schaltausgang 2 (PNP)

**Anschlussbild:**



**Wechsler NPN**

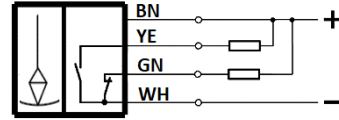
**Ausgang/ Schnittstelle:**

Schalterart: Wechsler  
Schaltausgang 1 Öffner (NC)  
Schaltausgang 2 Schließer (NO)

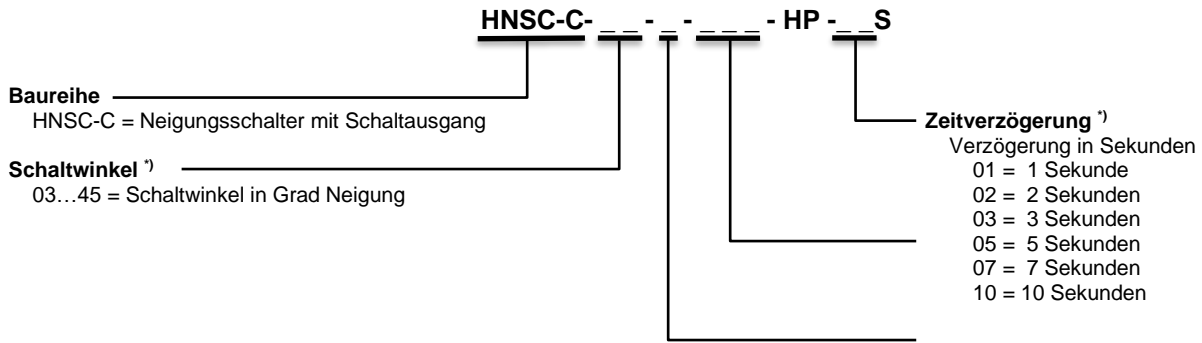
**Anschlüsse:**

Anschluss: Kabel, 4-adrig, Länge 0,5 m  
(alternativ auf Anfrage bis max. 3m)  
Anschlussbelegung: braun: Versorgung +  
weiß: Versorgung -  
grün: Schaltausgang 1 (NPN)  
gelb: Schaltausgang 2 (NPN)

**Anschlussbild:**



**Bestellschlüssel:**



**Schaltausgang** <sup>\*)</sup>  
PNP = Schaltausgang, PNP, Open Collector  
NPN = Schaltausgang NPN, Open Collector

**Schalterart** <sup>\*)</sup>  
O = Öffner  
S = Schließer  
W = Wechsler

**\*) Bitte geben Sie bei der Bestellung die gewünschten Eigenschaften des Schalters an:**

**Beispiel:** HNSC-C-08-O-PNP-HP-02S, Bestellbezeichnung für Schaltwinkel 8° Neigung, Schalterart Öffner, Schaltausgang PNP und 2 Sekunden Zeitverzögerung.  
Bitte bei der Bestellung inkl. der gewünschten Kabellänge (max. 3m) angeben.