



INCLINATION CONTROL



Elektrolytschalter

Selbstlernfunktion

Display für Neigungsanzeige

MEMS-Technologie

Robustes Design

Vakuum

- Digitale elektronische Vakuumschalter mit oder ohne Display mit PNP-Transistor Schaltausgang
- Elektronische Drucktransmitter mit Analogausgang



Pneumatik

- Digitale elektronische Vakuumschalter mit oder ohne Display mit PNP-Transistor Schaltausgang bis 10 bar
- Elektronische Drucktransmitter mit Analogausgang bis 25 bar



Allfluid

- Elektronische Drucktransmitter mit Analogausgang bis 800 bar
- Elektronische Füllstands-Sensoren mit Analogausgang für Füllstandsmessung bis max. 100 m
- Hochtemperatur-Ausführungen



Neigungsüberwachung

- Digitale elektronische Neigungsschalter mit Selbst-Lern-Funktion zur Überwachung von 1 oder 2 Achsen
- Neigungsschalter für einfachere Kippschutzaufgaben mit umweltschonender Elektrolytflüssigkeit
- Programmierbarer Neigungsschalter mit eingebautem Display und menügeführter Einstellung



Schalter Neigungsüberwachung



Messbereich: -3° ... +3° / -5° ... +5°

- Öffnerfunktion für Wechselspannung 40...230 VAC
- Anschluss elektrisch: Ventilstecker oder Kabel
- Überwachung X-Achse
- für einfache Kippschutzaufgaben



Messbereich: -85° ... +85°

- 2 x PNP-Transistor-Schaltausgang
- Anschluss elektrisch: Stecker M12x1/ Kabel
- Überwachung X-/Y-Achse
- Schaltwinkel, Schaltlogik einstellbar (Teach- Taste)



Messbereich: -45° ... +45°

- 2/4 x PNP-Transistor-Schaltausgang
- Anschluss elektrisch: Stecker M12x1 / Kabel
- Überwachung X-/Y-Achse
- hohe Genauigkeit
- mit Teachfunktion
- individuelle Programmierung möglich



Messbereich: -85° ... +85°

- 4 x PNP-Transistor-Schaltausgang
- Anschluss elektrisch: Stecker M12x1 / Kabel
- Überwachung X-/Y-Achse
- Schaltwinkelanzeige
- Menügeführte Einstellung
- Variable Programmierfunktionen

Elektrolyt-Neigungsschalter einachsig

-3°...+3° / -5°...+5°

Merkmale:

- umweltfreundlicher Elektrolyt-Schalter
- quecksilberfrei
- kompakte und robuste Bauform
- feste Schalt- / Rückschaltwinkel
- für Betrieb direkt an 40...230 VAC (1A)
- Funktion Öffner (Kippen links / rechts)

Kurzbeschreibung:

Der elektrolytische Neigungsschalter von MP-SENSOR kann idealerweise überall dort zum Einsatz kommen wo einfache Kippbewegungen überwacht werden sollen.

Er kann z.B. als umweltschonender Ersatz für bisherige Quecksilberschalter verwendet werden. Die Einbindung in bestehende Wechselstromkreise erfolgt durch einfaches In-Reihe-Schalten der Steckerkontakte.

Der Schalter wird standardmäßig mit Ventilstecker angeboten. Vorkonfektionierte Kabelausführungen sind auf Anfrage ebenfalls erhältlich.

Wahlweise kann der ENS als Variante ohne oder mit Kipseitenüberwachung bestellt werden.

Die kompakte Bauform und das robuste Metallgehäuse ermöglichen den Einsatz in vielen stationären und mobilen Anwendungen.



Allgemeine Daten:

Betriebsspannung	40-230 VAC / 1A
Schutzart	IP67

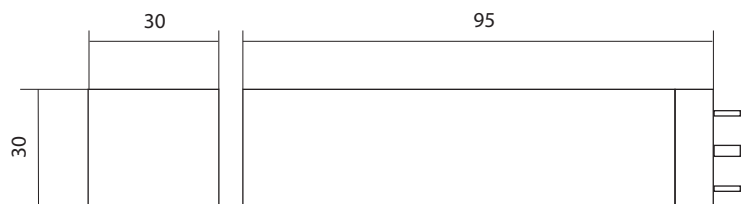
Bestellnummern:

Schaltbereich	Bezeichnung 1 x Öffner *	Bezeichnung 2 x Öffner **
-3° ... +3°	ENS-3-D1	ENS-3-D2
-5° ... +5°	ENS-5-D1	ENS-5-D2

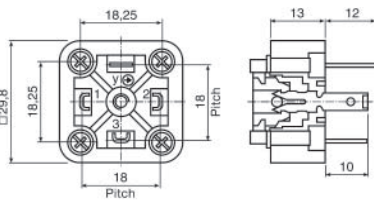
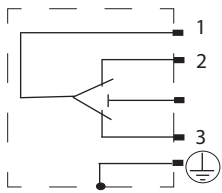
* 1 x Ausgang (1 x Öffner für links / rechts)

** 2 x Ausgang (1 x Öffner für rechts / 1 x Öffner für links)

Maßzeichnung:



Technische Daten:

Elektrische Daten		
Schalt-/ Betriebsspannung	40...230 VAC (24 VDC auf Anfrage)	
Schaltausgänge	1 / 2 x Öffner	Elektroanschluss:
Schaltstrom	1 A Wechselstrom max.	
Anschluss	Stecker DIN EN 175301-803 (Form A)	
Mechanische Daten		
Material Gehäuse	Aluminium	
Schutzart	IP 67 (mit Stecker geschraubt)	
Befestigung	2 x Bohrung 5mm	
Baugröße	ca. 30x30x100 mm	
Funktion		
Schaltpunkt	ca. 3° / 5°	
Rückschaltpunkt	ca. 1° / 3°	
Schaltlogik	Öffner	
Genauigkeit		
Schaltgenauigkeit	ca. +/-2°	
Umweltbedingungen		
Betriebstemperatur	-22 ... +85°C	

Aktion	Ausführung D1	Ausführung D2
Kippen links	Öffner 1-2	Öffner 1-2
Kippen rechts	Öffner 1-2	Öffner 1-3

Zubehör:

Anschlusskabel / Leitungsdose	Bestell-Bezeichnung
Montagezuehör	
Zylinderschraube Innensechskant	

Neigungsschalter programmierbar digital -85°...+85°, 2 Achsen (X/Y)

Merkmale:

- 2 x Transistor-Schaltausgang
- mit Selbstlernfunktion
- kompakte und robuste Bauform
- Hysterese- / Fensterbetrieb
- Schaltlogik einstellbar
- M12-Stecker oder Kabelanschluss

Kurzbeschreibung:

Die elektronischen Neigungsschalter von MP-SENSOR sind zukunftsweisend. Die kompakte Bauform und das robuste Metallgehäuse ermöglichen den Einsatz in vielen stationären und mobilen Anwendungen.

Die digitale Elektronik liefert sehr präzise Messwerte und ermöglicht die sichere Überwachung voreingestellter Schaltwinkel. Schaltwinkel, Rückschaltwinkel und Schaltlogik können auf einfache Weise programmiert werden. Die Überwachung eines Schaltfensters ist ebenfalls möglich.

Die Programmierung kann mit Hilfe der internen Teach-Taste oder mittels PC erfolgen.

Die Auswahl folgender Parameter ermöglicht einen flexiblen Einsatz für unterschiedliche Aufgabenstellungen:

- 2 Schaltpunkte auf X/Y-Achse frei programmierbar
- Hysterese- / Fensterbetrieb wählbar
- Schaltlogik NO/NC einstellbar
- Anzugs- / Abfallverzögerung programmierbar



Allgemeine Daten:

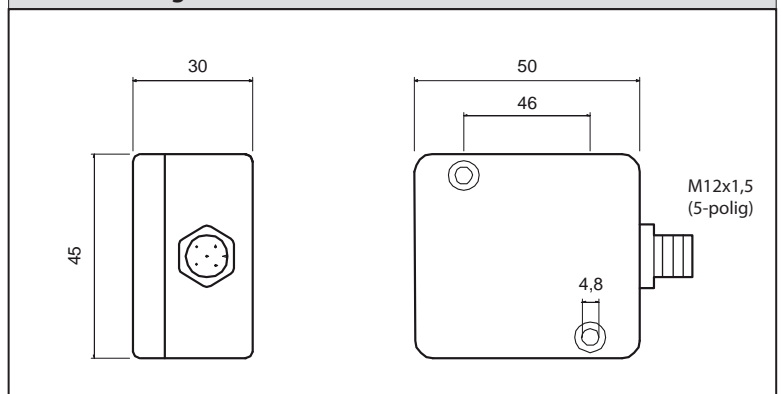
Betriebsspannung	9...30 VDC
Schutzart	IP67

Bestellnummern:

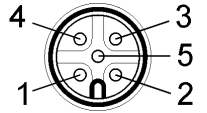
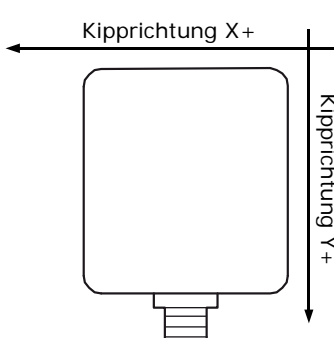
Einstellbereich	Bezeichnung	Bestellnummer
-10° ... +10°	MNS-10-D2	506 02 010
-45° ... +45°	MNS-45-D2	506 02 045
-85° ... +85°	MNS-85-D2	506 02 085

* weitere Varianten auf Anfrage


Maßzeichnung:



Technische Daten:

Elektrische Daten		Elektroanschluss: 																		
Betriebsspannung Ub	9-30 VDC (kurzschluss-/verpolsicher)																			
Stromaufnahme	< 30 mA (unbelastet)																			
Schaltausgänge	2 x PNP Transistor (Schutz gegen Ub+)																			
Spannung am Ausgang	ca. Ub-1,5 V																			
Belastbarkeit Ausgang	je max. 500 mA																			
Anschluss	Stecker M12x1, 5-polig (Kabelversion auf Anfrage)																			
Mechanische Daten		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pin</th> <th>Belegung Stecker M15</th> <th>Farbbelegung Kabel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Ub+</td> <td>braun</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>OUT 2</td> <td>weiß</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>GND</td> <td>blau</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>OUT 1</td> <td>schwarz</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>PROG</td> <td>grau</td> </tr> </tbody> </table>	Pin	Belegung Stecker M15	Farbbelegung Kabel	1	Ub+	braun	2	OUT 2	weiß	3	GND	blau	4	OUT 1	schwarz	5	PROG	grau
Pin	Belegung Stecker M15		Farbbelegung Kabel																	
1	Ub+		braun																	
2	OUT 2	weiß																		
3	GND	blau																		
4	OUT 1	schwarz																		
5	PROG	grau																		
Material Gehäuse	Alu-Druckguss lackiert																			
Schutzart	IP 67 (mit Stecker geschraubt)																			
Baugröße	ca. 50x45x30 mm																			
Einstellbare Parameter																				
Schaltpunkt	0-100%																			
Rückschaltpunkt	0-100%																			
Schaltfenster	0-100%																			
Schaltlogig	Schließer (NO) / Öffner (NC)																			
Anzugs- / Abfalverzögerung	0-10 sec. in 100 ms-Schritten																			
Genauigkeit																				
Wiederholbarkeit Sensor	0,1° (typ.)																			
Temperaturkonstante X-/Y-Achse	0,01°/°C / 0,1°/°C für 0...25°C...80°C (typ.)																			
Langzeitstabilität	ca. 0,01°/a (typ. nach HTB-Test)																			
Umweltbedingungen																				
Betriebstemperatur	-25 ... +80°C																			
EMV	Störaussendung nach DIN EN 61000-6-4: 2007 Störfestigkeit nach DIN EN 61000-6-2: 2005																			
Schock	10.000 g																			
LED-Anzeigen (intern)																				
LED grün / gelb	Status- / Programmieranzeige /Out 1/2																			

Zubehör:

Anschlusskabel *	Bestell-Bezeichnung	
M12-Kabel, 5m, PUR, 5-polig, gewinkelt, geschirmt	99000549	
M12-Kabel, 5m, PUR, 5-polig, gerade, geschirmt	99000549	
* ab 30m Anschlusskabel mit Schirmung verwenden		
Montagezuehör		
Programmierung *		
Programmiertool (PG-F08 + CD-ROM)	auf Anfrage	
* die Programmierung kann auch ohne Programmiertool erfolgen (Teach-Taste intern)		

Neigungsschalter programmierbar -45...+45°, 2 Achsen (X/Y)

Merkmale:

- 4 x Transistor-Schaltausgang
- Schaltwinkel programmierbar
- kompakte und robuste Bauform
- Hohe Schaltgenauigkeit
- Mit Kalibrierfunktion
- Als Stecker- oder Klemmenversion

Kurzbeschreibung:

Eelektronische Neigungsschalter von MP-SENSOR sind zukunftsweisend. Die kompakte Bauform und das robuste Metallgehäuse ermöglichen den Einsatz in vielen stationären und mobilen Anwendungen.

Die digitale Elektronik liefert sehr präzise Messwerte und ermöglicht die sichere Überwachung voreingestellter Schaltwinkel. Der Sensor unterscheidet zwischen positiver (X+/Y+) und negativer Kipprichtung. Die Transistor-Schaltausgänge signalisieren das Erreichen der Schaltwinkel.

Die Programmierung erfolgt sehr komfortabel mit den eingebauten Dip-Schaltern und mit Unterstützung durch Programmier-LED's.

Die folgenden Einstelloptionen ermöglichen einen flexiblen Einsatz für unterschiedliche Aufgabenstellungen:

- 4 Ausgänge für Schaltwinkel X+/X-/Y+/Y-
- Hysterese-Einstellpotentiometer 0,2°...2°
- Schaltlogik NO/NC einstellbar
- Trägheits-Einstellpotentiometer 0,2...5 Hz



Allgemeine Daten:

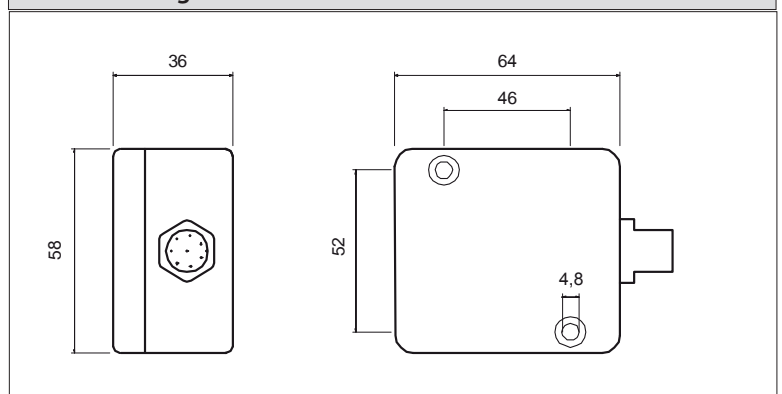
Betriebsspannung	9...30 VDC
Schutzart	IP67

Bestellnummern:

Variante	Bezeichnung	Bestellnummer
X-Achse, 2 x OUT, Stecker	HNS-45-D1	501 00 007
X/Y-Achse, 4 x OUT, Stecker	HNS-45-D2	502 00 007
X-Achse, 2 x OUT, Klemmen	HNS-45-D1-K	501 00 027
X/Y-Achse, 4 x OUT, Klemmen	HNS-45-D2-K	502 00 027

* weitere Varianten auf Anfrage

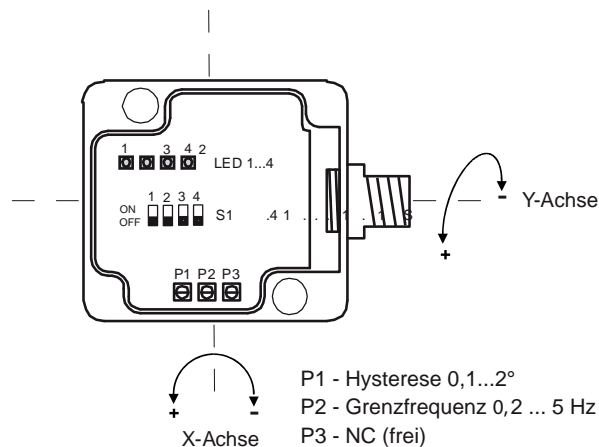
Maßzeichnung:



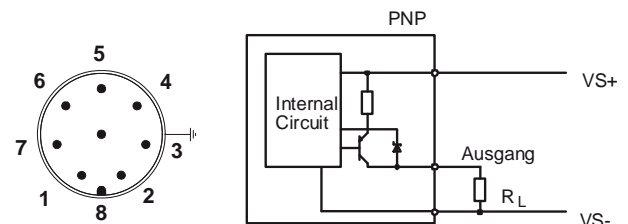
Technische Daten:

Elektrische Daten		Einstellung Kurzbeschreibung
Betriebsspannung +Ub	9-30 VDC (kurzschluss-/verpolsicher)	Nullpunktgleich und Schaltwinkelprogrammierung kann vorab am Schreibblech oder aber direkt nach der Montage an der Anlage erfolgen. Die Nullausrichtung für X und Y-Achse kann jederzeit neu programmiert werden, ohne dass die Schaltwinkel verändert werden müssen. In diesem Fall bleiben die Schaltwinkel betragsmäßig erhalten und beziehen sich lediglich auf die neuen Nullpunkte. Der Schaltwinkel X+ (Y+) wird nach Teachen einer Seite automatisch spiegelbildlich auch für die andere Seite X- (Y-) übernommen.
Stromaufnahme	< 30 mA (unbelastet)	
Schaltausgänge	4 x PNP Transistor	
Spannung amAusgang	ca. +Ub-1,5 V	
BelastbarkeitAusgang	je max. 500 mA	
Anschluss	Stecker M12x1, 8-polig / mit Push-Klemmen	
Mechanische Daten		
Material Gehäuse	Alu-Druckguss lackiert	1) Schalter 1.1...1.4 auf Stellung ON 2) Spannung zuführen --> LED 2 blinkt 3) Sensor in X-Achse-Null bringen und 1.2 auf OFF --> LED 2 blinkt schnell 4) Sensor in Y-Achse-Null bringen und 1.2 auf ON --> LED 3 blinkt 5) Sensor in Schaltposition X+ bringen und 1.3 OFF --> LED 4 blinkt 6) Sensor in Schaltposition Y+ bringen und 1.4 OFF --> LED 1 blinkt 7) Schalter 1.1 und 1.2 auf Stellung OFF der Sensor ist betriebsbereit
Schutzart	IP 67 (mit Stecker geschraubt)	
Baugröße	ca. 64x58x36 mm	
Einstellbare Parameter		
Schaltwinkel X-Achse	0,5°... +45° (X+/X- symmetrisch zm Nullpunkt)	
Schaltwinkel Y-Achse	0,5°... +45° (Y+/Y- symmetrisch zm Nullpunkt)	
Schalthyterese	0,1...2° mit Potentiometer	
Schaltlogik	Schließler (NO)	
Trägheit (Grenzfrequenz)	5...0,2 sec (0,2...5 Hz)	
Genauigkeit		
Schaltgenauigkeit	+/- 0,05° + 1% von Schaltwinkel	
Auflösung Sensor / Auflösung internes Display	0,025°	
Kalibriergenauigkeit	+/- 0,05°	
Umweltbedingungen		
Betriebstemperatur	-25 ... +80°C	
EMV	EN 61000-4-2/3/4/5/6 EN55011 Gr.1, KL A	
Schock	20.000 g, 0,1 ms	
LED-Anzeigen (intern)		
LED 1...4	Programmieranzeige / Status Out 1/2/3/4	

Einstellung und Anzeigen



Steckerbelegung



Ausführung Stecker			Ausführung Klemmen	
Pin	Belegung Stecker	Farben bei Verwendung von Anschlusskabel HKS-S115... / HKS-S116...	Pin	Belegung Stecker
7	Ub+	blau	1	Ub+
5	GND	grau	2	GND
8	OUT X+	rot	3	OUT X+
6	OUT X-	rosa	4	OUT X-
4	OUT Y+	gelb	5	OUT Y+
2	OUT Y-	braun	6	OUT Y-
3	-	grün		
1	-	weiß		

Anschluss-Zubehör	Bestell-Nr.
Stecker gerade mit Anschlussklemmen	KKS-S115-00
Kabel, 2/5/10m, mit Stecker gerade	HKS-S115-PU-2 / 5 / 10
Kabel, 2/5/10m mit Stecker gewinkelt	HKS-S116-PU-2 / 5 / 10

Technische Änderungen vorbehalten

Neigungsschalter programmierbar mit internem Display
-10°...+10° / -45...+45° / -85°...+85°, 2 Achsen (X/Y)

Merkmale:

- 4 x Transistor-Schaltausgang
- Schaltwinkel frei programmierbar
- kompakte und robuste Bauform
- Hysterese- / Fensterbetrieb
- Mit Menüführung und Winkelanzeige
- Schaltlogik einstellbar

Kurzbeschreibung:

Elektronische Neigungsschalter von MP-SENSOR sind zukunftsweisend. Die kompakte Bauform und das robuste Metallgehäuse ermöglichen den Ein- in vielen stationären und mobilen Anwendungen.

Die digitale Elektronik liefert sehr präzise Messwerte und ermöglicht die sichere Überwachung voreingestellter Schaltwinkel. Schaltpunkt, Rückschaltwinkel und Schaltlogik können auf einfache Weise programmiert werden. Die Überwachung eines Schaltfensters ist ebenfalls möglich.

Die Programmierung kann sehr komfortabel mit den Programmier Tasten und mit Hilfe des eingebauten Displays erfolgen.

Die Auswahl folgender Parameter ermöglicht einen flexiblen Einsatz für unterschiedliche Aufgabenstellungen:

- 4 Ausgänge für X/Y-Achse beliebig einstellbar
- Hysterese- / Fensterbetrieb wählbar
- Schaltlogik NO/NC einstellbar
- Anzugs- / Abfallverzögerung programmierbar



Allgemeine Daten:

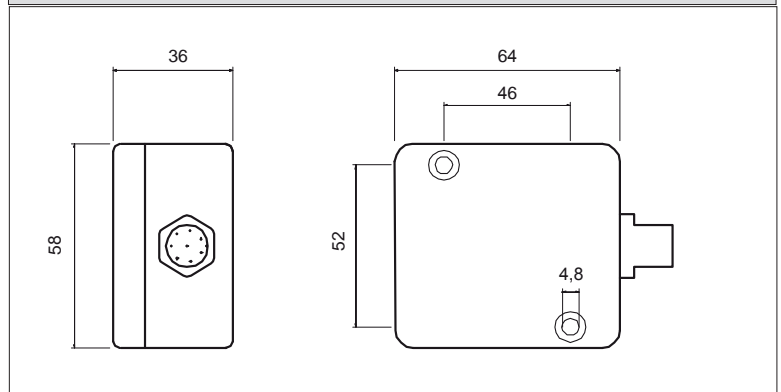
Betriebsspannung	9...30 VDC
Schutzart	IP67

Bestellnummern:

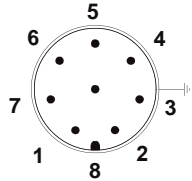
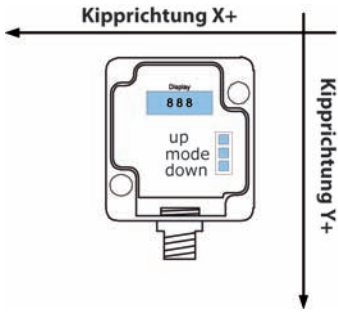
Einstellbereich	Bezeichnung	Bestellnummer
-10° ... +10°	DNS-10-D2	507 02 010
-45° ... +45°	DNS-45-D2	507 02 045
-85° ... +85°	DNS-85-D2	507 02 085

* weitere Varianten auf Anfrage


Maßzeichnung:



Technische Daten:

Elektrische Daten		Elektroanschluss: 																											
Betriebsspannung +Ub	9-30 VDC (kurzschluss-/verpolsicher)																												
Stromaufnahme	< 30 mA (unbelastet)																												
Schaltausgänge	4 x PNP Transistor																												
Spannung am Ausgang	ca. +Ub-1,5 V																												
Belastbarkeit Ausgang	je max. 500 mA																												
Anschluss	Stecker M12x1, 8-polig (mit Kabel auf Anfrage)																												
Mechanische Daten			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pin</th> <th>M12x1</th> <th>Aderfarbe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>nc</td> <td>weis</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>+Ub</td> <td>braun</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>OUT 1</td> <td>grün</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>OUT 2</td> <td>gelb</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>OUT 3</td> <td>grau</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>OUT 4</td> <td>pink</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>GND</td> <td>blau</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>PROG</td> <td>rot</td> </tr> </tbody> </table>	Pin	M12x1	Aderfarbe	1	nc	weis	2	+Ub	braun	3	OUT 1	grün	4	OUT 2	gelb	5	OUT 3	grau	6	OUT 4	pink	7	GND	blau	8	PROG
Pin	M12x1	Aderfarbe																											
1	nc	weis																											
2	+Ub	braun																											
3	OUT 1	grün																											
4	OUT 2	gelb																											
5	OUT 3	grau																											
6	OUT 4	pink																											
7	GND	blau																											
8	PROG	rot																											
Material Gehäuse	Alu-Druckguss lackiert																												
Schutzart	IP 67 (mit Stecker geschraubt)																												
Baugröße	ca. 64x58x36 mm																												
Einstellbare Parameter																													
Schaltpunkt	0-100%																												
Rückschaltpunkt	0-100%																												
Schaltfenster	0-100%																												
Schaltlogik	Schließer (NO) / Öffner (NC)																												
Anzugs- / Abfalverzögerung	0-10 sec. in 100 ms-Schritten																												
Genauigkeit																													
Wiederholbarkeit des Sensors	0,03° (typ. bei 0°)																												
Auflösung Sensor / Auflösung internes Display	0,003° / 3 Stellen (0,1°)																												
Temperaturdrift bei 0°	0,015°/°C für -20°C...25°C...60°C (typ.)																												
Langzeitstabilität des Sensors	ca. 0,036° in 10 Jahren (typ. nach HTB-Test)																												
Umweltbedingungen																													
Betriebstemperatur	-25 ... +80°C																												
EMV	EN 61000-4-2/3/4/5/6 EN55011 Gr.1, KLA																												
Schock	20.000 g, 0,1 ms																												
LED-Anzeigen (intern)																													
LED grün / gelb	Status- / Programmieranzeige /Out 1/2/3/4																												
LED-Display 3-stellig	Programmierhilfe und Winkelanzeige																												

Zubehör:

Anschlusskabel	Bestell-Bezeichnung	
M12-Kabel 2/5/10m, PUR, 8-polig, gerade, Schirm	HKS-S115-PU-2 (5/10)	
M12-Kabel 2/5/10m, PUR, 8-polig, 90°, Schirm	HKS-S116-PU-2 (5/10)	
Leitungsdose 8-polig gerade mit Schraubklemmen	KKS-S115-00	
Montagezuehör		

MP-SENSOR GMBH
ALBSTRASSE 13
D-73765 NEUHAUSEN A. D. F.
TEL.: +49 - 7158 - 98 784 90
FAX: +49 - 7158 - 98 798 65
E-Mail: info@mp-sensor.de
www.mp-sensor.com

