

PIC

SWITCHING THE SMART WAY

SENSOR TECHNOLOGY

Reedschalter

SMD-Reedschalter

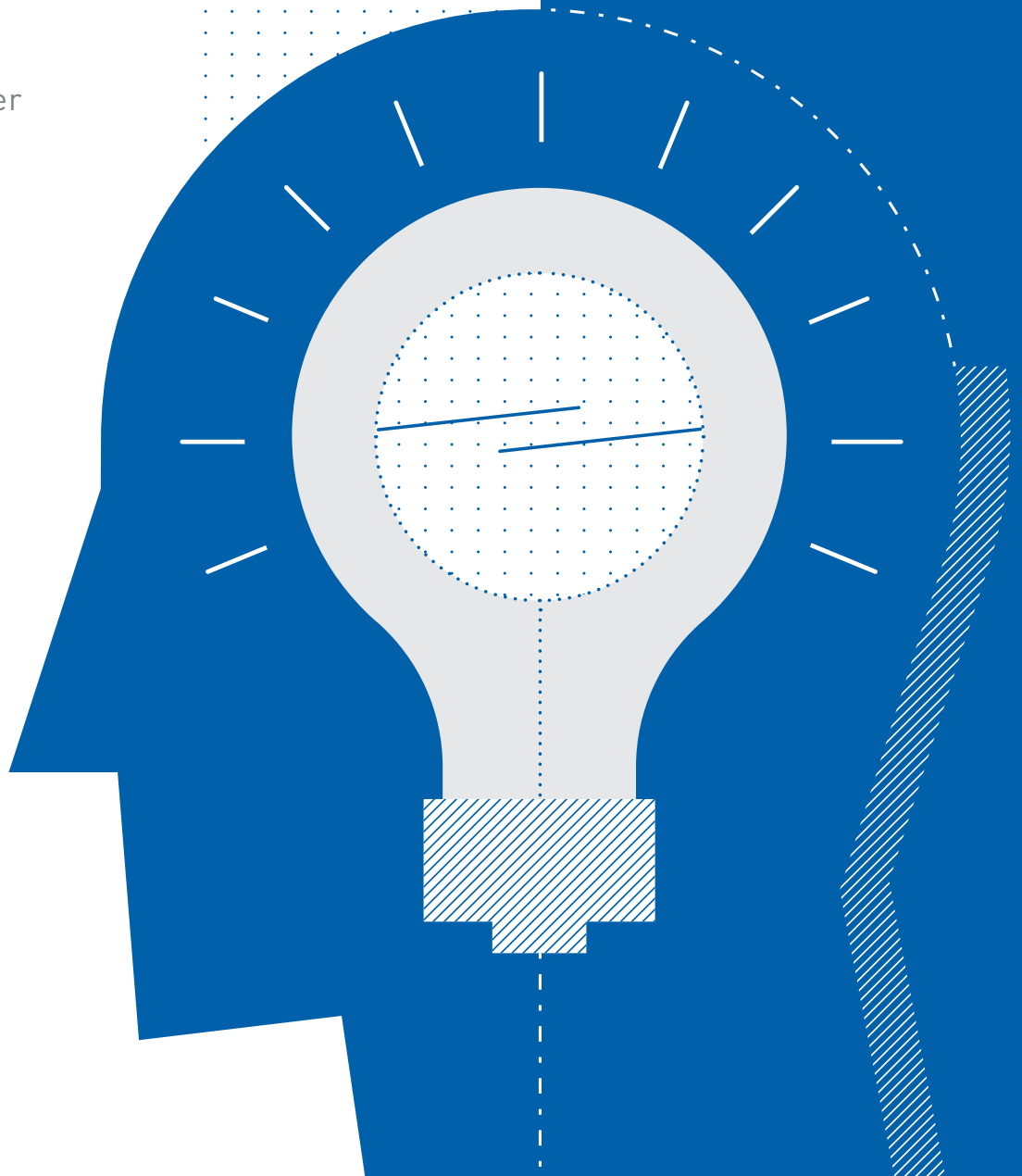
Reedsensoren

Hall-Sensoren

TMR-Sensoren

Magnete

Levelsensoren



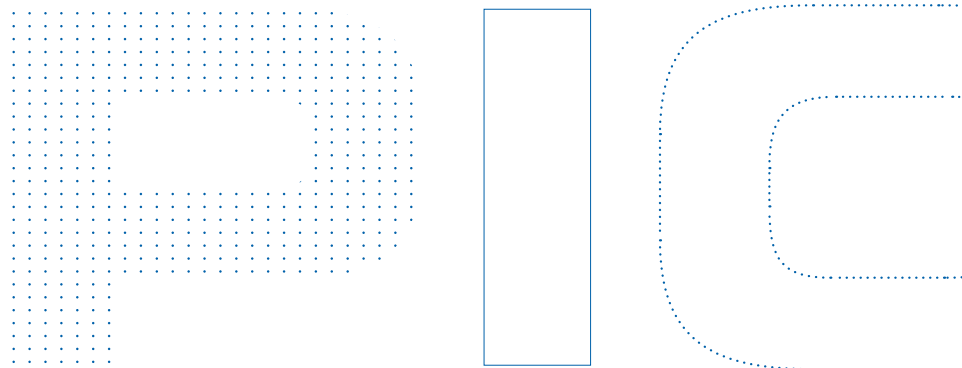
Fortschritt durch Dynamik

Geleitet von unseren Werten **Leidenschaft, Respekt, Integrität und Disziplin**, entwickeln wir ausgereifte Produkte für einen immer schneller wachsenden Weltmarkt.

Seit über 40 Jahren beschäftigen wir uns bei PIC mit Reedschaltern, Magneten und der Herstellung von qualitativ hochwertigen, **kundenspezifischen Sensorik-Lösungen** auf Reed- und Hall-Basis.

In unserer Zentrale in Deutschland, Vertriebsbüros in Asien und Europa und unseren eigenen Produktionsstandorten in China und der Türkei beschäftigen wir mehr als 300 Mitarbeiter – ausgewiesene **Experten in unserem Fachgebiet**.

So stellen wir heute und auch morgen sicher, dass **PIC ihr zuverlässiger Partner für Sensor-Technologie** bleibt.



Innovation

Ein moderner Maschinenpark, ausgereifte Fertigungskonzepte, eine klare Informationspolitik und unser umfassendes Know-How der Sensorik sichern uns einen Spitzenplatz in der Branche.

Qualität

Kontinuierliche Optimierung der Bereiche Forschung, Entwicklung, Produktion, Service und Marketing garantiert Produktqualität auf höchstem Niveau.

Nachhaltigkeit

Nachhaltigkeit ist ein zentrales Element unserer Philosophie. Ressourcenschonender Umgang mit unserer Umwelt beginnt bereits vor der Produktion und endet nicht beim Verkauf. Wir leben dieses Prinzip in sozialer und ökonomischer Hinsicht.

■ PIC GRUPPE

■ PIC PARTNER

▨ PIC DIREKTVERTRIEB



Kontakt

[Schriftliche, mündliche oder persönliche Verbindung zwischen Menschen und Unternehmen, Möglichkeit des Informationsaustausches.]

PIC GmbH

Wendelstein, Deutschland
Telefon: +49 (0) 9129 90 70 89-0
E-Mail: info@pic-gmbh.com

PIC Sensors Asia Ltd.

Hong Kong
Telefon: +852 27 82 27 83
E-Mail: hongkong@pic-gmbh.com

PIC Sensors Korea Inc.

Seoul, Südkorea
Telefon: +82 31 717 55 74
E-Mail: korea@pic-gmbh.com

PIC Sensors Zhuhai Ltd.

Zhuhai, China
Telefon: +86 756 7512130
E-Mail: china@pic-gmbh.com

PIC Sensor San. ve Tic. Ltd. Sti.

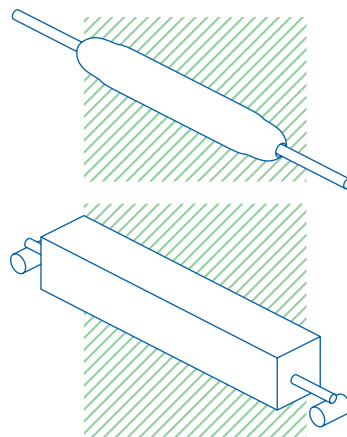
Gebze / Kocaeli, Türkei
Telefon: +90 262 751 17 16
E-Mail: turkey@pic-gmbh.com

Inhaltsverzeichnis

Kontakt	3
----------------------	---

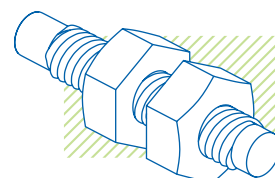
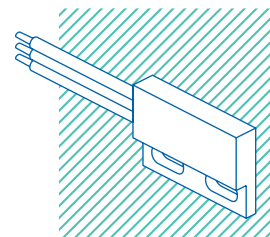
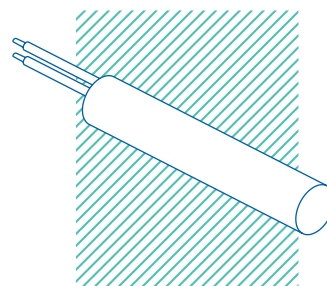
Reedschalter und SMD-Reedschalter

Grundlagen	6
Reedschalter	
Mikro/Standard	7
Leistung/Spezial	8
SMD-Reedschalter	
F-Series	10
S-Series	11
T-Series	12
Z-Series	13
FH-Series	14
TH-Serie	15
Reedketten	16



Sensoren

Reedsensoren	
Grundlagen	18
Flachgehäuse	19
Bedrahtet	21
Zylindergehäuse	22
Gewindegehäuse	23
Press-fit	25
Snap-fit	26
Hall-/TMR-Sensoren	
Grundlagen	28
Hall Flachgehäuse	29
Hall Gewindegehäuse	30
Hall Flanschmontiert	31
TMR Flachgehäuse	32
TMR Gewindegehäuse	33
TMR Flanschmontiert	34



Magnete

Grundlagen	36
Magnet-Selektor	37
Betätigungsmagnete	38

Levelsensoren

Grundlagen	41
PLS-PP-Serie	42
PLS-PA-Serie	44
PLS-VA-Serie	45
PLS-PP Horizontal	46

Schwimmer

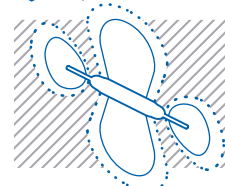
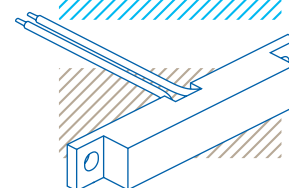
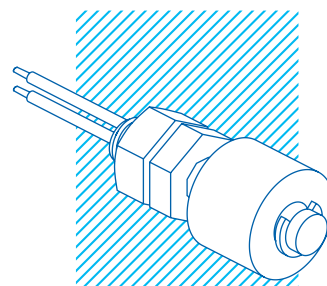
Betätigungsmagnete	47
--------------------------	----

Kundenspezifische Produkte

Grundlagen	49
Beispiele	50

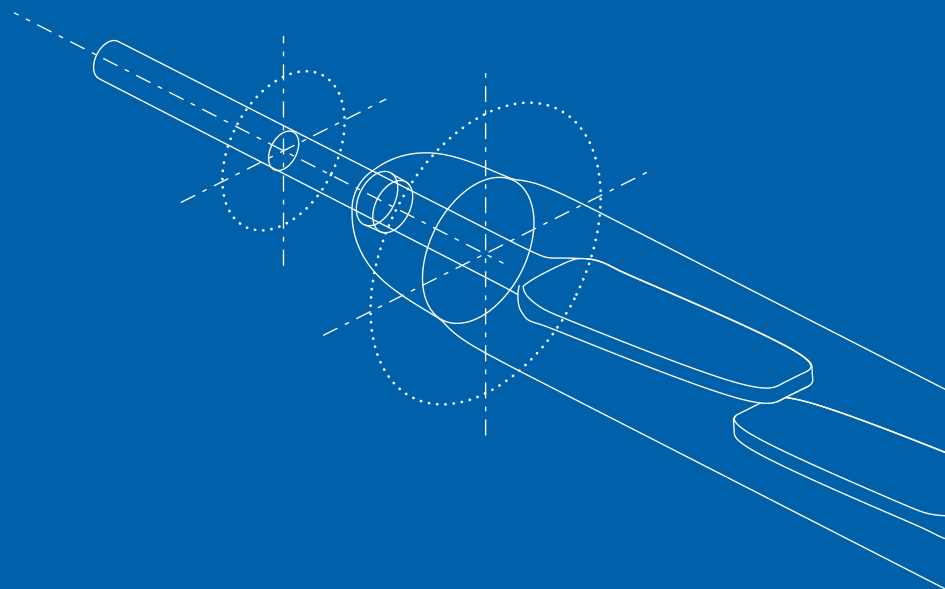
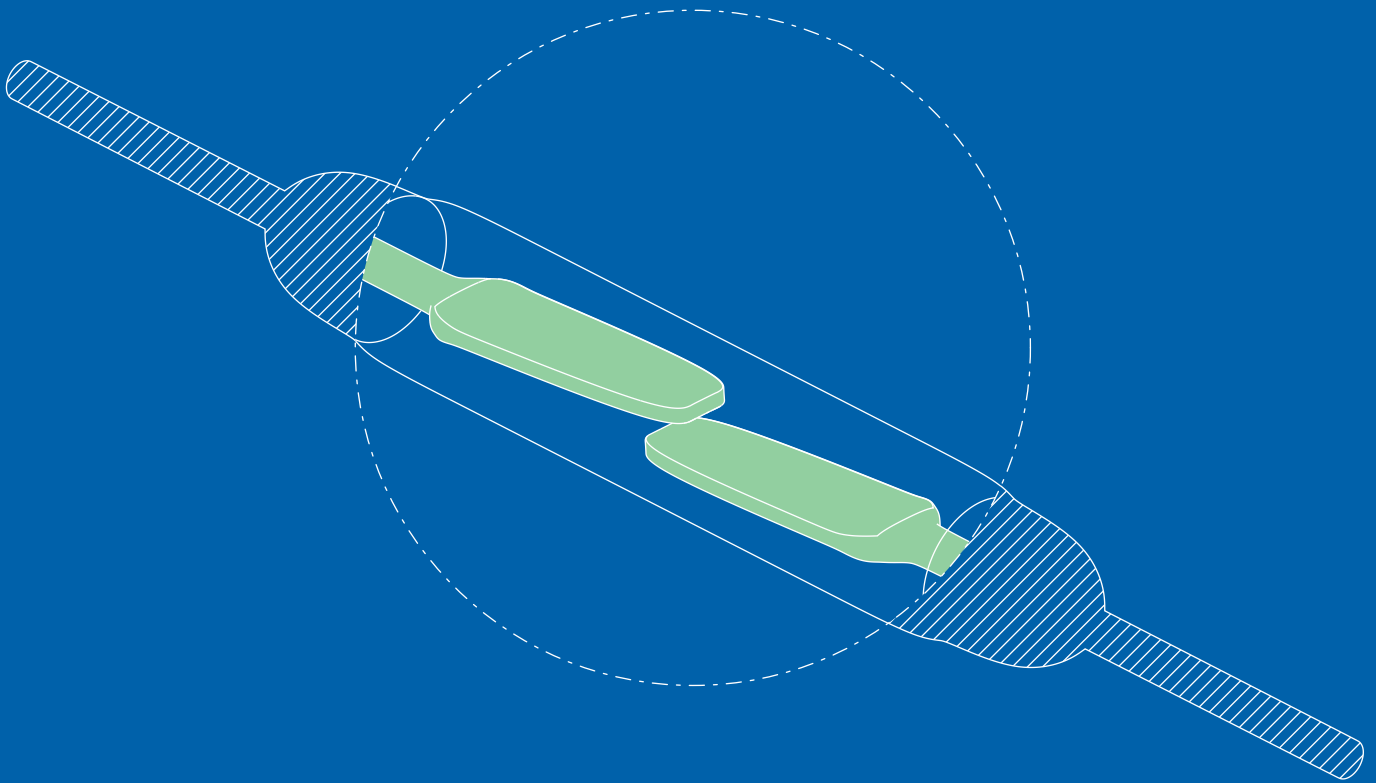
Technik

Reedschalter: Betätigung	52
Reedschalter: Hinweise	53
Gehäusematerial: Chemische Beständigkeit	54
Industrien und Anwendungen	55

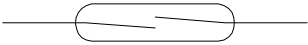
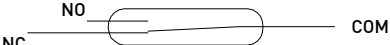
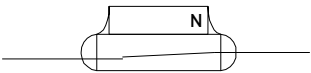
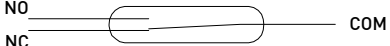
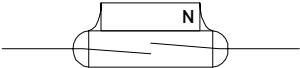


Reedschalter

[Auch Reedkontakte oder Magnetschalter genannt. Elektromechanische, hermetisch dichte Bauteile welche mittels Erregung durch Magnetfeld einen Stromkreislauf schließen oder öffnen.]

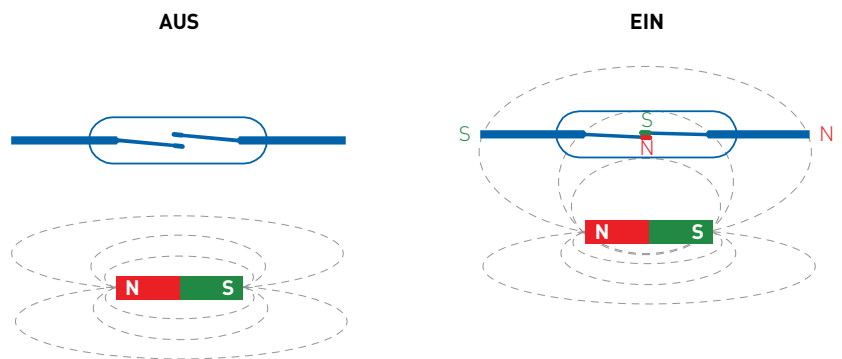


Verschiedene Reedschalter-Formen

- A**  **Form A**
Auch Schließer genannt. Reedschalter schließt bei Annäherung eines Magneten.
- B1**  **Form B**
Auch Öffner genannt. Öffnet bei Annäherung eines Magneten. Entweder verwendet man einen Form C Schalter mit gekapptem NO Anschluss oder einen Form A Schalter der mittels vorinstalliertem Magneten geschlossen wird. Dann ist eine polarorientierte Annäherung zum Öffnen notwendig.
- B2**  **Form C**
Auch Wechslerkontakt genannt. Reedschalter wechselt von NC auf NO bei Annäherung eines Magneten.
- C**  **Form E**
Auch Bistabiler Reedschalter genannt. Schließt bei Annäherung eines Magneten und bleibt dank des vorinstallierten Magneten geschlossen bis sich ein Magnet mit gegensätzlicher Polarität annähert.
- E** 

Wie funktioniert ein Reedschalter?

Ein Reedschalter besteht aus zwei Kontaktzungen aus ferromagnetischem Material, die hermetisch dicht in ein Glasrohr eingeschmolzen sind. Die Kontaktzungen-Enden überlappen sich in sehr kleinem Abstand.



Vorteile

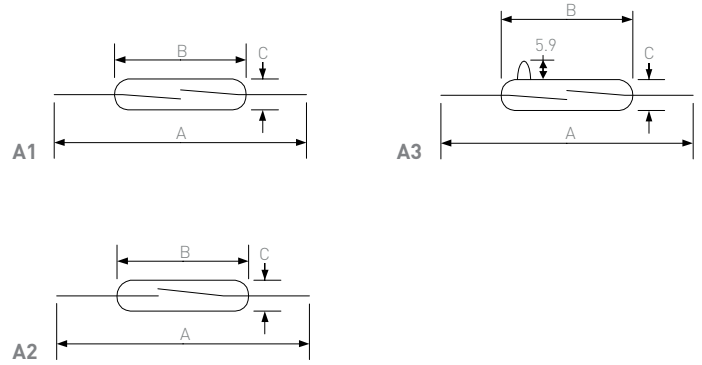
- Keine Stromversorgung erforderlich
- Kontakte hermetisch gekapselt
- Günstigste Möglichkeit berührungslosen Schaltens
- ESD-unempfindlich
- Variable Ansteuerung möglich
- Magnetisch wie elektrisch polaritätsunabhängig
- Berührungslose Betätigung erlaubt glatte Flächen und modernes Design
- Verschiedene magnetische Empfindlichkeitsklassen

Features

PMc-0701: Wenn Ihr Bauraum maximal 7 mm Glaslänge zulässt

PMc-1401: Unser preiswertester Universalschalter der 14 mm-Klasse

Typen mit kleiner Hysterese und Netzspannungsschalter erhältlich



		Mikroschalter				Standardschalter								
		HSR-0025	HSR-0035RT	PMc-0701	HSR-502	PMc-0822	PMc-1001	PMc-1401	PMc-1406 DO min. 60%!	PMc-2003 DO max. 60%!	PMc-1515 Netzspannung	PMc-1496	TRH-200	
Abmessungen														
A = Gesamtlänge nom.	mm	26,7	26,7	41,5	37,9	51,0	41,5	44,0	44,0	45,6	40,4	55,0	52,5	
B = Glaslänge max.	mm	4,32	5,08	7,0	8,0	9,6	10,0	14,2	14,2	21,0	15,3	14,5	14,8	
C = Glasdurchmesser max.	mm	0,97x1,27	1,4	1,8	2,2	2,2	1,8	2,3	2,3	3,0	2,3	2,2	2,7	
Kontaktanordnung (Abbildung)		A2	A2	A1	C2	C2	A1	A1	A1	A1	A1	C2	C2	
Betriebsdaten														
Kontaktform		A	A	A	C	C	A	A	A	A	A	C	C	
Schaltleistung max.	W/VA	0,25	1	10	2	3	10	10	7	10	10	20	5	
Schaltspannung max.	VDC	30	30	150	30	50	180	200	200	180	200	150	175	
	VAC	20	30	120	30	50	130	140	140	130	260	140	120	
Schaltstrom max.	A	0,01	0,05	0,5	0,1	0,2	0,7	1	0,5	1	0,3	1	0,25	
Dauerstrom max.	A	0,7	1	0,7	1	0,5	1	1,2	1,0	2	1,4	2	1,5	
Spannungsfestigkeit min.	VDC	80	200	200	200	100	200	240	240	250	400	200	200	
Durchgangswiderstand (Neuwert) max.	mΩ	750	750	200	300	150	150	100	100	150	100	150	100	
AW-Bereiche														
Ansprecherregungsbereich gesamt	AW	4-15	5-20	5-20	15-35	15-25	5-25	5-30	8-20	30-50	20-30	15-30	15-30	
Abfallerregung min.	AW	1	3	4	5	5	4	4	4	45-60% von AWan	4	6	5	
Leistungsfähigkeit														
Schaltfrequenz max.	Hz	900	700	600	100	100	500	500	500	400	400	100	100	
Vibrationsfestigkeit (50-2000 Hz)	g	15	15	10	30	30	20	20	20	20	30	30	30	
Schockfestigkeit (1/2 sin 11 ms)	g	75	75	50	50	100	100	100	100	50	100	50	50	
Betriebstemperatur	°C	-40 bis +125				-40 bis +130	-40 bis +130	-60 bis +155	-60 bis +155	-40 bis +125	-20 bis +125	-40 bis +130	-40 bis +125	
UL/CSA/RoHS		--/--/•	--/--/•	•/•/•	--/--/•	--/--/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	--/--/•	--/--/•	--/--/•	--/--/•	

AW-Bereiche und Daten gelten für unmodifizierte Reedschalter. Weitere technische Informationen auf Seite 52-53. Alle Abmessungen in mm. Änderungen vorbehalten.

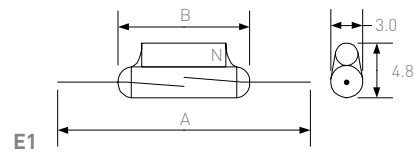
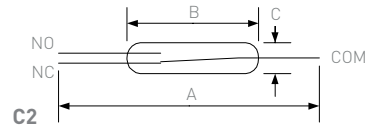
Features

/// Schaltspannung bis 7kV

/// Dauerstrom bis 5A

/// Bis 250 Watt

/// Schließer, Wechsler und bistabile Ausführungen

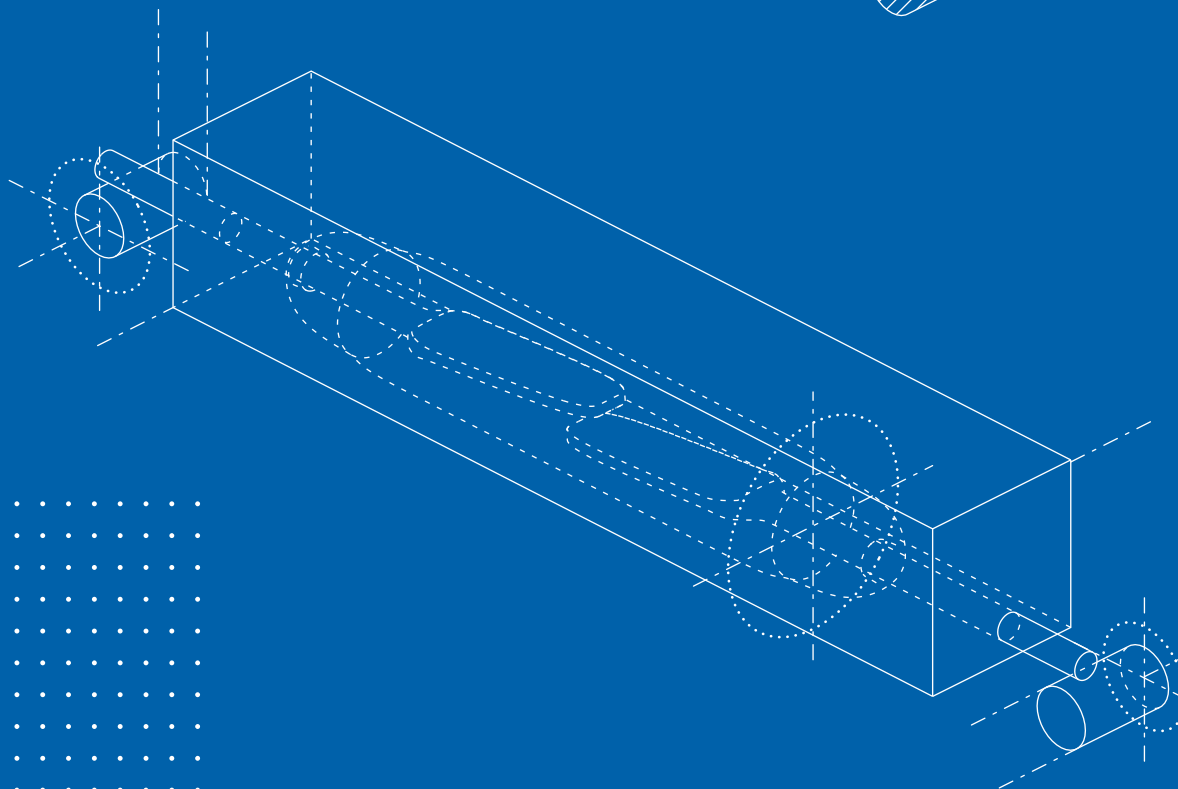
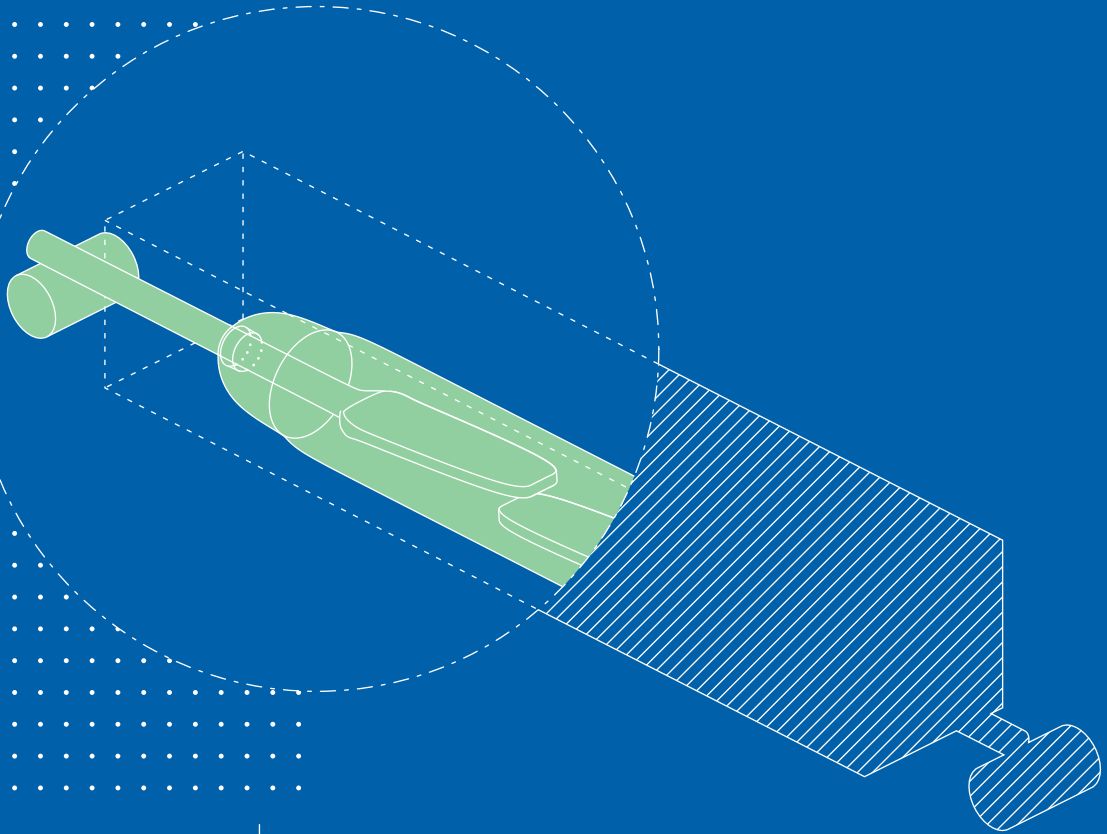


		Leistungsschalter						Spezialschalter			
		PMC-2021	PMC-3617	PMC-5001	PMC-5002	PMC-5025	HSR-834WT	Hochspannung			Bistabil
								HSR-910W-V8K	HSR-910W-V11K	HSR-910W-V15K	PMC-1401X
Abmessungen											
A = Gesamtlänge nom.	mm	55,0	70,0	80,0	80,0	80,0	86,0	82,0	82,0	82,0	44,0
B = Glaslänge max.	mm	20,0	36,0	50,0	50,0	52,0	34,3	52,0	52,0	52,0	14,2
C = Glasdurchmesser max.	mm	2,54	5,6	5,4	5,4	5,6	5,33	5,4	5,4	5,4	
Kontaktanordnung (Abbildung)		A1	C2	A1	A1	C2	C2	A3	A3	A3	E1
Betriebsdaten											
Kontaktform		A	C	A	A	C	C	A	A	A	E
Schaltleistung max.	W/VA	50	60	120	250	60	100	100	100	100	5
Schaltspannung max.	VDC	200	400	250	250	230	240	5000	6500	7000	140
	VAC	250	400	250	250	230	240	3500	4500	4900	100
Schaltstrom max.	A	1,5	1	3	5	1	4	3	3	3	0,5
Dauerstrom max.	A	2	2	3	5	2	4	3,5	3,5	3,5	0,7
Spannungsfestigkeit min.	VDC	400	1000	700	700	400	1000	8000	11000	15000	200
Durchgangswiderstand (Neuwert) max.	mΩ	100	100	200	200	100	500	150	150	150	150
AW-Bereiche											
Ansprecherregungsbereich gesamt	AW	25-40	50-80	50-90	50-100	80-120	60-100	80-110	110-140	140-170	
Abfallerregung min.	AW	5	20	20	15	20	30	20	20	20	
Leistungsfähigkeit											
Schaltfrequenz max.	Hz	300	100	25	25	100	50	50	50	50	500
Vibrationsfestigkeit (50-2000Hz)	g	20	35 ¹⁾	10 ²⁾	10 ²⁾	35 ¹⁾	15	30	30	30	10
Schockfestigkeit (1/2 sin 11 ms)	g	50	50	150 ³⁾	150 ³⁾	50	10	100	100	100	50
Betriebstemperatur	°C	-60 bis +125	-40 bis +125	-60 bis +130	-60 bis +100	-40 bis +125	-25 bis +125	-60 bis +150			-40 bis +125
UL/CSA/RoHS		•/•/•	--/--/•	•/•/•	•/•/•	--/--/•	•/•/•	--/--/•	--/--/•	--/--/•	--/--/•

¹⁾ 10-2000Hz ²⁾ 1-500Hz ³⁾ 1/2 sin 2ms

SMD-Reedschalter

[Modifizierte Reedschalter mit oder ohne Gehäuse, zur automatischen Verarbeitung bzw. Leiterplattenbestückung (SMT Technologie) geeignet und entsprechend in Reel-Verpackung geliefert.]



F-Serie

Features

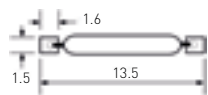
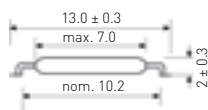
☒ Direkter Einsatz für Gullwing-Typ SMD-Reedschalter

☒ Geeignet für automatische Bestückung

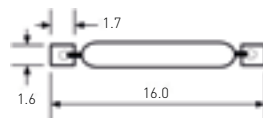
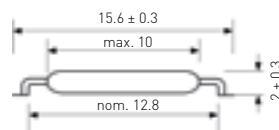
☒ Tape&Reel Verpackung



PMC-0701F



PMC-1001F



Empfohlene
Lötpads

		PMC-0701F	PMC-1001F
Kontaktform		A	A
Schaltleistung max.	W/VA	10	10
Schaltstrom max.	A	0,5	0,7
Schaltspannung max.	VDC	150	180
	VAC	120	130
Ansprecherregungsbereich gesamt	AW	10–20	10–25
Betriebstemperatur	°C	-40 bis +125	-40 bis +125
UL/CSA/RoHS		--/--/•	--/--/•
Verpackungseinheit	Stk.	2500	2500

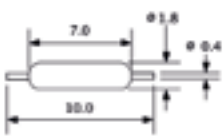
AW-Bereiche und Daten gelten für unmodifizierte Reedschalter. Weitere technische Informationen auf Seite 52–53. Alle Abmessungen in mm. Änderungen vorbehalten.

Features

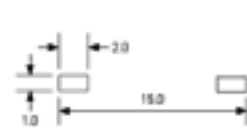
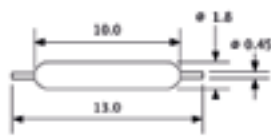
- /// Kostengünstigste Reedschalter zur automatischen Bestückung
- /// Montage im Leiterplattenausbruch reduziert Bauhöhe um nahezu 50%
- /// Kundenspezifische Selektierungen und diverse Längen erhältlich



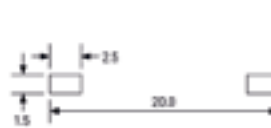
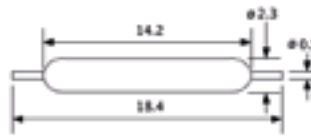
PMC-0701S



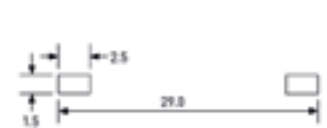
PMC-1001S



PMC-1401S



PMC-2021S



		PMC-0701S	PMC-1001S	PMC-1401S	PMC-2021S
Kontaktform		A	A	A	A
Schaltleistung max.	W/VA	10	10	10	50
Schaltstrom max.	A	0,5	0,7	1	1,5
Schaltspannung max.	VDC	150	180	200	200
	VAC	120	130	140	250
Ansprecherregungsbereich gesamt	AW	10-20	10-25	10-25	25-40
Betriebstemperatur	°C	-40 bis +125	-40 bis +125	-60 bis +155	-60 bis +125
UL/CSA/RoHS		•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•
Verpackungseinheit	Stk.	3000	3000	5000	2500

AW-Bereiche und Daten gelten für unmodifizierte Reedschalter. Weitere technische Informationen auf Seite 52-53. Alle Abmessungen in mm. Änderungen vorbehalten.

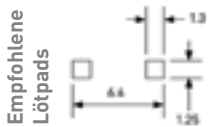
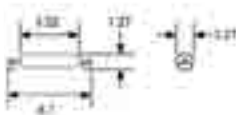
T-Serie

Features

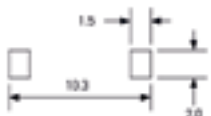
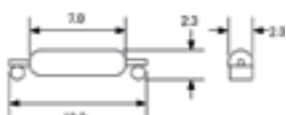
- Preiswerte Alternative zu gemoldeten Reedschaltern
- Kein LP-Redesign erforderlich, da direkter Ersatz für gemoldete Wettbewerbstypen
- Typen mit kleiner Hysterese und Netzspannungsschalter erhältlich



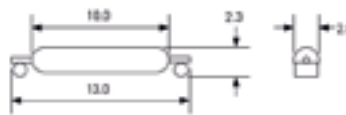
HSR-0025TSM



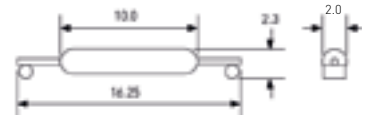
PMC-0701TS



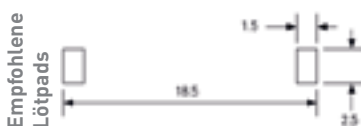
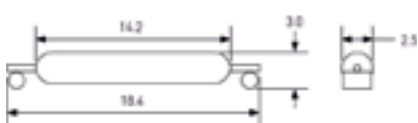
PMC-1001TS



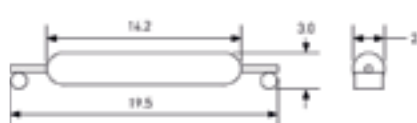
PMC-1001T



PMC-1401TS



PMC-1401T



PMC-2021T



		HSR-0025TSM	PMC-0701TS	PMC-1001T/TS	PMC-1401T/TS	PMC-2021T
Kontaktform		A	A	A	A	A
Schaltleistung max.	W/VA	0,25	10	10	10	50
Schaltstrom max.	A	0,01	0,5	0,7	1	1,5
Schaltspannung max.	VDC	30	150	180	200	200
	VAC	20	120	130	140	250
Ansprecherregungsbereich gesamt	AW	5-15	10-20	10-25	10-25	25-40
Betriebstemperatur	°C	-40 bis +125	-40 bis +125	-40 bis +125	-60 bis +155	-60 bis +125
UL/CSA/RoHS		--/--/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•
Verpackungseinheit	Stk.	200	5000	5000	2500	2500

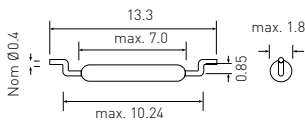
AW-Bereiche und Daten gelten für unmodifizierte Reedschalter. Weitere technische Informationen auf Seite 52-53. Alle Abmessungen in mm. Änderungen vorbehalten.

Features

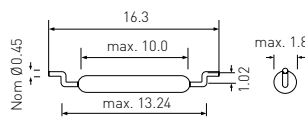
- /// SMD-Reedschalter zum "Einlegen" in Leiterplatten-Ausbruch
- /// Minimalste Bauhöhe über der Leiterplatte, nur 0,45 mm bei PMC-0701Z
- /// Verbesserter mechanischer Schutz des Glaskörpers durch die Leiterplatte



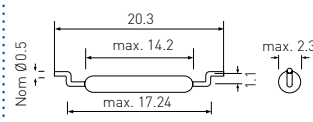
PMC-0701Z



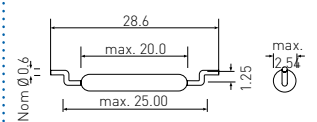
PMC-1001Z



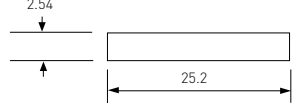
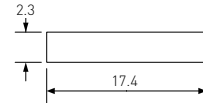
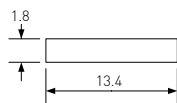
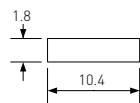
PMC-1401Z



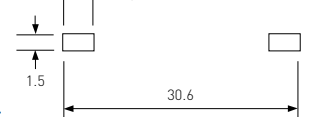
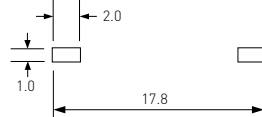
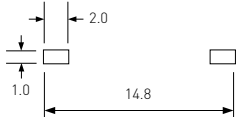
PMC-2021Z



PCB cutout

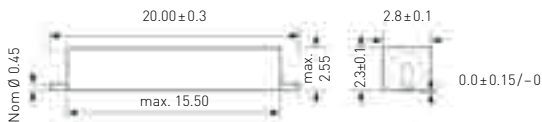


Empfohlene Löt pads

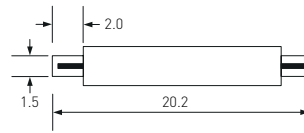


PMC-1001ZHL

PCB cutout



Empfohlene Löt pads



		PMC-0701Z	PMC-1001Z	PMC-1401Z	PMC-2021Z	PMC-1001ZHL
Kontaktform		A	A	A	A	A
Schaltleistung max.	W/VA	10	10	10	50	10
Schaltstrom max.	A	0,5	0,7	1	1,5	0,7
Schaltspannung max.	VDC	150	180	200	200	180
	VAC	120	130	140	250	130
Ansprecherregungsbereich gesamt	AW	10-20	10-25	10-25	25-40	10-25
Betriebstemperatur	°C	-40 bis +125	-40 bis +125	-60 bis +155	-60 bis +125	-40 bis +125
UL/CSA/RoHS		•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	--/--/•
Verpackungseinheit	Stk.	5000	5000	5000	2500	2500

AW-Bereiche und Daten gelten für unmodifizierte Reedschalter. Weitere technische Informationen auf Seite 52-53. Alle Abmessungen in mm. Änderungen vorbehalten.

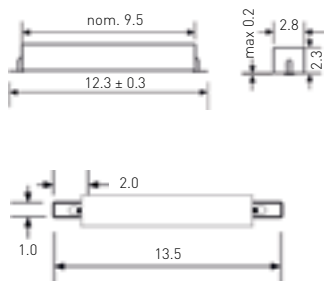
FH-Serie

Features

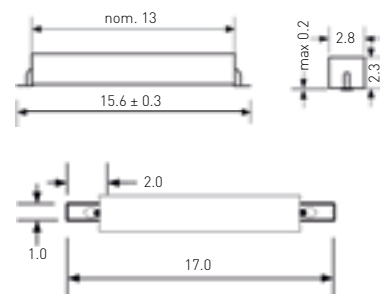
-  Tape&Reel Verpackung
-  Geeignet für automatische Bestückung
-  ESD-unempfindlich
-  Perfekte wirtschaftliche Alternative zu Hall-sensoren



PMC-0701FH



PMC-1001FH



Empfohlene Löt pads

		PMC-0701FH	PMC-1001FH
Kontaktform		A	A
Schaltleistung max.	W/VA	10	10
Schaltstrom max.	A	0,5	0,7
Schaltspannung max.	VDC	150	180
	VAC	120	130
Ansprecherregungsbereich gesamt	AT	10-20	10-25
Betriebstemperatur	°C	-40 bis +125	-40 bis +125
UL/CSA/RoHS		--/--/•	--/--/•
Verpackungseinheit	Stk.	2500	2500

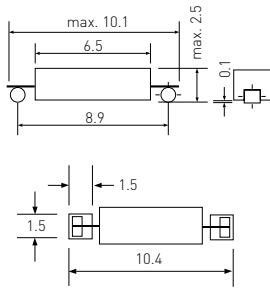
AW-Bereiche und Daten gelten für unmodifizierte Reedschalter. Weitere technische Informationen auf Seite 52-53. Alle Abmessungen in mm. Änderungen vorbehalten.

Features

- Kein LP-Redesign erforderlich, da direkter Ersatz für gemoldete Wettbewerbstypen
- Bistabile und Öffnervarianten verfügbar
- Kundenspezifische Selektierung erhältlich

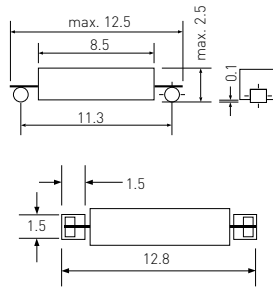


PMC-0508TH

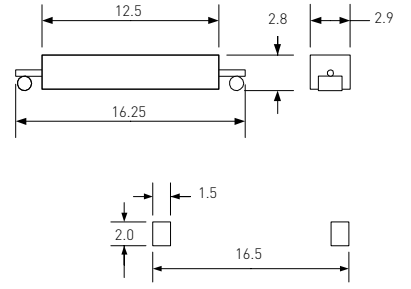


Empfohlene Löt pads

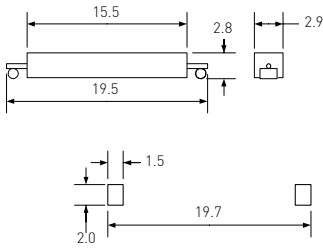
PMC-0701TH



PMC-1001TH

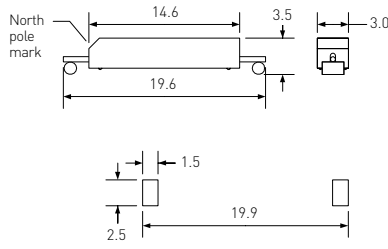


PMC-1001THL

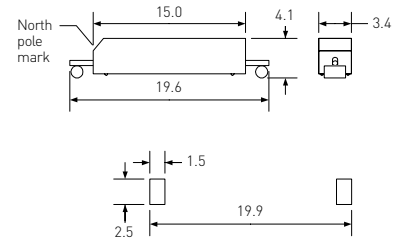


Empfohlene Löt pads

PMC-1001THY



PMC-1401THX






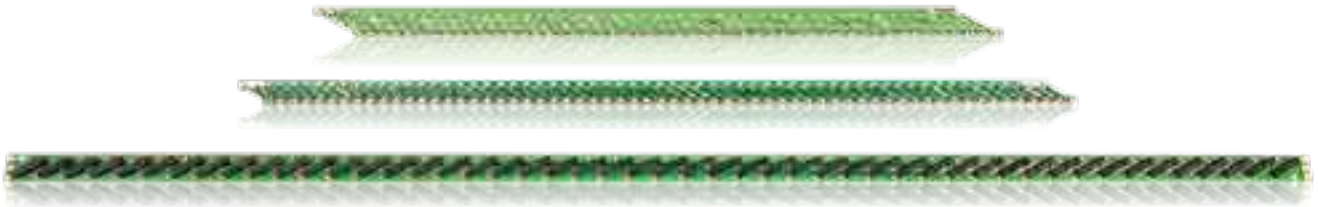
		PMC-0508TH	PMC-0701TH	PMC-1001TH PMC-1001THL	Öffner PMC-1001THY	Bistabil PMC-1401THX
Kontaktform		A	A	A	B	E
Schaltleistung max.	W/VA	5	10	10	10	5
Schaltstrom max.	A	0,25	0,5	0,7	0,7	0,5
Schaltspannung max.	VDC	175	150	180	180	140
	VAC	140	120	130	130	100
Ansprecherregungsbereich gesamt	AW	5-15	10-20	10-25	11-13	Auf Anfrage
Betriebstemperatur	°C	-40 bis +125	-40 bis +125	-40 bis +125	-40 bis +125	-20 bis +125
UL/CSA/RoHS		--/--/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•
Verpackungseinheit	Stk.	2500	2500	2500	2000	2000

AW-Bereiche und Daten gelten für unmodifizierte Reedschalter. Weitere technische Informationen auf Seite 52-53. Alle Abmessungen in mm. Änderungen vorbehalten.

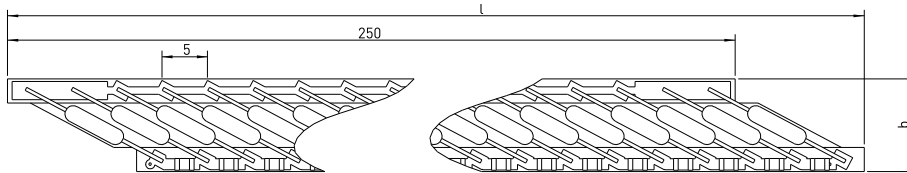
Reedketten

Features

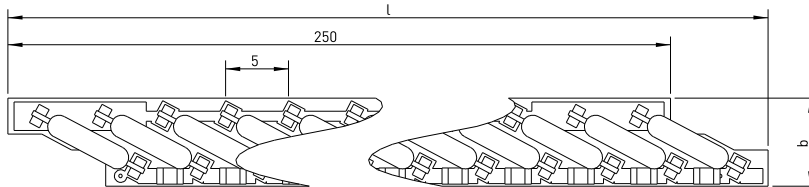
-  Zuverlässiges Signal
-  Individuelle Füllstandskontrolle
-  Eigener Levelsensor-Aufbau durch hochwertige Schaltkomponenten



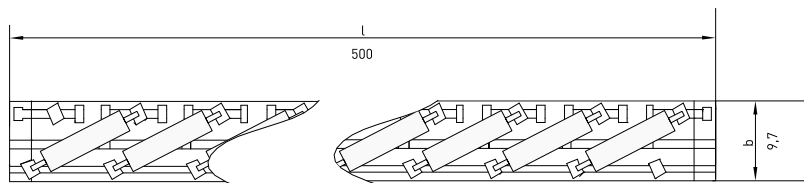
LP-XX01S25



LP-XX01TS25



LP-1001TH50

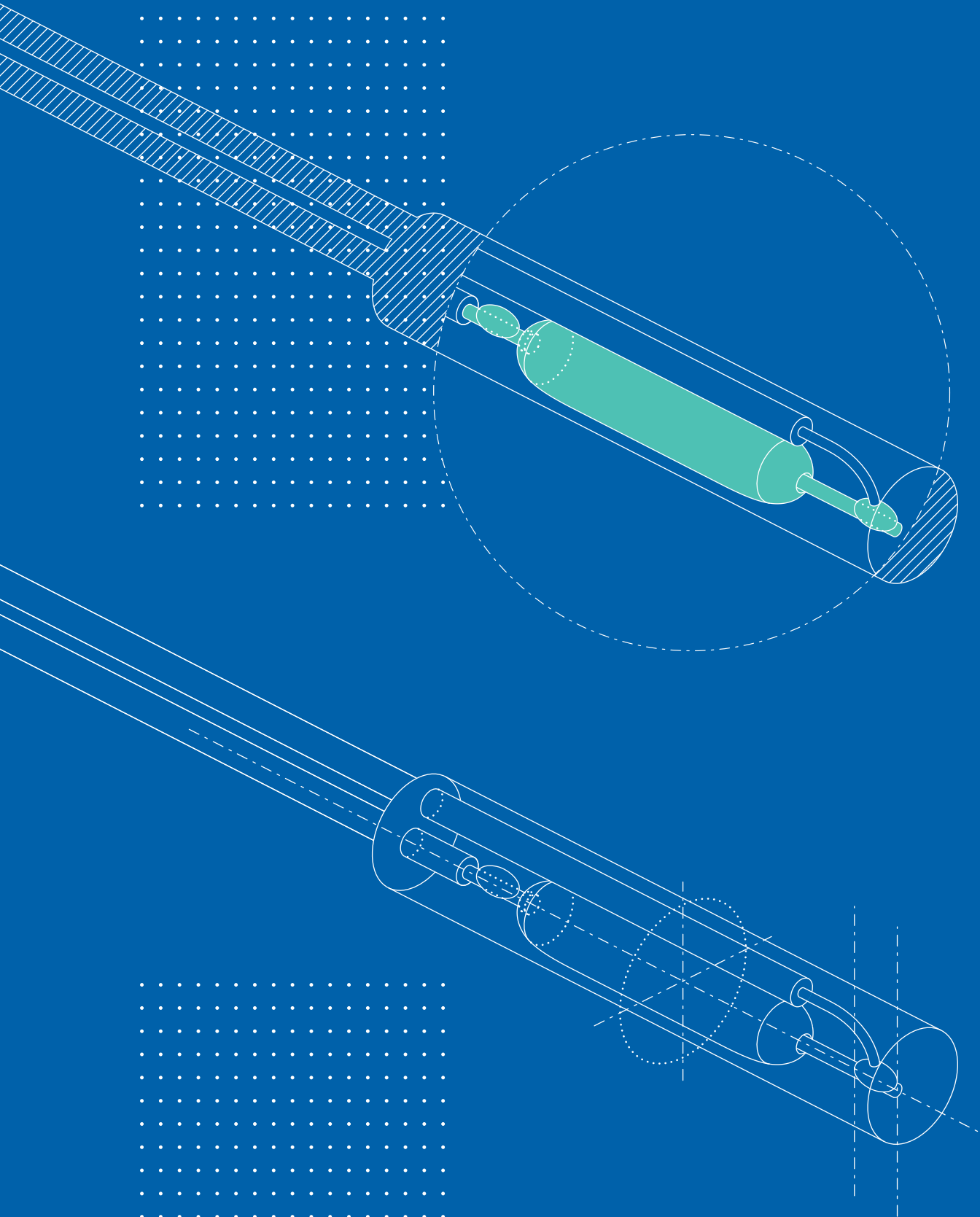


		LP-0701S	LP-1001S	LP-1401S	LP-0701TS	LP-1001TS	LP-1401TS	LP-1001TH
Schaltleistung max.	W	10	10	10	10	10	10	10
Schaltstrom max.	A	0,5	0,7	1	0,5	0,7	1	0,7
Schaltspannung max.	VDC	150	180	200	150	180	200	180
	VAC	120	130	140	120	130	140	130
Breite b	mm	10,2	11,6	13,9	7	8,4	11,3	9,7
Länge l	mm	264,2	266,8	271,2	257,8	260,4	265	500
Widerstand R	kOhm	1	1	1	1	1	1	0,5
UL/CSA/RoHS		--/--/•	--/--/•	--/--/•	--/--/•	--/--/•	--/--/•	--/--/•

Individuelle Varianten mit mehr oder weniger Schaltpunkten, anderen Widerstandswerten und passende Magnetschwimmer sind ebenfalls erhältlich – sprechen Sie uns an!

Reedsensoren

[Reedschalter mit Gehäuse; vereinfachte Montage, verbesserter mechanischer Schutz; Kontaktierung wie bei Reedschaltern; treten in verschiedenen Bauformen auf (mit Kabel/mit Stecker/THT-Kompatibel).]

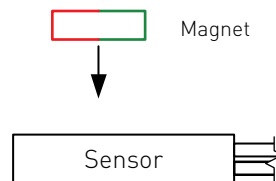


Wie funktioniert ein Reedensor?

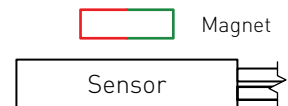


Ein Reedensor enthält einen Reedschalter in einem Metall- oder Kunststoffgehäuse; für besseren mechanischen Schutz und einfachere Montage. Die Betätigungsarten entsprechen denen des Reedschalters.

AUS



EIN



Vorteile

- /// Mechanisch geschützt
- /// Zahlreiche Gehäusevarianten
- /// Keine Stromversorgung erforderlich
- /// Alle Reedensoren IP67 zertifiziert
- /// ESD-unempfindlich
- /// Berührungslose Betätigung erlaubt glatte Flächen und modernes Design
- /// Verschiedene magnetische Empfindlichkeitsklassen

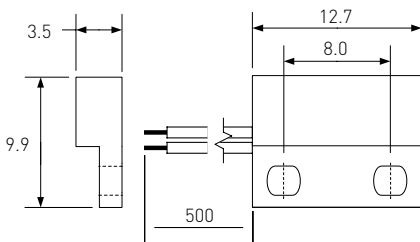
Features

- Justierbarer Schaltpunkt
- Ersetzt zahlreiche Wettbewerbs-typen
- Netzspannungs-varianten verfügbar
- Verschiedene magnetische Empfindlichkeitsklassen
- Kundenspezifische Ausführungen erhältlich

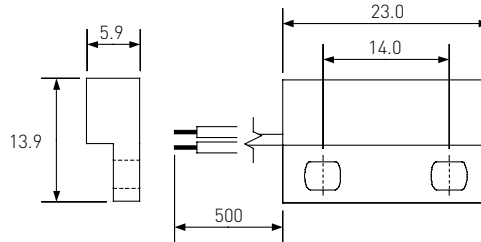


Standard-Typen

MS-313-3

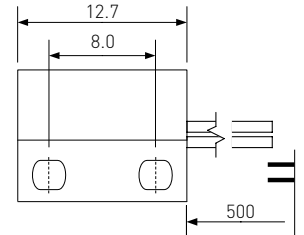


MS-324

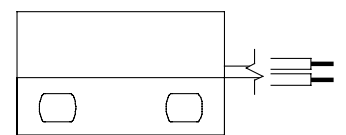


Leitungsausgang rechts

MS-313R



MS-324R








		MS-313-3	MS-324-3	MS-324-4	MS-324-5	MS-324-7
Kontaktform		A	A	C	A	B
Schaltleistung max.	W/VA	10	10	5	10	5
Schaltstrom max.	A	0,5	1	0,25	0,3	0,25
Schaltspannung max.	VDC	150	200	175	200	175
	VAC	120	140	120	260	120
Ansprecherregungs-bereich gesamt	AW	10-20	10-25	15-30	15-30	15-30
Betriebstemperatur	°C	-20 bis +85	-20 bis +85	-20 bis +85	-20 bis +85	-20 bis +85
UL/CSA/RoHS		--/--/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•
Gehäusematerial		ABS	ABS	ABS	ABS	ABS
Leitung		AWG 26	AWG 24	AWG 26	AWG 24	AWG 24

AW-Bereiche und Daten gelten für unmodifizierte Reedschalter. Weitere technische Informationen auf Seite 52-54. Alle Abmessungen in mm. Änderungen vorbehalten.

Flachgehäuse

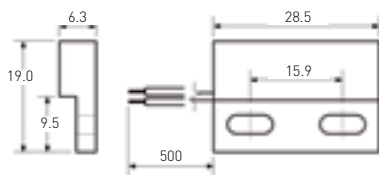
Features

-  Justierbarer Schalterpunkt
-  Ersetzt zahlreiche Wettbewerbstypen
-  Netzspannungsvarianten verfügbar
-  Verschiedene magnetische Empfindlichkeitsklassen
-  Kundenspezifische Ausführungen erhältlich

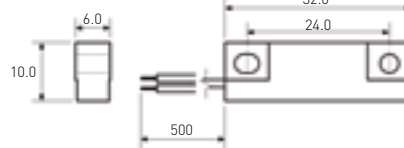


Standard-Typen

MS-328

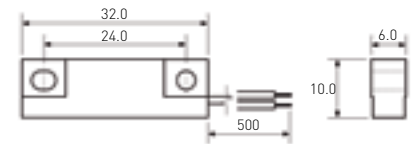


MS-332



Leitungsausgang rechts

MS-332R



		MS-328-3 MS-332-3	MS-328-4	MS-328-5 MS-332-5	MS-328-6 MS-332-6	MS-328-7 MS-332-7
Kontaktform		A	C	A	A	B
Schaltleistung max.	W/VA	10	5	10	50	5
Schaltstrom max.	A	1	0,25	0,3	1,5	0,25
Schaltspannung max.	VDC	200	175	200	200	175
	VAC	140	120	260	250	120
Ansprecherregungsbereich gesamt	AW	10–25	15–30	15–30	25–40	15–30
Betriebstemperatur	°C	–20 bis +85	–20 bis +85	–20 bis +85	–20 bis +85	–20 bis +85
UL/CSA/RoHS*		•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•
Gehäusematerial		PA-GF ABS	PA-GF	PA-GF ABS	PA-GF ABS	PA-GF ABS
Leitung		AWG 20	AWG 22	AWG 24	AWG 24	AWG 24

Passende Betätigungsmagnete auf Seite 38.

AW-Bereiche und Daten gelten für unmodifizierte Reedschalter. Weitere technische Informationen auf Seite 52–54. Alle Abmessungen in mm. Änderungen vorbehalten.

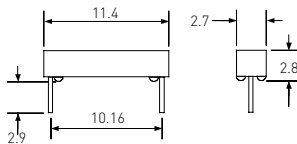
*MS-332-7 nur RoHS

Features

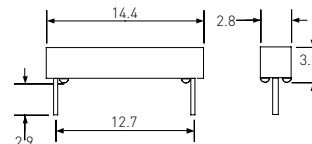
- ▣ Raster von 2,54 bis 20,32 mm
- ▣ Mechanisch geschützt
- ▣ Ersetzt zahlreiche Wettbewerbstypen
- ▣ Netzspannungsvarianten verfügbar
- ▣ Kundenspezifische Ausführungen erhältlich



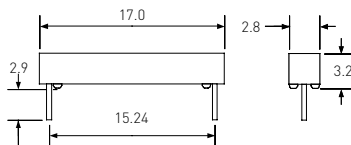
MS-104



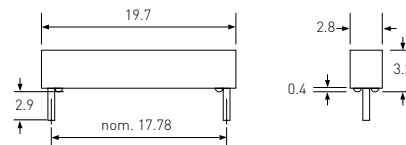
MS-105



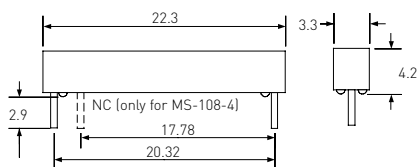
MS-106



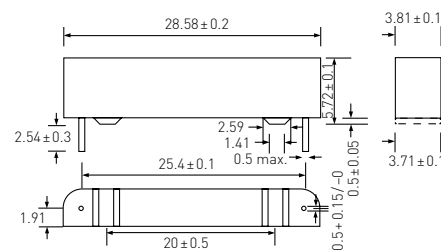
MS-107



MS-108



MS-110X



		MS-104 MS-105	MS-106	MS-107	MS-108-3	MS-108-4	MS-108-5	MS-110X
Kontaktform		A	A	A	A	C	A	E
Schaltleistung max.	W/VA	10	10	10	10	5	10	5
Schaltstrom max.	A	0,5	0,7	0,7	1	0,25	0,3	0,5
Schaltspannung max.	VDC	150	180	180	200	175	200	140
	VAC	120	130	130	140	120	260	100
Ansprecherregungs- bereich gesamt	AW	10-20	10-25	10-25	10-25	15-30	15-30	Auf Anfrage
Betriebstemperatur	°C	-20 bis +85	-20 bis +85	-20 bis +85	-20 bis +85	-20 bis +85	-20 bis +85	-20 bis +85
UL/CSA/RoHS		•/•/•	•/•/•	--/--/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	--/--/•

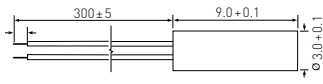
Zylindergehäuse

Features

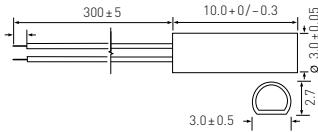
- Ersetzt zahlreiche Wettbewerbstypen
- Netzspannungsvarianten verfügbar
- Verschiedene magnetische Empfindlichkeitsklassen
- Kundenspezifische Ausführungen erhältlich



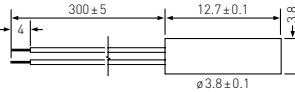
MS-208



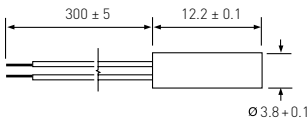
MS-209



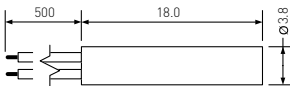
MS-210



MS-211



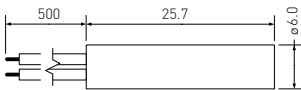
MS-213



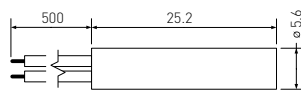
MS-214



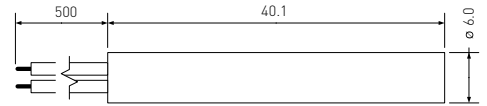
MS-215



MS-216



MS-217



		MS-208	MS-209	MS-210	MS-211	MS-213	MS-214	MS-215-3	MS-215-3	MS-215-4	MS-215-4	MS-215-5	MS-215-5	MS-216-3	MS-216-3	MS-216-4	MS-216-4	MS-216-5	MS-216-5	MS-217-6	MS-217-6	MS-217-7	MS-217-7
Kontaktform		A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B
Schaltleistung max.	W/VA	5	10	10	10	10	10	10	10	5	10	50	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	5
Schaltstrom max.	A	0,35	0,5	0,5	0,5	0,7	0,7	1	1	0,25	0,3	1,5	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Schaltspannung max.	VDC	175	150	150	150	180	180	200	200	175	200	200	175	200	200	200	200	200	200	200	200	175	175
	VAC	140	120	120	120	130	130	140	140	120	260	250	140	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
Ansprecherregungsbereich gesamt	AW	5-15	10-20	10-20	10-20	10-25	10-25	10-25	10-25	15-30	15-30	25-40	15-30	15-30	15-30	15-30	15-30	15-30	15-30	15-30	15-30	15-30	15-30
Betriebstemperatur	°C	-20 bis +85	-30 bis +80	-30 bis +80	-30 bis +80	-20 bis +85	-20 bis +85	-20 bis +85	-20 bis +85	-20 bis +85	-20 bis +85	-20 bis +85	-20 bis +85	-20 bis +85	-20 bis +85	-20 bis +85	-20 bis +85	-20 bis +85	-20 bis +85	-20 bis +85	-20 bis +85	-20 bis +85	-20 bis +85
UL/CSA/RoHS		--/--/•	--/--/•	--/--/•	--/--/•	•/--/•	•/--/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•
Gehäusematerial		ABS																					
Leitung		AWG 30	AWG 30	AWG 26	AWG 26	AWG 26	AWG 26	AWG 24	AWG 24	AWG 24	AWG 24	AWG 24	AWG 24	AWG 24	AWG 24	AWG 24	AWG 24	AWG 24	AWG 24	AWG 24	AWG 24	AWG 24	AWG 24

AW-Bereiche und Daten gelten für unmodifizierte Reedschalter. Weitere technische Informationen auf Seite 52-54. Alle Abmessungen in mm. Änderungen vorbehalten.

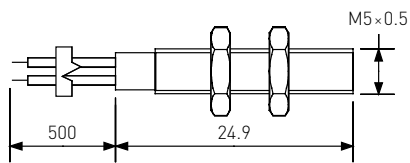
Gewindegehäuse

Features

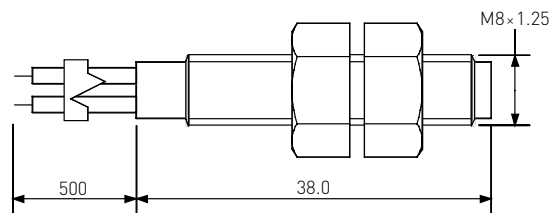
- Justierbarer Schaltpunkt
- Ersetzt zahlreiche Wettbewerbs-typen
- Netzspannungs-varianten verfügbar
- Verschiedene magneti-sche Empfindlichkeits-klassen
- Kundenspezifische Ausführungen erhältlich



MS-225



MS-228



		MS-225	MS-228-3	MS-228-4	MS-228-5	MS-228-6	MS-228-7
Kontaktform		A	A	C	A	A	B
Schaltleistung max.	W/VA	10	10	5	10	50	5
Schaltstrom max.	A	1	1	0,25	0,3	1,5	0,25
Schaltspannung max.	VDC	180	200	175	200	200	175
	VAC	130	140	120	260	250	120
Ansprecherregungsbereich gesamt	AW	10-25	10-25	15-30	15-30	25-40	15-30
Betriebstemperatur	°C	-20 bis +85	-20 bis +85	-20 bis +85	-20 bis +85	-20 bis +85	-20 bis +85
UL/CSA/RoHS		•/-/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•
Gehäusematerial		Messing, vernickelt	PA6-GF	PA6-GF	PA6-GF	PA6-GF	PA6-GF
Leitung		AWG 28	AWG 24	AWG 24	AWG 24	AWG 24	AWG 24

Passende Betätigungsmagnete auf Seite 38.

AW-Bereiche und Daten gelten für unmodifizierte Reedschalter. Weitere technische Informationen auf Seite 52-54. Alle Abmessungen in mm. Änderungen vorbehalten.

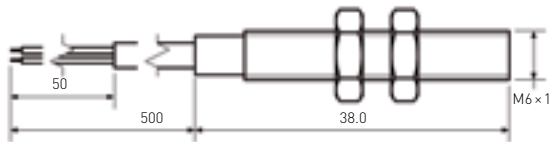
Gewindegehäuse

Features

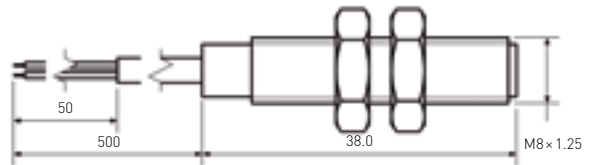
-  Justierbarer Schalterpunkt
-  Besonders robuste Ausführung



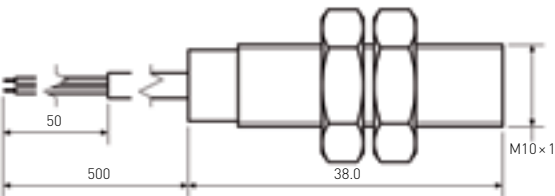
MS-226M



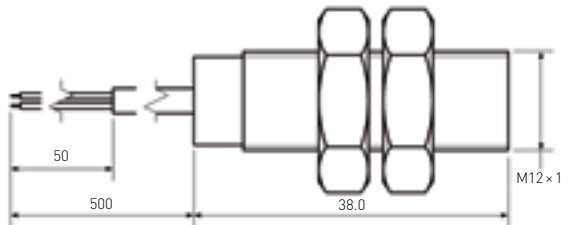
MS-228M



MS-2210M



MS-2212M



	Leistungsschalter	Öffner
MS-226M-3 MS-228M-3 MS-2210M-3 MS-2212M-3	MS-228M-6 MS-2210M-6 MS-2212M-6	MS-2210-7

Kontaktform		A	A	B
Schaltleistung max.	W/VA	10	50	5
Schaltstrom max.	A	1	1,5	0,25
Schaltspannung max.	VDC	200	200	175
	VAC	140	250	120
Ansprecherregungsbereich gesamt	AW	10 – 25	25 – 40	15 – 30
Betriebstemperatur	°C	– 20 bis +85	– 20 bis +85	– 20 bis +85
UL/CSA/RoHS		--/--/•	--/--/•	--/--/•
Gehäusematerial		Messing, vernickelt	Messing, vernickelt	Messing, vernickelt
Leitung		AWG 24 (MS-226M-3: AWG 28)	AWG 24	AWG 24

Passende Betätigungsmagnete auf Seite 38.

AW-Bereiche und Daten gelten für unmodifizierte Reedswitcher. Weitere technische Informationen auf Seite 52–54. Alle Abmessungen in mm. Änderungen vorbehalten.

Features

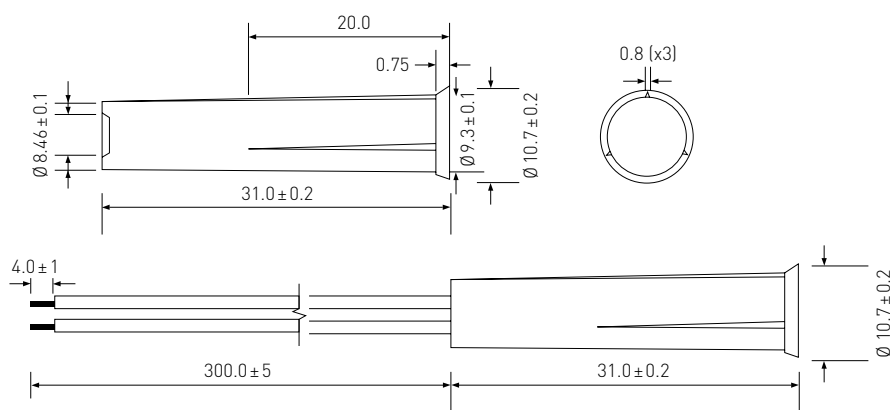
Leichte Montage ohne Werkzeuge und Schrauben

Verschiedene magnetische Empfindlichkeitsklassen

Kundenspezifische Ausführungen erhältlich



MS-2431



		MS-2431-3	MS-2431-4	MS-2431-7
Kontaktform		A	C	B
Schaltleistung max.	W/VA	10	3	3
Schaltstrom max.	A	1	0,2	0,2
Schaltspannung max.	VDC	200	30	30
	VAC	140	30	30
Ansprecherregungsbereich gesamt	AW	10-25	10-30	10-30
Betriebstemperatur	°C	-20 bis +85		
UL/CSA/RoHS		--/--/•		
Gehäusematerial		PA-GF		
Leitung		AWG 24		

Passende Betätigungsmagnete auf Seite 38.

AW-Bereiche und Daten gelten für unmodifizierte Reedschalter. Weitere technische Informationen auf Seite 52-54. Alle Abmessungen in mm. Änderungen vorbehalten.

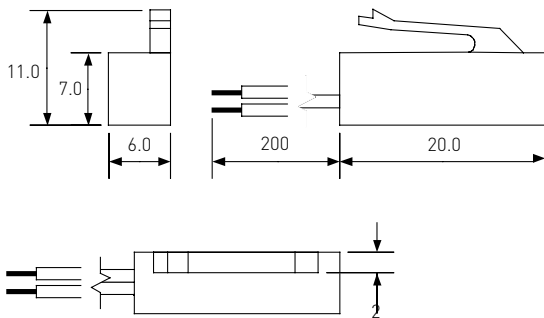
Snap-fit

Features

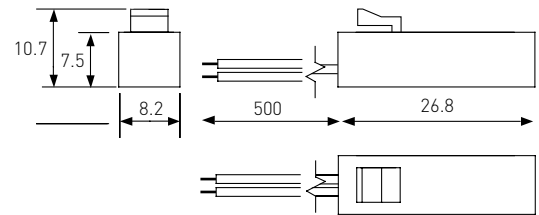
-  Einfache Rastmontage und schneller Austausch – ganz ohne Werkzeug und Schrauben
-  Kompakte Abmessungen
-  Verschiedene magnetische Empfindlichkeitsklassen
-  Kundenspezifische Ausführungen erhältlich



MS-320



MS-390

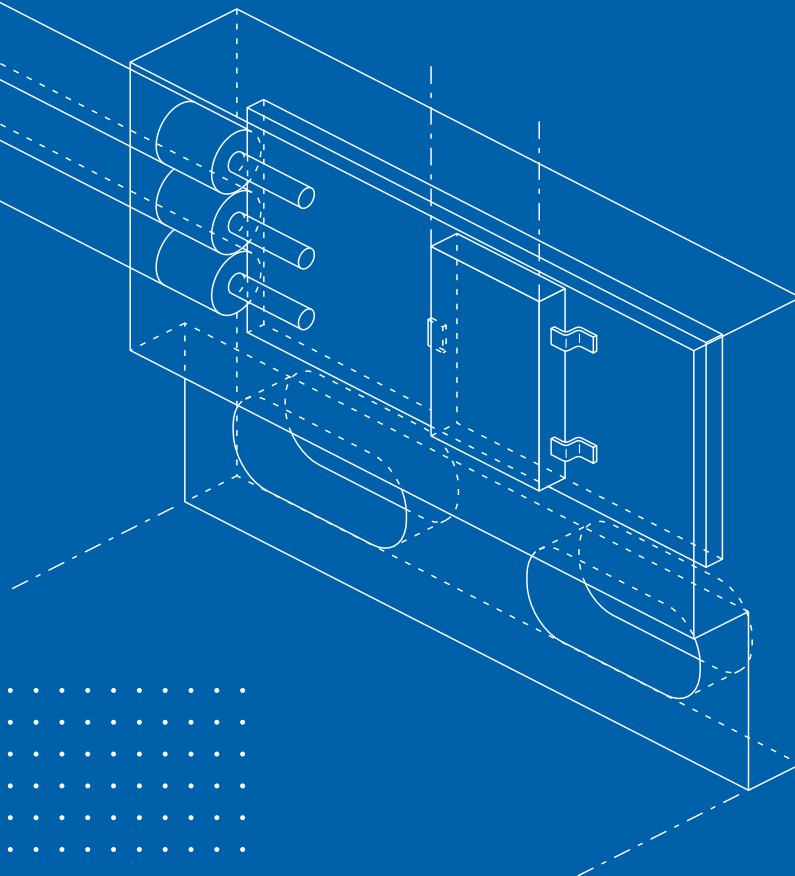
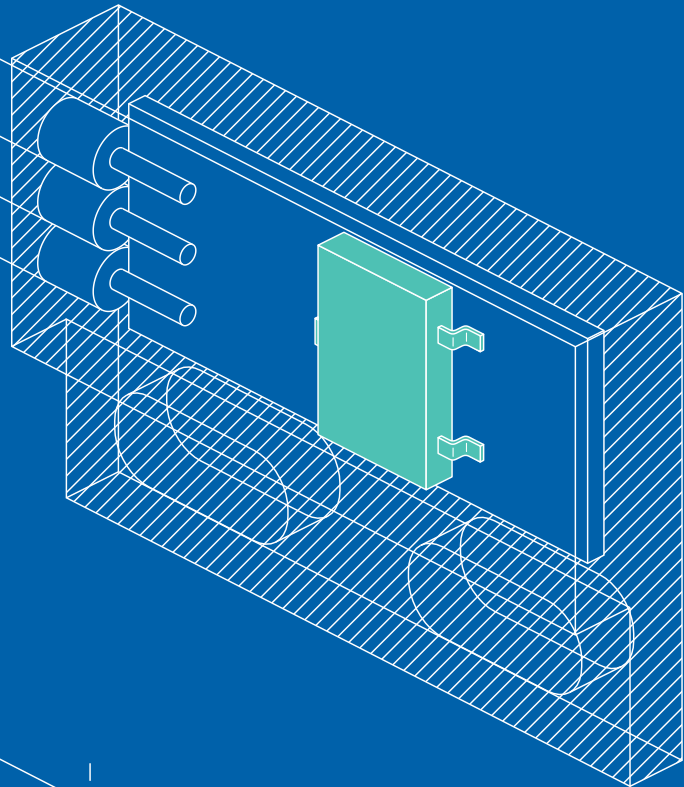


		MS-320	MS-390-3	MS-390-4	MS-390-5
Kontaktform		A	A	C	A
Schaltleistung max.	W/VA	10	10	5	10
Schaltstrom max.	A	0,7	1	0,25	0,3
Schaltspannung max.	VDC	180	200	175	200
	VAC	130	140	120	260
Ansprecherregungsbereich gesamt	AW	10–25	15–30	15–30	15–30
Betriebstemperatur	°C	–20 bis +85			
UL/CSA/RoHS		•/•/•		--/--/•	
Gehäusematerial		PA-GF		PC	
Leitung		AWG 22	AWG 22	AWG 24	AWG 22

AW-Bereiche und Daten gelten für unmodifizierte Reedschalter. Weitere technische Informationen auf Seite 52–54. Alle Abmessungen in mm. Änderungen vorbehalten.

Hall-/TMR-Sensoren

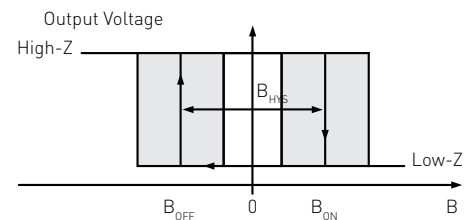
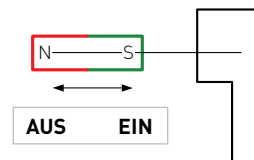
[Hall oder TMR ICs, die als Sensoren fungieren; mit Gehäuse, Kabel und evtl. Stecker aufgebaut; ermöglichen höhere Schaltfrequenzen und Schaltzyklen als Reedensensoren; eignen sich besonders für kontinuierliche Zähler-Anwendungen.]



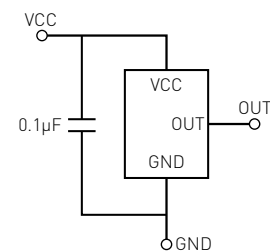
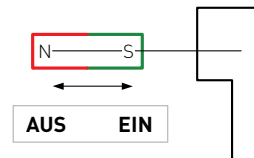
Wie funktioniert ein Hall-/TMR-Sensor?



Ein Hall-Sensor beinhaltet einen IC der mit einer Output-Änderung auf ein Magnetfeld reagiert. Diese Veränderung des Output-Status wird durch eine Steuerung als EIN/AUS Signal interpretiert.



Ein TMR-Sensor beinhaltet einen IC der mit einer Widerstands-Änderung auf ein Magnetfeld reagiert. Diese Veränderung des Widerstandes wird durch eine Steuerung als EIN/AUS Signal interpretiert.



Vorteile

- /// Keine mechanische Bewegung, praktisch kein Verschleiß
- /// Höhere Schaltfrequenzen im Vergleich zum Reedsensor möglich
- /// Mechanisch geschützt
- /// Einfache Montage

Features

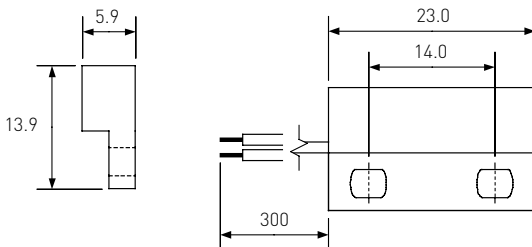
/// Kompakte Abmessung

/// Markierung des idealen
Sensorpunktes

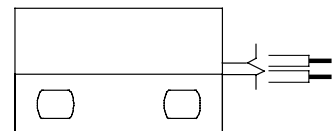
/// Variable Chip-Positionierung innerhalb
des Gehäuses möglich



HS-324



HS-324R



		HS-324-01 HS-324R-01	HS-324-02 HS-324R-02	HS-324-03 HS-324R-03	HS-324-04 HS-324R-04	HS-324-05 HS-324R-05
Typ		Bipolar	Latching	Unipolar	Latching	Unipolar
Kabel		dreidraht	dreidraht	dreidraht	zweidraht	zweidraht
B_{EIN}/B_{AUS}	mT	0,4/-0,4	2,5/-2,5	5,5/3,7	12,0/-12,0	6,0/4,1
Versorgungsstrom I_s max	mA	2,4	2,4	2,4	7	5
Versorgungsspannung min	V	2,7	2,7	2,7	3,0	3,0
Betriebstemperatur	°C	-20 bis +85				
Gehäusematerial		ABS				
Leitung		AWG 24				

Alle Abmessungen in mm. Änderungen vorbehalten.

Gewindegehäuse

Features

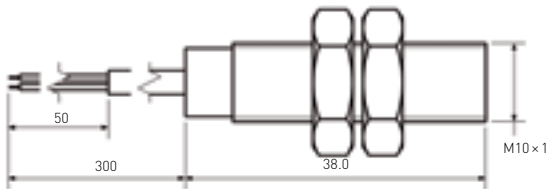
Justierbarer Schalterpunkt

Besonders robuste Ausführung

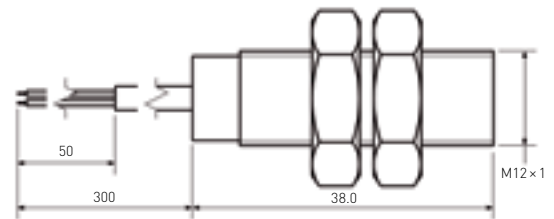
Idealer Sensorpunkt frontal



HS-2210M



HS-2212M



		HS-2210M-01 HS-2212M-01	HS-2210M-02 HS-2212M-02	HS-2210M-03 HS-2212M-03	HS-2210M-04 HS-2212M-04	HS-2210M-05 HS-2212M-05
Typ		Bipolar	Latching	Unipolar	Latching	Unipolar
Kabel		dreidraht	dreidraht	dreidraht	zweidraht	zweidraht
$B_{\text{EIN}}/B_{\text{AUS}}$	mT	0,4/-0,4	2,5/-2,5	5,5/3,7	12,0/-12,0	6,0/4,1
Versorgungsstrom I_s max	mA	2,4	2,4	2,4	7	5
Versorgungsspannung min	V	2,7	2,7	2,7	3,0	3,0
Betriebstemperatur	°C	-20 bis +85				
Gehäusematerial		Messing, vernickelt				
Leitung		AWG 24				

Alle Abmessungen in mm. Änderungen vorbehalten.

Features

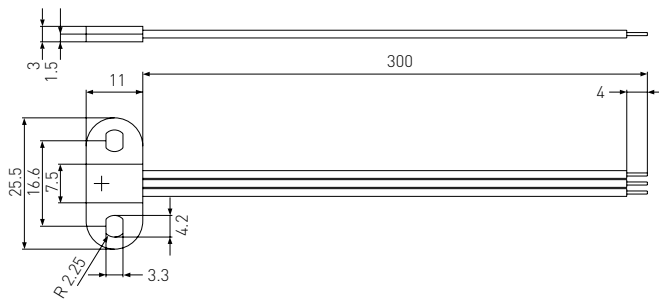
Ultrakompaktes Gehäuse

Verschiedene Empfindlichkeitsklassen

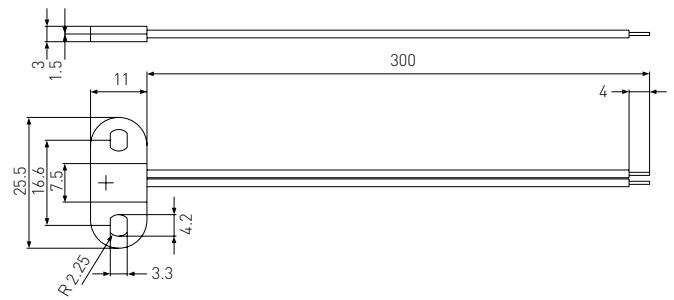
Kundenspezifische Ausführungen erhältlich



HS-3511 dreidraht



HS-3511 zweidraht



		HS-3511-01	HS-3511-02	HS-3511-03	HS-3511-04	HS-3511-05
Typ		Bipolar	Latching	Unipolar	Latching	Unipolar
Kabel		dreidraht	dreidraht	dreidraht	zweidraht	zweidraht
B_{EIN}/B_{AUS}	mT	0,4/-0,4	2,5/-2,5	5,5/3,7	12,0/-12,0	6,0/4,1
Versorgungsstrom I_s max	mA	2,4	2,4	2,4	7	5
Versorgungsspannung min	V	2,7	2,7	2,7	3,0	3,0
Betriebstemperatur	°C	-20 bis +85				
Gehäusematerial		PA6				
Leitung		AWG 24				

Alle Abmessungen in mm. Änderungen vorbehalten.

Features

/// Kompakte Größe

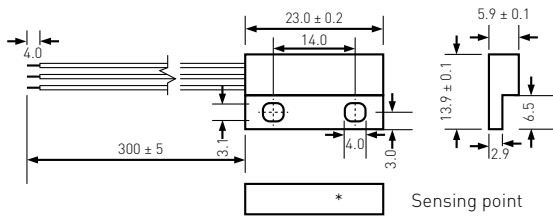
/// CMOS Push – Pull Ausgang

/// Ultraniedriger Stromverbrauch

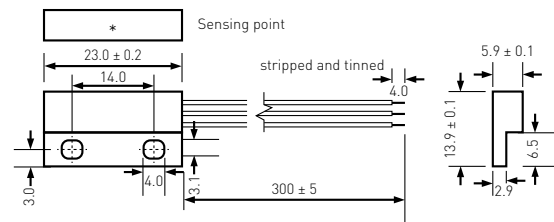
/// Exzellente Temperaturstabilität



TS-324



TS-324R



	TS-324-01 TS-324R-01	TS-324-02 TS-324R-02	TS-324-03 TS-324R-03	TS-324-04 TS-324R-04	TS-324-05 TS-324R-05
Typ	Bipolar Latching	Bipolar Latching	Omnipolar	Omnipolar	Omnipolar
Kabel	dreidraht	dreidraht	dreidraht	dreidraht	dreidraht
B_{EIN}/B_{AUS}	mT	1,7/-1,7	0,5/-0,5	$\pm 3,5/\pm 2,2$	$\pm 1,7/\pm 1,0$
Versorgungsstrom I_s max	mA	1,5	1,5	1,5	1,5
Versorgungsspannung min	V	1,8	1,8	1,8	1,8
Betriebstemperatur	°C	-20 bis +85	-20 bis +85	-20 bis +85	-20 bis +85
Gehäusematerial	ABS	ABS	ABS	ABS	ABS
Leitung	AWG 24	AWG 24	AWG 24	AWG 24	AWG 24

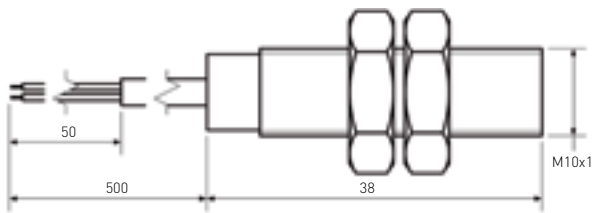
Alle Abmessungen in mm. Änderungen vorbehalten.

Features

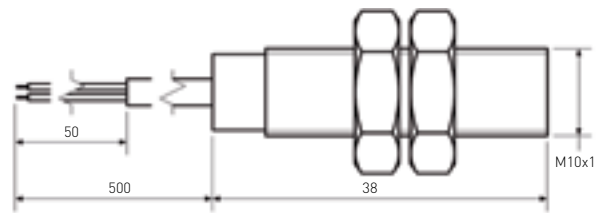
- /// Kompakte Größe
- /// CMOS Push – Pull Ausgang
- /// Ultraniedriger Stromverbrauch
- /// Exzellente Temperaturstabilität



TS-2210M



TS-2212M



		TS-2210M-01 TS-2212M-01	TS-2210M-02 TS-2212M-02	TS-2210M-03 TS-2212M-03	TS-2210M-04 TS-2212M-04	TS-2210M-05 TS-2212M-05
Typ		Bipolar Latching	Bipolar Latching	Omnipolar	Omnipolar	Omnipolar
Kabel		dreidraht	dreidraht	dreidraht	dreidraht	dreidraht
B_{EIN}/B_{AUS}	mT	1,7/-1,7	0,5/-0,5	$\pm 3,5/\pm 2,2$	$\pm 1,7/\pm 1,0$	$\pm 0,5/\pm 0,3$
Versorgungsstrom I_s max	mA	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Versorgungsspannung min	V	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Betriebstemperatur	°C	-20 bis +85	-20 bis +85	-20 bis +85	-20 bis +85	-20 bis +85
Gehäusematerial		Messing, vernickelt	Messing, vernickelt	Messing, vernickelt	Messing, vernickelt	Messing, vernickelt
Leitung		AWG 24	AWG 24	AWG 24	AWG 24	AWG 24

Alle Abmessungen in mm. Änderungen vorbehalten.

Flanschmontiert

Features

/// Kompakte Größe

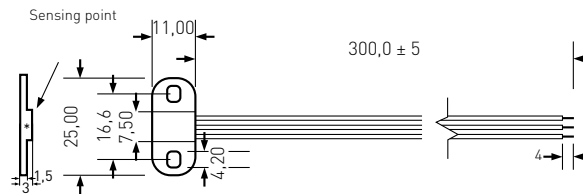
/// CMOS Push – Pull Ausgang

/// Ultraniedriger Stromverbrauch

/// Exzellente Temperaturstabilität



TS-3511

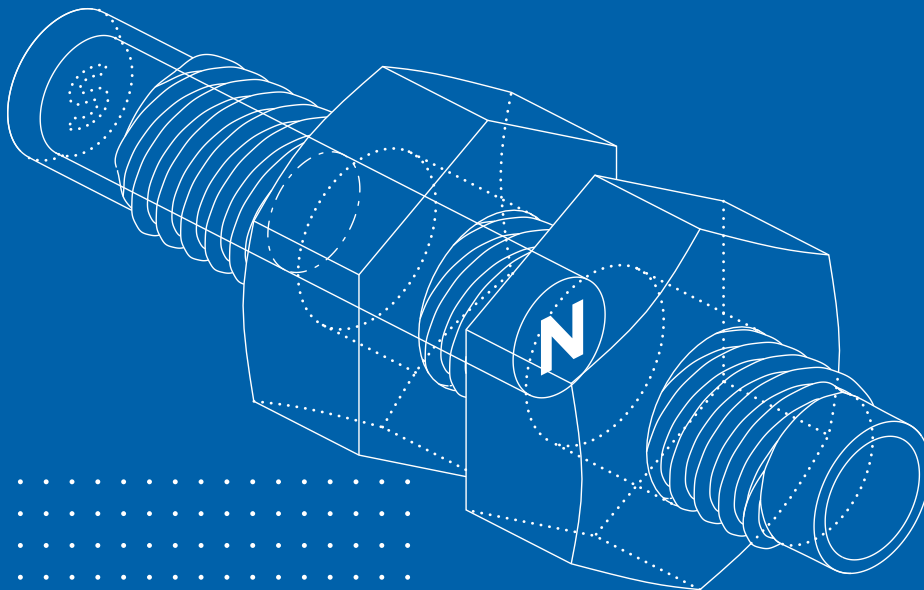
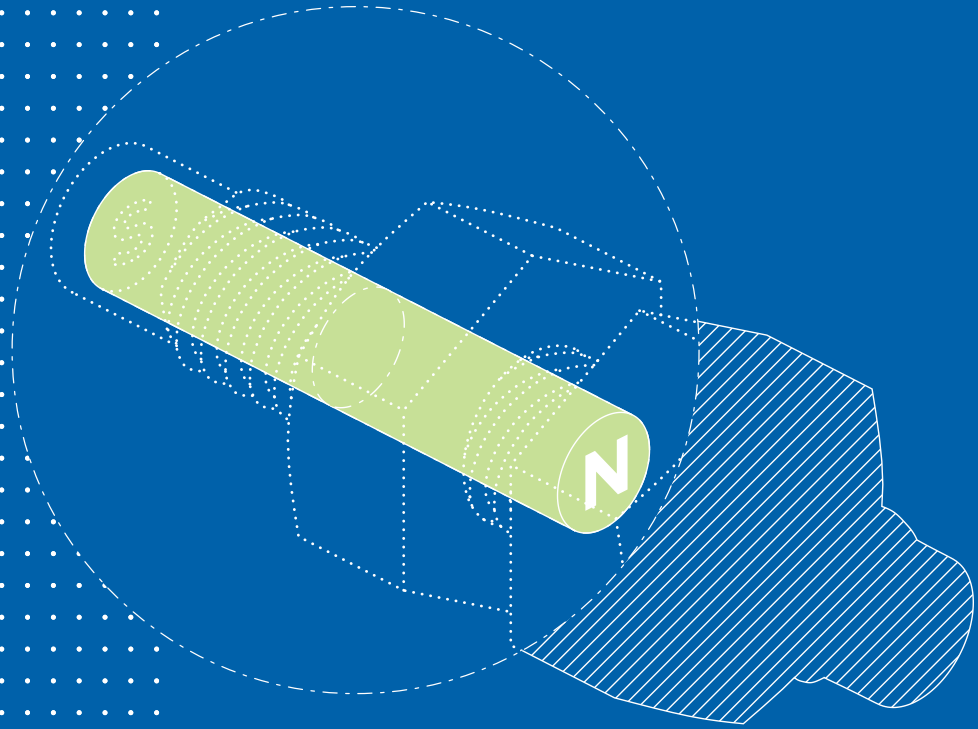


		TS-3511-01	TS-3511-02	TS-3511-03	TS-3511-04	TS-3511-05
Typ		Bipolar Latching	Bipolar Latching	Omnipolar	Omnipolar	Omnipolar
Kabel		dreidraht	dreidraht	dreidraht	dreidraht	dreidraht
B_{EIN}/B_{AUS}	mT	1,7/-1,7	0,5/-0,5	$\pm 3,5/\pm 2,2$	$\pm 1,7/\pm 1,0$	$\pm 0,5/\pm 0,3$
Versorgungsstrom I_s max	mA	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Versorgungsspannung min	V	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Betriebstemperatur	°C	-20 bis +85	-20 bis +85	-20 bis +85	-20 bis +85	-20 bis +85
Gehäusematerial		PA6	PA6	PA6	PA6	PA6
Leitung		AWG 24	AWG 24	AWG 24	AWG 24	AWG 24

Alle Abmessungen in mm. Änderungen vorbehalten..

Magnete

[Körper mit magnetischen Eigenschaften; werden für die Betätigung von Reedschaltern und Hallensoren verwendet; Magnetmaterial wird individuell auf den Einsatzzweck abgestimmt; können auch in Gehäuse vergossen werden.]



Wie funktioniert ein Magnet?



Ein Magnet ruft ein Magnetfeld hervor und wird von diesem durchströmt. Dauermagnete oder Permanentmagnete behalten nach ihrer Magnetisierung ihre magnetischen Eigenschaften für eine sehr lange Zeit bei.

Die meisten Reedschalter- und Reedsensor-Anwendungen werden mittels Permanentmagnet angesteuert. Die gängigen verwendeten Materialien sind Ferrit, NdFeB (Neodym-Eisen-Bor), SmCo (Samarium-Kobalt) und AlNiCo (Aluminium-Nickel-Cobalt). Passend zum Einsatzzweck und den Umgebungsbedingungen wählen wir Material, Stärke und Verarbeitung.

Vorteile

- Passender Magnet für Ihre Anwendung
- Gehäuste und ungehäuste Varianten erhältlich
- Schaltelement und Magnet aufeinander abgestimmt
- Einfache Beschaffung, Plug&Play Sensor-Lösung

Nachstehende Tabelle erleichtert Ihnen die Auswahl des geeigneten Magnetmaterials.

Selection Guide

NIEDRIG HOCH

Kosten	Ferrite	AlNiCo	NdFeB	SmCo
Energieprodukt	Ferrite	AlNiCo	SmCo	NdFeB
Einsatztemperatur max.	NdFeB	Ferrite	SmCo	AlNiCo
Korrosionsbeständigkeit	NdFeB	SmCo	AlNiCo	Ferrite
Resistenz gegen Entmagnetisierung	AlNiCo	Ferrite	NdFeB	SmCo
Mechanische Festigkeit	Ferrite	SmCo	NdFeB	AlNiCo
Temperaturkoeffizient	AlNiCo	SmCo	NdFeB	Ferrite

Mehr Power auf kleinstem Raum

Neodym-Eisen-Bor-Magnete (NdFeB) avancierten in den letzten Jahren vom exotischen Luxuswerkstoff zu bezahlbaren Powermagneten.



Die Vorteile in der Sensorpraxis

- Größere Schaltabstände
- Miniaturbauweise möglich
- Unempfindlich gegen entmagnetisierende Einflüsse
- Mehr Flexibilität beim Gerätedesign

Magnetwerkstoffe		Remanenz Br	Koerzitivfeldstärke		Energieprodukt (BH) max.	Betriebstemperatur max.
			HcB	HcJ		
		mT	kA/m	kA/m	kJ/m ³	°C
NdFeB	N30	1105	836	955	235	80
	N30H	1105	836	1274	235	120
	N30SH	1100	836	1512	239	150
	N33EH	1185	828	955	275	180
	N35	1185	828	955	275	80
	N35H	1190	828	1274	275	120
	N35SH	1190	828	1512	275	150
	N40SH	1260	844	1512	314	150
	N45	1350	840	955	354	80
N48H	1395	955	1353	378	120	
SmCo5	S20	875	617	1194	159	250
Sm2Co17	S24H	975	724	1433	183	300
	S28H	1065	724	1433	215	300
AlNiCo	A500	1281	50	52	40	500
Ferrit	Y10	215	143	203	8	250
	Y30BH	390	229	231	29	300
	Y35	410	183	167	31	300
Gebundener Ferrit	FB1	240	171	225	11	80
Gebundener NdFeB	BN8	575	378	1035	64	150

Typische Werte, Abweichungen möglich!

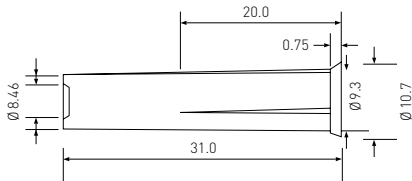
Betätigungsmagnete

Features

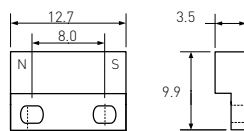
- /// Einfache Montage
- /// Passend zum verwendeten Sensor
- /// Mechanisch geschützt
- /// Kundenspezifische Ausführungen erhältlich



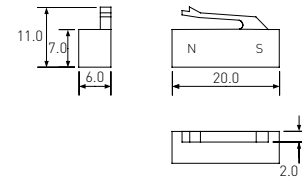
MSM-2431



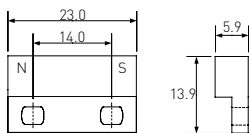
MSM-313



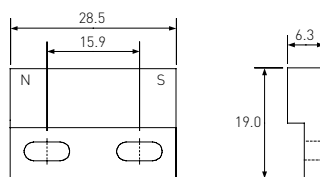
MSM-320



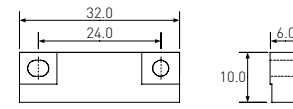
MSM-324



MSM-328



MSM-332



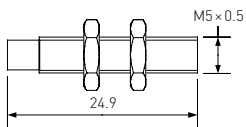
		MSM-2431	MSM-313	MSM-320	MSM-324	MSM-328	MSM-332
Remanenz Br	mT	1190	1395	1190	1105	1105	1105
Koerzitivfeldstärke HcB	kA/m	870	955	–	836	836	836
Koerzitivfeldstärke HcJ	kA/m	1350	1353	1512	1274	1274	1274
Energieprodukt (BH) max.	kJ/m³	275	378	275	235	235	235
Magnetisches Moment M	× 10 ⁻⁵ Vs cm	10,0	0,3	2,4	3,42	3,42	4,1
Betriebstemperatur	°C	–20 bis +85	–20 bis +85	–20 bis +85	–20 bis +85	–20 bis +85	–20 bis +85
UL/CSA/RoHS		--/--/•	--/--/•	--/--/•	--/--/•	--/--/•	--/--/•
Gehäusematerial		PA-GF	ABS	PA-GF	ABS	PA-GF	ABS

Alle Abmessungen in mm. Änderungen vorbehalten.

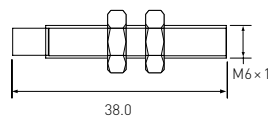
Betätigungsmagnete



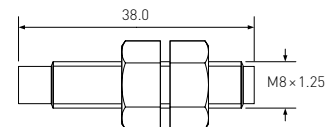
MSM-225



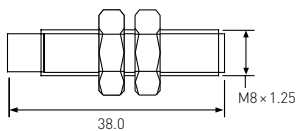
MSM-226M



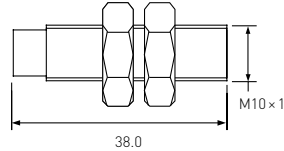
MSM-228



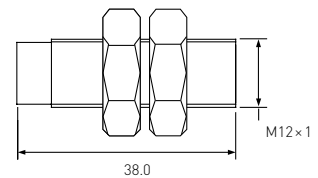
MSM-228M



MSM-2210M



MSM-2212M

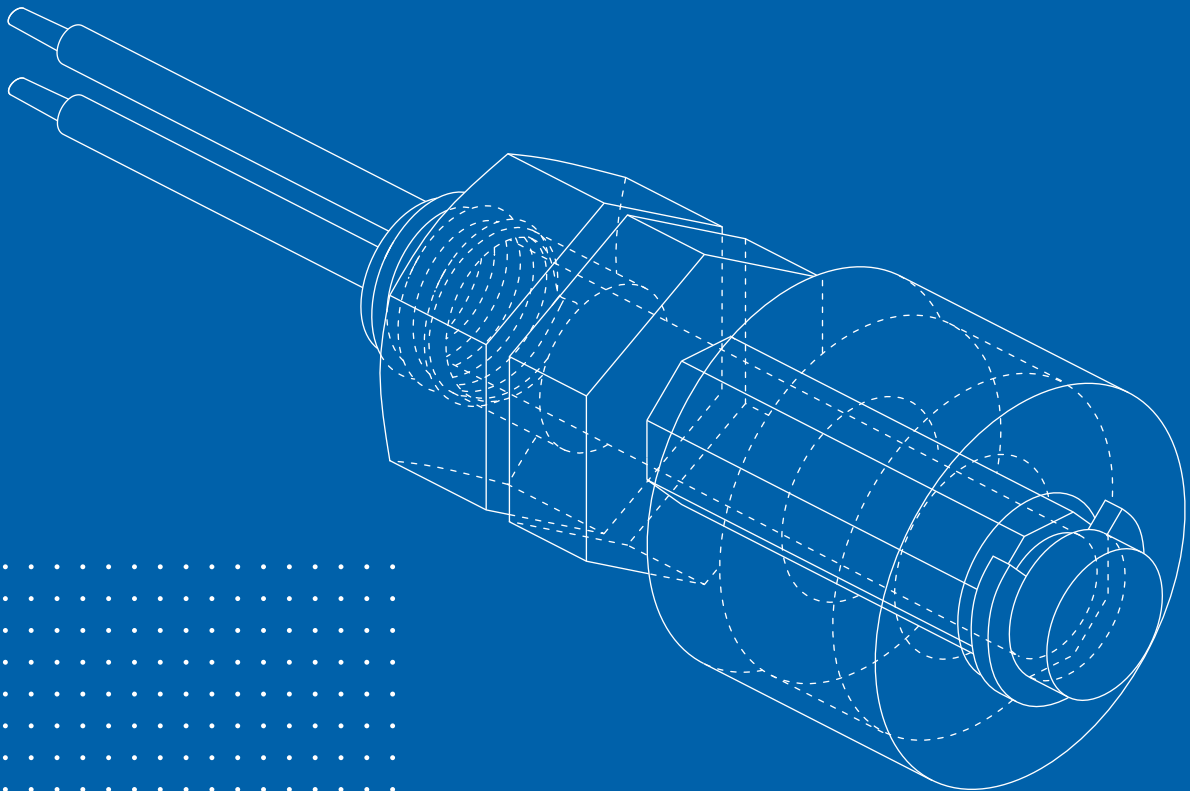
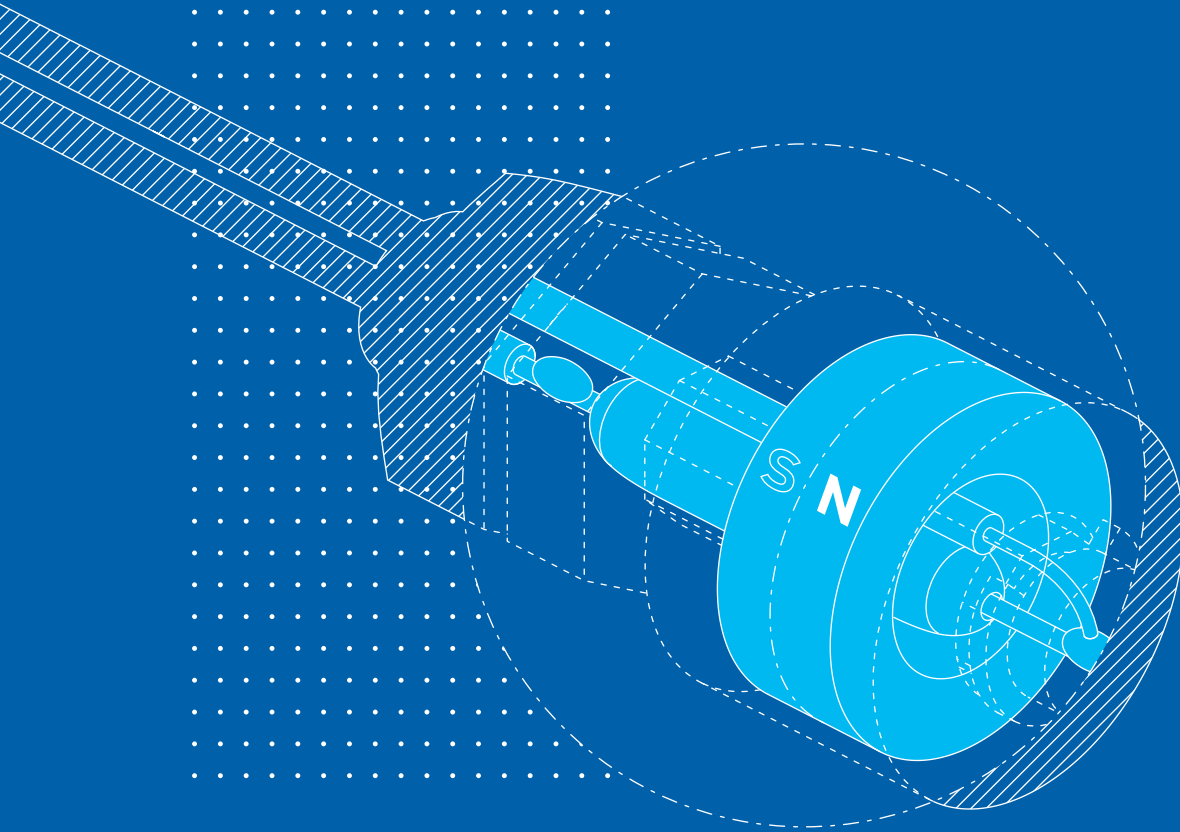


		MSM-225	MSM-226M	MSM-228	MSM-228M	MSM-2210M	MSM-2212M
Remanenz Br	mT	1105	1105	1190	1190	1105	1105
Koerzitivfeldstärke HcB	kA/m	836	836	828	828	836	836
Koerzitivfeldstärke HcJ	kA/m	1274	1274	1274	1274	1274	1274
Energieprodukt (BH) max.	kJ/m ³	235	235	275	235	235	235
Magnetisches Moment M	× 10 ⁻⁵ Vs cm	1,21	14,6	1,5	25,5	43,6	43,6
Betriebstemperatur	°C	-20 bis +85	-20 bis +85	-20 bis +85	-20 bis +85	-20 bis +85	-20 bis +85
UL/CSA/RoHS		--/--/•	--/--/•	--/--/•	--/--/•	--/--/•	--/--/•
Gehäusematerial		Messing, vernickelt	Messing, vernickelt	PA-GF	Messing, vernickelt	Messing, vernickelt	Messing, vernickelt

Alle Abmessungen in mm. Änderungen vorbehalten.

Levelsensoren

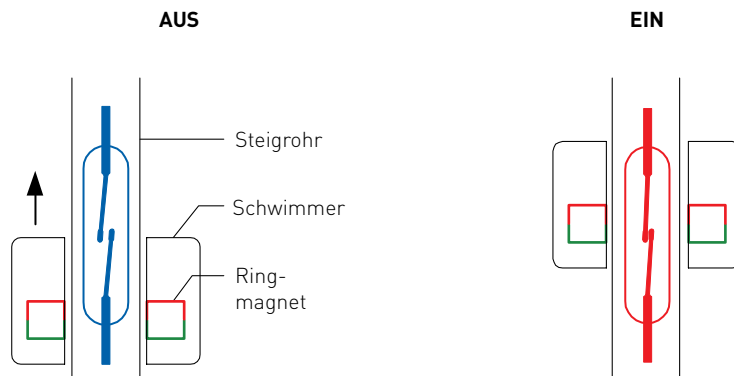
[Auch unter dem Begriff Schwimmerschalter bekannt; vorgefertigte Einheit von Reedschalter und Magnet zum Detektieren von Füllständen; je nach Ausführung mit einem oder mehreren Schaltpunkten.]



Wie funktioniert ein Levelsensor?

Innerhalb eines Steigrohrs befindet sich ein Reedschalter. Ein externer Schwimmer mit integriertem Magneten fährt am Steigrohr entlang und betätigt den Reedschalter, abhängig vom Füllstand.

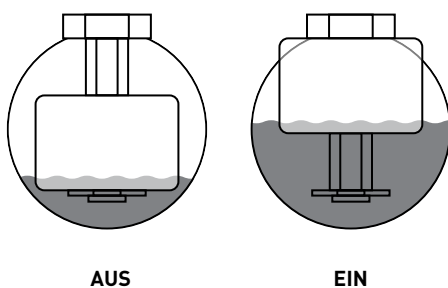
Die Betätigungsarten entsprechen denen des Reedschalters.



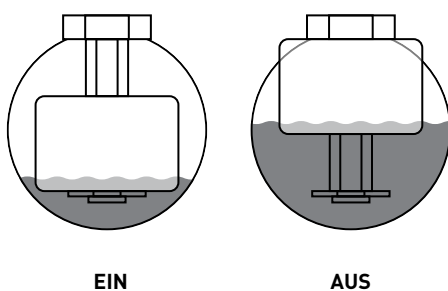
Vorteile

- /// Keine Stromversorgung erforderlich
- /// Geeignet für Lebensmittelkontakt
- /// Zahlreiche Gehäusematerialien verfügbar
- /// Kundenspezifische Ausführungen erhältlich
- /// Schließer und Öffner

FORM A (Schließer)

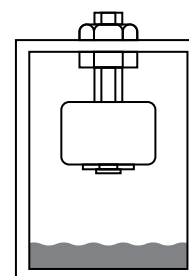


FORM B (Öffner)

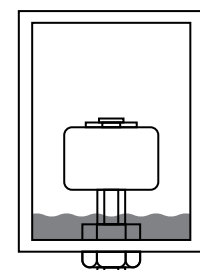


Bei Montage mit aufwärts gerichtetem Steigrohr kehrt sich das Schaltverhalten um.

Deckelmontage








Bodenmontage



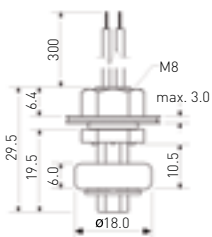
PLS-PP-Serie

Features

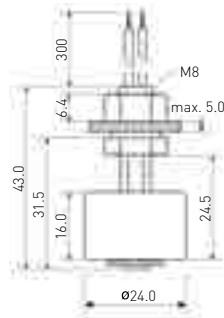
-  Polypropylen-Gehäuse
-  Schließer und Öffner
-  Geeignet für Lebensmittelkontakt
-  Für zahlreiche Applikationen
-  Kundenspezifische Ausführungen erhältlich



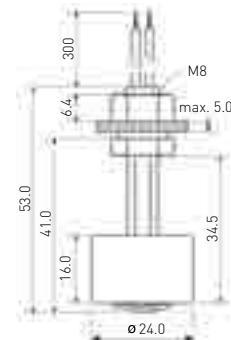
PLS-020 – Weltkleinster!



PLS-031 – Miniatur



PLS-041 – Standard



		Leistungsschalter											
		PLS-020A-3PPI		PLS-020B-3PPI		PLS-031A-3PPI		PLS-031B-3PPI		PLS-041A-6PPI		PLS-041B-6PPI	
		A		B		A		B		A		B	
Kontaktform		A		B		A		B		A		B	
Schaltleistung max.	W/VA	10		10		10		10		50		50	
Schaltstrom max.	A	0,7		0,7		1		1		1,5		1,5	
Dauerstrom max.	A	1		1		1,2		1,2		2		2	
Schaltspannung max.	VDC	180		180		200		200		200		200	
	VAC	130		130		140		140		250		250	
Spannungsfestigkeit min.	VDC	200		200		240		240		400		400	
Betriebstemperatur	°C	-20 bis +80		-20 bis +80		-20 bis +80		-20 bis +80		-20 bis +80		-20 bis +80	
UL/CSA/RoHS		•/•/•		•/•/•		•/•/•		•/•/•		•/•/•		•/•/•	
Gehäusematerial		PP		PP		PP		PP		PP		PP	
Leitung		AWG 24		AWG 24		AWG 24		AWG 24		AWG 22		AWG 22	

Weitere Informationen zu Gehäusematerial und Medien auf Seite 54. Alle Abmessungen in mm. Änderungen vorbehalten.

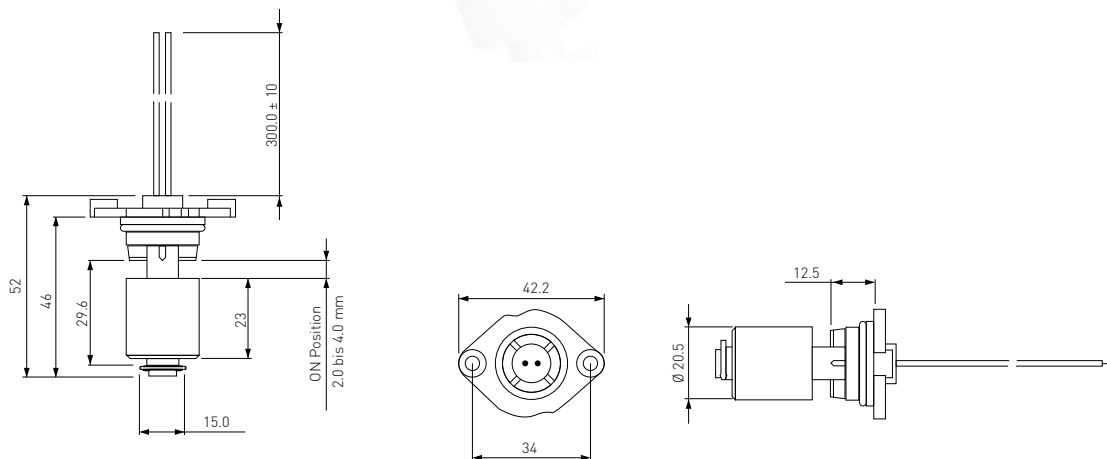
Die Dichte des verwendeten Mediums muss 20% über der Dichte des Schwimmermaterials liegen, um eine einwandfreie und sichere Funktion zu gewährleisten.

Features

/// Schraubmontage von außen und oben

/// PP-Schwimmer

/// Für zahlreiche Applikationen








		Leistungsschalter			
		PLS-051A-3PPI	PLS-051B-3PPI	PLS-051A-6PPI	PLS-051B-6PPI
Kontaktform		A	B	A	B
Schaltleistung max.	W/VA	10		50	
Schaltstrom max.	A	0,5		1,5	
Dauerstrom max.	A	1		2	
Schaltspannung max.	VDC	200		200	
	VAC	140		250	
Spannungsfestigkeit min.	VDC	250		400	
Betriebstemperatur	°C	-20 bis +80		-20 bis +80	
UL/CSA/RoHS		--/--/•		--/--/•	
Gehäusematerial		PP		PP	
Leitung		AWG 24		AWG 22	

Weitere Informationen zu Gehäusematerial und Medien auf Seite 54. Alle Abmessungen in mm. Änderungen vorbehalten.
Die Dichte des verwendeten Mediums muss 20% über der Dichte des Schwimmermaterials liegen, um eine einwandfreie und sichere Funktion zu gewährleisten.

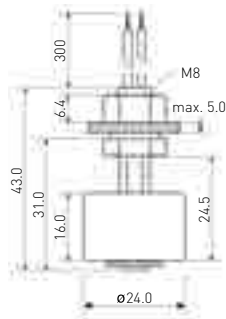
PLS-PA-Serie

Features

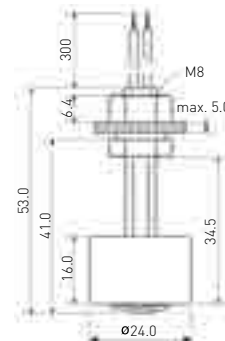
-  Polyamid-Gehäuse
-  Schließer und Öffner
-  Geeignet für Lebensmittelkontakt
-  Für zahlreiche Applikationen
-  Kundenspezifische Ausführungen erhältlich



PLS-031 – Miniatur



PLS-041 – Standard



		Leistungsschalter			
		PLS-031A-3PAI PLS-041A-3PAI		PLS-031B-3PAI PLS-041B-3PAI	
		PLS-031A-6PAI PLS-041A-6PAI		PLS-031B-6PAI PLS-041B-6PAI	
Kontaktform		A		B	
Schaltleistung max.	W/VA	10		50	
Schaltstrom max.	A	1		1,5	
Dauerstrom max.	A	1,2		2	
Schaltspannung max.	VDC	200		200	
	VAC	140		250	
Spannungsfestigkeit min.	VDC	240		400	
Betriebstemperatur	°C	-20 bis +80		-20 bis +80	
UL/CSA/RoHS		•/•/•		•/•/•	
Gehäusematerial		PA-GF		PA-GF	
Leitung		AWG 24		AWG 22	

Weitere Informationen zu Gehäusematerial und Medien auf Seite 54. Alle Abmessungen in mm. Änderungen vorbehalten.

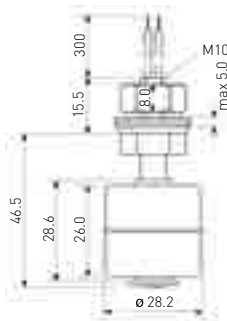
Die Dichte des verwendeten Mediums muss 20% über der Dichte des Schwimmermaterials liegen, um eine einwandfreie und sichere Funktion zu gewährleisten.

Features

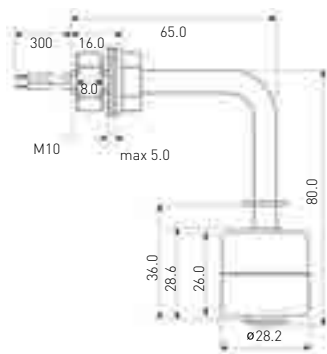
- /// Edelstahl-Gehäuse
- /// Robust und langlebig
- /// Schließer und Öffner
- /// Geeignet für Lebensmittelkontakt
- /// Erweiterter Temperaturbereich
- /// Kundenspezifische Ausführungen erhältlich



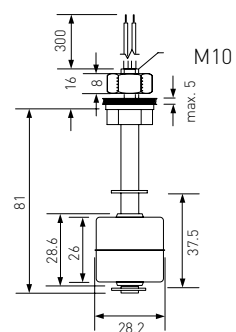
PLS-045



PLS-080



PLS-081



Leistungsschalter

PLS-045A-3VAI	PLS-045B-3VAI	PLS-045A-6VAI	PLS-045B-6VAI
PLS-080A-3VAL	PLS-080B-3VAL	PLS-080A-6VAL	PLS-080B-6VAL
PLS-081A-3VAI	PLS-081B-3VAI	PLS-081A-6VAI	PLS-081B-6VAI


		A		B	
Kontaktform		A	B	A	B
Schaltleistung max.	W/VA	10		50	
Schaltstrom max.	A	1		1,5	
Dauerstrom max.	A	1,2		2	
Schaltspannung max.	VDC	200		200	
	VAC	140		250	
Spannungsfestigkeit min.	VDC	240		400	
Betriebstemperatur	°C	-40 bis +125		-40 bis +125	
UL/CSA/RoHS*		●/●/●		●/●/●	
Gehäusematerial		Edelstahl		Edelstahl	
Leitung		AWG 24		AWG 22	


Weitere Informationen zu Gehäusematerial und Medien auf Seite 54. Alle Abmessungen in mm. Änderungen vorbehalten.

*PLS-081 Serie nur RoHS
Die Dichte des verwendeten Mediums muss 20% über der Dichte des Schwimmermaterials liegen, um eine einwandfreie und sichere Funktion zu gewährleisten.


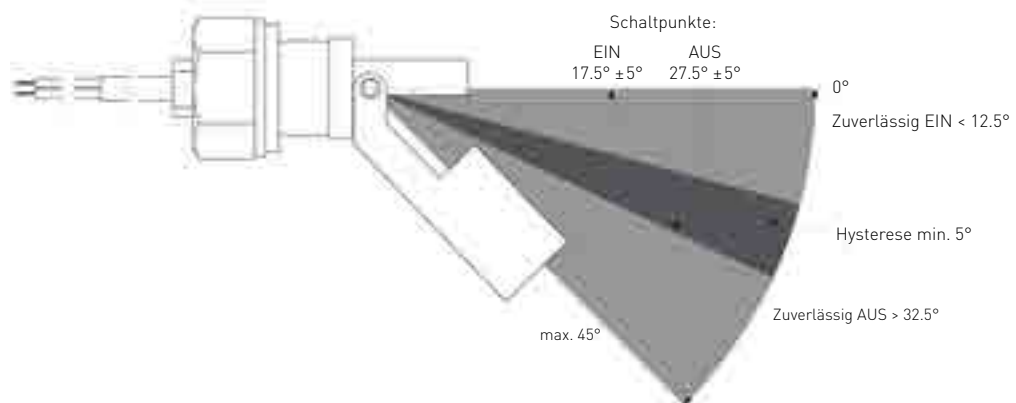
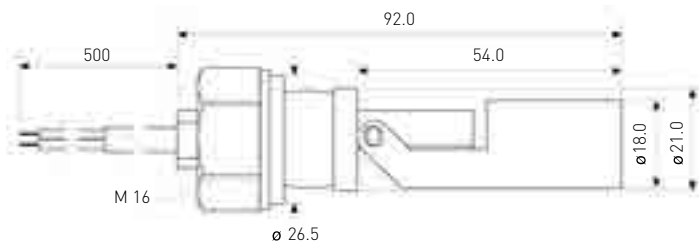
PLS-PPH

Features

 Montage von Außen

 Levelsensor zur horizontalen Montage

 Polypropylen-Gehäuse

 Für zahlreiche Applikationen


		PLS-092A-3PPH	PLS-092A-6PPH
Kontaktform		A	A
Schaltleistung max.	W/VA	10	50
Schaltstrom max.	A	1	1,5
Dauerstrom max.	A	1,2	2
Schaltspannung max.	VDC	200	200
	VAC	140	250
Spannungsfestigkeit min.	VDC	240	400
Betriebstemperatur	°C	-20 bis +65	-20 bis +65
UL/CSA/RoHS		--/--/•	--/--/•
Gehäusematerial		PP	PP
Leitung		AWG 22	AWG 22

Weitere Informationen zu Gehäusematerial und Medien auf Seite 54. Alle Abmessungen in mm. Änderungen vorbehalten.

Die Dichte des verwendeten Mediums muss 20% über der Dichte des Schwimmermaterials liegen, um eine einwandfreie und sichere Funktion zu gewährleisten.

Betätigungsmagnete

Features

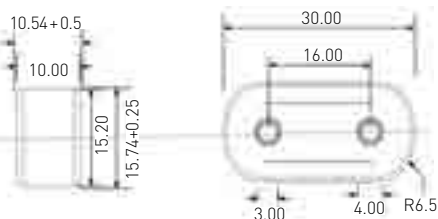
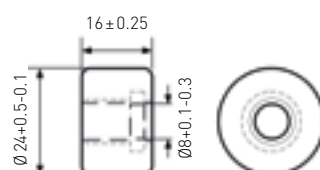
PA, PP und VA für verschiedene Flüssigkeiten

Betätigungsmagnete für individuelle Levelsensoren

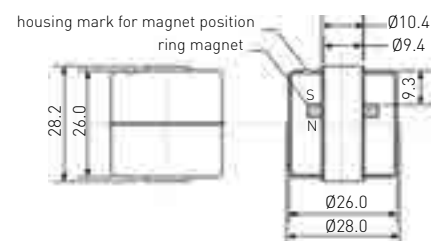
Verschiedene Formen und Materialien verfügbar



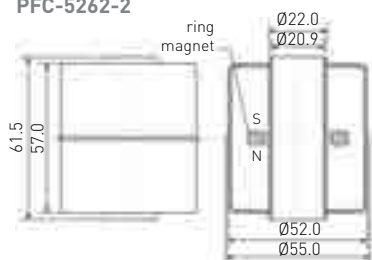
PFM-PP-Q001

PFC-2416-3
PFC-2416-4

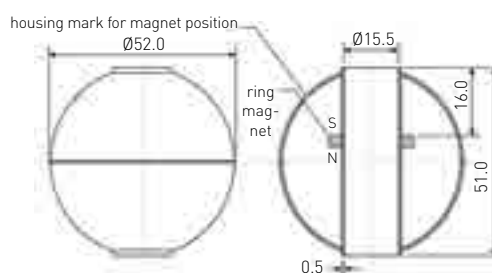
PFC-2828-2



PFC-5262-2



PFB-5252-2



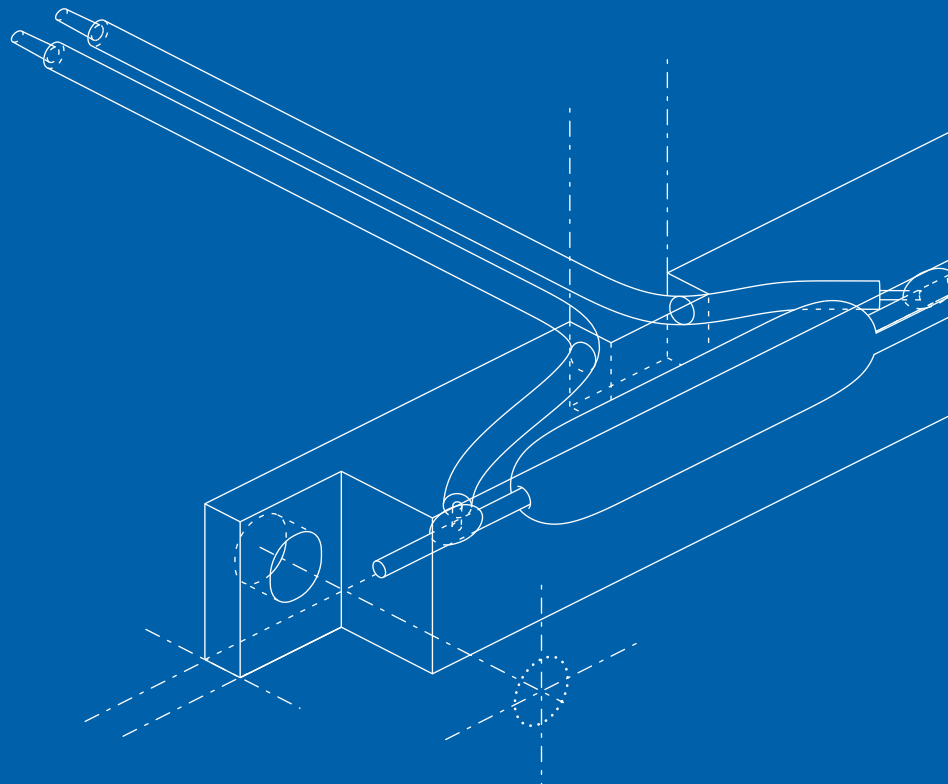
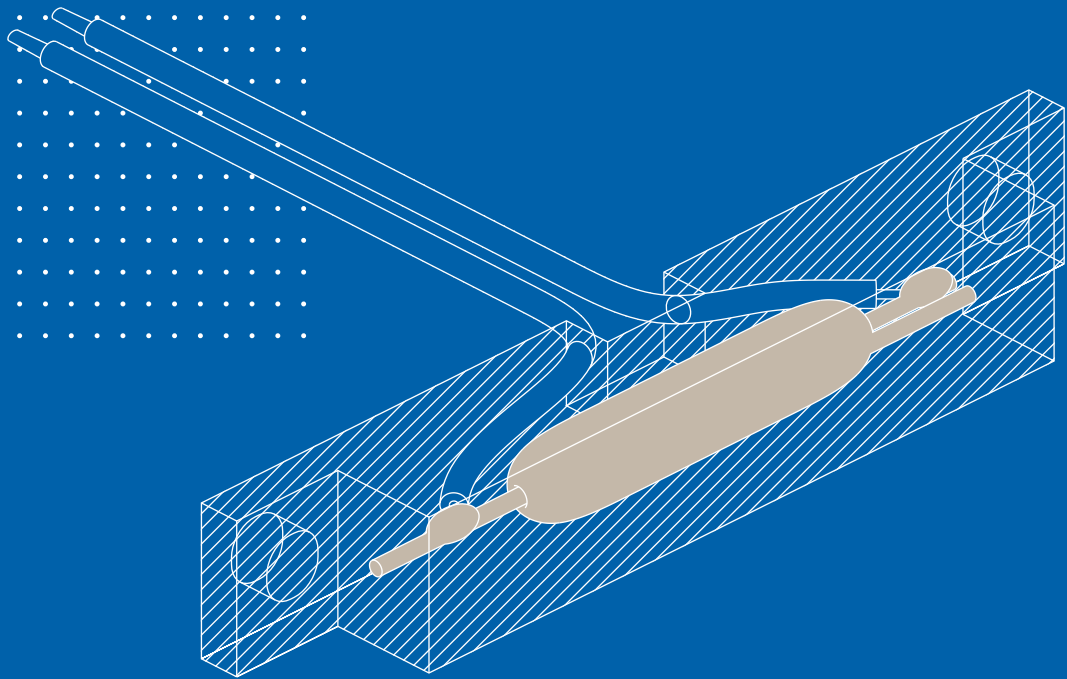
		PFM-PP-Q001	PFC-2416-3	PFC-2416-4	PFC-2828-2	PFC-5562-2	PFB-5252-2
Remanenz Br	mT	1185	215	215	225	225	225
Koerzitivfeldstärke HcB	kA/m	828	143	143	151	151	151
Koerzitivfeldstärke HcJ	kA/m	955	203	203	271	271	271
Energieprodukt (BH) max.	kJ/m ³	275	8	8	0,105	0,105	0,105
Magnetisches Moment M	x10 ⁻⁵ Vs cm	1,6	4,1	4,1	-	-	-
Betriebstemperatur max.	°C	80	80	80	-40 bis +150	-10 bis +150	-10 bis +180
UL/CSA/RoHS		--/--/•	--/--/•	--/--/•	--/--/•	--/--/•	--/--/•
Dichte des Schwimmers typ.	g/cm ³	0,88	0,7	0,76	0,7	0,73	0,6
Schwimmermaterial		PP	PP	PA	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl

Alle Abmessungen in mm. Änderung vorbehalten

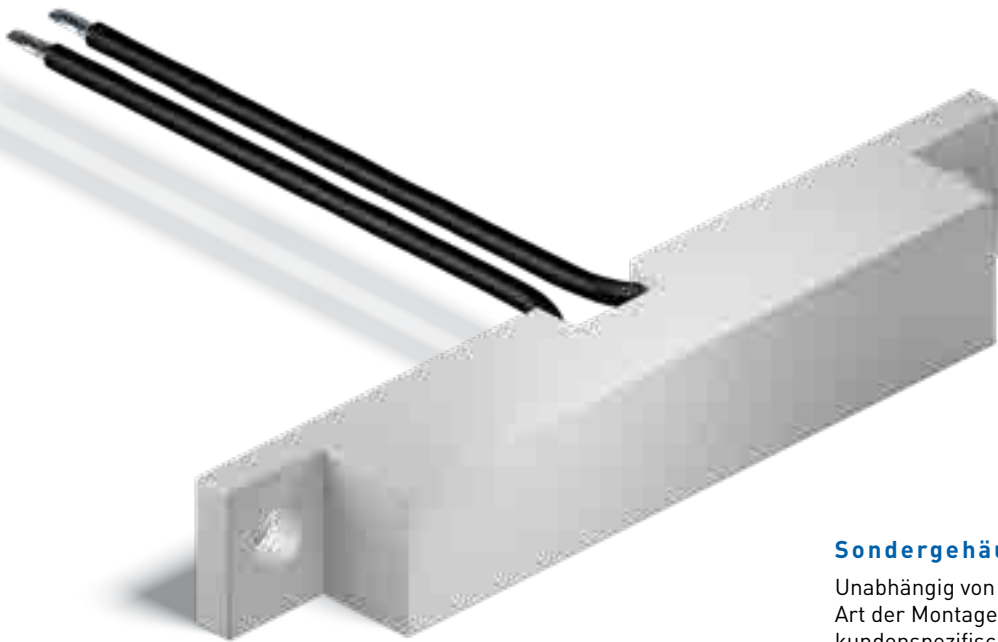
Die Dichte des verwendeten Mediums muss 20% über der Dichte des Schwimmermaterials liegen, um eine einwandfreie und sichere Funktion zu gewährleisten.

Kundenspezifische Produkte

[Auf den Kunden maßgeschneiderte Sensorik-Lösungen; richten sich voll und ganz nach der spezifischen Kundenanwendung; berücksichtigen die Einbausituation und die elektrischen Rahmenbedingungen.]



Wie funktionieren kundenspezifische Produkte



Sondergehäuse

Unabhängig von Design, Größe, Material oder Art der Montage – wir entwickeln und fertigen kundenspezifische Sensorgehäuse, passgenau auf Ihre Applikation abgestimmt.

Abhängig von Ihrer Anwendung und dem Spezialisierungsgrad verstehen wir unter einem Kundenspezifischen Produkt eine möglichst sinnvolle Individualisierung unserer Standardprodukte. Dies ermöglicht unseren Kunden eine kosteneffiziente und einfache Montage.

Kundenspezifische Änderungen umfassen unter anderem die Wahl der Kabellänge und – Farbe, das Anschlagen von Terminals

oder Steckern, die Verwendung spezieller Materialien (z. B. für einen höheren Temperaturbereich) oder das komplette Design und die Herstellung von individuellen Sensor-Gehäusen.

Auch Reedswitcher bieten wir kundenspezifisch gebogen und/oder beschnitten an – der sichere Weg ein zuverlässiges Schaltelement zu erhalten!

Vorteile

- /// Einfachste Montageabläufe in ihrer Fertigung
- /// Sensoren und Schalter müssen zur Modifikation nicht an Dritte weitergegeben werden
- /// Ausgangskontrolle durch uns, den Hersteller
- /// Kosteneinsparungen und Ausschuss-Minimierung

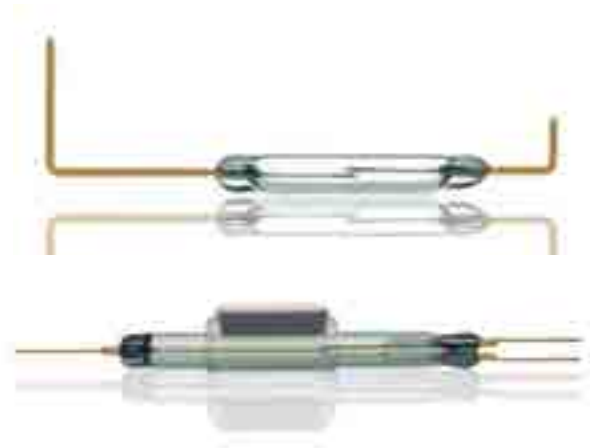
Beispiele

Über 80% unserer Produkte sind kundenspezifisch.



Stecker und Kabelkonfektionierungen

Sensorik + Kabelkonfektionierung:
Ganz nach Ihren Anforderungen, inklusive Lösungen mit RAST-Steckverbindern.



Modifizierte Reedschalter

Wir modifizieren Reedschalter nach Ihren Bedürfnissen:
Beschneiden, biegen oder bistabil ausführen ab Werk!



Individuelle Levelsensoren

Wir können weit mehr für Sie tun als in dieser Produktübersicht angedeutet.



Leiterplatten-Bestückung

Besonders bei hohen Stückzahlen entscheiden die Bestückungskosten über Ihren Produkterfolg. Reedschalter und andere Komponenten erhalten Sie gerne als komplett bestückte Leiterplatte inklusive Leitung und Stecker.

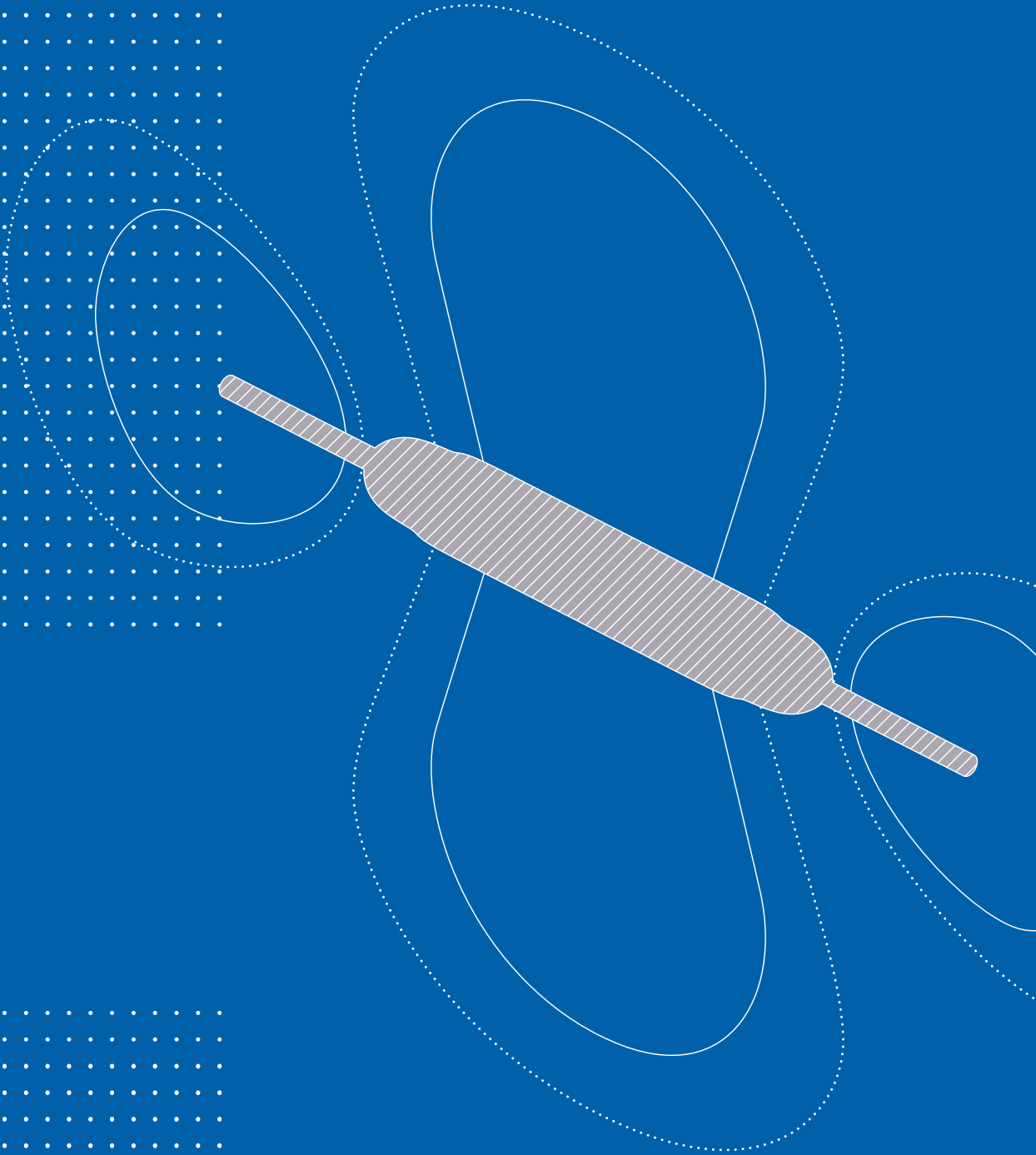


Durchflusserkennung

Individuelle Lösungen zur Durchfluss-Erkennung oder Durchfluss-Messung, maßgeschneidert für ihre Anwendung.

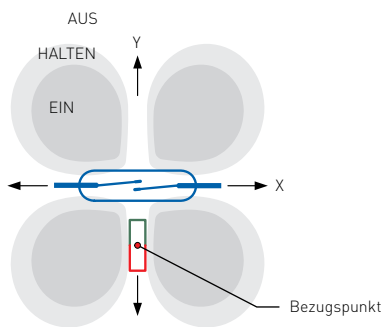
Technik

[Eigenschaften und Verhaltensweisen von Reedschaltern und Reed-sensoren; unterteilbar in elektrische und mechanische Eigenschaften.]

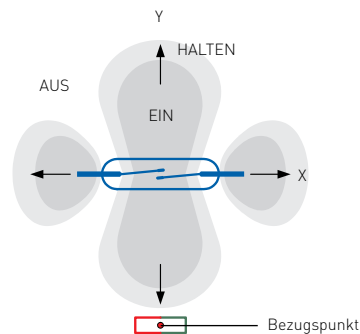


Bei Ansteuerung mit Permanentmagnet gibt es vier grundsätzliche Betätigungsarten

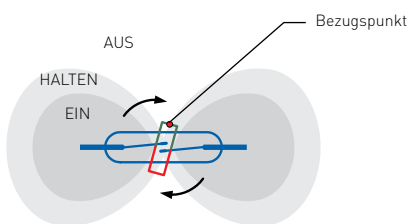
- 1 Nur **ein Magnetpol** ist auf den Reedschalter gerichtet: Maximal **zwei** Schaltpunkte bei Bewegung entlang der x-Achse. Sehr kleine Schalthysterese bei minimaler Magnetverschiebung möglich.



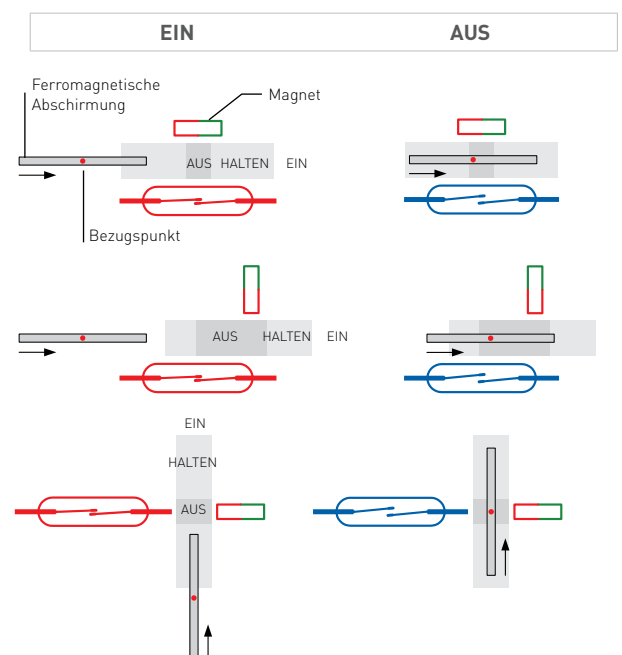
- 2 **Achsparallele Ausrichtung des Magneten zum Reedschalter:** Senkrechte Näherung des Magneten zum Kontakt auf der y-Achse ergibt nur einen Schaltvorgang. Magnetführung parallel zur Längsachse des Kontaktes (x-Achse) ergibt über die gesamte Schalterlänge bis zu drei Schaltpunkte. Sehr kleine Schalthysterese bei minimaler Magnetverschiebung möglich.



- 3 **Rotation** des Magneten: Zwei Schaltzyklen je Magnetumdrehung.



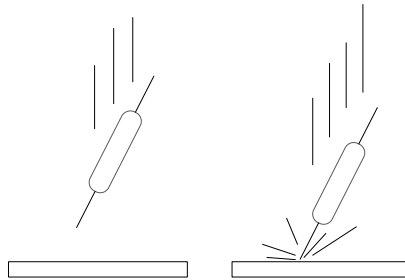
- 4 Kontaktbetätigung durch **Abschirmung**. Magnet und Kontakt sind stationär angeordnet. Der Schalter ist ständig geschlossen und öffnet nur, wenn durch einen Schirm aus ferromagnetischem Material das Magnetfeld vom Schalter abgeleitet wird.



Testen Sie unseren interaktiven Reedschalter hier:
www.pic-gmbh.com/go

Schockfestigkeit

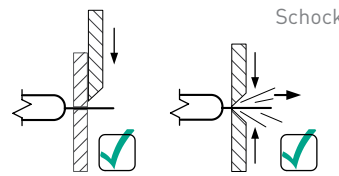
Im Allgemeinen verfügen Reedschalter über eine hohe Schockfestigkeit bis 100g. Dennoch kann der Fall auf eine harte Oberfläche eine Schockbelastung von mehreren 100g verursachen und zu einer Dejustage der Kontakte führen. Schalter, welche herabgefallen sind oder einen harten Stoß erfahren haben, sollten vor Verwendung auf ihre magnetische Empfindlichkeit getestet werden!



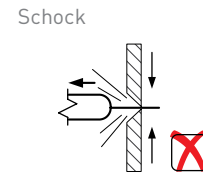
Richtig und Falsch beim Beschneiden und Abwinkeln von Reedschaltern

Bei unsachgemäßem Kürzen bzw. Biegen der Anschlüssen wirken erhebliche mechanische Belastungen auf die Einschmelzzone ein, die zu Glassprüngen führen können. Es ist dafür zu sorgen, dass der verbleibende Teil zwischen Glaskörper und Schnitt- bzw. Biegepunkt so eingespannt wird (Glaskörper frei beweglich), dass diese Probleme vermieden werden.

Beschneiden

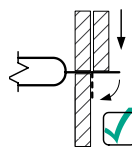


Kräfte vom Schalter abgeleitet

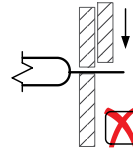


Kräfte wirken auf den Schalter!

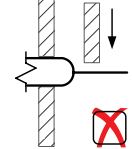
Abwinkeln



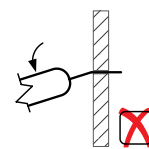
Anschluss fest zwischen Glaskörper und Stelle des Abwinkelns eingespannt



Anschluss nicht eingespannt



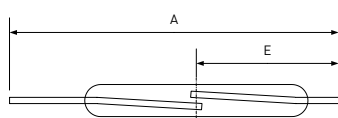
Glaskörper statt Anschluss eingespannt



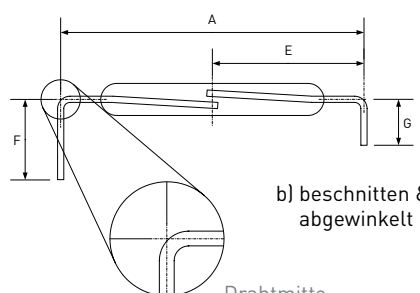
Anschluss nicht zwischen Glaskörper und Stelle des Abwinkelns eingespannt

Bemaßung modifizierter Reedschalter

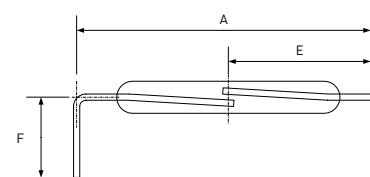
Wir liefern Reedschalter mit modifizierten Anschlüssen für nahezu alle Anforderungen. Die Abmessungen sollten wie nachstehend gezeigt angegeben werden.



a) beschnitten



b) beschnitten & abgewinkelt



c) beschnitten & abgewinkelt

Gehäusematerial: Chemische Beständigkeit



+ = beständig o = bedingt beständig - = unbeständig	Chemische Beständigkeit @20°C/@60°C				
	ABS	PA	PP	POM	Edelstahl 304
Ameisensäure	+/o	-/-	+/+	-/-	+/o
Ammoniumhydroxid	o/-	+/+	+/+	+/+	+/+
Anilin	-/-	o/-	+/+	-/-	+/+
Azeton	-/-	+/+	+/o	+/o	+/+
Benzin	-/-	-/-	-/-	+/+	+/+
Bier, Wein, Whisky	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+
Butanol	+/o	+/+	+/+	+/o	+/+
Chloroform	-/-	-/-	-/-	-/-	+/+
Diesekraftstoff	+/+	o/o	+/o	+/+	+/+
Eisenchlorid	+/+	-/-	+/+	-/-	-/-
Essigsäure, verdünnt	-/-	-/-	+/+	+/o	+/+
Ethanol	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+
Ethylenglykol	+/+	+/+	+/+	+/o	+/+
Formaldehyd (Formalin)	+/+	o/o	+/+	+/+	+/+
Fruchtsäfte	+/+	+/+	+/+	+/-	+/+
Glycerol (Glyzerin)	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+
Kupfersulfat	+/+	-/-	+/+	+/+	o/o
Methanol	-/-	o/-	+/+	+/+	+/+
Milch	+/o	+/+	+/+	+/+	+/+
Milchsäure	+/+	o/-	+/+	+/-	+/o
Mineralöl	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+
Natriumhydroxid, verdünnt	+/+	o/-	+/+	+/+	+/+
Nitrobenzol	-/-	-/-	+/+	+/-	+/+
Pflanzenöl	+/o	+/+	+/+	+/+	+/+
Phosphorsäure, verdünnt	+/+	-/-	+/+	+/-	o/-
Propanol (IPA)	o/-	+/+	+/+	+/+	o/o
Salpetersäure, verdünnt	-/-	-/-	+/+	-/-	+/o
Salzsäure, verdünnt	+/-	-/-	+/+	-/-	-/-
Schwefelsäure, verdünnt	o/-	-/-	+/+	o/-	o/-
Seifen	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+
Silbernitrat	+/o	o/-	+/+	+/-	+/+
Urin	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+
Waschmittel	+/o	+/o	+/+	+/+	+/+
Wasser	+/+	+/o	+/+	+/+	+/+
Wasser, Meer-, Salz-	+/+	+/o	+/+	+/+	-/-
Wasserstoffperoxid, verdünnt	-/-	-/-	+/+	o/-	+/+
Zitronensäure	+/+	+/+	+/+	+/-	o/o

Obenstehende Informationen stellen lediglich eine unverbindliche Orientierungshilfe zur chemischen Beständigkeit dar.

Wir übernehmen keinerlei Verantwortung für die Richtigkeit der Angaben.

Es wird Anwendern dringend empfohlen, eigene Tests durchzuführen, um Materialien auf Eignung zu prüfen.

Sensorik auf Reed-Basis im Einsatz, geeignet für unzählige Industrien und Anwendungen. Einige Beispiele finden sich in dieser Übersicht – individuelle Lösung auf Anfrage!



Weißer Ware

- Türkontrolle
- Durchflusserkennung
- Füllstand von Wasser-, Kondenswasser- und Reiniger-Behältern
- Licht-, Lüfter- und Alarm-Schalter
- ...



Haushaltsgeräte

- Positionskontrolle von Deckeln und Klappen
- Füllstand in Wassertanks
- Positionskontrolle von Trester-Behälter, Abwasser-Füllstand
- Motorposition, Umdrehungsmessung
- ...



Gebäudeautomatisierung und Sicherheitstechnik

- Fenster- und Tür-Kontrolle für Alarmanlagen
- Positionskontrolle für Rolltore und Türen
- Rauchmelder-Kontrolle und Aktivierung
- Positionserkennung und Motor-Steuerung in Personen- und Lastenaufzügen
- ...



Industrielle Anwendungen

- Maschinen-Sicherheit und Zugangskontrolle
- Füllstände von Kühl- und Schmierstoffen, andere Flüssigkeiten
- Zylinderpositionserkennung
- Überwachung von Materialbewegung/ Zuführung
- ...



Sportgeräte

- Geschwindigkeitssensoren für Fahrräder und E-Bikes
- Betätigungsmagnete
- Geschwindigkeitsmessung für Fitness-Geräte
- Brems-Sensorik
- ...



Messen, Steuern und Regeln

- Gas- und Wasser-Zähler
- Manipulationssicherung
- Durchfluss-Erkennung
- Stromüberwachung
- ...

Vorteile

- /// Wirtschaftliche Schalt-Technologie
- /// Lebensmittelgeeignete Materialien verfügbar
- /// Berührungsloses Schalten
- /// Resistent gegen ESD, Schmutz, Korrosion und Feuchtigkeit
- /// Keine Versorgungsspannung nötig
- /// Lange Lebensdauer und hohe Schaltzyklen

