

# PIC

SWITCHING THE SMART WAY

## SENSOR TECHNOLOGY

Reedschalter

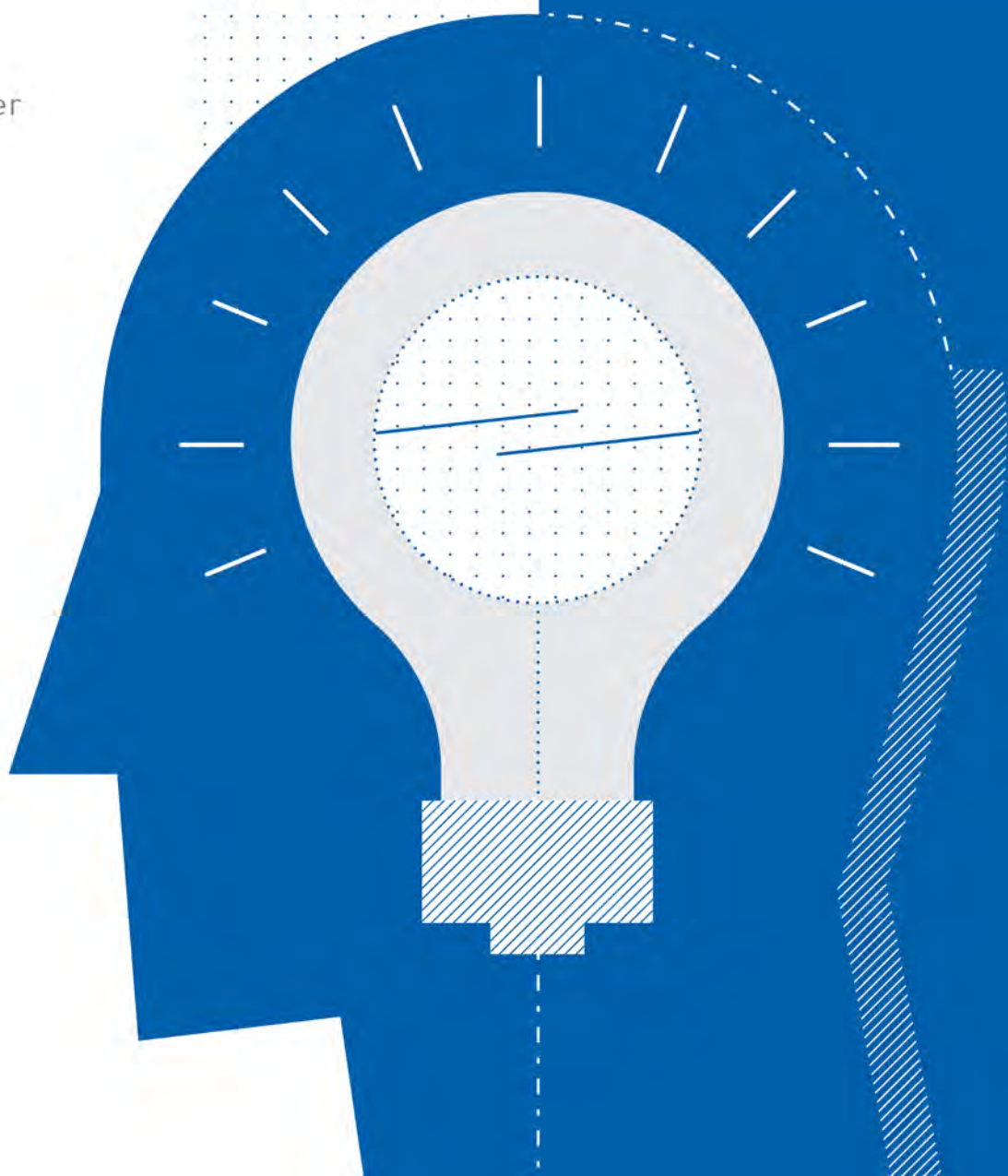
SMD-Reedschalter

Reedsensoren

Hallsensoren

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.

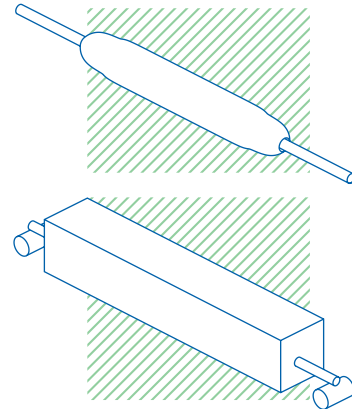
## Nachhaltigkeit

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.

# Inhaltsverzeichnis

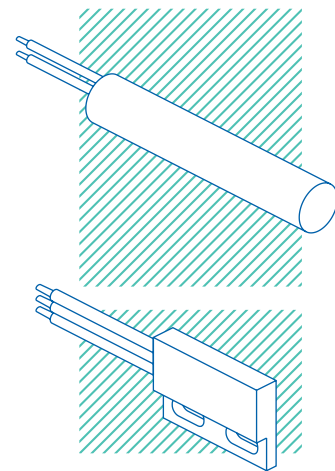
## Reedschalter und SMD-Reedschalter

Grundlagen .....	6
<b>Reedschalter</b>	
Mikro/Standard .....	7
Leistung/Spezial .....	8
<b>SMD-Reedschalter</b>	
S-Serie .....	10
T-Serie .....	11
Z-Serie .....	12
TH-Serie .....	13
PRX+2-Serie .....	14
Reedketten .....	15



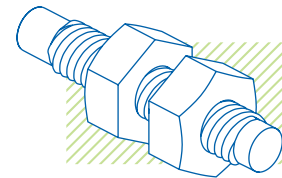
## Sensoren

<b>Reedsensoren</b>	
Grundlagen .....	17
Flachgehäuse .....	18
Bedrahtet .....	20
Zylindergehäuse .....	21
Gewindegehäuse .....	22
Press-fit .....	24
Snap-fit .....	25
<b>Hallsensoren</b>	
Grundlagen .....	27
Flachgehäuse .....	28
Gewindegehäuse .....	29
Flanschmontiert .....	30



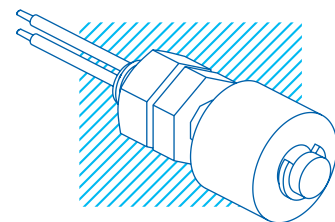
## Magnete

Grundlagen .....	32
Magnet-Selektor .....	33
Betätigungsmagnete .....	34



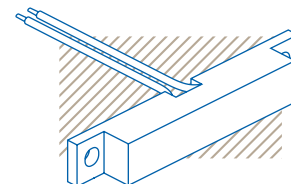
## Levelsensoren

Grundlagen .....	37
PLS-PP-Serie .....	38
PLS-PA-Serie .....	40
PLS-VA-Serie .....	41
PLS-PP Horizontal .....	42



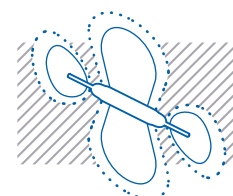
## Kundenspezifische Produkte

Grundlagen .....	44
Beispiele .....	45



## Technik

Reedschalter: Betätigung .....	47
Reedschalter: Hinweise .....	48
Gehäusematerial: Chemische Beständigkeit .....	49

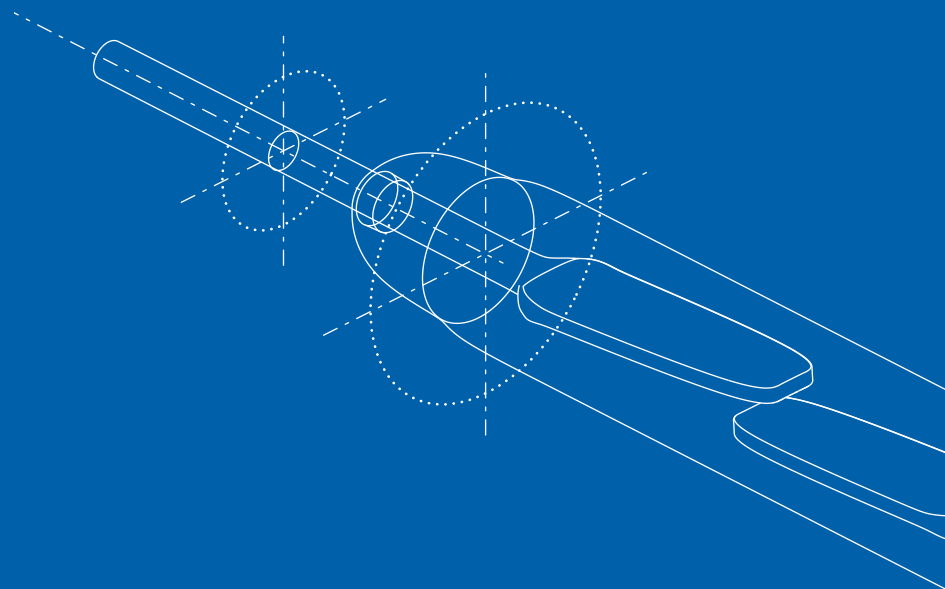
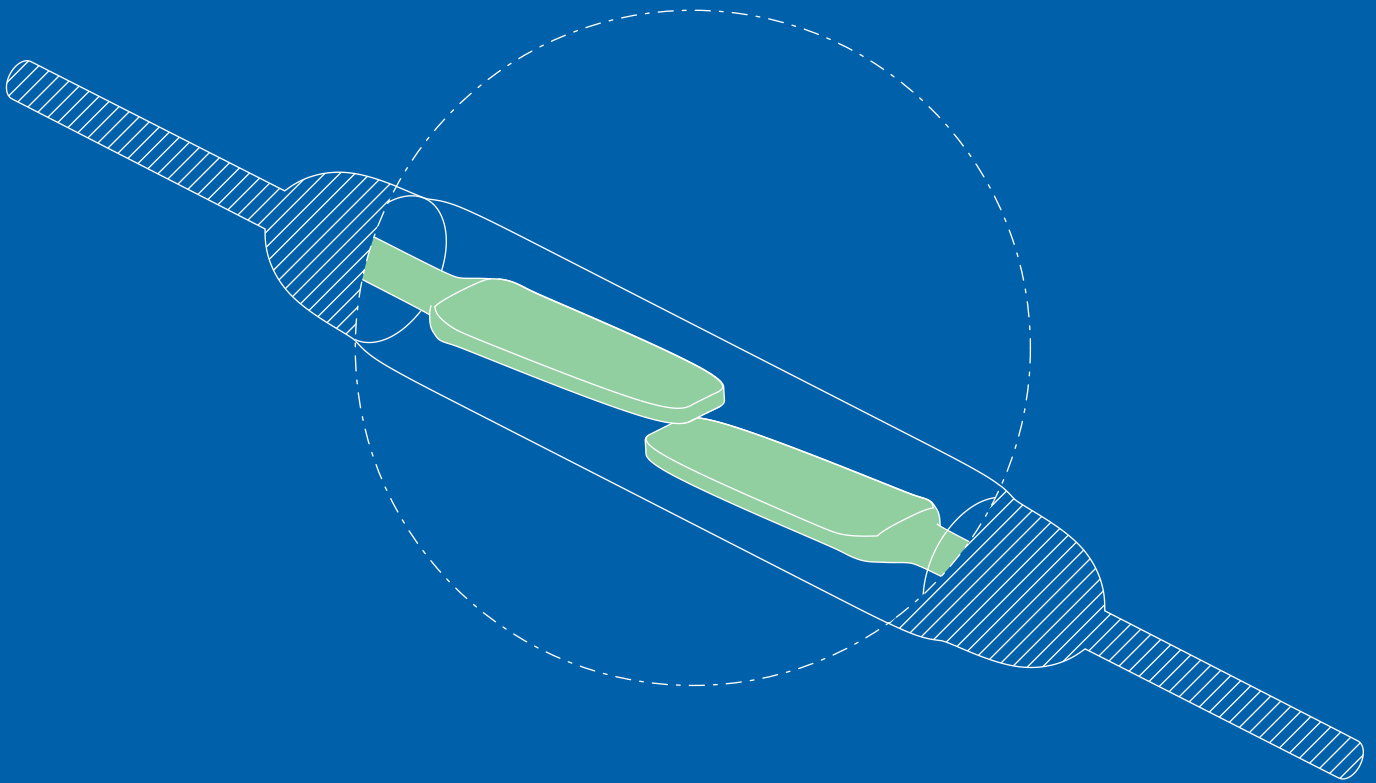


<b>Kontakt</b> .....	50
----------------------	----

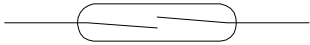
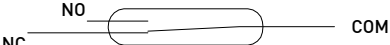
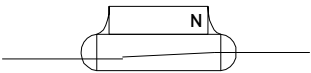
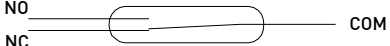
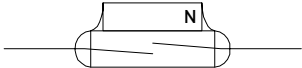


## Reedschalter

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

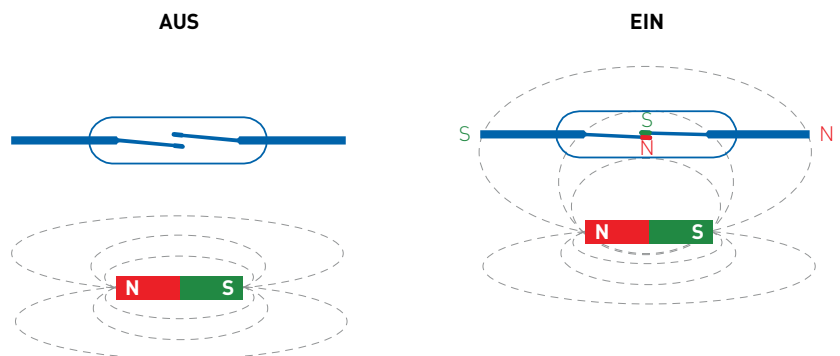


## Verschiedene Reedschalter-Formen

- 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

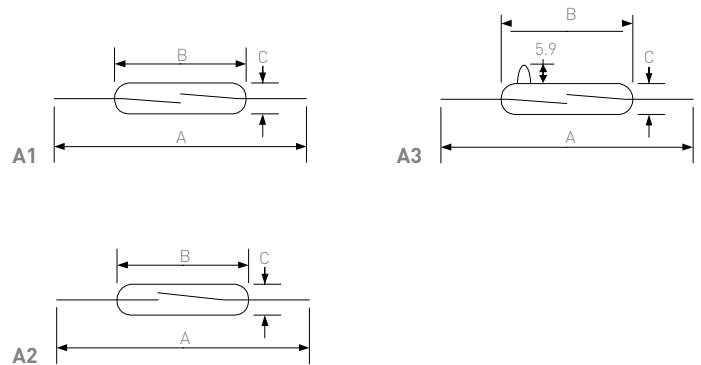
## Mikro / Standard

## 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-2003 DO max. 60%!	PMC-1515 Netzspannung	PMC-1496	TRH-200	
<b>Abmessungen</b>												
A = Gesamtlänge nom.	mm	26,7	26,7	41,5	37,9	51,0	41,5	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	21,0	15,3	14,5	14,8
C = Glasdurchmesser max.	mm	0,97×1,27	1,4	1,8	2,2	2,2	1,8	2,3	3,0	2,3	2,2	2,7
Kontaktanordnung (Abbildung)		A2	A2	A1	C2	C2	A1	A1	A1	A1	C2	C2
<b>Betriebsdaten</b>												
Kontaktform		A	A	A	C	C	A	A	A	A	C	C
Schaltleistung max.	W/VA	0,25	1	10	2	3	10	10	10	10	20	5
Schaltspannung max.	VDC	30	30	150	30	50	180	200	180	200	150	175
	VAC	20	30	120	30	50	130	140	130	260	140	120
Schaltstrom max.	A	0,01	0,05	0,5	0,1	0,2	0,7	1	1	0,3	1	0,25
Dauerstrom max.	A	0,7	1	0,7	1	0,5	1	1,2	2	1,4	2	1,5
Spannungsfestigkeit min.	VDC	80	200	200	200	100	200	240	250	400	200	200
Durchgangswiderstand (Neuwert) max.	mΩ	750	750	200	300	150	150	100	150	100	150	100
<b>AW-Bereiche</b>												
Ansprecherregungsbereich gesamt	AW	4–15	5–20	10–20	15–35	15–25	10–25	10–30	30–50	20–30	15–30	15–30
Abfallerregung min.	AW	1	3	4	5	5	4	4	45–60% von AWan	4	6	5
<b>Leistungsfähigkeit</b>												
Schaltfrequenz max.	Hz	900	700	600	100	100	500	500	400	400	100	100
Vibrationsfestigkeit (50–2000 Hz)	g	15	15	10	30	30	20	20	20	30	30	30
Schockfestigkeit (1/2 sin 11 ms)	g	75	75	50	50	100	100	100	50	100	50	50
Betriebstemperatur	°C	–40 bis +125				–40 bis +130		–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 47/48. Alle Abmessungen in mm. Änderungen vorbehalten.

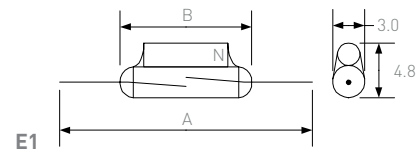
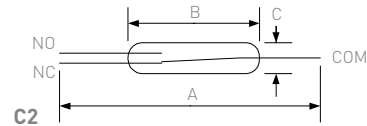
## Features

/// Schaltspannung bis 6 kV

/// Dauerstrom bis 5 A

/// Bis 250 Watt

/// Schließer, Wechsler und bistabile Ausführungen

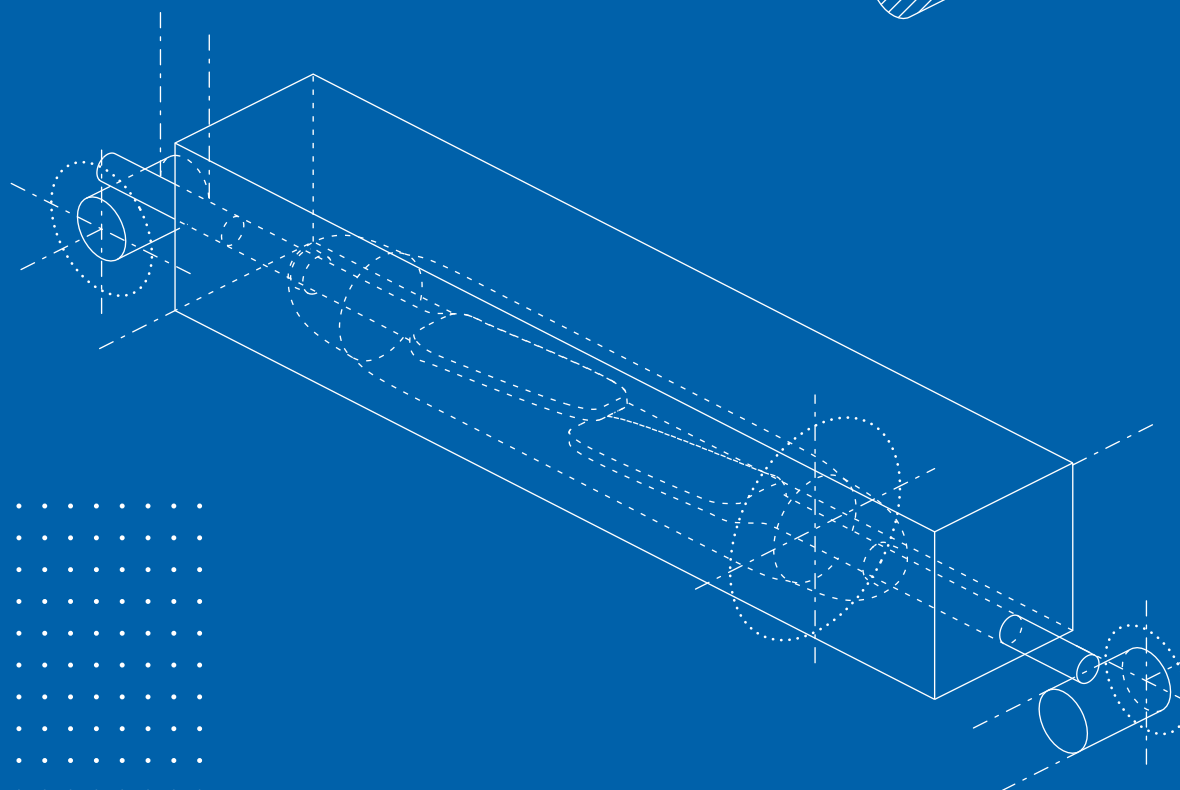
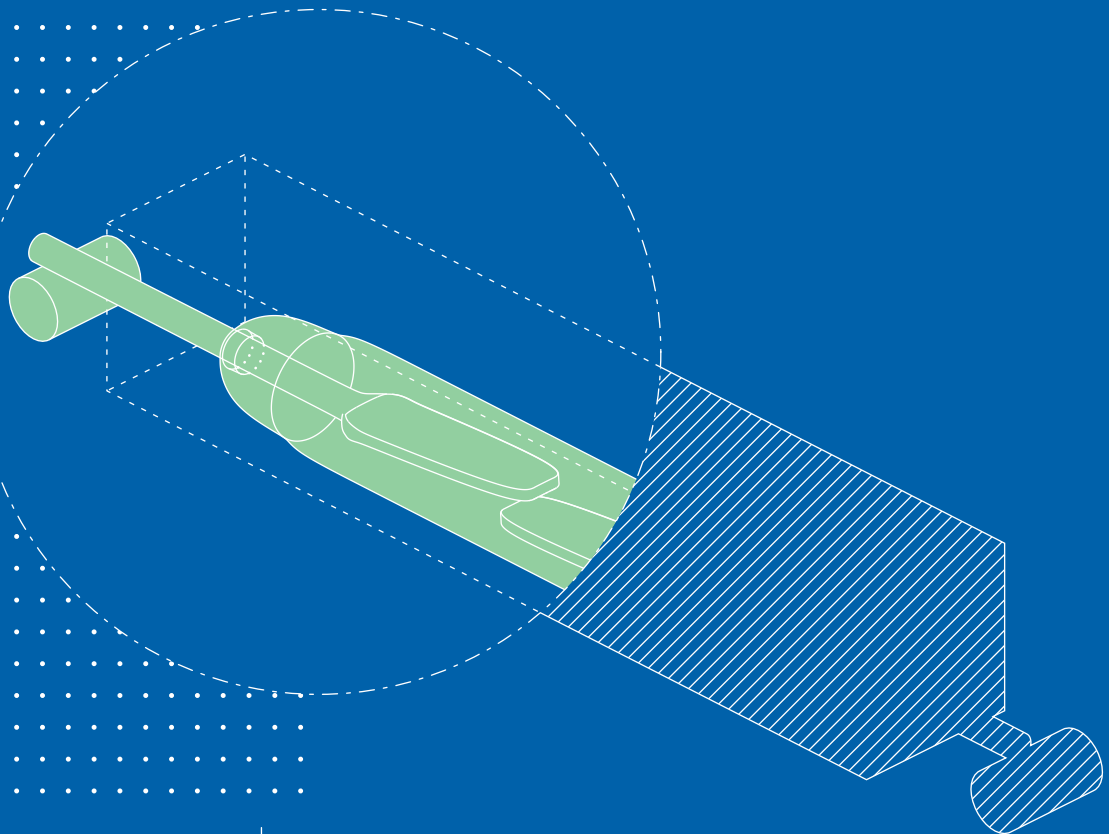


	Leistungsschalter						Spezialschalter				
	PMC-2021	PMC-3617	PMC-5001	PMC-5002	PMC-5025	HSR-834WT	Hochspannung		Bistabil		
							HSR-V7K	HSR-V10K	HSR-V15K	PMC-140IX	
<b>Abmessungen</b>											
A = Gesamtlänge nom.	mm	55,0	70,0	80,0	80,0	80,0	86,0	82,0	82,0	82,0	44,0
B = Glaslänge max.	mm	20,0	36,0	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
<b>Betriebsdaten</b>											
Kontaktform		A	C	A	A	C	C	A	A	A	E
Schaltleistung max.	W/VA	50	60	120	250	60	100	50	50	50	5
Schaltspannung max.	VDC	200	400	250	250	230	500	4000	5000	6000	140
	VAC	250	400	250	250	230	500	2800	3500	4200	100
Schaltstrom max.	A	1,5	1	3	5	1	3	3	3	3	0,5
Dauerstrom max.	A	2	2	3	5	2	3	4,5	4,5	4,5	0,7
Spannungsfestigkeit min.	VDC	400	1000	700	700	400	1000	7000	10000	15000	200
Durchgangswiderstand (Neuwert) max.	mΩ	100	100	200	200	100	500	150	150	150	150
<b>AW-Bereiche</b>											
Ansprecherregungsbereich gesamt	AW	25-40	50-80	50-90	50-100	80-120	60-100	60-125	100-150	140-170	
Abfallerregung min.	AW	5	20	20	15	20	30	20	30	40	
<b>Leistungsfähigkeit</b>											
Schaltfrequenz max.	Hz	300	100	25	25	100	50	50	50	50	500
Vibrationsfestigkeit (50-2000 Hz)	g	20	35 <sup>1)</sup>	10 <sup>2)</sup>	10 <sup>2)</sup>	35 <sup>1)</sup>	15	30	30	30	10
Schockfestigkeit (1/2 sin 11 ms)	g	50	50	150 <sup>3)</sup>	150 <sup>3)</sup>	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 +125			-40 bis +125
UL/CSA/RoHS		•/•/•	--/--/•	•/•/•	•/•/•	--/--/•	•/•/•	--/--/•	--/--/•	--/--/•	--/--/•

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

## SMD-Reedschalter

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



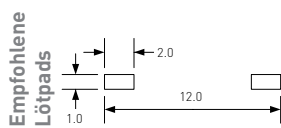
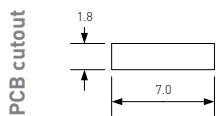
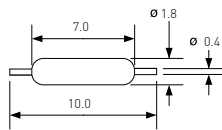
## S-Serie

## Features

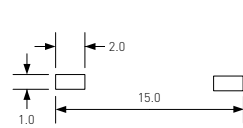
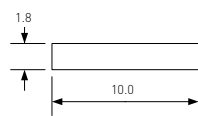
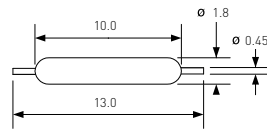
- /// Kostengünstigste Reedschalter zur automatischen Bestückung
- /// Montage im Leiterplattenausbruch reduziert Bauhöhe um nahezu 50 %
- /// Kundenspezifische Selektierungen und diverse Längen erhältlich



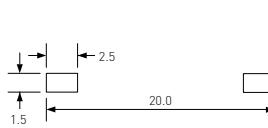
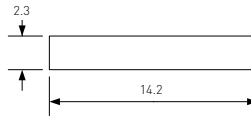
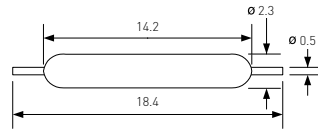
PMC-0701S



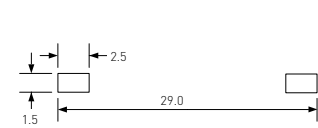
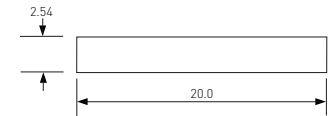
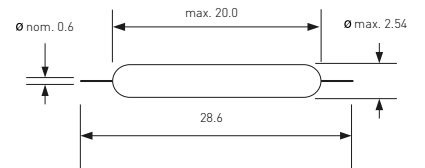
PMC-1001S



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
UL/CSA/RoHS		•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•
Verpackungseinheit	Stk.	3000	3000	5000	2500

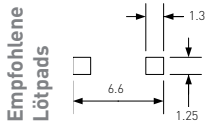
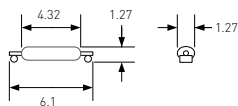
AW-Bereiche und Daten gelten für unmodifizierte Reedschalter. Weitere technische Informationen auf Seite 47/48. Alle Abmessungen in mm. Änderungen vorbehalten.

### Features

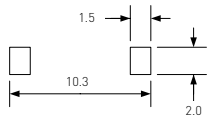
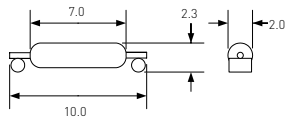
- Preiswerte Alternative zu gemoldeten Reedschaltern
- Kein LP-Redesign erforderlich, da direkter Ersatz für gemoldete Wettbewerbstypen
- Typen mit kleiner Hysterese und Netzspannungsschalter erhältlich



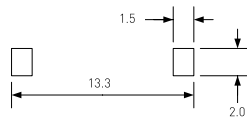
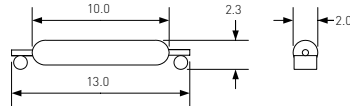
HSR-0025TSM



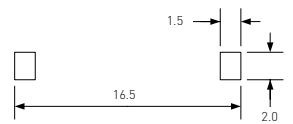
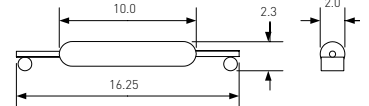
PMC-0701TS



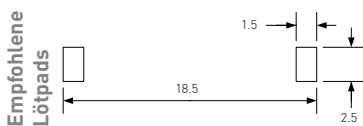
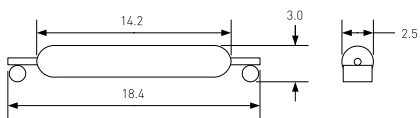
PMC-1001TS



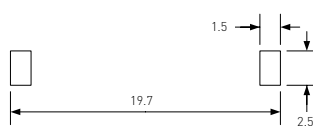
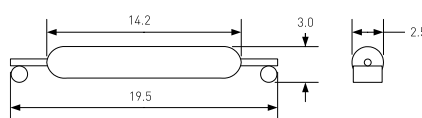
PMC-1001T



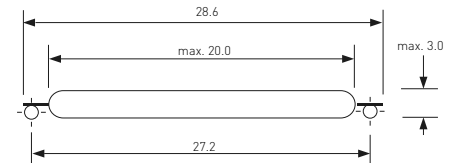
PMC-1401TS



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
UL/CSA/RoHS		--/--/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•
Verpackungseinheit	Stk.	200	5000	5000	2500	2500

AW-Bereiche und Daten gelten für unmodifizierte Reedschalter. Weitere technische Informationen auf Seite 47/48. Alle Abmessungen in mm. Änderungen vorbehalten.

## Z-Serie

## Features

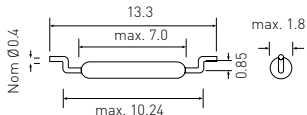
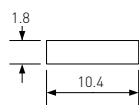
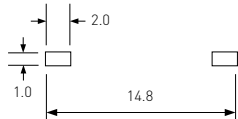
/// SMD-Reedschalter zum "Einlegen" in Leiterplatten-Ausbruch

/// Minimalste Bauhöhe über der Leiterplatte, nur 0,45mm bei PMC-0701Z

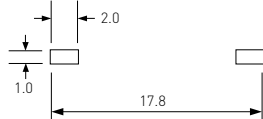
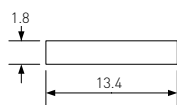
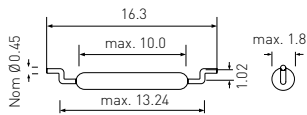
/// Verbesserter mechanischer Schutz des Glaskörpers durch die Leiterplatte



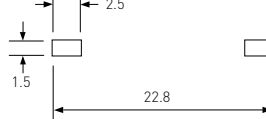
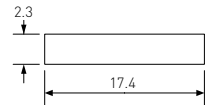
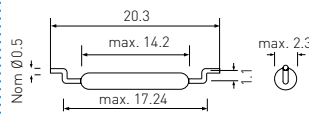
PMC-0701Z

PCB  
cutoutEmpfohlene  
Lötpads

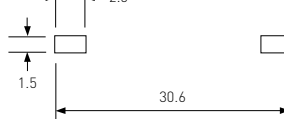
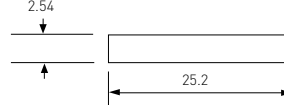
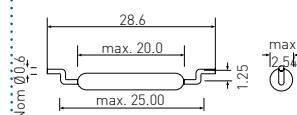
PMC-1001Z



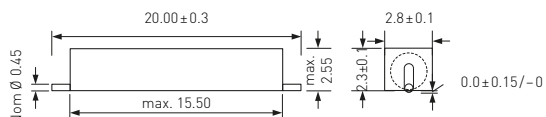
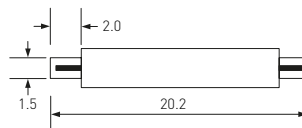
PMC-1401Z



PMC-2021Z



PMC-1001ZHL

PCB  
cutoutEmpfohlene  
Lötpads

		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
UL/CSA/RoHS		--/--/•	--/--/•	--/--/•	--/--/•	--/--/•
Verpackungseinheit	Stk.	5000	5000	5000	2500	2500

AW-Bereiche und Daten gelten für unmodifizierte Reedschalter. Weitere technische Informationen auf Seite 47/48. Alle Abmessungen in mm. Änderungen vorbehalten.

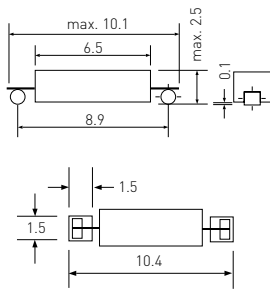


Features

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

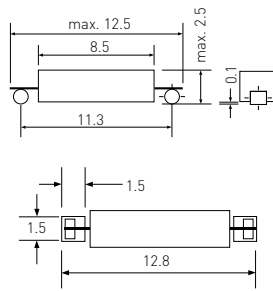


PMC-0508TH

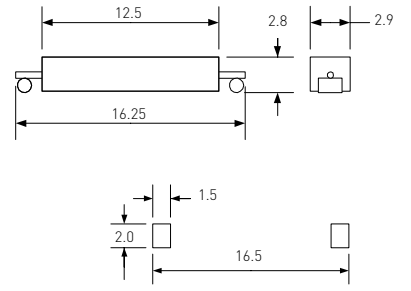


Empfohlene Löt pads

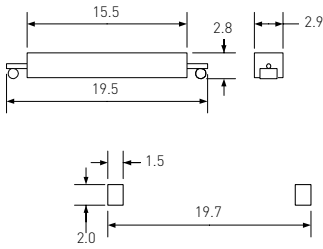
PMC-0701TH



PMC-1001TH

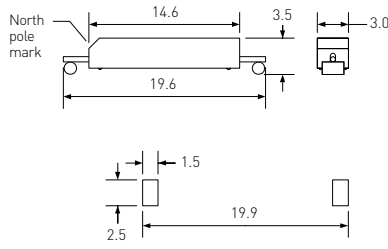


PMC-1001THL

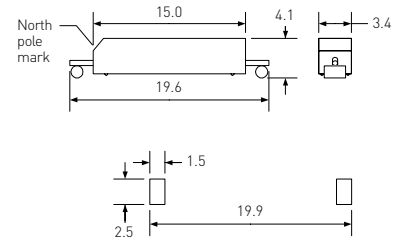


Empfohlene Löt pads

PMC-1001THY



PMC-1424THX



		PMC-0508TH	PMC-0701TH	PMC-1001TH PMC-1001THL	Öffner PMC-1001THY	Bistabil PMC-1424THX
--	--	------------	------------	---------------------------	-----------------------	-------------------------

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	Auf Anfrage	Auf Anfrage
UL/CSA/RoHS		--/--/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•
Verpackungseinheit	Stk.	2500	2500	2500	2000	2000

AW-Bereiche und Daten gelten für unmodifizierte Reedschalter. Weitere technische Informationen auf Seite 47/48. Alle Abmessungen in mm. Änderungen vorbehalten.

## PRX + 2-Serie

## Features

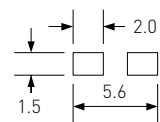
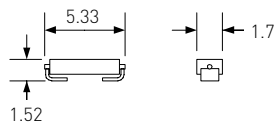
Ultraminiatur-Größe

Hi-Rel-Versionen verfügbar

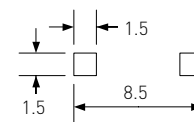
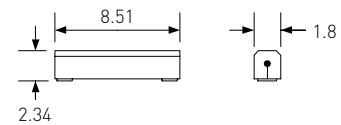
Kundenspezifische Selektierung erhältlich



PRX+2463



PRX+2131

Empfohlene  
Löt pads

		PRX+2463	PRX+2131
Kontaktform		A	A
Schaltleistung max.	W/VA	0,5	1
Schaltstrom max.	A	0,01	0,05
Schaltspannung max.	VDC	30	30
	VAC	20	30
Ansprecherregungsbereich gesamt	AW	5 – 15	5 – 20
UL/CSA/RoHS		--/--/•	--/--/•

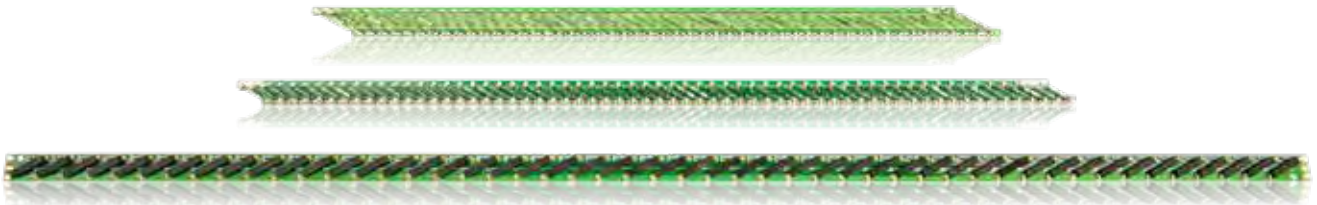
AW-Bereiche und Daten gelten für unmodifizierte Reedschalter. Weitere technische Informationen auf Seite 47/48. Alle Abmessungen in mm. Änderungen vorbehalten.

## Features

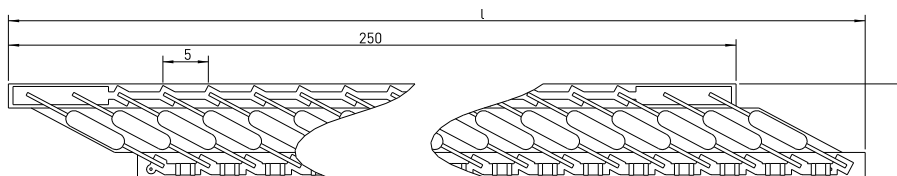
/// Zuverlässiges Signal

/// Individuelle Füllstandskontrolle

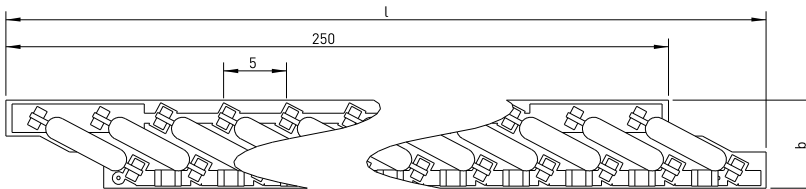
/// Eigener Levelsensor-Aufbau durch hochwertige Schaltkomponenten



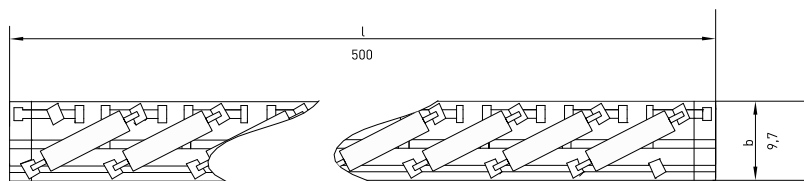
LP-XX01S25



LP-XX01TS25



LP-1001TH50

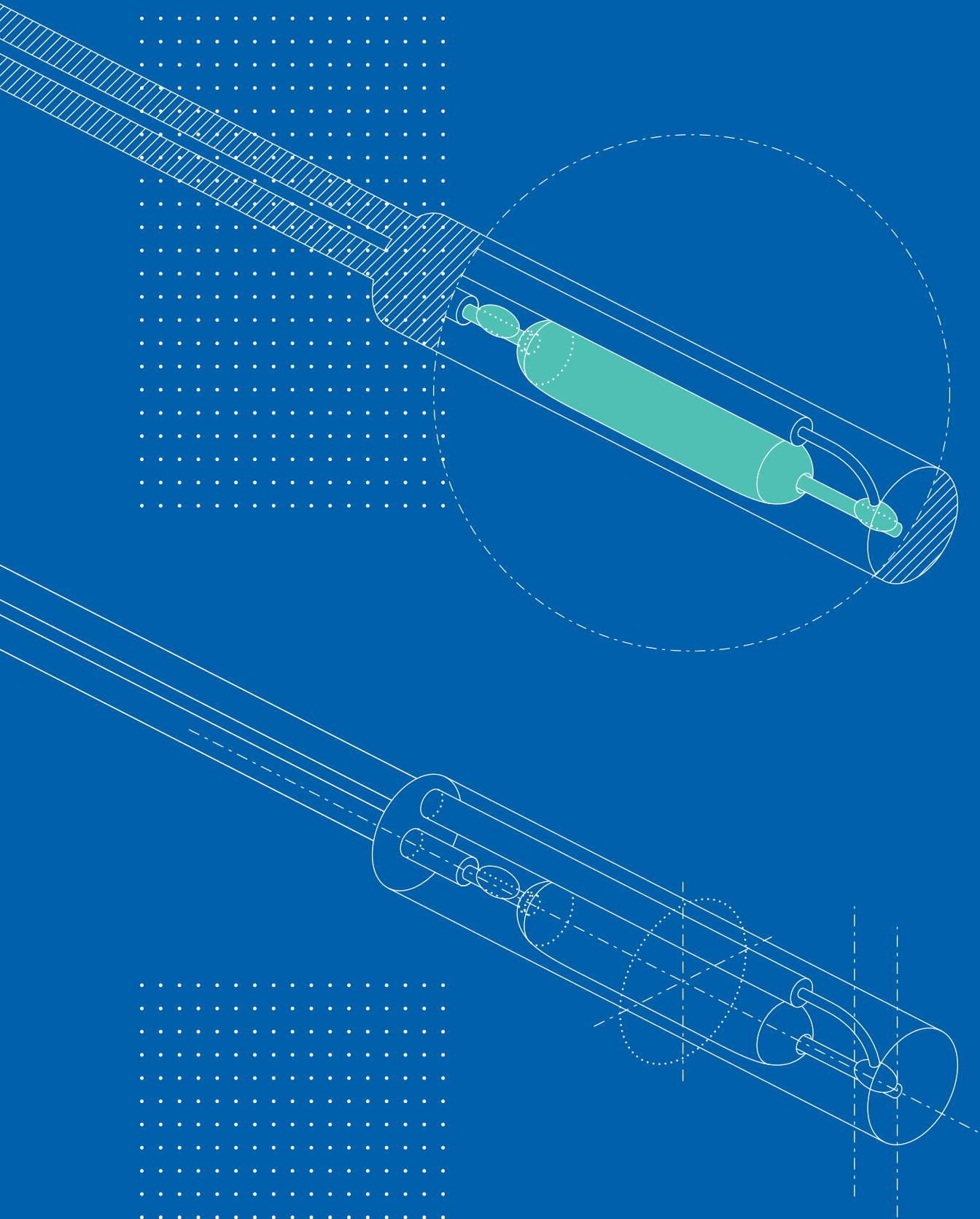


		LP-0701S	LP-1001S	LP-1401S	LP-0701TS	LP-1001TS	LP-1401TS	LP-1001TH
Schaltleistung max.	W	10	10	10	10	10	10	10
Schaltstrom max.		0,5	0,7	1	0,5	0,7	1	0,7
Schaltspannung max.	VDC	150	180	200	150	180	200	180
	VAC	120	130	140	120	130	140	130
Breite b	mm	10,2	11,6	13,9	7	8,4	11,3	9,7
Länge l	mm	264,2	266,8	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).]*

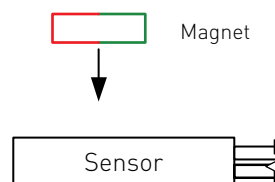


## Wie funktioniert ein Reedsensor?

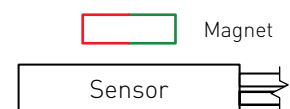


Ein Reedsensor enthält einen Reedschalter in einem Metall- oder Kunststoffgehäuse; für besseren mechanischen Schutz und einfachere Montage. Die Betätigungsarten entsprechen denen des Reedschalters.

AUS



EIN



### Vorteile

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

## Flachgehäuse

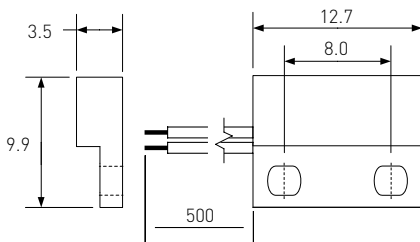
### Features

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

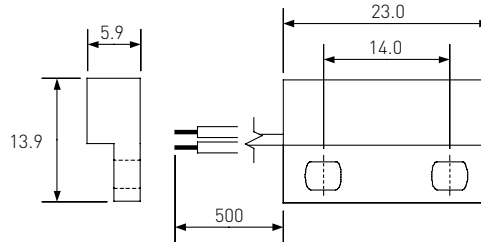


#### Standard-Typen

##### MS-313-3

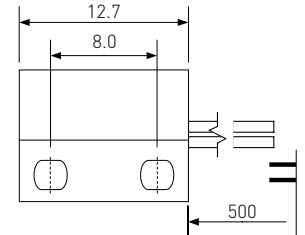


##### MS-324

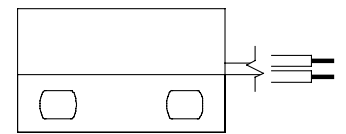


#### Leitungsausgang rechts

##### MS-313R



##### MS-324R

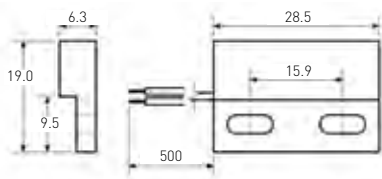


		MS-313-3	MS-324-3	MS-324-4	MS-324-5	MS-324-7
Kontaktform		A	A	C	A	B
Schaltleistung max.	W/VA	10	10	5	10	5
Schaltstrom max.	A	0,5	1	0,25	0,3	0,25
Schaltspannung max.	VDC	150	200	175	200	175
	VAC	120	140	120	260	120
Ansprecherregungs-bereich gesamt	AW	10-20	10-25	15-30	15-30	15-30
Betriebstemperatur	°C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

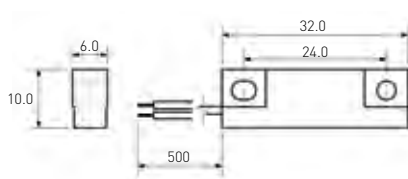


**Standard-Typen**

**MS-328**

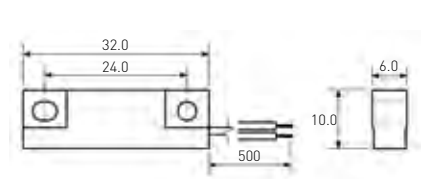


**MS-332**



**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 34.

AW-Bereiche und Daten gelten für unmodifizierte Reedschalter. Weitere technische Informationen auf Seite 47–49. Alle Abmessungen in mm. Änderungen vorbehalten.

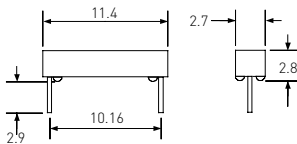
## Bedrahtet

## Features

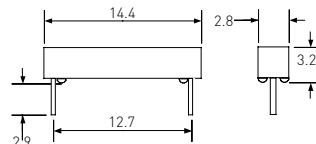
- /// Raster von 2,54 bis 20,32mm
- /// Mechanisch geschützt
- /// Ersetzt zahlreiche Wettbewerbs-typen
- /// MK-Sensor mit integriertem Widerstand
- /// Netzspannungsvarianten verfügbar
- /// Kundenspezifische Ausführungen erhältlich



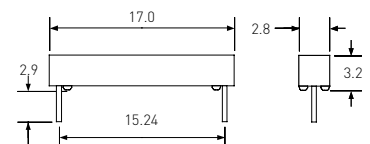
MS-104



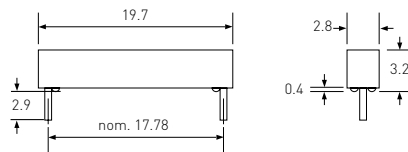
MS-105



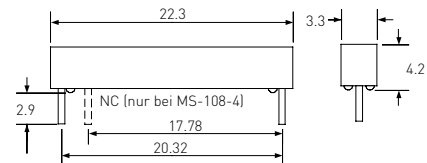
MS-106



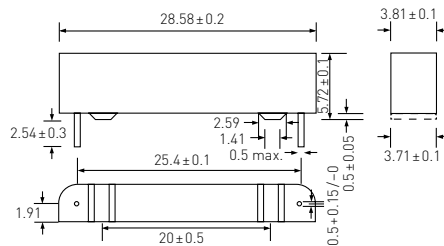
MS-107



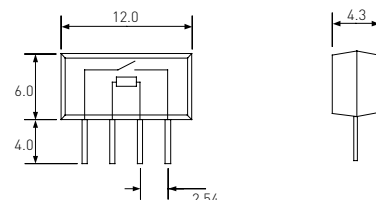
MS-108



MS-110X



MK mit integriertem Widerstand



		MS-104 MS-105	MS-106 MS-107	MS-108-3	MS-108-4	MS-108-5	MS-110X	MK
Kontaktform		A	A	A	C	A	E	A
Schaltleistung max.	W/VA	10	10	10	5	10	5	10
Schaltstrom max.	A	0,5	0,7	1	0,25	0,3	0,5	0,5
Schaltspannung max.	VDC	150	180	200	175	200	140	150
	VAC	120	130	140	120	260	100	120
Ansprecherregungs- bereich gesamt	AW	10-20	10-25	10-25	15-30	15-30	Auf Anfrage	10-15
Betriebstemperatur	°C	-20 bis +85	-20 bis +85	-20 bis +85	-20 bis +85	-20 bis +85	-20 bis +85	-40 bis +125
UL/CSA/RoHS		•/•/•	•/•/• --/--/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	--/--/•	--/--/•

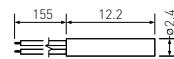


## Features

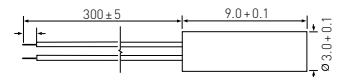
- Ersetzt zahlreiche Wettbewerbstypen
- Netzspannungsvarianten verfügbar
- Verschiedene magnetische Empfindlichkeitsklassen
- Kundenspezifische Ausführungen erhältlich



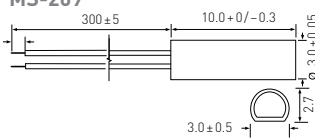
PRX+ 1500



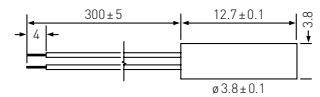
MS-208



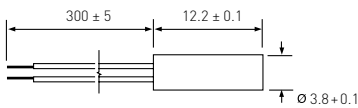
MS-209



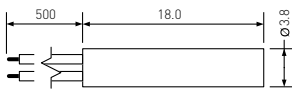
MS-210



MS-211



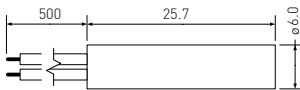
MS-213



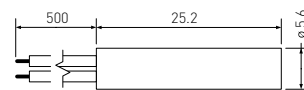
MS-214



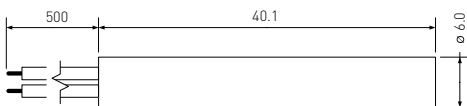
MS-215



MS-216



MS-217



		PRX+ 1500	MS-208	MS-209	MS-210	MS-211	MS-213	MS-214	MS-215-3	MS-216-3	MS-217-3	MS-215-4	MS-216-4	MS-217-4	MS-215-5	MS-216-5	MS-217-5	MS-217-6	MS-215-7	MS-216-7	MS-217-7	
Kontaktform		A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	A	A	B								
Schaltleistung max.	W/VA	1	5	10	10	10	10	10	10	5	10	50	5									
Schaltstrom max.	A	0,05	0,35	0,5	0,5	0,5	0,7	0,7	1	0,25	0,3	1,5	0,25									
Schaltspannung max.	VDC	30	175	150	150	150	180	180	200	175	200	200	175									
	VAC	30	140	120	120	120	130	130	140	120	260	250	120									
Ansprecherregungsbereich gesamt	AW	10-25	5-15	10-20	10-20	10-20	10-25	10-25	10-25	15-30	15-30	25-40	15-30									
Betriebstemperatur	°C	-40 bis +125	-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	-20 bis +85	-20 bis +85
UL/CSA/RoHS		--/--/•	--/--/•	--/--/•	--/--/•	--/--/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•
Gehäusematerial		HTM								ABS												
Leitung		AWG 28	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

AW-Bereiche und Daten gelten für unmodifizierte Reedschalter. Weitere technische Informationen auf Seite 47-49. Alle Abmessungen in mm. Änderungen vorbehalten.

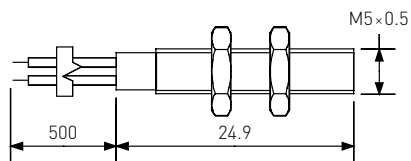
## Gewindegehäuse

## Features

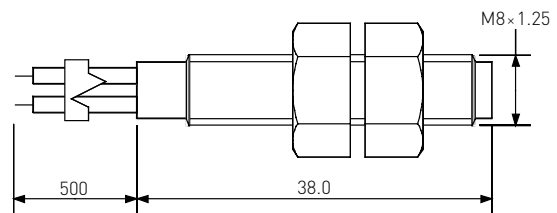
- /// Justierbarer Schaltpunkt
- /// Ersetzt zahlreiche Wettbewerbstypen
- /// Netzspannungsvarianten verfügbar
- /// Verschiedene magnetische Empfindlichkeitsklassen
- /// Kundenspezifische Ausführungen erhältlich



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 35.

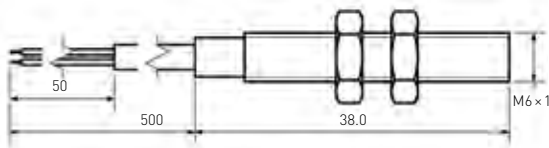
AW-Bereiche und Daten gelten für unmodifizierte Reedschalter. Weitere technische Informationen auf Seite 47–49. Alle Abmessungen in mm. Änderungen vorbehalten.

## Features

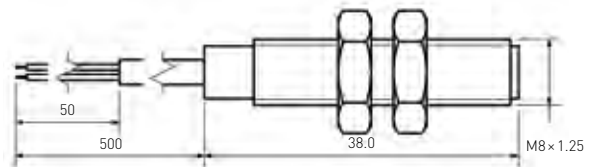
- Justierbarer Schalterpunkt
- Besonders robuste Ausführung



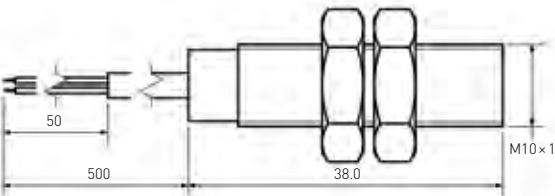
MS-226M



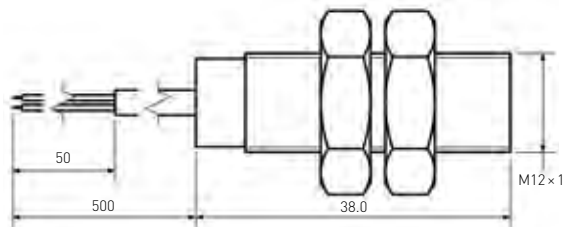
MS-228M



MS-2210M



MS-2212M



### Leistungsschalter

MS-226M-3  
MS-228M-3  
MS-2210M-3  
MS-2212M-3

MS-228M-6  
MS-2210M-6  
MS-2212M-6

		Leistungsschalter	
		MS-226M-3 MS-228M-3 MS-2210M-3 MS-2212M-3	MS-228M-6 MS-2210M-6 MS-2212M-6
Kontaktform		A	A
Schaltleistung max.	W/VA	10	50
Schaltstrom max.	A	1	1,5
Schaltspannung max.	VDC	200	200
	VAC	140	250
Ansprecherregungsbereich gesamt	AW	10–25	25–40
Betriebstemperatur	°C	–20 bis +85	–20 bis +85
UL/CSA/RoHS		--/--/•	--/--/•
Gehäusematerial		Messing, vernickelt	Messing, vernickelt
Leitung		AWG 24 (MS-226M-3: AWG 28)	AWG 24

Passende Betätigungsmagnete auf Seite 35.

AW-Bereiche und Daten gelten für unmodifizierte Reedschalter. Weitere technische Informationen auf Seite 47–49. Alle Abmessungen in mm. Änderungen vorbehalten.

## Press-fit

## Features

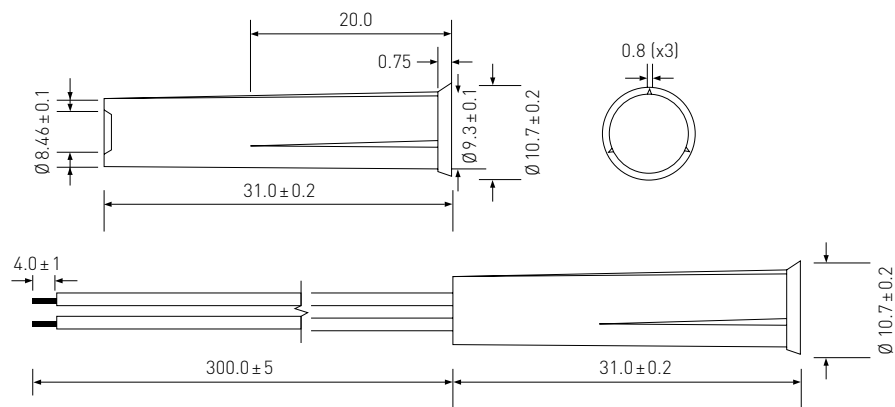
Leichte Montage ohne Werkzeuge und Schrauben

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		

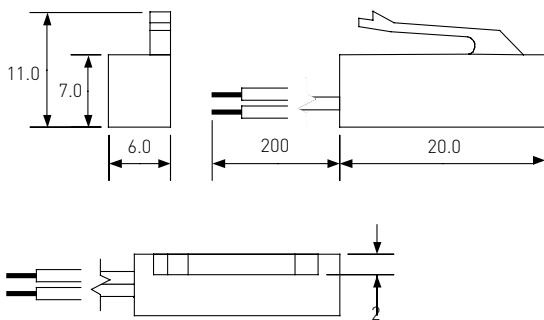
Passende Betätigungsmagnete auf Seite 34.

### Features

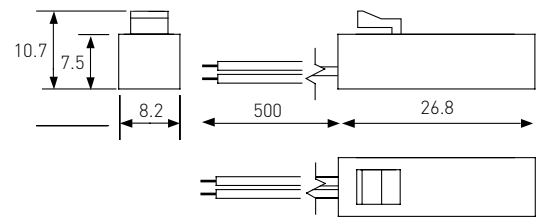
- /// Einfache Rastmontage und schneller Austausch – ganz ohne Werkzeug und Schrauben
- /// Kompakte Abmessungen
- /// Verschiedene magnetische Empfindlichkeitsklassen
- /// Kundenspezifische Ausführungen erhältlich



MS-320



MS-390

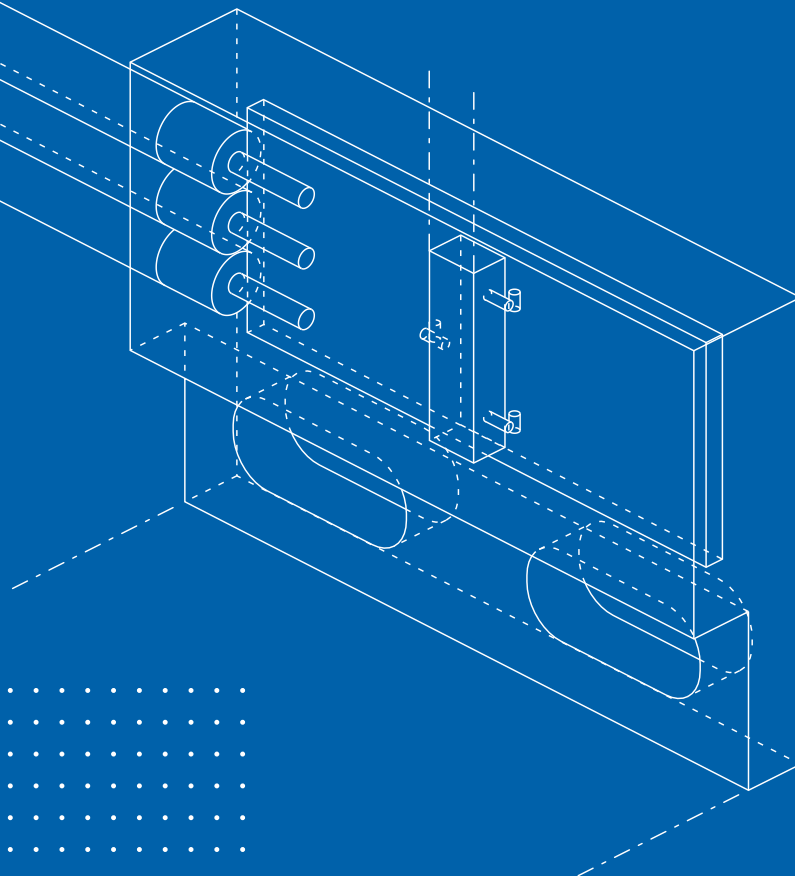
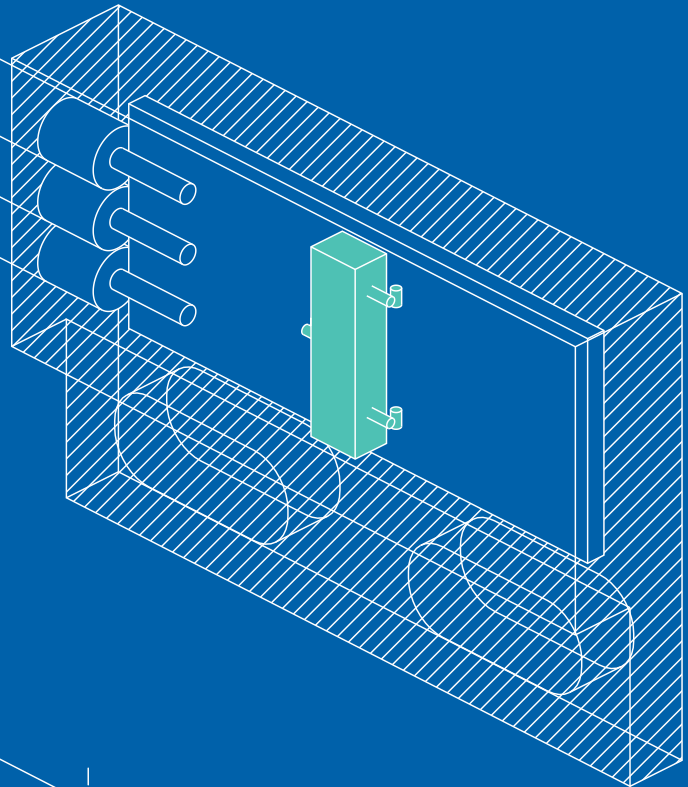


		MS-320	MS-390-3	MS-390-4	MS-390-5
Kontaktform		A	A	C	A
Schaltleistung max.	W/VA	10	10	5	10
Schaltstrom max.	A	0,7	1	0,25	0,3
Schaltspannung max.	VDC	180	200	175	200
	VAC	130	140	120	260
Ansprecherregungsbereich gesamt	AW	10–25	15–30	15–30	15–30
Betriebstemperatur	°C	–20 bis +85			
UL/CSA/RoHS		•/•/•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

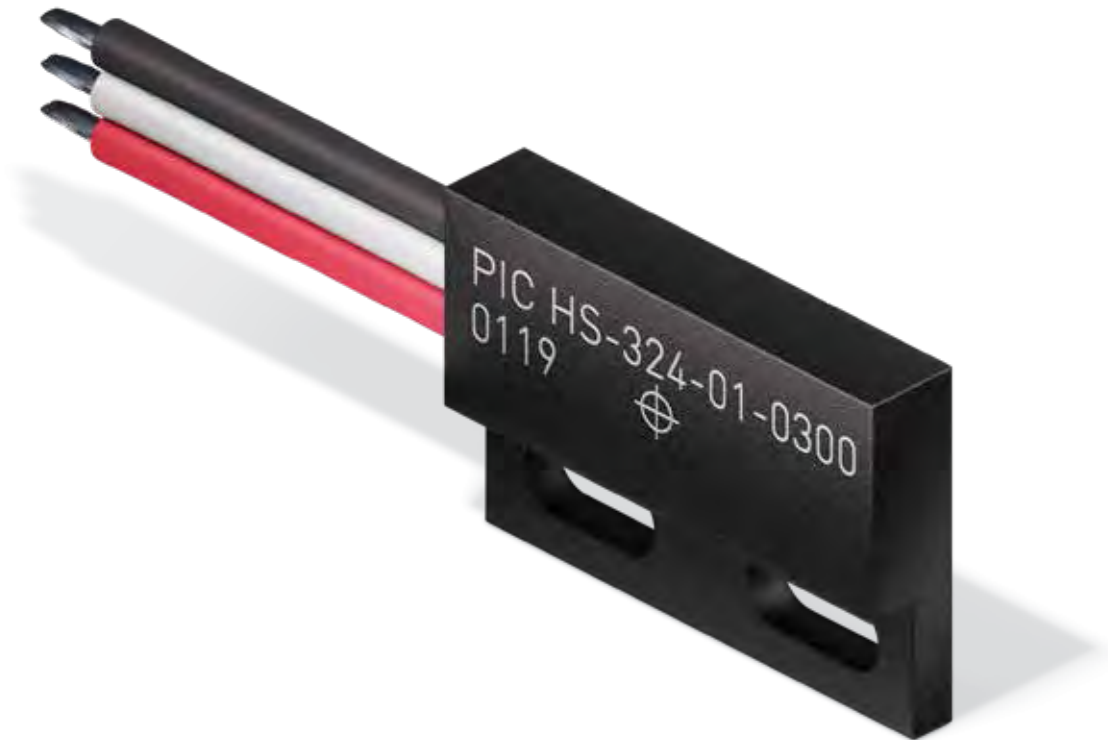
AW-Bereiche und Daten gelten für unmodifizierte Reedschalter. Weitere technische Informationen auf Seite 47 - 49. Alle Abmessungen in mm. Änderungen vorbehalten.

## Hallsensoren

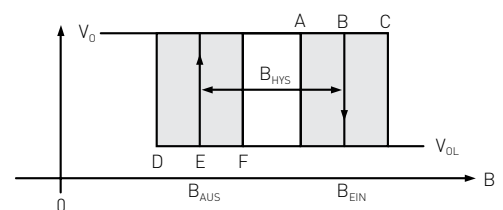
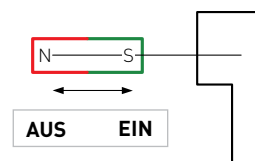
*[Hall-Effekt-ICs, die als Sensoren fungieren; mit Gehäuse, Kabel und evtl. Stecker aufgebaut; ermöglichen höhere Schaltfrequenzen und Schaltzyklen als Reedensensoren; eignen sich besonders für kontinuierliche Zähler-Anwendungen.]*



## Wie funktioniert ein Hallsensor?



Ein Hallsensor 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.



### Vorteile

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

## Flachgehäuse

### Features

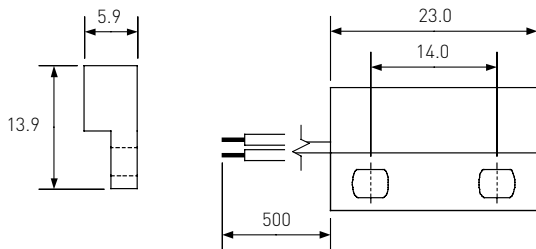
/// Kompakte Abmessung

/// Markierung des idealen  
Sensorpunktes

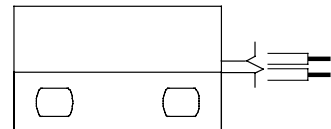
/// Variable Chip-Positionierung innerhalb  
des Gehäuses möglich



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
$B_{\text{EIN}}/B_{\text{AUS}}$	mT	0,5/-0,5	2,5/-2,5	5,5/3,5	12,0/-12,0	6,0/4,0
Versorgungsstrom $I_s$ max	mA	2,4	2,4	2,4	5	2
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.



## Features

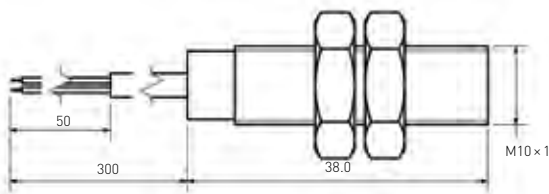
Justierbarer Schalterpunkt

Besonders robuste Ausführung

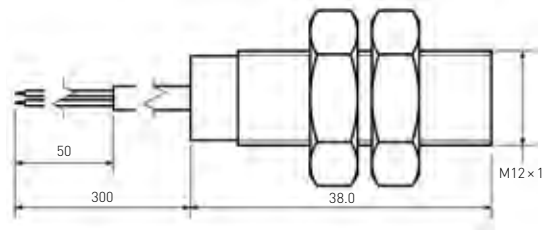
Idealer Sensorpunkt frontal



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
$B_{EIN}/B_{AUS}$	mT	0,5/-0,5	2,5/-2,5	5,5/3,5	12,0/-12,0	6,0/4,0
Versorgungsstrom $I_s$ max	mA	2,4	2,4	2,4	5	2
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.

## Flanschmontiert

## Features

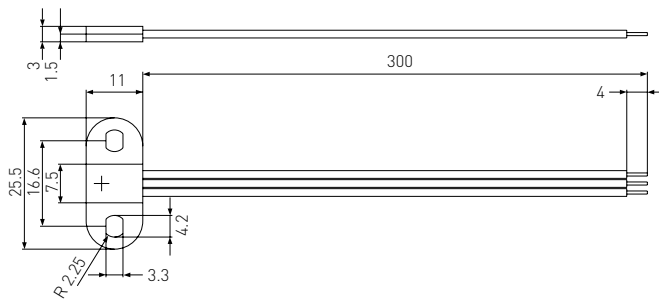
Ultrakompaktes Gehäuse

Verschiedene Empfindlichkeitsklassen

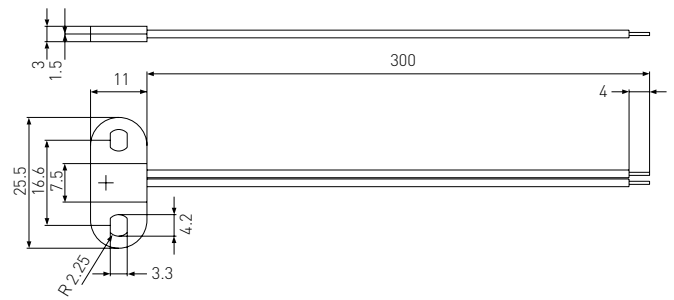
Kundenspezifische Ausführungen erhältlich



HS-3511  
dreidraht



HS-3511  
zweidraht

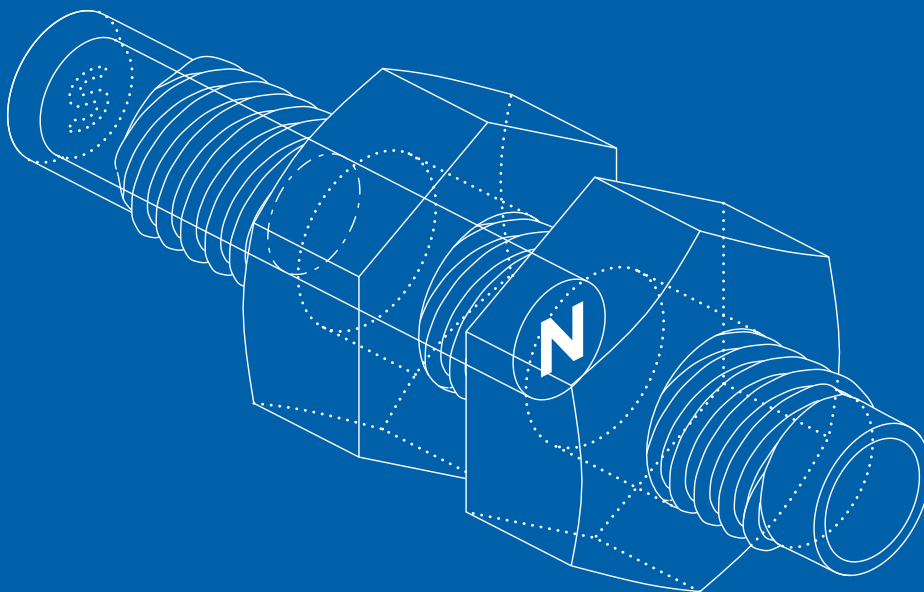
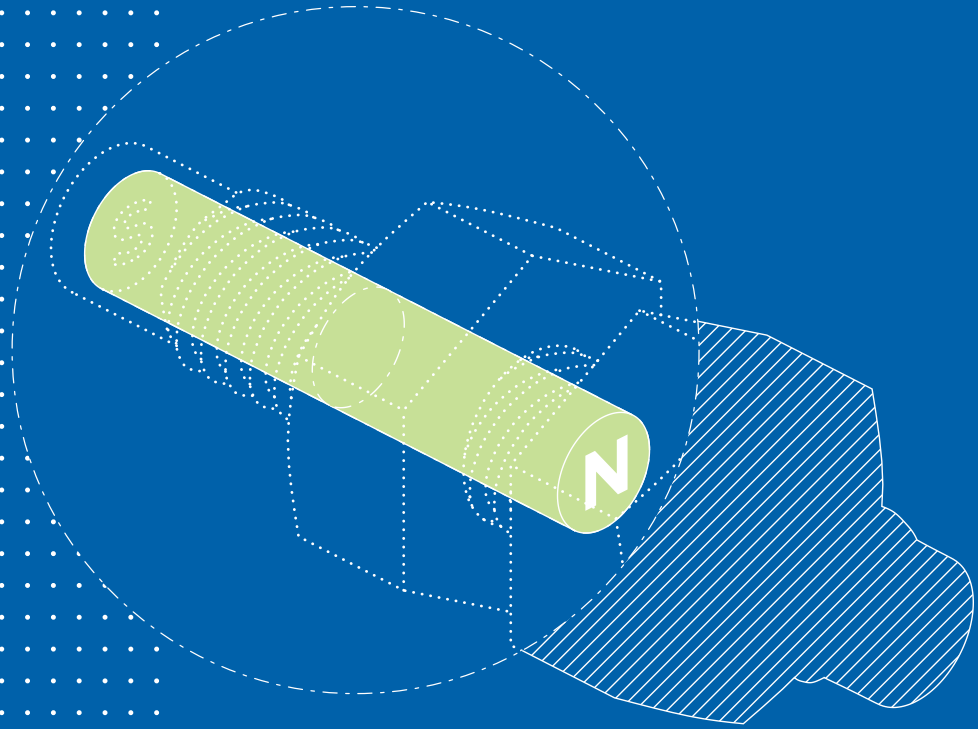


		HS-3511-01	HS-3511-02	HS-3511-03	HS-3511-04	HS-3511-05
Typ		Bipolar	Latching	Unipolar	Latching	Unipolar
Kabel		dreidraht	dreidraht	dreidraht	zweidraht	zweidraht
$B_{\text{EIN}}/B_{\text{AUS}}$	mT	0,5/-0,5	2,5/-2,5	5,5/3,5	12,0/-12,0	6,0/4,0
Versorgungsstrom $I_{\text{s max}}$	mA	2,4	2,4	2,4	5	2
Versorgungsspannung 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.

## 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

	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
- Miniaturlbauweise 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 <sup>3</sup>	°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!

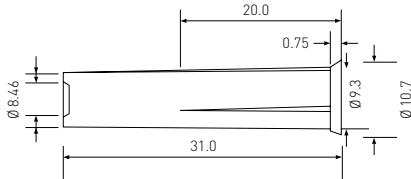
## Betätigungsmagnete

## Features

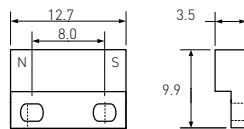
- Einfache Montage
- Passend zum verwendeten Sensor
- Mechanisch geschützt
- Kundenspezifische Ausführungen erhältlich



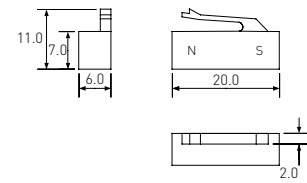
MSM-2431



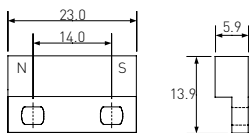
MSM-313



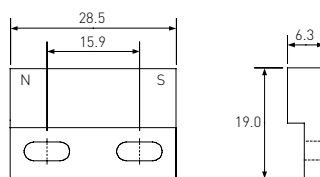
MSM-320



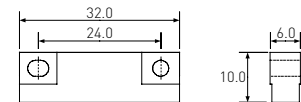
MSM-324



MSM-328



MSM-332



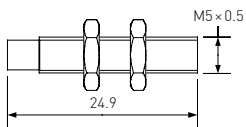
		MSM-2431	MSM-313	MSM-320	MSM-324	MSM-328	MSM-332
Remanenz Br	mT	1190	1395	1190	1105	1105	1105
Koerzitivfeldstärke HcB	kA/m	870	955	–	836	836	836
Koerzitivfeldstärke HcJ	kA/m	1350	1353	1512	1274	1274	1274
Energieprodukt (BH) max.	kJ/m <sup>3</sup>	275	378	275	235	235	235
Magnetisches Moment M	× 10 <sup>-5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

Alle Abmessungen in mm. Änderungen vorbehalten.

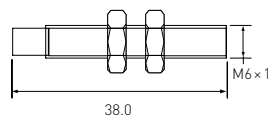
# Betätigungsmagnete



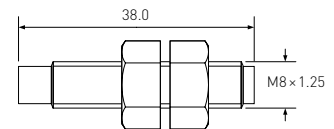
**MSM-225**



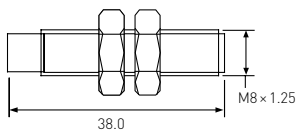
**MSM-226M**



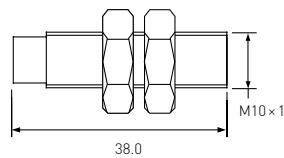
**MSM-228**



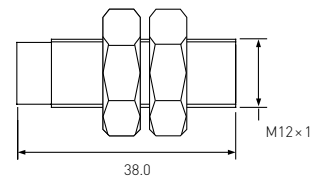
**MSM-228M**



**MSM-2210M**



**MSM-2212M**

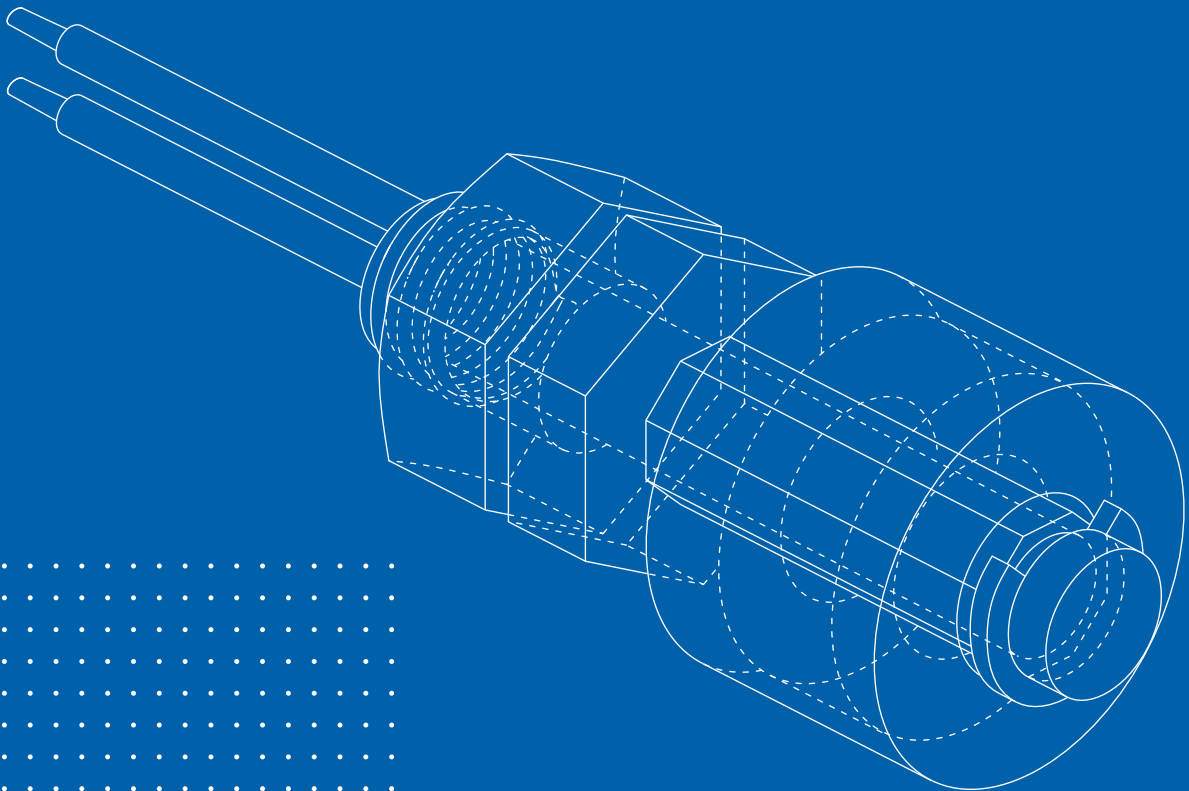
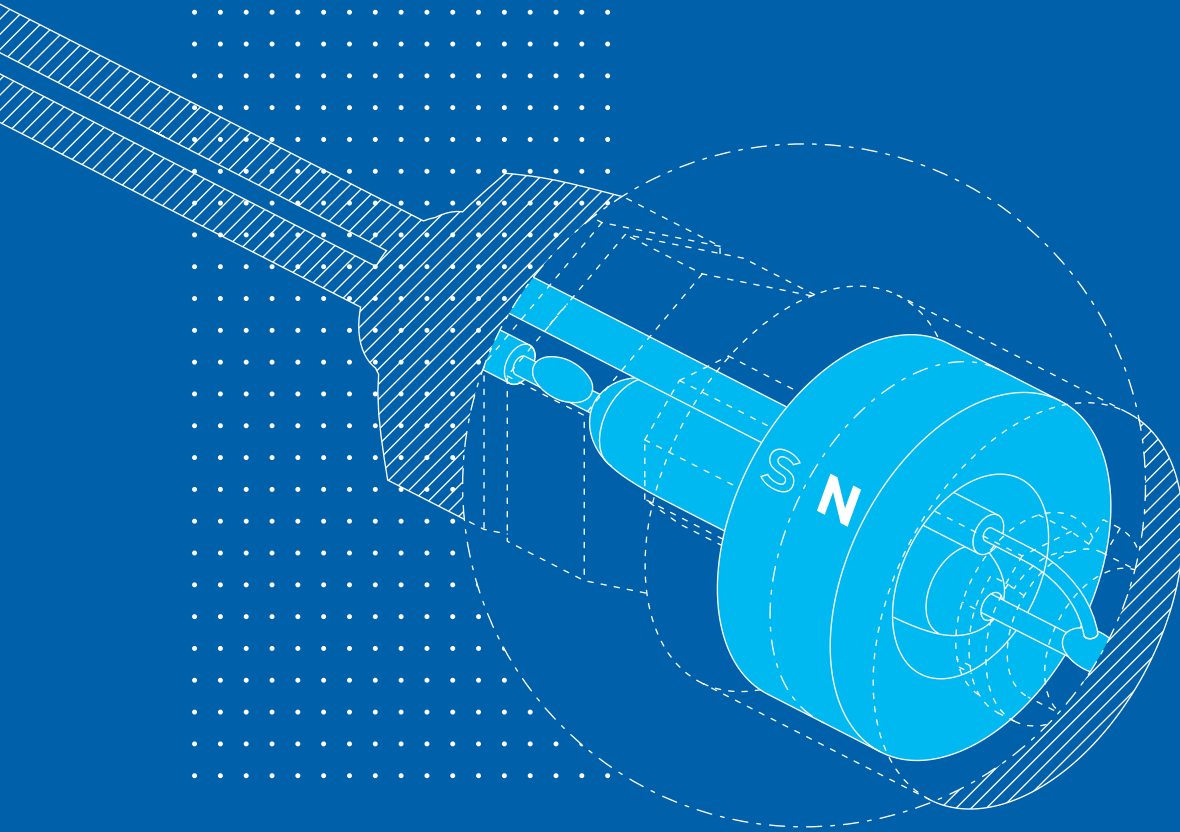


		MSM-225	MSM-226M	MSM-228	MSM-228M	MSM-2210M	MSM-2212M
Remanenz Br	mT	1105	1105	1190	1190	1105	1105
Koerzitivfeldstärke HcB	kA/m	836	836	828	828	836	836
Koerzitivfeldstärke HcJ	kA/m	1274	1274	1274	1274	1274	1274
Energieprodukt (BH) max.	kJ/m <sup>3</sup>	235	235	275	235	235	235
Magnetisches Moment M	×10 <sup>-5</sup> Vs cm	1,21	14,6	1,5	25,5	43,6	43,6
Betriebstemperatur max.	°C	85	85	85	85	85	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.]*

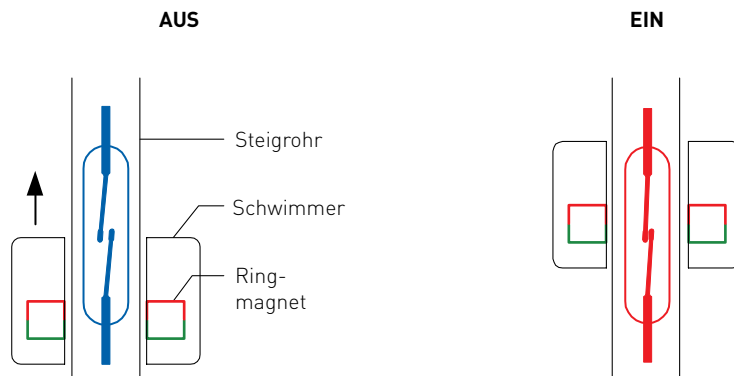




Wie funktioniert ein Levelsensor?

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

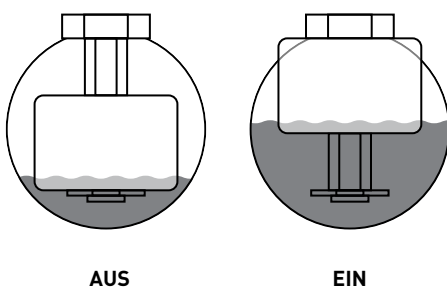
Die Betätigungsarten entsprechen denen des Reedschalters.



Vorteile

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

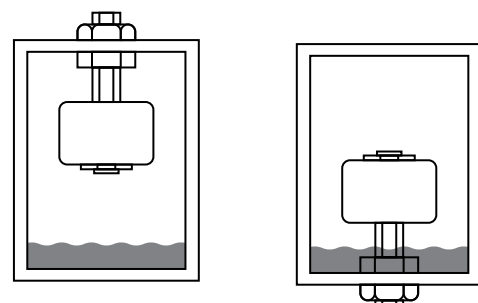
FORM A (Schließer)



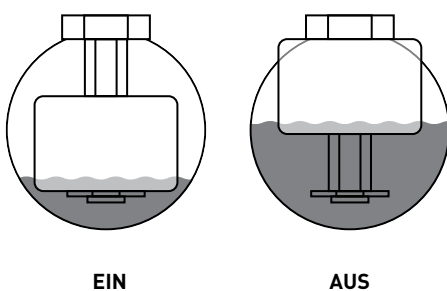
Bei Montage mit aufwärts gerichtetem Steigrohr kehrt sich das Schaltverhalten um.

Deckelmontage

Bodenmontage








FORM B (Öffner)



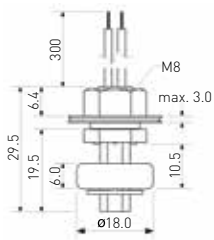
## PLS-PP-Serie

## Features

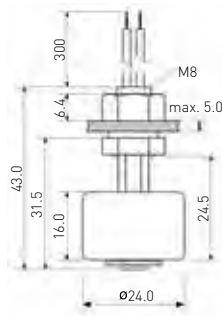
-  Polypropylen-Gehäuse
-  Schließer und Öffner
-  Geeignet für Lebensmittelkontakt
-  Für zahlreiche Applikationen
-  Kundenspezifische Ausführungen erhältlich



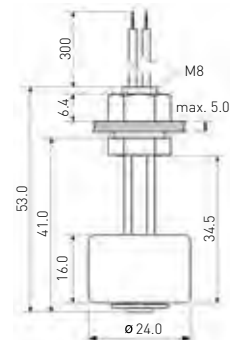
PLS-020 – Weltkleinster!



PLS-031 – Miniatur



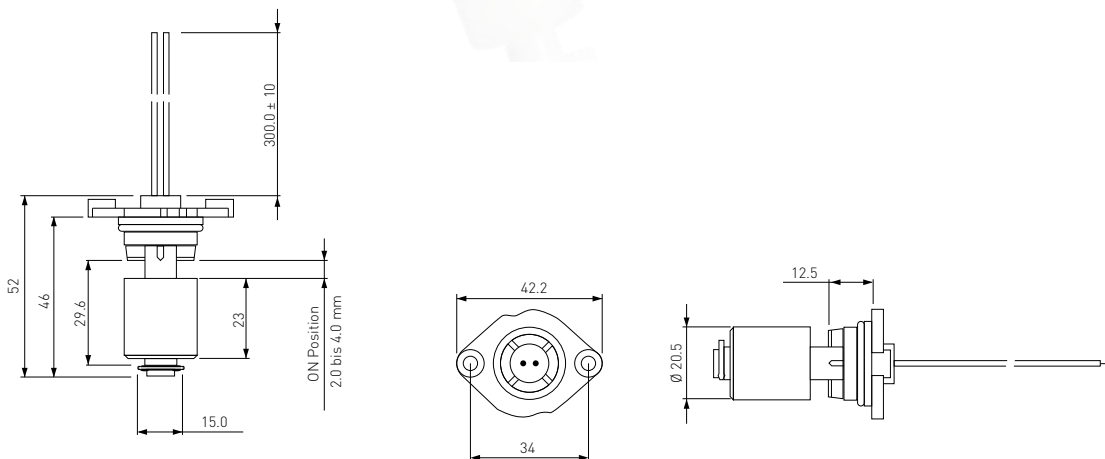
PLS-041 – Standard



		Leistungsschalter											
		PLS-020A-3PP		PLS-020B-3PP		PLS-031A-3PP PLS-041A-3PP		PLS-031B-3PP PLS-041B-3PP		PLS-031A-6PP PLS-041A-6PP		PLS-031B-6PP PLS-041B-6PP	
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	

## Features

-  Schraubmontage von außen und oben
-  PP-Schwimmer
-  POM Gehäusematerial
-  Für zahlreiche Applikationen








		Leistungsschalter			
		PLS-051A-3PPI		PLS-051B-3PPI	
		PLS-051A-6PPI		PLS-051B-6PPI	
		A		B	
Kontaktform		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, POM			
Leitung		AWG 24			

Weitere Informationen zu Gehäusematerial und Medien auf Seite 49. Alle Abmessungen in mm. Änderungen vorbehalten.

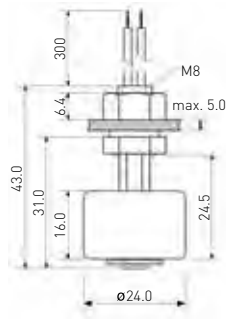
## PLS-PA-Serie

## Features

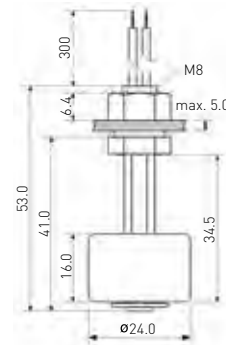
-  Polyamid-Gehäuse
-  Schließer und Öffner
-  Geeignet für Lebensmittelkontakt
-  Für zahlreiche Applikationen
-  Kundenspezifische Ausführungen erhältlich



PLS-031 – Miniatur



PLS-041 – Standard



## Leistungsschalter

		PLS-031A-3PA PLS-041A-3PA	PLS-031B-3PA PLS-041B-3PA	PLS-031A-6PA PLS-041A-6PA	PLS-031B-6PA PLS-041B-6PA
		A	B	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	-20 bis +80		-20 bis +80	
UL/CSA/RoHS		•/•/•		•/•/•	
Gehäusematerial		PA		PA	
Leitung		AWG 24		AWG 22	

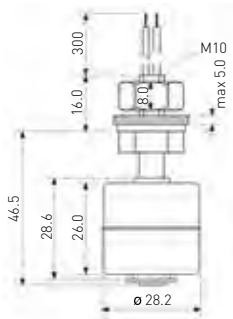
Weitere Informationen zu Gehäusematerial und Medien auf Seite 49. Alle Abmessungen in mm. Änderungen vorbehalten.

**Features**

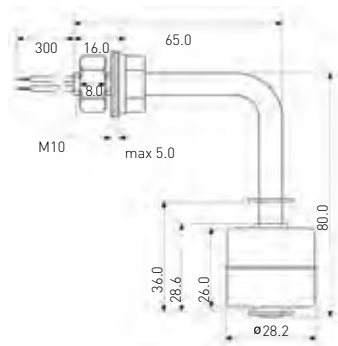
- /// Edelstahl-Gehäuse
- /// Robust und langlebig
- /// Schließer und Öffner
- /// Geeignet für Lebensmittelkontakt
- /// Erweiterter Temperaturbereich
- /// Kunden-spezifische Ausführungen erhältlich



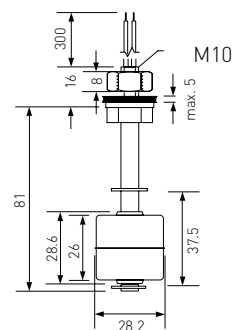
PLS-045



PLS-080



PLS-081



		Leistungsschalter			
		PLS-045A-3VAI		PLS-045B-3VAI	
		PLS-080A-3VAL		PLS-080B-3VAL	
		PLS-081A-3VAI		PLS-081B-3VAI	
		PLS-045A-6VAI		PLS-045B-6VAI	
		PLS-080A-6VAL		PLS-080B-6VAL	
		PLS-081A-6VAI		PLS-081B-6VAI	
		A		B	
		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 304		Edelstahl 304	
Leitung		AWG 24		AWG 22	

Weitere Informationen zu Gehäusematerial und Medien auf Seite 49. Alle Abmessungen in mm. Änderungen vorbehalten.

## PLS-PPH

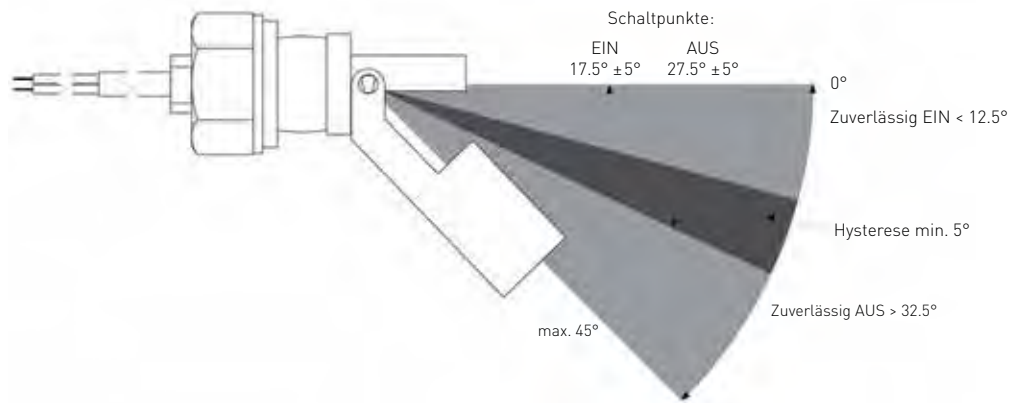
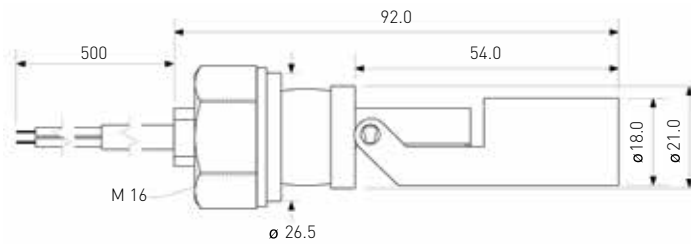
## Features

Montage von Außen

Levelsensor zur horizontalen Montage

Polypropylen-Gehäuse

Für zahlreiche Applikationen

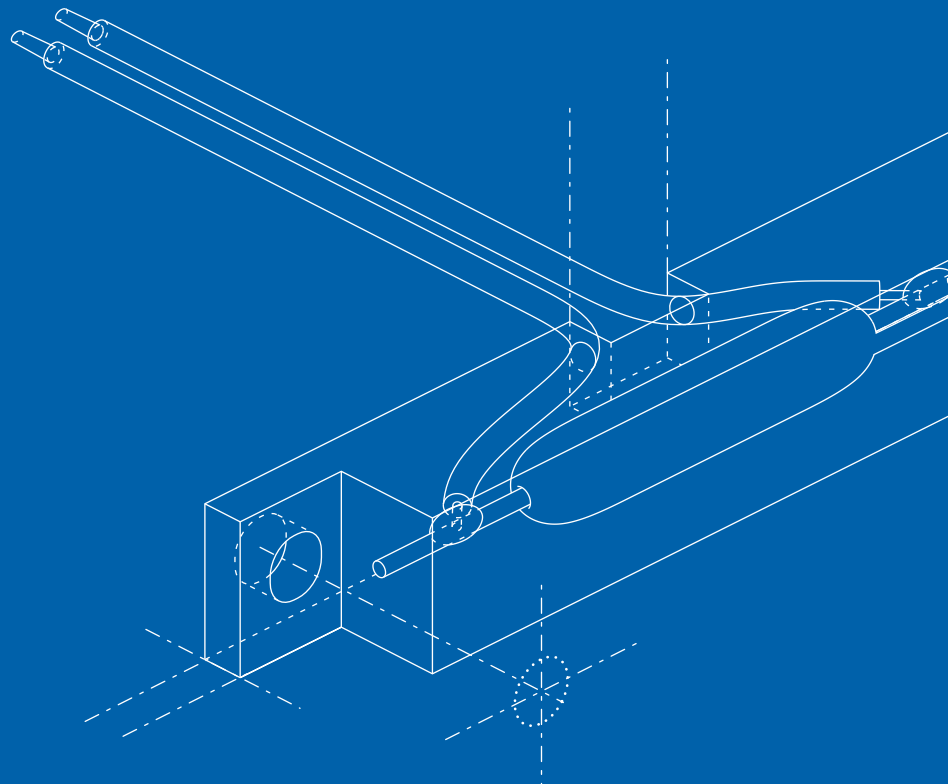
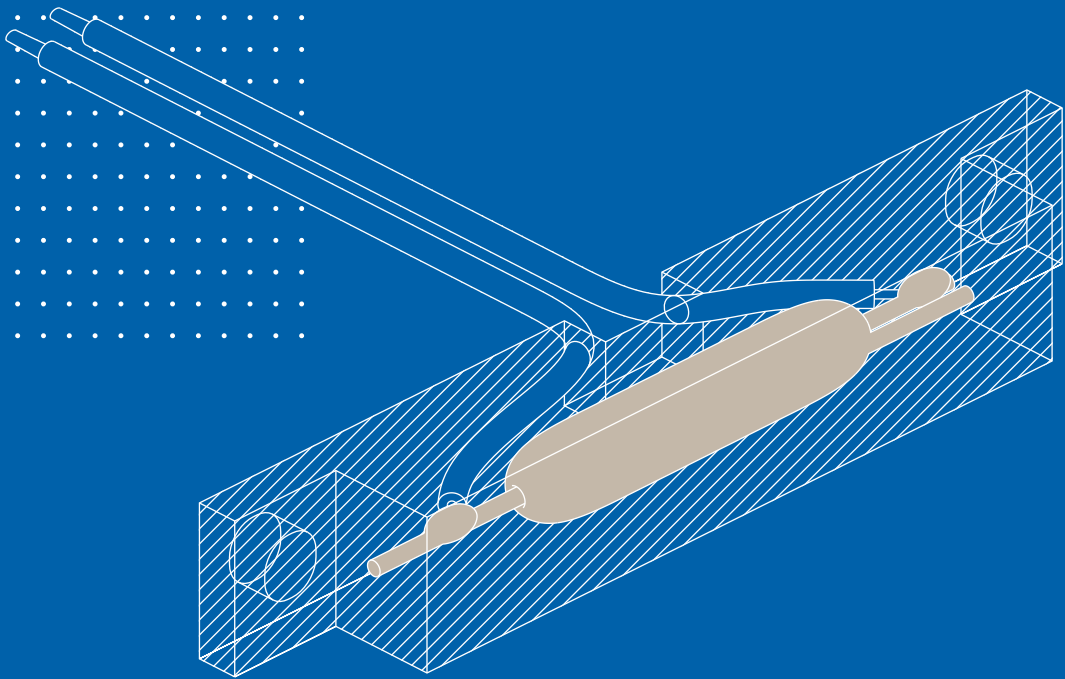


		PLS-092A-3PPH	PLS-092A-6PPH
Kontaktform		A	A
Schaltleistung max.	W/VA	10	50
Schaltstrom max.	A	1	1,5
Dauerstrom max.	A	1,2	2
Schaltspannung max.	VDC	200	200
	VAC	140	250
Spannungsfestigkeit min.	VDC	240	400
Betriebstemperatur	°C	-20 bis +65	-20 bis +65
UL/CSA/RoHS		--/--/•	--/--/•
Gehäusematerial		PP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

Weitere Informationen zu Gehäusematerial und Medien auf Seite 49. Alle Abmessungen in mm. Änderungen vorbehalten.

## 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

Die eigene Kunststoffspritzerei macht uns flexibel für Sondergehäuse, Snap-fit-Lösungen und Einlegeteile.

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 Reedschalter 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

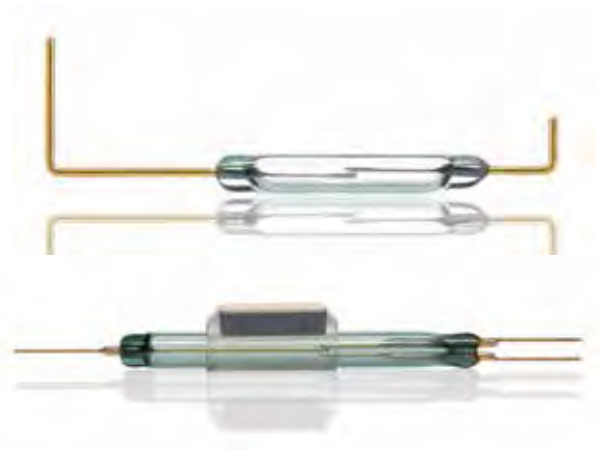


**Über 80% unserer Produkte sind kundenspezifisch.**



#### 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.



#### PCB-Assemblies

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.

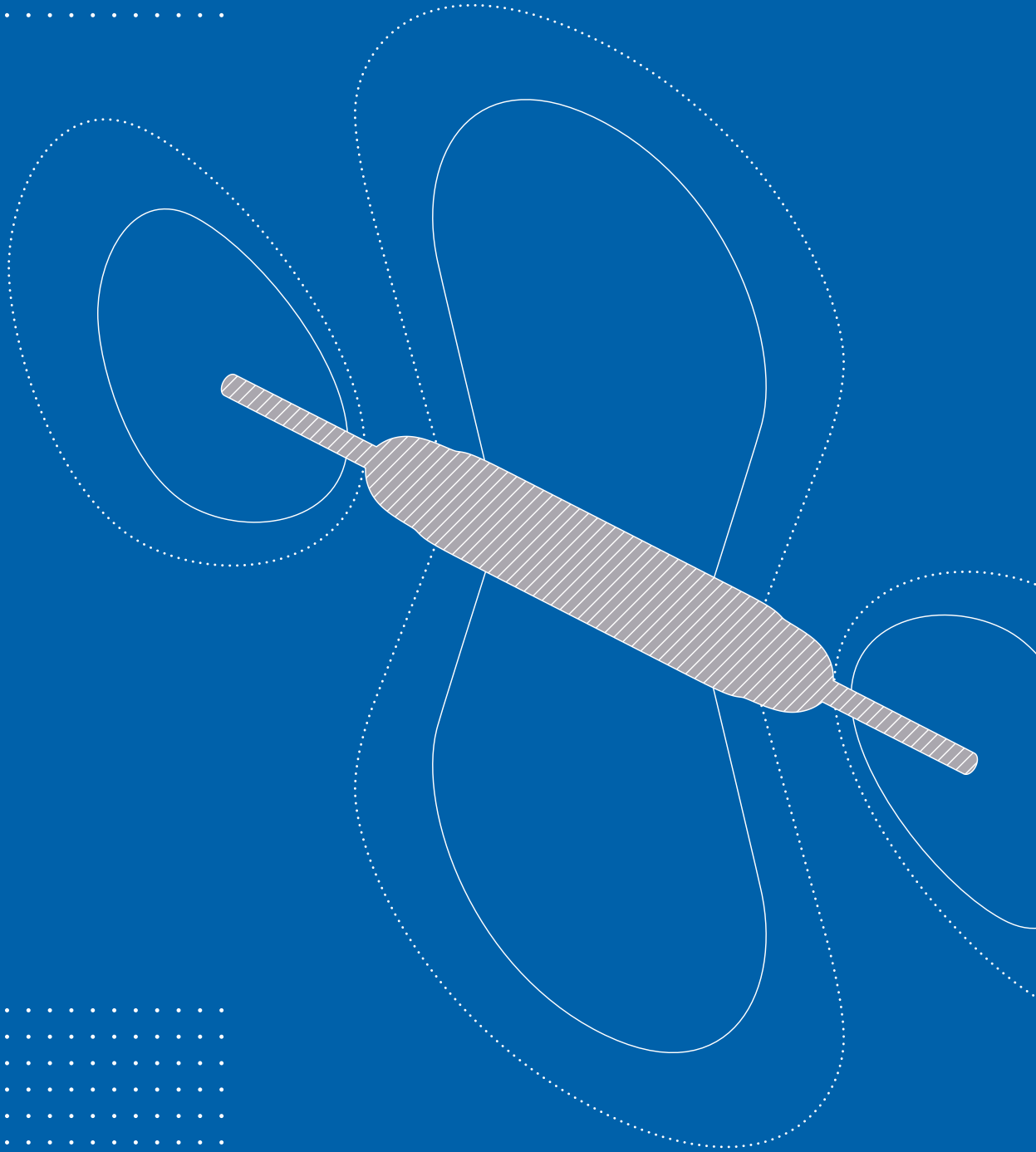


#### Durchflusserkennung

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

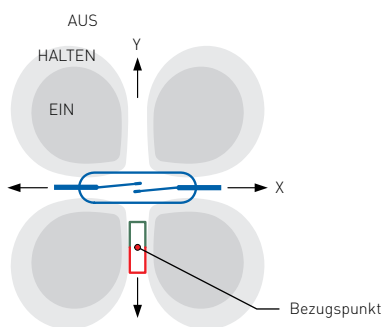
# Technik

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

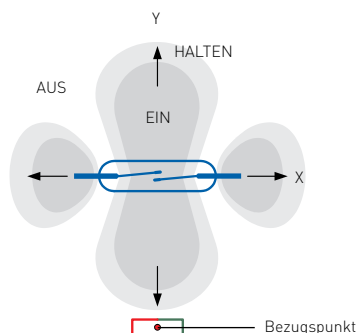


**Bei Ansteuerung mit Permanentmagnet gibt es vier grundsätzliche Betätigungsarten**

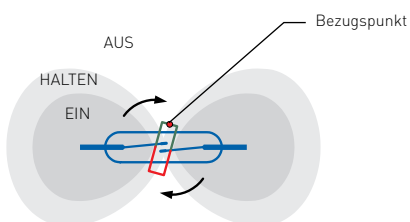
1 Nur **ein Magnetpol** ist auf den Reedschalter gerichtet: Maximal **zwei** Schaltpunkte bei Bewegung entlang der x-Achse. Sehr kleine Schalthysterese bei minimaler Magnetverschiebung möglich.



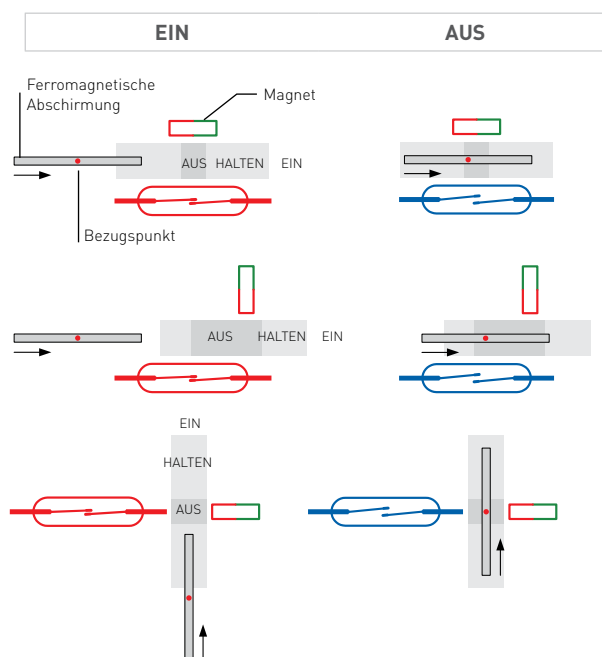
2 **Achsparallele Ausrichtung des Magneten zum Reed-schalter:** Senkrechte Näherung des Magneten zum Kontakt auf der y-Achse ergibt nur einen Schaltvorgang. Magnetführung parallel zur Längsachse des Kontaktes (x-Achse) ergibt über die gesamte Schalterlänge bis zu drei Schaltpunkte. Sehr kleine Schalthysterese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

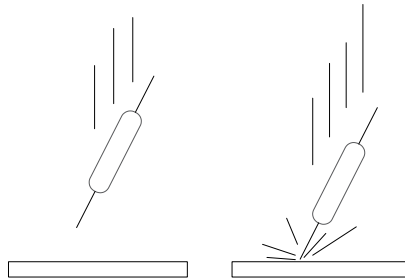


Testen Sie unseren interaktiven Reedschalter hier: [www.pic-gmbh.com / go](http://www.pic-gmbh.com/go)

## Reedschalter: Hinweise

### Schockfestigkeit

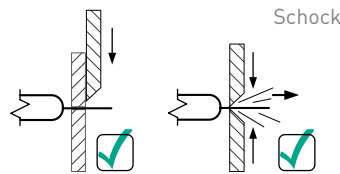
Im Allgemeinen verfügen Reedschalter über eine hohe Schockfestigkeit bis 100g. Dennoch kann der Fall auf eine harte Oberfläche eine Schockbelastung von mehreren 100g verursachen und zu einer Dejustage der Kontakte führen. Schalter, welche herabgefallen sind oder einen harten Stoß erfahren haben, sollten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



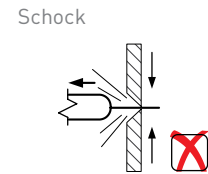
### Richtig und Falsch beim Beschneiden und Abwinkeln von Reedschaltern

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

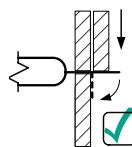


Kräfte vom Schalter abgeleitet

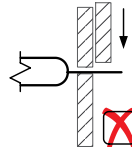


Kräfte wirken auf den Schalter!

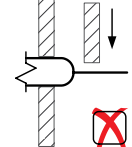
#### Abwinkeln



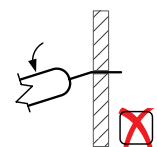
Anschluss fest zwischen Glaskörper und Stelle des Abwinkelns eingespannt



Anschluss nicht eingespannt



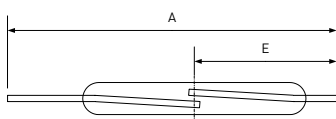
Glaskörper statt Anschluss eingespannt



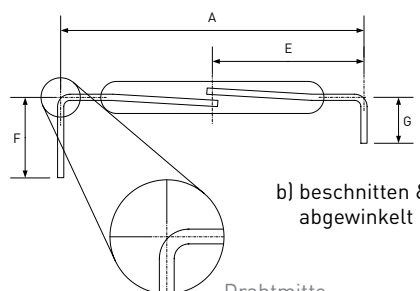
Anschluss nicht zwischen Glaskörper und Stelle des Abwinkelns eingespannt

### Bemaßung modifizierter Reedschalter

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

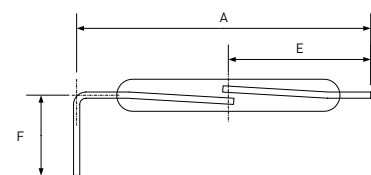


a) beschnitten



b) beschnitten & abgewinkelt

Drahtmitte



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.



## Kontakt

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

- PIC GRUPPE
- PIC PARTNER
- ▨ PIC DIREKTVERTRIEB

### **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  
philip@pic-sensors.hk



**PIC Sensors Korea Inc.**

Seoul, Südkorea

Telefon  
+31 717 55 74

E-Mail  
lee@pic-gmbh.com

**PIC Sensors Zhuhai Ltd.**

Zhuhai, China

Telefon  
+86 756 7512130

E-Mail  
philip@pic-sensors.hk

**PIC Sensor San. ve Tic. Ltd. Sti.**

Gebze / Kocaeli, Türkei

Telefon  
+90 262 751 17 16

E-Mail  
burak.asureciler@pic-sensor.com.tr



[pic-gmbh.com](http://pic-gmbh.com)

© PIC GmbH, 2018 • Revision 1/2019

amelec Electronic GmbH  
Brunnwiesenstrasse 6A  
CH-8157 Dielsdorf

Tel: +41 44 862 00 62  
E-Mail: [info@amelec.ch](mailto:info@amelec.ch)  
Web: [www.amelec.ch](http://www.amelec.ch)