

# S.T.G. Germany GmbH

# GÜNTHER®

## PRODUKTKATALOG

Reedschalter

Hochspannungs-Reedrelais

DIL-SIL-Reedrelais

Neigungsschalter Hg-frei

Reed-Sensoren

Automobilsensoren

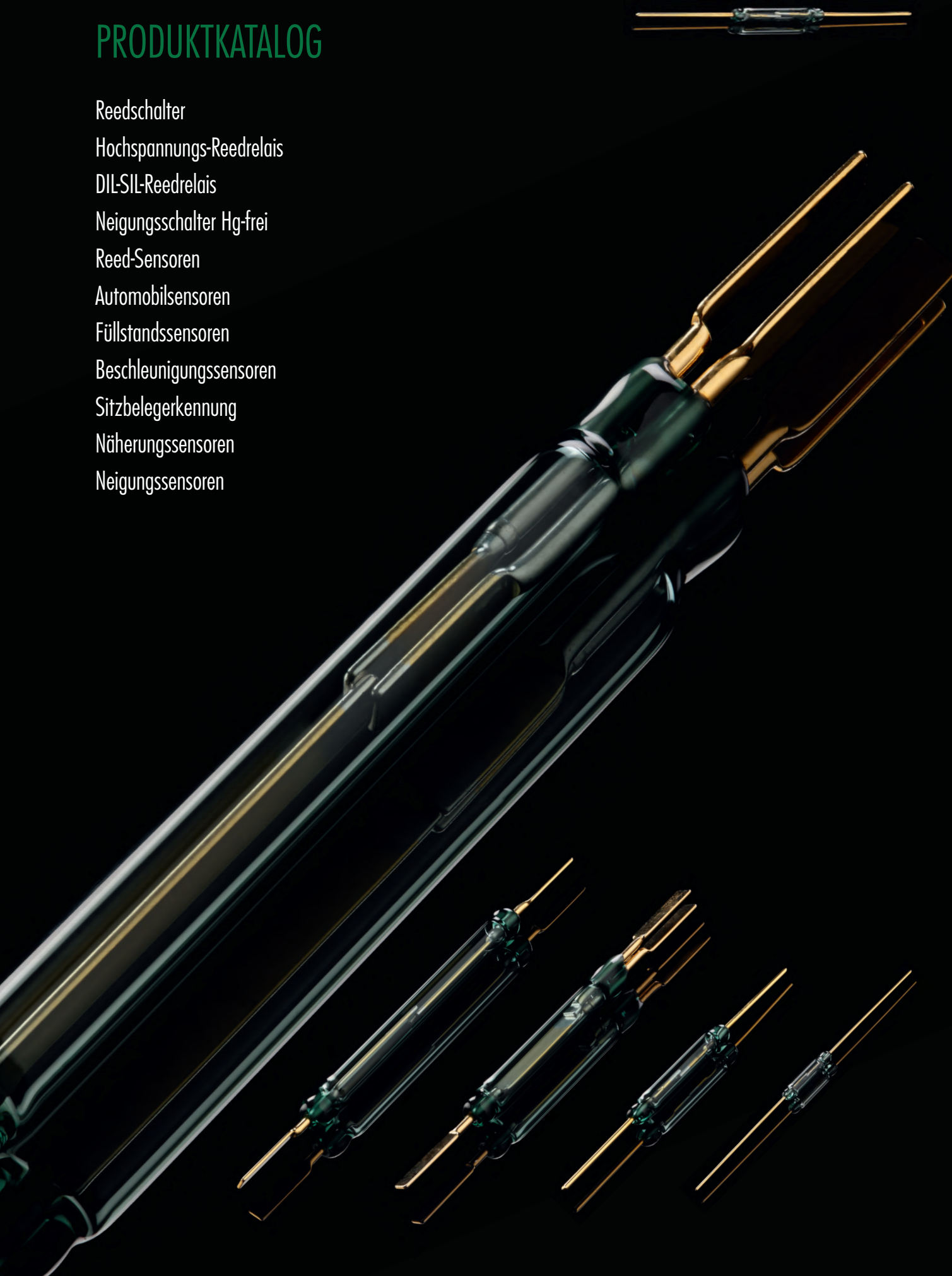
Füllstandssensoren

Beschleunigungssensoren

Sitzbelegerkennung

Näherungssensoren

Neigungssensoren





## Reedschalter

Die Qualität unserer Reedschalter entspricht dem sehr hohen internationalen Standard. Die Vielzahl der lieferbaren Reedschaltertypen und der hohe Entwicklungsstand ermöglichen es uns, nahezu alle industriellen Anwendungen und Spezifikationen abzudecken.

Ergänzt wird unsere Produktpalette durch die Reedschalter der Firma OKI Sensor Device Corporation, mit denen wir ein „International Distributor Agreement“ haben.

Unsere Reedschalter sind als Schließer, Öffner mit Vorspannmagnet oder in bistabiler Ausführung lieferbar.

Der Anwendungsbereich für Reedschalter ist weitgefächert. Besonders bei der Neuentwicklung von Kundenapplikationen kommt es häufig zur Notwendigkeit, die Schaltergeometrie an entsprechende Einbausituationen anpassen zu müssen.

Durch Verlängern, Kürzen, Biegen oder Kombinationen davon sind wir in der Lage, die Anschlussenden der Reedschalter kundenspezifisch zu konfektionieren, um so individuelle Anforderungen erfüllen zu können.

Da gerade in industriellen Produkten immer mehr SMT zum Einsatz kommt, umfasst unser Lieferspektrum auch SMD-Reedschalter und unpresste Reedschalter in den gängigen Anschlussformen.

Zur Verwendung von Bestückautomaten sind die SMD-Reedschalter auch getriggert lieferbar.

Seite 4 - 11



## Hochspannungs-Reedrelais

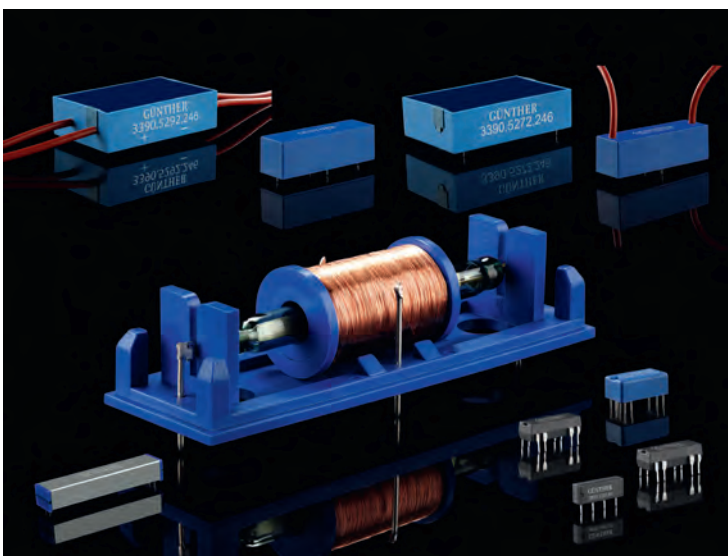
Die Hochspannungs-Reedrelais zeichnen sich durch hohe Isolations- und Spannungsfestigkeitswerte aus. Aufgrund dieser Eigenschaften sind sie in vielen Bereichen der Elektronik und Elektrotechnik einsetzbar.

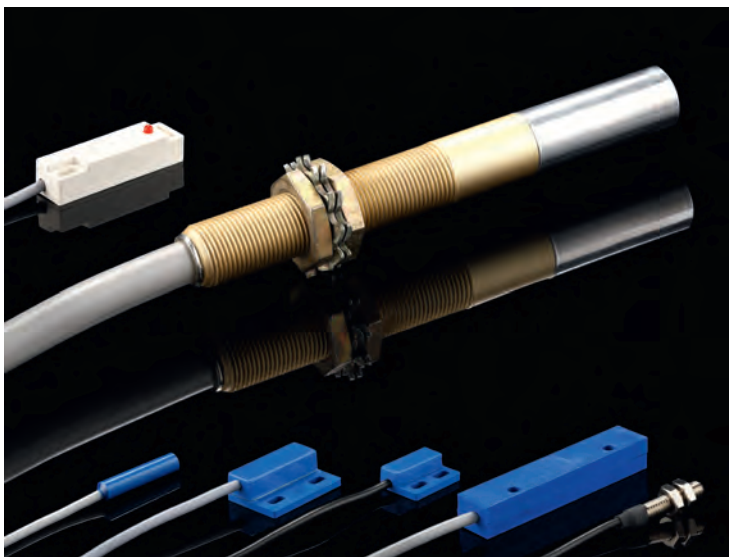
Seite 12 - 18

## Reedrelais

Ein breites Angebot an Standardprodukten sowie eine Vielzahl von unterschiedlichen Sonderrastern und Kontaktbestückungen ermöglichen es uns, individuellen Kundenwünschen gerecht zu werden.

Seite 19 - 23





### Näherungssensoren

Näherungssensoren verwenden Reedschalter, die ohne direkten Kontakt berührungsfrei reagieren. Die Schaltfunktion wird in der Regel durch das Annähern bzw. Entfernen eines Magneten ausgelöst. Sie werden bei technischen Prozessen zur Positionserkennung von Werkstücken und Werkzeugen sowie als Auslöser von Sicherheitsmaßnahmen eingesetzt. Näherungssensoren werden überall dort angewendet, wo mechanische Endschalter aufgrund ungünstiger Betriebsbedingungen ungeeignet und andere berührungslose Schalter wie induktive und kapazitive Geber zu kostenintensiv sind.

Abgesehen vom sehr guten Preis-/Leistungsverhältnis zeichnen sich unsere Reedschaltersensoren vor allem durch ihre vielseitige Einsetzbarkeit aus. Dies wird durch die Verwendung unterschiedlicher Gehäuseformen, gepaart mit vielfältigen Anschlussmöglichkeiten, erreicht. Sonderanfertigungen können nach Kundenwunsch realisiert werden.

Seite 24 - 25



### Pendel-/Neigungssensor

Mit dem Pendel-/Neigungssensor zur Messung von Winkeln können Differenzschaltwinkel ab  $2^\circ$  realisiert werden. Die Wiederholgenauigkeit des Sensors erlaubt den Einsatz unter extremen Genauigkeitsanforderungen. Dieser patentierte Sensor ersetzt bisherige quecksilberhaltige Lösungen und wird im Sicherheitsbereich der Automobilindustrie eingesetzt sowie in weiteren Industriezweigen und im Maschinenbau.

Seite 26 - 27



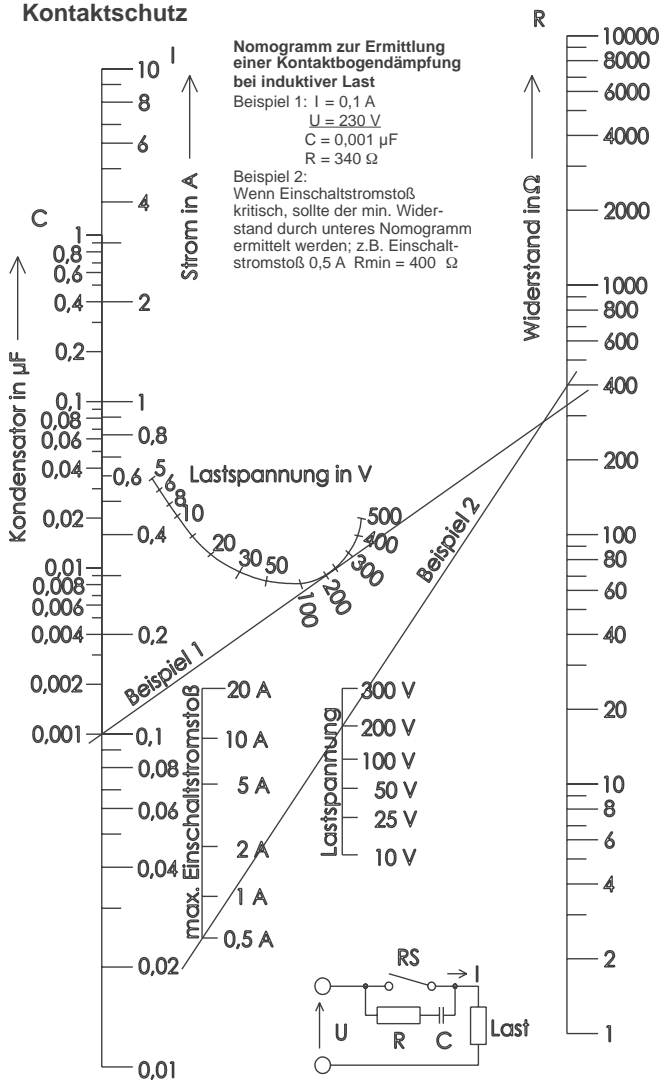
### Automobil-/Bremssystem-Sensor

Der Automobil-/Bremssystemsensor wird aus einem oder mehreren Pendelneigungsschaltern aufgebaut. Oberhalb eines fest justierten Beschleunigungswertes des Sensors wird das Pendel so weit ausgelenkt, dass der Reedschalter einmal schließt. Der Sensor kann für Beschleunigungswerte ab  $0,1\text{ g}$  justiert werden. Mit dieser Lösung werden z.B. Anti-Blockier-Systeme ausgestattet. Andere kundenspezifische Automobilsensoren wie z.B. Türschließersensoren u.Ä. können ebenfalls ausgeführt werden.

### Beschleunigungs-/Crash-Sensor

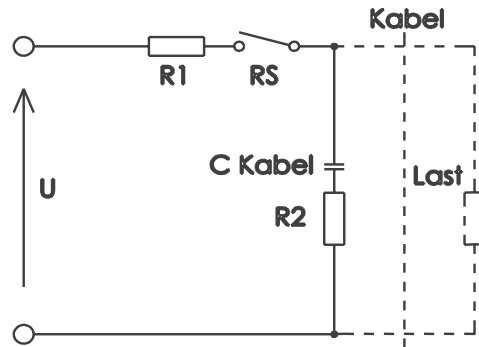
Der Beschleunigungssensor kann axiale Beschleunigungen mit einem fest justierbaren Wert oberhalb eines definierten g-Wertes (Vielfaches der Erdbeschleunigung) detektieren. Wird die fest eingestellte Beschleunigung überschritten, schließt ein Flugmagnet einen Reedschalter und gibt einmal Kontakt. Typische Anwendungsgebiete sind z.B. der Airbag und der Sitzgurtstraffer in Kraftfahrzeugen. Beschleunigungswerte ab  $2\text{ g}$  sowie die Gehäuseausführungen können individuell entwickelt werden.

## Kontaktschutz



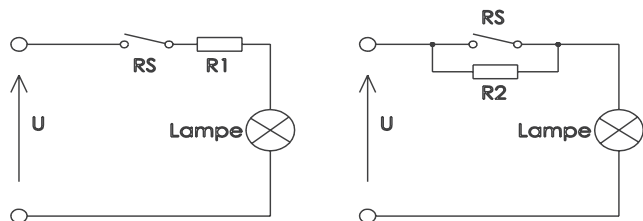
## Kapazitive Lasten und Lampenlasten

Im Gegensatz zu induktiven Lasten treten bei kapazitiven Lasten und Lampenlasten erhöhte Einschaltströme auf, die zu Störungen - bis zum Verschweißen der Kontakte - führen können. Beim Schalten von aufgeladenen Kondensatoren (z.B. auch Kabelkapazitäten) tritt eine plötzliche Entladung ein, deren Intensität von der Kapazität und der Länge der als Reihenwiderstand zu betrachtenden Zuleitung zum Schalter abhängt. Die Entladestromspitze wird weitgehend durch einen Reihenwiderstand zum Kondensator herabgesetzt. Seine Dimensionierung wird von den Möglichkeiten des jeweiligen Schaltkreises bestimmt. Jedenfalls sollte er so groß wie möglich sein, um den Entladestrom auf einen zulässigen Wert zu begrenzen. Diese Überlegungen gelten analog auch für das Aufladen von Kondensatoren.



Schutz gegen hohe Entladeströme von Kondensatoren. Je nach Schaltkreis sollte R1 oder R2 oder beide angewendet werden.

Auf das Schalten von Lampenlasten soll noch kurz hingewiesen werden. Bekanntlich haben Glühlampenfäden im kalten, d.h. im nicht eingeschalteten Zustand, einen Widerstand, der etwa zehnmals kleiner ist als im glühenden Zustand. Das bedeutet, daß beim Einschalten - wenn auch nur kurzzeitig - ein zehnmals höherer Strom fließt als im statischen Zustand der Lampe. Dieser 10-fache Einschaltstromstoß kann durch einen in Reihe geschalteten Strombegrenzungswiderstand auf ein zulässiges Maß herabgesetzt werden. Eine andere Möglichkeit ist die Parallelschaltung eines Widerstandes zum Schalter, der den Lampenfaden im ausgeschalteten Zustand dauernd so weit vorheizt, daß er gerade noch nicht glüht. Beide Schutzarten sind mit Leistungsverlust verbunden.



Lampenlast mit Parallel - oder Reihenwiderstand zum Schalter

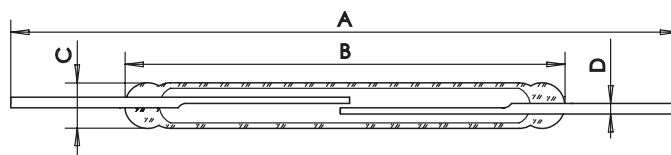
S.T.G.-Bezeichnung		SCHLIESSER								
		SMD		Umpresst		MIKRO				
OKI-Bezeichnung		5213	5228	6213	6228	0213	0311	0211	0312	0219
Daten	OKI-Bezeichnung	ORD213S-1	ORD228S-1	RA-903	RA-901	ORD213	ORD311	ORD211	ORD312	ORD219
Kontaktform		A	A	A	A	A	A	A	A	A
Kontaktmaterial		Rh	Rh	Rh	Rh	Rh	Ir	Rh	Ir	Rh
Schaltvermögen	max. W/VA	1	10	1	10	1	10	1	30	10
Schaltspannung	max. V AC/DC	24	100	24	100	24	100	24	100	100
Schaltstrom	max. A	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,5
Dauergrenzstrom	max. A	0,3	1,0	0,3	1,0	0,3	1,0	0,3	1,0	1,0
Spannungsfestigkeit	min. VDC	150	150	150	200	150	250	150	250	200
Durchgangswiderstand	max. mΩ	200	100	200	100	200	200	100	100	100
Isolationswiderstand	min. Ω	10 <sup>9</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>9</sup>
Ansprecherregung	AW	10...40*	10...40*	16...46*	16...49*	10...40	10...40	10...40	10...40	10...25
Rückfallerregung	min. AW	5	5	10	10	5	5	5	5	5
Schaltzeit ohne Prellzeit	max. ms	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4
Prellzeit	max. ms	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Rückfallzeit	max. ms	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Resonanzfrequenz	typ. Hz	11000	5000	13000	5400	11000	13000	7500	5900	5900
Arbeitsfrequenz	max. Hz	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Vibrationsfestigkeit	20 g Hz	10-1000	10-1000	10-1000	10-1000	10-1000	10-1000	10-1000	10-1000	10-1000
Stoßfestigkeit	11 ms g	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Kapazität	typ. pF	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	0,2	0,3	0,3
Betriebstemperatur	°C	-40 ...+125								
Meßspule	Typ					0211	0211	0211	0221	0221
<b>Merkmale</b>		Mikro Bauform	Kleine Bauform, leistungsstark	Mikro Bauform, SMD	Kleine Bauform, leistungsstark, SMD	Mikro Bauform	Mikro Bauform, hohe Lebensdauer	Sehr kleine Bauform	Leistungsstark, hohe Lebensdauer	Sehr kleine Bauform, leistungsstark

### Abmessungen

Gesamtlänge	A max. mm	13,0	20,0	13,0	20,0	36,1	36,1	36,0	45,0	45,0
Glaslänge	B max. mm	7,0	14,0	8,7	16,2	7,0	7,0	10,0	12,0	12,0
Glasdurchmesser	C max. mm	1,8	2,2	2,2 x 2,2	2,6 x 2,6	1,8	1,8	2,0	2,0	2,0
Drahtdurchmesser	D max. mm	0,30	0,50	0,80	0,70	0,30	0,30	0,40	0,50	0,50

Weitere Typen auf Anfrage

\* vor dem Konfektionieren



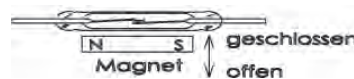
Form A

### Betätigung von Reedschaltern durch Permanentmagnet

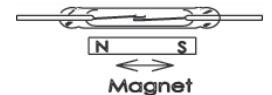
Beispiele für die Schaltung durch Annäherung eines Magneten:

#### Direkte Betätigung

Magnet **radial** zum Reedschalter bewegt. Der Schalter schließt nur einmal bei maximaler Magnetverschiebung.



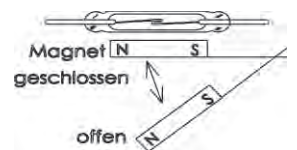
Magnet **axial** zum Reedschalter bewegt. Der Schalter schließt bis zu dreimal bei maximaler Magnetverschiebung und einmal bei minimaler Verschiebung.



Ein **Ringmagnet in axialer** Bewegung zum Reedschalter kann bei maximaler Wegausnutzung bis zu drei Schließpunkte haben - bzw. bei minimalem Weg einen Schließpunkt.



Magnet in **Winkelbewegung** zum Reedschalter. Der Magnet muß in einem großen Winkel verschoben werden damit der Schalter einmal schließt.



UL / CSA / ETL zugelassen

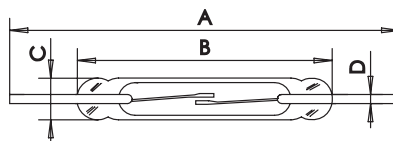
			SCHLIESSER								
			MIKRO		SUBMINIATUR						
S.T.G.-Bezeichnung			2522	2525	0221	0228	0324	2322	2325	2312	2315
OKI-Bezeichnung					ORD221	ORD228VL	ORD324				
Kontaktform			A	A	A (Off Set)	A	A	A	A	A	A
Kontaktmaterial			Rh	Rh	Rh	Rh	Ir	Rh	Rh	Rh	Rh
Schaltvermögen	max.	W/VA	6	6	10	10	10	10	10	10	10
Schaltspannung	max.	V AC/DC	140	140	100	100	100	150	100	230	230
Schaltstrom	max.	A	0,5	0,5	0,3	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Dauergrenzstrom	max.	A	0,8	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Spannungsfestigkeit	min.	VDC	200	200	150	150	250	200	200	400	400
Durchgangswiderstand	max.	mΩ	150	150	100	100	100	150	150	150	150
Isolationswiderstand	min.	Ω	10 <sup>10</sup>	10 <sup>10</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>10</sup>	10 <sup>10</sup>	10 <sup>10</sup>	10 <sup>10</sup>	10 <sup>10</sup>
Ansprecherregung		AW	10...40	10...40	10...30	10...40	10...40	10...35	10...35	15...35	15...35
Rückfallerregung	min.	AW	5	5	5	5	4	5	5	5	5
Schaltzeit	max.	ms	1,0	1,0	0,4	0,4	0,4	1,8	1,8	1,8	1,8
Prellzeit	max.	ms	0,3	0,3	0,5	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2
Rückfallzeit	max.	ms	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,03	0,05	0,05
Resonanzfrequenz	typ.	Hz	6000	6000	2750	5000	5000	5000	5000	5000	5000
Arbeitsfrequenz	max.	Hz	400	400	500	500	500	200	200	200	200
Vibrationsfestigkeit	20 g	Hz	35g/2000	35g/2000	10-1000	10-1000	10-1000	35g/2000	35g/2000	35g/2000	35g/2000
Stoßfestigkeit	11 ms	g	50	50	30	30	30	50	50	50	50
Kapazität	typ.	pF	0,5	0,5	0,3	0,3	0,3	0,7	0,7	0,7	0,7
Betriebstemperatur		°C	-40...+150		-40...+125			-40...+150			
Meßspule	Typ		1035	1035	0221	0221	0221	1035	1035	1035	1035
<b>Merkmale</b>			Sehr kleine Bauform, hohe Schaltspannung	Sehr kleine Bauform, hohe Schaltspg., kleine Hysterese	Kleine Bauform, Off-Set-Schalter	Kleine Bauform, Vorzugsschalter, Automobil	Kleine Bauform, Vorzugsschalter	Kleine Bauform, Vorzugsschalter	Kleine Bauform, Vorzugsschalter, kleine Hysterese	Kleine Bauform, Netzspgsschalter	Kleine Bauform, Netzspgsschalter, kleine Hysterese

### Abmessungen

Gesamtlänge	A max.	mm	55,0	55,0	45,0	45,0	45,0	55,0	55,0	55,0	55,0
Glaslänge	B max.	mm	11,0	11,0	13,0	14,0	14,0	14,1	14,1	14,1	14,1
Glasdurchmesser	C max.	mm	2,1	2,1	2,3	2,2	2,2	2,3	2,3	2,3	2,3
Drahtdurchmesser	D max.	mm	0,40	0,40	0,35x0,6	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50

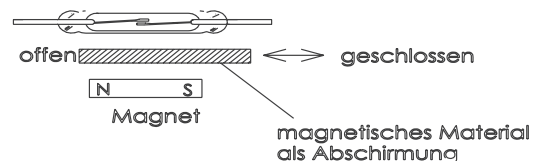
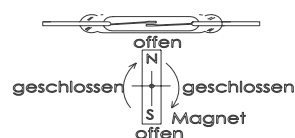
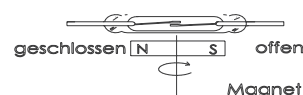
### Weitere Typen auf Anfrage

Form A



### Rotation

Nachstehend einige typische Anwendungen, bei denen sich verschiedene Magnete in Rotation befinden:



### Indirekte Betätigung

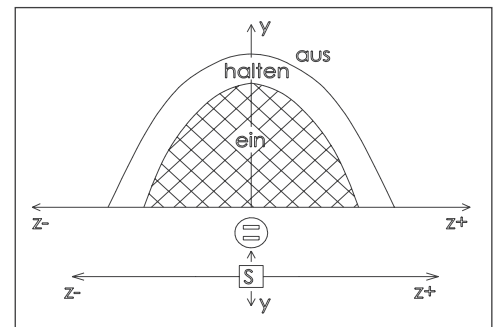
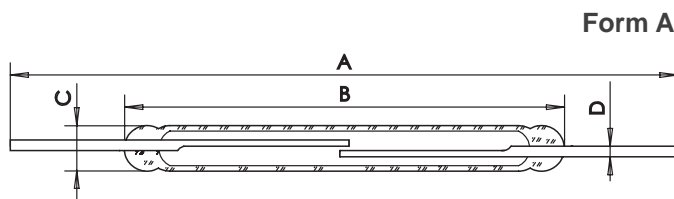
Bei fixierter Anordnung von Schalter und Magnet kann das Öffnen oder Schließen des Kontaktes durch ein ferromagnetisches Material, das als Nebenschluß zwischen Magnet und Schalter geschoben wird, erreicht werden.

			SCHLIESSER								
			SUBMINIATUR				MINIATUR				
S.T.G.-Bezeichnung	OKI-Bezeichnung		2314	2317	2211	9215	2221	2722	2725	2715	2717
Daten	OKI-Bezeichnung				ORD2211	ORD9215	ORD2221				
Kontaktform			A	A	A	A	A	A	A	A	A
Kontaktmaterial			Rh	Rh	Rh	Rh	Rh	Rh	Rh	Rh	Rh
Schaltvermögen	max. W/VA		10	10	50	10	10	10	10	10	10
Schaltspannung	max. V AC/DC		400	470	100	100	100	230	230	350	500
Schaltstrom	max. A		0,5	0,5	0,5 in-rush 3A	0,4	0,3	0,5	0,5	0,5	0,5
Dauergrenzstrom	max. A		1,0	1,0	2,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Spannungsfestigkeit	min. VDC		600	700	200	150	150	400	400	600	1000
Durchgangswiderstand	max. mΩ		150	150	100	100	100	100	100	100	100
Isolationswiderstand	min. Ω		10 <sup>11</sup>	10 <sup>11</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>11</sup>	10 <sup>11</sup>	10 <sup>11</sup>	10 <sup>11</sup>
Ansprecherregung	AW		15...35	15...35	20...40	10...50	10...30	20...50	20...50	20...50	20...50
Rückfallerregung	min. AW		5	5	8	4	5	5	5	10	5
Schaltzeit	max. ms		1,8	1,8	0,6	0,4	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Prellzeit	max. ms		0,2	0,2	0,4	0,4	1,0	0,5	0,5	1,0	0,5
Rückfallzeit	max. ms		0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,10	0,10	0,10	0,10
Resonanzfrequenz	typ. Hz		5000	5000	4600	3700	2750	2900	2900	2900	2900
Arbeitsfrequenz	max. Hz		200	200	500	500	500	200	200	230	200
Vibrationsfestigkeit	20 g Hz		35g/2000	35g/2000	10-1000	10-1000	10-1000	35g/2000	35/2000	2000	2000
Stoßfestigkeit	11 ms g		50	50	30	30	30	50	50	50	50
Kapazität	typ. pF		0,7	0,7	0,3	0,3	0,3	0,5	0,5	0,5	0,5
Betriebstemperatur	°C		-40...+150		-40...+125			-40...+150			
Meßspule	Typ		1035	1035	0221	0221	0221	1700	1700	1700	1700
<b>Merkmale</b>			hohe Schaltspannung, kleine Bauform	hohe Schaltspannung, kleine Bauform	Spezialschalter für Lampenlasten	Vorzugschalter	Vorzugschalter, Offset	Netzspannungsschalter, rel. große Hysterese	Netzspannungsschalter	hohe Schaltspannung	sehr hohe Spannungsfestigkeit

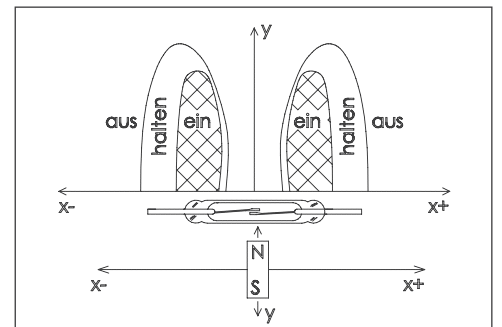
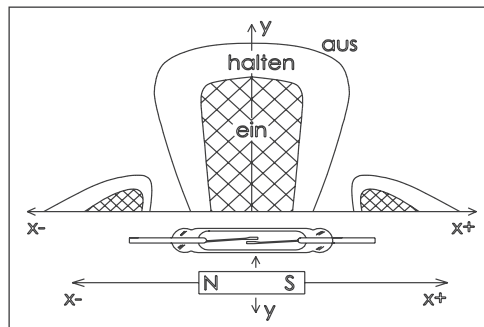
### Abmessungen

Gesamtlänge	A max.	mm	55,0	55,0	45,0	45,0	57,0	55,0	55,0	55,0	55,0
Glaslänge	B max.	mm	14,1	14,1	16,5	17,0	13,0	19,0	19,0	19,0	19,0
Glasdurchmesser	C max.	mm	2,3	2,3	2,8	2,8	2,3	2,6	2,6	2,6	2,6
Drahtdurchmesser	D max.	mm	0,50	0,50	0,6	0,5	0,35x0,6	0,55	0,55	0,55	0,55

### Weitere Typen auf Anfrage



Als Magnetwerkstoff werden im allgemeinen ALNICO (eine gesinterte Aluminium-Nickel-Kobald-Legierung), Keramik (Bariumferrit oder andere Metalloxyde) oder Seltenerd-magnete verwendet. Wegen ihrer magnetischen Eigenschaften unterscheiden sich diese Arten im wesentlichen in der Form: Alnico-Magnete sind Stangenmagnete mit einem Längen-/Durchmesserverhältnis von 3/1...5/1, während Oxyd-magnete im allgemeinen als Scheibenmagnete oder Formmagnete ausgebildet sind. Ein ebenfalls zu beachtender Unterschied ist im Temperaturkoeffizienten gegeben: Alnico: 0,02 %/K, Oxyd: 0,2 %/K.



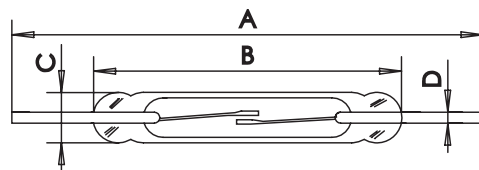
UL / CSA / ETL zugelassen

			SCHLIESSER						
			MINIATUR			KOMPAKT			
S.T.G.-Bezeichnung			3723	3715	3717	9210	0229	3823	3817
OKI-Bezeichnung						ORD2210V	ORD229		
Daten									
Kontaktform			A	A	A	A	A	A	A
Kontaktmaterial			Rh	Rh	Rh	Rh	Rh	Rh	Rh
Schaltvermögen max. W/VA			40	40	40	100	50	60	60
Schaltspannung max. V AC/DC			230	230	400	300/350	300	230	400
Schaltstrom max. A			2,0	2,0	2,0	1,0	0,5	3,0	3,0
Dauergrenzstrom max. A			3,0	3,0	3,0	2,5	2,5	4,0	4,0
Spannungsfestigkeit min. VDC			400	500	1000	1000	500	400	850
Durchgangswiderstand max. mΩ			80	100	80	100	100	80	80
Isolationswiderstand min. Ω			10 <sup>11</sup>	10 <sup>11</sup>	10 <sup>11</sup>	10 <sup>10</sup>	10 <sup>10</sup>	10 <sup>11</sup>	10 <sup>11</sup>
Ansprecherregung AW			30...70	30...70	30...70	20...60	20...50	30...70	30...70
Rückfallerregung min. AW			15	15	15	7	6	15	15
Schaltzeit max. ms			2,0	2,0	2,0	0,6	0,6	2,5	2,5
Prellzeit max. ms			0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Rückfallzeit max. ms			0,10	0,10	0,10	0,05	0,05	0,10	0,10
Resonanzfrequenz typ. Hz			4200	4200	4200	2500	2500	2400	2400
Arbeitsfrequenz max. Hz			300	300	300	500	500	200	200
Vibrationsfestigkeit 20 g Hz			35g/2000	35g/2000	35g/2000	10-1000	10-1000	35g/1000	35g/1000
Stoßfestigkeit 11 ms g			50	50	50	30	30	50	50
Kapazität typ. pF			0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Betriebstemperatur °C			-40...+150			-40...+125		-40...+150	
Meßspule Typ			1700	1700	1700	0221	0221	1800	1800
Merkmale			hohe Schaltspannung, kleine Hysterese	hohe Schaltspannung	hohe Schaltspannung, leistungsstark	Vakuum-schalter, leistungsstark	Leistungsstarker Schalter	hohe Schaltspannung, kleine Hysterese	hohe Schaltspannung, leistungsstark

### Abmessungen

Gesamtlänge	A max.	mm	55,0	55,0	55,0	56,0	56,0	55,0	55,0
Glaslänge	B max.	mm	19,0	19,0	19,0	21,0	21,0	24,5	24,5
Glasdurchmesser	C max.	mm	2,6	2,6	2,6	2,75	2,75	3,8	3,8
Drahtdurchmesser	D max.	mm	0,70	0,70	0,70	0,60	0,60	0,80	0,80

### Weitere Typen auf Anfrage



Form A

### Lebensdauer

Die Lebensdauer der Reedswitcher beträgt bei max. Belastung mind. 10<sup>5</sup>...10<sup>6</sup> Schaltspiele. Bei kleineren Lasten kann die Lebensdauer bis zu 5x10<sup>8</sup> Schaltspiele betragen. Die mechanische Lebensdauererwartung beträgt mindestens 10<sup>9</sup> Schaltspiele. Beim Schalten von Induktiv-, Kapazitiv- und Lampenlasten kann sich die Lebensdauer infolge Überschreitens der zulässigen Einschaltströme bzw. Schaltspannungen erheblich reduzieren.

### Allgemein:

Für alle Reedswitcher sind die Standard-Ansprechwertbereiche angegeben. Auf Anfrage können auch Reedswitcher außerhalb des Standard-Ansprechwertbereiches geliefert werden. Für Reedswitcher, die nicht im Katalog aufgeführt sind, können Datenblätter auf Anfrage zugesandt werden.

### Reedswitcher als Öffner oder bistabiler Schalter:

Sämtliche Reedswitcher sind als Öffner mit Vorspannmagnet konfektioniert oder als bistabile Ausführung lieferbar.

### Toleranz des Ansprechwertes:

Die angegebenen Ansprechwerte der Empfindlichkeit des Reedswitchers unterliegen einer Meßplatztoleranz von ± 2 AW.

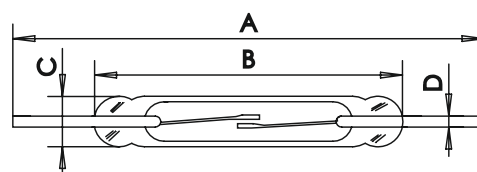


			SCHLIESSER								
			STANDARD								
Daten	Typ		1517	1515	1513	1525	1520	1523	1565	1595	
Kontaktform			A	A	A	A	A	A	B	Bistabil	
Kontaktmaterial			Rh	Rh	Rh	Rh	Rh	Rh	Rh	Rh	
Schaltvermögen	max.	W/VA	30	40	120	80	60/80	120	80	80	
Schaltspannung	max.	V AC/DC	1000	800	1000	250	250	250	250	250	
Schaltstrom	max.	A	1,0	1,0	3,0	1,3	1,3	3,0	1,3	1,3	
Dauergrenzstrom	max.	A	2,0	3,0	5,0	2,0	2,0	5,0	2,0	2,0	
Spannungsfestigkeit	min.	VDC	3000	1500	3000	800	800	800	800	800	
Durchgangswiderstand	max.	mΩ	80	80	80	80	80	80	80	80	
Isolationswiderstand	min.	Ω	10 <sup>11</sup>	10 <sup>11</sup>	10 <sup>11</sup>	10 <sup>11</sup>	10 <sup>11</sup>	10 <sup>11</sup>	10 <sup>11</sup>	10 <sup>11</sup>	
Ansprecherregung	AW		75...120	75...120	75...120	75...120	75...120	75...120			
Rückfallerregung	min. AW		25	25	30	25	25	30			
Schaltzeit	max.	ms	3,5	1,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	
Prellzeit	max.	ms	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
Rückfallzeit	max.	ms	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	
Resonanzfrequenz	typ.	Hz	900	900	900	900	900	900	900	900	
Arbeitsfrequenz	max.	Hz	100	100	100	100	100	100	100	100	
Vibrationsfestigkeit	35 g	Hz	500	500	500	500	500	500	500	500	
Stoßfestigkeit	11 ms	g	50	50	50	50	50	50	50	50	
Kapazität	typ.	pF	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	
Betriebstemperatur	°C		-40...+150								
Meßspule	Typ		1500	1500	1500	1500	1500	1500			
<b>Merkmale</b>			sehr hohe Spannungsfestigkeit	hohe Schaltspannung	Leistungsstarker Spezialschalter für Lampenlasten	Vorzugschalter	Spezialschalter für Lampenlasten	Leistungsstarker Vorzugschalter	Öffner Funktion	Bistabile Ausführung	

### Abmessungen

Gesamtlänge	A max.	mm	79	79	79	79	79	79	79	79
Glaslänge	B max.	mm	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0
Glasdurchmesser	C max.	mm	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4
Drahtdurchmesser	D max.	mm	2,5x0,5	2,5x0,5	2,5x0,5	2,5x0,5	2,5x0,5	2,5x0,5	2,5x0,5	2,5x0,5

### Weitere Typen auf Anfrage



Form A

Test-Spule	Länge in mm	Außen-ø in mm	Innen-ø in mm	Kupferleiter-ø in mm	Windungen Anzahl	Nennwiderstand Ω
0551	26	16	3,5	0,08	5.000	550
0211	10	11	2,3	0,063	5.000	600
0221	15	11	2,9	0,071	5.000	450
1035	13	14	2,6	0,063	10.000	1.650
1500	48,2	14,2	5,7	0,09	10.000	1.000
1700	20,5	14	2,65	0,08	10.000	1.000
1800	23	15	3,8	0,08	10.000	1.000
6500	28	16	5,8	0,07	10.000	1.490

UL / CSA / ETL zugelassen

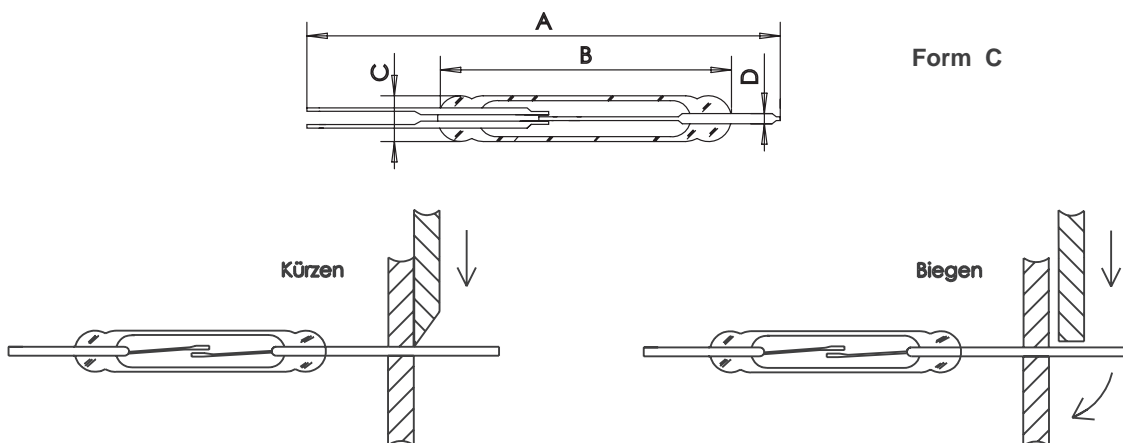
		UMSCHALTER					
		SUBMINIATUR					
S.T.G.-Bezeichnung		0551	0651	3325	3425	3336	3436
OKI-Bezeichnung		ORT551	ORT551-1				
Kontaktform		C	C	C	C	C	C
Kontaktmaterial		Rh	Rh	Rh	Rh	Rh	Rh
Schaltvermögen	max. W/VA	3	3	5	5	20	20
Schaltspannung	max. V AC/DC	30	30	100	100	150	150
Schaltstrom	max. A	0,2	0,2	0,5	0,5	1,0	1,0
Dauergrenzstrom	max. A	0,5	0,5	1,0	1,0	2,0	2,0
Spannungsfestigkeit	min. VDC	150	150	200	200	200	200
Durchgangswiderstand	max. mΩ	100	100	150	150	150	150
Isolationswiderstand	min. Ω	10 <sup>9</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>9</sup>
Ansprecherregung	AW	10...30	10...30*	15...40	15...40*	15...40	15...40*
Rückfallerregung	min. AW	4	4	8	8	5	5
Schaltzeit	max. ms	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Prellzeit	max. ms	1,5	1,5	0,6	0,6	0,6	0,6
Rückfallzeit	max. ms	0,5	0,5	0,02	0,02	0,02	0,02
Resonanzfrequenz	typ. Hz	6000	6000	-	-	-	-
Arbeitsfrequenz	max. Hz	200	200	250	250	250	250
Vibrationsfestigkeit	35 g Hz	20g/1000	20g/1000	2000	2000	1000	1000
Stoßfestigkeit	11 ms g	30	30	50	50	50	50
Kapazität	typ. pF	1,5	1,5	0,8	0,8	0,8	0,8
Betriebstemperatur	°C	-40...+125	-40...+125	-40...+150			
Meßspule	Typ	0551		1035		1035	
<b>Merkmale</b>		Vorzugschalter mit kleiner Bauform	wie 0551 nur mit (auf RM) gekröpften NC-Kontakt	Vorzugschalter mit kleiner Bauform	wie 3325 nur mit (auf RM) gekröpften NC-Kontakt	Leistungsschalter mit kleiner Bauform	wie 3336 nur mit (auf RM) gekröpften NC-Kontakt

### Abmessungen

Gesamtlänge	A max.	mm	56,5	56,5	55	55	55	55
Glaslänge	B max.	mm	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0
Glasdurchmesser	C max.	mm	2,54	2,54	2,3	2,3	2,3	2,3
Drahtdurchmesser	D max.	mm	0,5	0,5	0,35 x 0,75	0,35 x 0,75	0,35 x 0,75	0,35 x 0,75

Weitere Typen auf Anfrage

\* vor dem Konfektionieren



### Beschneiden und Biegen der Anschlußenden

Da die Schaltungen der Reedswitcher einen Teil des magnetischen Kreises einschließen, bewirkt die Kürzung der Anschlußenden eine Erhöhung der Ansprech- und Rückfallwerte.

Wenn die Anschlußenden geschnitten oder gebogen werden ist sicherzustellen, daß eine Einspannvorrichtung den zwischen Glas und Schnitt- oder Biegestelle verbleibenden Teil bei „freischwebendem“ Glaskörper festhält.

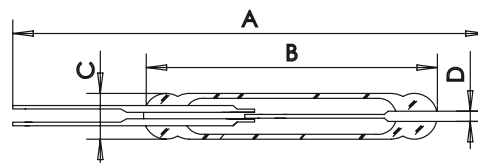
Dadurch kann der eingeschmolzene Teil der Schaltzunge nicht verstellt und die Glas-Metall-Verbindung nicht beschädigt werden. Der Schnitt- oder Biegepunkt soll mindestens 3 mm von der Einschmelzung entfernt sein.

			UMSCHALTER								
			KOMPAKT				STANDARD				
Daten	Typ		1925	1915	1917	1965	1995	1620	1625	1665	1695
Kontaktform			C	C	C	B	Bistabil	C	C	B	Bistabil
Kontaktmaterial			Rh	Rh	Rh	Rh	Rh	Rh	Rh	Rh	Rh
Schaltvermögen	max.	W/VA	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Schaltspannung	max.	V AC/DC	140	250	400	140	140	230	230	230	230
Schaltstrom	max.	A	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Dauergrenzstrom	max.	A	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Spannungsfestigkeit	min.	VDC	250	500	1000	250	250	400	400	400	400
Durchgangswiderstand	max.	mΩ	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Isolationswiderstand	min.	Ω	10 <sup>9</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>9</sup>
Ansprecherregung		AW	50...100	50...100	50...100			80...120	80...120		
Rückfallerregung	min.	AW	20	20	20			20	20		
Schaltzeit	max.	ms	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Prellzeit	max.	ms	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Rückfallzeit	max.	ms	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,10	0,10	0,10	0,10
Resonanzfrequenz	typ.	Hz	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arbeitsfrequenz	max.	Hz	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Vibrationsfestigkeit	35 g	Hz	2000	2000	2000	2000	2000	500	500	500	500
Stoßfestigkeit	11 ms	g	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Kapazität	typ.	pF	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Betriebstemperatur		°C	-40...+150								
Meßspule	Typ		1500	1500	1500			1500	1500		
<b>Merkmale</b>			Vorzugs- schalter	Netz- spannungs- schalter	hohe Schalt- spannung	Öffner Funktion	Bistabile Ausführung	hohe Lebens- dauer	Vorzugs- schalter	Öffner Funktion	Bistabile Ausführung

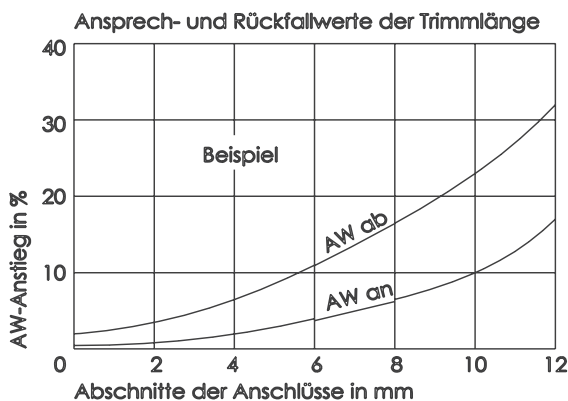
### Abmessungen

Gesamtlänge	A max.	mm	70	70	70	70	70	81	81	81	81
Glaslänge	B max.	mm	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	52,0	52,0	52,0	52,0
Glasdurchmesser	C max.	mm	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
Drahtdurchmesser	D max.	mm	2,5x0,5	2,5x0,5	2,5x0,5	2,5x0,5	2,5x0,5	2,5x0,5	2,5x0,5	2,5x0,5	2,5x0,5

### Weitere Typen auf Anfrage



Form C



### Zulassungen:

Unter ETL-Nr. 3105897 (entsprechend UL Std. 508 / zertifiziert gem. CAN/ CSA Std. C22.2 Nr. 14) zugelassene Reedschalter:  
 1513, 1515, 1517, 1520, 1523, 1525, 1565, 1595, 1620, 1623, 1625, 1665,  
 1695, 1915, 1917, 1925, 1965, 1995, 2312, 2314, 2315, 2317, 2322, 2325,  
 2522, 2525, 2715, 2717, 2722, 2725, 3325, 3336, 3425, 3436, 3715, 3717,  
 3723, 3817, 3823

Unter UL-Nr.: E70063 und CSA-Nr.: LR86615 zugelassene Reedschalter:

0211, 0213, 0221, 0228, 0219, 2211, 2212, 0229, 9210, 0234,  
 0233, 0551, 0324, 2221.

## Einführung

**GÜNTHER®** Hochspannungs - Reedrelais Technologie basiert auf langjähriger Erfahrung in Entwicklung und Fertigung von Reedrelais und Reedschaltern.

**GÜNTHER®** Hochspannungs - Reedrelais zeichnen sich durch hohe Isolations - und Spannungsfestigkeitswerte aus. Diese hohen Spannungsfestigkeits - und Isolationswerte sowie die damit verbundene hohe Schaltspannung werden durch Verwendung von Hochvakuum - Reedschaltern erreicht. Durchdachte Konstruktion und bewährte Vergußtechnik lassen in Abhängigkeit von der Ausführung folgende Werte zu:

- Spannungsfestigkeit des offenen Kontaktes von **3 bis 14 kV**
- Spannungsfestigkeit zwischen Spule und Kontakt von **10 bis 25 kV**
- Schaltspannungen von **1,5 bis 10 kV** maximal

**GÜNTHER®** Hochspannungs - Reedrelais stehen mit unterschiedlichen Gehäuseabmessungen in folgenden Reedschalterkonfigurationen als Standardversionen zur Verfügung:

- **1, 2 und 4 Schließer**
- **1 Öffner**
- **1 Öffner und 1 Schließer**

**GÜNTHER®** Hochspannungs - Reedrelais sind für verschiedene Einbau - und Montagearten konzipiert:

- Spulen - und Reedschalteranschlüsse mit Stiften zur Leiterplattenmontage in der Bodenplatte
- Spulenanschlüsse mit Stiften zur Leiterplattenmontage in der Bodenplatte  
Reedschalteranschlüsse über Spezialkabel aus der Relaiskappe oben bzw. seitlich herausgeführt  
Kabellänge: Standard 200 mm
- Spulenanschlüsse mit Stiften zur Leiterplattenmontage in der Bodenplatte  
Reedschalteranschlüsse aus der Relaiskappe oben mit Stiften als Lötanschluß herausgeführt









**GÜNTHER®** Hochspannungs - Reedrelais besitzen außer den genannten elektrischen und mechanischen Merkmalen folgende weitere Vorteile:

- Unempfindlichkeit gegenüber Umwelteinflüssen durch Verwendung von hermetisch verschlossenen Schaltelementen (Reedschalter) in vergossenen, bruchfesten Kunststoffgehäusen
- Hohe Schock - und Vibrationsfestigkeit
- Geringe Kontaktkapazität und hohe Schaltgeschwindigkeit im Vergleich zu elektromechanischen Baugruppen
- Waschbarkeit gemäß üblichen Waschroutinen

**GÜNTHER®** Hochspannungs - Reedrelais sind aufgrund dieser Eigenschaften in vielen Bereichen der Elektronik und Elektrotechnik u.a. wie folgt einsetzbar:

- Elektromedizin
- Kabeltester und Kabelprüfanlagen
- Kopiergeräte
- Laseroptische Systeme und Nachtsichtgeräte
- Meß- und Prüfgeräte

## Grundtypen - Auswahltablelle

	<p><b>1270</b> 1-poliges Relais für Leiterplattenmontage ohne zusätzliche Befestigung  <b>Reedschalter - Funktion:</b> 1 Schließer  <b>Spulen - und Reedschalter-Anschlüsse:</b> über Lötstifte in der Bodenplatte</p> <p><b>4270</b> Wie Typ 1270  <b>Reedschalter-Funktion:</b> 1 Öffner</p>
	<p><b>1280</b> 1-poliges Relais für Leiterplattenmontage ohne zusätzliche Befestigung  <b>Reedschalter - Funktion:</b> 1 Schließer  <b>Spulen - Anschlüsse:</b> über Lötstifte in der Bodenplatte  <b>Reedschalter - Anschlüsse:</b> über Lötstifte nach oben aus der Kappe</p> <p><b>4280</b> Wie Typ 1280  <b>Reedschalter-Funktion:</b> 1 Öffner</p>
	<p><b>1290</b> 1-poliges Relais für Leiterplattenmontage ohne zusätzliche Befestigung  <b>Reedschalter - Funktion:</b> 1 Schließer  <b>Spulen - Anschlüsse:</b> über Lötstifte in der Bodenplatte  <b>Reedschalter - Anschlüsse:</b> über Hochspannungslitze nach oben aus der Kappe</p> <p><b>4290</b> Wie Typ 1290  <b>Reedschalter-Funktion:</b> 1 Öffner</p>
	<p><b>1272</b> 2-poliges Relais für Leiterplattenmontage ohne zusätzliche Befestigung  <b>Reedschalter - Funktion:</b> 2 Schließer  <b>Spulen - Anschlüsse:</b> über Lötstifte in der Bodenplatte  <b>Reedschalter - Anschlüsse:</b> Schalter 1: Lötstifte in der Bodenplatte  Schalter 2: Lötstifte nach oben aus der Kappe</p>
	<p><b>1274</b> 4-poliges Relais für Leiterplattenmontage ohne zusätzliche Befestigung  <b>Reedschalter - Funktion:</b> 4 Schließer  <b>Spulen - und Reedschalter - Anschlüsse:</b> über Lötstifte in der Bodenplatte</p>
	<p><b>1294</b> Wie Typ 1274  <b>Reedschalter - Anschlüsse:</b> über Hochspannungslitze stirnseitig aus der Kappe</p>
	<p><b>5272</b> 2-poliges Relais für Leiterplattenmontage ohne zusätzliche Befestigung  <b>Reedschalter - Funktion:</b> 1 Öffner / 1 Schließer  <b>Spulen - und Reedschalter - Anschlüsse:</b> über Lötstifte in der Bodenplatte</p>
	<p><b>5292</b> Wie Typ 5272  <b>Reedschalter - Anschlüsse:</b> über Hochspannungslitze stirnseitig aus der Kappe</p>

# HOCHSPANNUNGS-REEDRELAIS

KONTAKTART	1 SCHLIESSER											
Typ	3316	3390	3391	3392	3316	3390	3391	3392	3316	3390	3391	3392
Daten	1270	1270	1270	1270	1280	1280	1280	1280	1290	1290	1290	1290
	.. 6	.. 6	.. 6	.. 6	.. 6	.. 6	.. 6	.. 6	.. 6	.. 6	.. 6	.. 6

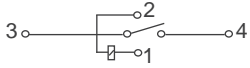
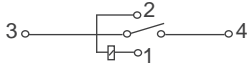
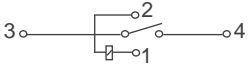
## Kontaktwerte

Schaltspannung	max. VAC <sub>peak</sub>	1.500	5.000	7.500	10.000	1.500	5.000	7.500	10.000	1.500	5.000	7.500	10.000
Spannungsfestigkeit	min. VDC	3.000	7.000	10.000	14.000	3.000	7.000	10.000	14.000	3.000	7.000	10.000	14.000
Schaltleistung	max. W	30	50	50	50	30	50	50	50	30	50	50	50
Schaltstrom	max. A	1	3	3	3	1	3	3	3	1	3	3	3
Dauergrenzstrom	max. A	2	5	5	5	2	5	5	5	2	5	5	5
Durchgangswiderstand	max. mΩ	80	250	250	250	80	250	250	250	80	250	250	250

## Spulenwerte

Nennspannung	VDC	5	12	24	5	12	24	5	12	24
Ansprechspannung	max. VDC	4	10	20	4	10	20	4	10	20
Rückfallspannung	min. VDC	1	2	4	1	2	4	1	2	4
Betriebsspannung	max. VDC	8	18	36	8	18	36	8	18	36
Spulenwiderstand	+/- 15 % Ω	35	200	720	35	200	720	35	200	720

## Relaiswerte

Spannungsfestigkeit Spule/Kontakt	VDC	20.000	20.000	20.000
Spannungsfestigkeit Kontakt/Kontakt	VDC	-	-	-
Isolationswiderstand Spule/Kontakt	Ω	1 x 10 <sup>9</sup>	1 x 10 <sup>9</sup>	1 x 10 <sup>9</sup>
Lagertemperatur	°C	-35...+90	-35...+90	-35...+90
Betriebstemperatur	°C	-20...+70	-20...+70	-20...+70
Ansprechzeit inkl. Prellzeit	max. ms	3,5	3,5	3,5
Rückfallzeit	ms	1,5	1,5	1,5
Abmessungen	Seite	18	18	18
Gewicht	ca. g	55	55	65
Anschlußbelegung				

Schalter mit dem Kontakt-Code 90-92 sind mit Wolfram beschichtet und daher nur zum Schalten von Leistungen ab ca. 10 mW geeignet.

## Allgemeine Werte

### Ansprech- und Rückfallspannung, Spulenwiderstand

Die angegebenen Werte werden bei 20 °C +/- 3 K kontrolliert. Bei abweichenden Temperaturen siehe Diagramm Temperaturbereich.

### Durchgangswiderstand (Kontakte)

Der angegebene Durchgangswiderstand gilt für den Neuzustand und bei Nennerregung. Er wird nach der Vierpunktmethode bei 20V/100mA ermittelt.

### Löten:

Beim Löten dürfen wegen der thermoplastischen Vergußmasse keine mechanischen Belastungen auf die Anschlußstifte auftreten.

### Bestellbeispiel:

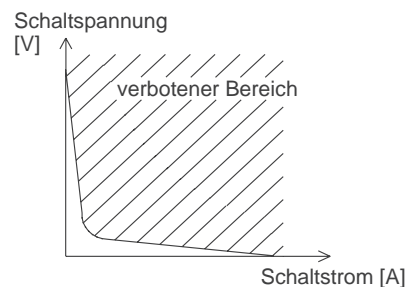
33 92 1270 05 6  
 Produktgruppe    Kontakt-Code    Grundtyp    Ausführung  
 Nennspannung  
 05 = 5V  
 12 = 12V  
 24 = 24V

## Isolationswiderstand

Der Isolationswiderstand wird mit einem Tera-Ohmmeter bei 500 VDC Meßspannung ermittelt. Das Referenzklima beträgt 20 °C +/- 3 K und 50 % relative Luftfeuchtigkeit.

## Schaltspannung, Schaltstrom und Schaltleistung

Die in den Listen angegebenen Werte für Schaltspannung, Schaltstrom und Schaltleistung sind grundsätzlich als Maximalwerte zu betrachten. Ein Überschreiten auch nur eines dieser Werte führt zur Überlastung und damit zur Verkürzung der Relais-Lebensdauer. Im nachfolgenden Bild ist die Schaltleistungshyperbel für die Reedschalter dargestellt.



Beispiel einer Schaltleistungshyperbel

KONTAKTART	2 SCHLIESSER				4 SCHLIESSER							
Typ	3316	3390	3391	3392	3316	3390	3391	3392	3316	3390	3391	3392
Daten	1272	1272	1272	1272	1274	1274	1274	1274	1294	1294	1294	1294
	.. 6	.. 6	.. 6	.. 6	.. 6	.. 6	.. 6	.. 6	.. 6	.. 6	.. 6	.. 6

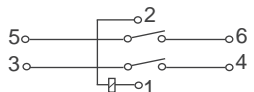
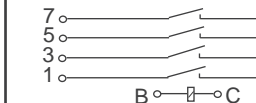
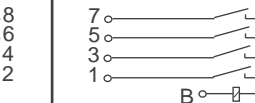
## Kontaktwerte

Parameter	max. VAC <sub>peak</sub>	1.500	5.000	7.500	10.000	1.500	5.000	7.500	10.000	1.500	5.000	7.500	10.000
Schaltspannung	min. VDC	3.000	7.000	10.000	14.000	3.000	7.000	10.000	14.000	3.000	7.000	10.000	14.000
Schaltleistung	max. W	30	50	50	50	30	50	50	50	30	50	50	50
Schaltstrom	max. A	1	3	3	3	1	3	3	3	1	3	3	3
Dauergrenzstrom	max. A	2	5	5	5	2	5	5	5	2	5	5	5
Durchgangswiderstand	max. mΩ	80	250	250	250	80	250	250	250	80	250	250	250

## Spulenwerte

Parameter	VDC	5	12	24	5	12	24	5	12	24
Nennspannung	max. VDC	4	10	20	4	10	20	4	10	20
Ansprechspannung	min. VDC	0,5	1,2	2,4	0,5	1	1	0,5	1	2
Rückfallspannung	max. VDC	7	16	29	7,5	14,5	27	7,5	14,5	27
Betriebsspannung	+/-15 % Ω	15	85	275	12	42	175	12	42	175
Spulenwiderstand										

## Relaiswerte

Spannungsfestigkeit Spule/Kontakt	VDC	10.000	10.000	10.000
Spannungsfestigkeit Kontakt/Kontakt	VDC	10.000	8.000	8.000
Isolationswiderstand Spule/Kontakt	Ω	1 x 10 <sup>9</sup>	1 x 10 <sup>9</sup>	1 x 10 <sup>9</sup>
Lagertemperatur	°C	-35...+90	-35...+90	-35...+90
Betriebstemperatur	°C	-20... +70	-20... +70	-20... +70
Ansprechzeit inkl. Prellzeit	max. ms	3,5	3,5	3,5
Rückfallzeit	ms	1,5	1,5	1,5
Abmessungen	Seite	18	18	18
Gewicht	ca. g	55	130	140
Anschlußbelegung				

Schalter mit dem Kontakt-Code 90-92 sind mit Wolfram beschichtet und daher nur zum Schalten von Leistungen ab ca. 10 mW geeignet.

### Spannungsfestigkeit

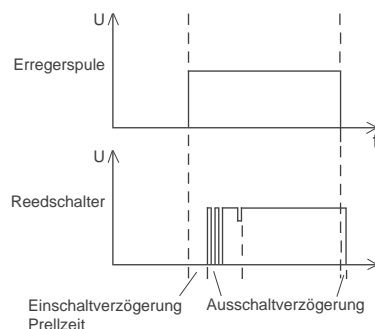
Gemessen mit Gleichspannung zwischen den offenen Kontakten, bzw. zwischen den Kontakten untereinander und den Spulen. Nicht belegte Stifte dürfen nicht beschaltet werden. Der Auslösestrom beträgt 100 µA. Bei den hohen Spannungsfestigkeiten der Schalter ist ein Relaisstyp mit ausreichenden Spannungsfestigkeiten zwischen Spule/Kontakt und Kontakt/Kontakt auszuwählen.

Während und unmittelbar nach der Lötung darf keine mechanische Beanspruchung der Anschlußstifte erfolgen.

### Schaltzeiten

Ansprechzeit plus Prellzeit  
bei Nennspannung und 20 Hz: 1,5 ... 3,5 ms

Rückfallzeit (ohne Diode)  
bei Nennspannung und 20 Hz: 0,4 ... 1,5 ms



### Kontakt- und Koppelkapazität

Die Kapazitätswerte gelten als typische Werte.

Kapazität gemessen	Schließer
zwischen offenen Kontakten	0,8 - 1,2 pF
zwischen offenen Kontakten und Spule	1,4 - 2,2 pF
zwischen geschlossenen Kontakten und Spule	2,3 - 3,5 pF

# HOCHSPANNUNGS-REEDRELAIS

KONTAKTART	1 ÖFFNER + 1 SCHLIESSER							
Typ	3316	3390	3391	3392	3316	3390	3391	3392
Daten	5272	5272	5272	5272	5292	5292	5292	5292
	.. 6	.. 6	.. 6	.. 6	.. 6	.. 6	.. 6	.. 6

## Kontaktwerte

Schaltspannung	max.	VAC <sub>peak</sub>	1.500	5.000	7.500	10.000	1.500	5.000	7.500	10.000
Spannungsfestigkeit	min.	VDC	3.000	7.000	10.000	14.000	3.000	7.000	10.000	14.000
Schaltleistung	max.	W	30	50	50	50	30	50	50	50
Schaltstrom	max.	A	1	3	3	3	1	3	3	3
Dauergrenzstrom	max.	A	2	5	5	5	2	5	5	5
Durchgangswiderstand	max.	mΩ	80	250	250	250	80	250	250	250

## Spulenwerte

Nennspannung		VDC	5	12	24	5	12	24
Ansprechspannung	max.	VDC	4	10	20	4	10	20
Rückfallspannung	min.	VDC	0,5	1	2	0,5	1	2
Betriebsspannung	max.	VDC	7,5	14,5	27	7,5	14,5	27
Spulenwiderstand	+/-15 %	Ω	27	135	345	27	135	345

## Relaiswerte

Spannungsfestigkeit Spule/Kontakt	VDC	10.000	10.000
Spannungsfestigkeit Kontakt/Kontakt	VDC	8.000	8.000
Isolationswiderstand Spule/Kontakt	Ω	1 x 10 <sup>9</sup>	1 x 10 <sup>9</sup>
Lagertemperatur	°C	-35...+90	-35...+90
Betriebstemperatur	°C	-20... +70	-20... +70
Ansprechzeit inkl. Prellzeit	max. ms	3,5	3,5
Rückfallzeit	ms	1,5	1,5
Abmessungen	Seite	18	18
Gewicht	ca. g	130	140
Anschlußbelegung			

Schalter mit dem Kontakt-Code 90-92 sind mit Wolfram beschichtet und daher nur zum Schalten von Leistungen ab ca. 10 mW geeignet.

## Lebensdauer

Die Lebensdauer der Reedrelais beträgt bei max. Belastung mind. 10<sup>5</sup>...10<sup>6</sup> Schaltspiele. Bei kleineren Lasten kann die Lebensdauer bis zu 5 x 10<sup>8</sup> Schaltspiele betragen. Die mechanische Lebensdauererwartung beträgt mindestens 10<sup>9</sup> Schaltspiele. Beim Schalten von induktiven-, kapazitiven- und Lampenlasten kann sich die Lebensdauer infolge Überschreitens der zulässigen Einschaltströme bzw. Schaltspannungen erheblich reduzieren.

Geeignete Kontaktschutzmaßnahmen reduzieren Funkstörungen und vorzeitige Kontakterosion. Bei Verwendung von Freilaufdioden in Verbindung mit induktiven Lasten ist besondere Vorsicht geboten (Kontaktverschleiß).

## Vibrations- und Stoßfestigkeit

Bei der Prüfung der Vibrations- und Stoßfestigkeit werden die Relais mit Nennspannung betrieben. Der Schalter darf bei den Prüfungen nicht länger als 10μs öffnen bzw. schließen. Vibrationsfestigkeit: 20 g/50 ... 500 Hz  
Stoßfestigkeit: 35 g/11 ms Sinushalbwellen



KONTAKTART	1 ÖFFNER											
Typ	3316	3390	3391	3392	3316	3390	3391	3392	3316	3390	3391	3392
Daten	4270	4270	4270	4270	4280	4280	4280	4280	4290	4290	4290	4290
	..6	..6	..6	..6	..6	..6	..6	..6	..6	..6	..6	..6

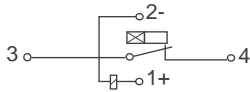
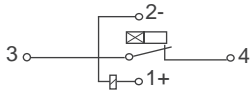
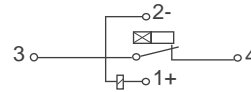
## Kontaktwerte

Schaltspannung	max. VAC <sub>peak</sub>	1.500	5.000	7.500	10.000	1.500	5.000	7.500	10.000	1.500	5.000	7.500	10.000
Spannungsfestigkeit	min. VDC	3.000	7.000	10.000	14.000	3.000	7.000	10.000	14.000	3.000	7.000	10.000	14.000
Schaltleistung	max. W	30	50	50	50	30	50	50	50	30	50	50	50
Schaltstrom	max. A	1	3	3	3	1	3	3	3	1	3	3	3
Dauergrenzstrom	max. A	2	5	5	5	2	5	5	5	2	5	5	5
Durchgangswiderstand	max. mΩ	80	250	250	250	80	250	250	250	80	250	250	250

## Spulenwerte

Nennspannung	VDC	5	12	24	5	12	24	5	12	24
Ansprechspannung	max. VDC	4	10	20	4	10	20	4	10	20
Rückfallspannung	min. VDC	0,5	1	2	0,5	1	2	0,5	1	2
Betriebsspannung	max. VDC	6,5	14,5	27	6,5	14,5	27	6,5	14,5	27
Spulenwiderstand	+/-15 % Ω	50	400	675	50	400	675	50	400	675

## Relaiswerte

Spannungsfestigkeit Spule/Kontakt	VDC	20.000	20.000	20.000
Spannungsfestigkeit Kontakt/Kontakt	VDC	-	-	-
Isolationswiderstand Spule/Kontakt	Ω	1 x 10 <sup>9</sup>	1 x 10 <sup>9</sup>	1 x 10 <sup>9</sup>
Lagertemperatur	°C	-35...+ 90	-35...+ 90	-35...+ 90
Betriebstemperatur	°C	-20...+ 70	-20...+ 70	-20...+ 70
Ansprechzeit inkl. Prellzeit	max. ms	3,5	3,5	3,5
Rückfallzeit	ms	1,5	1,5	1,5
Abmessungen	Seite	18	18	18
Gewicht	ca. g	55	55	65
Anschlußbelegung				

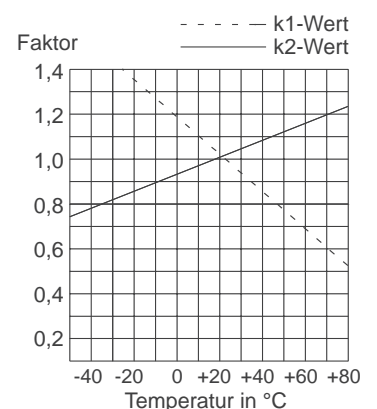
Schalter mit dem Kontakt-Code 90-92 sind mit Wolfram beschichtet und daher nur zum Schalten von Leistungen ab ca. 10 mW geeignet.

## Temperaturbereich

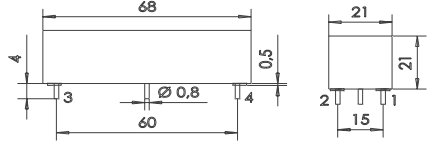
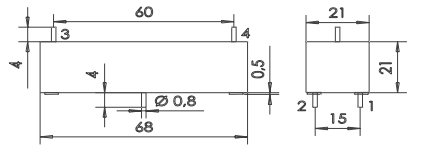
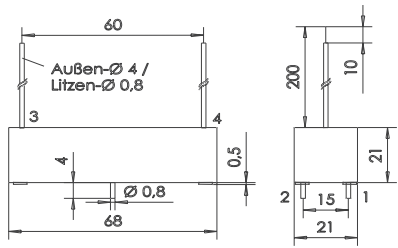
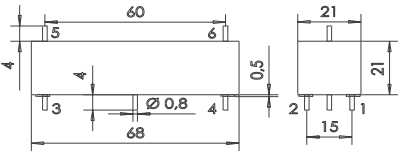
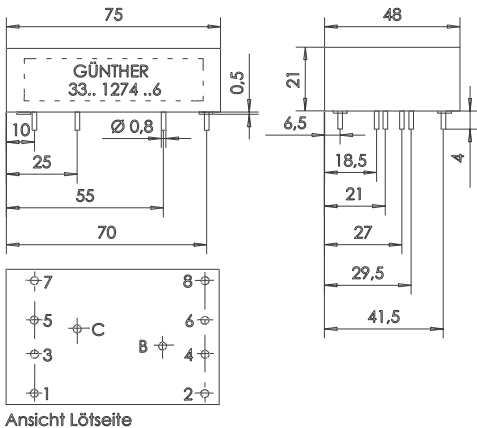
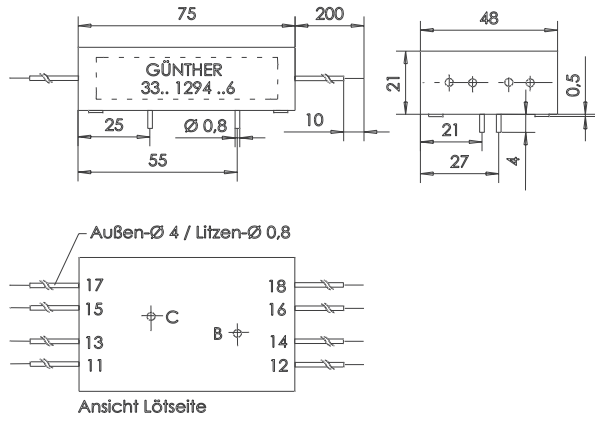
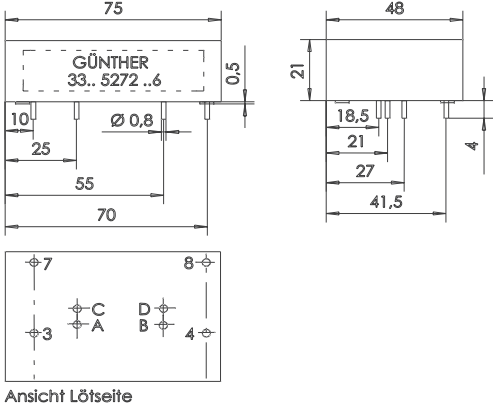
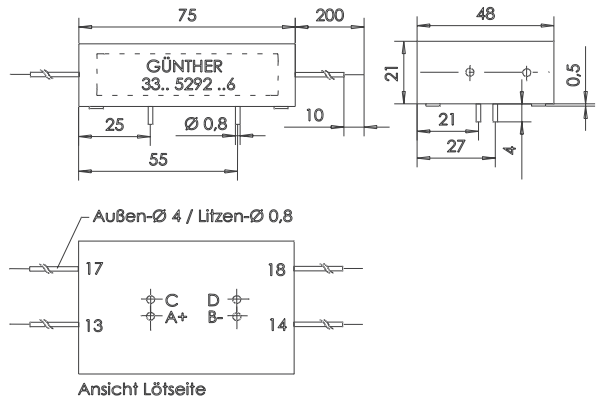
Unter der Betriebstemperatur ist die Innentemperatur des Relais zu verstehen. Werden die Relais bei höheren Umgebungstemperaturen ( $\vartheta_{\text{U}}$ ) als 20 °C eingesetzt, muß die maximal zulässige Betriebsspannung ( $U_{\text{max}}$ ) gemäß nachstehendem Diagramm ermittelt werden:

$$U_{\text{an}} = U_{\text{min}20^{\circ}\text{C}} \times K_1 \quad U_{\text{max}} = U_{\text{max}20^{\circ}\text{C}} \times K_2$$

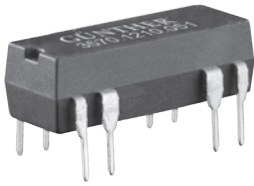
Bei der Montage von mehreren Relais nebeneinander sollte mindestens die halbe Relaisbreite als Zwischenraum eingehalten werden, um eine gegenseitige magnetische Beeinflussung zu vermeiden.



# HOCHSPANNUNGS-REEDRELAIS

 <p>33.. 1270 .. 6      33.. 4270 .. 6</p>	 <p>33.. 1280 .. 6      33.. 4280 .. 6</p>
 <p>33.. 1290 .. 6      33.. 4290 .. 6</p>	 <p>33.. 1272 .. 6</p>
 <p>33.. 1274 .. 6</p>	 <p>33.. 1294 .. 6</p>
 <p>33.. 5272 .. 6</p>	 <p>33.. 5292 .. 6</p>

Abmessungen in mm



Ausführung	DIL-Hochprofil		
<b>Kontaktart</b>	<b>1 Schließer</b>	<b>2 Schließer</b>	<b>1 Umschalter</b>
<b>Typ</b>	<b>3570 1210 ...</b>	<b>3572 1220 ...</b>	<b>3563 1231 ...</b>
<b>Merkmale</b>	- Industrie-Standard	- Industrie-Standard	- Industrie-Standard

### Spulenwerte

		VDC	5	12	24	5	12	24	5	12	24
Nennspannung		VDC	5	12	24	5	12	24	5	12	24
Ansprechspannung	max.	VDC	3,8	9	18	3,8	9	18	3,8	9	18
Rückfallspannung	min.	VDC	0,8	1	2	0,8	1	2	1	2	4
Betriebsspannung	max.	VDC	20	30	40	10	20	40	10	18	35
Spulenwiderstand	±10%	Ω	500	1000	2150	140	500	2150	200	500	2150

### Kontaktwerte

Schaltleistung	max.	W/VA	10	10	3
Schaltspannung	max.	V	100 AC/DC	100 AC/DC	70 AC / 100 DC
Schaltstrom	max.	A	0,5	0,5	0,25
Dauergrenzstrom	max.	A	1,0	1,0	0,5
Durchgangswiderstand	max.	mΩ	150	150	200
Spannungsfestigkeit	min.	VDC	200	200	140

### Relaiswerte

Spannungsfestigkeit	Spule/Kontakt	VDC	1000	1000	1000
Isolationswiderstand	Spule/Kontakt	Ω	10 <sup>10</sup>	10 <sup>10</sup>	10 <sup>10</sup>
Lagertemperatur		°C	-40...+105	-40...+105	-40...+105
Betriebstemperatur		°C	-35...+80	-35...+80	-35...+80
Ansprechzeit inkl. Prellzeit max.		ms	0,5	0,5	2,0
Rückfallzeit mit Diode		ms	0,5	0,5	3,0
Abmessungen	Seite		21	21	21
Gewicht	ca. g		2,3	2,3	2,3
Anschlußbelegung (von oben)					

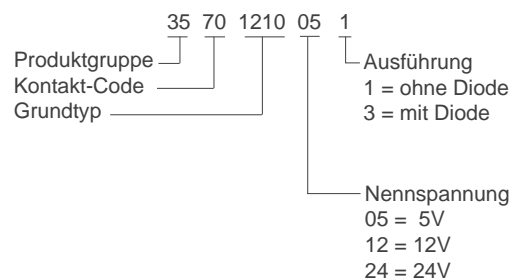
### Allgemeine Werte

#### Lebensdauer

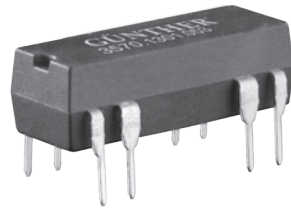
Die Lebensdauer der Reedrelais beträgt bei max. Belastung mindestens 10<sup>5</sup>...10<sup>6</sup> Schaltspiele. Bei kleineren Lasten kann die Lebensdauer bis zu 5x10<sup>8</sup> Schaltspiele betragen. Die mechanische Lebensdauererwartung beträgt mindestens 10<sup>9</sup> Schaltspiele.

Beim Schalten von induktiven-, kapazitiven- und Lampenlasten, kann sich die Lebensdauer infolge Überschreitens der zulässigen Einschaltströme bzw. Schaltspannungen erheblich reduzieren.

#### Bestellbeispiel:



# DIL-SIL-REEDRELAIS



<b>Ausführung</b>	<b>DIL-Flachprofil</b>		<b>SIL-Profil</b>
<b>Kontaktart</b>	<b>1 Schließer</b>		<b>1 Schließer</b>
<b>Typ</b>	<b>3570 1301 ...</b>		<b>3570 1331 ...</b>
<b>Merkmale</b>	- Industrie-Standard		- Industrie-Standard

## Spulenwerte

Nennspannung	VDC	5	12	24	5	12	24
Ansprechspannung	max. VDC	3,8	9	18	3,8	9	18
Rückfallspannung	min. VDC	0,8	1	2	0,8	1,5	2
Betriebsspannung	max. VDC	15	20	30	15	30	40
Spulenwiderstand	±10% Ω	500	1000	2000	500	1000	2000

## Kontaktwerte

Schaltleistung	max. W/VA	10	10
Schaltspannung	max. V	100 AC/DC	100 AC/DC
Schaltstrom	max. A	0,5	0,5
Dauergrenzstrom	max. A	1,0	1,0
Durchgangswiderstand	max. mΩ	150	150
Spannungsfestigkeit	min. VDC	200	200

## Relaiswerte

Spannungsfestigkeit Spule/Kontakt	VDC	1000	1000
Isolationswiderstand Kontakt/Kontakt	Ω	10 <sup>10</sup>	10 <sup>10</sup>
Lagertemperatur	°C	-40...+105	-40...+105
Betriebstemperatur	°C	-35...+80	-35...+80
Ansprechzeit inkl. Prellzeit max.	ms	0,5	0,5
Rückfallzeit mit Diode	ms	0,5	0,5
Abmessungen	Seite	21	21
Gewicht	ca.	1,8	1,6
Anschlußbelegung (von oben)			

## Vibrations- und Stoßfestigkeit

Bei der Prüfung der Vibrations- und Stoßfestigkeit werden die Relais mit Nennspannung betrieben. Der Schalter darf bei den Prüfungen nicht länger als 10 µs öffnen.

	Schließer	Umschalter
Vibrationsfestigkeit	20 g / 5...2000 Hz	10 g / 5...500 Hz
Stoßfestigkeit	100 g / 11 ms Sinushalbwellen	50 g / 11 ms Sinushalbwellen

## Waschfähigkeit

Beständig gegen Kaltron, Freon, Alkohol und Reinstwasser. Im letzten Spülgang (Dampfphase) dürfen nur reinste Materialien zur Anwendung kommen.

## Kapazitäten

Die Kapazitätswerte gelten als typische Werte und wurden bei Ausführungen ohne Schirm ermittelt:

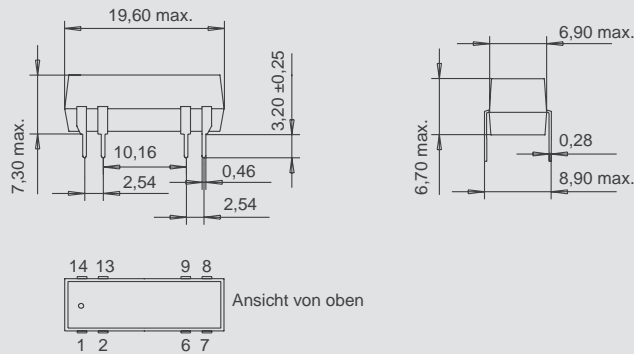
Kapazität gemessen...	Form A	Form C
zwischen offenen Kontakten	0,8 pF	2,5 pF
zw. offenen Kontakten und Spule	1,5 pF	2,5 pF
zw. geschloss. Kontakt u. Spule	3,0 pF	2,5 pF

## Lötvorschrift

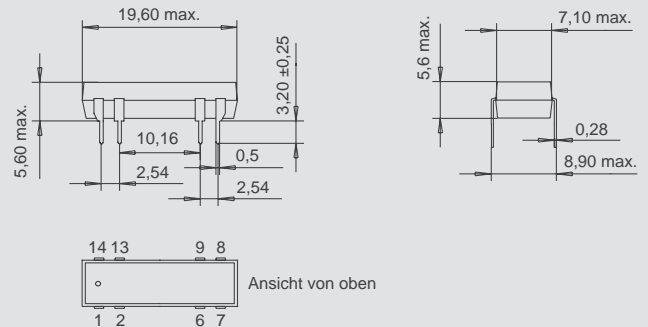
Durch die interne Laserschweißung im Produktionsablauf sind eine Vielfalt unserer DIL-SIL-Relais für erhöhte Lötanforderungen geeignet.

**Bohrung in Printplatte:** Ø 0,65 mm

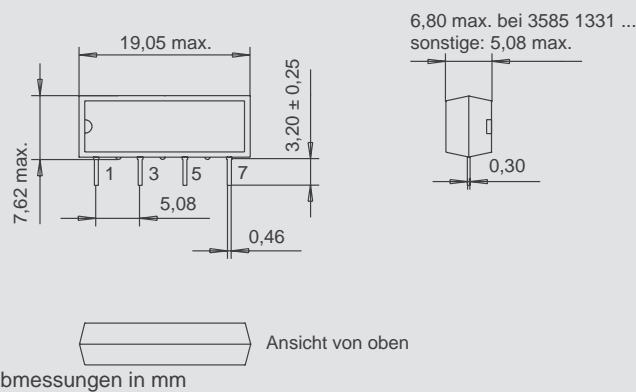
## DIL-Hochprofil



## DIL-Flachprofil



## SIL-Profil

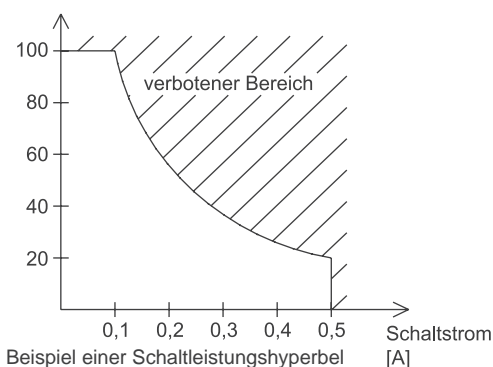


### Ansprech- und Rückfallspannung, Spulenwiderstand

Die angegebenen Grenzwerte werden bei 25 °C ± 3 K kontrolliert. Der Temperaturkoeffizient des Spulenwiderstandes beträgt 0,4 % / °C.

### Schaltspannung, Schaltstrom und Schaltleistung

Die in den Listen angegebenen Werte für Schaltspannung, Schaltstrom und Schaltleistung sind grundsätzlich als Maximalwerte zu betrachten. Eine Überschreitung auch nur eines dieser Werte führt zur Überlastung und damit zur Verkürzung der Relais-Lebensdauer.



### Durchgangswiderstand

Der angegebene Durchgangswiderstand gilt für den Neuzustand und bei Nennspannung der Spule. Er wird nach der Vierpunktmethode bei 2 VDC / 100 mA bzw. 10 mA ermittelt. Abweichende Meßparameter, insbesondere für Schaltsignale kleiner 1 mV bzw. 10 µA (Low-Level-Applikationen) sowie dynamische Kontaktwiderstandsmessungen, können für spezielle Schaltaufgaben vereinbart werden.

### Temperaturbereich

Unter der Betriebstemperatur ist die Innentemperatur des Relais zu verstehen.

Werden die Relais bei höheren Umgebungstemperaturen ( $\vartheta_u$ ) als 20 °C eingesetzt, muß die maximal zulässige Betriebsspannung ( $U_T$ ) gemäß nachstehender Tabelle ermittelt werden nach der

$$U_T = U_{\max} \times k_1$$

( $U_{\max}$  = max. zulässige Betriebsspannung)

$\vartheta_u$ (°C)	20	30	40	50	60	70
$k_1$	1,00	0,96	0,92	0,78	0,74	0,70

### Schaltzeiten

Bei der Anwendung von trockenen Reedschaltern in Relais kann, im Gegensatz zu benetzten Reedschaltern, Kontaktprellen auftreten.

Ansprechzeit (inkl. Prellen) typ. 0,5...1,8 ms

bei Nennspannung und 20 Hz

Rückfallzeit (mit Diode)

bei Nennspannung und 20 Hz

typ. 0,5...1,5 ms

### Anmerkung

Relais-Ausführungen mit 15 V Nennspulenspannung sind auf Anfrage lieferbar.

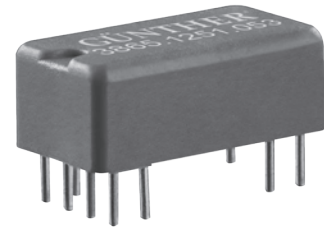
# REEDRELAIS

## Kundenspezifische DIL-REEDRELAIS

### Allgemein

Bei den kundenspezifischen Reedrelais handelt es sich um Dual-In-Line-Relais mit einer standardmäßigen Aufbauhöhe von 7,5 mm und einer Grundfläche von 19 x 10 mm. Diese Relais werden mit einem dauerflexiblen Kunststoffmaterial mechanisch streßfrei vergossen.

Im Gegensatz zu den handelsüblichen Standard-DIL-Relais kann eine Vielzahl von unterschiedlichen Sonderrastern, Kontaktbestückungen und sonstigen Applikationen verwirklicht werden. Damit ist S.T.G. in der Lage, die für die jeweilige Kundenanforderung passende Lösung anzubieten. Durch die kleine Bauform ist es weiterhin möglich, die Standard-DIL-Relais einer bestehenden Platine durch die kundenspezifischen Reedrelais zu ersetzen.



Ausführung	Kundenspezifische Reedrelais im DIL Raster	
	1 Schließer	2 Umschalter
Kontaktart		
Typ	3875 1342 ... <sup>1)</sup>	3865 1251 ... <sup>1)</sup>
Merkmale	- Trennrelais für Netzspannung	- Industrie-Standard - geringe Steuerleistung

### Spulenwerte

Nennspannung	VDC	1 Schließer			2 Umschalter		
		5	12	24	5	12	24
Ansprechspannung	max. VDC	3,8	9	18	3,8	9	18
Rückfallspannung	min. VDC	1	2	4	1	2	4
Betriebsspannung	max. VDC	12	20	40	7	16	30
Spulenwiderstand	±10% Ω	320	1000	3200	100	500	2000

### Kontaktwerte

Schaltleistung	max. W/VA	10	20
Schaltspannung	max. V AC/DC	230	100
Schaltstrom	max. A	0,5	1,0
Dauergrenzstrom	max. A	1,0	2,0
Durchgangswiderstand	max. mΩ	150	150
Spannungsfestigkeit	min. VDC	400	200

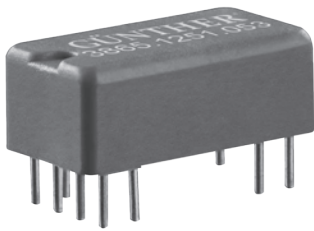
### Relaiswerte

Spannungsfestigkeit Spule/Kontakt	VDC	4000	1000
Isolationswiderstand Spule/Kontakt	Ω	10 <sup>12</sup>	10 <sup>10</sup>
Lagertemperatur	°C	-35...+100	-35...+100
Betriebstemperatur	°C	-20...+80	-20...+80
Ansprechzeit inkl. Prellzeit max.	ms	1,0	1,5
Rückfallzeit mit Diode	ms	0,4	1,0
Abmessungen	Seite	23	23
Gewicht	ca. g	2,3	3,2

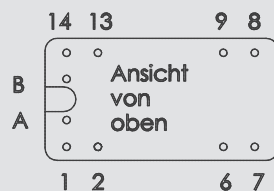
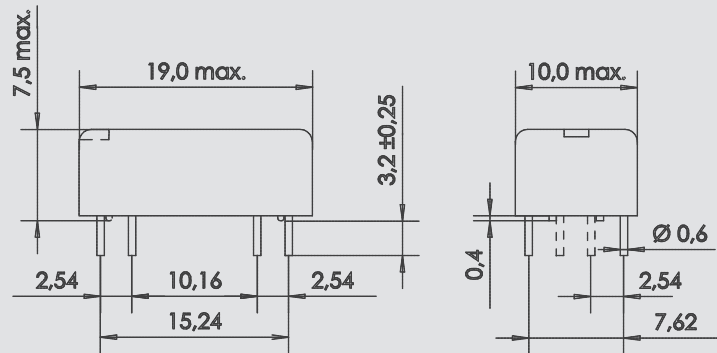
Anschlußbelegung (von oben)		
--------------------------------	--	--

1) Auch mit Diode lieferbar

## Kundenspezifische DIL-REEDRELAIS



38.. ....



Der PIN A und B wird nur bei der Ausführung 3865 1251 ... verwendet. PIN-Belegungen siehe Seite 22

Abmessungen in mm

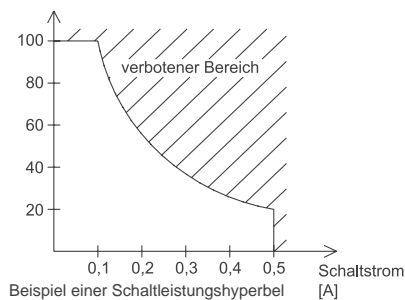
UP ← bei lageabhängigen Ausführungen

### Ansprech- und Rückfallspannung, Spulenwiderstand

Die angegebenen Grenzwerte werden bei 25 °C ± 3 K kontrolliert. Der Temperaturkoeffizient des Spulenwiderstandes beträgt 0,4 % / °C.

### Schaltspannung, Schaltstrom und Schaltleistung

Die in den Listen angegebenen Werte für Schaltspannung, Schaltstrom und Schaltleistung sind grundsätzlich als Maximalwerte zu betrachten. Eine Überschreitung auch nur eines dieser Werte führt zur Überlastung und damit zur Verkürzung der Relais-Lebensdauer.



### Durchgangswiderstand

Der angegebene Durchgangswiderstand gilt für den Neuzustand und bei Nennspannung der Spule. Er wird nach der Vierpunktmethode bei 2 VDC / 100 mA bzw. 10 mA ermittelt. Abweichende Meßparameter, insbesondere für Schaltsignale kleiner 1 mV bzw. 10 µA (Low-Level-Applikationen) sowie dynamische Kontaktwiderstandsmessungen, können für spezielle Schaltaufgaben vereinbart werden.

### Temperaturbereich

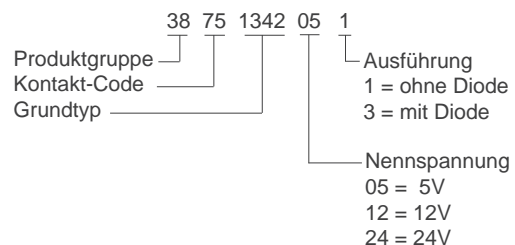
Unter der Betriebstemperatur ist die Innentemperatur des Relais zu verstehen.

Werden die Relais bei höheren Umgebungstemperaturen ( $\vartheta_u$ ) als 20 °C eingesetzt, muß die maximal zulässige Betriebsspannung ( $U_T$ ) gemäß nachstehender Tabelle ermittelt werden nach der Formel:  $U_T = U_{max} \times k_1$

( $U_{max}$  = max. zulässige Betriebsspannung)

$\vartheta_u$ (°C)	20	30	40	50	60	70
$k_1$	1,00	0,96	0,92	0,78	0,74	0,70

### Bestellbeispiel:

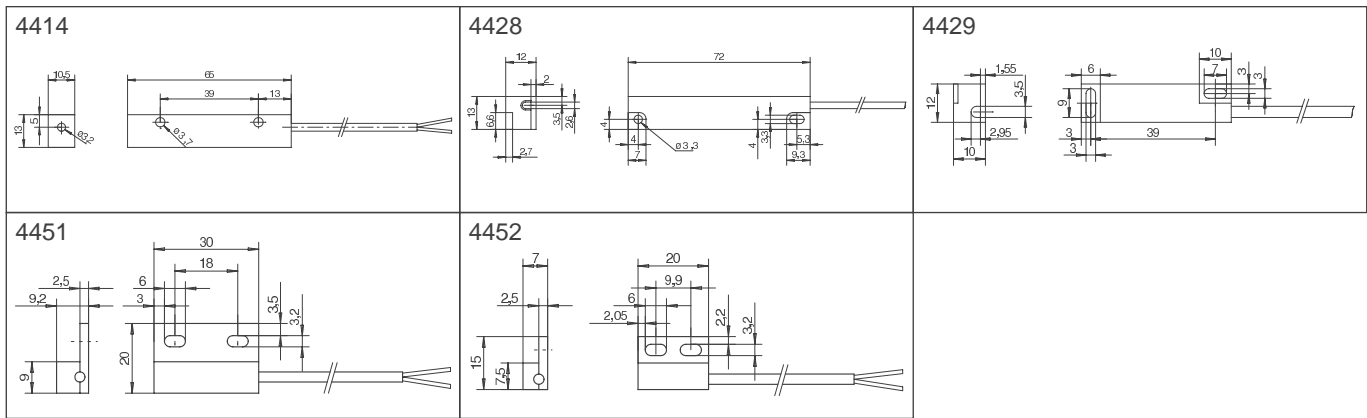


Während und unmittelbar nach der Lötung darf keine mechanische Beanspruchung der Anschlußstifte erfolgen.

Sonderausführungen können nach Anfrage auf Machbarkeit geprüft und gegebenenfalls entsprechend gefertigt werden.

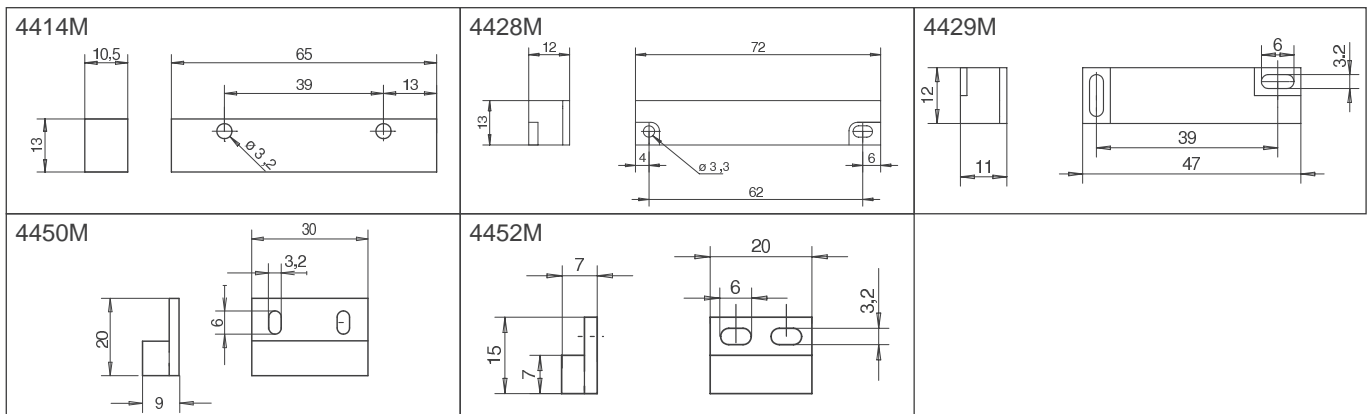
# NÄHERUNGSSENSOREN IM GEHÄUSE

Daten	Typ	4414	4414	4428	4428	4429	4429	4451	4451	4452
		1525	1625	1525	1625	3823	0551	2725	0551	2325
		121	121	111	111	111	111	311	311	311
Kontaktform		A	C	A	C	A	C	A	C	A
Schaltvermögen	W/VA	80	60	80	60	60	3	10	3	10
Schaltspannung	max. VAC	250	230	250	230	230	30	230	30	100
Schaltstrom	max. A	1,3	1,0	1,3	1,0	3,0	0,2	0,5	0,2	0,5
Dauergrenzstrom	max. A	2,0	2,0	2,0	2,0	4,0	0,5	1,0	0,5	1,0
Spannungsfestigkeit	VDC	800	400	800	400	400	150	400	150	200
Durchgangswiderstand	max. mΩ	80	100	80	100	80	100	100	100	150
Anschlußleitung	2m LIYY	2 x 0,14	3 x 0,14	2 x 0,14	3 x 0,14	2 x 0,14	3 x 0,14	2 x 0,14	3 x 0,14	2 x 0,14
Empfohlener Magnet		4414	4414	4428	4428	4429	4429	4451	4451	4451
Bestätigungsabstand	mm	10 – 20	10 – 20	10 – 20	10 – 20	10 – 20	10 – 20	10 – 20	10 – 20	5 – 10
Betriebstemperatur	°C	-40 ... +150								
Gehäusematerial		Polystyrol	Polystyrol	Polystyrol	Polystyrol	Polystyrol	Polystyrol	Polystyrol	Polystyrol	Polystyrol



## MAGNETE

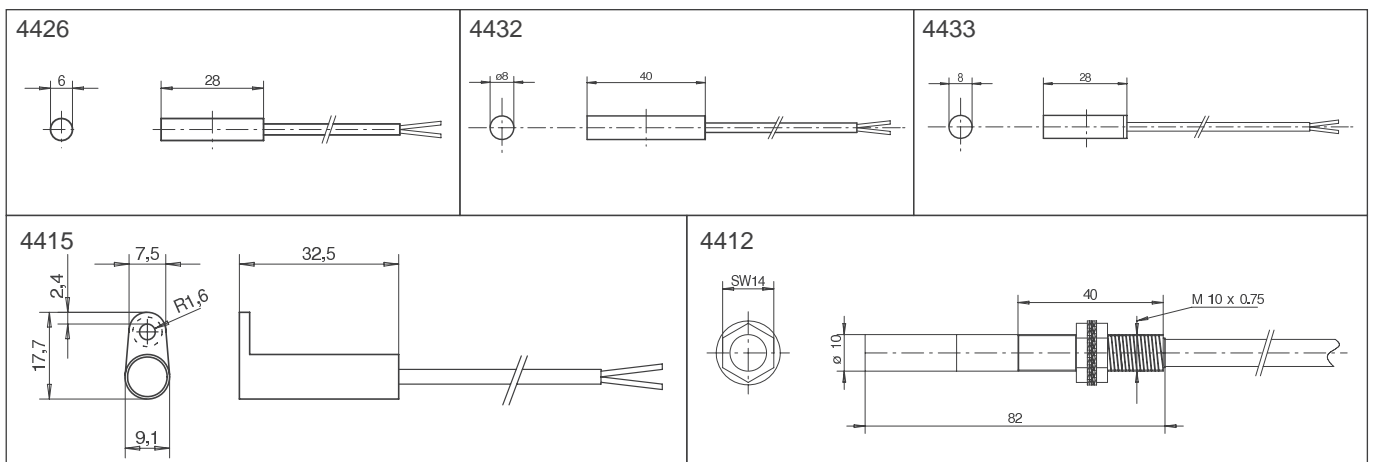
Typ	4414	4428	4429	4450	4452	4400	4400	4400	4400	4400
	0830	0830	0830	0624	0515	0515	0618	0630	0815	0830
	110	110	110	310	310	000	000	000	000	000
Im Gehäuse	o	o	o	o	o					
Gehäusematerial	Polystyrol	Polystyrol	Polystyrol	Polystyrol	Polystyrol					
Unge kapselt						o	o	o	o	o
Magnetmaterial	Alnico									
Abmessungen mm	siehe unten					5 x 15	6 x 18	6 x 30	8 x 15	8 x 30





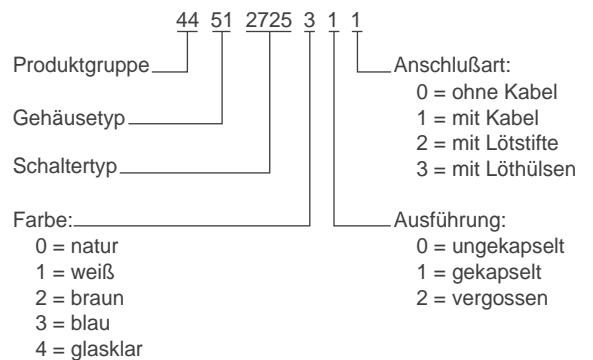
# NÄHERUNGSSENSOREN IM GEHÄUSE

Daten	Typ	4426	4426	4432	4433	4433	4415	4415	4412
		2325	0551	2725	2725	0551	2325	0551	3823
		121	121	321	321	321	321	321	021
Kontaktform		A	C	A	A	C	A	C	A
Schaltvermögen	W/VA	10	3	10	10	3	10	3	60
Schaltspannung	max. VAC	100	30	230	230	30	100	30	230
Schaltstrom	max. A	0,5	0,2	0,5	0,5	0,2	0,5	0,2	3,0
Dauergrenzstrom	max. A	1,0	0,5	1,0	1,0	0,5	1,0	0,5	4,0
Spannungsfestigkeit	VDC	200	150	400	400	150	200	150	400
Durchgangswiderstand	max. mΩ	150	100	100	100	100	150	100	80
Anschlußleitung	2m LIYY	2 x 0,14	3 x 0,14	2 x 0,14	2 x 0,14	3 x 0,14	2 x 0,14	3 x 0,14	3 x 0,75
Empfohlener Magnet		6 x 18	6 x 18	8 x 30	8 x 30	8 x 30	8 x 30	8 x 30	11.2
Bestätigungsabstand	mm	5 – 20	5 – 20	10 – 20	10 – 20	10 – 20	10 – 20	10 – 20	5 – 20
Betriebstemperatur	°C	- 40... + 150							
Gehäusematerial		Polystyrol	Polystyrol	Polystyrol	Polystyrol	Polystyrol	Polystyrol	Polystyrol	Alu



Bei den Gehäusen aus schlagfestem Polystyrol ist die Standardfarbe blau. Auf Wunsch sind diese auch in glasklar, weiß und braun lieferbar.

## Bestellbeispiel



# SENSOR NEIGUNG / BESCHLEUNIGUNG, GEDÄMPFT

## Produktkurzbeschreibung

- Präzisions Neigungs- oder Pendelschalter
- Auch als Beschleunigungsschalter verwendbar
- Variabler Schaltwinkel durch Einbaulage
- Quecksilberfrei
- Lötbar

## Anwendung

Verschiedene Anwendungen, bei denen die Genauigkeit des Schaltwinkels gefordert ist. Die Neigungssensierung kann direkt auf der Leiterplatte oder Anwendung erfolgen. Durch die Öldämpfung ist der Sensor unempfindlicher gegen Erschütterungen.



## Technische Daten

Funktion		
Kontaktbestückung		1 FA / NO
Kontaktmaterial		Rh
Min. Differenz Schaltwinkel	[°]	3
Elektrische Daten		
Max. Schaltspannung	[V]	100
Max. Schaltstrom	[mA]	400
Max. Dauerstrom	[mA]	1000
Max. Schaltleistung	[W/VA]	10
Max. Kontaktwiderstand	[mOhm]	300
Min. Isolationswiderstand	[Ohm]	10 <sup>9</sup>
Umweltbedingungen		
Betriebstemperaturbereich	[°C]	-40...+125
Sonstiges		
Gewicht (ca.)	[g]	5

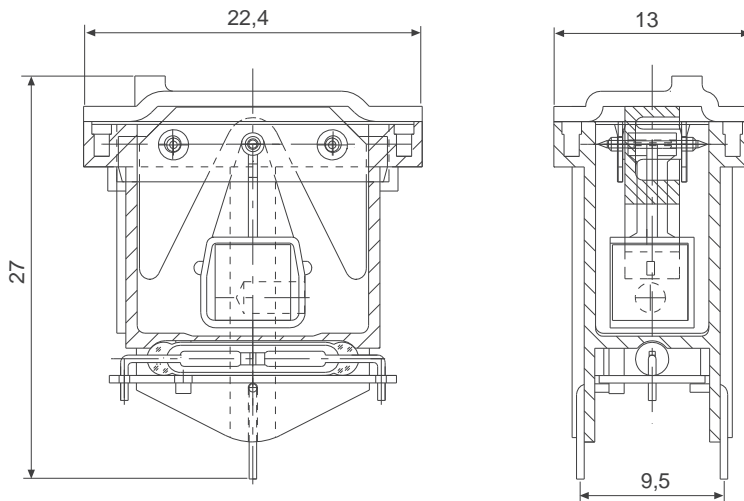
## Bestellnummer

5601.2003.201 (Standardausführung)

## Zubehör & Sonderausführungen

Sensor mit Anschlußlitzen  
Beratung bei schwierigen Anwendungen  
Sprechen Sie mit unseren Technikern

## Abmessungen



## Funktionsweise

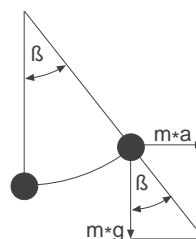
**Neigungsschalter:**  
Bei einer bestimmten Neigung schaltet der bestückte Reedschalter. Durch eine Neigung des Sensors auf dem Objekt kann der Schaltwinkel verändert werden.

**Beschleunigungsschalter:**  
Durch die Beschleunigung wird der Pendel ausgelenkt. Der Schaltpunkt entspricht dabei einer bestimmten Auslenkung  $\beta$  und damit einer bestimmten Beschleunigung. Die Beschleunigung kann nach der folgenden Beziehung berechnet werden:

$$a = \tan\beta \cdot g$$

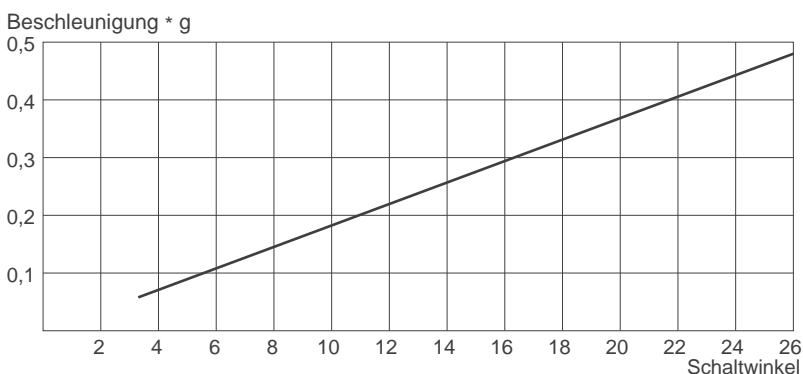
Wird der Schaltwinkel bei einer bestimmten Beschleunigung gesucht, gilt die folgende Beziehung:

$$\beta = \arctan a \cdot g$$



$\beta$  = Schaltwinkel  
 $a$  = Beschleunigung  
 $g$  = Erdbeschleunigung (9,81 m/s<sup>2</sup>)

## Beziehung Beschleunigung / Winkel

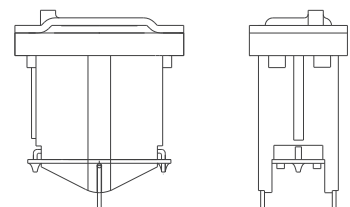


## Achtung

Als Beschleunigungssensor geht die Neigung des Objektes mit in die Beschleunigung ein!

Der Sensor ist mit Silikonöl gefüllt!

Originalgröße



## Produktkurzbeschreibung

- Präzisions Neigungs- oder Pendelschalter
- Auch als Beschleunigungsschalter verwendbar
- Variabler Schaltwinkel durch Einbaulage
- Quecksilberfrei
- Lötbar



## Anwendung

Verschiedene Anwendungen, bei denen die Genauigkeit des Schaltwinkels gefordert ist. Die Neigungssensierung kann direkt auf der Leiterplatte oder Anwendung erfolgen.

## Technische Daten

Funktion			
Kontaktbestückung			1 FA / NO
Kontaktmaterial			Rh
Min. Differenz Schaltwinkel	[°]		3
Elektrische Daten			
Max. Schaltspannung	[V]		100
Max. Schaltstrom	[mA]		400
Max. Dauerstrom	[mA]		1000
Max. Schaltleistung	[W/VA]		10
Max. Kontaktwiderstand	[mOhm]		300
Min. Isolationswiderstand	[Ohm]		10 <sup>9</sup>
Umweltbedingungen			
Betriebstemperaturbereich	[°C]		-40...+125
Sonstiges			
Gewicht (ca.)	[g]		2

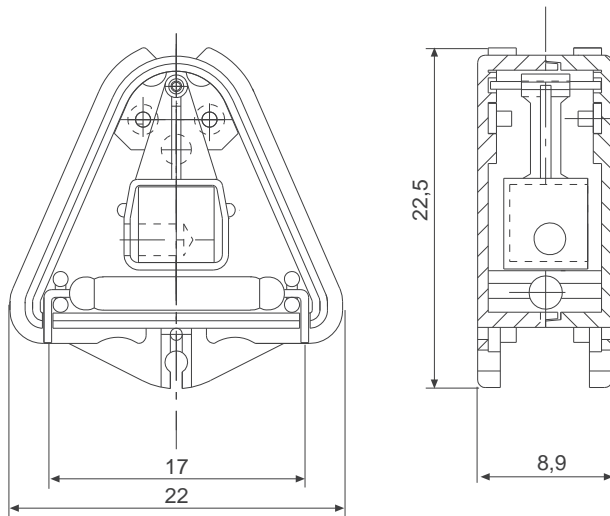
## Bestellnummer

5601.2001.223 (Standardausführung)

## Zubehör & Sonderausführungen

Sensor mit Anschlußlitzen  
Beratung bei schwierigen Anwendungen  
Sprechen Sie mit unseren Technikern

## Abmessungen



## Funktionsweise

**Neigungsschalter:**

Bei einer bestimmten Neigung schaltet der bestückte Reedschalter. Durch eine Neigung des Sensors auf dem Objekt kann der Schaltwinkel verändert werden.

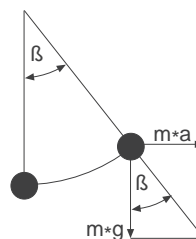
**Beschleunigungsschalter:**

Durch die Beschleunigung wird der Pendel ausgelenkt. Der Schalterpunkt entspricht dabei einer bestimmten Auslenkung  $\beta$  und damit einer bestimmten Beschleunigung. Die Beschleunigung kann nach der folgenden Beziehung berechnet werden:

$$a = \tan\beta * g$$

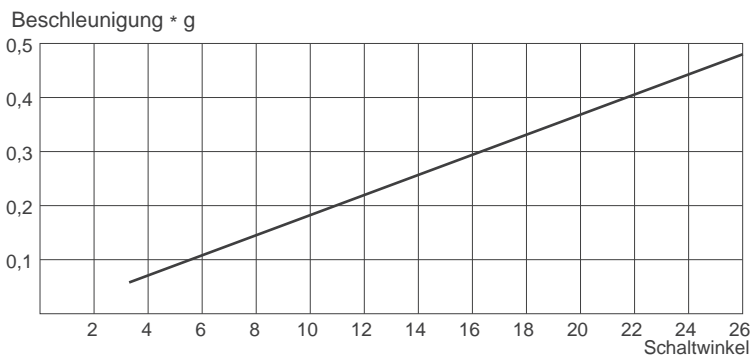
Wird der Schaltwinkel bei einer bestimmten Beschleunigung gesucht, gilt die folgende Beziehung:

$$\beta = \arctan a * g$$



$\beta$  = Schaltwinkel  
 $a$  = Beschleunigung  
 $g$  = Erdbeschleunigung (9,81 m/s<sup>2</sup>)

## Beziehung Beschleunigung / Winkel

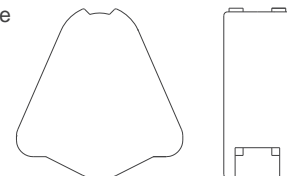


## Achtung

Als Beschleunigungssensor geht die Neigung des Objektes mit in die Beschleunigung ein!

Bei Vibrationen können Störungen auftreten!

Originalgröße





## S.T.G. GERMANY GMBH

Andernacher Str. 10  
D-90411 Nürnberg Germany  
Telefon: +49 (0) 911 6552-0  
Fax +49 (0) 911 6552-239  
schuster@stg-germany.org  
www.stg-germany.de



## S.C. S.T.G. Switch Technology Gunther S.R.L.

Gheorghe Baritiu Str. 30 515400  
Blaj / Alba  
Romania  
Telefon: +40 786 096 683  
aurora@stg-germany.org  
www.stg-germany.de

