

Induktive Sensoren

Merkmale



Allgemeines

Ein induktiver Näherungsschalter ist ein Sensor, der berührungsfrei, d. h. ohne direkten Kontakt, auf Annäherung eines metallischen oder galvanischen Gegenstandes reagiert. Näherungsschalter stellen eines der Grundelemente der industriellen Automatisierungstechnik dar. Herzstück dieses Sensors ist eine wechselstromdurchflossene Spule, die durch

einen Oszillator ein magnetisches Wechselfeld erzeugt. Kommt ein metallischer Gegenstand in dieses Magnetfeld, ändert sich der Leitwert der Spule und dadurch die Schwingungsamplitude. Diese Änderung kann, elektrisch verstärkt, als Messgröße z. B. für den Abstand des detektierten Gegenstandes von der Spule verwertet werden. Durch Hysteresewirkung

unterscheidet sich die Messgröße beim Bewegen des Gegenstandes in Richtung auf den Näherungssensor von der beim Bewegen in der Gegenrichtung. Damit wird ein Schwingen des Ausgangs verhindert.

Das hat die folgenden Vorteile:

- Kein mechanischer Verschleiß, dadurch längere Lebensdauer

- Keine Ausfallzeiten aufgrund von verschmutzten oder verschweißten Kontakten
- Kein Kontaktprellen und somit keine Schaltfehler
- Hohe Schaltfrequenzen
- Vibrationsfest
- Hohe Schutzart durch vollständig vergossenes Gehäuse
- Beliebige Einbaulage

Schaltabstände

Der Schaltabstand ist der Abstand, bei dem ein sich der aktiven Fläche des Näherungssensors näherndes Objekt einen Signalwechsel auslöst.

Die Messung des Schaltabstandes erfolgt gemäß IEC 60947-5-2 (EN 60947-5-2) unter Verwendung einer quadratischen Normmessplatte, die sich in axialer Richtung bewegt.

Diese Messplatte besteht aus Stahl, z. B. Typ FE 360 gemäß ISO 630, hat eine glatte Oberfläche, eine quadratische Form und eine Dicke von 1 mm. Die Seitenlänge des Quadrats entspricht dem Durchmesser des eingeschriebenen Kreises der aktiven Fläche oder dem dreifachen Bemessungsschaltabstand S_n des Näherungssensors, je nachdem welcher Wert größer ist.

Bemessungsschaltabstand S_n :

Das ist der Schaltabstand, für den der Näherungssensor ausgelegt ist. Bei diesem Wert werden keine Abweichungen aufgrund von Toleranzen, Spannung oder Temperatur berücksichtigt.

Realschaltabstand S_r :

Das ist der gemessene Schaltabstand für einen bestimmten Schalter bei Nennspannung und einer Umgebungstemperatur von $23 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$.

Es gilt: $0,9 \times S_n < S_r < 1,1 \times S_n$. Das bedeutet, dass die zulässige Fertigungstoleranz maximal $\pm 10 \%$ betragen darf.

Nutzschaltabstand S_u :

Dieser Abstand berücksichtigt die erwarteten zusätzlichen Abweichungen, die in einem spezifizierten Bereich durch Temperatur- und Betriebsspannungsschwankungen verursacht werden.

Es gilt: $0,9 \times S_r < S_u < 1,1 \times S_r$. Der Nutzschaftabstand S_u darf also maximal $\pm 10 \%$ vom Realschaltabstand S_r abweichen. Die Temperatur- und Betriebsbereichsbereiche können den technischen Daten entnommen werden.

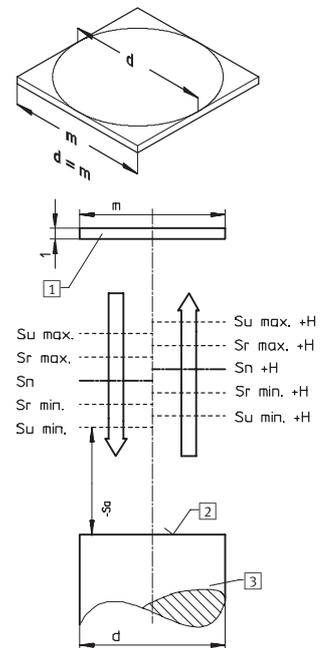
Gesicherter Schaltabstand S_a :

Dieser Schaltabstand wird vom Hersteller für alle spezifizierten Betriebsbedingungen garantiert. Er ist die Grundlage für eine sichere Konstruktion.

Es gilt: $0 < S_a < 0,81 \times S_n$. Der gesicherte Schaltabstand liegt also zwischen 0 und dem kleinsten Wert des Nutzschaftabstands.

Hinweis:

Objekte, die kleiner sind als die oben definierte Normmessplatte, führen in der Regel zu kürzeren Schaltabständen.

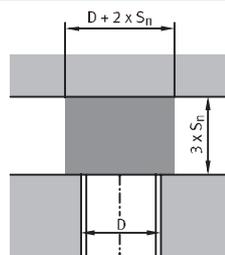


- 1 Messplatte
 - 2 Aktive Fläche
 - 3 Sensor
- H = Hysterese

Einbauhinweise

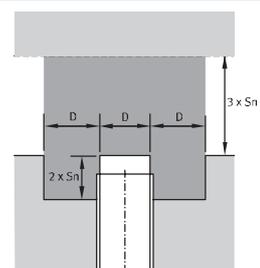
bündiger Einbau

Näherungsschalter für bündigen Einbau können bis zum Niveau der aktiven Fläche von Metall umgeben sein, ohne dass ihre Funktion beeinträchtigt wird.



nicht bündiger Einbau

Bei Näherungssensoren für nicht bündigen Einbau ist um die aktive Fläche ein metallfreier Bereich erforderlich, um ihre einwandfreie Funktion zu gewährleisten.



Induktive Sensoren

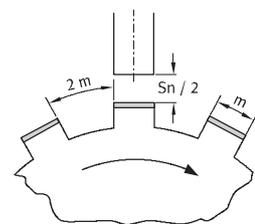
Merkmale

Einbauhinweise (Fortsetzung)		Abstände zwischen Sensoren	
Befestigung			
Sensoren ohne Gewinde sollten möglichst mit Klebstoff befestigt werden. Sensoren können mit mäßigem Druck festgeklemt werden, wobei jedoch der Druck über einen größtmöglichen Bereich verteilt werden sollte.	Punktueiler Druck, wie er z. B. durch Madenschrauben verursacht wird, kann leicht zu einer Beschädigung der Sensoren führen. Induktive Sensoren dürfen nicht als mechanischer Anschlag verwendet werden.	Nebeneinander montierte Sensoren dürfen sich nicht gegenseitig beeinflussen. Aus diesem Grund muss zwischen den Sensoren ein	von der Baugröße der Sensoren abhängiger Mindestabstand (Tabelle → 111) eingehalten werden.

Mindestabstände zwischen Sensoren [mm]							
Baugröße / Bauform	∅ 6,5 mm	M8x1	M12x1	M18x1	M30x1,5	Q8B	Q40B
SIEN							
Einbau bündig	4	3	12	22	30	–	–
Einbau nicht bündig	–	8	16	32	60	–	–
SIES							
Einbau bündig	–	–	–	–	–	3	–
Einbau nicht bündig	–	–	–	–	–	50	140
SIEF							
Einbau bündig	–	–	12	18	30	–	–
Einbau nicht bündig	–	24	24	36	60	–	–
SIEH-CR							
Einbau bündig	–	–	28	34	–	–	–

Glossar

Wiederholgenauigkeit	Schaltfrequenz
Unter Wiederholgenauigkeit versteht man gemäß IEC 60947-5-2 bzw. EN 60947-5-2 die Wiederholgenauigkeit des Realschaltabstandes S_r über eine Dauer von 8 Stunden, bei einer Umgebungstemperatur von $23 \pm 5 \text{ °C}$ und bei einer festgelegten Betriebsspannung U_B . Die angegebenen Wiederholgenauigkeiten beziehen sich auf diese Definition. Unmittelbar aufeinander folgende Messungen ergeben im Allgemeinen eine wesentlich bessere Wiederholgenauigkeit.	Die maximale Schaltfrequenz gibt die höchste zulässige Anzahl von Impulsen pro Sekunde für ein konstantes Impuls/Pause-Verhältnis von 1:2 bei halbem Bemessungsschaltabstand S_n an. Die Messung erfolgt gemäß IEC/EN 60947-5-2.



Magnetfelder

Induktive Sensoren SIEF sind unempfindlich gegen Störungen durch Magnetfelder. Sensoren der übrigen Typen werden normalerweise nicht von permanenten Magnetfeldern oder niederfrequenten Wechselfeldern beeinflusst. Dennoch können starke Felder den Ferritkern der	ser Sensoren sättigen und damit den Schaltabstand erhöhen oder sogar das Gerät zum Durchschalten bringen. Es wird allerdings kein dauerhafter Schaden verursacht. Hochfrequente Felder von mehreren kHz (SIEH-...-CR) oder mehreren hundert kHz (übrige	Baureihen) können die Schaltfunktion empfindlich stören, da die Oszillatorfrequenz der Geräte in diesem Bereich liegt. Wenn in Verbindung mit störenden Magnetfeldern Schwierigkeiten auftreten, werden Abschirmungen empfohlen.
--	---	--

Leitungslänge

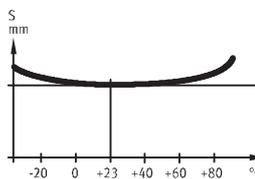
Große Leitungslängen führen bei Näherungsschaltern zu:

- einer kapazitiven Last am Ausgang sowie
- einer höheren Empfindlichkeit gegenüber Störsignalen.

Die Leitungslänge sollte deshalb auch bei günstigen Bedingungen nicht mehr als 300 m betragen.

Temperaturdrift des Realschaltabstandes

Die spezifizierten Schaltabstände beziehen sich auf eine Nenn-Umgebungstemperatur von 23 °C . Der Schaltabstand als Funktion der Umgebungstemperatur verhält sich in etwa entsprechend	der in der Grafik rechts dargestellten Kurve. Die Temperatur des Objekts selbst hat praktisch keinen Einfluss auf den Schaltabstand. Innerhalb des zulässigen	Temperaturbereichs, der in der Regel zwischen -25 °C und $+70 \text{ °C}$ liegt, variiert der Schaltabstand gegenüber dem Wert bei 23 °C um maximal $\pm 10 \%$.
--	---	---



Induktive Sensoren

Merkmale

FESTO

Reduktionsfaktoren

Die spezifizierten Schaltabstände beziehen sich auf exakt definierte Messbedingungen (siehe oben). Andere Materialien führen im Allgemeinen zu einer Reduzierung

des Schaltabstandes. Die entsprechenden Reduktionsfaktoren werden für jeden einzelnen Sensor und für die meisten gebräuchlichen Metalle angegeben.

Typische Wertebereiche:	
Stahl (St37 oder FE360)	1
Messing	0,35 ... 0,5
Kupfer	0,25 ... 0,45
Aluminium	0,35 ... 0,50
Edelstahl	0,6 ... 1

Für spezielle Anwendungsfälle sind Sensoren SIEF mit Reduktionsfaktor 1 für alle Metalle ab Lager lieferbar.

SIEF mit Reduktionsfaktor 1 für alle Metalle

Wie alle induktiven Näherungsschalter sind die Näherungsschalter SIEF in der Lage, berührunglos und verschleißfrei Metalle zu erfassen. Darüber hinaus verfügen diese Sensoren durch ihren besonderen Aufbau mit einem ferritlosen 3-Spulen-System über Eigenschaften, die ihnen bei vielen Applikationen entscheidende Vorteile gegenüber induktiven Sensoren herkömmlicher Bauart verschaffen:

Reduktionsfaktor 1

Näherungsschalter SIEF haben für alle Metalle den gleichen hohen Schaltabstand. Wird in Anlagen häufig z.B. Aluminium oder Edelstahl als Werkstoff abgefragt, bedeutet dies ein zusätzliches Plus an Schaltabstand von bis zu 400 % bei Aluminium!

Extrem hoher Schaltabstand

Näherungsschalter SIEF haben einen besonders hohen Schaltabstand, ohne dabei Kompromisse bei der Einbaubarkeit eingehen zu müssen.

SIEA mit Analogausgang

Geräte mit Analogausgang liefern ein analoges Ausgangssignal, das annähernd proportional zum Objektabstand ist. Bei den meisten Modellen sind Ausgänge sowohl für Spannung als auch für Strom vorhanden.

Magnetfeldfestigkeit

Durch den Verzicht auf einen Ferrit-Kern sind Näherungsschalter SIEF unempfindlich gegen Störungen durch starke Magnetfelder, wie sie z.B. beim Elektroschweißen, aber auch in vielen anderen Fällen auftreten (z.B. Aufzüge, Elektroöfen usw.).

Großer Temperaturbereich

Der Umgebungstemperaturbereich von $-30 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C}$ schafft Reserven für den rauen Einsatz bei extrem hohen und niedrigen Temperaturen.

Hohe Schaltfrequenzen

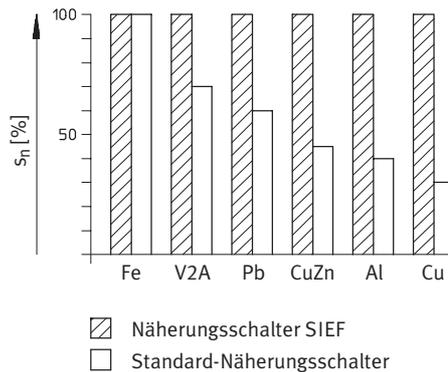
Durch schnelle Luftspulen ist ein SIEF bis zu 500 % schneller als ein herkömmlicher Sensor – wichtig bei immer schnelleren Maschinen und Anlagen.

Überragende EMV-Festigkeit

Alle Näherungsschalter SIEF übertreffen die strengen Auflagen der EN 61 000-6-4. Damit ist der Näherungssensor SIEF vor allem bei leitungsgeführten Störungen (z.B. durch Frequenzumrichter) optimal geschützt und Ihre Anlagen sind für die Zukunft gerüstet.

SIEH-...-CR mit Edelstahlgehäuse

Eine neue Technologie für induktive Näherungsschalter. Im Gegensatz zur herkömmlichen Technologie, bei der vor der aktiven Fläche ein hochfrequentes Magnetfeld erzeugt wird, wird hier



Bündiger Einbau

Bündiger Einbau bedeutet bei allen Näherungsschaltern SIEF, dass keine Freizonen eingehalten werden müssen. Die meisten Bauformen können zum Schutz vor mechanischer Beschädigung sogar 1 ... 2 mm zurückgesetzt eingebaut werden. Damit sind bündige Näherungsschalter SIEF im Gegensatz zu den sogenannten teilbündigen Geräten vollbündig einbaubar.

Nicht bündiger Einbau

Durch einen integrierten Vorbedämpfungsschutz erreichen nicht bündige Näherungsschalter eine nie gekannte Flexibilität beim Einbau. Der Vorbedämpfungsschutz wird durch eine Selbstkompensa-

tion im neuartigen Mehrspulensystem erzeugt.

Das bedeutet in der Praxis, dass im Gegensatz zu herkömmlichen Sensoren mit Ferritkern die Freizonen deutlich kleiner ausfallen können. Je nach Bauform ist sogar ein bis zu 3-seitiger Einbau in Metall erlaubt. Durch die Selbstkompensation wird die Vorbedämpfung automatisch ausgeglichen. Bei herkömmlichen nicht bündigen Ferritkern-Sensoren führt ein solcher sogenannter teilbündiger Einbau zum unkontrollierten Durchschalten. Durch die integrierte Selbstkompensation gilt für nicht bündige Näherungsschalter SIEF: maximaler Schaltabstand ohne Kompromisse.

die Spule mit einem Strom mit wechselnder Polarität beaufschlagt. Diese Technologie erlaubt

- sehr große Schaltabstände,
- große Schaltabstände auch bei

Nichteisenmetallen, wie Aluminium, Messing, Kupfer usw.,

- Edelstahlgehäuse aus einem Stück (aktive Fläche eingeschlossen).

Näherungsschalter SIE..., induktiv

Lieferübersicht



- Ausführungen für Gleich- und Wechselstrom
- Schaltausgang PNP, NPN oder Analogausgang
- Ø 3 mm ... M30 und Sonderbauformen
- Korrosionsbeständige und schweißfeldfeste Ausführungen
- Ausführungen mit erhöhtem Schaltabstand
- Kupfer- und PTFE-frei

Ausführliche Produktinformationen

→ www.festo.com/catalogue/sie

Lieferübersicht						
Ausführung	Typ	Betriebsspannung	Schaltausgang / Analogausgang	Einbauart	Baugröße	→ Seite
Reduktionsfaktor materialabhängig						
Normschaltabstand	SIEN Grundtyp	10 ... 30 V DC 15 ... 34 V DC	PNP NPN	bündig nicht bündig	Ø 4 mm, M5, Ø 6,5 mm, M8, M12, M18, M30	115
	SIED Grundtyp	20 ... 320 V DC 20 ... 265 V AC	2-Draht, kontaktlos	bündig nicht bündig	M12, M18, M30	118
	SIES Sonderbauform	10 ... 30 V DC	PNP NPN	bündig	5x5x25 mm ... 40x40x120 mm	119
	SIEN-...-PA Polyamidgehäuse	10 ... 30 V DC	PNP NPN	bündig nicht bündig	M12, M18, M30	120
	SIED-...-PA Polyamidgehäuse	10 ... 300 V DC 20 ... 250 V AC	2-Draht, kontaktlos	bündig nicht bündig	M12, M18, M30	121
Erhöhter Schaltabstand	SIEH Grundtyp	10 ... 30 V DC 15 ... 34 V DC	PNP NPN	bündig	Ø 3 mm, M12, M18	124
	SIEH-...-CR Edelstahlgehäuse	10 ... 30 V DC	PNP NPN	bündig	M12, M18	124
Analogausgang	SIEA	15 ... 30 V DC	0 ... 10 V und 4 ... 20 mA	bündig	M8, M12, M18, M30	126
Reduktionsfaktor 1 für alle Metalle, schweißfeldfest						
Erhöhter Schaltabstand	SIEF Grundtyp	10 ... 30 V DC	PNP NPN	nicht bündig teilbündig	M8, M12, M18, M30	122
	SIEF-...-WA Gehäuse resistent gegen Schweißspritzer	10 ... 30 V DC	PNP NPN	bündig teilbündig	M12, M18, M30, 40x40 mm	122

Näherungsschalter SIE..., induktiv

Typenschlüssel



		SIE	N	-			M	30	NB	-		P	S	-		K	-		L	-		
Typ																						
SIE	Näherungsschalter, induktiv																					
Bauart																						
A	mit Analogausgang																					
D	für Gleich- und Wechselspannung																					
F	mit Reduktionsfaktor 1 für alle Metalle, schweißfeldfest																					
H	mit erhöhtem Schaltabstand																					
N	mit Normschaltabstand																					
S	Sonderbauform																					
Bauform																						
-	Rund																					
M	Metrisches Gewinde																					
Q	Quaderförmig																					
V3	Quaderförmig																					
Baugröße																						
Einbauart																						
B	Bündig																					
NB	Nicht bündig																					
S	Teilbündig																					
Elektrischer Ausgang																						
P	Schaltausgang PNP																					
N	Schaltausgang NPN																					
Z	2-Leiterausgang																					
PU	Analogausgang 0 ... 10 V																					
UI	Analogausgang 0 ... 10 V und 4 ... 20 mA																					
Schaltelementfunktion																						
S	Schließer																					
O	Öffner																					
A	Antivalent																					
Elektrischer Anschluss																						
K	Kabel																					
S	Stecker																					
X	Schraubklemmen																					
Anzeige																						
-	ohne Anzeige																					
L	Schaltzustand																					
2L	Schaltzustand und Betriebsbereitschaft																					
Ausführung																						
-	Standard																					
CR	Edelstahlgehäuse																					
PA	Polyamidgehäuse																					
WA	Gehäuse resistent gegen Schweißspritzer																					

Näherungsschalter SIEN, induktiv

Datenblatt – Normschaltabstand, Grundtyp

Allgemeine Technische Daten									
Baugröße		∅ 4 mm	M5	∅ 6,5 mm	M8x1	M12x1	M18x1	M30x1,5	
Einbauart		bündig			bündig oder nicht bündig				
Bemessungs- schaltabstand S_n	bündig	[mm]	0,8	0,8	1,5	1,5	2,0	5,0	10,0
	nicht bündig	[mm]	–	–	–	2,5	4,0	8,0	15,0
Wiederhol- genauigkeit	bündig	[mm]	0,04	0,04	0,075	0,075	0,1	0,15	0,3
	nicht bündig	[mm]	–	–	–	0,125	0,2	0,2	0,4

Elektrische Daten									
Baugröße		∅ 4 mm	M5	∅ 6,5 mm	M8x1	M12x1	M18x1	M30x1,5	
Elektrischer Anschluss	Kabel	3-adrig							
	Stecker	M8x1, 3-polig				M12x1, 3-polig			
Betriebsspannungsbereich	[V DC]	10 ... 30			15 ... 34				
Maximaler Ausgangsstrom in Ab- hängigkeit von der Temperatur	[mA]	200 bei $\leq 70^\circ\text{C}$			150 bei $\leq 85^\circ\text{C}$				
	[mA]				200 bei $\leq 50^\circ\text{C}$				
Max. Schalt- frequenz	bündig	[Hz]	3 000	3 000	1 500	1 500	1 200	800	350
	nicht bündig	[Hz]	–	–	–	900	800	300	300
Kurzschlussfestigkeit		taktend							
Verpolungsschutz		für alle elektrischen Anschlüsse							
Schutzart		IP67							

Werkstoffe									
Baugröße		∅ 4 mm	M5	∅ 6,5 mm	M8x1	M12x1	M18x1	M30x1,5	
Gehäuse		hochlegierter Stahl, rostfrei					Messing, vernickelt		
Kabelmantel		Polyurethan							

Betriebs- und Umweltbedingungen								
Baugröße		∅ 4 mm	M5	∅ 6,5 mm	M8x1	M12x1	M18x1	M30x1,5
Umgebungstemperatur	[°C]	–25 ... +70			–25 ... +85			
Umgebungstemperatur bei beweglicher Kabelverlegung	[°C]	–25 ... +70			–25 ... +85			
CE-Zeichen (siehe Konformitätserklärung)		nach EU-EMV-Richtlinie						
Zulassung		C-Tick						

Bestellangaben								
Baugröße	$S_n^{1)}$	Einbauart	Schalt- ausgang	Schaltelement- funktion	Elektrischer Anschluss			
	[mm]				Kabel		Stecker	
					Teile-Nr.	Typ	Teile-Nr.	Typ
∅ 4 mm								
	0,8	bündig	PNP	Schließer	150 362	SIEN-4B-PS-K-L	150 363	SIEN-4B-PS-S-L
				Öffner	150 366	SIEN-4B-PO-K-L	150 367	SIEN-4B-PO-S-L
			NPN	Schließer	150 360	SIEN-4B-NS-K-L	150 361	SIEN-4B-NS-S-L
				Öffner	150 364	SIEN-4B-NO-K-L	150 365	SIEN-4B-NO-S-L
M5								
	0,8	bündig	PNP	Schließer	150 370	SIEN-M5B-PS-K-L	150 371	SIEN-M5B-PS-S-L
				Öffner	150 374	SIEN-M5B-PO-K-L	150 375	SIEN-M5B-PO-S-L
			NPN	Schließer	150 368	SIEN-M5B-NS-K-L	150 369	SIEN-M5B-NS-S-L
				Öffner	150 372	SIEN-M5B-NO-K-L	150 373	SIEN-M5B-NO-S-L

1) S_n Bemessungsschaltabstand [mm]

Nherungsschalter SIEN, induktiv

Datenblatt – Normschaltabstand, Grundtyp

FESTO

Bestellangaben								
Baugroe	S _n ¹⁾ [mm]	Einbauart	Schalt- ausgang	Schaltelement- funktion	Elektrischer Anschluss			
					Kabel		Stecker	
					Teile-Nr.	Typ	Teile-Nr.	Typ
∅ 6,5 mm								
	1,5	bündig	PNP	Schlieer	150 378	SIEN-6,5B-PS-K-L	150 379	SIEN-6,5B-PS-S-L
				Öffner	150 382	SIEN-6,5B-PO-K-L	150 383	SIEN-6,5B-PO-S-L
			NPN	Schlieer	150 376	SIEN-6,5B-NS-K-L	150 377	SIEN-6,5B-NS-S-L
				Offner	150 380	SIEN-6,5B-NO-K-L	150 381	SIEN-6,5B-NO-S-L
M8								
	1,5	bundig	PNP	Schlieer	150 386	SIEN-M8B-PS-K-L	150 387	SIEN-M8B-PS-S-L
				Offner	150 390	SIEN-M8B-PO-K-L	150 391	SIEN-M8B-PO-S-L
			NPN	Schlieer	150 384	SIEN-M8B-NS-K-L	150 385	SIEN-M8B-NS-S-L
				Offner	150 388	SIEN-M8B-NO-K-L	150 389	SIEN-M8B-NO-S-L
	2,5	nicht bundig	PNP	Schlieer	150 394	SIEN-M8NB-PS-K-L	150 395	SIEN-M8NB-PS-S-L
				Offner	150 398	SIEN-M8NB-PO-K-L	150 399	SIEN-M8NB-PO-S-L
			NPN	Schlieer	150 392	SIEN-M8NB-NS-K-L	150 393	SIEN-M8NB-NS-S-L
				Offner	150 396	SIEN-M8NB-NO-K-L	150 397	SIEN-M8NB-NO-S-L
M12								
	2,0	bundig	PNP	Schlieer	150 402	SIEN-M12B-PS-K-L	150 403	SIEN-M12B-PS-S-L
				Offner	150 406	SIEN-M12B-PO-K-L	150 407	SIEN-M12B-PO-S-L
			NPN	Schlieer	150 400	SIEN-M12B-NS-K-L	150 401	SIEN-M12B-NS-S-L
				Offner	150 404	SIEN-M12B-NO-K-L	150 405	SIEN-M12B-NO-S-L
	4,0	nicht bundig	PNP	Schlieer	150 410	SIEN-M12NB-PS-K-L	150 411	SIEN-M12NB-PS-S-L
				Offner	150 414	SIEN-M12NB-PO-K-L	150 415	SIEN-M12NB-PO-S-L
			NPN	Schlieer	150 408	SIEN-M12NB-NS-K-L	150 409	SIEN-M12NB-NS-S-L
				Offner	150 412	SIEN-M12NB-NO-K-L	150 413	SIEN-M12NB-NO-S-L
M18								
	5,0	bundig	PNP	Schlieer	150 418	SIEN-M18B-PS-K-L	150 419	SIEN-M18B-PS-S-L
				Offner	150 422	SIEN-M18B-PO-K-L	150 423	SIEN-M18B-PO-S-L
			NPN	Schlieer	150 416	SIEN-M18B-NS-K-L	150 417	SIEN-M18B-NS-S-L
				Offner	150 420	SIEN-M18B-NO-K-L	150 421	SIEN-M18B-NO-S-L
	8,0	nicht bundig	PNP	Schlieer	150 426	SIEN-M18NB-PS-K-L	150 427	SIEN-M18NB-PS-S-L
				Offner	150 430	SIEN-M18NB-PO-K-L	150 431	SIEN-M18NB-PO-S-L
			NPN	Schlieer	150 424	SIEN-M18NB-NS-K-L	150 425	SIEN-M18NB-NS-S-L
				Offner	150 428	SIEN-M18NB-NO-K-L	150 429	SIEN-M18NB-NO-S-L
M30								
	10,0	bundig	PNP	Schlieer	150 434	SIEN-M30B-PS-K-L	150 435	SIEN-M30B-PS-S-L
				Offner	150 438	SIEN-M30B-PO-K-L	150 439	SIEN-M30B-PO-S-L
			NPN	Schlieer	150 432	SIEN-M30B-NS-K-L	150 433	SIEN-M30B-NS-S-L
				Offner	150 436	SIEN-M30B-NO-K-L	150 437	SIEN-M30B-NO-S-L
	15,0	nicht bündig	PNP	Schlieer	150 442	SIEN-M30NB-PS-K-L	150 443	SIEN-M30NB-PS-S-L
				Öffner	150 446	SIEN-M30NB-PO-K-L	150 447	SIEN-M30NB-PO-S-L
			NPN	Schlieer	150 440	SIEN-M30NB-NS-K-L	150 441	SIEN-M30NB-NS-S-L
				Öffner	150 444	SIEN-M30NB-NO-K-L	150 445	SIEN-M30NB-NO-S-L

1) S_n Bemessungsschaltabstand [mm]

Näherungsschalter SIED, induktiv

Datenblatt – Normschaltabstand, für Gleich- und Wechselspannung

Allgemeine Technische Daten				
Baugröße		M12x1	M18x1	M30x1,5
Einbaubedingung		bündig oder nicht bündig		
Bemessungs- schaltabstand S_n	bündig [mm]	2,0	5,0	10,0
	nicht bündig [mm]	4,0	8,0	15,0
Wiederhol- genauigkeit	bündig [mm]	±0,1	±0,15	±0,3
	nicht bündig [mm]	±0,2	±0,2	±0,4

Elektrische Daten				
Baugröße		M12x1	M18x1	M30x1,5
Elektrischer Anschluss		Kabel, 3-adrig Stecker M12x1, 3-polig		
Betriebsspannungsbereich	[V DC]	20 ... 320		
	[V AC]	20 ... 265		
Max. Ausgangsstrom	[mA]	200	300	
Max. Schalt- frequenz DC	bündig [Hz]	1 200	490	220
	nicht bündig [Hz]	900	340	200
Max. Schalt- frequenz AC	bündig [Hz]	25		
	nicht bündig [Hz]	25		
Mindestlaststrom	[mA]	5,0		
Kurzschlussfestigkeit		nein		
Verpolungsschutz		für alle elektrischen Anschlüsse		
Schutzart		IP67		

Werkstoffe	
Gehäuse	Messing, vernickelt; Polyamid
Kabelmantel	Polyurethan

Betriebs- und Umweltbedingungen	
Umgebungstemperatur	[°C] -25 ... +85
Umgebungstemperatur bei beweglicher Kabelverlegung	[°C] -5 ... +50
CE-Zeichen (siehe Konformitätserklärung)	nach EU-EMV-Richtlinie nach EU-Niederspannungs-Richtlinie
Zulassung	C-Tick

Nahrungsschalter SIED, induktiv

Datenblatt – Normschaltabstand, für Gleich- und Wechselspannung



Bestellangaben								
Baugröße	S _n ¹⁾ [mm]	Einbauart	Schalt- ausgang	Schaltelement- funktion	Elektrischer Anschluss			
					Kabel		Stecker	
					Teile-Nr.	Typ	Teile-Nr.	Typ
M12 – für Gleich- und Wechselspannung								
	2,0	bündig	2-Draht, kontaktlos	Schließer	538 272	SIED-M12B-ZS-K-L	538 271	SIED-M12B-ZS-S-L
				Öffner	538 274	SIED-M12B-ZO-K-L	538 273	SIED-M12B-ZO-S-L
	4,0	nicht bundig	2-Draht, kontaktlos	Schlieer	538 268	SIED-M12NB-ZS-K-L	538 267	SIED-M12NB-ZS-S-L
				Offner	538 270	SIED-M12NB-ZO-K-L	538 269	SIED-M12NB-ZO-S-L
M18 – fur Gleich- und Wechselspannung								
	5,0	bundig	2-Draht, kontaktlos	Schlieer	538 280	SIED-M18B-ZS-K-L	538 279	SIED-M18B-ZS-S-L
				Offner	538 282	SIED-M18B-ZO-K-L	538 281	SIED-M18B-ZO-S-L
	8,0	nicht bundig	2-Draht, kontaktlos	Schlieer	538 276	SIED-M18NB-ZS-K-L	538 275	SIED-M18NB-ZS-S-L
				Offner	538 278	SIED-M18NB-ZO-K-L	538 277	SIED-M18NB-ZO-S-L
M30 – fur Gleich- und Wechselspannung								
	10,0	bundig	2-Draht, kontaktlos	Schlieer	538 288	SIED-M30B-ZS-K-L	538 287	SIED-M30B-ZS-S-L
				Offner	538 290	SIED-M30B-ZO-K-L	538 289	SIED-M30B-ZO-S-L
	15,0	nicht bundig	2-Draht, kontaktlos	Schlieer	538 284	SIED-M30NB-ZS-K-L	538 283	SIED-M30NB-ZS-S-L
				Öffner	538 286	SIED-M30NB-ZO-K-L	538 285	SIED-M30NB-ZO-S-L

1) S_n Bemessungsschaltabstand [mm]

Näherungsschalter SIES, induktiv

Datenblatt – Normschaltabstand, Sonderbauform

Allgemeine Technische Daten					
Bauform	SIES-Q5B-...	SIES-Q8B-...	SIES-V3B-...	SIES-QB-...	SIES-Q40B-...
Einbauart	bündig				
Bemessungsschaltabstand S_n [mm]	0,8	1,5	2,0	2,0	15,0
Wiederholgenauigkeit [mm]	±0,04	±0,075	±0,1	±0,1	±0,75

Elektrische Daten					
Bauform	SIES-Q5B-...	SIES-Q8B-...	SIES-V3B-...	SIES-QB-...	SIES-Q40B-...
Elektrischer Anschluss	Kabel, 3-adrig	Kabel, 3-adrig Stecker M8x1, 3-polig	Stecker M8x1, 3-polig	Kabel, 3-adrig	Schraubklemmen
Betriebsspannungsbereich [V DC]	10 ... 30				
Max. Ausgangsstrom [mA]	200		–		
Maximaler Ausgangsstrom in Abhängigkeit von der Temperatur [mA]	200 bei ≤ 70 °C		150 bei ≤ 85 °C		
			200 bei ≤ 50 °C		
Max. Schaltfrequenz [Hz]	3 000	1 500	1 200	1 200	100
Kurzschlussfestigkeit	taktend				
Verpolungsschutz	für alle elektrischen Anschlüsse				
Schutzart	IP67				IP65

Werkstoffe					
Bauform	SIES-Q5B-...	SIES-Q8B-...	SIES-V3B-...	SIES-QB-...	SIES-Q40B-...
Gehäuse	Messing, vernickelt		Zink-Druckguss	Polybutylen-terephthalat, verstärkt	Polyester
Kabelmantel	Polyurethan				–

Betriebs- und Umweltbedingungen					
Bauform	SIES-Q5B-...	SIES-Q8B-...	SIES-V3B-...	SIES-QB-...	SIES-Q40B-...
Umgebungstemperatur [°C]	–25 ... +70		–25 ... +85		
CE-Zeichen (siehe Konformitätserklärung)	nach EU-EMV-Richtlinie				
Zulassung	C-Tick				

Bestellangaben							
Baugröße	S_n ¹⁾ [mm]	Einbauart	Schalt- ausgang	Schaltelement- funktion	Elektrischer Anschluss		
					Kabel		Stecker
					Teile-Nr.	Typ	Teile-Nr.
Sonderbauform							
	0,8	bündig	PNP	Schließer	178 291	SIES-Q5B-PS-K-L	–
				Öffner	174 549	SIES-Q5B-PO-K-L	–
			NPN	Schließer	178 290	SIES-Q5B-NS-K-L	–
				Öffner	174 548	SIES-Q5B-NO-K-L	–
	1,5	bündig	PNP	Schließer	178 294	SIES-Q8B-PS-K-L	178 295 SIES-Q8B-PS-S-L
				Öffner	174 552	SIES-Q8B-PO-K-L	174 553 SIES-Q8B-PO-S-L
			NPN	Schließer	178 292	SIES-Q8B-NS-K-L	178 293 SIES-Q8B-NS-S-L
				Öffner	174 550	SIES-Q8B-NO-K-L	174 551 SIES-Q8B-NO-S-L
	2,0	bündig	PNP	Schließer	150 488	SIES-QB-PS-K-L	150 491 SIES-V3B-PS-S-L
				Öffner	150 489	SIES-QB-PO-K-L	–
			NPN	Schließer	–	150 490	SIES-V3B-NS-S-L
				Öffner	–	–	–
	15,0	bündig	PNP	Antivalent	–	150 492	SIES-Q40-PA-X-2L ²⁾

1) S_n Bemessungsschaltabstand [mm]
2) Elektrischer Anschluss mit Schraubklemmen

Näherungsschalter SIEN-...-PA, induktiv

Datenblatt – Normschaltabstand, Polyamidgehäuse



Sensoren
Induktive Sensoren
1.4

Allgemeine Technische Daten				
Baugröße		M12x1	M18x1	M30x1,5
Einbaubedingung	bündig oder nicht bündig			
Bemessungs- schaltabstand S_n	bündig [mm]	2,0	5,0	10,0
	nicht bündig [mm]	4,0	8,0	15,0
Wiederhol- genauigkeit	bündig [mm]	0,04	0,1	0,2
	nicht bündig [mm]	0,08	0,16	0,3

Elektrische Daten				
Baugröße		M12x1	M18x1	M30x1,5
Elektrischer Anschluss	Kabel, 3-adrig			
Betriebsspannungsbereich	[V DC]	10 ... 30		
Max. Ausgangsstrom	[mA]	200		
Max. Schalt- frequenz DC	bündig [Hz]	2 000	1 000	500
	nicht bündig [Hz]	2 000	1 000	500
Kurzschlussfestigkeit	taktend			
Verpolungsschutz	für alle elektrischen Anschlüsse			
Schutzart	IP65, IP67			

Werkstoffe	
Gehäuse	Polyamid, verstärkt
Kabelmantel	Polyvinylchlorid

Betriebs- und Umweltbedingungen		
Umgebungstemperatur	[°C]	-25 ... +70
Umgebungstemperatur bei beweglicher Kabelverlegung	[°C]	0 ... 70
CE-Zeichen (siehe Konformitätserklärung)	nach EU-EMV-Richtlinie	
Zulassung	C-Tick	

Bestellangaben						
Baugröße	S_n ¹⁾ [mm]	Einbauart	Schaltausgang	Schaltelementfunk- tion	Elektrischer Anschluss	
					Kabel	Teile-Nr. Typ
M12x1						
	2,0	bündig	PNP	Schließer	538 323	SIEN-M12B-PS-K-L-PA
			NPN		538 324	SIEN-M12B-NS-K-L-PA
	4,0	nicht bündig	PNP	Schließer	538 329	SIEN-M12NB-PS-K-L-PA
			NPN		538 330	SIEN-M12NB-NS-K-L-PA
M18x1						
	5,0	bündig	PNP	Schließer	538 325	SIEN-M18B-PS-K-L-PA
			NPN		538 326	SIEN-M18B-NS-K-L-PA
	8,0	nicht bündig	PNP	Schließer	538 331	SIEN-M18NB-PS-K-L-PA
			NPN		538 332	SIEN-M18NB-NS-K-L-PA
M30x1,5						
	10,0	bündig	PNP	Schließer	538 327	SIEN-M30B-PS-K-L-PA
			NPN		538 328	SIEN-M30B-NS-K-L-PA
	15,0	nicht bündig	PNP	Schließer	538 333	SIEN-M30NB-PS-K-L-PA
			NPN		538 334	SIEN-M30NB-NS-K-L-PA

1) S_n Bemessungsschaltabstand [mm]

Näherungsschalter SIED-...-PA, induktiv

Datenblatt – Normschaltabstand, Polyamidgehäuse, für Gleich- und Wechselspannung

Allgemeine Technische Daten				
Baugröße		M12x1	M18x1	M30x1,5
Einbaubedingung		bündig oder nicht bündig		
Bemessungs- schaltabstand S_n	bündig [mm]	2,0	5,0	10,0
	nicht bündig [mm]	4,0	8,0	15,0
Wiederhol- genauigkeit	bündig [mm]	0,04	0,1	0,2
	nicht bündig [mm]	0,08	0,16	0,3

Elektrische Daten				
Baugröße		M12x1	M18x1	M30x1,5
Elektrischer Anschluss		Kabel, 2-adrig		
Betriebsspannungsbereich	[V DC]	10 ... 300		
	[V AC]	20 ... 250		
Max. Ausgangsstrom	[mA]	100	300	
Max. Schalt- frequenz DC	bündig [Hz]	60		
	nicht bündig [Hz]	60		
Max. Schalt- frequenz AC	bündig [Hz]	20		
	nicht bündig [Hz]	20		
Mindestlaststrom	[mA]	3,0		
Kurzschlussfestigkeit		nein		
Verpolungsschutz		für alle elektrischen Anschlüsse		
Schutzart		IP65, IP67		

Werkstoffe	
Gehäuse	Polyamid,verstärkt
Kabelmantel	Polyvinylchlorid

Betriebs- und Umweltbedingungen	
Umgebungstemperatur	[°C] -25 ... +70
Umgebungstemperatur bei beweglicher Kabelverlegung	[°C] 0 ... 70
CE-Zeichen (siehe Konformitätserklärung)	nach EU-EMV-Richtlinie nach EU-Niederspannungs-Richtlinie
Zulassung	C-Tick

Bestellangaben						
Baugröße	S_n ¹⁾ [mm]	Einbauart	Schaltausgang	Schaltelementfunktion	Elektrischer Anschluss	
					Kabel	Teile-Nr. Typ
M12						
	2,0	bündig	2-Draht, kontaktlos	Schließer	538 336	SIED-M12B-ZS-K-L-PA
	4,0	nicht bündig				538 335
M18						
	5,0	bündig	2-Draht, kontaktlos	Schließer	538 338	SIED-M18B-ZS-K-L-PA
	8,0	nicht bündig				538 337
M30						
	10,0	bündig	2-Draht, kontaktlos	Schließer	538 340	SIED-M30B-ZS-K-L-PA
	15,0	nicht bündig				538 339

1) S_n Bemessungsschaltabstand [mm]

Nahrungsschalter SIEF, induktiv

Datenblatt – Normschaltabstand, Reduktionsfaktor 1, schweißfeldfest

FESTO

Allgemeine Technische Daten						
Baugröße		M8x1	M12x1	M18x1	M30x1,5	40x40 mm
Einbauart		nicht bündig	bündig oder teilbündig			teilbündig
Bemessungs- schaltabstand S_n	bündig [mm]	–	3,0	5,0	10,0	–
	teilbündig [mm]	4,0	8,0	12,0	20,0	35,0
Wiederhol- genauigkeit	bündig [mm]	–	0,06	0,1	0,2	–
	teilbündig [mm]	0,08	0,16	0,24	0,4	0,7

Elektrische Daten						
Baugröße		M8x1	M12x1	M18x1	M30x1,5	40x40 mm
Elektrischer Anschluss	Kabel	3-adrig				–
	Stecker	M8x1, 3-polig	M12x1, 3-polig, Fixcon			M12x1, 4-polig, Fixcon
Betriebsspannungsbereich	[V DC]	10 ... 30				10 ... 65
Maximaler Ausgangsstrom	[mA]	150	200			
Max. Schalt- frequenz DC	bündig [Hz]	–	3 000	2 500	2 000	–
	teilbündig [Hz]	2 000	2 000	2 000	1 500	250
Kurzschlussfestigkeit		taktend				
Verpolungsschutz		für alle elektrischen Anschlüsse				
Schutzart		IP67				

Werkstoffe						
Baugröße		M8x1	M12x1	M18x1	M30x1,5	40x40 mm
Grundtyp						
Gehäuse		hochlegierter Stahl, rostfrei; Polyamid	Messing, verchromt; Polybutylenterephthalat			Polyamid, verstärkt
Kabelmantel		Polyurethan				–
Gehäuse resistent gegen Schweißspritzer						
Gehäuse		–	Messing, PTFE-beschichtet; Polybutylenterephthalat			–

Betriebs- und Umweltbedingungen	
Störfestigkeit gegen magnetische Felder	magnetisches Gleich- und Wechselfeld
Umgebungstemperatur [°C]	–30 ... +85
CE-Zeichen (siehe Konformitätserklärung)	nach EU-EMV-Richtlinie
Zulassung	C-Tick

Näherungsschalter SIEF, induktiv

Datenblatt – Normschaltabstand, Reduktionsfaktor 1, schweißfeldfest

Bestellangaben								
Baugröße	S _n ¹⁾ [mm]	Einbauart	Schaltelementfunktion	Elektrischer Anschluss	Schaltausgang			
					PNP		NPN	
					Teile-Nr.	Typ	Teile-Nr.	Typ
Grundtyp								
M8x1								
	4,0	nicht bündig	Schließer	Kabel	538 308	SIEF-M8NB-PS-K-L	538 310	SIEF-M8NB-NS-K-L
				Stecker	538 307	SIEF-M8NB-PS-S-L	538 309	SIEF-M8NB-NS-S-L
M12x1								
	8,0	teilbündig	Schließer	Kabel	538 312	SIEF-M12NB-PS-K-L	538 314	SIEF-M12NB-NS-K-L
				Stecker	538 311	SIEF-M12NB-PS-S-L	538 313	SIEF-M12NB-NS-S-L
M18x1								
	12,0	teilbündig	Schließer	Kabel	538 316	SIEF-M18NB-PS-K-L	538 318	SIEF-M18NB-NS-K-L
				Stecker	538 315	SIEF-M18NB-PS-S-L	538 317	SIEF-M18NB-NS-S-L
M30x1,5								
	10,0	bündig	Schließer	Kabel	538 320	SIEF-M30NB-PS-K-L	538 322	SIEF-M30NB-NS-K-L
				Stecker	538 319	SIEF-M30NB-PS-S-L	538 321	SIEF-M30NB-NS-S-L
40x40 mm								
	35,0	teilbündig	antivalent	Stecker	538 341	SIEF-Q40S-PA-S-2L	538 342	SIEF-Q40S-NA-S-2L
Gehäuse resistent gegen Schweißspritzer								
M12x1								
	3,0	bündig	Schließer	Stecker	538 297	SIEF-M12B-PS-S-L-WA	538 298	SIEF-M12B-NS-S-L-WA
	8,0	teilbündig			538 295	SIEF-M12NB-PS-S-L-WA	538 296	SIEF-M12NB-NS-S-L-WA
M18x1								
	5,0	bündig	Schließer	Stecker	538 301	SIEF-M18B-PS-S-L-WA	538 302	SIEF-M18B-NS-S-L-WA
	12,0	teilbündig			538 299	SIEF-M18NB-PS-S-L-WA	538 300	SIEF-M18NB-NS-S-L-WA
M30x1,5								
	10,0	bündig	Schließer	Stecker	538 305	SIEF-M30B-PS-S-L-WA	538 306	SIEF-M30B-NS-S-L-WA
	20,0	teilbündig			538 303	SIEF-M30NB-PS-S-L-WA	538 304	SIEF-M30NB-NS-S-L-WA

1) S_n Bemessungsschaltabstand [mm]

Näherungsschalter SIEH, induktiv

Datenblatt – erhöhter Schaltabstand

FESTO

Allgemeine Technische Daten						
		Grundtyp			Edelstahlgehäuse	
Baugröße		∅ 3 mm	M12x1	M18x1	M12x1	M18x1
Einbauart		bündig				
Bemessungsschaltabstand S_n	[mm]	1,0	4,0	7,0	6,0	10,0
Wiederholgenauigkeit	[mm]	0,02	0,2	0,2	0,3	0,5

Elektrische Daten						
		Grundtyp			Edelstahlgehäuse	
Baugröße		∅ 3 mm	M12x1	M18x1	M12x1	M18x1
Elektrischer Anschluss	Kabel	3-adrig				
	Stecker	M8x1, 3-polig	M12x1, 3-polig		M12x1, 3-polig	
Betriebsspannungsbereich	[V DC]	10 ... 30	15 ... 34		10 ... 30	
Maximaler Ausgangsstrom in Abhängigkeit von der Temperatur	[mA]	100	150 bei $\leq 85^\circ\text{C}$ 200 bei $\leq 50^\circ\text{C}$		200	
Max. Schaltfrequenz	[Hz]	3 000	400	250	200	
Kurzschlussfestigkeit		taktend				
Verpolungsschutz		für alle elektrischen Anschlüsse				
Schutzart		IP67			IP67	

Werkstoffe						
		Grundtyp			Edelstahlgehäuse	
Baugröße		∅ 3 mm	M12x1	M18x1	M12x1	M18x1
Gehäuse		hochlegierter Stahl, rostfrei	Messing, vernickelt		hochlegierter Stahl	
Kabelmantel		Polyurethan				

Betriebs- und Umweltbedingungen						
		Grundtyp			Edelstahlgehäuse	
Baugröße		∅ 3 mm	M12x1	M18x1	M12x1	M18x1
Umgebungstemperatur	[°C]	-25 ... +70	-25 ... +85		-25 ... +70	
Umgebungstemperatur bei beweglicher Kabelverlegung	[°C]	-5 ... +70	-5 ... +85		-5 ... +70	
CE-Zeichen (siehe Konformitätserklärung)		nach EU-EMV-Richtlinie				
Zulassung		C-Tick				

Näherungsschalter SIEH, induktiv

Datenblatt – erhöhter Schaltabstand

Bestellangaben								
Baugröße	S _n ¹⁾ [mm]	Einbauart	Schalt- ausgang	Schaltelement- funktion	Elektrischer Anschluss			
					Kabel		Stecker	
					Teile-Nr.	Typ	Teile-Nr. Typ	
Ø 3 mm								
	1,0	bündig	PNP	Schließer	538 264	SIEH-3B-PS-K-L	538 263	SIEH-3B-PS-S-L
			NPN	Schließer	538 266	SIEH-3B-NS-K-L	538 265	SIEH-3B-NS-S-L
M12x1								
	4,0	bündig	PNP	Schließer	150 450	SIEH-M12B-PS-K-L	150 451	SIEH-M12B-PS-S-L
				Öffner	150 454	SIEH-M12B-PO-K-L	150 455	SIEH-M12B-PO-S-L
			NPN	Schließer	150 448	SIEH-M12B-NS-K-L	150 449	SIEH-M12B-NS-S-L
				Öffner	150 452	SIEH-M12B-NO-K-L	150 453	SIEH-M12B-NO-S-L
M18x1								
	7,0	bündig	PNP	Schließer	150 458	SIEH-M18B-PS-K-L	150 459	SIEH-M18B-PS-S-L
				Öffner	150 462	SIEH-M18B-PO-K-L	150 463	SIEH-M18B-PO-S-L
			NPN	Schließer	150 456	SIEH-M18B-NS-K-L	150 457	SIEH-M18B-NS-S-L
				Öffner	150 460	SIEH-M18B-NO-K-L	150 461	SIEH-M18B-NO-S-L
M12x1 – Edelstahlgehäuse								
	6,0	bündig	PNP	Schließer	538 252	SIEH-M12B-PS-K-L-CR	538 251	SIEH-M12B-PS-S-L-CR
M18x1 – Edelstahlgehäuse								
	10,0	bündig	PNP	Schließer	538 256	SIEH-M18B-PS-K-L-CR	538 255	SIEH-M18B-PS-S-L-CR

1) S_n Bemessungsschaltabstand [mm]

Näherungssensoren SIEA, induktiv

Datenblatt – Analogausgang



Allgemeine Technische Daten					
Baugröße		M8x1	M12x1	M18x1	M30x1,5
Einbauart		bündig			
Wegmessbereich	[mm]	0 ... 4	0 ... 6	0 ... 10	0 ... 20
Wiederholgenauigkeit	[mm]	0,3	0,3	0,3	0,3
Wiederholgenauigkeit bei konstanten Bedingungen	[mm]	±0,01	±0,01	±0,02	±0,05
Auflösung Weg	[mm]	0,001	0,001	0,002	0,005

Elektrische Daten					
Baugröße		M8x1	M12x1	M18x1	M30x1,5
Elektrischer Anschluss	Stecker	M8x1, 3-polig	M12x1, 4-polig		
Betriebsspannungsbereich	[V DC]	15 ... 30			
Max. Schaltfrequenz	[Hz]	1 600	1 000	500	200
Kurzschlussfestigkeit		taktend			
Verpolungsschutz		für Betriebsspannung			
Schutzart		IP67			

Werkstoffe					
Baugröße		M8x1	M12x1	M18x1	M30x1,5
Gehäuse		Messing, verchromt			

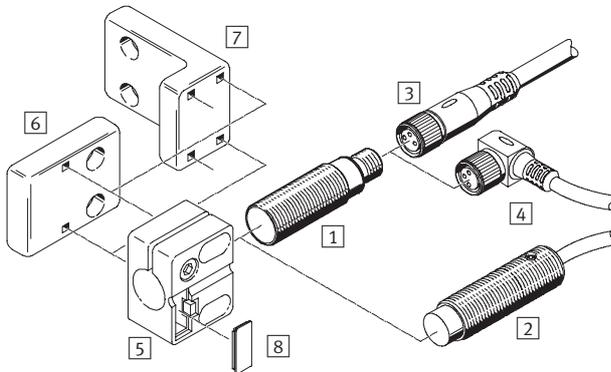
Betriebs- und Umweltbedingungen					
Baugröße		M8x1	M12x1	M18x1	M30x1,5
Umgebungstemperatur	[°C]	-25 ... +70			
CE-Zeichen (siehe Konformitätserklärung)		nach EU-EMV-Richtlinie			
Zulassung		C-Tick			

Bestellangaben					
Baugröße	S ¹⁾	Einbauart	Analogausgang	Elektrischer Anschluss	
	[mm]			Stecker	Teile-Nr.
	0 ... 4	bündig	0 ... 10 V	–	538 291 SIEA-M8B-PU-S
	0 ... 6	bündig	0 ... 10 V	4 ... 20 mA	538 292 SIEA-M12B-UI-S
	0 ... 10	bündig	0 ... 10 V	4 ... 20 mA	538 293 SIEA-M18B-UI-S
	0 ... 20	bündig	0 ... 10 V	4 ... 20 mA	538 294 SIEA-M30B-UI-S

1) S Wegmessbereich [mm]

Näherungsschalter SIE..., induktiv

Peripherieübersicht



Befestigungselemente und Zubehör	
Näherungsschalter	
1	SIE...-...-S, mit Stecker
2	SIE...-...-K, mit Kabel
Verbindungsleitungen	
3	NEBU-M...G..., SIM-M...-...G
4	NEBU-M...W..., SIM-M...-...W

Befestigungselemente und Zubehör	
Befestigungselemente	
5	SIEZ...B-...
6	SIEZ-UV
7	SIEZ-UH
Bezeichnungsschild	
8	SIEZ-LB

Bestellangaben – Verbindungsleitungen M8x1			
Datenblätter → 169			
	Anzahl Adern	Kabel-länge [m]	Teile-Nr. Typ
Dose gerade			
	3	2,5	541 333 NEBU-M8G3-K-2.5-LE3
		5	541 334 NEBU-M8G3-K-5-LE3
Dose gewinkelt			
	3	2,5	541 338 NEBU-M8W3-K-2.5-LE3
		5	541 341 NEBU-M8W3-K-5-LE3

Bestellangaben – Befestigungselemente			
	für Bauform	Teile-Nr.	Typ
mit Anschlag für bündigen Einbau			
	4	538 343	SIEZ-NB-4
	6,5	538 344	SIEZ-NB-6,5
	M8	538 346	SIEZ-B-8
	M12	538 348	SIEZ-B-12
	M18	538 350	SIEZ-B-18
	M30	538 352	SIEZ-B-30
	ohne Anschlag		
	M8	538 345	SIEZ-NB-8
	M12	538 347	SIEZ-NB-12
	M18	538 349	SIEZ-NB-18
	M30	538 351	SIEZ-NB-30
	M12, M18	538 354	SIEZ-UH
		538 355	SIEZ-UV
Bezeichnungsschild			
	M12 ... M30	538 353	SIEZ-LB

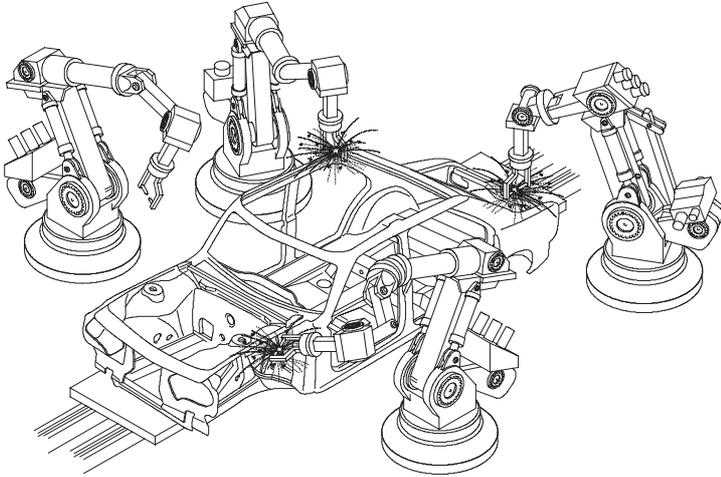
Bestellangaben – Verbindungsleitungen M12x1			
Datenblätter → 172			
	Anzahl Adern	Kabel-länge [m]	Teile-Nr. Typ
Dose gerade			
	3	2,5	541 363 NEBU-M12G5-K-2.5-LE3
		5	541 364 NEBU-M12G5-K-5-LE3
	4	5	541 328 NEBU-M12G5-K-5-LE4
Dose gewinkelt			
	3	2,5	541 367 NEBU-M12W5-K-2.5-LE3
		5	541 370 NEBU-M12W5-K-5-LE3
	4	5	541 329 NEBU-M12W5-K-5-LE4

Näherungsschalter SIE..., induktiv

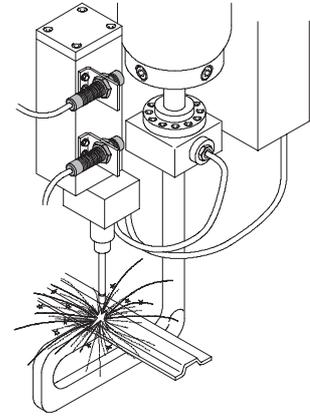
Anwendungsbeispiele



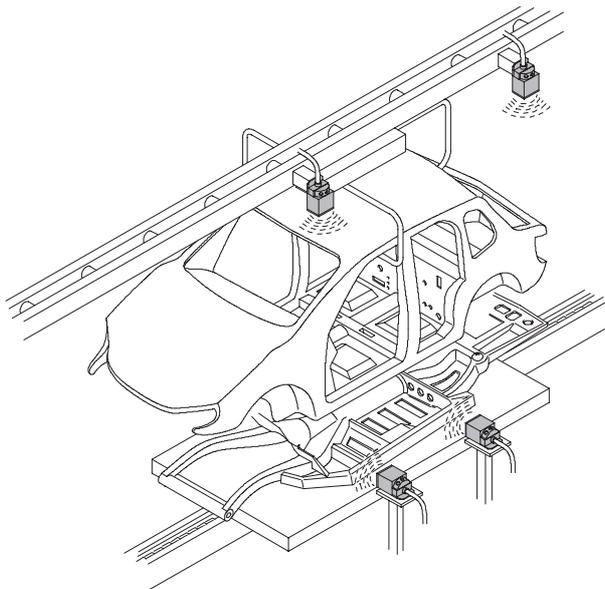
Näherungsschalter mit Schaltausgang



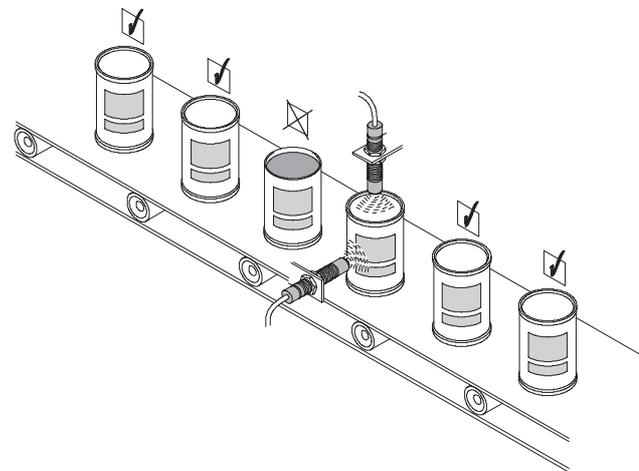
- Endlagenkontrolle in Schweißrobotern und Schweißautomaten mit magnetfeldfesten Sensoren SIEF-WA.



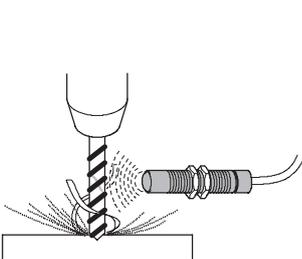
- Auch in unmittelbarer Nähe der Schweißelektroden.



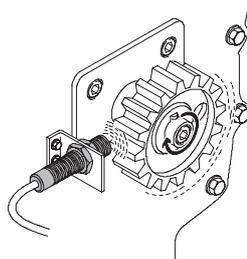
- Dank ihres hohen Schaltabstandes für alle Metalle funktionieren die Näherungssensoren in Blockbauweise
- SIEF-Q40 zuverlässig in Transport- und Fördersystemen der Automobilindustrie.



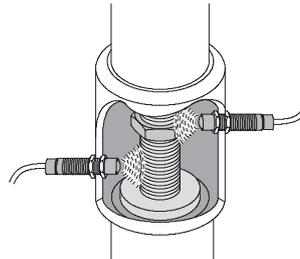
- Erfassen von Blechdosen und Prüfen auf Vorhandensein des Deckels



- Werkzeugüberwachung (Bohrerbruch)



- Berührungsloses Abtasten der Zähne eines Zahnrades zur Überwachung der Maschinendrehzahl



- Erfassen von Ventilstellungen

Näherungsschalter SIE..., induktiv

Anwendungsbeispiele

Näherungssensoren mit Analogausgang

Festo Näherungssensoren SIEA mit Analogausgang stellen ein elektrisches Signal zur Verfügung, das proportional zum Abstand zwischen der aktiven Fläche des

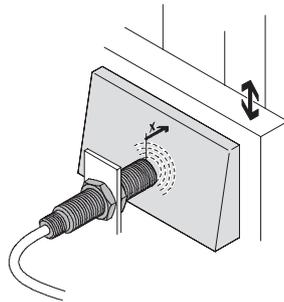
Sensors und dem abgefragten metallischen Objekt ist. Dieses Ausgangssignal variiert außerdem in Abhängigkeit von der Größe des erfassten Objekts

(wenn dieses kleiner ist als die Normmessplatte oder kleiner als der Sensor) und dessen Material (unterschiedliche Metalle bedingen unterschiedliche Reduktions-

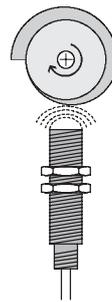
faktoren für den Nennschaltabstand S_n). Diese Effekte eröffnen vielfältige Einsatzmöglichkeiten in Anwendungen der Automatisierungstechnik.



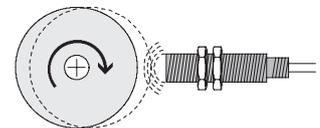
- Direkte Umsetzung einer geradlinigen Bewegung in ein elektrisches Signal.



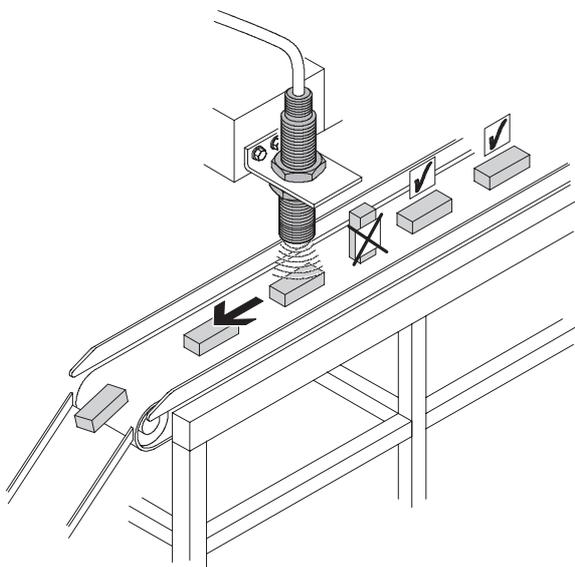
- Umsetzung einer geradlinigen Bewegung mittels eines keilförmigen Übertragungsteils in ein elektrisches Signal.



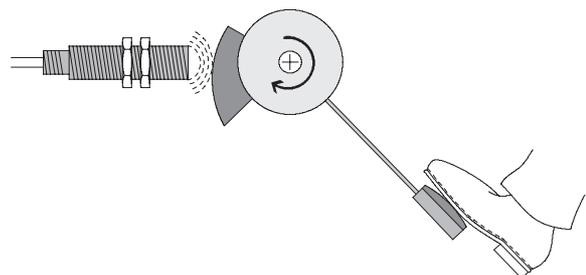
- Umsetzung einer Drehbewegung in ein elektrisches Signal.



- Kontrolle des Rundlaufs an einer Achse oder Welle.



- Überprüfung metallischer Werkstücke z. B. auf Position, Größe oder Werkstoff.



- Umsetzung eines Drehwinkels oder einer Wegstrecke in ein elektrisches Signal.

Näherungsschalter SIE..., induktiv

FESTO