



sps

smart production solutions

Halle 9 | Stand 460

*Halbleiterknappheit und die Auswahl von Sicherheitsschaltgeräten*

# Bei Lieferengpässen sind Alternativen gefragt

*Die gestörten Lieferketten bei Elektronikbauteilen haben auch Auswirkungen auf die Maschinensicherheit: Es kommt zu Engpässen vor allem bei elektronischen Sicherheitsschaltgeräten. Der Konstrukteur muss dann umdenken und -planen. Das ist kein Grund, in Panik zu verfallen: Es stehen Alternativen zur Verfügung. Allerdings muss man einiges bedenken und beachten.*



► Elektronische Sicherheitssensoren wie der RSS260 auf RFID-Basis ermöglichen eine hohe Codierung.

Der seit Jahren anhaltende Trend zu elektronischen Sicherheitsschaltgeräten hat gute Gründe. Sie erlauben – je nach Bauart und Funktion – höhere Flexibilität im Einsatz, bessere Anpassung an die individuellen Anforderungen, verbesserte Konnektivität und höhere Transparenz z.B. bei der Erkennung und Diagnose von Fehlern. Von diesen Vorteilen profitieren sowohl der Maschinenbauer als auch der Anwender der Maschine. Sie sind der Grund dafür, dass – um nur ein Beispiel zu nennen – viele Maschinenbauer auf die bewährten elektromechanischen Sicherheitsschalter oder auch Magnetsicherheitssensoren verzichten. Sie lösen die Aufgabe „Stellungsüberwachung der

Schutztür“ anders und verwenden Sicherheitssensoren auf RFID-Basis, z.B. die Geräte der RSS-Baureihe von Schmersal.

## Stand der (fortgeschrittenen) Technik: Sicherheitssensoren mit RFID-Technik

Bei dieser Bauart von Sicherheitssensoren kommuniziert ein (sicherer) RFID-Sensor mit einem zugehörigen Target. Das geschieht verschleißfrei und erlaubt ein hohes Sicherheitsrating (PL e nach EN 13849). Eine hohe Codierung lässt sich realisieren und die Sensoren sind gut in übergeordnete Netzwerke integrierbar. Sie können z.B. auch Schutztürversatz erkennen und frühzeitig ein ent-

sprechendes Signal ausgeben. Ein weiterer Vorteil ist die Selbstüberwachung z.B. auf Querschluss. Diese Vorteile sind darauf zurückzuführen, dass die Sicherheitssensoren der RSS-Serie mit einem eigenen Mikrocontroller für die Sicherheitsauswertung ausgestattet sind. Eben diese Mikrocontroller sind aber nur noch eingeschränkt lieferbar. Die Schaltgerätehersteller können nicht die von den Kunden gewünschten Mengen produzieren, bestimmte Produktgruppen sind unter Umständen gar nicht mehr verfügbar.

## Ein Schritt zurück?

Das ist eine ungewohnte Situation für Maschinenbauer und Konstrukteure.



Sie ist aber beherrschbar. Denn es stehen Alternativen zur Verfügung – es sind die Baureihen, die seit vielen Jahren eingesetzt wurden und die weniger Elektronik für ihre (sicherheitsgerichtete) Funktion benötigen. Der Konstrukteur muss also in Erwägung ziehen, ob er zeitlich einen Schritt zurückgeht. Ob der Hersteller oder der Anwender der Maschine das ebenfalls als Schritt zurück empfindet, hängt von den individuellen Anforderungen ab, wie die folgenden Beispiele zeigen.

## Sicherheitsmagnetschalter als Alternative

Im Schmersal-Programm bietet sich z.B. die BNS-Baureihe der Sicherheitsmagnetschalter an. Sie arbeiten ebenfalls berührungslos und lassen sich dank ihrer kompakten Bauform gut in die Umgebungsstruktur integrieren. Damit sind sie häufig auch für einen einfachen 1:1-Austausch gegen RFID-basierte Sensoren geeignet. Im Vergleich zu diesen erlauben sie aber (eben, weil ihnen der Mikrocontroller fehlt) keine interne Auswertung der Schaltzustände. Die Möglichkeiten der Codierung sind stark eingeschränkt. Eine Zwangsöffnung der Kontakte ist nicht möglich, und die Reed-Kontakte, die als Schaltelemente dienen, unterliegen einem gewissen Verschleiß.



► Der magnetische Sicherheitssensor BNS16 hat die gleiche Bauform wie...

## Weitere Option: Elektromechanische Sicherheitsschalter

Eine andere Möglichkeit ist der Einsatz von elektromechanischen Sicherheitsschaltern wie dem millionenfach gebauten AZ 16. Dank seines mechanischen Betätigers ist er robust, eine Codierung ist möglich und eine Zwangsöffnung ebenso. Auf eine interne Überwachung der Schaltzustände muss der Maschinenbauer bzw. der Anwender allerdings verzichten. Und wie bei jedem mechanischen Wirkprinzip kann auch hier Verschleiß auftreten.

## Welcher Sicherheitsschalter für welche Anwendung?

Diese kurze Beschreibung der drei Schalterbauarten erlaubt schon die Festlegung erster Einflussgrößen:

- Wird aus Gründen des Manipulationsschutzes eine Codierung benötigt?
- Soll/ Muss es ein berührungslos wirkender Schalter sein?
- Wie hoch ist die vermutete Anzahl der Schaltspiele?
- Spielt die Bauform eine Rolle?

So oder so muss der Anwender Abstriche bei der Funktionalität im Hinblick auf Selbstüberwachung (Kurzschluss, Querschuss...) und die Konnektivität machen, wenn er sich für eine Alternative zur RSS-Serie entscheidet oder entscheiden muss.

## Berechnung der Sicherheitskennwerte

Aus der Berechnung der Sicherheitskennwerte ergeben sich weitere Kriterien für die Auswahl. Aufgrund ihres verschleißfreien Wirkprinzips sind die Sicherheitskennwerte der elektronischen Sicherheitssensoren unabhängig von der Anzahl der Betätigungen. Sowohl bei den magnetischen als auch den elektromechanischen Sicherheitsschaltern muss die Anzahl der Betätigungen berücksichtigt werden.

## Vor dem Umstieg prüfen

Der Konstrukteur sollte also vor einem Umstieg die Sicherheitskennwerte prüfen und auch die Einschränkungen bei



► ...der elektromechanische Sicherheitsschalter AZ16.

der Reihenschaltung beachten. Eventuell ist eine Umstellung auf Parallelverdrahtung oder die Nutzung von Eingangserweiterungen empfehlenswert. Funktionen wie Querschuss- und Diskrepanzüberwachung können problemlos in die Auswertung verlagert werden.

## Fazit: Es gibt gute Alternativen

Generell, das zeigt der Vergleich der Schalterbauformen, ist eine Umstellung möglich. Sie kann aber mit Einschränkungen verbunden sein, die teilweise wiederum gut kompensiert werden können. Weder der Konstrukteur noch der Einkäufer im Maschinenbau müssen also in Panik verfallen. Es stehen Alternativen zu den elektronischen Sicherheitsschaltern mit Mikrocontrollern zur Verfügung. Oft stehen sogar Geräte gleicher Bauform zur Verfügung. Der RSS16 zum Beispiel hat exakt die gleichen Abmessungen wie der weltweit bewährte elektromechanische AZ16, und der Sicherheitsmagnetsensor BNS16 hat ebenfalls die gleiche Bauform. Bis die Halbleiterversorgung sich normalisiert, kann der Konstrukteur also gut zwischen den Bauarten bzw. den Wirkprinzipien wechseln. ■

Direkt zur Übersicht auf  
**i-need.de**  
[www.i-need.de/ff/6245](http://www.i-need.de/ff/6245)



Schmersal Gruppe  
[www.schmersal.com](http://www.schmersal.com)