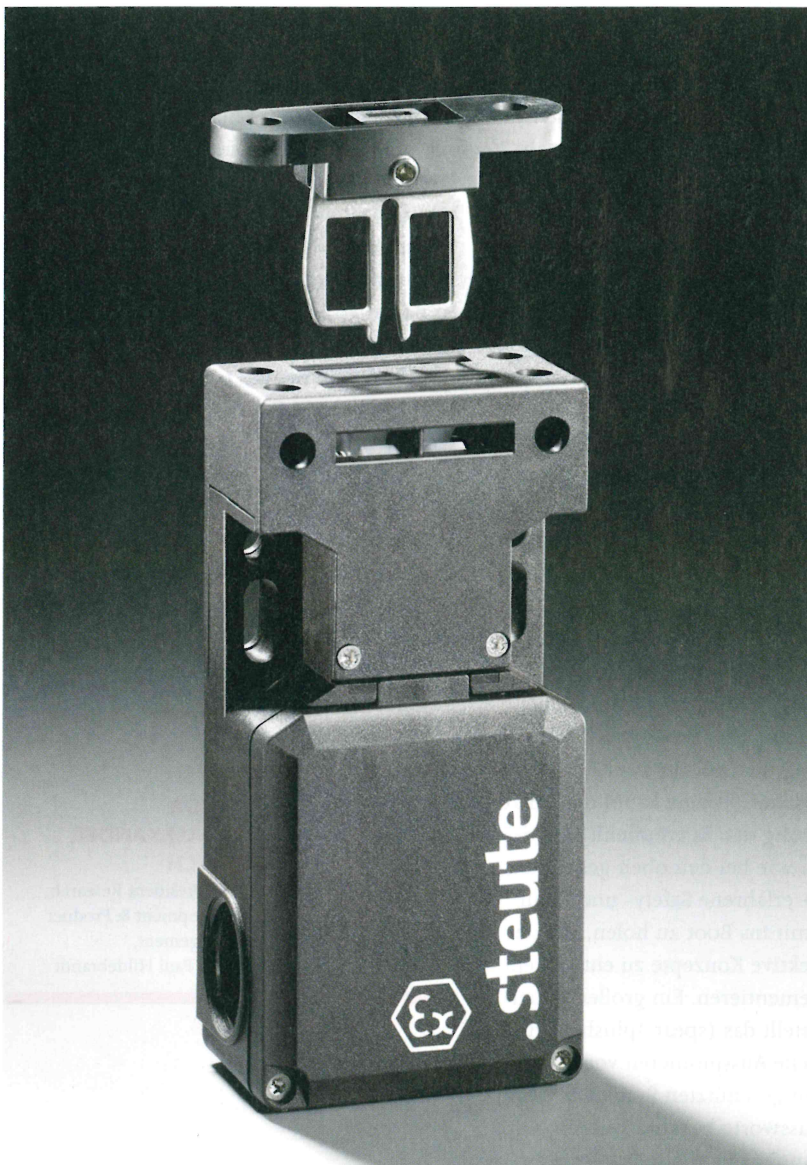


Sicherheits-Schaltgeräte für Nischenanwendungen

# Doppelt sicher – Ex-Schutz und Anlagensicherheit

**Maschinensicherheit in explosionsgefährdeten Bereichen: Wenn für diese Anwendung Schaltgeräte gesucht werden, sind gleich zwei komplexe Regelwerke zu beachten, die jeweils hohe Anforderungen an die Komponenten stellen. Obwohl es sich um eine „Nische in der Nische“ handelt, hat der Anwender diverse Optionen bei der Auswahl der Sicherheits-Schaltgeräte und -Sensoren. Dazu gehören auch die Positionsschalter mit Sicherheitsfunktion der Serien Ex 97 und Ex 99.**



Bilder: Steute

Sicherheit in Ex-Bereichen bieten u. a. die Schalter der Baureihe EX AZ 16

Sowohl für die Maschinensicherheit als auch für den Explosionsschutz gibt es umfangreiche normative Regelwerke, die in Europa unter der Maschinenrichtlinie und den Atex-Richtlinien gelistet sind. Darüber hinaus gibt es sowohl internationale Regelungen (zum Beispiel IECEx) sowie – für beide Bereiche – nationale Normen und Vorschriften (UL/CSA, EAC...). Entsprechend anspruchsvoll sind die Anforderungen an die Schaltgeräte, die für die Stellungüberwachung von Schutztüren an Maschinen in Ex-Zonen gestellt werden, denn hier gelten beide Regelwerke gleichermaßen. In einigen Anwendungsfeldern wie etwa dem Schiffbau und der Ölexploration sind zusätzliche Werks- und Herstellernormen zu berücksichtigen, und das aus gutem Grund: Das Explosionsrisiko ist stets vorhanden, die körperliche Arbeit ist schwer und unfallträchtig. Entsprechend wirksam müssen die Sicherheitsmaßnahmen sein. Für solche Nischenanwendungen wurde die Baureihe Ex AZ 16 entwickelt: ein Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger, der in seiner Grundbauform (ohne Ex-Schutz-Ausrüstung) als echter Klassiker der Maschinensicherheit gilt.

Die Ex-Variante bietet die gleichen Abmessungen wie die Ursprungsversion, die Schaltgeräte sind also bei der Montage 1:1 kompatibel. Auch in Sachen Zuverlässigkeit und Lebensdauer kann der Anwender an das Extreme-Gerät die gleichen hohen Ansprüche stellen. Mit dem separaten Anschlussraum in der Zündschutzart Ex e wird den Anforderungen des Ex-Schutzes Rechnung



getragen; auf Wunsch wird der Ex AZ 16 auch mit konfektionierter Leitung geliefert. Sein Einsatz ist sowohl in den Gas-Ex-Zonen 1 und 21 möglich sowie in Staub-Ex-Zone 22.

Alternativ dazu kann der Maschinenbauer berührungslos wirkende Sicherheitssensoren einsetzen – zum Beispiel die Baureihe Ex HS Si 4, die in Kombination mit einem Betätiger die Stellung von Schutztüren überwacht und sich u. a. durch besondere Schockfestigkeit auszeichnet. Eine weitere Alternative sind die Sicherheitssensoren der Baureihe Ex RC Si M 30 in zylindrischer Bauform mit separatem Betätiger, die auch in einer Extreme-Version in Schutzart IP 69K zur Verfügung stehen.

Insbesondere in staubexplosionsgefährdeten Bereichen, z. B. an Förderanlagen für Schüttgut, kommen Seilzug-Notschalter zum Einsatz. Sie dienen als „verlängerter“ Not-Aus-Taster und ermöglichen das Betätigen der Not-Aus-Funktion über Distanzen bis zu 2 x 100 m. Im Ex-Programm von Steute gibt es mehrere Baureihen der ZS-Serie, die auch unter widrigen Umgebungsbedingungen zuverlässig ihre sicherheitsgerichtete Aufgabe erfüllen.

### Ex-Norm-Positionsschalter

Zu den Neuheiten im Ex-Programm von Steute gehören zwei Baureihen von Positionsschaltern, die auch für Anwendungen der funktionalen Sicherheit geeignet sind. Die Schalter der Serien Ex 97 und Ex 99 sind dank Normabmessungen gemäß DIN EN 50047 und 50041 und einer Vielzahl von Betätigern (Rollenstößel, Rollenhebel, Drehhebel...) universell einsetzbar. Gemäß Atex und IECEx können beide Baureihen in den Gas-Ex-Zonen 1 und 2 sowie den Staub-Ex-Zonen 21 und 22 eingesetzt werden. Darüber hinaus eignen sie sich für Temperaturen bis herab zu -60 °C, was hohe Anforderungen insbesondere an die Gehäusekonstruktion und -abdichtung stellt. Zum Beispiel muss sichergestellt sein, dass die hohe Schutzart der Schaltgeräte (IP 66) nach einem 7-Joule-Stoßtest unter diesen Minustemperaturen erhalten bleibt. Aus diesem Grund wird das stabile Gehäuse der Positionsschalter mit Sicherheitsfunktion aus hochwertigem glasfaserverstärkten Kunststoff gefertigt. Die Abdichtung des Gehäusedeckels beim Ex 97 ist ganzflächig evulkaniert. Der Schaltstößel wird über ein redundantes Dichtsystem abgedichtet. Die Dichtungsmaterialien sind von den Herstellern bis -95 °C freigegeben und die Schmierstoffe bis -75 °C. Somit gibt es einen ausreichenden Sicherheitsabstand zur



Schlag- und stoßfest, bestens abgedichtet und für Temperaturen bis -60 °C geeignet: Die Ex-Positionsschalter mit Sicherheitsfunktion der Serie Ex 99

Zulassungstemperatur von -60 °C. Dank der schutzisolierten Kunststoffausführung entfällt zusätzlich die Notwendigkeit eines Anschlusses an das gemeinsame Erdungs- und Potentialausgleichssystem.

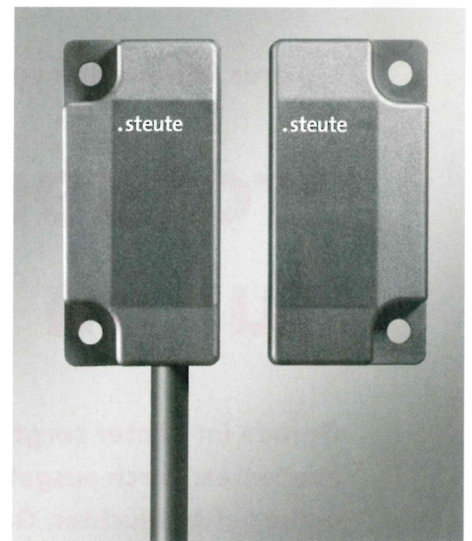
Zu den Anwendungsbereichen von Ex 97 und Ex 99 gehört die sicherheitsgerichtete Abfrage von Klappen und Türen in der Oil- und Gasindustrie sowie im Schiffbau. Je nach Betätigungseinrichtung – hier gibt es verschiedene Wahlmöglichkeiten – können die Baureihen als „ganz normale“ Positionsschalter ohne Sicherheitsfunktion eingesetzt werden.

### Alternative in Metall

Anwender, die einen sicherheitsgerichteten Positionsschalter mit Metallgehäuse bevorzugen, können die Baureihe Ex 98 einsetzen, die sich u. a. durch ein robustes, korrosionsbeständiges Aluminiumgehäuse mit Edelstahldeckel, hohe Schutzarten und normengerechte Abmessungen nach DIN EN 50041 auszeichnet. Die verschiedenen Betätiger können um 4 x 90 ° versetzt montiert werden, eine Zulassung für Gas- und Staub-Ex-Bereiche ist selbstverständlich. Diese Baureihe ist bis -40 °C einsetzbar und somit ebenfalls tieftemperaturgeeignet. Und auch wenn eine Sicherheitszuhaltung zum Einsatz kommen soll, weil z. B. gefährliche Nachlaufbewegungen zu erwarten sind, stehen mehrere Baureihen mit Zulassung für explosionsgefährdete Bereiche zur Wahl.

### Breite Auswahl auch in der Nische

Der Überblick zeigt: Selbst bei anspruchsvollen Nischenanwendungen wie der Kombination von Explosionsschutz und funktio-



Als Alternative für die Schutztürüberwachung in explosionsgefährdeten Bereichen stehen auch Sicherheitssensoren der Baureihe Ex HS Si 4 zur Verfügung

naler Sicherheit hat der Konstrukteur bzw. der Anlagenbetreiber verschiedene Optionen, wenn es um die Auswahl von Schaltgeräten geht. Das gilt sogar dann, wenn noch zusätzliche Anforderungen wie extrem robuste Konstruktion oder Tieftemperatur-eignung gestellt werden.

[www.prozesstechnik-online.de](http://www.prozesstechnik-online.de)

Suchwort: cav0318steute

Halle 16, Stand A04



**AUTOR**  
**RAINER LUMME**

Produktmanager Extreme,  
Steute Schaltgeräte