



Die kompakte Sicherheitszuhaltung AZM400. Der rote Hebel ist die manuelle Fluchtentriegelung.
Bilder: Schmersal

Sicherheit für Schutztüren

Bolzenzuhaltung mit 10.000 Newton Zuhaltekraft

Um die schweren Schutztüren von großen Maschinen und Anlagen nach den Vorgaben der Maschinenrichtlinie zu überwachen, benötigt man besondere Sicherheitszuhaltungen. Zum Beispiel eine Bolzenzuhaltung mit einer Zuhaltekraft von 10.000 N.



„An den Zuhaltungen von schweren Schutztüren können hohe Kräfte auftreten. Deshalb ist eine Zuhaltekraft von 10.000 Newton keinesfalls überdimensioniert.“

Stephan Frick,
Schmersal

Welche Zuhaltekraft ist angemessen für eine Sicherheitszuhaltung an einer schweren Schutztür? Üblich sind 2000 oder 2500 Newton und das scheint völlig ausreichend, denn ein kräftiger erwachsener Mensch kann maximal 1300 Newton aufbringen, wenn er versucht, eine (Schutz-) Tür zu öffnen. Dass die 10.000 Newton, die der AZM 400 anbietet, in der Praxis wirklich benötigt werden, ist deshalb auf den ersten Blick unwahrscheinlich. Aber der Einsatzbereich dieser Bolzenzuhaltung ist vielfältiger, als es zunächst scheint. Zunächst eine kurze Beschreibung ihrer Wirkweise: In einem kompakten rechteckigen Metallgehäuse ist ein Bolzen untergebracht, der elektromotorisch in den Betätiger einfährt und dadurch die Schutztür zuhält. Die hohe Zuverlässigkeit, mit der dies geschieht, wird durch zwei Sensorensysteme sichergestellt. Ein sicherheitstechnisch ertüchtigter RFID-Sensor, der auch in anderen elektronischen Sicherheitsschalter-Baureihen von Schmersal zum Einsatz kommt, kommuniziert mit einem RFID-Tag im Betätiger und überwacht somit die korrekte Position der Schutztür, bevor der Sperrbolzen ausfährt.

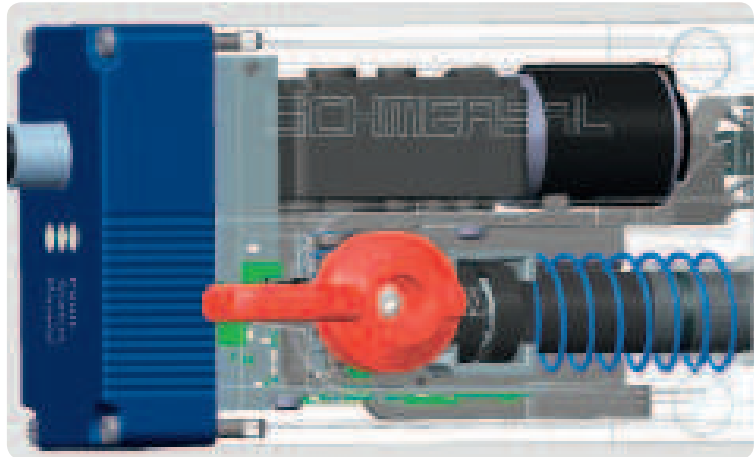
Während des Ausfahrens überwacht ein Magnetsensor dessen Eintauchtiefe in den Betätiger. Erst wenn eine definierte Tiefe erreicht ist, erfolgt die sicherheitstechnische Freigabe und die Maschine kann starten. Die sichere RFID-Technik schafft auch die Voraussetzung dafür, dass der Anwender zwischen drei Arten der Codierung wählen und somit das angemessene Niveau der Manipulationssicherheit gemäß DIN EN ISO 14119 festlegen kann.

Bistabiles Prinzip, hohe Fehlersicherheit

Zu den markanten Eigenschaften des AZM 400 gehört die hohe Verfügbarkeit. Sie wird beispielsweise dadurch erreicht, dass der Sperrbolzen selbsttätig ein zweites Mal ausfährt, wenn er im ersten Versuch nicht den Gesperrt-Zustand erreicht. Erst wenn der zweite Versuch ebenfalls fehlschlägt, meldet der AZM 400 eine Störung. Das verringert die Anzahl der Störungsmeldungen und schützt das Gerät zugleich vor Beschädigung. Außerdem sorgt das bistabile Wirkprinzip dafür, dass der AZM 400 bei einem Stromausfall die jeweils aktuelle Position beibehält. Der Anwender muss

sich also nicht zwischen Arbeits- und Ruhestromprinzip entscheiden, und die Schutztür wird auch bei einem Spannungsausfall sicher zugehalten, wenn es zu gefährbringenden Nachlaufbewegungen kommt.

Durch verschiedene Optionen lässt sich die Bolzenzuhaltung optimal an den individuellen Einsatzfall anpassen. Ein Hebel zur Fluchtentriegelung ermöglicht das Öffnen der Schutztür aus dem Gefahrenbereich heraus, wenn versehentlich Personal in der Anlage eingeschlossen wurde. Eine neue Bowdenzug-Entriegelung ermöglicht die Fernentriegelung über ein Zugseil. Diese Funktion lässt sich für die Fluchtentriegelung nutzen oder auch als Notentspernung von außerhalb des Gefahrenbereichs. Ebenfalls neu ist eine Sperrzange, die mit handelsüblichen Vorhängeschlössern genutzt werden kann. Damit verhindert Servicepersonal, dass die Schutztür während Instandhaltungs- oder Reinigungsarbeiten geschlossen werden kann.



Die integrierte Sensorik zur Stellungenüberwachung des Sperrbolzens im Betätiger basiert auf der sicheren RFID-Technik. Der Ausfahrzustand des Sperrbolzens wird von Dauermagneten überwacht.

Großes Anwendungsspektrum

Der AZM 400 wird, um die eingangs gestellte Frage nach dem Nutzen der hohen Zuhaltekraft zu beantworten, unter anderem dann eingesetzt, wenn schwere – zumeist elektrisch betätigte – Schutztüren abgedichtet und/oder am Anschlag gedämpft sind. In diesen Fällen federn sie nach dem Schließen wieder etwas zurück. Der Sperrbolzen sitzt dann nicht mehr mittig in der Arretierungsöffnung des Betätigers, sondern es wirken Querkräfte auf ihn. Können diese Kräfte nicht überwunden werden, wird die Schutztür nicht geöffnet – mit entsprechenden Verzögerungen im Produktionsprozess. Hier ist es vorteilhaft, dass der AZM 400 nicht nur eine hohe Zuhaltekraft aufweist, sondern auch gegen hohe Querkräfte, bis 300 N, entsperren kann. Auch die große Betätigertoleranz von +/- vier Millimetern um die Achse des Sperrbolzens trägt zu einer einwandfreien Funktion der Sicherheitszuhaltung über einen langen Zeitraum bei.

Zudem kommt es bei schweren Schutztüren oft zu Hebelkräften zwischen der Zuhaltung und dem Kraftansatzpunkt. Deshalb befindet sich der Maschinenbauer und mit ihm der Anwender der Maschine auf der sicheren Seite, wenn er die Zuhaltekraft bei großen Schutztüren entsprechend hoch ansetzt.

aru ■

Autor Stephan Frick, Schmersal

Robust *Beyond the Standard*
EVOLUTIONär für härteste Bedingungen

Ultraschallsensoren – robuster als Kobalt-Inhalt.
Die neuen Ultraschallsensoren H50H und H118 überzeugen zusätzlich durch ihre Robustheit mit widerstandsstabilen Sensorelement für höchste Prozesssicherheit. Mit der IO-Link Schnittstelle zeigen diese auch, was in ihnen steckt: Erweiterte Einstellmöglichkeiten für eine flexible und applikationsspezifische Parametrierung.

Erhalten Sie mehr:
www.baumer.com/robuste-ultraschallsensoren

Baumer
Position für Sensoren