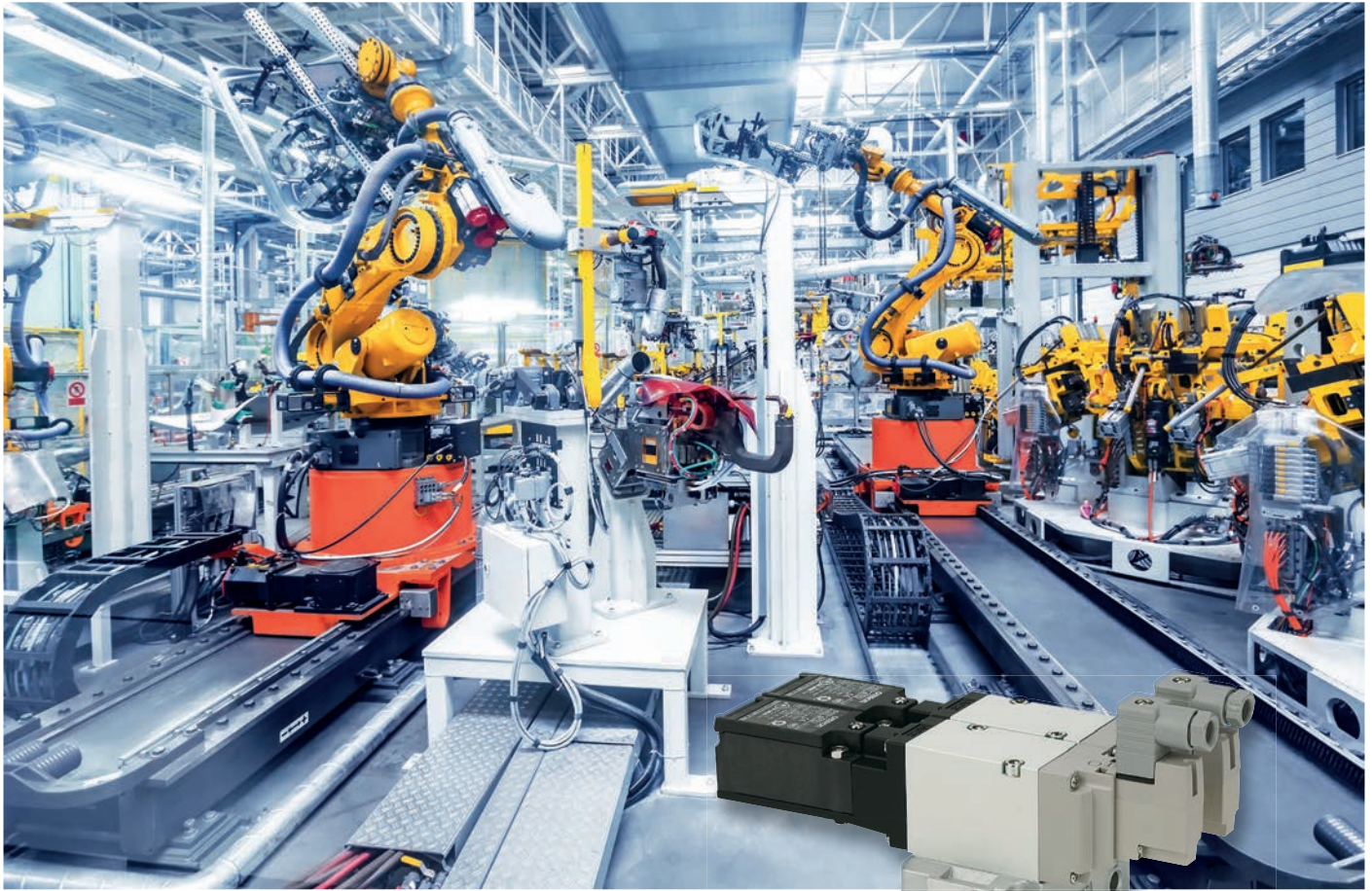


SO STOPPT DIE MASCHINE SICHER



Greifen, pressen, bewegen – die Aufgaben pneumatischer Zylinder in einer Anlage sind vielfältig und oft sicherheitsrelevant. Besonders wichtig ist ein reibungsloser Betrieb immer dann, wenn Mensch und Maschine nah zusammenarbeiten. Und das wird künftig weiter zunehmen. – Deshalb hat SMC ein umfangreiches Portfolio leistungsfähiger Sicherheitslösungen entwickelt.

Wenn es um die Sicherheit von Menschen geht, die sich Räume mit Maschinen teilen, ist Vertrauen gut, aber Kontrolle besser. Wird etwa eine Anlage für Instandhaltungsmaßnahmen abgeschaltet, muss das schnell und vollständig geschehen. „Die Mitarbeiter müssen wissen, dass die Maschine nicht unerwartet wieder anläuft, während sie sich im Gefahrenbereich aufhalten“, sagt Tobias Hartherz, Product Management bei SMC. Bei pneumatischen Spannern etwa besteht Quetschgefahr durch die eingesperrte Druckluft, wenn die Anlage nicht schnell in die sichere Grundstellung geht und dort verbleibt. Oberstes Ziel im Maschinenbau ist deshalb: optimale Sicherheit. Diverse Normen und Richtlinien regeln die Bewertung von Arbeitsrisiken und den Umgang mit ihnen. Um

diese zu erfüllen und höchste Performance-Level zu erreichen, hat SMC leistungsstarke Pneumatik-Lösungen entwickelt.

Die wichtigsten Leitplanken für die funktionale Sicherheit von Maschinensteuerungen in Europa sind die Maschinenrichtlinie 2006/42/EG sowie die Norm EN ISO 13849. Hartherz: „Die EN ISO 13849 gibt vor, wie sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen und die sichere Arbeit mit pneumatischen und elektrischen Antrieben gestaltet werden. Währenddessen macht die Maschinenrichtlinie Vorgaben für die ganze Maschine: Schutzumhauungen müssen etwa so gestaltet sein, dass beim Betreten die pneumatischen Antriebe stillstehen, bevor der Werker den Gefahrenbereich erreicht.“ In Einlegebereichen, die durch Lichtschranken abgesichert sind, müssen die Antriebe ebenfalls blitzschnell gestoppt werden, bevor der Werker an den Gefahrenbereich des pneumatischen Antriebs herankommt.

Gleichzeitig kostet jeder Anlagenstopp Zeit und mindert die Produktivität. „Deshalb muss die Maschine schnell wieder anfahren können“, erläutert Hartherz. „Komponenten von SMC schüt-

Ralf Heldenberger, Strategic Account Manager,
SMC Deutschland GmbH, Egelsbach

01 Die Sicherheitsentlüftungsventile der Serie VP-X von SMC entlüften das System schnell und zuverlässig mit einem B10D-Wert von 10 Millionen Schaltzyklen

02 Spart Zeit und Geld: Die Schieberabfrage der neuen entsperrbaren Rückschlagventile ermöglicht die direkte und kontinuierliche Überwachung der Ventile ohne separate Prüfungen

zen Mitarbeiter und ermöglichen einen produktiven Betrieb, indem sie Druckluftsysteme sicher entlüften und gewährleisten, dass abgeschaltete Anlagen nicht unerwartet wieder anlaufen.“

ENTLÜFTUNGSVENTILE SICHERN MASCHINENSTOPPS

Diese Anforderungen sind besonders wichtig, wenn es um „eingezäunte“ Roboterarme geht, die z. B. Bauteile schnell heben und bewegen. Betritt jemand im laufenden Betrieb den umzäunten Gefahrenbereich, müssen sich pneumatische Systeme sicher entlüften lassen. Zudem darf der Roboter bei Wartungsarbeiten nicht unerwartet anlaufen. Dafür werden zuverlässige Lösungen wie die VP-Sicherheitsentlüftungsventile von SMC benötigt. Sie sind nach EN ISO 13849 validiert und erfüllen die Vorgaben der EU-Maschinenrichtlinie dank ihrer sicheren Entlüftung und einem integrierten Endschalter zur Schieberabfrage mit 99 % Diagnosedeckungsgrad. Die Entlüftung wird über ein Eingangssignal, z. B. eine Lichtschranke und eine sichere Steuerung, ausgelöst. „Mit einem B10D-Wert von 10 Millionen Schaltzyklen sind die Sicherheitsentlüftungsventile sehr langlebig“, sagt Hartherz. Muss das System entlüftet werden, schaltet das Ventil dank der Federrückstellung des Ventilschiebers unabhängig vom Betriebs-

„ DIE ENTLÜFTUNGSVENTILE SIND NACH EN ISO 13849 VALIDIERT UND ERFÜLLEN DIE VORGABEN DER EU-MASCHINENRICHTLINIE

druck in die sichere Grundstellung. Hartherz: „Die VP-Serie lässt sich auch redundant aufbauen. Mit einem weiteren Sicherheitsentlüftungsventil ist der sichere Betrieb dann auch in höheren Kategorien, in denen Redundanz gefordert wird, gewährleistet.“

ENTSPERRBARE RÜCKSCHLAGVENTILE MIT SCHIEBERABFRAGE

In vielen Fällen ist es zudem nicht gewollt, dass ein abgeschalteter Antrieb in seine Ausgangsposition zurückfährt – etwa wenn Werkstücke oder Werkzeuge über einen senkrecht hebenden,



pneumatischen Zylinder gehalten werden. Dann müssen Vorkehrungen getroffen werden, um zu verhindern, dass dieser Zylinder unerwartet absinkt. Ein sicherer und schneller Stopp aller Antriebe ist vonnöten, um das Risiko für Mitarbeiter zu minimieren. Auf diese Funktionen müssen sich Anwender verlassen können.

Dieses Vertrauen gaben bisher regelmäßige Testroutinen, bei denen geprüft wurde, ob Sicherheitsfunktionen wie „sicherer Stopp“ an jedem einzelnen Ventil noch funktionieren. Ohne sie könnten Anlagen nicht dauerhaft nach der EN ISO 13849 betrieben werden. Für die Diagnose haben die Antriebe Signalgeber an den Hub-Enden. Wird das Pilotventil entlüftet, sollte das Rückschlagventil die Druckluft fehlerfrei einsperren, der Antrieb kann die Endlage nicht erreichen und die Prüfung ist bestanden. Dieser Test wird in beiden Antriebsrichtungen durchgeführt.

Separate Prüfungen wie diese haben jedoch auch Nachteile. „Sie sind enorm arbeitsaufwendig“, sagt Hartherz. Zudem müssen die entsprechenden Prozesse und Arbeitsabfolgen in der Steuerung programmiert werden. Das kostet Zeit und Geld. Deshalb haben die Pneumatikexperten von SMC ein spezielles Konzept entwickelt, um die separate Prüfung der Rückschlagventile überflüssig zu machen. Die neuen, entsperrbaren Rückschlagventile der Serie XT34-303 sind jetzt mit einer Schieberabfrage ausgestattet. Sie erlaubt die direkte Überwachung der Ventile – die aufwändigen Testroutinen entfallen somit.

Für den Einsatz in rauen Umgebungen wie etwa der Lebensmittelproduktion, wo oft nicht nur Wasser, sondern auch chemische Reinigungsmittel unter Hochdruck eingesetzt werden, ist eine Ausführung der Ventile in Edelstahl verfügbar. SMC stellt zudem eine passende Sistema-Bibliothek zur Verfügung – daraus können Anwender alle sicherheitsrelevanten Kennzahlen der verwendeten Bauteile in ihr eigenes Sistema-Projekt einlesen.

Bilder: SMC Deutschland

www.smc.de