

Für jede (Sicherheits-)Aufgabe bereit

Programmierbare Sicherheitskleinststeuerung mit integrierten Zusatzfunktionen

Antriebstechnik und Maschinensicherheit gehören zusammen – auch bei überschaubaren Maschinen. Mit einer Sicherheitskleinststeuerung lassen sich antriebsbezogene Parameter wie Geschwindigkeit, Beschleunigung und Position in das Sicherheitskonzept integrieren. Zudem lässt sie sich an die Steuerungs- und die Leitebene anbinden.

Im Maschinenbau wachsen die einzelnen Teildisziplinen der Konstruktion immer stärker zusammen. Dieser Langzeitrend gilt in hohem Maße für die Antriebstechnik, die eng mit der Elektro- und Steuerungstechnik verbunden ist, oder auch für die Maschinensicherheit, bei der immer mehr Funktionen in die Software verlagert werden. Bei komplexeren Anlagen kann der Konstrukteur integrierte Gesamtlösungen auf der Basis von Sicherheitssteuerungen nutzen, um die Antriebstechnik zum Beispiel mit der Prozesstechnik und auch der Maschinensicherheit zu verknüpfen. Bei überschaubaren Anlagen ist das oft wenig effizient, da die Integration auf Softwareebene einiges an Aufwand erfordert. Eine Lösung für dieses Problem kann die Sicherheitskleinststeuerung Protect PSC1 von Schmersal sein, die ohne Programmieraufwand an individuelle Aufgabenstellungen angepasst werden und dabei auch die sicherheitsgerichtete Überwachung der Antriebsfunktionen übernehmen kann.

Die Protect PSC1 ist als modulares System aufgebaut: Zwei verschiedene Grundmodule –

frei programmierbare Kompaktsteuerungen – werden durch verschiedene IO-Erweiterungsmodule ergänzt. So lassen sich die Steuerungen an den Anwendungsfall anpassen. Insgesamt können Erweiterungsmodule mit bis zu 272 Ein-/Ausgängen an das Basismodul angeschlossen werden.

Eines dieser Module ist ein universelles Kommunikationsmodul, das die PSC1 über die gängigen Feldbusssysteme in die übergeordnete Automatisierungsebene einbindet. Das spart aus Anwendersicht Zeit und Kosten, da die Sicherheitslösung unabhängig von der Automatisierungslösung bleiben kann. Ethernet SDDC erlaubt eine sichere Remote-IO- und Querkommunikation. In der neuesten Steuerungsversion ist zudem ein OPC-UA-Server integriert.

Bis zu zwölf Achsen sicher überwachen

Klassisches Aufgabenfeld einer Sicherheitssteuerung ist die Überwachung und Anschaltung der Sicherheitsschaltgeräte und -sensoren. Die programmierbare Steuerung bietet hier im Vergleich zu den Sicherheitsrelaisbausteinen höhere

Flexibilität und eine bessere Anpassung an die individuellen Anforderungen und Bedingungen – mit dem Ziel, ein hohes Maß an Produktivität und Sicherheit zu ermöglichen. Zum Beispiel können Sicherheitsfunktionen verknüpft und Sonderbetriebsarten wie Einrichtbetrieb oder Prozessbeobachtung realisiert und individuell programmiert werden.

Aus Sicht der Antriebstechnik ist die integrierte Funktion der sicheren Achsüberwachung interessant: Mit der Protect PSC1 kann der Anwender bis zu zwölf Achsen nach den Anforderungen der DIN EN 61800-5-2 sicherheitsgerichtet überwachen.

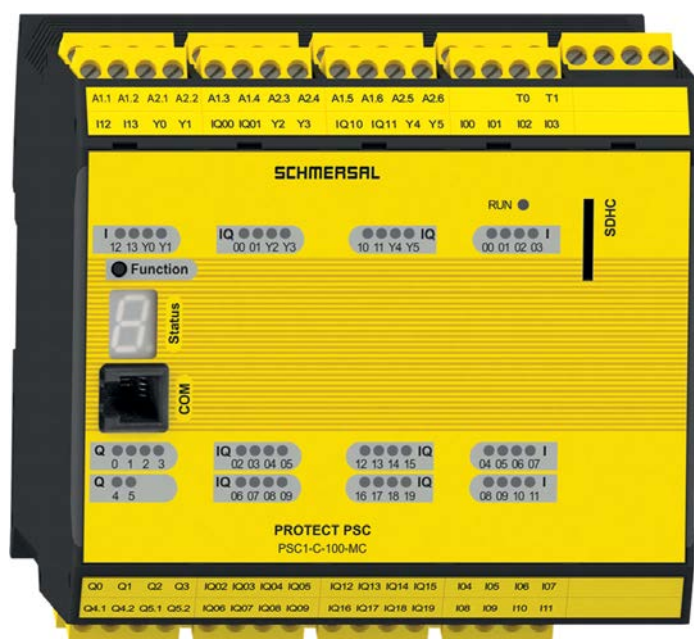
Erfüllung der DIN EN 61800-5-2

Dabei stehen verschiedene Arten der Achsüberwachung zur Auswahl – zum Beispiel das sichere Abschalten und Stillsetzen in mehreren Varianten (Safe Torque Off/STO, Safe Stop1 und 2/SS1 und SS2). Auch die sichere Überwachung von Bewegungsfunktionen wie Safely-limited Speed/SLS ist möglich ebenso die sicherheitsgerichtete Überwachung von Positionsvorgängen. Jeweils ein oder zwei Encodersysteme (TTL, IN/COS, SSI, Resolver, HTL) stellen dabei die Gebersignale bereit.

Bei allen Funktionen werden die Anforderungen der DIN EN 61800-5-2 erfüllt. Das heißt: Der Anwender der Maschine kann Achsen, die gefahrbringende Bewegungen ausführen beziehungsweise deren Geschwindigkeit begrenzt werden muss, mit der Sicherheitskleinststeuerung überwachen.

Anwendungsbeispiel: Buchbindemaschine

Welchen Nutzen die Integration einer sicheren Achsüberwachung in das Funktionspaket der Maschinensicherheit hat, zeigt das Anwendungsbeispiel einer Protect PSC1 in Buchbindenanlagen. Ein Hersteller dieser Anlagen fertigt Maschinen, deren Arbeitsraum beziehungsweise Gefahrenbereich durch zwei Schutzhauben abgesichert ist. Das Einrichten der Maschine, das heißt die Anpassung an die jeweiligen Buchformate, erfolgt bei geöffneter Schutztür im



Die Sicherheitskompaktsteuerung Protect PSC-100, hier mit universellem Kommunikationsinterface und OPC-UA-Schnittstelle



Die modulare Sicherheitskompaktsteuerung erlaubt die sichere Achsüberwachung von bis zu zwölf Achsen. Die Erweiterungsmodule sind rechts zu sehen.

Tippbetrieb. Dabei fordert die C-Norm DIN EN 1010 („Sicherheitsanforderungen an Konstruktion und Bau von Druck- und Papierverarbeitungsmaschinen“) eine Begrenzung der Laufgeschwindigkeit der gefahrbringenden Bewegung von (je nach Gefährdung) 1 m/min oder 5 m/min.

Die Geschwindigkeit wird in diesem Fall über die Drehzahlmessung von zwei Näherungsschaltern am Kettenrad des Antriebs erfasst. Die Protect PSC1 verarbeitet die Sensorsignale und gewährleistet die sichere Überwachung der Achsgeschwindigkeit. Sie sorgt auch dafür, dass die Spannelemente, die zum Beispiel Papierrollen oder Niederhalter von Bögen fixieren, im Tippbetrieb mit einer maximalen Geschwindigkeit von 5 m/min öffnen und schließen – ohne zusätzliche sichere Signalauswertung.

Integrierte Lösung für zwei Achsen oder separate Module

Bei der kleineren Variante des Basismoduls (PSC1-C-10) wird die sichere Achsüberwachung über eine integrierte Lösung realisiert. Eine Steuerung kann dann wahlweise eine oder zwei Achsen mit jeweils einem Encodersystem sicher überwachen. Für die Überwachung von bis zu zwölf Achsen eignet sich die Kombination des größeren Basismoduls PSC1-C-100 mit Erweiterungsmodulen, die es als Ein- und Zweiachsenausführung gibt. Jede Achse kann mit einem oder zwei Encodersystemen sicher überwacht werden.

Der Hersteller der Buchbindemaschinen realisiert die sichere Achsüberwachung mit dem Basismodul. Er nutzt dabei die Funktionen Safelylimited Speed/SLS, Safe Direction/SDI und Safely-limited Increment/SLI. Verarbeitet

werden auch normale Sicherheitsfunktionen wie Not-Aus und Schutztürüberwachung. Damit lässt sich das komplette Sicherheitskonzept mit nur einer Baugruppe effizient und platzsparend realisieren.

Autor

Christian Lumpe, Produktmanager Steuerungen

Bilder: © Schmersal

sps

smart production solutions

Halle 9 · Stand 460

Kontakt

K. A. Schmersal GmbH & Co. KG, Wuppertal
Tel: +49 202 6474 0 · www.schmersal.com

iC-PVS Batteriegepufferter Linearer/Off-Axis Hallensensor

- Leistungsstarker Hall-Positionssensor mit Analogausgang
- Konfigurierbare Polbreite oder Zahnradmodul
- Absolutposition mit inkrementellen Maßverkörperungen
- Serielle E/A-Schnittstellen (BiSS, SSI, SPI und I²C)