

Sicherheit für Mensch und Maschine

Josef von Stackelberg

Automatisierte Anlagen und Roboter erfordern umfangreiche Sicherheitsmaßnahmen für die Menschen. Sicherheitsgerichtete Steuerungen, teilweise auch vernetzt, übernehmen dabei die Verknüpfung der Überwachungssignale. Diese kommen von Überwachungseinrichtungen, z.B. Lichtgittern oder Zustimmungsschaltern.

E ntsprechend dem Stand der Technik mit SPS, bietet auch die Sicherheitstechnik Steuerungen an, bei denen sich die Eingangssignale über Software miteinander verknüpfen lassen. Ihre sicherheitsorientierten Ausgangswerte gehen in den gesamten Steuerungsablauf einer Maschine oder Anlage mit ein. Dabei ermöglichen sowohl die Vernetzbarkeit als auch die Veränderbarkeit der Programme unproblematische Anpassungen an veränderte Maschinenbedingungen.

Sicherheitsfunktionen selbst konfigurieren

Pilz, Ostfildern, präsentiert den »Pnoz-multi-Configurator«. Mit ihm kann der Anwender das modulare Sicherheitssystem Pnozmulti mit unterschiedlichen Sicherheitsfunktionen, z.B. Notaus oder Zweihandüberwachung, selbst am PC

Josef von Stackelberg, Redaktion »de«, nach Unterlagen der erwähnten Unternehmen



Quelle: Pilz

konfigurieren. Pnozmulti stellt ein frei konfigurierbares Sicherheitssystem dar. Bis zu 14 unterschiedliche Sicherheitsfunktionen lassen sich mit nur einem Gerät abdecken.

In Abhängigkeit von der benötigten Sicherheitsfunktion lassen sich die Ein- und Ausgänge auswählen, konfigurieren und anhand von Logikverknüpfungen, z.B. Und, Oder, miteinander verbinden. Die fertige Konfiguration kann der Anwender ausdrucken und als Bestandteil der Dokumentation verwenden.

Die Datenübertragung vom PC zu Pnozmulti erfolgt über eine Chipkarte. Diese wird mit der Konfiguration beschrieben und in das Basisgerät eingelegt. Damit ist das System betriebsbereit. Nachträgliche Änderungen erstellter Konfigurationen sind problemlos möglich. Zudem kann man für den Einsatz in Serienmaschinen die gleiche Konfiguration auf beliebig viele Chipkarten kopieren.

Es gibt eine CD-ROM, auf der sich neben der Demo-Version eine Kurzbeschreibung und Übungsbeispiele befinden, die dem Anwender anschaulich die Bedienung des Konfigurationsprogrammes erläutern.

Fax (07 11) 3409-133
pnozmulti@pilz.de

Sicherheits-SPS mit Sicherheitsbus vernetzbar

Jokab Safety, Spaichingen, stellt mit »Pluto« eine programmierbare Sicherheits-SPS der Sicherheitskategorie 4 gemäß EN 954-1 vor. Sie lässt sich im Einzelbetrieb verwenden oder mit bis zu 31 weiteren Geräten auf einem Sicherheitsbus miteinander vernetzen. Jedes Gerät bietet 20 Ein- und Ausgänge, von denen man acht wahlweise als Ein- oder Ausgang wählen kann. Von den anderen Ports dienen vier als redundante Sicherheitsausgänge für Stoppsignale sowie acht als Eingänge.

Jede Pluto arbeitet als Master, d.h., dass alle an den Sicherheitsbus angeschlossenen Geräte sämtliche E/A's der anderen sehen und je nach Programm selbst entscheiden können, ob sie ihre E/A's

überwachen. Auf diese Weise lassen sich verschiedene Maschinen miteinander auch sicherheitstechnisch vernetzen. Erweiterungen oder Änderungen können leicht durchgeführt werden. Die Programmierung erfolgt wie bei einer normalen SPS. Die Software beinhaltet auch Sicherheitsmodule für Sicherheitsfunktionen, z.B. Zweihandsteuerungen.

Fax (07424) 922-14
www.ptm-autech.de

Sicherheitslichtgitter mit integrierter Safetybus-p-Anbindung

Datasensor, Faistenhaar, präsentiert mit »Safeasy« das erste, direkt an das sichere Bussystem Safetybus p angebundene Unfallschutzlichtgitter. Es eignet sich für den Einsatz in Anlagen bis Kategorie 4 der EN 954-1 und entspricht dem Safetybus-p-Lichtgitterprofil 1.0 für den Finger-, Hand- und Personenschutz des Bedienpersonals. Der Funktionsumfang der Komponente beinhaltet Selbsttest und Startfunktionen sowie manuellen oder automatischen Reset.

Darüber hinaus bietet es auch totales oder partielles Muting. Verschiedene Anwendungen erfordern es, das Unfallschutzlichtgitter während einer gesteuerten Sequenz sicher zu deaktivieren, z.B. während der Durchfahrt eines Produktes durch den Lichtvorhang. Die Mutingfunktion ermöglicht es, das Schutzfeld des Unfallschutz-Lichtgitters zu durchbrechen, ohne einen Stopp der Maschine zu verursachen. Ein Konfigurationsdatenmanagement sorgt dafür, dass im Lichtgitter und in der programmierbaren Sicherheitssteuerung immer der aktuelle Konfigurationsdatensatz liegt. Bei einem eventuellen Gerätetausch werden



Quelle: Jokab



Quelle: Safetybus p Club

die Daten somit automatisch in das Gerät geladen und die Ausfallzeiten dadurch reduziert.

Die direkte Anbindung an Safetybus p ermöglicht den Einsatz in verschiedenen Anwendungsbereichen. Das Anforderungsprofil für dieses Lichtgitter entstand u. a. im Hinblick auf Pressenstraßen und automatisierten Roboterstationen in verteilten Fertigungsanlagen. Innerhalb des Safetybus-p-Clubs haben sich verschiedene Anwender an der Erstellung des Profils beteiligt.

Fax (08104) 8906-99
info@datasensor.de

Sicherheitslichtvorhänge mit integrierter Mutingfunktion

Die Sicherheitslichtvorhänge und -lichtgitter der Baureihen SLC/SLG 415, die Schmersal, Wuppertal, vorstellt, bieten eine integrierte Mutingfunktion. Die Funktion basiert darauf, dass die optoelektronischen Schutzeinrichtungen mit Hilfe von zusätzlichen Sensoren zwischen Mensch und Material unterscheiden. Diese Sensoren erkennen Fördergüter als solche und lassen sie das Schutzfeld passieren. Der Sicherheitslichtvorhang bzw. das Sicherheitslichtgitter wird während dieser Zeit bestimmungsgemäß überbrückt. Will hingegen ein Bediener den Gefahrenbereich betreten, veranlasst die Schutzeinrichtung das Stoppen der Maschine bzw. das Anhalten der gefährbringenden Bewegung.

Die Systeme gibt es in I-, L- und T-Form. Bei der I-Form können zwei oder vier Muting-Sensoren, z. B. Reflexionslichtschranken, direkt am Lichtvorhang angeschlossen werden. Die L- und T-Bauformen integrieren die Muting-Sensoren in das System.

Die Sicherheitslichtvorhänge verfügen über verschiedene Auflösungen und decken Schutzfeldhöhen von 310 mm bis 1800 mm ab. Die Sicherheitslichtgitter beinhalten zwei, drei oder vier Strahlen. Die gesamte Baureihe ist baumuster-



Quelle: Schmersal

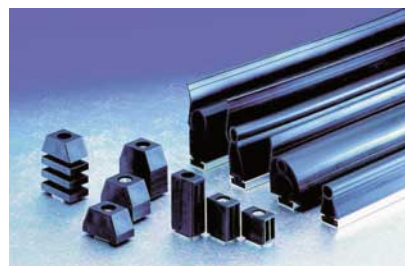
geprüft und entspricht Typ 4 nach IEC 61496-1 und -2. Die Ausstattung umfasst die Signalisierung durch Anzeigeleuchten, die Funktionen des manuellen Wiederanlaufs und die Schützkontrolle. Darüber hinaus lassen sich die Schutzeinrichtungen durch umfangreiches Zubehör an den Anwendungsfall anpassen, z. B. Montagewinkel, Vibrationsabsorber usw.

Fax (02 02) 64 74-1 00
www.schmersal.com

Ölbeständige Beschichtung für Schaltleisten

Ab sofort verfügen die Gummihohlprofile der Sicherheitsschaltleisten »OSE« von Fraba Vitector, Köln, über unterschiedliche Beschichtungen. Speziell für den Maschinenbaubereich wurde eine öl- und lösungsmittelbeständige Ausführung entwickelt, die auch mechanisch widerstandsfähiger als das normalerweise verwendete Gummihohlprofil aus EPDM ist.

Die Schutzwirkung der OSE beruht darauf, dass in dem Hohlprofil zwischen



Quelle: Gii

zwei Sensoren ein Infrarotlichtstrahl liegt, den die Verformungen des Profils dämpfen. Eine externe Signalauswerteeinheit registriert die Dämpfung des Infrarotlichtes und gibt ein Stoppsignal aus. Das System bietet die Zertifizierung nach der Sicherheitskategorie 4 der EN 954-1. Die Leisten verringern an automatisch bewegten Toren, Bearbeitungsmaschinen, Hebebühnen, Handhabungsgeräten und bei vielen anderen Anwendungen zuverlässig das Gefährdungspotenzial bewegter Kanten.

Fax (02 21) 9 62 13-60
www.vitector.de

Dreistufige Zustimmungsschalter

Die dreistufigen Zustimmungsschalter vom Typ ZSD 5 und ZSD 6 von Elan, Wettenberg, berücksichtigen die ergonomischen

Anforderungen im Sicherheitsbereich und befinden sich in Griffschaltergehäusen. Um den Ansprüchen an den Personenschutz zu genügen, bieten sie in allen drei Stufen (Aus – Ein – Aus) die zweikanalige Ausführung. Die sicherheitsrelevanten zwangsöffnenden Öffnerkontakte entsprechen IEC 60947-5-1. Darü-



Quelle: Elan

ber hinaus erfolgt bei der Rückführung des Stellteils von Stufe 3 (Aus) über die Stufe 2 (Ein) in Stufe 1 (Aus) kein Wiedereinschaltimpuls.

Eine BG-Baumusterprüfung wurde unter Zugrundelegung der »Berufsgenossenschaftlichen Grundsätze für die Prüfung von beweglichen elektromechanischen Zustimmungsschaltern« bereits bestanden. In Verbindung mit einer geeigneten Folgebeschaltung, die mittels handelsüblicher Sicherheits-Relais-Bausteine erfolgen kann, lässt sich je nach Bausteinausführung eine Steuerungskategorie 3 oder 4 gemäß EN 954-1 erreichen. Neben den Sicherheitskontakten verfügen beide Ausführungen noch über einen weiteren Rückmeldekontakt (Hilfsöffner) und die Ausführung ZSD 6 über einen Drucktaster (Schließer) im Gerätekopf.

Zustimmungsschalter dienen – ggf. in Verbindung mit weiteren sicherheitstechnischen Maßnahmen – zum Personenschutz vor potenziell gefährbringenden Zuständen, wenn Sonderbetriebsarten bei einer Maschine die Wirkung von Schutzeinrichtungen ganz oder teilweise aufheben. Typischerweise gehören hierzu das Einrichten einer Maschine, Servicarbeiten oder das Beobachten von Bearbeitungsvorgängen. Lässt der Bediener den Taster los oder – im Falle dreistufiger Ausführungen – drückt ihn über eine Mittelstellung hinausgehend durch, wird der Steuerbefehl sicherheitsgerichtet unterbrochen.

Fax (06 41) 98 48-4 20
info@elan.schmersal.de