

Sicherheitsrelais für intelligentes Positionieren

Wo intelligente Positionierlösungen die Produktivität älterer Verpackungsmaschinen steigern, beschränkt sich der Platz für den Steuerungsschrank aufs Nötigste. Für die Komponenten im Schrank gilt das Gleiche. Wenn Verpackungsanlagen modular erweitert werden, spielt funktionale Sicherheitstechnik eine Schlüsselrolle. Ein neues Sicherheitsrelais passt genau in diesen Spielplan. **CARSTEN GREGORIUS**



➤ Die Qualität und Produktivität einer Verpackungsmaschine hängt heute wesentlich von ihrem Automatisierungsgrad ab. Werden manuelle Einheiten ausgetauscht, veraltete durch aktuelle Komponenten ersetzt und wird die Maschine um moderne Technologie ergänzt, amortisieren sich die entstehenden Investitionskosten oftmals schon nach wenigen Wochen. In diesem Umfeld ist die Lenord + Bauer Unternehmensgruppe tätig. Seit über 50 Jahren entwickelt und vertreibt das Unternehmen Geräte und Systeme der Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik im Bereich der Bewegungsautomatisierung. Das Produktportfolio setzt sich aus magnetischen Sensoren zur Messung von Drehbewegungen sowie intelligenten Steuerungs- und Antriebssystemen zusammen. Diese kommen in der Schienenverkehrstechnik, im Bereich der erneuerbaren Energien, in mobilen Arbeitsmaschinen, maritimen Anwendungen, Offshore-Applikationen, Werk-

Der Autor



▲ Carsten Gregorius, Produktmarketing Safety, Phoenix Contact Electronics GmbH, Bad Pyrmont

◀ In Kooperation mit der TAR Automation GmbH entwickelt und fertigt Lenord + Bauer am Hauptsitz in Oberhausen unter anderem Stellantriebe.

zeugmaschinen, Nahrungsmittel- und Verpackungsmaschinen sowie im allgemeinen Maschinenbau zum Einsatz.

In Kooperation mit der TAR Automation GmbH aus Dinslaken konzipiert und fertigt Lenord + Bauer am Hauptsitz in Oberhausen unter anderem Stellantriebe, die für einen schnellen Formatwechsel insbesondere in Verpackungsmaschinen sorgen. Beim PowerDrive-System handelt es sich um eine intelligente Positionierlösung, welche Zustellachsen in modernen Produktionsanlagen voll automatisiert und mit einer 100-prozentigen Wiederholgenauigkeit verfährt.

Einfache Integration in vorhandene Maschinen „Wenn so genannte Sekundärverpackungen, wie beispielsweise Kartonagen, auf älteren Verpackungsmaschinen herge-

stellt werden, erfolgt der Formatwechsel oft noch manuell“, berichtet Dr. Peter Velling. Der Produktmanager für Mechatronik und Steuerungen bei Lenord + Bauer erklärt die Vorteile vollautomatischer Stelleinheiten: „Rüstzeiten lassen sich minimieren, weil der gesamte Rüstvorgang automatisiert bei geschlossenen Schutztüren durchgeführt wird. Das senkt die Kosten für einen Formatwechsel erheblich.“ Je nachdem, wie häufig ein solcher Formatwechsel stattfindet und wie viele Antriebe dabei zu verstellen sind, rechnet sich die Verwendung vollautoma-

Die Master-Box bietet darüber hinaus eine Ethernet-Schnittstelle und arbeitet mit allen gängigen Echtzeit-Bussystemen.

Kurze Reaktionszeit im Gefahrenfall Bei der Lösung hat Lenord + Bauer ebenfalls großen Wert auf die funktionale Sicherheit gelegt. So verfügt jede Box über eine Not-Halt-Befehlseinrichtung, die im Gefahrenfall schnell für den Bediener erreichbar ist. Betätigt er den Not-Halt-Taster, werden alle Stellantriebe über das Master-/Slave-Konzept stromlos geschaltet, um eine möglichst

heitsgerichteten Geräten für jede Anforderung. Auf der Grundlage der von Phoenix Contact neu entwickelten Relais-Technologie lassen sich mit PSRmini zudem bisher nicht gekannte Sicherheitslösungen realisieren.

Gleicher Funktionsumfang bei deutlich geringerer Baugröße Die neue Produktfamilie PSRmini, die im ersten Schritt 28 Geräte beinhaltet, fokussiert sich auf den Maschinenbau sowie die Prozesstechnik. Aufgeteilt in eine 6 mm und eine 12 mm schmale Baureihe reduzieren die Sicherheits-



tischer Stelleinheiten in relativ kurzer Zeit. Aus diesem Grund hat Lenord + Bauer ein neuartiges Plug&Play-Konzept entwickelt, mit dem der Anwender seine Anlage eigenständig sowie auf einfache Weise entsprechend modernisieren kann.

Als Master-/Slave-System eignet sich das Retrofit-Kit der PowerDrive-Familie besonders zur Umsetzung modularer Erweiterungen in Verpackungsmaschinen, die bis zu 50 Stellantriebe umfassen können. Die einzelnen Stellantriebe werden über eine Einkabel-Lösung entweder direkt mit der Master-Box verbunden oder koppeln sich indirekt über die abgesetzten Slave-Boxen an. Mittels eines durchdachten Anschlusskonzepts lassen sich Antriebe mit einem Drehmoment von bis zu 15 Nm einfach installieren. Der Anwender kann das PowerDrive-System dazu über das an der Master-Box befindliche Sieben-Zoll-Touchdisplay auf Basis der Rezepturverwaltung, die mehrere tausend Formate unterstützt, parametrieren.

kurze Reaktionszeit sicherzustellen. Möchte der Anwender das System zu einem späteren Zeitpunkt erweitern, können die Not-Halt-Signale der zusätzlichen Boxen einfach in das bestehende Konzept integriert werden. Aufgrund der kompakten Bauform der Boxen spielen die Gehäuseabmessungen der eingesetzten Sicherheitsrelais eine wichtige Rolle. „Dies war der wesentliche Grund, weshalb wir uns für das neue Sicherheitsrelais PSRmini von Phoenix Contact entschieden haben“, erklärt Alfred Rachner, Geschäftsführer der TAR Automation GmbH.

Sicherheitsrelais haben bei Phoenix Contact eine lange Tradition. Bereits im Jahr 2000 führte das Unternehmen die Safety-Komponenten der ersten Generation – PSRclassic – auf dem Markt ein. Die Produktfamilie wurde in den folgenden Jahren stetig ausgebaut. Von klassischen Not-Halt-Applikationen über sichere Zeitrelais bis zu modularen TBus-Konzepten findet der Anwender heute ein breites Spektrum an sicher-

◀ Dr. Peter Velling (links) und Alfred Rachner hat neben der kompakten Bauform auch der Diagnose-Komfort überzeugt.

▲ Als Master-/Slave-System eignet sich das Retrofit-Kit der PowerDrive-Familie insbesondere zur Umsetzung modularer Ansätze in Verpackungsmaschinen.

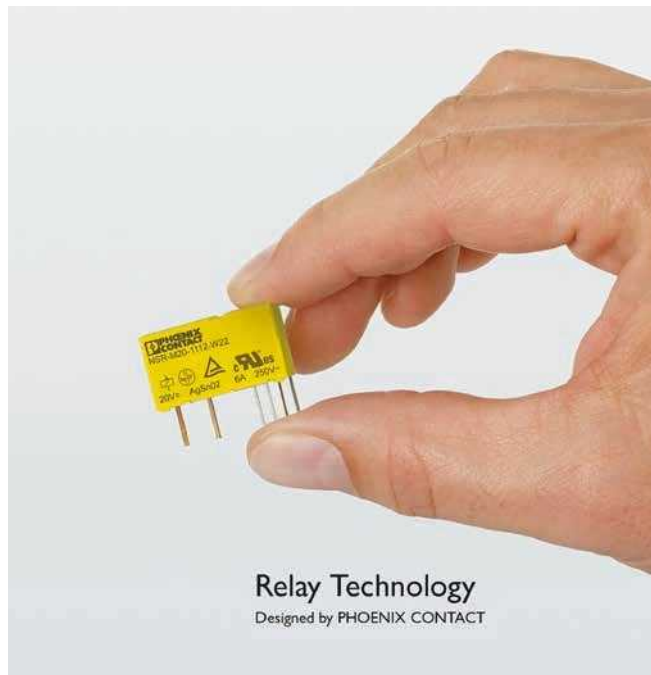
relais den Platzbedarf im Schaltschrank im Vergleich zu klassischen Lösungen um bis zu 70 Prozent. Während die 12-mm-Klasse bei vergleichbarer Leistung nur etwa halb so viel Raum benötigt, lassen sich mit der 6-mm-Klasse feingranulare Applikationen ab einem Freigabepfad aufbauen. Da das Elementarrelais einen wesentlichen Kostenanteil der Sicherheitsrelais ausmacht, kann der Anwender seine Safety-Lösung nun mit PSRmini unter kostenoptimalen Gesichtspunkten umsetzen.

Trotz der deutlich verkleinerten Baugröße stellt die neue Produktfamilie die gleichen Funktionen wie die PSRclassic-Baureihe zur

Neue Relais-technologie

Phoenix Contact hat ein neues Elementarrelais mit Zwangsführung entwickelt, das aus einem Schließer und einem Öffnerkontakt besteht, die über eine mechanische Verbindung gekoppelt sind. Auf diese Weise wird verhindert, dass der Schließer und der Öffner gleichzeitig geschlossen sein können. In Verbindung mit einer geeigneten Auswertung lässt sich ein Öffnungsversagen so zuverlässig erkennen und steuerungstechnisch sicher verriegeln. Das Besondere daran: Obwohl das Elementarrelais eine Baubreite von lediglich 6 mm aufweist, verfügt es über die gleichen Leistungsdaten wie eine klassische Variante mit Zwangsführung.

Der Schließerkontakt ist für einen maximalen Dauerstrom von 6 A ausgelegt, sodass auch große Lasten zuverlässig geschaltet werden können. Aufgrund des optimiert gestalteten Lastkontakts ist zudem eine hohe Kurzschlussfestigkeit gegeben. Dabei sorgt das patentierte Funktionsprinzip des Antriebssystems für eine niedrige Leistungsaufnahme. Der Zuverlässigkeit des Elementarrelais kommt ebenfalls eine wesentliche Bedeutung zu. Daher stellt eine robuste Stahlfeder während der gesamten Lebensdauer eine konstante Kontaktkraft sicher. Das symmetrisch aufgebaute Magnetsystem macht das Elementarrelais robust gegenüber mechanischer Beanspruchung. Der redundant konzipierte Diagnosekontakt erhöht ebenso die Zuverlässigkeit. Das Relais kann ferner direkt in der Ex-Zone 2 eingesetzt werden.



Das schmale Elementarrelais verfügt über die gleichen Leistungsdaten wie eine klassische Variante mit Zwangsführung.

Verfügung: sowohl ein- als auch zweikanalige Geräte, mit und ohne Querschlusserkennung, wahlweise mit automatischem oder manuell überwachtem Start einschließlich Meldeausgang, über den das Sicherheitsrelais beispielsweise zur Diagnose an eine Steuerung angeschlossen werden kann. Dass es

trotz der schmalen Bauform von PSRmini keine Abstriche beim Diagnosekomfort gibt, war ein weiteres wichtiges Entscheidungskriterium für Lenord + Bauer. „Es hat richtig Spaß gemacht, die Inbetriebnahme des Prototypen-Aufbaus mit dem Sicherheitsrelais durchzuführen“, betont Alfred Rach-

ner. „Leider ist eine gute Diagnose nicht bei allen Geräten selbstverständlich.“ Die Entwickler von Phoenix Contact haben ferner großen Wert auf eine hohe Kompatibilität zu den verschiedenen Signalgebern gelegt. Neben klassischen elektromechanischen Sensoren, wie Not-Halt und Schutztürverriegelung, sind ebenfalls Reed- und Transponder-Schalter ankoppelbar. Außerdem können Lichtgitter und Laserscanner genutzt werden.

Zukunftweisender Ansatz mit echtem Mehrwert Als weltweit schmalste Sicherheitsrelais mit zwangsgeführten Kontakten bieten die Geräte der Produktfamilie PSRmini die Leistung einer konventionellen Variante. Ob einfache Maschine oder modulares Sicherheitskonzept: Mit PSRmini setzt Phoenix Contact einen neuen Standard hinsichtlich der Miniaturisierung von Sicherheitsrelais-Lösungen. In Kombination mit anderen Komponenten aus dem umfangreichen Produktportfolio von Phoenix Contact – zum Beispiel Reihenklemmen und Stromversorgungen der Produktfamilie Quint – unterstützt das Sicherheitsrelais Lenord + Bauer bei der Umsetzung eines zukunftsweisenden Automatisierungsansatzes, der den Anwendern einen echten Mehrwert eröffnet. www.phoenixcontact.de



◀ Das unten links im Schaltkasten montierte Sicherheitsrelais PSRmini spart bis zu 70 Prozent Platz ein.