

Hybrid-Motorstarter mit IO-Link-Schnittstelle

Nach wie vor wird die überwiegende Mehrheit an Elektromotoren ungeregelt betrieben. Die Hybrid-Motorstarter der Produktfamilie Contactron stehen jetzt mit einer IO-Link-Schnittstelle zur Verfügung. So lassen sich neben den eindeutigen Diagnosedaten auch andere Prozessdaten – wie der aktuell fließende Motorstrom – an die Steuerungsebene übertragen. Die Vernetzbarkeit der Motoransteuerung entspricht zudem dem Gedanken von Industrie 4.0 (Bild 1).



Bild 1

In Zeiten von Industrie 4.0 müssen auch die Daten von ungeregelten Motoren erfasst werden.

Die meisten Elektromotoren arbeiten noch immer ungeregelt. Sie sind häufig in der Peripherie der zentralen Arbeitseinheit installiert und treiben Förderbänder, Pumpen, Schleif- und Schneidemaschinen, Späne-Zerkleinerer sowie zahlreiche weitere Applikationen an. Die überwiegende Anzahl dieser Komponenten setzt sich aus dreiphasig betriebenen Asynchronmotoren zusammen, die einen Leistungsbereich von weniger als 3 kW abdecken. Jeder der Motoren muss bei Bedarf auf Basis eines Steuersignals eingeschaltet, gewendet und wieder ausgeschaltet werden.

Darüber hinaus ist der Motor vor Überlast zu schützen, die beispielsweise bei einer Blockade entsteht. Ferner sollen einige sicherheitsgerichtete Anwendungen, von denen unter Umständen eine Gefahr für den Bediener und die Maschine ausgeht, zum Beispiel durch Drücken eines Not-Halt-Schalters oder Durchschreiten einer Lichtschranke sicher abgeschaltet werden (Bild 2).

Weniger Verdrahtungsaufwand und Platzbedarf

Die beschriebenen Anforderungen an die Applikation stellen die Schaltungstechnik einer Motorstarter-Kombination vor eine gewisse Herausforderung. Die Auswahl der Komponenten will ebenfalls gut überlegt sein. Üblicherweise werden für einen Wendestarter zwei Schütze benötigt. Ein Gerät setzt den Rechtslauf, das andere den Linkslauf um, wobei beim Linkslauf-Schütz im Vergleich zum Rechtslauf-Schütz zwei Phasen getauscht werden. Für den Motorschutz kommt ein entsprechendes Relais zum Einsatz, das in der Regel auf einer Bimetalltechnik basiert. Das

Bimetall erhitzt sich aufgrund des fließenden Stroms thermisch, öffnet im Fall eines Überstroms und sendet ein Signal zum Abschalten. Um außerdem die höchsten Anforderungen an einen Not-Halt gemäß DIN EN ISO 13849-1 zu erfüllen, ist eine redundant ausgelegte Notabschaltung erforderlich, die über zwei in Reihe geschaltete Not-Halt-Schütze realisiert wird.

Der Platzbedarf und Verdrahtungsaufwand für die Installation einer solchen Wendeschütz-Kombination erweist sich als erheblich. Wird zudem der Aufwand für die Steuer- und Verriegelungsverdrahtung berücksichtigt, ergibt sich hier überdies eine nicht zu unterschätzende Gefahr hinsichtlich von Verdrahtungsfehlern, die sich später mühsam finden und beheben lassen. Die gängige Praxis, die Steuerverdrahtung durchgängig mit blau gefärbten Drähten auszuführen, erschwert die Fehlersuche zusätzlich.



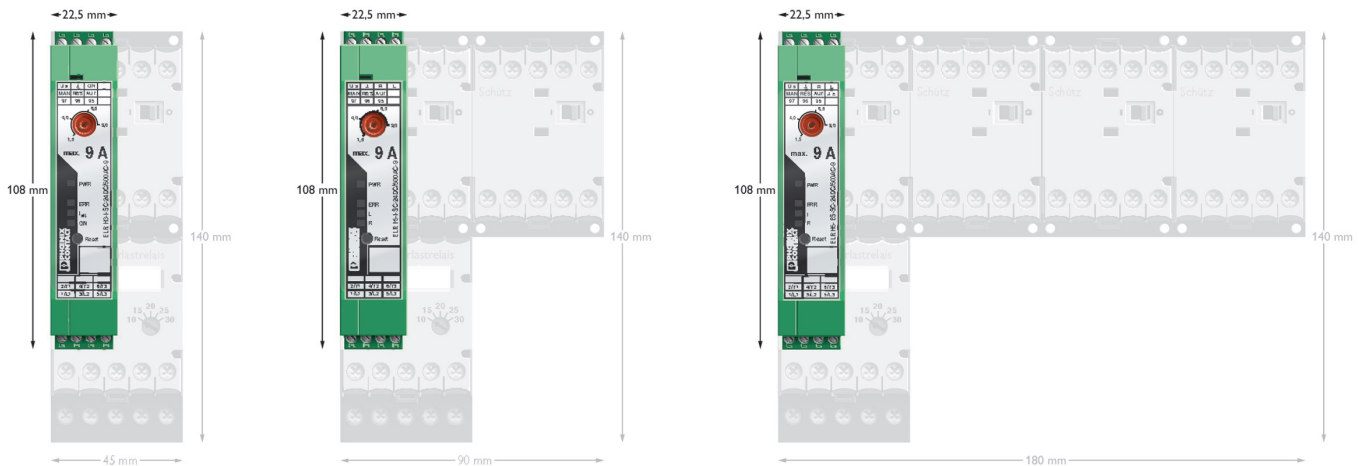
Bild 2

Hybrid-Motorstarter der Produktfamilie Contactron mit integrierter IO-Link-Schnittstelle.

Autor

Dr. Guido Mertens
Manager Product Marketing Contactron
Geschäftsbereichs Interface
Phoenix Contact Electronics GmbH

Kontakt:
Phoenix Contact GmbH & Co. KG
Flachsmarktstraße 8
32825 Blomberg
www.phoenixcontact.de

**Bild 3**

Die Hybrid-Motorstarter sparen Platz im Schaltschrank ein.

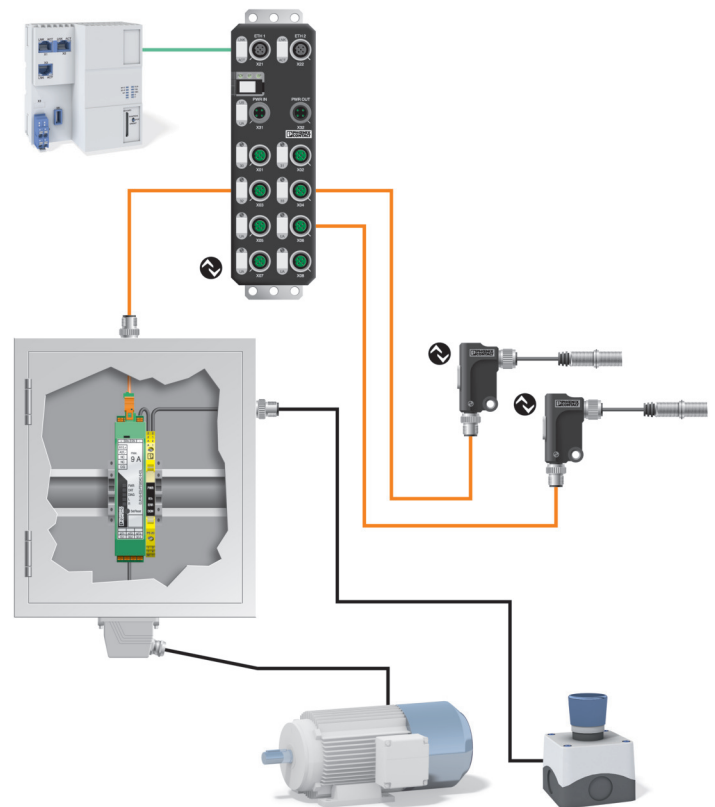
Deutlich längere Lebensdauer

Insbesondere Anwender aus dem Maschinen- und Anlagenbau fordern daher kompakte sowie einfach zu montierende Schalterkombinationen. Deshalb hat Phoenix Contact die Contactron-Hybrid-Technologie entwickelt, die je nach Bedarf bis zu vier Funktionen in einem Gerät vereint. Dazu zählen Motorstart mit optionaler Wendefunktion inklusive Verriegelungsschaltung und Lastverdrahtung. Darüber hinaus schützen die Geräte den Motor durch ein integriertes Motorschutz-Relais mit Automatik- und Fernreset-Funktion. Ferner setzt die implementierte Safety-Funktion die Not-Halt-Anforderung gemäß PL e nach DIN EN ISO 13849-1 respektive SIL 3 nach EN 62061 um. Das wird über Zustimmungseingänge (Enable) am Gerät bewerkstelligt. Trotz der zahlreichen Funktionen ist der Hybrid-Motorstarter nur 22,5 Millimeter breit (**Bild 3**). Durch die platzsparende Bauform lässt er sich somit in einem dezentral platzierten Schaltkasten verwenden (**Bild 4**).

Bei der Contactron-Technologie handelt es sich um eine von einem Mikroprozessor gesteuerte Kombination aus verschleißfreier Halbleiter- und robuster Relais-Technik. Das ermöglicht ein schonendes Schalten und entlastet die Relaiskontakte damit deutlich. Die Halbleiter übernehmen die Ein- und Ausschaltvorgänge, während Relais den Strom verlustarm führen. Auf diese Weise lassen sich aufwendige und teure Kühlkörper einsparen. Außerdem verlängert sich die Lebensdauer der Hybrid-Motor-

Bild 4

An den Hybrid-Motorstarter mit IO-Link-Schnittstelle können beliebige IO-Link-Master angeschlossen werden; durch den geringen Platzbedarf sind auch dezentrale Anwendungen einfach möglich.



starter im Vergleich zu rein elektromechanischen Schaltgeräten um den zehnfachen Wert. Für den Hauptstrompfad sind lediglich acht Klemmstellen notwendig. Und schließlich minimieren die internen Last- und Verriegelungsschaltungen den Verdrahtungsaufwand.

Eindeutige Information über den Status und Motorstrom

Neben platzsparenden, einfach zu verdrahtenden und langlebigen Geräten verlangen die Anwender vor dem

Hintergrund von Industrie 4.0 deren umfassende Vernetzbarkeit. Diesem Wunsch entspricht die Produktfamilie Contactron mit der IFS-Technologie (InterFace System), die zusätzliche Gateways als Schnittstellenkonverter nutzt und auf einer Busadresse mehrere Motorstarter bedienen kann (**Bild 5**). Die Anbindung an das Netzwerk erfolgt über einen Tragschienen-Busverbinder, der für die 24-V-Spannungsversorgung als auch die Ansteuerung der Geräte sorgt. Folglich entfällt die aufwendige Steuerungsverdrahtung. Sämtliche

Schaltbefehle sowie die Diagnosefunktionen werden nun über eine Busleitung wie Profibus, Profinet oder Ethernet/IP übertragen. Die Variante für die IO-Link-Kommunikation kommt ohne Gateway aus und kommuniziert direkt über IO-Link.

Die IO-Link-Geräte informieren die Steuerung so eindeutig über ihren Status. Im Fehlerfall lassen sich Peripheriemeldungen aufgrund von Überlastung, Asymmetrie oder Phasenausfall sowie gerätespezifische Meldungen also genau dem jeweiligen Gerät zuordnen. Des Weiteren wird der aktuell fließende Motorstrom an die Steuerung weitergeleitet und kann bei Bedarf ausgewertet werden. Mit der Einführung der IO-Link-Motorstarter unterstützt Phoenix Contact den Wunsch der Anwender nach einer durchgängigen Vernetzbarkeit bis zum Sensor und Aktor als dem letzten Glied der Automatisierungskette. IO-Link gewinnt daher im Maschinen- und Anlagenbau immer mehr an Bedeutung. Die Vorteile des Übertragungsstandards liegen in der einfachen, übersichtlichen und schnellen Verdrahtung sowie der ebenso einfachen Inbetriebnahme. Darüber hinaus können einzelne Komponenten ohne großen Parametrierungs- oder Adressierungsaufwand ausgetauscht werden. Das erhöht die Verfügbarkeit der Anlagen und verkürzt Service- und Wartungseinsätze.

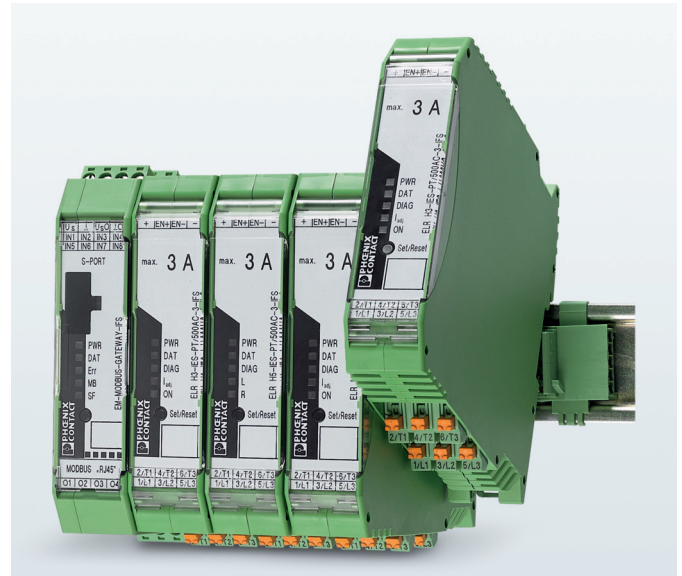
Einfache Anbindung an beliebige IO-Link-Master

Die IO-Link-Motorstarter von Phoenix Contact lassen sich an jeden IO-Link-Master beliebiger Hersteller anbinden. Eine Gerätebeschreibungdatei (IODD) ermöglicht die schnelle Ankopplung an den Master und liefert damit eine gute Beschreibung der Ein- und Ausgangsdaten, die zur Ansteuerung des Motorstarters benötigt werden. Die Geräte unterstützen die Anwender somit bei der nahtlosen Anbindung aller Automatisierungskomponenten und einem durchgängigen Informationsfluss als Basis für vielfältige Optimierungspotentiale.

Bild 5

Die Vernetzung der Hybrid-Motorstarter mit IFS-Schnittstelle erfolgt über ein entsprechendes Gateway in die gängigsten Bussysteme.

(Alle Bilder © Phoenix Contact)



Komplettes Portfolio für das clevere Schalten

Phoenix Contact bietet ein umfangreiches Spektrum rund um das Thema Schalten.

Die Hybrid-Motorstarter der Produktfamilie Contactron stellen einen wichtigen Baustein im umfangreichen Schaltgeräte-Spektrum von Phoenix Contact dar. Ergänzt wird das Portfolio durch das kompakte, modular aufgebaute Relaisystem PLC Interface zur Potenzialtrennung, Leistungsverstärkung und Kontaktvervielfachung. Steckbare Koppelrelais der Baureihe Rifline complete

verfügen über bis zu vier Wechslerkontakte. Von 6 mm schmalen Schließern bis zu robusten 3 x 16 A Kontakten umfasst das Rifline-System alle Bauformen. Verschiedene Funktionsmodule, die eingangsseitig in den Relaissockel gesteckt werden können, schützen vor hohen induzierten Spannungen, signalisieren den Schaltzustand des Relais per LED oder machen es zu einem Zeitrelais (**Bild**). Monitoring-Relais der Produktfamilie EMD erfassen Parameter wie Spannung, Strom, Leistung und Temperatur. Abweichungen von den zentralen Sollwertvorgaben werden sofort gemeldet. Wenn es um den Schutz von Menschen und Maschinen geht, bieten die weltweit schmalsten SIL-Koppelmodule der PSR-Familie eine hohe Leistungsdichte und Sicherheit bis SIL 3 und PL e. Nicht zu vergessen das programmierbare Logikrelaisystem PLClogic, mit dem sich die I/O-Signale kleiner Applikationen einfach und platzsparend schalten und steuern lassen. Schaltgeräte von Phoenix Contact erweisen sich somit als eine clevere, weil wirtschaftliche Lösung.

