

Supersnel aangesloten en betrouwbaar

Complexe motorsturingen in een zeer smalle behuizing

Phoenix Contact heeft onlangs de uitgebreide serie Contactron Hybrid Motor Starters verder vergroot met nog slimmere stueenheten. Hiermee kunnen in een handomdraai complexe motorsturingen gebouwd worden die voorzien zijn van alle onderdelen die noodzakelijk zijn om de motor te laten draaien, te beveiligen en eventueel via een besturingsbus te sturen. Daarbij is het formaat van de behuizing opvallend. Alles past in een standaard behuizing voor railmontage met een breedte van slechts 22,5 mm.

Onlangs was ik op de elektro-afdeling van een opleidingsinstituut voor middelbaar beroepsonderwijs en zag ze weer staan - de welbekende testopstellingen waar je de diverse motorschakelingen op moest bouwen. Eén van mijn eerste draadbergen was de automatische ster-driehoekschakeling met draairichtingsomschakeling. Nachtmerries heb ik er nog van, vooral omdat door slechte contacten de schakeling niet werkte. Gelukkig behoren deze schakelingen tot het verleden. Met de juiste componenten kan snel en eenvoudig een vergelijkbare schakeling gebouwd worden zonder alle relais en zonder alle aparte componenten. Simpelweg één doosje waarop alleen de netspanning, de motor en besturingscomponenten aangesloten moeten worden.

De serie bestaat uit verschillende uitvoeringen. De simpelste is in feite alleen een elektronisch relais terwijl de meest uitgebreide voorzien is van 4 functies, te weten linksom, rechtsom, noodstopbediening en motorprotectie. Deze laatste uitvoeringen zijn zelfs leverbaar met een opgebouwde interface zodat besturing via een veldbus mogelijk is. Figuur 1 toont het blokschema van het inwendige van de controllers. De basis wordt gevormd door een microcontroller die de diverse bewakings- en stuurfuncties alsmede de juiste sturing voor de ingebouwde solide state relais voor zijn rekening neemt. In plaats van draden wordt er dus software gebruikt, waardoor de units zeer klein kunnen zijn. Daarbij heeft men door toepassing van speciale aansluitterminals die zo opgebouwd zijn dat de kruipweg voldoet aan de norm voor 600 V, het geheel in een standaard behuizing voor Din-railmontage weten onder te brengen. Met een breedte van slechts 22,5 mm nemen de Contactrons daarom maar een minieme ruimte in beslag. En wie nu denkt dat deze units alleen geschikt zijn voor kleine motoren, die heeft het mis. De grootste exemplaren zijn geschikt voor motoren tot 4 kW (voor nog zwaardere motoren heeft men ook verschillende stuurunits, maar die zijn ook qua afmetingen een stuk groter en hebben ook niet alle mogelijkheden van de kleinere exemplaren).

Het blokschema in figuur 1 is dat van een Contactron die gevoed wordt met 24 Vdc en ook werkt met stuursignalen van dit niveau. Er zijn ook exemplaren die op 230 V werken en die daardoor geen aparte voeding nodig hebben. De sturing vindt simpelweg plaats

door bij dit exemplaar een spanning aan te bieden op de R- of L-ingang voor respectievelijk rechtsom en linksom. Om de ingebouwde motorbeveiligingsfunctie te kunnen configureren, is er op het front van de unit een potentiometer aangebracht. Hiermee kan de nominale stroom van de motor ingesteld worden. Intern wordt deze ingestelde waarde vergeleken met de daadwerkelijke stroom en bij een te hoge stroom schakelt de microprocessor de motor uit. De schakeling moet daarna gereset worden, hetgeen handmatig of automatisch kan (in te stellen op de drie aansluitingen van de reseteenheid).

Op het front zijn ook een viertal LED's die de status van de controller weergeven. Zo is er de LED die aangeeft dat de voedingspanning aanwezig is, een tweetal LED's die de draairichting van de motor weergeven en een LED die aangeeft dat er iets mis is. Door niet alleen gebruik te maken van constant brandende LED's, maar ook door ze te laten knipperen, is het aantal meldingen dat met deze vier LED's gegeven kan worden een stuk groter. In totaal kent men 15 verschillende meldingen met deze 4 LED's.

Ook nieuw zijn de hybride motorstarters met geïntegreerde zekeringen. Deze voldoen aan coördinatieklasse 2 volgens IEC/EN 60947-3-4. Dat houdt bescherming van personen, machines en installaties in, ook in geval van kortsluiting. Na vervanging van de zekeringen is de hybride motorstarter weer klaar voor gebruik en kan de machine of installatie weer in bedrijf worden genomen.

Simpel aan te sluiten

Figuur 2 toont het aansluitschema. U ziet dat dat heel wat eenvoudiger is dan voorheen. De noodstopbediening vindt plaats door via het speciale noodstoprelais de voedingspanning van de Contactron te schakelen. Op zich lijkt dit met elke elektronische schakelunit mogelijk. Door het wegnemen van de voedingspanning stopt immers de werking van de schakeling. Op zich is dat waar, maar daarbij kan men nooit garanderen dat er ook onmiddellijk gestopt wordt. Veel apparaten blijven immers nog even doorwerken op de energie die opgeslagen is in de buffercondensatoren van de voeding.

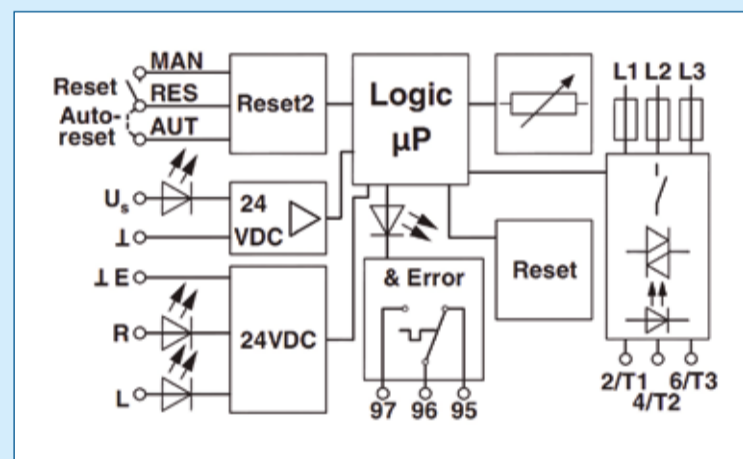
Met de koppeling van de motorstarter aan het communicatiesysteem SmartWire-DT krijgt het efficiënte bedradingsconcept een vervolg (zie figuur 3). De tijdrovende parallelle bekabeling van het aansturingen- en het



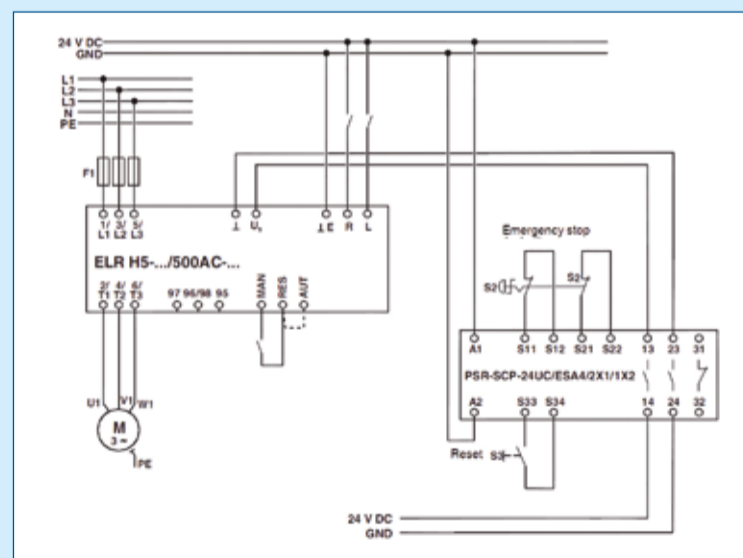
signaalniveau in grote installaties met veel verbruikers komt vrijwel geheel te vervallen. Hybride motorstarters en besturings- en meldapparatuur worden eenvoudig en overzichtelijk met SmartWire-DT verbonden en kunnen bovendien via een gateway in een veldbusstelsel worden geïntegreerd.

Voor meer informatie www.etotaal.nl/achtergrond. Artikel "Supersnel aangesloten en betrouwbaar".

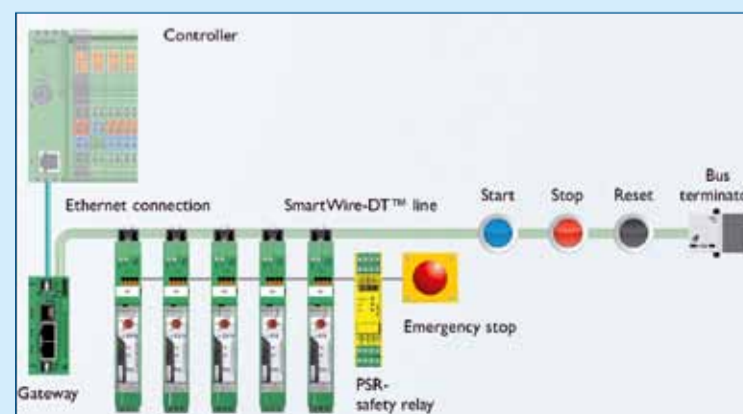
Ewout de Ruiter



Figuur 1. Geheel elektronisch in plaats van met relais wordt de motor gestuurd



Figuur 2. Bij het aansluiten wordt al snel 75 % aan tijd bespaard



Figuur 3. Met SmartWire-DT kunnen razendsnel een groot aantal modules aangesloten worden