

700-HPS 2-pol steckbare Sicherheitsrelais mit zwangsgeführten Kontakten

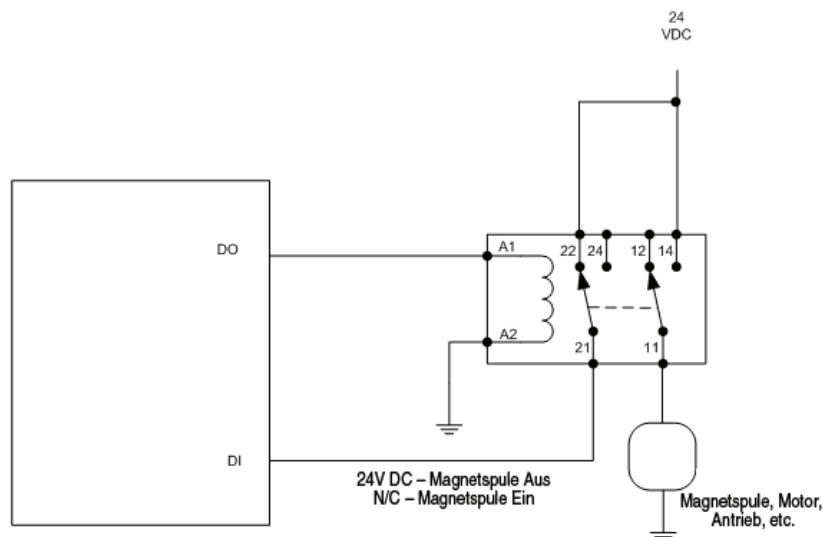
Die neue Bulletin 700-HPS Produktfamilie der steckbaren Sicherheitsrelais ergänzt das existierende Produkteangebot der Bulletin 7005-CF, 7005-P und 7005-PK Relais mit zwangsgeführten Kontakten. Das 700-HPS Relais ist viel kleiner, hat eine niedrigere Schaltleistung und ist steckbar, d.h. es benötigt einen Sockel. Das Bulletin 700-HPS ist erhältlich in einer 2-pol Version mit Wechselkontakten (CO). Es stehen 14 Katalognummern mit sieben verschiedenen DC Spulenspannungen zur Verfügung. Beim Kontaktmaterial stehen Standard AgNi oder goldbeschichtete zur Verfügung.

Die Bulletin 700-HPS Relais müssen auf spezifische Art und Weise eingesetzt werden, um der EN 50205- Typ B Norm zu entsprechen. Der Schliesser Kontakt (N.O.) eines Poles wird typischerweise zur Lastkontrolle eingesetzt. Dieser Schliesser (N.O.) muss gekoppelt mit dem Öffner Kontakt (N.C.) des zweiten Poles, welcher der Überwachung dient, eingesetzt werden. Ein häufig auftretender Fehler bei Relais sind verschweisste Kontakte. Dies führt dazu, dass Lasten nicht mehr getrennt werden können. Ist der Kontakt, an welchem die Last hängt, verschweisst, verhindert die Zwangsführung (mechanisch Verbunden), dass der Überwachungskontakt zurückfällt in den Zustand in dem der digitale Ausgang (Digital Output DO) zur Last ausgeschaltet wird. So kann ein Problem unmittelbar erkannt werden. Da es sich bei den Kontakten um Wechselkontakte handelt, kann der Anwender selber definieren, welcher der N.O. respektive der N.C. ist.

Einer der Hauptanwendungen der neuen Bulletin 700-HPS Relais ist die Anwendung als dazwischengeschaltete Überwachung. Sicherheitsausgänge (Safety outputs) sind normalerweise auf 24V DC und 1A begrenzt. Wenn ein höherer Strom oder eine andere Spannung (z.B. 120V AC) erforderlich ist um einen Ausgang anzusteuern, kann dieses Relais als Schnittstelle dienen. Die Bulletin 700-HPS Relais können sowohl in Sicherheitsapplikationen (functional safety) als auch Standard Applikationen (non-safety) eingesetzt werden.

Beispiel 1:

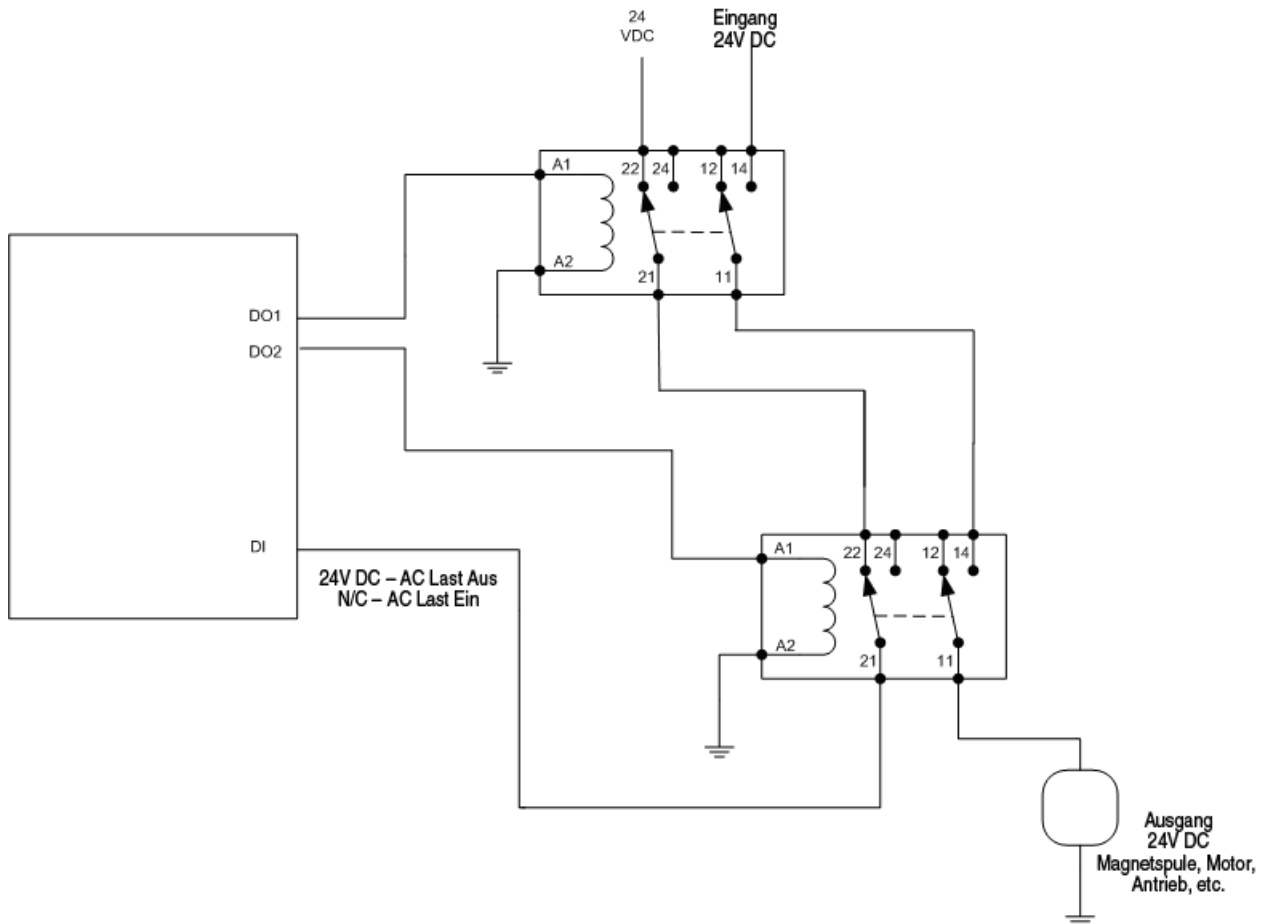
Beispiel 1 zeigt eine Rückmeldungsapplikation, die in zahlreichen Überwachungsapplikationen nützlich sein kann. Der primäre Grund, warum dies nicht als Sicherheitsapplikation betrachtet werden kann ist, dass die Überwachungsfunktion nicht redundant ist. Wenn jeweils der Bedarf besteht ein Relais zur Überwachung (Rückmeldung) zu benutzen, kann ein Bulletin 700-HPS eingesetzt werden um diese Rückmeldung zu liefern. Dieses erkennt zuverlässig, wann die Steuerspannung nicht anliegt und die Schaltung daher im sicheren Zustand ist.



In diesem Beispiel wird der digitale Ausgang (DO) als Überwachungselement verwendet. Der digitale Eingang (DI) wird dazu benutzt um zu überwachen wann der Ausgang, oder in diesem Fall das Gerät, in einem spannungsfreien, sicheren oder ausgeschalteten Zustand ist. Wenn der digitale Ausgang (DO) Aus ist, ist am digitalen Eingang (DI) 24V DC. Dies zeigt an, dass die Speisung zum Gerät das überwacht wird, Aus ist. Dies wird als ‚sicherer Zustand‘ betrachtet. Wenn der digitale Ausgang (DO) aktiv, sprich Ein ist, ist die Speisung zum überwachten Gerät anliegend und am digitalen Eingang (DI), der den Eingang überwacht, liegt keine Spannung an. Das Gerät, welches Überwacht wird ist unter Spannung und die entsprechende Vorsicht ist geboten. Dies wird als ‚gefährlicher Zustand‘ betrachtet. Die Verwendung des Bulletin 700-HPS Relais erlaubt es, auf die direkte Kontrolle ob sich ein zu überwachendes Gerät in sicheren Zustand befindet, zu verzichten. Es macht den Bedarf an zusätzlichen Schaltungen zur Überwachung, ob die Spannung an einem Motor abgeschaltet ist oder die Speisung an einem überwachten Gerät noch eingeschaltet ist, überflüssig.

Beispiel 2:

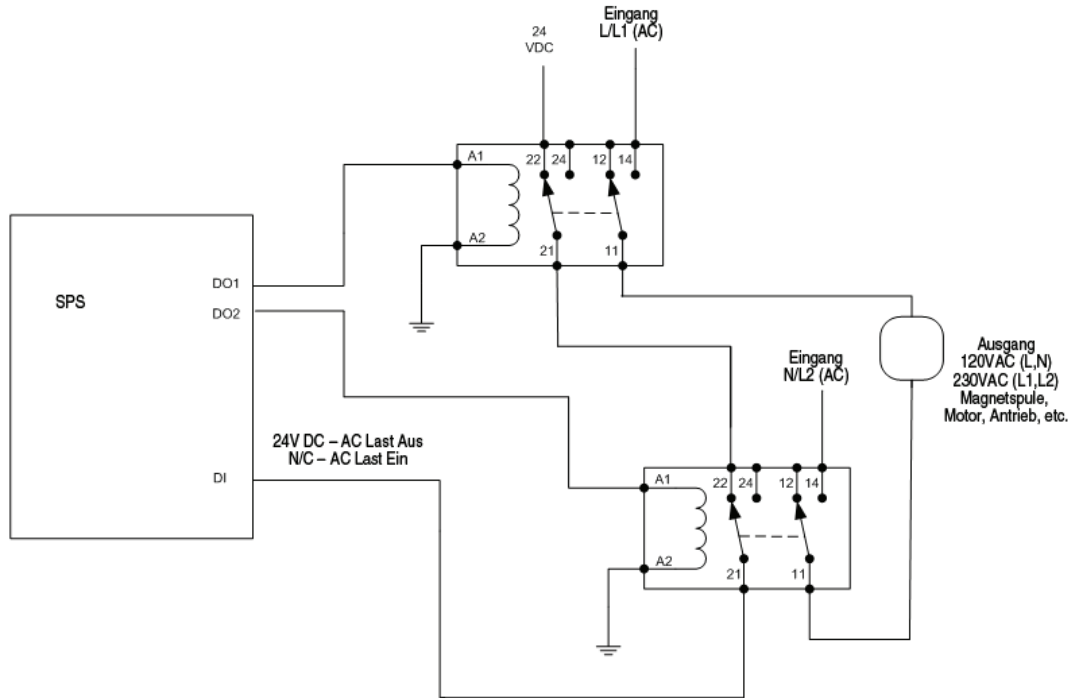
Beispiel 2 ist ähnlich aber nun mit Redundanz. Redundanz ist vorgeschrieben für den Einsatz als Sicherheitskreis (functional safety).



Es gibt nun zwei digitale Ausgänge (DO's), DO1 und DO2. Um das Gerät einzuschalten, müssen beide Ausgänge, DO1 und DO2, gleichzeitig aktiviert werden (die Kontakte sind in Serie geschaltet). Wenn nun die SPS defekt oder deren Software beschädigt ist und dadurch nur ein digitaler Ausgang (DO) aktiviert wird, erlaubt die Schaltung nicht, dass die Last (z.B. Magnetspule) eingeschaltet wird und das System bleibt in einem sicheren, spannungslosen, Zustand. In diesem Fall wird die Überwachung (DI) einen gefährlichen Betriebszustand anzeigen, da dies nicht einem gültigen Betriebszustand entspricht, auf das Problem hinweisen. Sollte einer der beiden der beiden Kontakte des Kontrollrelais verschweissen, wird das 24V DC Rückmeldesignal am Überwachungskontakt nicht am Eingang (DI) anstehen und ein Fehler in Form von einem gefährlichen Betriebszustand wird erkannt. Der Vorteil dieser Konfiguration ist, dass obwohl der zu überwachende Kontakt keinen sicheren Zustand anzeigt, das richtig funktionierende Relais nach wie vor in der Lage ist die Speisung abzuschalten und einen sicheren Betriebszustand zu gewährleisten, selbst bei einem verschweissten Relaiskontakt. Die Verwendung des Relais erzeugt ein System mit Einzelfehlertoleranzprinzip.

Beispiel 3:

Folgender Ansatz kann bei einer Wechselstrom (AC) Applikation angewendet werden. In diesem Fall werden, statt bei der Verwendung der Redundanz auf einer einzelnen Kontrollleitung, beide Phasen einer AC Spannung überwacht (siehe Schaltung 3). Dies ist dem Prinzip von Beispiel 2 sehr ähnlich, unterscheidet sich allerdings prinzipiell.



In Beispiel 3 sind, anders als eine Redundanz auf einer einzelnen Steuerleitung (d.h. 24V DC), beide Phasen des AC Eingangs (L/N oder L1/L2) überwacht. Wieder werden beide digitalen Ausgänge (DO1 und DO2) verwendet. In diesem Fall jedoch überwacht DO1 den Eingang (L oder L1), während DO2 zur Überwachung der zweiten Phase (N oder L2) verwendet wird. Ähnlich wie Beispiel 2 müssen DO1 und DO2 gleichzeitig aktiviert werden (die beiden Kontakte sind in Serie geschaltet) um ein Gerät oder eine Last einzuschalten. Wenn nun die SPS defekt oder deren Software beschädigt ist und dadurch nur ein digitaler Ausgang (DO) aktiviert wird, erlaubt die Schaltung nicht, dass die Last (z.B. Magnetspule) eingeschaltet wird und das System bleibt in einem sicheren, spannungslosen, Zustand. Erneut wird die Überwachung (DI) einen gefährlichen Betriebszustand anzeigen, da dies nicht einem gültigen Betriebszustand entspricht, auf das Problem hinweisen. Es gibt nur einen digitalen Eingang (DI), da die Überwachungspole der beiden Relais nun auch in Serie geschaltet sind. Wenn einer der beiden Überwachungsrelaiskontakte verschweisst, wird das 24V DC Rückmelde-Signal am überwachten Pol nicht an DI detektiert und ein gefährlicher Betriebszustand wird erkannt. Abermals wird, obwohl der zu überwachende Kontakt keinen sicheren Zustand anzeigt, das richtig funktionierende Relais nach wie vor in der Lage sein die Speisung abzuschalten und einen sicheren Betriebszustand zu gewährleisten, selbst bei einem verschweissten Relaiskontakt. Dieses Konzept erzeugt nach wie vor ein System mit Einzelfehlertoleranzprinzip ohne dabei über eine wirkliche Redundanz zu verfügen.

Allen-Bradley, Rockwell Software und Rockwell Automation sind Marken von Rockwell Automation, Inc. Marken, die nicht Rockwell Automation gehören, sind Eigentum der jeweiligen Unternehmen.

www.rockwellautomation.com

Hauptverwaltung für Antriebs-, Steuerungs- und Informationslösungen

Amerika: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204 USA, Tel: +1 414 382 2000, Fax: +1 414 382 4444

Europa/Naher Osten/Afrika: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Belgien, Tel: +32 2 663 0600, Fax: +32 2 663 0640

Asien/Australien/Pazifikraum: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, China, Tel: +852 2887 4788, Fax: +852 2508 1846

Deutschland: Rockwell Automation, Düsseldorf Straße 15, D-42781 Haan, Tel.: +49 (0)2104 960 0, Fax: +49 (0)2104 960 121

Schweiz: Rockwell Automation AG, Industriestrasse 20, CH-5001 Aarau, Tel.: +41(62) 889 77 77, Fax: +41(62) 889 77 11, Customer Service – Tel: 0848 000 277

Österreich: Rockwell Automation, Kortzinastraße 9, A-4030 Linz, Tel.: +43 (0)732 38 909 0, Fax: +43 (0)732 38 909 61