

Application note

SLIO Safety Testpulsunterdrückung an STO-Eingang von Yaskawa Servo-Antrieben

Thema

System SLIO Safety 022-1SDx0, Yaskawa Servo Sigma-V, -7, -X

Betroffene Produkte

Application note

Dokumenttyp

Einleitung

Bei den System SLIO Safety Ausgabe-Modulen wird jeder Ausgang, sobald dieser den Ausgabezustand "1" hat, mittels Testpuls kontinuierlich überwacht, ob dieser noch abgeschaltet werden kann. Erkannt werden hierbei Verdrahtungsfehler z.B. Kurzschluss zu DC 24V oder zu benachbarten Signalleitungen. Die *Testpulslänge* muss abhängig vom Kabelkapazitätsbelag und vom Laststrom, wie in der Betriebsanleitung des System SLIO Safety Ausgabe-Moduls angegeben, eingestellt werden.

Aktuell kommt es bei Einsatz der System SLIO Safety Ausgabe-Module an STO-Eingängen von Yaskawa-Antrieben zu unbeabsichtigten STO-Auslösungen, bei denen der Antrieb den Motor stromlos schaltet. Grund hierfür ist die große Testpulslänge für diesen geringen Laststrom beim System SLIO Safety Ausgabe-Modul, welche bei den STO-Eingängen der Yaskawa-Antrieb nicht herausgefiltert werden kann.

Wir empfehlen daher die Verwendung eines externen Filterblocks zur Filterung des Testpulses für die STO-Eingänge eines Yaskawa-Antriebs.

Einsatz Filterklemme von PHOENIX CONTACT

Filterklemme PSR-FTB/1.5/11.5 - 2904476

Zur Filterung von Testpulsen schließen Sie das Ausgabe-Signal DO x Ihres System SLIO Safety-Moduls an den Eingang "IN" an. Das gefilterte Ausgangssignal erhalten Sie über "OUT2". Schließen Sie hier den STO-Eingang Ihres Antriebs an.



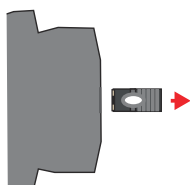
GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Niemals bei anliegender Spannung arbeiten!

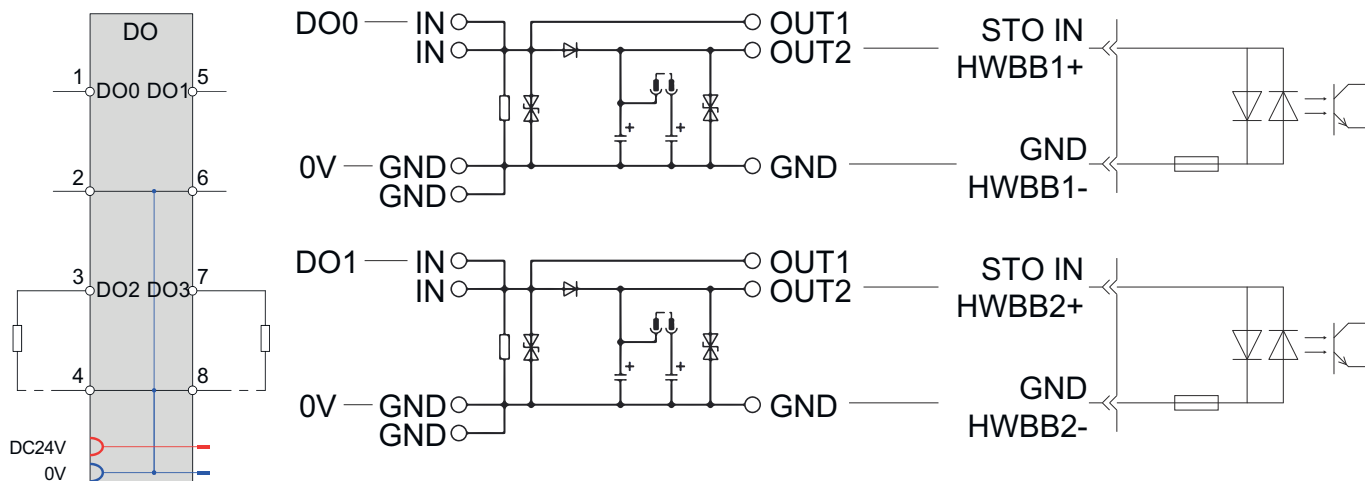
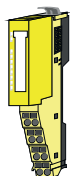
Montage und Anschluss

1. Montieren Sie je STO-Eingang eine Filterklemme auf Ihrer Hutschiene. Beachten Sie hierbei folgende maximalen Kabellängen:
 - Entfernung zwischen Safety-Modul und Filterklemme: < 100m
 - Entfernung zwischen Filterklemme und Antrieb: < 1000m
2. Entfernen Sie, wenn nicht schon geschehen, den Jumper auf der Frontseite der Filterklemmen.



➡ Die Filterkapazität beträgt nun 1,5µF.

3. Für den zweikanaligen Betrieb verdrahten Sie die Filterklemmen nach folgender Vorgabe:



4. Parametrieren Sie für Ihr System SLIO Safety-Modul eine *Testpulslänge* von 3ms.



Im Fall einer einkanaligen Ansteuerung der STO Funktion müssen trotzdem zwei Filterklemmen verwendet werden. Hierbei ist an den Eingängen "IN" der beiden Filterklemmen dasselbe DO-Signal anzuschließen.

5. Validieren Sie die Parameter und übertragen Sie Ihr Projekt in Ihr Master-System.

- ➔ Nach dem Hochlauf wird durch die Filterklemmen der Testpuls für den Antrieb herausgefiltert, ohne das System SLIO Safety-Modul zu beeinflussen. Diese Beschaltung kann bei allen STO-Eingängen angewendet werden, mit einem minimalen Eingangswiderstand von 4kΩ, sofern deren maximaler Strom 7mA nicht überschreitet.



GEFAHR

Erhöhte Reaktionszeit!

Bitte beachten Sie bei der Risikobeurteilung und Berechnung der Reaktionszeit, dass sich durch Einsatz der Filterklemme die Reaktionszeit um 20ms erhöht!



GEFAHR

Keine Diagnose der sicheren Halbleiterausgänge

Beachten Sie folgende Punkte bei der Risikobeurteilung und treffen Sie entsprechende Zusatzmaßnahmen bei der Installation:

- Zwischen Filterklemme und Antrieb ist keine Diagnose bzgl. Kurzschluss zu DC 24V oder Querschuss zu anderen Signalleitungen möglich!
- Zwischen dem sicheren Halbleiterausgang und der Filterklemme bleibt die Diagnose bestehen.
- Die richtig angeschlossene Filterklemme kann durch Bauteilfehler nicht gefährlich ausfallen.



- Bitte beachten Sie bei der Risikobewertung des Systems die entsprechenden Produkthandbücher für PFD, PFH und andere Spezifikationen, die für die sichere Abschaltfunktion relevant sind.
- Zur Bewertung der Sicherheitsintegrität von Maschinen steht für Yaskawa-Produkte eine SIS-TEMA Software Assistant Bibliothek zur Verfügung. Diese Bibliothek enthält Parameter für Sicherheitsfunktionen von Yaskawa-Produkten und kann von der Yaskawa-Website heruntergeladen werden.



Der Einbau der Filterklemme beeinflusst weder SIL bzw. PL, noch ist dies bei der Berechnung der Ausfallraten (sicherheitsrelevante Kenngrößen) der gesamten Sicherheitsfunktion zu berücksichtigen, da die Filterklemme bei korrekter Verdrahtung immer sicher ausfällt.