



Sicherheitsmodule

Für nahezu jede Anwendung ist eine umfangreiche Sicherheitstechnik heute eine der wesentlichen Aufgaben des Anlagenbauers. Oftmals ist dies nur über eine aufwendige Verdrahtung zu lösen. Durch die im Servo Drives 9400 integrierbare Lösung Drive-based Safety kann dies über die Achsmodule erfolgen. Die optional integrierbare Sicherheitstechnik ist modular ausgeführt.

Die funktionale Staffelung beginnt mit dem sicher abgeschalteten Moment (früher: Sicherer Halt) und reicht bis zur Einbindung in Sicherheitsbussysteme. Der modulare Ansatz von Drive-based Safety sichert auch zukünftig Wachstumsmöglichkeiten und bewahrt die Flexibilität.

Es stehen die folgenden Module mit Sicherheitsfunktionen gemäß IEC 61800-5-2 zur Verfügung:

- SMO (Für den Steckplatz MSI erforderlich, wenn keine Sicherheitsfunktionen benötigt werden)
- SM100
- SM301
- SM302



Sicherheitsmodul SM301

4.3

Ausprägung	SM100	SM301	SM302
Sicherheitsmodul	SM100	SM301	SM302
Funktion			
Sicher abgeschaltetes Moment (STO)	•	•	•
Anschluss von Sicherheitssensoren	•	•	•
Sicherer Stopp 1 (SS1)		•	•
Sicherer Stopp 2 (SS2) ¹⁾		•	•
Sicherer Betriebshalt (SOS) ¹⁾		•	•
Sicher begrenzte Geschwindigkeit (SLS) ¹⁾		•	•
Sichere Maximalgeschwindigkeit (SMS) ¹⁾		•	•
Sichere Geschwindigkeitsüberwachung (SSM) ¹⁾		•	•
Sichere Bewegungsrichtung (SDI) ¹⁾		•	•
Betriebsartenwahlschalter (OMS) mit Zustimmungstaster (ES)		•	•
Sicher begrenztes Schrittmaß (SLI) ¹⁾		•	•
Kaskadierung der Sicherheitsfunktion STO		•	•
Sicher begrenzte Position (SLP) ¹⁾			•
Positionsabhängige sicher begrenzte Geschwindigkeit (PDSS) ¹⁾			•
Sicherer Nocken (SCA) ¹⁾			•
Sicherheitsbus PROFIsafe		PROFIBUS DP PROFINET IO (optional über MX1)	PROFINET IO (optional über MX1)
Sicherheitsbus FSoE			EtherCAT (optional über MX1)
Betrieb unter Sicherheits-SPS		optional	optional
Übertragung von Positions- und Geschwindigkeitsdaten an Sicherheitssteuerung			PROFIsafe oder FSoE
Zertifizierung nach IEC 61508	Kat 4 PL e / SIL 3	Kat 3 PL e / SIL 3	Kat 4 PL e / SIL 3

¹⁾ Für drehzahlabhängige Sicherheitsfunktionen stehen die auf der folgenden Seite aufgelisteten Motor-Rückführsystem Kombinationen zur Verfügung.

Servo Drives 9400 HighLine

Schnittstellen



Sicherheitsmodule

Produktschlüssel			E94AYAA	E94AYAB	E94AYAE	E94AYAF
Ausprägung						
Sicherheitsmodul			SM0	SM100	SM301	SM302
Zertifizierung						
EN 954-1				Kategorie 4	Kategorie 3	Kategorie 4
EN ISO 13849-1				PLe	PLe	PLe
Fail Safe Zustand						
				Sicher abgeschaltetes Moment	Sicher abgeschaltetes Moment	Sicher abgeschaltetes Moment
Sichere Ein- / Ausgänge						
Anzahl Anschluss aktiver Sicherheitssensoren				1	4 wahlweise aktiv oder passiv	4 wahlweise aktiv oder passiv
Anzahl Anschluss passiver Sicherheitssensoren					4 wahlweise aktiv oder passiv	4 wahlweise aktiv oder passiv
Rückmeldung (1-kanaliger Ausgang)				1		
Diagnose						
Statusanzeigen				2 LED	6 LED	6 LED
Bemessungsspannung						
U _{N,DC} [V]				24.0	24.0	24.0

4.3

Drehzahlabhängige Sicherheitsfunktionen in Verbindung mit dem Sicherheitsmodul SM301 und SM 302

Für die folgenden drehzahlabhängigen Sicherheitsfunktionen stehen die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Motor-Rückführsystem-Kombinationen zur Verfügung:

- Sicherer Stopp 1 (SS1)
- Sicherer Stopp 2 (SS2)
- Sicherer Betriebshalt (SOS)
- Sicher begrenzte Geschwindigkeit (SLS)
- Sichere Maximalgeschwindigkeit (SMS)
- Sichere Bewegungsrichtung (SDI)
- Betriebsartenwahlschalter (OMS) mit Zustimmung (ES)
- Sichere Geschwindigkeitsrückmeldung (SSM)
- Sicher begrenztes Schrittmaß (SLI).
- Positionsabhängige sicher begrenzte Geschwindigkeit (PDSS)
- Sicher begrenzte Position (SLP)
- Sicherer Nocken (SCA)

	Geberart	Gebertyp	Produktschlüssel		Sichere Drehzahlüberwachung
Servo-Synchronmotoren (MCS, MDXKS)	SinCos-Absolutwert	Single-turn	AS1024-8V-K2	2-Geber-Konzept	PL d / SIL 2
		Multi-turn	AM1024-8V-K2		PL e / SIL 3
	Resolver	RV03	bis PL e / SIL 3		

	Geberart	Gebertyp	Produktschlüssel		Sichere Drehzahlüberwachung
Servo-Asynchronmotoren (MCA, MQA)	SinCos-Inkremental	Multi-turn	IG1024-5V-V3	2-Geber-Konzept	PL e / SIL 3
	Resolver		RV03		bis PL e / SIL 3

Die konkreten Zuordnungen der einzelnen Motorbaugrößen und die zugehörigen technischen Eigenschaften entnehmen Sie bitte dem Katalog Servomotoren.

Unter einem „2-Geber-Konzept“ versteht man einen Resolver als Motorrückführung und gleichzeitig einen Absolutwertgeber (SinCos), Inkrementalgeber (TTL), SSI Geber oder Busgeber als Lagegeber an der Maschine.