

Motion Safety: Mit Sicherheit mehr Produktivität

Sichere Antriebstechnik aus einer Hand



KOLLMORGEN®

Because Motion Matters™

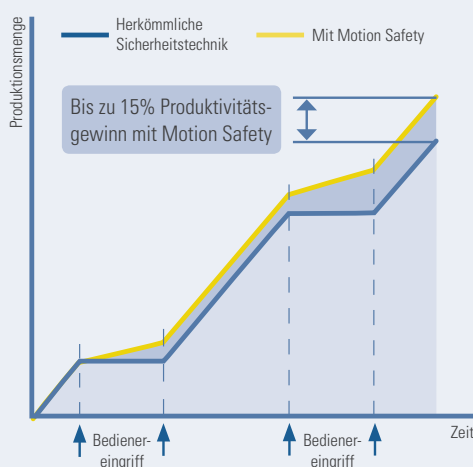
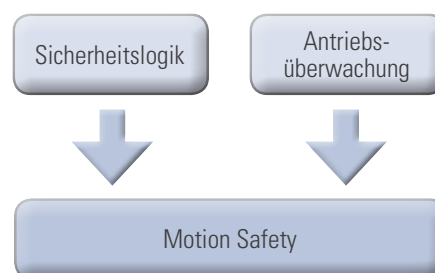
Motion Safety - Für höhere Produktivität ohne Kompromisse

Motion Safety – das ist innovative Sicherheitstechnologie von Kollmorgen. Motion Safety heisst: Sichere Verarbeitung von Sensor- und Aktorsignalen, sichere Bewegungsüberwachung und sichere Kommunikation direkt im Antrieb. Das Resultat: Deutlich höhere Produktivität im Vergleich zu konventioneller Sicherheitstechnik durch sichere Antriebslösungen.

Mit Motion Safety: Sichere Bewegung statt sicherer Stillstand

Motion Safety kombiniert die Sicherheitslogik und die Antriebsüberwachung im Antrieb.

Herkömmliche Sicherheitstechnik hält den Bediener von Bereichen mit gefährlicher Bewegung fern. Antriebe mit Motion Safety hingegen arbeiten nach dem Prinzip der sicheren Bewegung und lassen Bedienereingriffe ohne Prozessunterbrechung zu. Die Sicherheitslogik im Antrieb kontrolliert Bewegungsabläufe so, dass keine Gefahr von ihnen ausgehen kann und der Prozess nicht unterbrochen wird.



Produktivitätsgewinn mit Motion Safety

Bei Eingriffen in den laufenden Prozess werden Sicherheitsfunktionen für Bereiche mit gefährlicher Bewegung aktiviert. Mit intelligenten Sicherheitsfunktionen werden Bewegungsabläufe so gesteuert, dass jede Bewegung sicher ist. Dies geschieht beispielsweise durch Positionsüberwachung und Einschränkung des Bewegungsbereiches oder durch Erhöhen der Taktzeiten. Maschinenbereiche, die kein Risiko für den Bediener darstellen, werden nicht beeinflusst. Das Diagramm zeigt deutlich den Produktivitätsgewinn beim Einsatz der Motion Safety Technologie von Kollmorgen.

Kollmorgen - Kompetenter Partner für sichere Antriebslösungen

Als führender Hersteller elektrischer Antriebstechnik verfügt Kollmorgen über umfangreiches Know How aus tausenden von Antriebsprojekten weltweit. Sicherheitslogik, Servoverstärker, Motoren bis hin zu kompletten Automatisierungslösungen – Kollmorgen liefert aufeinander abgestimmte Komponenten für sicherere Antriebslösungen aus einer Hand. Ob Standardimplementierung oder Neuentwicklung im Rahmen eines Co-Engineering-Projektes, nutzen Sie die Innovationskraft und die Erfahrung von Kollmorgen für die Entwicklung Ihres sicheren Antriebs.

Motion Safety - Eine sichere Investition in die Zukunft

Nutzen Sie die Vorteile der Motion Safety Strategie von Kollmorgen:

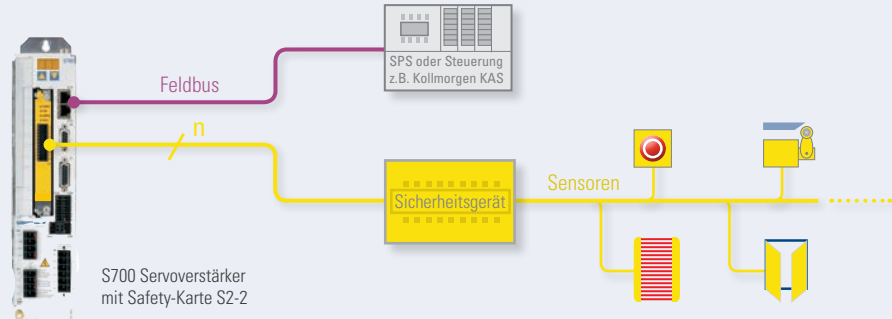
- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Höhere Produktivität | <ul style="list-style-type: none"> • Motion Safety erlaubt Bedieneingriffe in den laufenden Prozess • Sichere Bewegung anstatt sicherem Abschalten • Risikoabhängiges Auslösen von Sicherheitsfunktionen |
| <ul style="list-style-type: none"> • Geringere Systemkosten | <ul style="list-style-type: none"> • Optimale Anpassung an die Anforderung durch modularen Aufbau • Breite Palette von Standardprodukten • Sicherheitssteuerung und Antriebsüberwachung in einem Gerät |
| <ul style="list-style-type: none"> • Flexibel | <ul style="list-style-type: none"> • Modulares Konzept, einfache Nachrüstung bestehender Antriebe • Nahtloser Übergang von festverdrahteter zu konfigurierbarer Sicherheitslogik |
| <ul style="list-style-type: none"> • Einfache und schnelle Implementierung | <ul style="list-style-type: none"> • Wichtige bewegungsrelevanten Sicherheitsfunktionen sind integriert • Vordefinierte Sicherheitsfunktionsblocks • Intuitive Werkzeuge zur Programmierung sowie zu Parametrierung im Feld durch den Kunden |



Der Fahrplan in die sichere Zukunft

Mit Motion Safety sind Sie frei bei der Auswahl der geeigneten Sicherheitstechnologie. Ob lokal oder vernetzt, festverdrahtet oder frei konfigurierbar, Kollmorgen bietet die Migrationspfade zwischen den Sicherheitstechnologien von heute und morgen.

Anspruchsvolle Sicherheitslösungen - effizient realisiert



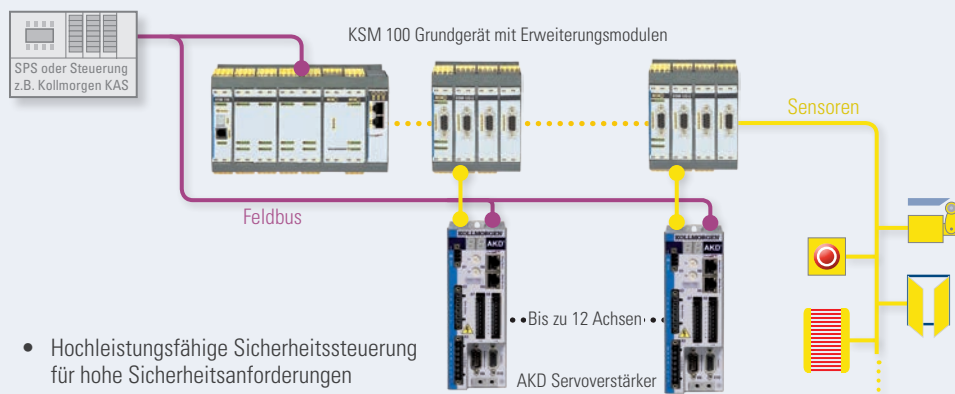
- Sicherer Einachsenantrieb mit minimaler Ansprechzeit

Safety Konzept S700: Die optionalen Safety-Erweiterungskarten S1-2 oder S2-2 stellen den Servoverstärker S700 mit Sicherheitsfunktionen aus



- Kompakte, einfache Sicherheitslösung für bis zu 2 Achsen

Sicherheitssteuerung KSM-compact mit Servoverstärker AKD für Antriebe mit bis zu 2 Achsen und bis zu 32 sichere E/A

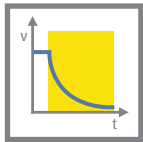


- Hochleistungsfähige Sicherheitssteuerung für hohe Sicherheitsanforderungen

KSM-modular: Die modulare Sicherheitssteuerung für anspruchsvolle sichere Antriebe mit bis zu 12 Achsen und bis zu 200 sicheren E/A

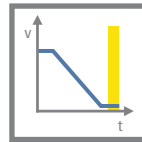
Umfangreiche Funktionen für sichere Bewegung

STO (Safe Torque Off)



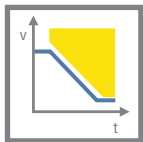
STO unterbricht die Energiezufuhr zum Motor sicher im Servoverstärker. Der Motor wird drehmomentfrei.

SS1 (Safe Stop 1)



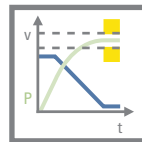
Der Antrieb wird durch eine geregelte Bremsung stillgesetzt. Danach wird die Stromzufuhr zum Motor sicher unterbrochen und der Motor wird drehmomentfrei.

SS2 (Safe Stop 2)



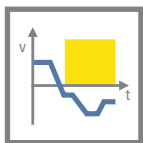
Der Antrieb wird durch eine geregelte Bremsung stillgesetzt und bleibt danach im geregelten Stillstand. Die Regelfunktionen des Antriebs bleiben erhalten.

SOS (Safe Operating Stop)



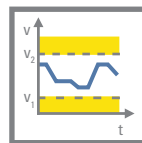
Überwacht die erreichte Stopp-Position und löst bei Abweichungen über die vorgegebenen Grenzen hinaus SS1 aus. Die Regelfunktionen des Antriebs bleiben aktiv.

SDI (Safe Direction)



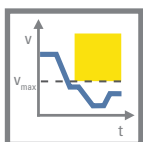
Die Funktion SDI stellt sicher, dass sich der Antrieb nur in eine definierte Richtung bewegen kann. Im Fehlerfall wird SS1 ausgelöst.

SSR (Safe Speed Range) 1



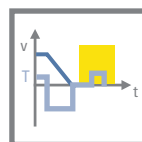
Überwacht den Antrieb auf Einhaltung einer definierten Geschwindigkeitsgrenze. Im Fehlerfall wird SS1 ausgelöst.

SLS (Safe Limited Speed)



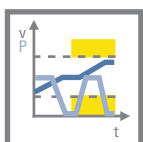
Überwacht den Antrieb auf Einhaltung einer definierten Geschwindigkeitsgrenze. Im Fehlerfall wird SS1 ausgelöst.

SBC (Safe Brake Control), SBT



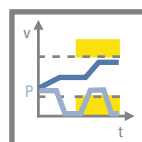
Funktion zur Ansteuerung externer Bremsen
SBT (Safe Brake Test) (nicht genormt)
Testfunktion für externe Bremsen sowie der internen Motorhaltebremse

SLP (Safe Limited Position)



Überwacht die absolute Position des Antriebs. Wenn der Grenzwert erreicht wird oder wenn das Bremsmoment zu gering ist, um den Antrieb innerhalb des Grenzwertes anzuhalten, wird SS1 ausgelöst.

SLI (Safe Limited Increments)



Überwacht die relative Position des Antriebs bezogen auf die aktuelle Position bei der Aktivierung der Funktion SLI. SS1 wird ausgelöst, wenn der vorgegebene Grenzwert erreicht wird.

Kollmorgen Konzept S700: Die Skalierbare Sicherheitslösung

Das Safety-Konzept S700 ist für die Level SIL3 oder PL e ausgelegt. Durch den Einsatz von Standard-Hardwarekomponenten ermöglicht es flexible und kostenoptimierte Lösungen, die pro Achse durch den Wegfall kundenspezifischer Anpassungen eine Kostenersparnis von bis zu 25% ergeben können. Auf Grund der sicheren Prozesse steigen die Maschinenverfügbarkeit und in Folge die Produktivität bis zu 20%.

Vom Antrieb zum sicheren Antrieb: Die Safety-Erweiterungskarten

Die Safety-Erweiterungskarten statten den S700 mit wichtigen Sicherheitsfunktionen aus, die von einer externen Sicherheitslogik aktiviert werden. Die Aufrüstung ist denkbar einfach: Die Karten werden in dem dafür vorgesehenen Steckplatz des Servoverstärkers S700 eingesteckt und anschließend mit dem Konfigurationstool SafetyGUI konfiguriert. Fertig!

Umfangreiche Sicherheitsfunktionen

Kategorie	Funktion	S700	S700 + S1-2	S700 + S2-2
	Si-Level	SIL2/PL d	SIL3/PL e	SIL2/PL d
Sichere Stopp-Funktionen	STO	✓	✓	✓
	SS1	—	✓	✓
	SS2	—	✓	✓
	SOS	—	✓	✓
Sichere Geschwindigkeits-funktionen	SSR	—	✓	✓
	SLS	—	✓	✓
Sichere Drehrichtungs-funktionen	SDI	—	✓	✓
Sichere Bremse	SBC	—	✓	—
Sichere Positionsfunktionen	SLI	—	✓	✓
	SLP	—	✓	—



Safety Erweiterungskarte S2-2

Safety Erweiterungskarte S1-2

Sicherheitslösungen mit dem Safety-Konzept S700

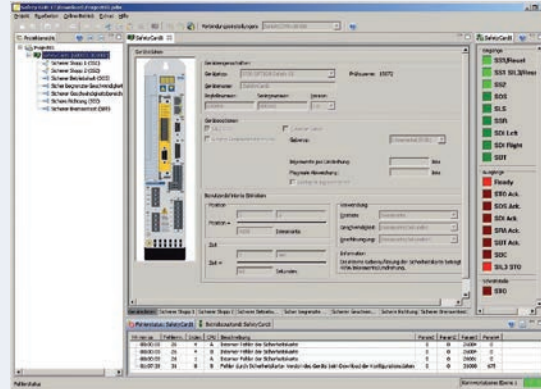
- Einfache Integration
 - Festverdrahtet, kompatibel mit nahezu jeder sicheren Steuerung
 - Ideal zum Aufrüsten bestehender Sicherheitslösungen
 - Keine externe Sicherheitslogik notwendig
- Flexibel
 - Nachrüstbare Optionskarten
- Höchste Sicherheitsfunktionalität
 - Umfangreiche Sicherheitsfunktionen sind enthalten
 - Sehr kurze Reaktionszeit durch direkten Zugriff auf die Steuerelektronik

Einfache Konfiguration und umfangreiche Analysefunktionen

Einbau und Inbetriebnahme

Die optionalen Safety-Erweiterungskarten S1-2 oder S2-2 werden in den dafür vorgesehenen Steckplatz des Servoverstärkers S700 eingesteckt. Für jede Funktion steht ein übersichtliches Eingabefenster zur Verfügung.

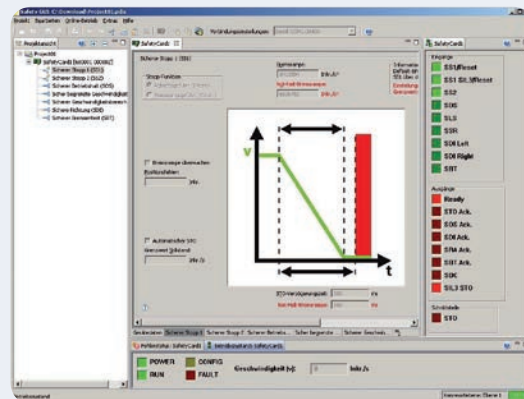
- Änderungen an Projekten ist nur mit Passwort möglich
- Sichere Bewegungsfunktionen sind intuitiv und flexibel konfigurierbar.
- TUV zertifizierter Sicherheitslevel bis SIL 3 oder PL e



Online-Betrieb mit Zustandsüberwachung

Im Online-Betrieb erleichtern die Zustandsanzeigen der digitalen Ein- und Ausgänge beim Einrichten der Funktionen. Ausführliche Meldungen in Klartext helfen bei der Analyse, wenn die Überwachung angesprochen hat.

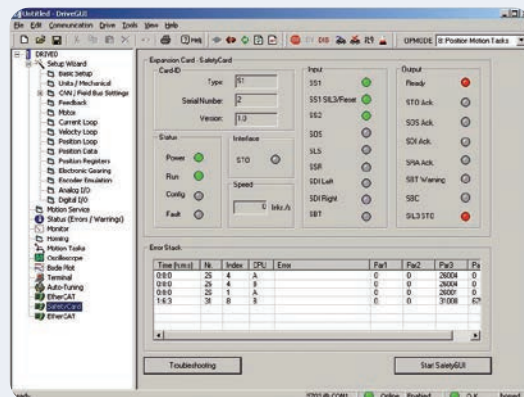
- Es kann mit SI-Einheiten gearbeitet werden
- Der Parametersatz ist an die Seriennummer der Karte gebunden
- Der Parametersatz kann auf einer Speicherkarte gesichert werden



Statusabfrage mittels Parametrierungssoftware

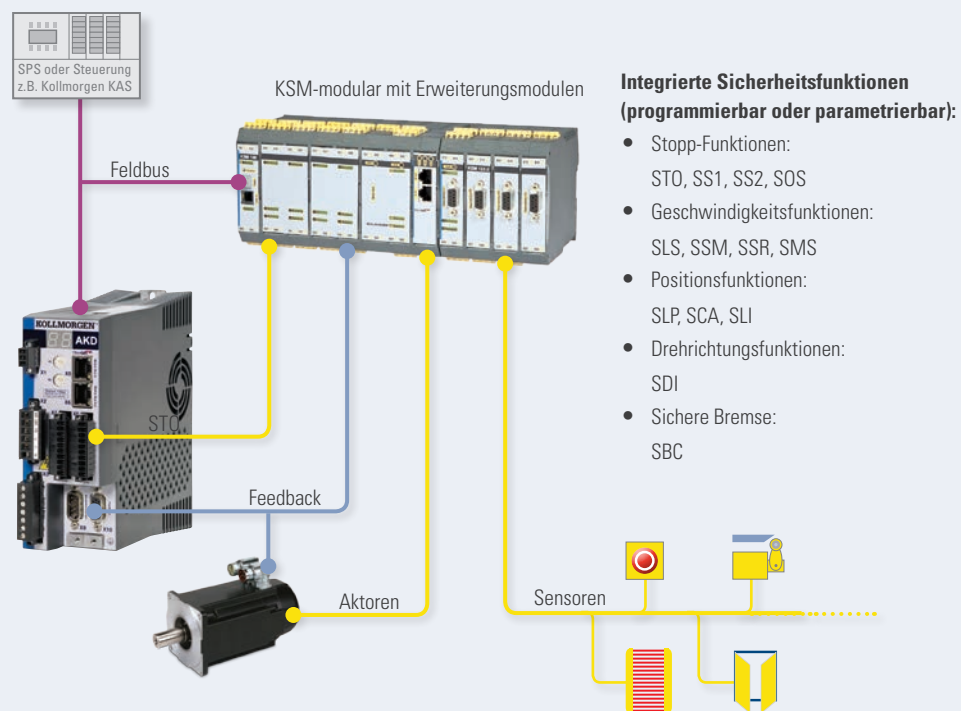
Statusinformationen können auch über die Parametrierungssoftware DriveGUI abgefragt werden. Für die Auswertung der Meldungen steht eine ausführliche Ursachenanalyse zur Verfügung.

- Enge Verzahnung zwischen Motor- und Sicherheitsfunktionen
- Umfangreiche Debuggingfunktionen zur Fehleranalyse
- Graphischer Monitor zur Statusanzeige sämtlicher Bewegungsdaten



KSM - Die Komplettlösung für effiziente und sichere Antriebe

Die KSM Sicherheitssteuerung erreicht PL e /SIL 3 und erfüllt durch den modularen Aufbau die Anforderungen moderner Sicherheitskonzepte optimal. Vom sicheren 2-Achsantrieb mit wenigen sicheren E/A bis hin zum 12-Achsantrieb mit 100 oder mehr sicheren E/A, in Kombination mit den AKD Servoverstärkern und den Automationslösungen vom Kollmorgen entwickeln Sie ausbaufähige sichere Antriebe, die mehr Leistung und höhere Produktivität bei geringeren Systemkosten bieten.



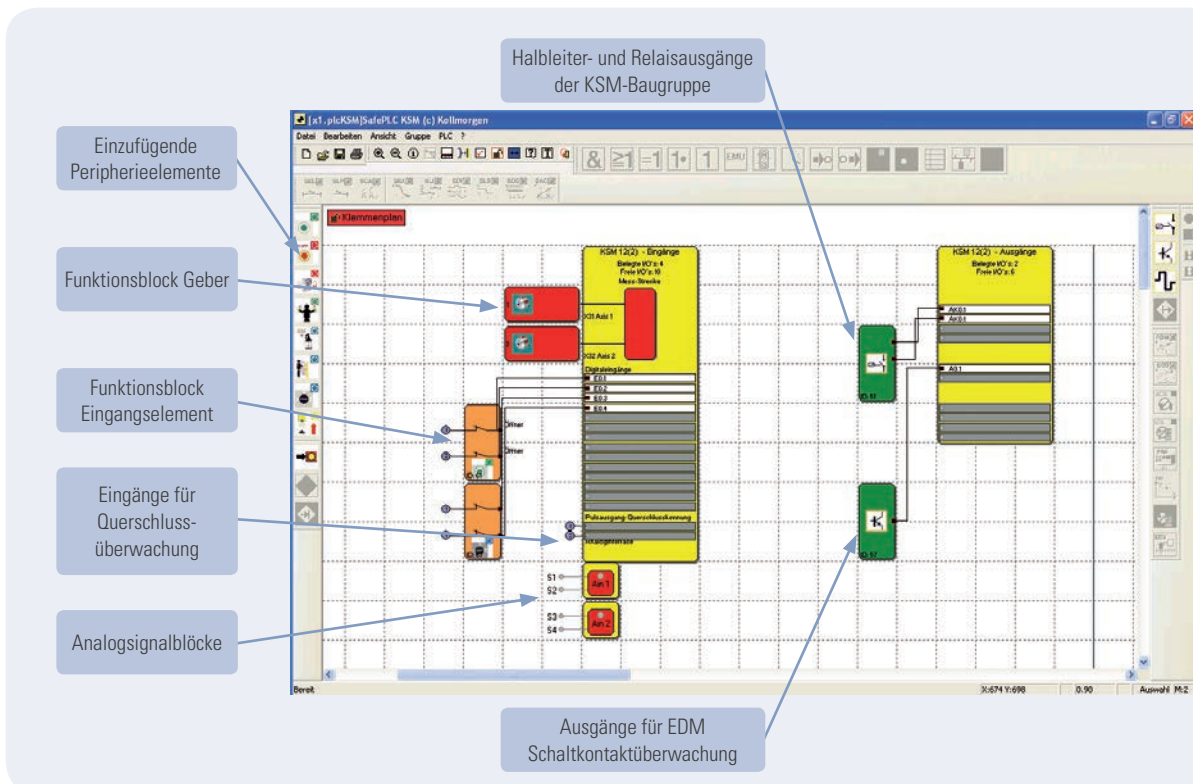
Motion Safety in der Praxis: Sicherheitslogik und Antriebsüberwachung sind Teil des Antriebs

KSM Sicherheitssteuerungen - Die Vorteile für Sie:

- Höhere Produktivität
 - Für Bedieneingriffe in den laufenden Prozess ausgelegt
 - Sichere Bewegung anstatt sicherem Abschalten
 - Risikoabhängiges Auslösen von Sicherheitsfunktionen
- Geringere Systemkosten
 - Sicherheitssteuerung und Antriebsüberwachung in einem Gerät
 - Servoverstärker und Resolver sind Standardkomponenten
 - Kurze Entwicklungszeiten durch leistungsfähige Programmierwerkzeuge
 - Umfangreiche Funktionsbibliothek verkürzt die Entwicklungszeit
- Zukunftssichere Investitionen
 - Modularer Aufbau, einfache Aufrüstung bei höheren Anforderungen
 - Problemloses Mischen unterschiedlicher Sicherheitskonzepte

Sichere Sache: Konfigurationstools SafePLC® and SafePMT®

Nutzen Sie die umfangreiche Funktionsbibliothek in SafePLC und beginnen Sie gleich mit der Programmierung der KSM-Module oder entwickeln Sie Ihre eigene Bibliothek für die ganz spezielle Sicherheitsprogrammierung Ihres sicheren Antriebs. Praktisch und sicher: Mit dem Tool SafePMT konfigurieren Sie oder Ihr Kunde die Sicherheitssteuerung durch Änderung freigegebener Parameter ohne Eingriff in das Programm.



SafePLC: Freie Sicherheitsprogrammierung

- Graphische Hardwarekonfiguration über Klemmenplan
- Zertifizierte, konfigurierbare Funktionsbausteine
- Einzelne Programmteile sind als Makro speicherbar
- Verknüpfungselemente wie Timer, Flip-Flops, Terminalblöcke oder Meldekanäle sind definierbar
- Vielseitige Monitor-, Diagnose- und Analysetools
- Scope-Monitor für die Motion-Safety-Funktionen
- Alle Prozessdaten für übergeordnete Steuerung über EtherCAT verfügbar

SafePMT: Sichere Parametrierung vor Ort

- Kundenspezifische Parametrierung im Feld
- Sicher - Kein Eingriff in die Programmierung
- Einfache Handhabung

KSM-compact: Sicherheitssteuerung für 1 bis 2 Achsen

Mit KSM-compact machen Sie aus einem Antrieb im handumdrehen einen sicheren Antrieb. Wichtige Sicherheits- und Überwachungsfunktionen für Bewegung sowie Funktionsblöcke für die Verarbeitung von Sensor- und Aktorsignalen sind bereits integriert. Zusammen mit weiteren Komponenten aus dem Kollmorgen-Antriebsbaukasten, wie den AKM- oder AKMH™-Motoren entwickeln Sie schnell hocheffiziente und sichere Antriebe.



CANopen

EtherCAT



Zertifizierte Funktionsblöcke für KSM-compact und KSM-modular

- Not-Halt
- Türüberwachung mit Verriegelung
- Zwei-Hand-Taster, Zustimmung-Taster
- Freigabe-Taster, Start-, Reset-Taster
- Betriebsarten-Wahlschalter
- Lichtvorhang, Scanner
- Muting

KSM-compact Sicherheitssteuerung

- Für PL e / SIL 3
- Für 1 oder 2 Achsen
- Bis zu 2 Erweiterungsmodule
- Basismodul mit 16 sicheren E/A
- Erweiterbar auf bis zu 60 sichere E/A
- 1 sicherer Relaisausgang
- 2 Puls-, 2 Meldeausgänge
- Erweiterbar auf bis zu 6 Puls- und 6 Meldeausgänge
- Bis zu 800 Funktionsblöcke
- Platzsparende, kompakte Bauform

	KSM-compact Grundgeräte		Erweiterungsmodule (maximal 2)		
	KSM 11/-2 ²⁾	KSM 12/-2 ²⁾	KSM 31	KSM 31R	KSM 5x
Sichere Achsen	1	2	—	—	—
Sichere Eingänge	14	14	12	12	—
Sichere Ausgänge	2	2	—	2	—
Sichere E/A	—	—	10	—	—
Sichere Relais	2	2	—	4	—
Sichere anal. Eingänge	—	—	—	4	—
Kommunikation ¹⁾	Mit KSM 5x		—	—	Yes

1): Wahlweise EtherCAT, CANopen oder PROFINET

2): KSM 11-2 and KSM 12-2 mit 2 Geberschnittstellen zur sicheren Geschwindigkeits- und Positionsüberwachung

KSM-modular: Sicherheits-SPS für bis zu 12 Achsen

Mit KSM-modular realisieren Sie Antriebslösungen mit komplexen Sicherheitsfunktionen und einer großen Zahl von Schnittstellen. Das modulare System ist flexibel und kann leicht an veränderte Anforderungen angepasst werden. Mit bis zu 3000 Funktionsblöcken bietet KSM-modular die Funktionalität einer Sicherheits-SPS.



KSM-modular Sicherheitssteuerung / Sicherheits-SPS

- Für PL e / SIL 3
- Bis zu 12 Achsen
- Bis zu 8 Erweiterungsmodule
- Basismodule mit bis zu 56 sicheren E/A
- Erweiterbar auf bis zu 232 sichere E/A
- 1 sicherer Relaisausgang
- 2 Puls-, bis zu 10 Meldeausgänge
- Erweiterbar auf bis zu 14 Puls- und 22 Meldeausgänge
- Bis zu 3000 Funktionsblöcke
- Für Anwendungen mit komplexer Sicherheitslogik und vielen E/A

	KSM-modular Grundgeräte			Erweiterungsmodule (maximal 8)				
	KSM 100-1	KSM 100-2	KSM 100-4	KSM 121/-2 ⁴⁾	KSM 122/-2 ⁴⁾	KSM 122A	KSM 131	KSM 131R
Sichere Achsen	Mit KSM 121 oder KSM 122			1 ²⁾	2 ³⁾	2 ³⁾	—	—
Sichere Eingänge	14	14	14	12	12	12	12	12
Sichere Ausgänge	2	2	2	—	—	—	—	—
Sichere E/A	—	20	40	—	—	—	10	2
Sicheres Relais	2	2	2	—	—	—	—	4
Sichere anal. Eingänge	—	—	—	—	4	2	—	4
Kommunikation ¹⁾	Option, intern			—	—	—	—	—

1): Wahlweise EtherCAT, CANopen oder PROFIBET 2): Bis zu 6 Modulen für max. 6 Achsen 3): Bis zu 6 Modulen für max. 12 Achsen

4): KSM 121-2, KSM122-2 mit 2 Geberschnittstellen zur sicheren Geschwindigkeits- und Positionsüberwachung

Wissenswertes über Kollmorgen

Kollmorgen ist ein führender Anbieter von Antriebssystemen und Komponenten für den Maschinenbau. Dank erstklassigem Know-how im Bereich Antriebssysteme, höchster Qualität und umfassender Fachkenntnisse hinsichtlich der Verknüpfung und Integration von standardisierten und spezifisch gefertigten Produkten liefert Kollmorgen bahnbrechende Lösungen, die in Sachen Leistung, Zuverlässigkeit und Bedienerfreundlichkeit unübertroffen sind und Maschinenbauern einen wichtigen Wettbewerbsvorteil bieten.

Wenn Sie Unterstützung bei Ihren Anwendungen benötigen, besuchen Sie www.kollmorgen.com/deu, um eine Liste weltweiter Kontakte abzurufen.

- Anwendungszentren
- Weltweite Entwicklungs- und Fertigungsstandorte
- Weltweite Fertigungsstandorte



KOLLMORGEN[®]

Because Motion Matters™

KOLLMORGEN Europe GmbH
Pempelfurtstraße 1
40880 Ratingen
Deutschland
Telefon: +49 (0) 2102 9394 0
Fax: +49 (0) 2102 9394 3155