

Safe Motion

Sicherheits- und Bewegungslösungen
für den Maschinenbau



Safe Motion von LTI _ und Sicherheitstechnik wird zum Vergnügen

Wir leben im Zeitalter der permanenten Veränderung – dies betrifft im Besonderen die Welt der „Funktionalen Sicherheit“ von Maschinen. Eine neue Normenlage tritt Ende 2009 in Kraft. Sie zwingt die etablierten Anbieter von Sicherheitslösungen dazu, bislang Bewährtes neu zu erfinden. Gleichzeitig betritt aber auch eine Fülle neuer Spieler die Bühne. Etablierte Lösungswege werden in Frage gestellt. Innovationen bestimmen das Geschehen.

Und es passiert Erstaunliches: Die allseits erwartete Verkomplizierung und damit auch Verteuerung der Lösungen verkehren sich ins Gegenteil. Die Montage-, Verdrahtungs- und Engineeringaufwände nehmen ab. Die Produktivität der Maschinen legt deutlich zu. Neugierig geworden? Oder vielleicht noch skeptisch?

Verschaffen Sie sich auf den folgenden Seiten einen Überblick über die Safe Motion Architektur von LTI. Entdecken Sie die enorme Flexibilität des Safety Produktportfolios. Stellen Sie fest, dass sichere Bewegungsführung nicht auf High End Servoantriebe beschränkt ist und lassen Sie sich von der integrierten Funktionalen Sicherheit in unserem ServoOne begeistern!

Haben wir Ihr Interesse geweckt? Dann rufen Sie uns an und unsere exzellent ausgebildeten Sicherheitsexperten stellen Ihnen gerne unter Beweis, dass die neuen Normen mehr Chance als Risiko bedeuten. Versprochen!





Safe Motion _ Skalierbare Lösungsvielfalt im Überblick

Die skalierbare LTi Safe Motion Architektur ermöglicht den optimalen Aufbau von Maschinensicherheitslösungen. Unabhängig davon, ob Sie eine antriebs- oder steuerungs-basierte Maschinensicherheitslösung favorisieren – unsere Safe Motion Architektur meistert beides mit Bravour. Die Bedienung, Handhabung und Programmierung der Sicherheitssteuerung ist dabei absolut identisch, ganz gleich, wo sie räumlich angeordnet ist.

Schauen Sie sich im Folgenden an, welche enorme Bandbreite an Sicherheitsfunktionen der ServoOne mit integrierter SIL 3 Sicherheitssteuerung bietet, und erleben Sie, welche besonderen Lösungen mit den Antriebsreglern CDE/CDB/CDF3000 und der externen Safe Monitoring Control möglich sind.

Lösungsvielfalt für ServoOne und c-line DRIVES



ServoOne mit integrierter Sicherheitssteuerung in SIL 3
Servoantriebe von 4 bis 72 A mit AC- oder DC-Einspeisung

Safe Monitoring Control in SIL 3
Die modulare Sicherheitssteuerung mit verschiedenen Geberschnittstellen und skalierbaren E/As

Mit folgenden Sicherheitsfunktionen:



Sicheres Stillsetzen SS1/2
Mit Überwachung des Geschwindigkeitsverlaufs



Sicher abgeschaltetes Moment
Abschaltung in Kategorie 4/HFT 2



Sicherer Betriebshalt
Überwacht im Stillstand die Drehzahl oder die Position



Sicher begrenztes Drehmoment
Überwacht das Überschreiten eines max. Drehmoments oder einer max. Kraft



Sicher begrenzte Geschwindigkeit
Überwacht das Überschreiten einer max. zulässigen Drehzahl



Sicher begrenztes Schrittmaß
Überwacht das Überschreiten eines vorgegebenen Schrittmaßes



Sicher begrenzte Lage
Überwacht das Überschreiten einer vorgegebenen Position



Sichere Richtung
Überwacht die Sperrung einer Drehrichtung





Konfigurieren

Programmieren

Validieren

Mit der Programmieroberfläche „Safe Monitoring PLC“ erhalten Sie neben einer hervorragenden Programmierumgebung auch Konfigurations-, Parametrier- und Validierungswerkzeuge.

Begleiten Sie uns auf einen Rundgang durch die ausgefeilte Bedienstruktur:

Anschluss-, Überwachungs- und Verarbeitungsanforderungen von Sicherheitssensoren und -aktoren müssen an das Sicherheitsniveau der Maschinenapplikation angepasst werden. Hierbei unterstützt Sie ein gesondertes Konfigurationsmenü. In diesem Menü können Sie die angeschlossenen sicheren Sensoren, Geber und Aktoren auswählen und über kontextbezogene Menüfelder parametrieren. Das Tool bietet nützliche Unterstützung in sicherheitstechnischen Fragen, so dass eine optimale Auswahl und Konfiguration problemlos vorgenommen werden können.

Der Konfigurator unterstützt das Auswerten von vertrauten Erfassungseinheiten wie: Not-Halt, Zustimmung, Betriebsartenwahlschalter,

Eine Programmierumgebung, die ohne eine grafisch orientierte Programmiersprache auskommt, ist einfach nur die Hälfte wert! Aus diesem Grund haben wir uns für die auf grafischen Funktionsblöcken basierende „Funktionsbaustein-Sprache“ entschieden. Diese Programmiersprache ist angelehnt an IEC 61131-3 (Function Block Diagramm FBD) und visualisiert die Verknüpfungen der Ein- und Ausgänge der Funktionsblöcke in der Safe Monitoring PLC.

Die Programmierung der Sicherheitsapplikation erfolgt in einer eigenen Maske. Die zuvor konfigurierten Sensoren, Geber und Aktoren sind bereits vorverarbeitet und stehen als logische Elemente

Nun gilt es, die realisierte Konfiguration, Parametrierung und Programmierung zu validieren. Auch hierbei unterstützt Sie die Safe Monitoring PLC. Nach der Übertragung des Programms und der Parameterdaten an den Antriebsregler bzw. an die Sicherheitssteuerung wird ein Konfigurationsreport zur Verfügung gestellt.

Schutztürschalter, Zuhaltung, Trittmatten, Lichtgitter, Lichtvorhang, Laserscanner und sogar Zweihand-Bedienung. Nach der Auswahl der üblichen Sicherheitssensoren erfolgt die Konfiguration der achsbezogenen Geber. Über die Geberkonfiguration und Parametrierung werden automatisch die zulässigen Sicherheitsfunktionen zur Bewegungsüberwachung freigeschaltet.

Es werden nur die Funktionen freigegeben, welche mit den konfigurierten Gebern zulässig sind. Ganz klar – das Tool unterstützt Sie auch hier in sicherheitstechnischer Hinsicht. Zum Schluss erfolgt die Konfiguration der Aktoren. Damit ist der gesamte Klemmenplan für die Sicherheitsapplikation Ihrer Maschine bereits fertiggestellt.

Sie konfigurieren und Ihre Programmieroberfläche produziert den Code für die Weiterverarbeitung der konfigurierten Elemente im Programmmenü.

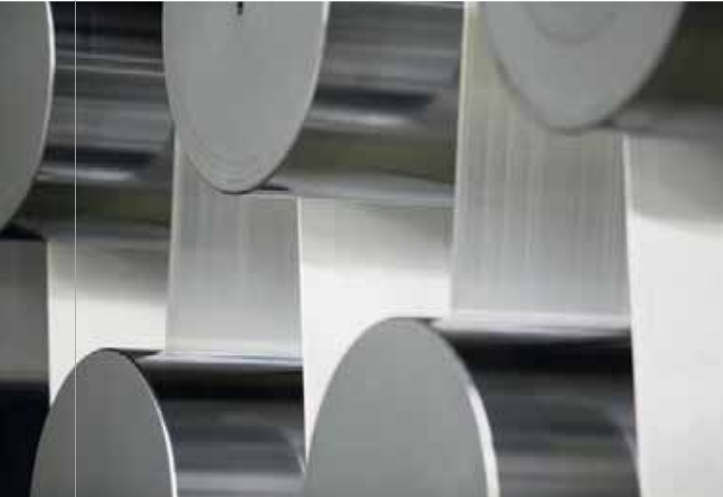
Jetzt geht's ans Programmieren!

zur Verfügung. Nun werden die Sicherheitsfunktionen zur Bewegungsüberwachung (SLS, SLI, SLP u.a.) ausgewählt und über die zugehörigen kontextbezogenen Menüfelder parametrieren. Auch diese sind auf jeweils einen logischen Eingangs- und Ausgangszustand reduziert. Die eigentliche Programmierung erfolgt durch die Verknüpfung der Bewegungsüberwachungsfunktionen mit den Logikfunktionen (AND, OR, XOR, NEG, Logic 1, RS-Flipflop, Timer).

Auf diese Weise werden Drehmoment, Geschwindigkeit, Beschleunigung, Verzögerung und Position der einzelnen Achsen überwacht.

Dieser muss dann nach den vorgeschriebenen Richtlinien validiert werden. Im Anschluss daran werden das Programm und die Parameterdaten gesperrt, so dass keine Veränderungen mehr vorgenommen werden können. Dieser validierte Datensatz wird dann in der Serienmaschine eingesetzt.





Grenzenlose Flexibilität

Ganz gleich, welche Maschinen Sie herstellen, mit der neuen Safe Motion Architektur lösen Sie Ihre Sicherheitsanforderung ökonomisch, normengerecht und vor allem zukunftssicher. Die antriebsbasierte Maschinensicherheitslösung im ServoOne eignet sich besonders für Maschinen mit komplexen Multiachsbewegungen. Die steuerungsbasierte Lösungsarchitektur mit Safe Monitoring Control bietet überzeugende Vorteile, wenn nur eine oder zwei Achsbewegungen sicher überwacht werden müssen.

Die Ergebnisse unserer Lösungsvielfalt für Ihre sichere Maschinenautomation werden auch Sie überzeugen: Sparen Sie unnötige Sicherheitsrelais ein, verkleinern Sie die Montagefläche und reduzieren Sie den Montage- und Installationsaufwand. Die Werkzeuge zum Konfigurieren, Programmieren und Erstellen von Konfigurationsreports oder die Unterstützung der normgerechten Validierung lassen keine Wünsche offen.

Mit der Vielfalt der aufeinander abgestimmten c-line Positionierregler, ServoOne-Mehrachsregler und verschiedenen Motorkonzepte sind dem Einsatz keine Grenzen gesetzt. Hochdynamische Servomotoren neuester Bauweise sowie lineare oder rotative Direktantriebe bewegen jede Applikation – natürlich sicher überwacht.

Profitieren auch Sie von den Vorteilen unserer einzigartigen Lösungsflexibilität!

Werkzeugmaschinen

- Fräsmaschinen
- Bohrmaschinen
- Drehmaschinen
- Schleifmaschinen
- Rohrbiegemaschinen
- Funkenerosionsmaschinen
- Messmaschinen
- Bearbeitungszentren
- Fliegende Scheren

Holzbearbeitungsmaschinen

Roboter

- Schweißroboter
- Lackierroboter

Kunststoffmaschinen

- Spritzgussmaschinen

Druckmaschinen

Verpackungsmaschinen

- Schlauchbeutelmaschinen
- Dosiereinrichtungen
- Blisterverpackungsmaschinen
- Kartoniermaschinen
- Palettierer

Papiermaschinen

Wickelmaschinen

Sondermaschinen

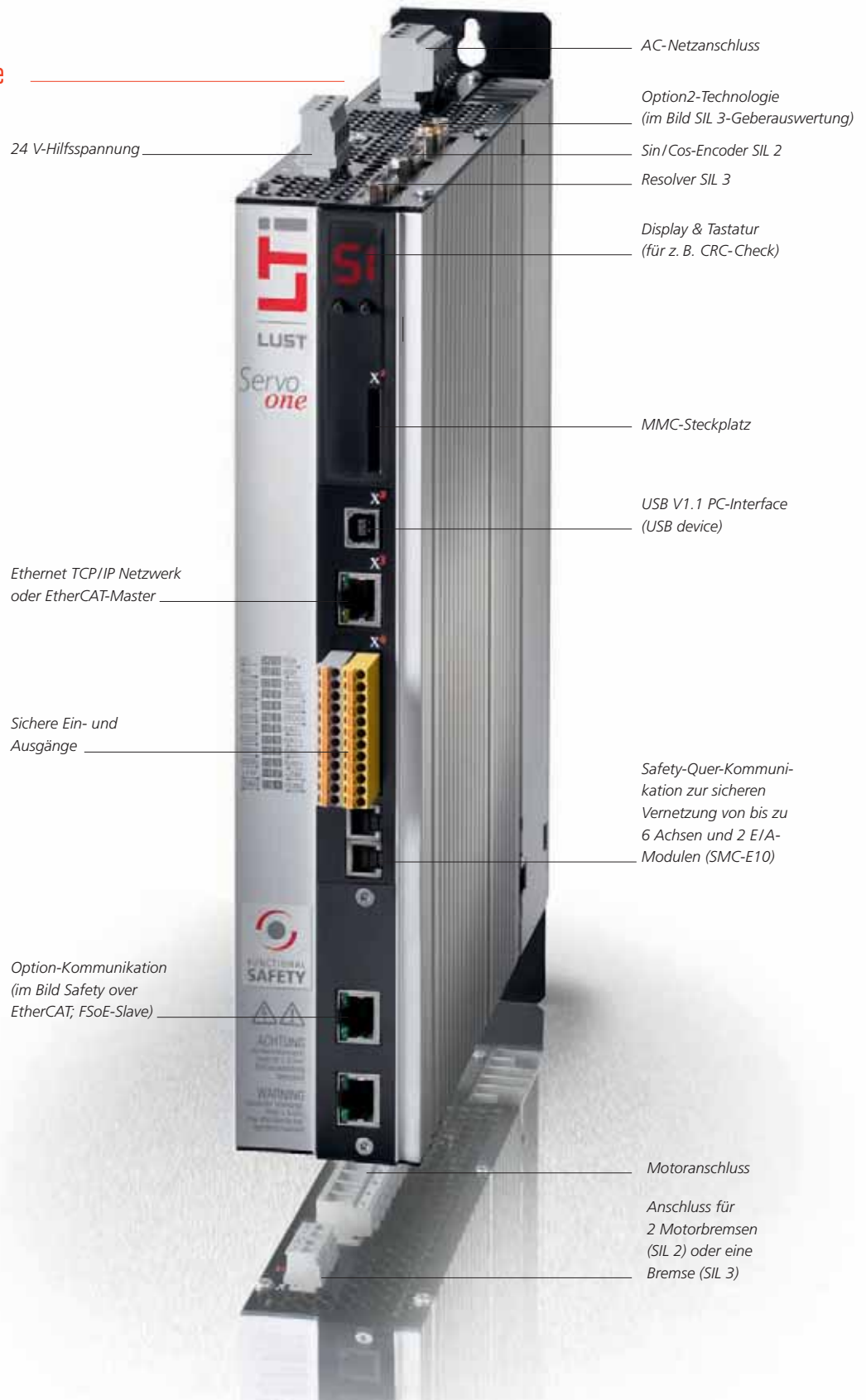
Ihre Branche fehlt hier?

Bitte informieren Sie uns ...





ServoOne





ServoOne _ Antriebe mit Anspruch

	BG1	BG1	BG2	BG3	BG4	BG5
Anschlussspannung	1 x 230 V (-15% +10%)	3 x 230/400/480 V (±10%) AC oder 700/780 V (±10%) DC				
Dauerstrom effektiv (I _N) [A _{rms}] bei 3 x 400 V	4 (1 x 230 V)	4/6	8/12	16/20	24/32	45/60/72
Abmaße (B x H x T) in mm	58,5 x 355 x 242	58,5 x 355 x 242	90 x 355 x 242	130 x 355 x 242	175 x 355 x 242	190 x 382,5 x 255
Safety-Abnahmen	SIL 3 nach IEC 61508/IEC 62061, PL e und Kat 4 nach EN ISO 13849					
Sichere Digitale Eingänge	4					
Sichere Digitale Ausgänge	4					
Sichere Analoge Eingänge	-					
Sichere Bremsenausgänge	2					
Sichere Pulsausgänge	2 ¹⁾					
Sichere Relaisausgänge	-					
Anschließbare Sicherheits-Sensoren	Lichtgitter, Not-Aus, Schutztür, Laserscanner; Betriebsartenwahlschalter, Zuhaltung, Zustimmungstaster, Zweihandbedienung u.a.					

¹⁾ Verwendung von 2 sicheren digitalen Ausgängen als Pulsausgänge möglich

Functional Safety _ im Überblick

	STO (Safe Torque Off)	SS1 (Safe Stop 1)	SS2 (Safe Stop 2)	SLS (Safe Limited Speed)	SDI (Safe Direction)	SSM (Safe Speed Monitoring)	SLSmax (Safe Limited Speed maximum)	SOS (Safe Operating Stop)	SZM (Safe Zero Monitoring)
	Drehzahlabhängig							Drehzahl- oder Positionsa	
ServoOne (Safety)	■	■	■	■	■	■	■	■	■
SMC-Baureihe	■	■	■	■	■	■	■	■	■

⁵⁾ Nicht sicherer Meldekanal



Safe Monitoring Control

	SMC1-Z10	SMC1-Z20	SMC1-Z30	SMC1-Z40	SMC-E10	SMC-B10	
	24 V (-15 % +10 %)				Versorgung über Rückwandbus		
	-						
	45 x 114,5 x 99	45 x 114,5 x 99	67,5 x 114,5 x 99	67,5 x 114,5 x 99	45 x 114,5 x 99	22,5 x 114,5 x 99	
	SIL3 nach IEC 61508/IEC 62061, PL e und Kat 4 nach EN ISO 13849, EN 50178						
	14				12		Modul zur Anbindung der SMC1-ZXX an CANopen (nicht sicherer Meldekanal)
	4/2 ²⁾				10 ³⁾ /2 ²⁾		
	-			4 ⁴⁾	-		
	-				-		
	2				-		
	2				-		

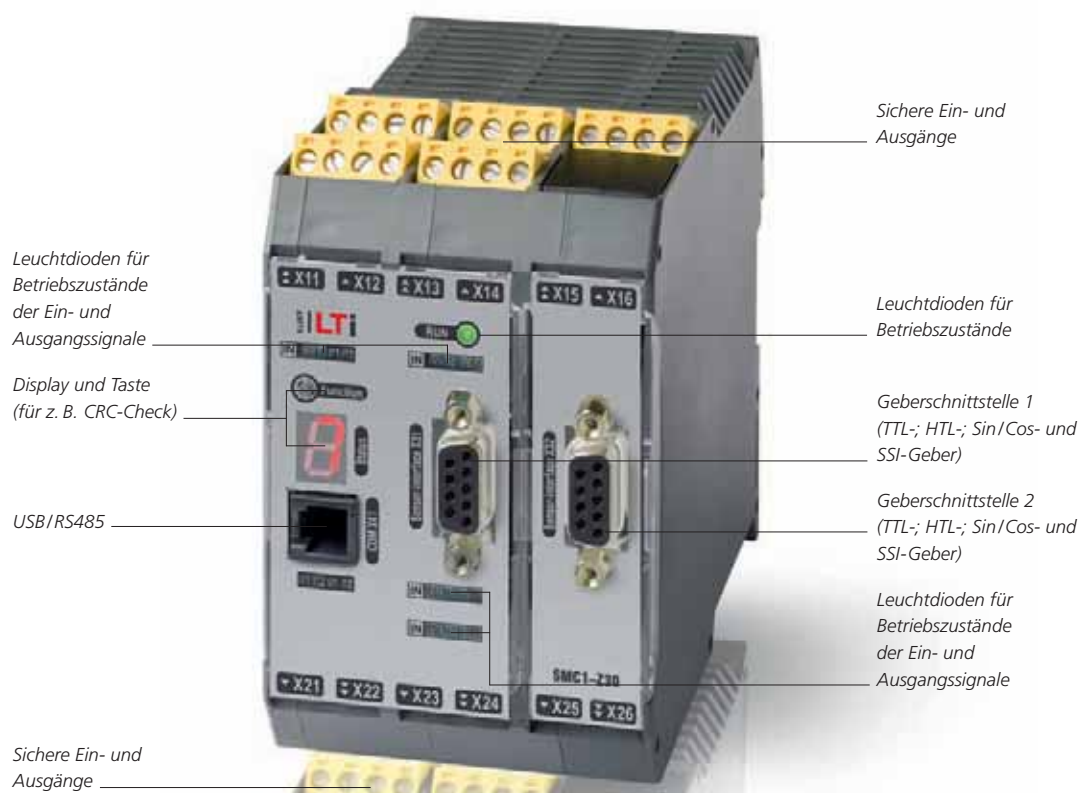
2) Nicht sichere Ausgänge

3) Wahlweise als Ein-/Ausgang verwendbar

4) 4 Spannungseingänge oder 2 Stromeingänge

SLT (Safe Limited Torque)	SLI (Safe Limited Increment)	SLP (Safe Limited Position)	SCA (Safe Cam)	Sref (Safe Reference)	SBC (Safe Brake Control)	SBT (Safe Brake Test)	SQK (Safety-Quer-Kommunikation)	CANopen	Safety over EtherCAT; FSoE-Slave
unabhängig	Positionsabhängig				Bremsen		Bussysteme		
■	■	■	■	■	■	■	■	■ ⁵⁾	■
	■	■	■					■ ⁵⁾	

Safe Monitoring Control



Alles für Ihren Erfolg

Antriebstechnik für die Automatisierung



www.lt-i.com
Servo- und Umrichter-
antriebssysteme für die
Automation



www.levitec.de
Motoren- und Magnetlager-
komponenten für
hochtourige Antriebe



www.dressel.de
Elektrische Ausrüstungen für
Maschinen und Anlagen

Systeme/Komponenten im Bereich Erneuerbare Energien



www.lt-i.com
Komplettsysteme im Bereich
Erneuerbare Energien



www.adaturb.de
ORC-Systeme zur Verstromung
von Wärme

Mikrosystemtechnik/Sensorik



www.sensitec.com
Magneto-resistive Sensor-Chips
und Mikrosysteme für die
Messung physikalischer Größen



www.lust-hybrid.de
Aufbau- und
Verbindungstechnik für
Mikrosysteme

LTI DRIVES GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 18
59423 Unna
DEUTSCHLAND
Fon +49 (0) 2303/ 77 9-0
Fax +49 (0) 2303/ 77 9-397
Mail info@lt-i.com
www.lt-i.com

LTI DRIVES GmbH
Gewerbestraße 5-9
35633 Lahnau
DEUTSCHLAND
Fon +49 (0) 6441/ 96 6-0
Fax +49 (0) 6441/ 96 6-177
Mail info@lt-i.com
www.lt-i.com