



## Datenblatt CODESYS Safety (for EtherCAT Safety Modules) SL

CODESYS-Erweiterung für EtherCAT-basierte Sicherheitslösungen mit TwinSAFE Logikmodulen EL6900, EL6910 und EK1960 von Beckhoff unter einer CODESYS Steuerung mit CODESYS EtherCAT Master Stack.

### Produktbeschreibung

#### Lizenzierung:

Einzelgerätelizenz

Das TÜV-zertifizierte Produkt erlaubt, jedes CODESYS Projekt mit einer EtherCAT-Steuerung mit CODESYS EtherCAT Master Stack für die Entwicklung von Sicherheitsfunktionen mit TÜV-zertifizierten Safety-Logikmodulen von Beckhoff und digitalen FSoE E/A-Module und analogen TSC Eingangsmodulen im EtherCAT-Netzwerk zu erweitern. Die Erweiterung mit Safety-spezifischen Editoren und Konfiguratoren ist nahtlos ins CODESYS Entwicklungssystem und den CODESYS EtherCAT-Konfigurator integriert. Sie ermöglicht die kostengünstige und skalierbare Realisierung einfacher Safety-Applikationen mit null Systemintegrations- oder -anpassungsaufwand und geringem Abnahmeaufwand. Das Produkt richtet sich an Anwender und an Gerätehersteller, die nicht vorhaben eine eigene Sicherheitssteuerung zu entwickeln, und nur begrenzte Safety-Funktionalität benötigen.

- **Sicherheitslevel** bis PL-e nach DIN EN ISO 13849 und bis SIL3 nach IEC 62061/61508, abhängig von Ein- und Ausgangsgeräten und programmierter Logik.
- **Vereinfachte Abnahme** durch Limited Variability Programmierung (LVL) nach ISO 13849 and IEC 62061.
- **Logikmodule:** EL6900 oder EL6910 als EtherCAT Klemme (TwinSAFE-Logic), oder EK1960 als EtherCAT Koppler (TwinSAFE-Compact Controller) von Beckhoff.
- **Digitale SIL3 E/A-Module:** FSoE Module (Failsafe over EtherCAT) beliebiger Hersteller installiert von EtherCAT Beschreibungsdateien.
- **Analoge SIL2 Eingangsmodule:** 10 TSC Module (TwinSAFE SingleChannel) von Beckhoff: EL3124-0090, EL3174-0090 (differenziell), EL3214-0090 (für Widerstandssensoren), EL3314-0090 (für Thermoelement), EL3356-0090 (für Wägezelle/Widerstandsbrücke); und Encoder/Geber EL5001-0090 (SSI), EL5021-0090 (Sin/Cos), EL5032-0090 (EnDat2.2), EL5101-0090 (inkremental differenziell RS422), EL5151-0090 (inkremental).

Betriebsfunktionen und Feldbuskonfiguration auf der EtherCAT-Steuerung können ohne Einfluss auf Sicherheitsfunktionen des Safety-Logikmodules geändert werden.

- **Standardsignale** können mit der EtherCAT-Steuerung ausgetauscht werden: Standard Eingangssignale zum Abgleich mit TSC-Signalen, Signale von/zu der Standardapplikation.
- **Mehrere** Safety-Logikmodule innerhalb eines EtherCAT-Netzwerks möglich.
- **Gruppen:** Überwachung mehrerer Sicherheitsbereiche durch ein Safety-Logikmodul unterstützt durch Gliederung der Sicherheitsapplikation in „Gruppen“ aus E/A-Modulen und dazugehöriger Logik in einer IEC 61131-3 POU in FUP. Jede Gruppe wird einzeln durch die Standardapplikation gestartet, angehalten, diagnostiziert und Fehler-quittiert.
- **Optionale Geräte:** Ist ein Sicherheitsbereich in der Maschine nicht vorhanden, erlauben EL6910 und EK1960, die entsprechende Gruppe ohne Applikationsänderung per Onlinebefehl zu deaktivieren (permanent, temporär, passiviert).

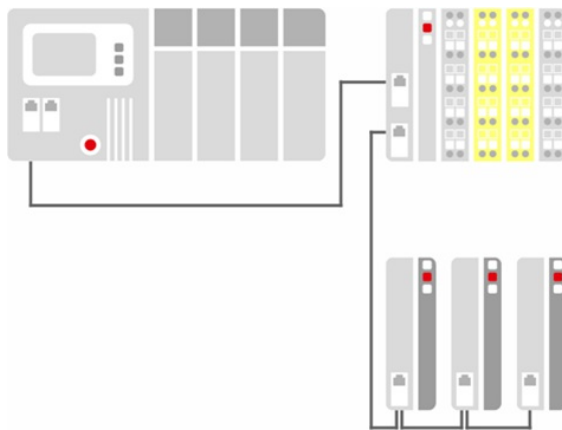
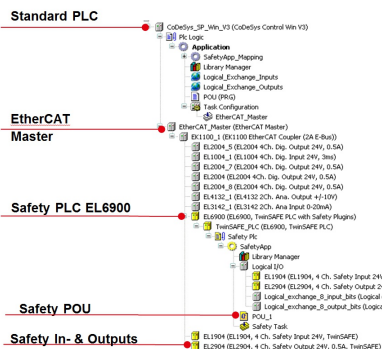


Bild 1: Systemstruktur mit CODESYS EtherCAT Steuerung (oben links), EtherCAT Safety Logik und E/A Modulen (oben rechts), anderen EtherCAT Modulen (unten rechts)

**Konfiguration und Programmierung direkt in CODESYS**

- Geräte: Safety-Logikmodule und Safety E/A-Module (FSoE und TSC) werden im EtherCAT Gerätebaum eingefügt
- Austausch: Zwischen Safety und Standard ausgetauschte Variablen in speziellen Listen-Objekten definiert
- Gruppen: Jede Safety-POU zusammen mit verwendeten Geräten stellt eine Gruppe dar; Gruppen-Statusflags auf Austauschvariablen abgebildbar; definieren der erlaubten Deaktivierungsmethoden (nur EL6910/EK1960)
- Sichere Versionierung: Versionskennungen und CRCs für die Sicherheitsapplikation und jedes POU und Gerät im Applikationseditor angezeigt („Pinning“)



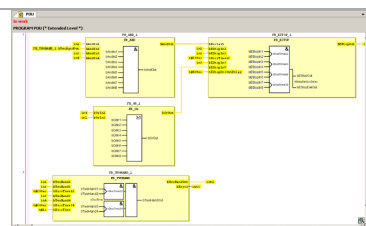
**Safety Konfigurator für E/A-Module**

- FSoE-Parameter oder TSC-Parameter
- Applikationsbezogene Modulparameter
- Symbolisches Mapping von E/A-Punkten

Parameter Name	Value	Symbolic value	P
FSoE address	2		
WatchdogTime	100		
Operating Mode	0	digital	
Sensor test Channel 1 active	1	Active	
Sensor test Channel 2 active	1	Active	
Sensor test Channel 3 active	1	Active	
Sensor test Channel 4 active	1	Active	
Logic of Channel 1 and 2	0	single logic channel 1/2	
Logic of Channel 3 and 4	0	single logic channel 3/4	

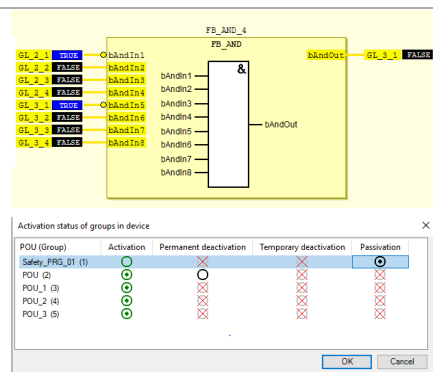
**Safety FUP Editor für Gruppenlogik**

- Eingeschränkter IEC 61131-3 Funktionsplan (FUP)
- Verknüpfung vordefinierter zertifizierter Safety-Funktionsbausteine (siehe weiter unten), physikalischer Ein- und Ausgänge, und von Austauschvariablen mit EtherCAT-Steuerung
- Hervorhebung sicherheitsbezogener Datenflüsse
- EL6910/EK1906: Definition von Ersatzwerten für den Fall, dass Gruppe deaktiviert wird



**Online**

- Online-Monitoring im Safety-FUP-Editor
- Status der Gruppen im CODESYS Projektnavigator
- Diagnosemeldungen aus dem Safety-Logikmodul
- Konfiguration der on-Board Benutzerverwaltung
- Aktivierungsstatus und Deaktivierung von Gruppen
- Modul-Tausch unterstützt: ersetzt Logikmodul lädt Sicherheitsapplikation von Standard Steuerung



**Vordefinierte Safety Funktionsbausteine**

CODESYS Bibliotheken beschreiben die in den Safety-Logikmodulen vordefinierten, zertifizierten Safety-Funktionsbausteine für die Fabrik-Sicherheit zur Verwendung im FBD editor.

**Safety Überwachungsbausteine**

**andere Funktionen**

<b>Safety Überwachungsbausteine</b>		<b>andere Funktionen</b>	
FB_ESTOP, FB_TWOHAND, FB_MODE, FB_MON	Überwachung von Bediengeräten: Notaus-Befehlsgerät, Zweihandbedienung, Betriebsartenwahlschalter Sicherheitstür	FB_AND, FB_OR, FB_TON, FB_TOF, FB_RS, FB_SR	Standard-Funktionsbausteine I (digital)
FB_MUTING FB_EDM	Überwachung Muting-Sequenz Überwachung Sicherheitsschalter	FB_CS	Deaktiviere Verbindung zu FSoE-Modul (Connection shutdown)
<i>zusätzliche Funktionsbausteine nur in EL6910 und EK1960:</i>			
FB_SLI, FB_ENVELOPE, FB_LOADSENSING	Überwachung einer Position: gegen Schwankungsintervall; gegen Hüllkurve; gegen gestufte Fläche	FB_ADD, FB_SUB, FB_MUL, FB_DIV, FB_COUNTER	Standard-Funktionsbausteine II (analog)
FB_CAMMONITOR FB_LIMIT, FB_VIOLATIONCNT	Überwachung einer Nockenwelle Erkenne Grenzverletzungen; gewichteter Fehlerzähler	FB_COMPARE, FB_SCALING, FB_SPEED	Abgleich eines TSC-Werts mit 1 bis 4 Standardwerten für SIL2- Verwendung; Skalierung eines Analogwerts; Geschwindigkeit aus Position

## Allgemeine Informationen

### Lieferant:

CODESYS GmbH  
 Memminger Straße 151  
 87439 Kempten  
 Deutschland

### Support:

<https://support.codesys.com>

### Artikelname:

CODESYS Safety (for EtherCAT Safety Modules) SL

### Artikelnummer:

2306000000

### Vertrieb:

CODESYS Store

<https://store.codesys.com>

### Lieferumfang:

Package für das CODESYS Development System inklusive

- Gerätebeschreibungen für EL6900, EL6910, EK1960, 10 TSC-Module
  - Bibliothek vordefinierter Safety-Funktionsbausteine
  - Bibliothek für die Standardsteuerung fürs E/A-Routing
  - Safety FUP-Editor, Konfigurator, etc.
  - Sicherheitshandbuch
- Lizenzschlüssel

## Systemvoraussetzungen und Einschränkungen

<b>Programmiersystem</b>	CODESYS V3.5 SP15 Patch 4 (64 bit, 32 bit), oder eine Version aus Spalte „Compatibility“ unter „Alle Versionen“
<b>Programmier-Plattform</b>	Windows 10 (64 bit)  Die <b>von Microsoft gepflegten</b> Versionen werden unterstützt.
<b>Laufzeitsystem</b>	CODESYS Control V3.5 SP4 (oder höher)
<b>Zusätzliche Anforderungen</b>	Lizenz für CODESYS EtherCAT Master auf Steuerung
<b>Unterstützte Geräte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 Logikmodule: EL6900, EL6910, EK1960 (Beckhoff TwinSAFE-Logic, TwinSAFE-Compact Controller)</li> <li>• Logikmodule als FSoE I/O-Module: EK1960, EK1918, EK2912</li> <li>• installierte FSoE I/O-Module (ohne/vorkonfigurierte SRA-parameter)</li> <li>• 10 analoge TSC Eingangsmodule: EL3124-0090, EL3174-0090, EL3214-0090, EL3314-0090, EL3356-0090, EL5001-0090, EL5021-0090, EL5032-0090, EL5101-0090, EL5151-0090 (Beckhoff TwinSAFE SingleChannel)</li> </ul> <p>Hinweis: Verwenden Sie das Projekt <i>Device Reader</i>, um die von der Steuerung unterstützten Funktionen zu ermitteln. <i>Device Reader</i> ist kostenlos im CODESYS Store erhältlich.</p>
<b>Einschränkungen</b>	Keine Konfiguration von SRA-Parametern; kein Installieren weiterer TSC Module aus Beschreibungsdateien; keine PROFIsafe Unterstützung.

---

<b>Lizenzierung</b>	<p>Einzelgerätelizenz: Die Lizenz kann auf der Steuerung, auf dem das CODESYS Laufzeitsystem installiert ist, verwendet werden.</p> <p>Die Lizenzaktivierung erfolgt auf einem softwarebasierten Lizenz-Container (Soft-Container), der fest an die Steuerung gebunden ist. Alternativ kann die Lizenz auf einem CODESYS Key (USB-Dongle) hinterlegt werden. Durch Umstecken des CODESYS Keys kann die Lizenz auf einer anderen Steuerung genutzt werden.</p> <p>Hinweis: Ohne Lizenz läuft die Software im Demomodus für zwei Stunden. SICHERER ZUSTAND WIRD NACH ABLAUF VON ZWEI STUNDEN EINGENOMMEN!</p>
<b>Erforderliches Zubehör</b>	Optional: CODESYS Key

---

*Bitte beachten Sie: Nicht alle CODESYS-Funktionen sind in allen Ländern verfügbar. Weitere Informationen zu diesen länderspezifischen Einschränkungen erhalten Sie unter [sales@codesys.com](mailto:sales@codesys.com).*

*Bitte beachten Sie: Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten. Es gilt der Inhalt der aktuellen Online-Version dieses Dokuments.*