





Handbuch

Drehgeber mit PROFIsafe-Schnittstelle



wir geben Impulse

Inhaltsverzeichnis

1	Dokument					
2	Allge	Allgemeine Hinweise				
	2.1	Zielgruppe	5			
	2.2	Verwendete Symbole / Klassifizierung der Warn- und Sicherheitshinweise	5			
	2.3	Transport / Einlagerung	6			
	2.4	Normengrundlage	6			
	2.5	Sicherheitsfunktionen	6			
		2.5.1 Funktionale Spezifikation	6			
	2.6	Sicherheitsbewertung	6			
3	Prod	luktbeschreibung	8			
	3.1	Technische Daten Sendix S58x8FS3	8			
	3.2	Schnittstellenbeschreibung PROFINET IO	9			
	3.3	Schnittstellenbeschreibung PROFIsafe	11			
	3.4	Unterstützte Standards und Protokolle	14			
		3.4.1 S58 Standards & Features	14			
		3.4.2 Optionale Features	15			
4	Insta	Installation				
	4.1	Mechanische Installation	18			
	4.2	Elektrische Installation	18			
		4.2.1 Allgemeine Hinweise für den Anschluss	18			
		4.2.2 Anschlussbelegung F58x8 / S58x8FS3	19			
		4.2.3 Netzwerktopologie	20			
5	Inbet	triebnahme und Bedienung	22			
	5.1	Funktions- und Status-LED	22			
		5.1.1 Übersicht der Anschlüsse und LED	22			
	5.2	Quick-Start Guide	25			
		5.2.1 Konfigurierung	25			
		5.2.2 Tool Calling Interface - TCI	46			
		5.2.3 Inbetriebnahme	51 54			
	5.0	5.2.4 Rucksetzen auf werkseinstenung	54 77			
	5.3		57 57			
		5.3.1 FROFINE I	57 58			
		5.3.3 PROFIsafe	60			
	5.4	Beschreibung der Konfigurationsparameter	61			
		5.4.1 Base Mode Parameter	61			
		5.4.2 I&M Daten	80			
		5.4.3 Azyklische Datenübertragung	82			
	5.5	Beschreibung der Telegramme	83			
		5.5.1 Verfügbare Submodule / Telegramme	83			

'	Konta	акт		124
-	V.ort			404
	66	Umrech	nungstabelle Dezimal / Hexadezimal	122
	6.5	Umrech	nungstabelle Datentypen	121
	6.4	Subnetz	zmaske im Zusammenhang mit IP-Adresse	119
	6.3	Skalieru	ingen	118
	6.2	Definitio	n Temperaturmessung	118
	6.1	Anforde	rungen an ein Geberauswertegerät	118
6	Anha	ng		118
		5.8.2	Austausch eines PROFINET-Drehgebers im Netzwerk	116
		5.8.1	Lesen der I&M Daten	115
	5.8 Beispiele		e	115
		5.7.1	Warnungen	115
	5.7	Diagnos	Sen	113
		5.6.5	Drehgeber als Technologieobjekt einbinden	109
		5.6.4	Isochronous Mode IRT	104
		5.6.3	MRP - Media Redundancy Protocol	102
		5.6.2	LIDP - Link Laver Discovery Protocol	99 102
	5.6 Beschreibung der Features		bibung der Features	99
		5.5.10	Telegrammdaten	91
		5.5.9	Submodul - StdTel88 (Encoder-Profil V4.2)	89
		5.5.8	Submodul - StdTel86 (Encoder-Profil V4.2)	89
		5.5.0 5.5.7	Submodul - StdTel84 (Encoder-Profil V4.2)	88
		5.5.5	Submodul - StdTel82 (Encoder-Profil V4.2)	87
		5.5.4	Submodul - StdTel81 (Encoder-Profil V4.2)	86
		5.5.3	Submodul - StdTel37 (Encoder-Profil V4.2)	85
		5.5.2	Submodul - StdTel36 (Encoder-Profil V4.2)	85

1 Dokument

Dies ist das Originalhandbuch, Ausgangssprache Deutsch.

Herausgeber	Kübler Group, Fritz Kübler GmbH Schubertstraße 47 78054 Villingen-Schwenningen Germany www.kuebler.com
Ausgabedatum	03/2024
Copyright	[©] 2024, Kübler Group, Fritz Kübler GmbH

Textquellen

PROFIsafe – Profile for Safety Technology on PROFIBUS and PROFINET Technical Specification Version 2.6MU1 – Date: August 2018

PROFIsafe Systembeschreibung - Technologie und Anwendung Apr. 2016

SIEMENS -Totally Integrated Automation, Informationssystem - Informationssystem / PLC programmieren / Safety Safety- Projektieren und Programmieren / Safety Admin. Apr. 2022

Bildquellen

PROFIsafe – Profile for Safety Technology on PROFIBUS and PROFINET Technical Specification Version 2.6MU1 – Date: August 2018

PROFIsafe Systembeschreibung - Technologie und Anwendung Apr. 2016

Profile Drive Technology Encoder Profile Technical Specification for PROFIBUS and PROFINET Version 4.2 - Date March 2017

Code-Quellen

Open Source Code:

mbedtls - Apache License 2.0 - License and copyright notice (https://github.com/ARMmbed/ mbedtls)

mjson - MIT License - License and copyright notice (https://github.com/cesanta/mjson)

js-untar - MIT License - License and copyright notice (https://github.com/InvokIT/js-untar)

Rechtliche Hinweise

Sämtliche Inhalte dieses Dokumentes unterliegen den Nutzungs- und Urheberrechten der Fritz Kübler GmbH. Jegliche Vervielfältigung, Veränderung, Weiterverwendung und deren Publikationen sowie deren Veröffentlichung im Internet, auch in Auszügen, in anderen elektronischen oder gedruckten Medien, bedarf einer vorherigen schriftlichen Genehmigung durch die Fritz Kübler GmbH.

Die in diesem Dokument genannten Marken und Produktmarken sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Titelhalter.

Irrtümer und Änderungen vorbehalten. Angegebene Produkteigenschaften und technische Daten stellen keine Garantieerklärung dar.

2 Allgemeine Hinweise



Lesen Sie dieses Dokument sorgfältig, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten, es montieren oder in Betrieb nehmen.

2.1 Zielgruppe

Das Gerät darf nur von Personen projektiert, installiert, in Betrieb genommen und instand gehalten werden, die folgende Befähigungen und Bedingungen erfüllen:

- Technische Ausbildung.
- Unterweisung in den gültigen Sicherheitsrichtlinien.
- Ständiger Zugriff auf diese Dokumentation.

2.2 Verwendete Symbole / Klassifizierung der Warn- und Sicherheitshinweise

🕂 GEFAHR	Klassifizierung:	
	Dieses Symbol in Zusammenhang mit dem Signalwort GEFAHR warnt vor einer unmittelbar drohenden Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen.	
	Das Nichtbeachten dieses Sicherheitshinweises führt zu Tod oder schwersten Gesundheitsschäden.	
	Klassifizierung:	
	Dieses Symbol in Zusammenhang mit dem Signalwort WARNUNG warnt vor einer möglicherweise drohenden Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen.	
	Das Nichtbeachten dieses Sicherheitshinweises kann zu Tod oder schweren Gesundheitsschäden führen.	
	Klassifizierung:	
	Dieses Symbol in Zusammenhang mit dem Signalwort VORSICHT warnt vor einer möglicherweise drohenden Gefahr für die Gesundheit von Personen.	
	Das Nichtbeachten dieses Sicherheitshinweises kann zu leichten oder geringfügigen Gesundheitsschäden führen.	
ACHTUNG	Klassifizierung:	

HINWEIS	Klassifizierung:
	Ergänzende Informationen zur Bedienung des Produktes sowie Tipps und Empfehlungen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb.

2.3 Transport / Einlagerung

Prüfen Sie die Lieferung unmittelbar nach Erhalt auf mögliche Transportschäden. Wenn Sie das Gerät nicht direkt einbauen, lagern Sie es am besten in der Transportverpackung ein.

Die Lagerung muss trocken, staubfrei und gemäß den technischen Daten erfolgen, siehe Kapitel Technische Daten.

2.4 Normengrundlage

Die Sicherheitsbewertung des Drehgebers findet auf Grundlage der folgenden Normen und Sicherheitsklassen statt:

Normengrundlage	Safety Integrity Level (SIL) gemäß EN 61800-5-2, EN 62061
	Performance Level (PL) gemäß EN ISO 13849-1

2.5 Sicherheitsfunktionen

Mit dem Drehgeber können Sicherheits-Teilfunktionen gemäß EN 61800-5-2 mit Bezug auf Drehzahl, Drehrichtung, Stillstand und relative Position unterstützt werden, beispielsweise:

- SS1, SS2, SOS, SLS, SSM, SSR, SDI, SLA, SAR, SLI
- · SSV, SAP, SAV

2.5.1 Funktionale Spezifikation

Sicherer Stillstand

Bei Sicherheits-Teilfunktionen die eine Überwachung des Stillstands beinhalten, muss die übergeordnete Steuerung sowohl die sicheren Geschwindigkeitsinformationen, sowie auch die sichere Positionsinformation überwachen.

Absolutposition

Die Absolutposition über mehrere Umdrehungen (Multiturn) wird im Drehgeber über ein mechanisches Getriebe erfasst. Dieses ist auf 4096 Umdrehungen begrenzt (Gesamtpositionsbereich). Innerhalb dieser Umdrehungszahl kann der Drehgeber jederzeit ermitteln, wo sich die Applikation befindet. Eine betriebsmäßige Überschreitung von über einem Viertel des Gesamtpositionsbereichs im spannungslosen Zustand muss applikationsseitig ausgeschlossen werden.

2.6 Sicherheitsbewertung

Zur selbstständigen Ermittlung der Sicherheitsstufe Ihrer Maschine finden Sie die Sicherheitskennwerte im Kapitel Technische Daten.

Sicherheitskennwerte aller Kübler-Produkte finden Sie auch im Internet auf der Kübler-Homepage (www.kuebler.com/dokufinder) und in einer XML-Softwarebibliothek, die Kübler mit allen Produkten bereitstellt. Diese kann in verschiedenen Programmen, die zur Berechnung der Gesamtsicherheit dienen, eingelesen werden.

3 Produktbeschreibung

3.1 Technische Daten Sendix S58x8FS3

Singleturn Technologie	Optisch	
Multiturn Technologie	Vollredundantes magnetisches Getriebe	
Auflösung Singleturn (MUR)	Max. 15 Safe / 24 bit Non Safe (Default 13 bit)	
Auflösung Multiturn (NDR)	Max. 12 bit Safe / Non Safe	
Auflösung Multiturn (TMR)	Max. 27 bit Safe / 36 bit Non Safe (Default 15 bit)	
Skalierung	Unterstützt USF Skalierungen [▶ 118]	
Ausgang	PROFINET / PROFIsafe Ethernet 100Base-TX nach IEEE 802.x	
Anschlussart	Stecker	
Schnittstelle	PROFINET IO / PROFIsafe	
Vendor ID	0x0198	
Device ID	0x0002	
Parameterspeicher	FRAM	
Implementierte Profilversionen	PROFIsafe Version V2.6 Encoder Profile Version V4.2 PROFIdrive Version V4.2	
Implementierte Features	DCP IRT LLDP SNMP MIB-II LLDP-MIB PTCP MRP FSU I&M 03 Isochronous Mode Webserver	
Implementierte Telegramme	Standard Telegramme 81, 82, 83, 84, 86, 88 Standard Safety Telegramme 36 ,37 als Basic Protocol (BP) und Extended Protocol (XP) Version	
Klassifizierungen	RT CLASS 1 RT CLASS 2 (RT) RT CLASS 3 (IRT) Conformance Class C Application Class 6 Encoder Class 4 NetloadClass III	
Min. Zykluszeit PROFINET	Min. Device Interval = 500 μs	
Min. Zykluszeit PROFIsafe	Min. Device Interval = 4 ms	

Mechanische Kennwerte für die Drehgeber Sendix S58xx

Maximale Drehzahl IP67	9000 min ^{-1.} (kurzzeitig – 10 min) 6000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb)
Anlaufdrehmoment (bei 20 °C) IP67	< 0,01 Nm
Massenträgheitsmoment Wellenausführung Hohlwellenausführung	3,0 x 10 ⁻⁶ kgm² 6 x 10 ⁻⁶ kgm² (MT)
Wellenbelastbarkeit radial axial	80 N 40 N
Schutzart nach EN 60529 Gehäuseseitig Wellenseitig	IP65 / IP67 IP65 / IP67
Umgebungstemperaturbereich	-40 °C +80 °C Definition Temperaturmessung [▶ 118]
Werkstoffe Welle/Hohlwelle Flansch Gehäuse	Nicht rostender Stahl Aluminium Aluminium
Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27	1000 m/s², 6 ms
Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-6	220 m/s², 200 Hz 2000 Hz

Elektrische Kennwerte

Versorgungsspannung		10 30 V DC	
	gemäß UL 1310		
Stromaufnahme (ohne Last) 10 V DC		250 mA	
Schutzklasse	gemäß EN 61140	III (PELV)	
Kleinster sicherer Messschritt		158,4 arcsec (0,044° / 4 Inkremente)	
Geringste sichere Drehzahl		4 rpm (σ_v <0,5%)	
Safety Klassifizierung PLe / SIL3 nach) 13849-1	
Safety Kategorie Voll redundanter 2		kanaliger Aufbau (Kat. 3)	
Diagnosedeckungsgrad >99%			

3.2 Schnittstellenbeschreibung PROFINET IO

PROFINET ist ein Mechanismus zum Datenaustausch zwischen Steuerungen und Geräten. Steuerungen können SPS, DCS oder PACs (Programmable Logic Controllers, Distributed Control Systems oder Programmable Automation Controllers) sein. Geräte können jegliche I/O-Blöcke, Visionssysteme, Messsensoren, RFID-Lesegeräte, Antriebe, Prozessinstrumente, Proxies oder sogar andere Steuerungen sein.

9,54 x 10^(-10)

PFh Wert

PROFINET tauscht Daten schnell und deterministisch aus. Die erforderlichen Geschwindigkeiten variieren je nach Anwendung. Die Aktualisierung kann in Hunderten von Millisekunden, wenigen Millisekunden oder sogar < 1 Millisekunde erfolgen. Determinismus bedeutet, dass die Nachrichten zu einem definierten Zeitpunkt ankommen, wenn sie es sollen.

Andere Protokolle sind nicht so deterministisch. Modbus TCP z. B. verwendet TCP, was voraussetzt, dass eine virtuelle Verbindung zwischen den beiden Geräten hergestellt wird und alle Nachrichten den TCP/IP-Stack passieren müssen. EtherNet/IP verwendet UDP, so dass Nachrichten den UDP/IP-Stack passieren müssen. Die Zeit durch den Stack ist variabel und reduziert zusätzlich zum Geschwindigkeitsverlust den Determinismus. EtherCAT ist deterministisch, aber ein geschlossenes Netzwerk.

PROFINET tauscht Daten aus, einschließlich Qualitäts- und Asset-Management-Informationen. Das Protokoll ist in der IEC 61158 und IEC 61784 standardisiert.

Conformance Classes

PROFINET definiert drei aufeinander aufbauende Konformitätsklassen, die sich an typischen Anwendungen orientieren (nachfolgende Abbildung):

- CC-A stellt Grundfunktionen für PROFINET IO mit RT-Kommunikation zur Verfügung. Alle IT-Services sind uneingeschränkt nutzbar. Typische Anwendungen finden sich z. B. in der Unternehmensautomatisierung. Für diese Klasse ist die drahtlose Kommunikation spezifiziert.
- CC-B erweitert das Konzept um die Netzwerkdiagnose über IT-Mechanismen sowie Topologieinformationen. Die für die Prozessautomatisierung wichtige Systemredundanzfunktion ist in einer erweiterten Version von CC-B mit dem Namen CC-B(PA) enthalten.
- CC-C beschreibt die Grundfunktionen für Geräte mit hardwaregestützter Bandbreitenreservierung und -synchronisation (IRT-Kommunikation) und ist damit die Grundlage für isochrone Anwendungen. Die Konformitätsklassen dienen auch als Grundlage für die Zertifizierung und die Verkabelungsrichtlinien.



IMG-ID: 108020747

Parametrierung

Zur Parametrierung sind die GSD-Dateien (General Station Description) der zu konfigurierenden Feldgeräte erforderlich. Das XML-basierte GSDML beschreibt die Eigenschaften und Funktionen der PROFINET IO-Feldgeräte. Es enthält alle für das Engineering sowie für den Datenaustausch mit dem Feldgerät relevanten Daten. Der Feldgerätehersteller muss die XML-basierte GSD gemäß der GSDML-Spezifikation liefern.

Adressierung

In einem PROFINET IO-System erhält jedes Feldgerät einen symbolischen Namen, der das Feldgerät innerhalb dieses IO-Systems eindeutig identifiziert. Dieser Name wird verwendet, um die IP-Adresse mit der MAC-Adresse des Feldgerätes in Beziehung zu setzen. Dazu wird das DCP (Discovery and basic Configuration Protocol) verwendet.

Jedes PROFINET-Gerät wird über seine weltweit eindeutige MAC-Adresse angesprochen. Diese MAC-Adresse besteht aus einem Buchungskreis (Bit 24 47) als OUI (Organizationally Unique Identifier) und einer fortlaufenden Nummer (Bit 0 23). Mit einer OUI können bis zu 16.777.214 Produkte eines einzigen Herstellers identifiziert werden.

Optional kann der Name vom IO-Controller auch automatisch dem IO-Device mittels einer spezifizierten Topologie, basierend auf der Nachbarschaftserkennung, zugewiesen werden, wobei die IP-Adresse basierend auf dem Gerätenamen über das DCP-Protokoll zugewiesen wird. Da DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) international weit verbreitet ist, hat PROFINET eine optionale Adresseinstellung über DHCP oder über herstellerspezifische Mechanismen vorgesehen. Die von einem Feldgerät unterstützten Adresseirungsoptionen werden im GSDML-Feld für das jeweilige Feldgerät definiert.

Quelle: PROFINET System DescriptionTechnology and Application 10.2014

3.3 Schnittstellenbeschreibung PROFIsafe

PROFIsafe setzt auf dem vorhandenen PROFINET Protokoll auf und erweitert dieses durch diverse funktionale sicherheitsgerichtete Eigenschaften. Dies stellt einen Wandel in der bisherigen Vorgehensweise zur funktionalen Sicherheit in der Automatisierung dar. Als sicher galten generell festverdrahtete Systeme in redundanter Ausführung.



PROFIsafe setzt alle Vorteile der Ethernet Technologie für sicherheitsgerichtete Anwendungen um. Es entfällt die hardwareseitige Redundanz von festverdrahteten Komponenten. Ausgelegt ist dies in der PROFIsafe Norm IEC 61784-3-3, die wiederum auf diverse andere Sicherheitsnormen referenziert. In PROFINET-Netzwerken dürfen nur nach IEC 61508 zertifizierte F-Devices und F-Hosts eingesetzt werden.



a) For specified electromagnetic environments; otherwise IEC 61326-3-1 or generic IEC 61000-6-7

Im Wesentlichen nutzt PROFIsafe den "Black Channel"-Ansatz, nach welchem der Sicherheitslayer auf das Standard Protokoll PROFINET aufsetzt.

Gemäß IEC 61508 oder PL "e" / Kategorie 4 nach ISO 13849, kann das PROFIsafe-Protokoll für sicherheitsgerichtete Anwendungen bis SIL3 eingesetzt werden.



(Industrial Ethernet) PROFINET IO, PROFIBUS-DP, Backplanes, Wireless

Erreicht werden die Sicherheitsanforderungen durch erweiterte Mechanismen wie z. B. die Nummerierung von F-Nachrichten (Einhaltung der Reihenfolge), erweiterter Kennung zwischen Sender und Empfänger ("Authentifizierung"), sowie eine Datenintegritätsprüfung (32-Bit CRC-Generatorpolynom) inklusive Quittierung.

Des Weiteren handhaben die F-Host Dienste und F-Device Dienste den Austausch von F-Ein-/ Ausgangsdaten. "F" steht hierbei für Failsafe. Dies bedeutet, dass die Werte mit erhöhter Sorgfalt geprüft werden und gerade im Initialzustand fehlersicher sein müssen. Daneben werden sämtliche Einstellungen über F-Parameter verwaltet. Diese müssen bei jeder Änderung vom Anwender quittiert werden.

Zusätzlich zu den F-Parametern gibt es die sogenannten "iParameter", welche die individuellen Parameter je nach Ausprägung der F-Geräte im Netzwerk darstellen. Auch diese werden sicherheitstechnisch über eine definierte CRC gehandhabt.

3.4 Unterstützte Standards und Protokolle

Die im Gerät implementierten PROFINET Standards und Features sind nachfolgend aufgeführt:

3.4.1 S58 Standards & Features

- RT_CLASS_1
- RT_CLASS_2 (RT)
- RT_CLASS_3 (IRT)
- DCP
- RTA
- LLDP
- SNMP
- MIB-II
- LLDP-MIB
- PTCP
- MRP
- FSU
- Conformance Class C
- Application Class 6
- · Encoder Class 4 / S2
- NetloadClass III
- I&M 0...4
- Min. DeviceInterval Non Safe= 250 µs
- Min. DeviceInterval Safe= 2 ms
- Isochronous Mode
- Drehgeber(Encoder)-Profil V4.2
- PROFIsafe Profil V2.6
- PROFIdrive-Profil V4.2

· Basic Webserver

Konformität

EN 61000-4-2 :2001 EN 61000-4-3 :2006 EN 61000-4-4 :2005 EN 61000-4-5 :2007 EN 61000-4-6 :2008 EN 61000-6-4 :2007 EN 61000-6-2 :2006 EN 61800-5-2 EN 62061 EN 61508 EN 13849-1 En 13849-2

3.4.2 Optionale Features

PROFINET definiert Eigenschaften, die nicht zwingend implementiert sein müssen (optionale Eigenschaften).

HINWEIS	Spezifische Implementierung beachten
	Die Übersicht gibt Aufschluss, ob das Feature im Gerät implementiert ist. Dies bedeutet jedoch nicht, dass das Feature in jedem Gerät in der gleichen Art und Weise implementiert ist. Entnehmen Sie die spezifische Implementierung der Beschreibung auf den folgenden Seiten.

Optionale PROFINET Features	Beschreibung	Sendix S58x8 (Encoder Profil 4.2)
Network Redundancy with Media Redundancy Protocol (MRP)	Media Redundancy Protocol bietet Netzwerkringredundanz für PROFINET IO Echtzeitnetzwerke	Implementiert
System Redundancy	Ermöglicht einen Primär- und Backup- Controller für redundante Anwendungen mit PROFINET	Implementiert
Device Redundancy	Ermöglicht einem Gerät, mehrere Schnittstellen inklusive PROFINET Redundanz zu haben	Nicht implementiert
Shared Device	Verteilung der Gerätefunktionen auf verschiedene Steuerungen	Nicht Implementiert
Shared Inputs	Mehrfach-Zugriff auf Eingänge durch verschiedene Controller	Nicht implementiert
Device Access	Ermöglicht das Lesen oder Schreiben von Parametern durch ein Konfigurationstool	Nicht Implementiert
Supervisor Access	Ermöglicht die Übernahme eines IO-Geräts durch einen IO-Supervisor zur Überprüfung von Eingaben, Ausgängen und Gerätefunktionen	Implementiert
Extended Device Information (Identification & Maintenance Records 1-3)	Erweiterte Geräteidentifikation (Standortbezeichnung, Einbaudatum, etc.)	Implementiert
Direct data exchange / Multicast Communication relation (MCR)	Eine Multicast-Kommunikationsbeziehung ermöglicht es mehreren Geräten, im direkten Datenaustausch zu kommunizieren	Nicht implementiert
Simple Network Management Protocol (SNMP)	Ermöglicht das Auslesen von einfachen Netzwerkverwaltungsprotokollen und Topologieinformationen	Implementiert
Simple device replacement	Ermöglicht einem Controller, bei Geräteausfällen und Austausch automatisch ein ersetztes IO-Gerät zu benennen	Implementiert
Configuration in Run (CiR)	Ermöglicht die Konfiguration und Einrichtung eines Geräts auch wenn der Controller/ die PLC im "Run"-Modus ist	Nicht implementiert
Time Stamping	Ermöglicht die Verwendung von Zeitstempeln basierend auf einer Echtzeituhr	Nicht implementiert
Fiber Optic Cable diagnostics	Fiber Optic Kabeldiagnose bietet verbesserte Diagnose für die Wartung für den Fall, dass das Kabel im Laufe der Zeit an Signalstärke verliert	Nicht implementiert
Fast Startup (FSU)	Schnelles Hochstarten des Gerätes nach Powercycle für spezifische Anwendungen (z. B. Werkzeugwechsler)	Nicht Implementiert (Für F-Device nicht zulässig)

Optionale PROFINET Features	Beschreibung	Sendix S58x8 (Encoder Profil 4.2)
Isochronous Real Time (IRT)	Isochrone Echtzeit ermöglicht synchrone Kommunikation mit Bandbreitenreservierung und Scheduling bis zu 250 µs mit < 1 µs Jitter für Motion-Control-Anwendungen	Implementiert
Dynamic Frame Packing (DFP)	Dynamic Frame Packing mit IRT ist für Linienstrukturen optimiert und ermöglicht 31,25-µs-Aktualisierungszeiten für Hochgeschwindigkeits-Motion-Control- Anwendungen	Noch nicht verfügbar
IRT with Media Redundancy for Planned Duplication (MRPD)	Netzwerkmedienredundanz für geplante Duplizierung für IRT-Systeme – Konstante Zwei-Wege-Übertragung	Nicht implementiert
Tool Calling Interface (TCI)	Tool Calling Interface, das zum Aufrufen eines gerätespezifischen Engineering-Tools verwendet wird	Implementiert
Individual Parameter Server (iPar)	Individueller Parameterserver (iPar) zur automatischen Parameterzuweisung von Geräten (z. B. für Sicherheit)	Implementiert
Application and Device Profiles	Spezielle Anwendungs-/Geräteprofile für bestimmte Anwendungen (z. B. Sicherheit, Energie, Antriebe) oder Gerätedatensätze für bestimmte Gerätetypen (z. B. Encoder).	Implementiert
Manufacturer Specific Alarms	Herstellerspezifische PROFINET- Diagnosealarme (z. B. redundanter Netzteilfehler, herstellerspezifischer Fehlercode)	Implementiert

4 Installation

HINWEIS	Betriebsanleitung beachten
	Hinweise zur Installation finden Sie in der zugehörigen Betriebsanleitung.

Siehe Dokument: R60091 - S58xxFS PROFINET mit PROFIsafe

4.1 Mechanische Installation

HINWEIS	Mechanische Installation
	Die mechanische Installation ist in der Betriebsanleitung zum Produkt beschrieben. Diese liegt dem Produkt in gedruckter Form bei und kann auf der Produktwebsite heruntergeladen werden. Kontakt [▶ 124]

4.2 Elektrische Installation

4.2.1 Allgemeine Hinweise für den Anschluss

ACHTUNG	Zerstörung des Gerätes			
	Trennen Sie vor dem Stecken oder Lösen der Signalleitung immer die Versorgungsspannung und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten ab.			
HINWEIS	Allgemeine Sicherheitshinweise			
	Beachten Sie, dass die gesamte Anlage während der Elektroinstallation in spannungsfreiem Zustand ist.			
HINWEIS	Keine offenen Kabeladern			
	Schließen Sie vor der Inbetriebnahme alle benötigten Kabeladern / Steckverbinder an. Isolieren Sie alle nicht benötigten Enden der Ausgangssignale einzeln, um Kurzschlüsse zu vermeiden.			
	 Das Gerät könnte durch elektrostatische Entladungen an den Kontakten des Steckers oder der Kabelenden beschädigt oder zerstört werden. Beachten Sie entsprechende Vorsichtsmaßnahmen. 			
HINWEIS	Zugentlastung			
	Montieren Sie alle Kabel stets mit einer Zugentlastung.			

HINWEIS	Geschirmte Datenleitungen verwenden
	Verwenden Sie ausschließlich geschirmte Datenleitungen, um den geltenden EMV-Anforderungen für Störaussendung und bei Einstrahlungen der Störfestigkeit zu genügen.

4.2.2 Anschlussbelegung F58x8 / S58x8FS3

4.2.2.1 Anschlussbelegung

Der Drehgeber hat drei Anschlüsse, von denen zwei die beiden Ethernet-Ports sind.

Beim mittleren Anschluss handelt es sich um die Spannungsversorgung des Drehgebers. Der Spannungsversorgungs-Anschluss ist ein A-kodierter M12-Stecker.

Die beiden Ethernet-Anschlüsse sind D-kodierte M12-Buchsen. Die Zuordnung der Signale zu den Pins ist in nachfolgender Tabelle dargestellt.

3x M12, 4-	oolig				Steckverbinder		
	Li	nk 1 - Etherne	\sim_2				
Signal	TxD+	RxD+	TxD-	RxD-	(1 3)		
Pin	1	2	3	4	•		
					Buchse, D-kodiert		
		Spannungs					
Signal	+ V	-	0 V	-			
Pin	1	2	3	4			
					Stift, A-kodiert		
	Li	nk 2 - Etherne	JT	$\sqrt{2}$			
Signal	TxD+	RxD+	TxD-	RxD-			
Pin	1	2	3	4	•		
					Buchse, D-kodiert		

Die beiden äußeren Drehgeber-Anschlüsse "PORT 1" und "PORT 2" dienen zur Ethernet-Kommunikation. Für eine Stern-Struktur genügt einer der beiden Ports. Für eine Linien- oder Ring-Struktur werden beide Ports benötigt. Im Prinzip sind die Daten-Ports gleichwertig und können beliebig ausgewählt werden.



HINWEIS	Abdeckung M12-Stecker
	Beide Ethernet-Ports werden mit einer Kunststoff-Abdeckung ausgeliefert. Wird nur einer der beiden Ports benutzt, muss die Abdeckung mit 1 Nm [0.74 ft-lb] angezogen werden, um den IP- Schutz zu gewährleisten.

Signalzuordnung eines M12 zu RJ45 Kabels

M12 zu RJ45 direkt

Signal	M12 Pin	RJ45 Pin
TxD+	1	1
TxD-	3	2
RxD+	2	3
RxD-	4	6

4.2.3 Netzwerktopologie

Netzwerktopologien ergeben sich aus den funktionalen Anforderungen, die an das jeweilige Netzwerk gestellt werden. Netzwerkplaner müssen aber auch Aspekte wie Verwaltung, Performance, räumliche Umgebung, Sicherheit, Instandhaltung und Einsparpotenzial berücksichtigen. So stellt die Netzwerktopologie in der Praxis immer einen Kompromiss dar, dem vielseitige Abwägungen vorausgehen.

Bei PROFINET ist grundsätzlich jede industrielle Netzwerktopologie realisierbar. Es gibt im Wesentlichen drei Muster, nach denen Geräte in einem Netzwerk angeordnet werden können: die Linie, der Stern und der Ring. In jeder dieser drei physikalischen Grundtopologien ist wiederum die kleinstmögliche Topologie enthalten: die Punkt-zu-Punkt-Topologie zwischen zwei Teilnehmern.

- Bei der Linien-Topologie sind alle Netzwerkteilnehmer über ein gemeinsames Übertragungsmedium miteinander verbunden. Man bezeichnet das Medium als Bus und spricht deshalb auch von Bus-Topologie.
- Bei der Stern-Topologie bestehen Punkt-zu-Punkt-Verbindungen zwischen einem zentralen Netzteilnehmer und allen anderen, die sternförmig dazu angeordnet sind. Das Übertragungsmedium verläuft jeweils Punkt-zu-Punkt zwischen ihnen, sodass sich eine Sternstruktur ergibt.
- Bei der Ring-Topologie sind die Netzteilnehmer jeweils über zwei Punkte verbunden. Das heißt, dass jeder Teilnehmer zwei Punkt-zu-Punkt-Verbindungen mit anderen Teilnehmern unterhält, sodass sich eine ringförmige Struktur ergibt.



Auf diese drei Grundmuster können grundlegende logische Topologien zurückgeführt werden:

- Bei der Linien-Topologie werden die gesendeten Daten eines Netzteilnehmers über das gemeinsame Übertragungsmedium verbreitet. Wenn ein Netzteilnehmer sendet, kann also kein anderer Netzteilnehmer senden, ohne dass es zu Datenkollisionen kommt.
- Bei der Stern-Topologie besteht jede Verbindung zwischen dem zentralen Netzteilnehmer und einem anderen Netzteilnehmer aus zwei Leitungen – eine zum Senden, eine zum Empfangen. Das gesendete Signal eines Netzteilnehmers wird über den zentralen Netzteilnehmer an alle anderen gesendet.
- Bei der Ring-Topologie darf ein Netzteilnehmer erst dann senden, wenn er die im Ring kursierende Sendeberechtigung (Token) erhalten hat. Daten, die zum Senden bestimmt sind, werden dem Token mitgegeben und im Ring von Teilnehmer zu Teilnehmer übertragen, bis der Zielteilnehmer erreicht ist.

HINWEIS	Topologie und Leitungslänge
	Unabhängig von der gewählten Topologie darf die Leitungslänge zwischen den einzelnen PROFINET-Geräten auf keinen Fall 100 Meter überschreiten. Bei Leitungslängen über 100 Meter müssen die einzelnen Geräte über entsprechende Switches gekoppelt werden.

5 Inbetriebnahme und Bedienung

🔥 GEFAHR	Verletzungsgefahr durch rotierende Wellen			
	Haare und lose Kleidungsstücke können von rotierenden Wellen erfasst werden.			
	Bereiten Sie alle Arbeiten wie folgt vor:			
	Schalten Sie die Betriebsspannung aus und setzen Sie die Antriebswelle still.			

⇒ Decken Sie die Antriebswelle ab, wenn das Ausschalten der Betriebsspannung nicht möglich ist.

5.1 Funktions- und Status-LED

5.1.1 Übersicht der Anschlüsse und LED

Am Drehgeber befinden sich fünf LED (Nr. 5 - 9).



IMG-ID: 54043195769897867

Link 1

9

- 1 Ethernet Port Link 2 5 Link 2
- 2 Versorgungsspannung 6 BF Bus Failure
- 3 Deckelschraube 7 SF System Failure
- 4 Ethernet Port Link 1 8 ENC Encoder

Der Status der LED's gekennzeichnet mit "-" ist irrelevant.

Anzeige	LINK 1	LINK 2	ENC- LED	SF- LED	BF- LED	Beschreibung	Maßnahmen
ENC- LED Grün dauerhaft an	-	-				Operational. Der vollständige Prozessdatenver kehr ist aktiv. Ist- und Sollwerte werden übertragen. SF- und BF-LED aus. Es liegen keine Fehler vor.	
ENC- LED Grün blinkend 1,0 Hz	-	-		-	-	Firmwareupdate wird durchgeführt.	 Warten bis Firmwareupdate abgeschlossen ist. Auf keinen Fall die Spannungsversor gung trennen!
ENC- zusamme n mit LINK 1/2- LED Blinkend				-	-	Datenübertragun g aktiv. (ACTIVITY). LINK1, LINK2 oder beide können blinken.	
ENC- und SF- LED Rot dauerhaft an	-	-			-	Fehler aktiv.	Siehe SF-LED
ENC- LED Blinkend 1,0 Hz zusamme n mit SF- LED dauerhaft an	-	-			-	PROFIsafe passiviert und/ oder Warnung aktiv.	 Gerät depassivieren. Siehe Konfigurierung der Steuerung [▶ 33] Warnung in der Online-Diagnose prüfen
SF-LED dauerhaft an	-	-	-		-	Keine PROFINET- Verbindung aufgebaut: Positionsfehler, Grenzwertübers chreitung der Temperatur, Inbetriebnahme- Fehler, Watchdog oder	 Verkabelung prüfen PN- Controller (SPS) einschalten Gerätenamen wie in "Hardwarekonfigu ration" setzen

Anzeige	LINK 1	LINK 2	ENC- LED	SF- LED	BF- LED	Beschreibung	Maßnahmen
						Prozessdatensc hnittstelle zwischen Microcontroller und Slave.	 "Hardwarekonfigu ration" prüfen
SF-LED blinkend	-	-	-		-	Gerät passiviert.	Anwenderquittier ung zur Depassivierung durchführen
BF-LED dauerhaft an	-	-	-	-		Keine PROFIENT Verbindung aufgebaut.	 Verkabelung prüfen PN- Controller (PLC) einschalten Gerätenamen (neu) setzen Hardwarekonfigur ation prüfen
BF-LED blinkend 1,0 Hz	-	-	-	-		PROFINET Verbindung wurde aufgebaut, jedoch fehlen die User Parameter Daten (BF00 Telegram).	 Richtige GSD Datei verwenden Submodul auf Subslot "stecken"

5.2 Quick-Start Guide

5.2.1 Konfigurierung

5.2.1.1 Konfigurierung des Netzwerks

HINWEIS	Projektierungssoftware beachten		
	Die nachfolgenden Schritte beziehen sich auf eine Projektierung in SIMATIC TIA Portal. Je nach Software können Abweichungen zur Beschreibung bestehen.		
HINWEIS	Installation der Gerätebeschreibungsdatei		
	Die zugehörige .bmp-Datei muss sich während der Installation im gleichen Ordner wie die GSDML /.xml-Datei befinden.		

Einbindung PROFIsafe

- ✓ Stellen Sie sicher, dass dem Rechner, der zur Projektierung genutzt wird, eine statische IP-Adresse zugewiesen wurde.
- ✓ Die zum Gerät zugehörige .xml-Datei muss zuvor von der Website heruntergeladen und in einem Ordner entpackt werden.
- a) Starten Sie SIMATIC TIA Portal und öffnen Sie das Projekt (mit eingebundener CPU bzw. PN-Controller). Wählen Sie die "Projektansicht".
- b) Wählen Sie "Gerätebeschreibungsdateien verwalten".



IMG-ID: 108551563

Manage general s	GSDs in the p (Users\labor1\Docur	r files project ments\Automa	tisierung\GSDN	L 558	×
Content of impor	rted path				
File		Version	Language	Status	Info
GSDML-V2.42-KI	JEBLER-S58-2022	V2.42	English	Not yet installed	S58PNIO A
<					>
				Delete Install	Cancel

c) Wählen Sie die zutreffende GSDML und bestätigen Sie mit "Installieren".

⇒ Die GSDML Datei wird der Bibliothek hinzugefügt.



IMG-ID: 236752395

stallation result						
Me	ssage					
	Installation	was completed	successfully.			

IMG-ID: 236754315

- d) Doppelklicken Sie auf "Projektnavigation / Projekt… / Geräte & Netze" um die "Netzsicht" zu erhalten.
- e) Klicken Sie im "Hardware-Katalog" auf "Weitere Feldgeräte" hin bis zum Pfad "/ PROFINET IO / Encoders/Fritz Kuebler GmbH / Absolut-Encoder / S58x8FS3".
- f) Ziehen Sie das Modul mit dem Mauszeiger in die "Netzsicht".
 - ⇒ Dadurch wird ein Objekt angelegt, das den Drehgeber repräsentiert.

, Je	ardware	e catalog		- 0
O	otions			
~	Catalo	g		
4	earch>			i iii
	Filter	Profile:	Profile_1	•
•	🛅 Othe	r field devic	es	_
	🕨 🧰 Ao	ditional Eth	nernet devices	
	👻 🛅 PR	OFINETIO		
	🔹 🕨 🛅	Drives		
	- 👻 🛅	Encoders		
	-	🛅 Fritz Ku	ebler GmbH	
		🛨 🛅 Abso	lute-Encoder	
		F:	58x8	
		I S	58x8FS3	
		🕨 🛅 F58		
		KUEB KUEB	BLER	

- g) Verbinden Sie den Drehgeber mit Ihrer SPS über das gewünschte Netzwerk.
- ⇒ Der Drehgeber ist nun netzwerkseitig mit der SPS verbunden.

Profisafe_S58x8_APP_Tel81_Tel37BP_TechObj_LLDP > Devices & networ	ks
💦 Network) 💱 Connections (HM connection) 😰 🐮 🖀 🔛 🛄 🤅	2 ±
PLC_1 CPU 1518F-4 PL	SSBenc-32 SSBx8F53 Sdett 10 controller RC_LTROFINET-Sphiltitelle_1 RC_LTROFINET-Sphiltitelle_2

IMG-ID: 284254859

5.2.1.2 Konfigurierung des Drehgebers

Gerätename und Submodule hinterlegen

Um eine möglichst bequeme und schnelle Parametrierung zu ermöglichen, arbeitet PROFINET über Gerätenamen statt der IP-Adresse. Bei einem F-Device muss zusätzlich zum Gerätenamen noch die F-Destination Address zum jeweiligen Gerät hinterlegt werden. Diese Adresse ist zwingendermaßen über 2 unterschiedliche Wege zu vergeben.

- Über die Baugruppenparameter
- Über den Gerätenamen

HINWEIS	F-Destination Address muss eineindeutig sein
	Achten Sie darauf, dass die F-Destination Address immer eineindeutig ist. D.h. sie darf in jedem Netzwerk und pro Steuerung nur einmal vorkommen. Dabei muss der Wert in den Baugruppen Parametern exakt dem Wert entsprechen, der dem PROFINET Gerätenamen angehängt wird.

- ✓ Stellen Sie sicher, dass der Drehgeber der Netzansicht korrekt hinzugefügt wurde.
- a) Markieren Sie den hinzugefügten Drehgeber.
- b) Klicken Sie auf die Registerkarte "Gerätesicht". Stellen Sie dort den Gerätenamen sinnvoll ein und vergeben Sie die F-Destination Address, indem Sie diese als die letzten Ziffern des Gerätenamens, ohne Leer- bzw. Sonderzeichen, hinzufügen.

2	Topology	view 🦺 Network view	Dev	ice viev	v
	Device	overview			
^	**	Module	Rack	Slot	
		 \$58enc-32 	0	0	^
≡		PN-IO	0	0 X1	
		 PNO Encoder Profile_1 	0	1	
		MAP Parameter Access	0	11	
		Standard Telegram 81	0	12	
		Standard Telegram 37 (BP	0	13	
			0	2	

IMG-ID: 284256779

HINWEIS	Regeln für den PROFINET Gerätenamen
	Der Maximalwert für die F-Destination Address ist 65534. Der Wert 0 ist nicht gültig.
	Die F-Destination Address wird vom letzten Zeichen des PROFINET Gerätenamen beginnend bis zur ersten erkannten Nicht-Zahl ausgewertet.
	Der Gerätename unterliegt folgenden Einschränkungen: Die F- Destination Address muss direkt und ohne Sonderzeichen bzw. ohne Leerzeichen hinter den Namen geschrieben werden.
	Beschränkung auf 240 Zeichen insgesamt (Kleinbuchstaben, Ziffern, Bindestrich oder Punkt).
	Ein Namensbestandteil innerhalb des Gerätenamens, d.h. eine Zeichenkette zwischen zwei Punkten, darf maximal 63 Zeichen lang sein.
	Keine Sonderzeichen wie Umlaute, Klammern, Unterstrich, Schrägstrich, Blank etc Der Bindestrich ist das einzige erlaubte Sonderzeichen.
	Der Gerätename darf nicht mit dem Zeichen "-" beginnen und auch nicht mit diesem Zeichen enden.
	Der Gerätename darf nicht mit Ziffern beginnen.
	Der Gerätename darf nicht die Form n.n.n.n haben (n = 0, 999).
	Der Gerätename darf nicht mit der Zeichenfolge "port-xyz" oder "port- xyz-abcde" beginnen (a, b, c, d, e, x, y, z = 0, 9).

c) Weisen Sie den Gerätenamen anschließend dem Gerät zu, indem Sie auf "Gerätenamen zuweisen" klicken.

cene32				
•		<i>\$</i> }	Change device Write IO-Device name to Micro Start device tool	Memory Card
		X	Cut	Ctrl+X
		1	Сору	Ctrl+C
			Paste	Ctrl+V
		×	Delete	Del
		2 m	Go to topology view Go to network view	
			Compile Download to device	•
		a	Go online	Ctrl+K
		5	Go offline	Ctrl+M
		2	Online & diagnostics	Ctrl+D
		neme Q€->	Assign device name	
			Receive alarms	
			Update and display forced ope	rands
		×	Cross-references	F11
8x8FS3]		×	Cross-reference information	Shift+F11
IO tags Sy	stem constants		Show catalog	Ctrl+Shift+C
^		. 🗍 🗗	Export module labeling strips	
rmation	Ethernet add	resse	Properties	Alt+Enter
face [X1]	Interface	networke	ea with	

Beispiel für gültigen Gerätenamen mit der F_Dest_Add 123:

• S58Enc123

- S58Enc-123
 - d) Ziehen Sie je nach gewünschtem "Ein-/Ausgabe-Datenformat" eines der Module aus dem Hardware-Katalog in die "Geräteübersicht" auf "Steckplatz 1" des Drehgebers. Ab Werk sind bereits das StdTel36 und das StdTel81 auf beiden Modulplätzen vorbelegt.
- ⇒ Die Submodule sind nun hinterlegt.

lenc-32 [\$58x8F\$3]					_ 7 5	×	Hardware catalog 📰 🗉 🕽
	F Topology vie	w l	h Network	k view	Device view	٦	Options
Device overview							
Y Module	Rack	Slot	I address	Q address	Туре		✓ Catalog
▼ \$58enc-32	0	0			\$58x8F\$3	^	Gearch> MI MI
PNHO	0	0 X1			S58enc		Filter Profile: Profile 1
PNO Encoder Profile_1	0	1			PNO Encoder Prof		
MAP Parameter Access	0	11			MAP Parameter A		
Standard Telegram 81	0	12	2031	2023	Standard Telegra		Company and the second se
Standard Telegram 37 (BP)	0	13	09	09	Standard Telegra		Chandred Telescone 36 (00)
	0	2				-	Standard felegram 56 (BF)
	0	3					Standard lelegram 36 (XP)
	0	4					Standard Telegram 37 (BP)
							Standard Telegram 37 (XP)
	0	-					🚺 Standard Telegram 81
	0	•					Standard Telegram 82
	0	7					Standard Telegram 83
	0	8					Standard Telegram 84
	0	9					Etandard Telegram 86
	0	10					Chandrad Telegram 00
	0	11					Standard relegram 88
	0	12					

F- und i-Parameter hinterlegen

Neben den F-Parametern sind die iParameter (individual Parameter) auf genereller Modulebene angeordnet. Diese sind pro Anwendung unterschiedlich und vom Nutzer festzulegen.

Grundsätzlich stellen alle Parameter, mit denen die Sicherheitsfunktionen eines Drehgebers konfiguriert werden können, sicherheitsrelevante Werte dar.

Daher werden diese Werte als F-Parameter bezeichnet (Failsafe related Parameters). Die F-Parameter sind innerhalb des verwendeten Telegrams zu finden.

Sollen die Parameter angepasst werden, so muss dies stets durch eine Checksumme (CRC) vom Anwender bestätigt werden.

- a) Klicken Sie auf das jeweilige verwendete Safety Telegram.
- b) Wählen Sie den Punkt "Baugruppenparameter" in der Registerkarte "Eigenschaften" aus und stellen Sie die Modul-Parameter wunschgemäß ein.



IMG-ID: 284262539

c) Wählen Sie den Punkt "PROFIsafe" in der Registerkarte "Eigenschaften" aus und stellen Sie die F-Destination Address ein. Diese muss exakt der Ziffer entsprechen, die dem Gerätenamen beigefügt wurde.

	Buddenfor SS2+2, AS2 Tel21	Tel2288 TechOid 1108 & University	ment dealers at \$50 men 23 (\$50 all \$51					N E Y	Manhanan antalan 🔊 🖬
	and the second second second		200 Benefit - 330BEC 32 (330BBC 331			1.0.0		_	
Devices					A reposed new	A Recruck west	OL Device n		Options
38 🔟 😫	# \$50enc-32[\$58xdP53]			E	Device overvi	w			
	4				A Modele		Feck	5.	✓ Catalog
Nove					= • 558erc-	12	0	0 0	death-
 Insteale_SSEv8_APP_Tel81_T_ 	l B				+ m-c		0	0	Poller Poller Polle 1
Act New Device					PhO 540	oderPhofile_1	٥	1.1	1 M Head module
and the second s	· · ·				107	wameler Access	٥	1.1	a California
N Course of the state					Stee	lard Telegram 81	0	1	Submodules
N. College & descention					Sten	lard Telegram 37 (3P)	0		Standard Western 26 (87)
Cales administration					· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			2	Standard Seleptary 36 (07)
b Doesn blocks		1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1			1		•		Standard Telegram 37 (SP)
Technology shiers	-	7"					•		Standard Telegram 57 (VP)
a bai Esternal source files								5	Standard Telegram 01
B Carton								2	Standard Wegstern #2
 N PLC data tipet; 								÷.	Standard Seleptors 83
Watch and force tables	1							2 H.	Stendend Telegrory 84
Coline backups									Standard Telegram 66
E States									Standard Telegram 00
Second Seco					*			11 -	Standard Telegram 00
Deces OPC UA communication So OPC UA communication	4 .		3	1004	* • <			10	Standard Talegram 00
Sources Sources Sources Sources Sources Sources Sources Thomas info	6 B Standard Telegram 37 (89) [St	underd Telegram 37 (89)	[y]	100% (¥)	v c c	💃 Info 🔒 没 Dia	anostics	1	Standard Telegram 60
Sources Sources Sources Sources procyclete Sources procyclete Sources procyclete Sources procyclete Sources Sourc	3 II Standard Teleyson 37 089 (St General 10 taus 5 yr	bindent Telogram 37 (18)	5	100%	v c c	🚺 info 🔒 💆 Dia	anostics	1	Standard Telegram 88
Supers Construction Construction Supersection Construction Construction Construction Construction Construction Construction	6 II Standard Telegram 37 (19) [ST General III Stage Sy V General	banderd Telegram 37 (189) steen constants Teals	[X]	1205	e c	🗽 info 🔹 🕺 Dia	gnostics	1	Standard Telegram 80
Son Traces Son CPC UN communication Son CPC UN communication Son CPC UN communication Son CPC unprovident at later. S	K = Structured Telesystem (2) (100) (51 General ID tags System Complex Information	tendent Tologram 37 (199) tees constants Tests PROFiliate	(F)	150% ×	v c	Ninto 🔒 👷 Dia	gaostics		Standard Telegram dö
Dates Device proyekts Device proyekts Program info Proc supervisions & alax. Proc supervisions & alax. Proc supervisions & alax. Device proyekts Device proyekts Device proyekts Device proyekts	4 B Seneral ID tags Sy Carenal cursing information memory information	tendere Torogram 37 (199) steen constants Teats PBOPIsafe	[X]	120%	v c	Ni Info 👔 👷 Dia	gnostics	11 w 5	Standard Talegram de
Deres OPC UA communication OPC UA communication OPC UA communication Department	K B General ID tags Sy Cereni Carriso Holdenation PROFisio	tentini Telepan 37 (19) steri constanti Ptorisate		1004 (R)	v c c	N Info a 2 Dis	gnostics	11 w 5	Sanderd Telegren do
Control Accession Control Contro Control Contro Control Contr		tandard Tologram 37 (192) httes constants PROTitude 7,5%	(F)	1204 R	v c	N Info D 2 Dis	gnostics	11 w 5	Sanderd Wilegren 60
Bares Concentration	K B STITUTE ECONTRACTORS General IIO tags Sy Catalog information mension tabeling parameters IO addresses	tenden Triogram (2002) teres constants PROFinate F_35: F_CK_Sergiti) Ma Hiye CC	1205.	v C C C	N Info (1) (2) Dia	gnostics	11 v 3	Sa Kók d' Milegram 60
Surver	4 8 Stractor Teleyon 27.032 (S) General Castog Moreation Monte Model parmeter 10 addresse	Instant Tokyyer 37 035 Inter constants Tests PIDPInate P_256 P_265_iereph P_2861_02	[5] 54 16ye CK: 1	185 🗷	Poperies	N Info B 2 Dis	gnostics	11 u 3	Sandard Telegram dö
Son Texes Son Texes Son Civilia Communication Son Communication	E E Constant IIO Lage Sy Consul Casesal IIO Lage Sy Consul Casesal Casesal Consul	Anders Totogree 17 (102) Attent constants PDDPhate F_DDPhate F_DDPhate F_DDPhate F_DDPhate F_DDPhate	(5) (64) (5) (7) (7) (7) (7) (7) (7) (7) (7) (7) (7	100% (R)	Properties	N N N N N N N N N N N N N N N N N N N	gnostics	11 u 3	📱 Sanderd Telegran dö
Song Traces Song Traces Song Traces Song Traces Song Traces Song Traces	4 # Structure Likeyown 27,000 [5] General Costing Information Module parameters 10 addresses	Distant Corpure 37.099 Attes constants PBOPhate F_SSL F_CKCompt F_Stection F_Stection F_Stection	5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	1005 (R) (1-1)(1-1)	v C Poperfies	n Dia	gnostics		Standard Weigean dö Vinformation
Sone There is a series of the series of	C B Constant II Di tage Sy General II Di tage Sy General Caraly demantan Michael Michael Koldy pervention IO addreson	Disclored Education 27 (112) Interest constants Trans. PROFiliate F_2002, registre F_2004, registr	5	100 F	v C Roperties		guostics		Stendard Weigenn 60
Der Versen Der Verse	C B Constitution of the second secon	Instant Leopure 17 001 Inter candidate POThale 	(5) 344 199705 1 1 1 2 3 4 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	32 4 (R)	e c	N into D 2. Dia	gnostics		Standard Telegran 60 Standard Telegran 60
Entreel E	Conclusion of telegrams 2000/25 Concent 1100 tage 5 pr Concent 1100 tage 5 pr Concent 100 tage 5 pr Concent 10	Tanden Leegren (J. 00) Inten constants. Tests PDTsafe 	14.1 1549r COC 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1204 P	v c c	N Info D (2 Dis	positics		V Information
Barrer Bortes	C	Rodin Locomi D (0) etere constants FROTurle Local Loca	5 1997 00 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11	38 4 [8] <u></u>	v c c	n () A info () () () () () () () () () () () () () () () () (gnostics		Seaded Wegan 6 Information Denier
Source	Conclusion of Active and Active a	Instant (courses 0 / 0.07) Instant (courses of the second of the seco	53	335 B	v C C		gnostics		Seaded Wegan 8
Environ E	Constant and provide 2000/25 General 100 basis Syn Consulty (Senation Thermity (Senation Thermity (Senation Device provide the Scholar provide the	Product Locours D (DP) Interconstants Tests POTIATE 1,2002,0000	5 14 15 15 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	999 B	v c c	n A info a 2. Dia I a	gnostics		Seaded Wegan 8 (Information Decise
Server	Constant Colory on Science Sciences Constant In Dataset Constant In Dataset Constant Constant In Constant Constant In Constant Constant In Constant Constant In Cons	Chicken Concernent 17 (172) terre constantin. Tests PROFilaste 1,5,6 1,7,6 1,7,8 1,7,	5 3 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	999 B	V C		gaostics		Standard Wagam 8 Standard Wagam 8 Standard Wagam 8 Standard Magam 8 Standard Magam 8 Standard Magam 8
Breet Beret Boret B	Control of Language Control (Control)	Instant Longente 20000 Inter constants PDThate F356	14.1 14.4	329 B	v Cristing Control of		pontics		Seaded Wegen B
Barrell B	Constanting of the second seco	лания Голуна II (197) в саявлаят Текіз ВОТькія 	Li J Harcite I I I I I I I I I I I I I I I I I I I	999 B	V C C		postks		Standard Wagare 80 Information Device Standard Negare 9. Ander no:
Breter Porter	Series of Second S	Associate Longotation Transis Transis Transis MOTibute F,516 F,2000,200 F,2000,200	13.7 15.0 15.0 10.0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	999 B	v Cristing Control of		pontics		Standard Wagam 8 Information Denice: Standard Negam 3. Action rat.
entremponent of the second secon	C s Grand (Cryster) (J. Cryster) Control Control Control Michael Mich	Autoint Lengun 17 dtt Inter caractum Tests POThate - 1,52,52,000 - 2,52,52,000 - 1,52,52,000 - 1,52,52,000 - 1,52,52,000 - 1,52,52,000 - 1,52,52,000 - 1,52,52,000 - 1,52,52,000 - 1,52,52,000 - 1,52,52,000 - 1,50,500 - 1,500,500 - 1,500,500 -		WA 2	v C		pontks		Standard Vargans 8 Standard Vargans 8 Standard Vargans 3 Ander no: Standard Vargans 3 Ander no:
Bernin	Line (1999) A starter Green (1999) A starter Green (1999) A starter Green (1999) A starter Head (1999) A start	Intervent Foregone 20101 Feature etter constante Feature 1500 Lufte Feature 160 Lufte Feature 160 Lufte Feature	14.1 The Control of the Control of	un 🛛	S Properties		pontics		Parket Vagen B Parket Parket Sender Tragen 3. Anderen Sender Tragen 3. Send

- d) Stellen Sie nun die übrigen F-Parameter wunschgemäß ein.
- e) Tragen Sie abschließend die CRC zu den F-Parametern ein.
 - ⇒ Die CRC muss über das vorhandene TCI Programm berechnet werden Tool Calling Interface - TCI [▶ 46]

Profisafe_S58x8_APP_Tel81_T	el378P_TechObj_LLDP + Ungr	ouped devices + \$58enc-32 [\$5	8x8F53]			_ • • • ×	Hardware catalog 📰 🗈 🗈
				2	Topology view 🔒 Network view	Device view	Options
🏦 558erc-92 (558:4F53) 🔹	- II 🗹 🝊 II 🔍 1			3	Device overview		-
				<u>^</u>	- Module	Reck S.,	✓ Catalog
					 \$58enc-32 	0 0 0	-Search- auf ait
67					MH0	0 0	Elber Profile: Profile 1 1
					 PND Encoder Profile_1 	0 1	> Tel Head module
×		_			MAR Parameter Access	0 1 **	A Tableto
					Standard Telegram 81	0 1	- Calmadalas
					Standerd Telegrem 37 (8P)	0 1	Transford Telescom To (TE)
						0 2	Freedood Telescom Tel (100
	84					0 3	Standard Meaning 17 (NC)
	-W.					0 4	Transford Telephone 37 (19)
		Change device				0 5	Constant Telescone Gi
		Write IO-Device name to Micro Me	mory Card			0 6	Standard Telegram 61
		Start device tool				0 7	Standard Telescore 63
		X Cut	Col+X			0 8	Theodord Telescom Rd
		B Copy	Ctd+C			0 9	Standard Selector 66
		C Paste	Ctrl+V			0 10	Transferd Messoon 52
		X Delete	Del	v		0 11	
		P Go to tapplogy view		100%	۲		
		📥 Go to network view			🖄 Properties 🚺 Info 💶 🖉 Diago	iostics	
General ID taos Sys	tem constants Texts	Compile	•				
Cananal		Download to device					
Catalog information	Ethemet addresses	💋 Go anine	CtrieK				
Entropy incomments	Interface and under state	🖋 Go attine	CtrieM				
Connel	interrace networked with	Second Se	Ctrl+D				
Ethewart address of	5. Ann	2 Assign device name					
- Identical actions		Receive alarms				1.53	
Istarberg option		Update and display forced operar	ds				
The first and and any		Cross-references	E11				
Inortherport mode	Internet protocol version 4	Cross-reference information	SNIt+F11				
· Deal time settings		Show catalog	CHI-ShituC				 Information
10 cicle		A forcest much in inhalized ratios					Device:
Surchassization		- contract strend page.					920
+ Port 1 (x1 P1 R)		Reperties	Alt-Enter				107
Port 2 Doi P2 81		Transforming on the cattions with	Desetedas				-
Identification & Maintenance							
		Use raster					

IMG-ID: 284268299

HINWEIS	Werkseinstellungen beachten
	Ab Werk steht auch bei Multiturn Drehgebern der TMR Wert auf 8192, was bei MUR 8192 einen Singleturn Drehgeber darstellt. Dies ist dadurch erklärt, dass beide Drehgeber über die gleiche GSDML Datei eingebunden werden. Der Wert muss bei einem Multiturn Drehgeber also in jedem Fall vom Nutzer geändert werden.
	Ab Werk sind die Submodule StdTel36 und StdTel81 vorbelegt.

5.2.1.3 Konfigurierung der Steuerung

Safety-Parameter hinterlegen

Folgen fehlerhafter Parametrierung
Bei der Inbetriebnahme und nach jeder Parameteränderung müssen sämtliche Funktionen durch einen abgesicherten Testlauf sichergestellt werden.

HINWEIS	F-Signaturen
	Die F-Signaturen der Sicherheitsadministration geben Aufschluss über den Änderungsstand des Sicherheitsprogramms. Grundsätzlich gibt es drei F-Signaturen, die sich auf folgendes beziehen:
	F-Gesamtsignatur: Diese Signatur ändert sich bei jeder Änderung an den fehlersicheren Projektdaten. Sie beinhaltet die folgend beschriebenen Signaturen.
	F-SW-Gesamtsignatur: Diese Signatur ändert sich bei Änderungen am Sicherheitsprogramm.
	F-HW-Gesamtsignatur: Diese Signatur ändert sich bei Änderungen an der fehlersicheren HW-Konfiguration.
	Sobald die Steuerung in den "Online"-Zustand wechselt, wird der offline Stand mit dem online Stand verglichen. Bestehende Abweichungen werden beim Verbindungsaufbau angezeigt.

Für den sicherheitsgerichteten Betrieb müssen grundlegende Parameter der Steuerung eingerichtet werden. Sollte dies nicht bereits geschehen sein, können nachfolgende Einstellungen genutzt werden, um den Betrieb mit dem Messsystem aufzunehmen.

- ✓ Stellen Sie sicher, dass Sie die Steuerung fehlerfrei in die Projektierung eingebunden haben.
- a) Öffnen Sie die Übersicht der Netzwerktopologie und wählen Sie die Steuerung an.

net - Charaberthsamertaatte	adsierang_V17658_PROFLade					
t Edit Yew jesert Online Optiogs	Dop Negan Refe				Totally Integrated A	utemation
🖥 Seve project 🛛 👗 🐰 🗉 💽 🗙 🍍	9 2 (* 1) 🗈 🖬 🖉 💋 Genetiter 🖉 Genetiter 者 🗇 🗊 🛪 🖃 🛄 Kaarch in projects. 🙀					PORTAL
ectivee II 4 558,	_MOFisafe > Devices & networks			-**	X Hardware catalog	# L F
Nices		Topology view	A Network view	Davice view	Options	
(m) + m	a 18 H 19 A +		1.00			
(11) as (4)					an Catalan	
SSR PROFILIAN					· courtey	
Add new device				-	510-47700	1961 (261)
Devices & networks	13 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1				Piter Proble: chilo	- 3
# PLC_1 [CPU 1516/ 4 PH/DP]					• Controllers	
E Ungrouped devices					1 Contraction	
the security settings					Think & Charles	
Common data					P Debuget components	
Encurrentation settings					P Detecting & Manitorine	
La noueces & resources					- Dombuted RD	
Version control interface					 Rover supply and distribution 	bution
Drifee access					 Field devices 	
Card Reader/USB memory					🕴 🕽 Other field devices	
c.	-	3 Too	n (n)			
	L				w Information	
					Andre .	
Details view	Ne 'popolet zvážála. Ne 'popolet' (se la klon at he menet. Then is other ro dýct telesel or he selecet dýct doc net hen ny fujúpálo popolet.				Article res :	
					Venice	
					Description	

b) Navigieren Sie zu den Eigenschaften und öffnen Sie den Dialog "PROFINET-Schnittstelle/ Ethernet Adressen". Legen Sie, falls notwendig, das richtige Subnetz fest und hinterlegen Sie eine sinnvolle IP-Adresse für die Steuerung.



IMG-ID: 236769675

c) Legen Sie die gewünschte Security Stufe unter "Schutz & Security" fest.

Senera - Citizenlabort Document	Anterodifiering vir2658 (PROHode	655_P00Ficate	-
oject gdit View jesen Online O	seello Joop Muqan Dep		Totally Integrated Automation
🕒 🔙 Save project 🚎 💥 🖽 🖂	X N: (*:]] [] [] [] [] []	💋 Gorenine 🖉 Gorenine 🛃 🖪 🕎 🛪 🔄 🛄 - Clearth in projects - 🙀	PORTA
	SS8_PROFISATE > PLC_1 (OPU 15	1854 PNDPI	K Hardware catalog 🖉 🗊 🕨
Desicas		27 Topology view 4. Network view 19 Davies view	Ontions
and (mail and	N Contractor Contractor	No. 10 (2010) A.	
30	The recent or is the work of	Li le la	
		Wodule Reck Stot Indefects Queder_	 Catalog
and sam desire		· 0 100	5 510-47900 ML MI
A Taning I astronic			Piter Polle: oilb .
N RC LICELISIANA MICH		* RC1 0 1	· Call Reck
Legguped devices		PROMITIVE/section_1 0 123	+ (a th)
Security settings		Property and the second s	- • 🗽 K
Erect-device Enclore	180 0		 (a) CPU
Common data	A43,0		+ (m) (1)
Decumentation settings			•
 Languages & resources 		2 10 27	• 3 0000
 Nersion control interface 			•
Diverse access			1.42
Card ReaderUS8 memory		0 0 7	a famil
			spece
			a Contraction modules
	<	2 100%	 SAMATIC Drive Coetpoller
	INC. 1 (CHU 11100 A DATA)		 Interface routules
	rectifiere rate arready	S reprints Ginto a X supposts 200	-
	General 10 tags System	n constants Texts	
	Erby page	More information about Ynotection of confidential PLC configuration data '	-
	Overview of interfaces	Protect confidential PLC configuration data	
	* Osplay	Pacceant: [Prect "Letup" to set the pacceant	
	Materingual support		-
	and other		
	Posterior a detail	Arrest land	
	decess level		
	· Connection mecha		
	Connection mec	Use elementary a local PEC access been	w information
	Cettilicate manager	Select the access level for the PLC.	
1	Security event		Device:
Details view	- OPC UA	ACCERT ACCERT ACCERT ACCERT DATA	
	General	10.0 1020 VITE FED.001	
	• Sener		
Autre .	General	O Read access	
	CPROFIL	Obtaines	
	• Sected	In access (complete protection)	
	front (AB04 NB:
	* Clere	Full access lind: Bal-ado (so protection):	Version: (*)
	General	IN-POTAL CORTS AND THAT Applications with have access to an the hoard and ten-care Kunstions. No extremel is required.	
	· Sectors power supply		Constant.

d) Die Steuerung legt die Bausteine, die f
ür das Sicherheitsprogramm ben
ötigt werden, automatisch an. Dazu muss aber in der F-CPU die Fehlersicherheit aktiviert werden. W
ählen Sie hierzu den Punkt "Fehlersicherheit" und setzen Sie den Haken bei "F-F
ähigkeit aktivieren", falls dieser nicht schon gesetzt ist.

			🕼 🖪 🕼 🗶 📑 🛄 - Cearth in projects	-14		_			_		
	SS8_PHOFSale > PLC_1 (OR	J 1518F-4 PN/DPI							X Handwa	re catalog	
Devices					a Topol	ogy view 🛛 🛔 N	detuark view	T Davice view	ar Options		
18 🔢 🔡 😫	t at PLC_1 (CPU 1516F-4 PNDM)	💽 🗄 🗉 🔏 🗄 🛄 🍕 ±			Device overview						
				~	W Madele		Back Size	Latitures Catile	v Catal	og	
SS0_PROFILIAN	<u>^</u>			=			0 100		A 510-4710	•	
Add serv device							0 0		- C		1000
Devices & networks		10			 PLC_1 		0 1			There is a second	
· M RC_1000 ISI8F4 PH_		*			E PROPIE	Tinterface_1	0 133				
ET Device computation			• • • •	•	 Mona 	ETinterface_2	0 192		1.00		
Consee & diagnostics			A A A A A A A A A A A A A A A A A A A		+ rsone	CTinterface GBT_3	0 103				
 Labely Administration 	-				OP ins	rface_1	0 134				
· Se house news	N(0			2			0 2		1.000		
· g rogan beck							0 3		100	20	
a sela formal			2 10	21			0 4		1.000		
and the second							0 5		1.000		
D this Take (711			94 22	8			0 6		100	0	
This fake (17)							0 7		1 1 1 1 1 1 1 1	rial	
 The former blocks 							0 8		1.000	manipations module	
 Technology ablects 				×.			0 9			hnology modules	
b Internal counts files	<		2 1005	· · · · ·	4		o 10		2 1 1 1 1 1 1	whic brive Coepoler	
h C mc inc										where resolutes	
B R C data hear	rec_riero interventent				S m	burke Term	0 1 2 00	999005			
a line want hand there tables	General 10 tags Sy	estern constants Texts									
Coline backups	* General A										
 Collee backups Tairi 	Germal Project information	Fall-safe							-		
Coline backup: Trace: Coline backup: Coline backup:	General Project information Catalog information	Fallsafe							-		
Collee backup: State: South communication Web explications	General Project information Catalog information identification & Maint.	Failsafe									
Colline backup: Traise Traise COC UA communicati With opplications Covice provides	General Project information Gatalog information identification & Maint Obecksume	Fallsafe									
A Colline backup: Source backup: Source backup: A CPC UA communication: Source procydeta Source procydeta Source procydeta	General Project information Gatalog information identification & Malint. Obschaume Palicade E	Failsafe	✓ If capability activated								
Collee backups Taces Taces Coll communication Web applications Govice procydets Popum info Collegen info	General Project information Gaslog information identification & Maint. Chacktume Palicab Palicab Palicab Palicab	Failsafe	Fcapability activated Stable Production								
Collee backups Taces Taces Coll A communication Processory of the coll A coll	General Project information Catalog information Identification & Maint Checksund Pablicate PROFACT interface [X1] PROFACT interface [X1]	Fallsafe	C Fcapability activated					•			
Contine backup: Source the sectory: Source the sectory: Source the sectory: Source provides Source provides Monagement into Source the loss Source module:	Centeral Project Information Cestion (Information Identification & Maint. Chacksame Packsame Paperset ProvingTrimerises (CI) PROVINgTrimerises (CI) PROVINgTrimerises (CI)	Fallsafe	Fragebility actioned Deable Preform					•			
Contract backup: Cont	General Project internation Catalog information Identification & Multin Catalog information Identification & Multin Catalogue Propriagt interface (CC) PROPriagt interface (CC) General	Failsafe	Fcapability activated Deable Previouslas					•		mation	
Contine backups Contine backups Contine the services Contine the services Contine proceeds Contine proceeds Contine proceeds Contine proceeds Contine proceeds Contine the following of the services Contine the following of the services Contine the	General Project information Cashoj information Identification & Multit Detecture Parical Profitation Profitation Profitationefece [c1] Profitationefece [c2] Profitationefece [c2] Profitationefece [c2] Statewal addresses	Fail-safe F-activation F-parameters F-destination address rare	Fragability schend Dealer Personne ge for PROFinate address type 1					•	× infor	mation	
Content backups Content backups Tester Source Universities Content to the segment of the segmento segmentof the segment	Oreani Poperindension Catelogistemation Catelogistemation Identicute Poperindension	Fali-safe F-activation F-parameters F-destination address rare	Fragability activated Disable Previouslaw ge for PROFILuate address type 1					•	v Infor Device:	mation	
Collect backup: Collect backup: Collect backup: OPC UA recommitted. OPC UA recomm	Greenal Project information Galarigi information destrictures & Mainta Destrictures Protocol Transfere (2)] Protocol Transfere (2)] Pr	Fallsafe F-activation F-parameters F-destination address rare Low limit for F-depteeds	Fcqability scrientd Sealer Performance ge for PROFilade address type 1					•	v Info	mation	
Contine backup: Train Or UN communication	Oranal Protect intervation Cratego intervation Cratego intervation Oracituum Protect Protectume	Fallsafe F-activation F-parameters F-destination address rang Low limit for f-destination address	Fospability eclivated Dealth Procession					•	v Infor Device:	mation	
Collies backups Status Orici Matemanisef Orici Ma	General Project information Galarigo information informations & Maint Oracioussa Propriat information Proprietation Propriation Propriation Propriation Propriation Propriation Propriation Propriation Propriation Propriation Propriation Propriation Propriation Propriation Propriotation Propriotationali Propriotational Propriotational Propriotational Propriotatio	Fallsafe P-activation F-parameters F-destination address rare Low limit for F-destination High limit for F-destination High limit for F-destination	Trapabily eclasted Deadle Particular ge for PROFinate address type 1					•	v Infor Device	nation	
Control backups Service Service provides Service	ensent Paper Information Charlog Information Catalog Information Catalog Information destrictation Mathematic Security Paper	Fall-tade F-activation F-parameters F-destituation address range Low limit for -forestees address High limit for -forestees address	Progenitity extension Dealer Perioduse per for PROFiscale address type 1					•	v Info Device:	mation	
A Golina backupp A Go	Project Information Charlot genetic and the second Charlot genetic and the second Charlot Charlot Charlot Charlot Propert Transferre (C) Propert Transferre (C) Pro	Fall-table P-activation F-destituation F-destituation address rarge Low line for F-destituate address High line for F-destituate address	C Capability estimated Datality Previousion 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1					•	v Infor Device:	mation	
A Golds backupp A	Consent Project Information Control genetimation Control genetimation Control genetimation Control genetimation Control	Fallstafe F-activation F-parametern F-destituation address range Low limit for discusse identity address	C requiring activated Sealar P sectorates Per for PPD/Finale address type 1 T P T P T P T P T P T					•	w Info	mation	
A circles backupp A circles backupp A circles backupp A circles backupp A circle backwork A circle provides A circle provides	escal Project information Cashing information Cashing information Cashing information descriptions Market Particular Particular Particular Particular Particular Information markets Cashing	Fall-table F-activation F-destination address rarge F-destination address rarge I available for f-destance address identitie Control for f-destance address	Frankilly indicated Decide P solutions Provide P solutions profile PROFileade address type 1 1 7 7 1					•	v Infor Device	mation	
A Golina backupp A Go	Constant Project Information Cartolig Information	Failstafe F-activation F-pactivation F-destituation address rare Low line for f-constance editors:	C Capability exclusion Dealer Precisation per for PPDFLade address type 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1					•	v Info	mation .	
A Control backupp A Control backupp	Annual Program Information Carting information Carting information Carting information Carting information Carting information Carting Carting Propriet Pro	Fallstafe F-activation F-activation F-destination address rare Low link for f-destance address High link for f-destance address Default F-montring tom Central F4	fragshily onioned Transitioned for HODTunke address type 1					•	v Infor Device	mation	5
A Griefin backupp A Griefin backupp	ensent Project information Catalog information Catalog information Catalog information Catalog information detail/catalog Project	Fallsafe Factburgen Factburgen Factburgen Factburgen address rarge Konning for Account address for Sectors Bigh limit for Factors address for Sectors Delived Factors address for Sectors address for	Fragability instand Sealer Products profer Products profer Products for 1 for 1					•	V Info Device	mation	[#
A Control backupp A Control backupp	Ansend Ansender Control C	Fallsafe Factoration F-pacementer F-pacementer F-descharation address range address address is which for f-descenaes address Constail F-descenaes Constail F-descenaes Constail F-descenaes constail F-descenaes	Trapphily restrict Date 7 restricts pr for MOTurke address type 1 (1) (1) (1) (2) (2) (2) (3) (3) (4) (1) (4) (1) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4					•	v Infor Device	nation	

IMG-ID: 236773515

e) Unter dem Punkt "Erweiterte Optionen / Schnittstellen-Optionen" kann noch optional der Gerätetausch ohne Wechselmedium oder der LLDP Modus v2.2 aktiviert werden.

	SS8_PROFILATE >_PLC_10201	1518E-4 PM/DEI							9 T X 1			
wires					S Topplans a	ar A Notur	ck s/cen	N Davice	dens 0	nticos	_	_
(m) all		and an extension of a			10 concept of	198						
Liit =	ar Inconterentiation a moort			14	Device overview							
				^	Y Medule	Reck	Slot	Leddress Q a	1961. Y	Catalog		
IND PROPILIES				-		0	100		A 5	16-47700		42 HI
And they arend						0	0		G	Ther Public	e oth	
E Devices & nessours		100			 PLC_1 	0	1			Cal Real		- 20
NC, I (OUISIOPANC.		v			F PROPARTING	feir_1 0	1.03			Carton Carton		
Di dellas è dissociation					 PROPARTING 	Here_2 0	192			Carls.		
Come a carpoones	100 0		1 1 4 5 6 IT IN IN		PROPARTING	face GBT_3_0	103			Carrow .		
Tokana unit	4110	and the second se			OP interface_	0	1.04		- 12	C C C C C C C C C C C C C C C C C C C		
Concerns and the last	NO.					0	2			00		
B idd mar black						0	3			1000		
Ania (2011)			2 13 22			0	4			1 A		
The state and intervent						0	5			00.00		
C their Takes 2711			94 22 25			0	6			GAIA		
Abia fabra (271						0	7			Carriel		
 Sector Marin 						0	8			Communice	tiono modeleo	
To dealers able to						0	9			and Technology	rodules	
				2								
Education of a fact	< 1		3 1025	• •	4		10		2	SIMULTS DOV	Compoler	
External course files	C II		> 100%	·	4		10		>	SAMIC DO	e Costooller duies	
External course files	K PLC_1 (CPU 1518F-4 PN:DP)		3 100%	•	4 S Popertie	ii înfo 🔒	10 N Diagn	ostics	2	SANTE Div	e Costoller skules	
Piccensory sopera Enternal cause files PicCegs PicCegs Vesch and force tables	C II PLC_1 (CPU 1510F-4 PNIDP) General ID tags Sys	tem constants Texts	3 100%	•	K S Popertie	N Info 🔒	10 Diagn	ostics	, , ,	SAMIC DO	e Controller Hules	
Holmongy supera External cause files PLC tegs Watch and force tables Watch and force tables	C II COLI (COLISTICALINGO) General 10 tags Sys Cleatures 6	tem constants Texts	3 100%	• ă	K S Popertie	N info 1	1A Noinge	ostics	2	SAMAC Div	e Costobler dules	
Enternal counce files Enternal counce files PLC deta types Vacch and force tables Vacch and force tables Tocine backups Taces	C IIII PLC_1 (27U 15128-4 PMDP) General IO tags Sys Orectoures A Poliset	tern constants Texts	[3] [109%	• ŭ	K S. Propertie	N Info 1	10 Notes	010(5		SMARC Dov	e Costooller Hulles	
Entervial course files Entervial course files FIC legs FIC legs FIC deta types Vesch and force tables Conline backups Traines OPCIA communication	C II Stat Crutisterid Witco General 10 tags Sys Checksens A Palisteria Palisteria	tern constants Texts Advanced options Interface options	3 100%	·	4 S. Popertie	Sinfo 1	10 Olago	01U(S		in Shartic Dov	e Costooller diales	
Tokenad ge open Tokenad ge open Tokenad Generation PLC legs PLC deta spen Viacob and force tables Online backups Tokena Tokena Viacommunication Viacommunication	C II SCOT (COUISSIGNA WORK) General IIO tags Sys Checkums A Prologic General Google (C) General	tem constants Texts Advanced options Interface options	3 [100%	R	S Popertie	N Info D	in Diagn	010(5	2 2 4 4	SAMAC DA	e Coestoller dules	
Thermal success files Thermal success Thermal suc	C II STOL (STU ISSO 2 INVIO) General IIO tags Sys Checksons Proliste • PROVINCTIONNERS [1] General Figuraneous		(100%)	•	4 S. Popertie	Ninfo a	10 Diagn	ostics	2 2	SAMAC DA	e Controller dules	
Thermal usuar files The tegs Th	C II SCOL COLLISICATION Sys Celescan Palsale Palsale Palsale Pasanetes Itheretadescan	tem constants Texts Advanced options Interface options Call the user program if comm	 [3] [100% unitation must accur 	•	c S. Popertie	Ninto 0	10 Diagn	ostics	*	SANAL Div	e Costroller dules	
Processing systems	C C C C C C C C C C C C) (100% unitation more setur nihout eubangshike medium	•	C S Poperie	Ninto a	10 Diago	ostics	*	Stantic Div	e Comoler dules	
Internal curve fair Internal One backupe On	CONTRACTOR STATEMENT CONTRACTOR STATEMENT CONTRACTOR STATEMENT CONTRACTOR STATEMENT CONTRACTOR STATEMENT CONTRACTOR STATEMENT CONTRACTOR STATE CONTRACTOR STATE CONTRACTOR STATE	Advanced options	 [2] [1005 unitation more security show can begin partial methods means of R in subject 20 devices 		C S. Popertie	N Info (10 Diago	ostics		ing Sharitic Dév	e Controller dules	
Proceedings operation Proceedings	C C Control (Control (Contro) (Contro) (Control (Contro) (Contro) (Contro) (Contro) (Contro)	dem constants Texts Advanced options Interface options Interface options Particle core program if come Particle core program if device Particle core program if device Particle core program if device Interface core program if device Particle core program if device	[5] [1095. unitation more secur- alitation exhangeable medium menera ella singned 50 denices web.	<u>,</u>	C S Popertie	N Info (0)	10 Diago	05865	*	SAANC Dév	e Controller dules	
Promatic source for Determat source for PC (First Sector Selfer Web and force selfer Web and force selfer Critics backups Deterministic Web applications Web applications	C	tere constants Tests Advanced options binserface options call the user program if comm program if comm program if the intermeting of ferrier call the user program if common program if the inter and call the user program if the user program if the inter and call the user program if the user	(3) (100% suitable mony actus about consequently molecum actus of all assigned 30 devices sole	<u>,,,,,,</u>	C S Propertie	N Info B	1A	ostics		Standic Dév	e Controller elules	
Professional operations Professional Control of Control Professional Control of Control of Control Professional Control of Contro	C		(3) (100%) unstantion more accus adopt exchangeable medium mores of all accipred 50 devices rock		S. Popertie	N Info B	1A Diago	ostics		Information	e Goetsoller elules	
Brownia Council Single Council	C C C C C C C C C C C C C	Atmonet options	(2) (100% unlikelise more secur status carbographic mellum seres of classipped 2 devices on		C S Propertie	i Nario I	10 Diago	ostics		Information	e Controller dules	
The control of the co	C C C C C C C C C C C C C	Aten constants Texts Afrancol options Afrancol options Interfactor Int	(con- consistence more accurate consistence more accurate consistence more accurate consistence more accurate consistence consistence		C S Propertie		1A 12 Diagn	ostics		Information	e Controller elules	2
A resulting in operation A result of a result	C I LCB LCB LCB LCB LCB LCB General 100 tags Sys Prelision Image Sys Prelision Sys Sys Prelision <td>dem constants Texts Advanced options Interface options Call the user program is comm Day to use the state option is and the option op</td> <td>3 100h suitation mus assur silvat eta langesta a militari silvat eta langesta fo directos soli 20</td> <td></td> <td>3 Poperie</td> <td>i info ()</td> <td>10 3 Diago</td> <td>ostics</td> <td></td> <td>Information</td> <td>e Gortsoller eluies</td> <td></td>	dem constants Texts Advanced options Interface options Call the user program is comm Day to use the state option is and the option op	3 100h suitation mus assur silvat eta langesta a militari silvat eta langesta fo directos soli 20		3 Poperie	i info ()	10 3 Diago	ostics		Information	e Gortsoller eluies	
Branning and American State States Stat	C Image: Control of Contro	Adversed splits	(a) [1009		C S Poperfe		10 Diagn	ostics		Information	e Controller elules	
Conservation of the second secon	C C C C C C C C C C C C C C C C C C C	Ann constants Texts Annool options Annool options Instellator options Segnet device replanement o Device device replanement o Device device replanement o Device device replanement	(con,) (con,) (con,) (con,) (con,)		C S Popertie		1A S Diagn	ostics		Information write:	e Controllier abaies	3
Beneral Street Str	C Image: Control of the second s	Constants Texts Africence of points Africe of points Instantice application Support before replanments Instantice applications Depart before replanments Instantice applications Instantice applications Instantice applications Africations Africations Marking Africations Instantice Instantin	(a) (100%) website even your status (naturgata) metam seres of all suppret () deven (0) (1) (mglometria)	N	C S Paperle	s A	10.	ostics		Information	e consoler suites	
Binnersky seer det Archesp Ar	C Image: Control of Contro	Constants Texts Adversed regions Adversed regions Constants Cons	(rpm		C Sperie	N Info D	10.	ostics		Information	e consoler slutes	
Bartenski saver der Ar Konge R Kongen Werbt nich foren stellen Soffwahren einer stellen Soffwahren stellen Softwahren stellen	C	Atten constants Treats Attenced spaless Attenced spaless Attenced spales Attenced spales Cat the user pregnet form Cat the user pregnet Attent at	() (rom unstation more search status end more search search of a search (search)	() () () () () () () () () () () () () (C S Pagerte	s A	10	ostics		Information	e comoter shares	
Brenerstein soner der Rr Chreip Rr Chreip Rr Chreip Rr Chreip Rr Chreip Rr Chreip Rr Chreip Rr Chreip Schwarter Derber Derber Schwart	Constraints of the second	doministratività Tendo doministratività Tendo doministratività e la manefacio e gelicitati e la manefacio e gelicitati e da manefacio e gelicitati e da manefacio e gelicitati doministratività della manefacio della manefac	two		C Shaperte		10	ostics		Information mice	e comoter eluies	
Browness des Conservations des	C	Annot create the first the second sec	(a) (and which are a control which are a control of denome which (a) (b) (b) (b) (b) (b) (b) (b) (b) (b) (b		C Sperie		10	ostics		Information	e comoter shales	
Browning Strand Brit R.Copp R.Copp R.Copp R.Copp R.Copp R.Copp R.Copp R.Copp Other Develop Porter	Image: Control of the contro	Ame constanti forta Americana spolico Instructiona spolico Canada con program Samo Canada con program Samo Sa) in the second		C Pagente		10 Diago	ostics		Exactle Double of the second sec	e comoter shales	

f) Stellen Sie die gewünschte F-Überwachungszeit unter dem Menüpunkt "F-Parameter" ein.



IMG-ID: 236777355

Parameter und Datenbaustein für F-Ablaufgruppe hinterlegen

HINWEIS	Markierung der Safety Komponenten der Steuerung
	Alle sicherheitsrelevanten Komponenten der Steuerung sind gelb hinterlegt. Dies betrifft sowohl auf Steuerungs-Parameter und auf Peripherie-Parameter zu.

Zunächst werden die notwendigen Einstellungen der F-Ablaufgruppe eingestellt.

a) Wählen Sie im Projektbaum die projektierte Steuerung und navigieren Sie zum Punkt §Safety Administration§. Kontrollieren Sie die Einstellungen der F-Ablaufgruppe und passen Sie sie bei Bedarf an. Für dieses Beispiel bleiben die Default-Einstellungen erhalten.
Project tree	E 4	S58_PROFIsafe ▶ PLC_1 [CPL	I 1518F-4 PN/DP] → Safety	Administration		
Devices						
19	1					
		General				
 S58_PROFIsafe 	^	 F-runtime group 	F-runtime group 1 [RTG1	1		
Add new device		F-runtime group 1 [RTG1]	Fail-safe organization	block		Main safety block
bevices & networks		F-blocks				
PLC_1 [CPU 1518F-4 PN/DP]		F-compliant PLC data types				
Device configuration		Access protection			calls	
😵 Online & diagnostics		Web server F-admins	Name	FOB_RTG1		Main_Safety_RTG1 (FB1)
Safety Administration	-	Settings	Event class	Cyclic interrupt		
Software units		Flexible F-Link	Number	123		
🔻 🕁 Program blocks			Coale time	100000		
Add new block			Cycle unie	100000 ps		
Main [OB1]			Phase shift	0 µs		I-D8
5 FOB_RTG1 (OB123)			Priority	12		Main_Safety_RTG1_DB (DB1)
Main_Safety_RTG1 [#B1]	100					
Main_Safety_RTG1_DB [DB1]			F-runtime group paran	neters		
 System blocks 				Warn cycle time of the F-r	untime group	110000
 STEP 7 Safety 				Maximum curle time of the Err	untime aroun	120000
F_SystemInfo_DB (DB30				Meximum cycle cine or the re-	maine groop	120000
RTG1SysInfo [D830000]				DB for F-runtime group co	mmunication	
 F4/O data blocks 				F-runtime group in	formation D8	RTG1SysInfo
5 F00000_StandardTel						
 Compiler blocks 			Pre/Post processing of	the F-runtime group		
F_CTRL_1 [FB32767]				P	e processing	(None)
5 F_PS_INOUT_R_6_1				Po	tometring	(None)
Technology objects					reprocessing	01010)
External source files						
PLC tags			Delete F-runtime group			
Eg PLC data types						
Watch and force tables						

 b) Navigieren Sie zum Punkt "Zugriffsschutz" und legen Sie bei Bedarf ein Passwort f
ür die Steuerung fest.

S58_PROFIsafe → PLC_1 [CF	U 1518F-4 PN/DP] > Safety Administration
General	Offline safety program protection
F-runtime group	
F-runtime group 1 [RTG1]	Password for modifying safety program:
F-blocks	
F-compliant PLC data types	Password:
Access protection	Login Setup
Web server F-admins	
Settings	F-CPU access protection
Flexible F-Link	
	The password for downloading to the FCPU is set in the inspector window of the FCPU in the "Properties" tab.
	Define password
	PLC_1 [CPU 1518F-4 PN/DP]
	Define safety program password:
	New password:
	Confirm password:
	OK Cancel

- c) Wählen Sie den Punkt "Einstellungen" und kontrollieren Sie die Safety System Version.
- d) Falls Sie während der Einrichtung des Systems später Werte forcen möchten, empfiehlt es sich die Einstellung "Sicherheitsmodus kann deaktiviert werden" auszuwählen. Dies ist notwendig, weil ein manuelles Forcen einer Ausgangsvariable ein Eingriff darstellt, welcher nicht im Safety Ablaufprogramm berücksichtigt wird und daher zu einem Fehler führen würde. Hinterlegen Sie deshalb einen sinnvollen Zeitraum, in dem der Sicherheitsbetrieb einmalig deaktiviert wird.

General	Safety program settings
F-runtime group	Sarety program settings
F-runtime group 1 [RTG1]	Assignment of block numbers generated by the safety system
F-blocks	F-system managed
F-compliant PLC data types	O Fived range
Access protection	
Web server F-admins	TO HUMDERS: INCHI FD: 32707 V TO FB: 65535 V
Settings	FC numbers: from FC: 32767
Flexible F-Link	DB numbers: from DB: 30000 🖨 to DB: 59999 🤤
	Advanced settings
	Advanced settings
	Advanced settings Advanced settings Safety mode can be disabled Runtime for the deactivated safety mode: 4
	Advanced settings Safety mode can be disabled Runtime for the deactivated safety mode: 4 • 1 = 1 Minimum = 1 minute, maximum = 8 hours
	Advanced settings Safety mode can be disabled Runtime for the deactivated safety mode: 4 • 1 · 0 • Minimum = 1 minute, maximum = 8 hours
	Advanced settings Safety mode can be disabled Runtime for the deactivated safety mode: 4
	Advanced settings Advanced settings Runtime for the deactivated Safety mode: Advanced settings Hours Advanced settings Ad

Manuelles Eingreifen in das Sicherheitsprogramm
 Ein manuelles Eingreifen in das Sicherheitsprogramm durch Setzwerte gewisser Ausgangsvariablen ist während der Einrichtung des Systems möglich, wird jedoch nicht empfohlen. Im Idealfall können sämtliche Sicherheitsfunktionen über das Safety Ablaufprogramm getestet werden.

Als Nächstes wird der Datenbaustein hinzugefügt. Dieser wird benötigt, um die Prozesseingangsdaten des Messsystems verwalten zu können.

e) Wählen Sie die eingebundene Steuerung im Projektbaum.

Project tree	◀
Devices	
r i i i i i i i i i i i i i i i i i i i	}
 S58_PROFIsafe 	^
🚔 Add new device	
n Devices & networks	
PLC_1 [CPU 1518F-4 PN/DP]	
Device configuration	
🚱 Online & diagnostics	
Safety Administration	≣
Software units	
Program blocks	
Add new block	
Hain [OB1]	
FOB_RTG1 [OB123]	
Main_Safety_RTG1 [FB1]	
Main_Safety_RTG1_DB [DB1]	
 System blocks 	
STEP 7 Safety	
F_SystemInfo_DB [DB30	
TG1SysInfo [DB30000]	
F-I/O data blocks	
F00000_StandardTel	
Compiler blocks	
F_CTRL_1 [FB32767]	
₽ F_PS_INOUT_R_6_1	

- f) Klicken Sie auf "Neuen Baustein hinzufügen", um einen neuen Baustein anzulegen.
 - ⇒ Es öffnet sich das Fenster mit verschiedenen Auswahlmöglichkeiten.

Project tree 🔲 🕻	Add new block			***********	·····
Devices	Name:				
11 🖬 🗎	Input_EncSafetyDat	ta			
S58_PROFisafe		Type:	Global DB 💌		
Add new device		Language:	DB		
Bevices & networks	-08				
PLC_1 [CPU 1518F-4 PN/DP]	Organization	Number:	2		
Device configuration			🔿 Manual		
Online & diagnostics			Automatic		
 Safety Administration 			_		
Software units	FB	Fail-safe:	Create F-block		
🔻 🕁 Program blocks		Description			
Add new block	Function block	beschption.			
🜁 Main (OB1)		Data blocks (D	Bs) save program data.		
508_RTG1 [08123]					
Main_Safety_RTG1 [FB1]					
Main_Safety_RTG1_DB (DB1)	FC				
 System blocks 	Eunction				
 STEP 7 Safety 					
F_SystemInfo_DB (DB30					
RTG1SysInfo (DB30000)					
 F-I/O data blocks 					
F00000_StandardTel	DB				
 Compiler blocks 	Data block				
F_CTRL_1 [FB32767]		more			
F_PS_INOUT_R_6_1	Additional info	mation			
Technology objects	- Additional Info	mation			
 External source files 	Add new and ope	n			OK Cancel
PLC tags					
PIC data timer			escribtion	OTHINE SIGNAL	are mile stamp

- g) Stellen Sie den Typ auf "Global-DB" und vergeben Sie einen passenden Namen wie z. B. Input_EncSafetyData.
- h) Setzen Sie den Haken für die Option "F-Baustein anlegen".
- Der Baustein ist der Projektierung nun hinzugefügt.

Variablen für Prozess-Ein- und Ausgangsdaten anlegen

Zunächst werden die Prozess-Eingangsvariablen im sicheren Datenbaustein angelegt.

- a) Navigieren Sie im Projektbaum zum sicheren Datenbaustein. In vorliegendem Beispiel "Input_EncSafetyData".
- b) Legen Sie jeweils eine Variable f
 ür die Eingangsdaten an. In diesem Beispiel sind das: Geschwindigkeit, Position und das Encoder-Zustandswort. Der Datentyp ist jeweils DInt..
- ⇒ Der sichere Datenbaustein ist damit für die Prozesseingangsdaten vorbereitet.

No terrent S V 10 G V	D . C	* 🚯 🖪 🖂 🗶 🚮 •	Section of Contraction	- A 18 18 18			· · ·						PO
Projecting		S8 PROFILATE > PLC 10	PU 1513EA PMDE	 Brown Mark 	n h loost	FreSaletsDat	a 10021					- 8 B X	Low
Destan								_	_				Outrus
Devices	and and												Cynam .
36	02		ep actual values ille	puedouos ué u?	Copysma	CROED TO START VA	un g.	RP roea	124 12 14 12 14 12 14 12	as actuary a test of	e, o,		
		Input_EncSafetyData											 Find and replace
 Usse_monule 	^	Name	Deterype	Start value	Retain	Accessible	Vete	Veible in	Selpoint	Supervision	Convent		
Add new device		Static											Fied:
Devices & networks		💶 • Safety_velo	int.	0		M	M	M					
 Lat PLC_1 [OPU 1518P 4 PM0P] 		💶 • Salety_pos	diat	0		M	M	M					Whole words only
Onvice configuration		 tably_210 	beat	1410		M	M	M					C MARD CARD
Conne & degeoches		 Add news 											
 Lately Administration 	- BB												Pind in cubelocatures
 In Software units 													Find in hidden tests
 B Program blocks 													The without
Add new block													
Diageooscience where washingt (Desci Diageooscience washingt)													C are system by strate of
Main [OB1]													@ 0own
PO8_0301 [08123]													0
Main, Safety, FPS1 (PB1)													0.4
Input_EncSafet,Oata (D82)													Find
Main_Safety_R951_08 (201)													
· D Tottere Macha													Replace with:
 Ster 2 Salety 													
F_Systemints_08 (0850.)													While document
#3515ys into [D830000]													O how constantion
 H FelD data blocks 													
 Earspiler Marks 													U Selection
 Technology objects 													Replace Replace all
 External source files 													
 C tago 													✓ Languages & resources
Shou all tags													
💕 Add new tag table													coming winglunge:
Gefenit tog table [74]	- H	_			_		_		_				English (United States)
FLC deta types	- 16										S Properties S Info D S Diagno	atica 🔍 🔍 🔍	
 Watch and force tables 	- VI	General Tauta 5	anardalore										Reference language:
a la deleta basis es	isiiP		1										Finalish (Linder) States)
Datale sizes	_	GENERAL	General										
		ABROLING											
Data Technology cojects													
				naria I	22.00/1220								
name Offset	Date to			Clata type	stord.							2	
Safety vela	10		- 5	Default value	1602								
Labor and	Circle 1												
Safety.25W	No.		1	- And Andrew								_	
				Comment									
	2												

Im nächsten Schritt werden alle Ein- und Ausgangsdaten des verwendeten Telegrams als Variable hinterlegt.

- c) Wählen Sie im Projektbaum den Eintrag "Neue Variablentabelle hinzufügen" aus.
- d) Legen Sie Variablen zu sämtlichen Parametern an, die im verwendeten Telegram enthalten sind. Legen Sie zusätzlich noch eine Merkervariable an, über die die Anwenderquittierung zur Aufhebung der Passivierung erfolgen kann.
- ⇒ Die sicherheitsgerichteten Variablen werden jeweils gelb hinterlegt.

oject Inee II Devices	558_00	OFfsale > PLC 1[OPU	NETRE & DUDIEL								
Devices			To the second se	· RCC tags • 1	fel a cél tag tabé	e (74)				_@=×	Tasks 👘
e 🔟 🔟 :									a 1	Tags 🔘 User constants 👷 System constants	Options
	2 2 2	>> * * * #								3	
	Defe	ault teo table									v First and replace
1 115 PECPICATE		Same	Gate turne	Address	Bendin d	lean like	NWM .	Summinian .	Comment		
Add new device		Loer eck	Bool	1 340.0	RD	M			Fies bit		fed
Devices & networks	2 4	S NESTIG Velo	need	2010		8			Mark.		1
 R.C. 1 (CRU 15107-4 PMOP) 	1 0	1,05112,066	Diffield	1004		8	8		Input		
tevice configuration	4 0	5,2590,896	Tabad	\$100		MR	1 M		input.		C sense serves may
Scoline & diagnostics	5 4	S.STMLENC	Need	50/10		M			Output		- Metch case
Safety Administration	6 😋	\$ /9856702	Drivord	5002					Output		Find in substructures
E Sotrere units	8 2	sold news				8 8					Find in hidden texts
 Program blocks 											
 Technology objects 											Fill ape Anocesop
 External source files 											Use regular expressions
 FLC tests 											
Show all tags											Course of the second se
Add new tag table											0.00
Cefe alt tag table [74]											Find
 R PLC data topes 											
 Sector and force tables 											Replace with:
Add new watch table											
Et Force table											Children de comment
358_Process_Data											Compared and and a second seco
Cellee backups											 From current pecition
Frage Traces											 Selection
DPC UA communication											Deplace Deplace all
Web applications											[] []
 Bevice providete 											 Languages & resources
Program info											
2 PLC supervisions & elemes											Editing language:
In PLC alarm text lists											English (united States)
Excel modules											
 Datiburd ID 											
Lingrouped devices											sererence la figuege:
a late of the second	~										English (United States)
Details view											
	-										
name Desitive De.											
Automatic update Pip 0	-										
Local Hu_tuble 09	-										
LocarApment Hu_Sablib 50											
Local-Longueson Hu Sablib 33											
Local-Device Hu_Device 32											
Local-Dicplay Hurjaddib. 54	1					_	_				
Local OF interface 1 His Interface 60									12 15	aperties N Info B N Disconstitus	

IMG-ID: 236811915

e) Achten Sie darauf, die korrekten Ein- und Ausgangsadressen zu verwenden. Gleichen Sie die Werte mit dem Adressbereich des Messsystems in der Geräteübersicht ab. Zusätzlich können hier noch die Variablen hinterlegt werden, die die konkreten Steuerungsbits ansprechen.

Devices				😋 Tags	O User co	instants 💡	g Syste	m const	ants			a Topolo	ogy vie	w 🖾	Network	view 🚺	Device view
18 III	2 3	9 10	🖻 🗄 🕾 🛍						-	* 🖬 [Devic	e overview					
		Defa	ult tag table							^		Madelle	Gark	Che	Laddress	Outton	Tune
558_PROFILIATe	^		Name	Detetype	Address	Fatain	Acces.	Write	Visibi.			* Stillers 1	0				1100
Add new device	1	0	user_ack	Bool	1 %40.0					- H.		 Build 		a.v.			100407
📥 Devices & networks	2	- 0	S_NIST16_Velo	Viced	1682				 Image: Image: Ima			* Standard Telephone 16 (77) 1	0				Standard Talen
PLC_1 [CPU 1518F-4 PN/DP]	3	0	5_XIST32_Pos	DWord	ND4			2		1 1		Parameter SubMad	0	11			Parameter Sub
Device configuration	4	- 0	S_2SWI_ENC	Word	%80			Image: Second				Standard Telegrem 36 (DP	0	12	011	0.9	Standard Teleo
Q Online & diagnostics	5	0	S_STWILENC	Word	5010			20			_	 Standard Teleoram A1, 1 	0	2			Standard Teleo
 Safety Administration 	= 6	- 0	S_PRESET32	DWord	%002			Image: Second				Parameter SubMod	0	21			Parameter Sub
 Software units 	2		oldd newo									Standard Telephonen 81	0	22	17.73	10.13	Standard Telev
🕶 🙀 Program blocks																	
Add new block														4			
Diagnostic error interrupt (0882)														i.			
Main [081]										1 1							
5 FO8_8751 (08123)										1 1				-			
Main_Safety_\$761 [701]										1 1			ě				
Input_EncSafetyData (D82)																	
Main_Safety_RTG1_D8 [D81]													ě.	10			
 System blocks 													-				

IMG-ID: 236802315

Im letzten Schritt werden die Variablen in einer Beobachtungstabelle aufgeführt. Hiermit können sämtliche Werte überwacht und ggf. gesteuert werden (forcen).

- f) Klicken Sie den Punkt "Neue Beobachtungstabelle hinzufügen" an.
 - ⇒ Es öffnet sich eine leere Beobachtungstabelle.
- g) Hinterlegen Sie hier sämtliche zuvor angelegten Variablen und verwenden Sie eine geeignete Darstellung (Binär, Dezimal etc.).

Prof	isafe_S58x8_APP_Tel81_82_Tel36	6 • PLC_1 (CPU 151)	3F-4 PN/DP] +	Watch and force tables	Tel81_82			_ # # X
Ŷ	2 2 1/ 1. 1. 1. 1. 17 7 7	î						
	Name	Address	Display for	Monitor value	Modify value	9	Comment	Tag c
1	V Position value							
2	"G1_XIST1"	%D24	DEC					
3	"G1_XIST2"	%D28	DEC					
4	V Speed value Tel82							
5	"NIST_A"	%/W32	DEC+/-					
6								
7	Control Data Encoder							
8	"STW2_ENC"	%QW20	Bin		2#0000_0100_0000_0000	🛛 🔺	Bit10 = 1 Control by PLC	
9	"G1_STW"	%QW22	Bin		2#0000_0000_0000_0000		Bit14 = 0 Parking Sensor Off, Bit12 = Preset,	
10	"Tag_S_Preset_enable"	%M0.1	Bool		FALSE			
11	"Tag_S_Preset_activate"	%M0.2	Bool		FALSE			
12	VStatus Data Encoder							
13	"ZSW2_ENC"	%/W20	Bin					
14	"G1_Z5W"	%/W22	Bin					
15	/ Safety Data Encoder					_		
16	"user_ack"	1 5M0.0	Bool		FALSE			
17	"S_ZSWI_ENC"	94/WO	Hex					
18	"S_NIST16_Velo"	%/W2	DEC+/-					
19	"S_XIST32_Pos"	%D4	DEC					
20	"STW2_ENC"	%QW20	Hex				Bit0 = 1 Preset activaded, Bit6 = trigger Bit Reset	
21								
	<							>

Programmierbausteine hinterlegen

Um die Ein- und Ausgangsdaten der sicheren Drehgeber verarbeiten zu können, müssen in der Steuerung die notwendigen Variablen, Ablaufgruppen und Bausteine hinterlegt werden. Dies geschieht über die standardmäßigen Safety-Elemente der Steuerung.

Das Sicherheitsprogramm der Steuerung hat die höchste Priorität, sowohl zeitlich als auch inhaltlich. Dies bedeutet, dass vor jedem Programmdurchlauf des Standard-Anwenderprogramms zunächst das Sicherheitsprogramm abgearbeitet wird. Erreicht wird dies durch den Baustein "FOB_RTG1 (OB123)". Dieser ruft zyklisch die Main Safety Routine "Main_Safety_RTG1 (FB1)" auf. Die hier zugehörigen Daten werden im Datenbaustein "Main-Safety_RTG1_DB (DB1)" verwaltet.

Was nun noch hinzugefügt werden muss, sind Bausteine, die Unterbrechungen handhaben, die während des Betriebs auftreten können.

Ohne diese Bausteine würde beispielweise ein Preset zu einem Fehler führen. Ebenso lassen sich über diese Bausteine, noch vor dem Durchlauf der Main Safety Routine, initiale Vorgänge realisieren.

a) Wählen Sie die eingebundene Steuerung im Projektbaum und klicken Sie auf "Neuen Baustein hinzufügen".

Project tree	◀
Devices	
ří III	
▼ 🔄 S58_PROFIsafe	^
🍟 Add new device	
曲 Devices & networks	
PLC_1 [CPU 1518F-4 PN/DP]	
Device configuration	
😮 Online & diagnostics	
Safety Administration	≡
Software units	
Program blocks	
📑 Add new block	
📲 Main [OB1]	
50B_RTG1 [0B123]	
💶 Main_Safety_RTG1 [FB1]	
Main_Safety_RTG1_DB [DB1]	
 System blocks 	
💌 🕞 STEP 7 Safety	
对 F_SystemInfo_DB [DB30	
对 RTG1SysInfo [DB30000]	
F-I/O data blocks	
对 F00000_StandardTel	
Compiler blocks	
F_CTRL_1 [FB32767]	
₽ F_PS_INOUT_R_6_1	

- b) Wählen Sie in dem sich öffnenden Fenster die folgenden Bausteine nacheinander aus: Organisationsbaustein OB82 - Diagnostic error interrupt, OB83 - Pull or plug of modules, OB86 - Rack or station failure und OB122 - IO access error.
- ⇒ Die Bausteine werden dem Projekt hinzugefügt.

agnostic error inter	Tupe		
	Program cycle	Language:	LAD
	Startup	Number	00
-OB	💶 Time delay interrupt	Number.	02
Organization	💶 Cyclic interrupt		🔘 Manual
block	💶 Hardware interrupt		 Automatic
	💶 Time error interrupt		
_	💶 Diagnostic error interrupt		
	Pull or plug of modules	Description:	
FB	Rack or station failure	A "Discretic of	ror interrupt" OR will
Function block	Programming error	interrupt cyclic p	program execution if a
	IO access error	diagnostics-cap	able module, for which the
	💶 Time of day	diagnostic error	r interrupt has been enabled,
-	MC-Interpolator	recognizes arre	non
- FC	MC-Servo		
	MC-PreServo		
Function	MC-PostServo		
	MC-Preinterpolator		
	Synchronous Cycle		
	status		
DB	💶 Update		
Data block	Profile		
Data Diock			
		more	
Additional inform	nation		

Nun werden der Safety Main Routine die notwendigen Anweisungen hinterlegt, die für die Depassivierung und Speicherung der Prozessdaten notwendig sind.

	SCR BRYDLAR & BY STREETSTER BUTTELLE BARREN MARKE & Main Salaha 87(5)(201)	A R X Instructions
ievces		Options
	2. NA 22 22 24 25 25 25 25 25 25 25 25 26 26 26 26 26 26 27 27 27 27 27 27 27 27 27 27 27 27 27	H6 H8 1
	Main_Safety_RTG1	> Favorites
1550_PROFILIAN	A lame Delatype Defails also Accessible L. Mits., Valide in ., Sepoint Supervision Comment	 Basic instructions
Add new device	1 G • Input	A linear Da
Devices & networks	2 • ddd mao	 En General
 Im PLC_1 (CPU 1518P 4 PMOP) 	2 📢 🗸 Oveput	- > Set bit logic operations
T Device configuration	8 • viti mo	 Talety Sections
Se Online & diagnostics	5 C + HOM	b St Towar consultant
 Safety Administration 	6 • Ald news	 Counter constitions
 Be Software units 	7 <u>a</u> - Seec	 Compension operations
 B hognem blocks 	a • old max-	4
Add new block	N CO * Step	× Extended instructions
Diagnostic error interrupt (0882)	10 • while news	W House Pro
Addin (CB1)	All of a Constant	
POB_8301 (08123)	A 101 00 14 14 14 14 14	
Main, Safety, R951 (PB1)		
input_EncSafetyOata (D82)	Bick title:	
Main_Safety_R951_00 (201)	Comment	
 Tysteve blocks 	- Hereit	
 Technology abjects 	· NEOKOK II	2
 External source files 	Carenard	
FLC tags		Inclusion in the second sec
 PLC data type: 		Harne De
White the set of		Nerve (D
X PLC data type: X Vatch and force table: A Coline backups		Name (Ce
Watch and facts tablec Watch and facts tablec A Collect backups Traces		Name (Cr
Q PLC data type: Q PLC data type: Q Watch and force table: Q Cellee backups Q PLC UA communication		Name D
(a) PLC data type: (b) PLC data type: (c) PLC data type		Name (D
Carlos type: C		barre (D
Control Control Special Control Contro Control Control Control Control Contro	an Bar	Norre D
Control Control Space Control Control Control Control Contine Interlays Contine Interlays Control Communication Control Communication Control Control Control Control Control Control Control Con	in a - D	Aurore De
Children Species Content Spec	(a) [2] [2] [2] [2] [2] [2] [2] [2] [2] [2]	Amori Di
C A class type: C C and type: C C and type: C C and type: C C C C C and type: C C C C C C communication C C C C C C communication C C C C C C C C C C C C C C C C C	Sectorized party Sectorized party Constructions Sectorized party Constructions Sectorized party	Anne D
Contractions of the statistic of th	The Conference of the Conferen	Anne De
C PLC data type: Wahl and type:	The Society of Society	Anne D
S CAR specie Maxie and larve table; Month and larve table; Solution table; Solutiable; Solutiable; Solution table; Solution table;	The second attacks and the second attacks and the second attacks and the second attacks attack	larre (*
 Charlos and latera tables Charl	State Name Name <t< td=""><td></td></t<>	
Constant and line table Constant and line table Constant and line table Constant and line table Constant and line Constant and li	Unit Schry (Sch (1911) Unit Schry (Sch (1911) General Tank, Supervise Affiliation Formation and Schry Dely Schlassen, Depy Dely for Section 1 Digger Section 2 Digger Section 3 Digger Secti	
A Carl Angel Second S	VV. R - Control _ Lon	Arme D
Sin Action species	Control Specific	
Constant and all are table Constant and all are Constant and all	State Name Name <t< td=""><td>Arree D</td></t<>	Arree D
A Constant Sector	Inc. Service in the service of the s	
A Card Series A Ser	Statistical Statistics Statistici Statistics </td <td></td>	
Section Section Section Section Section Section S	Statistical processing Statistical processing<	
Constraints Constrain	Life Life <thlife< th=""> Life Life <thl< td=""><td>Ameri Z Z S Correstation</td></thl<></thlife<>	Ameri Z Z S Correstation

c) Wählen Sie die Safety Main Routine "Main Safety RTG1".

IMG-ID: 236798475

d) Hinterlegen Sie hier jeweils eine "&" und "=" Anweisung wie nachfolgend dargestellt. Verknüpfen Sie diese wiederum mit den Variablen "user_ack" und "F00000_StandardTelegram36(BP)".ACK_REI".

	Care P C R & C A counte & C C A C A			POP
	SS8_900Flsate + PL_110PU 1513F-4 PMDH + Register blocks + Main_Safety_RTG1 [F81]	×		
vices			Options	
	한 생생님은 씨 臣臣 물문원t Bit Bit P 안 당 안 당 안 당 한 것 같 것 같 것 같 것 같 것 같 것 같 것 같 것 같 것 같 것	8	84 8	11.0
	Main_Safety_RTG1		> Emorites	
SS8_PROFILIAN	A Name Deskype Default value Retain Accessible L. Write. Valide in Separate Supervision Comment		v Basic instructions	
Add new device	1 📿 * kppt		himes	Connel
📩 Devices & networks	2 • 440 mmo		a Di General	
# PLC_1 (CPU 1516/ 4 PMOP)) 🖕 🗘 vaput		 Bit logic constitute 	
Online configuration	a stations	- 11	a Talata Supervisore	
S Online & diagnostics	5 Q * HOA		b St Imer careation	
 talety Administration 	a s - Add meno		h V Counter constitues	
Software units	7 🖬 • Sask	- 11	h 17 Companying coamplem	
🖌 😸 Program blocks	a • -vid newo	- 11	<	
P Add new block	1 C * 34p	- 11	as Reduceded by Investigan	
Diageostic error interrupt (0882)	10 • while mean			
Their (OE1)	11 C a Commo	1.0	rant	100
POR_8301 (08123) Main_Select_(FD1 (FD1))	<u>→</u>			
input_EncSafet/Oata (D82)	Block title:			
Main_Safety_F951_00 [001]	Contrast			
* 🔂 Tyttere Macht				
* 🗟 STEP 7 Salety	Network 1) Achievedge Herdanice - 1	- 1	/	
F_Systemints_08 (0850	Carneterd	- 1		
#3515ysimb (D830000)		-	· Technology	
 B F40 data blocks 			Harve	Des
 Gruppler blocks 	Standard	- 1		
Technology objects	Delegan Seller".	- 1		
Sternal source files	 AC(8) 			
PLC tage	300.0			
🗞 Show all tags	504Cath			
Add new tag table				
Cefe alt tag table	 Henryd 3: 	_		
Cefealt tag table Cefealt tag table [74]	Network 2:			
Add new tag table Gefault tag table To fault tag table FLC data types Watch and force tables	Network21 Connect			
Add new tag table Certain tag table [74] PLC deta types Washs and force tables	Vriusk2: Govert			
Add new tag table Default tag table Default tag table TC data tags table Visch and tags table Visch and tags table	Knock 2;			
Add new Cag table Cole with tag table [74] T/C 64m spen Wasch and force tables	- Investi Investi			
Add mex tog table Gefarit tog table [74] Ch C dea tog table [74] Ch C dea tog table No dea tog tab	Y Mould 2 2 Const 			
Add new tag table Gene tag table Gene tag table Gene tagen Maxhad				
Ad nov tog table Greik virus gatale Greik virus gatale Greik virus Anov da force table Technology objects Anov da force table Technology objects	Source Source			
Add non tag table Gete vite gashe Add non tag table Gete vite gashe Add non tag table Add non tag Add non tag table Add non tag				
Add non tog table Orks in you gale To Chan you gale To Chan you gale To Chan you To C	P Month			
Ad avers tog solate Constant of the solate solate Constant of the solate Constant of	Second A Second A Second A		< =	
Advances gescher Gefenningen Advances gescher Advances gescher Indersteinen Antone Advances gescher Indersteinen Antone Advances gescher Advances gescher	P Image: Second Se		< III Stream State	

e) Verknüpfen Sie ebenso die Variablen "S_NIST16_Velo" und "S_XIST32_Pos" mit den jeweiligen Variablen des sicheren Datenbausteins, durch einen "MOVE" Befehl.



IMG-ID: 236808075

f) Fügen Sie nun die Befehle zum Preset-Handling hinzu. Hierzu legen Sie zwei MOVE Befehle "Tag_S_Preset_enable" und "Tag_S_Preset_activate" über die jeweiligen Bits im S_STW1_ENC" an.

omment		
ommente		
	%Q1.0 "5_STWI_ENC	
%M0.1 "Tag_S_Preset_	-	
enable		
	%Q1.6	
	"S_STWI_ENC PRESET_SET"	
	=	
%M0.2 Tag_S_Preset_		
activate"		

5.2.2 Tool Calling Interface - TCI

Da es sich beim S58 PROFIsafe um ein funktionales Sicherheitsgerät handelt, muss nach dem Sicherheitsstandard bei der Konfiguration die fehlerhafte Konfiguration ausgeschlossen werden.

HINWEIS	Notwendigkeit der CRC Berechnung mittels TCI
	Bei einer sicherheitsgerichteten Konfiguration muss sichergestellt werden, dass eine korrekte, d.h. vom Benutzer geprüfte Konfiguration auch auf dem Zielgerät abgelegt und gespeichert wird. Dies wird durch eine Gegenüberstellung der CRC-Wert-Berechnung im TIA Portal und der CRC-Wert-Berechnung im Gerät selbst gewährleistet.

TIA Portal liefert von Haus aus unterschiedliche Polynomansätze sowie die Möglichkeit, eigene anwenderspezifische Sicherheitsmechanismen einzubinden.

Das "Kübler TIA Device Tool" kümmert sich um die CRC Berechnung der einzuspielenden Konfiguration über das TIA Portal in den S58 PROFIsafe Drehgeber. Das Tool wird aus dem TIA-Portal heraus mit Hilfe des TCI gestartet.

Die CRC wird für die Baugruppenparameter (iParameter) berechnet. Diese überprüft, ob die für das Gerät passenden Parameter übermittelt wurden und stellt sicher, dass keine Übertragungsfehler aufgetreten sind.

5.2.2.1 Installation

Das Kübler TIA Device Tool kann auf Windows Betriebssystemen eingesetzt werden. Zur Installation gehen Sie wie folgt vor.

- ✓ Das Kübler TIA Device Tool kann über die Kübler Webseite heruntergeladen werden.
- a) Führen Sie die Datei "Kuebler TCI Device Tool.exe" aus
 - ⇒ Es öffnet sich folgendes Fenster:

底 Setup		8778		\times
Kubler	Kübler TCI Device Tool			^
	Zielverzeichnis			\sim
	c:\Program Files (x86)\Kuebler\TCI Device Tool	~	Durchsuch	nen
	Installationsfortschritt			

- b) Legen Sie das Zielverzeichnis fest. Das Zielverzeichnis kann entweder das voreingestellte oder ein selbst gewähltes Verzeichnis sein.
 - ⇒ Nach der Verzeichnisauswahl zur Installation erscheint eine Windows-Abfrage bzgl. Benutzerkontensteuerung.
- c) Bestätigen Sie die Abfrage.
- ⇒ Nun können notwendige Änderungen am Windows-Gerät vorgenommen werden.

HINWEIS	Bestätigen der Änderungen
	Das Bestätigen zu Änderungen in der Benutzerkontensteuerung ist für die spätere Nutzung des Kübler TIA Device Tools notwendig.

Diese bestätigten Änderungen beinhalten Eintragungen in die Registrierung des Windows Gerätes.

Die Notwendigkeit der Änderungen in den Einträgen basiert auf der Tatsache, dass das TIA-Portal somit den Pfad zum Programm (Kübler TIA Device Tool) erhält und folglich das Programm dem entsprechenden zu konfigurierenden Gerät zuordnen kann.

Zusätzlich werden Einträge vorgenommen, die eine fehlerfreie Deinstallation des Kübler TIA Device Tools erlauben.

5.2.2.2 CRC-Wert Berechnung

Wenn alle Voreinstellungen zur Konfiguration abgeschlossen sind, kann die CRC-Wert-Berechnung durchgeführt werden. Die CRC-Wert-Berechnung der Konfigurationsdaten erfolgt manuell durch den Bediener.

- ✓ Stellen Sie sicher, dass das Gerät im TIA Portal angelegt und die GSD Datei geladen ist.
- ✓ Stellen Sie sicher, dass die Baugruppenparameter / iParameter (z. B. Auflösung) eingestellt sind.
- a) Öffnen Sie die Gerätekonfiguration des Gerätes im TIA Portal, um die CRC-Berechnung zu starten.
- b) Rechtsklick auf das Gerät, d.h. auf die Darstellung.
 - ⇒ Es öffnet sich ein Menüfenster zur Bearbeitung der Drehgeber Einstellungen bzw. Konfiguration.

					🚽 Тор	ology view 🛛 🛔 Network vi	ew	🛐 Devi	ice view
🏕 S58enc-1032 [S58x8] 💌 📰 🖉 💰	🔛 🔝 🔍 ±			-	Device	overview			
				^	- 1	Module	Rack	Slot	I addr
A						 \$58enc-1032 	0	0	^
10 ¹⁰				=		PNHO	0	0 X1	
						 Standard Telegram 36 (XP)_1 	0	1	
						Parameter_SubMod	0	11	
						Standard Telegram 36 (XF	0	1.2	012
						 Standard Telegram 81_1 	0	2	
						Parameter_SubMod	0	21	
	S.					Standard Telegram 81	0	2 2	2031
•	Change device						0	3	
	Write IO-Device name to Micro M	lemory Card					0	4	
	Start device tool						0	5	
	🖌 🕹 🕹	Ctrl+X					0	6	
	E Copy	Ctrl+C					0	7	
	💼 Paste	Ctrl+V					0	8	
	× Delete	Del					0	9	
	R Ca ta tanalamuian		-				0	10	
	Go to network view						0	11	
			-				0	12	
	Compile						0	13	
	Download to device	Carlor .					0	16	
	So offine	Ctd+K					0	16	
	Online & diagnostics	CtrlaD					0	17	
	Assign device name						0	18	
	Receive alarms						0	19	
	Update and display forced opera	inds					0	20	
	A Cross-references	E11					0	21	
	X ² Cross-reference information	Shift+F11		~			0	22	×
< II	Show catalog	Ctrl+Shift+C	> 100%	. 1	<	П		_	>
\$58enc-1032 [\$58x8]	Export module labeling strips				🧐 P	roperties 🚺 Info 🕕 🗓	Diagno	ostics	
General IO tags System constants	🧕 Properties	Alt+Enter							

- c) Wählen Sie den Menüpunkt "Device Tool starten ..." und betätigen Sie den "Start" Button.
 - ⇒ Mit dem Start des Kübler TIA Device Tools öffnet sich ein neues Fenster:



- d) Betätigen Sie den mit dem Button "Copy".
 - ⇒ Die CRC Berechnung wird automatisch beim Start des Kübler TIA Device Tools für den verknüpften Drehaeber durchaeführt.
 - ⇒ Die CRC Berechnung wird für die gesamte sicherheitsrelevante Konfiguration (Drehgeber Einstellungen) durchgeführt.

⇒ Der generierte CRC-Wert wird dadurch zur Weiterverarbeitung im Zwischenspeicher gehalten. Durch Klicken in das TIA Portal, rückt die Ansicht "Gerätekonfiguration" wieder in den Vordergrund:

	x 7-1 = 1 = 1 = 1							-	
ct tree 🔍 🔍 🔍	Profisate_558x8_APP_Tel81_1	Tel378P_TechObj_LLDP + Ungrou	ped devices + 558enc-32 [558x8F53]					- ×	Hardware catalog
vices					2	Topology view 📥 Network view	Device vi	ew	Options
🛄 🏠	👉 \$58enc-32 [\$58x8F\$3]	• • • • • • • • • • • • • • • • • • •				Device overview			
					^	- Module	Rack	5	✓ Catalog
						▼ SSBenc-32	0	0 ^	deantho ##
Protoste_state_APP_sets1_1	100					 MH0 	٥	0	Filter Profile: Profile_1
Devices & astronom	658					 PND Encoder Profile_1 	٥	1	+ THE Head module
BLC 1 COLLSIDE ADV	v.					MAP Parameter Access	٥	1	+ im Module
Device configuration						Standard Telegram 81	0	1	💌 🌆 Submodules
S Online & diagnostics					1	standard leagtam 37 (br)	0	1 and	🜆 Standard Telegram 36 (8P)
 Safety Administration 	_	-			3			÷.	Standard Telegram 36 (XP)
Program blocks		100						21	Standard Telegram 37 (8P)
Technology objects					1			5	Standard Telegram 37 (0P)
External source files							0	6	Standard Telegram 81
PLC tags							٥	7	Standard Telegram 82
PLC data types							0		Sundard Telegram 04
Watch and force tables							0	9	Standard Teleoram 96
Conside backups							٥	10	Standard Telegram 88
Gold Hit communication					~		٥	11 🗸	
Device convidete	< =		>	100%	. 0	< =		5	
Program info	Standard Telegram 37 (BP) (St	andard Telegram 37 (BP)				Properties 1 Info () S Diago	ostics	100	1
PLC supervisions & alar.	Count Linear Line	Land Land			_	2		_	1
PLC alarm text lists	General To tags Sys	term constants Texts							
Local modules	* General	PROFIsafe							
Distributed I/O	Catalog intomation							- C	
🔙 Ungrouped devices	Made do no services								
Security settings	ID addresses	1,540	943						
al Cross-device functions		F_CRC_Length:	3-Byte-CRC			× .			
Common data		F_Block_ID:							
Documentation settings		P_Par_Version:							
Version control interface		E.Source.Add:	1						× Information
Online access		F Dest Add	10						
Card Reader/USB memory		t day offer when addresses							Device:
			<u> </u>						430
			Manual assignment of f-monitoring time					/ I	71
		P_WD_Time:	150 ms						
		F_iPar_CRC:	E11508E7						Created Telescore 2
etails view		F_Par_CRC:	62117						cannon any second
			F4/0 D8 manual number assignment						Article po :
		E-ID OB-comber	20002						
me		Pro denomber:							Version:
		P40 D8-name:	ruuuuu_standaro eregram37(8P)					- 1	Description
								- 1	least of the second sector of the second
									input south of the bit sons inter
									1.5.1
athl singer	A \$50ex.32								a marfaula remar ann màra na

HINWEIS	Zwischenspeicher
	Beim Schließen des Programms wird der Zwischenspeicher gelöscht.

- e) Wählen Sie im Kübler TIA Device Tool das gewünschte Telegramm. Im vorliegenden Beispiel ist das Standard Telegram 36 (BP)_1 ausgewählt.
- f) Geben Sie den zuvor generierten und kopierten CRC-Wert im TIA-Portal unter dem F_IPar_CRC an. Die Eingabemaske für die CRC-Werte der F-Parametrierung findet sich im Untermenüpunkt "PROFIsafe" des ausgewählten Telegramms.
- g) Übernehmen Sie mit einem Rechtsklick oder Strg+V nach Auswahl des Eingabefeldes F_IPar_CRC den CRC-Wert aus dem Zwischenspeicher.
 - ⇒ Die sicherheitsrelevante Konfiguration ist dann CRC-Wert gesichert.

HINWEIS	Erneute Änderung der Konfiguration
	Wenn nach der CRC-Wert Berechnung Werte in der Konfiguration geändert werden, muss das Tool erneut gestartet werden, um den neuen Wert zu berechnen.

5.2.3 Inbetriebnahme

HINWEIS	IP-Adresse identifizieren
	Die IP-Adresse des Gerätes können Sie über "Projektnavigation/ Online-Zugänge/Netzwerkkarte/Erreichbare Teilnehmer aktualisieren" identifizieren.
HINWEIS	Parking Sensor ist im Initialzustand aktiv
	Bei den Standard-Telegrammen 81, 82, 83 und 84 gem. Encoder Profil v4.2, ist der Parking Sensor im Initialzustand aktiv, womit der Drehgeber keine Daten ausgibt bzw. die Position eingefroren ist. Um den Drehgeber in den Betriebszustand zu versetzen, kann der Parking Sensor über Bit 14 in G1_STW deaktiviert werden.
HINWEIS	Sensors im Initialzustand passiviert
	Im Initialzustand ist der sicherheitsgerichtete Sensor aufgrund der Sicherheitsmechanismen zunächst passiviert. D.h. der Sensor nimmt zunächst keine Befehle entgegen solange er nicht mittels des Bit ACK_REI depassiviert wurde.

- ✓ Stellen Sie sicher, dass alle notwendigen Konfigurationsparameter korrekt eingestellt wurden.
- ✓ Achten Sie darauf, dass die in der Gerätekonfiguration eingestellte IP-Adresse der CPU mit der tatsächlichen IP-Adresse übereinstimmt.
- a) Klicken Sie auf Ihre CPU (z. B. unter Projektnavigation/Geräte) und anschließend auf das Symbol "Laden in Gerät".
 - ⇒ Es öffnet sich das Fenster "Laden Vorschau".
- b) Klicken Sie auf "Laden" und anschließend auf "Abschließen".
 - \Rightarrow Die Hardwarekonfiguration wird hiermit in die SPS geladen.

<u> </u>	eview			
?	heck l	before loading		
Status	1	Target	Message	Action
† <mark>1</mark>	0	▼ PLC_1	Ready for loading.	Load 'PLC_1'
	0	 Online is up to data 	The configuration will not be loaded because the online status is	
	Ŭ	 Online is up-to-da 	The configuration will not be loaded, because the online status is	
*			107	
N			III	

Anschließend kann die Konfiguration gestartet werden:

- c) Klicken Sie dazu auf "Online gehen".
- ⇒ Der Drehgeber ist nun online.

Erzeugung des betriebsbereiten Zustands

HINWEIS	Vorraussetzungen für die Prozessdatenübertragung			
	Bevor die Prozessdatenkommunikation erfolgen kann muss der sichere Betriebszustand zunächst vom Anwender quittiert werden. Die geschieht über die Depassivierung für den sicheren Kanal bzw. über die Aufhebung des Parkingsensors für den nicht sicheren Kanal (Tel81, 82, 83, 84).			

Prof	isafe_S58x8_APP_Tel81_82_Tel36 →	PLC_1 [CPU 151]	8F-4 PN/DP] →	Watch and force tables >	Tel81_82			_ # # ×
¥.	🔮 🧟 🕼 💪 🔊 🖓 😤 🖤							
	Name G	Address	Display for	Monitor value	Modify value	9	Comment	Tag c
	Position value							
	"G1_XIST1"	%024	DEC	582351				
3	"G1_XIST2"	%ID28	DEC	0				
4	I Speed value Tel82							
5	"NIST_A"	%/W32	DEC+/-	0				
6								
	I Control Data Encoder							
8	"STW2_ENC"	%QW20	Bin	2#0000_0100_0000_0000	2#0000_0100_0000_0000	🛛 🖌	Bit10 = 1 Control by PLC	
9	"G1_STW"	%QW22	Bin	2#0000_0000_0000_0000	2#0000_0000_0000_0000		Bit14 = 0 Parking Sensor Off, Bit12 = Preset.	
10	"Tag_S_Preset_enable"	%M0.1	Bool	E FALSE	FALSE			
11	"Tag_S_Preset_activate"	%M0.2	Bool	FALSE	FALSE			
12	I Status Data Encoder							
13	"ZSW2_ENC"	%W20	Bin	2#0000_0010_0000_0110				
14	"G1_ZSW"	%W22	Bin	2#0000_0000_0000_0000				
15	I Safety Data Encoder							
16	"user_ack"	%M0.0	Bool	FALSE	FALSE			
17	"S_ZSW1_ENC"	%/W0	Hex	16#0003				
18	"S_NIST16_Velo"	%W2	DEC+/-	0				
19	"S_XIST32_Pos"	%ID4	DEC	5045				
20	"STW2_ENC"	%QW20	Hex	16#0400			Bit0 = 1 Preset activaded, Bit6 = trigger Bit Reset	
21		<add news=""></add>						
	< [>
								1

Zur Erzeugung des betriebsbereiten Zustands gehen Sie jeweils wie folgt vor.

Sicherer Kanal:

- ✓ Damit Messwerte über Telegramm 36 und 37 ausgegeben werden können, muss der Parking Sensor deaktiviert werden.
- a) Laden Sie die Konfiguration in die Steuerung in dem Sie auf den Button "Auf Gerät herunterladen" klicken. Anschließend bestätigen Sie mit "Laden".
- b) Wechseln Sie mit der Steuerung in den RUN Modus
- c) Stellen Sie nun die Variable "user_ack" auf 1 (TRUE) und senden den Befehl über die Steuerung.
 - ⇒ Die Routine depassiviert den Drehgeber.
- ⇒ Nachdem der Drehgeber depassiviert wurde, werden die aktuellen Messwerte des Drehgebers angezeigt.

Nicht sicherer Kanal (Tel81, 82, 83, 84):

- ✓ Damit Messwerte ausgegeben werden können, muss der Parking Sensor deaktiviert werden.
- d) Laden Sie die Konfiguration in die Steuerung in dem Sie auf den Button "Auf Gerät herunterladen" klicken. Anschließend bestätigen Sie mit "Laden".
- e) Wechseln Sie mit der Steuerung in den RUN Modus
- f) Um die Ein- und Ausgangsdaten zu beobachten, öffnen Sie die angelegte Beobachtungstabelle klicken Sie auf "Alle beobachten".
- g) Deaktivieren Sie den Parking Sensor indem Sie in STW2_ENC Bit 10=1 und in G1_STW Bit 14=0 setzen. Telegrammdaten
- ⇒ Sobald die Konfiguration gestartet und der Parking Sensor deaktiviert ist, können die Werte des Drehgebers gelesen werden.

5.2.4 Rücksetzen auf Werkseinstellung

Es besteht die Möglichkeit, die PROFINET-Schnittstelle des Drehgebers wieder auf "Werkseinstellungen" zu setzen. Damit werden u. a. der Gerätename und die IP-Adresse gelöscht.

HINWEIS	Preset Position			
	Das "Rücksetzen auf Werkseinstellung" bezieht sich nur auf die PN- Schnittstelle. Die Preset-Position des Drehgebers wird dabei nicht verändert.			
HINWEIS	Verhalten der Ausgabedaten			
	Die intern vom Drehgeber ausgewerteten Ausgabe-Daten-Bytes werden in folgenden Situationen auf 0x00 gesetzt und damit gelöscht:			
	 beim Einschalten (Anlegen der Versorgungsspannung). 			
	 bei jedem PN-Verbindungsabbruch (z. B. Abstecken der PN- Datenleitung). 			
	• wenn der PN-Controller "IOPS = BAD" setzt (z. B. wenn die SPS auf "STOP" geht).			
HINWEIS	Gerätenamen			
	Falls der PN-Controller (SPS) läuft und eine der aktuellen Topologie entsprechende LLDP-Konfiguration enthält, wird dem gerade "auf Werkseinstellungen" gesetzten Gerätes nach ein paar Sekunden automatisch der konfigurierte Name zugewiesen (und ggf. die PN- Verbindung neu aufgebaut).			

Soll in einem PROFINET-Netzwerk ein defektes Gerät ersetzt werden, empfiehlt es sich ein neues oder ein auf Werkseinstellungen gesetztes Ersatzgerät einzubauen. Diesem wird bei aktiviertem LLDP automatisch der richtige PROFINET-Gerätename zugewiesen - siehe LLDP - Link Layer Discovery Protocol.

Gehen Sie zum "Rücksetzen auf Werkseinstellungen" wie folgt vor:

a) Öffnen Sie den Pfad "Projektnavigation/Geräte/Online-Zugänge/{Ihre PN-Netzwerkkarte}".

Devices		
		•
		_
Nama		
Online backups		^
Iraces		
OPC UA communication		
Device proxy data		
Program info		
PLC supervisions & alar		
PLC alarm text lists		
Online card data		
Local modules	0.	
Im Distributed I/O	≤	_
Ungrouped devices		
Security settings		
Cross-device functions		
🕨 📑 Common data		
Documentation settings		
🕨 🐻 Languages & resources		≡
Version control interface		
🔻 🔚 Online access		
🍸 Display/hide interfaces		
🕨 🛅 COM [RS232/PPI multi-ma		
▼ 🛅 Intel(R) Ethernet Conne	N	
🔐 Update accessible devi.		
鹶 Display more informati		
Discrete Lange Angeler Ange		
🔻 <u>]</u> s58enc-1032 [192.168		
🐰 Online & diagnostics		
Image: Switch_1 [192.168.0.3]	2	

Abb. 1:

- b) Doppelklicken Sie auf "Erreichbare Teilnehmer aktualisieren".
- c) Warten Sie einige Sekunden, bis der Suchvorgang abgeschlossen ist und die Liste der erreichbaren PN-Geräte erscheint.
- d) Doppelklicken Sie auf "Online & Diagnose" des rückzusetzenden Drehgebers. Alternativ können Sie auch direkt in der Topologieansicht per Rechtsklick auf den Drehgeber klicken und dort den Menüpunkt auswählen.

A STATE OF	
Change device	
Write IO-Device name to Micro I	Memory Card
Start device tool	
μ Cut	Ctrl+X
III Copy	Ctrl+C
La Paste	Ctrl+V
🗙 Delete	Del
🚰 Go to topology view 🏙 Go to network view	
Compile Download to device	۲ ۲
🖉 Go online	Ctrl+K
🖉 Go offline	Ctrl+M
Q. Online & diagnostics	Ctrl+D
🔐 Assign device name 😡	
Kecelve alarms	ra nda
opuate and display lorced oper	ianus
Cross-references	F11
Cross-reference information	Shift+F11
Cross-references Compile Show catalog	Ctrl+Shift+C
Show all messages	
Properties	Alt+Enter

- e) Wählen Sie "Funktionen/Rücksetzen auf Werkseinstellungen".
- f) Klicken Sie auf "Rücksetzen".

Profisafe_S58x8_APP_Tel81_	Tel36 → Ungrouped devices → S58enc-1032 [S58x8]
• Diagnostics	Reset to factory settings
General Diagnostic status	
Channel diagnostics	
 PROFINET interface [X1] 	NAC address: 98 -02 -08 -64 -80 -31
 Functions 	IP address: 192.168.0.2
Assign IP address	PROFINET device name: s58enc-1032
Assign PROPINET device na	
	57-300 averating an 57-1200 CPU to factory settings 57-350 averating an 57-1200 CPU to factory settings averating an 57-1500 CPU to factory settings

- g) Wählen Sie aus, ob Sie auch die I&M Daten zurücksetzen möchten.
 - ⇒ Es erscheint eine Warnmeldung.

- h) Bestätigen Sie die Warnmeldung mit "Ja".
- ⇒ Der Drehgeber ist nun auf Werkseinstellungen zurückgesetzt.

HINWEIS	Auswirkung des Rücksetzens auf Werkseinstellungen
	Sobald das Gerät auf Werkseinstellungen zurückgesetzt wird, muss die Versorgungsspannung aus- und wieder eingeschaltet werden. Das Gerät ist damit wieder einsatzbereit, jedoch in passiviertem Zustand. Für die Prozessdatenkommunikation muss es zunächst depassiviert werden. Inbetriebnahme [▶ 51]

5.3 Protokolleigenschaften

5.3.1 PROFINET

5.3.1.1 Encoder Modell

PROFINET wird auf dem Drehgeber nach dem im Encoder-Profil V4.2 beschriebenen Encoder-Modell abgebildet. Hauptbestandteil dieses Modells ist der PROCESS CONTROL TASK. Dieser stellt sicher, dass die Messwerte erfasst und übermittelt werden. Ebenso werden die erfassten und berechneten Werte durch die Konfigurationsparameter gesteuert.

Im Wesentlichen lässt sich die Datenkommunikation in 4 Bereiche unterteilen, die alle vom Drehgeber unterstützt werden:

- ALARM QUEUE: Ausgabe von Warnungen und Alarmen.
- CYCLIC DATA EXCHANGE: zyklischer Datenaustausch (RT).
- ACYCLIC DATA EXCHANGE: azyklischer Datenaustausch (Konfigurationsparameter).
- CLOCK SYNCHRONOUS OPERATION: zeitsynchroner Datenaustausch (IRT).



5.3.2 PROFIdrive

5.3.2.1 PROFIdrive Base Model

PROFIdrive beschreibt das Grundgerüst, in das sich das PROFINET Encoder Modell eingliedert. Jedes P-Device (PROFINET-Gerät, im konkreten Fall also der Drehgeber) besteht aus einem APPLICATION LAYER und einem COMMUNICATION LAYER.

Das DRIVE OBJECT lässt sich in verschiedene Kommunikationsdienste untergliedern:

- ALARM MECHANISM: Ausgabe von Warnungen und Alarmen
- CYCLIC DATA EXCHANGE: zyklischer Datenaustausch (RT)
- ACYCLIC DATA EXCHANGE: azyklischer Datenaustausch (Konfigurationsparameter)
- CLOCK SYNCHRONOUS OPERATION: zeitsynchroner Datenaustausch (IRT)



Die so vordefinierte Kommunikation des DRIVE OBJECTS bestimmt die Basis, nach der sich das Encoder Modell ausrichtet.



IMG-ID: 179293835

PROFIdrive beschreibt im Besonderen die Sicherstellung von taktsynchronen Prozessdaten, die in geschlossenen Regelkreisen bei Drivesystemen äußerst wichtig ist. So können bei der taktsynchronen Prozessdatenübertragung Zykluszeiten von unter 1 ms erreicht werden, indem die Steuerung einen Sendetakt vorgibt, nach dem sich alle Teilnehmer im PROFIdrive Netzwerk ausrichten.



IMG-ID: 179333899

Für die azyklische Kommunikation ist ein Teil der zyklischen Kommunikation reserviert. Sie wird in der Regel nur bei Bedarf ausgeführt. Darunter fallen z. B. Statusinformationen von Netzwerkteilnehmern oder Steuerbefehle, sowie auch Daten zur Parametrierung.

Das PROFIdrive Profil arbeitet nach dem sogenannten Client-Server-Modell, in welchem die Kommunikation generell über Request und Response stattfindet. Hierzu gibt es spezielle SPS-Bausteine, mit denen solche Befehle an den Netzwerkteilnehmer gerichtet werden können.

5.3.3 PROFIsafe

PROFIsafe setzt auf den bestehenden Datenmodellen von PROFINET, sowie PROFIdrive auf und erweitert die zusätzlichen sicherheitsgerichteten Mechanismen um den Datentransfer, aber auch den Dateninhalt.



Figure 7 – Safety layer architecture

IMG-ID: 246423179

Im Wesentlichen sind dies Mechanismen wie z. B. das Ausschließen von Datenmanipulation, Datenverlust oder auch Datenverzögerung.

	Safety measures				
Communication error	(virtual) MonitoringNumber ^a	Timeout with receipt ^b	Codename for sender and receiver ^C	Data integrity check ^d	
Corruption	-	-	-	x	
Unintended repetition	-	х	-	-	
Incorrect sequence	X	-	-	-	
Loss	x	х	-	-	
Unacceptable delay	-	х	-	-	
Insertion	X	-	-	-	
Masquerade	-	-	-	x	
Addressing	x	-	x	-	
Out-of-sequence	x	-	-	-	
Loop-back of messages	x e	-	-	-	
 a Instance of "sequence number" of IEC 61784-3. b Instance of "time expectation" (Timeout) and "feedback message" (Receipt) of IEC 61784-3. c Instance of "connection authentication" of IEC 61784-3. d Instance of "data integrity assurance" of IEC 61784-3, based on CRC signature. e in mode F_CRC_Seed =0 via status bit 7, in mode F_CRC_Seed =1 via one's complement of MNR 					

Die PROFIsafe Kommunikation sieht stets einen sicherheitsgerichteten (safe) Kanal, sowie einen nicht sicherheitsgerichteten (non-safe) Kanal vor. Es können beide Kanäle gleichzeitig genutzt werden, sofern dies im Endgerät verfügbar ist. Ebenso können Multi-Master Systeme aufgebaut werden, wobei dies entweder mehrere F-Hosts oder ein einzelner F-Host und weitere non-safe Hosts sein können. "Shared F-Inputs" sind dabei jedoch nicht zulässig.

Während sowohl bei PROFINET als auch bei PROFIdrive Parameter direkt angepasst und übernommen werden können, muss bei PROFIsafe stets gewährleistet werden, dass es keine undefinierten Zustände gibt. Dies wird durch eine Passivierung des F-Devices verhindert, welche durch den Anwender quittiert werden muss. Ebenso werden undefinierte oder falsche Konfigurationen des F-Devices unterbunden, indem eine Prüfsumme durch ein Programm außerhalb des Projektierungstools gebildet und durch die neue Konfiguration bestätigt werden muss.

5.4 Beschreibung der Konfigurationsparameter

5.4.1 Base Mode Parameter

Die folgende Abbildung zeigt die mit dem Drehgeber-Anwendungsprozess verbundene Drehgeber-Parameter-Datenbank und ihre zugehörigen Mechanismen für den Zugriff und die Initialisierung der Parameterdaten. Auch die optionalen Mechanismen sind implementiert.



IMG-ID: 284210571

Durch die Verwendung des BMP-Parameterkanals sind alle implementierten Parameter lesbar. Der Schreibzugriff auf Parameter über den BMP-Parameterkanal richtet sich nach der Einstellung des Parameters "Parameter control" P65 005.

Die Initialisierung der Parameter Data Base während des Hochfahrens des Drehgebers ist abhängig von der Einstellung des Parameters "Parameter control" im PRM-Parametersatz.

Während des Hochfahrens (Einschalten) des Drehgebers wird der Inhalt der Parameter Data Base aus dem NV-RAM des Encoders geladen.

Beim Aufbau einer Kommunikationsbeziehung zu einer parametrierenden Steuerung überträgt die Steuerung den User Parameter Data Block (PRM Data Block) an das Gerät. Je nach Einstellung des Parameters "Parameter control" P65 005 wird der PRM Data Block verworfen oder initialisiert. Die Parameter in der Parameter Data Base entsprechend dem Inhalt des PRM-Datenblocks.

Das Speichern von Parametern im NV-RAM erfolgt, indem zuerst die Parameter in der Parameter Data Base (über BMP-Parameterkanal oder PRM-Datenblock) eingestellt und dann die Parameter via. p971=1 (BMP-Parameter) gespeichert werden.

HINWEIS	Konfiguration speichern			
	Es wird dringend empfohlen, die neue dauerhafte Konfiguration im NV-RAM zu speichern (P971=1), da nach einem Neustart ggf. die Position abweicht.			
	Zu jeder Konfiguration werden immer bestimmte Laufzeitparameter im NV-RAM gesichert, die bei einer neuen Konfiguration zurückgesetzt werden. Wird eine eingestellte Konfiguration nicht gespeichert, weicht diese von der aktuellen Konfiguration im NV- RAM ab. Nach einem Neustart lädt der Drehgeber die Konfiguration aus dem NV-RAM und die Laufzeitparameter werden zurückgesetzt. Dadurch kann es zu Positionsabweichungen kommen.			

Der Zugriff auf die Drehgeber-Parameter erfolgt über das Submodule "MAP Parameter Access" mit dem "Record Data Object 0xB02E", gemäß Encoder Profile V4.2.

Die Base Mode Parameter, die bei "wirksam" mit "Reset" gekennzeichnet sind, werden beim Parametrieren in die Parameter Data Base geschrieben, aber nicht im Gerät gespeichert. Erst mit dem Parameter "Transfer to non volatile memory" (P971=1) werden die Daten in den nichtflüchtigen Speicher geschrieben und auch nach einem Reset des Drehgebers übernommen.

Schreibzugriff

 "Write Request" durch den IO-Controller mit Parameternummer und die zu schreibenden Nutzdaten.

Slot			BYTE	0x01
Subslot			BYTE	0x01
Index			WORD	0xB02E
Data Length			BYTE	individuell
Data	Request Header	Request Reference	BYTE	
		Request ID	BYTE	0x01 = "Read" / 0x02 = "Write"
		Drive Object ID	BYTE	0x00
		Number of Parameters	BYTE	0x01
	Parameter Address	Attribute	BYTE	
		No. of Elements/ Values	BYTE	
		Parameter Number	WORD	
		Subindex	WORD	
	Parameter Value	Format / Data Type	BYTE	bei "Write Request"
		Number of values	BYTE	bei "Write Request"
		Values to write (if any)	BYTE	bei "Write Request"

• Ein "Write Response" vom IO-Device.

Slot	BYTE	0x01
Subslot	BYTE	0x01
Index	WORD	0xB02E
Data Length	BYTE	individuell

Lesezugriff

- "Write Request" durch den IO-Controller. Hier wird übertragen welche Parameter gelesen werden sollen.
- "Write Response" vom IO-Device
- "Read Request" vom IO-Controller

Slot	BYTE	immer 0x01
Subslot	BYTE	immer 0x01
Index	WORD	immer 0xB02E
Data Length	BYTE	ab hier (exkl.)

• "Read Response" vom IO-Device mit den angeforderten Nutzdaten.

Slot			BYTE
Subslot			BYTE
Index			WORD
Data Length			BYTE
Data	Response Header	Response Reference	BYTE
		Response ID	BYTE
		Drive Object ID	BYTE
		Number of Parameters	BYTE
	Parameter Value	Format / Data Type	BYTE
		Number of values	BYTE
		Values	siehe Format

Parameter Nummer	Bedeutung	Daten Typ	Berechti gung	Wirksam
922	Telegram selection	UINT8	R	
925	Number of Controller Sign-Of-Life failures which may be tolerated	UINT8	R/W	Sofort
964	Drive Unit identification	Array UINT16	R	-
965	Profile identification number	Array Octet string 2	R	-
971	Transfer to non volatile memory	UINT16	R/W	Sofort
972	Reset Encoder device	UINT16	R/W	Sofort
974	Base Mode Parameter Access service identification	UINT8	R	
975	DO identification	Byte Array [16]	R	
979	Sensor format	UINT32	R	
980	Number list of defined parameter	Array UINT16	R	

5.4.1.1 PROFIdrive Parameter

Parameter 922: Telegram selection

Über diesen Parameter kann der parametrierte Telegrammtyp ausgelesen werden.

Parameter Wert	Telegramm
81	PROFIdrive Telegramm 81
82	PROFIdrive Telegramm 82
83	PROFIdrive Telegramm 83
84	PROFIdrive Telegramm 84
86	Telegramm 86 mit 32 bit Position + 32 bit Geschwindigkeit
88	Telegramm 88 mit 64 bit Position + 32 bit Geschwindigkeit

Parameter 925: Number of Controller Sign-Of-Life failures which may be tolerated

Der Parameter liest oder schreibt die Anzahl der zu tolerierenden Fehler des "Sign-of-Life" des Controllers.

Gültiger Wertebereich: 1 ... 255

HINWEIS	
	Das Schreiben des Parameters ist nur bei deaktivierten Master Lifesign möglich.

Parameter 964: Drive Unit identification

Über diesen Parameter kann ein Datensatz zur Identifikation des Drehgebers gelesen werden.

Parameter	Bedeutung
964[0]	Manufacturer ID
964[1]	Drive Unit Type (herstellerspezifisch)
964[2]	Fimware Version z. B. 0x0064 = 100 entspricht V1.00
964[3]	Firmware year z. B. 0x07E4 = 2020
964[4]	Firmware day and month z. B. 0x0067 = 103 entspricht 1.03
964[5]	Anzahl Drive Objects

Parameter 965: Profile identification number

Der Parameter liest die PROFIL-ID des Encoder-Profils sowie dessen parametrierte Version aus.

Parameter	Bedeutung
965[0]	Profil-ID: 0x3D verkürzt
965[1]	0x1F = 31 = V3.1 0x2A = 42 = V4.2

Parameter 971: Transfer to non-volatile memory

Mit diesem Parameter lässt sich das aktuelle Parameterset (Konfiguration) in den nichtflüchtigen Speicher speichern.

Parameter Wert	Bedeutung
0	Default, keine Auswirkung
1	Speichern des aktuellen Parametersets in den nichtflüchtigen Speicher

Parameter 972: Reset Encoder device

Mit diesem Parameter lässt sich die nicht-sichere Applikation neu starten.

Parameter Wert	Bedeutung
0	Default, keine Auswirkung
1	Neustart der nicht-sicheren Applikation

Parameter 974: Base Mode Parameter Access service identification

Dieser Parameter liest drei Eigenschaften des Parameter-Kanals aus:

- Max. Datenlänge.
- Fähigkeit für Multi-Parameter-Access.
- Max. Bearbeitungszeit für einen Zugriff als Anhaltspunkt für ein kundenseitiges Timeout.

Parameter	Bedeutung
974[0]	Max. Datenlänge (240 Byte = 0x00F0)
974[1]	Max. Anzahl Parameter-Anfragen pro Multi-Parameter-Anfrage
974[2]	Max. Zugriffsbearbeitungszeit

Parameter 975: DO identification

Dieser Parameter liest folgende Informationen aus dem Drehgeber aus:

Parameter	Bedeutung
975[0]	Manufacturer ID
975[1]	Drive Unit Type (herstellerspezifisch - F58 = 0x2190)
975[2]	Fimware Version z. B. 0x0064 = 100 entspricht V1.00
975[3]	Firmware year z. B. 0x07E4 = 2020
975[4]	Firmware day and month z. B. 0x0067 = 103 entspricht 1.03
975[5]	PROFIdrive Type Class
975[6]	PROFIdrive DO Subclass 1
975[7]	Drive Object ID

Parameter 979: Sensor format

Dieser Parameter liest die eingestellten Benutzerparameter des Drehgebers aus.

Parameter	Bedeutung
979[0]	Header Info
979[1]	1st Sensor (G1) Type (**)
979[2]	Sensor Resolution
979[3]	Shift Factor for G1_XIST1
979[4]	Shift factor for absolute value in G1_XIST2
979[5]	Determinable Revolutions
979[6]	reserved
979[7]	reserved
979[8]	reserved
979[9]	reserved
979[10]	reserved

Parameter 980: Number list of defined parameter

Dieser Parameter liest alle unterstützen Parameternummern aus.

Parameter	Bedeutung
980[0]	922
980[1]	925
980[2]	964
980[3]	965
980[4]	971
980[5]	972
980[6]	974
980[7]	975
980[8]	979
980[9]	1002
980[10]	1003
980[11]	60000
980[12]	60001
980[13]	60022
980[14]	60023
980[15]	60024
980[16]	60025
980[17]	65000
980[18]	65001
980[19]	65002
980[20]	65004
980[21]	65005
980[22]	65006
980[23]	65007
980[24]	65008
980[25]	65009
980[26]	65100
980[27]	0 = End Mark

5.4.1.2 Drehgeber Parameter

Der Drehgeber verfügt über folgende Einstelloptionen/Parameter:

Parameter Nummer	Bedeutung	Daten Typ	Wirksam	Berechtigun g
1002	Upload Counter	UINT32	-	R
1003	F_Dest_Add	UINT16	-	R
60000	N2/N4 velocity reference value	Float32	Reset	R/W
60001	Velocity value normalization	UINT16	Reset	R/W
60 022	Safety Telegram Number	UINT16	-	R
60023	Safe Speed Value Normalisation	UINT16	-	R
60024	Safety Setpoint Telegram	Array[n] UINT8	-	R
60025	Safety Actual Value Telegram	Array[n] UINT8	-	R
65000	Preset value	INT32	Sofort	R/W
65001	Operating status	Array[n] UINT32	-	R
65002	Preset value 64 bit	INT64	Sofort	R/W
65003	Reserved			
65004	Function control	UINT32	Reset	R/W
65005	Parameter control	UINT16	Reset	R/W
65006	Measuring units per revolution (MUR)	UINT32	Reset	R/W
65007	Total measuring range in measuring units (TMR)	UINT32	Reset	R/W
65008	Measuring units per revolution (MUR) 64 bit	UINT64	Reset	R/W
65009	Total measuring range in measuring units (TMR) 64 bit	UINT64	Reset	R/W
65100	Operating status	Array[n] UINT32	-	R

Parameter 1002: Upload Counter

Wird bei jeder Konfiguration inkrementiert, Parameter nur lesbar.

Parameter 1003: F_Dest_Addr

Gibt die eingestellte eineindeutige F_Dest_Addr zurück. Dient nur der Abfrage.

Parameter 60000: N2/N4 velocity reference value

Der Geschwindigkeitsreferenzwert gibt den 100% Wert des Verhältnisses N2/N4 wieder und ist als Prozentwert zu verstehen. N2/N4 gibt somit das Verhältnis von NIST zu NSOLL an. Er wird immer relativ zu den Werten NIST_A und NIST_B angezeigt. NIST_A ist die Geschwindigkeit in 16 bit, NIST_B ist die Geschwindigkeit in 32 bit Länge.

Parameter 60001: Velocity value normalization

Dieser Parameter legt die Einheit der Geschwindkeits-Istwerte fest. Die Einheit bezieht sich auf die Werte NIST_A und NIST_B.

Geschwindigkeitseinheit	Wert
Steps/s	0
Steps/100ms	1
Steps/10ms	2
RPM	3
N2/N4 normalisiert	4

Parameter 60 022: Telegram selection

Über diesen Parameter kann der parametrierte Telegrammtyp für Safety ausgelesen werden.

Parameter Wert	Telegramm
36	PROFIdrive Telegramm 36 (BP)
65572	PROFIdrive Telegramm 36 (XP)
37	PROFIdrive Telegramm 37 (BP)
65573	PROFIdrive Telegramm 37 (XP)

Parameter 60 023: Safe Speed Value Normalisation

Der Parameter gibt die konfigurierte Einheit für die aktuell im Signal S_NIST16 übertragenen sicheren Geschwindigkeitswerte zurück.

Parameter 60 024: Safety Setpoint Telegram

Stellt den Inhalt des im letzten PROFIsafe-Zyklus empfangenen Sicherheitstelegramms dar.

Parameter 60 025: Safety Actual Value Telegram

Stellt den Inhalt des im letzten PROFIsafe-Zyklus gesendeten Sicherheitstelegramms dar.

Parameter 65001 [2]: Fehler

Fehler werden grundsätzlich im Parameter 65001 angezeigt. Sie stehen im Zusammenhang mit den Fehlercodes, die in G1_XIST2 angezeigt werden:

• 0x0001 Sensor-/Gerätefehler - Bit

Bit	Definition	0	1
0	Positionsfehler (Hardware und Signalqualität)	Position OK	Positionsfehler
5	Konfigurationsfehler	OK	Konfigurationsfehler
6	Ungültige Skalierung	Skalierungsparameter OK	Fehler Skalierungsparameter
11	Master`s Sign of Life Fehler	Kein MSL Fehler	MSL Fehler
22	Speicherfehler	Kein Speicherfehler	Speicherfehler

Parameter 65001 [4]: Warnungen

Warnungen werden ebenfalls im Parameter 65001 angezeigt - allerdings im Subindex 4.

Bit	Definition	0	1
7	Ungültiger Parameterdatensatz im Speicher	Gültiger Parameterdatensatz	Ungültiger Parameterdatensatz
12	Übergeschwindigkeit	Keine Übergeschwindigkeit	Übergeschwindigkeit erkannt
14	Voreinstellung fehlgeschlagen (voreingestellter Wert außerhalb des Bereichs)	OK	Fehler

Parameter 65004: Funktionssteuerung

Die Einstellung des Parameters Funktionssteuerung erlaubt oder sperrt die Funktionalität des Drehgebers gemäß der folgenden Liste.

Bit	Definition	0	1
0	Code sequence	CW	CCW
1	Class 4 functionality	Deaktiviert	Aktiviert
2	G1_XIST1 Preset control	Aktiviert	Deaktiviert
3	Scaling function control	Deaktiviert	Aktiviert
4	Alarm channel control	Deaktiviert	Aktiviert
5	V3.1 compatibility mode	Nicht genutzt	Nicht genutzt
6	Encoder type	Rotativer Drehgeber	Linearer Drehgeber
7	Reserviert		
28 31	Reserviert		

Parameter 65005: Parameter control

Die Einstellung des Parameters Parameter control erlaubt oder sperrt den Zugriff auf Parameter und spezielle gerätebezogene Funktionen gemäß folgender Liste:

Bit	Definition	0 (default)	1
0 1	Parameter- Initialisierungssteuerung	Initialisierung des Parameters, aus PRM Datensatz	Initialisierung des Parameters aus internen NV-RAM
2 4	Parameter-Schreibschutz	Write all:	Read only:
		Alle Parameter des BMP Parameterkanals können gelesen und geschrieben werden	Parameter des BMP Parameterkanals können nur gelesen werden
5	Parameter	Write all:	Read only:
	65005 Schreibschutz	Zugriff auf P65005 und P971 über den BMP- Parameterkanal lesend und schreibend	Zugriff auf P65005 und P971 über den BMP- Parameterkanal nur lesend
6	Schutz Geräte-Reset-Steuerung	Write all:	Read only:
		Zugriff auf P972 über den BMP-Parameterkanal lesend und schreibend	Zugriff auf P972 über den BMP-Parameterkanal nur lesend

Parameter 65006: MUR

Legt die Messschritte pro Umdrehung bei bis zu 32 bit Werten fest. Es ist die max. Singleturn Auflösung des Gerätes zu beachten. \blacktriangleright 8]

Parameter 65007: TMR

Legt die Gesamtauflösung bei bis zu 32 bit Werten fest. Es ist die max. Auflösung des Gerätes zu beachten. ${}^{\,\flat}$ 8]

Parameter 65008: MUR

Legt die Messschritte pro Umdrehung bei bis zu 64 bit Werten fest. Es ist die max. ST Auflösung des Gerätes zu beachten. ▶ 8]

Parameter 65009: TMR

Legt die Messschritte pro Umdrehung bei bis zu 64 bit Werten fest. Es ist die max. Auflösung des Gerätes zu beachten. 8]

Parameter 65100 [2]: Fehler

Bit	Definition	0	1
3	Safety Exception	Safety Functions OK	Safety Functions fault
4	Safety Parametrisation	Safety Functions OK	Safety Functions fault
9	PROFIsafe	No PROFIsafe fault	PROFIsafe fault
16	Undervoltage	No Undervoltage fault	Undervoltage fault

Parameter 65100 [4]: Warnungen

Bit	Definition	0	1
12	Overspeed	No overspeed	Overspeed warning

5.4.1.3 Generelle Modul Parameter

Der Drehgeber verfügt über verschiedene Parameter, die im jeweiligen Kopfmodul, Modul (Slot), Subslot und Telegramm gleichermaßen eingestellt werden können. Während sich auf der Ebene des Kopfmoduls die generellen Parameter, die gerätetypenunabhängig sind, befinden, sind auf Modul- bzw. Telegramm-Ebene die Geräte-/Telegrammspezifischen Parameter untergebracht. Grundsätzlich lassen sich alle Parameter wie folgt aufteilen:

1. Standard / Generelle Parameter

Diese Parameter sind für sämtliche Geräte gleichermaßen vorhanden. Sie umfassen z. B. den Sendezyklus, MRP Einstellungen, den Startup Mode usw.

2. iParameter

Diese Parameter sind pro Gerätetyp individuell und können nicht nur von der GSDML Datei vorbestimmt werden. Im Bereich der Drehgeber finden sich hier vor allem die Parameter TMR , MUR , Drehrichtung usw.

3. F-Parameter

Die F-Parameter beziehen sich ausschließlich auf Failsafe Geräte, d.h. Geräte die PROFIsafe unterstützen. Hier finden sich z. B. die F-Destination Address, die F-Watchdog Zeit und die F-Parameter CRC .

Die vom Gerät unterstützten Parameter werden nachfolgend aufgelistet.
5.4.1.3.1 iParameter

Nicht sichere Telegramme 81, 82, 83, 84, 86, 88

CODE SEQUENCE COUNTER CLOCKWISE

Beeinflusst das Zählverhalten abhängig von der Drehrichtung. Beim Blick auf die Wellenseite des Drehgebers:

- CW: Die Drehgeber-Position erhöht sich bei Drehung der Welle im Uhrzeigersinn.
- CCW: Die Drehgeber-Position erhöht sich bei Drehung der Welle entgegen dem Uhrzeigersinn.

CLASS 4 FUNCTIONALITY

Beeinflusst die Berücksichtigung der Skalierung, Preset und Drehrichtungseinstellung in sämtlichen Telegrammen bzw. in den Positionsdaten G1_XIST1, 2 und 3:

- Deaktiviert: Applikationsklasse 3 Skalierung, Preset und Drehrichtungseinstellung deaktiviert.
- Aktiviert: Applikationsklasse 4 Skalierung, Preset und Drehrichtungseinstellung aktiviert.

DISABLE G1_XIST1 PRESET CONTROL

Beeinflusst die Berücksichtigung des Presets (0xB02E):

HINWEIS	Auswirkung von G1_XIST1 Preset Control
	Dieser Parameter steuert lediglich die Berücksichtigung des Presets bei G1_XIST1. Ist die Option aktiv wird der Preset also nicht berücksichtigt.
	immer berücksichtigt.

- Deaktiviert: G1_XIST1 zeigt die aktuelle Position an, unter Berücksichtigung des Presets (G1_XIST1 = G1_XIST2, jedoch ohne evtl. Fehlercode).
- Aktiviert: G1_XIST1 zeigt die aktuelle Position an, ohne Berücksichtigung des Presets.

HINWEIS	Positionswert G1_XIST1
	Ist G1_XIST1 deaktiviert und der Positionswert steigt über den Maximalwert oder fällt unter 0, gibt das Gerät den maximalen Positionswert innerhalb des skalierten Gesamtbereichs für den Positionswert G1_XIST2 aus.
	Der Positionswert G1-XIST1 ist nicht auf den skalierten Gesamtbereich begrenzt. Für den Positionswert G1-XIST1 gibt das Gerät weiterhin einen skalierten Positionswert innerhalb des Gesamtmessbereichs aus, z. B. max. 33554432 Position bei 25 bit.

SCALING FUNCTION CONTROL

Beeinflusst die Berücksichtigung der Skalierung:

- Deaktiviert: Die Position wird in der maximal möglichen Gesamtauflösung (ST+MT = TMR) des jeweils verwendeten Telegramms dargestellt.
- · Aktiviert: Die Drehgeber-Position wird skaliert dargestellt (gemäß MUR und TMR).

MUR – MEASURING UNITS PER REVOLUTION

Stellt die Anzahl unterschiedlicher Positionen pro Umdrehung ein. Dies hängt von der Auflösung des jeweiligen Gerätes und der zulässigen max. bit-Anzahl des verwendeten Telegramms ab.

Std.Tel.	MUR max. [Bit]	TMR max. [Bit]	Bits max. zulässig nach Telegramm
81, 82, 83, 84,86	20	32	32
88	24	36	64

TMR – TOTAL MEASURING RANGE

Gesamt-Anzahl unterschiedlich zu den meldenden Positionen, über alle zu unterscheidenden Umdrehungen. Dabei gilt:

- TMR / MUR = 1 \rightarrow Singleturn
- MUR > TMR auch möglich

Beispiel

- ✓ MUR = 8192
- a) TMR = 65536
 - ⇒ Nach 8 Umdrehungen ist TMR erreicht bzw. die Positionen 0 bis 65535 wiederholen sich alle 8 Umdrehungen.

Max. MASTER SIGN OF LIFE Failures

Maximale Anzahl der Master sign-of-life Fehler, die toleriert werden können.

Wertebereich: 0 ... 255

VELOCITY VALUE NORMALIZATION

Diese Einstellung beeinflusst die Einheit der berechneten Geschwindigkeit. Die Berechnung findet generell einmal pro Sekunde statt.

Geschwindigkeitseinheit	Wert
Steps/s	0
Steps/100ms	1
Steps/10ms	2
RPM	3
N2/N4 normalisiert	4

PRESET Wert

Legt eine absolute oder relative Position fest, auf die bei Ausführung eines Preset zurückgegriffen werden kann, z. B. durch das Standard-Telegramm 81.

Zulässiger Wertebereich:

- Absoluter Preset: 0 ... ("TMR"-1)
- Relativer Preset: 0 ... +/-("TMR"-1)

N2/N4 VELOCITY REFERENCE VALUE

Dieser Parameter legt die Einheit der Geschwindigkeits-Istwerte fest. Die Einheit bezieht sich auf die Werte NIST_A und NIST_B

Zulässiger Bereich:

-9000..-1, 1..9000

Parameter Control

Parameter initialisation control (P65 005) Drehgeber Parameter [▶ 68] Parameter 65005 Beschreibung

Parameter write protect (P65 005) Drehgeber Parameter [▶ 68] Parameter 65005 Beschreibung

Parameter 65 005 and 971 write protect (P65 005) Drehgeber Parameter [▶ 68] Parameter 65005 Beschreibung

Reset control write protect (P65 005) Drehgeber Parameter [> 68] Parameter 65005 Beschreibung

Sichere Telegramme 36, 37

CODE SEQUENCE COUNTER CLOCKWISE

Beeinflusst das Zählverhalten abhängig von der Drehrichtung. Beim Blick auf die Wellenseite des Drehgebers:

- CW: Die Drehgeber-Position erhöht sich bei Drehung der Welle im Uhrzeigersinn.
- CCW: Die Drehgeber-Position erhöht sich bei Drehung der Welle entgegen dem Uhrzeigersinn.

S_XIST32 PRESET CONTROL

Beeinflusst die Berücksichtigung des Preset:

• Aktiviert: S_XIST32 berücksichtigt einen Preset-Vorgang.

 Deaktiviert: S_XIST32 zeigt die aktuelle Position an, ohne Berücksichtigung des Preset-Vorgangs.

SCALING FUNCTION CONTROL

Beeinflusst die Berücksichtigung der Skalierung:

- Deaktiviert: Die Position wird in der maximal möglichen Gesamtauflösung (ST+MT = TMR) des jeweils verwendeten Telegramms dargestellt.
- Aktiviert: Die Drehgeber-Position wird skaliert dargestellt (gemäß individueller Einstellung von MUR und TMR).

HINWEIS	Auswirkung Deaktivierung Scaling Funtion Control
	Sobald Scaling Function Control deaktiviert wird, müssen in die Felder TMR und MUR die Maximalwerte eingetragen werden.

HINWEIS	Skalierung und Geschwindigkeit	
	Im Gegensatz zum nicht sicheren Geschwindigkeitswert, bezieht sich der sichere Geschwindigkeitswert immer auf die unskalierte Single- Turn Position auch wenn für den Positionswert eine aktive Skalierung eingestellt wurde.	

MUR – MEASURING UNITS PER REVOLUTION

Stellt die Anzahl unterschiedlicher Positionen pro Umdrehung ein. Dies hängt von der Auflösung des jeweiligen Gerätes und der zulässigen max. bit-Anzahl des verwendeten Telegramms ab.

Std.Tel.	MUR max. [Bit]	TMR max. [Bit]	Bits max. zulässig nach Telegramm
36, 37	15	27	32

TMR – TOTAL MEASURING RANGE

Gesamt-Anzahl unterschiedlich zu den meldenden Positionen, über alle zu unterscheidenden Umdrehungen. Dabei gilt:

- * TMR / MUR = 1 \rightarrow Singleturn
- MUR > TMR auch möglich

Mit Skalierung via. USF

• TMR / MUR = dezimal oder 2er-Potenz

Beispiel

- ✓ MUR = 8192
- a) TMR = 65536

 $\Rightarrow\,$ Nach 8 Umdrehungen ist TMR erreicht bzw. die Positionen 0 bis 65535 wiederholen sich alle 8 Umdrehungen.

VELOCITY MEASURING UNIT

Diese Einstellung beeinflusst die Einheit der berechneten Geschwindigkeit. Die Berechnung findet generell einmal pro Sekunde statt.

- 0 = Schritte (Positionen) / Sekunde oder
- 1 = Schritte (Positionen) / 0,1 Sekunde oder
- 2 = Schritte (Positionen) / 0,01 Sekunde oder
- 3 = Umdrehungen / Minute

5.4.1.3.2 F-Parameter

Die implementierten F-Parameter sind nachfolgend aufgelistet. Sie beziehen sich ausschließlich auf die sicherheitsgerichteten Funktionen des Gerätes. Über die Geräteseitigen iParameter muss zusätzlich eine CRC gebildet werden. Diese wird durch das Kübler TCI Tool generiert.

HINWEIS	Testmode F_iPar_CRC = 0
	Der PROFIsafe Testmode bei dem die CRC = 0 ist wird nicht unterstützt.

Parameter	BP	ХР	Datentyp	Berechtigung	Werte / Beschreibung	Default
F_SIL	х	х	Bit	änderbar	SIL1, SIL2, SIL3, kein SIL	SIL3
F_CRC_Length	х	-	Bit	nicht änderbar	3-Byte-CRC	-
	-	х	Bit	nicht änderbar	4-Byte-CRC	-
F_Block_ID	х	х	Bit	nicht änderbar	1: F_iPar_CRC wird benötigt	
F_Par_Version	x	х	Bit	nicht änderbar	1: V2-Mode	
F_Source_Add	х	х	Uint16	änderbar	Quelladresse	1
					Bereich: 1-65534	
F_Dest_Add	х	х	Uint16	änderbar	Zieladresse	1
					Bereich: 1-65534	
F_WD_Time	х	х	Uint16	änderbar	Watchdog-Zeit	150
					Bereich: 10-65535 ms	
F_iPar_CRC	х	х	Uint32	änderbar	CRC iParameter	-
					Bereich: 0-4294967295	
F_Par_CRC	x	x	Uint16	änderbar	CRC der F- Parameter	-
					Bereich: 0-65535	
F_Passivation		х	Bit	nicht änderbar	Device/Module	-
F_CRC_Seed		х	Bit	nicht änderbar	CRC-Seed24/32	-

F_SIL

Gibt den SIL an, den der Anwender mit dem F-Device umsetzen möchte. Herstellerseitig wird festgelegt welche SIL realisiert werden können.

F_CRC_Length

Legt die transferierte CRC-Länge in der Anlaufphase fest. Die CRC Länge ist seit PROFIsafe v2.6.1 angepasst worden. Unterstützt werden die CRC-Länge von 3 Bytes (PROFIsafe V2.4) bzw. 4 Bytes (PROFIsafe V2.6.1).

F_Block_ID

Dieser Parameter hat den Wert 1 = F_iPar_CRC voreingestellt und ist nicht veränderbar.

F_Par_Version

Dieser Parameter steht für die implementierte PROFIsafe-Version. "V2-Mode" bedeutet, dass das Gerät eine PROFIsafe Version > v2 unterstützt. Der Wert ist voreingestellt und nicht veränderbar.

F_Source_Add / F_Dest_Add

F_Source_Add legt die PROFIsafe-Quelladresse fest, F_Dest_Add die PROFIsafe-Zieladresse.

Innerhalb der sicherheitsgerichteten Anwendung muss die PROFIsafe-Zieladresse der im Gerät festgelegten Adresse entsprechen. Die Adresse kann im Adressraum von 1 ... 65534 frei gewählt werden.

Standardwert F_Source_Add = 1

Standardwert F_Dest_Add = 1

HINWEIS	Eindeutigkeit der PROFIsafe Adresse
	Die Eindeutigkeit des PROFIsafe Gerätes wird im Gegensatz zu Standard PROFINET nicht durch den Namen bzw. der MAC bestimmt, sondern nur durch die PROFIsafe-Zieladresse sichergestellt. Dies entspricht dem PROFIsafe-Adresstyp 1. Die PROFIsafe-Quelladresse hat keinen Einfluss auf die Eindeutigkeit der PROFIsafe-Adresse. Die PROFIsafe-Zieladresse muss über die gesamte PLC (beinhaltet alle einer F-CPU zugeordnete F-Peripherien) bzw. netzweit und damit über Subnetz- Grenzen hinweg immer eindeutig sein.

F_WD_Time

Legt das Überwachungsintervall in [ms] fest. Wenn innerhalb dieser Zeit kein gültiges Sicherheitstelegramm vom F-Host ankommt, wird das Messsystem in den sicheren Zustand versetzt.

HINWEIS	Festlegung der F_WD_Time
	Die Watchdog-Zeit muss unter Berücksichtigung der Telegrammlaufzeiten so festgelegt werden, dass die übliche Kommunikationszeit toleriert wird und im Fehlerfall die Fehlerreaktionsfunktion schnell genug ausgeführt werden kann.

F_iPar_CRC

Bildet den Prüfsummenwert (CRC3) ab, welcher aus allen iParametern des Gerätes berechnet wird. Er dient lediglich der Sicherstellung einer sicheren Übertragung der iParameter.

Der Wert dieses Parameters wird automatisch über das Kübler TCI Tool generiert. Dies kann direkt aus der Automatisierungssoftware heraus geschehen.

F_Par_CRC

Legt den Prüfsummenwert (CRC1) fest, welcher aus allen F-Parametern des Messsystems berechnet wird. Er dient lediglich der Sicherstellung einer sicheren Übertragung der F-Parameter.

Die Berechnung erfolgt extern im Engineering Tool des F-Hosts und muss dann unter diesem Parameter eingetragen werden bzw. wird automatisch generiert.

F_CRC_Seed / F_Passivation

Erlaubt die Konfiguration gemäß der PROFIsafe-Version V2.4 bzw. V2.6.

D.h. sind die Bits auf 0 gesetzt, werden die sicherheitsgerichteten Daten mit dem PROFIsafe Basic-Protocol (BP) V2.4 übertragen.

Sind die Bits auf 1 gesetzt, werden die sicherheitsgerichteten Daten mit dem PROFIsafe Expanded Protocol (XP) übertragen.

5.4.2 I&M Daten

Der Drehgeber unterstützt I&M 0...4 , gemäß Encoder-Profil V4.2 bzw. IEC 61158-6-10 (PROFINET). Der Zugriff erfolgt über einen Record Read mit dem Index 0xAFF0 oder dem TIA Baustein GET_IM_DATA Lesen der I&M Daten.

Network 2:				
Comment				
		%DB1		
	-	GET_IM_DATA_		
		DB"		
	(Get IM Data		
			ENIO	
	EIN		ENU	
280 <u> </u>	LADDR		DONE	—
0 — 1	M TYPE		BUSY	—]
CET IN DATA			FRROR	=
DB" n DataUDT			CTATUC	
00 ip_000001	DATA		STAIUS	

IMG-ID: 184227467

Hier stehen die grundsätzlichen Geräteparameter in Bezug auf PROFINET und der Herstellerkennung.

Die Standardmäßigen I&M 0 Daten sind im folgenden Datenblock definiert.

I&M 0 Datenblock

Datenblock	Daten	Datentyp	Inhalt (Beispielhaft)
Block Header	Block Type	UINT16	0x0020
	Block Length	UINT16	0x0038
	Block Version High	UINT8	0x01
	Block Version Low	UINT8	0x00
I&M Block	Manufacturer-ID	UINT16	0x0198 (Kübler)
	Order_ID	STRING	"8.S58X8FS3"
	Serial Number	STING	"12345678"
	Hardware Revision	STRING	"6"
	Software Revision	STRING	"V1.0.0"
	Revision Counter	UINT16	0x0000
	Profile-ID	UINT16	0x3D00
	Profile Specific Type	UINT16	0x0001
	I&M Version (major)	UINT8	0x01
	I&M Version (minor)	UINT8	0x01
	I&M Supported	UINT16	0x000E

Neben den standardmäßigen I&M 0 Daten, können weitere I&M-Daten hinterlegt werden.

Diese gliedern sich wie folgt:

- 1. I&M 1 = Anlagenkennzeichen und Ortskennzeichen
- 2. I&M 2 = Einbaudatum
- 3. I&M 3 = Herstellerspezifische Zusatzinformation im Gerät
- 4. I&M 4 = PROFIsafe Informationen

Die I&M Daten sind im TIA Portal auch direkt im Gerät zu finden. Sie können im jeweiligen Gerät im Inspektorfenster unter "Eigenschaften/Allgemein/Kataloginformationen" bzw. "Eigenschaften/Allgemein/Identification & Maintenance" ausgelesen bzw. angepasst werden.

\$58enc-1032 [\$58x8]			Reporties	🚺 Info 🕢 没 Diagnostics	
General IO tags Sys	tem constants Texts				
General Catalog information	Catalog information				
■ PROFINET interface [X1]					
General	Short designation:	558x8			
Ethernet addresses	Description	SS8PNID Absolute Botany Encoder IRT			
 Advanced options 					
Interface options					
Media redundancy					
Isochronous mode					
Real time settings	tatisla an i	8 FEB.48FB			
Port 1 [X1 P1 R]	A DEN TRA				
Port 2 [X1 P2 R]	Firmware version:				
Identification & Maintenance	Hardware product version:				
	GSD file:	asdml-v2.42-kuebler-s58-20220517.xml			
		Change revision			
		Update module description			

\$58enc-1032 [\$58x8]		<u> </u>	Properties	🗓 Info 💶 🧏 Diagnostics	
General IO tags Sy	stem constants Texts				
General Catalog information	Identification & Maintenance_				
· PROFINET interface [X1]					
General	Mant designation:				
Ethernet addresses	Location identifier				_
 Advanced options 					
Interface options	installation date:	maay , may 30 , 2022 08 : 53			
Media redundancy	Additional information:				
Isochronous mode					
Real time settings					
Port 1 [X1 P1 8]	0				
Port 2 [X1 P2 R]					
Identification & Maintenance	•				

IMG-ID: 250066827

5.4.3 Azyklische Datenübertragung

Mit Hilfe der azyklischen Datenübertragung können Informationen vom Drehgeber gelesen, sowie auch Parametrierdaten in den Drehgeber geschrieben werden.

Sämtliche Drehgeber-Parameter sind über Referenzziffern, den sogenannten PARAMETER NUMBERS - PNU referenziert.

Der Zugriff hierauf erfolgt über RECORD DATA OBJECTS, die über PAP mit dem Parameter Manager kommunizieren.

Das Drehgeber Profil liegt immer auf Slot 1.

Azyklische Parameter (Base Mode Parameter) werden über Subslot 1 (MAP) übertragen. Non-safe iParameter werden über Subslot 2 übertragen.

Safe iParameter und F-Parameter werden über Subslot 3 übertragen



RECORD DATA OBJECT	Parameterzugriff-Service	Slot	Subslot
0xAFF0	I&M 0 Parameter	0x01	0x01
0xAFF1	I&M 1 Parameter		
0xAFF2	I&M 2 Parameter		
0xAFF3	I&M 3 Parameter		
0xAFF4	I&M 4 Parameter		
0xB02E	Base Mode Parameter Access	0x01	0x01
0xBF00	Start-up Configuration	0x01	0x01

PROFINET stellt je nach Bereich verschiedene Zugriffsmöglichkeiten zur Verfügung.

Für die azyklische Kommunikation können bei einer Siemens-SPS (S7) die "Standard-Blöcke" verwendet werden.

- SFB52=RDREC (READ RECORD)
- SFB53=WRREC (WRITE RECORD)



IMG-ID: 180363659

Die Funktionsblöcke implementieren den BASE MODE PARAMETER ACCESS 0xB02E. Die auslesbaren Parameter sind im betreffenden Kapitel gelistet. Siehe Drehgeber Parameter, PROFIdrive Parameter.

5.5 Beschreibung der Telegramme

5.5.1 Verfügbare Submodule / Telegramme

Je nach Drehgeber stehen dem Anwender unterschiedliche Submodule zur Verfügung.

Submodul / Telegram	Sendix S58XX (Encoder Profil V4.2)	Anzahl Input- Datenworte	Anzahl Output- Datenworte
StdTel36	Х	4	3
StdTel37	Х	3	3
StdTel81	Х	2	6
StdTel82	Х	7	2
StdTel83	Х	8	2
StdTel84	Х	10	2
StdTel86	Х	4	2
StdTel88	Х	6	4

HINWEIS	Konvention Ein- und Ausgabedaten beachten
	Die Beschreibung der Ein- und Ausgabedaten richtet sich immer nach der Sichtweise der Steuerung (SPS/PLC). Eingabedaten werden vom Drehgeber an die Steuerung gesendet. Ausgabedaten werden von der Steuerung an den Drehgeber gesendet.

Je nach Modul werden pro Modul Ein- und Ausgabedaten definiert, die entweder vom Drehgeber gesendet oder empfangen und verwertet werden. Die Übersicht gibt Aufschluss über die Zusammensetzung der einzelnen Telegramme mit deren Inhalt - angegeben in Datenwörtern.

Input Datenworte

Submodul / Telegram	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
StdTel36	S_ZSW1_E NC	S_NIST16	S_XI	ST32						
StdTel37	S_ZSW1_E NC	S_XIST	32							
StdTel81	ZSW2_ENC	G1_ZSW	G1_X	(IST1	G1_X	(IST2				
StdTel82	ZSW2_ENC	G1_ZSW	G1_X	(IST1	G1_X	(IST2	NIST_ A			
StdTel83	ZSW2_ENC	G1_ZSW	G1_X	(IST1	G1_X	(IST2	NIST	_в		
StdTel84	ZSW2_ENC	G1_ZSW		G1_X	(IST3		G1_X	IST2	NIS	T_B
StdTel86	G1_X	IST1	NIS	T_B						
StdTel88		G1_XIST3			NIS	T_B				

Output Datenworte

Submodul / Telegram	0	1	2	3	
StdTel36	S_STW1_ENC	S_PRE	SET32		
StdTel37	S_STW1_ENC	S_PRESET32			
StdTel81	STW2_ENC	G1_STW			
StdTel82	STW2_ENC	G1_STW			
StdTel83	STW2_ENC	G1_STW			
StdTel84	STW2_ENC	G1_STW			
StdTel86	G1_XIST_PRESET_B				
StdTel88	G1_XIST_PRESET_C				

Den genauen Aufbau der Telegramme können Sie den jeweiligen Beschreibungen entnehmen. Siehe Beschreibung der Telegramme.

5.5.2 Submodul - StdTel36 (Encoder-Profil V4.2)

Standard-Datenformat gemäß Encoder-Profil V4.2

Aufbau

Index (Byte)	0 1	2 3	4 5	6 7
Eingabe	S_ZSW1_ENC	S_NIST16	:	S_XIST32
Ausgabe	S_STW1_ENC	S_PRESE		

Eingabe-Daten

IO-Data (Word)	0		1		2		3	
IO-Data (Byte)	0	1	2	3	4	5	6	7
Actual Value	S_ZSW1	I_ENC	S_NIS	T16		S_XI	ST32	

Ausgabe-Daten

IO-Data (Word)	0		1		2	
IO-Data (Byte)	0	1	2	3	4	5
Setpoint	S_STW1_ENC		S_PRESET32			

5.5.3 Submodul - StdTel37 (Encoder-Profil V4.2)

Standard-Datenformat gemäß Encoder-Profil V4.2

Aufbau

Index (Byte)	0 1	2 3	4 5
Eingabe	S_ZSW1_ENC	S	_XIST32
Ausgabe	S_STW1_ENC	S_F	PRESET32

Eingabe-Daten

IO-Data (Word)	0		1		2		
IO-Data (Byte)	0 1		2	2 3		5	
Actual Value	S_ZSW	1_ENC	S_XIST32				

Ausgabe-Daten

IO-Data (Word)	0		1		2		
IO-Data (Byte)	0 1		2	3	4	5	
Setpoint	S_STW	1_ENC	S_PRESET32				

5.5.4 Submodul - StdTel81 (Encoder-Profil V4.2)

Standard-Datenformat gemäß Encoder-Profil V4.2.

Aufbau

Index (Byte)	01	23	47	811
Eingabe	ZSW2_ENC Encoder-Statuswort	G1_ZSW Sensor-Statuswort	G1_XIST1 Ist-Position 1	G1_XIST2 Ist-Position 2
Ausgabe	STW2_ENC Encoder-Steuerwort	G1_STW Sensor-Steuerwort		

Eingabe-Daten

IO-Data (Word)	0		1		2		3		4		5	
IO-Data (Byte)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Setpoint	ZSW2_I	ENC	G1_ZS\	Ν	G1_	XIST	1		G1_	XIST2		

Ausgabe-Daten

IO-Data (Word)	0		1			
IO-Data (Byte)	0	1	2	3		
Setpoint	STW2_ENC		G1_STW			

HINWEIS	Preset-Wert
	Anders als beim StdTel86 wird der Preset-Wert beim StdTel81 zyklisch übertragen. Für den Wert selbst bedeutet dies, dass dieser nicht im Submodul bzw. Telegramm übertragen wird, sondern auf eine Variable zurückgreift. Diese Variable hat die Bezeichnung 0xB02E und kann in den Allgemeinen Einstellungen des Submoduls definiert werden. Siehe Telegramm - Base Mode Parameter Access.

5.5.5 Submodul - StdTel82 (Encoder-Profil V4.2)

Standard-Datenformat gemäß Encoder-Profil V4.2.

Aufbau

Index (Byte)	01	23	47	811	1213
Eingabe	ZSW2_ENC Encoder- Statuswort	G1_ZSW Sensor- Statuswort	G1_XIST1 Ist-Position 1	G1_XIST2 Ist-Position 2	NIST_A Geschwindigke it
Ausgabe	STW2_ENC Encoder- Steuerwort	G1_STW Sensor- Steuerwort			

Eingabe-Daten

IO-Data (Word)	0		1		2		3		4		5		6	
IO-Data (Byte)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Setpoint	ZSW2	2_ENC	G1_2	ZSW	(G1_>	(IST	1		G1_	XIST	2	NIS	T_A

Ausgabe-Daten

IO-Data (Word)	0		1			
IO-Data (Byte)	0	1	2	3		
Setpoint	STW2_ENC		G1_STW			

5.5.6 Submodul - StdTel83 (Encoder-Profil V4.2)

Standard-Datenformat gemäß Encoder-Profil V4.2.

Aufbau

Index (Byte)	01	23	47	811	1215
Eingabe	ZSW2_ENC Encoder- Statuswort	G1_ZSW Sensor- Statuswort	G1_XIST1 Ist-Position 1	G1_XIST2 Ist-Position 2	NIST_B Geschwindi gkeit
Ausgabe	STW2_ENC Encoder- Steuerwort	G1_STW Sensor- Steuerwort			

Eingabe-Daten

IO-Data (Word)	0		1		2		3		4		5		6		7	
IO-Data (Byte)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Setpoint	ZSW2_	ENC	G1_Z	SW	G1	XIS	ST1		G1	XIS	T2		NIST	Г_В		

Ausgabe-Daten

IO-Data (Word)	0		1			
IO-Data (Byte)	0	1	2	3		
Setpoint	STW2_ENC		G1_STW			

5.5.7 Submodul - StdTel84 (Encoder-Profil V4.2)

Standard-Datenformat gemäß Encoder-Profil V4.2.

Aufbau

Index (Byte)	01	23	411	1215	1619
Eingabe	ZSW2_ENC Encoder- Statuswort	G1_ZSW Sensor- Statuswort	G1_XIST3 Ist-Position 1	G1_XIST2 Ist-Position 2	NIST_B Geschwindi gkeit
Ausgabe	STW2_ENC Encoder- Steuerwort	G1_STW Sensor- Steuerwort			

Eingabe-Daten

IO-Data (Word)	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9	
IO-Data (Byte)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Setpoint	ZSW2	ENC	G1_	ZSW			(G1_	XIS	ST3	3		(G1_>	(IST:	2		NIS	T_B	

Ausgabe-Daten

IO-Data (Word)	0		1	
IO-Data (Byte)	0	1	2	3
Setpoint	STW2_ENC		G1_STW	

5.5.8 Submodul - StdTel86 (Encoder-Profil V4.2)

Standard-Datenformat gemäß Encoder-Profil V4.2.

Aufbau

Index (Byte)	03	47
Eingabe	G1_XIST1 Ist-Position 1	NIST_B Geschwindigkeit
Ausgabe	G1_XIST_PRESET_B	

Eingabe-Daten

IO-Data (Word)	0		1		2		3	
IO-Data (Byte)	0	1	2	3	4	5	6	7
Setpoint	G1_XIST1				NIST_	В		

Ausgabe-Daten

IO-Data (Word)	0		1			
IO-Data (Byte)	0	1	2	3		
Setpoint	G1_XIST_PRES	ET_B				

5.5.9 Submodul - StdTel88 (Encoder-Profil V4.2)

Standard-Datenformat gemäß Encoder-Profil V4.2.

Aufbau

Index (Byte)	07	811
Eingabe	G1_XIST3 Ist-Position 1	NIST_B Geschwindigkeit
Ausgabe	G1_XIST_PRESET_C	

Eingabe-Daten

IO-Data (Word)	0		1		2		3		4		5	
IO-Data (Byte)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Setpoint	G1_XIST	3							NIS	Г_В		

Ausgabe-Daten

IO-Data (Word)	0		1		2		3	
IO-Data (Byte)	0	1	2	3	4	5	6	7
Setpoint	G1_XIS	[_PRES	ET_C					

5.5.10 Telegrammdaten

Eingabe-Daten

Daten	Datentyp	Beschreibung	Bit	Wert	Bedeutung	Erklärung
G1_XIST1	UINT32	Sensor 1 Positionswert 1	0 31		Positionswert 32 bit	Aktueller absoluter Positionswert mit max. 32 bit. Wird durch Skalierung und Preset beeinflusst. Die Berücksichtigung des Preset kann durch "Disable G1_XIST1 Preset Control" deaktiviert werden. Per Default ist nur G1_XIST1 aktiv und zeigt die skalierte Position an, die durch
						TMR+MUR eingestellt ist.
G1_XIST2	UINT32 Sensor 1 Positionswert 2 ohne Berücksichtigung des Preset	0 31		Positionswert 32 bit	Aktueller absoluter Positionswert mit max. 32 bit. Wird durch Skalierung und Preset beeinflusst. G1_XIST2 kann durch bit 13 des STW2_ENC aktiviert werden. G1_XIST2 zeigt dann die gleiche Position wie G1_XIST1.	
						Im Fehlerfall werden folgende Fehlercodes ausgegeben:
						0x0001 Sensor-/Gerätefehler
						0x0F01 Syntax-Fehler
					0x0F02 Master Sign of Life Fehler	
						0x0F04 Sync-Fehler
						Genaue Fehlerbeschreibung siehe Drehgeber Parameter.

Daten	Datentyp	Beschreibung	Bit	Wert	Bedeutung	Erklärung
G1_XIST3	UINT64	Sensor 1 Positionswert 3	0 63		Positionswert 64 bit	Aktueller absoluter Positionswert mit max. 64 bit. Wird durch Skalierung und Preset beeinflusst.
NIST_A	UINT16	Aktuelle Geschwindigkeit 16 bit	0 14		Geschwindigkeit	Aktueller Geschwindigkeitswert. Wird durch Skalierung und Preset beeinflusst. max. ± 15 bit
			15		Vorzeichen	0 = + / 1 = -
NIST_B	UINT16	Aktuelle Geschwindigkeit 32 bit	0 30		Geschwindigkeit	Aktueller Geschwindigkeitswert. Wird durch Skalierung und Preset beeinflusst.
		02.51				max. ± 31 bit
			31		Vorzeichen	0 = + / 1 = -
G1_ZSW	UINT16	Sensor 1 Zustandswort	0 10	0		
			11		Requirement Of Error Acknowledgement Detected	Geht auf 1, wenn ein Fehler vorliegt. Weitere Ursachen: Controller setzt oder löscht Sensor Error Acknowledge mit bit 15 von G1_STW.
						Sensor Error G1_ZSW bit 15 liegt vor und Fehlercode in G1_XIST2.
						Controller löscht G1_ZSW bit 15. G1_XIST2 enthält wieder einen Positionswert.
			12		Set/Shift Of Home Position Executed	Drehgeber setzt dieses bit nach Ausführung eines Preset-Vorgangs auf 1, bis das entsprechende bit in G1_STW wieder vom Controller gelöscht wird.
			13		Transmit Absolute Value Cyclically	Ist 1, wenn eine gültige Position in G1_XIST2 vorliegt. Ist O wenn G1_ZSW bit 14 / bit 15 = 1

Daten	Datentyp	Beschreibung	Bit	Wert	Bedeutung	Erklärung
			14		Parking Sensor Active	Geht auf 1, sobald G1_STW bit 14 gesetzt wird. Die gemeldete Position wird in diesem Falle fixiert.
			15		Sensor Error	Geht auf 1, falls ein Hardware-Fehler erkannt wird. G1_XIST2 enthält dann den Fehlercode G1_ZSW bit 13 wird auf 0 gesetzt. Dieses Fehlerbit muss über G1_STW bit 15 quittiert werden, um das G1_ZSW bit 15 auf 0 zu setzen. Voraussetzung: Der Fehler ist behoben.
ZSW2_ENC	UINT16	Zustandswort 2 Encoder	0	0	ldle	Der Offsetwert des letzten Presetvorgangs ist gespeichert. Der Drehgeber ist bereit für einen erneuten Presetvorgang.
				1	Preset bestätigung	Der voreingestellte Presetwert wurde als neuen Positions-Istwert gesetzt. Das wird mit dem Wechsel des bits von $0 \rightarrow 1$ bestätigt. Der Wert ist intern gespeichert worden.
			1	0	G1_XISTx invalid	Der Positionswert in G1_XIST x ist ungültig
				1	G1_XISTx valid	Der Positionswert in G1_XIST x ist gültig
			2	0	G1_NISTx invalid	Der Geschwindigkeitswert in NIST x ist ungültig
				1	G1_NISTx valid	Der Geschwindigkeitswert in NIST x ist gültig
			3	0	Kein Fehler vorhanden	Der Drehgeber hat keinen Fehler erkannt.
				1	Fehler vorhanden	Der Drehgeber hat einen oder mehrere Fehler erkannt.
			4 6			Reserved

Daten	Datentyp	Beschreibung	Bit	Wert	Bedeutung	Erklärung
			7	0	Keine Warnungen vorhanden	Der Drehgeber hat keine Warnmeldungen verfügbar.
				1	Warnungen vorhanden	Es stehen Warnmeldungen an im Drehgeber.
			8	0		Reserved
			9	0		Keine Verbindung mit der SPS.
				1		Verbindung wurde mit der SPS aufgebaut.
			10,11			Reserved
			12 15	0 15	Encoder Sign-Of-Life	Drehgeber Lebenszeichen
						Sobald die Steuerung den Master Sign-Of- Life (M-LS) schickt, beginnt der Drehgeber seinerseits das Lebenszeichen zu schicken. Dies ist ein bitweise inkrementiertes Signal mit den Werten 0 15
						Der Ausgangswert ist 0.
S_XIST32	UINT32	Sicheres Positionswort	0 31		Positionswert 32 bit	Aktueller sicherer absoluter Positionswert mit max. 27 bit. Wird durch Skalierung und Preset beeinflusst. Die Berücksichtigung des Preset kann durch "S_XIST32 Preset Control" deaktiviert werden.
S_NIST16	UINT16	Aktuelle sichere Geschwindigkeit 16 bit	0 14		Geschwindigkeit	Aktueller sicherer Geschwindigkeitswert. Wird nicht durch Skalierung beeinflusst. max. ± 15 bit
S_ZSW1_ENC	UINT16	Sicheres Zustandswort Encoder	0	1	Sicherer Positionswert ist gültig	Der sichere Positionswert S_XIST32 vom Encoder ist gültig.

Daten	Datentyp	Beschreibung	Bit	Wert	Bedeutung	Erklärung
				0	Sicherer Positionswert ist ungültig	Der sichere Positionswert S_XIST32 vom Encoder ist ungültig.
			1	1	Sicherer Geschwindigkeitswert ist gültig	Der sichere Geschwindigkeitswert S_NIST_16 vom Encoder ist gültig.
				0	Sicherer Geschwindigkeitswert ist ungültig	Der sichere Geschwindigkeitswert S_NIST_16 vom Encoder ist ungültig.
			2	1	Safety Preset Funktionalität aktiviert	Die Preset Funktionalität ist aktiviert
				0	Safety Preset Funktionalität deaktiviert	Die Preset Funktionalität ist aktiviert Das PRESET_SET bit hat kein Effekt.
			3 4			Reserved
			5	1	Safety Preset Fehler	Anzeige eines Preset-Fehlers
				0	Safety Preset kein Fehler	Kein Preset Fehler
			6		Preset Betätigung	Der Presetwert wird als neuen Positions- Istwert gesetzt. Dies wird mit dem Wechsel des bits von $0 \rightarrow 1$ bestätigt.
			7 15			Reserved

Ausgabe-Daten

Daten	Datentyp	Beschreibung	Bit	Wert	Bedeutung	Erklärung
G1_STW	UINT32	Sensor 1 Steuerwort	0 7		Reserviert	
			8 10		Reserviert	

Daten	Datentyp	Beschreibung	Bit	Wert	Bedeutung	Erklärung
			11	0	Home Position Mode	Absoluter Preset (neue Position = Preset-Wert)
				1		Relativer Preset (neue Position = alte Position + Preset-Wert)
			12	0	Request Set/Shift Of Home Position	Ausgangszustand.
				1		Durch Übergang von 0 auf 1 wird ein Preset- Vorgang ausgelöst
			13	0	Request Absolute value Cyclically	Deaktiviert. G1_XIST2 wird nicht übertragen.
				1		Aktiviert. G1_XIST2 wird übertragen.
			14	0	Activate Parking Sensor	Deaktiviert
				1		Die Steuerung setzt den Drehgeber inaktiv ("parken"). In diesem Fall nimmt bit 14 in G1-ZSW den Wert 1 an.
						Es werden die aktuellen Positionsdaten eingefroren.
						Es werden keine neuen Fehler ausgegeben.
			15	0	Acknowledge Sensor Error	Übertragung Sensor Fehler deaktiviert.
				1		Übertragung Sensor Fehler aktiviert.
STW2_ENC	UINT16	Steuerwort 2 Encoder	0	0	ldle	Bevor dieses Bit gesetzt wird, muss die SPS dieses auf "0" gesetzt haben.

Daten	Datentyp	Beschreibung	Bit	Wert	Bedeutung	Erklärung
				1	Preset auslösen	Der Wechsel von $0 \rightarrow 1$ dieses bits, setzt den voreingestellten Wert aus G1_XIST_PRESET_x als neuen Positions-Istwert.
						Der Positions-Istwert wird durch einen berechneten Offsetwert korrigiert. Der Offset wird intern gespeichert und über ZSW2_ENC.bit0 bestätigt.
			1 6			Reserved
			7	0	Keine Bedeutung	
				1	Fehlerbestätigung	Aktuelle Fehler im Fehlerspeicher werden mit einem Wechsel des bits von $0 \rightarrow 1$ bestätigt.
			8, 9			Reserved
			10	0	Keine Steuerung durch SPS	Daten sind nicht gültig, ausgenommen der Sign-Of-Life. G1_XIST2 ist deaktiviert.
				1	Steuerung durch SPS	Steuerung über das Interface, E/A Daten sind gültig
			11			Reserved
			12 15	0 15	Master Sign-Of-Life	Wird nur benötigt, wenn der isochrone Mode aktiviert ist. Der Drehgeber erwartet eine bitweise Inkrementierung der bits 12 15.
						Sobald das M-LS einen Wert ungleich 0 enthält, beginnt der Drehgeber das Encoder LS auszugeben. Sobald im M-LS eine Abweichung zur erwarteten Zählfolge festgestellt wird, wird der Fehlerzähler erhöht und ggf. der Fehler 0x0F02 in G1_XIST2 ausgegeben.

Daten	Datentyp	Beschreibung	Bit	Wert	Bedeutung	Erklärung
G1- XIST_PRESET_B	UINT32	Encoder Steuerwort 31 bit mit Triggerbit	0 30		Preset Wert	Presetwert (31) bit soll auf den G1_XIST1 gesetzt werden.
			31		Preset ausführen	Durchführen des Presetvorgangs, sobald von bit 31 von 0 auf 1 ansteigt.
G1- XIST_PRESET_C	UINT64	Encoder Steuerwort 63 bit mit Triggerbit	0 62		Preset Wert	Presetwert (63 bit) soll auf die G1_XIST3 gesetzt werden.
			63		Preset ausführen	Durchführen des Presetvorgangs, sobald bit 63 von 0 auf 1 ansteigt.
S_STW1_ENC	UINT16	Sicheres Steuerwort Encoder	0	1	Encoder Preset Function aktiviert	Aktiviere Preset Funktion. Wenn die Preset-Funktion durch dieses bit freigegeben wird und das Preset-Trigger bit im selben Steuerwort eine steigende Flanke (0 -> 1) zeigt, dann wird der tatsächliche interne Positionswert des Encoders auf den Preset-Wert gesetzt, der zu diesem Zeitpunkt in S_PRESET32 übertragen wird.
				0	Encoder Preset Function deaktiviert	Das Preset-Trigger bit hat keine Auswirkungen.
			1 5			Reserved
			6		Encoder Preset- Trigger (0 -> 1)	Preset-Funktion ausführen. Wenn die Preset-Funktion aktiviert ist und das Preset-Trigger bit eine steigende Flanke (0 -> 1) zeigt, dann wird die Position des Encoders auf den Preset-Wert gesetzt, welcher in S_PRESET32 übertragen wird.
			7 15			Reserved
S_PRESET32	UINT32	Sicherer Position Preset Wert	0 31		Preset Wert	Presetwert, auf den S_XIST32 gesetzt werden soll.

5.6 Beschreibung der Features

5.6.1 Firmware-Update und Rücksetzen

Das Gerät kann mithilfe eines Webservers aktualisiert und zurückgesetzt werden. Dazu wird über einen Browser auf die jeweilige IP-Adresse des Gerätes zugegriffen.

HINWEIS	Möglichkeiten des Webzugriffs
	Um auf den Webserver des Gerätes zugreifen zu können darf die PROFINET Kommunikation nicht aktiv sein, da die Kommunikation hierzu ausschließlich über TCP/IP geschieht. Voraussetzung ist, dass das Gerät eine valide IP-Adresse hat.

Im Wesentlichen gibt es zwei Wege den Webzugriff zum Gerät herzustellen.

- 1. Direkte Verbindung des IO-Supervisors / PCs zum Drehgeber
- 2. PROFINET Teilnehmer im vorhandenen Netzwerk deaktivieren

Sollten Sie die letztere Option wählen, weil Sie das Geräte z.B. nicht direkten mit dem PC verbinden können, müssen Sie das Gerät zunächst deaktivieren.

Gerät im aktiven Netzwerk deaktivieren

- ✓ Stellen Sie sicher, dass die PROFINET Kommunikation zum Geräte fehlerfrei stattfindet
- a) Implementieren Sie den Standard Baustein "D_ACT_DP" in ihre Ablaufroutine
- b) Weisen Sie dem Baustein die notwendigen Input und Output Parameter zu. Details finden Sie in der Baustein-Beschreibung.



IMG-ID: 306133259

- c) Schalten Sie den Status der Kommunikation auf "RUN"
- d) Senden Sie den Befehl der den Baustein auslöst und das Gerät deaktiviert.
- ⇒ Das Gerät wird deaktiviert. Dies wird durch ein graues Statussymbol angezeigt. Das Firmware-Update kann nun durchgeführt werden.

Webserver aufrufen und Firmware-Update durchführen

- ✓ Stellen Sie sicher, dass das Gerät (über das Netzwerk) mit dem PC verbunden ist über welchen Sie die Projektierung vornehmen.
- ✓ Legen Sie die aktuelle Firmwaredatei in einen Ordner ihrer Wahl.
- a) Geben Sie die jeweilige IP-Adresse des Gerätes in ihren Browser ein und bestätigen mit Enter.

Sie können die aktuell auf dem Gerät installierte FW-Versionen der Darstellung des Webservers entnehmen.





Kübler S58 PROFIsafe Firmware Update

Encoder FW-Version: v0.0.32

Select Firmware Update Package:

Durchsuchen... Keine Datei ausgewählt.

Upload!

IMG-ID: 250030987

b) Klicken Sie auf "Hochladen" um die .kbl Datei hochzuladen.

Kabler SS3 PROFilade Firmware Update Doods 7 Vietnesse. 0.03.2 Sideet Firmware Update Package Dardmethet: Sideet Firmware Update Package Dardmethet: Dealer Not Date: sagewahl. Sideet Firmware Update Package Date: Date: Side:	übler	Datei hochladen X									
Openitierer * Nature Colorer Nature C		← → × ↑ → Dieser PC >	Desktop > #2	0220505.1_FWv0.0.23		~ 0	*#20220505.1_F	Nv0.0.23" d	ur)		
nacder FV/Lvinsin: D 032 heter Furnware Update Package: urdindenfis: jakono Dutrie nargowathi. jakono Dutrie nargowathi. j	r SS8 PROFISale Firmware Update	Organisieren 💌 Neuer Ordner						lii •			
0.5 2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	er FW-Version:	🛄 rg	^ Name	^	Änderungsdatum	Тур	Größe				
det Finnware Updat Package: scrömschen, Zone Dat ausprecht. Bood Des PC Dobret Des	6	Screenshots Einbindung S58	🗋 fwu	idate_v0023_all.kbl	05.05.2022 15:36	KBL-Datei	2.438 KB				
	L.										
🥏 Netzwerk 🗸		Netzwerk	~								

- c) Klicken Sie nun auf "Load" um die Firmware auf das Gerät zu übertragen. Der Vorgang kann einige Minuten dauern.
 - ⇒ Die aktuellen Schritte des Updates werden in der Log-Zeile angezeigt.
 - ⇒ Sobald die FW übertragen ist wird dies in der Log.-Zeile angezeigt.

€ 192.168.0.2/webif/ ×	+
\leftarrow \rightarrow G	○ À 192.168.0.2/webif/
Kübler	
Kübler S58 PROFIsafe Firmw	are Update
Encoder FW-Version: v0.0.32	
Firmware update in progress	
Step 2 of 7	
uploading firmware	
	IMG-ID: 25005031
₹ 192.168.0.2/webif/ × +	
$\leftarrow \rightarrow $ C O	8 192.168.0.2/webif/



Kübler S58 PROFIsafe Firmware Update

Encoder FW-Version: v0.0.32

Firmware update in progress...

Step 7 of 7

...uploading firmware ...

IMG-ID: 250051979

Sehen Sie dazu auch

Inbetriebnahme [▶ 51]

5.6.2 LLDP - Link Layer Discovery Protocol

HINWEIS	Verwendung des Features
	Die Verwendung dieses Features verhält sich bei den Baureihen S58 und F58 identisch.

LLDP ist ein zunächst herstellerunabhängiges Layer 2 Protokoll. Ein Gerät, welches LLDP unterstützt, schickt im Takt weniger Sekunden eine Nachricht an seine Nachbargeräte, um sich selbst zu identifizieren und netzwerkbezogene Informationen zu übermitteln. Diese Informationen geben Aufschluss über das Gerät und seine Art der Einbindung in die jeweilige Topologie (Port-Beschreibung, IP-Adresse, Gerätename, etc.).

Die LLDP Funktion ist standardmäßig immer aktiv, kann aber auch deaktiviert werden. Während des Hochlaufs im Netzwerk tauschen alle Geräte diese Informationen untereinander aus. Damit kann die aktuelle Topologie mit einem Engineering Tool direkt eingesehen/rekonstruiert werden. Der Hauptvorteil liegt im vereinfachten Austausch defekter Geräte. Dem neuen Gerät wird automatisch ein LLDP ALIAS Name zugewiesen. Damit kann es sich automatisch, ohne den Gebrauch von Software, im Netzwerk anmelden.

HINWEIS	Voraussetzungen für Gerätetausch ohne Wechselmedium – Plug&Play
	Damit der Gerätetausch in Form von Plug&Play funktioniert, muss gewährleistet sein, dass das neue PROFINET-Gerät keinen Gerätenamen besitzt. Dies ist der Zustand der Auslieferung ab Werk. Aktuelle Steuerungen unterstützen zusätzlich auch das Überschreiben bestehender Gerätenamen. Dies muss dann steuerungsseitig eingestellt werden. Ebenso kann ein nahtloser Gerätetausch ohne zusätzliche Parametrierung nur gewährleistet werden, wenn das alte PROFINET- Gerät mit Telegrammen projektiert wurde, die ebenfalls im neuen Gerät unterstützt werden. Im Falle 58x8 – StdTel81 /86 bzw. ManTel860. Siehe Verfügbare Submodule / Telegramme.

Um den einfachen Gerätetausch ohne Wechselmedium zu ermöglichen, gehen Sie wie folgt vor:

- ✓ Stellen Sie sicher, dass das bisherige Gerät korrekt eingebunden war und das neue Gerät erreichbar ist.
- a) Wählen Sie die Steuerung in der Topologieansicht.
- b) Wechseln Sie zu Eigenschaften / Allgemein / Schnittstellenoptionen.
- c) Stellen Sie sicher, dass der Haken zum Punkt "Gerätetausch ohne Wechselmedium ermöglichen" angehakt ist.
- ⇒ Sobald ein Gerät in der Topologie mit einem Gerät ohne Gerätenamen ausgetauscht wird, wird dieses mit dem bestehenden Gerätenamen überschrieben und ist einsatzbereit.

Kübler Group

PLC_1 [CPU 1518F-4 PN/DP	n	Roperties	🚹 Info 🚯 况 Diagnostics 👘 – 👻
General 10 tags	System constants Texts	-	
Interface options Media redundancy	Interface options		
 Real time settings IO communic 	Call the user program if communication errors occur		
Synchronization	Support device replacement without exchangeable medium		
Real time opt Port [X1 P1 R]	Permit overwriting of device names of all assigned IO devices		
General	V Limit data infeed into the network		
Port interconne	Use IEC V2.2 LLDP mode		
Port options	Keep-Alive connection		
Hardware ide	monitoring 30 s		
Port [X1 P2 R]			
Web server access			
Hardware identifier			
 PROFINET interface [X2] 			
General	×		
< = >			

IMG-ID: 184428427

- ✓ Falls das Gerät bereits einen PROFINET-Gerätenamen hat, kann dieser dennoch überschrieben werden, sofern die Steuerung dies unterstützt.
- d) Wählen Sie dafür die Option "Überschreiben der Gerätenamen aller zugeordneten IO-Devices erlauben".
- ⇒ Sollten Geräte in der bestehenden Topologie ausgetauscht werden, werden die Gerätenamen automatisch überschrieben.

5.6.3 MRP - Media Redundancy Protocol

HINWEIS	Verwendung des Features
	Die Verwendung dieses Features verhält sich bei den Baureihen S58 und F58 identisch.

PROFINET bietet die Möglichkeit eine Ring-Topologie aufzubauen. Das MRP bietet die Möglichkeit, die Daten über beide Richtungen des logischen Rings zur Steuerung zu transportieren. Dies geschieht allerdings erst im Bedarfsfall (typischerweise bei Kabelbruch) – d.h. sobald ein Übertragungsweg nicht mehr funktioniert, wird der zweite eröffnet. Die Umstellung dauert i.d.R. ein paar Millisekunden. Meist wird das MRP in Verbindung mit RT genutzt, kann aber auch mit IRT genutzt werden.

Um die MRP Funktionalität im Drehgeber zu aktivieren, gehen Sie wie folgt vor:

- ✓ Stellen Sie sicher, dass Sie den Drehgeber der Topologie hinzugefügt haben.
- a) Wechseln Sie zur Geräteübersicht.
- b) Wechseln Sie zu den "Geräteeinstellungen / Eigenschaften / Allgemein".
- c) Wählen Sie unter Medienredundanz die Rolle "Client", um die MRP Funktionalität nutzen zu können.
- ⇒ Der Drehgeber nutzt nun die MRP Funktionalität.

Unitation (b) Calips System Constants Less Casis jinutation A A dia redundatory Casis jinutation MeR downin Improvement Casis jinutation MeR downin Improvement Address downing Casis Improvement MeR downing with Casis Improvement
Webs of splow King port: Invo [0]/tert [0 r H] Invo [0]/tert [0 r H] Missis websites King port: Invo [0]/tert [0 r H] Invo [0]/tert [0 r H] Bisshown mele Despendic immute Invo [0]/tert [0 r H] Bisshown mele Despendic immute Invo [0]/tert [0 r H] Bisshown mele Despendic immute Invo [0]/tert [0 r H] Bisshown mele Despendic immute Invo [0]/tert [0 r H] Bisshown mele Despendic immute Invo [0]/tert [0 r H] Bisshown mele Despendic immute Invo [0]/tert [0 r H]

IMG-ID: 184322827

Um die MRP Funktionalität in der Steuerung zu aktivieren, gehen Sie wie folgt vor:

- ✓ Stellen Sie sicher, dass Sie alle Teilnehmer der Topologie hinzugefügt haben.
- d) Wechseln Sie zur Geräteübersicht der Steuerung.
- e) Wechseln Sie zu den "Geräteeinstellungen / Eigenschaften / Allgemein".
- f) Wählen Sie unter Medienredundanz die Rolle "Master (auto)", um die MRP Funktionalität nutzen zu können.
- ⇒ Das gesamte Netzwerk nutzt nun die MRP Funktionalität.

PROFINET-Schnittstelle_1 [X1]		Properties	1 Info	3 Diagnostics		
General IO tags Sys	stem constants Texts					
General Ethernet addresses Time synchronization Operating mode Advanced options Interface options Media redundancy Real time settings Proof 10 11 01	Media redundancy MRP domain Media redundancy role: Ring port 1: Ring port 2:	mrpdomain-1 Manager (Judo) PROFILETSchnitstelle_1 (X1)Port_1 (X1 P1 R) PROFILETSchnitstelle_1 (X1)Port_2 (X1 P2 R)				•
▶ Port [X1 P2 R] Web server access Hardware identifier	4	Domain settings				

IMG-ID: 179750923

HINWEIS	Erstellung eines logischen Rings
	Um einen logischen Ring zu bilden müssen alle Geräte im gleichen Subnet sein, d.h. die ersten 3 Oktette der IP-Adresse müssen überall gleich sein. Da dies auch den PC betrifft, über den die Steuerung parametriert wird und die Steuerung meist nur 2 Ringports besitzt, empfiehlt sich der Einsatz eines Switches.

5.6.4 Isochronous Mode IRT

HINWEIS	Verwendung des Features
	Die Verwendung dieses Features verhält sich bei den Baureihen S58 und F58 identisch.

Sollten kleinste IRT Zykluszeiten der jeweiligen Applikation nicht ausreichen, wie z. B. in einem Motion Control Regelkreis, kann zusätzlich der isochrone Modus aktiviert werden. Dieser stellt sicher, dass die Daten zu jedem Zeitpunkt deterministisch sind. D.h. die Daten sind streng sequenziert und folgen einem vorgegebenen Takt, den die Steuerung vorgibt. Der minimale Taktzyklus beträgt 250 µs (PROFINET Gerät) bzw. 500 µs (PROFisafe Geräte – Non Safe Wert). Die Zykluszeit kann ein beliebiges Vielfaches der minimalen Zykluszeit sein. Sämtliche Übertragungszeiten zu allen Teilnehmern im Netzwerk sind im Voraus kalkuliert. Kollisionen und Latenzen durch Jitter werden durch netzwerkseitige Priorisierungsmechanismen ausgeschlossen. Damit kann z. B. der vom Sensor erhobene Positionswert einem genauen Zeitpunkt (+/- 1µs) zugeordnet werden, zu dem dieser erfasst wurde.

Um den Isochronous Mode der Steuerung zu aktivieren, gehen Sie wie folgt vor:

- ✓ Stellen Sie sicher, dass die Steuerung korrekt in der Topologie eingebunden und parametriert ist.
- a) Navigieren Sie zum Projektbaum und wählen Sie "Neuen Baustein hinzufügen".

Project tree		@58_Tel84_FIN	AL→ PLC_1 [CF	PU 1518F-4 PN/DP] → Pi	rogram blocks 🔸 Main [Ol	B1] 🗕 🖬 🖬 🗙
Devices						
<u> </u>	🗉 📑	Add new block		*****	*****	×
		Name				
Name		Block 1				
 S7_1500_F58_Tel84_FINAL 	^					
💕 Add new device			1	500	-	
📥 Devices & networks			Language:	FBD	• I	
PLC_1 [CPU 1518F-4 PN/DP]			Number:	1	÷]	
Device configuration		Organization		Manual		
Online & diagnostics		block		Omerican		
💌 🛃 Program blocks				 Automatic 		
🚔 Add new block 📐						
🕁 Main [OB1] لرح	=					
💌 🕁 System blocks		FB	Description:			
 Program resources 		Europhics Marsh	Functions are o	ode blocks or subroutines w	ithout dedicated memory.	
Technology objects		Function block				
External source files						
🕶 🌄 PLC tags						
a Show all tags						
Add new tag table		FC				
💥 Tel [70]		Function				
PLC data types						
 Watch and force tables 						
Add new watch table						
Force table						
Tel		OB				
🕨 📴 Online backups		Data block				
Traces			more			
Device proxy data		Additional inform	nation			
Program info		 Additional Inform 	nation			
PLC supervisions & alarms		Add new and open			ОК	Cancel
PLC alarm text lists						

⇒ Das Fenster "Neuen Baustein hinzufügen" öffnet sich.

- b) Klicken Sie nun auf "Organisationsbaustein" und wählen Sie den Baustein "Synchronous Cycle".
- c) Bestätigen Sie mit "OK".
 - ⇒ Der Baustein wird der Topologie hinzugefügt.
- d) Öffnen Sie den neu hinzugefügten Baustein "Synchronous Cycle".



IMG-ID: 185406987

e) Nun müssen die Funktionen UPDATE_PI und UPDATE_PO hinzugefügt werden. Ziehen Sie diese auf der Befehlstopologie in den Baustein.

· \$7,	_1500_F58_Te	184_FINAL >	RLC_1 [CPU 151	18F-4 PN/DP] > 1	Program blo	cks + Synchronous Cycle [0861]	_ • =>	<								(In	structions	2 E F -
										2 Topology view	- d N	letwork vi	kw	N Device	view	0	ptions	
18 18 I	말만 뭐 표	= 🗄 🔳 🗩	8: 8: 8:	≝ 😥 🥙 🖕 (2 92 9 9	243 48 877 8	3	1	+ F50	(MT(FS0:0)		826	4 11 (1 @ ±	- 54	1	pdate *	
Syn	chronous Cycle							1							2		Favorites	
	Name		Data type	Default value	Supervision	Comment										1.	Basic instructions	
1 🗠	· Input							<u>.</u>									2) Math frontines	-
2 🕢	 Initial_Call 		Bool			initial call of this OB		Π.		ß	2					12	More constations	
3 \cdots	 PP_hput 		Bool			Process image part of inputs is available		н.								1.1	NI MONT	10
4 🕤	 PIP_Output 		Bool			Process image part of outputs of last cycle	couldsans.									L	FI Desenatore	D
5 🗨	 I0_System 		USINt			Number of the triggering IO system		н.			- 1						R Secialize	
6 🕤	 Event_Could 	11	int			Events discarded											ET MOVE_BUK	14
7 🗢	 SyncCycle1 		Llime			Configured cycle time of the synchronous of	ycle Oð						Qu.				MOVE_BLK_VARIANT	14
8 😋	 Temp 												789/				ET UMOVE BLK	14
9	 oldd nesso 																E FILLBLK	RI I
10 😋	 Constant 							~									C UNILLELK	61
▼ Bloc	k title:							^								L	E SCATER	Pa -
Comm	rent															1.7	SCATTER_BLK	- 10
								н.									C GATHER	14.0
* U N	etwork 1:								1 ml		1.000		1.			<	-	>
Co	content.										11100	11911		2		~	Extended instructions	-
1								51 E	Device	overview							Date and time-of-day	
		URDAT_PI	1					E		March da		Beach	f les	In extension	0.	b	String - Char	
- H		EN ENC								T 559 1/7		0	0	1000100		1.	Process image	
	ans-	PART RET_VA	- an-						-		_	0	0.91		-	1	URDAT PI	Up.
		FLADOR	am>							T Transford Talant			-		-	1	UPDAT_PO	Up.
										Descrete C	(MAN)	0					SYNC N	sy-
										Standard Tel	errero 84	0	12	0.12	0.3		SYNC_FO	Sy_
	and the second state											0	2			D-1	Distributed I/O	
• N	etwork 21											0	3			. P.	TROMenergy	
						1025	I	1	1						2	Þ	Module parameter assis	3-
														_		•		

IMG-ID: 185408651

f) Die Funktionen bestehen aus einem Eingangs- und zwei Ausgabe-Parametern. Legen Sie diese entsprechend ihren Datentypen in den Daten des Organisationsbausteins an.

e		7_1	500_F58_Tel84_FIN/	AL + PLC_1 [CPU 1518	F-4 PN/DP] 🕨	Program blog	:ks ► Synchronous Cycle [OB61]	_ _×
Ŕ	ы	۲.	9 🔄 🔍 🖿 🚍 🚍	💬 📲 ± 🖀 ± 🔚 ± 🔚	😥 🥙 <table-cell></table-cell>	el 😣 🕹 🕻	= l= 1= 6; 6! 6 😤 🔒	
	Sy	nch	ronous Cycle					
		Na	me	Data type	Default value	Supervision	Comment	
5	-0		IO_System	USInt			Number of the triggering IO system	^
6	-0		Event_Count	Int			Events discarded	
7	-01		SyncCycleTime	LTime			Configured cycle time of the synchronous cycle OB	
8	-0	•	Temp					
9	-0		RET_VAL	Int				=
10	-0		FLADDR	Word	1			
11		•	<add new=""></add>					
12	-01	•	Constant					
13	-01	•	part	PIP	1			
14	-		<add new=""></add>			_		~

IMG-ID: 185426187

- g) Achten Sie darauf, dass der Default-Wert der Variable part = 1 ist. Dies gibt die Partition des Prozessabbilds an, welches aktualisiert werden soll.
- h) Weisen Sie diese Variablen den beiden Funktionen zu.

	Comment UPDAL M EN I RELVAL #RELVAL #RELVAL PART FLOOD FLOOD FLOOD	
¥	a #part ^{ILS} PIP	
	1 RET_VAL - #RET_VAL #part - PART_FLADDR - #FLADDR	

IMG-ID: 185428619

Um die IRT Funktionalität des Drehgebers zu aktivieren, gehen Sie wie folgt vor:

- ✓ Stellen Sie sicher, dass Sie den Drehgeber der Topologie hinzugefügt haben.
- ✓ Der Organisationsbaustein OB61 Synchronous Cycle muss der Steuerung hinzugefügt worden sein.
- i) Wechseln Sie zur Geräteübersicht.
- j) Klicken Sie im Navigationsbaum unter "Einstellungen / Allgemein" auf "Isochroner Modus".

F58_MT [F58x8]				Properties	🗓 Info 🕕 📱 Diagnostics		1
General IO tags	Syst	em constants Texts					
 General Catalog information 	^	Isochronous mode					F
· PROFINET interface [X1]							
General			Isochronous mode				
Ethernet addresses		Sand clock:	1.000			mr 者	
 Advanced options 	- E	the Freedom and the					
Interface options		Application cycle:	1.000			ma 💌	
Media redundancy	1	TirTo values:					
Isochronousmode	E.	Time Ti (read in process					
Real time settings		values):	0 ms 🗘				
Port 1 [X1 P1 R]		Intervals:	0			ms	
 Port 2 [X1 P2 R] 		Time To (output process					
Hardware identifier	×	values):	0 ms 🗘				
< =	>	Intervals:	0			200	

IMG-ID: 185431051

k) Haken Sie "Isochroner Modus" an.

F58_MT [F58x8]				G Properties	Info 🚯 😒 Diagnostics		
General IO tags	Syst	em constants Texts					
• General	_	Isochronous mode					ŀ
 PROFINET interface (X1) 							
General			🗹 Isochronous mode				
Ethernet addresses		Send clock:	1000				
 Advanced options 	198					÷.,	
Interface options		Application cycle:	1.000			ms 🖍	
Media redundancy		TilTo values:	Automatic minimum				
Isochronous mode	- E	Time Ti (read in process					
Real time settings		values):	0 ms 🗘				
Port 1 [X1 P1 R]	- UI	Intervals:	0.000001			ms	
Port 2 [X1 P2 R]		Terre To (autor) a second					
Hardware identifier	~	values):	0 ms 🗘				
< II	5111						1117

I) Wählen Sie das gewünschte Telegramm in der "Detailübersicht".

F58_MT [F58x8]				Properties	🚺 Info 🕕 📱 Diagnostics	1.1	
General 10 tags	System	n constants Texts					
 General Catalog information 	^	Time Ti (read in process values):	0.245 ms 🗘				^
▼ PROFINETInterface [X1]		Intervals:	0.001			ms	
General Ethernet addresses		Time To (output process values):	0.077 ms 🗘				
▼ Advanced options	1441	intervals:	0.001			ms	
Interface options	- B -						12
Media redundancy		Detail overview					
Isochronous mode	E.						
Real time settings		Name Slotis.	lapphr.				
Port 1 [X1 P1 8]		Standard Telegram 1/1					
Port 2 [X1 P2 R]		Standard Telegram 1/2					
Hardware identifier	Y		W				
<	>						v

IMG-ID: 185434379

m) Der Drehgeber muss für die Taktvorgabe der Steuerung aktiviert werden. Navigieren Sie dazu zur Geräteübersicht des jeweiligen Telegramms.

S7_1500_F58_Tel84_FINAL > Ungrouped devices > F58_MT [F58x8]								
				🚰 Toj	ology view 🔥	Network view	Device view	
6+ F58_MT [F58x8]	- 🖽			€ <u>+</u>			- E	
en la contraction de la contra								
					▶ 100%		▼ § 1	
Device overview								
Module	Rack	Slot	I address	Q address	Туре	Article no.	Firmware	
	0	0			F58x8	8.F58x8.xxCN.C122	v 1.0.2	
▶ PN-IO	0	0 X1			F58enc		=	
 Standard Telegram 84_1 	0	1			Standard Telegram			
Farameter_SubMod	0	12	0.10	0.2	Farameter_SubMod			
Stanuaru leiegiam 64	No	2	019	00	stanuaru reregram			
	0	3						
<				Ш			>	

IMG-ID: 185436043

n) Wählen Sie Einstellungen / Allgemein und klicken Sie auf I/O Adressen.

Standard Telegram 84 [Stand	idard Telegram 84]	Properties	🚺 Info 🚯 😒 Diagnostics	
General 10 tags Sy	ystem constants Texts			
General	WO addresses			~
Hardware identifier	Input addresses			
	Start address: 0			
	End address: 19			
	Isochronous mode			
	Organization block: (Automatic update)			
	Process image: Automatic update			
	Output addresses			
	Start address: 0			×

IMG-ID: 185437707

o) Haken Sie "Isochroner Modus" an.

Standard Telegram 84 [Standard Telegram 84]	Telegram 84]	C Properties	🔝 Info 😩 😨 Diagnostics
General IO tags System	n constants Texts		
General I/O addresses	VO addresses		
Hardware identifier	Input addresses		
	Start Addres:		
	Output addresses		
	Statt address: 0		v
p) Weisen Sie dem Takt den erstellten Organisationsbaustein OB61 zu.

					_
	Synchronous Cycle [0861]		Parameter_S	ubMod	
	I Main [OB1]		Standard Tel	egram _	
	- manifest)				
					×
					>
ard Telegram 84]			roperties	Linfo Diagnostic	
				124	
stem constants Lexts					
					^
I/O addresses					
Input addresses					
input addresses					
Start address:					
End address:					
		🔿 Add menn			
		- outlier V			
Organization block:	(None)				
Process image:	None				
riocess intage.	1999 III				

IMG-ID: 185441035

- q) Verfahren Sie ebenso bei den Ausgangsadressen.
- r) Laden Sie die Konfiguration herunter und starten Sie die Kommunikation.
- ⇒ Das Gerät arbeitet nun im IRT Modus.

Standard Telegram 84 [Stand	lard Telegram 84]	9 Properties	🗓 Info 👔 💈 Diagnostics 👘 🗉 📼 🔻	
General 10 tags Sy	stem constants Texts			
General IO addresses	VO addresses			
Hardware identifier	Input addresses			
	Start address:	0		
	End address:	19		
	Organization block:	V Isochronous mode		
	Process image:	PP 1		
	Output addresses			
	Start address:	0		
	End address:	3		
	An and a start of the start of	Isochronous mode		
	Organization block: Process image:	PP 1		

IMG-ID: 185442699

HINWEIS	IRT in Verbindung mit MRP
	MRP kann nicht im Zusammenhang mit IRT verwendet werden. Um dies zu erreichen müssen die Geräte im Ring MRPD unterstützen.

5.6.5 Drehgeber als Technologieobjekt einbinden

HINWEIS	Verwendung des Features
	Die Verwendung dieses Features verhält sich bei den Baureihen S58 und F58 identisch.

Der Drehgeber kann als Technologieobjekt in die Projektierung eingebunden werden:

- ✓ Stellen Sie sicher, dass sich der Drehgeber bereits in der Projektierung befindet.
- a) Wählen Sie in der Navigation unter "Technologieobjekte" "Neues Objekt hinzufügen".
 - ⇒ Das Fenster "Neues Objekt hinzufügen" wird geöffnet.



b) Wählen Sie unter dem Ordner MOTION CONTROL das Objekt "TO_ExternalEncoder".

	Name	Version	Type:	- TO_ExternalEncoder	
	Motion Control	V3.0			
- 1	TO_SpeedAxis	V3.0	Number:	3	
	- TO_PositioningAxis	V3.0		🔘 Manual	
Motion Control	TO Synchronous Axis	V3.0		Automatic	
	TO ExternalEncoder	V3.0			
1112	TO OutputCam	JV30	Description:		
	TO CamTrack	 External en 	ncoder		
	TO MeasuringInput				
	TO Cam				
PID		\$7-1500, \$7-1	500T		
		Technolog	v object external e	encoder	
9 9 9			Note: The use of	of technology objects	
「「読み」			affects the tem	poral behavior of other	
0652			CPU execution	levels, including the	
IN ANTICIDA INC.			r-program.		
Silvenic ident					Mo
					od
.1					d
+1					d
Counting and					
neasurement					d
	<	>			bd

- c) Vergeben Sie im Feld "Typ" eine Typenbezeichnung für den Drehgeber.
- d) Bestätigen Sie mit "OK".
 - ⇒ In der Navigation wird das Technologieobjekt angezeigt.



- e) Erweitern Sie das neu angelegte Objekt.
- f) Wählen Sie "Konfiguration".

Project tree		\$7_1500_F58_MT_Te	186_IF	IT_I&M_RDREC + P	LC_1 (CPU 1518F-4 PM	l/DP] 🕨 Technology obje	cts + ExternalEncoder_1 [DB3]	
Devices								
19 10	*	* • • • •						
		Basic parameters	0					
Name	1.1	Hardware interface	•	Basic parameters				
 57 1500 F58 MT Tel86 IRT I&M RDREC 	^	Extended parameters	0					
Add new device						Name: ExternalEncoder_1		
A Devices & networks								
 PLC_1 [CPU 1518F-4 PN/DP] 						ei c		
Device configuration								
Q Online & diagnostics							N 777	
Program blocks								
Add new block						Contract Contraction		
Main [081]	10							
MC-Interpolator [0892]					User program	Technology object	Encoder	
MC-Servo [0891]								
Preset_Trigger (FC1)								
Datenbaustein_1 [DB2]				Contract contracts				
 System blocks 				External encode	type			
 Program resources 			•			🔘 Linear		
GET_IM_DATA (F8801)						Rotary		
GET_IM_DATA_DB (DB1)						3		
 Technology objects 						Configure externa	I encoder for rotary motion	
💕 Add new object								
 						-94°		
Seconfiguration								
3 Diagnostics								
Dutput cam								
Measuring input								
External source files				Measuring units				
PLC tags					Measuring unit po	sition: *	-	
a Show all tags					Measuring unit ve	Notifier 12		
Add new tag table	- 11				,			
M Default tao table [107]								

IMG-ID: 184792971

- g) Stellen Sie unter "Grundparameter" die Option "Rotatorisch" ein.
 - ⇒ Es öffnet sich eine Warnmeldung. Die konfigurierten Werte werden auf Default zurückgesetzt.



- h) Bestätigen Sie diese Meldung mit "Ja".
- i) Wählen Sie "Hardware-Schnittstelle" und die Option "PROFIdrive-Geber an PROFINET/ PROFIBUS".
- j) Fügen Sie unter dem Auswahlfeld den durch das GSDML File bekannten Drehgeber hinzu.

* 🖶 🖻 🛅				
Basic parameters 😔				
Hardware interface	Hardware interface			
Hardware interface Vended parameters	Encoder	Data exchange0.	1)	
General Cross-referr	Data connection: Encoder: Encoder type: Data exchange PLC PLC	Encoder	Device configuration	Device typeStandard Te
Show all messages		Show all modules		
Compiling finished (errors: 3; warnings: 3)				

- k) Bestätigen Sie über den grünen Haken.
- I) Der Drehgeber kann parametriert werden. Wählen Sie dazu "Datenaustausch".
- m) Wählen Sie unter "Telegramm" dasselbe Telegramm, das bei der Integration des Drehgebers ausgewählt wurde. Nur Telegramme 81 und 83 werden unterstützt.

Encoder
PLC Encoder Data exchange
Data connection: Encoder Encoder: dard Telegram 81_1_Encoder Encoder type: Cyclic absolute

- n) Unter "Gebertyp" wählen Sie die Option "Rotatorisch absolut".
- o) Hinterlegen Sie bei "Schritte pro Umdrehung" ihren MUR-Wert (z. B. 524.288) und im Feld Anzahl Umdrehungen den NDR-Wert: 4096 → 19 Bit ST / 31 Bit TMR.

PLC	Data exchange	Encoder
Encoder data		
Encoder telegram:	Standard telegram 81 💌 🚺	Device configuration
	Automatically apply encoder values during Automatically apply encoder values during	configuration (offline) runtime (online)
Measuring system:	Rotary 💌 👖 Th	ne parameters of the encoder
Increments per revolution:	8192 de	evice configuration.
Number of revolutions :	4096	
Fine resolution		
Bits in Gx_XIST1:	0 bit	
Bits in Gx_XIST2:	0 bit	

- p) Um den Drehgeber vollständig zu parametrieren klicken Sie auf Gerätekonfiguration.
 - ⇒ Es öffnet sich die Gerätesicht.
- q) Stellen Sie unter dem verwendeten Submodul "Eigenschaften", "Baugruppenparameter" die gewünschten Parameter ein.
- ⇒ Der Drehgeber ist jetzt vollständig als Technologieobjekt eingebunden.

Parameter_SubMod [Param	eter_SubMod]	Properties	🔠 Info 🚺 🔽 Diagnostics	
General IO tags	System constants Texts			
 General Catalog information 	Module parameters			^
Module parameters	Preset (0x802E)			
	Preset (0x802E): 0			
	UserParamData (0xBF00)			
	Code Sequence Counter Clockwise			
	Class 4 Functionality			
	Disable G1_XISTI Preset Control			
	Scaling Function Control			
	Measuring Units per Revolution: 8192			
	Total Measuring Range: 33554432			

IMG-ID: 253507211

5.7 Diagnosen

5.7.1 Fehler

HINWEIS	Erlaubte Reaktionen nach einem Gerätefehler		
	Der angezeigte Fehler vom Gerät muss zunächst immer über die Diagnosemöglichkeit im PROFINET überprüft werden. Je nach Fehlerbild müssen entsprechende Maßnahmen (siehe Tabelle) getroffen werden, um den Fehler zu beseitigen. Ggf. ist hierzu auch ein Aus- bzw. Wiedereinschalten der Spannungsversorgung notwendig.		

Wert (dez)	Diagnosemeldung	Beschreibung
37120	Positionsfehler (Hardware und Signalqualität)	Fehler im Sensor, ggf. durch Neustart behoben, ansonsten Drehgeber austauschen
37123	Sicherheitsausnahme	Schwerwiegender Fehler im sicheren Programm, ggf. durch Neustart behoben, ansonsten Drehgeber austauschen
37124	Fehler in der sicheren Parametrierung	Sichere Parametrierung ist fehlerhaft, bitte F-Parameter und iParameter überprüfen
37125	Konfigurationsfehler	Parametrierung ist fehlerhaft, bitte überprüfen
37126	Ungültige Skalierung	Fehler in den Skalierungsparametern, TMR und MUR überprüfen
37129	PROFIsafe Kommunikationsfehler	Fehler in der PROFIsafe Kommunikation, ggf. durch Neustart behoben, ansonsten Drehgeber austauschen
37131	Master`s Sign of Life Fault	Fehler im Master's Sign of Life
37142	Speicherfehler	Fehler im internen Speicher, ggf. durch Neustart behoben, ansonsten Drehgeber austauschen
37136	Unterspannung	Fehler aufgrund einer Unterspannungssituation auf der Versorgungsleitung (typischerweise 24 V-Versorgung), die den Ausfall der internen Spannungsversorgung des Gebers verursacht. Externe Spannungsversorgung auf Unterspannungsprobleme prüfen.
64	Nicht übereinstimmende Sicherheitszieladresse (F_Dest_Add)	Parametrierung überprüfen
65	Sicherheitszieladresse nicht gültig (F_Dest_Add)	Parametrierung überprüfen
66	Adresse der Sicherheitsquelle nicht gültig oder nicht übereinstimmend (F_Source_Add)	Parametrierung überprüfen
67	Der Wert der Sicherheitsüberwachungsz eit ist 0 ms (F_WD_Time)	Parametrierung überprüfen, Watchdog Zeit siehe Kapitel TBD
68	Parameter 'F_SIL' überschreitet SIL von spezifischer Geräteanwendung	Parametrierung überprüfen, F_SIL muss der Geräteanwendung entsprechen, siehe Kapitel TBD
69	Der Parameter 'F_CRC_Length' stimmt nicht mit den generierten Werten überein	Parametrierung überprüfen
70	Version des F- Parametersatzes falsch	Version des eingestellten F-Parametersatzes stimmt nicht mit der im Gerät überein, die Anwendung kann nicht mit dem Drehgeber betrieben werden.

Wert (dez)	Diagnosemeldung	Beschreibung
71	Daten inkonsistent im empfangenen F- Parameter-Block (CRC1- Fehler)	Berechnete Checksumme der Sicherheitsparameter (F- Parameter) ist falsch, bitte erneut prüfen
75	Inkonsistente iParameter (iParCRC-Fehler)	Berechnete Checksumme der Konfiguration (iParameter) ist falsch, bitte erneut prüfen. Tool Calling Interface - TCI [▶ 46]
76	F_Block_ID nicht unterstützt	Parametrierung überprüfen

5.7.2 Warnungen

Wert (dez)	Diagnosemeldung	Beschreibung
37127	Ungültiger Parameterdatensatz im Speicher	Im Base Mode Parameter Datensatz sind ungültige Werte eingestellt, z. B. Wert ausserhalb Messbereich, Parameterdatensatz prüfen und korrigieren
37132	Übertretung maximaler Geschwindigkeit	Maximale Geschwindigkeit übertreten, Geschwindigkeit reduzieren
37134	Preset-Fehler	Preset-Wert ist außerhalb des gültigen Bereichs, bitte Wert prüfen

5.8 Beispiele

5.8.1 Lesen der I&M Daten

Um die I&M Daten zu lesen gehen Sie wie folgt vor:

- ✓ Stellen Sie sicher, dass der Drehgeber im Projektierungstool angelegt und erreichbar ist (das Beispiel bezieht sich auf TIA Portal).
- a) Navigieren Sie zur Main-Routine der Steuerung.
- b) Legen Sie hier den Baustein Get_IM_Data an.

•	Network 2:						
	Comment						
			%DB1				
			"GET_IM_DATA				
			DB"				
			Get_IM_Data				
		EN		ENO			
	280 —	LADDR		DONE			
	0 —	IM TYPE		BUSY	 1		
				ERROR			
	DB".p DataUDT	DATA		CTATUC			
	+	DAIA		STAIUS			

c) Hinterlegen Sie die korrekte Hardware-Kennung im Parameter LADDR. Diese finden Sie im jeweiligen Gerät unter Eigenschaften / Allgemein / Hardwarekennung.

				F58_MT		
				PLC_1	*	
<						
-1		-				Topologic
E58 MT [E58v8]						
	0		T .			
General IO tags	Syst	em constants	Texts			
IO cycle Synchronization	^	Hardware identi	fier			
 Port 1 [X1 P1 R] 		Hardware ide	ntifier			
General						
Port interconnec		Ha	rdware identifier	280		
Port options						
Hardware identifier						
✓ Port 2 [X1 P2 R] Conserval	4					
Port interconnec						
Port options						
Hardware identifier	_					
Hardware identifier						
Identification & Maintenance	•					
Hardware identifier						
<	· ·					

IMG-ID: 184250123

- d) Hinterlegen Sie für IM_TYPE den gewünschten I&M Typ (I&M 0...3). In diesem Beispiel sollen die I&M 0 Daten gelesen werden.
- e) Wählen Sie zuletzt den Ausgabebereich. Dieser ist eine Struktur, die mit dem Baustein automatisch angelegt wird. Sie beinhaltet die einzelnen Variablen, die den jeweiligen I&M 0 Parametern zugeordnet sind. Siehe I&M Daten.
- ⇒ Die I&M 0 Daten werden nun ausgelesen und sind im Datensatz zum Baustein erkennbar.

	Π.4													
Devices														
9	미글	P.	e 🖬	. # E 🕾	Keep actual values	Snapshot 🐴 🛤	Copy snapshots to s	tart values	E. B. Lord	l start val	ues as actua	I values 📃	9,	
		0	ET I	A DATA DB										
eme	1.1.		Nan		Data type	Start value	Monitor value	Retain	Accessible f.	Write	Visible in	Setpoint	Supervision	Comment
57 1500 F58 MT Tel86 IRT ISM RDREC		28 -	•	sui_imdataLe	n.netto Uint	54	54		P					
Add new device		29 -	••	sdi_Pos	Dint	0	0		¥					
A Devices & networks		30 -	• •	si_index	Int	0	16		V		V			
PLC_1 [CPU 1518F-4 PN(DP]		31 -		sb_SfcLocked	Bool	false	FALSE		V		V			
Device configuration		32 -	••	pw_Temporar	Word Word	16#0	16#000E		P					
S Online & diagnostics		33 -		pa_DataByte	Array(0.53) of By	te			Image: A start and a start					
 Regram blocks 	•	34		pa_DataChar	Array(0.53) of C	lar			V	2				
Add new block		35 -		ps_DataString	String[254]				V	1				
Main [081]	•	36 -		pa_Temporar	CharArr., Array(0.19) of Ch	ler .			¥	1				
Preset_Trigger (FC1)	•	37 -	••	P_DataUDT	IM0_Data									
Datenbaustein_1 (DB2)	•	38		Manufactu	rer_ID UInt	0	408							
 System blocks 	•	39 -		Order_ID	String[20]		18.F58x8.xxCN.C12.							
 Trogram resources 	•	40 -		Serial_Nur	nber String[16]		2104102471							
GET_IM_DATA [FB801]	•	41 4		Hardware,	Revision Unt	0	6							
GET_IM_DATA_DB [DB1]		42 4		Software_	Revision IMO_Version									
Technology objects		43		Revision_C	Jounter Ulint	0	0							
External source files		44 -		Profile_ID	Uint	0	15616							
PLC tags	•	45 -		Profile_Spe	scific_Ty., Unit	0	1							
PLC data types		46 -		IM_Version	Word	16=0	16#0101							
Watch and force tables	-	47 -		M Suppor	ted Word	16#0	16#000E							

IMG-ID: 184255371

5.8.2 Austausch eines PROFINET-Drehgebers im Netzwerk

Um einen PROFINET-Drehgeber im laufenden Betrieb auszutauschen, gehen Sie wie folgt vor:

- ✓ Stellen Sie sicher, dass die Versorgungsspannung des Drehgebers getrennt ist.
- ✓ Um einen Gerätetausch ohne Parametrierung zu ermöglichen, müssen in der Steuerung die Optionen "Gerätetausch ohne Wechselmedium ermöglich" und "Überschreiben der Gerätenamen aller zugeordneten IO-Devices erlauben", aktiviert sein. Siehe LLDP - Link Layer Discovery Protocol.



Abb. 2:

- a) Trennen Sie die Ethernetleitung(en) vom alten Drehgeber.
- b) Verbinden Sie die Ethernetleitung(en) mit dem neuen Drehgeber. Achten Sie darauf die Ports jeweils gleich wie beim alten Gerät zu belegen.
- c) Schließen Sie die Versorgungsspannung am Drehgeber an.
 - ⇒ Dem neuen Drehgeber wird mittels LLDP eine IP-Adresse und ein Name vergeben. Damit ist dieser nach wenigen Sekunden einsatzbereit.
- d) Depassivieren Sie das Gerät und kontrollieren Sie die F-Adresse Konfigurierung des Drehgebers [▶ 28]
- e) Bestätigen Sie die F-Par CRC CRC-Wert Berechnung [> 47]
- f) Deaktivieren Sie den Parking Sensor indem Sie bit 14 im G1_STW deaktivieren und bit 10 im STW2_ENC aktivieren.
- ⇒ Der neue Drehgeber ist nun einsatzbereit und gibt Positionswerte aus.

6 Anhang

6.1 Anforderungen an ein Geberauswertegerät

Kennwerte des Geberauswertegerätes für FS3-Drehgeber

Bezeichnung	Wert
Sicherheitsanforderung	≥ SIL3 (konform IEC 61508)
Fehleraufdeckungsrate DC	≥ 99 %
Fehlerannahmen	gemäß EN 61800-5-2

6.2 Definition Temperaturmessung

Die maximal zulässige Umgebungstemperatur muss unter bestimmten Bedingungen eingeschränkt werden. Daher spricht man bei Drehgebern auch von einer maximalen Arbeitstemperatur, welche sich aus mehreren Komponenten zusammensetzt.

Ein Drehgeber ist ein mechatronisches System, welches sich je nach Variante unterschiedlich erwärmt. Ermitteln Sie bei kritischen Applikationen, die nahe an den Maximalwerten liegen, die tatsächliche Temperatur des Drehgebers in Betrieb.

Messpunkt am Flansch:



IMG-ID: 85632267

Bei der Messung am Flansch fließen sowohl die Umgebungstemperatur als auch die mechanische und elektrische Eigenerwärmung mit ein. Somit ergibt die am Flansch gemessene Temperatur die Arbeitstemperatur des Drehgebers.

HINWEIS	Temperaturbereich von anschließbaren Komponenten
	Achten Sie bei der Auswahl von Zubehör und besonders bei der Anschlusstechnik auf die maximale Temperatur dieser Komponenten.

6.3 Skalierungen

Die Brauchbarkeit der vom Messsystem ausgegebenen Messwerte hängt wesentlich von deren Skalierung ab. Eine Skalierung der Messwerte setzt voraus, dass Rechenoperation durchgeführt werden müssen, die je nach Produkttyp vollständig oder nur teilweise unterstützt werden. Grundsätzlich existieren 3 verschiedene Skalierungsarten:

- 1. Binäre Skalierung = Scaling Function
- 2. Nicht-Binäre Skalierung = Universal Scaling Function
- 3. Skalierung mittels Getriebefaktor = Gear Factor

6.4 Subnetzmaske im Zusammenhang mit IP-Adresse

Jede IP-Adresse lässt sich in eine Netz- und eine Host-Adresse unterteilen. Die Subnetzmaske bestimmt, an welcher Stelle diese Trennung stattfindet. Damit wird im Wesentlichen die Anzahl der maximal möglichen Hostadressen und Netzadressen bestimmt. Die Hostadressen sind den Teilnehmern eines Ethernet Netzwerks gleichzusetzen.

Grundsätzlich gibt es die 3 Adressklassen A, B und C.

Klasse A:

16.777.214 Hosts pro Netz

Subnetzmaske: 255.0.0.0

Maximaler Adressbereich Netzadresse: 127.255.255.255

IP-Adresse	IP-Adresse	IP-Adresse	IP-Adresse
1. Oktet	2. Oktet	3. Oktet	4. Oktet
1.	0.	0.	0.

Klasse B:

65.534 Hosts pro Netz

Subnetzmaske: 255.255.0.0

Maximaler Adressbereich Netzadresse: 191.255.255.255

IP-Adresse	IP-Adresse	IP-Adresse	IP-Adresse
1. Oktet	2. Oktet	3. Oktet	4. Oktet
128.	1.	0.	0.

Klasse C:

254 Hosts pro Netz

Subnetzmaske: 255.255.255.0

Maximaler Adressbereich Netzadresse: 223.255.255.255

IP-Adresse	IP-Adresse	IP-Adresse	IP-Adresse
1. Oktet	2. Oktet	3. Oktet	4. Oktet
192.	0.	1.	0.

Die Standard Subnetzmaske ist 255.255.255.0 und lässt damit 254 Netzwerkteilnehmer zu.

6.5 Umrechnungstabelle Datentypen

Datentyp	Zahlentyp	Länge in bit	Länge in byte
BOOL	Binär	1	-
BYTE	Binär	8	1
WORD	Binär	16	2
DWORD	Binär	32	4
LWORD	Binär	64	8
SINT	Ganzzahl	8	1
INT	Ganzzahl	16	2
DINT	Ganzzahl	32	4
UINT	Ganzzahl	32	4
LINT	Ganzzahl	64	8
REAL	Gleitpunktzahl	32	4
LREAL	Gleitpunktzahl	64	8

6.6 Umrechnungstabelle Dezimal / Hexadezimal

Dez	Hex								
0	0x0	51	0x33	102	0x66	153	0x99	204	0xCC
1	0x1	52	0x34	103	0x67	154	0x9A	205	0xCD
2	0x2	53	0x35	104	0x68	155	0x9B	206	0xCE
3	0x3	54	0x36	105	0x69	156	0x9C	207	0xCF
4	0x4	55	0x37	106	0x6A	157	0x9D	208	0xD0
5	0x5	56	0x38	107	0x6B	158	0x9E	209	0xD1
6	0x6	57	0x39	108	0x6C	159	0x9F	210	0xD2
7	0x7	58	0x3A	109	0x6D	160	0xA0	211	0xD3
8	0x8	59	0x3B	110	0x6E	161	0xA1	212	0xD4
9	0x9	60	0x3C	111	0x6F	162	0xA2	213	0xD5
10	0xA	61	0x3D	112	0x70	163	0xA3	214	0xD6
11	0xB	62	0x3E	113	0x71	164	0xA4	215	0xD7
12	0xC	63	0x3F	114	0x72	165	0xA5	216	0xD8
13	0xD	64	0x40	115	0x73	166	0xA6	217	0xD9
14	0xE	65	0x41	116	0x74	167	0xA7	218	0xDA
15	0xF	66	0x42	117	0x75	168	0xA8	219	0xDB
16	0x10	67	0x43	118	0x76	169	0xA9	220	0xDC
17	0x11	68	0x44	119	0x77	170	0xAA	221	0xDD
18	0x12	69	0x45	120	0x78	171	0xAB	222	0xDE
19	0x13	70	0x46	121	0x79	172	0xAC	223	0xDF
20	0x14	71	0x47	122	0x7A	173	0xAD	224	0xE0
21	0x15	72	0x48	123	0x7B	174	0xAE	225	0xE1
22	0x16	73	0x49	124	0x7C	175	0xAF	226	0xE2
23	0x17	74	0x4A	125	0x7D	176	0xB0	227	0xE3
24	0x18	75	0x4B	126	0x7E	177	0xB1	228	0xE4
25	0x19	76	0x4C	127	0x7F	178	0xB2	229	0xE5
26	0x1A	77	0x4D	128	0x80	179	0xB3	230	0xE6
27	0x1B	78	0x4E	129	0x81	180	0xB4	231	0xE7
28	0x1C	79	0x4F	130	0x82	181	0xB5	232	0xE8
29	0x1D	80	0x50	131	0x83	182	0xB6	233	0xE9
30	0x1E	81	0x51	132	0x84	183	0xB7	234	0xEA

Dez	Hex								
31	0x1F	82	0x52	133	0x85	184	0xB8	235	0xEB
32	0x20	83	0x53	134	0x86	185	0xB9	236	0xEC
33	0x21	84	0x54	135	0x87	186	0xBA	237	0xED
34	0x22	85	0x55	136	0x88	187	0xBB	238	0xEE
35	0x23	86	0x56	137	0x89	188	0xBC	239	0xEF
36	0x24	87	0x57	138	0x8A	189	0xBD	240	0xF0
37	0x25	88	0x58	139	0x8B	190	0xBE	241	0xF1
38	0x26	89	0x59	140	0x8C	191	0xBF	242	0xF2
39	0x27	90	0x5A	141	0x8D	192	0xC0	243	0xF3
40	0x28	91	0x5B	142	0x8E	193	0xC1	244	0xF4
41	0x29	92	0x5C	143	0x8F	194	0xC2	245	0xF5
42	0x2A	93	0x5D	144	0x90	195	0xC3	246	0xF6
43	0x2B	94	0x5E	145	0x91	196	0xC4	247	0xF7
44	0x2C	95	0x5F	146	0x92	197	0xC5	248	0xF8
45	0x2D	96	0x60	147	0x93	198	0xC6	249	0xF9
46	0x2E	97	0x61	148	0x94	199	0xC7	250	0xFA
47	0x2F	98	0x62	149	0x95	200	0xC8	251	0xFB
48	0x30	99	0x63	150	0x96	201	0xC9	252	0xFC
49	0x31	100	0x64	151	0x97	202	0xCA	253	0xFD
50	0x32	101	0x65	152	0x98	203	0xCB	254	0xFE
								255	0xFF

7 Kontakt

Sie wollen mit uns in Kontakt treten:

Technische Beratung

Für eine technische Beratung, Analyse oder Unterstützung bei der Installation ist Kübler mit seinem weltweit agierenden Applikationsteam direkt vor Ort.

Support International (englischsprachig)

+49 7720 3903 849 support@kuebler.com

Kübler Deutschland +49 7720 3903 849 Kübler Australien +61 3 7044 0090 Kübler China +86 10 8471 0818 Kübler Frankreich +33 3 89 53 45 45 Kübler Indien +91 8600 147 280 Kübler Italien +39 0 26 42 33 45 Kübler Österreich +43 3322 43723 12 Kübler Polen +48 6 18 49 99 02 Kübler Türkei +90 216 999 9791 Kübler USA +1 855 583 2537

Reparatur-Service / RMA-Formular

Für Rücksendungen verpacken Sie das Produkt bitte ausreichend und legen das ausgefüllte "Formblatt für Rücksendungen" bei.

www.kuebler.com/rma

Schicken Sie Ihre Rücksendung, unter Angabe der RMA-Referenz, an nachfolgende Anschrift.

Kübler Group Fritz Kübler GmbH

Schubertstraße 47 D-78054 Villingen-Schwenningen Deutschland

Tel. +49 7720 3903 0 Fax +49 7720 21564

info@kuebler.com www.kuebler.com

Glossar

BOOL

Datentyp, ein BOOL (oder auch Boolean) steht für einen Wahrheitswert, der entweder true also wahr oder false also unwahr sein kann.

CRC

Cyclic Redundancy Check

DINT

Datentyp, Ein Operand vom Datentyp DINT (Double Integer) hat eine Länge von 32 Bit und besteht aus zwei Komponenten: einem Vorzeichen und einem Zahlenwert im Zweierkomplement.

DWORD

Datentyp, ein DWORD besteht aus zwei WORD, welches wiederum jeweils aus 2 Byte besteht und die Byte wiederum bestehen aus jeweils 8 Bit.

EMV

Elektromagnetische Verträglichkeit

F-Parameter

Failsafe related Parameters

INT

Datentyp, Integer, Ein Integer besteht in der Regel aus 16 Bit.

iParameter

Individual / dynamic Parameters

IRT

Isochronous Realtime - Isochrone Echtzeit

LED

engl. Light Emitting Diode, Leuchtdiode. Ist ein Halbleiter-Bauelement, das Licht ausstrahlt.

LWORD

Datentyp, Long WORD, besteht aus zwei DWORD.

MRP

Media Redundancy Protocoll - Bei ringförmnigen Topologien

MRPD

Media Redundancy for Planned Duplication - Ermöglicht das nahtlose umschalten der Verbindungswege bei einer Störung eines Verbindungszweiges wie z.B. bei einem Kabelbruch.

MUR

Measuring Units per Revolution

PAP

Parameter Access Point

PNU

Parameter Number - Nummer des jew. PROFINET Encoder Parameters

RMA

engl: Return Material Authorization, Berechtigung zur Materialrücksendung, z.B. bei Reklamationen

RT

Real Time - Umfasst Zykluszeiten von bis zu 1 ms

SINT

Datentyp, Short Integer, ein Operand vom Datentyp SINT (Short INT) hat eine Länge von 8 Bit und besteht aus zwei Komponenten: einem Vorzeichen und einem Zahlenwert.

TCI

Tool Calling Interface - Schnittstelle über welche sich aus einer bestehenden Anwendung heraus ein Anwendungsprogramm starten lässt.

TMR

Total Measuring Range

UINT

Datentyp, ein Operand vom Datentyp UINT (Unsigned INT) hat eine Länge von 16 Bit und enthält Zahlenwerte ohne Vorzeichen.

USF

Universal Scaling Function, eine nichtbinäre Skalierungsfunktion (ohne Überlauffehler)

WORD

Datentyp. Ein WORD beinhaltet 2 Byte, die wiederum je 8 Bits beinhalten.



Kübler Group Fritz Kübler GmbH Schubertstr. 47 D-78054 Villingen-Schwenningen Germany Phone +49 7720 3903-0 Fax +49 7720 21564 info@kuebler.com www.kuebler.com