





Absolute Encoder CDx-75 PROFINET IO/PROFIsafe

Parametrierung mit SIEMENS SIMATIC S7 Steuerungssystem / Parameterization with SIEMENS SIMATIC S7 control system

CDH 75 M

_Sicherheitsprogramm erstellen
- Konfigurationsbeispiel
_Zugriff auf den sicherheitsgerichteten Datenkanal

_Festlegen der Parameter / CRC-Berechnung

_Safety Program Creation

- Configuration Example

- _Access to the safety-oriented data channel
- _Parameter Definition / CRC Calculation

Technical Information

TR-Electronic GmbH

D-78647 Trossingen Eglishalde 6 Tel.: (0049) 07425/228-0 Fax: (0049) 07425/228-33 E-mail: <u>info@tr-electronic.de</u> http://www.tr-electronic.de

Urheberrechtsschutz

Dieses Handbuch, einschließlich den darin enthaltenen Abbildungen, ist urheberrechtlich geschützt. Drittanwendungen dieses Handbuchs, welche von den urheberrechtlichen Bestimmungen abweichen, sind verboten. Die Reproduktion, Übersetzung sowie die elektronische und fotografische Archivierung und Veränderung bedarf der schriftlichen Genehmigung durch den Hersteller. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

Änderungsvorbehalt

Jegliche Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten.

Dokumenteninformation

Ausgabe-/Rev.-Datum: Dokument-/Rev.-Nr.: Dateiname: Verfasser: 07/15/2015 TR - ECE - TI - DGB - 0233 - 03 TR-ECE-TI-DGB-0233-03.docx STB

Schreibweisen

Kursive oder **fette** Schreibweise steht für den Titel eines Dokuments oder wird zur Hervorhebung benutzt.

Courier-Schrift zeigt Text an, der auf dem Display bzw. Bildschirm sichtbar ist und Menüauswahlen von Software.

" < > " weist auf Tasten der Tastatur Ihres Computers hin (wie etwa <RETURN>).

Marken

PROFIBUS[™], PROFINET[™] und PROFIsafe[™], sowie die zugehörigen Logos, sind eingetragene Warenzeichen der PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO) SIMATIC ist ein eingetragenes Warenzeichen der SIEMENS AG



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	
1 Allgemeines	6
1.1 Geltungsbereich	
2 Sicherheitshinweise	7
2.1 Symbol- und Hinweis-Definition	
2.2 Organisatorische Maßnahmen	
2.3 Personalqualifikation	7
3 Festlegen der Parameter / CRC-Bere	chnung 8
3.1 iParameter	
3.1.1 CRC-Berechnung über die iParameter	
3.2 F-Parameter	
3.2.1 Nicht einstellbare F-Parameter	
3.2.2 Einstellbare F-Parameter	
4 Sicherheitsprogramm erstellen - Kor	nfigurationsbeispiel11
4 Sicherheitsprogramm erstellen - Kor 4.1 Voraussetzungen	nfigurationsbeispiel 11 12
4 Sicherheitsprogramm erstellen - Kor 4.1 Voraussetzungen 4.2 Hardware-Konfiguration	nfigurationsbeispiel 11 12 13
4 Sicherheitsprogramm erstellen - Kor 4.1 Voraussetzungen 4.2 Hardware-Konfiguration 4.2.1 Eigenschaften der Hardware-K	nfigurationsbeispiel
 4 Sicherheitsprogramm erstellen - Kor 4.1 Voraussetzungen 4.2 Hardware-Konfiguration 4.2.1 Eigenschaften der Hardware-K 4.3 Parametrierung 	11 12 13 Configuration festlegen
 4 Sicherheitsprogramm erstellen - Kor 4.1 Voraussetzungen 4.2 Hardware-Konfiguration	nfigurationsbeispiel
 4 Sicherheitsprogramm erstellen - Kor 4.1 Voraussetzungen 4.2 Hardware-Konfiguration	nfigurationsbeispiel
 4 Sicherheitsprogramm erstellen - Kor 4.1 Voraussetzungen 4.2 Hardware-Konfiguration	nfigurationsbeispiel
 4 Sicherheitsprogramm erstellen - Kor 4.1 Voraussetzungen 4.2 Hardware-Konfiguration	nfigurationsbeispiel 11 12 12 13 13 Configuration festlegen 18 25 25 25 26 26 28 28 28 28 28 28 28 28 28 28 28 28 28 28 28 28 28 28 28 28 28 29 28 29 28 29 28 29 28 29 28 29 28 29 28 29 28 29 28 29 28 29 28 29 28 29 28 29 28 29 28 29 28 29 28 29 28 29 28
 4 Sicherheitsprogramm erstellen - Kor 4.1 Voraussetzungen 4.2 Hardware-Konfiguration	nfigurationsbeispiel 11 12 13 13 13 Configuration festlegen 18 25 25 25 25 26 28 28 28 29 29
 4 Sicherheitsprogramm erstellen - Kor 4.1 Voraussetzungen 4.2 Hardware-Konfiguration	nfigurationsbeispiel 11 12 12 13 13 Configuration festlegen 18 25 25 25 25 26 26 28 28 12 28 28 28 29 29 FCs) 30
 4 Sicherheitsprogramm erstellen - Kor 4.1 Voraussetzungen 4.2 Hardware-Konfiguration 4.2.1 Eigenschaften der Hardware-K 4.3 Parametrierung 4.3.1 Einstellen der iParameter 4.3.2 Einstellen der F-Parameter 4.4 Erstellen der fehlenden (F-)Bausteine 4.4.1 Programmstruktur 4.4.2 F-Ablaufgruppe 4.4.3 Generieren der Objektbaustein 4.4.4 Generieren der F-Baustein 	nfigurationsbeispiel 11 12 13 13 13 Configuration festlegen 18 25 25 25 25 26 28 28 28 29 29 FCs) 30 ne. 31
 4 Sicherheitsprogramm erstellen - Kor 4.1 Voraussetzungen 4.2 Hardware-Konfiguration	nfigurationsbeispiel 11 12 13 13 13 configuration festlegen 18 25 25 25 25 26 26 28 28 19 29 FCs) 30 19 31 33 33
 4 Sicherheitsprogramm erstellen - Kor 4.1 Voraussetzungen 4.2 Hardware-Konfiguration	nfigurationsbeispiel 11 12 13 13 13 Configuration festlegen 18 25 25 25 25 26 26 28 28 19 28 19 29 FCs) 30 10 31 33 34

5 Zugriff auf den sicherheitsgerichteten Datenkanal	35
5.1 Ausgabe von passivierten Daten (Ersatzwerte) im Fehlerfall	35
5.2 F-Peripherie-DB	35
5.2.1 Mess-System F-Peripherie-DB "DB1638" - Variablenübersicht	36
5.2.1.1 PASS_ON	36
5.2.1.2 ACK_NEC	36
5.2.1.3 ACK_REI	37
5.2.1.4 IPAR_EN	37
5.2.1.5 PASS_OUT/QBAD/QBAD_I_xx/QBAD_O_xx	37
5.2.1.6 ACK_REQ	38
5.2.1.7 IPAR_OK	38
5.2.1.8 DIAG	38
5.3 Zugriff auf Variablen des F-Peripherie-DBs	38
5.4 Mess-System - Passivierung und Operator Acknowledgment	39
5.4.1 Nach Anlauf des F-Systems	39
5.4.2 Nach Kommunikationsfehlern	39



Änderungs-Index

Änderung	Datum	Index
Erstausgabe	01.07.13	00
Neue Benutzeroberfläche TR-iParameter-Tool	25.11.13	01
Neues Design	09.07.15	02
Aufteilung TR-ECE-BA-D-0095	15.07.15	03

1 Allgemeines

Die vorliegende "Technische Information" beinhaltet folgende Themen:

- Festlegen der Parameter / CRC-Berechnung
- Sicherheitsprogramm erstellen
- Zugriff auf den sicherheitsgerichteten Datenkanal

Die "Technische Information" kann separat angefordert werden.

1.1 Geltungsbereich

Diese "Technische Information" gilt ausschließlich für folgende Mess-System-Baureihen mit **PROFINET IO** Schnittstelle und **PROFIsafe** Profil in Verbindung mit einer SIEMENS SIMATIC S7 Steuerung:

- CDV-75
- CDH-75

Die Produkte sind durch aufgeklebte Typenschilder gekennzeichnet und sind Bestandteil einer Anlage.

Es gelten somit zusammen folgende Dokumentationen:

- SIEMENS Handbuch *S7 Distributed Safety Projektieren und Programmieren* (Dokumentbestellnummer: *A5E00109536-04*),
- anlagenspezifische Betriebsanleitungen des Betreibers,
- Sicherheitshandbuch TR-ECE-BA-D-0107
- schnittstellenspezifische Benutzerhandbuch <u>TR-ECE-BA-D-0095</u>
- und diese optionale "Technische Information"



2 Sicherheitshinweise

2.1 Symbol- und Hinweis-Definition

A GEFAHR	bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintre- ten wird, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
AWARNUNG	bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintre- ten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
AVORSICHT	bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
ACHTUNG	bedeutet, dass ein Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
	bezeichnet wichtige Informationen bzw. Merkmale und Anwendungstipps des verwendeten Produkts.

2.2 Organisatorische Maßnahmen

• Das mit Tätigkeiten am Mess-System beauftragte Personal muss vor Arbeitsbeginn das Sicherheitshandbuch <u>TR-ECE-BA-D-0107</u>, insbesondere das Kapitel "Grundlegende Sicherheitshinweise", gelesen und verstanden haben.

2.3 Personalqualifikation

Die Konfiguration des Mess-Systems darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden, siehe SIEMENS Handbuch.

3 Festlegen der Parameter / CRC-Berechnung

Es ist zweckmäßig, die bekannten Parameter schon vor der Projektierung im F-Host festzulegen, damit diese bei der Projektierung bereits berücksichtigt werden können.

Nachfolgend wird die Vorgehensweise in Verbindung mit der SIEMENS Projektierungssoftware SIMATIC Manager und dem Optionspaket S7 Distributed Safety beschrieben.

Die zur CRC-Berechnung erforderliche Software TR_iParameter kann von der Internetseite herunter geladen werden:

http://www.tr-electronic.de/service/downloads/software.html

3.1 iParameter

Die iParameter sind in der Standardeinstellung bereits mit sinnvollen Werten voreingestellt und sollten nur dann verändert werden, wenn die Automatisierungsaufgabe dies ausdrücklich erfordert. Zur sicheren Übertragung der individuell eingestellten iParameter ist eine CRC-Berechnung erforderlich. Diese muss bei Änderung der voreingestellten iParameter über das TR-Programm "TR_iParameter" durchgeführt werden. Die so berechnete Checksumme entspricht dem F-Parameter F_iPar_CRC. Dieser muss bei der Projektierung des Mess-Systems mit dem Hardware-Konfigurator im Fenster Eigenschaften – CD_75_-EPN E/A safety in das gleichnamige Feld eingetragen werden, siehe auch Kapitel "Einstellen der iParameter" auf Seite 25.

Eigenschaften - CD_75EPN E/A s	afety - (R-/S1)	×	
Allgemein Adressen PROFIsafe]		
Demonstration			
F_Check_iPar F_SIL F_CRC_Length F_Block_ID F_Par_Version	NoCheck SIL3 3-Byte-CRC 1		
F_Source_Add F_Dest_Add F_WD_Time	2000 99 125	63	
	1132001116	43/A2FUC	
Aktueller F-Parameter-CR	C (CRC1) hexadezimal:		
ок		Abbrechen Hilfe	Ī

3.1.1 CRC-Berechnung über die iParameter

Für das nachfolgende Beispiel einer CRC-Berechnung werden die voreingestellten Standardwerte verwendet. Diese können über eine XML-Vorlagendatei in das Programm TR_iParameter geladen werden. Sind davon abweichende Werte erforderlich, können diese mit Doppelklick auf den entsprechenden Eintrag überschrieben werden. Die so geänderten Parameter können als kompletter Parametersatz gespeichert, bzw. wieder als Vorlage geöffnet werden.



TR_iParameter über die Startdatei "TR_iParameter.exe" starten, danach über Menü File --> Open XML template... die zum Mess-System mitgelieferte Vorlagendatei (hier als Beispiel: CDH75M_EPN_001.xml) öffnen.

R_TR_iParameter		
Feature	Value ^	
	TR_iParameter <cdx75m profinet="" profisafe=""> Release 1.</cdx75m>	0
	<u>File</u> Info	
	Feature	Value ^
	Integration Time Safe	2
	Integration Time Unsafe	20
	Window Increments	1000
	Idleness Tolerance Preset	1
	Direction	forward
Parameter set description -		
Open XML template!	Tool information:	
	Integration time for the speed in the PROFISafe area; unit [x50ms] {1 Parameter set description - F_iPar_CRC DEC	Generate CRC
	Template: CDx75M_EPN_001.xml / Parameter set:	

Falls erforderlich, die entsprechenden Parameter anpassen, danach zur F_iPar_CRC-Berechnung die Schaltfläche Generate CRC klicken. Das Ergebnis wird im Feld F_iPar_CRC wahlweise als Dezimal- oder Hex-Wert angezeigt.

File Info		
Feature	Value	
Integration Time Safe	2	
Integration Time Unsafe	20	
Window Increments	1000	
Idleness Tolerance Preset	1	
Direction	forward	
Tool information:	20Ffcafe area: unit [v50ms] {1 10}	
Tool information: Integration time for the speed in the PI	COFIsafe area; unit [x50ms] {1 10}	
Tool information: Integration time for the speed in the PI Parameter set description	COFIsafe area; unit [x50ms] {1 10}	
Tool information: Integration time for the speed in the Pi Parameter set description -	COFIsafe area; unit [x50ms] {1 10}	

Jede Parameteränderung erfordert eine erneute F_iPar_CRC-Berechnung, welche dann bei der Projektierung zu berücksichtigen ist. Ist bereits ein Sicherheitsprogramm vorhanden, muss dieses neu generiert werden.

3.2 F-Parameter

Die F-Parameter sind in der Standardeinstellung bereits mit sinnvollen Werten voreingestellt und sollten nur dann verändert werden, wenn die Automatisierungsaufgabe dies ausdrücklich erfordert. Zur sicheren Übertragung der individuell eingestellten F-Parameter ist eine CRC erforderlich, welche vom SIMATIC Manager automatisch berechnet wird. Diese Checksumme entspricht dem F-Parameter F_Par_CRC, welcher bei der Projektierung des Mess-Systems mit dem Hardware-Konfigurator im Fenster Eigenschaften – CD_75_-EPN E/A safety unter der Überschrift Aktueller F-Parameter-CRC (CRC1) als hexadezimaler Wert angezeigt wir. siehe auch Kapitel "Einstellen der F-Parameter" auf Seite 26.

Eigenschaften - CD_75EPN E/A s Allgemein Adressen PROFIsafe	afety - (R-/S1)	×
Parametername F_Check_Par F_SIL F_CRC_Length F_Par_Version F_Par_Version F_Dar_Version F_Dar_Johd F_Dest_Add F_Wo_Time F_Par_CRC	Wert NoCheck SIL3 3-Byte-CRC 1 2000 99 125 1132081116	63 437A2FDC
Aktueller F-Parameter-CR	C (CRC1) hexadezimal:	
ок		Abbrechen Hilfe

3.2.1 Nicht einstellbare F-Parameter

Die nachfolgend aufgeführten F-Parameter werden entweder vom Mess-System bzw. vom F-Host verwaltet und können deshalb nicht manuell verändert werden:

- F_Check_iPar: NoCheck
- F_CRC_Length: 3-Byte-CRC
- F_Block_ID: 1
- F_Par_Version: V2-mode
- F_Source_Add: 2002 (Beispielwert, wird vom F-Host vorgegeben)

3.2.2 Einstellbare F-Parameter

Bei den folgenden Parametern wird davon ausgegangen, dass diese mit ihren Standardwerten belegt sind:

- F_SIL: SIL3
- F_Dest_Add: 513 (Adress-Schalter)
- F_WD_Time: 125
- F_iPar_CRC: 1132081116 (Berechnung mittels TR-Tool TR_iParameter)

Jede Parameteränderung ergibt ein neuer F_Par_CRC-Wert, welcher wie oben dargestellt, angezeigt wird. Ist bereits ein Sicherheitsprogramm vorhanden, muss dieses neu generiert werden.



4 Sicherheitsprogramm erstellen - Konfigurationsbeispiel

Dieses Kapitel beschreibt die Vorgehensweise bei der Erstellung des Sicherheitsprogramms mit Verwendung der SIEMENS Projektierungssoftware SIMATIC Manager und dem Optionspaket S7 Distributed Safety.

Das Sicherheitsprogramm wird mit dem FUP/KOP-Editor in STEP 7 erstellt. Die Programmierung der fehlersicheren FBs und FCs erfolgt in der Programmiersprache F-FUP oder F-KOP, die Erstellung der fehlersicheren DBs in der Erstellsprache F-DB. In der von SIEMENS mitgelieferten F-Bibliothek Distributed Safety stehen dem Anwender fehlersichere Applikationsbausteine zur Verfügung, welche im Sicherheitsprogramm verwendet werden können.

Bei der Generierung des Sicherheitsprogramms werden automatisch Sicherheitsprüfungen durchgeführt und zusätzliche fehlersichere Bausteine zur Fehlererkennung und Fehlerreaktion eingebaut. Damit wird sichergestellt, dass Ausfälle und Fehler erkannt werden und entsprechende Reaktionen ausgelöst werden, die das F-System im sicheren Zustand halten oder es in einen sicheren Zustand überführen.

F-CPU der kann außer Sicherheitsprogramm Standard-In dem ein Anwenderprogramm Koexistenz ablaufen. Die von Standardund Sicherheitsprogramm in einer F-CPU ist möglich, da die sicherheitsgerichteten Daten des Sicherheitsprogramms vor ungewollter Beeinflussung durch Daten des Standard-Anwenderprogramms geschützt werden.

Ein Datenaustausch zwischen Sicherheits- und Standard-Anwenderprogramm in der F-CPU ist über Merker und durch Zugriff auf das Prozessabbild der Ein- und Ausgänge möglich.

Zugriffschutz

Der Zugang zum F-System S7 Distributed Safety ist durch zwei Paßwortabfragen gesichert, das Paßwort für die F-CPU und das Paßwort für das Sicherheitsprogramm. Beim Paßwort für das Sicherheitsprogramm wird zwischen einem Offline- und einem Online-Paßwort für das Sicherheitsprogramm unterschieden:

- Das Offline-Paßwort ist Teil des Sicherheitsprogramms im Offline-Projekt auf dem Programmiergerät.
- Das Online-Paßwort ist Teil des Sicherheitsprogramms in der F-CPU.

4.1 Voraussetzungen

Gefahr der Außerkraftsetzung der fehlersicheren Funktion durch unsachgemäße Projektierung des Sicherheitsprogramms!			
	Die Erstellung des Sicherheitsprogramms darf nur in Verbindung mit der von SIEMENS zur Software bzw. Hardware mitgelieferten System- dokumentation erfolgen.		
	- Eine umfassende Dokumentation zum Thema "Projektieren und Programmieren" einer sicheren Steuerung liefert die Firma SIEMENS in ihrem Handbuch S7 Distributed Safety - Projektieren und Programmieren, Dokumentbestellnummer: A5E00109536-04. Diese Dokumentation ist Bestandteil des Optionspaket S7 Distributed Safety.		
A	Nachfolgende Beschreibungen beziehen sich auf den reinen Ablauf, ohne dabei die Hinweise aus dem SIEMENS Handbuch mit zu berücksichtigen. Die im SIEMENS Handbuch gegebenen Informationen, Hinweise, insbesondere die Sicherheitshinweise und Warnungen, sind daher zwingend zu beachten und einzuhalten.		
>	Die aufgezeigte Projektierung ist als Beispiel aufzufassen. Der Anwender ist daher verpflichtet, die Verwendbarkeit der Projektierung für seine Applikation zu überprüfen und anzupassen. Dazu gehören auch die Auswahl der geeigneten sicherheitsgerichteten Hard- warekomponenten, sowie die notwendigen Softwarevoraussetzungen.		

Für das S7 Distributed Safety Konfigurationsbeispiel benutzte Software-Komponenten:

- STEP 7 V5.5 + SP2
- S7 Distributed Safety Programming V5.4 + SP5
- S7 F ConfigurationPack V5.5 + SP6

Für das S7 Distributed Safety Konfigurationsbeispiel benutzte Hardware-Komponenten der SIMATIC 300er Serie:

- Hardwareschiene
- Spannungsversorgung "PS307 2A" (307-1BA00-0AA0)
- F-CPU-Einheit "CPU317F-2 PN/DP" (317-2FK13-0AB0)
- Digitalausgabebaugruppe "SM 326F DO 10xDC24V/2A" (326-2BF01-0AB0), wird im nachfolgendem Sicherheitsprogramm nicht aktiv verwendet und ist für kundenspezifische Ausgaben vorgesehen, z.B. um die Variablenzustände des F-Peripherie-Bausteins anzuzeigen: PASS_OUT, QBAD, ACK_REQ, IPAR_OK etc.
- Digitaleingabebaugruppe "SM 326F DI 24xDC24V" (326-1BK01-0AB0), wird verwendet um die Anwenderquittierung (Operator Acknowledgment) vorzunehmen



4.2 Hardware-Konfiguration

SIMATIC Manager starten und ein neues Projekt anlegen.

Neues Projekt	×
Anwenderprojekte Bibliotheken Multiprojekte	
Name Ablagepfad	
S7_Pro1 E:\Programme\Siemens\Step7\s7	iproj\S7_Pro1 iproj\Test01
<u>N</u> ame:	<u>Т</u> ур:
CDx-75 PROFIsafe	Projekt 💌
Ablageort (Pfad) :	E-Bibliothek
E:\Programme\Siemens\Step7\s7proj	Durchsuchen
OK Abbr	rechen Hilfe

Mit der rechten Maustaste im Projektfenster die SIMATIC 300-Station als neues Objekt einfügen.

🞒 CDx-75 PROFIsafe E:\Prog	ramme\Siemens\S	tep7\s7proj\CDx-75_P	
CDx-75 PROFIsafe	Objektname	Symbolischer Name	Тур
Ausschneiden	Ctrl+X		MPI
Einfügen	Ctrl+V		
Löschen	Del	-	
Neues Objekt ein	fügen 🕨	SIMATIC 400-Station	
Zielsystem	•	SIMATIC 300-Station	
Umbenennen	F2	SIMATIC H-Station	
Objekteigenschaf	ten Alt+Return	Andere Station	
		SIMATIC 55	
		PG/PC	
		MPI	
		PROFIBUS	
		PTP	
		S7-Programm	
		M7-Programm	
	 		۱.

> Auf die gleiche Weise einen Industrial Ethernet für Profinet als neues Objekt einfügen.



Mit Doppelklick auf den Eintrag Hardware den Hardware-Konfigurator HW Konfig starten.

🚔 CDx-75 PROFIsafe E:\Progra	mme\Siemens\Step7	\s7proj\CDx-75_P	<u> </u>
🖃 🎒 CDx-75 PROFIsafe	Objektname	Symbolischer Name	Тур
SIMATIC 300(1)	Hardware		Stationskonfiguration
	•		F



Wird rechts der Hardware-Katalog nicht angezeigt, kann dieser über das Menü Ansicht --> Katalog eingeblendet werden.

🖳 HW Konfig - [SIMATIC 300(1) (Konfiguration) CDx-75 PROFIsa	fe]	
🛄 Station Bearbeiten Einfügen Zielsystem Ansicht Extras Eenster	Hilfe _	a z
🗅 😅 🐂 🖷 🐘 🎒 🛍 🛍 🏦 🖪 😫 🕅		
_	Suchen:	nt mi
	Profil: Standard	•
	PROFIBUS-DP	
	PROFIBUS-PA	
	SIMATIC 300	
	E-B SIMATIC 400	
	E ■ SIMATIC PC Station	
۲ ۲		
SIMATIC 300(1)		
Steckplatz Bezeichnung		
	PROFIBUS-DP-Slaves der SIMATIC S7, M7 und C7	- E/
	(dezentraler Aufbau)	
Drücken Sie F1, um Hilfe zu erhalten.		

Zur Aufnahme der Hardware-Komponenten eine Profilschiene in das Projektfenster ziehen.



- Spannungsversorgung PS 307 2A im Katalog über SIMATIC 300 --> PS-300 --> PS 307 2A auf die Position 1 des Baugruppenträgers ziehen.
- CPU 317F-2 PN/DP im Katalog über SIMATIC 300 --> CPU-300 --> CPU 317F-2 PN/DP --> 6ES7 317-2FK13-0AB0 --> V2.6 auf die Position 2 des Baugruppenträgers ziehen. Gegebenenfalls sind hier noch die Eigenschaften der Ethernet Schnittstelle anzugeben.
- Digitalausgabebaugruppe SM 326F DO 10xDC24V/2A im Katalog über SIMATIC 300 --> SM-300 --> DO-300 --> SM 326F DO 10xDC24V/2A (6ES7 326-2BF01-0AB0) auf die Position 4 des Baugruppenträgers ziehen.
- Digitaleingabebaugruppe SM 326F DI 24xDC24V im Katalog über SIMATIC 300 --> SM-300 --> DI-300 --> SM 326F DI 24xDC24V (6ES7 326-1BK01-0AB0) auf die Position 5 des Baugruppenträgers ziehen.



Die Hardware-Komponenten zur Aufnahme in den Baugruppenträger sind nun vollständig.

Im nächsten Schritt muss die zum Mess-System passende GSDML-Datei installiert werden. Diese wird mit der dazugehörigen Bitmap-Datei in das entsprechende Installationsverzeichnis des SIMATIC Managers kopiert. Es ist zu beachten, dass die Verzeichnisstruktur variieren kann.



GSDML-Datei im abgelegten Verzeichnis über Menü Extras --> GSD-Dateien installieren... installieren.

Das Mess-System erscheint nun im Katalog als neuer Eintrag: PROFINET IO --> Weitere FELDGERÄTE --> Encoders --> TR CD_75_-EPN



4.2.1 Eigenschaften der Hardware-Konfiguration festlegen

Die Objekteigenschaften der einzelnen Hardware-Komponenten werden mit Klick über die rechte Maustaste auf die entsprechende Position im Baugruppenträger oder Steckplatz festgelegt:

Für die CPU muss im Register Schutz die Schutzstufe 1 und ein Paßwort projektiert werden. Das Feld Betrieb ist für den Sicherheitsbetrieb nicht relevant.

Eigenschaften - CPU 317F-2 PN/DP - (R0/	52) X
Allgemein Anlauf Zyklus / Taktr Weckalarme Diagnose / Uhr	nerker Remanenz Alarme Uhrzeitalarme Schutz Kommunikation F-Parameter
Schutzetufe • 1: Zugriffsschutz für F-CPU ✓ Durch Paßwort aufhebbar • 2: Schreibschutz • 3: Schreib-/Leseschutz Paßwort: ••••••• Nochmalige Eingabe: •••••• •••••• •••••• •••••• ••••••	Betrieb Prozeßbetrieb zulässige Zykluszeiterhöhung durch Testfunktionen: 5 ms © Iestbetrieb
OK	Abbrechen Hilfe

- Für die CPU im Untereintrag PN-IO, Register Allgemein --> im Feld Schnittstelle den Typ Ethernet auswählen.
- Im Eigenschaftsfenster der Ethernet Schnittstelle PN-IO müssen die Ethernet-Einstellungen der Steuerung (SPS) eingetragen werden:
 - IP-Adresse der SPS
 - Subnetzmaske der SPS
 - Subnetz: Ethernet

_

Kurzbezeichnung: PN-IO		
Gerätename: PN-IO		
	Eigenschaften - Ethernet Schnittstelle PN-IO (R0/S2.2)	
	Aligemein Parameter	
Schnittstelle Typ: Ethemet Gerätenummer: 0 Adresse: 192.168.0.1 Vemetzt: nein Kommentar:	Bei Anwahl eines Sub nächsten freien Adres IP-Adresse: 192.168.0.1 Subnetzmaske: 255.255.0 C° Keinen Router v C° Router verwend Adresse:	netzes werden die sen vorgeschlagen erwenden en
	Subnetz:	Neu
ок	Ethemet(1)	Eigenschaften
		Löschen



PROFINET IO – System hinzufügen: Rechter Mausklick auf den Eintrag "PN-IO" und dann "Profinet IO System einfügen" auswählen.

HW Konfig - [SIMATIC 300(1)	(Konfiguration) CDx75 PROFIsafe]	1.116					
Station Bearbeiten Einfug	gen Zielsystem Ansicht Extras Fenste	r Hilte					- 6 ×
					. ——		미치
					Suchen	:	nt ni
🚍 (0) UR							
1 PS 307 2A	<u>^</u>				Profil:	Standard	-
2 CPU 317F-	-2 PN/DP				₽ 📅 P	ROFIBUS-DP	
X2 PN-IO					-₩ P	ROFIBUS-PA	
X2 P1 Port 1	Kopieren	Ctrl+C			I ⊕ 📅 P	ROFINET IO	
3 4 EDO 10xD	Einfügen	Ctrl+V				IMATIC 300	
5 FDI24xDC	Objekt tauschen				🖶 📮 s	IMATIC HMI Station	
6	Mastersystem einfügen				🗉 🖩 S	IMATIC PC Based Control 300/400	
	Mastersystem trennen				⊞- ≌ S	IMATIC PC Station	
	Mastersystem Taktsynchronisation						
	PROFINET IO-System einfügen						
	PROFINET IO-System trennen						
	PROFINET IO Domain Management						
	PROFINET IO Topologie						
<	PROFINET IO Taktsynchronisation			۲			
le ⇒ mus	Baugruppe spezifizieren						
Stackel B Bougur	Löschen	Del	too E Adros				
1 PS 307 2A	Gehe zu	+	Tes L-Aures	A-Au K			
2 <u>CPU 317</u>	Zugeordnete Baugruppen filtern						
X7 <u>MF1/UP</u> X2 PNH0	Beobachten/Steuern		8191*				
X2 P1 Port 1			8189*				
3 4 ED010vD	sympole bearbeiten		8.13	8 15			
5 FDI24xDC	Objektergenschaften	Alt+Return	1625	1619			
6	Zugelff ändere	Ctri+Alt+O					
8	Zughir andern	,					
9	Asset-ID vergeben						
11	Produktsupport-Informationen	Ctrl+F2					
	FAQs	Ctrl+F7			PROFIE	IUS-DP-Staves der SIMATIC S7, M7 und C reler Aufbau)	∵ t <u></u>
	Handbuch-Suche	Ctrl+F6			Gorano		
1	Device Tool starten						
Fügt ein PROFINET IO-System an	der markierten Ethernet-Schnittstelle ein.		1				Ănd //

An die jetzt vorhandene Buslinie das Mess-System CD_75_-EPN aus dem Katalog über Drag&Drop an das PROFINET IO-System anbinden.

🙀 HW Konfig - [SIMATIC 300(1) (Konfiguration	on) CDx75 PROFIsafe]					1	- • •
tation Bearbeiten Einfügen Zielsy:	stem Ansicht Extras <u>F</u> enster <u>H</u>	ife					_ # ×
🗅 🚅 🐂 🖉 🕵 🎒 🛍 💼	🛍 🗓 🗔 % 📢						
					*		ㅋㅋㅋ
						Suchen	at ai
Smup					E	Ogenen.	;
						Profil: Standard	-
2 CPU 317F-2 PN/DP	- <u>^ </u>						
X1 MPVDP		PROFINET-K	O-System (10	0)		# PROFIBUS-DP	
X2 PN-IO	_ =					B # PROFINET IO	
3		(1) cdx75	5x ∢			Gateway	
4 FD010xDC24V/2A		0				⊕- 🚍 HMI	
5 FDI24xDC24V	- 1	1 Carrier 1	ज				
7			_			Network Components	
						Seneore	
						B- Weitere FELDGEBÄTE	
						E Encoders	
						ITR PE-MEMS-EPN	
						B→ TR CD_75EPN	
					-	CD_75_EPN V2.2	
×						TR Linear_Laser	
	-						
(1) cdx75x-epn						B-B SIMATIC 300	
						🖶 💼 C7	
Steckpl Baugruppe	Bestellnummer E-/	Adres A-A	Adre Di	iagnoseadres	K	⊕	
Vi interface	CD 75 -EPN		81	8/-	-	⊕- CPU-300	
P1 RJ4510/100MBit/s			81	05°	-	P	
F2 RJ4510/100MBN/s			87	84*		B Netzibergang	
1 CD 75 -EFN E/A sale	26.	39 26	37			B PS-300	
3 GU /3 -EFNE/A	(L.)				-	B BACK-300	
4							
5						B MATIC 400	
5					-	SIMATIC HMI Station	
8						SIMATIC PC Based Control 300/400	
9						E SIMATICE Station	
10						CD_75EPN	^ E/
						TR-Electronic	
						Safe/Unsafe: Multitum (15 Bit), Singletum (13 Bit),	
1						Geschminuigkeit (To bit / signed)	-
Drücken Sie F1, um Hilfe zu erhalten.							Ănd //

Mit Anbindung des Mess-Systems an das Mastersystem muss nun im Eigenschaftsfenster im Register "Algemein" der Gerätenamen eingetragen und die Check-Box "IP-Adresse durch IO-Controller zuweisen" markiert werden.

Eigenschaften - cdx75x-e	pn	×
Allgemein		
Kurzbezeichnung:	cdx75x-epn Safe/Unsafe: Multitum (15 Bit), Singletum (13 Bit), Geschwindigkeit (16 Bit / signed)	A 7
Bestell-Nr. / Firmware:	CD_75EPN / V1.05	
Familie:	TR CD_75_EPN	
<u>G</u> erätename:	bdx75x-epn	
GSD-Datei: ┌─ Teilnehmer PROFINE	GSDML-V2.2-TR-0153-CD_75EPN-20120703.xml Ausgabestand ändem	
Geräte <u>n</u> ummer:	1 PROFINET-IO-System (100)	
IP-Adresse:	192.168.0.2 <u>E</u> themet	
▼ <u>I</u> P-Adresse durch	IO-Controller zuweisen	
Kommentar:		A T
ОК	Abbrechen	Hilfe



- Gerätenamen per DCP zuweisen:
 - Im Fenster "HW Konfig" das Menü "Zielsystem --> Ethernet --> Gerätenamen vergeben" aufrufen.
 - Das im Netzwerk angeschlossene und bestrohmte Mess-System sollte nach dem betätigen der "Aktualisieren"-Schaltfläche in der Liste zu sehen sein.

Gerätenamen vergeben	×
Gerätename: cdx75x-epn Gerätetyp: TR CD_75EPi	1
⊻orhandene Geräte:	
IP-Adresse MAC-Adresse Gerätetyp Gerätename	Name <u>z</u> uweisen
- 00-03-12-EF-E3-78 TR CD_75_EFN -	Teilnehmer-Blinktest
	Dauer (Sekunden): 3
	Blinken gin Blinken aus
• · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
🗆 nur Geräte gleichen Typs anzeigen 👘 nur Geräte ohne Namen anzeigen	
Aktualisieren Exportieren	
Schließen	Hilfe

Wenige Sekunden nach dem Betätigen der "Name zuweisen"-Schaltfläche aktualisiert sich die Liste und der neue Gerätename wurde übernommen.

Gerätenamen vergeben	×
Gerätename: cdx75x-epn Gerätetyp: TR CD_75EPN	l
⊻orhandene Geräte:	
IP-Adresse MAC-Adresse Gerätetyp Gerätename – 00-03-12-EF-E9-76 TR CD_75EPN cdx75x-epn	Name zuweisen
	Teilnehmer-Blinktest
	Dauer (Sekunden): 3
□ nur Geräte gleichen Typs anzeigen □ nur Geräte <u>o</u> hne Namen anzeigen	
A <u>k</u> tualisieren Exportieren	
Schließen	Hilfe



Im Auslieferungszustand, sowie nach einer Rücksetzung, hat das Mess-System keinen Gerätenamen gespeichert.

Für die Digitalausgabebaugruppe muss im Register Parameter die Betriebsart --> Sicherheitsbetrieb gemäß SIL3/AK5,6 projektiert werden, das nachfolgende Fenster ist mit Schließen zu bestätigen.

Eigenschaften - FD010xDC24V/2A - (Ri Allgemein Adressen Parameter	0/54) X	
Parameter	Wert	
Parameter	Sicherheitsbetrieb gemäß SIL3 / AK5,6	
F-Parameter	Objekteigenschaften	×
	Liste der Meldungen:	
	×	Þ
	Meldung Objekteigenschaften (2988:2075) Hilfetext	
	Achtung, Sie haben eine sicherheitsrelevante Projektierung geändert, wenn sie die Anderung übernehmen ist eine Neugenerierung des	1
	Schließen Speichern Hilfe	

Für die Digitaleingabebaugruppe muss im Register Parameter in der Ordnerstruktur Parameter --> Baugruppenparameter --> Versorgungsgruppe 1Vs/3Vs in den Einträgen Geberversorgung über Baugruppe und Kurzschlusstest ein Häkchen gesetzt werden.

Eigenschaften - FDI24xDC24¥ - (R0/55)	×
Allgemein Adressen Parameter	1
rameter	Wert
Parameter Parameter P-Parameter P-Parameter P-Parameter P-Parameter P-Parameter P-Parameter P-Parameter P-Para	Standardbetrieb
۲	>
	Abbrechen Hilfe



Die Einstellungen für die Kanäle 0,12 und 1,13 bleiben unberührt. Für die Kanäle 2,14 / 3,15 / 4,16 und 5,17 muss jeweils das Häkchen unter dem Eintrag Aktiviert entfernt werden.

Eigenschaften - FDI24xDC24V - (R0/55) Allgemein Adressen Parameter	×
heter	Wert
Kanal 2, 14	
→ Kana 3, 15 → Aktiviert → A	
Image: Second	□
	Abbrechen Hilfe

Im Unterordner Versorgungsgruppe 2Vs/4Vs muss ebenfalls für alle Kanäle 6,18/7,19/8,20/9,21/10,22 und 11,23 jeweils das Häkchen unter dem Eintrag Aktiviert entfernt werden.

eter	Wert
🗄 🔄 Versorgungsgruppe 2Vs / 4Vs	
—📰 Geberversorgung über Baugruppe	
—🔳 Kurzschlusstest	
🖕 🔄 Kanal 6, 18	
–≝) Aktiviert	
–🖹 Auswertung der Geber	
– Art der Geberverschaltung	
–🗒 Diskrepanzverhalten	
니펠 Diskrepanzzeit (ms)	
🔁 🔄 Kanal 7, 19	
–≝) Aktiviert	
– 🗐 Auswertung der Geber	
Art der Geberverschaltung	
– 📰 Diskrepanzverhalten	
└── Diskrepanzzeit (ms)	
🔁 🔄 Kanal 8, 20	
Aktiviert	
Auswertung der Geber	
—	

Für die F-Peripherie - Anwenderquittierung (Operator Acknowledgment) wird ein RESET-Symbol für den Digital-Eingang E 16.0 benötigt. Hierzu mit der rechten Maustaste auf den Eintrag FDI24xDC24V im Baugruppenträger oder Steckplatz klicken und Symbole bearbeiten... auswählen. Unter der Spalte Symbol wird der Symbolname Reset eingetragen, der Datentyp BOOL wird daraufhin automatisch übernommen. Die Aktualisierung erfolgt mit OK.

📑 Sym	bole	bearbeite	en - FDI2	24xDC24¥			×
	Ad	resse 🛆		Symbol	Datentyp	Kommentar	1
1	E	16.0		Reset	BOOL		
2	E	16.1					
3	E	16.2					L
4	E	16.3					
5	E	16.4					
6	E	16.5					
7	E	16.6					
8	E	16.7					
9	E	17.0					
10	E	17.1					
11	E	17.2					1
**	1-	170		1	4		-
Symb	ole e	ergänzen	Sym	bol jöschen		Sortierung:	
					-	🥅 Spalten Ü, B, M, <u>K</u> , BK anzeigen	
Mit 'OK'	bzw.	'Übernehm	en' wird d	ie Symboltabel	lle aktualisier	t	
<u>0</u>	ĸ	Ü <u>b</u> e	rnehmen]		Abbrechen Hilfe	



4.3 Parametrierung

4.3.1 Einstellen der iParameter

Die iParameter können eingestellt werden über Markieren des Symbols für das Mess-System --> Doppelklick auf den Steckplatz-Eintrag CD_75_-EPN E/A --> Auswahl des Registers Parameter.

Eige	nschaften - CD_75EPN E/A - (R-/S2)		I Warm	×
A	Igemein Adressen Parameter			
		Wert		-
	🖃 🔄 Parameter			
	🗄 🔄 iParameter			
	—Ⅲ Integrationszeit Safe	2		1
	— Integrationszeit Unsafe	20		
	—	1000		
	— Stillstandtoleranz Preset	1		
	└── Drehrichtung	Vorlauf		
	ОК		Abbrechen	Hilfe

Werden wie oben dargestellt davon abweichende Parameterwerte benötigt, muss für diesen neuen Parameterdatensatz eine F_iPar_CRC-Berechnung erfolgen, siehe Kapitel "Festlegen der Parameter / CRC-Berechnung" auf Seite 8. Der dort errechnete Wert ist dann im Parameterdatensatz der F-Parameter unter F_iPar_CRC einzutragen, siehe Kapitel "Einstellen der F-Parameter" auf Seite 26.

4.3.2 Einstellen der F-Parameter

Die F-Parameter können eingestellt werden über Markieren des Symbols für das Mess-System --> Doppelklick auf den Steckplatz-Eintrag CD_75_-EPN E/A safety --> Auswahl des Registers PROFIsafe.

Eigenschaften - CD_75EPN E/A safety - (R-/S1)							
Allgemein Adressen PROFIsafe]						
Parametername F_Check_iPar F_SIL F_CRC_Length F_Block_ID F_Par_Version F_Source_Add F_Dest_Add F_WD_Time F_iPar_CRC	Wert NoCheck SIL3 3-Byte-CRC 1 1 2000 99 125 1132081116	63 437A2FDC					
Aktueller F-Parameter-CR	C (CRC1) hexadezimal: 	Abbrechen					



Der F_Dest_Add-Eintrag und die Einstellung der Adressschalter des Mess-Systems müssen übereinstimmen!

Der Parameterwert für den Parameter F_iPar_CRC ergibt sich aus dem eingestellten Parameterdatensatz der iParameter und dem daraus berechneten CRC-Wert, siehe Kapitel "Einstellen der iParameter" auf Seite 25.

> Damit das Sicherheitsprogramm automatisch erzeugt werden kann, muss jetzt über das Menü Station --> Speichern und übersetzen die Übersetzung der Hardware-Konfiguration vorgenommen werden.



Image: Series Base in PG. Laden in Begungpe. Crt-L Image: Series Base in PG. Base in PG. Base in PG. Base in PG. <tr< th=""><th>ation Bearbeiten Einfüge</th><th>n Zielsystem Ansicht Extras F</th><th>enster Hilfe</th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th>- 8</th></tr<>	ation Bearbeiten Einfüge	n Zielsystem Ansicht Extras F	enster Hilfe							- 8
Laden in PG Bugruppen-Identifikation laden Bugruppen-Identifikation laden Bugruppen-Identifikation laden Arry MeVCP Bugruppen-Identifikation laden Bugruppen-Identifikation laden Bugruppen-Identifikation laden Bugruppen-Identifikation laden Bugruppen Bugruppen-Identifikation laden Bugruppen Bugruppen Bugruppen Bugrupper Bugruppen Bebachten/Steuen Firmware aktualisieren ForoFBUS SIMATIC PC Station Bugruppe Bestellnummer Prover Bestellnummer Firmware aktualisieren Siggruppen PS 307 2A Bestellnummer PS 307 2A Bestellnummer Firmware Att		Laden in Baugruppe		Ctrl+L						
Baugruppen-Identifikation laden Sucher: Art 1 PS 307 ZA Gestorte Baugruppen Gestorte Baugruppen Politi Standard 2 CPU 317-2 P Gestorte Baugruppen Gestorte Baugruppen D0 Politic Standard 3 Gestorte Baugruppen.atend Ctrl-D D0 Politic Standard 3 FD010bCC24V/2 Besteinbezutand Ctrl-D Politic Standard 4 FD010bCC24V/2 Bebachter/Steuen Firmware aktalisieren Gesteramen auf Memory Carl speichern Bis StMATIC PC Dised Control 300/400 5 FD12ADC24V Best37 307-1EA00-0AA0 R Pill Station 9 OD UR Firmware aktalisieren R Pill Station 2/7 F2011bCC24V/2A Best37 307-1EA00-0AA0 R R R 7 FD024bCC24V/2A BEST3 326-1EK01-0AB0 R R R R 7 FD024bCC24V/2A BEST3 326-1EK01-0AB0 R R R R 7 FD024bCC24V/2A BEST3 326-1EK01-0AB0 <t< td=""><td></td><td>Laden in PG</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>*</td><td></td><td></td><td></td></t<>		Laden in PG					*			
Baugruppen-Identifikation laden in PG Point Standard Image: Properties of the stage		Baugruppen-Identifikation I	aden					Suchen		
Chu Un FS 307 2A 2 Cru 377-2 Pr 3 Cru 377-2 Pr 3 PRO FIBUS-DP 3 PRO FIBUS-DP 4 FO01b0C2AV2 5 FD12ADC2AV 6 FD12ADC2AV 7 Immove attualisieren Betriebszustand Ctri-I U/docken U/docken U/docken Betriebszustand Immove attualisieren Betriebszustand Gerstenamen auf Memory Card speichern Bithernet PROFIBUS SIMATIC PC Based Control 300/400 Servicedaten speichern Simove MPF-Adres P Saugruppe Bestillummer Servicedaten speichern Simove MPF-Adres P Saugruppe Bestillummer Servicedaten speichern Simove MPF-Adres P Saugruppe Bestillum Adres Simove Adres Simove Adres Simove Adres Simove Adres Simere Adres Simove Adresim Adres Simove Adres Si		Baugruppen-Identifikation I	aden in PG				E	ogonon:	1	
2 0 CPU 307-2 P 0 CPU 407-2 P 3 0 PROFIBUS-OP 3 F00000C24V 4 F00000C24V 5 F00000C24V 5 F00000C24V 6 F00000C24V 7 F001000C24V 6 F000000000000000000000000000000000000	1 II PS 307 24	Gertörte Paugruppen						Profil:	Standard	
X7 MP/20P Baugruppensustand Ctrl+D X2 P Ped T Betriebszustand Ctrl+D X2 P F00100C24V Betriebszustand Ctrl+D 4 F00100C24V Betriebszustand Ctrl+D 8 F00100C24V Betriebszustand Ctrl+D 8 F00100C24V Betriebszustand Ctrl+D 9 F00100C24V Betriebszustand F00100C24V/2A 9 Strl+Del Mark F00100C24V Betriebszustand F00100C24V/2A 9 F00100C24V/2A BES7 326-2BF01-0AB0 B. 13 B. 15 10 F00100C24V/2A BES7 326-2BF01-0AB0 B. 13 B. 15 10 F00100C24V/2A <td>2 CPU 317F-2</td> <td>Pt</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>w. W. DO</td> <td>OEIRI IS-DD</td> <td></td>	2 CPU 317F-2	Pt						w. W. DO	OEIRI IS-DD	
Add Priority 200 Provide Statustand Ctrl-1 3 Pro10b0C24V2 Wrischen SiMATIC 300 4 Pro10b0C24V2 Betriebzustand Betriebzustand 5 F001b0C24V2 Betriebzustand Betriebzustand 6 F00240C24V Bestellnummer Firmwe 9 S072 DA Bestellow MPF-Adres E-Adres A-Ad 9 S072 DA Bestellow MPF-Adres E-Adres A-Ad 9 S072 DA Bestellow Advander Advander Advander Advander Advander Advander Advander Advand	X1 MPI/DP	Baugruppenzustand		Ctrl+D	(100)			PP	OFIBUS-PA	
3 Udschen 4 FD01b0C22VZ 5 FD1240C22V 6 FD0240C22V 7 Bedbarther/Steern Firmware aktualisieren Bedbarther/Steern Gerätenamen auf Memory Card speichern BitMATIC PC Based Control 300/400 Bedbarther/Steern Firmware aktualisieren Bedbarther/Steern Firmware Attraction Stevicedaten speichern Firmware Attraction Bedarther/Steern Firmware Attraction Bedarten Firmware Attraction	X2 P1 Port 1	Betriebszustand		Ctrl+I				🖪 📅 PP	OFINET IO	
4 FD01bDC24V/2 Ubract steller 8 FD01bDC24V/2 Bebachter/Steuen Firmware attalasieren Geratenamen auf Memory Card speichern SIMATIC HMI Station 9 0) UR 8 Servicedaten speichern Firmware attalasieren 9 0) UR 9 Bestantmenzer 1 PS 307 2A 1 PS 307 2A 1 PS 307 2A 1 PO1bDC24V/2A 1 PO1bDC24V/2A 1 PO1bDC24V/2A 1 PD12-6-0C24V 1 PO1-6-0C24V 1 PO1-6-0C24V 1 PO1-6-0C24V	3	Urlöschen						E B SIN	AATIC 300	
Beckachten/Steven Beckachten/Steven Firmware aktualisieren Gerätenamen auf Memory Card speichern SiMATIC PC Based Control 300/400 Beckachten/Steven Gerätenamen auf Memory Card speichern SiMATIC PC Based Control 300/400 Beckachten/Steven Gerätenamen auf Memory Card speichern SiMATIC PC Based Control 300/400 Beckachten/Steven Gerätenamen auf Memory Card speichern SiMATIC PC Station Servicedaten speichern SiMATIC PC Based Control 300/400 SiMATIC PC Station CxpL Bestellnummer Firmwa MPH-Adres E-Adres ArAd K.j CxpL Bestellnummer Firmwa MPH-Adres E-Adres ArAd K.j CxpL Bestellnummer Firmwa MPH-Adres E-Adres ArAd K.j CrpL 317-2 ENt/DifeES7 317-2 ENt/JabB0 V2.6 2 01/97 I FD01bxDC24V/2A BES7 326-2BF01-DAB0 A.l.3 8.l.15 I I FD024xDC24V BES7 326-2BF01-DAB0 A.l.4 I I I PROFIBUS-DP-Slaves der SIMATIC S7. M7 und C7 <td>4 FDO10xDC24</td> <td>/2 Uhrzeit stellen</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>AATIC 400</td> <td></td>	4 FDO10xDC24	/2 Uhrzeit stellen							AATIC 400	
Z Firmware aktualisieren Gerätenamen auf Memory Card speichern Ethernet PROFIBUS Servicedaten speichern Servicedaten speichern Servicedaten speichern Image: Cercla 10 Construction Servicedaten speichern Image: Cercla 11 Construction Servicedaten speichern Image: Cercla 12 Construction Servicedaten speichern Image: Cercla 12 Construction Servicedaten speichern Image: Cercla 12 Construction Servicedaten speichern	6	Beobachten/Steuern							ATTC PC Based Control 300/400	
Gerätenamen auf Memory Card speichern Ethernet PROFBUS Senvicedaten speichern Senvicedaten speichern Image: Control of the speichern Image: Control of the speichern Image: Control of the speichern Image: Control of the speichern Image: Control of the speichern Image: Control of the speichern Image: Control of the speichern Image: Control of the speichern Image: Control of the speichern Image: Control of the speichern Image: Control of the speichern Image: Control of the speichern Image: Control of the speichern Image: Control of the speichern Image: Control of the speichern Image: Control of the speichern Image: Control of the speichern Image: Control of the speichern Image: Control of the speichern Image: Control of the speichern Image: Control of the speichern Image: Control of the speichern Image: Control of the speichern Image: Control of the speichern Image: Control of the speichern Image: Control of the speichern Image: Control of the speichern Image: Control of the speichern Image: Control of the speichern Image: Control of the speichern Image: Control of the speichern <td>7</td> <td>Firmware aktualisieren</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>🗄 🖳 SIN</td> <td>ATIC PC Station</td> <td></td>	7	Firmware aktualisieren						🗄 🖳 SIN	ATIC PC Station	
Ethernet PROFIBUS Servicedaten speichern , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,		Gerätenamen auf Memory O	ard speichern							
PROFBUS Servicedaten speichern Servicedaten speichern , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,		Ethernet								
Servicedaten speicherm • Image: CPU 317F-2 PN/DifeES7 317-2FK13-0A90 V2.6		PROFIBUS		,						
Image: Constraint of the second se		Servicedaten speichern								
0) UR 0 UR 0) Bagruppe Bestellnummer Firmwa. MPFAdres E-Adres A-Ad K., PS 307 2A BES7 307-1BA00-0A0 CPU 317F-2 PN/DFSES7 317-2FK13-0A80 V2.6 2 8/19/2 2/27 7 1 April 10 2 8/19/2 1 April 10 1 FD010-DC24V/2A 6ES7 326-2BF01-0A80 8.13 1 FD026-DC24V 6ES7 326-1BK01-0A80 16.25 1 FD026-DC24V 1 FD026-DC24V 1 </td <td>m</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>•</td> <td></td> <td></td> <td></td>	m						•			
B CPU 317F-2 PN/DF6ES7 317-2FK13-0A80 V2.6 2 0757 1 1 1 2 0797 2 1 1 2 0797 1 2 0797 1 1 2 0797 1 2 2 0797 1 1 2 0797 1 2 2 0797 1 2 0797 1 2 0797 1 5 16.19 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 2 1 1 1 1 1 2 1 1 2 1 1 2 1 1 2 1 1 2 1	(0) UR eckpl 🚺 Baugruppe	Bestellnummer 6ES7 307-1BA00-0AA0	Firmwa	MPI-Adres	E-Adres	A-Ad	K			
AMPLUP 2 0/07 2.77 AMPLUP 2 0/07 2.77 Amplue 2 0/07 2.77 Amplue 2 0/07 2.77 Amplue 2 0/07 2.77 Amplue 2 0/07 1 POID 0.00224V/2A 6ES7.326-28E01-0AB0 8.13 8.15 1 FDI24DC24V 6ES7.326-18K01-0AB0 1625 1619 1 1 Image: Control of the second	CPU 317F-2	PN/DF6ES7 317-2FK13-0AB0) V2.6	2	04.040		<u> </u>			
Profile 8/88* IFD010xDC24V/2A 6ES7 326-28F01-0AB0 8. 13 8. 15 IFD010xDC24V/2A 6ES7 326-28F01-0AB0 8. 13 8. 15 IFD02xDC24V 6ES7 326-28F01-0AB0 16. 25 16. 19 IFD02xDC24V 6ES7 326-28F01-0AB0 16. 25 16. 19 IFD02xDC24V 6ES7 326-28F01-0AB0 16. 25 16. 19 IFD02xDC24V 6ES7 326-18K01-0AB0 16. 25 16. 19 IFD02xDC24V IFD02xDC24V 6ES7 326-18K01-0AB0 16. 25 IFD02xDC24V IFD02xDC24V IFD02xDC24V 16. 25 IFD02xDC24V IFD02xDC24V IFD02xDC24V 16. 25	, <u>MF1/LIP</u>			2	8190*		-			
Image: FD010xDC24V/2A 6ES7 326-2BF01-0AB0 8.13 8.15 Image: FD024xDC24V 6ES7 326-1BK01-0AB0 16.25 16.19 Image: FD024xDC24V 6ES7 326-1BK01-0AB0 16.25	PI Port 1				8189*					
Image: PDI2&DC24V 6ES7 326-1BK01-0AB0 1625 1619 Image: PDI2&DC24V 6ES7 326-1BK01-0AB0 1619 1619	ED010x0C24	//2A 6ES7 326-28E01-04B0			8 13	8 15	-			
PROFIBUS-DP-Sleves der SIMATIC S7, M7 und C7 (dezentraler Aufbau)	FDI24xDC24V	6ES7 326-1BK01-0AB0			1625	1619				
PROFIBUS-DP-Slaves der SIMATIC S7, M7 und C7 (dezentraler Aufbau)							-			
PROFIBUS-DP-Staves der SIMATIC S7, M7 und C7 (dezentraler Aufbau)										
PROFIBUS-DP-Slaves der SIMATIC S7, M7 und C7 (dezentraler Aufbau)							-			
PROFIBUS-OP-Slaves der SIMATIC S7, M7 und C7 (dezentraler Aufbau)							-			1.07
(Geenaler Ambal)								PROFIBU	JS-DP-Slaves der SIMATIC S7, M7 ι	ind C7
								luciezentra	ler Allfhalli	

> Abschließend muss nun noch die HW-Konfiguration über das Menü "Zielsystem --> Laden in Baugruppe" in die Hardware geladen werden.

Der HW Konfig kann jetzt geschlossen werden.

4.4 Erstellen der fehlenden (F-)Bausteine

Die bisher automatisch angelegten Bausteine können im Projektordner des SIMATIC Managers eingesehen werden unter:

CDx-75 PROFIsafe --> SIMATIC 300(1) --> CPU 317F-2 PN/DP --> S7-Programm(1) --> Bausteine

Alle fehlersicheren Bausteine werden zur Unterscheidung von Bausteinen des Standard-Anwenderprogramms gelb hinterlegt dargestellt.

SIMATIC Manager - CDx-75 PROFIsafe					<u>- 0 ×</u>				
Datei Bearbeiten Einfügen Zielsystem Ansich	Datei Bearbeiten Einfügen Zielsystem Ansicht Extras Eenster Hilfe								
🗅 🥔 🔡 🛲 👗 🛍 😰 🐾 🐁 🧏 🏥 🏥 🏥 🔁 < Kein Filter > 💽 🍞 🞇 🛞 📆 🧮 🚍 🖬 📢									
🖹 CDx-75 PROFIsafe E:\Programme\Sier	mens\Step7\s7proj\CD	х-75_Р							
🖃 🖶 CDx-75 PROFIsafe	Objektname	Symbolischer Name	Erstellsprache	Größe im Arbeitsspei	Тур				
E - 🗑 SIMATIC 300(1)	🚵 Systemdaten				SDB				
□ 📓 CPU 317F-2 PN/DP	🖬 0B1			38	Organisationsbaustein				
Engr S7-Programm[1]	<mark>₽</mark> FB1638	F_IO_CGP	F-AWL	15744	Funktionsbaustein				
	50 FB1639	F_CTRL_1	F-AWL	7978	Funktionsbaustein				
	5 FB1640	F_CTRL_2	F-AWL	5552	Funktionsbaustein				
	<mark>₽</mark> DB1637	F_GLOBDB	F-DB	230	Datenbaustein				
	₽ DB1638	F00026_203	F-DB	664	Instanzdatenbaustei				
	<mark>₽</mark> DB1639	F00008_FD010xDC24V_2A	F-DB	664	Instanzdatenbaustei				
Drücken Sie F1, um Hilfe zu erhalten.	-								

4.4.1 Programmstruktur

Der Einstieg in das Sicherheitsprogramm erfolgt mit dem Aufruf des F-CALLs aus dem Standard-Anwenderprogramm heraus. Der F-CALL wird direkt z.B. im Weckalarm-OB OB 35 aufgerufen.

Weckalarm-OBs haben den Vorteil, dass sie die zyklische Programmbearbeitung im OB 1 des Standard-Anwenderprogramms in festen zeitlichen Abständen unterbrechen, d. h. in einem Weckalarm-OB wird das Sicherheitsprogramm in festen zeitlichen Abständen aufgerufen und durchlaufen.

Nach der Abarbeitung des Sicherheitsprogramms wird das Standard-Anwenderprogramm weiterbearbeitet.

4.4.2 F-Ablaufgruppe

Zur besseren Handhabung besteht das Sicherheitsprogramm aus einer "F-Ablaufgruppe". Die F-Ablaufgruppe ist ein logisches Konstrukt aus mehreren zusammengehörigen F-Bausteinen, welches intern vom F-System gebildet wird.

Die F-Ablaufgruppe besteht aus:

- einem F-Aufrufbaustein F-CALL, "FC1"
- einem F-Programmbaustein, welchem der F-CALL zugewiesen wird, "FC2"
- weiteren F-FBs
- mehreren F-DBs
- F-Peripherie-DBs
- F-Systembausteinen F-SBs
- automatisch generierten F-Bausteinen



4.4.3 Generieren der Objektbausteine (OBs)

Nachfolgend werden die erforderlichen Organisationsbausteine OB35 und OB82 bis OB86 erstellt.

Die Organisationsbausteine werden eingefügt über die rechte Maustaste im Projektfenster Neues Objekt einfügen --> Organisationsbaustein Die Erstellsprache ist für alle Organisationsbausteine AWL.

SIMATIC Manager -	SIMATIC Manager - CDx-75 PROFIsafe									
Datei Bearbeiten Einfü	Jatei Bearbeiten Einfügen Zielsystem Ansicht Extras Fenster Hilfe									
🗋 🗅 🚅 🎛 🛲 🐰	🖻 🖻 🏜 🛛 🗣	i <u>a</u> <u>a</u> <u>a</u> <u>a</u>	🔁 🛛 < Kein Filter >	- 🏹 🔡 🥯	🛗 🖷 🖃 🛄 📢					
🖹 CDx-75 PROFIsafe	🖹 CDx-75 PROFIsafe E:\Programme\Siemens\Step7\s7proj\CDx-75_P									
🖃 🎒 CDx-75 PROFIsa	fe	Objektname	Symbolischer Name	Erstellsprache	Größe im Arbeitsspei	Тур				
E SIMATIC 300	(1)	🚵 Systemdaten				SDB				
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	F-2 PN/DP	🖬 0B1			38	Organisationsbaustein				
E-si 57-Pi	luglon	🖵 FB1638	F_IO_CGP	F-AWL	15744	Funktionsbaustein				
	austeine	🖵 FB1639	F_CTRL_1	F-AWL	7978	Funktionsbaustein				
		🖵 FB1640	F_CTRL_2	F-AWL	5552	Funktionsbaustein				
	Ausschneiden	Ctrl+X	F_GLOBDB	F-DB	230	Datenbaustein				
	Kopieren	Ctrl+C	F00026_203	F-DB	664	Instanzdatenbaustei				
	Einfügen	⊂trl+∀	F00008_FD010xDC24V_2A	F-DB	664	Instanzdatenbaustei				
	Löschen	Del								
	Neues Objekt einfügen	•	Organisationsbaustein							
	Zielsystem	+	Funktionsbaustein							
	Unwerdrabten		Funktion							
	Bausteine veroleichen		Datenbaustein							
	Referenzdaten	· •	Datentyp							
	Bausteinkonsistenz prül	en	Variablentabelle							
	Drucken	•								
	Umbenennen	F2								
	Objekteigenschaften	Alt+Return	1							
 Fürb Oversignbiggsbergebrucheig	Spezielle Objekteigenso	haften 🕨 🕨								
rugi organisationsbaustein	ran aor caroorposidon oim					11.				

Eigenschaften - Organisa	tionsba	ustein	×	I I			
Allgemein - Teil 1 Allgeme	ein - Teil 2	2 Aufrufe Attribute					
<u>N</u> ame:	0B35	Eigenschaften - Organisal	tionsbaustein		×		
Symbolischer Name:		Allgemein - Teil 1 Allgeme	in - Teil 2 Aufrufe Attribute				
Symbolkommentar:		<u>N</u> ame:	OB82				
<u>E</u> rstellsprache:	AWL	<u>S</u> ymbolischer Name:					
Projektpfad:		Symbol <u>k</u> ommentar:					
Speicherort des Projekts:	E:\Proj	<u>E</u> rstellsprache:	AWL		_		
Erstellt am	Code 27.07.2	Projektpfad:					
Zuletzt geändert am:	27.07.2	Speicherort des Projekts:	E:\Programme\Siemens\Step7\s7	'proj\CDx-75_P			
Kommentar:		Erstellt am:	27.07.2010 16:49:11	Schnittstelle			
		Zuletzt geändert am:	27.07.2010 16:49:11	Eigenschaften - Organisa	ationsbaustein		×
		K <u>o</u> mmentar:		Allgemein - Teil 1 Allgeme	ein - Teil 2 Aufrufe Attribute		
OK				<u>N</u> ame:	0886		
				Symbolischer Name:			
		OK		Symbol <u>k</u> ommentar:			
				<u>E</u> rstellsprache:	AWL		
				Projektpfad:			
				Speicherort des Projekts:	E:\Programme\Siemens\Step7	/\s7proj\CDx-75_P	
				Erstellt am:	27.07.2010 16:54:47	Schnittstelle	
				Zuletzt geändert am:	27.07.2010 16:54:47	27.07.2010 16:54:47	
				K <u>o</u> mmentar:			<u> </u>
]		
				ОК		Abbrechen	Hilfe

4.4.4 Generieren der Funktionen (F-FCs)

Nachfolgend werden die erforderlichen Funktionen FC1 und FC2 erstellt.

Die Funktionen werden eingefügt über die rechte Maustaste im Projektfenster Neues Objekt einfügen --> Funktion.

Die Erstellsprache für FC1 ist F-CALL, für FC2 F-FUP

SIMATIC Manager - CDx-75 PROFIsafe									
Datei Bearbeiten Einfügen Zielsystem Ansic	ht Extras Fenster	Hilfe							
🗋 🕞 🚼 🐖 X 🗈 🖬 🕼 😰		🗰 📔 🤇 < Kein Filter >	- 🏹 🔡 🗐) 🔣 🗟 🖻 🗂 📢					
🖹 CDx-75 PROFIsafe E:\Programme\Siemens\Step7\s7proj\CDx-75_P									
🖃 🖶 CDx-75 PROFIsafe	Objektname	Symbolischer Name	Erstellsprache	Größe im Arbeitsspei	Тур				
E - 🕅 SIMATIC 300(1)	🚔 Systemdaten				SDB				
🖻 🚺 CPU 317F-2 PN/DP	🖽 OB1			38	Organisationsbaustein				
⊡ S7-Programm(1)	🖬 0B35	CYC_INT5	AWL	38	Organisationsbaustein				
	🖬 0B82	I/O_FLT1	AWL	38	Organisationsbaustein				
Bausteine	🖬 0883	I/O_FLT2	AWL	38	Organisationsbaustein				
Ausschneiden	Ctrl+X	CPU_FLT	AWL	38	Organisationsbaustein				
Kopieren	Ctrl+C	OBNL_FLT	AWL	38	Organisationsbaustein				
Einfügen	Ctrl+V	RACK_FLT	AWL	38	Organisationsbaustein				
Läczban	Del	F_IO_CGP	F-AWL	15744	Funktionsbaustein				
Loschen	Dei	F_CTRL_1	F-AWL	7978	Funktionsbaustein				
Neues Objekt einfügen	•	Organisationsbaustein	F-AWL	5552	Funktionsbaustein				
Zielsystem	+	Funktionsbaustein	F-DB	230	Datenbaustein				
Linuarduahtan		Funktion	F-DB	664	Instanzdatenbaustei				
Onvertranten		Datenbaustein	_2A F-DB	664	Instanzdatenbaustei				
Deferendeten		Datentyp							
Bausteinkonsistenz prüfe		Variablentabelle							
Drucken	•								
Umbenennen	F2								
Ohiekteigenschaften	Alt+Return								
Spezielle Objekteigensch	aften								
Fügt Funktion an der Cursorposition ein.		1			11.				

Eigenschaften - Funktion		×		
Allgemein - Teil 1 Allgemein - Teil 2 Aufru	e Attribute			
Name: FC1				
Symbolischer Name:				
Symbolkommentar:				
Erstellsprache: F-CALL	•			
Projektpfad:	Eigenschaften - Funktion			×
Speicherort des Projekts: E:\Programme\(Allgemein - Teil 1 Allgeme	ein - Teil 2 Aufrufe Attribut	te	
Code Erstellt am: 27.07.2010 17:1	<u>N</u> ame:	FC2		
Zuletzt geändert am: 27.07.2010 17:1	Symbolischer Name:			
K <u>o</u> mmentar:	Symbol <u>k</u> ommentar:			
	<u>E</u> rstellsprache:	F-FUP		
I	Projektpfad:			
ОК	Speicherort des Projekts:	E:\Programme\Siemens\St	ep7\s7proj\CDx-75_P	
		Code	Schnittstelle	
	Erstellt am:	27.07.2010 17:26:43		
	Zuletzt geändert am:	27.07.2010 17:26:43	27.07.2010 17:26:43	
	K <u>o</u> mmentar:			<u>^</u>
				~
	OK		Abbrechen	Hilfe



4.4.5 Programmieren der F-Bausteine

Nachfolgend werden die Programmierungen bzw. Anpassungen für die Bausteine OB35, FC1 und FC2 vorgenommen.

Der Aufruf des Sicherheitsprogramms wird im OB35 implementiert über Doppelklick auf den Objektnamen-Eintrag OB35 im Projektfenster. Im geöffneten KOP/AWL/FUP-Programmfenster muss die Anweisung CALL FC1 eingetragen werden. Abschließend den Eintrag speichern und Fenster wieder schließen.

OB35 :	"Cyclic Interrupt"		
Komment	ar:		
Netzwer	k 1: Titel:		
Komment	ar:		
CALL F	C 1		

Für die Anwenderquittierung (Operator Acknowledgment) der F-Peripherie nach Behebung von Fehlern, muss die Variable ACK_REI des F-Peripherie-DBs mit dem Digital-Eingang E 16.0 RESET der Digitaleingabebaugruppe verschaltet werden. Hierzu muss die Funktion FC2 entsprechend programmiert werden.

Aus der Symbolleiste wird eine Und-Box eingefügt, ein Eingang gelöscht und dem zweiten Eingang das Symbol Reset zugeordnet.

ommentar:			
etzwerk 1: 1 = Acknowledgement for r	e-integration		_
ommentar:			
8 ->>			
r			
r	FB 1638	DB	
r	FB 1638 FB 1638	DB DB	
r	FB 1638 FB 1638 DB 1637	DB DB DB	
r ⊕ ♥ ₩ ₩ ₩ ₩ ₩ ₩ ₩ ₩ ₩ ₩ ₩ ₩ ₩ ₩ ₩ ₩ ₩ ₩	FB 1638 FB 1638 DB 1637 B00L	DB DB DB E	

Aus der Symbolleiste werden zwei Zuweisungen eingefügt, einer Zuweisung wird die Variable "F00008...".ACK_REI zugeordnet, der anderen die Variable "F00026...".ACK_REI.



> Zum Abschluss wird die noch nicht verschaltete Zuweisung mit dem Ausgang der Und-Box über einen Abzweig verschaltet. Die Programmierung speichern und Fenster schließen.





Die Festlegung der Ablaufgruppe wird über die Funktion FC1 vorgenommen. Im Feld Max Zykluszeit der F-Ablaufgruppe in ms: wird der Wert 400 eingetragen und mit OK bestätigt. Das darauf folgende Fenster F-Ablaufgruppen bearbeiten ebenfalls mit OK bestätigen.

Neue F-Ablaufgruppe festlegen	×
F- <u>C</u> ALL Baustein:	FC1 💌
F- <u>P</u> rogrammbaustein:	FC2 💌
I-DB für F-Programmbaustein:	
Max. Zykluszeit der F-Ablaufgruppe in ms:	400
DB für F-Ablaufgruppenkommunikation:	💌
OK Abbreche	en Hilfe

Die Programmierungen bzw. Anpassungen sind damit vollständig abgeschlossen.

4.5 Generieren des Sicherheitsprogramms

Zur Erstellung des Sicherheitsprogramms wird im SIMATIC Manager über Menü Extras --> Sicherheitsprogramm bearbeiten der Dialog Sicherheitsprogramm geöffnet. Über den Schalter Generieren wird das Sicherheitsprogramm übersetzt und generiert.

laugruppenträger: 0 S iesamtsignatur aller F-Bausteine mit F- iesamtsignatur des Sicherheitsprogran iktuelle Generierung: ?	teckplatz: 2 Attribut des Baustein hms:	icontainers: 7 C	'BEFFA24)		Aktueller Modus: nicht bekannt Sicherheitsbetrieb		
Das Sicherheitsprogramm wurde seit der letzten Generierung geändert.							
F-Ablaufgruppe/F-Baustein	Symb. Name	Funktion im Sicherheitspro	Signatur	Know How S	 ⊻ergleichen		
- C Sicherheitsprogramm							
					Berechtigung		
🖃 🗁 Gesamt							
- FC1		F-CALL	31CA	Г	E-Ablaufgruppen		
: FC2		F-Programmbaustein	25CC				
🖅 FB1638	F_IO_CGP	F-Systembaustein	EDA2	N	C Canadiana 1		
🖅 FB1639	F_CTRL_1	F-Systembaustein	504C	N			
🖅 FB1640	F_CTRL_2	F-Systembaustein	40BA	N			
🖅 DB1637	F_GLOBDB	F-Global-DB	993D	N	Laden 🚽		
🖅 DB1638	F00026_203	F-Peripherie-DB	CCBA	V			
🖅 DB1639	F00008_FD0	F-Peripherie-DB	21F5	V	Logbu <u>c</u> h		
					Anzeige Drucken		

Bei erfolgreicher Übersetzung werden 0 Warnungen angezeigt, die Fenster können daraufhin geschlossen werden.

SIMATIC Manager - [CDx-75 PROFIsafe E:\Programme\Siemens\Step7\s7proj\CDx-75_P] Siemens\Step7\s7proj\CDx-75_P								
D 🛩 🔡 🛲 👗 🖻 🖻	🚵 😨 🗣 🖕 🐎	Kein Filter >	▼ ∑∕	않은 📆 🗧 🗆 🛙				
🖃 🎒 CDx-75 PROFIsate	Objektname	Symbolischer Name	Erstellsprache	Größe im Arbeitsspei	Тур			
- 🗑 SIMATIC 300(1)	Systemdaten				SDB			
🗄 🚺 CPU 317F-2 PN/DP	0B1			38	Organisationsbaustein			
⊡ 🗊 S7-Programm(1)	OB35	CYC_INT5	AWL	52	Organisationsbaustein			
Quellen	OB82	1/0_FLT1	AWL	38	Organisationsbaustein			
Bausteine	🖬 0B83	1/0_FLT2	AWL	38	Organisationsbaustein			
	🖽 OB84	CPU_FLT	AWL	38	Organisationsbaustein			
	🖽 OB85	OBNL_FLT	AWL	38	Organisationsbaustein			
	🖽 OB86	RACK_FLT	AWL	38	Organisationsbaustein			
	🚰 FB1638	F_IO_CGP	F-AWL	15744	Funktionsbaustein			
	🚰 FB1639	F_CTRL_1	F-AWL	7978	Funktionsbaustein			
	🚰 FB1640	F_CTRL_2	F-AWL	5552	Funktionsbaustein			
	🚰 FB1641	F_DIAG_N	F-AWL	984	Funktionsbaustein			
	🔂 FB1642		F-AWL	98	Funktionsbaustein			
	🛃 FC1		F-CALL	338	Funktion			
	FC2		F-FUP	56	Funktion			
	🔂 DB1637	F_GLOBDB	F-DB	272	Datenbaustein			
	🔂 DB1638	F00026_203	F-DB	664	Instanzdatenbaustei			
	🔂 DB1639	F00008_FD010xDC24V_2A	F-DB	664	Instanzdatenbaustei			
	5 DB1640		F-DB	366	Instanzdatenbaustei			
	5 DB1641		F-DB	726	Instanzdatenbaustei			
	5 DB1642		F-DB	38	Datenbaustein			
	🗗 DB1643		F-DB	40	Instanzdatenbaustei			
	🚰 DB1644		F-DB	386	Datenbaustein			
	🗗 DB1645		F-DB	436	Instanzdatenbaustei			
	5 SFC14	DPRD_DAT	AWL		Systemfunktion			
	🚰 SFC15	DPWR_DAT	AWL		Systemfunktion			
	🚰 SFC41	DIS_AIRT	AWL		Systemfunktion			
	🚰 SFC42	EN_AIRT	AWL		Systemfunktion			
	🚰 SFC46	STP	AWL		Systemfunktion			
	🚰 SFC51	RDSYSST	AWL		Systemfunktion			
	•				Þ			
Drücken Sie F1, um Hilfe zu erhalten.					3180 //.			

Im Projektfenster werden nun alle benötigen Bausteine angezeigt:

4.6 Sicherheitsprogramm laden

Nachdem das Sicherheitsprogramm generiert worden ist, kann es in die F-CPU geladen werden. Es wird empfohlen, im Betriebszustand STOP, das komplette Sicherheitsprogramm an die F-CPU zu übertragen. Somit ist gewährleistet, dass ein konsistentes Sicherheitsprogramm geladen wird. Das Laden wird vorgenommen über Menü Extras --> Sicherheitsprogramm bearbeiten --> Schalter Laden.

4.7 Sicherheitsprogramm testen

Nach Erstellung des Sicherheitsprogramms muss ein vollständiger Funktionstest entsprechend der Automatisierungsaufgabe durchführt werden.

Nach Änderungen in einem bereits vollständig funktionsgetesteten Sicherheitsprogramm genügt es, die Änderungen zu testen.



5 Zugriff auf den sicherheitsgerichteten Datenkanal

Auf den sicherheitsgerichteten Datenkanal im Modul CD_75_-EPN E/A safety wird, wie bei einer Standard-Peripherie, über das Prozessabbild zugegriffen. Ein direkter Zugriff ist jedoch nicht zulässig. Auf den sicherheitsgerichteten Datenkanal des Mess-Systems darf nur aus der erstellten F-Ablaufgruppe zugegriffen werden.

Die eigentliche Kommunikation zwischen F-CPU (Prozessabbild) und Mess-System zur Aktualisierung des Prozessabbildes, erfolgt verdeckt im Hintergrund über das PROFIsafe-Protokoll.

Das Mess-System belegt im CD_75_-EPN E/A safety-Modul aufgrund des PROFIsafe-Protokolls einen größeren Bereich im Prozessabbild, als es für die Funktion des Mess-Systems erforderlich wäre. Der dort im Prozessabbild enthaltene F-Parameter-Block wird nicht zu den Nutzdaten gerechnet. Im Sicherheitsprogramm ist beim Zugriff auf das Prozessabbild nur ein Zugriff auf die reinen Nutzdaten zulässig!

5.1 Ausgabe von passivierten Daten (Ersatzwerte) im Fehlerfall

Die Sicherheitsfunktion fordert, dass bei Passivierung im sicherheitsgerichteten Kanal im Modul CD_{75} -EPN E/A safety in folgenden Fällen statt der zyklisch ausgegebenen Werte die Ersatzwerte (0) verwendet werden. Dieser Zustand wird über den F-Peripherie-DB mit PASS_OUT = 1 gemeldet, siehe unten.

- beim Anlauf des F-Systems
- bei Fehlern in der sicherheitsgerichteten Kommunikation zwischen F-CPU und Mess-System über das PROFIsafe-Protokoll
- wenn der unter den iParametern eingestellte Wert für die Fensterinkremente überschritten wurde und/oder das intern errechnete PROFIsafe-Telegramm fehlerhaft ist
- wenn der, unter der entsprechenden Artikelnummer angegebene, zulässige Umgebungstemperaturbereich unterschritten bzw. überschritten wird
- wenn das Mess-System länger als 200 ms mit >36 V DC versorgt wird
- wenn das Mess-System im RUN-Betrieb abgesteckt, der F-Host neu konfiguriert und anschließend das Mess-System wieder angesteckt wird

5.2 F-Peripherie-DB

Zu jeder F-Peripherie, Mess-System und Digitalausgabebaugruppe, wird beim Übersetzen in HW Konfig automatisch ein F-Peripherie-DB erzeugt. In Bezug auf das erzeugte Sicherheitsprogramm, siehe Kapitel "Sicherheitsprogramm erstellen -Konfigurationsbeispiel", sind das die Bausteine DB1638 für das Mess-System und DB1639 für die Digitalausgabebaugruppe. Der F-Peripherie-DB enthält Variablen, die im Sicherheitsprogramm ausgewertet werden können bzw. beschrieben werden können oder müssen. Ausnahme ist die Variable DIAG, die nur im Standard-Anwenderprogramm ausgewertet werden darf. Eine Änderung der Anfangs-/Aktualwerte der Variablen direkt im F-Peripherie-DB ist nicht möglich, da der F-Peripherie-DB Know-How-geschützt ist.

In folgenden Fällen muss auf die Variablen des Mess-System F-Peripherie-DBs zugegriffen werden:

- Anwenderquittierung (Operator Acknowledgment) des Mess-Systems nach Kommunikationsfehlern oder nach der Anlaufphase
- bei Ausführung der Preset-Justage-Funktion
- bei der Auswertung, ob passivierte oder zyklische Daten ausgegeben werden

• wenn die zyklischen Daten des CD_75_-EPN E/A safety-Moduls abhängig von bestimmten Zuständen des Sicherheitsprogramms passiviert werden sollen, z.B. Gruppenpassivierung

5.2.1 Mess-System F-Peripherie-DB "DB1638" - Variablenübersicht

Variable	Datentyp	Funktion	Zugriff
PASS_ON	BOOL	1 = Passivierung der zyklischen Daten des CD_75EPN E/A safety-Moduls über das Sicherheitsprogramm	lesen/schreiben Defaultwert: 0
ACK_NEC	BOOL	1 = Quittierung für Operator Ack- nowledgment, erforderlich bei F- Peripheriefehlern	lesen/schreiben Defaultwert: 1
ACK_REI	BOOL	1 = Quittierung für Operator Ack- nowledgment nach Kommunikati- onsfehlern oder nach der Anlauf- phase	lesen/schreiben Defaultwert: 0
IPAR_EN	BOOL	Variable für Ausführung der Preset- Justage-Funktion	lesen/schreiben Defaultwert: 0
PASS_OUT	BOOL	Passivierungsausgang	lesen
QBAD	BOOL	1 = Ersatzwerte werden ausgegeben	lesen
ACK_REQ	BOOL	1 = Quittierungsanforderung für Operator Acknowledgment	lesen
IPAR_OK	BOOL	1 = Ausführung der Preset-Justage- Funktion erfolgreich abgeschlossen	lesen
DIAG	BYTE	Serviceinformation, nur im Standardprogramm möglich	lesen
QBAD_I_xx	BOOL	1 = Ersatzwerte werden ausgegeben auf Eingangskanal	lesen
QBAD_O_xx	BOOL	1 = Ersatzwerte werden ausgegeben auf Ausgangskanal	lesen

5.2.1.1 PASS_ON

Mit der Variable PASS_ON = 1 kann eine Passivierung der sicherheitsgerichteten Daten des CD_75 -EPN E/A safety-Moduls, z. B. abhängig von bestimmten Zuständen im Sicherheitsprogramm, aktiviert werden. Die Passivierung wird nicht direkt im Mess-System vorgenommen, stattdessen wird der Zustand dieser Variablen vom F-Host registriert und aktiviert die Passivierung erst über die Daten des Sicherheitsprogramms. Vom Mess-System werden weiterhin zyklische Daten ausgegeben!

Wird eine Passivierung über PASS_ON = 1 vorgenommen, wird die Preset-Justage-Funktion ausgeschaltet.

5.2.1.2 ACK_NEC

Die offizielle Anwendung dieser Variable wäre eine Anwenderquittierung (Operator Acknowledgment) für das Mess-System nach F-Peripheriefehlern. Für das Mess-System ist jedoch kein Prozess definiert, für den dieser Vorgang zulässig ist. Aus Sicherheitsgründen müssen diese Fehler erst beseitigt werden und anschließend die Versorgungsspannung AUS/EIN geschaltet werden.


5.2.1.3 ACK_REI

Wenn vom F-System für das Mess-System ein Kommunikationsfehler erkannt wird, erfolgt eine Passivierung des Mess-Systems.

Für eine Anwenderquittierung (Operator Acknowledgment) des Mess-Systems nach Behebung der Fehler ist eine positive Flanke an der Variable ACK_REI des F-Peripherie-DBs erforderlich, welche mit dem Eingang der Digitaleingabebaugruppe verknüpft ist --> E 16.0, Symbol-Name: "RESET".

Eine Anwenderquittierung (Operator Acknowledgment) ist erforderlich:

- nach Kommunikationsfehlern
- nach der Anlaufphase

Eine Quittierung ist erst möglich, wenn die Variable ACK_REQ = 1 ist. Im Sicherheitsprogramm muss für jede F-Peripherie eine Anwenderquittierung über die Variable ACK_REI vorgesehen werden. Für das Mess-System bzw. Digitalausgabebaugruppe ist diese Vorgabe bereits berücksichtigt worden.

5.2.1.4 IPAR_EN

Die Variable IPAR_EN wird benutzt, um eine Preset-Justage-Funktion auszuführen. Die Ablaufsequenz zur Ausführung dieser Funktion ist im gerätespezifischen Benutzerhandbuch beschrieben.

Eine genaue Beschreibung, wann die Variable bei einer Umparametrierung von fehlersicheren DP-Normslaves/IO-Normdevices gesetzt/rückgesetzt werden muss, ist der *PROFIsafe Specification* ab *V1.20* bzw. der Dokumentation zum fehlersicheren *DP-Normslave/IO-Normdevice* zu entnehmen.



Durch IPAR_EN = 1 wird keine Passivierung des Mess-Systems ausgelöst!

In Bezug auf die Preset-Ausführung sind die im gerätespezifischen Benutzerhandbuch hinterlegten Warnhinweise zu beachten!

5.2.1.5 PASS_OUT/QBAD/QBAD_I_xx/QBAD_O_xx

Die Variablen $PASS_OUT = 1$ und QBAD = 1 zeigen an, dass eine Passivierung des Mess-Systems vorliegt.

Das F-System setzt PASS_OUT, QBAD, QBAD_I_xx und QBAD_O_xx = 1, solange das Mess-System Ersatzwerte (0) statt der zyklischen Werte ausgibt.

Wenn eine Passivierung über die Variable PASS_ON = 1 vorgenommen wird, werden jedoch nur QBAD, QBAD_I_xx und QBAD_O_xx = 1 gesetzt. PASS_OUT ändert seinen Wert bei einer Passivierung über PASS_ON = 1 nicht. PASS_OUT kann deshalb zur Gruppenpassivierung weiterer F-Peripherien verwendet werden.

5.2.1.6 ACK_REQ

Wenn vom F-System für das Mess-System ein Kommunikationsfehler erkannt wird, erfolgt eine Passivierung des Mess-Systems. Durch ACK_REQ = 1 wird signalisiert, dass eine Anwenderquittierung (Operator Acknowledgment) des Mess-Systems erforderlich ist.

Das F-System setzt die Variable ACK_REQ = 1, sobald der Fehler behoben ist und eine Anwenderquittierung möglich ist. Nach erfolgter Quittierung wird die Variable ACK_REQ vom F-System auf 0 zurückgesetzt.

5.2.1.7 IPAR_OK

Die Variable IPAR_OK wird benutzt, um die erfolgreiche Ausführung der Preset-Justage-Funktion anzuzeigen. Die Ablaufsequenz zur Ausführung dieser Funktion ist in dem gerätespezifischen Benutzerhandbuch beschrieben.

Eine genaue Beschreibung, wie die Variable bei einer Umparametrierung von fehlersicheren DP-Normslaves/IO-Normdevices ausgewertet werden kann, ist der *PROFIsafe Specification* ab *V1.20* bzw. der Dokumentation zum fehlersicheren *DP-Normslave/IO-Normdevice* zu entnehmen.

5.2.1.8 DIAG

Über die Variable DIAG wird eine nicht fehlersichere 1-Byte-Information über aufgetretene Fehler für Servicezwecke zur Verfügung gestellt. Ein Zugriff im Sicherheitsprogramm auf diese Variable ist nicht zulässig!

Die Aufschlüsselung und Verwendung dieser Variable ist aus dem SIEMENS Handbuch **S7** Distributed Safety - Projektieren und Programmieren, Dokumentbestellnummer: **A5E00109536-04** zu entnehmen.

5.3 Zugriff auf Variablen des F-Peripherie-DBs

Zu jeder F-Peripherie, Mess-System und Digitalausgabebaugruppe, wird beim Übersetzen in HW Konfig automatisch ein F-Peripherie-DB erzeugt und dafür gleichzeitig ein symbolischer Name in die Symboltabelle eingetragen.

Der symbolische Name wird aus dem festen Präfix "F", der Anfangsadresse der F-Peripherie und den in HW Konfig in den Objekteigenschaften zur F-Peripherie eingetragenen Namen, max. 17 Zeichen, gebildet.

Auf Variablen des F-Peripherie-DBs einer F-Peripherie darf nur aus einer F-Ablaufgruppe und nur aus der F-Ablaufgruppe zugegriffen werden, aus der auch der Zugriff auf die Kanäle dieser F-Peripherie erfolgt, wenn Zugriff vorhanden.

Auf die Variablen des F-Peripherie-DBs kann durch Angabe des symbolischen Namens des F-Peripherie-DBs und durch Angabe des Namens der Variablen zugegriffen werden: "vollqualifizierter DB-Zugriff".

Zu beachten ist im SIMATIC Manager, dass im FUP/KOP-Editor im Menü Extras --> Einstellungen... im Register Allgemein die Option "Querzugriffe als Fehler melden" nicht aktiviert ist. Andernfalls ist der Zugriff auf Variablen der F-Peripherie-DBs nicht möglich.



5.4 Mess-System - Passivierung und Operator Acknowledgment

5.4.1 Nach Anlauf des F-Systems

Nach einem Anlauf des F-Systems muss die Kommunikation zwischen F-CPU und Mess-System über das PROFIsafe-Protokoll erst aufgebaut werden. In dieser Zeit erfolgt eine Passivierung des Mess-Systems.

Während der Verwendung der Ersatzwerte (0) sind die Variablen QBAD, PASS_OUT, QBAD_I_xx und QBAD_O_xx = 1.

Die Anwenderquittierung (Operator Acknowledgment) des Mess-Systems, d.h. die Ausgabe von zyklischen Daten zu den fehlersicheren Ausgängen erfolgt aus Sicht des F-Hosts unabhängig von der Einstellung an der Variable ACK_NEC automatisch frühestens ab dem 2. Zyklus der F-Ablaufgruppe nach dem Anlauf des F-Systems. Abhängig von der Zykluszeit der F-Ablaufgruppe und des PROFINETs kann die Anwenderquittierung (Operator Acknowledgment) erst nach einigen Zyklen der F-Ablaufgruppe erfolgen.

Dauert der Aufbau der Kommunikation zwischen F-CPU und Mess-System länger als die in HW Konfig im Objekteigenschaftsdialog für die F-Peripherie eingestellte Überwachungszeit, so erfolgt keine automatische Anwenderquittierung (Operator Acknowledgment).

In diesem Fall ist eine Anwenderquittierung mit positiver Flanke an der Variable ACK_REI des F-Peripherie-DBs erforderlich, welche mit dem Eingang der Digitaleingabebaugruppe verknüpft ist --> E 16.0, Symbol-Name: "RESET"

5.4.2 Nach Kommunikationsfehlern

Wird vom F-System ein Fehler in der sicherheitsgerichteten Kommunikation zwischen der F-CPU und Mess-System über das PROFIsafe-Protokoll erkannt, erfolgt eine Passivierung des Mess-Systems.

Während der Verwendung der Ersatzwerte (0) sind die Variablen QBAD, PASS_OUT, QBAD_I_xx und QBAD_O_xx = 1.

Die Anwenderquittierung (Operator Acknowledgment) des Mess-Systems, d.h. die Ausgabe von zyklischen Daten zu den fehlersicheren Ausgängen erfolgt erst dann, wenn:

- kein Kommunikationsfehler mehr vorhanden ist und das F-System die Variable ACK_REQ = 1 gesetzt hat
- eine Anwenderquittierung mit positiver Flanke an der Variable ACK_REI des F-Peripherie-DBs erfolgt ist, welche mit dem Eingang der Digitaleingabebaugruppe verknüpft ist --> E 16.0, Symbol-Name: "RESET"

Technical Information

Parameterization of rotary encoder series CDx-75 with PROFINET IO interface and PROFIsafe profile with SIEMENS SIMATIC S7 control system

TR-Electronic GmbH

D-78647 Trossingen Eglishalde 6 Tel.: (0049) 07425/228-0 Fax: (0049) 07425/228-33 email: <u>info@tr-electronic.de</u> <u>http://www.tr-electronic.de</u>

Copyright protection

This Manual, including the illustrations contained therein, is subject to copyright protection. Use of this Manual by third parties in contravention of copyright regulations is not permitted. Reproduction, translation as well as electronic and photographic archiving and modification require the written content of the manufacturer. Violations shall be subject to claims for damages.

Subject to modifications

The right to make any changes in the interest of technical progress is reserved.

Document information

Release date / Rev. date: Document / Rev. no.: File name: Author: 07/15/2015 TR - ECE - TI - DGB - 0233 - 03 TR-ECE-TI-DGB-0233-03.docx MÜJ

Font styles

Italic or **bold** font styles are used for the title of a document or are used for highlighting.

Courier font displays text, which is visible on the display or screen and software menu selections.

" < > " indicates keys on your computer keyboard (such as <RETURN>).

Brand names

PROFIBUS[™], PROFINET[™] and PROFIsafe[™], as well as the relevant logos, are registered trademarks of PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO) SIMATIC is a registered trademark of SIEMENS AG



Contents

CO	ntents	43
1 G	eneral information	46
	1.1 Applicability	46
2 S	afety instructions	47
	2.1 Definition of symbols and notes	47
	2.2 Organizational measures	47
	2.3 Personnel qualification	47
3 P	arameter Definition / CRC Calculation	48
	3.1 iParameters	48
	3.1.1 CRC calculation across the iParameters	48
	3.2 F-Parameters	50
	3.2.1 Non-settable F-Parameters	50
	3.2.2 Settable F-Parameters	50
4 S	afety Program Creation - Configuration Example	51
4 S	afety Program Creation - Configuration Example	51 52
4 S	afety Program Creation - Configuration Example 4.1 Prerequisites 4.2 Hardware configuration	51 52 53
4 S	afety Program Creation - Configuration Example 4.1 Prerequisites 4.2 Hardware configuration 4.2.1 Defining the properties of the hardware configuration	51 52 53 58
4 S	afety Program Creation - Configuration Example	51 52 53 58 65
4 S	afety Program Creation - Configuration Example 4.1 Prerequisites 4.2 Hardware configuration	51 52 53 58 65 65
4 S	afety Program Creation - Configuration Example 4.1 Prerequisites	51 53 58 65 65 66
4 S	afety Program Creation - Configuration Example 4.1 Prerequisites 4.2 Hardware configuration 4.2.1 Defining the properties of the hardware configuration 4.3 Parameterization 4.3.1 Setting the iParameters 4.3.2 Setting the F-Parameters 4.4 Creating the missing (F-)blocks	51 52 53 58 65 65 66 68
4 S	 afety Program Creation - Configuration Example 4.1 Prerequisites 4.2 Hardware configuration 4.2.1 Defining the properties of the hardware configuration 4.3 Parameterization 4.3.1 Setting the iParameters 4.3.2 Setting the F-Parameters 4.4 Creating the missing (F-)blocks 4.4 Program structure 	51 52 53 58 65 65 66 68 68 68
4 S	afety Program Creation - Configuration Example 4.1 Prerequisites 4.2 Hardware configuration 4.2.1 Defining the properties of the hardware configuration 4.3 Parameterization 4.3.1 Setting the iParameters 4.3.2 Setting the F-Parameters 4.4 Creating the missing (F-)blocks 4.4.1 Program structure 4.4.2 F-Runtime Group 4.4 Generating the Object Blocks (OBs)	51 52 53 58 65 65 66 68 68 68 68
4 S	afety Program Creation - Configuration Example 4.1 Prerequisites	51 52 53 58 65 65 66 68 68 68 68 69 70
4 S	afety Program Creation - Configuration Example 4.1 Prerequisites	51 52 53 58 65 65 66 68 68 68 68 69 70 71
4 S	afety Program Creation - Configuration Example 4.1 Prerequisites 4.2 Hardware configuration 4.2.1 Defining the properties of the hardware configuration 4.3 Parameterization 4.3.1 Setting the iParameters 4.3.2 Setting the F-Parameters 4.3.2 Setting the missing (F-)blocks 4.4.1 Program structure 4.4.2 F-Runtime Group 4.4.3 Generating the Object Blocks (OBs) 4.4.4 Generating the functions (F-FCs) 4.4.5 Programming the F-Blocks	51 52 53 58 65 66 68 68 68 68 68 69 70 71 73
4 S	afety Program Creation - Configuration Example	51 52 53 58 65 65 66 68 68 68 68 69 70 71 73 73

5 Access to the safety-oriented data channel	75
5.1 Output of passivated data (substitute values) in case of error	75
5.2 F-Periphery-DB	75
5.2.1 Measuring system F-Periphery-DB "DB1638" - Overview of variables	76
5.2.1.1 PASS_ON	76
5.2.1.2 ACK_NEC	76
5.2.1.3 ACK_REI	77
5.2.1.4 IPAR_EN	77
5.2.1.5 PASS_OUT/QBAD/QBAD_I_xx/QBAD_O_xx	77
5.2.1.6 ACK_REQ	78
5.2.1.7 IPAR_OK	78
5.2.1.8 DIAG	78
5.3 Access to variables of the F-Periphery-DB	78
5.4 Passivation and Operator acknowledgment of the measuring system	79
5.4.1 After start-up of the F-System	79
5.4.2 After communication errors	79



Revision index

Revision	Date	Index
First release	07/01/13	00
New user interface from TR-iParameter-Tool	11/25/13	01
New design	07/09/15	02
Separation of TR-ECE-BA-GB-0095	07/15/15	03

1 General information

This "Technical Information" contains the following topics:

- Parameter Definition / CRC Calculation
- Safety Program Creation Configuration Example
- Access to the safety-oriented data channel

The "Technical Information" can be requested separately.

1.1 Applicability

This "Technical Information" applies exclusively for the following measuring system series with **PROFINET IO** interface and **PROFIsafe** profile in combination with a SIEMENS SIMATIC S7 control system:

- CDV-75
- CDH-75

The products are labeled with affixed nameplates and are components of a system.

The following documentation therefore also applies:

- SIEMENS manual S7 Distributed Safety Configuring and Programming document order number: A5E00109537-04,
- operator's instructions specific to the system,
- the safety manual TR-ECE-BA-GB-0107
- the interface-specific user manual TR-ECE-BA-GB-0095
- and this optional "Technical Information"



2 Safety instructions

2.1 Definition of symbols and notes

A DANGER	means that death or serious injury will occur if the required precautions are not met.
	means that death or serious injury can occur if the required precautions are not met.
A CAUTION	means that minor injuries can occur if the required precautions are not met.
NOTICE	means that damage to property can occur if the required precautions are not met.
	indicates important information or features and application tips for the product used.

2.2 Organizational measures

Prior to commencing work, personnel handling the measuring system must have read and understood the Safety Manual (<u>TR-ECE-BA-GB-0107</u>), in particular chapter "Basic safety instructions".

2.3 Personnel qualification

The configuration of the measuring system only be executed by qualified personnel, see SIEMENS manual.

3 Parameter Definition / CRC Calculation

It is best to define the known parameters before configuration in the F-Host, so that they can be taken into account during configuration.

The procedure, in conjunction with the SIEMENS configuration software SIMATIC Manager and the optional package S7 Distributed Safety, is described below. The TR_iParameter software required for the CRC calculation can be found under http://www.tr-electronic.com/service/downloads/software.html?L=0

3.1 iParameters

The iParameters are preconfigured with meaningful values in the default setting and should only be changed if expressly required by the automation task. A CRC calculation is necessary for safe transmission of the individually set iParameters. This must be performed when changing the predefined iParameters via the TR program "TR_iParameter". The calculated checksum corresponds to the F-Parameter F_iPar_CRC. This must be entered in the field with the same name in the Properties - CD_75_-EPN I/O safety window when configuring the measuring system with the hardware configurator, also see chapter "Setting the iParameters" on page 65.

General Addresses PROFIsafe	Value	Hey	
Parameter name	Value	Hex	
F_Check_IPer F_SIL F_CRC_Length F_Block_JD F_Par_Version F_Source_Add F_Dest_Add F_WD_Time E_iPer_CPC	NoCheck SIL3 3-Byte-CRC 1 2000 99 125 1122081116	63	
Current F parameter CRC (CP	C1) hexadecimal:	437AZEDC Cancel Hel	

3.1.1 CRC calculation across the iParameters

The predefined standard values are used for the following example of a CRC calculation. These can be loaded in the TR_iParameter program using an XML template file. If different values are required, the standard values can be overwritten by double-clicking on the relevant entry. The modified parameters can be saved as a complete parameter set or opened again as a template.



Start TR_iParameter by means of the start file "TR_iParameter.exe", then open the template file provided with the measuring system with the menu File --> Open XML template... (as example here: CDH75M_EPN_001.xml).

R_iParameter		
<u>F</u> ile <u>I</u> nfo		
Feature	Value ^	
		a10 🗖 🗖 🗙
		e1.0 (E)
	Feature	Value
	Integration Time Safe	2
	Integration Time Unsafe	20
	Window Increments	1000
	Idleness Tolerance Preset	1
	Direction	forward
Tool information:	_	
Parameter set description		
-		
		-
Open XML template!	Tool information:	
	Integration time for the speed in the PROFIsafe area; unit [x50ms	;] {1 10}
	Parameter set description	
	- F_iPar_	
	DEC 🔻	Generate CRC
	Template: CDx75M_EPN_001.xml / Parameter set:	

Modify the relevant parameters if necessary, and then click on the Generate CRC switch for the F_iPar_CRC calculation. The result is shown in the field F_iPar_CRC alternatively as decimal or Hex value.

File Info				
Feature		Value		
Integration Time Safe		2		
Integration Time Unsafe		20		
Window Increments		1000		
Idleness Tolerance Preset		1		
Direction		forward		
			l	
'ool information:				
'ool information: integration time for the speed in the PROFIsafe a	ea; unit [x50ms] {1	10}		
ool information: ntegration time for the speed in the PROFIsafe a Parameter set description	rea; unit [x50ms] {1	10}		
Tool information: Integration time for the speed in the PROFIsafe a Parameter set description	rea; unit [x50ms] {1	10}		

Each parameter change requires a new F_iPar_CRC calculation, which must then be taken into account in the projection. If a safety program is already present, it must be re-generated.

3.2 F-Parameters

The F-Parameters are already preconfigured with meaningful values in the default setting and should only be changed if expressly required by the automation task. A CRC which is automatically calculated by the SIMATIC Manager is necessary for safe transmission of the individually set F-Parameters. This checksum corresponds to the F-Parameter F_Par_CRC, which is displayed as a hexadecimal value in the Properties - CD_75_-EPN I/O safety window under the heading Current F parameter CRC (CRC1) when configuring the measuring system with the hardware configurator, also see chapter "Setting the F-Parameters" on page 66.

Properties - CD_75EPN I/O safety	/ - (R-/S1)	×	
General Addresses PROFisafe	Value	Hey	1
F_Check_iPar F_Check_iPar F_SIL F_CRC_Length F_Block_ID F_Par_Version F_Source_Add F_Dest_Add F_WD_Time F_iPar_CRC	NoCheck SIL3 3-Byte-CRC 1 2000 99 125 1132081116	63 437A2FDC	
Current F parameter CRC (CRC1) hexadecimal: 		
ОК		Cancel Help	1

3.2.1 Non-settable F-Parameters

The F-Parameters specified below are either managed by the measuring system or by the F-Host, and therefore cannot be manually changed:

- F_Check_iPar: NoCheck
- F_CRC_Length: 3-Byte-CRC
- F_Block_ID: 1
- F_Par_Version: V2-mode
- F_Source_Add: 2002 (example value, is predefined by the F-Host)

3.2.2 Settable F-Parameters

It is assumed that the following parameters are configured with their standard values:

- F_SIL: SIL3
- F_Dest_Add: 513 (address switches)
- F_WD_Time: 125
- F_iPar_CRC: 1132081116 (calculation by means of TR tool TR_iParameter)

Each parameter change gives a new F_Par_CRC value, which is displayed as shown above. If a safety program is already present, it must be re-generated.



4 Safety Program Creation - Configuration Example

This chapter describes the procedure for creating the safety program using the SIEMENS SIMATIC Manager configuration software and the S7 Distributed Safety optional package.

The safety program is created with the FBD/LAD Editor in STEP 7. The fail-safe FBs and FCs are programmed in the F-FBD or F-LAD programming language, while the fail-safe DBs are created in the F-DB programming language. The Distributed Safety F-Library supplied by SIEMENS provides the user with fail-safe application modules, which can be used in the safety program.

When generating the safety program, safety checks are performed automatically and additional fail-safe blocks are integrated for error detection and error reaction. This ensures that failures and errors are detected and corresponding reactions are triggered, which keep the F-System in safe status or put it into a safe status.

A standard user program can run in the F-CPU in addition to the safety program. The co-existence of standard and safety program in the F-CPU is possible, as the safety-oriented data of the safety program are protected against undesirable influence by data of the standard user program.

Data exchange between safety and standard user program in the F-CPU is possible by means of flags and through access to the process image of the inputs and outputs.

Access protection

Access to the F-System S7 Distributed Safety is protected by two passwords, the password for the F-CPU and the password for the safety program. A differentiation is made between offline and online password for the safety program:

- The offline password is part of the safety program in the offline project on the programming device.
- The online password is part of the safety program in the F-CPU.

4.1 Prerequisites

A WARNING Danger of deactivation of the fail-safe function through incorrect configuration of the safety program!

- The safety program must be created in conjunction with the system documentation provided by SIEMENS for the software and hardware.
 - Extensive documentation on "Configuring and Programming" a safe control is provided by SIEMENS in its manual S7 Distributed Safety - Configuring and Programming, document order number: A5E00109537-04. This documentation is a constituent of the optional package S7 Distributed Safety.
- The following descriptions relate to the pure procedure and do not take account of the instructions from the SIEMENS manual. It is therefore essential to observe and comply with the information and instructions provided in the SIEMENS manual, particularly the safety instructions and warnings.
- The configuration shown should be taken as an example. The user is required to check and adapt the usability of the configuration for his own application. This also includes the selection of suitable safetyoriented hardware components and the necessary software prerequisites.

Software components used for the S7 Distributed Safety configuration example:

- STEP 7 V5.5 + SP2
- S7 Distributed Safety Programming V5.4 + SP5
- S7 F ConfigurationPack V5.5 + SP6

Hardware components in the SIMATIC 300 series used for the S7 Distributed Safety configuration example:

- Rail
- Power supply "PS307 2A" (307-1BA00-0AA0)
- F-CPU unit "CPU317F-2 PN/DP" (317-2FK13-0AB0)
- Digital output module "SM 326F DO 10xDC24V/2A" (326-2BF01-0AB0), is not actively used in the following safety program and is intended for customerspecific outputs, e.g. to show the variable states of the F-Periphery-Block: PASS_OUT, QBAD, ACK_REQ, IPAR_OK etc.
- Digital input module "SM 326F DI 24xDC24V" (326-1BK01-0AB0), is used for the operator acknowledgment



4.2 Hardware configuration

1 Talling	Storage path	
By S7_Pro1 By TEST01	E:\Programme\Sien E:\Programme\Sien	nens\Step7\s7proj\S7_Pro1 nens\Step7\s7proj\Test01
•		
	12 2 4	
Add to current mu ame:	ultiproject	<u>I</u> ype:
∆dd to current mu a <u>m</u> e: CDx-75 PROFIsafe	ultiproject	ype: Project
Add to current mo ame: 20x-75 PROFIsafe torage location (pat	ultiproject h):	 Project ☐ E Library

Start SIMATIC Manager and create a new project.

> Using the right mouse button, insert the SIMATIC 300 Station as a new object in the project window.

Dx-75 PROFIsafe	Object name	Symbolic name	Туре
Cut Copy Paste	Ctrl+X Ctrl+C Ctrl+V		MPI
Delete Insert New Object PLC	t s	SIMATIC 400 Station	
Rename Object Properties	F2 Alt+Return	SIMATIC PC Station Other Station SIMATIC SS VG/PC	
	P F I F	MPI IROFIBUS Industrial Ethernet ITP	
	2	i7 Program 17 Program	



> Insert a Industrial Ethernet for Profinet as a new object in the same way.

> Double-click on Hardware to start the hardware configurator HW Config.

🚔 CDx-75 PROFIsafe E:\Progra	mme\Siemens\Step7	\s7proj\CDx-75_P	- D ×
🖃 🞒 CDx-75 PROFIsafe	Object name	Symbolic name	Туре
	Hardware		Station con
	•		Þ



> If the hardware catalog is not shown on the right, it can be displayed with the View --> Catalog menu.

HW Config - [SIMATIC 300(1) (Configuration) CDx-75 PROFIsafe]	
🕅 Station Edit Insert PLC View Options Window Help	_ @ ×
🗅 😅 🐂 🖉 🐘 🎒 🗗 🔃 🕍 🏜 🌆 📳 🔡 👷	
	Eind:
	Profile: Standard
	PROFIBUS DP PROFIBUS PA PROFIBUS PA PROFINET IO SIMATIC 300 SIMATIC 400 SIMATIC PC Based Control 300/400 SIMATIC PC Station
۲	
SIMATIC 300(1)	
Slot Designation	PROFIBUS-DP slaves for SIMATIC S7, M7, and TS C7 (distributed rack)
, Press F1 to get Help.	

> Drag a rail into the project window to take the hardware components.



- Drag the power supply PS 307 2A in the catalog to position 1 of the rack with SIMATIC 300 --> PS-300 --> PS 307 2A.
- Drag CPU 317F-2 PN/DP in the catalog to position 2 of the rack with SIMATIC 300 --> CPU-300 --> CPU 317F-2 PN/DP --> 6ES7 317-2FK13-0AB0 --> V2.6. Also specify the characteristics of the Ethernet interface here if necessary.
- Drag digital output module SM 326F DO 10xDC24V/2A in the catalog to position 4 of the rack with SIMATIC 300 --> SM-300 --> DO-300 --> SM 326F DO 10xDC24V/2A (6ES7 326-2BF01-0AB0).
- Drag digital input module SM 326F DI 24xDC24V in the catalog to position 5 of the rack with

SIMATIC 300 --> SM-300 --> DI-300 --> SM 326F DI 24xDC24V (6ES7 326-1BK01-0AB0).



The hardware components to be included in the rack are now complete.

The GSD file belonging to the measuring system must be installed in the next step. This is copied with the belonging bitmap file into the installation directory of the SIMATIC Manager. You should note that the directory structure can vary.



> Install GSD file in the stored directory with menu Options --> Install GSD File....

The measuring system now appears in the catalog as a new item: PROFINET IO --> Additional Fieldbus devices --> Encoders --> TR CD_75_-EPN.



4.2.1 Defining the properties of the hardware configuration

The object properties of the individual hardware components are defined by clicking with the right mouse button on the relevant position in the rack or slot:

For the CPU, Protection level 1 and a Password must be configured in the Protection register. The Mode field is not relevant for safety mode.

Properties - CPU 31	7F-2 PN/DP - (R0/52)			×
Properties - CPU 31 General Startup Cyclic Interrupts Protection level ○ 1: Access pro ✓ Can be by ○ 2: Write-prote ○ 3: Write-read Password: Protection level	7F-2 PN/DP - (R0/52) Cycle/Clock Memory Diagnostics/Clock tect. for F CPU passed with password etion	Retentive Memo Protection Mode C Process I Permissibl test funct C Lest mod	y Interrupts Tim Communication mode e cycle increase via ons:	e-of-Day Interrupts F Parameters
Reenter passw secondarias program	safety			
ОК			Cancel	Help

- For the CPU, in the sub-item PN-IO, General --> register, select Ethernet type in the Interface field.
- In the properties window of Ethernet interface PN-IO the Ethernet properties of the control system (SPS) must be filled in:
 - IP-Adress of SPS
 - Subnet mask of SPS
 - Subnet: Ethernet

Properties - PN-IO (R0/ General Addresses	S2.2) PROFINET Syr	chronization Time-of-Day Synchronization	
Short description:	PN-IO		
Dovido namo.	Ji Wo	Properties - Ethernet interface PN-IO (R0/S2.2)	×
		General Parameters	
Interface Type: Device number: Address:	Ethemet 0 192.168.0.50		
Networked: Comment:	Yes	IP address: [192.168.0.50] Subnet mask: [255.255.255.0] General Control (Control (Contro) (Control (Control (Control (Control (Control (Control (
ок		Subnet: not networked Ethemet(1)	New Properties
			Delete
		ОК	Cancel Help



> Add PROFINET IO system: Right mouse button click on "PN-IO" and then select "Insert PROFINET IO System".

HW Config - [SIMATIC 300(1) (Config	guration) CDx75 PROFIsafe]						
				Â			
				=	Eind:		0† 0i
≦(0) UR					Profile:	Standard	•
2 S 307 2A 2 S CPU 317F-2 PN/	DP				-		
X1 MPL/DP					PB	OFIBUS DP	
X2 PIHO X2 P1 Pot 1	Сору	Ctrl+C	1		B B PB	OFINET IO	
3	Paste	Ctrl+V			🕀 🔠 SIN	NATIC 300	
4 FD010xDC24 5 FD124xDC24	Replace Object					AATIC 400 AATIC HMI Station	
6	Add Master System				B B SIN	ATIC PC Based Control 300/400	
17	Disconnect Master System				🗄 🖳 SIN	ATIC PC Station	
	Master System Isochronous Mode						
	Insert PROFINET IO System						
	Disconnect PROFINET IO System						
	PROFINET IO Domain Management						
	PROFINET IO Topology			*			
<	PROFINET IO Isochronous mode			+			
(0) UR	Specify Module						
	Delete	Del		0			
S Module	Go To	•	are U addre	Comm			
2 CPU 317F-2 PN/E	Filter Assigned Modules						
X1 <u>MPI/DP</u> X2 PN-IO	Monitor/Modify		2 2				
32. Port 1	Edit Combrate		w				
4 FD010xDC24V/2A	Object Properties	Alt+ Return	815				
5 FDI24xDC24V	Open Object With	Ctrl+Alt+O	5 1619				
7	Change Access	÷					
8	Assian Asset ID						
10	Des durch Summert Information	Chill F2					
111	Froduct Support Information	Ctrl+F2 Ctrl+F7			PROFIBL	JS-DP slaves for SIMATIC S7, M7, and C	7 E <u>s</u>
	Find Manual	Ctrl+F6			(distribute	ed rack)	
	Start Device Tool						
Inserts a PROFINET IO system at the mgn	lighted Ethernet slot.						Chg //

Connect the CD_75_-EPN measuring system from the catalog to the PROFINET-IO system, to the bus line now available, using Drag&Drop.



With connection of the measuring system to the master system, in the Properties ≻ window of, in the General register, you can now configure the desired Address and mark the checkbox "Assign IP adress via IO controller".

Properties - cdx75x-epn		x
General		
Short description:	cdx75x-epn Safe/Unsafe: Multitum (15 Bit), Singletum (13 Bit), Velocity (16 Bit / signed)	~ ~
Order No./ firmware: Family:	CD_75EPN / V1.05 TR CD_75EPN	
<u>D</u> evice name:	odx75x-epn	
GSD file:	GSDML-V2.2-TR-0153-CD_75EPN-20120703.xml Change Release Number	
<u>N</u> ode in PROFINET I	O System	
Device number:	1 PROFINET-IO-System (100)	
IP address:	192.168.0.51 Ethemet	
Assign IP address	via IO controller	
Comment:		
		^
		-
ОК	Cancel	Help



- Set the device name by DCP:
 - Open the menu "PLC --> Ethernet --> Assign device name" in the "HW Config" window.
 - The supplyed measuring system that is connected to the Network should be visible in the list after pressing the "Update" button.

Assign device name	×
Device name: cdx75x-epn	1
Avajlable devices:	
IP address MAC address Device type Device name	<u>A</u> ssign name
	Node flashing test
	Duration (seconds): 3
□ Show only devices of the same type □ Display only devices without names	
Update <u>Export</u>	
Close	Help

- A few seconds after pressing the button "Assign name" the list refreshes automatically and the new device name is taken over.

Assign device name	Provide The Party of Street Party	×
Device name:	cdx75x-epn _ Device type: TR CD_75EPN	١
Avajlable device	s:	
IP address MA	AC address Device type Device name	<u>A</u> ssign name
		Node flashing test
		Duration (seconds): 3
r	vices of the same type	
Close		Help



In the delivery state as well as after a system boot up the measuring system has not saved a device name.

For the digital output module, in the Parameters register configure Operating mode --> Safety mode compliant with SIL3/AK5,6 and confirm the following window with Close.

Properties - FD010xDC24¥/2A - (R0/54) General Addresses Parameters	×	
Parameters	Value	
Operating mode Denating mode Denating mode	Safety mode compliant with SIL3 / AK5,6	
	Object Properties	×
	List of Messages:	
	Laution, you have modified a safety-relevant configuration. If you apply	the modification, a reger
	Message	
	Object Properties (1129:2075)	Help <u>T</u> ext
ОК	Caution, you have modified a safety-relevant configuration. If you apply the modification, a regeneration of the safety program will be required	<u>Go</u> To
	Close Save	Help

> For the digital input module, in the Parameters register in folder structure Parameters --> Module parameters --> Supply group 1Vs/3Vs, put a tick in the items Sensor supply via module and Short-circuit test.

Properties - FDI24xDC24¥ - (R0/55)	×
General Addresses Parameters	
Parameters	Value
	Standard mode
Et Channel 5, 17	
OK	Cancel Help



The settings for channels 0,12 and 1,13 remain unchanged. For channels 2,14 / 3,15 / 4,16 and 5,17, the tick must be removed under Activated.

Properties - FDI24xDC24¥ - (R0/55) General Addresses Parameters	×
Parameters Channel 0, 12 Channel 1, 13 Channel 2, 14 Evaluation of the sensors Type of sensor interc Evaluation of the sensors Channel 3, 15 Evaluation of the sensors Channel 3, 15 Evaluation of the sensors Channel 4, 16 Evaluation of the sensors Type of sensor interc Evaluation of the sensors Channel 4, 16 Evaluation of the sensors Type of sensor interc Evaluation of the sensors Discrepancy time (ms) Channel 4, 16 Evaluation of the sensors Discrepancy time (ms) Channel 4, 16 Evaluation of the sensors Discrepancy time (ms) Channel 4, 16 Evaluation of the sensors Discrepancy time (ms) Discrepancy ti	Value
OK	Cancel Help

In the sub-folder Supply group 2Vs/4Vs, for all channels 6,18/7,19/8,20/9,21/10,22 and 11,23 the tick must also be removed under Activated.

Properties - FDI24xDC24¥ - (R0/55)	×
General Addresses Parameters	1
Parameters	Value
Supply group 2Vs / 4Vs Supply group 2Vs / 4Vs Supply reaction of the sensors Channel 6, 18 Supply device the sensors Channel 6, 18 Supply device the sensors Channel 7, 19 Supply device the sensors Channel 7, 19 Activated Supply device the sensors Channel 8, 20 Activated Supply device the sensors Channel 8, 20 Activated Supply device the sensors Supply	
ОК	Cancel Help

➢ For the operator acknowledgment of the F-Periphery, a RESET symbol is required for the digital input I 16.0. To do this, click with the right mouse button on the item FDI24xDC24V in the rack or slot and select Edit Symbols.... In the Symbol column enter the symbol name Reset, the data type BOOL will then be applied automatically. Press OK to update.

Edit 9	Symbols - FDI24xDC2	4¥			×	
	Address A	Symbol	Data type	Comment	▲	
1	I 16.0	Reset	BOOL			
2	I 16.1					
3	I 16.2					
4	I 16.3					
5	I 16.4					
6	I 16.5					
7	I 16.6					
8	I 16.7					
9	I 17.0					
10	I 17.1				▼	
Ĭ	1		T		•	
Add	to Symbols Del	ete Symbol	<u>S</u> or	ting:	•	
				Display Columns R, O, M, C, CC		
The sym	The symbols are updated with 'OK' or 'Apply'					
<u></u>	< <u>Apply</u>]		<u>C</u> ancel Help		



4.3 Parameterization

4.3.1 Setting the iParameters

The iParameters can be set by selecting the Symbol for the measuring system --> Double click on the slot item CD_75_-EPN E/A --> Select the register Parameters.

Properties -	CD_75EPN I/O - (R-/S2)		I Warmen	×
General /	Addresses Parameters			
		Value		-
E E E	arameters			-
	iParameter			
	Integrationtime safe	2		
	Integrationtime unsafe	20		
	— Windowinkrements	1000		
	Idlenesstolerance preset	1		
	- Direction	forward		
ОК			Cancel	Help

If different parameter values are required, as shown above, a F_iPar_CRC calculation must occur for this new parameter data set, see chapter "Parameter Definition / CRC Calculation" on page 48. The calculated value must then be entered in the parameter data set for the F-Parameters under F_iPar_CRC , see chapter "Setting the F-Parameters" on page 66.

4.3.2 Setting the F-Parameters

The F-Parameters can be set by selecting the Symbol for the measuring system --> Double-click on the slot item CD_75_-EPN E/A safety --> Select the PROFIsafe register.

General Addresses PROFIsafe Parameter name Value Hex F_Check_iPar NoCheck F_SIL SIL3 F_CRC_Length 3-Byte-CRC F_Block_ID 1 F_Par_Version 1 F_Source_Add 2000 F_Dest_Add 99 63 F_WD_Time F_iPar_CRC 1132081116 437A2FDC Size	Properties - CD_75EPN I/O safety	/ - (R-/S1)		3
Parameter name Value Hex F_Check_iPar NoCheck F_SIL SIL3 F_CRC_Length 3-Byte-CRC F_Block_ID 1 F_Par_Version 1 F_Source_Add 2000 F_Dest_Add 99 63 F_WD_Time F_iPar_CRC 1132081116 437A2FDC	General Addresses PROFIsafe			
Current F parameter CRC (CRC1) hexadecimal:	Parameter name F_Check_iPar F_SIL F_CRC_Length F_Block_ID F_Par_Version F_Source_Add F_Dest_Add F_WD_Time F_iPar_CRC	Value NoCheck SIL3 3-Byte-CRC 1 1 2000 99 125 1132081116	63 437A2FDC	
OK Cancel Help	Current F parameter CRC (CRC1) hexadecimal: 	Cancel Heln	



The F_Dest_Add entry and the setting of the address switches of the measuring system must be matching!

The parameter value for the parameter F_iPar_CRC results from the set parameter data set for the iParameters and the calculated CRC value, see chapter "Setting the iParameters" on page 65.

> To enable automatic generation of the safety program, the hardware configuration must now be compiled via the menu Station --> Save and Compile.



Finally the HW-Configuration must be downloaded to the hardware via the menu "PLC --> Download".

HW Config - [SIMATIC 300(1) (Configuration) CDx75 PROFI	safe]							
and Station Edit Insert PL	U view Options window	нер							×
	Download		Ctrl+L						
	Upload					~			므×
	Download Module Identification	on					Eind:		nt ni
500 LIB	Upload Module Identification	o PG				E			
1 PS 30	Faulty Modules						Profile: S	tandard	•
X1 MP1/1	Module Information		Ctrl+D	T-IO-Surtem (100)		PROFILE	US DP	
X2 PN-IO	Operating Mode		Ctrl+I	T TO System	100/			IET IO	
3	Clear/Reset						B B SIMATI	0 300	
4 FD01	Set Time of Day		75×+				B 🖩 SIMATI	2 400	
5 FDI24	Monitor/Modify						B 🔤 SIMATI	C HMI Station	
7	Update Firmware		झ				BIMATI	C PC Based Control 300/400 C PC Station	
	Save Device Name to Memory	Card							
	Ethernet		+						
	PROFIBUS		+						
	Save Service Data					-			
·						P.			
(0) UR									
S Module	Order number	Firmwa	MPI addre	Laddre	0 addre	Comm			
1 PS 307 2A	6ES7 307-1BA00-0AA0								
2 CPU 317F-2 PN	/D 6ES7 317-2FK13-0AB0	V2.6	2						
X1 MFUDP			2	8191*					
X2. Port 1				8189*					
3									
4 FD010xDC24V/2	A 6ES7 326-2BF01-0AB0			813	815				
5 10 FUI24xDC24V	6ES7 326-18K01-0ABU			1625	1619				
7									
8									
<u>y</u> 10									
11									7
							(distributed rai	 staves for SIMA FIC S7, M7, and 0 k) 	<u> </u>
Loads the current station into th	e load memory of the current mo	dule.							

The HW Config can now be closed.

4.4 Creating the missing (F-)blocks

The blocks that have already been automatically created can be viewed in the project folder of the SIMATIC Manager under:

CDx-75 PROFIsafe --> SIMATIC 300(1) --> CPU 317F-2 PN/DP --> S7 Program(1) --> Blocks.

All fail-safe blocks are shown with a yellow background to distinguish them from blocks of the standard user program.

SIMATIC Manager - CDx-75 PROFIs	afe				
<u>File Edit Insert PLC View Options</u>	<u>W</u> indow <u>H</u> elp				
🗋 🗅 😅 🎛 🛲 👗 🖻 💼 🏙		🗰 主 < No Filter >	🗾 🏹 📲	: 🗐 📆 🔁 🗖] № ?
🖹 CDx-75 PROFIsafe E:\Programm	e\Siemens\Step7\s7p	roj\CDx-75_P			
🖃 🎒 CDx-75 PROFIsafe	Object name	Symbolic name	Created in language	Size in the work me	Туре
🖻 🎆 SIMATIC 300(1)	🚵 System data				SDB
CPU 317F-2 PN/DP	🖬 0B1			38	Organization Block
Erist S7-Programm[1]	🔂 FB1638	F_IO_CGP	F-STL	15744	Function Block
	🔂 FB1639	F_CTRL_1	F-STL	7978	Function Block
Dausterne	50 FB1640	F_CTRL_2	F-STL	5552	Function Block
	🔂 DB1637	F_GLOBDB	F-DB	272	Data Block
	<mark> DB1638</mark>	F00026_203	F-DB	664	Instance data block
	🚰 DB1639	F00008_FD010xDC24V_2A	F-DB	664	Instance data block
Press F1 to get Help.			ISO Ind. Ethernet -:	> Intel(R) 82578DM	318 //

4.4.1 Program structure

The safety program is accessed by calling up the F-CALL from the standard user program. The F-CALL is called up directly e.g. in the cyclic interrupt OB OB 35. Cyclic interrupt OBs have the advantage that they interrupt the cyclic program processing in OB 1 of the standard user program at fixed time intervals, i.e. in a cyclic interrupt OB the safety program is called up and processed at fixed time intervals. After the safety program has been processed, the standard user program is further processed.

4.4.2 F-Runtime Group

To facilitate handling, the safety program consists of an "F-Runtime Group". The F-Runtime Group is a logic construct consisting of a number of related F-Blocks, which is formed internally by the F-System.

The F-Runtime Group comprises:

- one F-Call block F-CALL, "FC1"
- one F-Program block, to which the F-CALL is assigned, "FC2"
- further F-FBs
- several F-DBs
- F-Periphery-DBs
- F-System blocks F-SBs
- automatically generated F-Blocks



4.4.3 Generating the Object Blocks (OBs)

The necessary Organization Blocks OB35 and OB82 to OB86 are created below.

The Organization Blocks are inserted with the right mouse button in the project window Insert New Object --> Organization Block The programming language is STL for all Organization Blocks

SIMATIC Manager - CDx-75 PROFIsafe							
File Edit Insert PLC View Options Window Help							
🗋 🗅 😅 🎛 🐖 👗 🛍 💼 📥	🗅 🧀 🔡 🐖 👗 🛍 😰 🏪 🕒 🗁 🔠 🏢 💼 🔺 No Filter> 💽 🎾 🔡 🕮 🔚 🗂 😵						
🚔 CDx-75 PROFIsafe E:\Programme\Siemens\Step7\s7proj\CDx-75_P							
E B CDx-75 PROFIsafe	Object name	Symbolic name	Created in language	Size in the work me	Type SDB		
	G 0B1	F_IO_CGP	F-STL	38 15744	Organization Block Function Block		
Bausteine	5 FB1639 5 FB1640	F_CTRL_1 F_CTRL_2	F-STL F-STL	7978 5552	Function Block Function Block		
Cut Copy Paste	Ctrl+X Ctrl+C Ctrl+V	_GLOBDB 00026_203 00008_FD010xDC24V_2A	F-DB F-DB F-DB	272 664 664	Data Block Instance data block Instance data block		
Delete	Del						
Insert New Ob PLC	ject	 Organization Block Function Block 					
Rewire Compare Block Reference Dat Check Block Co	s a nsistency	Function Data Block Data Type Variable Table					
Print		•					
Rename Object Propert Special Object	F2 ies Alt+Return Properties	,					
Inserts Organization Block active cursor posic	on				11.		

Properties - Organization	n Block			×			
General - Part 1 General	-Part 2 0	Calls Attributes					
<u>N</u> ame:	OB35	Properties - Organizatio	n Block			×	
Symbolic Name:		General - Part 1 General	I - Part 2 Calls Attributes				
Symbol <u>C</u> omment:		<u>N</u> ame:	0882				
Created in Language:	STL	Symbolic Name:					
Project path:		Symbol <u>C</u> omment:					
Storage location of project;	E:\Prog	Created in Language:	STL				
	Code	Project path:				-	
Date created:	02/04/2	Storage location of project:	E:\Programme\Siemens\Step7	'\s7pr	oj\CDx-75_P	-	
Comment:	02/04/2		Code		Properties - Organizatio	n Block	×
<u>og</u> ninent.		Date created:	02/04/2011 01:23:06 PM 02/04/2011 01:23:06 PM		General - Part 1 Genera	- Part 2 Calls Attributes	
		Comment:			Name:	0886	
					Symbolic Name:		-
					Symbol Comment:		
					Created in Language:	STL 💌	
					Project path:		
					Storage location of project:	E:\Programme\Siemens\Step	7\s7proj\CDx-75_P
						Code	Interface
					Date created:	02/04/2011 01:23:06 PM	02/04/2011 01/22/02 PM
					Comment:	0270472011 01.23.06 FM	02/04/2011 01.23.06 PM
					ogninen.		<u> </u>
							-
					OK		Cancel Help

4.4.4 Generating the functions (F-FCs)

The necessary functions FC1 and FC2 are created below.

> The functions are inserted with the right mouse button in the project window Insert New Object --> Function

The programming language for FC1 is ${\tt F-CALL},$ for FC2 ${\tt F-FBD}$

SIMATIC Manager - CDx-75 PROFIsafe							
	L) 🖙 📅 🐨 & 🖻 E 🏜 🖳 🐁 🗁 🕮 🏥 E < No Filter> 🔄 🏏 💥 🐯 🖷 🖃 🗔 😵						
CDx-75 PROFIsafe E:\Programme\Siemens\Step7\s7proj\CDx-75_P							
🖃 🎒 CDx-75 PROFIsafe	Object name	Symbolic name	Created in language	Size in the work me	Туре		
SIMATIC 300(1)	🚵 System data				SDB		
	🖬 0B1			38	Organization Block		
Erist S7-Programm(1)	🕒 0B35	CYC_INT5	STL	38	Organization Block		
	OB82	I/O_FLT1	STL	38	Organization Block		
	I CR83	I/O_FLT2	STL	38	Organization Block		
Cut	Ctrl+X	CPU_FLT	STL	38	Organization Block		
Сору	Ctrl+C	OBNL_FLT	STL	38	Organization Block		
Paste	CCrI+V	RACK_FLT	STL	38	Organization Block		
Delete	Del	F_IO_CGP	F-STL	15744	Function Block		
Terrent Menu Ohiert		F CTRL 1	F-STL	7978	Function Block		
Insert New Object	Y	Organization block	F-STL	5552	Function Block		
PLC		Function Block	F-DB	272	Data Block		
Rewire		Data Black	F-DB	664	Instance data block		
Compare Blocks		Data Tupe	A F-DB	664	Instance data block		
Reference Data	+	Variable Table					
Check Block Consistency							
Print	+						
Rename	F2						
Object Properties	. Alt+Return						
Special Object Prop	erties 🕨						
Inserts Function at the cursor position.							

Properties - Function			×		
General - Part 1 General -	Part 2 Calls	Attributes			
<u>N</u> ame:	FC1				
<u>S</u> ymbolic Name:					
Symbol <u>C</u> omment:					
Created in Language:	F-CALL	•			
Project path:		Properties - Function			×
of project:	E:\Programme\	General - Part 1 Genera	I - Part 2 Calls Attributes		
Date created:	Code 02/04/2011 02:	<u>N</u> ame:	FC2		
Last modified:	02/04/2011 02:	<u>S</u> ymbolic Name:			
Comment:		Symbol <u>C</u> omment:			
		Created in Language:	F-FBD		
		Project path:			
OK		Storage location of project:	E:\Programme\Siemens\Step	7\s7proj\CDx-75_P	
		Data availant	Code 02/04/2011 02/12/20 PM	Interface	
		Last modified:	02/04/2011 02:12:28 PM	02/04/2011 02:12:28 PM	
		Comment:			<u> </u>
		OK		Cancel	lelp



4.4.5 Programming the F-Blocks

The programming and modifications for blocks ${\tt OB35,\ FC1}$ and ${\tt FC2}$ are carried out below.

The safety program is called up in OB35 by double-clicking on the object name OB35 in the project window. The instruction CALL FC1 must be entered in the open LAD/STL/FBD program window. Finally save the item and close the window again.

OB35 :	: "Cyclic Interrupt"	
Commen	ent:	
Networ	ork 1: Title:	
Commen	ent:	
CALL	L FC 1	

For the operator acknowledgment of the F-Periphery after the elimination of errors, the variable ACK_REI of the F-Periphery-DB must be interconnected to the digital input I 16.0 RESET of the digital input module. The function FC2 must be programmed accordingly for this purpose.

An And Box is inserted from the tool bar, one input is deleted and the Reset symbol is assigned to the second input.



Two Assignments are inserted from the tool bar, the variable "F00008...".ACK_REI is assigned to one assignment, and the variable "F00026...".ACK_REI to the other.



Finally, the Assignment not yet interconnected is interconnected to the output of the And Box by a Branch. Save the programming and close the window.




> The Runtime Group is defined with the function FC1. In the field Max. cycle time of the F-runtime in ms: enter the value 400 and confirm with OK. Also confirm the next window Edit F-Runtime Groups with OK.

📆 Define New F-Runtime Group			×
F-CALL block:		FC1	•
E-program block:		FC2	•
I-DB for F-program block:			
Max. <u>c</u> ycle time of the F-runtime in ms:		400	
<u>DB</u> for F-runtime group communication:			•
ОК	Cancel		Help

The programming and modifications are now complete.

4.5 Generating the safety program

To generate the safety program, in SIMATIC Manager, Options --> Edit safety program menu, open the Safety Program dialog. The safety program is compiled and generated with the Compile switch.

🗱 Safety Program - CDx-75 PROFIsafe\SIMATIC 300(1)\CPU 317F-2 PN/DP\57-Programm(1)					
Offline Online					
Back: 0 Slo	: 2				Current mode:
Collective signature of all E-blocks with E-	attributes for the b	lock container: E	95053		unknown
Collective signature of the safety program:					
Current compilation: 07/30/2010 04:44:24 PM					Cofoty mode
The safety program has been changed since it was last compiled					
F-blocks:					
Fruntime/Eblock	Sumb name	Eurotion in safety program	Signature	Generation status	Compare
	Symb. Hame	r unclornin sarety program	Signature	Кном-ном р	
F-runtime group FC1					Permission
- FC1		F-CALL	31CA	Г	F-Buntime groups
FC2		F-program block	25CC		
FB1638	F_IO_CGP	F-system block	EDA2	V	Compile 1
FB1639	F_CTRL_1	F-system block	504C	N	
- ₽ FB1640	F_CTRL_2	F-system block	40BA	N	Doumload 1
	F_GLOBDB	F shared DB	F58E		
	F00026_203	FI/ODB	BB92		
🚁 DB1639	F00008_FD0	FI/ODB	8B1B		Logboo <u>k</u>
					Print
Close					Help

If compilation is successful 0 warnings are displayed, and the windows can then be closed.

SIMATIC Manager - [CDx-75 PROFIsafe E:\Programme\Siemens\Step7\s7proj\CDx-75_P]						
By File Edit Insert PLC View Option	ins <u>W</u> indow <u>H</u> elp				_ 8 ×	
D 😅 🎛 🛲 👗 🖻 🕞 🕍	9	🗰 主 🛛 < No Filter >	• 10	隆종 📰 🐂 🖃 (□ \%	
🖃 🎒 CDx-75 PROFIsafe	Object name	Symbolic name	Created in language	Size in the work me	Туре	
E 🔠 SIMATIC 300(1)	🙆 System data				SDB	
🖻 🚺 CPU 317F-2 PN/DP	G 081			38	Organization Block	
⊡ 🔄 S7-Programm(1)	🕞 0B35	CYC_INT5	STL	52	Organization Block	
	OB82	1/0_FLT1	STL	38	Organization Block	
Bausteine	🗇 0B83	I/O_FLT2	STL	38	Organization Block	
	🕞 0B84	CPU_FLT	STL	38	Organization Block	
	G 0885	OBNL_FLT	STL	38	Organization Block	
	G 0886	RACK_FLT	STL	38	Organization Block	
	🔂 FB1638	F_IO_CGP	F-STL	15744	Function Block	
	FB1639	F_CTRL_1	F-STL	7978	Function Block	
	🚰 FB1640	F_CTRL_2	F-STL	5552	Function Block	
	5 FB1641	F_DIAG_N	F-STL	984	Function Block	
	5 FB1642		F-STL	98	Function Block	
	FC1		F-CALL	338	Function	
	FC2		F-FBD	56	Function	
	🔂 DB1637	F_GLOBDB	F-DB	272	Data Block	
	DB1638	F00026_203	F-DB	664	Instance data block for FB 1638	
	DB1639	F00008_FD010xDC24V_2A	F-DB	664	Instance data block for FB 1638	
	🔂 DB1640		F-DB	366	Instance data block for FB 1639	
	🔂 DB1641		F-DB	726	Instance data block for FB 1640	
	🔂 DB1642		F-DB	38	Data Block	
	🔁 DB1643		F-DB	40	Instance data block for FB 1642	
	🔂 DB1644		F-DB	386	Data Block	
	🔁 DB1645		F-DB	436	Instance data block for FB 1641	
	SFC14	DPRD_DAT	STL		System function	
	SFC15	DPWR_DAT	STL		System function	
	SFC41	DIS_AIRT	STL		System function	
	SFC42	EN_AIRT	STL		System function	
	SFC46	STP	STL		System function	
	SFC51	RDSYSST	STL		System function	
			Trace Levi			
Press F1 to get Help.			ISO Ind. Etherni	et -> Intel(R) 82578DM	3180 Bytes //.	

All necessary blocks are now displayed in the project window:

4.6 Loading the safety program

When the safety program has been generated, it can be loaded into the F-CPU. It is advisable to transfer the complete safety program to the F-CPU in STOP operating status. This guarantees that a consistent safety program is loaded. The program is loaded with the menu Options --> Edit safety program --> Download switch.

4.7 Testing the safety program

After generating the safety program, a complete functional test must be carried out according to the automation task.

After modifications to an already completely function-tested safety program, it is sufficient to test the modifications.



5 Access to the safety-oriented data channel

The safety-oriented data channel in the CD_75_-EPN E/A safety module is accessed via the process image, as with a standard periphery. However, direct access is not permitted. The safety-oriented data channel of the measuring system may only be accessed from the generated F-Runtime Group.

The actual communication between F-CPU (process image) and measuring system for updating the process image occurs concealed in the background, by means of the PROFIsafe protocol.

The measuring system uses a larger area in the process image in the CD_{75} -EPN E/A safety module, due to the PROFIsafe protocol, than would be necessary for the measuring system function. The F-Parameter-block contained in the process image is not included in the user data. When accessing the process image in the safety program, only access to the pure user data is permitted!

5.1 Output of passivated data (substitute values) in case of error

The safety function requires that for passivation in the safety-oriented channel in the TR-PROFIsafe module, the substitute values (0) are used in the following cases instead of the cyclically output values. This status is indicated via the F-Periphery-DB with PASS_OUT = 1, see below.

- at start-up of the F-System
- in the case of errors in the safety-oriented communication between F-CPU and measuring system via the PROFIsafe protocol
- if the value set for the Window increments under the iParameters is exceeded and/or the internally calculated PROFIsafe telegram is defective
- if the permissible ambient temperature range, as defined under the corresponding article number, is fallen below or exceeded
- if the measuring system is supplied with >36 V DC for longer than 200 ms
- if the measuring system is disconnected in RUN mode, the F-Host is reconfigured and the measuring system is then reconnected

5.2 F-Periphery-DB

For each F-Periphery, measuring system and digital output module, an F-Periphery-DB is automatically generated during compilation in HW Config. With reference to the generated safety program, see chapter "Safety Program Creation - Configuration Example", this is block DB1638 for the measuring system and DB1639 for the digital output module. The F-Periphery-DB contains variables which can be analyzed in the safety program and can or must be written. An exception is the variable DIAG, which may only be analyzed in the standard user program. Modification of the initial/current values of the variables directly in the F-Periphery-DB is not possible, as the F-Periphery-DB is know-how-protected.

The variables of the measuring system F-Periphery-DB must be accessed in the following cases:

- during operator acknowledgment of the measuring system after communication errors or after the start-up phase
- during execution of the preset adjustment function
- when analyzing whether passivated or cyclical data are output
- if the cyclical data of the CD_75_-EPN E/A safety module are to be passivated depending on defined states of the safety program, e.g. group passivation

Variable	Data type	Function	Access
PASS_ON	BOOL	1 = Passivation of the cyclical data of the CD_75EPN E/A safety module via the safety program	read/write default value: 0
ACK_NEC	BOOL	1 = Operator acknowledgment in the event of F-I/O faults	read/write default value: 1
ACK_REI	BOOL	1 = Operator acknowledgment after communication errors or after the start-up phase	read/write default value: 0
IPAR_EN	BOOL	Variable for execution of the preset adjustment function	read/write default value: 0
PASS_OUT	BOOL	Passivation output	read
QBAD	BOOL	1 = Substitute values are output	read
ACK_REQ	BOOL	1 = Acknowledgement request for the operator acknowledgment	read
IPAR_OK	BOOL	1 = Execution of preset adjustment function successfully completed	read
DIAG	BYTE	Service information, only possible in the standard program	read
QBAD_I_xx	BOOL	1 = Substitute values are output in input channel	read
QBAD_O_xx	BOOL	1 = Substitute values are output in output channel	read

5.2.1 Measuring system F-Periphery-DB "DB1638" - Overview of variables

5.2.1.1 PASS_ON

With the variable PASS_ON = 1 a passivation of the safety-oriented data of the $CD_75_-EPN E/A$ safety module can be activated, e.g. depending on defined states in the safety program. The passivation is not performed directly in the measuring system, instead the status of these variables is registered by the F-Host and the passivation is only activated by means of the safety program data. Cyclical data are still output by the measuring system!

If a passivation is performed with $PASS_ON = 1$, the preset adjustment function is switched off.

5.2.1.2 ACK_NEC

The official application of this variable would be an operator acknowledgment for the measuring system after F-I/O faults. However, for the measuring system no process is defined, for which this procedure is permissible. For safety reasons these faults must be removed first and then the supply voltage must be switched OFF/ON.



5.2.1.3 ACK_REI

If a communication error is detected by the F-System for the measuring system, a passivation of the measuring system is performed.

For the operator acknowledgment of the measuring system after the elimination of errors a positive edge of variable ACK_REI of the F-Periphery-DB is required, which is linked to the input of the digital input module --> I 16.0, symbol name: "RESET"

An operator acknowledgment is required:

- after communication errors
- after the start-up phase

An acknowledgment is only possible if the variable ACK_REQ = 1.

An operator acknowledgment must be provided for each F-Periphery in the safety program via the variable ACK_REI. This requirement has already been taken into account for the measuring system and digital output module.

5.2.1.4 IPAR_EN

The variable IPAR_EN is used to execute the preset adjustment function. The process sequence for execution of this function is described in the device specific user manual.

A precise description of when the variables must be set/reset during a reparameterization of fail-safe DP standard slaves/IO standard devices can be found in the *PROFIsafe Specification* from *V1.20*, or the documentation on the fail-safe *DP Standard Slave/IO Standard Device*.



No passivation of the measuring system is triggered by IPAR_EN = 1!

With reference to the preset execution, the warning note contained in the device specific user manual must be observed!

5.2.1.5 PASS_OUT/QBAD/QBAD_I_xx/QBAD_O_xx

The variables $PASS_OUT = 1$ and QBAD = 1 indicate that a passivation of the measuring system is present.

The F-System sets PASS_OUT, QBAD, QBAD_I_xx and QBAD_O_xx = 1, while the measuring system outputs substitute values (0) instead of cyclical values.

If a passivation is performed via the variable $PASS_ON = 1$, only $QBAD_QBAD_I_xx$ and $QBAD_O_xx = 1$ are set. However $PASS_OUT$ does not change its value for a passivation via $PASS_ON = 1$. $PASS_OUT$ can therefore be used for the group passivation of further F-Peripheries.

5.2.1.6 ACK_REQ

If a communication error is detected by the F-System for the measuring system, a passivation of the measuring system is performed. $ACK_REQ = 1$ indicates that an operator acknowledgment for the measuring system is required.

The F-System sets the variable $ACK_REQ = 1$ as soon as the error has been eliminated and an operator acknowledgment is possible. After the acknowledgment the variable ACK_REQ is reset to 0 by the F-System.

5.2.1.7 IPAR_OK

The variable IPAR_OK is used to indicate successful execution of the preset adjustment function. The process sequence for execution of this function is described in the device specific user manual.

A precise description of how the variable can be analyzed in the event of a reparameterization of fail-safe DP standard slaves/IO standard devices can be found in the *PROFIsafe Specification* from *V1.20*, or the documentation on the fail-safe *DP Standard Slave/IO Standard Device*.

5.2.1.8 DIAG

The DIAG variable provides non-fail-safe information of 1 byte on errors that have occurred, for service purposes. Access to this variable in the safety program is not permitted!

The coding and use of this variable can be found in the SIEMENS manual **S7** *Distributed Safety - Configuring and Programming*, document order number: *A5E00109537-04*.

5.3 Access to variables of the F-Periphery-DB

For each F-Periphery, measuring system and digital output module, an F-Periphery-DB is generated automatically during compilation in HW Config and a symbolic name is entered in the symbol table at the same time.

The symbolic name is formed from the fixed prefix "F", the initial address of the F-Periphery and the name entered for the F-Periphery in HW Config in the Object Properties, max. 17 characters.

Variables of the F-Periphery-DB of an F-Periphery may only be accessed from an F-Runtime Group and only from the F-Runtime Group from which the channels of this F-Periphery are accessed, when access is available.

The variables of the F-Periphery-DB can be accessed by specifying the symbolic name of the F-Periphery-DB and the name of the variable: "fully qualified DB access" It must be ensured in SIMATIC Manager, that in the FBD/LAD Editor in the menu Options --> Customize in the General register the option "Report cross-accesses as error" is not activated. Otherwise access to variables of the F-Periphery-DB will not be possible.



5.4 Passivation and Operator acknowledgment of the measuring system

5.4.1 After start-up of the F-System

After a start-up of the F-System, the communication between F-CPU and measuring system via the PROFIsafe protocol must first be established. A passivation of the measuring system occurs during this time.

During use of the substitute values (0), the variables QBAD, PASS_OUT, QBAD_I_xx and QBAD_O_xx = 1.

The operator acknowledgment of the measuring system, i.e. the output of cyclical data at the fail-safe outputs, automatically occurs, from the viewpoint of the F-Host, independently of the setting at the ACK_NEC variable, at the earliest from the 2nd cycle of the F-Runtime Group after start-up of the F-System. Depending on the cycle time of the F-Runtime Group and the PROFINET, the operator acknowledgment can only occur after a few cycles of the F-Runtime Group.

If the establishment of communication between F-CPU and measuring system takes longer than the monitoring time set in HW Config in the Object Properties for the F-Periphery, no automatic operator acknowledgment occurs.

In this case a positive edge of variable ACK_REI of the F-Periphery-DB is required, which is linked to the input of the digital input module --> I 16.0, symbol name: "RESET".

5.4.2 After communication errors

If the F-System detects an error in the safety-oriented communication between the F-CPU and measuring system via the PROFIsafe protocol, a passivation of the measuring system occurs.

During use of the substitute values (0), the variables QBAD, PASS_OUT, QBAD_I_xx and QBAD_O_xx = 1.

The operator acknowledgment of the measuring system, i.e. the output of cyclical data at the fail-safe outputs, only occurs if:

- no further communication errors are present, and the F-System has set the variable ACK_REQ = 1
- an operator acknowledgment with positive edge of variable ACK_REI of the F-Periphery-DB has occurred, which is linked to the input of the digital input module --> I 16.0, symbol name: "RESET"