



EtherNet/IP

EtherCAT



Programmierhandbuch
SmartSPS DataLine AC14
mit Feldbusschnittstellen

AC1403/04

AC1423/24

AC1433/34

Firmware-Release: 4.2.x
ab CODESYS-Release: 3.5.9.73

Deutsch

7391118/00 12/2017

© ifm electronic gmbh

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkung	4
1.1	Rechtliche Hinweise.....	4
1.2	Zweck des Dokuments.....	4
1.3	Verwendete Symbole und Formatierungen	5
1.4	Übersicht: Anwender-Dokumentation für SmartSPS DataLine AC14	5
1.5	Übersicht: CODESYS-Dokumentation von 3S	6
1.6	Änderungshistorie	6
2	Sicherheitshinweise	7
2.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	7
2.2	Notwendige Vorkenntnisse	7
2.3	Verwendete Warnhinweise	8
3	Systemvoraussetzungen	9
3.1	Hardware.....	9
3.2	Software	9
3.3	Lizensierung.....	9
4	Installation	10
4.1	Programmiersoftware CODESYS	10
4.1.1	CODESYS Development System installieren.....	10
4.2	ifm AS-i Package.....	11
4.2.1	Komponenten des ifm-Packages.....	11
4.2.2	ifm-Package installieren	12
4.2.3	ifm-Package aktualisieren	12
4.2.4	ifm-Package deinstallieren	13
5	Schnelleinstieg	14
5.1	CODESYS-Projekt erstellen	15
5.1.1	Neues Projekt mit SmartSPS DataLine AC14 erstellen.....	16
5.1.2	Übersicht: Projektstruktur mit SmartSPS DataLine AC14	17
5.2	CODESYS-Dokumentation nutzen	18
5.3	Programmierschnittstelle konfigurieren	19
5.3.1	Kommunikationspfad der SPS setzen	19
6	Systemkonfiguration	21
6.1	SPS konfigurieren	21
6.2	IP-Einstellungen ändern.....	21
6.3	Feldbus-Funktionalität erweitern.....	22
6.3.1	Verfügbare Feldbus-Stacks.....	22
6.3.2	EtherCAT Master nutzen	23
6.3.3	Feldbus-Stack hinzufügen	26
7	Programmierung	27
7.1	Objekte einer SPS-Anwendung	27
7.2	SPS-Anwendung erstellen	28
7.2.1	Remanente Variablen nutzen	28

7.2.2	Unterstützte Programmiersprachen.....	29
7.2.3	Systemzeit des Geräts ändern	29
7.3	Auf Ein- und Ausgangsdaten zugreifen	30
7.3.1	Möglichkeiten des Zugriffs auf Ein- und Ausgangsdaten.....	30
7.3.2	Gültigkeit der Schnittstellen-Daten	31
7.3.3	Prozessdaten der AS-i Slaves	32
7.3.4	Feldbus-Daten.....	34
7.4	Funktionen des ifm-Packages nutzen.....	36
7.4.1	Steuerinterface der ifm-Funktionsbausteine	36
7.4.2	System konfigurieren.....	38
7.4.3	AS-i Master konfigurieren	38
7.4.4	AS-i Slaves konfigurieren	38
7.4.5	AS-i Netzwerk verwalten	39
7.4.6	Kommandos an System und AS-i Master senden	42
7.5	Visualisierungen nutzen	43
7.5.1	Unterstützte Visualisierungstypen	43
7.5.2	Visualisierung zu einem Projekt hinzufügen	44
7.5.3	Visualisierung erstellen.....	45
7.5.4	Visualisierung konfigurieren	46
7.6	Task-Abarbeitung konfigurieren	48
7.6.1	Haupt-Task konfigurieren	48
7.6.2	Visualisierung-Task konfigurieren	48
7.7	SPS-Applikation testen	49
8	Betrieb	50
8.1	CODESYS-Projekt auf Gerät übertragen	51
8.1.1	CODESYS-SPS aktivieren	52
8.1.2	Anwendung auf Gerät laden.....	53
8.1.3	Anwendungsprogramm vom Gerät löschen	53
8.1.4	Boot-Applikation per SD-Karte löschen	54
8.2	Betriebszustände der SPS	55
8.2.1	Betriebsmodus der SPS	55
8.2.2	Zustände der SPS-Anwendung	55
8.2.3	Zwischen den Zuständen wechseln	56
8.3	Reset.....	57
8.3.1	Unterstützte Reset-Varianten	57
8.3.2	Anwendung rücksetzen (warm)	58
8.3.3	Anwendung rücksetzen (kalt)	58
8.3.4	Anwendung rücksetzen (Ursprung)	58
8.4	Web-Visualisierung anzeigen	59
8.5	Target-Visualisierung anzeigen	59
9	Anhang	60
9.1	Bibliothek ACnnnn_Utills.library.....	61
9.1.1	Übersicht: AS-i Funktionen (FB_ASi)	62
9.1.2	Übersicht: System-Funktionen (FB_System).....	110
9.1.3	Aufzählungstypen und komplexe Variablen.....	117
9.2	Bibliothek ACnnnn_SYS_CMD.library	126
9.2.1	ACnnnn_SysCmd	127
10	Index	135
11	ifm weltweit • ifm worldwide • ifm à l'échelle internationale	137

1 Vorbemerkung

Inhalt	
Rechtliche Hinweise	4
Zweck des Dokuments	4
Verwendete Symbole und Formatierungen.....	5
Übersicht: Anwender-Dokumentation für SmartSPS DataLine AC14	5
Übersicht: CODESYS-Dokumentation von 3S	6
Änderungshistorie.....	6

14801

1.1 Rechtliche Hinweise

1631

© Alle Rechte bei ifm electronic gmbh. Vervielfältigung und Verwertung dieser Anleitung, auch auszugsweise, nur mit Zustimmung der ifm electronic gmbh.

Alle auf unseren Seiten verwendeten Produktnamen, -Bilder, Unternehmen oder sonstige Marken sind Eigentum der jeweiligen Rechteinhaber:

- AS-i ist Eigentum der AS-International Association, (→ www.as-interface.net)
- CAN ist Eigentum der CiA (CAN in Automation e.V.), Deutschland (→ www.can-cia.org)
- CODESYS™ ist Eigentum der 3S – Smart Software Solutions GmbH, Deutschland (→ www.codesys.com)
- DeviceNet™ ist Eigentum der ODVA™ (Open DeviceNet Vendor Association), USA (→ www.odva.org)
- EtherNet/IP® ist Eigentum der →ODVA™
- EtherCAT® ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie, lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland
- IO-Link® (→ www.io-link.com) ist Eigentum der →PROFIBUS Nutzerorganisation e.V., Deutschland
- ISOBUS ist Eigentum der AEF – Agricultural Industry Electronics Foundation e.V., Deutschland (→ www.aef-online.org)
- Microsoft® ist Eigentum der Microsoft Corporation, USA (→ www.microsoft.com)
- PROFIBUS® ist Eigentum der PROFIBUS Nutzerorganisation e.V., Deutschland (→ www.profibus.com)
- PROFINET® ist Eigentum der →PROFIBUS Nutzerorganisation e.V., Deutschland
- Windows® ist Eigentum der →Microsoft Corporation, USA

1.2 Zweck des Dokuments

1618

Dieses Dokument gilt für folgende Geräte des Typs "SmartSPS DataLine AC14":

- SmartSPS DataLine mit Profinet-DP-Schnittstelle (AC1403/AC1404)
- SmartSPS DataLine mit EtherNet/IP-Device-Schnittstelle (AC1423/AC1424)
- SmartSPS DataLine mit EtherCAT-Slave-Schnittstelle (AC1433/AC1434)

Es ist Bestandteil des Gerätes und enthält Angaben zum korrekten Umgang mit dem Produkt.

- Dieses Dokument vor dem Einsatz des Gerätes lesen.
- Dieses Dokument während der Einsatzdauer des Gerätes aufbewahren.

1.3 Verwendete Symbole und Formatierungen

13839

- ... Handlungsanweisung
- > ... Reaktion, Ergebnis
- ... Querverweis oder Internet-Link
- 123 Dezimalzahl
- 0x123 Hexadezimalzahl
- 0b010 Binärzahl
- [...] Bezeichnung von Tasten, Schaltflächen oder Anzeigen

1.4 Übersicht: Anwender-Dokumentation für SmartSPS DataLine AC14

6998

Für die Modelle der Gerätekategorie "SmartSPS DataLine AC14" stellt die ifm electronic die folgenden Anwender-Dokumentationen bereit:

Dokument	Inhalt / Beschreibung
Datenblatt	Technische Daten des Geräts in Tabellenform
Betriebsanleitung *	▪ Montage und elektrische Installation des Geräts ▪ Inbetriebnahme, Beschreibung der Bedien- und Anzeigeelemente, Wartungshinweise, Maßzeichnung
Gerätehandbuch	▪ Bedienung des Geräts über GUI und Web-Interface ▪ Fehlerbeseitigung ▪ Beschreibung der Feldbusdaten
Ergänzung Gerätehandbuch	▪ Beschreibung der azyklischen Datensätze und der Kommandoschnittstelle
Programmierhandbuch	▪ Erstellung eines Projekts mit dem Gerät in CODESYS ▪ Konfiguration des Geräts in CODESYS ▪ Programmierung der SPS des Geräts ▪ Beschreibung der gerätespezifischen CODESYS-Funktionsbibliotheken

*... Die Betriebsanleitung gehört zum Lieferumfang des Geräts.



Der Anwender kann alle Dokumente von der ifm-Webseite herunterladen.

1.5 Übersicht: CODESYS-Dokumentation von 3S

18296

Die 3S GmbH stellt für die Programmierung der SPS des Geräts die folgende Anwender-Dokumentation bereit:

Dokument	Inhalt / Beschreibung
Online-Hilfe	▪ Kontextsensitive Hilfe ▪ Beschreibung des Programmiersystems CODESYS ▪ Beschreibung der Komponenten und Bibliotheken
CODESYS Installation und Erste Schritte	▪ Hinweise zur Installation des Programmiersystems CODESYS ▪ Erste Schritte beim Umgang mit dem Programmiersystem CODESYS

Alle Dokumente sind nach der Installation des Programmiersystems CODESYS 3.5 auf der Festplatte des PC/Laptops gespeichert und aufrufbar:

- Online-Hilfe:
... \Programme\3S CoDeSys\CoDeSys\Online-Help
- CODESYS Installation und Erste Schritte:
... \Programme\3S CoDeSys\CoDeSys\Documentation

1.6 Änderungshistorie

21676

Ausgabe	Thema	Datum
00	Neuerstellung des Dokuments	12/2017

2 Sicherheitshinweise

Inhalt	
Allgemeine Sicherheitshinweise	7
Notwendige Vorkenntnisse	7
Verwendete Warnhinweise	8

213

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

8516

Dieses Dokument vor Inbetriebnahme des Produktes lesen und während der Einsatzdauer aufbewahren.

Das Produkt nur bestimmungsgemäß verwenden.

Die Missachtung von Anwendungshinweisen oder technischen Angaben kann zu Sach- und / oder Personenschäden führen.

Unsachgemäße oder nicht bestimmungsgemäße Verwendung können zu Funktionsstörungen des Gerätes, zu unerwünschten Auswirkungen in der Applikation oder zum Verlust der Gewährleistungsansprüche führen.

Für Folgen durch Eingriffe in das Gerät oder Fehlgebrauch durch den Betreiber übernimmt der Hersteller keine Haftung.

- ▶ Angaben dieser Anleitung befolgen.
- ▶ Warnhinweise auf dem Gerät beachten.

2.2 Notwendige Vorkenntnisse

13323

Das Dokument richtet sich an Personen, die über Kenntnisse der Steuerungstechnik und SPS-Programmierkenntnisse mit IEC 61131-3 verfügen.

Für die Programmierung der geräteinternen SPS sollten die Personen zusätzlich mit der Software CODESYS vertraut sein.

Das Dokument richtet sich an Fachkräfte. Dabei handelt es sich um Personen, die aufgrund ihrer einschlägigen Ausbildung und ihrer Erfahrung befähigt sind, Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden, die der Betrieb oder die Instandhaltung eines Produkts verursachen kann. Das Dokument enthält Angaben zum korrekten Umgang mit dem Produkt.

- ▶ Lesen Sie dieses Dokument vor dem Einsatz, damit Sie mit Einsatzbedingungen, Installation und Betrieb vertraut werden. Bewahren Sie das Dokument während der gesamten Einsatzdauer des Gerätes auf.
- ▶ Befolgen Sie die Sicherheitshinweise.

2.3 Verwendete Warnhinweise

13685

WARNUNG

Tod oder schwere irreversible Verletzungen sind möglich.

VORSICHT

Leichte reversible Verletzungen sind möglich.

ACHTUNG

Sachschaden ist zu erwarten oder möglich.



Wichtiger Hinweis
Fehlfunktionen oder Störungen sind bei Nichtbeachtung möglich



Information
Ergänzender Hinweis

3 Systemvoraussetzungen

Inhalt	
Hardware	9
Software.....	9
Lizensierung	9

16903

3.1 Hardware

8469

- Gerät der Produktfamilie SmartSPS DataLine AC14 mit Firmware V4.2.x
- PC/Laptop für Programmiersystem CODESYS (→ Systemvoraussetzungen CODESYS Development System V3.5)
- Ethernet-Verbindung zwischen CODESYS-PC/Laptop und Konfigurationsschnittstelle 1 (X3) oder 2 (X8) des Geräts

3.2 Software

16905

Um die geräteinterne SPS der SmartSPS DataLine AC14 zu programmieren, werden folgende Software-Komponenten benötigt:

Komponente	Bedeutung	Version
CODESYS Development System	Programmiersoftware CODESYS für normenkonforme SPS-Programmierung nach die IEC 61131-3	3.5 SP9 Patch 7 Hotfix 3
Package "CODESYS für ifm SmartPLC DataLine"	▪ Geräte- und Schnittstellenbeschreibung des SmartSPS DataLine AC14 ▪ Funktionsbibliotheken für Programmierung der SPS	1.6.4.14



Die in diesem Handbuch zugesicherten Eigenschaften und Funktionen sind nur mit den Software-Komponenten in den hier angegebenen Versionen erreichbar!

ifm electronic stellt die Software-Komponenten auf seiner Webseite zum Herunterladen bereit:
→ www.ifm.com > Service > Downloads > Industrielle Kommunikation

3.3 Lizensierung

20254

Mit dem Kauf eines Geräts der SmartSPS DataLine AC14 hat der Käufer gleichzeitig eine gültige Lizenz für die Nutzung des Programmiersystems CODESYS 3.5 erworben.

4 Installation

Inhalt	
Programmiersoftware CODESYS	10
ifm AS-i Package	11
	17146

4.1 Programmiersoftware CODESYS

7282

Das CODESYS Development System (kurz: CODESYS) ist eine Entwicklungsumgebung für die Erstellung von SPS-Anwendungen (Applikationen) gemäß Norm IEC 61131-3.

4.1.1 CODESYS Development System installieren

18596

Um die Software "CODESYS Development System" zu installieren:

- ▶ Programmiersystem CODESYS 3.5 SP9 Patch 7 Hotfix 3 installieren (→ CODESYS Installation und Erste Schritte).
- > CODESYS 3.5 SP9 Patch 7 Hotfix 3 ist auf dem PC/Laptop installiert.

4.2 ifm AS-i Package

Inhalt	
Komponenten des ifm-Packages	11
ifm-Package installieren	12
ifm-Package aktualisieren	12
ifm-Package deinstallieren	13

17679



- Machen Sie sich mit folgenden CODESYS-Funktionen vertraut!
- Package Manager
→ Online-Hilfe > CODESYS Development System > Packages und Lizenzen
verwalten

4.2.1 Komponenten des ifm-Packages

17550

ifm stellt für die Programmierung des SmartSPS DataLine AC14 das CODESYS-Package "CODESYS für ifm SmartPLC DataLine" (kurz: ifm-Package) bereit. Das ifm-Package (Datei: ifm_SmartPLC_DataLine_V1_6_4_2.package) enthält folgende Komponenten:

Komponente	Beschreibung
AC14DL.devdesc.xml	Gerätebeschreibung des Basismoduls
ACnnnn_EthernetAdapterDL.devdesc.xml	Gerätebeschreibung der Ethernet-Schnittstelle 1
ACnnnn_EthernetAdapterDL_1.devdesc.xml	Gerätebeschreibung der Ethernet-Schnittstelle 2
ACnnnn_EtherCAT_Master.devdesc.xml	Gerätebeschreibung des EtherCAT Master (Erweiterung der Ethernet-Schnittstelle)
ACnnnn_Modbus_Master.devdesc.xml	Gerätebeschreibung des Modbus Master (Erweiterung der Ethernet-Schnittstelle)
ACnnnn_Modbus_Slave.devdesc.xml	Gerätebeschreibung des Modbus-Slave-Geräts (Erweiterung der Ethernet-Schnittstelle)
ACnnnn_Utils.library	Funktionsbibliothek mit SmartSPS DataLine AC14-spezifischen CODESYS-Funktionsbausteinen und -Datenstrukturen
ACnnnn_SYS_CMD.library	Funktionsbibliothek mit Funktionsbaustein für den Zugriff auf die Kommando-Schnittstelle des SmartSPS DataLine AC14 aus einer CODESYS-Anwendung heraus
AC14DL.template	Vorlage für AC14-DataLine
AC14DL.template.project	Vorlage für AC14-DataLine-Projekt
AC14.ico	Symbolbild des AC14

4.2.2 ifm-Package installieren

7283

Um das Package "CODESYS für ifm SmartPLC DataLine" zu installieren:

Voraussetzungen

- > CODESYS 3.5 SP9 Patch 7 Hotfix 3 ist auf dem Programmier-PC/Laptop installiert.

1 CODESYS starten

- ▶ CODESYS mit Administratorrechten starten.
- > CODESYS-Programmoberfläche erscheint.

2 ifm-Package in CODESYS installieren

- ▶ [Tools] > [Package Manager] wählen.
- > Fenster [Package Manager] erscheint.
- ▶ [Installieren...] klicken, um den Installationsdialog zu starten.
- ▶ Heruntergeladenes ifm-Package wählen und eine komplette Installation durchführen.
- > Fenster [Package Manager] zeigt installiertes ifm-Package.
- ▶ [Schließen] klicken, um den Package Manager zu beenden.

4.2.3 ifm-Package aktualisieren

12267

Um ein installiertes Package "CODESYS für ifm SmartPLC DataLine" zu aktualisieren:

1 Aktuelle Version des ifm-Package herunterladen

- ▶ AS-i Download-Bereich auf der ifm-Webseite aufrufen.
- ▶ Datei ifm_SmartPLC_DataLine_V1_6_4_2.package herunterladen und auf dem CODESYS-PC/Laptop speichern.

2 Alte Version des ifm-Package deinstallieren

- ▶ → **ifm-Package deinstallieren** (→ S. [13](#))

3 Neue Version des ifm-Package installieren

- ▶ → **ifm-Package installieren** (→ S. [12](#))

4 Gerätebibliotheken aktualisieren

- ▶ Im Gerätebaum: Auf [Device (ifm SmartPLC DataLine)] klicken.
- ▶ [Projekt] > [Gerät aktualisieren] wählen.
- > Fenster [Gerät aktualisieren] erscheint.
- ▶ Auf [Gerät aktualisieren] klicken, um den Aktualisierungsprozess zu starten.
- > Neue Gerätebibliotheken werden geladen.
- > Ansicht des Gerätebaums wird aktualisiert.
- ▶ Auf [Schließen] klicken, um den Package Manager zu beenden.
- ▶ Projekt speichern.

4.2.4 ifm-Package deinstallieren

12270

Um das installierte Package "CODESYS für ifm SmartPLC DataLine" zu deinstallieren:

1 CODESYS starten

- ▶ CODESYS mit Administratorrechten starten.
- > CODESYS-Programmoberfläche erscheint.

2 ifm package deinstallieren

- ▶ [Tools] > [Package Manager] wählen, um den Package Manager aufzurufen.
- > Fenster [Package Manager] zeigt die installierten Packages.
- ▶ Kontrollfeld [Versionsnummer anzeigen] aktivieren.
- > Fenster zeigt Versionsnummern der installierten Packages.
- ▶ Package-Version wählen, die deinstalliert werden soll.
- ▶ Auf [Entfernen...] klicken, um das gewählte Package zu deinstallieren.
- > Gewählte Package-Version wird entfernt.
- ▶ Auf [Schließen] klicken, um den Package Manager zu beenden.

5 Schnelleinstieg

Inhalt	
CODESYS-Projekt erstellen	15
CODESYS-Dokumentation nutzen.....	18
Programmierschnittstelle konfigurieren	19

15858

5.1 CODESYS-Projekt erstellen

Inhalt	
Neues Projekt mit SmartSPS DataLine AC14 erstellen	16
Übersicht: Projektstruktur mit SmartSPS DataLine AC14	17

17129



- Machen Sie sich mit folgenden CODESYS-Funktionen vertraut!
 - CODESYS-Projekt erstellen
→ Online-Hilfe > CODESYS Development System > Projekt anlegen und konfigurieren
 - Objekte der Benutzeroberfläche
→ Online-Hilfe > CODESYS Development System > Referenz Benutzeroberfläche

5.1.1 Neues Projekt mit SmartSPS DataLine AC14 erstellen

17682



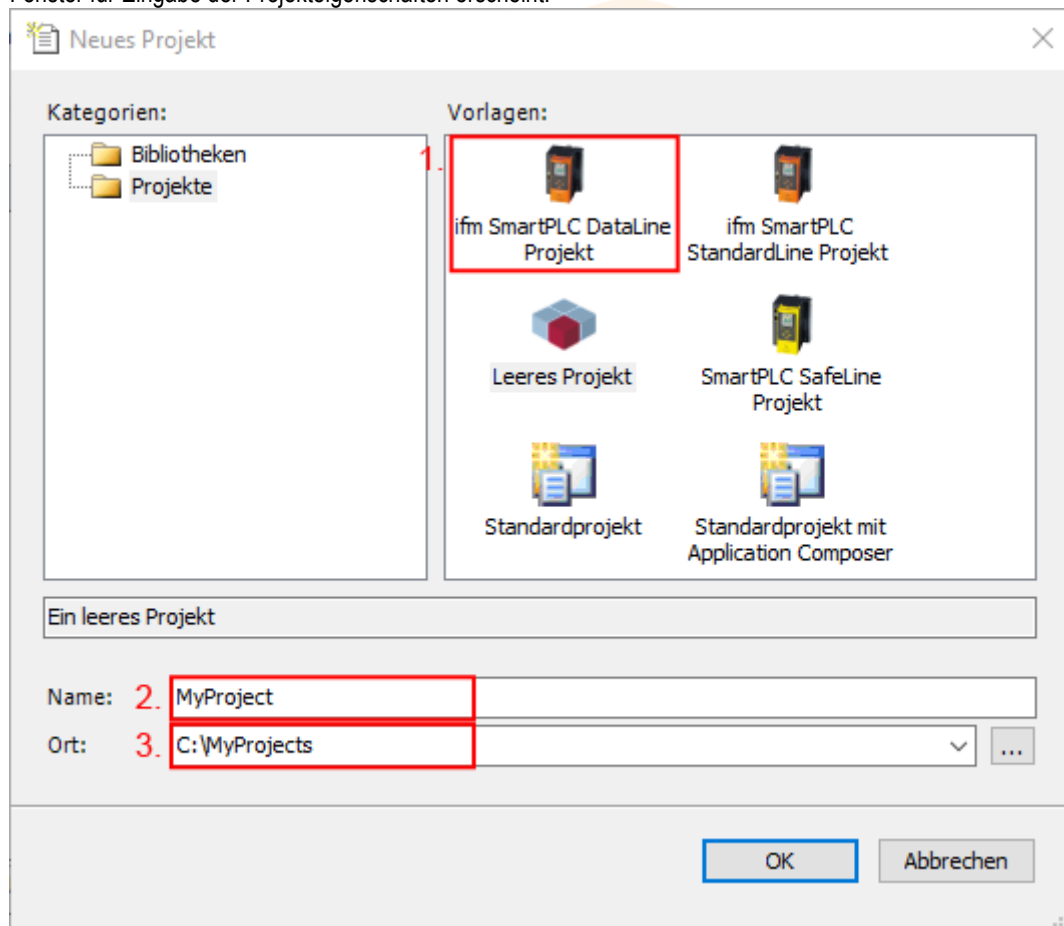
Um Fehler bei einer manuellen Systemkonfiguration zu vermeiden, wird ausdrücklich empfohlen, bei der Erstellung eines SmartSPS DataLine AC14-Projekts in CODESYS das Projekt-Template der ifm electronic zu verwenden.

Voraussetzungen

- > Alle notwendigen Software-Komponenten sind korrekt installiert (→ **Installation** (→ S. 10)).
- > CODESYS wurde fehlerfrei gestartet.

1 Neues Projekt erstellen

- ▶ [Datei] > [Neues Projekt...] wählen.
- > Fenster für Eingabe der Projekteigenschaften erscheint:



- ▶ Folgende Werte einstellen:
 1. [Vorlagen]: [ifm SmartPLC DataLine Projekt] wählen.
 2. [Name]: Projektname eingeben
 3. [Ort]: Speicherort der Projektdatei wählen.
- ▶ [OK] klicken, um die eingegebenen Werte zu bestätigen.
- > CODESYS erzeugt ein neues Projekt mit SmartSPS DataLine AC14.
- > Fenster [Geräte] zeigt den Gerätebaum des Projekts (→ **Übersicht: Projektstruktur mit SmartSPS DataLine AC14** (→ S. 17)).

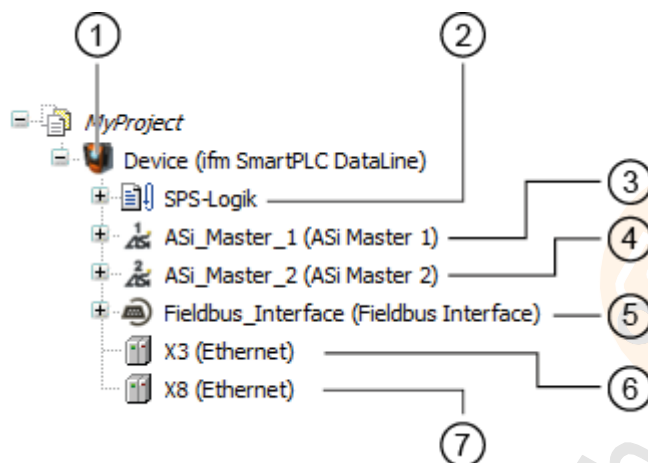
2 Projekt speichern

- ▶ [Datei] > [Projekt speichern] wählen.
- > CODESYS speichert das Projekt.

5.1.2 Übersicht: Projektstruktur mit SmartSPS DataLine AC14

8394

Ein CODESYS-Projekt enthält alle Komponenten für die Programmierung und Verwaltung von SPS-Anwendungen. Alle Komponenten eines Projekts sind im Fenster [Geräte] in einer Baumansicht hierarchisch abgebildet. CODESYS-Projekte mit einem SmartSPS DataLine AC14 besitzt folgende Struktur:



- ① [ifm SmartPLC DataLine] bietet Zugriff auf die Einstellungen der SPS des SmartSPS DataLine AC14.
→ **SPS konfigurieren** (→ S. [21](#))
- ② [SPS-Logik] enthält die SPS-Anwendungen des SmartSPS DataLine AC14
→ **Objekte einer SPS-Anwendung** (→ S. [27](#))
- ③ [ASi_Master_1] enthält die Prozessdatenabbilder der AS-i Slaves am AS-i Master 1
→ **Auf Ein- und Ausgangsdaten zugreifen** (→ S. [30](#))
- ④ [ASi_Master_2] enthält Prozessdatenabbilder der Standard AS-i Slaves am AS-i Master 2
→ **Auf Ein- und Ausgangsdaten zugreifen** (→ S. [30](#))
- ⑤ [Fieldbus_Interface] bietet Zugriff auf die Ein- und Ausgangsdaten der Feldbus-Schnittstelle.
→ **Auf Ein- und Ausgangsdaten zugreifen** (→ S. [30](#))
- ⑥ [X3] bietet Zugriff auf die Konfigurationsoptionen der Konfigurationsschnittstelle 2 (X3)
→ **Feldbus-Funktionalität erweitern** (→ S. [22](#)) und → **IP-Einstellungen ändern** (→ S. [21](#))
- ⑦ [X8] bietet Zugriff auf die Konfigurationsoptionen der Konfigurationsschnittstelle 2 (X8)
→ **Feldbus-Funktionalität erweitern** (→ S. [22](#)) und → **IP-Einstellungen ändern** (→ S. [21](#))

5.2 CODESYS-Dokumentation nutzen

6989

Dieses Handbuch beschreibt ausschließlich die Integration, Konfiguration und Programmierung des SmartSPS DataLine AC14 mithilfe des Programmiersystems CODESYS.

Für die Beschreibung von Nutzeraktionen und Komponenten der Bedienoberfläche wird die CODESYS-eigene Terminologie verwendet.

Standard-Funktionen und -Mechanismen von CODESYS werden nicht beschrieben. Am Anfang jedes Abschnitts erfolgt ein Verweis auf die entsprechenden Kapitel der Online-Hilfe von CODESYS.

Um die Online-Hilfe von CODESYS aufzurufen:

- ▶ CODESYS starten.
- > Bedienoberfläche von CODESYS erscheint.
- ▶ [F1] drücken.
- > Online-Hilfe des Programmiersystems CODESYS erscheint.



- ▶ Machen Sie sich mit dem Programmiersystem CODESYS vertraut! Dies gilt insbesondere für folgende Themen:
 - Bezeichnungen und Funktionen der Elemente der Bedienoberfläche
 - Grundlegende Menüfunktionen
 - Programmiertechniken und Mechanismen zur Datenhaltung

5.3 Programmierschnittstelle konfigurieren

18494

Um erstellte Projekte und Applikationen auf das Gerät zu übertragen, muss zwischen dem Programmiersystem CODESYS und der geräteinternen SPS ein gültiger Kommunikationspfad konfiguriert werden.

5.3.1 Kommunikationspfad der SPS setzen

3846

Folgende Schnittstellen können als Programmierschnittstelle konfiguriert werden:

- Ethernet-Konfigurationsschnittstelle 1 (X3)
- Ethernet-Konfigurationsschnittstelle 2 (X8)



Um den Kommunikationspfad der SPS setzen zu können, muss die geräteinterne SPS aktiv sein.

Um die SPS zu aktivieren:

- ▶ GUI/Web-Interface:  >  wählen
- ▶ Im Bereich [CODESYS-SPS aktivieren]: [SPS verwenden] aktivieren.
- > SPS ist aktiv.

Um über die Ethernet-Konfigurationsschnittstelle 2 (X8) auf die geräteinterne SPS zugreifen zu können, muss die IP-Adresse der Schnittstelle X8 in den Kommunikationseinstellungen als virtueller Gateway konfiguriert sein.

Um die Verbindung zwischen CODESYS-Programmiersystem und der SPS des SmartSPS DataLine AC14 zu konfigurieren:

1 Vorbereitungen

- ▶ CODESYS-PC/Laptop und mit der gewünschten Konfigurationsschnittstelle (X3 oder X8) des Geräts verbinden.
- ▶ Optional: IP-Einstellungen der Ethernet-Schnittstellen anpassen.

2 Kommunikationseinstellungen wählen

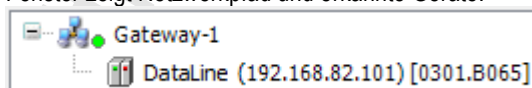
- ▶ Im Gerätebaum: Doppelklick auf Symbol [ifm SmartPLC DataLine]
- ▶ Im Editor-Fenster: Auf [Kommunikationseinstellungen] klicken.
- > Editor-Fenster zeigt Kommunikationseinstellungen der SPS.

3 Gateway wählen

- ▶ In Liste [Gateway] den gewünschten Gateway wählen.
- > Liste zeigt gewählten Gateway.

4 Kommunikationspfad setzen

- ▶ Auf [Netzwerk durchsuchen...] klicken.
- > Fenster [Gerät auswählen] erscheint.
- ▶ Gateway-Knoten wählen und auf [Gerät suchen] klicken, um den Scan-Vorgang zu starten.
- > CODESYS durchsucht Netzwerk nach Geräten.
- > Fenster zeigt Netzwerkpfad und erkannte Geräte.



- ▶ Knoten des SmartSPS DataLine AC14 wählen.
- > Informationsfeld zeigt Detailinformationen über gewählten Knoten.

- ▶ Auf [OK] klicken, um den Kommunikationspfad zur SPS zu setzen.
- > CODESYS kann Daten auf die SPS des SmartSPS DataLine AC14 übertragen.

6 Systemkonfiguration

Inhalt	
SPS konfigurieren.....	21
IP-Einstellungen ändern	21
Feldbus-Funktionalität erweitern	22

18498

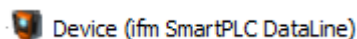
6.1 SPS konfigurieren

18961



- ▶ Machen Sie sich mit folgenden CODESYS-Funktionen vertraut!
 - Generischer Geräteeditor
→ Online-Hilfe > CODESYS Development System > Referenz Benutzeroberfläche > Objekte > Objekt 'Gerät' und Generischer Geräteeditor

Die Konfiguration der SPS erfolgt über den "Generischen Geräteeditor" des CODESYS-Programmiersystems. Der Programmierer kann über folgenden Knoten im Gerätebaum auf den Geräteeditor der SPS zugreifen:



Um die geräteinterne SPS zu konfigurieren:

- ▶ Im Gerätebaum: Doppelklick auf [ifm SmartPLC DataLine]
- > Editor-Fenster zeigt Geräte-Editor der geräteinternen SPS.
- ▶ SPS konfigurieren.
- ▶ Projekt speichern, um die Änderungen zu übernehmen.

6.2 IP-Einstellungen ändern

14524



- ▶ Machen Sie sich mit folgenden CODESYS-Funktionen vertraut!
 - Ethernet-Adapter-Konfigurator
→ Online-Hilfe > Feldbusunterstützung > Ethernet-Adapter-Konfigurator

Die Ethernet-Konfigurationsschnittstellen 1 (X3) und 2 (X8) dürfen nicht Teilnehmer des selben Ethernet-Subnetzes sein. Eine Nichtbeachtung kann zu Verbindungsproblemen zwischen dem Programmiersystem CODESYS und dem Gerät führen.

- ▶ IP-Einstellungen so konfigurieren, dass die Schnittstellen X3 und X8 zu unterschiedlichen Ethernet-Subnetzen gehören.

Um die IP-Einstellungen der Ethernet-Konfigurationsschnittstellen 1 (X3) und 2 (X8) zu ändern:

1 Ethernet-Schnittstelle wählen

- ▶ Im Gerätebaum: Doppelklick auf gewünschte Ethernet-Schnittstelle (X3 oder X8)
- > Editor-Fenster zeigt Ethernet-Geräteeditor.

2 IP-Einstellungen ändern

- ▶ IP-Einstellungen der Ethernet-Schnittstelle ändern.
- > Projekt speichern, um die Änderungen zu übernehmen.

6.3 Feldbus-Funktionalität erweitern

Inhalt	
Verfügbare Feldbus-Stacks	22
EtherCAT Master nutzen	23
Feldbus-Stack hinzufügen	26

15782

6.3.1 Verfügbare Feldbus-Stacks

13978

Neben seiner hardwareseitig definierten Feldbus-Funktionalität kann das Gerät softwareseitig als Feldbus-Gerät betrieben werden. Dafür muss der Anwender den Ethernet-Konfigurationsschnittstellen 1 (X3) oder 2 (X8) in CODESYS einen Feldbus-Stack zuweisen und konfigurieren. Das Gerät unterstützt folgende Feldbus-Stacks:

Bezeichnung	Feldbus	Weitere Infomrationen
EtherCAT Master	EtherCAT	→ EtherCAT Master nutzen (→ S. 23)
EtherNet/IP Scanner	EtherNet/IP	→ Feldbus-Stack hinzufügen (→ S. 26)
Modbus TCP Master	Modbus TCP	
Modbus TCP Slave Gerät	Modbus TCP	

6.3.2 EtherCAT Master nutzen

Inhalt	
EtherCAT Master hinzufügen	23
EtherCAT Master konfigurieren	24
EtherCAT Slave hinzufügen und konfigurieren	25

7474

Das Gerät kann zusätzlich als EtherCAT Master betrieben werden. Dafür stellt die ifm electronic einen EtherCAT-Master-Stack für das Programmiersystem CODESYS 3.5 bereit. Der Nutzer muss dem EtherCAT Master eine der beiden Ethernet-Konfigurationsschnittstellen (X3 oder X8) zuweisen.

EtherCAT Master hinzufügen

7475



Pro Gerät kann nur ein EtherCAT Master genutzt werden.

Um den EtherCAT-Master-Stack zum Projekt hinzuzufügen:

Voraussetzungen:

- ▶ Projekt mit SmartSPS DataLine AC14 öffnen oder erstellen.

1 EtherCAT-Master-Stack hinzufügen

- ▶ Im Gerätebaum: Rechtsklick auf [ifm SmartPLC DataLine]
- ▶ Im Kontextmenü: [Gerät anhängen...] wählen.
- > Fenster [Gerät anhängen] erscheint.
- ▶ Folgende Werte einstellen:
 - 1. [Hersteller]: [ifm electronic] wählen.
 - 2. In Tabelle: [EtherCAT Master] wählen.
- ▶ Auf [Gerät anhängen] klicken, um das gewählten Gerät zum Projekt hinzuzufügen.
- ▶ Auf [Schließen] klicken, um das Fenster zu schließen.
- > CODESYS fügt EtherCAT Master zum Gerätebaum hinzu.



CODESYS fügt automatisch einen EtherCAT-Master-Aufruf zu dem Task mit der kürzesten Zykluszeit hinzu.

Für Hinweise zur Konfiguration der Taskabarbeitung: → **Task-Abarbeitung konfigurieren**
(→ S. [48](#))

EtherCAT Master konfigurieren

7477



- ▶ Machen Sie sich mit folgenden CODESYS-Funktionen vertraut!
 - EtherCAT Master
 - Online-Hilfe > Feldbusunterstützung > EtherCAT Konfigurator > EtherCAT-Master

Der Nutzer muss dem hinzugefügten EtherCAT Master die Ethernet-Konfigurationsschnittstelle 1 (X3) oder 2 (X8) zuweisen.

1 Voraussetzungen

- > CODESYS-Laptop/PC ist korrekt mit dem Gerät verbunden.
- > Netzwerkpfad der SPS ist eingestellt (→ **Programmierschnittstelle konfigurieren** (→ S. [19](#))).

2 Ethernet-Schnittstelle zuweisen

- ▶ Im Gerätenbaum: Doppelklick auf [EtherCAT_Master (EtherCAT Master)]
- ▶ Auf Registerkarte [Allgemein] klicken.
- > Editor-Fenster zeigt Konfigurationsoptionen des EtherCAT Master.
- ▶ Auf [Durchsuchen...] klicken.
- > Fenster [Netzwerkadapter auswählen] erscheint.
- ▶ Gewünschte Ethernet-Schnittstelle wählen (eth0 = X3 oder eth1 = X8).
- ▶ Auf [OK] klicken, um die gewählte Ethernet-Schnittstelle zu übernehmen.
- > Feld [Quelladresse (MAC)] zeigt die MAC-Adresse der gewählten Ethernet-Schnittstelle.
- > Feld [Netzwerkname] zeigt die Bezeichnung der Ethernet-Schnittstelle.
- > EtherCAT Master ist mit gewählter Ethernet-Schnittstelle gekoppelt.

3 EtherCAT Master konfigurieren

- ▶ Parameter des EtherCAT Master wie gewünscht einstellen.
- > EtherCAT Master ist konfiguriert.

Weiter mit: → **EtherCAT Slave hinzufügen und konfigurieren** (→ S. [25](#))

EtherCAT Slave hinzufügen und konfigurieren

7479



- ▶ Machen Sie sich mit folgenden CODESYS-Funktionen vertraut!
 - EtherCAT Slave
 - Online-Hilfe > Feldbusunterstützung > EtherCAT Konfigurator > EtherCAT-Slave

Um EtherCAT Slaves für den Betrieb mit dem EtherCAT Master des SmartSPS DataLine AC14 zu konfigurieren:

Voraussetzungen:

- > EtherCAT Master ist zum Projekt hinzugefügt und konfiguriert (→ **EtherCAT Master hinzufügen** (→ S. 23)).
- > Gerätebeschreibungsdatei des EtherCAT Slaves wurde heruntergeladen (→ Webseite des Herstellers).

1 Optional: EtherCAT Slave zum Geräte-Repository hinzufügen

- ▶ [Tools] > [Geräte-Repository...] wählen.
- > Fenster [Geräte-Repository] erscheint.
- ▶ [Installieren...] klicken.
- > Fenster [Installiere Gerätebeschreibung] erscheint.
- ▶ Gerätebeschreibungsdatei des EtherCAT Slaves wählen und [Öffnen] klicken.
- > CODESYS installiert das Gerät im Geräte-Repository.

2 EtherCAT Slave hinzufügen

- ▶ Im Gerätebaum: Rechtsklick auf [EtherCAT_Master (EtherCAT Master)]
- ▶ Im Kontextmenü: [Gerät anhängen...] wählen.
- > Fenster [Gerät anhängen] erscheint.
- ▶ Im Bereich [Gerät] den gewünschten EtherCAT Slave wählen.
- ▶ Auf [Gerät anhängen] klicken, um das gewählte Gerät zum Projekt hinzuzufügen.
- ▶ Auf [Schließen] klicken, um das Fenster zu schließen.
- > CODESYS fügt den EtherCAT Slave zum Projekt hinzu.

3 EtherCAT Slave konfigurieren

- ▶ Im Gerätebaum: Doppelklick auf den hinzugefügten EtherCAT Slave.
- > Editor-Fenster zeigt Konfigurationsoptionen des Geräts.
- ▶ EtherCAT Slave wie gewünscht konfigurieren.

6.3.3 Feldbus-Stack hinzufügen

17702



- ▶ Machen Sie sich mit folgenden CODESYS-Funktionen vertraut!
 - Modbus-Konfigurator
→ Online-Hilfe > Feldbusunterstützung > Modbus-Konfigurator

Um die Ethernet-Schnittstelle als eine Feldbus-Schnittstelle zu deklarieren:

1 CODESYS-Projekt erstellen/laden

- ▶ CODESYS-Projekt mit SmartSPS DataLine AC14 erstellen oder laden.

2 Feldbus-Stack hinzufügen

- ▶ Im Gerätebaum: Rechtsklick auf [X3 (Ethernet)] oder [X8 (Ethernet)].
- ▶ Im Kontextmenü: [Gerät anhängen...] wählen.
- > Fenster [Gerät anhängen] erscheint.
- ▶ Folgende Werte einstellen:
 - 1. [Hersteller]: [<Alle Hersteller>] wählen.
 - 2. In Tabelle: In Spalte [Name] den gewünschten Feldbus-Stack wählen.
 - 3. [Name]: Name des Feldbus-Stacks eingeben.
- ▶ Auf [Gerät anhängen] klicken, um den gewählten Feldbus-Stack zum Projekt hinzuzufügen.
- > Im Gerätebaum: CODESYS fügt gewählten Feldbus-Stack als Unterelement der Ethernet-Schnittstelle ein.

3 Feldbus-Stack konfigurieren

- ▶ Hinzugefügtes Feldbus-Gerät konfigurieren.
- ▶ Projekt speichern, um die Änderungen zu übernehmen.

7 Programmierung

Inhalt	
Objekte einer SPS-Anwendung.....	27
SPS-Anwendung erstellen.....	28
Auf Ein- und Ausgangsdaten zugreifen.....	30
Funktionen des ifm-Packages nutzen	36
Visualisierungen nutzen	43
Task-Abarbeitung konfigurieren	48
SPS-Applikation testen.....	49

7074

Dieses Kapitel liefert Informationen über die Programmierung der SPS des Geräts.

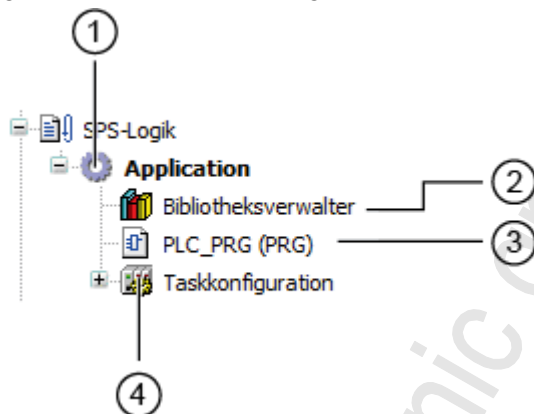


► Machen Sie sich mit der Programmierung nach Norm IEC 61131-3 vertraut!

7.1 Objekte einer SPS-Anwendung

7143

Alle Objekte einer SPS-Anwendung sind als Unterelemente des Knotens [Application] im Gerätebaum gelistet. In der Grundkonfiguration enthält eine SPS-Anwendung folgende Objekte:



- ① [Application] ist der Container der SPS-Anwendung
- ② [Bibliotheksverwalter] bietet Zugriff auf die Standard- und gerätespezifischen Funktionsbibliotheken.
- ③ [PLC_PRG (PRG)] bietet Zugriff auf den Programm-Editor der Anwendung
→ **SPS-Anwendung erstellen** (→ S. [28](#))
- ④ [Taskkonfiguration] bietet Zugriff auf die Einstellungen der Task-Abarbeitung
→ **Haupt-Task konfigurieren** (→ S. [48](#))

Der Programmierer kann der SPS-Anwendung bei Bedarf zusätzliche Objekte hinzufügen (→ **Visualisierung zu einem Projekt hinzufügen** (→ S. [44](#))).

7.2 SPS-Anwendung erstellen

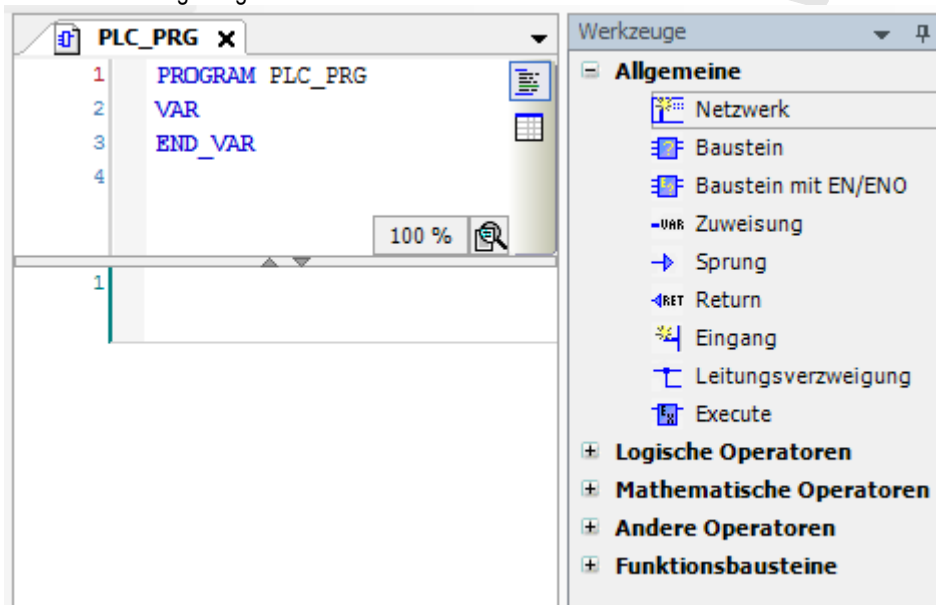
17691



- Machen Sie sich mit folgenden CODESYS-Funktionen vertraut!
 - Applikation programmieren
→ Online-Hilfe > CODESYS Development System > Applikation programmieren
 - Programmierreferenz
→ Online-Hilfe > CODESYS Development System > Referenz Programmierung

Um eine SPS-Anwendung zu erstellen:

- Im Gerätebaum: Doppelklick auf [PLC_PRG (PRG)]
- > Editor-Fenster zeigt Programmieroberfläche:



- Im Editor die Anwendung programmieren.

7.2.1 Remanente Variablen nutzen

18522

Die SPS des Geräts unterstützt die Verwendung remanenter Variablen. Als VAR RETAIN deklarierte Variablen werden in einem Speicherbereich abgelegt, der auch beim Ausschalten des Geräts erhalten bleibt.

Die Deklaration einer Variable als RETAIN beeinflusst auch deren Verhalten beim Zurücksetzen der SPS-Anwendung (→ **Unterstützte Reset-Varianten** (→ S. 57)).



- Der Speicherbereich für RETAIN-Variablen umfasst 4072 Bytes.
- Bei der Deklaration von RETAIN-Variablen die maximale Größe des RETAIN-Speicherbereichs beachten!

7.2.2 Unterstützte Programmiersprachen

18034

Folgende Tabelle zeigt, welche Programmiersprachen nach IEC 61131 durch die ifm-Funktionsbibliotheken unterstützt werden:

Bibliothek	Funktionsbausteinsprache (FUP)	Ablaufsprache (AS)	Anweisungsliste (AWL)	Continuous Function Chart (CFC)	Kontaktplan (KOP)	Strukturierter Text (ST)
ACnnnn_Utils.library	X	X	X	X	X	X
ACnnnn_SYS_CMD.library	X	X	X	X	X	X

Legende:

X ... wird unterstützt

– ... wird nicht unterstützt

7.2.3 Systemzeit des Geräts ändern

18271

⚠️ WARNUNG

Gefahr von unerwünschtem Systemverhalten!

Die Verwendung der CODESYS-Funktion SysTimeRtcSet zum Einstellen der Uhrzeit kann zu Fehlfunktionen führen.

- Um die Systemzeit (Datum, Uhrzeit) des Geräts einzustellen, ausschließlich die folgenden gerätespezifischen Kommandos nutzen:
 - Funktionsbaustein Set_DateTime (→ **Set_TimeDate** (→ S. [115](#)))
 - Systemkommando 0x1109 mit Funktionsbaustein ACnnnn_SysCmd (→ **ACnnnn_SysCmd** (→ S. [127](#)))

7.3 Auf Ein- und Ausgangsdaten zugreifen

Inhalt	
Möglichkeiten des Zugriffs auf Ein- und Ausgangsdaten	30
Gültigkeit der Schnittstellen-Daten	31
Prozessdaten der AS-i Slaves	32
Feldbus-Daten	34

17447



- Machen Sie sich mit folgenden CODESYS-Funktionen vertraut!
- Adressen nach IEC-Standard 61131-3:
→ Online-Hilfe > CODESYS Development System > Programmierreferenz > Operanden > Adressen
 - Zugriff auf IEC-Adresse über AT-Deklaration:
→ Online-Hilfe > CODESYS Development System > Programmierreferenz > Deklaration > AT-Deklaration
 - Definieren eines ALIAS für eine IEC-Adresse:
→ Online-Hilfe > CODESYS Development System > Programmierreferenz > Datentypen > Reference
 - Kopplung einer Programm-Variablen an eine Adresse (Mapping):
→ Online-Hilfe > CODESYS Development System > E/A-Anbindung konfigurieren

7.3.1 Möglichkeiten des Zugriffs auf Ein- und Ausgangsdaten

17621

In einem CODESYS-Projekt besitzt jeder Ein- und Ausgang eine physikalische Adresse nach IEC-Standard (z.B. %IW5). CODESYS bietet folgende Möglichkeiten, um aus einer SPS-Anwendung heraus auf diese Adresse und somit auf die Ein-/Ausgangsdaten eines Geräts zuzugreifen:

- Direkter Zugriff auf die IEC-Adresse
- Zugriff auf IEC-Adresse über AT-Deklaration
- Definition eines ALIAS für eine IEC-Adresse
- Verknüpfung einer Programm-Variablen mit einer IEC-Adresse (Mapping)

7.3.2 Gültigkeit der Schnittstellen-Daten

413

Um den Zugriff auf Ein- und Ausgänge von AS-i Slaves zu erleichtern, stellen SmartSPS DataLine AC14-Projekte fest definierte Schnittstellen (Interfaces) im Gerätebaum bereit (→ **Übersicht: Projektstruktur mit SmartSPS DataLine AC14** (→ S. 17)).

In Abhängigkeit von der eingestellten Ausgangskontrolle (Manuell, Gateway, SPS) aktualisiert der CODESYS-Datenmapper nur bestimmte Adressbereiche der Schnittstellen. Folgende Tabelle zeigt, an welchen Adressbereichen der E/A-Schnittstellen in den einzelnen Betriebsarten aktuelle Werte anliegen:

Ausgangskontrolle	Schnittstellen	Aktualisierte Adressbereiche/Kanäle
Manuell	[ASi_Master_1]	AS-i 1 Input (%IB, %IW)
	[ASi_Master_2]*	AS-i 2 Input (%IB, %IW)
	[Fieldbus_Interface]	- AS-i 1 Output (%IB, %IW) - AS-i 2 Output (%IB, %IW)
Gateway	[ASi_Master_1]	ASi 1 Input (%IB, %IW)
	[ASi_Master_2]*	AS-i 2 Input (%IB, %IW)
	[Fieldbus_Interface]	- AS-i 1 Output (%IB, %IW) - AS-i 2 Output (%IB, %IW)
SPS	[ASi_Master_1]	- AS-i 1 Input (%IB, %IW) - AS-i 1 Output (%QB, %QW)
	[ASi_Master_2]*	- AS-i 2 Input (%IB, %IW) - AS-i 2 Output (%QB, %QW)
	[Fieldbus_Interface]	- AS-i 1 Output (%IB, %IW) - AS-i 2 Output (%IB, %IW)

* ... nur verfügbar bei Geräten mit 2 AS-i Mastern

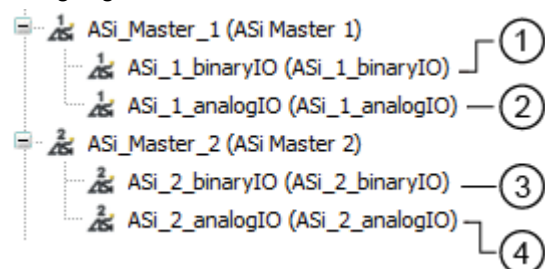


- Bei der Verknüpfung von Variablen mit Ein- und Ausgängen nur die Schnittstellen im Gerätebaum nutzen, die vom CODESYS-Datenmapper aktualisiert werden!

7.3.3 Prozessdaten der AS-i Slaves

17584

Der Gerätebaum bietet direkten Zugriff auf die zyklisch aktualisierten Prozessabbilder der Ein- und Ausgänge der AS-i Slaves.



- ① Digitale Ein- und Ausgangsdaten der Slave an AS-i Master 1: → **Digitale Ein- und Ausgangsdaten** (→ S. [33](#))
- ② Analoge Ein- und Ausgangsdaten der Slaves an AS-i Master 1: → **Analoge Ein- und Ausgangsdaten** (→ S. [33](#))
- ③ Digitale Ein- und Ausgangsdaten der Slave an AS-i Master 2: → **Digitale Ein- und Ausgangsdaten** (→ S. [33](#))
- ④ Analoge Ein- und Ausgangsdaten der Slaves an AS-i Master 2: → **Analoge Ein- und Ausgangsdaten** (→ S. [33](#))



Gültigkeit der Schnittstellen-Daten beachten (→ **Gültigkeit der Schnittstellen-Daten** (→ S. [31](#)))!



Die Funktionsbibliothek `ACnnnn_Utils.library` enthält die komplexe Variable `ASi_NET`. Die Variable bildet alle Ein- und Ausgänge eines komplett ausgebauten AS-i Netzwerks ab. Der Programmierer kann diese Datenstruktur nutzen, um die Prozessabbilder der Ein- und Ausgänge eines AS-i Netzwerks zu speichern. (→ **ASi_NET (STRUCT)** (→ S. [122](#)))

Digitale Ein- und Ausgangsdaten

17625

Um auf die digitalen Prozessdaten der Slaves an AS-i Master 1 zuzugreifen:

- Im Gerätebaum: Doppelklick auf [ASi_1_binaryIO]
- > Editor-Fenster zeigt strukturierte Liste der digitalen Ein- und Ausgänge der AS-i Slaves.

Variable	Mapping	Kanal	Adresse	Typ
		ASi Input bin	%IB1	
		Digital S(A) Slave	%IB1	ARRAY [1..31] OF BYTE
		Digital B Slave	%IB32	ARRAY [1..31] OF BYTE
		ASi Output bin	%QB1	
		Digital S(A) Slave	%QB1	ARRAY [1..31] OF BYTE
		Digital B Slave	%QB32	ARRAY [1..31] OF BYTE

- In Spalte [Variable]: Auf  klicken, um einzelne Variablen sichtbar zu machen.



Um in einem System mit 2 AS-i Mastern auf die digitalen Prozessdaten der Slaves an AS-i Master 2 zuzugreifen:

- Doppelklick auf [ASi_2_binaryIO]

Analoge Ein- und Ausgangsdaten

17626

Um auf die analogen Prozessdaten der Slaves an AS-i Master 1 zuzugreifen:

- Im Gerätebaum: Doppelklick auf [ASi_1_analogIO]
- > Editor-Fenster zeigt strukturierte Liste der analogen Ein- und Ausgänge der AS-i Slaves.

Variable	Mapping	Kanal	Adresse	Typ
		ASi Input	%IW32	ARRAY [1..31] OF SLAVEaANaINaTYPE
		ASi Output	%QW32	ARRAY [1..31] OF SLAVEaANaOUTaTYPE

- In Spalte [Variable]: Auf  klicken, um einzelne Variablen sichtbar zu machen.



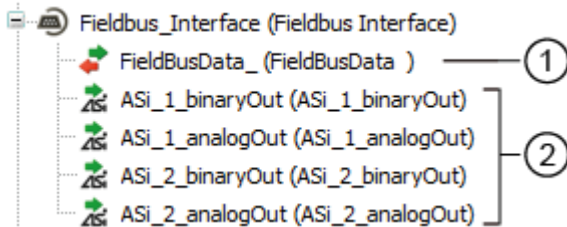
Um in einem System mit 2 AS-i Mastern auf die analogen Prozessdaten der Slaves an AS-i Master 2 zuzugreifen:

- Doppelklick auf [ASi_1_analogIO]

7.3.4 Feldbus-Daten

17585

Der Gerätebaum bietet direkten Zugriff auf die Daten, die zwischen Feldbus und Gerät übertragen werden.



- ① Daten, die das Gerät über den Feldbus sendet und empfängt.
→ **Ein- und Ausgangsdaten der Feldbus-Schnittstelle** (→ S. 34)
- ② Ausgangsdaten der AS-i Slaves an AS-i Master 1 und AS-i Master 2, die von der übergeordneten Feldbus-SPS gesendet werden.
→ **Ausgangsdaten der AS-i Slaves** (→ S. 35)



Gültigkeit der Schnittstellen-Daten beachten (→ **Gültigkeit der Schnittstellen-Daten** (→ S. 31))!

Ein- und Ausgangsdaten der Feldbus-Schnittstelle

17619

Die Ein- und Ausgangsdaten der Feldbus-Schnittstelle werden zyklisch in jeweils 120 Worten übertragen. Der Programmierer kann symbolisch (empfohlen) oder über die IEC-Adresse auf diese Daten zugreifen.

Um auf die Ein- und Ausgangsdaten der Feldbus-Schnittstelle zuzugreifen:

- Im Gerätebaum: Doppelklick auf [FieldBusData_]
- > Editor-Fenster zeigt strukturierte Liste der Ein- und Ausgänge:

Variable	Mapping	Kanal	Adresse	Typ
		Inputs from fieldbus	%IW373	ARRAY [0..119] OF WORD
		Outputs to fieldbus	%QW373	ARRAY [0..119] OF WORD

- In Spalte [Variable]: Auf klicken, um einzelne Variablen sichtbar zu machen.

Ausgangsdaten der AS-i Slaves

17620

Der Bereich enthält alle Daten, die der übergeordnete Feldbus-Controller zyklisch über den Feldbus an die AS-i Ausgangs-Slaves sendet. Die Daten sind wie ein AS-i Netzwerk strukturiert. Der Programmierer kann symbolisch (empfohlen) oder über die IEC-Adressen auf diese Daten zugreifen.



Die Daten dieses Bereichs kann der Programmierer nutzen, um bei eingestellter Ausgangskontrolle = SPS die Sollwerte der übergeordneten Feldbus-Steuerung in der CODESYS-SPS zu verarbeiten.

Digitale Ausgangsdaten

17630

Um auf die digitalen Ausgangsdaten der Slaves an AS-i Master 1 zuzugreifen:

- Im Gerätebaum: Doppelklick auf [ASi_1_binaryIO]
- > Editor-Fenster zeigt die strukturierte Liste der digitalen Ausgangsdaten:

Variable	Mapping	Kanal	Adresse	Typ
		FB ASi Output bin	%IB986	
		Digital S(A) Slave	%IB986	ARRAY [1..31] OF BYTE
		Digital B Slave	%IB1017	ARRAY [1..31] OF BYTE

- In Spalte [Variable]: Auf klicken, um einzelne Variablen sichtbar zu machen.



Um in einem System mit 2 AS-i Mastern auf die digitalen Ausgangsdaten der Slaves an AS-i Master 2 zuzugreifen:

- Doppelklick auf [ASi_2_binaryIO]

Analoge Ausgangsdaten

17631

Um auf die analogen Ausgangsdaten der Slaves an AS-i Master 1 zuzugreifen:

- Im Gerätebaum: Doppelklick auf [ASi_1_analogOut]
- > Editor-Fenster zeigt die strukturierte Liste der analogen Ausgangsdaten:

Variable	Mapping	Kanal	Adresse	Typ
		FB ASi Output ana	%IW524	ARRAY [1..31] OF SLAVEaANaaiNaTYPE

- In Spalte [Variable]: Auf klicken, um einzelne Variablen sichtbar zu machen.



Um in einem System mit 2 AS-i Mastern auf die analogen Ausgangsdaten der Slaves an AS-i Master 2 zuzugreifen:

- Doppelklick auf [ASi_2_analogOut]

7.4 Funktionen des ifm-Packages nutzen

18489

Das CODESYS-Package "CODESYS für ifm SmartPLC DataLine" stellt verschiedene Funktionen für die Programmierung der geräteinternen CODESYS-Steuerung bereit. In den folgenden Abschnitten werden diese Funktionen kurz beschrieben. Um eine leichtere Orientierung zu ermöglichen, sind die Funktionen thematisch gruppiert und mit einem Querverweis zur ausführlichen Erklärung im Anhang des Handbuchs versehen.

7.4.1 Steuerinterface der ifm-Funktionsbausteine

17660

Alle Funktionsbausteine (FB) der Bibliotheken ACnnnn_Utills.library und ACnnnn_SYS_CMD.library besitzen Ein- und Ausgänge für Steuersignale. Die Eingänge aktivieren die Ausführung des Funktionsbausteins. Die Ausgänge liefern Informationen über den internen Zustand des Funktionsbausteins. Mithilfe der Signale kann der Programmierer eine Steuerungsstruktur für die gezielte Abarbeitung des FB erzeugen und auf eventuell auftretende Fehler reagieren.

Anzahl und Bezeichnung der FB-Steuersignale geben Hinweise auf die Art der FB-Ausführung:

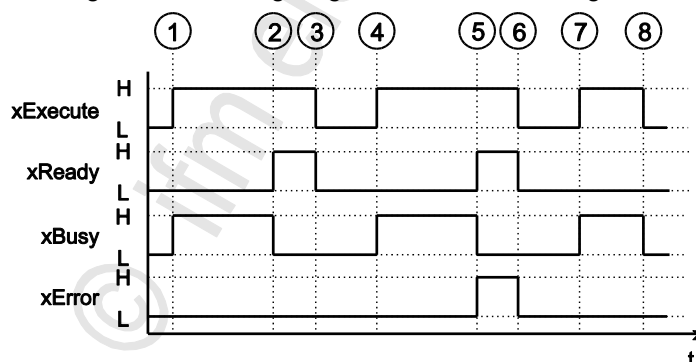
FB mit einmaliger Ausführung

17140

Diese Funktionsbausteine führen nach der Aktivierung ihre Funktion genau einmal aus. Um die Funktion erneut auszuführen, muss der FB wieder aktiviert werden. FBs dieser Art verfügen über ein Steuer-Interface mit folgenden Ein- und Ausgängen:

Bezeichnung	Art	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xExecute	Eingang	BOOL	FB-Ausführung steuern	FALSE ⇒ TRUE	FB-Ausführung starten
				sonst.	keine Auswirkung
xReady	Ausgang	BOOL	Anzeige, ob FB-Ausführung beendet ist	FALSE	FB-Ausführung noch nicht beendet
				TRUE	FB-Ausführung beendet
xBusy	Ausgang	BOOL	Anzeige, ob FB aktiv ist	FALSE	FB ist inaktiv.
				TRUE	FB ist aktiv.
xError	Ausgang	BOOL	Anzeige, ob bei FB-Ausführung Fehler aufgetreten sind	FALSE	FB fehlerfrei ausgeführt.
				TRUE	Fehler bei FB-Ausführung aufgetreten.
wDiagnostic	Ausgang	WORD	Fehler-Code	FB-spezifisch	

Die folgende Abbildung zeigt den Zusammenhang zwischen den Belegungen der Steuersignale:



- ① xExecute = TRUE:
xBusy = TRUE: Steigende Flanke (FALSE → TRUE) startet die Ausführung des FB.
FB-Ausführung ist gestartet, aber noch nicht beendet.
- ② xReady = TRUE:
xBusy = FALSE:
xError = FALSE: FB-Ausführung ist beendet; an Datenausgängen liegen gültige Werte an.
FB ist nicht mehr aktiv.
FB-Ausführung verlief fehlerfrei.
- ③ xExecute = FALSE: Alle Signalausgänge werden auf FALSE gesetzt und alle internen Zustände werden zurückgesetzt.
- ④ → ①
- ⑤ xReady = TRUE:
xBusy = FALSE:
xError = TRUE: FB-Ausführung ist beendet.
FB ist nicht mehr aktiv.
Bei FB-Ausführung sind Fehler aufgetreten; wDiagnostic gibt Fehler-Code aus.
- ⑥ → ③
- ⑦ → ①
- ⑧ xExecute = FALSE: FB-Ausführung wird vor Beendigung unterbrochen; Alle Signalausgänge werden auf FALSE gesetzt und alle internen Zustände werden zurückgesetzt.

FB mit zyklischer Ausführung

17141

Funktionsbausteine, die bei Aktivierung ihre Funktion solange zyklisch ausführen, bis sie wieder deaktiviert werden, besitzen folgende Steuer-Ein- und Ausgänge:

Bezeichnung	Art	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xEnable	Eingang	BOOL	FB-Ausführung steuern	FALSE	FB-Ausführung stoppen
				TRUE	FB-Ausführung starten
xActive	Ausgang	BOOL	Anzeige, ob FB-Ausführung beendet ist	FALSE	FB-Ausführung noch nicht beendet
				TRUE	FB-Ausführung beendet
xError	Ausgang	BOOL	Anzeige, ob bei FB-Ausführung Fehler aufgetreten sind	FALSE	FB fehlerfrei ausgeführt.
				TRUE	Fehler bei FB-Ausführung aufgetreten.
wCycleCount	Ausgang	WORD	Zähler für die FB-Zyklen	Ganzzahliger Wert (Hexadezimaldarstellung)	
wDiagnostic	Ausgang	WORD	Fehler-Code	FB-spezifisch	

7.4.2 System konfigurieren

17450

Um das System des Gerätes zu konfigurieren, die folgenden Funktionsbausteine nutzen:

Name	Beschreibung	Referenz
QuickSetupASi_Master	Quick-Setup-Routine auf einem AS-i Master ausführen	→ QuickSetupASi_Master (→ S. 113)
Set_TimeDate	Systemzeit (Datum, Uhrzeit) des Systems einstellen	→ Set_TimeDate (→ S. 115)
Get_FieldbusInfo	Feldbustyp, den Status der Feldbus-Verbindung und die Parameter der Feldbus-Schnittstelle lesen	→ Get_FieldbusInfo (→ S. 111)

7.4.3 AS-i Master konfigurieren

17448

Um den oder die AS-i Master des Geräts zu konfigurieren, die folgenden Funktionsbausteine nutzen:

Name	Beschreibung	Referenz
Set_Mode	Betriebsart des AS-i Masters einstellen (Projektorierungsmodus oder Geschützter Betrieb)	→ Set_Mode (→ S. 96)
Set_ASi_Config	Diagnosefunktionen des AS-i Masters (Doppeladresserkennung, Erdschlussfehlererkennung) einstellen	→ Set_ASi_Config (→ S. 92)
Set_AdressMode	Automatische Adressierung des AS-i Masters einstellen	→ Set_AddressMode (→ S. 90)

7.4.4 AS-i Slaves konfigurieren

17449

Um die AS-i Slaves zu konfigurieren, die mit dem Gerät verbunden sind, die folgenden Funktionsbausteine nutzen:

Name	Beschreibung	Referenz
Set_SlaveAddress	Adresse eines AS-i Slaves ändern	→ Set_SlaveAddress (→ S. 102)
Set_SlaveParameter	E/A-Konfiguration und ID-Codes (IO, ID, ID1, ID2) eines AS-i Slaves ändern	→ Set_SlaveParameter (→ S. 106)
Set_SlaveExtendedID1	Extended ID1 eines AS-i Slaves ändern	→ Set_SlaveExtendedID1 (→ S. 104)

7.4.5 AS-i Netzwerk verwalten

17126

Um die vom SmartSPS DataLine AC14 gesteuerten AS-i Netzwerke zu verwalten, die folgenden Funktionsbausteine nutzen:

Komplexe Variablen nutzen

18528

Die Bibliothek stellt dem Programmierer verschiedene komplexe Variablen (STRUCT) zur Verfügung. Sie bündeln logisch zusammengehörige Daten. Sie erleichtern dadurch die Organisation der Datenhaltung in der Anwendung und verringern gleichzeitig die Fehleranfälligkeit bei der Variablendeklaration.

Folgende komplexe Variablen stehen zur Verfügung:

Name	Bedeutung	Referenz
ASI_NET	Die komplexe Variable enthält das komplette Prozessabbild (Ein- und Ausgänge) eines AS-i Netzwerks.	→ ASI_NET (STRUCT) (→ S. 122)
ASI_DATA	Die komplexe Variable enthält folgende Komponenten: - Slave-Listen (LPS, LDS, LAS, LPF, LCE, LCEMS, LCEAS, LDAE) - Parameter-Abbilder (PI, PP) - Konfigurationsdaten der AS-i Slaves (CDI, PCD)	→ ASI_DATA (STRUCT) (→ S. 119) → Get_ASi_Data (→ S. 108)

Netzwerkeinstellungen ändern

17568

Name	Beschreibung	Referenz
Set_ProjectAll	Projektierungsabgleich auf einem AS-i Master ausführen	→ Set_ProjectAll (→ S. 100)
Set_LPS	Liste der projektierten Slaves (LDS) ändern	→ Set_LPS (→ S. 94)
Set_PCD	Permanente Projektierungsdaten (IO, ID, ID1, ID2) aller Slaves am AS-i Master ändern	→ Set_PCD (→ S. 98)

Netzwerkeinstellungen lesen

18532

Um die Netzwerkeinstellungen zyklisch auszulesen und in der Applikation bereitzustellen:

Name	Beschreibung	Referenz
Get_ASi_Data	Folgende Datensätze für Netzwerkverwaltung gebündelt und zyklisch auslesen: - Liste der aktivierten Slaves (LAS) - Liste der detektierten Slaves (LDS) - Liste der projektierten Slaves (LPS) - Liste der Peripheriefehler (LPF) - Liste der Konfigurationsfehler (LCE) - Liste der Konfigurationsfehler - fehlende Slaves (LCEMS) - Liste der Konfigurationsfehler - zusätzliche Slaves (LCEAS) - Liste der Doppeladressfehler (LDAE) - Konfigurationsdaten-Abbild (CDI) - Permanente Konfigurationsdaten (PCD) - Eingangsparameter (PI) - Ausgangsparameter (PP)	→ Get_ASi_Data (→ S. 108)

Alternativ können diese Daten auch separat mit den folgenden FB ausgelesen werden:

Parameter-Abbilder lesen

17569

Name	Beschreibung	Referenz
Get_InputParameter	Parameter der Eingänge der Slaves am AS-i Master lesen (PI)	→ Get_InputParameter (→ S. 86)
Get_OutputParameter	Parameter der Ausgänge der Slaves am AS-i Master lesen (PP)	→ Get_OutputParameter (→ S. 88)

Slave-Listen lesen

18530

Name	Beschreibung	Referenz
Get_LPS	Liste der projektierten Slaves (LPS) lesen	→ Get_LPS (→ S. 70)
Get_LDS	Liste der detektierten Slaves (LDS) lesen	→ Get_LDS (→ S. 68)
Get_LAS	Liste der aktivierten Slaves (LAS) lesen	→ Get_LAS (→ S. 66)
Get_LPF	Liste der Peripheriefehler (LPF) lesen	→ Get_LPF (→ S. 80)
Get_LCE	Liste der Konfigurationsfehler (LCE) lesen	→ Get_LCE (→ S. 72)
Get_LCEMS	Liste der Konfigurationsfehler - Fehlender Slave (LCEMS) lesen	→ Get_LCEMS (→ S. 76)
Get_LCEAS	Liste der Konfigurationsfehler - Zusätzlicher Slave (LCEAS) lesen	→ Get_LCEAS (→ S. 74)
Get_LDAE	Liste der Doppeladressfehler (LDAE) lesen	→ Get_LDAE (→ S. 78)

Konfigurationsdaten der Slaves lesen

18533

Name	Beschreibung	Referenz
Get_CDI	Konfigurationsdaten-Abbild (IO, ID, ID1, ID2) aller Slaves am AS-i Master lesen	→ Get_CDI (→ S. 82)
Get_PCD	Permanente Konfigurationsdaten aller Slaves (IO, ID, ID1, ID2) am AS-i Master lesen	→ Get_PCD (→ S. 84)

Status der Spannungsversorgung lesen

18529

Name	Beschreibung	Referenz
Get_ASi_PHY_Dat	Status der Spannungsversorgung des AS-i Netzwerks ermitteln	→ Get_ASi_PHY_Dat (→ S. 63)

7.4.6 Kommandos an System und AS-i Master senden

17659

Ähnlich der azyklisch übertragenen Kommando-Kanäle und Datensätze des Geräts, kann der Programmierer mit dem FB ACnnnn_SysCmd (→ **ACnnnn_SysCmd** (→ S. 127)) Kommandos an das System oder einen AS-i Master senden.

- Übersicht Systemkommandos: → **Tabelle: Systemkommandos** (→ S. 128)
- Übersicht AS-i Master-Kommandos: → **Tabelle: AS-i Master-Kommandos** (→ S. 129)



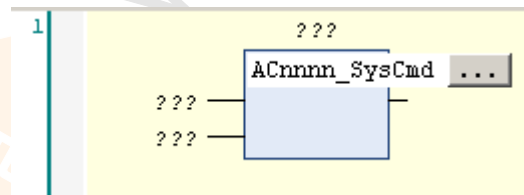
Der FB ACnnnn_SysCmd ist standardmäßig verborgen. Um den FB zu einem Programmbaustein hinzuzufügen:

- ▶ Gewünschtes Netzwerk markieren und mit [FUP/KOP/AWL] > [Leeren Baustein einfügen] einen leeren Funktionsbaustein einfügen.

> Netzwerk zeigt leeren FB.

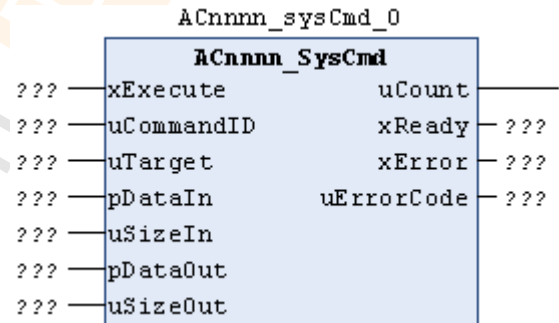
- ▶ Doppelklick auf Namensfeld des FB

- ▶ Bezeichnung ACnnnn_SysCmd eingeben und mit [ENTER] bestätigen.



> FB hat Ein- und Ausgänge des ACnnnn_SysCmd.

- ▶ Ein- und Ausgänge des FB entsprechend des gewünschten Kommandos einstellen.



7.5 Visualisierungen nutzen

Inhalt	
Unterstützte Visualisierungstypen	43
Visualisierung zu einem Projekt hinzufügen.....	44
Visualisierung erstellen.....	45
Visualisierung konfigurieren	46

17059



► Machen Sie sich mit folgenden CODESYS-Funktionen vertraut!

- Visualisierungen in CODESYS
→ Online-Hilfe > CODESYS Visualization

7.5.1 Unterstützte Visualisierungstypen

17661

Das Gerät unterstützt folgende CODESYS-Visualisierungstypen:

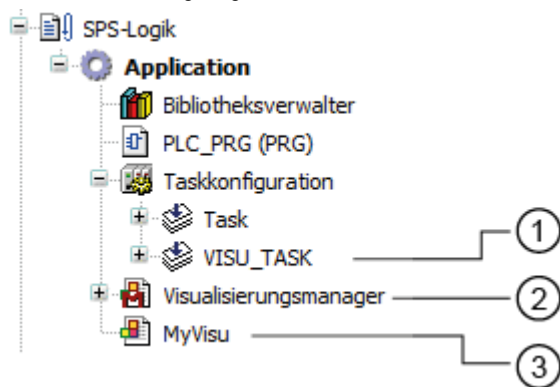
- **Web-Visualisierung (WebVisu)**
Eine WebVisu bietet die Möglichkeit, in einem Webbrowser mithilfe einer anwendungsspezifischen Visualisierung ausgewählte Prozess- und Steuerdaten grafisch darzustellen.
- **Target-Visualisierung (TargetVisu)**
Eine TargetVisu bietet die Möglichkeit, auf dem Display des Geräts mithilfe einer anwendungsspezifischen Visualisierung ausgewählte Prozess- und Steuerdaten grafisch darzustellen.

7.5.2 Visualisierung zu einem Projekt hinzufügen

17060

Um eine Visualisierung zu einem CODESYS-Projekt hinzuzufügen:

- ▶ CODESYS-Projekt öffnen.
ODER:
Neues CODESYS-Projekt erstellen. (→ **Neues Projekt mit SmartSPS DataLine AC14 erstellen** (→ S. 16))
- ▶ Im Gerätebaum: Auf [Application] klicken.
- ▶ [Projekt] > [Objekt hinzufügen] > [Visualisierung...] wählen.
- > Fenster [Visualisierung hinzufügen] erscheint.
- ▶ Im Feld [Name] eine Bezeichnung für die Visualisierung eingeben und mit [Hinzufügen] übernehmen.
- > CODESYS fügt folgende Elemente zum Gerätebaum hinzu:



- ① [VISU_TASK] bietet Zugriff auf die Eigenschaften des Visualisierungs-Tasks (→ **Visualisierung-Task konfigurieren** (→ S. 48))
- ② [Visualisierungsmanager] bietet Zugriff auf die Eigenschaften der Visualisierung (→ **Visualisierung konfigurieren** (→ S. 46))
- ③ [MyVisu] enthält den Bereich für die Erstellung der Visualisierungsobjekte (→ **Visualisierung erstellen** (→ S. 45))

7.5.3 Visualisierung erstellen

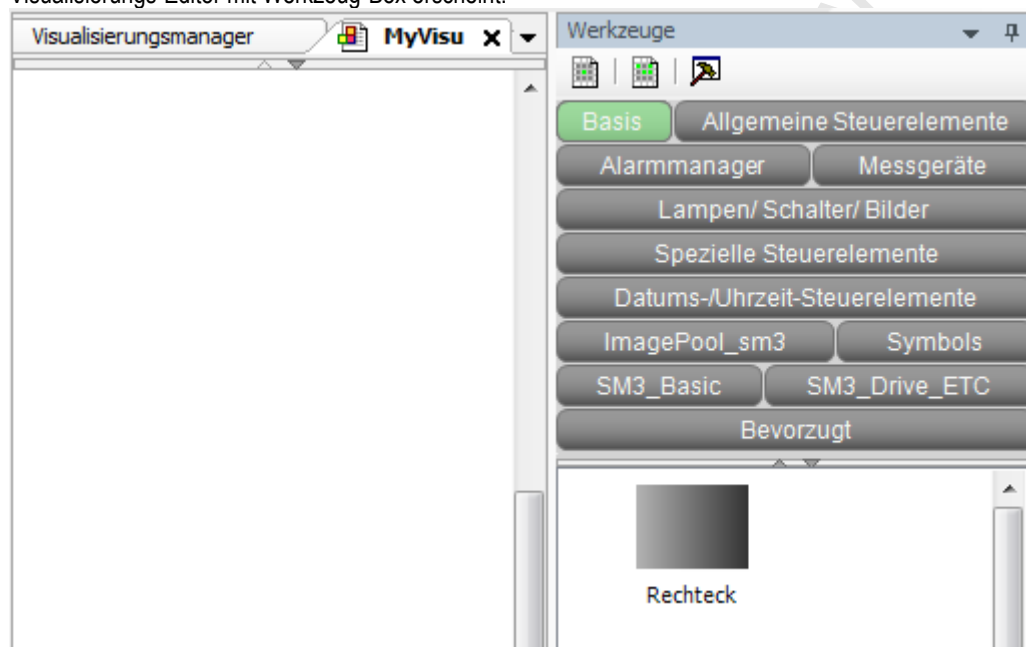
17061



Für Target- und Web-Visualisierung jeweils eine separate Visualisierung erstellen.

Um eine Visualisierung für eine SPS-Anwendung zu erstellen:

- ▶ Im Gerätebaum: Doppelklick auf [MyVisu]
- > Visualisierungs-Editor mit Werkzeug-Box erscheint:



- ▶ Mithilfe der Werkzeuge die Visualisierung erstellen.
- ▶ Projekt speichern, um die Änderungen zu übernehmen.

7.5.4 Visualisierung konfigurieren

6953

Um die Eigenschaften der erstellten Visualisierung zu konfigurieren, eine der folgenden Optionen wählen:

- **Eigenschaften der Web-Visualisierung ändern** (→ S. 46)
- **Eigenschaften der Target-Visualisierung ändern** (→ S. 47)

Eigenschaften der Web-Visualisierung ändern

17065

Um die Eigenschaften der Web-Visualisierung zu ändern:

- Im Gerätebaum: Doppelklick auf [Web-Visualisierung]
- > Editor-Fenster zeigt Eigenschaften der Web-Visualisierung:

The screenshot shows the 'WebVisu' configuration window. It has three tabs: 'WebVisu', 'TargetVisu', and 'Visualization'. The 'WebVisu' tab is active. The window contains the following fields and sections:

- Startvisualisierung:** A dropdown menu with 'MyWebVisu' selected. A red box highlights this field with the number '1.'.
- Name der .htm-Datei:** A text field containing 'webvisu'. A red box highlights this field with the number '2.'.
- Aktualisierungsrate (ms):** A text field containing '200'.
- Standardgröße Kommunikationspuffer:** A text field containing '50000'.
- Skalierungsoptionen:** A section highlighted with a red box and labeled '3.'. It contains three radio buttons: 'Fest' (selected), 'Isotropisch', and 'Anisotropisch'. Below them are two text fields: 'Client Breite' with '1280' and 'Client Höhe' with '1024'.
- Darstellungsoptionen:** A section containing a checked checkbox labeled 'Zeichnen mit Antialiasing'.

- Folgende Werte einstellen:
 1. Feld [Startvisualisierung]: Die erstellte Web-Visualisierung wählen.
 2. Feld [Name der .htm-Datei]: Bezeichnung für HTML-Datei eingeben (→ Hinweis).
 3. Bereich [Skalierungsoptionen]: Feste Breite und Höhe wie abgebildet eingeben.



Im Feld [Name der .htm-Datei] die Bezeichnung eingeben, unter der die Web-Visualisierung im Webbrowser erreichbar sein soll (→ **Web-Visualisierung anzeigen** (→ S. 59)).

- Bei der Eingabe der Bezeichnung nur Kleinschreibung nutzen!

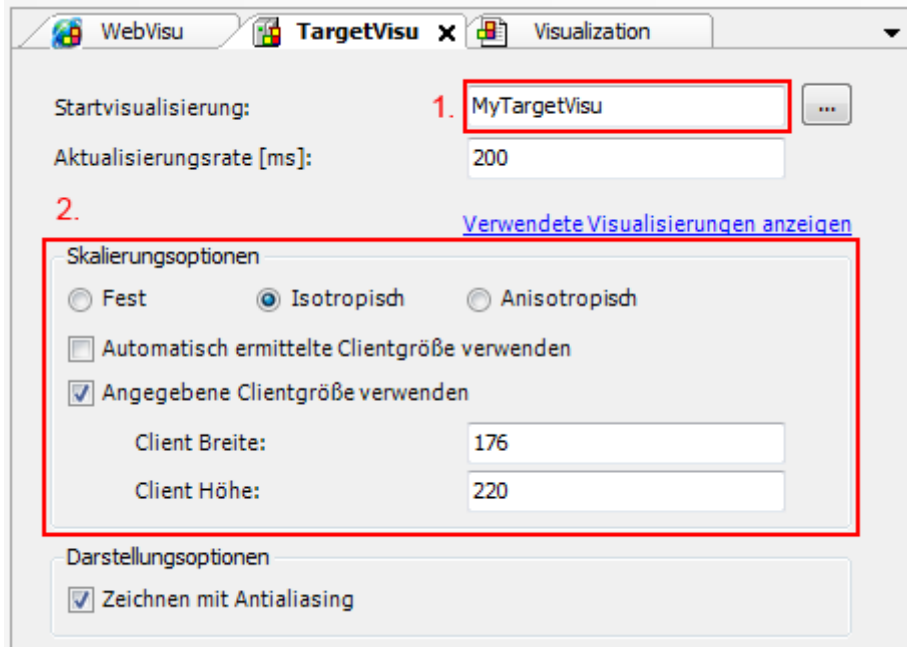
- Projekt speichern, um geänderte Werte zu übernehmen.

Eigenschaften der Target-Visualisierung ändern

17064

Um die Eigenschaften der Target-Visualisierung zu ändern:

- Im Gerätebaum: Doppelklick auf [Target-Visualisierung]
- > Editor-Fenster zeigt Eigenschaften der Target-Visualisierung.



- Folgende Werte einstellen:
 1. Feld [Startvisualisierung]: Die erstellte Target-Visualisierung wählen.
 2. Bereich [Skalierungsoptionen]: Feste Breite und Höhe eingeben wie abgebildet.
- Projekt speichern, um geänderte Werte zu übernehmen.

7.6 Task-Abarbeitung konfigurieren

4109



- Machen Sie sich mit folgenden CODESYS-Funktionen vertraut!
 - Taskkonfiguration
 - Online-Hilfe > CODESYS Development System > Applikation programmieren > Taskkonfiguration

Die Abarbeitung der Tasks wird durch Parameter gesteuert. Der Anwender kann jeden Task separat parametrieren.

CODESYS legt bei der Erstellung des Projekts und der Visualisierungen automatisch folgende Tasks an:

Name	Beschreibung	Verweis
[MainTask]	Konfiguration des Haupt-Tasks (u.a. für Hauptprogramm [PLC_PRG (PRG)])	→ Haupt-Task konfigurieren (→ S. 48)
[VISU_TASK]	Konfiguration des Tasks für die Abarbeitung der Visualisierung	→ Visualisierung-Task konfigurieren (→ S. 48)

7.6.1 Haupt-Task konfigurieren

18412

Die Grundeinstellungen der Task-Eigenschaften decken die Anforderungen vieler Anwendungen ab. Bei nicht optimaler Geräte-Performance muss der Anwender mithilfe von Tests die optimalen Task-Eigenschaften eigenverantwortlich ermitteln und einstellen.

Um die Parameter eines Tasks zu ändern:

- Im Gerätebaum: Doppelklick auf [Taskkonfiguration] > [MainTask]
- > Editor-Fenster zeigt die Konfiguration des Haupt-Tasks.
- Parameter wie gewünscht einstellen.
- > Eingestellter Wert ist gültig.

7.6.2 Visualisierung-Task konfigurieren

17066



- Um die Abarbeitung anderer, für die Kernfunktionalität der Applikation wichtigen Tasks nicht zu unterbrechen, den Visualisierungs-Task (VISU_TASK) mit einer möglichst niedrigeren Priorität ausführen.
- Um die Ressourcen der geräteinternen SPS und des Feldbus-Netzwerks zu schonen, den VISU_TASK in angemessenen zyklischen Intervallen ausführen.

Jede Visualisierung wird getrennt vom Programm-Code in einem separaten Task ausgeführt. Um die Eigenschaften des Visualisierung-Tasks einzustellen:

- Im Gerätebaum: Doppelklick auf [Taskkonfiguration] > [VISU_TASK]
- > Editor-Fenster zeigt Parameter des Visualisierungs-Tasks.
- Parameter wie gewünscht einstellen.
- Projekt speichern, um geänderte Werte zu übernehmen.

7.7 SPS-Applikation testen

18594



- Machen Sie sich mit folgenden CODESYS-Funktionen vertraut!
 - Test und Fehlerbeseitigung
→ Online-Hilfe > CODESYS Development System > Testen und Fehler beheben

Um einen fehlerfreien Dauerbetrieb in industriellen Arbeitsumgebungen zu gewährleisten, muss der Anwender die erstellte SPS-Applikation ausführlich testen. Auftretende Fehler müssen beseitigt werden.



© ifm electronic gmbh

8 Betrieb

Inhalt	
CODESYS-Projekt auf Gerät übertragen	51
Betriebszustände der SPS	55
Reset	57
Web-Visualisierung anzeigen	59
Target-Visualisierung anzeigen	59

18492

8.1 CODESYS-Projekt auf Gerät übertragen

Inhalt	
CODESYS-SPS aktivieren	52
Anwendung auf Gerät laden	53
Anwendungsprogramm vom Gerät löschen	53
Boot-Applikation per SD-Karte löschen	54

18490



- ▶ Machen Sie sich mit folgenden CODESYS-Funktionen vertraut!
 - Projekt/Anwendung übersetzen und auf Gerät übertragen
→ Online-Hilfe > CODESYS Development System > Applikation auf SPS übertragen

Um das CODESYS-Projekt auf das Gerät zu speichern, muss folgende Komponente übertragen werden:

- Anwendung "Application" (→ **Anwendung auf Gerät laden** (→ S. [53](#)))



- ▶ Hinweise zu den Betriebsarten der SPS des Geräts beachten!
→ **Betriebszustände der SPS** (→ S. [55](#))

ifm-Systemlösungen und vom Anwender erstellte CODESYS-Anwendungen dürfen nicht gleichzeitig auf dem Gerät gespeichert und ausgeführt werden!

- ▶ Vor dem Laden einer Anwendung auf das Gerät alle auf dem Gerät gespeicherten ifm-Systemlösungen löschen (→ Gerätehandbuch, ifm-Apps deinstallieren)!

Um eine ifm-Systemlösung in einem Anwender-Projekt nutzen zu können, müssen die Funktionen über separat erhältliche Bibliotheken in das Projekt eingebunden werden.

- ▶ AS-i Fachberater der ifm electronic kontaktieren!

8.1.1 CODESYS-SPS aktivieren

17692

Um die Abarbeitung der erstellten SPS-Applikation zu ermöglichen, muss im Setup-Menü die geräteinterne CODESYS-SPS aktiviert werden.

Soll die SPS-Applikation schreibend auf die Ausgänge der AS-i Slaves zugreifen, muss zusätzlich die CODESYS-SPS als Steuerungsinstanz der AS-i Slave-Ausgänge aktiviert werden.

Die folgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen der Parameter [Ausgangskontrolle] und [SPS verwenden] sowie die sich daraus ergebenden Rechte der CODESYS-SPS.

Liste [Ausgangskontrolle]	Kontrollfeld [SPS verwenden]	CODESYS-SPS		
		programmierbar	Zugriff auf AS-i Eingänge	Zugriff auf AS-i Ausgänge
Gateway	☐	nein	ja	nein
	☒	ja	ja	nein
Manuell	☐	nein	ja	nein
	☒	ja	ja	nein
SPS	☒ *	ja	ja	ja

Legende:

* ... Wert fest eingestellt (ausgegraut)

Um den Betriebsmodus des Geräts einzustellen:

1 Menüseite wählen



- ▶ Registerkarte [Systemeinstellungen] wählen.

2 Steuerungsinstanz der Ausgänge einstellen

- ▶ In Liste [Ausgangskontrolle] die gewünschten Steuerungsinstanz der AS-i Ausgänge wählen.
- ▶ Mit [Auswahl übernehmen] die Auswahl aktivieren.

3 CODESYS-SPS aktivieren

- ▶ Kontrollfeld [SPS verwenden] aktivieren.
- > CODESYS-SPS ist aktiv.

4 Optional: Gerätezyklus einstellen

- ▶ In Liste [Gerätezyklus] den gewünschten Gerätezyklus wählen.
- ▶ Mit [Auswahl übernehmen] den gewählten Wert aktivieren.

8.1.2 Anwendung auf Gerät laden

18593

Um die erstellte Anwendung als Boot-Projekt auf das Gerät zu übertragen:

Voraussetzungen:

- > Kommunikationspfad eingestellt (→ **Kommunikationspfad der SPS setzen** (→ S. 19)).
- > Projekt getestet.
- > Alle ifm-Systemlösungen auf dem Gerät wurden gelöscht (→ Gerätehandbuch, ifm-Apps deinstallieren).

1 Anwendung übersetzen

- ▶ Im Gerätebaum: Gewünschte Anwendung als aktive Applikation markieren.
- ▶ Mit [Erstellen] > [Neu übersetzen] die aktive Applikation übersetzen.
- > CODESYS erzeugt Programmcode.

2 Anwendung auf Gerät laden

- ▶ Mit [Online] > [Einloggen] mit dem Gerät verbinden.
- > Aktive Anwendung wird auf das Gerät geladen (Download).
- > Applikation auf dem Gerät ist im STOP-Zustand.

3 Bootapplikation erzeugen

- ▶ Mit [Online] > [Bootapplikation erzeugen] die Anwendung bootfähig machen.
- > Anwendung ist spannungsausfallsicher auf dem Gerät gespeichert.

4 Bootapplikation starten

- ▶ Mit [Debug] > [Start] die Anwendung starten.
- > Anwendung wechselt in den RUN-Zustand.

8.1.3 Anwendungsprogramm vom Gerät löschen

18030

Um auf dem Gerät gespeicherte Applikationen zu löschen:

1 Mit dem Gerät verbinden

- ▶ Im Gerätebaum: Gewünschte Applikation als aktive Applikation markieren.
- ▶ Mit [Online] > [Einloggen] mit dem Gerät verbinden.
- > CODESYS ist im Online-Modus.

2 Applikation löschen

- ▶ Im Editor-Fenster: Registerkarte [Device] > [Applikationen] wählen.
- ▶ Mit [Liste aktualisieren] die Ansicht neu laden.
- > Liste zeigt die Anwendungen, die auf dem Gerät gespeichert sind.
- ▶ Mit [Alle löschen] alle Anwendungen vom Gerät löschen.
ODER:
Gewünschte Anwendung markieren und mit [Löschen] vom Gerät löschen.
- > Gewählte Anwendung wird gelöscht.

8.1.4 Boot-Applikation per SD-Karte löschen

15970

Für den Fall, dass nach dem Start einer komplexen Boot-Applikation das Gerät überlastet ist und nicht mehr auf Bedienereingaben oder Login-Versuche reagiert, muss die Boot-Applikation auf dem Gerät zwangsweise gelöscht werden.

Um die Boot-Applikation auf dem Gerät zu löschen:

- ▶ Schreibschutz der SD-Karte deaktivieren
- ▶ Im Wurzelverzeichnis der SD-Karte eine Datei mit dem Namen `KillBootTest.txt` erstellen.
- ▶ SD-Karte in den Steckplatz für SD-Karten des Geräts stecken
- ▶ Gerät neu starten.
- > Boot-Applikation auf der geräteinternen SPS wird gelöscht.
- > Datei `KillBootTest.txt` auf SD-Karte wird in `KillBootTest.rdy` umbenannt.



Bei dieser Methode werden folgende Daten auf der geräteinternen SPS entfernt:

- alle Dateien der Boot-Applikation
- alle CRC-Dateien
- Verzeichnis mit Web- und/oder Target-Visualisierungen
- Daten im Speicherbereich F-RAM

8.2 Betriebszustände der SPS

Inhalt	
Betriebsmodus der SPS	55
Zustände der SPS-Anwendung	55
Zwischen den Zuständen wechseln	56

17544

Dieser Abschnitt gibt Hinweise zu den Betriebsmodi und den Zuständen der SPS des Geräts sowie zu den Zuständen der Anwendungen.

8.2.1 Betriebsmodus der SPS

13769

Die SPS des Geräts kann in folgenden Modi betrieben werden:

- **Offline-Modus**
Im Offline-Modus ist der Nutzer auf der SPS ausgeloggt oder es besteht keine Verbindung zwischen CODESYS und der SPS (z.B. Verbindungsabbruch).
- **Online-Modus**
Im Online-Modus ist der Nutzer auf der SPS eingeloggt.

8.2.2 Zustände der SPS-Anwendung

4136

Die auf dem Gerät gespeicherten Anwendungen werden in separaten Tasks unabhängig voneinander ausgeführt. Ein Anwendung kann folgende Zustände einnehmen:

- **Entladen**
Auf der SPS ist keine Anwendung gespeichert.
- **LÄUFT (RUN)**
Die Anwendung wird ausgeführt (zyklisch abgearbeitet).
- **STOP**
Die Anwendung wird nicht ausgeführt.

Zustand der Anwendung anzeigen

10272

Um den aktuellen Betriebszustand der SPS anzuzeigen, eine der folgenden Aktionen ausführen:

- **CODESYS:**
 - > Im Gerätebaum: Knoten der Anwendung zeigt Status:
ODER:
 - > Im Online-Modus zeigt die CODESYS-Statusleiste den aktuellen Zustand der Anwendung.
- **GUI / Web-Interface des Geräts:**
 - ▶  >  > 
 - ▶ Registerkarte **Applikationen** wählen.
 - > Seite zeigt Zustände der auf dem Gerät gespeicherten SPS-Applikationen.

8.2.3 Zwischen den Zuständen wechseln

10264

Um zwischen den Zuständen der Anwendung umzuschalten, eine der folgenden Aktionen wählen:

SPS-Applikation starten

18027

Um eine auf dem Gerät gespeicherte SPS-Applikation zu starten:

- **CODESYS:**
 - ▶ Im Gerätebaum: Gewünschte Anwendung als aktive Applikation markieren.
 - ▶ Mit [Online] > [Einloggen] die Verbindung zur CODESYS-SPS herstellen.
 - ▶ Mit [Debug] > [Start] die Abarbeitung der aktiven Applikation starten.
 - > Applikation geht in RUN-Zustand.
 - ▶ Optional: Vorgang für zusätzliche Applikationen wiederholen.
- **GUI / Web-Interface:**
 - ▶  > > >
 - ▶ Registerkarte **Applikationen** wählen.
 - ▶ Mit [▲] / [▼] die gewünschte Applikation wählen.
 - > Seite zeigt Betriebszustand der gewählten Applikation.
 - ▶ Mit Funktionstaste [Starten] die Abarbeitung der gewählte Applikation starten.
 - > Applikation geht in RUN-Zustand.
 - ▶ Optional: Vorgang für zusätzliche Applikationen wiederholen.

SPS-Applikation stoppen

18029

Um eine auf dem Gerät gespeicherte SPS-Applikation zu stoppen:

- **CODESYS:**
 - ▶ Im Gerätebaum: Gewünschte Anwendung als aktive Applikation markieren.
 - ▶ Mit [Online] > [Einloggen] die Verbindung zur CODESYS-SPS herstellen.
 - ▶ Mit [Online] > [Stop] die Abarbeitung der aktiven Applikation stoppen.
 - > Applikation geht in den STOP-Zustand.
 - ▶ Optional: Vorgang für additional Applikationen wiederholen.
- **GUI / Web-Interface:**
 - ▶  > > >
 - ▶ Registerkarte **Applikationen** wählen.
 - ▶ Mit [▲] / [▼] die gewünschte Applikation wählen.
 - > Seite zeigt Betriebszustand der gewählten Applikation.
 - ▶ Mit Funktionstaste [Stoppen] die Abarbeitung der gewählte Applikation stoppen.
 - > Applikation geht in den STOP-Zustand.
 - ▶ Optional: Vorgang für weitere Applikationen wiederholen.

8.3 Reset

Inhalt	
Unterstützte Reset-Varianten	57
Anwendung rücksetzen (warm)	58
Anwendung rücksetzen (kalt)	58
Anwendung rücksetzen (Ursprung)	58

18025

8.3.1 Unterstützte Reset-Varianten

18613

Die folgende Tabelle zeigt die von der geräteinternen SPS unterstützten Reset-Varianten und das resultierende System-Verhalten:

Reset-Variante	System-Verhalten	Auslösende Aktionen
Reset (Warm)	- Die Anwendung geht in den STOP-Zustand. - Standard Variablen (VAR) der Anwendung werden neu initialisiert. - Remanente Variablen (VAR RETAIN) der Anwendung behalten ihre aktuellen Werte.	→ Anwendung rücksetzen (warm) (→ S. 58)
Reset (Kalt)	- Die Anwendung geht in den Zustand STOP. - Alle Variablen (VAR, VAR RETAIN) der Anwendung werden neu initialisiert.	→ Anwendung rücksetzen (kalt) (→ S. 58)
Reset (Ursprung)	- Die Anwendung geht in den STOP-Zustand. - Die Anwendung auf der SPS wird gelöscht. - Alle Variablen (VAR, VAR RETAIN) der Anwendung werden neu initialisiert. - SPS wird in Urzustand rückgesetzt.	→ Anwendung rücksetzen (Ursprung) (→ S. 58)



Eine Variable, die ohne einen Initialisierungswert deklariert wurde, wird mit dem variablenspezifischen Standardwert initialisiert (z.B. INT = 0).

8.3.2 Anwendung rücksetzen (warm)

13131
9069

Um die Anwendung auf der SPS zurückzusetzen, eine der folgenden Aktionen ausführen:

- **CODESYS: Befehl [Reset warm]**
 - ▶ Im Gerätebaum:
Gewünschte Anwendung als aktive Applikation markieren.
 - ▶ Mit [Online] > [Einloggen] die Verbindung zur CODESYS-SPS herstellen.
 - > CODESYS ist im Online-Modus.
 - ▶ Mit [Online] > [Reset warm] die Anwendung zurücksetzen.
- **GUI: Befehl [Zurücksetzen]**
 - ▶  >  wählen.
 - ▶ Registerkarte **Alle Applikationen** wählen.
 - ▶ Mit **Zurücksetzen** alle Anwendungen zurücksetzen.
- **GUI: Befehl [Neustart]**
 - ▶  >  wählen.
 - ▶ Registerkarte **System-Reset** wählen.
 - ▶ Mit **Neustart** das Gerät neu starten.

8.3.3 Anwendung rücksetzen (kalt)

15687

Um die Anwendung auf der SPS zurückzusetzen, eine der folgenden Aktionen ausführen:

- **Anwendung auf das Gerät herunterladen**
 - ▶ → **Anwendung auf Gerät laden** (→ S. 53)
- **CODESYS: Befehl [Reset kalt]**
 - ▶ Im Gerätebaum:
Gewünschte Anwendung als aktive Applikation markieren.
 - ▶ Mit [Online] > [Einloggen] die Verbindung zur CODESYS-SPS herstellen.
 - > CODESYS ist im Online-Modus.
 - ▶ Mit [Online] > [Reset kalt] die Anwendung zurücksetzen.

8.3.4 Anwendung rücksetzen (Ursprung)

18962

Um die Anwendung auf der SPS rückzusetzen:

- **CODESYS: Befehl [Reset Ursprung]**
 - ▶ Im Gerätebaum:
Gewünschte Anwendung als aktive Applikation markieren.
 - ▶ Mit [Online] > [Einloggen] die Verbindung zur CODESYS-SPS herstellen.
 - > CODESYS ist im Online-Modus.
 - ▶ Mit [Online] > [Reset Ursprung] die Anwendung rücksetzen.

8.4 Web-Visualisierung anzeigen

17063

Um die Web-Visualisierung einer SPS-Anwendung oder einer ifm-Systemlösung anzuzeigen:

Voraussetzungen:

- > PC/Laptop ist mit Konfigurationsschnittstelle (X3) des Geräts verbunden (→ Gerätehandbuch: **Konfigurationsschnittstelle: Verbindungskonzepte**)

CODESYS-SPS-Anwendung

- ▶ SPS-Anwendung mit Web-Visualisierung auf das Gerät übertragen und starten (→ **Anwendung auf Gerät laden** (→ S. 53)).
- ▶ Auf PC/Laptop: Webbrowser starten.
- ▶ In Adresszeile folgendes eingeben und mit [ENTER] bestätigen:
`<IP-Adresse-des-Geräts>:<8080>/myvisu.htm`



myvisu ist der vom Programmierer gewählte Visualisierungsname (→ **Eigenschaften der Web-Visualisierung ändern** (→ S. 46)).

- > Webbrowser zeigt die Web-Visualisierung der SPS-Anwendung.

ifm-Systemlösung

- ▶ ifm-Systemlösung auf dem Gerät installieren und starten (→ Gerätehandbuch: **Single/Basis-App installieren** bzw. **Multi-App installieren**).
- ▶ Informationen über installierte ifm-Apps aufrufen (→ Gerätehandbuch: **Informationen über installierte ifm-Apps anzeigen**).
- ▶ Auf Hyperlink der ifm-App klicken.
- > Webbrowser zeigt die Web-Visualisierung der ifm-Systemlösung.

8.5 Target-Visualisierung anzeigen

20256

Nachdem das Projekt kompiliert und auf das Gerät heruntergeladen wurde, muss der Bediener die Target-Visualisierung starten:

• CODESYS / übergeordnete Feldbus-Steuerung:

- ▶ System-Kommando [Target-Visualisierung anzeigen] ausführen (→ Ergänzung Gerätehandbuch: **Kommando 0x0110 - Target-Visualisierung anzeigen**)

• GUI / Web-Interface:

- ▶ Target-Visualisierung über Menü aktivieren (→ Gerätehandbuch, **Target-Visualisierung anzeigen**)
 ODER:
 Mit Tastenkombination [◀] + [▶] zwischen Target-Visualisierung und Menü umschalten.



Wenn das Gerät auf die Eingabe von [◀] + [▶] nicht reagiert, dann ist die Tastenkombination deaktiviert.

- ▶ Mit Systemkommando [Target-Visualisierung anzeigen] die Tastenkombination aktivieren.
 Nach einem Neustart des Geräts erscheint standardmäßig die Menüansicht der GUI.
- ▶ Mit dem FB **ACnnnn_SysCmd** (→ S. 127) das Systemkommando "Target-Visualisierung anzeigen" beim Start der SPS-Anwendung ausführen.

9 Anhang

Inhalt	
Bibliothek ACnnnn_Utils.library	61
Bibliothek ACnnnn_SYS_CMD.library	126

7156

9.1 Bibliothek ACnnnn_Utils.library

Inhalt	
Übersicht: AS-i Funktionen (FB_ASi)	62
Übersicht: System-Funktionen (FB_System)	110
Aufzählungstypen und komplexe Variablen	117

17722

9.1.1 Übersicht: AS-i Funktionen (FB_ASi)

Inhalt	
Get_ASi_PHY_Dat	63
Get_LAS	66
Get_LDS	68
Get_LPS	70
Get_LCE	72
Get_LCEAS	74
Get_LCEMS	76
Get_LDAE	78
Get_LPF	80
Get_CDI	82
Get_PCD	84
Get_InputParameter	86
Get_OutputParameter	88
Set_AddressMode	90
Set_ASi_Config	92
Set_LPS	94
Set_Mode	96
Set_PCD	98
Set_ProjectAll	100
Set_SlaveAddress	102
Set_SlaveExtendedID1	104
Set_SlaveParameter	106
Get_ASi_Data	108

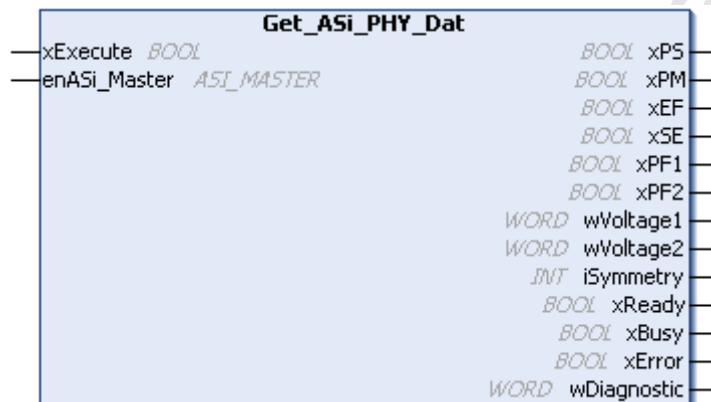
Get_ASi_PHY_Dat

16005

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Bibliothek: ACnnnn_Utils.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

16040

Der FB liest die physikalische Daten des gewählten AS-i Masters aus und gibt die Werte aus.

Eingangsparameter

16041

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE	FB-Ausführung stoppen
			TRUE	Einmalige FB-Ausführung starten
enASi_Master	ASI_MASTER	AS-i Master wählen	Master_1	AS-i Master 1
			Master_2	AS-i Master 2

Ausgangsparameter

16042

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xPS	BOOL	Spannungsquelle (Power Source)	FALSE	Gerät wird durch Aux versorgt.
			TRUE	Gerät wird durch AS-i versorgt.
xPM	BOOL	Power24-Modul (PM)	FALSE	Power24-Modul fehlt.
			TRUE	Power24-Modul ist gesteckt.
xEF	BOOL	Erdschlussfehler (Earth Fault)	FALSE	kein Erdschluss
			TRUE	Versorgungsspannung ist unsymmetrisch, Verdacht auf Erdschluss.
xSE	BOOL	Status der Erdschlussfehler-Erkennung (Status Earth Fault Detection)	FALSE	Erdschlussfehler-Erkennung liefert keine gültigen Daten (z.B. wenn AS-i Spannung fehlt).
			TRUE	Erdschlussfehler-Erkennung liefert gültige Daten.
xPF1	BOOL	Spannung <22,5 V (Power Fail 22,5 V)	FALSE	kein AS-i Power Fail (Classic APF)
			TRUE	AS-i Power Fail (Classic APF), d.h. AS-i Spannung liegt unterhalb 22,5 V
xPF2	BOOL	Spannung <19,0V (Power Fail 19V)	FALSE	kein AS-i Power Fail (24V-APF)
			TRUE	AS-i Power Fail (24V-APF), d.h. AS-i Spannung liegt unterhalb 19,0 V
wVoltage1	WORD	Spannung AS-i+ nach AS-i- in mV		
wVoltage2	WORD	Spannung FE nach AS-i- in mV		
iSymmetry	INT	Symmetrie in % (-100% ... +100%)	0xFF9C ... 0x0000 ... 0x0064	-100% ... 0% ... +100%
xReady	BOOL	Signal zeigt an, ob die Ausführung des FB abgeschlossen ist.	FALSE	FB ist inaktiv oder wird ausgeführt.
			TRUE	FB-Ausführung ist beendet.
xBusy	BOOL	Signal zeigt an, ob der FB ausgeführt wird.	FALSE	FB ist deaktiviert oder FB-Ausführung abgeschlossen.
			TRUE	Ausführung des FB gestartet, aber noch nicht beendet.
xError	BOOL	Signal zeigt an, ob während der FB-Ausführung Fehler aufgetreten sind.	FALSE	FB ist deaktiviert oder wird gerade ausgeführt oder FB-Ausführung verlief fehlerlos.
			TRUE	Bei der Ausführung des FB ist ein Fehler aufgetreten.
wDiagnostic	WORD	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	

Diagnose-Codes:

- 0x0000 kein spezifischer Fehler gesetzt



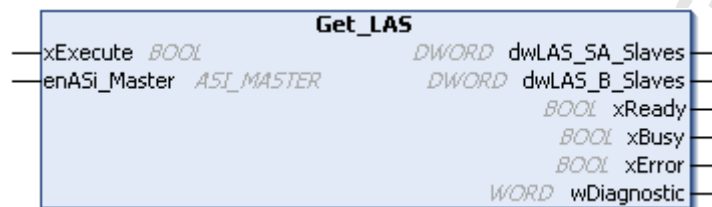
Get_LAS

16008

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Bibliothek: ACnnnn_Utils.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

16068

Der FB liest die Liste der aktivierten Slaves (List of Active Slaves = LAS) des gewählten AS-i Masters aus und gibt die Werte aus.

Eingangsparameter

16069

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE	FB-Ausführung stoppen
			TRUE	Einmalige FB-Ausführung starten
enASi_Master	ASI_MASTER	AS-i Master wählen	Master_1	AS-i Master 1
			Master_2	AS-i Master 2

Ausgangsparameter

16070

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
dwLAS_SA_Slaves	DWORD	Liste der aktiven S/A-Slaves. Jedes Bit repräsentiert eine AS-i Adresse: – Bit 0 (LSB) = Adresse 0 ... – Bit 31 (MSB) = Adresse 31/31A	Pro Bit:	
			0	kein Single/A-Slave vorhanden
			1	Single/A-Slave vorhanden
dwLAS_B_Slaves	DWORD	Liste der aktiven B-Slaves. Jedes Bit repräsentiert eine AS-i Adresse: – Bit 0 (LSB) = ungenutzt – Bit 1 = Adresse 1B ... – Bit 31 (MSB) = Adresse 31B	Pro Bit:	
			0	kein B-Slave vorhanden
			1	B-Slave vorhanden
xReady	BOOL	Signal zeigt an, ob die Ausführung des FB abgeschlossen ist.	FALSE	FB ist inaktiv oder wird ausgeführt.
			TRUE	FB-Ausführung ist beendet.
xBusy	BOOL	Signal zeigt an, ob der FB ausgeführt wird.	FALSE	FB ist deaktiviert oder FB-Ausführung abgeschlossen.
			TRUE	Ausführung des FB gestartet, aber noch nicht beendet.
xError	BOOL	Signal zeigt an, ob während der FB-Ausführung Fehler aufgetreten sind.	FALSE	FB ist deaktiviert oder wird gerade ausgeführt oder FB-Ausführung verlief fehlerlos.
			TRUE	Bei der Ausführung des FB ist ein Fehler aufgetreten.
wDiagnostic	WORD	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	

Diagnose-Codes:

- 0x0000 kein spezifischer Fehler gesetzt
- 0x0F01 Unbekannter Fehler
- 0x0F02 Unbekanntes/Ungültiges Ziel
- 0x0F03 Unbekannte Kommando-ID
- 0x0F04 Ungültige Parameter
- 0x0F05 Zeitüberschreitung bei Abarbeitung (Timeout)

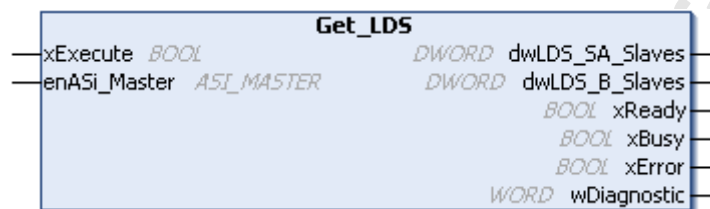
Get_LDS

16013

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Bibliothek: ACnnnn_Utls.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

16118

Der FB liest die Liste der detektierten Slaves (List of detected Slaves = LDS) des gewählten AS-i Masters aus und gibt die Werte aus.

Eingangsparameter

16119

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE	FB-Ausführung stoppen
			TRUE	Einmalige FB-Ausführung starten
enAsi_Master	ASI_MASTER	AS-i Master wählen	Master_1	AS-i Master 1
			Master_2	AS-i Master 2

Ausgangsparameter

16120

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
dwLDS_SA_Slaves	DWORD	Liste der detektierten S/A-Slaves. Jedes Bit repräsentiert eine AS-i Adresse: – Bit 0 (LSB) = Adresse 0 ... – Bit 31 (MSB) = Adresse 31/31A	Pro Bit:	
			0	kein Slave erkannt
			1	Slave erkannt
dwLDS_B_Slaves	DWORD	Liste der detektierten B-Slaves. Jedes Bit repräsentiert eine AS-i Adresse: – Bit 0 (LSB) = ungenutzt – Bit 1 = Adresse 1B ... – Bit 31 (MSB) = Adresse 31B	Pro Bit:	
			0	kein Slave erkannt
			1	Slave erkannt
xReady	BOOL	Signal zeigt an, ob die Ausführung des FB abgeschlossen ist.	FALSE	FB ist inaktiv oder wird ausgeführt.
			TRUE	FB-Ausführung ist beendet.
xBusy	BOOL	Signal zeigt an, ob der FB ausgeführt wird.	FALSE	FB ist deaktiviert oder FB-Ausführung abgeschlossen.
			TRUE	Ausführung des FB gestartet, aber noch nicht beendet.
xError	BOOL	Signal zeigt an, ob während der FB-Ausführung Fehler aufgetreten sind.	FALSE	FB ist deaktiviert oder wird gerade ausgeführt oder FB-Ausführung verlief fehlerlos.
			TRUE	Bei der Ausführung des FB ist ein Fehler aufgetreten.
wDiagnostic	WORD	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	

Diagnose-Codes:

- 0x0000 kein spezifischer Fehler gesetzt
- 0x0F01 Unbekannter Fehler
- 0x0F02 Unbekanntes/Ungültiges Ziel
- 0x0F03 Unbekannte Kommando-ID
- 0x0F04 Ungültige Parameter
- 0x0F05 Zeitüberschreitung bei Abarbeitung (Timeout)

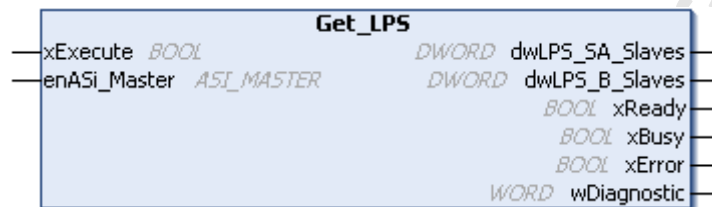
Get_LPS

16015

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Bibliothek: ACnnnn_Utls.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

16130

Der FB liest die Liste der projizierten Slaves (List of Projected Slaves = LPS) am gewählten AS-i Master aus und gibt die Werte aus.

Eingangsparameter

16131

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE	FB-Ausführung stoppen
			TRUE	Einmalige FB-Ausführung starten
enASi_Master	ASI_MASTER	AS-i Master wählen	Master_1	AS-i Master 1
			Master_2	AS-i Master 2

Ausgangsparameter

16132

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
dwLPS_SA_Slaves	DWORD	Liste der projektierten S/A-Slaves. Jedes Bit repräsentiert eine AS-i Adresse: – Bit 0 (LSB) = Adresse 0 ... – Bit 31 (MSB) = Adresse 31/31A	Pro Bit:	
			0	Slave nicht projektiert
			1	Slave projektiert
dwLPS_B_Slaves	DWORD	Liste der projektierten B-Slaves. Jedes Bit repräsentiert eine AS-i Adresse: – Bit 0 (LSB) = ungenutzt – Bit 1 = Adresse 1B ... – Bit 31 (MSB) = Adresse 31B	Pro Bit:	
			0	Slave nicht projektiert
			1	Slave projektiert
xReady	BOOL	Signal zeigt an, ob die Ausführung des FB abgeschlossen ist.	FALSE	FB ist inaktiv oder wird ausgeführt.
			TRUE	FB-Ausführung ist beendet.
xBusy	BOOL	Signal zeigt an, ob der FB ausgeführt wird.	FALSE	FB ist deaktiviert oder FB-Ausführung abgeschlossen.
			TRUE	Ausführung des FB gestartet, aber noch nicht beendet.
xError	BOOL	Signal zeigt an, ob während der FB-Ausführung Fehler aufgetreten sind.	FALSE	FB ist deaktiviert oder wird gerade ausgeführt oder FB-Ausführung verlief fehlerlos.
			TRUE	Bei der Ausführung des FB ist ein Fehler aufgetreten.
wDiagnostic	WORD	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	

Diagnose-Codes:

- 0x0000 kein spezifischer Fehler gesetzt
- 0x0F01 Unbekannter Fehler
- 0x0F02 Unbekanntes/Ungültiges Ziel
- 0x0F03 Unbekannte Kommando-ID
- 0x0F04 Ungültige Parameter
- 0x0F05 Zeitüberschreitung bei Abarbeitung (Timeout)

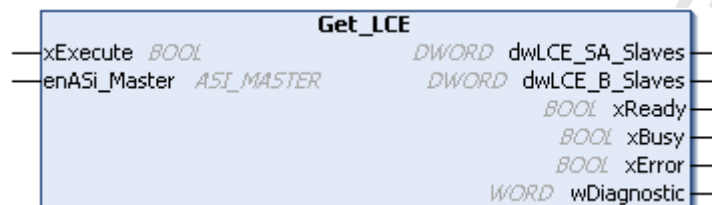
Get_LCE

16009

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Bibliothek: ACnnnn_Utils.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

16075

Der FB liest die Liste der Konfigurationsfehler (List of Configuration Errors = LCE) des gewählten AS-i Masters aus und gibt die Werte aus.

Eingangsparameter

16076

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE	FB-Ausführung stoppen
			TRUE	Einmalige FB-Ausführung starten
enAsi_Master	ASI_MASTER	AS-i Master wählen	Master_1	AS-i Master 1
			Master_2	AS-i Master 2

Ausgangsparameter

16077

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
dwLCE_SA_Slaves	DWORD	Liste der Konfigurationsfehler der S/A-Slaves. Jedes Bit repräsentiert eine AS-i Adresse: – Bit 0 (LSB) = Adresse 0 ... – Bit 31 (MSB) = Adresse 31/31A	Pro Bit:	
			0	kein Konfigurationsfehler
			1	Konfigurationsfehler
dwLCE_B_Slaves	DWORD	Liste der Konfigurationsfehler der B-Slaves. Jedes Bit repräsentiert eine AS-i Adresse: – Bit 0 (LSB) = ungenutzt – Bit 1 = Adresse 1B ... – Bit 31 (MSB) = Adresse 31B	Pro Bit:	
			0	kein Konfigurationsfehler
			1	Konfigurationsfehler
xReady	BOOL	Signal zeigt an, ob die Ausführung des FB abgeschlossen ist.	FALSE	FB ist inaktiv oder wird ausgeführt.
			TRUE	FB-Ausführung ist beendet.
xBusy	BOOL	Signal zeigt an, ob der FB ausgeführt wird.	FALSE	FB ist deaktiviert oder FB-Ausführung abgeschlossen.
			TRUE	Ausführung des FB gestartet, aber noch nicht beendet.
xError	BOOL	Signal zeigt an, ob während der FB-Ausführung Fehler aufgetreten sind.	FALSE	FB ist deaktiviert oder wird gerade ausgeführt oder FB-Ausführung verlief fehlerlos.
			TRUE	Bei der Ausführung des FB ist ein Fehler aufgetreten.
wDiagnostic	WORD	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	

Diagnose-Codes:

- 0x0000 kein spezifischer Fehler gesetzt
- 0x0F01 Unbekannter Fehler
- 0x0F02 Unbekanntes/Ungültiges Ziel
- 0x0F03 Unbekannte Kommando-ID
- 0x0F04 Ungültige Parameter
- 0x0F05 Zeitüberschreitung bei Abarbeitung (Timeout)

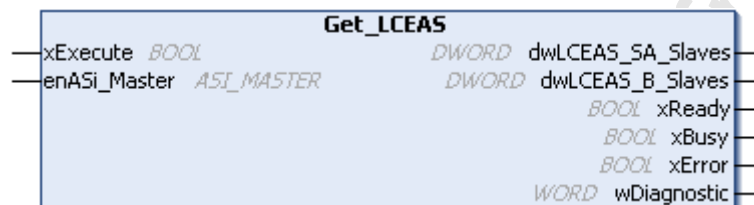
Get_LCEAS

16010

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Bibliothek: ACnnnn_Utils.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

16098

Der FB liest die Liste der vorhandenen, aber nicht projektierten Slaves (List of Configuration Error – Additional Slave = LCEAS) des gewählten AS-i Masters aus und gibt die Werte aus.

Eingangsparameter

16099

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE	FB-Ausführung stoppen
			TRUE	Einmalige FB-Ausführung starten
enASi_Master	ASI_MASTER	AS-i Master wählen	Master_1	AS-i Master 1
			Master_2	AS-i Master 2

Ausgangsparameter

16100

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
dwLCEAS_SA_Slaves	DWORD	Liste der Konfigurationsfehler der S/A-Slaves. Jedes Bit repräsentiert eine AS-i Adresse: – Bit 0 (LSB) = Adresse 0 ... – Bit 31 (MSB) = Adresse 31/31A	Pro Bit:	
			0	kein Konfigurationsfehler - Zusätzlicher Slave
			1	Slave vorhanden, aber nicht projiziert
dwLCEAS_B_Slaves	DWORD	Liste der Konfigurationsfehler der B-Slaves. Jedes Bit repräsentiert eine AS-i Adresse: – Bit 0 (LSB) = ungenutzt – Bit 1 = Adresse 1B ... – Bit 31 (MSB) = Adresse 31B	Pro Bit:	
			0	kein Konfigurationsfehler - Zusätzlicher Slave
			1	Slave vorhanden, aber nicht projiziert
xReady	BOOL	Signal zeigt an, ob die Ausführung des FB abgeschlossen ist.	FALSE	FB ist inaktiv oder wird ausgeführt.
			TRUE	FB-Ausführung ist beendet.
xBusy	BOOL	Signal zeigt an, ob der FB ausgeführt wird.	FALSE	FB ist deaktiviert oder FB-Ausführung abgeschlossen.
			TRUE	Ausführung des FB gestartet, aber noch nicht beendet.
xError	BOOL	Signal zeigt an, ob während der FB-Ausführung Fehler aufgetreten sind.	FALSE	FB ist deaktiviert oder wird gerade ausgeführt oder FB-Ausführung verlief fehlerlos.
			TRUE	Bei der Ausführung des FB ist ein Fehler aufgetreten.
wDiagnostic	WORD	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	

Diagnose-Codes:

- 0x0000 kein spezifischer Fehler gesetzt
- 0x0F01 Unbekannter Fehler
- 0x0F02 Unbekanntes/Ungültiges Ziel
- 0x0F03 Unbekannte Kommando-ID
- 0x0F04 Ungültige Parameter
- 0x0F05 Zeitüberschreitung bei Abarbeitung (Timeout)

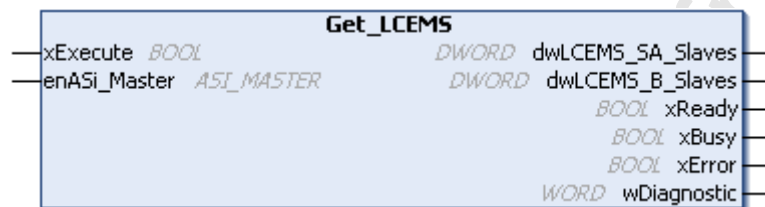
Get_LCEMS

16011

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Bibliothek: ACnnnn_Utils.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

16106

Der FB liest die Liste der projektierten, aber nicht vorhandenen Slaves (List of Configuration Error – Missing Slave = LCEMS) am gewählten AS-i Master aus und gibt die Werte aus.

Eingangsparameter

16107

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE	FB-Ausführung stoppen
			TRUE	Einmalige FB-Ausführung starten
enASi_Master	ASI_MASTER	AS-i Master wählen	Master_1	AS-i Master 1
			Master_2	AS-i Master 2

Ausgangsparameter

16108

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
dwLCEMS_SA_Slaves	DWORD	Liste der konfigurierten, aber nicht vorhandenen S/A-Slaves. Jedes Bit repräsentiert eine AS-i Adresse: – Bit 0 (LSB) = Adresse 0 ... – Bit 31 (MSB) = Adresse 31/31A	Pro Bit:	
			0	kein Konfigurationsfehler - Fehlender Slave
			1	Slave ist projektiert, aber nicht vorhanden
sdwLCEMS_B_Slaves	DWORD	Liste der konfigurierten, aber nicht vorhandenen B-Slaves. Jedes Bit repräsentiert eine AS-i Adresse: – Bit 0 (LSB) = ungenutzt – Bit 1 = Adresse 1B ... – Bit 31 (MSB) = Adresse 31B	Pro Bit:	
			0	kein Konfigurationsfehler - Fehlender Slave
			1	Slave ist projektiert, aber nicht vorhanden
xReady	BOOL	Signal zeigt an, ob die Ausführung des FB abgeschlossen ist.	FALSE	FB ist inaktiv oder wird ausgeführt.
			TRUE	FB-Ausführung ist beendet.
xBusy	BOOL	Signal zeigt an, ob der FB ausgeführt wird.	FALSE	FB ist deaktiviert oder FB-Ausführung abgeschlossen.
			TRUE	Ausführung des FB gestartet, aber noch nicht beendet.
xError	BOOL	Signal zeigt an, ob während der FB-Ausführung Fehler aufgetreten sind.	FALSE	FB ist deaktiviert oder wird gerade ausgeführt oder FB-Ausführung verlief fehlerlos.
			TRUE	Bei der Ausführung des FB ist ein Fehler aufgetreten.
wDiagnostic	WORD	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	

Diagnose-Codes:

- 0x0000 kein spezifischer Fehler gesetzt
- 0x0F01 Unbekannter Fehler
- 0x0F02 Unbekanntes/Ungültiges Ziel
- 0x0F03 Unbekannte Kommando-ID
- 0x0F04 Ungültige Parameter
- 0x0F05 Zeitüberschreitung bei Abarbeitung (Timeout)

Get_LDAE

16012

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Bibliothek: ACnnnn_Utils.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

16112

Der FB liest die Doppeladressfehler (List of Duplicate Address Error = LDAE) des gewählten AS-i Masters aus und gibt die Werte in einer Liste aus.

Eingangsparameter

16113

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE	FB-Ausführung stoppen
			TRUE	Einmalige FB-Ausführung starten
enASi_Master	ASI_MASTER	AS-i Master wählen	Master_1	AS-i Master 1
			Master_2	AS-i Master 2

Ausgangsparameter

16114

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
dwLDAE_SA_Slaves	DWORD	Liste der Doppeladressfehler. Jedes Bit repräsentiert eine AS-i Adresse: – Bit 0 (LSB) = Adresse 0 ... – Bit 31 (MSB) = Adresse 31/31A	Pro Bit:	
			0	kein Doppeladressfehler
			1	Doppeladressfehler
dwLDAE_B_Slaves	DWORD	Liste der Doppeladressfehler. Jedes Bit repräsentiert eine AS-i Adresse: – Bit 0 (LSB) = ungenutzt – Bit 1 = Adresse 1B ... – Bit 31 (MSB) = Adresse 31B	Pro Bit:	
			0	kein Doppeladressfehler
			1	Doppeladressfehler
xReady	BOOL	Signal zeigt an, ob die Ausführung des FB abgeschlossen ist.	FALSE	FB ist inaktiv oder wird ausgeführt.
			TRUE	FB-Ausführung ist beendet.
xBusy	BOOL	Signal zeigt an, ob der FB ausgeführt wird.	FALSE	FB ist deaktiviert oder FB-Ausführung abgeschlossen.
			TRUE	Ausführung des FB gestartet, aber noch nicht beendet.
xError	BOOL	Signal zeigt an, ob während der FB-Ausführung Fehler aufgetreten sind.	FALSE	FB ist deaktiviert oder wird gerade ausgeführt oder FB-Ausführung verlief fehlerlos.
			TRUE	Bei der Ausführung des FB ist ein Fehler aufgetreten.
wDiagnostic	WORD	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	

Diagnose-Codes:

- 0x0000 kein spezifischer Fehler gesetzt
- 0x0F01 Unbekannter Fehler
- 0x0F02 Unbekanntes/Ungültiges Ziel
- 0x0F03 Unbekannte Kommando-ID
- 0x0F04 Ungültige Parameter
- 0x0F05 Zeitüberschreitung bei Abarbeitung (Timeout)

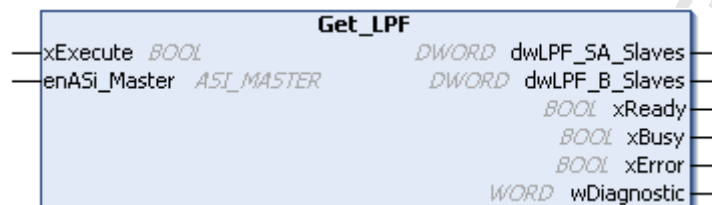
Get_LPF

16014

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Bibliothek: ACnnnn_Utils.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

16124

Der FB liest die Liste der Peripheriefehler (List of Peripheral Faults = LPF) des gewählten AS-i Masters aus und gibt die Werte aus.

Eingangsparameter

16125

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE	FB-Ausführung stoppen
			TRUE	Einmalige FB-Ausführung starten
enAsi_Master	ASI_MASTER	AS-i Master wählen	Master_1	AS-i Master 1
			Master_2	AS-i Master 2

Ausgangsparameter

16126

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
dwLPF_SA_Slaves	DWORD	Liste der Peripheriefehler an S/A-Slaves. Jedes Bit repräsentiert eine AS-i Adresse: – Bit 0 (LSB) = Adresse 0 ... – Bit 31 (MSB) = Adresse 31/31A	Pro Bit:	
			0	kein Peripheriefehler
			1	Peripheriefehler erkannt
dwLPF_B_Slaves	DWORD	Liste der Peripheriefehler an B-Slaves. Jedes Bit repräsentiert eine AS-i Adresse: – Bit 0 (LSB) = ungenutzt – Bit 1 = Adresse 1B ... – Bit 31 (MSB) = Adresse 31B	Pro Bit:	
			0	kein Peripheriefehler
			1	Peripheriefehler erkannt
xReady	BOOL	Signal zeigt an, ob die Ausführung des FB abgeschlossen ist.	FALSE	FB ist inaktiv oder wird ausgeführt.
			TRUE	FB-Ausführung ist beendet.
xBusy	BOOL	Signal zeigt an, ob der FB ausgeführt wird.	FALSE	FB ist deaktiviert oder FB-Ausführung abgeschlossen.
			TRUE	Ausführung des FB gestartet, aber noch nicht beendet.
xError	BOOL	Signal zeigt an, ob während der FB-Ausführung Fehler aufgetreten sind.	FALSE	FB ist deaktiviert oder wird gerade ausgeführt oder FB-Ausführung verlief fehlerlos.
			TRUE	Bei der Ausführung des FB ist ein Fehler aufgetreten.
wDiagnostic	WORD	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	

Diagnose-Codes:

- 0x0000 kein spezifischer Fehler gesetzt
- 0x0F01 Unbekannter Fehler
- 0x0F02 Unbekanntes/Ungültiges Ziel
- 0x0F03 Unbekannte Kommando-ID
- 0x0F04 Ungültige Parameter
- 0x0F05 Zeitüberschreitung bei Abarbeitung (Timeout)

Get_CDI

16006

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Bibliothek: ACnnnn_Utils.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

16045

Der FB liest die Konfigurationsdaten (Configuration Data Image = CDI) der Slaves am gewählten AS-i Master aus und gibt die Werte in einem Array aus. Die Konfigurationsdaten eines Slaves besteht aus den Registern IO, ID, ID1 und ID2.

Eingangsparameter

16046

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE	FB-Ausführung stoppen
			TRUE	Einmalige FB-Ausführung starten
enASi_Master	ASI_MASTER	AS-i Master wählen	Master_1	AS-i Master 1
			Master_2	AS-i Master 2

Ausgangsparameter

16047

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
awCDI	ARRAY [0...63] OF WORD	Konfigurationsdaten der Slaves am gewählten AS-i Master	pro Word: Bits 0...3: I/O-Code Bits 4...7: ID-Code Bits 8-11: ID1-Code Bits 12-15: ID2-Code	
xReady	BOOL	Signal zeigt an, ob die Ausführung des FB abgeschlossen ist.	FALSE	FB ist inaktiv oder wird ausgeführt.
			TRUE	FB-Ausführung ist beendet.
xBusy	BOOL	Signal zeigt an, ob der FB ausgeführt wird.	FALSE	FB ist deaktiviert oder FB-Ausführung abgeschlossen.
			TRUE	Ausführung des FB gestartet, aber noch nicht beendet.
xError	BOOL	Signal zeigt an, ob während der FB-Ausführung Fehler aufgetreten sind.	FALSE	FB ist deaktiviert oder wird gerade ausgeführt oder FB-Ausführung verlief fehlerlos.
			TRUE	Bei der Ausführung des FB ist ein Fehler aufgetreten.
wDiagnostic	WORD	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	

Diagnose-Codes:

- 0x0000 kein spezifischer Fehler gesetzt
- 0x0F01 Unbekannter Fehler
- 0x0F02 Unbekanntes/Ungültiges Ziel
- 0x0F03 Unbekannte Kommando-ID
- 0x0F04 Ungültige Parameter
- 0x0F05 Zeitüberschreitung bei Abarbeitung (Timeout)

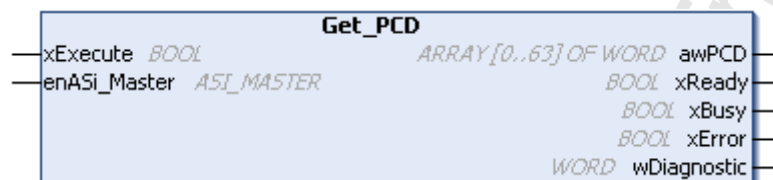
Get_PCD

16017

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Bibliothek: ACnnnn_Utls.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

16141

Der FB liest die projektorientierten Konfigurationsdaten (Projected Configuration Data = PCD) der Slaves am gewählten AS-i Master und gibt die Werte in einem Array aus.

Eingangsparameter

16142

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE	FB-Ausführung stoppen
			TRUE	Einmalige FB-Ausführung starten
enASi_Master	ASI_MASTER	AS-i Master wählen	Master_1	AS-i Master 1
			Master_2	AS-i Master 2

Ausgangsparameter

16143

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
awPCD	ARRAY [0...63] OF WORD	Permanente Konfigurationsdaten der Slaves am gewählten AS-i Master	pro Word: Bits 0...3: I/O-Code Bits 4...7: ID-Code Bits 8...11: ID1-Code Bits 12...15: ID2-Code ⓘ Daten in Word 0 sind ungültig!	
xReady	BOOL	Signal zeigt an, ob die Ausführung des FB abgeschlossen ist.	FALSE	FB ist inaktiv oder wird ausgeführt.
			TRUE	FB-Ausführung ist beendet.
xBusy	BOOL	Signal zeigt an, ob der FB ausgeführt wird.	FALSE	FB ist deaktiviert oder FB-Ausführung abgeschlossen.
			TRUE	Ausführung des FB gestartet, aber noch nicht beendet.
xError	BOOL	Signal zeigt an, ob während der FB-Ausführung Fehler aufgetreten sind.	FALSE	FB ist deaktiviert oder wird gerade ausgeführt oder FB-Ausführung verlief fehlerlos.
			TRUE	Bei der Ausführung des FB ist ein Fehler aufgetreten.
wDiagnostic	WORD	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	

Diagnose-Codes:

- 0x0000 kein spezifischer Fehler gesetzt
- 0x0F01 Unbekannter Fehler
- 0x0F02 Unbekanntes/Ungültiges Ziel
- 0x0F03 Unbekannte Kommando-ID
- 0x0F04 Ungültige Parameter
- 0x0F05 Zeitüberschreitung bei Abarbeitung (Timeout)

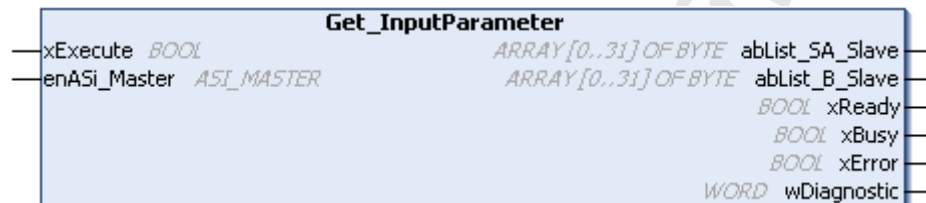
Get_InputParameter

16007

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Bibliothek: ACnnnn_Utils.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

16056

Der FB liest die Input-Parameter der Slaves am gewählten AS-i Masters aus und gibt die Werte in 2 Arrays für Single-A-Slaves und B-Slaves aus.

Eingangsparameter

16057

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE	FB-Ausführung stoppen
			TRUE	Einmalige FB-Ausführung starten
enASi_Master	ASI_MASTER	AS-i Master wählen	Master_1	AS-i Master 1
			Master_2	AS-i Master 2

Ausgangsparameter

16058

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
abList_SA_Slave	ARRAY[0..31] OF BYTE	Liste der Ausgangsparameter der S/A-Slaves am gewählten AS-i Master. Jedes Byte enthält die Ausgangsparameter eines AS-i Slaves. – Byte 0 (LSB) = res. – Byte 1 = Slave mit Adresse 1(A) ... – Byte 31 = Slave mit Adresse 31(A)	Pro Byte:	
			Bits 0...3:	P0-P3
abList_B_Slave	ARRAY[0..31] OF BYTE	Liste der Ausgangsparameter der B-Slaves am gewählten AS-i Master. Jedes Byte enthält die Ausgangsparameter eines AS-i Slaves. – Byte 0 (LSB) = res. – Byte 1 = Slave mit Adresse 1B ... – Byte 31 = Slave mit Adresse 31B	Pro Byte:	
			Bits 0...3:	P0-P3
xReady	BOOL	Signal zeigt an, ob die Ausführung des FB abgeschlossen ist.	FALSE	FB ist inaktiv oder wird ausgeführt.
			TRUE	FB-Ausführung ist beendet.
xBusy	BOOL	Signal zeigt an, ob der FB ausgeführt wird.	FALSE	FB ist deaktiviert oder FB-Ausführung abgeschlossen.
			TRUE	Ausführung des FB gestartet, aber noch nicht beendet.
xError	BOOL	Signal zeigt an, ob während der FB-Ausführung Fehler aufgetreten sind.	FALSE	FB ist deaktiviert oder wird gerade ausgeführt oder FB-Ausführung verlief fehlerlos.
			TRUE	Bei der Ausführung des FB ist ein Fehler aufgetreten.
wDiagnostic	WORD	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	

Diagnose-Codes:

- 0x0000 kein spezifischer Fehler gesetzt
- 0x0F01 Unbekannter Fehler
- 0x0F02 Unbekanntes/Ungültiges Ziel
- 0x0F03 Unbekannte Kommando-ID
- 0x0F04 Ungültige Parameter
- 0x0F05 Zeitüberschreitung bei Abarbeitung (Timeout)

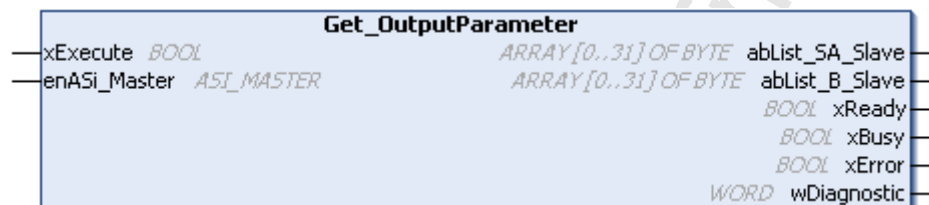
Get_OutputParameter

16016

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Bibliothek: ACnnnn_Utills.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

16136

Der FB liest die Output-Parameter der Slaves am gewählten AS-i Master und gibt die Werte in für S/A-Slaves und B-Slaves getrennt in 2 Arrays aus.

Eingangsparameter

16137

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE	FB-Ausführung stoppen
			TRUE	Einmalige FB-Ausführung starten
enAsi_Master	ASI_MASTER	AS-i Master wählen	Master_1	AS-i Master 1
			Master_2	AS-i Master 2

Ausgangsparameter

16138

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
abList_SA_Slave	ARRAY[0..31] OF BYTE	Liste der Ausgangsparameter der S/A-Slaves am gewählten AS-i Master. Jedes Byte enthält die Ausgangsparameter eines AS-i Slaves. – Byte 0 (LSB) = res. – Byte 1 = Slave mit Adresse 1(A) ... – Byte 31 = Slave mit Adresse 31(A)	Pro Byte:	
			Bits 0...3:	P0-P3
abList_B_Slave	ARRAY[0..31] OF BYTE	Liste der Ausgangsparameter der B-Slaves am gewählten AS-i Master. Jedes Byte enthält die Ausgangsparameter eines AS-i Slaves. – Byte 0 (LSB) = res. – Byte 1 = Slave mit Adresse 1B ... – Byte 31 = Slave mit Adresse 31B	Pro Byte:	
			Bits 0...3:	P0-P3
xReady	BOOL	Signal zeigt an, ob die Ausführung des FB abgeschlossen ist.	FALSE	FB ist inaktiv oder wird ausgeführt.
			TRUE	FB-Ausführung ist beendet.
xBusy	BOOL	Signal zeigt an, ob der FB ausgeführt wird.	FALSE	FB ist deaktiviert oder FB-Ausführung abgeschlossen.
			TRUE	Ausführung des FB gestartet, aber noch nicht beendet.
xError	BOOL	Signal zeigt an, ob während der FB-Ausführung Fehler aufgetreten sind.	FALSE	FB ist deaktiviert oder wird gerade ausgeführt oder FB-Ausführung verlief fehlerlos.
			TRUE	Bei der Ausführung des FB ist ein Fehler aufgetreten.
wDiagnostic	WORD	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	

Diagnose-Codes:

- 0x0000 kein spezifischer Fehler gesetzt
- 0x0F01 Unbekannter Fehler
- 0x0F02 Unbekanntes/Ungültiges Ziel
- 0x0F03 Unbekannte Kommando-ID
- 0x0F04 Ungültige Parameter
- 0x0F05 Zeitüberschreitung bei Abarbeitung (Timeout)

Set_AddressMode

16018

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Bibliothek: ACnnnn_Utils.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

16146

Der FB aktiviert/deaktiviert den Parameter "Automatische Adressierung" für den gewählten AS-i Master.

Eingangsparameter

16147

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE	FB-Ausführung stoppen
			TRUE	Einmalige FB-Ausführung starten
enASi_Master	ASI_MASTER	AS-i Master wählen	Master_1	AS-i Master 1
			Master_2	AS-i Master 2
enAuto_Address_Mode	ASI_ADDRESS_MODE	Parameter aktiviert/deaktiviert den automatischen Adressierungsmodus.	Auto_address_disable	Automatische Adressierung inaktiv
			Auto_address_enable	Automatische Adressierung aktiv

Ausgangsparmeter

17017

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xReady	BOOL	Signal zeigt an, ob die Ausführung des FB abgeschlossen ist.	FALSE	FB ist inaktiv oder wird ausgeführt.
			TRUE	FB-Ausführung ist beendet.
xBusy	BOOL	Signal zeigt an, ob der FB ausgeführt wird.	FALSE	FB ist deaktiviert oder FB-Ausführung abgeschlossen.
			TRUE	Ausführung des FB gestartet, aber noch nicht beendet.
xError	BOOL	Signal zeigt an, ob während der FB-Ausführung Fehler aufgetreten sind.	FALSE	FB ist deaktiviert oder wird gerade ausgeführt oder FB-Ausführung verlief fehlerlos.
			TRUE	Bei der Ausführung des FB ist ein Fehler aufgetreten.
wDiagnostic	WORD	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	

Diagnose-Codes:

- 0x0000 kein spezifischer Fehler gesetzt

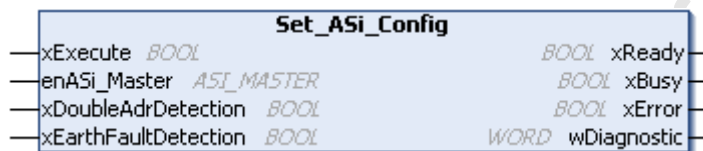
Set_ASi_Config

16019

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Bibliothek: ACnnnn_Utls.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

16149

Der FB aktiviert/deaktiviert die Parameter "Doppeladresserkennung" und "Erdschlusserkennung" für den gewählten AS-i Master.

Eingangsparameter

16150

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE	FB-Ausführung stoppen
			TRUE	Einmalige FB-Ausführung starten
enASi_Master	ASI_MASTER	AS-i Master wählen	Master_1	AS-i Master 1
			Master_2	AS-i Master 2
xDoubleAdrDetection	BOOL	Parameter "Doppeladresserkennung" aktivieren/deaktivieren	FALSE	Doppeladresserkennung inaktiv
			TRUE	Doppeladresserkennung aktiv
xEarthFaultDetection	BOOL	Parameter "Erdschlusserkennung" aktivieren/deaktivieren	FALSE	Erdschlusserkennung inaktiv
			TRUE	Erdschlusserkennung aktiv

Ausgangsparmeter

17015

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xReady	BOOL	Signal zeigt an, ob die Ausführung des FB abgeschlossen ist.	FALSE	FB ist inaktiv oder wird ausgeführt.
			TRUE	FB-Ausführung ist beendet.
xBusy	BOOL	Signal zeigt an, ob der FB ausgeführt wird.	FALSE	FB ist deaktiviert oder FB-Ausführung abgeschlossen.
			TRUE	Ausführung des FB gestartet, aber noch nicht beendet.
xError	BOOL	Signal zeigt an, ob während der FB-Ausführung Fehler aufgetreten sind.	FALSE	FB ist deaktiviert oder wird gerade ausgeführt oder FB-Ausführung verlief fehlerlos.
			TRUE	Bei der Ausführung des FB ist ein Fehler aufgetreten.
wDiagnostic	WORD	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	

Diagnose-Codes:

- 0x0000 kein spezifischer Fehler gesetzt
- 0x0001 Falscher Parameter übergeben, Einstellung wurde nicht übernommen.

Set_LPS

16020

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Bibliothek: ACnnnn_Utils.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

16153

Der FB ändert die Liste der projektierten Slave (List of Projected Slaves = LPS) im gewählten AS-i Master.

Eingangsparameter

16154

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE	FB-Ausführung stoppen
			TRUE	Einmalige FB-Ausführung starten
enASi_Master	ASI_MASTER	AS-i Master wählen	Master_1	AS-i Master 1
			Master_2	AS-i Master 2
dwLPS_SA_Slaves	DWORD	Liste der projektierten S/A-Slaves. Jedes Bit repräsentiert eine AS-i Adresse: – Bit 0 (LSB) = Adresse 0 ... – Bit 31 (MSB) = Adresse 31/31A	Pro Bit:	
			0	Slave nicht projektiert
			1	Slave projektiert
dwLPS_B_Slaves	DWORD	Liste der projektierten B-Slaves. Jedes Bit repräsentiert eine AS-i Adresse: – Bit 0 (LSB) = ungenutzt – Bit 1 = Adresse 1B ... – Bit 31 (MSB) = Adresse 31B	Pro Bit:	
			0	Slave nicht projektiert
			1	Slave projektiert

Ausgangsparmeter

17016

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xReady	BOOL	Signal zeigt an, ob die Ausführung des FB abgeschlossen ist.	FALSE	FB ist inaktiv oder wird ausgeführt.
			TRUE	FB-Ausführung ist beendet.
xBusy	BOOL	Signal zeigt an, ob der FB ausgeführt wird.	FALSE	FB ist deaktiviert oder FB-Ausführung abgeschlossen.
			TRUE	Ausführung des FB gestartet, aber noch nicht beendet.
xError	BOOL	Signal zeigt an, ob während der FB-Ausführung Fehler aufgetreten sind.	FALSE	FB ist deaktiviert oder wird gerade ausgeführt oder FB-Ausführung verlief fehlerlos.
			TRUE	Bei der Ausführung des FB ist ein Fehler aufgetreten.
wDiagnostic	WORD	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	

Diagnose-Codes:

- 0x0000 kein spezifischer Fehler gesetzt
- 0x0019 Master nicht im Projektierungsmodus

Set_Mode

16021

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Bibliothek: ACnnnn_Utils.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

16155

Der FB ändert die Betriebsart (Geschützter Betrieb, Projektierungsmodus) des gewählten AS-i Masters.

Eingangsparameter

16156

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE	FB-Ausführung stoppen
			TRUE	Einmalige FB-Ausführung starten
enASi_Master	ASI_MASTER	AS-i Master wählen	Master_1	AS-i Master 1
			Master_2	AS-i Master 2
enMode_ASi_Master	ASI_MASTER_MODE	Betriebsart des AS-i Masters	Closed_mode	Geschützter Modus aktiv
			Project_mode	Projektierungsmodus aktiv

Ausgangsparmeter

17018

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xReady	BOOL	Signal zeigt an, ob die Ausführung des FB abgeschlossen ist.	FALSE	FB ist inaktiv oder wird ausgeführt.
			TRUE	FB-Ausführung ist beendet.
xBusy	BOOL	Signal zeigt an, ob der FB ausgeführt wird.	FALSE	FB ist deaktiviert oder FB-Ausführung abgeschlossen.
			TRUE	Ausführung des FB gestartet, aber noch nicht beendet.
xError	BOOL	Signal zeigt an, ob während der FB-Ausführung Fehler aufgetreten sind.	FALSE	FB ist deaktiviert oder wird gerade ausgeführt oder FB-Ausführung verlief fehlerlos.
			TRUE	Bei der Ausführung des FB ist ein Fehler aufgetreten.
wDiagnostic	WORD	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	

Diagnose-Codes:

- 0x0000 kein spezifischer Fehler gesetzt
- 0x0003 Slave mit Adresse 0 gefunden (Slave not detected)

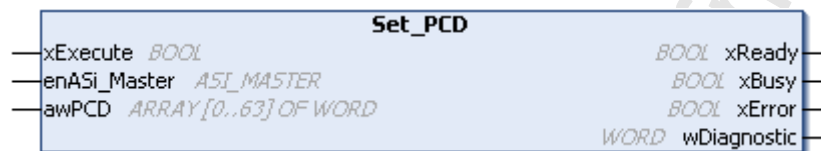
Set_PCD

16022

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Bibliothek: ACnnnn_Utls.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

16151

Der FB ändert die Konfigurationsdaten (Permanent Configuration Data = PCD) der Slaves am gewählten AS-i Master.

Eingangsparameter

16160

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE	FB-Ausführung stoppen
			TRUE	Einmalige FB-Ausführung starten
enASi_Master	ASI_MASTER	AS-i Master wählen	Master_1	AS-i Master 1
			Master_2	AS-i Master 2
awPCD	ARRAY [0...63] OF WORD	Permanente Konfigurationsdaten der Slaves am gewählten AS-i Master	pro Word: Bits 0...3: I/O-Code Bits 4...7: ID-Code Bits 8...11: ID1-Code Bits 12...15: ID2-Code ! Daten in Word 0 sind ungültig!	

Ausgangsparmeter

15574

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xReady	BOOL	Signal zeigt an, ob die Ausführung des FB abgeschlossen ist.	FALSE	FB ist inaktiv oder wird ausgeführt.
			TRUE	FB-Ausführung ist beendet.
xBusy	BOOL	Signal zeigt an, ob der FB ausgeführt wird.	FALSE	FB ist deaktiviert oder FB-Ausführung abgeschlossen.
			TRUE	Ausführung des FB gestartet, aber noch nicht beendet.
xError	BOOL	Signal zeigt an, ob während der FB-Ausführung Fehler aufgetreten sind.	FALSE	FB ist deaktiviert oder wird gerade ausgeführt oder FB-Ausführung verlief fehlerlos.
			TRUE	Bei der Ausführung des FB ist ein Fehler aufgetreten.
wDiagnostic	WORD	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	

Diagnose-Codes:

- 0x0000 kein spezifischer Fehler gesetzt
- 0x0019 Master nicht im Projektierungsmodus

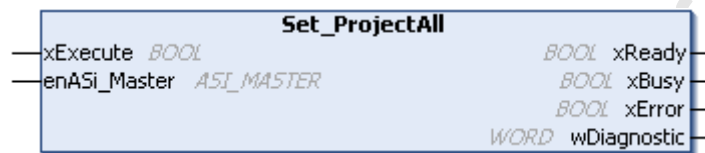
Set_ProjectAll

16023

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Bibliothek: ACnnnn_Utills.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

16161

Der FB startet den Projektierungsabgleich auf dem gewählten AS-i Master.

Eingangsparameter

16125

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE	FB-Ausführung stoppen
			TRUE	Einmalige FB-Ausführung starten
enASi_Master	ASI_MASTER	AS-i Master wählen	Master_1	AS-i Master 1
			Master_2	AS-i Master 2

Ausgangsparameter

17020

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xReady	BOOL	Signal zeigt an, ob die Ausführung des FB abgeschlossen ist.	FALSE	FB ist inaktiv oder wird ausgeführt.
			TRUE	FB-Ausführung ist beendet.
xBusy	BOOL	Signal zeigt an, ob der FB ausgeführt wird.	FALSE	FB ist deaktiviert oder FB-Ausführung abgeschlossen.
			TRUE	Ausführung des FB gestartet, aber noch nicht beendet.
xError	BOOL	Signal zeigt an, ob während der FB-Ausführung Fehler aufgetreten sind.	FALSE	FB ist deaktiviert oder wird gerade ausgeführt oder FB-Ausführung verlief fehlerlos.
			TRUE	Bei der Ausführung des FB ist ein Fehler aufgetreten.
wDiagnostic	WORD	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	

Diagnose-Codes:

- 0x0000 kein spezifischer Fehler gesetzt
- 0x0003 Slave mit Adresse 0 gefunden (Slave not detected)
- 0x0019 Master nicht im Projektierungsmodus

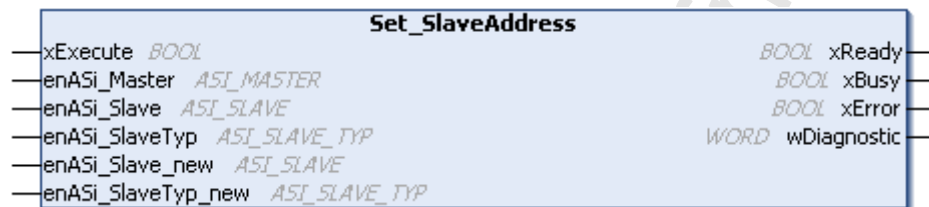
Set_SlaveAddress

16024

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Bibliothek: ACnnnn_Utils.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

16162

Der FB ändert die Adresse des gewählten AS-i Slaves.

Eingangsparameter

16165

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE	FB-Ausführung stoppen
			TRUE	Einmalige FB-Ausführung starten
enAsi_Master	ASI_MASTER	AS-i Master wählen	Master_1	AS-i Master 1
			Master_2	AS-i Master 2
enAsi_Slave	ASI_SLAVE	Adresse des AS-i Slaves	Slave_n	AS-i Slave an Adresse n (n = 1 ... 31)
enAsi_SlaveTyp	ASI_SLAVE_TYP	Typ des AS-i Slaves	SA_Slave	Single oder A-Slave
			B_Slave	B-Slave
enAsi_Slave_new	ASI_SLAVE	Neue Adresse des AS-i Slaves	Slave_n	AS-i Slave an Adresse n (n = 1 ... 31)
enAsi_SlaveTyp_new	ASI_SLAVE_TYP	Neuer Typ des AS-i Slaves	SA_Slave	Single Slave oder A-Slave
			B_Slave	B-Slave

Ausgangsparameter

17021

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xReady	BOOL	Signal zeigt an, ob die Ausführung des FB abgeschlossen ist.	FALSE	FB ist inaktiv oder wird ausgeführt.
			TRUE	FB-Ausführung ist beendet.
xBusy	BOOL	Signal zeigt an, ob der FB ausgeführt wird.	FALSE	FB ist deaktiviert oder FB-Ausführung abgeschlossen.
			TRUE	Ausführung des FB gestartet, aber noch nicht beendet.
xError	BOOL	Signal zeigt an, ob während der FB-Ausführung Fehler aufgetreten sind.	FALSE	FB ist deaktiviert oder wird gerade ausgeführt oder FB-Ausführung verlief fehlerlos.
			TRUE	Bei der Ausführung des FB ist ein Fehler aufgetreten.
wDiagnostic	WORD	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	

Diagnose-Codes:

- 0x0000 kein spezifischer Fehler gesetzt
- 0x0001 Slave antwortet nicht oder Wechsel in Offline-Modus während FB-Ausführung
- 0x0002 Slave mit alter Adresse nicht gefunden (Slave not detected)
- 0x0003 Slave mit Adresse 0 gefunden (Slave not detected)
- 0x0004 Slave mit neuer Adresse gefunden
- 0x0005 Fehler beim Löschen der alten Adresse (Delete Error)
- 0x0006 ExtendedID1 konnten nach dem Schreiben nicht ausgelesen werden (Read Error)
- 0x0007 Fehler beim Schreiben des ExtendedID1 (Set Error)
- 0x0008 Neue Adresse temporär gespeichert
- 0x0009 ExtendedID1 temporär gespeichert
- 0x0018 Master nicht im Normalbetrieb.

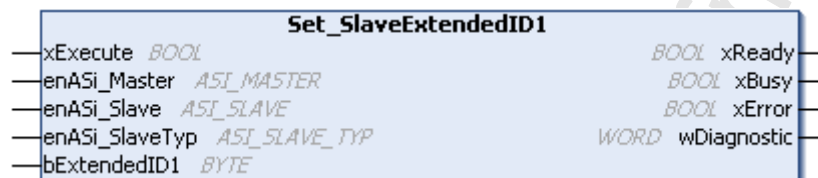
Set_SlaveExtendedID1

16025

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Bibliothek: ACnnnn_Utls.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

16169

Der FB ändert die Extended ID1 des gewählten AS-i Slaves.

Eingangsparameter

16170

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE	FB-Ausführung stoppen
			TRUE	Einmalige FB-Ausführung starten
enASi_Master	ASI_MASTER	AS-i Master wählen	Master_1	AS-i Master 1
			Master_2	AS-i Master 2
enASi_Slave	ASI_SLAVE	Adresse des AS-i Slaves	Slave_n	AS-i Slave an Adresse n (n = 1 ... 31)
enASi_SlaveTyp	ASI_SLAVE_TYP	Typ des AS-i Slaves	SA_Slave	Single oder A-Slave
			B_Slave	B-Slave
bExtendedID1	BYTE	Erweiterter ID1-Code des gewählten AS-i Slaves	Erweiterter ID1-Code (hexadezimaler Darstellung)	

Ausgangsparameter

16148

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xReady	BOOL	Signal zeigt an, ob die Ausführung des FB abgeschlossen ist.	FALSE	FB ist inaktiv oder wird ausgeführt.
			TRUE	FB-Ausführung ist beendet.
xBusy	BOOL	Signal zeigt an, ob der FB ausgeführt wird.	FALSE	FB ist deaktiviert oder FB-Ausführung abgeschlossen.
			TRUE	Ausführung des FB gestartet, aber noch nicht beendet.
xError	BOOL	Signal zeigt an, ob während der FB-Ausführung Fehler aufgetreten sind.	FALSE	FB ist deaktiviert oder wird gerade ausgeführt oder FB-Ausführung verlief fehlerlos.
			TRUE	Bei der Ausführung des FB ist ein Fehler aufgetreten.
wDiagnostic	WORD	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	

Diagnose-Codes:

- 0x0000 kein spezifischer Fehler gesetzt
- 0x0003 Slave mit Adresse 0 gefunden (Slave not detected)
- 0x0005 Fehler beim Löschen der alten Adresse (Delete Error)
- 0x0006 ExtendedID1 konnten nach dem Schreiben nicht ausgelesen werden (Read Error)
- 0x0007 Fehler beim Schreiben des ExtendedID1 (Set Error)
- 0x0009 ExtendedID1 temporär gespeichert
- 0x000E Ungültige Slave-Adresse (z.B. 0 oder 0B angegeben)
- 0x0018 Master nicht im Normalbetrieb.
- 0x0021 Ungültiger ExtendedID1-Code

Set_SlaveParameter

16026

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Bibliothek: ACnnnn_Utils.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

16172

Der FB ändert die Parameter des gewählten AS-i Slaves.

Eingangsparameter

16173

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE	FB-Ausführung stoppen
			TRUE	Einmalige FB-Ausführung starten
enASi_Master	ASI_MASTER	AS-i Master wählen	Master_1	AS-i Master 1
			Master_2	AS-i Master 2
enASi_Slave	ASI_SLAVE	Adresse des AS-i Slaves	Slave_n	AS-i Slave an Adresse n (n = 1 ... 31)
enASi_SlaveTyp	ASI_SLAVE_TYP	Typ des AS-i Slaves	SA_Slave	Single oder A-Slave
			B_Slave	B-Slave
enASi_SlaveParam	BYTE	Parameter des gewählten AS-i Slaves	Slave-Parameter (hexadezimale Darstellung)	

Ausgangsparameter

17025

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xReady	BOOL	Signal zeigt an, ob die Ausführung des FB abgeschlossen ist.	FALSE	FB ist inaktiv oder wird ausgeführt.
			TRUE	FB-Ausführung ist beendet.
xBusy	BOOL	Signal zeigt an, ob der FB ausgeführt wird.	FALSE	FB ist deaktiviert oder FB-Ausführung abgeschlossen.
			TRUE	Ausführung des FB gestartet, aber noch nicht beendet.
xError	BOOL	Signal zeigt an, ob während der FB-Ausführung Fehler aufgetreten sind.	FALSE	FB ist deaktiviert oder wird gerade ausgeführt oder FB-Ausführung verlief fehlerlos.
			TRUE	Bei der Ausführung des FB ist ein Fehler aufgetreten.
wDiagnostic	WORD	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	

Diagnose-Codes:

- 0x0000 kein spezifischer Fehler gesetzt
- 0x0001 Slave antwortet nicht oder Wechsel in Offline-Modus während FB-Ausführung
- 0x000A Slave nicht in LAS
- 0x000B Dateninhalt ungültig (z.B. Parameterwert >7 bei A/B-Slaves)
- 0x000E Ungültige Slave-Adresse (z.B. 0 oder 0B angegeben)
- 0x0018 Master nicht im Normalbetrieb.

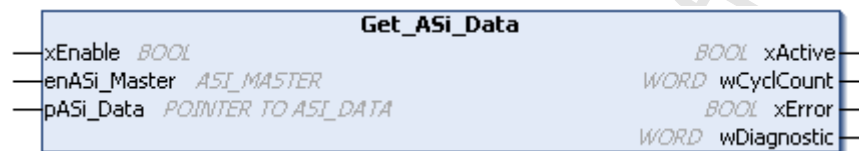
Get_ASi_Data

16000

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Bibliothek: ACnnnn_Utils.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

16033

Der FB liest folgende Daten aus dem gewählten AS-i Masters aus und speichert die Werte in einer Strukturvariable vom Datentyp ASI_DATA (→ **ASI_DATA (STRUCT)** (→ S. [119](#))):

- Liste der aktivierten Slaves (List of activated Slaves – LAS)
- Liste der erkannten Slaves (List of detected Slaves – LDS)
- Liste der projctierten Slaves (List of projected Slaves – LPS)
- Liste der Konfigurationsfehler (List of Configuration Errors – LCE)
- Liste der Konfigurationsfehler - zusätzlicher Slave (List of Configuration Errors Additional Slave – LCEAS)
- Liste der Konfigurationsfehler - fehlender Slave (List of Configuration Error Missing Slave – LCEMS)
- Liste der Peripheriefehler (List of Peripheral Faults – LPF)
- Liste der Doppeladressfehler (List of Double Address Errors – LDAE)
- Konfigurationsdatenabbild (Configuration Data Image – CDI)
- Projektierte Konfigurationsdaten (Projected Configuration Data – PCD)
- Eingangsparameter der AS-i Slaves
- Ausgangsparameter der AS-i Slaves

Eingangsparameter

16034

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xEnable	BOOL	Aktivität des FB steuern	TRUE	FB ist aktiviert
			FALSE	FB ist deaktiviert
enASi_Master	ASI_MASTER	AS-i Master wählen	Master_1	AS-i Master 1
			Master_2	AS-i Master 2
pASi_Data	POINTER TO ASI_DATA	Strukturvariable, in der die ausgelesenen Daten gespeichert werden sollen.	! Variable muss deklariert sein!	

Ausgangsparameter

16035

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xActive	BOOL	Signal bestätigt die Ausführung des FB	FALSE	FB ist inaktiv
			TRUE	FB ist aktiv (=wird ausgeführt)
wCyclCount	WORD	Zähler für vollständig durchlaufene FB-Zyklen	Zahl in Hexadezimaldarstellung	
xError	BOOL	Signal zeigt an, ob während der FB-Ausführung Fehler aufgetreten sind.	FALSE	FB ist deaktiviert oder wird gerade ausgeführt oder FB-Ausführung verlief fehlerlos.
			TRUE	Bei der Ausführung des FB ist ein Fehler aufgetreten.
wDiagnostic	WORD	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	

Diagnose-Codes:

- 0x0000 kein spezifischer Fehler gesetzt
- 0xnF01 Unbekannter Fehler *
- 0xnF02 Unbekanntes/Ungültiges Ziel *
- 0xnF03 Unbekannte Kommando-ID *
- 0xnF04 Ungültige Parameter *
- 0xnF05 Zeitüberschreitung bei Abarbeitung (Timeout) *

Legende:

* ... Get_ASi_Data führt den FB ACnnnn_SysCmd sequentiell mit verschiedenen Kommando-IDs aus, um die einzelnen Elemente der komplexen Variable zu ermitteln. Im zurückgegebenen Fehlercode kennzeichnet das Nibble n den Kommando-Aufruf, bei dem der Fehler aufgetreten ist. n kann folgende Werte besitzen:

- 1 = Fehler bei "Get LAS, LDA, LPF, LCE"
- 2 = Fehler bei "Get LPS"
- 3 = Fehler bei "Get CDI"
- 4 = Fehler bei "Get PCD"
- 5 = Fehler bei "Get Input Parameter"
- 6 = Fehler bei "Get Output Parameter"
- 7 = Fehler bei "Get LCEMS, LCEAS, LDAE"

9.1.2 Übersicht: System-Funktionen (FB_System)

Inhalt	
Get_FieldbusInfo	111
QuickSetupASi_Master	113
Set_TimeDate.....	115

17460

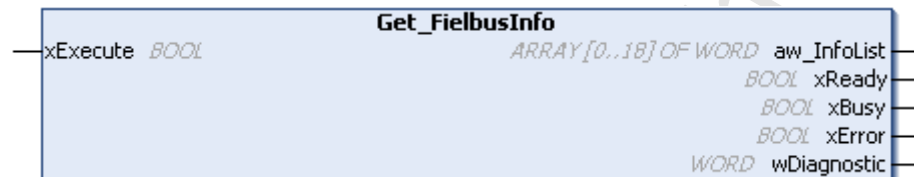
Get_FielbusInfo

17453

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Bibliothek: ACnnnn_Utls.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

17454

Der FB liest Informationen über den Feldbus und gibt die Werte in einer Liste aus. Folgende Informationen werden ausgelesen:

- Zustand des Feldbusses
- Feldbus-Typ
- Zustand der Ethernet-Verbindung an Port X6 und X7
- MAC-Adressen
- IP-Adresse des Feldbus-Hosts

Eingangsparameter

17455

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE	FB-Ausführung stoppen
			TRUE	Einmalige FB-Ausführung starten

Ausgangsparameter

17456

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
aw_InfoList	ARRAY[0...18] OF WORD	Feldbus-Informationen	Lage der Daten innerhalb der einzelnen Worte → DS18: Feldbus-Informationen	
xReady	BOOL	Signal zeigt an, ob die Ausführung des FB abgeschlossen ist.	FALSE	FB ist inaktiv oder wird ausgeführt.
			TRUE	FB-Ausführung ist beendet.
xBusy	BOOL	Signal zeigt an, ob der FB ausgeführt wird.	FALSE	FB ist deaktiviert oder FB-Ausführung abgeschlossen.
			TRUE	Ausführung des FB gestartet, aber noch nicht beendet.
xError	BOOL	Signal zeigt an, ob während der FB-Ausführung Fehler aufgetreten sind.	FALSE	FB ist deaktiviert oder wird gerade ausgeführt oder FB-Ausführung verlief fehlerlos.
			TRUE	Bei der Ausführung des FB ist ein Fehler aufgetreten.
wDiagnostic	WORD	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	

Diagnose-Codes:

- 0x0000 kein spezifischer Fehler gesetzt
- 0x0F01 Unbekannter Fehler
- 0x0F02 Unbekanntes/Ungültiges Ziel
- 0x0F03 Unbekannte Kommando-ID
- 0x0F04 Ungültige Parameter
- 0x0F05 Zeitüberschreitung bei Abarbeitung (Timeout)

QuickSetupASi_Master

15999

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Bibliothek: ACnnnn_Utils.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

15902

Der FB führt die Quick-Setup-Routine auf den gewählten AS-i Master aus.

Eingangsparameter

15903

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE	FB-Ausführung stoppen
			TRUE	Einmalige FB-Ausführung starten
xMaster1	BOOL	AS-i Master 1 für Quick-Setup wählen	FALSE	Kein Quick-Setup ausführen; AS-i Projektierung bleibt unverändert.
			TRUE	Quick-Setup auf AS-i Master ausführen
xMaster2	BOOL	AS-i Master 2 für Quick-Setup wählen	FALSE	Kein Quick-Setup ausführen; AS-i Projektierung bleibt unverändert.
			TRUE	Quick-Setup auf AS-i Master ausführen

Ausgangsparmeter

15920

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xReady	BOOL	Signal zeigt an, ob die Ausführung des FB abgeschlossen ist.	FALSE	FB ist inaktiv oder wird ausgeführt.
			TRUE	FB-Ausführung ist beendet.
xBusy	BOOL	Signal zeigt an, ob der FB ausgeführt wird.	FALSE	FB ist deaktiviert oder FB-Ausführung abgeschlossen.
			TRUE	Ausführung des FB gestartet, aber noch nicht beendet.
xError	BOOL	Signal zeigt an, ob während der FB-Ausführung Fehler aufgetreten sind.	FALSE	FB ist deaktiviert oder wird gerade ausgeführt oder FB-Ausführung verlief fehlerlos.
			TRUE	Bei der Ausführung des FB ist ein Fehler aufgetreten.
wDiagnostic	WORD	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	

Diagnose-Codes:

- 0x0000 kein spezifischer Fehler gesetzt
- 0x0003 Slave mit Adresse 0 gefunden (Slave not detected)

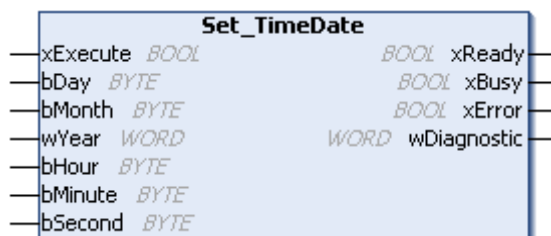
Set_TimeDate

15998

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Bibliothek: ACnnnn_Utils.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

15949

Der FB stellt mit den übergebenen Eingangswerten die Systemzeit (Uhrzeit, Datum) des Geräts ein.

Eingangsparameter

15988

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE	FB-Ausführung stoppen
			TRUE	Einmalige FB-Ausführung starten
bDay	BYTE	Tag	0x01 ... 0x1F	1 ... 31
bMonth	BYTE	Monat	0x01 ... 0x0C	Januar ... Dezember
wYear	WORD	Jahr	0x07B3 ... 0x07F5	1971 ... 2037
bHour	BYTE	Stunde	0x00 ... 0x17	0 ... 23
bMinute	BYTE	Minute	0x00 ... 0x3B	0 ... 59
bSecond	BYTE	Sekunde	0x00 ... 0x3B	0 ... 59

Ausgangsparameter

15990

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xReady	BOOL	Signal zeigt an, ob die Ausführung des FB abgeschlossen ist.	FALSE	FB ist inaktiv oder wird ausgeführt.
			TRUE	FB-Ausführung ist beendet.
xBusy	BOOL	Signal zeigt an, ob der FB ausgeführt wird.	FALSE	FB ist deaktiviert oder FB-Ausführung abgeschlossen.
			TRUE	Ausführung des FB gestartet, aber noch nicht beendet.
xError	BOOL	Signal zeigt an, ob während der FB-Ausführung Fehler aufgetreten sind.	FALSE	FB ist deaktiviert oder wird gerade ausgeführt oder FB-Ausführung verlief fehlerlos.
			TRUE	Bei der Ausführung des FB ist ein Fehler aufgetreten.
wDiagnostic	WORD	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	

Diagnose-Codes:

- 0x0000 kein spezifischer Fehler gesetzt
- 0x0001 Übergebene Werte für Datum/Zeit sind ungültig und konnten nicht gesetzt werden.
- 0x0002 NTP aktiv, Uhrzeit konnte nicht übernommen werden.

9.1.3 Aufzählungstypen und komplexe Variablen

Inhalt	
Aufzählungstypen (ENUM)	117
Komplexe Variablen (STRUCT)	119

15986

Zusätzlich zu den Standard-Datentypen bietet das CODESYS-Package der ifm electronic folgende Aufzählungstypen (ENUM) und komplexe Variablen (STRUCT):

Aufzählungstypen (ENUM)

16176

Die Bibliothek ACnnnn_Utils stellt folgende Aufzählungstypen (ENUM) bereit:

ASI_ADDRESS_MODE (ENUM)

16177

Bezeichnung	Bedeutung	Variable	Datentyp	Wert
ASI_ADDRESS_MODE	AS-i Autoadressierungsmodus	▪ Auto_address_enable	INT	0
		▪ Auto_address_disable	INT	1

ASI_MASTER (ENUM)

16178

Bezeichnung	Bedeutung	Variable	Datentyp	Wert
ASI_MASTER	Identifiziert für AS-i Master	▪ Master_1	INT	1
		▪ Master_2	INT	2

ASI_MASTER_MODE (ENUM)

16179

Bezeichnung	Bedeutung	Variable	Datentyp	Wert
ASI_MASTER_MODE	Betriebsmodus des AS-i Masters	▪ Closed_mode	INT	0
		▪ Project_mode	INT	1

ASI_SLAVE (ENUM)

16180

Bezeichnung	Bedeutung	Variable	Datentyp	Wert
ASI_SLAVE	Identifiziert für AS-i Slaves	▪ Slave_1	INT	1
		▪ Slave_2	INT	2
		▪ Slave_3	INT	3
		▪ Slave_4	INT	4
		▪ Slave_5	INT	5
		▪ Slave_6	INT	6
		▪ Slave_7	INT	7
		▪ Slave_8	INT	8
		▪ Slave_9	INT	9
		▪ Slave_10	INT	10
		▪ Slave_11	INT	11
		▪ Slave_12	INT	12
		▪ Slave_13	INT	13
		▪ Slave_14	INT	14
		▪ Slave_15	INT	15
		▪ Slave_16	INT	16
		▪ Slave_17	INT	17
		▪ Slave_18	INT	18
		▪ Slave_19	INT	19
		▪ Slave_20	INT	20
		▪ Slave_21	INT	21
		▪ Slave_22	INT	22
		▪ Slave_23	INT	23
		▪ Slave_24	INT	24
		▪ Slave_25	INT	25
		▪ Slave_26	INT	26
		▪ Slave_27	INT	27
		▪ Slave_28	INT	28
		▪ Slave_29	INT	29
		▪ Slave_30	INT	30
		▪ Slave_31	INT	31

ASI_SLAVE_TYP (ENUM)

16181

Bezeichnung	Bedeutung	Variable	Datentyp	Wert
ASI_SLAVE_TYP	Typ des AS-i Slaves	▪ SA_Slave	INT	0
		▪ B_Slave	INT	1

Komplexe Variablen (STRUCT)

15991

Die Bibliothek ACnnnn_Utils.library stellt komplexe Variablen vom Datentyp STRUCT bereit. Sie werden von den FBs genutzt, können aber auch vom Programmierer in CODESYS-Projekten für die geräteinterne SPS eingesetzt werden.

ASI_DATA (STRUCT)

15992

Bezeichnung	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte
▪ LDS_SA_Slave	DWORD	Liste der aktiven S/A-Slaves	Jedes Bit repräsentiert eine AS-i Adresse: 0 = kein Slave aktiv 1 = Slave aktiv
▪ LDS_B_Slave	DWORD	Liste der aktiven B-Slaves	→ DS9 – Slave-Listen LAS, LDS, LPF, LCE , Worte 4...7
▪ LAS_SA_Slave	DWORD	Liste aktiver S/A-Slaves	Jedes Bit repräsentiert eine AS-i Adresse: 0 = kein aktiver Slave 1 = aktiver Slave
▪ LAS_B_Slave	DWORD	Liste aktiver B-Slaves	→ DS9 – Slave-Listen LAS, LDS, LPF, LCE , Worte 0...3
▪ LPF_SA_Slave	DWORD	Liste der Peripheriefehler (S/A-Slaves)	Jedes Bit repräsentiert eine AS-i Adresse: 0 = kein Peripheriefehler 1 = Peripheriefehler
▪ LPF_B_Slave	DWORD	Liste der Peripheriefehler (B-Slaves)	→ DS9 – Slave-Listen LAS, LDS, LPF, LCE , Worte 8...11
▪ LCE_SA_Slave	DWORD	Liste mit Konfigurationsfehler (S/A-Slaves)	Jedes Bit repräsentiert eine AS-i Adresse: 0 = kein Konfigurationsfehler 1 = Konfigurationsfehler
▪ LCE_B_Slave	DWORD	Liste mit Konfigurationsfehler (B-Slaves)	→ DS9 – Slave-Listen LAS, LDS, LPF, LCE , Worte 12...15
▪ LPS_SA_Slave	DWORD	Liste der projektierten S/A-Slaves	Jedes Bit repräsentiert eine AS-i Adresse: 0 = kein projektiertes Slave 1 = projektiertes Slave
▪ LPS_B_Slave	DWORD	Liste der B-Slaves	→ DS10 – Slave-Liste LPS
▪ LCEMS_SA_Slave	DWORD	Liste der Konfigurationsfehler: projektiertes, aber fehlender S/A-Slaves	Jedes Bit repräsentiert eine AS-i Adresse: 0 = kein Konfigurationsfehler 1 = Konfigurationsfehler
▪ LCEMS_B_Slave	DWORD	Liste der Konfigurationsfehler: projektiertes, aber fehlender B-Slaves	→ DS17 – AS-i Master: Fehlerlisten LCEMS, LCEAS, LDAE , Worte 0...3
▪ LCEAS_SA_Slave	DWORD	Liste der Konfigurationsfehler: zusätzlicher S/A-Slaves	Jedes Bit repräsentiert eine AS-i Adresse: 0 = kein Fehler 1 = Fehler
▪ LCEAS_B_Slave	DWORD	Liste der Konfigurationsfehler: zusätzlicher B-Slaves	→ DS17 – AS-i Master: Fehlerlisten LCEMS, LCEAS, LDAE , Worte 4...7
▪ LDAE_SA_Slave	DWORD	Liste der Doppeladressfehler (S/A-Slaves)	Jedes Bit repräsentiert eine AS-i Adresse: 0 = kein Doppeladressfehler 1 = Doppeladressfehler
▪ LDAE_B_Slave	DWORD	Liste der Doppeladressfehler (B-Slaves)	→ DS17 – AS-i Master: Fehlerlisten LCEMS, LCEAS, LDAE , Worte 8...11
▪ CDI	ARRAY[0..63] OF WORD	Abbild der aktuellen Konfigurationsdaten (CDI = Configuration Data Image)	Pro Slave steht ein Wort zur Verfügung: Bits 0...3 = IO-Code Bits 4...7 = ID-Code Bits 8...11 = Extended ID1-Code Bits 12...15 = Extended ID2-Code → DS11 – Aktuelle Konfigurationsdaten (CDI)

Bezeichnung	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte
▪ PCD	ARRAY[0..63] OF WORD	Abbild der projektierten Konfigurationsdaten (PCD = Projected Configuration Data)	Jedes Wort enthält Daten eines Slave: Bits 0...3 = IO Bits 4...7 = ID Bits 8...11 = ID1 Bits 12...15 = ID2 → DS12 – Projektierte Konfigurationsdaten (PCD)
▪ InputParam_SA_Slave	ARRAY[0..31] OF BYTE	Eingangsparameter der S/A-Slaves	Jedes Byte enthält Parameter eines S/A-Slaves: Bits 0...3 = P0-P3 Bits 4...7 = reserviert → DS13 – Abbild der Eingangsparameter der Slaves (PI) , Worte 0...15
▪ InputParam_B_Slave	ARRAY[0..31] OF BYTE	Eingangsparameter der B-Slaves	Jedes Byte enthält Parameter eines B-Slaves: Bits 0...3 = P0-P3 Bits 4...7 = reserviert → DS13 – Abbild der Eingangsparameter der Slaves (PI) , Worte 16...31
▪ OutputParam_SA_Slave	ARRAY[0..31] OF BYTE	Ausgangsparameter der S/A-Slaves	Jedes Byte enthält Parameter eines S/A-Slaves: Bits 0...3 = P0-P3 Bits 4...7 = reserviert → DS14 – Abbild der Ausgangsparameter der Slaves (PP) , Worte 0...15
▪ OutputParam_B_Slave	ARRAY[0..31] OF BYTE	Ausgangsparameter der B-Slaves	Jedes Byte enthält Parameter eines B-Slaves: Bits 0...3 = P0-P3 Bits 4...7 = reserviert → DS14 – Abbild der Ausgangsparameter der Slaves (PP) , Worte 16...31

ASI_NET (STRUCT)

15993

Die Struktur enthält das komplette Prozessabbild (Ein- und Ausgänge) eines AS-i Netzwerks.

Bezeichnung	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte
▪ binIO	ASI_BIN_IO	Binäre Ein- und Ausgangsdaten	→ ASI_BIN_IO (STRUCT) (→ S. 122)
▪ anaIO	ASI_ANA_IO	Analoge Ein- und Ausgangsdaten	→ ASI_ANA_IO (STRUCT) (→ S. 123)

ASI_BIN_IO (STRUCT)

16002

Die Struktur enthält die Prozessdaten der digitalen Ein- und Ausgangs-Slaves:

Bezeichnung	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte
▪ bin_IN_Slaves	ASI_BIN_IN	Eingangsdaten der digitalen AS-i Slaves	→ ASI_BIN_IN (STRUCT) (→ S. 122)
▪ bin_OUT_Slaves	ASI_BIN_OUT	Ausgangsdaten der digitalen AS-i Slaves	→ ASI_BIN_OUT (STRUCT) (→ S. 122)

ASI_BIN_IN (STRUCT)

16004

Die Struktur enthält die Eingangsdaten der digitalen AS-i Slaves:

Bezeichnung	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte
▪ SA_Slave	ARRAY[1...31] OF BYTE	Eingangsdaten der digitalen S/A-Slaves, 1 Byte pro S/A-Slave	entspricht 1. bis 15. Wort des azyklischen Datensatzes 2 (DS2) → DS2 – Digitale Slave-Eingänge und Masterflags
▪ B_Slave	ARRAY[1...31] OF BYTE	Eingangsdaten der digitalen B-Slaves, 1 Byte pro B-Slave	entspricht 16. bis 31. Wort des azyklischen Datensatzes 2 (DS2) → DS2 – Digitale Slave-Eingänge und Masterflags

ASI_BIN_OUT (STRUCT)

16003

Die Struktur enthält die Ausgangsdaten der digitalen AS-i Slaves.

Bezeichnung	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte
▪ SA_Slave_bin_OUT	ARRAY[1...31] OF BYTE	Ausgangsdaten der digitalen S/A-Slaves (1 Byte pro S/A-Slave)	entspricht 1. bis 15. Wort des azyklischen Datensatzes 5 (DS5) → DS5 – Digitale Slave-Ausgänge
▪ B_Slave_bin_OUT	ARRAY[1...31] OF BYTE	Ausgangsdaten der digitalen B-Slaves (1 Byte pro B-Slave)	entspricht 16. bis 31. Wort des azyklischen Datensatzes 5 (DS5) → DS5 – Digitale Slave-Ausgänge

ASI_ANA_IO (STRUCT)

16001

Die Struktur enthält die Prozessdaten der analogen Ein- und Ausgangs-Slaves.

Bezeichnung	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte
▪ ana_IN_Slave	ARRAY[1..31] OF ASI_ANALOG_ IN	Eingangsdaten und Status-Flags der analogen AS-i Slaves	→ ASI_ANALOG_IN (STRUCT) (→ S. 123)
▪ ana_OUT_Slave	ARRAY[1..31] OF ASI_ANALOG_OUT	Ausgangsdaten und Status-Flags der analogen AS-i Slaves	→ ASI_ANALOG_OUT (STRUCT) (→ S. 124)

ASI_ANALOG_IN (STRUCT)

15994

Die Struktur enthält die Prozessdaten der analogen Eingangs-Slaves sowie die übertragenen Status-Flags.

Bezeichnung	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte
▪ chan_1	INT	Analogwert Kanal 1: S oder A-Eingangs-Slave	entspricht 1. bis 4. Wort eines 5 Worte umfassenden Bereichs in den azyklischen datensätzen 3 und 4 (DS3+4) → DS3 – Analoge Eingänge der Slaves 1(A)...15(B) → DS4 – Analoge Eingänge der Slaves 16(A)...31(B)
▪ chan_2	INT	Analogwert Kanal 2: S- oder A-Eingangs-Slave	
▪ chan_3	INT	Analogwert Kanal 3: S- oder B-Eingangs-Slave	
▪ chan_4	INT	Analogwert Kanal 4: S- oder B-Eingangs-Slave	
▪ flags	ASI_ANALOG_OUT_ FLAGS	Status-Flags	→ ASI_ANALOG_IN_FLAGS (STRUCT) (→ S. 124)

ASI_ANALOG_IN_FLAGS (STRUCT)

15996

Die Struktur enthält die Status-Flags des analogen Eingangs-Slaves.

Bezeichnung	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte
▪ V0	BOOL	Valid-Bit, Kanal 1	entspricht dem 5. Wort eines 5 Worte umfassenden Bereichs in den azyklischen Datensätzen 3 und 4 (DS3+4) → DS3 – Analoge Eingänge der Slaves 1(A)...15(B) → DS4 – Analoge Eingänge der Slaves 16(A)...31(B)
▪ O0	BOOL	Overflow-Bit, Kanal 1	
▪ V1	BOOL	Valid-Bit, Kanal 2	
▪ O1	BOOL	Overflow-Bit, Kanal 2	
▪ V2	BOOL	Valid Bit Kanal 3	
▪ O2	BOOL	Overflow-Bit, Kanal 3	
▪ V3	BOOL	Valid-Bit, Kanal 4	
▪ O3	BOOL	Overflow-Bit, Kanal 5	
▪ na1	BOOL	--	
▪ TOA	BOOL	Transfer-Output, S/A-Slave	
▪ na2	BOOL	--	
▪ TOB	BOOL	Transfer-Output, B-Slave	
▪ na3	BOOL	--	
▪ TIA	BOOL	Transfer-Input, S/A-Slave	
▪ na4	BOOL	--	
▪ TIB	BOOL	Transfer-Input, B-Slave	

ASI_ANALOG_OUT (STRUCT)

15995

Die Struktur bildet die Prozessdaten der analogen Ausgangs-Slaves sowie die übertragenen Flags ab.

Bezeichnung	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte
▪ chan_1	INT	Analogwert Kanal 1: S oder A-Ausgangs-Slave	entspricht azyklischen Datensätzen 6 und 7 (DS6, DS7) → DS6 – Analoge Ausgänge der Slaves 1(A)...15(B) → DS7 – Analoge Ausgänge der Slaves 16(A)...31(B)
▪ chan_2	INT	Analogwert Kanal 2: S- oder A-Ausgangs-Slave	
▪ chan_3	INT	Analogwert Kanal 3: S- oder B-Ausgangs-Slave	
▪ chan_4	INT	Analogwert Kanal 4: S- oder B-Ausgangs-Slave	
▪ flags	ASI_ANALOG_OUT_FLAGS	Status-Flags	→ ASI_ANALOG_OUT_FLAGS (STRUCT) (→ S. 125)

ASI_ANALOG_OUT_FLAGS (STRUCT)

15997

Die Struktur enthält die Status-Flags des analogen Ausgangs-Slaves.

Bezeichnung	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte
▪ na1	BOOL	--	entspricht dem azyklischen Datensatz 8 (DS8) → DS8 – Statusflags der analogen Ausgänge der Slaves 1...31
▪ na2	BOOL	--	
▪ na3	BOOL	--	
▪ na4	BOOL	--	
▪ na5	BOOL	--	
▪ na6	BOOL	--	
▪ na7	BOOL	--	
▪ na8	BOOL	--	
▪ OVA	BOOL	Output valid, S/A-Slave	
▪ na9	BOOL	--	
▪ OVB	BOOL	Output valid, B-Slave	
▪ n10	BOOL	--	
▪ TOA	BOOL	Transfer Output, S/A-Slave	
▪ na11	BOOL	--	
▪ TOB	BOOL	Transfer Output, B-Slave	
▪ na12	BOOL	--	

9.2 Bibliothek ACnnnn_SYS_CMD.library

Inhalt	
ACnnnn_SysCmd	127
	17723

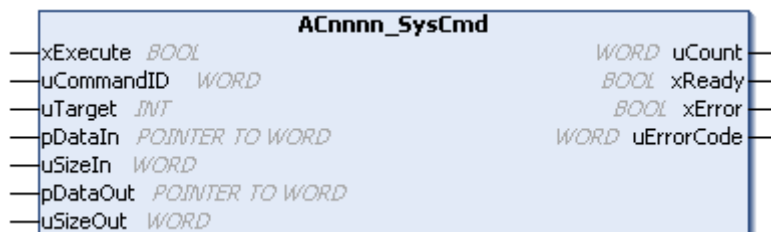
9.2.1 ACnnnn_SysCmd

15890

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Bibliothek: ACnnnn_SYS_CMD.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

15893

Mit dem FB können einzelne Kommandos an das System oder einen AS-i Master gesendet werden. Jedes Kommando bezieht sich auf die Datenstrukturen eines der folgenden Elemente:

- Kommando-Anforderungs-Kanal: → **Beispiel: Spracheinstellung des Geräts ändern** (→ S. [132](#))
- Kommando-Antwort-Kanal: → **Beispiel: Datum / Uhrzeit / NTP-Einstellungen lesen** (→ S. [133](#))
- Azyklischen Datensatz (DSx): → **Beispiel: LCEMS, LCEAS und LDAE von AS-i Master 2 lesen** (→ S. [134](#))

Eingangsparameter

15895

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE	FB-Ausführung stoppen
			TRUE	Einmalige FB-Ausführung starten
uCommandID	WORD	ID des auszuführenden Kommandos	→ Tabelle: Systemkommandos (→ S. 128) → Tabelle: AS-i Master-Kommandos (→ S. 129)	
uTarget	INT	Geräte-Komponente, an die das Kommando geschickt werden soll	0	System
			1	AS-i Master 1
			2	AS-i Master 2
pDataIn	POINTER TO WORD	Puffer für Daten, die dem Kommando als Eingangsparameter übergeben werden.	Im Kommando-Anforderungs-Kanal beschriebene Kommandoparameter (Worte 3 bis 120)	
uSizeIn	WORD	Größe des Puffers für die Eingangsparameter (Anzahl der Bytes)		
pDataOut	POINTER TO WORD	Puffer für Daten, die als Ausgangsparameter zurückgegeben werden (Ergebnisse)	Im Kommando-Antwort-Kanal beschriebene Rückgabewerte (Daten ab dem Wort 5)	
uSizeOut	WORD	Größe des Puffers für die Ausgangsparameter (Anzahl der Bytes)		

Tabelle: Systemkommandos

17053

uCommandID	Beschreibung
0x0001	DS1 – Systeminformationen
0x1101	Kommando 0x0101 – Quick Setup AS-i Master 1 + 2
0x1103	Kommando 0x0103 – Bediensprache umschalten
0x1104	Kommando 0x0104 – Display-Einstellungen ändern
0x1105	Kommando 0x0105 – Ausgangskontrolle setzen
0x1109	Kommando 0x0109 – Datum / Uhrzeit setzen
0x110A	Kommando 0x010A – Einstellungen des NTP-Servers setzen
0x110B	Kommando 0x010B – Datum / Uhrzeit / NTP-Einstellungen lesen
0x110C	Kommando 0x010C – System neu starten (Reboot)
0x110D	Kommando 0x010D – Feldbus-Info lesen
0x1110	Kommando 0x0110 - Target-Visualisierung anzeigen



Systemkommandos nur mit dem Eingangsparameter uTarget = 0 ausführen!



Detaillierte Informationen zu den azyklischen Datensätzen und der Kommandoschnittstelle enthält die Ergänzung zum Gerätehandbuch des SmartSPS DataLine AC14 (→ **Übersicht: Anwender-Dokumentation für SmartSPS DataLine AC14** (→ S. [5](#))).

Tabelle: AS-i Master-Kommandos

17054

uCommandID	Beschreibung / korrespondierendes Kommando
0x0002	DS2 – Digitale Slave-Eingänge und Masterflags
0x0003	DS3 – Analoge Eingänge der Slaves 1(A)...15(B)
0x0004	DS4 – Analoge Eingänge der Slaves 16(A)...31(B)
0x0005	DS5 – Digitale Slave-Ausgänge
0x0006	DS6 – Analoge Ausgänge der Slaves 1(A)...15(B)
0x0007	DS7 – Analoge Ausgänge der Slaves 16(A)...31(B)
0x0008	DS8 – Statusflags der analogen Ausgänge der Slaves 1...31
0x0009	DS9 – Slave-Listen LAS, LDS, LPF, LCE
0x000A	DS10 – Slave-Liste LPS
0x000B	DS11 – Aktuelle Konfigurationsdaten (CDI)
0x000C	DS12 – Projektierte Konfigurationsdaten (PCD)
0x000D	DS13 – Abbild der Eingangsparameter der Slaves (PI)
0x000E	DS14 – Abbild der Ausgangsparameter der Slaves (PP)
0x000F	DS15 – Slave-Fehlerzähler, Konfigurations-Fehlerzähler, AS-i Zykluszähler
0x0011	DS17 – AS-i Master: Fehlerlisten LCEMS, LCEAS, LDAE
0x1001	Kommando 0x0001 – AS-i Slave-Parameter ändern
0x1003	Kommando 0x0003 – Aktuelles AS-i Netz projektieren
0x1004	Kommando 0x0004 – LPS ändern
0x1005	Kommando 0x0005 – Betriebsmodus des AS-i Masters ändern
0x1006	Kommando 0x0006 – AS-i Slave-Adresse ändern
0x1007	Kommando 0x0007 – Autoadress-Modus des AS-i Masters einstellen
0x1009	Kommando 0x0009 – Extended ID1 im AS-i Slave ändern
0x100A	Kommando 0x000A – PCD ändern
0x100D	Kommando 0x000D – AS-i Master Versorgungsspannung, Symmetrie, Erdschluss
0x1015	Kommando 0x0015 – ID-String eines AS-i Profils (S-7.4) lesen
0x101A	Kommando 0x001A – AS-i Master-Info lesen
0x101C	Kommando 0x001C – Slave-Reset beim Übergang in den geschützten Betrieb deaktivieren
0x1021	Kommando 0x0021 – Diagnose-String eines AS-i Slave (S-7.4) lesen
0x1022	Kommando 0x0022 – Parameter-String eines AS-i Slave (S-7.4) lesen
0x1023	Kommando 0x0023 – Parameter-String eines AS-i Slave (S-7.4) schreiben
0x1024	Kommando 0x0024 – CTT2 Standard Read
0x1025	Kommando 0x0025 – CTT2 Standard Write
0x1026	Kommando 0x0026 – CTT2 Vendor Specific Read
0x1027	Kommando 0x0027 – CTT2 Vendor Specific Write
0x1040	Kommando 0x0040 – CTT2 Device Group Read
0x1041	Kommando 0x0041 – CTT2 Device Group Write
0x1042	Kommando 0x0042 – CTT2 Vendor Specific Selective Read from Buffer
0x1043	Kommando 0x0043 – CTT2 Vendor Specific Selective Write from Buffer

uCommandID	Beschreibung / korrespondierendes Kommando
0x1044	Kommando 0x0044 – CTT2 Vendor Specific Selective Read
0x1045	Kommando 0x0045 – CTT2 Vendor Specific Selective Write
0x1046	Kommando 0x0046 – CTT2 Device Group Selective Read
0x1047	Kommando 0x0047 – CTT2 Device Group Selective Write
0x1049	Kommando 0x0049 – CTT2 Vendor Specific Exchange
0x104A	Kommando 0x004A – CTT2 Device Group Exchange
0x104B	Kommando 0x004B – CTT2 Device Group Selective Read from Buffer
0x104C	Kommando 0x004C – CTT2 Device Group Selective Write from Buffer
0x1050	Kommando 0x0050 – AS-i Master-Einstellungen setzen
0x1051	Kommando 0x0051 – Fehlerzähler zurücksetzen



AS-i Master-Kommandos nur mit dem Eingangsparameter uTarget = 1 oder 2 ausführen!



Detaillierte Informationen zu den azyklischen Datensätzen und der Kommandoschnittstelle enthält die Ergänzung zum Gerätehandbuch des SmartSPS DataLine AC14 (→ **Übersicht: Anwender-Dokumentation für SmartSPS DataLine AC14** (→ S. [5](#))).

Ausgangsparameter

15897

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
uCount	WORD	Anzahl der gültigen Bytes in pDataOut ($uCount \leq uSizeOut$)	ganzzahliger Wert in Hexadezimal-Darstellung	
xReady	BOOL	Signal zeigt an, ob die Ausführung des FB abgeschlossen ist.	FALSE	FB ist inaktiv oder wird ausgeführt.
			TRUE	FB-Ausführung ist beendet.
xError	BOOL	Signal zeigt an, ob während der FB-Ausführung Fehler aufgetreten sind.	FALSE	FB ist deaktiviert oder wird gerade ausgeführt oder FB-Ausführung verlief fehlerlos.
			TRUE	Bei der Ausführung des FB ist ein Fehler aufgetreten.
uErrorCode	WORD	Fehler-Code des ausgeführten Kommandos	Kommando-Fehlercode des korrespondierenden Kommando-Kanals ODER: → Liste unten (Diagnose-Codes)	

Diagnose-Codes:

- 0x0F01 Unbekannter Fehler
- 0x0F02 Unbekanntes/Ungültiges Ziel
- 0x0F03 Unbekannte Kommando-ID
- 0x0F04 Ungültige Parameter
- 0x0F05 Zeitüberschreitung bei Abarbeitung (Timeout)

Beispiel: Spracheinstellung des Geräts ändern

17051

Aufgabe: Mit dem FB ACnnnn_SysCmd die Sprache der grafischen Benutzeroberfläche des Geräts auf "Spanisch" setzen.

Befehlstyp: Kommando-Anforderungs-Kanal

Eingangsparameter des FB:

Parameter	Wert	Erklärung
uCommandID	0x1103	Korrespondierendes Kommando: → Kommando 0x0103 – Bediensprache umschalten (→ Ergänzung Gerätehandbuch)
uTarget	0	System-Kommando
pDataIn	arDataIn	- Variable vom Datentyp Array of Words - arDataIn enthält die Kommandoparameter
uSizeIn	0x0001	arDataIn besteht nur aus 1 Zeile, da Wort 1 und 2 sowie 4 bis 120 des Kommando-Anforderungskanals unberücksichtigt bleiben.
pDataOut	--	irrelevant, da Kommando-Anforderungs-Kanal
uSizeOut	--	irrelevant, da Kommando-Anforderungs-Kanal

Inhalt von arDataIn:

Wort-Nr.	Inhalt	Erklärung
1	0x4553	Spanisch

Beispiel: Datum / Uhrzeit / NTP-Einstellungen lesen

17423

Aufgabe: Mit dem FB ACnnnn_SysCmd die aktuelle Systemzeit und die NTP-Einstellungen lesen.

Befehlstyp: Kommando-Antwort-Kanal

Eingangsparameter des FB:

Parameter	Wert	Erklärung
uCommandID	0x110B	Korrespondierendes Kommando. → Kommando 0x010B – Datum / Uhrzeit / NTP-Einstellungen lesen (→ Ergänzung Gerätehandbuch)
uTarget	0	System-Kommando
pDataIn	--	irrelevant, da Kommando-Antwort-Kanal
uSizeIn	--	irrelevant, da Kommando-Antwort-Kanal
pDataOut	arDataOut	- Variable vom Datentyp Array of Words - enthält die Rückgabewerte des Antwort-Kanals
uSizeOut	0x0007	Array besteht aus 7 Zeilen, da der Antwort-Kanal 7 Worte zurückgibt (Worte 5 ... 11).

Inhalt von arDataOut:

Wort-Nr.	Inhalt	
1	Monat	Tag
2	Jahr	Jahr
3	Minuten	Stunden
4	reserviert	Sekunden
5	NTP-Offset	NTP-Status
6 ... 7	IP-Adresse NTP-Server	

Beispiel: LCEMS, LCEAS und LDAE von AS-i Master 2 lesen

17424

Aufgabe: Mit dem FB ACnnnn_SysCmd die Fehlerlisten LCEMS, LCEAS und LDAE des AS-i Master 2 lesen.

Befehlstyp: Azyklischer Datensatz

Eingangsparameter des FB:

Parameter	Wert	Erklärung
uCommandID	0x0011	Korrespondierender azyklischer Datensatz: → DS17 – AS-i Master: Fehlerlisten LCEMS, LCEAS, LDAE (→ Ergänzung Gerätehandbuch)
uTarget	1	Master-Kommando (1 = AS-i Master 2))
pDataIn	--	irrelevant
uSizeIn	--	irrelevant
pDataOut	arDataOut	- Variable vom Datentyp Array of Words - enthält die Rückgabewerte
uSizeOut	0x000C	Array besteht aus 12 Zeilen, da der Datensatz DS17 genau 12 Worte umfasst

Inhalt von arDataOut:

Wort-Nr.	Inhalt
1 ... 4	LCEMS (Liste der Konfigurationsfehler - Fehlende Slaves)
5 ... 8	LCEAS (Liste der Konfigurationsfehler - Zusätzliche Slaves)
9 ... 12	LDAE (Liste der Doppeladressfehler)

10 Index

A

ACnnnn_SysCmd	127
Allgemeine Sicherheitshinweise	7
Analoge Ausgangsdaten	35
Analoge Ein- und Ausgangsdaten	33
Änderungshistorie	6
Anhang	60
Anwendung auf Gerät laden	53
Anwendung rücksetzen (kalt)	58
Anwendung rücksetzen (Ursprung)	58
Anwendung rücksetzen (warm)	58
Anwendungsprogramm vom Gerät löschen	53
AS-i Master konfigurieren	38
AS-i Netzwerk verwalten	39
AS-i Slaves konfigurieren	38
ASI_ADDRESS_MODE (ENUM)	117
ASI_ANA_IO (STRUCT)	123
ASI_ANALOG_IN (STRUCT)	123
ASI_ANALOG_IN_FLAGS (STRUCT)	124
ASI_ANALOG_OUT (STRUCT)	124
ASI_ANALOG_OUT_FLAGS (STRUCT)	125
ASI_BIN_IN (STRUCT)	122
ASI_BIN_IO (STRUCT)	122
ASI_BIN_OUT (STRUCT)	122
ASI_DATA (STRUCT)	119
ASI_MASTER (ENUM)	117
ASI_MASTER_MODE (ENUM)	117
ASI_NET (STRUCT)	122
ASI_SLAVE (ENUM)	118
ASI_SLAVE_TYP (ENUM)	118
Auf Ein- und Ausgangsdaten zugreifen	30
Aufzählungstypen (ENUM)	117
Aufzählungstypen und komplexe Variablen	117
Ausgangsdaten der AS-i Slaves	35
Ausgangsparameter64, 67, 69, 71, 73, 75, 77, 79, 81, 83, 85, 87, 89, 91, 93, 95, 97, 99, 101, 103, 105, 107, 109, 112, 114, 116, 131	

B

Beispiel	
Datum / Uhrzeit / NTP-Einstellungen lesen	133
LCEMS, LCEAS und LDAE von AS-i Master 2 lesen	134
Spracheinstellung des Geräts ändern	132
Beschreibung .. 63, 66, 68, 70, 72, 74, 76, 78, 80, 82, 84, 86, 88, 90, 92, 94, 96, 98, 100, 102, 104, 106, 108, 111, 113, 115, 127	
Betrieb	50
Betriebsmodus der SPS	55
Betriebszustände der SPS	55
Bibliothek ACnnnn_SYS_CMD.library	126
Bibliothek ACnnnn_Utils.library	61
Boot-Applikation per SD-Karte löschen	54

C

CODESYS Development System installieren	10
CODESYS-Dokumentation nutzen	18
CODESYS-Projekt auf Gerät übertragen	51
CODESYS-Projekt erstellen	15

CODESYS-SPS aktivieren	52
------------------------------	----

D

Digitale Ausgangsdaten	35
Digitale Ein- und Ausgangsdaten	33

E

Eigenschaften der Target-Visualisierung ändern	47
Eigenschaften der Web-Visualisierung ändern	46
Ein- und Ausgangsdaten der Feldbus-Schnittstelle	34
Eingangsparameter63, 66, 68, 70, 72, 74, 76, 78, 80, 82, 84, 86, 88, 90, 92, 94, 96, 98, 100, 102, 104, 106, 108, 111, 113, 115, 127	
EtherCAT Master hinzufügen	23
EtherCAT Master konfigurieren	24
EtherCAT Master nutzen	23
EtherCAT Slave hinzufügen und konfigurieren	25

F

FB mit einmaliger Ausführung	36
FB mit zyklischer Ausführung	37
Feldbus-Daten	34
Feldbus-Funktionalität erweitern	22
Feldbus-Stack hinzufügen	26
Funktionen des ifm-Packages nutzen	36

G

Get_ASi_Data	108
Get_ASi_PHY_Dat	63
Get_CDI	82
Get_FieldbusInfo	111
Get_InputParameter	86
Get_LAS	66
Get_LCE	72
Get_LCEAS	74
Get_LCEMS	76
Get_LDAE	78
Get_LDS	68
Get_LPF	80
Get_LPS	70
Get_OutputParameter	88
Get_PCD	84
Gültigkeit der Schnittstellen-Daten	31

H

Hardware	9
Haupt-Task konfigurieren	48

I

ifm AS-i Package	11
ifm weltweit • ifm worldwide • ifm à l'échelle internationale	137
ifm-Package aktualisieren	12
ifm-Package deinstallieren	13
ifm-Package installieren	12
Installation	10
IP-Einstellungen ändern	21

K

Kommandos an System und AS-i Master senden	42
Kommunikationspfad der SPS setzen	19

Index

Komplexe Variablen (STRUCT)	119
Komplexe Variablen nutzen	39
Komponenten des ifm-Packages	11
Konfigurationsdaten der Slaves lesen	41

L

Lizensierung	9
--------------------	---

M

Möglichkeiten des Zugriffs auf Ein- und Ausgangsdaten	30
---	----

N

Netzwerkeinstellungen ändern	39
Netzwerkeinstellungen lesen	40
Neues Projekt mit SmartSPS DataLine AC14 erstellen	16
Notwendige Vorkenntnisse	7

O

Objekte einer SPS-Anwendung	27
-----------------------------------	----

P

Parameter-Abbilder lesen	40
Programmierschnittstelle konfigurieren	19
Programmiersoftware CODESYS	10
Programmierung	27
Prozessdaten der AS-i Slaves	32

Q

QuickSetupASi_Master	113
----------------------------	-----

R

Rechtliche Hinweise	4
Remanente Variablen nutzen	28
Reset	57

S

Schnelleinstieg	14
Set_AddressMode	90
Set_ASi_Config	92
Set_LPS	94
Set_Mode	96
Set_PCD	98
Set_ProjectAll	100
Set_SlaveAddress	102
Set_SlaveExtendedID1	104
Set_SlaveParameter	106
Set_TimeDate	115
Sicherheitshinweise	7
Slave-Listen lesen	40
Software	9
SPS konfigurieren	21
SPS-Anwendung erstellen	28
SPS-Applikation starten	56
SPS-Applikation stoppen	56
SPS-Applikation testen	49
Status der Spannungsversorgung lesen	41
Steuerinterface der ifm-Funktionsbausteine	36
System konfigurieren	38

Systemkonfiguration	21
Systemvoraussetzungen	9
Systemzeit des Geräts ändern	29

T

Tabelle

AS-i Master-Kommandos	129
Systemkommandos	128
Target-Visualisierung anzeigen	59
Task-Abarbeitung konfigurieren	48

U

Übersicht

Anwender-Dokumentation für SmartSPS DataLine AC14	5
AS-i Funktionen (FB_ASi)	62
CODESYS-Dokumentation von 3S	6
Projektstruktur mit SmartSPS DataLine AC14	17
System-Funktionen (FB_System)	110
Unterstützte Programmiersprachen	29
Unterstützte Reset-Varianten	57
Unterstützte Visualisierungstypen	43

V

Verfügbare Feldbus-Stacks	22
Verwendete Symbole und Formatierungen	5
Verwendete Warnhinweise	8
Visualisierung erstellen	45
Visualisierung konfigurieren	46
Visualisierung zu einem Projekt hinzufügen	44
Visualisierungen nutzen	43
Visualisierung-Task konfigurieren	48
Vorbemerkung	4

W

Web-Visualisierung anzeigen	59
-----------------------------------	----

Z

Zustand der Anwendung anzeigen	55
Zustände der SPS-Anwendung	55
Zweck des Dokuments	4
Zwischen den Zuständen wechseln	56

11 ifm weltweit • ifm worldwide • ifm à l'échelle internationale

Stand: 2017-12-18

8310

ifm electronic gmbh • Friedrichstraße 1 • 45128 Essen

www.ifm.com • E-Mail: info@ifm.com

Service-Hotline: 0800 16 16 16 4 (nur Deutschland, Mo...Fr, 07.00...18.00 Uhr)

ifm Niederlassungen • Sales offices • Agences

D	Niederlassung Nord • 31135 Hildesheim • Tel. 05121 7667-0 Niederlassung West • 45128 Essen • Tel. 0201 36475 -0 Niederlassung Mitte-West • 58511 Lüdenscheid • Tel. 02351 4301-0 Niederlassung Süd-West • 64646 Heppenheim • Tel. 06252 7905-0 Niederlassung Baden-Württemberg • 73230 Kirchheim • Tel. 07021 8086-0 Niederlassung Bayern • 82178 Puchheim • Tel. 089 80091-0 Niederlassung Ost • 07639 Tautenhain • Tel. 036601 771-0
AE	ifm electronic FZC • Saif Zone, Sharjah • Tel. +971- 6-5573601
AR	ifm electronic s.r.l. • 1107 Buenos Aires • Tel. +54 11 5353-3436
AT	ifm electronic gmbh • 1120 Wien • Tel. +43 / 1 / 617 45 00
AU	ifm efector pty ltd. • Mulgrave Vic 3170 • Tel. +61 1300 365 088
BE	ifm electronic n.v./s.a. • 1731 Zellik • Tel. +32 2 481 0220
BG	ifm electronic eood • 1202 Sofia • Tel. +359 2 807 59 69
BR	ifm electronic Ltda. • 03337-000 Sao Paulo / SP • Tel. +55-11-2672-1730
CA	ifm efector Canada inc. • Mississauga, ON L5N 2X7 • Tel. +1 855-436-2262
CH	ifm electronic ag • 4624 Härkingen • Tel. +41 / 800 88 80 33
CL	ifm electronic SpA • Oficina 5041 Comuna de Conchalí • Tel. +56-2-32239282
CN	ifm electronic (Shanghai) Co. Ltd. • 201203 Shanghai • Tel. +86 21 3813 4800
CZ	ifm electronic, spol. s.r.o. • 140 00 Praha 4 • Tel. +420 267 990 211
DK	ifm electronic a/s • 2605 Brøndby • Tel. +45 70 20 11 08
ES	ifm electronic s.a. • 08820 El Prat de Llobregat • Tel. +34 93 479 30 80
FI	ifm electronic oy • 00440 Helsinki • Tel. +358 75 329 5000
FR	ifm electronic s.a. • 93192 Noisy-le-Grand Cedex • Tél. +33 0820 22 30 01
GB	ifm electronic Ltd. • Hampton, Middlesex TW12 2HD • Tel. +44 / 20 / 8213 0000
GR	ifm electronic monoprosofi E.P.E. • 15125 Amaroussio • Tel. +30 210 61 800 90
HU	ifm electronic kft. • 9028 Győr • Tel. +36-96 / 518-397
IN	ifm electronic India Private Limited • Kolhapur, 416234 • Tel. +91 / 231 / 267 27 70
IE	ifm electronic (Ireland) Ltd. • Dublin 22 • Tel. +353 / 1 / 461 32 00
IT	ifm electronic s.r.l. • 20864 Agrate Brianza (MB) • Tel. +39 39-6899982
JP	efector co., ltd. • Chiba-shi, Chiba 261-7118 • Tel. +81 043-299-2070
KR	ifm electronic Ltd. • 04420 Seoul • Tel. +82 2-790-5610
MX	ifm efector S. de R.L. de C.V. • San Pedro Garza Garcia, N.L. 66269 • Tel. +52-81-8040-3535
MY	ifm electronic Pte. Ltd • 47100 Puchong, Selangor • Tel. +603 8066 9853
NA	ifm elctronic (pty) Ltd • 25 Dr. W. Kulz Street Windhoek • Tel. +264 61 300984
NL	ifm electronic b.v. • 3843 GA Harderwijk • Tel. +31 341-438 438
NZ	ifm efector pty ltd • 930 Great South Road Penrose, Auckland • Tel. +64 / 95 79 69 91
PL	ifm electronic sp. z o.o. • 40-106 Katowice • Tel. +48 32 70 56 400
PT	ifm electronic s.a. • 4410-137 São Félix da Marinha • Tel. +351 223 71 71 08
RO	ifm electronic s.r.l. • Sibiu 557260 • Tel. +40 269 224 550
RU	ifm electronic • 105318 Moscow • Tel. +7 495 921-44-14
SG	ifm electronic Pte Ltd • 609 916 Singapore • Tel. +65 6562 8661
SK	ifm electronic s.r.o. • 831 06 Bratislava • Tel. +421 244 872 329
SE	ifm electronic ab • 412 50 Göteborg • Tel. +46 31-750 23 00
TR	ifm electronic Ltd. Sti. • 34381 Sisli, Istanbul • Tel. +90 212 210 50 80
TW	ifm electronic • Kaohsiung City, 806, Taiwan R.O.C. • Tel. +886 7 3357778
UA	TOV ifm electronic • 02660 Kiev • Tel. +380 44 501-85-43
US	ifm efector inc. • Malvern, PA 19355 • Tel. +1 800-441-8246
VN	ifm electronic Vietnam Co., Ltd. • 700000 Ho Chi Minh City • Tel. +84-28-2253.6715
ZA	ifm electronic (Pty) Ltd. • 0157 Pretoria • Tel. +27 12 450 0412

Technische Änderungen behalten wir uns ohne vorherige Ankündigung vor.

We reserve the right to make technical alterations without prior notice.

Nous nous réservons le droit de modifier les données techniques sans préavis.