ifm electronic

CE

Programmierhandbuch

PDM360 NG 12"

CR1200

Firmware: 3.2.x

CODESYS-Version: 3.5.9.4

Deutsch

7391072_00_DE 2016-11-18

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Inhaltsverzeichnis

1 Vorbemerkung 5
1.1 Rechtliche Hinweise ... 6
1.2 Zweck des Dokuments ... 6
1.3 Verwendete Symbole und Formatierungen ... 7
1.4 Übersicht: Anwender-Dokumentation für CR1200 ... 8
1.5 Übersicht: CODESYS-Dokumentation von 3S ... 8
1.6 Änderungshistorie ... 9

2 Sicherheitshinweise 10
2.1 Welche Vorkenntnisse sind notwendig? ... 11
2.2 Beachten! ... 11
2.3 Anlaufverhalten der Steuerung ... 12

3 Systemvoraussetzungen 13
3.1 Hardware ... 14
3.2 Software ... 14
3.3 Lizensierung ... 14

4 Installation 15
4.1 Programmiersoftware CODESYS ... 16
4.1.1 CODESYS Development System installieren ... 16
4.2 ifm-Package für PDM360 NG ... 17
4.2.1 Komponenten des Packages ... 18
4.2.2 ifm-Package installieren ... 18
4.2.3 ifm-Package aktualisieren ... 19
4.2.4 ifm-Package deinstallieren ... 19
4.3 Laufzeitsystem des Geräts aktualisieren ... 20
4.3.1 Allgemeine Hinweise ... 21
4.3.2 Recovery-Modus starten ... 22
4.3.3 Laufzeitsystem aktualisieren ... 22
4.3.4 IP-Parameter der Ethernet-Schnittstelle einstellen ... 25
4.3.5 Recovery-Modus beenden ... 27

5 Gerätekonfiguration 28
5.1 Setup-Modus starten ... 29
5.2 Bedienhinweise ... 30
5.2.1 Tastenfunktionen ... 31
5.2.2 Kreuzwippe ... 36
5.2.3 Setup: Arbeiten mit aktiviertem Passwortschutz ... 37
5.3 Setup: Startseite ... 39
5.3.1 Setup: System-Einstellungen ... 40
5.3.2 Setup: System-Informationen anzeigen ... 49
5.3.3 Setup: weitere Funktionen ... 50
5.4 PDF-Dateibetrachter ... 62
5.4.1 PDF-Viewer: In der PDF-Datei navigieren ... 63
5.4.2 PDF-Viewer: PDF im Vollbildmodus anzeigen ... 64
5.4.3 PDF-Viewer: Erweitertes Menü anzeigen ... 65
5.4.4 PDF-Viewer: Index der PDF-Datei anzeigen ... 66

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

5.5 SPS-Anwendung starten 67
5.6 Systemdateien automatisch wiederherstellen 68
5.7 Setup verlassen, Gerät neu starten 69

6 Erste Schritte 70

6.1 CODESYS starten 71
6.2 CODESYS-Projekt erstellen 72
6.2.1 Neues Projekt mit CR1200 erstellen 73
6.2.2 Visualisierung zum Projekt hinzufügen 74
6.2.3 Übersicht: Projektstruktur mit CR1200 75
6.3 CODESYS-Dokumentation nutzen 76
6.4 Programmierschnittstelle konfigurieren 77
6.4.1 Kommunikationspfad der SPS setzen 77
6.5 ifm-Funktionsbibliotheken zur Anwendung hinzufügen 78
6.6 Zugriffsschutz für Projekt aktivieren 79
6.7 Auf das Linux-System des Geräts zugreifen 79

7 Systemkonfiguration 80

7.1 SPS konfigurieren 81
7.2 Ein- und Ausgänge konfigurieren 82
7.2.1 Betriebsart der Eingänge einstellen 83
7.2.2 Betriebsart der Ausgänge einstellen 83
7.3 Gerätetasten konfigurieren 84
7.3.1 Helligkeit der Tasten-LEDs einstellen 85
7.3.2 Tastenbelegung einstellen (Key mapping) 85
7.4 CAN-Schnittstellen konfigurieren 86
7.4.1 CANbus hinzufügen und konfigurieren 87
7.4.2 RawCAN: CANLayer 2 konfigurieren 88
7.4.3 CANopen: CANopen Manager konfigurieren (Master) 88
7.4.4 CANopen: CANopen Device konfigurieren (Slave) 88
7.4.5 J1939: J1939-Manager konfigurieren 90

8 Programmierung 91

8.1 Objekte einer SPS-Anwendung 92
8.2 SPS-Anwendung erstellen 93
8.2.1 Hinweise 93
8.3 ifm-Funktionsbibliotheken nutzen 98
8.3.1 System konfigurieren 99
8.3.2 Ethernet-Schnittstelle konfigurieren 99
8.3.3 Gerät steuern 99
8.3.4 Dateien verwalten 100
8.3.5 CSV-Dateien verwalten 100
8.3.6 Hilfsfunktionen nutzen 101
8.4 Systemmerker nutzen 102
8.4.1 Auf Ein- und Ausgänge zugreifen 102
8.4.2 Diagnosedaten des Geräts lesen 103
8.4.3 Helligkeit des Displays einstellen 103
8.4.4 Status-LED steuern 104
8.4.5 Buzzer steuern (Tongeber) 104
8.4.6 Tasten-LEDs steuern 105
8.5 Visualisierungen nutzen 106
8.5.1 Hinweise zu Visualisierungen 107
8.5.2 Visualisierung erstellen 110
8.5.3 Visualisierungsmanager nutzen 111
8.5.4 Visualisierung konfigurieren 113
8.6 Mobile Kameras nutzen 114
8.6.1 Unterstützte Kameras 115

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

8.6.2 Erweiterungen für mobile Kameras aktivieren ... 115
8.6.3 Ethernet-Kamera im Projekt nutzen ... 116
8.6.4 Analog-Kameras im Projekt nutzen ... 121
8.7 CANopen nutzen ... 128
8.7.1 CANopen: SDO senden und empfangen ... 129
8.7.2 CANopen: Network Management (NMT) ... 129
8.8 RawCAN nutzen (CAN Layer 2) ... 130
8.8.1 RawCAN: CAN-Netzwerkknoten steuern ... 131
8.8.2 RawCAN: CAN-Nachrichten versenden und empfangen ... 131
8.8.3 RawCAN: Remote CAN-Nachrichten anfordern und versenden ... 131
8.9 Task-Abarbeitung konfigurieren ... 132
8.9.1 Main-Task konfigurieren ... 133
8.9.2 Visualisierungs-Task konfigurieren ... 133

9 Betrieb 134

9.1 CODESYS-Projekt auf das Gerät übertragen ... 135
9.1.1 Anwendung auf CR1200 laden ... 136
9.1.2 Anwendung auf dem Gerät löschen ... 136
9.2 Betriebszustände der SPS-Anwendung ... 137
9.2.1 Betriebszustand der SPS-Anwendung anzeigen ... 138
9.2.2 SPS-Anwendung starten ... 138
9.2.3 SPS-Anwendung stoppen ... 138
9.3 Reset ... 139
9.3.1 Unterstützte Reset-Varianten ... 140
9.3.2 Anwendung rücksetzen (warm) ... 141
9.3.3 Anwendung rücksetzen (kalt) ... 141
9.3.4 Anwendung rücksetzen (Ursprung) ... 141
9.4 Systeminformationen anzeigen ... 142

10 Anhang 143

10.1 Adressvergabe in Ethernet-Netzwerken ... 144
10.2 ifm-Funktionsbibliotheken ... 145
10.2.1 Bibliothek ifmCANopenManager.library ... 146
10.2.2 Bibliothek ifmDevicePDM360NG.library ... 156
10.2.3 Bibliothek ifmEthernet.library ... 159
10.2.4 Bibliothek ifmFileUtil.library ... 165
10.2.5 Bibliothek ifmIOcommon.library ... 202
10.2.6 Bibliothek ifmPDM360NG.library ... 207
10.2.7 Bibliothek ifmPDM360NGutil.library ... 208
10.2.8 Bibliothek ifmRawCAN.library ... 225
10.2.9 Bibliothek ifmSysInfo.library ... 245
10.2.10 Bibliothek ifmUSBstorageUtil.library ... 249

11 Begriffe und Abkürzungen 252

12 Index 262

13 ifm weltweit • ifm worldwide • ifm à l'échelle internationale 266

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

1 Vorbemerkung

Inhalt

Rechtliche Hinweise 6
Zweck des Dokuments 6
Verwendete Symbole und Formatierungen 7
Übersicht: Anwender-Dokumentation für CR1200 8
Übersicht: CODESYS-Dokumentation von 3S 8
Änderungshistorie 9

14801

© ifm electronic gmbh

1.1 Rechtliche Hinweise

6088

© 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

7296

Dieses Dokument gilt für folgende Geräte der ifm electronic:

- Dialoggerät PDM360 NG (Art.-Nr.: CR1200) ab Firmware-Version V3.2.0.1

Diese Anleitung beschreibt folgende Themen:

- Konfiguration des Geräts im Setup-Modus
- Aktualisierung der Firmware des Geräts im Recovery-Modus
- Konfiguration des Geräts mit CODESYS 3.5
- Programmierung der geräteinternen SPS des CR1200 mithilfe des Programmiersystems CODESYS 3.5
- Beschreibung der gerätespezifischen CODESYS-Funktionsbibliotheken

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

1.3 Verwendete Symbole und Formatierungen

15989

⚠ 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

► ... Handlungsaufforderung

> ... Reaktion, Ergebnis

→ ... "siehe"

abc Querverweis

123 Dezimalzahl
0x123 Hexadezimalzahl
0b010 Binärzahl

[...] Bezeichnung von Tasten, Schaltflächen oder Anzeigen

© ifm electronic gmbh

1.4 Übersicht: Anwender-Dokumentation für CR1200

9193

Für die Modelle der Geräteklasse "Dialoggeräte PDM360 NG" stellt die ifm electronic die folgenden Anwender-Dokumentationen bereit:

Dokument	Inhalt / Beschreibung
Datenblatt	Technische Daten in Tabellenform
Montageanleitung *	▪ Anleitung für Montage, elektrische Installation und Inbetriebnahme ▪ Technische Daten
Programmierhandbuch	▪ Funktionen des Setup-Menüs des Gerät ▪ Erstellung eines CR1200-Projekts mit CODESYS 3.5 ▪ Zielsystemeinstellungen mit CODESYS 3.5 ▪ Programmierung der geräteinternen SPS mit CODESYS 3.5 ▪ Beschreibung der gerätespezifischen CODESYS-Funktionsbibliotheken

Legende:
*... Die Montageanleitung gehört zum Lieferumfang des Geräts.

Alle Dokumente können von der ifm-Webseite heruntergeladen werden:
→ www.ifm.com > Land wählen > [Datenblattsuche] > CR1200 > [Betriebsanleitungen]

1.5 Übersicht: CODESYS-Dokumentation von 3S

9194

Die 3S GmbH stellt für die Programmierung des CR1200 mit CODESYS folgende Anwender-Dokumentationen bereit:

Dokument	Inhalt / Beschreibung
Online-Hilfe	▪ Kontextsensitive Hilfe ▪ Beschreibung des Programmiersystems CODESYS
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`

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

1.6 Änderungshistorie

18020

Ausgabe	Thema	Datum
00	Neuerstellung des Dokuments	17.11.2016

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

2 Sicherheitshinweise

Inhalt

Welche Vorkenntnisse sind notwendig? 11
Beachten! 11
Anlaufverhalten der Steuerung 12

213

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

2.1 Welche Vorkenntnisse sind notwendig?

215

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

Zum Programmieren der 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.

2.2 Beachten!

7328

Mit den in dieser Anleitung gegebenen Informationen, Hinweisen und Beispielen werden keine Eigenschaften zugesichert. Die abgebildeten Zeichnungen, Darstellungen und Beispiele enthalten weder Systemverantwortung noch anwendungsspezifische Besonderheiten.

- ► Die Sicherheit der Maschine/Anlage muss auf jeden Fall eigenverantwortlich durch den Hersteller der Maschine/Anlage gewährleistet werden.
- ► Beachten Sie die nationalen Vorschriften des Landes, in welchem die Maschine/Anlage in Verkehr gebracht werden soll!

⚠ WARNUNG

Bei Nichtbeachten der Hinweise in dieser Anleitung sind Sach- oder Personenschäden möglich!
Die **ifm electronic gmbh** übernimmt hierfür keine Haftung.

- ► Die handelnde Person muss vor allen Arbeiten an und mit diesem Gerät die Sicherheitshinweise und die betreffenden Kapitel dieser Anleitung gelesen und verstanden haben.
- ► Die handelnde Person muss zu Arbeiten an der Maschine/Anlage autorisiert sein.
- ► Die handelnde Person muss für die auszuführende Arbeit über die erforderliche Ausbildung und Qualifikation verfügen.
- ► Beachten Sie die Technischen Daten der betroffenen Geräte!
  Das aktuelle Datenblatt finden Sie auf der **ifm**-Homepage:
  → www.ifm.com > Land wählen > [Datenblattsuche] > (Artikel-Nr.) > [Technische Daten im PDF-Format]
- ► Beachten Sie die Montage- und Anschlussbedingungen sowie die bestimmungsgemäße Verwendung der betroffenen Geräte!
  → mitgelieferte Betriebsanleitung oder auf der **ifm**-Homepage:
  → www.ifm.com > Land wählen > [Datenblattsuche] > (Artikel-Nr.) > [Betriebsanleitungen]

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

ACHTUNG

Gefahr von Einbrenn-Effekten!

Wird das Gerät viele Stunden lang mit derselben Visualisierung betrieben, dann kann der Inhalt im Bildschirm "einbrennen".

► Das Gerät mit wechselnden Visualisierungen betreiben!

2.3 Anlaufverhalten der Steuerung

6827
15233
11575

⚠ WARNUNG

Gefahr durch unbeabsichtigtes und gefährliches Anlaufen von Maschinen- oder Anlagenteilen!

► Der Programmierer muss bei der Programmerstellung verhindern, dass nach Auftreten eines Fehlers (z.B. NOT-HALT) und der anschließenden Fehlerbeseitigung unbeabsichtigt Maschinen- oder Anlagenteile gefährlich anlaufen können!
⇨ Wiederanlaufsperre realisieren!

► Dazu im Fehlerfall die in Frage kommenden Ausgänge im Programm logisch abschalten!

Ein Wiederanlauf kann z.B. verursacht werden durch:
- Spannungswiederkehr nach Spannungsausfall
- Reset nach Watchdog-Ansprechen wegen zu langer Zykluszeit
- Fehlerbeseitigung nach NOT-HALT

So erreichen Sie sicheres Verhalten der Steuerung:

► Spannungsversorgung im Anwendungsprogramm überwachen.

► Im Fehlerfall alle relevanten Ausgänge im Anwendungsprogramm ausschalten.

► Aktuatoren, die zu gefahrbringenden Bewegungen führen können, zusätzlich im Anwendungsprogramm überwachen (Feedback).

► Relaiskontakte, die zu gefahrbringenden Bewegungen führen können, zusätzlich im Anwendungsprogramm überwachen (Feedback).

► Bei Bedarf im Anwendungsprojekt sicherstellen, dass verschweißte Relaiskontakte keine gefahrbringenden Bewegungen auslösen oder fortführen können.

© ifm electronic gmbh

3 Systemvoraussetzungen

Inhalt

Hardware 14
Software....14
Lizensierung 14

16903

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

3.1 Hardware

11484

- Gerät der Produktfamilie Dialoggerät PDM360 NG CR1200
  - Hardwarestand: CR1200: AA
  - Laufzeitsystem: VV3.2.0.1
- PC/Laptop für Programmiersystem CODESYS (→ Systemvoraussetzungen CODESYS Development System V3.5)
- Ethernet-Verbindung zwischen CODESYS-PC/Laptop und Ethernet-Schnittstelle des CR1200 (→ Montageanleitung)

3.2 Software

13915

Um die geräteinterne SPS des CR1200 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 4
Package "CODESYS for ifm PDM360NG Products"	▪ Geräte- und Schnittstellenbeschreibung des CR1200 ▪ Funktionsbibliotheken für Programmierung des Geräts	1.6.2.0

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

ifm electronic stellt auf seiner Webseite die Software-Komponenten zum Herunterladen bereit: → www.ifm.com > Service > Download > [Systeme für mobile Arbeitsmaschinen]

3.3 Lizensierung

11511

Mit dem Kauf eines Dialoggeräts PDM360 NG CR1200 erwirbt der Käufer gleichzeitig eine gültige Lizenz für die Nutzung des Programmiersystems CODESYS 3.5.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

4 Installation

Inhalt

Programmiersoftware CODESYS 16
ifm-Package für PDM360 NG 17
Laufzeitsystem des Geräts aktualisieren....20

19339

© ifm electronic gmbh

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 4 installieren.
→ CODESYS Installation und Erste Schritte

> CODESYS 3.5 SP9 Patch 4 ist auf dem PC/Laptop installiert.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

4.2 ifm-Package für PDM360 NG

Inhalt

Komponenten des Packages 18
ifm-Package installieren 18
ifm-Package aktualisieren 19
ifm-Package deinstallieren 19

9888

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

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

4.2.1 Komponenten des Packages

9889

ifm stellt für die Programmierung der geräteinternen SPS das CODESYS-Package "CODESYS for ifm PDM360NG Products" bereit. Das Package enthält folgende Komponenten:

- Gerätebeschreibungsdateien
- ifm-Funktionsbibliotheken und Erweiterungen
- EDS-Dateien für verschiedene ifm-Geräte



Detaillierte Informationen zu den ifm-Funktionsbibliotheken: → **ifm-Funktionsbibliotheken** (→ Seite 145)

4.2.2 ifm-Package installieren

7341

Um das ifm-Package "CODESYS for ifm PDM360NG Products" zu installieren:

Voraussetzungen

> CODESYS 3.5 SP9 Patch 4 ist auf dem PC/Laptop installiert.
> ifm-Package "CODESYS for ifm PDM360NG Products" ist auf dem PC/Laptop gespeichert.

1 CODESYS starten

► CODESYS starten.
> CODESYS-Programmoberfläche erscheint.

2 Package Manager starten

► [Tools] > [Package Manager] wählen, um den Package Manager zu starten.
> Package Manager erscheint.
> Fenster zeigt installierte Packages.

3 ifm-Package installieren

► [Installieren...] aktivieren.
> Datei Explorer erscheint.
► Datei `ifm_PDM360NG_V1.5.1.0.package` wählen und eine komplette Installation durchführen.
> Fenster [Package Manager] zeigt installiertes ifm-Package.
► [Schließen] aktivieren, um den Package Manager zu beenden.
► Projekt speichern.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

4.2.3 ifm-Package aktualisieren

15219

Um das ifm-Package "CODESYS for ifm PDM360NG Products" zu aktualisieren:

1 Alte Version des ifm-Packages deinstallieren

► **ifm-Package deinstallieren** (→ Seite 19)

2 Neue Version des ifm-Packages installieren

► **ifm-Package installieren** (→ Seite 18)

3 Gerät aktualisieren

► Im Gerätebaum: Knoten [Device (CR1200)] markieren.

► [Projekt] > [Gerät aktualisieren] wählen.

> Dialogfenster erscheint.

► [Gerät aktualisieren] aktivieren, um den Aktualisierungsvorgang zu starten.

> CODESYS lädt neue Gerätebibliotheken.

> Ansicht des Gerätebaums wird aktualisiert.

► [Schließen] aktivieren, um den Package Manager zu beenden.

► Projekt speichern.

4.2.4 ifm-Package deinstallieren

15022

Um das ifm-Package "CODESYS for ifm PDM360NG Products" zu deinstallieren:

1 Package Manager starten

► [Tools] > [Package Manager] wählen, um den Package Manager zu starten.

> Fenster [Package Manager] zeigt die installierten Packages.

2 ifm-Package deinstallieren

► Kontrollfeld [Versionsnummer anzeigen] aktivieren.

> Fenster zeigt Versionsnummern der installierten Packages.

► Package-Version wählen, die deinstalliert werden soll, und mit [Entfernen...] deinstallieren.

> Gewählte Package-Version wird entfernt.

► [Schließen] aktivieren, um den Package Manager zu beenden.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

4.3 Laufzeitsystem des Geräts aktualisieren

Inhalt

Allgemeine Hinweise 21
Recovery-Modus starten 22
Laufzeitsystem aktualisieren 22
IP-Parameter der Ethernet-Schnittstelle einstellen 25
Recovery-Modus beenden 27

18159

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

4.3.1 Allgemeine Hinweise

18162

Um das Laufzeitsystem zu aktualisieren, muss sich das Gerät im Recovery-Modus befinden.

Update-Datei herunterladen

18165

Die aktuelle Version des Laufzeitsystems kann der Bediener von der ifm-Webseite herunterladen.

► Download der ifm-Webseite aufrufen.
(→ www.ifm.com > Land wählen > [Service] > [Download] > [Systeme für mobile Arbeitsmaschinen])

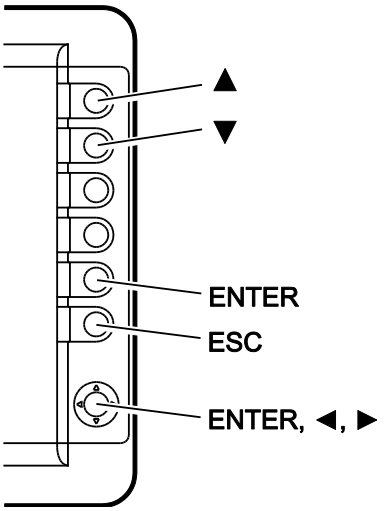
► ZIP-Archiv mit Update-Datei herunterladen und entpacken.

> Update-Datei ist auf dem PC/Laptop gespeichert (Dateiendung `*.ifm`).

Tastenbelegung im Recovery-Modus

18163

Im Recovery-Modus gilt folgende Tastenbelegung:



Komponenten des Laufzeitsystems

11649

Während des Update-Vorgangs werden folgende Software-Komponenten des Geräts aktualisiert:

1. Systemsoftware (Linux)
2. Firmware der Tastatur
3. Firmware des E/A-Coprozessors
4. Firmware des Watchdog-Coprozessors (optional)

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

4.3.2 Recovery-Modus starten

19325

► Gerät vom Stromkreis trennen.
► Folgende Aktionen **gleichzeitig** ausführen:
  ▪ Am Gerät gleichzeitig 3 beliebige Tasten drücken und gedrückt halten.
  ▪ Gerät wieder einschalten.
    Dazu müssen Klemme 15 und Klemme 30 beide an Plus liegen.
> Gerät startet neu.
► Tasten solange gedrückt halten, bis ifm-Recovery-Bildschirm erscheint.
> ifm-Recovery-Bildschirm zeigt Parameter-Einstellungen der Ethernet-Schnittstelle (IP-Adresse, Subnetzmaske, Gateway-Adresse).
> Gerät ist im Recovery-Modus.

4.3.3 Laufzeitsystem aktualisieren

18161

ACHTUNG

Gefahr von Datenverlust!

Eine Unterbrechung des Update-Vorgangs kann zu einem Verlust der auf dem Gerät gespeicherten Anwenderdaten führen.

► Den Update-Vorgang nicht unterbrechen!

Das Laufzeitsystem des Geräts kann nur im Recovery-Modus aktualisiert werden.

Das aktuelle Version des Laufzeitsystems steht auf der Webseite der ifm electronic zum Herunterladen bereit (→ **Update-Datei herunterladen** (→ Seite 21)).

► Eine der folgenden Optionen wählen:
  ▪ **Laufzeitsystem-Update via USB-Schnittstelle** (→ Seite 23)
  ▪ **Laufzeitsystem-Update via Web-Browser** (→ Seite 24)

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Laufzeitsystem-Update via USB-Schnittstelle

9382

1 Neues Laufzeitsystem herunterladen

► Neues Laufzeitsystem von ifm-Webseite herunterladen (→ **Update-Datei herunterladen** (→ Seite 21)).

► Update-Datei in das Wurzelverzeichnis des USB-Speichers kopieren.

Es darf nur ein Update-Datei im Hauptverzeichnis des USB-Speichers liegen!

2 USB-Speicher mit Gerät verbinden

► USB-Speicher mit Gerät verbinden (→ Montageanleitung).

3 Gerät im Recovery-Modus starten

► **Recovery-Modus starten** (→ Seite 22)

4 Laufzeitsystem installieren

► Mit [▲] / [▼] Schaltfläche [Install from USB] wählen.

► Mit [ENTER] den Update-Vorgang starten.

> Softwarekomponenten des Geräts werden aktualisiert (→ **Allgemeine Hinweise** (→ Seite 21)).

> Display zeigt Statusmeldungen.

Wenn erfolgreich:

> Statusmeldung erscheint: `Software update successful`.

Während des Update-Vorgangs keine Tasten am Gerät drücken!

5 Gerät neu starten

► Mit [▲] / [▼] Schaltfläche [Reboot] wählen.

► Mit [ENTER] das Gerät neu starten.

> Gerät startet neu.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Laufzeitsystem-Update via Web-Browser

9379

1 Neues Laufzeitsystem herunterladen

► Neues Laufzeitsystem von ifm-Webseite herunterladen (→ **Update-Datei herunterladen** (→ Seite 21)).

2 Gerät im Recovery-Modus starten

► **Recovery-Modus starten** (→ Seite 22)

3 Gerät mit PC/Laptop verbinden

► Ethernet-Netzwerkverbindung zwischen Gerät und PC/Laptop herstellen (→ Montageanleitung).

► Optional: Parameter der Ethernet-Schnittstelle einstellen.

4 Web-Interface des Geräts aufrufen

► Auf PC/Laptop den Web-Browser starten.

► IP-Adresse des Geräts in Adresszeile des Browsers eingeben und mit Eingabetaste das Web-Interface aufrufen (IP-Adresse: → Schritt 2).

> Web-Interface des Geräts erscheint im Browser.

> Web-Interface wechselt direkt auf Registerkarte [Software Upgrade].

5 Laufzeitsystem installieren

► Schaltfläche [Durchsuchen] aktivieren.

> Windows-Explorer erscheint.

► Heruntergeladene Update-Datei (`Vxx.yy.zz_PDM360NG.ifm`) wählen und mit [Öffnen] übernehmen.

> Feld [Select image to upload] zeigt Verzeichnispfad und Dateiname der gewählten Update-Datei.angezeigt.

► Mit [Send] den Update-Vorgang starten.

> Softwarekomponenten des Geräts werden aktualisiert (→ **Allgemeine Hinweise** (→ Seite 21)).

> Web-Interface und Geräte-Display zeigen Statusmeldungen.

Wenn erfolgreich:

> Statusmeldung erscheint: `Software update successful.`

Während des Update-Vorgangs keine Tasten am Gerät drücken!

6 Gerät neu starten

► Mit [▲] / [▼] Schaltfläche [Reboot] wählen.

► Mit [ENTER] das Gerät neu starten.

> Gerät startet neu.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

4.3.4 IP-Parameter der Ethernet-Schnittstelle einstellen

11915

Um das Laufzeitsystem des CR1200 über ein Netzwerk zu aktualisieren, muss das Gerät mit dem entsprechenden Netzwerk verbunden sein. Für die Konfiguration der Ethernet-Schnittstelle stehen folgende Optionen zur Verfügung:

- Manuell — Der Bediener stellt die Schnittstellen-Parameter (IP-Adresse, Subnetzmaske, Gateway-Adresse) manuell ein.
- Automatisch — Die Schnittstellen-Parameter werden über das Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) eingestellt.

Um die IP-Parameter der Ethernet-Schnittstelle einzustellen:

► Eine der folgenden Optionen wählen:
  - **IP-Parameter von DHCP-Server beziehen** (→ Seite 25)
  - **IP-Parameter manuell einstellen** (→ Seite 26)

IP-Parameter von DHCP-Server beziehen

13375

1 Gerät mit IP-Netzwerk verbinden

► Ethernet-Schnittstelle des Geräts mit dem IP-Netzwerk verbinden.

2 Menüseite wählen

► Gerät im Recovery-Modus starten (→ **Recovery-Modus starten** (→ Seite 22)).

► Mit [▲] / [▼] das Menü [Network Setup] wählen und mit [ENTER] aktivieren.

> Menüseite zeigt verfügbare Konfigurationsoptionen und aktuelle Werte der IP-Parameter ([IP-address], [netmask], [gateway])

3 IP-Parameter einstellen

► Mit [▲] / [▼] den Menüpunkt [DHCP] wählen und mit [ENTER] aktivieren.

> Gerät versucht, IP-Parameter der Ethernet-Schnittstelle vom DHCP-Server des Netzwerks zu beziehen.

Wenn erfolgreich:

> Menüseite [Network Setup] erscheint.
> Informationszeile zeigt aktive Werte der IP-Parameter [IP-address], [netmask] und [gateway].
> Gerät ist im IP-Netzwerk unter den angezeigten Parameters erreichbar.

Wenn fehlgeschlagen:

> Fehlermeldung erscheint.

► Mit [ESC] zur Menüseite [Network Setup] wechseln.

► Fehlerursache beseitigen und Vorgang wiederholen.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

IP-Parameter manuell einstellen

8906

Weitere Infos zur Vergabe von IP-Adressen Ethernet-Netzwerken: → **Adressvergabe in Ethernet-Netzwerken** (→ Seite 144).

1 Menüseite wählen

► Gerät im Recovery-Modus starten (→ **Recovery-Modus starten** (→ Seite 22)).
► Mit [▲] / [▼] das Menü [Network Setup] wählen und mit [ENTER] aktivieren.
> Menüseite zeigt verfügbare Konfigurationsoptionen und aktuelle Werte der IP-Parameter ([IP-address], [netmask], [gateway])
► Mit [▲] / [▼] den Menüpunkt [Manual Setup] wählen und mit [ENTER] aktivieren.
► Menüseite zeigt Konfigurationsoptionen für die Einstellung der IP-Parameter der Ethernet-Schnittstelle.

2 IP-Adresse einstellen

► Mit [▲] / [▼] dem Menüpunkt [IP Address] wählen und mit [ENTER] aktivieren.
> Menüseite zeigt Nummerngruppe [IP address].
> Rechtes Numerikfeld ist im Editiermodus (dunkelgrauer Hintergrund).
► Mit Pfeiltasten [▲] / [▼] die gewählte Zahl schrittweise inkrementieren oder dekrementieren. Der Übergang von den höchsten zu den niedrigsten Werten und umgekehrt erfolgt lückenlos.
> Numerikfeld zeigt eingestellten Wert.
► Mit [◀] / [▶] das nächste Numerikfeld wählen und den gewünschten Wert einstellen.
► Vorgang wiederholen, bis gewünschte IP-Adresse eingestellt ist.
► Mit [OK] die eingestellte Werte übernehmen und zur Menüseite [Setup IP address] zurückkehren.
ODER
Mit [ESC] die Eingabe abbrechen, den alten Wert beibehalten und zur Menüseite [Setup IP address] zurückkehren.

3 Subnetzmaske und Gateway-Adresse einstellen

► Schritt 1 für die Parameter [Network Mask] und [Default Gateway] wiederholen.

4 Eingestellte Werte aktivieren

► Mit [▲] / [▼] die Schaltlfäche [Apply] wählen und mit [ENTER] aktivieren.
> Eingestellte Parameterwerte werden aktiviert.
► Mit [ESC] zur Menüseite [Network Setup] wechseln.
> Informationszeile zeigt aktive Werte der Schnittstellenparameter [IP-address], [netmask] und [gateway].

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

4.3.5 Recovery-Modus beenden

9082

► ifm-Recovery-Bildschirm aufrufen.
► Mit [▲] / [▼] den Menüpunkt [Reboot] wählen und mit [ENTER] aktivieren.
> Das Gerät startet neu.

Wenn auf dem Gerät ein gültiges Projekt geladen ist, wird nach dem Neustart dieses Projekt automatisch gestartet.
Wenn kein gültiges Projekt gespeichert ist, dann erscheint nach dem Neustart das Setup-Startmenü

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

5 Gerätekonfiguration

Inhalt

Setup-Modus starten 29
Bedienhinweise 30
Setup: Startseite 39
PDF-Dateibetrachter 62
SPS-Anwendung starten 67
Systemdateien automatisch wiederherstellen 68
Setup verlassen, Gerät neu starten 69

19278

Diese Kapitel beschreibt die Konfiguration des Geräts im Setup-Modus.

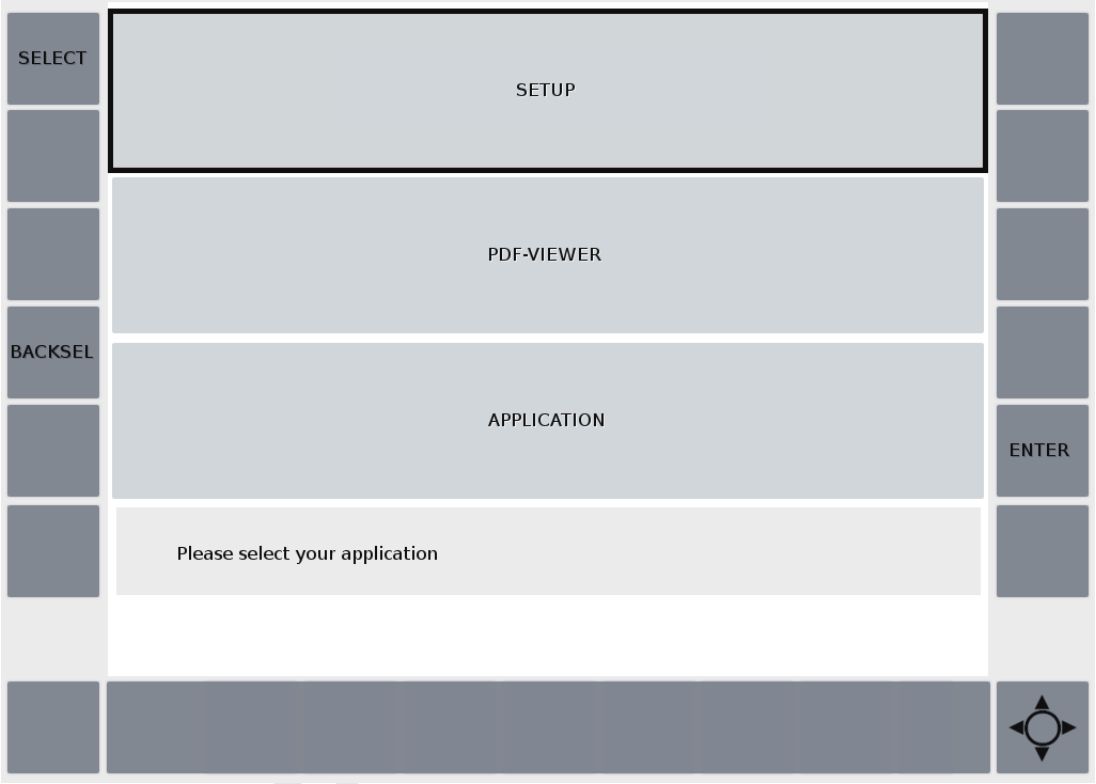
© ifm electronic gmbh

5.1 Setup-Modus starten

18152

Wenn keine gültige Anwendung auf dem Gerät gespeichert ist, geht das Gerät nach dem Systemstart automatisch in den Setup-Modus.

► Gerät stromlos schalten.
► Folgende Aktionen gleichzeitig ausführen:
  ▪ 2 beliebige Tasten **gleichzeitig** drücken und gedrückt halten.
► Gerät einschalten.
► Beide Tasten so lange gedrückt halten, bis das Setup-Menü erscheint.
> Gerät bootet und geht in den Setup-Modus.
> Startseite des Setup-Modus erscheint.



► Eines der folgenden Untermenüs wählen:

Untermenü	Bedeutung
[SETUP]	Setup-Menü starten (→ **Setup: Startseite** (→ Seite 39))
[PDF-VIEWER]	PDF-Dateibetrachter starten (→ **PDF-Dateibetrachter** (→ Seite 62))
[LOAD APPLICATION]	SPS-Anwendung laden und starten (→ **SPS-Anwendung starten** (→ Seite 67))

© ifm electronic

5.2 Bedienhinweise

Inhalt

Tastenfunktionen 31
Kreuzwippe 36
Setup: Arbeiten mit aktiviertem Passwortschutz 37

18108

Im Setup-Modus gelten für die Bedienelemente folgende Regeln:

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

5.2.1 Tastenfunktionen

18155

Die Belegung der Funktionstasten ist kontextabhängig. Welche Aktion bei der Betätigung einer Taste ausgelöst wird, zeigt die Beschriftung der korrespondierenden Schaltfläche auf dem Bildschirm.

Nur aktive Funktionstasten sind beschriftet.

Nur bei aktiven Funktionstasten leuchten die Tasten-LEDs.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht der verfügbaren Tastenfunktionen:

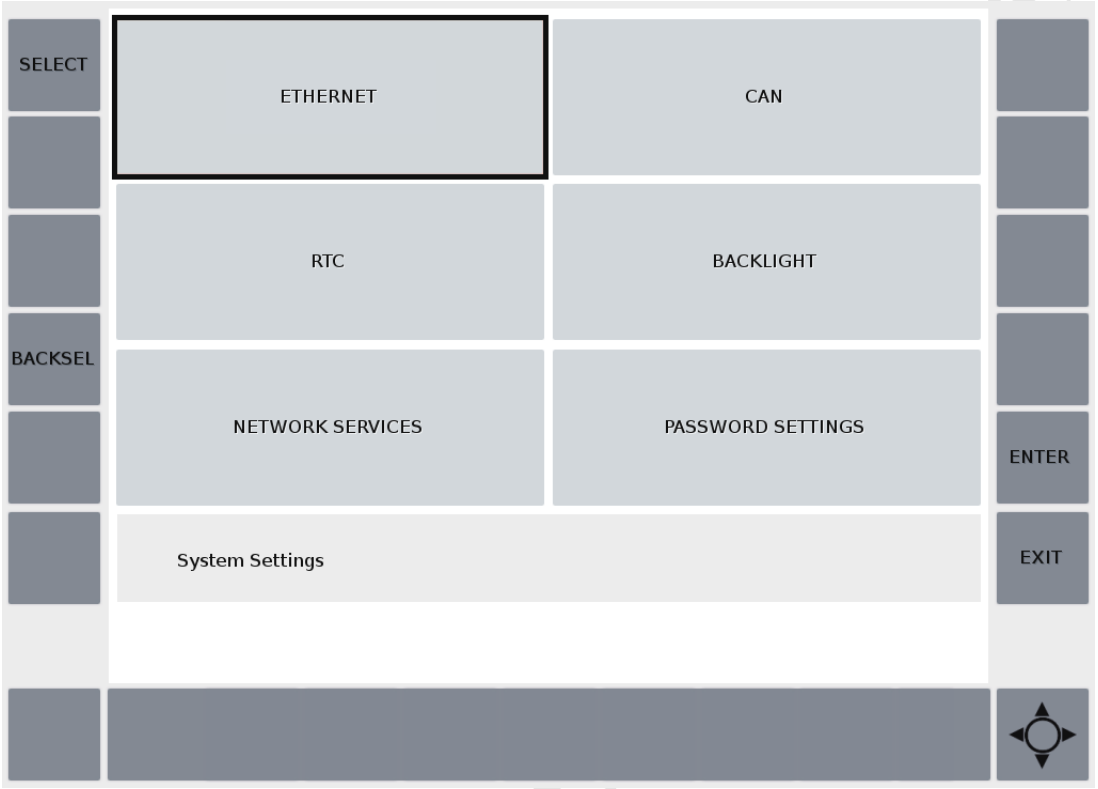
Schaltfläche	Bedeutung	Beispiel
[SELECT]	Nächstes Bildschirmelement markieren	Nächsten Menüpunkt wählen
[BACKSEL]	Vorheriges Bildschirmelement markieren	Vorherigen Menüpunkt wäheln
[ENTER]	Funktion des markierten Bildschirmelements aktivieren	Untermenü aufrufen In Menüansicht in das markierte Verzeichnis wechseln
[EXIT]	Nächsthöhere Menüebene wählen	Nächsthöhere Menüebene aufrufen
[LOAD]	Markiertes Element laden	Font-Datei in den Gerätespeicher schreiben
[RELOAD]	Aktualisieren	Verzeichnisstruktur und -inhalt eines USB-Speichers erneut auslesen und anzeigen
[SAVE]	Datei oder Einstellung speichern	IP-Adresse speichern
[START]	Vorgang starten	Empfang von CAN-Telegrammen starten
[STOP]	Vorgang stoppen	Empfang von CAN-Telegrammen stoppen
[▲], [▼], [◀], [▶]	▪ in jeweilige Richtung navigieren ▪ Ziffernwerte inkrementieren / dekrementieren	Taste auf Bildschirmstastatur wählen

© ifm electronic gmbh

Bedienung: Im Setup-Menü navigieren

14674

Um im Setup-Menü zu navigieren:



► Mit [SELECT] den nächsten Menüpunkt wählen (vorwärts).
ODER:
Mit [BACKSEL] den vorherigen Menüpunkt wählen (rückwärts).

> Gewählter Menüpunkt hat Fokus (schwarzer Rahmen).

► Mit [ENTER] zur gewählten Menüseite wechseln.
ODER:
Mit [EXIT] zur übergeordneten Menüseite wechseln.

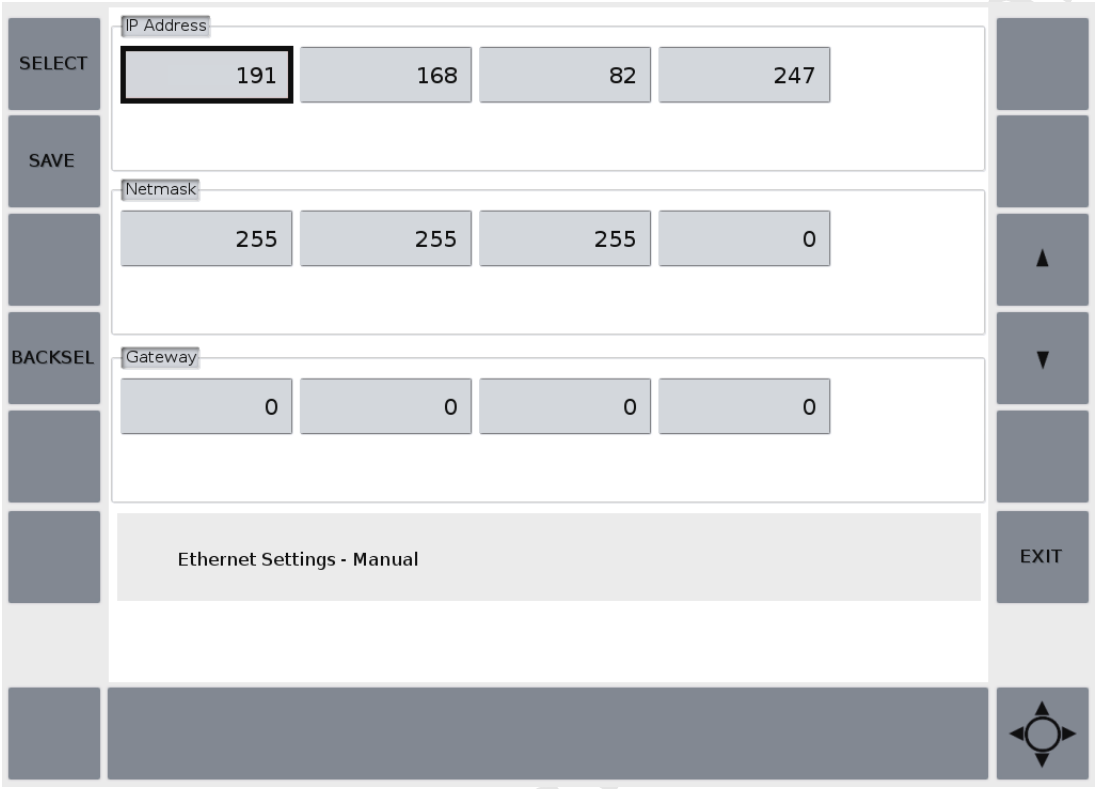
> Im Informationsfeld erscheinen Hinweise zur aktiven Menüseite (im Bsp.: `System Settings`).

© ifm electronic gmbh

Bedienung: Auf einer Menüseite navigieren

14675

Um innerhalb einer Menüseite zu navigieren:



► Mit [SELECT] oder [BACKSEL] das gewünschte GUI-Element wählen (z.B. Ziffernfeld, Optionsfeld).

> Gewähltes Bildschirm-Element hat Fokus (schwarzer Rahmen).

> Gewähltes Element ist aktiv und kann geändert werden.

► Mit [ENTER] das gewählte Bildschirm-Element aktivieren oder deaktivieren (z.B. Optionsfeld)
ODER:
Mit [▲] oder [▼] den Wert des gewählten Bedienlementes schrittweise vergrößern oder verkleinern (z.B. Ziffernfeld).

> Änderungen werden angezeigt.

► Mit [SAVE] die Änderungen speichern.

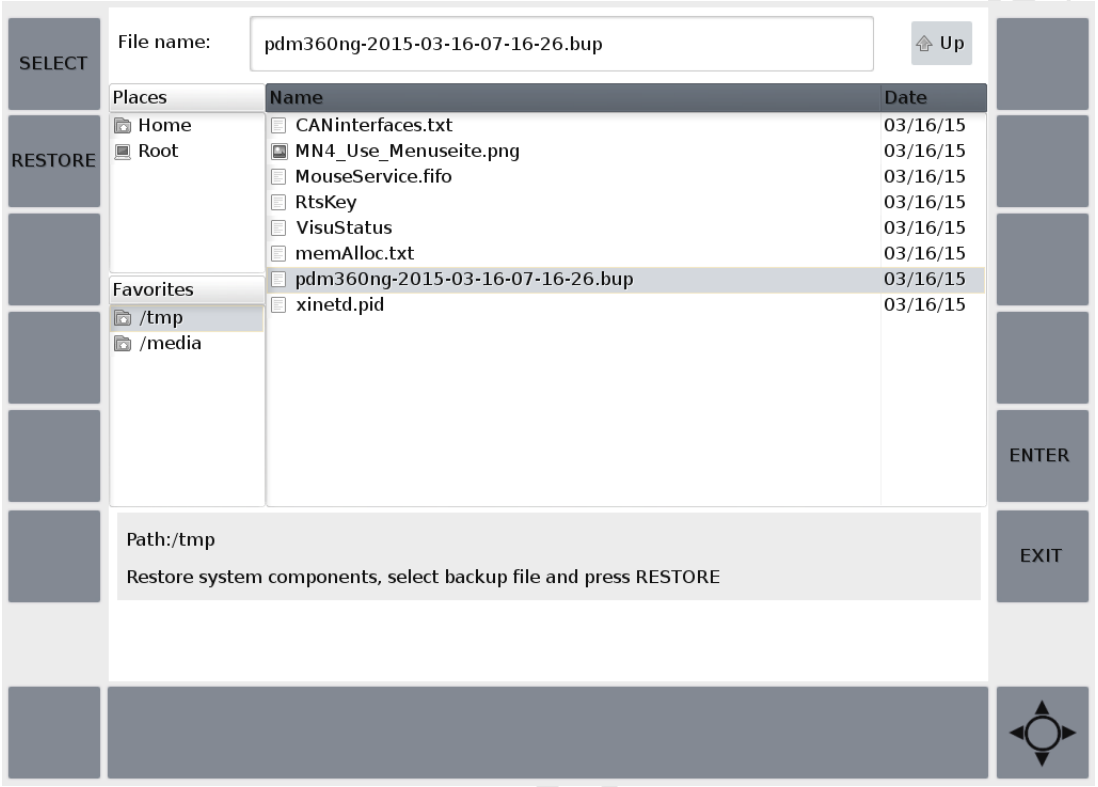
► Mit [EXIT] zur übergeordneten Menüseite wechseln.

© ifm electronic gmbH

Bedienung: Im Datei-Verzeichnis navigieren

14673

Um im Datei-Verzeichnis zu navigieren:



► Mit [SELECT] zwischen den einzelnen Fenstern wechseln (z.B. zwischen [Name], [Places], [Favorites] und [UP])

> Gewähltes Fenster hat Fokus (Kopfbereich ist dunkelgrau).

► Mit [▲] oder [▼] das gewünschte Element innerhalb des Fensters markieren (z.B. Datei, Verzeichnis).

> Markiertes Element hat hellgrauen Hintergrund.

► Mit [ENTER] in das markierte Verzeichnis wechseln.
ODER:
Aktion entsprechend der Tastenbeschriftung ausführen (z.B. Mit [RESTORE] die Sicherungsdatei wiederherstellen).

> Gewählte Aktion wird ausgeführt.

© ifm electronic gmbh

Bedienung: Text eingeben mit der Bildschirmtastatur

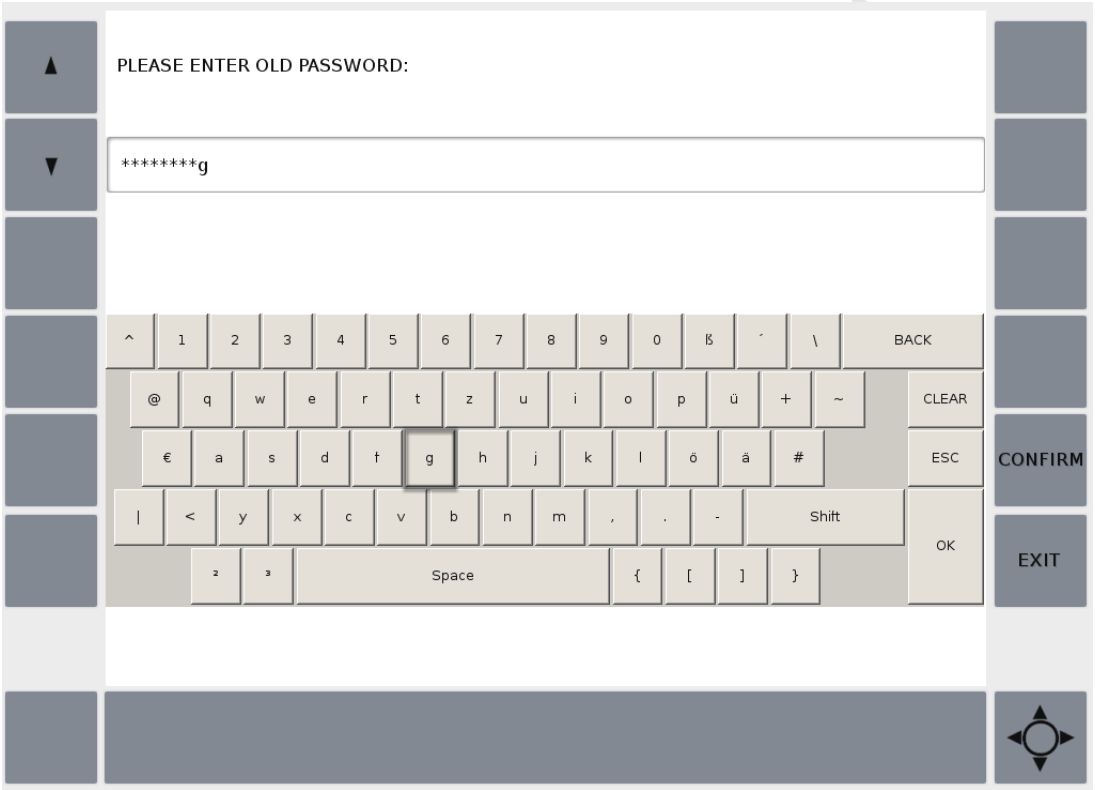
11763

Die Bedienoberfläche des Laufzeitsystems verfügt über eine Bildschirmtastatur. Sie erscheint automatisch, sobald vom Bediener die Eingabe von Zeichen erwartet wird.

Die Bildschirmtastatur zeigt den deutschen Zeichensatz (QWERTZ-Tastaturbelegung). Diese Einstellung kann nicht geändert werden.

Zum Schutz sensibler Information erscheint nur das zuletzt eingegebene Zeichen im Klartext. Alle anderen Zeichen werden durch ein * ersetzt.

Um Text mit der Bildschirmtastatur einzugeben:



► Mit [▲] / [▼] und [▶] / [◀] die Schaltfläche des gewünschten Zeichens wählen.
> Die gewählte Schaltfläche hat den Fokus (schwarzer Rahmen).
► Mit [ENTER] die gewählte Schaltfläche aktivieren.
> Im Textfeld erscheint das eingegebene Zeichen.
► Vorgang wiederholen, um alle benötigten Zeichen einzugeben.
► Mit [CONFIRM] das eingegebene Passwort bestätigen.
ODER:
Mit [EXIT] zum vorherigen Setup-Bild wechseln.

© ifm electronic

5.2.2 Kreuzwippe

18158

Die Kreuzwippe besteht aus folgenden Einzeltasten:

- 4 Richtungstasten (▼, ▲, ◀, ▶)
- 1 Funktionstaste (Center-Taste)

Bestimmte Navigationsfunktionen können sowohl mit den Funktionstasten als auch mit der Kreuzwippe ausgeführt werden. Die folgende Tabelle zeigt die Komplementärfunktionen beider Bedienelemente:

Kreuzwippe	Funktionstaste	Funktion
	[▲]	nach oben bewegen
	[◀]	nach links bewegen
	[BACKSEL]	vorheriges Menü-Element wählen
	[▶]	nach rechts bewegen
	[SELECT]	nächstes Menü-Element wählen
	[▼]	nach unten bewegen
	[ENTER]	Menüpunkt / Schaltfläche aktivieren

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

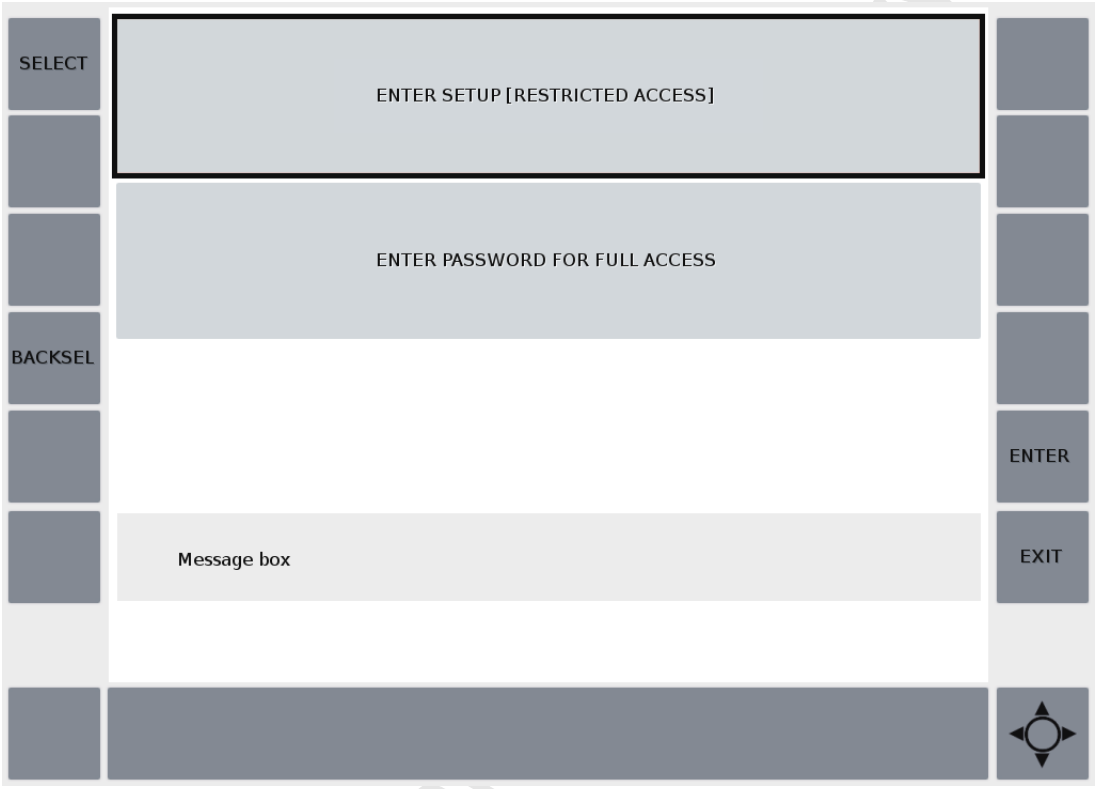
5.2.3 Setup: Arbeiten mit aktiviertem Passwortschutz

11914

Bei aktiviertem Passwortschutz hat der Bediener nur Zugriff auf folgende Menü-Funktionen:

- [SETUP] > [System Information]
- [SETUP] > [ACTIONS] > [Keyboard Test]

Alle anderen Menü-Funktionen sind deaktiviert.
Zusätzlich zeigt das Gerät beim Wechsel in das Setup-Menü folgendes Startbild:



Ein der folgenden Funktionen wählen:

- **Setup: Setup-Menü mit eingeschränkten Zugriffsrechten** (→ Seite 38)
- **Setup: Passwort eingeben für uneingeschränkten Zugriff auf Setup-Menü** (→ Seite 38)

© ifm electronic www.ifm.com

Setup: Setup-Menü mit eingeschränkten Zugriffsrechten

11729

Geschützte Setup-Funktionen besitzen folgende Eigenschaften:

- Sie sind in allen Setup-Untermenüs deaktiviert (ausgegraut).
- Sie können mit [SELECT] / [BACKSEL] nicht gewählt werden.

Um das Setup-Menü mit eingeschränkten Zugriffsrechten aufzurufen:

1 Menüseite wählen

► Navigationspfad: [SETUP] > [ENTER SETUP [RESTRICTED ACCESS]]

> Setup-Menü erscheint.

> Deaktivierte Funktionen sind ausgegraut.

2 Menüpunkt wählen

► Mit [SELECT] / [BACKSEL] den gewünschten Menüpunkt wählen.

> Der gewählte Menüpunkt hat einen schwarzen Rahmen.

► Mit [ENTER] zum gewählten Setup-Bild wechseln.
ODER:
Mit [EXIT] zum vorherigen Setup-Bild wechseln.

Setup: Passwort eingeben für uneingeschränkten Zugriff auf Setup-Menü

11759

Um das Passwort für den uneingeschränkten Zugriff auf Setup-Menü einzugeben:

1 Menüseite wählen

► Navigationspfad: [SETUP] > [ENTER PASSWORD FOR FULL ACCESS]

> Display zeigt Bildschirmtastatur zur Eingabe des Passworts.

2 Passwort eingeben

► Korrektes Passwort eingeben (→ **Bedienung: Text eingeben mit der Bildschirmtastatur** (→ Seite 35)).

► Mit [CONFIRM] das eingegebene Passwort bestätigen.
ODER:
Mit [EXIT] zum vorherigen Setup-Bild wechseln.

> Setup-Menü erscheint.

> Das Informationsfeld zeigt eine Bestätigungsmeldung.

> Bediener hat uneingeschränkten Zugriff auf alle Setup-Funktion.

Der uneingeschränkte Zugriff auf alle Setup-Funktionen gilt nur solange, bis der Nutzer das Setup-Menü verlässt.

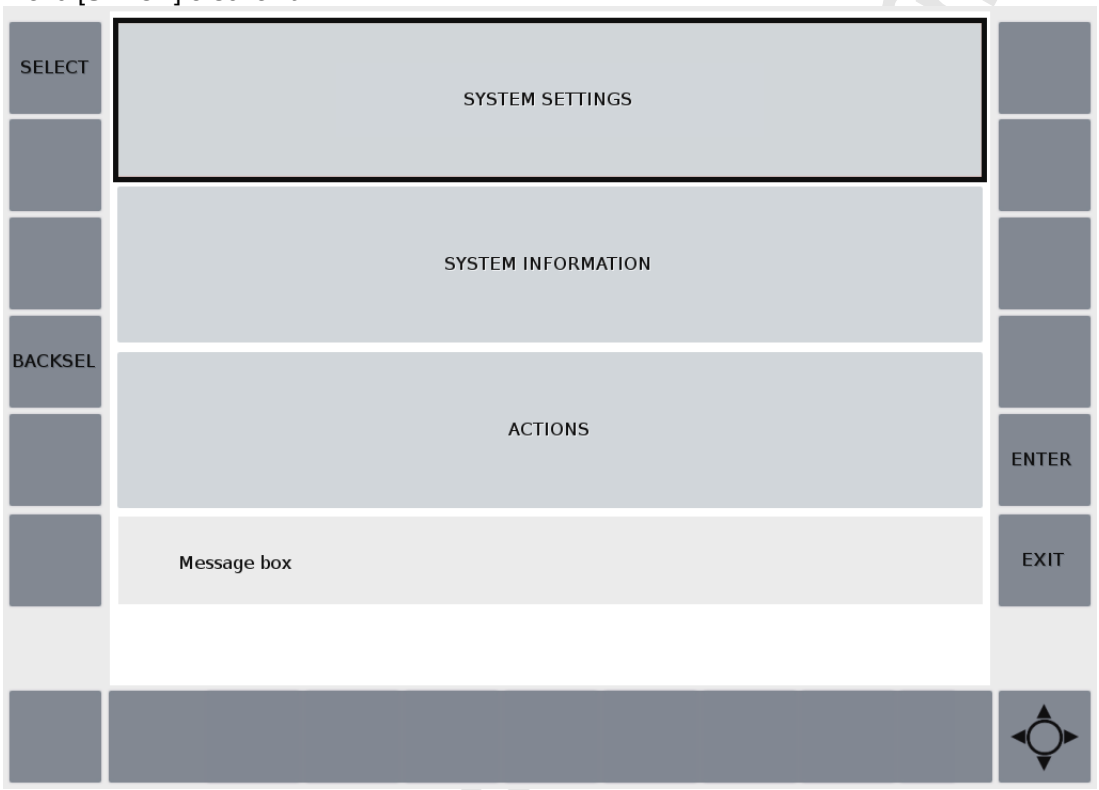
► Beim Aufruf des Setup-Menüs das Passwort erneut eingegeben!

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

5.3 Setup: Startseite

14556

► [SETUP] aktivieren.
> Menü [SETUP] erscheint:



► Eines der folgenden Untermenüs wählen:

Bezeichnung	Bedeutung
[SYSTEM SETTINGS]	Systemeinstellungen aufrufen (→ **Setup: System-Einstellungen** (→ Seite 40))
[SYSTEM INFORMATION]	System-Informationen anzeigen (→ **Setup: System-Informationen anzeigen** (→ Seite 49))
[ACTIONS]	Zusätzliche Funktionen aufrufen (→ **Setup: weitere Funktionen** (→ Seite 50))

Hinweise zur Arbeit mit aktiviertem Passwortschutz beachten!
→ **Setup: Arbeiten mit aktiviertem Passwortschutz** (→ Seite 37)

© ifm electronic gmbh

5.3.1 Setup: System-Einstellungen

9603

Das Menü [SETUP] > [SYSTEM SETTINGS] bietet Zugriff auf folgende Funktionen:

Menüpunkt	Funktion
[ETHERNET]	→ **Setup: IP-Parameter manuell einstellen** (→ Seite 41)
[CAN]	→ **Setup: CAN-Schnittstellen einstellen** (→ Seite 43)
[RTC]	→ **Setup: Echtzeituhr (RTC) einstellen** (→ Seite 44)
[BACKLIGHT]	→ **Setup: Display-Helligkeit einstellen** (→ Seite 45)
[NETWORK SERVICES]	→ **Setup: Netzwerkdienste einstellen** (→ Seite 46)
[PASSWORD SETTINGS]	→ **Setup: Passwortschutz einstellen** (→ Seite 47)

Setup: Ethernet-Schnittstelle konfigurieren

13857

Das Gerät bietet folgende Optionen, um die IP-Parameter der Ethernet-Schnittstelle zu konfigurieren:

- Manuell — Der Bediener stellt die Schnittstellen-Parameter (IP-Adresse, Subnetzmaske, Gateway-Adresse) manuell ein.
- Automatisch — Die Schnittstellen-Parameter werden über das Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) eingestellt.

Um die IP-Parameter der Ethernet-Schnittstelle einzustellen, eine der folgenden Aktionen wählen:

- **Setup: IP-Parameter manuell einstellen** (→ Seite 41)
- **Setup: IP-Parameter von DHCP-Server beziehen** (→ Seite 42)

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Setup: IP-Parameter manuell einstellen

7408

- IP-Adresse im Auslieferungszustand: 192.168.82.247
- Zugangsdaten für den Zugriff auf das Gerät per Telnet/SSH und FTP/SCP:
  USERNAME = root
  PASSWORT = pdm360ng
- Weitere Infos zur Vergabe von IP-Adressen Ethernet-Netzwerken:
  → **Adressvergabe in Ethernet-Netzwerken** (→ Seite 144).

Um die IP-Parameter der Ethernet-Schnittstelle manuell einzustellen.

1 Menüseite wählen

► Navigationspfad: [SETUP] > [SYSTEM SETTINGS] > [ETHERNET] > [MANUAL]

> Menübild zeigt folgende Informationen:

Bezeichnung	Bedeutung	Mögliche Werte
[IP Address]	IP-Adresse der Ethernet-Schnittstelle des Geräts	z.B. 192.68.82.247
[Netmask]	Subnetzmaske des Netzwerksegments	z.B. 255.255.255.0
[Gateway]	IP-Adresse des Netzwerk-Gateways	z.B. 192.168.82.1

2 IP-Parameter ändern

► Mit [SELECT] / [BACKSEL] das gewünschte Zahlenfeld wählen.

► Mit [▲] oder [▼] die Zahl in der gewählten Nummerngruppe schrittweise inkrementieren bzw. dekrementieren, bis der gewünschte Wert erreicht ist.

> Nummerngruppe zeigt gewünschten Wert.

► Optional: Vorgang für weitere Nummerngruppen wiederholen, bis alle Werte korrekt eingestellt sind.

3 Geänderte Werte speichern

► Mit [SAVE] den geänderten Wert übernehmen und speichern.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Setup: IP-Parameter von DHCP-Server beziehen

13791

Um DHCP nutzen zu können, muss das Gerät über die Ethernet-Schnittstelle mit einem DHCP-Server verbunden sein.

Um die IP-Parameter der Ethernet-Schnittstelle mithilfe des Dynamic Host Configuartion Protocol (DHCP) einstellen:

1 Menüseite wählen

► Navigationspfad: [SETUP] > [SYSTEM SETTINGS] > [ETHERNET] > [DHCP]

> Menüseite zeigt folgende Informationen:

Bezeichung	Bedeutung	Mögliche Werte	
[DHCP Client]	Zustand des geräteinternen DHCP-Clients	☐	DHCP-Client inaktiv
		☑	DHCP-Client aktiv
[IP Address]	IP-Adresse der Ethernet-Schnittstelle des Geräts	z.B. `192.68.82.247`	
[Netmask]	Subnetzmaske des Netzwerksegments	z.B. `255.255.255.0`	
[Gateway]	IP-Adresse des Netzwerk-Gateways	z.B. `192.68.82.1`	

2 DHCP-Client aktivieren

► Mit [ENTER] das Kontrollfeld [DHCP Client] aktivieren

► DHCP-Client versucht, vom DHCP-Server gültige IP-Parameter zu beziehen.

► Statusmeldung erscheint: `Trying to get DHCP lease...`

Wenn erfolgreich:

> [IP Adress], [Netmask] und [Gateway] zeigen die vom DHCP-Server zugewiesenen Werte.

> Statusmeldung erscheint: `DHCP configured successfully`

> Mit [EXIT] zur vorherigen Menüseite zurückkehren.

Wenn nicht erfolgreich:

> Statusmeldung erscheint: `Failed to get DHCP lease!`

► Mit [EXIT] den Vorgang abbrechen und zur vorherigen Menüseite zurückkehren.

► Verbindung zum DHCP-Server überprüfen.

► Vorgang wiederholen.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Setup: CAN-Schnittstellen einstellen

7413

Um die Parameter der CAN-Schnittstellen einzustellen:

1 Menüseite wählen

► Navigationspfad: [SETUP] > [SYSTEM SETTINGS] > [CAN]

> Menüseite zeigt folgende Informationen:

Bezeichnung	Bedeutung
[CAN Bus 1]	Einstellungen des CAN Bus 1
[CAN Bus 2]	Einstellungen des CAN Bus 2
[CAN Bus 3]	Einstellungen des CAN Bus 3
[CAN Bus 4] *	Einstellungen des CAN Bus 4

* ... nur verfügbar bei Geräten mit 4 CAN-Bus-Schnittstellen

2 CAN-Bus wählen

► Mit [SELECT] / [BACKSEL] den gewünschten CAN-Bus wählen.

► Mit [ENTER] zum gewählten Menübild wechseln.

> Menüseite zeigt folgende Informationen:

Bezeichnung	Bedeutung	Mögliche Werte
[Baudrate CAN Bus x] *	Baudrate der gewählten CAN Buses	0 kBit/s 20 kBit/s 50 kBit/s 100 kBit/s 125 kBit/s 250 kBit/s 500 kBit/s 800 kBit/s 1 MBit/s

* ... x = Nummer des gewählten CAN Buses

3 Baudrate des CAN-Bus ändern

► Mit [ENTER] zum gewählten Menübild wechseln.

> Menüseite zeigt aktuelle Baudrate des gewählten CAN Buses.

► Mit [▲] / [▼] den gewünschten Wert einstellen.

► Mit [SAVE] den geänderten Wert übernehmen und speichern.

► Mit [EXIT] zur gewünschten Menüseite wechseln.

► Optional: Schritte 2 und 3 für zusätzliche CAN-Schnittstellen wiederholen.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Setup: Echtzeituhr (RTC) einstellen

7414

Um Datum und Uhrzeit der Echtzeituhr (RTC) einzustellen:

1 Menüseite wählen

► Navigationspfad: [SETUP] > [SYSTEM SETTINGS] > [RTC]

> Menüseite zeigt folgende Informationen:

Bezeichnung	Bedeutung	Mögliche Werte
[YYYY]	Jahr	2000 ... 2100
[MM]	Monat	1 ... 12
[DD]	Tag	1 ... 31
[hh]	Stunde	0 ... 23
[mm]	Minute	0 ... 59
[ss]	Sekunde	0 ... 59

2 Datum und Uhrzeit der Echtzeituhr (RTC) ändern

► Mit [SELECT] / [BACKSEL] das gewünschte Zahlenfeld wählen.

> Markiertes Zahlenfeld hat schwarzen Rahmen.

► Mit [▲] / [▼] den gewünschten Wert einstellen.

► Optional: Schritt 2 wiederholen, um die Werte zusätzlicher Zahlengruppen zu ändern.

3 Geänderte Werte speichern

► Mit [SAVE] den geänderten Wert übernehmen und speichern.

> Informationsfeld zeigt Bestätigungsmeldung.

► Mit [EXIT] zur gewünschten Menüseite wechseln.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Setup: Display-Helligkeit einstellen

7405

Das Setup-Menü wird immer mit 100%-Helligkeit angezeigt. Die geänderte Helligkeit wird nur außerhalb des Setup-Menüs wirksam.

Um die Helligkeit des Displays einzustellen:

1 Menüseite wählen

► Navigationspfad: [SETUP] > [SYSTEM SETTINGS] > [BACKLIGHT]

> Menüseite zeigt folgende Informationen:

Bezeichnung	Bedeutung	Mögliche Werte	
[Brightness in %]	Relative Helligkeit des Bildschirms (Wert in %)	0 ... 100	minimale Helligkeit maximale Helligkeit

2 Helligkeit des Displays ändern

► Mit [▲] / [▼] den gewünschten Wert einstellen.

► [TEST] drücken und halten, um den eingestellten Wert zu prüfen.

3 Geänderten Wert speichern

► Mit [SAVE] den geänderten Wert übernehmen und speichern.

> Informationsfeld zeigt Bestätigungsmeldung.

► Mit [EXIT] zur gewünschten Menüseite wechseln.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Setup: Netzwerkdienste einstellen

11719

Die sicheren Netzwerkdienste Secure Shell (SSH) und Secure Copy (SCP) sind immer verfügbar. Der Bediener kann deshalb auch per SSH und SCP auf das Gerät zugreifen, wenn die Netzwerkdienste Telnet und FTP inaktiv sind.

Um die Netzwerkdienste Telnet und FTP einzustellen:

1 Menüseite wählen

► Navigationspfad: [SETUP] > [SYSTEM SETTINGS] > [NETWORK SERVICES]

> Menüseite zeigt folgende Informationen:

Bezeichnung	Bedeutung	Mögliche Werte	
[Telnet]	Telnet-Dienst des Geräts aktivieren/deaktivieren	☑	Telnet aktiviert
		☐	Telnet deaktiviert
[FTP]	FTP-Dienst des Geräts aktivieren/deaktivieren	☑	FTP aktiviert
		☐	FTP deaktiviert

2 Telnet aktivieren / deaktivieren

► Mit [SELECT] / [BACKSEL] das Kontrollfeld [Telnet] wählen.

► Mit [ENTER] den Netzwerkdienst aktivieren / deaktivieren.

> Infofeld zeigt aktuellen Status des Dienstes:
[running] = Netzwerkdienst ist aktiv
[not running] = Netzwerkdienst ist inaktiv

3 FTP aktivieren / deaktivieren

► Mit [SELECT] / [BACKSEL] das Kontrollfeld [FTP] wählen.

► Mit [ENTER] den Netzwerkdienst aktivieren / deaktivieren.

> Informationsfeld zeigt aktuellen Status des Dienstes:
[running] = Netzwerkdienst ist aktiv
[not running] = Netzwerkdienst ist inaktiv

> Mit [EXIT] zur gewünschten Menüseite wechseln.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Setup: Passwortschutz einstellen

11720

Die Menüseite [SETUP] > [SYSTEM SETTINGS] > [PASSWORD SETTINGS] bietet Zugriff auf folgende Funktionen:

- **Setup: System-Passwort ändern** (→ Seite 47)
- **Setup: Passwortschutz aktivieren/deaktivieren** (→ Seite 48)

Setup: System-Passwort ändern

11722

Bei Verlust des Passworts muss ein Recovery Update durchgeführt werden.

► Geräte-Update durchführen (→ **Laufzeitsystem des Geräts aktualisieren** (→ Seite 20))

► ggf. gesicherte Daten wiederherstellen (→ **Restore: Systemdateien wiederherstellen** (→ Seite 58))

Hinweise zur Bedienung der Bildschirmtastatur: → **Bedienung: Text eingeben mit der Bildschirmtastatur** (→ Seite 35)

Um das System-Passwort zu ändern:

1 Menüseite wählen

► Navigationspfad: [SETUP] > [SYSTEM SETTINGS] > [PASSWORD SETTINGS] > [Change System Password]

> Menüseite zeigt Bildschirmtastatur.

2 Altes System-Passwort eingeben

► Das alte Passwort zeichenweise eingeben.

► Mit [CONFIRM] die Eingabe bestätigen.

Gibt der Anwender das falsche Passwort ein, erscheint folgende Fehlermeldung: `PASSWORD INCORRECT. PLEASE TRY AGAIN.`

► Eingabe des Passwort wiederholen!

3 Neues System-Passwort eingeben

► Das neue Passwort zeichenweise eingeben.

► Mit [CONFIRM] die Eingabe bestätigen.

► Eingabe des neuen Passworts wiederholen und mit [CONFIRM] die Eingabe bestätigen.

> Infofeld zeigt Erfolgsmeldung: `PASSWORD CHANGED`.

> Neues Passwort ist gültig.

Gibt der Anwender 2 unterschiedliche neue Passwörter ein, erscheint folgende Fehlermeldung: `PASSWORDS DON'T MATCH. PLEASE TRY AGAIN!`

► Eingabe des Passworts wiederholen!

► Mit [EXIT] zur gewünschten Menüseite wechseln.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Setup: Passwortschutz aktivieren/deaktivieren

11418

Im Auslieferungszustand ist der Passwortschutz für das Setup-Menü deaktiviert.

Wird der Passwortschutz nach der Erstinbetriebnahme aktiviert, gilt zunächst das werkseitig gesetzte Passwort: `pdm360ng`

► Um einen wirksamen Schutz zu gewährleisten, das werkseitig gesetzte Passwort ändern!

Die Programmiersoftware CODESYS kann auch bei eingeschaltetem Passwortschutz uneingeschränkt auf das im Gerät gespeicherte IEC-Projekt zugreifen.

Wenn der Passwortschutz aktiv ist, hat der Bediener eingeschränkten Zugriff auf die Funktionen des Setup-Menüs. (→ **Setup: Arbeiten mit aktiviertem Passwortschutz** (→ Seite 37))

Um den Passwortschutz des Geräts zu aktivieren / deaktivieren:

1 Menüseite wählen

► Navigationspfads: [SETUP] > [SYSTEM SETTINGS] > [PASSWORD SETTINGS]

> Textfeld zeigt aktuellen Zustand des Passwortschutzes:
[Setup Password is now enabled] = Passwortschutz ist aktiv
[Setup Password is now disabled] = Passwortschutz ist deaktiviert

2 Passwortschutz einstellen

► Mit [SELECT] / [BACKSEL] die Schaltlfäche [Enable Setup Password] / [Disable Setup Password] wählen.

► Mit [ENTER] die Schaltlfäche aktivieren.

> Passwortschutz wird aktiviert / deaktiviert.

> Textfeld zeigt neuen Zustand des Passwortschutzes (Š Schritt 1).

► Mit [EXIT] zur gewünschten Menüseite wechseln.

Der Passwortschutz ist erst wirksam beim nächsten Aufruf des Setup-Menüs.

► Mit [EXIT] solange zum vorherigen Menübild wechseln, bis Setup-Startbild erreicht.

► Mit [ENTER] zum Menübild [SETUP] wechseln.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

5.3.2 Setup: System-Informationen anzeigen

7407

Um die System-Informationen anzuzeigen:

1 Menüseite wählen

► Navigationspfad: [SETUP] > [SYSTEM INFORMATION]

> Menüseite zeigt folgende Informationen:

Bezeichnung	Bedeutung
[Serial Number]	Seriennummer des Geräts
[SW Version]	Version des installierten Laufzeitsystems
[FW Version WD]	Firmware-Version der Watch-Dog-Komponente
[FW Version IO]	Firmware-Version der I/O-Interfaces
[FW Version Keyboard1]	Firmware-Version der Tastatur 1
[FW Version Keyboard2]	Firmware-Version der Tatstaur 2
[FW Version Keyboard3]	Firmware-Version der Tastatur 3
[MAC Address]	MAC-Adresse der Ethernet-Schnittstelle
[Supply Voltage]	Wert der anliegenden Versorgungsspannung
[Internal Voltages]	Interne Spannungswerte
[System Temperatures]	Temperaturen im System
[Memory Alloc Sitze/Used]	Speichergröße / Belegter Speicher

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

5.3.3 Setup: weitere Funktionen

7409

Das Menü [SETUP] > [ACTIONS] bietet Zugriff auf folgende Funktionen:

Menüpunkt	Funktion
[REBOOT]	→ **Setup: Gerät neu starten** (→ Seite 50)
[CAN TEST]	→ **Setup: CAN-Schnittstellen testen** (→ Seite 50)
[SPLASH SCREEN]	→ **Setup: Startbild festlegen** (→ Seite 53, "**Dateien verwalten**" → Seite 100)
[KEYBOARD TEST]	→ **Setup: Bedienelemente testen** (→ Seite 54)
[BACKUP/RESTORE]	→ **Setup: Software-Komponenten sichern / wiederherstellen** (→ Seite 55)
[USB REMOVE]	→ **Setup: USB-Gerät sicher entfernen** (→ Seite 59)
[FONTS]	→ **Setup: Schriftarten verwalten** (→ Seite 60)
[FORMAT STORAGE]	→ **Setup: Speicher formatieren** (→ Seite 61)

Setup: Gerät neu starten

7410

Um das Gerät neu zu starten (Reboot):

1 **Menüseite wählen**
- ► Navigationspfad: [SETUP] > [ACTIONS] > [REBOOT]
- > Menüseite [Reboot] erscheint.

2 **Gerät neu starten**
- ► Mit [ENTER] das Gerät neu starten.
- > Das Gerät startet neu.

Wenn auf dem Gerät ein gültiges Projekt geladen ist, wird nach dem Neustart dieses Projekt automatisch gestartet.

Wenn kein gültiges Projekt gespeichert ist, dann erscheint nach dem Neustart das Setup-Startmenü

Setup: CAN-Schnittstellen testen

7411

Um die CAN-Schnittstellen des Geräts zu testen, eine der folgenden Funktion wählen:

- **CAN-Test: Daten senden** (→ Seite 51)
- **CAN-Test: Daten empfangen** (→ Seite 52)

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

CAN-Test: Daten senden

9625

Um das Senden von Daten über eine CAN-Schnittstelle zu testen:

1 Menüseite wählen

► Navigationspfad: [SETUP] > [ACTIONS] > [CAN TEST]

> Menüseite [CAN Bus Selection] erscheint.

2 CAN-Bus wählen

► Mit [SELECT] / [BACKSEL] den gewünschten CAN-Bus wählen und mit [ENTER] aktivieren.

> Menüseite [CAN Test Selection] erscheint.

3 Test-Nachricht und Sender-ID einstellen

► Mit [SELECT] / [BACKSEL] die Schaltfläche [CAN Transmit Test, Bus x] wählen und mit [ENTER] aktivieren.

> Menüseite zeigt folgende Informationen:

Bezeichnung	Bedeutung	Mögliche Werte
[Tx Bytes (hex)]	zu sendende CAN-Nachricht (8 Bytes) Der Inhalt jedes Bytes kann separat eingestellt werden (als Hexadezimal-Zahl).	pro Byte: 00 = 0 ... FF = 255
[CAN Tx-ID (hex)]	CAN-ID des Senders (als Hexadezimal-Zahl)	00000000 ... FFFFFFFF
[Tx Frame Counter]	Anzahl der gesendeten Nachrichten	

► In [Tx Bytes (hex)] die zu sendende Test-CAN-Nachricht segmentweise einstellen (Bedienhinweise).

► In [CAN Tx-Id (hex)] die CAN-ID des Senders einstellen (→ Bedienhinweise).

4 Test-CAN-Nachricht senden

► Mit [START] die Test-Nachricht senden. (→ Hinweis)

> Gerät versucht, die CAN-Nachricht über gewählten CAN-Bus zu senden.

> In [Tx Frame Counter] erscheint die Anzahl der CAN-Nachrichten, die seit dem Übertragungsstart gesendet wurden.

Wenn erfolgreich:

> Erfolgsmeldung erscheint.

► Mit [STOP] das zyklische Senden der CAN-Nachricht beenden.

Wenn nicht erfolgreich:

> Infofeld zeigt Fehlermeldung.

► Mit [STOP] das zyklische Senden der CAN-Nachricht beenden.

► Verbindung zum CAN-Bus überprüfen.

► Vorgang wiederholen.

Wenn keine CAN-Baudrate eingestellt wurde, wird der Test mit der Baudrate 125 kBit/s durchgeführt.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

CAN-Test: Daten empfangen

9627

Um den Empfang von Daten über eine CAN-Schnittstelle zu testen:

1 Menüseite wählen

► Navigationspfad: [SETUP] > [ACTIONS] > [CAN TEST]

> Menüseite [CAN Bus Selection] erscheint.

2 CAN-Bus wählen

► Mit [SELECT] / [BACKSEL] den gewünschten CAN-Bus wählen und mit [ENTER] aktivieren.

> Menüseite [CAN Test Selection] erscheint.

3 CAN-Nachricht empfangen

► Mit [SELECT] / [BACKSEL] die Schaltfläche [CAN Receive Test, Bus x] wählen und mit [ENTER] aktivieren.

> Menüseite zeigt folgende Informationen:

Bezeichnung	Bedeutung	Mögliche Werte
[Rx Bytes (hex)]	Empfangene CAN-Nachricht (8 Bytes); Jedes Byte enthält einen Hexadezimal-Wert.	pro Byte: 00 = 0 ... FF = 255
[CAN Rx-ID (hex)]	CAN-ID des Empfängers (als Hexadezimal-Zahl)	00000000 ... FFFFFFFF
[Rx Frame Counter]	Anzahl der empfangenen Nachrichten	

► Mit [START] den Empfang von CAN-Nachrichten auf dem gewählten CAN-Bus starten (siehe Hinweis).

> In [Rx Bytes (hex)] erscheinen nacheinander die empfangenen CAN-Nachrichten im Hexadezimal-Format.

> In [CAN Rx-Id (hex)] erscheint die zu dem CAN-Nachrichten gehörige CAN-ID im Hexadezimal-Format.

> In [Rx Frame Counter] erscheint die Anzahl der CAN-Nachrichten, die seit dem Übertragungsstart empfangen wurden.

Wenn erfolgreich:

> [Rx Frame Counter] zeigt einen Wert > 0.

► Mit [STOP] den Empfang der CAN-Nachrichten beenden.

Wenn nicht erfolgreich:

> [Rx Frame Counter] zeigt den Wert 0.

► Mit [STOP] den Empfang der CAN-Nachrichten beenden.

► Verbindung zum CAN-Bus überprüfen.

► Vorgang wiederholen.

Wenn keine CAN-Baudrate eingestellt wurde, wird der Test mit der Baudrate 125 kBit/s durchgeführt.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Setup: Startbild festlegen

9629

► Vorgaben für die Eigenschaften des Startbilds beachten → ***Eigenschaften des Startbildes*** (→ Seite 53)

Um das Startbild zu ändern:

1 Menüseite wählen

► Navigationspfad: [SETUP] > [ACTIONS] > [SPLASH SCREEN]

2 Speicherort der Bilddatei wählen

> Menüseite zeigt folgende Optionen:

Bezeichnung	Bedeutung
[Load from USB device]	Bilddatei von einem USB-Gerät laden
[Load from /tmp]	Bilddatei aus dem Verzeichnis `/tmp` des Geräts laden
[Load from ...]	Bilddatei aus einem wählbaren Verzeichnis laden

► Mit [SELECT] / [BACKSEL] den gewünschten Menüpunkt wählen und mit [ENTER] übernehmen.

> Menüseite zeigt den gewählten Speicherort.

3 Bilddatei als Startbild festlegen

► Gewünschte Bilddatei wählen.

> Gewählte Bilddatei hat Fokus.

► Mit [LOAD] die Bilddatei im Gerät speichern und als Startbild nutzen.

Eigenschaften des Startbildes

11643

Der Programmierer kann ein individuelles Startbild definieren. Für die Bilddatei gelten folgende Einschränkungen:

Parameter	Begrenzung
Dateityp	Bitmap (*.bmp) RLE-komprimiert
Dateiname	Namenskonvention = 8.3, nur Kleinbuchstaben
Auflösung	1024 x 768 Pixel
Farben	262.144 (18 Bit)
Dateigröße	≤ 512 kByte

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Setup: Bedienelemente testen

13871

Um die Funktion der Tasten, Tasten-LEDs und der Kreuzwippe zu testen.

1 Menüseite wählen

► [SETUP] > [ACTIONS] > [KEYBOARD TEST]

> Menüseite [Keyboard Test] erscheint.

2 Funktionstasten testen

► Beliebige Funktionstaste drücken und gedrückt halten.

> Die der Funktionstaste zugeordnete Schaltfläche wird heller dargestellt.

> Die Tasten-LED erlischt.

3 Kreuzwippe testen

► Mit [OK] oder [◀] / [▶] zwischen den beiden Nummernfeldern der Gruppe [Navigation Switch Test] wechseln.

> Gewähltes Nummernfeld hat schwarzen Rahmen.

► Mit [▲] / [▼] im markierten Feld den angezeigten Wert schrittweise vergrößern / verkleinern.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Setup: Software-Komponenten sichern / wiederherstellen

7412

Um Software-Komponenten und Nutzerdaten zu sichern oder wiederherzustellen, stehen folgende Optionen bereit:

Bezeichnung	Bedeutung
[BACKUP SYSTEM INFORMATION]	Systeminformationen sichern (→ **Backup: Systeminformationen sichern** (→ Seite 55))
[BACKUP SYSTEM]	Systemdateien sichern (→ **Backup: Systemdateien sichern** (→ Seite 56))
[RESTORE SYSTEM]	Systemdateien wiederherstellen (→ **Restore: Systemdateien wiederherstellen** (→ Seite 58))

Backup: Systeminformationen sichern

9648

Umfang der Systeminformationen → **Setup: System-Informationen anzeigen** (→ Seite 49).

Um die Systeminformationen des Geräts zu speichern:

1 Menüseite wählen

► Navigationspfad: [SETUP] > [ACTIONS] > [BACKUP/RESTORE]

> Menüseite [System Backup & Restore] erscheint.

► [BACKUP SYSTEM INFORMATION] wählen und mit [ENTER] bestätigen

2 Speicherort wählen

> Menüseite zeigt folgende Optionen:

Bezeichnung	Bedeutung
[Save to USB device]	Daten auf einem USB-Gerät speichern
[Save to /tmp]	Daten im Verzeichnis `/tmp` des Geräts speichern
[Save to ...]	Daten in einem wählbaren Verzeichnis speichern

► Mit [SELECT] / [BACKSEL] den gewünschten Menüpunkt wählen und mit [ENTER] übernehmen.

> Menüseite zeigt gewählten Speicherort.

3 Systeminformationen speichern

► Gewünschtes Zielverzeichnis wählen.

► Mit [SAVE] die Systeminformationen speichern.

> Gerät speichert Datei mit Systeminformationen im Zielverzeichnis.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Backup: Systemdateien sichern

9637

⚠ WARNUNG

Verfügen Backup- und Restore-Gerät über unterschiedliche Laufzeitsystem-Versionen, kann das Wiederherstellen einer Backup-Datei zu undefiniertem Systemverhalten des Geräts führen!

Laufzeitsystem-Versionen auf Backup- und Restore-Gerät müssen identisch sein.

► Laufzeitsysteme auf Backup- und Restore-Gerät auf den gleichen Versionsstand bringen!
(→ **Laufzeitsystem des Geräts aktualisieren** (→ Seite 20))

Um ein Backup der Systemdateien des Geräts anzulegen:

1 Menüseite wählen

► Navigationspfad: [SETUP] > [ACTIONS] > [BACKUP/RESTORE]

► [BACKUP SYSTEM] wählen.

2 Software-Komponenten wählen

> Menüseite zeigt folgende Optionen:

Bezeichnung	Bedeutung
[Select All]	alle Software-Komponenten aktivieren
[Backup Ethernet Settings]	Einstellungen der Ethernet-Schnittstelle
[Backup Backlight Settings]	Einstellungen der Hintergrundbeleuchtung
[Backup Splash Screen]	Startbild-Datei
[Backup Retain Data]	Retain-Daten
[Backup User Filesystem (/home)]	Anwender-Dateisystem
[Backup Internal Mass Storage (/data)]	Inhalt des internen Massenspeichers

► Mit [SELECT] / [BACKSEL] die zu speichernde Komponente markieren und mit [ENTER] aktivieren / deaktivieren.
☐ = Software-Komponente vom Backup ausschließen
☑ = Software-Komponente in Backup einbeziehen

► Optional: Vorgang für weitere Software-Komponenten wiederholen.

ℹ [Select All] aktivieren, um alle Software-Komponenten für das Backup auszuwählen.

► Mit [CONFIRM] die Auswahl bestätigen.

3 Speicherort für Backup-Datei wählen

> Menüseite zeigt folgende Optionen:

Bezeichnung	Bedeutung
[Save to USB device]	Daten auf einem USB-Gerät speichern
[Save to /tmp]	Daten im Verzeichnis `/tmp` des Geräts speichern
[Save to ...]	Daten in einem wählbaren Verzeichnis speichern

► Mit [SELECT] / [BACKSEL] den gewünschten Menüpunkt wählen und mit [ENTER] übernehmen.

> Menüseite zeigt gewählten Speicherort.

4 Backup-Datei speichern

► Optional: Gewünschtes Zielverzeichnis wählen.

► Mit [SAVE] die gewählten Systemdateien in einer Backup-Datei (`.bup`) speichern.

> Gerät speichert Backup-Datei im Zielverzeichnis.

> Bei Bedarf: Mit [ABORT] den Speichervorgang abbrechen.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Restore: Systemdateien wiederherstellen

9636

⚠ WARNUNG

Verfügen Backup- und Restore-Gerät über unterschiedliche Laufzeitsystem-Versionen, kann das Wiederherstellen einer Backup-Datei zu undefiniertem Systemverhalten des Geräts führen!

Laufzeitsystem-Versionen auf Backup- und Restore-Gerät müssen identisch sein.

► Laufzeitsysteme auf Backup- und Restore-Gerät auf den gleichen Versionsstand bringen! (→ **Laufzeitsystem des Geräts aktualisieren** (→ Seite 20))

► Für die automatische Wiederherstellung von Systemdateien aus einer Backup-Datei die Option "Auto Restore" nutzen (→ **Systemdateien automatisch wiederherstellen** (→ Seite 68)).

Um Daten aus einer Backup-Datei (*.bup) wiederherzustellen:

1 Menüseite wählen

► Navigationspfad: [SETUP] > [ACTIONS] > [BACKUP/RESTORE]

> Menüseite [System Backup & Restore] erscheint.

► [RESTORE SYSTEM] wählen und mit [ENTER] bestätigen.

2 Backup-Datei wählen

► Menüseite zeigt folgende Optionen:

Bezeichnung	Bedeutung
[Restore from USB device]	Daten von einem USB-Gerät wiederherstellen
[Restore from /tmp]	Daten aus dem Verzeichnis `/tmp` des Geräts wiederherstellen
[Restore from ...]	Daten aus einem wählbaren Verzeichnis wiederherstellen

► Mit [SELECT] / [BACKSEL] den Speicherort der Datei wählen und mit [ENTER] aktivieren.

> Ansicht des gewählten Speicherorts erscheint.

► Backup-Datei markieren.

► Mit [RESTORE] die gewählte Backup-Datei laden.

3 Wiederherzustellende Software-Komponenten wählen

> Menüseite zeigt die in der Backup-Datei enthaltenen Software-Komponenten.

Software-Komponenten, die nicht in der Backup-Datei enthalten sind, werden ausgegraut angezeigt. Der Bediener kann sie nicht auswählen.

► Mit [SELECT] / [BACKSEL] die wiederherzustellende Software-Komponente wählen und mit [ENTER] aktivieren / deaktivieren:
☐ = Software-Komponente nicht wiederherstellen
☑ = Software-Komponente wiederherstellen

► Optional: Vorgang für zusätzliche Software-Komponenten wiederholen.

► Mit [CONFIRM] die Auswahl bestätigen.

> Gerät stellt gewählte Software-Komponenten wieder her.

> Statusmeldung zeigt Fortschritt des Wiederherstellungsprozesses.

► Falls gewünscht: Mit [EXIT] den Wiederherstellungsprozess abbrechen.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Setup: USB-Gerät sicher entfernen

9631

ACHTUNG

Gefahr von Datenverlust auf dem USB-Gerät!

► USB-Geräte vor dem Entfernen vom Laufzeitsystem abmelden!

► Das USB-Gerät erst nach angezeigter Freigabe entfernen!

Um ein USB-Gerät sicher vom Gerät zu trennen:

1 Menüseite wählen

► Navigationspfad: [SETUP] > [ACTIONS] > [USB REMOVE]

2 USB-Gerät vom Laufzeitsystem abmelden

> Menüseite zeigt Verzeichnis `/media` mit den angemeldeten USB-Geräten (grauer Hintergrund).

► Mit [▲] / [▼] das zu entfernende USB-Gerät markieren.

► Mit [REMOVE] das markierte USB-Gerät vom Dateisystem abmelden.

> USB-Gerät wird abgemeldet.

> Infofeld zeigt Erfolgsmeldung.

> Bediener kann USB-Gerät entfernen.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Setup: Schriftarten verwalten

14372

Um Schriftsätze (True Type Fonts) auf dem Gerät zu verwalten, stehen folgende Optionen bereit:

Bezeichnung	Bedeutung
[LOAD FONT]	Schriftsatz auf dem Gerät speichern (→ **Fonts: Schriftart laden** (→ Seite 60))
[REMOVE FONT]	Schriftsatz auf dem Gerät löschen (→ **Fonts: Schriftart entfernen** (→ Seite 60))

Fonts: Schriftart laden

13866

Um eine Schriftart (True Type Fonts) auf dem Gerät zu installieren:

1 Menüseite wählen

► Navigationspfad: [SETUP] > [ACTIONS] > [FONTS] > [LOAD FONT]

2 Speicherort der Schriftart-Datei wählen

> Menüseite zeigt folgende Optionen:

Bezeichnung	Bedeutung
[Load from USB device]	Schriftdatei von einem USB-Gerät laden
[Load from /tmp]	Schriftdatei aus dem Verzeichnis `/tmp` des Geräts laden
[Load from ...]	Schriftdatei aus einem wählbaren Verzeichnis laden

► Mit [SELECT] / [BACKSEL] den gewünschten Menüpunkt wählen und mit [ENTER] übernehmen.

> Menüseite zeigt den gewählten Speicherort.

3 Schriftart installieren

► Gewünschte Schriftart-Datei wählen.

> Gewählte Schriftart-Datei hat Fokus.

► Mit [LOAD] die Schriftart-Datei auf dem Gerät speichern.

> Nach dem Neustart des Geräts kann die Schriftart in CODESYS-Projekten genutzt werden.

► Optional: Schritte 2 und 3 wiederholen, um weitere Schriftarten auf dem Gerät zu installieren.

Fonts: Schriftart entfernen

14372

Um auf dem Gerät gespeicherte Schriftarten (True Type Fonts) zu löschen:

1 Menüseite wählen

► Navigationspfad: [SETUP] > [ACTIONS] > [FONTS] > [REMOVE FONT]

> Menüseite zeigt installierte Schriftarten im Verzeichnis `/home/fonts`.

2 Schriftsatz löschen

► Mit [▲] / [▼] die Datei (.ttf) der zu löschenden Schriftart wählen.

► Mit [REMOVE] die gewählte Schriftart vom Gerät löschen.

> Font-Datei wird vom Gerät entfernt.

► Optional: Schritt 2 wiederholen, um weitere Schriftarten auf dem Gerät zu löschen.

Setup: Speicher formatieren

9643

ACHTUNG

Gefahr von Datenverlust!

Durch das Bestätigen dieser Aktion werden alle Nutzerdaten im Verzeichnis `/data` des Speichermedium unwiederbringlich gelöscht!

► Noch weiterhin erforderliche Dateien vor dem Formatieren auf externem Medium sichern!

Um den internen Speicher des Geräts zu formatieren:

1 Menüseite wählen

► Navigationspfad: [SETUP] > [ACTIONS] > [FORMAT STORAGE]

> Menüseite [Format internal Mass storage] erscheint.

2 Speicher formatieren

► Mit [ENTER] den Formatierungsvorgang starten.

> Der interne User-Datenbereich `/data` wird formatiert.

> Das Informationsfeld zeigt eine Bestätigungsmeldung.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

5.4 PDF-Dateibetrachter

Inhalt

PDF-Viewer: In der PDF-Datei navigieren 63
PDF-Viewer: PDF im Vollbildmodus anzeigen 64
PDF-Viewer: Erweitertes Menü anzeigen 65
PDF-Viewer: Index der PDF-Datei anzeigen....66

11416

Das Setup-Menü verfügt über einen PDF-Datei-Betrachter. Der Bediener kann damit PDF-Dokumente auf dem Display anzeigen lassen, die in den Verzeichnissen `/home/pdf` und `/media` gespeichert sind.

Um eine PDF-Datei anzuzeigen:

► Setup-Modus starten (→ **Setup-Modus starten** (→ Seite 29))
► [PDF-Viewer] wählen.
► Mit [ENTER] zum PDF-Betrachter wechseln.
► Eine der folgenden Optionen wählen:

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

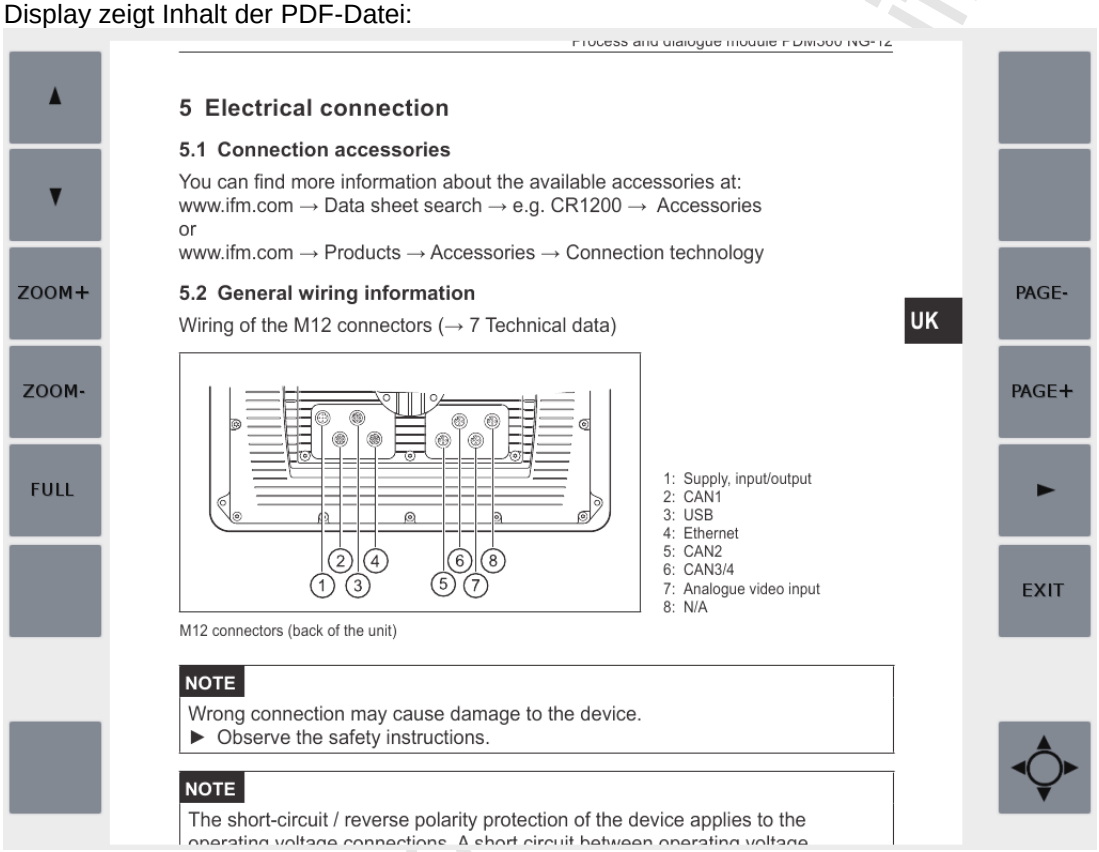
5.4.1 PDF-Viewer: In der PDF-Datei navigieren

11420

► Anzuzeigende PDF-Datei wählen und mit [ENTER] öffnen (→ **Bedienung: Im Datei-Verzeichnis navigieren** (→ Seite 34)).

> PDF-Datei wird geladen.

> Display zeigt Inhalt der PDF-Datei:



► Mit [▲] / [▼] im Dokument scrollen.

► Mit [ZOOM+] / [ZOOM-] die Dokument-Ansicht vergrößern / verkleinern.

► Mit [PAGE+] / [PAGE-] um ganze PDF-Seiten vorblättern / zurückblättern.

► Mit [▶] / [◀] die Dokument-Ansicht nach rechts / links schieben.

► Mit [FULL] in den Vollbildmodus wechseln (→ **PDF-Viewer: PDF im Vollbildmodus anzeigen** (→ Seite 64)).

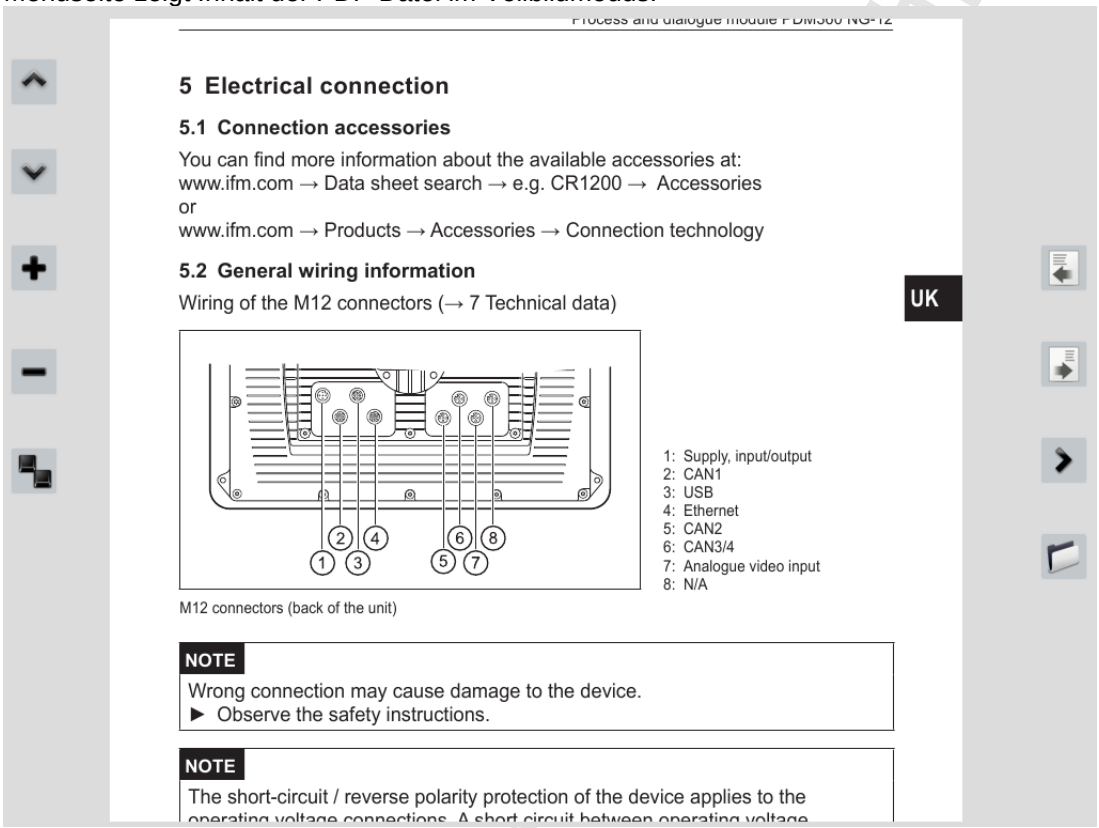
► Mit [EXIT] in das erweiterte Menü wechseln (→ **PDF-Viewer: Erweitertes Menü anzeigen** (→ Seite 65)).

© ifm electronic

5.4.2 PDF-Viewer: PDF im Vollbildmodus anzeigen

11422

► PDF-Datei öffnen (→ **PDF-Dateibetrachter** (→ Seite 62))
► Mit [FULL] in den Vollbildmodus wechseln
> Menüseite zeigt Inhalt der PDF-Datei im Vollbildmodus:



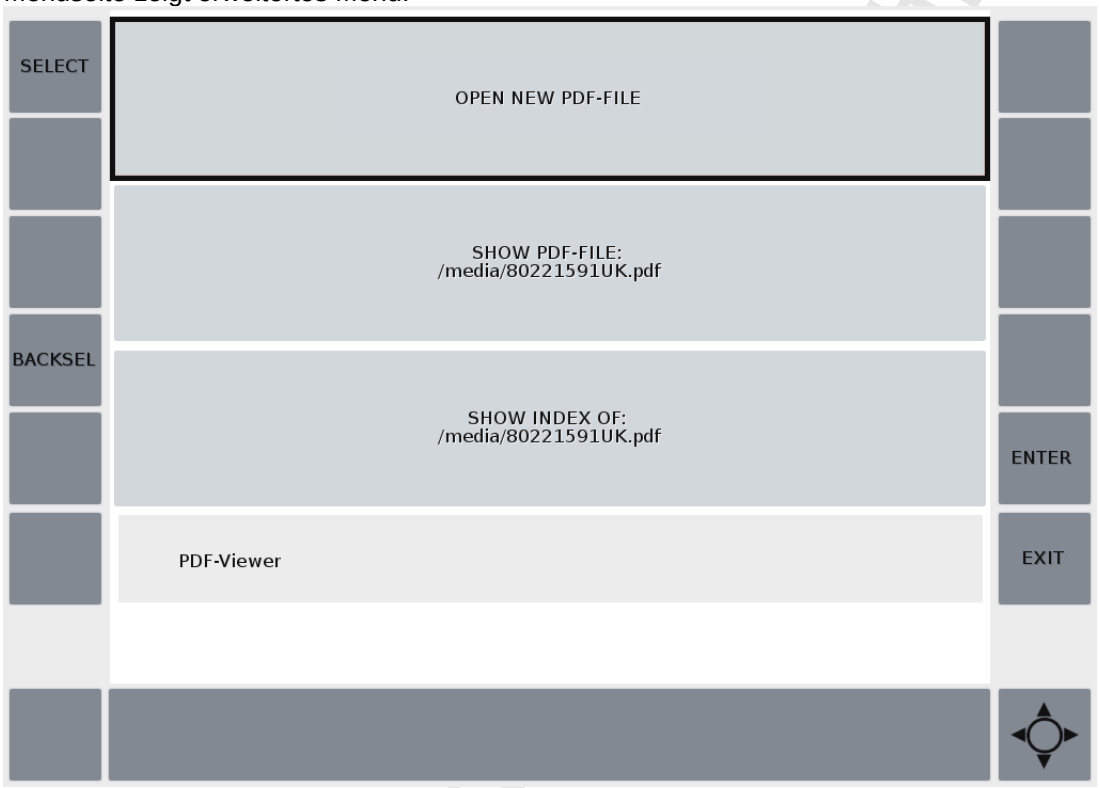
► Mit [▲] / [▼] im Dokument nach oben / unten scrollen.
► Mit [+] / [–] die Dokument-Ansicht vergrößern / verkleinern.
► Mit / zur vorherigen / nächsten Seite des PDF-Dokuments wechseln.
► Mit [>] / [<] die Dokument-Ansicht nach rechts / links schieben.
► Mit wechseln zurück in die Normalansicht (→ **PDF-Viewer: In der PDF-Datei navigieren** (→ Seite 63)).
► Mit [🗁] wechseln in das erweiterte Menü (→ **PDF-Viewer: Erweitertes Menü anzeigen** (→ Seite 65)).

© ifm electronic gmbh

5.4.3 PDF-Viewer: Erweitertes Menü anzeigen

11424

► PDF-Datei öffnen (→ **PDF-Dateibetrachter** (→ Seite 62))
► Mit [EXIT] das erweiterte Menü aufrufen.
> Menüseite zeigt erweitertes Menü:



► Mit [SELECT] / [BACKSEL] eine der folgenden Menüpunkte wählen und mit [ENTER] aktivieren:

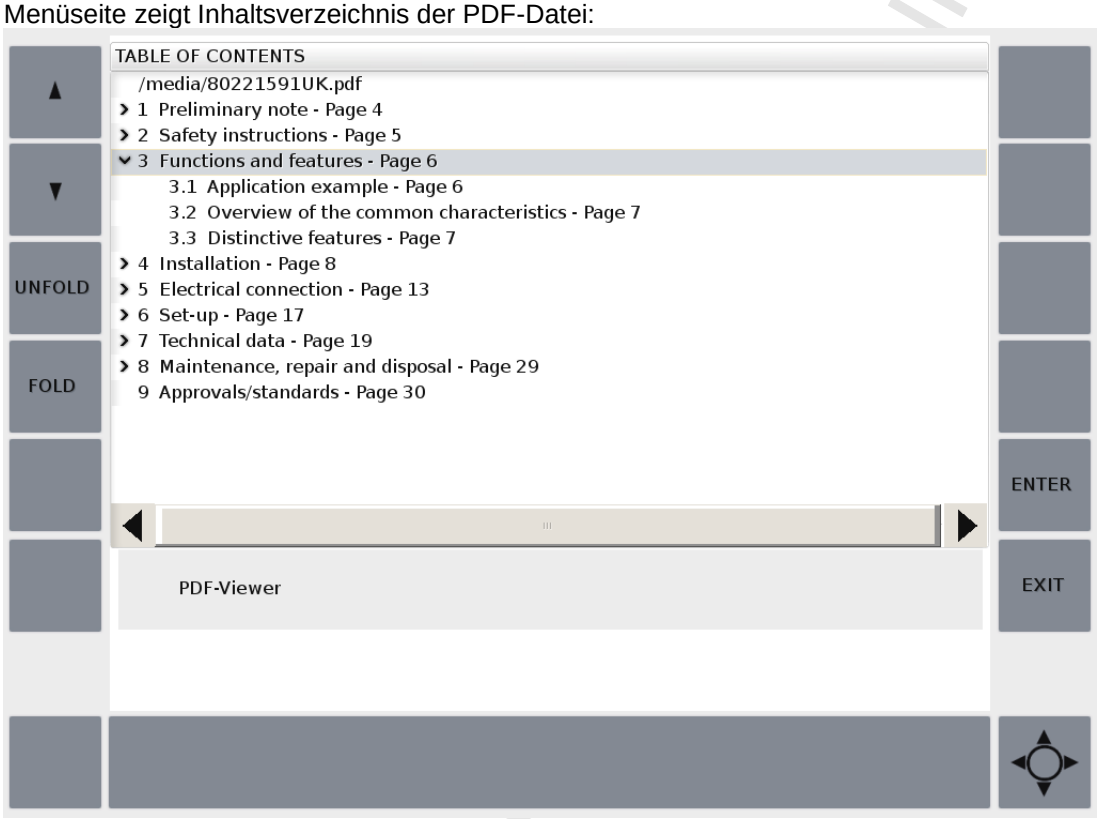
- [OPEN NEW PDF FILE] neue PDF-Datei öffnen
  → **PDF-Dateibetrachter** (→ Seite 62)
- [SHOW PDF FILE: /Verzeichnis/Dateiname] die angegebene PDF-Datei öffnen
  → **PDF-Viewer: In der PDF-Datei navigieren** (→ Seite 63)
- [SHOW INDEX OF: /Verzeichnis/Dateiname] Inhaltsverzeichnis der angegebenen Datei öffnen
  → **PDF-Viewer: Index der PDF-Datei anzeigen** (→ Seite 66)

© ifm electronic gmbh

5.4.4 PDF-Viewer: Index der PDF-Datei anzeigen

11431

► PDF-Datei im Vollbildmodus öffnen (→ **PDF-Viewer: PDF im Vollbildmodus anzeigen** (→ Seite 64)).
► In das erweiterte Menü wechseln (→ **PDF-Viewer: Erweitertes Menü anzeigen** (→ Seite 65)).
► Menüpunkt [SHOW INDEX OF: /Verzeichnis/Dateiname] wählen und mit [ENTER] aktivieren.
> Menüseite zeigt Inhaltsverzeichnis der PDF-Datei:



► Mit [▲] / [▼] im Inhaltverzeichnis scrollen.
► Mit [UNFOLD] die Abschnitte des gewählten Kapitels anzeigen.
► Mit [FOLD] die Abschnitte wieder verbergen.
► Mit [ENTER] den markierten Abschnitt anzeigen.
► Mit [EXIT] wechseln in das erweiterte Menü (→ **PDF-Viewer: Erweitertes Menü anzeigen** (→ Seite 65)).

© ifm electronic gmbh

5.5 SPS-Anwendung starten

11438

► Setup-Modus starten (→ **Setup-Modus starten** (→ Seite 29))
► Schaltfläche [LOAD APPLICATION] markieren.
► Mit [ENTER] die Anwendung starten.

Falls ein gültiges Anwendungsprogramm gespeichert ist:
> Die Anwendung startet.
> Die Status-LED blinkt grün mit 2 Hz.

Falls **kein** gültiges Anwendungsprogramm gespeichert ist:
> Ein weißer, leerer Bildschirm erscheint.
> Die LED leuchtet grün.
► Mit CODESYS ein gültiges Anwendungsprogramm auf das Gerät übertragen
► Gerät neu starten (Versorgungsspannung AUS > EIN)

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

5.6 Systemdateien automatisch wiederherstellen

14065

Die Funktion "Auto Restore" erkennt automatisch im Root-Verzeichnis eines USB-Speichers gesicherte Backup-Dateien (`*.bup`) und stellt deren Inhalt wieder her. So können mehrere Geräte einfach und zeitsparend mit der gleichen Softwarekonfiguration ausgestattet werden (z.B. Backup auf baugleichen Steuerungen in mehreren Fahrzeugen installieren).

1 Backup-Datei erstellen

- ► Setup-Modus starten (→ **Setup-Modus starten** (→ Seite 29)).
- ► Backup der Master-Gerätekonfiguration erstellen und auf USB-Speicher sichern (→ **Backup: Systemdateien sichern** (→ Seite 56)).

Das Gerät erkennt nur Backup-Dateien, die im Root-Verzeichnis des USB-Speichers liegen.

- ► Master-Backup-Datei im Root-Verzeichnis des USB-Speichers sichern!

2 Systemdateien automatisch auf Gerät installieren

Im Root-Verzeichnis des USB-Speichers darf immer nur eine Backup-Datei liegen. Befinden sich mehrere Backup-Dateien im Root-Verzeichnis, bricht der automatische Wiederherstellungsprozess ab. Ein Fehlermeldung erscheint.

- ► Nicht benötigte Backup-Dateien im Root-Verzeichnis des USB-Speichers löschen!

- ► USB-Speicher mit der Master-Backup-Datei mit dem Ziel-Gerät verbinden
- ► Setup-Modus starten (→ **Setup-Modus starten** (→ Seite 29)).
- ► Mit [ENTER] in das Menü [SETUP] wechseln.
- > Setup erkennt automatisch Struktur und Inhalt der Backup-Datei.
- > Menübild zeigt die Systemkomponenten, die in Backup-Datei enthalten sind.
- ► Mit [START] den Wiederherstellungsprozess starten.
- > Gewählte Systemkomponenten werden auf das Gerät übertragen.
- > Wenn Prozess erfolgreich: Menübild zeigt Vollzugsmeldung

3 Gerät neu starten

- ► Mit [REBOOT] das Gerät neu starten.
- > Gerät startet neu.
- > Wenn ein gültiges Projekt geladen ist, wird nach dem Neustart dieses Projekt gestartet.
  ODER:
  Wenn kein gültiges Projekt geladen ist, erscheint nach dem Neustart das Setup-Startmenü.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

5.7 Setup verlassen, Gerät neu starten

7416

→ **Setup: Gerät neu starten** (→ Seite 50)

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

6 Erste Schritte

Inhalt

CODESYS starten 71
CODESYS-Projekt erstellen 72
CODESYS-Dokumentation nutzen 76
Programmierschnittstelle konfigurieren 77
ifm-Funktionsbibliotheken zur Anwendung hinzufügen 78
Zugriffsschutz für Projekt aktivieren 79
Auf das Linux-System des Geräts zugreifen 79

15858

Dieses Kapitel enthält Informationen über die ersten Arbeitsschritte bei der Programmierung des CR1200 mit CODESYS.

© ifm electronic gmbh

6.1 CODESYS starten

20930

Voraussetzungen

> Software-Komponenten sind korrekt installiert (→ **Installation** (→ Seite 15)).

CODESYS starten

► Doppelklick auf Symbol [CODESYS V3.5 SP9]

> CODESYS startet.

> CODESYS-Bedienoberfläche erscheint.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

6.2 CODESYS-Projekt erstellen

Inhalt

Neues Projekt mit CR1200 erstellen 73
Visualisierung zum Projekt hinzufügen 74
Übersicht: Projektstruktur mit CR1200 75

20938

► Machen Sie sich mit folgenden CODESYS-Funktionen vertraut!
- Projekt erstellen
  → Online-Hilfe > CODESYS Development System > Projekt anlegen und konfigurieren
- Projekt verwalten
  → Online-Hilfe > CODESYS Development System > Projekt schützen und speichern

ifm electronic stellt für jedes Modell der Geräteklasse "Dialoggerät PDM360 NG" ein spezielles Profil bereit. Das passende Profil kann der Anwender während der Projekterstellung wähen.

© ifm electronic gmbh

6.2.1 Neues Projekt mit CR1200 erstellen

17649

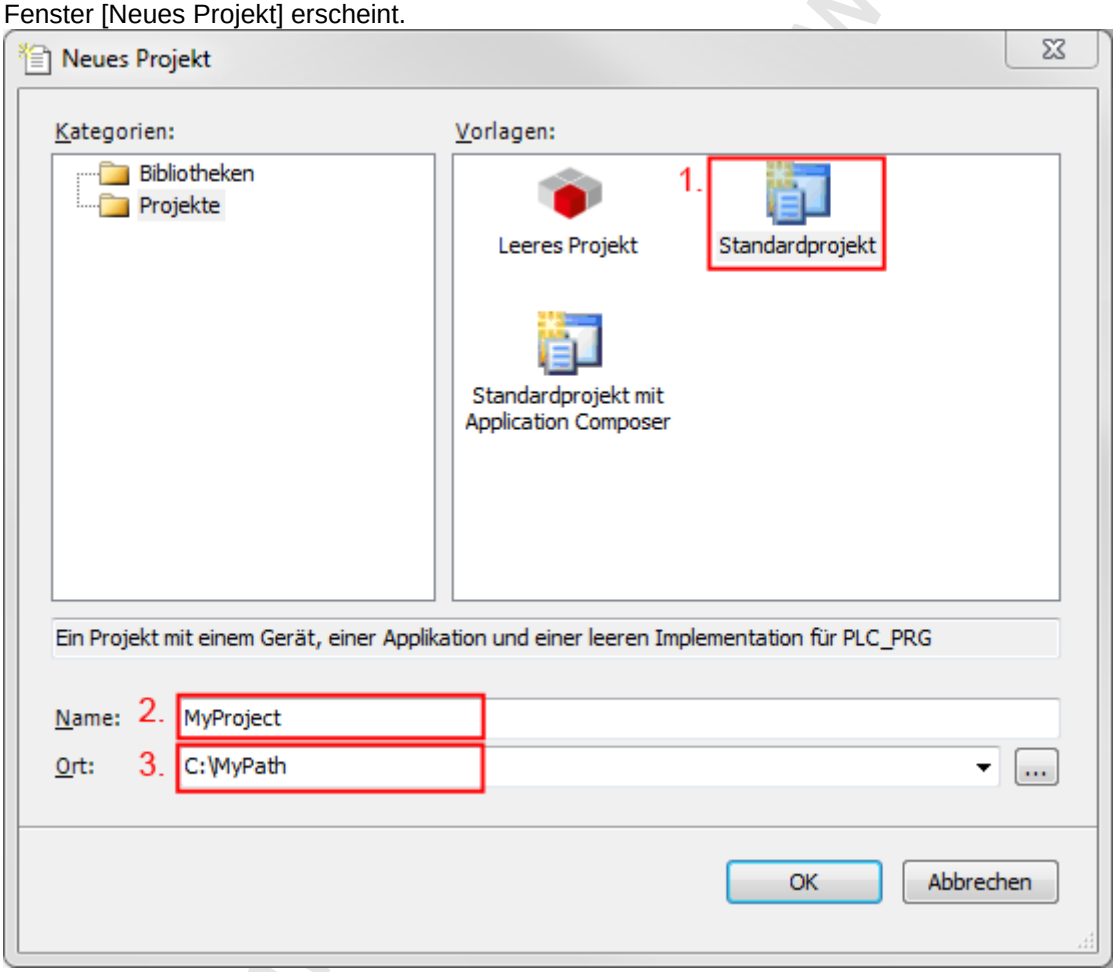
Voraussetzungen

> ifm-Package <CODESYS_Pack_FileName> wurde korrekt installiert (→ **Installation** (→ Seite 15)).

1 Neues CR1200-Projekt erstellen

► [Datei] > [Neues Projekt...] wählen.

> Fenster [Neues Projekt] erscheint.



► Folgende Werte einstellen:
1. [Vorlagen]: [Standardprojekt] wählen
2. [Name]: Projektnamen eingeben
3. [Ort]: Speicherort für Projektdatei wählen

► Auf [OK] klicken, um die gewählten Werte zu übernehmen.

> Fenster [Standard Projekt] erscheint.

► Folgende Werte einstellen:
1. [Gerät]: Gewünschtes Gerät wählen.
2. [PLC_PRG in]: Gewünschte Programmiersprache wählen.

► Auf [OK] klicken, um die gewählten Werte zu übernehmen.

> CODESYS erzeugt ein neues CR1200-Projekt.

> Fenster [Geräte] zeigt den Gerätebaum des Projekts (→ **Übersicht: Projektstruktur mit CR1200** (→ Seite 75)).

2 Projekt speichern

► [Datei] > [Projekt speichern] wählen.

> CODESYS speichert das Projekt.

6.2.2 Visualisierung zum Projekt hinzufügen

2270

Um eine Visualisierung für die Darstellung der Benutzeroberfläche des CR1200 zum Projekt hinzuzufügen:

► Im Gerätebaum: Auf [Application] klicken.

► [Projekt] > [Objekt hinzufügen] > [Visualisierung] wählen.

> Fenster [Visualisierung hinzufügen] erscheint.

► Folgende Einstellungen ändern:
1. [Name]: Bezeichnung für Visualisierung eingeben.
2. In Spalte [Aktiv]: Kontrollfeld für [VisuSymbols (System)] aktivieren.

► Auf [Hinzufügen] klicken, um die Änderungen zu übernehmen.

> CODESYS fügt Visualisierungselemente zum Gerätebaum hinzu.

> Editor-Fenster zeigt Bearbeitungsansicht der Visualisierung.

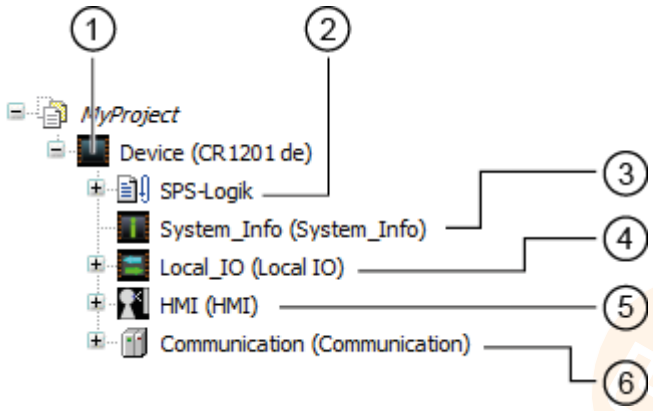
► Projekt speichern, um die Änderungen zu übernehmen.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

6.2.3 Übersicht: Projektstruktur mit CR1200

8573

Ein CODESYS-Projekt enthält alle Komponenten für die Konfiguration, Verwaltung und Programmierung des CR1200. Alle Komponenten eines Projekts sind im Fenster [Geräte] in einer Baumansicht hierarchisch abgebildet. CODESYS-Projekte mit einem CR1200 besitzt folgende Struktur:



(1) [Device (CR1200)] bietet Zugriff auf die Einstellungen des CR1200.
→ **SPS konfigurieren** (→ Seite 81)

(2) [SPS-Logik] bietet Zugriff auf die Objekte der SPS-Anwendungen.
→ **Objekte einer SPS-Anwendung** (→ Seite 92)

(3) [System_Info] bietet Zugriff auf die Geräteinformationen.
→ **Systeminformationen anzeigen** (→ Seite 142)

(4) [Local_IO] bietet Zugriff auf Konfigurationsoptionen der Ein- und Ausgänge
→ **Ein- und Ausgänge konfigurieren** (→ Seite 82)

(5) [HMI] bietet Zugriff auf die Konfigurationsoptionen der Bedien-und Anzeigeelemente.
→ **Gerätetasten konfigurieren** (→ Seite 84)

(6) [Communication] bietet Zugriff auf die Konfigurationoptionen der Kommunikationsschnittstellen.
→ **CAN-Schnittstellen konfigurieren** (→ Seite 86)

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

6.3 CODESYS-Dokumentation nutzen

15221

Dieses Handbuch beschreibt ausschließlich die Integration, Konfiguration und Programmierung des CR1200 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

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

6.4 Programmierschnittstelle konfigurieren

21784

Die Programmierung der geräteinternen SPS erfolgt über die Ethernet-Schnittstelle des Geräts (Lage der Anschlüsse: → Montageanleitung).

Gerät und PC/Laptop können entweder direkt oder indirekt über ein Ethernet-Netzwerk miteinander gekoppelt werden.

► Für die Verbindung der Ethernet-Schnittstellen nur empfohlenes Zubehör nutzen! (→ Montageanleitung)

► Für den Anschluss im Netzwerk sollte ein erfahrener Anwender oder ein System-Administrator die Einrichtung der Netzwerkadressen und die Konfiguration vornehmen.

6.4.1 Kommunikationspfad der SPS setzen

13901

Um den Kommunikationspfad zwischen dem Programmiersystem CODESYS und der geräteinternen SPS zu konfigurieren:

Vorbereitungen

> CODESYS-PC/Laptop und Ethernet-Schnittstelle des Geräts sind verbunden.

> Optional: IP-Einstellungen der Ethernet-Schnittstelle anpassen.

1 Kommunikationseinstellungen wählen

► Im Gerätebaum: Doppelklick auf Symbol [Device (CR1200)]

> Im Editor-Fenster: Registerkarte [Kommunikation] wählen.

> Editor-Fenster zeigt Kommunikationseinstellungen.

2 Gateway wählen

► In Liste [Gateway] das gewünschte Gateway wählen.

> Liste zeigt gewählten Gateway.

3 Kommunikationspfad setzen

► [Netzwerk durchsuchen...] aktivieren.

> Fenster [Gerät auswählen] erscheint.

► Gateway-Knoten wählen und mit [Gerät suchen] den Scan-Vorgang starten.

> CODESYS durchsucht Netzwerk nach Geräten.

> Fenster zeigt Netzwerkpfad und erkannte Geräte.

► Knoten des Geräts wählen und [OK] aktivieren, um den Kommunikationspfad zur geräteinternen SPS zu setzen.

> CODESYS kann Daten auf die geräteinterne SPS übertragen.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

6.5 ifm-Funktionsbibliotheken zur Anwendung hinzufügen

21775

► Machen Sie sich mit folgenden CODESYS-Funktionen vertraut!
- Bibliotheksverwalter
  → Online-Hilfe > CODESYS Development System > Bibliotheken verwenden > Hinzufügen einer Bibliothek zur Applikation

Das ifm-Package enthält Funktionsbibliotheken für die Programmierung des Geräts unter CODESYS. Die Bibliotheken werden zusammen mit dem ifm-Package in CODESYS installiert.

Der Anwender kann die Bibliotheken einzeln zu einer Anwendung hinzufügen, die er für die Programmierung benötigt.

Mithilfe der Container-Bibliothek `ifmPDM360NG.library` kann der Nutzer alle für das Gerät verfügbaren Funktionen zum Projekt hinzufügen.

Um eine Bibliothek in ein Projekt einzubinden:

Voraussetzungen:

> ifm-Package ist korrekt installiert (→ **ifm-Package installieren** (→ Seite 18)).

Container-Bibliothek laden

► Im Gerätebaum: Doppelklick auf [SPS-Logik] > [Application] > [Bibliotheksverwalter]
> Editor-Fenster zeigt Tabelle mit eingebundenen Bibliotheken.
► Auf [Bibliothek hinzufügen] klicken.
> Dialogfenster [Bibliothek hinzufügen] erscheint.
► Gewünschte Bibliothek wählen und auf [OK] klicken, um die gewählte Bibliothek zur Anwendung hinzuzufügen.
> CODESYS bindet die gewählte Bibliothek in das Projekt ein.
> Editor-Fenster zeigt die Bibliothek.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

6.6 Zugriffsschutz für Projekt aktivieren

21783

► Machen Sie sich mit folgenden CODESYS-Funktionen vertraut!
  - Projekt schützen und speichern
    → Online-Hilfe > CODESYS Development System > Projekt schützen und speichern

Um das Projekt auf dem Gerät vor nicht autorisiertem Zugriff zu schützen, kann der Nutzer einen Passwortschutz nutzen.

► [Projekt] > [Projekteinstellungen] wählen.
> Fenster [Projekteigenschaften] erscheint.
► [Sicherheit] wählen.
► Kontrollfeld [Projektdateiverschlüsselung] aktivieren.
► Im Feld [Neues Passwort] das gewünschte Passwort eingeben.
► Im Feld [Neues Passwort bestätigen] das eingegebene Passwort erneut eingeben.
► [OK] wählen, um den Zugriffsschutz für das Projekt zu aktivieren.
> Zugriffschutz ist aktiviert. Projekt ist verschlüsselt.

6.7 Auf das Linux-System des Geräts zugreifen

21785

Der Nutzer kann über die Ethernet-Schnittstelle direkt auf das Linux-System des Geräts zugreifen. Folgende Optionen werden unterstützt:

Option	Beschreibung	Beispielanwendung
Telnet	unverschlüsselter Zugang zu Linux-Kommandozeile	Putty (→ www.putty.org)
SSH	verschlüsselter Zugang zur Linux-Kommandozeile	Putty (→ www.putty.org)
FTP	unverschlüsselter Zugriff auf Linux-Dateisystem (Dateien kopieren)	WinSCP (→ www.winscp.net)
SCP	verschlüsselter Zugriff auf Linux-Dateisystem (Dateien kopieren)	WinSCP (→ www.winscp.net)

Werkseitig sind folgende Login-Daten eingestellt:
Benutzername/Login: root
Passwort: pdm360ng

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

7 Systemkonfiguration

Inhalt

SPS konfigurieren....81
Ein- und Ausgänge konfigurieren....82
Gerätetasten konfigurieren....84
CAN-Schnittstellen konfigurieren....86

11505

Der Gerätenbaum des CODESYS-Projekts bietet verschiedene Möglichkeiten, die Eigenschaften des Geräts zu konfigurieren.



Für Konfigurationsoptionen in der CODESYS-Anwendung: → **System konfigurieren**
(→ Seite 99)

© ifm electronic gmbh

7.1 SPS konfigurieren

22073

Die Konfiguration der SPS des CR1200 erfolgt über den "Generischen Geräte-Editor" des CODESYS-Programmiersystems.

► Machen Sie sich mit folgenden CODESYS-Funktionen vertraut!

- Geräteeditor
  → Online-Hilfe > CODESYS Development System > Referenz Benutzeroberfläche > Objekte > Objekt 'Gerät' und Generischer Geräteeditor

Die Konfiguration der SPS erfolgt über den Knoten [Device (CR1200)] des Gerätebaums.

Um die SPS des CR1200 zu konfigurieren:

► Im Gerätebaum: Doppelklick auf [Device (CR1200)]

> Editor-Fenster zeigt Geräte-Editor der SPS des CR1200.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

7.2 Ein- und Ausgänge konfigurieren

Inhalt

Betriebsart der Eingänge einstellen 83
Betriebsart der Ausgänge einstellen 83

10378

Im Auslieferungszustand gelten folgende Voreinstellungen:

- Betriebsmodus der Ein- und Ausgänge: Binär (plusschaltend)
- Diagnosefunktion: aktiv
- Überlastschutz: aktiv

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

7.2.1 Betriebsart der Eingänge einstellen

10374

Der Eingang des Geräts kann in verschiedenen Betriebsarten betrieben werden. Der Nutzer kann über den Parameter [IN0000] die Betriebsart des Eingangs einstellen. Das Gerät unterstützt folgende Betriebsarten:

Parameter	Beschreibung	Mögliche Werte	
[IN0000]	Betriebsart des Eingangs IN0000	IN_DIGITAL_CSI	Digitaleingang Current Sinking (plusschaltend, low-side)
		IN_DIGITAL_CSO	Digitaleingang Current Sourcing (minusschaltend, highside)
		IN_VOLTAGE_10	Spannungseingang 0...10 V
		IN_VOLTAGE_32	Spannungseingang 0...32 V
		IN_VOLTAGE_RATIO	Spannungseingang ratiometrisch
		IN_CURRENT_CSI	Stromeingang 0...20 mA

Technische Details der unterstützten Betriebsarten: → Montageanleitung.

Um die Betriebsart des Eingangs zu konfigurieren:

► Im Gerätebaum: Doppelklick auf Symbol [Local_IO] > [Inputs]
► Im Editor-Fenster: Registerkarte [Parameter] wählen.
> Editor-Fenster zeigt Tabelle aktuellen Betriebsmodus.
► In Zeile [Mode]: In Spalte [Wert] aus der Liste die gewünschte Betriebsart wählen.

7.2.2 Betriebsart der Ausgänge einstellen

10375

Die Betriebsart des Ausgangs ist fest eingestellt. Das Gerät unterstützt folgende Betriebsarten:

Parameter	Beschreibung	Mögliche Werte	
[OUT0000]	Betriebsart des Ausgangs OUT0000	OUT_DIGITAL_CSO	Digitalausgang, Current Sinking (plusschaltend, highside)

Technische Details der unterstützten Betriebsarten: → Montageanleitung.

© ifm electronic gmbh

7.3 Gerätetasten konfigurieren

Inhalt

Helligkeit der Tasten-LEDs einstellen 85
Tastenbelegung einstellen (Key mapping) 85

14626

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

7.3.1 Helligkeit der Tasten-LEDs einstellen

11502

Der Nutzer kann über folgende Parameter die Helligkeit der Tasten-LEDs einstellen:

Parameter	Beschreibung	Mögliche Werte
[LED bright]	Helligkeit der Tasten-LEDs im Normalmodus (Werte in %)	0...100*
[LED bright night]	Helligkeit der Tasten-LEDs im Nachtmodus (Werte in %)	0...15*...100

* Standardeinstellung

Um die Helligkeit der Tasten-LEDs für Normalmodus und Nachtmodus einzustellen:

► Im Gerätebaum: Doppelklick auf [Device] > [HMI] > [Key_Backlight_settings]
► Registerkarte [Parameter] wählen
> Tabelle zeigt aktuelle Parametereinstellungen.
► Für [LED bright] und [LED bright night] in der Spalte [Wert] die gewünschten Werte eingeben.

7.3.2 Tastenbelegung einstellen (Key mapping)

7422

Mithilfe des Key Mapping lassen sich den Bedienelementen bestimmte Tastaturfunktionen zuweisen. Dadurch kann der Anwender mit den Tasten des Geräts direkt auf die Eingabeelemente der Visualisierung (Bildschirmtastatur, Numpad) zugreifen.

Um den Bedienelementen bestimmte Tastaturfunktionen zuzuweisen:

► Im Gerätebaum: Doppelklick auf [HMI] > [Keyboards] > [Key_Mapping]
► Registerkarte [Parameter] wählen.
> Detailfenster zeigt Tabelle mit aktuellem Key Mapping.
► Jedem Bedienelement in Spalte [Wert] den gewünschten Tastaturfunktion zuweisen.
► Projekt speichern, um die Änderungen zu übernehmen.

Das Key mapping kann nur genutzt werden, wenn der Parameter [Standardtastaturbedienung aktivieren] im Visualisierungsmanager aktiv ist.

► Standardtastaturbedienung aktivieren (→ **Visualisierungsmanager nutzen** (→ Seite 111)).
► Symbolnamen der Bedienelemente beachten (→ **Symbolnamen der Bedienelemente** (→ Seite 96)).

Eine Tastaturfunktion kann gleichzeitig mehreren Bedienelementen zugewiesen werden.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

7.4 CAN-Schnittstellen konfigurieren

Inhalt

CANbus hinzufügen und konfigurieren....87
RawCAN: CANLayer 2 konfigurieren....88
CANopen: CANopen Manager konfigurieren (Master)....88
CANopen: CANopen Device konfigurieren (Slave)....88
J1939: J1939-Manager konfigurieren....90

14645

► Machen Sie sich mit folgenden CODESYS-Funktionen vertraut!
  - CAN-basierte Feldbusse
    → Online-Hilfe > Feldbusunterstützung > CAN-basierte Feldbusse

Das Gerät verfügt über 4 CAN-Schnittstellen. Jede CAN-Schnittstelle unterstützt folgende Protokolle:

- RawCAN (CAN Layer 2)
- CANopen Manager
- CANopen Device
- J1939 Manager

► Hinweise zur Taskkonfiguration beachten! (→ **Task-Abarbeitung konfigurieren** (→ Seite 132))
► Für jede in der Anwendung genutzte CAN-Schnittstelle ein separates "CAN-Bus"-Gerät zum Gerätebaum hinzufügen!

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

7.4.1 CANbus hinzufügen und konfigurieren

2271

► Machen Sie sich mit folgenden CODESYS-Funktionen vertraut!
- CANbus-Einstellungen
  → Online-Hilfe > Feldbusunterstützung > CAN-basierte Feldbusse > Registerkarte "CANbus - Allgemein"
- CANbus-E/A-Abbild
  → Online-Hilfe > Feldbusunterstützung > CAN-basierte Feldbusse > Registerkarte "E/A-Abbild"

► Für jede CAN-Schnittstelle ein separates CANbus-Gerät zum Projektbaum hinzufügen.

1 CAN-Schnittstelle hinzufügen

► Im Gerätebaum: Rechtsklick auf [CAN]
> Kontextmenü erscheint.
► [Gerät anhängen ...] wählen.
> Fenster [Gerät anhängen] erscheint.
► Folgende Werte einstellen:
1. [Hersteller]: ifm electronic wählen.
2. In der Tabelle: [ifmCANbus] wählen.
3. [Name]: Eindeutige Bezeichnung für CAN-Schnittstelle eingeben.

► [Gerät anhängen] wählen, um die CAN-Schnittstelle zum Gerätebaum hinzuzufügen.
> Im Gerätebaum: CAN-Schnittstelle erscheint als Unterelement von [CAN (CAN)].

2 CAN-Schnittstelle konfigurieren

► Im Gerätebaum: Doppeklick auf hinzugefügten CAN-Knoten
> Editor-Fenster zeigt Einstellungsoptionen der CAN-Schnittstelle.
► Im Feld [Netzwerk] die CAN-ID des CAN-Netzwerks wählen.
► In Liste [Baudrate (bit/s)] die Datenrate des CAN-Netzwerks wählen.

Weiter mit:
- **RawCAN: CANLayer 2 konfigurieren** (→ Seite 88)
- **CANopen: CANopen Manager konfigurieren (Master)** (→ Seite 88)
- **CANopen: CANopen Device konfigurieren (Slave)** (→ Seite 88)
- **J1939: J1939-Manager konfigurieren** (→ Seite 90)

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

7.4.2 RawCAN: CANLayer 2 konfigurieren

14646

Um eine CAN-Schnittstelle als CANLayer 2 (RawCAN) zu verwenden, sind keine weiteren Aktionen notwendig. Der Nutzer kann in der Anwendung direkt auf die CAN-Schnittstelle zugreifen.

Weitere Informationen zur Programmierung des RawCAN-Schnittstelle: → **RawCAN nutzen (CAN Layer 2)** (→ Seite 130)

7.4.3 CANopen: CANopen Manager konfigurieren (Master)

11744

► Machen Sie sich mit folgenden CODESYS-Funktionen vertraut!
- CANopen Manager
  → Online-Hilfe > Feldbusunterstützung > CAN-basierte Feldbusse > CANopen > CANopen Manager

Die Konfiguration des CANopen Manager basiert auf dem CANopen-Stack des Programmiersystems CODESYS 3.5.

Voraussetzungen

> CAN-Schnittstelle hinzufügen und konfigurieren (→ **CANbus hinzufügen und konfigurieren** (→ Seite 87))

1 CANopen Manager hinzufügen

► Im Gerätebaum: Rechtsklick auf hinzugefügten [CAN]-Knoten
> Kontextmenü erscheint.
► Im Kontextmenü [Gerät anhängen...] wählen.
> Dialogfenster [Gerät anhängen] erscheint.
► Folgende Werte einstellen:
1. [Hersteller]: [<Alle Hersteller>]
2. In Tabelle: [CiA CANopen] > [CiA CANopen Manager] > [CANopen Manager] wählen.
3. [Name]: Eindeutige Bezeichnung eingeben.

► [Gerät anhängen] aktivieren.
> CODESYS fügt CANopen Manager zum Gerätebaum hinzu.

2 CANopen Manager konfigurieren

► Im Gerätebaum: Doppelklick auf hinzugefügten CANopen Manager
> Editor-Fenster zeigt Konfigurationsoptionen.
► CANopen Manager wie gewünscht konfigurieren.
► Projekt speichern, um die Änderungen zu übernehmen.

Weitere Informationen zur Programmierung der CANopen-Schnittstelle: → **CANopen nutzen** (→ Seite 128)

7.4.4 CANopen: CANopen Device konfigurieren (Slave)

14644

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

► Machen Sie sich mit folgenden CODESYS-Funktionen vertraut!
- CANopen Local Device
  → Online-Hilfe > Feldbusunterstützung > CAN-basierte Feldbusse > CANopen > CANopen Device

Die Konfiguration des CANopen Device basiert auf dem CANopen-Stack des Programmiersystems CODESYS 3.5.

Voraussetzungen

► CAN-Schnittstelle hinzufügen und konfigurieren (→ **CANbus hinzufügen und konfigurieren** (→ Seite 87))

1 CANopen Device hinzufügen

► Im Gerätebaum: Rechtsklick auf hinzugefügten [CAN]-Knoten
> Kontextmenü erscheint.
► Im Kontextmenü: [Gerät anhängen...] wählen.
> Dialogfenster [Gerät anhängen] erscheint.
► Folgende Werte einstellen:
1. [Hersteller]: [<Alle Hersteller>]
2. In Tabelle: [CiA CANopen] > [CiA Lokales Gerät] > [CANopen Device] wählen.
3. [Name]: Eindeutige Bezeichnung eingeben.
► [Gerät anhängen] aktivieren, um CANopen Device zum Projekt hinzuzufügen.
> CODESYS fügt CANopen Device zum Gerätebaum hinzu.

2 CANopen Device konfigurieren

► Im Gerätebaum: Doppelklick auf hinzugefügtes CANopen Device
> Editor-Fenster zeigt Konfigurationsoptionen.
► CANopen Device wie gewünscht konfigurieren.
► Projekt speichern, um die Änderungen zu übernehmen.

Weitere Informationen zur Programmierung der CANopen-Schnittstelle: → **CANopen nutzen** (→ Seite 128)

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

7.4.5 J1939: J1939-Manager konfigurieren

11743

Die Konfiguration des J1939-Managers basiert auf dem J1939-Stack des Programmiersystems CODESYS 3.5.

► Machen Sie sich mit den folgenden CODESYS-Funktionen vertraut:
  - J1939-Manager
    → Online-Hilfe > Feldbusunterstützung > CAN-basierte Feldbusse > J1939 > J1939-Manager

Um eine CAN-Schnittstelle als J1939-Manager zu konfigurieren:

Voraussetzungen

> CAN-Schnittstelle hinzufügen und konfigurieren (→ **CANbus hinzufügen und konfigurieren** (→ Seite 87))

1 J1939-Manager hinzufügen

► Im Gerätebaum: Rechtsklick auf hinzugefügten [CAN]-Knoten.
> Kontextmenü erscheint.
► Im Kontextmenü [Gerät anhängen...] wählen.
> Dialogfenster [Gerät anhängen] erscheint.
► Folgende Werte einstellen:
1. [Hersteller]: <Alle Hersteller>
2. In Tabelle: [SAE J1939] > [SAE J1939 Manager] wählen.
3. [Name]: Eindeutige Bezeichnung eingeben.

► [Gerät anhängen] aktivieren.
> CODESYS fügt J1939-Manager zum Gerätebaum hinzu.

2 J1939-Manager konfigurieren

► Im Gerätebaum: Doppelklick auf hinzugefügten J1939-Manager
> Editor-Fenster zeigt Konfigurationsoptionen.
► J1939-Manager wie gewünscht konfigurieren.
► Projekt speichern, um die Änderungen zu übernehmen.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

8 Programmierung

Inhalt

Objekte einer SPS-Anwendung....92
SPS-Anwendung erstellen....93
ifm-Funktionsbibliotheken nutzen....98
Systemmerker nutzen....102
Visualisierungen nutzen....106
Mobile Kameras nutzen....114
CANopen nutzen....128
RawCAN nutzen (CAN Layer 2)....130
Task-Abarbeitung konfigurieren....132

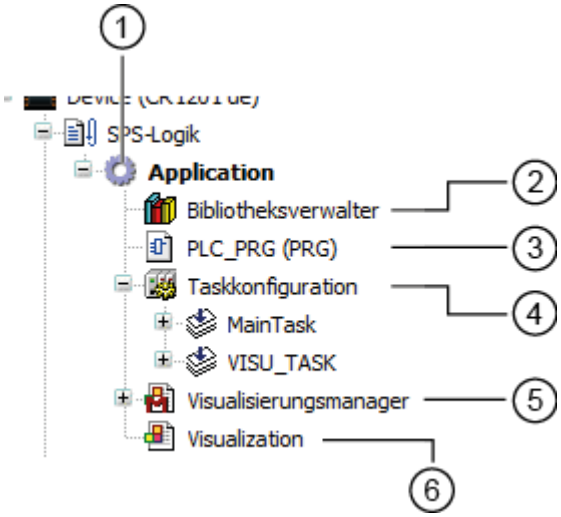
14603

© ifm electronic gmbh

8.1 Objekte einer SPS-Anwendung

3084

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 ein Container für Objekte einer SPS-Anwendung

(2) [Bibliotheksverwalter] bietet Zugriff auf Standard- und gerätespezifische Funktionsbibliotheken:
→ **ifm-Funktionsbibliotheken nutzen** (→ Seite 98)

(3) [PLC_PRG(PRG)] bietet Zugriff auf den Editor der SPS-Anwendung
→ **SPS-Anwendung erstellen** (→ Seite 93)

(4) [Taskkonfiguration] bietet Zugriff auf die Einstellungen der Task-Abarbeitung:
→ **Task-Abarbeitung konfigurieren** (→ Seite 132)

(5) Visualization Manager: Eigenschaften der Visualisierung einstellen:
→ **Visualisierungsmanager nutzen** (→ Seite 111)

(6) MyVisu: Visualisierungsseite:
→ **Visualisierung erstellen** (→ Seite 110)

Der Anwender kann bei Bedarf weitere Objekte zur SPS-Anwendung hinzufügen.

© ifm electronic gmbh
www.ifm.com

8.2 SPS-Anwendung erstellen

14625

► Machen Sie sich mit folgenden CODESYS-Funktionen vertraut!
  - → Online-Hilfe > CODESYS Development System > Applikation erstellen

CODESYS legt bei der Erstellung des Projekts automatisch den Programmbaustein PLC_PRG (PRG) an. Der Baustein wird zyklisch abgearbeitet. Andere Programme werden in diesem baustein aufgerufen.

Um eine SPS-Anwendung zu erstellen:

► Im Gerätebaum: Doppelklick auf [Application] > [PLC_PRG (PRG)]

> Editor-Fenster zeigt Eingabemaske der gewählten Programmiersprache.

► Programmcode eingeben.

8.2.1 Hinweise

10376

Unterstützte Programmiersprachen

21752

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)
ifmPDM360NGutil.library	X	X	X	X	X	X
ifmCANopenManager.library	X	X	X	X	X	X
ifmRawCAN.library	X	X	X	X	X	X
ifmEthernet.library	X	X	X	X	X	X
ifmFileUtil.library	X	X	X	X	X	X
ifmIOcommon.library	X	X	X	X	X	X
ifmSysInfo.library	X	X	X	X	X	X
ifmUSBstorageUtil.library	X	X	X	X	X	X

Legende:
X ... wird unterstützt
– ... wird nicht unterstützt

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Verfügbarer Speicher

21780

Speicherbereich	Größe
Speicher gesamt*	RAM: 128/256 MByte Flash: 128 MByte
▪ für Programm-Code reserviert	8 MByte
Speicher für Retain-Daten**	32 kByte
Speicher für Bitmap-Dateien (je 80 x 100 Pixel, 24 Bit Farbtiefe)	45 MByte
Speicher für Schriftsätze (Font-Dateien)	
Eigenbedarf des Systems	75 MByte
Speicher im Verzeichnis `/tmp`	keine Zusicherung
Datenspeicher `/data`	1024 MByte

Legende:
* ... Größe des Speichers: Datenblatt
** ... Retain-Daten: Retain-Variablen (→ **Unterstützte Variablentypen** (→ Seite 95))

Das Gerät unterstützt keinen Online Change (= Möglichkeit, online den Anwendungs-Code zu ändern, ohne zuvor die ursprüngliche Anwendung löschen zu müssen)

Der Datenspeicher /data wird während des Startvorgangs NICHT automatisch initialisiert. Um den Datenspeicher nutzen zu können:

► Den Datenspeicher in der Anwendung mit dem FB **InitNANDflashAsync** (→ Seite 213) in das Dateisystem des Geräts einbinden.

Die Speicherkapazität des Geräts kann mit externem USB-Speicher erweitert werden. Die USB-Steckverbinder des Geräts sind nicht für den Dauerbetrieb in mobilen Anwendungen geeignet.

► Externen USB-Speicher nur für kurzzeitigen Betrieb verwenden (z.B. Dateien auslagern)!

© ifm electronic gmbh

Unterstützte Variablentypen

21762

► Machen Sie sich mit folgenden CODESYS-Funktionen vertraut!
- Lokale Variablen
  → Online-Hilfe > CODESYS Development System > Referenz Programmierung > Variablentypen und spezielle Variablen > Lokale Variablen - VAR
- Globale Variablenliste
  → Online-Hilfe > CODESYS Development System > Referenz Programmierung > Variablentypen und spezielle Variablen > Globale Variablen - VAR_GLOBAL
- Netzwerkvariablen
  → Online-Hilfe > CODESYS Development System > Daten im Netzwerk austauschen > Netzwerkvariablen

Das Gerät unterstützt folgende Variablentypen:

Variablentyp	Deklaration	Gültigkeitsbereich	Speicherverhalten
lokal	im Deklarationsteil des POU	gilt nur im POU, in dem sie deklariert wurden	flüchtig
lokal Retain			nicht flüchtig
global	in Globaler Variablenliste (GVL)	gilt in allen POUs des Projekts	flüchtig
global Retain			nicht flüchtig
Netzwerk	in Netzwerkvariablenlisten	Werte stehen allen Projekten im gesamten Netzwerk zur Verfügung, wenn Variable in deren Netzwerkvariablenlisten enthalten ist.	flüchtig
Netzwerk Retain			nicht flüchtig

CAN-Netzwerkvariablen werden nicht unterstützt!

Einschränkungen

21756

Das Gerät ist als Display für die Darstellung von Prozessdaten konzipiert. Es ist daher bedingt echtzeitfähig. Rechenintensive Prozesse können lange Zykluszeiten verursachen.

► Rechenintensive Funktionen vermeiden!
Dazu zählen folgende Funktionen:
- Regler
- Drehzahlgeber
- Ansteuerung von Dieselmotoren
- Betrieb als CANopen Master

► Zykluszeit während der Laufzeit des SPS-Programms überwachen!
Zykluszeiten im Bereich von 5 ... 10 ms sind unproblematisch.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

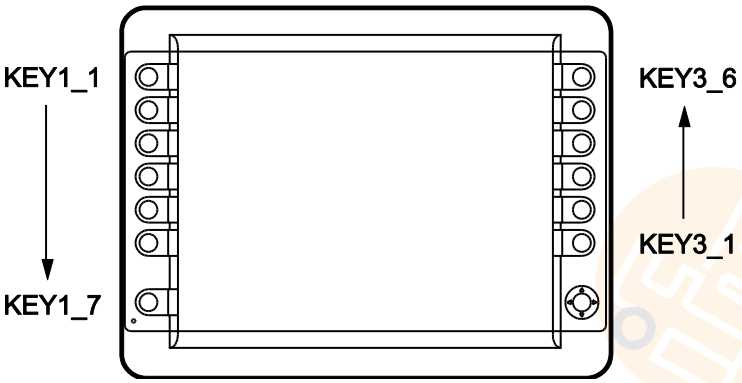
Symbolnamen der Bedienelemente

12652

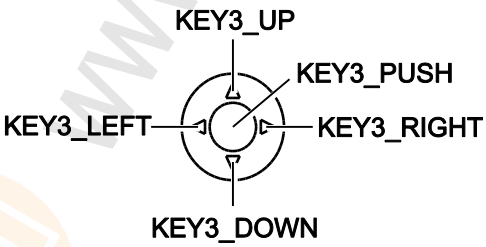
Den Bedienelementen des Geräts sind bestimmte Symbolnamen fest zugewiesen. Mit diesen Symbolnamen kann der Programmierer bestimmte Aktionen und Funktionen definieren, die bei einer Betätigung des jeweiligen Bedienelements ausgelöst wird (→ **Funktionen für Bedienelemente definieren** (→ Seite 112)).

Die folgende Abbildung zeigt die Symbolnamen der einzelnen Bedienelemente:

Funktionstasten:



Kreuzwippe:



Verhalten des Watchdog

11789

Ein Watchdog überwacht in diesem Gerät die Programmlaufzeit der Systemprozesse, darunter auch die CODESYS-Anwendung. Die einzelnen Prozesse müssen sich in definierten Zeitintervallen beim Watchdog-Prozess melden (Watchdog-Timeout). Werden diese Watchdog-Zeiten überschritten:

> alle Prozesse werden gestoppt und zurückgesetzt (Reset)
> alle Ausgänge werden ausgeschaltet
> der Bildschirm wird dunkel
> die Status-LED blinkt rot mit 5 Hz

Jeder Prozess benötigt ein bestimmte Zeit, um die Reset- und Initialsierungs-Routinen zu durchlaufen (Watchdog-Reset).

Für die einzelnen Prozesse gelten folgende Watchdog-Zeiten:

Prozess	Chain-ID	Watchdog-Timeout [ms]	Watchdog-Reset [ms]
ppc-plclinux	10	1 000	500
eplc main	20	10 000	500
eplc overlay	21	10 000	500
keyboard-service	40	2 000	500
io-coproc-service	50	2 000	500
wd-coproc-service	60	2 000	500

Um die Störung zu beseitigen:

► Gerät neu starten

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Arbeitsreihenfolge

7427

Es gibt grundsätzlich zwei Reihenfolgen, ein Projekt für Display-Geräte zu erstellen:

Reihenfolge	Vorteile	Nachteile
Visualisierung zuerst, anschließend die SPS-Anwendung	▪ Im Programm kann auf die Parameter in den fertigen Bildern querverwiesen werden. ▪ Beim Testen der SPS-Anwendung existieren die Bilder bereits.	Die in den Visualisierungen benötigten SPS-Parameter und Variablen sind noch nicht definiert.
SPS-Anwendung zuerst, anschließend die Visualisierung	Alle Parameter und Variablen sind in der SPS-Anwendung definiert, bevor in den Visualisierungen auf sie verwiesen wird.	▪ Die Parameter aus den Bildern (Bildnummer, Taste, LED usw.) müssen anderweitig ermittelt werden. ▪ Die SPS-Anwendung kann erst nach dem Erstellen der Visualisierung getestet werden.

► **Vor** Beginn eine möglichst genaue Struktur der Visualisierung und ihrer Inhalte entwerfen!

© ifm electronic gmbh

8.3 ifm-Funktionsbibliotheken nutzen

Inhalt

System konfigurieren 99
Ethernet-Schnittstelle konfigurieren 99
Gerät steuern 99
Dateien verwalten 100
CSV-Dateien verwalten 100
Hilfsfunktionen nutzen 101

14624

ifm stellt für die Programmierung des Geräts unter CODESYS 3.5 folgende Funktionsbibliotheken bereit:

Name	Beschreibung
ifmDevicePDM360NG.library	Datenstrukturen, Aufzählungstypen und globale Variablen
ifmPDM360NGutil.library	Gerätespezifische Funktionen
ifmIOcommon.library	Funktionen für den Zugriff auf die Eingänge und Ausgänge des Geräts
ifmCANopenManager.library	Funktionen für die Nutzung der CAN-Schnittstellen als CANopen Manager
ifmRawCAN.library	Funktionen für die Nutzung der CAN-Schnittstellen als CAN-Layer-2
ifmFileUtil.library	Datei- und Hilfsfunktionen
ifmEthernet.library	Funktionen für die Verwaltung IP-Einstellungen der Ethernet-Schnittstelle
ifmUSBstorageUtil.library	Funktionen für die Verwaltung von USB-Speichergeräten

Detaillierte Informationen zu den ifm-Funktionsbibliotheken: → **ifm-Funktionsbibliotheken** (→ Seite 145)

© ifm electronic gmbh

8.3.1 System konfigurieren

14370

Um das Gerät zu konfigurieren, stehen die folgenden Funktionselemente zur Verfügung:

Name	Beschreibung	Referenz
DisableTouchScreen*	Touch-Funktionaliät des Displays aktivieren/deaktivieren	→ **DisableTouchScreen** (→ Seite 211)
InitNANDflash	Flash-Speicher des Geräts initialisieren	→ **InitNANDflashAsync** (→ Seite 213)
LoadSplashScreen	Individuelles Startbild laden	→ **LoadSplashScreen** (→ Seite 217)
SetBootupBacklight	Helligkeit des Displays beim Startvorgang einstellen	→ **SetBootupBacklight** (→ Seite 219)
SetKeyClick	Ton konfiguieren, der bei Betätigung einer Funktionstaste erzeugt wird	→ **SetKeyClick** (→ Seite 221)
BuzzerClick	Ton konfigurieren, den der geräteinterne Buzzer erzeugt	→ **BuzzerClick** (→ Seite 223)

* ... nur verfügbar bei Geräten mit berührungsempfindlichen Display (Touchscreen)

8.3.2 Ethernet-Schnittstelle konfigurieren

11515

Um die Einstellungen der Ethernet-Schnittstelle des Geräts zu verwalten, stehen die folgenden Funktionselemente zur Verfügung:

Name	Beschreibung	Referenz
GetIPsettings	IP-Einstellungen der Ethernet-Schnittstelle lesen	→ **GetIPsettings** (→ Seite 160)
SetIPsettings	IP-Einstellungen der Ethernet-Schnittstelle ändern	→ **SetIPsettings** (→ Seite 162)

Die aktuellen IP-Einstellungen der Ethernet-Schnittstelle können im Online-Modus über den Gerätebaum ausgelesen werden (→ **Systeminformationen anzeigen** (→ Seite 142)).

8.3.3 Gerät steuern

12322

Um das Gerät zu steuern, stehen die folgenden Funktionselemente zur Verfügung:

Name	Beschreibung	Referenz
BuzzerOn	Geräteinternen Buzzer mit einer bestimmten Frequenz aktivieren/deaktivieren	→ **BuzzerOn** (→ Seite 209)
LinuxSysCallAsync	Befehl an Linux-Betriebssystem des Geräts übergeben	→ **LinuxSysCallAsync** (→ Seite 215)
SupplySwitch	Gerät ausschalten	→ **SupplySwitch** (→ Seite 203)

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

8.3.4 Dateien verwalten

11507

Um Dateien und Verzeichnisse zu verwalten (kopieren, löschen), stehen die folgenden Funktionselemente zur Verfügung:

Name	Beschreibung	Referenz
Copy_PDM_To_USB	Dateien vom Gerät auf einen USB-Speicher kopieren	→ **Copy_PDM_To_USB** (→ Seite 166)
Copy_USB_To_PDM	Dateien vom USB-Speicher auf das Gerät kopieren	→ **Copy_USB_To_PDM** (→ Seite 168)
DeleteFile	Datei auf Gerät löschen	→ **DeleteFile** (→ Seite 170)
FileCopy	Dateien auf dem Gerät kopieren	→ **FileCopy** (→ Seite 172)
SyncFileMemory	Inhalte von FLASH-Speicher und Arbeitsspeicher synchronisieren	→ **SyncFileMemory** (→ Seite 174)

8.3.5 CSV-Dateien verwalten

10377

Um CSV-Dateien zu verwalten (erstellen, ändern, lesen), stehen die folgenden Funktionselemente zu Verfügung:

Name	Beschreibung	Referenz
ReadCSV8Byte	Inhalt einer CSV-Datei lesen	→ **ReadCSV8Byte** (→ Seite 176)
WriteCSV8Byte	Inhalt einer CSV-Datei schreiben	→ **WriteCSV8Byte** (→ Seite 178)
WriteCSV8ByteHeader	Header-Bereich einer CSV-Datei schreiben	→ **WriteCSV8ByteHeader** (→ Seite 181)

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

8.3.6 Hilfsfunktionen nutzen

11612

Der Anwender kann folgende Hilfsfunktionen nutzen:

Name	Beschreibung	Referenz
GetMemoryInfoAsync	Belegung des Gerätespeichers anzeigen	→ **GetMemoryInfoAsync** (→ Seite 191)
ByteArray_To_String	Array aus Bytes in eine Zeichenkette konvertieren	→ **ByteArray_To_String** (→ Seite 193)
Buffer_To_String	Array aus Bytes in ein Array aus Zeichenketten konvertieren	→ **Buffer_To_String** (→ Seite 187)
Pack2Byte_To_Word	2 byte in ein Word konvertieren	→ **Pack2Byte_To_Word** (→ Seite 195)
Pack4Byte_To_DW	4 Byte in ein Doppelwort konvertieren	→ **Pack4Byte_To_DW** (→ Seite 196)
Word_To_2Byte	Word in 2 Byte konvertieren	→ **Word_To_2Byte** (→ Seite 198)
_8Byte_To_CSV	Array aus 8 Byte in CSV-Format konvertieren	→ **_8Byte_To_CSV** (→ Seite 199)
DW_To_4Byte	DWORD in 4 Bytes konvertieren	→ **DW_To_4Byte** (→ Seite 194)
RTC_To_String	Laufzeit des Geräts als STRING ausgeben	→ **RTC_To_String** (→ Seite 197)
GetFileSizeAsync	Größe einer Datei anzeigen	→ **GetFileSizeAsync** (→ Seite 189)
ReadParmSingleAsync	Einzelnen Parametersatz aus Textdatei lesen	→ **ReadParmSingleAsync** (→ Seite 183)
WriteParmSingleAsync	Einzelnen Parametersatz in Textdatei schreiben	→ **WriteParmSingleAsync** (→ Seite 185)

© ifm electronic gmbh

8.4 Systemmerker nutzen

10373

Systemmerker sind werkseitig definierte globale Varibalen. Sie sind fest mit IEC-Adressen gekoppelt (%Ixx, %Qxx). Der Nutzer hat so aus der Anwendung heraus über Symbolnamen einfachen Zugriff auf folgende Elemente:

- Eingänge und Ausgänge
- Funktionen der Bedienelemente
- Funktionen der Anzeigeelemente
- Zustände von Systemkomponenten und Kennwerten

Die zu den Systemmerkern gehörenden Merkeradressen können sich bei einer Erweiterung der Steuerungskonfiguration ändern.

► Für die Programmierung nur die Symbolnamen der Systemmerker nutzen!

8.4.1 Auf Ein- und Ausgänge zugreifen

14623

Um auf die Betriebsarten und die Werte der Ein- und Ausgänge des Geräts zuzugreifen, kann der Nutzer folgende globalen Variablen nutzen:

Variable	Datentyp	Zugriff	Beschreibung	Mögliche Werte	
IN0000.ValueAnalogue	UINT	r	Wert des Analogeingangs IN0000	0 ... 65535	0 ... 65535
IN0000.ValueDigital	BOOL	r	Wert des Digitaleingangs IN0000	FALSE	Eingang deaktiviert
				TRUE	Eingang aktiviert
OUT0000.ValueDigital	BOOL	r/w	Wert des Asugangs OUT0000	FALSE	Ausgang deaktiviert
				TRUE	Ausgang aktiviert

Legende:
r ... nur lesend
r/w ... lesend und schreibend

Der gültige Wertebereich des Eingangs ist abhängig vom aktiven Betriebsmodus des Eingangs.

► Konfiguration der Eingänge beachten! → **Betriebsart der Eingänge einstellen** (→ Seite 83)

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

8.4.2 Diagnosedaten des Geräts lesen

10372

Um auf die aktuellen Diagnosedaten des Geräts zuzugreifen, kann der Nutzer die folgenden globalen Variablen nutzen:

Name	Datentyp	Zugriff	Beschreibung	Mögliche Werte	
iTemperature0	INT	r	Temperatur auf Systemplatine 0 (Wert in °C)	-32768 ... 32767	??? °C ... ??? °C
iTemperature1	INT	r	Temperatur auf Systemplatine 1 (Wert in °C)	-32768 ... 32767	??? °C ... ??? °C
uiVoltageVBB15	UINT	r	Spannung an Versorgungseingang VBB15 (Wert in mV)	0 ... 65535	0 mV ... 65535 mV
uiVoltageVBB30	UINT	r	Spannung an Versorgungseingang VBB30 (Wert in mV)	0 ... 65535	0 mV ... 65535 mV
uiLightSensor	UINT	r	Helligkeit, die vom Lichtsensor erkannt wird (in %)	0 ... 100	minimale Helligkeit ... maximale Helligkeit

Legende:
r ... nur lesend

8.4.3 Helligkeit des Displays einstellen

20925

Um die Helligkeit des Displays zu ändern, kann der Nutzer folgende globale Variablen nutzen:

Name	Datentyp	Zugriff	Beschreibung	Mögliche Werte	
uiBacklightBrightness	UINT	r/w	Helligkeit des Displays einstellen (in %)	0 ... 65535	0 % ... 100 %

Legende:
r/w ... lesend und schreibend

Der gleichzeitige Zugriff auf die Helligkeit des Displays über die globale Variable und den FB **SetBootupBacklight** (→ Seite 219) ist nicht erlaubt!

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

8.4.4 Status-LED steuern

20939

Um die Status-LED des Geräts zu steuern, kann der Anwender folgende globale Variable nutzen:

Name	Datentyp	Zugriff	Beschreibung	Mögliche Werte	
LED0.Value	BOOL	r/w	Status-LED des Geräts aktivieren/deaktivieren	FALSE	Status-LED aus
				TRUE	Status-LED ein
LED0.Colour_1	ENUM	r/w	LED-Farbe für Status EIN	→ **LED_COLOUR (ENUM)** (→ Seite 157)	
LED0.Colour_2	ENUM	r/w	LED-Farbe für Status AUS	→ **LED_COLOUR (ENUM)** (→ Seite 157)	
LED0.Frequency	ENUM	r/w	Blinkfrequenz der Status-LED	→ **LED_FLASH_FREQ (ENUM)** (→ Seite 158)	

Legende:
r/w ... lesend und schreibend

Im Fehlerfall wird die LED-Farbe ROT durch das Laufzeitsystem gesetzt.
► In der Anwendung nicht die LED-Farbe ROT verwenden!

8.4.5 Buzzer steuern (Tongeber)

20940

Um die Eigenschaften des geräteinternen Buzzers (Tongeber) zu ändern und den Buzzer zu steuern, kann der Nutzer die folgenden globalen Variablen nutzen:

Name	Datentyp	Zugriff	Beschreibung	Mögliche Werte	
uiBuzzerFreq	UINT	r/w	Frequenz des Buzzer-Tons (in Hz)	500 ... 5000	500 Hz ... 5000 Hz
xBuzzerON	BOOL	r/w	Tongeber (Buzzer) aktivieren oder deaktivieren	FALSE	Buzzer aus
				TRUE	Buzzer ein

Legende:
r/w ... lesend und schreibend

© ifm electronic gmbh

8.4.6 Tasten-LEDs steuern

14482

Um die LEDs der Bedienelemente des Geräts zu steuern, kann der Nutzer die folgenden globalen Variablen nutzen:

Name	Datentyp	Zugriff	Beschreibung	Mögliche Werte	
xNightModeON	BOOL	r/w	Nachtmodus für Beleuchtung der Tasten-LEDs aktivieren/deaktivieren	FALSE	Nachtmodus deaktivieren
				TRUE	Nachtmodus aktivieren
LEDsKeyboard1.0	BOOL	r/w	LED der Taste KEY1_1 der inken Tastenleiste aktivieren/deaktivieren	FALSE	LED aus
				TRUE	LED ein
LEDsKeyboard1.1	BOOL	r/w	LED der Taste KEY1_2 der linken Tastenleiste aktivieren/deaktivieren	FALSE	LED aus
				TRUE	LED ein
LEDsKeyboard1.2	BOOL	r/w	LED der Taste KEY1_3 der linken Tastenleiste aktivieren/deaktivieren	FALSE	LED aus
				TRUE	LED ein
LEDsKeyboard1.3	BOOL	r/w	LED der Taste KEY1_4 der linken Tastenleiste aktivieren/deaktivieren	FALSE	LED aus
				TRUE	LED ein
LEDsKeyboard1.4	BOOL	r/w	LED der Taste KEY1_5 der linken Tastenleiste aktivieren/deaktivieren	FALSE	LED aus
				TRUE	LED ein
LEDsKeyboard1.5	BOOL	r/w	LED der Taste KEY1_6 der linken Tastenleiste aktivieren/deaktivieren	FALSE	LED aus
				TRUE	LED ein
LEDsKeyboard1.6	BOOL	r/w	LED der Taste KEY1_7 der linken Tastenleiste aktivieren/deaktivieren	FALSE	LED aus
				TRUE	LED ein
LEDsKeyboard3.0	BOOL	r/w	LED der Taste KEY3_1 der rechten Tastenleiste aktivieren/deaktivieren	FALSE	LED aus
				TRUE	LED ein
LEDsKeyboard3.1	BOOL	r/w	LED der Taste KEY3_2 der rechten Tastenleiste aktivieren/deaktivieren	FALSE	LED aus
				TRUE	LED ein
LEDsKeyboard3.2	BOOL	r/w	LED der Taste KEY3_3 der rechten Tastenleiste aktivieren/deaktivieren	FALSE	LED aus
				TRUE	LED ein
LEDsKeyboard3.3	BOOL	r/w	LED der Taste KEY3_4 der rechten Tastenleiste aktivieren/deaktivieren	FALSE	LED aus
				TRUE	LED ein
LEDsKeyboard3.4	BOOL	r/w	LED der Taste KEY3_5 der rechten Tastenleiste aktivieren/deaktivieren	FALSE	LED aus
				TRUE	LED ein
LEDsKeyboard3.5	BOOL	r/w	LED der Taste KEY3_6 der rechten Tastenleiste aktivieren/deaktivieren	FALSE	LED aus
				TRUE	LED ein
LEDsKeyboard3.11	BOOL	r/w	LED des Kreuzwippe aktivieren/deaktivieren	FALSE	LED aus
				TRUE	LED ein

Legende:
r/w ... lesend und schreibend

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

8.5 Visualisierungen nutzen

Inhalt

Hinweise zu Visualisierungen....107
Visualisierung erstellen....110
Visualisierungsmanager nutzen....111
Visualisierung konfigurieren....113

14604

► Machen Sie sich mit folgenden CODESYS-Funktionen vertraut!

- Visualisierungen
  → Online-Hilfe > CODESYS Visualization

Das Gerät unterstützt folgende Visualisierungstypen:

- Target-Visualisierung

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

8.5.1 Hinweise zu Visualisierungen

21786

Bei der Erstellung von Visualisierungen folgende Hinweise beachten.

Zeichenbereich

8392

- Der reale Zeichenbereich entspricht der Auflösung des Displays.
- Virtueller Zeichenbereich = 2 560 x 1 536 Pixel
  (vergrößert den realen Zeichenbereich)
- Der Ursprung (0,0) des realen und virtuellen Zeichenbereichs markiert die linke obere Ecke.
- Alle Elemente im und außerhalb des virtuellen Zeichenbereichs werden berechnet.

Die im Projekt eingesetzten Grafiken dürfen größer sein als die vorgegebene Bildgröße. Dann ist jedoch nur ein (wählbarer) Ausschnitt des Bildes sichtbar.

Bildeigenschaften

21787

Die in Visualisierungen genutzten Bildern müssen folgende Eigenschaften erfüllen:

- **Farbtiefe:** 18 Bit (empfohlen), 24 Bit (maximal)
- **Formate**: BMP, BMP RLE-komprimiert, JPG
- **Größe:** max. Auflösung des Displays (→ Montageanleitung)

Bilder, die nicht den Größen- und Farbanforderungen entsprechen, werden vor dem während der Abarbeitung der Anwendung entsprechend angepasst. Dieses Umrechnen eines Bildes muss bei jedem Aufruf des Bildes erneut durchgeführt werden. So verlängern sich oft die Bildwechsel-Zeiten erheblich.

► Nur Bilder in Visualisierungen nutzen, die den Anforderungen an Bildgröße und Farbtiefe entsprechen!

► Bilddateien mithilfe einer Bildbearbeitungssoftware entsprechend bearbeiten.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Bildersammlung verwenden

21788

► Machen Sie sich mit folgenden CODESYS-Funktionen vertraut!
  - Bildersammlung
    → Online-Hilfe > CODESYS Development System > Applikation programmieren > Bildersammlungen verwenden

Um eigene Bilder in Visualisierungen nutzen zu können, muss der Nutzer die entsprechenden Bilddateien vorher zu einer Bildersammlung in der Anwendung hinzufügen.

Um eine Bildersammlung zu einem Projekt hinzuzufügen:

► Im Gerätebaum: Knoten [Application] markieren.
► [Projekt] > [Objekt hinzufügen...] > [Bildersammlung] wählen.
> Fenster [Bildersammlung hinzufügen] erscheint.
► Name der Bildersammlung eingeben und mit [Hinzufügen] bestätigen.
> Bildersammlung erscheint im Projektbaum als Unterelement der Anwendung.

Optisches und akustisches Feedback nutzen

4300

Alle Bedienelemente sind einzeln mit LEDs hinterleuchtet. Die LEDs können im Anwendungsprogramm gesteuert werden.

► Nur solche Tasten-LEDs im Programm einschalten, die im aktuellen Bild sinnvoll betätigt werden können.

Für alle aktuell funktionslosen Tasten:

► Tasten-LEDs in der Anwendung abschalten.

Aufforderung zum Betätigen einer bestimmten Taste:

► Tasten-LED im Programm "blinkend" ansteuern.

Im Nachtmodus der Bedienelemente gilt:

- Die LEDs für alle Bedienelemente sind dimmbar .
- Die eingestellte Grundhelligkeit gilt im Nachtmodus für alle Bedienelemente. Die Bedienelemente sind somit auch hinterleuchtet, wenn die Tasten-LEDs nicht eingeschaltet wurden.

Um die Helligkeit der Tasten-LEDs einzustellen: → **Helligkeit des Displays einstellen** (→ Seite 103)
Um den Nachtmodus der Tasten-LEDs zu steuern: → **Nachtmodus der Tasten-LEDs aktivieren/deaktivieren**
Um den geräteinternen Tongeber zu steuern: → **Buzzer steuern (Tongeber)** (→ Seite 104)

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Texte

7428

- Die kleinste auf dem Gerät gut lesbare Schriftgröße ist 8 Punkt.
- Zulässige Schriftarten (True Type Fonts):
  - Arial (Standard)
  - Courier New
  - Times New Roman
  - ifm-ISO-Symbole
  - ladbare Schriften

► Alle für die Visualisierungen benötigten Font-Dateien auf dem PC und auf dem Gerät installieren! (→ **Fonts: Schriftart laden** (→ Seite 60))

- Zulässiger Schriftgrad:
  - Standard = 10 Pixel
  - max. = 72 Pixel
  - zulässige Abstufung = 1 Pixel
- Zulässige Schriftschnitte:
  - normal (Standard)
  - kursiv
  - fett
  - fett kursiv
- Zulässige Effekte:
  - ohne (Standard)
  - unterstrichen
  - durchgestrichen
- Folgende Text-Skripte werden akzeptiert:
  - westlich (Standard)
  - weitere Skripte auf Anfrage

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

8.5.2 Visualisierung erstellen

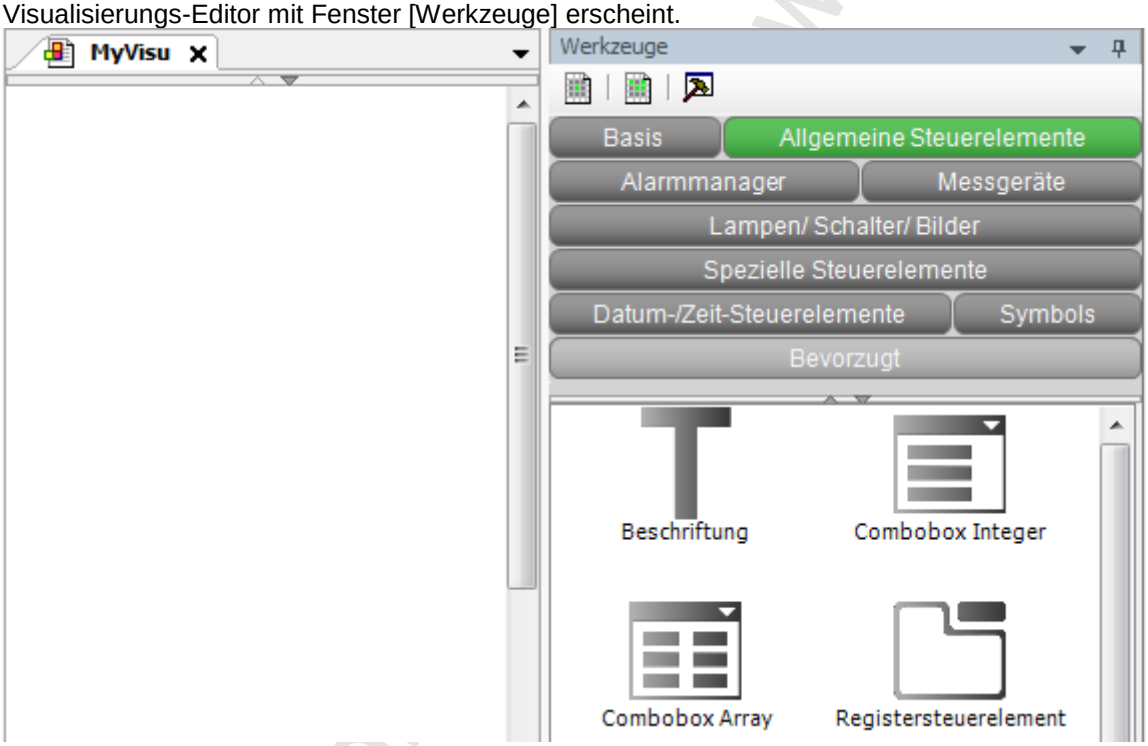
14940

► Machen Sie sich mit folgenden CODESYS-Funktionen vertraut!
- Visualisierungs-Editor:
  → Online-Hilfe > CODESYS Visualization > Visualisierungseditor
- Visualisierungselemente:
  → Online-Hilfe > CODESYS Visualization > Visualisierungselemente

Um eine Visualisierung für eine SPS-Anwendung zu erstellen:

► Im Gerätebaum: Doppelklick auf [Visualization]

> Visualisierungs-Editor mit Fenster [Werkzeuge] erscheint.



► Gewünschte Visualisierung erstellen.

Bei der Erstellung der Visualisierung die Hinweise beachten (→ **Hinweise zu Visualisierungen** (→ Seite 107))!

► Projekt speichern, um die Änderungen zu übernehmen.

© ifm electronic www.ifm.com

8.5.3 Visualisierungsmanager nutzen

15818

► Machen Sie sich mit folgenden CODESYS-Funktionen vertraut!
- Visualisierungsmanager
  → Online-Hilfe > CODESYS Visualization > Visualisierungsmanager mit Clients > Visualisierungsmanager

Der Visualisierungsmanager enthält die allgemeinen Einstellungen der Visualisierungen:

1 Visualisierungsmanager starten

► Im Gerätebaum: Doppelklick auf [Application] > [Visualisierungsmanager]

> Editor-Fenster zeigt Visualisierungsmanager.

2 Allgemeine Einstellungen ändern

► Registerkarte [Einstellungen] wählen.

> Editor-Fenster zeigt allgemeine Einstellungen der Visualisierungen.

► Parameter wie gewünscht einstellen.

Wenn die Key-mapping-Funktion (→ **Tastenbelegung einstellen (Key mapping)** (→ Seite 85)) genutzt werden soll, dann muss die Standardtastaturbedienung aktiviert sein.

► In Bereich [Zusätzliche Einstellungen] das Kontrollfeld [Standardtastaturbedienung aktivieren] aktivieren.

► Projekt speichern, um die Änderungen zu übernehmen.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Funktionen für Bedienelemente definieren

20922

► Machen Sie sich mit folgenden CODESYS-Funktionen vertraut!
- Tastaturkonfiguration
  → Online-Hilfe > CODESYS Visualization > Visualisierungseditor > Registerkarte 'Tastaturkonfiguration'

Über die CODESYS-Funktion "Standardtastaturkürzel" kann der Anwender den Bedienelementen des Geräts bestimmte Funktionen zuweisen (z.B. Seitenwechsel, Variable umschalten). Die so definierten Tastaturfunktionen gelten für alle Visualisierungen des Projekts.

Um den Bedienelementen der Geräts bestimmte Funktionen zuzuordnen:

1 Visualisierungsmanager starten

► Visualisierungsmanager starten.

> Editor-Fenster zeigt Visualisierungsmanager.

2 Tastaturfunktionen definieren

► Im Editor-Fenster: Registerkarte [Standardtastaturkürzel] wählen.

> Editor-Fenster zeigt aktuelle Konfiguration der Tastaturfunktionen.

► Folgende Werte einstellen:
1. Spalte [Taste]: Gewünschten Symbolnamen wählen (→ **Symbolnamen der Bedienelemente** (→ Seite 96)).
2. Spalte [Taste drücken]: EIN-Level definieren
3. Spalte [Aktionstyp]: Aktionstyp wählen
4. Spalte [Aktion]: Aktion wählen.

3 Weitere Tastaturfunktionen definieren

► Schritt 2 wiederholen, um weitere Tastaturfunktionen zu definieren.

► Projekt speichern, um die Änderungen zu übernehmen.

Beispiel: Betätigung der Funktionstaste signalisieren

20924

Ziel: Bei Betätigung der Funktionstaste [KEY1_4] soll die Visualisierungsseite "MyVisu" aufgerufen werden.

1 Visualisierungsmanager starten

► Visualisierungsmanager starten.

> Editor-Fenster zeigt Visualisierungsmanager.

2 Tastaturfunktion definieren

► Im Editor-Fenster: Registerkarte [Standardtastaturkürzel] wählen.

> Editor-Fenster zeigt aktuelle Konfiguration der Tastaturfunktionen.

► Folgende Werte einstellen:
1. Spalte [Taste]: [KEY1_4] wählen
2. Spalte [Taste drücken]: Kontrollfeld aktivieren
3. Spalte [Aktionstyp]: [Visualisierungswechsel] wählen
4. Spalte [Aktion]: Kontrollfeld [Zuweisen] aktivieren und Visualisierungsseite "MyVisu" wählen

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

8.5.4 Visualisierung konfigurieren

21576

Um die Eigenschaften der erstellten Visualisierung zu ändern:

► Im Gerätebaum: Doppelklick auf [Visualisierungsmanager] > [Target-Visualisierung]

> Editor-Fenster zeigt Eigenschaften der Target-Visualisierung

► Folgende Werte einstellen:
1. [Startvisualisierung]: Gewünschte Visualisierung wählen.
2. [Aktualisierungsrate [ms]]: 150
3. [Skalierungsoptionen]: Fest
4. [Zeichnen mit Antialiasing]: aktiv
5. [Standard-Texteingabe]: Gewünschte Eingabeeinheit wählen.

► Projekt speichern, um die Änderungen zu übernehmen.

Hinweise zur Konfiguration des Visualisierungs-Tasks beachten!
→ **Visualisierungs-Task konfigurieren** (→ Seite 133)

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

8.6 Mobile Kameras nutzen

Inhalt

Unterstützte Kameras....115
Erweiterungen für mobile Kameras aktivieren....115
Ethernet-Kamera im Projekt nutzen....116
Analog-Kameras im Projekt nutzen....121

20928

Das Gerät unterstützt den Betrieb von mobilen Kameras.

Schnittstelle	Signalart	Eigenschaften
Ethernet	Digital	▪ bis zu 4 Kamerabilder gleichzeitig darstellbar ▪ Farbe: 24 Bit / Graustufen: 8 Bit ▪ Helligkeit des Kamerabildes schrittweise einstellbar: 0...100% ▪ Kamerabild und Visualisierung gleichzeitig (überlagert) darstellbar ▪ Ausfall einer Kamera wird signalisiert ▪ Kameras können einzeln aktiviert/deaktiviert werden ▪ Rotation des Kamerabildes um 90°/180°/270° möglich ▪ Skalierung des Kamerabildes 0...400 % bei gleichbleibender Proportion
Analog-Videoeingang (FBAS)	Analog	▪ 2 analoge Anschlüsse ▪ automatische Erkennung NTSC/PAL ▪ 1 Kamerabild gleichzeitig darstellbar ▪ Umschaltung zwischen 2 Kameras möglich ▪ Helligkeit des Kamerabildes schrittweise einstellbar (0...100%) ▪ Kamerabild und Visualisierung gleichzeitig (überlagert) darstellbar ▪ Ausfall einer Kamera wird signalisiert ▪ Kameras können einzeln aktiviert/deaktiviert werden ▪ Rotation des Kamerabildes um 90°/180°/270° möglich ▪ Skalierung des Kamerabildes bei gleichbleibender Proportion: 0...400 %

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

8.6.1 Unterstützte Kameras

SYS_OBJECTID>

	Analog-Kameras	Ethernet-Kameras
Referenzkameras (empfohlen)	ifm electronic: O2M200, O2M201, O2M202, O2M203	ifm electronic: O2M110, O2M113 (ab Firmware 5.1001)
Kameras anderer Hersteller (getestet)	▪ Motec: MC3100-3R ▪ Vision Techniques: VT70	--

► Nur empfohlene oder getestete Kameras nutzen! Der Betrieb anderer Kameras am Gerät ist ohne Gewähr!

8.6.2 Erweiterungen für mobile Kameras aktivieren

20923

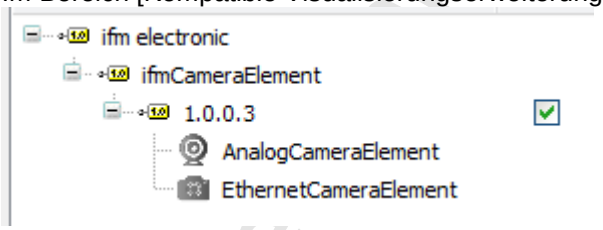
ifm electronic stellt spezielle Visualisierungserweiterungen bereit, mit denen mobile Kameras in einem CODESYS-Projekt eingebunden werden können.

Die Bibliothek `ifmCameraElement.library` ist Bestandteil des ""CODESYS for ifm PDM360NG Products"".

► "CODESYS for ifm PDM360NG Products" installieren (→ **ifm-Package installieren** (→ Seite 18))

Um die Visualisierungserweiterungen zu aktivieren:

► Projekt öffnen oder neu erstellen.
► [Projekt] > [Projekteinstellungen] wählen.
> Dialogfenster erscheint.
► [Visualisierungsprofil] wählen.
► Im Bereich [Kompatible Visualisierungserweiterungen] das Kontrollfeld aktivieren.



► [OK] klicken, um die zu aktivieren.
> In der Werkzeug-Bibliothek stehen folgende Erweiterungen für mobile Kameras zur Verfügung.

Symbol	Beschreibung	Referenz
	▪ Ethernet Kamera-Element ▪ Platzhalter für Bild einer Ethernet-Kamera	→ **Ethernet-Kamera im Projekt nutzen** (→ Seite 116)
	▪ Analoges Kamera-Element ▪ Platzhalter für Bild einer analogen Kamera	→ **Analog-Kameras im Projekt nutzen** (→ Seite 121)

8.6.3 Ethernet-Kamera im Projekt nutzen

14292

Die Bilddaten einer angeschlossenen Ethernet-Kamera werden an eine Platzhaltergrafik auf einer Visualisierungsseite übergeben.

Ethernet-Kamerabild in Projekt einfügen

435

Um die Bilddaten einer Ethernet-Kamera in ein Projekt einzufügen:

Voraussetzung

> Ethernet-Kamera ist korrekt mit der Gerät verbunden.

> Erweiterung für mobile Kameras ist aktiviert (→ **Erweiterungen für mobile Kameras aktivieren** (→ Seite 115))

1 Visualisierung erstellen

► Visualisierung öffnen oder neu erstellen (→ **Visualisierung zum Projekt hinzufügen** (→ Seite 74)).

2 Platzhaltergrafik für Kamerabild einfügen

► Fenster [Werkzeuge] wählen.

► Registerkarte [Spezielle Elemente] wählen.

► Symbol [Ethernet Kamera-Element] per Drag-and-Drop in die Visualisierung ziehen.

> Visualisierung zeigt den Platzhalter für das Kamerabild (= rechteckiges Visualisierungselement).

Platzhaltergrafiken in Frames werden nicht unterstützt!

Die Platzhaltergrafik des Kamerabildes wird auf automatisch auf allen Visualisierungsseiten des Projekts angezeigt.

► Um die Platzhaltergrafik nur auf bestimmten Seiten anzuzeigen: Eine Kopie der Platzhaltergrafik auf vorheriger Seite anlegen und bei Bedarf mit Variable [Bild ausschalten] deaktivieren (→ **Ethernet-Kamerabild konfigurieren** (→ Seite 117)).

Die Positionierung der Platzhaltergrafik außerhalb des sichtbaren Bereichs der Visualisierungsseite kann zu Darstellungsproblemen während der Laufzeit der Anwendung führen.

► Platzhaltergrafik immer komplett im sichtbaren Bereich positionieren!

Wenn der Parameter [Unsichtbarkeit] aktiviert ist, dann sind die anderen Parametereinstellungen wirkungslos.

► Um das Kamerabild unsichtbar zu machen, die Platzhaltergrafik in den unsichtbaren Bereich der Visualisierungsseite verschieben.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Ethernet-Kamerabild konfigurieren

14078

Um das Ethernet-Kamerabild zu konfigurieren:

1 Konfigurationsdialog öffnen

► Visualisierungsseite mit Platzhaltergrafik öffnen.

► Doppelklick auf Platzhaltergrafik

> Fenster [Eigenschaften] zeigt Konfigurationsoptionen des Kamerabilds.

2 Position und Größe des ändern

► Unter [m_StaticPosition] folgende Parameter einstellen:

Parameter	Beschreibung	Mögliche Werte
[X]	X-Koordinate der linken oberen Ecke des Kamerabildes	z.B. 290
[Y]	Y-Koordinate der linken oberen Ecke des Kamerabildes	z.B. 220
[Breite]	Breite des Kamerabildes (in Pixel)	empfohlen (PAL): 360 max.: 720
[Höhe]	Höhe des Kamerabildes (in Pixel)	empfohlen (PAL): 288 max.: 576

3 Bildeigenschaften einstellen

► Unter [Bild-Konfiguration] folgende Parameter einstellen:

Parameter	Beschreibung	Mögliche Werte	
[Statische ID]	Alternatives Platzhalterbild im Image-Pool zuweisen		
[Skalierungstyp]	Art der Bildskalierung wählen	Isotropisch	Bild behält seine Proportionen.
		Anisotropisch	Bild passt sich an die Größe der Schaltfläche an.
		Unskaliert	Bild behält seine Originalgröße, auch wenn die Größe des Platzhalters geändert wird.
[Transparenz]	Auswertung der Transparenzfarbe aktivieren/deaktivieren	☐	Transparenzfarbe nicht auswerten
		☑	Transparenzfarbe auswerten
[Transparenzfarbe]	Transparenzfarbe wählen		
[Horizontale Ausrichtung]	Horizontale Ausrichtung des Kamerabildes einstellen	Links	links ausrichten
		Zentriert	zentriert ausrichten
		Rechts	rechts ausrichten
[Vertikale Ausrichtung]	Vertikale Ausrichtung des Kamerabildes einstellen	Oben	oben ausrichten
		Zentriert	zentriert ausrichten
		Unten	unten ausrichten

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

4 Alternatives Bild wählen

► Unter [Bild-Variable] folgenden Parameter einstellen:

Parameter	Beschreibung	Mögliche Werte
[Bild-ID]	▪ Variable für Bild aus Bildersammlung, das angezeigt wird, wenn kein Kamerabild zur Verfügung steht ▪ Datentyp: STRING	z.B. PLC_PRG.sImageNoCam

5 Variablen für Skalierung und Verschiebung wählen

► Unter [Variablen zum Verschieben & Skalieren] folgende Parameter einstellen:

Parameter	Beschreibung	Mögliche Werte
[Absolute Verschiebung] > [X]	▪ Variable, die neue X-Koordinate der linken oberen Ecke des Kamerabildes enthält ▪ Datentyp: INT	z.B. PLC_PRG.iCamNewX
[Absolute Verschiebung] > [Y]	▪ Variable, die neue Y-Koordinate der linken oberen Ecke des Kamerabildes enthält ▪ Datentyp: INT	z.B. PLC_PRG.iCamNewY
[Veränderung der Breite]	▪ Variable, die die neue Breite des Kamerabildes enthält ▪ Datentyp: INT	z.B. PLC_PRG.iCamNewWidth
[Veränderung der Höhe]	▪ Variable, die die neue Höhe des Kamerabildes enthält ▪ Datentyp: INT	z.B. PLC_PRG.iCamNewHeight

6 Zustandsvaribalen wählen

► Unter [Zustandsvariablen] folgende Parameter einstelllen:

Parameter	Beschreibung	Mögliche Werte	
[Unsichtbarkeit]	▪ Variable für die Steuerung der Sichtbarkeit des Kamerabildes ▪ Datentyp: BOOL	z.B. PLC_PRG.xCamVisible	
		FALSE	Kamerabild ist nicht sichtbar
		TRUE	Kamerabild ist sichtbar

© ifm electronic gmbh

7 Allgemeine Kameravariablen wählen

► Unter [Allgemeine Kamera-Variablen] folgende Parameter einstelllen:

Parameter	Beschreibung	Mögliche Werte	
[Bild anzeigen]	▪ Variable für die Steuerung der Anzeige des Kamerabildes ▪ Datentyp: BOOL	z.B. PLC_PRG.xCamEnable	
		FALSE	Kamerabild deaktivieren
		TRUE	Kamerabild aktivieren
[Drehwinkel]	▪ Variable für die Drehung des Kamerabildes im Uhrzeigersinn ▪ Datentyp: INT	z.B. PLC_PRG.iRotAngle	
		0	keine Drehung
		90	90°
		180	180°
		170	270°
[Spiegelung]	▪ Variable für die Spiegelung des Kamerabildes an seiner vertikalen Mittelachse ▪ Datentyp: BOOL	z.B. PLC_PRG.xCamMirror	
		FALSE	Kamerabild nicht spiegeln
		TRUE	Kamerabild spiegeln
[Fehlerflag]	▪ Variable signalisiert, ob mind. einer der folgenden Kamerafehler aufgetreten ist: - ungültiger Drehwinkel - ungültiger Bereich - ungültiger Kanal* - ungültige/falsche IP-Adresse** ▪ Datentyp der Variable: BOOL	z.B. PLC_PRG.xErrorFlag	
		FALSE	kein Fehler
		TRUE	Fehler ist aufgetreten; CODESYS-Datenlogger zeigt Fehlertext

Legende:
* ... nur bei Analog-Kameras
** ... nur bei Ethernet-Kameras

8 Kamerakonfiguration einstellen

► Unter [Kamera-Konfiguration] folgende Parameter einstellen

Parameter	Beschreibung	Mögliche Werte	
[Verbindungs-ID]	Kamerakanal wählen	[ConnToAnCam0]	Kanal 0
		[ConnToAnCam1]	Kanal 1
		[ConnToAnCam2]	Kanal 2
		[ConnToAnCam3]	Kanal 3

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

9 Ethernet-Kameravariablen wählen

► Unter [Ethernet Kameravariablen] folgende Parameter einstelllen:

Parameter	Beschreibung	Mögliche Werte	
[IP-Adresse]	▪ Variable, die die IP-Adresse der Ethernet-Kamera enthält ▪ Datentyp: STRING	z.B. PLC_PRG.sIPaddress	
[Graustufenmodus]	▪ Variable, die den Skaliermodus aktiviert/deaktiviert ▪ Datentyp: BOOL	z.B. PLC_PRG.xEnableGreyscale	
		FALSE	Graustufenmodus deaktiviert
		TRUE	Graustufenmodus aktiv
[Verbindungsstatus]	▪ Variable signalisiert, ob Kamera mit Gerät verbunden ist ▪ Datentyp: BOOL	z.B. PLC_PRG.xConnStatus	
		FALSE	kein Fehler
		TRUE	Fehler ist aufgetreten

© ifm electronic gmbh

8.6.4 Analog-Kameras im Projekt nutzen

20927

Die Bilddaten einer angeschlossenen Analog-Kamera werden an eine Platzhaltergrafik auf einer Visualisierungsseite übergeben.

Darstellungsoptionen für analoge Kameras

21672

Analoge Kameras liefern in Abhängigkeit des verwendeten Farbkodierungssystems folgende Bildauflösungen:

- PAL: 720 x 576 (Seitenverhältnis: 5:4)
- NTSC: 720 x 480 (Seitenverhältnis: 3.2)

Das CR1200 unterstützt beim Betrieb analoger Kameras die folgenden Darstellungsmodi:

	Skaliermodus (Capture Mode)	**1:1-Modus (Overlay Mode)**
Bedeutung	Das Bild ist nur als Ganzes darstellbar.	▪ Das Bild ist als Ausschnitt bis max. 100 % des Originalbildes darstellbar. ▪ Der Mittelpunkt des Bildausschnitts ist identisch mit Mittelpunkt des Originalbildes.
Skalierbarkeit	Das Bild ist beliebig skalierbar.	Das Bild ist nicht skalierbar.
Verhalten bei Skalierung	Seitenverhältnis beliebig skalierbar Bild wird eventuell verzerrt dargestellt	Bild wird im Original-Seitenverhältnis dargestellt.
Bildwiederholrate	niedrige Bildwiederholrate **Grund: hohe Rechenzeit!**	hohe Bildwiederholrate

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Beispiel: Vollbild-Modus

9589

Das Originalbild kann nur als komplettes Bild beliebig skaliert werden, auch asymmetrisch.

Originalbild:



Gestauchtes Bild:



Gedehntes Bild:



© ifm electronic gmbh

Beispiel: Bildausschnitt-Modus

9560

Das Bild kann nicht skaliert werden.
Der Mittelpunkt des Bildausschnitts ist identisch mit Mittelpunkt des Originalbildes.

Originalbild:



Bildausschnitt 1:



Bildausschnitt 2:



© ifm electronic gmbh ifm.com

Analog-Kamerabild in Projekt einfügen

22075

Um ein Analog-Kamerabild in ein Projekt einzufügen:

Voraussetzung

> Analog-Kamera ist korrekt mit der Gerät verbunden.
> Erweiterung für mobile Kameras ist aktiviert (→ **Erweiterungen für mobile Kameras aktivieren** (→ Seite 115)).

1 Visualisierung erstellen

► Visualisierung öffnen oder neu erstellen (→ **Visualisierung erstellen** (→ Seite 110)).

2 Platzhaltergrafik für Kamerabild einfügen

► Fenster [Werkzeuge] wählen.
► Registerkarte [Spezielle Elemente] wählen.
► Symbol [Analoges Kamera-Element] per Drag-and-Drop in die Visualisierung ziehen.
> Visualisierung zeigt den Platzhalter für das Kamerabild (= rechteckiges Visualisierungselement).

Platzhaltergrafiken in Frames werden nicht unterstützt!

Die Platzhaltergrafik des Kamerabildes wird auf automatisch auf allen Visualisierungsseiten des Projekts angezeigt.

► Um die Platzhaltergrafik nur auf bestimmten Seiten anzuzeigen: Kopie der Platzhaltergrafik auf vorheriger Seite anlegen und bei Bedarf mit Variable [Bild ausschalten] deaktivieren (→ **Analog-Kamerabild konfigurieren** (→ Seite 125)).

Die Positionierung der Platzhaltergrafik außerhalb des sichtbaren Bereichs der Visualisierungsseite kann zu Darstellungsproblemen während der Laufzeit der Anwendung führen.

► Platzhaltergrafik immer komplett im sichtbaren Bereich positionieren!

Wenn der Parameter [Unsichtbarkeit] aktiviert ist, dann sind die anderen Parametereinstellungen wirkungslos.

► Um das Kamerabild unsichtbar zu machen, die Platzhaltergrafik in den unsichtbaren Bereich der Visualisierungsseite verschieben.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Analog-Kamerabild konfigurieren

22076

Um das Analog-Kamerabild zu konfigurieren:

1 Konfigurationsdialog öffnen

► Visualisierungsseite mit Platzhaltergrafik öffnen.

► Doppelklick auf Platzhaltergrafik

> Fenster [Eigenschaften] zeigt Konfigurationsoptionen des Kamerabilds.

2 Position und Größe des ändern

► Unter [m_StaticPosition] folgende Parameter einstellen:

Parameter	Beschreibung	Mögliche Werte
[X]	X-Koordinate der linken oberen Ecke des Kamerabildes	z.B. 290
[Y]	Y-Koordinate der linken oberen Ecke des Kamerabildes	z.B. 220
[Breite]	Breite des Kamerabildes (in Pixel)	empfohlen (PAL): 360 max.: 720
[Höhe]	Höhe des Kamerabildes (in Pixel)	empfohlen (PAL): 288 max.: 576

3 Bildeigenschaften einstellen

► Unter [Bild-Konfiguration] folgende Parameter einstellen:

Parameter	Beschreibung	Mögliche Werte	
[Statische ID]	Alternatives Platzhalterbild im Image-Pool zuweisen		
[Skalierungstyp]	Art der Bildskalierung wählen	Isotropisch	Bild behält seine Proportionen.
		Anisotropisch	Bild passt sich an die Größe der Schaltfläche an.
		Unskaliert	Bild behält seine Originalgröße, auch wenn die Größe des Platzhalters geändert wird.
[Transparenz]	Auswertung der Transparenzfarbe aktivieren/deaktivieren	☐	Transparenzfarbe nicht auswerten
		☑	Transparenzfarbe auswerten
[Transparenzfarbe]	Transparenzfarbe wählen		
[Horizontale Ausrichtung]	Horizontale Ausrichtung des Kamerabildes einstellen	Links	links ausrichten
		Zentriert	zentriert ausrichten
		Rechts	rechts ausrichten
[Vertikale Ausrichtung]	Vertikale Ausrichtung des Kamerabildes einstellen	Oben	oben ausrichten
		Zentriert	zentriert ausrichten
		Unten	unten ausrichten

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

4 Alternatives Bild wählen

► Unter [Bild-Variable] folgenden Parameter einstellen:

Parameter	Beschreibung	Mögliche Werte
[Bild-ID]	▪ Variable für Bild aus Bildersammlung, das angezeigt wird, wenn kein Kamerabild zur Verfügung steht ▪ Datentyp: STRING	z.B. PLC_PRG.sImageNoCam

5 Variablen für Skalierung und Verschiebung wählen

► Unter [Variablen zum Verschieben & Skalieren] folgende Parameter einstellen:

Parameter	Beschreibung	Mögliche Werte
[Absolute Verschiebung] > [X]	▪ Variable, die neue X-Koordinate der linken oberen Ecke des Kamerabildes enthält ▪ Datentyp: INT	z.B. PLC_PRG.iCamNewX
[Absolute Verschiebung] > [Y]	▪ Variable, die neue Y-Koordinate der linken oberen Ecke des Kamerabildes enthält ▪ Datentyp: INT	z.B. PLC_PRG.iCamNewY
[Veränderung der Breite]	▪ Variable, die die neue Breite des Kamerabildes enthält ▪ Datentyp: INT	z.B. PLC_PRG.iCamNewWidth
[Veränderung der Höhe]	▪ Variable, die die neue Höhe des Kamerabildes enthält ▪ Datentyp: INT	z.B. PLC_PRG.iCamNewHeight

6 Zustandsvaribalen wählen

► Unter [Zustandsvariablen] folgende Parameter einstelllen:

Parameter	Beschreibung	Mögliche Werte	
[Unsichtbarkeit]	▪ Variable für die Steuerung der Sichtbarkeit des Kamerabildes ▪ Datentyp: BOOL	z.B. PLC_PRG.xCamVisible	
		FALSE	Kamerabild ist nicht sichtbar
		TRUE	Kamerabild ist sichtbar

© ifm electronic gmbh

7 Allgemeine Kameravariablen wählen

► Unter [Allgemeine Kamera-Variablen] folgende Parameter einstelllen:

Parameter	Beschreibung	Mögliche Werte	
[Bild anzeigen]	▪ Variable für die Steuerung der Anzeige des Kamerabildes ▪ Datentyp: BOOL	z.B. PLC_PRG.xCamEnable	
		FALSE	Kamerabild deaktivieren
		TRUE	Kamerabild aktivieren
[Drehwinkel]	▪ Variable für die Drehung des Kamerabildes im Uhrzeigersinn ▪ Datentyp: INT	z.B. PLC_PRG.iRotAngle	
		0	keine Drehung
		90	90°
		180	180°
		170	270°
[Spiegelung]	▪ Variable für die Spiegelung des Kamerabildes an seiner vertikalen Mittelachse ▪ Datentyp: BOOL	z.B. PLC_PRG.xCamMirror	
		FALSE	Kamerabild nicht spiegeln
		TRUE	Kamerabild spiegeln
[Fehlerflag]	▪ Variable signalisiert, ob mind. einer der folgenden Kamerafehler aufgetreten ist: - ungültiger Drehwinkel - ungültiger Bereich - ungültiger Kanal* - ungültige/falsche IP-Adresse** ▪ Datentyp der Variable: BOOL	z.B. PLC_PRG.xErrorFlag	
		FALSE	kein Fehler
		TRUE	Fehler ist aufgetreten; CODESYS-Datenlogger zeigt Fehlertext

Legende:
* ... nur bei Analog-Kameras
** ... nur bei Ethernet-Kameras

8 Kamerakonfiguration einstellen

► Unter [Kamera-Konfiguration] folgende Parameter einstellen

Parameter	Beschreibung	Mögliche Werte	
[Verbindungs-ID]	Kamerakanal wählen	[ConnToAnCam0]	Kanal 0

9 Analoge Kameravariablen wählen

► Unter [Analoge Kameravariablen] folgende Parameter einstelllen:

Parameter	Beschreibung	Mögliche Werte	
[Eingangskanal]	▪ Variable, die den Eingangskanal der gewünschten Analog-Kamera enthält ▪ Datentyp: INT	z.B. PLC_PRG.iCamChan	
		0	Kanal 1
		1	Kanal 2
[Skaliermodus]	▪ Variable, die den Skaliermodus aktiviert/deaktiviert ▪ Datentyp: BOOL	z.B. PLC_PRG.xEnableScaleMode	
		FALSE	Skaliermodus deaktiviert
		TRUE	Skaliermodus aktiv

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

8.7 CANopen nutzen

Inhalt

CANopen: SDO senden und empfangen 129
CANopen: Network Management (NMT) 129

13902

- ► Hinweise zur Taskonfiguration beachten! (→ **Task-Abarbeitung konfigurieren** (→ Seite 132))
- ► Hinweise zu CANopen beachten! (→ Systemhandbuch)

Um in einer Anwendung auf eine für den CANopen-Betrieb konfigurierten CAN-Schnittstelle zuzugreifen, stehen folgende POUs zur Verfügung.

Voraussetzungen

> Gerät ist als CANopen Manager (Master) konfiguriert (→ **CANopen: CANopen Manager konfigurieren (Master)** (→ Seite 88)).

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

8.7.1 CANopen: SDO senden und empfangen

7344

Um Service Data Objects (SDO) zu senden oder zu empfangen, stehen folgende POUs zur Verfügung:

Name	Beschreibung	Referenz
COP_SDOread	Service Data Object (SDO) lesen	→ **COP_SDOread** (→ Seite 149)
COP_SDOwrite	Service Data Object (SDO) schreiben	→ **COP_SDOwrite** (→ Seite 151)

8.7.2 CANopen: Network Management (NMT)

7343

Für die Verwaltung des CANopen-Netzwerks stehen folgende POUs zur Verfügung:

Name	Beschreibung	Referenz
COP_GetNodeState	Zustand eines oder mehrerer CANopen-Gerät abfragen	→ ***COP_GetNodeState*** (→ Seite 147)
COP_SendNMT	NMT-Steuerungsbefehl an einen CANopen-Gerät senden	→ **COP_SendNMT** (→ Seite 153)

© ifm electronic gmbh

8.8 RawCAN nutzen (CAN Layer 2)

Inhalt

RawCAN: CAN-Netzwerkknoten steuern 131
RawCAN: CAN-Nachrichten versenden und empfangen....131
RawCAN: Remote CAN-Nachrichten anfordern und versenden....131

9726

Um in einer Anwendung auf eine für den CANopen-Betrieb konfigurierte CAN-Schnittstelle zuzugreifen, stehen folgende POU zur Verfügung.

Voraussetzungen:

> CAN-Schnittstelle ist für den Betrieb als RawCAN (CAN Layer 2) konfiguriert (→ **CAN-Schnittstellen konfigurieren** (→ Seite 86)).

► Hinweise zur Taskkonfiguration beachten! (→ **Task-Abarbeitung konfigurieren** (→ Seite 132))

© ifm electronic gmbh

8.8.1 RawCAN: CAN-Netzwerkknoten steuern

21776

Um einen Knoten in einem CAN-Netzwerk zu steuern, stehen folgende POUs zur Verfügung:

Name	Beschreibung	Referenz
CAN_Enable	CAN-Knoten aktivieren	→ **CAN_Enable** (→ Seite 226)
CAN_Recover	CAN-Knoten neu starten	→ **CAN_Recover** (→ Seite 228)

8.8.2 RawCAN: CAN-Nachrichten versenden und empfangen

21777

Um Nachrichten auf einem CAN-Netzwerk zu versenden oder zu empfangen, stehen folgende POUs zur Verfügung:

Name	Beschreibung	Referenz
CAN_Rx	CAN-Nachricht empfangen	→ **CAN_Rx** (→ Seite 234)
CAN_RxMask	CAN-Nachrichten empfangen	→ **CAN_RxMask** (→ Seite 236)
CAN_RxRange	CAN-Nachrichten empfangen	→ **CAN_RxRange** (→ Seite 239)
CAN_Tx	CAN-Nachricht senden	→ **CAN_Tx** (→ Seite 242)

8.8.3 RawCAN: Remote CAN-Nachrichten anfordern und versenden

21778

Um Remote-Nachrichten in ein CAN-Netzwerk anzufordern oder Antworten auf eine Remote-Anforderung zu versenden, stehen folgende POUs zur Verfügung:

Name	Beschreibung	Referenz
CAN_RemoteRequest	Anforderung für eine Remote-Nachricht senden	→ **CAN_RemoteRequest** (→ Seite 230)
CAN_RemoteResponse	Auf die Anforderung einer Remote-Nachricht antworten	→ **CAN_RemoteResponse** (→ Seite 232)

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

8.9 Task-Abarbeitung konfigurieren

Inhalt

Main-Task konfigurieren 133
Visualisierungs-Task konfigurieren 133

11406

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

Die Abarbeitung der Tasks besitzen Parameter, die ihre Abarbeitung steuern. Der Anwender kann Tasks separat parametrieren.

CODESYS legt bei der Projekt- und Visualisierungserstellung automatisch folgende Tasks an:

Name	Beschreibung	Verweis
MainTask	Task für die Abarbeitung des Hauptprogramms [PLC_PRG (PRG)]	→ **Main-Task konfigurieren** (→ Seite 133)
VISU_TASK	Task für die Abarbeitung der Visualisierungen	→ **Visualisierungs-Task konfigurieren** (→ Seite 133)

Für Unterprogramme mit POUs, die mehrmals pro SPS-Zyklus ausgeführt werden sollen:

► Neuen Task anlegen.

► Task-Eigenschaften konfigurieren:
  1. [Typ]: Zyklisch
  2. [Intervall]: gewünschte Zykluszeit

► Unterprogramm mit POUs dem neu erstellten Task zuweisen.

Bei starker Auslastung der CAN-Busse:

► Für jede CAN-Schnittstelle einen separaten Task anlegen.

► Task-Eigenschaften konfigurieren:
  1. [Priorität]: hoch (< 5)
  2. [Typ]: Zyklisch
  3. [Intervall]: gewünschte Zykluszeit (= Übertragungsintervall)

► Unterprogramme mit den POUs für die CAN-Kommunikation den CAN-Tasks zuordnen.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

8.9.1 Main-Task konfigurieren

22074

Der Main-Task bestimmt die Ausführung des Standardprogramms PLC_PRG. Der Programmierer kann dem Main-Task zusätzliche Unterprogramme zuweisen.

Um die Eigenschaften des Main-Tasks einzustellen:

► Im Gerätebaum: Doppelklick auf [MainTask]

> Im Editor-Fenster: Registerkarte [Konfiguration] zeigt aktuelle Konfiguration des Visualisierungs-Tasks.

► Folgende Werte einstellen:
1. [Priorität (0...31)]: Standardeinstellung oder > Priorität der CAN-Tasks
2. [Typ]: Zyklisch
3. [Intervall]: t#20ms

► Projekt speichern, um die Änderungen zu übernehmen.

8.9.2 Visualisierungs-Task konfigurieren

3523

Jede Visualisierung wird getrennt vom Programm-Code in einem separaten Task ausgeführt.

Um die Eigenschaften des Visualisierungs-Tasks einzustellen:

► Im Gerätebaum: Doppelklick auf [VISU_TASK]

> Im Editor-Fenster: Registerkarte [VISU_TASK] > [Konfiguration] zeigt aktuelle Konfiguration des Visualisierungs-Tasks.

► Folgende Werte einstellen:
1. [Priorität (0...31)]: <16
2. [Typ]: Zyklisch
3. [Intervall]: t#20ms

► Um die Abarbeitung anderer, für die Kernfunktionalität der Applikation wichtiger Tasks nicht zu unterbrechen, dem Visualisierungs-Task ([VISU_TASK]) eine möglichst niedrige Priorität zuweisen.

► Um die Ressourcen der geräteinternen SPS und des Feldbus-Netzwerks zu schonen, den VISU_TASK in angemessenen zyklischen Intervallen ausführen.

► Projekt speichern, um die Änderungen zu übernehmen.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

9 Betrieb

Inhalt

CODESYS-Projekt auf das Gerät übertragen 135
Betriebszustände der SPS-Anwendung 137
Reset 139
Systeminformationen anzeigen 142

7340

© ifm electronic gmbh

9.1 CODESYS-Projekt auf das Gerät übertragen

Inhalt

Anwendung auf CR1200 laden 136
Anwendung auf dem Gerät löschen 136

14059

- Machen Sie sich mit folgenden CODESYS-Funktionen vertraut!
  - Applikation auf das Gerät übertragen
    → Online-Hilfe > CODESYS Development System > Applikation auf die SPS übertragen
  - Monitoring
    → Online-Hilfe > CODESYS Development System > Applikation zur Laufzeit > Monitoring von Werten
- Hinweise zu den Zuständen der SPS-Anwendung beachten!
  → **Betriebszustände der SPS-Anwendung** (→ Seite 137)

© ifm electronic gmbh

9.1.1 Anwendung auf CR1200 laden

12330

Um die erstellte Anwendung auf das Gerät zu laden und spannungsausfallsicher zu speichern:

Voraussetzungen:

> Verbindung zischen PC/Laptop und CR1200 ist hergestellt.
> Kommunikationspfad ist gesetzt (→ **Kommunikationspfad der SPS setzen** (→ Seite 77)).
> Projekt ist getestet.

1 Anwendung übersetzen

► Im Projektbaum: Auf [Application] klicken.
► [Erstellen] > [Übersetzen] wählen.
> CODESYS erzeugt Programmcode der Anwendung.

2 Anwendung auf Gerät laden

► [Online] > [Einloggen] wählen.
> CODESYS wechselt in den Online-Betrieb.
> CODESYS lädt aktive Anwendung auf das Gerät (Download).
> Anwendung auf dem Gerät ist im STOP-Zustand.

3 Applikation starten

► [Debug] > [Start] wählen.
> Anwendung auf dem Gerät wechselt in den RUN-Zustand.

4 Bootapplikation erzeugen

► [Online] > [Bootapplikation erzeugen] wählen.
> CODESYS speichert die Anwendung spannungsausfallsicher auf dem Gerät.

9.1.2 Anwendung auf dem Gerät löschen

12418

Um eine auf dem Gerät gespeicherte Anwendung zu löschen:

1 Mit dem Gerät verbinden

► Im Gerätebaum: Auf [Application] klicken.
► [Online] > [Einloggen] wählen.
> CODESYS wechselt in den Online-Betrieb.

2 Anwendung löschen

► Im Gerätebaum: Doppelklick auf [Device (CR1200)]
> Editor-Fenster zeigt Geräteeinstellungen.
► Registerkarte [Applikationen] wählen.
► Auf [Liste aktualisieren] klicken.
> Editor-Fenster zeigt die auf dem Gerät gespeicherten Anwendungen.
► Auf [Alle löschen] klicken, um alle Anwendungen zu löschen.
ODER:
Gewünschte Anwendung wählen und auf [Löschen] klicken, um eine einzelne Anwendung zu löschen.
> CODESYS löscht die gewählten Anwendungen auf dem Gerät.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

9.2 Betriebszustände der SPS-Anwendung

Inhalt

Betriebszustand der SPS-Anwendung anzeigen 138
SPS-Anwendung starten 138
SPS-Anwendung stoppen 138

2688

Die auf dem CR1200 gespeicherten Anwendungen werden in separaten Tasks unabhängig voneinander ausgeführt. Eine Anwendung kann folgende Betriebszustände einnehmen:

- **Entladen**
  Auf dem Gerät ist keine Anwendung gespeichert.
- **RUN**
  – Die Anwendung ist auf dem Gerät gespeichert.
  – Die Anwendung wird zyklisch abgearbeitet.
- **STOP**
  – Die Anwendung ist auf dem Gerät gespeichert.
  – Die Anwendung wird nicht abgearbeitet.

© ifm electronic gmbh

9.2.1 Betriebszustand der SPS-Anwendung anzeigen

19910

Um den aktuellen Betriebszustand der auf dem Gerät gespeicherten SPS-Anwendung anzuzeigen:

> Im Gerätebaum: Symbol [Application] zeigt den aktuellen Zustand

ODER:

> Im Online-Betrieb: CODESYS-Statusleiste zeigt den aktuellen Zustand der Anwendung.

9.2.2 SPS-Anwendung starten

19929

Um die Ausführung der SPS-Anwendung zu starten:

► Im Gerätebaum: Rechtsklick auf [Application] und [Aktive Applikation setzen] wählen.
► [Online] > [Einloggen] wählen.
> CODESYS wechselt in den Online-Betrieb.
► [Debug] > [Starten] wählen.
> Anwendung wechselt in den RUN-Zustand (→ **Betriebszustände der SPS-Anwendung** (→ Seite 137)).
► Optional: Vorgang für weitere Anwendungen wiederholen.

9.2.3 SPS-Anwendung stoppen

19909

Um die Ausführung der SPS-Anwendung zu stoppen:

► Im Gerätebaum: Rechtsklick auf [Application] und [Aktive Applikation setzen] wählen.
► [Online] > [Einloggen] wählen.
> CODESYS wechselt in den Online-Betrieb.
► [Debug] > [Stop] wählen.
> Anwendung wechselt in den STOP-Zustand (→ **Betriebszustände der SPS-Anwendung** (→ Seite 137)).
► Optional: Vorgang für weitere Anwendungen wiederholen.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

9.3 Reset

Inhalt

Unterstützte Reset-Varianten 140
Anwendung rücksetzen (warm) 141
Anwendung rücksetzen (kalt) 141
Anwendung rücksetzen (Ursprung) 141

18025

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

9.3.1 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)** (→ Seite 141)
Reset (Kalt)	▪ Die Anwendung geht in den Zustand STOP. ▪ Alle Variablen (VAR, VAR RETAIN) der Anwendung werden neu initialisiert.	→ **Anwendung rücksetzen (kalt)** (→ Seite 141)
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)** (→ Seite 141)

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

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

9.3.2 Anwendung rücksetzen (warm)

7233

Um die Anwendung rückzusetzen:

► Im Gerätebaum: [Application] wählen und als aktive Applikation
► [Online] > [Einloggen] wählen.
> CODESYS wechselt in den Online-Betrieb.
► [Online] > [Reset warm] wählen, um die Anwendung rückzusetzen.
> Anwendung wechselt in den STOP-Zustand.
> Standard-Variablen werden neu initialisiert.
> Retain-Variablen behalten ihre Werte.

9.3.3 Anwendung rücksetzen (kalt)

7230

Um die Anwendung rückzusetzen:

► Im Gerätebaum: [Application] wählen.
► [Online] > [Einloggen] wählen.
> CODESYS wechselt in den Online-Betrieb.
► [Online] > [Reset kalt] wählen, um die Anwendung rückzusetzen.
> Anwendung wechselt in den STOP-Zustand.
> Alle Variablen werden neu initialisiert.

9.3.4 Anwendung rücksetzen (Ursprung)

22672

Um die Anwendung rückzusetzen:

► Im Gerätebaum: [Application] wählen.
► [Online] > [Einloggen] wählen.
> CODESYS wechselt in den Online-Betrieb.
► [Online] > [Reset Ursprung] wählen, um die Anwendung rückzusetzen.
> Anwendung wechselt in den STOP-Zustand und wird gelöscht.
> Alle Variablen werden neu initialisiert.
> SPS wird in Urzustand rückgesetzt.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

9.4 Systeminformationen anzeigen

14161

Im Online-Modus zeigt der Gerätebaum die aktuelle Werte der folgenden Systemparameter an:

Parameter	Beschreibung	Mögliche Werte
[IP-Settings]	IP-Einstellungen	--
▪ [IP Adress]	IP-Adresse des Geräts	z.B. 192.168.0.100
▪ [IP Mask]	Subnet-Maske des Netzwerks	z.B. 255.255.255.0
▪ [Gateway Address]	IP-Adresse des Netzwerk-Gateways	z.B. 192.168.0.2
[Version Firmware]	Version der installierten Firmware	z.B. V1.4.0
[Serial Number Device]	Seriennummer des Geräts	z.B. 1511AB019

Um die Systeminformationen des Geräts anzuzeigen:

► Verbindung zwischen CODESYS und CR1200 herstellen.
► [Online] > [Einloggen] wählen.
► CODESYS wechselt in den Online-Betrieb.
► Im Gerätebaum: Doppelklick auf [System_Info]
► Im Editor-Fenster: Registerkarte [Parameter] wählen.
> Im Editor-Fenster: Tabelle zeigt aktuelle Werte der Systemparameter.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

10 Anhang

Inhalt

Adressvergabe in Ethernet-Netzwerken....144
ifm-Funktionsbibliotheken....145

10354

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

10.1 Adressvergabe in Ethernet-Netzwerken

14436

Im Ethernet-Netzwerk MUSS jede IP-Adresse einmalig sein.

Folgende IP-Adressen sind für netzinterne Zwecke reserviert und deshalb als Teilnehmer-Adresse nicht zulässig: nnn.nnn.nnn.0 | nnn.nnn.nnn.255.

Nur Netzwerkteilnehmer, deren Subnetzmaske identisch ist und deren IP-Adressen im Rahmen der Subnetzmaske identisch sind, können miteinander kommunizieren.

Regel:
Bei Teil-Subnetzmaske = 255 müssen die Teil-IP-Adressen identisch sein.
Bei Teil-Subnetzmaske = 0 müssen sich die Teil-IP-Adressen unterscheiden

Wenn Subnetzmaske = 255.255.255.0, dann sind 254 miteinander kommunizierende Teilnehmer im Netz möglich.
Wenn Subnetzmaske = 255.255.0.0, dann sind 256x254 = 65 024 miteinander kommunizierende Teilnehmer im Netz möglich.

Im selben physikalischen Netzwerk sind unterschiedliche Subnetzmasken der Teilnehmer zulässig. Sie bilden unterschiedliche Teilnehmergruppen, die nicht mit Teilnehmergruppen mit anderen Subnetzmasken kommunizieren können.

Im Zweifelsfall oder bei Problemen fragen Sie bitte Ihren System-Administrator.

Beispiele:

Teilnehmer A IP-Adresse	Teilnehmer A Subnetzmaske	Teilnehmer B IP-Adresse	Teilnehmer B Subnetzmaske	Kommunikation der Teilnehmer möglich?
192.168.82.247	255.255.255.0	192.168.82.10	255.255.255.0	ja, 254 Teilnehmer möglich
192.168.82.**247**	255.255.255.0	192.168.82.**247**	255.255.255.0	nein (gleiche IP-Adresse)
192.168.82.247	255.255.**255**.0	192.168.82.10	255.255.**0**.0	nein (unterschiedliche Subnetzmaske)
192.168.**82**.247	255.255.255.0	192.168.**116**.10	255.255.255.0	nein (unterschiedlicher IP-Adressbereich: 82 vs. 116)
192.168.222.213	255.255.0.0	192.168.222.123	255.255.0.0	ja, 65 024 Teilnehmer möglich
192.168.111.213	255.255.0.0	192.168.222.123	255.255.0.0	ja, 65 024 Teilnehmer möglich
192.168.82.247	255.255.255.0	192.168.82.**0**	255.255.255.0	nein; gesamtes Netz gestört, weil IP-Adresse xxx.xxx.xxx.0 nicht zulässig

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

10.2 ifm-Funktionsbibliotheken

Inhalt

Bibliothek ifmCANopenManager.library 146
Bibliothek ifmDevicePDM360NG.library 156
Bibliothek ifmEthernet.library 159
Bibliothek ifmFileUtil.library 165
Bibliothek ifmIOcommon.library 202
Bibliothek ifmPDM360NG.library 207
Bibliothek ifmPDM360NGutil.library 208
Bibliothek ifmRawCAN.library 225
Bibliothek ifmSysInfo.library 245
Bibliothek ifmUSBstorageUtil.library 249

7034

Dieses Kapitel enthält die detaillierte Beschreibung der Funktionsbibliotheken, die die ifm electronic für dei Programmierung des Geräts unter CODESYS 3.5 bereit stellt.

© ifm electronic gmbh

10.2.1 Bibliothek ifmCANopenManager.library

Inhalt

COP_GetNodeState 147
COP_SDOread 149
COP_SDOwrite 151
COP_SendNMT 153
NMT_SERVICE (ENUM) 155
NMT_STATES (ENUM) 155

18443

Die Bibliothek enthält Programmbausteine (POU) und Datenstrukturen für die Programierung der Funktionalität eines CANopen Managers.

© ifm electronic gmbh

COP_GetNodeState

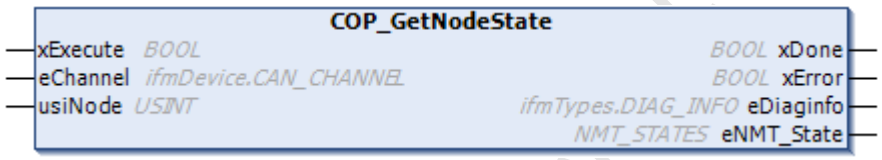
15956

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Verhaltensmodell: EXECUTE

Bibliothek: ifmCANopenManager.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

18445

Der FB gibt den aktuellen Zustand eines CANopen-Knotens aus.

Eingangsparameter

18446

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE ⇨ TRUE	FB wird einmal ausgeführt
			sonst.	keine Auswirkungen auf FB-Abarbeitung
eChannel	CAN_ CHANNEL	Identifier der CAN-Schnittstelle	→ **CAN_CHANNEL (ENUM)** (→ Seite 157)	
usiNode	USINT	ID des CANopen-Knotens	0	lokales Gerät
			1 ... 127	ID des CANopen-Knotens

© ifm electronic gmbh

Ausgangsparameter

18447

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xDone	BOOL	Anzeige, ob FB-Ausführung erfolgreich beendet ist	FALSE	FB wird ausgeführt
			TRUE	▪ FB erfolgreich ausgeführt ▪ FB kann erneut aufgerufen werden
xError	BOOL	Anzeige, ob bei der FB-Ausführung ein Fehler aufgetreten ist	FALSE	kein Fehler aufgetreten oder der FB wird noch ausgeführt
			TRUE	▪ Fehler aufgetreten ▪ Aktion konnte nicht ausgeführt werden ▪ Diagnoseinformationen beachten
eDiagInfo	DIAG_INFO	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	
eNMT_State	NMT_ STATES	Zustand des CANopen-Knotens	→ **NMT_STATES (ENUM)** (→ Seite 155)	

Diagnose-Codes:

- STAT_INACTIVE — Zustand: FB/Funktion ist inaktiv.
- STAT_BUSY — Zustand: FB/Funktion wird gerade ausgeführt.
- STAT_DONE — Zustand: FB/Funktion wurde erfolgreich ausgeführt und beendet. An den Ausgänge liegen gültige Ergebnisse an.
- ERR_INTERNAL — Fehler: Interner Systemfehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!
- ERR_INVALID_VALUE — Fehler: mind. 1 ungültiger Eingangsparameter oder ungültige Kombination von Eingangsparametern; Funktionsaufruf wurde abgebrochen.
- ERR_BUS_OFF — Fehler: CAN-Schnittstelle ist im Zustand "BUS OFF"
- ERR_COMMUNICATION — Fehler: keine Verbindung zum Bus-Teilnehmer oder Bus-Teilnehmer nicht verfügbar

© ifm electronic gmbh

COP_SDOread

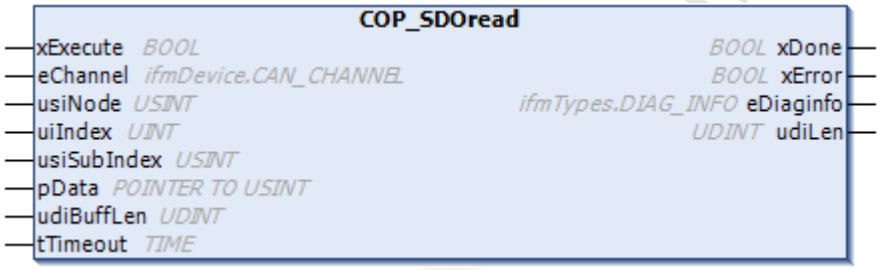
18448

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Verhaltensmodell: EXECUTE

Bibliothek: ifmCANopenManager.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

7144

Der FB liest den Inhalt eines Service Data Objects (SDO) und schreibt diesen in einen Pufferspeicher. Das SDO wird ausgewählt über die CAN-Schnittstelle, die ID des CANopen-Knotens sowie Index und Subindex des Objektverzeichnisses.

Der CANopen-Knoten muss innerhalb einer vom Nutzer definierten Zeit auf die Anfrage des FB antworten.

Eingangsparameter

YS_OBJECTID>

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE ⇨ TRUE	FB wird einmal ausgeführt
			sonst.	keine Auswirkungen auf FB-Abarbeitung
eChannel	CAN_ CHANNEL	Identifier der CAN-Schnittstelle	→ **CAN_CHANNEL (ENUM)** (→ Seite 157)	
usiNode	USINT	ID des CANopen-Knotens	0	lokales Gerät
			1 ... 127	ID des CANopen-Knotens
uiIndex	UINT	Index im Objektverzeichnisses		
usiSubIndex	USINT	Subindex des Indexes im Objektverzeichnisses		
pData	Pointer to USINT	Pointer auf den Pufferspeicher		
udiBuffLen	UDINT	Größe des Pufferspeichers (in Byte)		
tTimeout	TIME	max. Antwortzeit	z.B. `T#25ms`	

© ifm electronic gmbh

Ausgangsparameter

11271

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xDone	BOOL	Anzeige, ob FB-Ausführung erfolgreich beendet ist	FALSE	FB wird ausgeführt
			TRUE	▪ FB erfolgreich ausgeführt ▪ FB kann erneut aufgerufen werden
xError	BOOL	Anzeige, ob bei der FB-Ausführung ein Fehler aufgetreten ist	FALSE	kein Fehler aufgetreten oder der FB wird noch ausgeführt
			TRUE	▪ Fehler aufgetreten ▪ Aktion konnte nicht ausgeführt werden ▪ Diagnoseinformationen beachten
eDiagInfo	DIAG_INFO	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	
udiLen	UDINT	Anzahl der empfangenen Bytes		

Diagnose-Codes:

- STAT_INACTIVE — Zustand: FB/Funktion ist inaktiv.
- STAT_DONE — Zustand: FB/Funktion wurde erfolgreich ausgeführt und beendet. An den Ausgänge liegen gültige Ergebnisse an.
- ERR_INACTIVE_INTERFACE — Fehler: Gewählter CAN-Kanal ist deaktiviert.
- ERR_BUFFER_OVERFLOW — Fehler: Übertragungspuffer voll; CAN-Nachricht kann Pufferspeicher nicht beschreiben und wird nicht übertragen
- ERR_INVALID_VALUE — Fehler: mind. 1 ungültiger Eingangsparameter oder ungültige Kombination von Eingangsparametern; Funktionsaufruf wurde abgebrochen.
- ERR_INTERNAL — Fehler: Interner Systemfehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

COP_SDOwrite

17128

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Verhaltensmodell: EXECUTE

Bibliothek: ifmCANopenManager.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

19833

Der FB schreibt den Inhalt eines Service Data Objects (SDO). Das SDO wird ausgewählt über ist den CAN-Schnittstelle, die ID des CANopen-Knotens sowie Index und Subindex des Objektverzeichnisses.

Eingangsparameter

SYS_OBJECTID>

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE ⇨ TRUE	FB wird einmal ausgeführt
			sonst.	keine Auswirkungen auf FB-Abarbeitung
eChannel	CAN_ CHANNEL	Identifier der CAN-Schnittstelle	→ **CAN_CHANNEL (ENUM)** (→ Seite 157)	
usiNode	USINT	ID des CANopen-Knotens	0	lokales Gerät
			1 ... 127	ID des CANopen-Knotens
uiIndex	UINT	Index im Objektverzeichnisses		
usiSubIndex	USINT	Subindex des Indexes im Objektverzeichnisses		
pData	Pointer to USINT	Pointer auf den Pufferspeicher		
udiLen	UDINT	Anzahl der empfangenen Bytes		
tTimeout	TIME	max. Antwortzeit	z.B. `T#25ms`	

© ifm electronic gmbh

Ausgangsparameter

7005

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xDone	BOOL	Anzeige, ob FB-Ausführung erfolgreich beendet ist	FALSE	FB wird ausgeführt
			TRUE	▪ FB erfolgreich ausgeführt ▪ FB kann erneut aufgerufen werden
xError	BOOL	Anzeige, ob bei der FB-Ausführung ein Fehler aufgetreten ist	FALSE	kein Fehler aufgetreten oder der FB wird noch ausgeführt
			TRUE	▪ Fehler aufgetreten ▪ Aktion konnte nicht ausgeführt werden ▪ Diagnoseinformationen beachten
eDiagInfo	DIAG_INFO	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	

Diagnose-Codes:

- STAT_INACTIVE — Zustand: FB/Funktion ist inaktiv.
- STAT_DONE — Zustand: FB/Funktion wurde erfolgreich ausgeführt und beendet. An den Ausgänge liegen gültige Ergebnisse an.
- ERR_INACTIVE_INTERFACE — Fehler: Gewählter CAN-Kanal ist deaktiviert.
- ERR_BUFFER_OVERFLOW — Fehler: Übertragungspuffer voll; CAN-Nachricht kann Pufferspeicher nicht beschreiben und wird nicht übertragen
- ERR_INVALID_VALUE — Fehler: mind. 1 ungültiger Eingangsparameter oder ungültige Kombination von Eingangsparametern; Funktionsaufruf wurde abgebrochen.
- ERR_INTERNAL — Fehler: Interner Systemfehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!

© ifm electronic gmbh

COP_SendNMT

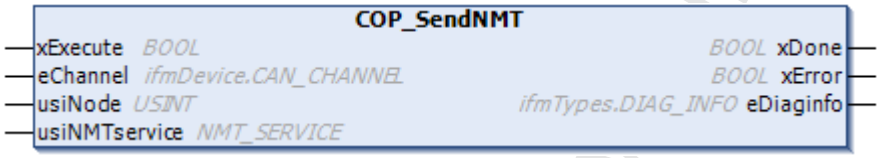
7006

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Verhaltensmodell: EXECUTE

Bibliothek: ifmCANopenManager.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

7001

Der FB sendet einen Befehl zur Steuerung eines CANopen-Knotens.

Eingangsparameter

6981

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE ⇨ TRUE	FB wird einmal ausgeführt
			sonst.	keine Auswirkungen auf FB-Abarbeitung
eChannel	CAN_ CHANNEL	Identifier der CAN-Schnittstelle	→ **CAN_CHANNEL (ENUM)** (→ Seite 157)	
usiNode	USINT	ID des CANopen-Knotens	0	lokales Gerät
			1 ... 127	ID des CANopen-Knotens
usiNMTservice	NMT_ SERVICE	Befehl zur Steuerung des CANopen-Knotens	→ **NMT_SERVICE (ENUM)** (→ Seite 155)	

© ifm electronic gmbh

Ausgangsparameter

7147

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xDone	BOOL	Anzeige, ob FB-Ausführung erfolgreich beendet ist	FALSE	FB wird ausgeführt
			TRUE	▪ FB erfolgreich ausgeführt ▪ FB kann erneut aufgerufen werden
xError	BOOL	Anzeige, ob bei der FB-Ausführung ein Fehler aufgetreten ist	FALSE	kein Fehler aufgetreten oder der FB wird noch ausgeführt
			TRUE	▪ Fehler aufgetreten ▪ Aktion konnte nicht ausgeführt werden ▪ Diagnoseinformationen beachten
eDiagInfo	DIAG_INFO	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	

Diagnose-Codes:

- STAT_INACTIVE — Zustand: FB/Funktion ist inaktiv.
- STAT_DONE — Zustand: FB/Funktion wurde erfolgreich ausgeführt und beendet. An den Ausgänge liegen gültige Ergebnisse an.
- ERR_INACTIVE_INTERFACE — Fehler: Gewählter CAN-Kanal ist deaktiviert.
- ERR_BUFFER_OVERFLOW — Fehler: Übertragungspuffer voll; CAN-Nachricht kann Pufferspeicher nicht beschreiben und wird nicht übertragen
- ERR_INVALID_VALUE — Fehler: mind. 1 ungültiger Eingangsparameter oder ungültige Kombination von Eingangsparametern; Funktionsaufruf wurde abgebrochen.
- ERR_INTERNAL — Fehler: Interner Systemfehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!

© ifm electronic gmbh

NMT_SERVICE (ENUM)

7132

Name	Beschreibung	Mögliche Werte		Datentyp	Wert
NMT_SERVICE	Befehl zur Steuerung des CANopen-Knotens	INIT_NODE	CAN-Knoten initialisieren	INT	0
		SET_PRE_OPERATIONAL	Preoperational-Zustand setzen	INT	1
		SET_OPERATIONAL	Operational-Zustand setzen	INT	2
		RESET_NODE	CAN-Knoten zurücksetzen	INT	3
		RESET_COMM	Kommunikation zurücksetzen	INT	4
		STOP_NODE	CAN-Knoten stoppen	INT	5

NMT_STATES (ENUM)

18496

Name	Beschreibung	Mögliche Werte		Datentyp	Wert
NMT_STATES	Zustand des CAN-Netzwerkes	INIT	Initialisierung	INT	0
		PREOP	Preopertional	INT	1
		OPERATIONAL	Operational	INT	2
		STOP	STOP	INT	3
		NOT_AVAILABLE	Nicht verfügbar	INT	4
		UNKNOWN	unbekannt	INT	5

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

10.2.2 Bibliothek ifmDevicePDM360NG.library

Inhalt

CAN_CHANNEL (ENUM) 157
CAN_BAUDRATE (ENUM) 157
LED_COLOUR (ENUM) 157
LED_FLASH_FREQ (ENUM) 158
IOchannel (GVL) 158
CANconstants (GVL) 158
SysInfo (GVL) 158
SysInfoStruct (STRUCT) 158

10340

Die Bibliothek enthält alle gerätespezifische Datenstrukturen, Aufzählungstypen, globale Variablen und Konstanten.

© ifm electronic gmbh

CAN_CHANNEL (ENUM)

17131

Name	Beschreibung	Mögliche Werte		Datentyp	Wert
CAN_CHANNEL	Identifier der CAN-Schnittstelle	CHAN_0	CAN-Schnittstelle 0	INT	0
		CHAN_1	CAN-Schnittstelle 1	INT	1
		CHAN_2	CAN-Schnittstelle 2	INT	2
		CHAN_3	CAN-Schnittstelle 3	INT	3

CAN_BAUDRATE (ENUM)

18519

Name	Beschreibung	Mögliche Werte		Datentyp	Wert
CAN_BAUDRATE	Datenübertragungsrate des CAN-Schnittstelle	KBAUD_125	125 Kilobaud	INT	125
		KBAUD_250	250 Kilobaud	INT	250
		KBAUD_500	500 Kilobaud	INT	500
		KBAUD_800	800 Kilobaud	INT	800
		KBAUD_1000	1000 Kilobaud	INT	1000

LED_COLOUR (ENUM)

14622

Name	Beschreibung	Mögliche Werte		Datentyp	Wert
LED_COLOUR	Farbe der LED (RGB-Code)	BLACK (OFF)	Aus	WORD	0x000000
		WHITE	Weiß	WORD	0xFFFFFF
		RED	Rot	WORD	0xFF0000
		GREEN	Grün	WORD	0x00FF00
		BLUE	Blau	WORD	0x0000FF
		YELLOW	Gelb	WORD	0xFFFF00
		ORANGE	Orange	WORD	0xFF5A00
		MAGENTA	Magenta	WORD	0xFF00FF
		CYAN	Cyan	WORD	0x00FFFF

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

LED_FLASH_FREQ (ENUM)

21318

Name	Beschreibung	Mögliche Werte		Datentyp	Wert
LED_FLASH_FREQ	Blinkfrequenz der Status-LED	FRQ_0Hz	Aus	INT	0
		FRQ_05Hz	0,5 Hz	INT	1
		FRQ_1Hz	1 Hz	INT	2
		FRQ_2Hz	2 Hz	INT	3
		FRQ_5Hz	5 Hz	INT	4

IOchannel (GVL)

21327

Name	Beschreibung	Datentyp	Wert
usiVBB30	Spannungsversorgung, Klemme 30	UINT	0
usiVBB15	Spannungsversorgung, Klemme 15	UINT	1

CANconstants (GVL)

20936

Name	Beschreibung	Datentyp	Wert
usiNumberCANitf	Anzahl der CAN-Schnittstellen des Geräts	UINT	4

SysInfo (GVL)

20937

Name	Beschreibung	Datentyp	Wert
usiNumberOfSysInfo	Anzahl der Systemkomponenten des Geräts	USINT	8
aSysInfoList	Variable mit Liste der Systemkomponenten (→ **aSysInfoList (GVL)** (→ Seite 248))	ARRAY[0..8] OF **SysInfoStruct (STRUCT)** (→ Seite 158)	

SysInfoStruct (STRUCT)

21317

Bezeichnung	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte
eInfoType	INFO_TYPE	Systemkomponente	z.B. FIRMWARE_DEVICE
sValue	STRING (255)	Wert der Systemkomponente	z.B. 3.1
sName	STRING (32)	Name der Systemkomponente	z.B. FW Device

10.2.3 Bibliothek ifmEthernet.library

Inhalt

GetIPsettings 160
SetIPsettings 162
stIPv4Setting (STRUCT) 164

21213

Die Bibliothek enthält Programmbausteine (POU) und Datenstrukturen für die Verwaltung der IP-Einstellungen des Geräts.

© ifm electronic gmbh

GetIPsettings

11473

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Verhaltensmodell: EXECUTE

Bibliothek: ifmEthernet.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

21209

Der FB liest folgende IP-Einstellungen des Geräts:

- IP-Adresse
- Netzmaske des TCP/IP-Netzwerks sowie
- IP-Adresse des Gateways
- DHCP-Status

Der FB gibt die ausgelesenen Werte in einer komplexen Variable des Typs "stIPv4Setting" aus.

Eingangsparameter

21203

Parameter	Datentyp	Beschreibung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE ⇨ TRUE	FB wird einmal ausgeführt
			sonst.	keine Auswirkungen auf FB-Abarbeitung

© ifm electronic gmbh

Ausgangsparameter

21208

Parameter	Datentyp	Beschreibung	Mögliche Werte	
xDone	BOOL	Anzeige, ob FB-Ausführung erfolgreich beendet ist	FALSE	FB wird ausgeführt
			TRUE	▪ FB erfolgreich ausgeführt ▪ FB kann erneut aufgerufen werden
xError	BOOL	Anzeige, ob bei der FB-Ausführung ein Fehler aufgetreten ist	FALSE	kein Fehler aufgetreten oder der FB wird noch ausgeführt
			TRUE	▪ Fehler aufgetreten ▪ Aktion konnte nicht ausgeführt werden ▪ Diagnoseinformationen beachten
eDiagInfo	DIAG_INFO	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	
stIPv4Setting	stIPv4Setting	IPv4-Einstellungen des Geräts	→ **stIPv4Setting (STRUCT)** (→ Seite 164)	

Diagnose-Codes:

- STAT_DISABLE — FB/Funktion ist deaktiviert
- STAT_BUSY — Zustand: FB/Funktion wird gerade ausgeführt.
- STAT_DONE — Zustand: FB/Funktion wurde erfolgreich ausgeführt und beendet. An den Ausgänge liegen gültige Ergebnisse an.
- ERR_NOT_SUPPORTED — Fehler: Ungültiger Funktionsaufruf; Funktion wird nicht unterstützt.
- ERR_INTERNAL — Fehler: Interner Systemfehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!
- ERR_INVALID_CHANNEL — Fehler: Interner Parametrierungsfehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!
- ERR_UNDEFINED — Fehler: Unbekannter Fehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!

© ifm electronic gmbh

SetIPsettings

13779

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Verhaltensmodell: EXECUTE

Bibliothek: ifmEthernet.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

21216

Der FB ändert folgende IP-Einstellungen des Geräts:

- IP-Adresse
- Subnetzmaske des TCP/IP-Netzwerks
- IP-Adresse des Gateways
- DHCP-Status

Die IP-Einstellungen werden dem FB in einer komplexen Variable vom Typ "stIPv4Setting" übergeben.

Der Parameter DHCP besitzt höchste Priorität. Wenn DHCP = TRUE, dann werden die Werte der Parameter IPAdresse, Subnetzmaske und Gateway-Adresse nicht ausgewertet.

Der FB überprüft nach dem Aufruf, ob DHCP aktiviert ist. Wenn ja, deaktiviert der FB den DHCP-Client des Geräts und setzt die gewünschte IP-Adresse.

► IP-Adresse in folgender Notation eingeben: der Eingabe der IP-Adresse führenden Nullen weglassen!
FALSCH: `192.168.000.055`
RICHTIG: `192.168.0.55`

Innerhalb einer Anwendung darf nur eine Instanz des FBs aktiv sein.

► Nur eine Instanz des FB innerhalb der Anwendung aufrufen!

Jeder Aufruf des FBs löst einen Schreibvorgang auf dem geräteinternen FLASH-Speicher aus.

► FB nicht zyklisch aufrufen!

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Eingangsparameter

21215

Parameter	Datentyp	Beschreibung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE ⇨ TRUE	FB wird einmal ausgeführt
			sonst.	keine Auswirkungen auf FB-Abarbeitung
stIPv4Setting	stIPv4Setting	IPv4-Einstellungen des Geräts	→ **stIPv4Setting (STRUCT)** (→ Seite 164)	

Ausgangsparameter

21217

Parameter	Datentyp	Beschreibung	Mögliche Werte	
xDone	BOOL	Anzeige, ob FB-Ausführung erfolgreich beendet ist	FALSE	FB wird ausgeführt
			TRUE	▪ FB erfolgreich ausgeführt ▪ FB kann erneut aufgerufen werden
xError	BOOL	Anzeige, ob bei der FB-Ausführung ein Fehler aufgetreten ist	FALSE	kein Fehler aufgetreten oder der FB wird noch ausgeführt
			TRUE	▪ Fehler aufgetreten ▪ Aktion konnte nicht ausgeführt werden ▪ Diagnoseinformationen beachten
eDiagInfo	DIAG_INFO	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	

Diagnose-Codes:

- STAT_DISABLE — FB/Funktion ist deaktiviert
- STAT_BUSY — Zustand: FB/Funktion wird gerade ausgeführt.
- STAT_DONE — Zustand: FB/Funktion wurde erfolgreich ausgeführt und beendet. An den Ausgänge liegen gültige Ergebnisse an.
- ERR_NOT_SUPPORTED — Fehler: Ungültiger Funktionsaufruf; Funktion wird nicht unterstützt.
- ERR_INTERNAL — Fehler: Interner Systemfehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!
- ERR_INVALID_CHANNEL — Fehler: Interner Parametrierungsfehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!
- ERR_INVALID_VALUE — Fehler: mind. 1 ungültiger Eingangsparameter oder ungültige Kombination von Eingangsparametern; Funktionsaufruf wurde abgebrochen.
- ERR_UNDEFINED — Fehler: Unbekannter Fehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

stIPv4Setting (STRUCT)

21210

Bezeichnung	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
sIpAddress	STRING(15)	IP-Adresse des Geräts (IPv4)	z.B. 192.168.1.10	
sSubnetMask	STRING(15)	Subnetzmaske	z.B. 255.255.255.0	
sDefaultGateway	STRING(15)	IP-Adresse des Netzwerk-Gateways	z.B. 192.168.1.1	
xDHCPStat	BOOL	Status des DHCP-Clients des Geräts	FALSE	DHCP-Client deaktiviert
			TRUE	DHCP-Client aktiv

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

10.2.4 Bibliothek ifmFileUtil.library

Inhalt

Copy_PDM_To_USB....166
Copy_USB_To_PDM....168
DeleteFile....170
FileCopy....172
SyncFileMemory....174
ReadCSV8Byte....176
WriteCSV8Byte....178
WriteCSV8ByteHeader....181
ReadParmSingleAsync....183
WriteParmSingleAsync....185
Buffer_To_String....187
GetFileSizeAsync....189
GetMemoryInfoAsync....191
ByteArray_To_String....193
DW_To_4Byte....194
Pack2Byte_To_Word....195
Pack4Byte_To_DW....196
RTC_To_String....197
Word_To_2Byte....198
_8Byte_To_CSV....199
stCSVHeader (STRUCT)....200
stMemoryInfo (STRUCT)....200
stLogData (STRUCT)....200
eCSVmode (ENUM)....201
eFileSystem (ENUM)....201

21418

Die Bibliothek enthält Programmbausteine (POU), Datenstrukturen und Aufzählungstypen für Dateioperationen.

© ifm electronic gmbh

Copy_PDM_To_USB

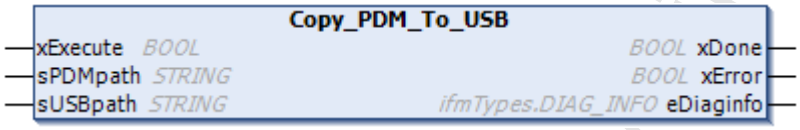
21645

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Verhaltensmodell: EXECUTE

Bibliothek: ifmFileUtil.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

21646

Der FB kopiert eine Datei oder mehrere Dateien von einem Quellverzeichnis auf dem Gerät in ein Zielverzeichnis auf einem USB-Speicher.

Der FB nutzt den Linux-Befehl "cp -rf <sPDMpath> <sUSBpath>".

Eingangsparameter

21647

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE ⇨ TRUE	FB wird einmal ausgeführt
			sonst.	keine Auswirkungen auf FB-Abarbeitung
sPDMpath	STRING	Quellverzeichnis/-datei auf dem Gerät, dessen Inhalt kopiert werden soll	z.B. `/data/tmp`	
sUSBpath	STRING	Zielverzeichnis auf dem USB-Speicher, in das die Dateien kopiert werden sollen ▪ Das Verzeichnis als relativen Pfad zum Mount-Punkt des USB-Gerät eingeben. ▪ Beispiel: `/backup` kopiert die gewählten Dateien in das Verzeichnis `/mnt/USB/backup`	z.B. `/backup`	

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Folgende Möglichkeiten für die Dateiauswahl bestehen:

- einzelne Dateien (z. B. /home/values/sample.csv)
- mehrere Dateien mithilfe von Wildcards (z. B. /home/values/*.csv)
- alle Dateien eines Verzeichnisses (z. B. /home/values/)

Folgende Kombinationen aus Quell- und Zielangaben sind gültig:

- Werte für Quelle und Ziel sind unterschiedlich und beides sind Ordner
- Werte für Quelle und Ziel sind unterschiedlich und beides sind Dateien
- Wert für Quelle ist Datei und Wert für Ziel ist Ordner

Folgende Kombinationen aus Quell- und Zielangaben sind ungültig und erzeugen eine Fehlermeldung:

- keine Werte für Quelle und/oder Ziel
- Wert für Quelle ist Ordner und Wert für Ziel ist Datei
- Werte für Quelle und/oder Ziel enthalten aufeinanderfolgende "/" (z. B. /home/values///file.csv)
- Werte für Quelle und Ziel sind gleich (Datei und Ordner)

Ausgangsparameter

21648

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xDone	BOOL	Anzeige, ob FB-Ausführung erfolgreich beendet ist	FALSE	FB wird ausgeführt
			TRUE	▪ FB erfolgreich ausgeführt ▪ FB kann erneut aufgerufen werden
xError	BOOL	Anzeige, ob bei der FB-Ausführung ein Fehler aufgetreten ist	FALSE	kein Fehler aufgetreten oder der FB wird noch ausgeführt
			TRUE	▪ Fehler aufgetreten ▪ Aktion konnte nicht ausgeführt werden ▪ Diagnoseinformationen beachten
eDiagInfo	DIAG_INFO	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	

Diagnose-Codes:

- STAT_INACTIVE — Zustand: FB/Funktion ist inaktiv.
- STAT_BUSY — Zustand: FB/Funktion wird gerade ausgeführt.
- STAT_DONE — Zustand: FB/Funktion wurde erfolgreich ausgeführt und beendet. An den Ausgänge liegen gültige Ergebnisse an.
- ERR_NOT_SUPPORTED — Fehler: Ungültiger Funktionsaufruf; Funktion wird nicht unterstützt.
- ERR_INVALID_VALUE — Fehler: mind. 1 ungültiger Eingangsparameter oder ungültige Kombination von Eingangsparametern; Funktionsaufruf wurde abgebrochen.
- ERR_INTERNAL — Fehler: Interner Systemfehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!
- ERR_UNDEFINED — Fehler: Unbekannter Fehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Copy_USB_To_PDM

SYS_OBJECTID>

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Verhaltensmodell: EXECUTE

Bibliothek: ifmFileUtil.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

21652

Der FB kopiert eine Datei oder mehrere Dateien von einem USB-Speicher in ein Zielverzeichnis auf dem Gerät.

Der FB nutzt den Linux-Befehl "cp -rf <sUSBpath> <sPDMpath>".

Eingangsparameter

21653

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE ⇨ TRUE	FB wird einmal ausgeführt
			sonst.	keine Auswirkungen auf FB-Abarbeitung
sUSBpath	STRING	Quellverzeichnis/-datei auf dem USB-Speicher ▪ Das Verzeichnis als relativen Pfad zum Mount-Punkt des USB-Gerät eingeben. ▪ Beispiel: `/backup` kopiert alle Dateien des Verzeichnisses `/mnt/USB/backup`	z.B. `/data`	
sPDMpath	STRING	Zielverzeichnis/-datei auf dem Gerät	z.B. `/data/target`	

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Folgende Möglichkeiten für die Dateiauswahl bestehen:

- einzelne Dateien (z. B. /home/values/sample.csv)
- mehrere Dateien mithilfe von Wildcards (z. B. /home/values/*.csv)
- alle Dateien eines Verzeichnisses (z. B. /home/values/)

Folgende Kombinationen aus Quell- und Zielangaben sind gültig:

- Werte für Quelle und Ziel sind unterschiedlich und beides sind Ordner
- Werte für Quelle und Ziel sind unterschiedlich und beides sind Dateien
- Wert für Quelle ist Datei und Wert für Ziel ist Ordner

Folgende Kombinationen aus Quell- und Zielangaben sind ungültig und erzeugen eine Fehlermeldung:

- keine Werte für Quelle und/oder Ziel
- Wert für Quelle ist Ordner und Wert für Ziel ist Datei
- Werte für Quelle und/oder Ziel enthalten aufeinanderfolgende "/" (z. B. /home/values///file.csv)
- Werte für Quelle und Ziel sind gleich (Datei und Ordner)

Ausgangsparameter

21654

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xDone	BOOL	Anzeige, ob FB-Ausführung erfolgreich beendet ist	FALSE	FB wird ausgeführt
			TRUE	▪ FB erfolgreich ausgeführt ▪ FB kann erneut aufgerufen werden
xError	BOOL	Anzeige, ob bei der FB-Ausführung ein Fehler aufgetreten ist	FALSE	kein Fehler aufgetreten oder der FB wird noch ausgeführt
			TRUE	▪ Fehler aufgetreten ▪ Aktion konnte nicht ausgeführt werden ▪ Diagnoseinformationen beachten
eDiagInfo	DIAG_INFO	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	

Diagnose-Codes:

- STAT_INACTIVE — Zustand: FB/Funktion ist inaktiv.
- STAT_BUSY — Zustand: FB/Funktion wird gerade ausgeführt.
- STAT_DONE — Zustand: FB/Funktion wurde erfolgreich ausgeführt und beendet. An den Ausgänge liegen gültige Ergebnisse an.
- ERR_NOT_SUPPORTED — Fehler: Ungültiger Funktionsaufruf; Funktion wird nicht unterstützt.
- ERR_INVALID_VALUE — Fehler: mind. 1 ungültiger Eingangsparameter oder ungültige Kombination von Eingangsparametern; Funktionsaufruf wurde abgebrochen.
- ERR_INTERNAL — Fehler: Interner Systemfehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!
- ERR_UNDEFINED — Fehler: Unbekannter Fehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

DeleteFile

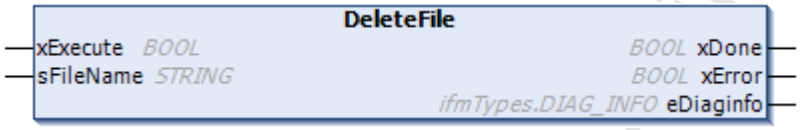
21657

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Verhaltensmodell: EXECUTE

Bibliothek: ifmFileUtil.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

21658

Der FB löscht eine Datei vom FLASH-Speicher des Geräts oder vom USB-Speicher.

Eingangsparameter

21659

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE ⇨ TRUE	FB wird einmal ausgeführt
			sonst.	keine Auswirkungen auf FB-Abarbeitung
sFileName	STRING	Verzeichnispfad und Name der Datei	z.B. '/home/project/data.txt'	

Folgende Eingaben für "sFileName" sind ungültig und erzeugen eine Fehlermeldung:

- kein Wert wird eingegeben
- Wert ist ein Ordner (z. B. /home/cds-apps/)
- Wert enthält aufeinanderfolgende "/" (z. B. /home/cds-apps///LogFile.csv)

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Ausgangsparameter

21660

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xDone	BOOL	Anzeige, ob FB-Ausführung erfolgreich beendet ist	FALSE	FB wird ausgeführt
			TRUE	▪ FB erfolgreich ausgeführt ▪ FB kann erneut aufgerufen werden
xError	BOOL	Anzeige, ob bei der FB-Ausführung ein Fehler aufgetreten ist	FALSE	kein Fehler aufgetreten oder der FB wird noch ausgeführt
			TRUE	▪ Fehler aufgetreten ▪ Aktion konnte nicht ausgeführt werden ▪ Diagnoseinformationen beachten
eDiagInfo	DIAG_INFO	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	

Diagnose-Codes:

- STAT_INACTIVE — Zustand: FB/Funktion ist inaktiv.
- STAT_BUSY — Zustand: FB/Funktion wird gerade ausgeführt.
- STAT_DONE — Zustand: FB/Funktion wurde erfolgreich ausgeführt und beendet. An den Ausgänge liegen gültige Ergebnisse an.
- ERR_NOT_SUPPORTED — Fehler: Ungültiger Funktionsaufruf; Funktion wird nicht unterstützt.
- ERR_INVALID_VALUE — Fehler: mind. 1 ungültiger Eingangsparameter oder ungültige Kombination von Eingangsparametern; Funktionsaufruf wurde abgebrochen.
- ERR_INTERNAL — Fehler: Interner Systemfehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!
- ERR_UNDEFINED — Fehler: Unbekannter Fehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

FileCopy

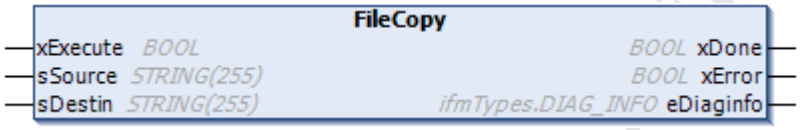
21661

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Verhaltensmodell: EXECUTE

Bibliothek: ifmFileUtil.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

21662

Der FB kopiert eine Datei oder mehrere Dateien von einem Quellverzeichnis auf dem Gerät in ein Zielverzeichnis auf dem Gerät.

Der FB nutzt den Linux-Befehl "cp -rf <sSource> <sDestin>".

Eingangsparameter

21663

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE ⇨ TRUE	FB wird einmal ausgeführt
			sonst.	keine Auswirkungen auf FB-Abarbeitung

sSource	STRING	Quellverzeichnis/-datei	z.B.
			`/data/source`
			`/data/sourcefile.txt`
			`/data/*.txt`	

sDestin	STRING	Zielverzeichnis/-datei auf dem Gerät	z.B. `/data/destin`	

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Folgende Möglichkeiten für die Dateiauswahl bestehen:

- einzelne Dateien (z. B. /home/values/sample.csv)
- mehrere Dateien mithilfe von Wildcards (z. B. /home/values/*.csv)
- alle Dateien eines Verzeichnisses (z. B. /home/values/)

Folgende Kombinationen aus Quell- und Zielangaben sind gültig:

- Werte für Quelle und Ziel sind unterschiedlich und beides sind Ordner
- Werte für Quelle und Ziel sind unterschiedlich und beides sind Dateien
- Wert für Quelle ist Datei und Wert für Ziel ist Ordner

Folgende Kombinationen aus Quell- und Zielangaben sind ungültig und erzeugen eine Fehlermeldung:

- keine Werte für Quelle und/oder Ziel
- Wert für Quelle ist Ordner und Wert für Ziel ist Datei
- Werte für Quelle und/oder Ziel enthalten aufeinanderfolgende "/" (z. B. /home/values///file.csv)
- Werte für Quelle und Ziel sind gleich (Datei und Ordner)

Ausgangsparameter

21664

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xDone	BOOL	Anzeige, ob FB-Ausführung erfolgreich beendet ist	FALSE	FB wird ausgeführt
			TRUE	▪ FB erfolgreich ausgeführt ▪ FB kann erneut aufgerufen werden
xError	BOOL	Anzeige, ob bei der FB-Ausführung ein Fehler aufgetreten ist	FALSE	kein Fehler aufgetreten oder der FB wird noch ausgeführt
			TRUE	▪ Fehler aufgetreten ▪ Aktion konnte nicht ausgeführt werden ▪ Diagnoseinformationen beachten
eDiagInfo	DIAG_INFO	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	

Diagnose-Codes:

- STAT_INACTIVE — Zustand: FB/Funktion ist inaktiv.
- STAT_BUSY — Zustand: FB/Funktion wird gerade ausgeführt.
- STAT_DONE — Zustand: FB/Funktion wurde erfolgreich ausgeführt und beendet. An den Ausgänge liegen gültige Ergebnisse an.
- ERR_NOT_SUPPORTED — Fehler: Ungültiger Funktionsaufruf; Funktion wird nicht unterstützt.
- ERR_INVALID_VALUE — Fehler: mind. 1 ungültiger Eingangsparameter oder ungültige Kombination von Eingangsparametern; Funktionsaufruf wurde abgebrochen.
- ERR_INTERNAL — Fehler: Interner Systemfehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!
- ERR_UNDEFINED — Fehler: Unbekannter Fehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

SyncFileMemory

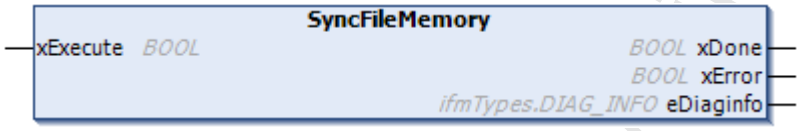
21667

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Verhaltensmodell: EXECUTE

Bibliothek: ifmFileUtil.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

21668

Der FB synchronisiert den NAND-Flash-Speicher mit dem Arbeitsspeicher (RAM) des Geräts.

► Den FB als letzte Operation vor dem Herunterfahren des Geräts ausführen!

Der FB nutzt den Linux-Befehl "sync".

Eingangsparameter

21669

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE ⇨ TRUE	FB wird einmal ausgeführt
			sonst.	keine Auswirkungen auf FB-Abarbeitung

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Ausgangsparameter

21670

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xDone	BOOL	Anzeige, ob FB-Ausführung erfolgreich beendet ist	FALSE	FB wird ausgeführt
			TRUE	▪ FB erfolgreich ausgeführt ▪ FB kann erneut aufgerufen werden
xError	BOOL	Anzeige, ob bei der FB-Ausführung ein Fehler aufgetreten ist	FALSE	kein Fehler aufgetreten oder der FB wird noch ausgeführt
			TRUE	▪ Fehler aufgetreten ▪ Aktion konnte nicht ausgeführt werden ▪ Diagnoseinformationen beachten
eDiagInfo	DIAG_INFO	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	

Diagnose-Codes:

- STAT_INACTIVE — Zustand: FB/Funktion ist inaktiv.
- STAT_BUSY — Zustand: FB/Funktion wird gerade ausgeführt.
- STAT_DONE — Zustand: FB/Funktion wurde erfolgreich ausgeführt und beendet. An den Ausgänge liegen gültige Ergebnisse an.
- ERR_NOT_SUPPORTED — Fehler: Ungültiger Funktionsaufruf; Funktion wird nicht unterstützt.
- ERR_INTERNAL — Fehler: Interner Systemfehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!
- ERR_UNDEFINED — Fehler: Unbekannter Fehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

ReadCSV8Byte

21526

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Verhaltensmodell: EXECUTE with Trigger

Bibliothek: ifmFileUtil.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

21527

Der FB liest Datensätze aus einer CSV-Datei und gibt sie aus. Der FB weist ungenutzten Zellen den Wert 0 zu. Der FB speichert zu jedem Datensatz den Zeitstempel.Die CSV-Datei muss mit dem FB **WriteCSV8Byte** (→ Seite 178) erzeugt worden sein.

Jeder Datensatz muss 54 Byte groß sein.

Eingangsparameter

21528

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE ⇨ TRUE	FB wird einmal ausgeführt
			sonst.	keine Auswirkungen auf FB-Abarbeitung
xTrigger	BOOL	Aktion auslösen	FALSE ⇨ TRUE	FB liest gewählten Datensatz
			sonst.	keine Aktion
sFileName	STRING	Verzeichnispfad und Name der Datei	z.B. '/home/project/data.txt'	
udiDataSetNb	UDINT	Nummer des Datensatzes, der aus der Datei gelesen werden soll	0 ... 65535	

© ifm electronic gmbh

Ausgangsparameter

21529

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xDone	BOOL	Anzeige, ob FB-Ausführung erfolgreich beendet ist	FALSE	FB wird ausgeführt
			TRUE	▪ FB erfolgreich ausgeführt ▪ FB kann erneut aufgerufen werden
xError	BOOL	Anzeige, ob bei der FB-Ausführung ein Fehler aufgetreten ist	FALSE	kein Fehler aufgetreten oder der FB wird noch ausgeführt
			TRUE	▪ Fehler aufgetreten ▪ Aktion konnte nicht ausgeführt werden ▪ Diagnoseinformationen beachten
eDiagInfo	DIAG_INFO	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	
xEOF	BOOL	Anzeige des Dateiendes	FALSE	Dateiende noch nicht erreicht
			TRUE	Dateiende erreicht
stReadData	stLogData	Datenstruktur mit allen gelesenen Daten → **stLogData (STRUCT)** (→ Seite 200)		
xwReadSize	XWORD	Größe des zuletzt gelesenen Datensatzes	54	Lesevorgang erfolgreich
			sonst.	Lesevorgang fehlerhaft

Diagnose-Codes:

- STAT_INACTIVE — Zustand: FB/Funktion ist inaktiv.
- STAT_BUSY — Zustand: FB/Funktion wird gerade ausgeführt.
- STAT_READY — Zustand: Datei bereit für getriggerte Schreib-/Lesezugriffe
- STAT_DONE — Zustand: FB/Funktion wurde erfolgreich ausgeführt und beendet. An den Ausgänge liegen gültige Ergebnisse an.
- ERR_INVALID_VALUE — Fehler: mind. 1 ungültiger Eingangsparameter oder ungültige Kombination von Eingangsparametern; Funktionsaufruf wurde abgebrochen.
- ERR_FILE_SYSTEM — Fehler: Dateioperation fehlgeschlagen.
- ERR_NO_OBJECT — Fehler: Datei nicht vorhanden.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

WriteCSV8Byte

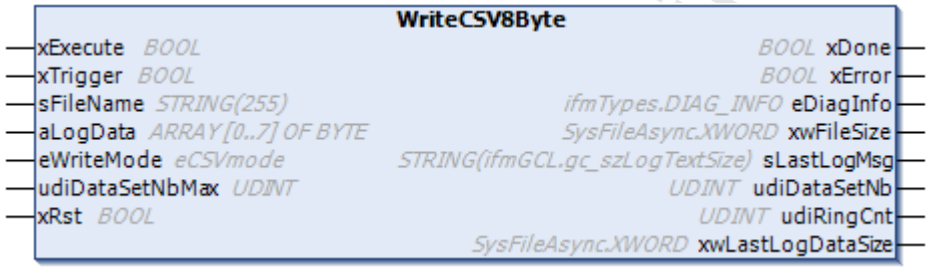
21550

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Verhaltensmodell: EXECUTE with Trigger

Bibliothek: ifmFileUtil.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

21551

Der FB liest die Daten aus einem Array mit 8 Bytes und schreibt diese als Datensatz in eine CSV-Datei. Der FB speichert zu jedem Datensatz zusätzlich einen Zeitstempel (Datum, Uhrzeit). Nachdem der Datensatz geschrieben wurde, inkrementiert der FB automatisch den Pointer zum nächsten Array in der Datenstruktur.

Prinzip:

Nr. des Datensatzes	Inhalt des Datensatzes
1	Zeitstempel*, Byte 0, Byte 1, ..., Byte 7
2	Zeitstempel, Byte 0, Byte 1, ..., Byte 7
...	...
udiDataSetNbMax	Zeitstempel, Byte 0, Byte 1, ..., Byte 7

* ...Format des Zeitstempels: TT.MM.JJJJ SS:MM:SS

Beispiel für Datensatz:

```
04.08.2016 19:59:55,0,15,245,15,251,15,0,8
```

Der Anwender kann zwischen folgenden Schreibmodi wählen:

- **Linear**:
  Die Datensätze werden linear geschrieben. Die Anzahl der Datensätze ist theoretisch unbegrenzt; sie wird nur durch die maximale Dateigröße begrenzt, die vom Betriebssystem vorgegeben ist. Existierende Datensätze werden nicht überschrieben.

- **Ring**:
  Die Daten werden in einen Ringpuffer geschrieben. Die Anzahl der Datensätze ist begrenzt. Nachdem der letzte Datensatz geschrieben wurde, beginnt der FB wieder beim ersten Datensatz. Existierende Datensätze werden überschrieben.

Im Linear.Modus sind die Bytes 0 bis 53 reserviert für den CSV-Header. Der CSV-Header kann nachträglich mit dem FB **WriteCSV8ByteHeader** (→ Seite 181) hinzugefügt werden.

Im Ring-Modus muss der CSV-Header vor dem schreiben der Datensätze in die Datei geschrieben werden.

© ifm electronic gmbh

Eingangsparameter

21552

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE ⇨ TRUE	FB öffnet Datei
			TRUE ⇨ FALSE	▪ FB schließt Datei ▪ alle Ausgänge werden zurückgesetzt
xTrigger	BOOL	Aktion auslösen	FALSE ⇨ TRUE	FB liest gewählten Datensatz
			sonst.	keine Aktion
sFileName	STRING	Verzeichnispfad und Name der Datei	z.B. '/home/project/data.txt'	
aLogData	ARRAY [0..7] OF BYTE	Array mit den Daten, die in die CSV-Datei geschrieben werden sollen		
eWriteMode	eCSVmode	Schreibmodus → **eCSVmode (ENUM)** (→ Seite 201)	LINEAR	Linear-Modus*
			RING	Ring-Modus
udiDataSetNbMax	UDINT	Maximale Anzahl der Datensätze im Ring-Modus	0 65535	
xRst	BOOL	CSV-Datei und Pointer zum Datensatz löschen	FALSE ⇨ TRUE	Pointer und CSV-Datei löschen
			sonst.	keine Aktion

* ... voreingestellter Wert

Folgende Eingaben für "sFileName" sind ungültig und erzeugen eine Fehlermeldung:

- kein Wert wird eingegeben
- Wert ist ein Ordner (z. B. /home/cds-apps/)
- Wert enthält aufeinanderfolgende "/" (z. B. /home/cds-apps///LogFile.csv)

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Ausgangsparameter

21553

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xDone	BOOL	Anzeige, ob FB-Ausführung erfolgreich beendet ist	FALSE	FB wird ausgeführt
			TRUE	▪ FB erfolgreich ausgeführt ▪ FB kann erneut aufgerufen werden
xError	BOOL	Anzeige, ob bei der FB-Ausführung ein Fehler aufgetreten ist	FALSE	kein Fehler aufgetreten oder der FB wird noch ausgeführt
			TRUE	▪ Fehler aufgetreten ▪ Aktion konnte nicht ausgeführt werden ▪ Diagnoseinformationen beachten
eDiagInfo	DIAG_INFO	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	
xwFileSize	XWORD	aktuelle Dateigröße der Datei (in Bytes)	0 ... 4294967295	
LastLogMsg	STRING	Zuletzt geschriebener Datensatz als STRING	z.B. 06.12.2016 20:35:45,10,101,255,103,104,105,106,$n	
udiDataSetNb	UDINT	Nummer des Datensatzes, der zuletzt in die Datei geschrieben wurde	0 ... 65535	
udiRingCnt	UDINT	Zähler für abgeschlossenen Durchläufe des Ring-Pufferspeichers	0 ... 65535	

Diagnose-Codes:

- STAT_INACTIVE — Zustand: FB/Funktion ist inaktiv.
- STAT_BUSY — Zustand: FB/Funktion wird gerade ausgeführt.
- STAT_DONE — Zustand: FB/Funktion wurde erfolgreich ausgeführt und beendet. An den Ausgänge liegen gültige Ergebnisse an.
- STAT_READY — Zustand: Datei bereit für getriggerte Schreib-/Lesezugriffe
- ERR_INVALID_VALUE — Fehler: mind. 1 ungültiger Eingangsparameter oder ungültige Kombination von Eingangsparametern; Funktionsaufruf wurde abgebrochen.
- ERR_FILE_SYSTEM — Fehler: Dateioperation fehlgeschlagen.
- ERR_INTERNAL — Fehler: Interner Systemfehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!
- ERR_NO_OBJECT — Fehler: Datei nicht vorhanden.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

WriteCSV8ByteHeader

21562

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Verhaltensmodell: EXECUTE with Trigger

Bibliothek: ifmFileUtil.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

21563

Der FB schreibt die Kopfzeile in eine CSV-Datei. Die Kopfzeile wird immer in den Bytes 0 bis 53 der Datei geschrieben.

Eingangsparameter

21564

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE ⇨ TRUE	FB wird einmal ausgeführt
			sonst.	keine Auswirkungen auf FB-Abarbeitung
sFileName	STRING	Verzeichnispfad und Name der Datei	z.B. '/home/project/data.txt'	
stHeader	stCSVHeader	Struktur mit Header-Daten → **stCSVHeader (STRUCT)** (→ Seite 200)	Timestamp,R1C2,R1C3,...,R1C9*	

* ... voreingestellter Wert

Folgende Eingaben für "sFileName" sind ungültig und erzeugen eine Fehlermeldung:

- kein Wert wird eingegeben
- Wert ist ein Ordner (z. B. /home/cds-apps/)
- Wert enthält aufeinanderfolgende "/" (z. B. /home/cds-apps///LogFile.csv)

© ifm electronic gmbh

Ausgangsparameter

21565

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xDone	BOOL	Anzeige, ob FB-Ausführung erfolgreich beendet ist	FALSE	FB wird ausgeführt
			TRUE	▪ FB erfolgreich ausgeführt ▪ FB kann erneut aufgerufen werden
xError	BOOL	Anzeige, ob bei der FB-Ausführung ein Fehler aufgetreten ist	FALSE	kein Fehler aufgetreten oder der FB wird noch ausgeführt
			TRUE	▪ Fehler aufgetreten ▪ Aktion konnte nicht ausgeführt werden ▪ Diagnoseinformationen beachten
eDiagInfo	DIAG_INFO	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	
LastLogMsg	STRING	geschriebene Kopfzeile als STRING		
udiDataSetPosi	UDINT	Nummer des zuletzt geschriebenen Datensatzes	0 65535	

Diagnose-Codes:

- STAT_INACTIVE — Zustand: FB/Funktion ist inaktiv.
- STAT_BUSY — Zustand: FB/Funktion wird gerade ausgeführt.
- STAT_DONE — Zustand: FB/Funktion wurde erfolgreich ausgeführt und beendet. An den Ausgänge liegen gültige Ergebnisse an.
- ERR_INVALID_VALUE — Fehler: mind. 1 ungültiger Eingangsparameter oder ungültige Kombination von Eingangsparametern; Funktionsaufruf wurde abgebrochen.
- ERR_FILE_SYSTEM — Fehler: Dateioperation fehlgeschlagen.
- ERR_INTERNAL — Fehler: Interner Systemfehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!
- ERR_NO_OBJECT — Fehler: Datei nicht vorhanden.

© ifm electronic gmbh

ReadParmSingleAsync

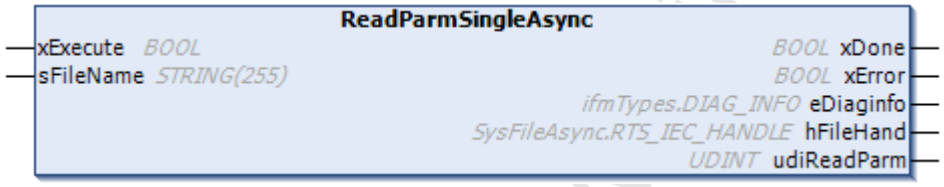
19010

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Verhaltensmodell: EXECUTE

Bibliothek: ifmFileUtil.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

12763

Der FB liest aus einer Textdatei einen einzelnen Datensatz vom Typ UINT und gibt diesen aus.

Die Datei darf nur diesen einen Datensatz enthalten. Der Wert in der Datei muss 10-stellig und rechtsbündig gespeichert sein.

Beispiel:

Wert	in Datei gespeichert als
1	000000001
123	000000123
12345567890	1234567890

Eingangsparameter

12674

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE ⇨ TRUE	FB wird einmal ausgeführt
			sonst.	keine Auswirkungen auf FB-Abarbeitung
sFileName	STRING	Verzeichnispfad und Name der Datei	z.B. '/home/project/data.txt'	

© ifm electronic gmbh

Ausgangsparameter

12677

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xDone	BOOL	Anzeige, ob FB-Ausführung erfolgreich beendet ist	FALSE	FB wird ausgeführt
			TRUE	▪ FB erfolgreich ausgeführt ▪ FB kann erneut aufgerufen werden
xError	BOOL	Anzeige, ob bei der FB-Ausführung ein Fehler aufgetreten ist	FALSE	kein Fehler aufgetreten oder der FB wird noch ausgeführt
			TRUE	▪ Fehler aufgetreten ▪ Aktion konnte nicht ausgeführt werden ▪ Diagnoseinformationen beachten
eDiagInfo	DIAG_INFO	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	
hFileHand	RTS_IEC_HANDLE	Dateibeschreibung des Laufzeitsystems	< 1	Fehler
			sonst.	kein Fehler
udiReadParm	UDINT	gelesener Parameter aus der Textdatei	0 ... 4294967295	

Diagnose-Codes:

- STAT_INACTIVE — Zustand: FB/Funktion ist inaktiv.
- STAT_BUSY — Zustand: FB/Funktion wird gerade ausgeführt.
- STAT_DONE — Zustand: FB/Funktion wurde erfolgreich ausgeführt und beendet. An den Ausgänge liegen gültige Ergebnisse an.
- ERR_INVALID_VALUE — Fehler: mind. 1 ungültiger Eingangsparameter oder ungültige Kombination von Eingangsparametern; Funktionsaufruf wurde abgebrochen.
- ERR_FILE_SYSTEM — Fehler: Dateioperation fehlgeschlagen.
- ERR_INTERNAL — Fehler: Interner Systemfehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!
- ERR_NO_OBJECT — Fehler: Datei nicht vorhanden.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

WriteParmSingleAsync

11384

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Verhaltensmodell: EXECUTE

Bibliothek: ifmFileUtil.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

12732

Der FB schreibt einen einzelnen Parameter vom Typ UDINT in eine Textdatei.
Der Parameter wird in der Datei als 10-stelliger Wert und rechtsbündig gespeichert.
Beispiel:

Wert	in Datei gespeichert als
1	0000000001
123	0000000123
1234567890	1234567890

Eingangsparameter

12734

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE ⇨ TRUE	FB wird einmal ausgeführt
			sonst.	keine Auswirkungen auf FB-Abarbeitung
sFileName	STRING	Verzeichnispfad und Name der Datei	z.B. '/home/project/data.txt'	
udiInData	UDINT	Parameter, der geschrieben werden soll	0 ... 65535	

© ifm electronic gmbh

Ausgangsparameter

12733

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xDone	BOOL	Anzeige, ob FB-Ausführung erfolgreich beendet ist	FALSE	FB wird ausgeführt
			TRUE	▪ FB erfolgreich ausgeführt ▪ FB kann erneut aufgerufen werden
xError	BOOL	Anzeige, ob bei der FB-Ausführung ein Fehler aufgetreten ist	FALSE	kein Fehler aufgetreten oder der FB wird noch ausgeführt
			TRUE	▪ Fehler aufgetreten ▪ Aktion konnte nicht ausgeführt werden ▪ Diagnoseinformationen beachten
eDiagInfo	DIAG_INFO	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	
hFileHand	RTS_IEC_HANDLE	Dateibeschreibung des Laufzeitsystems	< 1	Fehler
			sonst.	kein Fehler

Diagnose-Codes:

- STAT_INACTIVE — Zustand: FB/Funktion ist inaktiv.
- STAT_BUSY — Zustand: FB/Funktion wird gerade ausgeführt.
- STAT_DONE — Zustand: FB/Funktion wurde erfolgreich ausgeführt und beendet. An den Ausgänge liegen gültige Ergebnisse an.
- ERR_INVALID_VALUE — Fehler: mind. 1 ungültiger Eingangsparameter oder ungültige Kombination von Eingangsparametern; Funktionsaufruf wurde abgebrochen.
- ERR_FILE_SYSTEM — Fehler: Dateioperation fehlgeschlagen.
- ERR_INTERNAL — Fehler: Interner Systemfehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!
- ERR_NO_OBJECT — Fehler: Datei nicht vorhanden.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Buffer_To_String

SYS_OBJECTID>

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Verhaltensmodell: EXECUTE

Bibliothek: ifmFileUtil.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

21496

Der FB liest ein BYTE-Array, verkettet die Werte und gibt das Ergebnis in einem STRING-Array aus.

- Größe des BYTE-Arrays: 500 Bytes
- Größe des STRING-Arrays: 25 Strings

Wenn der FB in den Quelldaten das Steuerzeichen für Zeilenende/Zeilenumbruch findet, dann schreibt er die nachfolgenden Daten in eine neue Array-Zeile.

Wenn der FB in den Quelldaten einen 0-Wert oder das Steuerzeichen für Dateiende findet, dann beendet er die Konvertierung.

BUFFER_TO_STRING ist eine Hilfsfunktion für andere Bausteine.

Eingangsparameter

21497

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE ⇨ TRUE	FB wird einmal ausgeführt
			sonst.	keine Auswirkungen auf FB-Abarbeitung
abyInData	ARRAY [0...499] OF BYTE	Pufferspeicher, der die zu lesenden Daten enthält	pro Byte: 0x00 ... 0xFF	

© ifm electronic gmbh

Ausgangsparameter

21498

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xDone	BOOL	Anzeige, ob FB-Ausführung erfolgreich beendet ist	FALSE	FB wird ausgeführt
			TRUE	▪ FB erfolgreich ausgeführt ▪ FB kann erneut aufgerufen werden
xError	BOOL	Anzeige, ob bei der FB-Ausführung ein Fehler aufgetreten ist	FALSE	kein Fehler aufgetreten oder der FB wird noch ausgeführt
			TRUE	▪ Fehler aufgetreten ▪ Aktion konnte nicht ausgeführt werden ▪ Diagnoseinformationen beachten
eDiagInfo	DIAG_INFO	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	
aTextLine	ARRAY [0..24] OF STRING	Array mit konvertierten Textzeilen		
byNoOfTextLine	BYTE	Anzahl der gefundenen Zeilen im Array		

Diagnose-Codes:

- STAT_INACTIVE — Zustand: FB/Funktion ist inaktiv.
- STAT_BUSY — Zustand: FB/Funktion wird gerade ausgeführt.
- STAT_DONE — Zustand: FB/Funktion wurde erfolgreich ausgeführt und beendet. An den Ausgänge liegen gültige Ergebnisse an.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

GetFileSizeAsync

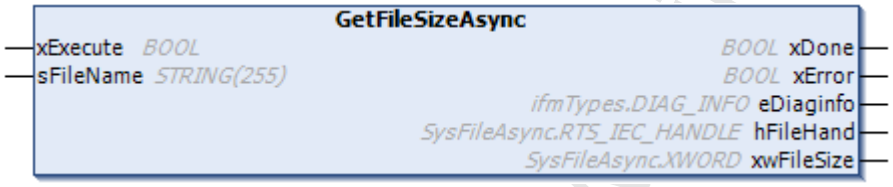
21700

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Verhaltensmodell: EXECUTE

Bibliothek: ifmFileUtil.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

3952

Der FB ermittelt die Größe einer Datei.

Eingangsparameter

11620

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE ⇨ TRUE	FB wird einmal ausgeführt
			sonst.	keine Auswirkungen auf FB-Abarbeitung
sFileName	STRING	Verzeichnispfad und Name der Datei	z.B. '/home/project/data.txt'	

Folgende Eingaben für "sFileName" sind ungültig und erzeugen eine Fehlermeldung:

- kein Wert wird eingegeben
- Wert ist ein Ordner (z. B. /home/cds-apps/)
- Wert enthält aufeinanderfolgende "/" (z. B. /home/cds-apps///LogFile.csv)

© ifm electronic gmbh

Ausgangsparameter

2075

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xDone	BOOL	Anzeige, ob FB-Ausführung erfolgreich beendet ist	FALSE	FB wird ausgeführt
			TRUE	▪ FB erfolgreich ausgeführt ▪ FB kann erneut aufgerufen werden
xError	BOOL	Anzeige, ob bei der FB-Ausführung ein Fehler aufgetreten ist	FALSE	kein Fehler aufgetreten oder der FB wird noch ausgeführt
			TRUE	▪ Fehler aufgetreten ▪ Aktion konnte nicht ausgeführt werden ▪ Diagnoseinformationen beachten
eDiagInfo	DIAG_INFO	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	
hFileHand	RTS_IEC_HANDLE	Dateibeschreibung des Laufzeitsystems	< 1	Fehler
			sonst.	kein Fehler
xwFileSize	XWORD	aktuelle Dateigröße der Datei (in Bytes)	0 ... 4294967295	

Diagnose-Codes:

- STAT_INACTIVE — Zustand: FB/Funktion ist inaktiv.
- STAT_BUSY — Zustand: FB/Funktion wird gerade ausgeführt.
- STAT_DONE — Zustand: FB/Funktion wurde erfolgreich ausgeführt und beendet. An den Ausgänge liegen gültige Ergebnisse an.
- ERR_INVALID_VALUE — Fehler: mind. 1 ungültiger Eingangsparameter oder ungültige Kombination von Eingangsparametern; Funktionsaufruf wurde abgebrochen.
- ERR_FILE_SYSTEM — Fehler: Dateioperation fehlgeschlagen.
- ERR_NO_OBJECT — Fehler: Datei nicht vorhanden.

© ifm electronic gmbh

GetMemoryInfoAsync

21520

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Verhaltensmodell: EXECUTE

Bibliothek: ifmFileUtil.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

21521

Der FB gibt detailierte Informationen über die Speicherbelegung und den verfügbaren Speicher eines Verzeichnisses aus (z. B. /data). Der FB speichert die Informationen in einer Textdatei, die den gleiche Name besitzt wie der Wert an "eDirName". Die Textdateien werden in folgenden Verzeichnissen gespeichert:

eDirName	Speicherort
NAND_FLASH_1GB	/data/
sonst.	/home/cds-apps/PlcLogic/

Beispiel:

eDirName: HOME

Speicherort: /home/cds-apps/PlcLogic/home.txt

Eingangsparameter

21522

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE ⇨ TRUE	FB wird einmal ausgeführt
			sonst.	keine Auswirkungen auf FB-Abarbeitung
eDirName	eFileSystem	Verzeichnis, dessen Speicherinformation gelesen werden sollen	→ **eFileSystem (ENUM)** (→ Seite 201)	

© ifm electronic gmbh

Ausgangsparameter

21523

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xDone	BOOL	Anzeige, ob FB-Ausführung erfolgreich beendet ist	FALSE	FB wird ausgeführt
			TRUE	▪ FB erfolgreich ausgeführt ▪ FB kann erneut aufgerufen werden
xError	BOOL	Anzeige, ob bei der FB-Ausführung ein Fehler aufgetreten ist	FALSE	kein Fehler aufgetreten oder der FB wird noch ausgeführt
			TRUE	▪ Fehler aufgetreten ▪ Aktion konnte nicht ausgeführt werden ▪ Diagnoseinformationen beachten
eDiagInfo	DIAG_INFO	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	
aFileInfoText	ARRAY [0..24] OF STRING	Array mit Speicherinformationen des Verzeichnispfades		
stMemInfo	stMemoryInfo	ausgelesene Speicherinformationen	→ **stMemoryInfo (STRUCT)** (→ Seite 200)	

Diagnose-Codes:

- STAT_INACTIVE — Zustand: FB/Funktion ist inaktiv.
- STAT_BUSY — Zustand: FB/Funktion wird gerade ausgeführt.
- STAT_DONE — Zustand: FB/Funktion wurde erfolgreich ausgeführt und beendet. An den Ausgänge liegen gültige Ergebnisse an.
- ERR_INVALID_VALUE — Fehler: mind. 1 ungültiger Eingangsparameter oder ungültige Kombination von Eingangsparametern; Funktionsaufruf wurde abgebrochen.
- ERR_FILE_SYSTEM — Fehler: Dateioperation fehlgeschlagen.
- ERR_NO_OBJECT — Fehler: Datei nicht vorhanden.
- ERR_INTERNAL — Fehler: Interner Systemfehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

ByteArray_To_String

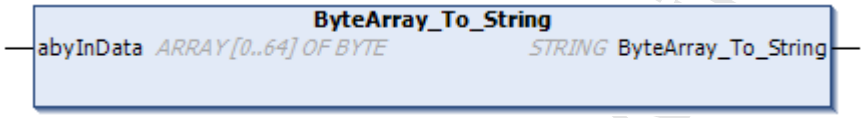
21578

Baustein-Typ: Funktion (FUN)

Verhaltensmodell: --

Bibliothek: ifmFileUtil.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

21579

Die Funktion liest ein Byte Array ein, verkettet die Werte und gibt sie als STRING-Zeichenkette aus.

Eingangsparameter

21580

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte
abyInData	ARRAY [0...63] OF BYTE	Array mit Eingangsdaten	pro Byte: 0x00 ... 0xFF

Ausgangsparameter

21581

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte
ByteArray_To_String	STRING	Rückgabewert der Funktion	

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

DW_To_4Byte

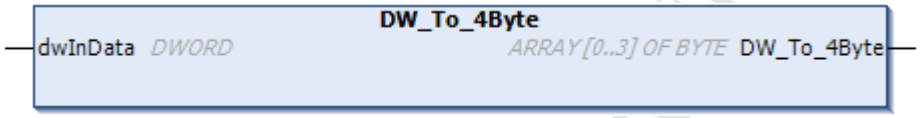
21584

Baustein-Typ: Funktion (FUN)

Verhaltensmodell: --

Bibliothek: ifmFileUtil.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

21585

Die Funktion konvertiert ein DWORD in ein Array mit 4 Bytes.
Beispiel:
DWORD: 0xFFEEDDCC
ARRAY[0..3] OF BYTE: 0xFF | 0xEE | 0xDD | 0xCC

Eingangsparameter

21586

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte
dwInData	DWORD	Daten	z.B. 0xFFDDEECC

Ausgangsparameter

21587

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte
DW_To_4BytebyNoOf TextLine	ARRAY [0..3] OF BYTE	Rückgabewert der Funktion	z.B. Byte 0: CC Byte 1: DD Byte 2: EE Byte 3: FF

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Pack2Byte_To_Word

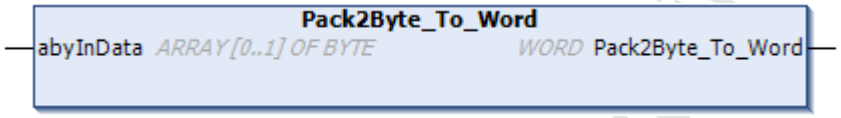
21591

Baustein-Typ: Funktion (FUN)

Verhaltensmodell: --

Bibliothek: ifmFileUtil.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

21592

Die Funktion konvertiert ein Array aus 2 Bytes zu einem Wort.

Beispiel:

aInData[0] = 0x00
aInData[1] = 0xAA
Pack2Byte_To_Word = 0xAA00

Eingangsparameter

21593

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte
abyInData	ARRAY [0...1] OF BYTE	Array mit Eingangsdaten	pro Byte: 0x00 ... 0xFF

Ausgangsparameter

21595

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte
Pack2Byte_To_Word	WORD	Rückgabewert der Funktion	0x0000 ... 0xFFFF

© ifm electronic gmbh

Pack4Byte_To_DW

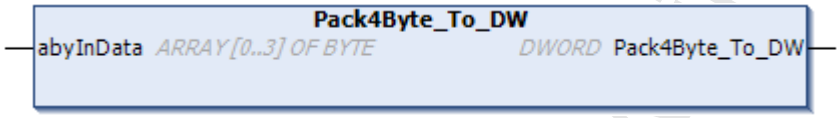
21614

Baustein-Typ: Funktion (FUN)

Verhaltensmodell: --

Bibliothek: ifmFileUtil.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

21615

Die Funktion konvertiert ein Array aus 4 Bytes in ein Doppelwort.

Beispiel:

aInData[0] = 0x00
aInData[1] = 0x11
aInData[2] = 0xAA
aInData[3] = 0xFF

Pack4Byte = 0xFFAA1100

Eingangsparameter

21616

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte
abyInData	ARRAY [0...3] OF BYTE	Array mit Eingangsdaten	pro Byte: 0x00 ... 0xFF

Ausgangsparameter

21617

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte
Pack4Byte_To_DW	DWORD	Rückgabewert der Funktion	0x00000000 ... 0xFFFFFFFF

© ifm electronic gmbh

RTC_To_String

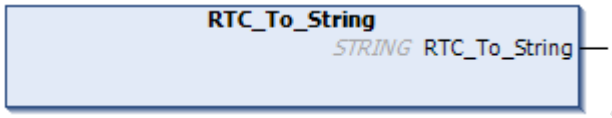
21621

Baustein-Typ: Funktion (FUN)

Verhaltensmodell: --

Bibliothek: ifmFileUtil.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

21622

Die Funktion liest die geräteinterne Echtzeituhr (RTC) und gibt die Laufzeit in Sekunden seit dem letzten Systemstart als String aus.

Ausgangsparameter

21624

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte
RTC_To_String	STRING	Aktuelle Zeit im Format `DD.MM.YYYY HH:MM:SS`	z.B. `02.08.2016 08:59:03`

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Word_To_2Byte

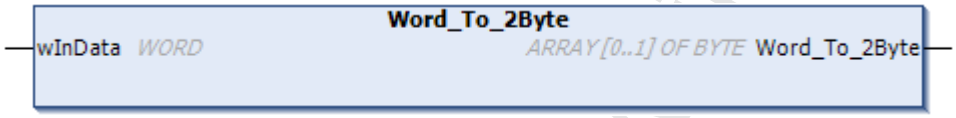
21634

Baustein-Typ: Funktion (FUN)

Verhaltensmodell: --

Bibliothek: ifmFileUtil.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

21635

Die Funktion konvertiert ein WORD in ein Array mit 2 Bytes.

Beispiel:

wInData = 0xFFEE

Word_To_2Byte[0] = 0xEE
Word_To_2Byte[1] = 0xFF

Eingangsparameter

21623

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte
wInData	WORD	Daten	0x0000 ... 0xFFFF

Ausgangsparameter

21636

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte
Word_To_2Byte	ARRAY [0..1] OF BYTE	Rückgabewert der Funktion	Pro Byte: 0x00 ... 0xFF

© ifm electronic gmbh

_8Byte_To_CSV

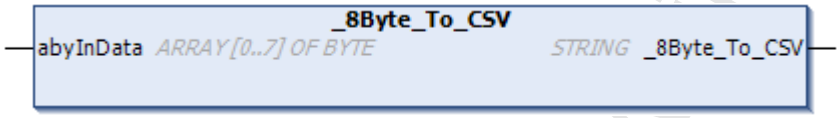
21639

Baustein-Typ: Funktion (FUN)

Verhaltensmodell: --

Bibliothek: ifmFileUtil.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

21640

Die Funktion konvertiert die Daten eines Arrays aus 8 Byte in einen CSV-String und gibt diesen aus. Ein- und zweistellige Zahlen werden dabei mit führenden Nullen ergänzt. Die einzelnen Werte sind durch eine Komma getrennt. Das Zeilenende ist durch ein Komma (,) gekennzeichnet.

Beispiel:

aInData[0] = 0x00
aInData[1] = 0x01
aInData[2] = 0x63
aInData[3] = 0x64
aInData[4] = 0xA0
aInData[5] = 0xEE
aInData[6] = 0xFF
aInData[7] = 0x11

8byte_To_CSV = 000,001,099,100,160,238,255,017,

Eingangsparameter

21641

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte
abyInData	ARRAY [0..7] OF BYTE	Array mit Eingangsdaten	pro Byte: 0x00 ... 0xFF

Ausgangsparameter

21642

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte
_8Byte_To_CSV	STRING	CSV-String; einzelne Bytes sind durch Komma getrennt	z.B. 002,004,008,016,032,064,128,255

© ifm electronic gmbh

stCSVHeader (STRUCT)

21484

Bezeichnung	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte
sColumn1	STRING(18)	Überschrift der Spalte 1	DateAndTime*
sColumn2	STRING(3)	Überschrift der Spalte 2	R1C2*
sColumn3	STRING(3)	Überschrift der Spalte 3	R1C3*
sColumn4	STRING(3)	Überschrift der Spalte 4	R1C4*
sColumn5	STRING(3)	Überschrift der Spalte 5	R1C5*
sColumn6	STRING(3)	Überschrift der Spalte 6	R1C6*
sColumn7	STRING(3)	Überschrift der Spalte 7	R1C7*
sColumn8	STRING(3)	Überschrift der Spalte 8	R1C8*
sColumn9	STRING(3)	Überschrift der Spalte 9	R1C9*

* ... voreingestellter Wert (R = Row, C = Column, R1C2 = Reihe 1, Spalte 2)

stMemoryInfo (STRUCT)

21486

Bezeichnung	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte
udiTotalKB	UDINT	Gesamter Speicher (in kBytes)	
udiUsedKB	UDINT	Genutzter Speicher (in kBytes)	
udiAvailKB	UDINT	Verfügbarer Speicher (in kBytes)	
usiUsedPerc	UDINT	Anteil des genutzten Speichers an gesamten Speicher (in %)	

stLogData (STRUCT)

21485

Bezeichnung	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte
sTimeStamp	STRING	Zeitstempel (TT.MM.JJJJ HH:MM:SS)	
aData	ARRAY[0..7] OF BYTE	CSV-Datensatz	
sRawData	STRING	sTimeStamp und aData als STRING; Werte sind komma-separiert	

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

eCSVmode (ENUM)

21487

Name	Beschreibung	Mögliche Werte	Datentyp	Wert
eCSVmode	Schreibmodus für CSV-Datei	NONE	INT	0
		LINEAR	INT	1
		RING	INT	2

eFileSystem (ENUM)

22611

Name	Beschreibung	Mögliche Werte		Datentyp	Wert
eFileSystem	Verzeichnispfade für das Einbinden von Geräten und Dateien	ROOT	/	INT	0
		DEV	/dev	INT	1
		TMPFS	/tmpfs	INT	2
		HOME	/home	INT	3
		NAND_FLASH_1GB	/data	INT	4
		FONTS	/opt/qt-x.y.z/lib/fonts	INT	5
		USB1	/tmpfs/media/usb/<USB Name>	INT	6
		USB2	/tmpfs/media/usb/<USB Name>	INT	7
		USB3	/tmpfs/media/usb/<USB Name>	INT	8
		USB4	/tmpfs/media/usb/<USB Name>	INT	9

© ifm electronic gmbh

10.2.5 Bibliothek ifmIOcommon.library

Inhalt

SupplySwitch 203
INPUT_FILTER (ENUM) 205
INPUT_MODE (ENUM) 205

21286

Die Bibliothek enthält Programmbausteine (POU) und Aufzählungstypen für die Steuerung der Ein- und Ausgänge des Geräts.

© ifm electronic gmbh

SupplySwitch

21288

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Verhaltensmodell: ENABLE

Bibliothek: ifmIOcommon.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

21289

Der FB beendet alle laufenden Anwendungen und schaltet die Versorgungsselbsterhaltung (Klemme 30) ab, um das Gerät sicher herunterzufahren.

Die Versorgungsselbsterhaltung wird nur dann abgeschaltet, wenn folgende Bedingungen gleichzeitig erfüllt sind:

- Spannung an Klemme 15 (VBB15) < minimal operating voltage
- Spannung an Klemme 30 (VBB30) <= Power down threshold
- Spannung an Klemme 30 (VBB30) >= Protected Overvoltage threshold

Die Trennung von den VBBs erfolgt vor dem Beginn des nächsten SPS-Zyklus. Abhängig vom Ladezustand der internen Kondensatoren kann es noch eine gewisse Zeit dauern, bis das Gerät abschaltet.

Eingangsparameter

21290

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xEnable	BOOL	Aktivität des FB steuern	FALSE	FB ist deaktiviert
			TRUE	FB ist aktiviert
xSwitchOff	BOOL	Selbsterhaltungsschalter des Geräts deaktivieren	FALSE	keine Aktion
			TRUE	Deaktivierung des Selbsterhaltungsschalters anfordern

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Ausgangsparameter

21291

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xError	BOOL	Anzeige, ob bei der FB-Ausführung ein Fehler aufgetreten ist	FALSE	kein Fehler aufgetreten oder der FB wird noch ausgeführt
			TRUE	▪ Fehler aufgetreten ▪ Aktion konnte nicht ausgeführt werden ▪ Diagnoseinformationen beachten
eDiagInfo	DIAG_INFO	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	

Diagnose-Codes:

- STAT_INACTIVE — Zustand: FB/Funktion ist inaktiv.
- STAT_DONE — Zustand: FB/Funktion wurde erfolgreich ausgeführt und beendet. An den Ausgänge liegen gültige Ergebnisse an.
- ERR_INTERNAL — Fehler: Interner Systemfehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!
- ERR_UNDEFINED — Fehler: Unbekannter Fehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!
- ERR_NOT_SUPPORTED — Fehler: Ungültiger Funktionsaufruf; Funktion wird nicht unterstützt.
- ERR_ACCESS — Fehler: FB/Funktion kann nicht auf benötigte Ressource zugreifen; Ressource wird von anderem Task blockiert.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

INPUT_FILTER (ENUM)

14409

Name	Beschreibung	Mögliche Werte	
INPUT_FILTER	Gültige Filter für Eingänge der FBs (in Hz)	FILTER_OFF	Keine Filterung
		FILTER_120_HZ	120 Hz
		FILTER_47_HZ	47 Hz
		FILTER_22_HZ	22 Hz
		FILTER_10_HZ	10 Hz
		FILTER_5_0_HZ	5 Hz
		FILTER_2_5_HZ	2,5 Hz
		FILTER_1_2_HZ	1,2 Hz
		FILTER_0_7_HZ	0,7 Hz

INPUT_MODE (ENUM)

21349

Name	Beschreibung	Mögliche Werte	
INPUT_MODE	Betriebsart der Eingänge	OFF	Inaktiv; Ausgänge werden nicht aktualisiert
		IN_DIGITAL_CSI_DIGITAL	digital current sinking voltage level measurement and evaluation.
		IN_DIGITAL_CSI	current sinking with analogue measurement and digital evaluation. No diagnosis.
		IN_DIGITAL_CSI_NAMUR	current sinking with analogue measurement and digital evaluation. Diagnosis capable by NAMUR.
		IN_DIGITAL_CSI_OSSD	current sinking for evaluation of OSSD compliant sensors with diagnosis.
		IN_DIGITAL_CSO	current sourcing with analogue measurement and digital evaluation. No diagnosis.
		IN_VOLTAGE_10	analogue current sinking voltage measurement 0-10 V.
		IN_VOLTAGE_32	current sinking voltage measurement 0-32 V.
		IN_VOLTAGE_RATIO	ratiometric current sinking voltage measurement.
		IN_VOLTAGE_RATIO_CSO	ratiometric current sourcing voltage measurement.
		IN_CURRENT_CSI	current sinking current measurement 0-20 mA.
		IN_FREQUENCY_CSI	current sinking frequency measurement.
		IN_FREQUENCY_CSO	current sourcing with frequency measurement.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Name	Beschreibung	Mögliche Werte	
		IN_RESISTOR	current sinking with resistance measurement.
		IN_PERIOD_RATIO_CSI	current sinking for absolute and ratiometcric period measurement.
		IN_PERIOD_RATIO_CSO	current sourcing for absolute and ratiometric period measurement.
		IN_INC_ENCODER_CSI	current sinking for incremental encoder evaluation. (‘A’ channel)
		IN_INC_ENCODER_CSO	current sourcing for incremental encoder evaluation. (‘A’ channel)
		IN_PHASE_CSI	current sinking for phase measurement (‘A’ channel).
		IN_PHASE_CSO	current sourcing for phase measurement (‘A’ channel).
		IN_COUNT_CSI	current sinking for counting edges of fast signals.
		IN_COUNT_CSO	current sourcing for counting edges of fast signals.
		IN_SYSTEM_VOLTAGE_CSI	current sinking for system voltage measurement.
		IN_BOARD_TEMPERATURE_CSI	current sinking for system temperature measurement. E.g. board temperature.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

10.2.6 Bibliothek ifmPDM360NG.library

10341

Die Bibliothek ist eine Container-Bibliothek. Sie enthält alle für die Programmierung des Geräts benötigten Funktionsbibliotheken.

- **Bibliothek ifmCANopenManager.library** (→ Seite 146)
- **Bibliothek ifmDevicePDM360NG.library** (→ Seite 156)
- **Bibliothek ifmEthernet.library** (→ Seite 159)
- **Bibliothek ifmFileUtil.library** (→ Seite 165)
- **Bibliothek ifmIOcommon.library** (→ Seite 202)
- **Bibliothek ifmPDM360NGutil.library** (→ Seite 208)
- **Bibliothek ifmRawCAN.library** (→ Seite 225)
- **Bibliothek ifmSysInfo.library** (→ Seite 245)
- **Bibliothek ifmUSBstorageUtil.library** (→ Seite 249)

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

10.2.7 Bibliothek ifmPDM360NGutil.library

Inhalt

BuzzerOn 209
DisableTouchScreen 211
InitNANDflashAsync 213
LinuxSysCallAsync 215
LoadSplashScreen 217
SetBootupBacklight 219
SetKeyClick 221
BuzzerClick 223

21329

Die Bibliothek enthält gerätespezifische POUs für die Programmierung des Geräts unter CODESYS.

Für verwendete komplexe Datentypen (STRUCT), Aufzählungstypen (ENUM) und globale Konstanten (GVL): → **Bibliothek ifmDevicePDM360NG.library** (→ Seite 156)

© ifm electronic gmbh

BuzzerOn

11533

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Verhaltensmodell: ENABLE

Bibliothek: ifmPDM360NGutil.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

21190

Der FB aktiviert/deaktiviert den geräteinternen Buzzer mit den konfigurierten Eigenschaften.
Einstellbare Eigenschaften:

- Tonhöhe des Buzzers

Innerhalb einer Anwendung darf nur eine Instanz des FBs aktiv sein.
► Nur eine Instanz des FB innerhalb der Anwendung aufrufen!

Konfiguration der Tonhöhe und Tondauer: → ***BuzzerClick*** (→ Seite 223)

Eingangsparameter

21192

Parameter	Datentyp	Beschreibung	Mögliche Werte	
xEnable	BOOL	Aktivität des FB steuern	FALSE	FB ist deaktiviert
			TRUE	FB ist aktiviert
uiFreq	UINT	Tonhöhe des Buzzers (in Hz)	500 ... 5000	500 Hz ... 5000 Hz

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Ausgangsparameter

21193

Parameter	Datentyp	Beschreibung	Mögliche Werte	
xError	BOOL	Anzeige, ob bei der FB-Ausführung ein Fehler aufgetreten ist	FALSE	kein Fehler aufgetreten oder der FB wird noch ausgeführt
			TRUE	▪ Fehler aufgetreten ▪ Aktion konnte nicht ausgeführt werden ▪ Diagnoseinformationen beachten
eDiagInfo	DIAG_INFO	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	

Diagnose-Codes:

- STAT_INACTIVE — Zustand: FB/Funktion ist inaktiv.
- STAT_BUSY — Zustand: FB/Funktion wird gerade ausgeführt.
- STAT_DONE — Zustand: FB/Funktion wurde erfolgreich ausgeführt und beendet. An den Ausgänge liegen gültige Ergebnisse an.
- ERR_NOT_SUPPORTED — Fehler: Ungültiger Funktionsaufruf; Funktion wird nicht unterstützt.
- ERR_INVALID_FREQUENCY — Fehler: Ungültiger Frequenzwert; Funktionsaufruf wurde abgebrochen.
- ERR_INTERNAL — Fehler: Interner Systemfehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!
- ERR_IINVALID_CHANNEL — Fehler: kein Tongeber (Buzzer) im Gerät verfügbar
- ERR_UNDEFINED — Fehler: Unbekannter Fehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!

© ifm electronic gmbH www.ifm.com

DisableTouchScreen

21333

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Verhaltensmodell: EXECUTE

Bibliothek: ifmPDM360NGutil.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

21330

Der FB aktiviert/deaktiviert die Touchscreen-Funktionalität des Displays.

Der POU ist nur verfügbar für folgende Geräte: CR1082, CR1201.

Die Touchscreen-Funktionalität ist nach dem Gerätestart standardmäßig aktiviert.

Eingangsparameter

21342

Parameter	Datentyp	Beschreibung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE ⇨ TRUE	FB wird einmal ausgeführt
			sonst.	keine Auswirkungen auf FB-Abarbeitung
xDisableTouch	BOOL	Touchscreen-Funktionalität des Displays aktivieren/deaktivieren	FALSE	Touchscreen-Funktionalität aktiviert
			TRUE	Touchscreen-Funktionalität deaktiviert

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Ausgangsparameter

21343

Parameter	Datentyp	Beschreibung	Mögliche Werte	
xDone	BOOL	Anzeige, ob FB-Ausführung erfolgreich beendet ist	FALSE	FB wird ausgeführt
			TRUE	▪ FB erfolgreich ausgeführt ▪ FB kann erneut aufgerufen werden
xError	BOOL	Anzeige, ob bei der FB-Ausführung ein Fehler aufgetreten ist	FALSE	kein Fehler aufgetreten oder der FB wird noch ausgeführt
			TRUE	▪ Fehler aufgetreten ▪ Aktion konnte nicht ausgeführt werden ▪ Diagnoseinformationen beachten
eDiagInfo	DIAG_INFO	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	

Diagnose-Codes:

- STAT_INACTIVE — Zustand: FB/Funktion ist inaktiv.
- STAT_BUSY — Zustand: FB/Funktion wird gerade ausgeführt.
- STAT_DONE — Zustand: FB/Funktion wurde erfolgreich ausgeführt und beendet. An den Ausgänge liegen gültige Ergebnisse an.
- ERR_NOT_SUPPORTED — Fehler: Ungültiger Funktionsaufruf; Funktion wird nicht unterstützt.
- ERR_INTERNAL — Fehler: Interner Systemfehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!
- ERR_INVALID_CHANNEL — Fehler: Interner Parametrierungsfehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!
- ERR_UNDEFINED — Fehler: Unbekannter Fehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

InitNANDflashAsync

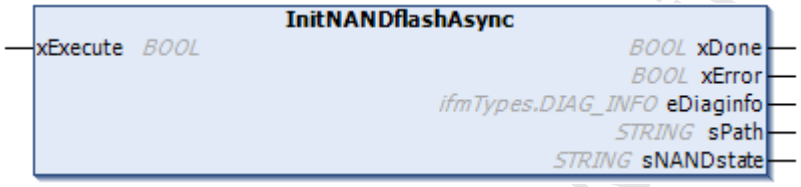
21420

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Verhaltensmodell: EXECUTE

Bibliothek: ifmPDM360NGutil.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

21421

Der FB initialisiert den geräteinternen NAND-Flash-Speicher und bindet ihn unter dem Pfad `/data` in das Dateisystem des Geräts ein.

Nur für Geräte mit 1 GB NAND-Flash-Speicher (→ Montageanleitung).

Wenn der Datenspeicher `/data` im CODESYS-Projekt nicht genutzt werden soll, ist eine Initialisierung des NAND-Speichers nicht notwendig.

Der Initialisierungsvorgang des NAND-Speichers dauert ca. 2 Sekunden. Währenddessen kann auf den Speicher nicht zugegriffen werden.

► Auf den NAND-Speicher erst zugreifen, wenn am FB-Ausgang DONE der Wert TRUE anliegt.

Der FB erzeugt während der Initialisierung folgende Textdateien auf dem Gerät. Der Anwender kann den Inhalt der Dateien für die Diagnose nutzen:

- `/data/NANDmountLogs.txt`
  enthält Statusmeldungen des Initialisierungsprozesses
- `/data/NANDmountStat.txt`
  enthält den finalen Initialisierungsstatus des Speichers

Eingangsparameter

21422

Parameter	Datentyp	Beschreibung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE ⇨ TRUE	FB wird einmal ausgeführt
			sonst.	keine Auswirkungen auf FB-Abarbeitung

© ifm electronic gmbh

Ausgangsparameter

21423

Parameter	Datentyp	Beschreibung	Mögliche Werte	
xDone	BOOL	Anzeige, ob FB-Ausführung erfolgreich beendet ist	FALSE	FB wird ausgeführt
			TRUE	▪ FB erfolgreich ausgeführt ▪ FB kann erneut aufgerufen werden
xError	BOOL	Anzeige, ob bei der FB-Ausführung ein Fehler aufgetreten ist	FALSE	kein Fehler aufgetreten oder der FB wird noch ausgeführt
			TRUE	▪ Fehler aufgetreten ▪ Aktion konnte nicht ausgeführt werden ▪ Diagnoseinformationen beachten
eDiagInfo	DIAG_INFO	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	
sPath	STRING	absoluter Verzeichnispfad des NAND-Flash-Speichers nach der Initialisierung	\data	Verzeichnispfad
			No NAND Flash found!	Fehler aufgetreten
sNANDstate	STRING	Status des NAND-Flash-Speichers	ubi1.datafs on /data type ubifs (rw,snyc,realtime)	NAND erfolgreich initialisiert
			No NAND Flash found!	Fehler aufgetreten

Diagnose-Codes:

- STAT_INACTIVE — Zustand: FB/Funktion ist inaktiv.
- STAT_BUSY — Zustand: FB/Funktion wird gerade ausgeführt.
- STAT_DONE — Zustand: FB/Funktion wurde erfolgreich ausgeführt und beendet. An den Ausgänge liegen gültige Ergebnisse an.
- ERR_FILE_SYSTEM — Fehler: NAND-Speicher kann nicht initialisiert werden.
  ► Prüfen, ob Gerät über NAND-Speicher verfügt.
  ODER:
  Fehler: Initialisierungsstatus konnte nicht aus der Datei NANDmountStat.txt gelesen werden
  ► Prüfen, ob folgende Meldung in Datei enthalten ist: "ubi1:datafs on /data type ubifs (rw,sync,realtime)$N"
  ODER:
  Fehler: Datei NANDmountStat.txt kann nicht gelesen werden.
  ► Prüfen, ob auf Datei zugegriffen werden kann.
- ERR_NO_OBJECT — Fehler: Initialisierungsstatus konnte nicht aus der Datei NANDmountStat.txt gelesen werden
  ► Prüfen, ob die Datei existiert.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

LinuxSysCallAsync

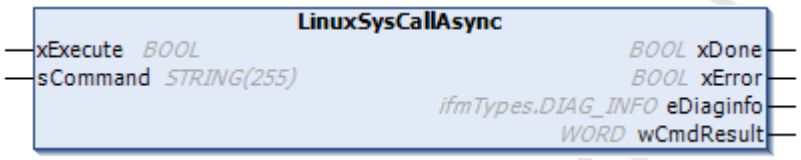
20935

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Verhaltensmodell: EXECUTE

Bibliothek: ifmPDM360NGutil.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

21464

Der FB übergibt einen Linux-Befehl mit Parametern (max. 255 Zeichen) an das Betriebssystem des Geräts und gibt den Rückgabewert des Befehls aus. Der übergebene Befehl wird asynchron im Hintergrund ausgeführt.

Eingangsparameter

21465

Parameter	Datentyp	Beschreibung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE ⇨ TRUE	FB wird einmal ausgeführt
			sonst.	keine Auswirkungen auf FB-Abarbeitung
sCommand	STRING	Linux-Befehl inkl. Parameter (max. 255 Zeichen)		

© ifm electronic gmbh

Ausgangsparameter

21466

Parameter	Datentyp	Beschreibung	Mögliche Werte	
xDone	BOOL	Anzeige, ob FB-Ausführung erfolgreich beendet ist	FALSE	FB wird ausgeführt
			TRUE	▪ FB erfolgreich ausgeführt ▪ FB kann erneut aufgerufen werden
xError	BOOL	Anzeige, ob bei der FB-Ausführung ein Fehler aufgetreten ist	FALSE	kein Fehler aufgetreten oder der FB wird noch ausgeführt
			TRUE	▪ Fehler aufgetreten ▪ Aktion konnte nicht ausgeführt werden ▪ Diagnoseinformationen beachten
eDiagInfo	DIAG_INFO	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	
wCmdResult	WORD	Rückgabewert des Linux-Befehls	abhängig vom Befehl	

Diagnose-Code:

- STAT_INACTIVE — Zustand: FB/Funktion ist inaktiv.
- STAT_BUSY — Zustand: FB/Funktion wird gerade ausgeführt.
- STAT_DONE — Zustand: FB/Funktion wurde erfolgreich ausgeführt und beendet. An den Ausgänge liegen gültige Ergebnisse an.
- ERR_NOT_SUPPORTED — Fehler: Ungültiger Funktionsaufruf; Funktion wird nicht unterstützt.
- ERR_INVALID_VALUE — Fehler: mind. 1 ungültiger Eingangsparameter oder ungültige Kombination von Eingangsparametern; Funktionsaufruf wurde abgebrochen.
- ERR_INTERNAL — Fehler: Interner Systemfehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!
- ERR_UNDEFINED — Fehler: Unbekannter Fehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

LoadSplashScreen

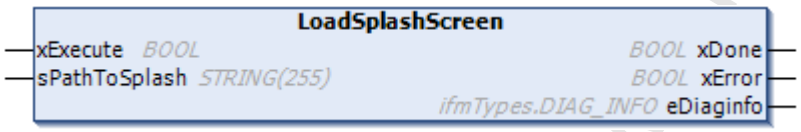
20934

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Verhaltensmodell: EXECUTE

Bibliothek: ifmPDM360NGutil.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

14533

Der FB lädt eine Bilddatei in den Flash-Speicher des Geräts. Die Bilddatei wird ab dem nächsten Neustart des Geräts als Startbild verwendet.

Innerhalb einer Anwendung darf nur eine Instanz des FBs aktiv sein.

► Nur eine Instanz des FB innerhalb der Anwendung aufrufen!

Jeder Aufruf des FB führt eine Schreiboperation auf den Flash-Speicher des Geräts aus.

► Funktionsbaustein im Programmcode nicht zyklisch aufrufen!

► Eigenschaften des Startbilds beachten (→ **Bildeigenschaften** (→ Seite 107))!

Eingangsparameter

21110

Parameter	Datentyp	Beschreibung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE ⇨ TRUE	FB wird einmal ausgeführt
			sonst.	keine Auswirkungen auf FB-Abarbeitung
sPathToSplash	STRING	absoluter Verzeichnispfad zur Bilddatei	z.B. \data\screenpic.bmp	

© ifm electronic gmbh

Ausgangsparameter

SYS_OBJECTID>

Parameter	Datentyp	Beschreibung	Mögliche Werte	
xDone	BOOL	Anzeige, ob FB-Ausführung erfolgreich beendet ist	FALSE	FB wird ausgeführt
			TRUE	▪ FB erfolgreich ausgeführt ▪ FB kann erneut aufgerufen werden
xError	BOOL	Anzeige, ob bei der FB-Ausführung ein Fehler aufgetreten ist	FALSE	kein Fehler aufgetreten oder der FB wird noch ausgeführt
			TRUE	▪ Fehler aufgetreten ▪ Aktion konnte nicht ausgeführt werden ▪ Diagnoseinformationen beachten
eDiagInfo	DIAG_INFO	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	

Diagnose-Codes:

- STAT_INACTIVE — Zustand: FB/Funktion ist inaktiv.
- STAT_BUSY — Zustand: FB/Funktion wird gerade ausgeführt.
- STAT_DONE — Zustand: FB/Funktion wurde erfolgreich ausgeführt und beendet. An den Ausgänge liegen gültige Ergebnisse an.
- ERR_NOT_SUPPORTED — Fehler: Ungültiger Funktionsaufruf; Funktion wird nicht unterstützt.
- ERR_INVALID_VALUE — Fehler: mind. 1 ungültiger Eingangsparameter oder ungültige Kombination von Eingangsparametern; Funktionsaufruf wurde abgebrochen.
- ERR_INTERNAL — Fehler: Interner Systemfehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!
- ERR_INVALID_CHANNEL — Fehler: Interner Parametrierungsfehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!
- ERR_FILE_SYSTEM — Fehler: Bilddatei und/oder Verzeichnispfad nicht vorhanden
- ERR_UNDEFINED — Fehler: Unbekannter Fehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

SetBootupBacklight

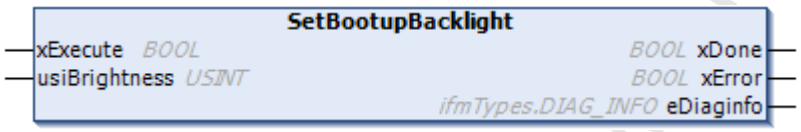
20933

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Verhaltensmodell: EXECUTE

Bibliothek: ifmPDM360NGutil.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

21428

Der FB ändert die Helligkeit des Displays für die Dauer des Gerätestarts. Der neue Wert ist ab dem nächsten Neustart des Geräts wirksam.

Jeder Aufruf des FB führt eine Schreiboperation auf dem Flash-Speicher des Geräts aus.
► Funktionsbaustein im Programmcode nicht zyklisch aufrufen!

Eingangsparameter

21429

Parameter	Datentyp	Beschreibung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE ⇨ TRUE	FB wird einmal ausgeführt
			sonst.	keine Auswirkungen auf FB-Abarbeitung
usiBrightness	UINT	Helligkeit des Bildschirms (in %)	0 ... 10 ... 100	0 % ... 10 %* ... 100 %

* ... voreingestellter Wert

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Ausgangsparameter

21430

Parameter	Datentyp	Beschreibung	Mögliche Werte	
xDone	BOOL	Anzeige, ob FB-Ausführung erfolgreich beendet ist	FALSE	FB wird ausgeführt
			TRUE	▪ FB erfolgreich ausgeführt ▪ FB kann erneut aufgerufen werden
xError	BOOL	Anzeige, ob bei der FB-Ausführung ein Fehler aufgetreten ist	FALSE	kein Fehler aufgetreten oder der FB wird noch ausgeführt
			TRUE	▪ Fehler aufgetreten ▪ Aktion konnte nicht ausgeführt werden ▪ Diagnoseinformationen beachten
eDiagInfo	DIAG_INFO	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	

Diagnose-Codes:

- STAT_INACTIVE — Zustand: FB/Funktion ist inaktiv.
- STAT_BUSY — Zustand: FB/Funktion wird gerade ausgeführt.
- STAT_DONE — Zustand: FB/Funktion wurde erfolgreich ausgeführt und beendet. An den Ausgänge liegen gültige Ergebnisse an.
- ERR_INVALID_MODULE — Fehler: Interner Parametrierungsfehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!
- ERR_INVALID_CHANNEL — Fehler: Interner Parametrierungsfehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!
- ERR_INTERNAL — Fehler: Interner Systemfehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!
- ERR_INVALID_VALUE — Fehler: mind. 1 ungültiger Eingangsparameter oder ungültige Kombination von Eingangsparametern; Funktionsaufruf wurde abgebrochen.
- ERR_INVALID_FREQUENCY — Fehler: Interner Parametrierungsfehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!
- ERR_ACCESS — Fehler: FB/Funktion kann nicht auf benötigte Ressource zugreifen; Ressource wird von anderem Task blockiert.
- ERR_NOT_SUPPORTED — Fehler: Ungültiger Funktionsaufruf; Funktion wird nicht unterstützt.
- ERR_UNDEFINED — Fehler: Unbekannter Fehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

SetKeyClick

20931

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Verhaltensmodell: EXECUTE

Bibliothek: ifmPDM360NGutil.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

21471

Der FB aktiviert/deaktiviert die Klickton-Funktion des Betriebssystems. Die Klickton-Funktion bestätigt die Betätigung einer Funktionstaste des Geräts mit einem Ton.

Der FB konfiguriert die Eigenschaften des Klicktons.

Einstellbare Eigenschaften:

- Tonhöhe
- Dauer des Tons

Eingangsparameter

21472

Parameter	Datentyp	Beschreibung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE ⇨ TRUE	FB wird einmal ausgeführt
			sonst.	keine Auswirkungen auf FB-Abarbeitung
uiFreq	UINT	Frequenz des Buzzer-Tons (in Hz)	500 ... 5000	500 Hz* ... 5000 Hz
tDuration	TIME	Dauer des Buzzer-Tons (in ms)	1 ... 10	1 Millisekunde* ... 10 Millisekunden
xOperMode	BOOL	Tastenklick-Funktion steuern	FALSE	Funktion deaktivieren
			TRUE	Funktion aktivieren

* ... voreingestellter Wert

© ifm electronic gmbh

Ausgangsparameter

21473

Parameter	Datentyp	Beschreibung	Mögliche Werte	
xDone	BOOL	Anzeige, ob FB-Ausführung erfolgreich beendet ist	FALSE	FB wird ausgeführt
			TRUE	▪ FB erfolgreich ausgeführt ▪ FB kann erneut aufgerufen werden
xError	BOOL	Anzeige, ob bei der FB-Ausführung ein Fehler aufgetreten ist	FALSE	kein Fehler aufgetreten oder der FB wird noch ausgeführt
			TRUE	▪ Fehler aufgetreten ▪ Aktion konnte nicht ausgeführt werden ▪ Diagnoseinformationen beachten
eDiagInfo	DIAG_INFO	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	

Diagnose-Codes:

- STAT_INACTIVE — Zustand: FB/Funktion ist inaktiv.
- STAT_BUSY — Zustand: FB/Funktion wird gerade ausgeführt.
- STAT_DONE — Zustand: FB/Funktion wurde erfolgreich ausgeführt und beendet. An den Ausgänge liegen gültige Ergebnisse an.
- ERR_NOT_SUPPORTED — Fehler: Ungültiger Funktionsaufruf; Funktion wird nicht unterstützt.
- ERR_INVALID_VALUE — Fehler: mind. 1 ungültiger Eingangsparameter oder ungültige Kombination von Eingangsparametern; Funktionsaufruf wurde abgebrochen.
- ERR_INVALID_FREQUENCY — Fehler: Ungültiger Frequenzwert; Funktionsaufruf wurde abgebrochen.
- ERR_INTERNAL — Fehler: Interner Systemfehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!
- ERR_IINVALID_CHANNEL — Fehler: kein Tongeber (Buzzer) im Gerät verfügbar
- ERR_UNDEFINED — Fehler: Unbekannter Fehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

BuzzerClick

20932

Baustein-Typ: Funktion (FUN)

Verhaltensmodell: --

Bibliothek: ifmPDM360NGutil.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

18517

Die Funktion erzeugt einen Ton mithilfe des geräteinternen Buzzers.
Einstellbare Eigenschaften:

- Tonhöhe
- Dauer des Tons

Eingangsparameter

19014

Parameter	Datentyp	Beschreibung	Mögliche Werte	
uiFreq	UINT	Frequenz des Buzzer-Tons (in Hz)	500 ... 5000	500 Hz* ... 5000 Hz
tDuration	TIME	Dauer des Buzzer-Tons (in ms)	1 ... 10	1 Millisekunde* ... 10 Millisekunden

* voreingestellter Wert

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Ausgangsparameter

7984

Parameter	Datentyp	Beschreibung	Mögliche Werte
BuzzerClick	DIAG_INFO	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)

Diganose-Codes:

- STAT_INACTIVE — Zustand: FB/Funktion ist inaktiv.
- STAT_BUSY — Zustand: FB/Funktion wird gerade ausgeführt.
- STAT_DONE — Zustand: FB/Funktion wurde erfolgreich ausgeführt und beendet. An den Ausgänge liegen gültige Ergebnisse an.
- ERR_INVALID_FREQUENCY — Fehler: Ungültiger Frequenzwert; Funktionsaufruf wurde abgebrochen.
- ERR_NOT_SUPPORTED — Fehler: Ungültiger Funktionsaufruf; Funktion wird nicht unterstützt.
- ERR_INVALID_VALUE — Fehler: Ungültige Zeitwert; Funktionsuafruf wurde abgebrochen.
- ERR_INVALID_CHANNEL — Fehler: Interner Parametrierungsfehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!
- ERR_UNDEFINED — Fehler: Unbekannter Fehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

10.2.8 Bibliothek ifmRawCAN.library

Inhalt

CAN_Enable 226
CAN_Recover 228
CAN_RemoteRequest 230
CAN_RemoteResponse 232
CAN_Rx 234
CAN_RxMask 236
CAN_RxRange 239
CAN_Tx 242
CAN_Info (GVL) 244
CAN_BUS_STATE (STRUCT) 244

8722

Die Bibliothek enthält POUs und Datenstrukturen für die Programmierung der CAN-Layer-2-Ebene der CAN-Schnittstellen des Geräts unter CODESYS.

© ifm electronic gmbh

CAN_Enable

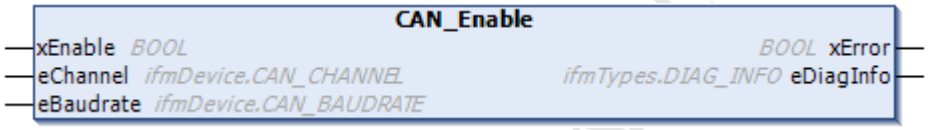
8709

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Verhaltensmodell: ENABLE

Bibliothek: ifmRawCAN.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

7073

Der FB aktiviert die CAN-Layer2-Funktionen einer CAN-Schnittstelle mit einer bestimmten Übertragungsrate. Gleichzeitig schreibt der FB Informationen über den aktuellen Zustand der CAN-Schnittstelle in die globale Variable CAN-State.

Änderungen der Übertragungsrate oder der CAN-Schnittstelle werden sofort übernommen. Dabei werden alle existierenden Empfangs- und Sende-Pufferspeicher gelöscht.

Der FB hat keinen Einfluss auf einen CANopen Manager/ein CANopen Device an der gewählten CAN-Schnittstelle. Der FB kann in diese Fall die Übertragungsrate der CAN-Schnittstelle nicht ändern.

Eingangsparameter

11241

Parameter	Datentyp	Beschreibung	Mögliche Werte	
xEnable	BOOL	Aktivität des FB steuern	FALSE	FB ist deaktiviert
			TRUE	FB ist aktiviert
eChannel	CAN_ CHANNEL	Identifier der CAN-Schnittstelle	→ **CAN_CHANNEL (ENUM)** (→ Seite 157)	
eBaudrate	CAN_ BAUDRAT E	Baudrate des CAN-Kanals	→ **CAN_BAUDRATE (ENUM)** (→ Seite 157)	

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Ausgangsparameter

7135

Parameter	Datentyp	Beschreibung	Mögliche Werte	
xError	BOOL	Anzeige, ob bei der FB-Ausführung ein Fehler aufgetreten ist	FALSE	kein Fehler aufgetreten oder der FB wird noch ausgeführt
			TRUE	▪ Fehler aufgetreten ▪ Aktion konnte nicht ausgeführt werden ▪ Diagnoseinformationen beachten
eDiagInfo	DIAG_INFO	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	

Diagnose-Codes:

- STAT_INACTIVE — Zustand: FB/Funktion ist inaktiv.
- STAT_DONE — Zustand: FB/Funktion wurde erfolgreich ausgeführt und beendet. An den Ausgänge liegen gültige Ergebnisse an.
- ERR_BUS_OFF — Fehler: CAN-Schnittstelle ist im Zustand "BUS OFF"
- ERR_INTERNAL — Fehler: Interner Systemfehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!
- ERR_INVALID_VALUE — Fehler: mind. 1 ungültiger Eingangsparameter oder ungültige Kombination von Eingangsparametern; Funktionsaufruf wurde abgebrochen.
- ERR_BAUDRATE_ALREADY_SET — Fehler: Gewünschte Baudrate kann nicht eingestellt werden, da schon eine andere Baudrate definiert wurde.
- ERR_UNDEFINED — Fehler: Unbekannter Fehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!

© ifm electronic gmbh

CAN_Recover

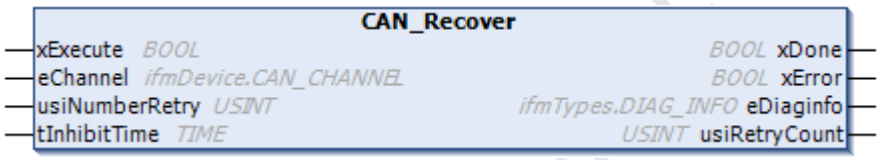
11765

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Verhaltensmodell: EXECUTE

Bibliothek: ifmRawCAN.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

11771

Der FB steuert die Verarbeitung eines Ausfalls des CAN-Kanals.
Ein Aufruf des FBs löst folgende Aktionen aus:

- Bei einem Ausfall des CAN-Kanals wird die CAN-Schnittstelle zurückgesetzt und neu gestartet.
- Alle Pufferspeicher werden geleert.

Wenn der CAN-Kanal immer noch ausfällt, nachdem die maximale Anzahl an Wiederherstellungsversuchen überschritten ist, bleibt der CAN-Bus im Fehlerzustand.
► FB erneut aufrufen, um die Wiederherstellungsfunktion noch einmal auszuführen.

Eingangsparameter

11768

Parameter	Datentyp	Beschreibung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE ⇨ TRUE	FB wird einmal ausgeführt
			sonst.	keine Auswirkungen auf FB-Abarbeitung
eChannel	CAN_ CHANNEL	Identifier der CAN-Schnittstelle	→ **CAN_CHANNEL (ENUM)** (→ Seite 157)	
usiNumberRetry	USINT	max. Anzahl an Wiederholungsversuchen	z.B. 4	
tInhibitTime	TIME	Verzögerung, bis nach der Erkennung eines CAN-Bus-Ausfalls die CAN-Schnittstelle wieder gestartet wird	z.B `#2ms`	

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Ausgangsparameter

11769

Parameter	Datentyp	Beschreibung	Mögliche Werte	
xDone	BOOL	Anzeige, ob FB-Ausführung erfolgreich beendet ist	FALSE	FB wird ausgeführt
			TRUE	▪ FB erfolgreich ausgeführt ▪ FB kann erneut aufgerufen werden
xError	BOOL	Anzeige, ob bei der FB-Ausführung ein Fehler aufgetreten ist	FALSE	kein Fehler aufgetreten oder der FB wird noch ausgeführt
			TRUE	▪ Fehler aufgetreten ▪ Aktion konnte nicht ausgeführt werden ▪ Diagnoseinformationen beachten
eDiagInfo	DIAG_INFO	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	
usiRetryCount	USINT	Zähler für bereits absolvierte Wiederholungsversuche seit der letzten Aktivierung des FB		

Diagnose-Codes:

- STAT_INACTIVE — Zustand: FB/Funktion ist inaktiv.
- STAT_DONE — Zustand: FB/Funktion wurde erfolgreich ausgeführt und beendet. An den Ausgänge liegen gültige Ergebnisse an.
- ERR_INACTIVE_INTERFACE — Fehler: Gewählter CAN-Kanal ist deaktiviert.
- ERR_INTERNAL — Fehler: Interner Systemfehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!
- ERR_INVALID_VALUE — Fehler: mind. 1 ungültiger Eingangsparameter oder ungültige Kombination von Eingangsparametern; Funktionsaufruf wurde abgebrochen.
- ERR_UNDEFINED — Fehler: Unbekannter Fehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!

© ifm electronic gmbh

CAN_RemoteRequest

10884

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Verhaltensmodell: EXECUTE

Bibliothek: ifmRawCAN.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

10886

Der FB sendet die Anforderung für eine CAN-Remote-Nachricht in ein CAN-Netzwerk. Die Daten der Antwortnachricht gibt der FB in ein Array aus. Der FB unterstützt Standard- und Extended-Frames.

Eingangsparameter

10888

Parameter	Datentyp	Beschreibung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE ⇨ TRUE	FB wird einmal ausgeführt
			sonst.	keine Auswirkungen auf FB-Abarbeitung
eChannel	CAN_ CHANNEL	Identifier der CAN-Schnittstelle	→ **CAN_CHANNEL (ENUM)** (→ Seite 157)	
udiID	UDINT	Identifier der CAN-Nachricht	▪ für Standard Frame (11 Bit Identifier): 0 ... 2047 ▪ für Extended Frame (29 Bit Identifier): 0 ... 536.870.911	
xExtended	BOOL	gewünschter Frame-Typ: - Standard Frame (11 Bit-Identifier) - Extended-Frame (29 Bit-Identifier)	FALSE	Standard Frame*
			TRUE	Extended Frame
usiDLC	UINT	Anzahl der Daten-Bytes in der CAN-Nachricht (DLC = Data Length Count)	0 ... 7	0 Bytes* ... 7 Bytes

* ... voreingestellter Wert

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Ausgangsparameter

10890

Parameter	Datentyp	Beschreibung	Mögliche Werte	
xDone	BOOL	Anzeige, ob FB-Ausführung erfolgreich beendet ist	FALSE	FB wird ausgeführt
			TRUE	▪ FB erfolgreich ausgeführt ▪ FB kann erneut aufgerufen werden
xError	BOOL	Anzeige, ob bei der FB-Ausführung ein Fehler aufgetreten ist	FALSE	kein Fehler aufgetreten oder der FB wird noch ausgeführt
			TRUE	▪ Fehler aufgetreten ▪ Aktion konnte nicht ausgeführt werden ▪ Diagnoseinformationen beachten
eDiagInfo	DIAG_INFO	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	
aData	ARRAY [0...7] OF USINT	Array für die Speicherung der empfangenen Daten		

Diagnose-Daten:

- STAT_INACTIVE — Zustand: FB/Funktion ist inaktiv.
- STAT_DONE — Zustand: FB/Funktion wurde erfolgreich ausgeführt und beendet. An den Ausgänge liegen gültige Ergebnisse an.
- STAT_BUSY — Zustand: FB/Funktion wird gerade ausgeführt.
- ERR_BUFFER_OVERFLOW — Fehler: Übertragungspuffer voll; CAN-Nachricht kann Pufferspeicher nicht beschreiben und wird nicht übertragen
- ERR_INVALID_VALUE — Fehler: mind. 1 ungültiger Eingangsparameter oder ungültige Kombination von Eingangsparametern; Funktionsaufruf wurde abgebrochen.
- ERR_INTERNAL — Fehler: Interner Systemfehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!
- ERR_UNDEFINED — Fehler: Unbekannter Fehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!
- ERR_INACTIVE_INTERFACE — Fehler: Gewählter CAN-Kanal ist deaktiviert.

© ifm electronic gmbh

CAN_RemoteResponse

19902

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Verhaltensmodell: ENABLE

Bibliothek: ifmRawCAN.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

15962

Der FB antwortet als Reaktion auf eine Anforderung einer CAN-Remote-Nachricht und sendet die angeforderten Daten in ein CAN-Netzwerk.

So lange der FB aktiviert ist, antwortet er auf jede an ihn gerichtete RemoteRequest-Nachricht (Automatisches Antworten).

Mehrere FB-Aufrufe während eines SPS-Zyklus sind möglich.

Eingangsparameter

9237

Parameter	Datentyp	Beschreibung	Mögliche Werte	
xEnable	BOOL	Aktivität des FB steuern	FALSE	FB ist deaktiviert
			TRUE	FB ist aktiviert
eChannel	CAN_ CHANNEL	Identifier der CAN-Schnittstelle	→ **CAN_CHANNEL (ENUM)** (→ Seite 157)	
udiID	UDINT	Identifier der CAN-Nachricht	▪ für Standard Frame (11 Bit Identifier): 0 ... 2047 ▪ für Extended Frame (29 Bit Identifier): 0 ... 536.870.911	
xExtended	BOOL	gewünschter Frame-Typ: - Standard Frame (11 Bit-Identifier) - Extended-Frame (29 Bit-Identifier)	FALSE	Standard Frame*
			TRUE	Extended Frame
usiDLC	UINT	Anzahl der Daten-Bytes in der CAN-Nachricht (DLC = Data Length Count)	0 ... 7	0 Bytes* ... 7 Bytes

* ... voreingestellter Wert

© ifm electronic gmbh

Ausgangsparameter

11740

Parameter	Datentyp	Beschreibung	Mögliche Werte	
xError	BOOL	Anzeige, ob bei der FB-Ausführung ein Fehler aufgetreten ist	FALSE	kein Fehler aufgetreten oder der FB wird noch ausgeführt
			TRUE	▪ Fehler aufgetreten ▪ Aktion konnte nicht ausgeführt werden ▪ Diagnoseinformationen beachten
eDiagInfo	DIAG_INFO	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	
uiRTR_Cnt	UINT	Anzahl der empfangenen Remote-Anforderungen nach dem letzten Aufruf des FB		

Diagnose-Code:

- STAT_INACTIVE — Zustand: FB/Funktion ist inaktiv.
- STAT_DONE — Zustand: FB/Funktion wurde erfolgreich ausgeführt und beendet. An den Ausgänge liegen gültige Ergebnisse an.
- ERR_INACTIVE_INTERFACE — Fehler: Gewählter CAN-Kanal ist deaktiviert.
- ERR_BUFFER_OVERFLOW — Fehler: Übertragungspuffer voll; CAN-Nachricht kann Pufferspeicher nicht beschreiben und wird nicht übertragen
- ERR_INVALID_VALUE — Fehler: mind. 1 ungültiger Eingangsparameter oder ungültige Kombination von Eingangsparametern; Funktionsaufruf wurde abgebrochen.
- ERR_INTERNAL — Fehler: Interner Systemfehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!
- ERR_UNDEFINED — Fehler: Unbekannter Fehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

CAN_Rx

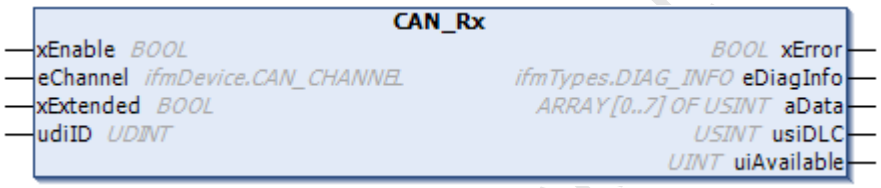
6939

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Verhaltensmodell: ENABLE

Bibliothek: ifmRawCAN.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

11777

Der FB dient dem Empfang von CAN-Nachrichten mit einem definierten Identifier.

Der FB empfängt zwischen 2 FB-Aufrufen alle CAN-Nachrichten mit dem angegebenen Identifier und speichert sie in einem FIFO-Pufferspeicher. Die Anzahl der empfangenen CAN-Nachrichten wird angezeigt. Am Ausgang wird immer die zuerst empfangene CAN-Nachricht ausgegeben.

Eingangsparameter

11784

Parameter	Datentyp	Beschreibung	Mögliche Werte	
xEnable	BOOL	Aktivität des FB steuern	FALSE	FB ist deaktiviert
			TRUE	FB ist aktiviert
eChannel	CAN_CHANNEL	Identifier der CAN-Schnittstelle	→ **CAN_CHANNEL (ENUM)** (→ Seite 157)	
xExtended	BOOL	gewünschter Frame-Typ: - Standard Frame (11 Bit-Identifier) - Extended-Frame (29 Bit-Identifier)	FALSE	Standard Frame*
			TRUE	Extended Frame
udiID	UDINT	Identifier der CAN-Nachricht	▪ für Standard Frame (11 Bit Identifier): 0 ... 2047 ▪ für Extended Frame (29 Bit Identifier): 0 ... 536.870.911	

© ifm electronic gmbh

Ausgangsparameter

14640

Parameter	Datentyp	Beschreibung	Mögliche Werte	
xError	BOOL	Anzeige, ob bei der FB-Ausführung ein Fehler aufgetreten ist	FALSE	kein Fehler aufgetreten oder der FB wird noch ausgeführt
			TRUE	▪ Fehler aufgetreten ▪ Aktion konnte nicht ausgeführt werden ▪ Diagnoseinformationen beachten
eDiagInfo	DIAG_INFO	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	
aData	ARRAY [0...7] OF USINT	Array für die Speicherung der empfangenen Daten		
usiDLC	UINT	Anzahl der Daten-Bytes in der CAN-Nachricht (DLC = Data Length Count)	0 ... 7	0 Bytes* ... 7 Bytes
uiAvailable	UINT	▪ Anzahl der empfangenen CAN-Nachrichten seit dem letzten FB-Aufruf ▪ aktuelle CAN-Nachricht wird mitgezählt	0	keine CAN-Nachricht empfangen zwischen 2 FB-Aufrufen
			n	n CAN-Nachrichten empfangen

Fehler-Codes:

- STAT_INACTIVE — Zustand: FB/Funktion ist inaktiv.
- STAT_DONE — Zustand: FB/Funktion wurde erfolgreich ausgeführt und beendet. An den Ausgänge liegen gültige Ergebnisse an.
- ERR_INACTIVE_INTERFACE — Fehler: Gewählter CAN-Kanal ist deaktiviert.
- ERR_BUFFER_OVERFLOW — Fehler: Übertragungspuffer voll; CAN-Nachricht kann Pufferspeicher nicht beschreiben und wird nicht übertragen
- ERR_INVALID_VALUE — Fehler: mind. 1 ungültiger Eingangsparameter oder ungültige Kombination von Eingangsparametern; Funktionsaufruf wurde abgebrochen.
- ERR_INTERNAL — Fehler: Interner Systemfehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!
- ERR_UNDEFINED — Fehler: Unbekannter Fehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

CAN_RxMask

14643

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Verhaltensmodell: ENABLE

Bibliothek: ifmRawCAN.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

14641

Der FB empfängt CAN-Nachrichten eines nicht zusammenhängenden Bereichs. Der Bereich wird definiert über ein Bitmuster und eine Bitmaske.

Für die Bitmaske gelten folgende Regeln:

- 0: Das äquivalente Bit des CAN-Identifiers kann 0 oder 1 sein
- 1: Das äquivalente Bit des CAN-Identifiers muss den gleichen Wert haben wie das Bit im Bitmuster

Beispiel:

Muster: `000 0010 0000`
Maske: `000 1111 1111`
Ergebnis: `xxx 0010 0000`

Alle CAN-Nachrichten mit einem Identifier, dessen niederwertigste 8 Bit den Wert "0010 0000" besitzen, werden empfangen.

z.B. 110 **0010 0000** 000 **0010 0000**, 001 **0010 0000**

Generelles Verhalten des FB: → **CAN_Rx** (→ Seite 234)

© ifm electronic gmbh

Eingangsparameter

14638

Parameter	Datentyp	Beschreibung	Mögliche Werte	
xEnable	BOOL	Aktivität des FB steuern	FALSE	FB ist deaktiviert
			TRUE	FB ist aktiviert
eChannel	CAN_ CHANNEL	Identifier der CAN-Schnittstelle	→ **CAN_CHANNEL (ENUM)** (→ Seite 157)	
xExtended	BOOL	gewünschter Frame-Typ: - Standard Frame (11 Bit-Identifier) - Extended-Frame (29 Bit-Identifier)	FALSE	Standard Frame*
			TRUE	Extended Frame
udiIDSet	UDINT	Voreingestellter Bitmuster für die Maskierung des Identifiers der CAN-Nachricht	z.B. 000 0010 0000	
udiIDMask	UDINT	Bitmuster des gewünschten Bereichs 1 ... Bit ist relevant für Auswahl 0 ... Bit nicht relevant für Auswahl	z.B. 000 1111 1111	

* ... voreingestellter Wert

© ifm electronic gmbh

Ausgangsparameter

11736

Parameter	Datentyp	Beschreibung	Mögliche Werte	
xError	BOOL	Anzeige, ob bei der FB-Ausführung ein Fehler aufgetreten ist	FALSE	kein Fehler aufgetreten oder der FB wird noch ausgeführt
			TRUE	▪ Fehler aufgetreten ▪ Aktion konnte nicht ausgeführt werden ▪ Diagnoseinformationen beachten
eDiagInfo	DIAG_INFO	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	
aData	ARRAY [0...7] OF USINT	Array für die Speicherung der empfangenen Daten		
usiDLC	UINT	Anzahl der Daten-Bytes in der CAN-Nachricht (DLC = Data Length Count)	0 ... 7	0 Bytes* ... 7 Bytes
uiAvailable	UINT	▪ Anzahl der empfangenen CAN-Nachrichten seit dem letzten FB-Aufruf ▪ aktuelle CAN-Nachricht wird mitgezählt	0	keine CAN-Nachricht empfangen zwischen 2 FB-Aufrufen
			n	n CAN-Nachrichten empfangen
udiID	UDINT	Identifier der CAN-Nachricht	▪ für Standard Frame (11 Bit Identifier): 0 ... 2047 ▪ für Extended Frame (29 Bit Identifier): 0 ... 536.870.911	

Diagnose-Codes:

- STAT_INACTIVE — Zustand: FB/Funktion ist inaktiv.
- STAT_DONE — Zustand: FB/Funktion wurde erfolgreich ausgeführt und beendet. An den Ausgänge liegen gültige Ergebnisse an.
- ERR_INACTIVE_INTERFACE — Fehler: Gewählter CAN-Kanal ist deaktiviert.
- ERR_BUFFER_OVERFLOW — Fehler: Übertragungspuffer voll; CAN-Nachricht kann Pufferspeicher nicht beschreiben und wird nicht übertragen
- ERR_INVALID_VALUE — Fehler: mind. 1 ungültiger Eingangsparameter oder ungültige Kombination von Eingangsparametern; Funktionsaufruf wurde abgebrochen.
- ERR_INTERNAL — Fehler: Interner Systemfehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!
- ERR_UNDEFINED — Fehler: Unbekannter Fehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

CAN_RxRange

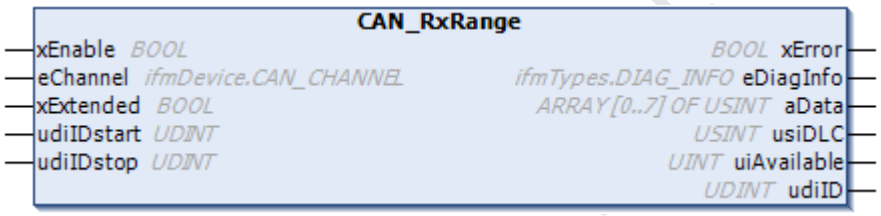
11731

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Verhaltensmodell: ENABLE

Bibliothek: ifmRawCAN.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

11732

Der FB empfängt CAN-Nachrichten eines zusammenhängenden Bereichs. Der Bereich wird definiert durch eine Ober- und eine Untergrenze.

Für die Definition dieses Bereichs gelten folgende Regeln:

- Unter- und Obergrenze:
  Standard Frames: 0 ... 2047 (11-Bit Identifier)
  Extended Frames: 0 ... 536 870 911 (29-Bit Identifier)
- Der Wert für die Untergrenze muss <= dem Wert der Obergrenze sein.

Beispiel:

Untergrenze: `000 0000 0010`

Obergrenze: `000 0000 1000`

Ergebnis: Alle CAN-Nachrichten mit eine Identifier, dessen niederwertigste 4 Bit einen Wert zwischen "0010" und "1000" besitzen, werden empfangen.

Generelles Verhalten des FB: → **CAN_Rx** (→ Seite 234)

© ifm electronic gmbh

Eingangsparameter

14639

Parameter	Datentyp	Beschreibung	Mögliche Werte	
xEnable	BOOL	Aktivität des FB steuern	FALSE	FB ist deaktiviert
			TRUE	FB ist aktiviert
eChannel	CAN_ CHANNEL	Identifier der CAN-Schnittstelle	→ **CAN_CHANNEL (ENUM)** (→ Seite 157)	
xExtended	BOOL	gewünschter Frame-Typ: - Standard Frame (11 Bit-Identifier) - Extended-Frame (29 Bit-Identifier)	FALSE	Standard Frame*
			TRUE	Extended Frame
udiIDStart	UDINT	Anfang des gewünschten Bereichs	z.B. 000 0000 0010	
udiIDStop	UDINT	Ende des gewünschten Bereichs	z.B. 000 0000 1000	

* ... voreingestellter Wert

© ifm electronic gmbh

Ausgangsparameter

14642

Parameter	Datentyp	Beschreibung	Mögliche Werte	
xError	BOOL	Anzeige, ob bei der FB-Ausführung ein Fehler aufgetreten ist	FALSE	kein Fehler aufgetreten oder der FB wird noch ausgeführt
			TRUE	▪ Fehler aufgetreten ▪ Aktion konnte nicht ausgeführt werden ▪ Diagnoseinformationen beachten
eDiagInfo	DIAG_INFO	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	
aData	ARRAY [0...7] OF USINT	Array für die Speicherung der empfangenen Daten		
usiDLC	UINT	Anzahl der Daten-Bytes in der CAN-Nachricht (DLC = Data Length Count)	0 ... 7	0 Bytes* ... 7 Bytes
uiAvailable	UINT	▪ Anzahl der empfangenen CAN-Nachrichten seit dem letzten FB-Aufruf ▪ aktuelle CAN-Nachricht wird mitgezählt	0	keine CAN-Nachricht empfangen zwischen 2 FB-Aufrufen
			n	n CAN-Nachrichten empfangen
udiID	UDINT	Identifier der CAN-Nachricht	▪ für Standard Frame (11 Bit Identifier): 0 ... 2047 ▪ für Extended Frame (29 Bit Identifier): 0 ... 536.870.911	

Diagnose-Codes:

- STAT_INACTIVE — Zustand: FB/Funktion ist inaktiv.
- STAT_DONE — Zustand: FB/Funktion wurde erfolgreich ausgeführt und beendet. An den Ausgänge liegen gültige Ergebnisse an.
- ERR_INACTIVE_INTERFACE — Fehler: Gewählter CAN-Kanal ist deaktiviert.
- ERR_BUFFER_OVERFLOW — Fehler: Übertragungspuffer voll; CAN-Nachricht kann Pufferspeicher nicht beschreiben und wird nicht übertragen
- ERR_INVALID_VALUE — Fehler: mind. 1 ungültiger Eingangsparameter oder ungültige Kombination von Eingangsparametern; Funktionsaufruf wurde abgebrochen.
- ERR_INTERNAL — Fehler: Interner Systemfehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!
- ERR_UNDEFINED — Fehler: Unbekannter Fehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

CAN_Tx

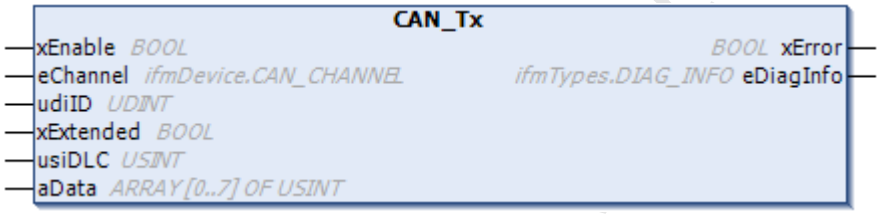
2269

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Verhaltensmodell: ENABLE

Bibliothek: ifmRawCAN.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

7401

Der FB dient dem asynchronen Senden von CAN-Nachrichten. Der FB schreibt die konfigurierte CAN-Nachricht in den Pufferspeicher des gewählten CAN-Kanals. Zu welchem Zeitpunkt die CAN-Nachricht übertragen wird, hängt vom Zustand des CAN-Kanals und des Pufferspeichers ab. Der FB und der SPS-Zyklus haben darauf keinen Einfluss.

Der FB kann mehrmals während eines SPS-Zyklus aufgerufen werden.
Der wiederholte Aufruf des FB während eines SPS-Zyklus löst eine wiederholte Übertragung der CAN-Nachricht innerhalb eines SPS-Zyklus aus.

Eingangsparameter

SYS_OBJECTID>

Parameter	Datentyp	Beschreibung	Mögliche Werte	
xEnable	BOOL	Aktivität des FB steuern	FALSE	FB ist deaktiviert
			TRUE	FB ist aktiviert
eChannel	CAN_ CHANNEL	Identifier der CAN-Schnittstelle	→ **CAN_CHANNEL (ENUM)** (→ Seite 157)	
udiID	UDINT	Identifier der CAN-Nachricht	▪ für Standard Frame (11 Bit Identifier): 0 ... 2047 ▪ für Extended Frame (29 Bit Identifier): 0 ... 536.870.911	
xExtended	BOOL	gewünschter Frame-Typ: - Standard Frame (11 Bit-Identifier) - Extended-Frame (29 Bit-Identifier)	FALSE	Standard Frame*
			TRUE	Extended Frame
usiDLC	UINT	Anzahl der Daten-Bytes in der CAN-Nachricht (DLC = Data Length Count)	0 ... 7	0 Bytes* ... 7 Bytes
aData	ARRAY [0...7] OF USINT	Array mit den zu sendenden Daten		

* ... voreingestellter Wert

Ausgangsparameter

13821

Parameter	Datentyp	Beschreibung	Mögliche Werte	
xError	BOOL	Anzeige, ob bei der FB-Ausführung ein Fehler aufgetreten ist	FALSE	kein Fehler aufgetreten oder der FB wird noch ausgeführt
			TRUE	▪ Fehler aufgetreten ▪ Aktion konnte nicht ausgeführt werden ▪ Diagnoseinformationen beachten
eDiagInfo	DIAG_INFO	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	

Diagnose-Codes:

- STAT_INACTIVE — Zustand: FB/Funktion ist inaktiv.
- STAT_DONE — Zustand: FB/Funktion wurde erfolgreich ausgeführt und beendet. An den Ausgänge liegen gültige Ergebnisse an.
- ERR_INACTIVE_INTERFACE — Fehler: Gewählter CAN-Kanal ist deaktiviert.
- ERR_BUFFER_OVERFLOW — Fehler: Übertragungspuffer voll; CAN-Nachricht kann Pufferspeicher nicht beschreiben und wird nicht übertragen
- ERR_INVALID_VALUE — Fehler: mind. 1 ungültiger Eingangsparameter oder ungültige Kombination von Eingangsparametern; Funktionsaufruf wurde abgebrochen.
- ERR_INTERNAL — Fehler: Interner Systemfehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!
- ERR_UNDEFINED — Fehler: Unbekannter Fehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!

►

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

CAN_Info (GVL)

12281

Name	Beschreibung	Datentyp	Mögliche Werte	
eBusState	Status der CAN-Schnittstelle nach CiA 11898	→ **CAN_BUS_STATE (STRUCT)** (→ Seite 244)	undefiniert	
uiBaudRate	Aktuelle Baudrate	UINT	0* ... 65535	
udiRxCount	Zähler für alle erkannten CAN-Nachrichten an der CAN-Schnittstelle	UINT	0* ... 65535	
uiErrorCntRx	Fehlerzähler Rx (empfangen)	UINT	0* ... 65535	
uiErrorCntTx	Fehlerzähler Tx (senden)	UINT	0* ... 65535	
xWarningRx	Warnsignal für Fehlerzähler Rx	BOOL	FALSE*	uiErrorCntRx < 96
			TRUE	uiErrorcntRx => 96
xWarningTx	Warnsignal für Fehlerzähler Tx	BOOL	FALSE*	uiErrorCntRx < 96
			TRUE	uiErrorcntRx => 96

* ... voreingestellter Wert

CAN_BUS_STATE (STRUCT)

18497

Name	Beschreibung	Mögliche Werte		Datentyp	Wert
CAN_BUS_STATE	Zustand der CAN-Schnittstelle	UNDEFINED	Schnittstelle nicht verfügbar oder nicht konfiguriert	INT	0
		ERROR_ACTIVE	Fehlerzähler Tx/Rx <= 127	INT	1
		ERROR_PASSIVE	Fehlerzähler Tx/Rx > 127 und Fehlerzähler Tx < 255	INT	2
		BUS_OFF	Fehlerzähler Tx > 255	INT	65535

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

10.2.9 Bibliothek ifmSysInfo.library

Inhalt

GetInfo 246
aSysInfoList (GVL) 248
SYS_INFO (STRUCT) 248

21218

Die Bibliothek enthält Funktionsbaustein (FB) und Datenstrukturen (STRUCT, ENUM) für die Bereitstellung der Geräteinformationen.

© ifm electronic gmbh

GetInfo

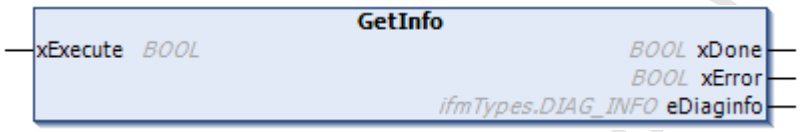
20929

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Verhaltensmodell: EXECUTE

Bibliothek: ifmSysInfo.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

21219

Der FB liest folgende Informationen des Geräts aus:

- Firmware-Version des Geräts (FW Device)
- Firmware-Version der Tastenleiste 1 (FW Keyboard 1)
- Firmware-Version der Tastenleiste 2 (FW Keyboard 2)
- Firmware-Version der Tastenleiste 3 (FW Keyboard 3)
- Firmware-Version des Watchdogs (FW WatchDog)
- Firmware-Version des E/A-Treibers (FW IO Driver)
- Hardware-Revision (HW Revision)
- Seriennummer des Geräts (SerialNumber)
- Herstellungsdatum (Manufactur Date)

Der FB schreibt die ausgelesenen Werte in die globale Varibale → **aSysInfoList (GVL)** (→ Seite 248).

Eingangsparameter

21203

Parameter	Datentyp	Beschreibung	Mögliche Werte	
xExecute	BOOL	Ausführung des FB steuern	FALSE ⇨ TRUE	FB wird einmal ausgeführt
			sonst.	keine Auswirkungen auf FB-Abarbeitung

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Ausgangsparameter

S_OBJECTID>

Parameter	Datentyp	Beschreibung	Mögliche Werte	
xDone	BOOL	Anzeige, ob FB-Ausführung erfolgreich beendet ist	FALSE	FB wird ausgeführt
			TRUE	▪ FB erfolgreich ausgeführt ▪ FB kann erneut aufgerufen werden
xError	BOOL	Anzeige, ob bei der FB-Ausführung ein Fehler aufgetreten ist	FALSE	kein Fehler aufgetreten oder der FB wird noch ausgeführt
			TRUE	▪ Fehler aufgetreten ▪ Aktion konnte nicht ausgeführt werden ▪ Diagnoseinformationen beachten
eDiagInfo	DIAG_INFO	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	

Diagnose-Codes:

- STAT_INACTIVE — Zustand: FB/Funktion ist inaktiv.
- STAT_BUSY — Zustand: FB/Funktion wird gerade ausgeführt.
- STAT_DONE — Zustand: FB/Funktion wurde erfolgreich ausgeführt und beendet. An den Ausgänge liegen gültige Ergebnisse an.
- ERR_NOT_SUPPORTED — Fehler: Ungültiger Funktionsaufruf; Funktion wird nicht unterstützt.
- ERR_INTERNAL — Fehler: Interner Systemfehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!
- ERR_INVALID_VALUE — Fehler: Mindestens ein auszulesener Informationstyp passt nicht zum Gerät
- ERR_UNDEFINED — Fehler: Unbekannter Fehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

aSysInfoList (GVL)

21470

Name	Beschreibung	Datentyp	Wert
FIRMWARE_DEVICE	Firmware-Version des Geräts	→ **SYS_INFO (STRUCT)** (→ Seite 248)	0*
FIRMWARE_KEYBOARD_1	Firmware-Version der Tastenleiste 1	→ **SYS_INFO (STRUCT)** (→ Seite 248)	0*
FIRMWARE_KEYBOARD_2	Firmware-Version der Tastenleiste 2	→ **SYS_INFO (STRUCT)** (→ Seite 248)	0*
FIRMWARE_KEYBOARD_3	Firmware-Version der Tastenleiste 3	→ **SYS_INFO (STRUCT)** (→ Seite 248)	0*
FIRMWARE_WD	Firmware-Version des Watchdogs	→ **SYS_INFO (STRUCT)** (→ Seite 248)	0*
FIRMWARE_IO	Firmware-Version des E/A-Treibers	→ **SYS_INFO (STRUCT)** (→ Seite 248)	0*
HW_REVISION_HW_REL	Hardware-Revision	→ **SYS_INFO (STRUCT)** (→ Seite 248)	0*
DEVICE_SERIAL_NUM	Seriennummer des Geräts	→ **SYS_INFO (STRUCT)** (→ Seite 248)	0*
MANUFACTURER_DATE	Herstellungsdatum	→ **SYS_INFO (STRUCT)** (→ Seite 248)	0*

* ... Initialisierungswert

SYS_INFO (STRUCT)

21469

Bezeichnung	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte
sName	STRING (32)	Name de Systemkomponente	z.B. Firmware version
sValue	STRING (255)	Wert der Systemkomponente	z.B. 3.1

© ifm electronic gmbh

10.2.10 Bibliothek ifmUSBstorageUtil.library

Inhalt

USBstorageHandler.....250

21402

Die Bibliothek enthält Funktionsbausteine (FB) für die Steuerung und Verwaltung von USB-Speichergeräten.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

USBstorageHandler

21403

Baustein-Typ: Funktionsbaustein (FB)

Verhaltensmodell: ENABLE mit Busy Extension

Bibliothek: ifmUSBstorageUtil.library

Symbol in CODESYS:



Beschreibung

21404

Der FB verwaltet den mit dem Gerät verbundenen USB-Gerät. Der FB führt folgende Funktionen aus:

- USB-Gerät automatisch in das Dateisystem des Geräts einbinden (mount)
- Pfad zum USB-Gerät im Dateisystem des Geräts ausgeben
- USB-Gerät auf Befehl des Nutzers aus dem Dateisystem des Geräts entfernen (unmount)
- Stecken und Herausziehen des USB-Geräts signalisieren

Eingangsparameter

21405

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xEnable	BOOL	Aktivität des FB steuern	FALSE	FB ist deaktiviert
			TRUE	FB ist aktiviert
xRemoveDevice	BOOL	USB-Gerät aus Dateisystem entfernen (unmount)	FALSE ⇨ TRUE	USB-Gerät wird entfernt
			sonst.	keine Aktion

© ifm electronic gmbh

Ausgangsparameter

21406

Parameter	Datentyp	Bedeutung	Mögliche Werte	
xError	BOOL	Anzeige, ob bei der FB-Ausführung ein Fehler aufgetreten ist	FALSE	kein Fehler aufgetreten oder der FB wird noch ausgeführt
			TRUE	▪ Fehler aufgetreten ▪ Aktion konnte nicht ausgeführt werden ▪ Diagnoseinformationen beachten
eDiagInfo	DIAG_INFO	Diagnoseinformationen	→ Liste unten (Diagnose-Codes)	
xPrepared	BOOL	Zustand der FB-Ausgänge	FALSE	FB-Ausgänge noch ungültig; FB wird noch abgearbeitet
			TRUE	FB-Ausgänge gültig; FB wurde abgearbeitet
usiNumberUSBdevice	USINT	Nummer des verbundenen USB-Speichergeräts	normalerweise `0` oder `1`	
sAccessPath	STRING	absoluter Verzeichnispfad des USB-Speichergeräts	z.B. `/mnt/usb`	
xDevicePlugged	BOOL	Signalisiert das Stecken eines USB-Geräts innerhalb des aktuellen SPS-Zyklus	FALSE	kein USB-Gerät gesteckt
			TRUE	USB-Gerät gesteckt
xDeviceUnplugged	BOOL	Signalisiert das Entfernen eines USB-Geräts innerhalb des aktuellen SPS-Zyklus	FALSE	USB-Gerät nicht entfernt
			TRUE	USB-Gerät wurde entfernt

Diagnose-Codes:

- STAT_INACTIVE — Zustand: FB/Funktion ist inaktiv.
- STAT_BUSY — Zustand: FB/Funktion wird gerade ausgeführt.
- STAT_DONE — Zustand: FB/Funktion wurde erfolgreich ausgeführt und beendet. An den Ausgänge liegen gültige Ergebnisse an.
- STAT_PREPARING — Zustand: FB/FUN wird abgearbeitet; endgültige Ergebnisse sind noch nicht verfügbar. Einige Ausgangswerte werden in jedem SPS-Zyklus aktualisiert.
- ERR_UNDEFINED — Fehler: Unbekannter Fehler
  ► ifm-Service-Center kontaktieren!
- ERR_NOT_IMPLEMENTED — Fehler: Funktion nicht im Laufzeitsystem implementiert

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

11 Begriffe und Abkürzungen

A

Adresse

Das ist der „Name“ des Teilnehmers im Bus. Alle Teilnehmer benötigen eine unverwechselbare, eindeutige Adresse, damit der Austausch der Signale fehlerfrei funktioniert.

Anleitung

Übergeordnetes Wort für einen der folgenden Begriffe:
Montageanleitung, Datenblatt, Benutzerinformation, Bedienungsanleitung, Gerätehandbuch, Installationsanleitung, Onlinehilfe, Systemhandbuch, Programmierhandbuch, usw.

Anwendungsprogramm

Software, die speziell für die Anwendung vom Hersteller in die Maschine programmiert wird. Die Software enthält üblicherweise logische Sequenzen, Grenzwerte und Ausdrücke zum Steuern der entsprechenden Ein- und Ausgänge, Berechnungen und Entscheidungen.

Architektur

Spezifische Konfiguration von Hardware- und/oder Software-Elementen in einem System.

B

Baud

Baud, Abk.: Bd = Maßeinheit für die Geschwindigkeit bei der Datenübertragung. Baud ist nicht zu verwechseln mit "bits per second" (bps, Bit/s). Baud gibt zwar die Anzahl von Zustandsänderungen (Schritte, Takte) pro Sekunde auf einer Übertragungsstrecke an. Aber es ist nicht festgelegt, wie viele Bits pro Schritt übertragen werden. Der Name Baud geht auf den französischen Erfinder J. M. Baudot zurück, dessen Code für Telexgeräte verwendet wurde.
1 MBd = 1024 x 1024 Bd = 1 048 576 Bd

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das ist die Verwendung eines Produkts in Übereinstimmung mit den in der Anleitung bereitgestellten Informationen.

Bootloader

Im Auslieferungszustand enthalten **ecomat*mobile***-Controller nur den Bootloader. Der Bootloader ist ein Startprogramm, mit dem das Laufzeitsystem und das Anwendungsprogramm auf dem Gerät nachgeladen werden können.
Der Bootloader enthält Grundroutinen...
- zur Kommunikation der Hardware-Module untereinander,
- zum Nachladen des Laufzeitsystems.

Der Bootloader ist das erste Software-Modul, das im Gerät gespeichert sein muss.

Bus

Serielle Datenübertragung mehrerer Teilnehmer an derselben Leitung.

C

CAN

CAN = **C**ontroller **A**rea **N**etwork
CAN gilt als Feldbussystem für größere Datenmengen, das prioritätengesteuert arbeitet. Es gibt mehrere höhere Protokolle, die auf CAN aufsetzen, z. B. 'CANopen' oder 'J1939'.

CAN-Stack

CAN-Stack = Software-Komponente, die sich um die Verarbeitung von CAN-Telegramme kümmert.

CiA

CiA = CAN in Automation e.V.
Anwender- und Herstellerorganisation in Erlangen, Deutschland. Definitions- und Kontrollorgan für das CANopen-Protokoll.
Homepage → www.can-cia.org

CiA DS 304

DS = **D**raft **S**tandard
CANopen-Geräteprofil für sichere Kommunikation

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

CiA DS 401

DS = **D**raft **S**tandard
CANopen-Geräteprofil für digitale und analoge E/A-Baugruppen

CiA DS 402

DS = **D**raft **S**tandard
CANopen-Geräteprofil für Antriebe

CiA DS 403

DS = **D**raft **S**tandard
CANopen-Geräteprofil für Bediengeräte

CiA DS 404

DS = **D**raft **S**tandard
CANopen-Geräteprofil für Messtechnik und Regler

CiA DS 405

DS = **D**raft **S**tandard
CANopen-Spezifikation der Schnittstelle zu programmierbaren Steuerungen (IEC 61131-3)

CiA DS 406

DS = **D**raft **S**tandard
CANopen-Geräteprofil für Drehgeber / Encoder

CiA DS 407

DS = **D**raft **S**tandard
CANopen-Anwendungsprofil für den öffentlichen Nahverkehr

COB-ID

COB = **C**ommunication **Ob**ject = Kommunikationsobjekt
ID = **Id**entifier = Kennung
ID eines CANopen-Kommunikationsobjekts Entspricht dem Identifier der CAN-Nachricht, mit der das Kommunikationsobjekt über den CAN-Bus gesendet wird.

CODESYS

CODESYS® ist eingetragene Marke der 3S – Smart Software Solutions GmbH, Deutschland. 'CODESYS for Automation Alliance™' vereinigt Firmen der Automatisierungsindustrie, deren Hardware-Geräte alle mit dem weit verbreiteten IEC 61131-3 Entwicklungswerkzeug CODESYS® programmiert werden.
Homepage → www.codesys.com

CSV-Datei

CSV = **C**omma **S**eparated **V**alues (auch: **C**haracter **S**eparated **V**alues)
Eine CSV-Datei ist eine Textdatei zur Speicherung oder zum Austausch einfach strukturierter Daten.
Die Dateinamen-Erweiterung lautet `.csv`.

Beispiel: Quell-Tabelle mit Zahlenwerten:

Wert 1.0	Wert 1.1	Wert 1.2	Wert 1.3
Wert 2.0	Wert 2.1	Wert 2.2	Wert 2.3
Wert 3.0	Wert 3.1	Wert 3.2	Wert 3.3

Daraus entsteht folgende CSV-Datei:

```
Wert 1.0;Wert 1.1;Wert 1.2;Wert 1.3
Wert 2.0;Wert 2.1;Wert 2.2;Wert 2.3
Wert 3.0;Wert 3.1;Wert 3.2;Wert 3.3
```

D

Datentyp

Abhängig vom Datentyp können unterschiedlich große Werte gespeichert werden.

Datentyp	min. Wert	max. Wert	Größe im Speicher
BOOL	FALSE	TRUE	1 Byte
BYTE	0	255	1 Byte
WORD	0	65 535	2 Bytes
DWORD	0	4 294 967 295	4 Bytes
SINT	-128	127	1 Byte
USINT	0	255	1 Byte
INT	-32 768	32 767	2 Bytes
UINT	0	65 535	2 Bytes
DINT	-2 147 483 648	2 147 483 647	4 Bytes
UDINT	0	4 294 967 295	4 Bytes
REAL	$-3{,}402823466 \cdot 10^{38}$	$3{,}402823466 \cdot 10^{38}$	4 Bytes
ULINT	0	18 446 744 073 70 9 551 615	8 Bytes
STRING			number of char. + 1

DC

Direct **C**urrent = Gleichstrom

Diagnose

Bei der Diagnose wird der "Gesundheitszustand" des Gerätes geprüft. Es soll festgestellt werden, ob und gegebenenfalls welche →Fehler im Gerät vorhanden sind.

Je nach Gerät können auch die Ein- und Ausgänge auf einwandfreie Funktion überwacht werden:
- Drahtbruch,
- Kurzschluss,
- Wert außerhalb des Sollbereichs.

Zur Diagnose können Konfigurations-Dateien herangezogen werden, die während des "normalen" Betriebs des Gerätes erzeugt wurden.
Der korrekte Start der Systemkomponenten wird während der Initialisierungs- und Startphase überwacht.
Zur weiteren Diagnose können auch Selbsttests durchgeführt werden.

Dither

to dither (engl.) = schwanken / zittern.
Dither ist ein Bestandteil der →PWM-Signale zum Ansteuern von Hydraulik-Ventilen. Für die elektromagnetischen Antriebe von Hydraulik-Ventilen hat sich herausgestellt, dass sich die Ventile viel besser regeln lassen, wenn das Steuersignal (PWM-Impulse) mit einer bestimmten Frequenz der PWM-Frequenz überlagert wird. Diese Dither-Frequenz muss ein ganzzahliger Teil der PWM-Frequenz sein.

DLC

Data **L**ength **C**ode = bei CANopen die Anzahl der Daten-Bytes in einer Nachricht.
Für →SDO: DLC = 8

DRAM

DRAM = **D**ynamic **R**andom **A**ccess **M**emory. Technologie für einen elektronischen Speicherbaustein mit wahlfreiem Zugriff (Random Access Memory, RAM). Das speichernde Element ist dabei ein Kondensator, der entweder geladen oder entladen ist. Über einen Schalttransistor wird er zugänglich und entweder ausgelesen oder mit neuem Inhalt beschrieben. Der Speicherinhalt ist flüchtig: die gespeicherte Information geht bei fehlender Betriebsspannung oder zu später Wiederauffrischung verloren.

DTC

DTC = **D**iagnostic **T**rouble **C**ode = Fehler-Code
Beim Protokoll J1939 werden Störungen und Fehler über zugeordnete Nummern – den DTCs – verwaltet und gemeldet.

E

ECU

(1) **E**lectronic **C**ontrol **U**nit = Steuergerät oder Mikrocontroller
(2) **E**ngine **C**ontrol **U**nit = Steuergerät eines Motors

EDS-Datei

EDS = **E**lectronic **D**ata **S**heet = elektronisch hinterlegtes Datenblatt, z.B. für:
- Datei für das Objektverzeichnis im CANopen-Master,
- CANopen-Gerätebeschreibungen.

Via EDS können vereinfacht Geräte und Programme ihre Spezifikationen austauschen und gegenseitig berücksichtigen.

Embedded Software

System-Software, Grundprogramm im Gerät, praktisch das →Laufzeitsystem.
Die Firmware stellt die Verbindung her zwischen der Hardware des Gerätes und dem Anwendungsprogramm. Die Firmware wird vom Hersteller der Steuerung als Teil des Systems geliefert und kann vom Anwender nicht verändert werden.

EMCY

Abkürzung für Emergency (engl.) = Notfall Nachricht im CANopen-Protokoll, mit der Fehler gemeldet werden.

EMV

EMV = **E**lektro-**M**agnetische **V**erträglichkeit.
Gemäß der EG-Richtlinie (2004/108/EG) zur elektromagnetischen Verträglichkeit (kurz EMV-Richtlinie) werden Anforderungen an die Fähigkeit von elektrischen und elektronischen Apparaten, Anlagen, Systemen oder Bauteilen gestellt, in der vorhandenen elektromagnetischen Umwelt zufriedenstellend zu arbeiten. Die Geräte dürfen ihre Umgebung nicht stören und dürfen sich von äußerlichen

elektromagnetischen Störungen nicht ungünstig beeinflussen lassen.

Ethernet

Ethernet ist eine weit verbreitete, herstellerneutrale Netzwerktechnologie, mit der Daten mit einer Geschwindigkeit von 10 bis 10 000 Millionen Bit pro Sekunde (Mbps) übertragen werden können. Ethernet gehört zu der Familie der sogenannten „bestmöglichen Datenübermittlung“ auf einem nicht exklusiven Übertragungsmedium. 1972 entwickelt, wurde das Konzept 1985 als IEEE 802.3 spezifiziert.

EUC

EUC = **E**quipment **U**nder **C**ontrol (kontrollierte Einrichtung).
EUC ist eine Einrichtung, Maschine, Gerät oder Anlage, verwendet zur Fertigung, Stoffumformung, zum Transport, zu medizinischen oder anderen Tätigkeiten (→ IEC 61508-4, Abschnitt 3.2.3). Das EUC umfasst also alle Einrichtungen, Maschinen, Geräte oder Anlagen, die →Gefährdungen verursachen können und für die sicherheitsgerichtete Systeme erforderlich sind.
Falls eine vernünftigerweise vorhersehbare Aktivität oder Inaktivität zu durch das EUC verursachten Gefährdungen mit unvertretbarem Risiko führt, sind Sicherheitsfunktionen erforderlich, um einen sicheren Zustand für das EUC zu erreichen oder aufrecht zu erhalten. Diese Sicherheitsfunktionen werden durch ein oder mehrere sicherheitsgerichtete Systeme ausgeführt.

F

Fehlanwendung

Das ist die Verwendung eines Produkts in einer Weise, die vom Konstrukteur nicht vorgesehen ist. Eine Fehlanwendung führt meist zu einer →Gefährdung von Personen oder Sachen.
Vor vernünftigerweise, vorhersehbaren Fehlanwendungen muss der Hersteller des Produkts in seinen Benutzerinformationen warnen.

FiFo

FIFO (**F**irst **I**n, **F**irst **O**ut) = Arbeitsweise des Stapelspeichers: Das Datenpaket, das zuerst in den Stapelspeicher geschrieben wurde, wird auch als erstes gelesen. Pro Identifier steht ein solcher Zwischenspeicher (als Warteschlange) zur Verfügung.

Flash-Speicher

Flash-ROM (oder Flash-EPROM oder Flash-Memory) kombiniert die Vorteile von Halbleiterspeicher und Festplatten. Die Daten werden allerdings wie bei einer Festplatte blockweise in Datenblöcken zu 64, 128, 256, 1024, ... Byte zugleich geschrieben und gelöscht.

Vorteile von Flash-Speicher

- Die gespeicherten Daten bleiben auch bei fehlender Versorgungsspannung erhalten.
- Wegen fehlender beweglicher Teile ist Flash geräuschlos, unempfindlich gegen Erschütterungen und magnetische Felder.

Nachteile von Flash-Speicher

- Begrenzte Zahl von Schreib- bzw. Löschvorgängen, die eine Speicherzelle vertragen kann:
  - Multi-Level-Cells: typ. 10 000 Zyklen
  - Single-Level-Cells: typ. 100 000 Zyklen
- Da ein Schreibvorgang Speicherblöcke zwischen 16 und 128 kByte gleichzeitig beschreibt, werden auch Speicherzellen beansprucht, die gar keiner Veränderung bedürfen.

FRAM

FRAM, oder auch FeRAM, bedeutet **Fe**rroelectric **R**andom **A**ccess **M**emory. Der Speicher- und Löschvorgang erfolgt durch eine Polarisationsänderung in einer ferroelektrischen Schicht.
Vorteile von FRAM gegenüber herkömmlichen Festwertspeichern:
- nicht flüchtig,
- kompatibel zu gängigen EEPROMs, jedoch:
- Zugriffszeit ca. 100 ns,
- fast unbegrenzt viele Zugriffszyklen möglich.

H

Heartbeat

Heartbeat (engl.) = Herzschlag.
Die Teilnehmer senden regelmäßig kurze Signale. So können die anderen Teilnehmer prüfen, ob ein Teilnehmer ausgefallen ist.

© ifm electronic gmbh

HMI

HMI = **H**uman **M**achine **I**nterface = Mensch-Maschine-Schnittstelle

I

ID – Identifier

ID = **Id**entifier = Kennung

Name zur Unterscheidung der an einem System angeschlossenen Geräte / Teilnehmer oder der zwischen den Teilnehmern ausgetauschten Nachrichtenpakete.

IEC 61131

Norm: Grundlagen Speicherprogrammierbarer Steuerungen
- Teil 1: Allgemeine Informationen
- Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen
- Teil 3: Programmiersprachen
- Teil 5: Kommunikation
- Teil 7: Fuzzy-Control-Programmierung

IEC-User-Zyklus

IEC-User-Zyklus = SPS-Zyklus im CODESYS-Anwendungsprogramm.

IP-Adresse

IP = **I**nternet **P**rotocol = Internet-Protokoll. Die IP-Adresse ist eine Nummer, die zur eindeutigen Identifizierung eines Internet-Teilnehmers notwendig ist. Zur besseren Übersicht wird die Nummer in 4 dezimalen Werten geschrieben, z. B. 127.215.205.156.

ISO 11898

Norm: Straßenfahrzeuge – CAN-Protokoll
- Teil 1: Bit-Übertragungsschicht und physikalische Zeichenabgabe
- Teil 2: High-speed medium access unit
- Teil 3: Fehlertolerante Schnittstelle für niedrige Geschwindigkeiten
- Teil 4: Zeitgesteuerte Kommunikation
- Teil 5: High-speed medium access unit with low-power mode

ISO 11992

Norm: Straßenfahrzeuge – Austausch von digitalen Informationen über elektrische Verbindungen zwischen Zugfahrzeugen und Anhängefahrzeugen
- Teil 1: Bit-Übertragungsschicht und Sicherungsschicht
- Teil 2: Anwendungsschicht für die Bremsausrüstung
- Teil 3: Anwendungsschicht für andere als die Bremsausrüstung
- Teil 4: Diagnose

ISO 16845

Norm: Straßenfahrzeuge – Steuergerätenetz (CAN) – Prüfplan zu Konformität

J

J1939

→ SAE J1939

K

Klemme 15

Klemme 15 ist in Fahrzeugen die vom Zündschloss geschaltete Plusleitung.

L

Laufzeitsystem

Grundprogramm im Gerät, stellt die Verbindung her zwischen der Hardware des Gerätes und dem Anwendungsprogramm.
→ Kapitel **Software-Module für das Gerät**

LED

LED = **L**ight **E**mitting **D**iode = Licht aussendende Diode.
Leuchtdiode, auch Luminiszenzdiode, ein elektronisches Element mit hoher, farbiger Leuchtkraft auf kleinem Volumen bei vernachlässigbarer Verlustleistung.

Link

Ein Link ist ein Querverweis zu einer anderen Stelle im Dokument oder auf ein externes Dokument.

LSB

Least **S**ignificant **B**it/Byte = Niederwertigstes Bit/Byte in einer Reihe von Bit/Bytes.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

M

MAC-ID

MAC = **M**anufacturer‘s **A**ddress **C**ode = Hersteller-Seriennummer.
→ID = **Id**entifier = Kennung
Jede Netzwerkkarte verfügt über eine so genannte MAC-Adresse, ein unverwechselbarer, auf der ganzen Welt einzigartiger Zahlencode – quasi eine Art Seriennummer. So eine MAC-Adresse ist eine Aneinanderreihung von 6 Hexadezimalzahlen, etwa "00-0C-6E-D0-02-3F".

Master

Wickelt die komplette Organisation auf dem →Bus ab. Der Master entscheidet über den zeitlichen Buszugriff und fragt die →Slaves zyklisch ab.

MMI

MMI = **M**ensch-**M**aschine-**I**nterface
→ **HMI** (→ Seite 255)

MRAM

MRAM = **M**agnetoresistive **R**andom **A**ccess **M**emory
Die Informationen werden mit magnetischen Ladungselementen gespeichert. Dabei wird die Eigenschaft bestimmter Materialien ausgenutzt, die ihren elektrischen Widerstand unter dem Einfluss magnetischer Felder ändern.
Vorteile von MRAM gegenüber herkömmlichen Festwertspeichern:
- nicht flüchtig (wie FRAM), jedoch:
- Zugriffszeit nur ca. 35 ns,
- unbegrenzt viele Zugriffszyklen möglich.

MSB

Most **S**ignificant **B**it/Byte = Höchstwertiges Bit/Byte einer Reihe von Bits/Bytes.

N

NMT

NMT = **N**etwork **M**anagement = Netzwerk-Verwaltung (hier: im CANopen-Protokoll).
Der NMT-Master steuert die Betriebszustände der NMT-Slaves.

Node

Node (engl.) = Knoten. Damit ist ein Teilnehmer im Netzwerk gemeint.

Node Guarding

Node (engl.) = Knoten, hier: Netzwerkteilnehmer
Guarding (engl.) = Schutz
Parametrierbare, zyklische Überwachung von jedem entsprechend konfigurierten →Slave. Der →Master prüft, ob die Slaves rechtzeitig antworten. Die Slaves prüfen, ob der Master regelmäßig anfragt. Somit können ausgefallene Netzwerkteilnehmer schnell erkannt und gemeldet werden.

O

Obj / Objekt

Oberbegriff für austauschbare Daten / Botschaften innerhalb des CANopen-Netzwerks.

Objektverzeichnis

Das **Ob**jekt**v**erzeichnis OBV enthält alle CANopen-Kommunikationsparameter eines Gerätes, sowie gerätespezifische Parameter und Daten.

OBV

Das **Ob**jekt**v**erzeichnis OBV enthält alle CANopen-Kommunikationsparameter eines Gerätes, sowie gerätespezifische Parameter und Daten.

OPC

OPC = **O**LE for **P**rocess **C**ontrol = Objektverknüpfung und -einbettung für Prozesssteuerung
Standardisierte Software-Schnittstelle zur herstellerunabhängigen Kommunikation in der Automatisierungstechnik
OPC-Client (z.B. Gerät zum Parametrieren oder Programmieren) meldet sich nach dem Anschließen am OPC-Server (z.B. Automatisierungsgerät) automatisch bei diesem an und kommuniziert mit ihm.

operational

Operational (engl.) = betriebsbereit
Betriebszustand eines CANopen-Teilnehmers.

In diesem Modus können →SDOs, →NMT-Kommandos und →PDOs übertragen werden.

P

PC-Karte

→ PCMCIA-Karte

PCMCIA-Karte

PCMCIA = Personal Computer Memory Card International Association, ein Standard für Erweiterungskarten mobiler Computer.
Seit der Einführung des Cardbus-Standards 1995 werden PCMCIA-Karten auch als PC-Karte (engl.: PC Card) bezeichnet.

PDM

PDM = **P**rocess and **D**ialog **M**odule = **P**rozess- und **D**ialog-**M**onitor.
Gerät zur Kommunikation des Bedieners mit der Maschine / Anlage.

PDO

PDO = **P**rocess **D**ata **O**bject = Nachrichten-Objekt mit Prozessdaten.
Die zeitkritischen Prozessdaten werden mit Hilfe der "Process Data Objects" (PDOs) übertragen. Die PDOs können beliebig zwischen den einzelnen Knoten ausgetauscht werden (PDO-Linking). Zusätzlich wird festgelegt, ob der Datenaustausch ereignisgesteuert (asynchron) oder synchronisiert erfolgen soll. Je nach der Art der zu übertragenden Daten kann die richtige Wahl der Übertragungsart zu einer erheblichen Entlastung des →CAN-Bus führen.
Dem Protokoll entsprechend, sind diese Dienste nicht bestätigte Dienste: es gibt keine Kontrolle, ob die Nachricht auch beim Empfänger ankommt.
Netzwerkvariablen-Austausch entspricht einer "1-zu-n-Verbindung" (1 Sender zu n Empfängern).

PDU

PDU = **P**rotocol **D**ata **U**nit = Protokoll-Daten-Einheit.
Die PDU ist ein Begriff aus dem →CAN-Protokoll →SAE J1939. Sie bezeichnet einen Bestandteil der Ziel- oder Quelladresse.

PES

Programable **e**lectronic **s**ystem = Programmierbares elektronisches System ...
• zur Steuerung, zum Schutz oder zur Überwachung,
• auf der Basis einer oder mehrerer programmierbarer Geräte,
• einschließlich aller Elemente dieses Systems, wie Ein- und Ausgabegeräte.

PGN

PGN = **P**arameter **G**roup **N**umber = Parameter-Gruppennummer
PGN = PDU Format (PF) + PDU Source (PS)
Die Parameter-Gruppennummer ist ein Begriff aus dem →CAN-Protokoll →SAE J1939. Sie fasst die Teiladressen PF und PS zusammen.

PID-Regler

Der PID-Regler (proportional–integral–derivative controller) besteht aus folgenden Anteilen:
• P = Proportional-Anteil
• I = Integral-Anteil
• D = Differential-Anteil (jedoch nicht beim Controller CR04nn, CR253n).

Piktogramm

Piktogramme sind bildhafte Symbole, die eine Information durch vereinfachte grafische Darstellung vermitteln (→ Kapitel **Was bedeuten die Symbole und Formatierungen?**).

Pre-Op

Pre-Op = PRE-OPERATIONAL mode (engl.) = Zustand vor 'betriebsbereit'.
Betriebszustand eines CANopen-Teilnehmers. Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung geht jeder Teilnehmer automatisch in diesem Zustand. Im CANopen-Netz können in diesem Modus nur →SDOs und →NMT-Kommandos übertragen werden, jedoch keine Prozessdaten.

Prozessabbild

Mit Prozessabbild bezeichnet man den Zustand der Ein- und Ausgänge, mit denen die SPS innerhalb eines →Zyklusses arbeitet.

- Am Zyklus-Beginn liest die SPS die Zustände aller Eingänge in das Prozessabbild ein.
  Während des Zyklusses kann die SPS

© ifm electronic gmbh · www.ifm.com

Änderungen an den Eingängen nicht erkennen.

- Im Laufe des Zyklusses werden die Ausgänge nur virtuell (im Prozessabbild) geändert.
- Am Zyklus-Ende schreibt die SPS die virtuellen Ausgangszustände auf die realen Ausgänge.

PWM

PWM = Puls-Weiten-Modulation
Bei dem PWM-Ausgangssignal handelt es sich um ein getaktetes Signal zwischen GND und Versorgungsspannung.
Innerhalb einer festen Periode (PWM-Frequenz) wird das Puls-/Pausenverhältnis variiert. Durch die angeschlossene Last stellt sich je nach Puls-/Pausenverhältnis der entsprechende Effektivstrom ein.

R

ratiometrisch

Ratio (lat.) = Verhältnis
Messungen können auch ratiometrisch erfolgen = Verhältnismessung. Wenn das Ausgangssinal eines Sensors proportional zu seiner Versorgungsspannung ist, kann durch ratiometrische Messung (= Messung im Verhältnis zur Versorgung) der Einfluss von Schwankungen der Versorgung reduziert, im Idealfall sogar beseitigt werden.
→ Analogeingang

RAW-CAN

RAW-CAN bezeichnet das reine →CAN-Protokoll, das ohne ein zusätzliches Kommunikationsprotokoll auf dem CAN-Bus (auf ISO/OSI-Schicht 2) arbeitet. Das CAN-Protokoll ist international nach →ISO 11898-1 definiert und garantiert zusätzlich in →ISO 16845 die Austauschbarkeit von CAN-Chips.

remanent

Remanente Daten sind gegen Datenverlust bei Spannungsausfall geschützt.
Z.B. kopiert das →Laufzeitsystem die remanenten Daten automatisch in einen →Flash-Speicher, sobald die Spannungsversorgung unter einen kritischen Wert sinkt. Bei Wiederkehr der Spannungsversorgung lädt das Laufzeitsystem die remanenten Daten zurück in den Arbeitsspeicher.
Dagegen sind die Daten im Arbeitsspeicher einer Steuerung flüchtig und bei Unterbrechung der Spannungsversorgung normalerweise verloren.

ro

ro = read only (engl.) = nur lesen
Unidirektionale Datenübertragung: Daten können nur gelesen werden, jedoch nicht verändert.

RTC

RTC = **R**eal **T**ime **C**lock = Echtzeituhr
Liefert (batteriegepuffert) aktuell Datum und Uhrzeit. Häufiger Einsatz beim Speichern von Fehlermeldungsprotokollen.

rw

rw = read/write (engl.) = lesen und schreiben
Bidirektionale Datenübertragung: Daten können sowohl gelesen als auch verändert werden.

S

SAE J1939

Das Netzwerkprotokoll SAE J1939 beschreibt die Kommunikation auf einem →CAN-Bus in Nutzfahrzeugen zur Übermittlung von Diagnosedaten (z.B.Motordrehzahl, Temperatur) und Steuerungsinformationen.
Norm: Recommended Practice for a Serial Control and Communications Vehicle Network
- Teil 2: Agricultural and Forestry Off-Road Machinery Control and Communication Network
- Teil 3: On Board Diagnostics Implementation Guide
- Teil 5: Marine Stern Drive and Inboard Spark-Ignition Engine On-Board Diagnostics Implementation Guide
- Teil 11: Physical Layer – 250 kBits/s, Shielded Twisted Pair
- Teil 13: Off-Board Diagnostic Connector
- Teil 15: Reduced Physical Layer, 250 kBits/s, Un-Shielded Twisted Pair (UTP)
- Teil 21: Data Link Layer
- Teil 31: Network Layer
- Teil 71: Vehicle Application Layer
- Teil 73: Application Layer – Diagnostics
- Teil 81: Network Management Protocol

SD-Card

Eine SD Memory Card (Kurzform für **S**ecure **D**igital Memory Card; deutsch: Sichere digitale Speicherkarte) ist ein digitales Speichermedium, das nach dem Prinzip der →Flash-Speicherung arbeitet.

SDO

SDO = **S**ervice **D**ata **O**bject = Nachrichten-Objekt mit Servicedaten.
Das SDO dient dem Zugriff auf Objekte in einem CANopen-Objektverzeichnis. Dabei fordern 'Clients' die gewünschten Daten von 'Servern' an. Die SDOs bestehen immer aus 8 Bytes.
Beispiele:
• Automatische Konfiguration aller →Slaves über SDOs beim Systemstart.
• Auslesen der Fehlernachrichten aus dem →Objektverzeichnis.
Jedes SDO wird auf Antwort überwacht und wiederholt, wenn sich innerhalb der Überwachungszeit der Slave nicht meldet.

Selbsttest

Testprogramm, das aktiv Komponenten oder Geräte testet. Das Programm wird durch den Anwender gestartet und dauert eine gewisse Zeit. Das Ergebnis davon ist ein Testprotokoll (Log-Datei), aus dem entnommen werden kann, was getestet wurde und ob das Ergebnis positiv oder negativ ist.

Slave

Passiver Teilnehmer am Bus, antwortet nur auf Anfrage des →Masters. Slaves haben im Bus eine eindeutige →Adresse.

Steuerungskonfiguration

Bestandteil der CODESYS-Bedienoberfläche.

► Programmierer teilt dem Programmiersystem mit, welche Hardware programmiert werden soll.
> CODESYS lädt die zugehörigen Bibliotheken.
> Lesen und schreiben der Peripherie-Zustände (Ein-/Ausgänge) ist möglich.

stopped

stopped (engl.) = angehalten Betriebszustand eines CANopen-Teilnehmers. In diesem Modus werden nur →NMT-Kommandos übertragen.

Symbole

Piktogramme sind bildhafte Symbole, die eine Information durch vereinfachte grafische Darstellung vermitteln (→ Kapitel **Was bedeuten die Symbole und Formatierungen?**).

Systemvariable

Variable, auf die via IEC-Adresse oder Symbolname aus der SPS zugegriffen werden kann.

T

Target

Das Target enthält für CODESYS die Hardware-Beschreibung des Zielgeräts, z.B.: Ein- und Ausgänge, Speicher, Dateiablageorte.
Entspricht einem elektronischen Datenblatt.

TCP

Das **T**ransmission **C**ontrol **P**rotocol ist Teil der Protokollfamilie TCP/IP. Jede TCP/IP-Datenverbindung hat einen Sender und einen Empfänger. Dieses Prinzip ist eine verbindungsorientierte Datenübertragung. In der TCP/IP-Protokollfamilie übernimmt TCP als verbindungsorientiertes Protokoll die Aufgabe der Datensicherheit, der Datenflusssteuerung und ergreift Maßnahmen bei einem Datenverlust. (vgl.: →UDP)

Template

Template (englisch = Schablone) ist eine Vorlage, die mit Inhalten gefüllt werden kann. Hier: Eine Struktur von vorkonfigurierten Software-Elementen als Basis für ein Anwendungsprogramm.

U

UDP

UDP (**U**ser **D**atagram **P**rotocol) ist ein minimales, verbindungsloses Netzprotokoll, das zur Transportschicht der

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Internetprotokollfamilie gehört. Aufgabe von UDP ist es, Daten, die über das Internet übertragen werden, der richtigen Anwendung zukommen zu lassen.
Derzeit sind Netzwerkvariablen auf Basis von →CAN und UDP implementiert. Die Variablenwerte werden dabei auf der Basis von Broadcast-Nachrichten automatisch ausgetauscht. In UDP sind diese als Broadcast-Telegramme realisiert, in CAN als →PDOs.
Dem Protokoll entsprechend, sind diese Dienste nicht bestätigte Dienste: es gibt keine Kontrolle, ob die Nachricht auch beim Empfänger ankommt.
Netzwerkvariablen-Austausch entspricht einer "1-zu-n-Verbindung" (1 Sender zu n Empfängern).

V

Verwendung, bestimmungsgemäß

Das ist die Verwendung eines Produkts in Übereinstimmung mit den in der Anleitung bereitgestellten Informationen.

W

Watchdog

Der Begriff Watchdog (englisch; Wachhund) wird verallgemeinert für eine Komponente eines Systems verwendet, die die Funktion anderer Komponenten beobachtet. Wird dabei eine mögliche Fehlfunktionen erkannt, so wird dies entweder signalisiert oder geeignete Programm-Verzweigungen eingeleitet. Das Signal oder die Verzweigungen dienen als Auslöser für andere kooperierende Systemkomponenten, die das Problem lösen sollen.

wo

wo = write only (engl.) = nur schreiben
Unidirektionale Datenübertragung: Daten können nur verändert werden, jedoch nicht gelesen.

Z

Zykluszeit

Das ist die Zeit für einen Zyklus. Das SPS-Programm läuft einmal komplett durch. Je nach ereignisgesteuerten Verzweigungen im Programm kann dies unterschiedlich lange dauern.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

12 Index

_

_8Byte_To_CSV ... 199

A

Adresse ... 252
Adressen in CANopen ... 189
Adressvergabe in Ethernet-Netzwerken ... 144
Allgemeine Hinweise ... 21
Analog-Kamerabild in Projekt einfügen ... 124
Analog-Kamerabild konfigurieren ... 125
Analog-Kameras im Projekt nutzen ... 121
Änderungshistorie ... 9
Anhang ... 143
Anlaufverhalten der Steuerung ... 12
Anleitung ... 252
Anwendung rücksetzen (kalt) ... 141
Anwendung auf CR1200 laden ... 136
Anwendung auf dem Gerät löschen ... 136
Anwendung rücksetzen (Ursprung) ... 141
Anwendung rücksetzen (warm) ... 141
Anwendungsprogramm ... 252
Arbeitsreihenfolge ... 97
Architektur ... 252
aSysInfoList (GVL) ... 248
Auf das Linux-System des Geräts zugreifen ... 79
Auf Ein- und Ausgänge zugreifen ... 102

B

Backup
- Systemdateien sichern ... 56
- Systeminformationen sichern ... 55

Baud ... 252
Beachten! ... 11
Bedienhinweise ... 30
Bedienung
- Auf einer Menüseite navigieren ... 33
- Im Datei-Verzeichnis navigieren ... 34
- Im Setup-Menü navigieren ... 32
- Text eingeben mit der Bildschirmtastatur ... 35

Beispiel
- Betätigung der Funktionstaste signalisieren ... 112
- Bildausschnitt-Modus ... 123
- Vollbild-Modus ... 122

Bestimmungsgemäße Verwendung ... 252
Betrieb ... 134
Betriebsart der Ausgänge einstellen ... 83
Betriebsart der Eingänge einstellen ... 83
Betriebszustand der SPS-Anwendung anzeigen ... 138
Betriebszustände der SPS-Anwendung ... 137
Bibliothek ifmCANopenManager.library ... 146
Bibliothek ifmDevicePDM360NG.library ... 156
Bibliothek ifmEthernet.library ... 159
Bibliothek ifmFileUtil.library ... 165
Bibliothek ifmIOcommon.library ... 202
Bibliothek ifmPDM360NG.library ... 207
Bibliothek ifmPDM360NGutil.library ... 208
Bibliothek ifmRawCAN.library ... 225
Bibliothek ifmSysInfo.library ... 245
Bibliothek ifmUSBstorageUtil.library ... 249
Bildeigenschaften ... 107
Bildersammlung verwenden ... 108
Bootloader ... 252
Buffer_To_String ... 187
Bus ... 252
Buzzer steuern (Tongeber) ... 104
BuzzerClick ... 223
BuzzerOn ... 209
ByteArray_To_String ... 193

C

CAN ... 252
CAN_BAUDRATE (ENUM) ... 157
CAN_BUS_STATE (STRUCT) ... 244
CAN_CHANNEL (ENUM) ... 157
CAN_Enable ... 226
CAN_Info (GVL) ... 244
CAN_Recover ... 228
CAN_RemoteRequest ... 230
CAN_RemoteResponse ... 232
CAN_Rx ... 234
CAN_RxMask ... 236
CAN_RxRange ... 239
CAN_Tx ... 242
CANbus hinzufügen und konfigurieren ... 87
CANconstants (GVL) ... 158
CANopen
- Adressen ... 189
- CANopen Device konfigurieren (Slave) ... 88
- CANopen Manager konfigurieren (Master) ... 88
- IDs ... 189
- Network Management (NMT) ... 129
- SDO senden und empfangen ... 129

CANopen nutzen ... 128
CAN-Schnittstellen konfigurieren ... 86
CAN-Stack ... 252
CAN-Test
- Daten empfangen ... 52
- Daten senden ... 51

CiA ... 252
CiA DS 304 ... 252
CiA DS 401 ... 253
CiA DS 402 ... 253
CiA DS 403 ... 253
CiA DS 404 ... 253
CiA DS 405 ... 253
CiA DS 406 ... 253
CiA DS 407 ... 253
COB-ID ... 253
CODESYS ... 253
CODESYS Development System installieren ... 16
CODESYS starten ... 71
CODESYS-Dokumentation nutzen ... 76
CODESYS-Projekt auf das Gerät übertragen ... 135
CODESYS-Projekt erstellen ... 72
COP_GetNodeState ... 147
COP_SDOread ... 149
COP_SDOwrite ... 151

COP_SendNMT ... 153
Copy_PDM_To_USB ... 166
Copy_USB_To_PDM ... 168
CSV-Datei ... 253
CSV-Dateien verwalten ... 100

D

Darstellungsoptionen für analoge Kameras ... 121
Dateien verwalten ... 100
Datentyp ... 253
DC ... 253
DeleteFile ... 170
Diagnose ... 254
Diagnosedaten des Geräts lesen ... 103
DisableTouchScreen ... 211
Dither ... 254
DLC ... 254
DRAM ... 254
DTC ... 254
DW_To_4Byte ... 194

E

eCSVmode (ENUM) ... 201
ECU ... 254
EDS-Datei ... 254
eFileSystem (ENUM) ... 201
Eigenschaften des Startbildes ... 53
Ein- und Ausgänge konfigurieren ... 82
Einschränkungen ... 95
Embedded Software ... 254
EMCY ... 254
EMV ... 254
Erste Schritte ... 70
Erweiterungen für mobile Kameras aktivieren ... 115
Ethernet ... 255
Ethernet-Kamera im Projekt nutzen ... 116
Ethernet-Kamerabild in Projekt einfügen ... 116
Ethernet-Kamerabild konfigurieren ... 117
Ethernet-Schnittstelle konfigurieren ... 99
EUC ... 255

F

Fehlanwendung ... 255
FiFo ... 255
FileCopy ... 172
Flash-Speicher ... 255
Fonts
  Schriftart entfernen ... 60
  Schriftart laden ... 60
FRAM ... 255
Funktionen für Bedienelemente definieren ... 112

G

Gerät steuern ... 99
Gerätekonfiguration ... 28
Gerätetasten konfigurieren ... 84
GetFileSizeAsync ... 189
GetInfo ... 246
GetIPsettings ... 160
GetMemoryInfoAsync ... 191

H

Hardware ... 14
Heartbeat ... 255
Helligkeit der Tasten-LEDs einstellen ... 85
Helligkeit des Displays einstellen ... 103
Hilfsfunktionen nutzen ... 101
Hinweise ... 93
Hinweise zu Visualisierungen ... 107
HMI ... 256

I

ID – Identifier ... 256
IEC 61131 ... 256
IEC-User-Zyklus ... 256
ifm weltweit • ifm worldwide • ifm à l'échelle internationale ... 266
ifm-Funktionsbibliotheken ... 145
ifm-Funktionsbibliotheken nutzen ... 98
ifm-Funktionsbibliotheken zur Anwendung hinzufügen ... 78
ifm-Package aktualisieren ... 19
ifm-Package deinstallieren ... 19
ifm-Package für PDM360 NG ... 17
ifm-Package installieren ... 18
InitNANDflashAsync ... 213
INPUT_FILTER (ENUM) ... 205
INPUT_MODE (ENUM) ... 205
Installation ... 15
IOchannel (GVL) ... 158
IP-Adresse ... 256
IP-Parameter der Ethernet-Schnittstelle einstellen ... 25
IP-Parameter manuell einstellen ... 26
IP-Parameter von DHCP-Server beziehen ... 25
ISO 11898 ... 256
ISO 11992 ... 256
ISO 16845 ... 256

J

J1939 ... 256
  J1939-Manager konfigurieren ... 90

K

Klemme 15 ... 256
Kommunikationspfad der SPS setzen ... 77
Komponenten des Laufzeitsystems ... 21
Komponenten des Packages ... 18
Kreuzwippe ... 36

L

Laufzeitsystem ... 256
Laufzeitsystem aktualisieren ... 22
Laufzeitsystem des Geräts aktualisieren ... 20
Laufzeitsystem-Update via USB-Schnittstelle ... 23
Laufzeitsystem-Update via Web-Browser ... 24
LED ... 256
LED_COLOUR (ENUM) ... 157
LED_FLASH_FREQ (ENUM) ... 158
Link ... 256
LinuxSysCallAsync ... 215

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Lizensierung 14
LoadSplashScreen 217
LSB 256

M

MAC-ID 257
Main-Task konfigurieren 133
Master 257
MMI 257
Mobile Kameras nutzen 114
MRAM 257
MSB 257

N

Neues Projekt mit CR1200 erstellen 73
NMT 257
NMT_SERVICE (ENUM) 155
NMT_STATES (ENUM) 155
Node 257
Node Guarding 257

O

Obj / Objekt 257
Objekte einer SPS-Anwendung 92
Objektverzeichnis 257
OBV 257
OPC 257
operational 257
Optisches und akustisches Feedback nutzen 108

P

Pack2Byte_To_Word 195
Pack4Byte_To_DW 196
PC-Karte 258
PCMCIA-Karte 258
PDF-Dateibetrachter 62
PDF-Viewer
- Erweitertes Menü anzeigen 65
- In der PDF-Datei navigieren 63
- Index der PDF-Datei anzeigen 66
- PDF im Vollbildmodus anzeigen 64

PDM 258
PDO 258
PDU 258
PES 258
PGN 258
PID-Regler 258
Piktogramm 258
Pre-Op 258
Programmierschnittstelle konfigurieren 77
Programmiersoftware CODESYS 16
Programmierung 91
Prozessabbild 258
PWM 259

R

ratiometrisch 259
RawCAN
- CANLayer 2 konfigurieren 88
- CAN-Nachrichten versenden und empfangen 131
- CAN-Netzwerkknoten steuern 131
- Remote CAN-Nachrichten anfordern und versenden 131

RAW-CAN 259
RawCAN nutzen (CAN Layer 2) 130
ReadCSV8Byte 176
ReadParmSingleAsync 183
Rechtliche Hinweise 6
Recovery-Modus beenden 27
Recovery-Modus starten 22
remanent 259
Reset 139
Restore
- Systemdateien wiederherstellen 58

ro 259
RTC 259
RTC_To_String 197
rw 259

S

SAE J1939 259
SD-Card 260
SDO 260
Selbsttest 260
SetBootupBacklight 219
SetIPsettings 162
SetKeyClick 221
Setup
- Arbeiten mit aktiviertem Passwortschutz 37
- Bedienelemente testen 54
- CAN-Schnittstellen einstellen 43
- CAN-Schnittstellen testen 50
- Display-Helligkeit einstellen 45
- Echtzeituhr (RTC) einstellen 44
- Ethernet-Schnittstelle konfigurieren 40
- Gerät neu starten 50
- IP-Parameter manuell einstellen 41
- IP-Parameter von DHCP-Server beziehen 42
- Netzwerkdienste einstellen 46
- Passwort eingeben für uneingeschränkten Zugriff auf Setup-Menü 38
- Passwortschutz aktivieren/deaktivieren 48
- Passwortschutz einstellen 47
- Schriftarten verwalten 60
- Setup-Menü mit eingeschränkten Zugriffsrechten 38
- Software-Komponenten sichern / wiederherstellen 55
- Speicher formatieren 61
- Startbild festlegen 53
- Startseite 39
- System-Einstellungen 40
- System-Informationen anzeigen 49
- System-Passwort ändern 47
- USB-Gerät sicher entfernen 59
- weitere Funktionen 50

Setup verlassen, Gerät neu starten 69
Setup-Modus starten 29
Sicherheitshinweise 10
Slave 260
Software 14
SPS konfigurieren 81
SPS-Anwendung erstellen 93
SPS-Anwendung starten 67, 138
SPS-Anwendung stoppen 138

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

Status-LED steuern 104
stCSVHeader (STRUCT) 200
Steuerungskonfiguration 260
stIPv4Setting (STRUCT) 164
stLogData (STRUCT) 200
stMemoryInfo (STRUCT) 200
stopped 260
SupplySwitch 203
Symbole 260
Symbolnamen der Bedienelemente 96
SyncFileMemory 174
SYS_INFO (STRUCT) 248
SysInfo (GVL) 158
SysInfoStruct (STRUCT) 158
System konfigurieren 99
Systemdateien automatisch wiederherstellen 68
Systeminformationen anzeigen 142
Systemkonfiguration 80
Systemmerker nutzen 102
Systemvariable 260
Systemvoraussetzungen 13

T

Target 260
Task-Abarbeitung konfigurieren 132
Tastenbelegung einstellen (Key mapping) 85
Tastenbelegung im Recovery-Modus 21
Tastenfunktionen 31
Tasten-LEDs steuern 105
TCP 260
Template 260
Texte 109

U

Übersicht
- Anwender-Dokumentation für CR1200 8
- CODESYS-Dokumentation von 3S 8
- Projektstruktur mit CR1200 75

UDP 260
Unterstützte Kameras 115
Unterstützte Programmiersprachen 93
Unterstützte Reset-Varianten 140
Unterstützte Variablentypen 95
Update-Datei herunterladen 21
USBstorageHandler 250

V

Verfügbarer Speicher 94
Verhalten des Watchdog 96
Verwendete Symbole und Formatierungen 7
Verwendung, bestimmungsgemäß 261
Visualisierung erstellen 110
Visualisierung konfigurieren 113
Visualisierung zum Projekt hinzufügen 74
Visualisierungen nutzen 106
Visualisierungsmanager nutzen 111
Visualisierungs-Task konfigurieren 133
Vorbemerkung 5
Vorkenntnisse 11

W

Watchdog 96, 261
Welche Vorkenntnisse sind notwendig? 11
wo 261
Word_To_2Byte 198
WriteCSV8Byte 178
WriteCSV8ByteHeader 181
WriteParmSingleAsync 185

Z

Zeichenbereich 107
Zugriffsschutz für Projekt aktivieren 79
Zweck des Dokuments 6
Zykluszeit 261

© ifm electronic gmbh www.ifm.com

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

Stand: 2015-03-06 8310

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	ifm electronic gmbh Vertrieb Deutschland Niederlassung Nord • 31135 Hildesheim • Tel. 0 51 21 / 76 67-0 Niederlassung West • 45128 Essen • Tel. 02 01 / 3 64 75 -0 Niederlassung Mitte-West • 58511 Lüdenscheid • Tel. 0 23 51 / 43 01-0 Niederlassung Süd-West • 64646 Heppenheim • Tel. 0 62 52 / 79 05-0 Niederlassung Baden-Württemberg • 73230 Kirchheim • Tel. 0 70 21 / 80 86-0 Niederlassung Bayern • 82178 Puchheim • Tel. 0 89 / 8 00 91-0 Niederlassung Ost • 07639 Tautenhain • Tel. 0 36 601 / 771-0 ifm electronic gmbh • Friedrichstraße 1 • 45128 Essen
A	ifm electronic gmbh • 1120 Wien • Tel. +43 16 17 45 00
AUS	ifm efector pty ltd. • Mulgrave Vic 3170 • Tel. +61 3 00 365 088
B, L	ifm electronic N.V. • 1731 Zellik • Tel. +32 2 / 4 81 02 20
BR	ifm electronic Ltda. • 03337-000, Sao Paulo SP • Tel. +55 11 / 2672-1730
CH	ifm electronic ag • 4 624 Härkingen • Tel. +41 62 / 388 80 30
CN	ifm electronic (Shanghai) Co. Ltd. • 201203 Shanghai • Tel. +86 21 / 3813 4800
CND	ifm efector Canada inc. • Oakville, Ontario L6K 3V3 • Tel. +1 800-441-8246
CZ	ifm electronic spol. s.r.o. • 25243 Průhonice • Tel. +420 267 990 211
DK	ifm electronic a/s • 2605 BROENDBY • Tel. +45 70 20 11 08
E	ifm electronic s.a. • 08820 El Prat de Llobregat • Tel. +34 93 479 30 80
F	ifm electronic s.a. • 93192 Noisy-le-Grand Cedex • Tél. +33 0820 22 30 01
FIN	ifm electronic oy • 00440 Helsinki • Tel . +358 75 329 5000
GB, IRL	ifm electronic Ltd. • Hampton, Middlesex TW12 2HD • Tel. +44 208 / 213-0000
GR	ifm electronic Monoprosopi E.P.E. • 15125 Amaroussio • Tel. +30 210 / 6180090
H	ifm electronic kft. • 9028 Györ • Tel. +36 96 / 518-397
I	ifm electronic s.a. • 20041 Agrate-Brianza (MI) • Tel. +39 039 / 68.99.982
IL	Astragal Ltd. • Azur 58001 • Tel. +972 3 -559 1660
IND	ifm electronic India Branch Office • Kolhapur, 416234 • Tel. +91 231-267 27 70
J	efector co., ltd. • Chiba-shi, Chiba 261-7118 • Tel. +81 043-299-2070
MAL	ifm electronic Pte. Ltd • 47100 Puchong Selangor • Tel. +603 8063 9522
MEX	ifm efector S. de R. L. de C. V. • Monterrey, N. L. 64630 • Tel. +52 81 8040-3535
N	Sivilingeniør J. F. Knudtzen A/S • 1396 Billingstad • Tel. +47 66 / 98 33 50
NL	ifm electronic b.v. • 3843 GA Harderwijk • Tel. +31 341 / 438 438
P	ifm electronic s.a. • 4410-136 São Félix da Marinha • Tel. +351 223 / 71 71 08
PL	ifm electronic Sp. z o.o. • 40-106 Katowice • Tel. +48 32-608 74 54
RA, ROU	ifm electronic s.r.l. • 1107 Buenos Aires • Tel. +54 11 / 5353 3436
ROK	ifm electronic Ltd. • 140-884 Seoul • Tel. +82 2 / 790 5610
RP	Gram Industrial, Inc. • 1770 Mantilupa City • Tel. +63 2 / 850 22 18
RUS	ifm electronic • 105318 Moscow • Tel. +7 495 921-44-14
S	ifm electronic a b • 41250 Göteborg • Tel. +46 31 / 750 23 00
SGP	ifm electronic Pte. Ltd. • Singapore 609 916 • Tel. +65 6562 8661/2/3
SK	ifm electronic s.r.o. • 835 54 Bratislava • Tel. +421 2 / 44 87 23 29
THA	SCM Allianze Co., Ltd. • Bangkok 10 400 • Tel. +66 02 615 4888
TR	ifm electronic Ltd. Sti. • 34381 Sisli/Istanbul • Tel. +90 212 / 210 50 80
UA	TOV ifm electronic • 02660 Kiev • Tel. +380 44 501 8543
USA	ifm efector inc. • Exton, PA 19341 • Tel. +1 610 / 5 24-2000
ZA	ifm electronic (Pty) Ltd. • 0157 Pretoria • Tel. +27 12 345 44 49

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.

© ifm electronic gmbh www.ifm.com