



プログラミングマニュアル

CR710S

CR711S

CR720S

CR721S

オペレーティングシステム : V3.1.xy以降

CODESYS : V3.5 SP11

英語

内容

1	このマニュアルについて	7
1.1	法的小および著作権情報.....	7
1.2	ドキュメントの目的.....	7
1.3	使用されている記号.....	8
1.4	使用された警告.....	8
1.5	概要：CR7xxSのユーザードキュメント.....	9
1.6	概要：CODESYS3.nのドキュメント.....	9
1.7	CODESYS.....	10
1.8	変更履歴.....	11
2	安全指示	14
2.1	必要な事前知識.....	14
2.2	重要な基準.....	14
2.3	注意！.....	15
2.4	コントローラの起動動作.....	16
2.5	ITの安全性.....	16
2.62.6	アクセス保護.....	16
3	機能と特徴	18
4	システムの説明	19
4.1	システム（一般）.....	20
4.1.1	コントローラのシステムコンテキスト.....	20
4.1.2	標準PLCと安全PLC.....	21
4.2	安全アーキテクチャ.....	22
4.2.1	システムアーキテクチャー.....	23
4.2.2	ISO13849-1に準拠したアプリケーションでの使用.....	25
4.2.3	安全な状態.....	26
4.2.4	診断.....	27
4.3	時間応答.....	29
4.3.1	プロセス安全時間.....	30
4.3.2	診断テスト間隔（DTI）.....	32
4.3.3	入力の時間関連の動作.....	32
4.3.4	時間に関連する動作IECアプリケーション.....	33
4.3.5	出力の時間関連の動作.....	34
4.3.6	安全時間.....	36
4.3.7	反応時間.....	37
4.3.8	構成時間.....	37
4.4	ハードウェアの説明.....	38
4.4.1	ハードウェア構造.....	39
4.4.2	デバイスの供給（テクノロジー）.....	42
4.4.3	入力（テクノロジー）.....	47
4.4.4	出力（テクノロジー）.....	52
4.4.5	外部から供給される出力の場合のフィードバック.....	57
4.4.6	出力診断に対するアクチュエータの影響.....	57
4.5	インターフェース.....	59
4.5.1	シリアルインターフェース.....	59
4.5.2	イーサネットインターフェース.....	59
4.5.3	CAN：インターフェースとプロトコル.....	60
4.6	ソフトウェアの説明.....	61
4.6.1	概要：ソフトウェア.....	61
4.6.2	デバイスのソフトウェアモジュール.....	62

5	インストール	65
5.1	システム要求	65
5.1.1	ハードウェア	65
5.1.2	ソフトウェア	65
5.2	インストールを実行する	66
5.2.1	CODESYS開発システム	66
5.2.2	ecomatControllerCR7xxSの完全なパッケージ	66
6	入門	69
6.1	CODESYSの操作手順を使用してください	69
6.2	CODESYSを起動します	69
6.3	CODESYSプロジェクトを作成する	70
6.3.1	CR7xxSを使用して新しいプロジェクトを作成します	71
6.3.2	概要：CR7xxSを使用したプロジェクト構造	72
6.4	プログラミングインターフェイスの構成	73
6.4.1	PLCの通信経路を設定する	73
6.4.2	通信経路を確認してください（点滅テスト）	74
6.5	プロジェクトのアクセス保護をアクティブにします	74
7	システム構成	75
7.1	PLCの準備	75
7.1.1	デバイスユーザーの管理	76
7.1.2	CODESYSプロジェクトでユーザーを作成します	77
7.1.3	ユーザーをCODESYSプロジェクトにサインインします	78
7.1.4	アプリケーションに関する情報を入力してください	78
7.1.5	メモリ割り当ての割り当て-安全/標準PLC	78
7.1.6	入力/出力の割り当て-安全/標準PLC	79
7.1.7	ファイルの管理	81
7.1.8	ユーザー定義データ	83
7.2	標準PLCの構成	85
7.2.1	タスク処理の構成	86
7.2.2	アプリケーションに関数ライブラリを追加する	87
7.3	安全PLCの構成	88
7.3.1	安全タスク処理の構成	89
7.3.2	安全アプリケーションに関数ライブラリを追加する	89
7.4	メモリを使用する	90
7.4.1	メモリ保護	90
7.4.2	標準PLCと安全PLC間のデータ交換	92
7.4.3	スタック	92
7.5	IECウォッチドッグの構成	93
7.6	インターフェイスの構成	94
7.6.1	シリアルインターフェースの設定	94
7.6.2	イーサネットインターフェースの設定	94
7.6.3	CANインターフェースの構成	96
7.6.4	インターフェイス設定ファイルcomconf.cfg	104
7.7	入力と出力を構成する	105
7.7.1	機能ブロック経由	105
7.7.2	安全機能ブロック経由	106
7.7.3	システム構成経由	106
8	標準アプリケーションのプログラミング	107
8.1	IECアプリケーションのエラー	107
8.2	標準PLCアプリケーションのオブジェクト	108
8.3	標準のPLCアプリケーションの作成	109
8.3.1	サポートされているプログラミング言語	109
8.3.2	データ型	109

8.3.3	サポートされている変数タイプ.....	110
8.3.4	入力データと出力データにアクセスするためのオプション.....	112
8.3.5	エラーが発生した場合の入力と出力のデフォルトの動作.....	113
8.3.6	入力の標準診断限界値.....	113
8.3.7	出力の標準診断限界値.....	114
8.3.8	入力および出力の診断機能ブロックの呼び出しシーケンス.....	114
8.4	ifm関数ライブラリの使用.....	116
8.4.1	入力へのアクセス.....	116
8.4.2	出力へのアクセス.....	117
8.4.3	制御装置.....	117
8.4.4	デバイス情報を読む.....	117
8.5	IOマッピングを使用する.....	118
8.5.1	アクセス入力.....	118
8.5.2	アクセス出力.....	119
8.5.3	システム入力へのアクセス.....	119
8.5.4	システム出力へのアクセス.....	120
8.5.5	ユーザーLEDへのアクセス.....	121
8.6	RawCAN (CANレイヤー2) を使用します。.....	122
8.6.1	RawCAN : CANネットワークノードを制御する.....	122
8.6.2	RawCAN : CANメッセージを送受信します.....	122
8.6.3	RawCAN : リモートCANメッセージを要求して送信します.....	122
8.7	CANopenを使用する.....	123
8.7.1	CANopen : SDOを送受信する.....	123
8.7.2	CANopen : ネットワーク管理 (NMT)	123
8.8	SAEJ1939を使用する.....	124
8.9	イーサネットの使用.....	125
8.9.1	Modbus.....	126
9	安全アプリケーションのプログラミング.....	127
9.1	安全PLCアプリケーションのオブジェクト.....	127
9.2	ifmからのものとそうでないもののライブラリの使用.....	128
9.3	IECアプリケーションのエラー.....	128
9.4	安全PLCアプリケーションの作成.....	129
9.4.1	安全要件.....	130
9.4.2	サポートされているプログラミング言語.....	130
9.4.3	複雑さのレベル/ユーザーのレベル.....	131
9.4.4	サポートされている変数タイプ.....	132
9.4.5	安全入力データと安全出力データへのアクセス.....	136
9.4.6	エラーが発生した場合の入力と出力のデフォルトの動作.....	137
9.5	安全プログラミング.....	138
9.5.1	安全関連アプリケーション.....	138
9.6	入力用の1チャンネル安全コンセプト.....	140
9.6.1	フェイルセーフデジタル入力としての動作.....	140
9.6.2	フェイルセーフアナログ入力としての動作.....	143
9.6.3	ブランキングパルスによるフェイルセーフデジタル入力としての動作.....	146
9.7	入力の2チャンネル安全コンセプト.....	150
9.7.1	入力のフェイルセーフ2チャネル評価.....	151
9.7.2	2チャンネルフェイルセーフデジタル入力としての操作.....	153
9.7.3	2チャンネルフェイルセーフアナログ入力としての動作.....	156
9.7.4	2チャンネルフェイルセーフ周波数入力としての動作.....	160
9.8	出力の安全コンセプト.....	163
9.8.1	フェイルセーフデジタル出力としての動作.....	164
9.8.2	PWM出力および電流制御出力としての動作.....	166
9.8.3	出力、1チャンネル、安全.....	168
9.8.4	出力2チャンネル、安全、出力グループ付き.....	169
9.8.5	出力、2チャンネル、安全、出力グループなし.....	170
9.8.6	出力グループを安全にオフにする.....	172
9.9	CANopen-Safetyを使用する.....	176
9.9.1	CANopenの安全エラー動作.....	176
9.9.2	CANopenSafetyの特性安全値.....	177

10	セットアップとメンテナンス	180
10.1	デバイスをネットワークに接続します.....	180
10.2	デバイスのオペレーティングシステムのバージョンを確認してください.....	181
10.2.1	デバイスのオペレーティングシステムのバージョンを確認してください.....	181
10.2.2	デバイスのハードウェアバージョンを確認してください.....	181
10.3	デバイスのオペレーティングシステムを更新します.....	182
10.3.1	ifmメンテナンスツールを使用してデバイスのオペレーティングシステムを更新する.....	182
10.3.2	デバイスのオペレーティングシステムをパッチファイルで更新します.....	182
10.4	CODESYSプロジェクトをデバイスに転送する.....	184
10.4.1	標準アプリケーションをデバイスにロードします.....	184
10.4.2	安全アプリケーションをデバイスにロードします.....	185
10.4.3	デバイス上のアプリケーションプログラムを削除します.....	185
10.5	量産用のデータ送信.....	187
10.5.1	ifmメンテナンスツールを使用したデータ送信.....	188
10.5.2	CODESYSを使用したファイルの送信.....	188
10.5.3	TFTPを使用したデータ送信.....	189
10.5.4	量産用ファイル.....	189
10.6	アプリケーション全体のドキュメント.....	191
10.6.1	シリアル番号を文書化する.....	191
10.6.2	ネットワーク図を作成する.....	191
10.6.3	チェックサムを文書化する.....	191
10.6.4	デバイス情報を読む.....	192
10.6.5	システム情報の表示.....	195
10.7	CODESYSのデバッグ.....	196
11	操作	198
11.1	動作状態.....	198
11.1.1	動作モード状態の概要.....	199
11.2	ステータスLED.....	201
11.2.1	ステータスLED : システムifmオペレーティングシステム (SYS0 + SYS1)	201
11.2.2	ステータスLED : システムPLC (SYS0、SYS1)	201
11.2.3	ステータスLED : システムブートローダー (SYS0)	202
11.2.4	ステータスLED : スリープモード (SYS0)	203
11.2.5	ステータスLED : イーサネットインターフェイス (ETH0、ETH1)	203
11.2.6	アプリケーションでのLEDの制御.....	203
11.3	リセット.....	204
11.3.1	システムの動作をリセットする.....	204
11.3.2	リセットバリエーションの実行.....	205
11.3.3	アプリケーションをリセットします (ウォーム)	205
11.3.4	アプリケーションのリセット (コールド)	205
11.3.5	アプリケーションのリセット (オリジン)	205
12	ifm関数ライブラリ	207
12.1	一般情報.....	207
12.2	ファンクションブロックの使用.....	207
12.3	デバイスライブラリ.....	211
12.3.1	ライブラリifmDeviceCR07nn.library.....	211
12.4	CANライブラリ.....	216
12.4.1	ライブラリifmRawCAN.library.....	216
12.4.2	ライブラリifmCANOpenManager.library.....	243
12.5	入カライブラリと出カライブラリ.....	252
12.5.1	ライブラリifmConfigSwThreshold.library.....	252
12.5.2	ライブラリifmFastInput.library.....	256
12.5.3	ライブラリifmIOcommon.library.....	269
12.5.4	ライブラリifmIOconfigDiagProt.library.....	289
12.5.5	ライブラリifmOutGroup.....	298
12.5.6	ライブラリifmOutHBridge.....	303
12.5.7	ライブラリifmOutPWM.....	308

12.6	ヘルプ関数ライブラリ.....	317
12.6.1	ライブラリifmSysInfo.library.....	317
12.7	安全ライブラリ.....	321
12.7.1	ライブラリifmIOSafety.library.....	321
12.7.2	ライブラリifmPLCopenAddonSafe.library.....	374
12.7.3	ライブラリifmPLCopenSafe.library.....	393
13	トラブルシューティング	461
13.1	エラークラス.....	462
13.2	エラーメッセージ.....	462
13.3	ファンクションブロックのメッセージ/診断コード.....	463
14	付録	464
14.1	入力のリスト.....	465
14.1.1	入力のリストCR710S.....	465
14.1.2	入力のリストCR711S.....	465
14.1.3	入力のリストCR720S.....	466
14.1.4	入力のリストCR721S.....	469
14.2	出力のリスト.....	471
14.2.1	出力のリストCR710S.....	471
14.2.2	出力のリストCR711S.....	471
14.2.3	出力一覧CR720S.....	472
14.2.4	出力のリスト.....	473
14.3	フィルター.....	476
14.3.1	入力のフィルター時間.....	477
14.3.2	出力のフィルター時間.....	477
14.4	演算子の使用.....	478
14.5	浮動小数点演算の場合の動作.....	480
14.5.1	特定の引数の場合の動作.....	481
14.5.2	変換の場合の動作.....	482
14.6	整数演算の場合の動作.....	483
14.7	マッピングテーブル[H2]ユーザーマニュアル/ ifm ecomatController CR7xxS	483
14.8	ディレクトリ構造とファイルの概要.....	485
14.9	ユーザー権限の概要.....	487
14.10	タスク構成例.....	489
14.10.1	現在の状況	490
14.10.2	タスク構成の設定.....	491
14.10.3	CANマネージャをバスタスクに割り当てます.....	493
14.10.4	CAN変数のマッピング.....	494
14.10.5	CANPOUに電話する.....	495
14.10.6	タスクの監視.....	496
14.11	ファンクションブロックのifm動作モデル.....	497
14.11.1	一般.....	497
14.11.2	行動モデルENABLE.....	497
14.11.3	動作モデルEXECUTE.....	498
15	用語と略語	499
16	インデックス	501

1 このマニュアルについて

コンテンツ

法的小および著作権情報.....	7
ドキュメントの目的.....	7
使用されている記号.....	8
使用された警告.....	8
概要 : CR7xxSのユーザードキュメント.....	9
概要 : CODESYS3.nのドキュメント.....	9
CODESYS.....	10
変更履歴.....	11

26077

1.1 法的小および著作権情報

33117

©無断複写・転載を禁じますifm electronicgmbh. このマニュアルのいかなる部分も、ifm electronicgmbhの同意なしに複製および使用することはできません。

当社のページで使用されているすべての製品名、写真、会社、またはその他のブランドは、それぞれの権利所有者の所有物です。

- AS-iはAS-InternationalAssociationの所有物です ((www.as-interface.net)) → _____
- CANは、ドイツのCiA (CAN in Automation eV) の所有物です (→ www.can-cia.org)
- CODESYS™ is the property of the CODESYS GmbH, Germany (→ www.codesys.com)
- DeviceNet™ is the property of the ODVA™ (Open DeviceNet Vendor Association), USA (→www.odva.org)
- EtherNet / IP® のプロパティです → ODVA™
- EtherCAT® は、ドイツのBeckhoff Automation GmbHからライセンス供与された、登録商標および特許技術です。
- IO-Link® (のプロパティです www.io-link.com PROFIBUS Nutzerorganisation eV、ドイツ) → _____
- ISOBUSは、ドイツのAEF Agricultural Industry Electronics Foundation eVの所有物です (www.aef-online.org) → _____
- マイクロソフト®は米国MicrosoftCorporationの所有物です (Modbus®はフランスのSchneider Electric SEの所有物です (→ www.schneider-electric.com)
- PROFIBUS® は、ドイツのPROFIBUS Nutzerorganisation eVの所有物です (www.profibus.com) → _____
- PROFINET® Windowsのプロパティです® のプロパティはPROFIBUS Nutzerorganisation eV、ドイツMicrosoft Corporation →、米国

1.2 ドキュメントの目的

58699

これらの手順は、次のデバイスに適用されます。

- ecomatControllerCR710SファームウェアバージョンV3.1.xy以降ecomatControllerCR711
- SファームウェアバージョンV3.1.xy以降ecomatControllerCR720SファームウェアバージョンV3.1.xy以降ecomatControllerCR721SファームウェアバージョンV3.1.xy以降
-

デバイスは、入力と出力の数、および出力グループによって異なります。

→ データシート

読みやすさを向上させるために、このプログラミングマニュアルでは、言及されているデバイスをまとめてCR7xxSと呼びます。

これらの手順では、次のトピックについて説明します。

- CODESYSを使用したデバイスの構成
- CODESYSプログラミングシステムを使用したデバイス内部標準PLCおよびデバイスの安全PLCのプログラミング
- デバイス固有のCODESYS関数ライブラリの説明デバイスのファームウェアの更新
-

1.3 使用されている記号

58277



重要な注意点

コンプライアンス違反は、誤動作や干渉を引き起こす可能性があります



情報

補足事項



アクションのリクエスト



反応、結果



"見る"

abc

クロスリファレンス

123

10進数

0x123

16進数

0b010

2進数

[...]

押しボタン、ボタンまたは表示の指定

1.4 使用された警告

58278



警告

重大な人身傷害の警告。

死亡または重傷を負う可能性があります。



注意

人身傷害の警告。

わずかな可逆的傷害が発生する可能性があります。

通知！

物的損害の警告

1.5 概要：CR7xxSのユーザードキュメント

58700

デバイスのドキュメントは、次のモジュールで構成されています。

資料	コンテンツ/説明
データシート	技術データ
取扱説明書	<ul style="list-style-type: none"> 設置、電気設備、試運転の手順技術データ
プログラミングマニュアル	<ul style="list-style-type: none"> このデバイスを使用したCODESYSプロジェクトの作成CODESYSを 使用したターゲットシステム構成 CODESYSを使用したデバイス内部PLCのプログラミングデバイス固有のCOD ESYS関数ライブラリの説明
リリースノート	デバイス、ソフトウェアバージョン、および既知の問題に関する追加情報

利用できないドキュメントがある場合は、ifmからリクエストするか、ifmのWebサイトからダウンロードできます。

→ www.ifm.com

1.6 概要：CODESYS3.nのドキュメント

54178

CODESYS GmbH (www.codesys.com) は、CODESYSを使用してデバイスをプログラムするための次のユーザードキュメントを提供します。

資料	コンテンツ/説明
オンラインヘルプ	<ul style="list-style-type: none"> 状況依存ヘルプ CODESYSプログラミングシステムの説明 <p>PC /ラップトップのハードディスクに保存され、アクセス可能なプログラミングシステムのインストール後：</p> <p>。。。\Programs (x86) \3S CODESYS \CODESYS \Online Help</p> <p>! オンラインヘルプは、標準PLCのプログラミング用です。CODESYSオンラインヘルプは、制限付きの安全PLCにのみ適用されます。</p> <p>▶ 安全PLCをプログラミングするときは、このプログラミングマニュアルを遵守してください。</p>
CODESYSのインストール そして最初のステップ	<ul style="list-style-type: none"> プログラミングシステムCODESYSのインストールに関する注意事項CODESYSプログラミング システムを処理するための最初のステップ <p>PC /ラップトップのハードディスクに保存され、アクセス可能なプログラミングシステムのインストール後：</p> <p>。。。\Programs (x86) \3S CODESYS \CODESYS \ドキュメント</p>
CODESYSユーザーマニュアル 安全SIL2	<p>[H2] CODESYS SafetySIL2-IECプログラミングガイドライン.pdf</p> <p>このドキュメントは、安全関連のコントローラーをプログラムするプログラマーを対象としています。</p> <p>! CODESYSユーザーマニュアルSafetySIL2は、制限付きの安全PLCにのみ適用されます。安全PLCをプログラミングするときは、このプログラミングマニュアルを遵守してください。</p>

利用できないドキュメントがある場合は、ifmからリクエストするか、ifmのWebサイトからダウンロードできます。

→ www.ifm.com

1.7 CODESYS

58701

- ▶ 標準PLCをプログラムするには、CODESYSプログラミングシステムのバージョンV3.5SP11以降を使用します。
- ▶ 安全PLCをプログラムするには、パッチなしのCODESYSプログラミングシステムのバージョンV3.5SP11のみを使用してください。

1.8 変更履歴

60498

日付	状態	変化する
2020年8月	80295862/00	<p>ファームウェアV3.1に関連する最も重要な変更：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 新しい関数ブロックの説明：SF_Equivalent_DINT、SF_OutputEnh、SF_OutGroupEnh、SF_PWM1000Enh、SF_CurrentControlEnh、SF_HBridgeEnh、CAN_RxRangeExt ■ 新しい入力モードの説明IN_PERIOD_RATIO_US_CSI / CSO ■ FB CAN_RxRange、FB CAN_Rx、FB CAN_Mask、FBCAN_Statusの説明新しい動作状態SLEEP ■ ■ 演算子、SIN、COS、TAN、および制限の使用法の説明浮動小数点および整数演算の動作 ■ の説明メモリ保護の説明-安全PLCでのIOマッピング ■ ■ 会社名の変更3S-SmartSoftware Solutions GmbH-> CODESYS GmbH <p>次の章の修正/改訂：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ライブラリ (→ p. 64) ■ 電圧ディップ時の動作スリープモード (→ p. 43) ■ (→ p. 45) ■ 入力タイプINFREQUENCY-バイサネットイン(→ p. 49) ■ -フェース (→ p. 59) ■ ユーザー定義データ (→ p. 83) ■ ファイルシステム-読み取り/書き込みパフォーマンスメモリを(→ p. 84) ■ 用 (→ p. 90) ■ メモリ保護 (→ p. 90) ■ スタック (→ p. 92) ■ 不揮発性データ (→ p. 110) ■ 不揮発性データの機能説明入力データと出力データにアクセスする ■ ためのオプション入力の標準診断限界値 (→ p. 112) ■ (→ p. 113) ■ 出力の標準診断限界値 (→ p. 114) ■ イーサネットの使用 (→ p. 125) ■ Modbus (→ p. 126) ■ ifm関数ライブラリの使用 (→ p. 116) ■ 不揮発性データの機能説明不揮発性データの機能説明不揮 p. 111) ■ 発性安全関連データ (動的) 入力の標準診断限界値出力の p. 111) ■ 標準診断限界値サポートされている変数タイプ (→ p. 136) ■ (→ p. 113) ■ (→ p. 114) ■ (→ p. 110) ■ サポートされている変数タイプ (→ p. 132) ■ 安全関連アプリケーション (→ p. 138) ■ 詳細なエラー評価 (→ p. 155) ■ フェイルセーフデジタル入力としての動作フェイルセーフアナログ ■ 入力としての動作2チャンネルフェイルセーフデジタル出力として ■ の動作2チャンネルフェイルセーフ周波数入力としての動作出力の p. 153) ■ 安全概念 (→ p. 160) ■ (→ p. 163) ■ フェイルセーフデジタル出力としての動作 (→ p. 164) ■ PWM出力および電流制御出力としての動作出力、1チャンネル、安全 (→ p. 166) ■ (→ p. 168) ■ 出力2チャンネル、安全、出力グループあり出力、2チャンネル p. 169) ■ 、安全、出力グループなし (→ p. 170) ■ 出力グループを安全にオフにする (→ p. 172)

日付	状態	変化する
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ CANopen-Safetyを使用する (→ p. 176) ▪ CANopenの安全エラー動作CODESYSデバイス (→ p. 176) ▪ グ (→ p. 196) ▪ 動作状態 (→ p. 198) ▪ 動作モード状態の概要ステータスLED : スリープ (→ p. 199) ▪ モード (SYS0) システムのリセット動作 (→ p. 203) ▪ トバリアントの実行 (→ p. 204) ▪ (→ p. 205) ▪ RESET_TYPE (ENUM) (→ p. 215) ▪ CAN_Rx (→ p. 225) ▪ CAN_RxRange (→ p. 231) ▪ CAN_RxRange (→ p. 231) ▪ CAN_RxRangeExt (→ p. 234) ▪ CAN_Status (→ p. 237) ▪ MODE_PERIOD (ENUM) (→ p. 268) ▪ CurrentControl (→ p. 309) ▪ SF_InputBlanking (→ p. 327) ▪ SF_Output (→ p. 357) ▪ SF_OutputGroup (→ p. 360) ▪ SF_CurrentControl (→ p. 364) ▪ SF_PWM1000 (→ p. 367) ▪ SF_HBridge (→ p. 371) ▪ SF_OutputEnh (→ p. 332) ▪ SF_OutGroupEnh (→ p. 336) ▪ SF_PWM1000Enh (→ p. 341) ▪ SF_CurrentControlEnh (→ p. 346) ▪ SF_HBridgeEnh (→ p. 351) ▪ 状態図SF_ [Type] Enh (→ p. 356) ▪ ライブラリifmPLCopenAddonSafe.library (→ p. 374) ▪ SF_Equivalent_BOOL ((→ p. 375) ▪ SF_Equivalent_DINT (→ p. 379) ▪ SF_Equivalent_REAL (→ p. 388) ▪ SF_Equivalent_UDINT (→ p. 385) ▪ SF_Equivalent_UINT (→ p. 382) ▪ ファンクションブロックの使用演算 (→ p. 207) ▪ 子の使用 (→ p. 478) ▪ 浮動小数点演算の場合の動作特定の引数の場合の動作変換の場 (→ p. 480) ▪ 合の動作 (→ p. 481) ▪ (→ p. 482) ▪ 整数演算の場合の動作 (→ p. 483) ▪ 用語集
2020年2月	80292363/00	<p>CR710S、CR711S、CR720S、およびCR721Sプログラミングマニュアルのマージ。</p> <p>とりわけ、以下の章の修正/改訂：</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ドキュメントの目的 (→ p. 7) ▪ 使用されている記号 (→ p. 8) ▪ 使用された警告 (→ p. 8) ▪ 概要：CR7xxSCODESYSのユーザードキュメント (→ p. 9) ▪ (→ p. 10) ▪ 機能と特徴 (→ p. 18) ▪ 診断 (→ p. 27)

日付	状態	変化する
		<ul style="list-style-type: none"> ■ 電源と出力の非アクティブ化のブロック図 (→ p. 45) ■ ソリッドステートスイッチを介して出力をオフにします (→ p. 45) ■ 入力タイプINMULTIFUNCTION-A (→ p. 48) ■ 入力タイプINFREQUENCY-B ■ 出力診断に対するアクチュエータの影響 (→ p. 57) ■ 入力/出力の割り当て-安全/標準PLC (→ p. 79) ■ サポートされているプログラミング言語 (→ p. 109) ■ サポートされているプログラミング言語 (→ p. 130) ■ 安全データタイプ (→ p. 133) ■ 安全入力データと安全出力データへのアクセス (→ p. 136) ■ 入力および出力の診断機能ブロックの呼び出しシーケンス (→ p. 114) ■ 入力用の1チャンネル安全コンセプト (→ p. 140) ■ 入力用の2チャンネル安全コンセプト (→ p. 150) ■ 出力の安全コンセプト (→ p. 163) ■ CANopen Safetyifm関数ライブラリの特性安全値 (→ p. 177) ■ (→ p. 207) ■ 入力のリスト (→ p. 465) ■ 出力のリスト (→ p. 471) ■ 演算子の使用 (→ p. 478)

2 安全指示

コンテンツ

必要な事前知識.....	14
重要な基準.....	14
注意！.....	15
コントローラの起動時の動作.....	16
ITの安全性.....	16
アクセス保護.....	16

28333

2.1 必要な事前知識

25065

このドキュメントは専門家向けです。スペシャリストとは、リスクを確認し、デバイスの操作または保守中に発生する可能性のある危険を回避するための適切なトレーニングと経験によって資格を与えられた人々です。

デバイスをプログラムするには、CODESYS3.5ソフトウェアとCODESYS Safety SIL2拡張機能にも精通している必要があります。

さらに、次のトピックに精通している必要があります。

- 安全関連のプログラミング標準に関する要件 (**重要な基準**)
- (→ p. [14](#))

このドキュメントには、製品の正しい取り扱いに関する情報が記載されています。

- ▶ 使用する前にこのドキュメントを読んで、動作条件、インストール、および操作をよく理解してください。
- ▶ デバイスを使用している間は、このドキュメントを保管してください。安全上の注意に従って
- ▶ ください。

2.2 重要な基準

54182

特に、安全関連コントローラーのプログラマーは、次の規格の内容を理解し、遵守する必要があります。

標準	タイトル、内容
IEC 61508	標準：電気/電子/プログラム可能な電子安全関連システムの機能安全
ISO 13849	標準：機械の安全性、制御システムの安全関連部品 • Part 1: General de署名の原則 パート2：検証
IEC 62061	標準：電気、電子、およびプログラム可能な機械制御装置の機械安全機能安全 • Specification of the functional requirements • Specification of the safety re要件
ISO 25119	標準：トラクター、農林機械、コントローラーの安全関連部品 —

2.3 注意！

24490
54183

このマニュアルに記載されている情報、注記、および例に基づくプロパティについては、保証はありません。図面、表現、および例は、システムに対する責任を負わず、アプリケーション固有の特殊性を意味しません。

- ▶ 機械/装置の製造業者は、機械/装置の安全性を確保する責任があります。
- ▶ 機械/設備が市場に出される国の国内および国際的な規制に従ってください！



警告

これらの指示に従わないと、物的損害または人身傷害につながる可能性があります。ifm electronic gmbhは、この点に関して一切の責任を負いません。

- ▶ 代理人は、このデバイスで作業する前に、このマニュアルの安全上の注意事項と対応する章を読んで理解している必要があります。
 - ▶ 代理人は、機械/機器での作業を許可されている必要があります。
 - ▶ 代理人は、この作業を実行するために必要な資格とトレーニングを持っている必要があります。
 - ▶ デバイスの技術データを遵守してください！
最新のデータシートは、ifmのWebサイトで入手できます。
 - ▶ 設置と配線の情報、およびデバイスの機能と特徴を確認してください。
- 提供された操作手順またはifmWebサイト
- ▶ ifm Webサイトで入手可能なハードウェア、ソフトウェア、およびドキュメントのリリースノートの修正と注記に注意してください。
→ www.ifm.com



警告

アプリケーションプログラムが正しく機能しないか、構成が正しくありません。

- >> 人身傷害および/または物的損害のリスク。
- >> 安全機能の故障。
- ▶ システムの製造元は、アプリケーションプログラムの機能に責任があります。
- ▶ 機能安全のアプリケーションの場合、システムメーカーは、適用される規制に従って、システムおよび対応するアプリケーションプログラムの適合性を保証する必要があります。
- ▶ 管轄機関による認証が必要になる場合があります。

2.4 コントローラの起動動作

54186



警告

機械またはプラントセクションの意図しない危険な始動。

>> 人身傷害および/または物的損害のリスク。

▶ プログラムを作成するとき、プログラマーは、機械またはプラントのセクションが意図せずに起動できず、エラーが発生して除去された後に危険を構成することを確認する必要があります (例: E-stop)。

- 再起動の無効化を実装します。
- エラーが発生した場合は、プログラムで関連する出力をFALSEに設定してください。

再起動は、たとえば、次の原因で発生する可能性があります。

- 停電後の電圧回復Eストップ後のエラー除去
-

信頼できるコントローラの動作を保証するには：

- ▶ アプリケーションプログラムで電圧供給を監視します。
- ▶ エラーが発生した場合は、アプリケーションプログラムの関連するすべての出力をオフにしてください。
- ▶ アプリケーションプログラム (フィードバック) でさらに危険な動きを引き起こす可能性のあるアクチュエータを監視します。
- ▶ キー操作スイッチなどによる追加の承認後にのみアクチュエータが起動します。
- ▶ からの機能ブロックを使用する `ライブラリifmPLCopenSafe.library` (→ p. [393](#))、例えば `SF_EmergencyStop` (→ p. [408](#))、`SF_EnableSwitch` (→ p. [412](#)) など。

2.5 ITの安全性

54187

通知！

デバイスが保護されていないネットワーク環境で操作されている場合。

- >> 不正なデータアクセス (読み取りまたは書き込み) が可能です。
- >> デバイス機能の不正操作が可能です。デバイスへのアクセスオプションを確認して制限
- ▶ します。
 - 許可された人へのアクセスを制限します。
 - デバイスをオープンネットワークまたはインターネットに接続しないでください。
 - インターネットからのアクセスが必要な場合は、デバイスを接続するための安全な方法 (VPNなど) を選択する必要があります。

2.62.6 アクセス保護

25233

安全コントローラのアクセス保護は、次のメカニズムによって実装されます。

- プロジェクトでのユーザー管理

CODESYSプロジェクトの安全アプリケーションの各部分は、CODESYSユーザー管理の対応する設定を使用して、許可されていないアクセスから保護できます。

→ [CODESYSプロジェクトでユーザーを作成します](#) (→ p. [77](#))



安全アプリケーションのアクセス保護を確実にするために、ユーザーは各プロジェクトに対応するCODESYSユーザー管理を作成する必要があります。

- コントローラのパスワード

→ [デバイスユーザーの管理](#) (→ p. [76](#))

- 安全コントローラの識別、間違ったコントローラへのログインを防止します

正しい安全コントローラに正常にログインするには、安全コントローラに応じて、次の対策の少なくとも1つを実行する必要があります。

- (手動) 安全コントローラのシリアル番号の確認 (→ p. [191](#)) → [シリアル番号を文書化します](#)
- 点滅テスト (まばたき機能) → [通信経路を確認してください \(点滅テスト\)](#) (→ p. [74](#))
- コントローラごとに異なるパスワードを使用する
- 異なるネットワークまたはサブネットワークでコントローラを操作する

3 機能と特徴

58703

このデバイスは、アプリケーションのプロセスを制御するために使用されます。さらに、このデバイスには、CODESYSで個別にプログラムできる2つのプログラマブルロジックコントローラ（PLC）が含まれています。

- 標準PLC
- 安全PLC

このデバイスは、CODESYS、安全機能ブロック、およびPLCopen安全ライブラリと組み合わせた安全PLCを使用して、SIL2 / PLdまでの安全機能の実装をサポートします。この目的のために、デバイスには1チャンネルまたは2チャンネルの安全アーキテクチャ用の入力と出力があります。



デバイスで安全機能を実装するための情報：

- ▶ ifmelectronicが提供するドキュメントを確認してください。ITセキュリティの仕様を遵守してください。
- ▶ ifmelectronicによって指定されたフレームワーク条件を順守してください。ifmelectronicによって提供および文書化された設定を遵守してください。
- ▶ 標準に関する情報を観察する → 章 システムアーキテクチャー (→ p. 23) および → 章 重要な基準 (→ p. 14)。
- ▶ ifmによって提供されるCODESYSの安全機能ブロックを使用してのみ安全機能を実装してください。
- ▶ 安全PLCでのみ安全機能を実行してください。
- ▶ ユニットの安全操作のために、ifmelectronicの最新のファームウェアバージョンのみを使用してください。
- ▶ 指定されたフレームワーク条件とifmelectronicによって提供および文書化された設定を使用する場合にのみ、デバイスを安全コントローラとして使用してください。
- ▶ 技術データの範囲内でのみデバイスを使用してください (→ データシート)。
- ▶ ISO 26262に準拠したアプリケーションでのコントローラの使用は、ISO26262-8の第16章「ISO26262に準拠して開発されていない安全関連システムの統合」に従って可能です。

58703



デバイスとともに実装された自動化システムの達成可能な特性安全値は、以下に依存します。

- ローカルI/OインターフェースとCANバスに取り付けられたセンサーとアクチュエーターの安全分類
- 設置されたセンサーとアクチュエーターの配線と配置該当する規格に準拠した安全互換性のあるブ
- プログラミングコントローラの構成
-

安全機能の機能安全を完全に評価するには、考慮すべき基準のすべての要件を安全機能全体に適用する必要があります。

4 システムの説明

コンテンツ

システム (一般)	20
安全アーキテクチャ.....	22
時間応答.....	29
ハードウェアの説明.....	38
インターフェース.....	59
ソフトウェアの説明.....	61

28392

4.1 システム (一般)

コンテンツ

コントローラのシステムコンテキスト.....	20
標準PLCと安全PLC.....	21

25081

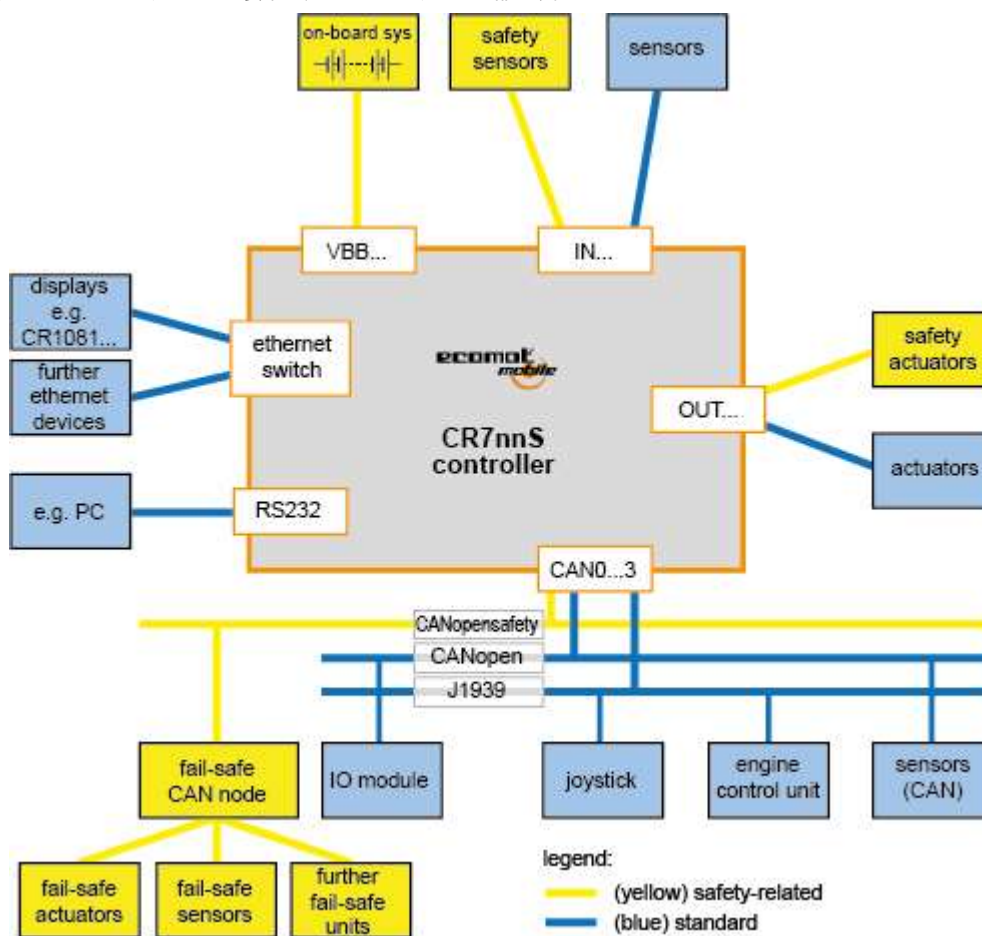
4.1.1 コントローラのシステムコンテキスト

24508

このコントローラファミリのすべてのデバイスは、次のように使用できます。

- PLC for safety-関連アプリケーション (図: 黄色の領域)
- PLC for standard applications (in the figure: blue areas)

グラフィックのオレンジ色のフレームの要素は、コントローラーの一部です。



グラフィック : コントローラーのシステムコンテキスト

4.1.2 標準PLCと安全PLC

このデバイスは、2つの個別のコントローラーを備えています。

- 標準機能 (標準PLC) 用安全関連機能 (安全PLC) 用
-

安全PLCと標準PLCには、相互干渉がありません (「干渉の自由」 : メモリ、時間依存の動作、入力と出力) 。

標準PLCと安全PLCの間でデータを交換できます。 (([標準間のデータ交換](#))
[PLCと安全PLC](#) (→ p. [92](#))

標準PLCと安全PLCは、CODESYS V3.5SP11で個別に構成およびプログラムされます。

! アプリケーションのプログラミングが始まる前に :

- ▶ リソースを両方のPLCに分散します ([PLCの準備](#) (→ p. [75](#))) 。
(メモリ、入力、出力、使用済みLED)

4.2 安全アーキテクチャ

コンテンツ	
システムアーキテクチャー.....	23
ISO13849-1に準拠したアプリケーションでの使用.....	25
安全な状態.....	26
診断.....	27

4.2.1 システムアーキテクチャ

24744

CR7xxSのハードウェア構造は、IEC 61131-6、IEC 61508、およびISO 25119に準拠した実装に対応しており、ハードウェアフォールトトレランス (= HFT) は「0」 ([HFT = 0]) です。

安全特性と基準

→ データシート

25240

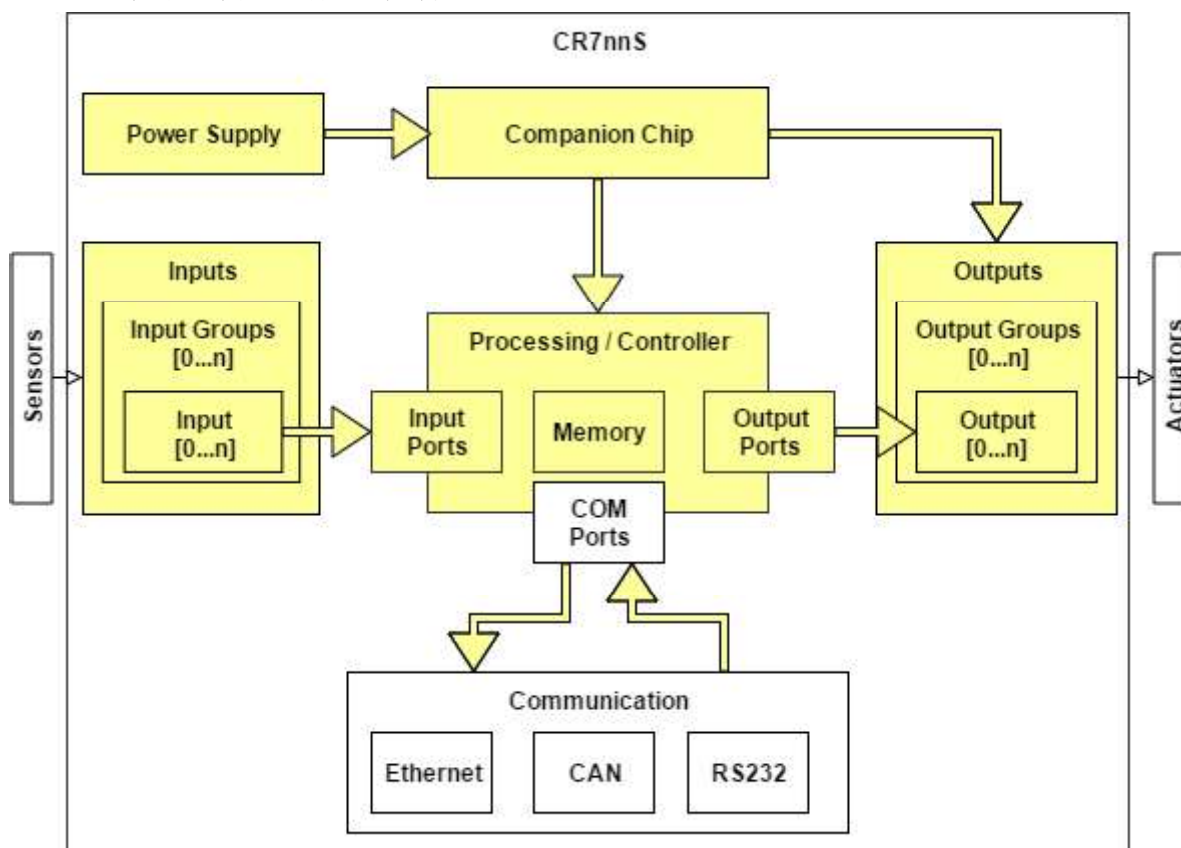


CR7xxSで実装された自動化システムの達成可能な特性安全値は、以下に依存します。

- ローカルI/OインターフェースとCANバスに取り付けられたセンサーとアクチュエーターの安全分類
- 設置されたセンサーとアクチュエーターの配線と配置該当する規格に準拠した安全互換性のあるブ
- プログラミングコントローラーの構成
-

安全機能の機能安全を完全に評価するには、考慮すべき基準のすべての要件を安全機能全体に適用する必要があります。

CR7xxSのシステムアーキテクチャは次のとおりです。



これは、次の構造機能を備えたデバイスアーキテクチャによって実装されます。

- ロックステップCPUを備えた個別のテスト機器中央ロジックを備えた変更された1oo1-HWアーキテクチャ (1アーキテクチャのうち1アーキテクチャ)
- キテクチャ)
- 選択可能 :
 - 2チャンネルのフェイルセーフ入力/出力
 - 1チャンネルフェイルセーフ入力 (入力タイプによって異なります)

- 1チャンネルのフェイルセーフ出力
- 中央非アクティブ化でメインCPUと電圧供給を監視するためのコンパニオンチップ階層化されたエラーの概念が利用可能です
- (→ エラークラス (→ p. [462](#))) : :
 - コントローラ全体の整合性が保証されなくなったために発生したエラーは、コントローラ全体の安全な状態につながります
 - PLCの整合性が保証されなくなったために発生したエラーは、対応するPLCおよび割り当てられた入力/出力の安全な状態につながります。
 - コンポーネントを操作できなくなったためにコンポーネントにエラーが発生すると、コンポーネントまたはグループ全体が非アクティブ化されます。
 - 個々の入力/出力を操作できなくなる周辺のエラーは、入力/出力の非アクティブ化につながります

25137



警告

誤った構成のリスク

エラークラスおよび設定された診断動作と保護動作 (DiagMode) に関連するさまざまな非アクティブ化動作 :

- 工場出荷時の設定では、エラークラスの章で説明されている非アクティブ化動作が発生します。
→ エラークラス (→ p. [462](#))
 - 設定が変更された場合、次の動作がさらに考慮されます。
→ eDIAG_PROT_MODE (ENUM) (→ p. [297](#))
- >> 人身傷害および/または物的損害のリスク。安全機能の故障の可能性があり
ります。
- >> 故障の場合、機械/プラントは安全な状態になりません。
- ▶ 適切な対策を講じることにより、入力チャンネルと出力チャンネルのフェイルセーフ診断と保護動作を保証します。

4.2.2 ISO13849-1に準拠したアプリケーションでの使用

54203

コントローラは、ISO13849-1に準拠したアプリケーションで使用するために次の周辺接続をサポートします。

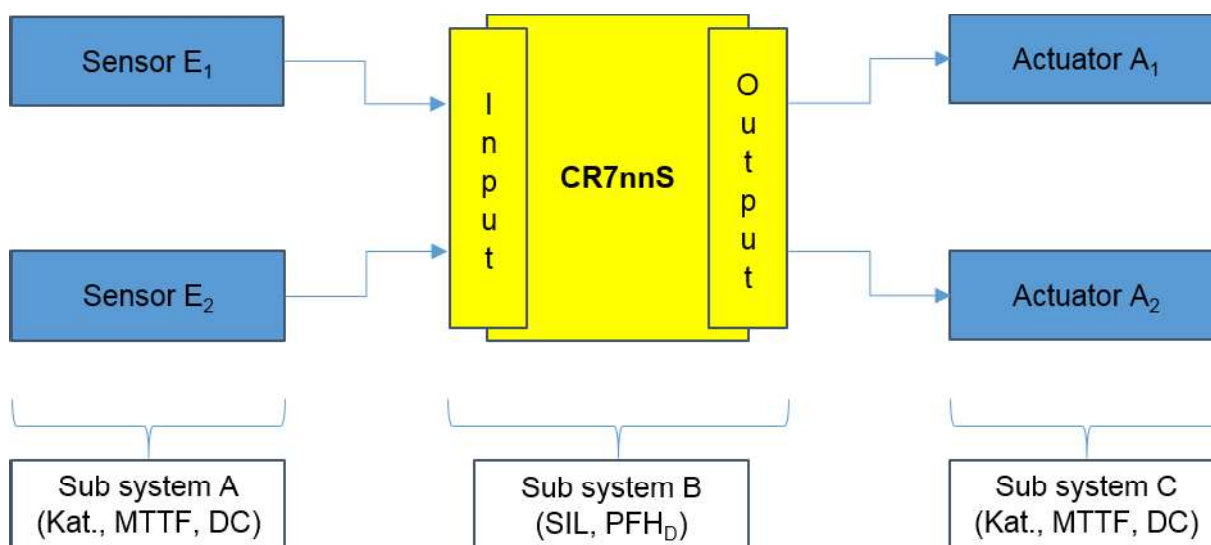
- 入力用の1チャンネルの安全コンセプト入力用の2チャネル (→ p. 140)
- 1チャンネルの安全コンセプト出力の安全コンセプト (→ p. 150)
- (→ p. 163)

上記のすべての接続について、コントローラは、SILおよび対応するPFHに関するIEC 62061 / IEC61508への準拠を保証します。D. したがって、コントローラは、設計に関係なく、すべての周辺機器で使用できます。カテゴリB、1、2、3に応じた周辺接続を実装できます。

アプリケーションの安全特性：

アプリケーションの安全特性を判断するには、次の手順が適しています (ISO 13849-1、ISO / TR 23849、IFALレポート2/17に準拠)。

例 (2チャンネルセンサー/アクチュエーター接続)：



▶ 以下は、ISO13849-1の第6.3章に従って適用されます。

$$\blacksquare \quad \text{PFH}_{D\text{全体}} = \text{PFH}_{D1} + \text{PFH}_{D2} + \dots + \text{PFH}_{DN}$$

▶ サブシステム「A」(センサーE) の場合 $\text{PFH}_{D\text{平均}}$ およびサブシステム「C」(アクチュエータA $\text{PFH}_{D\text{平均}}$)：

- カテゴリの決定/計算、DC $\text{PFH}_{D\text{平均}}$ およびMTTF $\text{PFH}_{D\text{平均}}$ ISO13849-1に準拠PFHの決定 $\text{PFH}_{D\text{平均}}$ / $\text{PFH}_{D\text{平均}}$ 表からK.1付録KISO 13849-1
-

▶ サブシステム「B」(「入力」、「ロジック」、「出力」を備えたコントローラ) の場合、対応するPFHを追加します。D
(ここでは、「入力2チャンネル」「ロジック」および「出力2チャンネル」)：

$$\blacksquare \quad \text{PFH}_{DB} = \text{PFH}_{D\text{Input}} + \text{PFH}_{D\text{Logic}} + \text{PFH}_{D\text{Output}}$$

▶ PFHを決定する D 安全機能/システム全体の場合：

- $PFH_D\text{全体} = PFH_{DA} + PFH_{DB} + PFH_{DC}$

▶ ISO 13849-1表2から到達したPLを読み取り、必要なPLと比較します。

コントローラの安全特性：

有効な安全特性については、を参照してください。 → 取扱説明書

SISTEMAのライブラリ

IFAのソフトウェアアシスタントSISTEMAの場合（コントローラ→ www.dguv.de/ifa ）、ifmはライブラリを提供しますの特性。

SISTEMAを使用する場合は、コントローラを次のように考慮してください。

- ▶ サブシステム「A」、「C」（センサーとアクチュエーター）を作成します
- ▶ サブシステム「B」（コントローラ）を[Subsystem (e)]として作成します。[SIL / PFHDを直接入力してください（メーカーはIEC 62061に準拠したSILの要件に準拠していることを確認してください）]オプションを選択します。

さらなるステップはSISTEMAによって実行されます。

4.2.3 安全な状態

24992

コントローラは、対応する出力の無電力状態によって安全機能の安全状態に到達するアプリケーションをサポートします。

以下はすべてに適用されます 出力：

- 出力の安全な状態は、常は無電力状態（ $<2\text{ V AND } <25\text{ mA}$ ）です。出力の安全機能を要求することにより、安全状態に到達します。
- 出力の安全機能のエラーにより、安全状態になります。以下はすべてに適用されます 入力：

- 入力の安全機能は、機能ブロックでの安全状態として値0（0 V、0 mA、FALSEなど）を提供します。
- 入力の安全機能を要求することにより、安全状態に到達します。
- 入力の安全機能のエラーにより、安全状態になります。以下はすべてに適用されます CANopenセーフティノード：

- 関係するスレーブノードがエラーを報告します。IECアプリケーションによるエラー評価。
- ▶ エラーが検出された場合：IECアプリケーションを使用して、依存する安全機能の安全状態を確認します。

- CANopenSafetyの通信が停止します。
- 通信エラーにより安全状態になりました。 → CANopenの安全エラー動作（→ p. [176](#)）

4.2.4 診断

コンテンツ

周期的診断.....	27
再起動時のセルフテスト (起動テスト)	28
検出されないエラー (潜在的なエラー)	28

58706

コントローラには、次の内部診断があります。

- 周期的診断 (→ p. [27](#))
- 再起動時のセルフテスト (起動テスト) (→ p. [28](#))

コントローラは、アプリケーション固有の診断を作成するためのIECアプリケーション用の関数ライブラリを提供します ([安全ライブラリ](#) → (→ p. [321](#))

周期的診断

58707

起動時および操作中にコントローラによって実行される内部循環診断には、次のものがあります。

- 有効な電圧値の電源の診断
- メモリの監視を含む処理の診断
- 入力の診断 (→ [入力用の1チャンネル安全コンセプト](#) (→ p. [140](#))、 → [2ちゃんねる](#)
[入力の安全コンセプト](#) (→ p. [150](#))
- 出力と出力グループの診断 ([出力の安全コンセプト](#) → (→ p. [163](#))

診断は、安全時間内にエラーが検出されるように設計されています (→ [安全時間](#) (→ p. [36](#))) エラークラスに応じてスイッチオフにつながります ([エラークラス](#) → (→ p. [462](#)))。

警告

監視ルーチングシステムエラーを検出した場合、すべての出力が意図せず非アクティブ化されることによる危険：

- >> 人身傷害および/または物的損害のリスク。
- >> デバイスは、影響を受ける出力グループのすべての出力のエネルギーをオフにします。
- ▶ 注意：
 - 章 [出力グループ](#) (→ p. [40](#))
 - 章 [出力のリスト](#) (→ p. [471](#))

ウォッチドッグ

58708

ウォッチドッグは、システムでいくつかの段階で実行される周期的な診断です。

- IECタスク関連のウォッチドッグ
このウォッチドッグはifmオペレーティングシステムで動作し、PLCごとに個別に実行されます。各IECタスクは個別に監視されます。

エラーが発生した場合、システムは影響を受けるPLCと対応する出力のみを非アクティブ化します。エラークラス= B

- 外部ウォッチドッグ
エラーが発生した場合、このウォッチドッグはシステム全体を「安全な状態」 (緊急停止) にします。出力グループとグループのすべての出力は論理「0」になります。
エラークラス= A

→ 章 [エラークラス](#) (→ p. [462](#))

障害を排除するには：

▶ PLCの再起動は、電圧のオン/オフを介して必要です。

再起動時のセルフテスト (起動テスト)

58709

再起動後、コントローラは次の内部セルフテスト (起動テスト) を1回実行します。

- 供給の診断バス全体
- コンパニオンチップ内のウォッチドッグの診断バス全体
- 出力と出力グループの機能およびそれらの診断バス (→ の安全コンセプト
出力 (→ p. 163)
- 処理/コントローラを含む機能 メモリと周辺機器およびそれらの診断バス

入力は、起動テスト中に部分的にのみテストできます。これには接続された外部信号 (センサー、スイッチ、信号ケーブルなど) が必要なため、信号バスをテストできません (→ 1チャンネル
入力の安全コンセプト (→ p. 140), → 入力用の2チャンネル安全コンセプト (→ p. 150))。

検出されないエラー (潜在的なエラー)

58710

周期的な診断に関係なく、診断によってすぐに検出されないエラー (潜在的なエラー) が操作中に発生する可能性があります。潜在的なエラーは、機能にはすぐには影響しません。このエラーは、機能が失敗し、診断でこの失敗が検出されない場合にのみ重大になります。

例：過電流検出の診断バスが機能しなくなりました。入力または出力は引き続き機能します。エラーは、診断で検出されずに過電流が発生した場合にのみ重大な障害につながります。



▶ 潜在的なエラーのリスクを最小限に抑えるために、次のテストを定期的に行ってください。

- 入力のテスト：十分に頻繁な信号変化 (→ 1チャンネルの安全コンセプト
入力 (→ p. 140), → 入力用の2チャンネル安全コンセプト (→ p. 150)
- 出力と出力グループのテスト：十分に頻繁な信号変化 (→ 安全性
出力の概念 (→ p. 163)
- 処理/コントローラを含む再起動による起動テスト。メモリと周辺機器、ウォッチドッグ (PowerOnまたはリセット機能ブロックを使用したIECアプリケーションから開始できます) 。

テストを実行するための適切な時間間隔は、アプリケーションの安全概念またはアプリケーションの該当する製品規格から導き出す必要があります。

4.3 時間応答

コンテンツ

プロセス安全時間.....	30
診断テスト間隔 (DTI)	32
入力の時間関連の動作.....	32
時間に関連する動作IECアプリケーション.....	33
出力の時間関連の動作.....	34
安全時間.....	36
反応時間.....	37
構成時間.....	37

24745



警告

次のプリセットを変更する場合：

- タスク構成
 - 入力と出力の検出時間入力と出力のフィルター設定
 -
- >> 安全機能の遅延。処理時間の遅延。
- >>
- >> 人身傷害および/または物的損害のリスク。
- ▶ 処理時間と安全時間の再計算。
- ▶ 安全時間がプロセスの安全時間に準拠するのに十分であることを確認してください。

以下の時間はコントローラーに関連しており、コントローラーの個々のコンポーネントごとに個別に示されています。

- 処理時間
- エラー検出時間
- 障害応答時間

コントローラの処理時間と安全時間は、これらの時間から計算できます。

示されたすべての時間は、入力端子と出力端子まで常にコントローラーを参照します。接続されたセンサーとアクチュエーターの時間は考慮されません。

次の表に、個々のコンポーネントの意味を示します。


略語	成分	説明
T (入力)	入力の信号伝搬時間 (入力の信号処理時間)	入力端子で信号が適用されてから、IECアプリケーションで処理できるようになるまでの時間。
FDT (入力)	入力の故障検出時間	入力の障害がコントローラーによって検出されるまでの期間。
FRT (入力)	入力の障害応答時間	入力で障害が検出された後、応答/エラーメッセージが発行されるまでの期間。
T (IEC)	IECアプリケーションの処理時間	IECアプリケーションの処理期間。

略語	成分	説明
FDT (IEC)	IECアプリケーションの障害検出時間	IECアプリケーションの障害がコントローラーによって検出されるまでの期間。
FRT (IEC)	IECアプリケーションの障害応答時間	IECアプリケーションで障害が検出された後、応答/エラーメッセージが発行されるまでの期間。
T (出力)	出力の信号伝搬時間	IECアプリケーションでの信号変更から出力端子が変更されるまでの時間。
TM (出力)	出力測定の信号伝搬時間	出力端子での信号の測定から、IECアプリケーションでの処理に使用できるようになるまでの時間。
FDT (出力)	出力の障害検出時間出力の障害によって検出	されるまでの期間 コントローラ。
FRT (出力)	出力の障害応答時間障害が発生した後、出力が	オフになるまでの時間 検出されました。
T (OutputGroup)	出力グループの信号伝搬時間	IECアプリケーションでの信号変更から出力端子が変更されるまでの時間。
T (フィルター)	フィルター時間	設定した入力フィルタ/出力フィルタに対応するフィルタ時間。
T (コントローラ)	コントローラ全体の応答時間	個々のコンポーネントの処理時間の合計。

4.3.1 プロセス安全時間


24763

プロセス安全時間は、システムの危険なエラーが損傷を引き起こす前に利用できる最大時間枠です。

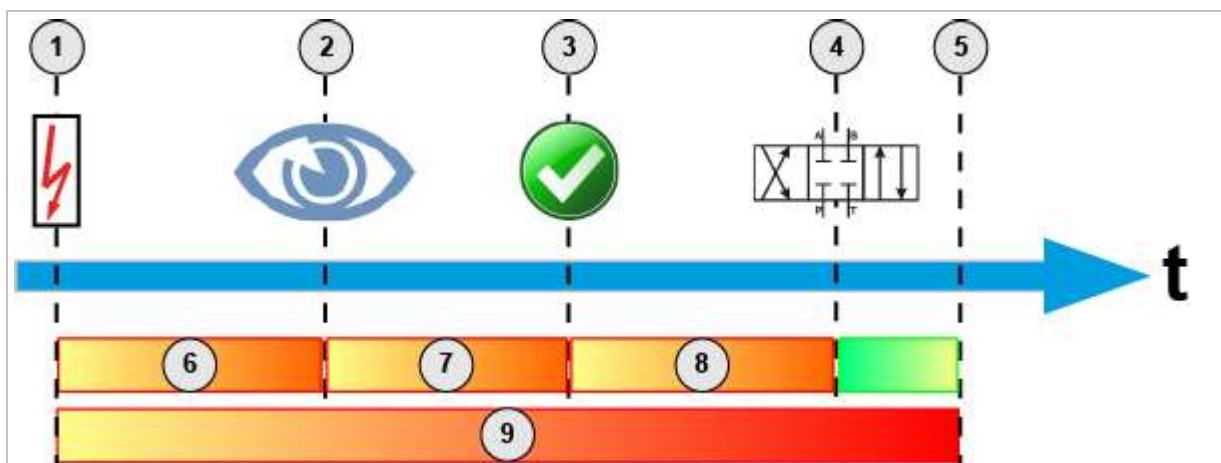

概要

- ▶ 安全機能の許容プロセス安全時間を決定します。
- ▶ エラーが発生した場合、アプリケーションがプロセスの安全時間内に安全な状態に到達できるかどうかを確認します。
- 安全PLCの安全時間は、安全機能のプロセス安全時間よりも短くする必要があります。

▶ 安全機能を設定するときは、アプリケーションのプロセス安全時間も考慮してください。安全機能でエラーが発生した場合、アプリケーションは応答し、プロセスの安全時間内に安全状態に到達している必要があります。


許容されるプロセスの安全時間は、...の合計よりも長くする必要があります。

- fault detection time
- facR7xxSの安全PLCでの応答時間の不足
- actuator switching time



図：プロセスの安全時間

伝説：

- (1) 安全機能の故障発生セーフティPLCが故障を検出した
- (2) しました
- (3) 安全PLCの安全ステータスに達しました安全状態のプロセス
- (4) プロセス安全時間経過故障検出時間
- (5) プロセス安全時間経過故障検出時間
- (6) 安全PLCの故障応答時間安全PLCの安全時間ア
- (7) クチュエータの切り替え時間許容プロセス安全
- (8) 時間
- (9)

▶ 時間に関連する考慮事項については、上流または下流のコンポーネント（センサー、アクチュエーター）によって引き起こされる他の潜在的な遅延を考慮に入れてください。これらの時間は、障害応答時間を増加させます。

安全機能のデータがネットワークを介してある安全PLCから別の安全PLCに転送される場合は、障害検出と障害応答時間の増加を考慮してください。

▶ 安全機能の他のコンポーネントについて → メーカーのデータシート。

単純なコンポーネント（スイッチ、バルブなど）の場合、以下が適用されます。

▶ コントローラーの診断機能を入力と出力に使用してください！安全時間 合計 = 安全時間 安全PLC

>> + 切り替え時間 アクチュエータ

安全時間 = 故障検出時間 + 故障反応時間

安全時間のために 安全PLC ecomatController CR7xxSの場合、以下が適用されます

→ 安全時間 (→

p. 36)

! シングルチャネルとデュアルチャネルの両方を使用する場合：

▶ IECサイクルごとにアプリケーションプログラムに実装されている診断手段を実行して、安全PLC 安全時間に達することができます！

上記のように、安全時間がモバイルマシンの安全機能に必要なプロセス安全時間よりも短い場合、単一の障害が（最悪の場合）短時間の出力信号の障害につながる可能性があります、安全機能の喪失。

安全機能の喪失は、プロセスの安全時間内に障害のある信号を修正できない場合にのみ発生する可能性があります。

▶ それに応じてアプリケーション内の特定のアプリケーションを設計することにより、プロセスの安全時間が守られていることを確認してください。

次の場合、コントローラーの単一の障害が危険な状況につながることはありません。

- 安全状態（出力OFF）を想定した場合..
 - after a known error or

- at the next demand upon the safety function or
- before the next demand upon the safety function.
- 障害の検出と障害への対応がプロセスの安全時間内に発生した場合。

4.3.2 診断テスト間隔 (DTI)

25355

診断テスト間隔 (DTI) は次のように定義されます。

DTI = 20ms

4.3.3 入力の時間関連の動作

54287

入力の信号伝搬時間一般：

$T(\text{入力}) = T(\text{フィルター}) + \text{ファームウェアでの処理時間}$

最大、公称、最小：

$T_{\text{Max}}(\text{入力}) = T_{\text{Max}}(\text{フィルター}) + 2.5 \text{ ms } T_{\text{Nom}}(\text{入力})$

$= T_{\text{Nom}}(\text{フィルター}) + 2.0 \text{ ms } T_{\text{Min}}(\text{入力}) = 0 \text{ ms}$



- フィルタ時間を設定する → [フィルタ](#) (→ p. [476](#))
- $T_{\text{Nom}}(\text{入力}) / T_{\text{Min}}(\text{入力})$: 信号の変化が重要でない限り、フィルターは無視できます。
→ [フィルタ](#) (→ p. [476](#))
- エッジ信号の場合：モードによっては、信号計算のすべての基準が入力に到達した場合にのみ、信号は完了したと見なされません。設定されたフィルター時間として0ミリ秒を使用します。

入力の故障検出時間

$FDT_{\text{max}}(\text{入力}) = \text{システムフィルターを使用した信号伝搬時間}_{\text{最大}} + DTI + \text{設定検出時間 } FDT_{\text{min}}(\text{入力}) = \text{検出時間を設定}$

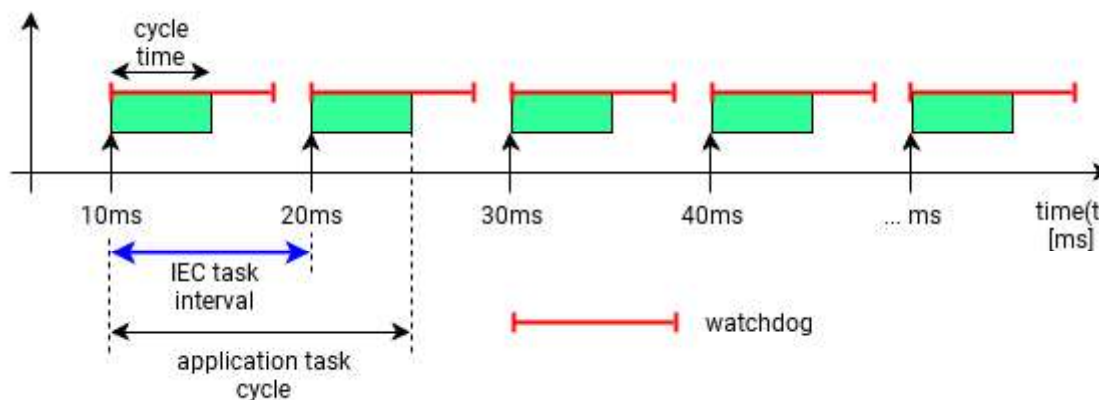


- システムフィルターによる時間入力の信号伝搬_{最大}=3.9ミリ秒
- $FDT_{\text{付き min}}(\text{入力})$: 信号の変化が重要でない限り、フィルターは無視できます。
→ [フィルタ](#) (→ p. [476](#))

4.3.4 時間関連の動作IECアプリケーション

54288

IECアプリケーションには、IECアプリケーションタスクが呼び出されるIECタスク間隔とサイクルタイム（タスクの実行時間）があります。



動作中にサイクルタイムが変動する場合があります。サイクルタイムの決定は、例えばCODESYS TaskMonitoringで処理時間を測定することによって行うことができます。

アプリケーションタスクサイクルは次のように定義されます。

APPTCY = IECタスク間隔+サイクル時間 マックス

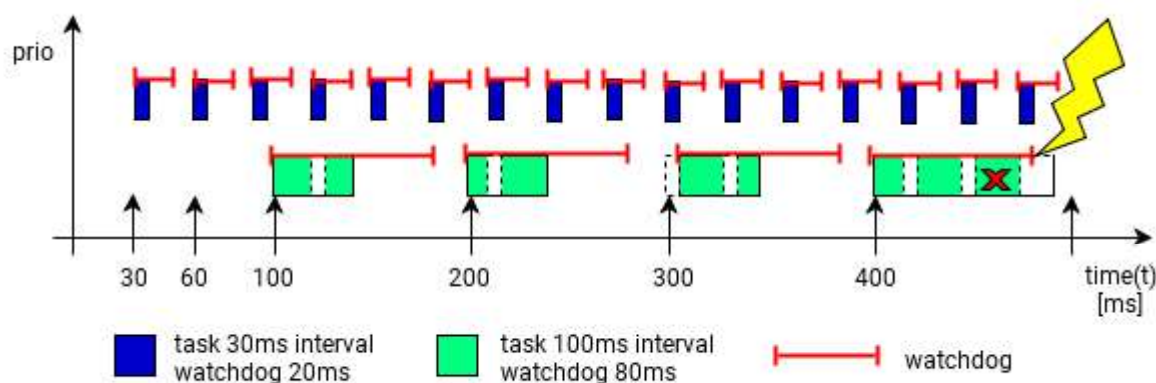
付属の標準パッケージでは、CODESYSパッケージは、PLCごとの標準設定を持つ1つのタスクと、機能のない1つのプログラムを含むテンプレートを備えています。

投影時間中に、プロジェクトエンジニアは、テンプレートをアプリケーション全体の条件に適合させることができます。（標準アプリケーション： → [タスク処理を構成する](#) (→ p. [86](#))、安全アプリケーション： →

[安全タスク処理の構成](#) (→ p. [89](#))

アプリケーション全体への適応の範囲内で、プロジェクトエンジニアは複数のIECアプリケーションを作成できます。

システムはプリエンブティブであるため、優先度の高いタスクは優先度の低いタスクを中断します。



さらに、安全機能を備えたアプリケーション全体では、プロジェクトエンジニアがIECタスクに十分な時間をかけてIECウォッチドッグを設定する必要があります。

サイクルタイムを超えると、ウォッチドッグはアプリケーションを無効にし、そのリソースは安全な状態になります。

アプリケーション監視時間

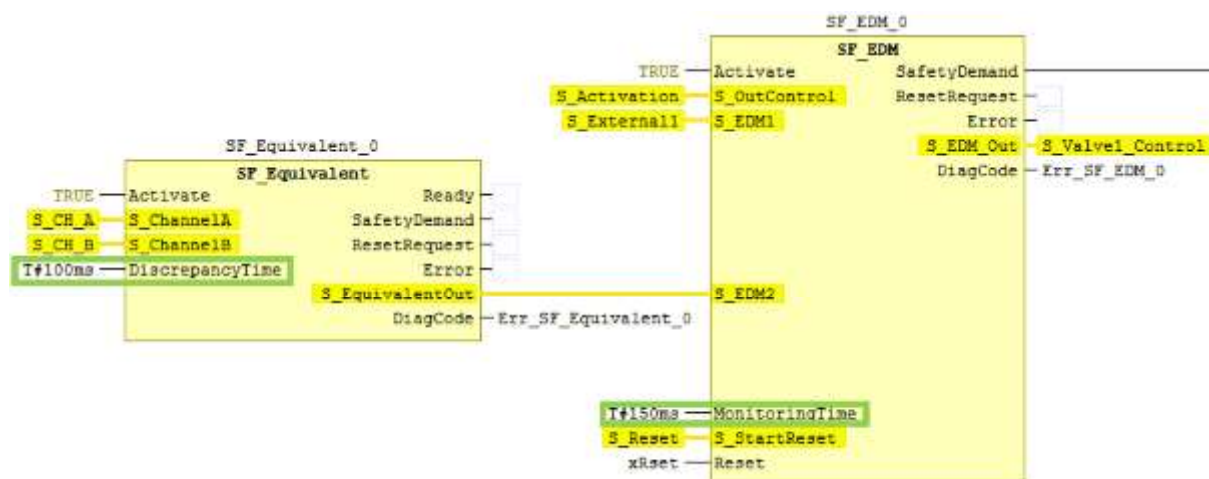
アプリケーション監視時間は、IECアプリケーションの機能ブロックに設定された診断時間の結果です。

次のルールが適用されます。

- 複数の機能ブロックが連鎖している場合は、診断時間を合計する必要があります。
- ファンクションブロックを並行して使用する場合は、計算に長い診断時間を使用する必要があります。

例えば：

アプリケーション監視時間= 100ミリ秒+150ミリ秒= 250ミリ秒



IECアプリケーションの処理時間

$T_{Max} (IEC) = 2 * \text{IECタスク間隔}_{\text{マックス}}$

$T_{Nom} (IEC) = \text{IECタスク間隔}_{\text{最大}} + \text{サイクルタイム}_{\text{マックス}}$

$T_{\text{最小}} (IEC) = 0\text{ms}$

IECアプリケーションの障害検出時間

$FDT_{Max} (IEC) = \text{IEC-タスク間隔}_{\text{最大}} + \text{IEC-タスクウォッチドッグ} + DTI / 2 + \text{アプリケーション監視時間}$
 $FDT_{\text{最小}} (IEC) = \text{IEC-タスクウォッチドッグ} + \text{アプリケーション監視時間}$

4.3.5 出力の時間関連の動作

一般的な信号伝搬時間：

$T (\text{出力/出力グループ}) = \text{ファームウェアでの処理時間} + \text{ハードウェアの処理時間}$

出力グループの信号伝搬時間最大、公称、最小：

$T_{Max} (\text{OutputGroup}) = DTI / 2 + 20 \text{ ms}$
 $T_{Nom} (\text{OutputGroup}) = 1 \text{ ミリ秒} + 17 \text{ ミリ秒}$
 $T_{\text{最小}} (\text{OutputGroup}) = 16 \text{ ミリ秒}$



この時間は、ソフトウェアを介した出力グループ全体の非アクティブ化、または出力グループの反応を必要とするエラーの場合に適用されます。

出力の信号伝搬時間最大、公称、最小：

$$T_{Max}(\text{出力}) = DTI / 2 + 2 \text{ ms}$$

$$T_{Nom}(\text{出力}) = 1 \text{ ms} + 1 \text{ ms}$$

$$T_{Min}(\text{出力}) = 0 \text{ ms}$$



この時間は、デジタル出力とPWM信号の非アクティブ化（値0 / FALSE）に適用されます。PWMの場合、値> 0は、PWM期間/デイズ期間が終了した後にのみアクティブになります。

出力測定 of 信号伝搬時間一般に、デジタル動作の出力の場合：

$TM(\text{出力})$ = ファームウェアでのフィルター時間+処理時間の設定

デジタル操作の出力の場合最大、公称、最小：

$$TM_{Max}(\text{出力}) = \text{フィルター時間を設定}_{最大} + 2.5 \text{ ミリ秒}$$

$$TM_{Nom}(\text{出力}) = \text{フィルター時間を設定}_{nom} + 2.0 \text{ ミリ秒}$$

$$TM_{Min}(\text{出力}) = 0 \text{ ms}$$



- フィルタ時間を設定する → [フィルタ](#) (→ p. [476](#))
- $T(\text{出力の場合}_{nom}) / T(\text{出力分})$: 信号の変化が大きくない限り、フィルターは無視できます。
→ [フィルタ](#) (→ p. [476](#))

一般に、PWM動作の出力の場合：

$TM(\text{出力})$ = 期間+ソフトウェアでの処理時間

出力タイプPWM-nA、PWM-n-BRIDGE-A最大、公称、最小：

$$TM_{Max}(\text{出力}) = \text{期間期間} + 2.5 \text{ ms}$$

$$TM_{Nom}(\text{出力}) = \text{期間期間} + 2.0 \text{ ms}$$

$$TM_{Min}(\text{出力}) = \text{期間期間}$$



期間中、以下が適用されます。

- デイザを使用する場合：期間期間=デイザ期間期間それ以外の場合：期間期間=
- PWM期間期間

出力タイプPWM-nB

最大、公称、最小：

$$TM_{Max}(\text{出力}) = 2 * \text{PWM周期期間} + 2.5 \text{ ms}$$

$$TM_{Nom}(\text{出力}) = 2 * \text{PWM周期期間} + 2.0 \text{ ms}$$

$$TM_{Min}(\text{出力}) = \text{PWM周期期間}$$

出力/出力グループの障害検出時間一般：

$FDT_{\text{Max}}(\text{出力}) = TM_{\text{Max}}(\text{出力}) + DTI + \text{設定検出時間}$
 $FDT_{\text{Min}}(\text{出力}) = \text{検出時間を設定}$



- フィルタ時間を設定する → [フィルタ](#) (→ p. [476](#))
- Tの場合 $Nom(\text{出力}) / T_{\text{Min}}(\text{出力})$: 信号の変化が重要でない限り、フィルターは無視できます。
→ [フィルタ](#) (→ p. [476](#))
- 出力の障害応答は、IECタスク間隔とは無関係です。

出力の障害応答時間

出力グループと出力の信号伝搬時間は異なるため、FDTでは出力グループの信号伝搬時間が長いと見なされます。Max(出力)。

$FRT_{\text{Min}}(\text{出力}) = 0 \text{ ms}$
 $FRT_{\text{Max}}(\text{出力}) = T_{\text{Max}}(\text{OutputGroup})$

4.3.6 安全時間

24764

安全時間は、安全PLCがエラーを検出してエラーに応答するのにかかる時間を示します。

安全時間 安全PLC = 障害検出時間 + 障害応答時間

コントローラの安全時間は、いくつかのコンポーネントで構成されています。

安全時間 安全PLC = $FDT_{\text{max}}(\text{入力/IECアプリケーション/出力}) + 2 * \text{IECタスク間隔} + FRT_{\text{max}}(\text{出力}) + DTI / 2$



以下は計算に適用されます。

- $FDT_{\text{max}}(\text{入力/IECアプリケーション/出力})$ は、計算されたFDTの最大値です。最大値。
- タスクタイプは サイクリック
- ウォッチドッグ時間は、設定されたIECタスク間隔よりも短くする必要があります

時間：

説明	デフォルトの期間
診断テスト間隔時間 (DTI)	20ミリ秒
$FDT_{\text{max}}(\text{入力})$	34ミリ秒
IECタスク間隔	10ミリ秒
$FDT_{\text{max}}(\text{IEC})$	18ミリ秒
$FDT_{\text{max}}(\text{出力})$	35ミリ秒
$FRT_{\text{max}}(\text{出力})$	30ミリ秒

例：

デジタル出力を使用するIECアプリケーションタスクのデフォルトの安全時間：

安全時間 安全PLC = $35 \text{ ミリ秒} + (2 * 10 \text{ ミリ秒}) + 30 \text{ ミリ秒} + (20 \text{ ミリ秒} / 2) = 95 \text{ ミリ秒}$

最小安全時間：

次の表は、タスク間隔とフィルタ設定を構成し、ウォッチドッグを検討することによって到達できる最小安全時間を示しています。

安全時間	間隔	フィルタ設定
安全時間 安全PLC 最小= 85ミリ秒	4ミリ秒	初期設定

4.3.7 反応時間

応答時間は、個々のコンポーネントの処理時間の合計です。

一般：

$$T(\text{コントローラ}) = T(\text{入力}) + T(\text{IEC}) + T(\text{出力})$$

最大、公称、最小：

$$T_{\max}(\text{コントローラ}) = T_{\max}(\text{入力}) + T_{\max}(\text{IEC}) + T_{\max}(\text{出力}) \quad T_{\text{nom}}(\text{コントローラ}) =$$

$$T_{\text{nom}}(\text{入力}) + T_{\text{nom}}(\text{IEC}) + T_{\text{nom}}(\text{出力}) \quad T_{\min}(\text{コントローラ}) = 0 \text{ ms}$$

4.3.8 構成時間

24765

アプリケーションでは、モード設定などのシステムコンポーネントの構成を行うことができます。構成を変更した後、新しい値が有効になるまで最大20ミリ秒かかる場合があります。

4.4 ハードウェアの説明

コンテンツ

ハードウェア構造.....	39
デバイスの供給 (テクノロジー)	42
入力 (テクノロジー)	47
出力 (テクノロジー)	52
外部から供給される出力の場合のフィードバック.....	57
出力診断に対するアクチュエータの影響.....	57

28381

4.4.1 ハードウェア構造

コンテンツ

概要：ハードウェア	39
配線上の注意	39
使用可能なメモリ	40

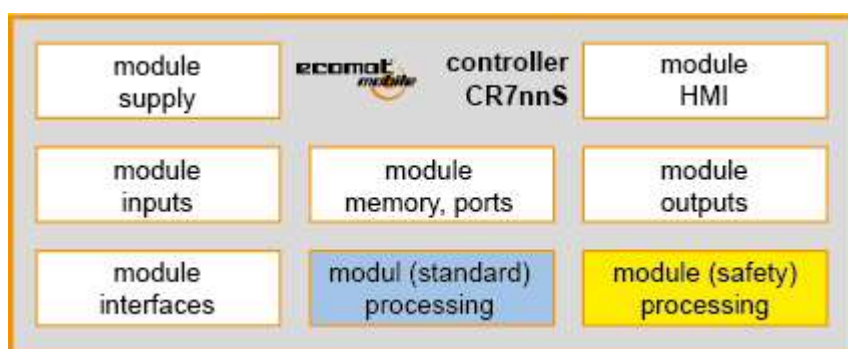
28382

概要：ハードウェア

39685

システム概要

39627



システムモジュールの概要

詳細：

モジュール	見る
電源	デバイス供給 (テクノロジー) (→ p. 42)
入力	入力 (テクノロジー) (→ p. 47)
インターフェイス	インターフェイス (→ p. 59)
メモリ、ポート	使用可能なメモリ (→ p. 40)
処理	標準PLCおよび安全PLCステータスLED
HMI	(→ p. 201)
出力	アウトプット (テクノロジー) (→ p. 52)

配線上の注意

39414

詳細については → 取扱説明書。

グループ指定

25086

入力と出力はグループで割り当てられます。

2チャンネルの安全関連入力には、入力グループが必要です。

入力または出力の識別子は、次の原則に基づいています。

1. タイプ (IN、OUT)
2. グループ番号 (00 ... 18)
3. チャンネル番号 (00 ... 08)

例：

- IN0002 =入力| グループ00 | このグループのチャンネル02OUT0507 =出力| グループ05 | このグループのチャンネル07

出力グループ

25087

各出力グループには、（ソリッドステートスイッチを介して）オフにできる独自の電源があります。

- VBB0は出力OUT0000 ... OUT0008を供給し、VBB1は出力OUT0100 ... OUT0108を供給します。VBB2は出力OUT0200 ... OUT0208など
- を供給します。
-

グループの具体的な数と対応する出力は、各コントローラーに固有です。

プリセット：

PLCがRUNになるとすぐにグループスイッチがオンになります。

グループスイッチがオフになっている場合、対応する出力は非アクティブになります。

使用可能なメモリ

28798

メモリ割り当て

24509

コントローラーは、IEC61131-1に従ってメモリを細分割し、ユーザーデータを次の場所に格納します。

- アプリケーションのメモリ（パーツは構成可能）：
 - IECコードは安全ではありません
 - IECコードセーフ
- アプリケーションデータメモリ（IECデータ）：
 - 揮発性データ用（IEC RAM）
 - 不揮発性データの場合（電圧障害の場合にメモリが残ります）デバイスには次の追加機能が

あります。

- USERファイル（アプリケーション固有のデータをファイルとしてフォルダーに保存 データ、 → **ユーザー定義データ**（→ p. 83）
- IECメモリバイト（アプリケーション固有のアドレスでのアプリケーション固有のデータの永続的なストレージ）

フラッシュメモリ	羊	不揮発性メモリ
物理：9.0Mバイト 利用可能：5.5Mバイト	物理：2.7Mバイト 利用可能：1.5Mバイト	物理：10キロバイト 利用可能：10キロバイト
IECコード（安全） （構成可能）	IEC-RAM（安全） （構成可能）	IEC-保持（安全） （2.5キロバイト）
IECコード（安全ではありません） （構成可能）	IEC-RAM（安全ではありません） （構成可能）	IECメモリバイト（安全） （2.5キロバイト）
ユーザーファイル （1.0メガバイト）		IEC保持（非安全） （2.5キロバイト）
		IECメモリバイト（安全ではない） （2.5キロバイト）

表：使用可能になったコントローラーのメモリ領域

メモリ割り当てのバリエーション

54214

ユーザーは、メモリアウトの事前定義された構成から選択できます。この構成により、安全関連アプリケーションと標準アプリケーションを最適に分離できます。

構成	記憶	IECコード 安全PLC	IEC-RAM 安全PLC	IECコード 標準PLC	IEC-RAM 標準PLC
構成1		1.0メガバイト	512キロバイト	3.5メガバイト	1024キロバイト
構成2 (プリセット)		2.25メガバイト	768キロバイト	2.25メガバイト	768キロバイト
構成3		3.5メガバイト	1024キロバイト	1.0メガバイト	512キロバイト

表：構成可能なメモリアウト

**警告**

プリセットメモリアウトを変更する場合。

- >> 人身傷害および/または物的損害のリスク。
- >> 安全操作のための条件の喪失。
- ▶ ユニットの安全操作のために、プリセット構成2 (= MemoryLayout_2_25s_2_25) を使用してください。
- ▶ メモリアウトを変更する場合、安全操作は許可されません。

CODESYSでのメモリアウトの割り当ての説明：

安全性/標準PLC

(→ p. [78](#))

→ **メモリ割り当てを割り当てる**

4.4.2 デバイス供給 (テクノロジー)

コンテンツ

オンボードシステムの電圧範囲.....	42
開始条件.....	43
電圧降下時の動作.....	43
メインスイッチでオン/オフを切り替えます.....	43
イグニッションロック (クランプ15) を介してオン/オフを切り替えます.....	43
スリープモード.....	45
電源と出力の非アクティブ化のブロック図.....	45

39497

オンボードシステムの電圧範囲

39616

システムは、オンボードシステムの電圧範囲を監視します。

ここに記載されている電圧は、 $\pm 1\%$ (36 V) の指定範囲に適用されます。

電圧[V]		説明
の	に	
	<+5.5	低電圧 VBB15、VBB30 : コントローラが動作モードの場合、コントローラはシャットダウンします。
+ 5.5	<8.0	限られた動作範囲 コントローラが動作モードの場合、電圧が低下しても、制限なしでこの範囲で動作し続けます。
+ 8.0	+ 32.0	通常の動作電圧 公称動作電圧 利用可能なすべての機能 VBB15> 5 V UND VBB30> 8 V : コントローラ が起動しています
> + 32.0	+ 36.0	過電圧 (保護) 電圧偏差によるデバイスの損傷はありません。 OPERATINGモードのVBB15 / VBB30でこの状態が10秒以上続くと、コントローラはFATALERROR状態に変わります。 OPERATINGモードのVBB0 ... nでこの状態が10秒以上続くと、対応する出力グループがCOMPONENTERROR状態に変わります。
> + 36.0		過電圧 (保護されていない) この領域では、デバイスは保護されなくなり、動作は予測できません。この電圧によってデバイスが破壊される可能性があります。 ▶ このような電圧がアプリケーションで発生する可能性がある場合は、外部保護を提供してください。



警告

過電圧> 36 V (保護されていない)

>> 人身傷害および/または物的損害のリスク。

>> コントローラの制御不能で予測不可能な危険な動作。たとえば、すべての出力がアクティブ化されます。

▶ 過電圧に対する外部保護を提供します。

開始条件

22925

VBB30およびVBB15 (=端子15) の電源接続に十分な電圧が印加されるまで、デバイスは起動しません。

車両では、クランプ15はイグニッションロックによって切り替えられるプラスケーブルです。

この電圧は、モバイล์マシンのオンボードシステムによって提供される必要があります。

電圧ディップの場合の動作

60499

電圧ディップ (モーターの始動などによる) がVBB30 < 5.5 Vの場合、コントローラーはシャットダウンします。VBB30が0Vに低下しない場合、コントロールユニットは繰り返し電圧VBB30の後もオフのままです。

> = 8V。

電圧ディップの場合の動作は、アプリケーションによって変更できます。

▶ アプリケーションの起動後、RESET_TYPE = POWER_RECOVERを指定して関数Resetを1回呼び出します。

→ **楽しいリセット** (→ p. [214](#))

>> VBB30> = 8 Vの場合、コントローラーは自動パワーオンリセットを実行します。

メインスイッチでオン/オフを切り替えます

39607

これを行うには：VBB15はVBB30に接続されています

メインスイッチをオンにするときの手順

>> システムは印加電圧 (VBB15> 5VおよびVBB30> 8 V) を認識し、ソリッドステートスイッチを介してコントローラーのVBB30電位への接続をアクティブにします。

>> コントローラーが起動して起動します。

メインスイッチをオフにするときの手順：

>> 実行中のタスクは最後まで続行されます。

39607



不揮発性データ (保持データ) の場合、データが失われる可能性があります。

タスクは50ミリ秒を超えてはなりません！

長時間実行されるタスクは、タスクが終了する前に中止されます。

>> システムは、入力信号が読み取られなくなった保持データを自動的に保存します
出力はオフになります。

>> システムは完全にオフになります

この動作が望ましくない場合は、イグニッションロックを介して回路を使用してください。

イグニッションロック (クランプ15) を介してオン/オフを切り替えます

39589

そうするために：

▶ イグニッションロック (Vehicle Clamp 15 *) を介してVBB15を車両のプラスポールに接続します。VBB30を車両のプラス

▶ ポール (車両クランプ30) に直接接続します。

*) 車両では、クランプ15はイグニッションロックによって切り替えられるプラスケーブルです。

ラッチは、スイッチオン時に構成できます。

▶ どちらか：

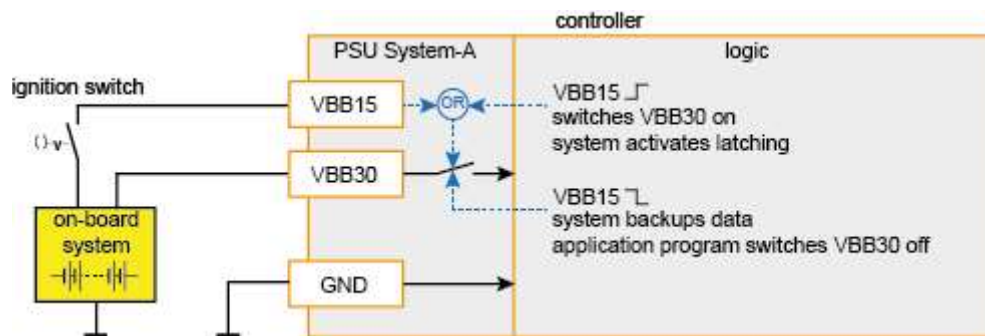
- FBの入力xValueを設定します **SupplySwitch** (→ p. [278](#)) をTRUE (ラッチがアクティブ化、工場出荷時) 設定) またはFALSE (ラッチが非アクティブ化)

▶ または：

- [StandardPLC]> [Local_IO]> [System_Outputs]のI/O構成で、パラメーター[SUPPLY_SWITCH]を値TRUE / FALSEに設定します。

FB付きイグニッションロックによるスイッチオン手順 **SupplySwitch** (→ [p. 278](#))、入力 xValue = TRUE (出荷時設定) :

- >> イグニッションロックはVBB15 (車両クランプ15*) に電圧を印加します。
- >> システムは印加電圧 (VBB15> 5VおよびVBB30> 8V) を認識し、ソリッドステートスイッチを介してコントローラーのVBB30電位への接続をアクティブにします。
- >> アプリケーションが開始されたとき：イグニッションスイッチがバイパスされ、制御電圧のラッチが行われます。有効化。
- >> コントローラが起動して起動します。



図：イグニッションロック (クランプ15) によるスイッチオフの遅延

FB付きイグニッションロックによるスイッチオフ手順 **SystemSupply** (→ [p. 280](#))、入力 xValue = TRUE (出荷時設定) :

- ▶ FBを介してアプリケーションでVBB15を評価します **SystemSupply** (→ [p. 280](#))
VBB15 <5 Vの場合：
 - 必要なアクションを実行します (例:)
 - stop machine gently
 - transmit required data
 - save required data and close
 - FBの入力xValueを切り替えます **SystemSupply** (→ [p. 280](#)) TRUEからFALSEへ
 - 実行中のタスクは最後まで続きます。アプリケーション
 - を停止します
 - システムは、入力信号が読み取られなくなった永続データを自動的に保存します
出力はオフになります。
 - システムはVBB30を介してラッチを無効にします。
 - 残留エネルギーが消費された後、システムは完全にオフになります

FB付きイグニッションロックによるスイッチオン手順 **SystemSupply** (→ [p. 280](#))、入力 xValue = FALSE :

- >> イグニッションロックはVBB15 (車両クランプ15*) に電圧を印加します。
- >> システムは印加電圧 (VBB15> 5VおよびVBB30> 8V) を認識し、ソリッドステートスイッチを介してコントローラーのVBB30電位への接続をアクティブにします。
- >> アプリケーション起動時：制御電圧のラッチは非アクティブ化。
- >> コントローラが起動して起動します。

FB付きイグニッションロックによるスイッチオフ手順 **SystemSupply** (→ [p. 280](#))、入力 xValue = FALSE :

- ▶ FBを介してアプリケーションでVBB15を評価します **SystemSupply** (→ [p. 280](#))
VBB15 <5 Vの場合：
 - 実行中のタスクは最後まで続きます。

- アプリケーションを停止します
- システムは、入力信号が読み取られなくなった永続データを自動的に保存します
出力はオフになります。
- 残留エネルギーが消費された後、システムは完全にオフになります

スリープモード

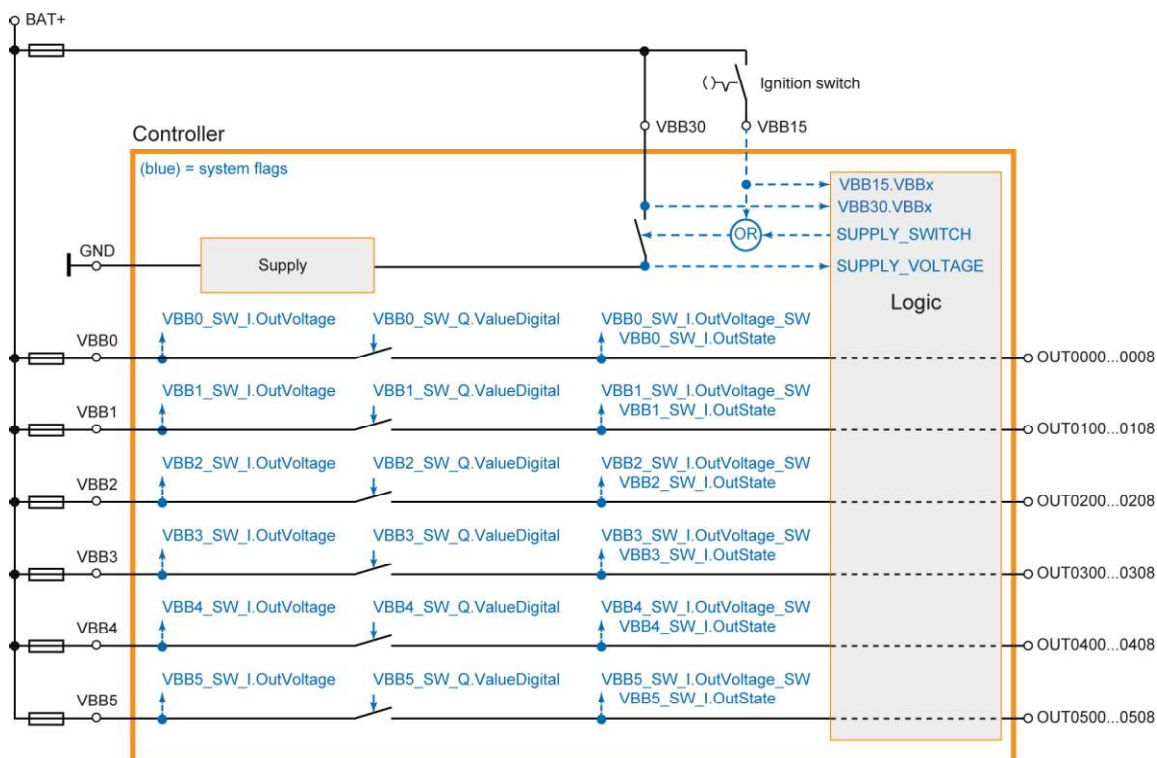
60500

VBB30電源がオンになっている、VBB15がオンになっている場合、コントローラーはIECアプリケーションによって省電力モードに設定できます。

- スリープモードは、ハードウェアバージョンがV1.0.5.2以上のデバイスでサポートされています。ハードウェアはほとんどオフになっています。
- スリープモードは、青色のSYS0LEDで示されます。
- VBB15の電源をオフにしてから再度オンにすると、コントロールユニットが再起動します (パワーオンリセット)。スリープモードは、**楽しいリセット** (→ p. [214](#))。

電源と出力の非アクティブ化のブロック図

58711



この画像は、可能な最大構成のデバイスの電源と出力の非アクティブ化のブロック図を示しています。一部のデバイスバージョンには、表示されている出力の一部がありません。

ソリッドステートスイッチを介して出力をオフにします

58712

プログラムプロセス中、出力スイッチはユーザーの完全なソフトウェア制御下にあります。

プログラムシーケンス中にエラーが発生した場合は、FBを介して出力スイッチを電圧から切断することができます。 **OutputGroup** (→ p. [299](#)) 重要な植物セクションを分離するため。



警告

機械またはプラントセクションの意図しない危険な始動。

>> 人身傷害および/または物的損害のリスク。

▶ プログラムを作成するとき、プログラマーは、機械またはプラントのセクションが意図せずに起動できず、エラーが発生して除去された後に危険を構成することを確認する必要があります (例 : E-stop) 。

- 再起動の無効化を実装します。
- エラーが発生した場合は、プログラムで関連する出力をFALSEに設定してください。

4.4.3 入力 (テクノロジー)

コンテンツ

相互参照入力.....	47
入力の種類.....	48

28353

相互参照入力

58713

入力の使用に関する詳細情報：標準および安全PLCの場合

合：

- 入力と出力を構成する (→ p. [105](#))
- 入力データと出力データにアクセスするためのオプション入力のリスト (→ p. [112](#))
- (→ p. [465](#))

標準PLCの場合：

- 入力にアクセス (→ p. [118](#))

安全PLCの場合：

- 入力用の1チャンネル安全コンセプト入力用2チャンネル (→ p. [140](#))
- ル安全コンセプト (→ p. [150](#))

入力の種類

コンテンツ

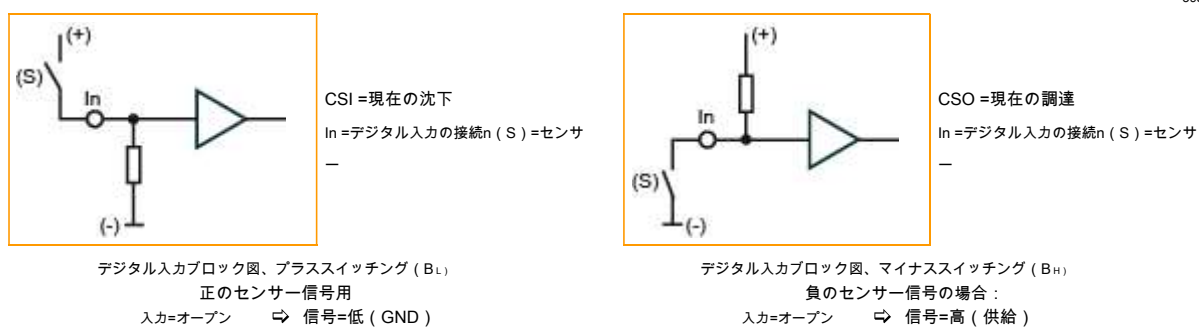
デジタル入カブロック図プラス/マイナス切り替え.....	48
入カタイプINMULTIFUNCTION-A.....	48
入カタイプINFREQUENCY-B.....	49
入カタイプINRESISTOR-A.....	50
入カタイプINDIGITAL-A / B.....	51

39633

次の入力タイプを区別します。

デジタル入カブロック図プラス/マイナススイッチング

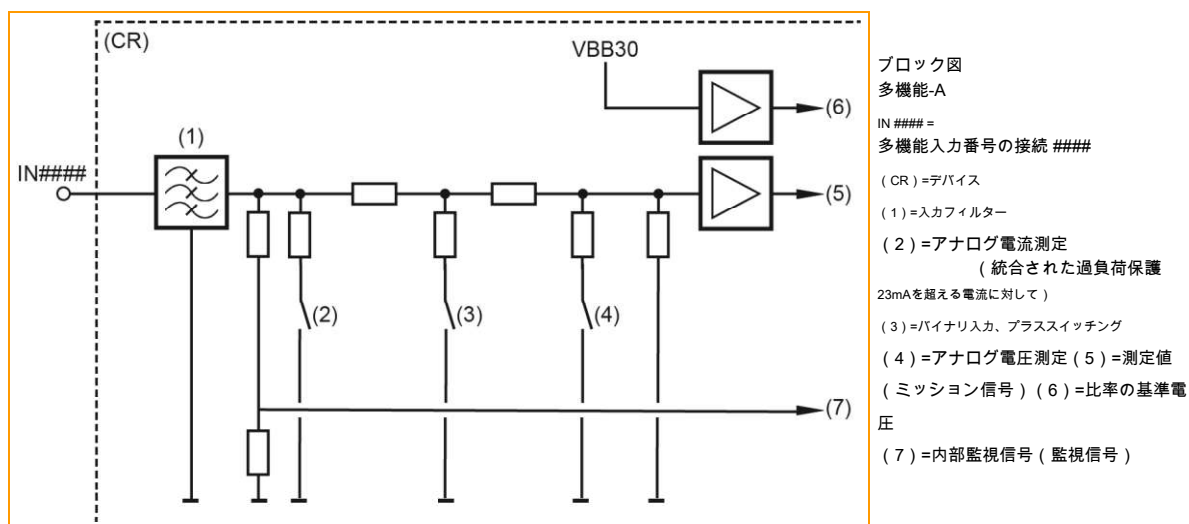
39506



入力タイプINMULTIFUNCTION-A

58714

デジタルおよびアナログ入力



入力構成 → 章 システム構成 (→ p. 75)

可能な動作モード		技術データ	安全性に対応	
			1チャンネル	2チャンネル
IN_DIGITAL_CSI	デジタル入力	プラススイッチング (B _L)	バツ	バツ
IN_DIGITAL_CSI_NAMUR	デジタル入力	プラススイッチング (B _L) NAMURセンサー用	バツ	バツ
IN_VOLTAGE_10	アナログ電圧 測定	0...10 000 mV	バツ	バツ

可能な動作モード		技術データ	安全性に対応	
			1チャンネル	2チャンネル
IN_VOLTAGE_32	アナログ電圧測定	0...32 000 mV	バツ	バツ
IN_VOLTAGE_RATIO	アナログ電圧測定、レシオメトリックから基準電圧	0...1000 ‰	バツ	バツ
IN_CURRENT_CSI	アナログ電流測定	0...20 000 µA		バツ
伝説： X=は サポートされています 空=サポートされていません				



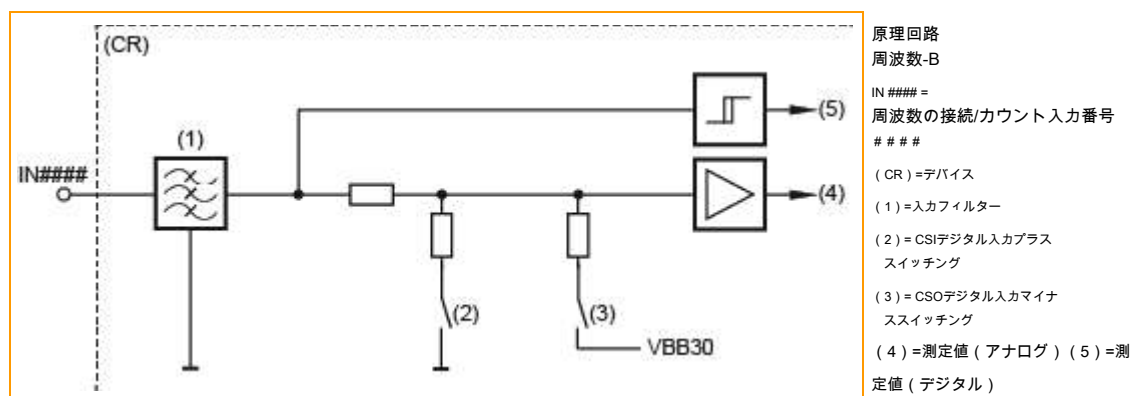
IN MULTIFUNCTION-A入力の測定値の信号（ミッション信号）を内部監視信号（監視信号）と比較し、妥当性をチェックします。

妥当性チェックは ない 動作モードIN_CURRENT_CSIのINMULTIFUNCTION-A入力に対して実行されます。

入力タイプINFREQUENCY-B

60501

デジタルおよび高速入力



入力構成

→ 章 システム構成

(→ p. 75)

可能な動作モード		技術データ	安全性に対応	
			1チャンネル	2チャンネル
IN_DIGITAL_CSI	デジタル入力	プラススイッチング (B _L)		バツ
IN_DIGITAL_CSO	デジタル入力	マイナス切り替え (B _H)		
IN_DIGITAL_CSI_NAMUR	デジタル入力	プラススイッチング (B _L) NAMURセンサー用		バツ
IN_DIGITAL_CSI_BLANKINGデジタル入力		プラススイッチング (B _L) 安全のためのブランピング信号入力	バツ	バツ
IN_VOLTAGE_10	アナログ電圧測定	0...10 000 mV		バツ
IN_COUNT_CSI	パルスカウンター	プラススイッチング (B _L)		バツ
IN_COUNT_CSO	パルスカウンター	マイナス切り替え (B _H)		
IN_FREQUENCY_CSI	周波数測定	プラススイッチング (B _L)		バツ
IN_FREQUENCY_CSO	周波数測定	マイナス切り替え (B _H)		

可能な動作モード		技術データ	安全性に対応	
			1チャンネル	2チャンネル
IN_INC_ENCODER_CSI	位置エンコーダの入力ベアを評価します	プラススイッチング (B _L)		バツ
IN_INC_ENCODER_CSO	位置エンコーダの入力ベアを評価します	マイナス切り替え (B _H)		
IN_PERIOD_RATIO_CSI	周波数、サイクルタイム、パルス/一時停止比の測定	プラススイッチング (B _L)		バツ
IN_PERIOD_RATIO_CSO	周波数、サイクルタイム、パルス/一時停止比の測定	マイナス切り替え (B _H)		
IN_PERIOD_RATIO_US_CSI	周波数、サイクルタイム、パルス/一時停止比の測定	プラススイッチング (B _L)		バツ
IN_PERIOD_RATIO_US_CSO	周波数、サイクルタイム、パルス/一時停止比の測定	マイナス切り替え (B _H)		
IN_PHASE_CSI	位相位置の入力ベアを評価します	プラススイッチング (B _L)		バツ
IN_PHASE_CSO	位相位置の入力ベアを評価します	マイナス切り替え (B _H)		
伝説 : X=は サポートされています 空=サポートされていません				

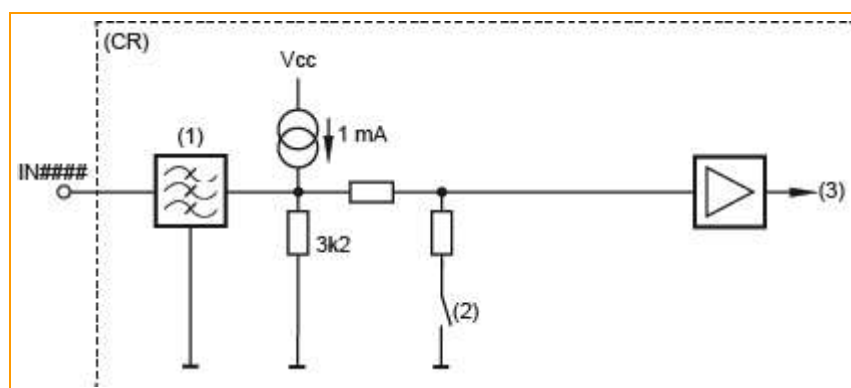


- 内部抵抗R_私 信号源の入力抵抗Rよりも大幅に低くする必要があります 入力 使用される入力の (電圧適応の原理) 。
そうしないと、高速入力の入力信号が歪む可能性があります (ローパス特性) 。
- 動作モードIN_DIGITAL_CSOおよび入力信号電圧> VBB30の場合：入力での電圧測定が不正確になり、過電圧検出が早期にトリガーされます。

入力タイプINRESISTOR-A

39655

デジタル入力と抵抗測定



ブロック図
抵抗器-A
IN #### =
周波数の接続/カウント入力番号

(CR) =デバイス
(1) =入力フィルタ
(2) = CSIデジタル入力
プラススイッチング
(3) =測定値 (アナログ)

入力構成

→ 章 システム構成

(→ p. 75)

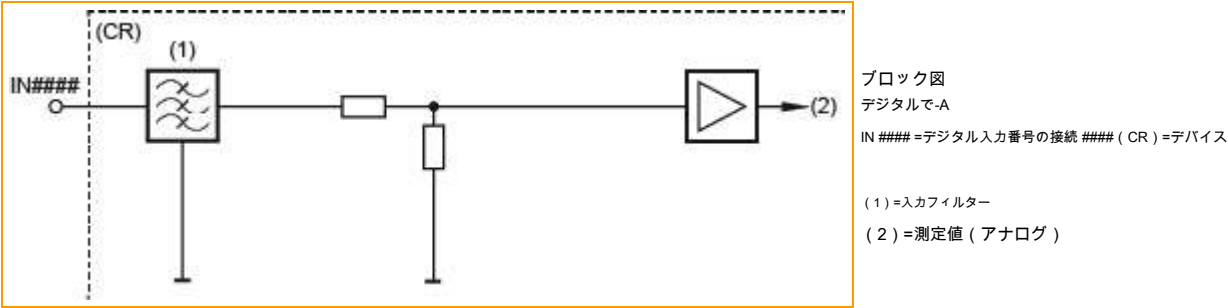
可能な動作モード		技術データ	安全性に対応	
			1チャンネル	2チャンネル
IN_DIGITAL_CSI	デジタル入力	プラススイッチング (B _L)		バツ
IN_DIGITAL_CSI_NAMUR	デジタル入力	プラススイッチング (B _L) NAMURセンサー用		バツ

可能な動作モード		技術データ	安全性に対応	
			1チャンネル	2チャンネル
IN_RESISTOR	抵抗測定 (VBB)	マイナス切り替え (B _H)		
伝説 : X=は サポートされています 空=サポートされていません				

入カタイプINDIGITAL-A / B

39649

デジタル入力



入力構成 → 章 システム構成 (→ p. 75)

可能な動作モード		技術データ	安全性に対応	
			1チャンネル	2チャンネル
IN_DIGITAL_CSI	デジタル入力	プラススイッチング (B _L)		バツ
IN_DIGITAL_CSI_NAMUR	デジタル入力	プラススイッチング (B _L) NAMURセンサー用		バツ
伝説 : X=は サポートされています 空=サポートされていません				

4.4.4 アウトプット (テクノロジー)

コンテンツ

相互参照出力.....	52
出力タイプ.....	53

28572

相互参照出力

58716

出力の使用に関する詳細情報：標準および安全PLCの場合

:

→ 入力と出力を構成する (→ p. [105](#))

→ 入力データと出力データにアクセスするためのオプション出力のリスト (→ p. [112](#))

→ (→ p. [471](#))

標準PLCの場合：

→ アクセス出力 (→ p. [119](#))

安全PLCの場合：

→ 出力の安全コンセプト (→ p. [163](#))

出力タイプ

コンテンツ

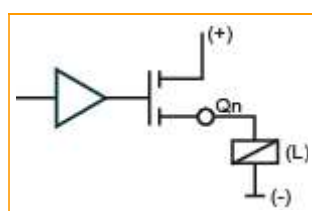
デジタル出力ブロック図プラス/マイナス切り替え.....	53
出力タイプOUTPWM-nA.....	53
出力タイプOUTPWM-nB.....	54
出力タイプOUTPWM-n-BRIDGE-A.....	54
出力タイプOUT電源-A	55
出力タイプOUT電圧-A	56

39689

次の出力タイプを区別します。

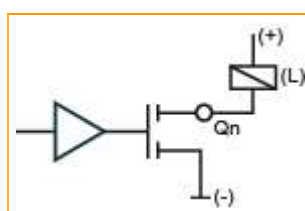
デジタル出力ブロック図プラス/マイナススイッチング

39516



CSO = 現在の調達
Qn = 出力の接続n (L) = 負荷

出力ブロック図プラススイッチング (BH)
正の出力信号用



CSI = 電流シンク
Qn = 出力の接続n (L) = 負荷

出力ブロック図、マイナススイッチング (BL)
負の出力信号用

出力タイプOUTPWM-nA

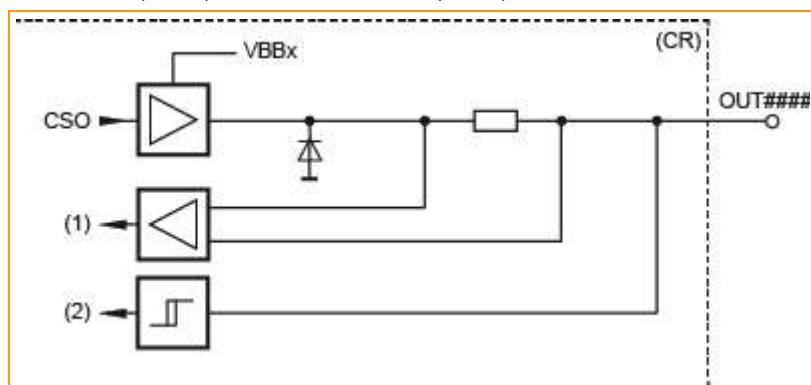
39678

n = 電流定格例 : n = 25

⇒ 私 最大 = 2.5 A

デジタル出力または

パルス幅変調 (PWM)、オプションで電流制御 (PWM) を備えたアナログ出力私)



ブロック図
OUT PWM-nA
OUT #### = PWM出力番号の接続 #### (CR) = デバイス

(1) = 測定値 (アナログ) (2) = 測定値 (デジタル)

出力構成

→ 章 システム構成

(→ p. 75)

可能な動作モード		技術データ
OUT_DIGITAL_CSO	デジタル出力	プラススイッチング (BH) フェイルセーフ非アクティブ化
OUT_PWM_CSO	電流測定なしのパルス幅変調付きアナログ出力CSO	PWM _H プラススイッチング (BH) フェイルセーフ非アクティブ化
OUT_CURRENT_CSO	パルス幅変調を備えたアナログ出力CSO、電流制御	PWM _私 プラススイッチング (BH) フェイルセーフ非アクティブ化



出力診断は、内部的に断線、短絡、過負荷に限定されています。プロジェクトエンジニアは、ケーブル配線の相互障害を回避するために外部対策を実行する必要があります。

エラー時のコントローラーの反応：エラークラスD、周辺エラー
(→ p. 462)

→ エラークラス

設定と測定：

- FB 出力 (→ p. 273) デジタル出力用
- FB PWM1000 (→ p. 312) PWMの場合
- FB CurrentControl (→ p. 309) 電流制御用 (PWM 用)

出力タイプOUTPWM-nB

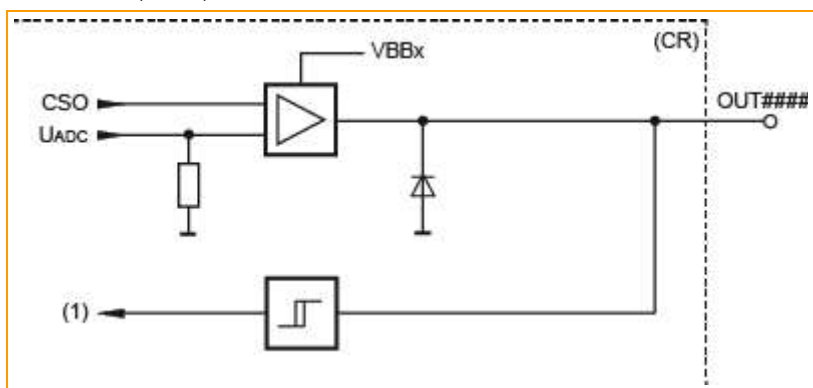
23093

n = 電流定格例：n = 25

⇒ 私 最大 = 2.5 A

デジタル出力または

パルス幅変調 (PWM) を備えたアナログ出力



ブロック図
OUT PWM-nB

OUT #### = PWM出力番号の接続 #### (CR) = デバイス

(1) = 測定値 (デジタル) U_{ADC} = カレントミラー

出力構成

→ 章 システム構成

(→ p. 75)

可能な動作モード		技術データ
OUT_DIGITAL_CSO	デジタル出力	プラススイッチング (B _H) フェイルセーフ非アクティブ化
OUT_PWM_CSO	電流測定なしのパルス幅変調付きアナログ出力CSO	PWM _H プラススイッチング (B _H) フェイルセーフ非アクティブ化



OUT PWM-nBは、ディザ機能をサポートしていません。

電流測定では、フリーホイール電流は検出されません。

設定と測定：

- FB 出力 (→ p. 273) デジタル出力用
- FB PWM1000 (→ p. 312) PWMの場合

出力タイプOUTPWM-n-BRIDGE-A

39683

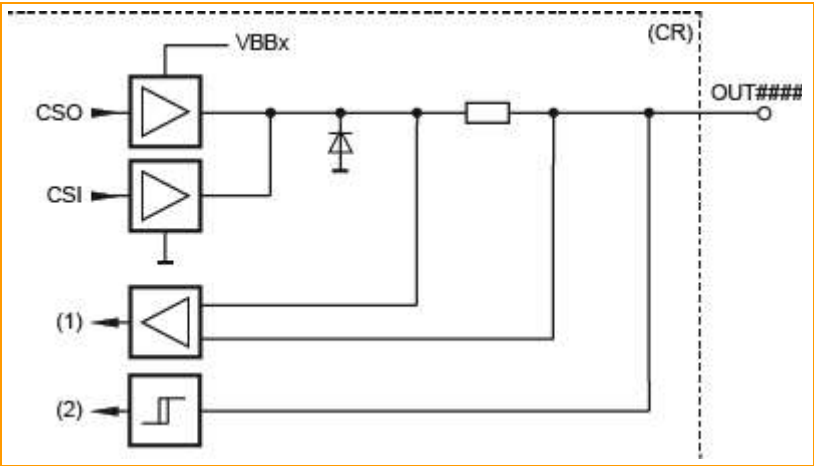
n = 定格電流例：n = 40

⇒ 私 最大 = 4.0 A

デジタル出力または

パルス幅変調 (PWM)、オプションで電流制御 (PWM) を備えたアナログ出力 私)

またはブリッジ出力 (PWM経由)



ブロック図
OUT PWM-nA
OUT #### = PWM出力番号の接続 #### (CR) =デバイス

(1) =測定値 (アナログ) (2) =測
定値 (デジタル)

出力構成 → 章 システム構成 (→ p. 75)

可能な動作モード		技術データ
OUT_DIGITAL_CSO	デジタル出力	プラススイッチング (B _H) フェイルセーフ非アクティブ化
OUT_DIGITAL_CSI	デジタル出力	マイナス切り替え (B _L)
OUT_PWM_CSO	電流測定なしのパルス幅変調付きアナログ出力CSO	PWM _H プラススイッチング (B _H) フェイルセーフ非アクティブ化
OUT_PWM_CSI	電流測定なしのパルス幅変調付きアナログ出力CSI	PWM _L マイナス切り替え (B _L)
OUT_CURRENT_CSO	パルス幅変調を備えたアナログ出力CSO、電流制御	PWM _私 プラススイッチング (B _H) フェイルセーフ非アクティブ化

設定と測定：

- FB 出力 (→ p. 273) デジタル出力用
- FB PWM1000 (→ p. 312) PWMの場合
- FB CurrentControl (→ p. 309) 電流制御用 (PWM_私)
- FB HBridge (→ p. 304) ブリッジ出力用

出力タイプOUT供給-A

23125

出力 OUT3000 は、供給電圧の変動の影響を受けない安定した電圧 (5Vまたは10V) をセンサーに供給するために使用されます。

25101

通知！

出力の外部供給。

>> 出力が破損する可能性があります。
▶ 外部電圧を印加しないでください。

可能な動作モード		技術データ
オフ	基準電圧出力	0 V
OUT_SENSOR_05	基準電圧出力	5 V (GNDへ)
OUT_SENSOR_10	基準電圧出力	10 V (GNDへ)

FBによる設定と測定 出力 (→ p. 273) またはシステム構成を介して：

FB出力による設定/測定

25098


センサー電源の設定：

- ▶ FB出力の入力を次のように使用します。[uiChannel] = 3000

```
[eMode] = [ OUT_SENSOR_05] ( 5 V ) または[eMode]
= [ OUT_SENSOR_10] ( 10 V )
```

センサー供給出力での値の監視：

- ▶ 次のように、FB出力の出力を読み取ります。
- >> [uiOutVoltage]は測定電圧を[mV]で示します[uiOutCurrent]は測定電流を[mA]で示します



値[uiOutCurrent]は使用しないでください。(非常に不正確)。

詳細 → FB 出力 (→ p. [273](#))。

出力タイプOUT電圧-A

25028

出力は、たとえば他のコントローラーまたはアクチュエーター用に0〜10Vを提供します。CR71nS：のみ OUT3001

CR72nS：OUT3001 そして OUT3002

出力は過負荷から保護されており、過負荷になると自動的にオフになります。

25101

通知！

出力の外部供給。

- >> 出力が破損する可能性があります。
- ▶ 外部電圧を印加しないでください。

可能な動作モード		技術データ
OUT_ANALOG_10	アナログ出力	0...10 000 mV (GNDへ)

FB出力またはシステム構成による設定と測定：

FB出力による設定/測定

25103

アナログ出力の設定：

- ▶ FB出力の入力を次のように使用します。[uiChannel] = 3001 /3002
- [uiValue] =必要な電圧 ([mV]) 許容値= 0 ... 10000

アナログ出力での値の監視：

- ▶ 次のように、FB出力の出力を読み取ります。
- >> [uiOutVoltage]は測定電圧を[mV]で示します[uiOutCurrent]は測定電流を[mA]で示します

詳細 → FB 出力 (→ p. [273](#))。

4.4.5 外部から供給される出力の場合のフィードバック

39509



出力に外部電圧を印加しないでください！

>> 出力グループが切り替わるとすぐ $VBBn_SW_Q = FALSE$:

内部デバイス監視は、出力グループの切り替え後に接点バーの電圧をチェックします。その場合、 $> 0.4VBBn$ の電圧が測定されます。

- the controller reports error class C,
- the controller swグループを安全な状態にかき混ぜます。



グループの安全な状態=すべての出力がオフになっています

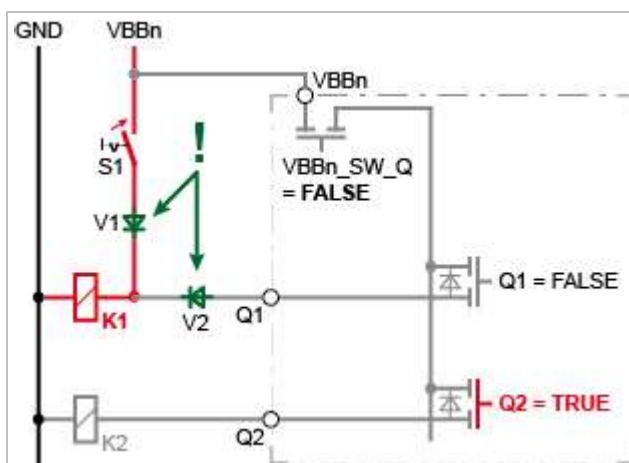
- all outputsはオフになります
- the controller reports the error to the IEC application

デバイスを再起動するには :

- ▶ エラーの原因を取り除き、パワーオンリセ
- ▶ ットを実行します。

またはIECアプリケーションでのエラー処理 :

- ▶ エラーの原因を取り除く
- ▶ を介してグループのエラーを削除します xResetError



図：フィードバックのリスクがあるため、ブロッキングダイオードを使用した配線の例

療法 :

ブロッキングダイオードV1とV2 (矢印) を挿入してください！ → 緑

成功 :

場合 $VBBn_SW_Q = FALSE$ 、S1接点が閉じている場合、コントローラーはエラークラスCに進みません。

注意

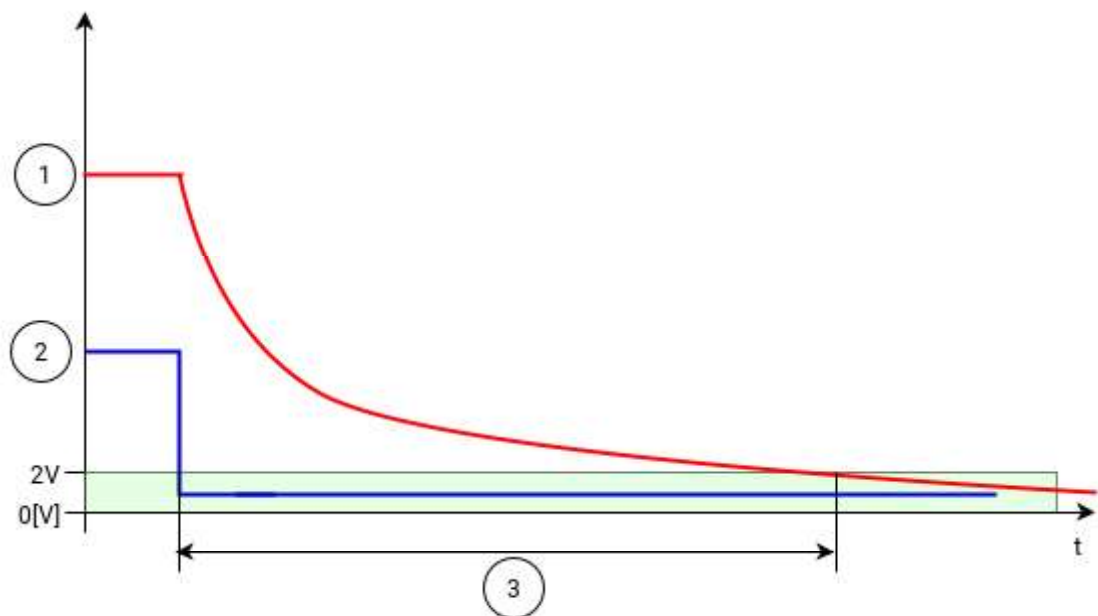
外部接続された出力のヘルプ

- ▶ コントローラの出力端子に外部電圧を接続できないように、ダイオードを使用して外部接続された出力を切り離します。

4.4.6 出力診断に対するアクチュエータの影響

58717

出力 (データシート) をオフにした後、出力の電圧が診断ステータスフィードバックのしきい値 (DetectionTimeの標準値) を10ミリ秒下回っていない必要があります。それ以外の場合は、STUCK_AT_HIGHエラーがトリガーされます。 →



容量性または誘導性負荷は、放電 (1) が設定されたDetectionTime (3) より長く続く場合、出力 (2) のスイッチオフ時にSTUCK_AT_HIGHエラーをトリガーする可能性があります。その結果、出力グループ全体がオフになります。

- 機能ブロックを使用する **ConfigDiagLevel** (→ p. [290](#)) 出力のDetectionTime (3) を負荷に適した値。

4.5 インターフェイス

コンテンツ

シリアルインターフェース.....	59
イーサネットインターフェース.....	59
CAN : インターフェースとプロトコル.....	60

23132

このデバイスには、以下で説明するインターフェイスが含まれています。



デバイス上の接続の位置と技術データ : シート

→ 取扱説明書/データ

4.5.1 シリアルインターフェース

39599

このデバイスはシリアルインターフェースを備えています。

接続とデータ → データシート

4.5.2 イーサネットインターフェース

60504

通知 !

デバイスが保護されていないネットワーク環境で操作されている場合。

- >> 不正なデータアクセス (読み取りまたは書き込み) が可能です。
- >> デバイス機能の不正操作が可能です。デバイスへのアクセスオプションを確認して制限します。
 - 許可された人へのアクセスを制限します。
 - デバイスをオープンネットワークまたはインターネットに接続しないでください。
 - インターネットからのアクセスが必要な場合は、デバイスを接続するための安全な方法 (VPNなど) を選択する必要があります。

このユニットは、内部スイッチを介して2ポートイーサネットインターフェースを提供します。これにより、複数のデバイス間の回線ケーブル接続が可能になります。



イーサネットインターフェースは、次の標準をサポートしています。

- データレート 10 / 100MBit / s

イーサネットインターフェイスは、次のプロトコルをサポートしています。

- TCP / IP
- UDP / IP
- Modbus / TCPスレーブ (準備中) Modbus / TCPマス
- ター (準備中) ネットワーク変数UDP
-

接続とデータ → データシート

4.5.3 CAN : インターフェースとプロトコル

24512



▶ 次のCODESYS関数をよく理解してください。

- CANベースのフィールドバス
→ オンラインヘルプ>フィールドバスサポート>CANベースのフィールドバス

デバイスには4つの独立したCANインターフェイスがあります。各CANインターフェイスは、次のプロトコルをサポートしています。

- RawCAN (CANレイヤー2) CANopen
- Manager
- CANopenデバイス
- CANopen Safety Manager
- CANopen安全装置
- J1939マネージャー

4.6 ソフトウェアの説明

コンテンツ

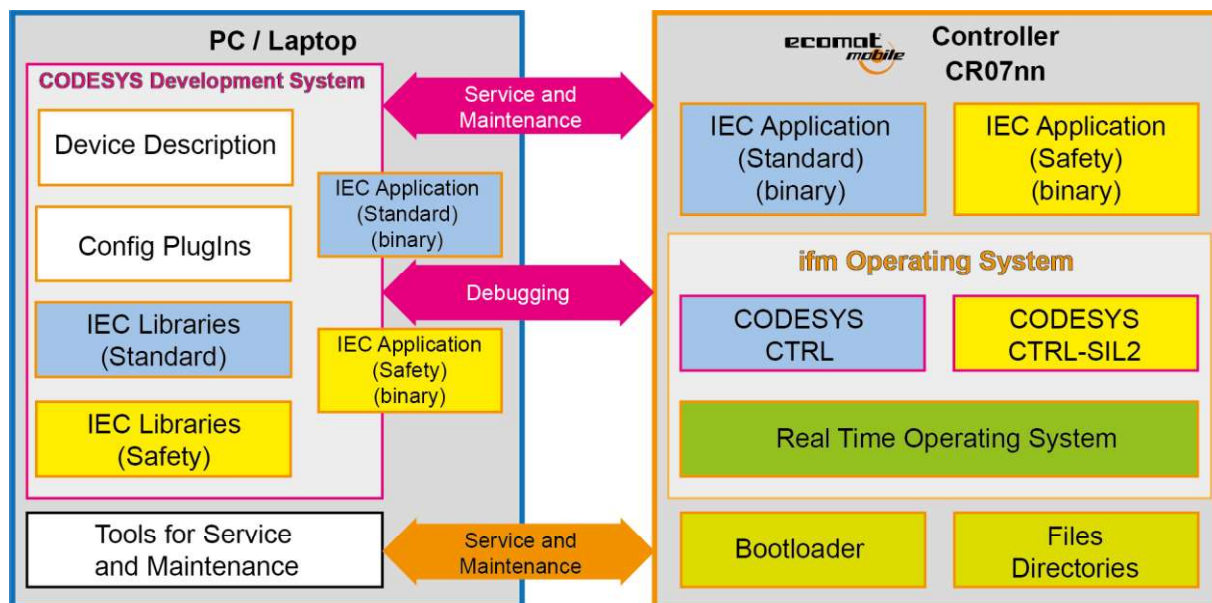
概要：ソフトウェア.....	61
デバイスのソフトウェアモジュール.....	62

39606

4.6.1 概要：ソフトウェア

39676

次のソフトウェアコンポーネントを区別します。



PC / ノートブック上のソフトウェア。

39603

プログラミング環境CODESYSDevelopmentSystemがPC / ノートブックにインストールされ、両方のアプリケーションを作成およびデバッグします。コントローラは、CODESYSまたは他のツールを介したサービスとメンテナンスをサポートします。

CODESYS関数は、Configプラグインで拡張されています。これにより、メモリおよび入力/出力の追加設定オプションが利用可能になります。ifm electronic 各派生物のCODESYS開発システムの適切なデバイスの説明を提供します。安全および非安全アプリケーション用のIECライブラリは、CODESYSおよびプログラマにコントローラの機能へのアクセスオプションを提供します。

ライセンス

39639

コントローラCR7xxSを購入することにより、購入者はCODESYS3.5プログラミングシステムの使用に有効なライセンスも購入します。

コントローラ内のソフトウェア

24514

コントローラは、いくつかのソフトウェアコンポーネントを使用してアプリケーションを処理します。

CODESYSCTRL-SIL2とCODESYSCTRLを備えたifmオペレーティングシステムは、とりわけ、両方のアプリケーションを実行する処理時間環境を構成します。リアルタイム

オペレーティングシステムにより、コントローラ内の安全なソフトウェアコンポーネントと安全でないソフトウェアコンポーネントを別々に行うことができます。

構成ファイルの使用 comconf.cfg、プログラマーはインターフェースを制御できます。

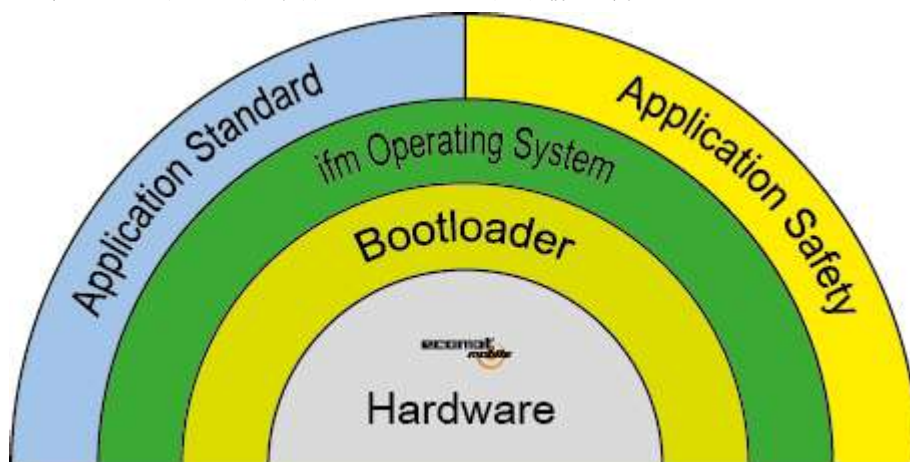
プログラマーは、ファイルとディレクトリをコントローラに保存して、アプリケーションで使用できます。または、アプリケーション自体がファイルを作成してコントローラに保存します。

ブートローダーは、ifmオペレーティングシステムが（より長く）利用できない場合、または破損している場合のフォールバックレベルです。

4.6.2 デバイスのソフトウェアモジュール

39602

このデバイスのソフトウェアは、次のようにハードウェアと通信します。



ソフトウェアモジュール	ユーザーはモジュールを変更できますか？	何を使って？
応用 ライブラリ付き a) 標準PLCの場合 b) 安全PLC用	はい	CODESYS、 サービスとメンテナンスのためのツール
ifmオペレーティングシステム	はいアップグレード はいダウングレード	CODESYS、 サービスとメンテナンスのためのツール
ブートローダー	番号	-----
(ハードウェア)	番号	-----

このソフトウェアモジュールについて、以下で説明します。

ブートローダー

25105

ブートローダーは、オペレーティングシステムをデバイスにリロードできる開始プログラムです。

54276



ifmから明示的に要求された場合にのみ、ブートローダーの更新を実行してください。

オペレーティング・システム

39680

デバイスの基本プログラムは、デバイスのハードウェアとアプリケーション間の接続を確立します。

→ 章 [デバイスのソフトウェアモジュール](#) (→ p. [62](#))

デバイスには、インストールされているオペレーティングシステムが付属しています。オペレ

ーティングシステムのバージョンの確認と変更

→ 章 [オペレーティングシステムを確認してください](#)

[デバイスのバージョン](#) (→ p. [181](#))

オペレーティングシステムをダウンロードする必要があるのは1回だけです。その後、オペレーティングシステムに影響を与えることなく、アプリケーションをPLCに (数回も) ロードできます。

オペレーティングシステムはからダウンロードできます [ifm electronic gmbh](#) 'sのウェブサイト :

→ www.ifm.com

応用

39672

機械メーカーによって実装された、アプリケーションに固有のソフトウェア。通常、適切な入力、出力、計算、および決定を制御する論理シーケンス、制限、および式が含まれています。



警告

アプリケーションプログラムが正しく機能しないか、構成が正しくありません。

>> 人身傷害および/または物的損害のリスク。

>> 安全機能の故障。

▶ システムの製造元は、アプリケーションプログラムの機能に責任があります。

▶ 機能安全のアプリケーションの場合、システムメーカーは、適用される規制に従って、システムおよび対応するアプリケーションプログラムの適合性を保証する必要があります。

▶ 管轄機関による認証が必要になる場合があります。

ライブラリ

54278

ifm electronicは、CODESYS3.5でデバイスをプログラミングするための次の関数ライブラリを提供します。

名前	説明
ifmCANopenManager	CANopenマネージャーとしてCANインターフェースを使用するための機能
ifmDeviceCR7xxS	データ構造、列挙型、グローバル変数デバイスの高速入力にアクセスする
ifmFastInput	するための関数
ifmIOcommon	デバイスの入力と出力にアクセスするための機能
ifmIOconfigDiagProt	I/O関連の診断および保護機能を設定する機能出力グループスイッチを制御する機能
ifmOutGroup	
ifmOutHBridge	Hブリッジ出力にアクセスする機能PWM出力に
ifmOutPWM	アクセスする機能
ifmRawCAN	システム情報を設定/読み取るCANレイヤー2機能としてCANインターフェース
ifmSysInfo	ースを使用するための機能
ifmTypes	他のifmライブラリのグローバルタイプとインターフェイス



ifm関数ライブラリに関する詳細情報：

→ [ifm関数ライブラリ](#)

(→ p. [207](#))

安全プログラミング用ライブラリ

24516
24548

デバイスの安全プログラミングについては、[ifm electronic](#) CODESYS3.5で以下の認定関数ライブラリを提供します。ファンクションブロックは、基本レベルおよび拡張レベルでのプログラミング用に特別に設計されています。



複雑さのレベルに関する詳細情報：
p. [131](#)

→ [複雑さのレベル/ユーザーレベル](#)

(→

名前	説明
ifmPLCopenSafe	PLCopen仕様に準拠した安全規格機能追加の安全IO機能
ifmIOSafety	
ifmPLCopenAddOnSafe	安全アプリケーションで標準データタイプの入力信号を使用するための追加の安全機能



に関する詳細情報 [ifm](#) 関数ライブラリ：

→ [ifm関数ライブラリ](#)

(→ p. [207](#))

5 インストール

コンテンツ

システム要求.....	65
インストールを実行する.....	66

39661

この章では、CR7xxSのプログラミングに必要なソフトウェアコンポーネントのインストールについて説明します。

5.1 システム要求

コンテンツ

ハードウェア.....	65
ソフトウェア.....	65

39622

このデバイスはどのような条件下でプログラムおよび操作できますか？

5.1.1 ハードウェア


22912

- からのデバイス **ifm** 製品ファミリーecomatController
- CODESYSプログラミングシステム用PC/ラップトップ
([章ソフトウェア>システム要件CODESYS開発システムV3.5](#))
- CODESYS PC/ラップトップとデバイスのイーサネットインターフェース間のイーサネット接続 (取扱説明書)
→

5.1.2 ソフトウェア

24843

CR7xxSのデバイス内部標準PLCおよび安全PLCを構成およびプログラムするには、次のソフトウェアコンポーネントが必要です。

成分	の	説明	バージョン
CODESYS開発システム	CODESYSプロ	グラミングソフトウェアCODESYSfor PLC 標準IEC61131-3に準拠したプログラミング	V3.5 SP11  以下は安全PLCに適用されます。 。 ▶ 示されたものを使用してください CODESYS/バージョン 追加なし パッチ！
[CR7xxS]_Safety_V3.1.x.zip ifm		ecomatController CR7xxSのソフトウェアパッケージ。以下で構成されます。 → ソフトウェアのコンポーネント パッケージ (→ p. 66)	V3.1.xy



このマニュアルに記載されている機能は、ここに記載されているバージョンのソフトウェアコンポーネントを使用することによってのみ取得できます。

ソフトウェアコンポーネントは、ifm電子Webサイトからダウンロードできます。

→ www.ifm.com

ソフトウェアパッケージは、登録後にのみダウンロードできます。

5.2 インストールを実行します

コンテンツ

CODESYS開発システム.....	66
ecomatControllerCR7xxSの完全なパッケージ.....	66

39476

5.2.1 CODESYS開発システム

39481

CODESYS開発システム (略称 : CODESYS) は、標準IEC61131-3に準拠したPLCアプリケーションを作成するためのプラットフォームです。

CODESYS開発システムをインストールする

39659

ソフトウェア「CODESYSDevelopmentSystem」をインストールするには：



PC /ラップトップにインストールするには、管理者権限が必要です。

- ▶ プログラミングシステムCODESYSV3.5SP11をインストールします。
→ CODESYSのインストールと最初のステップ
- >> CODESYS V3.5SP11がPC /ラップトップにインストールされています。

5.2.2 ecomatControllerCR7xxSの完全なパッケージ

39482

ソフトウェアパッケージのコンポーネント

24846

ifmは、デバイス内部標準PLCおよびデバイス内部安全PLCをプログラムするためのソフトウェアパッケージを提供します。パッケージには、次のコンポーネントが含まれています。

データ名/パス	説明
CR7xxS_ [バージョン] .zip	ソフトウェアパッケージ (ZIPファイル)。バージョンは、オペレーティングシステムのバージョンに従います。
- ReleaseNotes.pdf	PDF形式のリリースノート
+ CODESYS_Package	対応するCODESYSデバイスパッケージおよびプラグインのフォルダー
- ifm_ecomatOS_ [バージョン] .package	CODESYSデバイスパッケージCR7xxS (デバイスの説明、ライブラリなど)
+ プラグイン	SIL2およびifmSIL2拡張用のCODESYSプラグインを含むフォルダー。
- CODESYS Safety SIL2 xyz.package	パッケージ「CODESYSsafetySIL2プラグイン」パッケージ「i
- ifm Safety SIL2 Extensions Vn.nnnpackage	fmSafetySIL2プラグイン」
+ 端末	デバイスにロードできる対応するファイルのフォルダー。
+ ブート	ブートローダーのフォルダーブートローダーバイナリファイル
- boot.ifm	
+ 互換性	互換性ファイルのフォルダー

- CR7xxS-compat.ifm	互換性ファイル
+ os	オペレーティングシステムのフォルダオペレーティングシステムのバイナリファイル
- ifmOS.ifm	
+ cfg	デフォルトの構成ファイルを含むフォルダー通信
- comconf.cfg	構成 (デフォルト)
- CR7xxS-iomapping.cfg	入出力ソース (デフォルト) メモリ構成
- CR7xxS-memconf-1024S-3584.ifm	1
- CR7xxS-memconf-2304S-2304.ifm	メモリ構成2 (デフォルト) メモリ構成3
- CR7xxS-memconf-3584S-1024.ifm	
+ sis	ハードウェアの説明用のフォルダー
- CR7xxS- [HW-VERSION] -sisys.ifm	サポートされているハードウェアバージョンごとに1つのファイル

パッケージのインストール (PC /ラップトップ)

39660

パッケージをインストールするには

要件

- >> CODESYS V3.5SP11がPC /ラップトップにインストールされています。
 - >> ifm package "CODESYS for ifm R360III products" is stored PC /ラップトップで。
- 1 CODESYSを起動します
- ▶ 管理者としてCODESYSを起動します。
 - >> CODESYSユーザーインターフェースが表示されます。
- 2 パッケージマネージャーを起動します
- ▶ [ツール]> [パッケージマネージャー]を選択して、パッケージマネージャーを起動します。
 - >> パッケージマネージャーが表示されます。
 - >> ウィンドウには、インストールされているパッケージが表示されます。
- 3 パッケージをインストールする
- ▶ [インストール...]をクリックします。
 - >> ファイルエクスプローラーが表示されます。必要なファイルを選択します*。パッケージ フルインストールを実行しま
 - ▶ す。[パッケージマネージャー]ウィンドウに、インストールされているパッケージが表示されます。[閉じる]をクリッ
 - >> クしてパッケージマネージャーを終了します。
 - ▶
 - ▶ CoDeSysを閉じる
 - ▶ CODESYSを起動します
 - >> インストールされたパッケージが利用可能になりました。

別のパッケージをインストールするには、説明に従って再度続行します。

パッケージの更新 (PC /ラップトップ)

24823

パッケージを更新するには :

- 1 古いバージョンのパッケージをアンインストールします
- ▶ **パッケージのアンインストール (PC /ラップトップ)** (→ p. [68](#))
- 2 パッケージの新しいバージョンをインストールします
- ▶ **パッケージのインストール (PC /ラップトップ)** (→ p. [67](#))
- 3 デバイスを更新する
- ▶ デバイスツリーで : [CR7xxS (CR7xxS)]ノードを強調表示します。[プロジェクト]> [デバ
 - ▶ イスの更新...]を選択します

- >> ダイアログウィンドウが表示されます。
- ▶ [デバイスの更新]をクリックして、更新プロセスを開始します。CODESYSは新しいデバイ
- >> スライブラリをロードします。
- >> デバイスツリービューが更新されます。
- ▶ [閉じる]をクリックしてパッケージマネージャーを終了します。プロジェクトを保存し
- ▶ ます。

パッケージのアンインストール (PC /ラップトップ)

39634

パッケージをアンインストールするには：

- 1 パッケージマネージャーを起動する
 - ▶ [ツール]> [パッケージマネージャー]を選択して、パッケージマネージャーを起動します。
 - >> ウィンドウ[パッケージマネージャー]には、インストールされているパッケージが表示されます。
- 2 パッケージをアンインストールします
 - ▶ チェックボックス[バージョンの表示]を有効にします。
 - >> ウィンドウには、インストールされているパッケージのバージョン番号が表示されます。
 - ▶ アンインストールするパッケージのバージョンを選択し、[アンインストール...]でアンインストールしてください。
 - >> 選択したパッケージバージョンがアンインストールされます。
 - ▶ [閉じる]をクリックしてパッケージマネージャーを終了します。

6 入門

コンテンツ

CODESYSの操作手順を使用してください.....	69
CODESYSを起動する.....	69
CODESYSプロジェクトを作成する.....	70
プログラミングインターフェースの設定.....	73
プロジェクトのアクセス保護をアクティブにします.....	74

39512

6.1 CODESYSの操作手順を使用してください

24702
54298

このマニュアルでは、CODESYS開発システムを使用したCR7xxSの統合、構成、およびプログラミングについてのみ説明します。

ユーザーアクションとユーザーインターフェイス要素の説明には、CODESYSの用語が使用されます。

CODESYSの標準的な機能と方法については説明しません。各セクションの冒頭に、CODESYSオンラインヘルプの対応する章への参照があります。

CODESYS開発システムのオンラインヘルプにアクセスするには：

- ▶ CODESYSを起動します。
- >> CODESYSユーザーインターフェイスが表示されます。[F1]を
- ▶ 押します。
- >> CODESYS開発システムのオンラインヘルプが表示されます。



- ▶ CODESYS開発システムをよく理解してください。特に次のトピックで：

- ユーザーインターフェイス要素の名前と機能基本的なメニュー機能
-
- データ保持のためのプログラミング技術と方法



- ▶ さらに、安全アプリケーションをプログラムするための次のトピックをよく理解してください。
- 複合安全PLCおよびCODESYS安全SIL2

6.2 CODESYSを起動します

39583

要件

>ソフトウェアコンポーネントが正しくインストールされている ([インストールを実行します](#) (→ p. [66](#)))。

CODESYSを起動します

- ▶ [CODESYS V3.5SP11]の記号をダブルクリックします
- > CODESYSが起動します。
- > CODESYSユーザーインターフェイスが表示されます。

6.3 CODESYSプロジェクトを作成する

コンテンツ

CR7xxSを使用して新しいプロジェクトを作成します.....	71
概要：CR7xxSを使用したプロジェクト構造.....	72

39501



▶ 次のCODESYS関数をよく理解してください。

- プロジェクトを作成する
→ オンラインヘルプ> CODESYS開発システム>プロジェクトの作成と構成
- プロジェクトを管理する
→ オンラインヘルプ> CODESYS開発システム>プロジェクトの保護と保存

ifm electronicは、デバイスファミリのモデルごとに特別なテンプレートを提供します。ユーザーは、プロジェクトの作成時に対応するテンプレートを選択できます。

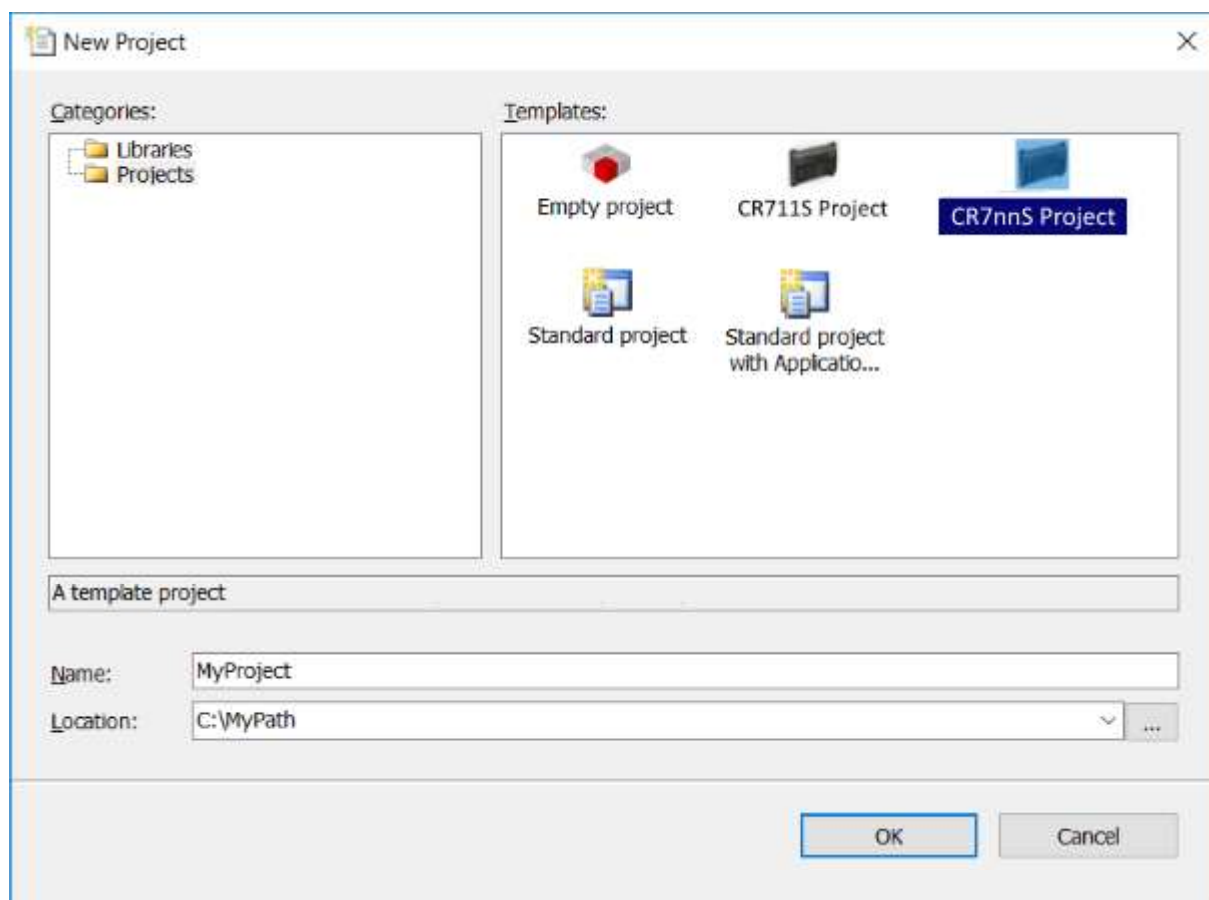
6.3.1 CR7xxSで新しいプロジェクトを作成する

要件

- >> ifm package "CODESYS for ifm R360III products" has been correctly installed (→実施するインストール (→ p. 66))。

1 新しいCR7xxSプロジェクトを作成する

- ▶ [ファイル]> [新規プロジェクト...]を選択します。
- >> [新規プロジェクト]ウィンドウが表示されます。

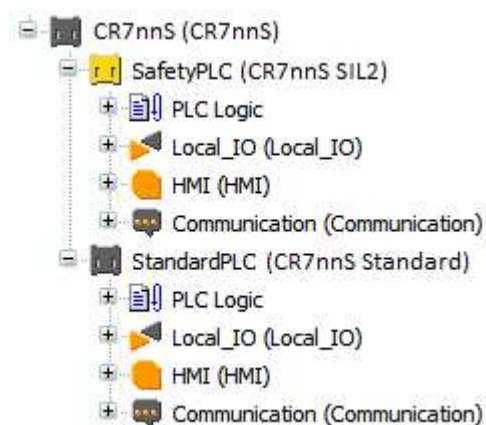


- ▶ 次の値を設定します。
 1. [テンプレート]: デバイスプロジェクトテンプレートを選択します (例 : [CR0721プロジェクト]) 。
 2. [名前]: プロジェクト名を入力します
 3. [場所]: プロジェクトファイルの保存場所を選択します
 - ▶ [OK]をクリックして、選択した値を採用します。
 - >> CODESYSは新しいCR7xxSプロジェクトを作成します。
 - >> [デバイス]ウィンドウには、プロジェクトのデバイスツリーが表示されます (→概要: プロジェクト構造 CR7xxSを使用 (→ p. 72)) 。
- #### 2 プロジェクトを保存する
- ▶ [ファイル]> [プロジェクトの保存]を選択します。
 - >> CODESYSはプロジェクトを保存します。

6.3.2 概要：CR7xxSを使用したプロジェクト構造

24700

CODESYSプロジェクトには、CR7xxSを構成、管理、およびプログラムするためのすべてのコンポーネントが含まれています。プロジェクトのすべてのコンポーネントは、階層ツリービューのウィンドウ[デバイス]に表示されます。CR7xxSを使用するCODESYSプロジェクトの構造は次のとおりです。



伝説：

CR7xxS (CR7xxS)	論理ファザーコントローラー、CR7xxSの一般設定へのアクセスを提供します → 標準PLCの構成 (→ p. 85)
SafetyPLC (CR7xxS SIL2)	の内容 SafetyPLC、安全PLCコンテンツの設定へのアクセスを提供します StandardPLC、標準PLC
StandardPLC (CR7xxS標準)	Cの設定へのアクセスを提供します
PLCロジック	CR7xxSのアプリケーションが含まれています → 標準のPLCアプリケーションのオブジェクト (→ p. 108)
システム情報	デバイス情報へのアクセスを提供します → システム情報を表示する (→ p. 195)
Local_IO	入力と出力の構成オプションへのアクセスを提供します → 入力と出力を構成する (→ p. 105)
HMI	操作要素と表示要素の構成オプションへのアクセスを提供します
コミュニケーション	通信インターフェースの構成オプションへのアクセスを提供します → CANインターフェースの構成 (→ p. 96)

プログラマーは、括弧内の式の前に構造体の用語を調整できます。



- ▶ 用語を右クリック> [プロパティ...]ウィンドウ[プロパティ]が表示されま
- >> す>タブ[共通]用語を入力します
- ▶
- ▶ [OK]で確認

6.4 プログラミングインターフェイスを構成します

コンテンツ

PLCの通信経路を設定する.....	73
通信経路を確認してください (点滅テスト)	74

デバイス内部PLCは、デバイスのイーサネットインターフェイス (接続の位置 :
→ 取扱説明書)。



デバイスとPC/ラップトップは、イーサネットネットワークを介して直接または間接的に結合できます。

- ▶ イーサネットインターフェイスの接続には、推奨されるアクセサリのみを使用してください。(取扱説明書)
→
- ▶ ネットワーク接続の場合、経験豊富なユーザーまたはシステム管理者がネットワークアドレスと構成を設定する必要があります。

通知 !

デバイスが保護されていないネットワーク環境で操作されている場合。

- >> 不正なデータアクセス (読み取りまたは書き込み) が可能です。
- >> デバイス機能の不正操作が可能です。デバイスへのアクセスオプションを確認して制限
▶ します。
 - 許可された人へのアクセスを制限します。
 - デバイスをオープンネットワークまたはインターネットに接続しないでください。
 - インターネットからのアクセスが必要な場合は、デバイスを接続するための安全な方法 (VPNなど) を選択する必要があります。

6.4.1 PLCの通信経路を設定する

プログラミングシステムCODESYSとデバイス内部PLC間の通信バスを設定するには :

準備

- >> CODESYS PC/ラップトップとデバイスのイーサネットインターフェイスが接続されています。
- >> オプション : イーサネットインターフェイスのIP設定を調整します。

1 通信設定を選択する

- ▶ デバイスツリー内 : シンボル[デバイス (CR7xxS)]をダブルクリックします
- >> エディタウィンドウで : タブ[通信]を選択します。
- >> エディタウィンドウに通信設定が表示されます。

2 ゲートウェイを選択

- ▶ リスト[ゲートウェイ]で要求されたゲートウェイを選択します。
- >> リストには、選択したゲートウェイが表示されます。

3 通信経路を設定する

- ▶ Activate [Scan Network ...].
- >> [デバイスの選択]ウィンドウが表示されます。
- ▶ ゲートウェイノードを選択し、[ネットワークのスキャン]でスキャン処理を開始します。
- >> CODESYSはネットワークをスキャンしてデバイスを探します。
- >> ウィンドウには、ネットワークバスと検出されたデバイスが表示されます。

- ▶ デバイスのノードを選択し、[OK]をアクティブにして、デバイス内部PLCへの通信バスを設定します。

>> CODESYSはデータをデバイス内部PLCに転送できます。

6.4.2 通信経路を確認してください (点滅テスト)

25068

設定された通信バスを確認するには、デバイスの点滅テストを実行します。

- ▶ デバイスツリー内：シンボル[デバイス (CR7xxS)]をダブルクリックします。エディターウィンドウ
- ▶ 内：タブ[通信設定]を選択します。[ネットワークのスキャン...]を有効にします。
- ▶
- >> [デバイスの選択]ウィンドウが表示されます。
- ▶ ゲートウェイノードを選択し、[ネットワークのスキャン]でスキャン処理を開始します。CODESYSはネットワークをスキャンしてデバイスを探します。
- >>
- >> ウィンドウには、ネットワークバスと検出されたデバイスが表示されます。デバイスのノードを選択します
- ▶ [ウイंक]ボタンをクリックします
- >> 接続が確立されると、接続されたデバイスのSYS0- / SYS1-LEDがカラーシーケンスで点滅します。

色の順序は次のとおりです。緑-赤-黄色、色ごとに2秒、全体の持続時間は20秒。

6.5 プロジェクトのアクセス保護をアクティブ化する

39569



- ▶ 次のCODESYS関数をよく理解してください。
 - プロジェクトを保護して保存する
 - オンラインヘルプ> CODESYS開発システム>プロジェクトの保護と保存

ユーザーはパスワードを使用して、不正アクセスからデバイスを保護できます。

- ▶ [プロジェクト]>[プロジェクト設定...]を選択します。ウィンドウ[プロジェクト設定]が表示されます。[セキュリティ]を選択します。
- ▶
- ▶ チェックボックス[プロジェクトファイルの暗号化を有効にする]を有効にします。
- ▶ [新しいパスワード]フィールドに要求されたパスワードを入力します。
- ▶ 入力したパスワードを[新しいパスワードの確認]フィールドにもう一度入力します。[OK]を選択して、プロジェクトのアクセス保護を有効にします。アクセス保護がアクティブになります。プロジェクトは暗号化されています。
- >>

7 システム構成

コンテンツ

PLCの準備.....	75
標準PLCの構成.....	85
安全PLCの構成.....	88
メモリを使用する.....	90
IECウォッチドッグの構成.....	93
インターフェイスの構成.....	94
入力と出力を構成する.....	105

39625

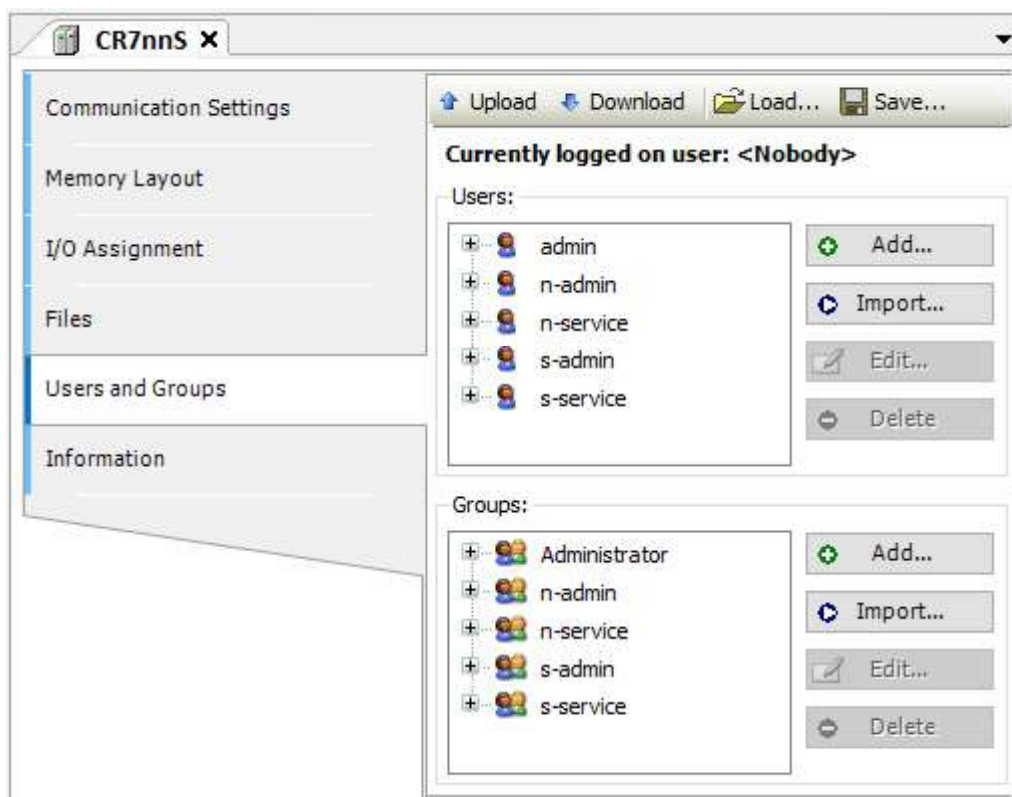
7.1 PLCの準備

コンテンツ

デバイスユーザーの管理.....	76
CODESYSプロジェクトでユーザーを作成します.....	77
ユーザーをCODESYSプロジェクトにサインインします.....	78
アプリケーションに関する情報を入力してください.....	78
メモリ割り当ての割り当て-安全/標準PLC.....	78
入力/出力の割り当て-安全/標準PLC.....	79
ファイルの管理.....	81
ユーザー定義データ.....	83

24518

7.1.1 デバイスユーザーの管理



1 ユーザー構成を開くには：

- ▶ CODESYSデバイスツリー内：シンボル[CR7xxS (CR7xxS)]をダブルクリックします。エディターウィンドウ内：
- ▶ [ユーザーとグループ]タブを選択します。
- ▶ [アップロード]ボタンをクリックしてください。
- >> ユーザー構成はコントローラーからロードされます。エディタウィンドウにユーザー設定が表示されます。次のユーザーが利用できます。
- >>
- 管理者
- n-admin
- nサービス
- s-admin
- s-service



ユーザー認証に関する情報：

→ [ユーザー権限の概要](#)

(→ p. [487](#))



デフォルトでは、ユーザーはパスワードを持っていません。

プロジェクトエンジニアは、プロジェクトとコントローラーへの不正アクセスを防ぐために、各ユーザーにパスワードを割り当てる必要があります。

2パスワードの割り当て

- ▶ CODESYSデバイスツリーで：シンボル[CR7xxS (CR7xxS)]をダブルクリックします。

- ▶ エディタウィンドウで：[ユーザーとグループ]タブを選択します。[ロード]ボタンをクリック
- ▶ してください
- >> エディタウィンドウにユーザー設定が表示されます。表示されているユーザーの1人をダブルクリックしますウィンドウ[編集]が表示されます
- >>
- ▶ パスワードを2回入力します (最大32文字) [OK]をクリックしてウィンドウを閉じます
- ▶ 変更後：[ダウンロード]でユーザーデータをコントローラーにロードしますコントローラーを再起動します
- ▶ 変更を保存する方法：[ファイル]> [プロジェクトの保存]をクリックします



(ユーザー)グループはサポートされていません。



このアクションでは、デバイスユーザーとしてサインインする必要があります。ユーザーの利便性を高めるために：

- ▶ プロジェクトにユーザーを作成し、ユーザーを1回サインインします
 - → CODESYSプロジェクトでユーザーを作成するユーザーをCODESYS (→ p. 77)
 - → Sプロジェクトにサインインします (→ p. 78)

7.1.2 CODESYSプロジェクトでユーザーを作成します

25089

CODESYSプロジェクトで作業するときにユーザーデータを再度入力する必要がないようにするには、それをプロジェクトに保存します。

25131



- ▶ 必ず正しい小文字と大文字を使用してください。

- ▶ メニュー[プロジェクト]> [プロジェクト設定]> [ユーザーとグループ]> [追加...]入力：
- ▶
 - [ログイン名:] s-admin
 - [フルネーム:] s-admin
 - [説明:]安全管理者 (例)
 - [パスワード:]パスワード (デバイスユーザーs-adminのパスワードと同じである必要があります) [パスワード:]パスワードを繰り返します
 - [アクティブ化:]有効にする
 - [OK]をクリックします
 - まだ行っていない場合は、所有者としてサインインして、新しいユーザーを作成できるようにします (署名する CODESYSプロジェクトへのユーザー (→ p. 78))。
- >> ユーザーはCODESYSプロジェクトで作成されています。

7.1.3 ユーザーをCODESYSプロジェクトにサインインします

25115

CODESYSプロジェクトにユーザーの詳細を保存した後、プロジェクトにサインインします。

25131



▶ 必ず正しい小文字と大文字を使用してください。

▶ ステータスバーの[現在のユーザー：...]をダブルクリックしますユーザー変更ダイアログが表示されます

>>

▶ [別のユーザーとしてログオン...]をクリックします。ログインダイアログが表示されます。所有者としてサインイン：

>>

▶

- [ユーザー名：]所有者
- [パスワード：]パスワードなし
- [OK]をクリックします

▶ ステータスバーの[現在のユーザー：...]をもう一度ダブルクリックします。s-adminとしてサインインします。

▶

- [ユーザー名：] s-admin
- [パスワード：]対応するパスワード[OK]をクリックします
-

>> s-adminが実行されているときにログインします。

>> プロジェクトを再開した後、もう一度サインインする必要があります。ログインの詳細が保存されます。

>>

7.1.4 アプリケーションに関する情報を入力します

25093

▶ 標準アプリケーションと安全アプリケーションを識別して簡単に区別するには、次のように両方のアプリケーションに役立つ情報を入力します。

▶ [アプリケーション]>[プロパティ]>[情報]タブを右クリックします。以下に役立つテキストを入力します。

▶

- [著者]
- [バージョン]
- [説明]、例 安全PLC制御盤前面 または 標準PLC制御盤後部

▶ [OK]をクリックしてウィンドウを閉じます

▶ [ファイル]>[プロジェクトの保存]でプロジェクトを保存します

>> 対応するPLCに変換してロードした後：ファイル swinfo.txt- コントローラに関する対応する情報が含まれています。

→ ソフトウェア情報 (swinfo.txt)

(→ p. [194](#))

7.1.5 メモリ割り当ての割り当て-安全性/標準PLC

24519



プロジェクトテンプレートを使用してプロジェクトを作成する場合、デフォルトで次のメモリレイアウトが設定されます。

MemoryLayout_2_25s_2_25 = 2.25MB安全PLC / 2.25MB標準PLC



警告

プリセットメモリアウトを変更する場合。

>> 人身傷害および/または物的損害のリスク。

>> 安全操作のための条件の喪失。

▶ ユニットの安全操作のために、プリセット構成2 (= MemoryLayout_2_25s_2_25) を使用してください。

▶ メモリアウトを変更する場合、安全操作は許可されません。

詳しくは： → [メモリ割り当てのバリエーション](#) (→ p. [41](#))

PLCにメモリアウトを割り当てるには：

1 メモリアウトを選択

▶ デバイスツリー内：シンボル[CR7xxS (CR7xxS)]をダブルクリックします。エディタウィンドウ内

▶ : [メモリアウト]タブを選択します。

>> エディタウィンドウには、メモリアウトが表示されます。

構成	記憶	IECコード 安全PLC	IECコード 標準PLC	メモリアウト
構成1		1.0メガバイト	3.5メガバイト	MemoryLayout_1_00s_3_50
構成2 (デフォルト)		2.25メガバイト	2.25メガバイト	MemoryLayout_2_25s_2_25
構成3		3.5メガバイト	1.0メガバイト	MemoryLayout_3_50s_1_00

2 メモリアウトを設定する

▶ 必要なメモリパーティションを強調表示する[デバイスの更

▶ 新]ボタンをクリックします

>> CODESYSではメモリパーティショニングを採用

3 デバイスにメモリパーティションをロードします

▶ [構成のダウンロード]ボタンをクリックします

>> メモリアウトがデバイスにダウンロードされます



メモリアウトがデバイスにロードされると、2つのIECアプリケーション (標準アプリケーションと安全アプリケーション) が削除されます！

7.1.6 入力/出力の割り当て-安全/標準PLC

58720



プロジェクトテンプレートを使用してプロジェクトを作成する場合、すべての入力と出力はデフォルトで標準PLCに割り当てられます。

それぞれのPLCに割り当てられていない入出力にアクセスすると、対応する機能ブロックに診断メッセージDIAG_ACCE SSが表示されます。



エラーメッセージは診断メッセージよりも優先度が高いため、メッセージはまだエラーがない場合にのみ表示されます。

入出力へのアクセスは、すべての場合にシステムによってブロックされます。



▶ ファイル内の入力と出力の構成を確認してください

CR7nnS_iomapping.cfg CODESYSでは[[E / A-Zuweisung]はまったく同じです！設定は同じでなければなりません！



警告

フェイルセーフ入力と出力の割り当てが間違っています。

>> 人身傷害および/または物的損害のリスク。

>> 安全機能の故障。

▶ プロジェクトエンジニアは、機能テストを使用して、安全入力と安全出力が安全PLCに正しく割り当てられていることを確認する必要があります。

PLCにI/Oを割り当てるには、次の手順が必要です。

! アプリケーションのプログラミングが始まる前に：

1 構成ファイルCR7nnS_iomapping.cfgでI/O割り当てを設定します

サブフォルダ内 構成、デバイスパッケージには、構成ファイルCR7xxS_が含まれています iomapping.cfg

それはデバイスに適しています。

▶ ファイルCR7xxS_を開きます iomapping.cfg テキストエディタで

>> このファイルには、各入力と各出力のセクションがあります。入出力が標準または安全PLCのどちらに割り当てられているかを決定します。

セクション/ファイルエントリ	説明
[IN0000] Safe = FALSE	入力IN0000のへの割り当て 標準PLC
[IN0000] Safe = TRUE	入力IN0000のへの割り当て 安全PLC

▶ 上記の表に従って、各入力と出力のPLCへの割り当てを定義します。構成ファイルを保存します



2 構成ファイルをロードします CR7nnS_iomapping.cfg 更新ツールを使用してデバイスに

▶ バッチファイルを実行します Update.bat 対応するパッケージから。

! パッケージのバージョン番号は、デバイスにインストールされているオペレーティングシステムのバージョンと同じである必要があります。

▶ 画面の指示に従ってください。

▶ [u]> [ENTER]でメニュー項目[更新プロセスの続行]を開きます。

>> [ecomatControllerアップデートメニュー]が表示されます。

▶ [o]> [ENTER]でメニュー項目[Writeiomapping.cfg ToDevice]を開きます。

>> ファイルはデバイスのフォルダに転送されます cfg に名前が変更されました iomapping.cfg。すでに別のファイルがある場合は、上書きされます。

3 CODESYSでI/O割り当てを選択します

▶ CODESYSデバイスツリーで：シンボル[CR7xxS (CR7xxS)]をダブルクリックします。エディターウィンドウで：

▶ [E / A-Zuweisung]タブを選択します。

>> エディタウィンドウには、入力と出力のPLC割り当てが表示されます (抜粋)。

セクション	素子	パラメータ	標準 PLC	安全性 PLC
システム情報	IP設定	---	⊙	○

セクション	素子	パラメータ	標準 PLC	安全性 PLC
Local_IO	入力	IN0000	⊙	○
		IN0001	⊙	○
		IN0002	⊙	○
	
	出力	OUT0000	⊙	○
		OUT0001	⊙	○
		OUT0002	⊙	○
	
	System_Outputs	VBB0_SW	⊙	○
		VBB1_SW	⊙	○
	
		Supply_Switch	⊙	○
HMI	User_LEDs	ユーザーLED0	⊙	○
		ユーザーLED1	⊙	○
		ユーザーLED2	⊙	○
		ユーザーLED3	⊙	○

4 CODESYSでI/O割り当てを設定します

- ▶ [StandardPLC]列のすべてのI/Oを強調表示して、標準PLC
- ▶ [SafetyPLC]列のすべてのI/Oを強調表示して、安全PLC
- >> I/Oが割り当てられます

7.1.7 ファイルを管理する

24828



送信が開始されると、コントローラー全体がUPDATEモードになります。

このモードでは、デバイスのすべての出力がオフになり、両方のアプリケーション（標準アプリケーションと安全アプリケーション）が停止します。

→ 動作状態

(→ p. [198](#))




このアクションでは、デバイスユーザーとしてサインインする必要があります。ユーザーの利便性を高めるために：

- ▶ プロジェクトにユーザーを作成し、ユーザーを1回サインインします
 - → CODESYSプロジェクトでユーザーを作成するユーザーをCODESYS (→ p. 77)
 - → Sプロジェクトにサインインします (→ p. 78)

PCとデバイス間でファイルを転送するには：

1 ファイルビューを選択

- ▶ デバイスツリー内：シンボル[CR7xxS (CR7xxS)]をダブルクリックします。エディターウィンドウ内：
- ▶ [ファイル]タブを選択します。
- ▶ 記号をクリックしてください  【リフレッシュ】
- >> エディターウィンドウには、左側のPCと右側のデバイスのフォルダー構造が表示されます。

2 PCからデバイスにファイルを転送する

- ▶ 左側のファイルを強調表示します
- ▶ [>>]ボタンを使用して、右側のスター転送でデバイスターゲット
- ▶ ディレクトリを選択します
- >> ファイルがデバイスに転送されます

3 デバイスからPCにファイルを転送します

- ▶ 右側のファイルを強調表示します
- ▶ 左側のPCターゲットディレクトリを選択します[<<]ボタン
- ▶ を使用して転送を開始します
- >> ファイルがPCに転送されます

7.1.8 ユーザー定義データ

60505

ユーザーは、ディレクトリ内のファイル（ユーザーファイル）に任意のデータを保存できます。データ デバイス上。ファイルは、CODESYSライブラリSysFileを使用して、標準アプリケーションおよび安全アプリケーションから読み取りおよび書き込みを行うことができます。



- ▶ 改ざん、変更、不正アクセスおよび紛失からデータを保護するための適切な対策を講じます。例：CRC32、妥当性チェック、安全データと非安全データの異なるファイルへの分離など。対策の実施はプロジェクトの責任です。エンジニア。

- ▶ ユーザー定義ファイルにアクセスするときは、次の制限に注意してください。同時に開くのは

- は最大4つのファイルのみです。
- 優先度の低いタスクでのみ、CODESYSFileライブラリの機能を実行してください。ウォッチドッグ時間は、ファイル操作を実行するのに十分な長さである必要があります。
- 最大23文字のパス長（フォルダを含むファイル名）を使用してください。ファイル名には、「_」、「」、「-」の特殊文字を使用できます。ファイルをコピーまたは削除しないでください/ data /journal.jnl。
- カスタムファイルに使用できる最大使用可能メモリは768KB（FAT32）です。
- で転送する場合 tftp 注意：転送されるファイルの合計ファイルサイズは768 KBを超えてはなりません。超えない場合、ファイルシステムが損傷します。その場合、出荷時設定へのリセットが必要です。
- ザ・ SysFileCopy 関数は、一度に1つのコピー操作のみをサポートします。
- ザ・ SysFileCopy 関数は、呼び出しごとに256バイトのみをコピーします。ファイルを完全にコピーするためにさらに呼び出しが必要な場合、戻り値はERR_PENDINGです。戻り値ERR_OKは、ファイルが完全にコピーされたことを示します。

ファイルシステム-読み取り/書き込みパフォーマンス

60506

デバイスは、次の測定された書き込みパフォーマンスを達成します。

の数 バイト	標準PLC 最小 時間[ミリ秒]	標準PLC 平均時間 [MS]	標準PLC 最大 時間[ms]最小 時間[ミリ秒]	安全PLC	安全PLC 平均時間 [MS]	安全PLC 最大 時間[ミリ秒]
256	245	248	255	236	238	241
1024	230	346	379	243	350	388
8192	589	639	737	606	669	760
32768	1830年	1904年	1935年	1854年	1871年	1899年

このデバイスは、次の測定された読み取りパフォーマンスを実現します。

の数 バイト	標準PLC 最小 時間[ミリ秒]	標準PLC 平均時間 [MS]	標準PLC 最大 時間[ms]最小 時間[ミリ秒]	安全PLC	安全PLC 平均時間 [MS]	安全PLC 最大 時間[ミリ秒]
256	13	14.4	17	13	14	16
1024	16	17	19	15	16.2	17
8192	26	27.8	30	26	27	28
32768	25	27.4	30	25	26.4	28

7.2 標準PLCの構成

コンテンツ

タスク処理の構成.....	86
アプリケーションに関数ライブラリを追加する.....	87

24545

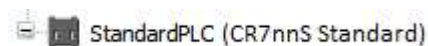


▶ 次のCODESYS関数をよく理解してください。

- 汎用デバイスエディター

→ オンラインヘルプ> CODESYS開発システム>リファレンスユーザーインターフェイス>オブジェクト>オブジェクト 'デバイス'および汎用デバイスエディター

CR7xxSの標準PLCは、CODESYSプログラミングシステムの「汎用デバイスエディタ」を介して構成されます。プログラマは、デバイスツリーの次のノードを介して標準PLCのデバイスエディタにアクセスできます。



CR7xxSのデバイス内部標準PLCを構成するには：

▶ デバイスツリーで：[StandardPLC (CR7xxS Standard)]をダブルクリックします。

>> エディタウィンドウには、デバイス内部標準PLCのデバイスエディタが表示されます。標準PLCを構成します。



▶ プロジェクトを保存して変更を適用します。

25122



標準および安全アプリケーションに有用な情報を追加します

→ [アプリケーションに関する情報を入力します](#) (→ p. [78](#))

7.2.1 タスク処理を構成する



▶ 次のCODESYS関数をよく理解してください。

■ タスク構成：

→ オンラインヘルプ> CODESYS開発システム>プログラムアプリケーション>タスク構成

パラメータは、タスクの処理を制御します。ユーザーは、各タスクのパラメーターを設定できます。

▶ 新しいタスクを作成します。(PLCあたり最大4つ)

▶ タスクのプロパティを構成します。

1. [優先度]：許容値=0 (高) ... 3 (低) (各タスクの優先度を選択)

2. [タイプ]：サイクリック

3. [間隔]：タスク呼び出しの間隔 ([ミリ秒])

間隔時間は、タスクの処理時間より長くする必要があります。

▶ 推奨：ウォッチドッグをアクティブ化する： → [IECウォッチドッグを構成する](#) (→ p. [93](#))

ウォッチドッグ時間は、インターバル時間より短くする必要があります。

ウォッチドッグ時間は、タスクの処理時間より長くする必要があります。

▶ POUを含むサブプログラムを新しく作成されたタスクに割り当てます。

タスク間隔時間とウォッチドッグ時間の要件：

	最小許容	最大許容
タスク間隔時間	4ミリ秒	2000ミリ秒
ウォッチドッグ時間	2ミリ秒	1998ミリ秒

プロジェクトが作成されると、CODESYSはプロジェクトテンプレートを使用して次のタスクを自動的に作成します。

名前	説明	デフォルトの設定
仕事	メインプログラムの処理タスク[PLC_PRG (PRG)]	優先度：1 タイプ：サイクリック 間隔：t#10ms ウォッチドッグが有効 時間：t#8ms 感度：1



デフォルトでは、CODESYSはCAN通信を最短の間隔時間でタスクに割り当てます。これが望ましくない場合、またはCANバスが非常に大容量で動作している場合：

▶ タスクのプロパティを構成します。

1. [優先度]：高

2. [タイプ]：サイクリック

3. [間隔]：要求されたサイクル時間 (=送信間隔)

▶ CAN通信用のPOUを持つサブプログラムをCANタスクに割り当てます。



▶ 標準アプリケーションと安全アプリケーションの両方に注意してください。

- ファンクションブロックを使用した入力および出力へのアクセスのマルチタスクは、制限付きのCR7xxSでのみサポートされます。
- 1つのタスクからの入力への完全なパラメータ設定アクセスのみを作成してください！
他のタスクからのアクセスには、MODE_INPUT = MONITORのみを使用できます。((
→ **MODE_INPUT (ENUM)**) (→ p. [286](#))
- 1つのタスクからの入力への完全なパラメータ設定アクセスのみを作成してください！
他のタスクからのアクセスには、MODE_OUTPUT = MONITORのみを使用できます。((
→ **MODE_OUTPUT (ENUM)**) (→ p. [287](#))



タスク構成の詳細：

→ [タスク構成例](#) (→ p. [489](#))

7.2.2 アプリケーションに関数ライブラリを追加する

ifmパッケージには、CODESYSでデバイスをプログラミングするためのifm関数ライブラリが含まれています。ライブラリは、ifmパッケージと一緒にCODESYSにインストールされます。

ユーザーは、プログラミングに必要なアプリケーションに個々のライブラリを追加できます。



▶ 次のCODESYS関数をよく理解してください。

- ライブラリマネージャー
→ [オンラインヘルプ](#)> CODESYS開発システム>ライブラリの使用>アプリケーションへのライブラリの追加

7.3 安全PLCの構成

コンテンツ

安全タスク処理の構成.....	89
安全アプリケーションに関数ライブラリを追加する.....	89

24546



▶ 次のCODESYS関数をよく理解してください。

- 汎用デバイスエディター
→ オンラインヘルプ> CODESYS開発システム>リファレンスユーザーインターフェイス>オブジェクト>オブジェクト 'デバイス'および汎用デバイスエディター
- 安全コントローラーの編集者
→ オンラインヘルプ>アドオン> CODESYS SafetySIL2>デバイスエディター-安全性

CR7xxSのフェイルセーフPLCは、安全コントローラーのデバイスエディタ CODESYSプログラミングシステム。プログラマは、デバイスツリーの次のノードを介してフェイルセーフPLCのデバイスエディタにアクセスできます。



CR7xxSのデバイス内部フェイルセーフPLCを構成するには：

- ▶ デバイスツリーで：[SafetyPLC (CR7xxS SIL2)]をダブルクリックします。
- >> エディタウィンドウには、CR7xxSのフェイルセーフPLCのデバイスエディタが表示されます。必要に応じてフェイルセーフPLCを構成します。
- ▶ プロジェクトを保存して変更を適用します。

25122



標準および安全アプリケーションに有用な情報を追加します

→ **アプリケーションに関する情報を入力します** (→ p. [78](#))

7.3.1 安全タスク処理の構成

24790

安全PLCのタスク設定は、のタスク設定と同じ方法で行われます。

standard PLC (→ [タスク処理を構成する](#) (→ p. [86](#)))、しかし、以下が考慮されるべきです

考慮：

43525



警告

安全タスク処理の構成が正しくありません。

- >> 安全機能の故障。
- >> 安全機能の実行が遅すぎます。
- >> 人身傷害および/または物的損害のリスク。安全アプリケーションについて
- ▶ 注意してください：
 - 安全タスクの[タイプ]を次のように構成します サイクリック
 - 「安全タスク[間隔]」は「サイクルタイム」より長くする必要があります
 - Enable the watchdog for the safety task (→ [IECウォッチドッグを構成する](#) (→ p. [93](#))
 - 「ウォッチドッグ[時間]」は「安全タスク[間隔]」より短くする必要があります「ウォッチドッグ[時間]」は
 - 「サイクルタイム」より長くする必要があります
 - 基本レベルには以下が適用されます。[感度]は1でなければなりません安全時間の計
- ▶ 算
- ▶ 安全時間がpに準拠するのに十分であることを確認してください process safety time (→ [ザ・プロセスの安全時間](#) (→ p. [30](#)))

24863



- ▶ 安全機能を設定する際は、次の点を考慮してください。
- デフォルト設定を変更すると、診断と機能の時間関連の動作に影響します。

→ [時間応答](#) (→ p. [29](#))

25243



- ▶ 標準アプリケーションと安全アプリケーションの両方に注意してください。
 - ファンクションブロックを使用した入力および出力へのアクセスのマルチタスクは、制限付きのCR7xxSでのみサポートされます。
 - 1つのタスクからの入力への完全なパラメータ設定アクセスのみを作成してください！
他のタスクからのアクセスには、MODE_INPUT = MONITORのみを使用できます。((→ [MODE_INPUT \(ENUM \)](#) (→ p. [286](#)))
 - 1つのタスクからの入力への完全なパラメータ設定アクセスのみを作成してください！
他のタスクからのアクセスには、MODE_OUTPUT = MONITORのみを使用できます。((→ [MODE_OUTPUT \(ENUM \)](#) (→ p. [287](#)))



タスク構成の詳細：

→ [タスク構成例](#) (→ p. [489](#))

7.3.2 安全アプリケーションに関数ライブラリを追加します

25039

→ [アプリケーションに関数ライブラリを追加する](#) (→ p. [87](#))

7.4 メモリを使用する

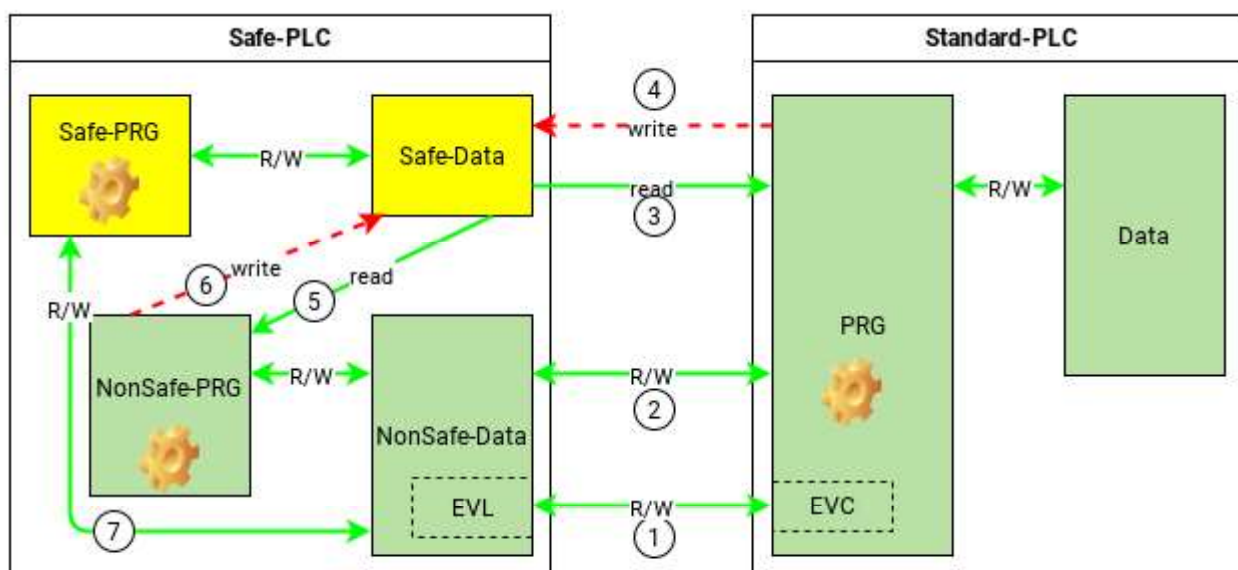
コンテンツ

メモリ保護.....	90
標準PLCと安全PLC間のデータ交換.....	92
スタック.....	..92

60507

7.4.1 メモリ保護

60508



安全PLCのIEC-RAM (安全データ) には、グローバル変数、安全PRGの変数、および安全機能ブロックが含まれています。

安全PLCのIEC-RAM (安全データ) は以下から保護されています：

- 標準PLCからの書き込みアクセス
- エラー訂正コード (ECC) を介したSafetyPLCランダムエラーの安全でな
- いPRGからの書き込みアクセス

安全でないPRGまたは標準PLCからの不正な書き込みアクセス (矢印4および6) の場合、アクセスしているPLCは重大なエラーになります。アクセスしているPLCの入力と出力は安全な状態になります。

読み取りアクセスはシステム全体で技術的に可能ですが、以下が適用されます

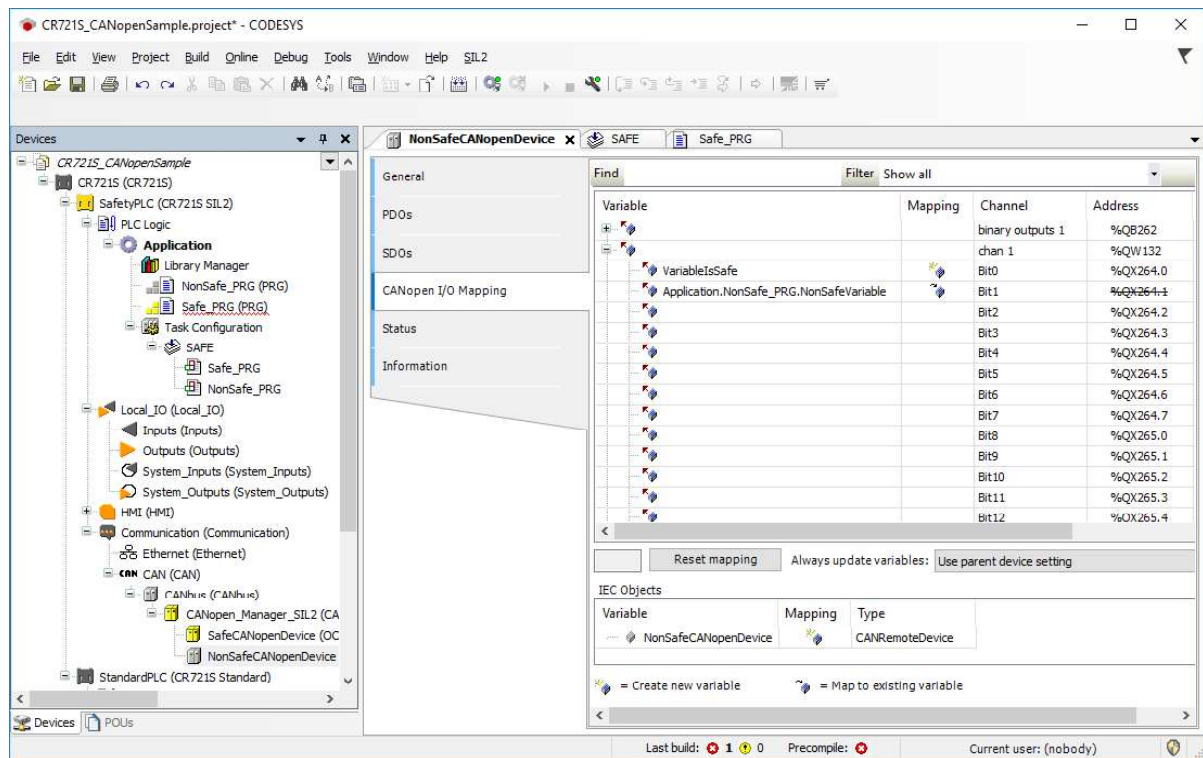
- ▶ 安全と標準PLC間の読み取りおよび書き込みアクセスにはEVC / EVL (矢印1) を使用します。 → データ
標準PLCと安全PLC間の交換 (→ p. 92)
- ▶ NonSafePRGとSafePRG間のデータ交換には、NonSafeデータエリアまたはEVLを使用します (矢印7)。

安全PLCのIOマッピング変数の特別な動作：

新しいIOマッピング変数が作成されると、CODESYSはそれらをセーフデータメモリ領域 (星付きのマッピングシンボル) に自動的に割り当てます。

安全でないPRGからIOマッピング変数への書き込みアクセスを行う場合は、IOマッピングを標準PRGにすでに存在する変数にマッピングする必要があります (矢印付きのマッピング記号)。

典型的なアプリケーション例：SafetyPLCのCANopenSafetyManager上の安全でないCANopenデバイスへのアクセス。



7.4.2 標準PLCと安全PLC間のデータ交換

54329



▶ 次のCODESYS関数をよく理解してください。

- EVC
→ オンラインヘルプ> [アドオン]> [CODESYS Safety SIL 2]> [Compound Safety PLC]> [EVC、Exchange Variable Connection]
- EVL
→ オンラインヘルプ> [アドオン]> [CODESYS Safety SIL 2]> [Compound Safety PLC]> [EVL、Exchange変数リスト]
- 取り扱い
→ オンラインヘルプ> [アドオン]> [CODESYS Safety SIL 2]> [Compound Safety PLC]> [EVC / EVLの取り扱い]

標準PLCと安全PLCの間のデータは、EVC (交換変数接続) およびEVL (交換変数リスト) を介して交換されます。

PLC	機構	説明
標準PLC	EVC	標準アプリケーションの安全アプリケーションから使用される変数は、エディタで選択できます。
安全PLC	EVL	安全アプリケーションと標準アプリケーションの間で安全でないデータを交換するために使用される変数を宣言するための特殊なタイプのGVL (グローバル変数リスト) 。 EVLのすべての変数は、安全でないメモリ領域に格納されます。これにより、標準アプリケーションからの書き込みアクセスが可能になります。

25124



原則として、標準PLCとフェイルセーフPLC間の変数値は、フェイルセーフデータとして転送されません。

- ▶ フェイルセーフ変数値は、必ずしもフェイルセーフ機能を意味するわけではありません。
- ▶ フェイルセーフ領域で作成された安全情報は、変更せずに常に標準領域に転送してください。その後、信号は標準領域でさらに処理できます (否定など) 。

7.4.3 スタック

60509

IECタスクごとに、2.5KBのスタックをIECアプリケーションで使用できます。

IEC関数の変数 (入力、出力、ローカル変数) はスタックに格納されます。

特に、関数のネストされた呼び出し、および文字列、配列、構造体を含む関数は、多くのスタックを占有します。

スタック消費が監視されます。使用可能な最大スタックを超えると、マシンはFATAL_ERRORになります。

スタック最適化のためのプログラミング手段：

- ▶ ネストされた関数呼び出しをいくつかの個別の呼び出しに分割します。ローカル変数をグローバル変数として保存します。
- ▶ 関数をファンクションブロックに変換します。

7.5 IECウォッチドッグを構成する



▶ 次のCODESYS関数をよく理解してください。

- ウォッチドッグ :
→ オンラインヘルプ> CODESYS開発システム>アプリケーションのプログラミング>タスク構成>タスク構成の作成>タブ「構成」
- タスク構成 :
→ オンラインヘルプ> CODESYS開発システム>アプリケーションのプログラミング>タスク構成



安全アプリケーションについて注意してください :

▶ 安全タスクのウォッチドッグを有効にしてください !

タスクのIECウォッチドッグを構成するには :

- ▶ タスク構成を開きます標準タスク :
→ **タスク処理を構成する** (→ p. [86](#))
- 安全タスク : → **安全タスク処理の構成** (→ p. [89](#))
- ▶ [有効]オプションフィールドでウォッチドッグを有効にしますウォッチドッグ[時間]を
- ▶ 入力します
- ▶ [感度]を設定する
- >> ウォッチドッグが構成されている



ウォッチドッグ時間は、インターバル時間よりも短くする必要があります。

ウォッチドッグ時間は、タスクの処理時間より長くする必要があります。

7.6 インターフェイスを構成する

コンテンツ

シリアルインターフェイスの設定.....	94
イーサネットインターフェイスの設定.....	94
CANインターフェイスの構成.....	96
インターフェイス設定ファイルcomconf.cfg	104

39488

7.6.1 シリアルインターフェイスを構成する

39473

RS232Cを介したCODESYSサービス通信は、事前設定されたボーレートでのみ機能します。

その他の目的で、デバイスは次のボーレートをサポートします。9600ボー

19200ボー
38400ボー
57600ボー
115200ボー（プリセット）

インターフェイスの設定： → [インターフェイス構成ファイルcomconf.cfg](#) (→ p. [104](#))

7.6.2 イーサネットインターフェイスを構成する

24994

インターフェイスの設定： → [インターフェイス構成ファイルcomconf.cfg](#) (→ p. [104](#))

出荷時設定：

IPアドレス= 192.168.82.247サブネットマスク=
255.255.255.0ゲートウェイアドレス=
192.168.82.21UDPポート= 12345

通知！

デバイスが保護されていないネットワーク環境で操作されている場合。

- >> 不正なデータアクセス（読み取りまたは書き込み）が可能です。
- >> デバイス機能の不正操作が可能です。デバイスへのアクセスオプションを確認して制限します。
 - 許可された人へのアクセスを制限します。
 - デバイスをオープンネットワークまたはインターネットに接続しないでください。
 - インターネットからのアクセスが必要な場合は、デバイスを接続するための安全な方法（VPNなど）を選択する必要があります。

24866



- ▶ 受信するデータパッケージが多すぎると、データが失われる可能性があります。



イーサネットインターフェイスのIPパラメータの設定

39623

ネットワーク経由でCR7xxSのランタイムシステムを更新するには、デバイスが対応するネットワークに接続されている必要があります。イーサネットインターフェイスの設定には、次のオプションを使用できます。

- マニュアル ユーザーはイーサネットインターフェースのパラメータを手動で定義します：IPアドレス、
サブネットマスク、
ゲートウェイアドレス
▶ 観察する **イーサネットネットワークでのアドレス割り当て** (→ p. [96](#)) で
イーサネットネットワーク！
 - 自動 インターフェイスパラメータは、動的ホスト構成プロトコル (DHCP) を介して設定されます。

(この機能の開発はまだ進行中です)
- インターフェースの設定： → **インターフェイス構成ファイルcomconf.cfg** (→ p. [104](#))

イーサネットネットワークでのアドレス割り当て

39571



イーサネットネットワークでは、すべてのIPアドレスが一意である必要があります。

次のIPアドレスはネットワーク内部の目的で予約されているため、参加者のアドレスとして使用することはできません。nnn.nn.n.nnn.0| nnn.nnn.nnn.255。

サブネットマスクが同一であり、サブネットマスクに関してIPアドレスが同一であるネットワーク参加者のみが相互に通信できます。

ルール：

サブネットマスクの一部= 255の場合、対応するIPアドレスの部分は同一である必要があります。サブネットマスクの一部= 0の場合、対応するIPアドレスの部分は異なっている必要があります。

サブネットマスク= 255.255.255.0の場合、ネットワーク内で254人の参加者が相互に通信できます。

サブネットマスク= 255.255.0.0の場合、 $256 \times 254 = 65024$ の参加者がネットワーク内で相互に通信できます。

同じ物理ネットワークでは、参加者の異なるサブネットマスクが許可されます。それらは、他のサブネットマスクを持つ参加者のグループと通信できない参加者の異なるグループを形成します。



疑問や問題がある場合は、システム管理者に連絡してください。

例：

参加者A IPアドレス	参加者A サブネットマスク	参加者B IPアドレス	参加者B サブネットマスク	のコミュニケーション 参加者は可能ですか？
192.168.82.247	255.255.255.0	192.168.82.10	255.255.255.0	はい、254人の参加者が可能です（同
192.168.82.247	255.255.255.0	192.168.82.247	255.255.255.0	じIPアドレス）
192.168.82.247	255.255.255.0	192.168.82.10	255.255.0.0	いいえ（異なるサブネットマスク）
192.168.82.247	255.255.255.0	192.168.116.10	255.255.255.0	いいえ（異なるIPアドレス範囲：82対116）
192.168.222.213	255.255.0.0	192.168.222.123	255.255.0.0	はい、65024人の参加が可能です
192.168.111.213	255.255.0.0	192.168.222.123	255.255.0.0	はい、65024人の参加が可能です
192.168.82.247	255.255.255.0	192.168.82.0	255.255.255.0	番号; IPアドレスxxx.xxx.xxx.0が許可されていないため、ネットワーク全体が妨害されています

7.6.3 CANインターフェースの構成

24708

CANインターフェースは次のように構成できます。

- システム構成経由：
 - 開けられる
 - SAEJ1939
- 機能ブロック経由：
 - RAW-CAN

Vendor = 3Sの下には、特に次のエントリがあります。

- CIA CANopen
 - CIA CANopenManager
 - + --CANopen_Manager
 - + --CANopen_Manager_SIL2
 - CIAローカルデバイス
 - + -CANopenデバイス
 - + -CANopenデバイスSIL2
- SAEJ1939
 - SAEJ1939マネージャー
 - + --J1939_Manager

次のプロトコルは、安全操作でのみ使用できます。

- CANopen_Manager_SIL2
- CANopen_Device_SIL2



▶ システム構成を介してCANopenおよびSAEJ1939を構成する場合は、次の点に注意してください。

- 1.1. Managerコンポーネントで、[バスサイクルオプション]の[IOマッピング]でCAN通信に適したタスクを選択します。

それ以外の場合、CODESYSは通信スタックを最短のタスク間隔でタスクに接続します。これにより、CAN/バスの予期しない時間応答が発生する可能性があります。

- 2.2. プロトコルメッセージ (SYNC、PDO、PGN / SPNなど) は、設定されたタスクの間隔でのみ処理できます。

- 3.3. タスク間隔は、バス間隔の半分 (SYNC、繰り返し時間など) を超えてはなりません。

- 4.4. CANopenマネージャーの設定では、時間設定の有効性は[Konfigurationprüfenundkorrigieren]で確認できます。

システム構成経由：CANopen Manager

39620

CODESYSデバイスツリーでは、各PLCの下に次のエントリがあります。[通信]> [CAN]



各インターフェースを1つの位置でのみ構成してください！

- CANバスを接続する
 - ▶ CODESYSデバイスツリーで：[通信]> [CAN]を右クリックします。[デバイスの追加...]を選択します。
 - ▶
 - >> [デバイスの追加]ウィンドウが表示されます。[ベンダー：
 - ▶] [ifmelectronic]を選択します。
 - ▶ 以下のリストで：[ifmCANbus]を選択します。[デバイスの追加]で選択を確定します。
 - ▶
 - >> [閉じる]ボタンで[デバイスの追加]ウィンドウを閉じます。
- CANインターフェースを割り当てる
 - ▶ CODESYSデバイスツリーで：[通信]> [CAN]> [ifmCANBus]をダブルクリックします。

- ▶ タブ[一般]> [一般]> [ネットワーク] :
この設定を/でCANインターフェースに割り当てます。許容値= 0 ...
3
- ▶ リストフィールドからボーレート[ボーレート (ビット/秒)]に必要な値を選択します。
- CANopenマネージャーを接続する
 - ▶ CODESYSデバイスツリーで : [通信]> [CAN]> [ifmCANBus]を右クリックします。[デバイスの追加...]を選択します。
 - ▶
 - >> [デバイスの追加]ウィンドウが表示されます。[ペンダー:]<
 - ▶ すべてのペンダー>]を選択します。
 - ▶ 以下のリストで、[フィールドバス]> [CiA CANopen]> [CiA CANopenManager]> [CANopenManager]を選択します。
 - ▶ [デバイスの追加]で選択を確定します。
 - ▶ [閉じる]ボタンで[デバイスの追加]ウィンドウを閉じます。
 - CANopenマネージャーのパラメーターを設定する
 - ▶ CODESYSデバイスツリーで : [Communication]> [CAN]> [CiA CANopenManager]> [CANopenManager]をダブルクリックします。
 - ▶ タブ[一般]> [一般]> [ノードID] : /を使用してこのインターフェースにノードIDを割り当てます。許容値= 1 ... 127 ▲ ▼
 - ▶ 要件に応じて、さらにパラメータを選択します。例 :
 - [ノードガード]セクションでハートビートプロトコルを構成します。[ハートビート生成]をアクティブにするには、オプションのフィールドをクリックします。パラメーター[ノードID]と[プロデューサー時間 (ミリ秒)]を設定します。[同期]セクションで同期プロトコルを構成します。 :
 -
 - ▶ 必要に応じて、オプションのフィールドをクリックして、[同期生成を有効にする]をアクティブにします。
 - ▶ パラメータ[COB-ID (Hex)]、[Cycle Period (s)]、および[Window Length (s)]を設定します。セクション[Time] : 時間
 - プロトコルはサポートされていません。
 - >> メニュー[ファイル]> [プロジェクトの保存]で、値が有効になります。



同期プロトコルは、CANopenデバイスのデータの受信/送信をトリガーします (入力 : SDO 16 # 1800 /出力 : SDO16 # 1400)。

- CANopenリモートデバイスを接続します
 - ▶ CODESYSデバイスツリーで : [通信]> [CAN]> [ifmCANBus]> [CANopen_Manager]を右クリックします。
 - ▶ [デバイスの追加...]を選択します。
 - >> [デバイスの追加]ウィンドウが表示されます。
 - ▶ [ペンダー:]領域で、[<すべてのペンダー>]を選択します。
 - ▶ 以下のリストで : [フィールドバス]> [CiA CANopen]> [リモートデバイス]で、リモートデバイスを選択します。
 - ▶ [デバイスの追加]で選択を確定します。
 - ▶ [閉じる]ボタンで[デバイスの追加]ウィンドウを閉じます。
- CANopenリモートデバイスの構成
 - ▶ CODESYSデバイスツリーで : [通信]> [CAN]> [ifmCANBus]> [CANopen_Manager]> リモートデバイスをダブルクリックします。

- ▶ 必要に応じてパラメータを選択/設定します



オプションフィールド[ノードのリセット]が有効になっている場合：コントローラーの電源を入れるか、プログラムをダウンロードするたびに、設定が工場出荷時の設定にリセットされます。これにより、ユーザー設定を上書きすることができます。リセット設定の種類と範囲は、デバイスによって異なります。

- ▶ メニュー[ファイル]> [プロジェクトの保存]で値が有効になります。

システム構成経由：CANopenデバイス

39619

CODESYSデバイスツリーでは、各PLCの下に次のエントリがあります。[通信]> [CAN]

これらのエントリは同等です。

- CANバスを接続する
 - ▶ CODESYSデバイスツリーで：[通信]> [CAN]を右クリックします。[デバイスの追加...]を選択します。
 - ▶
 - >> [デバイスの追加]ウィンドウが表示されます。[ベンダー：
 - ▶] [ifmelectronic]を選択します。
 - ▶ 以下のリストで：[ifmCANbus]を選択します。[デバイスの追加]で選択を確定します。
 - ▶ [閉じる]ボタンで[デバイスの追加]ウィンドウを閉じます。
- CANインターフェースを割り当てる
 - ▶ CODESYSデバイスツリーで：[通信]> [CAN]> [ifmCANBus]をダブルクリックします。
 - ▶ タブ[一般]> [一般]> [ネットワーク]：

この設定を/でCANインターフェースに割り当てます。許容値= 0 ... 3
 - ▶ リストフィールドからボーレート[ボーレート (ビット/秒)]に必要な値を選択します。
- CANopenデバイスを接続します
 - ▶ CODESYSデバイスツリーで：[通信]> [CAN]> [ifmCANBus]を右クリックします。[デバイスの追加...]を選択します。
 - ▶
 - >> [デバイスの追加]ウィンドウが表示されます。[ベンダー：
 - ▶] <すべてのベンダー>を選択します。
 - ▶ 以下のリストで、[フィールドバス]> [CiA CANopen]> [ローカルデバイス]> [CANopenDevice]を選択します。[デバイスの追加]で選択を確定します。
 - ▶ [閉じる]ボタンで[デバイスの追加]ウィンドウを閉じます。
- CANopenデバイスパラメータを設定します
 - ▶ CODESYSデバイスツリーで：[通信]> [CAN]> [CANopenDevice]をダブルクリックします。
 - ▶ タブ[一般]> [一般]> [ノードID]：/を使用してこのインターフェースにノードIDを割り当てます。許容値= 1 ... 127 ▲ ▼
 - ▶ [ハートビートプロデュースング]などの要件に応じて、さらにパラメータを選択します。メニュー[ファイル]> [プロジェクトの保存]で、値が有効になります。



CANopenデバイスでは、CANopenマスターがデバイスを認識できるように、正しいボーレートとノードIDを設定する必要があります。

システム構成経由：CANopenマネージャーSIL2

CODESYSデバイスツリーでは、各PLCの下に次のエントリがあります。[通信]> [CAN]



各インターフェースを1つの位置でのみ構成してください！

- CANバスを接続する
 - ▶ CODESYSデバイスツリーで：[通信]> [CAN]を右クリックします。[デバイスの追加...]を選択します
 - ▶
 - >> [デバイスの追加]ウィンドウが表示されます。
 - ▶ [デバイス]領域で：作成：[ifmElectronic]を選択します。以下のリストで：
 - ▶ [ifmCANbus]を選択します。
 - ▶ [デバイスの追加]で選択を確定します。
 - ▶ [閉じる]ボタンで[デバイスの追加]ウィンドウを閉じます。
- CANインターフェースの割り当て
 - ▶ CODESYSデバイスツリーで：[通信]> [CAN]> [ifmCANBus]をダブルクリックします。
 - ▶ タブ[一般]> [一般]> [ネットワーク]：

この設定を/でCANインターフェースに割り当てます。許容値= 0 ... 3
 - ▶ リストフィールドから[Baudrate (bit / s)]に必要な値を選択します。
- CANopenマネージャーSIL2を接続します
 - ▶ CODESYSデバイスツリーで：[通信]> [CAN]> [ifmCANBus]を右クリックします。[デバイスの追加...]を選択します
 - ▶
 - >> [デバイスの追加]ウィンドウが表示されます。
 - ▶ [デバイス]領域で：[ベンダー]：[<すべてのベンダー>]を選択します。
 - ▶ 以下のリストで：[Fieldbusses]> [CiA CANopen]> [CiA CANopenManager]> [CANopen_Manager_SIL2]を選択します。
 - ▶ [デバイスの追加]で選択を確定します。
 - ▶ [閉じる]ボタンで[デバイスの追加]ウィンドウを閉じます。
- CANopenマネージャーSIL2を構成する
 - ▶ CODESYSデバイスツリーで：[Communication]> [CAN]> [ifmCANBus]> [CANopen_Manager_SIL2]をダブルクリックします。
 - ▶ タブ[一般]> [一般]> [ノードID]：/を使用してこのインターフェースにノードIDを割り当てます。許容値= 1 ... 127 ▲ ▼
 - ▶ 要件に応じて、さらにパラメータを選択します。例：
 - [保護]セクションでハートビートプロトコルを構成します。
 - ▶ [Heartbeat-Producing]をアクティブにするには、オプションのフィールドをクリックします。パラメータ
 - ▶ ー[Node ID]と[Producer Time (ms)]を設定します。[Sync]セクションで同期プロトコルを構成します。
 -
 - ▶ 必要に応じて、オプションのフィールドをクリックして、[同期生成を有効にする]をアクティブにします。
 - ▶ パラメータ[COB-ID (Hex)]、[Cycle Period (s)]、および[Window Length (s)]を設定します。セクション[Time]：時間
 - プロトコルはサポートされていません。

>> メニュー[ファイル]> [プロジェクトの保存]で、値が有効になります。



同期プロトコルは、CANopenデバイスのデータの受信/送信をトリガーします (入力 : SDO 16 # 1800 /出力 : SDO16 # 1400) 。

- CANopenリモートデバイスの接続
- ▶ CODESYSデバイスツリーで : [通信]> [CAN]> [ifmCANBus]> [CANopen_Manager_SIL2]を右クリックします。
- ▶ [デバイスの追加...]を選択します
- >> [デバイスの追加]ウィンドウが表示されます。
- ▶ [デバイス]領域で : [ベンダー :] [<すべてのベンダー>]を選択します。
- ▶ 以下のリストで : [フィールドバス]> [CiA CANopen]> [CiAリモートデバイス]でリモートデバイスを選択します。
- ▶ [デバイスの追加]で選択を確定します。
- ▶ [閉じる]ボタンで[デバイスの追加]ウィンドウを閉じます。

- CANopenリモートデバイスの構成
- ▶ CODESYSデバイスツリーで : [通信]> [CAN]> [ifmCANBus]> [CANopen_Manager_SIL2]> リモートデバイスをダブルクリックします。
- ▶ 必要に応じてパラメータを選択/設定します



オプションフィールド[ノードのリセット]が有効になっている場合 : コントローラーの電源を入れるか、プログラムをダウンロードするたびに、設定が工場出荷時の設定にリセットされます。これにより、ユーザー設定を上書きすることができます。リセット設定の種類と範囲は、デバイスによって異なります。

>> メニュー[ファイル]> [プロジェクトの保存]で、値が有効になります。

システム構成経由 : CANopen-デバイスSIL2

24865

CODESYSデバイスツリーでは、各PLCの下に次のエントリがあります。[通信]> [CAN]

これらのエントリは同等です。

- CANバスを接続する
- ▶ CODESYSデバイスツリーで : [通信]> [CAN]を右クリックします。[デバイスの追加...]を選択します
- ▶ [デバイスの追加]ウィンドウが表示されます。
- ▶ [デバイス]領域で : 作成 : [ifmelectronic]を選択します。以下のリストで :
- ▶ [ifmCANbus]を選択します。
- ▶ [デバイスの追加]で選択を確定します。
- ▶ [閉じる]ボタンで[デバイスの追加]ウィンドウを閉じます。
- CANインターフェースを割り当てる
- ▶ CODESYSデバイスツリーで : [通信]> [CAN]> [ifmCANBus]をダブルクリックします。
- ▶ タブ[一般]> [一般]> [ネットワーク] :
この設定を/でCANインターフェースに割り当てます。許容値= 0 ...
3
- ▶ リストフィールドからボーレート[ボーレート (ビット/秒)]に必要な値を選択します。

- CANopenデバイスSIL2を接続します
- ▶ CODESYSデバイスツリーで：[通信]> [CAN]> [ifmCANBus]を右クリックします。[デバイスの追加...]を選択します
- ▶
- >> [デバイスの追加]ウィンドウが表示されます。
- ▶ [デバイス]領域で：作成：<すべてのベンダー>を選択します。
- ▶ 以下のリストで、[フィールドバス]> [CiA CANopen]> [ローカルデバイス]> [CANopenDeviceSIL2]を選択します。[デバイスの追加]で選択
- ▶ を確定します。
- ▶ [閉じる]ボタンで[デバイスの追加]ウィンドウを閉じます。

- CANopen-デバイスSIL2パラメータ
- ▶ CODESYSデバイスツリーで：[通信]> [CAN]> [ローカルデバイス]> [CANopenDevice]をダブルクリックします。

- ▶ タブ[一般]> [一般]> [ノードID]：/を使用してこのインターフェースにノードIDを割り当てます。許容値= 1 ... 127 ▲ ▼

- ▶ 要件に応じて、さらにパラメータを選択します。例：[Heartbeat-Producing]メニュー[File]> [Save Project]で、値が有効になります。
- >>



CANopenデバイスSILでは、CANopenマスターがデバイスを認識できるように、正しいボーレートとノードIDを設定する必要があります。

システム構成経由：J1939マネージャー

39615

CODESYSデバイスツリーでは、各PLCの下に次のエントリがあります。[通信]> [CAN]

これらのエントリは同等です。

- CANバスを接続する
- ▶ CODESYSデバイスツリーで：[通信]> [CAN]を右クリックします。[デバイスの追加...]を選択します。
- ▶
- >> [デバイスの追加]ウィンドウが表示されます。[ベンダー：
- ▶] [ifmelectronic]を選択します。
- ▶ 以下のリストで：[ifmCANbus]を選択します。[デバイスの追加]で選択を確定します。
- >> [閉じる]ボタンで[デバイスの追加]ウィンドウを閉じます。

- CANインターフェースを割り当てる
- ▶ CODESYSデバイスツリーで：[通信]> [CAN]> [ifmCANBus]をダブルクリックします。
- ▶ タブ[一般]> [一般]> [ネットワーク]：この設定を/でCANインターフェースに割り当てます。許容値= 0 ... 3
- ▶ リストフィールドからボーレート[ボーレート (ビット/秒)]に必要な値を選択します。

- J1939マネージャーを添付
- ▶ CODESYSデバイスツリーで：[通信]> [CAN]> [ifmCANBus]を右クリックします。[デバイスの追加...]を選択します。
- ▶
- >> [デバイスの追加]ウィンドウが表示されます。[ベンダー：]
- ▶ <すべてのベンダー>を選択します。

- ▶ 以下のリストで、[フィールドバス]> [SAE J1939]> [J1939マネージャー]> [J1939_Manager]を選択します。[デバイスの追加]で選択
- ▶ を確定します。
- ▶ [閉じる]ボタンで[デバイスの追加]ウィンドウを閉じます。

- J1939マネージャーのパラメーターを設定する

- ▶ CODESYSデバイスツリーで：[通信]> [CAN]> [J1939_Manager]をダブルクリックします。
- ▶ タブ[一般]> [データベース]> [データベース]：必要なデータベースからリストを選択します。デフォルト= J1939デフォルト



ユーザーは独自のデータベースを使用できます。

次の保管場所にある必要があります。

C : \ProgramData \ CODESYS \ J1939データベース

ディレクトリ プログラムデータ デフォルトでは非表示になっています。

- >> メニュー[ファイル]> [プロジェクトの保存]で、値が有効になります。

- J1939-ECUを取り付ける

- ▶ CODESYSデバイスツリーで：[通信]> [CAN]> [ifmCANBus]> [J1939_Manager]を右クリックします。

- ▶ [デバイスの追加...]を選択します。

- >> [デバイスの追加]ウィンドウが表示されます。

- ▶ [デバイス]：[ベンダー:]の領域で、[すべてのベンダー]を選択します。

- ▶ 以下のリストで、[フィールドバス]> [J1939]> [J1939_ECU]> [J1939_ECU]を選択します。[デバイスの追加]で選択
- ▶ 択を確定します。

- ▶ [閉じる]ボタンで[デバイスの追加]ウィンドウを閉じます。

- J1939-ECUパラメータを設定します

- ▶ CODESYSデバイスツリーで：[Communication]> [CAN]> [J1939_Manager]> [J1939_ECU]をダブルクリックします。

- ▶ 特定のアプリケーションに応じて、[一般]セクションの[一般]タブで次の設定を行います。

ユーザーケース	[ローカルデバイス]		重要性[優先アドレス]
<ul style="list-style-type: none"> ▪ ECUのブロードキャストデータを受信する送信 ▪ なし 	<input type="checkbox"/>	非アクティブ化	データの受信元となるECUのアドレス
<ul style="list-style-type: none"> ▪ データの送信 (ブロードキャストおよびP2P) P2Pデータ ▪ ータの受信 	<input checked="" type="checkbox"/>	有効化	ifmコントローラーのアドレス

- ▶ [PGの追加] をクリックして、[TX-Signals]タブにパラメータグループを追加します。メニュー[ファイル]

- >>]> [プロジェクト保存]で設定が有効になります。

機能ブロック経由：RAW-CAN

39614

ザ・ **ライブラリ** `ifmRawCAN.library` (→ p. [216](#)) は、このアプリケーション用のいくつかの機能ブロックを備えています。

7.6.4 インターフェイス構成ファイル `comconf.cfg`

25108

ファイルディレクトリ `/com` デバイスのファイルが含まれています `comconf.cfg`。

次のインターフェイスの構成データを変更するには、このファイルに対応する変更とともにデバイスに書き込む必要があります。

- シリアルインターフェース
- イーサネットインターフェース
- CANインターフェース

コンテンツの出荷時設定：

```
[ETHERNET0]
IpV4Address = 192.168.82.247
IpV4SubnetMask = 255.255.255.0
IpV4Gateway = 192.168.82.21

[CAN0]
ボーレート= 250000
NodeId = 127

[CAN1]
ボーレート= 250000
NodeId = 126

[CAN2]
ボーレート= 250000
NodeId = 125

[CAN3]
ボーレート= 250000
NodeId = 124

[COM0]
ボーレート= 115200
ビット= 8
パリティ= 0
停止= 1
```

- ▶ これらのデフォルト設定で (無効にされた) デバイスを起動するには:(ファイル `comconf.cfg` 考慮されていません)
TRUE 接続時 RESET-COM (ビン72) と同時に 電源オン
起動後： FALSE オン RESET-COM
- ▶ (無効な) デバイスを (新しい) ファイルの内容で起動するには `comconf.cfg` : FALSE 接続時 RESET-COM (ビン72) と同時に 電源オン
変数を使用したアプリケーションでの評価 `COM_RESET_I` → **入力にアクセス** (→ p. [118](#))。

7.7 入力と出力を構成する

コンテンツ

機能ブロック経由.....	105
安全機能ブロック経由.....	106
システム構成経由.....	106

25009

入力と出力は次のように構成できます。

- 機能ブロック経由：
 - 入力
 - 出力
 - ユーザーLED
- システム構成経由（I/Oイメージ経由）：
 - システム入力
 - システム出力

入力/出力の使用に関する詳細情報：

→ 入力データと出力データにアクセスするためのオプション (→ p. 112)

標準PLCの場合：

- 入力にアクセス (→ p. 118)
- アクセス出力 (→ p. 119)

安全PLCの場合：

- 安全入力データおよび安全出力データへのアクセス入力用の1チャンネル安全 (→ p. 136)
- コンセプト (→ p. 140)
- 入力用の2チャンネル安全コンセプト (→ p. 150)
- 出力の安全コンセプト (→ p. 163)

7.7.1 機能ブロック経由

24704

この方法は、アプリケーションの処理時間中に入力、出力、およびユーザーLEDを構成するために使用されます。

このため、入力/出力の動作モードは次のように設定されます。例：

FB	FB入力
入力 (→ p. 270)	eMode
出力 (→ p. 273)	eMode
OutputGroup (→ p. 299)	eMode

の場合 eMode 機能ブロックで変更されます：

- 保留中の診断メッセージはリセットされます測定値は0 / FALSEにリ
- セットされます診断設定は標準値に設定されます
-

7.7.2 安全機能ブロック経由

24703



▶ 追加情報に注意してください：

- → 安全アプリケーションifm関数ライブラリのプログラミング(→ p. [127](#))
- → (→ p. [207](#))

基本レベルおよび拡張レベルでの安全プログラミングの場合：

特別な安全機能ブロックを使用して安全PLCに割り当てられた入力と出力を構成および処理します。

このため、入力/出力の動作モードは次のように設定されます。例：

FB	FB入力
SF_Input (→ p. 322)	eMode
SF_Output (→ p. 357)	eMode
SF_OutputGroup (→ p. 360)	eMode

7.7.3 システム構成経由

24705

この方法 (I/Oイメージ経由) は、システム入力とシステム出力を構成するために使用されます。



注：構成できるのは、対応するPLCに割り当てられたI/Oのみです。



システム構成を介して入力と出力を構成する手順は、安全PLCと標準PLCで同じです。

システム入力のフィルター設定の例を使用した手順：

- ▶ CODESYSデバイスツリーで：必要なPLCを拡張>要素[Local_IO] [System_Inputs]をダブルクリックし
- ▶ ます
- ▶ [パラメータ]タブをクリックします
- >> システム入力のパラメータビューが表示されますリストからシステム
- ▶ 入力を選択します
- ▶ [フィルター]パラメーターの[値]列をダブルクリックします矢印記号をクリックし
- ▶ ます
- >> 可能なフィルターモードのリストが表示されますフィルターモードをクリ
- ▶ ックします
- >> システム入力用のフィルターが設定されます
- ▶ 必要に応じて、説明に従ってさらにパラメータを設定します。たとえば、値などです。プロジェクトを保存し
- ▶ て変更を適用します。

8 標準アプリケーションのプログラミング

コンテンツ

IECアプリケーションのエラー.....	107
標準PLCアプリケーションのオブジェクト.....	108
標準のPLCアプリケーションの作成.....	109
ifm関数ライブラリの使用.....	116
IOマッピングを使用する.....	118
RawCAN (CANレイヤー2) を使用する.....	122
CANopenを使用する.....	123
SAEJ1939を使用する.....	124
イーサネットの使用.....	125

24524

8.1 IECアプリケーションのエラー

25159

オペレーティングシステム (ifmOS) は、IECアプリケーションからの次のエラーを処理し、原因となっているPLCをエラークラスBに導きます。(→ **エラークラス** (→ p. [462](#))



アプリケーションの可用性を向上させるために、プロジェクトエンジニアは、上記のエラーを回避し、コーディングガイドライン、レビュー、テストなどによってエラーを回避する必要があります。

アプリケーションのエラー	エラークラス
整数データ型の場合はゼロ除算フロートデータ	B
型の場合はゼロ除算メモリアクセス違反 (書き込み) ゼロポインタ例外	B
	B

オペレーティングシステム (ifmOS) には、次の算術エラーに対するエラー処理はありません。

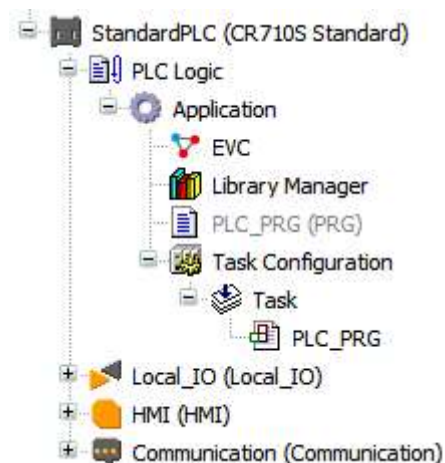


プロジェクトエンジニアは、体系的なエラーやコーディングガイドライン、レビュー、テストなどを回避することで次のエラーを除外するか、エラー計算を明示的に許可する必要があります (たとえば、2つの値を減算して1つの絶対値を取得します) 。

アプリケーションのエラー	エラークラス
オーバーフロー (データ型整数およびフロート) アンダーフロ	エラー処理なし !
ー (データ型整数およびフロート) フロート不正確な値	エラー処理なし !
	エラー処理なし !

8.2 標準のPLCアプリケーションのオブジェクト

標準PLCアプリケーションのすべてのオブジェクトは、デバイスツリーのノード[StandardPLC (CR7xxS Standard)]> [PLC Logic]> [Application]のサブ要素として一覧表示されます。基本構成では、標準のPLCアプリケーションには次のオブジェクトが含まれています。



[応用]	PLCアプリケーションのオブジェクトのコンテナ
[EVC]	変数接続を交換します。共有メモリ領域を介して、標準PLCアプリケーションに安全PLCアプリケーションの変数を提供します。 → 標準PLCと安全PLC間のデータ交換 (→ p. 92)
[ライブラリマネージャー]	標準およびデバイス固有の関数ライブラリへのアクセスを提供します。 → ifm関数ライブラリの使用 (→ p. 116)
[PLC_PRG (PRG)]	標準のPLCアプリケーションのエディタへのアクセスを提供します → 標準のPLCアプリケーションの作成 (→ p. 109)
【タスク構成】	タスク処理の設定へのアクセスを提供します。 → タスク処理を構成する (→ p. 86)

必要に応じて、ユーザーは標準のPLCアプリケーションにさらにオブジェクトを追加できます。

8.3 標準のPLCアプリケーションの作成

コンテンツ

サポートされているプログラミング言語.....	109
データ型.....	109
サポートされている変数タイプ.....	110
入力データと出力データにアクセスするためのオプション.....	112
エラーが発生した場合の入力と出力のデフォルトの動作.....	113
入力の標準診断限界値.....	113
出力の標準診断限界値.....	114
入力および出力の診断機能ブロックの呼び出しシーケンス.....	114

24526



▶ 次のCODESYS関数をよく理解してください。

- → オンラインヘルプ> CODESYS開発システム>プログラミングアプリケーション

CODESYSは、プロジェクトの作成中に機能ブロックPLC_PRG (PRG) を自動的に生成します。機能ブロックは周期的に処理されます。この機能ブロックでは、他のプログラムが呼び出されます。

PLCアプリケーションを作成するには：

▶ デバイスツリーで：[アプリケーション]>[PLC_PRG (PRG)]をダブルクリックします。エディタウィンドウに、選択

>> したプログラミング言語の入力マスクが表示されます。プログラムコードを入力します。



8.3.1 サポートされているプログラミング言語

58723

IEC 61131に準拠した次のプログラミング言語は、標準のプログラムブロックで使用できます。

- ファンクションブロック図FUP / FBDラダー図K
- OP / LD
- 構造化テキストST
- シーケンシャルファンクションチャートAS /
- SFCシーケンシャルファンクションチャートCFC

8.3.2 データ型

25147



▶ 次のCODESYS関数をよく理解してください。

- データ型
→ オンラインヘルプ> CODESYS開発システム>リファレンス、プログラミング>データ型

CODESYSオンラインヘルプに記載されているデータ型は、次の目的で利用できます。

- 標準アプリケーション
- システムレベルでの安全アプリケーション

8.3.3 サポートされている変数タイプ

コンテンツ

不揮発性データ.....	110
不揮発性データの機能説明.....	111

24746



▶ 次のCODESYS関数をよく理解してください。

- ローカル変数
→ オンラインヘルプ> CODESYS開発システム>リファレンス、プログラミング>変数タイプと特殊変数>ローカル変数VAR
- グローバル変数リスト
→ オンラインヘルプ> CODESYS開発システム>リファレンス、プログラミング>変数タイプと特殊変数>グローバル変数-VAR_GLOBAL
- ネットワーク変数UDP
→ オンラインヘルプ> CODESYS開発システム>制御ネットワークの操作>ネットワーク変数
- 不揮発性変数-永続性を維持
→ オンラインヘルプ> CODESYS開発システム>リファレンス、プログラミング>変数タイプと特殊変数>残留変数-RETAIN、PERSISTENT

デバイスは、次の変数タイプをサポートしています。

可変型	宣言	有効範囲	応用	メモリの動作
地元	POUの宣言部分	宣言されているPOUにのみ適用されます	標準/安全	揮発性
ローカルで永続的				不揮発性： -ウォーム/コールドをリセット -ダウンロード
グローバル	グローバル変数リスト (GVL) 内	プロジェクトのすべてのPOUに適用されます	標準/安全	揮発性
グローバル永続性				不揮発性： -ウォーム/コールドをリセット -ダウンロード
通信網	ネットワーク変数リスト内	変数がネットワーク変数リストに含まれている場合、値はネットワーク全体のすべてのプロジェクトで使用できます。 UDPネットワークのみ 変数がサポートされています。	標準	揮発性



パフォーマンス上の理由から、64ビット変数を使いすぎないでください。

不揮発性データ

60510

さまざまなタイプの不揮発性データがサポートされています。

- 変数の保持/データの保持 (VAR_PERSISTENT) メモリバイト (%MB
- 、%MWなど)

として宣言された変数 VAR_PERSISTENT 不揮発性データを生成します。メモリバイトは、事前定義された不揮発性メモリ領域です。

以下では、両方のタイプを不揮発性データと呼びます。

不揮発性データには、次のプロセス中にデータに保存される値が含まれます。

- デバイスのオン/オフの切り替え
- デバイスのオンラインリセット (ウォーム/コールド) PLCのロード (ダウンロード)
-

不揮発性変数の一般的なアプリケーションは、次のとおりです。

- 機械の運転中にカウントアップおよび保持される稼働時間、インクリメンタルエンコーダの位置値、
-
- 表示単位に入力された目標値、機械パラメータ、
-

つまり、デバイスの電源を切ったときに値が失われてはならないすべての変数。

不揮発性データの機能説明

60511

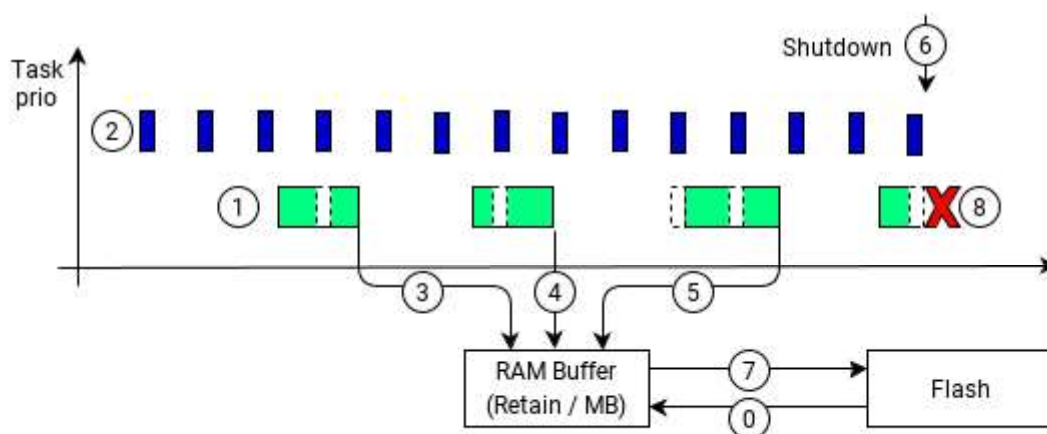
電源投入後、不揮発性データがフラッシュメモリからRAM中間バッファ (0) に書き込まれます。

優先度の低いタスク (1) のサイクルの最後に、不揮発性データが中間RAMバッファ (3、4、5) に書き込まれます。

サイクルの終了時に、優先度の低いタスク (1) の実行は、優先度の高いタスク (2) によって中断されません。これにより、不揮発性データの一貫性が保証されます。

SHUTDOWN状態 (6) では、不揮発性データが揮発性RAMメモリから不揮発性フラッシュメモリ (7) に書き込まれます。

最後に完全に実行されたタスクのデータのみがRAM中間バッファ (5) に保存されます。未完了のタスク (8) のデータは保存されません。





警告

FATAL_ERRORの場合のデータ損失

>> アプリケーションの起動後に変更されたRAM中間バッファ内の不揮発性データはすべて失われます。

>> 人身傷害および/または物的損害が発生する可能性があります。

▶ 用途に応じた対策

安全関連データ (静的)

(→ p. [135](#))

または → 不揮発性の安全関連データ

(動的)

(→ p. [136](#)) 遵守する必要があります。

→ 不揮発性



FATAL_ERRORが発生した後、コントローラーの電源をオンにリセットすると、最後のシャットダウン時にフラッシュメモリに保存されたデータが使用可能になります。



次の情報に注意してください。

- → メインスイッチでオン/オフを切り替えます ((→ p. [43](#))
- → イグニッションロック (クランプ15) を介してオン/オフを切り替えます (→ p. [43](#))
- → FB SupplySwitch (→ p. [278](#))
- → 動作状態 (→ p. [198](#))
- → エラークラス (→ p. [462](#))

8.3.4 入力データと出力データにアクセスするためのオプション

58724

CODESYSプロジェクトでは、各入力と出力にはIEC規格に準拠した物理アドレスがあります (例 : %IW5)。CODESYSは、標準PLCアプリケーションからこのアドレスにアクセスし、それによってデバイスの入力および出力データにアクセスするために、次のオプションを提供します。

- IECアドレスへの直接アクセス
- AT宣言によるIECアドレスへのアクセス
- IECアドレスのALIASの定義 (IOマッピングの変数、例 : IN0003_I.ValueDigital) プログラム変数をIECアドレスにリンクする (IOマッピング)

安全アプリケーションに関する情報 :

→ 安全入力データと安全出力データへのアクセス

(→

p. [136](#))

8.3.5 エラーが発生した場合の入力と出力のデフォルトの動作

25245



以下は入力に適用されます。

デフォルトでは、の自動非アクティブ化 超過した測定範囲 有効になっています
データ。エラーが発生した場合、対応するチャンネルは安全な代替値 (0 / FALSE) に設定されます。

→ テクニカル

- 安全プログラミング用 → **安全プログラミング** (→ p. [138](#))
- 自動非アクティブ化は、FBを使用して構成できます **ConfigDiagProt** (→ p. [294](#))。
- 断線および短絡検出のしきい値は、FBを使用して構成できます。 **ConfigDiagLevel** (→ p. [290](#))。

出力の場合、以下が適用されます。

デフォルトでは、次の場合の自動非アクティブ化 高さと立ち往生 そして 過電流 有効になっています
→ 技術データ障害が発生すると、対応するチャンネルが自動的にオフになります。

- 安全プログラミング用 → **安全プログラミング** (→ p. [138](#))
- 自動非アクティブ化は、FBを使用して構成できます **ConfigDiagProt** (→ p. [294](#))。
- 断線および短絡検出のしきい値は、FBを使用して構成できます。 **ConfigDiagLevel** (→ p. [290](#))。

8.3.6 入力の標準診断限界値

60512

次の表に、診断/エラー検出の標準制限値を動作モードで示します。

動作モード	DetectionTime	下限値	上限値
IN_DIGITAL_CSI	10ミリ秒	VBB30の0%	VBB30の400%
IN_DIGITAL_CSI_NAMUR	10ミリ秒	1 V	VBB30の95%
IN_DIGITAL_CSO	10ミリ秒	VBB30の0%	VBB30の100%
IN_VOLTAGE_10、 IN_VOLTAGE_32、 IN_CURRENT_CSI	10ミリ秒	0	の最大測定範囲 設定された動作モード
IN_VOLTAGE_RATIO	10ミリ秒	0	1000 ‰

FBを使用した診断制限とDetectionTimeの変更 **ConfigDiagLevel** (→ p. [290](#))または
FBによる安全アプリケーション **SF_Input** (→ p. [322](#))。

次の動作モードには、事前設定された診断機能はありません。

- IN_DIGITAL_CSI_BLANKING
- IN_COUNT_CSI
- IN_COUNT_CSO
- IN_FREQUENCY_CSI
- IN_FREQUENCY_CSO
- IN_INC_ENCODER_CSI
- IN_INC_ENCODER_CSO
- IN_PERIOD_RATIO_CSI
- IN_PERIOD_RATIO_CSO
- IN_PERIOD_RATIO_US_CSI

- IN_PERIOD_RATIO_US_CSO
- IN_PHASE_CSI
- IN_PHASE_CSO



これらの動作モードの診断は、パラメータを評価するなどして、アプリケーションに実装できます。udiValueTime (対応する機能ブロックでの最後の信号変更からの経過時間)。

8.3.7 出力の標準診断限界値

60513

次の表に、診断/エラー検出の標準制限値を動作モードで示します。

動作モード	DetectionTime	下限値	上限値
OUT_DIGITAL_CSO OUT_PWM_CSO OUT_CURRENT_CSO OUT_H_BRIDGE OUT_SENSOR_05 OUT_SENSOR_10	10ミリ秒	0 mA	→ 最大スイッチング電流 データシート

FBによる診断限界値とDetectionTimeの変更 [ConfigDiagLevel](#)

(→ p. [290](#))

または、SF_[type] Enhブロックを使用した安全アプリケーション。



OUT_PWM_CSO、OUT_CURRENT_CSO、およびOUT_H_BRIDGEモードでは、uiDetectionTimeはPWM周波数の少なくとも2倍である必要があります。ディザリングを使用する場合は、ディザリング周波数の2倍を使用する必要があります。

例：

周波数= 100 Hz

$uiDetectionTime (min) = 1/100 \text{ Hz} * 2 = 20 \text{ ms}$

次の動作モードには、事前設定された診断機能はありません。

- OUT_DIGITAL_CSI
- OUT_PWM_CSI
- OUT_ANALOG_10

8.3.8 入力および出力の診断機能ブロックの呼び出しシーケンス

25357

入力および出力の診断機能ブロックの呼び出しシーケンスは、次のようにプログラムする必要があります。

入力：

1. FB 入力 (→ p. [270](#))
2. FB [ConfigDiagProt](#) (→ p. [294](#)) (オプション)
3. FB [ConfigSwThreshold](#) (→ p. [253](#)) (オプション)
4. FB [ConfigDiagLevel](#) (→ p. [290](#)) (オプション)

出力：

1. FB 出力 (→ p. [273](#)) / PWM1000 (→ p. [312](#)) / CurrentControl (→ p. [309](#))
2. FB ConfigDiagProt (→ p. [294](#)) (オプション)
3. FB ConfigDiagLevel (→ p. [290](#)) (オプション)



- ▶ 前のブロックが完全に処理されるまで、次のブロックを実行しないでください (xPrepared = TRUEまたは xDone = TRUE)。

8.4 ifm関数ライブラリの使用

39612

ifm electronicは、CODESYS3.5でデバイスをプログラミングするための次の関数ライブラリを提供します。

名前	説明
ifmCANopenManager	CANopenマネージャーとしてCANインターフェースを使用するための機能
ifmDeviceCR7xxS	データ構造、列挙型、グローバル変数デバイスの高速入力にアクセスする
ifmFastInput	するための関数
ifmIOcommon	デバイスの入力と出力にアクセスするための機能
ifmIOconfigDiagProt	I/O関連の診断および保護機能を設定する機能出力グループスイッチを制御する機能
ifmOutGroup	
ifmOutHBridge	Hブリッジ出力にアクセスする機能PWM出力に
ifmOutPWM	アクセスする機能
ifmRawCAN	システム情報を設定/読み取るCANレイヤー2機能としてCANインターフェ
ifmSysInfo	ースを使用するための機能
ifmTypes	他のifmライブラリのグローバルタイプとインターフェイス



ifm関数ライブラリに関する詳細情報：

→ [ifm関数ライブラリ](#)

(→ p. [207](#))

8.4.1 入力へのアクセス

39529

デバイスの入力にアクセスするために、次の機能要素を使用できます。

機能要素	簡単な説明
入力 (→ p. 270)	入力チャンネルに動作モードを割り当てます選択したチャンネルの現在の状態を提供します
FastCount (→ p. 257)	高速入力パルス用のカウンタブロック
IncEncoder (→ p. 260)	エンコーダを評価するアップ/ダウンカウンタ機能
限目 (→ p. 263)	<ul style="list-style-type: none"> 示されたチャンネルでの対策： <ul style="list-style-type: none"> [μs]単位の周波数と周期の長さ (サイクルタイム) は、指定されたチャネルで測定されます。 チャンネルAとチャンネルBの間の[°]の位相シフト

8.4.2 出力へのアクセス

39530

デバイスの出力にアクセスするために、次の機能要素を使用できます。

機能要素	簡単な説明
出力 (→ p. 273)	動作モードを出力チャネルに割り当てます選択したチャネルの現在の状態を提供します
OutputGroup (→ p. 299)	出力グループのアクティブ化ステータスを制御し、グループと接続された出力に関する診断情報を提供します。FBを使用すると、対応する出力を含む出力グループをオンまたはオフに切り替えることができます。
HBridge (→ p. 304)	PWMチャネルペアのHブリッジ
PWM1000 (→ p. 312)	PWM対応の出力チャネルを初期化および構成します。マークとスペースの比率は、1のステップで示すことができます。 %
CurrentControl (→ p. 309)	PWM出力チャネルの電流コントローラ

8.4.3 制御装置

39480

デバイスを制御するために、次の機能要素を使用できます。

機能要素	簡単な説明
SupplySwitch (→ p. 278)	ユニットの電源を切ります
SetLED (→ p. 276)	アプリケーションプログラムでステータスLEDの頻度と色を変更します

8.4.4 デバイス情報を読む

39669

デバイスから情報を読み取るために、次の機能要素を使用できます。

機能要素	簡単な説明
SystemSupply (→ p. 280)	システム電圧の値を示しますシステム温度の値
温度 (→ p. 282)	を示します

8.5 IOマッピングを使用する

コンテンツ

アクセス入力.....	118
アクセス出力.....	119
システム入力へのアクセス.....	119
システム出力へのアクセス.....	120
ユーザーLEDへのアクセス.....	121

25230

IOマッピング (I/Oイメージ) 中に、グローバル変数が IEC アドレスに結合されます (例 : %Ixx、%Qxx)。ユーザーは、アプリケーションから次の要素に簡単にアクセスできます。

- 入力と出力
- 表示要素の機能
- システムコンポーネントの状態と特性値



PLC 構成が拡張されると、システムフラグのアドレスが変更される可能性があります。

▶ プログラミング中は、システムフラグのシンボル名のみを使用してください。

8.5.1 入力にアクセス

25321

ユーザーは、次のグローバル変数を使用して、デバイスの入力の値にアクセスできます。

変数	データ型アクセスの説明		可能な値		
INnnnn_I。					
ValueAnalogue	UINT	r	アナログ入力の値	0 ... 65535	
ValueDigital	ビット	r	デジタル入力の価値	FALSE	入力が非アクティブ化
				TRUE	入力がアクティブになりました
COM_RESET_I。					
ValueDigital	ビット	r	通信リセット →インターフェイス構成ファイル comconf.cfg (→ p. 104)	FALSE	ファイルの設定 comconf.cfg です 有効。
				TRUE	インターフェイスの工場出荷時設定は 次のとおりです。 有効。

伝説 :

r = 読み取り専用

r / w = 読み取りと書き込み



有効な値の範囲と入力の変数のタイプと数は、入力のアクティブな動作モードによって異なります。

▶ 入力構成に注意してください !

→ 入力と出力を構成する

(→ p. 105)

8.5.2 アクセス出力

39528

ユーザーは、次のグローバル変数を使用して、デバイスの動作モードと出力の値にアクセスできます。

変数	データ型アクセスの説明		可能な値		
OUTnnnn_I					
OutCurrent	UINT	r / w	アナログ出力の現在値	0 ... 65535	
OutState	ビット	r / w	出カステータス	0 ... 4294967295	
OUTnnnn_Q					
ValueDigital	UINT	r / w	デジタル出力値	0 ... 65535	

伝説：

r = 読み取り専用

r / w = 読み取りと書き込み



有効な値の範囲と出力の変数のタイプと数は、出力のアクティブな動作モードによって異なります。

► 出力の構成を観察してください！

→ [入力と出力を構成する](#)

(→ p. [105](#))

8.5.3 システム入力へのアクセス

25323

ユーザーは、次のグローバル変数を使用して、デバイスのシステム入力にアクセスできます。

名前	データ型	アクセスの説明		可能な値	
TemperatureBoard0					
温度	INT	r	システム基板の温度 (°Cでの値)	--32768 ... 32767	--32768°C ... 32767°C
エラー	ビット	r	エラー	FALSE	エラーなし
				TRUE	エラー
TemperatureChip0					
温度	INT	r	チップ温度 (°Cでの値)	--32768 ... 32767	--32768°C ... 32767°C
エラー	ビット	r	エラー	FALSE	エラーなし
				TRUE	エラー
VBB30					
VBBx	UINT	r	電源入力VBB30の電圧 (mV単位の値)	0 ... 65535	0 mV ... 65535 mV
エラー	ビット	r	エラー	FALSE	エラーなし
				TRUE	エラー

VBB15					
VBBx	UINT	r	電源入力VBB15の電圧 (mV単位の値)	0 ... 65535	0 mV ... 65535 mV
エラー	ビット	r	エラー	FALSE	エラーなし
				TRUE	エラー


伝説 :

r =読み取り専用

8.5.4 システム出力へのアクセス

25328

ユーザーは、次のグローバル変数を使用して、デバイスのシステム出力にアクセスできます。

名前	データ型アクセスの説明		可能な値		
VBBn_SW_Q					
ValueDigital	ビット	r / w	出力グループnのアクティブ化要求 (n = 0..5)	FALSE	出力を非アクティブ化グループ
				TRUE	出力グループをアクティブ化
VBBn_SW_I					
GroupCurrent	UINT	r	グループ全体の測定出力電流 ([mA])	0 ... 65535	0 mA ... 65535 mA
VBBxVoltage	UINT	r	グループ切り替え前の測定電圧 ([mV])	0 ... 65535	0 mV ... 65535 mV
GroupVoltage	UINT	r	グループ0の切り替え後の測定電圧 ([mV])	... 65535	0 mV ... 65535 mV
GroupState	UINT	r	選択した出力グループの戻り値のアクティブ化状態  たとえば、安全機能がエラーのために出力グループを非アクティブ化した場合、状態は必要な出力状態から逸脱する可能性があります。	FALSE	出力グループは非アクティブ化
				TRUE	出力値は有効化
エラー	ビット	r	エラー	FALSE	
				TRUE	

伝説 :

r =読み取り専用

r / w =読み取りと書き込み

8.5.5 ユーザーLEDへのアクセス

54373

ユーザーは、次のグローバル変数を使用して、デバイスの出力の値にアクセスできます。

変数	データ型アクセスの説明		可能な値		
UserLEDn_I					
エラー	ビット	r	LEDのエラービット	0	エラーなし
				1	エラー。
UserLED n_Q					
値	ビット	r / w	LEDのオン/オフを切り替えます	0	LEDをオフにします
				1	LEDをオンにします
Colour_1	列挙型IN	r / w	LEDの色の状態1LEDの色の状	→ LED_COLOUR (ENUM) (→ p. 213)	
Colour_2	列挙型IN	r / w	態0LEDの点滅頻度	→ LED_COLOUR (ENUM) (→ p. 213)	
周波数	列挙型IN	r / w		→ LED_FLASH_FREQ (ENUM) (→ p. 213)	

伝説：

r = 読み取り専用

r / w = 読み取りと書き込み



安全PLCのIOマッピングを介してLEDを使用する場合：

IOマッピングへのアクセスは、SafePRGからである必要があります。そうしないと、結果としてメモリアクセス違反が発生します。

8.6 RawCAN (CANレイヤー2) を使用する

コンテンツ

RawCAN : CANネットワークノードを制御する	122
RawCAN : CANメッセージを送受信します	122
RawCAN : リモートCANメッセージを要求して送信する	122

39608



▶ タスク構成に関する注意事項を守ってください。 (([タスク処理を構成する](#)) (→ p. [86](#)))

CANOpen操作用に構成されたCANインターフェースの1つにアクセスするために、次のPOUを使用できます。

要件 :

- CANインターフェースは、RawCAN (CANレイヤー2) として動作するように構成されています ([CANインターフェースの構成](#)) (→ p. [96](#)) 。

8.6.1 RawCAN : CANnetworkノードを制御します

39663

CANネットワークのノードを制御するために次のPOUを使用できます。

機能要素	簡単な説明
CAN_Enable (→ p. 217)	指定されたCANインターフェースを初期化し、CANポーレートを構成します
CAN_Recover (→ p. 219)	指定されたCANチャネルの障害の処理を制御しますCANチャネルに障害が発生した場合は、CANインターフェイスをリセットして再起動します

8.6.2 RawCAN : CANメッセージを送受信します

39665

CANネットワークでメッセージを送受信するには、次のPOUを使用できます。

機能要素	簡単な説明
CAN_Rx (→ p. 225)	データ受信オブジェクトを構成し、データオブジェクトの受信バッファーを読み取ります
CAN_RxMask (→ p. 228)	非コヒーレント領域のCANメッセージを受信する領域はビットパターンとビットマスクを介して定義されます
CAN_RxRange (→ p. 231)	コヒーレントエリアのCANメッセージを受信エリアは上限と下限で定義されます
CAN_Tx (→ p. 240)	CANメッセージの非同期送信

8.6.3 RawCAN : リモートCANメッセージを要求して送信する

39664

次のPOUを使用して、CANネットワークでリモートメッセージを要求したり、リモート要求への応答を送信したりできます。


機能要素	簡単な説明
CAN_RemoteRequest (→ p. 221)	リモートメッセージの要求に対するリモートメッセージ
CAN_RemoteResponse (→ p. 223)	の応答の要求を送信します

8.7 CANOpenを使用する

コンテンツ

CANopen : SDOを送受信する	123
CANopen : ネットワーク管理 (NMT)	123

23544
25134



▶ タスク構成に関する注意事項を守ってください。 (([タスク処理を構成する](#) (→ [p. 86](#)))

CANOpen操作用に構成されたCANインターフェースの1つにアクセスするために、次のPOUを使用できます。 [ifm](#) ライブラリ。

その他のPOUは、CODESYS GmbHのCODESYSライブラリで入手できます。

要件

- CANopen Manager (マスター) として構成されたデバイス
→ 章 [CANインターフェースの構成](#) >> システム構成経由 : CANopen Manager (→ [p. 97](#))

8.7.1 CANopen : SDOを送受信します

39560

次のPOUを使用して、Service Data Objects (SDO) を送受信できます。

機能要素	簡単な説明
COP_SDOread (→ p. 246)	読み取りサービスデータオブジェクト (SDO)
COP_SDOwrite (→ p. 248)	書き込みサービスデータオブジェクト (SDO)

8.7.2 CANopen : ネットワーク管理 (NMT)

39559

CANopenネットワークの管理には、次のPOUを使用できます。

機能要素	簡単な説明
COP_GetNodeState	1つまたは複数のCANopenデバイスの状態を要求するCANopenデバイ
COP_SendNMT (→ p. 250)	スにNMT制御コマンドを送信する

8.8 SAEJ1939を使用する

23802

25134



▶ タスク構成に関する注意事項を守ってください。(([タスク処理を構成する](#)) (→ p. [86](#)))

ネットワークプロトコルSAEJ1939を使用するには、デバイスツリーを介して構成を設定します。(([CANインターフェースの構成](#) >> システム構成経由 : J1939マネージャー

→ 章

(→ p. [102](#))

CODESYS GmbHは IoDrvJ1939 追加機能付き。

8.9 イーサネットの使用

コンテンツ

Modbus..... 126

60514

60515

SysSocketインターフェースは、IECアプリケーションに実装するための次のソケットを提供します。

ソケット	数	ポート
TCP / IP	32	ユーザー定義の
UDP / IP	8	ユーザー定義の

次のCODESYS関数は、次の数のソケットを予約します。

CODESYS関数	ソケットの数
送信機ネットワーク変数リスト受信機ネット	1
トワーク変数リスト	1
CODESYSプロトコル (例：データソースマネージャー) とのTCP接続CODESYSプロトコル	2
(例：データソースマネージャー) とのUDP接続Modbus TCPマスターモードでは、Modbusス	1
レーブごと	1
ModbusTCPスレーブモードの場合	1

次のソケットとポートはシステム用に予約されています。

ソケット	数	ポート
TFTP (システム内)	1	69
CODESYS通信UDP (システム内)	1	1740、1741、1742、1743
CODESYS通信TCP (システム内)	2	11740



▶ アプリケーションでTFTPおよびCODESYS用に予約されたポートを使用しないでください。

実装されたイーサネットスタックは、リソースが限られた組み込みスタックです。使用可能な送信/受信バッファの数は定義されています。これらのバッファは、システム内のすべてのソケットで共有されます。これは、更新やCODESYSデバッグなどのシステム機能を確保するために、使用可能なソケット全体の一部のみをIECアプリケーションに使用できることを意味します。

使用可能なバッファ:

バッファ	最大数
バッファを送信する	12
受信バッファ	32



- ▶ システム機能を確保するには、次の点に注意してください。
- 推奨事項：IECアプリケーションでは最大16個の受信ソケットのみを使用してください。
- 送信バッファがいっぱいになると、SysSocket関数はERR_SOCKET_NOBUFFERを返します。メッセージを再送信するなどして、IECアプリケーションでこのイベントに応答します。
- 関数SysSocketIoctlのコマンドFIONBIOは、非ブロッキングとしての呼び出しのみをサポートします。
- RESET COMピンが有効になっている場合、SysSocketSetIPAddress関数とSetSubnetMask関数はエラーERR_SOCKET_NOT_SOCKETを報告します。
- SysSocketライブラリは、標準PLCおよびSafetyPLCのNonSafe-PRGで使用できます。
- UDPセグメント化テレグラムはサポートされていません。1460バイトを超えるデータが送信される場合、アプリケーションはそれらをいくつかのUDPパケットに分割する必要があります。
- CODESYSライブラリSysSocketは、IECアプリケーションで使用するためにリリースされています。CODESYS
- SライブラリUDPは、CODESYS内部使用のみを目的としています。CODESYSライブラリTCPは、CODESYS
- 内部使用のみを目的としています。



次のSysSocket関数にはタイムアウトパラメータがあり、定義されたタイムアウト期間の間IECタスクをブロックします：SysSocketRecvSizeUdp、SysSocketPing、SysSocketSelect。

タイムアウト期間の設定が長すぎると、ウォッチドッグがトリガーされ、FATAL_ERRORが発生します。

- ▶ タスク間隔とウォッチドッグ時間を考慮してタイムアウト期間を設定します。タイムアウト時間<ウォッチドッグ時間<タスク間隔

8.9.1 Modbus

60516

Modbus接続に関する情報：

- ▶ リリースノートを確認してください。

9 安全アプリケーションのプログラミング

コンテンツ

安全PLCアプリケーションのオブジェクト.....	127	127
ifmからのものとそうでないもののライブラリの使用.....	128	
IECアプリケーションのエラー.....	128	
安全PLCアプリケーションの作成.....	129	
安全プログラミング.....	138	
入力用の1チャンネル安全コンセプト.....	140	
入力の2チャンネル安全コンセプト.....	150	
出力の安全コンセプト.....	163	
CANopen-Safetyを使用する.....	176	

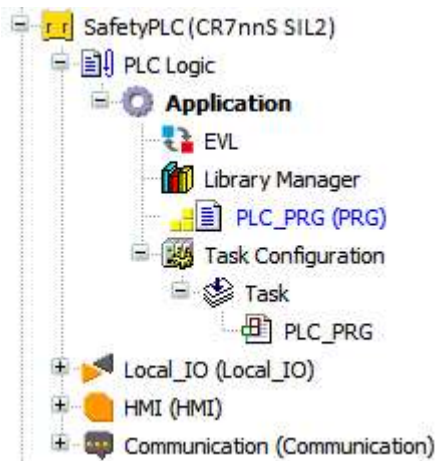
24525

この章で説明されている手順は、章で説明されている最大の安全レベルを備えた安全アプリケーションを参照しています **安全アーキテクチャ** (→ p. [22](#))。

9.1 安全PLCアプリケーションのオブジェクト

24540

安全PLCアプリケーションのすべてのオブジェクトは、デバイスツリーのノード[SafetyPLC (CR7xxS SIL2)]> [PLCロジック]> [アプリケーション]のサブ要素として一覧表示されます。基本構成では、標準のPLCアプリケーションには次のオブジェクトが含まれています。



[応用]	PLCアプリケーションのオブジェクトのコンテナ
[EVL]	交換変数リスト。標準PLCが共有メモリ領域を介して提供される変数が含まれています。 → 標準PLCと安全PLC間のデータ交換 (→ p. 92)
[ライブラリマネージャー]	標準、安全、およびデバイス固有の関数ライブラリへのアクセスを提供します。 → ifm関数ライブラリの使用 (→ p. 116) → 安全プログラミング (→ p. 138)
[PLC_PRG (PRG)]	安全PLCアプリケーションのエディタへのアクセスを提供します → 安全PLCアプリケーションの作成 (→ p. 129) 黄色の記号は、安全関連のプログラムを示します。
【タスク構成】	タスク処理の設定へのアクセスを提供します。 → 安全タスク処理の構成 (→ p. 89)

必要に応じて、ユーザーは安全PLCアプリケーションにさらにオブジェクトを追加できます。

9.2 ifmからのものとそうでないもののライブラリを使用する

25135

CODESYS Safety SIL2を使用する安全アプリケーションでは、機能を備えたライブラリのみ SIL2 (データ型: BOOL) を使用できます。

- 場合 SIL2 = TRUE: ライブラリは、安全関連のアプリケーションで制限なしに使用できます。
- 場合 SIL2 = FALSE: ライブラリは統合できますが、安全でないプログラム (NonSafe PRG) でのみ使用できます。
- ライブラリに機能がいない場合 SIL2: ライブラリは、安全アプリケーションで使用することはできません。

機能を備えたライブラリ SIL2 この機能がなく、十分に検証されているライブラリを使用する場合があります。

安全アプリケーション内ですでに検証済みのライブラリとしてライブラリを使用するには、ターゲットハードウェアでの検証を、アプリケーションが後で実行されるのと同じコンパイラ設定で実行する必要があります。コンパイラ設定が同一であることを保証するために、実動マシンでも使用されているものと同じデバイス記述をデバイスに使用する必要があります。

機能のないライブラリの場合 SIL2 安全アプリケーションで使用されている場合、コンパイル中に警告が表示されます。デバッグの目的で、この警告は無視できます。

9.3 IECアプリケーションのエラー

25159

オペレーティングシステム (ifmOS) は、IECアプリケーションからの次のエラーを処理し、原因となっているPLCをエラークラスBに導きます。(→ **エラークラス** (→ p. [462](#))



アプリケーションの可用性を向上させるために、プロジェクトエンジニアは、上記のエラーを回避し、コーディングガイドライン、レビュー、テストなどによってエラーを回避する必要があります。

アプリケーションのエラー	エラークラス
整数データ型の場合はゼロ除算フロートデータ	B
型の場合はゼロ除算メモリアクセス違反 (書き込み) ゼロポインタ例外	B
	B

オペレーティングシステム (ifmOS) には、次の算術エラーに対するエラー処理はありません。



プロジェクトエンジニアは、体系的なエラーやコーディングガイドライン、レビュー、テストなどを回避することで次のエラーを除外するか、エラー計算を明示的に許可する必要があります (たとえば、2つの値を減算して1つの絶対値を取得します)。

アプリケーションのエラー	エラークラス
オーバーフロー (データ型整数およびフロート) アンダーフロー	エラー処理なし!
-(データ型整数およびフロート) フロート不正確な値	エラー処理なし!
	エラー処理なし!

9.4 安全PLCアプリケーションの作成

コンテンツ

安全要件	130
サポートされているプログラミング言語.....	130
複雑さのレベル/ユーザーのレベル.....	131
サポートされている変数タイプ.....	132
安全入力データと安全出力データへのアクセス.....	136
エラーが発生した場合の入力と出力のデフォルトの動作.....	137

24527



次のCODESYS関数をよく理解してください。

- → オンラインヘルプ> CODESYS開発システム>アプリケーションのプログラミングオンラインヘルプ>アドオン
- → > CODESYS Safety SIL2

プロジェクトを作成すると、CODESYSは[SafetyPLC (CR7xxS SIL2)]> [PLC Logic]> [Application]の下にプログラムブロック[PLC_PRG (PRG)]を自動的に生成します。

CODESYSは、このブロックを[Safe PRG] (デバイスツリーで黄色で強調表示) として強調表示します。

→ [プロパティ]> [SIL2プロパティ]

安全PLCアプリケーションには、安全に関連しない標準プログラムブロック (デバイスツリーで灰色で強調表示されている) も含まれる場合があります。これらのブロックは、安全関連アプリケーションで安全関連以外のサブ機能を実行するために使用されます。安全に関連しないサブ機能は、安全に関連する機能に影響を与えない場合があります (反応がないことを確認してください!)。

安全アプリケーションで非安全関連として構成できるのはPRGのみです。安全に関係のない機能または機能ブロックを実装するには、「SIL2」= FALSEの機能を持つライブラリを使用します。 →

ifmからのものとそうでないもののライブラリを使用する (→ p. [128](#))

安全PLCアプリケーションを作成するには：

▶ デバイスツリー内：

[SafetyPLC (CR7xxS SIL2)]> [PLC Logic]> [Application]> [PLC_PRG (PRG)]をダブルクリックします。

>> エディタウィンドウには、選択したプログラミング言語の入カマスクが表示されます。プログラムコードを入力します。

▶

9.4.1 安全要件

24710

**警告**

安全要件が遵守されていない場合。

>> 人身傷害および/または物的損害のリスク。

>> 安全機能の故障。

▶ CODESYS SIL2を使用して安全PLCをプログラミングするときは、次のドキュメントに従ってください。

- → Safety requirements in chapter 安全PLCの構成 (→ p. 88) および
章 安全アプリケーションのプログラミング (→ p. 127) このマニュアルの。
次のマッピングテーブルを確認してください。
→ マッピングテーブル[H2]ユーザーマニュアル/ ifm ecomatController CR7xxS (→ p. 483)
- → [H2] User Manual CODESYS Safety SIL 2 V6.0 (CODESYS GmbH)、
→ www.codesys.com
- → PLCopen TC5 Safety Software Technical Specification Part 1 to Part 4
(PLCopen), → www.plcopen.org

9.4.2 サポートされているプログラミング言語

58727

**警告**

安全アプリケーションのためのCODESYSによって認定されていないIECプログラミング言語の使用

>> 人身傷害および/または物的損害のリスク。

>> 安全機能の故障。

▶ 安全プログラミングには、次のIEC61131プログラミング言語のみを使用してください。

- ファンクションブロック図FUP / FBDラダー図K
- OP / LD
- 範囲が限定された構造化テキストST

▶ Note: → [H2] User Manual CODESYS Safety SIL 2 V6.0 (CODESYS GmbH),
→ www.codesys.com

IEC 61131に準拠した次のプログラミング言語は、安全性に関連しない標準プログラムブロック (デバイスツリーの灰色のマーキング) で使用できます。

- ファンクションブロック図FUP / FBDラダー図K
- OP / LD
- 構造化テキストST
- シーケンシャルファンクションチャートAS /
- SFCシーケンシャルファンクションチャートCFC

9.4.3 複雑さのレベル/ユーザーレベル

24749

デバイスの安全関連アプリケーションを作成するために、さまざまな複雑さのレベル/ユーザーレベルを利用できます。

- 1.基本レベル
- 2.拡張レベル
- 3.システムレベル

低レベルでプログラミングすることにより、ソフトウェア部品の認証要件を簡素化できます。複雑さのレベルは、次のパラメーターから生じます。

- 適用されたプログラミング言語から、その中でプログラムされ
- ている複雑さから

プログラミング言語		複雑さのレベル		
		基礎の段階	拡張レベル	システムレベル
機能ブロック図	FUP / FBD	バツ	バツ	バツ
ラダー図	KOP / LD	バツ	バツ	バツ
シーケンシャルファンクションチャート	AS / SFC	—	—	バツ
指示リスト	AWL / IL	—	—	バツ
連続機能チャート	CFC	—	—	バツ
構造化テキスト	ST	—	—	バツ

伝説：

X=サポートされています

—=サポートされていません

詳しくは：

→ PLCopen TC5, Safety Software Technical Specification Part 1, Version 1.0

>第4.1章「ユーザーレベルの定義」

→ www.plcopen.org



個々のレベルに正確に必要な妥当性確認および妥当性確認の手段は、満たす必要のあるセキュリティガイドラインによって異なります。

9.4.4 サポートされている変数タイプ

コンテンツ

安全データタイプ.....	133
不揮発性データ.....	133
不揮発性データの機能説明.....	134
不揮発性の安全関連データ (静的)	135
不揮発性の安全関連データ (動的)	136

24746



▶ 次のCODESYS関数をよく理解してください。

- ローカル変数
→ オンラインヘルプ> CODESYS開発システム>リファレンス、プログラミング>変数タイプと特殊変数>ローカル変数VAR
- グローバル変数リスト
→ オンラインヘルプ> CODESYS開発システム>リファレンス、プログラミング>変数タイプと特殊変数>グローバル変数-VAR_GLOBAL
- ネットワーク変数UDP
→ オンラインヘルプ> CODESYS開発システム>制御ネットワークの操作>ネットワーク変数
- 不揮発性変数-永続性を維持
→ オンラインヘルプ> CODESYS開発システム>リファレンス、プログラミング>変数タイプと特殊変数>残留変数-RETAIN、PERSISTENT

デバイスは、次の変数タイプをサポートしています。

可変型	宣言	有効範囲	応用	メモリの動作
地元	POUの宣言部分	宣言されているPOUにのみ適用されます	標準/安全	揮発性
ローカルで永続的				不揮発性： -ウォーム/コールドをリセット -ダウンロード
グローバル	グローバル変数リスト (GVL) 内	プロジェクトのすべてのPOUに適用されます	標準/安全	揮発性
グローバル永続性				不揮発性： -ウォーム/コールドをリセット -ダウンロード
通信網	ネットワーク変数リスト内	変数がネットワーク変数リストに含まれている場合、値はネットワーク全体のすべてのプロジェクトで使用できます。 UDPネットワークのみ 変数がサポートされています。	標準	揮発性



パフォーマンス上の理由から、64ビット変数を使いすぎないでください。

安全データタイプ

58728

プログラム編成の安全信号を標準信号と明確に区別するために、接頭辞
安全 安全データタイプをマークするために定義されています。SAFEBOOL の代わりに ブール。

安全データタイプと安全信号フローの信号は、エディターで黄色で強調表示されます。これにより、信号フローの検証が簡素化および短縮されます。

これにより、安全アプリケーションで発生する可能性のあるエラーが最小限に抑えられます。

次の安全データタイプが利用可能です。

データ タイプ	最小 値	最大 値	長さ
SAFEBOOL	FALSE	TRUE	1ビット
SAFESINT	-128	127	8ビット
SAFEUSINT	0	255	8ビット
安全	-32768	32767	16ビット
SAFEUINT	0	65535	16ビット
SAFEDINT	-2147483648	2147483647	32ビット
SAFEUDINT	0	4294967295	32ビット
SAFELINT	-922372036854775808	922372036854775807	64ビット
SAFEULINT	0	18446744073709551615	64ビット
安全	T # 0	T # 49d17h2m37s296m	



- 安全アプリケーションでは、データ型REALおよびLREALをシステムレベルで使用することもできます。
- 安全アプリケーションでは、標準データタイプをシステムレベルで使用することもできます。
→ [複雑さのレベル/ユーザーレベル](#) (→ p. [131](#))
→ [データ型](#) (→ p. [109](#))

不揮発性データ

60510

さまざまなタイプの不揮発性データがサポートされています。

- 変数の保持/データの保持 (VAR_PERSISTENT) メモリバイト (%MB
- 、%MWなど)

として宣言された変数 VAR_PERSISTENT 不揮発性データを生成します。メモリバイトは、事前定義された不揮発性メモリ領域です。

以下では、両方のタイプを不揮発性データと呼びます。

不揮発性データには、次のプロセス中にデータに保存される値が含まれます。

- デバイスのオン/オフの切り替え
- デバイスのオンラインリセット (ウォーム/コールド) PLCのロード (ダウンロード)
-

不揮発性変数の一般的なアプリケーションは、次のとおりです。

- 機械の運転中にカウントアップおよび保持される稼働時間、インクリメンタルエンコーダの位置値、
-
- 表示単位に入力された目標値、機械パラメータ、
-

つまり、デバイスの電源を切ったときに値が失われてはならないすべての変数。

不揮発性データの機能説明

60511

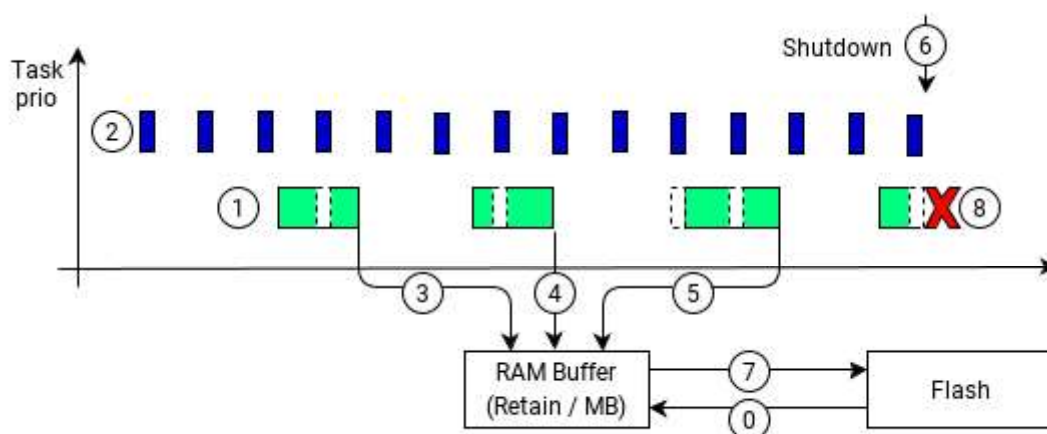
電源投入後、不揮発性データがフラッシュメモリからRAM中間バッファ (0) に書き込まれます。

優先度の低いタスク (1) のサイクルの最後に、不揮発性データが中間RAMバッファ (3、4、5) に書き込まれます。

サイクルの終了時に、優先度の低いタスク (1) の実行は、優先度の高いタスク (2) によって中断されません。これにより、不揮発性データの一貫性が保証されます。

SHUTDOWN状態 (6) では、不揮発性データが揮発性RAMメモリから不揮発性フラッシュメモリ (7) に書き込まれます。

最後に完全に実行されたタスクのデータのみがRAM中間バッファ (5) に保存されます。未完了のタスク (8) のデータは保存されません。



警告

FATAL_ERRORの場合のデータ損失

>> アプリケーションの起動後に変更されたRAM中間バッファ内の不揮発性データはすべて失われます。

>> 人身傷害および/または物的損害が発生する可能性があります。

▶ 用途に応じた対策

安全関連データ (静的)

(→ p. 135)

または → 不揮発性の安全関連データ

(動的)

(→ p. 136) 遵守する必要があります。

→ 不揮発性



FATAL_ERRORが発生した後、コントローラーの電源をオンにリセットすると、最後のシャットダウン時にフラッシュメモリに保存されたデータが使用可能になります。



次の情報に注意してください。

- → メインスイッチでオン/オフを切り替えます (→ p. [43](#))
- → イグニッションロック (クランプ15) を介してオン/オフを切り替えます (→ p. [43](#))
- → FB SupplySwitch (→ p. [278](#))
- → 動作状態 (→ p. [198](#))
- → エラークラス (→ p. [462](#))

不揮発性の安全関連データ (静的)

54387

コントローラは、安全関連の静的データ (コントローラの操作中に変更できない) を保存するのに適しています。



警告

静的データが不揮発性メモリに書き込まれないリスクがあります。

>> 人身傷害および/または物的損害が発生する可能性があります。

- ▶ アプリケーション全体をリリースする前に、その後の電源投入時のリセット後に、新しく収集または変更されたデータが正しいかどうかを1回確認してください。

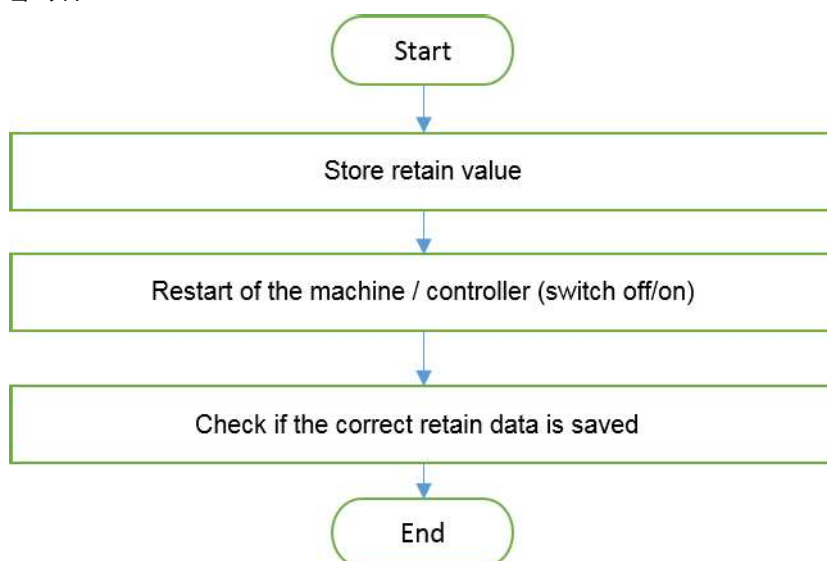
以下の説明は、安全関連データの揮発性メモリへの保存について説明しています。これには、次のメモリ領域が含まれます。

- 不揮発性変数 (変数を保持) メモリバイト%MB
-

不揮発性メモリでの安全関連データの使用は、アプリケーションが配信される前にデータが検証され、アプリケーションが配信された後に変更されない方法でのみサポートされます。これは、不揮発性メモリ内の安全関連データが、マシンの操作 (エンドカスタマーでの操作) 中に変更されないことを意味します。

データが不揮発性メモリに適切に保存されているかどうかは、たとえば、本番環境内で、またはセットアップ中に機能テストを実行することで確認できます。

コース :



不揮発性の安全関連データ (動的)

60518

コントローラーは ない アプリケーションで追加の測定を行わずに、安全関連の動的データ (コントローラーの動作中に変更できる) を保存するのに適しています。



警告

FATAL_ERRORの場合のデータ損失。

>> 人身傷害および/または物的損害が発生する可能性があります。

▶ 実行する対策はアプリケーションによって異なります。たとえば、別のハードウェアを使用したダブルストレージを使用し、データを比較することにより、コントローラーの電源投入をリセットするたびに、データの保持を再度確認する必要があります。

▶ 同じコントローラーに2つのデータを保存するだけでは不十分です。

9.4.5 安全入力データと安全出力データへのアクセス

58729



で説明されているように、入力データと出力データへの安全PLCのアクセスを実装します。

安全プログラミング (→ p. [138](#))。

安全PLCは、IOマッピングを介して入力および出力データにアクセスできない場合があります。

安全機能ブロック (SF) が使用されていない場合、使用されたブロックの診断メッセージはアプリケーションによって処理される必要があります。

ブロック内で予期しないメッセージが発生した場合、これらはアプリケーションを介して安全な状態につながる必要があります。



安全な入力の信号は、動作中に十分な周波数で変化する必要があります。

- デジタル入力の場合：立ち上がりエッジと立ち下がりエッジの検出
- アナログ入力の場合：値の変化の検出>ミッションおよびモニター信号の安全許容値

これが保証されていないアプリケーションでは、潜在的なエラーが発生する可能性があり、安全機能の次の要求で危険な障害につながる可能性があります (→ **再起動時のセルフテスト**

(**スタートアップテスト**) (→ p. [28](#)))。この状況を回避するために、まれに入力をテストすることをお勧めします適切な間隔で信号を変更する。

- 定期的な緊急オフテストの実施
- アプリケーションの開始時に信号をダイナマイズする
- 通常のブランキングパルスを備えた安全スイッチを使用して、 → **フェイルセーフデジタルとしての運用**
ブランキングパルスによる入力 (→ p. [146](#))

信号変更を実行するための適切な時間間隔は、アプリケーションの安全コンセプトまたはアプリケーションの該当する製品規格から導き出す必要があります。

パワーオンリセット (コントローラーの再起動) は ない フェイルセーフ入力で有効な信号変化をもたらします !

9.4.6 エラーが発生した場合の入力と出力のデフォルトの動作

25245



以下は入力に適用されます。

デフォルトでは、の自動非アクティブ化 超過した測定範囲 有効になっています
データ。エラーが発生した場合、対応するチャンネルは安全な代替値 (0 / FALSE) に設定されます。

→ テクニカル

- 安全プログラミング用 → 安全プログラミング (→ p. [138](#))
- 自動非アクティブ化は、FBを使用して構成できます ConfigDiagProt (→ p. [294](#))。
- 断線および短絡検出のしきい値は、FBを使用して構成できます。 ConfigDiagLevel (→ p. [290](#))。

出力の場合、以下が適用されます。

デフォルトでは、次の場合の自動非アクティブ化 高さと立ち往生 そして 過電流 有効になっています
→ 技術データ障害が発生すると、対応するチャンネルが自動的にオフになります。

- 安全プログラミング用 → 安全プログラミング (→ p. [138](#))
- 自動非アクティブ化は、FBを使用して構成できます ConfigDiagProt (→ p. [294](#))。
- 断線および短絡検出のしきい値は、FBを使用して構成できます。 ConfigDiagLevel (→ p. [290](#))。

9.5 安全プログラミング

コンテンツ

安全関連アプリケーション 138

24548

デバイスの安全プログラミングについては、**ifm electronic** CODESYS3.5で以下の認定関数ライブラリを提供します。ファンクションブロックは、基本レベルおよび拡張レベルでのプログラミング用に特別に設計されています。



複雑さのレベルに関する詳細情報：

p. [131](#))

→ [複雑さのレベル/ユーザーレベル](#)

(→

名前	説明
ifmPLCopenSafe	PLCopen仕様に準拠した安全規格機能追加の安全IO機能
ifmIOSafety	
ifmPLCopenAddonSafe	安全アプリケーションで標準データタイプの入力信号を使用するための追加の安全機能



に関する詳細情報 **ifm** 関数ライブラリ：

→ [ifm関数ライブラリ](#)

(→ p. [207](#))

9.5.1 安全関連アプリケーション

24712

安全関連の実装には、次のものを使用できます。

- CODESYSライブラリのすべての機能ブロック 標準ライブラリ CODESYS GmbHによる
- CODESYSの標準演算子と標準変換。を参照してください。
- ライブラリの認定された機能ブロック ifmIOSafety そして ifmPLCopenAddonSafe
- ライブラリの次の認定された機能ブロック ifmPLCopenSafe：

→ [演算子の使用](#)

(→ p. [478](#))

機能要素	簡単な説明
SF_Antivalent (→ p. 394)	相互の値数に関して構成可能な不一致時間を考慮しながら、2つのデジタルフェイルセーフ入力を比較します。
SF_CamshaftMonitor (→ p. 396)	機能ブロックはカムシャフトを監視します。設定された期間、定義された数の信号変化を監視します。
SF_DoubleValveMonitoring (→ p. 400)	流体ダブルバルブ (プレス用安全弁) の切り替え動作を監視します。
SF_EDM (→ p. 404)	安全出力を制御し、制御されたアクチュエータを監視します。
SF_EmergencyStop (→ p. 408)	e-stopを監視します。
SF_EnableSwitch (→ p. 412)	3つのスイッチングステージを備えたリリーススイッチのフェイルセーフ信号の評価。
SF_Equivalent (→ p. 415)	相互の同等性に関して構成可能な不一致時間を考慮しながら、2つのデジタルフェイルセーフ入力を比較します。
SF_ESPE (→ p. 417)	ライトグリッドやレーザースキャナーなどの電気感受性保護具 (ESPE) を監視します。
SF_FootSwitch (→ p. 421)	DIN EN 60204セクション9.2.5.8に従って、3つのスイッチング位置を持つフットスイッチの信号を評価します。

機能要素	簡単な説明
SF_GuardLocking (→ p. 424)	ガードロック付きのインターロックガードにより、危険エリアへのアクセスを制御および監視します。
SF_GuardMonitoring (→ p. 428)	2段階のロックと構成可能な最大監視時間で保護具を監視します。
SF_ModeSelector (→ p. 432)	機械または設備の最大8つの動作モード間の信頼性の高い切り替えを可能にします。
SF_OutControl (→ p. 435)	機能アプリケーションからの信号とフェイルセーフアプリケーションからの信号を使用して、フェイルセーフ出力を監視します。
SF_SafetyRequest (→ p. 439)	安全アクチュエータへのインターフェースを提供します。たとえば、安全ドライブやバックチャネル付きの安全弁などです。
SF_SingleValveCycleMonitoring (→ p. 442)	安全カートリッジバルブの周期的監視。
SF_SingleValveMonitoring (→ p. 446)	流体バルブの切り替え動作を監視します。
SF_TwoHandControlTypeII (→ p. 450)	両手操作タイプII
SF_TwoHandControlTypeIII (→ p. 453)	両手操作タイプIII
SF_ValveGroupControl (→ p. 456)	グループ内の接続された安全弁と、障害が発生した場合のグループスイッチオフの組み合わせ。

9.6 入力用の1チャンネル安全コンセプト

コンテンツ

フェイルセーフデジタル入力としての動作.....	140
フェイルセーフアナログ入力としての動作.....	143
ブランキングパルスによるフェイルセーフデジタル入力としての動作.....	146

24549

24743

要件に応じて、安全関連の入力は1チャンネル設計であり、安全アプリケーションで確実に処理できます。これは、次の入力タイプと動作モードでのみ許容されます。

入力方式	安全運転のための許容運転モード (eMode)	安全操作に必要な機能ブロック
多機能-A	IN_DIGITAL_CSI IN_DIGITAL_CSI_NAMUR IN_VOLTAGE_10 IN_VOLTAGE_32 IN_VOLTAGE_RATIO	SF_Input (→ p. 322)
周波数-B	IN_DIGITAL_CSI_BLANKING	SF_InputBlanking (→ p. 327)

デバイスのフェイルセーフ入力への1チャンネルアクセスの場合、次の機能ブロックを使用できます。

機能要素	簡単な説明
SF_Input (→ p. 322)	<ul style="list-style-type: none"> • assign■1チャンネル入力チャンネルへの動作モード • provides the current status of the selected channel as safe signal for further processing
SF_InputBlanking (→ p. 327)	<ul style="list-style-type: none"> • 1-入力処理のチャンネル読み取り • verifies the input status by mブランキング信号の数は、さらに安全な信号を提供します

9.6.1 フェイルセーフデジタル入力としての操作

60520

の安全コンセプト IN_MULTIFUNCTION_A としての操作のために フェイルセーフデジタル入力 以下が必要です。

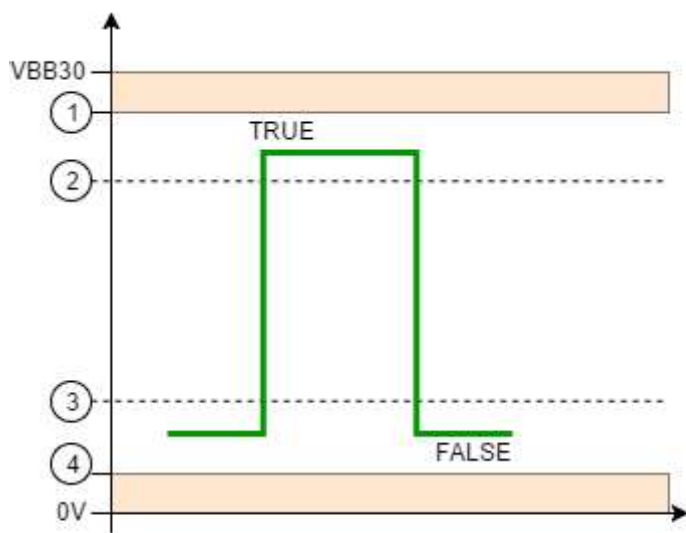
- 機能ブロックの使用 SF_Input (→ p. [322](#)) 動作モードの場合 :
 - IN_DIGITAL_CSI
 - IN_DIGITAL_CSI_NAMUR
- 入力による有効な信号範囲の定義 uiDiagLimitMin (信号範囲の最小値) および uiDiagLimitMax (機能ブロックの信号範囲最大値) SF_Input (→ p. [322](#))
- 有効な信号範囲からの逸脱が入力でエラーとして検出されてからの時間 (検出時間) の定義 uiDetectionTime 機能ブロックの SF_Input (→ p. [322](#))
- 十分に頻繁な信号変化。
これが保証されていないアプリケーションでは、潜在的なエラーが発生する可能性があり、安全機能の次の要求で危険な障害につながる可能性があります。潜在的なエラーのリスクを最小限に抑えるために、適切な間隔で信号がほとんど変化しない入力をテストすることをお勧めします。
 - 定期的な緊急オフテストの実施
 - アプリケーションの開始時に信号をダイナマイズする
 - 通常のブランキングパルスを備えた安全スイッチを使用して、 → フェイルセーフデジタル入力としての操作
ブランキングパルス (→ p. [146](#))

信号変更を実行するための適切な時間間隔は、アプリケーションの安全コンセプトまたはアプリケーションの該当する製品規格から導き出す必要があります。

両方の動作モードのヒステリシスを備えたスイッチングしきい値 (標準設定) (

→ データシート) :

- VBB30の70%での上限スイッチングしきい値 (スイッチングthreshold_H、FALSE→ TRUE) VBB30の30%での下限スイッチングしきい値 (スイッチングthreshold_L、TRUE→ FALSE)



伝説

- | | |
|---|------------------------|
| 1 | 信号範囲最大値スイッチングthreshold |
| 2 | d_H |
| 3 | スイッチングthreshold_L |
| 4 | 信号範囲の最小値 |

以下 安全コントローラ内のエラー FB使用時に検出されます **SF_Input** (→ p. 322) エラーが少なくともセットと同じくらい続く場合 uiDetectionTime :

- 信号の断線/中断
- 信号と別の信号の短絡 (クロスフォールト) 供給電圧への短絡VBBnn
-
- GNDドリフトによる短絡 (信号経路内)
- スタックアットロー (信号がFALSEでスタック) スタックアップ
- トハイ (信号がTRUEでスタック)

アプリケーションの安全コンセプトで必要な場合は、次の コントローラ外のエラー アプリケーションの追加の手段によって防止または認識される必要があります。

- 他の (センサー) ケーブルへの短絡電圧を供給するた
- めの短絡VBBnnGNDへの短絡
-

を検出するには 外部エラー、入力信号は、信号範囲の適切なユーザー固有の制限 (信号範囲の最小値と最大値の設定) によって制限する必要があります。そして、以下も 安全コントローラの外部のエラー 入力で設定した時間内に検出できます uiDetectionTime 機能ブロックの **SF_Input**

(→ p. 322) :

- 電圧を供給するための短絡VBBnnGNDへの短絡
-
- 信号の断線/中断

25337



警告

コントローラ外部のVBBnnへの危険な短絡は検出されません。

>> 人身傷害および/または物的損害のリスク。

>> 安全機能を要求することはできません。

▶ 入力の有効信号範囲に応じて最大値を設定してください

uiDiagLimitMax FBの **SF_Input** (→ p. [322](#)) ! 選択する uiDiagLimitMax < 1000

‰ of

とにかくVBB30 !



エラーが安全状態に対応しているため、アプリケーションで次のエラーを検出する必要がない場合は、信号範囲の最小値

((uiDiagLimitMin) can be set as 0 ‰:

- GNDへの短絡
- 信号の断線/中断

機能ブロック **SF_Input** (→ p. [322](#)) エラーが検出された場合、次の動作が発生します。

- 機能ブロックのフェイルセーフ出力は安全状態 (0およびFALSE) になります。エラーコードは出力で読み取ること
- できます。DiagCode



→ FBに関する詳細情報 **SF_Input**

(→ p. [322](#))



安全機能にチェーンされている出力、グループ、メッセージのみがIECアプリケーションによってオフになります。他の出力、グループ、およびメッセージはこれによる影響を受けません。



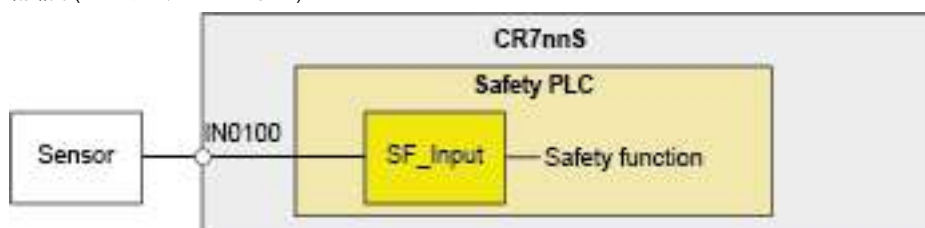
SISTEMAの場合 :

▶ サブシステムを使用する 入力1チャンネル ifmVDMAライブラリにあります。

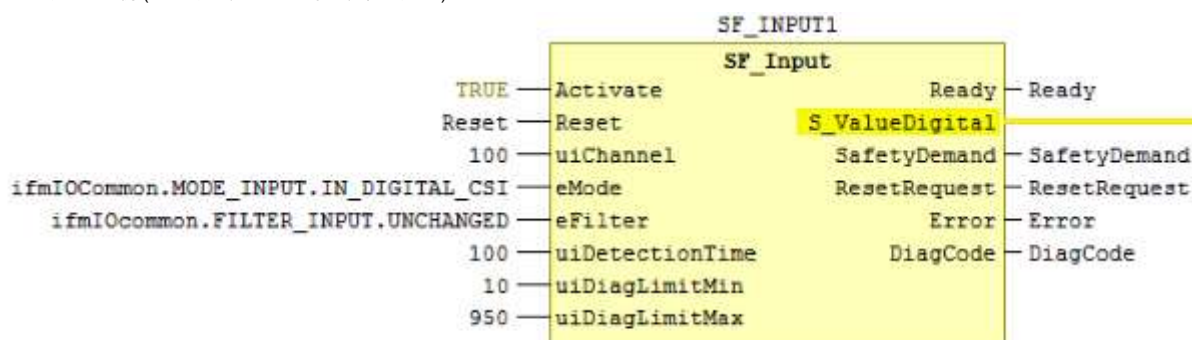
例

24541

概略図 (センサー、1チャンネル) :



プログラミング例 (センサー、1チャンネル、デジタル) :



9.6.2 フェイルセーフアナログ入力としての動作

60521

IN_MULTIFUNCTION_Aの安全コンセプト フェイルセーフアナログ入力 以下が必要です。

- 機能ブロックの使用 **SF_Input** (→ p. [322](#)) 動作モードの場合 :
 - IN_VOLTAGE_10
 - IN_VOLTAGE_32
 - IN_VOLTAGE_RATIO
- 入力による有効な信号範囲の定義 uiDiagLimitMin (信号範囲の最小値) および uiDiagLimitMax (機能ブロックの信号範囲最大値) **SF_Input** (→ p. [322](#))
- 有効な信号範囲からの逸脱が入力でエラーとして検出されてからの時間 (検出時間) の定義 uiDetectionTime 機能ブロックの **SF_Input** (→ p. [322](#))
- 十分に頻繁な信号変化。
これが保証されていないアプリケーションでは、潜在的なエラーが発生する可能性があり、安全機能の次の要求で危険な障害につながる可能性があります。潜在的なエラーのリスクを最小限に抑えるために、適切な間隔で信号がほとんど変化しない入力をテストすることをお勧めします。
 - アプリケーションの開始時に信号をダイナマイズする
 - コントローラが起動するまで、アナログセンサーに電力を供給しないでください

信号変更を実行するための適切な時間間隔は、アプリケーションの安全コンセプトまたはアプリケーションの該当する製品規格から導き出す必要があります。

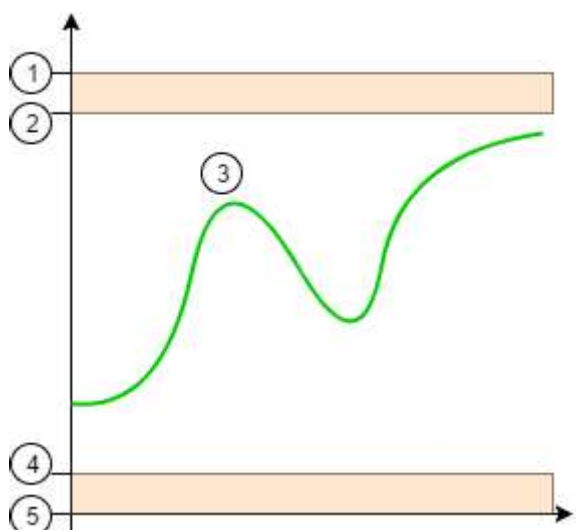
個々の動作モードの信号範囲 :

個々の動作モードの測定範囲 :

→ データシート

すべてのエラーを検出するには、アナログ信号が最小値と最大値の間の有効な信号範囲内にある必要があります。

モード	最小	最大	安全公差
IN_VOLTAGE_10	> 310 mV	10 V	±310mV
IN_VOLTAGE_32	> 740 mV	32 V	±740mV
IN_VOLTAGE_RATIO	> 740 mV	32 V	±740mV



伝説

- 1 測定値最大範囲信号範囲最大値アナログ信号
- 2 号
- 3
- 4 信号範囲最小値0 [V / mA / %]
- 5

以下 安全コントローラ内のエラー (安全許容値を超える信号偏差) FB使用時に検出されます **SF_Input**
(→ p. [322](#)) でエラーが発生した場合

少なくともセットの長さ uiDetectionTime :

- 信号の断線/中断
- 信号と別の信号の短絡 (クロスフォールト) 供給電圧への短絡VBBnn
-
- GNDドリフトによる短絡 (信号経
- 路内)
- スタックアット (信号が1つの値でスタックしている)

アプリケーションの安全コンセプトで必要な場合は、アプリケーションの追加手段によって、コントローラの外部にある次のエラーを防止または認識する必要があります。

- 他の (センサー) ケーブルへの短絡電圧を供給するた
- めの短絡VBBnnGNDへの短絡
-

外部エラーを検出するには、値の範囲の適切なアプリケーション固有の制限（最小値と最大値の設定）によって入力信号を制限する必要があります。次に、次のエラーも、内の安全コントローラの外部で検出できます。

uiDetectonTime 機能ブロックSF_Inputで設定

(→ p. [322](#)) :

- 電圧を供給するための短絡VBBnnGNDへの短絡
-
- 信号の断線/中断

25340



警告

コントローラ外部のVBBnnへの危険な短絡は検出されません。

>> 人身傷害および/または物的損害のリスク。

>> 安全機能を要求することはできません。

▶ 入力の有効信号範囲に応じて最大値を設定してください

uiDiagLimitMax FBの **SF_Input** (→ p. [322](#)) ! いずれにせよ、uiDiagLimitMax <

測定範囲の上限 (→ データシート) !



次のエラーをアプリケーションで検出する必要がない場合、そしてエラーは安全な状態、信号範囲の最小値に対応するため、コントローラ内

((uiDiagLimitMin) can be set as 0 %:

- GNDへの短絡
- 信号の断線/中断



短い干渉のためにエラーの検出が速すぎる場合、これは入力を使用して構成できます uiDetectionTime。これにより、コントローラの内外でエラー検出時間が長くなります。

機能ブロック **SF_Input**

(→ p. [322](#)) エラーが検出された場合、次の動作をします。

- 機能ブロックのフェイルセーフ出力は安全状態になります (0) エラーコードは出力で読み取ること
- ことができます DiagCode



→ FBに関する詳細情報 **SF_Input**

(→ p. [322](#))



安全機能にチェーンされている出力、グループ、メッセージのみがIECアプリケーションによってオフになります。他の出力、グループ、およびメッセージはこれによる影響を受けません。



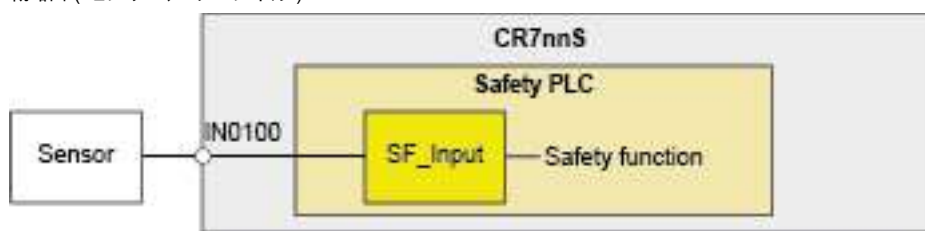
SISTEMAの場合 :

▶ サブシステムを使用する 入力1チャンネル ifmVDMAライブラリにあります。

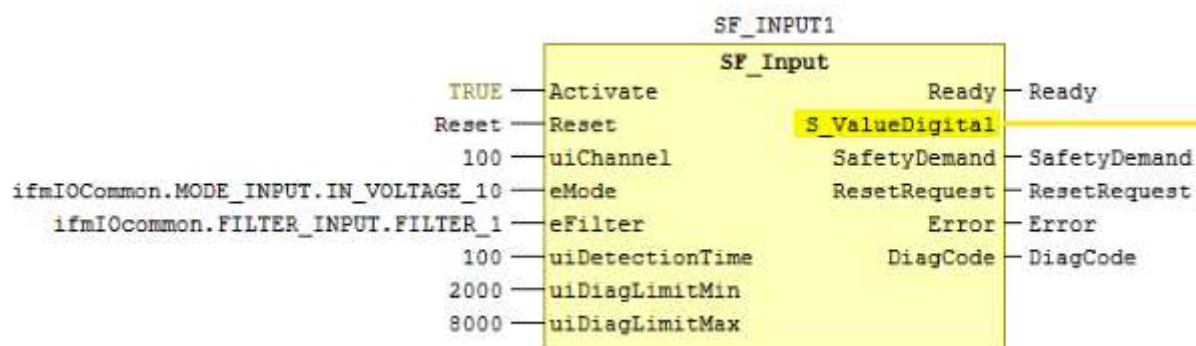
例

25365

概略図 (センサー、1チャンネル) :



プログラミング例 (センサー、1チャンネル、アナログ) :



9.6.3 ブランキングパルスによるフェイルセーフデジタル入力としての動作

25188

の安全コンセプト IN_FREQUENCY_B としての操作のため ブランキングパルスによるフェイルセーフデジタル入力
以下が必要です。

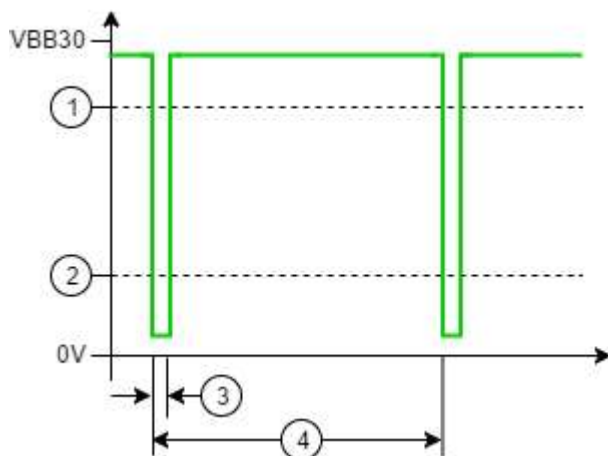
- FALSEは、機能ブロックを使用した入力の安全な状態です。
- SF_InputBlanking (→ p. 327)
- 入力によるブランキングパルスの距離 (4) の決定 udiBlankingTimeMax 機能ブロックの SF_InputBlanking (→ p. 327)
- セットする udiBlankingTimeMin 0まで
- 最小パルス幅 (3) $\geq 10 \mu s$ 最大パルス幅 (3) \leq
- 800 μs
- パルスはスイッチングしきい値未満である必要があります_L (VBB30の $<30\%$) 最小パルス間隔
- (4) $\geq 16 ms$

動作モードのヒステリシスを備えたスイッチングしきい値 (標準設定) (

→ データシート) :

- VBB30の70%でのスイッチング上限しきい値 (スwitchingthreshold_H、FALSE-> TRUE)

- VBB30の30%での低いスイッチングしきい値 (スwitchingthreshold_L、TRUE-> FALSE)



伝説

- | | |
|---|-------------------|
| 1 | スイッチングthreshold_H |
| 2 | スイッチングthreshold_L |
| 3 | パルス幅 |
| 4 | パルス間隔 |

以下 エラー 機能ブロック使用時に検出されます **SF_InputBlanking**
 時間 (アプリケーションタスクサイクル+ブランキング時間最大) (
 応用 (→ p. 33)) : :

(→ p. 327) 以内に
 → 時間に関連する動作IEC

- 電圧を供給するための短絡VBBnnハイスタック (信号
- がTRUEでスタック)

次のエラーは検出されませんが、フェイルセーフ状態 (入力= FALSE) に対応します。

- 断線/信号の遮断GNDとの短絡
-
- ロースタック (信号がFALSEでスタック)

アプリケーションの安全コンセプトで必要な場合は、アプリケーションの追加手段によって、コントローラーの外部にある次のエラーを防止または認識する必要があります。

- 他の (センサー) ケーブルへの短絡電圧を供給するた
- めの短絡VBBnn



警告

ブランキング時間（最大）の設定が間違っています。

- >> 人身傷害および/または物的損害のリスク。
- >> エラー検出が不可能または遅すぎます。
- >> 安全機能を要求することはできません。

▶ ユーザーは、入力信号の予想される間隔（4）に従って、ブランキング時間（max）を設定する必要があります。この情報は、使用されるセンサーまたは信号ソースによって異なります。

▶ ブランキング時間（最大）は安全時間に影響を与えます。ブランキング時間（max）が経過するまでエラーは検出されません。

▶ 安全時間を計算します。

▶ 安全時間がプロセスの安全性に準拠するのに十分であることを確認してください
プロセスの安全時間

time (→ ザ・

(→ p. 30)

機能ブロック **SF_InputBlanking** (→ p. 327) エラーが検出された場合の次の動作：

- 機能ブロックのフェイルセーフ出力 **SF_InputBlanking** (→ p. 327) 金庫に入られます
状態（0およびFALSE）
- エラーコードは出力で読み取ることができます DiagCode



→ FBに関する詳細情報 **SF_InputBlanking**

(→ p. 327)



安全機能にチェーンされている出力、グループ、メッセージのみがIECアプリケーションによってオフになります。他の出力、グループ、およびメッセージはこれによる影響を受けません。

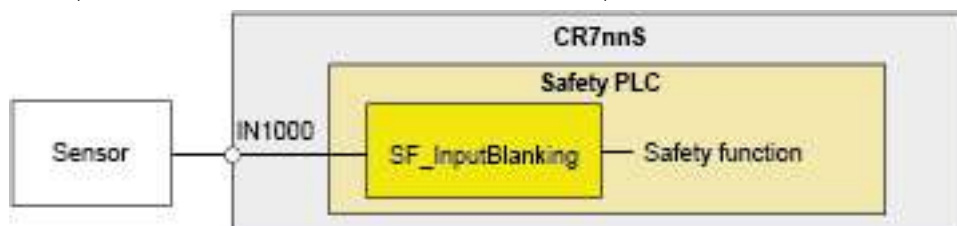


SISTEMAの場合：

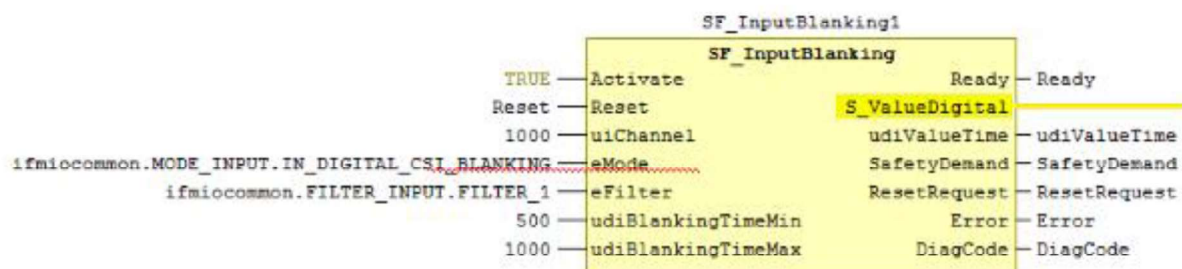
- ▶ サブシステムを使用する 入力1チャンネル ifmVDMAライブラリにあります。

例

回路図（センサー、1チャンネル、デジタル、ブランキング信号付き）：



プログラミング例：



9.7 入力用の2チャンネル安全コンセプト

コンテンツ

入力のフェイルセーフ2チャンネル評価.....	151
2チャンネルフェイルセーフデジタル入力としての操作.....	153
2チャンネルフェイルセーフアナログ入力としての動作.....	156
2チャンネルフェイルセーフ周波数入力としての動作.....	160

24850

25339

要件に応じて、安全関連の入力は2チャンネル設計であり、安全アプリケーションで確実に処理できます。これは、次の入力タイプと動作モードでのみ許可されます。

入力方式	安全運転のための許容運転モード (eMode)	安全操作に必要な機能ブロック
多機能-A	IN_DIGITAL_CSI IN_DIGITAL_CSI_NAMUR IN_VOLTAGE_10 IN_VOLTAGE_32 IN_VOLTAGE_RATIO IN_CURRENT_CSI	SF_Input (→ p. 322)
周波数-B	IN_DIGITAL_CSI IN_DIGITAL_CSI_NAMUR IN_DIGITAL_CSI_BLANKING IN_VOLTAGE_10 IN_FREQUENCY_CSI IN_INC_ENCODER_CSI IN_PERIOD_RATIO_CSI IN_PERIOD_RATIO_US_CSI IN_PHASE_CSI IN_COUNT_CSI	SF_InputBlanking (→ p. 327)
抵抗器-A	IN_DIGITAL_CSI IN_DIGITAL_CSI_NAMUR	SF_Input (→ p. 322)
デジタルで-A / B	IN_DIGITAL_CSI IN_DIGITAL_CSI_NAMUR	SF_Input (→ p. 322)

特定のアプリケーションで許可されている場合は、標準入力信号を基本レベルと拡張レベルの安全機能で使用できます。

► これを行うには、2つのチャンネルを介して信号を読み取り、安全機能ブロックを使用してそれらと比較します。この目的のために、ifmは次の安全機能ブロックを提供します。

機能要素	簡単な説明
SF_Equivalent_BOOL (→ p. 375)	<ul style="list-style-type: none"> 2つのデジタル入力を互いに比較して、それらが同一であるかどうかを確認します。入力 の時間フローを検証し、安全信号として論理演算結果を提供します。
SF_Antivalent_BOOL (→ p. 377)	<ul style="list-style-type: none"> 2つのデジタル入力が同一でないかどうかを比較し、入力の相互の時間フ ーを検証し、安全信号として論理演算結果を提供します
SF_Equivalent_DINT (→ p. 379)	<ul style="list-style-type: none"> 2つの入力値[DINT]を相互に比較します 許容値の範囲と許容偏差に関して値を検証します 安全信号として結果を提供します
SF_Equivalent_UINT (→ p. 382)	<ul style="list-style-type: none"> 2つの入力値[UINT]を相互に比較します 許容値の範囲と許容偏差に関して値を検証します 安全信号として結果を提供します

機能要素	簡単な説明
SF_Equivalent_UDINT (→ p. 385)	<ul style="list-style-type: none"> 2つの入力値[UDINT]を相互に比較します 許容値の範囲と許容偏差に関して値を検証します 安全信号として結果を提供します
SF_Equivalent_REAL (→ p. 388)	<ul style="list-style-type: none"> 2つの入力値[REAL]を相互に比較します 許容値の範囲と許容偏差に関して値を検証します 安全信号として結果を提供します

9.7.1 入力のフェイルセーフ2チャンネル評価

24742



安全要件を満たすには、2チャンネル設計の2つの入力チャンネルが異なる入力グループに含まれている必要があります。

仕様（次の例）： →

- 同じコネクタからの両方の入力チャンネル
- コネクタの上半分からの1つの入力チャンネル
- コネクタの下半分からのもう一方の入力チャンネル

必須ではありませんが、プログラミングを簡素化するために推奨されます。

- 同じ入力タイプの両方の入力チャンネル同じモードの両方の入
- カチャンネル

デジタル入力、2チャンネル：例、コネクタA

24853

この例は、可能な最大構成のピン接続を示しています。

6 OUT0002 OUT PWM-25-A	IN Frequency-A IN0002 25	44 IN0300 IN Digital-B 25	IN Multifunction-A IN0120 63
7 OUT0001 OUT PWM-25-B	IN Frequency-A IN0001 26	45 IN0301 IN Digital-B 26	IN Multifunction-A IN0121 64
8 OUT0002 OUT PWM-25-A	IN Frequency-A IN0002 27	46 IN0400 IN Resistor-A	IN Multifunction-A IN0122 65
9 OUT0003 OUT PWM-25-B	IN Frequency-A IN0003 28	47 IN0401 IN Resistor-A	IN Multifunction-A IN0123 66
10 OUT0004 OUT PWM-25-A	GND_System GND_SYS 29	48 CAN0 CAN0 L	IN Multifunction-A IN0200 67
11 OUT0005 OUT PWM-25-B	V8831 V8830 30	49 CAN0 CAN0 H	IN Multifunction-A IN0201 68
12 OUT0006 OUT PWM-40Bridge-A	OUT Supply-6.5V/200 OUT3000 31	50 CAN1 CAN1 L	IN Multifunction-A IN0202 69
13 OUT0007 OUT PWM-40Bridge-A	OUT3001 32	51 CAN1 CAN1 H	IN Multifunction-A IN0203 70
14 OUT0008 OUT PWM-40	GND_OUTVoltage-A GND_OVA 33	52 GND_RES GND_RES	GND_A0A GND_A0A 71
15 OUT0009 OUT PWM-25-A	CAN0 H CAN0 34	53 CAN0 CAN0 L	IN0001-0004 IN0001-0004 72
16 OUT0000 OUT PWM-25-A	CAN0 H CAN0 35	54 CAN1 CAN1 H	OUT PWM-25-A OUT0200 73
17 OUT0001 OUT PWM-25-B	IN Digital-B 1,25 IN0800 36	55 IN0600 IN Multifunction-A	OUT PWM-25-B OUT0201 74
18 OUT0002 OUT PWM-25-A	IN Digital-B 1,25 IN0801 37	56 IN0601 IN Multifunction-A	OUT PWM-25-A OUT0202 75
19 OUT0003 OUT PWM-25-B	IN Resistor-A IN0900 38	57 IN0602 IN Multifunction-A	OUT PWM-25-B OUT0203 76
20 OUT0004 OUT PWM-25-A	IN Resistor-A IN0901 39	58 IN0603 IN Multifunction-A	OUT PWM-25-A OUT0204 77
21 OUT0005 OUT PWM-25-B	IN Frequency-A IN0500 40	59 IN0700 IN Multifunction-A	OUT PWM-25-B OUT0205 78
22 OUT0006 OUT PWM-40Bridge-A	IN Frequency-A IN0501 41	60 IN0701 IN Multifunction-A	OUT PWM-40Bridge-A OUT0206 79
23 OUT0007 OUT PWM-40Bridge-A	IN Frequency-A IN0502 42	61 IN0702 IN Multifunction-A	OUT PWM-40Bridge-A OUT0207 80
24 OUT0008 OUT PWM-40	IN Frequency-A IN0503 43	62 IN0703 IN Multifunction-A	OUT PWM-40 OUT0208 81

これらのグループの入力...	。。。これらのグループの入力と組み合わせることができます
IN00nn	IN05nn
IN01nn	IN06nn
IN01nn	IN07nn
IN02nn	IN06nn
IN02nn	IN07nn
IN03nn	IN08nn
IN04nn	IN09nn

デジタル入力、2チャンネル：例、コネクタB

24854

この例は、可能な最大構成のピン接続を示しています。

6	IN110F	IN Multifunction-A	IN Digital-B 3.3k	IN1200	25	44	IN1200	IN Frequency-A	OUT PWM-25-A	OUT0400	63
7	IN110I	IN Multifunction-A	IN Digital-B 3.3k	IN1201	26	45	IN1201	IN Frequency-A	OUT PWM-25-B	OUT0401	64
8	IN110J	IN Multifunction-A	IN Digital-B 3.3k	IN1202	27	46	IN1202	IN Frequency-A	OUT PWM-25-A	OUT0402	65
9	IN110K	IN Multifunction-A	IN Digital-B 3.3k	IN1203	28	47	IN1203	IN Frequency-A	OUT PWM-25-B	OUT0403	66
10	IN1200	IN Digital-A 3.3k	IN Digital-A 3.3k	IN1400	29	48	GND_SYS	GND_System	OUT PWM-25-A	OUT0404	67
11	IN1201	IN Digital-A 3.3k	IN Digital-A 3.3k	IN1401	30	49			OUT PWM-25-B	OUT0405	68
12	IN120I	IN Digital-A 3.3k	IN Digital-A 3.3k	IN1402	31	50			OUT PWM 40-Bridge-A	OUT0406	69
13	IN120J	IN Digital-A 3.3k	IN Digital-A 3.3k	IN1403	32	51	OUT3002	OUT Voltage-A 0-10V	OUT PWM 40-Bridge-B	OUT0407	70
14	GND_ANA	GND_ANA			33	52	GND_CV4	GND_OUTVoltage-A	OUT PWM-40	OUT0408	71
15					34	53					72
16	OUT0300	OUT PWM-25-A			35	54			OUT PWM-25-A	OUT0500	73
17	OUT0301	OUT PWM-25-B	IN Multifunction-A	IN1600	36	55	IN1800	IN Digital-A 10k	OUT PWM-25-B	OUT0501	74
18	OUT0302	OUT PWM-25-A	IN Multifunction-A	IN1601	37	56	IN1801	IN Digital-A 10k	OUT PWM-25-A	OUT0502	75
19	OUT0303	OUT PWM-25-B	IN Multifunction-A	IN1602	38	57	IN1802	IN Digital-A 10k	OUT PWM-25-B	OUT0503	76
20	OUT0304	OUT PWM-25-A	IN Multifunction-A	IN1603	39	58	IN1803	IN Digital-A 10k	OUT PWM-25-A	OUT0504	77
21	OUT0305	OUT PWM-25-B	IN Digital-A 10k	IN1700	40	59	IN1500	IN Frequency-A	OUT PWM-25-B	OUT0505	78
22	OUT0306	OUT PWM 40-Bridge-A	IN Digital-A 10k	IN1701	41	60	IN1501	IN Frequency-A	OUT PWM 40-Bridge-A	OUT0506	79
23	OUT0307	OUT PWM 40-Bridge-B	IN Digital-A 10k	IN1702	42	61	IN1502	IN Frequency-A	OUT PWM 40-Bridge-B	OUT0507	80
24	OUT0308	OUT PWM-40	IN Digital-A 10k	IN1703	43	62	IN1503	IN Frequency-A	OUT PWM-40	OUT0508	81

これらのグループの入力...	。。。これらのグループの入力と組み合わせることができます
IN10nn	IN15nn
IN11nn	IN16nn
IN12nn	IN17nn
IN12nn	IN18nn
IN14nn	IN17nn
IN14nn	IN18nn

アナログ入力、2チャンネル：例、コネクタA

24858

この例は、可能な最大構成のピン接続を示しています。

6	OUT0000	OUT PWM-25-A	IN Frequency-A	IN0000	25	44	IN0300	IN Digital-B 3.3k	IN Multifunction-A	IN0120	63
7	OUT0001	OUT PWM-25-B	IN Frequency-A	IN0001	26	45	IN0301	IN Digital-B 3.3k	IN Multifunction-A	IN0121	64
8	OUT0002	OUT PWM-25-A	IN Frequency-A	IN0002	27	46	IN0400	IN Resistor-A	IN Multifunction-A	IN0122	65
9	OUT0003	OUT PWM-25-B	IN Frequency-A	IN0003	28	47	IN0401	IN Resistor-A	IN Multifunction-A	IN0123	66
10	OUT0004	OUT PWM-25-A	GND_System	GND_SYS	29	48	CAN0	CAN0 L	IN Multifunction-A	IN0200	67
11	OUT0005	OUT PWM-25-B	V8831	V8830	30	49	CAN0	CAN0 H	IN Multifunction-A	IN0201	68
12	OUT0006	OUT PWM 40-Bridge-A	OUT Supply-45V/100V	OUT3000	31	50	CAN1	CAN1 L	IN Multifunction-A	IN0202	69
13	OUT0007	OUT PWM 40-Bridge-B		OUT3001	32	51	CAN1	CAN1 H	IN Multifunction-A	IN0203	70
14	OUT0008	OUT PWM-40	GND_OUTVoltage-A	GND_CV4	33	52	GND_RES	GND_RES	GND_ANA	GND_ANA	71
15	OUT0009				34	53	GND_C	GND_C	RESET_PEN1	RESET_PEN1	72
16	OUT0000	OUT PWM-25-A	CAN0 H	CAN0	35	54	CAN1	CAN1 H	OUT PWM-25-A	OUT0200	73
17	OUT0001	OUT PWM-25-B	IN Digital-B 3.3k	IN0800	36	55	IN0600	IN Multifunction-A	OUT PWM-25-B	OUT0201	74
18	OUT0002	OUT PWM-25-A	IN Digital-B 3.3k	IN0801	37	56	IN0601	IN Multifunction-A	OUT PWM-25-A	OUT0202	75
19	OUT0003	OUT PWM-25-B	IN Resistor-A	IN0900	38	57	IN0602	IN Multifunction-A	OUT PWM-25-B	OUT0203	76
20	OUT0004	OUT PWM-25-A	IN Resistor-A	IN0901	39	58	IN0603	IN Multifunction-A	OUT PWM-25-A	OUT0204	77
21	OUT0005	OUT PWM-25-B	IN Frequency-A	IN0500	40	59	IN0700	IN Multifunction-A	OUT PWM-25-B	OUT0205	78
22	OUT0006	OUT PWM 40-Bridge-A	IN Frequency-A	IN0501	41	60	IN0701	IN Multifunction-A	OUT PWM 40-Bridge-A	OUT0206	79
23	OUT0007	OUT PWM 40-Bridge-B	IN Frequency-A	IN0502	42	61	IN0702	IN Multifunction-A	OUT PWM 40-Bridge-B	OUT0207	80
24	OUT0008	OUT PWM-40	IN Frequency-A	IN0503	43	62	IN0703	IN Multifunction-A	OUT PWM-40	OUT0208	81

これらのグループの入力...	。。。これらのグループの入力と組み合わせることができます
IN01nn	IN06nn
IN01nn	IN07nn
IN02nn	IN06nn
IN02nn	IN07nn

アナログ入力、2チャンネル：例、コネクタB

24859

この例は、可能な最大構成のピン接続を示しています。

6	IN1200	IN Multifunction-A	IN Digital-A 3.3k	IN1200	25	44	IN1200	IN Frequency-A	OUT PWM-25-A	OUT0400	63
7	IN1201	IN Multifunction-A	IN Digital-A 3.3k	IN1201	26	45	IN1201	IN Frequency-A	OUT PWM-25-B	OUT0401	64
8	IN1202	IN Multifunction-A	IN Digital-A 3.3k	IN1202	27	46	IN1202	IN Frequency-A	OUT PWM-25-A	OUT0402	65
9	IN1203	IN Multifunction-A	IN Digital-A 3.3k	IN1203	28	47	IN1203	IN Frequency-A	OUT PWM-25-B	OUT0403	66
10	IN1204	IN Digital-A 3.3k	IN Digital-A 3.3k	IN1204	29	48	GND_SVS	GND_System	OUT PWM-25-A	OUT0404	67
11	IN1205	IN Digital-A 3.3k	IN Digital-A 3.3k	IN1205	30	49			OUT PWM-25-B	OUT0405	68
12	IN1206	IN Digital-A 3.3k	IN Digital-A 3.3k	IN1206	31	50			OUT PWM 40-Bridge-A	OUT0406	69
13	IN1207	IN Digital-A 3.3k	IN Digital-A 3.3k	IN1207	32	51	OUT3002	OUT Voltage-A 0..10V	OUT PWM 40-Bridge-B	OUT0407	70
14	GND_ANA	GND_ANA			33	52	GND_CV4	GND_OUTVoltage-A	OUT PWM 40	OUT0408	71
15					34	53					72
16	OUT0300	OUT PWM-25-A			35	54			OUT PWM-25-A	OUT0500	73
17	OUT0301	OUT PWM-25-B	IN Multifunction-A	IN1600	36	55	IN1800	IN Digital-A 10k	OUT PWM-25-B	OUT0501	74
18	OUT0302	OUT PWM-25-A	IN Multifunction-A	IN1601	37	56	IN1801	IN Digital-A 10k	OUT PWM-25-A	OUT0502	75
19	OUT0303	OUT PWM-25-B	IN Multifunction-A	IN1602	38	57	IN1802	IN Digital-A 10k	OUT PWM-25-B	OUT0503	76
20	OUT0304	OUT PWM-25-A	IN Multifunction-A	IN1603	39	58	IN1803	IN Digital-A 10k	OUT PWM-25-A	OUT0504	77
21	OUT0305	OUT PWM-25-B	IN Digital-A 10k	IN1700	40	59	IN1900	IN Frequency-A	OUT PWM-25-B	OUT0505	78
22	OUT0306	OUT PWM 40-Bridge-A	IN Digital-A 3.3k	IN1701	41	60	IN1901	IN Frequency-A	OUT PWM 40-Bridge-A	OUT0506	79
23	OUT0307	OUT PWM 40-Bridge-B	IN Digital-A 3.3k	IN1702	42	61	IN1902	IN Frequency-A	OUT PWM 40-Bridge-B	OUT0507	80
24	OUT0308	OUT PWM 40	IN Digital-A 10k	IN1703	43	62	IN1903	IN Frequency-A	OUT PWM 40	OUT0508	81

これらのグループの入力...	。。。これらのグループの入力と組み合わせることができます
IN11nn	IN16nn

9.7.2 2チャンネルフェイルセーフデジタル入力としての操作

25344

としての操作のための安全コンセプト 2チャンネルフェイルセーフデジタル入力 以下が必要です。

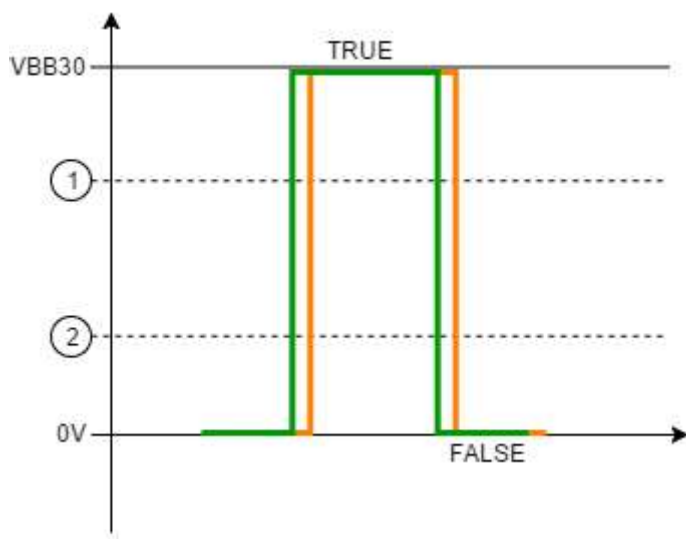
- 異なる入力グループからの2つの入力を使用する (→ 入力のフェイルセーフ2チャネル評価 (→ p. 151))
- を使用して **SF_Input** (→ p. 322) 動作モードで IN_DIGITAL_CSI 信号ごと
- 入力で有効な信号範囲を定義する uiDiagLimitMin = 0 (最小値信号範囲) および uiDiagLimitMax = 1000 % of VBB30 (最大値信号範囲) FB **SF_Input** (→ p. 322)
- 有効な信号範囲からの逸脱が入力でエラーとして検出されてからの時間 (検出時間) の定義 uiDetectionTime 機能ブロックの **SF_Input** (→ p. 322)
- 機能ブロックの使用 **SF_Equivalent** (→ p. 415) 両方の信号を比較する
- 十分に頻繁な信号変化。
これが保証されていないアプリケーションでは、潜在的なエラーが発生する可能性があり、安全機能の次の要求で危険な障害につながる可能性があります。潜在的なエラーのリスクを最小限に抑えるために、適切な間隔で信号がほとんど変化しない入力をテストすることをお勧めします。
 - 定期的な緊急オフテストの実施
 - アプリケーションの開始時に信号をダイナミイズする
 - 通常のブランキングパルスを備えた安全スイッチを使用して、 → フェイルセーフデジタル入力としての操作
ブランキングパルス (→ p. 146)

信号変更を実行するための適切な時間間隔は、アプリケーションの安全コンセプトまたはアプリケーションの該当する製品規格から導き出す必要があります。

両方の動作モードのヒステリシスを備えたスイッチングしきい値 (標準設定) (→ データシート) :

- VBB30の70%でのスイッチング上限しきい値 (スwitchingthreshold_H、FALSE-> TRUE)

- VBB30の30%での低いスイッチングしきい値 (スwitchingthreshold_L、TRUE-> FALSE)



伝説

- | | |
|---|-------------------|
| 1 | スイッチングthreshold_H |
| 2 | スイッチングthreshold_L |

診断間隔内に以下のエラーが検出されました (

→ システムアーキテクチャー (→

p. 23)、→ 安全時間 (→ p. 36)) が認識されます :

- 可能な最大測定範囲を超えています (

→ データシート)

機能ブロック使用時に以下のエラーが検出されます SF_Equivalent

(→ p. 415)

アプリケーションタスクサイクル+不一致時間内 (

→ アプリケーションタスクサイクル (APPTCY)) :

- 設定時間 (不一致時間) よりも長い時間の2つのデジタル値の偏差
 - 断線/信号の遮断GNDとの短絡
 -
 - ロースタック (信号がFALSEでスタック) VBBとの短絡
 -
 - スタックアットハイ (信号がTRUEでスタック)

コントローラの外部にある次のエラーは、アプリケーションの追加の手段によって回避または検出する必要があります。

- 2チャンネル入力の (センサー) ケーブル間の短絡 (クロスフォールト)

機能ブロック SF_Equivalent

(→ p. 415) エラーが検出された場合、次の動作をします。

- 機能ブロックのフェイルセーフ出力は安全状態になります (FALSE) エラーコードは出力で読み取ることが
- できます DiagCode



→ FBに関する詳細情報 SF_Equivalent

(→ p. 415)



安全機能にチェーンされている出力、グループ、メッセージのみがIECアプリケーションによってオフになります。他の出力、グループ、およびメッセージはこれによる影響を受けません。



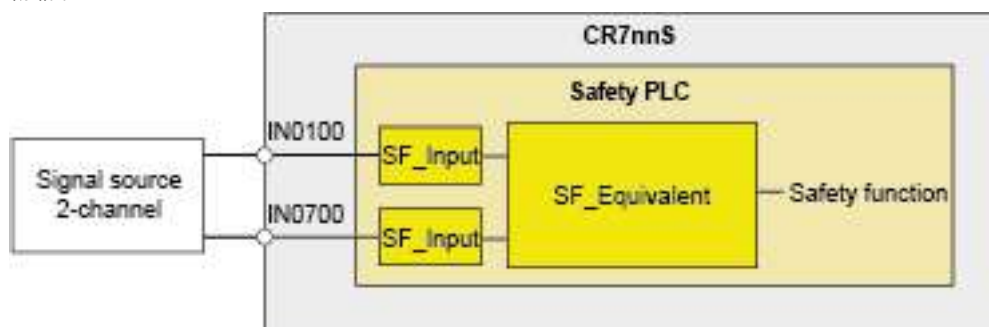
SISTEMAの場合：

- ▶ サブシステムを使用する 入力2チャンネル ifmVDMAライブラリにあります。

例

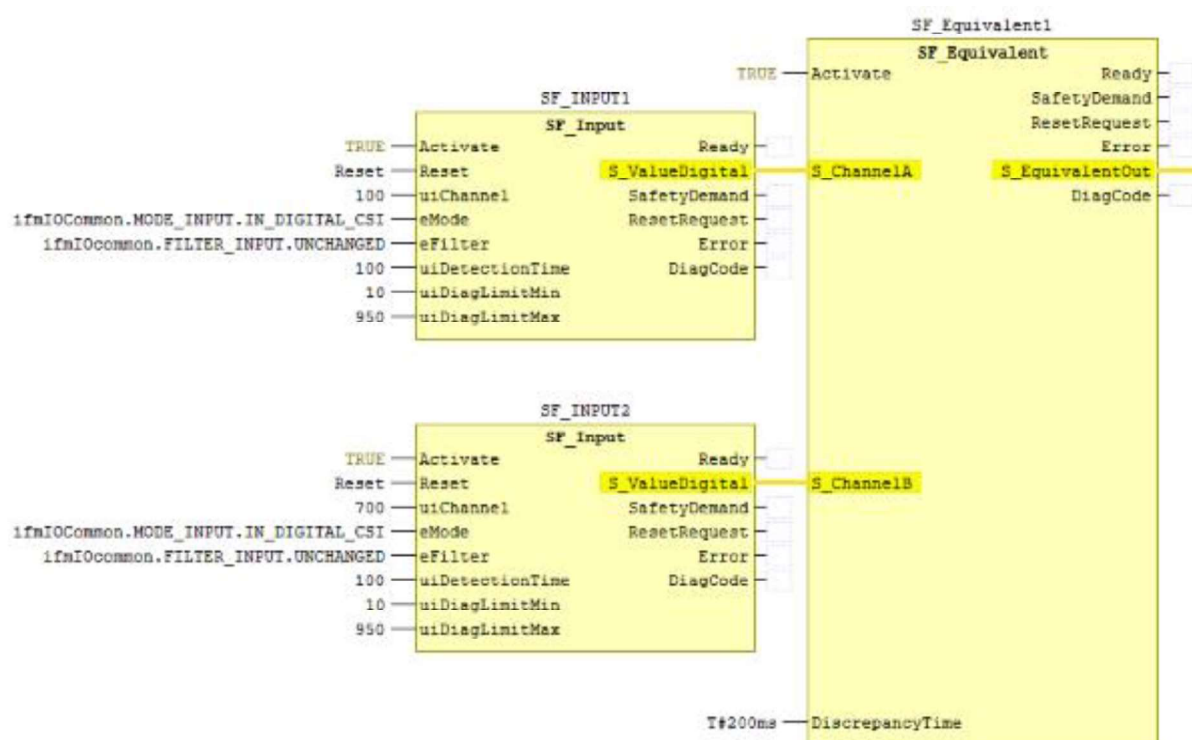
24542

概略図：



信号源= 2チャンネルのデジタルセンサーまたは：2つの1チャンネルのデジタルセンサー

プログラミング例：



詳細なエラー評価

25186

エラー評価を高速化するために、信号範囲の適切なアプリケーション固有の制限（機能ブロックで信号範囲の最小値と最大値を設定）によってデジタル入力信号を制限できます。SF_Input

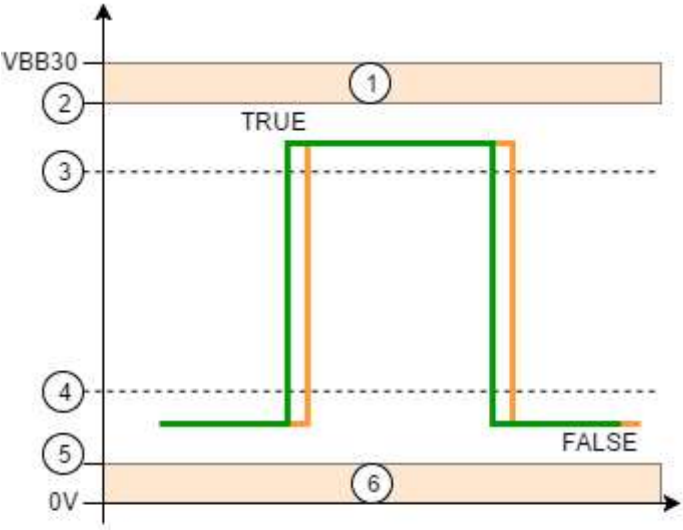
（→ p. [322](#)）。次に、次のエラーも発生する可能性があります

機能ブロックに設定された時間（検出時間）内に検出 SF_Input

（→ p. [322](#)）：

- 電源電圧への短絡VBB30GNDへの短絡
-

● 信号の断線/中断



伝説

- 1 VBB30への短絡
- 2 信号範囲最大値スイッチングthreshold
- 3 d_H
- 4 スwitchingthreshold_L
- 5 信号範囲の最小値
- 6 GNDへの短絡または信号の断線/中断

オプションとして、固定値で動作モードIN_DIGITAL_CSI_NAMURを使用することができます。

モード	最小 値	最大 値
IN_DIGITAL_CSI_NAMUR	1 V	VBB30の95%

9.7.3 2チャンネルフェイルセーフアナログ入力としての動作

58734

IN_MULTIFUNCTION_Aの安全コンセプト 2チャンネルフェイルセーフアナログ入力
以下が必要です。

- 異なる入力グループからの2つの入力を使用する (→ 入力のフェイルセーフ2チャンネル評価 (→ p. 151))
- FBの使用 SF_Input (→ p. 322) 信号ごとの動作モード :
 - IN_CURRENT_CSI
 - IN_VOLTAGE_10
 - IN_VOLTAGE_32
 - IN_VOLTAGE_RATIO
- 2つの信号間の偏差によるエラーの検出
- 入力上の2つの信号の許容偏差の決定 AcceptTolerance
(絶対値) FBの SF_Equivalent_DINT (→ p. 379)、SF_Equivalent_UINT (→ p. 382)、
SF_Equivalent_UDINT (→ p. 385) または SF_Equivalent_REAL (→ p. 388)。
- 十分に頻繁な信号変化。
これが保証されていないアプリケーションでは、潜在的なエラーが発生する可能性があり、危険につながる可能性があります

安全機能の次の要求での失敗。潜在的なエラーのリスクを最小限に抑えるために、適切な間隔で信号がほとんど変化しない入力をテストすることをお勧めします。

- アプリケーションの開始時に信号をダイナミズする

信号変更を実行するための適切な時間間隔は、アプリケーションの安全コンセプトまたはアプリケーションの該当する製品規格から導き出す必要があります。

個々のモードの信号範囲：

→ データシート

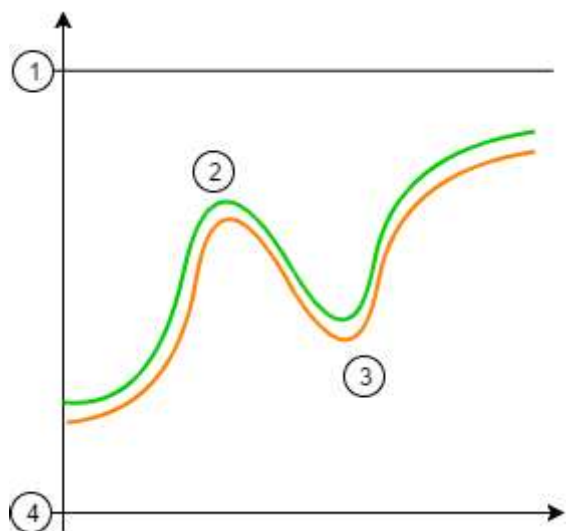
診断テスト間隔内に次のエラーが検出されました (

→ 診断テスト

インターバル (DTI) (→ p. 32)) :

- 可能な最大測定範囲を超えています (

→ データシート)



伝説

- 1 測定値最大範囲アナログ信号1チャンネルA
- 2 アナログ信号2チャンネル0 [V / mA / %]
- 3
- 4

FB使用時に以下のエラーが検出されます SF_Equivalent_DINT SF_Equivalent_UINT (→ p. 379), (→ p. 382), SF_Equivalent_UDINT (→ p. 385) または SF_Equivalent_REAL (→ p. 388) アプリケーションタスクサイクル内 (→ 時間関連の動作IECアプリケーション (→ p. 33)) :

- 2つの信号がで設定された許容値を超えて逸脱した場合 AcceptTolerance
 - 断線/信号の遮断GNDとの短絡
 -
 - ロースタック (信号が0 mV / mAでスタック) VBBとの短絡
 -
 - スタックアット (信号が1つの静的アナログ値でスタック)

コントローラの外部にある次のエラーは、アプリケーションの追加の手段によって回避または検出する必要があります。

- 2チャンネル入力 (センサー) ケーブル間の短絡 (クロスフォールト)

関数ブロック SF_Equivalent_DINT (→ p. 379), SF_Equivalent_UINT (→ p. 382), SF_Equivalent_UDINT (→ p. 385) または SF_Equivalent_REAL (→ p. 388) 以下があります
エラーが検出された場合の動作：

- 機能ブロックのフェイルセーフ出力は安全状態になります (0) エラーコードは出力で読み取ること
- ができます DiagCode

→ 詳細情報 :



- FB SF_Equivalent_DINT (→ p. [379](#))
- FB SF_Equivalent_UINT (→ p. [382](#))
- FB SF_Equivalent_UDINT (→ p. [385](#))
- FB SF_Equivalent_REAL (→ p. [388](#))



安全機能にチェーンされている出力、グループ、メッセージのみがIECアプリケーションによってオフになります。他の出力、グループ、およびメッセージはこれによる影響を受けません。



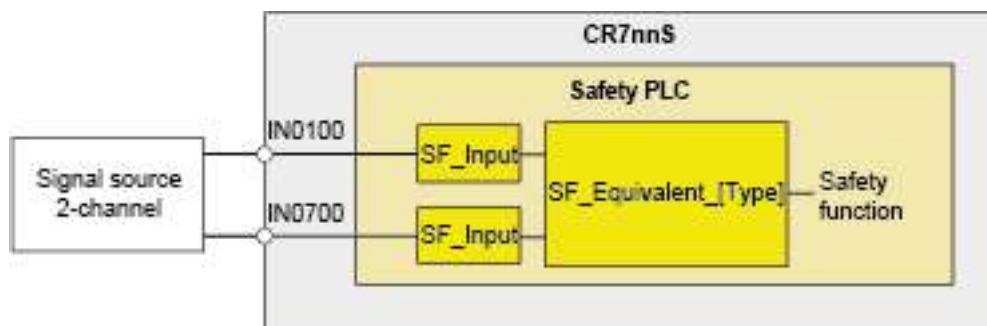
SISTEMAの場合 :

- ▶ サブシステムを使用する 入力2チャンネル ifmVDMAライブラリにあります。

例

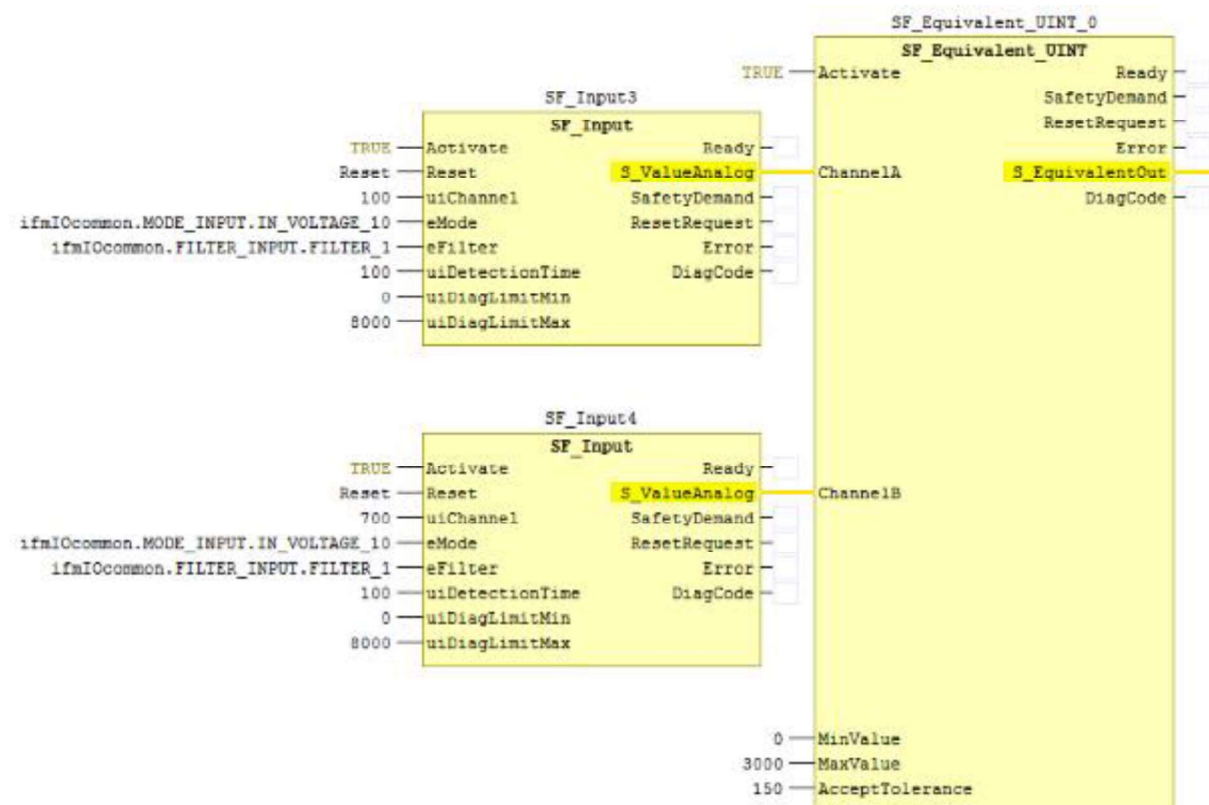
24751

概略図 :



信号源= 1つの2チャンネル、アナログセンサーまたは : 2つの1チャンネル、アナログセンサー[タイプ] = REALまたはUDINTまたはUINTまたはDINT

プログラミング例 SF_Equivalent_UINT :



詳細なエラー評価

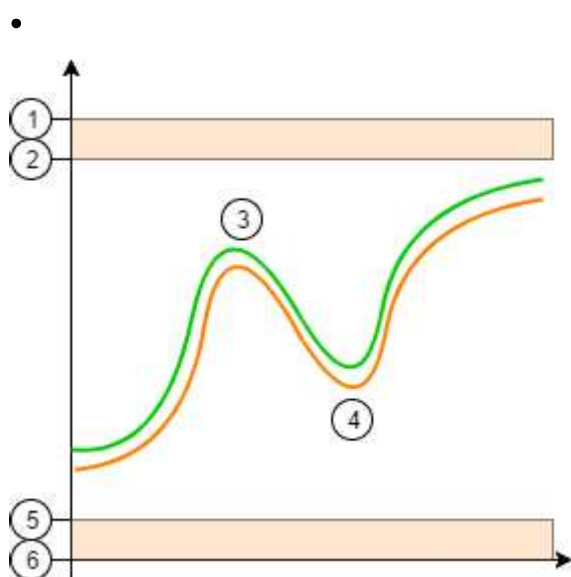
25349

エラーをより詳細に評価するために、信号範囲の適切なアプリケーション固有の制限（機能ブロックでの信号範囲の最小値と最大値の設定）によって、アナログ入力信号を制限できます。SF_Input

（→ p. 322）。次に、次のエラーも発生する可能性があります

機能ブロックに設定された時間（検出時間）内に検出 SF_Input （→ p. 322）:

- 電源電圧への短絡VBB30GNDへの短絡
- 信号の断線/中断



伝説

- 1 測定値最大範囲信号範囲最大値アナログ信
- 2 号1チャンネルアナログ信号2チャンネル信
- 3 号範囲最小値0 [V / mA / %]
- 4
- 5
- 6

9.7.4 2チャンネルフェイルセーフ周波数入力としての動作

60524

の安全コンセプト IN_FREQUENCY_B としての操作のため 2チャンネルフェイルセーフ周波数入力
以下が必要です。

- 異なる入力グループからの2つの入力を使用する (→ 入力のフェイルセーフ2チャンネル評価 (→ p. 151))
- 次の動作モードを使用します。
 - IN_FREQUENCY_CSI
 - IN_INC_ENCODER_CSI
 - IN_PERIOD_RATIO_CSI
 - IN_PERIOD_RATIO_US_CSI
 - IN_PHASE_CSI
 - IN_COUNT_CSI
- 2つの信号間の偏差によるエラーの検出
- 入力上の2つの信号の許容偏差の決定 AcceptTolerance
(絶対値) FBの SF_Equivalent_DINT (→ p. 379)、SF_Equivalent_UINT (→ p. 382)、
SF_Equivalent_UDINT (→ p. 385) または SF_Equivalent_REAL (→ p. 388)。

個々のモードの信号範囲 : → データシート。

FB使用時は以下のエラーが表示されます SF_Equivalent_DINT SF_Equivalent_UINT (→ p. 379)、
(→ p. 382)、SF_Equivalent_UDINT (→ p. 385) または SF_Equivalent_REAL (→ p. 388) アプリケーションタスクサイクル内 (→ 時間関連の動作IECアプリケーション (→ p. 33)) :

- 2つの信号がで設定された許容値を超えて逸脱した場合 AcceptTolerance

- 断線/信号の遮断GNDとの短絡
-
- ロースタック (信号が0 mV / mAでスタック) VBBとの短絡
-
- スタックアットハイ (信号がTRUEでスタック)

コントローラの外部にある次のエラーは、アプリケーションの追加の手段によって回避または検出する必要があります。

- 2チャンネル入力の (センサー) ケーブル間の短絡 (クロスフォールト)

機能ブロック **SF_Equivalent_DINT** **SF_Equivalent_UDINT** (→ [p. 379](#))、**SF_Equivalent_UINT** (→ [p. 382](#))、
(→ [p. 385](#)) または **SF_Equivalent_REAL** (→ [p. 388](#)) 以下があります

エラーが検出された場合の動作 :

- 機能ブロックのフェイルセーフ出力は安全状態になります (0) エラーコードは出力で読み取ること
- できます DiagCode

→ 詳細情報 :



- **FB SF_Equivalent_DINT** (→ [p. 379](#))
- **FB SF_Equivalent_UINT** (→ [p. 382](#))
- **FB SF_Equivalent_UDINT** (→ [p. 385](#))
- **FB SF_Equivalent_REAL** (→ [p. 388](#))



安全機能にチェーンされている出力、グループ、メッセージのみがIECアプリケーションによってオフになります。他の出力、グループ、およびメッセージはこれによる影響を受けません。



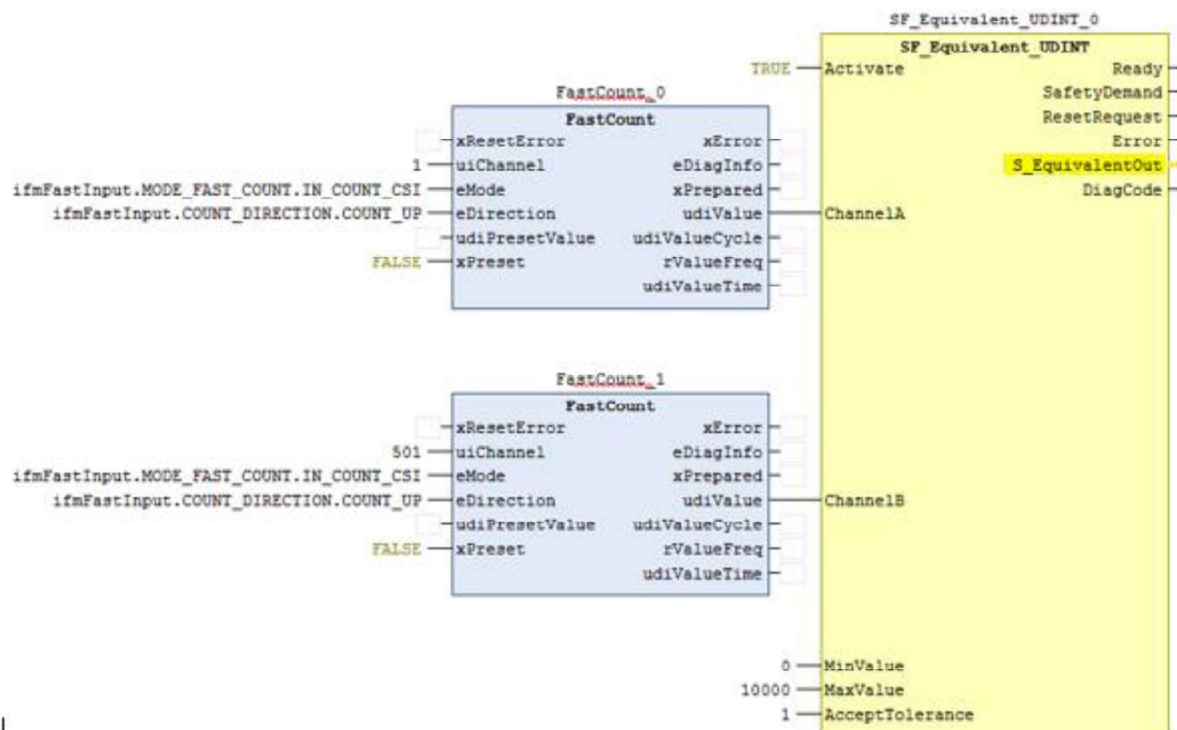
SISTEMAの場合 :

- ▶ サブシステムを使用する 入力2チャンネル ifmVDMAライブラリにあります。

例

24857

プログラミング例 SF_Equivalent_UINT 周波数動作中：



9.8 出力の安全コンセプト

コンテンツ

フェイルセーフデジタル出力としての動作.....	164
PWM出力および電流制御出力としての動作.....	166
出力、1チャンネル、安全.....	168
出力2チャンネル、安全、出力グループ付き.....	169
出力、2チャンネル、安全、出力グループなし.....	170
出力グループを安全にオフにする.....	172

24550

要件に応じて、安全関連の出力は次の設計になります。

- 1チャンネル
- 機能監視付き1チャンネル2チャンネル
-
- 機能監視付き2チャンネル

これは、次の出力タイプで許容されます。

出力タイプ	安全運転のための許容運転モード (eMode)	安全操作に必要な機能ブロック
OUT PWM-25-A	OUT_DIGITAL_CSO OUT_PWM_CSO OUT_CURRENT_CSO	SF_OutputEnh (→ p. 332) SF_PWM1000Enh (→ p. 341) SF_CurrentControlEnh (→ p. 346)
OUT PWM-25-B	OUT_DIGITAL_CSO OUT_PWM_CSO	SF_OutputEnh (→ p. 332) SF_PWM1000Enh (→ p. 341)
OUT PWM-40-A	OUT_DIGITAL_CSO OUT_PWM_CSO OUT_CURRENT_CSO	SF_OutputEnh (→ p. 332) SF_PWM1000Enh (→ p. 341) SF_CurrentControlEnh (→ p. 346)
OUT PWM-40-BRIDGE-A	OUT_DIGITAL_CSO OUT_PWM_CSO OUT_CURRENT_CSO	SF_OutputEnh (→ p. 332) SF_PWM1000Enh (→ p. 341) SF_CurrentControlEnh (→ p. 346)

次の出力タイプの場合、フェイルセーフブリッジ回路としての使用が許容されます。

出力タイプ	安全操作に必要な機能ブロック
OUT PWM-40-BRIDGE-A	SF_HBridgeEnh (→ p. 351)

*標準値 (eBrakeMode = FALSE)

要件に応じて、出力グループ全体を安全関連のコンテキストで使用できます。

安全運転のための許容運転モード (eMode)	安全操作に必要な機能ブロック
OUT_DIGITAL	SF_OutGroupEnh (→ p. 336)

24963



▶ 安全機能を設定する際は、次の点を考慮してください。

1チャンネル設計 (機能監視ありまたはなし) では、出力端子からアクチュエータまでの保護された配線が必要です !

デバイスのフェイルセーフ出力にアクセスするために、次の安全機能ブロックを使用できます。

機能要素	簡単な説明
SF_OutputEnh (→ p. 332)	動作モードを1チャンネルのフェイルセーフ出力チャンネルに割り当て、選択したチャンネルの現在の状態を提供します。出力の非アクティブ化はフェイルセーフです。
SF_OutGroupEnh (→ p. 336)	フェイルセーフで非アクティブ化された出力グループのコントローラー。フェイルセーフ非
SF_CurrentControlEnh (→ p. 346)	アクティブ化を備えた電流制御出力のコントローラー。フェイルセーフ非アクティブ化を備
SF_PWM1000Enh (→ p. 341)	えたPWM出力のコントローラー。

機能要素	簡単な説明
SF_HBridgeEnh (→ p. 351)	フェイルセーフ非アクティブ化を使用したHブリッジ動作モードでの出力チャネルペアの制御。



▶ 新しいアプリケーションでは、表に記載されている拡張機能ブロック (SF_[Type]_Enh) を使用します。

以前の汎用モジュールは、互換性の理由から既存のアプリケーションで引き続き使用することができます。

9.8.1 フェイルセーフデジタル出力としての動作

58736



→ FBに関する詳細情報 [SF_OutputEnh](#)

(→ [p. 332](#))

としての操作のための安全コンセプト フェイルセーフデジタル出力 以下が必要です。

- 動作モードでの汎用ブロックSF_OutputEnhの使用 OUT_DIGITAL_CSO
- 出力は、出力タイプに応じて最大許容出力電流を監視します。
→ データシート。
- 出力を含むグループスイッチの正常な起動テスト
- 十分に頻繁な信号変化
これが保証されていないアプリケーションでは、潜在的なエラーが発生する可能性があり、安全機能の次の要求で危険な障害につながる可能性があります。潜在的なエラーのリスクを最小限に抑えるために、適切な間隔で信号がほとんど変化しない出力を含むグループスイッチをテストすることをお勧めします。

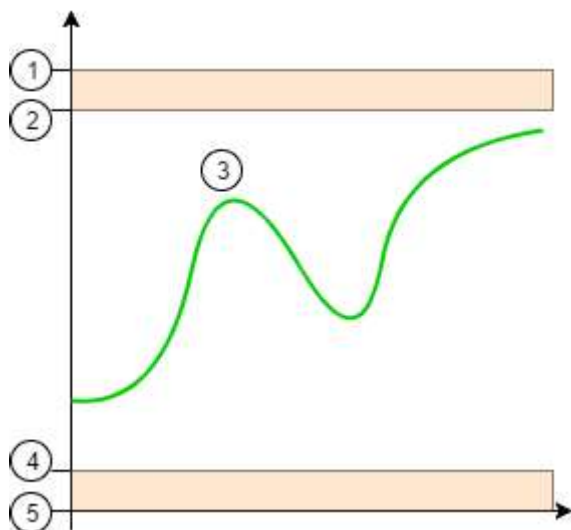
- PowerOnリセットまたはFBリセットによるコントローラーの再起動

信号変更を実行するための適切な時間間隔は、アプリケーションの安全コンセプトまたはアプリケーションの該当する製品規格から導き出す必要があります。

▶ アプリケーションに応じて、SF_OutputEnhに以下を設定します。入力での有効な電流範囲 uiDiagLimitMin そして

- uiDiagLimitMax。
- 有効な電流信号からの逸脱が入力でエラーとして検出されてからの時間遅延の決定 uiDetectionTime。

出力電流の曲線 (例)



伝説

- 1 最大許容出力電流
- 2 過電流診断の電流範囲の最大値出力電流
- 3
- 4 断線検出電流範囲の最小値 (標準値= 0 mA) 0 mA
- 5

以下 安全コントローラ内のエラー 少なくとも設定されている限りエラーが存在する場合、汎用ブロックSF_OutputEnhを使用するときに検出されます。 uiDetectionTime :

- 出力がオンになっている間、ロースタック (信号がFALSEでスタック)
- アプリケーションが起動する前、および出力がオフになるたびに、Stuck-at-High (信号がTRUEにスタック)
- 過電流
- GNDへの短絡 (過電流診断による)

ザ・ コントローラ外のエラー アプリケーションの追加の対策を講じることにより、防止するか、安全な状態に導く必要があります。

- 出力グループ外の他のライブリードへの短絡電圧VBBnnを供給するための短絡
-

プロジェクトエンジニアは、出力の現在の範囲を特にアプリケーションに適合させることができます。以下 エラー その後、少なくともセットが設定されている限り、エラーが存在するかどうかを検出できます。

uiDetectionTime :

- 断線
- 負荷の不規則な消費電流

エラーが検出された場合、出力は次のように動作します。

- 安全な出力は安全な状態になります (0およびFALSE)
- Stuck-at-Highの場合、対応する出力グループがオフになります。エラーコードは出力で読み取ることが
- できます。 DiagCode SF_OutputEnhの



影響を受ける出力または対応する出力を含む対応する出力グループのみがオフになります (スタックアットハイの場合)。他の出力グループ、入力、およびメッセージは、これによる影響を受けません。

9.8.2 PWM出力および電流制御出力としての動作

58737



→ FBに関する詳細情報 [SF_PWM1000Enh](#)

(→ p. [341](#))

→ FBに関する詳細情報 [SF_CurrentControlEnh](#)

(→ p. [346](#))

PWM出力としての動作中の出力の安全コンセプトには、以下が必要です。

- 動作モードで機能ブロックSF_PWM1000Enhを使用する OUT_PWM_CSO。
- 出力は、出力タイプに応じて最大許容出力電流を監視します。
→ データシート。

動作中の出力の安全コンセプト 電流制御出力 以下を提供します。

- 動作モードでの汎用ブロックSF_CurrentControlの使用 OUT_CURRENT_CSO。
- 出力は、出力タイプに応じて最大許容出力電流を監視します。
→ データシート。

両方の動作モードでの出力の安全コンセプトには、以下が必要です。

- 十分に頻繁な信号変化
これが保証されていないアプリケーションでは、潜在的なエラーが発生する可能性があり、安全機能の次の要求で危険な障害につながる可能性があります。潜在的なエラーのリスクを最小限に抑えるために、適切な間隔で信号がほとんど変化しない出力を含むグループスイッチをテストすることをお勧めします。

- PowerOnリセットまたはFBリセットによるコントローラーの再起動

信号変更を実行するための適切な時間間隔は、アプリケーションの安全コンセプトまたはアプリケーションの該当する製品規格から導き出す必要があります。

アプリケーションに応じて、以下を設定します。

- 入力での有効な電流範囲 uiDiagLimitMin そして uiDiagLimitMax。
- 有効な電流信号からの逸脱が入力でエラーとして検出されてからの時間遅延の決定 uiDetectionTime。



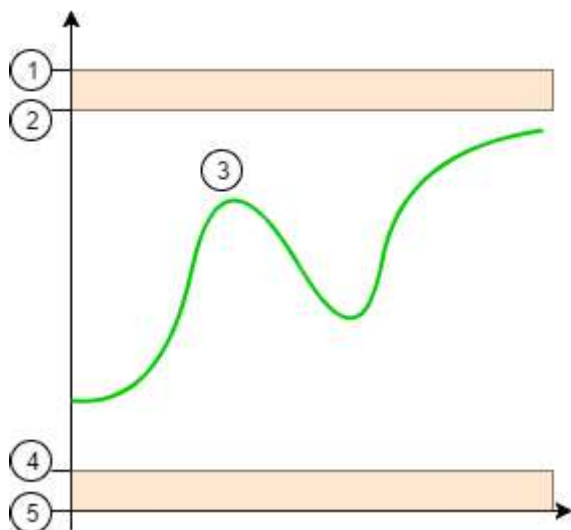
OUT_PWM_CSO、OUT_CURRENT_CSO、およびOUT_H_BRIDGEモードでは、uiDetectionTimeはPWM周波数の少なくとも2倍である必要があります。デザリングを使用する場合は、デザリング周波数の2倍を使用する必要があります。

例：

周波数= 100 Hz

uiDetectionTime (min) = 1/100 Hz * 2 = 20 ms

出力電流の曲線 (例)



伝説

- 1 最大許容出力電流
- 2 過電流診断の電流範囲の最大値出力電流
- 3
- 4 断線検出電流範囲の最小値 (標準値= 0 mA) 0 mA
- 5

以下 安全コントローラ内のエラー FBSF_PWM1000EnhまたはFBSF_CurrentControlEnhを使用しているときに、少なくとも設定されたuiDetectionTimeの間エラーが存在する場合、が検出されます。

- アプリケーションが起動する前、および出力がオフになるたびに、Stuck-at-High (信号がTRUEにスタック)
- 過電流
- GNDへの短絡 (過電流診断による)

ザ・コントローラ外のエラー アプリケーションの追加の対策を講じることにより、防止するか、安全な状態に導く必要があります。

- 出力グループ外の他のライブリードへの短絡電圧VBBnnを供給するための短絡
-

プロジェクトエンジニアは、出力の現在の範囲を特にアプリケーションに適合させることができます。以下 エラー その後、少なくともセットが設定されている限り、エラーが存在するかどうかを検出できます。

uiDetectionTime :

- 断線
- ロースタック (信号がFALSEでスタック) は、電流範囲を超えた場合にのみ可能です。負荷の不規則な消費電流
-

エラーが検出された場合、出力は次のように動作します。

- 安全な出力は安全な状態になります (0およびFALSE)
- Stuck-at-Highの場合、対応する出力グループがオフになります
- エラーコードは出力で読み取ることができます DiagCode 機能ブロックSF_PWM1000EnhまたはFBSF_CurrentControlの



影響を受ける出力または対応する出力を含む対応する出力グループのみがオフになります (スタックアットハイの場合)。他の出力グループ、入力、およびメッセージは、これによる影響を受けません。

9.8.3 出力、1チャンネル、安全

58738

1つの安全コンセプト1-チャンネル出力 以下が必要です。

- 1チャンネル出力の安全なスイッチオフ
- 十分に頻繁な信号変化
これが保証されていないアプリケーションでは、潜在的なエラーが発生する可能性があり、安全機能の次の要求で危険な障害につながる可能性があります。潜在的なエラーのリスクを最小限に抑えるために、適切な間隔で信号がほとんど変化しない出力を含むグループスイッチをテストすることをお勧めします。
 - PowerOnリセットまたはFBリセットによるコントローラーの再起動
- 信号変更を実行するための適切な時間間隔は、アプリケーションの安全コンセプトまたはアプリケーションの該当する製品規格から導き出す必要があります。
- 安全シャットダウンの2番目のオプションとして出力グループスイッチを使用した出力

24963



▶ 安全機能を設定する際は、次の点を考慮してください。
1チャンネル設計 (機能監視ありまたはなし) では、出力端子からアクチュエータまでの保護された配線が必要です!



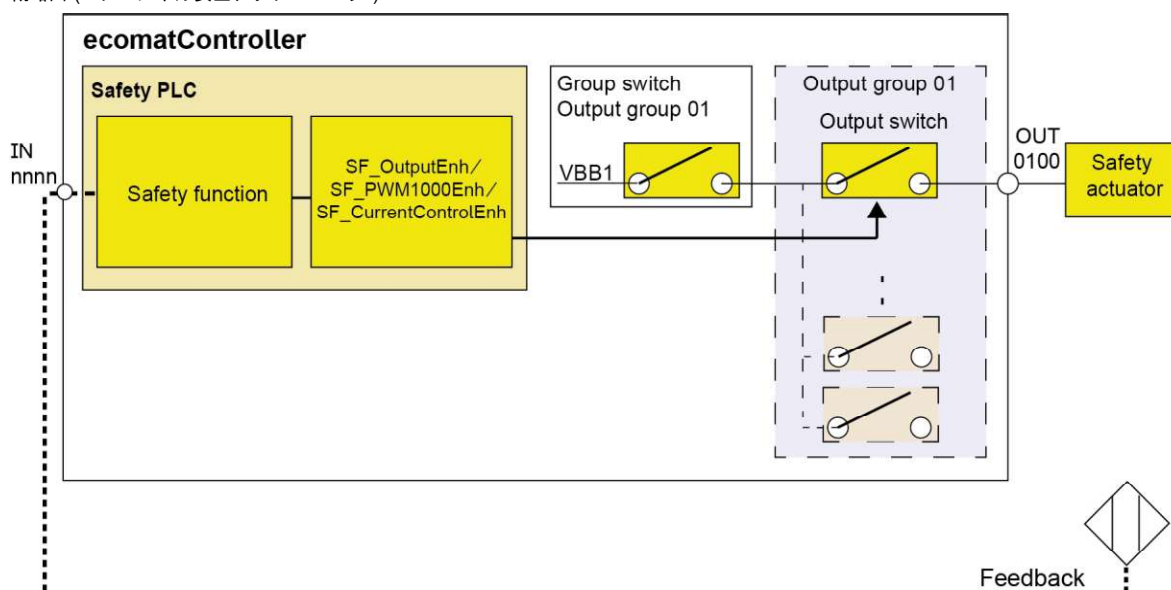
SISTEMAの場合:

▶ サブシステムを使用する 1チャンネル出力 ifmVDMAライブラリにあります。

例

54459

概略図 (1チャンネル安全アクチュエータ) :



安全機能を要求すると、コントローラは出力スイッチをオフにします。

>> 対応する出力がオフになります。

グループスイッチは、安全機能にとって重要ではありません。出力スイッチにスタックアットハイエラーがある場合のシャットダウンのオプション (オフにできない)

オプションとして、およびアプリケーションの診断を改善するために、機械的安全機能のフィードバックを実装できます (センサー、エンコーダー、リミットスイッチなど)。

9.8.4 出力2チャンネル、安全、出力グループ付き

58739

1つの安全コンセプト2-チャンネル出力 以下が必要です。

- 2チャンネル出力の安全なスイッチオフ
- 安全シャットダウンの2番目のオプションとしての出力グループスイッチの使用
- 十分に頻繁な信号変化
これが保証されていないアプリケーションでは、潜在的なエラーが発生する可能性があり、安全機能の次の要求で危険な障害につながる可能性があります。潜在的なエラーのリスクを最小限に抑えるために、適切な間隔で信号がほとんど変化しない出力を含むグループスイッチをテストすることをお勧めします。
- PowerOnリセットまたはFBリセットによるコントローラの再起動
- 信号変更を実行するための適切な時間間隔は、アプリケーションの安全コンセプトまたはアプリケーションの該当する製品規格から導き出す必要があります。



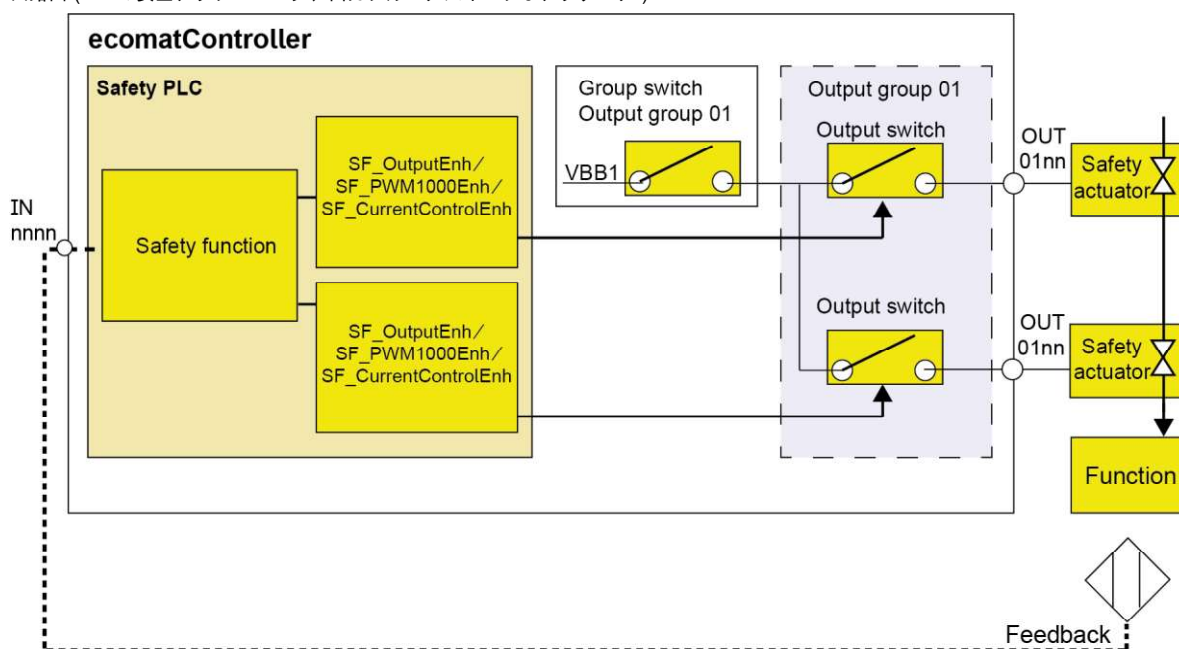
出力のタイプに応じて、次の段落に注意してください。

- → フェイルセーフデジタル出力としての動作 (→ p. [164](#))
- → PWM出力および電流制御出力としての動作 (→ p. [166](#))

例

58740

回路図（2つの安全アクチュエータ、出力グループスイッチがアクティブ）：



安全機能を要求すると、コントローラーは両方の出力スイッチを並行して非アクティブにします。

>> 対応する出力がオフになります。

安全機能の場合、グループスイッチには、出力スイッチにスタックアットハイエラー（スイッチをオフにできない）が発生した場合の安全シャットダウンの2番目のオプションの重要性があります。

オプションとして、およびアプリケーションの診断を改善するために、機械的安全機能のフィードバックを実装できます（センサー、エンコーダー、リミットスイッチなど）。



SISTEMAの場合：

- ▶ サブシステムを使用する 出力2チャンネル、同じ出力グループの出力の中に ifmVDMAライブラリ。

9.8.5 出力、2チャンネル、安全、出力グループなし

58741

1つの安全コンセプト2-チャンネル出力 以下が必要です。

- 出力グループスイッチを使用せずに2チャンネル出力を安全にスイッチオフ
- 十分に頻繁な信号変化
これが保証されていないアプリケーションでは、潜在的なエラーが発生する可能性があり、安全機能の次の要求で危険な障害につながる可能性があります。潜在的なエラーのリスクを最小限に抑えるために、適切な間隔で信号がほとんど変化しない出力を含むグループスイッチをテストすることをお勧めします。
- PowerOnリセットまたはFBリセットによるコントローラーの再起動
- 信号変更を実行するための適切な時間間隔は、アプリケーションの安全コンセプトまたはアプリケーションの該当する製品規格から導き出す必要があります。



出力グループスイッチを使用しない2チャンネルレイアウトの場合：

- 機能ブロックによる出力グループスイッチの無効化 [ConfigDiagProt](#) (→ p. [294](#))
動作モードで OUT_DIGITAL 後者が安全機能と同じグループの他の出力によって使用されない限り。
- これらのグループの出力の次の組み合わせが許可されます。

これらのグループの出力...	。。。これらのグループの出力と組み合わせることができます
OUT00nn	OUT01nn
OUT00nn	OUT04nn
OUT01nn	OUT02nn
OUT01nn	OUT04nn
OUT02nn	OUT03nn
OUT03nn	OUT04nn



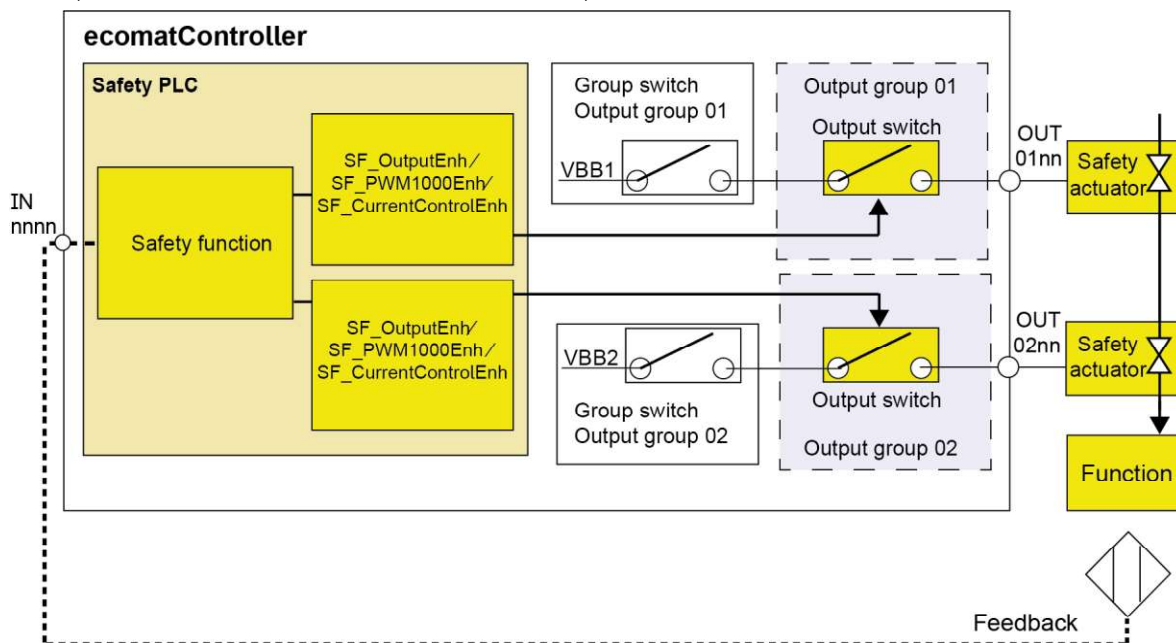
出力のタイプに応じて、次の段落に注意してください。

- フェイルセーフデジタル出力としての動作 (→ p. [164](#))
- PWM出力および電流制御出力としての動作 (→ p. [166](#))

例

58742

回路図（2つの安全アクチュエータ、出力グループスイッチが無効）：



安全機能を要求すると、コントローラは出力スイッチをオフにします。

>> 対応する出力がオフになります。

グループスイッチは無効になっているため、安全機能には意味がありません。

オプションとして、およびアプリケーションの診断を改善するために、機械的安全機能のフィードバックを実装できます（センサー、エンコーダー、リミットスイッチなど）。



SISTEMAの場合：

- ▶ サブシステムを使用する 2チャンネルの出力、異なる出力グループの出力
ifmVDMAライブラリにあります。

9.8.6 出力グループを安全にオフにする

58743



→ FBに関する詳細情報 [SF_OutGroupEnh](#)

(→ p. [336](#))

1つの安全コンセプト 出力グループ 以下が必要です。

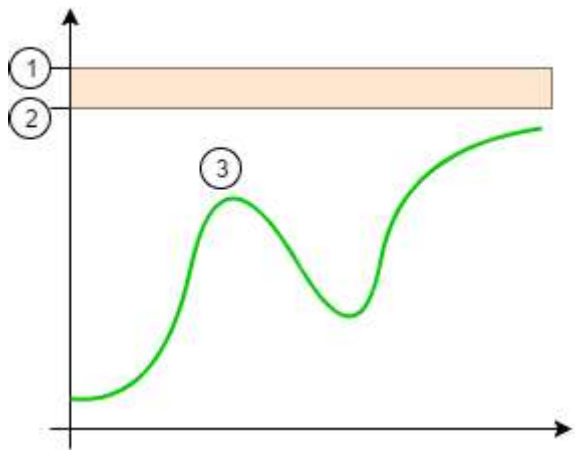
- 機能ブロックの使用 [SF_OutGroupEnh](#) (→ p. [336](#)) の中に OUT_DIGITAL 動作モード
- 出力グループは、対応するすべての出力の最大許容合計電流を監視します。
→ データシート
- スイッチをオフにすると、グループスイッチと対応する出力は、IECアプリケーションの要件に関係なく、安全なifmオペレーティングシステムによってオフになります。
- 1つのスイッチでエラーが発生しても、安全機能が失われることはありません。
- 出力グループで十分に頻繁な信号変化
これが保証されていないアプリケーションでは、潜在的なエラーが発生する可能性があり、安全機能の次の要求で危険な障害につながる可能性があります。潜在的なエラーのリスクを最小限に抑えるために、適切な間隔でグループスイッチをテストすることをお勧めします。

- PowerOnリセットまたはFBリセットによるコントローラーの再起動FBを使用した出力
- グループのスイッチオフ **SF_OutGroupEnh** (→ p. 336)
- 信号変更を実行するための適切な時間間隔は、アプリケーションの安全コンセプトまたはアプリケーションの該当する製品規格から導き出す必要があります。

アプリケーションに応じて、SF_OutGroupEnhに以下を設定します。

- 常に設定する uiDiagLimitMin 0に入力します。入力時の有効な最大電流値 uiDiagLimi
- tMax。
- 有効な電流信号からの逸脱が入力でエラーとして検出されてからの時間遅延の決定 uiDetectionTime。

出力グループの総電流の曲線 (例)



伝説

- 1 最大許容出力電流
- 2 過電流診断の電流範囲の最大値出力グループの合計電流
- 3

以下 安全コントローラ内の障害 FB使用時に検出されます **SF_OutGroupEnh**
(→ p. 336) エラーが少なくとも設定されたuiDetectionTimeと同じくらい続く場合：

- 出力グループがオンになっている間、Stuck-at-Low (信号がFALSEでスタック)
- アプリケーションが開始される前、および出力グループがオフになるたびに、Stuck-at-High (信号がTRUEでスタック)
- 対応する出力の合計電流の過電流

ザ・コントローラ外のエラー アプリケーションの追加の対策を講じることにより、防止するか、安全な状態に導く必要があります。

- 出力グループ外の他のライブリードへの短絡電圧VBnnを供給するための短絡
-

プロジェクトエンジニアは、出力グループの最大電流値を特定のアプリケーションに適合させることができます。以下 エラー その後、少なくともエラーが存在する限り、エラーが存在するかどうかを検出できます。

セットする uiDetectionTime：

- 対応する出力負荷の不規則な合計電流

エラーが検出された場合、出力グループと対応する出力の動作は次のとおりです。

- グループスイッチと対応する出力は、同期して安全状態（0およびFALSE）になります。

- エラーコードは出力で読み取ることができます DiagCode SF_OutGroupEnhの



影響を受ける出力グループのみがシャットダウンされます。他の出力グループ、入力、およびメッセージは、これによる影響を受けません。



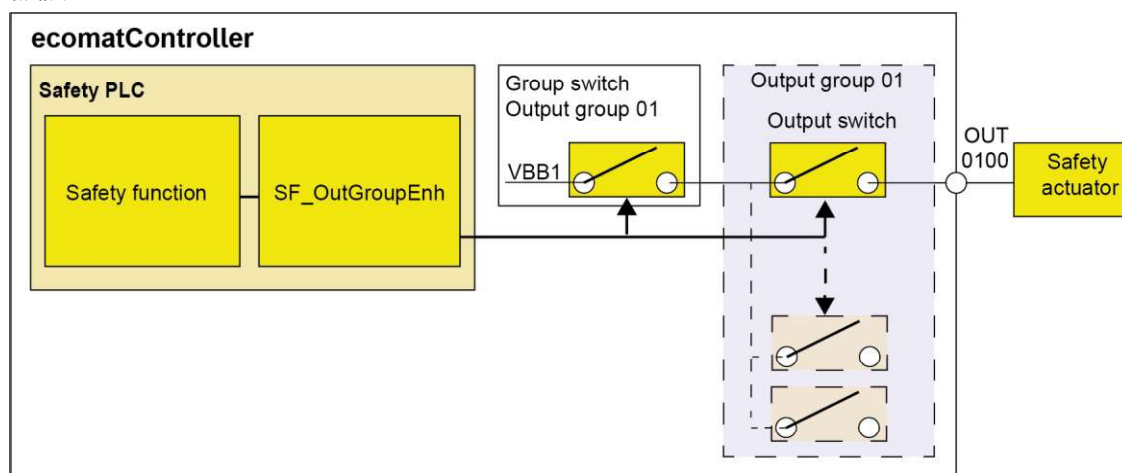
SISTEMAの場合：

- ▶ サブシステムを使用する 1チャンネル出力 ifmVDMAライブラリにあります。

例

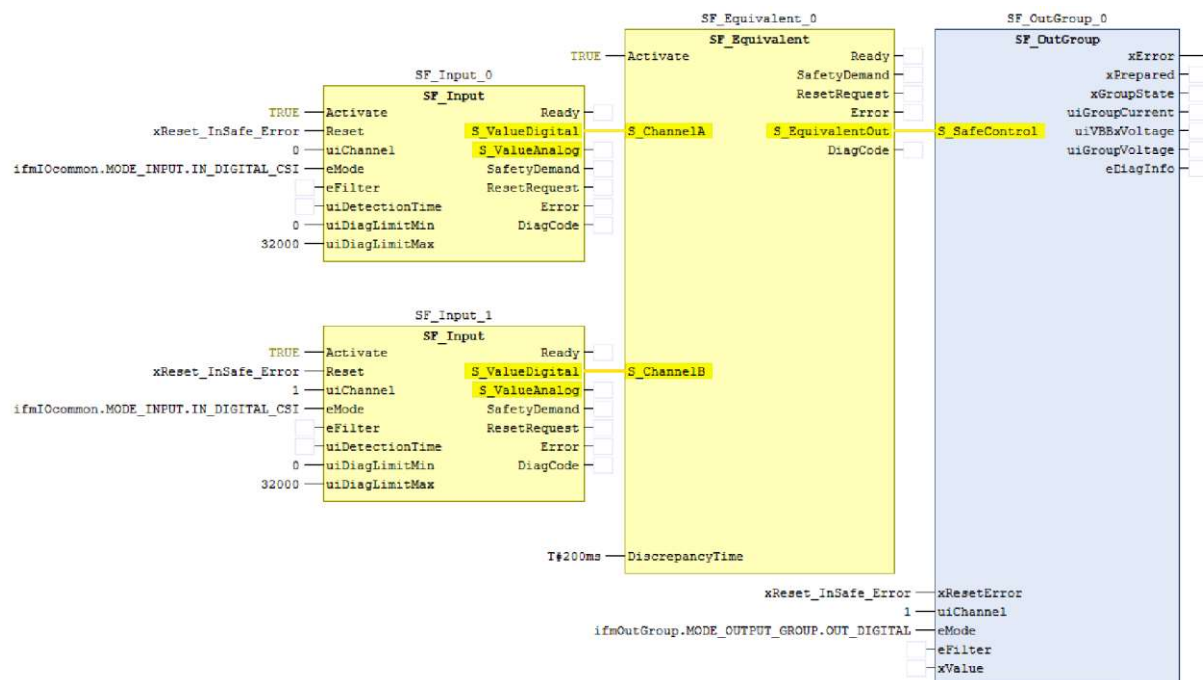
25424

概略図：



グループが機能ブロックによってオフにされた場合 **SF_OutGroupEnh** (→ p. [336](#))、のすべての出力同様に、出力の1つが安全PLCまたは標準PLCによって使用されている場合でも、グループは自動的に安全にオフになります。

プログラミング例：



この例は、出力グループのフェイルセーフシャットダウンを備えた2チャンネルのエストップ機能です。

9.9 CANopen-Safetyを使用する

コンテンツ

CANopenの安全エラー動作.....	176
CANopenSafetyの特徴的な安全値.....	177

24547



▶ タスク構成に関する注意事項を守ってください。(([タスク処理を構成する](#)) (→ p. [86](#)))

安全アプリケーションでCANopen安全操作用に構成されたCANインターフェースにアクセスするために、CODESYS GmbHのCODESYSライブラリでPOUを利用できます。

要件

- デバイスはCANopenマネージャーSIL2 (マスター) として構成されています
→ システム構成経由 : [CANopenマネージャーSIL2](#) (→ p. [100](#))
- CANopen-Device SIL2 (スレーブ) が構成されている
→ システム構成経由 : [CANopen-デバイスSIL2](#) (→ p. [101](#))

サービス通信とプロセス通信が同じCANインターフェースで同時に操作される場合、プロジェクトエンジニアは、安全アプリケーションのプロセス通信に影響が及ばないようにする必要があります (たとえば、サービス通信の優先度が低いCAN IDを選択します) 。

両方のIECアプリケーションのプロセス通信が同じCANインターフェースで同時に操作される場合、プロジェクトエンジニアは、安全アプリケーションのプロセス通信に影響を受けないようにする必要があります (たとえば、標準のプロセス通信の優先度が低いCAN IDを選択します) 。

9.9.1 CANopenの安全エラー動作

25358

CODESYS Ctrl SIL2は、EN50325-5、表1に準拠した安全メカニズムを次のように実装します。

次のエラーが検出されます。

- 腐敗
- 意図しない繰り返し
- 間違ったシーケンス
- 損失
- 許容できない遅延
- 挿入

エラーが検出されると、次の反応が発生します。

- 影響を受けるスレーブへの通信は、機能ブロック、出力で停止します S_ [安全スレーブ名] .S_xActive = FALSE 機能ブロックに
- 設定され、出力にエラーコードが表示されます S_ [安全スレーブ名前] .S_eError :

コミュニケーションエラー	エラーコード
腐敗	SRDO_DATA_ERROR
意図しない繰り返し	SRDO_RECEIVE_ERROR

間違ったシーケンス	SRVT_TIMEOUT
損失	SCT_TIMEOUT
許容できない遅延	SCT_TIMEOUT
挿入	タイプと時間の振る舞いに応じて : <ul style="list-style-type: none"> SRDO_RECEIVE_ERROR または <ul style="list-style-type: none"> SRVT_TIMEOUT

25425



警告

障害が発生した場合、SRDOの値は、エラーが発生する前の最後の値のままになります。

- >> 人身傷害および/または物的損害のリスク。
- >> 安全機能の故障。
- ▶ 出力 S__[安全スレーブ名].S_xActive ポーリングする必要があります TRUE SRDOを使用する前に。
- ▶ 出力が S__[安全スレーブ名].S_xActive = FALSE、取るアプリケーションのエラーを処理するための対策。

次のエラーは検出されないため、ユーザーが調査する必要があります。

- 仮面舞踏会
- アドレッシング

ユーザーは、構成の正確さについて責任があります。このコンテキストでは、ユーザーはフェイルセーフI/Oだけでなく、CODESYSでのユーザーのCANopen構成内外のバス構成全体を考慮する必要があります。

ここでは、次の考えられる間違った構成を確認することが特に重要です。

- PDOマッピングの正確性と非重複SRDOマッピングの正確性と非重複Cob
- IDの重複
-
- NodeIDの重複
- 参加者の異なるポーレート



- ▶ CANopen ManagerSIL2の[Konfigurationprüfenundkorrigieren]ボタン> CODESYSの[Allgemein]ボタンを使用して、間違った構成を確認します。

→ [H2] CODESYS GmbHのユーザーマニュアルCODESYS Safety SIL 2 V6.0、§H2-6.4 CANopen Safety Stack：構成のレビュー

9.9.2 CANopenSafetyの特徴的な安全値

58744

CANopen Safetyの特性安全値の適用を簡素化するために、次の基本条件が各安全機能に適用されます。

- サブシステムCANopenの安全性：許可されたPFHの1%_D (SIL2の場合<1.0x 10⁻⁸)
- 1秒あたり最大5000の安全関連メッセージ (SRDO)

簡略化した表現のために、IEC61784-3およびDINEN50325-5の仕様に基づいて以下が適用されます。

- ▶ PFHを使用する ρ 値 1.0×10^{-8} 。
- ▶ SISTEMAの場合：PFHで「CANopenSafety」サブシステムを使用します $\rho = 1.0 \times 10^{-8}$ 。



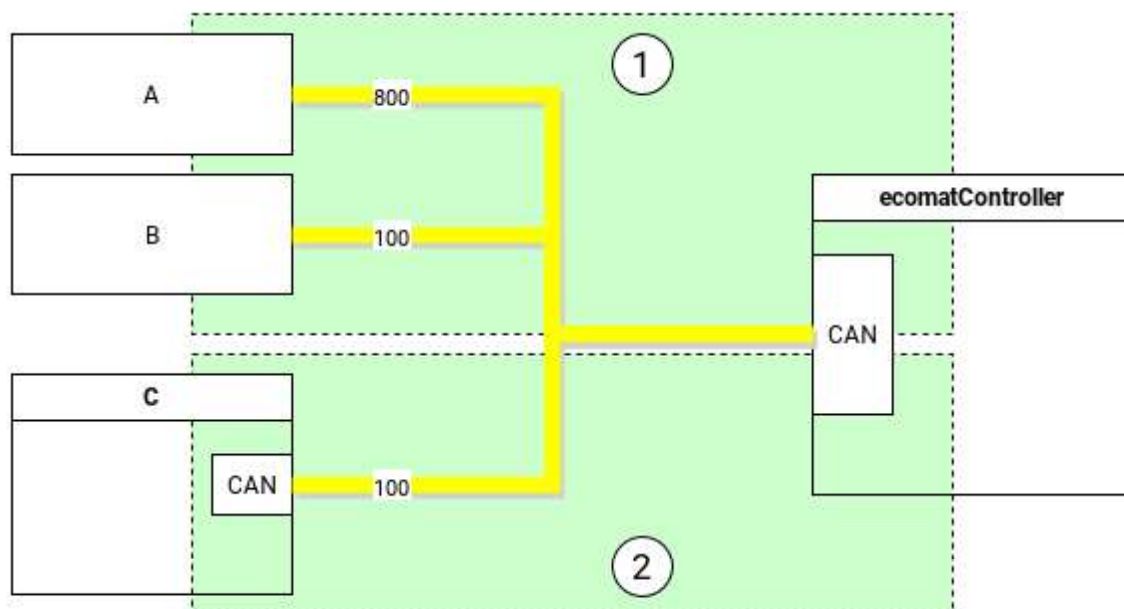
安全機能のために1秒あたり5000を超える安全関連メッセージ (SRDO) が送信される場合：

- ▶ 安全パラメータPFHの計算については、該当する規格を参照してください。 ρ 安全機能のため。

例

58745

3つのCANopen安全装置 (A、B、C) がコントローラーのCANバスインターフェースに接続されています。3つのCANopen安全装置は2つの安全機能 (1と2) に属しており、次のように分割および構成されています。



1：安全機能「負荷モーメントリミッター」

A：エンコーダ1; 800 SRDO /秒 B：エンコーダー2

; 100 SRDO /秒

$A + B = 800 + 100 = 900 \text{ SRDO /秒} < 5000 \Rightarrow \text{OK}$

- ▶ SISTEMAの場合：PFHで「CANopenSafety」サブシステムを使用します $\rho = 1.0 \times 10^{-8}$ 安全機能「負荷モーメントリミッター」用。

2：安全機能「緊急スイッチオフ」

C：E-stop; 100 SRDO /秒

$C = 100 \text{ SRDO /秒} < 5000 \Rightarrow \text{OK}$

- ▶ SISTEMAの場合：PFHで「CANopenSafety」サブシステムを使用します $\rho = 1.0 \times 10^{-8}$ 安全機能「緊急スイッチオフ」用。



1秒あたりのSRDOの数を決定します。

▶ CODESYSプロジェクトの場合 : [CAN]> [CANbus]> [CANopen_Manager_SIL2]の下にあるSIL2デバイスをダブルクリックします。

>> デバイスのプロパティが表示されます。[SRDO]をクリック

▶ クします。

▶ SRDOを選択します。

▶ [編集]をクリックします。

>> [SRDOプロパティ]ダイアログが表示されます。

▶ [送信設定]で、[更新時間 (ms)]を決定します。

▶ 1つのSRDOを使用した計算 : $1000 \text{ ミリ秒} / \text{更新時間 (ミリ秒)} = \text{SRDOの数/秒}$

▶ 複数のSRDOを使用した計算 : 各SRDOの個々のSRDO /秒の数を追加します。

10 セットアップとメンテナンス

コンテンツ

デバイスをネットワークに接続する.....	180
デバイスのオペレーティングシステムのバージョンを確認してください.....	181
デバイスのオペレーティングシステムを更新します.....	182
CODESYSプロジェクトをデバイスに転送する.....	184
量産用のデータ送信.....	187
アプリケーション全体のドキュメント.....	191
CODESYSデバッグ.....	196

25063

10.1 デバイスをネットワークに接続します


25071

デバイスをイーサネットネットワークに接続するには：

- ▶ イーサネットインターフェイスを介して、必要なトポロジに従ってデバイスをイーサネットネットワークに統合します。

説明	→	イーサネットインターフェース	(→ p. 59)
構成	→	イーサネットインターフェイスを構成する	(→ p. 94)
プログラミングインターフェイスを構成します	→	プログラミングインターフェイスを構成します	(→ p. 73)

25076

- 
- ▶ ソフトウェアコンポーネントをダウンロードする前に、シリアル番号を読み、ネットワーク図を調べて、正しいコントローラーにアクセスしていることを確認してください。

10.2 デバイスのオペレーティングシステムのバージョンを確認してください

コンテンツ	
デバイスのオペレーティングシステムのバージョンを確認してください.....	181
デバイスのハードウェアバージョンを確認してください.....	181

39485

10.2.1デバイスのオペレーティングシステムバージョンを確認します

39486

デバイスのオペレーティングシステムのバージョンを確認するには：

- ▶ PLCに接続します (**PLGの通信経路を設定する**) (→ p. [73](#))
- ▶ ファイルをコピーします \info \swinfo.txt ローカルPCドライブへの[<<]をクリックして (**ファイルを管理する**) → (→ p. [81](#)))。
- ▶ 開いた swinfo.txt エディター、例えばメモ帳
- >> 開いたファイルの内容 (例) :
[ifmOS]
バージョン= V1.4.0.3
BuildDate = 21.10.2016 15:11:14

[ブートローダー]
バージョン= 1.2.3.4
BuildDate = 01.01.2017 23:10:15
- ▶ [Version =]の後ろの[ifmOS]領域の情報を確認してください
- >> バージョンが必要なバージョンから外れている場合は、オペレーティングシステムを更新する必要があります。

10.2.2デバイスのハードウェアバージョンを確認する

39484

デバイスのハードウェアバージョンを確認するには：

- ▶ PLCに接続します (**PLGの通信経路を設定する**) (→ p. [73](#))
- ▶ ファイルをコピーする \info \devinfo.txt ローカルPCドライブへの[<<]をクリックして (→ **ファイルを管理する**) (→ p. [81](#)))。
- ▶ 開いて確認します devinfo.txt エディター、例えばメモ帳
- >> devinfo.txt 次の情報が含まれています。 → **ハードウェア情報** (devinfo.txt) (→ p. [193](#))

10.3 デバイスのオペレーティングシステムを更新します

コンテンツ

ifmメンテナンスツールを使用してデバイスのオペレーティングシステムを更新する.....	182
デバイスのオペレーティングシステムをパッチファイルで更新します.....	182

23501

通知！

データ転送/更新プロセス中の電圧供給の中断

>> オペレーティングシステムの更新が不完全な場合、デバイスが破壊される可能性があります。

- ▶ 更新プロセス中、デバイスの電圧供給を保証する必要があります。データ転送/更新プロセスが終了する前にデバイスを
- ▶ 切断しないでください。

- ▶ 更新プロセスの前に、次のことを確認してください。
- デバイスが電圧源に接続され、スイッチがオンになっている
- イーサネットインターフェースはPCと同じネットワークに接続されています

オペレーティングシステムをコントローラにロードするとき、コントローラはソフトウェアがハードウェアと互換性があるかどうかを確認します。互換性がない場合、送信は停止します。

10.3.1 ifmMaintenanceツールを使用してデバイスのオペレーティングシステムを更新します

54480

ifmメンテナンスツールを使用してデバイスのオペレーティングシステムを更新するには：

→ ソフトウェアマニュアル「メンテナンスツール用ecomatControllerアドイン」

10.3.2 デバイスのオペレーティングシステムをパッチファイルで更新します

23825

通知！

画面の指示に従わない場合

>> コントローラが破損している可能性があります。

- ▶ 更新プロセス全体を通して、画面の指示に厳密に従ってください。

デバイスのオペレーティングシステムをパッチファイルで更新するには update.bat：

- ▶ パッチファイルと一緒にZIPファイルを解凍します update.bat およびローカルメモリの場所にある対応するファイル。



重要：パッチファイルが解凍されるデータバスには、空白を含めることはできません。

- ▶ パッチファイルを実行します update.bat
- ▶ 画面の指示に従ってください。
- >> [ecomatControllerアップデートスタートメニュー]が表示されます。

デバイスが標準IPアドレス192.168.82.247に設定されていない場合：

- ▶ [I]キーでメニュー項目[デバイスのIPアドレスを設定]を選択します。デバイスに設定されている
- ▶ IPアドレスを入力し、[RETURN]で確定します。

- >> バッチプログラムのIPアドレス設定が変更されました。
- ▶ [P]キーを使用して、メニュー項目[Pingデバイス]を呼び出します。
- >> pingコマンドが実行されます。更新プロセスを有効にするには、デバイスがping要求に応答する必要があります。

pingを実行できませんでした：

- ▶ [0]キーでメニュー項目[更新処理を続行]を呼び出します。注文番号、ソフトウェア、ハードウェアのバージョンがデバイスから読み取られます。

読み取ったデータを使用して更新が可能な場合：

- >> [ecomatControllerアップデートメニュー]が表示されます。
- >> それ以外の場合：エラーメッセージが表示され、[ecomatControllerアップデートのスタートメニュー]に戻ります。
- ▶ 画面の指示に従ってください。
- >> 更新されたプロセスが実行されます。

通知！

画面の指示に従わない場合

- >> コントローラが破損している可能性があります。
- ▶ 最初のファイルをロードした後 cmd.ifm 画面の指示後、コントローラのパワーオンリセットを実行してください。

-
- ▶ 電源投入時のリセット後、画面の指示に従って更新プロセスを続行します。
 - >> ユーザーには、更新プロセスの成功が通知されます。

更新プロセスが正常に終了した場合：

- ▶ 電圧源を切断します。
- ▶ 待機時間後に電圧源を再接続します。
- >> PLCは新しいオペレーティングシステムで起動します。

10.4 CODESYSプロジェクトをデバイスに転送する

コンテンツ

標準アプリケーションをデバイスにロードします.....	184
安全アプリケーションをデバイスにロードします.....	185
デバイス上のアプリケーションプログラムを削除します.....	185

24872



- ▶ 次のCODESYS関数をよく理解してください。
- プロジェクト/アプリケーションを翻訳し、デバイスに転送します
→ オンラインヘルプ> [CODESYS開発システム]> [PLCへのアプリケーションの転送]

25076



- ▶ ソフトウェアコンポーネントをダウンロードする前に、シリアル番号を読み、ネットワーク図を調べて、正しいコントローラーにアクセスしていることを確認してください。

CODESYSプロジェクトをデバイスに保存するには、次のコンポーネントを転送します。

- 標準アプリケーション (**標準アプリケーションをデバイスにロードします**) (→ p. [184](#))
- 安全アプリケーション (**安全アプリケーションをデバイスにロードします**) (→ p. [185](#))

アプリケーションがコントローラーにロードされると、コントローラーは、変換されたアプリケーションが、インストールされているファームウェアバージョンおよび構成されているメモリアウトと互換性があるかどうかを確認します。互換性がない場合、送信は停止します。



- ▶ デバイスの標準PLCの動作モードに関する注意事項を守ってください。
→ **動作モード状態の概要** (→ p. [199](#))

10.4.1 標準アプリケーションをデバイスにロードします

24537



- 送信が開始されると、コントローラー全体がUPDATEモードになります。
このモードでは、デバイスのすべての出力がオフになり、両方のアプリケーション (標準アプリケーションと安全アプリケーション) が停止します。
→ **動作状態** (→ p. [198](#))

作成したアプリケーションをブートプロジェクトとしてデバイスに転送するには：

要件：

>通信バスが設定されています (**PLGの通信経路を設定する**) (→ p. [73](#))。

>プロジェクトがテストされま

1 翻訳アプリケーション

- ▶ デバイスツリーで、アプリケーションをアクティブなアプリケーションとして強調表示します。
- ▶ す。[ビルド]>[再構築]でアクティブなアプリケーションを翻訳します

> CODESYSはプログラムコードを生成します。

2 アプリケーションをデバイスにロードします

- ▶ [オンライン]>[ログイン]を介してデバイスに接続します

>アクティブなアプリケーションがデバイスにロードされます (ダウンロード)。

>デバイス上のアプリケーションはSTOP状態です。

3 アプリケーションを起動します

▶ [デバッグ]> [開始]でアプリケーションを起動します。

>アプリケーションはRUN状態になります。

10.4.2安全アプリケーションをデバイスにロードします

24538

**警告**

CODESYSがそれ自体をコントローラーに接続すると、コントローラーは 安全でない操作。

>> 人身傷害および/または物的損害のリスク。

>> 安全機能の故障。

▶ コントローラにアクセスする前に、プロジェクトエンジニアは次のことを確認する必要があります。

- 機械/プラントは危険を構成しません。
- 機械/プラントは保護された閉鎖環境にあります。
- 機械/プラントの操作エリア内に人や物はありません。



送信が開始されると、コントローラー全体がUPDATEモードになります。

このモードでは、デバイスのすべての出力がオフになり、両方のアプリケーション（標準アプリケーションと安全アプリケーション）が停止します。

→ **動作状態** (→ p. [198](#))

作成した安全アプリケーションをブートプロジェクトとしてデバイスに転送するには：

要件：

>通信バスが設定されています (**PLCの通信経路を設定する** (→ p. [73](#)))。

>プロジェクトがテストされま

1 翻訳アプリケーション

▶ デバイスツリーで、アプリケーションをアクティブなアプリケーションとして強調表示しま

▶ す。[ビルド]> [再構築]でアクティブなアプリケーションを翻訳します

> CODESYSはプログラムコードを生成します。

2 アプリケーションをデバイスにロードします

▶ [SIL2]> [デバッグモードに入る]でデバッグモードに変更します。[オンライン]> [ログイ

▶ ン]を介してデバイスに接続します

>アクティブなアプリケーションがデバイスにロードされます (ダウンロード)。

>デバイス上のアプリケーションはSTOP状態です。

3 アプリケーションを起動します

▶ [デバッグ]> [開始]でアプリケーションを起動します。

>アプリケーションはRUN状態になります。

10.4.3デバイス上のアプリケーションプログラムを削除します

39498

デバイスに保存されているアプリケーションを削除するには：

1 デバイスに接続する

▶ デバイスツリーで、アプリケーションをアクティブなアプリケーションとして強調表示しま

▶ す。[オンライン]> [ログイン]でデバイスに接続します。

> CODESYSはオンラインモードです。

2 アプリケーションを削除する

- ▶ エディタウィンドウで：タブ[デバイス]> [アプリケーション]を選択します。[リストの更新]でビューを更新します。
- >> リストには、デバイスに保存されているアプリケーションが表示されます。
- ▶ [すべて削除]を使用して、デバイス内のすべてのアプリケーションを削除します。
または：
要求されたアプリケーションを強調表示し、デバイスから[削除]で削除します。
- >> 選択したアプリケーションが削除されます。

10.5 量産用のデータ転送

コンテンツ

ifmメンテナンスツールを使用したデータ送信.....	188
CODESYSを使用したファイルの送信.....	188
TFTPを使用したデータ送信.....	189
量産用ファイル.....	189

23577

量産の場合、アプリケーションデータと保存データをPCに転送してから、PCから他のデバイスに転送することができます。

データ送信は2つのステップで行われます。

1. デバイスからPCへのデータバックアップ
2. バックアップされたデータのターゲットデバイスへの配布

オペレーティングシステムをコントローラにロードするとき、コントローラはソフトウェアがハードウェアと互換性があるかどうかを確認します。互換性がない場合、送信は停止します。

アプリケーションをコントローラにロードすると、ロード時にアプリケーションの互換性がチェックされます。互換性のないアプリケーションを起動することはできません。

他のファイルが読み込まれると、互換性はチェックされません。



警告

ファイルとハードウェア/ソフトウェア間の非互換性。

- >> 人身傷害および/または物的損害のリスク。
- >> 安全機能の故障。
- ▶ システムの製造元は、次のデータの互換性を確認する必要があります。
 - デバイスおよびIECアプリケーションでのiomapping.cfg。
 - memconf.cfgとデバイスおよびIECアプリケーション。comconf.cfgとデバイスおよびIECアプリケーション。
 - ファイルとメモリデータをIECアプリケーションに保持します。推奨事項：この目的には、ファイルswinfo.txtのチェックサムCRC32を使用してください。
 - IECアプリケーションでのユーザーファイル（IECアプリケーションから読み取りおよび書き込みされる）。

25444



警告

コントローラが再起動された場合、特にデバッグモードからパワーオンリセットされた場合：

- >> 人身傷害および/または物的損害のリスク。
- >> コントローラは動作モードに移行します。
- >> コントローラアプリケーションが起動します。
- ▶ コントローラを再起動する前に、プロジェクトエンジニアは次のことを確認する必要があります
 - 機械/プラントが危険を構成しないこと
 - 機械/プラントが保護された閉鎖環境にあること
 - 機械/プラントの操作領域内に人や物がいないこと再起動保護を実装し、アプリケーションで確認応答を開始
- ▶ します。

10.5.1 ifmMaintenanceツールを使用したデータ送信

54488



送信が開始されると、コントローラー全体がUPDATEモードになります。

このモードでは、デバイスのすべての出力がオフになり、両方のアプリケーション（標準アプリケーションと安全アプリケーション）が停止します。

→ **動作状態** (→ p. [198](#))

メンテナンスツールを使用してデータを送信する手順：メンテナンスツールの→ ソフトウェアマニュアル「ecomatControllerAddIn 場合」

10.5.2 CODESYSを使用したファイルの送信

24829
24828

送信が開始されると、コントローラー全体がUPDATEモードになります。

このモードでは、デバイスのすべての出力がオフになり、両方のアプリケーション（標準アプリケーションと安全アプリケーション）が停止します。

→ **動作状態** (→ p. [198](#))




このアクションでは、デバイスユーザーとしてサインインする必要があります。ユーザーの利

便性を高めるために：

- ▶ プロジェクトにユーザーを作成し、ユーザーを1回サインインします
 - → CODESYSプロジェクトでユーザーを作成するユーザーをCODESYS (→ p. [77](#))
 - → Sプロジェクトにサインインします (→ p. [78](#))

PCとデバイス間でファイルを転送するには：

1 ファイルビューを選択

- ▶ デバイスツリー内：シンボル[CR7xxS (CR7xxS)]をダブルクリックします。エディターウィンドウ内：
- ▶ [ファイル]タブを選択します。
- ▶ 記号をクリックしてください  【リフレッシュ】
- >> エディターウィンドウには、左側のPCと右側のデバイスのフォルダー構造が表示されます。

2 PCからデバイスにファイルを転送する

- ▶ 左側のファイルを強調表示します
- ▶ [>>]ボタンを使用して、右側のスター転送でデバイスターゲット
- ▶ ディレクトリを選択します
- >> ファイルがデバイスに転送されます

3 デバイスからPCにファイルを転送します

- ▶ 右側のファイルを強調表示します
- ▶ 左側のPCターゲットディレクトリを選択します[<<]ボタン
- ▶ を使用して転送を開始します
- >> ファイルがPCに転送されます

10.5.3TFTPを使用したデータ送信

23580



送信が開始されると、コントローラ全体がUPDATEモードになります。
このモードでは、デバイスのすべての出力がオフになり、両方のアプリケーション（標準アプリケーションと安全アプリケーション）が停止します。
→ **動作状態**（→ p. [198](#)）

プログラムの助けを借りて TFTP、 ファイルを転送することができます。
デバイスからPCへのファイル転送：

tftp -iIPアドレスGETソースターゲット

IPアドレス=ソースデバイスのアドレス。例：192.168.82.247ソース=デバイス上のソースファイル
ターゲット=PC上のターゲットファイル

PCからデバイスへのファイル転送：

tftp -iIPアドレスPUTソースターゲット

IPアドレス=ソースデバイスのアドレス。例：192.168.82.247ソース= PC上のソースファイル
ターゲット=デバイス上のターゲットファイル
例：
tftp -i 192.168.82.247 PUT [Windows-Pfad] \ ifmOS.ifm /os/ifmOS.ifm

10.5.4量産用ファイル

39508

次のファイルを転送する必要があります。

データ名/パスアプリ	説明
	フォルダ
▪ standard.app	アプリケーションが安全ではない
▪ safe.app	アプリケーションセーフ
os	フォルダ
▪ ifmOS.ifm	ifmOS
cfg	フォルダ
▪ comconf.cfg	通信構成
▪ memconf.ifm	メモリ構成

アプリケーションの種類（保持データと空きユーザーデータ）に応じて、以下のファイルを転送する必要があります。

データ名/パス保持	説明
	フォルダ

- | | |
|----------------|-----------------------------|
| ■ standard.ret | アプリケーションは安全ではありません |
| ■ standard.mb | アプリケーションメモリバイトは安全ではありませんアプリ |
| ■ safe.ret | ケーションは安全を保持します |
| ■ safe.mb | アプリケーションメモリバイトセーフフォルダ |

データ

- | | |
|--------|--------------------|
| ■ *. * | ユーザー定義データ用のメモリスペース |
|--------|--------------------|

10.6 アプリケーション全体のドキュメント

コンテンツ

シリアル番号を文書化する.....	191
ネットワーク図を作成する.....	191
チェックサムを文書化する.....	191
デバイス情報を読む.....	192
システム情報の表示.....	195

25035

プロジェクトエンジニアは、安全アプリケーションのパラメータを読み戻し、文書化し、期待される設定と比較する必要があります (検証)。これは、安全アプリケーションが期待される設定に対応していることを確認する唯一の方法です。

10.6.1 シリアル番号を文書化する

25077

すべての安全コントローラには一意のシリアル番号があります。

▶ デバイスを設置する前に、このシリアル番号をマシンIDおよびマシンの操作場所とともに文書化してアーカイブしてください。

そうして初めて、後でエラーが発生した場合に特定のマシンを改訂し、コンポーネントを交換することができます。

10.6.2 ネットワーク図を作成する

25075

- ▶ ユーザーの生産施設で、マシンのコントローラーネットワークの図を描きます。
 - ▶ インストールされている各コントローラーのネットワークをネットワーク図に入力します。
 - ▶ インストールされている各コントローラーのシリアル番号をネットワーク図に入力します。

10.6.3 チェックサムを文書化する

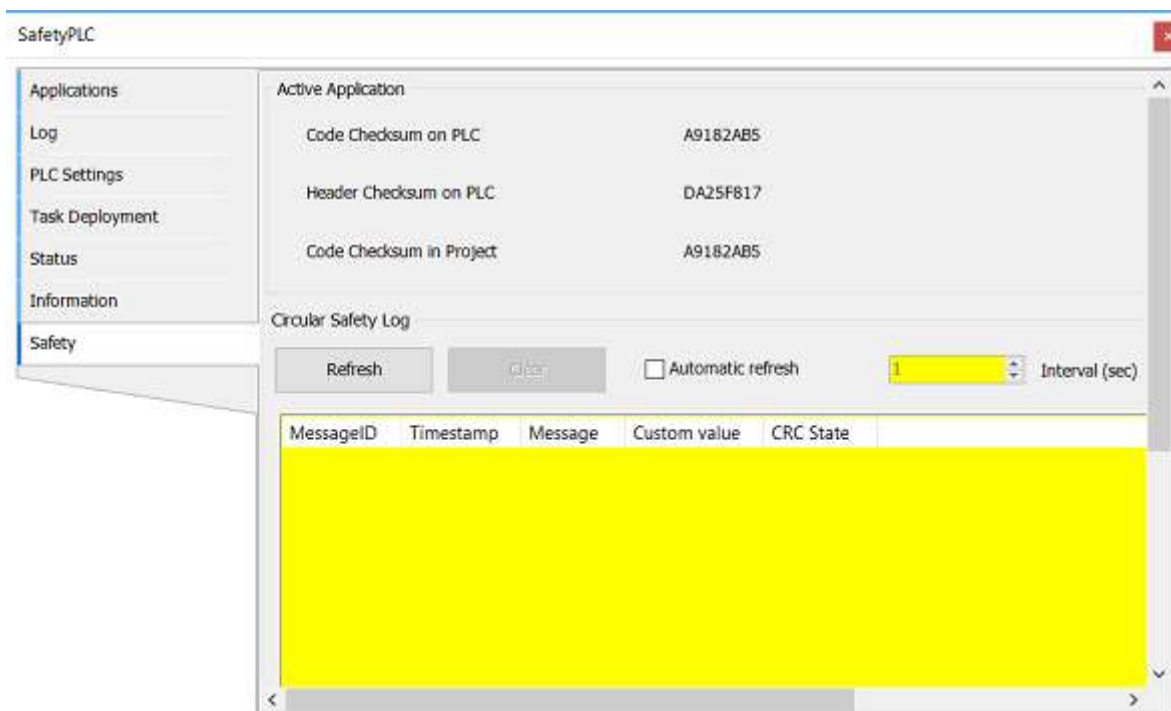
24750

安全アプリケーションが翻訳されている間、CODESYSはコードチェックサム (CodeCRC) をアプリケーションコードから。

さらに、CODESYSはヘッダーチェックサム (アプリケーションヘッダーのデータからのPLC上のHeaderCRC)。

これにより、チェックサムの変更による安全アプリケーションの変更を確実に検出できます。

CODESYSは、[アクティブなアプリケーション]の下[安全]タブの安全PLCのデバイスエディタにチェックサムを表示します。



▶ 安全アプリケーションが認証されているときにチェックサムを文書化してください！

10.6.4 デバイス情報を読む

25177

デバイスの情報は、ディレクトリ内のコントローラ上のさまざまなファイルで提供されます。この情報は、デバイスを識別し、そのバージョンとソフトウェアコンテンツを判別するために使用できます。

情報を含む次のファイルが含まれています。

ファイル名	説明
appinfo.txt	→ アプリケーション情報 (appinfo.txt) (→ p. 193)
devinfo.txt	→ ハードウェア情報 (devinfo.txt) (→ p. 193)
swinfo.txt	→ ソフトウェア情報 (swinfo.txt) (→ p. 194)

▶ デバイス内の情報を確認/文書化するには：

- ▶ PLCに接続します ([PLCの通信経路を設定する](#)) (→ p. [73](#))
- ▶ ディレクトリのテーブルにリストされているファイルをコピーします 情報 ローカルPCドライブへの[<<]をクリックして ([ファイルを管理する](#)) (→ p. [81](#))。
- ▶ テキストエディタでファイルを開き、内容を確認します



コントローラ上のファイルとディレクトリ構造に関する詳細情報：

→ [ディレクトリ構造とファイルの概要](#) (→ p. [485](#))

アプリケーション情報 (appinfo.txt)

25037

ファイル appinfo.txt 次の情報が含まれています。

セクション	キー	説明
標準タスクX	タスクタイプ	標準アプリケーション：タスクタイプ標準アプリケ
標準タスクX	タスクの優先度	ーション：タスク優先度
標準タスクX	タスク間隔	標準アプリケーション：タスク間隔 (ミリ秒) (タイプ=サイクリックの場合のみ) 標準アプリケ
標準タスクX	WatchdogEnable	ション：ウォッチドッグが有効 (TRUE、FALSE) 標準アプリケーション：ウォッチドッグ時間 (ミ
標準タスクX	WatchdogTime	リ秒)
標準タスクX	WatchdogSensitivity	標準アプリケーション：ウォッチドッグ感度安全アプリケーション
安全-タスク-X	タスクタイプ	ョン：タスクタイプ
安全-タスク-X	タスクの優先度	安全アプリケーション：タスクの優先順位
安全-タスク-X	タスク間隔	安全アプリケーション：ミリ秒単位のタスク間隔 (タイプ=周期的の場合のみ) 安全アプリケーシ
安全-タスク-X	WatchdogEnable	ン：ウォッチドッグが有効 (TRUE、FALSE) 安全アプリケーション：ミリ秒単位のウォッチドッ
安全-タスク-X	WatchdogTime	グ時間
安全-タスク-X	WatchdogSensitivity	安全アプリケーション：ウォッチドッグ感度
セキュリティ	PasswordsActive	パスワードはすべてのアプリケーションユーザーに設定されます (TRUE、FALSE)
CODESYSタスクの数に応じて、X = 0 ... 3の場合		



▶ ファイルの内容を文書化してください appinfo.txt 安全アプリケーションが認証されているとき！



コントローラからファイルを読み取ります。

→ [デバイス情報を読む](#)

(→ p. [192](#))

ハードウェア情報 (devinfo.txt)

25180

ファイル devinfo.txt 次の情報が含まれています。

セクション	キー	説明
識別	シリアル	デバイスのシリアル番号
端末	注文番号。	デバイスのifm記事番号デバイスのifm記事の
端末	名前	説明デバイスの生産状況生産データと時間
端末	リビジョン	
製造	日付	
ハードウェア	バージョン	デバイスのハードウェアバージョンデバ
通信網	マック	イスのMACアドレスDNS名
通信網	DNS	
証明書	証明書[0..9]	コントローラーの証明書
CRC	CRC32	以前のASCII範囲全体にわたるCRC32。IEEE802.3標準イーサネット多項式。このセクションは、ファイルの最後にある必要があります。



▶ ファイルの内容を文書化してください devinfo.txt 安全アプリケーションが認証されているとき！



コントローラからファイルを読み取ります。

→ [デバイス情報を読む](#)

(→ p. [192](#))

ソフトウェア情報 (swinfo.txt)

25181

ファイル swinfo.txt 次の各ソフトウェアコンポーネントの現在の値を含む個別のセクションが含まれています。対応するソフトウェアコンポーネントがコントローラに含まれていない場合、ファイルには対応するセクションがありません。

ソフトウェアコンポーネント：

- ifmOS
- ブートローダー
- SIS-SYS
- comconf
- memconf
- iomapping
- StandardPLC
- SafePLC
- StandardRetain
- StandardMB
- SafeRetain
- SafeMB

ファイル swinfo.txt 上記のソフトウェアコンポーネントに関する次の情報が含まれています。

セクション	キー	説明
ソフトウェア	名前	ソフトウェア名 (例 : ifmOS)
ソフトウェア	題名	標準PLCおよび安全PLCの場合のみ : CODESYSプロジェクトタイトルからの情報
ソフトウェア	説明	標準PLCおよび安全PLCの場合のみ : アプリケーション情報の説明からの情報 (両方のアプリケーションについて、個別の情報が可能です)
ソフトウェア	バージョン	ソフトウェアのバージョン番号 (例 : V1.5.3.29)
ソフトウェア	建設日	ソフトウェアのビルド日 (形式DD.MM.YYYY、hh:mm:ss)
ソフトウェア	CodeCRC32	ソフトウェアを介したCRC32。標準イーサネット多項式 (04C11DB71H) 。
ソフトウェア	HeadCRC32	Standard Ethernet Polynomソフトウェア (04C11DB71H) のソフトウェアのヘッダーを介したCRC32。
ソフトウェア	アクティブ	ブートローダーとifmOSの場合のみ : 実行されるソフトウェアを示します (TRUE / FALSE) 。
CRC	CRC32	セクション[CRC]までの前のASCII範囲全体にわたるCRC32 (最後の文字は]) 。
		IEEE 802.3標準イーサネット多項式 (04C11DB71H) 。このセクションは、ファイルの最後にある必要があります。



- ▶ このファイルは、コントローラ内の値の現在の値（バージョン、名前、CRCなど）を示します。
- ▶ ファイルの内容を文書化してください swinfo.txt 安全アプリケーションが認証されているとき！



コントローラからファイルを読み取ります。

→ [デバイス情報を読む](#)

(→ p. [192](#))

10.6.5システム情報の表示

39514

オンラインモードでは、デバイスツリーに次のシステムパラメータの現在の値が表示されます。

パラメータ	説明	可能な値
【IP設定】	IP設定	---
▪ [IPアドレス]	デバイスのIPアドレスネットワークのサブネットマスク	例：192.168.0.100
▪ [IPマスク]		例：255.255.255.0
▪ [ゲートウェイアドレス]	ネットワークゲートウェイのIPアドレスインストールさ	例：192.168.0.2
【バージョンファームウェア】	れているファームウェアのバージョンデバイスのシリア	例：V1.4.0
【シリアルナンバーデバイス】	ル番号	例：1511AB019

デバイスのシステム情報を表示するには：

- ▶ CODESYSとCR7xxS間の接続を確立します。[オンライン]> [ログイン]を選択
- ▶ します。
- >> CODESYSがオンラインモードに変わります。
- ▶ デバイスツリーの場合：[System_Info]をダブルクリックします。エディターウィンドウ
- ▶ の場合：[パラメーター]タブを選択します。
- >> エディターウィンドウの場合：表には、システムパラメータの現在の値が表示されます。

10.7 CODESYSデバッグ

25079



- ▶ 次のCODESYS関数をよく理解してください。
- CODESYSデバッグ
 - オンラインヘルプ> CODESYS開発システム>エラーのテストと削除



警告

CODESYSがそれ自体をコントローラーに接続すると、コントローラーは安全でない操作。

- >> 人身傷害および/または物的損害のリスク。
- >> 安全機能の故障。
- ▶ コントローラにアクセスする前に、プロジェクトエンジニアは次のことを確認する必要があります。
 - 機械/プラントは危険を構成しません。
 - 機械/プラントは保護された閉鎖環境にあります。
 - 機械/プラントの操作エリア内に人や物はありません。

25444



警告

コントローラが再起動された場合、特にデバッグモードからパワーオンリセットされた場合：

- >> 人身傷害および/または物的損害のリスク。
- >> コントローラは動作モードに移行します。
- >> コントローラアプリケーションが起動します。
- ▶ コントローラを再起動する前に、プロジェクトエンジニアは次のことを確認する必要があります
 - 機械/プラントが危険を構成しないこと
 - 機械/プラントが保護された閉鎖環境にあること
 - 機械/プラントの操作領域内に人や物がいないこと
- ▶ 再起動保護を実装し、アプリケーションで確認応答を開始します。

デバッグが有効になっている場合：

- >> CODESYSのリセットが可能です (→ リセット (→ p. 204)) ；
 - >> リセット (ウォーム)
 - >> リセット (コールド)
 - >> リセット (デフォルト)
- >> リセットを実行する場合：
 - >> 問題のIECアプリケーションによって開かれたすべてのリソース (ファイル、ソケットなど) は閉じられます。
 - >> 問題のIECアプリケーションに割り当てられたすべての入力と出力はオフになり、デフォルトモードになります。
- >> IOマッピングで値を強制することが可能です。
- >> IECアプリケーションを開始および停止することができます。次のデバ
- >> ッグ機能を実行します。
 - >> PLCごとに最大8つのブレークポイントを使用
 - >> プログラムを段階的に実行する (メニュー[デバッグ]> [ステップオーバー]、[ステップイン]、[ステップアウト]、[カーソルまで実行])
- >> IECアプリケーション例外の場合：エディター内の位置にジャンプします



CODESYSのデバッグ制限

- ▶ ステップバイステップのプログラム実行には、最大6つのブレークポイントを使用します (2つのブレークポイントはCODESYSによって内部的に使用されます)。
- CODESYSに「ブレークポイントをターゲットに設定できませんでした。」というエラーメッセージが表示された場合 :
 - ▶ ブレークポイントを無効にするか、ログアウトしてから再度ログインして、ブレークポイントを解放します。
- ステップバイステップのプログラム実行では、CODESYSはCASE命令の各CASEブランチに対して内部的に1つのブレークポイントを使用します。
 - ▶ 次のようにのみ、8つを超えるブランチを持つCASE命令をデバッグします。CASEステートメントにブレーク
 - ポイントを設定します。
 - 変数値を使用してターゲットブランチを決定します。ターゲットブランチにブレークポ
 - イントを設定します。
 - [デバッグ]> [開始]を押してデバッグを続行します。

11 操作

コンテンツ

動作状態.....	198
ステータスLED	201
リセット.....	204

25069

11.1 動作状態

コンテンツ

動作モード状態の概要.....	199
-----------------	-----

60525

次の表に、デバイスの可能な動作モードを示します。

動作状態	説明	に影響を与えます...	の状態 入力	の状態 出力
電源を切る	デバイスの電源がオフになっています。最初の状態。	デバイス全体	オフ	オフ
初期化	デバイスの起動： ソフトウェアの初期化、 ハードウェアのチェック	デバイス全体	オフ	オフ
RUNTIME_OPERATING	コントローラの通常の動作状態アプリケーションを実行しています。	標準または安全PLC	アクティブ	アクティブ
RUNTIME_STOP	エラークラスBイベント (SERIOUS ERROR) の後、アプリケーションは停止します。	標準または安全PLC	非活性	オフ
RUNTIME_DEBUG_RUN	デバッグモードでアプリケーションを実行します。	標準または安全PLC	アクティブ	オフ
RUNTIME_DEBUG_BP_HALTアプリケーションは	デバッグモード、ブレークポイントまたは例外を介して停止します。	標準または安全PLC	非活性	オフ
RUNTIME_DEBUG_STOP	アプリケーションはデバッグモードで停止します。	標準または安全PLC	非活性	オフ
シャットダウン	デバイスのシャットダウン：アプリケーションを閉じる、 不揮発性データの保存とハードウェアのチェック。	デバイス全体	オフ	オフ
更新	デバイスの更新：デバイスへのデータのロード。	デバイス全体	オフ	オフ
SYSTEM_STOP	エラークラスAイベントA = (FATAL ERROR) の後、デバイスは停止します。	デバイス全体	オフ	オフ
睡眠	スリープモード スリープモードは、ハードウェアバージョンがV1.0.5.2以上のデバイスでサポートされています。	デバイス全体	オフ	オフ

伝説：

OFF：入力はデフォルトモードで、出力はオフになっています。

アクティブ：割り当てられた入力と出力は、IECアプリケーションによって設定された構成（モード、フィルター、診断など）で操作されます。

非アクティブ：割り当てられた入力にはプリセット構成が含まれており、引き続き読み取られます。IECアプリケーションの診断は抑制されます。ハードウェアは引き続き保護されています。

11.1.1 動作モード状態の概要

24539

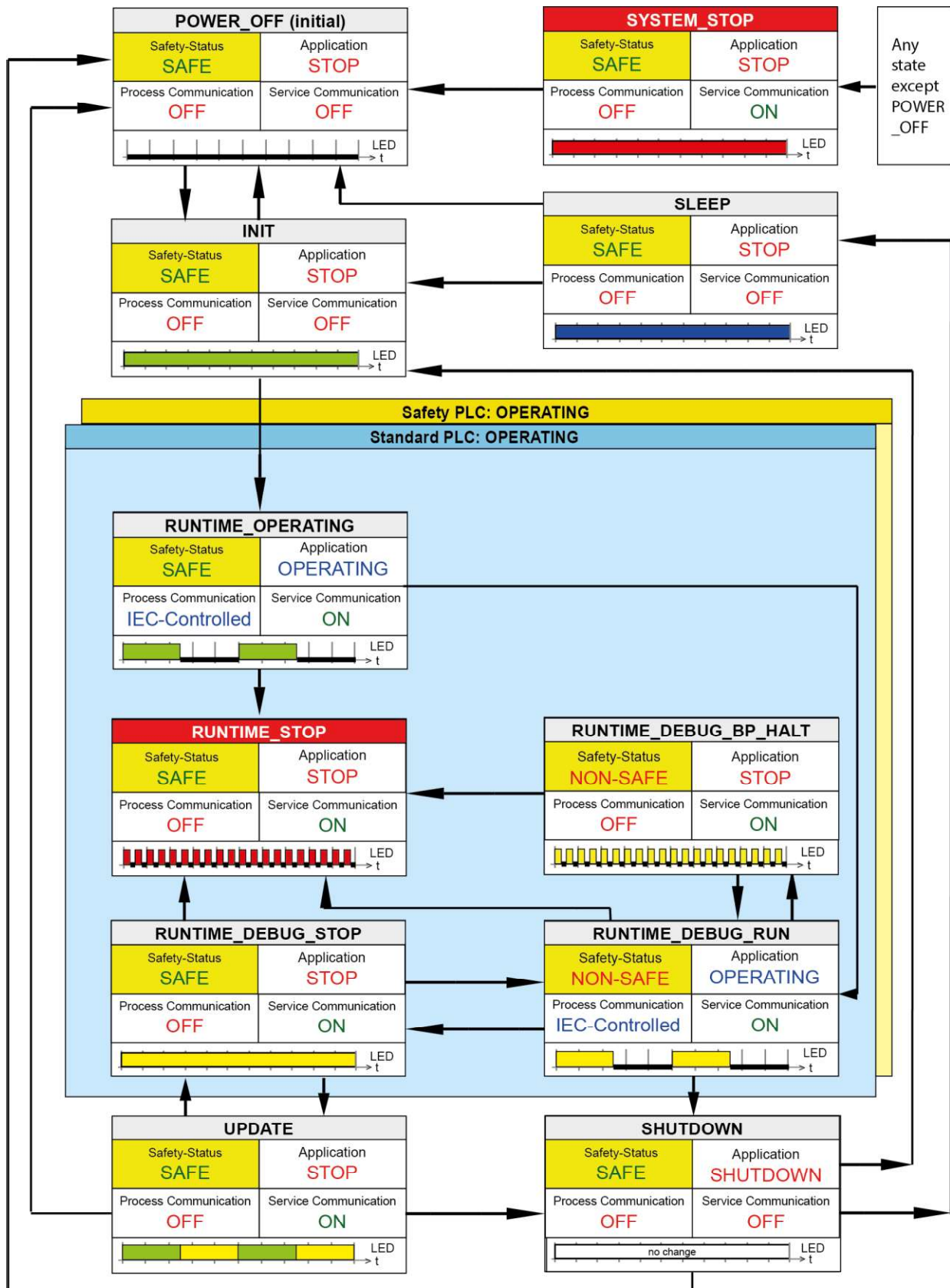
次の図は、デバイスの可能な動作モードを示しています。を含む：

- アプリケーションのコントローラステータス
- の安全ステータス
- プロセス通信のステータス (入力/出力、CAN/バス)
- LEDのサービス通信 (プログラミング装置との接続) 表示の状態SYS0 / SYS1
-

内のすべての州

- 標準のPLC操作
- 安全PLCの操作

独立しており、変更された対応するPLCの状態との相互作用がありません。これ以外の状態は、両方のPLCに同時に関係します。



11.2 ステータスLED

コンテンツ

ステータスLED：システムifmオペレーティングシステム (SYS0 + SYS1) 201

ステータスLED：システムPLC (SYS0、SYS1) 201

ステータスLED：システムブートローダー (SYS0) 202

ステータスLED：スリープモード (SYS0) 203

ステータスLED：イーサネットインターフェイス (ETH0、ETH1) 203

アプリケーションでのLEDの制御..... 203

39586





デバイスには次のLEDがあります。

導いた	説明
SYS0	標準PLCのステータス ifmオペレーティングシステムのステータスブートローダーのステータス
SYS1	安全PLCのステータス ifmオペレーティングシステムのステータス
ETH0	イーサネットインターフェイスのステータス0イーサネットインターフェイスのステータス1
ETH1	
APPL0 APPL1 APPL2 APPL3	アプリケーションで無料で使用できるLED

11.2.1ステータスLED：システムifmオペレーティングシステム (SYS0 + SYS1)

39581

ifmオペレーティングシステムのステータスについては、LEDSYS0とSYS1の両方が同時に点灯します。







LEDカラー	表示	説明
オフ	永久にオフ	ユニットのifmオペレーティングシステム：POWER_OFF
		
緑	永久に	ユニットのifmオペレーティングシステム：INIT
		
赤	永久に	ユニットのifmオペレーティングシステム：SYSTEM_STOPエラークラス=A
		
変化なし	変化なし	ユニットのifmオペレーティングシステム：SHUTDOWN
	変化なし	
黄緑	2Hzで点滅	ユニットのifmオペレーティングシステム：UPDATE
	 (時間枠= 200ミリ秒)	

11.2.2ステータスLED：systemPLC (SYS0、SYS1)

39582

SYS0LEDは「標準PLC」用です。SYS1LEDは「安全PLC」用です。

一方のPLCのステータスは、もう一方のPLCの表示には影響しません。

LEDカラー	表示	説明
緑	永久に	RUNTIME_OPERATING アプリケーションがロードされていません
		
緑	2Hzで点滅	RUNTIME_OPERATING アプリケーション=実行
	 (時間枠= 200ミリ秒)	
黄	2Hzで点滅	RUNTIME_DEBUG_RUN アプリケーション=実行
	 (時間枠= 200ミリ秒)	
黄	10Hzで点滅	RUNTIME_DEBUG_BP_HALT アプリケーション=停止
	 → t	
黄	永久に	RUNTIME_DEBUG_STOP アプリケーション=停止
		
赤	10Hzで点滅	RUNTIME_STOP エラークラス= B
	 → t (時間枠= 200ミリ秒)	

11.2.3ステータスLED：Systembootloader (SYS0)


39580

SYS0 LEDは、ブートローダースtatus専用です。これらの場合、SYS1LEDはオフになります。

39580



ifmから明示的に要求された場合にのみ、ブートローダーの更新を実行してください。


LEDカラー	表示	説明
緑	5Hzで点滅	ランタイムシステムがロードされていません
	 (時間枠= 200ミリ秒)	
黄緑	5Hzで点滅	ブートローダー更新プロセスがアクティブです
	 (時間枠= 200ミリ秒)	

11.2.4ステータスLED：スリープモード (SYS0)

60526

スリープモードステータスにはLEDSYS0のみが使用されます。これらの場合、LEDSYS1はオフになります。



スリープモードは、ハードウェアバージョンがV1.0.5.2以上のデバイスでサポートされています。

LEDカラー	表示	説明
青い	恒久的に	スリープモードがアクティブです
		

11.2.5ステータスLED：イーサネットインターフェイス (ETH0、ETH1)

39585

2つのイーサネットインターフェイスは、次のようにステータスを示します。

LEDカラー	表示	説明
緑	永久に	イーサネット接続が確立された非データトラフィック
		
緑	点滅	イーサネット接続はデータトラフィックで確立されます
		

11.2.6アプリケーションでのLEDの制御

39477

LED APPL0〜APPL3は、アプリケーションで無料で使用できます。これがFBの機能です
SetLED (→ p. [276](#))。

可能な色： → LED_COLOUR (ENUM) (→ p. [213](#))

可能な周波数： LED_FLASH_FREQ (ENUM) (→ p. [213](#))

11.3 リセット

コンテンツ

システムの動作をリセットする.....	204
リセットバリエーションの実行.....	205
アプリケーションをリセットします (ウォーム)	205
アプリケーションのリセット (コールド)	205
アプリケーションのリセット (オリジン)	205

39674

11.3.1 システムのリセット動作

60529

システムは、さまざまなリセットバリエーションおよびシステムリソースに対して次の動作を示します。

資源 状態	CODESYSリセット (暖かい) (PLCのみ 心配している)	CODESYSリセット (コールド) (PLCのみ 心配している)	CODESYSリセット (原点) (PLCのみ 心配している)	パワーオンリセット (標準および 安全アプリケーション) 安全アプリケーション	工場出荷時の状態にリセット (標準および 安全アプリケーション)
IECアプリケーション	保持されます	保持されます	削除されます	保持されます	削除されます
IEC変数	再初期化されます	再初期化されます	削除されます	再初期化されます	削除されます
IEC-永続的 (不揮発性 変数)	保持されます	保持されます	削除されます	保持されます	削除されます
IECメモリバイト	保持されます	保持されます	保持されます	保持されます	削除されます
ユーザーファイル	保持されます	保持されます	保持されます	保持されます	削除されます
iomapping.cfg	保持されます	保持されます	保持されます	保持されます	削除されます
comconf.cfg	保持されます	保持されます	保持されます	保持されます	削除されます (comconf.cfgは デフォルトで復元 削除後の値)
memconf.ifm	保持されます	保持されます	保持されます	保持されます	削除されます
passwd.ifm	保持されます	保持されます	保持されます	保持されます	削除されます
後の状態 リセット	ランタイム_ DEBUG_STOP	ランタイム_ DEBUG_STOP	ランタイム_ DEBUG_STOP	ランタイム_ オペレーティング	ランタイム_ オペレーティング アプリケーションなし



定義「再初期化」：変数はその初期化値に設定されます。

プログラマーが変数の1つに初期化値を割り当てない場合、CODESYSはこの変数を標準値 (通常は「0」) で初期化します。

11.3.2リセットバリエーションの実行

60530

次のリセットバリエーションは、次のように呼び出すことができます。

呼び出し成分	CODESYSリセット (暖かい)	CODESYSリセット (コールド)	CODESYSリセット (原点) (PLCのみ 関係する アップデートに 状態)	パワーオンリセット (標準および 安全アプリケーション) 安全アプリケーション	工場出荷時の状態にリセット (標準および 安全アプリケーション)
のCODESYS デバッグモード	はい	はい	はい	番号	番号
IECアプリケーション 新しいリセット	番号	番号	番号	はい	番号
メンテナンスツール/ 更新ツール	はい	はい	はい	はい	はい

はい=通話のリセットは可能
いいえ=通話のリセットは不可能

11.3.3アプリケーションのリセット (ウォーム)

39671

アプリケーションをリセットするには：

- ▶ デバイスツリーで：[アプリケーション]を選択し、アクティブなアプリケーションとして[オン
- ▶ ライン]> [ログイン]を選択します。
- >> CODESYSがオンラインモードに変わります。
- ▶ [オンライン]> [ウォームリセット]を選択して、アプリケーションをリセットします。アプリケー
- >> ションがSTOP状態に変わります。
- >> 標準変数は新しく初期化されます。保持変数はその値を
- >> 保持します。

11.3.4アプリケーションのリセット (コールド)

39675

アプリケーションをリセットするには：

- ▶ デバイスツリーで：[アプリケーション]を選択します。[オンライン]> [ロ
- ▶ グイン]を選択します。
- >> CODESYSがオンラインモードに変わります。
- ▶ [オンライン]> [コールドリセット]を選択して、アプリケーションをリセットします。アプリケー
- >> ションがSTOP状態に変わります。
- >> すべての変数は新しく初期化されます

11.3.5アプリケーションのリセット (オリジン)

25145

アプリケーションをリセットするには：

- ▶ デバイスツリーで：[アプリケーション]を選択します。[オンライン]> [ロ
- ▶ グイン]を選択します。
- >> CODESYSがオンラインモードに変わります。
- ▶ [オンライン]> [原点リセット]を選択して、アプリケーションをリセットします。アプリ
- >> ケーションがSTOP状態に変わり、削除されます。すべての変数は新しく初期化されま
- >> す

- >> 不揮発性変数は0に設定されます。PLCは元の状態に
- >> リセットされます。

12 ifm関数ライブラリ

コンテンツ

一般情報	207
ファンクションブロックの使用	207
デバイスライブラリ	211
CANライブラリ	216
入カライブラリと出カライブラリ	252
ヘルプ関数ライブラリ	317
安全ライブラリ	321

27260

この章には、CODESYS3.5でデバイスをプログラミングするためにifmelectronicが提供する関数ライブラリの詳細な説明が含まれています。

12.1 一般情報

27067

に関する一般情報：

- ファンクションブロックのメッセージ/診断コードファンクションブロックの(→ p. [463](#))
- ifm動作モデル (→ p. [497](#))

12.2 ファンクションブロックの使用

25498

次の表は、どのPLCおよびどのPRGでifmライブラリの機能ブロックを使用できるかを示しています。



PLCopen Safety仕様とは対照的に、安全機能ブロックは標準PLCでも使用できます。ただし、これらの機能ブロックを介して標準PLCで安全機能を実行することはできません。

▶ 安全PLCでのみ安全機能を実行してください。

図書館	POU /機能	標準PLC 標準PRG	安全PLC 標準PRG	安全PLC 安全PRG
ifmDevice	リセット	ハツ	ハツ	-----
ifmRawCAN	CAN_Enable	ハツ	ハツ	-----
	CAN_Recover	ハツ	ハツ	-----
	CAN_RemoteRequest	ハツ	ハツ	-----
	CAN_RemoteResponse	ハツ	ハツ	-----
	CAN_Rx	ハツ	ハツ	-----
	CAN_RxMask	ハツ	ハツ	-----
	CAN_RxRange	ハツ	ハツ	-----
	CAN_RxRangeExt	ハツ	ハツ	-----
	CAN_Status	ハツ	ハツ	-----

図書館	POU /機能	標準PLC 標準PRG	安全PLC 標準PRG	安全PLC 安全PRG
	CAN_Tx	ハツ	ハツ	-----
ifmCANopenManager	COP_GetNodeState	ハツ	ハツ	-----
	COP_SDOread	ハツ	ハツ	-----
	COP_SDOwrite	ハツ	ハツ	-----
	COP_SENDRMT	ハツ	ハツ	-----
ifmConfigSwThreshold	ConfigSwThreshold	ハツ	ハツ	ハツ
ifmFastInput	FastCount	ハツ	ハツ	ハツ
	IncEncoder	ハツ	ハツ	ハツ
	限目	ハツ	ハツ	ハツ
ifmIOcommon	入力	ハツ	ハツ	ハツ
	出力	ハツ	ハツ	ハツ
	SetLED	ハツ	ハツ	ハツ
	SupplySwitch	ハツ	ハツ	ハツ
	SystemSupply	ハツ	ハツ	ハツ
	温度	ハツ	ハツ	ハツ
ifmIOconfigDiagProt	ConfigDiagLevel	ハツ	ハツ	ハツ
	ConfigDiagProt	ハツ	ハツ	ハツ
ifmOutGroup	OutputGroup	ハツ	ハツ	ハツ
ifmOutHBridge	HBridge	ハツ	ハツ	ハツ
ifmOutPWM	CurrentControl	ハツ	ハツ	ハツ
	PWM1000	ハツ	ハツ	ハツ
ifmSysInfo	情報を取得	ハツ	ハツ	-----
ifmIOSafety	SF_Input	ハツ	ハツ	ハツ
	SF_InputBlanking	ハツ	ハツ	ハツ
	SF_Output	ハツ	ハツ	ハツ
	SF_OutGroup	ハツ	ハツ	ハツ
	SF_CurrentControl	ハツ	ハツ	ハツ
	SF_PWM1000	ハツ	ハツ	ハツ

図書館	POU /機能	標準PLC 標準PRG	安全PLC 標準PRG	安全PLC 安全PRG
	SF_HBridge	ハツ	ハツ	ハツ
	SF_OutputEnh	ハツ	ハツ	ハツ
	SF_OutGroupEnh	ハツ	ハツ	ハツ
	SF_CurrentControlEnh	ハツ	ハツ	ハツ
	SF_PWM1000Enh	ハツ	ハツ	ハツ
	SF_HBridgeEnh	ハツ	ハツ	ハツ
ifmPLCopenAddonSafe	SF_Equivalent_BOOL	ハツ	ハツ	ハツ
	SF_Antivalent_BOOL	ハツ	ハツ	ハツ
	SF_Equivalent_DINT	ハツ	ハツ	ハツ
	SF_Equivalent_UINT	ハツ	ハツ	ハツ
	SF_Equivalent_UDINT	ハツ	ハツ	ハツ
	SF_Equivalent_REAL	ハツ	ハツ	ハツ
ifmPLCopenSafe	SF_Antivalent	ハツ	ハツ	ハツ
	SF_CamshaftMonitor	ハツ	ハツ	ハツ
	SF_DoubleValveMonitoring	ハツ	ハツ	ハツ
	SF_EDM	ハツ	ハツ	ハツ
	SF_EmergencyStop	ハツ	ハツ	ハツ
	SF_EnableSwitch	ハツ	ハツ	ハツ
	SF_Equivalent	ハツ	ハツ	ハツ
	SF_ESPE	ハツ	ハツ	ハツ
	SF_FootSwitch	ハツ	ハツ	ハツ
	SF_GuardLocking	ハツ	ハツ	ハツ
	SF_GuardMonitoring	ハツ	ハツ	ハツ
	SF_ModeSelector	ハツ	ハツ	ハツ
	SF_OutControl	ハツ	ハツ	ハツ
	SF_SafetyRequest	ハツ	ハツ	ハツ
	SF_SingleValveCycleMonitoring	ハツ	ハツ	ハツ
	SF_SingleValveMonitoring	ハツ	ハツ	ハツ

図書館	POU /機能	標準PLC 標準PRG	安全PLC 標準PRG	安全PLC 安全PRG
	SF_TwoHandControlTypeII	ハツ	ハツ	ハツ
	SF_TwoHandControlTypeIII	ハツ	ハツ	ハツ
	SF_ValveGroupControl	ハツ	ハツ	ハツ

伝説：

X =使用可能

---- =使用できません

12.3 デバイスライブラリ

コンテンツ	
ライブラリifmDeviceCR07nn.library.....	211

27256

12.3.1ライブラリifmDeviceCR07nn.library

コンテンツ	
CAN_BAUDRATE (ENUM)	212
CAN_CHANNEL (ENUM)	212
CAN定数 (GVL)	212
SysInfo (GVL)	212
SysInfoStruct (STRUCT)	213
LED_COLOUR (ENUM)	213
LED_FLASH_FREQ (ENUM)	213
リセット.....	214
RESET_TYPE (ENUM)	215

27152

ライブラリには次のものが含まれています。

- デバイス固有のデータ構造
- デバイス固有の列挙型
- デバイス固有のグローバル変数と定数デバイス固有の関数
-

CAN_BAUDRATE (ENUM)

27157

名前	説明	可能な値		データ・タイプ	値
CAN_BAUDRATE	CANインターフェースのデータ転送速度	KBAUD_20	20キロボー	INT	20
		KBAUD_33	33.3キロボー	INT	33
		KBAUD_50	50キロボー	INT	50
		KBAUD_83	83.3キロボー	INT	83
		KBAUD_100	100キロボー	INT	100
		KBAUD_125	125キロボー	INT	125
		KBAUD_250	250キロボー	INT	250
		KBAUD_500	500キロボー	INT	500
		KBAUD_666	666.6キロボー	INT	666
		KBAUD_800	800キロボー	INT	800
		KBAUD_1000	1000キロボー	INT	1000

CAN_CHANNEL (ENUM)

27159

名前	説明	可能な値		データ・タイプ	値
CAN_CHANNEL	CANインターフェースの識別子	CHAN_0	CANインターフェース0	INT	0
		CHAN_1	CANインターフェース1	INT	1
		CHAN_2	CANインターフェース2	INT	2
		CHAN_3	CANインターフェース3	INT	3

CAN定数 (GVL)

27170

名前	説明	データ・タイプ	値
usiNumberCANItf	デバイスのCANインターフェースの数	UINT	4

SysInfo (GVL)

27351

名前	説明	データ・タイプ	値
usiNumberOfSysInfo	デバイスのシステムコンポーネントの数	USINT	8
aSysInfoList	システムコンポーネントのリストを含む変数 (aSysInfoList (GVL) → (→ p. 320))	ARRAY [0..8] OF SysInfoStruct (構造体) (→ p. 213)	

SysInfoStruct (STRUCT)

27352

指定	データ・タイプ	説明	可能な値
eInfoType	INFO_TYPE	システムコンポーネント	例：FIRMWARE_DEVICE
sValue	文字列 (255)	システムコンポーネントの値システムコ	例3.1
sName	文字列 (32)	ンポーネントの名前	例：FWデバイス

LED_COLOUR (ENUM)

27280

名前	説明	可能な値		データ・タイプ	値
LED_COLOUR	LEDの色 (RGBコード)	黒 (オフ)	オフ	UINT	0x00 0000
		白い	白い	UINT	0xFF FFFF
		赤	赤	UINT	0xFF 0000
		緑	緑	UINT	0x00 FF00
		青い	青い	UINT	0x00 00FF
		黄	黄	UINT	0xFF FF00
		赤紫色	赤紫色	UINT	0xFF 00FF
		シアン	シアン	UINT	0x00 FFFF

LED_FLASH_FREQ (ENUM)

27281

名前	説明	可能な値		データ・タイプ	値
LED_FLASH_FREQステータス	LEDの点滅頻度	FRQ_0Hz	オフ	INT	0
		FRQ_05Hz	0.5 Hz	INT	1
		FRQ_1Hz	1 Hz	INT	2
		FRQ_2Hz	2Hz	INT	4
		FRQ_5Hz	5 Hz	INT	7
		FRQ_10Hz	10Hz	INT	8

リセット

54512

機能ブロックタイプ: 機能 (FUN)

図書館： ifmDeviceCR07nn.library

CODESYSのシンボル：



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 **ファンクションブロックの使用**
→ (→ p. 207)

説明

54513

FUNリセットは、さまざまなタイプのPLCおよびシステムリセットを設定または実行するために使用されます。

入力パラメータ

54514

パラメータ	データ・タイプ	意味	可能な値
eResetTypes	RESET_TYPE	リセットタイプの設定	→ RESET_TYPE (ENUM)

出力パラメータ

54515

パラメータ	データ・タイプ	意味	可能な値
リセット	DIAG_INFO診断情報		→ 以下のリスト (診断コード:)

診断コード (ファンクショナルブロックのメッセージ/診断コード (→ [p. 463](#))) :

- | | |
|-------------------|--|
| STAT_DONE | 状態：FB/機能は正常に実行され、完了しました。出力には有効な結果があります。 |
| ERR_UNDEFINED | エラー：不明なエラー
▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください！ |
| ERR_NOT_SUPPORTED | エラー：無効な関数呼び出し。機能はサポートされていません。 |
| ERR_ACCESS | エラー：FB / Funktionは必要なリソースにアクセスできません。リソースが別のタスクによってブロックされています。 |
| DIAG_ACCESS | FB / 機能は必要なリソースにアクセスできません。リソースは、IOマッピングでアクセスしているPLCに割り当てられていません。 |

RESET_TYPE (ENUM)

60531

名前	説明	可能な値		値
RESET_TYPE	リセットモード	なし	何もしない。デフォルト値	0
		パワー	パワーオンリセットはすぐに実行されます。	1
		POWER_RECOVER	VBBが再び8Vを超えた場合、電源を切った後（ VBB <5.5V ）にデバイスを再起動します。	2
		暖かい*	ウォームスタート（ PLCリセット ）がすぐに実行されます。	3
		コールド*	コールドスタート（ PLCリセット ）はすぐに実行されます。	4
		ORIGIN *	元の状態にリセット（ PLCリセット ）はすぐに実行されます。	5
		工場 *	標準および安全PLCの出荷時設定へのリセットはすぐに実行されます。	6
		睡眠	スリープモードは、ハードウェアバージョンがV1.0.5.2以上のデバイスでサポートされています。 機能が実行されると、ユニットはスリープモードに切り替わります。 VBB15の電源をオフにしてから再度オンにすると、コントロールユニットが再起動します（ パワーオンリセット ）。	7
スター*でマークされたリセットモードは現在サポートされていません。				

12.4 CANライブラリ

コンテンツ	
ライブラリifmRawCAN.library.....	216
ライブラリifmCANopenManager.library.....	243

27169

12.4.1ライブラリifmRawCAN.library

コンテンツ	
CAN_Enable.....	217
CAN_Recover.....	219
CAN_RemoteRequest.....	221
CAN_RemoteResponse.....	223
CAN_Rx.....	225
CAN_RxMask.....	228
CAN_RxRange.....	231
CAN_RxRangeExt.....	234
CAN_Status.....	237
CAN_Tx.....	240
CAN_Info (GVL)	242
CAN_BUS_STATE (STRUCT)	242

27288

ライブラリには、CODESYSの下でデバイスのCANインターフェイスのCANレイヤー2レベルをプログラミングするためのPOUとデータ構造が含まれています。

CAN_Enable

27160

機能ブロックタイプ：機能ブロック (FB)
行動モデル：有効にする
図書館：ifmRawCAN.library
CODESYSのシンボル：



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 **ファンクションブロックの使用**
→ (→ [p. 207](#))

27160



CANインターフェースがサービス通信のインターフェースとして設定されている場合 (ファイル内) comconf.cfg
エントリ Service = TRUE)、FB入力でのボーレート eBaudrate 同一でなければなりません！それ以外の場合：通信が不可
能であり、エラーメッセージが表示されます
ERR_BAUDRATE_INVALID_OR_ALREADY_SET

説明

27181

FBは、特定の伝送速度でCANインターフェースのCANレイヤ2機能をアクティブにします。同時に、FBはCANインターフェースの現在の状
態に関する情報をグローバル変数CANStateに書き込みます。

伝送速度またはCANインターフェースの変更は一度に適用されます。既存の受信および送信バッファストレージはすべて削除されます。



FBは、選択したCANインターフェースのCANOpenマネージャー/ CANOpenデバイスに影響を与えません。この場合、FBはCAN
インターフェースの伝送速度を変更できません。

入力パラメータ

27265

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
xEnable	BOOL	FBの活動を制御する	FALSE	機能ブロックを無効にする
			TRUE	ファンクションブロックを有効にする
eChannel	できる_ チャンネル	CANインターフェースの識別子	→CAN_CHANNEL (ENUM) (→ p. 212)	
eBaudrate	できる_ ボー 割合	CANチャンネルのボーレート	→CAN_BAUDRATE (ENUM) (→ p. 212)	

■ STAT_INACTIVE	状態: FB /機能は非アクティブです。
■ STAT_DONE	状態: FB /機能は正常に実行され、完了しました。出力には有効な結果があります。
■ ERR_BUS_OFF	エラー: CANインターフェースは「バスオフ」状態です
■ ERR_INTERNAL	エラー: 内部システムエラー ▶ ifm サービスセンターにお問い合わせください！
■ ERR_INVALID_VALUE	エラー: 少なくとも1つの無効な入力パラメーターまたは入力パラメーターの無効な組み合わせ。関数呼び出しが停止されました。
■ ERR_BAUDRATE_INVALID_OR_ALREADY_SET	エラー: 必要なボーレートが無効であるか、別のボーレートがすでに選択されているため、必要なボーレートを設定できません。
■ ERR_UNDEFINED	エラー: 不明なエラー ▶ ifm サービスセンターにお問い合わせください！

CAN_Recover

27162

機能ブロックタイプ：機能ブロック (FB)
行動モデル：実行する
図書館：ifmRawCAN.library
CODESYSのシンボル：



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 **ファンクションブロックの使用**
→ (→ p. [207](#))

説明

27186

FBは、CANチャンネルの障害の処理を制御します。FBの呼び出しは、次のアクションをトリガーします。

- CANチャンネルに障害が発生すると、CANインターフェイスがリセットされて再起動されます。すべてのバッファがストレージが空になります。



リカバリの最大試行回数を超えた後もCANチャンネルに障害が発生し続ける場合、CANバスはエラー状態のままです。

- ▶ 再度FBを呼び出して、リカバリ機能の実行を繰り返してください。

入カパラメータ

27266

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
xExecute	BOOL	FBの実行を制御する	FALSE ⇔	FBはTRUEで実行されます
			その他	FB処理への影響なし
eChannel	できる_チャンネル	CANインターフェースの識別子	→CAN_CHANNEL (ENUM) (→ p. 212)	
usiNumberRetry	USINT	最大 再試行回数	例4	
tInhibitTime	時間	CANインターフェースが再開されるまでの時間例：# 2ms CANバス障害の検出後		

■ STAT_INACTIVE	状態: FB /機能は非アクティブです。
■ STAT_DONE	状態: FB /機能は正常に実行され、完了しました。出力には有効な結果があります。
■ ERR_INACTIVE_INTERFACE	エラー: 選択したCANチャネルが非アクティブ化されています。
■ ERR_INTERNAL	エラー: 内部システムエラー ▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください！
■ ERR_INVALID_VALUE	エラー: 少なくとも1つの無効な入力パラメーターまたは入力パラメーターの無効な組み合わせ。関数呼び出しが停止されました。
■ ERR_UNDEFINED	エラー: 不明なエラー ▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください！

CAN_RemoteRequest

27163

機能ブロックタイプ：機能ブロック (FB)
行動モデル：実行する
図書館：ifmRawCAN.library
CODESYSのシンボル：



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 **ファンクションブロックの使用**
→ (→ p. [207](#))

説明

27184

FBは、CANリモートメッセージの要求をCANネットワークに送信します。FBは、応答メッセージのデータを配列で提供します。FBは、標準フレームと拡張フレームをサポートしています。

入力パラメータ

27264

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
xExecute	BOOL	FBの実行を制御する	FALSE ⇒	FBはTRUEで実行されます
			その他	FB処理への影響なし
eChannel	できる_チャンネル	CANインターフェースの識別子	→CAN_CHANNEL (ENUM) (→ p. 212)	
udiID	UDINT	CANメッセージの識別子	■ 標準フレーム (11ビット識別子) の場合 : 0 ... 2047 ■ 拡張フレーム (29ビット識別子) の場合 : 0 ... 536.870.911	
xExtended	BOOL	要求されたフレームタイプ : -標準フレーム (11ビット識別子) -拡張フレーム (29ビット識別子)	FALSE	標準フレーム*
			TRUE	拡張フレーム
usiSetDLC	UINT	CANメッセージのデータバイト数 (DLC = データ長カウント)	0 ... 8	0バイト* ... 8バイト

*。。。プリセット値

出力パラメータ

27072

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
xDone	BOOL	FBの実行が正常に完了したかどうかの表示		FBが実行されます
			TRUE	<ul style="list-style-type: none"> FBが正常に実行されました FBを再度呼び出すことができます
xError	BOOL	FB実行中にエラーが発生した場合の表示	FALSE	エラーが発生していないが、FBがまだ実行中です
			TRUE	<ul style="list-style-type: none"> エラーが発生しました アクションを実行できませんでした 診断に注意してください 情報
eDiagInfo	DIAG_INFO	診断情報	→ 以下のリスト (診断コード)	
aData	アレイ [0 ... 7] OF USINT	受信したデータを格納するための配列		
usiDLC	UINT	CANメッセージのデータバイト数 (DLC = データ長カウンタ)	0 ... 8	0バイト* ... 8バイト

診断データ :

- STAT_INACTIVE 状態 : FB / 機能は非アクティブです。
- STAT_DONE 状態 : FB / 機能は正常に実行され、完了しました。出力には有効な結果があります。
- STAT_BUSY 状態 : FB / 機能は現在実行中です。
- ERR_BUFFER_OVERFLOW エラー : 送信バッファがいっぱいです。CANメッセージはバッファストレージに書き込めず、送信されません
- ERR_INVALID_VALUE エラー : 少なくとも1つの無効な入力パラメーターまたは入力パラメーターの無効な組み合わせ。関数呼び出しが停止されました。
- ERR_INTERNAL エラー : 内部システムエラー
▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください !
- ERR_UNDEFINED エラー : 不明なエラー
▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください !
- ERR_INACTIVE_INTERFACEエラー : 選択したCANチャネルが非アクティブ化されています。

CAN_RemoteResponse

27164

機能ブロックタイプ：機能ブロック (FB)

行動モデル：有効にする

図書館：ifmRawCAN.library

CODESYSのシンボル：



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 [ファンクションブロックの使用](#) (→ p. [207](#))

説明

27188

FBは、CANリモートメッセージの要求に対する応答として応答し、必要なデータをCANネットワークに送信します。

FBがアクティブになっている限り、各リモート要求メッセージに応答します (自動応答)。1つのPLCサイクル中に複数のFB呼び出しが可能です。

入カパラメータ

27263

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
xEnable	BOOL	FBの活動を制御する	FALSE	機能ブロックを無効にする
			TRUE	ファンクションブロックを有効にする
eChannel	できる_チャンネル	CANインターフェースの識別子	→CAN_CHANNEL (ENUM) (→ p. 212)	
udiID	UDINT	CANメッセージの識別子	■ 標準フレーム (11ビット識別子) の場合 : 0 ... 2047 ■ 拡張フレーム (29ビット識別子) の場合 : 0 ... 536.870.911	
xExtended	BOOL	要求されたフレームタイプ : -標準フレーム (11ビット識別子) -拡張フレーム (29ビット識別子)	FALSE	標準フレーム*
			TRUE	拡張フレーム
usiDLC	UINT	CANメッセージのデータバイト数 (DLC = データ長カウント)	0 ... 8	0バイト* ... 8バイト

*。。。プリセット値

■ STAT_INACTIVE	状態：FB /機能は非アクティブです。
■ STAT_DONE	状態：FB /機能は正常に実行され、完了しました。出力には有効な結果があります。
■ ERR_INACTIVE_INTERFACE	エラー：選択したCANチャンネルが非アクティブ化されています。
■ ERR_BUFFER_OVERFLOW	エラー：送信バッファがいっぱいです。CANメッセージはバッファストレージに書き込めず、送信されません。
■ ERR_INVALID_VALUE	エラー：少なくとも1つの無効な入力パラメーターまたは入力パラメーターの無効な組み合わせ。関数呼び出しが停止されました。
■ ERR_INTERNAL	エラー：内部システムエラー ▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください！
■ ERR_UNDEFINED	エラー：不明なエラー ▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください！

CAN_Rx

27165

機能ブロックタイプ : 機能ブロック (FB)

行動モデル : 有効にする

図書館 : ifmRawCAN.library

CODESYSのシンボル :



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 **ファンクションブロックの使用**

→

(→ p. [207](#))

説明

60533

FBは、定義された識別子を持つCANメッセージを受信します。

FBは、2つのFB呼び出しの間に示された識別子を持つすべてのCANメッセージを受信し、FIFOバッファストレージに保存します。受信したCANメッセージの数が表示されます。最初に受信したCANメッセージは、常に出力で提供されます。

FIFOバッファストレージに複数のCANメッセージがある場合、出力が次のようになるまで機能ブロックを呼び出すことができます。uiAvailable = 0およびすべてのCANメッセージがFIFOバッファストレージから読み取られました。



アプリケーションの実行時に受信IDを変更すると、関数ブロックは次のように動作します。

- >> FBメモリが完全にリセットされていない。出力 aData そして usiDLC 最後の値を保持します。ザ uiAvailable カウンターは 0に設定されます。
- ▶ 入力で静的 (動作中は変更されていない) ID構成のFBのみを使用してください。の値を確認してください uiAvailable
- ▶ <> データを使用する前に0。

入力パラメータ

27267

パラメータ	データ型説明		可能な値	
xEnable	BOOL	FBの活動を制御する	FALSE	機能ブロックを無効にする
			TRUE	ファンクションブロックを有効にする
eChannel	できる チャンネル	CANインターフェースの識別子	→CAN_CHANNEL (ENUM) (→ p. 212)	
xExtended	BOOL	要求されたフレームタイプ : -標準フレーム (11ビット識別子) -拡張フレーム (29ビット識別子)	FALSE	標準フレーム*
			TRUE	拡張フレーム
udiID	UDINT	CANメッセージの識別子	<ul style="list-style-type: none"> ■ 標準フレーム (11ビット識別子) の場合 : 0 ... 2047 ■ 拡張フレーム (29ビット識別子) の場合 : 0 ... 536.870.911 	

出力パラメータ

27307

パラメータ	データ型説明		可能な値	
xError	BOOL	FB実行中にエラーが発生した場合の表示	FALSE	エラーが発生していないか、FBがまだ実行中です
			TRUE	<ul style="list-style-type: none"> ■ エラーが発生しました ■ アクションを実行できませんでした ■ 診断に注意してください 情報
eDiagInfo	DIAG_INFO	診断情報	→ 以下のリスト (診断コード)	
aData	アレイ [0 ... 7] OF USINT	受信したデータを格納するための配列		

CAN_RxMask

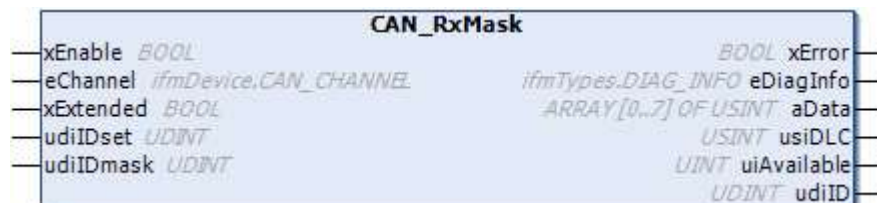
27166

機能ブロックタイプ : 機能ブロック (FB)

行動モデル : 有効にする

図書館 : ifmRawCAN.library

CODESYSのシンボル :



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 **ファンクションブロックの使用**
 → (→ p. [207](#))

説明

60536

FBは、非コヒーレントエリアのCANメッセージを受信します。この領域は、ビットパターンとビットマスクによって定義されます。

次のルールがビットマスクに適用されます。

- 0 : CAN識別子の同等のビットは0または1にすることができます
- 1 : CAN識別子の同等のビットは、ビットパターンのビットと同じ値である必要があります

例 :

サンプル : 000 0010 0000

マスク : 000 1111 1111

結果 : xxx 0010 0000

最下位8ビットの値が「00100000」である識別子を持つすべてのCANメッセージが受信されます。

例 : 110 0010 0000 000 0010 0000、 001 0010 0000



FBの一般的な動作 : \rightarrow CAN_Rx (\rightarrow p. [225](#))



アプリケーションの実行時に受信IDを変更すると、関数ブロックは次のように動作します。

- >> FBメモリが完全にリセットされていない。出力 aData そして usiDLC 最後の値を保持します。ザ・ uiAvailable カウンターは 0に設定されます。
- ▶ 入力で静的 (動作中に変更されていない) ID構成のFBのみを使用してください。の値を確認してください uiAvailable
- ▶ <> データを使用する前に0。

入力パラメータ

27268

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
xEnable	BOOL	FBの活動を制御する	FALSE	機能ブロックを無効にする
			TRUE	ファンクションブロックを有効にする
eChannel	できる チャンネル	CANインターフェースの識別子	\rightarrow CAN_CHANNEL (ENUM) (\rightarrow p. 212)	
xExtended	BOOL	要求されたフレームタイプ : -標準フレーム (11ビット識別子) -拡張フレーム (29ビット識別子)	FALSE	標準フレーム*
			TRUE	拡張フレーム
udiIDSet	UDINT	CANメッセージの識別子をマスクするためのプリセットビットパターン	例 : 000 0010 0000	
udiIDMask	UDINT	必要な領域のビットパターン 1 ...選択に関連するビット 0 ...ビットは選択に関係ありません	例0001111 1111	

*。。。プリセット値

出力パラメータ

27303

パラメータ	データ型説明		可能な値	
xError	BOOL	FB実行中にエラーが発生した場合の表示	FALSE	エラーが発生していないが、FBがまだ実行中です
			TRUE	<ul style="list-style-type: none"> エラーが発生しました アクションを実行できませんでした 診断に注意してください 情報
eDiagInfo	DIAG_INFO	診断情報	→ 以下のリスト (診断コード)	
aData	アレイ [0 ... 7] OF USINT	受信したデータを格納するための配列		
usiDLC	UINT	CANメッセージのデータバイト数 (DLC = データ長カウンタ)	0 ... 8	0バイト* ... 8バイト
uiAvailable	UINT	<ul style="list-style-type: none"> 最後のFB呼び出し以降に受信したCANメッセージの数 現在のCANメッセージが考慮されます 	0	2つのFB呼び出しの間にCANメッセージを受信しません
			n	n受信したCANメッセージ
udiID	UDINT	CANメッセージの識別子	<ul style="list-style-type: none"> 標準フレーム (11ビット識別子) の場合 : 0 ... 2047 拡張フレーム (29ビット識別子) の場合 : 0 ... 536.870.911 	

診断コード :

- STAT_INACTIVE 状態 : FB / 機能は非アクティブです。
- STAT_DONE 状態 : FB / 機能は正常に実行され、完了しました。出力には有効な結果があります。
- ERR_INACTIVE_INTERFACE エラー : 選択したCANチャネルが非アクティブ化されています。
- ERR_BUFFER_OVERFLOW エラー : 送信バッファがいっぱいです。CANメッセージはバッファストレージに書き込めず、送信されません
- ERR_INVALID_VALUE エラー : 少なくとも1つの無効な入力パラメータまたは入力パラメータの無効な組み合わせ。関数呼び出しが停止されました。
- ERR_INTERNAL エラー : 内部システムエラー
▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください !
- ERR_UNDEFINED エラー : 不明なエラー
▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください !

CAN_RxRange

27167

機能ブロックタイプ： 機能ブロック (FB)

行動モデル： 有効にする

図書館： ifmRawCAN.library

CODESYSのシンボル：



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 [ファンクションブロックの使用](#)
 → (→ p. [207](#))

説明

60538

FBは、標準識別子 (11ビット) を持つ連続領域のCANメッセージを受信します。面積は上限と下限で定義されます。

この領域の定義には、次の規則が適用されます。

- 下限と上限：0 ... 2047 (11ビット識別子)
- 下限の値は、<=上限の値でなければなりません。例：

下限00000000010 上限00000000 1000

結果：最下位4ビットの値が「0010」から「1000」の間の識別子を持つすべてのCANメッセージが受信されます。



拡張識別子 (29ビット) を使用したCANメッセージにFBCAN_RxRangeを使用する。

>> データが失われる可能性があります。

- ▶ FB CAN_RxRangeは、標準識別子 (11ビット) のCANメッセージにのみ使用してください。ブロック入力を設定し
- ▶ まず xExtended = FALSE (標準設定)。
- ▶ 拡張識別子 (29ビット) を使用するCANメッセージには次のFBを使用します。 →
[CAN_RxRangeExt](#) (→ p. [234](#))



FBの一般的な動作： → [CAN_Rx](#) (→ p. [225](#))



アプリケーションの実行時に受信IDを変更すると、関数ブロックは次のように動作します。

- >> FBメモリが完全にリセットされていない。出力 aData そして usiDLC 最後の値を保持します。ザ uiAvailable カウンターは0に設定されます。
- ▶ 入力で静的 (動作中は変更されていない) ID構成のFBのみを使用してください。の値を確認してください uiAvailable
- ▶ <> データを使用する前に0。

入力パラメータ

60539

パラメータ	データ型説明		可能な値	
xEnable	BOOL	FBの活動を制御する	FALSE	機能ブロックを無効にする
			TRUE	ファンクションブロックを有効にする
eChannel	できる チャンネル	CANインターフェースの識別子	→CAN_CHANNEL (ENUM) (→ p. 212)	
xExtended	BOOL	要求されたフレームタイプ： -標準フレーム (11ビット識別子) -拡張フレーム (29ビット識別子)	FALSE	標準フレーム* 必要な設定。変えないで！
			TRUE	拡張フレーム： 使ってはいけません！データの損失につながる可能性があります！
udiIDStart	UDINT	必要な領域の開始必要な領域の終	例：000 0000 0010	
udiIDStop	UDINT	了	例：000 0000 1000	

*。。。プリセット値

出力パラメータ

60541

パラメータ	データ型説明		可能な値	
xError	BOOL	FB実行中にエラーが発生した場合の表示	FALSE	エラーが発生していないか、FBがまだ実行中です
			TRUE	<ul style="list-style-type: none"> ■ エラーが発生しました ■ アクションを実行できませんでした ■ 診断に注意してください 情報
eDiagInfo	DIAG_INFO	診断情報	→ 以下のリスト (診断コード)	
aData	アレイ [0 ... 7] OF USINT	受信したデータを格納するための配列		
usiDLC	UINT	CANメッセージのデータバイト数 (DLC = データ長カウンタ)	0 ... 8	0/バイト* ... 8/バイト
uiAvailable	UINT	<ul style="list-style-type: none"> ■ 最後のFB呼び出し以降に受信したCANメッセージの数 ■ 現在のCANメッセージが考慮されます 	0	2つのFB呼び出しの間にCANメッセージを受信しません
			n	n受信したCANメッセージ
udiID	UDINT	CANメッセージの識別子	標準フレーム (11ビット識別子)： 0 ... 2047	

診断コード：

- | | |
|--------------------------|---|
| ■ STAT_INACTIVE | 状態：FB /機能は非アクティブです。 |
| ■ STAT_DONE | 状態：FB /機能は正常に実行され、完了しました。出力には有効な結果があります。 |
| ■ ERR_INACTIVE_INTERFACE | エラー：選択したCANチャネルが非アクティブ化されています。 |
| ■ ERR_BUFFER_OVERFLOW | エラー：送信バッファがいっぱいです。CANメッセージはバッファストレージに書き込めず、送信されません |
| ■ ERR_INVALID_VALUE | エラー：少なくとも1つの無効な入力パラメーターまたは入力パラメーターの無効な組み合わせ。関数呼び出しが停止されました。 |
| ■ ERR_INTERNAL | エラー：内部システムエラー
▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください！ |
| ■ ERR_UNDEFINED | エラー：不明なエラー
▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください！ |

CAN_RxRangeExt

60544

機能ブロックタイプ：機能ブロック (FB)

行動モデル：有効にする

図書館：ifmRawCAN.library

CODESYSのシンボル：



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 [ファンクションブロックの使用](#)
 (→ p. [207](#))

説明

60545

FBは、拡張識別子 (29ビット) を使用して隣接エリアのCANメッセージを受信します。面積は上限と下限で定義されます。

この領域の定義には、次の規則が適用されます。

- 下限と上限：0 ... 536 870 911
- 下限の値は、<=上限の値でなければなりません。

例：

下限 0 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0010

上限 0 0000 0000 0000 0000 0000 0000 1000

結果：最下位4ビットの値が「0010」から「1000」の間の識別子を持つすべてのCANメッセージが受信されます。



FBの一般的な動作： → [CAN_Rx](#) (→ p. [225](#))

標準識別子 (11ビット) のFB： → [CAN_RxRange](#) (→ p. [231](#))



アプリケーションの実行時に受信IDを変更すると、関数ブロックは次のように動作します。

- >> FBメモリが完全にリセットされていない。出力 aData そして usiDLC 最後の値を保持します。ザ・ uiAvailable カウンターは 0に設定されます。
- ▶ 入力で静的 (動作中に変更されていない) ID構成のFBのみを使用してください。の値を確認してください uiAvailable
- ▶ <> データを使用する前に0。

入力パラメータ

60546

パラメータ	データ型説明		可能な値	
xEnable	BOOL	FBの活動を制御する	FALSE	機能ブロックを無効にする
			TRUE	ファンクションブロックを有効にする
eChannel	できる_ チャンネル	CANインターフェースの識別子	→CAN_CHANNEL (ENUM) (→ p. 212)	
udiIDStart	UDINT	必要なエリアの開始	例 : 0 0000 0000 0000 0000 0000 0010	
udiIDStop	UDINT	必要な領域の終わり	例 : 0 0000 0000 0000 0000 0000 1000	

出力パラメータ

60549

パラメータ	データ型説明		可能な値	
xError	BOOL	FB実行中にエラーが発生した場合の表示	FALSE	エラーが発生していないか、FBがまだ実行中です
			TRUE	<ul style="list-style-type: none"> エラーが発生しました アクションを実行できませんでした 診断に注意してください 情報
eDiagInfo	DIAG_INFO	診断情報	→ 以下のリスト (診断コード)	
aData	アレイ [0 ... 7] OF USINT	受信したデータを格納するための配列		
usiDLC	UINT	CANメッセージのデータバイト数 (DLC = データ長カウンタ)	0 ... 8	0バイト* ... 8バイト
uiAvailable	UINT	<ul style="list-style-type: none"> 最後のFB呼び出し以降に受信したCANメッセージの数 現在のCANメッセージが考慮されます 	0	2つのFB呼び出しの間にCANメッセージを受信しません
			n	n受信したCANメッセージ
udiID	UDINT	CANメッセージの識別子	<ul style="list-style-type: none"> 拡張フレーム (29ビット識別子) の場合 : 536.870.911 	

診断コード：

- | | |
|--------------------------|---|
| ■ STAT_INACTIVE | 状態：FB /機能は非アクティブです。 |
| ■ STAT_DONE | 状態：FB /機能は正常に実行され、完了しました。出力には有効な結果があります。 |
| ■ ERR_INACTIVE_INTERFACE | エラー：選択したCANチャネルが非アクティブ化されています。 |
| ■ ERR_BUFFER_OVERFLOW | エラー：送信バッファがいっぱいです。CANメッセージはバッファストレージに書き込めず、送信されません |
| ■ ERR_INVALID_VALUE | エラー：少なくとも1つの無効な入力パラメーターまたは入力パラメーターの無効な組み合わせ。関数呼び出しが停止されました。 |
| ■ ERR_INTERNAL | エラー：内部システムエラー
▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください！ |
| ■ ERR_UNDEFINED | エラー：不明なエラー
▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください！ |

CAN_Status

39561

機能ブロックタイプ : 機能ブロック (FB)
行動モデル : 有効にする
図書館 : ifmRawCAN.library
CODESYSのシンボル :



説明

60552

FBは、CANネットワークの現在のステータスを読み取り、次のステータスと診断情報を提供します。

- ボーレート
- CANバスのステータス (ステータス図) カウンタRxエラ
- ー
- カウンタ送信エラー
- 警告受信エラー
- 警告送信エラー
- 受信したCANメッセージのカウンタバス負荷
-

の値の範囲が udiCountRx を超えると、カウンタは0から始まります。

バス負荷は、標準フレームに対して計算されます。拡張フレームを使用する場合、実際のバス負荷はに示されているよりも高くなる可能性があります usiBusLoad。

入力パラメータ

39519

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
xEnable	BOOL	FBの活動を制御する	FALSE	機能ブロックを無効にする
			TRUE	ファンクションブロックを有効にする
eChannel	できる チャンネル	CANインターフェースの識別子	→CAN_CHANNEL (ENUM) (→ p. 212)	

出力パラメータ

39577

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
xError	BOOL	FB実行中にエラーが発生した場合の表示	FALSE	エラーが発生していないか、FBがまだ実行中です
			TRUE	<ul style="list-style-type: none"> エラーが発生しました アクションを実行できませんでした 診断に注意してください 情報
eDiagInfo	DIAG_INFO	診断情報	→ 以下のリスト (診断コード)	
eBaudrate	できる_ボー割合	CANチャネルのボーレート	→ CAN_BAUDRATE (ENUM) (→ p. 212)	
eBusState	バス_状態	CANインターフェースの現状	→ BUS_STATE (ENUM)	
uiErrorCntRx	UINT	エラーカウンタ-Rxメッセージエラーカウンタ-Txメッセージ	0 ... 65535	
uiErrorCntTx	UINT		0 ... 65535	
xWarningRx	BOOL	Rxエラー：警告メッセージのしきい値を超えました (uiErrorCntRx > 96)	FALSE	警告なし
			TRUE	警告
xWarningTx	BOOL	Txエラー：警告メッセージのしきい値を超えました (uiErrorCntTx > 96)	FALSE	警告なし
			TRUE	警告
udiCountRx	UDINT	検出されたCANメッセージの数 (構成されたRxメッセージとは無関係)	0 ... 4294967295	
usiBusLoad	USINT	バス負荷 (パーセント)	0 ... 100	

診断コード：

- ERR_INTERNAL エラー：内部システムエラー
 - ▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください！
- ERR_UNDEFINED エラー：不明なエラー
 - ▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください！

CAN_Tx

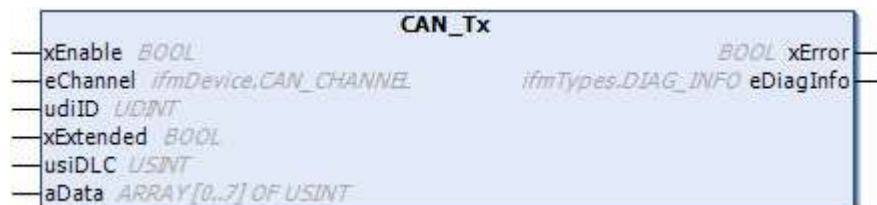
27168

機能ブロックタイプ： 機能ブロック (FB)

行動モデル： 有効にする

図書館： ifmRawCAN.library

CODESYSのシンボル：



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 **ファンクションブロックの使用**
 → (→ p. [207](#))

説明

27183

これにより、FBCANメッセージを非同期で送信できます。FBは、設定されたCANメッセージを選択されたCANチャネルのバッファストレージに書き込みます。CANメッセージが送信されるタイミングは、CANチャネルとバッファストレージの状態によって異なります。FBとPLCサイクルはこれに影響を与えません。



FBは、PLCサイクル中に数回呼び出すことができます。

PLCサイクル中にFBを繰り返し呼び出すと、PLCサイクル内でCANメッセージが繰り返し送信されます。

入力パラメータ

27272

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
xEnable	BOOL	FBの活動を制御する	FALSE	機能ブロックを無効にする
			TRUE	ファンクションブロックを有効にする
eChannel	できる チャンネル	CANインターフェースの識別子	→CAN_CHANNEL (ENUM) (→ p. 212)	
udiID	UDINT	CANメッセージの識別子	<ul style="list-style-type: none"> 標準フレーム (11ビット識別子) の場合 : 0 ... 2047 拡張フレーム (29ビット識別子) の場合 : 0 ... 536.870.911 	
xExtended	BOOL	要求されたフレームタイプ : -標準フレーム (11ビット識別子) -拡張フレーム (29ビット識別子)	FALSE	標準フレーム*
			TRUE	拡張フレーム
usiDLC	UINT	CANメッセージのデータバイト数 (DLC = データ長カウント)	0 ... 8	0バイト* ... 8バイト
aData	アレイ [0 ... 7] OF USINT	送信するデータを含む配列		

*。。。プリセット値

出力パラメータ

27306

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
xError	BOOL	FB実行中にエラーが発生した場合の表示	FALSE	エラーが発生していないか、FBがまだ実行中です
			TRUE	<ul style="list-style-type: none"> エラーが発生しました アクションを実行できませんでした 診断に注意してください 情報
eDiagInfo	DIAG_INFO	診断情報	→ 以下のリスト (診断コード)	

診断コード :

- STAT_INACTIVE 状態 : FB / 機能は非アクティブです。
- STAT_DONE 状態 : FB / 機能は正常に実行され、完了しました。出力には有効な結果があります。
- ERR_INACTIVE_INTERFACE エラー : 選択したCANチャンネルが非アクティブ化されています。
- ERR_BUFFER_OVERFLOW エラー : 送信バッファがいっぱいです。CANメッセージはバッファストレージに書き込まず、送信されません
- ERR_INVALID_VALUE エラー : 少なくとも1つの無効な入力パラメータまたは入力パラメータの無効な組み合わせ。関数呼び出しが停止されました。
- ERR_INTERNAL エラー : 内部システムエラー
▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください !
- ERR_UNDEFINED エラー : 不明なエラー
▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください !

CAN_Info (GVL)

27161

名前	説明	データ・タイプ	可能な値
eBusState	CiA11898へのCANインターフェースのステータス	→ CAN_BUS_STATE (構造体) (→ p. 242)	未定義
uiBaudRate	現在のボーレート	UINT	0 * ... 65535
udiRxCount	CANインターフェースで検出されたすべてのメッセージのカウンタ	UINT	0 * ... 65535
uiErrorCntRx	エラーカウンタRx (受信) エラーカウ	UINT	0 * ... 65535
uiErrorCntTx	ンタTx (送信)	UINT	0 * ... 65535
xWarningRx	エラーカウンタRxの警告信号	BOOL	FALSE * uiErrorCntRx < 96
			TRUE uiErrorcntRx > 96_
xWarningTx	エラーカウンタTxの警告信号	BOOL	FALSE * uiErrorCntRx < 96
			TRUE uiErrorcntRx > 96_

* =プリセット値

CAN_BUS_STATE (STRUCT)

27158

名前	説明	可能な値		データ型値	
CAN_BUS_STATE	CANインターフェースのステータス	未定義	インターフェイスが利用できないか、構成されていません	INT	0
		ERROR_ACTIVE	エラーカウンタTx / Rx <= 127	INT	1
		ERROR_PASSIVE	エラーカウンタTx / Rx > 127および エラーカウンタTx > 255	INT	2
		ERROR_WARNING	エラーカウンタTx / Rx > 96および エラーカウンタTx / Rx <= 127	INT	3
		バスオフ	エラーカウンタTx > 255	INT	65535

12.4.2 ライブラリ ifmCANopenManager.library

コンテンツ

COP_GetNodeState.....	244
COP_SDRead.....	246
COP_SDOwrite.....	248
COP_SendNMT.....	250
NMT_SERVICE (ENUM)	251
NMT_STATES (ENUM)	251

27282

ライブラリには、CANopen Managerの機能をプログラミングするためのプログラムブロック (POU) とデータ構造が含まれています。

COP_GetNodeState

27174

機能ブロックタイプ：機能ブロック (FB)
行動モデル：実行する
図書館：ifmCANopenManager.library
CODESYSのシンボル：



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 **ファンクションブロックの使用**
→ (→ p. [207](#))

説明

27189

FBは、CANopenノードの現在の状態を示します。

入力パラメータ

27209

パラメーター	データ型説明		可能な値	
xExecute	BOOL	FBの実行を制御する	FALSE	FBを実行しないでください
			TRUE	FBを実行します。 FBを実行する (xExecute = TRUE) 機能ブロック の実行が正常に終了するまで (xDone = TRUE) 。 xDone = TRUEの場合、入力xExecuteをFAL SEにリセットします。
eChannel	できる チャンネル	CANインターフェースの識別子	→CAN_CHANNEL (ENUM) (→ p. 212)	
usiNode	USINT	CANopenノードのID	0	ローカルデバイス
			1 ... 127	CANopenノードのID

出力パラメータ

27074

パラメーター	データ・タイプ	説明	可能な値	
xDone	BOOL	FBの実行が正常に完了したかどうかの表示		FBが実行されます
			TRUE	<ul style="list-style-type: none">■ FBが正常に実行されました■ FBを再度呼び出すことができます
xError	BOOL	FB実行中にエラーが発生した場合の表示	FALSE	エラーが発生していないか、FBがまだ 実行中です

COP_SDOread

27175

機能ブロックタイプ : 機能ブロック (FB)
行動モデル : 実行する
図書館 : ifmCANopenManager.library
CODESYSのシンボル :



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 [ファンクションブロックの使用](#)
→ (→ [p. 207](#))

説明

27182

FBは、Service Data Object (SDO) の内容を読み取り、それらをバッファーストレージに書き込みます。SDOは、CANインターフェイス、CANopenノードのID、およびオブジェクトディレクトリのインデックスとサブインデックスを介して選択されます。

CANopenノードは、ユーザーが定義した期間内にFBの要求に応答する必要があります。

入力パラメータ

27210

パラメーター	データ・タイプ	説明	可能な値	
xExecute	BOOL	FBの実行を制御する	FALSE	FBを実行しないでください
			TRUE	FBを実行します。 FBを実行する (xExecute = TRUE) 機能ブロック の実行が正常に終了するまで (xDone = TRUE) 。 xDone = TRUEの場合、入力xExecuteをFALSEにリセットします。
eChannel	できる_チャンネル	CANインターフェイスの識別子	→CAN_CHANNEL (ENUM) (→ p. 212)	
usiNode	USINT	CANopenノードのID	0	ローカルデバイス
			1 ... 127	CANopenノードのID
uiIndex	UINT	オブジェクトディレクトリのインデックス		
usiSubIndex	USINT	オブジェクトディレクトリ内のインデックスのサブインデックスバッファ		
pData	へのポインタ USINT	ストレージ上のポインタ		
udiBufLen	UDINT	バッファーストレージのサイズ (バイト単位) 最大		
tTimeout	時間	。反応時間	例えば T # 25ms	

■ STAT_INACTIVE	状態: FB / 機能は非アクティブです。
■ STAT_DONE	状態: FB / 機能は正常に実行され、完了しました。出力には有効な結果があります。
■ ERR_INVALID_CHANNEL	エラー: 選択された通信チャネルが不明/構成されていませんエラー: 少なくとも1つの入力バ
■ ERR_INVALID_VALUE	ラメーターが無効であるか、値の範囲外です。
■ ERR_BUFFER_OVERFLOW	エラー: 送信バッファがいっぱいです。CANメッセージはバッファストレージに書き込めず、送信されません
■ ERR_INTERNAL	エラー: 内部システムエラー ▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください!
■ ERR_DEVICE_NOT_AVAILABLE	エラー: 選択したデバイスが不明/構成されていませんエラー: 読み取り/書き込み
■ ERR_SDO_IDX_NOT_EXIST	対象のオブジェクトが存在しませんエラー: 読み取り/書き込み対象のサブオブジ
■ ERR_SDO_SUBIDX_NOT_EXIST	ェクトが存在しません
■ ERR_SDO_UNSUPPORTED _アクセス	エラー: 選択したオブジェクトへの読み取り/書き込みアクセスは許可されていません
■ ERR_SDO_DATA_TYPE	エラー: 書き込まれるデータのデータ型がオブジェクトと一致しないか、値の範囲外です

COP_SDOWrite

27176

機能ブロックタイプ：機能ブロック (FB)

行動モデル：実行する

図書館：ifmCANopenManager.library

CODESYSのシンボル：



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 **ファンクションブロックの使用**
→ (→ [p. 207](#))

説明

27190

FBは、サービスデータオブジェクト (SDO) のコンテンツを書き込みます。SDOは、CANインターフェイス、CANopenノードのID、およびオブジェクトディレクトリのインデックスとサブインデックスを介して選択されます。

入力パラメータ

27208

パラメーター	データ型説明		可能な値	
xExecute	BOOL	FBの実行を制御する	FALSE	FBを実行しないでください
			TRUE	FBを実行します。 FBを実行する (xExecute = TRUE) 機能ブロック の実行が正常に終了するまで (xDone = TRUE) 。 xDone = TRUEの場合、入力xExecuteをFALSEにリセットします。
eChannel	できる_ チャンネル	CANインターフェイスの識別子	→CAN_CHANNEL (ENUM) (→ p. 212)	
usiNode	USINT	CANopenノードのID	0	ローカルデバイス
			1 ... 127	CANopenノードのID
uiIndex	UINT	オブジェクトディレクトリのインデックス		
usiSubIndex	USINT	オブジェクトディレクトリ内のインデックスのサブインデックスバッファ		
pData	へのポインタ USINT	ストレージ上のポインタ		
udiLen	UDINT	最大受信バイト数 反応時間		
tTimeout	時間		例えば T # 25ms	

出力パラメータ

27069

パラメーター	データ・タイプ	説明	可能な値	
xDone	BOOL	FBの実行が正常に完了したかどうかの表示		FBが実行されます
			TRUE	<ul style="list-style-type: none"> ■ FBが正常に実行されました ■ FBを再度呼び出すことができます
xError	BOOL	FB実行中にエラーが発生した場合の表示	FALSE	エラーが発生していないか、FBがまだ実行中です
			TRUE	<ul style="list-style-type: none"> ■ エラーが発生しました ■ アクションを実行できませんでした ■ 診断に注意してください 情報
eDiagInfo	DIAG_INFO診断情報		→ 以下のリスト (診断コード)	

診断コード：

- | | |
|--------------------------------|--|
| ■ STAT_INACTIVE | 状態：FB /機能は非アクティブです。 |
| ■ STAT_DONE | 状態：FB /機能は正常に実行され、完了しました。出力には有効な結果があります。 |
| ■ ERR_INVALID_CHANNEL | エラー：選択された通信チャネルが不明/構成されていませんエラー：少なくとも1つの入力バ |
| ■ ERR_INVALID_VALUE | ラメーターが無効であるか、値の範囲外です。 |
| ■ ERR_BUFFER_OVERFLOW | エラー：送信バッファがいっぱいです。CANメッセージはバッファストレージに書き込めず、送信されません |
| ■ ERR_TIMEOUT | エラー：最大許容実行時間を超えました。アクションは終了しませんでした。 |
| ■ ERR_INTERNAL | エラー：内部システムエラー
▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください！ |
| ■ ERR_DEVICE_NOT_AVAILABLE | エラー：選択したデバイスが不明/構成されていませんエラー：読み取り/書き込み |
| ■ ERR_SDO_IDX_NOT_EXIST | 対象のオブジェクトが存在しませんエラー：読み取り/書き込み対象のサブオブジ |
| ■ ERR_SDO_SUBIDX_NOT_EXIST | エクトが存在しません |
| ■ ERR_SDO_UNSUPPORTED
_アクセス | エラー：選択したオブジェクトへの読み取り/書き込みアクセスは許可されていません |
| ■ ERR_SDO_DATA_TYPE | エラー：書き込まれるデータのデータ型がオブジェクトと一致しないか、値の範囲外です |

COP_SendNMT

27177

機能ブロックタイプ：機能ブロック (FB)

行動モデル：実行する

図書館：ifmCANopenManager.library

CODESYSのシンボル：



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 **ファンクションブロックの使用**
 → (→ p. [207](#))

説明

27180

FBは、CANopenノードを制御するためのコマンドを送信します。

入力パラメータ

27207

パラメーター	データ・タイプ	説明	可能な値	
xExecute	BOOL	FBの実行を制御する	FALSE	FBを実行しないでください
			TRUE	FBを実行します。 FBを実行する (xExecute = TRUE) 機能ブロック の実行が正常に終了するまで (xDone = TRUE)。 xDone = TRUEの場合、入力xExecuteをFALSEにリセットします。
eChannel	できる_チャンネル	CANインターフェースの識別子	→CAN_CHANNEL (ENUM) (→ p. 212)	
usiNode	USINT	CANopenノードのID	0	ローカルデバイス
			1 ... 127	CANopenノードのID
usiNMTservice	NMT_サービス	CANopenノードを制御するためのコマンド	→NMT_SERVICE (ENUM) (→ p. 251)	

出力パラメータ

27071

パラメーター	データ・タイプ	説明	可能な値	
xDone	BOOL	FBの実行が正常に完了したかどうかの表示		FBが実行されます
			TRUE	<ul style="list-style-type: none"> ■ FBが正常に実行されました ■ FBを再度呼び出すことができます

パラメーター	データ・タイプ	説明	可能な値	
xError	BOOL	FB実行中にエラーが発生した場合の表示	FALSE	エラーが発生していないか、FBがまだ実行中です
			TRUE	<ul style="list-style-type: none"> エラーが発生しました アクションを実行できませんでした 診断に注意してください 情報
eDiagInfo	DIAG_INFO	診断情報	→ 以下のリスト (診断コード)	

診断コード：

- STAT_INACTIVE 状態：FB /機能は非アクティブです。
- STAT_DONE 状態：FB /機能は正常に実行され、完了しました。出力には有効な結果があります。
- ERR_INVALID_CHANNEL エラー：選択された通信チャネルが不明/構成されていません
- ERR_INVALID_VALUE エラー：少なくとも1つの無効な入力パラメーターまたは入力パラメーターの無効な組み合わせ。関数呼び出しが停止されました。
- ERR_INTERNAL エラー：内部システムエラー
▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください！

NMT_SERVICE (ENUM)

27300

名前	説明	可能な値		データ・タイプ	値
NMT_SERVICE	のためのコマンド CANopenノードの制御	SET_PRE_OPERATIONAL	操作前の状態を設定します	INT	1
		OPERATIONAL	動作状態の設定	INT	2
		RESET_NODE	CANノードをリセット	INT	3
		RESET_COMM	通信をリセットする	INT	4
		STOP_NODE	CANノードを停止します	INT	5

NMT_STATES (ENUM)

27301

名前	説明	可能な値		データ・タイプ	値
NMT_STATES	CANネットワークの状態	初期化	初期化	INT	1
		PREOP	術前	INT	2
		運用	運用	INT	3
		やめる	やめる	INT	4
		利用不可	利用不可	INT	5
		わからない	わからない	INT	6

12.5 入力ライブラリと出力ライブラリ

コンテンツ	
ライブラリifmConfigSwThreshold.library.....	252
ライブラリifmFastInput.library.....	256
ライブラリifmIOcommon.library.....	269
ライブラリifmIOconfigDiagProt.library.....	289
ライブラリifmOutGroup	298
ライブラリifmOutHBridge	303
ライブラリifmOutPWM	308

27206

12.5.1ライブラリifmConfigSwThreshold.library

コンテンツ	
ConfigSwThreshold.....	253

27151

ライブラリは、入力のスイッチングしきい値を構成するためのプログラムブロック (POU) を備えています。

ConfigSwThreshold

27173

機能ブロックタイプ : 機能ブロック (FB)

図書館 : ifmICommon.library

CODESYSのシンボル :



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 [ファンクションブロックの使用](#)
 → (→ p. [207](#))

説明

24556

機能ブロックは、動作モードIN_DIGITAL_CSIおよびIN_DIGITAL_CSOでデジタル入力チャネルの値TRUEおよびFALSEのスイッチングしきい値を設定するために使用されます。

- $0 < \text{スイッチングしきい値}_L < \text{スイッチングしきい値}_H < 100\%$ デフォルトのスイッチ
- スイッチングしきい値_L : VBB30の30%
- デフォルトのスイッチングthreshold_H : VBB30の70%

27150



機能ブロックの動作に関する情報 :

入力の信号 xExecute 出力の値が出るまでTRUEに設定しておく必要があります xDone = TRUEになります。この場合のみ、機能ブロック機能が正しく実行されます。

信号が x実行ターン= 前にFALSE xDoneは=になります TRUEの場合、機能ブロックの実行は停止します。

▶ 場合 xDone = TRUEになり、リセット xExecute FALSEに。

>> 機能ブロックの実行は停止され、障害が発生した場合にのみ再開する必要があります。

プログラミング例 :

VAR

```
xExecute : BOOL := TRUE;
ConfigSwThreshold : ifmConfigSwThreshold.ConfigSwThreshold; END_VAR
```

```
ConfigSwThreshold ( xExecute := xExecute )
```

```
ConfigSwThreshold.xDone THEN の場合
```

```
xExecute := FALSE;
```

```
END_IF
```



スイッチングしきい値の設定を変更すると、入力の診断レベルが標準値にリセットされます。次に、汎用ブロックConfigDiagLevelを呼び出します。

入カパラメータ

24557

パラメータ	データ・タイプ	意味	可能な値	
xExecute	BOOL	FBの実行を制御する	FALSE	FBを実行しないでください
			TRUE	FBを実行します。 FBを実行する (xExecute = TRUE) 機能ブロック の実行が正常に終了するまで (xDone = TRUE) 。 その後、xDone = TRUEで入力xExecuteをFALSEにリセットします。
uiChannel	UINT	入力チャンネル	グループ+チャンネル → データシート → 配線上の注意 (→ p. 39)	
			例 :	
			403	グループ4+チャンネル3グループ5+チャンネル2
			502	
uiLowThreshold	UINT	0 ... 1000のデジタル入力用の低スイッチングしきい値 [%] of VBB30.		
uiHighThreshold	UINT	デジタル入力の上限スイッチングしきい値0~1000 in [%] of VBB30.		



uiLowThreshold and uiHighThreshold are indicated in per mill [%] of VBB30 in the operating
モードIN_DIGITAL_CSIおよびIN_DIGITAL_CSO。

出カパラメータ

27114

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
xDone	BOOL	FBの実行が正常に完了したかどうかの表示		FBが実行されます
			TRUE	<ul style="list-style-type: none"> ■ FBが正常に実行されました ■ FBを再度呼び出すことができます
xError	BOOL	FB実行中にエラーが発生した場合の表示	FALSE	エラーが発生していないか、FBがまだ実行中です
			TRUE	<ul style="list-style-type: none"> ■ エラーが発生しました ■ アクションを実行できませんでした ■ 診断に注意してください 情報
eDiagInfo	DIAG_INFO	診断情報	→ 以下のリスト (診断コード)	

12.5.2ライブラリ ifmFastInput.library

コンテンツ

FastCount.....	257
IncEncoder.....	260
限目	263
COUNT_DIRECTION (ENUM)	266
ENCODER_RESOLUTION (ENUM)	266
FREQ_SENSE_PERIODS (ENUM)	266
MODE_FAST_COUNT (ENUM)	267
MODE_INC_ENCODER (ENUM)	267
MODE_PERIOD (ENUM)	268

27283

ライブラリには、デバイスのクイック入力を制御するためのファンクションブロック (POU) と列挙型が含まれています。

FastCount

27251

機能ブロックタイプ : 機能ブロック (FB)

図書館 : ifmFastInput.library

CODESYSのシンボル :



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 **ファンクションブロックの使用**
→ (→ p. [207](#))

説明

27197

FBは、高速入力チャンネルのパルスのカウンタブロックとして機能します。

入力パラメータ

27278

パラメーター	データ・タイプ	説明	可能な値	
xResetError	BOOL	発生したエラーのリセット要求	FALSE	より低いTRUEレベルのシステムへの
			⇒ リセット要求	
			そうしないと	何もしない
uiChannel	UINT	入力チャンネル	グループ+チャンネル → データシート → 配線上の注意 (→ p. 39)	
			例 :	
			403	グループ4+チャンネル3グループ5+チャンネル2
			502	
eMode	MODE_FAST_ カウント	入力チャンネルの動作モード	→ MODE_FAST_COUNT (ENUM) (→ p. 267)	
eDirection	カウント_ 方向	カウント方向	→ COUNT_DIRECTION (ENUM) (→ p. 266)	
udiPresetValue	UDINT	プリセットカウンタ値	許容値 = 0 ... 4 294 967 295	
xPreset	BOOL	切り替えスイッチ : カウンタ機能有効/プリセ ットカウンタ値採用	FALSE	カウンタアクティブ; カウントされたパルス の数がudiValueに発行されます。
			TRUE	プリセットカウンタ値を採用。 udiValue = udiPresetValue
udiTimebase	UDINT	周波数計算のタイムベース (ミリ秒) eModeの場合のみ= ▪ IN_COUNT_CSI ▪ IN_COUNT_CSO	値 > 0 タイムベースを決定する例 : $udiTimebase = 2 * 1$ / frequency _分 周波数 最小 : 検出される最低周波数	

出力パラメータ

27081

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
xError	BOOL	FB実行中にエラーが発生した場合の表示	FALSE	エラーが発生していないが、FBがまだ実行中です
			TRUE	<ul style="list-style-type: none"> エラーが発生しました アクションを実行できませんでした 診断に注意してください情報
eDiagInfo	DIAG_INFO	診断情報	→ 以下のリスト (診断コード)	
xPrepared	BOOL	FB出力の状態	FALSE	FBはまだ処理されています。FB出力が無効です
			TRUE	FBが処理されました。有効なFB出力
udiValue	UDINT	カウンタバリュー; 検出されたパルス数入力信号の	許容値= 0 ... 4 294 967 295	
udiValueCycle	UDINT	サイクルタイム ([μs]) 入力信号の周波数 ([Hz])		
rValueFreq	リアル			
udiValueTime	UDINT	最後のブランキングパルスが検出されてからの経過時間 ([μs])	0 ... 4 294 967 295	

診断コード (ファンクションブロックのメッセージ/診断コード

(→ p. [463](#)) : :

- STAT_PREPARING 状態 : FB / FUNが処理されています。最終結果はまだ入手できません。一部の出力値は、PLCサイクルごとに更新されます。
- STAT_DONE 状態 : FB /機能は正常に実行され、完了しました。出力には有効な結果があります。
- STAT_INACTIVE 状態 : FB /機能は非アクティブです。
- ERR_INTERNAL エラー : 内部システムエラー
 - ifmサービスセンターにお問い合わせください !
- ERR_UNDEFINED エラー : 不明なエラー
 - ifmサービスセンターにお問い合わせください !
- ERR_INTERNAL_COMMUNICATION エラー : 内部通信エラー-DIAG_INVALID_VALUE
- 少なくとも1つの入力パラメーターが無効であるか、許容領域を超えています。
- DIAG_ACCESS FB /機能は必要なリソースにアクセスできません。リソースは、IOマッピングでアクセスしているPLCに割り当てられていません。

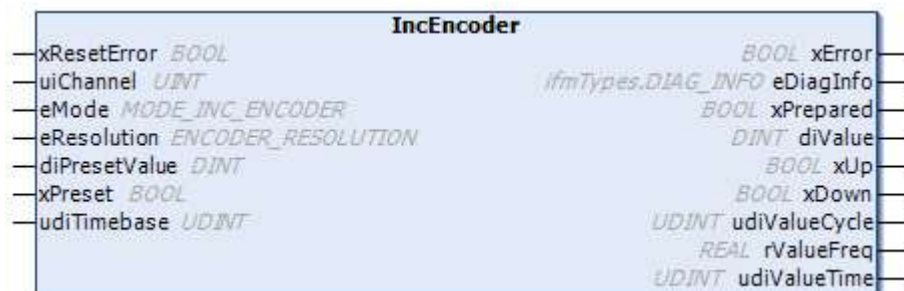
IncEncoder

27261

機能ブロックタイプ : 機能ブロック (FB)

図書館 : ifmFastInput.library

CODESYSのシンボル :



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 **ファンクションブロックの使用**
 → (→ p. [207](#))

説明

27198

FBは、増分エンコーダパルスを記録およびカウントするためのデジタル入力ペアを構成および操作するために使用されます。

2つの周波数入力、FBを介して構成および評価される入力ペア (チャネルAとチャネルB) を構成します。

カウンター限界での行動

該当する値の範囲を超えると、出力は該当する領域の最小値に切り替わります。(=オーバーフロー)

該当する値の範囲に達していない場合、出力は該当する領域の最大値に切り替わります。(=範囲外)

入力パラメータ

23300

パラメータ	データ・タイプ	意味	可能な値	
xResetError	BOOL	発生したエラーのリセット要求	FALSE ⇒ リセット要求	より低いTRUEレベルのシステムへの リセット要求
			そうしないと	何もしない
uiChannel	UINT	1.グループ+チャンネル入力チャンネルのペアの入力チャンネル (チャンネルA) → データシート → 配線上の注意 (→ p. 39)	例: 703 グループ7+チャンネル3グループ12+チャンネル3 1203	
eMode	MODE_INC_ エンコーダー	入力チャンネルの動作モード	→ MODE_INC_ENCODER (ENUM) (→ p. 267)	
eResolution	ENCODER_ 解決	解像度/エンコーダモード	→ ENCODER_RESOLUTION (ENUM) (→ p. 266)	
diPresetValue	DINT	プリセットカウンタ値	-2147 483 648 ... 2147 483 647	
xPreset	BOOL	切り替えスイッチ: カウンタ機能有効/プリセットカウンタ値採用	FALSE	カウンタアクティブ; カウントされたパルス の数がudiValueに発行されます。
			TRUE	プリセットカウンタ値を採用。 udiValue = udiPresetValue
udiTimebase	UDINT	周波数計算のタイムベース (ミリ秒) eModeの場合のみ= ▪ IN_INC_ENCODER_CSI ▪ IN_INC_ENCODER_CSO	値> 0 タイムベースを決定する例: $udiTimebase = 2 * 1 / frequency$ 周波数 最小: 検出される最低周波数	

出力パラメータ

27082

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
xError	BOOL	FB実行中にエラーが発生した場合の表示	FALSE	エラーが発生していないが、FBがまだ実行中です
			TRUE	<ul style="list-style-type: none"> エラーが発生しました アクションを実行できませんでした 診断に注意してください情報
eDiagInfo	DIAG_INFO	診断情報	→ 以下のリスト (診断コード)	
xPrepared	BOOL	FB出力の状態	FALSE	FBはまだ処理されています。FB出力が無効です
			TRUE	FBが処理されました。有効なFB出力
diValue	DINT	カウンタバリュ; 検出されたパルスの数	許容される = -2147 483 648 ... 2147 483 647	
xUp	BOOL	上向きのコードシーケンス	FALSE	最後の呼び出し以降、カウントアップはありません
			TRUE	その最後の呼び出し以降のカウントアップまたはオーバーフロー
xDown	BOOL	下向きのコードシーケンス	FALSE	前回の呼び出し以降、カウントダウンはありません
			TRUE	最後の呼び出し以降のカウントアップまたはアンダーフロー
udiValueCycle	UDINT	入力信号のサイクルタイム ([μs]) 入力信号の		
rValueFreq	リアル	周波数 ([Hz])		
udiValueTime	UDINT	最後のブランピングパルスが検出されてからの経過時間 ([μs])	0 ... 4 294 967 295	

診断コード (ファンクションブロックのメッセージ/診断コード

(→ p. [463](#)) : :

- STAT_PREPARING 状態 : FB / FUNが処理されています。最終結果はまだ入手できません。一部の出力値は、PLCサイクルごとに更新されます。
- STAT_DONE 状態 : FB / 機能は正常に実行され、完了しました。出力には有効な結果があります。
- STAT_INACTIVE 状態 : FB / 機能は非アクティブです。
- ERR_INTERNAL エラー : 内部システムエラー
▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください !
- ERR_UNDEFINED エラー : 不明なエラー
▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください !
- ERR_INTERNAL_COMMUNICATIONエラー : 内部通信エラー-DIAG_INVALID_VALUE
- 少なくとも1つの入力パラメーターが無効であるか、許容領域を超えています。
- DIAG_ACCESS FB / 機能は必要なリソースにアクセスできません。リソースは、IOマッピングでアクセスしているPLCに割り当てられていません。

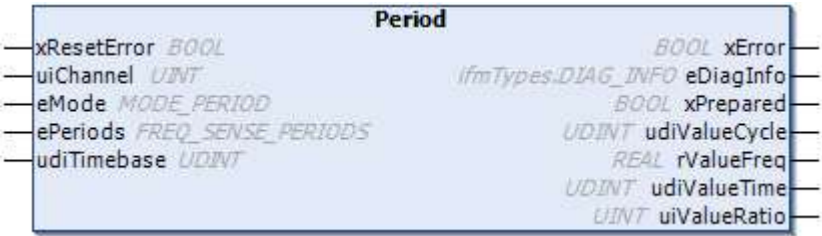
限目

27311

機能ブロックタイプ：機能ブロック (FB)

図書館：ifmIFastInput.library

CODESYSのシンボル：



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 [ファンクションブロックの使用](#)
→ (→ p. [207](#))

説明

27199

FBは、パルスを検出およびカウントするための入力チャネルまたは入力チャネルのペアを構成および操作するために使用されます。

動作モードIN_PHASE_CSIおよびIN_PHASE_CSO (eMode機能ブロック入力で設定) では、1つの入力チャネルペアで位相測定が実行されます。入力チャネルペアは、入力uiChannelで入力チャネルペア (チャネルA) の偶数のチャネルを示すことによって定義されます。

他の動作モードでは、信号評価はuiChannel入力で定義された入力チャネルで実行されます。

入力パラメータ

27279

パラメーター	データ・タイプ	説明	可能な値
xResetError	BOOL	発生したエラーのリセット要求	<div>FALSE要求を下位にリセット ⇔ レベルシステム</div> <div>TRUE そうしないと何もしない</div>
uiChannel	UINT	入力チャンネル	<div>グループ+チャンネル → データシート → 配線上の注意 (→ p. 39)</div> <div>例 :</div> <div>403 グループ4+チャンネル3502</div> <div> グループ5+チャンネル2</div>
eMode	MODE_PERIOD	入力チャンネルの動作モード	→ MODE_PERIOD (ENUM)
ePeriod	FREQ_SENSE_PERIODS平均化するためのパルス周期の数	<div>eMode用ではありません=</div> <ul style="list-style-type: none"> IN_FREQUENCY_CSI IN_FREQUENCY_CSO 	→ FREQ_SENSE_PERIODS (列挙型) (→ p. 266)
udiTimebase	UDINT	<div>周波数計算のタイムベース (ミリ秒)</div> <div>eModeの場合のみ=</div> <ul style="list-style-type: none"> IN_FREQUENCY_CSI IN_FREQUENCY_CSO 	<div>値 > 0</div> <div>タイムベースを決定するための例 :</div> <div>$udiTimebase = 2 * 1 / \text{頻度}_{分}$</div> <div>周波数 最小 : 検出される最低周波数</div>

出力パラメータ

27083

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
xError	BOOL	FB実行中にエラーが発生した場合の表示	FALSE	エラーが発生していないが、FBがまだ実行中です
			TRUE	<ul style="list-style-type: none"> エラーが発生しました アクションを実行できませんでした 診断に注意してください情報
eDiagInfo	DIAG_INFO	診断情報	→ 以下のリスト (診断コード)	
xPrepared	BOOL	FB出力の状態	FALSE	FBはまだ処理されています。FB出力が無効です
			TRUE	FBが処理されました。有効なFB出力
udiValueCycle	UDINT	入力信号のサイクルタイム ([μs]) 入力信号の		
rValueFreq	リアル	周波数 ([Hz])		
udiValueTime	UDINT	最後のブランキングパルスが検出されてからの経過時間 ([μs])	0 ... 4 294 967 295	
uiValueRatio	UINT	eMode入力で設定されているモードによって異なります。 Pulse/pause ratio of the input signal in [%] で : <ul style="list-style-type: none"> IN_PERIOD_RATIO_CSI IN_PERIOD_RATIO_CSO IN_PERIOD_RATIO_US_CSI IN_PERIOD_RATIO_US_CSO 		
		Bチャネルの入力信号からAチャネルの信号への位相シフト ([°]) <ul style="list-style-type: none"> IN_PHASE_CSI IN_PHASE_CSO 		

診断コード (ファンクションブロックのメッセージ/診断コード

(→ p. [463](#)) :

- STAT_PREPARING 状態 : FB / FUNが処理されています。最終結果はまだ入手できません。一部の出力値は、PLCサイクルごとに更新されます。
- STAT_DONE 状態 : FB /機能は正常に実行され、完了しました。出力には有効な結果があります。
- STAT_INACTIVE 状態 : FB /機能は非アクティブです。
- ERR_INTERNAL エラー : 内部システムエラー
▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください !
- ERR_UNDEFINED エラー : 不明なエラー
▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください !
- ERR_INTERNAL_COMMUNICATIONエラー : 内部通信エラー-DIAG_INVALID_VALUE
- 少なくとも1つの入力パラメーターが無効であるが、許容領域を超えています。
- DIAG_ACCESS FB /機能は必要なリソースにアクセスできません。リソースは、IOマッピングでアクセスしているPLCに割り当てられていません。

COUNT_DIRECTION (ENUM)

27178

名前	説明	可能な値	
COUNT_DIRECTIONカウント	ト方向	カウントオフ	カウント機能オフ
		カウントアップ	カウントアップ機能
		秒読み	カウントダウン機能

ENCODER_RESOLUTION (ENUM)

27250

名前	説明	可能な値	
ENCODER_RESOLUTION解像度		FULL_PERIOD	1つのチャンネルの各立ち上がりエッジをカウントします (A)
		HALF_PERIOD	1つのチャンネルの各立ち上がりエッジと立ち下がりエッジをカウントします (A)
		EVERY_EDGE	すべてのチャンネル (AおよびB) の各立ち上がりエッジと立ち下がりエッジをカウントします

FREQ_SENSE_PERIODS (ENUM)

23270

名前	説明	可能な値	
FREQ_SENSE_PERIODSのクロック周期数平均化		PERIODS_n (n = 1)	平均化なし
		PERIODS_n (n = 2 ... 16)	n期間による平均化 最初の完全な期間の後、測定値はすぐに提供されています。 2番目の完全な期間の後、平均値が提供されます。

MODE_FAST_COUNT (ENUM)

27292

名前	説明	可能な値	
MODE_FAST_COUNT 入力	動作モードは変更されていません		設定は変更されません
		IN_COUNT_CSI	高速信号エッジをカウントするための入力。CSI
		IN_COUNT_CSO	高速信号エッジをカウントするための入力。CSO
		モニター	<ul style="list-style-type: none"> 出力データのみが更新されます。 値、構成、プロセスデータは書き込まれません。 リソースの所有者ではないアプリケーションの場合。
		オフ	FBが非アクティブ化されました。

MODE_INC_ENCODER (ENUM)

27293

名前	説明	可能な値	
MODE_INC_ENCODER 入力	動作モード	変更なし	設定は変更されません
		IN_INC_ENCODER_CSI	インクリメンタルエンコーダ、チャネルAの評価用の入力。CSI
		IN_INC_ENCODER_CSO	インクリメンタルエンコーダ、チャネルAの評価用の入力。CSO
		モニター	<ul style="list-style-type: none"> 出力データのみが更新されます。 値、構成、プロセスデータは書き込まれません。 リソースの所有者ではないアプリケーションの場合。
		オフ	FBが非アクティブ化されました。

MODE_PERIOD (ENUM)

60554

名前	説明	可能な値	
MODE_PERIOD	期間入力の動作モード	変更なし	設定は変更されません
		IN_FREQUENCY_CSI	周波数測定用の入力。CSI
		IN_FREQUENCY_CSO	周波数測定用の入力。CSO
		IN_PERIOD_RATIO_CSI	絶対およびレシオメトリック周期測定の入力。測定 分解能6.25 μ s; 最大期間104秒; CSI
		IN_PERIOD_RATIO_CSO	絶対およびレシオメトリック周期測定の入力。測定 分解能6.25 μ s; 最大期間104秒; CSO
		IN_PHASE_CSI	位相測定用の入力ペア、CSI
		IN_PHASE_CSO	位相測定用の入力ペア、CSO
		オフ	POUが無効になっています。
		IN_PERIOD_RATIO_US_CSI	絶対およびレシオメトリック周期測定の入力。測定 分解能1 μ s; 最大期間16秒; CSI
		IN_PERIOD_RATIO_US_CSO	絶対およびレシオメトリック周期測定の入力。測定 分解能1 μ s; 最大期間16秒; CSO
		モニター	<ul style="list-style-type: none"> 出力データのみが更新されます。 値、構成、プロセスデータは書き込まれません。 リソースの所有者ではないアプリケーションの場合。

12.5.3 ライブラリ ifmIOcommon.library

コンテンツ

入力.....	270
出力.....	273
SetLED.....	276
SupplySwitch.....	278
SystemSupply.....	280
温度.....	282
FILTER_INPUT (ENUM)	284
FILTER_OUTPUT (ENUM)	285
MODE_INPUT (ENUM)	286
MODE_OUTPUT (ENUM)	287
MODE_INPUT (ENUM)	287
MODE_SYSTEM_SUPPLY (ENUM)	288
MODE_TEMPERATURE (ENUM)	288
SYS_VOLTAGE_CHANNEL (ENUM)	288

27153

ライブラリには、デバイスの入力と出力を制御するためのプログラムブロック (POU) と列挙型が含まれています。

入力

27262

機能ブロックタイプ : 機能ブロック (FB)

図書館 : ifmIOcommon.library

CODESYSのシンボル :



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 **ファンクションブロックの使用**
→ (→ [p. 207](#))

説明

27116

FBは、デジタルまたはアナログ入力チャンネルを構成および読み取るために使用されます。

フィルタ :

入力信号は、デジタルローパスフィルタで変更できます。入力eFilterを介してフィルタを構成します。

入力パラメータ

27273

パラメーター	データ・タイプ	説明	可能な値	
xResetError	BOOL	発生したエラーのリセット要求	FALSE	より低いTRUEレベルのシステムへの
			⇒ リセット要求	
uiChannel	UINT	入力チャンネル	グループ+チャンネル → データシート → 配線上の注意 (→ p. 39)	
			例 :	
			403	グループ4+チャンネル3グループ5+チャンネル2
			502	
eMode	MODE_INPUT	入力チャンネルの動作モード	→ MODE_INPUT (ENUM) (→ p. 286)	
eFilter	FILTER_INPUT	入力チャンネルのフィルタ定義	→ FILTER_INPUT (ENUM) (→ p. 284)	

出力パラメータ

27076

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
xError	BOOL	FB実行中にエラーが発生した場合の表示	FALSE	エラーが発生していないが、FBがまだ実行中です
			TRUE	<ul style="list-style-type: none"> エラーが発生しました アクションを実行できませんでした 診断に注意してください 情報
eDiagInfo	DIAG_INFO	診断情報	→ 以下のリスト (診断コード)	
xPrepared	BOOL	FB出力の状態	FALSE	FBはまだ処理されています。FB出力が無効です
			TRUE	FBが処理されました。有効なFB出力
xValueDigital	BOOL	デジタル動作モードでの入力の論理状態	FALSE	低レベルまたは動作モードのアナログ
			TRUE	上級
uiValueAnalogue	UINT	アナログ動作モードで測定された入力値。 入力値の解釈は、eMode入力の設定によって異なります。 MODE_INPUT (ENUM) (→ p. 286)	0 ... 65535	

診断コード (ファンクションブロックのメッセージ/診断コード

(→ p. [463](#)) : :

■ STAT_PREPARING	状態：FB / FUNが処理されています。最終結果はまだ入手できません。一部の出力値は、PLCサイクルごとに更新されます。
■ STAT_DONE	状態：FB /機能は正常に実行され、完了しました。出力には有効な結果があります。
■ STAT_INACTIVE	状態：FB /機能は非アクティブです。
■ ERR_INTERNAL	エラー：内部システムエラー ▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください！
■ ERR_UNDEFINED	エラー：不明なエラー ▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください！
■ ERR_INTERNAL_COMMUNICATIONエラー：内部通信エラーERR_COMPARE_MISMATCH	
■	エラー：測定値とモニタリング値の偏差が大きすぎます
■ ERR_OVERLOAD_CURRENT	エラー：最大電流を超えました。エラー：信号がフリーズし、信号状態がハイです。エラー：信号がフリーズし、信号の状態が低くなっています。
■ ERR_STUCK_AT_HIGH	
■ ERR_STUCK_AT_LOW	
■ ERR_RANGE_OVERRUN	エラー：測定値が設定された上限値を超えています。
■ ERR_RANGE_UNDERRUN	エラー：測定値が設定された下限値に達していません。
■ DIAG_INVALID_VALUE	少なくとも1つの入力パラメーターが無効であるか、許容領域を超えています。
■ DIAG_NO_CALIB	選択したリソースには有効なキャリブレーションがありません。表示された値が間違っている可能性があります。
■ DIAG_ACCESS	FB /機能は必要なリソースにアクセスできません。リソースは、IOマッピングでアクセスしているPLCに割り当てられていません。
■ DIAG_OVERVOLTAGE_VBBX	<ul style="list-style-type: none"> ■ 入力の場合：エラー：基準電圧を超えました。 ■ 出力用。エラー：対応する出力グループ電源の電圧またはVBB30 / VBB15の電圧に達していません。
■ DIAG_OVERVOLTAGE	最大信号電圧を超えました。
■ DIAG_RANGE_OVERRUN	測定値が設定上限値を超えています。
■ DIAG_RANGE_UNDERRUN	測定値が設定下限値に達していない。1つまたは複数のフィルター設定が無効です。
■ DIAG_INVALID_FILTER	

出力

27302

機能ブロックタイプ : 機能ブロック (FB)

図書館 : ifmIOcommon.library

CODESYSのシンボル :



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。
→ファンクションブロックの使用 (→ p. 207)

説明

27192

FBは、デジタルまたはアナログ出力チャネルを構成および制御するために使用されます。


入力パラメータ

27274

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
xResetError	BOOL	発生したエラーのリセット要求	FALSE	より低いTRUEレベルのシステムへの ⇒ リセット要求
			そうしないと	何もしない
uiChannel	UINT	出力チャネル	グループ+チャネル → データシート →配線上の注意 (→ p. 39)	
			例 :	
			403	グループ4+チャネル3グループ5+チャネル2
			502	
eMode	MODE_OUTPUT	出力チャネルの動作タイプ	→MODE_OUTPUT (ENUM) (→ p. 287)	
eFilter	フィルタ_出力	出力チャネルのフィルター定義	→FILTER_OUTPUT (ENUM) (→ p. 285)	
uiValue	UINT	出力に書き込まれる値		
		デジタルモードまたはセンサー供給モード。eMode入力で設定する場合= ▪ OUT_DIGITAL_CSI ▪ OUT_DIGITAL_CSO ▪ OUT_SENSOR_05 ▪ OUT_SENSOR_10	0	出力が非アクティブ化
			1	出力がアクティブになりました
		アナログモードでは; eMode入力で設定する場合= ▪ OUT_ANALOGUE_10 [mV]で示される値	0 ... 10000	

出力パラメータ

27077

パラメーター	データ・タイプ	説明	可能な値	
xError	BOOL	FB実行中にエラーが発生した場合の表示	FALSE	エラーが発生していないか、FBがまだ実行中です
			TRUE	<ul style="list-style-type: none"> エラーが発生しました アクションを実行できませんでした 診断に注意してください 情報
eDiagInfo	DIAG_INFO	診断情報	→ 以下のリスト (診断コード)	
xPrepared	BOOL	FB出力の状態	FALSE	FBはまだ処理されています。FB出力が無効です
			TRUE	FBが処理されました。有効なFB出力
xOutState	BOOL	選択した出力の戻り値のアクティブ化状態  たとえば、安全機能がエラーのために出力グループを非アクティブ化した場合、状態は必要な出力状態から逸脱する可能性があります。	FALSE	出力が無効になります
			TRUE	出力がアクティブになります
uiOutVoltage	UINT	電流出力電圧 (mV単位の値) 動作モード「アナログ」および「センサー」でのみ使用可能	0	動作モードも「アナログ」または「センサー」
			≠ 0	出力電圧
uiOutCurrent	UINT	現在の出力電流 (mA単位の値) 動作モードでは使用できません : <ul style="list-style-type: none"> OUT_DIGITAL_CSI OUT_ANALOGUE_10 OUT_SENSOR_05 OUT_SENSOR_10 	0 ... 測定範囲の最終値	

診断コード (ファンクションブロックのメッセージ/診断コード

(→ p. [463](#)) : :

■ STAT_PREPARING	状態：FB / FUNが処理されています。最終結果はまだ入手できません。一部の出力値は、PLCサイクルごとに更新されます。
■ STAT_DONE	状態：FB / 機能は正常に実行され、完了しました。出力には有効な結果があります。
■ STAT_INACTIVE	状態：FB / 機能は非アクティブです。
■ ERR_INTERNAL	エラー：内部システムエラー ▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください！
■ ERR_UNDEFINED	エラー：不明なエラー ▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください！
■ ERR_INTERNAL_COMMUNICATION	エラー：内部通信エラーエラー：信号がフリーズし、信
■ ERR_STUCK_AT_HIGH	号状態がハイです。エラー：信号がフリーズし、信号の
■ ERR_STUCK_AT_LOW	状態が低くなっています。エラー：最大電流を超えまし
■ ERR_OVERLOAD_CURRENT	た。エラー：最小電流に達していません。
■ ERR_LOW_CURRENT	
■ DIAG_INVALID_VALUE	少なくとも1つの入力パラメーターが無効であるか、許容領域を超えています。
■ DIAG_NO_CALIB	選択したリソースには有効なキャリブレーションがありません。表示された値 が間違っている可能性があります。
■ DIAG_ACCESS	FB / 機能は必要なリソースにアクセスできません。リソースは、IOマッピングでアクセスしているPLCに割り当て られていません。
■ DIAG_STUCK_AT_HIGH	エラー：信号がフリーズし、信号状態がハイです。エラー：信号
■ DIAG_STUCK_AT_LOW	がフリーズし、信号の状態が低くなっています。最大電流を超え
■ DIAG_OVERLOAD_CURRENT	ました。
■ DIAG_LOW_CURRENT	最小電流に達していません。
■ DIAG_INVALID_FILTER	1つまたは複数のフィルター設定が無効です。
■ DIAG_UNDERVOLTAGE_VBBX	<ul style="list-style-type: none"> ■ 入力の場合：エラー：基準電圧に達していません。 ■ 出力用。エラー：対応する出力グループ電源またはVBB30 / VBB15の電圧に到達していません。

SetLED

27315

ファンクションブロック 機能ブロック (FB)
タイプ :

図書館 : ifmIOcommon.library
の記号
CODESYS :



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 **ファンクションブロックの使用**
→ (→ [p. 207](#))

説明

27193

FBは、LEDを構成および制御するために使用されます。

入力パラメータ

27275

パラメーター	データ・タイプ	説明	可能な値	
uiChannel	UINT	EDの出力チャンネル	0 ... 3	デバイスLEDAPP 0 ... 3
eColour1	LED_COLOUR (列挙型)	LEDカラーステータス1	→ LED_COLOUR (ENUM) (→ p. 213)	
eColour2	LED_COLOUR (列挙型)	LEDカラーステータス0	→ LED_COLOUR (ENUM) (→ p. 213)	
eFrequency	ENUM	ステータスLEDの点滅頻度	→ LED_FLASH_FREQ (ENUM) (→ p. 213)	
xOn	BOOL	スイッチLED	FALSE	LEDオフ
			TRUE	LEDが点灯

出力パラメータ

27078

パラメーター	データ・タイプ	説明	可能な値	
xError	BOOL	FB実行中にエラーが発生した場合の表示	FALSE	エラーが発生していないか、FBがまだ実行中です
			TRUE	<ul style="list-style-type: none"> エラーが発生しました アクションを実行できませんでした 診断に注意してください 情報
eDiagInfo	DIAG_INFO	診断情報	→ 以下のリスト (診断コード)	
xPrepared	BOOL	FB出力の状態	FALSE	FBはまだ処理されています。FB出力が無効です
			TRUE	FBが処理されました。有効なFB出力

診断コード (ファンクションブロックのメッセージ/診断コード (→ p. [463](#))) :

- STAT_DONE 状態：FB / 機能は正常に実行され、完了しました。出力には有効な結果があります。
- STAT_PREPARING 状態：FB / FUNが処理されています。最終結果はまだ入手できません。一部の出力値は、PLCサイクルごとに更新されます。
- ERR_INVALID_FREQUENCY エラー：サポートされていない周波数。
- ERR_INVALID_COLOUR エラー：サポートされていない色。
- ERR_INVALID_VALUE エラー：少なくとも1つの入力パラメーターが無効であるか、値の範囲外です。エラー：インスタンスがゼロ
- ERR_INSTANCE または無効です。
- ERR_ACCESS エラー：FB / Funktionは必要なリソースにアクセスできません。リソースが別のタスクによってブロックされています。
- ERR_UNDEFINED エラー：不明なエラー
▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください！
- ERR_NOT_SUPPORTED エラー：無効な関数呼び出し。機能はサポートされていません。

SupplySwitch

27348

機能ブロックタイプ：機能ブロック (FB)

図書館：ifmIOcommon.library

CODESYSのシンボル：



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 **ファンクションブロックの使用**
→ (→ p. [207](#))

説明

27196

FBは、デバイスを安全にシャットダウンするために、実行中のすべてのアプリケーションを停止し、電圧供給ラッチ (端子30) をオフにします。

電圧源のラッチは、次の条件が満たされた場合にのみ非アクティブになります。

- 電圧VBB15 <5.5 V (低電圧)



VBB30からの分離は、すべてのIECタスクが終了したときに行われます。

入力パラメータ

27249

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
eMode	モード_ SUPPLY_ スイッチ	動作モード	→ MODE_INPUT (ENUM) (→ p. 287)	
xValue	BOOL	デバイスのラッチスイッチをアクティブ/非アクティブにします	FALSE	ラッチスイッチの非アクティブ化を要求する
			TRUE	ラッチスイッチをアクティブにします

出力パラメータ

27075

パラメーター	データ・タイプ	説明	可能な値	
xError	BOOL	FB実行中にエラーが発生した場合の表示	FALSE	エラーが発生していないか、FBがまだ実行中です
			TRUE	<ul style="list-style-type: none"> エラーが発生しました アクションを実行できませんでした 診断に注意してください 情報
eDiagInfo	DIAG_INFO	診断情報	→ 以下のリスト (診断コード)	
xPrepared	BOOL	FB出力の状態	FALSE	FBはまだ処理されています。FB出力が無効です
			TRUE	FBが処理されました。有効なFB出力

診断コード (ファンクションブロックのメッセージ/診断コード

(→ p. [463](#)) : :

- STAT_PREPARING 状態 : FB / FUNが処理されています。最終結果はまだ入手できません。一部の出力値は、PLCサイクルごとに更新されます。
- STAT_DONE 状態 : FB / 機能は正常に実行され、完了しました。出力には有効な結果があります。
- STAT_INACTIVE 状態 : FB / 機能は非アクティブです。
- ERR_INTERNAL エラー : 内部システムエラー
 - ▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください !
- ERR_UNDEFINED エラー : 不明なエラー
 - ▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください !
- ERR_INTERNAL_COMMUNICATIONエラー : 内部通信エラー
- DIAG_ACCESS FB / 機能は必要なリソースにアクセスできません。リソースは、IOマッピングでアクセスしているPLCに割り当てられていません。

SystemSupply

27353

機能ブロックタイプ : 機能ブロック (FB)

図書館 : ifmICommon.library

CODESYSのシンボル :



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 [ファンクションブロックの使用](#)
 → (→ p. [207](#))

説明

27194

FBはシステム電圧の値を示します。

入力パラメータ

54533

パラメータ	データ・タイプ	意味	可能な値
eChannel	SYS_VOLTAGE_CHANNELシステム	電圧チャンネル (ENUM)	→SYS_VOLTAGE_CHANNEL (列挙型) (→ p. 288)
eMode	モード_ システム_ 供給	動作モード	→ MODE_SYSTEM_SUPPLY (列挙型) (→ p. 288)
eFilter	FILTER_INPUT	入力チャンネルのフィルター定義	→FILTER_INPUT (ENUM) (→ p. 284)

出力パラメータ

27079

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
xError	BOOL	FB実行中にエラーが発生した場合の表示	FALSE	エラーが発生していないが、FBがまだ実行中です
			TRUE	<ul style="list-style-type: none"> エラーが発生しました アクションを実行できませんでした 診断に注意してください 情報
eDiagInfo	DIAG_INFO	診断情報	→ 以下のリスト (診断コード)	
xPrepared	BOOL	FB出力の状態	FALSE	FBはまだ処理されています。FB出力が無効です
			TRUE	FBが処理されました。有効なFB出力
uiOutVoltage	UINT	選択したシステム電圧チャンネルの現在の出力電圧 (mV単位の値)	0 ...最大動作電圧	

診断コード (ファンクションブロックのメッセージ/診断コード

(→ p. [463](#)) : :

- STAT_DONE
 - STAT_PREPARING
 - STAT_INACTIVE
 - ERR_UNDEFINED
 - ERR_INTERNAL_COMMUNICATION
 - DIAG_ACCESS
 - DIAG_INVALID_VALUE
 - DIAG_NO_CALIB
 - DIAG_OVERVOLTAGE_VBBX
 - DIAG_INVALID_FILTER

状態：FB /機能は正常に実行され、完了しました。出力には有効な結果があります。

状態：FB / FUNが処理されています。最終結果はまだ入手できません。一部の出力値は、PLCサイクルごとに更新されます。

状態：FB /機能は非アクティブです。

エラー：不明なエラー

▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください！

エラー：内部通信エラー

FB /機能は必要なリソースにアクセスできません。リソースは、IOマッピングでアクセスしているPLCに割り当てられていません。

少なくとも1つの入力パラメーターが無効であるか、許容領域を超えています。

選択したリソースには有効なキャリブレーションがありません。表示された値が間違っている可能性があります。

 - 入力の場合：エラー：基準電圧を超えました。
 - 出力用。エラー：対応する出力グループ電源の電圧またはVBB30 / VBB15の電圧に達していません。

1つまたは複数のフィルター設定が無効です。

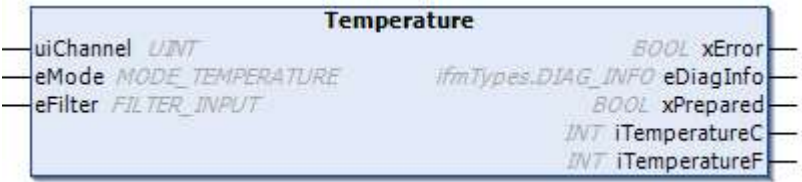
温度

27354

機能ブロックタイプ : 機能ブロック (FB)

図書館 : ifmIOcommon.library

CODESYSのシンボル :



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 [ファンクションブロックの使用](#)
→ (→ [p. 207](#))

説明

54535

機能ブロックは、設定されたチャンネルに応じて温度を示します。チャンネル0 = PCB温度

チャンネル1 = プロセッサ温度

入力パラメータ

23246

パラメータ	データ・タイプ	意味	可能な値
uiChannel	UINT	入力チャンネル	グループ+チャンネル → データシート → 配線上の注意 (→ p. 39)
			例 :
			403 グループ4+チャンネル3グループ5+チャンネル2
			502
eMode	モード_ 温度	動作モード	→ MODE_TEMPERATURE (ENUM) (→ p. 288)
eFilter	FILTER_INPUT入力チャ	ネルのフィルター定義	→ FILTER_INPUT (ENUM) (→ p. 284)

出力パラメータ

27080

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
xError	BOOL	FB実行中にエラーが発生した場合の表示	FALSE	エラーが発生していないか、FBがまだ実行中です
			TRUE	<ul style="list-style-type: none"> エラーが発生しました アクションを実行できませんでした 診断に注意してください 情報
eDiagInfo	DIAG_INFO	診断情報	→ 以下のリスト (診断コード)	
xPrepared	BOOL	FB出力の状態	FALSE	FBはまだ処理されています。FB出力が無効です
			TRUE	FBが処理されました。有効なFB出力
iTemperatureC	INT	測定温度 (°Cでの値) 測定温度 (°Fでの値)	例35	
iTemperatureF	INT		例 : 95	

診断コード (ファンクションブロックのメッセージ/診断コード

(→ p. [463](#)) : :

- STAT_PREPARING 状態 : FB / FUNが処理されています。最終結果はまだ入手できません。一部の出力値は、PLCサイクルごとに更新されます。
- STAT_DONE 状態 : FB /機能は正常に実行され、完了しました。出力には有効な結果があります。
- STAT_INACTIVE 状態 : FB /機能は非アクティブです。
- ERR_UNDEFINED エラー : 不明なエラー
▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください !
- ERR_INTERNAL_COMMUNICATION エラー : 内部通信エラー
- DIAG_INVALID_VALUE 少なくとも1つの入力パラメーターが無効であるが、許容領域を超えています。
- DIAG_ACCESS FB /機能は必要なリソースにアクセスできません。リソースは、IOマッピングでアクセスしているPLCに割り当てられていません。
- DIAG_LOW_TEMPERATURE デバイスの温度が警告の下限値に達していません。デバイス内の温度が警告の上限値を超えています。
- DIAG_HIGH_TEMPERATURE デバイスの温度が警告の上限値に達していません。デバイス内の温度が警告の下限値を超えています。
- DIAG_INVALID_FILTER 1つまたは複数のフィルター設定が無効です。

FILTER_INPUT (ENUM)

23166

入力信号は、デジタルローパスフィルターで変更できます。

関数ブロックの出力信号は、フィルタにより遅延時間が入力信号変化に変更されます。これは、スイッチオンパルスとスイッチオフパルスの両方に適用されます。

名前	説明	可能な値	デジタル信号 ディレイ	アナログ信号 ディレイ
FILTER_INPUT	ファンクションブロックの入力に有効なフィルタUNCHANGED	UNCHANGED	設定の変更なし	
		FILTER_0 (デフォルト)	0.6ミリ秒 (デジタルローパスなし (デジタルローパスフィルターが設定されていません))	1.7ミリ秒 (アナログローパスフィルターが設定されています)
		FILTER_1	0.9ミリ秒	3.3ミリ秒
		FILTER_2	2.1ミリ秒	7.0ミリ秒
		FILTER_3	4.0ミリ秒	14.1ミリ秒
		FILTER_4	7.6ミリ秒	28.9ミリ秒
		FILTER_5	15.2ミリ秒	58.4ミリ秒
		FILTER_6	30.8ミリ秒	117.2ミリ秒
		FILTER_7	61.6ミリ秒	235.2ミリ秒
		FILTER_8	123.2ミリ秒	470.8ミリ秒
		FILTER_9	246.4ミリ秒	942.4ミリ秒
		FILTER_10	493.2ミリ秒	1885.6ミリ秒
		FILTER_11	986.4ミリ秒	3772.0ミリ秒
		FILTER_12	1972.4ミリ秒	7544.4ミリ秒

さらに詳しい情報 → [フィルタ](#) (→ p. [476](#))

FILTER_OUTPUT (ENUM)

23167

出力の電流測定用のフィルター設定。

電流測定の場合は、1次ローパスフィルターを介して減衰されます。

名前	説明	可能な値	
FILTER_OUTPUT関数の出力に有効なフィルターブロック		変更なし	設定の変更なし
		FILTER_0 (デフォルト)	1.7ミリ秒
		FILTER_1	1.8ミリ秒
		FILTER_2	2.4ミリ秒
		FILTER_3	3.9ミリ秒
		FILTER_4	7.4ミリ秒
		FILTER_5	14.7ミリ秒
		FILTER_6	29.3ミリ秒
		FILTER_7	58.8ミリ秒
		FILTER_8	117.7ミリ秒
		FILTER_9	235.6ミリ秒
		FILTER_10	471.4ミリ秒
		FILTER_11	943.0ミリ秒
		FILTER_12	1886.1ミリ秒

さらに詳しい情報 → [フィルタ](#) (→ p. [476](#))

MODE_INPUT (ENUM)

27294

名前	説明	可能な値	
MODE_INPUT	入力の動作モード	変更なし	プリセットモードは維持されます
		IN_DIGITAL_CSI (デフォルト)	アナログ値測定およびデジタル 用入力 診断なしの評価; CSI
		IN_DIGITAL_CSI_NAMUR	アナログ値測定およびデジタル 用入力 NAMUR対応の評価 診断; CSI
		IN_VOLTAGE_10	アナログ電流測定用入力0〜10 V; C SI
		IN_VOLTAGE_32	アナログ電流測定用入力0 ... 32 V; CSI
		IN_VOLTAGE_RATIO	レシオメトリック電流の入力 VBB30に関連する測定; CSI
		IN_CURRENT_CSI	電流測定用入力 0 ... 20 mA; CSI
		IN_RESISTOR	抵抗測定用の入力。CSO
		IN_DIGITAL_CSO	アナログ値測定およびデジタル 用入力 診断なしの評価; CSO
		モニター	パラメータやプロセスデータは書き込まれません。 FB出力データのみが更新されます。 リソースが属していないPLCアプリケーションで使 用します。
		オフ	FBが非アクティブ化されました。

MODE_OUTPUT (ENUM)

27295

名前	説明	可能な値	
MODE_OUTPUT	出力の動作モード	変更なし	プリセットモードは維持されます
		OUT_DIGITAL_CSI	診断なしのデジタル出力。診断なしのCSIデジタル出力
		OUT_DIGITAL_CSO (標準出力のデフォルト)	出力。CSO
		OUT_ANALOGUE_10	診断なしで選択可能な電圧0～10Vを生成するアナログ出力。フィルタリングされたPWM信号の助けを借りて生成されます。CSO
		OUT_SENSOR_05	診断および保護なしのセンサー電源用の固定出力電圧5Vの出力。CSO
		OUT_SENSOR_10	センサー電源なしの固定出力電圧10Vの出力 診断および保護なし。CSO
		モニター	パラメータやプロセスデータは書き込まれません。 FB出力データのみが更新されます。 リソースが属していないPLCアプリケーションで使 用します。
		オフ (アナログ出力とセンサー電源のデフォルト)	FBが非アクティブ化されました。

MODE_INPUT (ENUM)

54537

名前	説明	可能な値	
モード_ SUPPLY_ スイッチ	動作モード	変更なし	プリセットモードは維持されます
		SYS_SUPPLY_SWITCH	POUが有効になっています。
		モニター	パラメータやプロセスデータの書き込みはありません。FB出力データのみが更新されます。 リソースが属していないPLCアプリケーションで使 用します。
		オフ	POUが無効になっています。

MODE_SYSTEM_SUPPLY (ENUM)

54538

名前	説明	可能な値	
モード_ システム_ 供給	動作モード	変更なし	プリセットモードは維持されます
		SYS_SUPPLY	POUが有効になっています。
		モニター	パラメータやプロセスデータは書き込まれません。 FB出力データのみが更新されます。 リソースが属していないPLCアプリケーションで使 用します。
		オフ	POUが無効になっています。

MODE_TEMPERATURE (ENUM)

54539

名前	説明	可能な値	
モード_ 温度	動作モード	変更なし	プリセットモードは維持されます
		SYS_TEMPERATURE	POUが有効になっています。
		モニター	パラメータやプロセスデータは書き込まれません。 FB出力データのみが更新されます。 リソースが属していないPLCアプリケーションで使 用します。
		オフ	POUが無効になっています。

SYS_VOLTAGE_CHANNEL (ENUM)

27350

名前	説明	可能な値	
SYS_VOLTAGE_CHANNEL使用可能な	すべてのシステム電圧のリスト。VBB30		端子30システム電圧
		VBB15	イグニッションスイッチの端子15システム電圧

12.5.4 ライブラリ ifmIoconfigDiagProt.library

コンテンツ

ConfigDiagLevel.....	290
ConfigDiagProt.....	294
DEST (ENUM)	297
eDIAG_PROT_MODE (ENUM)	297

27154

ライブラリには、I/O関連の診断および保護機能を構成するためのプログラムブロック (POU) と列挙型が含まれています。エラー時および診断目的の動作は、それを使用して設定できます。

ConfigDiagLevel

27171

機能ブロックタイプ：機能ブロック (FB)
行動モデル：実行する
図書館：ifmIOconfigDiagProt.library
CODESYSのシンボル：



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 **ファンクションブロックの使用**
→ (→ p. [207](#))

説明

23854

FBは、システムの診断レベルを設定するために使用されます-入力および出力チャンネルと出力チャンネルグループの内部エラー検出。たとえば、時間遅延やエラー検出の上限値と下限値を設定できます。



警告

次のパラメータの設定に誤りがあります。

- uiDetectionTime
- uiDiagLimMin / uiDiagLimitMin
- uiDiagLimMax / uiDiagLimitMax

工場出荷時の設定とは異なる入力チャンネル/出力チャンネルの下限値/上限値の時間動作構成を設定する場合。

>> 人身傷害および/または物的損害のリスク。
>> 安全機能の故障または遅延が発生する可能性があります。

▶ 上限値/下限値を設定し、機能テストで確認してください。

▶ ザ・ uiDetectionTime 安全時間に影響を与えます。障害は、前に検出されません uiDetectionTime 期限切れです。

▶ 安全時間を計算します。

▶ 安全時間が sufficient to comply with the process safety time (→ ザ・ **プロセスの安全時間** (→ p. [30](#)))



動作モードでの出力の誤った診断を防ぐため OUT_PWM_CSO :

▶ 次のようにDetectionTimeを設定します。 uiDetectionTime>= 2 / uiFrequency

▶ 注意： → PWM1000 (→ p. [312](#))および → SF_PWM1000 (→ p. [367](#))。



機能ブロックの動作に関する情報：

入力の信号 xExecute 出力の値が出るまでTRUEに設定しておく必要があります xDone = TRUEになります。この場合のみ、機能ブロック機能が正しく実行されます。

信号が x実行ターン= 前にFALSE xDoneは=になります TRUEの場合、機能ブロックの実行は停止します。

▶ 場合 xDone = TRUEになり、リセット xExecute FALSEに。

>> 機能ブロックの実行は停止され、障害が発生した場合にのみ再開する必要があります。

プログラミング例：

VAR

xExecute : BOOL := TRUE;

ConfigDiagLevel : ifmlOconfigDiagProt.ConfigDiagLevel;

END_VAR

ConfigDiagLevel (xExecute := xExecute)

ConfigDiagLevel.xDoneTHENの場合

xExecute := FALSE;

END_IF

入力パラメータ

23856

パラメータ	データ・タイプ	意味	可能な値	
xExecute	BOOL	FBの実行を制御する	FALSE	FBを実行しないでください
			TRUE	FBを実行します。 FBを実行する (xExecute = TRUE) 機能ブロック の実行が正常に終了するまで (xDone = TRUE) 。 その後、xDone = TRUEで入力xExecuteをFALSEにリセットします。
uiChannel	UINT	設定する入出力チャンネルまたは出力チャンネルグループ	グループ+チャンネル → データシート → 配線上の注意 (→ p. 39)	
			例 :	
			403	グループ4+チャンネル3グループ5+チャンネル2
			502	
eDestination	DEST	チャンネルのタイプ/出力チャンネルグループ	→ DEST (ENUM) (→ p. 297)	
uiDetectionTime	UINT	ユーザー定義の上限/下限を超えた後、または到達しなかった後にエラーが発行されるまでの時間遅延 (ミリ秒) 。		
uiDiagLimMin	UINT	エラーを診断するための下限値。 入力の場合 : [A]、[mV]、[]またはの表示 Ω [%] , depends on the operating mode that が設定されています。 出力の場合 : 設定されている動作モードに応じて、[mA]または[mV]で表示されます。		
uiDiagLimMax	UINT	エラーを診断するための上限値。入力の場合 : [A]、[mV]、[]またはの表示 μ Ω [%] , depends on the operating mode that が設定されています。 出力の場合 : 設定されている動作モードに応じて、[mA]または[mV]で表示されます。		



uiDiagLimitMin and uiDiagLimitMax are indicated in per mill [%] of VBB30 in the operating mode IN_DIGITAL_CSIおよびIN_DIGITAL_CSO。

出力パラメータ

27089

パラメーター	データ・タイプ	説明	可能な値	
xDone	BOOL	FBの実行が正常に完了したかどうかの表示		FBが実行されます
			TRUE	<ul style="list-style-type: none"> ■ FBが正常に実行されました ■ FBを再度呼び出すことができます
xError	BOOL	FB実行中にエラーが発生した場合の表示	FALSE	エラーが発生していないが、FBがまだ実行中です
			TRUE	<ul style="list-style-type: none"> ■ エラーが発生しました ■ アクションを実行できませんでした ■ 診断に注意してください 情報
eDiagInfo	DIAG_INFO診断情報		→ 以下のリスト (診断コード)	

診断コード (ファンクションブロックのメッセージ/診断コード

$$(\rightarrow p. \text{463}) ::$$

- | | |
|--|---|
| ■ STAT_BUSY | 状態：FB /機能は現在実行中です。 |
| ■ STAT_DONE | 状態：FB /機能は正常に実行され、完了しました。出力には有効な結果があります。 |
| ■ STAT_INACTIVE | 状態：FB /機能は非アクティブです。 |
| ■ ERR_INTERNAL | エラー：内部システムエラー
▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください！ |
| ■ ERR_UNDEFINED | エラー：不明なエラー
▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください！ |
| ■ ERR_INTERNAL_COMMUNICATIONエラー：内部通信エラー-DIAG_INVALID_VALUE | |
| ■ | 少なくとも1つの入力パラメーターが無効であるが、許容領域を超えています。 |
| ■ DIAG_ACCESS | FB /機能は必要なリソースにアクセスできません。リソースは、IOマッピングでアクセスしているPLCに割り当てられていません。 |
| ■ DIAG_WINDOW | ユーザー診断ウィンドウの値が無効です。 |

ConfigDiagProt

27172

機能ブロックタイプ：機能ブロック (FB)
行動モデル：実行する
図書館：ifmIoconfigDiagProt.library
CODESYSのシンボル：



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 **ファンクションブロックの使用**
→ (→ p. [207](#))

説明

27117

FBは、入力チャネルと出力チャネル、および出力チャネルグループの診断および保護動作を構成するために使用されます。



警告

工場出荷時の設定とは異なる方法で入力チャネル/出力チャネルの診断および保護動作を構成する場合 (工場出荷時の設定： eDIAG_PROT_MODE = DIAG_PROT)。

- >> 人身傷害および/または物的損害のリスク。安全機能の故障の可能性があります。
- ▶ 入力チャネルと出力チャネルのフェイルセーフ診断および保護動作を確認します。
- ▶ IECアプリケーションでの診断メッセージ/測定値および安全状態の評価のプログラミング。

27117



機能ブロックの動作に関する情報：

- 入力の信号 xExecute 出力の値が出るまでTRUEに設定しておく必要があります xDone = TRUEになります。この場合のみ、機能ブロック機能が正しく実行されます。
- 信号が x実行ターン= 前にFALSE xDoneは=になります TRUEの場合、機能ブロックの実行は停止します。
- ▶ 場合 xDone = TRUEになり、リセット xExecute FALSEに。
 - >> 機能ブロックの実行は停止され、障害が発生した場合にのみ再開する必要があります。

プログラミング例：

```
VAR
xExecute : BOOL := TRUE;
ConfigDiagProt : ifmIOconfigDiagProt.ConfigDiagProt;
END_VAR
ConfigDiagProt ( xExecute := xExecute )
ConfigDiagProt.xDoneTHENの場合
xExecute := FALSE;
END_IF
```

入カパラメータ

27215

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
xExecute	BOOL	FBの実行を制御する	FALSE	FBを実行しないでください
			TRUE	FBを実行します。 FBを実行する (xExecute = TRUE) 機能ブロック の実行が正常に終了するまで (xDone = TRUE)。 その後、xDone = TRUEで入力xExecuteをFALSEにリセットします。
uiChannel	UINT	設定する入出力チャンネルまたは出力チャンネルグループ	グループ+ チャンネル → データシート → 配線上の注意 (→ p. 39)	
			例：	
			403	グループ4+チャンネル3502
				グループ5+チャンネル2
eDestination	DEST	チャンネルのタイプ/出力チャンネルグループ	→ DEST (ENUM) (→ p. 297)	
eDiagMode	eDIAG_PROT_MODEエラー	検出タイプの設定	→ eDIAG_PROT_MODE (ENUM) (→ p. 297)	

DEST (ENUM)

27204

名前	説明	可能な値	
DEST	チャンネルのタイプ	入力	入力
		出力	出力
		OUT_GROUP	出カグループ

eDIAG_PROT_MODE (ENUM)

27205

名前	説明	可能な値	
eDIAG_PROT_MODE	I / Oエラー診断モードの設定	DIAG_PROT	初期値 エラーの場合、診断と保護がアクティブになります。 -ERRメッセージ -入出力値を= 0に設定します
		DIAG	診断が有効になり、保護 エラーの場合、非アクティブ化： -DIAGメッセージ -入力/出力値のエラー応答なし
		NO_DIAG	エラーが発生した場合、診断と保護が無効になります。 -メッセージなし -入出力値のエラー応答なし

12.5.5ライブラリifmOutGroup

コンテンツ	
OutputGroup.....	299
FILTER_OUTPUT_GROUP (ENUM)	302
MODE_OUTPUT_GROUP (ENUM)	302

27285

ライブラリには、拡張出力機能を制御するための機能ブロック (POU) が含まれています。

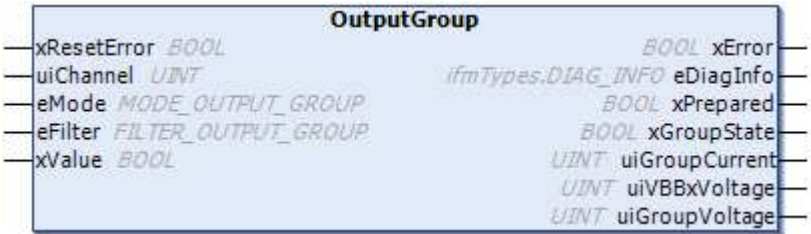
OutputGroup

27310

機能ブロックタイプ：機能ブロック (FB)

図書館：ifmIOutGroup.library

CODESYSのシンボル：



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。[ファンクションブロックの使用](#)
→ (→ [p. 207](#))

説明

27200

FBは、出力グループのアクティブ化ステータスを制御し、グループと接続された出力に関する診断情報を提供します。FBを使用すると、対応する出力を含む出力グループをオンまたはオフに切り替えることができます。

入力パラメータ

27211

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
xResetError	BOOL	発生したエラーのリセット要求	FALSE	より低いTRUEレベルのシステムへの
			⇒ リセット要求	
			そうしないと	何もしない
			→ データシート	
uiChannel	UINT	出力チャンネルグループ	→ 配線上の注意	(→ p. 39)
eMode	モード_ 出力_ グループ	出力チャンネルグループの動作タイプ	→ MODE_OUTPUT_GROUP (ENUM)	(→ p. 302)
eFilter	フィルタ_ 出力_ グループ	出力フィルターの限界周波数を定義します	→ FILTER_OUTPUT_GROUP (ENUM)	(→ p. 302)
xValue	BOOL	出力グループのアクティベーション要件	FALSE	出力グループを非アクティブ化
			TRUE	出力グループをアクティブ化


27211



出力グループのエラーは、対応するすべての出力にエラーがない場合にのみリセットされます。

出力パラメータ

23329

パラメータ	データ・タイプ	意味	可能な値	
xError	BOOL	FB実行中にエラーが発生した場合の表示	FALSE	エラーが発生していないが、FBがまだ実行中です
			TRUE	<ul style="list-style-type: none"> エラーが発生しました アクションを実行できませんでした 診断に注意してください 情報
eDiagInfo	DIAG_INFO	診断情報	→ 以下のリスト (診断コード)	
xPrepared	BOOL	FB出力の状態	FALSE	FBはまだ処理されています。FB出力が無効です
			TRUE	FBが処理されました。有効なFB出力
xGroupState	BOOL	選択した出力グループの戻り値のアクティブ化状態  たとえば、安全機能がエラーのために出力グループを非アクティブ化した場合、状態は必要な出力状態から逸脱する可能性があります。	FALSE	出力グループが非アクティブ化されます
			TRUE	出力値がアクティブになります
uiGroupCurrent	UINT	グループ全体の測定出力電流 ([mA])	利用可能= 0 ...測定範囲の最終値	
uiVBxVoltage	UINT	グループスイッチが使用可能になる前の測定電圧= 0 ...測定範囲	利用可能= 0 ...測定範囲の最終値[mV]	
uiGroupVoltage	UINT	グループ切り替え後の測定電圧 [mV]	利用可能= 0 ...測定範囲の最終値	

診断コード (ファンクションブロックのメッセージ/診断コード

(→ p. [463](#)) : :

■ STAT_PREPARING	状態：FB / FUNが処理されています。最終結果はまだ入手できません。一部の出力値は、PLCサイクルごとに更新されます。
■ STAT_DONE	状態：FB / 機能は正常に実行され、完了しました。出力には有効な結果があります。
■ STAT_INACTIVE	状態：FB / 機能は非アクティブです。
■ ERR_INTERNAL	エラー：内部システムエラー ▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください！
■ ERR_UNDEFINED	エラー：不明なエラー ▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください！
■ ERR_INTERNAL_COMMUNICATION	エラー：内部通信エラー
■ ERR_OVERVOLTAGE_VBBX	<ul style="list-style-type: none"> ■ 入力の場合：エラー：基準電圧を超えました。 ■ 出力用。エラー：対応する出力グループ電源の電圧またはVBB30 / VBB15の電圧に達していません。
■ ERR_OVERLOAD_CURRENT	エラー：最大電流を超えました。
■ ERR_GROUP_SW_TEST	エラー：グループスイッチの起動テストに失敗しました。考えられる原因： <ul style="list-style-type: none"> ● VBBxは提供されていません。 ● グループの少なくとも1つの出力は外部から供給されます。少なくとも1つの出力がSTUCK_AT_HIGHを検出します。グループスイッチまたは出力の欠陥 ●
■ ERR_AT_GROUP_OUTPUT	エラー：出力グループの少なくとも1つの出力がエラー状態です。エラー：信号がフリーズし、
■ ERR_STUCK_AT_HIGH	信号状態がハイです。
■ ERR_STUCK_AT_LOW	エラー：信号がフリーズし、信号の状態が低くなっています。
■ ERR_UNDERVOLTAGE_VBBX	<ul style="list-style-type: none"> ■ 入力の場合：エラー：基準電圧に達していません。 ■ 出力用。エラー：対応する出力グループ電源またはVBB30 / VBB15の電圧に到達していません。
■ DIAG_INVALID_VALUE	少なくとも1つの入力パラメーターが無効であるか、許容領域を超えています。
■ DIAG_NO_CALIB	選択したリソースには有効なキャリブレーションがありません。表示された値が間違っている可能性があります。
■ DIAG_ACCESS	FB / 機能は必要なリソースにアクセスできません。リソースは、IOマッピングでアクセスしているPLCに割り当てられていません。
■ DIAG_OVERLOAD_CURRENT	最大電流を超えました。
■ DIAG_AT_GROUP_OUTPUT	出力グループの少なくとも1つの出力がエラー状態にあります。1つまたは複数のフ
■ DIAG_INVALID_FILTER	フィルター設定が無効です。
■ DIAG_STUCK_AT_HIGH	エラー：信号がフリーズし、信号状態がハイです。エラー：信号
■ DIAG_STUCK_AT_LOW	がフリーズし、信号の状態が低くなっています。

FILTER_OUTPUT_GROUP (ENUM)

23338

出力グループの電圧測定用のフィルター設定。

電圧測定の信号は、1次ローパスフィルターを介して減衰されます。

名前	説明	可能な値	
FILTER_OUTPUT_GROUP		変更なし	設定の変更なし
		FILTER_0	1.7ミリ秒
		FILTER_1	1.8ミリ秒
		FILTER_2	2.4ミリ秒
		FILTER_3	3.9ミリ秒
		FILTER_4	7.4ミリ秒
		FILTER_5	14.7ミリ秒
		FILTER_6	29.3ミリ秒
		FILTER_7	58.8ミリ秒
		FILTER_8	117.7ミリ秒
		FILTER_9	235.6ミリ秒
		FILTER_10	471.4ミリ秒
		FILTER_11	943.0ミリ秒
		FILTER_12	1886.1ミリ秒

さらに詳しい情報 → [フィルタ](#) (→ p. [476](#))

MODE_OUTPUT_GROUP (ENUM)

27296

名前	説明	可能な値	
MODE_OUTPUT_GROUP出力の動作タイプグループ		変わらない	設定は変更されません
		OUT_DIGITAL	なしのデジタル出力 診断およびなし 保護
		モニター	パラメータやプロセスデータは書き込まれません。FB出力データのみが更新されます。 リソースが属していないPLCアプリケーションで使います。
		オフ	POUが無効になっています。

12.5.6ライブラリifmOutHBridge

コンテンツ	
HBridge.....	304
MODE_BRAKE (ENUM)	307
MODE_HBRIDGE (ENUM)	307

27286

ライブラリには、HBridgeを介して拡張出力機能を制御するための機能ブロック (POU) が含まれています。

HBridge

27258

機能ブロックタイプ：機能ブロック (FB)

図書館：ifmIOuthHBridge.library

CODESYSのシンボル：



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。ファンクションブロックの使用
→ (→ p. [207](#))

説明

23470

FBは、モーターを制御するために、「HBridge」動作タイプの出力チャンネルのペアを構成および制御します。



機能ブロックが初めて呼び出されると、両方の出力 (チャンネルAとチャンネルB) がテストされます。Hブリッジを使用できるようになるまで、テストには数サイクルかかる場合があります。

入力パラメータ

23471

パラメータ	データ・タイプ	意味	可能な値	
xResetError	BOOL	発生したエラーのリセット要求	FALSE ⇒ リセット要求	より低いTRUEレベルのシステムへの
			そうしないと	何もしない
uiChannel	UINT	1.出力チャネルペアの出力チャネル (チャネル A)	グループ+チャネル → データシート → 配線上の注意 (→ p. 39)	
			例 :	
			106	グループ1+チャネル6+ 7
eMode	モード_ HBRIDGE	動作モード	→ MODE_HBRIDGE (ENUM) (→ p. 307)	
uiFrequency	UINT	[Hz]単位の出力信号のPWM周波数	→ データシート	
xDirection	BOOL	ブリッジ接続を介して電流が流れる方向。接続されているモーターの回転方向を決定します。	FALSE	PWM電流ソーシング (CSO) はチャネルAにあります
			TRUE	PWM電流ソーシング (CSO) はチャネルBにあります
eBrakeMode	MODE_BRAKEブレーキ	モードは、 回転方向が変わったときや停止時	→ MODE_BRAKE (ENUM) (→ p. 307)	
uiBrakeValue	UINT	対応する電流でのPWM出力信号のパルス/一時停止比 sinking output of the bridge in [%] 入力は、 「_DYNAMIC」 (=ダイナミックブレーキ) で終わるeBrakeModes。	許容値= 0 ... 1 000	
tBrakeTime	時間	橋の現在の沈下側のブレーキ時間を示します 入力はにのみ関連します 「_BTIME」で終わるeBrakeModes。	許容値= 0 ... 1時間	
uiValue	単位	PWM出力のパルス/一時停止比 signal in [%]	許容値= 0 ... 1000	

出力パラメータ

27087

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
xError	BOOL	FB実行中にエラーが発生した場合の表示	FALSE	エラーが発生していないか、FBがまだ実行中です
			TRUE	<ul style="list-style-type: none"> エラーが発生しました アクションを実行できませんでした 診断に注意してください 情報
eDiagInfo	DIAG_INFO診断情報		→ 以下のリスト (診断コード)	
xPrepared	BOOL	FB出力の状態	FALSE	FBはまだ処理されています。FB出力が無効です
			TRUE	FBが処理されました。有効なFB出力
uiOutCurrent	UINT	<p>通常動作中のPWM出力で測定された電流 ([mA])</p> <p>ブレーキをかけると、ローサイドバスに通常の電流が存在しないため、uiOutCurrentは=0になります。</p>	利用可能= 0 ...測定範囲の最終値	

診断コード (ファンクションブロックのメッセージ/診断コード

$$(\rightarrow p. \underline{463}) ::$$

- | | |
|------------------------------|--|
| ■ STAT_PREPARING | 状態：FB / FUNが処理されています。最終結果はまだ入手できません。一部の出力値は、PLCサイクルごとに更新されます。 |
| ■ STAT_DONE | 状態：FB / 機能は正常に実行され、完了しました。出力には有効な結果があります。 |
| ■ STAT_INACTIVE | 状態：FB / 機能は非アクティブです。 |
| ■ ERR_INTERNAL | エラー：内部システムエラー
▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください！ |
| ■ ERR_UNDEFINED | エラー：不明なエラー
▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください！ |
| ■ ERR_INTERNAL_COMMUNICATION | エラー：内部通信エラーエラー：信号がフリーズ |
| ■ ERR_STUCK_AT_HIGH | し、信号状態がハイです。エラー：最大電流を超 |
| ■ ERR_OVERLOAD_CURRENT | えました。エラー：最小電流に達していません。 |
| ■ ERR_LOW_CURRENT | |
| ■ DIAG_INVALID_VALUE | 少なくとも1つの入力パラメーターが無効であるか、許容領域を超えています。 |
| ■ DIAG_NO_CALIB | 選択したリソースには有効なキャリブレーションがありません。表示された値が間違っている可能性があります。 |
| ■ DIAG_ACCESS | FB / 機能は必要なリソースにアクセスできません。リソースは、IOマッピングでアクセスしているPLCに割り当てられていません。 |
| ■ DIAG_STUCK_AT_HIGH | エラー：信号がフリーズし、信号状態がハイです。最大 |
| ■ DIAG_OVERLOAD_CURRENT | 電流を超えました。 |
| ■ DIAG_LOW_CURRENT | 最小電流に達していません。 |
| ■ DIAG_UNDERVOLTAGE_VBBX | <ul style="list-style-type: none"> ■ 入力の場合：エラー：基準電圧に達していません。 ■ 出力用。エラー：対応する出力グループ電源またはVBB30 / VBB15の電圧に到達していません。 |
| ■ DIAG_INVALID_FREQUENCY | 周波数はアクティブモードではサポートされていません。少なくとも1つのデ |
| ■ DIAG_INVALID_DITHER | ィザパラメータが無効です。 |

MODE_BRAKE (ENUM)

27290

名前	説明	可能な値	
MODE_BRAKE	UNCHANGEDが方向を変えるときに適用されるブレーキモード (xDirection) または停止時 (uiValue = 0) 。		設定は変更されません
		BRAKE_OFF	ブレーキなし。電圧方向はすぐに変わります。
		BRAKE_EMCY	緊急ブレーキ : <ul style="list-style-type: none"> 方向転換の場合 : ブレーキ中のみ tBrakeTime。 <ul style="list-style-type: none"> 停止時 : tBrakeTime経過中および経過後のブレーキ。
		BRAKE_EMCY_BTME	非常ブレーキ。ただし、tBrakeTimeの間のみ。
		BRAKE_DYNAMIC	BRAKE_EMCYモードと似ていますが、uiBrakeValueによるダイナミックブレーキングです。
		BRAKE_DYNAMIC_BTME	BRAKE_EMCY_BTMEのようにモードですが、ダイナミックブレーキはuiBrakeValue。

MODE_HBRIDGE (ENUM)

54542

名前	説明	可能な値	
MODE_HBRIDGE動作モード		変更なし	プリセットモードはPOUが有効に保たれます。
		OUT_H_BRIDGE	ます。
		モニター	パラメータやプロセスデータは書き込まれません。FB出力データのみが更新されます。 リソースが属していないPLCアプリケーションで使います。
		オフ	POUが無効になっています。

12.5.7 ライブラリ ifmOutPWM

コンテンツ

CurrentControl.....	309
PWM1000.....	312
MODE_CURRENT_CONTROL (ENUM)	316
MODE_PWM (ENUM)	316

27287

パルス幅変調および出力チャンネルの電流制御用のライブラリファンクションブロック (POU) および列挙型。

CurrentControl

27179

機能ブロックタイプ : 機能ブロック (FB)

図書館 : ifmlOutPWM.library

CODESYSのシンボル :



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 **ファンクションブロックの使用**
 → (→ p. [207](#))

説明

60557

FBは、電流制御出力を構成および操作するために使用されます。電流制御は、パルス幅変調 (PWM) によって提供されます。PWM周波数とディザの設定もこのFBで行われます。

コントローラは、PWM信号の持続時間に依存して動作します。2つの調整パラメータ usiKI そして usiKP コントローラの積分部分と比例部分を表します。

- ▶ 設定することをお勧めします KI = 50 そして KP = 50 コントローラの最適な設定を決定するための開始値として。要求されたコントローラの動作に応じて、値を徐々に増やす (コントローラが強い/速い) か、減らす (コントローラが弱い/遅い) ことができます。

>> 目標値あり uiDesiredCurrent = 0、出力はすぐにオフになります。

コントローラには、供給電圧の電圧降下に対する高速補償メカニズムがあります。コントローラのコントローラの動作に加えて、電圧降下に基づいて、PWMの比率が増加し、コントローラができるだけ早く目的の値に到達するようになります。



- ▶ パラメータを定義するとき uiDitherValue、ループ制御の動作範囲で結果として得られるPWM比が0〜1000%の間にあることを確認してください。

- $uiPWMratio + uiDitherValue$
- $uiPWMratio - uiDitherValue > 0 \%$.

PWM周波数が100Hz未満で、ディザが追加されていると、電流制御は指定された精度に到達できなくなります (データシート)
 →

入力パラメータ

23357

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値
xResetError	BOOL	発生したエラーのリセット要求	FALSE ⇒ リセット要求 そうしないと 何もしない
uiChannel	UINT	出力チャンネル	グループ+チャンネル → データシート → 配線上の注意 (→ p. 39) 例 : 403 グループ4+チャンネル3グループ5+チャンネル2 502
eMode	モード_ 電流_ コントロール	出力チャンネルの動作タイプ	→ MODE_CURRENT_CONTROL (ENUM) (→ p. 316)
uiFrequency	UINT	[Hz]単位の出力信号のPWM周波数	→ データシート
uiDitherFrequency	単位	PWM出力でのディザ信号の周波数 ([Hz])	許容値= 0 ... uiFrequency / 2 uiDitherFrequencyの値は、uiFrequencyに示される 値の整数部分である必要があります。 例 : uiFrequency = 300 Hz uiDitherFrequency = 50 Hz ⇒ 300/50 = 6 ⇒ 偶数因子、有効 uiDitherFrequency = 100 Hz 3 ⇒ 300/100 = ⇒ 不均一な要因、無効
uiDitherValue	単位	PWM信号とオーバーレイするディザ信号のピーク ツーピーク値 [%]	許容値= 0 ... 1000 結果のPWM比の値が0 ... 1000の外にある場合 % range, the dither value will PWM比の平均値が必要な値に対応するように、一時 的に可能な最小/最大値に内部的に縮小されます。
usiKP	USINT	出力信号の比例成分	0 ... 255 usiKP = 0 の場合、制御はありません。
usiKI	USINT	出力信号の積分成分	0 ... 255 usiKI = 0 の場合、制御はありません。
uiStartRatio	単位	PWM出力のマーク対スペース比 signal after start of the controller in [%]	許容値= 0 ... 1000 推奨標準開始値 : 500
uiDesiredCurrent	UINT	出力チャンネルのデフォルト値。0を設定すると、出力 はすぐに非アクティブになります。	0 ... 65535

出力パラメータ

27086

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
xError	BOOL	FB実行中にエラーが発生した場合の表示	FALSE	エラーが発生していないが、FBがまだ実行中です
			TRUE	<ul style="list-style-type: none"> エラーが発生しました アクションを実行できませんでした 診断に注意してください情報
eDiagInfo	DIAG_INFO	診断情報	→ 以下のリスト (診断コード)	
xPrepared	BOOL	FB出力の状態	FALSE	FBはまだ処理されています。FB出力が無効です
			TRUE	FBが処理されました。有効なFB出力
uiCurrent	UINT	[mA]単位の出力電流信号	利用可能= 0 ...測定範囲の最終値	
uiPWMRatio	UINT	PIによって計算されたPWMパルス比 controller in [%]		

診断コード (ファンクションブロックのメッセージ/診断コード

(→ p. 463)) :

- STAT_PREPARING 状態：FB / FUNが処理されています。最終結果はまだ入手できません。一部の出力値は、PLCサイクルごとに更新されます。
- STAT_DONE 状態：FB /機能は正常に実行され、完了しました。出力には有効な結果があります。
- STAT_INACTIVE 状態：FB /機能は非アクティブです。
- ERR_INTERNAL エラー：内部システムエラー
 - ifmサービスセンターにお問い合わせください！
- ERR_UNDEFINED エラー：不明なエラー
 - ifmサービスセンターにお問い合わせください！
- ERR_INTERNAL_COMMUNICATION エラー：内部通信エラーエラー：信号がフリーズ
- ERR_STUCK_AT_HIGH し、信号状態がハイです。エラー：最大電流を超
- ERR_OVERLOAD_CURRENT えました。エラー：最小電流に達していません。
- ERR_LOW_CURRENT
- DIAG_INVALID_VALUE 少なくとも1つの入力パラメーターが無効であるが、許容領域を超えています。
- DIAG_NO_CALIB 選択したリソースには有効なキャリブレーションがありません。表示された値が間違っている可能性があります。
- DIAG_ACCESS FB /機能は必要なリソースにアクセスできません。リソースは、IOマッピングでアクセスしているPLCに割り当てられていません。
- DIAG_STUCK_AT_HIGH エラー：信号がフリーズし、信号状態がハイです。最大
- DIAG_OVERLOAD_CURRENT 電流を超えました。
- DIAG_LOW_CURRENT 最小電流に達していません。
- DIAG_UNDERVOLTAGE_VBBX
 - 入力の場合：エラー：基準電圧に達していません。
 - 出力用。エラー：対応する出力グループ電源またはVBB30 / VBB15の電圧に到達していません。
- DIAG_INVALID_FREQUENCY 周波数はアクティブモードではサポートされていません。少なくとも1つのデ
- DIAG_INVALID_DITHER イザパラメータが無効です。

PWM1000

27313

機能ブロックタイプ : 機能ブロック (FB)

図書館 : ifmlOutPWM.library

CODESYSのシンボル :



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 **ファンクションブロックの使用**
→ (→ p. [207](#))

説明

27201

FBは、パルス幅変調を使用して出力を構成および操作するために使用されます。




機能ブロックの場合 ConfigDiagLevel 使用されている :
▶ 計算式を守ってください DetectionTime → **ConfigDiagLevel** (→
p. [290](#))

入力パラメータ

27212

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
xResetError	BOOL	発生したエラーのリセット要求	FALSE ⇒ リセット要求	より低いTRUEレベルのシステムへの
			そうしないと	何もしない
uiChannel	UINT	入力チャンネル	グループ+チャンネル → データシート → 配線上の注意 (→ p. 39)	
			例 :	
			403	グループ4+チャンネル3グループ5+チャンネル2
			502	
eMode	MODE_PWM	出力チャンネルの動作タイプ	→ MODE_PWM (ENUM) (→ p. 316)	
uiFrequency	UINT	[Hz]単位の出力信号のPWM周波数	→ データシート	
uiValue	単位	PWM出力のパルス/一時停止比 signal in [%]	許容値= 0 ... 1000	
uiDitherFrequency	単位	PWM出力でのディザ信号の周波数 ([Hz])	許容値= 0 ... uiFrequency / 2 uiDitherFrequencyの値は、uiFrequencyに示される 値の整数部分である必要があります。 例 : uiFrequency = 300 Hz uiDitherFrequency = 50 Hz ⇒ 300/50 = 6 ⇒ 偶数因子、有効 uiDitherFrequency = 100 Hz 3 ⇒ 300/100 = ⇒ 不均一な要因、無効	
uiDitherValue	単位	PWM信号とオーバーレイするディザ信号のピーク ツーピーク値 [%]	許容値= 0 ... 1000 結果のPWM比の値が0 ... 1000の外にある場合 % range、ディザ値は PWM比の平均値が必要な値に対応するように、一時的に可能な最小/最大値に内部的に縮小されます。	

出力パラメータ

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
xError	BOOL	FB実行中にエラーが発生した場合の表示	FALSE	エラーが発生していないか、FBがまだ実行中です
			TRUE	<ul style="list-style-type: none"> エラーが発生しました アクションを実行できませんでした 診断に注意してください 情報
eDiagInfo	DIAG_INFO	診断情報	→ 以下のリスト (診断コード)	
xPrepared	BOOL	FB出力の状態	FALSE	FBはまだ処理されています。FB出力が無効です
			TRUE	FBが処理されました。有効なFB出力
uiOutCurrent	UINT	現在の出力電流 ([mA])	利用可能= 0 ...測定範囲の最終値	
xOutState	BOOL	選択した出力の戻り値のアクティブ化状態  たとえば、安全機能がエラーのために出力グループを非アクティブ化した場合、状態は必要な出力状態から逸脱する可能性があります。	FALSE	出力が無効になります
			TRUE	出力がアクティブになります

診断コード (ファンクションブロックのメッセージ/診断コード

(→ p. [463](#)) : :

■ STAT_PREPARING	状態：FB / FUNが処理されています。最終結果はまだ入手できません。一部の出力値は、PLCサイクルごとに更新されます。
■ STAT_DONE	状態：FB /機能は正常に実行され、完了しました。出力には有効な結果があります。
■ STAT_INACTIVE	状態：FB /機能は非アクティブです。
■ ERR_INTERNAL	エラー：内部システムエラー ▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください！
■ ERR_UNDEFINED	エラー：不明なエラー ▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください！
■ ERR_INTERNAL_COMMUNICATION	エラー：内部通信エラーエラー：信号がフリーズ
■ ERR_STUCK_AT_HIGH	し、信号状態がハイです。エラー：最大電流を超
■ ERR_OVERLOAD_CURRENT	えました。エラー：最小電流に達していません。
■ ERR_LOW_CURRENT	
■ DIAG_INVALID_VALUE	少なくとも1つの入力パラメーターが無効であるか、許容領域を超えています。
■ DIAG_NO_CALIB	選択したリソースには有効なキャリブレーションがありません。表示された値が間違っている可能性があります。
■ DIAG_ACCESS	FB /機能は必要なリソースにアクセスできません。リソースは、IOマッピングでアクセスしているPLCに割り当てられていません。
■ DIAG_STUCK_AT_HIGH	エラー：信号がフリーズし、信号状態がハイです。最大
■ DIAG_OVERLOAD_CURRENT	電流を超えました。
■ DIAG_LOW_CURRENT	最小電流に達していません。
■ DIAG_UNDERVOLTAGE_VBBX	<ul style="list-style-type: none"> ■ 入力の場合：エラー：基準電圧に達していません。 ■ 出力用。エラー：対応する出力グループ電源またはVBB30 / VBB15の電圧に到達していません。
■ DIAG_INVALID_FREQUENCY	周波数はアクティブモードではサポートされていません。少なくとも1つのデ
■ DIAG_INVALID_DITHER	ィザパラメータが無効です。

MODE_CURRENT_CONTROL (ENUM)

27291

名前	説明	可能な値	
MODE_CURRENT_CONTROL出力の動作モード		変更なし	設定は維持されます
		OUT_CURRENT_CSO	診断なしの電流制御用出力と保護なし; CSO
		モニター	パラメータやプロセスデータは書き込まれません。FB出力データのみが更新されます。 リソースが属していないPLCアプリケーションで使します。
		オフ	FBが非アクティブ化されました。

MODE_PWM (ENUM)

27298

名前	説明	可能な値	
MODE_PWM	出力の動作モード	変更なし	設定は維持されます
		OUT_PWM_CSI	診断なしのPWM出力。CSI
		OUT_PWM_CSO	診断なしのPWM出力。CSO
		OUT_PWM_CSO_DIAG	診断あり、保護なしのPWM出力。CSO
		OUT_PWM_CSO_DIAG_PROT	診断および保護付きのPWM出力。CSO
		モニター	パラメータやプロセスデータは書き込まれません。FB出力データのみが更新されます。 リソースが属していないPLCアプリケーションで使します。
		オフ	FBが非アクティブ化されました。

12.6 ヘルプ関数ライブラリ

コンテンツ	
ライブラリifmSysInfo.library.....	317

27259

12.6.1ライブラリifmSysInfo.library

コンテンツ	
情報を取得	318
aSysInfoList (GVL)	320
SYS_INFO (STRUCT)	320

27289

ライブラリには、デバイス情報を提供するための機能ブロック (FB) とデータ構造 (STRUCT、ENUM) が含まれています。

情報を取得

27257

機能ブロックタイプ：機能ブロック (FB)
行動モデル：実行する
図書館：ifmSysInfo.library
CODESYSのシンボル：



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 **ファンクションブロックの使用**
→ (→ p. [207](#))

説明

27191

FBは、デバイスの次の情報を読み取ります。

- デバイスのファームウェアバージョン (FWデバイス) キー行のファームウェアバ
- ージョン (FWキーボード1) キー行のファームウェアバージョン (FWキーボード
- 2) キー行のファームウェアバージョン (FWキーボード3) ウォッチドッグのファ
- ームウェアバージョン (FWウォッチドッグ) ファームウェアバージョン1 /
- Oドライバー (FW
- IOドライバー) のハードウェアリビジョン (HWリビジョン)
-
- デバイスのシリアル番号 (SerialNumber) 製造日 (製造者の
- 日付)

FBは、読み取った値をグローバル変数に書き込みます →aSysInfoList (GVL) (→ p. [320](#))。

入力パラメータ

27270

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
xExecute	BOOL	FBの実行を制御する	FALSE ⇔	FBはTRUEで実行されます
			その他	FB処理への影響なし

出力パラメータ

27309

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
xDone	BOOL	FBの実行が正常に完了したかどうかの表示		FBが実行されます
			TRUE	<ul style="list-style-type: none"> FBが正常に実行されました FBを再度呼び出すことができます
xError	BOOL	FB実行中にエラーが発生した場合の表示	FALSE	エラーが発生していないが、FBがまだ実行中です
			TRUE	<ul style="list-style-type: none"> エラーが発生しました アクションを実行できませんでした 診断に注意してください 情報
eDiagInfo	DIAG_INFO	診断情報	→ 以下のリスト (診断コード)	

診断コード：

- STAT_INACTIVE 状態：FB /機能は非アクティブです。
- STAT_BUSY 状態：FB /機能は現在実行中です。
- STAT_DONE 状態：FB /機能は正常に実行され、完了しました。出力には有効な結果があります。

- ERR_NOT_SUPPORTED エラー：無効な関数呼び出し。機能はサポートされていません。
- ERR_INTERNAL エラー：内部システムエラー
▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください！
- ERR_INVALID_VALUE エラー：読み取る情報タイプの少なくとも1つがデバイスでサポートされていません
- ERR_UNDEFINED エラー：不明なエラー
▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください！

aSysInfoList (GVL)

27068

名前	説明	データ・タイプ	値
FIRMWARE_DEVICE	デバイスのファームウェアバージョン	→SYS_INFO (STRUCT) (→ p. 320)	0 *
FIRMWARE_KEYBOARD_1	キー行1のファームウェアバージョン	→SYS_INFO (STRUCT) (→ p. 320)	0 *
FIRMWARE_KEYBOARD_2	キー行2のファームウェアバージョン	→SYS_INFO (STRUCT) (→ p. 320)	0 *
FIRMWARE_KEYBOARD_3	キー行3のファームウェアバージョン	→SYS_INFO (STRUCT) (→ p. 320)	0 *
FIRMWARE_WD	ウォッチドッグのファームウェアバージョン	→SYS_INFO (STRUCT) (→ p. 320)	0 *
FIRMWARE_IO	I/Oドライバーのファームウェアバージョン	→SYS_INFO (STRUCT) (→ p. 320)	0 *
HW_REVISION_HW_REL	ハードウェアの改訂	→SYS_INFO (STRUCT) (→ p. 320)	0 *
DEVICE_SERIAL_NUM	デバイスのシリアル番号	→SYS_INFO (STRUCT) (→ p. 320)	0 *
MANUFACTURER_DATE	製造日付	→SYS_INFO (STRUCT) (→ p. 320)	0 *

*。。。初期化値

SYS_INFO (STRUCT)

27349

指定	データ・タイプ	説明	可能な値
sName	文字列 (32)	システムコンポーネントの名前システム	例：ファームウェアバージョン
sValue	文字列 (255)	コンポーネントの値	例3.1

12.7 安全ライブラリ

コンテンツ

ライブラリifmIOSafety.library.....	321
ライブラリifmPLCopenAddonSafe.library.....	374
ライブラリifmPLCopenSafe.library.....	393

27314

12.7.1ライブラリifmIOSafety.library

コンテンツ

SF_Input.....	322
SF_InputBlanking.....	327
SF_OutputEnh.....	332
SF_OutGroupEnh.....	336
SF_PWM1000Enh.....	341
SF_CurrentControlEnh.....	346
SF_HBridgeEnh.....	351
状態図SF_ [Type] Enh.....	356
SF_Output.....	357
SF_OutputGroup.....	360
SF_CurrentControl.....	364
SF_PWM1000.....	367
SF_HBridge.....	371

27284

ライブラリifmIOSafetyには、Safety IECアプリケーションでの使用を容易にするために、ifmの標準機能ブロックのアドオンとして検証および認定された機能ブロックが含まれています。

安全機能ブロックの機能は、対応する標準機能ブロックの機能と同じです。ただし、安全機能ブロックは、安全アプリケーションを作成するときに必要な安全データタイプと機能を追加で提供し、基本および拡張ユーザーレベルでのプログラミングを簡素化します。

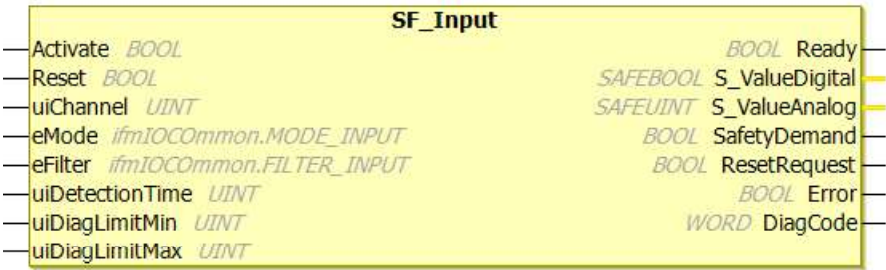
SF_Input

27334

機能ブロックタイプ：安全機能ブロック (SF) ifmIOSa

図書館：fety.library

CODESYSのシンボル：



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。ファンクションブロックの使用
→ (→ p. [207](#))

説明

24112

機能ブロックSF_Inputは、デジタルモードとアナログモードの1つのチャンネルで安全な入力を読み込むために使用されます。

標準の機能ブロックとは対照的に、この機能ブロックは1チャンネルの使用を可能にするモードのみを提供します。

割り当てられた入力チャンネルでActivate = FALSEの場合にエラーメッセージが発生した場合、Activate = TRUEの場合にメッセージが直接示されます。エラーは、アプリケーションを介して処理する必要があります。


27143

ファンクションブロックの動作は、PLCopen仕様TC5セーフティパート1に準拠したPLCopenセーフファンクションブロックに基づいています。ファンクションブロックは、PLCopen仕様TC5セーフティパート3、第2.4章に準拠した拡張出力を備えています。

入力パラメータ

27241

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
アクティベート	BOOL	機能ブロックの有効化	FALSE	機能ブロックが実行されていません。(デフォルト)
			TRUE	機能ブロックが実行されています。
リセット	BOOL	エラー後に機能ブロックをリセットします。	FALSE	初期値
			TRUE	エラーのリセット
uiChannel	UINT	入力チャンネル 機能ブロックの初期化中に一度採用されます。	グループ+チャンネル → データシート → 配線上の注意 (→ p. 39)	
			例：	
			403	グループ4+チャンネル3グループ5+チャンネル2
			502	

eMode	MODE_INPUT	<p>入力チャンネルの動作モード</p> <p>機能ブロックの初期化中に一度採用されます。</p>	<p>→MODE_INPUT (ENUM) (→ p. 286)</p> <p>IN_DIGITAL_CSI IN_DIGITAL_CSI_NAMUR IN_VOLTAGE_10 IN_VOLTAGE_32 IN_VOLTAGE_RATIO IN_CURRENT_CSI</p>	
eFilter	FILTER_INPUT	<p>入力チャンネルのフィルター定義</p> <p>機能ブロックの初期化中に一度採用されます。</p>	<p>→FILTER_INPUT (ENUM) (→ p. 284)</p>	
uiDetectionTime	UINT	<p>ユーザー定義の上限/下限を超えた後、または到達しなかった後にエラーが発行されるまでの時間遅延（ミリ秒）。</p> <p>機能ブロックの初期化中に一度採用されます。</p> <p> 注：デフォルトの変更 IECアプリケーションによる設定は、診断/機能の時間応答に影響を与えるため、安全機能を設定する際にプロジェクトエンジニアが検討する必要があります。</p>	10	初期値
uiDiagLimitMin	UINT	<p>エラーを診断するための下限値。</p> <p>[の表示 μA], [mV], [%], depends in 設定された動作モード。</p> <p>機能ブロックの初期化中に一度採用されます。</p> <p>初期値は、入力値が割り当てられていない場合にFBがパラメータエラーを入力するように設定されています。</p> <p>▶ 安全機能の要求に応じて入力値を設定してください。</p>	16 # FFFF = 初期値	
uiDiagLimitMax	UINT	<p>エラーを診断するための上限値。</p> <p>[A]、[の表示 μ mV], [%], depends in 設定された動作モード。</p> <p>機能ブロックの初期化中に一度採用されます。</p> <p>初期値は、入力値が割り当てられていない場合にFBがパラメータエラーを入力するように設定されています。</p> <p>▶ 安全機能の要求に応じて入力値を設定してください。</p>	16 # 0000 = 初期値	

出力パラメータ

24114

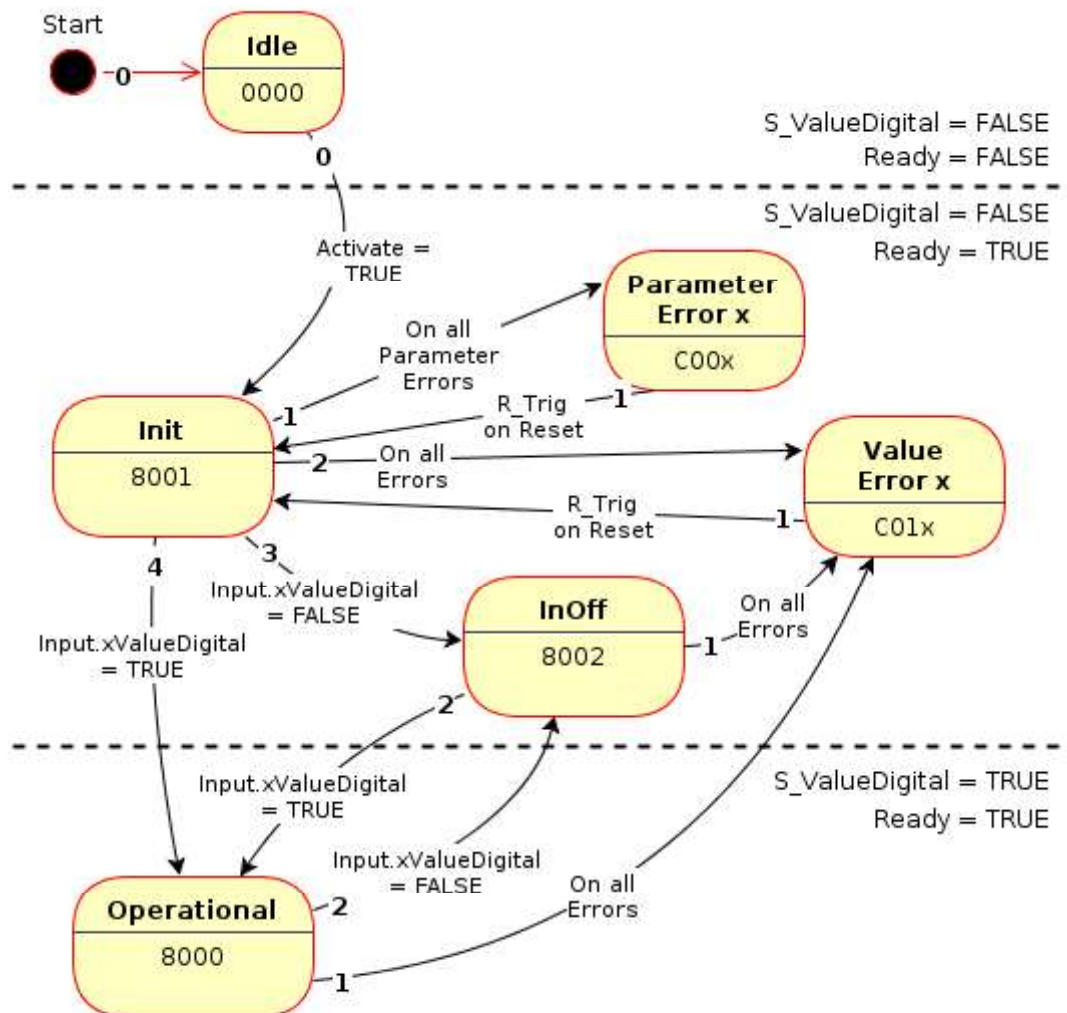
パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
準備完了	BOOL	機能ブロックがアクティブであることを示し、出力信号が有効であることを示します。	FALSE	非アクティブ、機能ブロックは実行されていません。
			TRUE	アクティブ
S_ValueDigital	SAFEBOOLデジタル状態		FALSE	初期値。 安全な状態で入力してください。
			TRUE	デジタルモード： 入力の値が許容値の範囲内であり、入元に有効なTRUEレベルがあります。 アナログモード： 入力の値が許容値の範囲内です。
S_ValueAnalog	SAFEUINTアナログ状態		0	初期値。 安全な状態で入力してください。
			> 0	デジタルモード： 入力の電圧 (mV) アナログモード： 入力の値は許容値の範囲内であり、値はモードの単位です。
エラー	BOOL	失敗条件	FALSE	エラーは発生していません
			TRUE	1つのエラーが発生し、機能ブロックはエラー状態になっています。
DiagCode	語	診断コード。現在の機能ブロックのステータスに関する情報。	→ 以下のリスト。	
SafetyDemand	BOOL	機能ブロックが安全要求に対してFALSEに 응답したかどうかを示します。		初期値 安全要求はありません。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力がアクティブ (TRUE) です。
			TRUE	機能ブロックが安全要求に 응답しました。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力は非アクティブ (FALSE) です。
ResetRequest	BOOL	リセットリクエスト	FALSE	リセットは要求されていません
			TRUE	リセットが要求されました

DIAGCODEで考えられる結果：

値[16進数]	説明
0000	関数ブロックは非アクティブです。開始状態。
8000	機能ブロックはアクティブであり、エラー状態はありません。S_ValueDigital = TRUE S_ValueAnalog > 0で、有効な値の範囲内。
8001	機能ブロックはアクティブです、S_ValueDigital = FALSE。初期化。安全入力での安全要求
8002	(デジタルのみ)。S_ValueDigital = FALSE
C001	エラー：次の関数ブロック入力の少なくとも1つで、間違ったパラメーターが設定されています：uiChannel、eMode、eFilter
C002	エラー：選択した入力チャンネルが安全なPLCに割り当てられていません。
C003	エラー：次の関数ブロック入力の少なくとも1つで、間違ったパラメーターが設定されています：uiDetectionTime、uiDiagLimitMin、uiDiagLimitMax
C011	システムエラー：いくつかのシステム機能の1つを実行できません
C012	エラー：入力に過大な電流が流れています。(eMode = IN_CURRENT_CSIの場合のみ)
C013	エラー：アナログ入力値 > uiDiagLimitMaxがuiDetectionTimeで設定された時間より長くなっています。エラー：アナログ入力
C014	値 < uiDiagLimitMinが、uiDetectionTimeで設定された時間より長くなっています。エラー：入力の過電圧。
C015	
C016	エラー：入力の低電圧。(eModeの場合のみ = -IN_DIGITAL_CSI -IN_DIGITAL_CSI_NAMUR -IN_VOLTAGE_RATIO)
C017	エラー：入力が調整されておらず、おそらく不正確です。
C018	エラー：入力の監視診断で偏差が検出されました。
C019	エラー：システム電圧の監視診断で偏差が検出されました。

状態チャート

ステータス図は、デジタル入力としての動作に有効です。



S_ValueAnalog : 有効なアナログ値は州でのみ表示されます 運用 そして InOff。
他のすべての状態では、値は=0 (安全な状態) です。

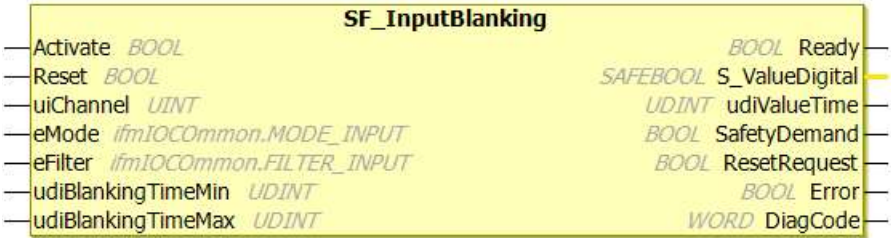
SF_InputBlanking

27335

機能ブロックタイプ：安全機能ブロック (SF) ifmIOSa

図書館：fety.library

CODESYSのシンボル：



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 **ファンクションブロックの使用**
→ (→ p. [207](#))

説明

60559

機能ブロックSF_InputBlankingは、ブランキング信号を受信する安全な1チャンネル入力を読み取るために使用されます。



FBは、入力タイプINFREQUENCY-Bの周波数入力でのみ動作できます。

割り当てられた入力チャンネルでActivate = FALSEの場合にエラーメッセージが発生した場合、Activate = TRUEの場合にメッセージが直接示されます。エラーは、アプリケーションを介して処理する必要があります。

ブランキングパルスがFALSEとして検出されないように、ブロックのeFilterを設定する必要があります。基準値として、フィルターは次のように設定する必要があります。 $\text{ブランキング信号のパルス幅} \leq 2 * t_{\text{max}} (\text{デジタル})$

→ **入力のフィルター時間** (→ p. [477](#))

60559

ファンクションブロックの動作は、PLCopen仕様TC5セーフティパート1に準拠したPLCopenセーフファンクションブロックに基づいています。ファンクションブロックは、PLCopen仕様TC5セーフティパート3、第2.4章に準拠した拡張出力を備えています。

入力パラメータ

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
アクティベート	BOOL	機能ブロックの有効化	FALSE	機能ブロックが実行されていません。 (デフォルト)
			TRUE	機能ブロックが実行されています。
リセット	BOOL	エラー後に機能ブロックをリセットします。	FALSE	初期値
			TRUE	エラーのリセット
uiChannel	UINT	入力チャンネル 機能ブロックの初期化中に一度採用されます。	グループ+チャンネル → データシート → 配線上の注意 (→ p. 39)	
			例：	
			403	グループ4+チャンネル3グループ5+チャンネル2
			502	
eMode	MODE_INPUT	入力チャンネルの動作モード 機能ブロックの初期化中に一度採用されます。	→ MODE_INPUT (ENUM) (→ p. 286) のみ：IN_DIGITAL_CSI_BLANKING	
eFilter	FILTER_INPUT	入力チャンネルのフィルター定義 機能ブロックの初期化中に一度採用されます。	→ FILTER_INPUT (ENUM) (→ p. 284)	
udiBlankingTimeMin	UDINT	2つのブランキングパルス間の最小可能時間 (ミリ秒) 機能ブロックの初期化中に一度採用されます。 初期値は、入力値が割り当てられていない場合にFBがパラメータエラーを入力するように設定されています。 ▶ 安全機能の要求に応じて入力値を設定してください。	許容値= 0 ! ▶ 値を0に設定します。	
udiBlankingTimeMax	UDINT	2つのブランキングパルス間の最大可能時間 (ミリ秒) 機能ブロックの初期化中に一度採用されます。 初期値は、入力値が割り当てられていない場合にFBがパラメータエラーを入力するように設定されています。 ▶ 安全機能の要求に応じて入力値を設定してください。	0 ... 4 294 967 295	

出力パラメータ

24118

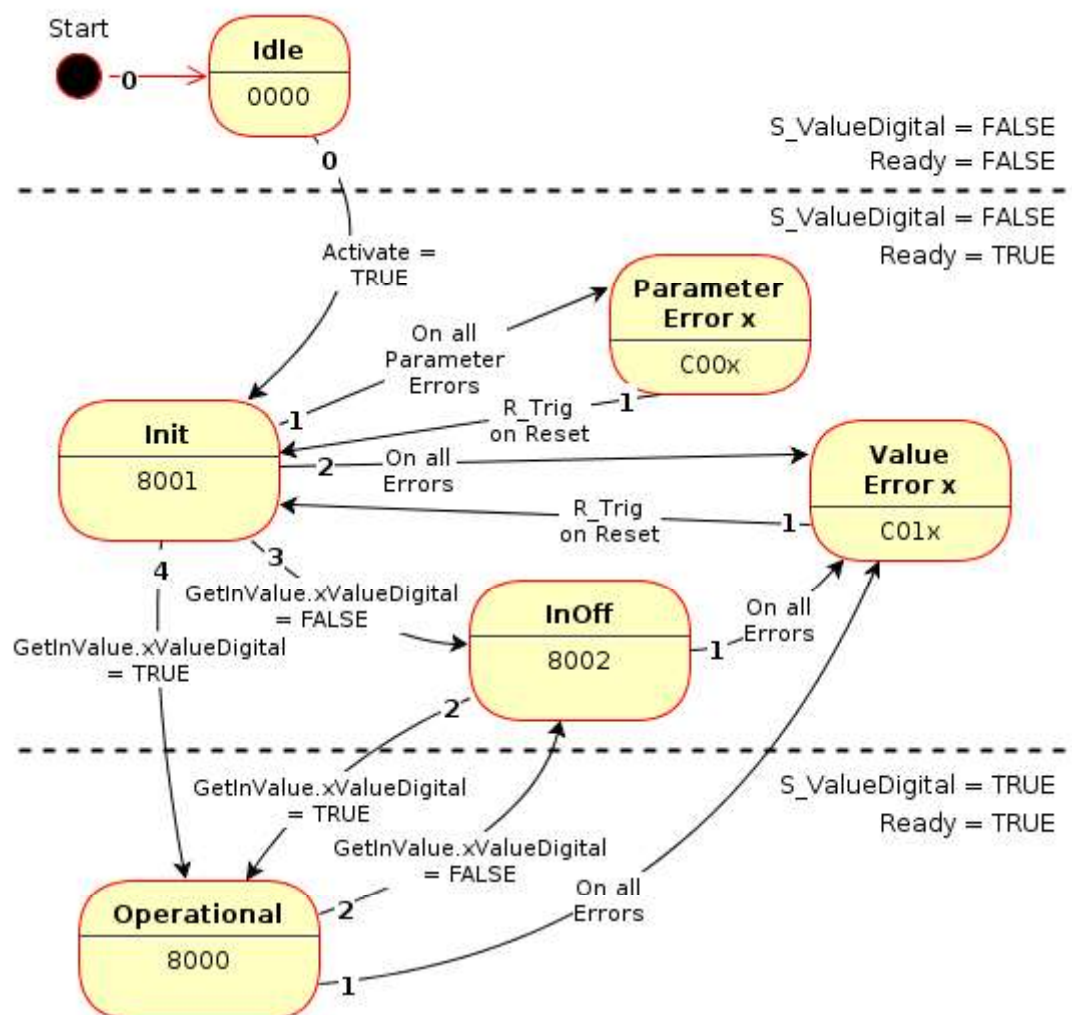
パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
準備完了	BOOL	機能ブロックがアクティブであることを示し、出力信号が有効であることを示します。	FALSE	非アクティブ、機能ブロックは実行されていません。
			TRUE	アクティブ
S_ValueDigital	SAFEBOOL	デジタル状態	FALSE	初期値。 安全な状態で入力してください。
			TRUE	デジタルモード： 入力値はTRUEであり、有効な時間枠でブランキングパルスが検出されました。
udiValueTime	UDINT	最後のブランキングパルスが検出されてからの経過時間 ([μs])	0 ... 4 294 967 295	
エラー	BOOL	失敗条件	FALSE	エラーは発生していません
			TRUE	1つのエラーが発生し、機能ブロックはエラー状態になっています。
DiagCode	語	診断コード。現在の機能ブロックのステータスに関する情報。	→ 以下のリスト。	
SafetyDemand	BOOL	機能ブロックが安全要求に対してFALSEに 응답したかどうかを示します。	FALSE	初期値 安全要求はありません。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力がアクティブ (TRUE) です。
			TRUE	機能ブロックが安全要求に 응답しました。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力は非アクティブ (FALSE) です。
ResetRequest	BOOL	リセットリクエスト	FALSE	リセットは要求されていません
			TRUE	リセットが要求されました

DIAGCODEで考えられる結果：

値[16進数]	説明
0000	関数ブロックは非アクティブです。開始状態。
8000	機能ブロックはアクティブであり、エラー状態はありません。安全出力= TRUE機能ブロックがア
8001	クティブ、安全出力= FALSE。初期化。安全入力での安全要求 (デジタルのみ)。S_ValueDigita
8002	I= FALSE
C001	エラー：次の関数ブロック入力の少なくとも1つで、間違ったパラメーターが設定されています：uiChannel、eMode、eFilter
C002	エラー：選択した入力チャンネルが安全なPLCに割り当てられていません。システムエラー：いくつ
C011	かのシステム機能の1つを実行できませんエラー：2つのブランキングパルス間のタイムアウト。
C012	
C013	エラー：2つのブランキングパルス間で制限時間に達していません。エラー：
C014	入力の過電圧。
C015	エラー：入力の低電圧。
C016	エラー：入力が調整されておらず、おそらく不正確です。
C017	エラー：システム電圧の監視診断で偏差が検出されました。

状態チャート

27357



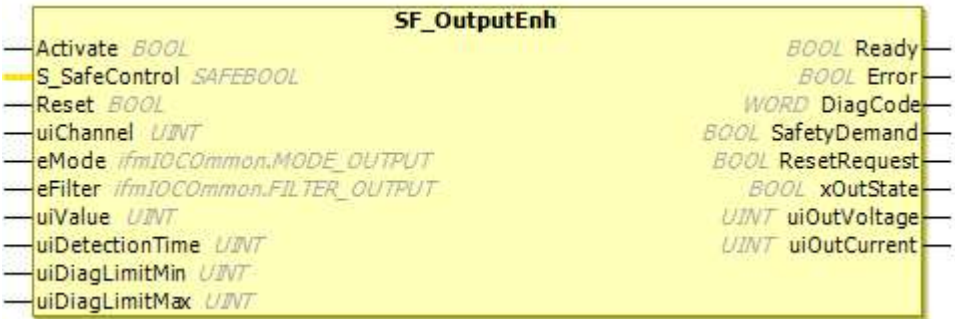
SF_OutputEnh

60561

機能ブロックタイプ：安全機能ブロック (SF) ifmIOSa

図書館：fety.library

CODESYSのシンボル：



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。ファンクションブロックの使用
→ (→ p. 207)

説明

60562

SF_OutputEnhブロックは、SF_OutputブロックとConfigDiagLevelブロックの機能を組み合わせたものです。

1.ブロックは、安全アプリケーション内で安全出力として使用される出力を制御するために使用されます。

標準のFB出力の機能に加えて、ブロックには次のように設定された出力チャンネルの安全なシャットダウンがあります。uiChannel S_SafeControl入力による。

2.2. このブロックは、対応する出力（時間遅延、上限値、下限値）のシステム内部エラー検出の初期設定に使用されます。



警告

次のパラメータの設定に誤りがあります。

- uiDetectionTime
- uiDiagLimMin / uiDiagLimitMin
- uiDiagLimMax / uiDiagLimitMax

工場出荷時の設定とは異なる入力チャンネル/出力チャンネルの下限値/上限値の時間動作構成を設定する場合。

- >> 人身傷害および/または物的損害のリスク。
- >> 安全機能の故障または遅延が発生する可能性があります。
- ▶ 上限値/下限値を設定し、機能テストで確認してください。
- ▶ ザ・ uiDetectionTime 安全時間に影響を与えます。障害は、前に検出されません uiDetectionTime 期限切れです。
- ▶ 安全時間を計算します。
- ▶ 安全を確保する time is sufficient to comply with the process safety time (→ ザ・ プロセスの安全時間 (→ p. 30))

入力パラメータ

60563

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
アクティベート	BOOL	機能ブロックの有効化	FALSE	機能ブロックが実行されていません。 (デフォルト)
			TRUE	機能ブロックが実行されています。
S_SafeControl	SAFEBOOL	uiChannelで設定された出力チャネルの安全な非アクティブ化。	FALSE	初期値 出力チャネルは安全な状態です。
			TRUE	出力チャネルは、uiValueを介して制御できます。
リセット	BOOL	エラー後に機能ブロックをリセットします。	FALSE	初期値
			TRUE	エラーのリセット
uiChannel	UINT	出力チャネル	グループ+チャネル → データシート → 配線上の注意 (→ p. 39)	
			例：	
			403	グループ4+チャネル3グループ5+チャネル2
			502	
eMode	MODE_OUTPUT	出力チャネルの動作モード。 許可されるモード：OUT_DIGITAL_CSO	→ MODE_OUTPUT (ENUM) (→ p. 287)	
eFilter	フィルタ_出力	出力チャネルのフィルター定義	→ FILTER_OUTPUT (ENUM) (→ p. 285)	
uiValue	UINT	出力に書き込まれる値可能な値		
			0	出力が非アクティブ化
			1	出力がアクティブになりました
uiDetectionTime	UINT	ユーザー定義の上限/下限を超えた後、または到達しなかった後にエラーが発行されるまでの時間遅延 (ミリ秒)。 機能ブロックの初期化中に一度採用されます。 ! 注：デフォルトの変更 IECアプリケーションによる設定は、診断/機能の時間応答に影響を与えるため、安全機能を設定する際にプロジェクトエンジニアが検討する必要があります。	10	初期値
uiDiagLimitMin	UINT	エラーを診断するための下限電流制限値。 [mA]で指定されます。 機能ブロックの初期化中に一度採用されます。 初期値は、入力値が割り当てられていない場合にFBがパラメータエラーを入力するように設定されています。 ▶ 安全機能の要求に応じて入力値を設定してください。	16 #FFFF =初期値	

uiDiagLimitMax	UINT	<p>エラーを診断するための電流の上限値。</p> <p>[mA]で指定されます。</p> <p>機能ブロックの初期化中に一度採用されます。</p> <p>初期値は、入力値が割り当てられていない場合にFBがパラメータエラーを入力するように設定されています。</p> <p>▶ 安全機能の要求に応じて入力値を設定してください。</p>	16 # 0000 =初期値
----------------	------	--	----------------

出力パラメータ

60569

パラメータ	データ・タイプ	意味	可能な値	
準備完了	BOOL	機能ブロックがアクティブであることを示し、出力信号が有効であることを示します。	FALSE	非アクティブ、機能ブロックは実行されていません。
			TRUE	アクティブ
エラー	BOOL	失敗条件	FALSE	エラーは発生していません
			TRUE	1つのエラーが発生し、機能ブロックはエラー状態になっています。
DiagCode	語	診断コード。現在の機能ブロックのステータスに関する情報。	→ 以下のリスト。	
SafetyDemand	BOOL	機能ブロックが安全要求に対してFALSEに 응답したかどうかを示します。	FALSE	初期値 安全要求はありません。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力がアクティブ (TRUE) です。
			TRUE	機能ブロックが安全要求に 응답しました。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力は非アクティブ (FALSE) です。
ResetRequest	BOOL	リセットリクエスト	FALSE	リセットは要求されていません
			TRUE	リセットが要求されました
xOutState	BOOL	<p>選択した出力の戻り値のアクティブ化状態</p> <p>⚠ たとえば、安全機能がエラーのために出力グループを非アクティブ化した場合、状態は必要な出力状態から逸脱する可能性があります。</p>	FALSE	出力が無効になります
			TRUE	出力がアクティブになります
uiOutVoltage	UINT	電流出力電圧 (mV単位の値) 動作モード「アナログ」および「センサー」でのみ使用可能	0	動作モードも 「アナログ」または「センサー」
			≠ 0	出力電圧
uiOutCurrent	UINT	<p>現在の出力電流 (mA単位の値) 動作モードでは使用できません :</p> <ul style="list-style-type: none"> OUT_DIGITAL_CSI OUT_ANALOGUE_10 OUT_SENSOR_05 OUT_SENSOR_10 	0 ...測定範囲の最終値	

エラーコード

60570

DIAGCODEで考えられる結果：

値[16進数]	説明
0000	関数ブロックは非アクティブです。開始状態。
8000	機能ブロックはアクティブであり、エラー状態はありません。安全出力= TRUEアクティベーション= TRUE、FB
8001	はアクティブです。手動リセットが必要かどうかの検証。
8002	機能ブロックの準備ができました：アクティベーション= TRUE機能ブロックは安全関連の入力を待機します= TRUE
C001	エラー：次の関数ブロック入力の数少なくとも1つで、間違ったパラメーターが設定されています：uiChannel、eMode、eFilter
C002	エラー：選択したチャンネルが安全なPLCに割り当てられていません。
C003	エラー：次の関数ブロック入力の数少なくとも1つで、間違ったパラメーターが設定されています：uiDetectionTime、uiDiagLimitMin、uiDiagLimitMax
C011	システムエラー：いくつかのシステム機能の1つを実行できません
C012	エラー：設定されたuiDetectionTimeより長く出力でスタックアットハイ。エラー：設定されたuiDetectionTimeより長く出力でスタックアットロー。エラー：出力電流> uiDiagLimitMaxが設定されたuiDetectionTimeより長くなります。エラー：設定されたuiDetectionTimeより長い間出力電流<uiDiagLimitMin
C013	。エラー：グループ供給電圧の不足電圧。グループ切り替え後の電圧なし。エラー：出カグループ/出力
C014	は調整されておらず、不正確である可能性があります。
C015	
C017	
C01B	

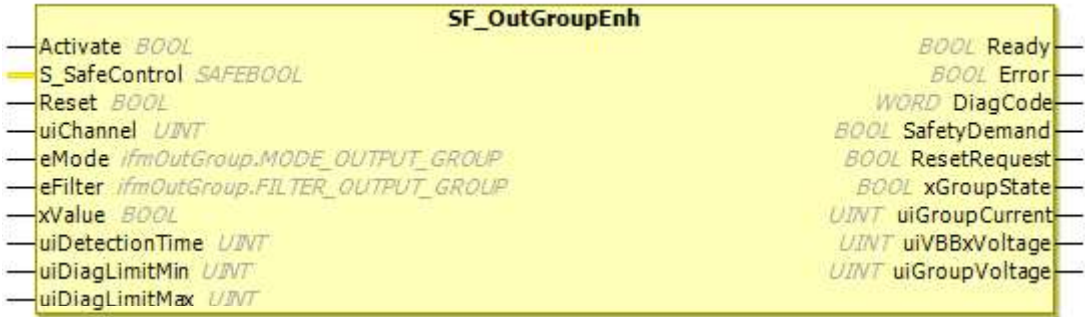
SF_OutGroupEnh

60579

関数
ブロック
タイプ :

図書館 : ifmIOSafety.library

の記号
CODESYS
:



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 [ファンクションブロックの使用](#)
(→ p. [207](#))

説明

60580

SF_OutGroupEnhブロックは、SF_OutGroupブロックとConfigDiagLevelブロックの機能を組み合わせたものです。

1.機能ブロックは、出力グループのアクティブ化ステータスを制御し、グループと接続された出力に関する診断情報を提供します。FBを使用して、関連する出力を含む出力グループをオンまたはオフに切り替えることができます。

さらに、モジュールは、次の方法で出力グループを安全にシャットダウンします。
S_SafeControl 入力。

2.このブロックは、対応する出力（時間遅延、上限値、下限値）のシステム内部エラー検出を設定するために使用されます。



警告

次のパラメータの設定に誤りがあります。


- uiDetectionTime
- uiDiagLimMin / uiDiagLimitMin
- uiDiagLimMax / uiDiagLimitMax

工場出荷時の設定とは異なる入力チャンネル/出力チャンネルの下限値/上限値の時間動作構成を設定する場合。

- >> 人身傷害および/または物的損害のリスク。
- >> 安全機能の故障または遅延が発生する可能性があります。
- ▶ 上限値/下限値を設定し、機能テストで確認してください。
- ▶ ザ・ uiDetectionTime 安全時間に影響を与えます。障害は、前に検出されません uiDetectionTime 期限切れです。
- ▶ 安全時間を計算します。
- ▶ Ensure that the safety time is sufficient to comply with the process safety time (→ ザ・ [プロセスの安全時間](#) (→ p. [30](#)))

入力パラメータ

60581

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
アクティベート	BOOL	機能ブロックの有効化	FALSE	機能ブロックが実行されていません。 (デフォルト)
			TRUE	機能ブロックが実行されています。
S_SafeControl	SAFEBOOL	FALSEに設定された出力グループの安全なシャットダウン (関連するものを含む) 出力。	uiChannel	初期値 出力グループ全体 (OutputGroup) は安全な状態です。
			TRUE	出力グループ (OutputGroup) は xValue入力を介して制御されます。
リセット	BOOL	エラー後に機能ブロックをリセットします。	FALSE	初期値
			TRUE	エラーのリセット
uiChannel	UINT	出力チャンネルグループ	→ データシート → 配線上の注意 (→ p. 39)	
eMode	モード_ 出力_ グループ	出力チャンネルグループの動作タイプ	→ MODE_OUTPUT_GROUP (ENUM) (→ p. 302)	
eFilter	フィルタ_ 出力_ グループ	出力フィルターの限界周波数を定義します	→ FILTER_OUTPUT_GROUP (ENUM) (→ p. 302)	
xValue	BOOL	出力グループのアクティベーション要件	FALSE	出力グループを非アクティブ化
			TRUE	出力グループをアクティブ化
uiDetectionTime	UINT	ユーザー定義の上限/下限を超えた後、または到達し なかった後にエラーが発行されるまでの時間遅延 (ミリ秒)。 機能ブロックの初期化中に一度採用されま す。  注：デフォルトの変更 IECアプリケーションによる設定は、診断/機能の時 間応答に影響を与えるため、安全機能を設定する際 にプロジェクトエンジニアが検討する必要があります。	10	初期値
uiDiagLimitMin	UINT	エラーを診断するための下限電流制限値。 [mA]で指定されます。 機能ブロックの初期化中に一度採用されま す。 初期値は、入力値が割り当てられていない場合にFBがパ ラメータエラーを入力するように設定されています。 ▶ 安全機能の要求に応じて入力値を設定してく ださい。	16 # FFFF = 初期値	

uiDiagLimitMax	UINT	<p>エラーを診断するための電流の上限値。</p> <p>[mA]で指定されます。</p> <p>機能ブロックの初期化中に一度採用されます。</p> <p>初期値は、入力値が割り当てられていない場合にFBがパラメータエラーを入力するように設定されています。</p> <p>▶ 安全機能の要求に応じて入力値を設定してください。</p>	16 # 0000 =初期値
----------------	------	--	----------------

60581



出カグループのエラーは、対応するすべての出力にエラーがない場合にのみリセットされます。

出力パラメータ

60582

パラメータ	データ・タイプ	意味	可能な値	
準備完了	BOOL	機能ブロックがアクティブであることを示し、出力信号が有効であることを示します。	FALSE	非アクティブ、機能ブロックは実行されていません。
			TRUE	アクティブ
エラー	BOOL	失敗条件	FALSE	エラーは発生していません
			TRUE	1つのエラーが発生し、機能ブロックはエラー状態になっています。
DiagCode	語	診断コード。現在の機能ブロックのステータスに関する情報。	→ 以下のリスト。	
SafetyDemand	BOOL	機能ブロックが安全要求に対してFALSEに 응답したかどうかを示します。	FALSE	初期値 安全要求はありません。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力がアクティブ (TRUE) です。
			TRUE	機能ブロックが安全要求に 응답しました。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力は非アクティブ (FALSE) です。
ResetRequest	BOOL	リセットリクエスト	FALSE	リセットは要求されていません
			TRUE	リセットが要求されました
xGroupState	BOOL	選択した出力グループの戻り値のアクティブ化状態 ❗ たとえば、安全機能がエラーのために出力グループを非アクティブ化した場合、状態は必要な出力状態から逸脱する可能性があります。	FALSE	出力グループが非アクティブ化されます
			TRUE	出力値がアクティブになります
uiGroupCurrent	UINT	グループ全体の測定出力電流 ([mA])	利用可能= 0 ...測定範囲の最終値	
uiVBxVoltage	UINT	グループスイッチが使用可能になる前の測定電圧= 0 ...測定範囲	利用可能= 0 ...測定範囲の最終値[mV]	
uiGroupVoltage	UINT	グループ切り替え後の測定電圧 [mV]	利用可能= 0 ...測定範囲の最終値	

エラーコード

60583

DIAGCODEで考えられる結果：

値[16進数]	説明
0000	関数ブロックは非アクティブです。開始状態。
8000	機能ブロックはアクティブであり、エラー状態はありません。安全出力= TRUEアクティベーション= TRUE、FB
8001	はアクティブです。手動リセットが必要かどうかの検証。
8002	機能ブロックの準備ができました：アクティベーション= TRUE機能ブロックは安全関連の入力を待機します= TRUE

値[16進数]	説明
C001	エラー：次の開数ブロック入力の少なくとも1つで、間違ったパラメーターが設定されています：uiChannel、eMode、eFilter
C002	エラー：選択したチャンネルが安全なPLCに割り当てられていません。
C003	エラー：次の開数ブロック入力の少なくとも1つで、間違ったパラメーターが設定されています：uiDetectionTime、uiDiagLimitMin、uiDiagLimitMax
C011	システムエラー：いくつかのシステム機能の1つを実行できません
C012	エラー：設定されたuiDetectionTimeより長く出力でスタックアットハイ。エラー：設定されたuiDe
C013	tectionTimeより長く出力でスタックアットロー。エラー：出力電流> uiDiagLimitMaxが設定されたu
C014	iDetectionTimeより長くなります。エラー：設定されたuiDetectionTimeより長い間出力電流<uiDiag
C015	LimitMin。エラー：グループ供給電圧VBBxの過電圧。
C016	
C017	エラー：グループ供給電圧VBBxの低電圧。
C018	<p>エラー：グループスイッチの起動テストに失敗しました。考えられる原因：</p> <p>VBBxは提供されていません。</p> <p>グループの少なくとも1つの出力は外部から供給されます。少なくとも1つの出力がSTUCK_AT_HIGHを検出します。グループスイッチまたは出力の欠陥</p>
C019	エラー：出力グループの少なくとも1つの出力がエラー状態です。
C01B	エラー：出力グループ/出力は調整されておらず、不正確である可能性があります。

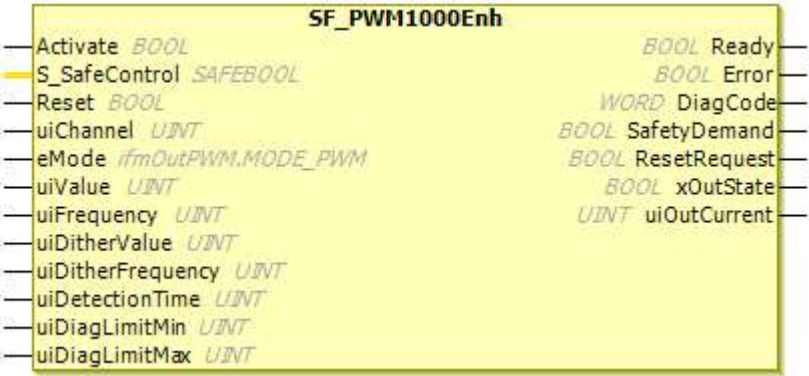
SF_PWM1000Enh

60589

機能ブロックタイプ：安全機能ブロック (SF) ifmIOSa

図書館：fety.library

CODESYSのシンボル：



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 **ファンクションブロックの使用**
→ (→ p. [207](#))

説明

60590

ブロックSF_PWM1000Enhは、ブロックSF_PWM1000とConfigDiagLevelの機能を組み合わせたものです。

1.機能ブロックは、パルス幅変調を使用して出力を構成および操作するために使用されます。

標準の機能ブロックの機能に加えて、後者はS_SafeControl入力によるuiOutCurrent出力の安全な非アクティブ化を特徴としています。

2.このブロックは、対応する出力（時間遅延、上限値、下限値）のシステム内部エラー検出を設定するために使用されます。



警告

次のパラメータの設定に誤りがあります。

- uiDetectionTime
- uiDiagLimMin / uiDiagLimitMin
- uiDiagLimMax / uiDiagLimitMax

工場出荷時の設定とは異なる入力チャンネル/出力チャンネルの下限値/上限値の時間動作構成を設定する場合。

- >> 人身傷害および/または物的損害のリスク。
- >> 安全機能の故障または遅延が発生する可能性があります。
- ▶ 上限値/下限値を設定し、機能テストで確認してください。
- ▶ ザ・ uiDetectionTime 安全時間に影響を与えます。障害は、前に検出されません uiDetectionTime 期限切れです。

- ▶ 安全時間を計算します。
 - ▶ 安全時間が十分であることを確認してください
プロセスの安全時間 (→ p. [30](#))
- ient to comply with the process safety time (→ ザ・

入力パラメータ

60591

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
アクティベート	BOOL	機能ブロックの有効化	FALSE	機能ブロックが実行されていません。 (デフォルト)
			TRUE	機能ブロックが実行されています。
S_SafeControl	SAFEBOOL	uiChannelで設定された出力チャネルの安全な非アクティブ化。	FALSE	初期値 出力チャネルは安全な状態です。
			TRUE	出力チャネルは、uiValueを介して制御できます。
リセット	BOOL	エラー後に機能ブロックをリセットします。	FALSE	初期値
			TRUE	エラーのリセット
uiChannel	UINT	出力チャネル	グループ+チャネル → データシート → 配線上の注意 (→ p. 39)	
			例：	
			403	グループ4+チャネル3グループ5+チャネル2
			502	
eMode	MODE_OUTPUT	出力チャネルの動作タイプUNIT	→MODE_OUTPUT (ENUM) (→ p. 287)	
uiValue		PWM出力のバルス/一時停止比 signal in [%]	許容値= 0 ... 1000	
uiFrequency	UINT	[Hz]単位の出力信号のPWM周波数	→ データシート	
uiDitherValue	単位	PWM信号とオーバーレイするディザ信号のピーク ツーピーク値 [%]	許容値= 0 ... 1000 結果のPWM比の値が0 ... 1000の外にある場合 % range, the dither value will PWM比の平均値が必要な値に対応するように、一時的に可能な最小/最大値に内部的に縮小されます。	
uiDitherFrequency	単位	PWM出力でのディザ信号の周波数 ([Hz])	許容値= 0 ... uiFrequency / 2 uiDitherFrequencyの値は、uiFrequencyに示される 値の整数部分である必要があります。 例： uiFrequency = 300 Hz uiDitherFrequency = 50 Hz ⇒ 300/50 = 6 ⇒ 偶数因子、有効 uiDitherFrequency = 100 Hz ⇒ 300/100 = 3 ⇒ 不均一な要因、無効	
uiDetectionTime	UINT	ユーザー定義の上限/下限を超えた後、または到達し なかった後にエラーが発行されるまでの時間遅延 (ミリ秒)。 機能ブロックの初期化中に一度採用されま す。 ! 注：デフォルトの変更 IECアプリケーションによる設定は、診断/機能の時 間応答に影響を与えるため、安全機能を設定する際 にプロジェクトエンジニアが検討する必要があります。	10	初期値

uiDiagLimitMin	UINT	<p>エラーを診断するための下限電流制限値。</p> <p>[mA]で指定されます。</p> <p>機能ブロックの初期化中に一度採用されます。</p> <p>初期値は、入力値が割り当てられていない場合にFBがパラメータエラーを入力するように設定されています。</p> <p>▶ 安全機能の要求に応じて入力値を設定してください。</p>	16 # FFFF =初期値
uiDiagLimitMax	UINT	<p>エラーを診断するための電流の上限値。</p> <p>[mA]で指定されます。</p> <p>機能ブロックの初期化中に一度採用されます。</p> <p>初期値は、入力値が割り当てられていない場合にFBがパラメータエラーを入力するように設定されています。</p> <p>▶ 安全機能の要求に応じて入力値を設定してください。</p>	16 # 0000 =初期値

出力パラメータ

60592

パラメータ	データ・タイプ	意味	可能な値	
準備完了	BOOL	機能ブロックがアクティブであることを示し、出力信号が有効であることを示します。	FALSE	非アクティブ、機能ブロックは実行されていません。
			TRUE	アクティブ
エラー	BOOL	失敗条件	FALSE	エラーは発生していません
			TRUE	1つのエラーが発生し、機能ブロックはエラー状態になっています。
DiagCode	語	診断コード。現在の機能ブロックのステータスに関する情報。	→ 以下のリスト。	
SafetyDemand	BOOL	機能ブロックが安全要求に対してFALSEに 응답したかどうかを示します。	FALSE	初期値 安全要求はありません。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力がアクティブ (TRUE) です。
			TRUE	機能ブロックが安全要求に 응답しました。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力は非アクティブ (FALSE) です。
ResetRequest	BOOL	リセットリクエスト	FALSE	リセットは要求されていません
			TRUE	リセットが要求されました
xOutState	BOOL	選択した出力の戻り値のアクティブ化状態 ⚠️ たとえば、安全機能がエラーのために出力グループを非アクティブ化した場合、状態は必要な出力状態から逸脱する可能性があります。	FALSE	出力が無効になります
			TRUE	出力がアクティブになります
uiOutCurrent	UINT	現在の出力電流 ([mA])	利用可能= 0 ...測定範囲の最終値	

エラーコード

60593

DIAGCODEで考えられる結果：

値[16進数]	説明
0000	関数ブロックは非アクティブです。開始状態。
8000	機能ブロックはアクティブであり、エラー状態はありません。安全出力= TRUEアクティベーション= TRUE、FB
8001	はアクティブです。手動リセットが必要かどうかの検証。
8002	機能ブロックの準備ができました：アクティベーション= TRUE機能ブロックは安全関連の入力を待機します= TRUE
C001	エラー：次の関数ブロック入力の少なくとも1つで、間違ったパラメーターが設定されています：uiChannel、eMode、eFilter
C002	エラー：選択したチャンネルが安全なPLCに割り当てられていません。

値[16進数]	説明
C003	エラー：次の開数ブロック入力の少なくとも1つで、間違ったパラメーターが設定されています：uiDetectionTime、uiDiagLimitMin、uiDiagLimitMax
C004	エラー：uiFrequencyのパラメーターが間違っています。
C005	エラー：uiDitherFrequencyまたはuiDitherValueのパラメーターが間違っています。システムエラー
C011	ー：いくつかのシステム機能の1つを実行できません
C012	エラー：設定されたuiDetectionTimeより長く出力でスタックアットハイ。エラー：設定されたuiDetectionTimeより長く出力でスタックアットロー。エラー：出力電流> uiDiagLimitMaxが設定されたuiDetectionTimeより長くなります。エラー：設定されたuiDetectionTimeより長い間出力電流<uiDiagLimitMin
C013	。エラー：グループ供給電圧の不足電圧。グループ切り替え後の電圧なし。エラー：出力グループ/出力
C014	は調整されておらず、不正確である可能性があります。
C015	
C017	
C01B	

SF_CurrentControlEnh

60597

関数 安全機能ブロック (SF)

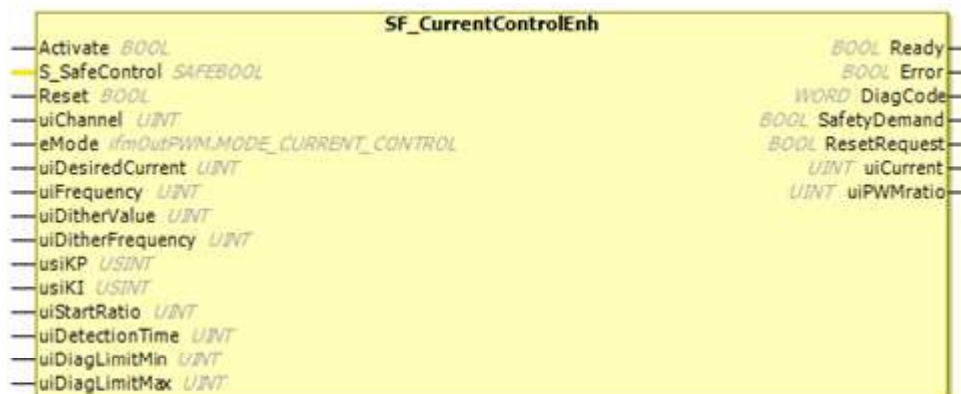
ブロック

タイプ :

図書館 : ifmIOSafety.library

の記号

CODESYS :



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 [ファンクションブロックの使用](#)
 → (→ p. [207](#))

説明

60598

SF_CurrentControlEnhブロックは、ブロックSF_CurrentControlとConfigDiagLevelの機能を組み合わせたものです。

1.機能ブロックは、電流制御出力を構成および操作するために使用されます。

電流制御は、パルス幅変調 (PWM) によって提供されます。PWM周波数とディザの設定もこのFBで行われます。

標準機能ブロックの機能に加えて、SFはで設定された出力チャネルの安全な非アクティブ化を特徴としています。uiChannel によって S_SafeControl 入力。

2.2. このブロックは、対応する出力 (時間遅延、上限値、下限値) のシステム内部エラー検出を設定するために使用されます。



警告

次のパラメータの設定に誤りがあります。

- uiDetectionTime
- uiDiagLimMin / uiDiagLimitMin
- uiDiagLimMax / uiDiagLimitMax

工場出荷時の設定とは異なる入力チャンネル/出力チャンネルの下限值/上限値の時間動作構成を設定する場合。

- >> 人身傷害および/または物的損害のリスク。
- >> 安全機能の故障または遅延が発生する可能性があります。
- ▶ 上限値/下限値を設定し、機能テストで確認してください。
- ▶ ザ・ uiDetectionTime 安全時間に影響を与えます。障害は、前に検出されません uiDetectionTime 期限切れです。
- ▶ 安全時間を計算します。
- ▶ Ensure that the safety time is sufficient to comply with the process safety time (→ ザ・プロセスの安全時間 (→ p. 30))

入力パラメータ

24129

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
アクティベート	BOOL	機能ブロックの有効化	FALSE	機能ブロックが実行されていません。(デフォルト)
			TRUE	機能ブロックが実行されています。
S_SafeControl	SAFEBOOL	uiChannelで設定された出力チャンネルの安全な非アクティブ化。	FALSE	初期値 出力チャンネルは安全な状態です。
			TRUE	出力チャンネルは、 uiDesiredCurrent。
リセット	BOOL	エラー後に機能ブロックをリセットします。	FALSE	初期値
			TRUE	エラーのリセット
uiChannel	UINT	出力チャンネル	グループ+チャンネル → データシート → 配線上の注意 (→ p. 39)	
			例：	
			403	グループ4+チャンネル3グループ5+チャンネル2
			502	
eMode	モード_ 電流_ コントロール	出力チャンネルの動作タイプ	→ MODE_CURRENT_CONTROL (ENUM) (→ p. 316)	
uiDesiredCurrent	UINT	出力チャンネルのデフォルト値。0を設定すると、出力はすぐに非アクティブになります。	0 ... 65535	
uiFrequency	UINT	[Hz]単位の出力信号のPWM周波数	→ データシート	

uiDitherValue	単位	PWM信号とオーバーレイするディザ信号のピークツープーク値 [%]	許容値= 0 ... 1000 結果のPWM比の値が0 ... 1000の外にある場合 % range, the dither value will PWM比の平均値が必要な値に対応するように、一時的に可能な最小/最大値に内部的に縮小されます。	
uiDitherFrequency	単位	PWM出力でのディザ信号の周波数 ([Hz])	許容値= 0 ... uiFrequency / 2 uiDitherFrequencyの値は、uiFrequencyに示される値の整数部分である必要があります。 例： uiFrequency = 300 Hz uiDitherFrequency = 50 Hz ⇒ 300/50 = 6 ⇒ 偶数因子、有効 uiDitherFrequency = 100 Hz 3 ⇒ 300/100 = 3 ⇒ 不均一な要因、無効	
usiKP	USINT	出力信号の比例成分	0 ... 255 usiKP = 0 の場合、制御はありません。	
usiKI	USINT	出力信号の積分成分	0 ... 255 usiKI = 0 の場合、制御はありません。	
uiStartRatio	単位	PWM出力信号のマーク対スペース比 after start of the controller in [%]	許容値= 0 ... 1000 推奨標準開始値：500	
uiDetectionTime	UINT	ユーザー定義の上限/下限を超えた後、または到達しなかった後にエラーが発行されるまでの時間遅延 (ミリ秒)。 機能ブロックの初期化中に一度採用されます。  注：デフォルトの変更 IECアプリケーションによる設定は、診断/機能の時間応答に影響を与えるため、安全機能を設定する際にプロジェクトエンジニアが検討する必要があります。	10	初期値
uiDiagLimitMin	UINT	エラーを診断するための下限電流制限値。 [mA]で指定されます。 機能ブロックの初期化中に一度採用されます。 初期値は、入力値が割り当てられていない場合にFBがパラメータエラーを入力するように設定されています。 ▶ 安全機能の要求に応じて入力値を設定してください。	16 # FFFF = 初期値	
uiDiagLimitMax	UINT	エラーを診断するための電流の上限値。 [mA]で指定されます。 機能ブロックの初期化中に一度採用されます。 初期値は、入力値が割り当てられていない場合にFBがパラメータエラーを入力するように設定されています。 ▶ 安全機能の要求に応じて入力値を設定してください。	16 # 0000 = 初期値	

出力パラメータ

60600

パラメータ	データ・タイプ	意味	可能な値	
準備完了	BOOL	機能ブロックがアクティブであることを示し、出力信号が有効であることを示します。	FALSE	非アクティブ、機能ブロックは実行されていません。
			TRUE	アクティブ
エラー	BOOL	失敗条件	FALSE	エラーは発生していません
			TRUE	1つのエラーが発生し、機能ブロックはエラー状態になっています。
DiagCode	語	診断コード。現在の機能ブロックのステータスに関する情報。	→ 以下のリスト。	
SafetyDemand	BOOL	機能ブロックが安全要求に対してFALSEに 응답したかどうかを示します。	FALSE	初期値 安全要求はありません。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力がアクティブ (TRUE) です。
			TRUE	機能ブロックが安全要求に 응답しました。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力は非アクティブ (FALSE) です。
ResetRequest	BOOL	リセットリクエスト	FALSE	リセットは要求されていません
			TRUE	リセットが要求されました
uiCurrent	UINT	[mA]単位の出力電流信号	利用可能= 0 ...測定範囲の最終値	
uiPWMRatio	UINT	PIによって計算されたPWMパルス比 controller in [%]		

エラーコード

60593

DIAGCODEで考えられる結果：

値[16進数]	説明
0000	関数ブロックは非アクティブです。開始状態。
8000	機能ブロックはアクティブであり、エラー状態はありません。安全出力= TRUEアクティベーション= TRUE、FB
8001	はアクティブです。手動リセットが必要かどうかの検証。
8002	機能ブロックの準備ができました：アクティベーション= TRUE機能ブロックは安全関連の入力を待機します= TRUE
C001	エラー：次の関数ブロック入力の少なくとも1つで、間違ったパラメーターが設定されています：uiChannel、eMode、eFilter
C002	エラー：選択したチャンネルが安全なPLCに割り当てられていません。
C003	エラー：次の関数ブロック入力の少なくとも1つで、間違ったパラメーターが設定されています：uiDetectionTime、uiDiagLimitMin、uiDiagLimitMax
C004	エラー：uiFrequencyのパラメーターが間違っています。
C005	エラー：uiDitherFrequencyまたはuiDitherValueのパラメーターが間違っています。

値[16進数]	説明
C011	システムエラー：いくつかのシステム機能の1つを実行できません
C012	エラー：設定されたuiDetectionTimeより長く出力でスタックアットハイ。エラー：設定されたuiDetec
C013	tionTimeより長く出力でスタックアットロー。エラー：出力電流> uiDiagLimitMaxが設定されたuiDete
C014	ctionTimeより長くなります。エラー：設定されたuiDetectionTimeより長い間出力電流<uiDiagLimitMin
C015	。エラー：グループ供給電圧の不足電圧。グループ切り替え後の電圧なし。エラー：出力グループ/出力
C017	は調整されておらず、不正確である可能性があります。
C01B	

SF_HBridgeEnh

60602

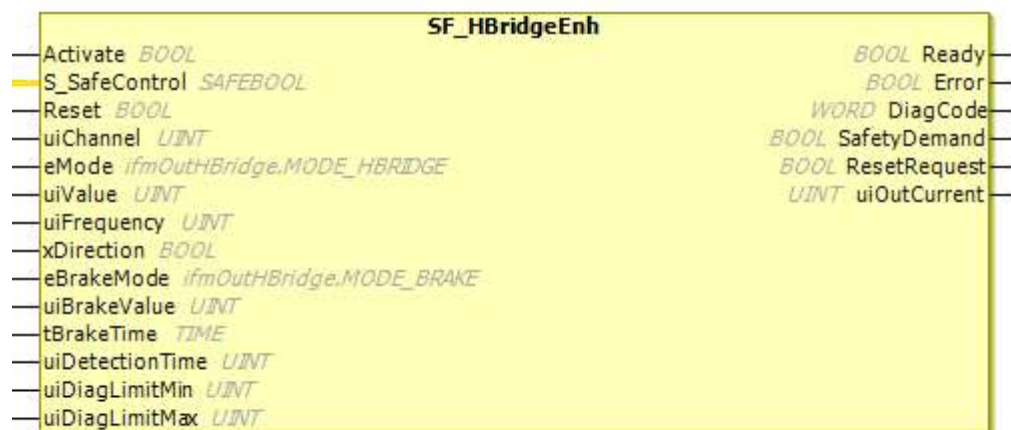
関数 安全機能ブロック (SF)

ブロックタイプ :

図書館 : ifmIOSafety.library

の記号

CODESYS :



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 **ファンクションブロックの使用**
 → (→ p. [207](#))

説明

60603

SF_HBridgeEnhブロックは、ブロックSF_HBridgeとConfigDiagLevelの機能を組み合わせたものです。

1.ブロックは、モーターを制御するために、「HBridge」動作タイプの出力チャンネルのペアを構成および制御します。

標準のFBHBridgeの機能に加えて、次のように設定された出力チャンネルを安全に非アクティブ化します。uiChannel 入力によって S_SafeControl。

ブロックが初めて呼び出されると、両方の出力 (チャンネルAとチャンネルB) がテストされます。Hブリッジを使用できるようになるまで、テストには数サイクルかかる場合があります。

2.このブロックは、対応する出力 (時間遅延、上限値、下限値) のシステム内部エラー検出を設定するために使用されます。



警告

次のパラメータの設定に誤りがあります。

- uiDetectionTime
- uiDiagLimMin / uiDiagLimitMin
- uiDiagLimMax / uiDiagLimitMax

工場出荷時の設定とは異なる入力チャンネル/出力チャンネルの下限值/上限値の時間動作構成を設定する場合。

>> 人身傷害および/または物的損害のリスク。

>> 安全機能の故障または遅延が発生する可能性があります。

▶ 上限値/下限値を設定し、機能テストで確認してください。

▶ ザ・ uiDetectionTime 安全時間に影響を与えます。障害は、前に検出されません uiDetectionTime 期限切れです。


▶ 安全時間を計算します。

▶ Ensure that the safety time is sufficient to comply with the process safety time (→ ザ・プロセスの安全時間 (→ p. 30))

入力パラメータ

60604

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
アクティベート	BOOL	機能ブロックの有効化	FALSE	機能ブロックが実行されていません。(デフォルト)
			TRUE	機能ブロックが実行されています。
S_SafeControl	SAFEBOOL	uiChannelで設定された出力チャンネルの安全な非アクティブ化。	FALSE	初期値 出力チャンネルは安全な状態です。
			TRUE	出力チャンネルは、uiValueを介して制御できます。
リセット	BOOL	エラー後に機能ブロックをリセットします。	FALSE	初期値
			TRUE	エラーのリセット
uiChannel	UINT	1.出力チャンネルペアの出力チャンネル (チャンネルA)	グループ+チャンネル → データシート → 配線上の注意 (→ p. 39)	
			例:	
			106	グループ1+チャンネル6+7
eMode	モード_HBRIDGE	動作モード	→ MODE_HBRIDGE (ENUM) (→ p. 307)	
uiValue	単位	PWM出力のパルス/一時停止比 signal in [%]	許容値= 0 ... 1000	
uiFrequency	UINT	[Hz]単位の出力信号のPWM周波数	→ データシート	
xDirection	BOOL	ブリッジ接続を介して電流が流れる方向。接続されているモーターの回転方向を決定します。	FALSE	PWM電流ソーシング (CSO) はチャンネルAにあります
			TRUE	PWM電流ソーシング (CSO) はチャンネルBにあります
eBrakeMode	MODE_BRAKE	ブレーキモードは、 回転方向が変わったときや停止時	→ MODE_BRAKE (ENUM) (→ p. 307)	

uiBrakeValue	UINT	<p>対応する電流でのPWM出力信号のパルス/一時停止比 sinking output of the bridge in [%]</p> <p>入力は、 「_DYNAMIC」 (=ダイナミックブレーキ) で終わるeBrake Modes。</p>	許容値= 0 ... 1 000	
tBrakeTime	時間	<p>橋の現在の沈下側のブレーキ時間を示します</p> <p>入力にはのみ関連します 「_BTIME」で終わるeBrakeModes。</p>	許容値= 0 ... 1時間	
uiDetectionTime	UINT	<p>ユーザー定義の上限/下限を超えた後、または到達しなかった後にエラーが発行されるまでの時間遅延 (ミリ秒)。</p> <p>機能ブロックの初期化中に一度採用されます。</p> <p> 注：デフォルトの変更 IECアプリケーションによる設定は、診断/機能の時間応答に影響を与えるため、安全機能を設定する際にプロジェクトエンジニアが検討する必要があります。</p>	10	初期値
uiDiagLimitMin	UINT	<p>エラーを診断するための下限電流制限値。</p> <p>[mA]で指定されます。</p> <p>機能ブロックの初期化中に一度採用されます。</p> <p>初期値は、入力値が割り当てられていない場合にFBがパラメータエラーを入力するように設定されています。</p> <p>▶ 安全機能の要求に応じて入力値を設定してください。</p>	16 # FFFF =初期値	
uiDiagLimitMax	UINT	<p>エラーを診断するための電流の上限値。</p> <p>[mA]で指定されます。</p> <p>機能ブロックの初期化中に一度採用されます。</p> <p>初期値は、入力値が割り当てられていない場合にFBがパラメータエラーを入力するように設定されています。</p> <p>▶ 安全機能の要求に応じて入力値を設定してください。</p>	16 # 0000 =初期値	

出力パラメータ

60605

パラメータ	データ・タイプ	意味	可能な値	
準備完了	BOOL	機能ブロックがアクティブであることを示し、出力信号が有効であることを示します。	FAL	非アクティブ、機能ブロックは実行されていません。
			TRUE	アクティブ
エラー	BOOL	失敗条件	FALSE	エラーは発生していません
			TRUE	1つのエラーが発生し、機能ブロックはエラー状態になっています。
DiagCode	語	診断コード。現在の機能ブロックのステータスに関する情報。	→ 以下のリスト。	

パラメータ	データ・タイプ	意味	可能な値	
SafetyDemand	BOOL	機能ブロックが安全要求に対してFALSEにตอบสนองしたかどうかを示します。		初期値 安全要求はありません。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力がアクティブ (TRUE) です。
			TRUE	機能ブロックが安全要求にตอบสนองしました。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力は非アクティブ (FALSE) です。
ResetRequest	BOOL	リセットリクエスト	FALSE	リセットは要求されていません
			TRUE	リセットが要求されました
uiOutCurrent	UINT	通常動作中のPWM出力で測定された電流 ([mA]) ブレーキをかけると、ローサイドバスに通常の電流が存在しないため、uiOutCurrentは= 0になります。	利用可能= 0 ...測定範囲の最終値	

エラーコード

60606

DIAGCODEで考えられる結果：

値[16進数]	説明
0000	関数ブロックは非アクティブです。開始状態。
8000	機能ブロックはアクティブであり、エラー状態はありません。安全出力= TRUEアクティベーション= TRUE、FB
8001	はアクティブです。手動リセットが必要かどうかの検証。
8002	機能ブロックの準備ができました：アクティベーション= TRUE機能ブロックは安全関連の入力を待機します= TRUE
C001	エラー：次の関数ブロック入力の数少なくとも1つで、間違ったパラメーターが設定されています：uiChannel、eMode、eFilter
C002	エラー：選択したチャンネルが安全なPLCに割り当てられていません。
C003	エラー：次の関数ブロック入力の数少なくとも1つで、間違ったパラメーターが設定されています：uiDetectionTime、uiDiagLimitMin、uiDiagLimitMax
C004	エラー：uiFrequencyのパラメーターが間違っています。
C011	システムエラー：いくつかのシステム機能の1つを実行できません
C012	エラー：設定されたuiDetectionTimeより長く出力でスタックアットハイ。エラー：設定されたuiDetectionTimeより長く出力でスタックアットロー。エラー：出力電流> uiDiagLimitMaxが設定されたuiDetectionTimeより長くなります。エラー：設定されたuiDetectionTimeより長い間出力電流<uiDiagLimitMin。エラー：グループ供給電圧の不足電圧。グループ切り替え後の電圧なし。エラー：Hブリッジの起動テストに失敗しました。
C01A	
C01B	エラー：出力グループ/出力は調整されておらず、不正確である可能性があります。

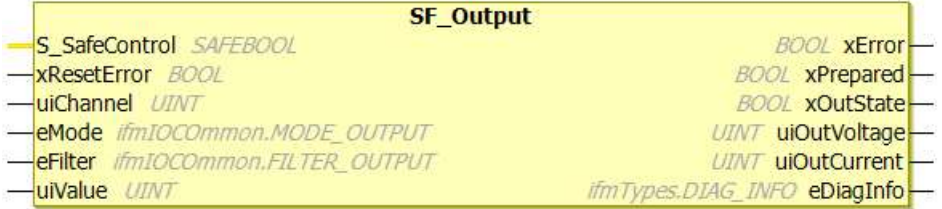
SF_Output

27339

機能ブロックタイプ：安全機能ブロック (SF) ifmIOSa

図書館：fety.library

CODESYSのシンボル：



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 **ファンクションブロックの使用**
→ (→ p. [207](#))



この機能ブロックは、互換性の理由から、既存のアプリケーションで引き続き使用できます。
▶ 推奨事項：新規アプリケーションでは、この汎用ブロックの拡張バリエーション (SF_ [Type] _Enh) を使用してください。

説明

24120

機能ブロックSF_Outputは、安全アプリケーション内で安全出力として使用される出力を制御するために使用されます。

標準機能ブロック出力の機能に加えて、このブロックは、に設定された出力チャネルの安全な非アクティブ化を特徴としています。 uiChannel S_SafeControl入力による。

入力パラメータ


27243

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
S_SafeControl	SAFEBOOL	uiChannelで設定された出力チャネルの安全な非アクティブ化。	FALSE	初期値 出力チャネルは安全な状態です。
			TRUE	出力チャネルは、uiValueを介して制御できます。
xResetError	BOOL	発生したエラーのリセット要求	FALSE	リクエストを下にリセット
			⇒ 真のレベルのシステム	
uiChannel	UINT	出力チャネル	グループ+チャネル → データシート → 配線上の注意 (→ p. 39)	
			例：	
			403	グループ4+チャネル3グループ5+チャネル2
eMode	MODE_OUTPUT	出力チャネルの動作タイプ	→MODE_OUTPUT (ENUM)	(→ p. 287)
eFilter	フィルタ_出力	出力チャネルのフィルター定義	→FILTER_OUTPUT (ENUM)	(→ p. 285)

uiValue	UINT	出力に書き込まれる値		
		デジタルモードまたはセンサー供給モード。eMode入力で設定する場合= <ul style="list-style-type: none"> OUT_DIGITAL_CSI OUT_DIGITAL_CSO OUT_SENSOR_05 OUT_SENSOR_10 	0	出力が非アクティブ化
			1	出力がアクティブになりました
		アナログモードでは、eMode入力で設定する場合= <ul style="list-style-type: none"> OUT_ANALOGUE_10 [mV]で示される値	0 ... 10000	

出力パラメータ

27077

パラメーター	データ・タイプ	説明	可能な値	
xError	BOOL	FB実行中にエラーが発生した場合の表示	FALSE	エラーが発生していないか、FBがまだ実行中です
			TRUE	<ul style="list-style-type: none"> エラーが発生しました アクションを実行できませんでした 診断に注意してください 情報
eDiagInfo	DIAG_INFO	診断情報	→ 以下のリスト (診断コード)	
xPrepared	BOOL	FB出力の状態	FALSE	FBはまだ処理されています。FB出力が無効です
			TRUE	FBが処理されました。有効なFB出力
xOutState	BOOL	選択した出力の戻り値のアクティブ化状態  たとえば、安全機能がエラーのために出力グループを非アクティブ化した場合、状態は必要な出力状態から逸脱する可能性があります。	FALSE	出力が無効になります
			TRUE	出力がアクティブになります
uiOutVoltage	UINT	電流出力電圧 (mV単位の値) 動作モード「アナログ」および「センサー」でのみ使用可能	0	動作モードも「アナログ」または「センサー」
			≠ 0	出力電圧
uiOutCurrent	UINT	現在の出力電流 (mA単位の値) 動作モードでは使用できません : <ul style="list-style-type: none"> OUT_DIGITAL_CSI OUT_ANALOGUE_10 OUT_SENSOR_05 OUT_SENSOR_10 	0 ... 測定範囲の最終値	

診断コード (ファンクションブロックのメッセージ/診断コード

(→ p. [463](#)) : :

■ STAT_PREPARING	状態：FB / FUNが処理されています。最終結果はまだ入手できません。一部の出力値は、PLCサイクルごとに更新されます。
■ STAT_DONE	状態：FB / 機能は正常に実行され、完了しました。出力には有効な結果があります。
■ STAT_INACTIVE	状態：FB / 機能は非アクティブです。
■ ERR_INTERNAL	エラー：内部システムエラー ▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください！
■ ERR_UNDEFINED	エラー：不明なエラー ▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください！
■ ERR_INTERNAL_COMMUNICATION	エラー：内部通信エラーエラー：信号がフリーズし、信
■ ERR_STUCK_AT_HIGH	号状態がハイです。エラー：信号がフリーズし、信号の
■ ERR_STUCK_AT_LOW	状態が低くなっています。エラー：最大電流を超えまし
■ ERR_OVERLOAD_CURRENT	た。エラー：最小電流に達していません。
■ ERR_LOW_CURRENT	
■ DIAG_INVALID_VALUE	少なくとも1つの入力パラメーターが無効であるか、許容領域を超えています。
■ DIAG_NO_CALIB	選択したリソースには有効なキャリブレーションがありません。表示された値 が間違っている可能性があります。
■ DIAG_ACCESS	FB / 機能は必要なリソースにアクセスできません。リソースは、IOマッピングでアクセスしているPLCに割り当て られていません。
■ DIAG_STUCK_AT_HIGH	エラー：信号がフリーズし、信号状態がハイです。エラー：信号
■ DIAG_STUCK_AT_LOW	がフリーズし、信号の状態が低くなっています。最大電流を超え
■ DIAG_OVERLOAD_CURRENT	ました。
■ DIAG_LOW_CURRENT	最小電流に達していません。
■ DIAG_INVALID_FILTER	1つまたは複数のフィルター設定が無効です。
■ DIAG_UNDERVOLTAGE_VBBX	<ul style="list-style-type: none"> ■ 入力の場合：エラー：基準電圧に達していません。 ■ 出力用。エラー：対応する出力グループ電源またはVBB30 / VBB15の電圧に到達していません。

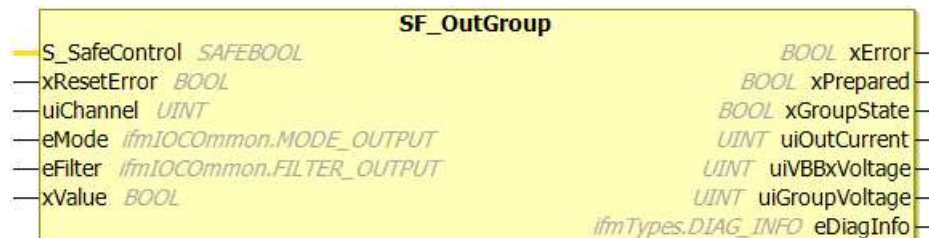
SF_OutGroup

27338

機能ブロックタイプ : 安全機能ブロック (SF) ifmIOSa

図書館 : fety.library

CODESYSのシンボル :



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 [ファンクションブロックの使用](#)
→ (→ p. [207](#))



この機能ブロックは、互換性の理由から、既存のアプリケーションで引き続き使用できます。

▶ 推奨事項 : 新規アプリケーションでは、この汎用ブロックの拡張バリエント (SF_ [Type] _Enh) を使用してください。

説明

27146

機能ブロックSF_OutGroupは、出力グループの有効化ステータスを制御し、グループおよび接続された出力に関する診断情報を提供します。FBを使用すると、対応する出力を含む出力グループをオンまたはオフに切り替えることができます。

SF_OutGroupはさらに、出力グループの安全な非アクティブ化を特徴としています。S_SafeControl 入力。

入力パラメータ

27244

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
S_SafeControl	SAFEBOOL	FALSEに設定された出力グループの安全なシャットダウン (関連するものを含む) 出力。	uiChannel	初期値 出力グループ全体 (OutputGroup) は安全な状態です。
			TRUE	出力グループ (OutputGroup) は xValue入力を介して制御されます。
xResetError	BOOL	発生したエラーのリセット要求	FALSE ⇒ 真のレベル	リクエストを下にリセット のシステム
			そうしないと	何もしない
uiChannel	UINT	出力チャンネルグループ	→ データシート → 配線上の注意 (→ p. 39)	
eMode	モード_ 出力_ グループ	出力チャンネルグループの動作タイプ	→ MODE_OUTPUT_GROUP (ENUM) (→ p. 302)	
eFilter	フィルタ_ 出力_ グループ	出力フィルターの限界周波数を定義します	→ FILTER_OUTPUT_GROUP (ENUM) (→ p. 302)	
xValue	BOOL	出力グループのアクティベーション要件	FALSE	出力グループを非アクティブ化
			TRUE	出力グループをアクティブ化


27244



出力グループのエラーは、対応するすべての出力にエラーがない場合にのみリセットされます。

出力パラメータ

23329

パラメータ	データ・タイプ	意味	可能な値	
xError	BOOL	FB実行中にエラーが発生した場合の表示	FALSE	エラーが発生していないが、FBがまだ実行中です
			TRUE	<ul style="list-style-type: none"> エラーが発生しました アクションを実行できませんでした 診断に注意してください 情報
eDiagInfo	DIAG_INFO	診断情報	→ 以下のリスト (診断コード)	
xPrepared	BOOL	FB出力の状態	FALSE	FBはまだ処理されています。FB出力が無効です
			TRUE	FBが処理されました。有効なFB出力
xGroupState	BOOL	選択した出力グループの戻り値のアクティブ化状態  たとえば、安全機能がエラーのために出力グループを非アクティブ化した場合、状態は必要な出力状態から逸脱する可能性があります。	FALSE	出力グループが非アクティブ化されます
			TRUE	出力値がアクティブになります
uiGroupCurrent	UINT	グループ全体の測定出力電流 ([mA])	利用可能= 0 ...測定範囲の最終値	
uiVBxVoltage	UINT	グループスイッチが使用可能になる前の測定電圧= 0 ...測定範囲	利用可能= 0 ...測定範囲の最終値[mV]	
uiGroupVoltage	UINT	グループ切り替え後の測定電圧 [mV]	利用可能= 0 ...測定範囲の最終値	

診断コード (ファンクションブロックのメッセージ/診断コード

(→ p. [463](#)) : :

■ STAT_PREPARING	状態：FB / FUNが処理されています。最終結果はまだ入手できません。一部の出力値は、PLCサイクルごとに更新されます。
■ STAT_DONE	状態：FB /機能は正常に実行され、完了しました。出力には有効な結果があります。
■ STAT_INACTIVE	状態：FB /機能は非アクティブです。
■ ERR_INTERNAL	エラー：内部システムエラー ▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください！
■ ERR_UNDEFINED	エラー：不明なエラー ▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください！
■ ERR_INTERNAL_COMMUNICATION	エラー：内部通信エラー
■ ERR_OVERVOLTAGE_VBBX	<ul style="list-style-type: none"> ■ 入力の場合：エラー：基準電圧を超えました。 ■ 出力用。エラー：対応する出力グループ電源の電圧またはVBB30 / VBB15の電圧に達していません。
■ ERR_OVERLOAD_CURRENT	エラー：最大電流を超えました。
■ ERR_GROUP_SW_TEST	エラー：グループスイッチの起動テストに失敗しました。考えられる原因： <ul style="list-style-type: none"> ● VBBxは提供されていません。 ● グループの少なくとも1つの出力は外部から供給されます。少なくとも1つの出力がSTUCK_AT_HIGHを検出します。グループスイッチまたは出力の欠陥 ●
■ ERR_AT_GROUP_OUTPUT	エラー：出力グループの少なくとも1つの出力がエラー状態です。エラー：信号がフリーズし、
■ ERR_STUCK_AT_HIGH	信号状態がハイです。
■ ERR_STUCK_AT_LOW	エラー：信号がフリーズし、信号の状態が低くなっています。
■ ERR_UNDERVOLTAGE_VBBX	<ul style="list-style-type: none"> ■ 入力の場合：エラー：基準電圧に達していません。 ■ 出力用。エラー：対応する出力グループ電源またはVBB30 / VBB15の電圧に到達していません。
■ DIAG_INVALID_VALUE	少なくとも1つの入力パラメーターが無効であるか、許容領域を超えています。
■ DIAG_NO_CALIB	選択したリソースには有効なキャリブレーションがありません。表示された値が間違っている可能性があります。
■ DIAG_ACCESS	FB /機能は必要なリソースにアクセスできません。リソースは、IOマッピングでアクセスしているPLCに割り当てられていません。
■ DIAG_OVERLOAD_CURRENT	最大電流を超えました。
■ DIAG_AT_GROUP_OUTPUT	出力グループの少なくとも1つの出力がエラー状態にあります。1つまたは複数のフ
■ DIAG_INVALID_FILTER	フィルター設定が無効です。
■ DIAG_STUCK_AT_HIGH	エラー：信号がフリーズし、信号状態がハイです。エラー：信号
■ DIAG_STUCK_AT_LOW	がフリーズし、信号の状態が低くなっています。

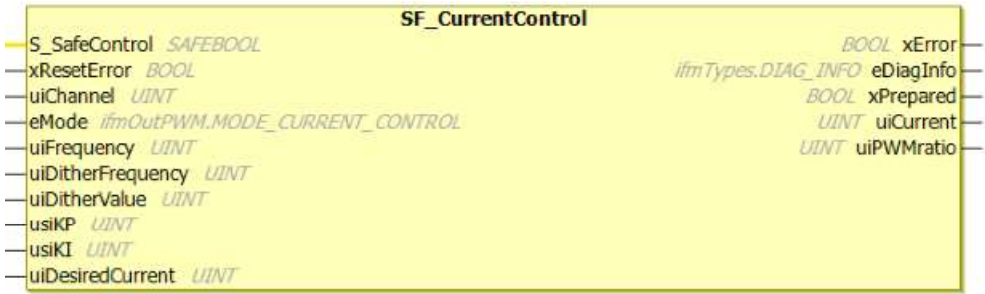
SF_CurrentControl

27319

関数 安全機能ブロック (SF)
ブロック
タイプ :

図書館 : ifmIOSafety.library

の記号
CODESYS :



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 **ファンクションブロックの使用**
→ (→ p. [207](#))



この機能ブロックは、互換性の理由から、既存のアプリケーションで引き続き使用できます。

▶ 推奨事項：新規アプリケーションでは、この汎用ブロックの拡張バリエーション (SF_[Type]_Enh) を使用してください。

説明

24128

機能ブロックSF_CurrentControlは、電流制御出力を構成および操作するために使用されます。電流制御は、パルス幅変調 (PWM) によって提供されます。PWM周波数とディザの設定もこのFBで行われます。

標準機能ブロックの機能に加えて、SFはで設定された出力チャネルの安全な非アクティブ化を特徴としています。 uiChannel によって S_SafeControl 入力。

入力パラメータ

27245

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
S_SafeControl	SAFEBOOL	uiChannelで設定された出力チャネルの安全な非アクティブ化。	FALSE	初期値 出力チャネルは安全な状態です。
			TRUE	出力チャネルは、 uiDesiredCurrent。
xResetError	BOOL	発生したエラーのリセット要求	FALSE ⇒ 真のレベル	リクエストを下にリセット のシステム
			そうしないと	何もしない
uiChannel	UINT	出力チャネル	グループ+チャネル → データシート → 配線上の注意 (→ p. 39)	
			例 :	
			403	グループ4+チャネル3グループ5+チャネル2
			502	
eMode	モード_ 電流_ コントロール	出力チャネルの動作タイプ	→ MODE_CURRENT_CONTROL (ENUM) (→ p. 316)	
uiFrequency	UINT	[Hz]単位の出力信号のPWM周波数	→ データシート	
uiDitherFrequency	単位	PWM出力でのディザ信号の周波数 ([Hz])	許容値= 0 ... uiFrequency / 2 uiDitherFrequencyの値は、uiFrequencyに示される 値の整数部分である必要があります。 例 : uiFrequency = 300 Hz uiDitherFrequency = 50 Hz ⇒ 300/50 = 6 ⇒ 偶数因子、有効 uiDitherFrequency = 100 Hz 3 ⇒ 300/100 = ⇒ 不均一な要因、無効	
uiDitherValue	単位	PWM信号とオーバーレイするディザ信号のピーク ツーピーク値 [%]	許容値= 0 ... 1000 結果のPWM比の値が0 ... 1000の外にある場合 % range, the dither value will PWM比の平均値が必要な値に対応するように、一時的に可能な最小/最大値に内部的に縮小されます。	
usiKP	USINT	出力信号の比例成分	0 ... 255 usiKP = 0の場合、制御はありません。	
usiKI	USINT	出力信号の積分成分	0 ... 255 usiKI = 0の場合、制御はありません。	
uiDesiredCurrent	UINT	出力チャネルのデフォルト値。0を設定すると、出力はすぐに非アクティブになります。	0 ... 65535	

出力パラメータ

27086

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
xError	BOOL	FB実行中にエラーが発生した場合の表示	FALSE	エラーが発生していないか、FBがまだ実行中です
			TRUE	<ul style="list-style-type: none"> エラーが発生しました アクションを実行できませんでした 診断に注意してください 情報
eDiagInfo	DIAG_INFO診断情報		→ 以下のリスト (診断コード)	
xPrepared	BOOL	FB出力の状態	FALSE	FBはまだ処理されています。FB出力が無効です
			TRUE	FBが処理されました。有効なFB出力
uiCurrent	UINT	[mA]単位の出力電流信号	利用可能= 0 ...測定範囲の最終値	
uiPWMRatio	UINT	PIによって計算されたPWMパルス比 controller in [%]		

診断コード (ファンクションブロックのメッセージ/診断コード (→ p. [463](#))) ::

- | | |
|------------------------------|--|
| ■ STAT_PREPARING | 状態：FB / FUNが処理されています。最終結果はまだ入手できません。一部の出力値は、PLCサイクルごとに更新されます。 |
| ■ STAT_DONE | 状態：FB / 機能は正常に実行され、完了しました。出力には有効な結果があります。 |
| ■ STAT_INACTIVE | 状態：FB / 機能は非アクティブです。 |
| ■ ERR_INTERNAL | エラー：内部システムエラー
▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください！ |
| ■ ERR_UNDEFINED | エラー：不明なエラー
▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください！ |
| ■ ERR_INTERNAL_COMMUNICATION | エラー：内部通信エラーエラー：信号がフリーズ |
| ■ ERR_STUCK_AT_HIGH | し、信号状態がハイです。エラー：最大電流を超 |
| ■ ERR_OVERLOAD_CURRENT | えました。エラー：最小電流に達していません。 |
| ■ ERR_LOW_CURRENT | |
| ■ DIAG_INVALID_VALUE | 少なくとも1つの入力パラメーターが無効であるが、許容領域を超えています。 |
| ■ DIAG_NO_CALIB | 選択したリソースには有効なキャリブレーションがありません。表示された値が間違っている可能性があります。 |
| ■ DIAG_ACCESS | FB / 機能は必要なリソースにアクセスできません。リソースは、IOマッピングでアクセスしているPLCに割り当てられていません。 |
| ■ DIAG_STUCK_AT_HIGH | エラー：信号がフリーズし、信号状態がハイです。最大 |
| ■ DIAG_OVERLOAD_CURRENT | 電流を超えました。 |
| ■ DIAG_LOW_CURRENT | 最小電流に達していません。 |
| ■ DIAG_UNDERVOLTAGE_VBBX | <ul style="list-style-type: none"> ■ 入力の場合：エラー：基準電圧に達していません。 ■ 出力用。エラー：対応する出力グループ電源またはVBB30 / VBB15の電圧に到達していません。 |
| ■ DIAG_INVALID_FREQUENCY | 周波数はアクティブモードではサポートされていません。少なくとも1つのデ |
| ■ DIAG_INVALID_DITHER | ィザパラメータが無効です。 |

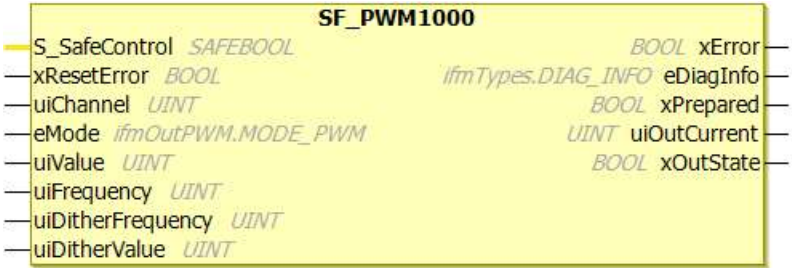
SF_PWM1000

27340

機能ブロックタイプ : 安全機能ブロック (SF) ifmIOSa

図書館 : fety.library

CODESYSのシンボル :



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 [ファンクションブロックの使用](#)
→ (→ p. [207](#))



この機能ブロックは、互換性の理由から、既存のアプリケーションで引き続き使用できます。
▶ 推奨事項 : 新規アプリケーションでは、この汎用ブロックの拡張バリエント (SF_ [Type] _Enh) を使用してください。

説明

24132

機能ブロックSF_PWM1000は、パルス幅変調を使用して出力を構成および操作するために使用されます。

標準機能ブロックの機能に加えて、後者は、に設定された出力チャネルの安全な非アクティブ化を特徴としています。 uiChannel によって S_SafeControl 入力。




機能ブロックの場合 ConfigDiagLevel 使用されている :
▶ 計算式を守ってください DetectionTime → [ConfigDiagLevel](#) (→ p. [290](#))

入力パラメータ

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
S_SafeControl	SAFEBOOL	uiChannelで設定された出力チャネルの安全な非アクティブ化。	FALSE	初期値 出力チャネルは安全な状態です。
			TRUE	出力チャネルは、uiValueを介して制御できます。
xResetError	BOOL	発生したエラーのリセット要求	FALSE ⇒ 真のレベル	リクエストを下にリセット のシステム
			そうしないと	何もしない
uiChannel	UINT	出力チャネル	グループ+チャネル → データシート → 配線上の注意 (→ p. 39)	
			例 :	
			403	グループ4+チャネル3グループ5+チャネル2
			502	
eMode	MODE_PWM	出力チャネルの動作タイプ	→MODE_PWM (ENUM) (→ p. 316)	
uiFrequency	UINT	[Hz]単位の出力信号のPWM周波数	→ データシート	
uiValue	単位	PWM出力のパルス/一時停止比 signal in [%]	許容値= 0 ... 1000	
uiDitherFrequency	単位	PWM出力でのディザ信号の周波数 ([Hz])	許容値= 0 ... uiFrequency / 2 uiDitherFrequencyの値は、uiFrequencyに示される値の整数部分である必要があります。 例 : uiFrequency = 300 Hz uiDitherFrequency = 50 Hz ⇒ 300/50 = 6 ⇒ 偶数因子、有効 uiDitherFrequency = 100 Hz 3 ⇒ 300/100 = 3 ⇒ 不均一な要因、無効	
uiDitherValue	単位	PWM信号とオーバーレイするディザ信号のピークツーピーク値 [%]	許容値= 0 ... 1000 結果のPWM比の値が0 ... 1000の外にある場合 % range, the dither value will PWM比の平均値が必要な値に対応するように、一時的に可能な最小/最大値に内部的に縮小されます。	

出力パラメータ

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
xError	BOOL	FB実行中にエラーが発生した場合の表示	FALSE	エラーが発生していないか、FBがまだ実行中です
			TRUE	<ul style="list-style-type: none"> エラーが発生しました アクションを実行できませんでした 診断に注意してください 情報
eDiagInfo	DIAG_INFO	診断情報	→ 以下のリスト (診断コード)	
xPrepared	BOOL	FB出力の状態	FALSE	FBはまだ処理されています。FB出力が無効です
			TRUE	FBが処理されました。有効なFB出力
uiOutCurrent	UINT	現在の出力電流 ([mA])	利用可能= 0 ...測定範囲の最終値	
xOutState	BOOL	選択した出力の戻り値のアクティブ化状態  たとえば、安全機能がエラーのために出力グループを非アクティブ化した場合、状態は必要な出力状態から逸脱する可能性があります。	FALSE	出力が無効になります
			TRUE	出力がアクティブになります

診断コード (ファンクションブロックのメッセージ/診断コード

(→ p. [463](#)) : :

■ STAT_PREPARING	状態：FB / FUNが処理されています。最終結果はまだ入手できません。一部の出力値は、PLCサイクルごとに更新されます。
■ STAT_DONE	状態：FB / 機能は正常に実行され、完了しました。出力には有効な結果があります。
■ STAT_INACTIVE	状態：FB / 機能は非アクティブです。
■ ERR_INTERNAL	エラー：内部システムエラー ▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください！
■ ERR_UNDEFINED	エラー：不明なエラー ▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください！
■ ERR_INTERNAL_COMMUNICATION	エラー：内部通信エラーエラー：信号がフリーズ
■ ERR_STUCK_AT_HIGH	し、信号状態がハイです。エラー：最大電流を超
■ ERR_OVERLOAD_CURRENT	えました。エラー：最小電流に達していません。
■ ERR_LOW_CURRENT	
■ DIAG_INVALID_VALUE	少なくとも1つの入力パラメーターが無効であるか、許容領域を超えています。
■ DIAG_NO_CALIB	選択したリソースには有効なキャリブレーションがありません。表示された値が間違っている可能性があります。
■ DIAG_ACCESS	FB / 機能は必要なリソースにアクセスできません。リソースは、IOマッピングでアクセスしているPLCに割り当てられていません。
■ DIAG_STUCK_AT_HIGH	エラー：信号がフリーズし、信号状態がハイです。最大
■ DIAG_OVERLOAD_CURRENT	電流を超えました。
■ DIAG_LOW_CURRENT	最小電流に達していません。
■ DIAG_UNDERVOLTAGE_VBBX	<ul style="list-style-type: none"> ■ 入力の場合：エラー：基準電圧に達していません。 ■ 出力用。エラー：対応する出力グループ電源またはVBB30 / VBB15の電圧に到達していません。
■ DIAG_INVALID_FREQUENCY	周波数はアクティブモードではサポートされていません。少なくとも1つのデ
■ DIAG_INVALID_DITHER	ィザパラメータが無効です。

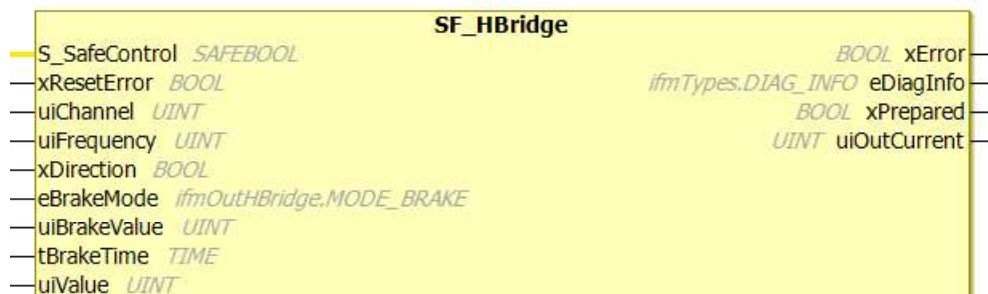
SF_HBridge

27333

ファンクションブロック 安全機能ブロック (SF)
 タイプ :

図書館 : ifmIOSafety.library

の記号
 CODESYS :



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 **ファンクションブロックの使用**
 → (→ p. [207](#))



この機能ブロックは、互換性の理由から、既存のアプリケーションで引き続き使用できます。

▶ 推奨事項：新規アプリケーションでは、この汎用ブロックの拡張バリエント (SF_ [Type] _Enh) を使用してください。

説明

24136

機能ブロックSF_HBridgeは、モーターを制御するために、「HBridge」動作タイプの出力チャネルのペアを構成および制御します。

標準機能ブロックHBridgeの機能に加えて、後者はで設定された出力チャネルの安全な非アクティブ化を特徴としています。uiChannel によって S_SafeControl 入力。



機能ブロックが初めて呼び出されると、両方の出力 (チャネルAとチャネルB) がテストされます。Hブリッジを使用できるようになるまで、テストには数サイクルかかる場合があります (xPrepared = TRUE、ブロックの準備ができていない場合)。

入カパラメータ

27247

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
S_SafeControl	SAFEBOOL	uiChannelで設定された出力チャネルの安全な非アクティブ化。	FALSE	初期値 出力チャネルは安全な状態です。
			TRUE	出力チャネルは、uiValueを介して制御できます。
xResetError	BOOL	発生したエラーのリセット要求	FALSE ⇒ 真のレベル	リクエストを下にリセット のシステム
			そうしないと	何もしない
uiChannel	UINT	1.出力チャネルペアの出力チャネル (チャネル A)	グループ+チャネル → データシート → 配線上の注意 (→ p. 39)	
			例 :	
			106	グループ1+チャネル6+7
uiFrequency	UINT	[Hz]単位の出力信号のPWM周波数	→ データシート	
xDirection	BOOL	ブリッジ接続を介して電流が流れる方向。接続されているモーターの回転方向を決定します。	FALSE	PWM電流ソーシング (CSO) はチャネルAにあります
			TRUE	PWM電流ソーシング (CSO) はチャネルBにあります
eBrakeMode	MODE_BRAKEブレーキモードは、 回転方向が変わったときや停止時		→ MODE_BRAKE (ENUM) (→ p. 307)	
uiBrakeValue	UINT	対応する電流でのPWM出力信号のパルス/一時停止比 sinking output of the bridge in [%] 入力は、 「_DYNAMIC」 (=ダイナミックブレーキ) で終わるeBrake Modes。	許容値= 0 ... 1 000	
tBrakeTime	時間	橋の現在の沈下側のブレーキ時間を示します 入力はにのみ関連します 「_BTIME」で終わるeBrakeModes。	許容値= 0 ... 1時間	
uiValue	単位	PWM出力のパルス/一時停止比 signal in [%]	許容値= 0 ... 1000	

出力パラメータ

27087

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
xError	BOOL	FB実行中にエラーが発生した場合の表示	FALSE	エラーが発生していないが、FBがまだ実行中です
			TRUE	<ul style="list-style-type: none"> エラーが発生しました アクションを実行できませんでした 診断に注意してください 情報
eDiagInfo	DIAG_INFO	診断情報	→ 以下のリスト (診断コード)	
xPrepared	BOOL	FB出力の状態	FALSE	FBはまだ処理されています。FB出力が無効です
			TRUE	FBが処理されました。有効なFB出力
uiOutCurrent	UINT	<p>通常動作中のPWM出力で測定された電流 ([mA])</p> <p>ブレーキをかけると、ローサイドバスに通常の電流が存在しないため、uiOutCurrentは= 0になります。</p>	利用可能= 0 ...測定範囲の最終値	

診断コード (ファンクションブロックのメッセージ/診断コード

(→ p. 463) : :

- STAT_PREPARING 状態：FB / FUNが処理されています。最終結果はまだ入手できません。一部の出力値は、PLCサイクルごとに更新されます。
- STAT_DONE 状態：FB /機能は正常に実行され、完了しました。出力には有効な結果があります。
- STAT_INACTIVE 状態：FB /機能は非アクティブです。
- ERR_INTERNAL エラー：内部システムエラー
▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください！
- ERR_UNDEFINED エラー：不明なエラー
▶ ifmサービスセンターにお問い合わせください！
- ERR_INTERNAL_COMMUNICATION エラー：内部通信エラーエラー：信号がフリーズ
- ERR_STUCK_AT_HIGH し、信号状態がハイです。エラー：最大電流を超
- ERR_OVERLOAD_CURRENT えました。エラー：最小電流に達していません。
- ERR_LOW_CURRENT
- DIAG_INVALID_VALUE 少なくとも1つの入力パラメーターが無効であるか、許容領域を超えています。
- DIAG_NO_CALIB 選択したリソースには有効なキャリブレーションがありません。表示された値が間違っている可能性があります。
- DIAG_ACCESS FB /機能は必要なリソースにアクセスできません。リソースは、IOマッピングでアクセスしているPLCに割り当てられていません。
- DIAG_STUCK_AT_HIGH エラー：信号がフリーズし、信号状態がハイです。最大
- DIAG_OVERLOAD_CURRENT 電流を超えました。
- DIAG_LOW_CURRENT 最小電流に達していません。
- DIAG_UNDERVOLTAGE_VBBX
 - 入力の場合：エラー：基準電圧に達していません。
 - 出力用。エラー：対応する出力グループ電源またはVBB30 / VBB15の電圧に到達していません。
- DIAG_INVALID_FREQUENCY 周波数はアクティブモードではサポートされていません。少なくとも1つのデ
- DIAG_INVALID_DITHER イザパラメータが無効です。

12.7.2 ライブラリ ifmPLCopenAddonSafe.library

コンテンツ

SF_Equivalent_BOOL.....	375
SF_Antivalent_BOOL.....	377
SF_Equivalent_DINT.....	379
SF_Equivalent_UINT.....	382
SF_Equivalent_UDINT.....	385
SF_Equivalent_REAL.....	388
ステートチャートSF_Equivalent_ [Typ].....	391

23971

図書館 ifmPLCopenAddonSafe.library 検証および認定された安全機能ブロックを提供します。付属の安全機能ブロックには、次の特性があります。

- FB入力バースは標準データタイプを想定していますFB出力信号は
- 安全データタイプです

この目的のために、入力には2つのチャンネルがあり、機能ブロックによって比較されます。

FBの安全出力は、入力が監視時間内 (SF_Equivalent_BOOL、SF_Antivalent_BOOL) または許容範囲内 (SF_Equivalent_UINT、SF_Equivalent_UDINT、SF_Equivalent_REAL) のいずれかで有効なステータスを持っていることを示します。

詳しくは： → CODESYS GmbHによるユーザーマニュアルCODESYS Safety SIL2 V6.0、§H2-6.2 (I / O
SAFEデータタイプのないデバイス)

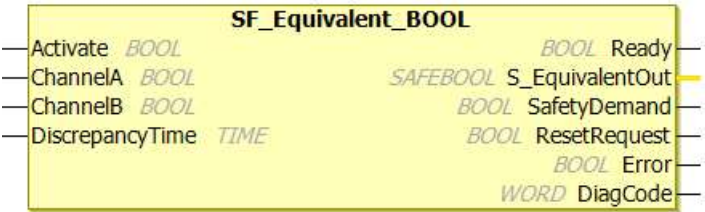
SF_Equivalent_BOOL

27325

機能ブロックタイプ：安全機能ブロック (SF) ifmPLCopenA

図書館：ddonSafe.library

CODESYSのシンボル：



次の章の標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。

→ファンクションブロックの使用 (→ p. [207](#))

説明

27138

機能ブロックは、等価性に関して標準データタイプBOOL (AおよびB) の2つの入力チャンネルを検証し、SAFEBOOL出力で結果を提供します。このため、設定可能な不一致時間を考慮します。両方の入力チャンネルの状態は、エラーが通知されることなく、設定された不一致時間より長く逸脱することはできません。

入力パラメータ

27236

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
アクティベート	BOOL	機能ブロックの有効化	FALSE	機能ブロックが実行されていません。 (デフォルト)
			TRUE	機能ブロックが実行されています。
ChannelA	BOOL	入力チャンネルA	FALSE	お問い合わせAオープン
			TRUE	連絡先Aは閉鎖
ChannelB	BOOL	入力チャンネルB	FALSE	連絡先Bオープン
			TRUE	連絡先Bは閉鎖されました
DiscrepancyTime	時間	両方の入力チャンネルの不一致チェックの最大監視時間。	許容される： T # 0ms ... T # 49,71d	最小時間値 最大時間値

出力パラメータ

60615

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
準備完了	BOOL	機能ブロックがアクティブであることを示し、出力信号が有効であることを示します。	FALSE	非アクティブ、機能ブロックは実行されていません。
			TRUE	アクティブ
S_EquivalentOut	SAFEBOOL	安全関連の出力	FALSE	少なくとも1つの入力 (A / B) が「非アクティブ」であるか、最後のステータス変更が不一致時間外でした。
			TRUE	両方の入力 (A / B) は「アクティブ」であり、両方の入力の最後のステータス変更は不一致時間内でした。
SafetyDemand	BOOL	機能ブロックが安全要求に対してFALSEに 응답したかどうかを示します。	FALSE	初期値 安全要求はありません。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力がアクティブ (TRUE) です。
			TRUE	機能ブロックが安全要求に 응답しました。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力は非アクティブ (FALSE) です。
ResetRequest	BOOL	リセットリクエスト	FALSE	リセットは要求されていません
			TRUE	リセットが要求されました
エラー	BOOL	失敗条件	FALSE	エラーは発生していません
			TRUE	1つのエラーが発生し、機能ブロックはエラー状態になっています。
DiagCode	語	診断コード。現在の機能ブロックのステータスに関する情報。	→ 以下のリスト。	

DIAGCODEで考えられる結果：

値[16進数]	説明
0000	関数ブロックは非アクティブです。開始状態。
8000	機能ブロックはアクティブであり、エラー状態はありません。安全出力= TRUE機能ブロックがアクティブ、安全出力= FALSE。初期化。
8001	1番目の入力= TRUE、2番目の入力を待機しています。時間監視を開始しました。1番目の入力= TRUE、2番目の入力を待機しています。時間監視を開始しました。
8004	1つのチャンネル= FALSE、2番目のチャンネルを待機= FALSE。時間監視を開始しました。
8005	
C001	エラー：監視時間が経過しました (FBは2番目のチャンネルを待機します) エラー：監視時間が経過しました (FBは1番目のチャンネルを待機します)
C002	
C003	エラー：監視時間が経過しました (FBは両方のチャンネルを待機します=非アクティブ)

SF_Antivalent_BOOL

27317

機能ブロックタイプ：安全機能ブロック (SF) ifmPLCopenA

図書館：ddonSafe.library

CODESYSのシンボル：



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。[ファンクションブロックの使用](#)
→ (→ [p. 207](#))

説明

27139

機能ブロックは、アンチバレンスに関して標準データ型BOOL (AおよびB) の2つの入力チャネルを検証し、SAFEBOOL出力で結果を提供します。このため、設定可能な不一致時間を考慮します。

両方の入力チャネルの条件は、エラーが通知されることなく、設定された不一致時間を超えて同一にならない場合があります。

入力チャネルAはNC接点を監視します (NC =通常閉) 。入力チャネルBはNO接点を監視します
(NO =ノーマルオープン) 。

入力パラメータ

27237

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
アクティベート	BOOL	機能ブロックの有効化	FALSE	機能ブロックが実行されていません。 (デフォルト)
			TRUE	機能ブロックが実行されています。
ChannelA	BOOL	入力チャネルA	FALSE	お問い合わせAオープン
			TRUE	連絡先Aは閉鎖
ChannelB	BOOL	入力チャネルB	FALSE	連絡先Bオープン
			TRUE	連絡先Bは閉鎖されました
DiscrepancyTime	時間	両方の入力チャネルの不一致チェックの最大監視時間。	許容される : T # 0ms ... T # 49,71d	最小時間値 最大時間値

出力パラメータ

27110

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
準備完了	BOOL	機能ブロックがアクティブであることを示し、出力信号が有効であることを示します。	FALSE	非アクティブ、機能ブロックは実行されていません。
			TRUE	アクティブ
S_AntivalentOut	SAFEBOOL	安全関連の出力	FALSE	少なくとも1つの入力 (A / B) が「非アクティブ」であるか、最後のステータス変更が不一致時間外でした。
			TRUE	両方の入力 (A / B) は「アクティブ」であり、両方の入力の最後のステータス変更は不一致時間内でした。
SafetyDemand	BOOL	機能ブロックが安全要求に対してFALSEに 응답したかどうかを示します。	FALSE	初期値 安全要求はありません。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力がアクティブ (TRUE) です。
			TRUE	機能ブロックが安全要求に 응답しました。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力は非アクティブ (FALSE) です。
ResetRequest	BOOL	リセットリクエスト	FALSE	リセットは要求されていません
			TRUE	リセットが要求されました
エラー	BOOL	失敗条件	FALSE	エラーは発生していません
			TRUE	1つのエラーが発生し、機能ブロックはエラー状態になっています。
DiagCode	語	診断コード。現在の機能ブロックのステータスに関する情報。	→ 以下のリスト。	

DIAGCODEで考えられる結果：

値[16進数]	説明
0000	関数ブロックは非アクティブです。開始状態。
8001	機能ブロックがアクティブで、安全出力= FALSEです。初期化。
8000	機能ブロックはアクティブであり、エラー状態はありません。安全出力= TRUE1番目の入力= TRUE、2番
8004	目の入力を待機しています。時間監視を開始しました。1番目の入力= TRUE、2番目の入力を待機していま
8014	す。時間監視を開始しました。
8005	一方のチャネル=非アクティブ、もう一方のチャネルを待機=非アクティブ。時間監視を開始しました。
C001	エラー：監視時間が経過しました (FBは2番目のチャネルを待機します) エラー：監視時間が
C002	経過しました (FBは1番目のチャネルを待機します)
C003	エラー：監視時間が経過しました (FBは両方のチャネルを待機します=非アクティブ)

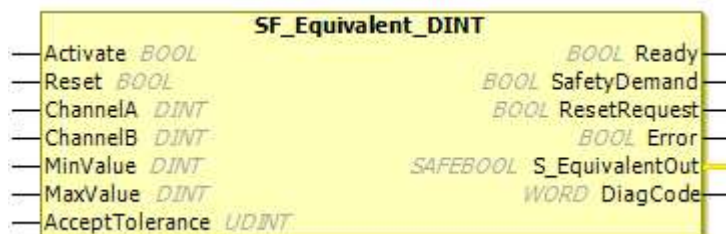
SF_Equivalent_DINT

60618

機能ブロックタイプ：安全機能ブロック (SF) ifmPLCopenA

図書館：ddonSafe.library

CODESYSのシンボル：



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 **ファンクションブロックの使用**
 → (→ p. [207](#))

説明

60619

この機能ブロックは、2つのDINTデータ型入力チャンネルを評価し、読み取り値が定義された許容範囲内にあるか、定義された値の範囲内にあるかを比較します。

60619

ファンクションブロックの動作は、PLCopen仕様TC5セーフティパート1に準拠したPLCopenセーフファンクションブロックに基づいています。ファンクションブロックは、PLCopen仕様TC5セーフティパート3、第2.4章に準拠した拡張出力を備えています。

入力パラメータ

60620

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
アクティベート	BOOL	機能ブロックの有効化	FALSE	機能ブロックが実行されていません。(デフォルト)
			TRUE	機能ブロックが実行されています。
ChannelA	DINT	入力チャンネルA	0	初期値
ChannelB	DINT	入力チャンネルB	0	初期値
MinValue	DINT	入力ChannelAおよびChannelBの許容最小値。	--2147483648 ... 2147483647	初期値 値の範囲DINT
MaxValue	DINT	入力ChannelAおよびChannelBの許容最大値。	--2147483648 ... 2147483647	初期値 値の範囲DINT
AcceptTolerance	DINT	入力ChannelAとChannelBの値の間の許容偏差	--2147483648 ... 2147483647	許容値
リセット	BOOL	エラー後に機能ブロックをリセットします。	FALSE	初期値
			TRUE	エラーのリセット

出力パラメータ

24095

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
準備完了	BOOL	機能ブロックがアクティブであることを示し、出力信号が有効であることを示します。	FALSE	非アクティブ、機能ブロックは実行されていません。
			TRUE	アクティブ
S_EquivalentOut	SAFEBOOL 安全	関連の出力	FALSE	絶対差 入力A/Bで読み取った値の間が、設定公差値外または設定値範囲外です。
			TRUE	絶対差 入力A/Bで読み取られた値の間は、設定された許容値内であり、設定された値の範囲内です。
エラー	BOOL	失敗条件	FALSE	エラーは発生していません
			TRUE	1つのエラーが発生し、機能ブロックはエラー状態になっています。
DiagCode	語	診断コード。現在の機能ブロックのステータスに関する情報。	→ 以下のリスト。	
SafetyDemand	BOOL	機能ブロックが安全要求に対してFALSEに 응답したかどうかを示します。	FALSE	初期値 安全要求はありません。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力がアクティブ (TRUE) です。
			TRUE	機能ブロックが安全要求に 응답しました。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力は非アクティブ (FALSE) です。
ResetRequest	BOOL	リセットリクエスト	FALSE	リセットは要求されていません
			TRUE	リセットが要求されました

エラーコード

60627

DIAGCODEで考えられる結果：

値[16進数]	説明
0000	関数ブロックは非アクティブです。開始状態。
8001	機能ブロックがアクティブで、安全出力= FALSEです。初期化。
8000	機能ブロックはアクティブであり、エラー状態はありません。安全出力= TRUE
C001	エラー： <ul style="list-style-type: none"> ■ UINT：パラメーターAcceptTolerance> 65534 (UINT上限値の範囲-1)； ■ UDINT：パラメーターAcceptTolerance> 4294967294 (UDINT上限値の範囲-1)；DINT：パラメーターAcceptTolerance> 2147483646 (DINT上限値の範囲-1)； ■ REAL：パラメーターAcceptTolerance> = 3.402823e + 32 (視覚化できる最大REAL値の1/1000000)； 安全出力= FALSE
C002	エラー：MinValue> MaxValue; 安全出力= FALSEエラー：Channel
C003	A> MaxValue; 安全出力= FALSEエラー：ChannelA <MinValue; 安全
C004	出力= FALSEエラー：ChannelB> MaxValue; 安全出力= FALSEエラ
C005	ー：ChannelB <MinValue; 安全出力= FALSE
C006	
C007	エラー：ChannelB> ChannelA +許容値; 安全出力= FALSEエラー：ChannelB <Ch
C008	annelA-許容値; 安全出力= FALSE

SF_Equivalent_UINT

27328

機能ブロックタイプ：安全機能ブロック (SF) ifmPLCopenA

図書館：ddonSafe.library

CODESYSのシンボル：



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 [ファンクションブロックの使用](#)
→ (→ p. [207](#))

説明

27140

この機能ブロックは、2つのUINTデータ型入力チャンネルを評価し、読み取り値が定義された許容範囲内にあるか、定義された値の範囲内にあるかを比較します。

27140

ファンクションブロックの動作は、PLCopen仕様TC5セーフティパート1に準拠したPLCopenセーフファンクションブロックに基づいています。ファンクションブロックは、PLCopen仕様TC5セーフティパート3、第2.4章に準拠した拡張出力を備えています。

入力パラメータ

27238

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
アクティベート	BOOL	機能ブロックの有効化	FALSE	機能ブロックが実行されていません。(デフォルト)
			TRUE	機能ブロックが実行されています。
ChannelA	UINT	入力チャンネルA	0	初期値
ChannelB	UINT	入力チャンネルB	0	初期値
MinValue	UINT	入力ChannelAおよびChannelBの許容最小値。	0 0 ... 65535許容値	初期値
MaxValue	UINT	入力ChanelAおよびChannelBの許容最大値。	0 0 ... 65535許容値	初期値
AcceptTolerance	UINT	入力ChannelAとChannelBの値の間の許容偏差	0 ... 65534許容値	
リセット	BOOL	エラー後に機能ブロックをリセットします。	FALSE	初期値
			TRUE	エラーのリセット

出力パラメータ

27111

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
準備完了	BOOL	機能ブロックがアクティブであることを示し、出力信号が有効であることを示します。	FALSE	非アクティブ、機能ブロックは実行されていません。
			TRUE	アクティブ
S_EquivalentOut	SAFEBOOL 安全	関連の出力	FALSE	絶対差 入力A/Bで読み取った値の間が、設定公差値外または設定値範囲外です。
			TRUE	絶対差 入力A/Bで読み取られた値の間は、設定された許容値内であり、設定された値の範囲内です。
エラー	BOOL	失敗条件	FALSE	エラーは発生していません
			TRUE	1つのエラーが発生し、機能ブロックはエラー状態になっています。
DiagCode	語	診断コード。現在の機能ブロックのステータスに関する情報。	→ 以下のリスト。	
SafetyDemand	BOOL	機能ブロックが安全要求に対してFALSEに 응답したかどうかを示します。	FALSE	初期値 安全要求はありません。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力がアクティブ (TRUE) です。
			TRUE	機能ブロックが安全要求に 응답しました。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力は非アクティブ (FALSE) です。
ResetRequest	BOOL	リセットリクエスト	FALSE	リセットは要求されていません
			TRUE	リセットが要求されました

DIAGCODEで考えられる結果：

値[16進数]	説明
0000	関数ブロックは非アクティブです。開始状態。
8001	機能ブロックがアクティブで、安全出力= FALSEです。初期化。
8000	機能ブロックはアクティブであり、エラー状態はありません。安全出力= TRUE
C001	エラー： <ul style="list-style-type: none"> ■ UINT：パラメーターAcceptTolerance> 65534 (UINT上限値の範囲-1)； ■ UDINT：パラメーターAcceptTolerance> 4294967294 (UDINT上限値の範囲-1)；DINT：パラメーターAcceptTolerance> 2147483646 (DINT上限値の範囲-1)； ■ REAL：パラメーターAcceptTolerance> = 3.402823e + 32 (視覚化できる最大REAL値の1/1000000)； 安全出力= FALSE
C002	エラー：MinValue> MaxValue; 安全出力= FALSEエラー：Channel
C003	A> MaxValue; 安全出力= FALSEエラー：ChannelA <MinValue; 安全
C004	出力= FALSEエラー：ChannelB> MaxValue; 安全出力= FALSEエラ
C005	ー：ChannelB <MinValue; 安全出力= FALSE
C006	
C007	エラー：ChannelB> ChannelA +許容値; 安全出力= FALSEエラー：ChannelB <Ch
C008	annelA-許容値; 安全出力= FALSE

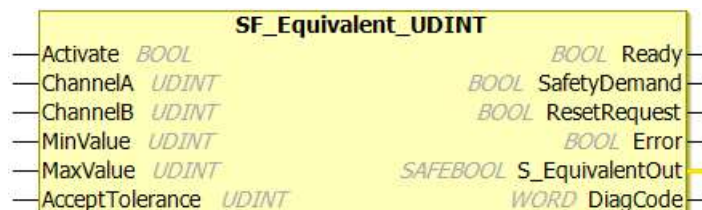
SF_Equivalent_UDINT

27327

機能ブロックタイプ：安全機能ブロック (SF) ifmPLCopenA

図書館：ddonSafe.library

CODESYSのシンボル：



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 **ファンクションブロックの使用**
 → (→ p. [207](#))

説明

27141

この機能ブロックは、2つのUDINTデータ型入力チャンネルを評価し、読み取り値が定義された許容範囲内にあるか、定義された値の範囲内にあるかを比較します。

27141

ファンクションブロックの動作は、PLCopen仕様TC5セーフティパート1に準拠したPLCopenセーフファンクションブロックに基づいています。ファンクションブロックは、PLCopen仕様TC5セーフティパート3、第2.4章に準拠した拡張出力を備えています。

入力パラメータ

27239

パラメータ	データタイプ	説明	可能な値	
アクティベート	BOOL	機能ブロックの有効化	FALSE	機能ブロックが実行されていません。(デフォルト)
			TRUE	機能ブロックが実行されています。
ChannelA	UDINT	入力チャンネルA	0	初期値
ChannelB	UDINT	入力チャンネルB	0	初期値
MinValue	UDINT	入力ChannelAおよびChannelBの許容最小値。	0 ... 4294967295	初期値 値の範囲UDINT
MaxValue	UDINT	入力ChannelAおよびChannelBの許容最大値。	0 ... 4294967295	初期値 値の範囲UDINT
AcceptTolerance	UDINT	入力ChannelAとChannelBの値の間の許容偏差	0 ... 4294967294	許容値
リセット	BOOL	エラー後に機能ブロックをリセットします。	FALSE	初期値
			TRUE	エラーのリセット

出力パラメータ

27111

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
準備完了	BOOL	機能ブロックがアクティブであることを示し、出力信号が有効であることを示します。	FALSE	非アクティブ、機能ブロックは実行されていません。
			TRUE	アクティブ
S_EquivalentOut	SAFEBOOL 安全	関連の出力	FALSE	絶対差 入力A/Bで読み取った値の間が、設定公差値外または設定値範囲外です。
			TRUE	絶対差 入力A/Bで読み取られた値の間は、設定された許容値内であり、設定された値の範囲内です。
エラー	BOOL	失敗条件	FALSE	エラーは発生していません
			TRUE	1つのエラーが発生し、機能ブロックはエラー状態になっています。
DiagCode	語	診断コード。現在の機能ブロックのステータスに関する情報。	→ 以下のリスト。	
SafetyDemand	BOOL	機能ブロックが安全要求に対してFALSEに 응답したかどうかを示します。	FALSE	初期値 安全要求はありません。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力がアクティブ (TRUE) です。
			TRUE	機能ブロックが安全要求に 응답しました。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力は非アクティブ (FALSE) です。
ResetRequest	BOOL	リセットリクエスト	FALSE	リセットは要求されていません
			TRUE	リセットが要求されました

DIAGCODEで考えられる結果：

値[16進数]	説明
0000	関数ブロックは非アクティブです。開始状態。
8001	機能ブロックがアクティブで、安全出力= FALSEです。初期化。
8000	機能ブロックはアクティブであり、エラー状態はありません。安全出力= TRUE
C001	エラー： <ul style="list-style-type: none"> ■ UINT：パラメーターAcceptTolerance> 65534 (UINT上限値の範囲-1)； ■ UDINT：パラメーターAcceptTolerance> 4294967294 (UDINT上限値の範囲-1)；DINT：パラメーターAcceptTolerance> 2147483646 (DINT上限値の範囲-1)； ■ REAL：パラメーターAcceptTolerance> = 3.402823e + 32 (視覚化できる最大REAL値の1/1000000)； 安全出力= FALSE
C002	エラー：MinValue> MaxValue; 安全出力= FALSEエラー：Channel
C003	A> MaxValue; 安全出力= FALSEエラー：ChannelA <MinValue; 安全
C004	出力= FALSEエラー：ChannelB> MaxValue; 安全出力= FALSEエラ
C005	ー：ChannelB <MinValue; 安全出力= FALSE
C006	
C007	エラー：ChannelB> ChannelA +許容値; 安全出力= FALSEエラー：ChannelB <Ch
C008	annelA-許容値; 安全出力= FALSE

SF_Equivalent_REAL

27326

機能ブロックタイプ：安全機能ブロック (SF) ifmPLCopenA

図書館：ddonSafe.library

CODESYSのシンボル：



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。

→ [ファンクションブロックの使用](#) (→ [p. 207](#))

説明

27142

この機能ブロックは、2つのREALデータ型入力チャネルを評価し、測定値が定義された許容範囲内および定義された値の範囲内にあるかどうかを比較します。

27142

ファンクションブロックの動作は、PLCopen仕様TC5セーフティパート1に準拠したPLCopenセーフファンクションブロックに基づいています。ファンクションブロックは、PLCopen仕様TC5セーフティパート3、第2.4章に準拠した拡張出力を備えています。

入力パラメータ

27240

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
アクティベート	BOOL	機能ブロックの有効化	FALSE	機能ブロックが実行されていません。(デフォルト)
			TRUE	機能ブロックが実行されています。
ChannelA	リアル	入力チャネルA	0.0	初期値
ChannelB	リアル	入力チャネルB	0.0	初期値
MinValue	リアル	入力ChannelAおよびChannelBの許容最小値。	0.0 0.0.. 3.402823E + 38	初期値 許容値
MaxValue	リアル	入力ChannelAおよびChannelBの許容最大値。	0.0 0.0.. 3.402823E + 38	初期値 許容値
AcceptTolerance	リアル	入力ChannelAとChannelBの値の間の許容偏差	0.0.. 3.402823e + 32上	許容値 限：1/1000000 最大REAL値 視覚化することができます。
リセット	BOOL	エラー後に機能ブロックをリセットします。	FALSE	初期値
			TRUE	エラーのリセット

出力パラメータ

27111

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
準備完了	BOOL	機能ブロックがアクティブであることを示し、出力信号が有効であることをFAL SEで示します。	FALSE	非アクティブ、機能ブロックは実行されてい ません。
			TRUE	アクティブ
S_EquivalentOut	SAFEBOOL 安全	関連の出力	FALSE	絶対差 入力A / Bで読み取った値の間が、設 定公差値外または設定値範囲外です 。
			TRUE	絶対差 入力A / Bで読み取られた値の間は、設 定された許容値内であり、設定された 値の範囲内です。
エラー	BOOL	失敗条件	FALSE	エラーは発生していません
			TRUE	1つのエラーが発生し、機能ブロックは エラー状態になっています。
DiagCode	語	診断コード。現在の機能ブロックのステータスに 関する情報。	→ 以下のリスト。	
SafetyDemand	BOOL	機能ブロックが安全要求に対してFALSEに 응답したかどうかを示しま す。	FALSE	初期値 安全要求はありません。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力がアクティブ (TRUE) です。
			TRUE	機能ブロックが安全要求に応 答しました。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力は非アクティブ (FALS E) です。
ResetRequest	BOOL	リセットリクエスト	FALSE	リセットは要求されていません
			TRUE	リセットが要求されました

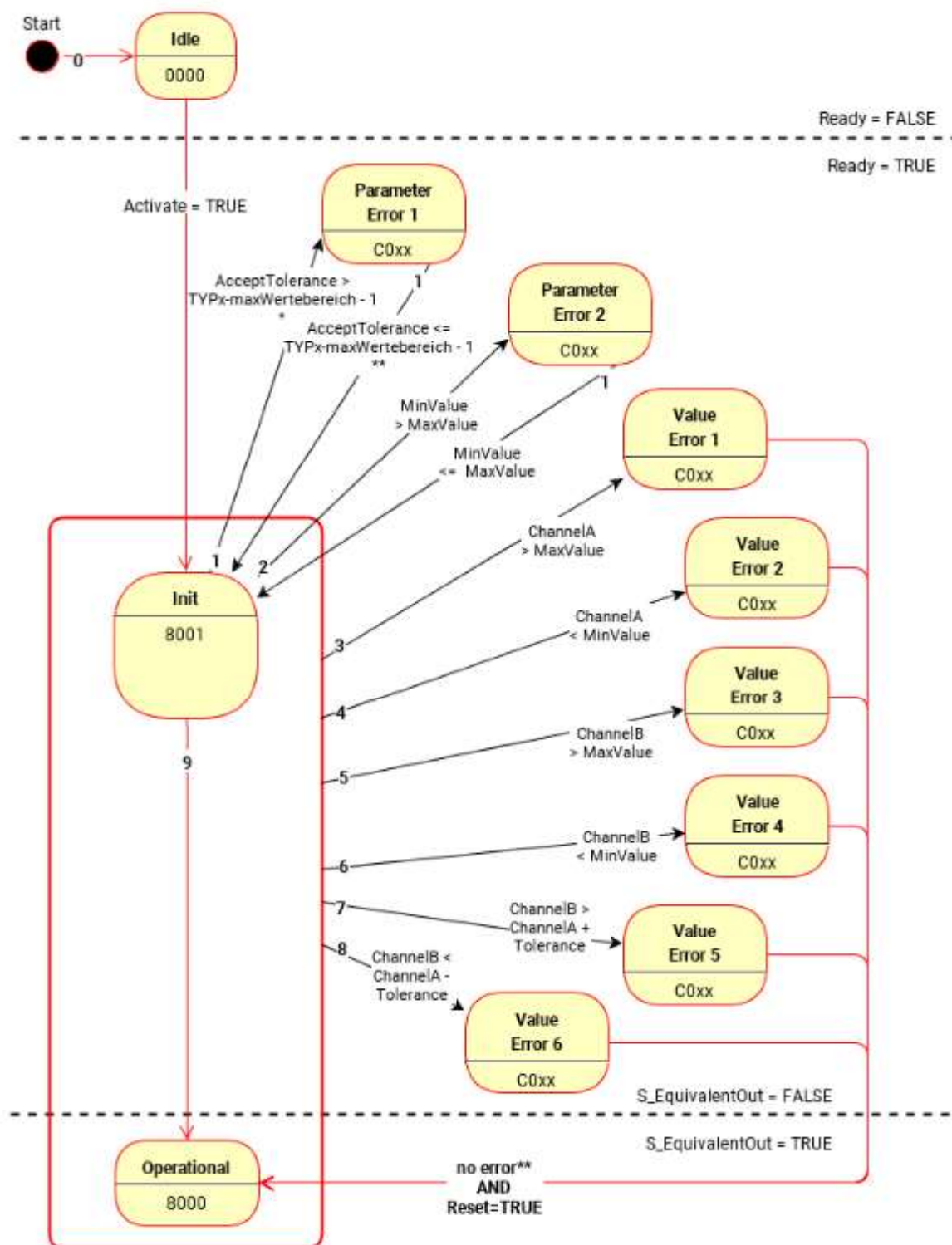
DIAGCODEで考えられる結果：

値[16進数]	説明
0000	関数ブロックは非アクティブです。開始状態。
8001	機能ブロックがアクティブで、安全出力= FALSEです。初期化。
8000	機能ブロックはアクティブであり、エラー状態はありません。安全出力= TRUE
C001	エラー： <ul style="list-style-type: none"> ■ UINT：パラメーターAcceptTolerance> 65534 (UINT上限値の範囲-1)； ■ UDINT：パラメーターAcceptTolerance> 4294967294 (UDINT上限値の範囲-1)；DINT：パラメーターAcceptTolerance> 2147483646 (DINT上限値の範囲-1)； ■ REAL：パラメーターAcceptTolerance> = 3.402823e + 32 (視覚化できる最大REAL値の1/1000000)； 安全出力= FALSE
C002	エラー：MinValue> MaxValue; 安全出力= FALSEエラー：Channel
C003	A> MaxValue; 安全出力= FALSEエラー：ChannelA <MinValue; 安全
C004	出力= FALSEエラー：ChannelB> MaxValue; 安全出力= FALSEエラ
C005	ー：ChannelB <MinValue; 安全出力= FALSE
C006	
C007	エラー：ChannelB> ChannelA +許容値; 安全出力= FALSEエラー：ChannelB <Ch
C008	annelA-許容値; 安全出力= FALSE

状態チャートSF_Equivalent_[Typ]

27358

安全機能ブロックSF_Equivalent_DINT、SF_Equivalent_UINT、SF_Equivalent_UDINT、SF_Equivalent_REALの状態チャート：





FB_Equivalent_REALの場合、次の条件が適用されます。これは、パラメータエラー1 状態：

* AcceptTolerance>最大値REAL / 1000000 = 3.402823e + 32

** AcceptTolerance <=最大値REAL / 1000000 = 3.402823e + 32

図に加えて、次の条件が適用されます。

- 任意の状態からへの移行 アイドル 状態を介して アクティブ化= わかりやすくするために、ここではFALSEを示していません。この遷移の優先度は常に0 =最高の優先度です。
- 入力の場合 リセット= TRUEで、他のエラーがない場合、機能ブロックは 値エラー-x 状態に 運用 状態。
- ある場合 値エラー-x、優先度の高いエラーが発生すると、機能ブロックがエラーの高い状態に変わります。値エラー-x。
- 入力の場合 リセット= TRUEで、1つまたは複数の他のエラーがアクティブである場合、機能ブロックはこれに変更されます 値エラー-x 優先度に応じて。
- 低いエラー優先度=高い優先度値、高いエラー優先度=低い優先度値

12.7.3 ライブラリ ifmPLCopenSafe.library

コンテンツ

SF_Antivalent.....	394
SF_CamshaftMonitor.....	396
SF_DoubleValveMonitoring.....	400
SF_EDM.....	404
SF_EmergencyStop.....	408
SF_EnableSwitch.....	412
SF_Equivalent.....	415
SF_ESPE.....	417
SF_FootSwitch.....	421
SF_GuardLocking.....	424
SF_GuardMonitoring.....	428
SF_ModeSelector.....	432
SF_OutControl.....	435
SF_SafetyRequest.....	439
SF_SingleValveCycleMonitoring.....	442
SF_SingleValveMonitoring.....	446
SF_TwoHandControlTypeII.....	450
SF_TwoHandControlTypeIII.....	453
SF_ValveGroupControl.....	456

27156

このライブラリは、PLCopen仕様に従って検証および認定された安全機能ブロックを提供します。

ファンクションブロックは出力によって拡張されます SafetyDemand そして ResetRequest PLCopen仕様TC5Safety Part 3、Chapter2.4に準拠。

詳細と考えられる逸脱については、次の章で説明します。

27156



プロジェクトエンジニアは、CODESYSで提供される安全PLCopenファンクションブロックの使用に責任があります。

仕様に関する詳細情報 : www.plcopen.org > PLCopen Safety

SF_Antivalent

27316

機能ブロックタイプ：安全機能ブロック (SF) ifmPLCo

図書館：penSafe.library

CODESYSのシンボル：



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 **ファンクションブロックの使用**
→ (→ [p. 207](#))

説明

27120

関数ブロックは、2つのSAFEBOOL入力チャンネル (S_ChannelNCおよびS_ChannelNO) のアンチバレンスをチェックし、SAFEBOOL出力S_AntivalentOutで結果を提供します。

このため、設定可能な不一致時間を考慮します。

両方の入力チャンネルの条件は、エラーが通知されることなく、設定された不一致時間を超えて同一にならない場合があります。

入力パラメータ

27218

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
アクティベート	BOOL	機能ブロックの有効化	FALSE	機能ブロックが実行されていません。 (デフォルト)
			TRUE	機能ブロックが実行されています。
S_ChannelNC	SAFEBOOL	入力チャンネルNC接点 (ノーマルクローズ)	FALSE	NC接点が開いています。チャンネルは非アクティブ です。(0 V)
			TRUE	NC接点が閉じています。チャンネルはアクティブ です。(24 V)
S_ChannelNO	SAFEBOOL	入力チャンネルNO接点 (ノーマルオープン)	FALSE	連絡先は開いていません。チャンネルはアクティブ です。(0 V)
			TRUE	連絡先はありません。チャンネルは非アクティブで す。(24 V)
DiscrepancyTime	時間	両方の入力チャンネルの不一致チェックの最大監視時間。	許容される： T # 0ms ... T # 49,71d	最小時間値 最大時間値

出力パラメータ

27091

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
準備完了	BOOL	機能ブロックがアクティブであることを示し、出力信号が有効であることを示します。	FALSE	非アクティブ、機能ブロックは実行されていません。
			TRUE	アクティブ
S_AntivalentOut	SAFEBOOL	安全関連の出力	FALSE	少なくとも1つの入力 (A / B) が「非アクティブ」であるか、最後のステータス変更が不一致時間外でした。
			TRUE	両方の入力 (A / B) は「アクティブ」であり、両方の入力の最後のステータス変更は不一致時間内でした。
SafetyDemand	BOOL	機能ブロックが安全要求に対してFALSEに 응답したかどうかを示します。	FALSE	初期値 安全要求はありません。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力がアクティブ (TRUE) です。
			TRUE	機能ブロックが安全要求に 응답しました。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力は非アクティブ (FALSE) です。
ResetRequest	BOOL	リセットリクエスト	FALSE	リセットは要求されていません
			TRUE	リセットが要求されました
エラー	BOOL	失敗条件	FALSE	エラーは発生していません
			TRUE	1つのエラーが発生し、機能ブロックはエラー状態になっています。
DiagCode	語	診断コード。現在の機能ブロックのステータスに関する情報。	→ 以下のリスト。	

DIAGCODEで考えられる結果：

値[16進数]	説明
0000	関数ブロックは非アクティブです。開始状態。
8001	機能ブロックがアクティブで、安全出力= FALSEです。初期化。
8000	機能ブロックはアクティブであり、エラー状態はありません。安全出力= TRUE
8004	S_ChannelINC = TRUE、S_ChannelINO = FALSEを待機しています。時間監視を開始しました。S_ChannelINO = FALSE、S_ChannelINC = TRUEを待機しています。時間監視を開始しました。一方のチャンネル=非アクティブ、もう一方のチャンネルを待機=非
8014	アクティブ。時間監視を開始しました。
8005	
C001	エラー：監視時間が期限切れになりました (FBはS_ChannelINO = FALSEを待機します) エラー：監視時間が期限切れになりました (FBはS_ChannelINC = TRUEを待機します)
C002	
C003	エラー：一方のチャンネルが非アクティブであるため、監視時間が期限切れになりました (FBはもう一方のチャンネルを待機します=非アクティブ)

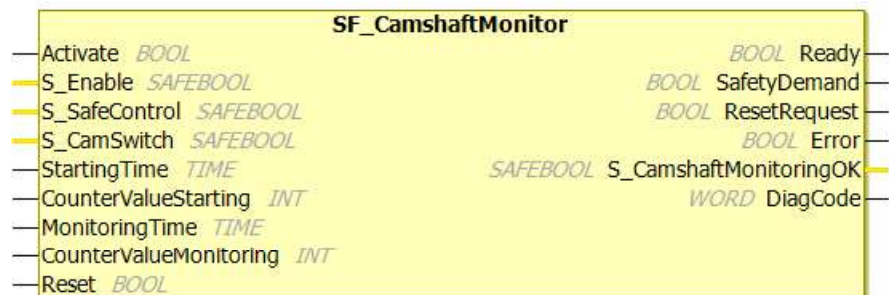
SF_CamshaftMonitor

27318

機能ブロックタイプ : 安全機能ブロック (SF) ifmPLCo

図書館 : penSafe.library

CODESYSのシンボル :



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 [ファンクションブロックの使用](#)
 → (→ p. [207](#))

説明

27137

機能ブロックはカムシャフトを監視します。設定された期間、定義された数の信号変化を監視します。

入力パラメータ

27235

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
アクティベート	BOOL	機能ブロックの有効化	FALSE	機能ブロックが実行されていません。 (デフォルト)
			TRUE	機能ブロックが実行されています。
S_Enable	SAFEBOOL	監視機能を無効にする制御信号。	FALSE	初期値 カムシャフトモニタリングではない アクティブ
			TRUE	カムシャフトモニタリングがアクティブ
S_SafeControl	SAFEBOOL	入力信号 プレスが動いており、監視をアクティブにする必要 があることを示します。	FALSE	初期値 プレスは静止しています。
			TRUE	プレスが動いています。
S_CamSwitch	SAFEBOOL	入力信号 カムスイッチの信号。	FALSE	初期値 カムスイッチオフ
			TRUE	カムスイッチオン
開始時間	時間	マシンの開始時間 (ミリ秒)。 の値が CounterValueStartingに到達する必要があります。	T # 0ms	初期値
			0.. 4294967295 4294967295 ms = T # 49.71d [ms]	値の範囲 :
CounterValueStarting	INT	マシンの起動中に0に到達する必要がある信号変更 の数。		初期値
			0 ... 40	値の範囲
MonitoringTime	時間	サイクル動作中の監視時間 (ミリ秒) この時間内に、CounterValueMonitoringで設定された信 号変化値に到達する必要があります。 MonitoringTimeはStartingTimeよりも短くする必要 があります。	T # 0ms	初期値
			0.. 4294967295 4294967295 ms = T # 49.71d [ms]	値の範囲 :
CounterValueMonitoring INT		MonitoringTime内に0に到達する必要がある信号変更 の数 周期的な機械操作中。		初期値
			0 ... 40	値の範囲
リセット	BOOL	エラー後に機能ブロックをリセットします。	FALSE	初期値
			TRUE	エラーのリセット

出力パラメータ

27108

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
準備完了	BOOL	機能ブロックがアクティブであり、出力信号が有効であることを示します。	FALSE	非アクティブ、機能ブロックは実行されていません。
			TRUE	アクティブ
S_CamshaftMonitoringOKSAFEBO	出力信号	カムシャフトの監視状態を示します。	FALSE	初期値 カムシャフトの監視に問題があるか、信号エラーが発生しています。
			TRUE	カムシャフトモニタリング シーケンスはOKまたはアクティブ化されています。
SafetyDemand	BOOL	機能ブロックが安全要求に応答したかどうかを示します。	FALSE	初期値 安全要求はありません。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力がアクティブ (TRUE) です。
			TRUE	機能ブロックが安全要求に応答しました。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力は非アクティブ (FALSE) です。
ResetRequest	BOOL	リセットリクエスト	FALSE	リセットは要求されていません
			TRUE	リセットが要求されました
エラー	BOOL	失敗条件	FALSE	エラーは発生していません
			TRUE	1つのエラーが発生し、機能ブロックはエラー状態になっています。
DiagCode	語	診断コード。現在の機能ブロックのステータスに関する情報。	→ 以下のリスト。	

DIAGCODEで考えられる結果：

値[16進数]	説明
0000	関数ブロックは非アクティブです。開始状態。
8000	機能ブロックはアクティブであり、エラー状態はありません。安全出力= TRUE機能ブロックがア
8001	クティブ、安全出力= FALSE。初期化。機械は始動段階にあります。
8100	
8200	機械は周期的に作動しています。カムシャフトモニタリン
8300	グが無効になりました。
C000	エラー：監視時間が開始時間より長くなっています。
C001	エラー：初期化 (8001) 状態で永続的にTRUEにリセットします。(手動リセットの場合のみ。) エラー：カウンタ値が無効
C010	です。
C011	エラー：カウンタエラー開始 (C400) 状態で永続的にTRUEにリセットします。エラー：カウンタエラーサ
C021	イクリック (C410) 状態で永続的にTRUEにリセットします。
C400	エラー：開始時間中の信号変化の数が少なすぎるか、信号変化の数が50を超えています。 リセットが必要です。
C410	エラー：監視時間中の信号変化の数が少なすぎるか、信号変化の数が50を超えています。 リセットが必要です。

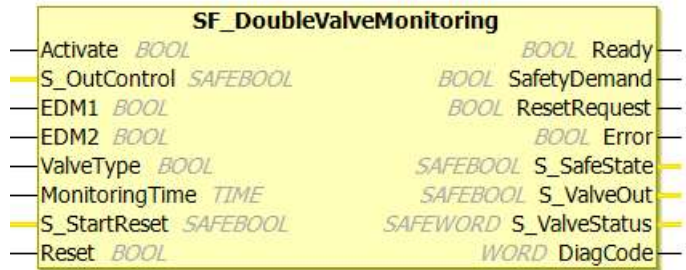
SF_DoubleValveMonitoring

27320

機能ブロックタイプ：安全機能ブロック (SF) ifmPLCo

図書館：penSafe.library

CODESYSのシンボル：



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 **ファンクションブロックの使用**
→ (→ p. [207](#))

説明

27135

機能ブロックは、2つの流体安全弁/ダブルバルブ (プレス用安全弁) の切り替え動作を監視します。

安全状態は、バルブの静的フィードバック信号によって監視されます (コイル位置を監視することによって)。の値 MonitoringTime フィードバック信号を監視するために使用されます。

24885

機能ブロックのリセット動作は、入力を介して設定できます S_StartReset。



警告

にとって 電源オン そして S_StartReset = TRUE、機能ブロックは、開始を確認せずに動作を開始します。

- >> 危険な再起動が可能です。
- >> 人身傷害および/または物的損害のリスク。
- ▶ 再起動時に人や機械/設置に危険がないことを確認してください。個別の再起動保護を実装します。
- ▶

入力パラメータ

27233

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
アクティベート	BOOL	機能ブロックの有効化	FALSE	機能ブロックが実行されていません。 (デフォルト)
			TRUE	機能ブロックが実行されています。
S_OutControl	SAFEBOOL	安全な状態	FALSE	初期値 バルブは安全な状態であればなりません。
			TRUE	バルブは安全でない状態であればなりません。
EDM1	BOOL	バルブ1フィードバック	FALSE	初期値 重要性はValveType入力に依存します。
			TRUE	重要性はValveType入力に依存します。
EDM2	BOOL	バルブ2フィードバック	FALSE	初期値 重要性はValveType入力に依存します。
			TRUE	重要性はValveType入力に依存します。
ValveType	BOOL	安全状態のためにバルブのFALSEフィードバック信号の極性を設定するパラメータ。		初期値 バルブの安全な状態は、EDMにLOW信号で報告する必要があります。 安全でない状態では、EDMにHIGH信号が存在する必要があります。
			TRUE	バルブの安全な状態は、EDMにHIGH信号で報告する必要があります。 安全でない状態では、EDMにLOW信号が存在する必要があります。
MonitoringTime	時間	[ミリ秒]単位の監視時間 この時間内に、フィードバック信号はバルブの切り替えを報告している必要があります。	T#0ms	初期値
S_StartReset	SAFEBOOL	選択手動/ FALSEの場合の自動リセット機能ブロックがアクティブになります。 動作原理に関する詳細情報： → PLCopenの安全仕様： www.plcopen.org > PLCopen Safety		(初期値) 機能ブロックが有効になっている場合は、手動リセットが必要です。
			TRUE	機能ブロックが有効化されると、自動リセットが実行されます。
リセット	BOOL	エラー後に機能ブロックをリセットします。	FALSE	初期値
			TRUE	エラーのリセット

出力パラメータ

27106

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
準備完了	BOOL	機能ブロックがアクティブであることを示し、出力信号が有効であることを示します。	FALSE	非アクティブ、機能ブロックは実行されていません。
			TRUE	アクティブ
S_SafeState	SAFEBOOLバルブの安全な状態		FALSE	初期値 バルブが安全な状態にないが、エラーが発生しています 発生した。
			TRUE	バルブは安全な状態にあり、エラーは発生していません。
S_ValveOut	SAFEBOOL安全関連の出力を制御して接続された安全弁。		FALSE	初期値 接続されたバルブを無効にします
			TRUE	接続されたバルブをアクティブにします
S_ValveStatus	安全弁のSAFEWORDステータス信号	この出力は、汎用ブロックSF_ValveGroupControlとの接続に使用できます。	16 # 0000	初期値
SafetyDemand	BOOL	機能ブロックが安全要求に対してFALSEに回答したかどうかを示します。		初期値 安全要求はありません。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力がアクティブ (TRUE) です。
			TRUE	機能ブロックが安全要求に回答しました。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力は非アクティブ (FALSE) です。
ResetRequest	BOOL	リセットリクエスト	FALSE	リセットは要求されていません
			TRUE	リセットが要求されました
エラー	BOOL	失敗条件	FALSE	エラーは発生していません
			TRUE	1つのエラーが発生し、機能ブロックはエラー状態になっています。
DiagCode	語	診断コード。現在の機能ブロックのステータスに関する情報。	→ 以下のリスト。	

DIAGCODEで考えられる結果：

値[16進数]	説明
0000	関数ブロックは非アクティブです。開始状態。バルブグループに口
83FF	グオンします。
8401	機能ブロックの有効化。リセットが必要です。
8802	フィードバック信号 (EDM) を待つて、バルブの安全なコイル位置を確認します。状態に入ると監視時間が始まります。
8804	フィードバック信号 (EDM) は、バルブが安全な状態にあることを報告します。
8010	フィードバック信号 (EDM) は、バルブが切り替え状態にあることを報告します。
8020	フィードバック信号 (EDM) がバルブの切り替えられたコイル位置を確認するのを待っています。状態に入るとタイマーがスタートします。

値[16進数]	説明
C100	エラー：手動リセット中にS_OutControlとリセット（同じサイクルで立ち上がりエッジFALSE => TRUE）で検出された同一の信号曲線。プログラミングエラーの可能性があります。
C001	エラー：手動リセット中に初期化（8401）状態で永続的にTRUEにリセットします。エラー：EDMエラーXで
C0 n 1	永続的にTRUEにリセット n 0条件（CX n 0）。と n = 1..9
Cx10	フィードバックエラー；EDM1信号は8802状態では無効です。EDM1 = FALSE、安全機能をアクティブにする場合。
Cx20	フィードバックエラー；シグナルEDM2は8802状態では無効です。EDM2 = FALSE、安全機能をアクティブにする場合。
Cx30	フィードバックエラー；信号1EDM1およびEDM2は、8802状態では無効です。安全機能を有効にすると、EDM1 = FALSEおよびEDM2 = FALSEになります。
Cx40	フィードバックエラー；信号EDM1は、状態8802および8804では無効です。8802では、EDM1は = FALSEであり、監視時間が経過しています。 8804では、バルブが切り替えコマンドを受信して なくても、EDM1は= FALSEになります。
Cx50	フィードバックエラー；信号EDM2は、状態8802および8804では無効です。8802では、EDM2は = FALSEであり、監視時間が経過しています。 8804では、バルブが切り替えコマンドを受信して なくても、EDM2は= FALSEになります。
Cx60	フィードバックエラー；信号EDM1およびEDM2は、状態8802および8804では無効です。8802では、EDM1は= F ALSE、EDM2は= FALSEであり、監視時間が経過しています。 8804では、EDM1は= FALSE、EDM2は= FALSEであり、バルブはスイッチコマンドを受信して いません。
Cx70	フィードバックエラー；信号EDM1は、状態8010または8020では無効です。 8020では、EDM1が= TRUEであり、監視時間が経過しているか、EDM1が切り替えを確認する前にS_OutControlがFAL SEに設定されています。 8010では、EDM1は= TRUEであり、バルブはスイッチングコマンドを受信して いません。
Cx80	フィードバックエラー；信号EDM2は、状態8010または8020では無効です。 8020では、EDM2が= TRUEであり、監視時間が経過しているか、EDM2が切り替えを確認する前にS_OutControlがFALS Eに設定されています。 8010では、EDM2は= TRUEであり、バルブはスイッチコマンドを受信して いません。
Cx90	フィードバックエラー；信号EDM1およびEDM2は、状態8010または8020では無効です。 8020では、EDM1とEDM2が切り替えを確認する前に、EDM1がTRUE、EDM2がTRUEで監視時間が経過したか、S_OutControl がFALSEに設定されています。 8010では、バルブがスイッチコマンドを受信して なくても、EDM1は= TRUE、EDM2は= TRUEです。

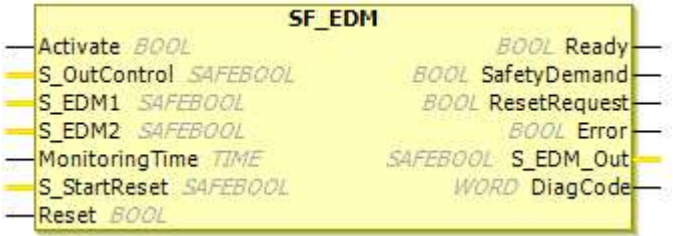
SF_EDM

27321

機能ブロックタイプ：安全機能ブロック (SF) ifmPLCo

図書館：penSafe.library

CODESYSのシンボル：



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 [ファンクションブロックの使用](#)
→ (→ p. [207](#))

説明

27131

機能ブロックSF_EDM (EDM = E xternal D evice M onitoring =外部デバイスの監視) は、安全出力を制御し、制御されたアクチュエータを監視します。このために、監視時間を設定することができます。

24885

機能ブロックのリセット動作は、入力を介して設定できます S_StartReset。



警告

にとって 電源オン そして S_StartReset = TRUE、機能ブロックは、開始を確認せずに動作を開始します。

- >> 危険な再起動が可能です。
- >> 人身傷害および/または物的損害のリスク。
- ▶ 再起動時に人や機械/設置に危険がないことを確認してください。個別の再起動保護を実装します。
- ▶

入力パラメータ

27229

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
アクティベート	BOOL	機能ブロックの有効化	FALSE	機能ブロックが実行されていません。 (デフォルト)
			TRUE	機能ブロックが実行されています。
S_OutControl	SAFEBOOL	制御信号 SF_OutControlなどの他のファンクションブロックと接続できます。 SF_TwoHandControlTypellなど。	FALSE	初期値 安全出力が無効になっています
			TRUE	安全出力がアクティブ
S_EDM1	SAFEBOOL	最初に接続されたアクチュエータのフィードバック信号	FALSE	初期値 最初に接続されたアクチュエータのスイッチング状態
			TRUE	最初に接続されたアクチュエータの初期状態
S_EDM2	SAFEBOOL	2番目に接続されたアクチュエータのフィードバック信号	FALSE	初期値 2番目に接続されたアクチュエータのスイッチング状態
			TRUE	2番目に接続されたアクチュエータの初期状態
MonitoringTime	時間	[ミリ秒]単位の監視時間 この時間内に、フィードバック信号は接続されたアクチュエータの切り替えを報告している必要があります。	T # 0ms	初期値
S_StartReset	SAFEBOOL	選択手動/ FALSEの場合の自動リセット機能ブロックがアクティブになります。 動作原理に関する詳細情報： → PLCopenの安全仕様： www.plcopen.org > PLCopen Safety	がアクティブ	(初期値) 機能ブロックが有効になっている場合は、手動リセットが必要です。
			TRUE	機能ブロックが有効化されると、自動リセットが実行されます。
リセット	BOOL	エラー後に機能ブロックをリセットします。	FALSE	初期値
			TRUE	エラーのリセット

出力パラメータ

27102

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
準備完了	BOOL	機能ブロックがアクティブであることを示し、出力信号が有効であることを示します。	FALSE	非アクティブ、機能ブロックは実行されていません。
			TRUE	アクティブ
S_EDM_Out	SAFEBOOL	安全関連の出力を制御して接続されたアクチュエータ	FALSE	初期値 接続されているアクチュエータのスイッチを切ります
			TRUE	接続されたアクチュエータのスイッチをオンにします
SafetyDemand	BOOL	機能ブロックが安全要求に対してFALSEに 응답したかどうかを示します。	FALSE	初期値 安全要求はありません。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力がアクティブ (TRUE) です。
			TRUE	機能ブロックが安全要求に 응답しました。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力は非アクティブ (FALSE) です。
ResetRequest	BOOL	リセットリクエスト	FALSE	リセットは要求されていません
			TRUE	リセットが要求されました
エラー	BOOL	失敗条件	FALSE	エラーは発生していません
			TRUE	1つのエラーが発生し、機能ブロックはエラー状態になっています。
DiagCode	語	診断コード。現在の機能ブロックのステータスに関する情報。	→ 以下のリスト。	

DIAGCODEで考えられる結果：

値[16進数]	説明
8001	機能ブロックの有効化の無効化を開始してください。リセットが必要です。EDMコントロールがアクティブではありません (S_EDM_Out = FALSE)。モニタリングがアクティブです。EDM制御がアクティブです (S_EDM_Out = TRUE)。モニタリングがアクティブです。
C001	エラー：初期化 (8001) 状態では、リセットは永続的にTRUEです。(S_StartReset = FALSE の場合のみ、手動リセット。)
C011	エラー：EDM1で永続的にTRUEまたは同一の信号曲線をリセットし、EDMエラー11 (C010) 状態でリセット (EDM1とリセットで同時に立ち上がりエッジ) します。
C021	エラー：EDM2で永続的にTRUEまたは同一の信号曲線をリセットし、EDMエラー12 (C020) 状態でリセット (EDM2とリセットで同時に立ち上がりエッジ) します。
C031	エラー：EDMエラー13 (C030) 状態で、EDM1、EDM2、およびリセット (EDM1、EDM2、およびリセットで同時に立ち上がりエッジ) で永続的にTRUEまたは同一の信号曲線をリセットします。
C041	エラー：EDM1で永続的にTRUEまたは同一の信号曲線をリセットし、EDMエラー21 (C040) 状態でリセット (EDM1とリセットで同時に立ち上がりエッジ) します。
C051	エラー：EDM2で永続的にTRUEまたは同一の信号曲線をリセットし、EDMエラー22 (C050) 状態でリセット (EDM2とリセットで同時に立ち上がりエッジ) します。
C061	エラー：EDMエラー23 (C060) 状態で、EDM1、EDM2、およびリセット (EDM1、EDM2、およびリセットで同時に立ち上がりエッジ) で永続的にTRUEまたは同一の信号曲線をリセットします。
C071	エラー：EDMエラー31 (C070) 状態で永続的にTRUEにリセットします。

値[16進数]	説明
C081	エラー：EDMエラー32 (C080) 状態で永続的にTRUEにリセットします。エラー：EDMエラー
C091	33 (C090) 状態で永続的にTRUEにリセットします。
C010	エラー：EDM1の信号は、アクチュエータの初期状態では無効です。状態8010では、S_OutControlがアクティブ化されている場合、EDM1信号はFALSEです。
C020	エラー：EDM2の信号は、アクチュエータの初期状態では無効です。状態8010では、S_OutControlがアクティブ化されている場合、EDM2信号はFALSEです。
C030	エラー：EDM1とEDM2の信号は、アクチュエータの初期状態では無効です。状態8010では、S_OutControlがアクティブ化されている場合、信号EDM1およびEDM2はFALSEです。
C040	エラー：EDM1の信号は、アクチュエータの初期状態では無効です。状態8010では、EDM1信号はFALSEであり、監視時間が経過しています。
C050	エラー：EDM2の信号は、アクチュエータの初期状態では無効です。状態8010では、EDM2信号はFALSEであり、監視時間が経過しています。
C060	エラー：EDM1とEDM2の信号は、アクチュエータの初期状態では無効です。8010状態では、信号EDM1とEDM2はFALSEであり、監視時間が経過しています。
C070	エラー：EDM1の信号は、アクチュエータの初期状態では無効です。状態8000では、EDM1信号はTRUEであり、監視時間が経過しています。
C080	エラー：EDM2の信号は、アクチュエータの初期状態では無効です。状態8000では、EDM2信号はTRUEであり、監視時間が経過しています。
C090	エラー：EDM1とEDM2の信号は、アクチュエータの初期状態では無効です。状態8000では、信号EDM1とEDM2はTRUEであり、監視時間が経過しています。
C111	エラー：S_OutControlとResetで検出された同一の信号曲線 (同じサイクルの立ち上がりエッジ)。プログラミングエラーの可能性があり、監視時間が経過しています。 (S_StartReset = FALSEの場合のみ、手動リセット。)

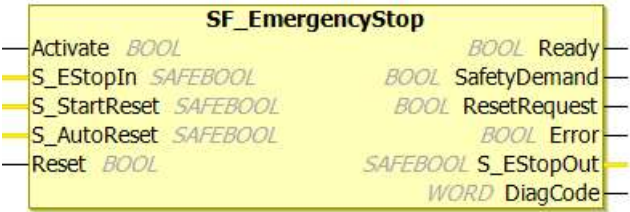
SF_EmergencyStop

27322

機能ブロックタイプ：安全機能ブロック (SF) ifmPLCo

図書館：penSafe.library

CODESYSのシンボル：



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 [ファンクションブロックの使用](#)
(→ p. [207](#))

説明

27122

機能ブロックSF_EmergencyStopPはEストップを監視します。

24785

機能ブロックのリセット動作は、入力を介して設定できます S_StartReset そして S_AutoReset。



警告

にとって 電源オン そして S_StartReset = TRUE、機能ブロックは、開始を確認せずに動作を開始します。

- >> 危険な再起動が可能です。
- >> 人身傷害および/または物的損害のリスク。
- ▶ 再起動時に人や機械/設置に危険がないことを確認してください。個別の再起動保護を実装します。
- ▶



警告

いつ 保護具がリセットされます そして S_AutoReset = TRUE、機能ブロックは、手動確認なしで動作を開始します。

- >> 危険な再起動が可能です。
- >> 人身傷害および/または物的損害のリスク。
- ▶ 再起動時に人や機械/設置に危険がないことを確認してください。個別の再起動保護を実装します。
- ▶

入カパラメータ

27220

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
アクティベート	BOOL	機能ブロックの有効化	FALSE	機能ブロックが実行されていません。 (デフォルト)
			TRUE	機能ブロックが実行されています。
S_EStopIn	SAFEBOOL	安全スイッチの入力信号 (例: E-stop)	FALSE	(初期値) 安全スイッチ (例: E-stop) が作動しています。
			TRUE	安全スイッチ (例: E-stop) が作動していません。
S_StartReset	SAFEBOOL	選択手動/ FALSEの場合の自動リセット機能ブロックがアクティブになります。 動作原理に関する詳細情報： → PLCopenの安全仕様： www.plcopen.org > PLCopen Safety	FALSE	(初期値) 機能ブロックが有効になっている場合は、手動リセットが必要です。
			TRUE	機能ブロックが有効化されると、自動リセットが実行されます。
S_AutoReset	SAFEBOOL	保護具がリセットされた後の手動/自動リセットの選択 (例: E-stop、ESPEなど)。 動作原理に関する詳細情報： → PLCopenの安全仕様： www.plcopen.org > PLCopen Safety	FALSE	(初期値) 保護具をリセットした後、手動でリセットする必要があります。
			TRUE	保護具をリセットした後、自動リセットが行われます。
リセット	BOOL	エラー後に機能ブロックをリセットします。	FALSE	初期値
			TRUE	エラーのリセット

出力パラメータ

27093

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
準備完了	BOOL	機能ブロックがアクティブであることを示し、出力信号が有効であることを示します。	FALSE	非アクティブ、機能ブロックは実行されていません。
			TRUE	アクティブ
S_EStopOut	安全関連のフィードバックのためのSAFEBOOL出力。		FALSE	(初期値) : 安全関連 出力が非アクティブ化されます : E-stopが作動しています • リセットが必要です • or there is an 内部エラー
			TRUE	安全関連の出力がアクティブです
SafetyDemand	BOOL	機能ブロックが安全要求に対してFALSEに 응답したかどうかを示します。	FALSE	初期値 安全要求はありません。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力がアクティブ (TRUE) です。
			TRUE	機能ブロックが安全要求に 응답しました。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力は非アクティブ (FALSE) です。
ResetRequest	BOOL	リセットリクエスト	FALSE	リセットは要求されていません
			TRUE	リセットが要求されました
エラー	BOOL	失敗条件	FALSE	エラーは発生していません
			TRUE	1つのエラーが発生し、機能ブロックは エラー状態になっています。
DiagCode	語	診断コード。現在の機能ブロックのステータスに関する情報。	→ 以下のリスト。	

DIAGCODEで考えられる結果：

値[16進数]	説明
0000	関数ブロックは非アクティブです。開始状態。
8001	アクティベーション= TRUE、FBはアクティブです。手動リセットが必要かどうかの検証。
8002	機能ブロックの準備ができました：アクティベーション= TRUE機能ブロックは安全関連の入力を待機します= TRUE
8003	機能ブロックがアクティブです：アクティブ化= TRUE、安全入力= TRUEFBはエッジリセットされるのを待ちます= FALSE => TRUE
8004	アクティブ化= TRUE 安全要求が検出されました S_AutoReset = TRUEまたはFALSEかどうかを確認します 機能ブロックは安全関連の入力を待機します= TRUE
8005	アクティベーション= TRUE 安全関連入力= TRUE FBは、立ち上がりエッジリセットされる (FALSE => TRUE) が、S_AUTORESET = TRUEを待ちます。

値[16進数]	説明
8000	アクティベーション= TRUE 安全関連入力= TRUE 安全出力= TRUE
C001	永続的にリセットされたためのエラー= 8003でTRUE、休止を待機= FALSE永続的にリセットさ
C002	れたためのエラー= 8005でTRUE、休止を待機= FALSE

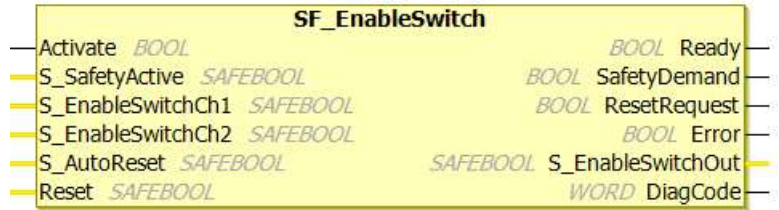
SF_EnableSwitch

27323

機能ブロックタイプ：安全機能ブロック (SF) ifmPLCo

図書館：penSafe.library

CODESYSのシンボル：



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 **ファンクションブロックの使用**
→ (→ p. [207](#))

説明

27128

機能ブロックSF_EnableSwitchは、3つのスイッチングステージを備えたリリーススイッチの安全信号を評価するために使用されます。

25160

機能ブロックのリセット動作は、入力を介して設定できます S_AutoReset。



警告

いつ 保護具がリセットされます そして S_AutoReset = TRUE、機能ブロックは、手動確認なしで動作を開始します。

- >> 危険な再起動が可能です。
- >> 人身傷害および/または物的損害のリスク。
- ▶ 再起動時に人や機械/設置に危険がないことを確認してください。個別の再起動保護を実装します。
- ▶

入力パラメータ

27226

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
アクティベート	BOOL	機能ブロックの有効化	FALSE	機能ブロックが実行されていません。 (デフォルト)
			TRUE	機能ブロックが実行されています。
S_SafetyActive	SAFEBOOL	セーフモードがアクティブかどうかを示します。	FALSE	初期値 セーフモードは非アクティブです。
			TRUE	セーフモードがアクティブです。
S_EnableSwitchCh1	SAFEBOOL	接続されたリリーススイッチの接点E1とE2の信号。	FALSE	初期値 接続されたスイッチング接点 開いています
			TRUE	接続されたスイッチング接点 閉鎖されています
S_EnableSwitchCh2	SAFEBOOL	接続されたリリーススイッチの接点E4とE4の信号。	FALSE	初期値 接続されたスイッチング接点 開いています
			TRUE	接続されたスイッチング接点 閉鎖されています
S_AutoReset	SAFEBOOL	保護具がリセットされた後の手動/自動リセットの選択 (例: E-stop、ESPEなど)。 動作原理に関する詳細情報: → PLCopenの安全仕様: www.plcopen.org > PLCopen Safety	FALSE	(初期値) 保護具をリセットした後、手動でリセットする必要があります。
			TRUE	保護具をリセットした後、自動 リセットが行われます。
リセット	BOOL	エラー後に機能ブロックをリセットします。	FALSE	初期値
			TRUE	エラーのリセット

出力パラメータ

27099

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
準備完了	BOOL	機能ブロックがアクティブであることを示し、出力信号が有効であることを示します。	FALSE	非アクティブ、機能ブロックは実行されていません。
			TRUE	アクティブ
S_EnableSwitchOut	SAFEBOOL	安全関連の出力	FALSE	初期値 安全関連のリリース出力 非アクティブです
			TRUE	安全関連のリリース出力 アクティブです
SafetyDemand	BOOL	機能ブロックが安全要求に対してFALSEに 응답したかどうかを示します。	FALSE	初期値 安全要求はありません。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力がアクティブ (TRUE) です。
			TRUE	機能ブロックが安全要求に 응답しました。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力は非アクティブ (FALSE) です。
ResetRequest	BOOL	リセットリクエスト	FALSE	リセットは要求されていません
			TRUE	リセットが要求されました
エラー	BOOL	失敗条件	FALSE	エラーは発生していません
			TRUE	1つのエラーが発生し、機能ブロックは エラー状態になっています。
DiagCode	語	診断コード。現在の機能ブロックのステータスに関する情報。	→ 以下のリスト。	

DIAGCODEで考えられる結果：

値[16進数]	説明
0000	関数ブロックは非アクティブです。開始状態。
8004	安全関連のリリース出力は非アクティブです (FALSE)。安全関連のリリース出力がアクティブです (TRUE)。
8005	安全関連リリース出力がアクティブ (TRUE) で、スイッチが位置1にあります。安全関連リリース出力がアクティブ (TRUE) で、スイッチが位置3にあります。安全関連リリース出力がアクティブ (TRUE) で、スイッチは位置2にあります。
C001	エラー：操作エラー2 (C020) 状態で永続的にTRUEにリセットエラー：操作エラー4 (C040) 状態で永続的にTRUEにリセットエラー：S_SafetyActiveがアクティブになっている間に位置1のスイッチを解放します。エラー：操作エラー1 (C010) の後で、位置1のスイッチを放します。エラー：位置3の後に位置2のスイッチを放します。
C002	
C010	
C020	
C030	
C040	エラー：操作エラー3 (C030) の後、スイッチが位置3にありません。

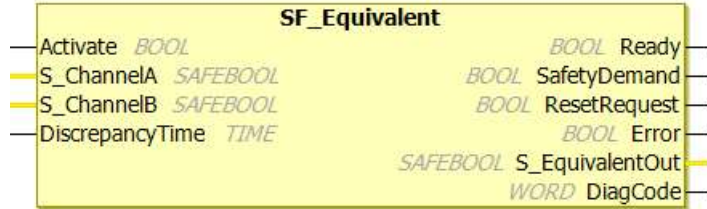
SF_Equivalent

27324

機能ブロックタイプ：安全機能ブロック (SF) ifmPLCo

図書館：penSafe.library

CODESYSのシンボル：



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 [ファンクションブロックの使用](#)
→ (→ p. [207](#))

説明

27119

関数ブロックは、等価性に関して2つのSAFEBOOL入力チャネル (S_ChannelAおよびS_ChannelB) をチェックし、SAFEBOOL出力S_EquivalentOutで結果を提供します。

このため、設定可能な不一致時間を考慮します。

両方の入力チャネルの状態は、エラーが通知されることなく、設定された不一致時間より長く逸脱することはできません。

入力パラメータ

27217

パラメーター	データ・タイプ	説明	可能な値	
アクティベート	BOOL	機能ブロックの有効化	FALSE	機能ブロックが実行されていません。 (デフォルト)
			TRUE	機能ブロックが実行されています。
S_ChannelA	SAFEBOOL	入力チャネルA	FALSE	お問い合わせAオープン
			TRUE	連絡先Aは閉鎖
S_ChannelB	SAFEBOOL	入力チャネルB	FALSE	連絡先Bオープン
			TRUE	連絡先Bは閉鎖されました
DiscrepancyTime	時間	両方の入力チャネルの不一致チェックの最大監視時間。	許容される： T # 0ms ... T # 49,71d	最小時間値 最大時間値

出力パラメータ

27090

パラメータ	データタイプ	説明	可能な値	
準備完了	BOOL	機能ブロックがアクティブであることを示し、出力信号が有効であることを示します。	FALSE	非アクティブ、機能ブロックは実行されていません。
			TRUE	アクティブ
S_EquivalentOut	SAFEBOOL	安全関連の出力	FALSE	1つの入力 (A / B) = FALSEまたは両方の入力= TRUEですが、条件の最後の変更は不一致時間外でした。
			TRUE	両方の入力 (A / B) = TRUEであり、最後のステータスは不一致時間内に変化します。
SafetyDemand	BOOL	機能ブロックが安全要求に対してFALSEに 응답したかどうかを示します。	FALSE	初期値 安全要求はありません。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力がアクティブ (TRUE) です。
			TRUE	機能ブロックが安全要求に 응답しました。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力は非アクティブ (FALSE) です。
ResetRequest	BOOL	リセットリクエスト	FALSE	リセットは要求されていません
			TRUE	リセットが要求されました
エラー	BOOL	失敗条件	FALSE	エラーは発生していません
			TRUE	1つのエラーが発生し、機能ブロックはエラー状態になっています。
DiagCode	語	診断コード。現在の機能ブロックのステータスに関する情報。	→ 以下のリスト。	

DIAGCODEで考えられる結果：

値[16進数]	説明
0000	関数ブロックは非アクティブです。開始状態。
8001	機能ブロックがアクティブで、安全出力= FALSEです。初期化。
8000	機能ブロックはアクティブであり、エラー状態はありません。安全出力= TRUE1番目の入力= TRUE、2番
8004	目の入力を待機しています。時間監視を開始しました。1番目の入力= TRUE、2番目の入力を待機していま
8014	す。時間監視を開始しました。
8005	1つのチャンネル= FALSE、2番目のチャンネルを待機= FALSE。時間監視を開始しました。
C001	エラー：監視時間が経過しました (FBは2番目のチャンネルを待機します) エラー：監視時間が
C002	経過しました (FBは1番目のチャンネルを待機します)
C003	エラー：監視時間が経過しました (FBは両方のチャンネルを待機します=非アクティブ)

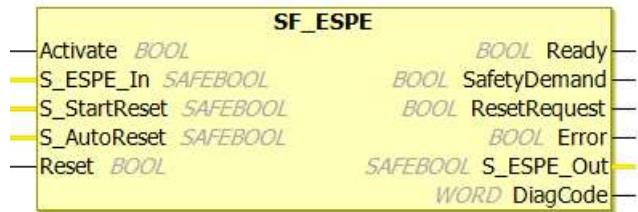
SF_ESPE

27329

機能ブロックタイプ：安全機能ブロック (SF) ifmPLCo

図書館：penSafe.library

CODESYSのシンボル：



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 [ファンクションブロックの使用](#)
→ (→ p. [207](#))

説明

27123

機能ブロックは、ライトグリッドなどの感電保護装置 (ESPE) を監視します。この機能は、機能ブロックSF_EmergencyStopの機能と同じです。

24785

機能ブロックのリセット動作は、入力を介して設定できます S_StartReset そして S_AutoReset。



警告

にとって 電源オン そして S_StartReset = TRUE、機能ブロックは、開始を確認せずに動作を開始します。

- >> 危険な再起動が可能です。
- >> 人身傷害および/または物的損害のリスク。
- ▶ 再起動時に人や機械/設置に危険がないことを確認してください。個別の再起動保護を実装します。
- ▶



警告

いつ 保護具がリセットされます そして S_AutoReset = TRUE、機能ブロックは、手動確認なしで動作を開始します。

- >> 危険な再起動が可能です。
- >> 人身傷害および/または物的損害のリスク。
- ▶ 再起動時に人や機械/設置に危険がないことを確認してください。個別の再起動保護を実装します。
- ▶

入カパラメータ

27221

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
アクティベート	BOOL	機能ブロックの有効化	FALSE	機能ブロックが実行されていません。 。(デフォルト)
			TRUE	機能ブロックが実行されています。
S_ESPE_In	SAFEBOOL	感電保護具 (ESPE) の入力信号	FALSE	(初期値) ESPEがトリガーされました。
			TRUE	ESPEがトリガーされません。
S_StartReset	SAFEBOOL	選択手動/ FALSEの場合の自動リセット機能ブロックがアクティブになります。		(初期値) 機能ブロックが有効になっている場合は、手動リセットが必要です。
		動作原理に関する詳細情報： → PLCopenの安全仕様： www.plcopen.org > PLCopen Safety	TRUE	機能ブロックが有効化されると、自動リセットが実行されます。
S_AutoReset	SAFEBOOL	保護具がリセットされた後の手動/自動リセットの選択 (例：E-stop、ESPEなど)。	FALSE	(初期値) 保護具をリセットした後、手動でリセットする必要があります。
		動作原理に関する詳細情報： → PLCopenの安全仕様： www.plcopen.org > PLCopen Safety	TRUE	保護具をリセットした後、自動リセットが行われます。
リセット	BOOL	エラー後に機能ブロックをリセットします。	FALSE	初期値
			TRUE	エラーのリセット

出力パラメータ

27094

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
準備完了	BOOL	機能ブロックがアクティブであることを示し、出力信号が有効であることを示します。	FALSE	非アクティブ、機能ブロックは実行されていません。
			TRUE	アクティブ
S_ESPE_Out	安全関連のフィードバックのためのSAFEBOOL出力。		FALSE	(初期値) : 安全関連の出力は非アクティブ化 : ESPEがトリガーされました。リセットが必要であるか、内部エラーが発生しています
			TRUE	安全関連の出力がアクティブです
SafetyDemand	BOOL	機能ブロックが安全要求に対してFALSEにตอบสนองしたかどうかを示します。	FALSE	初期値 安全要求はありません。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力がアクティブ (TRUE) です。
			TRUE	機能ブロックが安全要求にตอบสนองしました。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力は非アクティブ (FALSE) です。
ResetRequest	BOOL	リセットリクエスト	FALSE	リセットは要求されていません
			TRUE	リセットが要求されました
エラー	BOOL	失敗条件	FALSE	エラーは発生していません
			TRUE	1つのエラーが発生し、機能ブロックはエラー状態になっています。
DiagCode	語	診断コード。現在の機能ブロックのステータスに関する情報。	→ 以下のリスト。	

DIAGCODEで考えられる結果：

値[16進数]	説明
0000	関数ブロックは非アクティブです。開始状態。
8001	アクティベーション= TRUE、FBはアクティブです。手動リセットが必要かどうかの検証。
8002	機能ブロックの準備ができました：アクティベーション= TRUE機能ブロックは安全関連の入力を待機します= TRUE
8003	機能ブロックがアクティブです：アクティブ化= TRUE、安全入力= TRUEFBはエッジリセットされるのを待ちます= FALSE => TRUE
8004	アクティブ化= TRUE 安全要求が検出されました S_AutoReset = TRUEまたはFALSEかどうかを確認します 機能ブロックは安全関連の入力を待機します= TRUE
8005	アクティベーション= TRUE 安全関連入力= TRUE FBは、立ち上がりエッジリセットされる (FALSE => TRUE) か、S_AUTORESET = TRUEを待ちます。
8000	アクティベーション= TRUE 安全関連入力= TRUE 安全出力= TRUE
C001	永続的にリセットされたためのエラー= 8003でTRUE、休止を待機= FALSE永続的にリセットさ
C002	れたためのエラー= 8005でTRUE、休止を待機= FALSE

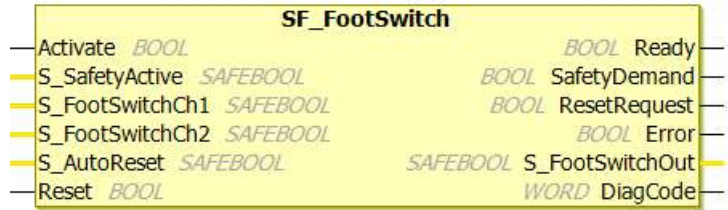
SF_FootSwitch

27330

機能ブロックタイプ：安全機能ブロック (SF) ifmPLCo

図書館：penSafe.library

CODESYSのシンボル：



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 **ファンクションブロックの使用**
→ (→ p. [207](#))

説明

27132

機能ブロックは、DIN EN 60204セクション9.2.5.8に従って、3つのスイッチング位置を持つフットスイッチの信号を評価します。

25160

機能ブロックのリセット動作は、入力を介して設定できます S_AutoReset。



警告

いつ 保護具がリセットされます そして S_AutoReset = TRUE、機能ブロックは、手動確認なしで動作を開始します。

- >> 危険な再起動が可能です。
- >> 人身傷害および/または物的損害のリスク。
- ▶ 再起動時に人や機械/設置に危険がないことを確認してください。個別の再起動保護を実装します。
- ▶

入力パラメータ

27230

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
アクティベート	BOOL	機能ブロックの有効化	FALSE	機能ブロックが実行されていません。 (デフォルト)
			TRUE	機能ブロックが実行されています。
S_SafetyActive	SAFEBOOL	セーフモードがアクティブかどうかを示します。	FALSE	初期値 セーフモードは非アクティブです。
			TRUE	セーフモードがアクティブです。
S_FootSwitchCh1	SAFEBOOL	接続されたフットスイッチの接点E1とE2の信号。	FALSE	初期値 接続されたスイッチング接点 開いています
			TRUE	接続されたスイッチング接点 閉鎖されています
S_FootSwitchCh2	SAFEBOOL	接続されたフットスイッチの接点E3とE4の信号。	FALSE	初期値 接続されたスイッチング接点 開いています
			TRUE	接続されたスイッチング接点 閉鎖されています
S_AutoReset	SAFEBOOL	保護具がリセットされた後の手動/自動リセットの選択 (例: E-stop、ESPEなど)。 動作原理に関する詳細情報： → PLCopenの安全仕様： www.plcopen.org > PLCopen Safety	FALSE	(初期値) 保護具をリセットした後、手動でリセットする必要があります。
			TRUE	保護具をリセットした後、自動 リセットが行われます。
リセット	BOOL	エラー後に機能ブロックをリセットします。	FALSE	初期値
			TRUE	エラーのリセット

出力パラメータ

27103

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
準備完了	BOOL	機能ブロックがアクティブであることを示し、出力信号が有効であることを示します。	FALSE	非アクティブ、機能ブロックは実行されていません。
			TRUE	アクティブ
S_FootSwitchOut	SAFEBOOL	安全関連の出力	FALSE	初期値 安全関連のリリース出力 非アクティブです
			TRUE	安全関連のリリース出力 アクティブです
SafetyDemand	BOOL	機能ブロックが安全要求に対してFALSEに応答したかどうかを示します。	FALSE	初期値 安全要求はありません。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力がアクティブ (TRUE) です。
			TRUE	機能ブロックが安全要求に応答しました。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力は非アクティブ (FALSE) です。
ResetRequest	BOOL	リセットリクエスト	FALSE	リセットは要求されていません
			TRUE	リセットが要求されました
エラー	BOOL	失敗条件	FALSE	エラーは発生していません
			TRUE	1つのエラーが発生し、機能ブロックはエラー状態になっています。
DiagCode	語	診断コード。現在の機能ブロックのステータスに関する情報。	→ 以下のリスト。	

DIAGCODEで考えられる結果：

値[16進数]	説明
0000	関数ブロックは非アクティブです。開始状態。
8004	安全関連のリリース出力は非アクティブです (FALSE)。安全関連のリリース出力がアクティブです (TRUE)。
8005	安全関連リリース出力がアクティブ (TRUE) で、スイッチが位置1にあります。安全関連リリース出力がアクティブ (TRUE) で、スイッチが位置3にあります。安全関連リリース出力がアクティブ (TRUE) で、スイッチは位置2にあります。
8006	
8810	
8000	
C141	エラー：操作エラー2 (C140) 状態で永続的にTRUEにリセットします。エラー：操作エラー
C181	4 (C180) 状態で永続的にTRUEにリセットします。
C120	エラー：S_SafetyActive (セーフモード) がアクティブ化された後、スイッチが位置1にありません。エラー：操作エラー
C140	1 (C120) 状態の後、位置1に切り替えます。
C160	エラー：位置3の後に位置2に切り替えます。
C180	エラー：操作エラー3 (C160) 状態の後、スイッチが位置2にありません。

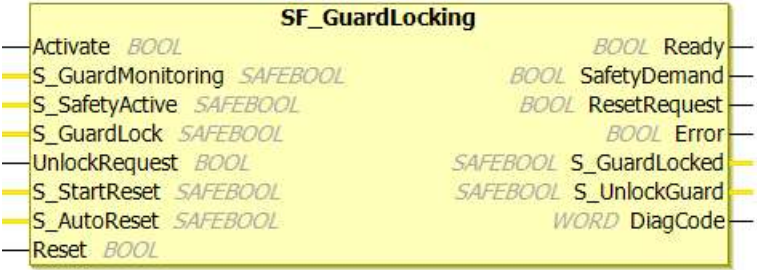
SF_GuardLocking

27331

機能ブロックタイプ：安全機能ブロック (SF) ifmPLCo

図書館：penSafe.library

CODESYSのシンボル：



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 [ファンクションブロックの使用](#)
→ (→ p. [207](#))

説明

27127

SF_GuardLocking機能ブロックは、ガードロック付きのインターロックガードによって危険領域へのアクセスを制御および監視します。

24785

機能ブロックのリセット動作は、入力を介して設定できます S_StartReset そして S_AutoReset。



警告

にとって 電源オン そして S_StartReset = TRUE、機能ブロックは、開始を確認せずに動作を開始します。

- >> 危険な再起動が可能です。
- >> 人身傷害および/または物的損害のリスク。
- ▶ 再起動時に人や機械/設置に危険がないことを確認してください。個別の再起動保護を実装します。
- ▶



警告

いつ 保護具がリセットされます そして S_AutoReset = TRUE、機能ブロックは、手動確認なしで動作を開始します。

- >> 危険な再起動が可能です。
- >> 人身傷害および/または物的損害のリスク。
- ▶ 再起動時に人や機械/設置に危険がないことを確認してください。個別の再起動保護を実装します。
- ▶

入力パラメータ

27225

パラメータ	データタイプ	説明	可能な値	
アクティベート	BOOL	機能ブロックの有効化	FALSE	機能ブロックが実行されていません。 (デフォルト)
			TRUE	機能ブロックが実行されています。
S_GuardMonitoring	SAFEBOOL	ロックされたガードを監視します	FALSE	初期値 保護具が開いている
			TRUE	ガードが閉じた
S_SafetyActive	SAFEBOOL	危険地帯の状況	FALSE	初期値 安全でない状態の危険ゾーン
			TRUE	安全な状態の危険ゾーン
S_GuardLock	SAFEBOOL	メカニクガードロックの状態	FALSE	初期値 ガードロックがかかっている
			TRUE	ガードロックがかかっていない
S_UnlockRequest	BOOL	ユーザーの介入。ガードロックのロック解除要求。	FALSE	初期値 リクエストはありません。
			TRUE	リクエストが送信されました。
S_StartReset	SAFEBOOL	選択手動/ FALSEの場合の自動リセット機能ブロックがアクティブになります。 動作原理に関する詳細情報： → PLCopenの安全仕様： www.plcopen.org > PLCopen Safety	FALSE	(初期値) 機能ブロックが有効になっている場合は、手動リセットが必要です。
			TRUE	機能ブロックが有効化されると、自動リセットが実行されます。
S_AutoReset	SAFEBOOL	保護具がリセットされた後の手動/自動リセットの選択 (例：E-stop、ESPEなど)。 動作原理に関する詳細情報： → PLCopenの安全仕様： www.plcopen.org > PLCopen Safety	FALSE	(初期値) 保護具をリセットした後、手動でリセットする必要があります。
			TRUE	保護具をリセットした後、自動リセットが行われます。
リセット	BOOL	エラー後に機能ブロックをリセットします。	FALSE	初期値
			TRUE	エラーのリセット

出力パラメータ

27098

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
準備完了	BOOL	機能ブロックがアクティブであることを示し、出力信号が有効であることを示します。	FALSE	非アクティブ、機能ブロックは実行されていません。
			TRUE	アクティブ
S_GuardLocked	危険ゾーンへの	SAFEBOOLインターフェース	FALSE	初期値 安全でない状態
			TRUE	安全な状態： -保護具は閉じてロック -ロック解除のリクエストはありません -リセットが実行されました
S_UnlockGuard	SAFEBOOL保護	具のロックを解除する信号	FALSE	初期値 ロック
			TRUE	ロックを解除する
SafetyDemand	BOOL	機能ブロックが安全要求に対してFALSEに 응답したかどうかを示します。	FALSE	初期値 安全要求はありません。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力がアクティブ (TRUE) です。
			TRUE	機能ブロックが安全要求に 응답しました。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力は非アクティブ (FALSE) です。
ResetRequest	BOOL	リセットリクエスト	FALSE	リセットは要求されていません
			TRUE	リセットが要求されました
エラー	BOOL	失敗条件	FALSE	エラーは発生していません
			TRUE	1つのエラーが発生し、機能ブロックはエラー状態になっています。
DiagCode	語	診断コード。現在の機能ブロックのステータスに関する情報。	→ 以下のリスト。	

DIAGCODEで考えられる結果：

値[16進数]	説明
0000	関数ブロックは非アクティブです。開始状態。保護具が閉じ
8000	られ、ロックされています。
8001	機能ブロックはアクティブで、安全出力=FALSEです。初期化。保護具が閉じられ、ロック
8003	されています。リセットを待っています。ロックを待っています
8011	
8012	保護具のロックが解除され、開いています。保護具は閉じていま
8013	すが、ロックされていません。
8014	S_SafetyActive信号の戻り。オペレーターの確認を待っています。
C001	エラー：初期化 (8001) 状態で永続的にTRUEにリセットします。(手動リセットの場合のみ。) エラー：セーフティリターン
C002	(8014) 状態で永続的にTRUEにリセットします。
C003	エラー：リセット待ち (8003) 状態で永続的にTRUEにリセットします。
C004	エラー：安全機能がトリガーされました。電気に敏感な機器が開いているか、ロックされていません。

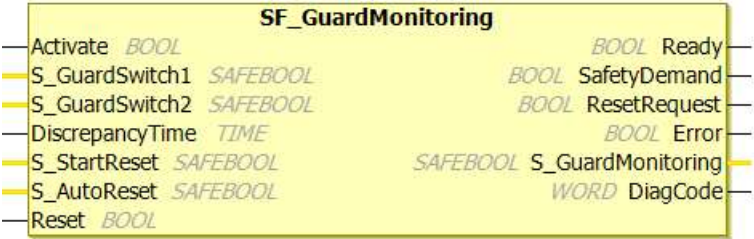
SF_GuardMonitoring

27332

機能ブロックタイプ：安全機能ブロック (SF) ifmPLCo

図書館：penSafe.library

CODESYSのシンボル：



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 **ファンクションブロックの使用**
→ (→ p. [207](#))

説明

27124

機能ブロックSF_GuardMonitoringは、2チャンネル安全スイッチで保護具を監視するために使用されます。

24785

機能ブロックのリセット動作は、入力を介して設定できます S_StartReset そして S_AutoReset。



警告

にとって 電源オン そして S_StartReset = TRUE、機能ブロックは、開始を確認せずに動作を開始します。

- >> 危険な再起動が可能です。
- >> 人身傷害および/または物的損害のリスク。
- ▶ 再起動時に人や機械/設置に危険がないことを確認してください。個別の再起動保護を実装します。
- ▶



警告

いつ 保護具がリセットされます そして S_AutoReset = TRUE、機能ブロックは、手動確認なしで動作を開始します。

- >> 危険な再起動が可能です。
- >> 人身傷害および/または物的損害のリスク。
- ▶ 再起動時に人や機械/設置に危険がないことを確認してください。個別の再起動保護を実装します。
- ▶

入カパラメータ

27222

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
アクティベート	BOOL	機能ブロックの有効化	FALSE	機能ブロックが実行されていません。 (デフォルト)
			TRUE	機能ブロックが実行されています。
S_GuardSwitch1	SAFEBOOL	フェイルセーフセンサー1	FALSE	初期値 スイッチング接点が開いています
			TRUE	スイッチング接点が開いています。
S_GuardSwitch2	SAFEBOOL	フェイルセーフセンサー2	FALSE	初期値 スイッチング接点が開いています
			TRUE	スイッチング接点が開いています
DiscrepancyTime	時間	両方の入力チャネルの不一致チェックの最大監視時間。	許容される： T # 0ms ... T # 49,71d	最小時間値 最大時間値
S_StartReset	SAFEBOOL	選択手動/ FALSEの場合の自動リセット機能ブロックがアクティブになります。 動作原理に関する詳細情報： → PLCopenの安全仕様： www.plcopen.org > PLCopen Safety		(初期値) 機能ブロックが有効になっている場合は、手動リセットが必要です。
			TRUE	機能ブロックが有効化されると、自動リセットが実行されます。
S_AutoReset	SAFEBOOL	保護具がリセットされた後の手動/自動リセットの選択 (例：E-stop、ESPEなど)。 動作原理に関する詳細情報： → PLCopenの安全仕様： www.plcopen.org > PLCopen Safety	FALSE	(初期値) 保護具をリセットした後、手動でリセットする必要があります。
			TRUE	保護具をリセットした後、自動リセットが行われます。
リセット	BOOL	エラー後に機能ブロックをリセットします。	FALSE	初期値
			TRUE	エラーのリセット

出力パラメータ

27095

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
準備完了	BOOL	機能ブロックがアクティブであることを示し、出力信号が有効であることを示します。	FALSE	非アクティブ、機能ブロックは実行されていません。
			TRUE	アクティブ
S_GuardMonitoring	SAFEBOOL入力	信号の状態 S_GuardSwitch1およびS_GuardSwitch2	FALSE	初期値 2つの入力のうちの1つ S_GuardSwitchX = FALSE。
			TRUE	両方の入力S_GuardSwitch = TRUE。 エラーはなく、不一致時間内に両方の入力がTRUEに変更されたことは、リセットによって確認されています。
SafetyDemand	BOOL	機能ブロックが安全要求に対してFALSEに応答したかどうかを示します。	FALSE	初期値 安全要求はありません。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力がアクティブ (TRUE) です。
			TRUE	機能ブロックが安全要求に応答しました。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力は非アクティブ (FALSE) です。
ResetRequest	BOOL	リセットリクエスト	FALSE	リセットは要求されていません
			TRUE	リセットが要求されました
エラー	BOOL	失敗条件	FALSE	エラーは発生していません
			TRUE	1つのエラーが発生し、機能ブロックはエラー状態になっています。
DiagCode	語	診断コード。現在の機能ブロックのステータスに関する情報。	→ 以下のリスト。	

DIAGCODEで考えられる結果：

値[16進数]	説明
0000	関数ブロックは非アクティブです。開始状態。
8000	機能ブロックはアクティブであり、エラー状態はありません。安全出力= TRUE機能ブロックがアク
8001	ティブ、安全出力= FALSE。初期化。完全な切り替えシーケンスが必要です。
8002	
8003	機能ブロックの準備ができています：両方の安全入力= TRUEFBはエッジがリセットされるのを待ちます= FALSE ==> TRUE
8012	両方の安全入力= FALSE
8004	1番目の入力= TRUE、2番目の入力を待機しています。時間監視を開始しました。1番目の入力= TRUE、
8014	2番目の入力を待機しています。時間監視を開始しました。
8005	保護具がアクティブです。 安全入力= TRUE FBはS_AutoReset = TRUEを確認します
C001	エラー：永続的にリセットTRUE
C011	S_GuardSwitch2 = TRUEの待機中に最大監視時間を超えましたS_GuardSwitch1 = TRUEの待機中に
C012	最大監視時間を超えました

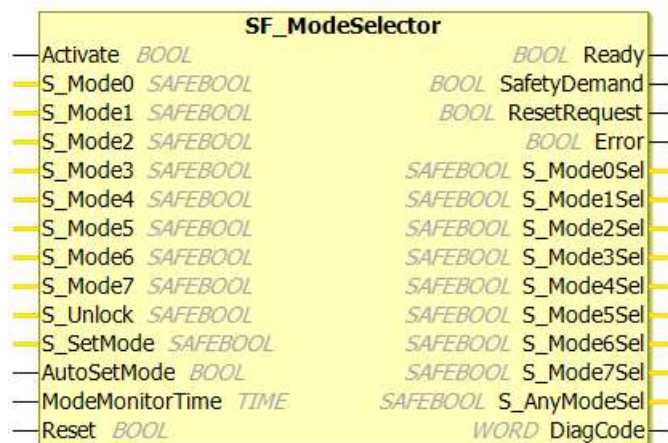
SF_ModeSelector

27336

機能ブロックタイプ : 安全機能ブロック (SF) ifmPLCo

図書館 : penSafe.library

CODESYSのシンボル :



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 [ファンクションブロックの使用](#)
 → (→ p. [207](#))

説明

27121

この機能ブロックにより、機械または設備の最大8つの動作モードを確実に切り替えることができます。

手順 :

- 1.現在の動作モードのロックを解除します
- 2.新しい動作モードを選択します
- 3.選択した動作モードをロックします (選択解除可能)

機能ブロックは、スイッチング操作のプロセスと期間を監視します。

入力パラメータ

27219

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
アクティベート	BOOL	機能ブロックの有効化	FALSE	機能ブロックが実行されていません。 (デフォルト)
			TRUE	機能ブロックが実行されています。
S_ModeX	SAFEBOOL	入力X; スイッチ出力XFALSE (X = 0..7) に接続します。		動作モードxは要求されませんでした。
			TRUE	動作モードXが要求されます。
S_Unlock	SAFEBOOL	現在の動作モードXのロックを解除します (X = 0..7の場合)。	FALSE	アクティブな出力 S_ModeXSelはロックされています。 入力S_ModeXのいずれかに変更を加えても、入力S_SetModeで立ち上がりエッジが発生した場合でも、出力は変更されません。 (X = 0..7の場合)
			TRUE	現在アクティブな出力S_MODEXSEL (x = 0 ... 7) は次のとおりです。 ロックが解除され、変更は可能
S_SetMode	SAFEBOOL	変更された動作モードを確認する	FALSE	TRUEの後に入力S_ModeXで行われた各変更は、次のようになります。 S_AnyModeSel / S_ModeXSel = FALSE。
			FALSE ⇨ TRUE (緑)	出力S_ModeXSel 選択した出力に対応するS_ModeXは true TRUE (X = 0..7の場合)
AutoSetMode	BOOL	スイッチオーバー確認の構成。	FALSE	(初期値) : 変更された動作モードは、の立ち上がりエッジで確認する必要があります S_Set_Mode入力。のみ 次に、対応する 出力はになります S_ModeXSel = TRUE。
			TRUE	あるS_MODEX入力から別の入力への有効な切り替えは、S_MODEXSEL出力の変更に直接つながります (提供されている) S_UNLOCK = TRUE)。
ModeMonitorTime	時間	入力S_ModeX (X = 0..7の場合) の変更の最大許容時間。	T # 0ms	初期値
リセット	BOOL	エラー後に機能ブロックをリセットします。	FALSE	初期値
			TRUE	エラーのリセット

出力パラメータ

27092

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
準備完了	BOOL	機能ブロックがアクティブであることを示し、出力信号が有効であることを示します。	FALSE	非アクティブ、機能ブロックは実行されていません。
			TRUE	アクティブ
S_ModeXSel	SAFEBOOL	モードXが持っていることを示します 選択され、確認されました (X = 0..7) 。	FALSE	モードXが選択されていないか、アクティブではありません。
			TRUE	モードXが選択され、アクティブになっています。
S_AnyModeSel	SAFEBOOL	8つの操作タイプの1つであることを示しますが選択され、確認されました。	FALSE	初期値 S_ModeXでは操作タイプが選択されていません。
			TRUE	8つの動作モードの1つが選択され、確認されます。
SafetyDemand	BOOL	機能ブロックが安全要求に対してFALSEに回答したかどうかを示します。	FALSE	初期値 安全要求はありません。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力がアクティブ (TRUE) です。
			TRUE	機能ブロックが安全要求に回答しました。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力は非アクティブ (FALSE) です。
ResetRequest	BOOL	リセットリクエスト	FALSE	リセットは要求されていません
			TRUE	リセットが要求されました
エラー	BOOL	失敗条件	FALSE	エラーは発生していません
			TRUE	1つのエラーが発生し、機能ブロックはエラー状態になっています。
DiagCode	語	診断コード。現在の機能ブロックのステータスに関する情報。	→ 以下のリスト。	

DIAGCODEで考えられる結果：

値[16進数]	説明
0000	関数ブロックは非アクティブです。開始状態。
8005	アクティブ化後、S_ModeXが変更された場合、またはエラー状態がリセットされた後の状態。まだロックされていない
8000	、操作タイプの有効な選択。
8004	操作タイプの選択はロックされています。
C001	エラー：たとえば短絡が原因で、TRUEにいくつかのSMoDeX入力があります。
C002	エラー：すべてのS_ModeX入力がFALSEのMonitoringTimeより長くなっています (例：開回路)。エラー：短絡中の静的リセット信号が検出されました。
C003	静的リセット信号が検出されました。
C004	エラー：開回路で静的リセット信号が検出されました。

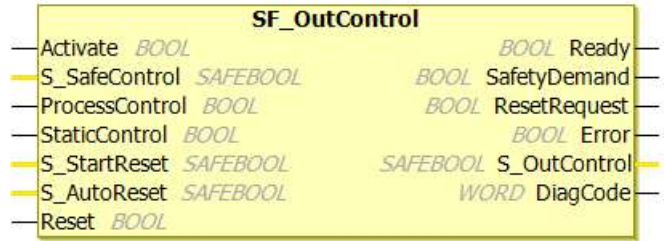
SF_OutControl

27337

機能ブロックタイプ：安全機能ブロック (SF) ifmPLCo

図書館：penSafe.library

CODESYSのシンボル：



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 **ファンクションブロックの使用**
→ (→ p. [207](#))

説明

27130

機能ブロックSF_OutControlは、標準アプリケーション (ProcessControl / BOOL) からの信号と安全アプリケーション (S_SafeControl / SAFEBOOL) からの信号で安全出力を制御します。

24785

機能ブロックのリセット動作は、入力を介して設定できます S_StartReset そして S_AutoReset。



警告

にとって 電源オン そして S_StartReset = TRUE、機能ブロックは、開始を確認せずに動作を開始します。

- >> 危険な再起動が可能です。
- >> 人身傷害および/または物的損害のリスク。
- ▶ 再起動時に人や機械/設置に危険がないことを確認してください。個別の再起動保護を実装します。
- ▶



警告

いつ 保護具がリセットされます そして S_AutoReset = TRUE、機能ブロックは、手動確認なしで動作を開始します。

- >> 危険な再起動が可能です。
- >> 人身傷害および/または物的損害のリスク。
- ▶ 再起動時に人や機械/設置に危険がないことを確認してください。個別の再起動保護を実装します。
- ▶

入力パラメータ

27228

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
アクティベート	BOOL	機能ブロックの有効化	FALSE	機能ブロックが実行されていません。 (デフォルト)
			TRUE	機能ブロックが実行されています。
S_SafeControl	SAFEBOOL	先行する安全機能ブロックの制御信号	FALSE	初期値 上記の安全機能ブロックは安全状態です。
			TRUE	先行する安全機能ブロックの安全関連出力がアクティブ (TRUE) です。
プロセス制御	BOOL	機能アプリケーションの制御信号。	FALSE	初期値 出力S_OutControlをFALSEに設定するように要求します。
			TRUE	出力S_OutControlをTRUEに設定するように要求します。
StaticControl	BOOL	ProcessControlのオプションの条件	FALSE	初期値 エッジの変更FALSE => TRUEは、ProcessControl入力が必要です。 機能ブロックが有効化されているか、安全関連のリリース出力後 非アクティブ化されました。
			TRUE	機能ブロックがアクティブ化された後、または安全関連のリリース出力の後、ProcessControl入力エッジを変更する必要はありません。 非アクティブ化されました。
S_StartReset	SAFEBOOL	選択手動/ FALSEの場合の自動リセット機能ブロックがアクティブになります。 動作原理に関する詳細情報： → PLCopenの安全仕様： www.plcopen.org > PLCopen Safety	(初期値)	機能ブロックが有効になっている場合は、手動リセットが必要です。
			TRUE	機能ブロックが有効化されると、自動リセットが実行されます。
S_AutoReset	SAFEBOOL	保護具がリセットされた後の手動/自動リセットの選択 (例：E-stop、ESPEなど)。 動作原理に関する詳細情報： → PLCopenの安全仕様： www.plcopen.org > PLCopen Safety	FALSE	(初期値) 保護具をリセットした後、手動でリセットする必要があります。
			TRUE	保護具をリセットした後、自動リセットが行われます。
リセット	BOOL	エラー後に機能ブロックをリセットします。	FALSE	初期値
			TRUE	エラーのリセット

出力パラメータ

27101

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
準備完了	BOOL	機能ブロックがアクティブであることを示し、出力信号が有効であることを示します。	FALSE	非アクティブ、機能ブロックは実行されていません。
			TRUE	アクティブ
S_OutControl	SAFEBOOL	接続されたアクチュエータを制御します	FALSE	初期値 接続を無効にする アクチュエータ
			TRUE	アクティベート接続 アクチュエータ
SafetyDemand	BOOL	機能ブロックが安全要求に対してFALSEにตอบสนองしたかどうかを示します。	FALSE	初期値 安全要求はありません。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力がアクティブ (TRUE) です。
			TRUE	機能ブロックが安全要求にตอบสนองしました。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力は非アクティブ (FALSE) です。
ResetRequest	BOOL	リセットリクエスト	FALSE	リセットは要求されていません
			TRUE	リセットが要求されました
エラー	BOOL	失敗条件	FALSE	エラーは発生していません
			TRUE	1つのエラーが発生し、機能ブロックはエラー状態になっています。
DiagCode	語	診断コード。現在の機能ブロックのステータスに関する情報。	→ 以下のリスト。	

DIAGCODEで考えられる結果：

値[16進数]	説明
0000	関数ブロックは非アクティブです。開始状態。
8001	機能ブロックの有効化の無効化を開始してください。リセットが必要です。
8002	アップストリーム機能ブロックの安全関連出力がアクティブではありません (FALSE)。
8003	上流の安全機能ブロックのS_SafeControl信号が再発生した後、リセットが必要です。プロセス制御はアクティブではありません
8010	。
8000	アップストリーム機能ブロックの安全関連出力がアクティブ (TRUE) です。
C001	エラー：初期化 (8001) 状態で永続的にTRUEにリセットします。(手動リセットの場合のみ。)
C002	エラー：入力リセットは、ロック (8003) 状態で永続的にTRUEになります。(手動リセットの場合のみ。)
C010	エラー：ProcessControlは、出力無効 (8010) 状態で永続的にTRUEになります。ProcessControlでのエッジの変更が必要です。
C111	エラー：リセット時の立ち上がりエッジと初期化 (8001) 状態のProcessControl入力が同時に発生します。エラー：リセット時の立ち上
C211	がりエッジとロック (8003) 状態のProcessControl入力が同時に発生します。

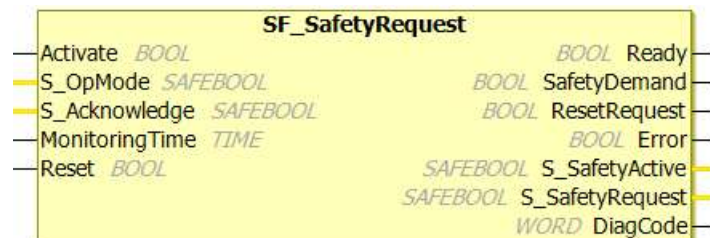
SF_SafetyRequest

27341

機能ブロックタイプ：安全機能ブロック (SF) ifmPLCo

図書館：penSafe.library

CODESYSのシンボル：



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 **ファンクションブロックの使用**
 → (→ p. [207](#))

説明

27129

機能ブロックSF_SafetyRequestは、以下の目的で、安全アクチュエータへのバックチャネルとのインターフェースを提供します。たとえば、安全ドライブまたは安全弁です。

- アクチュエータを安全な状態にします。
- アクチュエータが要求された時間内に安全な状態になったかどうかを監視します。

入力パラメータ

27227

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
アクティベート	BOOL	機能ブロックの有効化	FALSE	機能ブロックが実行されていません。(デフォルト)
			TRUE	機能ブロックが実行されています。
S_OpMode	SAFEBOOL	アクチュエータの安全状態を要求するための入力。	FALSE	初期値 アクチュエータの安全な状態を要求します。
			TRUE	アクチュエータの安全な状態の要求はありません。
S_Acknowledge	SAFEBOOL	安全なアクチュエータのFALSEからの動作モードに関するフィードバック	FALSE	初期値 安全でない動作モード
			TRUE	セーフモード
MonitoringTime	時間	モニタリング時間 安全要求 (エッジS_OpMode = TRUE => FALSE) とアクチュエータの確認 (エッジS_Acknowledge = FALSE => TRUE) の間の最大許容応答時間	T # 0s	初期値
リセット	BOOL	エラー後に機能ブロックをリセットします。	FALSE	初期値
			TRUE	エラーのリセット

出力パラメータ

27100

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
準備完了	BOOL	機能ブロックがアクティブであることを示し、出力信号が有効であることを示します。	FALSE	非アクティブ、機能ブロックは実行されていません。
			TRUE	アクティブ
S_SafetyActive	SAFEBOOL	接続された安全アクチュエータのステータス	FALSE	初期値 アクチュエータが安全でない状態にあります。
			TRUE	アクチュエータは安全な状態です。
S_SafetyRequest	SAFEBOOL	アクチュエータを安全な場所に持ち込むように要求する状態。	FALSE	初期値 セーフモードが要求されました
			TRUE	セーフモードは要求されていません
SafetyDemand	BOOL	機能ブロックが安全要求に対してFALSEに応答したかどうかを示します。	FALSE	初期値 安全要求はありません。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力がアクティブ (TRUE) です。
			TRUE	機能ブロックが安全要求に応答しました。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力は非アクティブ (FALSE) です。
ResetRequest	BOOL	リセットリクエスト	FALSE	リセットは要求されていません
			TRUE	リセットが要求されました
エラー	BOOL	失敗条件	FALSE	エラーは発生していません
			TRUE	1つのエラーが発生し、機能ブロックはエラー状態になっています。
DiagCode	語	診断コード。現在の機能ブロックのステータスに関する情報。	→ 以下のリスト。	

DIAGCODEで考えられる結果：

値[16進数]	説明
0000	関数ブロックは非アクティブです。開始状態。
8000	機能ブロックはアクティブであり、エラー状態はありません。安全出力= TRUE
8001	機能ブロックがアクティブで、安全出力= FALSEです。リセット時にエッジ (FALSE => TRUE) を待機しています。
8002	機能ブロックがアクティブです。FBの動作状態は、アクチュエータの安全状態の要求なしです。
8012	機能ブロックがアクティブです：アクチュエータを安全な状態に設定する要求を待機しています。アクチュエー
8003	タが安全な状態になったことの確認を待っています。
8005	エラーが解消されました。アクチュエータの安全状態の要件は、機能ブロックを再度使用する前に、一度取り戻す必要があります (S_OpMode = TRUE)。
C002	エラー：安全な状態で確認が失われました。
C003	エラー：監視時間中にアクチュエータが安全状態に切り替わったことの確認が検出されていません。
C004	エラー：Acknowledge Lost (C002) 状態で永続的にTRUEにリセットエラー：MonitoringTime E
C005	lapsed (C003) 状態で永続的にTRUEにリセット

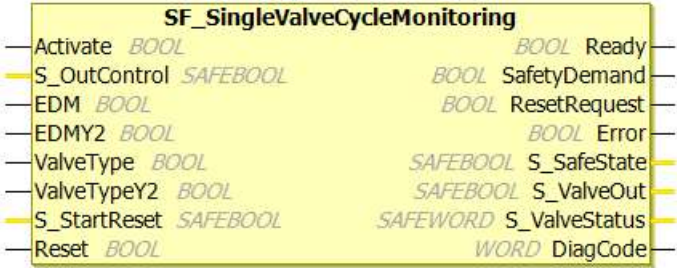
SF_SingleValveCycleMonitoring

27342

機能ブロックタイプ：安全機能ブロック (SF) ifmPLCo

図書館：penSafe.library

CODESYSのシンボル：



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 [ファンクションブロックの使用](#)
→ (→ p. [207](#))

説明

27134

この機能ブロックは、カートリッジバルブを監視するために使用されます。マシンサイクルごとに、バルブフィードバック信号の信号変化 EDM とエッジ EDMY2 認識される必要があります。そうでない場合、出力 S_ValveOut 安全な状態になります。

の安全なフィードバック状態 EDM パラメータを介して設定されます ValveType。 の安全なフィードバック状態 EDMY2 パラメータを介して設定されます ValveTypeY2。

27134



機能ブロック SF_SingleValveCycleMonitoring 優先度1の状態8804から状態C0C0に変更されます。

情報：PLCopen仕様*では、状態Cx00またはCx0Dのどちらに変更されるかが明確に記述されていません。

* → PLCopen TC5 Safety Software Technical Specification Part 4, chapter 4.4.3 "Functional 説明」、「状態図」

24885

機能ブロックのリセット動作は、入力を介して設定できます S_StartReset。



警告

にとって 電源オン そして S_StartReset = TRUE、機能ブロックは、開始を確認せずに動作を開始します。

- >> 危険な再起動が可能です。
- >> 人身傷害および/または物的損害のリスク。
- ▶ 再起動時に人や機械/設置に危険がないことを確認してください。個別の再起動保護を実装します。
- ▶

入力パラメータ

24070

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
アクティベート	BOOL	機能ブロックの有効化	FALSE	機能ブロックが実行されていません。 (デフォルト)
			TRUE	機能ブロックが実行されています。
S_OutControl	SAFEBOOL	接続されているバルブのステータス	FALSE	初期値 バルブは安全な状態です。
			TRUE	バルブが安全でない状態です。
EDM	BOOL	バルブフィードバック	FALSE	初期値 重要性はValveType入力に依存します。
			TRUE	重要性はValveType入力に依存します。
EDMY2	BOOL	バルブY2フィードバック	FALSE	初期値 重要性はValveTypeY2入力に依存します。
			TRUE	重要性はValveTypeY2入力に依存します。
ValveType	BOOL	安全状態のためにバルブのFALSEフィードバック信号の極性を設定するパラメータ。	FALSE	初期値 バルブの安全な状態は、EDMにLOW信号で報告する必要があります。 安全でない状態では、EDMにHIGH信号が存在する必要があります。
			TRUE	バルブの安全な状態は、EDMにHIGH信号で報告する必要があります。 安全でない状態では、EDMにLOW信号が存在する必要があります。
ValveTypeY2	BOOL	Y2バルブの安全位置のフィードバック信号の極性を設定するパラメータ。	FALSE	初期値 安全ステータスは、LOW信号で報告されます。
			TRUE	安全状態はHIGH信号で報告されます。
S_StartReset	SAFEBOOL	選択手動/ FALSEの場合の自動リセット機能ブロックがアクティブになります。 動作原理に関する詳細情報： → PLCopenの安全仕様： www.plcopen.org > PLCopen Safety	FALSE	(初期値) 機能ブロックが有効になっている場合は、手動リセットが必要です。
			TRUE	機能ブロックが有効化されると、自動リセットが実行されます。
リセット	BOOL	エラー後に機能ブロックをリセットします。	FALSE	初期値
			TRUE	エラーのリセット

出力パラメータ

27105

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
準備完了	BOOL	機能ブロックがアクティブであることを示し、出力信号が有効であることを示します。	FALSE	非アクティブ、機能ブロックは実行されていません。
			TRUE	アクティブ
S_SafeState	SAFEBOOLバルブ	バルブの安全な状態	FALSE	初期値 バルブが安全な状態にないか、エラーが発生しています 発生した。
			TRUE	バルブは安全な状態にあり、エラーは発生していません。
S_ValveOut	SAFEBOOLパイロット	パイロットを制御するための安全関連の出力バルブ。	FALSE	初期値 パイロットバルブのソレノイドが電源から切断されている
			TRUE	パイロットバルブのソレノイドは電源に接続されています
S_ValveStatus	安全弁のSAFEWORD	ステータス信号 この出力は、汎用ブロックSF_ValveGroupControlとの接続に使用できます。	16 # 0000	初期値
SafetyDemand	BOOL	機能ブロックが安全要求に対してFALSEに回答したかどうかを示します。	FALSE	初期値 安全要求はありません。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力がアクティブ (TRUE) です。
			TRUE	機能ブロックが安全要求に回答しました。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力は非アクティブ (FALSE) です。
ResetRequest	BOOL	リセットリクエスト	FALSE	リセットは要求されていません
			TRUE	リセットが要求されました
エラー	BOOL	失敗条件	FALSE	エラーは発生していません
			TRUE	1つのエラーが発生し、機能ブロックはエラー状態になっています。
DiagCode	語	診断コード。現在の機能ブロックのステータスに関する情報。	→ 以下のリスト。	

DIAGCODEで考えられる結果：

値[16進数]	説明
0000	関数ブロックは非アクティブです。開始状態。バルブグループにロ
83FF	グオンします。
8401	機能ブロックの有効化。リセットが必要です。
8802	フィードバック信号 (EDM) がバルブの安全なコイル位置を確認するのを待っています。フィードバック信号 (EDM)
8804	は、バルブが安全な状態にあることを確認します。EDMY2で立ち上がりエッジ (FALSE => TRUE) を待機しています。
8806	
8010	バルブはもはや安全な状態ではありません。
8020	出力S_ValveOutは、バルブを制御するためにTRUEに設定されます。
C100	エラー：手動リセット中にS_OutControlおよびリセット (同じサイクルで立ち上がりエッジFALSE => TRUE) で検出された同一の信号曲線。プログラミングエラーの可能性がありま
C001	エラー：手動リセット中に初期化 (8401) 状態で永続的にTRUEにリセットします。エラー：EDMエラー-X
C011	10 (CX10) 状態で永続的にTRUEにリセットします。エラー：EDMエラー-X40 (CX40) 状態で永続的にTR
C041	UEにリセットします。エラー：EDMエラー-XC0 (CXC0) 状態で永続的にTRUEにリセットします。エラー
C0C1	：EDMエラー-XD0 (CXD0) 状態で永続的にTRUEにリセットします。
C0D1	
Cx10	フィードバックエラー；EDM1信号は8802状態では無効です。EDM1 = FALSE、安全機能をアクティブにする場合。
Cx40	EDMの信号は8020状態では無効です。8020状態では、EDMY2が非アクティブになると、つまり新しいサイクルが検出されると、EDM信号がアクティブになります。
CxC0	EDMY2の信号は、8010状態で非アクティブになります。バルブがオフになる前に、新しいサイクルが検出されます。
CxD0	S_OutControlは、8806状態でTRUEになります。EDMY2は非アクティブのままです。つまり、バルブY2のサイクルは終了していません。

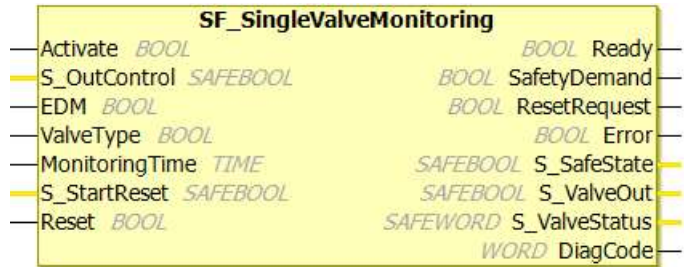
SF_SingleValveMonitoring

27343

機能ブロックタイプ：安全機能ブロック (SF) ifmPLCo

図書館：penSafe.library

CODESYSのシンボル：



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。[ファンクションブロックの使用](#)
(→ [p. 207](#))

説明

27133

機能ブロックは、流体バルブの切り替え動作を監視します。
バルブの静的フィードバック信号 (コイル位置の監視) は、バルブの安全状態を監視します。

の値 MonitoringTime フィードバック信号を監視するために使用されます。

24885

機能ブロックのリセット動作は、入力を介して設定できます S_StartReset。



警告

にとって 電源オン そして S_StartReset = TRUE、機能ブロックは、開始を確認せずに動作を開始します。

- >> 危険な再起動が可能です。
- >> 人身傷害および/または物的損害のリスク。
- ▶ 再起動時に人や機械/設置に危険がないことを確認してください。個別の再起動保護を実装します。
- ▶

入力パラメータ

27231

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
アクティベート	BOOL	機能ブロックの有効化	FALSE	機能ブロックが実行されていません。 （デフォルト）
			TRUE	機能ブロックが実行されています。
S_OutControl	SAFEBOOL	接続されているバルブのステータス	FALSE	初期値 バルブは安全な状態です。
			TRUE	バルブが安全でない状態です。
EDM	BOOL	バルブフィードバック	FALSE	初期値 重要性はValveType入力に依存します。
			TRUE	重要性はValveType入力に依存します。
ValveType	BOOL	安全状態のためにバルブのFALSEフィードバック信号の極性を設定するパラメータ。	FALSE	初期値 バルブの安全な状態は、EDMにLOW信号で報告する必要があります。 安全でない状態では、EDMにHIGH信号が存在する必要があります。
			TRUE	バルブの安全な状態は、EDMにHIGH信号で報告する必要があります。 安全でない状態では、EDMにLOW信号が存在する必要があります。
MonitoringTime	時間	[ミリ秒]単位の監視時間 この時間間隔内に、バルブはEDM入力を介して安全な状態ではなくなったことを報告している必要があります。	T # 0ms	初期値
S_StartReset	SAFEBOOL	選択手動/ FALSEの場合の自動リセット機能ブロックがアクティブになります。 動作原理に関する詳細情報： → PLCopenの安全仕様： www.plcopen.org > PLCopen Safety	（初期値） 機能ブロックが有効になっている場合は、手動リセットが必要です。	
			TRUE	機能ブロックが有効化されると、自動リセットが実行されます。
リセット	BOOL	エラー後に機能ブロックをリセットします。	FALSE	初期値
			TRUE	エラーのリセット

出力パラメータ

27104

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
準備完了	BOOL	機能ブロックがアクティブであることを示し、出力信号が有効であることを示します。	FALSE	非アクティブ、機能ブロックは実行されていません。
			TRUE	アクティブ
S_SafeState	SAFEBOOLバルブの安全な状態		FALSE	初期値 バルブが安全な状態にないが、エラーが発生しています 発生した。
			TRUE	バルブは安全な状態にあり、エラーは発生していません。
S_ValveOut	SAFEBOOL安全を制御するための安全関連出力バルブ。		FALSE	初期値 バルブのソレノイドが電源から切断されています
			TRUE	バルブのソレノイドは電源に接続されています
S_ValveStatus	安全弁のSAFEWORDステータス信号	この出力は、汎用ブロックSF_ValveGroupControlとの接続に使用できます。	16 # 0000	初期値
SafetyDemand	BOOL	機能ブロックが安全要求に対してFALSEにตอบสนองしたかどうかを示します。	FALSE	初期値 安全要求はありません。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力がアクティブ (TRUE) です。
			TRUE	機能ブロックが安全要求にตอบสนองしました。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力は非アクティブ (FALSE) です。
ResetRequest	BOOL	リセットリクエスト	FALSE	リセットは要求されていません
			TRUE	リセットが要求されました
エラー	BOOL	失敗条件	FALSE	エラーは発生していません
			TRUE	1つのエラーが発生し、機能ブロックはエラー状態になっています。
DiagCode	語	診断コード。現在の機能ブロックのステータスに関する情報。	→ 以下のリスト。	

DIAGCODEで考えられる結果：

値[16進数]	説明
0000	関数ブロックは非アクティブです。開始状態。バルブグループに口
83FF	グオンします。
8401	機能ブロックの有効化。リセットが必要です。
8802	フィードバック信号 (EDM) を待つて、バルブの安全なコイル位置を確認します。状態に入ると監視時間が始まります。
8804	フィードバック信号 (EDM) は、バルブが安全な状態にあることを確認します。バルブはもはや安全な状
8010	態ではありません。
8020	フィードバック信号 (EDM) を待つて、バルブが安全な状態ではなくなったことを確認します。
C100	エラー：手動リセット中にS_OutControlおよびリセット (同じサイクルで立ち上がりエッジFALSE => TRUE) で検出された同一の信号曲線。プログラミングエラーの可能性がありま
C001	エラー：手動リセット中に初期化 (8401) 状態で永続的にTRUEにリセットします。エラー：EDMエラー
C011	X10 (CX10) 状態で永続的にTRUEにリセットします。エラー：EDMエラーX40 (CX40) 状態で永続的に
C041	TRUEにリセットします。エラー：EDMエラーx70 (Cx70) 状態で永続的にTRUEにリセットします。エラ
C071	ー：安全状態の待機中に安全でないバルブ状態が要求されました。
Cx10	
Cx40	エラー：EDMの信号は、状態8802または8804では無効です。 状態8802では、バルブが安全な状態になったことが監視時間中にEDMに報告されませんでした。 状態8804では、安全な状態が要求されていても、バルブが安全でない状態になったことがEDMに報告されました。
Cx70	エラー：EDMの信号は、状態8010または8020では無効です。 安全でない状態が要求された場合でも、バルブの安全な状態がEDMに報告されています。

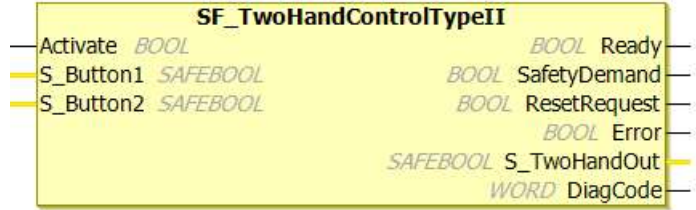
SF_TwoHandControlTypeII

27344

機能ブロックタイプ：安全機能ブロック (SF) ifmPLCo

図書館：penSafe.library

CODESYSのシンボル：



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 **ファンクションブロックの使用**
→ (→ p. [207](#))

説明

27125

FB SF_TwoHandControlTypeIIは、EN 574、セクション4タイプIIに従って両手制御を実装するために使用されます。

安全スイッチ1の場合 (S_Button1) および安全スイッチ2 (S_Button2) 安全関連の出力であるTRUEに設定されている S_TwoHandOut TRUEに設定されます。機能ブロックは、出力の前に両方のボタンが離されているかどうか監視します S_TwoHandOut 再びTRUEに設定されます。

入力パラメータ

27223

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
アクティベート	BOOL	機能ブロックの有効化	FALSE	機能ブロックが実行されていません。(デフォルト)
			TRUE	機能ブロックが実行されています。
S_Button1	SAFEBOOL	安全スイッチ1の安全入力/入力チャンネル (EN 954-1カテゴリ3または4 : 2の補完的な連絡先の場合)	FALSE	初期値 安全スイッチ1が解放され、接点が開いています
			TRUE	安全スイッチ1がオン、接点が閉じている
S_Button2	SAFEBOOL	安全スイッチ2の安全入力/入力チャンネル (EN 954-1カテゴリ3または4 : 2の補完的な連絡先の場合)	FALSE	初期値 安全スイッチ2が解放され、接点が開いています
			TRUE	安全スイッチ2がオン、接点が閉じている

出力パラメータ

27096

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
準備完了	BOOL	機能ブロックがアクティブであることを示し、出力信号が有効であることを示します。	FALSE	非アクティブ、機能ブロックは実行されていません。
			TRUE	アクティブ
S_TwoHandOut	SAFEBOOL	安全関連の出力	FALSE	初期値 正しい両手操作が実行されていません。
			TRUE	安全スイッチ1と安全スイッチ2が接続されており、エラーは発生していません。 正しい両手操作実施した。
SafetyDemand	BOOL	機能ブロックが安全要求に対してFALSEにตอบสนองしたかどうかを示します。	FALSE	初期値 安全要求はありません。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力がアクティブ (TRUE) です。
			TRUE	機能ブロックが安全要求にตอบสนองしました。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力は非アクティブ (FALSE) です。
ResetRequest	BOOL	リセットリクエスト	FALSE	リセットは要求されていません
			TRUE	リセットが要求されました
エラー	BOOL	失敗条件	FALSE	エラーは発生していません
			TRUE	1つのエラーが発生し、機能ブロックはエラー状態になっています。
DiagCode	語	診断コード。現在の機能ブロックのステータスに関する情報。	→ 以下のリスト。	

DIAGCODEで考えられる結果：

値[16進数]	説明
0000	関数ブロックは非アクティブです。開始状態。
8000	両方の安全入力がアクティブです (TRUE)。安全出力= TRUE
8001	機能ブロックがアクティブで、安全出力= FALSEです。初期化。
8004	両方の安全入力がアクティブではありません (FALSE)。安全出力= FALSE
8005	安全入力1がアクティブ (TRUE) です。安全出力= FALSE
8006	安全入力2がアクティブ (TRUE) です。安全出力= FALSE
8007	安全入力2は非アクティブ (FALSE) で、安全出力はTRUEでしたが、現在はFALSEです。安全入力1がアクティブ (TRUE) です。
8008	安全入力1は非アクティブ (FALSE) で、安全出力はTRUEでしたが、現在はFALSEです。安全入力2がアクティブ (TRUE) です。
8009	安全出力はTRUEでしたが、現在はFALSEです。安全関連の入力1はまだアクティブであるか、再びアクティブです。安全関連入力2はまだアクティブであるか、再びアクティブです。機能ブロックは、両方の安全入力= FALSEを待機します。
8019	安全入力の誤ったアクティブ化。 機能ブロックは、両方の安全入力= FALSEを待機します。
C001	エラー：機能ブロックのアクティブ化中に安全入力1がアクティブ (TRUE) でした。エラー：機能ブロック
C002	のアクティブ化中に安全入力2がアクティブ (TRUE) でした。
C003	エラー：機能ブロックのアクティブ化中に、安全入力1と安全入力2がアクティブ (TRUE) でした。

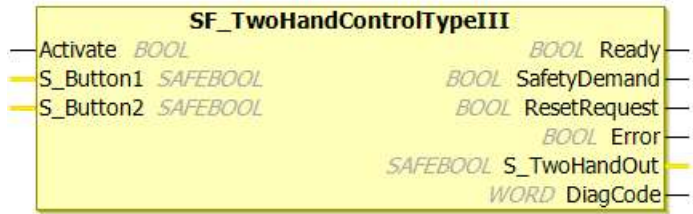
SF_TwoHandControlTypeIII

27345

機能ブロックタイプ：安全機能ブロック (SF) ifmPLCo

図書館：penSafe.library

CODESYSのシンボル：



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 **ファンクションブロックの使用**
→ (→ p. [207](#))

説明

27126

FB SF_TwoHandControlTypeIIIは、EN 574、セクション4タイプIIIに従って、500msの固定監視時間で両手制御を実装するために使用されます。

安全スイッチ1の場合 (S_Button1) および安全スイッチ2 (S_Button2) 500ミリ秒以内に作動し、安全関連の出力である (TRUEに) 設定されます S_TwoHandOut TRUEに設定されます。機能ブロックは、出力の前に両方のボタンが離されているかどうか監視します S_TwoHandOut 再びTRUEに設定されます。

入力パラメータ

27224

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
アクティベート	BOOL	機能ブロックの有効化	FALSE	機能ブロックが実行されていません。 (デフォルト)
			TRUE	機能ブロックが実行されています。
S_Button1	SAFEBOOL	安全スイッチ1の安全入力/入力チャンネル (EN 954-1カテゴリ3または4 : 2の補完的な連絡先の場合)	FALSE	初期値 安全スイッチ1が解放され、接点が開いています
			TRUE	安全スイッチ1がオン、接点が閉じている
S_Button2	SAFEBOOL	安全スイッチ2の安全入力/入力チャンネル (EN 954-1カテゴリ3または4 : 2の補完的な連絡先の場合)	FALSE	初期値 安全スイッチ2が解放され、接点が開いています
			TRUE	安全スイッチ2がオン、接点が閉じている

出力パラメータ

24039

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
準備完了	BOOL	機能ブロックがアクティブであることを示し、出力信号が有効であることを示します。	FALSE	非アクティブ、機能ブロックは実行されていません。
			TRUE	アクティブ
S_TwoHandOut	SAFEBOOL	安全関連の出力	FALSE	初期値 正しい両手操作が実行されていません。
			TRUE	安全スイッチ1と安全スイッチ2は500ms以内に作動し、エラーは発生していません。 正しい両手操作実施した。
SafetyDemand	BOOL	機能ブロックが安全要求に対してFALSEに 응답したかどうかを示します。	FALSE	初期値 安全要求はありません。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力がアクティブ (TRUE) です。
			TRUE	機能ブロックが安全要求に 응답しました。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力は非アクティブ (FALSE) です。
ResetRequest	BOOL	リセットリクエスト	FALSE	リセットは要求されていません
			TRUE	リセットが要求されました
エラー	BOOL	失敗条件	FALSE	エラーは発生していません
			TRUE	1つのエラーが発生し、機能ブロックはエラー状態になっています。
DiagCode	語	診断コード。現在の機能ブロックのステータスに関する情報。	→ 以下のリスト。	

DIAGCODEで考えられる結果：

値[16進数]	説明
0000	関数ブロックは非アクティブです。開始状態。
8000	両方の安全入力がアクティブです (TRUE)。安全出力= TRUE
8001	機能ブロックがアクティブで、安全出力= FALSEです。初期化。
8004	両方の安全入力がアクティブではありません (FALSE)。安全出力= FALSE
8005	安全スイッチ1がオンになっています。監視時間の始まり。安全出力= FALSE
8006	安全スイッチ2が作動しています。監視時間の始まり。安全出力= FALSE
8007	安全入力2は非アクティブ (FALSE) で、安全出力はTRUEでしたが、現在はFALSEです。安全入力1がアクティブ (TRUE) です。
8008	安全入力1は非アクティブ (FALSE) で、安全出力はTRUEでしたが、現在はFALSEです。安全入力2がアクティブ (TRUE) です。
8009	安全出力はTRUEでしたが、現在はFALSEです。安全関連の入力1はまだアクティブであるか、再びアクティブです。安全関連入力2はまだアクティブであるか、再びアクティブです。機能ブロックは、両方の安全入力= FALSEを待機します。
8019	安全入力の誤ったアクティブ化。 機能ブロックは、両方の安全入力= FALSEを待機します。
C001	エラー：機能ブロックのアクティブ化中に安全入力1がアクティブ (TRUE) でした。エラー：機能ブロック
C002	のアクティブ化中に安全入力2がアクティブ (TRUE) でした。
C003	エラー：機能ブロックのアクティブ化中に、安全入力1と安全入力2がアクティブ (TRUE) でした。
C004	エラー：監視時間= 500ミリ秒が経過した後、安全スイッチ1が作動せず、安全スイッチ2が作動しました。
C005	エラー：監視時間= 500ミリ秒が経過した後、安全スイッチ2が作動せず、安全スイッチ1が作動しました。
C006	エラー：監視時間= 500ミリ秒が経過した後、安全スイッチ1が作動し、安全スイッチ2が作動しました。

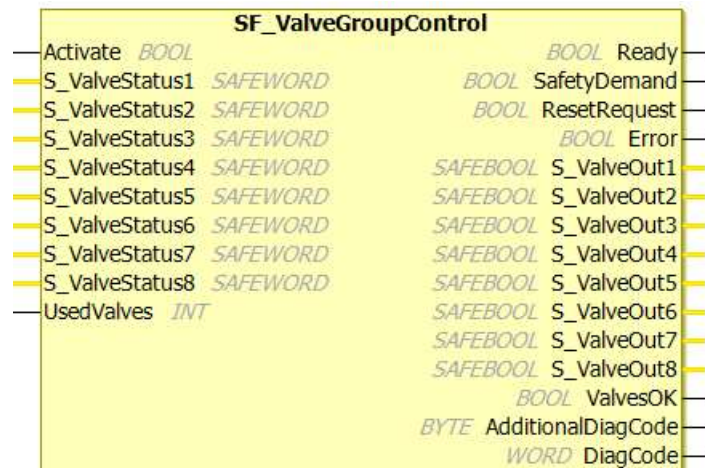
SF_ValveGroupControl

27346

機能ブロックタイプ : 安全機能ブロック (SF) ifmPLCo

図書館 : penSafe.library

CODESYSのシンボル :



標準/安全PLCおよび標準/安全PRGの機能ブロックの取り扱いに関する情報を確認してください。 [ファンクションブロックの使用](#)
 → (→ p. [207](#))

説明

27136

この機能ブロックは、接続された安全機能ブロックを組み合わせる安全弁を制御します ([SF_DoubleValveMonitoring](#) (→ p. [400](#)) または [SF_SingleValveMonitoring](#) (→ p. [446](#)) または [SF_SingleValveCycleMonitoring](#) (→ p. [442](#))) 1つのグループで。

1つにエラーがある場合 S_ValveStatusX 入力 (を介して構成 UsedValves)、安全関連のすべての出力は S_ValveOutX。これらの信号は、たとえば、グループのバルブを一度にオフにするために使用できます。

お戻りの出力 S_ValveOutX 構成された安全関連入力の1つにエラーがある限り、FALSEのままにします。 S_ValveStatusX。

27136



機能ブロックの逸脱 SF_ValveGroupControl PLCopen仕様から* :

ステータス8000の代わりに、接続された安全弁機能ブロックのステータス8020および8010 (入力で) S_ValveStatusX) として解釈されます バルブOK。

すべての安全な非エラー状態といくつかの遷移状態は、次のように評価されます。 バルブOK。

* → PLCopen TC5 Safety ソフトウェア技術仕様パート4、4.6.3章「機能説明」、パラグラフ2

入力パラメータ

27234

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
アクティベート	BOOL	機能ブロックの有効化	FALSE	機能ブロックが実行されていません。 (デフォルト)
			TRUE	機能ブロックが実行されています。
S_ValveStatusX	安全な単語	対応する安全弁機能ブロックのステータス信号、例えば SF_SingleValveMonitoring。 X = 1..8の場合	16#0000	初期値
UsedValves	INT	グループ内で組み合わせられた安全弁の数	0	初期値
			0..8	可能な値

出力パラメータ

27107

パラメータ	データ・タイプ	説明	可能な値	
準備完了	BOOL	機能ブロックがアクティブであることを示し、出力信号が有効であることを示します。	FALSE	非アクティブ、機能ブロックは実行されていません。
			TRUE	アクティブ
S_ValveOutX	SAFEBOOL	安全を制御するための安全関連出力 安全機能ブロックを介して接続されたバルブ X = 1..8 の場合	FALSE	初期値 安全機能ブロックを介して接続されたバルブを無効にします
			TRUE	安全機能ブロックを介して接続されたバルブをアクティブにします
ValvesOK	BOOL	接続されているすべての安全弁の複合ステータス信号	FALSE	初期値 少なくとも1つの接続されたバルブが安全な状態にないか、エラーが発生しました
			TRUE	接続されているすべてのバルブは安全な状態であり、エラーは発生していません。
SafetyDemand	BOOL	機能ブロックが安全要求に対してFALSEに回答したかどうかを示します。	FALSE	初期値 安全要求はありません。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力がアクティブ (TRUE) です。
			TRUE	機能ブロックが安全要求に回答しました。 安全関連のリリース 機能ブロックの出力は非アクティブ (FALSE) です。
ResetRequest	BOOL	リセットリクエスト	FALSE	リセットは要求されていません
			TRUE	リセットが要求されました
エラー	BOOL	失敗条件	FALSE	エラーは発生していません
			TRUE	1つのエラーが発生し、機能ブロックはエラー状態になっています。
DiagCode	語	診断コード。現在の機能ブロックのステータスに関する情報。	→ 以下のリスト。	
AdditionalDiagCode	バイト	追加の診断コード。 どのバルブがエラー状態にあるか、S_ValveStatusXで0000を介してログオフしたが、ValvesOK (8000) 状態 (バルブ機能ブロック状態8010/8020) 中に非安全状態にあるかを示します。 各バルブはビットで表されます。	16 # 00	初期値 → 以下のリスト。

DIAGCODEで考えられる結果：

値[16進数]	説明
0000	関数ブロックは非アクティブです。開始状態。AdditionalDiagCode = 00
8001	機能ブロックはアクティブで、安全出力= FALSEです。初期化。AdditionalDiagCode = 00
8002	機能ブロックの準備ができました。安全機能ブロックを介して接続されたバルブのログインシーケンスを待機しています。 AdditionalDiagCode = XX (接続されているバルブ機能ブロックを使用するが、まだログオンしていないがによって異なります。)
8006	安全機能ブロックを介して接続されたすべてのバルブがログオンします。AdditionalDiagCode = 00
80X4	バルブXがログオフしました。X = 1..8の場合。 8014 =バルブ1がログオフしました。AdditionalDiagCode = 01 8024 =バルブ2がログオフしました。AdditionalDiagCode = 02 8034 =バルブ3がログオフしました。AdditionalDiagCode = 04 8044 =バルブ4がログオフしました。AdditionalDiagCode = 08 8054 =バルブ5がログオフしました。AdditionalDiagCode = 10 8064 =バルブ6がログオフしました。AdditionalDiagCode = 20 8074 =バルブ7がログオフしました。AdditionalDiagCode = 40 8084 =バルブ8がログオフしました。AdditionalDiagCode = 80
8000	接続されたバルブはOKです。 出力S_ValveOut1 .. S_ValveOut8は、対応する入力ステータスS_ValveStatus1 .. S_ValveStatus8に応じて、オンまたはオフに切り替えられます。 S_ValveStatusX = 16 # 10または = 16 # 20の場合、S_ValveOutX = TRUE、それ以外の場合、S_ValveOutX = FALSE。 AdditionalDiagCode = XX (接続されているバルブ機能ブロックのステータスが8000であるかどうかによって異なります。)
C000	エラー：パラメータUsedValvesが値の範囲外です。AdditionalDiagCode = 00
C001	エラー：ステータス8001で永続的にTRUEにリセットAdditionalDiagCode = 00
C010	エラー：ステータスC000 AdditionalDiagCode = 00で永続的にTRUEにリセット
C020	エラー：ステータス80X4 AdditionalDiagCode = 00で永続的にTRUEにリセット
C4 バツ 0	エラー：バルブでエラーが検出されました バツ。と X = 1..8。 C410 =バルブ1でエラーが検出されました。AdditionalDiagCode= 01 C420 =バルブ2でエラーが検出されました。AdditionalDiagCode= 02 C430 =バルブ3でエラーが検出されました。AdditionalDiagCode= 04 C440 =バルブ4でエラーが検出されました。AdditionalDiagCode= 08 C450 =バルブ5でエラーが検出されました。AdditionalDiagCode= 10 C460 =バルブ6でエラーが検出されました。AdditionalDiagCode= 20 C470 =バルブ7でエラーが検出されました。AdditionalDiagCode= 40 C480 =バルブ8でエラーが検出されました。AdditionalDiagCode= 80

値[16進数]	説明
C5X0	エラー：バルブXでのログインシーケンスが無効です。バルブXは使用時に調整されていますが、ログオンしていません。X = 1..8の場合。 C510 =バルブ1の無効なログインシーケンス。Additional IDiagCode= 01 C520 =バルブ2の無効なログインシーケンス。Additional IDiagCode= 02 C530 =バルブ3の無効なログインシーケンス。Additional IDiagCode= 04 C540 =バルブ4の無効なログインシーケンス。Additional IDiagCode= 08 C550 =バルブ5の無効なログインシーケンス。Additional IDiagCode= 10 C560 =バルブ6の無効なログインシーケンス。Additional IDiagCode= 20 C570 =バルブ7の無効なログインシーケンス。Additional IDiagCode= 40 C580 =バルブ8の無効なログインシーケンス。Additional IDiagCode= 80

13 トラブルシューティング

コンテンツ	
エラークラス.....	462
エラーメッセージ.....	462
ファンクションブロックのメッセージ/診断コード.....	463

39632

13.1 エラークラス

39518

エラーは、考えられる影響に応じて分類されます。エラークラスは、特定のエラーが発生したときにシステムがどのように反応するかを決定します。

エラークラス		説明	反応
A	致命的な誤り	コントローラの全体的な整合性は保証されなくなりました。他のコンポーネントの動作に影響を与えるコントローラの中央コンポーネントのエラー。	<ul style="list-style-type: none"> コントローラは、PLCに割り当てられたコンポーネントを非アクティブ化します。 コントローラは、関連するPLCを非アクティブ化します。 コントローラは情報をエラーログに保存します。
B	重大なエラー	1つまたは複数のPLCを実行できなくなります。	<ul style="list-style-type: none"> コントローラは、PLCに割り当てられたコンポーネントを非アクティブ化します。 コントローラは、関連するPLCを非アクティブ化します。 コントローラは情報をエラーログに保存します。
C	コンポーネントエラー	コントローラコンポーネントのエラー。コントローラの1つまたは複数のコンポーネントの機能は保証されなくなりました。	<ul style="list-style-type: none"> コントローラは、影響を受ける関数を定義済みの状態にします。 コントローラはエラーをアプリケーションに報告します。 コントローラは情報をエラーログに保存します。
D	周辺エラー	周辺または周辺のエラー。関数を実行できなくなりました。	<ul style="list-style-type: none"> コントローラは、影響を受ける関数を定義済みの状態にします。 コントローラはエラーをアプリケーションに報告します。 コントローラは情報をエラーログに保存します。 エラーはアプリケーションでリセットできます (必要に応じて何度でも)。

13.2 エラーメッセージ

39517

(ほとんどの) FBは、とりわけ、出力で次の信号を提供します。

▶ アプリケーションでこれらの信号を評価してください！

パラメーター	データ・タイプ	説明	可能な値	
xError	BOOL	FB実行中にエラーが発生した場合の表示	FALSE	エラーが発生していないが、FBがまだ実行中です
			TRUE	<ul style="list-style-type: none"> エラーが発生しました アクションを実行できませんでした 診断に注意してください 情報
eDiagInfo	DIAG_INFO	診断情報	→ 以下のリスト (診断コード)	



診断コードのリストは、機能ブロックの説明の一部です。
(→ p. [207](#))

→ [ifm関数ライブラリ](#)

13.3 ファンクションブロックのメッセージ/診断コード

39645

関数ブロックのステータス/診断/エラーメッセージは、グローバル列挙型DIAG_INFOで定義されます。メッセージのタイプに応じて、次のいずれかのプレフィックスが付けられます。

プレフィックス	メッセージの種類	説明
STAT	ステータスメッセージ	ステータスメッセージには、通常の手順中の機能ブロックの状態に関する情報が含まれています。
DIAG	診断メッセージ	診断メッセージには、障害イベントに関する情報が含まれています。それらは、障害イベントが消えた後に自動的にリセットされ、オプションでアプリケーションによって評価できます。
ERR	エラーメッセージ	エラーメッセージには、障害イベントに関する情報が含まれています。障害イベントが消えた後、アプリケーションでリセットする必要があります。

メッセージ/診断コードの例：

- STAT_INACTIVE
- DIAG_OPEN_CIRCUIT
- ERR_OVERVOLTAGE



診断コードのリストは、機能ブロックの説明の一部です。
(→ p. [207](#))

→ ifm関数ライブラリ

14 付録

コンテンツ

入力のリスト.....	465	465
出力のリスト.....	471	
フィルター.....	476	
演算子の使用.....	478	
浮動小数点演算の場合の動作.....	480	
整数演算の場合の動作.....	483	
マッピングテーブル[H2]ユーザーマニュアル/ ifm ecomatController CR7xxS.....	483	
ディレクトリ構造とファイルの概要.....	485	
ユーザー権限の概要.....	487	
タスク構成例.....	489	
ifm behaviour models for function blocks	497	

14.1 List of inputs

14.1.1 List of the inputs CR710S

24980

IEC identifier	Input type
IN0000	IN Frequency-B
IN0001	IN Frequency-B
IN0002	IN Frequency-B
IN0003	IN Frequency-B
IN0100	IN Multifunction-A
IN0101	IN Multifunction-A
IN0102	IN Multifunction-A
IN0103	IN Multifunction-A
IN0400	IN Resistor-A
IN0401	IN Resistor-A
IN0500	IN Frequency-B
IN0501	IN Frequency-B
IN0502	IN Frequency-B
IN0503	IN Frequency-B
IN0600	IN Multifunction-A
IN0601	IN Multifunction-A
IN0602	IN Multifunction-A
IN0603	IN Multifunction-A
IN0900	IN Resistor-A
IN0901	IN Resistor-A

14.1.2 List of the inputs CR711S

24983

IEC identifier	Input type
IN0000	IN Frequency-B
IN0001	IN Frequency-B
IN0002	IN Frequency-B
IN0003	IN Frequency-B
IN0100	IN Multifunction-A
IN0101	IN Multifunction-A
IN0102	IN Multifunction-A
IN0103	IN Multifunction-A
IN0200	IN Multifunction-A
IN0201	IN Multifunction-A
IN0202	IN Multifunction-A

IEC identifier	Input type
IN0203	IN Multifunction-A
IN0300	IN Digital-B
IN0301	IN Digital-B
IN0400	IN Resistor-A
IN0401	IN Resistor-A
IN0500	IN Frequency-B
IN0501	IN Frequency-B
IN0502	IN Frequency-B
IN0503	IN Frequency-B
IN0600	IN Multifunction-A
IN0601	IN Multifunction-A
IN0602	IN Multifunction-A
IN0603	IN Multifunction-A
IN0700	IN Multifunction-A
IN0701	IN Multifunction-A
IN0702	IN Multifunction-A
IN0703	IN Multifunction-A
IN0800	IN Digital-B
IN0801	IN Digital-B
IN0900	IN Resistor-A
IN0901	IN Resistor-A

14.1.3 List of the inputs CR720S

24986

IEC identifier	Input type
IN0000	IN Frequency-B
IN0001	IN Frequency-B
IN0002	IN Frequency-B
IN0003	IN Frequency-B
IN0100	IN Multifunction-A
IN0101	IN Multifunction-A
IN0102	IN Multifunction-A
IN0103	IN Multifunction-A
IN0200	IN Multifunction-A
IN0201	IN Multifunction-A
IN0202	IN Multifunction-A
IN0203	IN Multifunction-A
IN0300	IN Digital-B
IN0301	IN Digital-B

IEC identifier	Input type
IN0400	IN Resistor-A
IN0401	IN Resistor-A
IN0500	IN Frequency-B
IN0501	IN Frequency-B
IN0502	IN Frequency-B
IN0503	IN Frequency-B
IN0600	IN Multifunction-A
IN0601	IN Multifunction-A
IN0602	IN Multifunction-A
IN0603	IN Multifunction-A
IN0700	IN Multifunction-A
IN0701	IN Multifunction-A
IN0702	IN Multifunction-A
IN0703	IN Multifunction-A
IN0800	IN Digital-B
IN0801	IN Digital-B
IN0900	IN Resistor-A
IN0901	IN Resistor-A
IN1000	IN Frequency-B
IN1001	IN Frequency-B
IN1002	IN Frequency-B
IN1003	IN Frequency-B
IN1100	IN Multifunction-A
IN1101	IN Multifunction-A
IN1102	IN Multifunction-A
IN1103	IN Multifunction-A
IN1200	IN Digital-A
IN1201	IN Digital-A
IN1202	IN Digital-A
IN1203	IN Digital-A
IN1300	IN Digital-B
IN1301	IN Digital-B
IN1302	IN Digital-B
IN1303	IN Digital-B
IN1500	IN Frequency-B
IN1501	IN Frequency-B
IN1502	IN Frequency-B
IN1503	IN Frequency-B
IN1600	IN Multifunction-A

IEC identifier	Input type
IN1601	IN Multifunction-A
IN1602	IN Multifunction-A
IN1603	IN Multifunction-A
IN1700	IN Digital-A
IN1701	IN Digital-A
IN1702	IN Digital-A
IN1703	IN Digital-A

14.1.4 List of the inputs CR721S

24989

IEC identifier	Input type
IN0000	IN Frequency-B
IN0001	IN Frequency-B
IN0002	IN Frequency-B
IN0003	IN Frequency-B
IN0100	IN Multifunction-A
IN0101	IN Multifunction-A
IN0102	IN Multifunction-A
IN0103	IN Multifunction-A
IN0200	IN Multifunction-A
IN0201	IN Multifunction-A
IN0202	IN Multifunction-A
IN0203	IN Multifunction-A
IN0300	IN Digital-B 3.2k
IN0301	IN Digital-B 3.2k
IN0400	IN Resistor-A
IN0401	IN Resistor-A
IN0500	IN Frequency-B
IN0501	IN Frequency-B
IN0502	IN Frequency-B
IN0503	IN Frequency-B
IN0600	IN Multifunction-A
IN0601	IN Multifunction-A
IN0602	IN Multifunction-A
IN0603	IN Multifunction-A
IN0700	IN Multifunction-A
IN0701	IN Multifunction-A
IN0702	IN Multifunction-A
IN0703	IN Multifunction-A
IN0800	IN Digital-B 3.2k
IN0801	IN Digital-B 3.2k
IN0900	IN Resistor-A
IN0901	IN Resistor-A
IN1000	IN Frequency-B
IN1001	IN Frequency-B
IN1002	IN Frequency-B
IN1003	IN Frequency-B
IN1100	IN Multifunction-A

IEC identifier	Input type
IN1101	IN Multifunction-A
IN1102	IN Multifunction-A
IN1103	IN Multifunction-A
IN1200	IN Digital-A
IN1201	IN Digital-A
IN1202	IN Digital-A
IN1203	IN Digital-A
IN1300	IN Digital-B
IN1301	IN Digital-B
IN1302	IN Digital-B
IN1303	IN Digital-B
IN1400	IN Digital-A
IN1401	IN Digital-A
IN1402	IN Digital-A
IN1403	IN Digital-A
IN1500	IN Frequency-B
IN1501	IN Frequency-B
IN1502	IN Frequency-B
IN1503	IN Frequency-B
IN1600	IN Multifunction-A
IN1601	IN Multifunction-A
IN1602	IN Multifunction-A
IN1603	IN Multifunction-A
IN1700	IN Digital-A
IN1701	IN Digital-A
IN1702	IN Digital-A
IN1703	IN Digital-A
IN1800	IN Digital-A
IN1801	IN Digital-A
IN1802	IN Digital-A
IN1803	IN Digital-A

14.2 List of outputs

14.2.1 List of the outputs CR710S

39783

IEC identifier	Output type
OUT0000	OUT PWM-25-A
OUT0001	OUT PWM-25-B
OUT0002	OUT PWM-25-A
OUT0003	OUT PWM-25-B
OUT0004	OUT PWM-25-A
OUT0005	OUT PWM-25-B
OUT0006	OUT PWM-40-Bridge-A
OUT0007	OUT PWM-40-Bridge-A
OUT0100	OUT PWM-25-A
OUT0101	OUT PWM-25-B
OUT0102	OUT PWM-25-A
OUT0103	OUT PWM-25-B
OUT0104	OUT PWM-25-A
OUT0105	OUT PWM-25-B
OUT0106	OUT PWM-40-Bridge-A
OUT0107	OUT PWM-40-Bridge-A
OUT3000	OUT Supply-A
OUT3001	OUT Voltage-A

14.2.2 List of the outputs CR711S

39776

IEC identifier	Output type
OUT0000	OUT PWM-25-A
OUT0001	OUT PWM-25-B
OUT0002	OUT PWM-25-A
OUT0003	OUT PWM-25-B
OUT0004	OUT PWM-25-A
OUT0005	OUT PWM-25-B
OUT0006	OUT PWM-40-Bridge-A
OUT0007	OUT PWM-40-Bridge-A
OUT0008	OUT PWM-40-A
OUT0100	OUT PWM-25-A
OUT0101	OUT PWM-25-B
OUT0102	OUT PWM-25-A
OUT0103	OUT PWM-25-B
OUT0104	OUT PWM-25-A

IEC identifier	Output type
OUT0105	OUT PWM-25-B
OUT0106	OUT PWM-40-Bridge-A
OUT0107	OUT PWM-40-Bridge-A
OUT0108	OUT PWM-40-A
OUT0200	OUT PWM-25-A
OUT0201	OUT PWM-25-B
OUT0202	OUT PWM-25-A
OUT0203	OUT PWM-25-B
OUT0204	OUT PWM-25-A
OUT0205	OUT PWM-25-B
OUT0206	OUT PWM-40-Bridge-A
OUT0207	OUT PWM-40-Bridge-A
OUT0208	OUT PWM-40-A
OUT3000	OUT Supply-A
OUT3001	OUT Voltage-A

14.2.3 List of outputs CR720S

39746

IEC identifier	Output type
OUT0000	OUT PWM-25-A
OUT0001	OUT PWM-25-B
OUT0002	OUT PWM-25-A
OUT0003	OUT PWM-25-B
OUT0004	OUT PWM-25-A
OUT0005	OUT PWM-25-B
OUT0006	OUT PWM-40-Bridge-A
OUT0007	OUT PWM-40-Bridge-A
OUT0008	OUT PWM-40-A
OUT0100	OUT PWM-25-A
OUT0101	OUT PWM-25-B
OUT0102	OUT PWM-25-A
OUT0103	OUT PWM-25-B
OUT0104	OUT PWM-25-A
OUT0105	OUT PWM-25-B
OUT0106	OUT PWM-40-Bridge-A
OUT0107	OUT PWM-40-Bridge-A

IEC identifier	Output type
OUT0108	OUT PWM-40-A
OUT0200	OUT PWM-25-A
OUT0201	OUT PWM-25-B
OUT0202	OUT PWM-25-A
OUT0203	OUT PWM-25-B
OUT0204	OUT PWM-25-A
OUT0205	OUT PWM-25-B
OUT0206	OUT PWM-40-Bridge-A
OUT0207	OUT PWM-40-Bridge-A
OUT0208	OUT PWM-40-A
OUT0300	OUT PWM-25-A
OUT0301	OUT PWM-25-B
OUT0302	OUT PWM-25-A
OUT0303	OUT PWM-25-B
OUT0304	OUT PWM-25-A
OUT0305	OUT PWM-25-B
OUT0306	OUT PWM-40-Bridge-A
OUT0307	OUT PWM-40-Bridge-A
OUT0308	OUT PWM-40-A
OUT3000	OUT Supply-A
OUT3001	OUT Voltage-A
OUT3002	OUT Voltage-A

14.2.4 List of outputs

39635

IEC identifier	Output type
OUT0000	OUT PWM-25-A
OUT0001	OUT PWM-25-B
OUT0002	OUT PWM-25-A
OUT0003	OUT PWM-25-B
OUT0004	OUT PWM-25-A
OUT0005	OUT PWM-25-B

IEC identifier	Output type
OUT0006	OUT PWM-40-Bridge-A
OUT0007	OUT PWM-40-Bridge-A
OUT0008	OUT PWM-40-A
OUT0100	OUT PWM-25-A
OUT0101	OUT PWM-25-B
OUT0102	OUT PWM-25-A
OUT0103	OUT PWM-25-B
OUT0104	OUT PWM-25-A
OUT0105	OUT PWM-25-B
OUT0106	OUT PWM-40-Bridge-A
OUT0107	OUT PWM-40-Bridge-A
OUT0108	OUT PWM-40-A
OUT0200	OUT PWM-25-A
OUT0201	OUT PWM-25-B
OUT0202	OUT PWM-25-A
OUT0203	OUT PWM-25-B
OUT0204	OUT PWM-25-A
OUT0205	OUT PWM-25-B
OUT0206	OUT PWM-40-Bridge-A
OUT0207	OUT PWM-40-Bridge-A
OUT0208	OUT PWM-40-A
OUT0300	OUT PWM-25-A
OUT0301	OUT PWM-25-B
OUT0302	OUT PWM-25-A
OUT0303	OUT PWM-25-B
OUT0304	OUT PWM-25-A
OUT0305	OUT PWM-25-B
OUT0306	OUT PWM-40-Bridge-A
OUT0307	OUT PWM-40-Bridge-A
OUT0308	OUT PWM-40-A
OUT0400	OUT PWM-25-A
OUT0401	OUT PWM-25-B
OUT0402	OUT PWM-25-A
OUT0403	OUT PWM-25-B
OUT0404	OUT PWM-25-A
OUT0405	OUT PWM-25-B
OUT0406	OUT PWM-40-Bridge-A
OUT0407	OUT PWM-40-Bridge-A
OUT0408	OUT PWM-40-A

IEC identifier	Output type
OUT0500	OUT PWM-25-A
OUT0501	OUT PWM-25-B
OUT0502	OUT PWM-25-A
OUT0503	OUT PWM-25-B
OUT0504	OUT PWM-25-A
OUT0505	OUT PWM-25-B
OUT0506	OUT PWM-40-Bridge-A
OUT0507	OUT PWM-40-Bridge-A
OUT0508	OUT PWM-40-A
OUT3000	OUT Supply-A
OUT3001	OUT Voltage-A
OUT3002	OUT Voltage-A

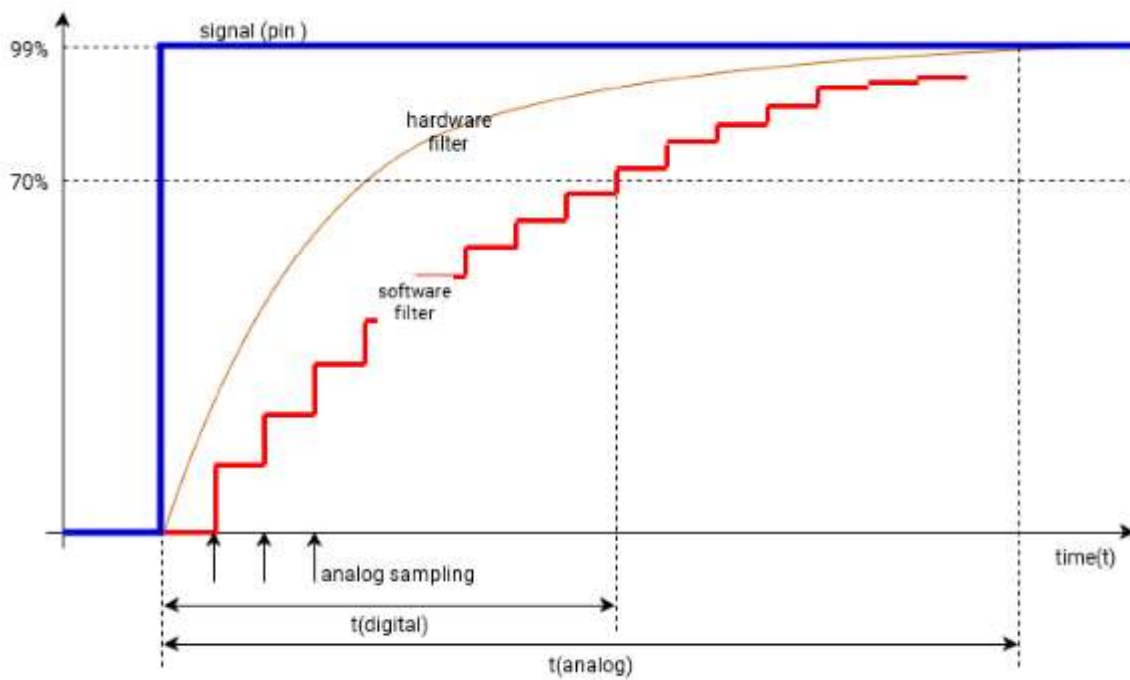
14.3 Filter

54552

Signals on analogue and digital inputs as well as the current measurements of the outputs are filtered by the controller. The filtering is done with the hardware filter (not configurable) and the first-order software filter (configurable in the IEC application).

By default, the switching thresholds for digital signals are 30% and 70% of V_{BB30} . Therefore, the filter time $t(\text{digital})$ for digital inputs is shorter than the filter time $t(\text{analog})$ for analogue inputs.

The filters for analogue inputs and current measurements on the outputs are calculated with 99% of the signal change.



14.3.1 Filter times of the inputs

54553

Filters of the inputs				
Filter no.	$t_{\max}(\text{digital})$	$t_{\text{nom}}(\text{digital})$	$t_{\max}(\text{analog})$	$t_{\text{nom}}(\text{analog})$
0	0.7ms	0.6 ms	1.8ms	1.7ms
1	1.1ms	0.9ms	3.9ms	3.3ms
2	2.5ms	2.0ms	8.7ms	7.0ms
3	5.0ms	4.0ms	17.6ms	14.1ms
4	9.5ms	7.6ms	36.0ms	28.9ms
5	19.0ms	15.2ms	73.0ms	58.4ms
6	38.5ms	30.8ms	146.5ms	117.2ms
7	77.0ms	61.6ms	294.0ms	235.2ms
8	154.0ms	123.2ms	588.5ms	470.8ms
9	308.0ms	246.4ms	1178.0ms	942.4ms
10	616.5ms	493.2ms	2357.0ms	1885.6ms
11	1233.0ms	986.4ms	4715.0ms	3772.0ms
12	2465.5ms	1972.4ms	9430.5ms	7544.4ms

14.3.2 Filter times of the outputs

54554

Filter for current measurement of the output in digital operation		
Filter no.	$t_{\max}(\text{analog})$	$t_{\text{nom}}(\text{analog})$
0	1.7ms	1.7ms
1	2.2ms	1.8ms
2	3.8ms	2.4ms
3	7.2ms	3.9ms
4	14.5ms	7.4ms
5	29.2ms	14.7ms
6	58.6ms	29.3ms
7	117.6ms	58.8ms
8	235.4ms	117.7ms
9	471.2ms	235.6ms
10	942.8ms	471.4ms
11	1886.0ms	943.0ms
12	3772.2ms	1886.1ms

14.4 Using the operators

58749



- Observe the CODESYS online help!
 - → Online Help > CODESYS Development System > Reference, Programming > Operators



WARNING

Unpredictable result when using operators (AND, OR, XOR, ...) with input values of different data types, for example BOOL and BYTE, etc.

- > Risk of personal injuries and/or damage to property.
- > Failure of the safety function.
- Only use operators with input values of the same data types.

The following table shows in which PLC and in which PRG CODESYS standard operators may be used:

Operator group	Operator	Standard PLC Standard PRG	Safety PLC Standard PRG	Safety PLC Safety PRG	Restriction
Arithmetic	ADD	X	X	X	
	SUB	X	X	X	
	MUL	X	X	X	
	DIV	X	X	X	
	MOD	X	X	X	
	MOVE	X	X	X	
	INDEXOF	X	X	X	
	SIZEOF	X	X	X	
Bit string	AND	X	X	X	
	OR	X	X	X	
	XOR	X	X	X	
	NOT	X	X	X	
	AND_THEN	X	X	X	
	OR_ELSE	X	X	X	
Bitshift	SHL	X	X	X	
	SHR	X	X	X	
	ROL	X	X	X	
	ROR	X	X	X	
Selection	SEL	X	X	X	
	MAX	X	X	X	
	MIN	X	X	X	
	LIMIT	X	X	X	
	MUX	X	X	X	

Operator group	Operator	Standard PLC Standard PRG	Safety PLC Standard PRG	Safety PLC Safety PRG	Restriction
Comparison	GT	X	X	X	
	LT	X	X	X	
	LE	X	X	X	
	GE	X	X	X	
	EQ	X	X	X	
	NE	X	X	X	
Address	ADR	X	X	X	
	Content Operator	X	X	X	
	BITADDR	X	X	X	
Call	CAL	X	---	---	
Type conversion	BOOL_TO	X	X	X	
	TO_BOOL	X	X	X	
	<INT_Type>_TO_ <INT_Type>	X	X	X	
	REAL_TO- / LREAL_TO	X	X	X	
	TIME_TO / TIME_OF_DAY_TO	X	X	X	
	DATE_TO / DT_TO	X	X	X	
	STRING_TO	X	X	X	
	TRUNC	X	X	X	
	TRUNC_INT	X	X	X	
	TO_<xxx>	X	X	X	
Numeric	ABS	X	X	X	For minimum of signed integer data types, the return value is undefined. (e.g. ABS(-128) for data type SINT.).
	SQRT	X	X	X	Definition range ≥ 0 , For definition range < 0 Result = NaN
	LN DB	X	X	X	Definition range > 0 , For definition range ≤ 0 Result = NaN
	LOG	X	X	X	Definition range > 0 , For definition range ≤ 0 Result = NaN
	EXP	X	X	X	
	EXPT	X	X	X	
	SIN	X	X	X	For accuracy up to the 4th decimal place: Definition range (REAL) = -6.2678940e+01...1.3169797e+02
	ASIN	X	X	X	Definition range = -1.0...1.0
	COS	X	X	X	For accuracy up to the 4th decimal place:

Operator group	Operator	Standard PLC Standard PRG	Safety PLC Standard PRG	Safety PLC Safety PRG	Restriction
					Definition range (REAL) = - 1.1476853e+02...1.1476853e+02
	TAN	X	X	X	For accuracy up to the 4th decimal place: REAL definition range = - 4.5447968e+01...4.7023037e+01 Excepted are singularities around $\pi/2 + k \cdot \pi + 0.1$
	ACOS	X	X	X	Definition range = -1.0...1.0
	ATAN	X	X	X	
Namespace	Namespace for Global Variable Lists	X	X	X	
	Enumeration Namespace	X	X	X	
	Library Namespace	X	X	X	
Other	__DELETE	---	---	---	
	__ISVALIDREF	---	---	---	
	__NEW	---	---	---	
	__QUERYINTERFACE	---	---	---	
	__QUERYPOINTER	---	---	---	
	__TRY, __CATCH, __FINALLY, __ENDTRY	---	---	---	
	__VARINFO	---	---	---	
	INI	---	---	---	

Legend:

X = may be used

--- = may not be used

14.5 Behaviour in case of floating point operations

60628

REAL operations are calculated in the CPU with the Floating Point Unit (FPU). This leads to a fast execution of these arithmetic operations.

LREAL operations are calculated via software library. This leads to a longer processing time for the arithmetic operations.

The FPU supports IEEE-754 REAL values, except for denormalised REAL values.

► If denormalised values cannot be excluded in calculations: Use LREAL values.

14.5.1 特定の引数の場合の動作

60629

特別なREAL / LREAL引数を使用して演算と関数を計算すると、コントローラーは次の動作を示します。

- REAL- / LREAL-+ /-0.0で除算すると、SERIOUS_ERRORが発生し、状態RUNTIME_STOPが発生します。
- 引数NaN (数値ではない) を使用したREAL / LREAL演算の結果は、NaNになります。例外 : $\text{expt} (1.0, \text{NaN}) = 1.0$; $\text{expt} (\text{NaN}, 0.0) = 1.0$
- 引数+/- Inf (Infinity) を指定したREAL / LREAL演算は、未定義の結果またはSERIOUS_ERRORを引き起こし、状態RUNTIME_STOPになります。
- 引数+/-非正規化数を使用したREAL演算は、未定義の結果につながります。
- 少なくとも1つの引数NaNを使用したREAL操作 \leq および \geq は、結果TRUE (IEEE Intel Issue) になります。



警告

特別なREAL / LREAL引数を使用して数学演算および関数を呼び出すときの予測できない制御動作

- >> 人身傷害および/または物的損害のリスク。
- >> 安全機能の故障の可能性があります。
- ▶ 数学演算/関数には、通常の定義範囲内のREAL / LREAL引数のみを使用してください。
- ▶ 計算で特別なREAL / LREAL引数を避けてください。計算する前にREAL / LR
- ▶ EAL引数を確認してください。

14.5.2変換の場合の動作

60631

変換関数REAL_TO_[TYPE]およびLREAL_TO_[TYPE]では次の動作が発生します。

関数	引数	結果
REAL_TO_BYTE、 REAL_TO_USINT、 REAL_TO_WORD、 REAL_TO_UINT、 LREAL_TO_BYTE、 LREAL_TO_USINT、 LREAL_TO_WORD、 LREAL_TO_UINT	<0	SERIOUS_ERROR
REAL_TO_BYTE、 REAL_TO_USINT、 REAL_TO_WORD、 REAL_TO_UINT、 LREAL_TO_BYTE、 LREAL_TO_USINT、 LREAL_TO_WORD、 LREAL_TO_UINT	>値の範囲の上限[TYPE]	未定義の値またはSERIOUS_ERROR
REAL_TO_SINT、 REAL_TO_INT、 LREAL_TO_SINT、 LREAL_TO_INT	<値の範囲の下限[TYPE] >値の範囲の上限[TYPE]	未定義の値またはSERIOUS_ERROR
REAL_TO_DWORD、 REAL_TO_DINT、 REAL_TO_UDINT、 REAL_TO_LWORD、 REAL_TO_ULINT、 REAL_TO_LINT、 LREAL_TO_DWORD、 LREAL_TO_DINT、 LREAL_TO_UDINT、 LREAL_TO_LWORD、 LREAL_TO_ULINT、 LREAL_TO_LINT	<値の範囲の下限[TYP] >値の範囲の上限[TYP]	SERIOUS_ERROR

**警告**

変換関数REAL_TO_[TYPE]およびLREAL_TO_[TYPE]の結果は、ターゲットデータ型 (BYTE、USINTなど) の値の範囲に適合しません。

- >> 対応するPLCは、誤った値で実行を続けます。
- >> 対応するPLCが安全状態になります。無効な変換が実行されていないことを確認してください。
- ▶ 変換する前に、ターゲットデータ型の値の範囲内で有効な引数を確認してください。表を参照してください。

14.6 整数演算の場合の動作

60632

コントローラーは、表に記述されている動作を示し、無効な整数引数が計算に使用された場合、記述された結果につながります。

オペレーター	引数	結果
ABS	最小符号付き変数 例：ABS (-128) (データ型SINTの最小値) -128	最小符号付き変数
モッド	0	0

14.7 マッピングテーブル[H2]ユーザーマニュアル/ ifm ecomatController CR7xxS

54556



警告

CODESYS SIL2で安全PLCをプログラミングする際の安全要件が遵守されていない場合。

- >> 人身傷害および/または物的損害のリスク。
- >> 安全機能の故障。
- ▶ コントローラーで安全関連のアプリケーションを作成するときは、表の情報に従って安全要件を順守してください。

次の表は、CODESYS GmbHによる[H2]ユーザーマニュアルCODESYS Safety SIL 2 V6.0、第7.4章の安全要件を示しています。

この表は、CR7xxSコントローラーを使用するときに必要な安全要件と不要な安全要件を示しています。

ID	説明	参照	必須	必要ありません	コメント
\$H2-1.1	安全要件への準拠安全でない監視	S3-4.2	バツ	-	
\$H2-2.1		[S2-4.7]	バツ	-	
\$H2-2.2	フェイルセーフロギング	[S2-4.18]	バツ	-	
\$H2-3.1	IECアプリケーションの承認IECアプリケー	[S2-4.2]	バツ	-	
\$H2-3.2	ションのレビューIECアプリケーションのアーカイブダブル	[S2-4.7]	バツ	-	
\$H2-3.3		[S2-4.16]	バツ	-	
\$H2-4.1		[S2-4.4]	-	バツ	
\$H2-4.2	ダブルイメージ	[S2-4.4]	-	バツ	
\$H2-4.3	ソースコードレビュー	[S3-4.3]	バツ	-	
\$H2-4.4	コード内の警告	[S2-5.1]	バツ	-	
\$H2-4.5	ライブラリの使用	[S3-4.4]、 [S2-4.1]	バツ	-	
\$H2-5.1	許可されているプログラミング言語	[S3-4.5]	バツ	-	

§H2-5.2	浮動小数点演算	[S3-4.1]	パス	-	ifmで、フローティング ポイント演算 を含めて安全に使用で きます トリゲノメトリック 関数
§H2-5.13	自然に整列していない構造	[S3-4.16]	パス	-	
§H2-5.3	マルチタスクとI/O	[S2-4.5]	パス	-	
§H2-5.4	I/Oの複数のマッピング許可された	[S2-4.6]	パス	-	
§H2-5.5	ライブラリ	[S3-4.4]、 [S2-4.1]	パス	-	
§H2-5.6	ライブラリの検証	[S3-4.6]	パス	-	
§H2-5.14	演算子AND_THEN / OR_ELSEの使用	[S3-4.17]	パス	-	
§H2-5.15	プラグマの使用	[S3-4.15]	パス	-	
§H2-5.7	LVL CFCとしての構造化テキスト：モジュ	[S3-4.7]	パス	-	
§H2-5.8	ールテストが必要	[S3-4.10]	パス	-	
§H2-5.9	CFC：入力と出力のメッキCFC：ジャンプは許	[S3-4.11]	パス	-	
§H2-5.10	可されていませんUML / SC：状態チャートのテ	[S3-4.12]	パス	-	
§H2-5.11	スト	[S3-4.13]	パス	-	
§H2-5.12	UML / SC：入力の使用ReInit / Abortフェイルセーフ	[S3-4.14]	パス	-	
§H2-6.1	出力の計算	[S2-4.3]	パス	-	
§H2-6.2	SAFEデータタイプのないI/Oデバイス	[S3-4.8]	パス	-	
§H2-6.3	デフォルト値と通常は閉じた操作	[S3-4.9]	パス	-	
§H2-6.4	CANopenセーフティスタック：構成のレビュー	[S2-4.8]	パス	-	
§H2-6.5	CANopenセーフティスタック：クロスコミュニケーション	[S2-4.15]	パス	-	
§H2-6.6	CANopen Safety Stack：アレイのマッピング、[S2-4.9]構造および部分 的なマッピング		パス	-	
§H2-6.7	CANopenセーフティスタック：診断の評価	[S2-4.10]	パス	-	
§H2-6.8	CANopenセーフティスタック：デバイスツリーの監視 と診断は安全ではありません	[S2-4.14]	パス	-	
§H2-6.9	CANopenセーフティスタック：不要な再構成 操作	[S2-4.11]	パス	-	
§H2-6.10	CANopenセーフティスタック：デモモードは[S2-4.12]で ません		-	パス	ライセンスは すべてに含まれる コントローラー
§H2-6.11	CANopenセーフティスタック：GFCはフェイルセーフではありません	[S2-4.13]	パス	-	

伝説：

x =適用

-=適用されません

14.8 ディレクトリ構造とファイルの概要

39515

次のディレクトリとファイルがデバイスに保存されます。

データ名/パスアプリ	説明
	フォルダ
▪ standard.app	アプリケーションが安全ではない
▪ safe.app	アプリケーションセーフ
os	フォルダ
▪ ifmOS.ifm	ifmOS
ブート	フォルダ
▪ boot.ifm	ブートローダー
sis	フォルダ
▪ sissys.ifm	SIS-SYS
▪ sisdev1.ifm	SIS-DEV1
▪ sisdev2.ifm	SIS-DEV2
cfg	フォルダ
▪ comconf.cfg	通信構成
▪ memconf.ifm	メモリ構成
▪ iomapping.cfg	IOリソースの割り当て
口径	フォルダ
▪ calib-sup.ifm	キャリブレーションファイル
▪ calib-in.ifm	キャリブレーションファイル
▪ calib-group.ifm	キャリブレーションファイル
▪ calib-out.ifm	キャリブレーションファイル
保持	フォルダ
▪ standard.ret	アプリケーションは安全ではありません
▪ standard.mb	アプリケーションメモリバイトが安全ではありません
▪ safe.ret	アプリケーションは安全を保持します
▪ safe.mb	アプリケーションメモリバイトが安全ではありません
ログ	フォルダ

データ名/パス	説明
▪ logging.ifm	ログファイル
▪ statistics.ifm	統計ファイル
データ	フォルダ
▪ *.*	ユーザー定義データ用のメモリスペース
auth	フォルダ
▪ auth.txt	認証ファイル
互換性	フォルダ
▪ compat.ifm	互換性ファイル
cmd	フォルダ
▪ cmd.ifm	コマンドファイル
情報	フォルダ
▪ appinfo.txt	アプリケーション情報
▪ devinfo.txt	デバイス情報
▪ swinfo.txt	ソフトウェア情報
▪ comlog.txt	ログファイル通信
▪ filelist.txt	/ dataフォルダ内のファイルのリスト

14.9 ユーザー権限の概要

39386

	両方のアプリケーション	安全アプリケーション		標準アプリケーション		IEC 応用 SysFile
ユーザー	管理者	s-admin	s-service	n-admin	nサービス	iec
グループ	管理者	s-admin	s-service	n-admin	nサービス	iec
隠し	番号	番号	番号	番号	番号	はい
データシステムオブジェクト						
/	ro	ro	ro	ro	ro	ro
/os	rw	ro	ro	ro	ro	ro
/ブート	rw	ro	ro	ro	ro	ro
/sis/sissys.ifm	rw	ro	ro	ro	ro	ro
/cfg	rw	ro	ro	ro	ro	ro
/security	rw	na	na	na	na	na
/apps/safe.app	rw	rw	ro	na	na	ro
/apps/standard.app	rw	na	na	rw	ro	ro
/retain/safe.ret	rw	rw	ro	na	na	ro
/retain/safe.mb	rw	rw	ro	na	na	ro
/retain/standard.ret	rw	na	na	rw	ro	ro
/retain/standard.mb	rw	na	na	rw	ro	ro
/log/logging.ifm	ro	ro	ro	ro	ro	ro
/データ	rw	rw	ro	rw	ro	rw
/compat	rw	rw	ro	rw	ro	rw
/cmd	rw	na	na	na	na	rw
/info	ro *	ro *	ro *	ro *	ro *	ro *
時間オブジェクトの処理						
UserManagement	AECV	V	V	V	V	na
安全PLC						
各サブノード	AECV	AECV	EV	na	na	na
標準PLC						
各サブノード	AECV	na	na	AECV	EV	na

ifmの権利		許可されたアクセス
ro	読み取り専用	読み取り専用
ro *	読み取り専用	読み取り専用。ユーザーログインなしでも読み取りと書き込みが可
rw	読み書き	能
na	利用できません許可されていません	

CODESYSの権利				権限			
(CODESYSオンラインヘルプから)				A	E	C	V
オブジェクト			アクション	追加/ 削除する 子供達	実行する	変化する	見る
端末			ログインする	-	-	-	バツ
	口ガー		エントリを読む	-	-	-	バツ
	PlcLogic						
		応用	ログインする	-	-	-	バツ
			作成する	-	-	バツ	-
			子オブジェクトを作成する	バツ	-	バツ	-
			削除	-	-	バツ	-
			ロード/オンライン変更ブートプロ	-	-	バツ	-
			ジェクトの作成	-	-	バツ	-
			変数の読み取り	-	-	-	バツ
			変数の書き込み	-	-	バツ	バツ
			力変数	-	-	バツ	バツ
			ブレークポイントの設定と削除次のステート	-	バツ	バツ	-
			メントの設定	-	バツ	バツ	-
			コールスタックの読み取り	-	-	-	バツ
			シングルサイクル	-	バツ	-	-
			フロー制御をオンにしますフロー制御	-	バツ	バツ	-
			を読み取ります	-	-	-	バツ
			起動停止	-	バツ	-	-
			リセット	-	-	バツ	-
	PlcShell		PLCシェルコマンドを実行する	-	バツ	-	-
	設定		設定を読む	-	-	-	バツ
			設定を書き込む	-	-	バツ	-
	UserManagement		構成の読み取り	-	-	-	バツ
			構成の書き込み	-	-	バツ	-

14.10タスク構成の例

54558

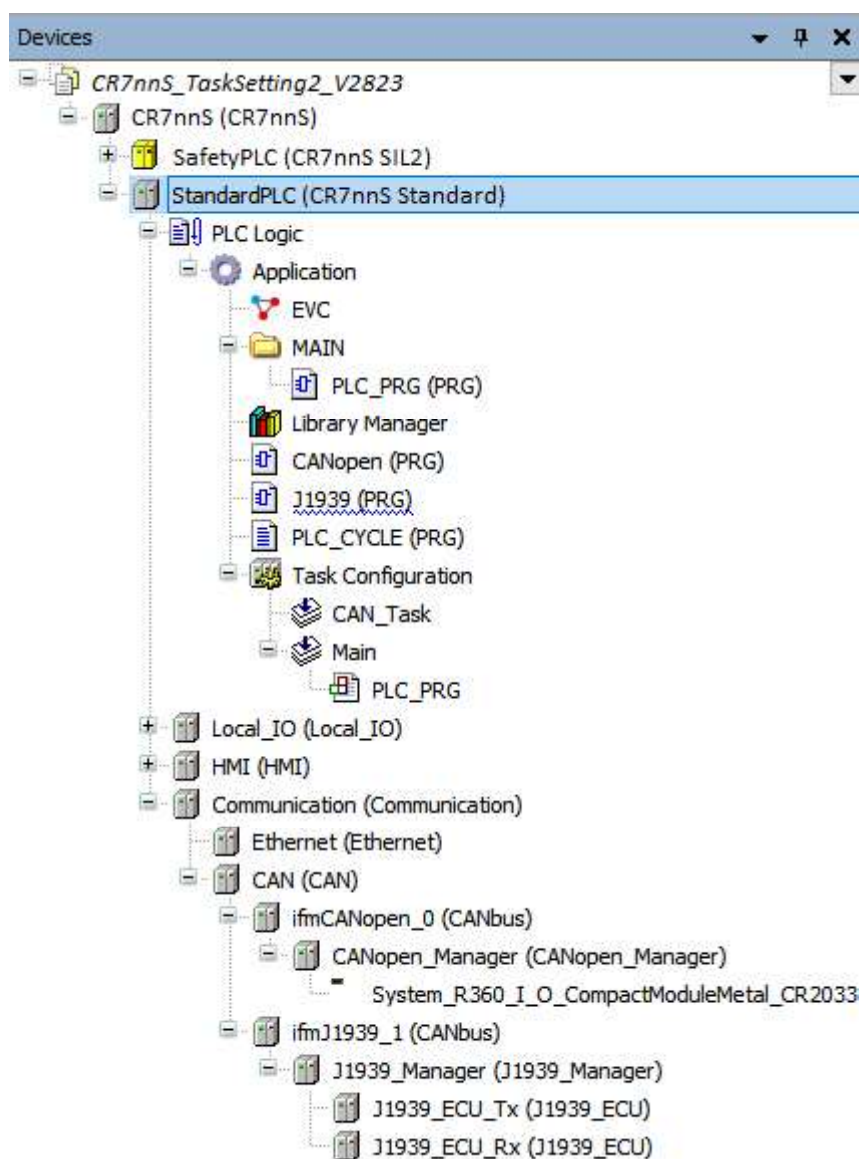
次の例では、CR7xxSCODESYSプロジェクトのタスクとバスの設定を構成するオプションについて説明します。

この例は、網羅的であり、すべてのケースに適用されるとは主張していませんが、技術的な側面を示しているにすぎません。

提示された例示的な構成をそれぞれのアプリケーションに転送できるかどうかは、システムビルダーによって評価および検証される必要があります。

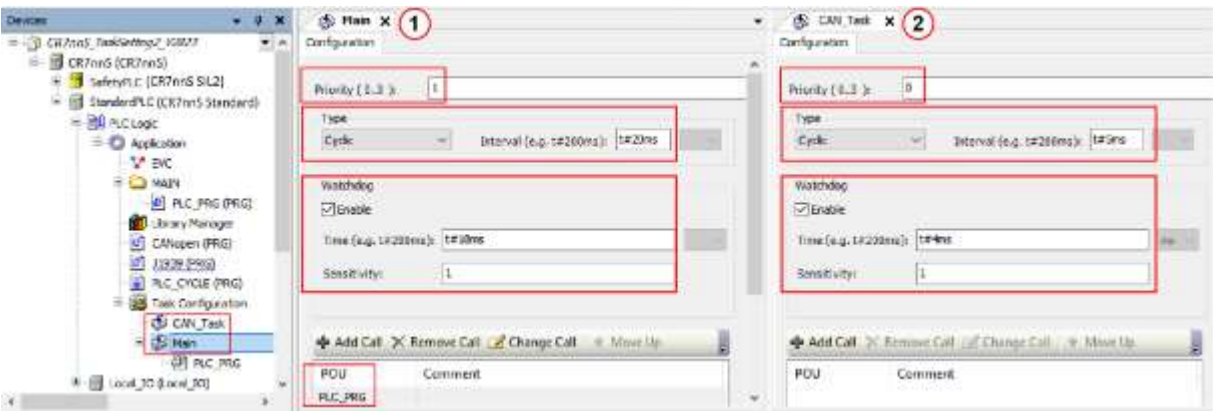
14.10.1 現状

- CR7xxSを使用したCODESYSプロジェクトのデバイスツリー StandardPLC
- 開かれます
- CANインターフェース0はifmCANbus / CANopenとして構成されています
- ifm CR2033CompactModuleはCANインターフェース0のノードとして構成されていますCANインターフェース1はif
- mCANbus / J1939として構成されています
- J1939_ECU_Tx CANインターフェイス1でローカルデバイスとして設定されている
- J1939_ECU_Rx CANインターフェース1のノードとして構成されている
- StandardPLCのアプリケーションでは、次のPRGを使用できます。
 - 開けられる (CANopen処理)
 - J1939 (J1939処理)
 - PLC_PRG (メインプログラム)



14.10.2タスク構成の設定

54560



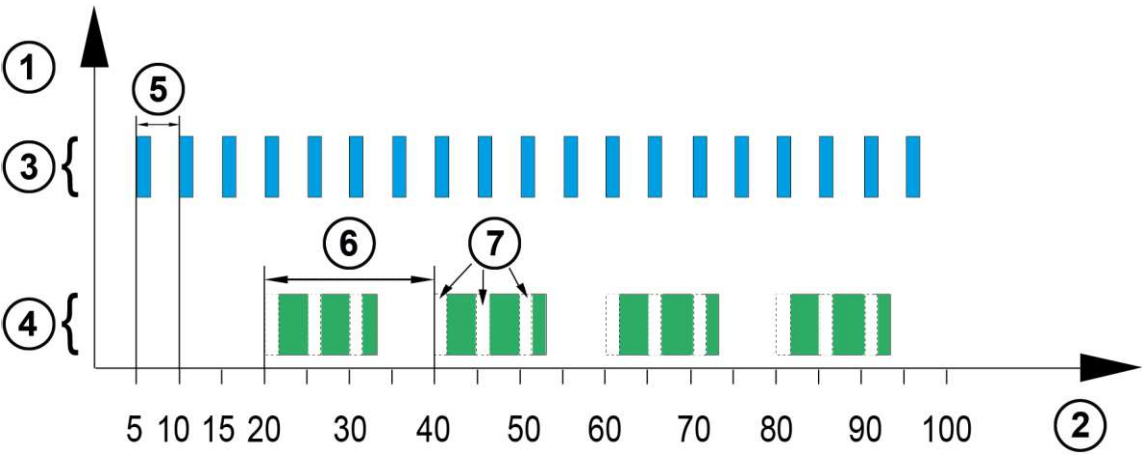
► のタスク構成で次のタスクを作成します StandardPLC 表に従ってそれらを構成します。

1 : メイン メインプログラム (PLC_PRG) の場合2 : CAN_Task C

ANバスを介したデータ送信用

仕事	優先	タイプ	間隔	ウォッチドッグ 有効	ウォッチドッグ 時間	ウォッチドッグ 感度	POUコール
メイン	1	サイクリック	t#20ms	有効化	t#18ms	1	PLC_PRG
CAN_Task	0 (最高)	サイクリック	t#5ms	有効化	t#4ms	1	---

タスクの時間応答



1 : 優先度

2 : 時間

3 : 優先度0 (最高) のCAN_Task 4 : 優先度1のメインタスク

5 : インターバル時間CAN_Task = 5 ms 6 : インター

バル時間メインタスク= 20 ms

7 : プリエンプティブな動作 : 優先度の高いCAN_Taskによるメインタスクの実行の中断



タスク設定の情報：

- コントローラのタスク動作は、通常、プリエンプティブです。これは、優先度の高いタスクの間隔が更新された場合に、優先度の低いタスクがまだ処理されていない場合、優先度の高いタスクが優先度の低いタスクを中断することを意味します。

→ 時間関連の動作IECアプリケーション

(→ p. [33](#))

▶ 勧告：

- 最大4つのタスクが可能です。ただし、時間応答と必要なタスク設定の複雑さは、プリエンプティブな動作のためにタスクの数とともに増加するため、理想的には2つのタスクのみを使用します。
- 2つのタスクに分割：CAN通信用のタスク1、メインプログラムを処理するためのタスク2。可能な設定については、表を参照してください。

▶ エラーのないCAN通信の場合：

- 2つのタスクの使用：CAN通信を独自のタスクで処理します。
- CANタスクのインターバル時間：J1939仕様によると、TSC1の伝送繰り返しレートは10ミリ秒である必要があります。CANタスクの間隔は5ミリ秒に設定されています。これにより、変動はありますが (ジッター=約1ms)、10msの送信繰り返し率を超えたり、メッセージが失われたりすることはありません。
- CANタスクの優先度：CANタスクに最高の優先度を割り当てて、循環実行を保証します。

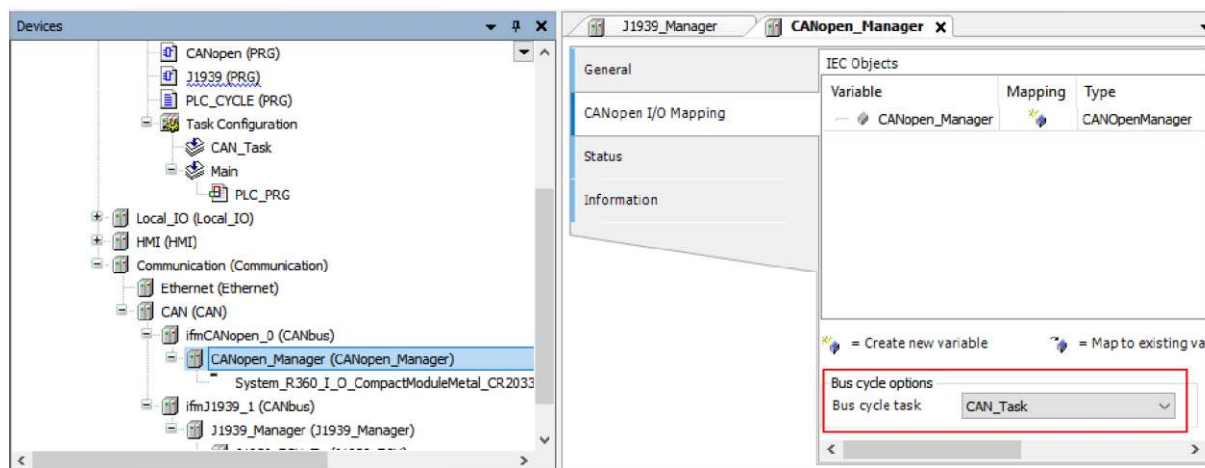
14.10.3 CANmanagerをバスタスクに割り当てます

54561

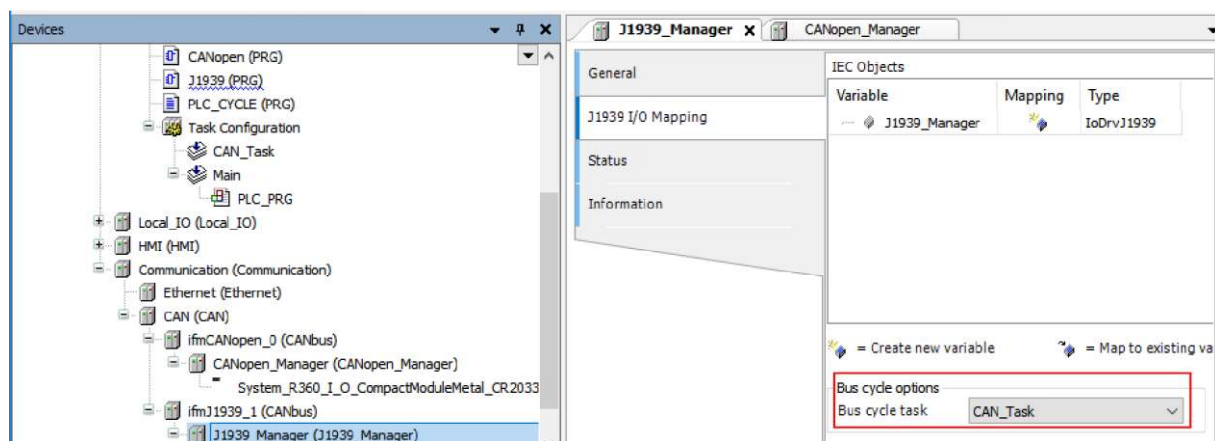
CANopen / J1939マネージャーのプロパティでは、CANopen / J1939 I / Oイメージが割り当てられます。
CAN_Task。

割り当てが正しい場合にのみ、CAN通信はCANタスク間隔で実行されます。

1.1. CANopen I / OイメージのCAN_Taskへの割り当て



2.2. J1939 I / OイメージのCAN_Taskへの割り当て



14.10.4CAN変数のマッピング

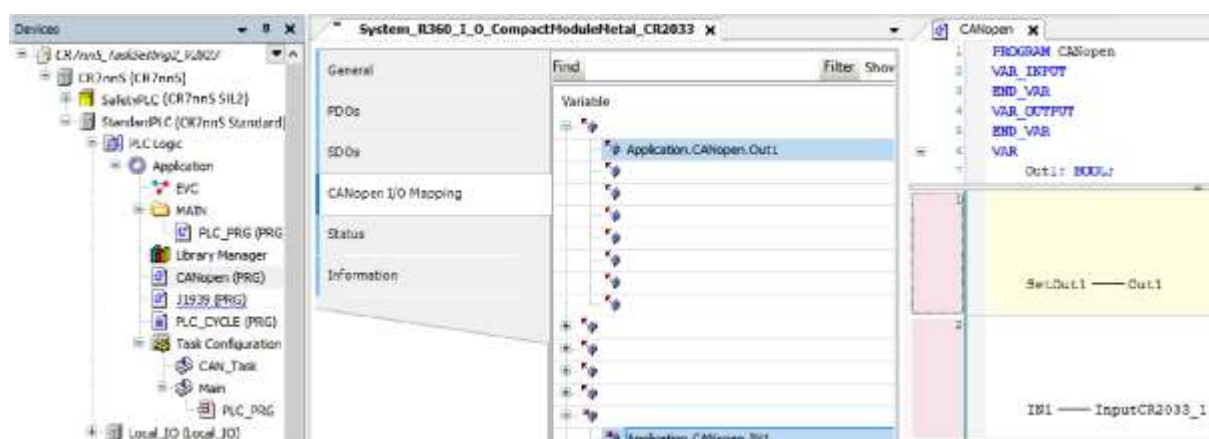
54562

CAN変数はPRG変数にマップされます。

CAN変数の値は、PRG変数とPRG変数からアクセスされます。

I/OイメージCANopenでのマッピング

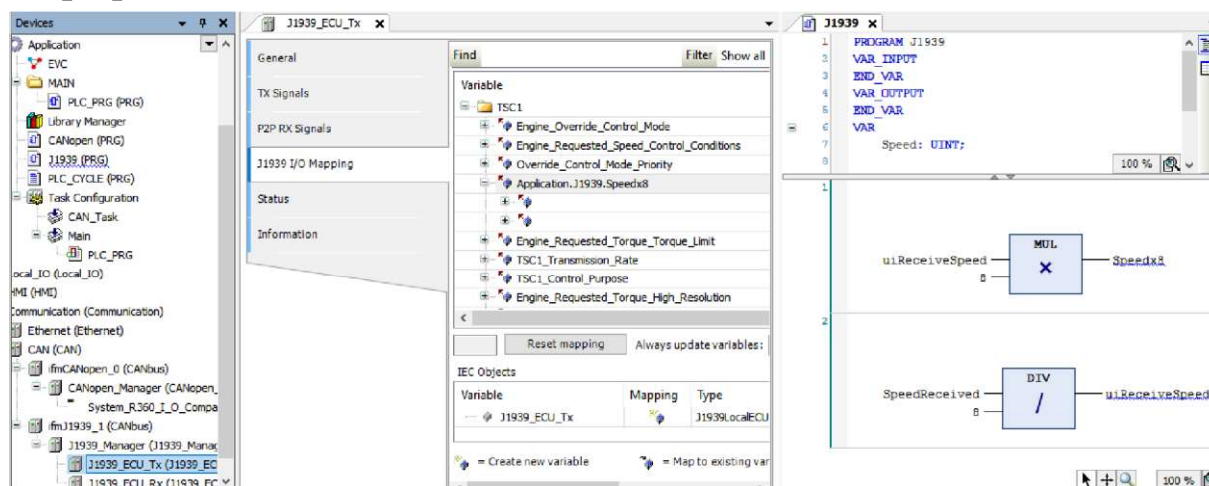
CAN可変チャネル	PRG変数	応用	PRG名	PRGの変数名
Outputs1.Bit0	Application.CANopen.Out1	応用	開けられる	Out1
Inputs1.Bit0	Application.CANopen.IN1	応用	開けられる	1で



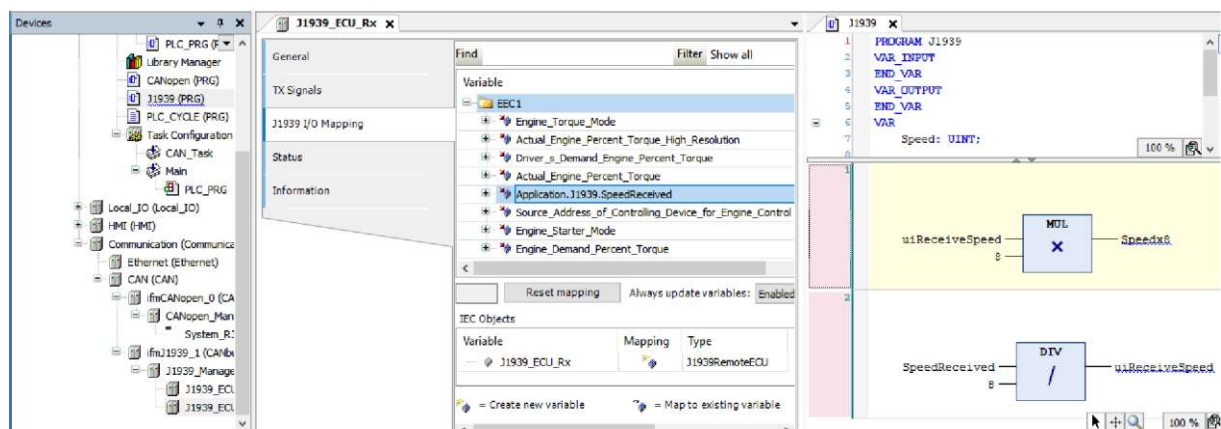
I/OイメージでのマッピングJ1939

端末	CAN可変チャネル	PRG変数	アプリケーション	PRG 名 e	変数 の名前 PRG
J1939_ECU_TSC1 制限	Engine_Requested_Speed_Speed_Application.J1939	Speed8x Tx	応用	J1939	Speed8x
J1939_ECU_EEC1 処方箋	Engine_Speed	Application.J1939.SpeedReceived	アプリケーション	J1939	SpeedReceived

J1939_ECU_Tx



J1939_ECU_Rx



14.10.5CANPOUを呼び出す

54563

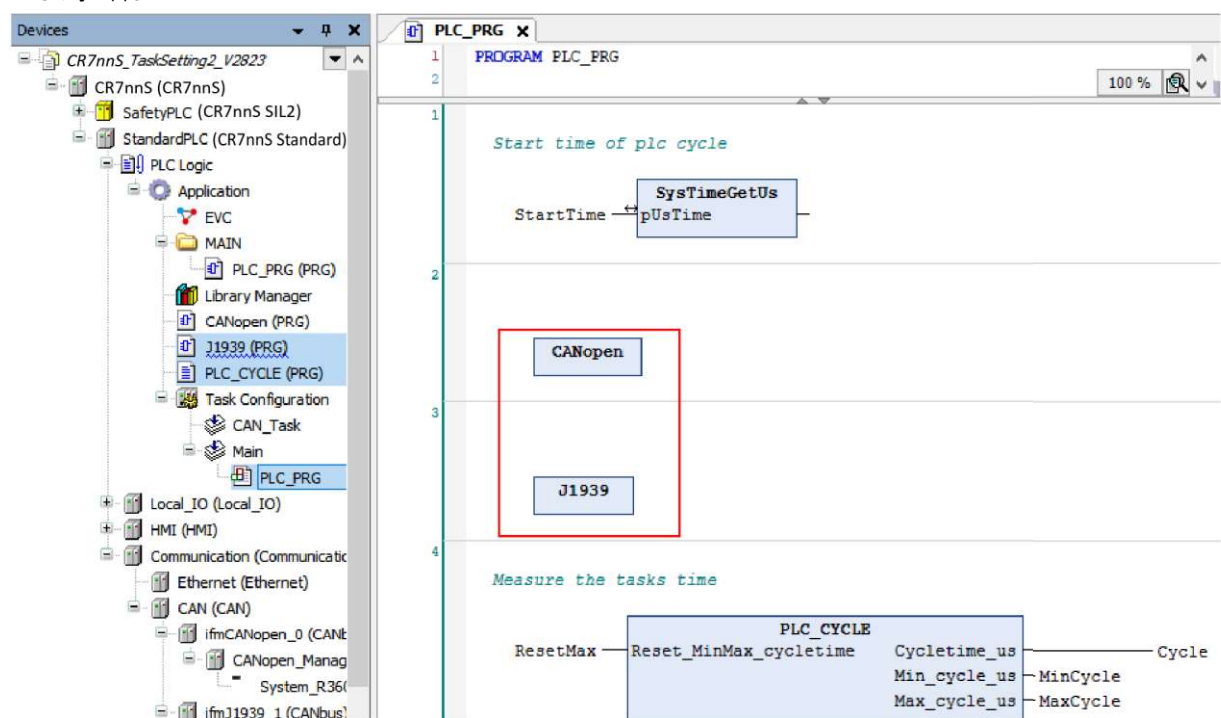
CAN変数はPRGでさらに処理されます 開けられる そして J1939。 PRGの内容 (プログラミング例)

→ [CAN変数のマッピング](#) (→ p. 494)

メインプログラム PLC_PRG PRGを呼び出します。すべてのPRG

はで処理されます メイン 仕事。

PRGの呼び出し



14.10.6 タスクモニタリング

54564

バスサイクルタイムのオンライン監視

The screenshot shows the CODESYS Task Configuration window for project 'CR7nnS_TaskSetting2_V2823.project'. The 'Monitor' tab is active, displaying a table of task performance metrics. The left sidebar shows the project tree with 'Application [run]' selected.

Task	Status	IEC-Cycle Count	Cycle Count	Last Cycle Time (µs)	Average Cycle Time (µs)	Max. Cycle Time (µs)	Min. Cycle Time (µs)
CAN_Task	Valid	35066	35066	650	671	1805	627
Main	Valid	8913	8913	245	454	2135	199

14.11 ファンクションブロックのifm動作モデル

コンテンツ

一般.....	497
行動モデルENABLE.....	497
動作モデルEXECUTE.....	498

39475

この章では、ファンクションブロックのifm動作モデルについて説明します。

14.11.1 一般

39507

ifmファンクションブロックは、ステータスとエラー情報を返すために次の出力を備えています。

出力	説明	
xError	TRUE	エラーが発生しました。エラーは発
	FALSE	生していません。
eDiagInfo	診断/エラー情報 ファンクションブロックのメッセージ/診断コード (→ p. 463)	

ifm動作モデルに属する機能ブロック内のすべての入力と出力が上部に表示されます。

14.11.2 動作モデルENABLE

39578

動作モデルENABLEを使用するファンクションブロックは、入力のステータスがxEnable = TRUEである限り、循環的に処理されます。

xEnable = FALSEの場合、機能ブロックは実行されません。すべての機能ブロック出力は、事前設定されたデフォルト値にリセットされ、更新されません。この場合、以下が適用されます：xError = FALSEおよびeDiagInfo = STAT_INACTIVE。

xEnable入力のないファンクションブロックは、アプリケーションの起動時に周期的に処理されます。処理は、アプリケーションが停止したときにのみ終了します。この動作は、xEnable入元に永続的なTRUEがある関数ブロックの動作に対応しています。

エラーへの対応

39672

エラーの場合、xErrorはTRUEに設定され、xEnableが= TRUEである限り、eDiagInfoは診断コードを示します。

データタイプに関係なく、機能ブロックの他のすべての出力は次の値にリセットされます。

データ・タイプ	値
数値	0 / 0.0
ストリング	空の文字列
BOOL/ビット	FALSE

14.11.3動作モデルEXECUTE

39579

EXECUTE動作モデルを持つファンクションブロックは、xExecute入力での立ち上がりエッジの後に1回処理されます。

機能ブロックがその機能を正常に実行した場合、出力はxDone = TRUEに設定されます。



一部の機能ブロックでは、xDone = TRUEになるまで、xExecuteへの信号をTRUEに設定したままにする必要があります。xExecuteへの信号が事前にFALSEになった場合、機能ブロックの編集プロセスは結果なしで中止されます。

パフォーマンスは、対応する機能ブロックの入力パラメータxExecuteの説明から確認できます。

エラーへの対応

39597

エラーの場合、xErrorはTRUEに設定され、eDiagInfoは、xExecuteが= TRUEである限り、エラーステータスを示します。

実行を正常に終了できなかったため、出力xDoneはFALSEに設定されます。

データタイプに関係なく、機能ブロックの他のすべての出力は次の値にリセットされます。

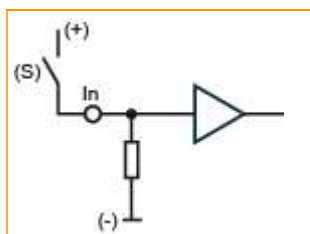
データ・タイプ	値
数値	0 / 0.0
ストリング	空の文字列
BOOL /ビット	FALSE

15 用語と略語

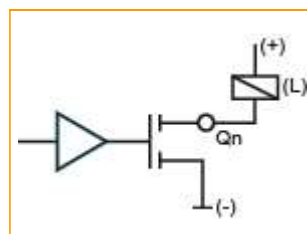
C

CSI

CSI =現在の沈下



現在のシンク入力
In =バイナリ入力の接続n (S) =センサ
—



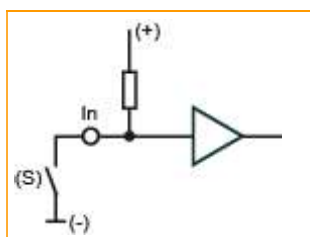
現在のシンク出力
Qn =出力の接続n (L) =負荷

バイナリ入力ブロック図、プラススイッチング
正のセンサー信号の場合入力=オー
ブン
⇒ 信号=低 (GND)
→ ローサイド入力 (B_L)

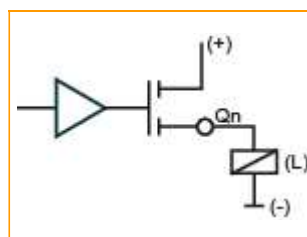
出力ブロック図、マイナススイッチング (B_L)
負の出力信号用
ローサイド出力 (B_L)

CSO

CSO =現在の調達



現在のソーシング入力
In =バイナリ入力の接続n (S) =センサ
—



現在のソーシング出力
Qn =出力の接続n (L) =負荷

バイナリ入力ブロック図、マイナススイッチング
負のセンサー信号の場合：入力=オー
ブン
⇒ 信号=高 (供給)
→ ハイサイド入力 (B_H)

出力ブロック図、プラススイッチング
正出力信号用ハイサイド出力
(B_H)

D

ディザ

ディザは、油圧バルブを制御するためのPWM信号のコンポーネントです。油圧バルブの電磁駆動では、制御信号 (PWMパルス) がPWM周波数の特定の周波数と重な合わされると、バルブの制御がはるかに簡単になることが示されています。このディザ周波数は、PWM周波数の整数部分である必要があります。

O

オペレーティング・システム

デバイスのハードウェアとアプリケーションプログラム間の接続を確立するデバイスの基本プログラム。

→ 章 デバイスのソフトウェアモジュール

(→ p. [62](#))

P

プロセスイメージ

プロセスイメージは、PLCが1つ以内で動作する入力と出力のステータスです。

→サイクル。

- サイクルの開始時に、PLCはプロセスイメージへのすべての入力の状態を読み取ります。サイクル中、PLCは入力の変化を検出できません。
- サイクル中、出力は仮想的にのみ変更されます (プロセスイメージ内) 。
- サイクルの終わりに、PLCは仮想出力状態を実際の出力に書き込みます。

PWM

PWM =パルス幅変調

PWM出力信号は、GNDと電源電圧の間のパルス信号です。

定義された期間 (PWM周波数) 内で、マークとスペースの比率が変化します。マークとスペースの比率に応じて、接続された負荷が対応するRMS電流を決定します。

R

レシオメトリック

測定はレシオメトリックに実行することもできます。センサーの出力信号がその供給電圧に比例する場合、レシオメトリック測定 (=電源に比例する測定) を介して、電源の変動の影響を減らすことができます。理想的な場合は、それを排除できます。

→ アナログ入力

16 インデックス

1

入力用の1チャンネル安全コンセプト..... 148

2

入力の2チャンネル安全コンセプト..... 157

A

このマニュアルについて.....	7
アクセス入力.....	125
アクセス出力.....	126
アクセス保護.....	17
入力へのアクセス.....	123
出力へのアクセス.....	124
安全入力データと安全出力データへのアクセス.....	144
システム入力へのアクセス.....	126
システム出力へのアクセス.....	127
ユーザーLEDへのアクセス.....	127
プロジェクトのアクセス保護をアクティブにする.....	80
アプリケーションに関数ライブラリを追加する.....	93
安全アプリケーションに関数ライブラリを追加する.....	95
イーサネットネットワークでのアドレス割り当て.....	102
アナログ入力、2チャンネル	
例、コネクタA.....	159
例、コネクタB.....	160
付録.....	475
応用.....	66
アプリケーション情報 (appinfo.txt)	200
入力/出力の割り当て-安全性/標準PLC	86
メモリ割り当ての割り当て-安全/標準PLC	86
CANマネージャをバスタスクに割り当てます.....	500
aSysInfoList (GVL)	340
使用可能なメモリ	43

B

変換の場合の動作.....	490
浮動小数点演算の場合の動作.....	489
整数演算の場合の動作.....	491
特定の引数の場合の動作.....	489
電圧降下時の動作.....	46
行動モデルENABLE.....	505
動作モデルEXECUTE.....	506
電源と出力の非アクティブ化のブロック図.....	48
ブートローダー.....	65

C

CANPOUに電話する.....	503
入力および出力の診断機能ブロックの呼び出しシーケンス..122CAN	

インターフェースとプロトコル.....	63
CANライブラリ.....	228
CAN_BAUDRATE (ENUM)	222
CAN_BUS_STATE (STRUCT)	254
CAN_CHANNEL (ENUM)	222
CAN_Enable.....	230
CAN_Info (GVL)	254
CAN_Recover.....	232
CAN_RemoteRequest.....	234

CAN_RemoteResponse.....	236
CAN_Rx.....	238
CAN_RxMask.....	241
CAN_RxRange.....	244
CAN_RxRangeExt.....	247
CAN_Status.....	249
CAN_Tx.....	252
CAN定数 (GVL)	222
開けられる	
ネットワーク管理 (NMT)	130
SDOの送受信.....	130
CANopenの安全エラーの動作.....	182
インストールを実行する.....	71
変更履歴.....	10
CANopenSafetyの特性安全値.....	183
通信経路を確認してください (点滅テスト)	80
デバイスのハードウェアバージョンを確認してください.....	188
デバイスのオペレーティングシステムのバージョンを確認してください.....	188
CODESYS.....	10
CODESYSデバッグ.....	203
CODESYS開発システム.....	71
ecomatControllerCR7xxSの完全なパッケージ.....	71
複雑さのレベル/ユーザーのレベル.....	138
ソフトウェアパッケージのコンポーネント.....	71
ConfigDiagLevel.....	308
ConfigDiagProt.....	311
ConfigSwThreshold.....	266
安全タスク処理の構成.....	95
構成時間.....	40
イーサネットインターフェイスの設定.....	101
IECウォッチドッグの構成.....	99
入力と出力を構成する.....	111
インターフェイスの構成.....	101
シリアルインターフェースの設定.....	101
タスク処理の構成.....	92
プログラミングインターフェースの設定.....	79
CANインターフェースの構成.....	103
安全PLCの構成.....	94
標準PLCの構成.....	91
デバイスをネットワークに接続する.....	187
制御装置.....	124
アプリケーションでのLEDの制御.....	212
COP_GetNodeState.....	256
COP_SDOread.....	258
COP_SDOwrite.....	260
COP_SendNMT.....	262
COUNT_DIRECTION (ENUM)	278
ネットワーク図を作成する.....	198
CODESYSプロジェクトでユーザーを作成します.....	84
CODESYSプロジェクトを作成する.....	76
CR7xxSを使用して新しいプロジェクトを作成します.....	76
安全PLCアプリケーションの作成.....	137
標準のPLCアプリケーションの作成.....	116
相互参照入力.....	50
相互参照出力.....	55
CSI.....	507
CSO.....	507
現在の状況.....	497
CurrentControl.....	329
周期的診断.....	30

D

標準PLCと安全PLC間のデータ交換.....	99
量産用のデータ転送.....	194
TFTPを使用したデータ送信.....	196
ifmメンテナンスツールによるデータ送信.....	195
データ型.....	116
エラーが発生した場合の入力と出力のデフォルトの動作120、144デバイス上のアプリケーション ンプログラムを削除します.....	192
説明.....	416
説明226、230、232、234、236、239、242、244、247、250、252、256、 258、260、262、266、270、272、275、285、288、291、293、295、297、308、 311、317、323、329、332、339、344、349、353、357、361、365、370、376、 379、382、385、388、392、394、396、399、402、405、411、413、420、424、 427、430、432、435、438、441、444、447、450、453、457、460、463、466	
DEST (ENUM)	314
詳細なエラー評価.....	162、166デバイスライブラリ.....
.....	220
デバイスの供給 (テクノロジー)	45
診断テスト間隔 (DTI)	35
診断.....	30
デジタル入力ブロック図プラス/マイナス切り替え.....	51
デジタル入力、2チャンネル	
例、コネクタA.....	158
例、コネクタB.....	159
デジタル出力ブロック図プラス/マイナス切り替え.....	56
ディレクトリ構造とファイルの概要.....	494
システム情報の表示.....	202
ディザ.....	507
チェックサムを文書化する.....	198
シリアル番号を文書化する.....	198
アプリケーション全体のドキュメント.....	198

E

eDIAG_PROT_MODE (ENUM)	315
ENCODER_RESOLUTION (ENUM)	279
アプリケーションに関する情報を入力してください.....	85
エラークラス.....	472
エラーコード.....	356、360、364、368、373、397IECアプリケーション
のエラー.....	114、136エラーメッセージ.....
.....	472
イーサネットインターフェース.....	62
例.....	150、153、156、162、165、168、175、176、178、180、184リセットバリエーションの 実行.....
.....	213

F

入力のフェイルセーフ2チャンネル評価.....	158
FastCount.....	270
外部から供給される出力の場合のフィードバック.....	60
ファイルシステム読み取り/書き込みパフォーマンス.....	90
量産用ファイル.....	196
フィルター.....	485
入力のフィルター時間.....	485
出力のフィルター時間.....	486
FILTER_INPUT (ENUM)	299
FILTER_OUTPUT (ENUM)	300
FILTER_OUTPUT_GROUP (ENUM)	320
FREQ_SENSE_PERIODS (ENUM)	280
不揮発性データの機能説明.....	119、142機能と機能。.....
.....	20

G

一般.....	505
一般情報	216
情報を取得	339
入門	75
グループ指定.....	42

H

ハードウェア.....	70
ハードウェアの説明.....	41
ハードウェア情報 (devinfo.txt)	200
ハードウェア構造.....	42
HBridge.....	323
ヘルプ関数ライブラリ.....	337

私

ファンクションブロックのifm動作モデル.....	505
ifm関数ライブラリ.....	216
重要な基準.....	15
IncEncoder.....	272
出力診断に対するアクチュエータの影響.....	60
入力.....	285
入力および出力ライブラリ.....	264
入力パラメータ.....	295
入力パラメータ226、230、232、234、236、239、242、250、260、262、267、 272、293、297、309、312、317、323、329、332、339、344、349、376、379、 382、388、392、394、399、402、405、411、413、416、420、424、427、430、 432、435、438、441、444、447、450、453、457、460、463、466	
入力パラメータ245、247、252、256、258、270、275、285、288、291、354、 358、362、366、371、385、396	
入カタイプINDIGITAL-A / B.....	54
入カタイプINFREQUENCY-B.....	52
入カタイプINMULTIFUNCTION-A.....	51
入カタイプINRESISTOR-A.....	53
入力 (テクノロジー)	50
CODESYS開発システムのインストール.....	71
パッケージのインストール (PC / ラップトップ)	72
インストール.....	69
インターフェイス設定ファイルcomconf.cfg	110
インターフェース.....	62
ITの安全性.....	17

L

LED_COLOUR (ENUM)	224
LED_FLASH_FREQ (ENUM)	225
法的小および著作権情報.....	7
ライブラリ.....	66
安全プログラミング用ライブラリ.....	67
ライブラリifmCANOpenManager.library.....	255
ライブラリifmConfigSwThreshold.library.....	265
ライブラリifmDeviceCR07nn.library.....	221
ライブラリifmFastInput.library.....	269
ライブラリifmIOcommon.library.....	284
ライブラリifmIOconfigDiagProt.library.....	307
ライブラリifmIOSafety.library.....	343
ライブラリifmOutGroup	316
ライブラリifmOutHBridge	322
ライブラリifmOutPWM	328
ライブラリifmPLCOpenAddonSafe.library.....	391
ライブラリifmPLCOpenSafe.library.....	410

ライブラリifmRawCAN.library.....	229
ライブラリifmSysInfo.library.....	338 338
ライセンス.....	64
入力のリスト.....	475
出力のリスト.....	480、483出力一覧CR720S 482
入力のリストCR710S.....	475
入力のリストCR711S.....	476 476
入力のリストCR720S.....	477 477
入力のリストCR721S.....	478 478
出力のリストCR710S.....	480
出力のリストCR711S.....	481
安全アプリケーションをデバイスにロードします.....	192
標準アプリケーションをデバイスにロードします.....	191

M

ファイルの管理.....	89
デバイスユーザーの管理.....	83
CAN変数のマッピング.....	501
マッピングテーブル[H2]ユーザーマニュアル/ ifm ecomatController CR7xxS	491
メモリ割り当て.....	43
メモリ割り当てのバリエーション.....	44
メモリ保護.....	97
ファンクションブロックのメッセージ/診断コード.....	472
Modbus.....	133
MODE_BRAKE (ENUM)	326
MODE_CURRENT_CONTROL (ENUM)	335
MODE_FAST_COUNT (ENUM)	281
MODE_HBRIDGE (ENUM)	327
MODE_INC_ENCODER (ENUM)	282
MODE_INPUT (ENUM)	301、303 MODE_OUTPUT (E NUM) 302
MODE_OUTPUT_GROUP (ENUM)	321
MODE_PERIOD (ENUM)	283
MODE_PWM (ENUM)	336
MODE_SYSTEM_SUPPLY (ENUM)	304
MODE_TEMPERATURE (ENUM)	305 305

N

NMT_SERVICE (ENUM)	263
NMT_STATES (ENUM)	263
不揮発性データ.....	118、141不揮発性の安全関 連データ (動的) 143
不揮発性の安全関連データ (静的)	143
配線上の注意.....	42
注意！.....	16

O

安全PLCアプリケーションのオブジェクト.....	135
標準PLCアプリケーションのオブジェクト.....	115
動作状態.....	207
オペレーティング・システム.....	66、507操作..... 206 206
2チャンネルフェイルセーフアナログ入力としての動作.....	163
2チャンネルフェイルセーフデジタル入力としての操作.....	160
2チャンネルフェイルセーフ周波数入力としての動作.....	167
フェイルセーフアナログ入力としての動作.....	151
フェイルセーフデジタル入力としての動作.....	148
ブランキングパルスによるフェイルセーフデジタル入力としての動作.....	154
フェイルセーフデジタル出力としての動作.....	170

PWM出力および電流制御出力としての動作.....	172
入力データと出力データにアクセスするためのオプション.....	120
出力.....	288
出力2チャンネル、安全、出力グループ付き.....	175 ..175
出力グループ.....	43 43
出力パラメータ.....	345
出力パラメータ.....	226、232、236、239、243、253、317、324、330、333、 339、350、380、383、386、389、394、400、403、406、411、414、417、421、 425、428、433、436、439、442、445、448、451、454、458、460、463、467
出力パラメータ.....	231、234、245、248、250、256、259、261、262、267、 271、273、276、285、289、291、293、295、297、310、312、355、359、363、 367、372、377、392、397、430
出力タイプOUTPWM-nA.....	56
出力タイプOUTPWM-nB.....	57
出力タイプOUTPWM-n-BRIDGE-A.....	57
出力タイプOUT電源-A	58 58
出力タイプOUT電圧-A	59 59
出力タイプ.....	56
出力、1チャンネル、安全.....	174
出力、2チャンネル、安全、出力グループなし.....	176
OutputGroup.....	317
出力 (テクノロジー)	55

概要概要

CODESYS3.nのドキュメント.....	9
ハードウェア.....	42 42
CR7xxSを使用したプロジェクト構造.....	78
ソフトウェア.....	64 64
CR7xxSのユーザードキュメント.....	9

動作モード状態の概要.....	207 207
ユーザー権限の概要.....	495

P

限目.....	275
PLCの準備.....	83
プロセスイメージ.....	507
安全アプリケーションのプログラミング.....	135
標準アプリケーションのプログラミング.....	114
ドキュメントの目的.....	7
PWM.....	508
PWM1000.....	332

R

レシオメトリック.....	508
---------------	-----

RawCAN

CANネットワークノードを制御する.....	129
リモートCANメッセージを要求して送信する.....	129
CANメッセージの送受信.....	129

デバイス情報を読む.....	124
----------------	-----

デバイス情報を読む.....	199
----------------	-----

必要な事前知識.....	15
--------------	----

リセット.....	213、226アプリケーションの
-----------	------------------

リセット (コールド)	214
---------------------	-----

アプリケーションのリセット (オリジン)	214 214
------------------------------	---------------

アプリケーションのリセット (ウォーム)	214 214
------------------------------	---------------

システムの動作をリセットする.....	213
---------------------	-----

RESET_TYPE (ENUM)	227
---------------------------	-----

反応時間.....	40
-----------	----

エラーへの対応.....	505、506
--------------	---------

S

安全な状態.....	29
------------	----

安全アーキテクチャ.....	25
----------------	----

出力の安全コンセプト.....	169
安全データタイプ.....	140
安全指示	15
安全ライブラリ.....	342
安全プログラミング.....	146
安全要件.....	138
安全時間.....	39
安全関連アプリケーション.....	146
再起動時のセルフテスト (起動テスト)	31
シリアルインターフェース.....	62
PLCの通信経路を設定する.....	79
SetLED.....	291
FB出力による設定/測定.....	59
イーサネットインターフェースのIP/パラメータの設定.....	101
タスク構成の設定.....	498
セットアップとメンテナンス.....	187
SF_Antivalent.....	411
SF_Antivalent_BOOL.....	394
SF_CamshaftMonitor.....	413
SF_CurrentControl.....	382
SF_CurrentControlEnh.....	365
SF_DoubleValveMonitoring.....	416
SF_EDM.....	420
SF_EmergencyStop.....	424
SF_EnableSwitch.....	427
SF_Equivalent.....	430
SF_Equivalent_BOOL.....	392
SF_Equivalent_DINT.....	396
SF_Equivalent_REAL.....	405
SF_Equivalent_UDINT.....	402
SF_Equivalent_UINT.....	399
SF_ESPE.....	432
SF_FootSwitch.....	435
SF_GuardLocking.....	438
SF_GuardMonitoring.....	441
SF_HBridge.....	388
SF_HBridgeEnh.....	370
SF_Input.....	344
SF_InputBlanking.....	349
SF_ModeSelector.....	444
SF_OutControl.....	447
SF_OutGroupEnh.....	357
SF_Output.....	376
SF_OutputEnh.....	353
SF_OutputGroup.....	379
SF_PWM1000.....	385
SF_PWM1000Enh.....	361
SF_SafetyRequest.....	450
SF_SingleValveCycleMonitoring.....	453
SF_SingleValveMonitoring.....	457
SF_TwoHandControlTypell.....	460
SF_TwoHandControlTypelll.....	463
SF_ValveGroupControl.....	466
ユーザーをCODESYSプロジェクトにサインインします.....	85
スリープモード.....	48
ソフトウェア.....	70
ソフトウェアの説明.....	64
コントローラ内のソフトウェア.....	64
ソフトウェア情報 (swinfo.txt)	201
デバイスのソフトウェアモジュール.....	65
PC / ノートブック上のソフトウェア.....	64

スタック.....	99
入力の標準診断限界値.....	121
出力の標準診断限界値.....	122
標準PLCと安全PLC.....	23
CODESYSを起動します.....	75
開始条件.....	46
コントローラの起動動作.....	16
状態チャート.....	348、352
Equivalent_ [Typ].....	408
状態図SF_ [Type] Enh.....	374
ステータスLED.....	
イーサネットインターフェイス (ETH0、ETH1)	212
スリープモード (SYS0)	211
システムブートローダー (SYS0)	211
システムOoBオペレーティングシステム (SYS0 + SYS1)	210
システムPLC (SYS0、SYS1)	210
ステータスLED	210
SupplySwitch.....	293
サポートされているプログラミング言語.....	116、138
サポートされている変数タイプ.....	118、140
オフにします.....	48
イグニッションロック (クランプ15) を介してオン/オフを切り替えます.....	46
メインスイッチでオン/オフを切り替えます.....	46
出カグループを安全にオフにする.....	178
使用されている記号.....	8
SYS_INFO (STRUCT)	340
SYS_VOLTAGE_CHANNEL (ENUM)	306
SysInfo (GVL)	222
SysInfoStruct (STRUCT)	223
システム (一般)	23
システムアーキテクチャー.....	25
システム構成	82
コントローラのシステムコンテキスト.....	23
システムの説明	22
システムの概要.....	42
システム要求.....	70
SystemSupply.....	295

T

タスク構成例.....	497
タスクの監視.....	504
温度.....	297
プロセス安全時間.....	33
時間応答.....	32
時間に関連する動作IECアプリケーション.....	36
入力の時間関連の動作.....	35
出力の時間関連の動作.....	37
CODESYSプロジェクトをデバイスに転送する.....	191
CODESYSを使用したファイルの送信.....	195
トラブルシューティング.....	471
入力の種類.....	51

U

検出されないエラー (潜在的なエラー)	31
パッケージのアンインストール (PC / ラップトップ)	73
パッケージの更新 (PC / ラップトップ)	72
デバイスのオペレーティングシステムを更新する.....	189
デバイスのオペレーティングシステムをパッチファイルで更新します.....	189
ifmメンテナンスツールを使用してデバイスのオペレーティングシステムを更新する.....	189
ISO13849-1に準拠したアプリケーションでの使用.....	27

CANopenを使用する.....	130
CANopen-Safetyを使用する.....	182
IOマッピングを使用する.....	125
メモリを使用する.....	97
RawCAN (CANレイヤー2) を使用する.....	129
SAEJ1939を使用する.....	131
CODESYSの取扱説明書を使用する.....	75
ユーザー定義データ.....	89
イーサネットの使用.....	132
ifm 関数ライブラリの使用.....	123
ifmからのものとそうでないもののライブラリの使用.....	136
ファンクションブロックの使用.....	216
演算子を使用.....	486

V

機能ブロック経由.....	111
RAW-CAN.....	110
安全機能ブロック経由.....	111
システム構成経由.....	112
CANopenデバイス.....	105
CANopenマネージャー.....	103
CANopenマネージャー-SIL2.....	106
CANopen-デバイスSIL2.....	107
J1939マネージャー.....	108
オンボードシステムの電圧範囲.....	45

W

使用された警告.....	8
ウォッチドッグ.....	30