

# SIEMENS

## SIMATIC HMI

### WinCC flexible 2008 Communication Part 2

#### システムマニュアル

#### まえがき

---

接続の操作

1

Allen-Bradleyコントローラとの通信

2

GE Fanucコントローラとの通信

3

LGコントローラとの通信

4

Mitsubishiコントローラとの通信

5

Modiconコントローラとの通信

6

Omronコントローラとの通信

7

付録

8

## 安全性に関する基準

本書には、ユーザーの安全性を確保し製品の損傷を防止するうえ守るべき注意事項が記載されています。ユーザーの安全性に関する注意事項は、安全警告サインで強調表示されています。このサインは、物的損傷に関する注意事項には表示されません。

 <b>危険</b>
回避しなければ、直接的な死または重傷に至る危険状態を示します。

 <b>警告</b>
回避しなければ、死または重傷に至るおそれのある危険な状況を示します。

 <b>注意</b>
回避しなければ、軽度または中度の人身傷害を引き起こすおそれのある危険な状況を示します (安全警告サイン付き)。

<b>注意</b>
回避しなければ、物的損傷を引き起こすおそれのある危険な状況を示します (安全警告サインなし)。

<b>通知</b>
回避しなければ、望ましくない結果や状態が生じ得る状況を示します (安全警告サインなし)。

複数の危険レベルに相当する場合は、通常、最も危険度の高い (番号の低い) 事項が表示されることになっています。安全警告サイン付きの人身傷害に関する注意事項があれば、物的損傷に関する警告が付加されます。

## 有資格者

装置/システムのセットアップおよび使用にあたっては必ず本マニュアルを参照してください。機器のインストールおよび操作は有資格者のみが行うものとします。有資格者とは、法的な安全規制/規格に準拠してアースの取り付け、電気回路、設備およびシステムの設定に携わることを承認されている技術者のことをいいます。

## 使用目的

以下の事項に注意してください。

 <b>警告</b>
本装置およびコンポーネントはカタログまたは技術的な解説に詳述されている用途のみ使用するものとします。また、Siemens 社の承認または推奨するメーカーの装置またはコンポーネントのみを使用してください。本製品は輸送、据付け、セットアップ、インストールを正しく行い、推奨のとおり操作および維持した場合にのみ、正確かつ安全に作動します。

## 商標

®マークのついた称号はすべて Siemens AG の商標です。本書に記載するその他の称号は商標であり、第三者が自己の目的において使用した場合、所有者の権利を侵害することになります。

## 免責事項

本書のハードウェアおよびソフトウェアに関する記述と、実際の製品内容との一致については検証済みです。しかしなお、本書の記述が実際の製品内容と異なる可能性もあり、完全な一致が保証されているわけではありません。記載内容については定期的に検証し、訂正が必要な場合は次の版で更新いたします。

# まえがき

## このマニュアルの目的

このユーザーマニュアルは WinCC flexible マニュアルの一部です。

"WinCC flexible Communication"ユーザーマニュアルの目的は、以下を説明することです。

- SIEMENS HMI デバイスとコントローラとの通信に使用できる通信プロトコル。
- 通信に使用できる SIEMENS HMI デバイス。
- 選択した SIEMENS HMI デバイス接続できるコントローラ。
- 接続するためのコントローラプログラムに必要な設定。
- 通信するためにセットアップする必要があるユーザーデータエリア。

したがって、個々のセクションで、ユーザーデータエリアのサイズ、構造、機能、および割り付けられたエリアポイントについて説明します。

このマニュアルは、新人、オペレータおよび WinCC flexible のコンフィギュレーション、コミッショニング、インストール、サービスを行うコンフィギュレーションエンジニアを対象としています。

WinCC flexible 内蔵のヘルプ、つまり WinCC flexible Information System には、詳細情報が格納されています。インフォメーションシステムには、取扱説明、例、参考情報が電子データで含まれています。

## 基本的知識の必要条件

このマニュアルを理解するには、オートメーション技術分野の一般的知識が必要です。

Windows 2000 または Windows XP オペレーティングシステムで動作する PC の使用経験も必要です。スクリプトを使用する詳細コンフィギュレーションでは、VBA または VBS の知識が必要です。

## このマニュアルの適用範囲

このマニュアルは、WinCC flexible 2008 ソフトウェアパッケージに対して有効です。

## 情報体系の位置付け

このマニュアルは SIMATIC HMI マニュアルの一部です。以下に、SIMATIC HMI の情報種類の概要を記載します。

### ユーザーマニュアル

- 『WinCC flexible Micro』
  - WinCC flexible Micro エンジニアリングシステム(ES)に基づいて、エンジニアリングの基礎について説明します。

- 『WinCC flexible Compact/Standard/Advanced』
  - WinCC flexible Compact、WinCC flexible Standard、および WinCC flexible Advanced エンジニアリングシステム(ES)に基づいて、エンジニアリングの基礎について説明します。
- 『WinCC flexible Runtime』：
  - PC 上でランタイムプロジェクトをコミッショニングして操作する方法について説明します。
- 『WinCC flexible Migration』：
  - 既存の ProTool プロジェクトを WinCC flexible に変換する方法について説明します。
  - 既存の WinCC プロジェクトを WinCC flexible に変換する方法について説明します。
  - OP 3 から OP 73 または OP 73 micro へ、HMI 移行付き ProTool プロジェクトを移行する方法について説明します。
  - HMI 移行ツールを使用して、ProTool プロジェクトを OP7 から OP 77B または OP 77A へ移行する方法について説明します。
  - HMI 移行ツールを使用して、ProTool プロジェクトを OP17 から OP 177B へする移行方法について説明します。
  - HMI 移行付き ProTool プロジェクトを RMOS グラフィックデバイスから Windows CE デバイスへ移行する方法を説明しています。
- 『Communication』：
  - 『Communication』の第1部では、HMI デバイスの SIMATIC PLC への接続について説明しています。
  - 『Communication』の第2部では、HMI デバイスとサードパーティ PLC の接続について説明します。

## オペレーティング命令

- SIMATIC HMI デバイスの操作説明書
  - OP 73、OP 77A、OP 77B
  - TP 170micro、TP 170A、TP 170B、OP 170B
  - OP 73micro、TP 177micro
  - TP 177A、TP 177B、OP 177B
  - TP 270、OP 270
  - TP 277、OP 277
  - MP 270B
  - MP 370
  - MP 377
- モバイル型 SIMATIC HMI デバイスの操作説明書
  - Mobile Panel 170
  - Mobile Panel 277
  - Mobile Panel 277F IWLAN
  - Mobile Panel 277 IWLAN
- SIMATIC HMI デバイスの操作説明書(コンパクト版)
  - OP 77B
  - Mobile Panel 170

## 入門書

- 『WinCC flexible for first time users』：
  - サンプルプロジェクトに基づいて、画面、アラーム、およびレシピの作成、および画面ナビゲーションの基礎についてステップバイステップ方式で概説します。
- 『WinCC flexible for advanced users』：
  - サンプルプロジェクトに基づいて、ログ、プロジェクトレポート、スクリプト、ユーザー管理の作成、多言語プロジェクト、および STEP 7 への組み込みの基礎についてステップバイステップ方式で概説します。
- WinCC flexible のオプション：
  - サンプルプロジェクトに基づいて、WinCC flexible Audit、Sm@rtServices、Sm@rtAccess、および OPC Server の各オプションの作成の基礎について順を追って説明します。

## オンラインによる入手

以下のリンクが、SIMATIC 製品およびシステムの種々の言語での技術マニュアルへのご案内いたします。

- SIMATIC ガイド技術マニュアル：

[http://www.automation.siemens.com/simatic/portal/html\\_76/techdoku.htm](http://www.automation.siemens.com/simatic/portal/html_76/techdoku.htm)

## ガイド

このユーザーマニュアルは、パート 1 および 2 からなります。パート 2 は、以下のような編成になっています。

- 通信の基本 - 第 1 章
- Allen-Bradley からコントローラへの接続 - 第 2 章
- GE Fanuc オートメーションからコントローラへの接続 - 第 3 章
- LG Industrial Systems/IMO からコントローラへの接続 - 第 4 章
- 三菱電機機器からコントローラへの接続 - 第 5 章
- Schneider オートメーション(Modicon)からコントローラへの接続 - 第 6 章
- OMRON 機器からコントローラへの接続 - 第 7 章

パート 1 には、以下の説明が記載されています。

- SIEMENS SIMATIC コントローラ(S7、S5、500/505)への接続
- HMI HTTP プロトコルによる接続
- プロセス制御(OPC)用の OLE による接続
- SIMOTION コントローラへの接続
- WinAC コントローラへの接続

## 表記規則

コンフィグレーションソフトウェアとランタイムソフトウェアでは、命名表記規則が異なります。

- "WinCC flexible 2008"は、設定ソフトウェアを表します。
- "Runtime"は、HMI デバイス上で動作するランタイムソフトウェアを表します。
- "WinCC flexible Runtime"は、標準 PC または Panel PC 用 ビジュアル製品を表します。

一般的な文脈では、用語"WinCC flexible"が使用されます。他のバージョンとの区別が必要な場合には、"WinCC flexible 2008"のように、バージョン名が必ず使用されます。

マニュアルを読みやすくするため、以下のフォーマットが使用されます。

表記法	適用範囲
[画面の追加]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ユーザーインターフェースで発生する専門用語。たとえば、ダイアログ名、タブ、ボタン、メニューコマンドなどが挙げられます。</li> <li>● 必要な入力。たとえば、限界値やタグ値が挙げられます。</li> <li>● パス情報</li> </ul>
[ファイル 編集]	操作シーケンスです。たとえば、メニューコマンドやショートカットメニューコマンドが挙げられます。
<F1>、<Alt> + <P>	キーボード入力

このような注記には特に注意する必要があります。

### 注記

製品とその使用に関する重要情報が記載された注、または特別な注意を払う必要があるマニュアルの関連部分。

## 商標;シヨウヒヨウ

HMI®
SIMATIC®
SIMATIC HMI®
SIMATIC ProTool®
SIMATIC WinCC®
SIMATIC WinCC flexible®

このマニュアルに記載される商標を示すその他の名称を第三者が自己の目的で使用することは、当該商標の所有者の権利を侵害する可能性があります。

## その他のサポート

### 代理店と事務所

このマニュアルで触れられていない、該当製品の使用に関する疑問点については、お近くのシーメンスの代理店にお問い合わせください。

お問い合わせ先は以下のサイトで確認することができます。

<http://www.siemens.com/automation/partner>

SIMATIC 製品およびシステムに対する技術ドキュメントへの案内は、以下の場所で入手することができます。

<http://www.siemens.com/simatic-tech-doku-portal>

オンラインカタログおよびオンライン注文システムは、以下の場所で入手することができます。

<http://mall.automation.siemens.com>

### トレーニングセンター

オートメーションシステムを習熟するために、さまざまなコースを提供します。お客様の地域のトレーニングセンターが、ドイツの D-90327 ニュルンベルクにある中央トレーニングセンターにお問い合わせください。

電話番号:+49 (911) 895-3200

インターネット:<http://www.sitrain.com>

## テクニカルサポート

すべての A&D 製品のテクニカルサポートを受けることができます。

Web 上でのサポートリクエストフォーム:

- <http://www.siemens.com/automation/support-request>

テクニカルサポートについての詳細は、次の Web サイトを参照してください。

<http://www.siemens.com/automation/service>

## インターネットによるサービスとサポート(Service & Support)

マニュアルに加えて、オンラインの総合的な知識ベースを提供しています。

<http://www.siemens.com/automation/service&support>

以下の内容が確認できます。

- お使いの製品についての最新の情報を提供するニュースレター。
- お使いのアプリケーションに該当するドキュメント。弊社のサービスおよびサポートデータベースの検索機能によってアクセスできます。
- フォーラム。世界中からのユーザーおよび技術者が考えを交換します。
- Automation & Drives 部門の現地担当提携会社の連絡先。
- オンサイトサービス、修復、スペアパーツに関する情報。"Services"の下に詳細があります。

# 目次

まえがき .....	3
<b>1 接続の操作.....</b>	<b>15</b>
1.1 基本 .....	15
1.1.1 通信の基本 .....	15
1.1.2 通信の原則 .....	16
1.2 エレメントと基本設定 .....	18
1.2.1 接続工データ .....	18
1.2.2 接続のパラメータ .....	20
1.2.3 接続のエリアポインタ .....	21
1.3 接続の設定 .....	22
1.4 接続とプロトコル .....	23
1.5 デバイスベース依存性;デバイスベースイゾンセイ .....	25
1.5.1 プロトコルのデバイス依存性 .....	25
1.5.2 インターフェースのデバイスベース依存性 .....	30
1.5.3 エリアポインタのデバイスベース依存性 .....	37
1.5.4 アラームのデバイスベース依存性 .....	39
1.5.5 ダイレクトキーのデバイスベース依存性 .....	41
1.5.6 プロジェクト転送用インターフェースのデバイスベース依存性 .....	42
1.6 コントローラ変更時の変換 .....	44
<b>2 Allen-Bradleyコントローラとの通信.....</b>	<b>45</b>
2.1 Allen-Bradleyとの通信 .....	45
2.1.1 HMIデバイスとPLC(Allen-Bradley)間の通信 .....	45
2.1.2 DF1 およびDH485 プロトコル(Allen-Bradley)の通信ピア .....	46
2.1.3 Allen-Bradley E/IP C.Logixプロトコル用の通信モジュールピア .....	47
2.2 Allen-Bradley通信ドライバの設定 .....	48
2.2.1 DF1 プロトコル経由の通信 .....	48
2.2.1.1 通信の必要条件 .....	48
2.2.1.2 通信ドライバのインストール .....	51
2.2.1.3 コントローラの種類とプロトコルの設定 .....	51
2.2.1.4 プロトコルパラメータの設定 .....	51
2.2.1.5 許容データタイプ(Allen Bradley DF1).....	53
2.2.1.6 コンフィギュレーションの最適化.....	54
2.2.1.7 コミッシングコンポーネント(Allen-Bradley DF1) .....	55
2.2.2 DH485 プロトコル経由の通信 .....	56
2.2.2.1 通信の必要条件 .....	56
2.2.2.2 通信ドライバのインストール .....	59
2.2.2.3 コントローラの種類とプロトコルの設定 .....	61
2.2.2.4 プロトコルパラメータの設定 .....	61
2.2.2.5 許容データタイプ(Allen Bradley DH485) .....	63
2.2.2.6 コンフィギュレーションの最適化.....	64
2.2.2.7 コミッシングコンポーネント(Allen-Bradley DH485).....	65
2.2.3 Allen-Bradley Ethernet IP経由の通信 .....	67

2.2.3.1	通信要件(Allen-Bradley Ethernet IP)	67
2.2.3.2	通信ドライバのインストール (Allen Bradley Ethernet IP)	67
2.2.3.3	PLCの種類とプロトコルの設定(Allen-Bradley Ethernet IP)	67
2.2.3.4	プロトコルパラメータの設定(Allen-Bradley Ethernet IP)	68
2.2.3.5	例：通信パス	69
2.2.3.6	有効なデータタイプとアドレス	70
2.3	ユーザーデータ領域	78
2.3.1	トレンド要求およびトレンド転送	78
2.3.2	LEDマッピング	80
2.3.3	エリアポインタ	81
2.3.3.1	エリアポインタに関する一般情報(Allen-Bradley)	81
2.3.3.2	"画面番号"エリアポインタ	83
2.3.3.3	"日付/時刻"エリアポインタ	84
2.3.3.4	"日付/時刻コントローラ"エリアポインタ	85
2.3.3.5	"コーディネーション"エリアポインタ	86
2.3.3.6	"プロジェクトID"エリアポインタ	87
2.3.3.7	"ジョブメールボックス"エリアポインタ	87
2.3.3.8	"データメールボックス"エリアポインタ	90
2.3.4	イベント、アラーム、確認	97
2.3.4.1	イベント、アラーム、確認についての一般情報	97
2.3.4.2	ステップ 1: タグまたは配列の作成	98
2.3.4.3	ステップ 2: アラームの設定	100
2.3.4.4	ステップ 3: 確認のコンフィグレーション	102
2.4	Allen-Bradley用の接続ケーブル	104
2.4.1	Allen Bradley用の接続ケーブル 6XV1440-2K、RS232	104
2.4.2	Allen Bradley用の接続ケーブル 6XV1440-2L、RS232	105
2.4.3	Allen Bradley用の接続ケーブル 1784-CP10、RS232	106
2.4.4	Allen Bradley用の接続ケーブル 6XV1440-2V、RS422	107
2.4.5	Allen Bradley用の接続ケーブル 1747-CP3、RS-232	108
2.4.6	Allen Bradley用の接続ケーブル 1761-CBL-PM02、RS-232	109
2.4.7	Allen Bradley用の接続ケーブルPP1、RS-232	110
2.4.8	Allen Bradley用の接続ケーブルPP2、RS-232	111
2.4.9	Allen Bradley用の接続ケーブルPP3、RS-232	112
2.4.10	Allen Bradley用の接続ケーブルPP4、RS-485	113
2.4.11	Allen Bradley用の接続ケーブルMP1、RS-485	114
<b>3</b>	<b>GE Fanucコントローラとの通信</b>	<b>115</b>
3.1	GE Fanucとの通信	115
3.1.1	通信パートナー(GE Fanuc)	115
3.1.2	HMIデバイスとコントローラ間の通信(GE Fanuc)	115
3.2	GE Fanuc用の通信ドライバのコンフィグレーション	116
3.2.1	通信の必要条件	116
3.2.2	通信ドライバのインストール	117
3.2.3	コントローラの種類とプロトコルの設定	118
3.2.4	プロトコルパラメータの設定	118
3.2.5	許容データタイプ(GE Fanuc)	119
3.2.6	コンフィグレーションの最適化	121
3.3	ユーザーデータ領域	122
3.3.1	トレンド要求およびトレンド転送	122
3.3.2	LEDマッピング	124
3.3.3	エリアポインタ	125
3.3.3.1	エリアポインタに関する一般情報(GE FANUC)	125
3.3.3.2	"画面番号"エリアポインタ	127
3.3.3.3	"日付/時刻"エリアポインタ;"ヒツケ/ジカン"エリアポインタ	128

3.3.3.4	"日付/時刻コントローラ"エリアポインタ	129
3.3.3.5	"コーディネーション"エリアポインタ	130
3.3.3.6	"プロジェクトID"エリアポインタ	131
3.3.3.7	"ジョブメールボックス"エリアポインタ	132
3.3.3.8	"データメールボックス"エリアポインタ	134
3.3.4	イベント、アラーム、確認	141
3.3.4.1	イベント、アラーム、確認についての一般情報	141
3.3.4.2	ステップ 1: タグまたは配列の作成	142
3.3.4.3	ステップ 2: アラームの設定	143
3.3.4.4	ステップ 3: 確認のコンフィグレーション	145
3.4	構成要素のコミッショニング	147
3.4.1	構成要素のコミッショニング	147
3.5	GE Fanuc用接続ケーブル	149
3.5.1	GE Fanuc用の接続ケーブルPP1、RS-232	149
3.5.2	GE Fanuc用の接続ケーブルPP2、RS-232	150
3.5.3	GE Fanuc用の接続ケーブルPP3、RS-232	151
3.5.4	GE Fanuc用の接続ケーブルPP4、RS-232	152
3.5.5	GE Fanuc用の接続ケーブルPP5、RS-232	153
3.5.6	GE Fanuc用の接続ケーブルPP6、RS-232	154
3.5.7	GE Fanuc用の接続ケーブルMP1、RS422	154
3.5.8	GE Fanuc用の接続ケーブルMP2、RS422	156
<b>4</b>	<b>LGコントローラとの通信</b>	<b>157</b>
4.1	LG GLOFA-GMとの通信	157
4.1.1	通信パートナー(LG GLOFA)	157
4.1.2	HMIデバイスとコントローラ間の通信(LG GLOFA)	158
4.2	LG GLOFA-GM通信ドライバのコンフィグレーション	159
4.2.1	通信の必要条件	159
4.2.2	通信ドライバのインストール	160
4.2.3	コントローラの種類とプロトコルの設定	160
4.2.4	プロトコルパラメータの設定	161
4.2.5	許容データタイプ(LG GLOFA)	162
4.2.6	コンフィグレーションの最適化	163
4.3	ユーザーデータ領域	165
4.3.1	トレンド要求およびトレンド転送	165
4.3.2	LEDマッピング	167
4.3.3	エリアポインタ	168
4.3.3.1	エリアポインタに関する一般情報(LG GLOFA-GM)	168
4.3.3.2	"画面番号"エリアポインタ	170
4.3.3.3	"日付/時刻"エリアポインタ	171
4.3.3.4	"日付/時刻コントローラ"エリアポインタ	172
4.3.3.5	"コーディネーション"エリアポインタ	173
4.3.3.6	"プロジェクトID"エリアポインタ	174
4.3.3.7	"ジョブメールボックス"エリアポインタ	175
4.3.3.8	"データメールボックス"エリアポインタ	177
4.3.4	イベント、アラーム、確認	184
4.3.4.1	イベント、アラーム、確認についての一般情報	184
4.3.4.2	ステップ 1: タグまたは配列の作成	185
4.3.4.3	ステップ 2: アラームの設定	186
4.3.4.4	ステップ 3: 確認のコンフィグレーション	188
4.4	構成要素のコミッショニング	190
4.4.1	構成要素のコミッショニング(通信モジュール)	190
4.5	LG GLOFA-GM用接続ケーブル	192

4.5.1	LG/IMO用の接続ケーブルPP1、RS-232	192
4.5.2	LG/IMO用の接続ケーブルPP2、RS-422	193
4.5.3	LG/IMO用の接続ケーブルPP3、RS-485	194
4.5.4	LG/IMO用の接続ケーブルPP4、RS-232	195
4.5.5	LG/IMO用の接続ケーブルMP1、RS-485	196
4.5.6	LG/IMO用の接続ケーブルMP2、RS-422	197
<b>5</b>	<b>Mitsubishiコントローラとの通信</b>	<b>199</b>
5.1	Mitsubishi MELSECとの通信	199
5.1.1	通信パートナー(Mitsubishi MELSEC)	199
5.1.2	HMIデバイスとコントローラ(三菱)間の通信	200
5.2	PGプロトコルを使用した通信	201
5.2.1	通信の必要条件	201
5.2.2	通信ドライバのインストール	202
5.2.3	コントローラの種類とプロトコルの設定	202
5.2.4	プロトコルパラメータの設定	203
5.2.5	許容データタイプ(Mitsubishi PG)	204
5.2.6	コンフィギュレーションの最適化	205
5.2.7	構成要素のコミッショニング	206
5.3	プロトコル 4 を使用した通信	207
5.3.1	通信の必要条件	207
5.3.2	通信ドライバのインストール	208
5.3.3	コントローラの種類とプロトコルの設定	208
5.3.4	プロトコルパラメータの設定	208
5.3.5	許容データタイプ(三菱プロトコル 4)	210
5.3.6	コンフィギュレーションの最適化	212
5.3.7	構成要素のコミッショニング	213
5.4	ユーザーデータ領域	214
5.4.1	トレンド要求およびトレンド転送	214
5.4.2	LEDマッピング	216
5.4.3	エリアポインタ	217
5.4.3.1	エリアポインタに関する一般情報(Mitsubishi MELSEC)	217
5.4.3.2	"画面番号"エリアポインタ	219
5.4.3.3	"日付/時刻"エリアポインタ	220
5.4.3.4	"日付/時刻コントローラ"エリアポインタ	220
5.4.3.5	"コーディネーション"エリアポインタ	222
5.4.3.6	"ユーザーバージョン"エリアポインタ	223
5.4.3.7	"ジョブメールボックス"エリアポインタ	223
5.4.3.8	"データメールボックス"エリアポインタ	226
5.4.4	イベント、アラーム、確認	233
5.4.4.1	イベント、アラーム、確認についての一般情報	233
5.4.4.2	ステップ 1: タグまたは配列の作成	234
5.4.4.3	ステップ 2: アラームの設定	235
5.4.4.4	ステップ 3: 確認のコンフィギュレーション	237
5.5	三菱用接続ケーブル	239
5.5.1	Mitsubishi PGプロトコル用接続ケーブル	239
5.5.1.1	三菱用アダプタ 6XV1440-2UE32、RS-232	239
5.5.1.2	三菱用接続ケーブル 6XV1440-2P、RS-422	240
5.5.1.3	三菱用接続ケーブル 6XV1440-2R、RS-422	241
5.5.2	Mitsubishi プロトコル 4 用接続ケーブル	242
5.5.2.1	三菱用接続ケーブル PP1、RS-232	242
5.5.2.2	三菱用接続ケーブル PP2、RS-232	243
5.5.2.3	三菱用接続ケーブル PP3、RS-232	244
5.5.2.4	三菱用接続ケーブル PP4、RS-232	245

5.5.2.5	三菱用接続ケーブル PP5、RS-232.....	246
5.5.2.6	三菱用接続ケーブル MP3、RS-232(コンバータ経由).....	247
5.5.2.7	三菱用接続ケーブル MP2、RS-422 .....	248
<b>6</b>	<b>Modiconコントローラとの通信 .....</b>	<b>249</b>
6.1	Modicon Modbusとの通信 .....	249
6.1.1	通信パートナー(Modicon Modbus) .....	249
6.1.2	HMIデバイスとコントローラ間の通信(Modicon) .....	252
6.2	Modbus RTUプロトコルを経由した接続 .....	253
6.2.1	通信の必要条件 .....	253
6.2.2	通信ドライバのインストール .....	254
6.2.3	PLCの種類とプロトコルの設定 .....	254
6.2.4	プロトコルパラメータの設定 .....	255
6.2.5	許容データタイプ(Modbus RTU).....	256
6.2.6	設定の最適化.....	258
6.2.7	構成要素のコミショニング .....	259
6.3	Modbus TCP/IPプロトコルを経由した通信 .....	260
6.3.1	通信の必要条件 .....	260
6.3.2	通信ドライバのインストール .....	260
6.3.3	PLCの種類とプロトコルの設定 .....	261
6.3.4	プロトコルパラメータの設定 .....	261
6.3.5	許容データタイプ(Modbus TCP/IP) .....	262
6.3.6	設定の最適化.....	264
6.3.7	構成要素のコミショニング .....	266
6.4	ユーザーデータ領域.....	268
6.4.1	トレンド要求およびトレンド転送 .....	268
6.4.2	LEDマッピング .....	270
6.4.3	エリアポインタ .....	271
6.4.3.1	エリアポインタに関する一般情報(Modicon MODBUS).....	271
6.4.3.2	"画面番号"エリアポインタ .....	273
6.4.3.3	"日付/時刻"エリアポインタ .....	274
6.4.3.4	"日付/時刻コントローラ"エリアポインタ .....	275
6.4.3.5	"コーディネーション"エリアポインタ .....	276
6.4.3.6	"プロジェクトID"エリアポインタ .....	277
6.4.3.7	"PLCジョブ"エリアポインタ .....	277
6.4.3.8	"データメールボックス"エリアポインタ .....	280
6.4.4	イベント、アラーム、確認.....	287
6.4.4.1	操作メッセージ、アラームメッセージおよび確認についての一般情報 .....	287
6.4.4.2	ステップ 1: タグまたは配列の作成.....	288
6.4.4.3	ステップ 2: アラームの設定 .....	289
6.4.4.4	手順 3: 確認の設定 .....	291
6.5	Modicon Modbus用の接続ケーブル.....	293
6.5.1	Modbus RTUプロトコル用通信ケーブル .....	293
6.5.1.1	Modicon用の接続ケーブル 6XV1440-1K、RS232 .....	293
6.5.1.2	Modicon用接続ケーブル PP1、RS-232 .....	294
6.5.1.3	Modicon用接続ケーブル PP2、RS-232 .....	295
6.5.1.4	Modicon用接続ケーブルPP3、RS-232 .....	296
<b>7</b>	<b>Omronコントローラとの通信 .....</b>	<b>297</b>
7.1	Omron Hostlink/Multilinkとの通信.....	297
7.1.1	通信パートナー(Omron) .....	297
7.1.2	HMIデバイスとコントローラ間の通信(Omron).....	298
7.2	通信ドライバの設定(Omron Hostlink/Multilink).....	299

7.2.1	通信の必要条件(Omron).....	299
7.2.2	通信ドライバのインストール.....	300
7.2.3	コントローラの種類とプロトコルの設定(Omron).....	300
7.2.4	プロトコルパラメータの設定(Omron).....	301
7.2.5	許容データタイプ(Omron).....	302
7.2.6	コンフィグレーションの最適化.....	304
7.3	ユーザーデータ領域.....	305
7.3.1	トレンド要求およびトレンド転送.....	305
7.3.2	LEDマッピング.....	307
7.3.3	エリアポインタ.....	308
7.3.3.1	エリアポインタに関する一般情報(Omron Hostlink/Multilink).....	308
7.3.3.2	"画面番号"エリアポインタ.....	310
7.3.3.3	"日付/時刻"エリアポインタ.....	311
7.3.3.4	"日付/時刻コントローラ"エリアポインタ.....	312
7.3.3.5	"コーディネーション"エリアポインタ.....	313
7.3.3.6	"プロジェクトID"エリアポインタ(Omron).....	314
7.3.3.7	"ジョブメールボックス"エリアポインタ.....	314
7.3.3.8	"データメールボックス"エリアポインタ.....	317
7.3.4	イベント、アラーム、確認.....	324
7.3.4.1	イベント、アラーム、確認についての一般情報.....	324
7.3.4.2	ステップ 1: タグまたは配列の作成.....	325
7.3.4.3	ステップ 2: アラームの設定.....	326
7.3.4.4	ステップ 3: 確認のコンフィグレーション.....	328
7.4	構成要素のコミッショニング.....	330
7.4.1	構成要素のコミッショニング.....	330
7.5	Omron Hostlink/Multilink用の接続ケーブル.....	332
7.5.1	Omron用接続ケーブル 6XV1440-2X、RS-232.....	332
7.5.2	Omron用接続ケーブル PP1、RS-232.....	333
7.5.3	Omron用接続ケーブル PP2、RS-422.....	334
7.5.4	Omron用接続ケーブル MP1、RS-232(コンバータ経由).....	335
7.5.5	Omron用接続ケーブルMP2、RS-422.....	336
<b>8</b>	<b>付録.....</b>	<b>337</b>
8.1	システムアラーム.....	337
8.2	略語.....	369
8.3	用語.....	371
	<b>索引.....</b>	<b>375</b>

## 接続の操作

### 1.1 基本

#### 1.1.1 通信の基本

##### はじめに

2つの通信パートナー間でのデータの受け渡しは、通信として知られています。通信パートナーは、直接ケーブル接続またはネットワーク経由で接続できます。

##### 通信パートナー

通信パートナーとなることができるのは、ネットワーク上で他のノードとデータの通信および交換が可能なノードです。WinCC flexible の環境では、次のノードを通信パートナーとすることができます。

- 自動システムの中央モジュールおよび通信モジュール
- は PC での HMI デバイスおよび通信プロセスとすることができます。

通信パートナー間で転送されるデータは、さまざまな目的に使用できます。

- プロセス制御
- プロセスデータ獲得
- プロセス内の状態のレポート
- プロセスデータのログ記録

## 1.1.2 通信の原則

### はじめに

WinCC flexible はタグとエリアポイントを使って、HMI と PLC 間の通信を制御します。

### タグを使った通信

WinCC flexible では、タグは"タグ"エディタを使って集中的に管理されます。タグには、外部タグと内部タグがあります。外部タグは通信に使われ、PLC 上で定義済みのメモリロケーションのイメージを表します。HMI と PLC の両方には、このストレージロケーションへの読取りおよび書込みアクセス権があります。これらの読取りおよび書込み操作は、周期的な場合とイベントトリガの場合があります。

構成中に、特定の PLC アドレスを指すタグを作成します。HMI は定義済みのアドレスから値を読取り、それを表示します。オペレータは、関連 PLC アドレスに書き込まれる HMI デバイスに値を入力することもできます。

### エリアポイントを使用する通信

エリアポイントは特定のユーザーデータエリアのデータを交換するために使用されます。エリアポイントはパラメータフィールドです。WinCC flexible は、ランタイム時にこれらのパラメータフィールドから PLC のロケーションおよびデータエリアのサイズを受信します。通信中に、PLC と HMI デバイスは読取り操作および書込み操作のためにこれらのデータエリアに交互にアクセスします。データエリアに保存されたデータの評価に基づいて、PLC と HMI デバイスは定義されているアクションをトリガします。

WinCC flexible は次のエリアポイントを使用します：

- コントロール要求;コントロールヨウキユウ
- プロジェクト ID
- 画面番号
- データレコード;データレコード
- 日付/時刻
- 日付/時刻 PLC
- コーディネーション

さまざまなエリアポイントのうちのどれを使用できるかは、使用される HMI によって決まります。

### WinCC flexible とオートメーションシステム間の通信

WinCC flexible を使用する工業通信では、データはタグとエリアポイントを使って交換されます。データを取得するために、HMI は通信ドライバを使用するオートメーションシステムに要求メッセージを送信します。オートメーションシステム(AS)は、要求されたデータを応答フレームで HMI に返します。

## 通信ドライバ

通信ドライバは、自動システムと HMI デバイス間で接続を確立するソフトウェアコンポーネントです。そのため、通信ドライバによって、プロセス値とともに提供される WinCC flexible のタグを有効にできます。WinCC flexible は、さまざまな通信ドライバを持つさまざまなオートメーションシステムの相互接続に対応しています。

ユーザーは、各自固有の通信パートナーのインターフェース、プロファイルおよび転送速度を選択できます。

## HMI 間の通信

HMI 間の通信用に SIMATIC HMI HTTP プロトコルを使用できます。このプロトコルは "Sm@rtAccess" オプションの構成エレメントです。このプロトコルは、WinCC flexible ランタイムをインストールした PC および 270 シリーズのパネルで使用できます。詳細については、SIMATIC HMI HTTP プロトコル文書を参照してください。

## 均一でメーカーに依存しないインターフェース経由の通信

WinCC flexible は、OPC(OLE for Process Control)を使った均一でメーカーに依存しないソフトウェアインターフェースを提供します。このインターフェースにより、企業、オフィスおよび生産工場間での標準化されたデータ交換が可能になります。詳細については、OPC のドキュメントを参照してください。

## 1.2 エlementと基本設定

### 1.2.1 接続エディタ

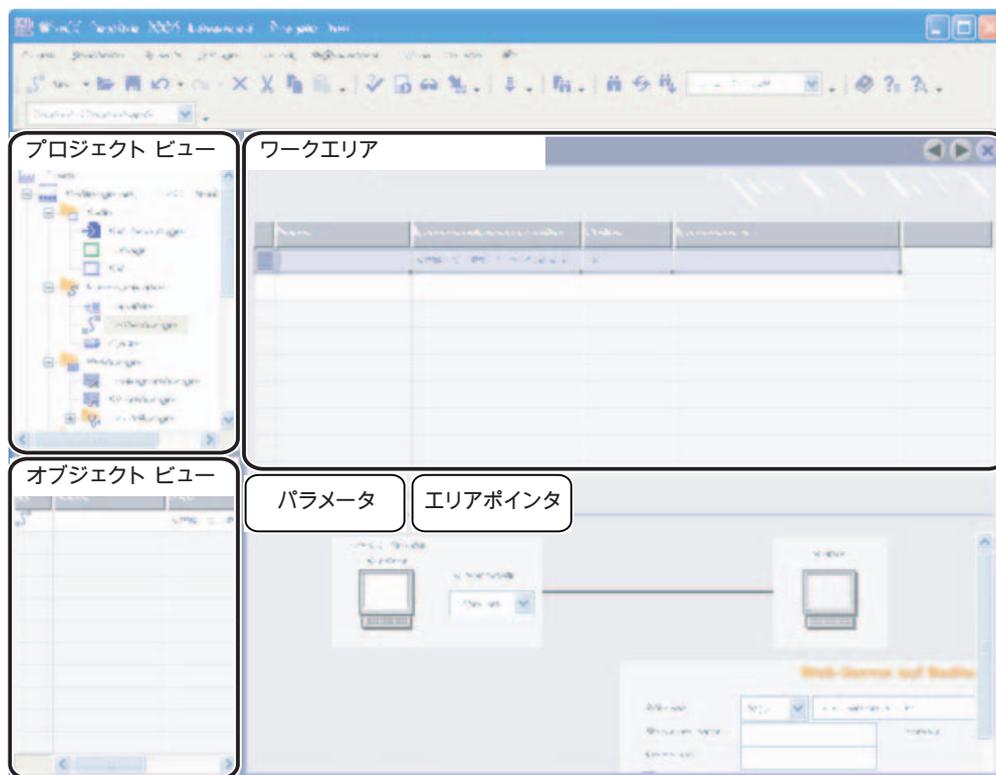
#### はじめに

"接続"エディタで接続を作成して、設定できます。

#### 開く

[プロジェクト]ウィンドウで[接続]を選択して、ショートカットメニューを開きます。このショートカットメニューで[新規接続]を選択します。新しい接続が作成され、作業エリア内で開かれます。

#### ストラクチャ



#### メニューバー

メニューバーには、WinCC flexible の操作に必要なすべてのコマンドがあります。使用可能なキーの組み合わせはメニューコマンドの隣に表示されます。

## ツールバー

このツールバーには、最も頻繁に使用するボタンが含まれています。

特定のツールバーを表示したり隠したりするには、[表示|ツールバー]を選択します。ツールバーの  ボタンは、そのツールバーの特定のボタンを表示したり隠したりするために使用できます。

## 作業エリア

すべての接続は、作業エリアにテーブル形式で表示されます。テーブルのセルから通信ドライバを選択して、関連する接続のプロパティを編集します。テーブルを列のエントリでソートするには、単純にその列ヘッダーをクリックします。

## [パラメータ]タブ

[パラメータ]タブを使用して、テーブルで選択した通信ドライバの設定を構成します。HMI、ネットワークおよびPLCの設定を選択します。

## [エリアポイント]タブ

[エリアポイント]タブを使用して、接続のエリアポイントを構成します。

## 1.2.2 接続のパラメータ

### はじめに

"接続"エディタの[パラメータ]タブを選択して、HMIと通信パートナー間の接続のプロパティを設定します。

### 構造体

通信パートナーは、[パラメータ]タブに図式的に表示されます。このタブには、[HMIデバイス]、[ネットワーク]および[PLC]エリアがあり、これらのエリアで使用される関連インターフェースのパラメータを宣言することができます。



システムはデフォルトのパラメータを設定します。パラメータを編集するときには常にネットワーク上で一貫性を保つようしてください。設定可能なパラメータの詳細については、サポートされているプロトコルの説明を参照してください。

### 1.2.3 接続のエリアポイント

#### はじめに

"接続"エディタの[エリアポイント]タブを使って、利用できるエリアポイントの使い方を設定できます。

#### 構造体

[エリアポイント]タブには、エリアポイントの2つのテーブルが含まれます。[For all connections]テーブルには、プロジェクトで1回だけ作成され、1つの接続にだけ使用できるエリアポイントが含まれます。

[For each connection]テーブルには、利用できる接続ごとに別々に設定できるエリアポイントが含まれています。

パラメータ		エリアポイント					
すべての接続に対して							
接続	名前	アドレス	長さ	トリガモード	取得サイクル	コメント	
Connection_1	日付/時刻PLC	DB 1 DBW 0	6	サイクリック	1 min		
<未定義>	ユーザーバージョン		1	サイクリック	<未定義>		
<未定義>	画面番号		5	サイクリック	<未定義>		
各接続に対して							
有効化	名前	アドレス	長さ	トリガモード	取得サイクル	コメント	
オン	コーディネーション	DB 1 DBW 12	2	サイクリック	<未定義>		
オフ	データメールボックス		5	サイクリック	<未定義>		
オフ	日付/時刻		6	サイクリック	<未定義>		
オフ	ジョブメールボックス		4	サイクリック	<未定義>		

さまざまなエリアポイントのうちのどれを使用できるかは、使用される HMI デバイスによって決まります。エリアポイントとその設定の詳細については、サポートされているプロトコルの説明を参照してください。

## 1.3 接続の設定

### はじめに

接続エディタを使って、新しい接続を作成します。

### 必要条件

プロジェクトが開いていること。

### 手順

1. [プロジェクト]ウィンドウで[接続]グループを開きます。
2. [接続]ショートカットメニューで[新規接続]を選択します。  
"接続"エディタが開いて、新規接続が表示されます。
3. 必要に応じて[名前]列で接続の名前を変更します。
4. [通信ドライバ]列から使用されている PLC に適した通信ドライバを選択します。

名前	通信ドライバ
接続_1	SIMATIC S7 300/400
	Allen Bradley DF1
	Allen Bradley DH485
	Allen Bradley E/IP C.Logix
	GE Fanuc SNP
	LG GLOFA-GM
	Mitsubishi FX
	Mitsubishi Protocol 4
	Modicon MODBUS
	Modicon MODBUS TCP/IP
	Omron Hostlink / Multilink
	OPC
	SIMATIC 500/505 DP
	SIMATIC 500/505 seriell
	SIMATIC HMI HTTP Protocol
	SIMATIC S5 AS511
	SIMATIC S5 DP
	SIMATIC S7 200
	SIMATIC S7 300/400

選択した HMI デバイスでサポートされているドライバだけが表示されます。

5. システムは、[パラメータ]タブの通信パートナーに適切な値を自動的に設定します。
6. パラメータを確認して、必要に応じて変更します。
7. プロジェクトを保存します。

## その他の方法

メニューバーから[挿入|新規項目|接続]の順に選択します。"接続"エディタが開いて、新規接続が表示されます。手順 2 から 7 の説明に従って、接続を編集します。

既存の接続を HMI\_1 から直接、またはライブラリの中間ステーションから HMI\_2 にドラッグアンドドロップできます。出力ビューには以下の情報が表示されます。"接続に使用されているインターフェースがデバイスに適用されました。" デバイスの変更は、この接続に対して行われます。システムは、HMI\_2 が通信ドライバをサポートしているかどうかを確認しません。

HMI\_2 で[接続]エディタを開き、接続をチェックします。入力の誤りはオレンジ色でマークされます。

## 結果

新しい接続が作成されました。接続パラメータが設定されました。

# 1.4 接続とプロトコル

## HMI の機能

HMI は、アラームおよびタグを読み、保存し、記録するために使用されます。さらに、HMI はプロセスに介入するために使用できます。

 <b>注意</b>
<b>Ethernet 通信</b> PROFINET IO、HTTP、Sm@rtAccess、Sm@rtService および OPC などの Ethernet での通信では、エンドユーザーがそのデータネットワークについての責任を負います。適正なデバイスの機能はいかなる状況においても保証できません。例えば、標的とした攻撃を受けると、デバイスに過負荷を発生することがあります。

## データ交換

操作機能とモニタ機能の前提条件として、HMI デバイスを PLC に接続します。HMI と PLC 間のデータ交換は、接続固有のプロトコルで制御されます。つまり、接続ごとに別のプロトコルが必要になります。

## 接続の選択規準

HMI と PLC の接続の選択基準の例は次のとおりです。

- PLC の種類
- PLC 内の CPU
- HMI デバイスタイプ
- PLC ごとの HMI デバイスの数
- 既存プラントの構造およびバスシステム
- その他の必要な構成エレメントの数量

## プロトコル;プロトコル

以下の PLC でプロトコルを使用できます。

PLC	プロトコル
SIMATIC S7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPI</li> <li>• MPI <sup>1)</sup></li> <li>• PROFIBUS DP</li> <li>• TCP/IP (Ethernet)</li> </ul>
SIMATIC S5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AS 511</li> <li>• PROFIBUS DP</li> </ul>
SIMATIC 500/505	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NITP</li> <li>• PROFIBUS DP</li> </ul>
SIMATIC HMI HTTP プロトコル	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HTTP/HTTPS (Ethernet)</li> </ul>
SIMOTION	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MPI</li> <li>• PROFIBUS DP</li> <li>• TCP/IP (Ethernet)</li> </ul>
OPC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DCOM</li> </ul>
Allen-Bradley	<p>PLC シリーズ SLC500、SLC501、SLC502、SLC503、SLC504、SLC505、MicroLogix および PLC5/11、PLC5/20、PLC5/30、PLC5/40、PLC5/60、PLC5/80</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DF1<sup>2)</sup></li> <li>• DH+、KF2 モジュール経由 <sup>3)</sup></li> <li>• DH485、KF3 モジュール経由 <sup>4)</sup></li> <li>• DH485 <sup>4)</sup></li> </ul> <p>ControlLogix 5500 (1756-ENBT 使用)および CompactLogix 5300 (1769-L32E および 1769-L35E)PLC シリーズ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ethernet</li> </ul>
GE Fanuc Automation	<p>SPS シリーズ 90-30、90-70 VersaMax Micro</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SNP</li> </ul>
LG Industrial Systems (Lucky Goldstar) / IMO	<p>PLC シリーズ GLOFA GM(GM4、GM6 および GM7)シリーズ G4、G6 および G7</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 専用通信</li> </ul>
三菱電機	<p>PLC シリーズ MELSEC FX および MELSEC FX0</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FX (Mitsubishi PG)</li> </ul>
三菱電機	<p>PLC シリーズ MELSEC FX0、FX1n、FX2n、AnA、AnN、AnS、AnU、QnA および QnAS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• プロトコル 4</li> </ul>
OMRON	<p>PLC シリーズ SYSMAC C、SYSMAC CV、SYSMAC CS1、SYSMAC alpha、CJ および CP</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hostlink/Multilink (SYSMAC Way)</li> </ul>
Modicon (Schneider Automation)	<p>PLC シリーズ Modicon 984、TSX Quantum および TSX Compact</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modbus RTU</li> </ul> <p>SPS シリーズ Quantum、Momentum、Preimum、および Micro SPS シリーズ Compact および 984、イーサネットブリッジ経由</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modbus TCP/IP (Ethernet)</li> </ul>

PLC	プロトコル
Telemecanique	P47 411 付き PLC シリーズ TSX 7、P47/67/87/107 420 付き TSX 7、P47/67/87/107 425 付き TSX 7、特定 TSX 7 CPU 搭載 TSX SCM 21.6 モジュール、SCG 1161 モジュール付き TSX 17、TSX 37 (Micro)、TSX 57 (Premium) <ul style="list-style-type: none"> <li>Uni-Telway</li> </ul>

- 1) S7-212 と接続している場合は不可
- 2) コントローラ SLC503、SLC504、SLC505、PLC5、MicroLogix に適用
- 3) コントローラ SLC504、PLC5 DF1 経由に適用
- 4) コントローラ SLC500～SLC 505 および MicroLogix に適用

## 1.5 デバイスベース依存性;デバイスベースサイズンセイ

### 1.5.1 プロトコルのデバイス依存性

#### 通信プロトコルの利用度

HMI と PLC 間の通信は、ネットワーク固有のプロトコルで制御されます。以下のテーブルは、HMI デバイスでの通信プロトコルの使用可能性を示します。

#### 概要

##### マイクロパネル

	OP 73micro <sup>1)</sup>	TP 170micro <sup>1)</sup>	TP 177micro <sup>1)</sup>
SIMATIC S7 - PP1 <sup>1)</sup>	あり	あり	あり
SIMATIC S7 - MPI <sup>1)</sup>	あり	あり	あり
SIMATIC S7 - PROFIBUS-DP <sup>1)</sup>	あり	あり	あり
SIMATIC S7 - PROFINET	なし	なし	なし
SIMATIC S5 - AS511	なし	なし	なし
SIMATIC S5 - PROFIBUS DP	なし	なし	なし
SIMATIC 500/505 - NITP	なし	なし	なし
SIMATIC 500/505 - PROFIBUS DP	なし	なし	なし
SIMATIC HMI HTTP プロトコル	なし	なし	なし
OPC	なし	なし	なし
SIMOTION	なし	なし	なし
Allen-Bradley DF1	なし	なし	なし

接続の操作

1.5 デバイスペース依存性;デバイススペースサイズ

	OP 73micro <sup>1)</sup>	TP 170micro <sup>1)</sup>	TP 177micro <sup>1)</sup>
Allen-Bradley DH 485	なし	なし	なし
Allen-Bradley Ethernet IP	なし	なし	なし
GE Fanuc	なし	なし	なし
LG GLOFA-GM	なし	なし	なし
Mitsubishi FX	なし	なし	なし
Mitsubishi P4	なし	なし	なし
Modicon Modbus RTU	なし	なし	なし
Modicon Modbus TCP/IP	なし	なし	なし
Omron	なし	なし	なし
Telemecanique	なし	なし	なし

モバイルパネル

	Mobile Panel 170	Mobile Panel 177 DP	Mobile Panel 177 PN	Mobile Panel 277 <sup>4)</sup>	Mobile Panel 277 IWLAN Mobile Panel 277F IWLAN
SIMATIC S7 - PPI <sup>1)</sup>	あり	あり	なし	あり	なし
SIMATIC S7 - MPI	あり	あり	なし	あり	なし
SIMATIC S7 - PROFIBUS DP	あり	あり	なし	あり	なし
SIMATIC S7 - PROFINET	なし	なし	あり	あり	あり
SIMATIC S5 - AS511	あり	なし	なし	あり <sup>3)</sup>	なし
SIMATIC S5 - PROFIBUS DP	あり	あり	なし	あり	なし
SIMATIC 500/505 - NITP	あり	あり	なし	あり	なし
SIMATIC 500/505 - PROFIBUS DP	あり	あり	なし	あり	なし
SIMATIC HMI HTTP プ ロトコル	なし	なし	あり	あり	あり
OPC	なし	なし	なし	あり	あり
SIMOTION	あり	あり	あり	あり	なし
Allen-Bradley DF1	あり	あり <sup>7) 8)</sup>	なし	あり <sup>7) 8)</sup>	なし
Allen-Bradley DH 485	あり	あり <sup>7) 8)</sup>	なし	あり <sup>7) 8)</sup>	なし
Allen-Bradley Ethernet IP	なし	なし	あり <sup>7)</sup>	あり <sup>7) 8)</sup>	あり <sup>7)</sup>
GE Fanuc	あり	あり <sup>7) 8)</sup>	なし	あり <sup>7) 8)</sup>	なし
LG GLOFA-GM	あり	あり <sup>7) 8)</sup>	なし	あり <sup>7) 8)</sup>	なし
Mitsubishi FX	あり	あり <sup>7) 8)</sup>	なし	あり <sup>7) 8)</sup>	なし
Mitsubishi P4	あり	あり <sup>7) 8)</sup>	なし	あり <sup>7) 8)</sup>	なし
Modicon Modbus RTU	あり	あり <sup>7) 8)</sup>	なし	あり <sup>7) 8)</sup>	なし

	Mobile Panel 170	Mobile Panel 177 DP	Mobile Panel 177 PN	Mobile Panel 277 4)	Mobile Panel 277 IWLAN Mobile Panel 277F IWLAN
Modicon Modbus TCP/IP	なし	なし	あり <sup>7)</sup>	あり <sup>7)8)</sup>	なし
Omron	あり	あり <sup>7)8)</sup>	なし	あり <sup>7)8)</sup>	なし
Telemecanique	あり	あり <sup>7)8)</sup>	なし	あり <sup>7)8)</sup>	なし

## Basic Panels

	KTP400 Basic PN	KTP600 Basic DP	KTP600 Basic PN <sup>11)</sup>	KTP1000 Basic DP	KTP1000 Basic PN	TP1500 Basic PN
SIMATIC S7 - PPI <sup>1)</sup>	なし	あり	なし	あり	なし	なし
SIMATIC S7 - MPI	なし	あり	なし	あり	なし	なし
SIMATIC S7 - PROFIBUS DP	なし	あり	なし	あり	なし	なし
SIMATIC S7 - PROFINET	あり	なし	あり	なし	あり	あり
SIMATIC S5 - AS511	なし	なし	なし	なし	なし	なし
SIMATIC S5 - PROFIBUS DP	なし	なし	なし	なし	なし	なし
SIMATIC 500/505 - NITP	なし	なし	なし	なし	なし	なし
SIMATIC 500/505 - PROFIBUS DP	なし	なし	なし	なし	なし	なし
SIMATIC HMI HTTP プロトコル	なし	なし	なし	なし	なし	なし
OPC	なし	なし	なし	なし	なし	なし
SIMOTION	なし	なし	なし	なし	なし	なし
Allen-Bradley DF1	なし	あり <sup>10)</sup>	なし	あり <sup>10)</sup>	なし	なし
Allen-Bradley DH 485	なし	なし	なし	なし	なし	なし
Allen-Bradley Ethernet IP	なし	なし	なし	なし	なし	なし
GE Fanuc	なし	なし	なし	なし	なし	なし
LG GLOFA-GM	なし	なし	なし	なし	なし	なし
Mitsubishi FX	なし	なし	なし	なし	なし	なし
Mitsubishi P4	なし	なし	なし	なし	なし	なし
Modicon Modbus RTU	なし	あり <sup>5)</sup>	なし	あり <sup>5)</sup>	なし	なし
Modicon Modbus TCP/IP	なし	なし	なし	なし	なし	なし
Omron	なし	なし	なし	なし	なし	なし
Telemecanique	なし	なし	なし	なし	なし	なし

接続の操作

1.5 デバイスペース依存性; デバイスペースサイズ

パネル

	OP 73	OP 77A	OP 77B <sup>9)</sup>	TP 170A <sup>9)</sup>	TP 170B OP 170B	TP 177A	TP 177B <sup>9)</sup> OP 177B <sup>9)</sup>	TP 270 OP 270	TP 277 <sup>9)</sup> OP 277 <sup>9)</sup>
SIMATIC S7 - PPI <sup>1)</sup>	あり	あり	あり <sup>8)</sup>	あり	あり	あり	あり	あり	あり
SIMATIC S7 - MPI	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり
SIMATIC S7 - PROFIBUS DP	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり
SIMATIC S7 - PROFINET	なし	なし	なし	なし	あり	なし	あり <sup>6)</sup>	あり	あり
SIMATIC S5 - AS511	なし	なし	あり	あり	あり	なし	なし	あり	なし
SIMATIC S5 - PROFIBUS DP	なし	なし	あり	なし	あり	なし	あり	あり	あり
SIMATIC 500/505 - NITP	なし	なし	あり	あり	あり	なし	あり	あり	あり
SIMATIC 500/505 - PROFIBUS DP	なし	なし	あり	なし	あり	なし	あり	あり	あり
SIMATIC HMI HTTP プロトコル	なし	なし	なし	なし	なし	なし	あり <sup>6)</sup>	あり	あり
OPC	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし
SIMOTION	なし	なし	なし	なし	あり	なし	あり	あり	あり
Allen-Bradley DF1	なし	あり <sup>10)</sup>	あり <sup>9)</sup>	あり <sup>9)</sup>	あり	あり <sup>10)</sup>	あり <sup>7) 9) 10)</sup>	あり	あり <sup>7) 9) 10)</sup>
Allen-Bradley DH 485	なし	なし	あり <sup>9)</sup>	あり <sup>9)</sup>	あり	なし	あり <sup>7) 9)</sup>	あり	あり <sup>7) 9)</sup>
Allen-Bradley Ethernet IP	なし	なし	なし	なし	なし	なし	あり <sup>6) 7)</sup>	なし	あり <sup>7)</sup>
GE Fanuc	なし	なし	あり <sup>9)</sup>	あり <sup>9)</sup>	あり	なし	あり <sup>7) 9)</sup>	あり	あり <sup>7) 9)</sup>
LG GLOFA-GM	なし	なし	あり <sup>9)</sup>	あり <sup>9)</sup>	あり	なし	あり <sup>7) 9)</sup>	あり	あり <sup>7) 9)</sup>
Mitsubishi FX	なし	なし	あり <sup>9)</sup>	あり <sup>9)</sup>	あり	なし	あり <sup>7) 9)</sup>	あり	あり <sup>7) 9)</sup>
Mitsubishi P4	なし	なし	あり <sup>9)</sup>	あり <sup>9)</sup>	あり	なし	あり <sup>7) 9)</sup>	あり	あり <sup>7) 9)</sup>
Modicon Modbus RTU	なし	あり <sup>5)</sup>	あり <sup>9)</sup>	あり <sup>9)</sup>	あり	あり <sup>5)</sup>	あり <sup>5) 7) 9)</sup>	あり	あり <sup>5) 7) 9)</sup>
Modicon Modbus TCP/IP	なし	なし	なし	なし	なし	なし	あり <sup>6) 7)</sup>	あり	あり <sup>7)</sup>
Omron	なし	なし	あり <sup>9)</sup>	あり <sup>9)</sup>	あり	なし	あり <sup>7) 9)</sup>	あり	あり <sup>7) 9)</sup>
Telemecanique	なし	なし	あり <sup>9)</sup>	あり <sup>9)</sup>	あり	なし	あり <sup>7) 9)</sup>	あり	あり <sup>7) 9)</sup>

マルチパネル

	MP 177 <sup>9)</sup>	MP 270B	MP 277 <sup>9)</sup>	MP 370	MP377 <sup>9)</sup>
SIMATIC S7 - PPI <sup>1)</sup>	あり	あり	あり	あり	あり
SIMATIC S7 - MPI	あり	あり	あり	あり	あり
SIMATIC S7 - PROFIBUS DP	あり	あり	あり	あり	あり

## 1.5 デバイスベース依存性;デバイスベースサイズンセイ

	MP 177 <sup>9)</sup>	MP 270B	MP 277 <sup>9)</sup>	MP 370	MP377 <sup>9)</sup>
SIMATIC S7 - PROFINET	あり	あり	あり	あり	あり
SIMATIC S5 - AS511	なし	あり	なし	あり	なし
SIMATIC S5 - PROFIBUS DP	あり	あり	あり	あり	あり
SIMATIC 500/505 - NITP	あり	あり	あり	あり	あり
SIMATIC 500/505 - PROFIBUS DP	あり	あり	あり	あり	あり
SIMATIC HMI HTTP プロトコル	あり	あり	あり	あり	あり
OPC	なし	あり	あり	あり	あり
SIMOTION	なし	あり	あり	あり	あり
Allen-Bradley DF1	あり <sup>7) 9) 10)</sup>	あり	あり <sup>7) 9) 10)</sup>	あり	あり <sup>7) 9) 10)</sup>
Allen-Bradley DH 485	あり <sup>7) 9)</sup>	あり	あり <sup>7) 9)</sup>	あり	あり <sup>7) 9)</sup>
Allen-Bradley Ethernet IP	あり <sup>7) 9)</sup>	あり	あり <sup>7) 9)</sup>	あり	あり <sup>7) 9)</sup>
GE Fanuc	あり <sup>7) 9)</sup>	あり	あり <sup>7) 9)</sup>	あり	あり <sup>7) 9)</sup>
LG GLOFA-GM	あり <sup>7) 9)</sup>	あり	あり <sup>7) 9)</sup>	あり	あり <sup>7) 9)</sup>
Mitsubishi FX	あり <sup>7) 9)</sup>	あり	あり <sup>7) 9)</sup>	あり	あり <sup>7) 9)</sup>
Mitsubishi P4	あり <sup>7) 9)</sup>	あり	あり <sup>7) 9)</sup>	あり	あり <sup>7) 9)</sup>
Modicon Modbus RTU	あり <sup>5) 7) 9)</sup>	あり	あり <sup>5) 7) 9)</sup>	あり	あり <sup>5) 7) 9)</sup>
Modicon Modbus TCP/IP	あり <sup>7) 9)</sup>	あり	あり <sup>7) 9)</sup>	あり	あり <sup>7) 9)</sup>
Omron	あり <sup>7) 9)</sup>	あり	あり <sup>7) 9)</sup>	あり	あり <sup>7) 9)</sup>
Telemecanique	あり <sup>7) 9)</sup>	あり	あり <sup>7) 9)</sup>	あり	あり <sup>7) 9)</sup>

## WinCC flexible Runtime

	WinCC flexible Runtime
SIMATIC S7 - PPI <sup>1)</sup>	あり
SIMATIC S7 - MPI	あり
SIMATIC S7 - PROFIBUS DP	あり
SIMATIC S7 - PROFINET	あり
SIMATIC S5 - AS511	あり
SIMATIC S5 - PROFIBUS DP	あり
SIMATIC 500/505 - NITP	あり
SIMATIC 500/505 - PROFIBUS DP	あり
SIMATIC HMI HTTP プロトコル	あり
OPC	あり
SIMOTION	あり

WinCC flexible Runtime	
Allen-Bradley DF1	あり
Allen-Bradley DH 485	あり
Allen-Bradley Ethernet IP	あり
GE Fanuc	あり
LG GLOFA-GM	あり
Mitsubishi FX	あり
Mitsubishi P4	あり
Modicon Modbus RTU	あり
Modicon Modbus TCP/IP	あり
Omron	あり
Telemecanique	なし

- 1) SIMATIC S7-200 とのみ
- 2) MP 270B のみ
- 3) RS232/TTY アダプタ 6ES5 734-1BD20 (オプション)とのみ
- 4) 使用している接続ボックスによって異なる
- 5) コンバータ RS 422-RS 232 6AV6 671-8XE00-0AX0 (オプション)とのみ
- 6) TP 177B PN/DP および OP 177B PN/DP のみに適用。
- 7) PROFINET IO Enabled は無効化する必要があります
- 8) PPI ネットワーク経由で 4 つの SIMATIC S7-200 接続まで
- 9) シリーズの通信では、[ファイル]メニュー>[転送]>[オプション]で[Channel 1]から[リモートコントロール]を削除します。
- 10) PLC5 または KF2 モジュールとの直接通信、または RS 422-RS232 6AV6 671-8XE00-0AX0(オプション)コンバータを使用した場合のみ承認
- 11) KTP600 Basic PN color および KTP600 Basic PN mono。

## 1.5.2 インターフェースのデバイスベース依存性

### はじめに

PLC と HMI デバイスは、データ交換に通信接続を使用します。インターフェースが一致していることを、確認してください。特に次のパラメータに注意してください：

- PLC と通信ドライバが適合している必要があります。
- HMI デバイスは必要な通信プロトコルをサポートしている必要があります。
- HMI デバイスがサポートしているインターフェースを使用します。

[接続]エディタを使用して、通信ドライバのパラメータを設定します。

### サポートされているインターフェース

次のテーブルに、HMI デバイスで使用されるハードウェアのインターフェースが示されています。

## 概要

## マイクロパネル

	OP 73micro <sup>1)</sup>	TP 170micro <sup>1)</sup>	TP 177micro <sup>1)</sup>
SIMATIC S7 - PPI <sup>1)</sup>	IF1B	IF1B	IF1B
SIMATIC S7 - MPI <sup>1)</sup>	IF1B	IF1B	IF1B
SIMATIC S7 - PROFIBUS DP <sup>1)</sup>	IF1B	IF1B	IF1B
SIMATIC S7 - PROFINET	—	—	—
SIMATIC S5 - AS511	—	—	—
SIMATIC S5 - PROFIBUS DP	—	—	—
SIMATIC 500/505 - NITP	—	—	—
SIMATIC 500/505 - PROFIBUS DP	—	—	—
SIMATIC HMI HTTP プロトコル	—	—	—
OPC	—	—	—
Allen-Bradley DF1	—	—	—
Allen-Bradley DH 485	—	—	—
Allen-Bradley Ethernet IP	—	—	—
GE Fanuc	—	—	—
LG GLOFA-GM	—	—	—
Mitsubishi FX	—	—	—
Mitsubishi P4	—	—	—
Modicon Modbus RTU	—	—	—
Modicon Modbus TCP/IP	—	—	—
Omron	—	—	—
Telemecanique	—	—	—

## モバイルパネル

	Mobile Panel 170	Mobile Panel 177 DP <sup>8)</sup>	Mobile Panel 177 PN	Mobile Panel 277 <sup>4) 8)</sup>	Mobile Panel 277 IWLAN Mobile Panel 277F IWLAN
SIMATIC S7 - PPI <sup>1)</sup>	IF1B	IF1B	—	IF1B	—
SIMATIC S7 - MPI	IF1B	IF1B	—	IF1B	—
SIMATIC S7 - PROFIBUS DP	IF1B	IF1B	—	IF1B	—
SIMATIC S7 - PROFINET	—	—	Ethernet	Ethernet	Ethernet/ワイヤレス
SIMATIC S5 - AS511	IF1A (接続ボックス) <sup>3)</sup>	—	—	—	—
SIMATIC S5 - PROFIBUS DP	IF1A (接続ボックス)	IF1B	—	IF1A (接続ボックス)	—

接続の操作

1.5 デバイスベース依存性;デバイスベースサイズンセイ

	Mobile Panel 170	Mobile Panel 177 DP <sup>8)</sup>	Mobile Panel 177 PN	Mobile Panel 277 <sup>4) 8)</sup>	Mobile Panel 277 IWLAN Mobile Panel 277F IWLAN
SIMATIC 500/505 - NITP	IF1A (RS232) IF1B (RS422) IF2 (RS232)	IF1A (RS232) IF1B (RS422)	—	IF1A (RS232) IF1B (RS422)	—
SIMATIC 500/505 - PROFIBUS DP	IF1B(接続ボックス)	IF1B(接続ボックス)	—	IF1B(接続ボックス)	—
SIMATIC HMI HTTP プロトコル	—	—	Ethernet	Ethernet	Ethernet/ワイヤレス
OPC	—	—	—	—	OPC
Allen-Bradley DF1	IF1A、IF1B <sup>9)</sup> (接続ボックス)、IF2 <sup>8)</sup>	IF1A <sup>8)</sup> 、IF1B <sup>8)9)</sup> (接続ボックス)	—	IF1A <sup>8)</sup> 、IF1B <sup>8)9)</sup> (接続ボックス)	—
Allen-Bradley DH 485	IF1A、IF1B (接続ボックス)、IF2 <sup>8)</sup>	IF1A <sup>8)</sup> 、IF1B <sup>8)</sup> (接続ボックス)	—	IF1A <sup>8)</sup> 、IF1B <sup>8)</sup> (接続ボックス)	—
Allen-Bradley Ethernet IP	—	---	Ethernet	Ethernet	Ethernet/ワイヤレス
GE Fanuc	IF1A、IF1B (接続ボックス)、IF2 <sup>8)</sup>	IF1A <sup>8)</sup> 、IF1B <sup>8)</sup> (接続ボックス)	—	IF1A <sup>8)</sup> 、IF1B <sup>8)</sup> (接続ボックス)	—
LG GLOFA-GM	IF1A、IF1B (接続ボックス)、IF2 <sup>8)</sup>	IF1A <sup>8)</sup> 、IF1B <sup>8)</sup> (接続ボックス)	—	IF1A <sup>8)</sup> 、IF1B <sup>8)</sup> (接続ボックス)	—
Mitsubishi FX	IF1A、IF1B (接続ボックス)、IF2 <sup>8)</sup>	IF1A <sup>8)</sup> 、IF1B <sup>8)</sup> (接続ボックス)	—	IF1A <sup>8)</sup> 、IF1B <sup>8)</sup> (接続ボックス)	—
Mitsubishi P4	IF1A、IF1B (接続ボックス)、IF2 <sup>8)</sup>	IF1A <sup>8)</sup> 、IF1B <sup>8)</sup> (接続ボックス)	—	IF1A <sup>8)</sup> 、IF1B <sup>8)</sup> (接続ボックス)	—
Modicon Modbus RTU	IF1A、IF1B <sup>12)</sup> (接続ボックス)、IF2 <sup>8)</sup>	IF1A <sup>8)</sup> 、IF1B <sup>8)12)</sup> (接続ボックス)	—	IF1A <sup>8)</sup> 、IF1B <sup>8)12)</sup> (接続ボックス)	—
Modicon Modbus TCP/IP	—	—	Ethernet	Ethernet	—
Omron	IF1A、IF1B (接続ボックス)、IF2 <sup>8)</sup>	IF1A <sup>8)</sup> 、IF1B <sup>8)</sup> (接続ボックス)	—	IF1A <sup>8)</sup> 、IF1B <sup>8)</sup> (接続ボックス)	—
Telemecanique	IF1B	IF1B <sup>8)</sup>	—	IF1B <sup>8)</sup>	—

基本パネル

	KTP400 Basic PN	KTP600 Basic DP	KTP600 Basic PN	KTP1000 Basic DP	KTP1000 Basic PN	TP1500 Basic PN
SIMATIC S7 - PPI <sup>1)</sup>	—	IF1B	—	IF1B	—	—
SIMATIC S7 - MPI	—	IF1B	—	IF1B	—	—
SIMATIC S7 - PROFIBUS DP	—	IF1B	—	IF1B	—	—
SIMATIC S7 - PROFINET	Ethernet	—	Ethernet	—	Ethernet	Ethernet

1.5 デバイスベース依存性;デバイスベースサイズンセイ

	KTP400 Basic PN	KTP600 Basic DP	KTP600 Basic PN	KTP1000 Basic DP	KTP1000 Basic PN	TP1500 Basic PN
SIMATIC S5 - AS511	—	—	—	—	—	—
SIMATIC S5 - PROFIBUS DP	—	—	—	—	—	—
SIMATIC 500/505 - NITP	—	—	—	—	—	—
SIMATIC 500/505 - PROFIBUS DP	—	—	—	—	—	—
SIMATIC HMI HTTP プロトコル	—	—	—	—	—	—
OPC	—	—	—	—	—	—
Allen-Bradley DF1	—	IF1B <sup>11)</sup>	—	IF1B <sup>11)</sup>	—	—
Allen-Bradley DH 485	—	—	—	—	—	—
Allen-Bradley Ethernet IP	—	—	—	—	—	—
GE Fanuc	—	—	—	—	—	—
LG GLOFA-GM	—	—	—	—	—	—
Mitsubishi FX	—	—	—	—	—	—
Mitsubishi P4	—	—	—	—	—	—
Modicon Modbus RTU	—	IF1B <sup>5)</sup>	—	IF1B <sup>5)</sup>	—	—
Modicon Modbus TCP/IP	—	—	—	—	—	—
Omron	—	—	—	—	—	—
Telemecanique	—	—	—	—	—	—

パネル

	OP 73	OP 77A	OP 77B <sup>8)</sup>	TP 170A <sup>8)</sup>	TP 170B OP 170B	TP 177A	TP 177B <sup>8)</sup> OP 177B <sup>8)</sup>	TP 270 OP 270	TP 277 <sup>8)</sup> OP 277 <sup>8)</sup>
SIMATIC S7 - PPI <sup>1)</sup>	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B
SIMATIC S7 - MPI	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B
SIMATIC S7 - PROFIBUS DP	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B
SIMATIC S7 - PROFINET	—	—	—	—	Ethernet	—	Ethernet <sup>6)</sup>	Ethernet	Ethernet <sup>6)</sup>
SIMATIC S5 - AS511	—	—	IF1A	IF1A	IF1A、 IF2	—	—	IF1A、 IF2	—
SIMATIC S5 - PROFIBUS DP	—	—	IF1B	—	IF1B	—	IF1B	IF1B	IF1B
SIMATIC 500/505 - NITP	—	—	IF1A、 IF1B	IF1A、 IF1B	IF1A、 IF1B、 IF2	—	IF1B	IF1A、 IF1B、 IF2	IF1B

接続の操作

1.5 デバイスベース依存性;デバイスベースサイズンセイ

	OP 73	OP 77A	OP 77B <sup>8)</sup>	TP 170A <sup>8)</sup>	TP 170B OP 170B	TP 177A	TP 177B <sup>8)</sup> OP 177B <sup>8)</sup>	TP 270 OP 270	TP 277 <sup>8)</sup> OP 277 <sup>8)</sup>
SIMATIC 500/505 - PROFIBUS DP	—	—	IF1B	—	IF1B	—	IF1B	IF1B	IF1B
SIMATIC HMI HTTP プロトコル	—	—	—	—	—	—	Ethernet <sup>6)</sup>	Ethernet	Ethernet
OPC	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Allen-Bradley DF1	—	IF1B <sup>11)</sup>	IF1A <sup>8)</sup> 、 IF1B <sup>8)9)</sup>	IF1A <sup>8)</sup> 、 IF1B <sup>8)9)</sup>	IF1A、 IF1B <sup>9)</sup> 、 IF2 <sup>8)</sup>	IF1B <sup>6)11)</sup>	IF1B <sup>8)11)</sup>	IF1A、 IF1B <sup>11)</sup> 、 IF2 <sup>8)</sup>	IF1B <sup>8)11)</sup>
Allen-Bradley DH 485	—	—	IF1A <sup>8)</sup> 、 IF1B <sup>8)</sup>	IF1A <sup>8)</sup> 、 IF1B <sup>8)</sup>	IF1A、 IF1B、 IF2 <sup>8)</sup>	—	IF1B <sup>8)</sup>	IF1A、 IF1B、 IF2 <sup>8)</sup>	IF1B <sup>8)</sup>
Allen-Bradley Ethernet IP	—	—	—	—	—	—	Ethernet <sup>6)</sup>	—	Ethernet
GE Fanuc	—	—	IF1A <sup>8)</sup> 、 IF1B <sup>8)</sup>	IF1A <sup>8)</sup> 、 IF1B <sup>8)</sup>	IF1A、 IF1B、 IF2 <sup>8)</sup>	—	IF1B <sup>8)</sup>	IF1A、 IF1B、 IF2 <sup>8)</sup>	IF1B <sup>8)</sup>
LG GLOFA-GM	—	—	IF1A <sup>8)</sup> 、 IF1B <sup>8)</sup>	IF1A <sup>8)</sup> 、 IF1B <sup>8)</sup>	IF1A、 IF1B、 IF2 <sup>8)</sup>	—	IF1B <sup>8)</sup>	IF1A、 IF1B、 IF2 <sup>8)</sup>	IF1B <sup>8)</sup>
Mitsubishi FX	—	—	IF1A <sup>8)</sup> 、 IF1B <sup>8)</sup>	IF1A <sup>8)</sup> 、 IF1B <sup>8)</sup>	IF1A、 IF1B、 IF2 <sup>8)</sup>	—	IF1B <sup>8)</sup>	IF1A、 IF1B、 IF2 <sup>8)</sup>	IF1B <sup>8)</sup>
Mitsubishi P4	—	—	IF1A <sup>8)</sup> 、 IF1B <sup>8)</sup>	IF1A <sup>8)</sup> 、 IF1B <sup>8)</sup>	IF1A、 IF1B、 IF2 <sup>8)</sup>	—	IF1B <sup>8)</sup>	IF1A、 IF1B、 IF2 <sup>8)</sup>	IF1B <sup>8)</sup>
Modicon Modbus RTU	—	IF1B <sup>5)</sup>	IF1A <sup>8)</sup> 、 IF1B <sup>5)8)12)</sup>	IF1A <sup>8)</sup> 、 IF1B <sup>5)8)12)</sup>	IF1A、 IF1B <sup>5)12)</sup> IF2 <sup>8)</sup>	IF1B <sup>5)</sup>	IF1B <sup>5)8)</sup>	IF1A、 IF1B <sup>5)12)</sup> 、IF2 <sup>8)</sup>	IF1B <sup>5)8)</sup>
Modicon Modbus TCP/IP	—	—	—	—	—	—	Ethernet <sup>6)</sup>	Ethernet	Ethernet
Omron	—	—	IF1A <sup>8)</sup> 、 IF1B <sup>8)</sup>	IF1A <sup>8)</sup> 、 IF1B <sup>8)</sup>	IF1A、 IF1B、 IF2 <sup>8)</sup>	—	IF1B <sup>8)</sup>	IF1A、 IF1B、 IF2 <sup>8)</sup>	IF1B <sup>8)</sup>
Telemecanique	—	—	IF1B <sup>8)</sup>	IF1B <sup>8)</sup>	IF1B	—	IF1B <sup>8)</sup>	IF1B	IF1B <sup>8)</sup>

マルチパネル

	MP 177 <sup>8)</sup>	MP 270B	MP 277 <sup>8)</sup>	MP 370	MP 377 <sup>8)</sup>
SIMATIC S7 - PPI <sup>1)</sup>	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B
SIMATIC S7 - MPI	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B
SIMATIC S7 - PROFIBUS DP	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B
SIMATIC S7 - PROFINET	Ethernet	Ethernet	Ethernet	Ethernet	Ethernet
SIMATIC S5 - AS511	-	IF1A、IF2	-	IF1A、IF2	-

1.5 デバイスベース依存性;デバイスベースサイズンセイ

	MP 177 <sup>8)</sup>	MP 270B	MP 277 <sup>8)</sup>	MP 370	MP 377 <sup>8)</sup>
SIMATIC S5 - PROFIBUS DP	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B
SIMATIC 500/505 - NITP	IF1B	IF1A、IF1B、IF2	IF1B	IF1A、IF1B、IF2	IF1B
SIMATIC 500/505 - PROFIBUS DP	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B	IF1B
SIMATIC HMI HTTP プロトコル	Ethernet	Ethernet	Ethernet	Ethernet	Ethernet
OPC	-	OPC	OPC	OPC	OPC
Allen-Bradley DF1	IF1B <sup>8) 11)</sup>	IF1A、IF1B <sup>9)</sup> 、IF2 <sup>8)</sup>	IF1B <sup>8) 11)</sup>	IF1A、IF1B <sup>9)</sup> 、IF2 <sup>8)</sup>	IF1B <sup>8) 11)</sup>
Allen-Bradley DH 485	IF1B <sup>8)</sup>	IF1A、IF1B、IF2 <sup>8)</sup>	IF1B <sup>8)</sup>	IF1A、IF1B、IF2 <sup>8)</sup>	IF1B <sup>8)</sup>
Allen-Bradley Ethernet IP	Ethernet	Ethernet	Ethernet	Ethernet	Ethernet
GE Fanuc	IF1B <sup>8)</sup>	IF1A、IF1B、IF2 <sup>8)</sup>	IF1B <sup>8)</sup>	IF1A、IF1B、IF2 <sup>8)</sup>	IF1B <sup>8)</sup>
LG GLOFA-GM	IF1B <sup>8)</sup>	IF1A、IF1B、IF2 <sup>8)</sup>	IF1B <sup>8)</sup>	IF1A、IF1B、IF2 <sup>8)</sup>	IF1B <sup>8)</sup>
Mitsubishi FX	IF1B <sup>8)</sup>	IF1A、IF1B、IF2 <sup>8)</sup>	IF1B <sup>8)</sup>	IF1A、IF1B、IF2 <sup>8)</sup>	IF1B <sup>8)</sup>
Mitsubishi P4	IF1B <sup>8)</sup>	IF1A、IF1B、IF2 <sup>8)</sup>	IF1B <sup>8)</sup>	IF1A、IF1B、IF2 <sup>8)</sup>	IF1B <sup>8)</sup>
Modicon Modbus RTU	IF1B <sup>5) 8)</sup>	IF1A、IF1B <sup>12)</sup> 、IF2 <sup>8)</sup>	IF1B <sup>5) 8)</sup>	IF1A、IF1B <sup>12)</sup> 、IF2 <sup>8)</sup>	IF1B <sup>5) 8)</sup>
Modicon Modbus TCP/IP	Ethernet	Ethernet	Ethernet	Ethernet	Ethernet
Omron	IF1B <sup>8)</sup>	IF1A、IF1B、IF2 <sup>8)</sup>	IF1B <sup>8)</sup>	IF1A、IF1B、IF2 <sup>8)</sup>	IF1B <sup>8)</sup>
Telemecanique	IF1B <sup>8)</sup>	IF1B	IF1B <sup>8)</sup>	IF1B	IF1B <sup>8)</sup>

WinCC flexible Runtime

	パネル PC 上の WinCC flexible Runtime	PC 上の WinCC flexible Runtime
SIMATIC S7 - PPI <sup>1)</sup>	MPI/PROFIBUS DP	PROFIBUS DP カード(CP5611 など)
SIMATIC S7 - MPI	MPI/PROFIBUS DP	PROFIBUS DP カード(CP5611 など)
SIMATIC S7 - PROFIBUS DP	MPI/PROFIBUS DP	PROFIBUS DP カード(CP5611 など)
SIMATIC S7 - PROFINET	Ethernet	Ethernet
SIMATIC S5 - AS511	COM1 から COM4 <sup>10)</sup>	COM1 ~ COM4(割り付けによる)
SIMATIC S5 - PROFIBUS DP	MPI/PROFIBUS DP	PROFIBUS DP カード(CP5611 など)
SIMATIC 500/505 - NITP	COM1 から COM4 <sup>10)</sup>	COM1 ~ COM4(割り付けによる)
SIMATIC 500/505 - PROFIBUS DP	MPI/PROFIBUS DP	PROFIBUS DP カード(CP5611 など)
SIMATIC HMI HTTP プロトコル	Ethernet <sup>7)</sup>	Ethernet <sup>7)</sup>
OPC	Ethernet	Ethernet

	パネル PC 上の WinCC flexible Runtime	PC 上の WinCC flexible Runtime
Allen-Bradley DF1	COM1 から COM4 <sup>10)</sup>	COM1 ~ COM4(割り付けによる)
Allen-Bradley DH 485	COM1 から COM4 <sup>10)</sup>	COM1 ~ COM4(割り付けによる)
Allen-Bradley Ethernet IP	Ethernet	Ethernet
GE Fanuc	COM1 から COM4 <sup>10)</sup>	COM1 ~ COM4(割り付けによる)
LG GLOFA-GM	COM1 から COM4 <sup>10)</sup>	COM1 ~ COM4(割り付けによる)
Mitsubishi FX	COM1 から COM4 <sup>10)</sup>	COM1 ~ COM4(割り付けによる)
Mitsubishi P4	COM1 から COM4 <sup>10)</sup>	COM1 ~ COM4(割り付けによる)
Modicon Modbus RTU	COM1 から COM4 <sup>10)</sup>	COM1 ~ COM4(割り付けによる)
Modicon Modbus TCP/IP	Ethernet	Ethernet
Omron	COM1 から COM4 <sup>10)</sup>	COM1 ~ COM4(割り付けによる)
Telemecanique	—	—

— サポートされていません

1) SIMATIC S7-200 とのみ

2) MP 270B のみ

3) RS232/TTY アダプタ 6ES5 734-1BD20 (オプション)とのみ

4) 使用している接続ボックスによって異なる

5) コンバータ RS 422-RS 232 6AV6 671-8XE00-0AX0 (オプション)とのみ

6) TP 177B DP、OP 177B DP のためにクリアされていない

7) WinCC flexible Runtime をデバイスにインストールしてください。

8) シリーズの通信では、[ファイル]メニュー>[転送]>[オプション]で[Channel 1]から[リモートコントロール]を削除します。

9) PLC5 および KF2 モジュールでのみ

10) COM2 は PC 477 用にロックされています。

11) PLC5 または KF2 モジュールとの直接通信、または RS 422-RS232 6AV6 671-8XE00-0AX0(オプション)コンバータを使用した場合のみ、承認

12) 選択、使用可能だが未承認

## 注記

### SIMATIC 500/505 とサードパーティ PLC 間の通信

"IF1B"ポートを使用する場合、これを HMI デバイスの後ろの DIP スイッチに設定する必要があります。この場合、RS 422 受信データと RTS 信号が交換されます。

### 1.5.3 エリアポイントのデバイスベース依存性

#### はじめに

エリアポイントは、WinCC flexible Runtime が、PLC のデータエリアの場所とサイズの情報  
を取得する、パラメータフィールドです。通信中に、PLC と HMI デバイスは読取り操作お  
よび書込み操作のためにこれらのデータエリアに交互にアクセスします。データエリアに  
保存されたデータの評価に基づいて、PLC と HMI デバイスは定義されているアクションを  
トリガします。

WinCC flexible は次のエリアポイントを使用します：

- ジョブメールボックス
- プロジェクト ID
- 画面番号
- データレコード
- 日付/時刻
- 日付/時刻 PLC
- コーディネーション

#### エリアポイントの使用可能性

次の表に HMI デバイスに使用可能な、エリアポイントが示されています： エリアポイント  
が使用できるのは、使用可能と記されている通信ドライバに対してだけであることを注意し  
てください。

#### 概要

##### マイクロパネル

	OP 73micro <sup>1)</sup>	TP 170micro <sup>1)</sup>	TP 177micro <sup>1)</sup>
画面番号	なし	なし	なし
データレコード	なし	なし	なし
日付/時刻	なし	なし	なし
日付/時刻 PLC	あり	あり	あり
コーディネーション	なし	なし	なし
プロジェクト ID	なし	なし	なし
ジョブメールボックス	なし	なし	なし

##### モバイルパネル

	Mobile Panel 170	Mobile Panel 177 DP	Mobile Panel 177 PN	Mobile Panel 277	Mobile Panel 277 IWLAN Mobile Panel 277F IWLAN
画面番号	あり	あり	あり	あり	あり
データレコード	あり	あり	あり	あり	あり

接続の操作

1.5 デバイスベース依存性;デバイスベースサイズンセイ

	Mobile Panel 170	Mobile Panel 177 DP	Mobile Panel 177 PN	Mobile Panel 277	Mobile Panel 277 IWLAN Mobile Panel 277F IWLAN
日付/時刻	あり	あり	あり	あり	あり
日付/時刻 PLC	あり	あり	あり	あり	あり
コーディネーション	あり	あり	あり	あり	あり
プロジェクト ID	あり	あり	あり	あり	あり
ジョブメールボックス	あり	あり	あり	あり	あり

基本パネル

	KTP400 Basic PN	KTP600 Basic PN	KTP600 Basic DP	KTP1000 Basic PN	KTP1000 Basic DP	TP1500 Basic PN
画面番号	あり	あり	あり	あり	あり	あり
データレコード	あり	あり	あり	あり	あり	あり
日付/時刻	あり	あり	あり	あり	あり	あり
日付/時刻 PLC	あり	あり	あり	あり	あり	あり
コーディネーション	あり	あり	あり	あり	あり	あり
プロジェクト ID	あり	あり	あり	あり	あり	あり
ジョブメールボックス	あり	あり	あり	あり	あり	あり

パネル

	OP 73	OP 77A	OP 77B	TP 170A	TP 170B OP 170B	TP 177A	TP 177B OP 177B	TP 270 OP 270	TP 277 OP 277
画面番号	あり	あり	あり	なし	あり	あり	あり	あり	あり
データレコード	なし	あり	あり	なし	あり	あり	あり	あり	あり
日付/時刻	あり	あり	あり	なし	あり	あり	あり	あり	あり
日付/時刻 PLC	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり
コーディネーション	あり	あり	あり	なし	あり	あり	あり	あり	あり
プロジェクト ID	あり	あり	あり	なし	あり	あり	あり	あり	あり
ジョブメールボックス	あり	あり	あり	なし	あり	あり	あり	あり	あり

マルチパネル

	MP 177	MP 270B	MP 277	MP 370	MP 377
画面番号	あり	あり	あり	あり	あり
データレコード	あり	あり	あり	あり	あり
日付/時刻	あり	あり	あり	あり	あり

	MP 177	MP 270B	MP 277	MP 370	MP 377
日付/時刻 PLC	あり	あり	あり	あり	あり
コーディネーション	あり	あり	あり	あり	あり
プロジェクト ID	あり	あり	あり	あり	あり
ジョブメールボックス	あり	あり	あり	あり	あり

## WinCC flexible Runtime

	WinCC flexible Runtime
画面番号	あり
データレコード	あり
日付/時刻	あり
日付/時刻 PLC	あり
コーディネーション	あり
プロジェクト ID	あり
ジョブメールボックス	あり

- 1) デバイス OP 73 micro、TP 170 micro、および TP 177 micro は、S7-200 PLC とだけ通信できます。

## 1.5.4 アラームのデバイスベース依存性

### はじめに

HMI デバイスにアラームが発信されます。これによって、PLC や HMI デバイスの作動状態や作動障害に関する情報が提供されます。

アラームテキストは、設定可能なテキストおよび/またはタグと実際の値により構成されます。

次のようにアラームを区分します。

- 警告アラーム  
警告アラームはステータスを示します。
- 故障アラーム  
故障アラームが作動障害を示します。

プログラマが警告アラームと故障アラームの内容を定義します。

### アラームとワードのデバイスベース依存性

次の表に、HMI デバイスごとのアラームとワードの最大数を示します。

接続の操作

1.5 デバイスベース依存性;デバイスベースサイズンセイ

概要

マイクロパネル

	OP 73micro	TP 170micro	TP 177micro
ワード(合計)	16	32	32
アラーム(合計)	250	500	500

モバイルパネル

	Mobile Panel 170	Mobile Panel 177 DP	Mobile Panel 177 PN	Mobile Panel 277	Mobile Panel 277 IWLAN Mobile Panel 277F IWLAN
ワード(合計)	125	125	125	250	250
アラーム(合計)	2000	2000	2000	4000	4000

基本パネル

	KTP400 Basic PN	KTP600 Basic DP	KTP600 Basic PN	KTP1000 Basic DP	KTP1000 Basic PN	TP1500 Basic PN
ワード(合計)	13	13	13	13	13	13
アラーム(合計)	200	200	200	200	200	200

パネル

	OP 73	OP 77A	OP 77B	TP 170A <sup>1)</sup>	TP 170B OP 170B	TP 177A	TP 177B OP 177B	TP 270 OP 270	TP 277 OP 277
ワード(合計)	32	63	63	63	125	63	125	250	250
アラーム(合計)	500	1000	1000	1000	2000	1000	2000	4000	4000

マルチパネル

	MP 177	MP 270B	MP 277	MP 370	MP 377
ワード(合計)	125	250	250	250	250
アラーム(合計)	2000	4000	4000	4000	4000

WinCC flexible Runtime

	WinCC flexible Runtime
ワード(合計)	250
アラーム(合計)	4000

<sup>1)</sup> 警告アラームのみ使用可能です

## 1.5.5      ダイレクトキーのデバイスベース依存性

### サポートする HMI デバイス

ダイレクトキーの機能を以下の HMI デバイスで使用できます。

#### 概要

##### マイクロパネル

	OP 73micro	TP 170micro	TP 177micro
PROFIBUS DP ダイレクトキー	なし	なし	なし
PROFINET <sup>®</sup> IO ダイレクトキー	なし	なし	なし

##### モバイルパネル

	Mobile Panel 170	Mobile Panel 17 7 DP	Mobile Panel 177 PN	Mobile Panel 277	Mobile Panel 277 IWLAN Mobile Panel 277F IWLAN
PROFIBUS DP ダイレクトキー	なし	あり	なし	あり	あり
PROFINET <sup>®</sup> IO ダイレクトキー	なし	なし	あり	あり	あり

##### 基本パネル

	KTP400 Basic PN	KTP600 Basic DP	KTP600 Basic PN	KTP1000 Basic DP	KTP1000 Basic PN	TP1500 Basic PN
PROFIBUS DP ダイレクトキー	なし	なし	なし	なし	なし	なし
PROFINET IO ダイレクトキー	なし	なし	なし	なし	なし	なし

##### パネル

	OP 73	OP 77A	OP 77B	TP 170A	TP 170B OP 170B	TP 177A	TP 177B OP 177B	TP 270 OP 270	TP 277 OP 277
PROFIBUS DP ダイレクトキー	なし	なし	あり	なし	あり	なし	あり	あり	あり
PROFINET <sup>®</sup> IO ダイレクトキー	なし	なし	なし	なし	なし	なし	あり <sup>1)</sup>	なし	あり

## 接続の操作

### 1.5 デバイスベース依存性;デバイスベースサイズンセイ

#### マルチパネル

	MP 177	MP 270B	MP 277	MP 370	MP 377
PROFIBUS DP ダイレクトキ	あり	あり	あり	あり	あり
PROFINET°IO ダイレクトキ	なし	なし	あり	なし	あり

#### WinCC flexible Runtime

WinCC flexible Runtime	
PROFIBUS DP ダイレクトキー	なし
PROFINET°IO ダイレクトキー	なし

1) TP 177B PN/DP および OP 177B PN/DP とだけ使用可能です

### 1.5.6 プロジェクト転送用インターフェースのデバイスベース依存性

#### サポートする HMI デバイス

HMI デバイスによっては、プロジェクトは次のインターフェースから転送できます。

#### 概要

##### マイクロパネル

	OP 73micro	TP 170micro	TP 177micro
シリアル	あり <sup>1)</sup>	あり <sup>1)</sup>	あり <sup>1)</sup>
MPI/PROFIBUS DP	なし	なし	なし
Ethernet	なし	なし	なし
USB	あり <sup>2)</sup>	なし	あり <sup>2)</sup>
S7Ethernet	なし	なし	なし

##### モバイルパネル

	Mobile Panel 170	Mobile Panel 17 7 DP	Mobile Panel 177 PN	Mobile Panel 277	Mobile Panel 277 IWLAN Mobile Panel 277F IWLAN
シリアル	あり	あり <sup>1)</sup>	あり <sup>1)</sup>	あり <sup>1)</sup>	なし
MPI/PROFIBUS DP	あり	あり	なし	あり <sup>6)</sup>	なし
Ethernet	なし	なし	あり	あり <sup>6)</sup>	あり
USB	なし	なし	なし	あり	あり
S7Ethernet	なし	なし	なし	あり	あり

Basic Panels

	KTP400 Basic PN	KTP600 Basic DP	KTP600 Basic PN	KTP1000 Basic DP	KTP1000 Basic PN	TP1500 Basic PN
シリアル	なし	あり <sup>1)</sup>	なし	あり <sup>1)</sup>	なし	なし
MPI/PROFIBUS DP	なし	あり	あり	あり	なし	なし
Ethernet	あり	なし	なし	なし	あり	あり
USB	あり <sup>2)</sup>	あり <sup>2)</sup>	あり <sup>2)</sup>	あり <sup>2)</sup>	なし	あり <sup>2)</sup>
S7Ethernet	なし	なし	なし	なし	なし	なし

パネル

	OP 73	OP 77A	OP 77B	TP 170A	TP 170B OP 170B	TP 177A	TP 177B OP 177B	TP 270 OP 270	TP 277 OP 277
シリアル	あり <sup>1)</sup>	あり <sup>1)</sup>	あり	あり	あり	あり <sup>1)</sup>	あり <sup>1)</sup>	あり	あり <sup>1)</sup>
MPI/PROFIBUS DP	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり
Ethernet	なし	なし	なし	なし	なし	なし	あり <sup>3)</sup>	あり <sup>4)</sup>	あり
USB	あり <sup>2)</sup>	あり <sup>2)</sup>	あり	なし	なし	あり <sup>2)</sup>	あり	あり	あり
S7Ethernet	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし <sup>7)</sup>	なし	なし

マルチパネル

	MP 177	MP 270B	MP 277	MP 370	MP 377
シリアル	あり	あり	あり <sup>1)</sup>	あり	あり
MPI/PROFIBUS DP	あり	あり	あり	あり	あり
Ethernet	あり	あり	あり	あり	あり
USB	あり	あり	あり	あり	あり
S7Ethernet	あり	なし	あり	なし	あり

WinCC flexible Runtime

	パネル PC 上の WinCC flexible Runtime	PC 上の WinCC flexible Runtime
シリアル	はい(COM1 ~ COM4)	はい(COM1 ~ COM4、設定による)
MPI/PROFIBUS DP	あり	あり <sup>5)</sup>
Ethernet	あり	あり
USB	あり	あり
S7Ethernet	なし	なし

- 1) RS -485 インターフェースを介して PC/PPI ケーブルを使用するときだけ
- 2) RS -485 インターフェースを介して USB/PPI ケーブル(6ES7 901-3DB30-0XA0)を使用するときだけ
- 3) TP 177B PN/DP および OP 177B PN/DP とだけ使用可能です

- 4) Ethernet CF カードを使用するときだけ
- 5) PROFIBUS DP カード(CP 5611 など)を使用するときだけ
- 6) 使用している接続ボックスによって異なる
- 7) 例外: TP 177B 4"は、S7Ethernet インターフェースをサポートします。

## 1.6 コントローラ変更時の変換

### コントローラの変更

他のコントローラからのアドレスの採用が無意味なコントローラおよびドライバでは、アドレスは削除されます (例えば SIMOTION、SIMATIC HMI HTTP プロトコルまたは OPC など)。他のすべてのコントローラでは、データタイプを採用する試みが行われます。これが成功すると、アドレスを採用する試みが行われます。データタイプの採用が失敗した場合は、デフォルトデータタイプおよびデフォルトアドレスが使用されます。アドレスの採用が失敗した場合は、デフォルトのアドレスが使用されます。

### デバイスファミリ内の変更、または CPU タイプの変更

上記のように、アドレスおよびデータタイプを採用する試みが行われます。アドレスまたはデータタイプを、受け入れる前に適合させる必要がある場合は(例えば、新しい CPU/コントローラが、前のアドレスフォーマットをサポートしていない理由で)、

- メッセージが表示されます。
- フィールドがオレンジ色の背面で表示されます。  
適切な値を有効な値に変更します。

## Allen-Bradley コントローラとの通信

### 2.1 Allen-Bradley との通信

#### 2.1.1 HMI デバイスと PLC(Allen-Bradley)間の通信

##### 通信の原理

HMI デバイスと PLC は、タグとユーザーデータエリアを使用して通信します。

##### タグ

PLC と HMI デバイスはプロセス値を使って、データを交換します。設定で、PLC 上のアドレスを指すタグを作成します。HMI は定義済みのアドレスから値を読み取り、それを表示します。オペレータは、PLC 上のアドレスに書き込まれるエントリを HMI デバイスで作成することもできます。

##### ユーザーデータ領域

ユーザーデータ領域は特殊なデータ交換用のもので、そのようなデータが使用される場合のみセットアップされます。

ユーザーデータエリアを必要とするデータには次のものがあります。

- ジョブメールボックス
- データレコードの転送
- 日付/時刻の同期化
- サインオブライフモニタ

ユーザーデータエリアは WinCC flexible の設定中に作成されます。対応するアドレスを PLC で割り付けます。

## 2.1.2 DF1 および DH485 プロトコル(Allen-Bradley)の通信ピア

## はじめに

このセクションでは、HMI デバイスと次のシリーズの Allen-Bradley PLC 間の通信について説明します。

- SLC500
- SLC501
- SLC502
- SLC503
- SLC504
- SLC505 (以下 SLC)
- PLC5
- MicroLogix

これらの PLS は PLC 固有プロトコルを使用して通信します。

- DF1 - ポイントツーポイント接続
- KF2 モジュール経由の DH+ と DF1 マルチポイント接続
- DH485 - マルチポイント接続
- KF3 モジュール経由の DH485 と DF1 マルチポイント接続

## 接続可能な PLC

Allen-Bradley PLC をサポートする通信ドライバを以下に列挙します。:

PLC	DF1 (ポイントツー ポイント)  RS-232	DF1 (ポイントツー ポイント)  RS-422	DF1 (マルチポイント) から KF2 モジ ュール経由で DH+ LAN RS-232/RS-422 へ	DF1 (マルチポイント) から KF3 モジ ュール経由で DH485 LAN RS-232 へ	DH485 (ポイントツー ポイント)  RS-232	DH485 (マルチポイン ト)  RS-485
SLC500	-	-	-	可	X	X
SLC501	-	-	-	X	X	X
SLC502	-	-	-	X	X	X
SLC503	X	-	-	X	X	X
SLC504	X	-	X	X	X	X
SLC505	X	-	-	X	X	X
MicroLogix	X	-	-	X	X	X
PLC-5 <sup>1)</sup>	X	X	X	-	-	-

<sup>1)</sup> PLC-5 用にリリースされたプロセッサ: PLC-5/11、PLC-5/20、PLC-5/30、PLC-5/40、PLC-5/60、および PLC-5/80。

### 2.1.3 Allen-Bradley E/IP C.Logix プロトコル用の通信モジュールピア

#### はじめに

このセクションでは、HMI デバイスと Allen-Bradley PLC 間の通信について説明します。  
これらの PLS は次の固有プロトコルを使用して通信します。

- Allen-Bradley E/IP C.Logix (Ethernet IP)

#### 接続可能な PLC

次の Allen-Bradley PLC に対する通信を実装することができます。

- Allen-Bradley ControlLogix 5500
- Allen-Bradley CompactLogix 5300

#### Allen-Bradley E/IP C.Logix 用にリリースされている通信タイプ

検証されリリースされている通信タイプは次のとおりです。

- ポイントツーポイント接続:
- 各自個別に接続した最高 4 台までの PLC への、HMI デバイス(Allen-Bradley Ethernet IP クライアント)のマルチポイント相互接続。

サポートされている接続は次のとおりです。

- CompactLogix の Ethernet CPU インターフェースへの接続
- Ethernet 1756-ENBT の通信モジュール経由の ControlLogix への接続

## 2.2 Allen-Bradley 通信ドライバの設定

### 2.2.1 DF1 プロトコル経由の通信

#### 2.2.1.1 通信の必要条件

##### 接続;セツゾク

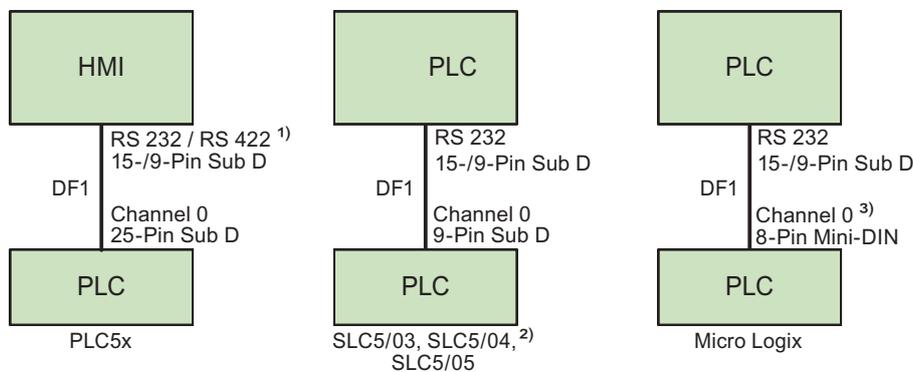
Allen-Bradley PLC と HMI デバイス間の接続は、インターフェースパラメータとバスアドレスを定義します。PLC に特殊な通信ブロックをインストールする必要はありません。

##### 注記

Allen-Bradley は、"DF1 ノード"との統合のための DH485、DH、DH+ネットワーク用の通信アダプタを幅広く提供しています。KF2 および KF3 経由の各通信モジュールがリリースされています。Siemens AG は、他の接続の検証およびリリースは行っていません。

### DF1 プロトコルを使ったポイントツーポイント接続

DF1 は、ポイントツーポイント接続の実装のみサポートしています。



- 1) パネル PC および RS-232 のみをサポートするコンピュータ
- 2) DF1 は SLC500、SLC501、SLC502 PLC へのポイントツーポイント接続はサポートしません。
- 3) MicroLogix ML1500 LRP はチャネル 1(9 ピン、D-sub)もサポートします。15 ピン RS-232 ポートへの接続には 6XV1440-2K\_\_\_ ケーブルを使用し、9 ピン RS-232 への接続には 1747-CP3 ケーブルを使用してください。

### 接続ケーブル

使用する HMI パネルインターフェース	PLC5x への接続の場合	SLC5/03、SLC5/04、SLC5/05 への接続の場合	Micro Logix への接続の場合
RS-232、15 ピン	6XV1440-2L _ _ _	6XV1440-2K _ _ _	PP1 (RS 232 - ML)
RS-232、9 ピン	Allen-Bradley ケーブル 1784-CP10	Allen-Bradley ケーブル 1747-CP3	Allen-Bradley ケーブル 1761-CBL-PM02
RS-422、9 ピン	6XV1440-2V _ _ _	—	—

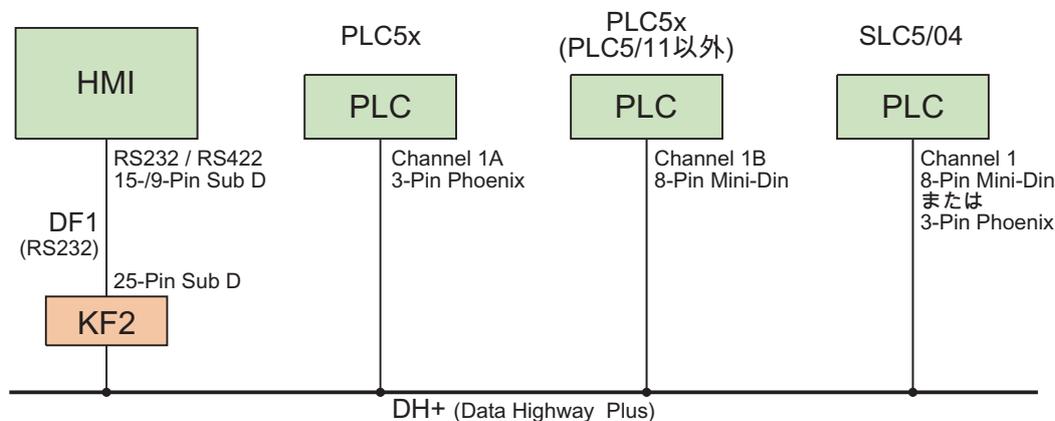
' \_ \_ \_ ' 長さキー、カタログ ST 80 参照。

使用される HMI ポートは各マニュアルに定義されています。

ケーブルのピン割り付けについては、「Allen-Bradley 用の接続ケーブル」のセクションで説明しています。

### DH+ LAN 上の KF2 モジュールを使用したマルチポイント接続をした場合の DF1

KF2 プロトコルインターフェースモジュールは、PLC の DH+ LAN(data highway plus local area network)への接続をサポートします。



### 接続ケーブル

使用する HMI パネルインターフェース	インターフェースモジュール KF2 への接続の場合
RS-232、15 ピン	6XV1440-2L _ _ _ および 25 ピンメス/メス変換アダプタ
RS-232、9 ピン	Allen-Bradley ケーブル 1784-CP10 および 25 ピン型/メス型アダプタ
RS-422、9 ピン	6XV1440-2V _ _ _ および 25 ピンメス型/メス型アダプタ

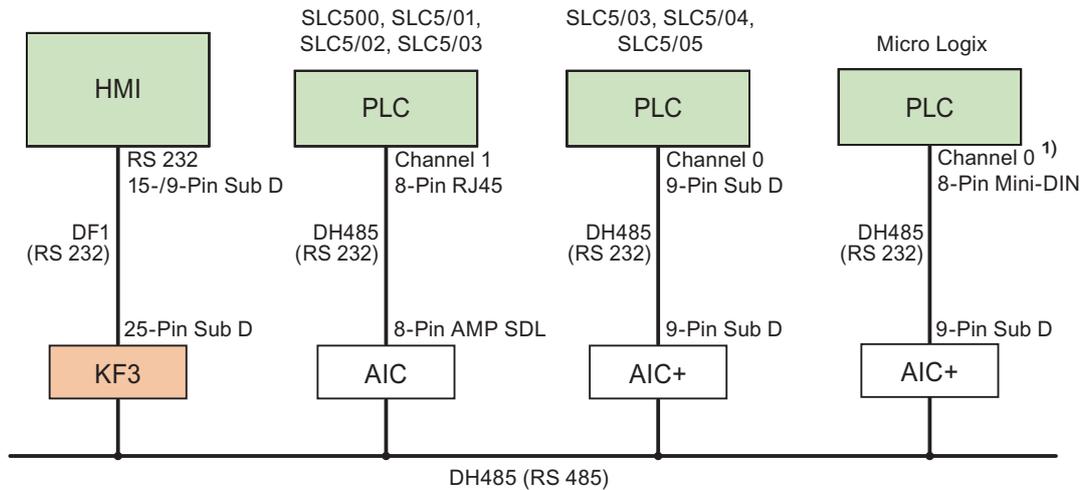
' \_ \_ \_ ' 長さキー、カタログ ST 80 参照。

PLC の DH+データバスへのケーブル接続は、Allen-Bradley のマニュアルに定義されてい  
 ます。

使用される HMI ポートは各マニュアルに定義されています。

ケーブルのピン割り付けについては、「Allen-Bradley 用の接続ケーブル」のセクションで  
 説明しています。

**DF1 プロトコルと DH485 LAN 上の KF3 モジュール経由のマルチポイント接続**



1) MicroLogix ML1500 LRP はチャンネル 1(9 ピン、D-sub)もサポートします。

**接続ケーブル**

使用する HMI パネルイ ンターフェース	インターフェースモジュール KF3 への接続の場合
RS-232、15 ピン	6XV1440-2L___ およびアダプタ 25 ピンメス/メス
RS-232、9 ピン	Allen-Bradley ケーブル 1784-CP10 および 25 ピンメス型/オス型アダプタ

'\_\_\_' 長さキー、カタログ ST 80 参照。

使用される HMI ポートは各マニュアルに定義されています。

ケーブルのピン割り付けについては、「Allen-Bradley 用の接続ケーブル」のセクションで  
 説明しています。

### 2.2.1.2 通信ドライバのインストール

#### HMI デバイス用ドライバ

WinCC flexible が DF1 プロトコルを使った接続をサポートする Allen-Bradley PLC 用の通信ドライバは、WinCC flexible によって支給され自動的にインストールされています。

PLC に特殊な通信ブロックをインストールする必要はありません。

### 2.2.1.3 コントローラの種類とプロトコルの設定

#### PLC の選択

DF1 プロトコル経由で Allen-Bradley PLC へ接続を設定する HMI デバイスのプロジェクトウィンドウで[通信]>[接続]をダブルクリックします。作業エリアの[通信ドライバ]欄から Allen-Bradley DF1 プロトコルを選択します。

[プロパティ]ダイアログボックスに選択したプロトコルのパラメータが表示されます。

パラメータは、HMI デバイスのプロジェクトウィンドウの[通信]>[接続]をダブルクリックすることでも編集できます。[プロパティ]ダイアログボックスで接続を選択し、パラメータを編集します。

---

#### 注記

HMI デバイスと PLC 設定は一致する必要があります。

---

### 2.2.1.4 プロトコルパラメータの設定

#### 設定パラメータ

パラメータを設定する HMI デバイスのプロジェクトウィンドウで[通信]>[接続]をダブルクリックします。作業エリアの[通信ドライバ]欄で [Allen-Bradley DF1]が選択されています。これで、[プロパティ]ウィンドウでプロトコルパラメータの入力や編集ができます。

#### デバイス依存のパラメータ

- インターフェース  
[インターフェース]エントリで Allen-Bradley PLC が接続している HMI ポートを選択します。  
詳細については、HMI デバイスのマニュアルを参照してください。
- タイプ  
HMI デバイスと選択されたポートに応じて、RS-232、RS-422 または RS-485 を選択してください。
- ボーレート  
[ボーレート]で HMI デバイスと PLC 間の転送速度を定義します。

---

**注記**

OP 73 または OP 77A で 1.5 Mbaud の伝送速度を設定している場合、ステーションアドレスは最大 63 以下にする必要があります。

PROFIBUS DP で TP 170A を SIMATIC-S7 ステーションに伝送速度 1.5 MBaud で転送する場合、値を最高ステーションアドレス(HSA)の 63 以下に設定します。

---

- データビット  
[データビット]で[7ビット]または[8ビット]を選択します。
- パリティ  
[パリティ]で[なし]、[偶数]または [奇数]から選択します。
- ストップビット  
[ストップビット]で[1]または[2]を選択します。

**ネットワークパラメータ**

- チェックサム  
[チェックサム]で、エラーコードを決定するために使用される手続きを定義します。  
[BCC]または[CRC]を選択します。

**PLC 依存のパラメータ**

- 宛先アドレス(dec.)  
[宛先アドレス]で PCL アドレスを定義します。ポイントツーポイント接続にはアドレス 0 を設定します。
  - CPU タイプ  
[CPU タイプ]に使用する PLC の CPU タイプを定義します。
- 

**注記**

CPU で DF1 FULL-DUPLEX ドライバをパラメータ化するには: “Control line”の場合の “NO HANDSHAKING”、および “Embedded responses”の場合の “AUTO DETECT”。

---

### 2.2.1.5 許容データタイプ (Allen Bradley DF1)

#### 許容データタイプ

次のテーブルは、タグおよびエリアポインタを設定するときに使用できるユーザーデータタイプを示しています。

名前	ファイルタイプ	データタイプ
ASCII <sup>1)</sup>	A	ASCII
2進数	B	BIT、 UNSIGNED INT
カウンタ	C	BIT、SIGNED INT、 UNSIGNED INT
BCD (PLC5のみ)	D	BIT、SIGNED INT、 UNSIGNED INT、 BCD4、BCD8
Float <sup>1)</sup>	F	REAL
デジタル入力	I	BIT、 UNSIGNED INT
データレジスタ(整数)	N	BIT、SIGNED INT、 UNSIGNED INT、 SIGNED LONG、 UNSIGNED LONG、 REAL
デジタル出力	O	BIT、 UNSIGNED INT
コントロール	R	BIT、 UNSIGNED INT
ステータス	S	BIT、 UNSIGNED INT
タイマ	T	BIT、SIGNED INT、 UNSIGNED INT

<sup>1)</sup> SLC503、SLC504、SLC505 および PLC5 シリーズの PLC に適用

#### WinCC flexible での表記方法

WinCC flexible でのデータタイプフォーマットの略称

- UNSIGNED INT = UInt
- UNSIGNED LONG = ULong
- SIGNED INT = Int
- SIGNED LONG = Long

## Allen-Bradley DF1 との接続の特徴

エリアポイントは、"N"、"O"、"I"、"S"、"B"のファイルタイプでのみ作成できます。

ディスクリートアラームの"トリガタグ"としては、"ファイルタイプ"が"N"、"O"、"I"、"S"、および"B"のタグのみが使用できます。これらのタグは "Int"および"UInt"のデータタイプのみに対し有効です。

WinCC flexible は、ディスクリートアラームとトレンド用には配列タグのみをサポートします。つまり、配列タグは、"N"、"O"、"I"、"S"、および"B"ファイルタイプと"Int"および"UInt"データタイプのタグのみを使用して作成できます。

---

### 注記

8 または 16 ポートの I/O モジュールは、PLC 上の 1 データワードを使用します。24 または 32 ポートの I/O モジュールは、2 データワードを使用します。HMI デバイスは、存在しないビットを使用した場合もエラーメッセージを出力しません。

8 または 24 ポートの I/O モジュールが、ポートに実際に割り当てられているビットを使用していることを必ず確認してください。

---

### 2.2.1.6 コンフィグレーションの最適化

#### 取得サイクルと更新時間

設定ソフトウェアで定義されている"エリアポイント"とタグの取得サイクルが、実際に取得できる更新時間を決定します。

更新時間は、取得サイクル + 転送時間 + 処理時間に相当します。

設定データの更新時間の最適化を行う際に準拠する項目は次のとおりです。

- データエリアの最大および最小サイズを最適化します。
- 同じ類のデータ領域は 1 つのグループとして定義します。更新時間は、複数の小さなエリアではなく、単一の大きなデータエリアを設定することで改善されます。
- 取得サイクルが短か過ぎると、パフォーマンス全体に不必要な負荷がかかります。プロセス値の変更速度によって取得サイクルを設定してください。たとえば、加熱炉の温度変更速度は、電子ドライブの変更速度に比較すると大幅に遅くなります。取得サイクルのベンチマークは、約 1 秒です。
- アラームや画面のタグをデータエリアに入力する際は、誤差がないようにします。
- PLC での変化は、最低、実際の取得サイクル内にある場合のみ確実に検出されます。
- 設定可能な最高の転送速度を設定します。

#### ディスクリートアラーム

配列を使用してディスクリートアラームを処理し、各アラームを、個別のサブエレメントではなく、配列タグの 1 ビットに割り付けます。ディスクリートアラームおよび配列には、"N"、"O"、"I"、および"B"ファイルタイプと"Int"および"UInt"データタイプのタグのみが使用できます。

## 画面

画面の更新速度は、表示されるデータの種類と量によって変わります。

実際に短い更新サイクルが必要なオブジェクトの獲得サイクルには、短い取得サイクルのみを設定します。これにより更新時間が短縮されます。

## トレンド

HMI デバイスは、常に、[トレンド転送]エリアで設定されたグループビットを持つ、すべてのビットでトリガされたトレンドを更新します。次のサイクルでビットがリセットされます。

PLC プログラム内のグループビットは、すべてのビットが HMI デバイスによってリセットされて初めて、もう一度設定できます。

## PLC ジョブ

高速で大量の PLC ジョブを転送すると、HMI デバイスと PLC 間の通信の過負荷状態の原因になります。

HMI デバイスは、ジョブメールボックスの最初のデータワードに 0 を挿入することで PLC 上の受け付けを確認します。これで、HMI デバイスは特定の時間スライスのかかるジョブの処理を行います。HMI デバイスが、ジョブメールボックスに連続して転送された新規の PLC ジョブを処理するには、多少時間がかかることがあります。次の PLC ジョブは、処理リソースが十分確保されてから初めて受け付けられます。

### 2.2.1.7 コミッショニングコンポーネント (Allen-Bradley DF1)

#### PLC プログラムの PLC への転送

1. 適切なケーブルを使用した PC と CPU の相互接続。
2. CPU にプログラムファイルをダウンロードします。
3. 次に CPU を RUN に設定します。

#### プロジェクトデータを HMI デバイスに転送

1. プロジェクト転送を受け入れるには、HMI デバイスが転送モードになっている必要があります。

可能なシナリオ:

##### - 初期スタートアップ

初期スタートアップ段階では、HMI デバイスには設定データがまだ入っていません。動作に必要なプロジェクトデータとランタイムソフトウェアを設定コンピュータからデバイスに転送する必要があります。HMI デバイスは自動的に転送モードに変わります。

HMI デバイ스에 접속 메시지付き의 다이얼로그 박스가 표시されます。

##### - 再コミッショニング

再コミッショニングとは、既存のプロジェクトデータを HMI デバイスに上書きすることです。

その他の関連事項の詳細については、HMI デバイスのマニュアルを参照してください。

2. アラーム設定が WinCC flexible プロジェクトの要件に合っているか確認します。
  3. [プロジェクト][転送][転送設定]を選択して、プロジェクトデータを HMI デバイスに転送する前に転送パラメータを設定します:
    - 使用しているポートを選択します。
    - 転送パラメータを設定します。
    - 保存先を選択します。
  4. [転送]をクリックしてプロジェクトデータの転送を初期化します。
    - プロジェクトが自動的にコンパイルされます。
    - すべてのコンパイルおよび転送手順がメッセージウィンドウにログされます。
- メッセージは、転送が正常に完了すると、設定コンピュータに出力されます。“転送が問題なく完了しました”。
- HMI デバイスに開始画面が表示されます。

### HMI デバイスと PLC との相互接続

1. 適切なケーブルを使用して PLC と HMI デバイスを相互接続します。
2. [PLC...への接続を確立しました]というメッセージが HMI デバイスに出力されます。ユーザーは、WinCC flexible で、システムアラームテキストを編集できます。

通知
デバイスのコミッショニング時には、必ず HMI デバイスのマニュアルに記載されている安全関連の情報を参照してください。
携帯電話などのデバイスから放射される RF 放射線により、操作状態に支障をきたすことがあります。

## 2.2.2 DH485 プロトコル経由の通信

### 2.2.2.1 通信の必要条件

#### 接続

インターフェースパラメータとバスアドレスの基本設定のみで HMI デバイスと Allen-Bradley PLC 間の接続ができます。PLC に特殊な通信ブロックをインストールする必要はありません。

---

#### 注記

Allen Bradley 社では、DH485、DH、および DH+などのネットワークのノードを統合するために、多岐にわたる通信アダプタを提供しています。DH485 プロトコル用の Siemens 通信ドライバに関連してシステム検証やリリースされた Allen-Bradley 通信アダプタはありません。

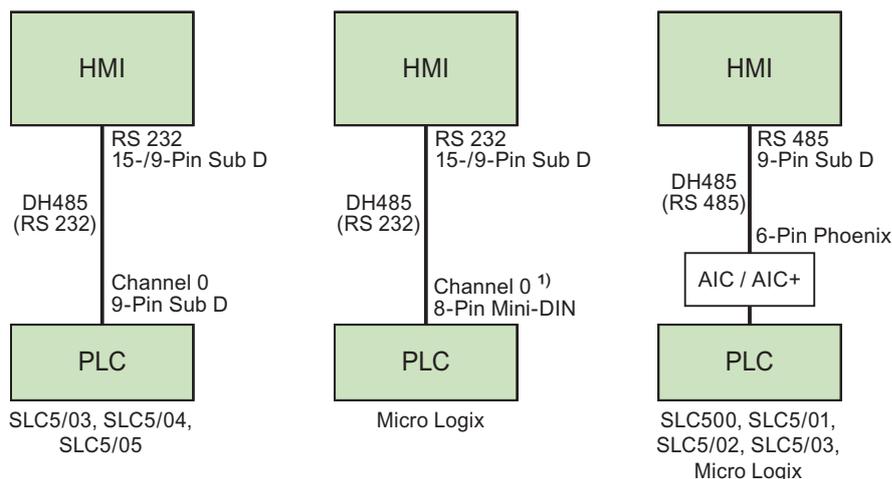
---

## DH485 プロトコルによるポイントツーポイント接続

DH485 プロトコルは、ポイントツーポイントおよびマルチポイント接続をサポートします。

HMI デバイスは RS-232 ポートを使って PLC に直接相互接続できます。

DH485 を使った接続のために RS-485 ポートを電気的分離するためには、Isolated Link Coupler (AIC) または Advanced Interface Converter (AIC+) をインストールする必要があります。詳細については、Allen-Bradley のマニュアルを参照してください。



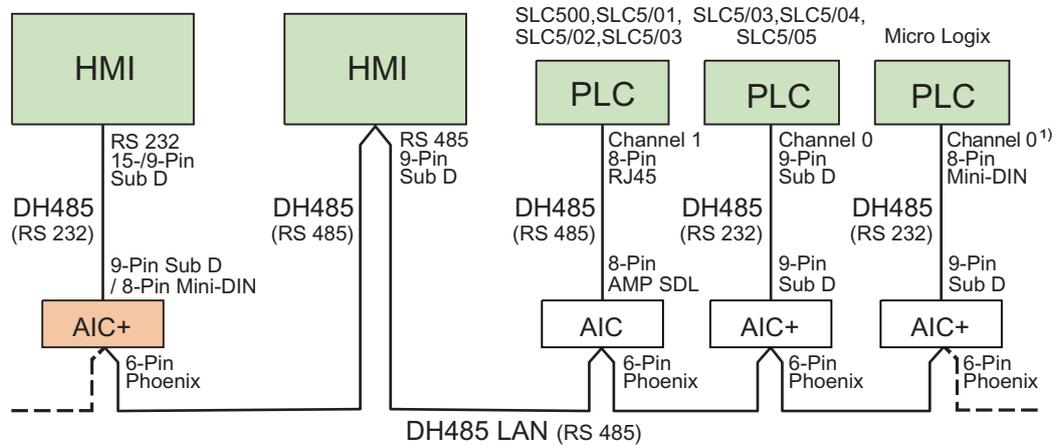
1) MicroLogix ML1500 LRP は、チャンネル 1(9 ピン D-sub)もサポートします。

## 接続ケーブル

使用する HMI パネルインターフェイス	SLC5/03、SLC5/04、SLC5/05 への接続	Micro Logix	SLC500、SLC5/01、SLC5/02、SLC5/03、Micro Logix
RS-232 15 ピンの場合	6XV1440-2K _ _ _	PP1 (RS 232 – Micro Logix)	—
RS-232 9 ピンの場合	Allen-Bradley ケーブル 1747-CP3	Allen-Bradley ケーブル 1761-CBL-PM02	—
RS-485 9 ピンの場合	—	—	PP4 (RS 485–AIC)

ケーブルのピン割り付けについては、「Allen-Bradley 用の接続ケーブル」のセクションで説明しています。

DH485 プロトコルによるマルチポイント接続



1) MicroLogix ML1500 LRP は、チャンネル 1(9 ピン D-sub)もサポートします。

接続ケーブル

使用する HMI パネルインターフェース	インターフェースモジュール AIC+ への接続の場合	LAN (RS485)への接続の場合
RS-232 15 ピンの場合	9 ピン D-sub 上: PP2 (RS 232-AIC+) 8 ピン mini DIN 上: PP3 (RS 232-AIC+)	—
RS-232 9 ピンの場合	9 ピン D-sub 上: 1761-CP3 8 ピン mini DIN 上: 1761-CBL-PM02	—
RS-485 9 ピンの場合	—	MP1 (RS 485 - DH485 LAN)

使用する HMI デバイスポートは各マニュアルで定義されています。

ケーブル接続については、Allen-Bradley のマニュアルを参照してください。

ケーブルのピン割り付けについては、「Allen-Bradley 用の接続ケーブル」のセクションで説明しています。

### 2.2.2.2 通信ドライバのインストール

#### HMI デバイス用ドライバ

WinCC flexible が DH485 プロトコルを使用した通信をサポートする Allen-Bradley PLC 用の通信ドライバは、WinCC flexible で提供されます。

このドライバはパネルおよびマルチパネルでは自動的にインストールされます。

パネル PC および標準コンピュータには手動でインストールする必要があります。

#### Windows XP および Windows Vista で動作するパネル PC および標準コンピュータのためのドライバのインストール

Allen-Bradley DH485 プロトコルは、以下のオペレーティングシステム用にリリースされています。

- Windows XP
- Windows Vista

コンピュータは以下の必要条件を満たす必要があります。

- 450 MHz 以上のプロセッサ

"AIC+"モジュール経由の RS-232 インターフェースによる通信だけがリリースされています。

---

#### 注記

ドライバがインストールされると、他のシリアルインターフェースが動作する場合があります。これは、たとえば、RSLogix 500 または RSLinx のように他のプログラムによってオンラインに切り替えられるインターフェースにも適用されます。

---

#### Windows XP コンピュータ上での DH485 の使用

Windows XP コンピュータ上での DH485 を使った接続には、DH485 プロトコルドライバをインストールする必要があります。

1. [マイコンピュータ]>[プロパティ]>[ハードウェア]ショートカットメニューから[デバイスマネージャ]オプションを選択します。
2. [ポート]を展開し、必要な通信ポート(COM1 など)を選択します。
3. [プロパティ]ツールバーボタンをクリックします。  
[通信ポート(COM1)プロパティ]ダイアログボックスが開きます。
4. ツールバーから[ドライバの更新]を選択します。  
[ハードウェアの更新ウィザード]が開きます。
5. [詳細]オプションの[一覧または特定の場所からインストールする]を選択して、[次へ]をクリックします。
6. [検索しないで、インストールするドライバを選択する]を選択し、[次へ]で確定します。
7. [ディスク使用]ボタンをクリックして、[ディスクからインストール]ダイアログを開きます。

8. [参照...]ボタンをクリックします。
9. "fwDH485.inf"ファイルを "\\Common Files\Siemens\FWDH485"ディレクトリから選択して、[OK]で確定します。
10. [DH485 は、Windows ログテストに合格していません]というメッセージを確認して、[インストールを続行]をクリックします。
11. ドライバのインストールを完了して、コンピュータを再起動します。

### コントロールパネル[SIMATIC HMI DH485 - DH485 プロトコルドライバ設定]

WinCC flexible Runtime をインストールすると、コントロールパネル[SIMATIC HMI DH485 - DH485 プロトコルドライバ設定]が自動的にインストールされます。

DH485 を使用したポートの接続を設定するために、コンピュータのオペレーティングシステムで、コントロールパネルが使用されます。

- Windows XP の起動時に DH485 ドライバの自動起動を設定します。
- [ステータス]タブを開いて、ドライババージョンやステータスを確認する。

Windows のコントロールパネルで "SIMATIC HMI DH485" コントロールパネルが使用できるようになります。

### Windows Vista コンピュータでの DH485 の使用

Windows Vista コンピュータに、DH485 コネクタ接続をするための DH485 プロトコルドライバをインストールします。

1. エクスプローラを開きます。
2. [コンピュータ]のショートカットメニューから[プロパティ]を選択します。

---

#### 注記

これ以降の操作を実行するには、管理者権限でログオンしている必要があります。

---

3. [デバイスマネージャ]をクリックします。
4. "+"を使用して左側の"ポート(COM および LPT)"カテゴリを開きます。
5. "通信ポート(COM1)"のショートカットメニューで、[ドライバソフトウェアの更新]をクリックします。

新しいダイアログボックスが開きます。

6. 質問に、[コンピュータのドライバソフトウェアを検索します]と答えます。
7. [コンピュータ上のデバイスドライバの一覧から選択します]を選択します。
8. [ディスクボリューム]をクリックし、パス"C:\Program Files\Common Files\Siemens\FWDH485"を入力して、確定します。
9. "DH485.inf"ファイルを選択します。
10. [次へ]をクリックします。
11. 次のプロンプトを確定すると、ドライバがインストールされます。

### 2.2.2.3 コントローラの種類とプロトコルの設定

#### PLC の選択

Allen-Bradley PLC との DH485 プロトコルを使った接続を設定する HMI デバイスのプロジェクトウィンドウで[通信]> [接続]をダブルクリックします。作業エリアの[通信ドライバ]欄から Allen-Bradley DH485 プロトコルを選択します。

[プロパティ]ウィンドウに選択したプロトコルのパラメータが表示されます。

パラメータは、HMI デバイスのプロジェクトウィンドウの[通信]>[接続]をダブルクリックすることでいつでも編集できます。[プロパティ]ダイアログボックスで接続を選択し、パラメータを編集します。

---

#### 注記

HMI デバイスと PLC 設定は一致する必要があります。

---

### 2.2.2.4 プロトコルパラメータの設定

#### 設定パラメータ

パラメータを設定する HMI デバイスのプロジェクトウィンドウで[通信]>[接続]をダブルクリックします。[通信ドライバ]列で[Allen-Bradley DH485]が選択されています。これで、[プロパティ]ウィンドウで、プロトコルパラメータを入力または修正できます。

#### デバイス依存のパラメータ

- インターフェース

[インターフェース]エントリで Allen-Bradley PLC に接続している HMI ポートを選択します。

詳細については、HMI デバイスのマニュアルを参照してください。

- タイプ

このエントリで、HMI デバイスと選択されたインターフェースによって、RS-232 または RS-485 を選択することができます。

---

#### 注記

RS-485 RxD および RTS 信号設定を、IF1B インターフェースの操作時にマルチパネルの後部にある 4 つの DIP スイッチを使って適用します。

---

- ボーレート

[ボーレート]で HMI デバイスと PLC 間の転送速度を定義します。

---

#### 注記

OP 73 または OP 77A で 1.5 Mbaud の伝送速度を設定している場合、ステーションアドレスは最大 63 以下にする必要があります。

PROFIBUS DP で TP 170A を SIMATIC-S7 ステーションに伝送速度 1.5 MBaud で転送する場合、値を最高ステーションアドレス(HSA)の 63 以下に設定します。

---

- データビット  
[データビット]で[7 ビット]または[8 ビット]を選択します。
- パリティ  
[パリティ]で[なし]、[偶数]または [奇数]から選択します。
- ストップビット  
[ストップビット]で[1]または[2]を選択します。

### ネットワークパラメータ

- HMI アドレス  
[HMI アドレス]で HMI アドレスを設定します。 1 から 31 のどのアドレスでも設定できます。
- 最大バスアドレス  
[最大バスアドレス]パラメータで使用されているバスアドレスの最大値を設定します。  
このバスアドレスはトークンが渡されるときに評価されます。  
2 から 31 のアドレスを設定できます。

### PLC 依存のパラメータ

- 宛先アドレス  
[宛先アドレス]パラメータに PLC アドレスを定義します。
- CPU タイプ  
[CPU タイプ]パラメータに、HMI デバイスが接続する PLC の種類を設定します。  
SLC503、SLC504、または SLC505 PLC の場合、[SLC50x]を選択します。

### 2.2.2.5 許容データタイプ (Allen Bradley DH485)

#### 許容データタイプ

次のテーブルは、タグおよびエリアポインタを設定するときに使用できるユーザーデータタイプを示しています。

名前	ファイルタイプ	データタイプ
ASCII <sup>1)</sup>	A	ASCII
2進数	B	BIT、 UNSIGNED INT
カウンタ	C	BIT、SIGNED INT、 UNSIGNED INT
Float <sup>1)</sup>	F	REAL
デジタル入力	I	BIT、 UNSIGNED INT
データレジスタ(整数)	N	BIT、SIGNED INT、 UNSIGNED INT、 SIGNED LONG、 UNSIGNED LONG、 REAL
デジタル出力	O	BIT、 UNSIGNED INT
コントロール	R	BIT、 UNSIGNED INT
ステータス	S	BIT、 UNSIGNED INT
タイマ	T	BIT、SIGNED INT、 UNSIGNED INT

<sup>1)</sup> SLC 503、SLC 504、および SLC 505 に適用されます。

#### WinCC flexible での表記方法

WinCC flexible でのデータフォーマットの略称は次のとおりです。

- UNSIGNED INT = UInt
- UNSIGNED LONG = ULong
- SIGNED INT = Int
- SIGNED LONG = Long

### Allen-Bradley DH485 を使用した接続の特徴

エリアポイントは、"N"、"O"、"I"、"S"、および"B"のファイルタイプでのみ作成できます。

ディスクリートアラームの"トリガタグ"としては、"ファイルタイプ"が"N"、"O"、"I"、"S"、および"B"のタグのみが使用できます。これらのタグは"Int"および"UInt"のデータタイプのみに対し有効です。

配列タグは、ディスクリートアラームおよびタグにのみ使用できます。つまり、配列タグは、"N"、"O"、"I"、"S"、および"B"ファイルタイプと"Int"および"UInt"データタイプのタグのみを使用して作成できます。

---

#### 注記

8 または 16 ポートの I/O モジュールは、PLC 上の 1 データワードを使用します。24 または 32 ポートの I/O モジュールは、2 データワードを使用します。HMI デバイスは、存在しないビットを使用した場合もエラーメッセージを出力しません。

8 または 24 ポートの I/O モジュールが、ポートに実際に割り付けられているビットだけを使用することを確認する必要があります。

---

### 2.2.2.6 コンフィグレーションの最適化

#### 取得サイクルと更新時間

設定ソフトウェアで定義された"エリアポイント"とタグの取得サイクルは、実際に実行できる更新時間を決定します。

更新時間は、取得サイクル + 転送時間 + 処理時間に相当します。

設定データで更新時間を最適化する際の規則事項は次のとおりです。

- データエリアの最大および最小サイズを最適化します。
- 同じ類のデータ領域は 1 つのグループとして定義します。複数の小さなエリアではなく、単一の大きなデータエリアを設定することで更新時間を改善できます。
- 短すぎる取得サイクルは、パフォーマンス全体に不必要な負荷をかけることとなります。取得サイクルは、プロセス値の変化速度に合わせて設定します。加熱炉の温度の変化速度は、電子ドライブの速度に比べて大幅に遅くなります。取得サイクルのベンチマークは約 1 秒です。
- アラームや画面のタグをデータエリアに入力する際は、誤差がないようにします。
- PLC の変更は、最低実際の取得サイクルでこれらが使用できる場合のみ、確実に検出されます。
- 可能な限り最大の転送速度を設定してください。

#### ディスクリートアラーム

配列を使用してディスクリートアラームを処理し、各アラームを、個別のサブエレメントではなく、配列タグの 1 ビットに割り付けます。ディスクリートアラームおよび配列には、"N"、"O"、"I"、および"B"ファイルタイプと"Int"および"UInt"データタイプのタグのみが使用できます。

## 画面

画面の更新速度は、表示されるデータの種類と量によって変わります。

実際に短い更新サイクルが必要なオブジェクトの獲得サイクルには、短い取得サイクルのみを設定します。これにより更新時間が短縮されます。

## トレンド

HMI デバイスは、常に、[トレンド転送エリア]で設定されたグループビットを持つ、すべてのビットでトリガされたトレンドを更新します。次のサイクルでビットがリセットされます。

PLC プログラム内のグループビットは、すべてのビットが HMI デバイスによってリセットされて初めて、もう一度設定できます。

## PLC ジョブ

高速で大量の PLC ジョブを転送すると、HMI デバイスと PLC 間の通信の過負荷状態の原因になります。

HMI デバイスは、ジョブメールボックスの最初のデータワードに 0 を挿入することで PLC 上の受け付けを確認します。これで、HMI デバイスは特定の時間スライスのかかるジョブの処理を行います。HMI デバイスが、ジョブメールボックスに連続して転送された新規の PLC ジョブを処理するには、多少時間がかかることがあります。次の PLC ジョブは、処理リソースが十分確保されてから初めて受け付けられます。

## ネットワークパラメータの設定

DH485 プロトコルでは、HMI デバイスと PLC ネットワークノードには同じ優先順位があります。現在の"トークン"の所有者は、次に高いノード番号のノードにトークンを渡すまでバスを制御します。バスパラメータの最適化の際の規則事項は次のとおりです。

- トークンの受け渡しの中断を避けるために、バスノードに、1 から始まる連番アドレスが割り当てられている必要があります。
- [最大バスアドレス]パラメータ設定は、使用されている最高のバスノードアドレスと一致する必要があります。

### 2.2.2.7 コミッショニングコンポーネント (Allen-Bradley DH485)

#### PLC プログラムの PLC への転送

1. 適切なケーブルを使用した PC と CPU の相互接続。
2. CPU にプログラムファイルをダウンロードします。
3. 次に CPU を RUN に設定します。

### プロジェクトデータを HMI デバイスに転送

1. プロジェクト転送を受け入れるには、HMI デバイスが転送モードになっている必要があります。

可能なシナリオ:

- 初期スタートアップ

初期スタートアップ段階では、HMI デバイスには設定データがまだ入っていません。動作に必要なプロジェクトデータとランタイムソフトウェアを設定コンピュータからデバイスに転送する必要があります。HMI デバイスは自動的に転送モードに変わります。

HMI デバイ스에 接続メッセージ付きのダイアログボックスが表示されます。

- 再コミッショニング

再コミッショニングとは、既存のプロジェクトデータを HMI デバイスに上書きすることです。

その他の関連事項の詳細については、HMI デバイスのマニュアルを参照してください。

2. アラーム設定が WinCC flexible プロジェクトの要件に合っているか確認します。
3. [プロジェクト][転送][転送設定]を選択して、プロジェクトデータを HMI デバイスに転送する前に転送パラメータを設定します:
  - 使用しているポートを選択します。
  - 転送パラメータを設定します。
  - 保存先を選択します。
4. [転送]をクリックしてプロジェクトデータの転送を初期化します。
  - プロジェクトが自動的にコンパイルされます。
  - すべてのコンパイルおよび転送手順がメッセージウィンドウにログされます。

メッセージは、転送が正常に完了すると、設定コンピュータに出力されます。“転送が問題なく完了しました”。

HMI デバイスに開始画面が表示されます。

### HMI デバイスと PLC との相互接続

1. 適切なケーブルを使用して PLC と HMI デバイスを相互接続します。
2. [PLC...への接続を確立しました]というメッセージが HMI デバイスに出力されます。ユーザーは、WinCC flexible で、システムアラームテキストを編集できます。

#### 通知

デバイスのコミッショニング時には、必ず HMI デバイスのマニュアルに記載されている安全関連の情報を参照してください。

携帯電話などのデバイスから放射される RF 放射線により、操作状態に支障をきたすことがあります。

## 2.2.3 Allen-Bradley Ethernet IP 経由の通信

### 2.2.3.1 通信要件(Allen-Bradley Ethernet IP)

#### 接続

Allen-Bradley PLC で HMI デバイスを統合するためのコンポーネント:

- PLC の配置場所に既存の Ethernet ネットワーク
- クロスオーバーEthernet ケーブルを使用した、CPU または通信モジュールの Ethernet ポートへの直接接続。

Allen-Bradley PLC を使った HMI デバイス通信には、基本的にケーブル接続のみが必要です。PLC に特殊な通信ブロックをインストールする必要はありません。

### 2.2.3.2 通信ドライバのインストール (Allen Bradley Ethernet IP)

#### HMI デバイス用ドライバ

Allen-Bradley Ethernet IP を使って Allen-Bradley PLC に接続するためのドライバは、WinCC flexible に含まれており自動的にインストールされます。

通信ドライバ名は Allen-Bradley E/IP C.Logix です。

PLC に特殊な通信ブロックをインストールする必要はありません。

### 2.2.3.3 PLC の種類とプロトコルの設定(Allen-Bradley Ethernet IP)

#### PLC の選択

Allen-Bradley PLC との接続を設定する HMI デバイスのプロジェクトウィンドウで[通信]> [接続]をダブルクリックします。作業エリアの[通信ドライバ]欄で[Allen-Bradley E/IP C.Logix ]プロトコルを選択します。

[プロパティ]ダイアログボックスにプロトコルパラメータが表示されます。

パラメータは、HMI デバイスの[プロジェクト]ウィンドウで[通信]>[接続]をダブルクリックすることでいつでも編集できます。[プロパティ]ダイアログボックスで接続を選択し、パラメータを編集します。

### 2.2.3.4 プロトコルパラメータの設定(Allen-Bradley Ethernet IP)

#### 設定パラメータ

1. [プロジェクト]ウィンドウで[通信]>[接続]をダブルクリックします。
2. 作業エリアの[通信ドライバ]欄で[Allen-Bradley E/IP C.Logix]プロトコルを選択します。  
[プロパティ]ダイアログボックスでプロトコルパラメータの入力や編集ができます。

#### デバイス固有のパラメータ

- インターフェース  
デバイスのネットワークに使用される HMI ポートを選択します。  
デフォルト設定は"Ethernet"です。  
詳細については、HMI デバイスのマニュアルを参照してください。
- タイプ  
"IP"プロトコルは恒久的に設定されます。

---

#### 注記

"ISO"プロトコルは、現在のバージョンの WinCC flexible ではリリースされていません。

---

#### 注記

IP アドレスとサブネットマスクは HMI デバイス上で手動で設定します。

---

#### PLC 固有のパラメータ

- アドレス  
PLC の Ethernet/IP モジュールの IP アドレス(またはホスト名)を設定します。  
Ethernet/IP デバイスには、ポート 44818 がデフォルトで設定されています。
- 通信パス  
PLC の Ethernet モジュールから CIP パスを設定します。この設定により、異なる CIP ネットワークの位置に関係なく、PLC と Ethernet モジュールとの論理的な相互接続が作成されます。

### 2.2.3.5 例: 通信パス

#### 例 1:

同じ Allen-Bradley ラック上の PLC との接続。

1,0

数	意味
1	バックプレーン接続を意味します。
0	CPU スロット番号を意味します。

#### 例 2:

リモート Allen-Bradley ラック上の PLC との接続。2 つの Allen-Bradley ラックが Ethernet を使用してネットワーク接続されています。

1,2,2,190.130.3.101,1,5

数	意味
1	バックプレーン接続
2	第 2 の Ethernet モジュールの CPU スロット番号を意味します。
2	Ethernet 接続を意味します。
190.130.3.101	特に第 3 の Ethernet モジュールである、ネットワーク上のリモート AB ラックの IP アドレスを指します。
1	バックプレーン接続
5	CPU のスロット数

### 2.2.3.6 有効なデータタイプとアドレス

#### Allen-Bradley E/IP C.Logix に有効なデータタイプ

#### Allen-Bradley E/IP C.Logix に有効なデータタイプ

以下のデータタイプがタグの設定に使用できます。

#### 基本データタイプ

データタイプ	ビットアドレススペース
Bool	-
SInt	0-7
USInt	0-7
Int	0 ~ 15
UInt	0-15
DInt	0-31
UDInt	0 ~ 31
実数	-
文字列	-

#### 有効なデータタイプ

アドレス	有効なデータタイプ
配列	SInt、USInt、Int、UInt、DInt、UDInt、Real
PLC SInt、USInt、Int、UInt、DInt、UDInt の基本データタイプからの各ビット	Bool*

\*特定の定義ビットの変更値はすべて PLC に書き戻されます。他のビットが変更されたかを判断する確認は行われません。PLC (または他の PLC)は、値に対し読み取りしか行えません。

#### 注記

RSLogix 5000 内の文字列のデフォルト長は 82 文字です。WinCC flexible は 80 文字まで表示できます。80 文字の最大長を超過しない文字列を使用してください。

#### 注記

Int のデータタイプと Int の配列のみが、エリアポイント設定に使用できます。

## アドレス指定

### Allen-Bradley E/IP C.Logix のアドレス指定

## アドレス指定

WinCC flexible のタグは、PLC のアドレスを使って一意に参照されます。アドレスは PLC のタグ名と対応する必要があります。タグアドレスは、最大 128 文字の長さの文字列で定義されます。

### 文字を使用したアドレス指定

タグのアドレス指定に有効な文字

- 文字(a から z、A から Z)
- 数値(0 ~ 9)
- 下線 ( \_ )

タグアドレスは、PLC でタグの指定に使用されるタグ名と他の文字列で構成されます。

タグ名プロパティ

- タグ名の最初の文字には下線を使用できませんが、最後の文字には使用できません。
- 連続した下線や空白文字の入った文字列は無効です。
- アドレスの長さは"128"バイトを超えることはできません。

---

#### 注記

タグアドレス用に予約されている文字は、プログラム名やタグ名、または他のアドレスインスタンスには使用できません。

---

予約されている文字は次のとおりです。

予約文字	機能
.	エレメント区切り文字
:	プログラムタグの定義
,	多次元配列のアドレス指定用区切り文字
/	ビットアドレス用予約文字
[ ]	配列エレメントまたは配列のアドレス

**PLC およびプログラムタグ**

Allen-Bradley E/IP C.Logix ドライバは、PLC タグのアドレス指定(グローバルプロジェクトタグ)やプログラムタグ(グローバルプログラムタグ)をサポートします。プログラムタグは、PLC のプログラム名と、コロンで区切られた実際のタグ名を基に宣言されます。PLC タグは、その名前を基に単純にアドレス付けされます。

<b>通知</b>
<b>アドレスエラー</b>
アドレスエラーは、タグ名とデータタイプが一致しない時に発生します。 WinCC flexible のアドレスフィールドに定義されているタグ名と、PLC のタグ名が一致する必要があります。WinCC flexible と PLC のタグのデータタイプは一致する必要があります。

**注記**

たとえば入力および出力モジュール上のデータなどのモジュール固有のタグは直接アドレス指定できません。代わりに、PLC の別名タグを使用します。

例: Local:3:O.データは WinCC flexible でアドレス指定できません。

PLC の Local:3:O に別名"MyOut" が定義されていれば、WinCC flexible で MyOut.Data を使ってアドレス指定できます。

**アドレス指定構文**

**アドレスの表記**

次の表は、E/IP C.Logix のアドレスオプションの表記法を定義します。

配列、基本データタイプおよび構造体エレメントへのアクセス

データタイプ	タイプ	アドレス
基本データタイプ	PLC タグ	タグ名
	プログラムタグ	Programname:tagname
配列	PLC タグ	配列タグ
	プログラムタグ	プログラム名 配列タグ
ビット	PLC タグ	Tagname/bitnumber
	プログラムタグ	Programname:tagname/bitnumber
構造体エレメント	PLC タグ	構造体タグ 構造体エレメント
	プログラムタグ	プログラム名 構造体タグ、構造体エレメント

**注記**

Bool、Real、String のデータタイプのビットアドレス指定はできません。アドレス障害が発生します。

## 構文の説明

構文の説明:

```
(Programname:) tagname ([x(,y)(,z)]) { .tagname ([x(,y)(,z)]) } (/bitnumber)
```

- "()"は、オプションの、式の一つのインスタンスを定義します。
  - "{}"は、オプションの式の複数のインスタンスを定義します。
- アドレス文字列の長さは"128"バイトを超えることはできません。

## Allen-Bradley E/IP C.Logix のアドレスタイプ

### 配列

配列とは、同じタイプのデータを複数含んだデータ構造体です。WinCC flexible は一次元配列のみサポートしています。

タグエディタのアドレス欄に、開始エレメントを指定し、配列名を入力します。長さは、タグエディタの配列エレメント入力ボックスに定義されています。PLC の配列上限を超えると、アドレスエラーが発生します。例: 不正なインデックス

これらの配列は PLC で、コントローラタグまたはプログラムタグとして宣言される必要があります。

PLC の二次元、三次元配列は、それが各エリアで一次元配列として形成できる場合のみ WinCC flexible でアドレス指定できます。

#### 注記

読書き操作は必ず配列タグエレメントすべてを含みます。変更が生じると必ず、PLC と相互接続されている配列タグの内容が転送されます。このため、HMI デバイスおよび PLC は、同じ配列タグへ同時にデータの書き込みを行えません。プログラムは、一つのエレメントへのみデータの書き込みをするのではなく、PLC に配列全体を書き込みます。

### 配列エレメント

PLC の一次元、二次元、三次元配列のエレメントは、インデックスを設定し、タグエディタで表記を対応させることでインデックス付けが行われます。エレメントのアドレス指定に有効なすべての基本タイプ配列の配列アドレスはエレメント"0"から始まります。読み書き操作は、配列全体ではなく、アドレスエレメントのみで実行されます。

### ビットとビットタグ

ビットアクセスは、Bool、Real、String 以外のすべての基本データタイプで行えます。配列/構造体エレメントでのビットアドレス指定も行えます。WinCC flexible の Bool のデータタイプは、基本データタイプのビットやビットタグのアドレス指定用に設定されます。

1つのブレースビットは "/x" または "/0x" でアドレス指定されます (x = ビット番号)。ビット番号は、最高 2 桁まで定義できます。

#### 注記

データタイプが SInt、Int および DInt の "Bool" データタイプでは、指定されたビットを変更後に、タグ全体が PLC に再書き込みされます。その間、タグのその他のビットが変更されたかどうかについては確認されません。そのために、PLC は指定されたタグへの読み取りアクセス権限しかない場合があります。

## 構造体

ユーザー定義のデータタイプは、構造体を使って作成されます。これらの構造体は、異なるデータタイプのタグをグループ化します。構造体は、基本タイプ、配列および他の構造体で構成できます。WinCC flexible は、構造体全体ではなく構造体エレメントのみにアドレス指定します。

## 構造体エレメント

構造体エレメントは、構造体名と、必要な構造体エレメントを使ってアドレス指定します。このアドレスはピリオドによって区切られます。基本データタイプに加え、構造体エレメントは配列または他の構造体を表すことができます。一次元の配列のみが構造体エレメントとして使用できます。

---

### 注記

構造体の入れ子の深さは、アドレス最長限界の 128 文字のみで制限されます。

---

## Allen-Bradley E/IP C.Logix でのアドレスの多重化

### アドレス多重化

Allen-Bradley E/IP C.Logix 通信ドライバはアドレス多重化をサポートします。

アドレスの多重化には 2 つのタグが必要です。

- データタイプ"String"の"Tag\_1"には、"HMI:Robot5.Block5"のような論理アドレスが値として含まれています。

値は、"HMI:Robot4.Block3"のような第二の有効アドレスへ変更することができます。

- "Tag\_2"には、"Allen-Bradley E/IP C.Logix"通信ドライバを使った接続設定が含まれています。

ただし、"[Tag\_1]"を定数ではなくアドレスとして宣言します。角括弧は、アドレスが多重化されていることを示します。アドレスは"Tag\_1"の実際の値から抽出されます。

---

### 注記

多重化できるのは Allen-Bradley E/IP C.Logix アドレス全体のみです。アドレスエレメントの多重化はできません。"HMI:Robot[Tag\_1].Block5"は無効なアドレスです。

他の方法として、[アドレス]欄の右矢印アイコンをクリックすることができます。次の [アドレス] ダイアログボックスの左端の矢印をクリックして、[定数]を[多重化]エントリで置き換えます。これで、タグ選択リストは、"String"データタイプのタグのみを返します。

また、多重化されたタグの"値の変更"イベントでトリガされるファンクションも設定できます。

---

## Allen-Bradley E/IP C.Logix のアドレス指定の例

### アドレス指定表の例

次の表は PLC タグのアドレス指定の基本的な種類を定義します。組み合わせることにより他のアドレスの種類を作ることが可能です。

タイプ	タイプ	アドレス
一般	PLC タグ	タグ名
	プログラムタグ	Program:tagname
配列	二次元配列の要素へのアクセス	Arraytag[Dim1,Dim2]
	構造体配列(一次元)の要素	Arraytag[Dim1].structureelement
	基本タイプ配列(二次元)の要素のビット	Arraytag[Dim1,Dim2]/Bit
構造体	構造体の配列	Structuretag.arraytag
	サブ構造体内の配列の要素のビット	Structuretag.structure2.arraytag[element]/bit

#### 注記

プログラムタグは、PLC より抽出されたプログラム名をアドレスの先頭に付け、コロンで区切ることでアドレス指定できます。

例: Programname:arraytag[Dim1,Dim2]

### 配列要素へのアクセス

タイプ	アドレス
PLC タグ	Arraytag[Dim1]
	Arraytag[Dim1,Dim2]
	Arraytag[Dim1,Dim2,Dim3]
プログラムタグ	Programname:arraytag[Dim1]
	Programname:arraytag[Dim1,Dim2]
	Programname:arraytag[Dim1,Dim2,Dim3]

## 設定の最適化(Allen-Bradley Ethernet IP)

### 取得サイクルと更新時間

"エリアポインタ"と設定ソフトウェアに指定されたタグの取得サイクルが、実際の更新時間を左右する要因です。

更新時間は、取得サイクル + 転送時間 + 処理時間の合計です。

更新時間を最適化するには、設定時に次の点に注意します。

- データエリアの最大および最小サイズを最適化します。
- 短すぎる取得サイクルは、パフォーマンス全体に不必要な負荷をかけることとなります。取得サイクルは、プロセス値の変更速度に合わせて設定します。加熱炉の温度の変化速度は、電子ドライブの速度に比べて大幅に遅くなります。取得サイクルのベンチマークは約 1 秒です。
- PLC の変更は、最低実際の取得サイクルでこれらが使用できる場合のみ、確実に検出されます。

### ディスクリートアラーム

配列を使用してディスクリートアラームを処理し、各アラームを、個別のサブエレメントではなく、配列タグの 1 ビットに割り付けます。ディスクリートアラームおよび配列の場合、データタイプ "Int" および "+/- Int" のタグだけが有効です。

### 画面

画面の更新速度は、表示されるデータの種類と量によって変わります。

実際に短い更新サイクルの必要なオブジェクトに対してのみ短い取得時間を設定します。

### トレンド

HMI デバイスは、常に、[トレンド転送エリア]で設定されたグループビットを持つ、すべてのビットでトリガされたトレンドを更新します。次のサイクルでビットがリセットされます。

PLC プログラム内のグループビットは、すべてのビットが HMI デバイスによってリセットされて初めて、もう一度設定できます。

### PLC ジョブ

高速で大量の PLC ジョブを転送すると、HMI デバイスと PLC 間の通信の過負荷状態の原因になります。

値 0(ゼロ)をジョブインデックスの最初のデータワードに入力することにより、HMI デバイスはジョブメールボックスを確認します。これで、HMI デバイスは特定の時間スライスにかかるジョブの処理を行います。HMI デバイスが、ジョブメールボックスに連続して転送された新規のジョブメールボックスを処理するには、多少時間がかかることがあります。次のジョブメールボックスは、処理リソースが十分確保されてから初めて受け付けられます。

## TCP/IP (Ethernet)でのタイムアウト時の応答

Ethernet IP プロトコルを使用すると、通信障害の検出に最低約 1 分の遅延が発生します。出力タグが現在の画面にない場合など、タグが要求されていない場合は、通信の失敗は確実に検出されません。

各 PLC のエリアポイントのコーディネーションを設定します。これにより、後述の場合でも約 2 分の遅延のみで通信障害が検出されます。

## 構成エレメントのコミッショニング(通信モジュール)

### PLC プログラムの PLC への転送

1. 適切なケーブルを使用した PC と CPU の相互接続。
2. CPU にプログラムファイルをダウンロードします。
3. 次に CPU を RUN に設定します。

### プロジェクトデータを HMI デバイスに転送

1. プロジェクト転送を受け入れるには、HMI デバイスが転送モードになっている必要があります。  
可能なシナリオ:
  - 初期コミッショニング  
初期コミッショニング段階では、HMI デバイスには設定データがまだ入っていません。動作に必要なプロジェクトデータとランタイムソフトウェアを設定コンピュータからデバイスに転送する必要があります。HMI デバイスは自動的に転送モードに変わります。  
HMI デバイ스에接続メッセージ付き의对话框ボックスが表示されます。
  - 再コミッショニング  
再コミッショニングとは、既存のプロジェクトデータを HMI デバイスに上書きすることです。  
詳細については、HMI デバイスのマニュアルを参照してください。
2. アラーム設定が WinCC flexible プロジェクトの要件に合っているか確認します。
3. [プロジェクト][転送][転送設定]を選択して、プロジェクトデータを HMI デバイスに転送する前に転送パラメータを設定します:
  - 使用しているポートを選択します。
  - 転送パラメータを設定します。
  - 保存先を選択します。
4. [転送]をクリックしてプロジェクトデータの転送を開始します。
  - プロジェクトが自動的にコンパイルされます。
  - すべてのコンパイルおよび転送手順がメッセージウィンドウにログされます。転送が問題なく完了した場合は、"転送が問題なく完了しました"というメッセージが設定コンピュータに出力されます。  
HMI デバイスに開始画面が表示されます。

## HMI デバイスと PLC との相互接続

1. PLC(CPU または通信モジュール)と HMI デバイスを、適切な接続ケーブルで相互接続します。
2. [PLC...への接続を確立しました]というメッセージが HMI デバイスに出力されます。ユーザーは、WinCC flexible で、システムアラームテキストを編集できます。

### 通知

デバイスのコミッショニング時には、必ず HMI デバイスのマニュアルに記載されている安全関連の情報を参照してください。

携帯電話などのデバイスから放射される RF 放射線により、操作状態に支障をきたすことがあります。

## 2.3 ユーザーデータ領域

### 2.3.1 トレンド要求およびトレンド転送

#### 機能

トレンドとは、PLC からの 1 つ以上の値のグラフィック表示のことです。この値は、設定によって時間またはビットトリガで読み出されます。

#### 時間トリガトレンド

HMI デバイスは、設定で指定された間隔でトレンド値を周期的に取り込みます。時間トリガされるトレンドは、たとえば、モーターの作動温度などの継続的なプロセスのロギングに適しています。

#### ビットトリガトレンド

トレンド要求タグでトリガビットを設定することにより、HMI デバイスは 1 つのトレンド値またはトレンドバッファ全体を読み取ります。この設定は設定データに定義されています。ビットトリガトレンドは、通常、変化の激しい値を表示するために使用されます。1 つの例として、プラスチック部品の生産における射出圧力があります。

ビットトリガトレンドをトリガするには、WinCC flexible の"タグ"エディタで適切な外部タグを作成して、これらのタグをトレンドエリアに相互接続します。次に、HMI デバイスと PLC は、これらのトレンドエリア経由で相互に通信します。

トレンドに利用できるのは、以下のエリアです。

- トレンド要求エリア
- トレンド転送エリア 1
- トレンド転送エリア 2 (スイッチバッファでのみ必要)

## DF1 および DH485 通信ドライバ

データタイプ"N"、"O"、"I"、"S"または"B"のタグが使用できます。タグはデータタイプ"UInt"のタグかまたはデータタイプ"UInt"の配列タグでなければなりません。設定データでトレンドにビットを割り当てます。これにより、すべてのトレンドエリアにビットが割り付けられます。

## Ethernet IP 通信ドライバ

"Int"データタイプのタグまたは"Int"データタイプの配列タグが有効です。設定データでトレンドにビットを割り当てます。これにより、すべてのトレンドエリアにビットが割り付けられます。

## トレンド要求エリア

HMI デバイス上で1つ以上のトレンドを含む画面を開いた時に、HMI デバイスによりトレンド要求エリアで各ビットが設定されます。画

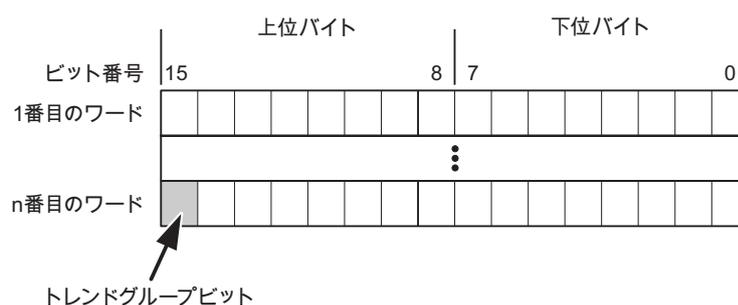
トレンド要求エリアを使用して、PLC はどのトレンドが現在 HMI デバイス上に表示されているかを認識できます。トレンドは、カーブ要求エリアを評価することなくトリガすることもできます。

## トレンド転送エリア 1

このエリアはトレンドをトリガするために使用されます。コントロールプログラムで、トレンド転送エリアでトレンドに割り付けられるビットを設定し、トレンドグループビットを設定します。トレンドグループビットとは、トレンド転送エリア内の最後のビットのことです。

HMI デバイスによりトリガを検出します。HMI デバイスは、PLC から1つの値またはバッファ全体を読み取ります。次にトレンドビットおよびトレンドグループビットをリセットします。

次の図はトレンド転送エリアの構造を示しています。



トレンド転送エリアは、トレンドグループビットがリセットされるまで、コントロールプログラムで変更しないでください。

## トレンド転送エリア 2

トレンド転送エリア 2 は、スイッチバッファで設定されたトレンドに必要です。トレンド転送エリア 1 および 2 の構造は類似しています。

## スイッチバッファ

スイッチバッファは、設定中に設定できる同一トレンドの 2 番目のバッファです。

HMI デバイスがバッファ 1 から値を読み取る間に、PLC はバッファ 2 に書き込みます。HMI デバイスがバッファ 2 を読み取ると、PLC はバッファ 1 に書き込みます。これにより、トレンドが HMI デバイスで読み取られている間にトレンド値が PLC によって上書きされることが防止されます。

### 2.3.2 LED マッピング

#### 機能

オペレータパネル(OP)、マルチパネル(MP)、およびパネル PC のキーボードユニットのファンクションキーに LED があります。これらの LED は、PLC で制御できます。たとえば、ある状況において押すべきキーをオペレータに知らせるため、この機能を使用して LED を有効化できます。

#### 必要条件

LED のコントロールを有効化するには、LED タグまたは PLC の配列タグを設定して、設定データでこれを LED タグとして宣言する必要があります。

#### LED の割り付け

ファンクションキーの設定時に LED を LED タグビットに割り付けます。"各ファンクションキーの LLED タグ"および対応する"ビット"を[プロパティ]ビューの[全般]グループで定義します。

ビット番号の[ビット]は、以下の LED ステータスを制御する 2 つの連続するビットの最初のビットを特定します。

ビット n+1	ビット n	LED ファンクション	
		すべてのモバイルパネル、オペレータパネル、およびマルチパネル	パネル PC
0	0	オフ	オフ
0	1	速い点滅	点滅
1	0	遅い点滅	点滅
1	1	固定信号	固定信号

## 2.3.3 エリアポインタ

### 2.3.3.1 エリアポインタに関する一般情報(Allen-Bradley)

#### はじめに

エリアポインタはパラメータフィールドです。WinCC flexible Runtime は、PLC のロケーションおよびデータエリアのサイズに関する情報を取得するために、これらのパラメータフィールドを読み込みます。PLC および HMI デバイスは、これらのデータエリアをインタラクティブに通信して読み取りおよび書き込みます。PLC および HMI デバイスは格納されている評価に基づいて定義した対話をトリガします。

エリアポインタは PLC メモリにあります。そのアドレスは[接続]エディタの[エリアポインタ]ダイアログで設定します。

WinCC flexible で使用されるエリアポインタは次のとおりです。

- PLC ジョブ
- プロジェクト ID
- 画面番号
- データレコード
- 日付/時刻
- 日付/時刻 PLC
- コーディネーション

#### デバイスに依存

エリアポインタが使用できるかどうかは使用している HMI デバイスによります。

#### 用途

使用する前に、[通信]>[接続]でエリアポインタを設定して有効化します。

パラメータ		エリアポインタ					
すべての接続に対して							
接続	名前	アドレス	長さ	トカモード	取得サイクル	コメント	
<未定義>	日付/時刻PLC		6	サイクリック	<未定義>		
<未定義>	ユーザーバージョン		1	サイクリック	<未定義>		
<未定義>	画面番号		5	サイクリック	<未定義>		
各接続に対して							
有効化	名前	アドレス	長さ	トカモード	取得サイクル	コメント	
オン	コーディネーション	DB 1 DBW 0	1	サイクリック	<未定義>		
オフ	データメールボックス		5	サイクリック	<未定義>		
オフ	日付/時刻		6	オンデマンド	<未定義>		
オフ	ジョブメールボックス		4	サイクリック	<未定義>		

SIMATIC S7 PLC の例に基づいたエリアポインタの有効化

- 有効  
エリアポインタを有効にする。
- 名前  
WinCC flexible で定義されるエリアポインタの名前。
- アドレス  
PLC のエリアポインタのタグアドレス。
- 長さ  
WinCC flexible によりエリアポインタのデフォルトの長さを定義する。
- 取得サイクル  
このフィールドに取得サイクルを定義して、ランタイム時エリアポインタのサイクリックな読み込みができるようにする。極端に短い取得時間の場合、HMI デバイスのパフォーマンスに悪影響がある場合があります。
- コメント  
コメントを保存する。たとえば、エリアポインタの使用目的を説明します。

### データエリアへのアクセス

この表は、PLC および HMI デバイスがデータアクセスに読み込み (R) および書き込み (W) アクセスする方法を示しています。

データエリア	用途	HMI デバイス	PLC
画面番号	アクティブな画面を決定するための PLC による評価。	W	R
データレコード	データレコードを同期化して転送	R / W	R / W
日付/時刻	日付と時刻を HMI デバイスから PLC に転送	W	R
日付/時刻 PLC	日付と時刻を PLC から HMI デバイスに転送	R	W
コーデネーション	コントロールプログラムでの HMI デバイスステータスの要求	W	R
プロジェクト ID	ランタイムは WinCC flexible project ID と PLC のプロジェクトの一貫性を確認します。	R	W
PLC ジョブ	コントロールプログラムにより HMI デバイスファンクションのトリガ	R / W	R / W

次のセクションで、エリアポインタと関連の PLC ジョブを説明します。

### 2.3.3.2 "画面番号"エリアポインタ

#### 機能

HMI デバイスは、HMI デバイス上に呼び出される画面の情報を"画面番号"エリアポインタに格納します。

これにより、現在の画面の内容を HMI デバイスから PLC に転送できます。PLC は、別の画面の呼び出しなど、特定のリアクションをトリガできます。

#### 用途

使用する前に、[通信]>[接続]でエリアポインタを設定して有効化します。"画面数"エリアポインタの 1 つのインスタンスを 1 つの PLC でのみ作成できます。

画面数は PLC に自動的に転送されます。つまり、新規画面が HMI デバイスで有効になると常に転送されます。このため、取得サイクルを設定する必要はありません。

#### 構造

エリアポインタは PLC のメモリ内のデータエリアで、長さは 5 ワードに固定されています。

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1 番目のワード	現在の画面タイプ															
2 番目のワード	現在の画面番号															
3 番目のワード	予備															
4 番目のワード	現在のフィールド番号															
5 つ目のワード	予備															

- 現在の画面タイプ  
ルート画面の場合"1"または  
固定ウィンドウの場合"4"
- 現在の画面番号  
1 ~ 32767
- 現在のフィールド番号  
1 ~ 32767

2.3.3.3 "日付/時刻"エリアポインタ

機能

このエリアポインタは、日付と時刻を HMI デバイスから PLC に転送するために使用されま  
す。

コントローラで PLC ジョブ「41」をジョブ メールボックスに書き込みます。

HMI デバイスは、コントロールジョブを評価すると、現在の日付と時刻を"日付/時刻"エリア  
ポインタで設定されたデータエリアに保存します。定義はすべて BCD フォーマットでコー  
ド化されています。

"日付/時間"エリアポインタを複数の接続があるプロジェクトで使用する場合は、設定された  
接続それぞれで有効化する必要があります。

日付/時刻データ領域の構成は以下の通りです。

データワー ド	左バイト							右バイト							
	15						8	7						0	
n+0	予備							時間(0~23)							時刻
n+1	分(0~59)							秒(0~59)							
n+2	予備							予備							日付
n+3	予備							曜日(1~7、1 = 日曜日)							
n+4	日(1~31)							月(1~12)							
n+5	年(80~99/0~29)							予備							

注記

[年]データエリアの 80~90 の値のエントリは、1980 年から 1999 年を返します。0~29 の  
値は、2000 年から 2029 年を返します。

## 2.3.3.4 "日付/時刻コントローラ"エリアポインタ

## 機能

このエリアポインタは、日付と時刻を PLC から HMI デバイスに転送するために使用されます。PLC が時間マスタの場合はこのエリアポインタを使用します。

この PLC は、エリアポインタのデータエリアをロードします。定義はすべて BCD フォーマットでコード化されています。

HMI デバイスは、データを設定された取得間隔で周期的に読み込み、それ自体同期化します。

## 注記

日付/時間エリアポインタの時間には十分な長さを設定します。それにより HMI デバイスのパフォーマンスに対する悪影響が内容にします。

推奨: プロセスが対応できる場合は、取得サイクルは 1 分。

日付/時刻データ領域の構成は以下の通りです。

## DATE\_AND\_TIME フォーマット(BCD コード)

データワード	左バイト			右バイト		
	15	.....	8	7	.....	0
n+0	年(80~99/0~29)			月(1~12)		
n+1	日(1~31)			時間(0~23)		
n+2	分(0~59)			秒(0~59)		
n+3	予備			予備	曜日 (1~7、1 = 日曜日)	
n+4 <sup>1)</sup>	予備			予備		
n+5 <sup>1)</sup>	予備			予備		

- 1) WinCC flexible とのデータフォーマットの規則を守り、誤った情報の読取りを防ぐために 2 つのデータワードがデータエリアにあるようにする必要があります。

## 注記

年を入力するときに、値 80~99 は 1980~1999 年に相当し、値 0~29 は 2000~2029 年に相当することに注意してください。

### 2.3.3.5 "コーディネーション"エリアポインタ

#### 機能

"コーディネーション"エリアポインタは、以下の機能を実装するために使われます。

- HMI デバイスの起動のコントロールプログラムの検出
- コントロールプログラムで HMI デバイスの現在の動作モードを検出する
- コントロールプログラムで通信の準備のできた HMI デバイスの検出する

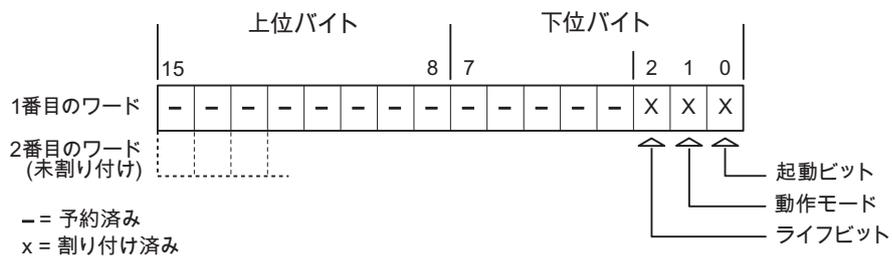
"座標"エリアポインタには 2 ワードの長さがあります。

#### 用途

#### 注記

HMI デバイスは座標ポインタの更新時に常に座標全体のエリアを書き込みます。そのため、コントロールプログラムは座標エリアを変更できない場合があります。

#### "コーディネーション"エリアポインタ内のビットの割り付け



#### 起動ビット

起動ビットは、起動中に HMI デバイスによって一時的に"0"に設定されます。これにより、起動の完了時にビットを"1"に固定します。

#### 動作モード

操作モードビットは、ユーザーが HMI デバイスをオフラインに切り替えると 1 に設定されます。HMI デバイスが正常に動作している間は、操作モードビットの状態は"0"になります。このビットを読み込むことによって、HMI デバイスの現在の動作モードを判断することができます。

#### ライフビット

デバイスは、約 1 秒間隔でライフビットを反転させます。コントロールプログラムのこのビットを参照することにより、HMI デバイスへの接続が確立されているかどうかを確認できます。

### 2.3.3.6 "プロジェクト ID"エリアポインタ

#### 機能

ランタイムの起動時に HMI デバイスが正しい PLC に接続されているかどうかを確認できます。この確認は、複数の HMI デバイスで操作する場合に重要です。

HMI デバイスは、PLC に保存された値を設定データで指定された値と比較します。これにより、コントロールプログラムと設定データの互換性が確実にになります。矛盾がある場合、HMI デバイス上にシステムアラームが表示されて、ランタイムが停止されます。

#### 用途

このエリアポインタを使用する場合は、設定データの設定が必要です。

- 設定データのバージョンを定義します。指定できる値は、1~255 の間です。  
[プロジェクト ID]の[デバイス設定]>[デバイス設定]エディタにバージョンを入力します。
- PLC に保存されたバージョンの値のデータアドレス:  
[アドレス]の[通信]>[接続]エディタにデータアドレスを入力します。

#### 接続障害

“プロジェクト ID”エリアポインタが設定されているデバイスに接続障害が発生した場合、プロジェクトの他の接続すべては「オフライン」に切り替えられます。

この動作は以下が前提となっています：

- プロジェクトに複数の接続が設定されています。
- "プロジェクト ID"エリアポインタを、最低でもひとつの接続で使用しています。

接続が"オフライン"になる原因:

- PLC が使用できなくなっています。
- エンジニアリング システムで、接続がオフラインに切り替えられています。

### 2.3.3.7 "ジョブメールボックス"エリアポインタ

#### 機能

PLC はジョブメールボックスを使用してジョブを HMI デバイスに転送して対応するアクションを HMI デバイス上でトリガできます。この機能には次のようなものがあります。

- 表示画面
- 日付と時刻の設定

## データ構造

ジョブメールボックスの最初のワードには、ジョブ番号が含まれます。ジョブメールボックスによって、最大 3 つのパラメータを転送できます。

Word	左バイト	右バイト
n+0	0	ジョブ番号
n+1	パラメータ 1	
n+2	パラメータ 2	
n+3	パラメータ 3	

HMI デバイスは、このジョブの最初のワードが 0(ゼロ)でない場合、ジョブメールボックスを評価します。つまり、ジョブメールボックスには最初にパラメータを入力し、続いてジョブ番号を入力する必要があります。

HMI デバイスがジョブメールボックスを受け入れると、最初のワードはもう一度 0 に設定されます。ジョブメールボックスの実行は通常、この時点では完了していません。

## ジョブメールボックス

ジョブメールボックスとそれらのパラメータを以下のリストにまとめました。「番号」列には、ジョブメールボックスのジョブ番号が記載されています。ジョブメールボックスは、HMI デバイスがオンラインのときに、PLC によってのみトリガできます。

### 注記

HMI デバイスには、ジョブメールボックスをサポートしていないものがあることに、注意してください。たとえば、TP 170A や Micro Panel では、PLC ジョブはサポートされません。

番号	機能	
<b>14</b>	<b>時間設定(BCD コード化)</b>	
	パラメータ 1	左バイト: - 右バイト: 時間 (0 ~ 23)
	パラメータ 2	左バイト: 分 (0 ~ 59) 右バイト: 秒 (0 ~ 59)
	パラメータ 3	-
<b>15</b>	<b>日付設定(BCD コード化)</b>	
	パラメータ 1	左バイト: - 右バイト: 平日 (1 ~ 7: 日曜日 ~ 土曜日)
	パラメータ 2	左バイト: 日 (1 ~ 31) 右バイト: 月 (1 ~ 12)
	パラメータ 3	左バイト: 年
<b>23</b>	<b>ユーザーログオン</b>	
	ユーザーを"PLC ユーザー"の名前で、パラメータ 1 で転送されるグループ番号を付けて HMI デバイスにログオンさせます。 このログオンは転送されたグループ番号がプロジェクトに存在する場合にのみ可能です。	

番号	機能	
14	<b>時間設定(BCD コード化)</b>	
	パラメータ 1	グループ番号 1~255
	パラメータ 2、3	-
24	<b>ユーザーログオフ</b>	
	現在のユーザーをログオフします。 このファンクションは"logout"システムファンクションに対応しています)	
	パラメータ 1、2、3	-
40	<b>日付/時刻の PLC への転送</b>	
	(S7 フォーマット DATE_AND_TIME) HMI デバイスのオーバーロードを避けるため、連続するジョブの間には少なくとも 5 秒の間隔が必要です。	
	パラメータ 1、2、3	-
41	<b>日付/時刻の PLC への転送</b>	
	(OP/MP フォーマット) HMI デバイスのオーバーロードを避けるため、連続するジョブの間には少なくとも 5 秒の間隔が必要です。	
	パラメータ 1、2、3	-
46	<b>タグのアップデート</b>	
	HMI デバイスに、パラメータ 1 で転送された値と一致する更新 ID を持つ PLC タグの、現在の値を読み取らせます。 (ファンクションは、"UpdateTag"システムファンクションに対応しています)。	
	パラメータ 1	1 - 100
49	<b>プロセスアラームバッファを空にする</b>	
	パラメータ 1、2、3	-
50	<b>アラームバッファを空にする</b>	
	パラメータ 1、2、3	-
51	<b>画面選択<sup>1)</sup></b>	
	パラメータ 1	画面番号
	パラメータ 2	-
	パラメータ 3	フィールド番号
69	<b>PLC からのデータレコードの読取り</b>	
	パラメータ 1	レシピ番号(1~999)
	パラメータ 2	データレコード番号(1~65535)
	パラメータ 3	0: 既存のデータレコードを上書きしない 1: 既存のデータレコードを上書きする
70	<b>データレコードの PLC への書込み</b>	
	パラメータ 1	レシピ番号(1~999)
	パラメータ 2	データレコード番号(1~65535)
	パラメータ 3	-

1) 画面キーボードがアクティブな場合、OP 73、OP 77A、および TP 177A の HMI デバイスは、[画面選択]ジョブメールボックスも実行します。

### 2.3.3.8 "データメールボックス"エリアポインタ

## "データメールボックス"エリアポインタ

### 機能

データレコードが HMI デバイスと PLC 間で転送されると、両方のパートナーが PLC 上の共通の通信エリアにアクセスします。

### データ転送タイプ

HMI デバイスと PLC 間でデータレコードを転送する 2 つの方法があります。

- 非同期転送
- データレコード経由の同期による転送

データレコードは、常に直接転送されます。つまり、タグ値は間にメモリを挟んでリダイレクトせずにアドレスから読み取られるか、またはこのタグに直接設定されているアドレスに書き込まれます。

### データレコードの転送の開始

転送をトリガする方法には、以下の 3 つの方法があります。

- [レシピ]ウィンドウへのオペレータ入力
- PLC ジョブ

データレコードの転送は、PLC によってトリガすることもできます。

- 設定したファンクションによるトリガ

データレコードの転送が設定したファンクションまたは PLC ジョブによってトリガされる場合、レシピには HMI デバイスが操作可能なままであることを表示します。データレコードは背面で転送されます。

ただし、複数の転送要求の同時処理はできません。この場合、HMI デバイスは他の転送要求をシステムアラームを出して拒絶します。

### 非同期転送

HMI デバイスと PLC 間のデータレコードの非同期転送を選択すると、共通データエリア経由のコーディネーションは行われません。このため、設定中にデータエリアを設定する必要はありません。

非同期データレコード転送は、たとえば次のような場合に便利な選択肢となります。

- システムは、通信ピアによる無制限なデータの書き込みによるリスクを排除できます。
- PLC には、レシピ番号およびデータレコード番号の情報は不要です。
- データレコードの転送は、HMI デバイスのオペレータによってトリガされます。

## 値の読取り

読取りジョブがトリガされると、PLC のアドレスから値が読み込まれ、HMI デバイスに転送されます。

- 「レシピ」ウィンドウでのオペレータによるトリガ:  
値がその HMI デバイスにダウンロードされます。それにより、これらの値を処理、編集、および保存などできます。
- ファンクションまたは PLC ジョブによるトリガ:  
値はすぐにデータ量に保存されます。

## 値の書き込み

書き込みジョブがトリガされると、値は PLC のアドレスに書き込まれます。

- 「レシピ」ウィンドウでのオペレータによるトリガ:  
現在の値が PLC に書き込まれます。
- ファンクションまたは PLC ジョブによるトリガ:  
現在の値がデータ媒体から PLC に書き込まれます。

## 同期転送(Allen-Bradley)

同期転送を選択すると、両方の通信パートナーが共通データエリアにステータスビットを設定します。このメカニズムを使用すれば、どちらかのコントロールプログラムによる偶発的なデータの上書きを防ぐことができます。

## 用途

同期データレコード転送は、たとえば次のような場合に便利な解決法となります。

- PLC が、データレコードを転送する"アクティブパートナー"になります。
- PLC は、レシピ番号およびデータレコード番号の情報を評価します。
- データレコードの転送はジョブメールボックスによってトリガされます。

## 必要条件

HMI デバイスと PLC 間でデータレコードの同期転送を行うには、設定において以下の必要条件を満たしている必要があります。

- エリアポイントが設定されている: [エリアポイント]の[通信]>[接続]エディタ
- HMI デバイスとデータレコードを同期転送する PLC が、レシピで指定されていること。  
[レシピ]エディタ、レシピの[プロパティ]ウィンドウ、[転送]の[プロパティ]グループ。

### データエリアの構造

データエリアには固定で5ワードの長さがあります。データエリアの構造

	15		0
1. ワード	現在のレシピ番号(1~999)		
2. ワード	現在のデータレコード番号(0~65535)		
3. ワード	予備		
4. ワード	ステータス(0、2、4、12)		
5. ワード	予備		

- ステータス

ステータスワード(ワード4)は、以下の値を取ることができます。

値		意味
10進数	2進数	
0	0000 0000	転送可、データレコード空き
2	0000 0010	転送がビジー状態
4	0000 0100	転送完了(エラーなし)
12	0000 1100	転送完了(エラーあり)

### データレコード転送時のエラーの考えられる原因

#### 考えられるエラーの原因

以下のセクションは、データレコードの転送をキャンセルさせる可能性のあるエラーの原因を示しています。

- PLC 上にタグアドレスが設定されていない
- データレコードの上書きができない
- レシピ番号が存在しない
- データレコード番号が存在しない

---

#### 注記

ステータスワードが設定できるのは、HMI デバイスだけです。PLC はステータスワードを0(ゼロ)にリセットするだけです。

---

#### 注記

以下に概説している条件の一つに当てはまる場合、データの不整合が検出されると PLC はレシピおよびデータレコード数のみを評価する場合があります。

- データメールボックスのステータスが"転送完了"に設定されている。
  - データメールボックスのステータスが"エラーが発生して転送完了"に設定されている。
-

## エラーにより中止された転送への反応

データレコードの転送がエラーにより中断された場合、HMI デバイスは次のように対応します。

- 「レシピ」ウィンドウでのオペレータによるトリガ  
レシピ表示のステータスバーおよびシステムアラームの出力の情報
- ファンクションによるトリガ  
システムアラームの出力
- PLC ジョブによるトリガー  
HMI デバイス上にフィードバックはありません。

いずれにしても、データレコードのステータスワードを照会することにより、転送のステータスを評価することができます。

## 設定されたファンクションによってトリガされた場合の転送のシーケンス

### 設定されたファンクションを使用した PLC からの読取り

手順	アクション	
1	以下をチェックします。ステータスワード = 0?	
	あり	なし
2	HMI デバイスは、ファンクションで指定されたレシピとデータレコード番号、およびステータス"転送アクティブ"をデータレコードに入力します。	システムアラームを表示して中止します。
3	HMI デバイスは PLC から値を読み取り、それらの値をファンクションで指定したデータレコードに格納します。	
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>● "Overwrite"ファンクションで[あり]が選択された場合、既存のデータレコードが確認のプロンプトなしに上書きされます。 HMI デバイスは、ステータスを"転送完了"に設定します。</li> <li>● "Overwrite"ファンクションで[なし]が選択され、データレコードが既に存在する場合、HMI デバイスはジョブを中止して、データレコードのステータスワードに 0000 1100 を入力します。</li> </ul>	
5	さらに転送を有効にするには、コントロールプログラムはステータスワードをゼロにリセットする必要があります。	

## 設定したファンクションによる PLC への書き込み

手順	アクション	
1	以下をチェックします。ステータスワード = 0?	
	あり	なし
2	HMI デバイスは、ファンクションで指定されたレシピとデータレコード番号、およびステータス"転送アクティブ"をデータレコードに入力します。	システムアラームを表示して中止します。
3	HMI デバイスは、ファンクションで指定されたデータレコードの値をデータ媒体から取得して、その値を PLC に転送します。	
4	HMI デバイスは、ステータスを"転送完了"に設定します。	
5	これで、コントロールプログラムは転送されたデータを評価することができます。 さらに転送を有効にするには、コントロールプログラムはステータスワードをゼロにリセットする必要があります。	

## ジョブメールボックスによってトリガされる転送のシーケンス

HMI デバイスおよび PLC 間でのデータレコードの転送はこれらのステーションの 1 つで開始できます。

このタイプの転送では、No. 69 と No. 70 の 2 つの PLC ジョブを利用できます。

## No. 69: PLC からデータレコードを読み取ります("PLC → DAT")

PLC ジョブ番号 69 は、PLC から HMI デバイスにデータレコードを転送します。PLC ジョブは次のように構成されています。

	左バイト(LB)	右バイト(RB)
ワード 1	0	69
ワード 2	レシピ番号(1~999)	
ワード 3	データレコード番号(1~65535)	
ワード 4	既存のデータレコードを上書きしない: 0 既存のデータレコードを上書きする: 1	

## No. 70: PLC からデータレコードを読み取ります("PLC → DAT")

PLC ジョブ番号 70 は、HMI デバイスから PLC にデータレコードを転送します。PLC ジョブは次のように構成されています。

	左バイト(LB)	右バイト(RB)
ワード 1	0	70
ワード 2	レシピ番号(1~999)	
ワード 3	データレコード番号(1~65535)	
ワード 4	—	

## PLC ジョブ"PLC → DAT"(番号 69)で PLC から読み取る場合のシーケンス

ステップ	アクション	
1	以下をチェックします。ステータスワード = 0?	
	あり	なし
2	HMI デバイスは、ジョブで指定されたレシピとデータレコード番号、およびステータス"転送アクティブ"をデータレコードに入力します。	リターンメッセージなしで中止します。
3	HMI デバイスは PLC から値を読み取り、それらの値を PLC ジョブで定義したデータレコードに格納します。	
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>そのジョブで[上書きする]が選択された場合、既存のデータレコードが確認のプロンプトなしに上書きされます。 HMI デバイスは、ステータスを"転送完了"に設定します。</li> <li>そのジョブで[上書きしない]が選択され、データレコードが既にある場合、HMI デバイスはそのジョブを中止して、データメールボックスのステータスワードに 0000 1100 を入力します。</li> </ul>	
5	さらに転送を有効にするには、コントロールプログラムはステータスワードをゼロにリセットする必要があります。	

## PLC ジョブ"DAT → PLC" (no. 70)を使って PLC に書き込む場合のシーケンス

手順	アクション	
1	以下をチェックします。ステータスワード = 0?	
	あり	なし
2	HMI デバイスは、ジョブで指定されたレシピとデータレコード番号、およびステータス"転送アクティブ"をデータレコードに入力します。	リターンメッセージなしで中止します。
3	HMI デバイスは、ファンクションで指定されたデータレコードの値をデータ媒体から取得して、その値を PLC に書き込みます。	
4	HMI デバイスは、ステータスを"転送完了"に設定します。	
5	これで、コントロールプログラムは転送されたデータを評価することができます。 さらに転送を有効にするには、コントロールプログラムはステータスワードを 0(ゼロ)にリセットする必要があります。	

転送シーケンスは、レシピ表示でオペレータによって開始されます。

レシピ表示で、オペレータにより開始される PLC からの読取り

手順	アクション	
1	以下をチェックします。ステータスワード = 0?	
	あり	なし
2	HMI デバイスは読み取られるレシピ番号とステータス"転送アクティブ"をデータレコードに入力して、データレコード番号を 0 に設定します。	システムアラームを表示して中止します。
3	HMI デバイスは PLC から値を読み取り、[レシピ]ウィンドウに表示します。 レシピに同期化されたタグがある場合、PLC からの値もこのタグに書き込まれます。	
4	HMI デバイスは、ステータスを"転送完了"に設定します。	
5	さらに転送を有効にするには、コントロールプログラムはステータスワードをゼロにリセットする必要があります。	

レシピ表示で、オペレータにより開始される PLC への書き込み

手順	アクション	
1	以下をチェックします。ステータスワード = 0?	
	あり	なし
	HMI デバイスは、書き込まれるレシピとデータレコード番号、およびステータス"転送アクティブ"をデータレコードに入力します。	システムアラームを表示して中止します。
2	HMI デバイスは現在の値を PLC に書き込みます。 レシピに同期化されたタグがある場合、変更された値はレシピ表示とタグ間で同期化され、PLC に書き込まれます。	
3	HMI デバイスは、ステータスを"転送完了"に設定します。	
4	必要な場合、PLC プログラムは転送されたデータを評価することができます。	
5	さらに転送を有効にするには、コントロールプログラムはステータスワードをゼロにリセットする必要があります。	

注記

ステータスワードが設定できるのは、HMI デバイスだけです。PLC はステータスワードを 0(ゼロ)にリセットするだけです。

注記

以下に概説している条件の一つに当てはまる場合、データの不整合が検出されると PLC はレシピおよびデータレコード数のみを評価する場合があります。

- データメールボックスのステータスが"転送完了"に設定されている。
- データメールボックスのステータスが"エラーが発生して転送完了"に設定されている。

## 2.3.4 イベント、アラーム、確認

### 2.3.4.1 イベント、アラーム、確認についての一般情報

#### 機能

メッセージにより PLC または HMI デバイスの操作ステータスに関する情報または問題を HMI デバイスのユーザーに返します。メッセージテキストは、設定可能なテキストおよび/またはタグと実際の値により構成されます。

操作メッセージとイベントは区別されている必要があります。プログラマが操作メッセージと故障アラームの内容を定義します。

#### 操作メッセージ

操作メッセージは状態を示します。例:

- モーターにおいて
- 手動モードの PLC

#### アラームメッセージ

エラーアラームは異常を示します。例:

- バルブが開かない。
- モーターの過熱

アラームは、例外的な運転状態を表すことがありますので、その確認が必要です。

#### 確認

エラーアラームを確認するには:

- HMI デバイスでのオペレータ入力
- PLC により確認ビットを設定します。

#### アラームのトリガ

PLC でのアラームのトリガ:

- タグビットの設定
- 計測値制限の超過

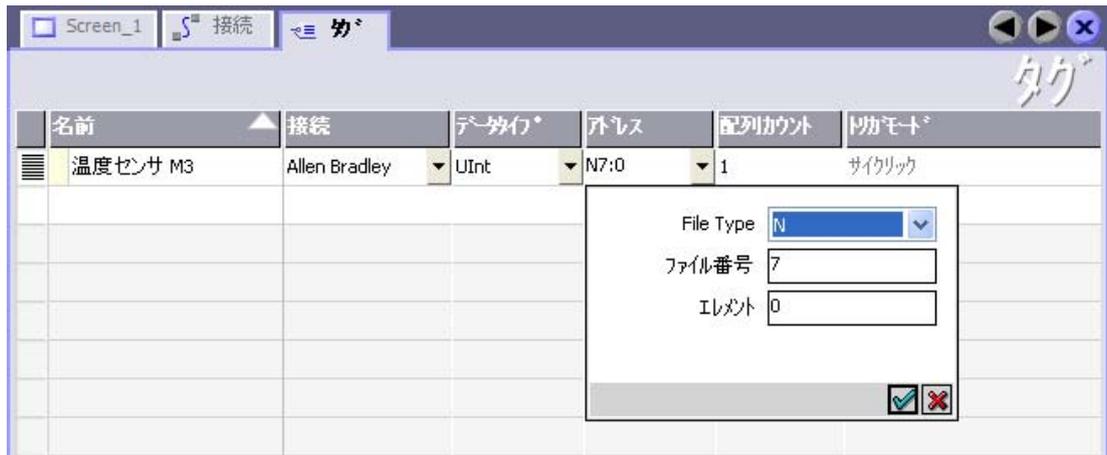
タグまたはタグ配列の位置は、WinCC flexible ES で定義されています。タグまたは配列は、PLC 上で設定する必要があります。

## 2.3.4.2 ステップ 1: タグまたは配列の作成

## 手順

タグや配列は[タグ]エディタで作成します。以下にダイアログボックスを示します。

## DF1 プロトコルと DH 485



## E/IP C.Logix



- タグと配列名の定義
- PLC 接続を選択します。  
接続は[接続]エディタで既に設定されている必要があります。
- データタイプを選択します。  
使用できるデータタイプは、使用されている PLC によって異なります。不正なデータタイプを選択すると、[ディスクリートアラーム]および[アナログアラーム]エディタでタグを使用できません。

Allen-Bradley PLC では、以下のデータタイプがサポートされています。

通信ドライバ;ツウシンドライバ	PLC	有効なデータタイプ	
		ディスクリートアラーム	アナログアラーム
DF1 および DH485	SLC500、SLC501、SLC502、SLC503、SLC504、SLC505、PLC5、MicroLogix	Int、UInt	Int、UInt、Long、ULong、Bit、Real
E/IP C.Logix	ControlLogix、CompactLogix	Int、UInt	SInt、USInt、Int、UInt、DInt、UDInt、Bool、Real

- アドレスを入力します。

アドレスタグには、アラームによってトリガされるビットが含まれます。

タグのビットが PLC に設定され、設定された取得サイクルで HMI デバイスに転送されると、HMI デバイスはアラームを"受信"として認識します。

PLC でこのビットがリセットされると、HMI デバイスはアラームを"発信"として認識します。

- 配列エレメントを選択します。

配列エレメント数を増加させることで、[ディスクリートアラーム]エディタでさらに多くのビット番号を選択できます。たとえば、3 ワードの長さの配列は 48 アラームビットを提供します。

## 2.3.4.3 ステップ 2: アラームの設定

## 手順

次のようにアラームを分類します。

- ディスクリットアラーム
- アナログアラーム

[ディスクリットアラーム]および[アナログアラーム]エディタでアラームを作成します。

## ディスクリットアラーム

以下にエディタを示します。



- テキストの編集

ランタイム時に表示するテキストを入力します。テキストの文字をフォーマットできます。テキストにはタグの出力のフィールドを含めることができます。

[画面]エディタでアラームウィンドウが設定されていると、アラームウィンドウにテキストが表示されます。

- 番号の指定

各アラーム番号は、プロジェクト内で一意である必要があります。この番号は、アラームを特定するために使用され、ランタイムでアラームと一緒に表示されます。

値の許容範囲は 1~100.000 です。

番号はエンジニアリングシステムで通し番号で割当てられます。たとえば、これをグループに割り当てる際にアラーム番号を変更することができます。

- アラームクラスを指定します。

利用可能なアラームクラス

- 故障アラーム

このクラスは確認できること。

- 操作メッセージ

このクラスは受信および発信アラームでイベントを知らせます。

- トリガタグの割り付け

[トリガタグ]欄で、設定アラームと、手順 1 で作成したタグをリンクします。選択リストに有効なデータタイプを持つすべてのタグが返されます。

- ビット番号の指定

[ビット番号]列で、作成したタグに関連ビット位置を指定します。

ビット位置をカウントする方法は、特定の PLC によって異なることに注意してください。Allen-Bradley PLC では、ビット位置は次のようにカウントされます。

ビット位置のカウント方法	左バイト								右バイト								
Allen-Bradley PLC	1							8	7								0
WinCC flexible での設定:	5																
	1							8	7								0
	5																

## アナログアラーム

アナログメッセージとビットメッセージの唯一の違いは、ビット番号ではなく、限界値を設定することにあります。限界値を超えるとアラームがトリガされます。下限値に違反があった場合、設定されているヒステリシスを考慮してアラームの出力がトリガされます。

## 2.3.4.4 ステップ 3:確認のコンフィグレーション

## 手順

PLC 上で適切なタグを作成して、エラーアラームを確認します。それらのタグを"ビットメッセージ"エディタでアラームに割り付けます。割り付けは[プロパティ] > [確認]で行います。次の図に、確認を実現するためのダイアログを示します。



確認による区別:

- HMI デバイスでの確認
- PLC による確認

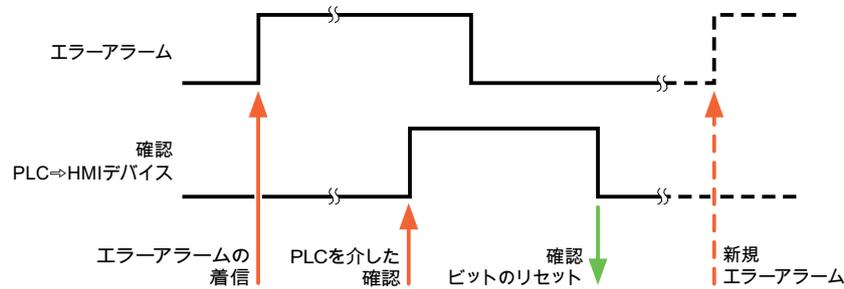
## PLC による確認

"確認書込み PLC タグ"でタグまたは配列タグ、および HMI デバイスが PLC による確認を認識できるビット番号を作成します。

タグに設定されたビットにより HMI デバイスで割り当てたエラーアラームビットの確認をトリガします。たとえば、このタグビットは"ACK"ボタンでトリガされる HMI デバイス上の確認に似たファンクションを返します。

確認ビットは、エラーアラーム用のビットと同一のタグに配置される必要があります。

アラーム領域で再度ビットを設定する前に、確認ビットをリセットします。次の図はパルス図です。



## HMI デバイスでの確認

"確認読み込みタグ"で、タグまたは配列タグ、および HMI デバイスからの確認後に PLC に書き込まれるビット番号を作成します。6 ワード以内のアレイタグを必ず使用してください。

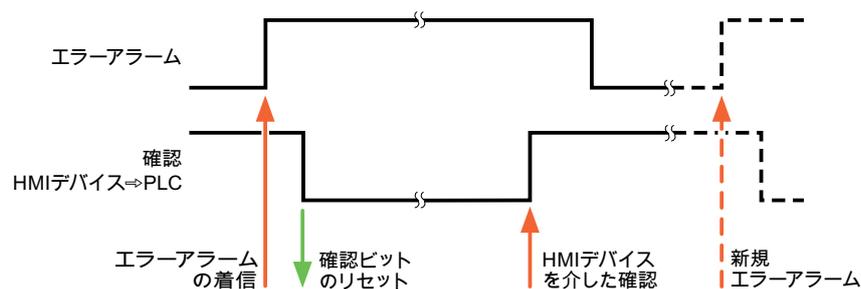
確認ビットが設定されるとすぐに信号の遷移が確実に生成されるようにするため、HMI デバイスはエラーアラームに割り当てられた確認ビットを最初にリセットします。HMI デバイスの処理時間のため、これら 2 つの操作の間に時間ベースのオフセットがあります。

### 注記

リセットには、Runtime の最後に実行された再起動以降の、すべてのアラームビット確認が含まれます。PLC は、この部分を一度のみ読み取ります。

HMI デバイス上のアラームが確認された場合、そのビットは、PLC 上で割り付けられている確認タグに設定されます。これにより PLC はエラーアラームが確認されたことを認識します。

次の図はパルス図です。



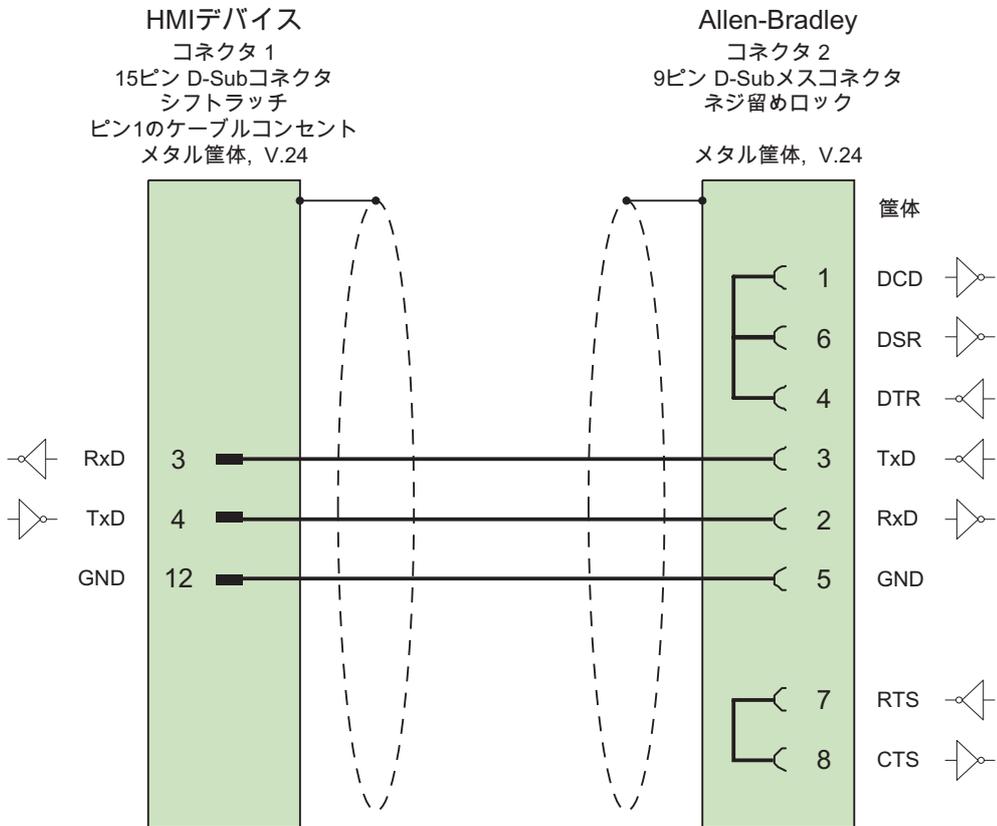
## 2.4 Allen-Bradley 用の接続ケーブル

### 2.4.1 Allen Bradley 用の接続ケーブル 6XV1440-2K、RS232

#### 6XV1440-2K \_ \_ \_

長さキー、カタログ ST 80 参照。

HMI デバイス(RS232、15ピン D-sub)を相互接続する場合 - SLC503、SLC504、SLC505、Micro Logix ML1500 LRP



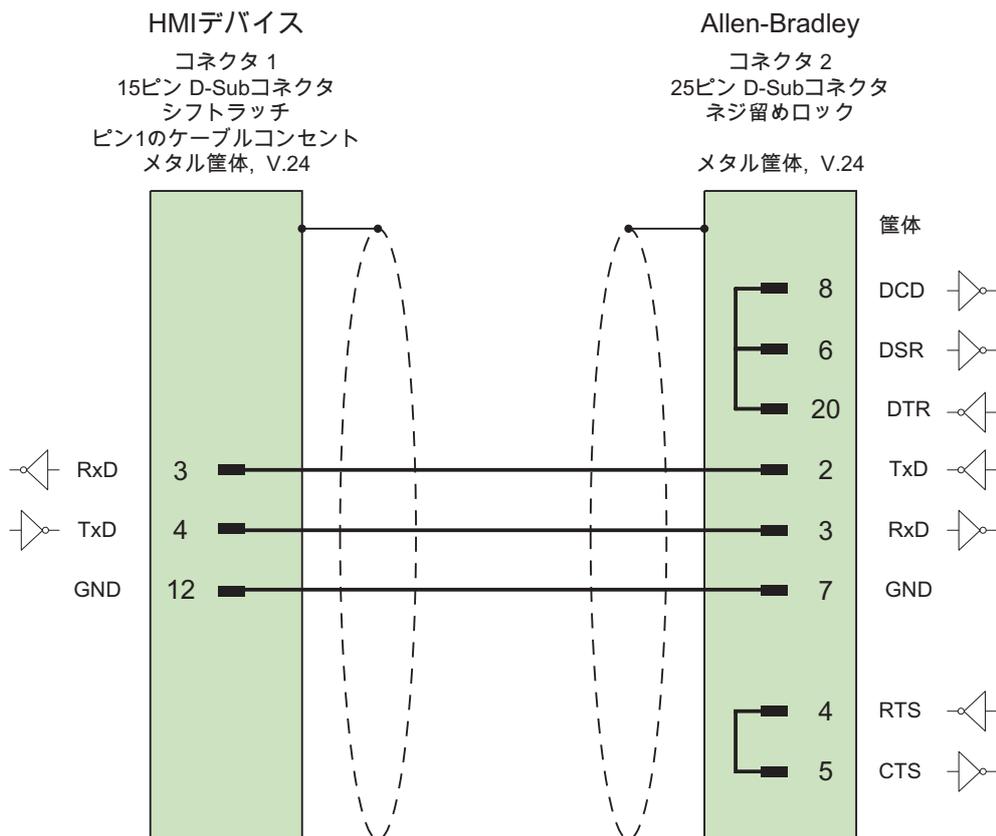
接触面が大きく、両端を被覆したシールド  
ケーブル: 5 x 0.14 mm<sup>2</sup>、シールド付き、  
長さ: 15 m

## 2.4.2 Allen Bradley 用の接続ケーブル 6XV1440-2L、RS232

### 6XV1440-2L \_ \_ \_

長さキー、カタログ ST 80 参照。

HMI デバイス(15 ピン D-sub)を相互接続する場合 - PLC5x、KF2、KF3

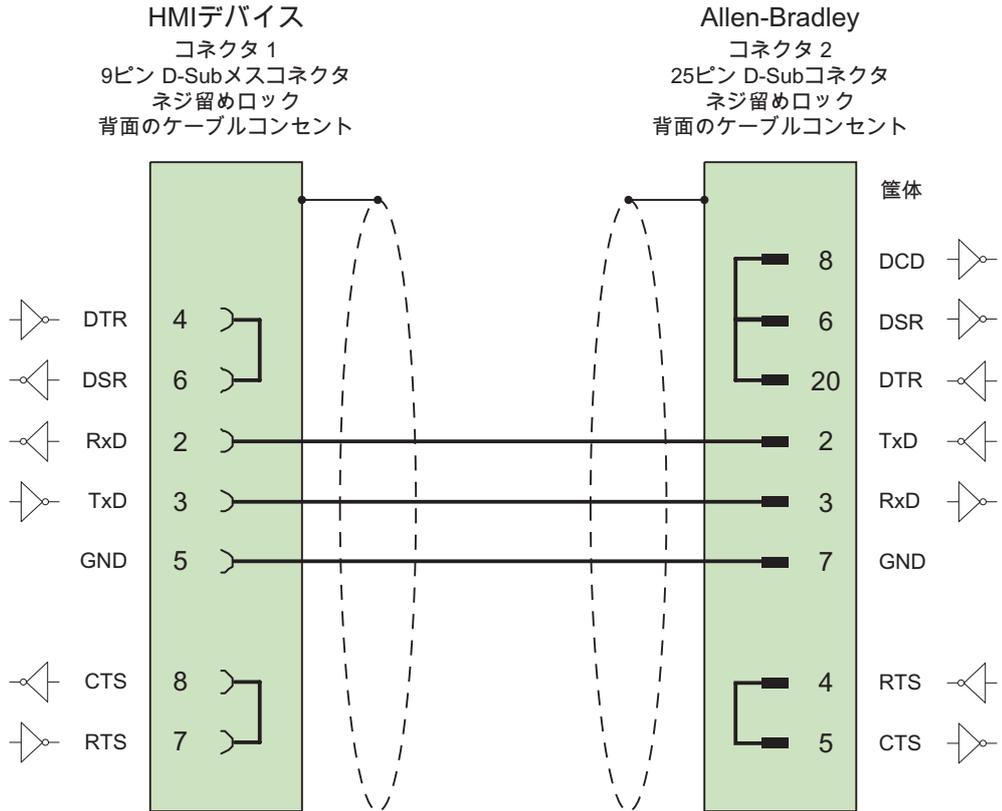


接触面を広く被覆したシールド付き、ただし PE ピンへの接触のない  
ケーブル: 5 x 0.14 mm<sup>2</sup>、シールド付き、  
長さ最大 15 m

### 2.4.3 Allen Bradley 用の接続ケーブル 1784-CP10、RS232

#### Allen-Bradley ケーブル 1784-CP10;Allen-Bradley ケーブル 1784-CP10

HMI デバイス(RS422、9 ピン D-sub)を相互接続する場合 - PLC5x、KF2、KF3  
追加で 25 ピン、KF2 および KF3 との相互接続用のメス型/メス型アダプタ(ジェンダ変換)



接触面が大きく、両端を被覆したシールド  
ケーブル: 5 x 0.14 mm<sup>2</sup>、シールド付き、  
長さ最大 15 m

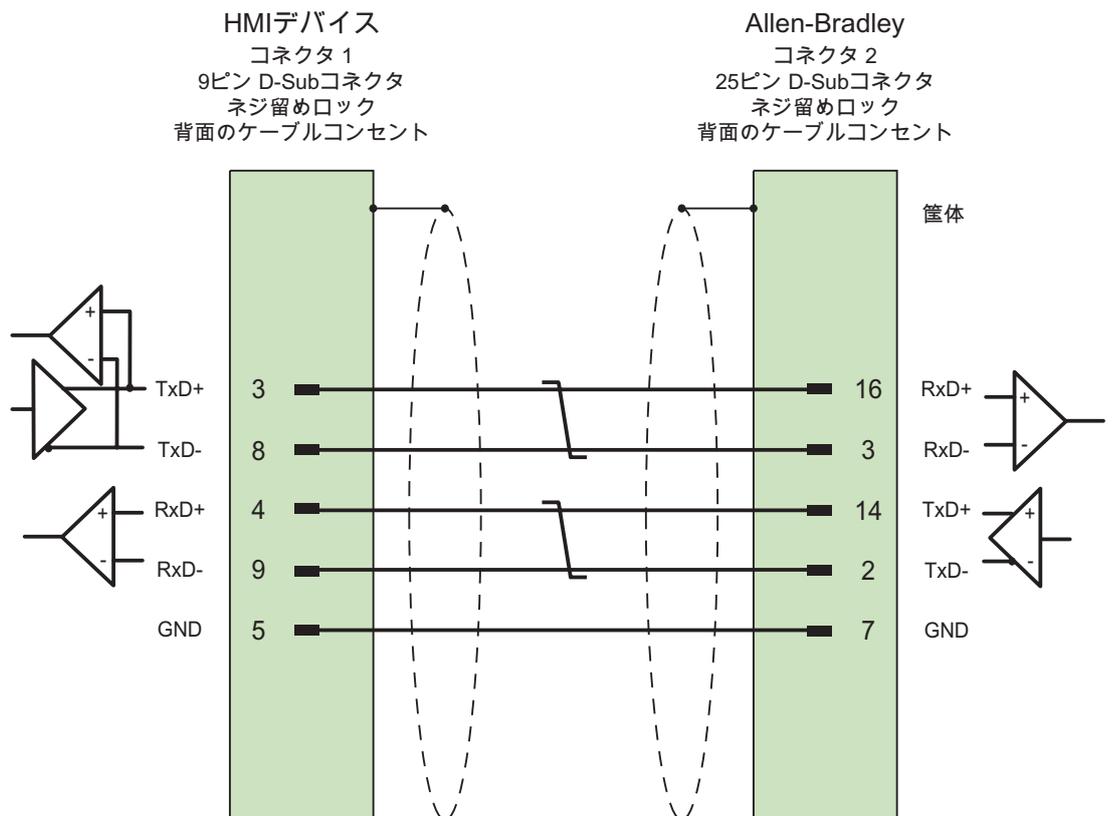
## 2.4.4 Allen Bradley 用の接続ケーブル 6XV1440-2V、RS422

### 6XV1440-2V \_ \_ \_

長さキー、カタログ ST 80 参照。

HMI デバイス(RS422、9 ピン D-sub)を相互接続する場合 - PLC5x、KF2、KF3

追加で 25 ピン、KF2 および KF3 との相互接続用のメス型/メス型アダプタ(ジェンダ変換)

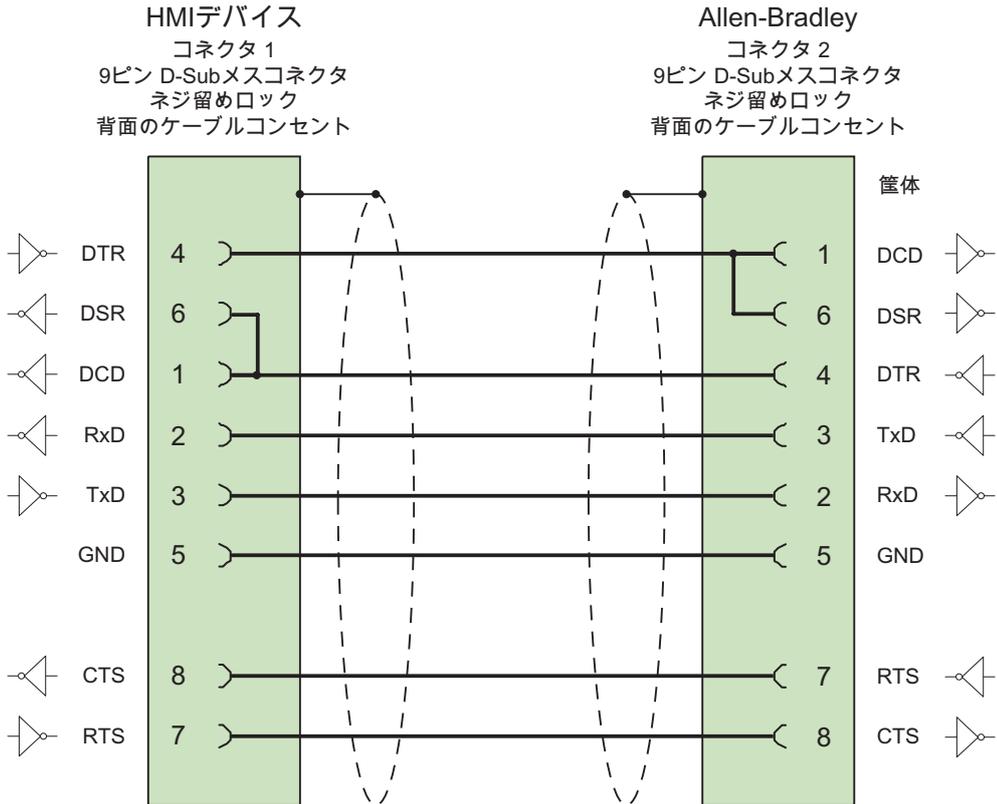


接触面が大きく、シールドの両端を被覆し、シールドコンタクトを相互接続したケーブル:  $3 \times 2 \times 0.14 \text{ mm}^2$ 、シールド付き、長さ最大 60 m

2.4.5 Allen Bradley 用の接続ケーブル 1747-CP3、RS-232

Allen-Bradley ケーブル 1747-CP3

HMI デバイス(RS232、9 ピン D-sub)を相互接続する場合 - SLC503、SLC504、SLC505(チャンネル 0)、AIC+

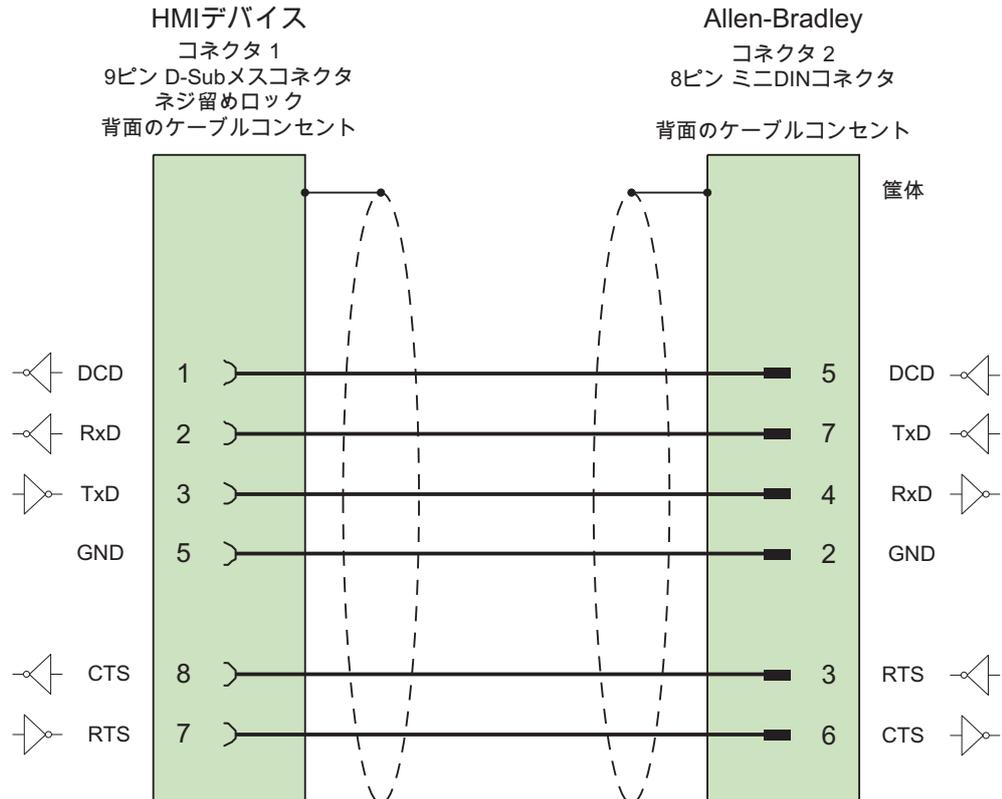


接触面が大きく、両端を被覆したシールド  
 ケーブル: 5 x 0.14 mm<sup>2</sup>、シールド付き、  
 長さ最大 3 m

## 2.4.6 Allen Bradley 用の接続ケーブル 1761-CBL-PM02、RS-232

### Allen-Bradley ケーブル 1761-CBL-PM02

HMI デバイス(RS232、9 ピン D-sub)を相互接続する場合 - Micro Logix、AIC+

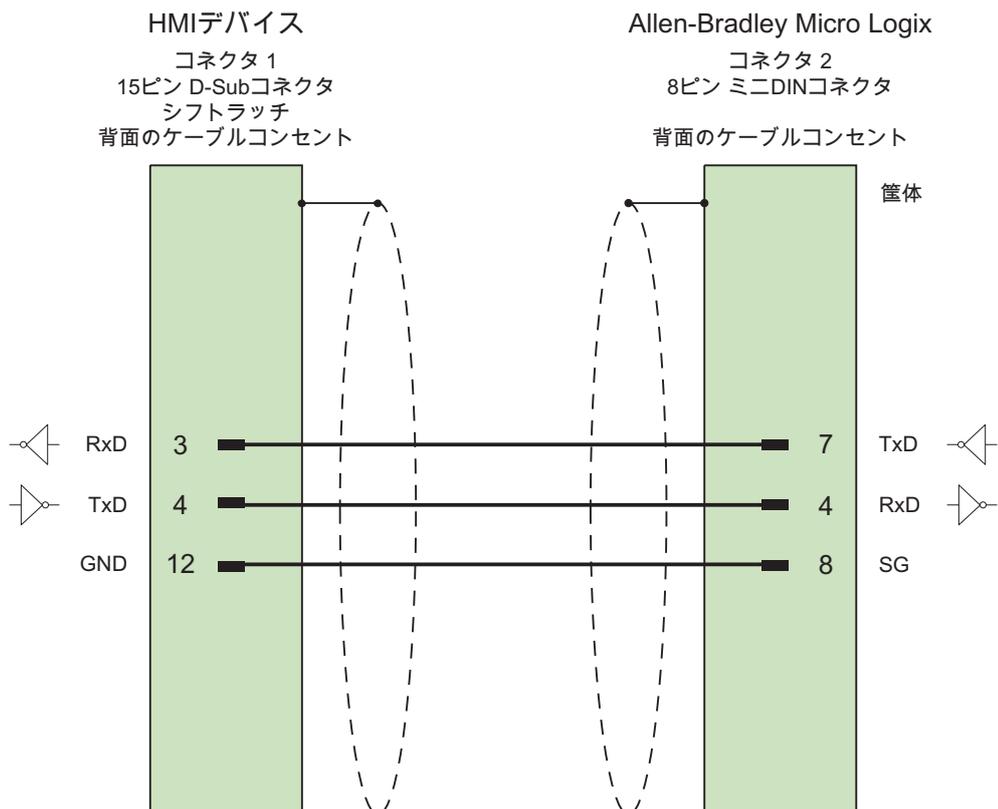


接触面が大きく、両端を被覆したシールド  
ケーブル:5 x 0.14 mm<sup>2</sup>、シールド付き、  
長さ最大 15 m

### 2.4.7 Allen Bradley 用の接続ケーブル PP1、RS-232

#### PP1 接続ケーブル;PP1 セツゾクケーブル

HMI デバイス(RS232、15 ピン D-sub)を相互接続する場合 - Micro Logix

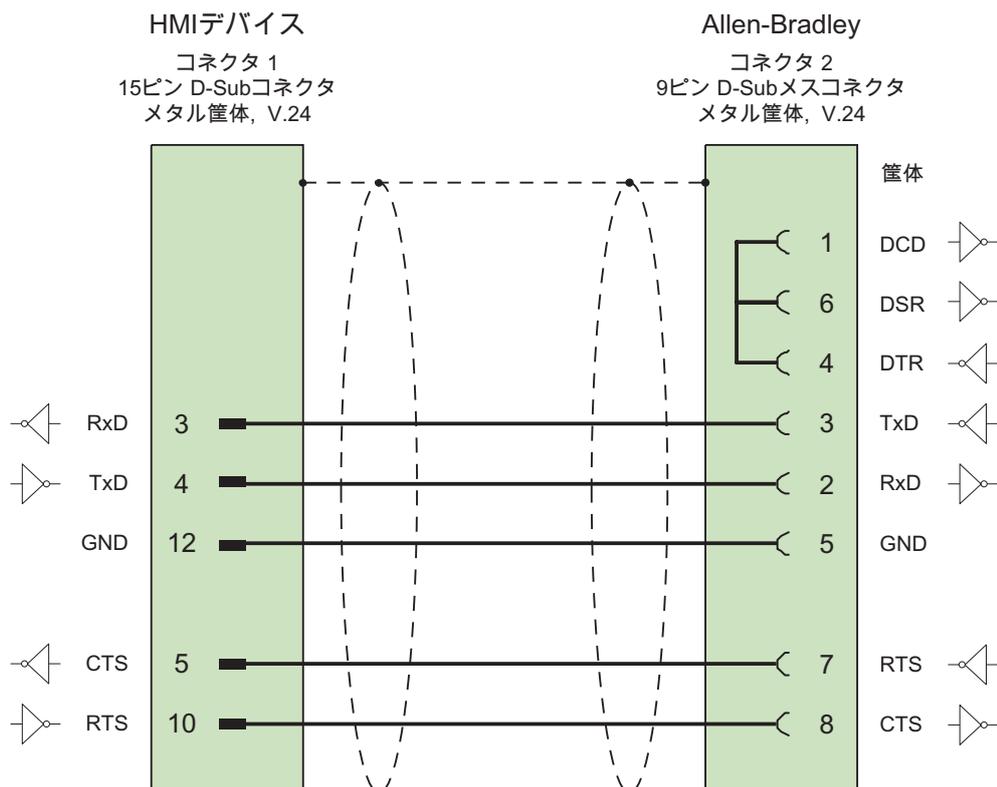


接触面が大きく、両端を被覆したシールド  
ケーブル:5 x 0.14 mm<sup>2</sup>、シールド付き、  
長さ最大 15 m

## 2.4.8 Allen Bradley 用の接続ケーブル PP2、RS-232

### PP2 接続ケーブル

HMI デバイス(RS232、15 ピン D-sub)を相互接続する場合 - AIC+ (拡張インターフェースコンバータ)

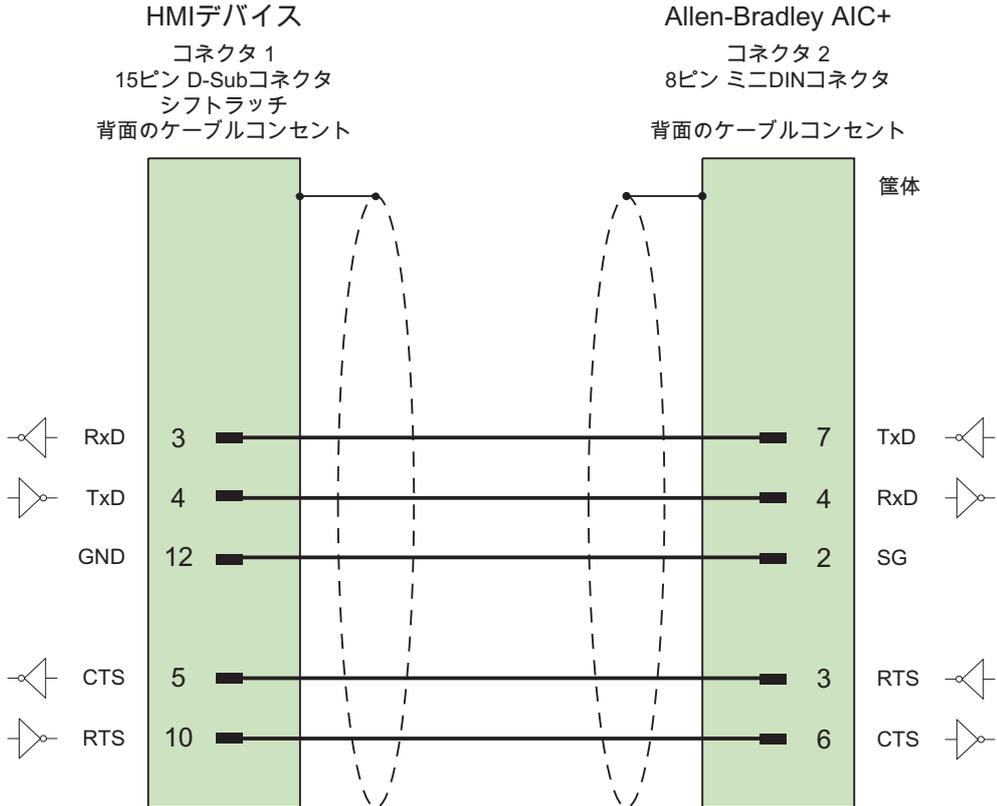


接触面が大きく、両端を被覆したシールド  
ケーブル:5 x 0.14 mm<sup>2</sup>、シールド付き、  
長さ最大 15 m

2.4.9 Allen Bradley 用の接続ケーブル PP3、RS-232

PP3 接続ケーブル;PP3 セツゾクケーブル

HMI デバイス(RS232、15 ピン D-sub)を相互接続する場合 - AIC+



接触面が大きく、両端を被覆したシールド  
 ケーブル:5 x 0.14 mm<sup>2</sup>、シールド付き、  
 長さ最大 15 m

## 2.4.10 Allen Bradley 用の接続ケーブル PP4、RS-485

### PP4 接続ケーブル;PP4 セツゾクケーブル

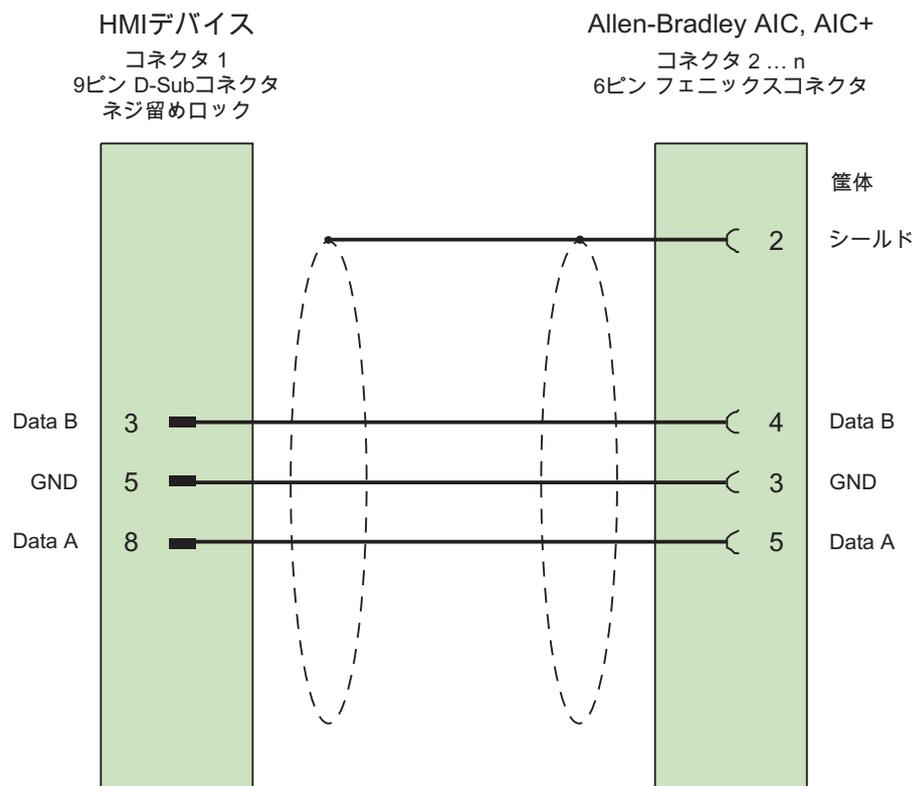
HMI デバイス(RS 485、9 ピン D-sub)を相互接続する場合 - AIC、AIC+

接続概念の定義時に準拠する項目:

- 最短ケーブル長 = 1 m
- 最大ケーブル長 = 1220 m
- データラインのデータ A とデータ B の間は 120Ω の抵抗付きの長いケーブルでのみ終端すること。

#### 注記

ケーブルのシールドは、HMI デバイスの筐体には接続しないこと。



ケーブル: 5 x 0.14 mm<sup>2</sup>、シールド付き、  
最短長 1 m、  
バス最大長 1,500 m

### 2.4.11 Allen Bradley 用の接続ケーブル MP1、RS-485

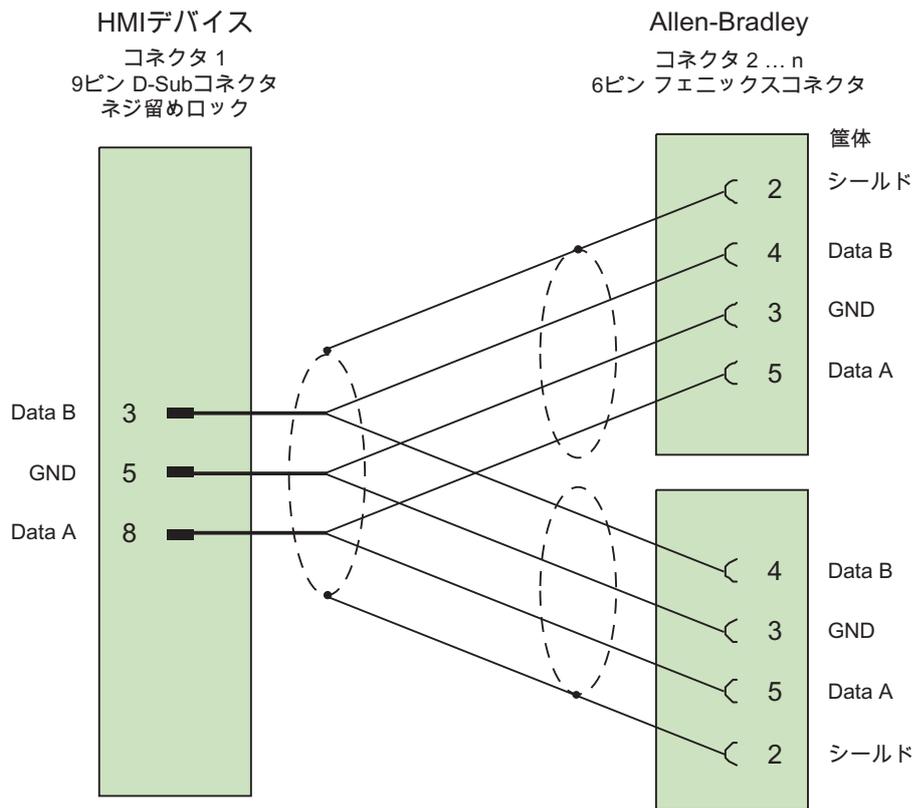
#### MP1 接続ケーブル

HMI デバイス(RS485、9 ピン D-sub)を接続する場合 - DH485-LAN (AIC、AIC+)  
ネットワーク接続を計画するときに、次の点に注意してください。

- HMI デバイスを LAN の始端または終端に接続しないこと。
- バスの両端を終端すること。RS-485 ネットワーク(Allen-Bradley 1761-6.4 など)のインストールについては、Allen-Bradley のマニュアルを参照してください。
- DH485 ネットワーク全体のケーブル長: 最大 1,220 m

#### 注記

ケーブルのシールドは、HMI デバイスの外被には接続しないこと。



ケーブル: 5 x 0.14 mm<sup>2</sup>、シールド付き、  
長さ最大 1,220 m

## GE Fanuc コントローラとの通信

### 3.1 GE Fanuc との通信

#### 3.1.1 通信パートナー(GE Fanuc)

##### はじめに

このセクションでは、HMI デバイスと GE Fanuc オートメーション PLC(90-30 シリーズ、90-70 シリーズ、および VersaMax Micro シリーズ)間の通信について説明します。このセクションでは、これ以降、これらのシリーズをまとめて GE Fanuc PLC 90 シリーズと呼びます。

この PLC では、PLC 固有のプロトコルである SNP マルチポイント接続が通信に使われます。

#### 3.1.2 HMI デバイスとコントローラ間の通信(GE Fanuc)

##### 通信の原理

HMI デバイスと PLC は、タグとユーザーデータエリアを使用して通信します。

##### タグ

PLC と HMI デバイスはプロセス値を使って、データを交換します。設定で、PLC 上のアドレスを指すタグを作成します。HMI は定義済みのアドレスから値を読み取り、それを表示します。オペレータは、PLC 上のアドレスに書き込まれるエントリを HMI デバイスで作成することもできます。

##### ユーザーデータ領域

ユーザーデータ領域は特殊なデータ交換用のもので、そのようなデータが使用される場合のみセットアップされます。

ユーザーデータエリアを必要とするデータには次のものがあります。

- ジョブメールボックス
- データレコードの転送
- 日付/時刻の同期化
- サインオブライフモニタ

ユーザーデータエリアは WinCC flexible の設定中に作成されます。対応するアドレスを PLC で割り付けます。

### 3.2 GE Fanuc 用の通信ドライバのコンフィグレーション

#### 3.2.1 通信の必要条件

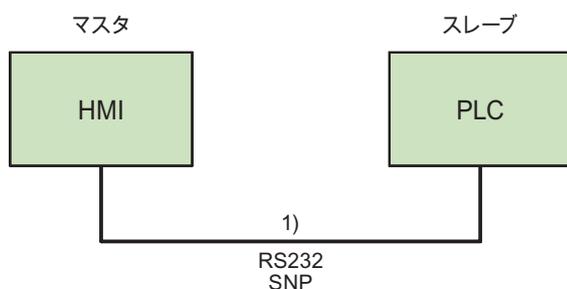
##### 接続;セツゾク

HMI デバイスと GE Fanuc PLC 90 PLC 間の通信が、インターフェースパラメータとバスアドレスを設定します。接続のために PLC 上に特殊ブロックは必要ありません。

HMI デバイスは以下の 2 つの異なるインターフェース経由で接続できます。

##### RS-232 ポート

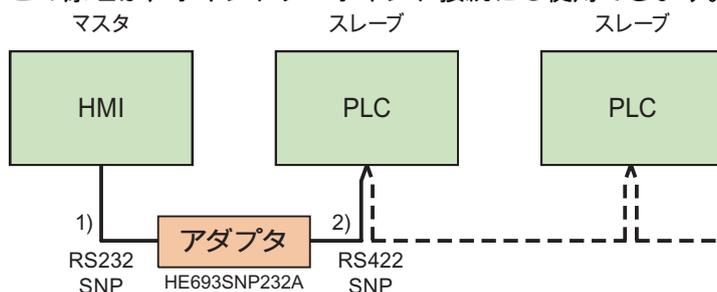
###### ポイントツーポイント通信



1) HMI デバイスと PLC によって変わる PP3 ~ PP6 ケーブル

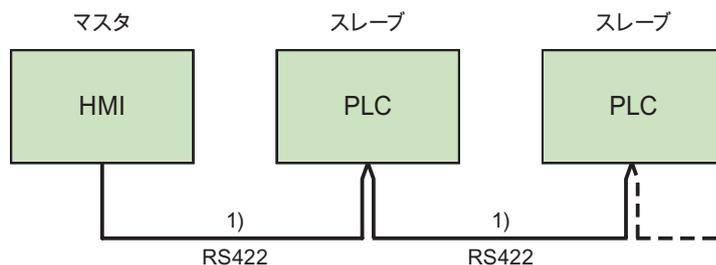
###### マルチポイント通信

この原理は、ポイントツーポイント接続にも使用できます。



1) アダプタ HE693SNP232A 用ケーブル PP1 またはケーブル PP2  
2) ケーブル MP1(マルチポイントケーブル)

## RS-422 ポート



1) ケーブル MP2(マルチポイントケーブル)

どちらのポートを使うかを決定するには、PLC および HMI デバイスのマニュアルを参照してください。

## 注記

モバイルパネル 170 にのみ適用される注意事項

RS422 経由でモバイルパネル 170 と GE Fanuc との間で障害が発生せずに通信できるためには、マルチポイントケーブル MP2 に含まれている抵抗が必要です。

モバイルパネル 170 の場合、必要な信号+5V と DNG は使用できないので、マルチポイントケーブル MP1 に対応しているアダプタを使用することを推奨します。

## ケーブル

HMI デバイスを PLC に接続するために以下のケーブルを使用できます。

HMI デバイスまたはアダプタ上のインターフェース	GE Fanuc PLC			
	9 ピン D-Sub	6 ピン Western	8 ピン RJ45	15 ピン D-Sub
RS232、9 ピン	PP1	PP3	PP5	-
RS232、15 ピン	PP2	PP4	PP6	-
RS-232、アダプタ接続ケーブル付き	-	-	-	MP1
RS-422、9 ピン	-	-	-	MP2

使用する HMI デバイSPORTは各マニュアルで定義されています。

ケーブルのピン割り付けについては、「GE Fanuc 用の接続ケーブル」のセクションで説明しています。

## 3.2.2 通信ドライバのインストール

## HMI デバイス用ドライバ

GE Fanuc コントローラへの接続用ドライバは WinCC flexible で提供され、自動的にインストールされます。

接続のために PLC 上に特殊ブロックは必要ありません。

### 3.2.3 コントローラの種類とプロトコルの設定

#### PLC の選択

SNP を使用して GE Fanuc PLC に接続するには、HMI デバイスの[プロジェクト]ウィンドウの[通信]>[接続]をダブルクリックします。[通信ドライバ]列に移動して、GE Fanuc SNP プロトコルを選択します。

[プロパティ]ウィンドウに選択したプロトコルのパラメータが表示されます。

パラメータは、HMI デバイスの[プロジェクト]ウィンドウで[通信]>[接続]をダブルクリックすることでいつでも編集できます。[プロパティ]ダイアログボックスで接続を選択し、パラメータを編集します。

---

#### 注記

HMI デバイスの設定と PLC の設定が一致する必要があります。

---

### 3.2.4 プロトコルパラメータの設定

#### 設定パラメータ

パラメータを編集するには、HMI デバイスの[プロジェクト]ウィンドウで[通信] > [接続]をダブルクリックします。HMI デバイスの作業エリアで実行します。[通信ドライバ]列で[GE Fanuc SNP]が選択されています。これで、[プロパティ]ウィンドウでプロトコルパラメータを入力または修正することができます。

#### デバイス依存のパラメータ

- インターフェース

[インターフェース]で GE Fanuc PLC に接続されている HMI ポートを選択します。

詳細については、HMI デバイスのマニュアルを参照してください。

- タイプ

選択したインターフェースにより、RS232 または RS422 を選択します。

---

#### 注記

IF1B インターフェースを使用する場合、RS-422 経由で受信したデータおよび RTS 信号をマルチパネルの裏の 4 つの DIP スイッチを使って切り替える必要もあります。

---

- ボーレート

[ボーレート]で HMI デバイスと PLC 間の転送速度を定義します。

---

#### 注記

OP 73 または OP 77A で 1.5 Mbaud の伝送速度を設定している場合、ステーションアドレスは最大 63 以下にする必要があります。

PROFIBUS DP で TP 170A を SIMATIC-S7 ステーションに伝送速度 1.5 MBaud で転送する場合、値を最高ステーションアドレス(HSA)の 63 以下に設定します。

---

- データビット  
[データビット]では、常に[8ビット]が選択されています。
- パリティ  
[パリティ]で[なし]、[偶数]または [奇数]から選択します。
- ストップビット  
[ストップビット]で[1]または[2]を選択します。

### ネットワークパラメータ

- ロングブ레이크  
[ロングブ레이크]で、個々のコントローラへの接続を確立するまでの時間(ミリ秒)を設定します。

デフォルト設定の 50 ミリ秒のままにしておくことが推奨されます。PLC と HMI デバイスのインターフェースパラメータが同じであるにも関わらず接続に問題が起きる場合は、この値を順に増やしてください。

---

#### 注記

ただし、ロングブ레이크を増やすと、必ず更新時間も増えます。

---

### PLC 依存のパラメータ

- バスアドレス  
[バスアドレス]で、PLC のバスアドレスを設定します。  
7 個の ASCII 文字が使用できます。0~9、\_(下線)、および A~Z(大文字)

## 3.2.5 許容データタイプ (GE Fanuc)

### 許容データタイプ

次のテーブルは、タグおよびエリアポインタを設定するときに使用できるユーザーデータタイプを示しています。

名前	オペランド	データタイプ
アナログ IN	AI	Word、UInt、Int、DWord、DInt、Real、BCD - 4、BCD - 8
アナログ OUT	AQ	Word、UInt、Int、DWord、DInt、Real、BCD - 4、BCD - 8
2 進数	M	Bit、Byte、Word、UInt、Int、DWord、DInt、Real、BCD - 4、BCD - 8
2 進数	T または G	Bit、Word、UInt、Int、DWord、DInt、Real、BCD - 4、BCD - 8

名前	オペランド	データタイプ
デジタル入力	I	Bit、word
デジタル出力	Q	Bit、word
データレジスタ(整数)	R	Word、UInt、Int、DWord、DInt、Real、BCD - 4、BCD - 8
ステータス	S、SA、SB、SC	Bit、word
プログラムレジスタ (90 ~ 70 CPU のみ)	P	Word、UInt、Int、DWord、DInt、Real、BCD - 4、BCD - 8

**注記**

[プログラムレジスタ]データタイプに適用されます。

[プログラムレジスタ](オペランド"P")にアクセスするためのパスワードは、"P\_TASK"です。このパスワードはドライバで指定され、ユーザーが変更することはできません。

このパスワードは、[プログラムレジスタ]にアクセスするときにプロトコルに含まれます。この結果、アクセスする LM-90 プロジェクトが P\_TASK の名前を持つ必要があります。

**WinCC での表示**

データタイプの表示は、WinCC での表示に対応しています。

**GE Fanuc SNP との接続の特別な機能**

エリアポイントは、"R"および"M"オペランドによってのみ作成できます。

ディスクリートアラームのトリガタグは、"R"および"M"オペランドのタグのみです。これらのタグは"Int"および"Word"のデータタイプのみに対し有効です。

配列タグは、ディスクリートアラームおよびタグにのみ使用できます。"R"および"M"オペランドの配列タグ、および"Int"および"Word"データタイプのタグだけが使用できます。

### 3.2.6 コンフィグレーションの最適化

#### 取得サイクルと更新時間

設定ソフトウェアで指定された"エリアポインタ"の取得サイクルとタグの取得サイクルが、実際の更新時間を左右する要因です。

更新時間は、取得サイクル + 転送時間 + 処理時間の合計です。

更新時間を最適にするには、設定時に次の点を考慮に入れます。

- 個々のデータ領域をできる限り必要最小限に抑えます。
- 同じ類のデータ領域は 1つのグループとして定義します。複数の小さなエリアではなく、単一の大きなデータエリアを設定することで更新時間を改善できます。
- 選択した取得サイクルが短すぎると、全体的なパフォーマンスに影響が生じます。取得サイクルは、プロセス値の変更度合いに合わせて設定します。加熱炉の温度の変化速度は、電子ドライブの速度に比べて大幅に遅くなります。一般的な目安として、取得サイクルは 1 秒程度です。
- アラームや画面のタグは、ギャップのない 1つのデータ領域に配置します。
- PLC での変更が確実に認識されるようにするには、最低でも実際の取得サイクル中は使用できる状態になっていなければなりません。
- 伝送レートを可能な限り最高の値に設定します。

#### ディスクリートアラーム

ディスクリートアラームの場合、配列を使用して、個々のアラームを個別のサブエレメントではなく、配列タグ自体の 1つのビットに割り付けます。ディスクリートアラームおよび配列の場合、"R"および"M"オペランド、そしてデータタイプ"Int"および"WORD"のタグだけが許容されます。

#### 画面

画面の実際の更新レートは、表示されるデータのタイプと量によって異なります。

設定中に、実際に迅速に更新する必要がある短い取得サイクルだけを設定していることを確認してください。これにより更新時間が短縮されます。

#### トレンド

ビットトリガされたトレンドを使用する場合、グループビットが[トレンド転送領域]に設定されていると、HMI デバイスは常にこの領域にビットが設定されているトレンドをすべて更新します。次に、ビットをリセットします。

PLC プログラム内のグループビットは、すべてのビットが HMI デバイスによってリセットされて初めて、もう一度設定できます。

## ジョブメールボックス

短時間であまりに多数のジョブメールボックスが送信されると、HMI デバイスと PLC 間の通信に過負荷を発生することがあります。

値 0 をジョブインデックスの最初のデータワードに入力することにより、HMI デバイスはジョブメールボックスを確認します。これで、HMI デバイスは時間のかかるジョブの処理を行います。ジョブメールボックスに引き続きすぐに新しいジョブメールボックスが入力されると、HMI デバイスが次のジョブメールボックスを処理できるまでに少し時間がかかることがあります。次のジョブメールボックスは、計算能力に余力がある場合のみ受け付けられます。

## 3.3 ユーザーデータ領域

### 3.3.1 トレンド要求およびトレンド転送

#### 機能

トレンドとは、PLC からの 1 つ以上の値のグラフィック表示のことです。この値は、設定によって時間またはビットトリガで読み出されます。

#### 時間トリガトレンド

HMI デバイスは、設定で指定された間隔でトレンド値を周期的に読み取ります。時間トリガされるトレンドは、たとえばモーターの動作温度などの継続的なプロセスに適しています。

#### ビットトリガトレンド

トレンド要求タグでトリガビットを設定することにより、HMI デバイスは 1 つのトレンド値またはトレンドバッファ全体を読み取ります。この設定は設定データに定義されています。ビットトリガされたトレンドは、通常、変化の激しい値を表示するのに使用されます。1 つの例として、プラスチック部品の生産における射出圧力があります。

ビットトリガトレンドをトリガするには、WinCC flexible の"タグ"エディタで適切な外部タグを作成します。タグはトレンドエリアとリンクされている必要があります。次に、HMI デバイスと PLC は、これらのトレンドエリア経由で相互に通信します。

トレンドに利用できるのは、以下のエリアです。

- トレンド要求エリア
- トレンド転送エリア 1
- トレンド転送エリア 2 (スイッチバッファでのみ必要)

"R"または"M"オペランドのタグが許容されます。タグは"Word"データタイプのタグか、または"Word データタイプ"の配列タグでなければなりません。設定中、トレンドにビットを割り付けます。これにより、すべてのエリアに一意のビットが割り付けられます。

## トレンド要求エリア

HMI デバイス上で1つ以上のトレンドにより画面が開かれると、HMI デバイスは対応するビットをトレンド要求エリアに設定します。画面を選択解除した後、HMI デバイスはトレンド要求エリアの関連ビットをリセットします。

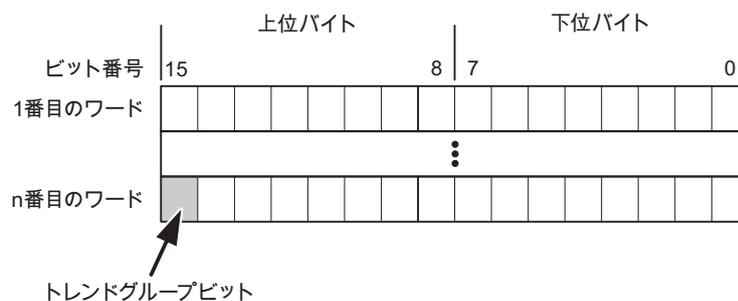
トレンド要求エリアを使用して、PLC はどのトレンドが現在 HMI デバイス上に表示されているかを認識できます。トレンドは、カーブ要求エリアを評価することなくトリガすることもできます。

## トレンド転送エリア 1

このエリアはトレンドをトリガするために使用されます。PLC プログラムで、トレンド転送エリアでトレンドに割り付けられるビットを設定し、トレンドグループビットを設定します。トレンドグループビットとは、トレンド転送エリア内の最後のビットのことです。

HMI デバイスによりトリガを検出します。HMI デバイスは、PLC から1つの値またはバッファ全体を読み取ります。次にトレンドビットおよびトレンドグループビットをリセットします。

次の図はトレンド転送エリアの構造を示しています。



トレンド転送エリアは、トレンドグループビットがリセットされるまで、PLC プログラムで変更しないでください。

## トレンド転送エリア 2

トレンド転送エリア 2 は、スイッチバッファで設定されたトレンドに必要です。トレンド転送エリア 1 および 2 の構造は類似しています。

## スイッチバッファ

スイッチバッファは、設定時に設定できる同一トレンドの2番目のバッファです。

HMI デバイスがバッファ 1 から値を読み取り、PLC がバッファ 2 に書き込みます。HMI デバイスがバッファ 2 を読み取ると、PLC がバッファ 1 に書き込みます。これにより、トレンドが HMI デバイスによって読み出される間にトレンド値が PLC によって上書きされることを防ぎます。

### 3.3.2 LED マッピング

#### 機能

オペレータパネル(OP)、マルチパネル(MP)、およびパネル PC のキーボードユニットのファンクションキーに LED があります。これらの LED は、PLC で制御できます。たとえば、ある状況において押すべきキーをオペレータに知らせるため、この機能を使用して LED を有効化できます。

#### 必要条件

LED のコントロールを有効化するには、LED タグまたは PLC の配列タグを設定して、設定データでこれを LED タグとして宣言する必要があります。

#### LED の割り付け

ファンクションキーの設定時に LED を LED タグビットに割り付けます。"各ファンクションキーの LLED タグ"および対応する"ビット"を[プロパティ]ビューの[全般]グループで定義します。

ビット番号の[ビット]は、以下の LED ステータスを制御する 2 つの連続するビットの最初のビットを特定します。

ビット n+1	ビット n	LED ファンクション	
		すべてのモバイルパネル、オペレータパネル、およびマルチパネル	パネル PC
0	0	オフ	オフ
0	1	速い点滅	点滅
1	0	遅い点滅	点滅
1	1	固定信号	固定信号

### 3.3.3 エリアポインタ

#### 3.3.3.1 エリアポインタに関する一般情報(GE FANUC)

##### はじめに

エリアポインタはパラメータフィールドです。WinCC flexible Runtime は、PLC のロケーションおよびデータエリアのサイズに関する情報を取得するために、これらのパラメータフィールドを読み込みます。PLC および HMI デバイスは、これらのデータエリアをインタラクティブに通信して読み取りおよび書き込みます。PLC および HMI デバイスは格納されている評価に基づいて定義した対話をトリガします。

エリアポインタは PLC メモリにあります。そのアドレスは[接続]エディタの[エリアポインタ]ダイアログで設定します。

WinCC flexible で使用されるエリアポインタは次のとおりです。

- PLC ジョブ
- プロジェクト ID
- 画面番号
- データレコード
- 日付/時刻
- 日付/時刻 PLC
- コーディネーション

##### デバイスに依存

エリアポインタが使用できるかどうかは使用している HMI デバイスによります。

用途

使用する前に、[通信]>[接続]でエリアポインタを設定して有効化します。

パラメータ エリアポインタ

すべての接続に対して

接続	名前	アドレス	長さ	リクエスト	取得サイクル	コメント
<未定義>	日付/時刻PLC		6	サイクリック	<未定義>	
<未定義>	ユーザーバージョン		1	サイクリック	<未定義>	
<未定義>	画面番号		5	サイクリック	<未定義>	

各接続に対して

有効化	名前	アドレス	長さ	リクエスト	取得サイクル	コメント
オン	コーディネーション	DB 1 DBW 0	1	サイクリック	<未定義>	
オフ	データメールボックス		5	サイクリック	<未定義>	
オフ	日付/時刻		6	オンデマンド	<未定義>	
オフ	ジョブメールボックス		4	サイクリック	<未定義>	

SIMATIC S7 PLC の例に基づいたエリアポインタの有効化

- 有効  
エリアポインタを有効にする。
- 名前  
WinCC flexible で定義されるエリアポインタの名前。
- アドレス  
PLC のエリアポインタのタグアドレス。
- 長さ  
WinCC flexible によりエリアポインタのデフォルトの長さを定義する。
- 取得サイクル  
このフィールドに取得サイクルを定義して、ランタイム時エリアポインタのサイクリックな読み込みができるようにする。極端に短い取得時間の場合、HMI デバイスのパフォーマンスに悪影響がある場合があります。
- コメント  
コメントを保存する。たとえば、エリアポインタの使用目的を説明します。

## データエリアへのアクセス

この表は、PLC および HMI デバイスがデータアクセスに読み込み ( R)および書き込み(W) アクセスする方法を示しています。

データエリア	用途	HMI デバイス	PLC
画面番号	アクティブな画面を決定するための PLC による評価。	W	R
データレコード	データレコードを同期化して転送	R / W	R / W
日付/時刻	日付と時刻を HMI デバイスから PLC に転送	W	R
日付/時刻 PLC	日付と時刻を PLC から HMI デバイスに転送	R	W
コーディネーション	コントロールプログラムでの HMI デバイスステータスの要求	W	R
プロジェクト ID	ランタイムは WinCC flexible project ID と PLC のプロジェクトの一貫性を確認します。	R	W
PLC ジョブ	コントロールプログラムにより HMI デバイスファンクションのトリガ	R / W	R / W

次のセクションで、エリアポイントと関連の PLC ジョブを説明します。

### 3.3.3.2 "画面番号"エリアポイント

#### 機能

HMI デバイスは、HMI デバイス上に呼び出される画面の情報を"画面番号"エリアポイントに格納します。

これにより、現在の画面の内容を HMI デバイスから PLC に転送できます。PLC は、別の画面の呼び出しなど、特定のリアクションをトリガできます。

#### 用途

使用する前に、[通信]>[接続]でエリアポイントを設定して有効化します。"画面数"エリアポイントの 1 つのインスタンスを 1 つの PLC でのみ作成できます。

画面数は PLC に自動的に転送されます。つまり、新規画面が HMI デバイスで有効になると常に転送されます。このため、取得サイクルを設定する必要はありません。

構造

エリアポインタは PLC のメモリ内のデータエリアで、長さは 5 ワードに固定されています。

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1 番目のワード	現在の画面タイプ															
2 番目のワード	現在の画面番号															
3 番目のワード	予備															
4 番目のワード	現在のフィールド番号															
5 つ目のワード	予備															

- 現在の画面タイプ  
ルート画面の場合"1"または  
固定ウィンドウの場合"4"
- 現在の画面番号  
1 ~ 32767
- 現在のフィールド番号  
1 ~ 32767

3.3.3.3 "日付/時刻"エリアポインタ;"ヒツケ/ジカン"エリアポインタ

機能

このエリアポインタは、日付と時刻を HMI デバイスから PLC に転送するために使用されま  
す。

コントローラで PLC ジョブ「41」をジョブ メールボックスに書き込みます。

HMI デバイスは、コントロールジョブを評価すると、現在の日付と時刻を"日付/時刻"エリア  
ポインタで設定されたデータエリアに保存します。定義はすべて BCD フォーマットでコード  
化されています。

"日付/時間"エリアポインタを複数の接続があるプロジェクトで使用する場合は、設定された  
接続それぞれで有効化する必要があります。

日付/時刻データ領域の構成は以下の通りです。

データワ ード	左バイト								右バイト								
	15						8	7						0			
n+0	予備								時間(0 ~ 23)								時刻
n+1	分(0 ~ 59)								秒(0 ~ 59)								
n+2	予備								予備								
n+3	予備								曜日(1 ~ 7、1 = 日曜日)								日付
n+4	日(1 ~ 31)								月(1 ~ 12)								
n+5	年(80 ~ 99/0 ~ 29)								予備								

**注記**

[年]データエリアの 80~90 の値のエントリは、1980 年から 1999 年を返します。0~29 の値は、2000 年から 2029 年を返します。

## 3.3.3.4 "日付/時刻コントローラ"エリアポインタ

**機能**

このエリアポインタは、日付と時刻を PLC から HMI デバイスに転送するために使用されます。PLC が時間マスタの場合はこのエリアポインタを使用します。

この PLC は、エリアポインタのデータエリアをロードします。定義はすべて BCD フォーマットでコード化されています。

HMI デバイスは、データを設定された取得間隔で周期的に読み込み、それ自体同期化します。

**注記**

日付/時間エリアポインタの時間には十分な長さを設定します。それにより HMI デバイスのパフォーマンスに対する悪影響が内容にします。

推奨: プロセスが対応できる場合は、取得サイクルは 1 分。

日付/時刻データ領域の構成は以下の通りです。

## DATE\_AND\_TIME フォーマット(BCD コード)

データワード	左バイト			右バイト		
	15	.....	8	7	.....	0
n+0	年(80~99/0~29)			月(1~12)		
n+1	日(1~31)			時間(0~23)		
n+2	分(0~59)			秒(0~59)		
n+3	予備			予備	曜日 (1~7、1 = 日曜日)	
n+4 <sup>1)</sup>	予備			予備		
n+5 <sup>1)</sup>	予備			予備		

- 1) WinCC flexible とのデータフォーマットの規則を守り、誤った情報の読取りを防ぐために 2 つのデータワードがデータエリアにあるようにする必要があります。

**注記**

年を入力するときに、値 80~99 は 1980~1999 年に相当し、値 0~29 は 2000~2029 年に相当することに注意してください。



### 3.3.3.6 "プロジェクト ID"エリアポインタ

#### 機能

ランタイムの起動時に HMI デバイスが正しい PLC に接続されているかどうかを確認できます。この確認は、複数の HMI デバイスで操作する場合に重要です。

HMI デバイスは、PLC に保存された値を設定データで指定された値と比較します。これにより、コントロールプログラムと設定データの互換性が確実にになります。矛盾がある場合、HMI デバイス上にシステムアラームが表示されて、ランタイムが停止されます。

#### 用途

このエリアポインタを使用する場合は、設定データの設定が必要です。

- 設定データのバージョンを定義します。指定できる値は、1~255 の間です。  
[プロジェクト ID]の[デバイス設定]>[デバイス設定]エディタにバージョンを入力します。
- PLC に保存されたバージョンの値のデータアドレス:  
[アドレス]の[通信]>[接続]エディタにデータアドレスを入力します。

#### 接続障害

“プロジェクト ID”エリアポインタが設定されているデバイスに接続障害が発生した場合、プロジェクトの他の接続すべては「オフライン」に切り替えられます。

この動作は以下が前提となっています：

- プロジェクトに複数の接続が設定されています。
- "プロジェクト ID"エリアポインタを、最低でもひとつの接続で使用しています。

接続が"オフライン"になる原因:

- PLC が使用できなくなっています。
- エンジニアリング システムで、接続がオフラインに切り替えられています。

3.3.3.7 "ジョブメールボックス"エリアポインタ

機能

PLC はジョブメールボックスを使用してジョブを HMI デバイスに転送して対応するアクションを HMI デバイス上でトリガできます。この機能には次のようなものがあります。

- 表示画面
- 日付と時刻の設定

データ構造

ジョブメールボックスの最初のワードには、ジョブ番号が含まれます。ジョブメールボックスによって、最大 3 つのパラメータを転送できます。

Word	左バイト	右バイト
n+0	0	ジョブ番号
n+1	パラメータ 1	
n+2	パラメータ 2	
n+3	パラメータ 3	

HMI デバイスは、このジョブの最初のワードが 0(ゼロ)でない場合、ジョブメールボックスを評価します。つまり、ジョブメールボックスには最初にパラメータを入力し、続いてジョブ番号を入力する必要があります。

HMI デバイスがジョブメールボックスを受け入れると、最初のワードはもう一度 0 に設定されます。ジョブメールボックスの実行は通常、この時点では完了していません。

ジョブメールボックス

ジョブメールボックスとそれらのパラメータを以下のリストにまとめました。「番号」列には、ジョブメールボックスのジョブ番号が記載されています。ジョブメールボックスは、HMI デバイスがオンラインのときに、PLC によってのみトリガできます。

注記

HMI デバイスには、ジョブメールボックスをサポートしていないものがあることに、注意してください。たとえば、TP 170A や Micro Panel では、PLC ジョブはサポートされません。

番号	機能	
14	時間設定(BCD コード化)	
	パラメータ 1	左バイト: - 右バイト: 時間 (0 ~ 23)
	パラメータ 2	左バイト: 分 (0 ~ 59) 右バイト: 秒 (0 ~ 59)
	パラメータ 3	-

番号	機能	
14	時間設定(BCD コード化)	
15	日付設定(BCD コード化)	
	パラメータ 1	左バイト: - 右バイト: 平日 (1~7:日曜日~土曜日)
	パラメータ 2	左バイト: 日 (1~31) 右バイト: 月 (1~12)
	パラメータ 3	左バイト: 年
23	ユーザーログオン	
	ユーザーを"PLC ユーザー"の名前で、パラメータ 1 で転送されるグループ番号を付けて HMI デバイスにログオンさせます。 このログオンは転送されたグループ番号がプロジェクトに存在する場合にのみ可能です。	
	パラメータ 1	グループ番号 1~255
	パラメータ 2、3	-
24	ユーザーログオフ	
	現在のユーザーをログオフします。 このファンクションは"logoff"システムファンクションに対応しています)	
	パラメータ 1、2、3	-
40	日付/時刻の PLC への転送	
	(S7 フォーマット DATE_AND_TIME) HMI デバイスのオーバーロードを避けるため、連続するジョブの間には少なくとも 5 秒の間隔が必要です。	
	パラメータ 1、2、3	-
41	日付/時刻の PLC への転送	
	(OP/MP フォーマット) HMI デバイスのオーバーロードを避けるため、連続するジョブの間には少なくとも 5 秒の間隔が必要です。	
	パラメータ 1、2、3	-
46	タグのアップデート	
	HMI デバイスに、パラメータ 1 で転送された値と一致する更新 ID を持つ PLC タグの、現在の値を読み取らせませす。 (ファンクションは、"UpdateTag"システムファンクションに対応しています)。	
	パラメータ 1	1 - 100
49	プロセスアラームバッファを空にする	
	パラメータ 1、2、3	-
50	アラームバッファを空にする	
	パラメータ 1、2、3	-
51	画面選択 <sup>1)</sup>	
	パラメータ 1	画面番号
	パラメータ 2	-
	パラメータ 3	フィールド番号
69	PLC からのデータレコードの読取り	
	パラメータ 1	レシピ番号(1~999)
	パラメータ 2	データレコード番号(1~65535)

番号	機能	
14	時間設定(BCD コード化)	
	パラメータ 3	0: 既存のデータレコードを上書きしない 1: 既存のデータレコードを上書きする
70	データレコードの PLC への書き込み	
	パラメータ 1	レシピ番号(1~999)
	パラメータ 2	データレコード番号(1~65535)
	パラメータ 3	-

- 1) 画面キーボードがアクティブな場合、OP 73、OP 77A、および TP 177A の HMI デバイスは、[画面選択]ジョブメールボックスも実行します。

### 3.3.3.8 "データメールボックス"エリアポインタ

#### "データメールボックス"エリアポインタ

##### 機能

データレコードが HMI デバイスと PLC 間で転送されると、両方のパートナーが PLC 上の共通の通信エリアにアクセスします。

##### データ転送タイプ

HMI デバイスと PLC 間でデータレコードを転送する 2 つの方法があります。

- 非同期転送
- データレコード経由の同期による転送

データレコードは、常に直接転送されます。つまり、タグ値は間にメモリを挟んでリダイレクトせずにアドレスから読み取られるか、またはこのタグに直接設定されているアドレスに書き込まれます。

##### データレコードの転送の開始

転送をトリガする方法には、以下の 3 つの方法があります。

- [レシピ]ウィンドウへのオペレータ入力
- PLC ジョブ

データレコードの転送は、PLC によってトリガすることもできます。

- 設定したファンクションによるトリガ

データレコードの転送が設定したファンクションまたは PLC ジョブによってトリガされる場合、レシピには HMI デバイスが操作可能なままであることを表示します。データレコードは背面で転送されます。

ただし、複数の転送要求の同時処理はできません。この場合、HMI デバイスは他の転送要求をシステムアラームを出して拒絶します。

## 非同期転送

HMI デバイスと PLC 間のデータレコードの非同期転送を選択すると、共通データエリア経由のコーディネーションは行われません。このため、設定中にデータエリアを設定する必要はありません。

非同期データレコード転送は、たとえば次のような場合に便利な選択肢となります。

- システムは、通信ピアによる無制限なデータの書き込みによるリスクを排除できます。
- PLC には、レシピ番号およびデータレコード番号の情報は不要です。
- データレコードの転送は、HMI デバイスのオペレータによってトリガされます。

## 値の読取り

読取りジョブがトリガされると、PLC のアドレスから値が読み込まれ、HMI デバイスに転送されます。

- 「レシピ」ウィンドウでのオペレータによるトリガ:  
値がその HMI デバイスにダウンロードされます。それにより、これらの値を処理、編集、および保存などできます。
- ファンクションまたは PLC ジョブによるトリガ:  
値はすぐにデータ量に保存されます。

## 値の書き込み

書き込みジョブがトリガされると、値は PLC のアドレスに書き込まれます。

- 「レシピ」ウィンドウでのオペレータによるトリガ:  
現在の値が PLC に書き込まれます。
- ファンクションまたは PLC ジョブによるトリガ:  
現在の値がデータ媒体から PLC に書き込まれます。

## 同期転送(GE Fanuc)

同期転送を選択すると、両方の通信パートナーが共通データエリアにステータスビットを設定します。このメカニズムを使用すれば、どちらかのコントロールプログラムによる偶発的なデータの上書きを防ぐことができます。

## 用途

同期データレコード転送は、たとえば次のような場合に便利な解決法となります。

- PLC が、データレコードを転送する"アクティブパートナー"になります。
- PLC は、レシピ番号およびデータレコード番号の情報を評価します。
- データレコードの転送はジョブメールボックスによってトリガされます。

### 必要条件

HMI デバイスと PLC 間でデータレコードの同期転送を行うには、設定において以下の必要条件を満たしている必要があります。

- エリアポインタが設定されている: [エリアポインタ]の[通信]>[接続]エディタ
- HMI デバイスとデータレコードを同期転送する PLC が、レシピで指定されていること。 [レシピ]エディタ、レシピの[プロパティ]ウィンドウ、[転送]の[プロパティ]グループ。

### データエリアの構造

データエリアには固定で5ワードの長さがあります。データエリアの構造

	15	0
1. ワード	現在のレシピ番号(1~999)	
2. ワード	現在のデータレコード番号(0~65535)	
3. ワード	予備	
4. ワード	ステータス(0、2、4、12)	
5. ワード	予備	

- ステータス  
ステータスワード(ワード4)は、以下の値を取ることができます。

値		意味
10進数	2進数	
0	0000 0000	転送可、データレコード空き
2	0000 0010	転送がビジー状態
4	0000 0100	転送完了(エラーなし)
12	0000 1100	転送完了(エラーあり)

### データレコード転送時のエラーの考えられる原因

#### 考えられるエラーの原因

以下のセクションは、データレコードの転送をキャンセルさせる可能性のあるエラーの原因を示しています。

- PLC 上にタグアドレスが設定されていない
- データレコードの上書きができない
- レシピ番号が存在しない
- データレコード番号が存在しない

#### 注記

ステータスワードが設定できるのは、HMI デバイスだけです。PLC はステータスワードを0(ゼロ)にリセットするだけです。

**注記**

以下に概説している条件の一つに当てはまる場合、データの不整合が検出されると PLC はレシピおよびデータレコード数のみを評価する場合があります。

- データメールボックスのステータスが"転送完了"に設定されている。
- データメールボックスのステータスが"エラーが発生して転送完了"に設定されている。

**エラーにより中止された転送への反応**

データレコードの転送がエラーにより中断された場合、HMI デバイスは次のように対応します。

- 「レシピ」ウィンドウでのオペレータによるトリガ  
レシピ表示のステータスバーおよびシステムアラームの出力の情報
- ファンクションによるトリガ  
システムアラームの出力
- PLC ジョブによるトリガー  
HMI デバイス上にフィードバックはありません。

いずれにしても、データレコードのステータスワードを照会することにより、転送のステータスを評価することができます。

**設定されたファンクションによってトリガされた場合の転送のシーケンス****設定されたファンクションを使用した PLC からの読取り**

手順	アクション	
1	以下をチェックします。ステータスワード = 0?	
	あり	なし
2	HMI デバイスは、ファンクションで指定されたレシピとデータレコード番号、およびステータス"転送アクティブ"をデータレコードに入力します。	システムアラームを表示して中止します。
3	HMI デバイスは PLC から値を読み取り、それらの値をファンクションで指定したデータレコードに格納します。	
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "Overwrite"ファンクションで[あり]が選択された場合、既存のデータレコードが確認のプロンプトなしに上書きされます。 HMI デバイスは、ステータスを"転送完了"に設定します。</li> <li>• "Overwrite"ファンクションで[なし]が選択され、データレコードが既に存在する場合、HMI デバイスはジョブを中止して、データレコードのステータスワードに 0000 1100 を入力します。</li> </ul>	
5	さらに転送を有効にするには、コントロールプログラムはステータスワードをゼロにリセットする必要があります。	

設定したファンクションによる PLC への書き込み

手順	アクション	
1	以下をチェックします。ステータスワード = 0?	
	あり	なし
2	HMI デバイスは、ファンクションで指定されたレシピとデータレコード番号、およびステータス"転送アクティブ"をデータレコードに入力します。	システムアラームを表示して中止します。
3	HMI デバイスは、ファンクションで指定されたデータレコードの値をデータ媒体から取得して、その値を PLC に転送します。	
4	HMI デバイスは、ステータスを"転送完了"に設定します。	
5	これで、コントロールプログラムは転送されたデータを評価することができます。 さらに転送を有効にするには、コントロールプログラムはステータスワードをゼロにリセットする必要があります。	

ジョブメールボックスによってトリガされる転送のシーケンス

HMI デバイスおよび PLC 間でのデータレコードの転送はこれらのステーションの 1 つで開始できます。

このタイプの転送では、No. 69 と No. 70 の 2 つの PLC ジョブを利用できます。

No. 69: PLC からデータレコードを読み取ります("PLC → DAT")

PLC ジョブ番号 69 は、PLC から HMI デバイスにデータレコードを転送します。PLC ジョブは次のように構成されています。

	左バイト(LB)	右バイト(RB)
ワード 1	0	69
ワード 2	レシピ番号(1~999)	
ワード 3	データレコード番号(1~65535)	
ワード 4	既存のデータレコードを上書きしない: 0 既存のデータレコードを上書きする: 1	

No. 70: PLC からデータレコードを読み取ります("PLC → DAT")

PLC ジョブ番号 70 は、HMI デバイスから PLC にデータレコードを転送します。PLC ジョブは次のように構成されています。

	左バイト(LB)	右バイト(RB)
ワード 1	0	70
ワード 2	レシピ番号(1~999)	
ワード 3	データレコード番号(1~65535)	
ワード 4	—	

## PLC ジョブ"PLC → DAT"(番号 69)で PLC から読み取る場合のシーケンス

ステップ	アクション	
1	以下をチェックします。ステータスワード = 0?	
	あり	なし
2	HMI デバイスは、ジョブで指定されたレシピとデータレコード番号、およびステータス"転送アクティブ"をデータレコードに入力します。	リターンメッセージなしで中止します。
3	HMI デバイスは PLC から値を読み取り、それらの値を PLC ジョブで定義したデータレコードに格納します。	
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>そのジョブで[上書きする]が選択された場合、既存のデータレコードが確認のプロンプトなしに上書きされます。 HMI デバイスは、ステータスを"転送完了"に設定します。</li> <li>そのジョブで[上書きしない]が選択され、データレコードが既に存在する場合、HMI デバイスはそのジョブを中止して、データメールボックスのステータスワードに 0000 1100 を入力します。</li> </ul>	
5	さらに転送を有効にするには、コントロールプログラムはステータスワードをゼロにリセットする必要があります。	

## PLC ジョブ"DAT → PLC" (no. 70)を使って PLC に書き込む場合のシーケンス

手順	アクション	
1	以下をチェックします。ステータスワード = 0?	
	あり	なし
2	HMI デバイスは、ジョブで指定されたレシピとデータレコード番号、およびステータス"転送アクティブ"をデータレコードに入力します。	リターンメッセージなしで中止します。
3	HMI デバイスは、ファンクションで指定されたデータレコードの値をデータ媒体から取得して、その値を PLC に書き込みます。	
4	HMI デバイスは、ステータスを"転送完了"に設定します。	
5	これで、コントロールプログラムは転送されたデータを評価することができます。 さらに転送を有効にするには、コントロールプログラムはステータスワードを 0(ゼロ)にリセットする必要があります。	

転送シーケンスは、レシピ表示でオペレータによって開始されます。

レシピ表示で、オペレータにより開始される PLC からの読取り

手順	アクション	
1	以下をチェックします。ステータスワード = 0?	
	あり	なし
2	HMI デバイスは読み取られるレシピ番号とステータス"転送アクティブ"をデータレコードに入力して、データレコード番号を 0 に設定します。	システムアラームを表示して中止します。
3	HMI デバイスは PLC から値を読み取り、[レシピ]ウィンドウに表示します。 レシピに同期化されたタグがある場合、PLC からの値もこのタグに書き込まれます。	
4	HMI デバイスは、ステータスを"転送完了"に設定します。	
5	さらに転送を有効にするには、コントロールプログラムはステータスワードをゼロにリセットする必要があります。	

レシピ表示で、オペレータにより開始される PLC への書き込み

手順	アクション	
1	以下をチェックします。ステータスワード = 0?	
	あり	なし
	HMI デバイスは、書き込まれるレシピとデータレコード番号、およびステータス"転送アクティブ"をデータレコードに入力します。	システムアラームを表示して中止します。
2	HMI デバイスは現在の値を PLC に書き込みます。 レシピに同期化されたタグがある場合、変更された値はレシピ表示とタグ間で同期化され、PLC に書き込まれます。	
3	HMI デバイスは、ステータスを"転送完了"に設定します。	
4	必要な場合、PLC プログラムは転送されたデータを評価することができます。	
5	さらに転送を有効にするには、コントロールプログラムはステータスワードをゼロにリセットする必要があります。	

注記

ステータスワードが設定できるのは、HMI デバイスだけです。PLC はステータスワードを 0(ゼロ)にリセットするだけです。

注記

以下に概説している条件の一つに当てはまる場合、データの不整合が検出されると PLC はレシピおよびデータレコード数のみを評価する場合があります。

- データメールボックスのステータスが"転送完了"に設定されている。
- データメールボックスのステータスが"エラーが発生して転送完了"に設定されている。

### 3.3.4 イベント、アラーム、確認

#### 3.3.4.1 イベント、アラーム、確認についての一般情報

##### 機能

メッセージにより PLC または HMI デバイスの操作ステータスに関する情報または問題を HMI デバイスのユーザーに返します。メッセージテキストは、設定可能なテキストおよび/またはタグと実際の値により構成されます。

操作メッセージとイベントは区別されている必要があります。プログラマが操作メッセージと故障アラームの内容を定義します。

##### 操作メッセージ

操作メッセージは状態を示します。例:

- モーターにおいて
- 手動モードの PLC

##### アラームメッセージ

エラーアラームは異常を示します。例:

- バルブが開かない。
- モーターの過熱

アラームは、例外的な運転状態を表すことがありますので、その確認が必要です。

##### 確認

エラーアラームを確認するには:

- HMI デバイスでのオペレータ入力
- PLC により確認ビットを設定します。

##### アラームのトリガ

PLC でのアラームのトリガ:

- タグビットの設定
- 計測値制限の超過

タグまたはタグ配列の位置は、WinCC flexible ES で定義されています。タグまたは配列は、PLC 上で設定する必要があります。

3.3.4.2 ステップ 1: タグまたは配列の作成

手順

タグや配列は[タグ]エディタで作成します。次の図にダイアログを示します。



- タグと配列名の定義
- PLC への接続を選択します。  
接続は[接続]エディタで既に設定されている必要があります。
- データタイプを選択します。  
使用できるデータタイプは、使用されている PLC によって異なります。不正なデータタイプを選択すると、[ディスクリートアラーム]および[アナログアラーム]エディタでタグを使用できません。  
GE Fanuc コントローラでは、以下のデータタイプがサポートされています。

PLC	許容データタイプ	
	ディスクリートアラーム	アナログアラーム
90-30 シリーズ、90-70 シリーズ、および VersaMax Micro	Int、Word	Byte、Int、UInt、Word、DInt、DWord、Bit、Real

- アドレスを入力します。  
ここでアドレス設定されたタグはアラームをトリガするビットを含んでいます。  
タグのビットが PLC に設定され、設定された取得サイクルで HMI デバイスに転送されると、HMI デバイスはアラームを"受信"として認識します。  
PLC でこのビットがリセットされると、HMI デバイスはアラームを"発信"として認識します。
- 配列エレメントを選択します。  
配列エレメント数が増えると、[ディスクリートアラーム]エディタでさらに多くのビット番号を選択できます。たとえば、3 ワードの長さの配列は 48 アラームビットを提供します。

### 3.3.4.3 ステップ 2: アラームの設定

#### 手順

アラームには以下のカテゴリがあります。

- ディスクリットアラーム
- アナログアラーム

[ディスクリットアラーム]および[アナログアラーム]エディタでアラームを作成します。

#### ディスクリットアラーム

次の図にエディタを示します。



- テキストの編集

ランタイム時に表示するテキストを入力します。テキストの文字をフォーマットできます。テキストにはタグの出力のフィールドを含めることができます。

[画面]エディタでアラームウィンドウが設定されていると、アラームウィンドウにテキストが表示されます。

- 番号の指定

すべてのアラームはプロジェクト内で一意の番号を持っていること。この番号は、アラームを特定するために使用され、ランタイムでアラームによって示されます。

許容値は、1~100,000 です。

WinCC flexible エンジニアリングシステムは、連続した番号を割り付けます。たとえば、これをグループに割り当てる際にアラーム番号を変更することができます。

- アラームクラスを指定します。

指定できるアラームクラスは以下のとおりです。

- 故障アラーム

このクラスは確認できること。

- 操作アラーム

このクラスは受信および発信アラームでイベントを知らせます。

- トリガタグの割り付け

[トリガタグ]欄で、設定アラームと、手順 1 で作成したタグをリンクします。選択リストに有効なデータタイプを持つすべてのタグが返されます。

- ビット番号の指定

[ビット番号]列で、作成したタグに関連ビット位置を指定します。

ビット位置をカウントする方法は、特定の PLC によって異なることに注意してください。GE Fanuc コントローラでは、ビット位置は次のようにカウントされます：

ビット位置のカウント方法	左バイト								右バイト								
GE Fanuc コントローラの場合	16							9	8								1
WinCC flexible での設定:	15							8	7								0

### アナログアラーム

ディスクリートアラームとアナログアラームの唯一の違いは、ビット番号ではなく、限界値を設定することにあります。限界値を超えるとアラームがトリガされます。下限値に違反があった場合、設定されているヒステリシスを考慮してアラームの出力がトリガされます。

## 3.3.4.4 ステップ 3:確認のコンフィグレーション

## 手順

PLC 上で適切なタグを作成して、エラーアラームを確認します。それらのタグを"ビットメッセージ"エディタでアラームに割り付けます。割り付けは[プロパティ] > [確認]で行います。次の図に、確認を実現するためのダイアログを示します。



確認による区別:

- HMI デバイスでの確認
- PLC による確認

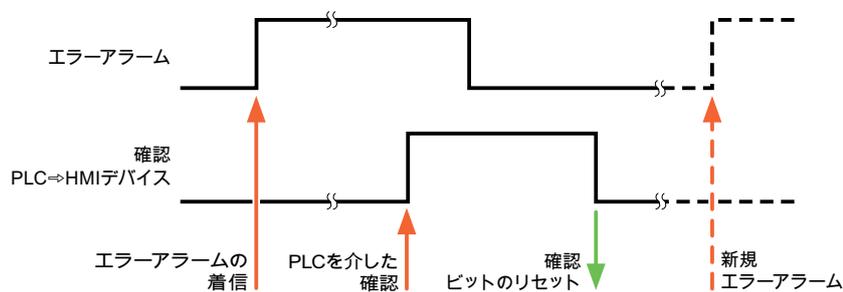
## PLC による確認

"確認書込み PLC タグ"でタグまたは配列タグ、および HMI デバイスが PLC による確認を認識できるビット番号を作成します。

タグに設定されたビットにより HMI デバイスで割り当てたエラーアラームビットの確認をトリガします。たとえば、このタグビットは"ACK"ボタンでトリガされる HMI デバイス上の確認に似たファンクションを返します。

確認ビットは、エラーアラーム用のビットと同一のタグに配置される必要があります。

アラーム領域で再度ビットを設定する前に、確認ビットをリセットします。次の図はパルス図です。



### HMI デバイスでの確認

"確認読み込みタグ"で、タグまたは配列タグ、および HMI デバイスからの確認後に PLC に書き込まれるビット番号を作成します。6 ワード以内のアレイタグを必ず使用してください。

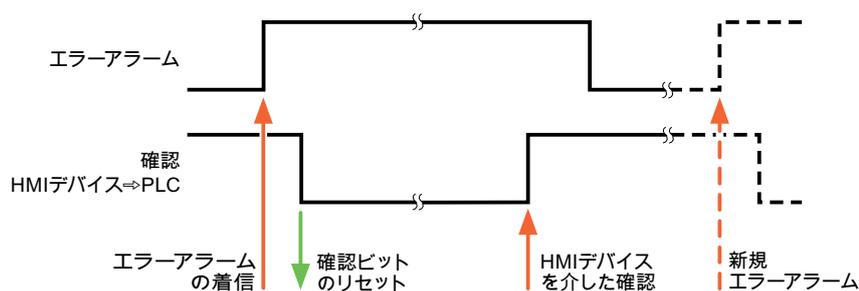
確認ビットが設定されるとすぐに信号の遷移が確実に生成されるようにするため、HMI デバイスはエラーアラームに割り当てられた確認ビットをを最初のリセットします。HMI デバイスの処理時間のため、これら 2 つの操作の間に時間ベースのオフセットがあります。

### 注記

リセットには、Runtime の最後に実行された再起動以降の、すべてのアラームビット確認が含まれます。PLC は、この部分を一度のみ読み取ります。

HMI デバイス上のアラームが確認された場合、そのビットは、PLC 上で割り付けられている確認タグに設定されます。これにより PLC はエラーアラームが確認されたことを認識します。

次の図はパルス図です。



## 3.4 構成要素のコミッショニング

### 3.4.1 構成要素のコミッショニング

#### PLC プログラムの PLC への転送

1. 適切なケーブルを使用した PC と CPU の相互接続。
2. CPU にプログラムファイルをダウンロードします。
3. 次に CPU を RUN に設定します。

#### プロジェクトデータを HMI デバイスに転送

1. プロジェクト転送を受け入れるには、HMI デバイスが転送モードになっている必要があります。  
可能なシナリオ:
  - 初期スタートアップ  
初期スタートアップ段階では、HMI デバイスには設定データがまだ入っていません。動作に必要なプロジェクトデータとランタイムソフトウェアを設定コンピュータからデバイスに転送する必要があります。HMI デバイスは自動的に転送モードに変わります。  
HMI デバイ스에 接続メッセージ付きのダイアログボックスが表示されます。
  - 再コミッショニング  
再コミッショニングとは、既存のプロジェクトデータを HMI デバイスに上書きすることです。  
その他の関連事項の詳細については、HMI デバイスのマニュアルを参照してください。
2. アラーム設定が WinCC flexible プロジェクトの要件に合っているか確認します。
3. [プロジェクト][転送][転送設定]を選択して、プロジェクトデータを HMI デバイスに転送する前に転送パラメータを設定します:
  - 使用しているポートを選択します。
  - 転送パラメータを設定します。
  - 保存先を選択します。
4. [転送]をクリックしてプロジェクトデータの転送を初期化します。
  - プロジェクトが自動的にコンパイルされます。
  - すべてのコンパイルおよび転送手順がメッセージウィンドウにログされます。  
メッセージは、転送が正常に完了すると、設定コンピュータに出力されます。“転送が問題なく完了しました”。HMI デバイスに開始画面が表示されます。

### HMI デバイスと PLC との相互接続

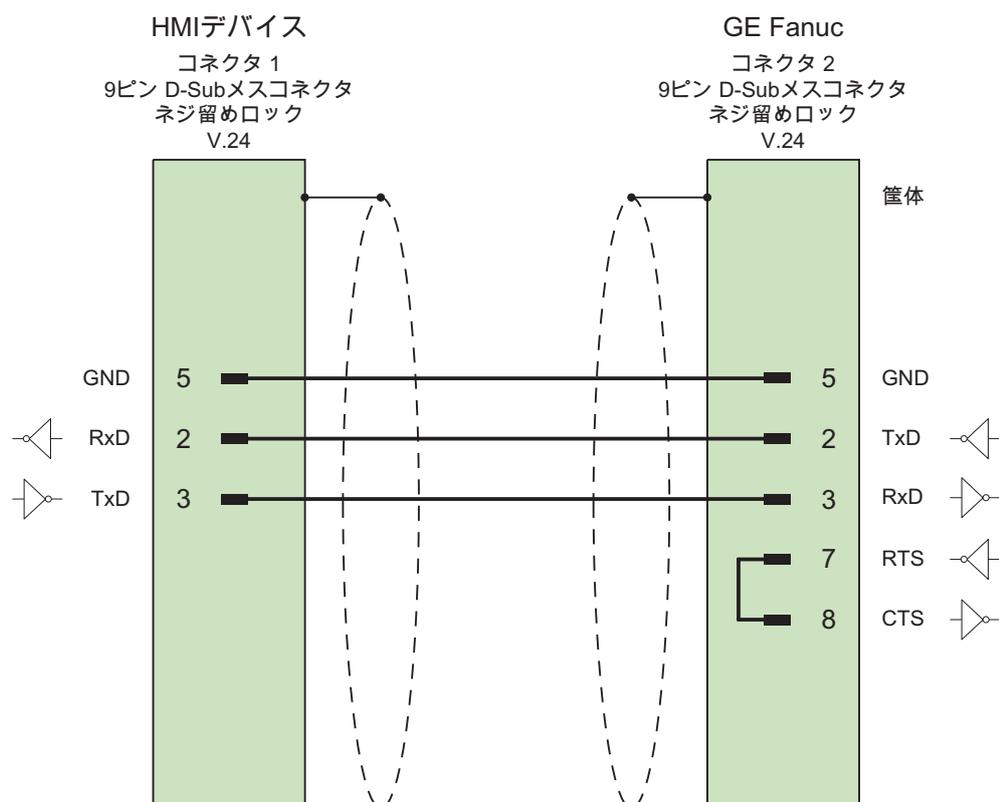
1. 適切なケーブルを使用して PLC と HMI デバイスを相互接続します。
2. [PLC...への接続を確立しました]というメッセージが HMI デバイスに出力されます。ユーザーは、WinCC flexible で、システムアラームテキストを編集できます。

通知
デバイスのコミッショニング時には、必ず HMI デバイスのマニュアルに記載されている安全関連の情報を参照してください。 携帯電話などのデバイスから放射される RF 放射線により、操作状態に支障をきたすことがあります。

### 3.5 GE Fanuc 用接続ケーブル

#### 3.5.1 GE Fanuc 用の接続ケーブル PP1、RS-232

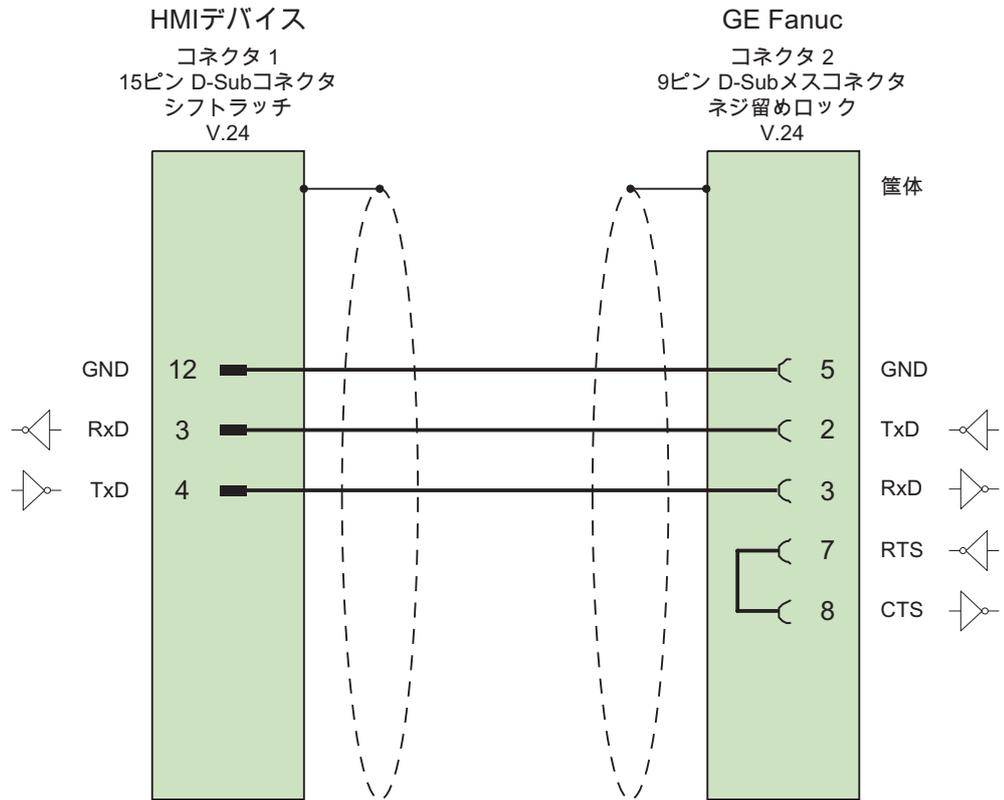
##### アダプタ HE693SNP232A 用接続ケーブル PP1



接触面が大きく、両端を被覆したシールド  
ケーブル:5 x 0.14 mm<sup>2</sup>、シールド付き、  
長さ最大 15 m

### 3.5.2 GE Fanuc 用の接続ケーブル PP2、RS-232

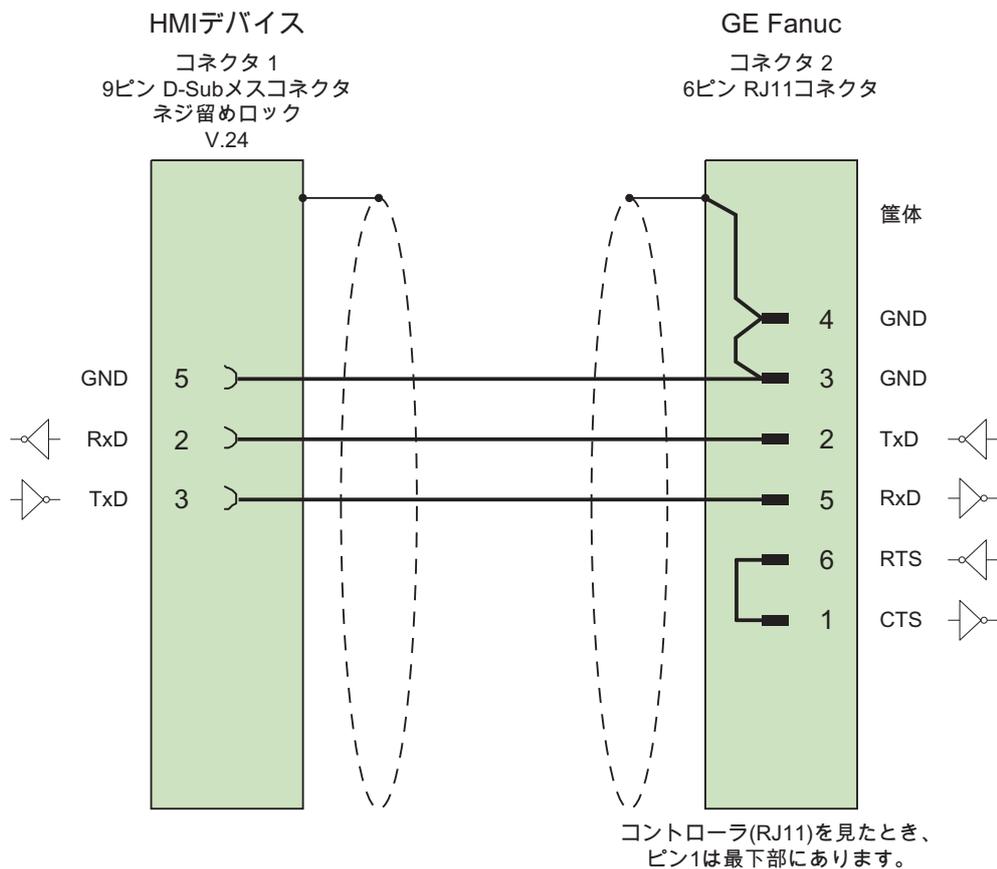
#### アダプタ HE693SNP232A 用接続ケーブル PP2



接触面が大きく、両端を被覆したシールドケーブル:5 x 0.14 mm<sup>2</sup>、シールド付き、長さ最大 15 m

### 3.5.3 GE Fanuc 用の接続ケーブル PP3、RS-232

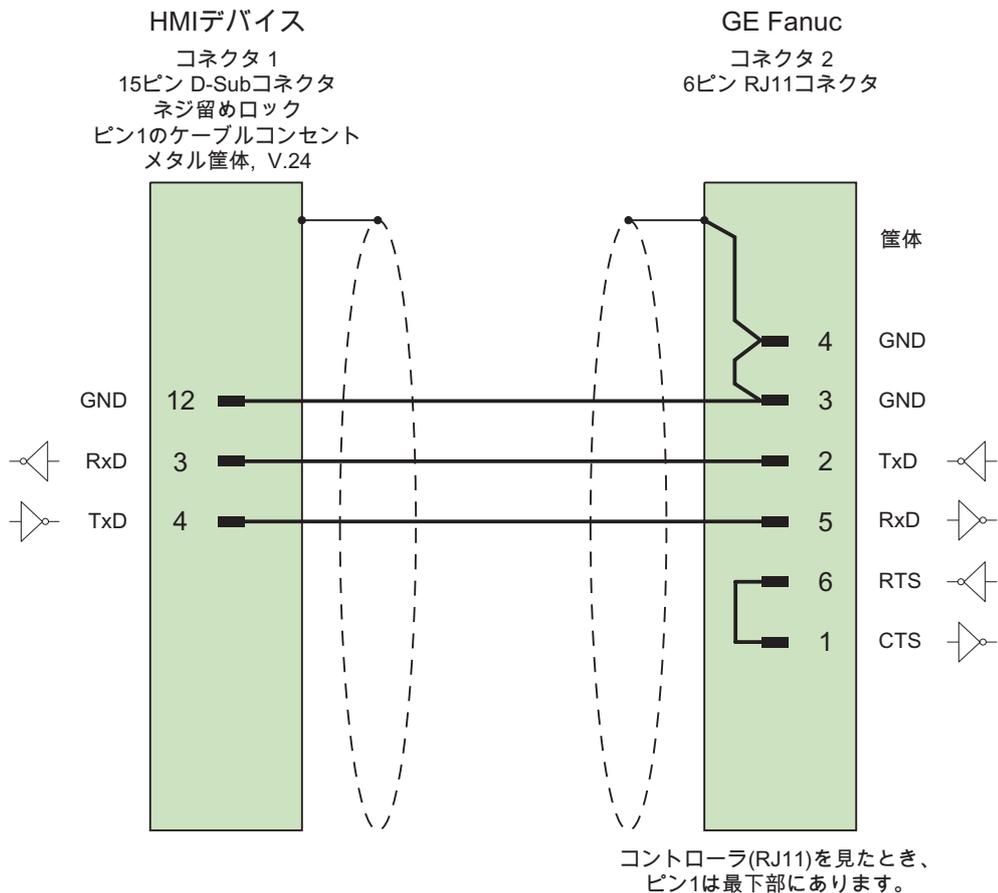
#### Western コネクタ付き接続ケーブル PP3



接触面が大きく、両端を被覆したシールド  
ケーブル:5 x 0.14 mm<sup>2</sup>、シールド付き、  
長さ最大 15 m

### 3.5.4 GE Fanuc 用の接続ケーブル PP4、RS-232

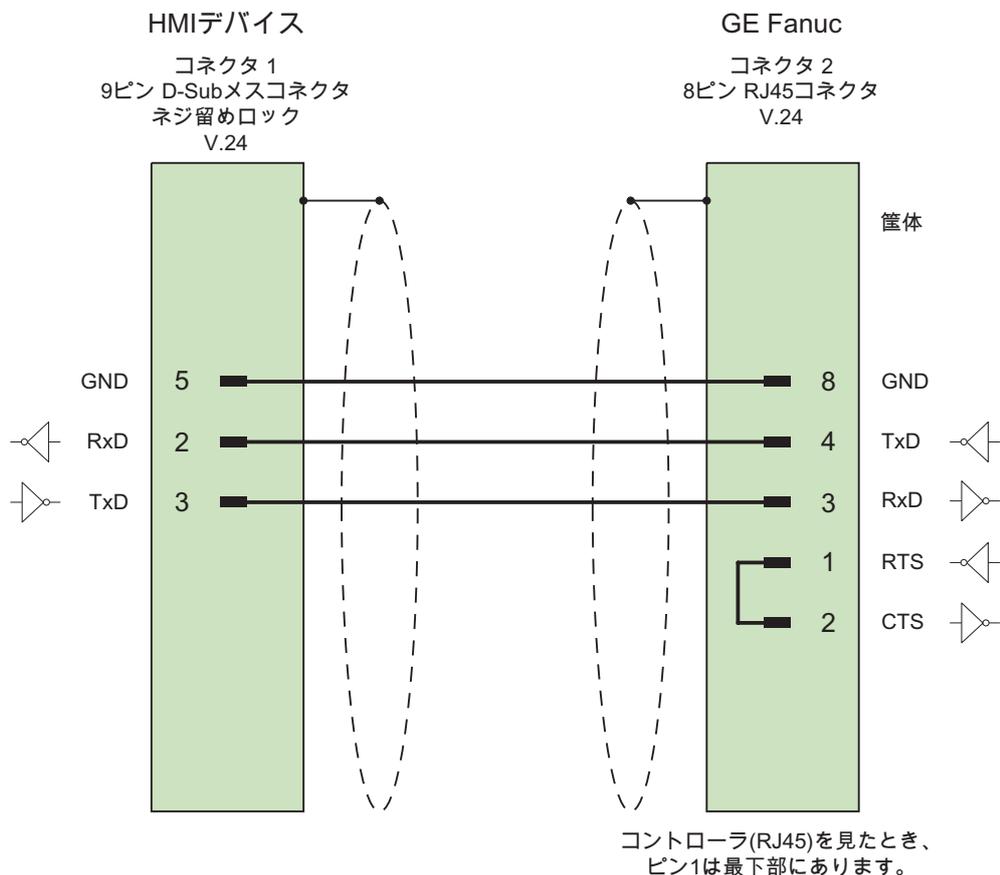
#### Western コネクタ付き接続ケーブル PP4



接触面が大きく、両端を被覆したシールド  
ケーブル:5 x 0.14 mm<sup>2</sup>、シールド付き、  
長さ最大 15 m

### 3.5.5 GE Fanuc 用の接続ケーブル PP5、RS-232

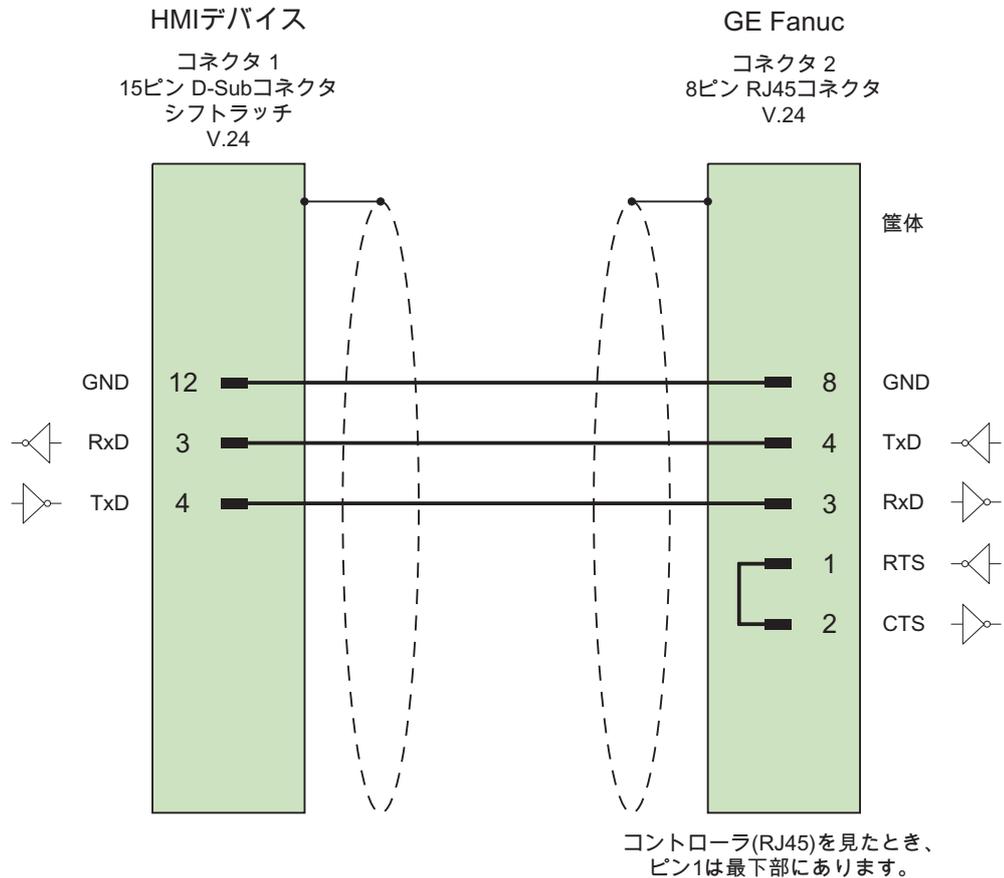
#### RJ-45 コネクタ付き接続ケーブル PP5;RJ-45 コネクタツキセツゾクケーブル PP5



接触面が大きく、両端を被覆したシールド  
ケーブル:5 x 0.14 mm<sup>2</sup>、シールド付き、  
長さ最大 15 m

### 3.5.6 GE Fanuc 用の接続ケーブル PP6、RS-232

#### RJ-45 コネクタ付き接続ケーブル PP6;RJ-45 コネクタツキセツゾクケーブル PP6



接触面が大きく、両端を被覆したシールド  
 ケーブル:5 x 0.14 mm<sup>2</sup>、シールド付き、  
 長さ最大 15 m

### 3.5.7 GE Fanuc 用の接続ケーブル MP1、RS422

#### マルチポイントケーブル MP1

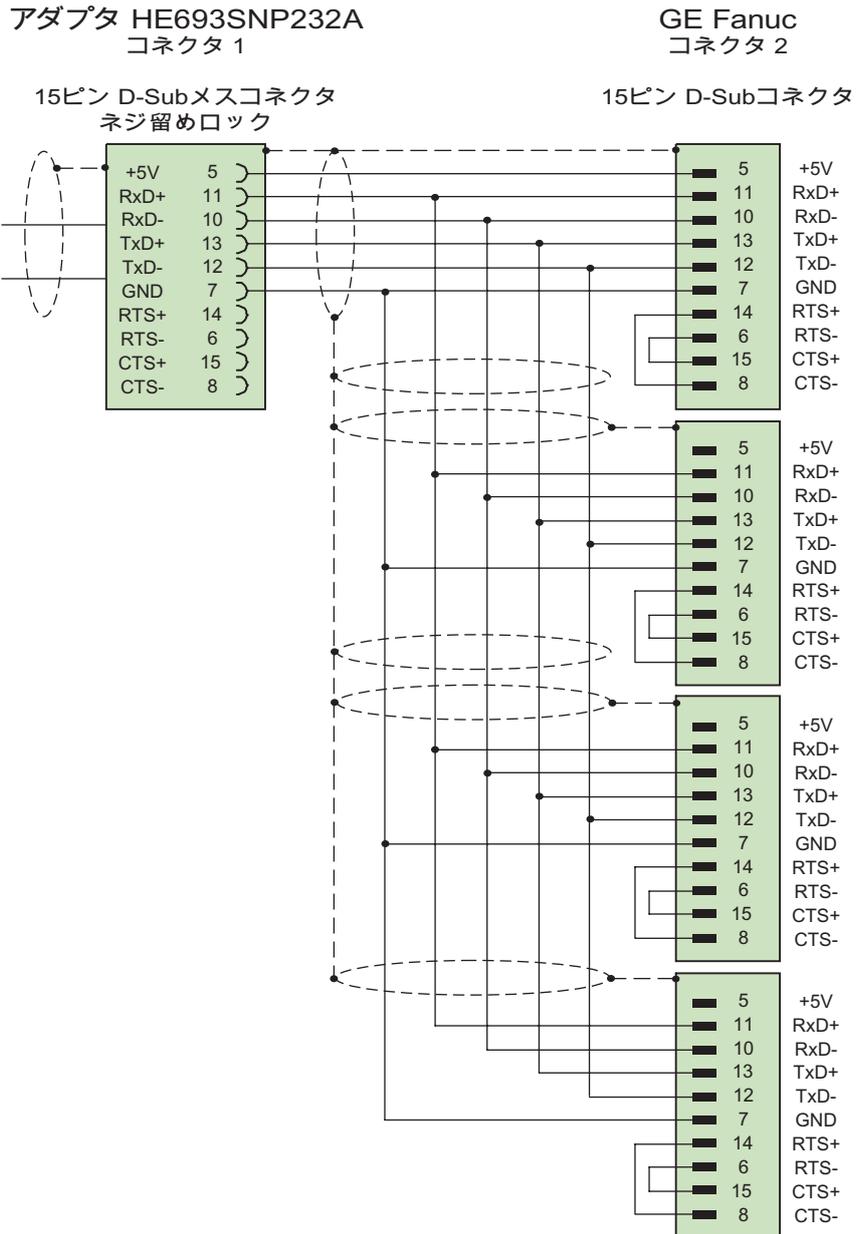
このケーブルは、HE693SNP232A アダプタの RS-422 出力を Fanuc コントローラと接続します。

HMI デバイスは、PP1 または PP2 ケーブルでアダプタに接続されています。



**注意**

アダプタの電源は 1 つの PLC にだけ接続してください。複数に接続するとコントローラが破損します。

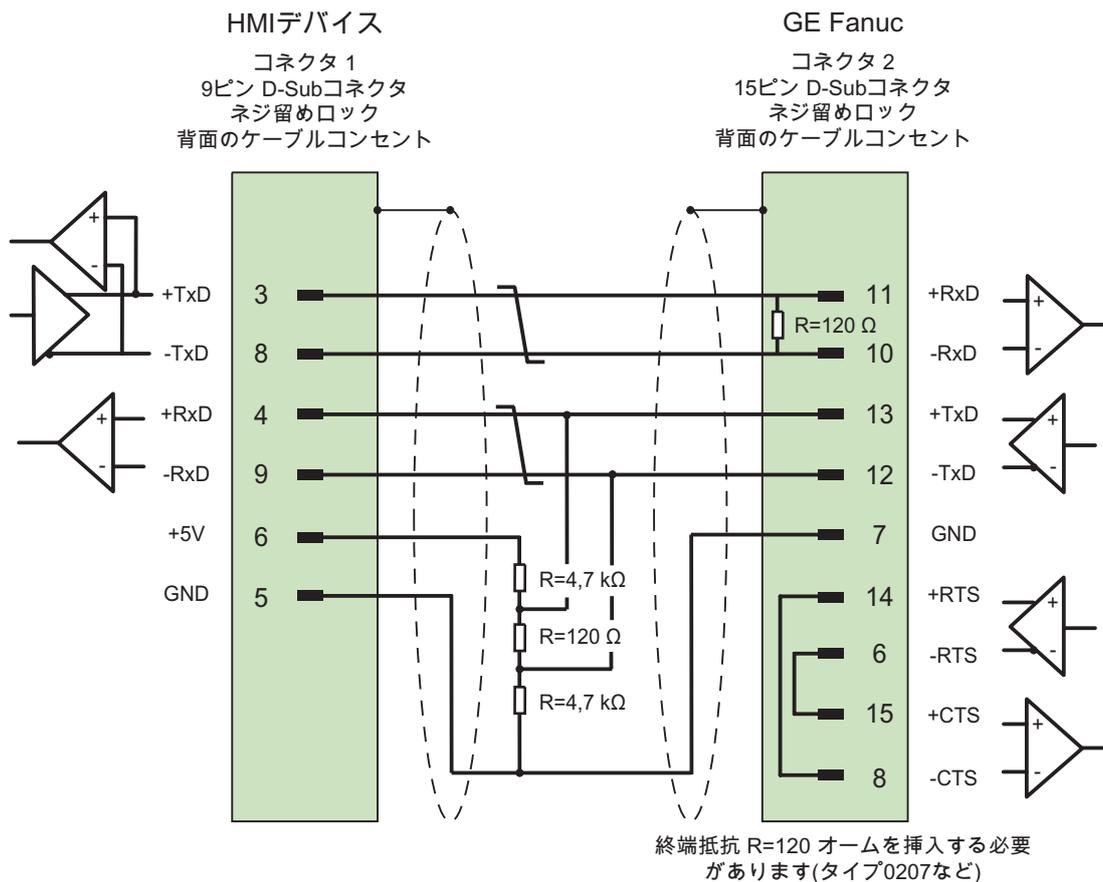


接触面が大きく、両端を被覆したシールド  
ケーブル: 5 x 0.14 mm<sup>2</sup>、シールド付き、  
長さ最大 300 m

### 3.5.8 GE Fanuc 用の接続ケーブル MP2、RS422

#### マルチポイントケーブル MP8

MP7 ケーブルでさらにコントローラが接続されます。



接触面が大きく、シールドの両端を被覆し、シールドコンタクトを接続し、  
 終端抵抗を取付けた  
 ケーブル:3 x 2 x 0.14 mm<sup>2</sup>、シールド付き、  
 長さ最大 1,200 m

## LG コントローラとの通信

### 4.1 LG GLOFA-GM との通信

#### 4.1.1 通信パートナー(LG GLOFA)

##### はじめに

このセクションでは、HMI デバイスと GLOFA-GM (GM4、GM6 および GM7)シリーズの LG Industrial Systems (Lucky Goldstar)PLC、G4、G6 および G7 シリーズのそれぞれの IMOPLC(以下 GM7)との接続について説明します。

1 台または複数の LG コントローラと HMI デバイスの通信は、Cnet 通信モジュール(G4L-CUEA や G6L-CUEC など)経由で、RS-232/RS-485/RS-422 インターフェースで行ないます。

この PLC では、PLC 固有のプロトコルが専用接続に使われます。

##### リリースされている通信タイプ

LG コントローラでは、以下の種類の物理接続がリリースされています。

- RS-232
- RS-422

---

##### 注記

HMI デバイスは、マスタとしてのみ操作できます。

---

## 4.1.2 HMI デバイスとコントローラ間の通信(LG GLOFA)

### 通信の原理

HMI デバイスと PLC は、タグとユーザーデータエリアを使用して通信します。

### タグ

PLC と HMI デバイスはプロセス値を使って、データを交換します。設定で、PLC 上のアドレスを指すタグを作成します。HMI は定義済みのアドレスから値を読み取り、それを表示します。オペレータは、PLC 上のアドレスに書き込まれるエントリを HMI デバイスで作成することもできます。

### ユーザーデータ領域

ユーザーデータ領域は特殊なデータ交換用のもので、そのようなデータが使用される場合のみセットアップされます。

ユーザーデータエリアを必要とするデータには次のものがあります。

- ジョブメールボックス
- データレコードの転送
- 日付/時刻の同期化
- サインオブライフモニタ

ユーザーデータエリアは WinCC flexible の設定中に作成されます。対応するアドレスを PLC で割り付けます。

## 4.2 LG GLOFA-GM 通信ドライバのコンフィグレーション

### 4.2.1 通信の必要条件

#### コネクタ

HMI デバイスを RS-232、RS-422 または RS-485 経由で Cnet モジュール(G4L-CUEA または G6L-CUEC など)に接続する必要があります。

RS-232 インターフェースの場合、動作はヌルモデムケーブルによってのみサポートされています。

専用プロトコルを実装することにより、コンピュータリンクモジュール(Cnet) G6L なしで、GM6 CPU-B に直接接続することもできます。ただし、この GM6-CPU 通信では、シンボルタグ"named2"はサポートされていません。

#### ケーブル

HMI デバイスを PLC に接続するために以下のケーブルを使用できます。

HMI デバイスまたはアダプタ上のインターフェース	LG GLOFA-GM PLC	
	ポイントツーポイントケーブル	マルチポイントケーブル
RS-232、9ピン	PP1 接続ケーブル	-
RS-232、15ピン	PP4 接続ケーブル	-
RS-422、9ピン	PP2 接続ケーブル	MP2 接続ケーブル
RS-485、9ピン	PP3 接続ケーブル	MP1 接続ケーブル;MP1 セツゾクケーブル

使用する HMI デバイスポートは各マニュアルで定義されています。

ケーブルのピン割り付けについては、「LG のケーブル接続」のセクションで説明しています。

#### Cnet モジュール上の動作モードスイッチの設定

作動モードスイッチは、専用(たとえば、G4L-CUEA では設定"3")に設定する必要があります。

## 4.2.2 通信ドライバのインストール

### HMI デバイス用ドライバ

LG INDUSTRIAL SYSTEMS/IMO コントローラへの接続用ドライバは WinCC?flexible で提供され、自動的にインストールされます。

接続のために PLC 上に特殊ブロックは必要ありません。

## 4.2.3 コントローラの種類とプロトコルの設定

### PLC の選択

専用接続を使用して LG/IMO PLC に接続するには、HMI デバイスの[プロジェクト]ウィンドウの[通信]>[接続]をダブルクリックします。[通信ドライバ]列に移動して、LG GLOFA-GM プロトコルを選択します。

[プロパティ]ウィンドウに選択したプロトコルのパラメータが表示されます。

---

#### 注記

HMI デバイスの設定と PLC の設定が一致する必要があります。

LG プログラム Cnet フレームエディタ(CnetEdit.exe)を使って、Cnet モジュールの PLC パラメータの確認および設定が可能です。Cnet モジュール上の設定は、電源を入れなおした後に有効になります。GM6 CPU-B および GM7 のパラメータは GMWIN で設定されます。

---

パラメータは、HMI デバイスの[プロジェクト]ウィンドウで[通信]>[接続]をダブルクリックすることでいつでも編集できます。[プロパティ]ダイアログボックスで接続を選択し、パラメータを編集します。

## 4.2.4 プロトコルパラメータの設定

### 設定パラメータ

パラメータを編集するには、HMI デバイスの[プロジェクト]ウィンドウで[通信] > [接続]をダブルクリックします。HMI デバイスの[プロジェクト]ウィンドウで実行します。[通信パラメータ]列で[LG GLOFA-GM]が選択されています。これで、[プロパティ]ウィンドウでプロトコルパラメータを入力または修正することができます。

### デバイス依存のパラメータ

- インターフェース  
[インターフェース]で LG/IMO PLC に接続されている HMI ポートを選択します。  
詳細については、HMI デバイスのマニュアルを参照してください。
- タイプ  
[タイプ]で、RS-232、RS-422 または RS-485 を設定します。

---

#### 注記

IF1B インターフェースを使用する場合、RS-422 経由で受信したデータおよび RTS 信号を、マルチパネルの裏の 4 つの DIP スイッチを使って切り替える必要もあります。

---

- ボーレート  
[ボーレート]で HMI デバイスと PLC 間の転送速度を定義します。  
システムデフォルト: 19200 bps

---

#### 注記

OP 73 または OP 77A で 1.5 Mbaud の伝送速度を設定している場合、ステーションアドレスは最大 63 以下にする必要があります。

PROFIBUS DP で TP 170A を SIMATIC-S7 ステーションに伝送速度 1.5 MBaud で転送する場合、値を最高ステーションアドレス(HSA)の 63 以下に設定します。

---

- データビット  
[データビット]では、7 または 8 ビットから選択できます。
- パリティ  
[パリティ]で[なし]、[偶数]または [奇数]から選択します。
- ストップビット  
[ストップビット]で[1]または[2]を選択します。

### PLC 依存のパラメータ

- ステーションアドレス  
[ステーションアドレス]で、LG GLOFA-GM PLC の Cnet モジュールのステーション番号を指定できます。  
0 ~ 31 の値を入力できます。

### 4.2.5 許容データタイプ(LG GLOFA)

#### 許容データタイプ

次のテーブルは、タグおよびエリアポインタを設定するときに表示できるユーザーデータタイプを示しています。

名前	領域	アドレス指定	データタイプ
内部メモリ	M	0 ~ 最大 64 KB	BOOL、BYTE、WORD、DOUBLE WORD
出力	Q	ベース(0-63) スロット(0-7) カード(0-63)	BOOL、BYTE、WORD、DOUBLE WORD
入力	I	ベース(0-63) スロット(0-7) カード(0-63)	BOOL、BYTE、WORD、DOUBLE WORD
シンボリックタグ	Named	最大 16 バイト長の文字列 A~Z、0~9、“_”、“.”	BOOL、BYTE、WORD、DOUBLE WORD、SINT、INT、DINT、USINT、UINT、UDINT、TIME、STRING

#### LG GLOFA-GM への接続の特別な機能

エリアポインタは、“M”領域でのみ作成できます。

ディスクリートアラーム用のトリガタグは、“M”領域のタグのみで、しかもデータタイプ“Word”のタグのみです。

配列タグは、ディスクリートアラームおよびタグにのみ使用できます。“M”エリア、および“Word”データタイプの配列タグのみが使用できます。

#### WinCC flexible での表記方法

これらのデータエリアを GMWIN で CPU にも設定することが重要です。

シンボリックタグの場合、PLC で使用されているものと正確に一致する名前を入力する必要があります。GMWIN 内の PLC の“アクセスタグエリア”内のシンボリックタグに書き込みできるようにするには、シンボリックタグを“READ\_WRITE”として登録する必要があります。“READ\_ONLY”は出力フィールドのみに適切です。

---

#### 注記

シンボリックタグ(“Named”領域)は、GM7 との通信(Cnet モジュール経由)に使用でき、GM6 CPU-B 上で直接使用することはできません。

データタイプ“Bool”を、GM6 CPU-B に直接使用することはできません。

---

---

**注記**

エリアポインタ、配列、およびディスクリットアラームに使用できるデータタイプは"Word"のみです。"内部メモリ" (M 領域) の場合、アドレスを入力するときに、データタイプ"Bool"に以下のオプションがあります。

- ・ "MX"ビット
- ・ "MB"ビット(バイト)
- ・ "MW"ビット(ワード)
- ・ "MD" ビット(double word)

データタイプ"Bool"を、上部メモリエリアで使うことはできません。下記よりも大きなアドレスには、値を正しく書き込むことも、読み取ることもできません。

- %MX9999
- %MB1249.7
- %MW624.15
- %MD312.15

データタイプ"string"で最大 4 文字の ASCII 文字列のタグだけを Lucky Goldstar 通信ソフトウェアで読み取ることができ、これらのタグは書き込むことはできません。

---

## 4.2.6 コンフィグレーションの最適化

### 取得サイクルと更新時間

設定ソフトウェアで指定された"エリアポインタ"の取得サイクルとタグの取得サイクルが、実際の更新時間を左右する要因です。

更新時間は、取得サイクル + 転送時間 + 処理時間の合計です。

更新時間を最適にするには、設定時に次の点を考慮に入れます。

- 個々のデータ領域をできる限り必要最小限に抑え
- 同じ類のデータ領域は 1 つのグループとして定義します。複数の小さなエリアではなく、単一の大きなデータエリアを設定することで更新時間を改善できます。
- 選択した取得サイクルが短すぎると、全体的なパフォーマンスに影響が生じます。取得サイクルは、プロセス値の変更速度に合わせて設定します。加熱炉の温度の変化速度は、電子ドライブの速度に比べて大幅に遅くなります。一般的な目安として、取得サイクルは 1 秒程度です。
- アラームや画面のタグは、ギャップのない 1 つのデータ領域に配置します。
- PLC での変更が確実に認識されるようにするには、最低でも実際の取得サイクル中は使用できる状態になっていなければなりません。
- 伝送レートを可能な限り最高の値に設定します。

## ディスクリートアラーム

ディスクリートアラームの場合、配列を使用して、個々のアラームを個別のサブエレメントではなく、配列タグ自体の1つのビットに割り付けます。ディスクリートアラームおよび配列の場合、"M"領域およびデータタイプ"WORD"のタグだけが許容されます。

## 画面

画面の実際の更新レートは、表示されるデータのタイプと量によって異なります。  
実際に短い更新サイクルの必要なオブジェクトに対してのみ短い取得時間を設定します。

## トレンド

ビットトリガされたトレンドを使用する場合、グループビットが[トレンド転送領域]に設定されていると、HMI デバイスは常にこの領域にビットが設定されているトレンドをすべて更新します。次に、ビットをリセットします。

PLC プログラム内のグループビットは、すべてのビットが HMI デバイスによってリセットされて初めて、もう一度設定できます。

## ジョブメールボックス

短時間であまりに多数のジョブメールボックスが送信されると、HMI デバイスと PLC 間の通信に過負荷が発生することがあります。

値 0 をジョブインデックスの最初のデータワードに入力することにより、HMI デバイスはジョブメールボックスを確認します。これで、HMI デバイスは時間のかかるジョブの処理を行います。ジョブメールボックスに引き続きすぐに新しいジョブメールボックスが入力されると、HMI デバイスが次のジョブメールボックスを処理できるまでに少し時間がかかることがあります。次のジョブメールボックスは、処理能力に余力がある場合のみ受け付けられます。

## 4.3 ユーザーデータ領域

### 4.3.1 トレンド要求およびトレンド転送

#### 機能

トレンドとは、PLCからの1つ以上の値のグラフィック表示のことです。この値は、設定によって時間またはビットトリガで読み出されます。

#### 時間トリガトレンド

HMI デバイスは、設定で指定された間隔でトレンド値を周期的に取り取ります。時間トリガされるトレンドは、たとえば、モーターの動作温度などの継続的なプロセスに適しています。

#### ビットトリガトレンド

トレンド要求タグでトリガビットを設定することにより、HMI デバイスは1つのトレンド値またはトレンドバッファ全体を読み取ります。この設定は設定データに定義されています。ビットトリガトレンドは、通常、急速に変化する値を表示するために使用されます。1つの例として、プラスチック部品の生産における射出圧力があります。

ビットトリガトレンドをトリガするには、WinCC flexible の"タグ"エディタで適切な外部タグを作成します。タグはトレンドエリアとリンクされている必要があります。次に、HMI デバイスと PLC は、これらのトレンドエリア経由で相互に通信します。

トレンドに利用できるのは、以下のエリアです。

- トレンド要求エリア
- トレンド転送エリア 1
- トレンド転送エリア 2 (スイッチバッファでのみ必要)

"M"領域のタグが許容されます。タグは"Word"データタイプのタグか、または"Word データタイプ"の配列タグでなければなりません。設定中、トレンドにビットを割り付けます。これにより、すべてのエリアに一意的にビットが割り付けられます。

#### トレンド要求エリア

HMI デバイス上で1つ以上のトレンドを含む画面を開いた時に、HMI デバイスによりトレンド要求エリアで各ビットが設定されます。画面を選択解除した後、HMI デバイスはトレンド要求エリアの関連ビットをリセットします。

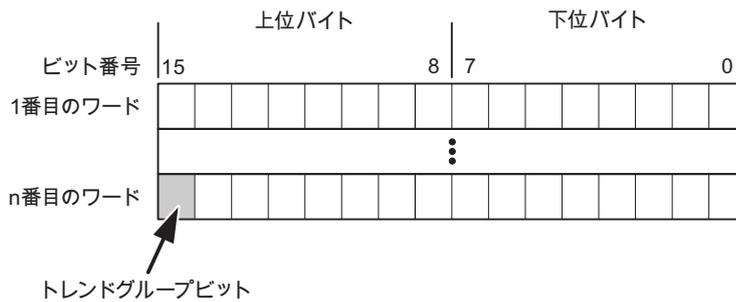
トレンド要求エリアを使用して、PLC はどのトレンドが現在 HMI デバイス上に表示されているかを認識できます。トレンドは、カーブ要求エリアを評価することなくトリガすることもできます。

### トレンド転送エリア 1

このエリアはトレンドをトリガするために使用されます。PLC プログラムで、トレンド転送エリアでトレンドに割り付けられるビットを設定し、トレンドグループビットを設定します。トレンドグループビットとは、トレンド転送エリア内の最後のビットのことです。

HMI デバイスによりトリガを検出します。HMI デバイスは、PLC から 1 つの値またはバッファ全体を読み取ります。次にトレンドビットおよびトレンドグループビットをリセットします。

次の図はトレンド転送エリアの構造を示しています。



トレンド転送エリアは、トレンドグループビットがリセットされるまで、PLC プログラムで変更しないでください。

### トレンド転送エリア 2

トレンド転送エリア 2 は、スイッチバッファで設定されたトレンドに必要です。トレンド転送エリア 1 および 2 の構造は類似しています。

### スイッチバッファ

スイッチバッファは、設定時に設定できる同一トレンドの 2 番目のバッファです。

HMI デバイスがバッファ 1 から値を読み取り、PLC がバッファ 2 に書き込みます。HMI デバイスがバッファ 2 を読み取ると、PLC がバッファ 1 に書き込みます。これにより、トレンドが HMI デバイスによって読み出される間にトレンド値が PLC によって上書きされることを防ぎます。

## 4.3.2 LED マッピング

### 機能

オペレータパネル(OP)、マルチパネル(MP)、およびパネル PC のキーボードユニットのファンクションキーに LED があります。これらの LED は、PLC で制御できます。たとえば、ある状況において押すべきキーをオペレータに知らせるため、この機能を使用して LED を有効化できます。

### 必要条件

LED のコントロールを有効化するには、LED タグまたは PLC の配列タグを設定して、設定データでこれを LED タグとして宣言する必要があります。

### LED の割り付け

ファンクションキーの設定時に LED を LED タグビットに割り付けます。"各ファンクションキーの LLED タグ"および対応する"ビット"を[プロパティ]ビューの[全般]グループで定義します。

ビット番号の[ビット]は、以下の LED ステータスを制御する 2 つの連続するビットの最初のビットを特定します。

ビット n+1	ビット n	LED ファンクション	
		すべてのモバイルパネル、オペレータパネル、 およびマルチパネル	パネル PC
0	0	オフ	オフ
0	1	速い点滅	点滅
1	0	遅い点滅	点滅
1	1	固定信号	固定信号

4.3.3 エリアポインタ

4.3.3.1 エリアポインタに関する一般情報(LG GLOFA-GM)

はじめに

エリアポインタはパラメータフィールドです。WinCC flexible Runtime は、PLC のロケーションおよびデータエリアのサイズに関する情報を取得するために、これらのパラメータフィールドを読み込みます。PLC および HMI デバイスは、これらのデータエリアをインタラクティブに通信して読み取りおよび書き込みます。PLC および HMI デバイスは格納されている評価に基づいて定義した対話をトリガします。

エリアポインタは PLC メモリにあります。そのアドレスは[接続]エディタの[エリアポインタ]ダイアログで設定します。

WinCC flexible で使用されるエリアポインタは次のとおりです。

- PLC ジョブ
- プロジェクト ID
- 画面番号
- データレコード
- 日付/時刻
- 日付/時刻 PLC
- コーディネーション

デバイスに依存

エリアポインタが使用できるかどうかは使用している HMI デバイスによります。

用途

使用する前に、[通信]>[接続]でエリアポインタを設定して有効化します。

パラメータ		エリアポインタ					
すべての接続に対して							
接続	名前	アドレス	長さ	トリガモード	取得サイクル	コメント	
<未定義>	日付/時刻PLC		6	サイクリック	<未定義>		
<未定義>	ユーザーバージョン		1	サイクリック	<未定義>		
<未定義>	画面番号		5	サイクリック	<未定義>		
各接続に対して							
有効化	名前	アドレス	長さ	トリガモード	取得サイクル	コメント	
オン	コーディネーション	DB 1 DBW 0	1	サイクリック	<未定義>		
オフ	データメールボックス		5	サイクリック	<未定義>		
オフ	日付/時刻		6	オンデマンド	<未定義>		
オフ	ジョブメールボックス		4	サイクリック	<未定義>		

SIMATIC S7 PLC の例に基づいたエリアポインタの有効化

- 有効  
エリアポインタを有効にする。
- 名前  
WinCC flexible で定義されるエリアポインタの名前。
- アドレス  
PLC のエリアポインタのタグアドレス。
- 長さ  
WinCC flexible によりエリアポインタのデフォルトの長さを定義する。
- 取得サイクル  
このフィールドに取得サイクルを定義して、ランタイム時エリアポインタのサイクリックな読み込みができるようにする。 極端に短い取得時間の場合、HMI デバイスのパフォーマンスに悪影響がある場合があります。
- コメント  
コメントを保存する。たとえば、エリアポインタの使用目的を説明します。

## データエリアへのアクセス

この表は、PLC および HMI デバイスがデータアクセスに読み込み ( R) および書き込み ( W) アクセスする方法を示しています。

データエリア	用途	HMI デバイス	PLC
画面番号	アクティブな画面を決定するための PLC による評価。	W	R
データレコード	データレコードを同期化して転送	R / W	R / W
日付/時刻	日付と時刻を HMI デバイスから PLC に転送	W	R
日付/時刻 PLC	日付と時刻を PLC から HMI デバイスに転送	R	W
コーディネーション	コントロールプログラムでの HMI デバイスステータスの要求	W	R
プロジェクト ID	ランタイムは WinCC flexible project ID と PLC のプロジェクトの一貫性を確認します。	R	W
PLC ジョブ	コントロールプログラムにより HMI デバイスファンクションのトリガ	R / W	R / W

次のセクションで、エリアポインタと関連の PLC ジョブを説明します。

4.3.3.2 "画面番号"エリアポインタ

機能

HMI デバイスは、HMI デバイス上に呼び出される画面の情報を"画面番号"エリアポインタに格納します。

これにより、現在の画面の内容を HMI デバイスから PLC に転送できます。PLC は、別の画面の呼び出しなど、特定のリアクションをトリガできます。

用途

使用する前に、[通信]>[接続]でエリアポインタを設定して有効化します。"画面数"エリアポインタの1つのインスタンスを1つの PLC でのみ作成できます。

画面数は PLC に自動的に転送されます。つまり、新規画面が HMI デバイスで有効になると常に転送されます。このため、取得サイクルを設定する必要はありません。

構造

エリアポインタは PLC のメモリ内のデータエリアで、長さは 5 ワードに固定されています。

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1 番目のワード	現在の画面タイプ															
2 番目のワード	現在の画面番号															
3 番目のワード	予備															
4 番目のワード	現在のフィールド番号															
5 つ目のワード	予備															

- 現在の画面タイプ  
ルート画面の場合"1"または  
固定ウィンドウの場合"4"
- 現在の画面番号  
1~32767
- 現在のフィールド番号  
1~32767

### 4.3.3.3 "日付/時刻"エリアポインタ

#### 機能

このエリアポインタは、日付と時刻を HMI デバイスから PLC に転送するために使用されます。

コントローラで PLC ジョブ「41」をジョブ メールボックスに書き込みます。

HMI デバイスは、コントロールジョブを評価すると、現在の日付と時刻を"日付/時刻"エリアポインタで設定されたデータエリアに保存します。定義はすべて BCD フォーマットでコード化されています。

"日付/時間"エリアポインタを複数の接続があるプロジェクトで使用する場合は、設定された接続それぞれで有効化する必要があります。

日付/時刻データ領域の構成は以下の通りです。

データワード	左バイト								右バイト								
	15						8	7							0		
n+0	予備								時間(0~23)								時刻
n+1	分(0~59)								秒(0~59)								
n+2	予備								予備								
n+3	予備								曜日(1~7、1 = 日曜日)								日付
n+4	日(1~31)								月(1~12)								
n+5	年(80~99/0~29)								予備								

#### 注記

[年]データエリアの 80~90 の値のエントリは、1980 年から 1999 年を返します。0~29 の値は、2000 年から 2029 年を返します。

4.3.3.4 "日付/時刻コントローラ"エリアポインタ

機能

このエリアポインタは、日付と時刻を PLC から HMI デバイスに転送するために使用されます。PLC が時間マスタの場合はこのエリアポインタを使用します。

この PLC は、エリアポインタのデータエリアをロードします。定義はすべて BCD フォーマットでコード化されています。

HMI デバイスは、データを設定された取得間隔で周期的に読み込み、それ自体同期化します。

注記

日付/時間エリアポインタの時間には十分な長さを設定します。それにより HMI デバイスのパフォーマンスに対する悪影響が内容にします。

推奨: プロセスが対応できる場合は、取得サイクルは 1 分。

日付/時刻データ領域の構成は以下の通りです。

DATE\_AND\_TIME フォーマット(BCD コード)

データワード	左バイト			右バイト		
	15	.....	8	7	.....	0
n+0	年(80~99/0~29)			月(1~12)		
n+1	日(1~31)			時間(0~23)		
n+2	分(0~59)			秒(0~59)		
n+3	予備			予備	曜日 (1~7、1 = 日曜日)	
n+4 <sup>1)</sup>	予備			予備		
n+5 <sup>1)</sup>	予備			予備		

- 1) WinCC flexible とのデータフォーマットの規則を守り、誤った情報の読取りを防ぐために 2 つのデータワードがデータエリアにあるようにする必要があります。

注記

年を入力するときに、値 80~99 は 1980~1999 年に相当し、値 0~29 は 2000~2029 年に相当することに注意してください。

#### 4.3.3.5 "コーディネーション"エリアポインタ

##### 機能

"コーディネーション"エリアポインタは、以下の機能を実装するために使われます。

- HMI デバイスの起動のコントロールプログラムの検出
- コントロールプログラムで HMI デバイスの現在の動作モードを検出する
- コントロールプログラムで通信の準備のできた HMI デバイスの検出する

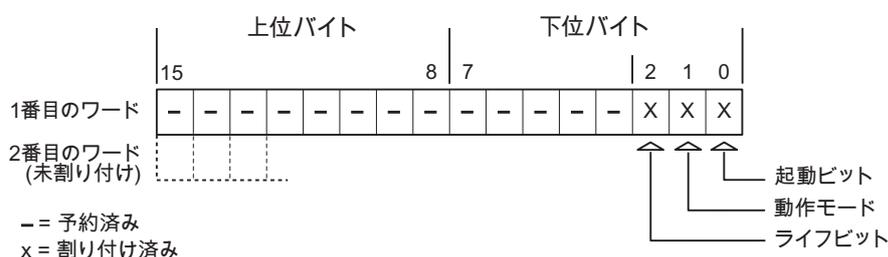
"座標"エリアポインタには 2 ワードの長さがあります。

##### 用途

##### 注記

HMI デバイスは座標ポインタの更新時に常に座標全体のエリアを書き込みます。そのため、コントロールプログラムは座標エリアを変更できない場合があります。

#### "コーディネーション"エリアポインタ内のビットの割り付け



##### 起動ビット

起動ビットは、起動中に HMI デバイスによって一時的に"0"に設定されます。これにより、起動の完了時にビットを"1"に固定します。

##### 動作モード

操作モードビットは、ユーザーが HMI デバイスをオフラインに切り替えると 1 に設定されます。HMI デバイスが正常に動作している間は、操作モードビットの状態は"0"になります。このビットを読み込むことによって、HMI デバイスの現在の動作モードを判断することができます。

##### ライフビット

デバイスは、約 1 秒間隔でライフビットを反転させます。コントロールプログラムのこのビットを参照することにより、HMI デバイスへの接続が確立されているかどうかを確認できます。

#### 4.3.3.6 "プロジェクト ID"エリアポインタ

##### 機能

ランタイムの起動時に HMI デバイスが正しい PLC に接続されているかどうかを確認できません。この確認は、複数の HMI デバイスで操作する場合に重要です。

HMI デバイスは、PLC に保存された値を設定データで指定された値と比較します。これにより、コントロールプログラムと設定データの互換性が確実にになります。矛盾がある場合、HMI デバイス上にシステムアラームが表示されて、ランタイムが停止されます。

##### 用途

このエリアポインタを使用する場合は、設定データの設定が必要です。

- 設定データのバージョンを定義します。指定できる値は、1~255 の間です。  
[プロジェクト ID]の[デバイス設定]>[デバイス設定]エディタにバージョンを入力します。
- PLC に保存されたバージョンの値のデータアドレス:  
[アドレス]の[通信]>[接続]エディタにデータアドレスを入力します。

##### 接続障害

"プロジェクト ID"エリアポインタが設定されているデバイスに接続障害が発生した場合、プロジェクトの他の接続すべては「オフライン」に切り替えられます。

この動作は以下が前提となっています：

- プロジェクトに複数の接続が設定されています。
- "プロジェクト ID"エリアポインタを、最低でもひとつの接続で使用しています。

接続が"オフライン"になる原因:

- PLC が使用できなくなっています。
- エンジニアリング システムで、接続がオフラインに切り替えられています。

## 4.3.3.7 "ジョブメールボックス"エリアポインタ

## 機能

PLC はジョブメールボックスを使用してジョブを HMI デバイスに転送して対応するアクションを HMI デバイス上でトリガできます。この機能には次のようなものがあります。

- 表示画面
- 日付と時刻の設定

## データ構造

ジョブメールボックスの最初のワードには、ジョブ番号が含まれます。ジョブメールボックスによって、最大 3 つのパラメータを転送できます。

Word	左バイト	右バイト
n+0	0	ジョブ番号
n+1		パラメータ 1
n+2		パラメータ 2
n+3		パラメータ 3

HMI デバイスは、このジョブの最初のワードが 0(ゼロ)でない場合、ジョブメールボックスを評価します。つまり、ジョブメールボックスには最初にパラメータを入力し、続いてジョブ番号を入力する必要があります。

HMI デバイスがジョブメールボックスを受け入れると、最初のワードはもう一度 0 に設定されます。ジョブメールボックスの実行は通常、この時点では完了していません。

## ジョブメールボックス

ジョブメールボックスとそれらのパラメータを以下のリストにまとめました。「番号」列には、ジョブメールボックスのジョブ番号が記載されています。ジョブメールボックスは、HMI デバイスがオンラインのときに、PLC によってのみトリガできます。

## 注記

HMI デバイスには、ジョブメールボックスをサポートしていないものがあることに、注意してください。たとえば、TP 170A や Micro Panel では、PLC ジョブはサポートされません。

番号	機能	
14	時間設定(BCD コード化)	
	パラメータ 1	左バイト: - 右バイト: 時間 (0~23)
	パラメータ 2	左バイト: 分 (0~59) 右バイト: 秒 (0~59)
	パラメータ 3	-
15	日付設定(BCD コード化)	

番号	機能	
<b>14</b>	<b>時間設定(BCD コード化)</b>	
	パラメータ 1	左バイト: - 右バイト: 平日 (1~7:日曜日~土曜日)
	パラメータ 2	左バイト: 日 (1~31) 右バイト: 月 (1~12)
	パラメータ 3	左バイト: 年
<b>23</b>	<b>ユーザーログオン</b>	
	ユーザーを"PLC ユーザー"の名前で、パラメータ 1 で転送されるグループ番号を付けて HMI デバイスにログオンさせます。 このログオンは転送されたグループ番号がプロジェクトに存在する場合にのみ可能です。	
	パラメータ 1	グループ番号 1~255
	パラメータ 2、3	-
<b>24</b>	<b>ユーザーログオフ</b>	
	現在のユーザーをログオフします。 このファンクションは"logoff"システムファンクションに対応しています)	
	パラメータ 1、2、3	-
<b>40</b>	<b>日付/時刻の PLC への転送</b>	
	(S7 フォーマット DATE_AND_TIME) HMI デバイスのオーバーロードを避けるため、連続するジョブの間には少なくとも 5 秒の間隔が必要です。	
	パラメータ 1、2、3	-
<b>41</b>	<b>日付/時刻の PLC への転送</b>	
	(OP/MP フォーマット) HMI デバイスのオーバーロードを避けるため、連続するジョブの間には少なくとも 5 秒の間隔が必要です。	
	パラメータ 1、2、3	-
<b>46</b>	<b>タグのアップデート</b>	
	HMI デバイスに、パラメータ 1 で転送された値と一致する更新 ID を持つ PLC タグの、現在の値を読み取らせます。 (ファンクションは、"UpdateTag"システムファンクションに対応しています)。	
	パラメータ 1	1 - 100
<b>49</b>	<b>プロセスアラームバッファを空にする</b>	
	パラメータ 1、2、3	-
<b>50</b>	<b>アラームバッファを空にする</b>	
	パラメータ 1、2、3	-
<b>51</b>	<b>画面選択<sup>1)</sup></b>	
	パラメータ 1	画面番号
	パラメータ 2	-
	パラメータ 3	フィールド番号
<b>69</b>	<b>PLC からのデータレコードの読取り</b>	
	パラメータ 1	レシビ番号(1~999)
	パラメータ 2	データレコード番号(1~65535)
	パラメータ 3	0: 既存のデータレコードを上書きしない 1: 既存のデータレコードを上書きする

番号	機能	
14	時間設定(BCDコード化)	
70	データレコードの PLC への書き込み	
	パラメータ 1	レシピ番号(1~999)
	パラメータ 2	データレコード番号(1~65535)
	パラメータ 3	-

- 1) 画面キーボードがアクティブな場合、OP 73、OP 77A、および TP 177A の HMI デバイスは、[画面選択]ジョブメールボックスも実行します。

#### 4.3.3.8 "データメールボックス"エリアポインタ

##### "データメールボックス"エリアポインタ

##### 機能

データレコードが HMI デバイスと PLC 間で転送されると、両方のパートナーが PLC 上の共通の通信エリアにアクセスします。

##### データ転送タイプ

HMI デバイスと PLC 間でデータレコードを転送する 2 つの方法があります。

- 非同期転送
- データレコード経由の同期による転送

データレコードは、常に直接転送されます。つまり、タグ値は間にメモリを挟んでリダイレクトせずにアドレスから読み取られるか、またはこのタグに直接設定されているアドレスに書き込まれます。

##### データレコードの転送の開始

転送をトリガする方法には、以下の 3 つの方法があります。

- [レシピ]ウィンドウへのオペレータ入力
- PLC ジョブ

データレコードの転送は、PLC によってトリガすることもできます。

- 設定したファンクションによるトリガ

データレコードの転送が設定したファンクションまたは PLC ジョブによってトリガされる場合、レシピには HMI デバイスが操作可能なままであることを表示します。データレコードは背面で転送されます。

ただし、複数の転送要求の同時処理はできません。この場合、HMI デバイスは他の転送要求をシステムアラームを出して拒絶します。

## 非同期転送

HMI デバイスと PLC 間のデータレコードの非同期転送を選択すると、共通データエリア経由のコーディネーションは行われません。このため、設定中にデータエリアを設定する必要はありません。

非同期データレコード転送は、たとえば次のような場合に便利な選択肢となります。

- システムは、通信ピアによる無制限なデータの書き込みによるリスクを排除できます。
- PLC には、レシピ番号およびデータレコード番号の情報は不要です。
- データレコードの転送は、HMI デバイスのオペレータによってトリガされます。

## 値の読取り

読取りジョブがトリガされると、PLC のアドレスから値が読み込まれ、HMI デバイスに転送されます。

- 「レシピ」ウィンドウでのオペレータによるトリガ:  
値がその HMI デバイスにダウンロードされます。それにより、これらの値を処理、編集、および保存などできます。
- ファンクションまたは PLC ジョブによるトリガ:  
値はすぐにデータ量に保存されます。

## 値の書き込み

書き込みジョブがトリガされると、値は PLC のアドレスに書き込まれます。

- 「レシピ」ウィンドウでのオペレータによるトリガ:  
現在の値が PLC に書き込まれます。
- ファンクションまたは PLC ジョブによるトリガ:  
現在の値がデータ媒体から PLC に書き込まれます。

## 同期転送(LG GLOFA)

同期転送を選択すると、両方の通信パートナーが共通データエリアにステータスビットを設定します。このメカニズムを使用すれば、どちらかのコントロールプログラムによる偶発的なデータの上書きを防ぐことができます。

## 用途

同期データレコード転送は、たとえば次のような場合に便利な解決法となります。

- PLC が、データレコードを転送する"アクティブパートナー"になります。
- PLC は、レシピ番号およびデータレコード番号の情報を評価します。
- データレコードの転送はジョブメールボックスによってトリガされます。

## 必要条件

HMI デバイスと PLC 間でデータレコードの同期転送を行うには、設定において以下の必要条件を満たしている必要があります。

- エリアポイントが設定されている: [エリアポイント]の[通信]>[接続]エディタ
- HMI デバイスとデータレコードを同期転送する PLC が、レシピで指定されていること。  
[レシピ]エディタ、レシピの[プロパティ]ウィンドウ、[転送]の[プロパティ]グループ。

## データエリアの構造

データエリアには固定で5ワードの長さがあります。データエリアの構造

	15	0
1. ワード	現在のレシピ番号(1~999)	
2. ワード	現在のデータレコード番号(0~65535)	
3. ワード	予備	
4. ワード	ステータス(0、2、4、12)	
5. ワード	予備	

- ステータス  
ステータスワード(ワード4)は、以下の値を取ることができます。

値		意味
10進数	2進数	
0	0000 0000	転送可、データレコード空き
2	0000 0010	転送がビジー状態
4	0000 0100	転送完了(エラーなし)
12	0000 1100	転送完了(エラーあり)

## データレコード転送時のエラーの考えられる原因

### 考えられるエラーの原因

以下のセクションは、データレコードの転送をキャンセルさせる可能性のあるエラーの原因を示しています。

- PLC 上にタグアドレスが設定されていない
- データレコードの上書きができない
- レシピ番号が存在しない
- データレコード番号が存在しない

### 注記

ステータスワードが設定できるのは、HMI デバイスだけです。PLC はステータスワードを0(ゼロ)にリセットするだけです。

**注記**

以下に概説している条件の一つに当てはまる場合、データの不整合が検出されると PLC はレシピおよびデータレコード数のみを評価する場合があります。

- データメールボックスのステータスが"転送完了"に設定されている。
- データメールボックスのステータスが"エラーが発生して転送完了"に設定されている。

**エラーにより中止された転送への反応**

データレコードの転送がエラーにより中断された場合、HMI デバイスは次のように対応します。

- 「レシピ」ウィンドウでのオペレータによるトリガ  
レシピ表示のステータスバーおよびシステムアラームの出力の情報
- ファンクションによるトリガ  
システムアラームの出力
- PLC ジョブによるトリガー  
HMI デバイス上にフィードバックはありません。

いずれにしても、データレコードのステータスワードを照会することにより、転送のステータスを評価することができます。

**設定されたファンクションによってトリガされた場合の転送のシーケンス**

**設定されたファンクションを使用した PLC からの読取り**

手順	アクション	
1	以下をチェックします。ステータスワード = 0?	
	あり	なし
2	HMI デバイスは、ファンクションで指定されたレシピとデータレコード番号、およびステータス"転送アクティブ"をデータレコードに入力します。	システムアラームを表示して中止します。
3	HMI デバイスは PLC から値を読み取り、それらの値をファンクションで指定したデータレコードに格納します。	
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "Overwrite"ファンクションで[あり]が選択された場合、既存のデータレコードが確認のプロンプトなしに上書きされず。 HMI デバイスは、ステータスを"転送完了"に設定します。</li> <li>• "Overwrite"ファンクションで[なし]が選択され、データレコードが既に存在する場合、HMI デバイスはジョブを中止して、データレコードのステータスワードに 0000 1100 を入力します。</li> </ul>	
5	さらに転送を有効にするには、コントロールプログラムはステータスワードをゼロにリセットする必要があります。	

## 設定したファンクションによる PLC への書き込み

手順	アクション	
1	以下をチェックします。ステータスワード = 0?	
	あり	なし
2	HMI デバイスは、ファンクションで指定されたレシピとデータレコード番号、およびステータス"転送アクティブ"をデータレコードに入力します。	システムアラームを表示して中止します。
3	HMI デバイスは、ファンクションで指定されたデータレコードの値をデータ媒体から取得して、その値を PLC に転送します。	
4	HMI デバイスは、ステータスを"転送完了"に設定します。	
5	これで、コントロールプログラムは転送されたデータを評価することができます。 さらに転送を有効にするには、コントロールプログラムはステータスワードをゼロにリセットする必要があります。	

## ジョブメールボックスによってトリガされる転送のシーケンス

HMI デバイスおよび PLC 間でのデータレコードの転送はこれらのステーションの 1 つで開始できます。

このタイプの転送では、No. 69 と No. 70 の 2 つの PLC ジョブを利用できます。

## No. 69: PLC からデータレコードを読み取ります("PLC → DAT")

PLC ジョブ番号 69 は、PLC から HMI デバイスにデータレコードを転送します。PLC ジョブは次のように構成されています。

	左バイト(LB)	右バイト(RB)
ワード 1	0	69
ワード 2	レシピ番号(1 ~ 999)	
ワード 3	データレコード番号(1 ~ 65535)	
ワード 4	既存のデータレコードを上書きしない: 0 既存のデータレコードを上書きする: 1	

## No. 70: PLC からデータレコードを読み取ります("PLC → DAT")

PLC ジョブ番号 70 は、HMI デバイスから PLC にデータレコードを転送します。PLC ジョブは次のように構成されています。

	左バイト(LB)	右バイト(RB)
ワード 1	0	70
ワード 2	レシピ番号(1 ~ 999)	
ワード 3	データレコード番号(1 ~ 65535)	
ワード 4	—	

PLC ジョブ"PLC → DAT"(番号 69)で PLC から読み取る場合のシーケンス

ステップ	アクション	
1	以下をチェックします。ステータスワード = 0?	
	あり	なし
2	HMI デバイスは、ジョブで指定されたレシピとデータレコード番号、およびステータス"転送アクティブ"をデータレコードに入力します。	リターンメッセージなしで中止します。
3	HMI デバイスは PLC から値を読み取り、それらの値を PLC ジョブで定義したデータレコードに格納します。	
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>そのジョブで[上書きする]が選択された場合、既存のデータレコードが確認のプロンプトなしに上書きされます。 HMI デバイスは、ステータスを"転送完了"に設定します。</li> <li>そのジョブで[上書きしない]が選択され、データレコードが既にある場合、HMI デバイスはそのジョブを中止して、データメールボックスのステータスワードに 0000 1100 を入力します。</li> </ul>	
5	さらに転送を有効にするには、コントロールプログラムはステータスワードをゼロにリセットする必要があります。	

PLC ジョブ"DAT → PLC" (no. 70)を使って PLC に書き込む場合のシーケンス

手順	アクション	
1	以下をチェックします。ステータスワード = 0?	
	あり	なし
2	HMI デバイスは、ジョブで指定されたレシピとデータレコード番号、およびステータス"転送アクティブ"をデータレコードに入力します。	リターンメッセージなしで中止します。
3	HMI デバイスは、ファンクションで指定されたデータレコードの値をデータ媒体から取得して、その値を PLC に書き込みます。	
4	HMI デバイスは、ステータスを"転送完了"に設定します。	
5	これで、コントロールプログラムは転送されたデータを評価することができます。 さらに転送を有効にするには、コントロールプログラムはステータスワードを 0(ゼロ)にリセットする必要があります。	

転送シーケンスは、レシピ表示でオペレータによって開始されます。

レシピ表示で、オペレータにより開始される PLC からの読取り

手順	アクション	
1	以下をチェックします。ステータスワード = 0?	
	あり	なし
2	HMI デバイスは読み取られるレシピ番号とステータス"転送アクティブ"をデータレコードに入力して、データレコード番号を 0 に設定します。	システムアラームを表示して中止します。
3	HMI デバイスは PLC から値を読み取り、[レシピ]ウィンドウに表示します。 レシピに同期化されたタグがある場合、PLC からの値もこのタグに書き込まれます。	
4	HMI デバイスは、ステータスを"転送完了"に設定します。	
5	さらに転送を有効にするには、コントロールプログラムはステータスワードをゼロにリセットする必要があります。	

レシピ表示で、オペレータにより開始される PLC への書込み

手順	アクション	
1	以下をチェックします。ステータスワード = 0?	
	あり	なし
	HMI デバイスは、書き込まれるレシピとデータレコード番号、およびステータス"転送アクティブ"をデータレコードに入力します。	システムアラームを表示して中止します。
2	HMI デバイスは現在の値を PLC に書き込みます。 レシピに同期化されたタグがある場合、変更された値はレシピ表示とタグ間で同期化され、PLC に書き込まれます。	
3	HMI デバイスは、ステータスを"転送完了"に設定します。	
4	必要な場合、PLC プログラムは転送されたデータを評価することができます。	
5	さらに転送を有効にするには、コントロールプログラムはステータスワードをゼロにリセットする必要があります。	

#### 注記

ステータスワードが設定できるのは、HMI デバイスだけです。PLC はステータスワードを 0(ゼロ)にリセットするだけです。

#### 注記

以下に概説している条件の一つに当てはまる場合、データの不整合が検出されると PLC はレシピおよびデータレコード数のみを評価する場合があります。

- データメールボックスのステータスが"転送完了"に設定されている。
- データメールボックスのステータスが"エラーが発生して転送完了"に設定されている。

### 4.3.4 イベント、アラーム、確認

#### 4.3.4.1 イベント、アラーム、確認についての一般情報

#### 機能

メッセージにより PLC または HMI デバイスの操作ステータスに関する情報または問題を HMI デバイスのユーザーに返します。メッセージテキストは、設定可能なテキストおよび/またはタグと実際の値により構成されます。

操作メッセージとイベントは区別されている必要があります。プログラマが操作メッセージと故障アラームの内容を定義します。

#### 操作メッセージ

操作メッセージは状態を示します。例:

- モーターにおいて
- 手動モードの PLC

#### アラームメッセージ

エラーアラームは異常を示します。例:

- バルブが開かない。
- モーターの過熱

アラームは、例外的な運転状態を表すことがありますので、その確認が必要です。

#### 確認

エラーアラームを確認するには:

- HMI デバイスでのオペレータ入力
- PLC により確認ビットを設定します。

#### アラームのトリガ

PLC でのアラームのトリガ:

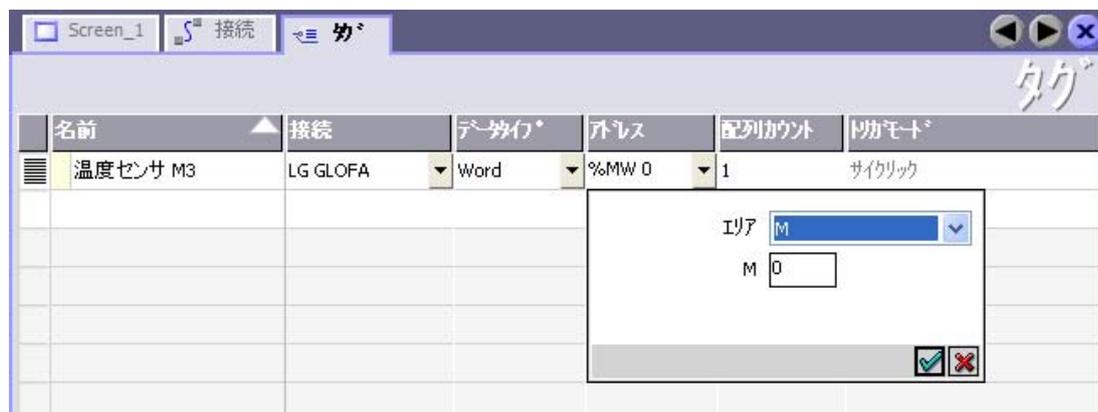
- タグビットの設定
- 計測値制限の超過

タグまたはタグ配列の位置は、WinCC flexible ES で定義されています。タグまたは配列は、PLC 上で設定する必要があります。

#### 4.3.4.2 ステップ 1: タグまたは配列の作成

##### 手順

タグや配列は[タグ]エディタで作成します。以下にダイアログボックスを示します。



- タグと配列名の定義
- PLC への接続を選択します。  
接続は[接続]エディタで既に設定されている必要があります。
- データタイプを選択します。  
使用できるデータタイプは、使用されている PLC によって異なります。不正なデータタイプを選択すると、[ディスクリートアラーム]および[アナログアラーム]エディタでタグを利用できません。  
LG Industrial Systems コントローラでは、以下のデータタイプがサポートされています。

PLC	許容データタイプ	
	ディスクリートアラーム	アナログアラーム
GLOFA-GM (GM4、GM6 および GM7)	WORD	WORD、DOUBLE WORD、SINT、INT、DINT、USINT、UINT、UDINT

- アドレスを入力します。  
ここでアドレス設定されたタグはアラームをトリガするビットを含んでいます。  
タグのビットが PLC に設定され、設定された取得サイクルで HMI デバイスに転送されると、HMI デバイスはアラームを"受信"として認識します。  
PLC でこのビットがリセットされると、HMI デバイスはアラームを"発信"として認識します。
- 配列エレメントを選択します。  
配列エレメント数が増えると、[ディスクリートアラーム]エディタでさらに多くのビット番号を選択できます。たとえば、3 ワードの長さの配列は 48 アラームビットを提供します。

4.3.4.3 ステップ 2: アラームの設定

手順

アラームには以下のカテゴリがあります。

- ディスクリットアラーム
- アナログアラーム

[ディスクリットアラーム]および[アナログアラーム]エディタでアラームを作成します。

ディスクリットアラーム

次の図はエディタを示しています。



- テキストの編集
 

ランタイム時に表示するテキストを入力します。テキストの文字をフォーマットできます。テキストにはタグの出力のフィールドを含めることができます。

[画面]エディタでアラームウィンドウが設定されていると、アラームウィンドウにテキストが表示されます。
- 番号の指定
 

すべてのアラームには、プロジェクト内で1回だけ付与される番号があります。この番号は、アラームを特定するために使用され、ランタイムでアラームによって示されます。

値の許容範囲は 1~100,000 です。

アラーム番号は WinCC flexible エンジニアリングシステムで通し番号で割当てられます。たとえば、これをグループに割り当てる際にアラーム番号を変更することができます。
- アラームクラスを指定します。
 

利用可能なアラームクラス

  - 故障アラーム
 

このクラスは確認できること。
  - 警告アラーム
 

このクラスは受信および発信アラームでイベントを知らせます。

- トリガタグの割り付け

[トリガタグ]欄で、設定アラームと、手順 1 で作成したタグをリンクします。選択リストに有効なデータタイプを持つすべてのタグが返されます。

- ビット番号の指定

[ビット番号]列で、作成したタグに関連ビット位置を指定します。

ビット位置をカウントする方法は、特定の PLC によって異なることに注意してください。LG GLOFA コントローラでは、ビット位置は次のようにカウントされます。

ビット位置のカウント方法	左バイト							右バイト						
	LG GLOFA コントローラで	15						8	7					
WinCC flexible では、以下を構成します：	15						8	7						0

## アナログアラーム

ディスクリートアラームとアナログアラームの唯一の違いは、ビット番号ではなく、限界値を設定することにあります。限界値を超えるとアラームがトリガされます。下限値に違反があった場合、設定されているヒステリシスを考慮してアラームの出力がトリガされます。

4.3.4.4 ステップ 3:確認のコンフィグレーション

手順

PLC 上で適切なタグを作成して、エラーアラームを確認します。それらのタグを"ビットメッセージ"エディタでアラームに割り付けます。割り付けは[プロパティ] > [確認]で行います。次の図に、確認を実現するためのダイアログを示します。



確認による区別:

- HMI デバイスでの確認
- PLC による確認

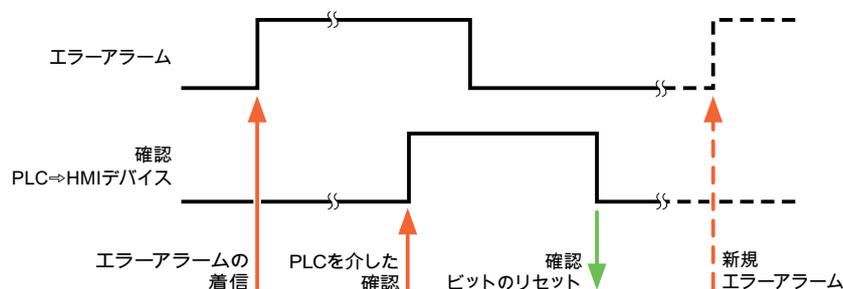
PLC による確認

"確認書込み PLC タグ"でタグまたは配列タグ、および HMI デバイスが PLC による確認を認識できるビット番号を作成します。

タグに設定されたビットにより HMI デバイスで割り当てたエラーアラームビットの確認をトリガします。たとえば、このタグビットは"ACK"ボタンでトリガされる HMI デバイス上の確認に似たファンクションを返します。

確認ビットは、エラーアラーム用のビットと同一のタグに配置される必要があります。

アラーム領域で再度ビットを設定する前に、確認ビットをリセットします。次の図はパルス図です。



### HMI デバイスでの確認

"確認読み込みタグ"で、タグまたは配列タグ、および HMI デバイスからの確認後に PLC に書き込まれるビット番号を作成します。6 ワード以内のアレイタグを必ず使用してください。

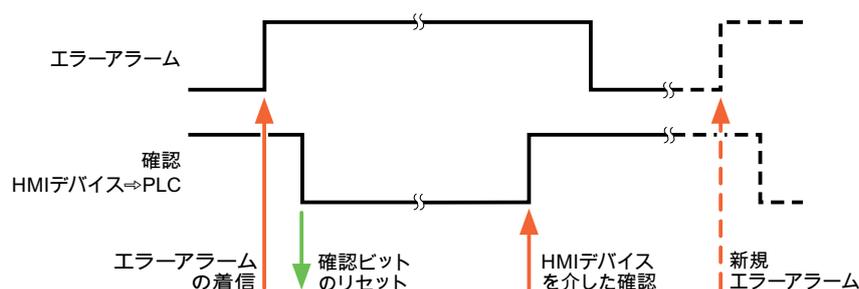
確認ビットが設定されるとすぐに信号の遷移が確実に生成されるようにするため、HMI デバイスはエラーアラームに割り当てられた確認ビットを最初のリセットします。HMI デバイスの処理時間のため、これら 2 つの操作の間に時間ベースのオフセットがあります。

#### 注記

リセットには、Runtime の最後に実行された再起動以降の、すべてのアラームビット確認が含まれます。PLC は、この部分を一度のみ読み取ります。

HMI デバイス上のアラームが確認された場合、そのビットは、PLC 上で割り付けられている確認タグに設定されます。これにより PLC はエラーアラームが確認されたことを認識します。

次の図はパルス図です。



## 4.4 構成要素のコミッショニング

### 4.4.1 構成要素のコミッショニング(通信モジュール)

#### PLCプログラムの PLC への転送

1. 適切なケーブルを使用した PC と CPU の相互接続。
2. CPU にプログラムファイルをダウンロードします。
3. 次に CPU を RUN に設定します。

#### プロジェクトデータを HMI デバイスに転送

1. プロジェクト転送を受け入れるには、HMI デバイスが転送モードになっている必要があります。

可能なシナリオ:

- 初期コミッショニング

初期コミッショニング段階では、HMI デバイスには設定データがまだ入っていません。動作に必要なプロジェクトデータとランタイムソフトウェアを設定コンピュータからデバイスに転送する必要があります。HMI デバイスは自動的に転送モードに変わります。

HMI デバイ스에 접속メッセージ付き의 다이아로그ボックス가 표시されます。

- 再コミッショニング

再コミッショニングとは、既存のプロジェクトデータを HMI デバイスに上書きすることです。

詳細については、HMI デバイスのマニュアルを参照してください。

2. アラーム設定が WinCC flexible プロジェクトの要件に合っているか確認します。
3. [プロジェクト][転送][転送設定]を選択して、プロジェクトデータを HMI デバイスに転送する前に転送パラメータを設定します:
  - 使用しているポートを選択します。
  - 転送パラメータを設定します。
  - 保存先を選択します。
4. [転送]をクリックしてプロジェクトデータの転送を開始します。
  - プロジェクトが自動的にコンパイルされます。
  - すべてのコンパイルおよび転送手順がメッセージウィンドウにログされます。

転送が問題なく完了した場合は、"転送が問題なく完了しました"というメッセージが設定コンピュータに出力されます。

HMI デバイ스에 시작画面が表示されます。

## HMI デバイスと PLC との相互接続

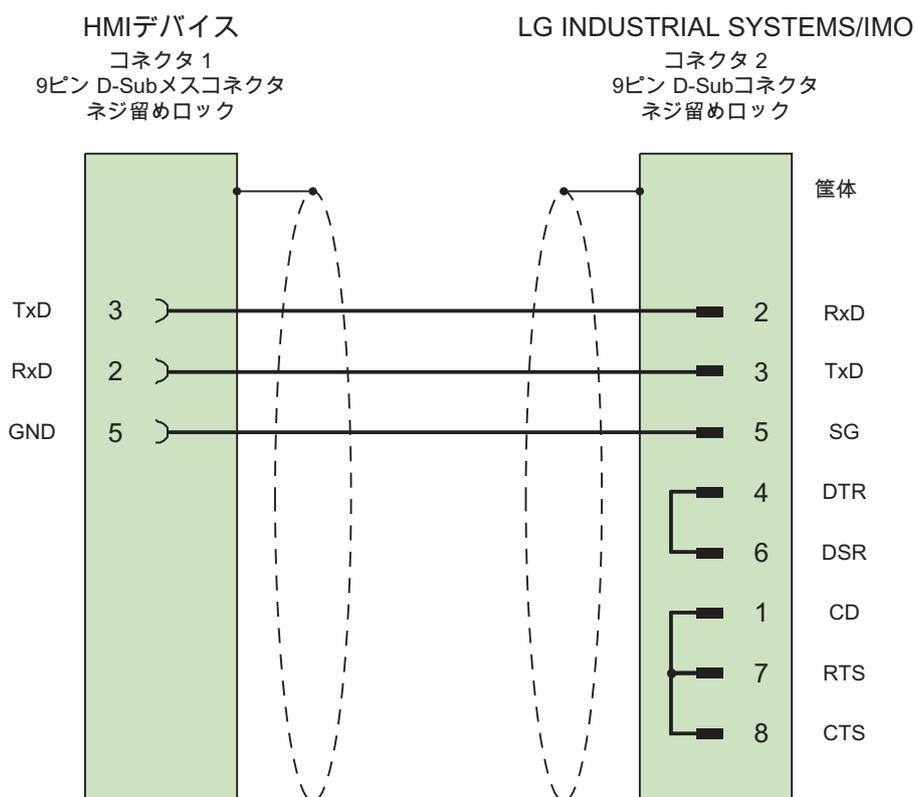
1. PLC(CPU または通信モジュール)と HMI デバイスを、適切な接続ケーブルで相互接続します。
2. [PLC...への接続を確立しました]というメッセージが HMI デバイスに出力されます。ユーザーは、WinCC flexible で、システムアラームテキストを編集できます。

通知
デバイスのコミッショニング時には、必ず HMI デバイスのマニュアルに記載されている安全関連の情報を参照してください。 携帯電話などのデバイスから放射される RF 放射線により、操作状態に支障をきたすことがあります。

## 4.5 LG GLOFA-GM 用接続ケーブル

### 4.5.1 LG/IMO 用の接続ケーブル PP1、RS-232

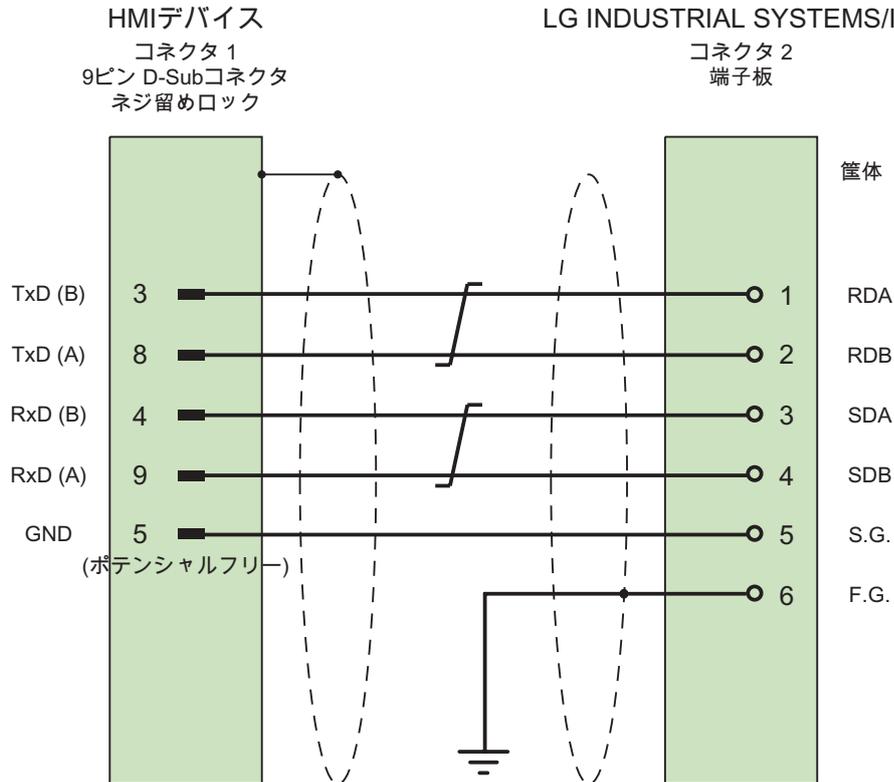
#### ポイントツーポイントケーブル 1



接触面が大きく、両端を被覆したシールドケーブル:  $3 \times 0.14 \text{ mm}^2$ 、シールド付き、長さ最大 15 m

## 4.5.2 LG/IMO 用の接続ケーブル PP2、RS-422

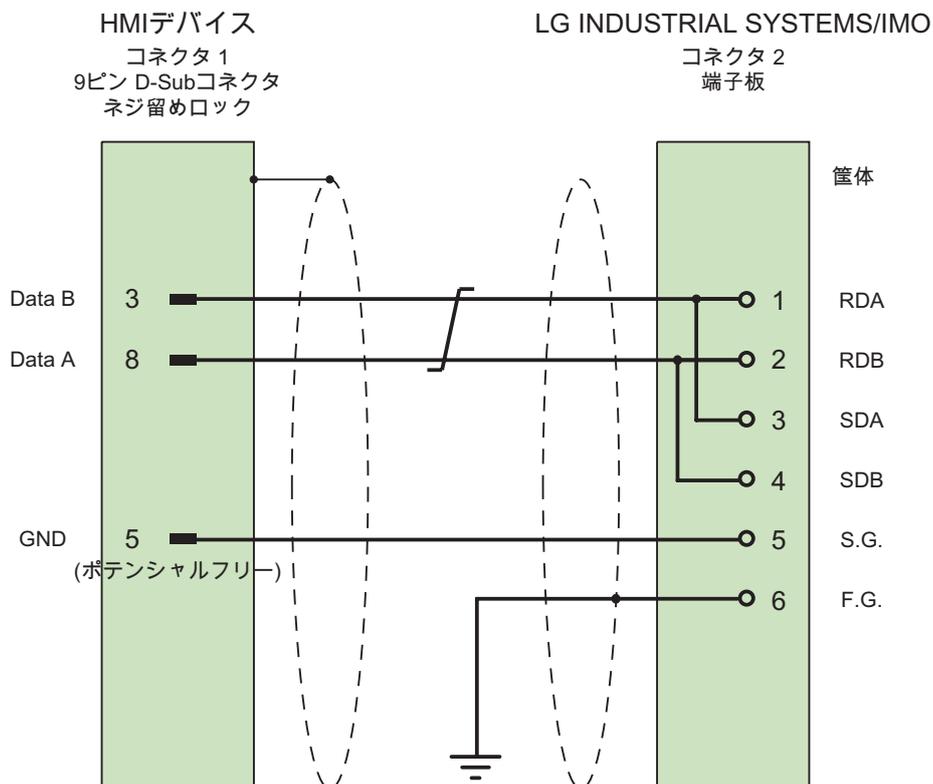
### ポイントツーポイントケーブル 2



接触面が大きく、両端を被覆したシールド  
ケーブル:  $3 \times 2 \times 0.14 \text{ mm}^2$ 、シールド付き、  
長さ最大 500 m

### 4.5.3 LG/IMO 用の接続ケーブル PP3、RS-485

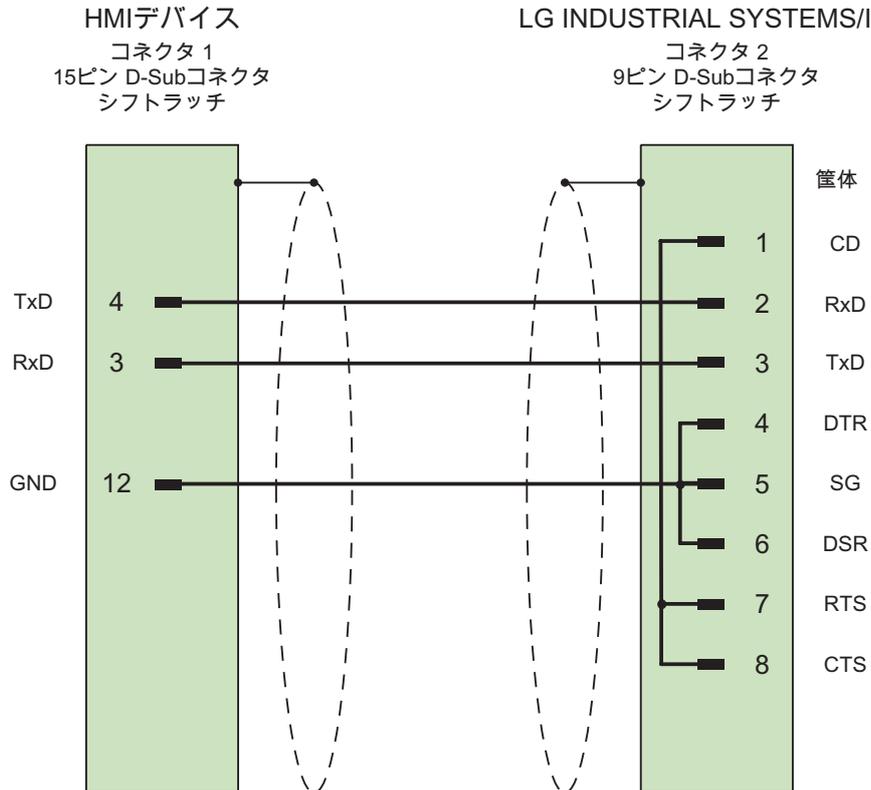
#### ポイントツーポイントケーブル 3



接触面が大きく、両端を被覆したシールド  
ケーブル:  $2 \times 2 \times 0.14 \text{ mm}^2$ 、シールド付き、  
最大長 500 m

#### 4.5.4 LG/IMO 用の接続ケーブル PP4、RS-232

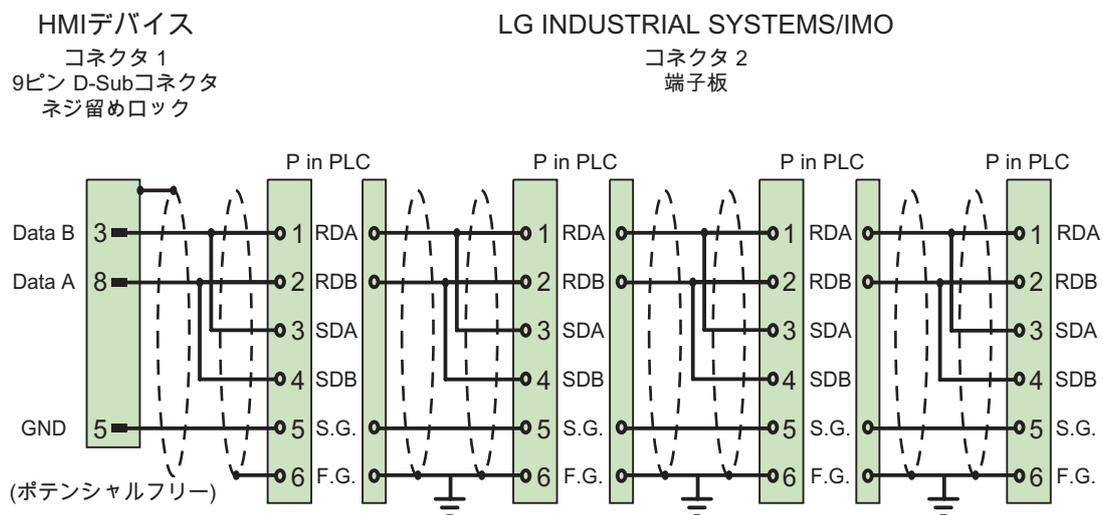
##### ポイントツーポイントケーブル 4



接触面が大きく、両端を被覆したシールド  
ケーブル:  $3 \times 0.14 \text{ mm}^2$ 、シールド付き、  
長さ最大 15 m

### 4.5.5 LG/IMO 用の接続ケーブル MP1、RS-485

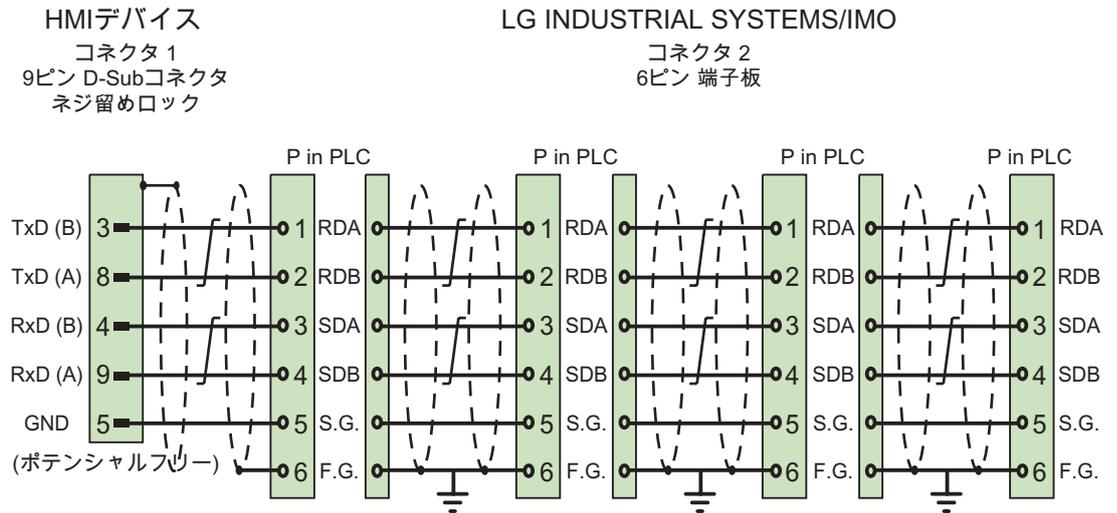
#### マルチポイントケーブル 1



接触面が大きく、両端を被覆したシールド  
ケーブル: 2 x 2 x 0.14 mm<sup>2</sup>、シールド付き、  
最大長 500 m

## 4.5.6 LG/IMO 用の接続ケーブル MP2、RS-422

### マルチポイントケーブル 2



接触面が大きく、両端を被覆したシールド  
ケーブル:  $3 \times 2 \times 0.14 \text{ mm}^2$ 、シールド付き、  
長さ最大 500 m



## Mitsubishi コントローラとの通信

### 5.1 Mitsubishi MELSEC との通信

#### 5.1.1 通信パートナー(Mitsubishi MELSEC)

##### はじめに

このセクションでは、HMI デバイスと三菱電機製コントローラ間の通信について説明しています。

これらのコントローラは、次の独自プロトコルを使用して通信します。

- プログラミングデバイスプロトコル(PG プロトコル)

この 1 対 1 接続では、HMI デバイスは CPU のプログラミングインターフェース(RS-422)に接続されています。

- プロトコル 4

このプロトコルにより、RS-232 または RS-422 インターフェースを備えた Mitsubishi 通信モジュール経由でポイントツーポイント接続またはマルチポイント接続を確立できません。

##### 接続可能なコントローラ

以下の三菱製コントローラで接続を実現できます。

PLC	PG プロトコル	プロトコル 4
MELSEC FX、FX0	可	
MELSEC FX0n、FX1n、FX2n	X	X
MELSEC A 1)		X
MELSEC Q 2)		X

1) A シリーズは、AnA、AnN、AnS、AnU の汎用名です。  
2) Q シリーズは、QnA および QnAS の汎用名です。

## リリースされている通信タイプ

PG プロトコルにのみ適用される注意事項

HMI デバイスから Mitsubishi FX-CPU への PG プロトコル(FX シリーズ PC CPU バージョン V1.21 以上のプログラムおよびメモリエlementへのアクセス用のプロトコル)を使ったポイントツーポイント接続は、Siemens AG によるシステムテストを受けて、リリースされています。

Protocol 4 にのみ適用される注意事項

HMI デバイスでは、HMI デバイス上で標準として使用できる物理接続のみが有効です。特に標準 PC では、RS 232 ポートのみが有効です。RS-232 インターフェース(Panel PC およびマルチパネル)または RS-232/RS-422 コンバータ経由で最大 4PLC までのマルチポイント接続が可能です。

---

### 注記

HMI デバイスは、マスタとしてのみ操作できます。

---

## 5.1.2 HMI デバイスとコントローラ(三菱)間の通信

### 通信の原理;ツウシンノゲンリ

HMI デバイスと PLC は、タグとユーザーデータエリアを使用して通信します。

### タグ

PLC と HMI デバイスはプロセス値を使って、データを交換します。設定で、PLC 上のアドレスを指すタグを作成します。HMI は定義済みのアドレスから値を読み取り、それを表示します。オペレータは HMI デバイスで入力することもできます。入力は PLC 上のアドレスに書き込まれます。

### ユーザーデータ領域

ユーザーデータ領域は特殊なデータ交換用のもので、そのようなデータが使用される場合のみセットアップされます。

ユーザーデータエリアを必要とするデータには次のものがあります。

- ジョブメールボックス
- データレコードの転送
- 日付/時刻の同期化
- サインオブライフモニタ

HMI デバイスの[プロジェクト]ウィンドウでプロジェクトを作成するときに、[範囲ポイント]作業エリアから[通信]>[接続]の順に選択して、ユーザーデータ領域を設定します。同時に、ユーザーデータエリアを PLC 上の対応するアドレスで設定します。

## プロトコル 4 との接続の特殊機能

### 注記

さまざまなシリーズの CPU によって、アドレス領域の制限が異なります。これらの制限については、三菱のコンピュータリンクのマニュアルに記載してあります。Q シリーズでは、M および D 領域で最大 8191 までアドレス指定できます。

## 5.2 PG プロトコルを使用した通信

### 5.2.1 通信の必要条件

#### コネクタ

HMI デバイスは CPU のプログラミングインターフェースに接続する必要があります(RS-422 - PLC のマニュアルを参照)。

HMI デバイスと三菱電機製 PLC 間の接続では、インターフェースパラメータとバスアドレスを設定します。接続のために PLC 上に特殊ブロックは必要ありません。

#### ケーブル;ケーブル

HMI デバイスを PLC に接続するために以下のケーブルを使用できます。

HMI デバイスまたはアダプタ上のインターフェース	PG プロトコル使用の三菱電機 PLC	
	FX シリーズ、D-sub、25 ピン	FX0、mini DIN、8 ピン
RS-232、9 ピン	Mitsubishi SC-08 <sup>1)</sup>	Mitsubishi SC-07 <sup>1)</sup>
RS-232、15 ピン	6XV1440-2UE32 アダプタ および 三菱 SC-08 ケーブル <sup>1)</sup>	6XV1440-2UE32 アダプタ および 三菱 SC-07 ケーブル <sup>1)</sup>
RS-422、9 ピン	6XV1440-2R_ _ _	6XV1440-2P_ _ _

’\_’長さキー(カタログ ST 80 参照)  
<sup>1)</sup>三菱製コントローラは通常 RS 422 経由で通信するため、HMI デバイスとの RS232 経由の接続には、RS 422/RS 232 アダプタ付きの三菱製プログラミングケーブル SC-07 または SC-08 が必要です。

### 注記

#### RS-232 にのみ適用される注意事項

ケーブルの長さは 0.32 m に制限されています。

使用する HMI デバイSPORTは各マニュアルで定義されています。

ケーブルのピン割り付けについては、「三菱用の接続ケーブル」のセクションで説明しています。

## 5.2.2 通信ドライバのインストール

### HMI デバイス用ドライバ

PG プロトコルを使用する三菱製コントローラへの接続用ドライバは WinCC?flexible で提供され、自動的にインストールされます。

接続のために PLC 上に特殊ブロックは必要ありません。

## 5.2.3 コントローラの種類とプロトコルの設定

### PLC の選択

PG プロトコルを使用して Mitsubishi PLC に接続するには、HMI デバイスの[プロジェクト]ウィンドウの[通信]>[接続]をダブルクリックします。[通信ドライバ]列に移動して、Mitsubishi FX プロトコルを選択します。

[プロパティ]ウィンドウに選択したプロトコルのパラメータが表示されます。

パラメータは、HMI デバイスの[プロジェクト]ウィンドウで[通信]>[接続]をダブルクリックすることでいつでも編集できます。[プロパティ]ダイアログボックスで接続を選択し、パラメータを編集します。

---

#### 注記

HMI デバイスの設定と PLC の設定が一致する必要があります。

---

## 5.2.4 プロトコルパラメータの設定

### 設定パラメータ

パラメータを編集するには、HMI デバイスの[プロジェクト]ウィンドウで[通信] > [接続]をダブルクリックします。HMI デバイスの[プロジェクト]ウィンドウで実行します。[通信ドライバ]列で、[Mitsubishi FX]が選択されています。これで、[プロパティ]ウィンドウで、プロトコルパラメータを入力または修正できます。

### デバイス依存のパラメータ

- インターフェース  
[インターフェース]で Mitsubishi PLC に接続されている HMI ポートを選択します。  
詳細については、HMI デバイスのマニュアルを参照してください。
- タイプ  
選択したインターフェースに応じて、ここで RS-232、RS-422 または RS-485 を選択します。

---

#### 注記

IF1B インターフェースを使用する場合、RS-422 経由で受信したデータおよび RTS 信号を、マルチパネルの裏の 4 つの DIP スイッチを使って切り替える必要もあります。

---

- ボーレート  
[ボーレート]で HMI デバイスと PLC 間の転送速度を定義します。

---

#### 注記

OP 73 または OP 77A で 1.5 Mbaud の伝送速度を設定している場合、ステーションアドレスは最大 63 以下にする必要があります。

PROFIBUS DP で TP 170A を SIMATIC-S7 ステーションに伝送速度 1.5 MBaud で転送する場合、値を最高ステーションアドレス(HSA)の 63 以下に設定します。

---

- データビット  
[データビット]で[7 ビット]または[8 ビット]を選択します。
- パリティ  
[パリティ]で[なし]、[偶数]または [奇数]から選択します。
- ストップビット  
[ストップビット]で[1]または[2]を選択します。

### 5.2.5 許容データタイプ (Mitsubishi PG)

#### 許容データタイプ

次の表は、タグおよびエリアポインタを設定するときに表示できる[ユーザーデータタイプ]を示しています。

名前	オペランド	データタイプ
入力	X	ビット、 4ビットブロック、 8ビットブロック、 12ビットブロック、 16ビットブロック、 20ビットブロック、 24ビットブロック、 28ビットブロック、 32ビットブロック
出力	Y	ビット、 4ビットブロック、 8ビットブロック、 12ビットブロック、 16ビットブロック、 20ビットブロック、 24ビットブロック、 28ビットブロック、 32ビットブロック
フラグ	M	ビット、 4ビットブロック、 8ビットブロック、 12ビットブロック、 16ビットブロック、 20ビットブロック、 24ビットブロック、 28ビットブロック、 32ビットブロック
タイマ実際値	T	Word
16ビットカウンタ実際値	C - 16ビット	Word
32ビットカウンタ実際値	C -32ビット	Double
データレジスタ	D	Bit <sup>1)</sup> 、 Word、 Double、 String、 IEEE-Float

1) 書き込みでアクセスした場合の注意事項：  
 "D"オペランドの"bit"データタイプの場合、指定されたビットを変更した後で、ワード全体を PLC に書き込みます。  
 ワード内で他のビットが変更されたかを判断する確認は、行われません。そのために、PLC には指定されたワードへの読み取りアクセス権限しかありません。

## Mitsubishi Electric PG プロトコルとの接続の特徴

エリアポインタは、"D"オペランドでのみ作成できます。

ディスクリートアラームのトリガタグは、"D"オペランドおよびデータタイプ"Word"のタグのみとなります。

配列タグは、ディスクリートアラームおよびタグにのみ使用できます。"D"オペランド、および"Word"データタイプの配列タグのみが使用できます。

## 5.2.6 コンフィグレーションの最適化

### 取得サイクルと更新時間

設定ソフトウェアで定義された"エリアポインタ"とタグの取得サイクルは、実際に実行できる更新時間を決定します。

更新時間は、取得サイクル + 転送時間 + 処理時間の合計です。

更新時間を最適にするには、設定時に次の点を考慮に入れます。

- 個々のデータ領域をできる限り必要最小限に抑えます。
- 同じ類のデータ領域は 1 つのグループとして定義します。複数の小さなエリアではなく、単一の大きなデータエリアを設定することで更新時間を改善できます。
- 選択した取得サイクルがあまりにも短いと、全体的なパフォーマンスに影響が生じます。取得サイクルは、プロセス値の変更速度に合わせて設定します。加熱炉の温度の変化速度は、電子ドライブの速度に比べて大幅に遅くなります。一般的な目安として、取得サイクルは 1 秒程度です。
- アラームや画面のタグは、ギャップのない 1 つのデータ領域に配置します。
- PLC での変更が確実に認識されるようにするには、最低でも実際の取得サイクル中は使用できる状態になっていなければなりません。
- 伝送レートの値をできるだけ高く設定します。

### ディスクリートアラーム

ディスクリートアラームの場合、配列を使用して、個々のアラームを個別のサブエレメントではなく、配列タグ自体の 1 つのビットに割り付けます。ディスクリートアラームおよび配列の場合、"D"オペランドおよびデータタイプ"Word"のタグだけが許容されます。

### 画面

画面の実際の更新レートは、表示されるデータのタイプと量によって異なります。

実際に短い更新サイクルの必要なオブジェクトに対してのみ短い取得時間を設定します。

### トレンド

ビットトリガされたトレンドを使用する場合、グループビットが[トレンド転送領域]に設定されていると、HMI デバイスは常にこの領域にビットが設定されているトレンドをすべて更新します。次に、ビットをリセットします。

PLC プログラム内のグループビットは、すべてのビットが HMI デバイスによってリセットされて初めて、もう一度設定できます。

## ジョブメールボックス

短時間であまりに多数のジョブメールボックスが送信されると、HMI デバイスと PLC 間の通信に過負荷を発生することがあります。

値 0 をジョブインデックスの最初のデータワードに入力することにより、HMI デバイスはジョブメールボックスを確認します。これで、HMI デバイスは時間のかかるジョブの処理を行います。ジョブメールボックスに引き続きすぐに新しいジョブメールボックスが入力されると、HMI デバイスが次のジョブメールボックスを処理できるまでに少し時間がかかることがあります。次のジョブメールボックスは、計算能力に余力がある場合のみ受け付けられます。

### 5.2.7 構成要素のコミッショニング

#### PLC プログラムの PLC への転送

1. 適切なケーブルを使用した PC と CPU の相互接続。
2. CPU にプログラムファイルをダウンロードします。
3. 次に CPU を RUN に設定します。

#### プロジェクトデータを HMI デバイスに転送

1. プロジェクト転送を受け入れるには、HMI デバイスが転送モードになっている必要があります。

可能なシナリオ:

- 初期スタートアップ

初期スタートアップ段階では、HMI デバイスには設定データがまだ入っていません。動作に必要なプロジェクトデータとランタイムソフトウェアを設定コンピュータからデバイスに転送する必要があります。HMI デバイスは自動的に転送モードに変わります。

HMI デバイ스에 接続メッセージ付きのダイアログボックスが表示されます。

- 再コミッショニング

再コミッショニングとは、既存のプロジェクトデータを HMI デバイスに上書きすることです。

その他の関連事項の詳細については、HMI デバイスのマニュアルを参照してください。

2. アラーム設定が WinCC flexible プロジェクトの要件に合っているか確認します。
3. [プロジェクト][転送][転送設定]を選択して、プロジェクトデータを HMI デバイスに転送する前に転送パラメータを設定します:
  - 使用しているポートを選択します。
  - 転送パラメータを設定します。
  - 保存先を選択します。
4. [転送]をクリックしてプロジェクトデータの転送を初期化します。
  - プロジェクトが自動的にコンパイルされます。
  - すべてのコンパイルおよび転送手順がメッセージウィンドウにログされます。

メッセージは、転送が正常に完了すると、設定コンピュータに出力されます。“転送が問題なく完了しました”。

HMI デバイスに開始画面が表示されます。

## HMI デバイスと PLC との相互接続

1. 適切なケーブルを使用して PLC と HMI デバイスを相互接続します。
2. [PLC...への接続を確立しました]というメッセージが HMI デバイスに出力されます。ユーザーは、WinCC flexible で、システムアラームテキストを編集できます。

### 通知

デバイスのコミッショニング時には、必ず HMI デバイスのマニュアルに記載されている安全関連の情報を参照してください。

携帯電話などのデバイスから放射される RF 放射線により、操作状態に支障をきたすことがあります。

## 5.3 プロトコル 4 を使用した通信

### 5.3.1 通信の必要条件

#### コネクタ

HMI デバイスは、RS-232 または RS-422 通信モジュール(FX2N-232-BD など)経由で 1 つ以上の FX シリーズの PLC に接続するか、またはインターフェースモジュール(A1SJ71UC24-R2/R4 (AnS(H))、A1SJ71QC24 (QnAS)、AJ71UC24 (A/AnU)または AJ71QC24N (Q/QnA) など)経由で RS-232 または RS-422 でシリーズ A(AnN、AnA、AnU、AnS)Q および QnA(QnAS)シリーズの PLC に接続する必要があります。

#### ケーブル

HMI デバイスを PLC に接続するために以下のケーブルを使用できます。

インターフェース	ポイントツーポイントケーブル	マルチポイントケーブル
RS-232、9/9 ピン	PP1 接続ケーブル	接続ケーブル MP1 (コンバータ経由)
RS-232、9/25 ピン	PP2 接続ケーブル	—
RS-232、9/15 ピン	PP3 接続ケーブル	—
RS-232、15/25 ピン	PP4 接続ケーブル	—
RS-422、9 ピン	接続ケーブル PP5	MP2 接続ケーブル

使用する HMI デバイSPORTは各マニュアルで定義されています。

ケーブルのピン割り付けについては、「三菱用の接続ケーブル」のセクションで説明しています。

### 5.3.2 通信ドライバのインストール

#### HMI デバイス用ドライバ

プロトコル 4 を使用する三菱製コントローラへの接続用ドライバは WinCC?flexible で提供され、自動的にインストールされます。

接続のために PLC 上に特殊ブロックは必要ありません。

### 5.3.3 コントローラの種類とプロトコルの設定

#### PLC の選択

プロトコル 4 を使用して Mitsubishi PLC に接続するには、HMI デバイスの[プロジェクト]ウィンドウの[通信]>[接続]をダブルクリックします。[通信ドライバ]欄で、Mitsubishi プロトコル 4 を選択します。

[プロパティ]ウィンドウに選択したプロトコルのパラメータが表示されます。

パラメータは、HMI デバイスの[プロジェクト]ウィンドウで[通信]>[接続]をダブルクリックすることでいつでも編集できます。[プロパティ]ダイアログボックスで接続を選択し、パラメータを編集します。

---

#### 注記

HMI デバイスの設定と PLC の設定が一致する必要があります。

---

### 5.3.4 プロトコルパラメータの設定

#### 設定パラメータ

パラメータを編集するには、HMI デバイスの[プロジェクト]ウィンドウで[通信] > [接続]をダブルクリックします。HMI デバイスの[プロジェクト]ウィンドウで実行します。[通信ドライバ]列で[Mitsubishi プロトコル 4]が選択されています。これで、[プロパティ]ウィンドウでプロトコルパラメータを入力または修正することができます。

#### デバイス依存のパラメータ

- インターフェース

[インターフェース]で Mitsubishi PLC に接続されている HMI ポートを、選択します。

詳細については、HMI デバイスのマニュアルを参照してください。

- タイプ

ここで、使用する HMI デバイスのインターフェースを選択します。RS-232 または RS-422 を選択できます。HMI デバイスが PC の場合、使用できるのは RS-232 だけです。

---

#### 注記

IF1B インターフェースを使用する場合、RS-422 経由で受信したデータおよび RTS 信号を、マルチパネルの裏の 4 つの DIP スイッチを使って切り替える必要もあります。

---

- ボーレート  
[ボーレート]で HMI デバイスと PLC 間の転送速度を定義します。

---

#### 注記

OP 73 または OP 77A で 1.5 Mbaud の伝送速度を設定している場合、ステーションアドレスは最大 63 以下にする必要があります。

PROFIBUS DP で TP 170A を SIMATIC-S7 ステーションに伝送速度 1.5 MBaud で転送する場合、値を最高ステーションアドレス(HSA)の 63 以下に設定します。

---

- データビット  
[データビット]で[7 ビット]または[8 ビット]を選択します。
- パリティ  
[パリティ]で[なし]、[偶数]または [ 奇数]から選択します。
- ストップビット  
[ストップビット]で[1]または[2]を選択します。

### ネットワークパラメータ

- チェックサム  
[チェックサム]で[あり]または[なし]を選択できます。

### PLC 依存のパラメータ

- ステーションアドレス  
[ステーションアドレス]で、PLC のステーション番号を設定します。  
0 ~ 15 の値が許容されます。 0 - 15
- CPU タイプ  
"CPU タイプ"パラメータで、HMI デバイスが接続する PLC タイプを設定します。  
次のエントリが可能です。
  - FX0N、FX1S
  - FX2C、FX1N、FX2N、FX2NC
  - A、AnS、AnN
  - AnA、AnU、Q、QnA、QnAS次の理由から、PLC タイプを選択する必要があります。
  - ランタイムで PLC の最大フレーム長を超えないこと。
  - FX、A、AnS および AnN の PCL タイプの(5 文字のアドレス指定)の CPU と、より大きな CPU(7 文字アドレス指定)のプロトコルの違いを実装できること。
  - X と Y(16 進数または 8 進数)のアドレス指定に適應できること。PLC に応じてオペランドのアドレス範囲を確認するのではなく、プロトコルで許容される限り大きなアドレス範囲が選択されます。このため、ユーザーはサポートされるコントローラのメモリエリアのアドレスを指定するときに制限を受けません。

### MITSUBISHI 通信モジュールのパラメータ設定

HMI デバイスの設定と通信モジュールの設定が一致する必要があります。

FX シリーズのコントローラでは、通信パラメータは特別なレジスタ D8120 および D8121 を使って設定されています。

A および Q シリーズのインターフェースモジュールでは、通信パラメータはスイッチを使って設定されています。A1SJ71UC24-R2 モジュールでは、ステーション番号は常に 0 です。

[コンピュータリンク]、[専用プロトコル]、および[プロトコルフォーマット 4]の設定を選択する必要があります。

### 5.3.5 許容データタイプ(三菱プロトコル 4)

#### 許容データタイプ

次の表は、タグおよびエリアポインタを設定するときを使用できるユーザーデータタイプを示しています。

名前	オペランド	データタイプ
出力	Y	ビット、 4ビットブロック、8ビットブロック、12ビットブロック、16 ビットブロック、 20ビットブロック、24ビットブロック、28ビットブロック、 32ビットブロック
入力	X	ビット、 4ビットブロック、8ビットブロック、12ビットブロック、16 ビットブロック、 20ビットブロック、24ビットブロック、28ビットブロック、 32ビットブロック
ビットメモリ	M	ビット、 4ビットブロック、8ビットブロック、12ビットブロック、16 ビットブロック、 20ビットブロック、24ビットブロック、28ビットブロック、 32ビットブロック
リンクビットメモ リ	B	ビット、 4ビットブロック、8ビットブロック、12ビットブロック、16 ビットブロック、 20ビットブロック、24ビットブロック、28ビットブロック、 32ビットブロック
タイマ	T	Word
カウンタ	C	Word、DWord
データレジスタ	D	Bit <sup>1)</sup> 、 Word、DWord、Int、DInt、Real、String
リンクレジスタ	W	Word、DWord、Int、DInt、Real
エラービットメモ リ	F	ビット、 4ビットブロック、8ビットブロック、12ビットブロック、16 ビットブロック、 20ビットブロック、24ビットブロック、28ビットブロック、 32ビットブロック

- 1) 書き込みでアクセスした場合の注意事項：  
 "D"オペランドの"bit"データタイプの場合、指定されたビットを変更した後で、ワード全体を PLC に書き込みます。  
 ワード内で他のビットが変更されたかを判断する確認は行われません。そのため、PLC には指定されたワードへの読み取りアクセス権限しかありません。

## プロトコル 4 との接続の特殊機能

通知
設定した接続に対して CPU タイプが変更された場合、次の特性を持つタグを改訂する必要があります： ・ "W"、"B"、"F"などの新しい CPU タイプに存在しないオペランド ・ アドレス指定の異なる入力および出力(16 進数/8 進数) ・ 新しい CPU タイプの許容されるアドレス範囲よりも高いアドレス

保護されたエリア("実行中書き込み禁止")は、CPU のタイプによっては、読取りのみ可能で、書き込みはできません。"特別なリレー/レジスタ"は書き込み禁止またはシステム使用のみです。これらの特別なアドレス領域(> 8191)にデータを書き込むと CPU が誤作動を起こす場合があります。

データタイプ"String"および"Real"は、すべての CPU で使用できるわけではありません。

エリアポインタは、"D"オペランドでのみ作成できます。

ディスクリートアラームのトリガタグは、"D"オペランドおよびデータタイプ"Word"および"Int"のタグのみとなります。

配列タグは、ディスクリートアラームおよびタグにのみ使用できます。"D"オペランド、および"Int"、"Word"データタイプの配列タグのみが使用できます。

さまざまなシリーズの CPU によって、アドレス領域の制限が異なります。これらの制限については、三菱のコンピュータリンクのマニュアルに記載されています。

CPU 依存および通信フォーマット依存のアドレス範囲の制限の例:

名前	オペランド	最大アドレス FX2N	最大アドレス AnU(AJ71UC24 経由)	最大アドレス Q シリーズ(AJ71QC24N または A1SJ71QC24 経由)
出力/入力	Y/X	Octal X/Y 0 ~ 267	HEX X/Y 0 ~ 7FF	HEX X/Y 0 ~ 7FF
ビットメモリ	M	M0 ~ M3071 および M8000 ~ M8255	M/L/S 0 ~ 8191 M9000 ~ M9255	M/L/S 0 ~ 8191
データレジスタ	D	D0 ~ 7999 D8000 ~ D8255	D0 ~ 8191 D9000 ~ D9255	D0 ~ 8191 D9000 ~ D9255 は SD1000 ~ SD1255 になり ます。
カウンタ	C	C0 ~ 255	C0 ~ 1023	C0 ~ 1023
タイマ	T	T0 ~ 255	T0 ~ 2047	T0 ~ 2047
リンクレジスタ	W	--	16 進数 : W0 - FFF	16 進数 : W0 - FFF
リンクビットメモリ	B	--	16 進数 : B0 - FFF	16 進数 : B0 - FFF
エラービットメモリ	F	--	F0 ~ 2047	F0 ~ 2047

### 5.3.6 エンフィグレーションの最適化

#### 取得サイクルと更新時間

"エリアポインタ"と設定ソフトウェアに指定されたタグの取得サイクルが、実際の更新時間を左右する要因です。

更新時間は、取得サイクル + 転送時間 + 処理時間の合計です。

更新時間を最適にするには、設定時に次の点を考慮に入れます。

- 個々のデータ領域をできる限り必要最小限に抑え
- 同じ類のデータ領域は 1 つのグループとして定義します。複数の小さなエリアではなく、単一の大きなデータエリアを設定することで更新時間を改善できます。
- 選択した取得サイクルが短すぎると、全体的なパフォーマンスに影響が生じます。取得サイクルは、プロセス値の変更度合いに合わせて設定します。加熱炉の温度の変化速度は、電子ドライブの速度に比べて大幅に遅くなります。一般的な目安として、取得サイクルは 1 秒程度です。
- アラームや画面のタグは、ギャップのない 1 つのデータ領域に配置します。
- PLC での変更が確実に認識されるようにするには、最低でも実際の取得サイクル中は使用できる状態になっていなければなりません。
- 伝送レートを可能な限り最高の値に設定します。

#### ディスクリートアラーム

ディスクリートアラームの場合、配列を使用して、個々のアラームを個別のサブエレメントではなく、配列タグ自体の 1 つのビットに割り付けます。ディスクリートアラームおよび配列の場合、"D"オペランドおよびデータタイプ"Word"および"Int"のタグだけが許容されます。

#### 画面

画面の実際の更新レートは、表示されるデータのタイプと量によって異なります。

実際に短い更新サイクルの必要なオブジェクトに対してのみ短い取得時間を設定します。

#### トレンド

ビットトリガされたトレンドを使用する場合、グループビットが[トレンド転送領域]に設定されていると、HMI デバイスは常にこの領域にビットが設定されているトレンドをすべて更新します。次に、ビットをリセットします。

PLC プログラム内のグループビットは、すべてのビットが HMI デバイスによってリセットされて初めて、もう一度設定できます。

## ジョブメールボックス

短時間であまりに多数の PLC ジョブが送信されると、HMI デバイスと PLC 間の通信の過負荷につながります。

値 0 をジョブインデックスの最初のデータワードに入力することにより、HMI デバイスはジョブメールボックスを確認します。これで、HMI デバイスは時間のかかるジョブの処理を行います。新しい PLC ジョブがジョブメールボックスにすぐに入力されると、HMI デバイスが次の PLC ジョブを処理できるまでに少し時間がかかることがあります。次のジョブメールボックスは、計算能力に余力がある場合のみ受け付けられます。

### 5.3.7 構成要素のコミッショニング

#### PLC プログラムの PLC への転送

1. 適切なケーブルを使用した PC と CPU の相互接続。
2. CPU にプログラムファイルをダウンロードします。
3. 次に CPU を RUN に設定します。

#### プロジェクトデータを HMI デバイスに転送

1. プロジェクト転送を受け入れるには、HMI デバイスが転送モードになっている必要があります。

可能なシナリオ:

##### - 初期コミッショニング

初期コミッショニング段階では、HMI デバイスには設定データがまだ入っていません。動作に必要なプロジェクトデータとランタイムソフトウェアを設定コンピュータからデバイスに転送する必要があります。HMI デバイスは自動的に転送モードに変わります。

HMI デバイ스에接続メッセージ付きのダイアログボックスが表示されます。

##### - 再コミッショニング

再コミッショニングとは、既存のプロジェクトデータを HMI デバイスに上書きすることです。

詳細については、HMI デバイスのマニュアルを参照してください。

2. アラーム設定が WinCC flexible プロジェクトの要件に合っているか確認します。
3. [プロジェクト][転送][転送設定]を選択して、プロジェクトデータを HMI デバイスに転送する前に転送パラメータを設定します:
  - 使用しているポートを選択します。
  - 転送パラメータを設定します。
  - 保存先を選択します。
4. [転送]をクリックしてプロジェクトデータの転送を開始します。
  - プロジェクトが自動的にコンパイルされます。
  - すべてのコンパイルおよび転送手順がメッセージウィンドウにログされます。

転送が問題なく完了した場合は、"転送が問題なく完了しました"というメッセージが設定コンピュータに出力されます。

HMI デバイスに開始画面が表示されます。

## HMI デバイスと PLC との相互接続

1. PLC(CPU または通信モジュール)と HMI デバイスを、適切な接続ケーブルで相互接続します。
2. [PLC...への接続を確立しました]というメッセージが HMI デバイスに出力されます。ユーザーは、WinCC flexible で、システムアラームテキストを編集できます。

### 通知

デバイスのコミッショニング時には、必ず HMI デバイスのマニュアルに記載されている安全関連の情報を参照してください。

携帯電話などのデバイスから放射される RF 放射線により、操作状態に支障をきたすことがあります。

## 5.4 ユーザーデータ領域

### 5.4.1 トレンド要求およびトレンド転送

#### 機能

トレンドとは、PLC からの 1 つ以上の値のグラフィック表示のことです。この値は、設定によって時間またはビットトリガで読み出されます。

#### 時間トリガトレンド

HMI デバイスは、設定で指定された間隔でトレンド値を周期的に読み取ります。時間トリガされるトレンドは、たとえば、モーターの動作温度などの継続的なプロセスに適しています。

#### ビットトリガトレンド

トレンド要求タグでトリガビットを設定することにより、HMI デバイスは 1 つのトレンド値またはトレンドバッファ全体を読み取ります。この設定は設定データに定義されています。ビットトリガトレンドは、通常、変化の激しい値を表示するために使用されます。1 つの例として、プラスチック部品の生産における射出圧力があります。

ビットトリガトレンドをトリガするには、WinCC flexible の"タグ"エディタで適切な外部タグを作成します。タグはトレンドエリアとリンクされている必要があります。次に、HMI デバイスと PLC は、これらのトレンドエリア経由で相互に通信します。

トレンドに利用できるのは、以下のエリアです。

- トレンド要求エリア
- トレンド転送エリア 1
- トレンド転送エリア 2 (スイッチバッファでのみ必要)

"D"オペランドのタグが許容されます。タグは"Word"、"Int"データタイプのタグか、または"Word"、"Int"データタイプの配列タグでなければなりません。設定中、トレンドにビットを割り付けます。これにより、すべてのエリアに一意的なビットが割り付けられます。

**注記**

Mitsubishi PG プロトコルとの組み合わせでは、"D"オペランドでデータタイプ"Word"のみのタグまたはデータタイプ"Word"の配列タグが許容されます。

**トレンド要求エリア**

HMI デバイス上で1つ以上のトレンドを含む画面を開いた時に、HMI デバイスによりトレンド要求エリアで各ビットが設定されます。画面を選択解除した後、HMI デバイスはトレンド要求エリアの関連ビットをリセットします。

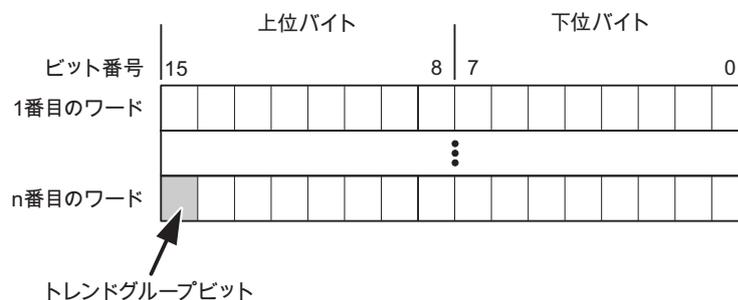
トレンド要求エリアを使用して、PLC はどのトレンドが現在 HMI デバイス上に表示されているかを認識できます。トレンドは、カーブ要求エリアを評価することなくトリガすることもできます。

**トレンド転送エリア 1**

このエリアはトレンドをトリガするために使用されます。PLC プログラムで、トレンド転送エリアでトレンドに割り付けられるビットを設定し、トレンドグループビットを設定します。トレンドグループビットとは、トレンド転送エリア内の最後のビットのことです。

HMI デバイスによりトリガを検出します。HMI デバイスは、PLC から1つの値またはバッファ全体を読み取ります。次にトレンドビットおよびトレンドグループビットをリセットします。

次の図はトレンド転送エリアの構造を示しています。



トレンド転送エリアは、トレンドグループビットがリセットされるまで、PLC プログラムで変更しないでください。

**トレンド転送エリア 2**

トレンド転送エリア 2 は、スイッチバッファで設定されたトレンドに必要です。トレンド転送エリア 1 および 2 の構造は類似しています。

**スイッチバッファ**

スイッチバッファは、設定中に設定できる同一トレンドの 2 番目のバッファです。

HMI デバイスがバッファ 1 から値を読み取り、PLC がバッファ 2 に書き込みます。HMI デバイスがバッファ 2 を読み取ると、PLC がバッファ 1 に書き込みます。これにより、トレンドが HMI デバイスによって読み出される間にトレンド値が PLC によって上書きされることを防ぎます。

### 5.4.2 LED マッピング

#### 機能

オペレータパネル(OP)、マルチパネル(MP)、およびパネル PC のキーボードユニットのファンクションキーに LED があります。これらの LED は、PLC で制御できます。たとえば、ある状況において押すべきキーをオペレータに知らせるため、この機能を使用して LED を有効化できます。

#### 必要条件

LED のコントロールを有効化するには、LED タグまたは PLC の配列タグを設定して、設定データでこれを LED タグとして宣言する必要があります。

#### LED の割り付け

ファンクションキーの設定時に LED を LED タグビットに割り付けます。"各ファンクションキーの LLED タグ"および対応する"ビット"を[プロパティ]ビューの[全般]グループで定義します。

ビット番号の[ビット]は、以下の LED ステータスを制御する 2 つの連続するビットの最初のビットを特定します。

ビット n+1	ビット n	LED ファンクション	
		すべてのモバイルパネル、オペレータパネル、およびマルチパネル	パネル PC
0	0	オフ	オフ
0	1	速い点滅	点滅
1	0	遅い点滅	点滅
1	1	固定信号	固定信号

### 5.4.3 エリアポインタ

#### 5.4.3.1 エリアポインタに関する一般情報(Mitsubishi MELSEC)

##### はじめに

エリアポインタはパラメータフィールドです。WinCC flexible Runtime は、PLC のロケーションおよびデータエリアのサイズに関する情報を取得するために、これらのパラメータフィールドを読み込みます。PLC および HMI デバイスは、これらのデータエリアをインタラクティブに通信して読み取りおよび書き込みます。PLC および HMI デバイスは格納されている評価に基づいて定義した対話をトリガします。

エリアポインタは PLC メモリにあります。そのアドレスは[接続]エディタの[エリアポインタ]ダイアログで設定します。

WinCC flexible で使用されるエリアポインタは次のとおりです。

- PLC ジョブ
- プロジェクト ID
- 画面番号
- データレコード
- 日付/時刻
- 日付/時刻 PLC
- コーディネーション

##### デバイスに依存

エリアポインタが使用できるかどうかは使用している HMI デバイスによります。

##### 用途

使用する前に、[通信]>[接続]でエリアポインタを設定して有効化します。

パラメータ		エリアポインタ					
すべての接続に対して							
接続	名前	アドレス	長さ	トカモト*	取得サイクル	コメント	
<未定義>	日付/時刻PLC		6	サイクリック	<未定義>		
<未定義>	ユーザーバージョン		1	サイクリック	<未定義>		
<未定義>	画面番号		5	サイクリック	<未定義>		
各接続に対して							
有効化	名前	アドレス	長さ	トカモト*	取得サイクル	コメント	
オン	コーディネーション	DB 1 DBW 0	1	サイクリック	<未定義>		
オフ	データメルボックス		5	サイクリック	<未定義>		
オフ	日付/時刻		6	オンデマンド*	<未定義>		
オフ	ジョブメルボックス		4	サイクリック	<未定義>		

SIMATIC S7 PLC の例に基づいたエリアポインタの有効化

- 有効  
エリアポインタを有効にする。
- 名前  
WinCC flexible で定義されるエリアポインタの名前。
- アドレス  
PLC のエリアポインタのタグアドレス。
- 長さ  
WinCC flexible によりエリアポインタのデフォルトの長さを定義する。
- 取得サイクル  
このフィールドに取得サイクルを定義して、ランタイム時エリアポインタのサイクリックな読み込みができるようにする。 極端に短い取得時間の場合、HMI デバイスのパフォーマンスに悪影響がある場合があります。
- コメント  
コメントを保存する。たとえば、エリアポインタの使用目的を説明します。

### データエリアへのアクセス

この表は、PLC および HMI デバイスがデータアクセスに読み込み ( R) および書き込み ( W) アクセスする方法を示しています。

データエリア	用途	HMI デバイス	PLC
画面番号	アクティブな画面を決定するための PLC による評価。	W	R
データレコード	データレコードを同期化して転送	R / W	R / W
日付/時刻	日付と時刻を HMI デバイスから PLC に転送	W	R
日付/時刻 PLC	日付と時刻を PLC から HMI デバイスに転送	R	W
コーディネーション	コントロールプログラムでの HMI デバイスステータスの要求	W	R
プロジェクト ID	ランタイムは WinCC flexible project ID と PLC のプロジェクトの一貫性を確認します。	R	W
PLC ジョブ	コントロールプログラムにより HMI デバイスファンクションのトリガ	R / W	R / W

次のセクションで、エリアポインタと関連の PLC ジョブを説明します。

### 5.4.3.2 "画面番号"エリアポインタ

#### 機能

HMI デバイスは、HMI デバイス上に呼び出される画面の情報を"画面番号"エリアポインタに格納します。

これにより、現在の画面の内容を HMI デバイスから PLC に転送できます。PLC は、別の画面の呼び出しなど、特定のリアクションをトリガできます。

#### 用途

使用する前に、[通信]>[接続]でエリアポインタを設定して有効化します。"画面数"エリアポインタの1つのインスタンスを1つの PLC でのみ作成できます。

画面数は PLC に自動的に転送されます。つまり、新規画面が HMI デバイスで有効になると常に転送されます。このため、取得サイクルを設定する必要はありません。

#### 構造

エリアポインタは PLC のメモリ内のデータエリアで、長さは 5 ワードに固定されています。

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1 番目のワード	現在の画面タイプ															
2 番目のワード	現在の画面番号															
3 番目のワード	予備															
4 番目のワード	現在のフィールド番号															
5 つ目のワード	予備															

- 現在の画面タイプ  
ルート画面の場合"1"または  
固定ウィンドウの場合"4"
- 現在の画面番号  
1～32767
- 現在のフィールド番号  
1～32767

5.4.3.3 "日付/時刻"エリアポインタ

機能

このエリアポインタは、日付と時刻を HMI デバイスから PLC に転送するために使用されま  
す。

コントローラで PLC ジョブ「41」をジョブ メールボックスに書き込みます。

HMI デバイスは、コントロールジョブを評価すると、現在の日付と時刻を"日付/時刻"エリア  
ポインタで設定されたデータエリアに保存します。定義はすべて BCD フォーマットでコー  
ド化されています。

"日付/時間"エリアポインタを複数の接続があるプロジェクトで使用する場合は、設定された  
接続それぞれで有効化する必要があります。

日付/時刻データ領域の構成は以下の通りです。

データワー ド	左バイト				右バイト				
	15			8	7			0	
n+0	予備				時間(0~23)				時刻
n+1	分(0~59)				秒(0~59)				
n+2	予備				予備				日付
n+3	予備				曜日(1~7、1 = 日曜日)				
n+4	日(1~31)				月(1~12)				
n+5	年(80~99/0~29)				予備				

注記

[年]データエリアの 80~90 の値のエントリは、1980 年から 1999 年を返します。0~29 の  
値は、2000 年から 2029 年を返します。

5.4.3.4 "日付/時刻コントローラ"エリアポインタ

機能

このエリアポインタは、日付と時刻を PLC から HMI デバイスに転送するために使用されま  
す。PLC が時間マスタの場合はこのエリアポインタを使用します。

この PLC は、エリアポインタのデータエリアをロードします。定義はすべて BCD フォー  
マットでコード化されています。

HMI デバイスは、データを設定された取得間隔で周期的に読み込み、それ自体同期化します。

注記

日付/時間エリアポインタの時間には十分な長さを設定します。それにより HMI デバイスの  
パフォーマンスに対する悪影響が内容にします。

推奨: プロセスが対応できる場合は、取得サイクルは 1 分。

日付/時刻データ領域の構成は以下の通りです。

## DATE\_AND\_TIME フォーマット(BCD コード)

データワード	左バイト			右バイト		
	15	.....	8	7	.....	0
n+0	年(80~99/0~29)			月(1~12)		
n+1	日(1~31)			時間(0~23)		
n+2	分(0~59)			秒(0~59)		
n+3	予備			予備	曜日 (1~7、1 = 日曜日)	
n+4 <sup>1)</sup>	予備			予備		
n+5 <sup>1)</sup>	予備			予備		

- 1) WinCC flexible とのデータフォーマットの規則を守り、誤った情報の読取りを防ぐために 2 つのデータワードがデータエリアにあるようにする必要があります。

**注記**

年を入力するときに、値 80~99 は 1980~1999 年に相当し、値 0~29 は 2000~2029 年に相当することに注意してください。

5.4.3.5 "コーディネーション"エリアポインタ

機能

"コーディネーション"エリアポインタは、以下の機能を実装するために使われます。

- HMI デバイスの起動のコントロールプログラムの検出
- コントロールプログラムで HMI デバイスの現在の動作モードを検出する
- コントロールプログラムで通信の準備のできた HMI デバイスの検出する

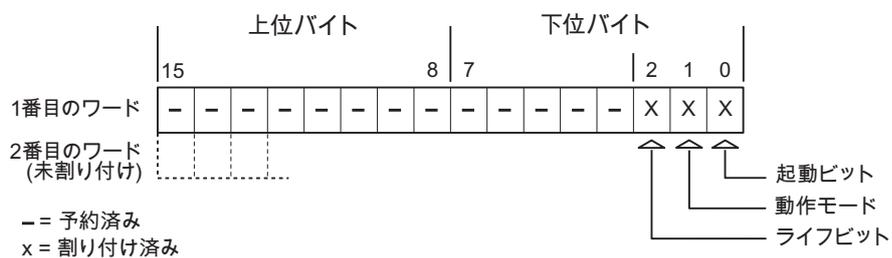
"座標"エリアポインタには 2 ワードの長さがあります。

用途

注記

HMI デバイスは座標ポインタの更新時に常に座標全体のエリアを書き込みます。そのため、コントロールプログラムは座標エリアを変更できない場合があります。

"コーディネーション"エリアポインタ内のビットの割り付け



起動ビット

起動ビットは、起動中に HMI デバイスによって一時的に"0"に設定されます。これにより、起動の完了時にビットを"1"に固定します。

動作モード

操作モードビットは、ユーザーが HMI デバイスをオフラインに切り替えると 1 に設定されます。HMI デバイスが正常に動作している間は、操作モードビットの状態は"0"になります。このビットを読み込むことによって、HMI デバイスの現在の動作モードを判断することができます。

ライフビット

デバイスは、約 1 秒間隔でライフビットを反転させます。コントロールプログラムのこのビットを参照することにより、HMI デバイスへの接続が確立されているかどうかを確認できます。

### 5.4.3.6 "ユーザーバージョン"エリアポインタ

#### 機能

ランタイムの起動時に HMI デバイスが正しい PLC に接続されているかどうかを確認できます。この確認は、複数の HMI デバイスで操作する場合に重要です。

HMI デバイスは、PLC に保存された値を設定データで指定された値と比較します。これにより、コントロールプログラムと設定データの互換性が確実にになります。矛盾がある場合、HMI デバイス上にシステムアラームが表示されて、ランタイムが停止されます。

#### 用途

このエリアポインタを使用する場合は、設定データの設定が必要です。

- 設定データのバージョンを定義します。指定できる値は、1~255 の間です。  
[プロジェクト ID]の[デバイス設定]>[デバイス設定]エディタにバージョンを入力します。
- PLC に保存されたバージョンの値のデータアドレス:  
[アドレス]の[通信]>[接続]エディタにデータアドレスを入力します。

#### 接続障害

"プロジェクト ID"エリアポインタが設定されているデバイスに接続障害が発生した場合、プロジェクトの他の接続すべては「オフライン」に切り替えられます。

この動作は以下が前提となっています：

- プロジェクトに複数の接続が設定されています。
- "プロジェクト ID"エリアポインタを、最低でもひとつの接続で使用しています。

接続が"オフライン"になる原因:

- PLC が使用できなくなっています。
- エンジニアリング システムで、接続がオフラインに切り替えられています。

### 5.4.3.7 "ジョブメールボックス"エリアポインタ

#### 機能

PLC はジョブメールボックスを使用してジョブを HMI デバイスに転送して対応するアクションを HMI デバイス上でトリガできます。この機能には次のようなものがあります。

- 表示画面
- 日付と時刻の設定

## データ構造

ジョブメールボックスの最初のワードには、ジョブ番号が含まれます。ジョブメールボックスによって、最大 3 つのパラメータを転送できます。

Word	左バイト	右バイト
n+0	0	ジョブ番号
n+1	パラメータ 1	
n+2	パラメータ 2	
n+3	パラメータ 3	

HMI デバイスは、このジョブの最初のワードが 0(ゼロ)でない場合、ジョブメールボックスを評価します。つまり、ジョブメールボックスには最初にパラメータを入力し、続いてジョブ番号を入力する必要があります。

HMI デバイスがジョブメールボックスを受け入れると、最初のワードはもう一度 0 に設定されます。ジョブメールボックスの実行は通常、この時点では完了していません。

## ジョブメールボックス

ジョブメールボックスとそれらのパラメータを以下のリストにまとめました。「番号」列には、ジョブメールボックスのジョブ番号が記載されています。ジョブメールボックスは、HMI デバイスがオンラインのときに、PLC によってのみトリガできます。

### 注記

HMI デバイスには、ジョブメールボックスをサポートしていないものがあることに、注意してください。たとえば、TP 170A や Micro Panel では、PLC ジョブはサポートされません。

番号	機能	
<b>14</b>	<b>時間設定(BCD コード化)</b>	
	パラメータ 1	左バイト: - 右バイト: 時間 (0 ~ 23)
	パラメータ 2	左バイト: 分 (0 ~ 59) 右バイト: 秒 (0 ~ 59)
	パラメータ 3	-
<b>15</b>	<b>日付設定(BCD コード化)</b>	
	パラメータ 1	左バイト: - 右バイト: 平日 (1 ~ 7: 日曜日 ~ 土曜日)
	パラメータ 2	左バイト: 日 (1 ~ 31) 右バイト: 月 (1 ~ 12)
	パラメータ 3	左バイト: 年
<b>23</b>	<b>ユーザーログオン</b>	
	ユーザーを"PLC ユーザー"の名前で、パラメータ 1 で転送されるグループ番号を付けて HMI デバイスにログオンさせます。 このログオンは転送されたグループ番号がプロジェクトに存在する場合にのみ可能です。	

番号	機能	
14	<b>時間設定(BCD コード化)</b>	
	パラメータ 1	グループ番号 1~255
	パラメータ 2、3	-
24	<b>ユーザーログオフ</b>	
	現在のユーザーをログオフします。 このファンクションは"logout"システムファンクションに対応しています)	
	パラメータ 1、2、3	-
40	<b>日付/時刻の PLC への転送</b>	
	(S7 フォーマット DATE_AND_TIME) HMI デバイスのオーバーロードを避けるため、連続するジョブの間には少なくとも 5 秒の間隔が必要です。	
	パラメータ 1、2、3	-
41	<b>日付/時刻の PLC への転送</b>	
	(OP/MP フォーマット) HMI デバイスのオーバーロードを避けるため、連続するジョブの間には少なくとも 5 秒の間隔が必要です。	
	パラメータ 1、2、3	-
46	<b>タグのアップデート</b>	
	HMI デバイスに、パラメータ 1 で転送された値と一致する更新 ID を持つ PLC タグの、現在の値を読み取らせます。 (ファンクションは、"UpdateTag"システムファンクションに対応しています)。	
	パラメータ 1	1 - 100
49	<b>プロセスアラームバッファを空にする</b>	
	パラメータ 1、2、3	-
50	<b>アラームバッファを空にする</b>	
	パラメータ 1、2、3	-
51	<b>画面選択<sup>1)</sup></b>	
	パラメータ 1	画面番号
	パラメータ 2	-
	パラメータ 3	フィールド番号
69	<b>PLC からのデータレコードの読取り</b>	
	パラメータ 1	レシピ番号(1~999)
	パラメータ 2	データレコード番号(1~65535)
	パラメータ 3	0: 既存のデータレコードを上書きしない 1: 既存のデータレコードを上書きする
70	<b>データレコードの PLC への書込み</b>	
	パラメータ 1	レシピ番号(1~999)
	パラメータ 2	データレコード番号(1~65535)
	パラメータ 3	-

- 1) 画面キーボードがアクティブな場合、OP 73、OP 77A、および TP 177A の HMI デバイスは、[画面選択]ジョブメールボックスも実行します。

#### 5.4.3.8 "データメールボックス"エリアポインタ

### "データメールボックス"エリアポインタ

#### 機能

データレコードが HMI デバイスと PLC 間で転送されると、両方のパートナーが PLC 上の共通の通信エリアにアクセスします。

#### データ転送タイプ

HMI デバイスと PLC 間でデータレコードを転送する 2 つの方法があります。

- 非同期転送
- データレコード経由の同期による転送

データレコードは、常に直接転送されます。つまり、タグ値は間にメモリを挟んでリダイレクトせずにアドレスから読み取られるか、またはこのタグに直接設定されているアドレスに書き込まれます。

#### データレコードの転送の開始

転送をトリガする方法には、以下の 3 つの方法があります。

- [レシピ]ウィンドウへのオペレータ入力
- PLC ジョブ

データレコードの転送は、PLC によってトリガすることもできます。

- 設定したファンクションによるトリガ

データレコードの転送が設定したファンクションまたは PLC ジョブによってトリガされる場合、レシピには HMI デバイスが操作可能なままであることを表示します。データレコードは背面で転送されます。

ただし、複数の転送要求の同時処理はできません。この場合、HMI デバイスは他の転送要求をシステムアラームを出して拒絶します。

#### 非同期転送

HMI デバイスと PLC 間のデータレコードの非同期転送を選択すると、共通データエリア経由のコーディネーションは行われません。このため、設定中にデータエリアを設定する必要はありません。

非同期データレコード転送は、たとえば次のような場合に便利な選択肢となります。

- システムは、通信ピアによる無制限なデータの書き込みによるリスクを排除できます。
- PLC には、レシピ番号およびデータレコード番号の情報は不要です。
- データレコードの転送は、HMI デバイスのオペレータによってトリガされます。

## 値の読取り

読取りジョブがトリガされると、PLC のアドレスから値が読み込まれ、HMI デバイスに転送されます。

- 「レシピ」ウィンドウでのオペレータによるトリガ:  
値がその HMI デバイスにダウンロードされます。それにより、これらの値を処理、編集、および保存などできます。
- ファンクションまたは PLC ジョブによるトリガ:  
値はすぐにデータ量に保存されます。

## 値の書き込み

書き込みジョブがトリガされると、値は PLC のアドレスに書き込まれます。

- 「レシピ」ウィンドウでのオペレータによるトリガ:  
現在の値が PLC に書き込まれます。
- ファンクションまたは PLC ジョブによるトリガ:  
現在の値がデータ媒体から PLC に書き込まれます。

## 同期転送(Mitsubishi)

同期転送を選択すると、両方の通信パートナーが共通データエリアにステータスビットを設定します。このメカニズムを使用すれば、どちらかのコントロールプログラムによる偶発的なデータの上書きを防ぐことができます。

## 用途

同期データレコード転送は、たとえば次のような場合に便利な解決法となります。

- PLC が、データレコードを転送する"アクティブパートナー"になります。
- PLC は、レシピ番号およびデータレコード番号の情報を評価します。
- データレコードの転送はジョブメールボックスによってトリガされます。

## 必要条件

HMI デバイスと PLC 間でデータレコードの同期転送を行うには、設定において以下の必要条件を満たしている必要があります。

- エリアポイントが設定されている: [エリアポイント]の[通信]>[接続]エディタ
- HMI デバイスとデータレコードを同期転送する PLC が、レシピで指定されていること。  
[レシピ]エディタ、レシピの[プロパティ]ウィンドウ、[転送]の[プロパティ]グループ。

## データエリアの構造

データエリアには固定で5ワードの長さがあります。データエリアの構造

	15	0
1. ワード	現在のレシピ番号(1~999)	
2. ワード	現在のデータレコード番号(0~65535)	
3. ワード	予備	
4. ワード	ステータス(0、2、4、12)	
5. ワード	予備	

- ステータス

ステータスワード(ワード4)は、以下の値を取ることができます。

値		意味
10進数	2進数	
0	0000 0000	転送可、データレコード空き
2	0000 0010	転送がビジー状態
4	0000 0100	転送完了(エラーなし)
12	0000 1100	転送完了(エラーあり)

## データレコード転送時のエラーの考えられる原因

### 考えられるエラーの原因

以下のセクションは、データレコードの転送をキャンセルさせる可能性のあるエラーの原因を示しています。

- PLC 上にタグアドレスが設定されていない
- データレコードの上書きができない
- レシピ番号が存在しない
- データレコード番号が存在しない

---

#### 注記

ステータスワードが設定できるのは、HMI デバイスだけです。PLC はステータスワードを0(ゼロ)にリセットするだけです。

---

#### 注記

以下に概説している条件の一つに当てはまる場合、データの不整合が検出されると PLC はレシピおよびデータレコード数のみを評価する場合があります。

- データメールボックスのステータスが"転送完了"に設定されている。
  - データメールボックスのステータスが"エラーが発生して転送完了"に設定されている。
-

## エラーにより中止された転送への反応

データレコードの転送がエラーにより中断された場合、HMI デバイスは次のように対応します。

- 「レシピ」ウィンドウでのオペレータによるトリガ  
レシピ表示のステータスバーおよびシステムアラームの出力の情報
- ファンクションによるトリガ  
システムアラームの出力
- PLC ジョブによるトリガー  
HMI デバイス上にフィードバックはありません。

いずれにしても、データレコードのステータスワードを照会することにより、転送のステータスを評価することができます。

## 設定されたファンクションによってトリガされた場合の転送のシーケンス

### 設定されたファンクションを使用した PLC からの読取り

手順	アクション	
1	以下をチェックします。ステータスワード = 0?	
	あり	なし
2	HMI デバイスは、ファンクションで指定されたレシピとデータレコード番号、およびステータス"転送アクティブ"をデータレコードに入力します。	システムアラームを表示して中止します。
3	HMI デバイスは PLC から値を読み取り、それらの値をファンクションで指定したデータレコードに格納します。	
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "Overwrite"ファンクションで[あり]が選択された場合、既存のデータレコードが確認のプロンプトなしに上書きされます。 HMI デバイスは、ステータスを"転送完了"に設定します。</li> <li>• "Overwrite"ファンクションで[なし]が選択され、データレコードが既に存在する場合、HMI デバイスはジョブを中止して、データレコードのステータスワードに 0000 1100 を入力します。</li> </ul>	
5	さらに転送を有効にするには、コントロールプログラムはステータスワードをゼロにリセットする必要があります。	

設定したファンクションによる PLC への書き込み

手順	アクション	
1	以下をチェックします。ステータスワード = 0?	
	あり	なし
2	HMI デバイスは、ファンクションで指定されたレシピとデータレコード番号、およびステータス"転送アクティブ"をデータレコードに入力します。	システムアラームを表示して中止します。
3	HMI デバイスは、ファンクションで指定されたデータレコードの値をデータ媒体から取得して、その値を PLC に転送します。	
4	HMI デバイスは、ステータスを"転送完了"に設定します。	
5	これで、コントロールプログラムは転送されたデータを評価することができます。 さらに転送を有効にするには、コントロールプログラムはステータスワードをゼロにリセットする必要があります。	

ジョブメールボックスによってトリガされる転送のシーケンス

HMI デバイスおよび PLC 間でのデータレコードの転送はこれらのステーションの 1 つで開始できます。

このタイプの転送では、No. 69 と No. 70 の 2 つの PLC ジョブを利用できます。

No. 69: PLC からデータレコードを読み取ります("PLC → DAT")

PLC ジョブ番号 69 は、PLC から HMI デバイスにデータレコードを転送します。PLC ジョブは次のように構成されています。

	左バイト(LB)	右バイト(RB)
ワード 1	0	69
ワード 2	レシピ番号(1~999)	
ワード 3	データレコード番号(1~65535)	
ワード 4	既存のデータレコードを上書きしない: 0 既存のデータレコードを上書きする: 1	

No. 70: PLC からデータレコードを読み取ります("PLC → DAT")

PLC ジョブ番号 70 は、HMI デバイスから PLC にデータレコードを転送します。PLC ジョブは次のように構成されています。

	左バイト(LB)	右バイト(RB)
ワード 1	0	70
ワード 2	レシピ番号(1~999)	
ワード 3	データレコード番号(1~65535)	
ワード 4	—	

## PLC ジョブ"PLC → DAT"(番号 69)で PLC から読み取る場合のシーケンス

ステップ	アクション	
1	以下をチェックします。ステータスワード = 0?	
	あり	なし
2	HMI デバイスは、ジョブで指定されたレシピとデータレコード番号、およびステータス"転送アクティブ"をデータレコードに入力します。	リターンメッセージなしで中止します。
3	HMI デバイスは PLC から値を読み取り、それらの値を PLC ジョブで定義したデータレコードに格納します。	
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>そのジョブで[上書きする]が選択された場合、既存のデータレコードが確認のプロンプトなしに上書きされます。 HMI デバイスは、ステータスを"転送完了"に設定します。</li> <li>そのジョブで[上書きしない]が選択され、データレコードが既に存在する場合、HMI デバイスはそのジョブを中止して、データメールボックスのステータスワードに 0000 1100 を入力します。</li> </ul>	
5	さらに転送を有効にするには、コントロールプログラムはステータスワードをゼロにリセットする必要があります。	

## PLC ジョブ"DAT → PLC" (no. 70)を使って PLC に書き込む場合のシーケンス

手順	アクション	
1	以下をチェックします。ステータスワード = 0?	
	あり	なし
2	HMI デバイスは、ジョブで指定されたレシピとデータレコード番号、およびステータス"転送アクティブ"をデータレコードに入力します。	リターンメッセージなしで中止します。
3	HMI デバイスは、ファンクションで指定されたデータレコードの値をデータ媒体から取得して、その値を PLC に書き込みます。	
4	HMI デバイスは、ステータスを"転送完了"に設定します。	
5	これで、コントロールプログラムは転送されたデータを評価することができます。 さらに転送を有効にするには、コントロールプログラムはステータスワードを 0(ゼロ)にリセットする必要があります。	

転送シーケンスは、レシピ表示でオペレータによって開始されます。

レシピ表示で、オペレータにより開始される PLC からの読取り

手順	アクション	
1	以下をチェックします。ステータスワード = 0?	
	あり	なし
2	HMI デバイスは読み取られるレシピ番号とステータス"転送アクティブ"をデータレコードに入力して、データレコード番号を 0 に設定します。	システムアラームを表示して中止します。
3	HMI デバイスは PLC から値を読み取り、[レシピ]ウィンドウに表示します。 レシピに同期化されたタグがある場合、PLC からの値もこのタグに書き込まれます。	
4	HMI デバイスは、ステータスを"転送完了"に設定します。	
5	さらに転送を有効にするには、コントロールプログラムはステータスワードをゼロにリセットする必要があります。	

レシピ表示で、オペレータにより開始される PLC への書き込み

手順	アクション	
1	以下をチェックします。ステータスワード = 0?	
	あり	なし
	HMI デバイスは、書き込まれるレシピとデータレコード番号、およびステータス"転送アクティブ"をデータレコードに入力します。	システムアラームを表示して中止します。
2	HMI デバイスは現在の値を PLC に書き込みます。 レシピに同期化されたタグがある場合、変更された値はレシピ表示とタグ間で同期化され、PLC に書き込まれます。	
3	HMI デバイスは、ステータスを"転送完了"に設定します。	
4	必要な場合、PLC プログラムは転送されたデータを評価することができます。	
5	さらに転送を有効にするには、コントロールプログラムはステータスワードをゼロにリセットする必要があります。	

#### 注記

ステータスワードが設定できるのは、HMI デバイスだけです。PLC はステータスワードを 0(ゼロ)にリセットするだけです。

#### 注記

以下に概説している条件の一つに当てはまる場合、データの不整合が検出されると PLC はレシピおよびデータレコード数のみを評価する場合があります。

- データメールボックスのステータスが"転送完了"に設定されている。
- データメールボックスのステータスが"エラーが発生して転送完了"に設定されている。

## 5.4.4 イベント、アラーム、確認

### 5.4.4.1 イベント、アラーム、確認についての一般情報

#### 機能

メッセージにより PLC または HMI デバイスの操作ステータスに関する情報または問題を HMI デバイスのユーザーに返します。メッセージテキストは、設定可能なテキストおよび/またはタグと実際の値により構成されます。

操作メッセージとイベントは区別されている必要があります。プログラマが操作メッセージと故障アラームの内容を定義します。

#### 操作メッセージ

操作メッセージは状態を示します。例:

- モーターにおいて
- 手動モードの PLC

#### アラームメッセージ

エラーアラームは異常を示します。例:

- バルブが開かない。
- モーターの過熱

アラームは、例外的な運転状態を表すことがありますので、その確認が必要です。

#### 確認

エラーアラームを確認するには:

- HMI デバイスでのオペレータ入力
- PLC により確認ビットを設定します。

#### アラームのトリガ

PLC でのアラームのトリガ:

- タグビットの設定
- 計測値制限の超過

タグまたはタグ配列の位置は、WinCC flexible ES で定義されています。タグまたは配列は、PLC 上で設定する必要があります。

5.4.4.2 ステップ 1: タグまたは配列の作成

手順

タグや配列は[タグ]エディタで作成します。次の図にダイアログを示します。



- タグと配列名の定義
- PLC への接続を選択します。  
接続は[接続]エディタで既に設定されている必要があります。
- データタイプを選択します。  
使用できるデータタイプは、使用されている PLC によって異なります。不正なデータタイプを選択すると、[ディスクリートアラーム]および[アナログアラーム]エディタでタグを使用できません。  
三菱電機製コントローラでは、以下のデータタイプがサポートされています。

PLC	許容データタイプ	
	ディスクリートアラーム	アナログアラーム
MELSEC FX、FX0、FX0n、FX1n、FX2n、AnA、AnN、AnS、AnU、QnA、QnAS	Word、Int <sup>1)</sup>	ビット、4ビットブロック、8ビットブロック、12ビットブロック、16ビットブロック、20ビットブロック、24ビットブロック、28ビットブロック、32ビットブロック、Word、DWord <sup>1)</sup> 、Double <sup>2)</sup> 、Int <sup>1)</sup> 、DInt <sup>1)</sup> 、Real <sup>1)</sup>
<sup>1)</sup> Mitsubishi PG プロトコルには該当しません。 <sup>2)</sup> Mitsubishi プロトコル 4 には該当しません。		

- アドレスを入力します。  
ここでアドレス設定されたタグはアラームをトリガするビットを含んでいます。  
タグのビットが PLC に設定され、設定された取得サイクルで HMI デバイスに転送されると、HMI デバイスはアラームを"受信"として認識します。

PLC でこのビットがリセットされると、HMI デバイスはアラームを"発信"として認識します。

- 配列エレメントを選択します。

配列エレメント数が増えると、[ディスクリットアラーム]エディタでさらに多くのビット番号を選択できます。たとえば、3 ワードの長さの配列は 48 アラームビットを提供します。

### 5.4.4.3 ステップ 2: アラームの設定

#### 手順

次のようにアラームを区分します。

- ディスクリットアラーム
- アナログアラーム

[ディスクリットアラーム]および[アナログアラーム]エディタでアラームを作成します。

#### ディスクリットアラーム

次の図はエディタを示しています。



- テキストの編集

ランタイム時に表示するテキストを入力します。テキストの文字をフォーマットできます。テキストにはタグの出力のフィールドを含めることができます。

[画面]エディタでアラームウィンドウが設定されていると、アラームウィンドウにテキストが表示されます。

- 番号の指定

すべてのアラームはプロジェクト内で一意の番号を持っていること。この番号は、アラームを特定するために使用され、ランタイムでアラームと一緒に表示されます。

値の許容範囲は 1~100,000 です。

WinCC flexible エンジニアリングシステムは、連続した番号を割り付けます。たとえば、これをグループに割り当てる際にアラーム番号を変更することができます。

- アラームクラスを指定します。  
 利用可能なアラームクラス
  - 故障アラーム  
 このクラスは確認できること。
  - 警告アラーム  
 このクラスは受信および発信アラームでイベントを知らせます。
- トリガタグの割り付け  
 [トリガタグ]欄で、設定アラームと、手順 1 で作成したタグをリンクします。選択リストに有効なデータタイプを持つすべてのタグが返されます。
- ビット番号の指定  
 [ビット番号]列で、作成したタグに関連ビット位置を指定します。  
 ビット位置をカウントする方法は、特定の PLC によって異なることに注意してください。  
 三菱製コントローラでは、ビット位置は次のようにカウントされます。

ビット位置のカウント方法	左バイト							右バイト							
三菱製 コントローラ内	15						8	7							0
WinCC flexible では、以下を構成します。	15						8	7							0

### アナログアラーム

ディスクリートアラームとアナログアラームの唯一の違いは、ビット番号ではなく、限界値を設定することにあります。限界値を超えるとアラームがトリガされます。下限値に違反があった場合、設定されているヒステリシスを考慮してアラームの出力がトリガされます。

## 5.4.4.4 ステップ 3:確認のコンフィグレーション

## 手順

PLC 上で適切なタグを作成して、エラーアラームを確認します。それらのタグを"ビットメッセージ"エディタでアラームに割り付けます。割り付けは[プロパティ] > [確認]で行います。次の図に、確認を実現するためのダイアログを示します。



確認による区別:

- HMI デバイスでの確認
- PLC による確認

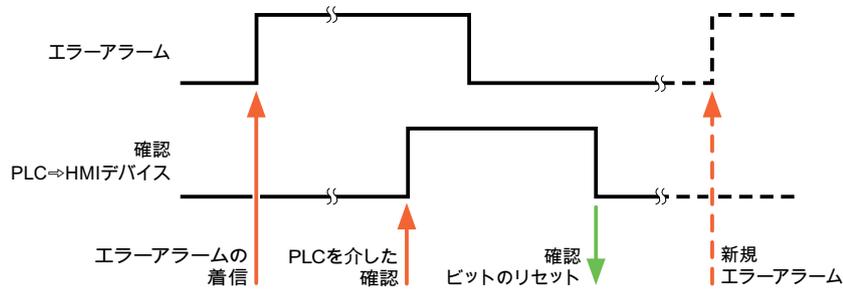
## PLC による確認

"確認書込み PLC タグ"でタグまたは配列タグ、および HMI デバイスが PLC による確認を認識できるビット番号を作成します。

タグに設定されたビットにより HMI デバイスで割り当てたエラーアラームビットの確認をトリガします。たとえば、このタグビットは"ACK"ボタンでトリガされる HMI デバイス上の確認に似たファンクションを返します。

確認ビットは、エラーアラーム用のビットと同一のタグに配置される必要があります。

アラーム領域で再度ビットを設定する前に、確認ビットをリセットします。次の図はパルス図です。



### HMI デバイスでの確認

"確認読み込みタグ"で、タグまたは配列タグ、および HMI デバイスからの確認後に PLC に書き込まれるビット番号を作成します。6 ワード以内のアレイタグを必ず使用してください。

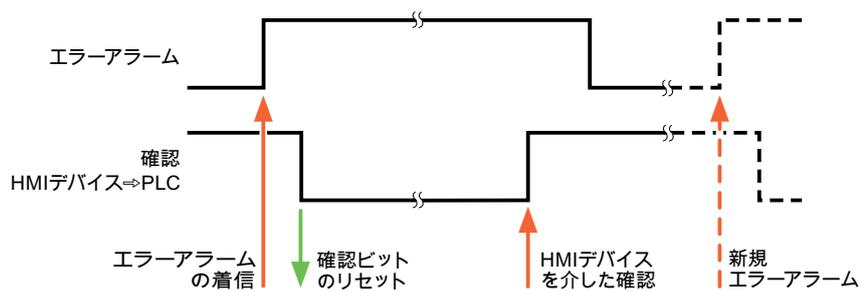
確認ビットが設定されるとすぐに信号の遷移が確実に生成されるようにするため、HMI デバイスはエラーアラームに割り当てられた確認ビットをを最初にリセットします。HMI デバイスの処理時間のため、これら 2 つの操作の間に時間ベースのオフセットがあります。

### 注記

リセットには、Runtime の最後に実行された再起動以降の、すべてのアラームビット確認が含まれます。PLC は、この部分を一度のみ読み取ります。

HMI デバイス上のアラームが確認された場合、そのビットは、PLC 上で割り付けられている確認タグに設定されます。これにより PLC はエラーアラームが確認されたことを認識します。

次の図はパルス図です。



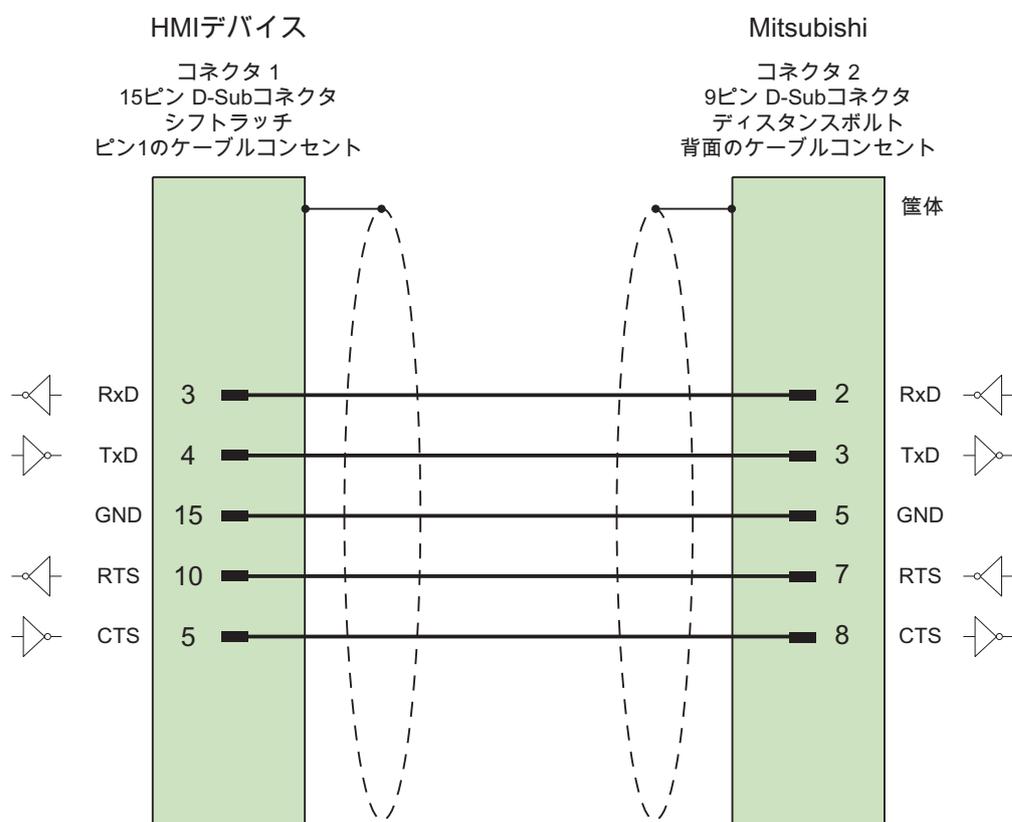
## 5.5 三菱用接続ケーブル

### 5.5.1 Mitsubishi PG プロトコル用接続ケーブル

#### 5.5.1.1 三菱用アダプタ 6XV1440-2UE32、RS-232

##### 6XV1440 - 2UE32

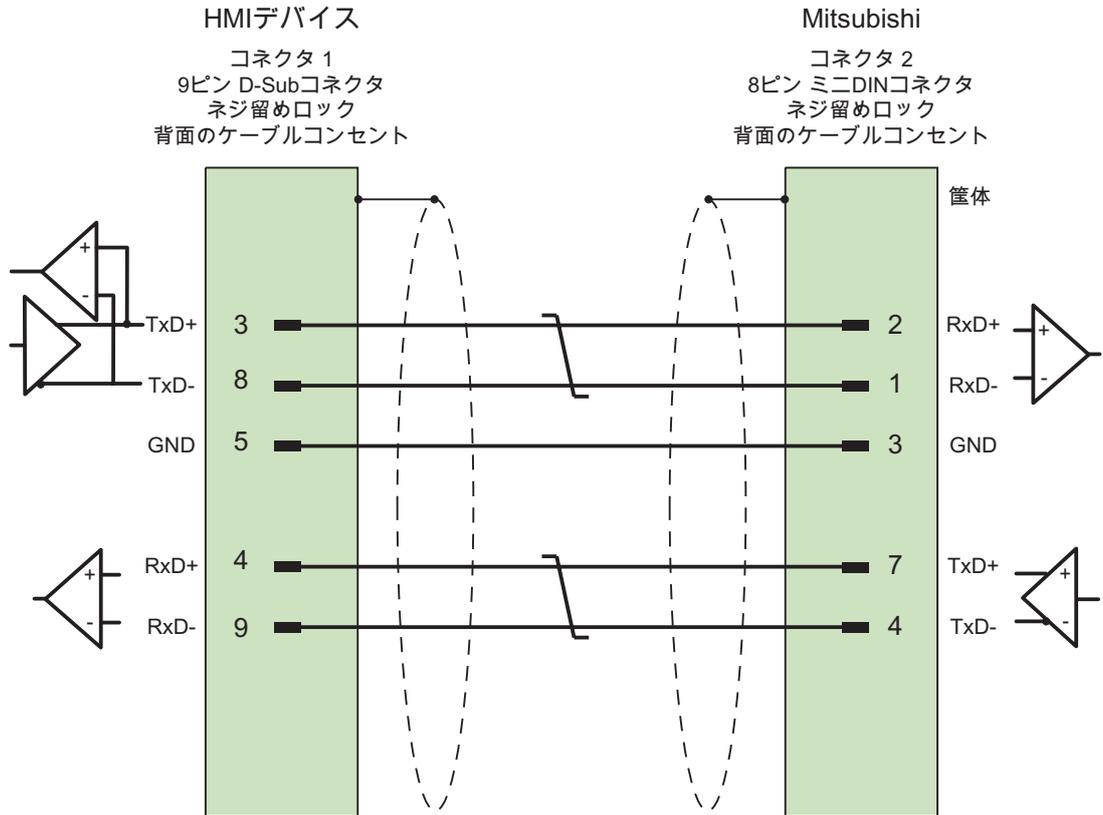
このアダプタは HMI デバイスに差し込まれ、Mitsubishi ケーブル SC-07(FX0)または SC-08(FX)で接続します。



接触面が大きく、両端を被覆したシールド  
ケーブル: 5 x 0.14 mm<sup>2</sup>、シールド付き、  
長さ: 32 cm

5.5.1.2 三菱用接続ケーブル 6XV1440-2P、RS-422

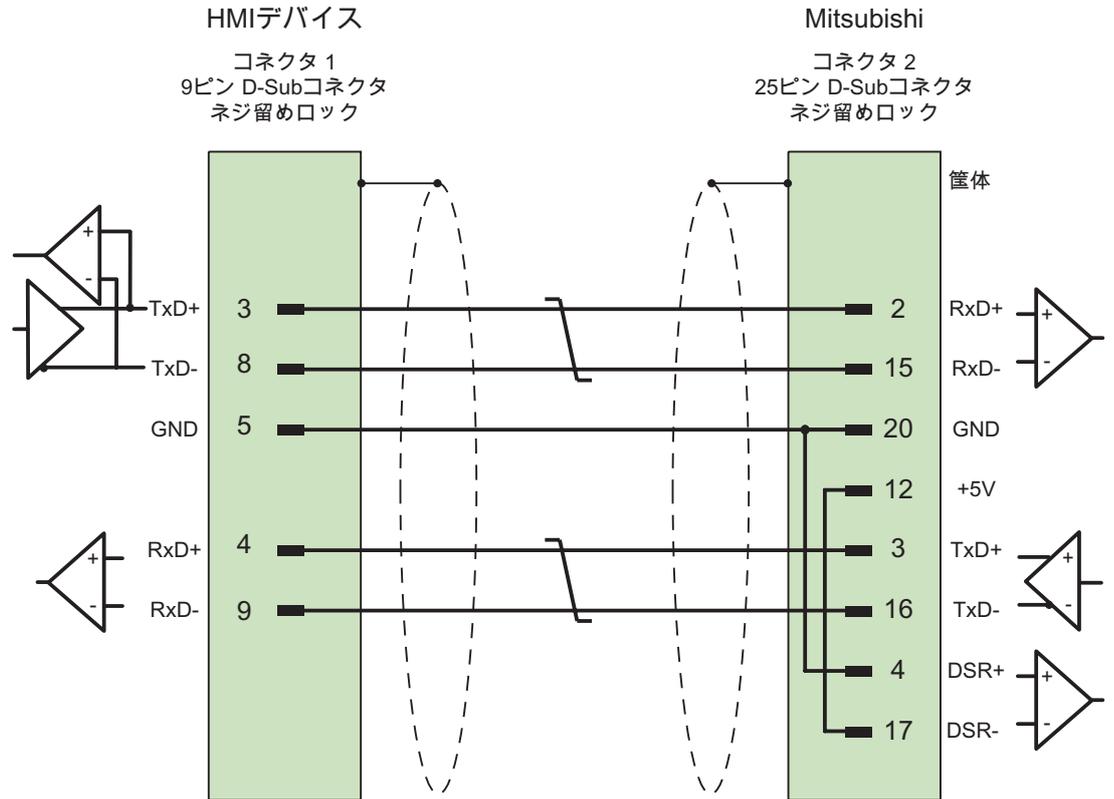
6XV1440 - 2P...



接触面が大きく、両端を被覆したシールド  
ケーブル: 3 x 2 x 0.14 mm<sup>2</sup>、シールド付き、  
長さ最大 500 m

5.5.1.3 三菱用接続ケーブル 6XV1440-2R、RS-422

6XV1440 -2R...

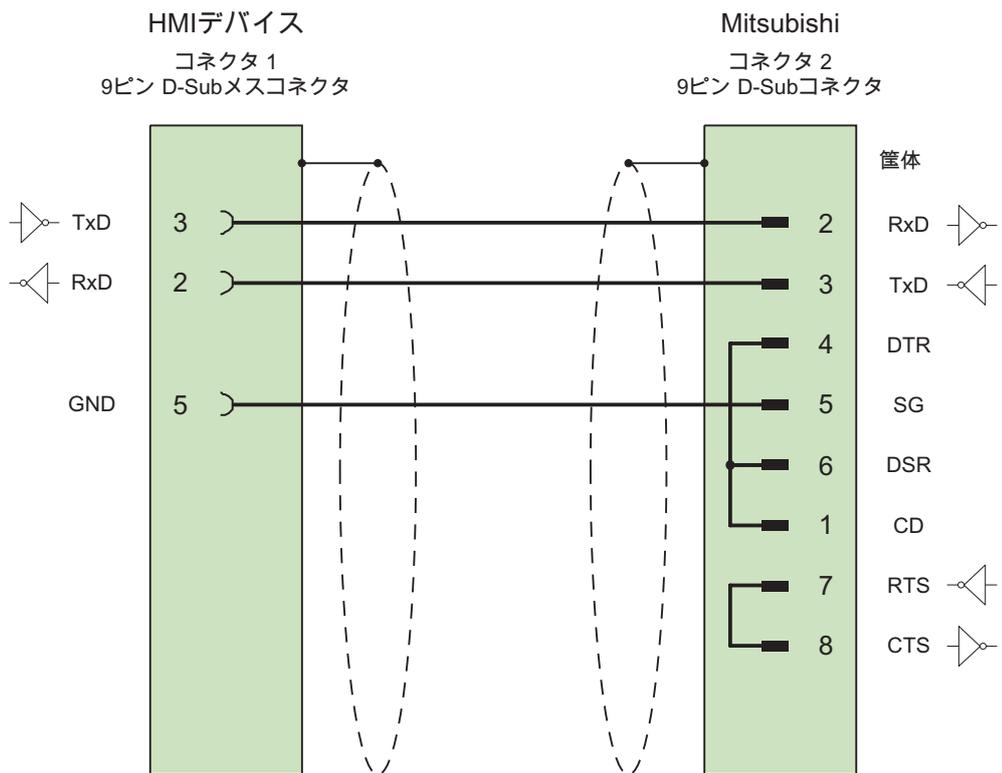


接触面が大きく、両端を被覆したシールド  
ケーブル: 5 x 0.14 mm<sup>2</sup>、シールド付き、  
長さ最大 15 m

5.5.2 Mitsubishi プロトコル 4 用接続ケーブル

5.5.2.1 三菱用接続ケーブル PP1、RS-232

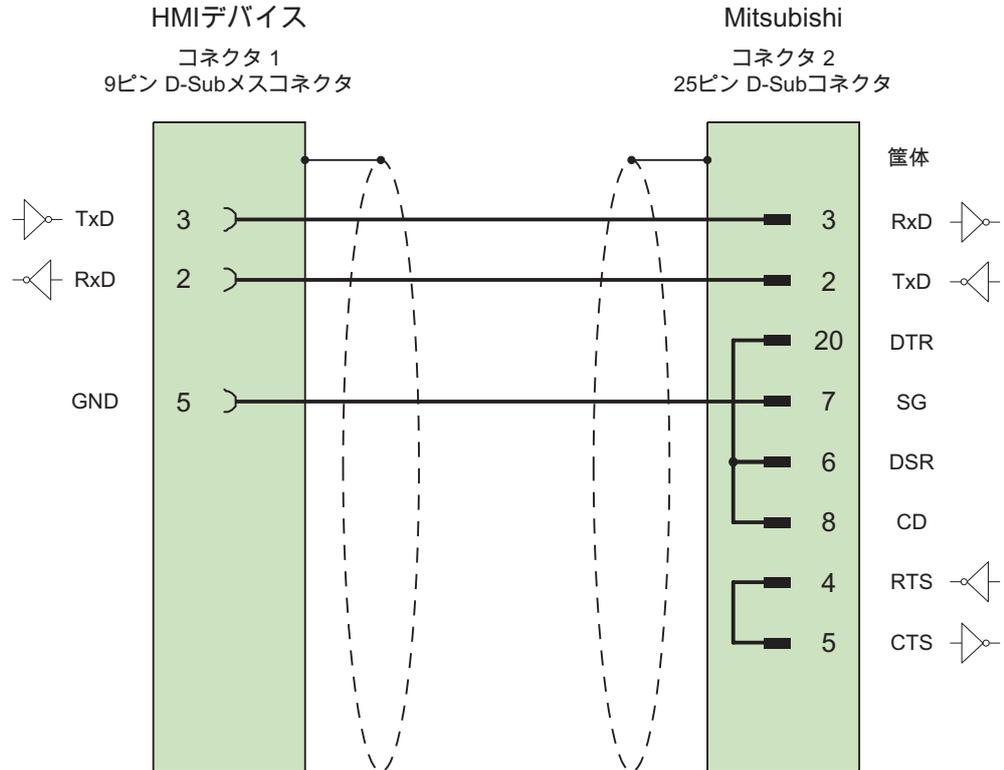
PP1 接続ケーブル



接触面が大きく、両端を被覆したシールドケーブル: 3 x 2 x 0.14 mm<sup>2</sup>、シールド付き、長さ最大 1,200 m

### 5.5.2.2 三菱用接続ケーブル PP2、RS-232

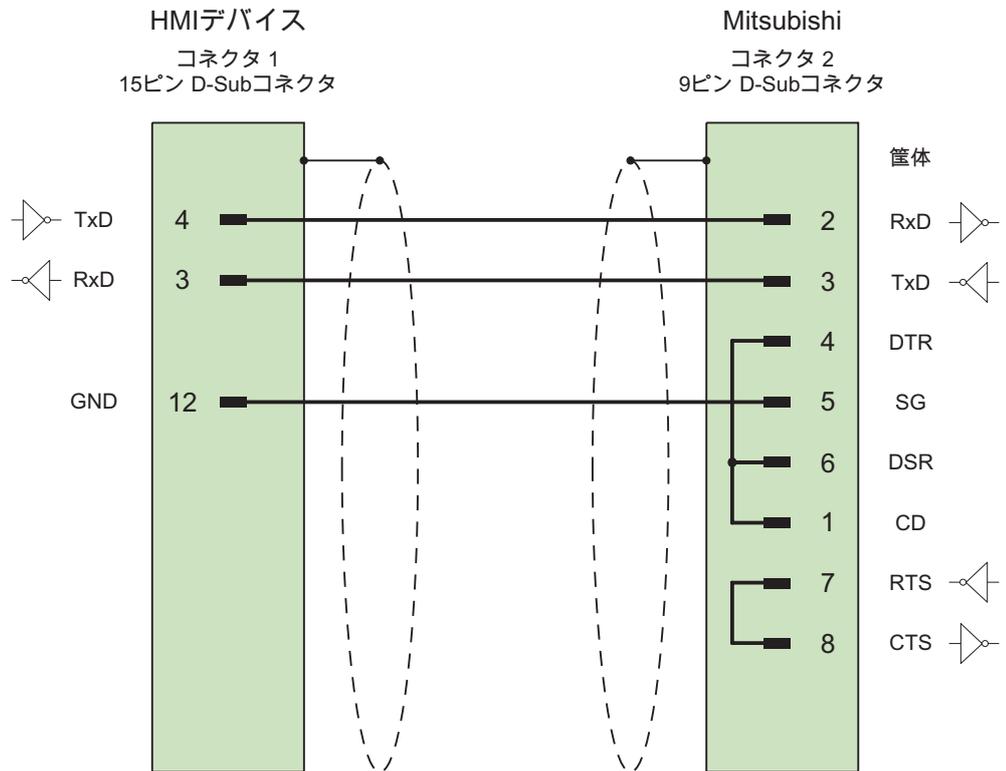
#### PP2 接続ケーブル



接触面が大きく、両端を被覆したシールド  
ケーブル:5 x 0.14 mm<sup>2</sup>、シールド付き、  
長さ最大 15 m

5.5.2.3 三菱用接続ケーブル PP3、RS-232

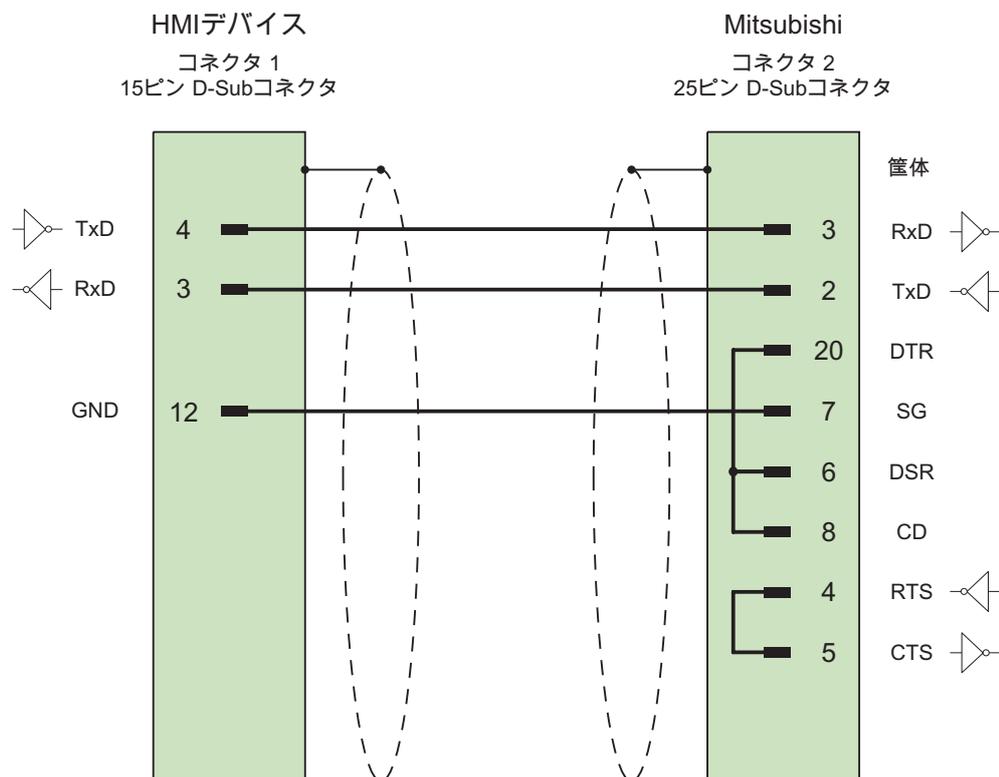
PP3 接続ケーブル



接触面が大きく、両端を被覆したシールド  
 ケーブル:5 x 0.14 mm<sup>2</sup>、シールド付き、  
 長さ最大 15 m

## 5.5.2.4 三菱用接続ケーブル PP4、RS-232

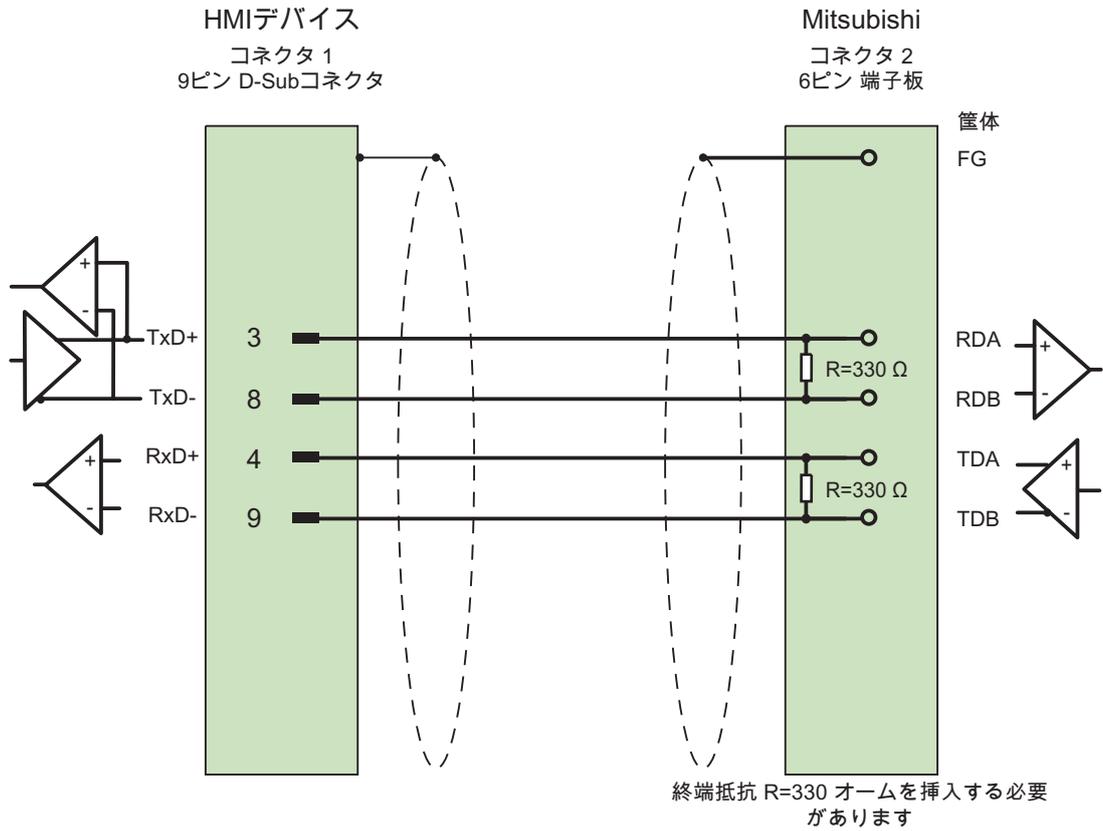
## PP4 接続ケーブル



接触面が大きく、両端を被覆したシールド  
ケーブル: 5 x 0.14 mm<sup>2</sup>、シールド付き、  
長さ最大 300 m

5.5.2.5 三菱用接続ケーブル PP5、RS-232

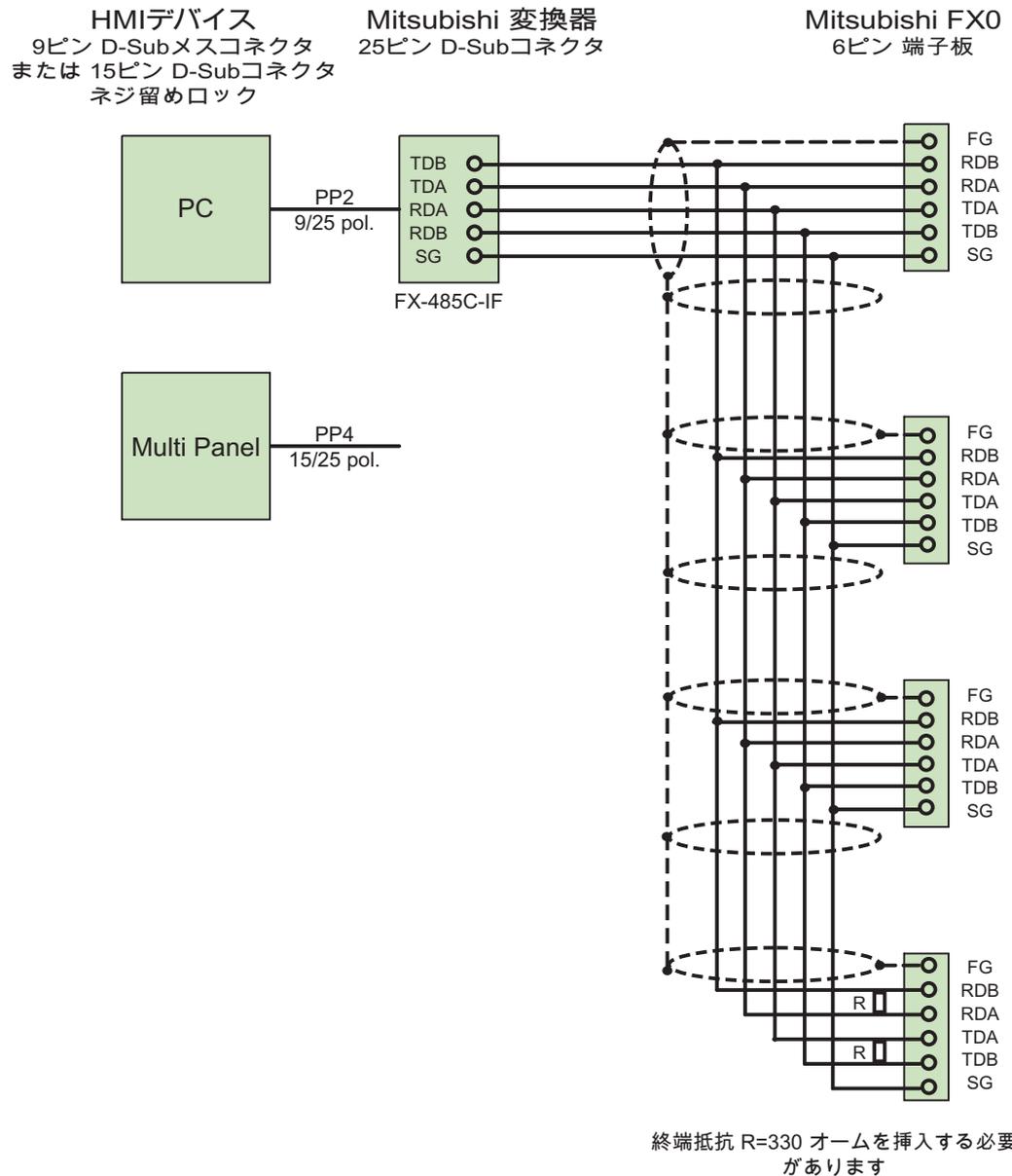
接続ケーブル PP5



接触面が大きく、両端を被覆したシールドケーブル: 5 x 0.14 mm<sup>2</sup>、シールド付き、長さ最大 500 m

## 5.5.2.6 三菱用接続ケーブル MP3、RS-232(コンバータ経由)

## 接続ケーブル MP1(コンバータ経由)



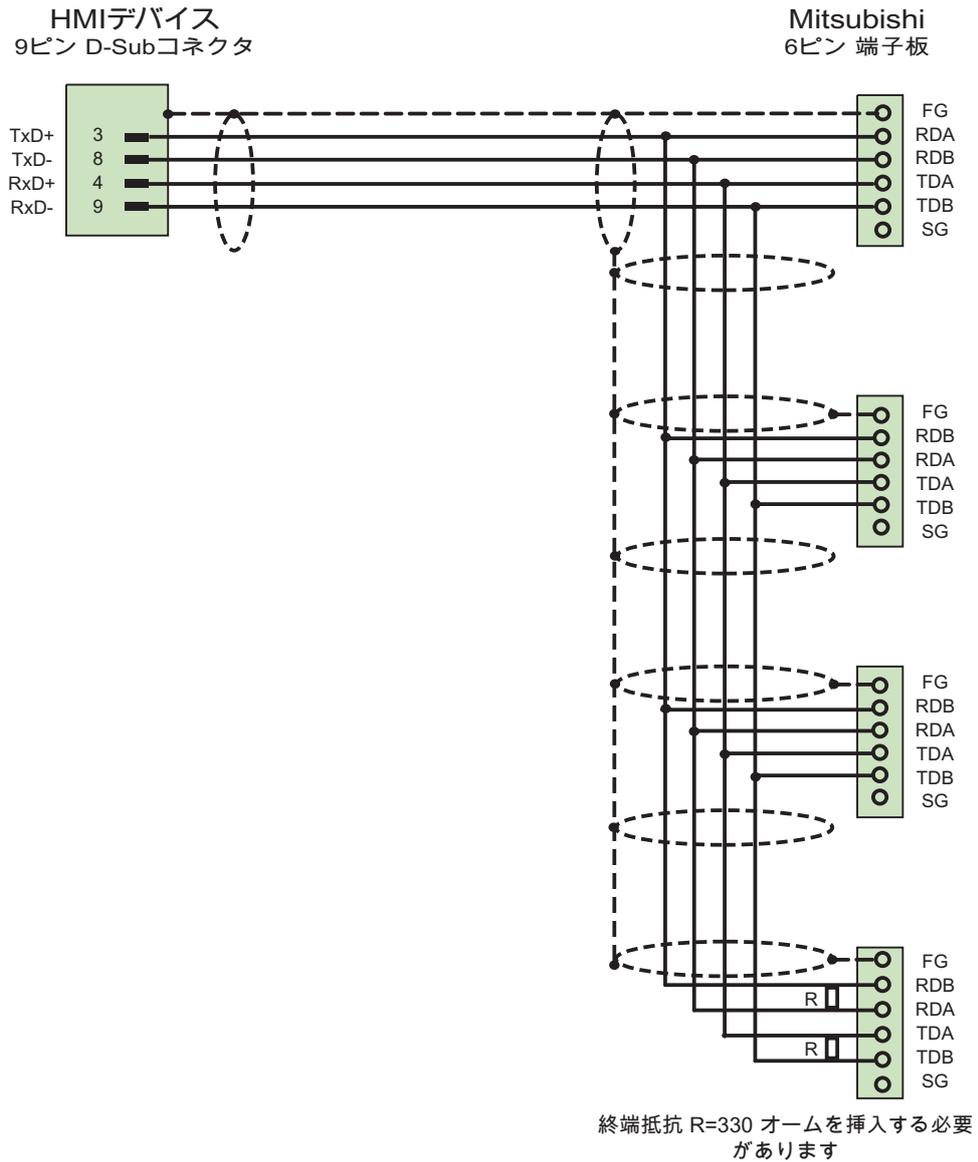
接触面が大きく、両端を被覆したシールド  
ケーブル:5 x 0.14 mm<sup>2</sup>、シールド付き、  
長さ最大 500 m

PP2 接続ケーブルを使用して PC コンバータに接続します。

PP4 接続ケーブルを使用してマルチパネルコンバータに接続します。

5.5.2.7 三菱用接続ケーブル MP2、RS-422

MP2 接続ケーブル



ケーブル: 5 x 0.14 mm<sup>2</sup>、シールド付き、  
長さ最大 500 m

## Modicon コントローラとの通信

### 6.1 Modicon Modbus との通信

#### 6.1.1 通信パートナー(Modicon Modbus)

##### はじめに

このセクションでは、HMI デバイスと Schneider オートメーション(Modicon)コントローラとの通信について説明します。

これらの PLC は、次の PLC 独自プロトコルを使用して通信します。

- Modbus RTU
- Modicon TCP/IP

##### 接続可能なコントローラ

以下の Modicon コントローラで接続を実現できます。

Modicon PLC	サポートされるプロトコル;サポートサレルプロトコル	
	Modbus RTU	Modicon TCP/IP
Modicon 984	✓	✓ <sup>1)</sup>
TSX Compact	✓	✓ <sup>1)</sup>
TSX Quantum	✓	✓
Momentum	-	✓
Premium	-	✓
Micro	-	✓

<sup>1)</sup> Ethernet TCP/IP Modbus Plus Bridge 経由のみ

### Modbus RTU とのクリア済み通信方法

次の通信タイプはシステムでテスト済みで、承認されています。

- RS-232 ポート経由のみのポイントツーポイント接続
- HMI デバイス(Modbus マスタ)からの最大 4 コントローラによるマルチポイント接続。  
HMI デバイスは、Modbus Plus Bridge で接続するか、Modbus Plus Bridge として設定されている Modicon 984 CPU または TSX Quantum CPU で、接続する必要があります。
- 最初の PLC との Modbus plus 接続を使った他の PLC との接続 PLC は、最初の PLC のブリッジ機能を使って、PLC のアドレスで接続できます。

#### 注記

HMI デバイスは Modbus マスタなので、Modbus ネットワークに HMI デバイスを統合することはできません。

- タイプ BM 85-000 の Modicon Modbus Plus ブリッジ経由で HMI デバイスを Modbus Plus ネットワークに統合(HMI デバイスと Modicon 984 または Modicon TSX Quantum 間の論理的な 1 対 1 通信)。
- Modicon 984 または Modicon TSX Quantum のブリッジ機能経由で、HMI デバイスを Modbus Plus ネットワークに統合(HMI デバイスと 1 つの PLC 間の論理的な 1 対 1 通信)

### 制限事項;セイゲンジコウ

Modbus インターフェースを提供する他のメーカーの PLC への HMI デバイスの接続はテストされていないため、承認されていません。

それでも他社製の PLC を使用する場合は、以下のヒントが役に立ちます。

- これらのドライバは、左(bit1 = 最高値ビット)から右(bit 16 = INT データタイプの最低値ビット)への(Modicon PLC にとって)標準的なビットカウント方法をとるタグとだけ連動します。
- 設定中に表示されるアドレスオフセットはフレーム内のプロトコルレベルでサポートされています。たとえば、保持レジスタのオフセット 4x は"40001"です。結果として、構成されたアドレス"40006"はフレーム内ではアドレス"5"になります。フレームに転送されたアドレス("5"など)の PLC 固有のアドレス領域への変換は、Modicon 以外のさまざまなコントローラで実現方法が異なります。
- "例外コード"のない応答フレームは、500 ミリ秒以内と予測されています。
- 次のファンクションコードは個々のデータエリアで使用されています。

ファンクションコードの読取り		アドレスエリア	
01	ReadCoilStatus	0x	DIGITAL_OUT
02	ReadInputStatus	1x	DIGITAL_IN
03	ReadHoldingRegisters	4x	USERDATA
04	ReadInputRegisters	3x	ANALOG_IN
20 (14Hex)	ReadGeneralReference	6x	EXTENDEDMEMORY (一部の CPU)

ファンクションコードの書込み		アドレスエリア	
06	PresetSingleRegister	4x	USERDATA Single
16 (10Hex)	PresetMultipleRegisters	4x	USERDATA Multiple
05	ForceSingleCoil	0x	DIGITAL_OUT with BIT
15 (0FHex)	ForceMultipleCoils	0x	DIGITAL_OUT with 16 BIT GROUP
21 (15Hex)	WriteGeneralReference	6x	EXTENDEDMEMORY (一部の CPU)

### Modbus TCP/IP とのクリア済み通信方法

次の通信タイプはシステムでテスト済みで、承認されています。

- ポイントツーポイント接続;ポイントツーポイントセツゾク
- HMI デバイス(Modbus TCP/IP クライアント)と最高 4 台までのコントローラとのマルチポイント接続、個々に接続が相違

以下の接続タイプが可能です:

- TSX Unity Quantum の Ethernet CPU インターフェースとの接続
- TSX Quantum シリーズおよび TSX Unity Quantum シリーズに対する、Ethernet 140 NOE 771 01 用通信モジュールを経由した接続
- Momentum シリーズの CPU アダプタ 171 CCC 980 30 の、Ethernet インターフェースを経由した接続
- TSX Unity Quantum の Ethernet CPU インターフェースとの接続
- TSX Premium シリーズおよび TSX Unity Premium シリーズ用 Ethernet TCP/IP スイッチオンモジュール TSX ETY 110 を経由した接続
- Micro シリーズ用 Ethernet TCP/IP スイッチオンモジュール TSX ETY 410 を経由した接続
- Compact、TSX Quantum、TSX Unity Quantum、および 984 シリーズ(984A、984B、および 984X を除く)の Modbus Plus インタフェースへの、Ethernet TCP/IP Modbus Plus Bridge 174 CEV 200 40 を経由した接続

ブリッジ経由の場合、ブリッジの Ethernet インターフェースでリモートスレーブアドレスを使用してコントローラに接続できます。

#### 注記

HMI デバイスは Modbus マスタなので、ブリッジ経由で Modbus ネットワークに HMI デバイスを統合することはできません。

### 制限事項

HMI デバイスと、Modbus TCP/IP インターフェースを装備した上記以外のメーカーの PLC との接続は、システムとして検証されていないため承認されていません。

それでも他社製の PLC を使用する場合、以下のヒントが役に立ちます。

- アドレスオフセットなしに、標準のビットカウント方法で動作しますので、CPU タイプ “Premium/Micro” を使用してください。
- 次のファンクションコードは個々のデータエリアで使用されています。

ファンクションコードの読取り		アドレスエリア	
01	ReadCoilStatus	0x / %M	DIGITAL_OUT
02	ReadInputStatus	1x / %I	DIGITAL_IN
03	ReadHoldingRegisters	4x / %MW	USERDATA
04	ReadInputRegisters	3x / %IW	ANALOG_IN
20 (14Hex)	ReadGeneralReference	6x / -	EXTENDEDMEMORY (一部の CPU)

ファンクションコードの書込み		アドレスエリア	
06	PresetSingleRegister	4x / %MW	USERDATA Single
16 (10Hex)	PresetMultipleRegisters	4x / %MW	USERDATA Multiple
05	ForceSingleCoil	0x / %M	DIGITAL_OUT with BIT
15 (0FHex)	ForceMultipleCoils	0x / %M	DIGITAL_OUT with 16 BIT GROUP
21 (15Hex)	WriteGeneralReference	6x / -	EXTENDEDMEMORY (一部の CPU)

### 6.1.2 HMI デバイスとコントローラ間の通信(Modicon)

#### 通信の原理

HMI デバイスと PLC は、タグとユーザーデータエリアを使用して通信します。

#### タグ

PLC と HMI デバイスはプロセス値を使って、データを交換します。設定で、PLC 上のアドレスを指すタグを作成します。HMI は定義済みのアドレスから値を読み取り、それを表示します。オペレータは、PLC 上のアドレスに書き込まれるエントリを HMI デバイスで作成することもできます。

## ユーザーデータ領域

ユーザーデータ領域は特殊なデータ交換用のもので、そのようなデータが使用される場合のみセットアップされます。

ユーザーデータエリアを必要とするデータには次のものがあります。

- ジョブメールボックス
- データレコードの転送
- 日付/時刻の同期化
- サインオブライフモニタ

ユーザーデータエリアは WinCC flexible の設定中に作成されます。対応するアドレスを PLC で割り付けます。

## 6.2 Modbus RTU プロトコルを経由した接続

### 6.2.1 通信の必要条件

#### 接続;セツゾク

HMI デバイスは、CPU のプログラミングインターフェースに接続する必要があります (RS232)。

HMI デバイスの Modicon への接続は、基本的には HMI デバイスへの物理的な接続に限定されます。接続のために PLC 上に特殊ブロックは必要ありません。

#### ケーブル

HMI デバイスを Modicon Modbus に接続するために以下の接続ケーブルを使用できます。

HMI デバイス上の インターフェース	Modicon PLC		
	直接 Modbus SS 経由 (RS 232)	MB ブリッジ経由 (RS 232)	TSX Compact 1対1接続
RS-232、9ピン	PP1	PP1	PP2
RS-232、15ピン	6XV1 440-1K...	6XV1 440-1K...	PP3

... = 長さキー(カタログ参照)

ケーブルのピン割り付けについては、「Modicon Modbus 用の接続ケーブル」のセクションで説明しています。

## 6.2.2 通信ドライバのインストール

### HMI デバイス用ドライバ

Modicon Modbus への接続用ドライバは WinCC flexible で提供され、自動的にインストールされます。

接続のために PLC 上に特殊ブロックは必要ありません。

## 6.2.3 PLC の種類とプロトコルの設定

### PLC の選択

Modicon PLC に接続するには、HMI デバイスの[プロジェクト]ウィンドウの[通信]>[接続]をダブルクリックします。[通信ドライバ]列に移動して、Modicon Modbus RTU プロトコルを選択します。

[プロパティ]ウィンドウにプロトコルパラメータが表示されます。

パラメータは、HMI デバイスの[プロジェクト]ウィンドウで[通信]>[接続]をダブルクリックすることでいつでも編集できます。[プロパティ]ダイアログボックスで接続を選択し、パラメータを編集します。

---

#### 注記

HMI デバイスの設定と PLC の設定が一致する必要があります。

---

## 6.2.4 プロトコルパラメータの設定

### 設定パラメータ

パラメータを編集するには、HMI デバイスの[プロジェクト]ウィンドウで[通信]>[接続]をダブルクリックします。作業エリアの[通信ドライバ]列から、[Modicon Modbus RTU]を選択します。これで、[プロパティ]ウィンドウでプロトコルパラメータを入力または修正することができます。

### デバイス依存のパラメータ

- インターフェース  
[インターフェース]で Modicon PLC に接続されている HMI インターフェースを選択します。  
詳細については、HMI デバイスのマニュアルを参照してください。
- タイプ  
システムテストされたのは RS 232 だけで、RS 485 および RS 422 には動作保証はありません。
- ボーレート  
[ボーレート]で HMI デバイスと Modicon PLC 間の転送速度を定義します。通信は、19200、9600 ボーのボーレートで実行可能です。

---

#### 注記

OP 73 または OP 77A で 1.5 Mbaud の伝送速度を設定している場合、ステーションアドレスは最大 63 以下にする必要があります。

PROFIBUS DP で TP 170A を SIMATIC-S7 ステーションに伝送速度 1.5 MBaud で転送する場合、値を最高ステーションアドレス(HSA)の 63 以下に設定します。

---

- データビット  
[データビット]では、"8"のみが選択できます。
- パリティ  
[パリティ]で[なし]、[偶数]または [奇数]から選択します。
- ストップビット  
[ストップビット]では、1 または 2 から選択できます。

### ネットワークパラメータ

- フレーミング  
[フレーム]では RTU(標準)がフレーム方法として設定できます。

PLC 依存のパラメータ

- スレーブアドレス  
[スレーブアドレス]で、PLC のスレーブアドレスを設定します。
- CPU タイプ  
[CPU タイプ]を選択して、HMI デバイスに接続されている Modicon PLC を指定します。  
以下の CPU から選択できます。
  - CPU 984 (CPU 984A、984B および 984X を除く)
  - CPU 984-785
  - CPU TSX Quantum

6.2.5 許容データタイプ (Modbus RTU)

許容データタイプ

次のテーブルは、タグおよびエリアポインタを設定するときに表示できるユーザーデータタイプを示しています。

名前	領域	データタイプ
コイル (ディスクリート出力)	0x	Bit、 16bit group
ディスクリート入力	1x	Bit、 16bit group
入力レジスタ	3x	Bit、 +/- Int、Int
保持レジスタ (出力)	4x	Bit <sup>1)</sup> 、 +/- Int、Int、 +/- Double、Double、 Float、ASCII
拡張メモリ (“TSX Quantum” CPU でのみ利用可能)	6x	Bit <sup>1)</sup> 、 +/- Int、Int、 +/- Double、Double、 Float、ASCII

1) 書き込みアクセスの場合:  
"4x"エリアおよび"6x"エリアの"bit"データタイプの場合、指定されたビットを変更した後で、ワード全体を PLC に書き込みます。ワード内で他のビットが変更されたかを判断する確認は、行われません。そのために、PLC には指定されたワードへの読み取りアクセス権限しかありません。

984、Compact、および Quantum シリーズのコントローラで使用される標準的なビットカウント方法(16 LSB - 1 MSB)は、選択した"bit"データタイプの"Tags"エディタだけで使用されます。以下のビット位置割り付けが適用されます。

	左バイト								右バイト							
タグによるカウント	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

WinCC flexible の別の場所(ディスクリートアラーム、LED マッピング、"SetBitInTag"システムファンクション、グラフィックスリストなど)にビット番号を入力すると、WinCC flexible のビット割り付け(0 LSB - 15 MSB)が適用されます。

ビット位置のカウント方法	左バイト								右バイト							
WinCC flexible エンジニアリングシステムでは、以下を構成します：	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

### "符号付き"用フォーマット

プレースホルダ"+/-"は、データタイプ"Signed Int"および"Signed Double"を意味します。

### Modicon Modbus との接続の特徴

エリアポイントが使えるのは、"4x"エリアおよび"6x"エリアだけです。

"4x"エリアおよび"6x"エリアのタグと、"Int"および"+/-Int"データタイプだけが、ディスクリートアラームのトリガータグに使用できます。

配列タグは、ディスクリートアラームおよびタグにのみ使用できます。"4x"および"6x"エリアの配列タグ、および"Int"および"+/-Int"データタイプのみが使用できます。

## 6.2.6 設定の最適化

### 取得サイクルと更新時間

"エリアポインタ"と設定ソフトウェアに指定されたタグの取得サイクルが、実際の更新時間を左右する要因です。

更新時間は、取得サイクル + 転送時間 + 処理時間の合計です。

更新時間を最適にするには、設定時に次の点を考慮に入れます。

- 個々のデータ領域をできる限り必要最小限に抑え
- 同じ類のデータ領域は 1 つのグループとして定義します。複数の小さなエリアではなく、単一の大きなデータエリアを設定することで更新時間を改善できます。
- 選択した取得サイクルが短すぎると、全体的なパフォーマンスに影響が生じます。取得サイクルは、プロセス値の変更度合いに合わせて設定します。加熱炉の温度の変化速度は、電子ドライブの速度に比べて大幅に遅くなります。一般的な目安として、取得サイクルは 1 秒程度です。
- アラームや画面のタグは、ギャップのない 1 つのデータ領域に配置します。
- PLC での変更が確実に認識されるようにするには、最低でも実際の取得サイクル中は使用できる状態になっていなければなりません。
- 伝送レートの

### ディスクリートアラーム

ディスクリートアラームの場合、配列を使用して、個々のアラームを個別のサブエレメントではなく、配列タグ自体の 1 つのビットに割り付けます。ディスクリートアラームおよび配列の場合、"Reference"、"4x"および"6x"およびデータタイプ"Int"および"+/-Int"のタグだけが許容されます。

### 画面

画面の実際の更新レートは、表示されるデータのタイプと量によって異なります。

実際に短い更新サイクルが必要なオブジェクトの獲得サイクルには、短い取得サイクルのみを設定します。

### トレンド

ビットトリガされたトレンドを使用する場合、グループビットが[トレンド転送領域]に設定されていると、HMI デバイスは常にこの領域にビットが設定されているトレンドをすべて更新します。次に、ビットをリセットします。

PLC プログラム内のグループビットは、すべてのビットが HMI デバイスによってリセットされて初めて、もう一度設定できます。

### ジョブメールボックス

短時間であまりに多数のジョブメールボックスが送信されると、HMI デバイスと PLC 間の通信の過負荷につながります。

HMI デバイスは、ジョブメールボックスの最初のデータワードに 0 を挿入することでジョブメールボックスの受け付けを確認します。これで、HMI デバイスは時間のかかるジョブの処理を行います。ジョブメールボックスに引き続きすぐに新しいジョブメールボックスが入力されると、HMI デバイスが次のジョブメールボックスを処理できるまでに少し時間がかかることがあります。次のジョブメールボックスは、計算能力に余力がある場合のみ受け付けられます。

## 6.2.7 構成要素のコミッショニング

### PLC プログラムの PLC への転送

1. 適切なケーブルを使用した PC と CPU の相互接続。
2. CPU にプログラムファイルをダウンロードします。
3. 次に CPU を RUN に設定します。

### プロジェクトデータを HMI デバイスに転送

1. プロジェクト転送を受け入れるには、HMI デバイスが転送モードになっている必要があります。

可能なシナリオ:

#### – 初期スタートアップ

初期スタートアップ段階では、HMI デバイスには設定データがまだ入っていません。動作に必要なプロジェクトデータとランタイムソフトウェアを設定コンピュータからデバイスに転送する必要があります。HMI デバイスは自動的に転送モードに変わります。

HMI デバイ스에 接続メッセージ付きのダイアログボックスが表示されます。

#### – 再コミッショニング

再コミッショニングとは、既存のプロジェクトデータを HMI デバイスに上書きすることです。

その他の関連事項の詳細については、HMI デバイスのマニュアルを参照してください。

2. アラーム設定が WinCC flexible プロジェクトの要件に合っているか確認します。
3. [プロジェクト][転送][転送設定]を選択して、プロジェクトデータを HMI デバイスに転送する前に転送パラメータを設定します:
  - 使用しているポートを選択します。
  - 転送パラメータを設定します。
  - 保存先を選択します。
4. [転送]をクリックしてプロジェクトデータの転送を初期化します。
  - プロジェクトが自動的にコンパイルされます。
  - すべてのコンパイルおよび転送手順がメッセージウィンドウにログされます。

メッセージは、転送が正常に完了すると、設定コンピュータに出力されます。“転送が問題なく完了しました”。

HMI デバイスに開始画面が表示されます。

## HMI デバイスと PLC との相互接続

1. 適切なケーブルを使用して PLC と HMI デバイスを相互接続します。
2. [PLC...への接続を確立しました]というメッセージが HMI デバイスに出力されます。ユーザーは、WinCC flexible で、システムアラームテキストを編集できます。

### 通知

デバイスのコミッショニング時には、必ず HMI デバイスのマニュアルに記載されている安全関連の情報を参照してください。

携帯電話などのデバイスから放射される RF 放射線により、操作状態に支障をきたすことがあります。

## 6.3 Modbus TCP/IP プロトコルを経由した通信

### 6.3.1 通信の必要条件

#### コネクタ

HMI デバイスは、以下のコンポーネントを使用して Modicon PLC に接続できます。

- PLC の配置場所に既存のイーサネットネットワーク
- クロスオーバーEthernet ケーブルを使用した、CPU または通信モジュールの Ethernet ポートへの直接接続。

Modicon PLC への HMI デバイスの接続は、基本的には HMI デバイスへの物理的な接続です。接続のために PLC 上に特殊ブロックは必要ありません。

### 6.3.2 通信ドライバのインストール

#### HMI デバイス用ドライバ

Modbus TCP/IP 経由で Modicon PLC への接続用ドライバが提供され、WinCC flexible に自動的にインストールされます。

接続のために PLC 上に特殊ブロックは必要ありません。

### 6.3.3 PLC の種類とプロトコルの設定

#### PLC の選択

Modicon PLC に接続するには、HMI デバイスの[プロジェクト]ウィンドウの[通信]>[接続]をダブルクリックします。[通信ドライバ]欄で、Modicon Modbus TCP/IP プロトコルを選択します。

[プロパティ]ウィンドウにプロトコルパラメータが表示されます。

パラメータは、HMI デバイスの[プロジェクト]ウィンドウで[通信]>[接続]をダブルクリックすることでいつでも編集できます。[プロパティ]ダイアログボックスで、接続を選択し、そのパラメータを編集します。

### 6.3.4 プロトコルパラメータの設定

#### 設定パラメータ

パラメータを編集するには、HMI デバイスの[プロジェクト]ウィンドウで[通信]>[接続]をダブルクリックします。作業エリアの[通信ドライバ]列から[Modicon MODBUS TCP/IP]を選択します。これで、[プロパティ]ウィンドウでプロトコルパラメータを入力または修正することができますようになります。

#### デバイス固有のパラメータ

- インターフェース

[インターフェース]で、HMI をネットワークに接続する HMI インターフェースを選択します。この場合は、[Ethernet]を設定します。

詳細については、HMI デバイスのマニュアルを参照してください。

- タイプ

プロトコルタイプ"IP"はデフォルトとして設定されます。

---

#### 注記

"ISO"プロトコルは、現在のバージョンの WinCC flexible ではクリアされていません。

---

#### 注記

このため、IP アドレスとサブネットマスクを HMI デバイスに手動で設定する必要があります。

---

**PLC 固有のパラメータ**

- CPU タイプ
 

"CPU タイプ"に、HMI デバイスが接続する Modicon PLC タイプを設定します。  
以下の CPU から選択できます。

  - 984  
CPU 984 用 CPU タイプ(CPU 984A、984B、および 984X を除く)を使用します。
  - Compact、Quantum、Momentum
  - Premium、Micro
- サーバ
 

[サーバ]に、PLC の IP アドレス(またはホスト名)を設定します。
- ポート
 

[ポート]に、TCP/IP 接続に使用するポートを設定します。Modicon コントローラで使用するポートは 502 です。
- リモートスレーブアドレス
 

[リモートスレーブアドレス]に、ブリッジを使用する場合のみ、削除した PLC のスレーブアドレスを設定します。  
ブリッジを使用しない場合、デフォルト値 255(または 0)のままにしておく必要があります。

**6.3.5 許容データタイプ (Modbus TCP/IP)**

**許容データタイプ**

次のテーブルは、タグおよびエリアポインタを設定するときに表示できるユーザーデータタイプを示しています。

名称	CPU Premium/Micro によるエリア	CPU 984、Compact、Quantum、Momentum によるエリア	データタイプ
コイル (ディスクリート出力)	%M <sup>1)</sup>	0x	Bit、 16bit group
ディスクリート入力	(%I) - Premium/Micro では実現しません	1x	Bit、 16bit group
入力レジスタ	(%IW) - Premium/Micro では実現しません	3x	Bit、 +/- Int、 Int
保持レジスタ (出力)	%MW	4x	Bit <sup>2)</sup> 、 +/- Int、 Int、 +/- Double、 Double、 Float、 ASCII
拡張メモリ (“Quantum/Momentum”CPU だけで利用可能)	--	6x	Bit <sup>2)</sup> 、 +/- Int、 Int、 +/- Double、 Double、 Float、 ASCII

- 1) 外部 PLC のシステム特性のため、アドレスエリアの最後の x ビットにはアクセスできません。
- 2) 書き込みアクセスの場合:  
 “4x”、6x”、"%MW"エリアの“bit”データタイプの場合、指定されたビットを変更した後で、ワード全体を PLC に書き込みます。ワード内で他のビットが変更されたかを判断する確認は、行われません。そのために、PLC には指定されたワードへの読み取りアクセス権限しかありません。

984、Compact、Quantum、および Momentum シリーズのコントローラで使用される標準的なビットカウント方法(16 LSB - 1 MSB)は、選択した“bit”データタイプの“Tags”エディタだけで使用されます。以下のビット位置割り付けが適用されます。

	左バイト								右バイト							
タグによるカウント	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

WinCC flexible の別の場所(ディスクリットアラーム、LED マッピング、“SetBitInTag”システムファンクション、グラフィックスリストなど)にビット番号を入力すると、WinCC flexible のビット割り付け(0 LSB - 15 MSB)が適用されます。

ビット位置のカウント方法	左バイト								右バイト							
WinCC flexible エンジニアリングシステムでは、以下を構成します：	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

このビットカウント方法は、Premium コントローラおよび Micro コントローラにも適用できます。

## "符号付き"用フォーマット

プレースホルダ"+/-"は、データタイプ"Signed Int"および"Signed Double"を意味します。

## Modbus TCP/IP プロトコルを経由して接続する場合の注意事項

エリアポイントが使えるのは“4x”エリア、“6x”エリア、および"%MW"エリアだけです。

“4x”エリア、“6x”エリア、“%MW”エリアのタグと、“Int”および"+/-Int”のデータタイプだけが、ディスクリットアラームのトリガータグに使用できます。

配列タグは、ディスクリットアラームおよびタグにのみ使用できます。“4x”または"%MW"および“6x”エリアの配列タグ、および“Int”および"+/-Int”データタイプのみが使用できます。

既存の Modbus RTU プロジェクトを Modbus TCP/IP プロトコルに切り替えると、文字列内の文字の順序が異なることがあります。

### 6.3.6 設定の最適化

#### 取得サイクルと更新時間

"エリアポインタ"と設定ソフトウェアに指定されたタグの取得サイクルが、実際の更新時間を左右する要因です。

更新時間は、取得サイクル + 転送時間 + 処理時間の合計です。

更新時間を最適にするには、設定時に次の点を考慮に入れます。

- 個々のデータ領域をできる限り必要最小限に抑え
- 同じ類のデータ領域は 1 つのグループとして定義します。複数の小さなエリアではなく、単一の大きなデータエリアを設定することで更新時間を改善できます。
- 選択した取得サイクルが短すぎると、全体的なパフォーマンスに影響が生じます。取得サイクルは、プロセス値の変更度合いに合わせて設定します。加熱炉の温度の変化速度は、電子ドライブの速度に比べて大幅に遅くなります。一般的な目安として、取得サイクルは 1 秒程度です。
- アラームや画面のタグは、ギャップのない 1 つのデータ領域に配置します。
- PLC での変更が確実に認識されるようにするには、最低でも実際の取得サイクル中は使用できる状態になっていなければなりません。
- 伝送レートを可能な限り最高の値に設定します。

#### ディスクリートアラーム

ディスクリートアラームの場合、配列を使用して、個々のアラームを個別のサブエレメントではなく、配列タグ自体の 1 つのビットに割り付けます。"4x"エリア、"6x"エリア、"%MW"エリアのタグと、"Int"、"+/-Int"のデータタイプだけが、ディスクリートアラームと配列に使用できます。

#### 画面

画面の実際の更新レートは、表示されるデータのタイプと量によって異なります。

実際に短い更新サイクルが必要なオブジェクトの獲得サイクルには、短い取得サイクルのみを設定します。

#### トレンド

ビットトリガされたトレンドを使用する場合、グループビットが[トレンド転送領域]に設定されていると、HMI デバイスは常にこの領域にビットが設定されているトレンドをすべて更新します。次に、ビットをリセットします。

PLC プログラム内のグループビットは、すべてのビットが HMI デバイスによってリセットされて初めて、もう一度設定できます。

## ジョブメールボックス

短時間であまりに多数のジョブメールボックスが送信されると、HMI デバイスと PLC 間の通信の過負荷につながります。

値 0 をジョブインデックスの最初のデータワードに入力することにより、HMI デバイスはジョブメールボックスを確認します。これで、HMI デバイスは時間のかかるジョブの処理を行います。ジョブメールボックスに引き続きすぐに新しいジョブメールボックスが入力されると、HMI デバイスが次のジョブメールボックスを処理できるまでに少し時間がかかることがあります。次のジョブメールボックスは、計算能力に余力がある場合のみ受け付けられます。

## TCP/IP (Ethernet)でのタイムアウト時の応答

TCP/IP プロトコルを使用しているため、通信の不具合は、早ければおよそ 1 分で検出されます。出カタグが現在の画面にない場合など、タグが要求されていない場合は、通信の失敗は確実に検出されません。

各 PLC のエリアポイントのコーデイネーションを設定します。この設定により、前述のような状況に陥っても、接続の不具合は約 2 分で検出されます。

### 6.3.7 構成要素のコミッショニング

#### PLC プログラムの PLC への転送

1. 適切なケーブルを使用した PC と CPU の相互接続。
2. CPU にプログラムファイルをダウンロードします。
3. 次に CPU を RUN に設定します。

#### プロジェクトデータを HMI デバイスに転送

1. プロジェクト転送を受け入れるには、HMI デバイスが転送モードになっている必要があります。

可能なシナリオ:

- 初期コミッショニング

初期コミッショニング段階では、HMI デバイスには設定データがまだ入っていません。動作に必要なプロジェクトデータとランタイムソフトウェアを設定コンピュータからデバイスに転送する必要があります。HMI デバイスは自動的に転送モードに変わります。

HMI デバイ스에接続メッセージ付き의对话框ボックスが表示されます。

- 再コミッショニング

再コミッショニングとは、既存のプロジェクトデータを HMI デバイスに上書きすることです。

詳細については、HMI デバイスのマニュアルを参照してください。

2. アラーム設定が WinCC flexible プロジェクトの要件に合っているか確認します。
3. [プロジェクト][転送][転送設定]を選択して、プロジェクトデータを HMI デバイスに転送する前に転送パラメータを設定します:
  - 使用しているポートを選択します。
  - 転送パラメータを設定します。
  - 保存先を選択します。
4. [転送]をクリックしてプロジェクトデータの転送を開始します。
  - プロジェクトが自動的にコンパイルされます。
  - すべてのコンパイルおよび転送手順がメッセージウィンドウにログされます。

転送が問題なく完了した場合は、"転送が問題なく完了しました"というメッセージが設定コンピュータに出力されます。

HMI デバイスに開始画面が表示されます。

## HMI デバイスと PLC との相互接続

1. PLC(CPU または通信モジュール)と HMI デバイスを、適切な接続ケーブルで相互接続します。
2. [PLC...への接続を確立しました]というメッセージが HMI デバイスに出力されます。ユーザーは、WinCC flexible で、システムアラームテキストを編集できます。

通知
デバイスのコミッショニング時には、必ず HMI デバイスのマニュアルに記載されている安全関連の情報を参照してください。 携帯電話などのデバイスから放射される RF 放射線により、操作状態に支障をきたすことがあります。

## 6.4 ユーザーデータ領域

### 6.4.1 トレンド要求およびトレンド転送

#### 機能

トレンドとは、PLC からの 1 つ以上の値のグラフィック表示のことです。この値は、設定によって時間またはビットトリガで読み出されます。

#### 時間トリガトレンド

HMI デバイスは、設定で指定された間隔でトレンド値を周期的に取り取ります。時間トリガされるトレンドは、たとえば、モーターの動作温度などの継続的なプロセスに適しています。

#### ビットトリガトレンド

トレンド要求タグでトリガビットを設定することにより、HMI デバイスは 1 つのトレンド値またはトレンドバッファ全体を読み取ります。この設定は設定データに定義されています。ビットトリガトレンドは、通常、急速に変化する値を表示するために使用されます。1 つの例として、プラスチック部品の生産における射出圧力があります。

ビットトリガトレンドをトリガするには、WinCC flexible の"タグ"エディタで適切な外部タグを作成します。タグはトレンドエリアとリンクされている必要があります。次に、HMI デバイスと PLC は、これらのトレンドエリア経由で相互に通信します。

トレンドに利用できるのは、以下のエリアです。

- トレンド要求エリア
- トレンド転送エリア 1
- トレンド転送エリア 2 (スイッチバッファでのみ必要)

"Reference"、"4x"、または"6x"のタグが許容されます。タグはデータタイプ"Int"、"+/- Int"のタグかまたはデータタイプ"Int"、"+/-Int"の配列タグでなければなりません。設定中、トレンドにビットを割り付けます。これにより、すべてのエリアに一意的ビットが割り付けられます。

#### トレンド要求エリア

HMI デバイス上で 1 つ以上のトレンドを含む画面を開いた時に、HMI デバイスによりトレンド要求エリアで各ビットが設定されます。画面を選択解除した後、HMI デバイスはトレンド要求エリアの関連ビットをリセットします。

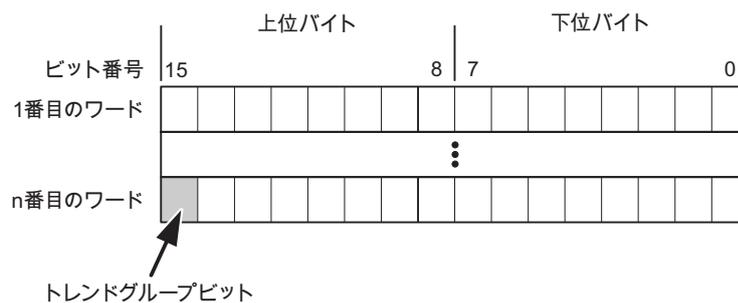
トレンド要求エリアを使用して、PLC はどのトレンドが現在 HMI デバイス上に表示されているかを認識できます。トレンドは、カーブ要求エリアを評価することなくトリガすることもできます。

## トレンド転送エリア 1

このエリアはトレンドをトリガするために使用されます。PLC プログラムで、トレンド転送エリアでトレンドに割り付けられるビットを設定し、トレンドグループビットを設定します。トレンドグループビットとは、トレンド転送エリア内の最後のビットのことです。

HMI デバイスによりトリガを検出します。HMI デバイスは、PLC から 1 つの値またはバッファ全体を読み取ります。次にトレンドビットおよびトレンドグループビットをリセットします。

次の図はトレンド転送エリアの構造を示しています。



トレンド転送エリアは、トレンドグループビットがリセットされるまで、PLC プログラムで変更しないでください。

## トレンド転送エリア 2

トレンド転送エリア 2 は、スイッチバッファで設定されたトレンドに必要です。トレンド転送エリア 1 および 2 の構造は類似しています。

## スイッチバッファ

スイッチバッファは、設定時に設定できる同一トレンドの 2 番目のバッファです。

HMI デバイスがバッファ 1 から値を読み取り、PLC がバッファ 2 に書き込みます。HMI デバイスがバッファ 2 を読み取ると、PLC がバッファ 1 に書き込みます。これにより、トレンドが HMI デバイスによって読み出される間にトレンド値が PLC によって上書きされることを防ぎます。

### 6.4.2 LED マッピング

#### 機能

オペレータパネル(OP)、マルチパネル(MP)、およびパネル PC のキーボードユニットのファンクションキーに LED があります。これらの LED は、PLC で制御できます。たとえば、ある状況において押すべきキーをオペレータに知らせるため、この機能を使用して LED を有効化できます。

#### 必要条件

LED のコントロールを有効化するには、LED タグまたは PLC の配列タグを設定して、設定データでこれを LED タグとして宣言する必要があります。

#### LED の割り付け

ファンクションキーの設定時に LED を LED タグビットに割り付けます。"各ファンクションキーの LLED タグ"および対応する"ビット"を[プロパティ]ビューの[全般]グループで定義します。

ビット番号の[ビット]は、以下の LED ステータスを制御する 2 つの連続するビットの最初のビットを特定します。

ビット n+1	ビット n	LED ファンクション	
		すべてのモバイルパネル、オペレータパネル、およびマルチパネル	パネル PC
0	0	オフ	オフ
0	1	速い点滅	点滅
1	0	遅い点滅	点滅
1	1	固定信号	固定信号

### 6.4.3 エリアポインタ

#### 6.4.3.1 エリアポインタに関する一般情報(Modicon MODBUS)

##### はじめに

エリアポインタはパラメータフィールドです。WinCC flexible Runtime は、PLC のロケーションおよびデータエリアのサイズに関する情報を取得するために、これらのパラメータフィールドを読み込みます。PLC および HMI デバイスは、これらのデータエリアをインタラクティブに通信して読み取りおよび書き込みます。PLC および HMI デバイスは格納されている評価に基づいて定義した対話をトリガします。

エリアポインタは PLC メモリにあります。そのアドレスは[接続]エディタの[エリアポインタ]ダイアログで設定します。

WinCC flexible で使用されるエリアポインタは次のとおりです。

- PLC ジョブ
- プロジェクト ID
- 画面番号
- データレコード
- 日付/時刻
- 日付/時刻 PLC
- コーディネーション

##### デバイスに依存

エリアポインタが使用できるかどうかは使用している HMI デバイスによります。

用途

使用する前に、[通信]>[接続]でエリアポインタを設定して有効化します。

パラメータ エリアポインタ

すべての接続に対して

接続	名前	アドレス	長さ	リフレッシュ	取得サイクル	コメント
<未定義>	日付/時刻PLC		6	サイクリック	<未定義>	
<未定義>	ユーザーバージョン		1	サイクリック	<未定義>	
<未定義>	画面番号		5	サイクリック	<未定義>	

各接続に対して

有効化	名前	アドレス	長さ	リフレッシュ	取得サイクル	コメント
オン	コーディネーション	DB 1 DBW 0	1	サイクリック	<未定義>	
オフ	データメールボックス		5	サイクリック	<未定義>	
オフ	日付/時刻		6	オンデマンド	<未定義>	
オフ	ジョブメールボックス		4	サイクリック	<未定義>	

SIMATIC S7 PLC の例に基づいたエリアポインタの有効化

- 有効  
エリアポインタを有効にする。
- 名前  
WinCC flexible で定義されるエリアポインタの名前。
- アドレス  
PLC のエリアポインタのタグアドレス。
- 長さ  
WinCC flexible によりエリアポインタのデフォルトの長さを定義する。
- 取得サイクル  
このフィールドに取得サイクルを定義して、ランタイム時エリアポインタのサイクリックな読み込みができるようにする。極端に短い取得時間の場合、HMI デバイスのパフォーマンスに悪影響がある場合があります。
- コメント  
コメントを保存する。たとえば、エリアポインタの使用目的を説明します。

## データエリアへのアクセス

この表は、PLC および HMI デバイスがデータアクセスに読み込み ( R)および書き込み(W) アクセスする方法を示しています。

データエリア	用途	HMI デバイス	PLC
画面番号	アクティブな画面を決定するための PLC による評価。	W	R
データレコード	データレコードを同期化して転送	R / W	R / W
日付/時刻	日付と時刻を HMI デバイスから PLC に転送	W	R
日付/時刻 PLC	日付と時刻を PLC から HMI デバイスに転送	R	W
コーディネーション	コントロールプログラムでの HMI デバイスステータスの要求	W	R
プロジェクト ID	ランタイムは WinCC flexible project ID と PLC のプロジェクトの一貫性を確認します。	R	W
PLC ジョブ	コントロールプログラムにより HMI デバイスファンクションのトリガ	R / W	R / W

次のセクションで、エリアポイントと関連の PLC ジョブを説明します。

### 6.4.3.2 "画面番号"エリアポイント

#### 機能

HMI デバイスは、HMI デバイス上に呼び出される画面の情報を"画面番号"エリアポイントに格納します。

これにより、現在の画面の内容を HMI デバイスから PLC に転送できます。PLC は、別の画面の呼び出しなど、特定のリアクションをトリガできます。

#### 用途

使用する前に、[通信]>[接続]でエリアポイントを設定して有効化します。"画面数"エリアポイントの 1 つのインスタンスを 1 つの PLC でのみ作成できます。

画面数は PLC に自動的に転送されます。つまり、新規画面が HMI デバイスで有効になると常に転送されます。このため、取得サイクルを設定する必要はありません。

構造

エリアポインタは PLC のメモリ内のデータエリアで、長さは 5 ワードに固定されています。

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1 番目のワード	現在の画面タイプ															
2 番目のワード	現在の画面番号															
3 番目のワード	予備															
4 番目のワード	現在のフィールド番号															
5 つ目のワード	予備															

- 現在の画面タイプ  
ルート画面の場合"1"または  
固定ウィンドウの場合"4"
- 現在の画面番号  
1 ~ 32767
- 現在のフィールド番号  
1 ~ 32767

6.4.3.3 "日付/時刻"エリアポインタ

機能

このエリアポインタは、日付と時刻を HMI デバイスから PLC に転送するために使用されま  
す。

コントローラで PLC ジョブ「41」をジョブ メールボックスに書き込みます。

HMI デバイスは、コントロールジョブを評価すると、現在の日付と時刻を"日付/時刻"エリア  
ポインタで設定されたデータエリアに保存します。定義はすべて BCD フォーマットでコード  
化されています。

"日付/時間"エリアポインタを複数の接続があるプロジェクトで使用する場合は、設定された  
接続それぞれで有効化する必要があります。

日付/時刻データ領域の構成は以下の通りです。

データワ ード	左バイト								右バイト								
	15						8	7						0			
n+0	予備								時間(0 ~ 23)								時刻
n+1	分(0 ~ 59)								秒(0 ~ 59)								
n+2	予備								予備								日付
n+3	予備								曜日(1 ~ 7、1 = 日曜日)								
n+4	日(1 ~ 31)								月(1 ~ 12)								
n+5	年(80 ~ 99/0 ~ 29)								予備								

**注記**

[年]データエリアの 80~90 の値のエントリは、1980 年から 1999 年を返します。0~29 の値は、2000 年から 2029 年を返します。

## 6.4.3.4 "日付/時刻コントローラ"エリアポインタ

**機能**

このエリアポインタは、日付と時刻を PLC から HMI デバイスに転送するために使用されます。PLC が時間マスタの場合はこのエリアポインタを使用します。

この PLC は、エリアポインタのデータエリアをロードします。定義はすべて BCD フォーマットでコード化されています。

HMI デバイスは、データを設定された取得間隔で周期的に読み込み、それ自体同期化します。

**注記**

日付/時間エリアポインタの時間には十分な長さを設定します。それにより HMI デバイスのパフォーマンスに対する悪影響が内容にします。

推奨: プロセスが対応できる場合は、取得サイクルは 1 分。

日付/時刻データ領域の構成は以下の通りです。

## DATE\_AND\_TIME フォーマット(BCD コード)

データワード	左バイト			右バイト		
	15	.....	8	7	.....	0
n+0	年(80~99/0~29)			月(1~12)		
n+1	日(1~31)			時間(0~23)		
n+2	分(0~59)			秒(0~59)		
n+3	予備			予備	曜日 (1~7、1 = 日曜日)	
n+4 <sup>1)</sup>	予備			予備		
n+5 <sup>1)</sup>	予備			予備		

- 1) WinCC flexible とのデータフォーマットの規則を守り、誤った情報の読取りを防ぐために 2 つのデータワードがデータエリアにあるようにする必要があります。

**注記**

年を入力するときに、値 80~99 は 1980~1999 年に相当し、値 0~29 は 2000~2029 年に相当することに注意してください。

6.4.3.5 "コーディネーション"エリアポインタ

機能

"コーディネーション"エリアポインタは、以下の機能を実装するために使われます。

- HMI デバイスの起動のコントロールプログラムの検出
- コントロールプログラムで HMI デバイスの現在の動作モードを検出する
- コントロールプログラムで通信の準備のできた HMI デバイスの検出する

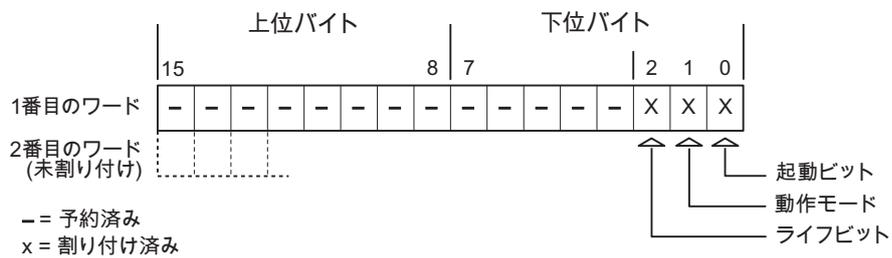
"座標"エリアポインタには 2 ワードの長さがあります。

用途

注記

HMI デバイスは座標ポインタの更新時に常に座標全体のエリアを書き込みます。そのため、コントロールプログラムは座標エリアを変更できない場合があります。

"コーディネーション"エリアポインタ内のビットの割り付け



起動ビット

起動ビットは、起動中に HMI デバイスによって一時的に"0"に設定されます。これにより、起動の完了時にビットを"1"に固定します。

動作モード

操作モードビットは、ユーザーが HMI デバイスをオフラインに切り替えると 1 に設定されます。HMI デバイスが正常に動作している間は、操作モードビットの状態は"0"になります。このビットを読み込むことによって、HMI デバイスの現在の動作モードを判断することができます。

ライフビット

デバイスは、約 1 秒間隔でライフビットを反転させます。コントロールプログラムのこのビットを参照することにより、HMI デバイスへの接続が確立されているかどうかを確認できます。

### 6.4.3.6 "プロジェクト ID"エリアポインタ

#### 機能

ランタイムの起動時に HMI デバイスが正しい PLC に接続されているかどうかを確認できます。この確認は、複数の HMI デバイスで操作する場合に重要です。

HMI デバイスは、PLC に保存された値を設定データで指定された値と比較します。これにより、コントロールプログラムと設定データの互換性が確実にになります。矛盾がある場合、HMI デバイス上にシステムアラームが表示されて、ランタイムが停止されます。

#### 用途

このエリアポインタを使用する場合は、設定データの設定が必要です。

- 設定データのバージョンを定義します。指定できる値は、1~255 の間です。  
[プロジェクト ID]の[デバイス設定]>[デバイス設定]エディタにバージョンを入力します。
- PLC に保存されたバージョンの値のデータアドレス:  
[アドレス]の[通信]>[接続]エディタにデータアドレスを入力します。

#### 接続障害

“プロジェクト ID”エリアポインタが設定されているデバイスに接続障害が発生した場合、プロジェクトの他の接続すべては「オフライン」に切り替えられます。

この動作は以下が前提となっています：

- プロジェクトに複数の接続が設定されています。
- "プロジェクト ID"エリアポインタを、最低でもひとつの接続で使用しています。

接続が"オフライン"になる原因:

- PLC が使用できなくなっています。
- エンジニアリング システムで、接続がオフラインに切り替えられています。

### 6.4.3.7 "PLC ジョブ"エリアポインタ

#### 機能

PLC はジョブメールボックスを使用してジョブを HMI デバイスに転送して対応するアクションを HMI デバイス上でトリガできます。この機能には次のようなものがあります。

- 表示画面
- 日付と時刻の設定

**データ構造**

ジョブメールボックスの最初のワードには、ジョブ番号が含まれます。ジョブメールボックスによって、最大 3 つのパラメータを転送できます。

Word	左バイト	右バイト
n+0	0	ジョブ番号
n+1	パラメータ 1	
n+2	パラメータ 2	
n+3	パラメータ 3	

HMI デバイスは、このジョブの最初のワードが 0(ゼロ)でない場合、ジョブメールボックスを評価します。つまり、ジョブメールボックスには最初にパラメータを入力し、続いてジョブ番号を入力する必要があります。

HMI デバイスがジョブメールボックスを受け入れると、最初のワードはもう一度 0 に設定されます。ジョブメールボックスの実行は通常、この時点では完了していません。

**ジョブメールボックス**

ジョブメールボックスとそれらのパラメータを以下のリストにまとめました。「番号」列には、ジョブメールボックスのジョブ番号が記載されています。ジョブメールボックスは、HMI デバイスがオンラインのときに、PLC によってのみトリガできます。

**注記**

HMI デバイスには、ジョブメールボックスをサポートしていないものがあることに、注意してください。たとえば、TP 170A や Micro Panel では、PLC ジョブはサポートされません。

番号	機能	
<b>14</b>	<b>時間設定(BCD コード化)</b>	
	パラメータ 1	左バイト: - 右バイト: 時間 (0 ~ 23)
	パラメータ 2	左バイト: 分 (0 ~ 59) 右バイト: 秒 (0 ~ 59)
	パラメータ 3	-
<b>15</b>	<b>日付設定(BCD コード化)</b>	
	パラメータ 1	左バイト: - 右バイト: 平日 (1 ~ 7: 日曜日 ~ 土曜日)
	パラメータ 2	左バイト: 日 (1 ~ 31) 右バイト: 月 (1 ~ 12)
	パラメータ 3	左バイト: 年
<b>23</b>	<b>ユーザーログオン</b>	
	ユーザーを"PLC ユーザー"の名前で、パラメータ 1 で転送されるグループ番号を付けて HMI デバイスにログオンさせます。 このログオンは転送されたグループ番号がプロジェクトに存在する場合にのみ可能です。	

番号	機能	
14	<b>時間設定(BCD コード化)</b>	
	パラメータ 1	グループ番号 1~255
	パラメータ 2、3	-
24	<b>ユーザーログオフ</b>	
	現在のユーザーをログオフします。 このファンクションは"logout"システムファンクションに対応しています)	
	パラメータ 1、2、3	-
40	<b>日付/時刻の PLC への転送</b>	
	(S7 フォーマット DATE_AND_TIME) HMI デバイスのオーバーロードを避けるため、連続するジョブの間には少なくとも 5 秒の間隔が必要です。	
	パラメータ 1、2、3	-
41	<b>日付/時刻の PLC への転送</b>	
	(OP/MP フォーマット) HMI デバイスのオーバーロードを避けるため、連続するジョブの間には少なくとも 5 秒の間隔が必要です。	
	パラメータ 1、2、3	-
46	<b>タグのアップデート</b>	
	HMI デバイスに、パラメータ 1 で転送された値と一致する更新 ID を持つ PLC タグの、現在の値を読み取らせます。 (ファンクションは、"UpdateTag"システムファンクションに対応しています)。	
	パラメータ 1	1 - 100
49	<b>プロセスアラームバッファを空にする</b>	
	パラメータ 1、2、3	-
50	<b>アラームバッファを空にする</b>	
	パラメータ 1、2、3	-
51	<b>画面選択<sup>1)</sup></b>	
	パラメータ 1	画面番号
	パラメータ 2	-
	パラメータ 3	フィールド番号
69	<b>PLC からのデータレコードの読取り</b>	
	パラメータ 1	レシピ番号(1~999)
	パラメータ 2	データレコード番号(1~65535)
	パラメータ 3	0: 既存のデータレコードを上書きしない 1: 既存のデータレコードを上書きする
70	<b>データレコードの PLC への書込み</b>	
	パラメータ 1	レシピ番号(1~999)
	パラメータ 2	データレコード番号(1~65535)
	パラメータ 3	-

- 1) 画面キーボードがアクティブな場合、OP 73、OP 77A、および TP 177A の HMI デバイスは、[画面選択]ジョブメールボックスも実行します。

#### 6.4.3.8 "データメールボックス"エリアポインタ

### "データメールボックス"エリアポインタ

#### 機能

データレコードが HMI デバイスと PLC 間で転送されると、両方のパートナーが PLC 上の共通の通信エリアにアクセスします。

#### データ転送タイプ

HMI デバイスと PLC 間でデータレコードを転送する 2 つの方法があります。

- 非同期転送
- データレコード経由の同期による転送

データレコードは、常に直接転送されます。つまり、タグ値は間にメモリを挟んでリダイレクトせずにアドレスから読み取られるか、またはこのタグに直接設定されているアドレスに書き込まれます。

#### データレコードの転送の開始

転送をトリガする方法には、以下の 3 つの方法があります。

- [レシピ]ウィンドウへのオペレータ入力
- PLC ジョブ

データレコードの転送は、PLC によってトリガすることもできます。

- 設定したファンクションによるトリガ

データレコードの転送が設定したファンクションまたは PLC ジョブによってトリガされる場合、レシピには HMI デバイスが操作可能なままであることを表示します。データレコードは背面で転送されます。

ただし、複数の転送要求の同時処理はできません。この場合、HMI デバイスは他の転送要求をシステムアラームを出して拒絶します。

#### 非同期転送

HMI デバイスと PLC 間のデータレコードの非同期転送を選択すると、共通データエリア経由のコーディネーションは行われません。このため、設定中にデータエリアを設定する必要はありません。

非同期データレコード転送は、たとえば次のような場合に便利な選択肢となります。

- システムは、通信ピアによる無制限なデータの書き込みによるリスクを排除できます。
- PLC には、レシピ番号およびデータレコード番号の情報は不要です。
- データレコードの転送は、HMI デバイスのオペレータによってトリガされます。

## 値の読取り

読取りジョブがトリガされると、PLC のアドレスから値が読み込まれ、HMI デバイスに転送されます。

- 「レシピ」ウィンドウでのオペレータによるトリガ:  
値がその HMI デバイスにダウンロードされます。それにより、これらの値を処理、編集、および保存などできます。
- ファンクションまたは PLC ジョブによるトリガ:  
値はすぐにデータ量に保存されます。

## 値の書込み

書込みジョブがトリガされると、値は PLC のアドレスに書き込まれます。

- 「レシピ」ウィンドウでのオペレータによるトリガ:  
現在の値が PLC に書き込まれます。
- ファンクションまたは PLC ジョブによるトリガ:  
現在の値がデータ媒体から PLC に書き込まれます。

## 同期転送(Modicon)

同期転送を選択すると、両方の通信パートナーが共通データエリアにステータスビットを設定します。このメカニズムを使用すれば、どちらかのコントロールプログラムによる偶発的なデータの上書きを防ぐことができます。

## 用途

同期データレコード転送は、たとえば次のような場合に便利な解決法となります。

- PLC が、データレコードを転送する"アクティブパートナー"になります。
- PLC は、レシピ番号およびデータレコード番号の情報を評価します。
- データレコードの転送はジョブメールボックスによってトリガされます。

## 必要条件

HMI デバイスと PLC 間でデータレコードの同期転送を行うには、設定において以下の必要条件を満たしている必要があります。

- エリアポイントが設定されている: [エリアポイント]の[通信]>[接続]エディタ
- HMI デバイスとデータレコードを同期転送する PLC が、レシピで指定されていること。  
[レシピ]エディタ、レシピの[プロパティ]ウィンドウ、[転送]の[プロパティ]グループ。

### データエリアの構造

データエリアには固定で5ワードの長さがあります。データエリアの構造

	15		0
1. ワード	現在のレシピ番号(1~999)		
2. ワード	現在のデータレコード番号(0~65535)		
3. ワード	予備		
4. ワード	ステータス(0、2、4、12)		
5. ワード	予備		

- ステータス

ステータスワード(ワード4)は、以下の値を取ることができます。

値		意味
10進数	2進数	
0	0000 0000	転送可、データレコード空き
2	0000 0010	転送がビジー状態
4	0000 0100	転送完了(エラーなし)
12	0000 1100	転送完了(エラーあり)

### データレコード転送時のエラーの考えられる原因

#### 考えられるエラーの原因

以下のセクションは、データレコードの転送をキャンセルさせる可能性のあるエラーの原因を示しています。

- PLC 上にタグアドレスが設定されていない
- データレコードの上書きができない
- レシピ番号が存在しない
- データレコード番号が存在しない

---

#### 注記

ステータスワードが設定できるのは、HMI デバイスだけです。PLC はステータスワードを 0(ゼロ)にリセットするだけです。

---

#### 注記

以下に概説している条件の一つに当てはまる場合、データの不整合が検出されると PLC はレシピおよびデータレコード数のみを評価する場合があります。

- データメールボックスのステータスが"転送完了"に設定されている。
  - データメールボックスのステータスが"エラーが発生して転送完了"に設定されている。
-

## エラーにより中止された転送への反応

データレコードの転送がエラーにより中断された場合、HMI デバイスは次のように対応します。

- 「レシピ」ウィンドウでのオペレータによるトリガ  
レシピ表示のステータスバーおよびシステムアラームの出力の情報
- ファンクションによるトリガ  
システムアラームの出力
- PLC ジョブによるトリガー  
HMI デバイス上にフィードバックはありません。

いずれにしても、データレコードのステータスワードを照会することにより、転送のステータスを評価することができます。

## 設定されたファンクションによってトリガされた場合の転送のシーケンス

### 設定されたファンクションを使用した PLC からの読取り

手順	アクション	
1	以下をチェックします。ステータスワード = 0?	
	あり	なし
2	HMI デバイスは、ファンクションで指定されたレシピとデータレコード番号、およびステータス"転送アクティブ"をデータレコードに入力します。	システムアラームを表示して中止します。
3	HMI デバイスは PLC から値を読み取り、それらの値をファンクションで指定したデータレコードに格納します。	
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "Overwrite"ファンクションで[あり]が選択された場合、既存のデータレコードが確認のプロンプトなしに上書きされます。 HMI デバイスは、ステータスを"転送完了"に設定します。</li> <li>• "Overwrite"ファンクションで[なし]が選択され、データレコードが既に存在する場合、HMI デバイスはジョブを中止して、データレコードのステータスワードに 0000 1100 を入力します。</li> </ul>	
5	さらに転送を有効にするには、コントロールプログラムはステータスワードをゼロにリセットする必要があります。	

設定したファンクションによる PLC への書き込み

手順	アクション	
1	以下をチェックします。ステータスワード = 0?	
	あり	なし
2	HMI デバイスは、ファンクションで指定されたレシピとデータレコード番号、およびステータス"転送アクティブ"をデータレコードに入力します。	システムアラームを表示して中止します。
3	HMI デバイスは、ファンクションで指定されたデータレコードの値をデータ媒体から取得して、その値を PLC に転送します。	
4	HMI デバイスは、ステータスを"転送完了"に設定します。	
5	これで、コントロールプログラムは転送されたデータを評価することができます。 さらに転送を有効にするには、コントロールプログラムはステータスワードをゼロにリセットする必要があります。	

PLC ジョブによってトリガされる転送のシーケンス

HMI デバイスおよび PLC 間でのデータレコードの転送はこれらのステーションの 1 つで開始できます。

このタイプの転送では、No. 69 と No. 70 の 2 つの PLC ジョブを利用できます。

No. 69: PLC からデータレコードを読み取ります("PLC → DAT")

PLC ジョブ番号 69 は、PLC から HMI デバイスにデータレコードを転送します。PLC ジョブは次のように構成されています。

	左バイト(LB)	右バイト(RB)
ワード 1	0	69
ワード 2	レシピ番号(1~999)	
ワード 3	データレコード番号(1~65535)	
ワード 4	既存のデータレコードを上書きしない: 0 既存のデータレコードを上書きする: 1	

No. 70: PLC からデータレコードを読み取ります("PLC → DAT")

PLC ジョブ番号 70 は、HMI デバイスから PLC にデータレコードを転送します。PLC ジョブは次のように構成されています。

	左バイト(LB)	右バイト(RB)
ワード 1	0	70
ワード 2	レシピ番号(1~999)	
ワード 3	データレコード番号(1~65535)	
ワード 4	—	

## PLC ジョブ"PLC → DAT"(番号 69)で PLC から読み取る場合のシーケンス

ステップ	アクション	
1	以下をチェックします。ステータスワード = 0?	
	あり	なし
2	HMI デバイスは、ジョブで指定されたレシピとデータレコード番号、およびステータス"転送アクティブ"をデータレコードに入力します。	リターンメッセージなしで中止します。
3	HMI デバイスは PLC から値を読み取り、それらの値を PLC ジョブで定義したデータレコードに格納します。	
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>そのジョブで[上書きする]が選択された場合、既存のデータレコードが確認のプロンプトなしに上書きされます。 HMI デバイスは、ステータスを"転送完了"に設定します。</li> <li>そのジョブで[上書きしない]が選択され、データレコードが既に存在する場合、HMI デバイスはそのジョブを中止して、データメールボックスのステータスワードに 0000 1100 を入力します。</li> </ul>	
5	さらに転送を有効にするには、コントロールプログラムはステータスワードをゼロにリセットする必要があります。	

## PLC ジョブ"DAT → PLC" (no. 70)を使って PLC に書き込む場合のシーケンス

手順	アクション	
1	以下をチェックします。ステータスワード = 0?	
	あり	なし
2	HMI デバイスは、ジョブで指定されたレシピとデータレコード番号、およびステータス"転送アクティブ"をデータレコードに入力します。	リターンメッセージなしで中止します。
3	HMI デバイスは、ファンクションで指定されたデータレコードの値をデータ媒体から取得して、その値を PLC に書き込みます。	
4	HMI デバイスは、ステータスを"転送完了"に設定します。	
5	これで、コントロールプログラムは転送されたデータを評価することができます。 さらに転送を有効にするには、コントロールプログラムはステータスワードを 0(ゼロ)にリセットする必要があります。	

転送シーケンスは、レシピ表示でオペレータによって開始されます。

レシピ表示で、オペレータにより開始される PLC からの読取り

手順	アクション	
1	以下をチェックします。ステータスワード = 0?	
	あり	なし
2	HMI デバイスは読み取られるレシピ番号とステータス"転送アクティブ"をデータレコードに入力して、データレコード番号を 0 に設定します。	システムアラームを表示して中止します。
3	HMI デバイスは PLC から値を読み取り、[レシピ]ウィンドウに表示します。 レシピに同期化されたタグがある場合、PLC からの値もこのタグに書き込まれます。	
4	HMI デバイスは、ステータスを"転送完了"に設定します。	
5	さらに転送を有効にするには、コントロールプログラムはステータスワードをゼロにリセットする必要があります。	

レシピ表示で、オペレータにより開始される PLC への書き込み

手順	アクション	
1	以下をチェックします。ステータスワード = 0?	
	あり	なし
	HMI デバイスは、書き込まれるレシピとデータレコード番号、およびステータス"転送アクティブ"をデータレコードに入力します。	システムアラームを表示して中止します。
2	HMI デバイスは現在の値を PLC に書き込みます。 レシピに同期化されたタグがある場合、変更された値はレシピ表示とタグ間で同期化され、PLC に書き込まれます。	
3	HMI デバイスは、ステータスを"転送完了"に設定します。	
4	必要な場合、PLC プログラムは転送されたデータを評価することができます。	
5	さらに転送を有効にするには、コントロールプログラムはステータスワードをゼロにリセットする必要があります。	

注記

ステータスワードが設定できるのは、HMI デバイスだけです。PLC はステータスワードを 0(ゼロ)にリセットするだけです。

注記

以下に概説している条件の一つに当てはまる場合、データの不整合が検出されると PLC はレシピおよびデータレコード数のみを評価する場合があります。

- データメールボックスのステータスが"転送完了"に設定されている。
- データメールボックスのステータスが"エラーが発生して転送完了"に設定されている。

## 6.4.4 イベント、アラーム、確認

### 6.4.4.1 操作メッセージ、アラームメッセージおよび確認についての一般情報

#### 機能

メッセージにより PLC または HMI デバイスの操作ステータスに関する情報または問題を HMI デバイスのユーザーに返します。メッセージテキストは、設定可能なテキストおよび/またはタグと実際の値により構成されます。

操作メッセージとイベントは区別されている必要があります。プログラマが操作メッセージと故障アラームの内容を定義します。

#### 操作メッセージ

操作メッセージは状態を示します。例:

- モーターにおいて
- 手動モードの PLC

#### アラームメッセージ

エラーアラームは異常を示します。例:

- バルブが開かない。
- モーターの過熱

アラームは、例外的な運転状態を表すことがありますので、その確認が必要です。

#### 確認

エラーアラームを確認するには:

- HMI デバイスでのオペレータ入力
- PLC により確認ビットを設定します。

#### アラームのトリガ

PLC でのアラームのトリガ:

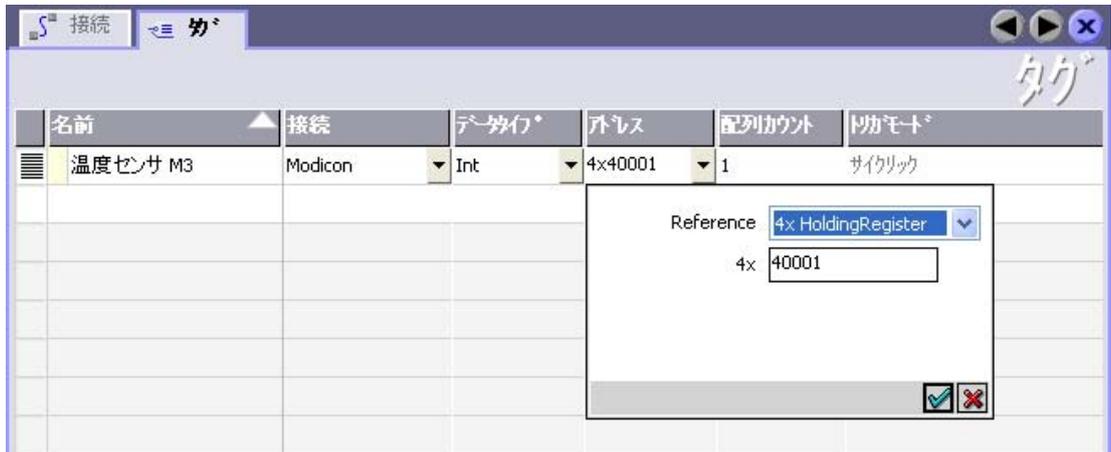
- タグビットの設定
- 計測値制限の超過

タグまたはタグ配列の位置は、WinCC flexible ES で定義されています。タグまたは配列は、PLC 上で設定する必要があります。

6.4.4.2 ステップ 1: タグまたは配列の作成

手順

タグや配列は[タグ]エディタで作成します。以下にダイアログボックスを示します。



- タグと配列名の定義
- PLC への接続を選択します。  
接続は[接続]エディタで既に設定されている必要があります。
- データタイプを選択します。  
使用できるデータタイプは、使用されている PLC によって異なります。不正なデータタイプを選択すると、[ディスクリートアラーム]および[アナログアラーム]エディタでタグを使用できません。  
Modicon コントローラでは、以下のデータタイプをサポートしています：

PLC	許容データタイプ	
	ディスクリートアラーム	アナログアラーム
すべての Modicon シリーズ	Int、 +/-Int	ビット、 16 ビットグループ、 Int、 +/-Int、 倍長、 +/-倍長、 Float

- アドレスを入力します。  
ここでアドレス設定されたタグはアラームをトリガするビットを含んでいます。  
タグのビットが PLC に設定され、設定された取得サイクルで HMI デバイスに転送されると、HMI デバイスはアラームを"受信"として認識します。  
PLC でこのビットがリセットされると、HMI デバイスはアラームを"発信"として認識します。
- 配列エレメントを選択します。  
配列エレメント数が増えると、[ディスクリートアラーム]エディタでさらに多くのビット番号を選択できます。たとえば、3 ワードの長さの配列は 48 アラームビットを提供します。

### 6.4.4.3 ステップ 2: アラームの設定

#### 手順

次のようにアラームを区分します。

- ディスクリットアラーム
- アナログアラーム

[ディスクリットアラーム]および[アナログアラーム]エディタでアラームを作成します。

#### ディスクリットアラーム

次の図はエディタを示しています。



- テキストの編集

ランタイム時に表示するテキストを入力します。テキストの文字をフォーマットできます。テキストにはタグの出力のフィールドを含めることができます。

[画面]エディタでアラームウィンドウが設定されていると、アラームウィンドウにテキストが表示されます。

- 番号の指定

すべてのアラームには、プロジェクト内で1回だけ付与される番号があります。この番号は、アラームを特定するために使用され、ランタイムでアラームによって示されます。値の許容範囲は1~100,000です。

WinCC flexible によって連続するアラーム番号が割り当てられます。たとえば、これをグループに割り当てる際にアラーム番号を変更することができます。

- アラームクラスを指定します。

利用可能なアラームクラス

- 故障アラーム

このクラスは確認できること。

- 警告アラーム

このクラスは受信および発信アラームでイベントを知らせます。

- トリガタグの割り付け

[トリガタグ]列で、設定アラームと手順 1 で作成したタグをリンクできます。許容データタイプ付きのすべてのタグは、選択リストに表示されています。

- ビット番号の指定

[ビット番号]列で、作成したタグに関連ビット位置を指定します。

ビット位置をカウントする方法は、特定の PLC に依存しないことに注意してください。Modicon コントローラでは、ビット位置は次のようにカウントされます。

ビット位置のカウント方法	左バイト								右バイト							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
984 シリーズ、Compact、Quantum、および Momentum などの PLC の場合	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
WinCC flexible の場合、およびユーザーが設定した Premium シリーズと Micro シリーズの CPU の場合：	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

### アナログアラーム

ディスクリートアラームとアナログアラームの唯一の違いは、ビット番号ではなく、限界値を設定することにあります。限界値を超えるとアラームがトリガされます。下限値に違反があった場合、設定されているヒステリシスを考慮してアラームの出力がトリガされます。

#### 6.4.4.4 手順 3: 確認の設定

##### 手順

PLC 上で適切なタグを作成して、エラーアラームを確認します。それらのタグを"ビットメッセージ"エディタでアラームに割り付けます。割り付けは[プロパティ] > [確認]で行います。次の図に、確認を実現するためのダイアログを示します。



確認による区別:

- HMI デバイスでの確認
- PLC による確認

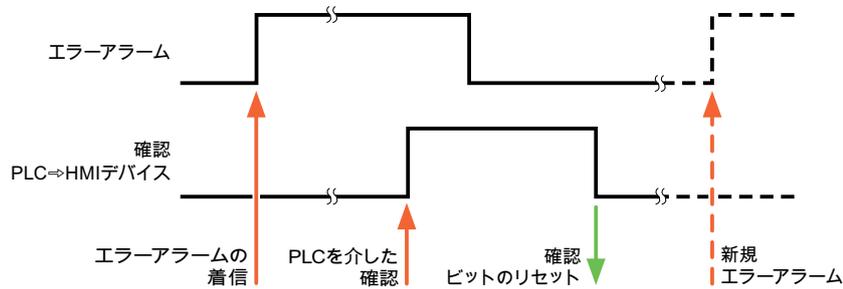
##### PLC による確認

"確認書込み PLC タグ"でタグまたは配列タグ、および HMI デバイスが PLC による確認を認識できるビット番号を作成します。

タグに設定されたビットにより HMI デバイスで割り当てたエラーアラームビットの確認をトリガします。たとえば、このタグビットは"ACK"ボタンでトリガされる HMI デバイス上の確認に似た機能を返します。

確認ビットは、エラーアラーム用のビットと同一のタグに配置される必要があります。

アラーム領域で再度ビットを設定する前に、確認ビットをリセットします。次の図はパルス図です。



### HMI デバイスでの確認

"確認読み込みタグ"で、タグまたは配列タグ、および HMI デバイスからの確認後に PLC に書き込まれるビット番号を作成します。6ワード以内のアレイタグを必ず使用してください。

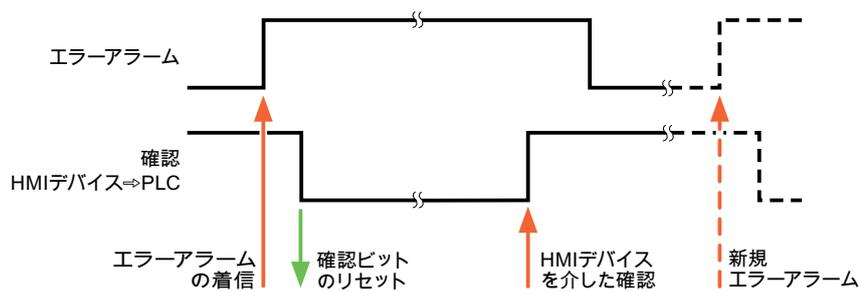
確認ビットが設定されるとすぐに信号の遷移が確実に生成されるようにするため、HMI デバイスはエラーアラームに割り当てられた確認ビットをを最初のリセットします。HMI デバイスの処理時間のため、これら 2 つの操作の間に時間ベースのオフセットがあります。

### 注記

リセットには、Runtime の最後に実行された再起動以降の、すべてのアラームビット確認が含まれます。PLC は、この部分を一度のみ読み取ります。

HMI デバイス上のアラームが確認された場合、そのビットは、PLC 上で割り付けられている確認タグに設定されます。これにより PLC はエラーアラームが確認されたことを認識します。

次の図はパルス図です。

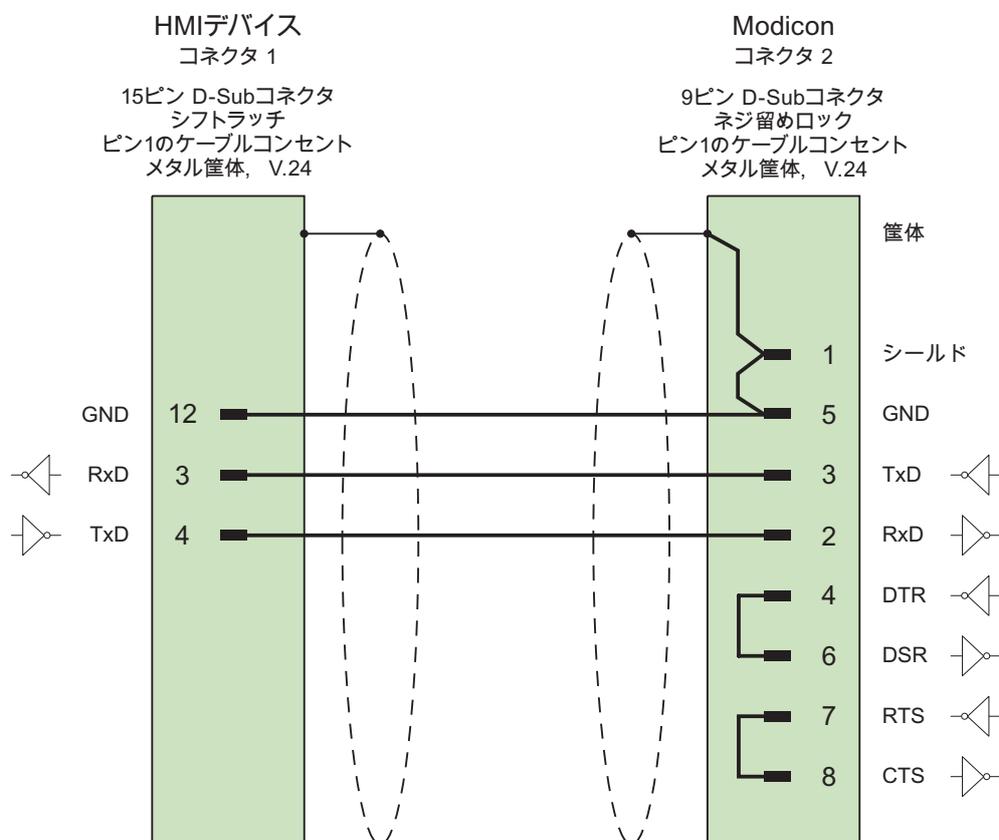


## 6.5 Modicon Modbus 用の接続ケーブル

### 6.5.1 Modbus RTU プロトコル用通信ケーブル

#### 6.5.1.1 Modicon 用の接続ケーブル 6XV1440-1K、RS232

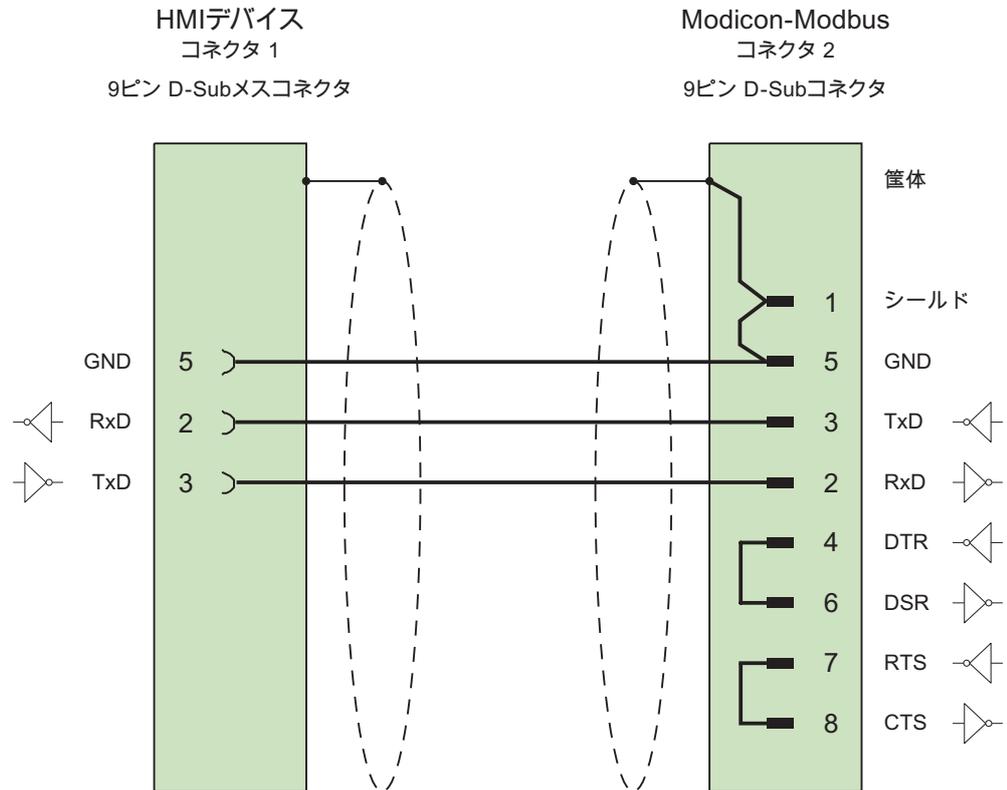
注文番号 6XV1440 -1K...



接触面が大きく、被覆を施したシールド  
ケーブル:  $2 \times 0.14 \text{ mm}^2$ 、シールド付き、  
長さ最大 3.7 m

### 6.5.1.2 Modicon 用接続ケーブル PP1、RS-232

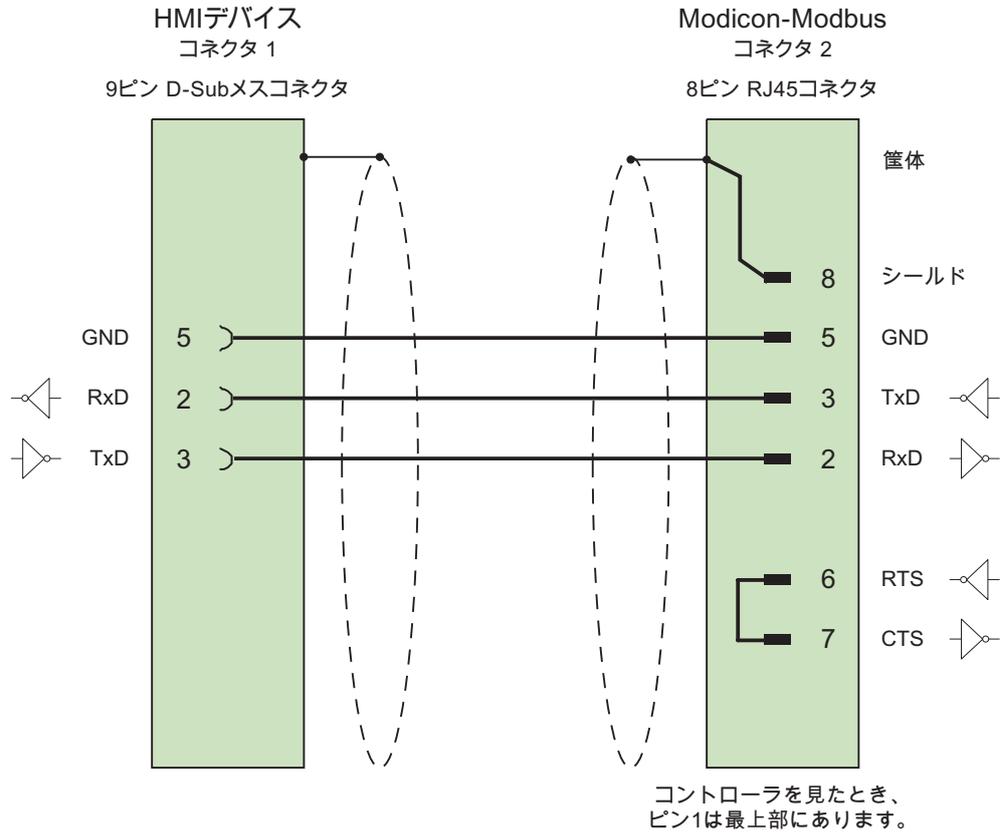
#### ポイントツーポイントケーブル 1: PLC > PC ...



ケーブル: 3 x 0.14 mm<sup>2</sup>、シールド付き、長さ最大 15 m

### 6.5.1.3 Modicon 用接続ケーブル PP2、RS-232

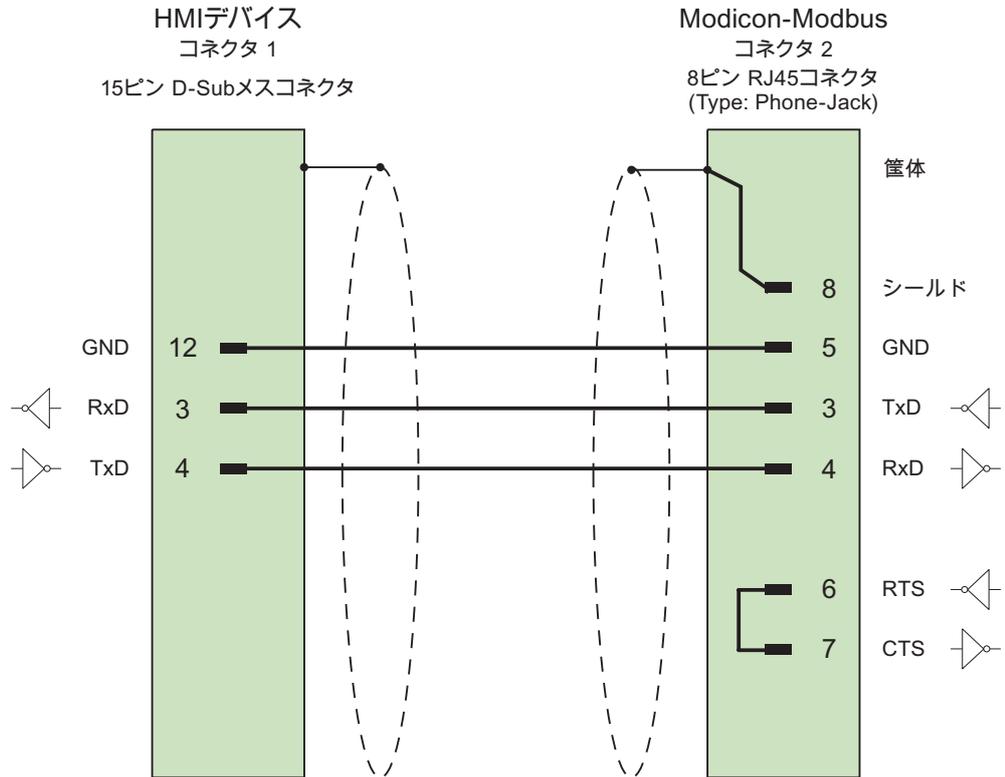
#### ポイントツーポイントケーブル 2: PLC (TSX Compact) > PC...



ケーブル: 3 x 0.14 mm<sup>2</sup>、シールド付き、  
長さ最大 15 m

6.5.1.4 Modicon 用接続ケーブル PP3、RS-232

ポイントツーポイントケーブル 3: PLC (TSX Compact) > Multi Panel...



コントローラを見たとき、  
ピン1は最上部にあります。

ケーブル:3 x 0.14 mm<sup>2</sup>、シールド付き、  
長さ最大 15 m

## Omron コントローラとの通信

### 7.1 Omron Hostlink/Multilink との通信

#### 7.1.1 通信パートナー(Omron)

##### はじめに

このセクションでは、HMI デバイスと SYSMAC C、SYSMAC CV、SYSMAC CS1、SYSMAC alpha、および CP シリーズの OMRON コントローラとの通信について説明します。

これらの PLC では、PLC 固有のプロトコルである SYSMAC Way(Hostlink/Multilink プロトコル)接続が通信に使われます。

##### リリースされている通信タイプ

HMI デバイスと OMRON SYSMAC C (CQM-CPU11/21 ではありません)、SYSMAC CV、SYSMAC CS1、および SYSMAC alpha シリーズの OMRON CPU との Hostlink/Multilink プロトコルを使った RS232 経由の接続は Siemens AG によってシステムテストされ、リリースされています。

RS422 の 4 線マルチドロップ構成での最高 4 基の OMRON コントローラへのマルチポイント接続は、通信アダプタにより実装できます。

---

##### 注記

HMI デバイスは、マスタとしてのみ操作できます。

---

## 7.1.2 HMI デバイスとコントローラ間の通信(Omron)

### 通信の原理

HMI デバイスと PLC は、タグとユーザーデータエリアを使用して通信します。

### タグ

PLC と HMI デバイスはプロセス値を使って、データを交換します。設定で、PLC 上のアドレスを指すタグを作成します。HMI は定義済みのアドレスから値を読み取り、それを表示します。オペレータは、PLC 上のアドレスに書き込まれるエントリを HMI デバイスで作成することもできます。

### ユーザーデータ領域

ユーザーデータ領域は特殊なデータ交換用のもので、そのようなデータが使用される場合のみセットアップされます。

ユーザーデータエリアを必要とするデータには次のものがあります。

- ジョブメールボックス
- データレコードの転送
- 日付/時刻の同期化
- サインオブライフモニタ

ユーザーデータエリアは WinCC flexible の設定中に作成されます。対応するアドレスを PLC で割り付けます。

## 7.2 通信ドライバの設定(Omron Hostlink/Multilink)

### 7.2.1 通信の必要条件(Omron)

#### コネクタ

OMRON PLC への HMI デバイスの接続は、基本的には HMI デバイスへの物理的な接続です。接続のために PLC 上に特殊ブロックは必要ありません。

HMI デバイスを CPU の Hostlink/Multilink ポート(RS-232)に接続します。

#### ケーブル;ケーブル

HMI デバイスを Omron PLC に接続するために以下のケーブルを使用できます。

HMI デバイス上のポート	Omron PLC			
	RS232、9 ピン	RS232 I/O 周辺機器ポート	RS422、9 ピン	RS422、ターミナル/コネクタ
RS232、9 ピン	PP1	プログラミングケーブル(標準 Omron ケーブル)	—	—
RS232、15 ピン	6XC1440-2X ...	—	—	—
コンバータ経由の RS232	—	—	—	マルチポイントケーブル 1;マルチポイントケーブル 2
RS422、9 ピン	—	—	PP2	マルチポイントケーブル 2;マルチポイントケーブル 2

... = 長さキー(カタログ参照)

使用する HMI デバイSPORTは各マニュアルで定義されています。

## 7.2.2 通信ドライバのインストール

### HMI デバイス用ドライバ

OMRON コントローラへの接続用ドライバは WinCC flexible で提供され、自動的にインストールされます。

接続のために PLC 上に特殊ブロックは必要ありません。

## 7.2.3 コントローラの種類とプロトコルの設定(Omron)

### PLC の選択

Omron PLC に接続するには、HMI デバイスの[プロジェクト]ウィンドウの[通信]>[接続]をダブルクリックします。[通信ドライバ]列に移動して、Omron Hostlink / Multilink プロトコルを選択します。

[プロパティ]ウィンドウにプロトコルパラメータが表示されます。

パラメータは、HMI デバイスの[プロジェクト]ウィンドウで[通信]>[接続]をダブルクリックすることでいつでも編集できます。[プロパティ]ダイアログボックスで接続を選択し、パラメータを編集します。

---

#### 注記

HMI デバイスの設定と PLC の設定が一致する必要があります。

---

## 7.2.4 プロトコルパラメータの設定(Omron)

### 設定パラメータ

パラメータを編集するには、HMI デバイスの[プロジェクト]ウィンドウで[通信] > [接続]をダブルクリックします。HMI デバイスの[プロジェクト]ウィンドウで実行します。[通信ドライバ]列で[Omron Hostlink / Multilink]が選択されています。これで、[プロパティ]ウィンドウでプロトコルパラメータを入力または修正することができます。

### デバイス依存のパラメータ

- インターフェース  
[インターフェース]下で OMRON PLC に接続されている HMI インターフェースを選択します。  
詳細については、HMI デバイスのマニュアルを参照してください。
- タイプ  
ここでは、"RS-232"のみ選択可能です。
- ボーレート  
[ボーレート]で、HMI デバイスと OMRON 間の転送速度を設定します。通信は、19200、9600、4800、2400 または 1200 ボーのボーレートで実行可能です。

---

#### 注記

マルチポイントプロジェクトでは、9600 ボーおよび 19200 ボーのボーレートを使用します。低いボーレートでは、通信が途切れる場合があります。

---

#### 注記

OP 73 または OP 77A で 1.5 Mbaud の伝送速度を設定している場合、ステーションアドレスは最大 63 以下にする必要があります。

PROFIBUS DP で TP 170A を SIMATIC-S7 ステーションに伝送速度 1.5 MBaud で転送する場合、値を最高ステーションアドレス(HSA)の 63 以下に設定します。

---

- データビット  
[データビット]で[7ビット]または[8ビット]を選択します。
- パリティ  
[パリティ]で[なし]、[偶数]または [奇数]から選択します。
- ストップビット  
[ストップビット]で[1]または[2]を選択します。

### PLC 依存のパラメータ

- ステーションアドレス  
[ステーションアドレス]で、PLC のステーション番号を設定します。

### 7.2.5 許容データタイプ(Omron)

#### 許容データタイプ

次のテーブルは、タグおよびエリアポインタを設定するときに使用できるユーザーデータタイプを示しています。

名前	範囲	データタイプ
ステータス	CPU ステータス	BIN
入カ/出カワード	I/O	BIN <sup>1)</sup> 、 DEC、 +/-DEC
メモリワード	HR	BIN <sup>1)</sup> 、 DEC、 +/-DEC、 LDC、 +/-LDC、 IEEE、 ASCII
補助メモリワード	AR	BIN <sup>1)</sup> 、 DEC、 +/-DEC、 LDC、 +/-LDC、 ASCII
リンクメモリワード	LR	BIN <sup>1)</sup> 、 DEC、 +/-DEC、 LDC、 +/-LDC、 ASCII
データメモリワード	DM	BIN <sup>1)</sup> 、 DEC、 +/-DEC、 LDC、 +/-LDC、 IEEE、 ASCII
タイマ/カウンタステータス	T/C BIN	BIN
タイマ/カウンタ 実際値	T/C VAL	DEC、 +/-DEC
PLCの種類	CPU タイプ	バイト

- 1) 書き込みアクセスの場合:  
"I/O"、"HR"、"AR"、"LR"、"DM" エリアの"BIN"データタイプの場合、指定されたビットを変更した後で、ワード全体を PLC に書き込みます。ワード内で他のビットが変更されたかを判断する確認は、行われません。そのために、PLC には指定されたワードへの読み取りアクセス権限しかありません。

### 注記

OMRON PLC 上のすべてのデータエリアは、"STOP"または"MONITOR"モードにおいてのみ確実に読み取りおよび書き込みができます。

"I/O"は、PLC シリーズに応じて、IR/SR または CIO エリアのいずれかを示します。"LR"、"HR"、および"AR"エリアは、すべての PLC シリーズでは使用できません。

## 最新の PLC エリア

旧式 PLC エリア	CS および CJ PLC エリア
CPU ステータス	CPU ステータス
I/O	CIO
HR	H WinCC flex 0-511 範囲
AR	A
LR	n/a
DM	D
T/C	T/C
CPU タイプ	CPU タイプ

## Omron Hostlink/Multilink との接続の特徴

エリアポインタは"DM"、"I/O"、"HR"、"AR"、および"LR"エリアでのみ作成できます。

ディスクリートアラームのトリガタグとしては、"DM"、"I/O"、"HR"、"AR"および"LR"エリアのタグのみが使用できます。これらのタグは"DEC"および"+/-DEC"のデータタイプのみに対し有効です。

配列タグは、ディスクリートアラームおよびタグにのみ使用できます。配列タグの場合、"DM"、"I/O"、"HR"、"AR"および"LR"エリアのタグ、および"DEC"と"+/-DEC"データタイプのみが使用できます。

## CV、CS および CJ シリーズの PLC のアドレス指定

CV および CS シリーズの PLC では、タイマ 0-2047 は T/C 0-2047 によってアドレス指定されます。カウンタ 0-2047 は ProTool でオフセットを 2048 にしてアドレス指定する必要があります(T/C 2048-4095 はカウンタ 0-2047 に対応します)。

2047 よりも高いアドレスのカウンタおよびタイマは Hostlink 経由でアドレス指定できません。

### 例:

カウンタ C20 をアドレス指定したい場合、ProTool のアドレスは T/C 20+2048 = T/C 2068 にしなければなりません。

## 7.2.6 コンフィグレーションの最適化

### 取得サイクルと更新時間

"エリアポインタ"と設定ソフトウェアに指定されたタグの取得サイクルが、実際の更新時間を左右する要因です。

更新時間は、取得サイクル + 転送時間 + 処理時間の合計です。

更新時間を最適にするには、設定時に次の点を考慮に入れます。

- 個々のデータ領域をできる限り必要最小限に抑えます。
- 同じ類のデータ領域は 1 つのグループとして定義します。複数の小さなエリアではなく、単一の大きなデータエリアを設定することで更新時間を改善できます。
- 選択した取得サイクルが短すぎると、全体的なパフォーマンスに影響が生じます。取得サイクルは、プロセス値の変更度合いに合わせて設定します。加熱炉の温度の変化速度は、電子ドライブの速度に比べて大幅に遅くなります。一般的な目安として、取得サイクルは 1 秒程度です。
- アラームや画面のタグは、ギャップのない 1 つのデータ領域に配置します。
- PLC での変更が確実に認識されるようにするには、最低でも実際の取得サイクル中は使用できる状態になっていなければなりません。
- 伝送レートを可能な限り最高の値に設定します。

### ディスクリートアラーム

ディスクリートアラームの場合、配列を使用して、個々のアラームを個別のサブエレメントではなく、配列タグ自体の 1 つのビットに割り付けます。ディスクリートアラームおよび配列の場合、"DM"、"I/O"、"HR"、"AR"および"LR"エリアのタグのみが許容され、また"DEC"および"+/-DEC"データタイプのタグのみが許容されます。

### 画面

画面の実際の更新レートは、表示されるデータのタイプと量によって異なります。

設定中に、実際に迅速に更新する必要のある短い取得サイクルだけを設定していることを確認してください。これにより更新時間が短縮されます。

### トレンド

ビットトリガされたトレンドを使用する場合、グループビットが[トレンド転送領域]に設定されていると、HMI デバイスは常にこの領域にビットが設定されているトレンドをすべて更新します。次に、ビットをリセットします。

PLC プログラム内のグループビットは、すべてのビットが HMI デバイスによってリセットされて初めて、もう一度設定できます。

## ジョブメールボックス

値 0 をジョブインデックスの最初のデータワードに入力することにより、HMI デバイスはジョブメールボックスを確認します。これで、HMI デバイスは時間のかかるジョブの処理を行います。ジョブメールボックスに引き続きすぐに新しいジョブメールボックスが入力されると、HMI デバイスが次のジョブメールボックスを処理できるまでに少し時間がかかることがあります。次のジョブメールボックスは、計算能力に余力がある場合のみ受け付けられます。

## 7.3 ユーザーデータ領域

### 7.3.1 トレンド要求およびトレンド転送

#### 機能

トレンドとは、PLC からの 1 つ以上の値のグラフィック表示のことです。この値は、設定によって時間またはビットトリガで読み出されます。

#### 時間トリガトレンド

HMI デバイスは、設定で指定された間隔でトレンド値を周期的に読み取ります。時間トリガされるトレンドは、たとえば、モーターの動作温度などの継続的なプロセスに適しています。

#### ビットトリガトレンド

トレンド要求タグでトリガビットを設定することにより、HMI デバイスは 1 つのトレンド値またはトレンドバッファ全体を読み取ります。ビットトリガトレンドは、変化の激しい値を表示するために使用されます。1 つの例として、プラスチック部品の生産における射出圧力があります。

ビットトリガトレンドをトリガするには、WinCC flexible の"タグ"エディタで適切な外部タグを作成します。タグはトレンドエリアとリンクされている必要があります。次に、HMI デバイスと PLC は、これらのトレンドエリア経由で通信します。

トレンドに利用できるのは、以下のエリアです。

- トレンド要求エリア
- トレンド転送エリア 1
- トレンド転送エリア 2 (スイッチバッファでのみ必要)

"DM"、"I/O"、"HR"、"AR"または"LR"エリアの変数が許容されます。これらのタグはデータタイプ"DEC"、"+/-DEC"、またはデータタイプ"DEC"、"+/-DEC"の配列タグでなければなりません。設定中にトレンドにビットを割り付けます。これにより、すべてのエリアに一意的にビットが割り付けられます。

### トレンド要求エリア

HMI デバイス上で1つ以上のトレンドを含む画面を開いた時に、HMI デバイスによりトレンド要求エリアで各ビットが設定されます。画面が選択解除されると、HMI デバイスはトレンド要求エリアの関連ビットをリセットします。

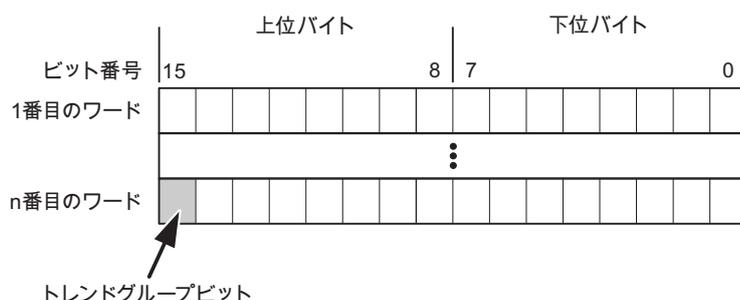
トレンド要求エリアを使用して、PLC はどのトレンドが現在 HMI デバイス上に表示されているかを認識できます。トレンドは、カーブ要求エリアを評価することなくトリガすることもできます。

### トレンド転送エリア 1

このエリアはトレンドをトリガするために使用されます。PLC プログラムで、トレンド転送エリアでトレンドに割り付けられるビットを設定し、トレンドグループビットを設定します。トレンドグループビットとは、トレンド転送エリア内の最後のビットのことです。

HMI デバイスによりトリガを検出します。HMI デバイスは、PLC から1つの値またはバッファ全体を読み取ります。次にトレンドビットおよびトレンドグループビットをリセットします。

次の図はトレンド転送エリアの構造を示しています。



トレンド転送エリアは、トレンドグループビットがリセットされるまで、PLC プログラムで変更しないでください。

### トレンド転送エリア 2

トレンド転送エリア 2 は、スイッチバッファで設定されたトレンドに必要です。トレンド転送エリア 1 および 2 の構造は類似しています。

### スイッチバッファ

スイッチバッファは、設定中に設定できる同一トレンドの 2 番目のバッファです。

HMI デバイスがバッファ 1 から値を読み取り、PLC がバッファ 2 に書き込みます。HMI デバイスがバッファ 2 を読み取ると、PLC がバッファ 1 に書き込みます。これにより、トレンドが HMI デバイスによって読み出される間にトレンド値が PLC によって上書きされることを防ぎます。

## 7.3.2 LED マッピング

### 機能

オペレータパネル(OP)、マルチパネル(MP)、およびパネル PC のキーボードユニットのファンクションキーに LED があります。これらの LED は、PLC で制御できます。たとえば、ある状況において押すべきキーをオペレータに知らせるため、この機能を使用して LED を有効化できます。

### 必要条件

LED のコントロールを有効化するには、LED タグまたは PLC の配列タグを設定して、設定データでこれを LED タグとして宣言する必要があります。

### LED の割り付け

ファンクションキーの設定時に LED を LED タグビットに割り付けます。"各ファンクションキーの LLED タグ"および対応する"ビット"を[プロパティ]ビューの[全般]グループで定義します。

ビット番号の[ビット]は、以下の LED ステータスを制御する 2 つの連続するビットの最初のビットを特定します。

ビット n+1	ビット n	LED ファンクション	
		すべてのモバイルパネル、オペレータパネル、 およびマルチパネル	パネル PC
0	0	オフ	オフ
0	1	速い点滅	点滅
1	0	遅い点滅	点滅
1	1	固定信号	固定信号

### 7.3.3 エリアポインタ

#### 7.3.3.1 エリアポインタに関する一般情報(Omron Hostlink/Multilink)

##### はじめに

エリアポインタはパラメータフィールドです。WinCC flexible Runtime は、PLC のロケーションおよびデータエリアのサイズに関する情報を取得するために、これらのパラメータフィールドを読み込みます。PLC および HMI デバイスは、これらのデータエリアをインタラクティブに通信して読み取りおよび書き込みます。PLC および HMI デバイスは格納されている評価に基づいて定義した対話をトリガします。

エリアポインタは PLC メモリにあります。そのアドレスは[接続]エディタの[エリアポインタ]ダイアログで設定します。

WinCC flexible で使用されるエリアポインタは次のとおりです。

- PLC ジョブ
- プロジェクト ID
- 画面番号
- データレコード
- 日付/時刻
- 日付/時刻 PLC
- コーディネーション

##### デバイスに依存

エリアポインタが使用できるかどうかは使用している HMI デバイスによります。

## 用途

使用する前に、[通信]>[接続]でエリアポイントを設定して有効化します。

パラメータ		エリアポイント					
すべての接続に対して							
接続	名前	アドレス	長さ	トリガモード	取得サイクル	コメント	
<未定義>	日付/時刻PLC		6	サイクリック	<未定義>		
<未定義>	ユーザーバージョン		1	サイクリック	<未定義>		
<未定義>	画面番号		5	サイクリック	<未定義>		
各接続に対して							
有効化	名前	アドレス	長さ	トリガモード	取得サイクル	コメント	
オン	コーディネーション	DB 1 DBW 0	1	サイクリック	<未定義>		
オフ	データメールボックス		5	サイクリック	<未定義>		
オフ	日付/時刻		6	オンデマンド	<未定義>		
オフ	ジョブメールボックス		4	サイクリック	<未定義>		

SIMATIC S7 PLC の例に基づいたエリアポイントの有効化

- 有効  
エリアポイントを有効にする。
- 名前  
WinCC flexible で定義されるエリアポイントの名前。
- アドレス  
PLC のエリアポイントのタグアドレス。
- 長さ  
WinCC flexible によりエリアポイントのデフォルトの長さを定義する。
- 取得サイクル  
このフィールドに取得サイクルを定義して、ランタイム時エリアポイントのサイクリックな読み込みができるようにする。極端に短い取得時間の場合、HMI デバイスのパフォーマンスに悪影響がある場合があります。
- コメント  
コメントを保存する。たとえば、エリアポイントの使用目的を説明します。

### データエリアへのアクセス

この表は、PLC および HMI デバイスがデータアクセスに読み込み ( R) および書き込み(W) アクセスする方法を示しています。

データエリア	用途	HMI デバイス	PLC
画面番号	アクティブな画面を決定するための PLC による評価。	W	R
データレコード	データレコードを同期化して転送	R / W	R / W
日付/時刻	日付と時刻を HMI デバイスから PLC に転送	W	R
日付/時刻 PLC	日付と時刻を PLC から HMI デバイスに転送	R	W
コーディネーション	コントロールプログラムでの HMI デバイスステータスの要求	W	R
プロジェクト ID	ランタイムは WinCC flexible project ID と PLC のプロジェクトの一貫性を確認します。	R	W
PLC ジョブ	コントロールプログラムにより HMI デバイスファンクションのトリガ	R / W	R / W

次のセクションで、エリアポインタと関連の PLC ジョブを説明します。

#### 7.3.3.2 "画面番号" エリアポインタ

##### 機能

HMI デバイスは、HMI デバイス上に呼び出される画面の情報を"画面番号"エリアポインタに格納します。

これにより、現在の画面の内容を HMI デバイスから PLC に転送できます。PLC は、別の画面の呼び出しなど、特定のリアクションをトリガできます。

##### 用途

使用する前に、[通信]>[接続]でエリアポインタを設定して有効化します。"画面数"エリアポインタの1つのインスタンスを1つの PLC でのみ作成できます。

画面数は PLC に自動的に転送されます。つまり、新規画面が HMI デバイスで有効になると常に転送されます。このため、取得サイクルを設定する必要はありません。

##### 構造

エリアポインタは PLC のメモリ内のデータエリアで、長さは 5 ワードに固定されています。

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1 番目のワード	現在の画面タイプ															
2 番目のワード	現在の画面番号															
3 番目のワード	予備															
4 番目のワード	現在のフィールド番号															
5 番目のワード	予備															

- 現在の画面タイプ  
ルート画面の場合"1"または  
固定ウィンドウの場合"4"
- 現在の画面番号  
1～32767
- 現在のフィールド番号  
1～32767

### 7.3.3.3 "日付/時刻"エリアポインタ

#### 機能

このエリアポインタは、日付と時刻を HMI デバイスから PLC に転送するために使用されます。

コントローラで PLC ジョブ「41」をジョブ メールボックスに書き込みます。

HMI デバイスは、コントロールジョブを評価すると、現在の日付と時刻を"日付/時刻"エリアポインタで設定されたデータエリアに保存します。定義はすべて BCD フォーマットでコード化されています。

"日付/時間"エリアポインタを複数の接続があるプロジェクトで使用する場合は、設定された接続それぞれで有効化する必要があります。

日付/時刻データ領域の構成は以下の通りです。

データワード	左バイト				右バイト				
	15			8	7			0	
n+0	予備				時間(0～23)				時刻
n+1	分(0～59)				秒(0～59)				
n+2	予備				予備				日付
n+3	予備				曜日(1～7、1 = 日曜日)				
n+4	日(1～31)				月(1～12)				
n+5	年(80～99/0～29)				予備				

#### 注記

[年]データエリアの 80～90 の値のエントリは、1980 年から 1999 年を返します。0～29 の値は、2000 年から 2029 年を返します。

7.3.3.4 "日付/時刻コントローラ"エリアポインタ

機能

このエリアポインタは、日付と時刻を PLC から HMI デバイスに転送するために使用されます。PLC が時間マスタの場合はこのエリアポインタを使用します。

この PLC は、エリアポインタのデータエリアをロードします。定義はすべて BCD フォーマットでコード化されています。

HMI デバイスは、データを設定された取得間隔で周期的に読み込み、それ自体同期化します。

注記

日付/時間エリアポインタの時間には十分な長さを設定します。それにより HMI デバイスのパフォーマンスに対する悪影響が内容にします。

推奨: プロセスが対応できる場合は、取得サイクルは 1 分。

日付/時刻データ領域の構成は以下の通りです。

DATE\_AND\_TIME フォーマット(BCD コード)

データワード	左バイト			右バイト		
	15	.....	8	7	.....	0
n+0	年(80~99/0~29)			月(1~12)		
n+1	日(1~31)			時間(0~23)		
n+2	分(0~59)			秒(0~59)		
n+3	予備			予備	曜日 (1~7、1 = 日曜日)	
n+4 <sup>1)</sup>	予備			予備		
n+5 <sup>1)</sup>	予備			予備		

- 1) WinCC flexible とのデータフォーマットの規則を守り、誤った情報の読取りを防ぐために 2 つのデータワードがデータエリアにあるようにする必要があります。

注記

年を入力するときに、値 80~99 は 1980~1999 年に相当し、値 0~29 は 2000~2029 年に相当することに注意してください。

### 7.3.3.5 "コーディネーション"エリアポインタ

#### 機能

"コーディネーション"エリアポインタは、以下の機能を実装するために使われます。

- HMI デバイスの起動のコントロールプログラムの検出
- コントロールプログラムで HMI デバイスの現在の動作モードを検出する
- コントロールプログラムで通信の準備のできた HMI デバイスの検出する

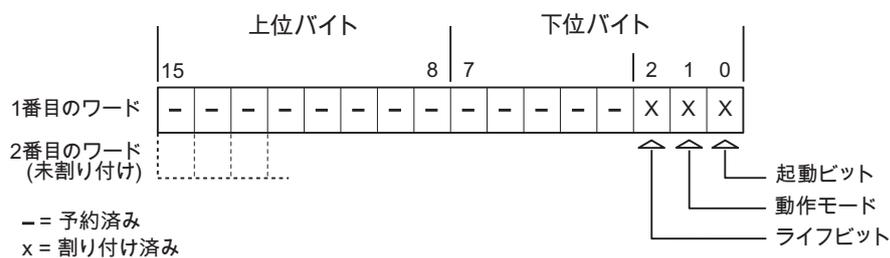
"座標"エリアポインタには 2 ワードの長さがあります。

#### 用途

##### 注記

HMI デバイスは座標ポインタの更新時に常に座標全体のエリアを書き込みます。そのため、コントロールプログラムは座標エリアを変更できない場合があります。

#### "コーディネーション"エリアポインタ内のビットの割り付け



#### 起動ビット

起動ビットは、起動中に HMI デバイスによって一時的に"0"に設定されます。これにより、起動の完了時にビットを"1"に固定します。

#### 動作モード

操作モードビットは、ユーザーが HMI デバイスをオフラインに切り替えると 1 に設定されます。HMI デバイスが正常に動作している間は、操作モードビットの状態は"0"になります。このビットを読み込むことによって、HMI デバイスの現在の動作モードを判断することができます。

#### ライフビット

デバイスは、約 1 秒間隔でライフビットを反転させます。コントロールプログラムのこのビットを参照することにより、HMI デバイスへの接続が確立されているかどうかを確認できます。

### 7.3.3.6 "プロジェクト ID"エリアポインタ (Omron)

#### 機能

ランタイムの起動時に HMI デバイスが正しい PLC に接続されているかどうかを確認できません。この確認は、複数の HMI デバイスで操作する場合に重要です。

HMI デバイスは、PLC に保存された値を設定データで指定された値と比較します。これにより、コントロールプログラムと設定データの互換性が確実にになります。矛盾がある場合、HMI デバイス上にシステムアラームが表示されて、ランタイムが停止されます。

#### 用途

このエリアポインタを使用する場合は、設定データの設定が必要です。

- 設定データのバージョンを定義します。指定できる値は、1~255 の間です。  
[プロジェクト ID]の[デバイス設定]>[デバイス設定]エディタにバージョンを入力します。
- PLC に保存されたバージョンの値のデータアドレス:  
[アドレス]の[通信]>[接続]エディタにデータアドレスを入力します。

#### 接続障害

"プロジェクト ID"エリアポインタが設定されているデバイスに接続障害が発生した場合、プロジェクトの他の接続すべては「オフライン」に切り替えられます。

この動作は以下が前提となっています：

- プロジェクトに複数の接続が設定されています。
- "プロジェクト ID"エリアポインタを、最低でもひとつの接続で使用しています。

接続が"オフライン"になる原因:

- PLC が使用できなくなっています。
- エンジニアリング システムで、接続がオフラインに切り替えられています。

### 7.3.3.7 "ジョブメールボックス"エリアポインタ

#### 機能

PLC はジョブメールボックスを使用してジョブを HMI デバイスに転送して対応するアクションを HMI デバイス上でトリガできます。この機能には次のようなものがあります。

- 表示画面
- 日付と時刻の設定

## データ構造

ジョブメールボックスの最初のワードには、ジョブ番号が含まれます。ジョブメールボックスによって、最大3つのパラメータを転送できます。

Word	左バイト	右バイト
n+0	0	ジョブ番号
n+1	パラメータ 1	
n+2	パラメータ 2	
n+3	パラメータ 3	

HMI デバイスは、このジョブの最初のワードが 0(ゼロ)でない場合、ジョブメールボックスを評価します。つまり、ジョブメールボックスには最初にパラメータを入力し、続いてジョブ番号を入力する必要があります。

HMI デバイスがジョブメールボックスを受け入れると、最初のワードはもう一度 0 に設定されます。ジョブメールボックスの実行は通常、この時点では完了していません。

## ジョブメールボックス

ジョブメールボックスとそれらのパラメータを以下のリストにまとめました。「番号」列には、ジョブメールボックスのジョブ番号が記載されています。ジョブメールボックスは、HMI デバイスがオンラインのときに、PLC によってのみトリガできます。

### 注記

HMI デバイスには、ジョブメールボックスをサポートしていないものがあることに、注意してください。たとえば、TP 170A や Micro Panel では、PLC ジョブはサポートされません。

番号	機能	
<b>14</b>	<b>時間設定(BCD コード化)</b>	
	パラメータ 1	左バイト: - 右バイト: 時間 (0~23)
	パラメータ 2	左バイト: 分 (0~59) 右バイト: 秒 (0~59)
	パラメータ 3	-
<b>15</b>	<b>日付設定(BCD コード化)</b>	
	パラメータ 1	左バイト: - 右バイト: 平日 (1~7:日曜日~土曜日)
	パラメータ 2	左バイト: 日 (1~31) 右バイト: 月 (1~12)
	パラメータ 3	左バイト: 年
<b>23</b>	<b>ユーザーログオン</b>	
	ユーザーを"PLC ユーザー"の名前で、パラメータ 1 で転送されるグループ番号を付けて HMI デバイスにログオンさせます。 このログオンは転送されたグループ番号がプロジェクトに存在する場合にのみ可能です。	

番号	機能	
<b>14</b>	<b>時間設定(BCD コード化)</b>	
	パラメータ 1	グループ番号 1~255
	パラメータ 2、3	-
<b>24</b>	<b>ユーザーログオフ</b>	
	現在のユーザーをログオフします。 このファンクションは"logoff"システムファンクションに対応しています)	
	パラメータ 1、2、3	-
<b>40</b>	<b>日付/時刻の PLC への転送</b>	
	(S7 フォーマット DATE_AND_TIME) HMI デバイスのオーバーロードを避けるため、連続するジョブの間には少なくとも 5 秒の間隔が必要です。	
	パラメータ 1、2、3	-
<b>41</b>	<b>日付/時刻の PLC への転送</b>	
	(OP/MP フォーマット) HMI デバイスのオーバーロードを避けるため、連続するジョブの間には少なくとも 5 秒の間隔が必要です。	
	パラメータ 1、2、3	-
<b>46</b>	<b>タグのアップデート</b>	
	HMI デバイスに、パラメータ 1 で転送された値と一致する更新 ID を持つ PLC タグの、現在の値を読み取らせませす。 (ファンクションは、"UpdateTag"システムファンクションに対応しています)。	
	パラメータ 1	1 - 100
<b>49</b>	<b>プロセスアラームバッファを空にする</b>	
	パラメータ 1、2、3	-
<b>50</b>	<b>アラームバッファを空にする</b>	
	パラメータ 1、2、3	-
<b>51</b>	<b>画面選択<sup>1)</sup></b>	
	パラメータ 1	画面番号
	パラメータ 2	-
	パラメータ 3	フィールド番号
<b>69</b>	<b>PLC からのデータレコードの読取り</b>	
	パラメータ 1	レシピ番号(1~999)
	パラメータ 2	データレコード番号(1~65535)
	パラメータ 3	0: 既存のデータレコードを上書きしない 1: 既存のデータレコードを上書きする
<b>70</b>	<b>データレコードの PLC への書込み</b>	
	パラメータ 1	レシピ番号(1~999)
	パラメータ 2	データレコード番号(1~65535)
	パラメータ 3	-

1) 画面キーボードがアクティブな場合、OP 73、OP 77A、および TP 177A の HMI デバイス  
は、[画面選択]ジョブメールボックスも実行します。

### 7.3.3.8 "データメールボックス"エリアポインタ

## "データメールボックス"エリアポインタ

### 機能

データレコードが HMI デバイスと PLC 間で転送されると、両方のパートナーが PLC 上の共通の通信エリアにアクセスします。

### データ転送タイプ

HMI デバイスと PLC 間でデータレコードを転送する 2 つの方法があります。

- 非同期転送
- データレコード経由の同期による転送

データレコードは、常に直接転送されます。つまり、タグ値は間にメモリを挟んでリダイレクトせずにアドレスから読み取られるか、またはこのタグに直接設定されているアドレスに書き込まれます。

### データレコードの転送の開始

転送をトリガする方法には、以下の 3 つの方法があります。

- [レシピ]ウィンドウへのオペレータ入力
- PLC ジョブ

データレコードの転送は、PLC によってトリガすることもできます。

- 設定したファンクションによるトリガ

データレコードの転送が設定したファンクションまたは PLC ジョブによってトリガされる場合、レシピには HMI デバイスが操作可能なままであることを表示します。データレコードは背面で転送されます。

ただし、複数の転送要求の同時処理はできません。この場合、HMI デバイスは他の転送要求をシステムアラームを出して拒絶します。

### 非同期転送

HMI デバイスと PLC 間のデータレコードの非同期転送を選択すると、共通データエリア経由のコーディネーションは行われません。このため、設定中にデータエリアを設定する必要はありません。

非同期データレコード転送は、たとえば次のような場合に便利な選択肢となります。

- システムは、通信ピアによる無制限なデータの書き込みによるリスクを排除できます。
- PLC には、レシピ番号およびデータレコード番号の情報は不要です。
- データレコードの転送は、HMI デバイスのオペレータによってトリガされます。

## 値の読取り

読取りジョブがトリガされると、PLC のアドレスから値が読み込まれ、HMI デバイスに転送されます。

- 「レシピ」ウィンドウでのオペレータによるトリガ:  
値がその HMI デバイスにダウンロードされます。それにより、これらの値を処理、編集、および保存などできます。
- ファンクションまたは PLC ジョブによるトリガ:  
値はすぐにデータ量に保存されます。

## 値の書込み

書込みジョブがトリガされると、値は PLC のアドレスに書き込まれます。

- 「レシピ」ウィンドウでのオペレータによるトリガ:  
現在の値が PLC に書き込まれます。
- ファンクションまたは PLC ジョブによるトリガ:  
現在の値がデータ媒体から PLC に書き込まれます。

## 同期転送(Omron)

同期転送を選択すると、両方の通信パートナーが共通データエリアにステータスビットを設定します。このメカニズムを使用すれば、どちらかのコントロールプログラムによる偶発的なデータの上書きを防ぐことができます。

## 用途

同期データレコード転送は、たとえば次のような場合に便利な解決法となります。

- PLC が、データレコードを転送する"アクティブパートナー"になります。
- PLC は、レシピ番号およびデータレコード番号の情報を評価します。
- データレコードの転送はジョブメールボックスによってトリガされます。

## 必要条件

HMI デバイスと PLC 間でデータレコードの同期転送を行うには、設定において以下の必要条件を満たしている必要があります。

- エリアポイントが設定されている: [エリアポイント]の[通信]>[接続]エディタ
- HMI デバイスとデータレコードを同期転送する PLC が、レシピで指定されていること。[レシピ]エディタ、レシピの[プロパティ]ウィンドウ、[転送]の[プロパティ]グループ。

## データエリアの構造

データエリアには固定で5ワードの長さがあります。データエリアの構造

	15		0
1. ワード	現在のレシビ番号(1~999)		
2. ワード	現在のデータレコード番号(0~65535)		
3. ワード	予備		
4. ワード	ステータス(0、2、4、12)		
5. ワード	予備		

- ステータス

ステータスワード(ワード4)は、以下の値を取ることができます。

値		意味
10進数	2進数	
0	0000 0000	転送可、データレコード空き
2	0000 0010	転送がビジー状態
4	0000 0100	転送完了(エラーなし)
12	0000 1100	転送完了(エラーあり)

## データレコード転送時のエラーの考えられる原因

### 考えられるエラーの原因

以下のセクションは、データレコードの転送をキャンセルさせる可能性のあるエラーの原因を示しています。

- PLC 上にタグアドレスが設定されていない
- データレコードの上書きができない
- レシビ番号が存在しない
- データレコード番号が存在しない

---

#### 注記

ステータスワードが設定できるのは、HMI デバイスだけです。PLC はステータスワードを 0(ゼロ)にリセットするだけです。

---

#### 注記

以下に概説している条件の一つに当てはまる場合、データの不整合が検出されると PLC はレシビおよびデータレコード数のみを評価する場合があります。

- データメールボックスのステータスが"転送完了"に設定されている。
  - データメールボックスのステータスが"エラーが発生して転送完了"に設定されている。
-

### エラーにより中止された転送への反応

データレコードの転送がエラーにより中断された場合、HMI デバイスは次のように対応します。

- 「レシピ」ウィンドウでのオペレータによるトリガ  
 レシピ表示のステータスバーおよびシステムアラームの出力の情報
- ファンクションによるトリガ  
 システムアラームの出力
- PLC ジョブによるトリガー  
 HMI デバイス上にフィードバックはありません。

いずれにしても、データレコードのステータスワードを照会することにより、転送のステータスを評価することができます。

### 設定されたファンクションによってトリガされた場合の転送のシーケンス

#### 設定されたファンクションを使用した PLC からの読取り

手順	アクション	
1	以下をチェックします。ステータスワード = 0?	
	あり	なし
2	HMI デバイスは、ファンクションで指定されたレシピとデータレコード番号、およびステータス"転送アクティブ"をデータレコードに入力します。	システムアラームを表示して中止します。
3	HMI デバイスは PLC から値を読み取り、それらの値をファンクションで指定したデータレコードに格納します。	
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>● "Overwrite"ファンクションで[あり]が選択された場合、既存のデータレコードが確認のプロンプトなしに上書きされます。                      HMI デバイスは、ステータスを"転送完了"に設定します。</li> <li>● "Overwrite"ファンクションで[なし]が選択され、データレコードが既に存在する場合、HMI デバイスはジョブを中止して、データレコードのステータスワードに 0000 1100 を入力します。</li> </ul>	
5	さらに転送を有効にするには、コントロールプログラムはステータスワードをゼロにリセットする必要があります。	

## 設定したファンクションによる PLC への書き込み

手順	アクション	
1	以下をチェックします。ステータスワード = 0?	
	あり	なし
2	HMI デバイスは、ファンクションで指定されたレシピとデータレコード番号、およびステータス"転送アクティブ"をデータレコードに入力します。	システムアラームを表示して中止します。
3	HMI デバイスは、ファンクションで指定されたデータレコードの値をデータ媒体から取得して、その値を PLC に転送します。	
4	HMI デバイスは、ステータスを"転送完了"に設定します。	
5	これで、コントロールプログラムは転送されたデータを評価することができます。 さらに転送を有効にするには、コントロールプログラムはステータスワードをゼロにリセットする必要があります。	

## ジョブメールボックスによってトリガされる転送のシーケンス

HMI デバイスおよび PLC 間でのデータレコードの転送はこれらのステーションの 1 つで開始できます。

このタイプの転送では、No. 69 と No. 70 の 2 つの PLC ジョブを利用できます。

## No. 69: PLC からデータレコードを読み取ります("PLC → DAT")

PLC ジョブ番号 69 は、PLC から HMI デバイスにデータレコードを転送します。PLC ジョブは次のように構成されています。

	左バイト(LB)	右バイト(RB)
ワード 1	0	69
ワード 2	レシピ番号(1 ~ 999)	
ワード 3	データレコード番号(1 ~ 65535)	
ワード 4	既存のデータレコードを上書きしない: 0 既存のデータレコードを上書きする: 1	

## No. 70: PLC からデータレコードを読み取ります("PLC → DAT")

PLC ジョブ番号 70 は、HMI デバイスから PLC にデータレコードを転送します。PLC ジョブは次のように構成されています。

	左バイト(LB)	右バイト(RB)
ワード 1	0	70
ワード 2	レシピ番号(1 ~ 999)	
ワード 3	データレコード番号(1 ~ 65535)	
ワード 4	—	

PLC ジョブ"PLC → DAT"(番号 69)で PLC から読み取る場合のシーケンス

ステップ	アクション	
1	以下をチェックします。ステータスワード = 0?	
	あり	なし
2	HMI デバイスは、ジョブで指定されたレシピとデータレコード番号、およびステータス"転送アクティブ"をデータレコードに入力します。	リターンメッセージなしで中止します。
3	HMI デバイスは PLC から値を読み取り、それらの値を PLC ジョブで定義したデータレコードに格納します。	
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>そのジョブで[上書きする]が選択された場合、既存のデータレコードが確認のプロンプトなしに上書きされます。 HMI デバイスは、ステータスを"転送完了"に設定します。</li> <li>そのジョブで[上書きしない]が選択され、データレコードが既にある場合、HMI デバイスはそのジョブを中止して、データメールボックスのステータスワードに 0000 1100 を入力します。</li> </ul>	
5	さらに転送を有効にするには、コントロールプログラムはステータスワードをゼロにリセットする必要があります。	

PLC ジョブ"DAT → PLC" (no. 70)を使って PLC に書き込む場合のシーケンス

手順	アクション	
1	以下をチェックします。ステータスワード = 0?	
	あり	なし
2	HMI デバイスは、ジョブで指定されたレシピとデータレコード番号、およびステータス"転送アクティブ"をデータレコードに入力します。	リターンメッセージなしで中止します。
3	HMI デバイスは、ファンクションで指定されたデータレコードの値をデータ媒体から取得して、その値を PLC に書き込みます。	
4	HMI デバイスは、ステータスを"転送完了"に設定します。	
5	これで、コントロールプログラムは転送されたデータを評価することができます。 さらに転送を有効にするには、コントロールプログラムはステータスワードを 0(ゼロ)にリセットする必要があります。	

転送シーケンスは、レシピ表示でオペレータによって開始されます。

#### レシピ表示で、オペレータにより開始される PLC からの読取り

手順	アクション	
1	以下をチェックします。ステータスワード = 0?	
	あり	なし
2	HMI デバイスは読み取られるレシピ番号とステータス"転送アクティブ"をデータレコードに入力して、データレコード番号を 0 に設定します。	システムアラームを表示して中止します。
3	HMI デバイスは PLC から値を読み取り、[レシピ]ウィンドウに表示します。 レシピに同期化されたタグがある場合、PLC からの値もこのタグに書き込まれます。	
4	HMI デバイスは、ステータスを"転送完了"に設定します。	
5	さらに転送を有効にするには、コントロールプログラムはステータスワードをゼロにリセットする必要があります。	

#### レシピ表示で、オペレータにより開始される PLC への書込み

手順	アクション	
1	以下をチェックします。ステータスワード = 0?	
	あり	なし
	HMI デバイスは、書き込まれるレシピとデータレコード番号、およびステータス"転送アクティブ"をデータレコードに入力します。	システムアラームを表示して中止します。
2	HMI デバイスは現在の値を PLC に書き込みます。 レシピに同期化されたタグがある場合、変更された値はレシピ表示とタグ間で同期化され、PLC に書き込まれます。	
3	HMI デバイスは、ステータスを"転送完了"に設定します。	
4	必要な場合、PLC プログラムは転送されたデータを評価することができます。	
5	さらに転送を有効にするには、コントロールプログラムはステータスワードをゼロにリセットする必要があります。	

#### 注記

ステータスワードが設定できるのは、HMI デバイスだけです。PLC はステータスワードを 0(ゼロ)にリセットするだけです。

#### 注記

以下に概説している条件の一つに当てはまる場合、データの不整合が検出されると PLC はレシピおよびデータレコード数のみを評価する場合があります。

- データメールボックスのステータスが"転送完了"に設定されている。
- データメールボックスのステータスが"エラーが発生して転送完了"に設定されている。

## 7.3.4 イベント、アラーム、確認

### 7.3.4.1 イベント、アラーム、確認についての一般情報

#### 機能

メッセージにより PLC または HMI デバイスの操作ステータスに関する情報または問題を HMI デバイスのユーザーに返します。メッセージテキストは、設定可能なテキストおよび/またはタグと実際の値により構成されます。

操作メッセージとイベントは区別されている必要があります。プログラマが操作メッセージと故障アラームの内容を定義します。

#### 操作メッセージ

操作メッセージは状態を示します。例:

- モーターにおいて
- 手動モードの PLC

#### アラームメッセージ

エラーアラームは異常を示します。例:

- バルブが開かない。
- モーターの過熱

アラームは、例外的な運転状態を表すことがありますので、その確認が必要です。

#### 確認

エラーアラームを確認するには:

- HMI デバイスでのオペレータ入力
- PLC により確認ビットを設定します。

#### アラームのトリガ

PLC でのアラームのトリガ:

- タグビットの設定
- 計測値制限の超過

タグまたはタグ配列の位置は、WinCC flexible ES で定義されています。タグまたは配列は、PLC 上で設定する必要があります。

## 7.3.4.2 ステップ 1: タグまたは配列の作成

## 手順

タグや配列は[タグ]エディタで作成します。以下にダイアログボックスを示します。



- タグと配列名の定義
- PLC への接続を選択します。  
接続は[接続]エディタで既に設定されている必要があります。
- データタイプを選択します。  
使用できるデータタイプは、使用されている PLC によって異なります。不正なデータタイプを選択すると、[ディスクリートアラーム]および[アナログアラーム]エディタでタグを使用できません。  
Omron コントローラでは、以下のデータタイプをサポートしています。

PLC	許容データタイプ	
	ディスクリートアラーム	アナログアラーム
SYSMAC C、CV、CS1、alpha および CP シリーズ	DEC、+/-DEC	BIN、DEC、+/-DEC、LDC、+/-LDC

- アドレスを入力します。  
ここでアドレス設定されたタグはアラームをトリガするビットを含んでいます。  
タグのビットが PLC に設定され、設定された取得サイクルで HMI デバイスに転送されると、HMI デバイスはアラームを"受信"として認識します。  
PLC でこのビットがリセットされると、HMI デバイスはアラームを"発信"として認識します。
- 配列エレメントを選択します。  
配列エレメント数が増えると、[ディスクリートアラーム]エディタでさらに多くのビット番号を選択できます。たとえば、3 ワードの長さの配列は 48 アラームビットを提供します。

### 7.3.4.3 ステップ 2: アラームの設定

#### 手順

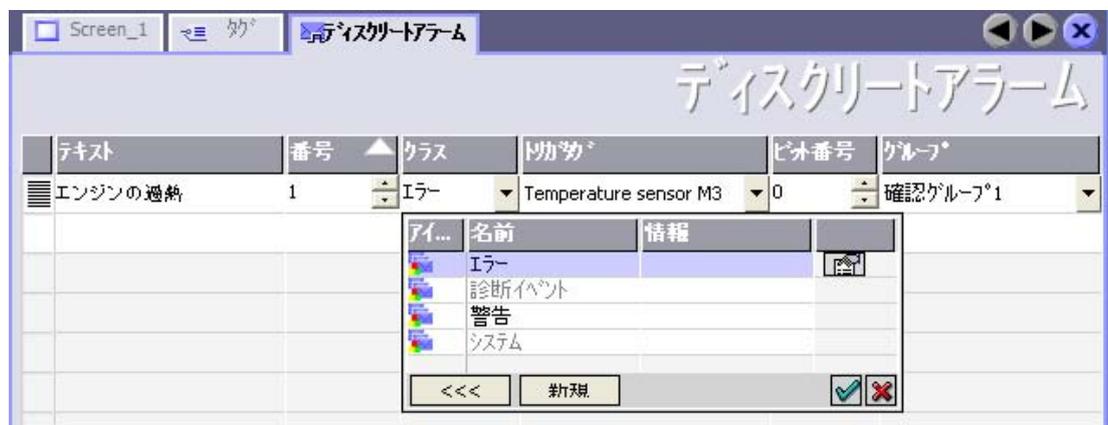
次のようにアラームを区分します。

- ディスクリットアラーム
- アナログアラーム

[ディスクリットアラーム]および[アナログアラーム]エディタでアラームを作成します。

#### ディスクリットアラーム

次の図はエディタを示しています。



- テキストの編集

ランタイム時に表示するテキストを入力します。テキストの文字をフォーマットできます。テキストにはタグの出力のフィールドを含めることができます。

[画面]エディタでアラームウィンドウが設定されていると、アラームウィンドウにテキストが表示されます。

- 番号の指定

すべてのアラームには、プロジェクト内で1回だけ付与される番号があります。この番号は、アラームを特定するために使用され、ランタイムでアラームによって示されます。

値の許容範囲は1~100,000です。

WinCC flexible エンジニアリングシステムは、連続した番号を割り付けます。アラーム番号は、たとえば、アラーム番号をグループに割り当てる際に変更することができます。

- アラームクラスを指定します。

利用可能なアラームクラス

- 故障アラーム

このクラスは確認できること。

- プロセスイベント

このクラスは受信および発信アラームでイベントを知らせます。

- トリガタグの割り付け

[トリガタグ]欄で、設定アラームとステップ 1 で作成したタグをリンクできます。許容データタイプ付きのすべてのタグは、選択リストに表示されています。

- ビット番号の指定

[ビット番号]列で、作成したタグに関連ビット位置を指定します。

ビット位置をカウントする方法は、特定の PLC によって異なることに注意してください。Omron コントローラでは、ビット位置は次のようにカウントされます。

ビット位置のカウント方法	左バイト							右バイト						
	15	14	13	12	11	10	8	7	6	5	4	3	2	0
Omron コントローラ内														
WinCC flexible では、以下を構成します。														

## アナログアラーム

ディスクリートアラームとアナログアラームの唯一の違いは、ビット番号ではなく、限界値を設定することにあります。限界値を超えるとアラームがトリガされます。下限値に違反があった場合、設定されているヒステリシスを考慮してアラームの出力がトリガされます。

7.3.4.4 ステップ 3:確認のコンフィグレーション

手順

PLC 上で適切なタグを作成して、エラーアラームを確認します。それらのタグを"ビットメッセージ"エディタでアラームに割り付けます。割り付けは[プロパティ] > [確認]で行います。次の図に、確認を実現するためのダイアログを示します。



確認による区別:

- HMI デバイスでの確認
- PLC による確認

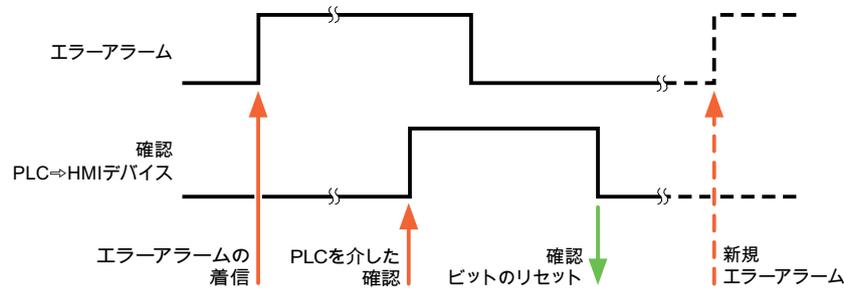
PLC による確認

"確認書込み PLC タグ"でタグまたは配列タグ、および HMI デバイスが PLC による確認を認識できるビット番号を作成します。

タグに設定されたビットにより HMI デバイスで割り当てたエラーアラームビットの確認をトリガします。たとえば、このタグビットは"ACK"ボタンでトリガされる HMI デバイス上の確認に似たファンクションを返します。

確認ビットは、エラーアラーム用のビットと同一のタグに配置される必要があります。

アラーム領域で再度ビットを設定する前に、確認ビットをリセットします。次の図はパルス図です。



## HMI デバイスでの確認

"確認読み込みタグ"で、タグまたは配列タグ、および HMI デバイスからの確認後に PLC に書き込まれるビット番号を作成します。6 ワード以内のアレイタグを必ず使用してください。

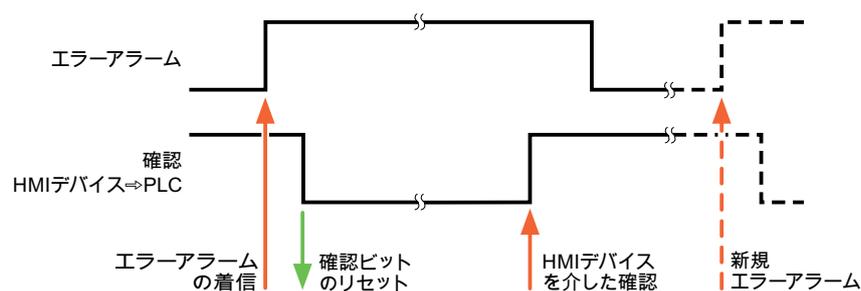
確認ビットが設定されるとすぐに信号の遷移が確実に生成されるようにするため、HMI デバイスはエラーアラームに割り当てられた確認ビットを最初のリセットします。HMI デバイスの処理時間のため、これら 2 つの操作の間に時間ベースのオフセットがあります。

### 注記

リセットには、Runtime の最後に実行された再起動以降の、すべてのアラームビット確認が含まれます。PLC は、この部分を一度のみ読み取ります。

HMI デバイス上のアラームが確認された場合、そのビットは、PLC 上で割り付けられている確認タグに設定されます。これにより PLC はエラーアラームが確認されたことを認識します。

次の図はパルス図です。



## 7.4 構成要素のコミッショニング

### 7.4.1 構成要素のコミッショニング

#### PLC プログラムの PLC への転送

1. 適切なケーブルを使用した PC と CPU の相互接続。
2. CPU にプログラムファイルをダウンロードします。
3. 次に CPU を RUN に設定します。

#### プロジェクトデータを HMI デバイスに転送

1. プロジェクト転送を受け入れるには、HMI デバイスが転送モードになっている必要があります。  
可能なシナリオ:
  - 初期スタートアップ  
初期スタートアップ段階では、HMI デバイスには設定データがまだ入っていません。動作に必要なプロジェクトデータとランタイムソフトウェアを設定コンピュータからデバイスに転送する必要があります。HMI デバイスは自動的に転送モードに変わります。  
HMI デバイ스에 接続メッセージ付きのダイアログボックスが表示されます。
  - 再コミッショニング  
再コミッショニングとは、既存のプロジェクトデータを HMI デバイスに上書きすることです。  
その他の関連事項の詳細については、HMI デバイスのマニュアルを参照してください。
2. アラーム設定が WinCC flexible プロジェクトの要件に合っているか確認します。
3. [プロジェクト][転送][転送設定]を選択して、プロジェクトデータを HMI デバイスに転送する前に転送パラメータを設定します:
  - 使用しているポートを選択します。
  - 転送パラメータを設定します。
  - 保存先を選択します。
4. [転送]をクリックしてプロジェクトデータの転送を初期化します。
  - プロジェクトが自動的にコンパイルされます。
  - すべてのコンパイルおよび転送手順がメッセージウィンドウにログされます。  
メッセージは、転送が正常に完了すると、設定コンピュータに出力されます。“転送が問題なく完了しました”。HMI デバイスに開始画面が表示されます。

## HMI デバイスと PLC との相互接続

1. 適切なケーブルを使用して PLC と HMI デバイスを相互接続します。
2. [PLC...への接続を確立しました]というメッセージが HMI デバイスに出力されます。ユーザーは、WinCC flexible で、システムアラームテキストを編集できます。

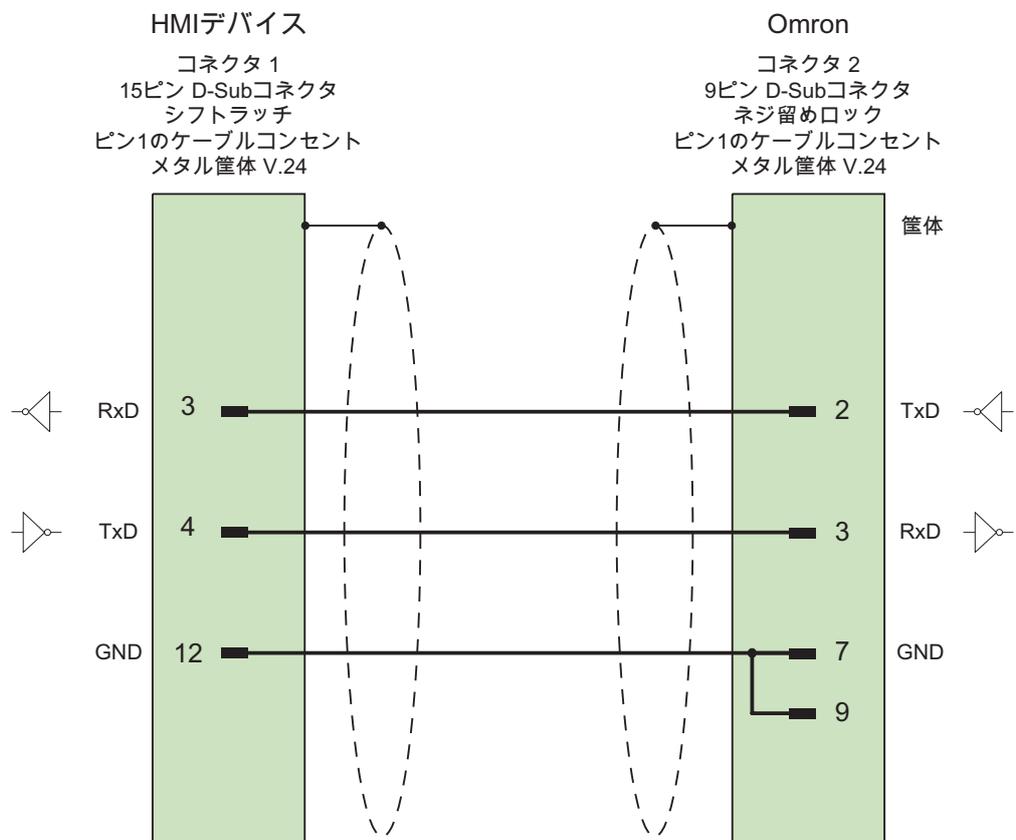
通知
デバイスのコミッショニング時には、必ず HMI デバイスのマニュアルに記載されている安全関連の情報を参照してください。 携帯電話などのデバイスから放射される RF 放射線により、操作状態に支障をきたすことがあります。

## 7.5 Omron Hostlink/Multilink 用の接続ケーブル

### 7.5.1 Omron 用接続ケーブル 6XV1440-2X、RS-232

6XV1440-2X \_ \_ \_ \_

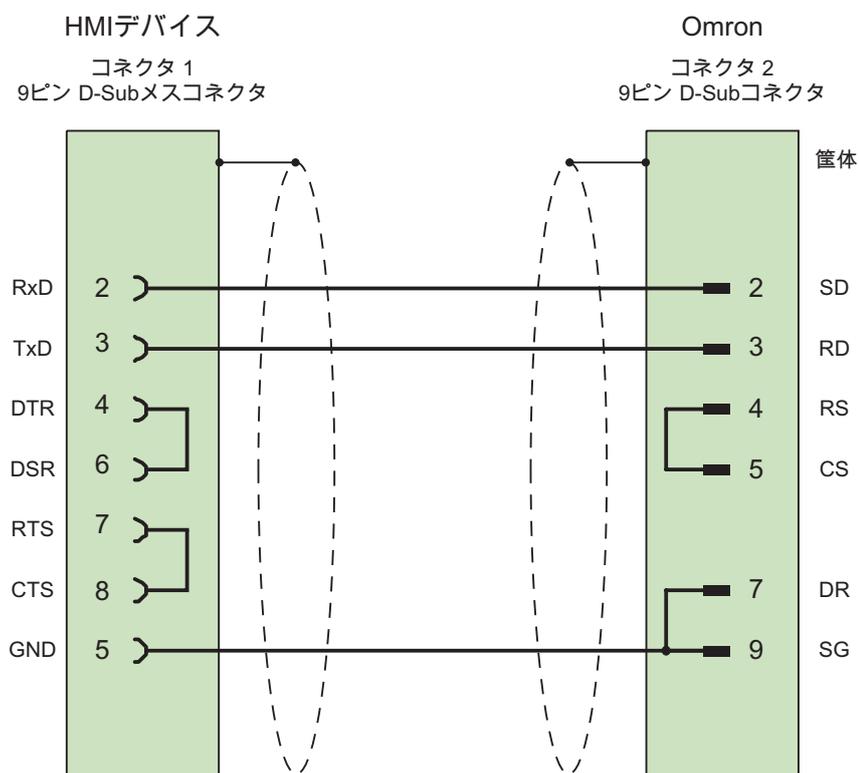
長さキー、カタログ ST 80 参照。



接触面が大きく、被覆を施したシールドケーブル: 5 x 0.14 mm<sup>2</sup>、シールド付き、長さ最大 15 m

## 7.5.2 Omron 用接続ケーブル PP1、RS-232

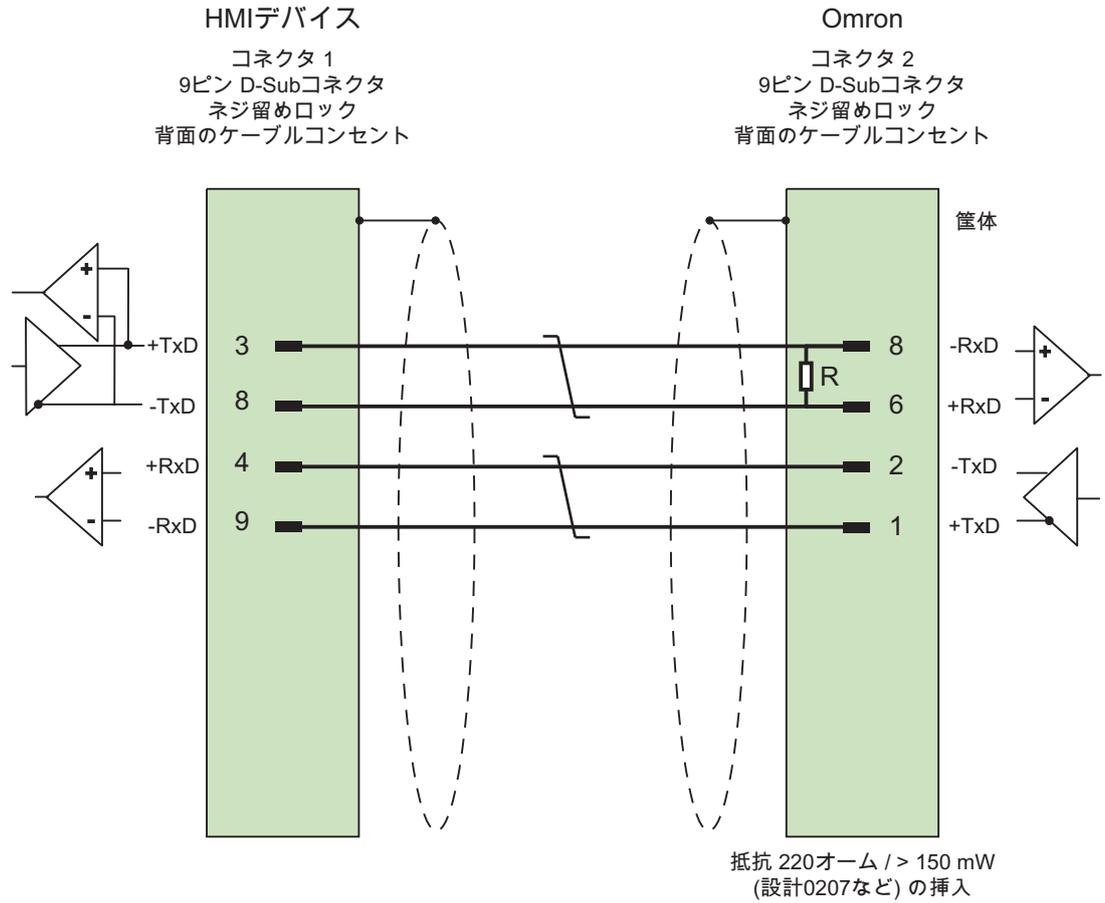
### 1 対 1 ケーブル PP1、PC/TP/OP - PLC



ケーブル: 3 x 0.14 mm<sup>2</sup>、シールド付き、  
長さ最大 15 m

### 7.5.3 Omron 用接続ケーブル PP2、RS-422

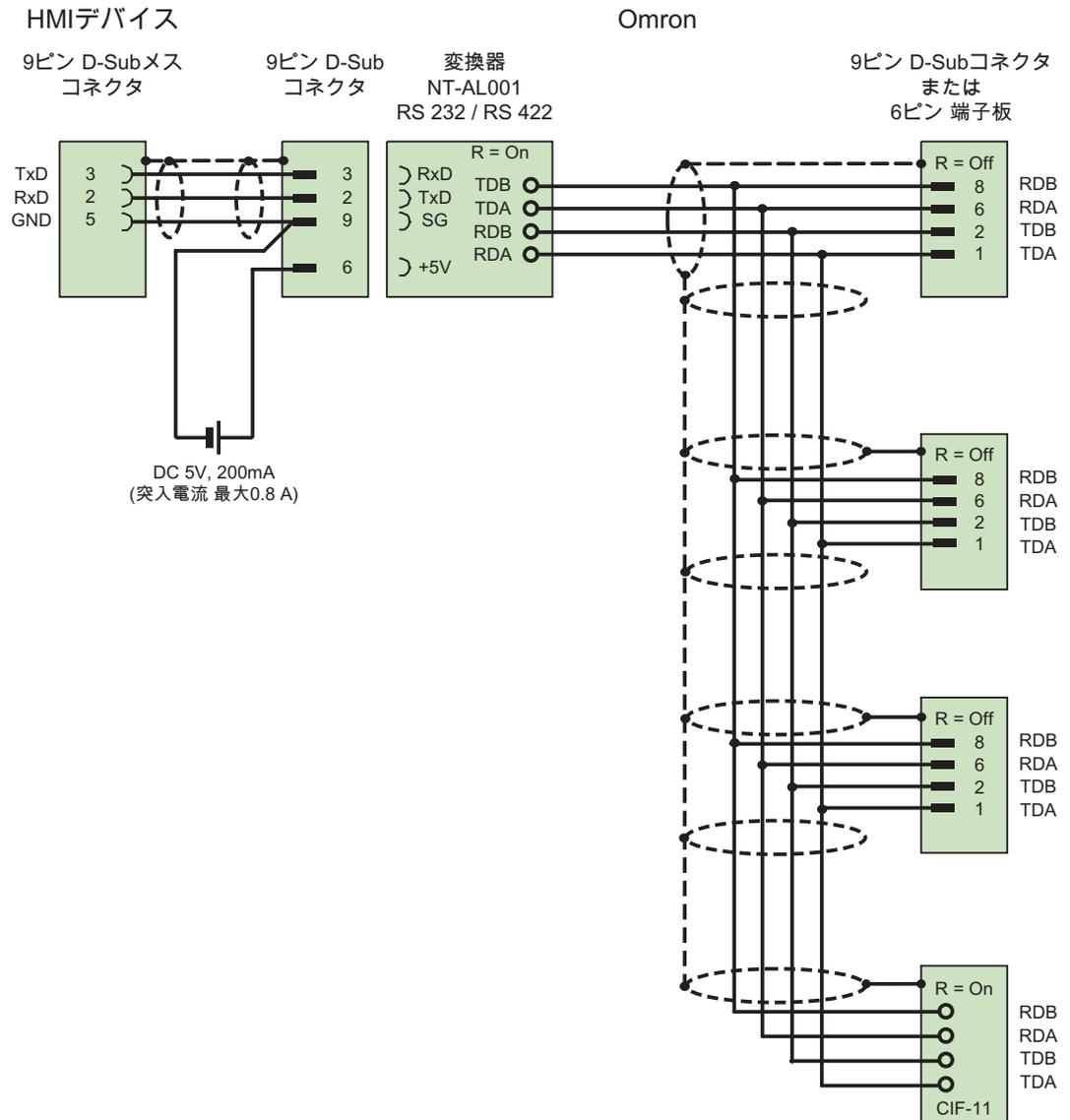
#### ポイントツーポイントケーブル PP2、RS-422



ケーブル: 3 x 0.14 mm<sup>2</sup>、シールドコンタクト接続、  
長さ最大 500 m

### 7.5.4 Omron 用接続ケーブル MP1、RS-232(コンバータ経由)

#### マルチポイントケーブル 1: MP/TP/PC > PLC

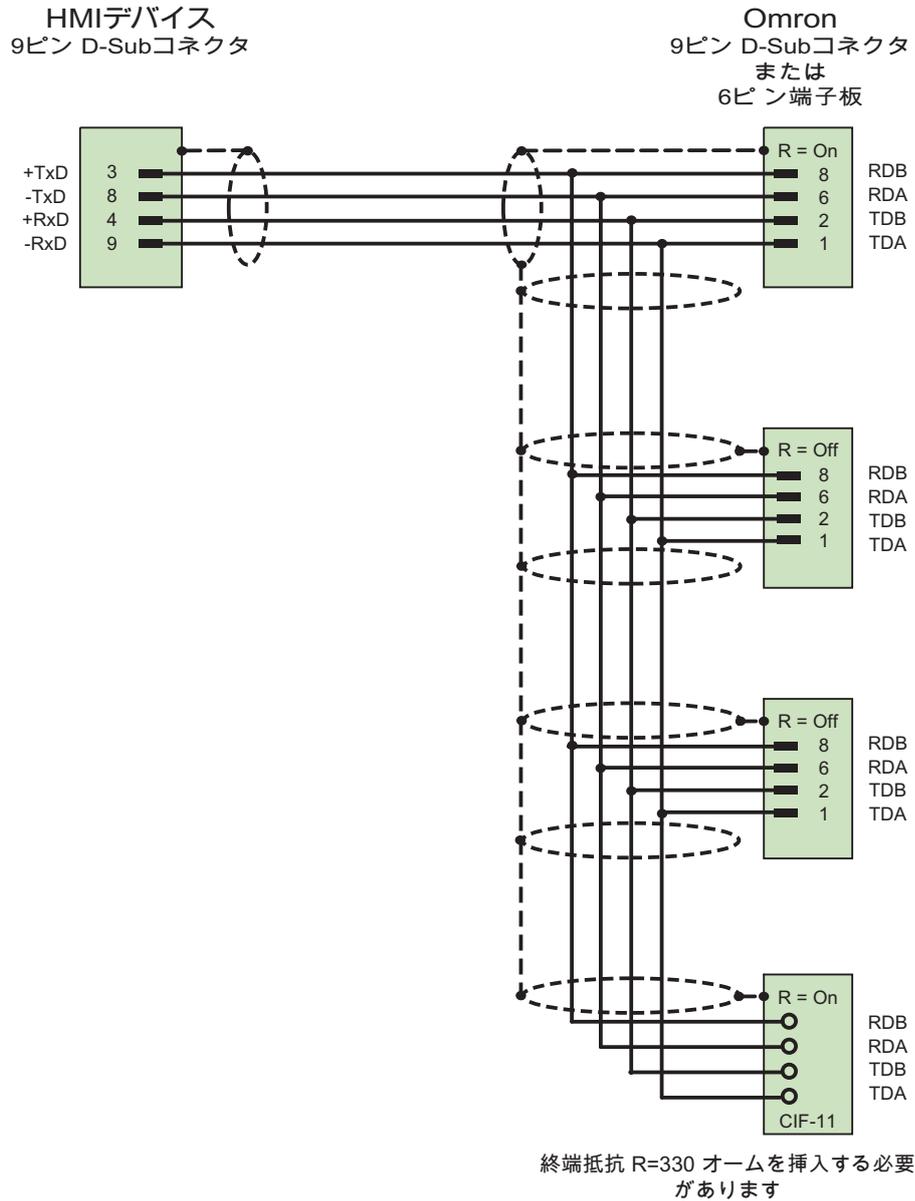


1) 突入電流最大 0.8 A

ケーブル: 5 x 0.14 mm<sup>2</sup>、シールド付き、長さ最大 500 m

7.5.5 Omron 用接続ケーブル MP2、RS-422

マルチポイントケーブル 2: RS422, MP/TP/PC > SPS\_



ケーブル:5 x 0.14 mm<sup>2</sup>、シールド付き、長さ最大 500 m

## 付録

### 8.1 システムアラーム

#### はじめに

HMI デバイスのシステムアラームには、HMI デバイスおよび PLC の内部状態に関する情報が表示されます。

システムアラームの原因とエラーの原因を取り除く方法を以下の概要で示します。

このセクションで説明されるシステムアラームのいくつかは、それらの機能範囲に基づき、個々の HMI デバイスと関連しています。

---

#### 注記

システムアラームが示されるのは、[アラーム]ウィンドウが設定されている場合に限りです。システムアラームは、HMI デバイスで現在設定されている言語で出力されます。

---

#### システムアラームパラメータ

システムアラームは、トラブルシューティングに関連する暗号化パラメータを含んでいる場合があります。これは、ランタイムソフトウェアのソースコードを参照するために役立つためです。これらのパラメータは、[エラーコード]テキストの後に出力されます。

#### システムアラームの意味

表示される可能性のあるシステムアラームは、すべて下に示されています。システムアラームはいくつかの範囲に分類されます:

表 8-1 10000 - プリンタアラーム

番号	影響/原因	対処法
10000	印刷ジョブを開始できない、または原因不明のエラーによりキャンセルされました。プリンタの設定が不正です。または ネットワークプリンタへのアクセスの、オーソリゼーションがない。データ転送中の電源障害。	プリンタの設定、ケーブルの接続、および電源を確認します。 プリンタを再度セットアップします。 ネットワークプリンタオーソリゼーションを取得します。 エラーが解消されない場合には、ホットラインに問い合わせを行います。
10001	プリンタがインストールされていないか、デフォルトプリンタがセットアップされていません。	プリンタをインストールするか、あるいはデフォルトプリンタとして選択します。

8.1 システムアラーム

番号	影響/原因	対処法
10002	印刷用グラフィックバッファがオーバーフローしています。最大2つのイメージがバッファリングされます。	連続した各印刷ジョブの間に十分な間隔をとっておきます。
10003	これでイメージを再度バッファリングできます。	--
10004	テキストモード(たとえばアラーム)の印刷ラインの、バッファがオーバーフローしています。最大1000ラインがバッファリングされます。	連続した各印刷ジョブの間に十分な間隔をとっておきます。
10005	これでテキスト行を再度バッファリングできます。	--
10006	Windows の印刷システムがエラーをレポートします。出力テキストおよびエラーID を参照して、考えられる原因を特定します。何も印刷されないか、印刷が不良です。	必要に応じて、アクションを繰り返します。

表 8-2 20000 - グローバルスクリプトアラーム

番号	影響/原因	対処法
20010	指定されたスクリプトラインでエラーが発生しました。このため、スクリプトの実行が中止されました。この前にシステムアラームが発生している可能性があります。このシステムアラームに注意します。	設定で指定されたスクリプトラインを選択します。使用するタグが承認されたタイプであることを確認します。システムファンクションの番号とパラメータのタイプが正しいことを確認します。
20011	指定のスクリプトで呼び出されたスクリプト内でエラーが発生しました。このため、スクリプトの実行は呼び出されたスクリプト内で中止されました。以前にシステムアラームが発生している可能性があります。そのシステムアラームに注意します。	設定で、指定のスクリプトで直接的または間接的に呼び出されたスクリプトを選択します。使用するタグが承認されたタイプであることを確認します。システムファンクションをチェックして、パラメータの番号とタイプが正しいか調べます。
20012	設定データが矛盾しています。このため、スクリプトが生成されません。	設定を再コンパイルします。
20013	WinCC flexible Runtime のスクリプト構成要素が正しくインストールされていません。このため、スクリプトはどれも実行できません。	使用中の PC に、WinCC flexible Runtime を再インストールします。 プロジェクトを[プロジェクト ジェネレータ 生成]で再構築し、HMI デバイスへ転送します。
20014	システムファンクションは、いかなるリターンタグにも書き込まれていない値を返しています。	設定で、指定のスクリプトを選択します。スクリプト名に値が割り付けられているか確認します。
20015	短期間に連続してトリガされたスクリプトが多すぎます。20 を超えるスクリプトが処理用にキューに入っている場合、この後のスクリプトは拒否されます。この場合、アラームに示されるスクリプトは実行されません。	スクリプトをトリガしているものを検索します。たとえば、スクリプトをトリガするタグのポーリングタイムなどの時間を拡大します。

表 8-3 30000 - IFwSetValue のアラーム: SetValue()

番号	影響/原因	対処法
30010	タグがファンクションの結果を受け取ることはできませんでした(ファンクションの結果が値の範囲を超えている場合など)。	システムファンクションパラメータのタグタイプを確認します。
30011	パラメータ内でファンクションが無効な値またはタイプを割り付けられているため、システムファンクションを実行できませんでした。	無効なパラメータのパラメータ値およびタグタイプを確認します。タグをパラメータとして使用する場合、この値を確認します。
30012	パラメータ内でファンクションが無効な値またはタイプを割り付けられているため、システムファンクションを実行できませんでした。	無効なパラメータのパラメータ値およびタグタイプを確認します。タグをパラメータとして使用する場合、この値を確認します。

表 8-4 40000 - リニアスケールアラーム

番号	影響/原因	対処法
40010	パラメータを共通のタグタイプに変換できないため、システムファンクションを実行できません。	設定のパラメータタイプを確認します。
40011	パラメータを共通のタグタイプに変換できないため、システムファンクションを実行できません。	設定のパラメータタイプを確認します。

表 8-5 50000 - データサーバーアラーム

番号	影響/原因	対処法
50000	HMI デバイスが、処理能力よりも速くデータを受信しています。したがって、現在のデータがすべて処理されるまで、これ以上データは受信されません。この後、データ交換が再開されます。	--
50001	データ交換が再開されました。	--

表 8-6 60000 - Win32 ファンクションアラーム

番号	影響/原因	対処法
60000	このアラームは、"DisplaySystemAlarms"ファンクションにより生成されます。表示されるテキストは、パラメータとしてファンクションに転送されます。	--
60010	2つのファイルの一方が現在開いているか、ソース/ターゲットパスを使用できないため、定義した方向にファイルをコピーできませんでした。Windows ユーザーが、2つのファイルの一方へのアクセス権を所持していない可能性があります。	システムファンクションを再起動する、ソース/ターゲットファイルのパスを確認します。Windows NT/XP を使用している場合: WinCC flexible Runtime を実行しているユーザーが、各ファイルのアクセス権を所持している必要があります。
60011	ファイルをそのファイル自体にコピーしようとしてしました。Windows ユーザーが、2つのファイルの一方へのアクセス権を持っていない可能性があります。	ソース/ターゲット ファイルのパスをチェックします。Windows NT/XP で NTFS を使用している場合: WinCC flexible Runtime を実行しているユーザーが、各ファイルのアクセス権を所持している必要があります。

表 8-7 70000 - Win32 ファンクションアラーム

番号	影響/原因	対処法
70010	アプリケーションが指定されたパスで見つからなかったため、またはメモリスペースが十分でないため、アプリケーションを開始できませんでした。	指定されたパスにアプリケーションが存在するかチェックするか、またはその他のアプリケーションを閉じます。
70011	システム時刻を変更できませんでした。 [日付/時刻 PLC]エリアポイントに関するエラーアラームだけが、表示されます。考えられる原因: <ul style="list-style-type: none"> <li>無効な時間がジョブメールボックスに転送されました。</li> <li>Windows ユーザーに、システム時刻を変更する権限がありません。</li> </ul> システムアラームの最初のパラメータが値 13 で表示される場合、2 番目のパラメータは間違っただけを含んでいるバイトを示します。	設定する時間を確認します。 Windows NT/XP を使用している場合: WinCC flexible Runtime を実行しているユーザーは、オペレーティングシステムのシステム時刻を変更する権限を所持している必要があります。
70012	[ランタイムとオペレーティングシステム]オプションを指定して"StopRuntime"ファンクションを実行するとエラーが発生しました。 Windows と WinCC flexible Runtime が閉じません。 他のプログラムを閉じられないことが原因ではないかと考えられます。	現在実行しているプログラムをすべて閉じます。 その後、Windows を閉じます。
70013	無効な値が入力されたため、システム時刻を変更できませんでした。間違っただけのパラメータが使用されている可能性があります。	設定される時間を確認します。
70014	システム時刻を変更できませんでした。考えられる原因: <ul style="list-style-type: none"> <li>無効な時刻が転送されました。</li> <li>Windows ユーザーに、システム時刻を変更する権限がありません。</li> </ul> Windows は設定要求を拒否します。	設定する時間を確認します。 Windows NT/XP を使用している場合: WinCC flexible Runtime を実行しているユーザーは、オペレーティングシステムのシステム時刻を変更する権限を所持している必要があります。
70015	Windows が読み取りファンクションを拒否するため、システム時刻を読み取ることができませんでした。	--
70016	システムファンクションまたはジョブを使用して画面の選択が試行されました。指定の画面番号が存在しないため、画面を選択できません。 または、システムメモリの空き容量が不十分なため、画面を生成できませんでした。 または 画面がブロックされています。 または 画面呼び出しが正しく実行されませんでした。	設定した画面番号を使用してファンクションまたはジョブの画面番号を確認します。 必要なら、各画面に番号を割り付けます。 画面呼び出しの詳細をチェックして、画面が特定のユーザーに対してブロックされているかどうかを確認してください。
70017	PLC に設定したアドレスを使用できないか、または設定されていないため、エリアポイントから日付/時刻を読み取れません。	PLC で、アドレスを変更するか、または設定します。
70018	パスワードリストのインポートが正常終了したことの確認です。	--
70019	パスワードリストが正常にエクスポートされていることの確認です。	--
70020	アラームレポート機能が起動していることの確認です。	--

番号	影響/原因	対処法
70021	アラームレポート機能が停止していることの確認です。	--
70022	[パスワードリストのインポート]アクションの開始の確認です。	--
70023	[パスワードリストのエクスポート]アクションの開始の確認です。	--
70024	システムファンクション内のタグが値の範囲内にありません。 システムファンクションの計算は実行されません。	要求された計算をチェックし、必要に応じて修正します。
70025	システムファンクション内のタグが値の範囲内にありません。 システムファンクションの計算は実行されません。	要求された計算をチェックし、必要に応じて修正します。
70026	その他の画面、内部画面メモリに保存されません。 他の画面を選択できません。	--
70027	RAM ファイルシステムのバックアップが開始されました。	--
70028	RAM に格納されているファイルをフラッシュメモリにコピーしました。 RAM に格納されているファイルをフラッシュメモリにコピーしました。再起動に続いて、これらの保存されたファイルは、RAM ファイルシステムにコピーして戻されます。	--
70029	RAM ファイルシステムのバックアップに失敗しました。 RAM ファイルシステムのバックアップコピーが作成されませんでした。	[コントロールパネル OP]ダイアログの設定をチェックして、[永久保存]タブにある[ファイルの保存]を使用して RAM ファイルシステムを保存します。
70030	システムファンクションに設定したパラメータが不正です。 新規 PLC との接続が確立しませんでした。	システムファンクション用に設定したパラメータと、PLC 用に設定したパラメータを比較して、必要に応じてこれらを修正します。
70031	システムファンクションで設定した PLC が、S7 PLC ではありません。 新規 PLC との接続が確立しませんでした。	システムファンクション用に設定した S7 PLC 名のパラメータと、PLC 用に設定したパラメータを比較して、必要に応じてこれらを修正します。
70032	この番号のタブ順序で設定したオブジェクトが、選択した画面で使用できません。 画面を変更しても、フォーカスは最初のオブジェクトに設定されたままです。	タブ順序の番号をチェックして、必要に応じてこれを修正します。
70033	SMTP サーバーとの TCP/IP 接続が存在しないため、電子メールを送信できません。 このシステムアラームが生成されるのは、最初の試行時だけです。これ以降に電子メールを送信しようとして失敗しても、絶対、システムアラームは生成されません。その間に電子メールの送信が正常に終了すると、このイベントが再生成されます。 WinCC flexible Runtime の中央電子メール構成要素は、定期的に(1 分間隔で)、SMTP サーバーとの接続を確立し、残りの電子メールを送信しようとします。	SMTP サーバーへのネットワーク接続をチェックして、必要に応じて接続を再確立します。

8.1 システムアラーム

番号	影響/原因	対処法
70034	接続の中断後、SMTP サーバーとの TCP/IP 接続を再確立できませんでした。 このため、キューに入っている電子メールが送信されます。	--
70036	電子メール送信用の SMTP サーバーが設定されていません。SMTP サーバーとの接続を確立できないため、電子メールを送信できません。 初めて電子メールを送信しようとした後に、WinCC flexible Runtime によりシステムアラームが生成されます。	SMTP サーバーを設定します。 WinCC flexible エンジニアリングシステムの場合は、[デバイス設定 デバイス設定]を使用します。 Windows CE オペレーティングシステムでは、[コントロールパネル インターネット設定 電子メール SMTP サーバー]を使用します。
70037	未知の理由で、電子メールを送信できません。 電子メールの内容は失われます。	電子メールのパラメータ(受信者など)を確認します。
70038	受信者のドメインがサーバーにとって不明であるか、または SMTP サーバーがオーソリゼーションを要求しているため、SMTP サーバーが電子メールの送信または転送を拒否しました。 電子メールの内容は失われます。	受信者アドレスのドメインを確認するか、可能であれば SMTP サーバーの認証を無効にします。SMTP 認証は、現在 WinCC flexible Runtime では使用されていません。
70039	電子メールアドレスの構文が間違っているか、不正な文字が指定されています。 電子メールの内容は破棄されます。	受信者の電子メールアドレスを確認します。
70040	電子メールアドレスの構文が間違っているか、または不正な文字が指定されています。	--
70041	ユーザー管理のインポートがエラーのため中止されました。 何もインポートされませんでした。	ユーザー管理をチェックして、再度パネルに転送します。
70042	システムファンクションの実行中に、タグの値の範囲を超過しました。 システムファンクションの計算が実行されませんでした。	要求された計算をチェックし、必要に応じて修正します。
70043	システムファンクションの実行中に、タグの値の範囲を超過しました。 システムファンクションの計算が実行されませんでした。	要求された計算をチェックし、必要に応じて修正します。

表 8-8 80000 - アーカイブアラーム

番号	影響/原因	対処法
80001	指定されたログが定義されたサイズ(パーセント)に達しているため、他の場所に保存する必要があります。	move ファンクションまたは copy ファンクションを実行して、ファイルまたはテーブルを保存します。
80002	指定されたログに不足している行があります。	--
80003	ロギングのコピープロセスが失敗しました。 この場合、以降に発生するシステムアラームもすべてチェックすることをお奨めします。	--
80006	ロギングが不可能となり、機能の永続的損失の原因になります。	データベースの場合、対応するデータソースが存在するかチェックして、システムを再起動します。
80009	コピー動作が正常に完了しました。	--

番号	影響/原因	対処法
80010	WinCC flexible に保存先が間違っ て入力されているため、機能の永続的消失の原因になります。	個々のログの保存先を再度設定して、フル機能が必要となったときにシステムを再起動します。
80012	ログエントリがバッファに保存されます。値が物理的に(たとえばハードディスクを使用して)書き込まれるよりも速くバッファに読み取られると、過負荷が起こり、書き込み動作が停止する可能性があります。	アーカイブする値の数を減らします。 または、 ロギングサイクルを増やします。
80013	過負荷ステータスはこれ以上適用されません。アーカイブはすべての値の記録を再開します。	--
80014	同一アクションが、連続して2回トリガされました。プロセスはすでに動作しているため、このアクションは一度だけ実行されます。	--
80015	このシステムアラームを使用して、DOS またはデータベースエラーをユーザーにレポートします。	--
80016	システムファンクション"CloseAllLogs"によりログが分離され、着信エントリが定義バッファサイズを超えています。 バッファ内のエントリがすべて削除されます。	ログを再接続します。
80017	着信イベントの数が、バッファがオーバーフローする原因になります。これは、たとえば、同時に複数のコピーアクションを実行したために発生することがあります。 コピージョブがすべて削除されます。	コピー動作を停止します。
80019	たとえば、システムファンクション"CloseAllLogs"の実行後、WinCC flexible と全ログの間の接続が切断されました。 接続が再度確立すると、エントリがバッファに書き込まれ、ログに書き込まれます。 保存先との接続がありません。たとえば、保存媒体が交換される可能性があります。	--
80020	同時コピーの最大操作回数を超過しています。コピーは実行されません。	現在のコピー動作が完了するまで待って、最新のコピー動作を再起動させます。
80021	コピー動作でビジー状態のままになっているログの削除が試行されました。削除は実行されません。	現在のコピーアクションが完了するまで待って、最新のアクションが再開されます。
80022	システムファンクション"StartSequenceLog"を使用してログでシーケンスログの開始を試行しましたが、これはシーケンスログとして設定されていません。シーケンスログファイルは作成されません。	プロジェクトで以下を確認します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>"StartSequenceLog"システムファンクションが、適切にコンフィグレーションされているか。</li> <li>HMI デバイスのタグパラメータに、データが適切に提供されているか。</li> </ul>
80023	ログをそのログ自体にコピーしようとした。ログはコピーされません。	プロジェクトで以下を確認します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>"CopyLog"システムファンクションが適切に設定されているか。</li> <li>HMI デバイスのタグパラメータに、データが適切に提供されているか。</li> </ul>
80024	ターゲットログにすでにデータ("Mode"パラメータ)が含まれている場合、"CopyLog"システムファンクションはコピーを許可しません。ログはコピーされません。	必要に応じて、プロジェクトの"CopyLog"システムファンクションを編集します。このシステムファンクションを初期化する前に、保存先ログファイルを削除します。

番号	影響/原因	対処法
80025	コピー操作をキャンセルしました。 この時点まで書き込まれたデータは保持されます。保存先ログファイルが(設定されている場合には)削除されません。 保存先ログの最後に指定されている\$RT_ERR\$エラーエントリにより、キャンセルが報告されています。	--
80026	このアラームはすべてのログが初期化された後に出力されます。この時点から値がログに書き込まれます。この時点以前は、WinCC flexible Runtime が有効であろうとなかろうと、ログにエントリが書き込まれることはありません。	--
80027	内部フラッシュメモリが、ログの保存先として指定されています。この指定は許容されていません。 このログには値は書き込まれず、ログファイルは作成されません。	"記憶カード"またはネットワークパスを保存先として設定します。
80028	アラームは、ログが現在初期化中であることを示すステータスレポートを返します。アラーム 80026 が出力されるまで、値はログに記録されません。	--
80029	アラーム内で指定されたログの数は初期化できませんでした。ログは初期化されます。 不良のログファイルは、ロギングジョブには使用できません。	このアラームに関係する追加システムアラームを評価します。設定、ODBC(オープンデータベース接続性)および指定されたドライブをチェックしてください。
80030	既存のログファイルの構造が、予想した構造と一致しません。 このログに対する、ロギングは停止します。	あらかじめ、既存のログデータを手動で削除します。
80031	CSV フォーマットのログが破損しています。 このログを使用できません。	不良ファイルを削除します。
80032	ログにイベントを割り付けることができます。これらは、ログが一杯になるとすぐにトリガされます。WinCC flexible Runtime を起動したときに、ログがすでに一杯になっている場合、イベントはトリガされません。 指定のログは一杯になっているため、データを記録しません。	WinCC flexible Runtime を閉じ、ログを削除した後、WinCC flexible Runtime を再起動します。 または、 イベントと同じアクションが指定されたボタンを作成した後、このボタンを押します。
80033	"定義されたシステム"が、データソース名としてデータログファイルで設定されています。この結果エラーとなっています。CSV ログへのロギングは動作しているのに対して、データベースログへはデータは書き込まれません。	SQL Sever 2005 Express を再インストールします。
80034	ログの初期化でエラーが発生しました。バックアップとしてのテーブル作成が試行されました。このアクションは正常終了しました。破損したログファイルのテーブルからバックアップが作成され、クリア済みのログが再開されました。	必要なアクションはありません。ただし、バックアップファイルを保存して削除し、使用可能なスペースを作ることをお奨めします。
80035	ログの初期化でエラーが発生しました。テーブルのバックアップ作成が試行されましたが、失敗しました。ロギングまたはバックアップは実行されていません。	バックアップを保存するか、またはバックアップを削除してメモリを解放することをお奨めします。

番号	影響/原因	対処法
80044	Runtime が閉じられたか電源障害が発生したので、ログのエクスポートが中断されました。Runtime を再起動したときにエクスポートを再開する必要があったことが検出されました。	エクスポートは自動的に再開されます。
80045	サーバーの接続またはサーバー自体のエラーにより、ログのエクスポートが中断されました。	エクスポートは自動的に繰り返されます。以下を確認します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>サーバーへの接続。</li> <li>サーバーが実行されているか。</li> <li>サーバーに十分な空きスペースがあるか。</li> </ul>
80046	ログのエクスポート時、保存先ファイルに書き込めませんでした。	サーバーに十分なスペースがあるか、およびログファイルを作成する権限を持っているかを、確認します。
80047	エクスポート時、ログを読取ることができませんでした。	記憶媒体が正しく挿入されているか、確認します。
80049	エクスポートの準備中、ログの名前を変更できませんでした。ジョブを完了できません。	記憶媒体が正しく挿入されているか、および媒体に十分なスペースがあるかを、確認します。
80050	エクスポートするログが閉じられていません。ジョブを完了できません。	[ExportLog]システムファンクションを使用する前に、必ず[CloseAll Logs]システムファンクションを呼び出します。必要に応じて、設定を変更します。

表 8-9 90000 - FDA アラーム

番号	影響/原因	対処法
90024	記憶媒体にログ用のスペースがないのでオペレータのアクションをログできません。したがって、オペレータのアクションは実行されません。	空の記憶媒体を挿入するか、[ExportLog]を使用してサーバー上のログファイルを交換して、より多くのスペースを確保します。
90025	アーカイブがエラー状態のため、ユーザーアクションをログできません。したがって、ユーザーアクションは実行されません。	記憶媒体が正しく挿入されているか、確認します。
90026	ログが閉じられているため、オペレータのアクションをログできません。したがって、オペレータのアクションは実行されません。	さらにオペレータのアクションを実行する前に、システムファンクション[OpenAllLogs]を使用して、ログを再度開く必要があります。必要に応じて、設定を変更します。
90028	入力されたパスワードが正しくありません。	正しいパスワードを入力してください。
90029	(おそらく電源障害が原因で)現在実行中の操作でRuntime が閉じられたか、または使用中の記憶媒体に監査トレイルとの互換性がありません。別のプロジェクトに属しているかすでにアーカイブされている場合、監査トレイルは適切ではありません。	必ず適切な記憶媒体を使用します。
90030	(おそらく電源障害が原因で)現在実行中の操作でRuntime が閉じられました。	--
90031	(おそらく電源障害が原因で)現在実行中の操作でRuntime が閉じられました。	--
90032	記憶媒体上のログ用スペースが不足しています。	空の記憶媒体を挿入するか、[ExportLog]を使用してサーバー上のログファイルを交換して、より多くのスペースを確保します。

番号	影響/原因	対処法
90033	記憶媒体上のログ用のスペースがなくなりました。現在のところ、ロギングが必要なオペレータのアクションは実行されません。	空の記憶媒体を挿入するか、[ExportLog]を使用してサーバー上のログファイルを交換して、より多くのスペースを確保します。
90039	このアクションを実行するために必要なオーソリゼーションを持っていません。	オーソリゼーションを調整するか、アップグレードしてください。
90040	強制的なユーザーアクションが原因で監査トレイルがオフになりました。	システムファンクション"StartLog"を使用して"監査トレイル"を再度有効にします。
90041	ログする必要があるユーザーアクションが、ログオンユーザーなしで実行されました。	ロギングが必要なユーザーアクションは、許可がなければ実行できません。入力オブジェクトに必要な許可を設定して、設定を変更します。
90044	別に保留中のユーザーアクションがあるため、確認が必要なユーザーアクションがブロックされました。	必要に応じて、ユーザーアクションを繰り返します。

表 8-10 110000 - オフラインファンクションアラーム

番号	影響/原因	対処法
110000	動作モードが変更されました。"オフライン"モードが設定されました。	--
110001	動作モードが変更されました。"オンライン"モードが設定されました。	--
110002	動作モードは変更されていません。	PLC との接続を確認します。 PLC のエリアポイント 88 "コーディネーション"のアドレスエリアが使用可能かどうか確認します。
110003	指定されている PLC の動作モードが、システムファンクション"SetConnectionMode"によって変更されています。 現在、動作モードが"オフライン"になっています。	--
110004	指定されている PLC の動作モードが、システムファンクション"SetConnectionMode"によって変更されています。 現在、動作モードが"オンライン"になっています。	--
110005	システム全体が"オフライン"モードになっているにもかかわらず、システムファンクション"SetConnectionMode"を使用して、指定されている PLC を"オンライン"モードに切り替えようとした。この切り替えは許可されていません。PLC は、"オフライン"モードのままです。	全システムを"オンライン"モードに切り替えて、システムファンクションを再度実行します。
110006	エリアポイント[プロジェクトバージョン]の内容がユーザーバージョンの設定済み WinCC flexible と一致しません。したがって、WinCC flexible Runtime を終了します。	以下を確認します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC に入力されているプロジェクト ID</li> <li>WinCC flexible に入力したプロジェクト ID</li> </ul>

表 8-11 120000 - トレンドアラーム

番号	影響/原因	対処法
120000	トレンドの軸またはトレンドが間違っ て設定されているため、トレンドは 表示されません。	設定を変更します。
120001	トレンドの軸またはトレンドが間違っ て設定されているため、トレンドは 表示されません。	設定を変更します。
120002	割り付けられているタグが、無効な PLC アドレスにアクセスしようとし ているため、このトレンドは表示 されません。	タグのデータエリアが PLC に存在 するか、設定したアドレスが正しい か、およびタグの値の範囲が正しい かを、確認します。

表 8-12 130000 - システム情報アラーム

番号	影響/原因	対処法
130000	アクションが実行されませんでした。	他のすべてのプログラムを閉じます。 必要のなくなったファイルをハード ディスクから削除します。
130001	アクションが実行されませんでした。	必要のないファイルをハードディス クから削除します。
130002	アクションが実行されませんでした。	他のすべてのプログラムを閉じます。 必要のなくなったファイルをハード ディスクから削除します。
130003	データ媒体を検出できません。操 作はキャンセルされます。	たとえば、以下を確認します。 • 適切なデータ媒体にアクセスし ているかどうか。 • データ媒体が挿入されているか どうか。
130004	データ媒体が書き込み禁止です。 操作はキャンセルされます。	正しいデータキャリアにアクセスし ているかどうかを確認します。書 込み禁止を解除します。
130005	ファイルは書き込み禁止です。操 作はキャンセルされます。	正しいファイルにアクセスしてい るかどうかを確認します。必要に 応じて、ファイル属性を編集し ます。
130006	ファイルへのアクセスが失敗しま した。操作はキャンセルされます。	たとえば、以下を確認します。 • 適切なファイルにアクセスし ているかどうか。 • ファイルが存在しているかど うか。 • 別のアクションが、ファイル への同時アクセスを妨げている かどうか。
130007	ネットワーク接続が中断しまし た。ネットワーク接続を使用してレ コードを保存することも、読み取 ることもできません。	ネットワーク接続をチェックし、 エラーの原因を取り除きます。
130008	記憶カードを使用できません。 レコードを記憶カードに保存す ることも、記憶カードから読み 取ることもできません。	記憶カードを挿入します。
130009	記憶カード上に指定されたフォル ダが存在しません。このディレク トリに保存されたファイルは、HMI をスイッチオフしてもバックア ップされません。	記憶カードを挿入します。
130010	たとえば、スクリプトで値を 変更すると別のスクリプトが呼 び出され、2 番目のスクリプト の値を変更するとスクリプトが さらに呼び出される、という ように順々に呼び出されて、最 大ネストレベルまで使用でき ます。設定済みの機能はサポ ート外です。	設定を確認します。

表 8-13 140000 - 接続アラーム chns7: 接続 + デバイス

番号	影響/原因	対処法
140000	PLC とのオンライン接続が確立されています。	--
140001	PLC とのオンライン接続が遮断されました。	--
140003	タグの更新または書き込みが実行されません。	接続、および PLC がオンになっているかを確認します。 [PG/PC インターフェースの設定]を使用して、コントロールパネルのパラメータの定義を確認します。 システムを再起動します。
140004	アクセスポイントまたはモジュール設定が不良なため、タグの更新または書き込み操作が実行されません。	接続を検証し、PLC がオンになっているか確認します。 [PG/PC インターフェースの設定]を使用して、コントロールパネルのアクセスポイントまたはモジュール設定(MPI、PPI、PROFIBUS)を確認します。 システムを再起動します。
140005	HMI デバイスアドレスが間違っている(高すぎる)ため、タグの更新または書き込みが実行されません。	別の HMI デバイスアドレスを使用します。 接続を検証し、PLC がオンになっているか確認します。 [PG/PC インターフェースの設定]を使用して、コントロールパネルのパラメータの定義を確認します。 システムを再起動します。
140006	ポーレートが間違っているため、タグの更新または書き込みが実行されません。	WinCC flexible で異なるポーレートを選択します(モジュール、プロファイル、通信ピアなどに従う)。
140007	バスプロファイルが間違っているため、タグの更新または書き込みができません(%1 参照)。 以下のパラメータをレジストリに書き込みません。 1: Tslot 2: Tqui 3: Tset 4: MinTsdr 5: MaxTsdr 6: Trdy 7: Tid1 8: Tid2 9: ギャップファクタ 10: 再試行の限界	ユーザー定義されているバスプロファイルを確認します。 接続、および PLC がオンになっているかを確認します。 [PG/PC インターフェースの設定]を使用して、コントロールパネルのパラメータの定義を確認します。 システムを再起動します。
140008	ポーレートが間違っているため、タグの更新または書き込みが実行されません。以下のパラメータをレジストリに書き込みません。 0: 一般エラー 1: 間違ったバージョン 2: プロファイルをレジストリに書き込むことはできません。 3: サブネットタイプをレジストリに書き込むことはできません。 4: ターゲットローテーション時間をレジストリに書き込むことはできません。 5: アドレスの上限エラー(HSA)。	接続、および PLC がオンになっているかを確認します。 [PG/PC インターフェースの設定]を使用して、コントロールパネルのパラメータの定義を確認します。 システムを再起動します。
140009	S7 通信のモジュールが見つからないため、タグの更新または書き込みが実行されません。	[PG/PC インターフェースの設定]を使用して、コントロールパネルにモジュールを再インストールします。

番号	影響/原因	対処法
140010	PLC がシャットダウンされているため、S7 通信パートナーを検出できませんでした。 DP/T: コントロールパネルの[PG/PC インターフェースの設定]で[PG/PC は単一マスタ]オプションが設定されていません。	PLC をオンにします。 DP/T: ネットワークに接続されているマスタが 1 つしかない場合、[PG/PC インターフェースの設定]で[PG/PC は単一マスタ]を無効にします。 複数のマスタがネットワークに接続されている場合、これらのマスタを有効にします。バスエラーとなりますので、設定を変更してはなりません。
140011	通信が停止されているため、タグの更新または書き込みが実行されません。	接続および通信パートナーがオンになっているかどうかを確認します。
140012	初期化の問題があります(たとえば、タスクマネージャで WinCC flexible Runtime を閉じた場合) または、 別のバスパラメータを持つ別のアプリケーション(たとえば、STEP7)が有効になっているため、新規バスパラメータ(たとえば、転送速度)を指定して、ドライバを起動できません。	HMI デバイスを再起動します。 または、 まず、WinCC flexible Runtime を実行し、その後、その他のアプリケーションを起動します。
140013	MPI ケーブルが未接続のため、電源がありません。	接続を確認します。
140014	設定されたバスアドレスはすでに別のアプリケーションに使用されています。	PLC の設定で、HMI デバイスのアドレスを編集します。
140015	転送速度が間違っています。 または: 不正なバスパラメータ(HSA など) または: OP アドレスが HSA より大きい、または: 割り込みベクトルが間違っています(割り込みがドライバに届きません)。	不正なパラメータを修正してください。
140016	ハードウェアが設定された割り込みをサポートしていません。	割り込み番号を変更します。
140017	設定された割り込みは別のドライバによって使用されています。	割り込み番号を変更します。
140018	一貫性チェックが SIMOTION Scout により無効にされました。対応する注だけが表示されます。	SIMOTION Scout で一貫性チェックを有効にして、再度プロジェクトを PLC にダウンロードします。
140019	SIMOTION Scout が PLC に新規プロジェクトをダウンロード中です。PLC への接続はキャンセルされています。	再設定が終了するまで待ちます。
140020	PLC のバージョンと、プロジェクト(FWX ファイル)のバージョンが一致しません。 PLC との接続はキャンセルされています。	以下の対策を講じることができます。 SIMOTION Scout を使用して PLC に現在のバージョンをダウンロードします。 WinCC flexible ES を使用してプロジェクトを再生成し、WinCC flexible Runtime を終了して新規設定を使用して再起動してください。

## 8.1 システムアラーム

表 8-14 150000 - 接続アラーム chnAS511: 接続

番号	影響/原因	対処法
150000	データの読取りや書込みができません。考えられる原因: <ul style="list-style-type: none"> <li>ケーブルに不具合がある。</li> <li>PLC が応答しない、不具合があるなど。</li> <li>接続に間違ったポートが使用されている。</li> <li>システムに負荷がかかりすぎている。</li> </ul>	ケーブルが差し込まれ、PLC が動作中で、正しいポートが使用されていることを確かめます。 システムアラームがいつまでも表示される場合は、システムを再起動します。
150001	中断の原因が取り除かれたため、接続が有効になります。	--

表 8-15 160000 - 接続アラーム IVar (WinLC) / OPC: 接続

番号	影響/原因	対処法
160000	データの読取りや書込みができません。考えられる原因: <ul style="list-style-type: none"> <li>ケーブルに不具合がある。</li> <li>PLC が応答しない、不具合があるなど。</li> <li>接続に間違ったポートが使用されている。</li> <li>システムに負荷がかかりすぎている。</li> </ul>	ケーブルが差し込まれ、PLC が動作中で、正しいポートが使用されていることを確かめます。 システムアラームがいつまでも表示される場合は、システムを再起動します。
160001	中断の原因が取り除かれたため、接続が有効になります。	--
160010	サーバー識別(CLS-ID)を判断できないため、サーバーとの接続がありません。 値を読み書きできません。	アクセス権限を確認します。
160011	サーバー識別(CLS-ID)を判断できないため、サーバーとの接続がありません。 値を読み書きできません。	たとえば、以下を確認します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>サーバー名が正しいかどうか。</li> <li>コンピュータ名が正しいかどうか。</li> <li>サーバーが登録されているかどうか。</li> </ul>
160012	サーバー識別(CLS-ID)を判断できないため、サーバーとの接続がありません。 値を読み書きできません。	たとえば、以下を確認します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>サーバー名が正しいかどうか。</li> <li>コンピュータ名が正しいかどうか。</li> <li>サーバーが登録されているかどうか。</li> </ul> 上級ユーザー向けの注記: HRESULT から値を解釈します。
160013	指定されたサーバーが InProc サーバーとして開始されました。これはリリースされていないため、サーバーが WinCC flexible Runtime ソフトウェアと同一プロセスエリアで実行され、間違った動作を引き起こす可能性があります。	サーバーを OutProc サーバーまたはローカルサーバーとして設定します。
160014	1つの OPC サーバープロジェクトのみが PC/MP 上で開始できます。プロジェクトをもう 1つ開始しようとするとアラームが出力されます。この 2 番目のプロジェクトは OPC サーバー機能を使用していないため、外部ソースから OPC サーバーとして検出できません。	コンピュータ上で OPC サーバー機能を使用して、2 番目のプロジェクトを開始しないようにします。

表 8-16 170000 - S7 ダイアログアラーム

番号	影響/原因	対処法
170000	このデバイスでは、S7 診断ファンクションにログオンできないため、S7 診断イベントは表示されません。このサービスはサポート外です。	--
170001	PLC との通信が遮断されているため、S7 診断バッファを表示できません。	PLC をオンラインモードに設定します。
170002	エラーにより診断バッファ(SSL)の読取りがキャンセルされたため、S7 診断バッファを表示できません。	--
170003	S7 診断イベントはビジュアライズできません。システムは内部エラー%2 を返します。	--
170004	S7 診断イベントはビジュアライズできません。システムはエラークラス%2、エラー番号の内部エラー%3 を返します。	--
170007	エラークラス%2 およびエラーコード%3 の内部エラーにより操作がキャンセルされたため、S7 診断バッファ(SSL)で読取りを実行できません。	--

表 8-17 180000 - Misc/共通アラーム

番号	影響/原因	対処法
180000	構成要素/OCX は、サポートされていないバージョン ID を持つ設定データを受け取っています。	新しい構成要素をインストールします。
180001	平行して実行されているアクションが多すぎるので、システムに負荷がかかりすぎています。すべてのアクションは実行されず、いくつかは拒否されます。	対策として次のことが可能です。 <ul style="list-style-type: none"> <li>アラームを生成する速度を遅くする(ポーリング)。</li> <li>スクリプトおよびファンクションを開始する間隔を長くする。</li> </ul> アラームがさらに頻繁に表示された場合: HMI デバイスを再起動します。
180002	画面キーボードを起動できませんでした。考えられる原因: 設定不良のため"TouchInputPC.exe"が登録されませんでした。	WinCC flexible runtime を再インストールします。

表 8-18 190000 - タグアラーム

番号	影響/原因	対処法
190000	タグが更新されない可能性があります。	--
190001	最新のエラー状態の原因が取り除かれた(通常の動作に戻った)後、タグが更新されます。	--
190002	PLC との通信が停止しているため、タグが更新されません。	システムファンクション"SetOnline"を選択し、オンラインにします。
190004	設定したタグアドレスが存在しないため、タグが更新されません。	設定を確認します。
190005	設定されている PLC のタイプがこのタグに存在しないため、タグが更新されません。	設定を確認します。

番号	影響/原因	対処法
190006	タグのデータタイプに PLC のタイプをマッピングできないため、タグは更新されません。	設定を確認します。
190007	PLC との接続に割り込みが入ったか、またはタグがオフラインになっているため、タグの値が変更されません。	オンラインモードに設定するか、PLC を再接続します。
190008	タグ用に設定されたしきい値が、以下の項目において違反しています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>入力値</li> <li>システムファンクション</li> <li>スクリプト</li> </ul>	タグの設定済みのしきい値または現在のしきい値に従います。
190009	タグに割り付けようとした値が、このデータタイプに許容されている値の範囲内に入っていません。 たとえば、バイトタグに値 260 を入力した場合、または符号なしワードタグに値-3 を入力した場合が挙げられます。	タグのデータタイプの値の範囲を確認します。
190010	タグに書き込まれた値が多すぎます(スクリプトでトリガされたループ内など)。 上位 100 のアクションのみバッファに保存されるので、値が失われます。	以下の対策を講じることができます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>書込みアクション間の時間間隔を長くします。</li> <li>[確認 HMI]を使用して HMI デバイス上の確認を設定する場合に、6 文字以上の長さのアレイタグは使用できません。</li> </ul>
190011	考えられる原因 1: 入力値が上限または下限を超えているため、設定されている PLC タグに書き込むことができませんでした。 システムによってエントリが破棄され、オリジナル値が回復されます。 考えられる原因 2: PLC との接続が中断されました。	入力値がコントロールタグの値の範囲内にあることを確認します。  PLC への接続を確認します。
190012	たとえば以下のように、ソースフォーマットからターゲットフォーマットへ値を変換することができません。 カウンタに値を割り付けようとしていますが、このカウンタが、PLC 固有の有効値範囲内に入っていません。 整数タイプのタグは、文字列タイプの値を割り付ける必要があります。	値の範囲またはタグのデータタイプを確認します。
190013	ユーザーがタグよりも長い文字列を入力しました。文字列は自動的に許容された長さに切り詰められます。	許容されたタグの長さを超えない文字列のみを入力してください。

表 8-19 190100 - エリアポインタアラーム

番号	影響/原因	対処法
190100	このポインタに設定されているアドレスが存在しないため、エリアポインタが更新されません。 以下を入力します。 1 警告 2 エラー 3 PLC 確認 4 HMI デバイス確認 5 LED マッピング 6 トレンド要求 7 トレンド転送 1 8 トレンド転送 2 番号： WinCC flexible ES に表示される連続番号。	設定を確認します。
190101	エリアポインタタイプに PLC タイプをマッピングできないため、エリアポインタは更新されません。 パラメータタイプと番号.: アラーム 190100 を参照してください。	--
190102	最新のエラー状態の原因が取り除かれた(通常のオペレーションに戻った)後、エリアポインタが更新されます。パラメータタイプと番号: アラーム 190100 を参照してください。	--

表 8-20 200000 - PLC 調整アラーム

番号	影響/原因	対処法
200000	PLC で設定されたアドレスが存在しないか、または設定されていないため、調整が実行されません。	PLC で、アドレスを変更するか、または設定します。
200001	PLC で設定されたアドレスへの書込みアクセスが不可能なので、調整がキャンセルされます。	書込みアクセスを許可するエリアの PLC で、アドレスを変更するか設定します。
200002	エリアポインタのアドレスのフォーマットが内部記憶領域のフォーマットと一致しないため、調整は現在のところ実行されていません。	内部エラー
200003	最新のエラー状態が取り除かれた(通常のオペレーションへ戻った)ため、調整を再実行できます。	--
200004	調整は実行できません。	--
200005	データの読取りや書込みができません。考えられる原因: <ul style="list-style-type: none"> <li>ケーブルに不具合がある。</li> <li>PLC が応答しない、不具合があるなど。</li> <li>システムに負荷がかかりすぎている。</li> </ul>	ケーブルが差し込まれ、PLC が動作中であることを確かめます。 システムアラームがいつまでも表示される場合は、システムを再起動します。

表 8-21 200100 - PLC ユーザーバージョンアラーム

番号	影響/原因	対処法
200100	PLC で設定されたアドレスが存在しないか、または設定されていないため、調整が実行されません。	PLC で、アドレスを変更するか、または設定します。
200101	PLC で設定されたアドレスへの書き込みアクセスが不可能なので、調整がキャンセルされます。	書き込みアクセスを許可するエリアの PLC で、アドレスを変更するか設定します。
200102	エリアポイントのアドレスのフォーマットが内部記憶領域のフォーマットと一致しないため、調整は現在のところ実行されていません。	内部エラー
200103	最新のエラー状態が取り除かれた(通常のオペレーションへ戻った)ため、調整を再実行できます。	--
200104	調整は実行できません。	--
200105	データの読取りや書き込みができません。考えられる原因: <ul style="list-style-type: none"> <li>ケーブルに不具合がある。</li> <li>PLC が応答しない、不具合があるなど。</li> <li>システムに負荷がかかりすぎている。</li> </ul>	ケーブルが差し込まれ、PLC が動作中であることを確かめます。 システムアラームがいつまでも表示される場合は、システムを再起動します。

表 8-22 210000 - PLC ジョブアラーム

番号	影響/原因	対処法
210000	PLC で設定されたアドレスが存在しないか、または設定されていないため、ジョブが処理されません。	PLC で、アドレスを変更するか、または設定します。
210001	PLC で設定されたアドレスに対する、読取り/書き込みアクセスが不可能なため、ジョブが処理されません。	読取り/書き込みアクセスを許可するエリアの PLC で、アドレスを変更または設定します。
210002	エリアポイントのアドレスフォーマットが内部記憶領域のフォーマットと一致していないため、ジョブが実行されません。	内部エラー
210003	最新のエラーステータスが取り除かれた(通常のオペレーションへ戻った)ため、ジョブバッファが処理されます。	--
210004	ジョブバッファが処理されない可能性があります。	--
210005	不正な番号のコントロール要求が初期化されました。	PLC プログラムを確認します。
210006	コントロール要求の実行を試みている間にエラーが発生しました。この結果、コントロール要求は実行されません。次のシステムアラームまたは前のシステムアラームに従います。	コントロール要求のパラメータを確認します。設定を再コンパイルします。

表 8-23 220000 - WinCC チャンネルアダプタアラーム

番号	影響/原因	対処法
220001	関連する通信ドライバまたは HMI デバイスでは、Boolean/discrete データタイプのダウンロードがサポートされていません。このため、このタグはダウンロードされません。	設定を変更します。
220002	関連する通信ドライバまたは HMI デバイスでは、データタイプ BYTE への書き込みアクセスがサポートされていません。このため、このタグはダウンロードされません。	設定を変更します。
220003	通信ドライバをロードできません。ドライバがインストールされていない可能性があります。	WinCC flexible Runtime を再インストールしてドライバをインストールします。
220004	ケーブルが接続されていないか、不具合があるため、通信が停止されており更新データが転送されません。	接続を確認します。
220005	通信はつながっています。	--
220006	指定された PLC と指定されたポート間の接続は有効です。	--
220007	指定されたポートで、指定された PLC との接続が中断しています。	以下を確認します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• ケーブルが差し込まれているか。</li> <li>• PLC は OK か。</li> <li>• 正しいポートが使用されているか。</li> <li>• 設定が正しいか(ポートパラメータ、プロトコルの設定、PLC アドレス)。</li> </ul> システムアラームがいつまでも表示される場合は、システムを再起動します。
220008	通信ドライバが指定されたポートにアクセスできないか、またはこれを開くことができません。ポートが別のアプリケーションに使用されているか、または保存先デバイスのポートを使用できません。 PLC との通信が確立されていません。	このポートにアクセスしているすべてのアプリケーションを閉じて、コンピュータを再起動します。 システムの別のポートを使用します。

表 8-24 230000 - 表示アラーム

番号	影響/原因	対処法
230000	入力した値が受け入れられませんでした。システムによってエントリが破棄され、前の値が回復されます。 次のいずれかの場合です。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 値範囲を超過した場合</li> <li>• 不正な文字が入力された場合</li> <li>• 最大許容ユーザー数を超過した場合</li> </ul>	実際の値を入力するか不要なユーザーを削除します。
230002	現在ログインしているユーザーは、必要なオーソリゼーションを所有していません。したがって、システムにより入力が破棄され、前の値が回復されます。	適切なオーソリゼーションのあるユーザーとして、ログインします。

8.1 システムアラーム

番号	影響/原因	対処法
230003	画面が使用できないか、または作成されていないため、定された画面への切り替えに失敗しました。現在の画面が選択されたままです。	画面を作成して、画面の選択ファンクションを確認します。
230005	I/O フィールドで、タグの値の範囲を超えています。 タグのオリジナルの値が保持されます。	値を入力するときは、タグの値の範囲を確認します。
230100	Web ブラウザでナビゲーション中、ユーザーを対象としたメッセージが返されました。Web ブラウザは引き続き実行されますが、新規ページを(完全に)表示することはできません。	別のページにナビゲートします。
230200	HTTP チャンネルへの接続は、エラーのため中断されました。このエラーは、別のシステムアラームにより詳細に説明されます。 データは交換されません。	ネットワーク接続を確認します。 サーバーの設定を確認します。
230201	HTTP チャンネルとの接続が確立されました。 データが交換されます。	--
230202	WININET.DLL がエラーを検出しました。このエラーは、通常、サーバーに接続できないか、クライアントが認証できないためにサーバーがアクセスを拒否した場合に発生します。 サーバー証明書が拒否されたときも、セキュアな SSL 接続で通信エラーが発生することがあります。 詳細は、アラームのエラーテキストを参照してください。 このテキストは、Windows オペレーティングシステムによって返されるため、必ず Windows インストールの言語で出力されます。 プロセス値は交換されません。 "エラーが発生しました"などの、Windows オペレーティングシステムによって返されたアラーム部分は、表示されないことがあります。 WININET.DLL は、以下のエラーを返します。 番号: 12055 テキスト:HTTP: <エラーテキストがありません>"	原因により異なります。 接続しようとして失敗した場合やタイムアウトエラーが発生した場合。 <ul style="list-style-type: none"> <li>ネットワーク接続およびネットワークを確認します。</li> <li>サーバーアドレスを確認します。</li> <li>WebServer が実際に宛先ステーション上で実行されているかを確認します。</li> </ul> オーソリゼーションが不正な場合。 <ul style="list-style-type: none"> <li>設定済みユーザー名および/またはパスワードがサーバー上のものと一致していません。一貫性を持たせるようにします。</li> </ul> サーバー認証が拒否された場合。 不明 CA()により署名された認証 <ul style="list-style-type: none"> <li>この項目はプロジェクトで無視するか、</li> <li>クライアントコンピュータに認識されているルート証明書を使って署名された証明書をインストールします。</li> </ul> 認証の日付が無効な場合。 <ul style="list-style-type: none"> <li>この項目はプロジェクトで無視するか、</li> <li>有効な日付の付いた証明書をサーバーにインストールします。</li> </ul> CN(Common Name または Computer Name)が無効な場合。 <ul style="list-style-type: none"> <li>この項目はプロジェクトで無視するか、</li> <li>サーバーアドレスの名前に対応する名前の付いた証明書をインストールします。</li> </ul>

番号	影響/原因	対処法
230203	<p>サーバーへ接続を確立できますが、HTTP サーバーが以下の理由で接続を拒否しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>サーバー上で WinCCflexible Runtime を実行していないが、</li> <li>HTTP チャンネルがサポートされていない (503 サービスが使用できない)。</li> </ul> <p>Webserver が HTTP チャンネルをサポートしていない場合にのみ、別のエラーが発生する可能性があります。アラームテキストの言語は、Webserver によって異なります。データは交換されません。</p>	<p>エラーの場合、503 サービスは使用できません。WinCC flexible Runtime がサーバー上で実行されていることと、HTTP チャンネルがサポートされていることを確認してください。</p>
230301	<p>内部エラーが発生しています。英語のテキストは、さらに詳細に説明しています。この原因はメモリ不足の可能性があります。OCX は動作しません。</p>	--
230302	<p>リモートサーバーの名前を解釈できません。接続しようとして失敗しました。</p>	<p>設定したサーバーアドレスを確認します。ネットワークで DNS サービスが使用できるかどうかを確認します。</p>
230303	<p>リモートサーバーがアドレス指定したコンピュータ上で動作していません。サーバーアドレスが間違っています。接続に失敗しました。</p>	<p>設定したサーバーアドレスを確認します。ターゲットコンピュータ上でリモートサーバーが実行されているかどうかを確認します。</p>
230304	<p>アドレス指定したコンピュータ上のリモートサーバーと VNCOCX に互換性がありません。接続しようとして失敗しました。</p>	<p>互換性のあるリモートサーバーを使用します。</p>
230305	<p>パスワードが間違っているため認証できません。接続しようとして失敗しました。</p>	<p>正しいパスワードを設定します。</p>
230306	<p>リモートサーバーへの接続にエラーがあります。これはネットワークの問題の結果として発生する可能性があります。接続しようとして失敗しました。</p>	<p>以下を確認します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>バスケーブルが差し込まれているか。</li> <li>ネットワーク障害がないか。</li> </ul>
230307	<p>リモートサーバーへの接続が以下の理由でシャットダウンされました。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>リモートサーバーがシャットダウンした。</li> <li>ユーザーが、すべての接続を閉じるようサーバーに指示した。</li> </ul> <p>接続が終了します。</p>	--
230308	<p>このアラームは、接続状態に関する情報を提供します。接続が試行されます。</p>	--

表 8-25 240000 - オーソリゼーションアラーム

番号	影響/原因	対処法
240000	<p>WinCC flexible Runtime がデモモードで動作しています。オーソリゼーションを所持していないか、オーソリゼーションが破損しています。</p>	<p>オーソリゼーションをインストールします。</p>

## 8.1 システムアラーム

番号	影響/原因	対処法
240001	WinCC flexible Runtime がデモモードで動作しています。 インストールしたバージョンに設定したタグが多すぎます。	適切なオーソリゼーション/電源パックをロードします。
240002	WinCC flexible Runtime は、期限付きの緊急オーソリゼーションを使用して動作しています。	完全なオーソリゼーションを復元します。
240004	緊急オーソリゼーションの読み取り中にエラーが発生しました。 WinCC flexible Runtime はデモモードで動作しています。	WinCC flexible Runtime を再起動して、オーソリゼーションをインストールするか、またはオーソリゼーションを復元します(『コミッシング命令ソフトウェア保護』を参照)。
240005	Automation License Manager が内部のシステム故障を検出しました。 考えられる原因: <ul style="list-style-type: none"> <li>破損ファイル</li> <li>不具合のあるインストール</li> <li>Automation License Manager 用などの空きスペースがない</li> </ul>	HMI デバイスまたは PC をリブートします。これで問題が解決しない場合は、Automation License Manager をアンインストールして、再度インストールします。

表 8-26 250000 - S7 強制アラーム

番号	影響/原因	対処法
250000	[ステータスの強制]の指定行内に指定されているタグは、このタグに設定したアドレスを使用できないため、更新されません。	設定されているアドレスをチェックした後、このアドレスが PLC に設定されていることを確認します。
250001	[ステータスの強制]の指定行内のタグは、このタグに設定されている PLC のタイプが存在しないため、更新されません。	設定アドレスを確認します。
250002	[ステータスの強制]の指定行内のタグは、このタグのタイプに PLC のタイプをマッピングできないため、更新されません。	設定アドレスを確認します。
250003	PLC に接続しようとして失敗しました。タグは更新されません。	PLC への接続を確認します。PLC がオンになり、オンラインになっているか、確認します。

表 8-27 260000 - パスワードシステムアラーム

番号	影響/原因	対処法
260000	不明なユーザーまたは不明なパスワードがシステムに入力されています。 現在のユーザーはシステムからログオフされます。	有効なパスワードを持ったユーザーとしてシステムにログオンします。
260001	ログインしたユーザーが、システム上の保護された機能を実行するための十分なオーソリゼーションを持っていません。	十分なオーソリゼーションのあるユーザーとしてシステムにログオンします。
260002	このアラームは、システムファンクション "TrackUserChange"によりトリガされます。	--
260003	ユーザーがシステムからログオフしています。	--

番号	影響/原因	対処法
260004	[ユーザー]ウィンドウに入力したユーザー名が、すでにユーザー管理内に存在しています。	ユーザー名はユーザー管理内では一意でなければならないため、別のユーザー名を選択します。
260005	エントリが破棄されます。	さらに短いユーザー名を入力します。
260006	エントリが破棄されます。	さらに短い、または長いパスワードを使用します。
260007	入力したログオンタイムアウト値が、0~60分の有効範囲に入っていません。 新しい値が破棄され、オリジナル値が保持されます。	0~60分のログオンタイムアウト値を入力します。
260008	WinCC flexible で ProTool V 6.0 を使用して作成された PTProRun.pwl ファイルを読み取ろうとしました。 フォーマットの互換性がないため、このファイルの読み取りがキャンセルされました。	--
260009	ユーザー"Admin"または"PLC ユーザー"の削除が試行されました。これらのユーザーは、ユーザー管理の固定構成要素で削除できません。	最大許容数を超過したなどの理由でユーザーを削除する必要がある場合は、別のユーザーを削除します。
260012	[パスワードの変更]ダイアログに入力されたパスワードと確認フィールドに入力されたパスワードが一致しません。 パスワードは変更されませんでした。ユーザーはログオフされます。	再度システムにログオンする必要があります。その後、パスワードを変更できるように同一のパスワードを2回入力します。
260013	[パスワードの変更]ダイアログに入力されたパスワードがすでに使用中です。 パスワードは変更されませんでした。ユーザーはログオフされます。	再度システムにログオンする必要があります。その後、以前に使用されたことがない新しいパスワードを入力します。
260014	続けて3回ログオンに失敗しました。 ロックアウトされ、グループ番号0に割り付けられます。	正しいパスワードを使用すればシステムにログオンできます。グループへの割り付けを変更できるのは、管理者だけです。
260023	入力したパスワードが必要なセキュリティガイドラインに従っていません。	少なくとも数値が1つ含まれているパスワードを入力してください。
260024	入力したパスワードが必要なセキュリティガイドラインに従っていません。	少なくとも文字が1つ含まれているパスワードを入力してください。
260025	入力したパスワードが必要なセキュリティガイドラインに従っていません。	少なくとも特殊文字が1つ含まれているパスワードを入力してください。
260028	システム起動時、ログオン試行時、またはSIMATIC ログオンユーザーのパスワードを変更しようとしたときに、システムはSIMATIC ログオンサーバーにアクセスしようとします。 ログオンしようとしている場合、新しいユーザーはログインされません。すでに別のユーザーがログオンしている場合、このユーザーはログオフされます。	SIMATIC ログオンサーバーとの接続、さらにその設定などを確認してください。 1. ポート番号 2. IP アドレス 3. サーバー名 4. 機能転送ケーブル または、ローカルユーザーを使用します。
260029	SIMATIC ログオンユーザーは、単一グループや複数のグループに割り付けられません。 新しいユーザーはログインされません。すでに別のユーザーがログオンしている場合、このユーザーはログオフされます。	SIMATIC ログオンサーバー上のユーザーデータと、WinCC flexible プロジェクトの設定を確認してください。ユーザーは、1つのグループにしき割り付けることができません。

番号	影響/原因	対処法
260030	SIMATIC ログオンユーザーは、SIMATIC ログオンサーバー上で自分のパスワードを変更することができませんでした。新しいパスワードがサーバー上のパスワード規則に従っていないか、ユーザーがパスワードを変更する権限を持っていない可能性があります。 前のパスワードがそのまま有効になり、ユーザーはログオフされます。	再びログインして、別のパスワードを選択してください。SIMATIC ログオンサーバー上のパスワード規則を確認してください。
260031	ユーザーが SIMATIC ログオンサーバーにログオンすることができませんでした。ユーザー名またはパスワードが間違っているか、ユーザーがログオンするための十分な権限を持っていません。 新しいユーザーはログインされません。すでに別のユーザーがログオンしている場合、このユーザーはログオフされます。	再試行してください。必要があれば、SIMATIC ログオンサーバー上のパスワードデータを確認してください。
260032	アカウントがブロックされているため、ユーザーが SIMATIC ログオンサーバーにログオンすることができませんでした。 新しいユーザーはログインされません。すでに別のユーザーがログオンしている場合、このユーザーはログオフされます。	SIMATIC ログオンサーバー上のユーザーデータを確認してください。
260033	パスワード変更またはユーザーのログオンのアクションが実行できませんでした。	SIMATIC ログオンサーバーとの接続、さらにその設定などを確認してください。 1. ポート番号 2. IP アドレス 3. サーバー名 4. 機能転送ケーブル または、ローカルユーザーを使用します。
260034	前回のログオン操作がまだ完了していません。そのため、ユーザーアクションまたはログオンダイアログを呼び出せません。 [ログオン]ダイアログは開きません。ユーザーアクションは実行されません。	ログオン操作が終了するまで待ちます。
260035	前回のパスワード変更の試みが完了していません。そのため、ユーザーアクションまたはログオンダイアログを呼び出せません。 [ログオン]ダイアログは開きません。ユーザーアクションは実行されません。	作業が終了するまで待ちます。
260036	SIMATIC ログオンサーバー上でのライセンスが不十分です。ログオンは許可されません。	SIMATIC ログオンサーバー上のライセンスを確認してください。
260037	SIMATIC ログオンサーバー上でのライセンスがありません。ログオンはできません。 SIMATIC ログオンサーバーを経由してログオンすることはできません。ローカルユーザーを経由してのログオンのみ可能です。	SIMATIC ログオンサーバー上のライセンスを確認してください。

番号	影響/原因	対処法
260040	システムが起動するか、またはパスワードを変更しようとする、システムは SIMATIC Logon Server にアクセスしようとして、ログオンしようとしている場合、新しいユーザーはログインされません。すでに別のユーザーがログオンしている場合、このユーザーはログオフされます。	ドメインへの接続およびランタイムセキュリティ設定エディタでの設定を確認します。 または、ローカルユーザーを使用します。

表 8-28 270000 - システムアラーム

番号	影響/原因	対処法
270000	タグは、PLC の無効なアドレスにアクセスしようとしています。このため、タグがアラームに表示されません。	タグのデータエリアが PLC に存在するか、設定したアドレスが正しいか、およびタグの値の範囲が正しいかを、確認します。
270001	出力キューに入れることができるアラーム数にデバイス固有の制限があります(操作説明書を参照してください)。この限界を超えました。このウィンドウには、アラームの一部が表示されていません。 ただし、アラームはすべて、アラームバッファに書き込まれています。	--
270002	このウィンドウには現在のプロジェクト内にデータがないログのアラームが表示されています。アラーム用にフィールドカードが出力されます。	必要に応じて、古いログデータを削除します。
270003	このサービスを使用しようとするデバイスの数が多すぎるため、このサービスをセットアップできません。 このアクションを実行できるデバイスの数は、最大 4 台です。	サービスを使用する HMI デバイスの数を減らします。
270004	固定バッファにアクセスできません。アラームは修復も保存もできません。	次のスタートアップでも問題が続いている場合は、カスタマーサポートに問い合わせを行います(フラッシュは削除)。
270005	固定バッファが破損しました。アラームを修復できません。	次のスタートアップでも問題が続いている場合は、カスタマーサポートに問い合わせを行います(フラッシュは削除)。
270006	プロジェクトが修正されました。固定バッファからアラームを修復できません。	プロジェクトが生成され、新たに HMI デバイスに転送されました。デバイスが再度起動したときには、エラーはもはや発生しないはずです。
270007	設定の問題により、修復できません(DLL がない、ディレクトリが不明など)。	オペレーティングシステムを更新してから、再度 HMI デバイスにプロジェクトを転送します。

表 8-29 280000 - DPHMI アラーム接続

番号	影響/原因	対処法
280000	中断の原因が取り除かれたため、接続が有効になります。	--

番号	影響/原因	対処法
280001	データの読取りや書込みができません。考えられる原因: <ul style="list-style-type: none"> <li>ケーブルに不具合があります。</li> <li>PLC が応答しない、不具合があるなど。</li> <li>接続に間違っただポートが使用されています。</li> <li>システムに負荷がかかりすぎています。</li> </ul>	以下を確認します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>ケーブルが差し込まれているか。</li> <li>PLC は OK か。</li> <li>正しいポートが使用されているか。</li> </ul> システムアラームがいつまでも表示される場合は、システムを再起動します。
280002	使用されている接続では、PLC にファンクションブロックが必要です。 ファンクションブロックが応答しました。通信が有効になりました。	--
280003	使用されている接続では、PLC にファンクションブロックが必要です。 ファンクションブロックが応答しませんでした。	以下を確認します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>ケーブルが差し込まれているか。</li> <li>PLC は OK か。</li> <li>正しいポートが使用されているか。</li> </ul> システムアラームがいつまでも表示される場合は、システムを再起動します。 対策はエラーコードによって違ってきます。 1: ファンクションブロックは、応答コンテナに COM ビットを設定する必要があります。 2: ファンクションブロックは、応答コンテナに ERROR ビットを設定してはいけません。 3: ファンクションブロックは、指定時間(タイムアウト)内に応答する必要があります。 4: PLC とオンラインにします。
280004	PLC との接続が中断しています。現在のところデータ交換はありません。	WinCC flexible で接続パラメータを確認します。 ケーブルが差し込まれ、PLC が動作中で、正しいポートが使用されていることを確かめます。 システムアラームがいつまでも表示される場合は、システムを再起動します。

表 8-30 290000 - レシピシステムアラーム

番号	影響/原因	対処法
290000	レシピタグの読取りまたは書込みができませんでした。このタグには、初期値が割り付けられます。 必要なら、最大 4 つの追加障害タグに応じて、アラームバッファにアラームを入力できます。この後、アラーム 290003 が出力されます。	アドレスが PLC に設定されている構成を、確認します。
290001	このタイプに許容されている値範囲に入っていない値をレシピタグに割り付けようとしてしました。 必要なら、最大 4 つの追加障害タグに応じて、アラームバッファにアラームを入力できます。この後、アラーム 290004 が出力されます。	タグタイプの値の範囲に従います。

番号	影響/原因	対処法
290002	ソースフォーマットからターゲットフォーマットに値を変換できません。 必要なら、最大4つの追加障害レシピタグに応じて、アラームバッファにアラームを入力できます。この後、アラーム290005が出力されます。	タグの値の範囲またはタイプを確認します。
290003	アラーム番号290000が6回以上トリガされると、このアラームが出力されます。 この場合、別のアラームは追加生成されません。	タグアドレスがPLCに設定されている構成を、確認します。
290004	アラーム番号290001が6回以上トリガされると、このアラームが出力されます。 この場合、別のアラームは追加生成されません。	タグタイプの値の範囲に従います。
290005	アラーム番号290002が6回以上トリガされると、このアラームが出力されます。 この場合、別のアラームは追加生成されません。	タグの値の範囲またはタイプを確認します。
290006	タグ用に設定されたしきい値が、入力した値によって違反しています。	タグの設定済みのしきい値または現在のしきい値に従います。
290007	現在処理中のレシピのソースとターゲットの構造の間に相違点があります。ターゲット構造に、ソース構造で使用できないデータレシピタグが追加指定されています。 指定のデータレシピタグにはその初期値が割り付けられます。	指定されたデータレシピタグをソース構造に挿入します。
290008	現在処理中のレシピのソースとターゲットの構造の間に相違点があります。ソース構造に追加指定されているデータレシピタグは、ターゲット構造では使用できないため、割り付けることができません。 この値は拒否されます。	指定されたレシピにある指定されたデータレシピタグをプロジェクトから削除します。
290010	レシピ用に設定した保存先は許可されていません。 考えられる原因: 不正な文字、書き込み禁止、データキャリアの空き容量を超えている、あるいはデータキャリアが存在しない。	設定済みの保存先を確認します。
290011	指定番号のレコードが存在しません。	ソースの番号(定数またはタグの値)を確認します。
290012	指定番号のレシピが存在しません。	ソースの番号(定数またはタグの値)を確認します。
290013	既存のレコード番号で、レコードを保存しようとした。 このアクションは実行されません。	以下の対策を講じることができます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• ソースの番号(定数またはタグの値)を確認します。</li> <li>• まず、そのレコードを削除します。</li> <li>• "上書き"ファンクションパラメータを変更します。</li> </ul>
290014	インポートされる指定されたファイルを見つけることができませんでした。	以下を確認します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• ファイル名</li> <li>• ファイルが指定されたディレクトリにあるかどうか</li> </ul>

8.1 システムアラーム

番号	影響/原因	対処法
290020	HMI デバイスから PLC への、レコードのダウンロードを開始したことを、レポートするアラームです。	--
290021	HMI デバイスから PLC への、レコードのダウンロードを完了したことを、レポートするアラームです。	--
290022	HMI デバイスから PLC へのレコードのダウンロードが、エラーによってキャンセルされたことを、レポートするアラームです。	以下の点について、設定を確認します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC で、タグアドレスは設定されているか。</li> <li>• レシピ番号は存在するか。</li> <li>• レコード番号は存在するか。</li> <li>• "Overwrite"ファンクションパラメータは設定されているか。</li> </ul>
290023	PLC から HMI デバイスへの、レコードのダウンロードを開始したことを、レポートするアラームです。	--
290024	PLC から HMI デバイスへの、レコードのダウンロードを完了したことを、レポートするアラームです。	---
290025	PLC から HMI デバイスへのレコードのダウンロードが、エラーによってキャンセルされたことを、レポートするアラームです。	以下の点について、設定を確認します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC で、タグアドレスは設定されているか。</li> <li>• レシピ番号は存在するか。</li> <li>• レコード番号は存在するか。</li> <li>• "Overwrite"ファンクションパラメータは設定されているか。</li> </ul>
290026	レコードが現在解放されていないにもかかわらず、このデータレコードを読み取り/書き込みしようとした。 同期化したダウンロードをレシピに設定した場合に、このエラーが発生することがあります。	レコードステータスをゼロに設定します。
290027	現在のところ、PLC に接続できません。この結果、レコードを読み取ることも、書き込むこともできません。 考えられる原因： PLC との物理的接続がない(ケーブルが差し込まれていない、ケーブルが破損している)か、または PLC がオフになっています。	PLC への接続を確認します。
290030	レコードがすでに選択されている[レシピ]ウィンドウを含む画面を選択すると、このアラームが出力されます。	保存先からレコードを再ロードするか、現在の値を保持します。
290031	保存中に、指定された番号のレコードが、すでに存在していることを検出しました。	レコードを上書きするか、このアクションをキャンセルします。
290032	レコードのエクスポート中に、指定名のファイルがすでに存在していることを検出しました。	ファイルを上書きするか、プロセスをキャンセルします。
290033	レコードを削除する前の、確認要求です。	--
290040	エラーコード%1のレコードエラーが発生しました。このエラーコードは詳細説明できません。 このアクションはキャンセルされます。 レコードが PLC に正しくインストールされなかった可能性があります。	保存先、レコード、[データレコード]エリアポイント、および必要があれば、PLC との接続を確認します。 しばらく待ってから、アクションを再起動します。 エラーが解消されない場合は、カスタマサポートにお問い合わせください。関連のあるエラーコードをカスタマサポートに転送します。

番号	影響/原因	対処法
290041	保存先の空き容量が不足しているため、レコードまたはファイルを保存できません。	不要になったファイルを削除します。
290042	いくつかのレシピアクションを同時に実行しようとした。最後のアクションは実行されませんでした。	少し待ってからアクションを再度トリガします。
290043	レコードを保存する前の、確認要求です。	--
290044	レシピ用のデータストアが破損したため、削除されます。	--
290050	レコードのエクスポートを開始したことを、レポートするアラームです。	--
290051	レコードのエクスポートを完了したことを、レポートするアラームです。	--
290052	レコードのエクスポートが、エラーによってキャンセルされたことを、レポートするアラームです。	保存先のレコードの構造と、HMI デバイスの現在のレシピの構造が、同じであることを確認します。
290053	レコードのインポートを開始したことを、レポートするアラームです。	--
290054	レコードのインポートを完了したことを、レポートするアラームです。	--
290055	レコードのインポートが、エラーによってキャンセルされたことを、レポートするアラームです。	保存先のレコードの構造と、HMI デバイスの現在のレシピの構造が、同じであることを確認します。
290056	指定された行や列で値の読出しまたは書込みを行っているときに発生したエラーです。アクションはキャンセルされました。	指定された行/列を確認します。
290057	指定されているレシピのタグが、"オフライン"モードから"オンライン"モードに、切り替わりました。 このレシピのタグの変更は、変更されるたびに、直ちに PLC にダウンロードされます。	--
290058	指定されているレシピのタグが、"オフライン"モードから"オンライン"モードに切り替わりました。 このレシピのタグに加えられた変更が、直ちに PLC に転送されることはありません。しかし、この変更は、レコードをダウンロードして、PLC にきちんと転送する必要があります。	--
290059	指定されたレコードが保存されたことを、レポートするアラームです。	--
290060	指定されたレコードメモリが消去されたことを、レポートするアラームです。	--
290061	レコードメモリの消去が、エラーによってキャンセルされたことを、レポートするアラームです。	--
290062	レコード番号が、最大値の 65536 を超えています。 このレコードを作成できません。	別の番号を選択します。

番号	影響/原因	対処法
290063	パラメータ"Overwrite"を No に設定すると、システムファンクション"ExportDataRecords"でこのエラーが発生します。 既存のファイル名を指定してレシピを保存しようとした。 このエクスポートはキャンセルされます。	"ExportDataRecords"システムファンクションを確認します。
290064	レコードの削除を開始したことを、レポートするアラームです。	--
290065	レコードの削除を問題なく完了したことを、レポートするアラームです。	--
290066	レコードを削除する前の、確認要求です。	--
290068	レシピのレコードをすべて削除するか確認する、セキュリティ上の要求です。	--
290069	レシピのレコードをすべて削除するか確認する、セキュリティ上の要求です。	--
290070	指定されているレコードが、インポートファイルに存在しません。	レコード番号またはレコード名のソース(定数またはタグ値)を確認します。
290071	レコード値の編集に、レシピタグの下限値を超える値が入力されました。 この入力は無視されます。	レシピタグの制限内の値を入力します。
290072	レコード値の編集に、レシピタグの上限値を超える値が入力されました。 この入力は無視されます。	レシピタグの制限内の値を入力します。
290073	未知のエラーによって、レコードの保存などのアクションが失敗しました。 このエラーは、大型[レシピ]ウィンドウの IDS_OUT_CMD_EXE_ERR ステータスアラームに対応しています。	--
290074	保存中に、指定された番号のレコードがすでに存在しており、別の名前が付いていることが検出されました。	レコードを上書きするか、レコード番号を変更するか、またはこのアクションをキャンセルします。
290075	この名前のレコードはすでに存在しています。 このレコードは保存されません。	別のレコード名を選択します。
290110	エラーが発生したためにデフォルト値を設定できませんでした。	--
290111	レシピサブシステムは使用できません。 [レシピ]ウィンドウにはコンテンツがなく、レシピに関連するファンクションは実行されません。 考えられる原因: <ul style="list-style-type: none"> <li>• レシピの転送中にエラーが発生した。</li> <li>• レシピ構造が ES で変更された。プロジェクトが再度ダウンロードされた際、レシピが転送されなかった。つまり、新しい設定データがデバイス上の古いレシピに転送されていない。</li> </ul>	レシピと共にプロジェクトをデバイスに再び転送してください([転送]ダイアログで該当するチェックボックスにチェックを付ける必要があります)。

表 8-31 300000 - Alarm\_S アラーム

番号	影響/原因	対処法
300000	プロセスモニターの設定が不正です(たとえば、PDiag や S7-Graph を使用している)。CPU の仕様で指定されているより多くのアラームがキューに入っています。これ以上、ALARM_S アラームは PLC によって管理できず、HMI デバイスにレポートします。	PLC の設定を変更します。
300001	この PLC には、ALARM_S は登録されていません。	ALARM_S サービスをサポートしているコントローラを選択します。

表 8-32 310000 - レポートシステムアラーム

番号	影響/原因	対処法
310000	並行して数多くのレポートを印刷しようとしています。一定の時間にプリンタに出力できるのは 1 つのログファイルのみです。したがって、印刷ジョブは棄却されます。	前の有効なログが印刷されるまで待機します。必要に応じて、印刷ジョブを繰り返します。
310001	プリンタのトリガ時にエラーが発生しました。レポートが印刷されないか、またはエラーを伴って印刷されます。	このアラーム関係する追加システムアラームを評価します。必要に応じて、印刷ジョブを繰り返します。

表 8-33 320000 - アラーム

番号	影響/原因	対処法
320000	ムーブメントがすでに別のデバイスにより示されています。このムーブメントをコントロールできません。	その他のディスプレイユニットでのムーブメントの選択を解除し、必要なディスプレイユニットでのモーションコントロール画面を選択します。
320001	ネットワークが非常に複雑です。不正なアドレスを表示することができません。	ネットワークを STL で表示します。
320002	診断アラームメッセージ(エラー)が選択されていません。アラームメッセージに割り付けられているユニットを選択できませんでした。	ZP_ALARM アラーム画面で診断アラームを選択します。
320003	選択したユニットに関するアラームメッセージ(エラー)がありません。詳細表示でネットワークをビジュアライズできません。	概要画面で不具合のあるユニットを選択します。
320004	必要な信号状態を PLC から読み取ることができませんでした。不正なアドレスは検出できません。	ディスプレイユニットと PLC プログラムの設定の間の一貫性を確認します。
320005	プロジェクト内に、インストールされていない ProAgent エlement が含まれています。ProAgent 診断ファンクションを実行できません。	プロジェクトを実行するためには、オプションの ProAgent パッケージをインストールします。
320006	現時点の製品群ではサポートされていないファンクションを実行しようとしてしました。	選択したユニットのタイプを確認します。

8.1 システムアラーム

番号	影響/原因	対処法
320007	ネットワーク上にはエラーをトリガするアドレスは見つかりませんでした。 ProAgent は不正なアドレスを表示することができません。	詳細画面を STL レイアウトモードに切り替えて、アドレスおよび排他アドレスのステータスを確認します。
320008	設定に保存された診断データが、PLC に保存されたデータと同期していません。 ProAgent は、診断ユニットしか表示できません。	プロジェクトを HMI デバイスに再び転送します。
320009	設定に保存された診断データは、PLC に保存されたデータと同期していません。診断画面は通常どおり操作できます。 ProAgent はすべての診断テキストを表示できない可能性があります。	プロジェクトを HMI デバイスに再び転送します。
320010	設定に保存された診断データが、STEP7 に保存されたデータと同期していません。 ProAgent 診断データが最新のものではありません。	プロジェクトを HMI デバイスに再び転送します。
320011	対応する DB 番号と FB 番号を持つユニットは存在しません。 このファンクションを実行できません。	"SelectUnit"ファンクションおよびプロジェクト内で選択したユニットのパラメータを確認します。
320012	[ステップシーケンスモード]ダイアログはサポートされていません。	使用中のプロジェクトの対応する標準プロジェクトから、ZP_STEP ステップシーケンス画面を使用します。Overview_Step_Sequence_Mode ファンクションを呼び出すのではなく、画面名として ZP_STEP を使用して、"FixedScreenSelection"ファンクションを呼び出します。
320014	選択された PLC は、ProAgent 用に評価できません。 "EvaluateAlarmDisplayFault"システムファンクションに割り当てられた[アラーム]ウィンドウを、検出できませんでした。	"EvaluateAlarmDisplayFault"システムファンクションのパラメータを確認します。

表 8-34 330000 - GUI アラーム

番号	影響/原因	対処法
330022	HMI デバイスで開いているダイアログが多すぎます。	HMI デバイスで必要のないダイアログはすべて閉じます。
330026	パスワードは、表示されている日数が経過すると有効期限が切れます。	新しいパスワードを入力します。

表 8-35 350000 - GUI アラーム

番号	影響/原因	対処法
350000	PROFIsafe パッケージが必要な期間内に到達しませんでした。 F-CPU との通信に問題があります。 RT が終了しました。	WLAN 接続を確認します。

番号	影響/原因	対処法
350001	PROFIsafe パッケージが必要な期間内に到達しませんでした。 F-CPU との通信に問題があります。 PROFIsafe 接続が再び確立されます。	WLAN 接続を確認します。
350002	内部エラーが発生しています。 Runtime が終了しました。	内部エラー
350003	F-CPU との間で確立された接続に関するフィードバックです。 緊急停止ボタンが即座に作動します。	--
350004	PROFIsafe 通信が設定され、接続が閉じられました。 Runtime を終了できます。 緊急停止ボタンが即座に停止します。	--
350005	F-スレーブに間違ったアドレスが設定されています。 PROFIsafe 接続が失敗しました。	WinCC flexible ES で F-スレーブのアドレスを確認して修正してください。
350006	プロジェクトが起動しています。プロジェクトの起動時には、作動ボタンの機能を確認する必要があります。	2つの[確認]ボタンを、"有効化"および"パニック"の位置で、1つずつ順番に押します
350008	フェイルセーフボタンに間違った番号が設定されています。 PROFIsafe 接続が失敗しました。	プロジェクトでフェイルセーフボタンの番号を変更します。
350009	デバイスが上書きモードになっています。 トランスポンダの検出に障害が発生したので、場所の検出が不可能になりました。	上書きモードを終了します。
350010	内部エラー: デバイスにフェイルセーフボタンがありません。	デバイスを送り返してください。 世界の連絡窓口

## 8.2 略語

### 略語

このマニュアルで使用されている略語および頭文字には、以下の意味があります。

PLC	プログラマブルロジックコントローラ
ANSI	米国規格協会
AS 511	SIMATIC S5 に対する PG インターフェースのプロトコル
ASCII	情報交換用米国標準符号
SM	イベント
CCFL	冷陰極蛍光ランプ
CF	コンパクトフラッシュ
CPU	中央演算処理装置
CS	コンフィグレーションシステム

CSA	顧客指定項目
CSV	カンマ区切りの値
CTS	送信可
DC	直流
DCD	データキャリア検出
DI	デジタル入力
DIP	デュアルインラインパッケージ
DP	リモート(周辺機器の) I/O
DRAM	ダイナミックランダムアクセスメモリ
DSN	データソース名
DSR	データセットレディ
DTR	データ端末レディ
ESD	静電放電(およびそれによって損傷を受ける恐れのあるコンポーネント / モジュール)
EMC	電磁適合性
EN	ヨーロッパ規格
ESD	静電放電
HF	高周波
HMI	マンマシンインターフェース
GND	接地
IEC	国際電気標準会議
IF	インターフェース
LCD	液晶ディスプレイ
LED	発光ダイオード
MOS	金属酸化膜半導体
MP	マルチパネル
MPI	マルチポイントインターフェース(SIMATIC S7)
MTBF	平均故障間隔
OP	オペレータパネル
PC	パーソナルコンピュータ
PCL	プリンタ制御言語
PG	プログラミング装置
PPI	ポイントツーポイントインターフェース(SIMATIC S7)
RAM	ランダムアクセスメモリ
RTS	送信要求
RxD	受信データ
SELV	安全特別低電圧
AL	アラーム
SP	サービスパック
PLC	プログラマブルロジックコントローラ
SRAM	スタティックランダムアクセスメモリ
STN	スーパーツイステッドネマチック(液晶の方式)
D-sub	D-Sub コネクタ(プラグ)
TCP/IP	伝送制御プロトコル/インターネットプロトコル

TFT	薄膜トランジスタ
TP	タッチパネル
TTL	トランジスタ-トランジスタ論理回路
TxD	送信データ
UL	UL 規格
UPS	無停電電源装置
UPS	無停電電源装置
VGA	ビデオグラフィックスアレイ
AT	ボタンの受け入れ

## 8.3 用語

### 表示時間

アラームの生成からクリアまでの時間。

### 表示機能

表示情報に変化を起こす機能。例えば、アラームレベル表示、アラームバッファ表示、画面表示など。

### 出力ボックス

プロセス値を表示するためのボックス。

### コンボボックス

パラメータを設定するためのボックス(表示されたボックスから値を1つ選択することができる)。

### エリアポインタ

HMI デバイスとコントローラの間でのデータ交換に必要なもの。コントローラ上のデータエリア位置に関する情報が含まれています。

### イベント

コントローラに接続された機械およびプラントの一定の状態を示します。

### 画面

HMI デバイス上に同時に表示することができ、個別に変更することができる、論理的に関連付けられたプロセスデータの表示のこと。

### 画面レベル

ピクチャを表示し、操作することができる HMI デバイスにおける処理レベル。

### 画面入力

画面の要素。エントリ番号、テキスト、およびタグからなります。

### ループスルーモード

この HMI デバイスに関するモードには標準操作が含まれます。このモードによって、HMI デバイスの 2 番目のインターフェースを経由して設定コンピュータとコントローラの通信も可能になります。このモードは、コントローラへの接続に AS511 プロトコルを使用する場合にだけ可能になります。

### フィールド

値の出力および / または入力用に設定または固定されているテキスト内にある予約済みエリア。

### フラッシュメモリ

素早く消去し、次に再び書き込むことができるプログラマブルメモリ

### アラームクリア(発信としても知られる)

コントローラによってアラームがクリアされる時間。

### ハードコピー

ディスプレイ内容のプリンタへのプリントアウト。

### ヘルプテキスト

アラーム、画面、画面入力およびボックスに関する設定可能な追加の情報。

### アラーム生成(着信としても知られる)

コントローラまたは HMI デバイスによってアラームがトリガされる時間。

### アラームレベル

アラームが表示されている HMI デバイスの操作レベル。

### アラームレポート

アラームおよびシステムメッセージを画面表示として同時にプリントアウト。

## 標準モード

アラームが表示され、入力を画面で行うことができる HMI デバイスのモード。

## コンフィグレーション

ProTool コンフィグレーションソフトウェアを使用して、特定のプラント用の基本設定、アラーム、および画面を指定します。

## コンフィグレーションコンピュータ

コンフィグレーションを作成するプログラミング装置および PC の一般的な名称

## セルフテスト

電源をオンするたびに行われる CPU およびメモリのステータスのテスト。

## ソフトキー

割り付けを変更できるキー(表示される画面入力に依存)

## ジョブメールボックス

コントローラによるファンクションのトリガ

## アラーム

確認する必要がある、特に深刻な動作状態を示します。

## アラーム時間

アラームの生成からクリアまでの時間。

## システムイベント;システムイベント

HMI デバイス上およびコントローラ上の内部状態を示します。

## 転送モード

コンフィグレーションコンピュータから HMI デバイスへデータが転送される HMI デバイスに関するモード

## 強制プリントアウト

バッファオーバーフローのときに削除されたアラームメッセージおよびシステムメッセージの自動プリントアウト。

### モニタされるシステム

HMI デバイスを使用したオペレータコントロールおよびモニタリングに関して、このシステムには、機械、プロセスセンタ、システム、プラント、およびプロセスが含まれます。

# 索引

## [

[レシビ]ウィンドウへのオペレータ入力  
データの転送, 96, 140, 183, 232, 286, 323

## A

Allen-Bradley, 46, 47

Allen-Bradley DF1 通信ドライバ, 46  
Allen-Bradley DH485 通信ドライバ, 46  
Allen-Bradley Ethernet IP通信ドライバ, 47  
Allen-Bradley Ethernetを使った通信, 47  
アラームの設定, 100  
タグの作成, 98  
通信ピア, 46, 47  
配列の作成, 98

Allen-Bradley DF1

DH+ LAN上のマルチポイント接続KF2 モジュール, 49  
DH485 LAN上のマルチポイント接続KF23 モジュール, 50  
PLCの選択, 51  
PLC依存のパラメータ, 52  
接続, 48  
通信ドライバのインストール, 51  
デバイス依存のパラメータ, 51  
ネットワークパラメータ, 52  
プロトコルパラメータ, 51  
ポイントツーポイント接続, 48  
許容データタイプ, 53

Allen-Bradley DH485

PLCの選択, 61  
PLC依存のパラメータ, 62  
Windows XP用通信ドライバのインストール, 59, 60  
接続, 56  
デバイス依存のパラメータ, 61  
ネットワークパラメータ, 62  
プロトコルパラメータ, 61  
ポイントツーポイント接続, 57  
マルチポイント接続, 57  
設定の最適化, 64  
許容データタイプ, 63  
通信ドライバのインストール, 59

Allen-Bradley Ethernet IP

PLCの選択, 67  
PLC固有のパラメータ, 68  
アドレスタイプ, 73  
アドレス多重化, 74  
アドレス指定, 71  
通信ドライバのインストール, 67  
デバイス固有のパラメータ, 68  
プロトコルパラメータ, 68  
接続, 67  
有効なデータタイプ, 70  
設定の最適化, 76

## E

Ethernet, 23

## G

GE Fanuc, 115

PLCの選択, 118  
PLC依存のパラメータ, 119  
接続, 116  
接続ケーブル, 117  
タグの作成, 142  
通信パートナー, 115  
データタイプ, 119  
デバイス依存のパラメータ, 118  
ネットワークパラメータ, 119  
プロトコルパラメータ, 118  
通信ドライバのインストール, 117  
配列の作成, 142

## H

HMI デバイス

PLCによる, 56, 66, 148, 207, 260, 331  
PLCによる接続, 78, 191, 214, 267  
コミッシュヨニング, 55, 65, 77, 147, 190, 206, 213, 259, 266, 330  
プロジェクトの転送, 55, 66, 77, 147, 190, 206, 213, 259, 266, 330  
使用可能なエリアポインタ, 37  
使用可能なプロトコル, 25

## L

- LEDマッピング, 80, 124, 167, 216, 270, 307
- LG GLOFA
  - 通信ドライバのインストール, 160
- LG GLOFA-GM
  - タグの作成, 185
- LG GLOFA-GM, 157
  - PLCの選択, 160
  - PLC依存のパラメータ, 161
  - WinCC flexibleでの表記方法, 162
  - 接続, 159
  - 接続ケーブル, 159
  - 通信パートナー, 157
  - デバイス依存のパラメータ, 161
  - プロトコルパラメータ, 161
  - リリースされている通信, 157
  - 設定の最適化, 163
  - 許容データタイプ, 162
- LG GLOFA-GM
  - 配列の作成, 185

## M

- Mitsubishi PG
  - PLCの選択, 202
  - コネクタ, 201
  - 通信ドライバのインストール, 202
  - デバイス依存のパラメータ, 203
  - プロトコルパラメータ, 203
  - 設定の最適化, 205
  - 許容データタイプ, 204
- Mitsubishi protocol 4
  - PLCの選択, 208
  - PLC依存のパラメータ, 209
  - コネクタ, 207
  - 通信ドライバのインストール, 208
  - デバイス依存のパラメータ, 208
  - プロトコルパラメータ, 208
  - 設定の最適化, 212
  - 許容データタイプ, 210
- Modicon, 249
  - Modbus RTUとの承認済み通信方法, 250
  - Modbus RTUによる制約事項, 250
  - Modbus TCP/IPとのクリア済み通信, 251
  - Modbus TCP/IPによる制約事項, 252
  - PLCの選択, 254, 261
  - PLC依存のパラメータ, 256, 262
  - アラームの設定, 289
  - 接続, 260
  - タグの作成, 288
  - 通信ドライバのインストール, 254, 260
  - デバイス依存のパラメータ, 261

- デバイス依存のパラメータ, 255
- ネットワークパラメータ, 255
- プロトコルパラメータ, 255, 261
- 接続, 253
- 接続ケーブル, 253
- 設定の最適化, 258
- 許容データタイプ, 256, 262
- 通信パートナー, 249
- 配列の作成, 288

## O

- Omron Hostlink/Multilink, 297
  - PLCの選択, 300
  - PLC依存のパラメータ, 301
  - アラームの設定, 326
  - 接続, 299
  - 接続ケーブル, 299
  - タグの作成, 325
  - 通信ドライバのインストール, 300
  - デバイス依存のパラメータ, 301
  - プロトコルパラメータの設定, 301
  - 設定の最適化, 304
  - 許容データタイプ, 302
  - 通信パートナー, 297
  - 配列の作成, 325
- OP 73
  - PROFIBUSの伝送速度, 52, 61, 118, 161, 203, 209, 255, 301
- OP 77A
  - PROFIBUSの伝送速度, 52, 61, 118, 161, 203, 209, 255, 301

## P

- PLC
  - GE Fanuc, 118
- PLC ジョブ
  - データの転送, 94, 138, 181, 230, 284, 321
- PLC の選択
  - Allen-Bradley DF1, 51
  - Allen-Bradley DH485, 61
  - Allen-Bradley Ethernet IP, 67
  - LG GLOFA-GM, 160
  - Mitsubishi PG, 202
  - Mitsubishi protocol 4, 208
  - Modicon, 254, 261
  - Omron Hostlink/Multilink, 300
- PLC 依存のパラメータ
  - Allen-Bradley DF1, 52
  - Allen-Bradley DH485, 62
  - LG GLOFA-GM, 161

Mitsubishi protocol 4, 209  
 Modicon, 256, 262  
 Omron Hostlink/Multilink, 301  
 PLC 固有のパラメータ  
 Allen-Bradley Ethernet IP, 68  
 PROFIBUS  
 OP 73, 52, 61, 118, 161, 203, 209, 255, 301  
 OP 77A, 52, 61, 118, 161, 203, 209, 255, 301

## ア

アドレス指定  
 Allen-Bradley Ethernet IP, 71  
 アラーム  
 デバイススペース依存性, 39  
 アラームの設定  
 Allen-Bradley, 100  
 Modicon, 289  
 Omron Hostlink/Multilink, 326  
 アラームメッセージ, 97, 141, 184, 233, 287, 324  
 HMIデバイスでの確認, 103, 146, 189, 238, 292, 329  
 PLCによる確認, 102, 145, 188, 237, 291, 328  
 確認の設定, 102, 145, 188, 237, 291, 328

## イ

インターフェース  
 プロトコルの割り付け, 30

## エ

エリアポインタ, 37, 81, 125, 168, 217, 271, 308  
 コーディネーション, 86, 130, 173, 222, 276, 313  
 ジョブメールボックス, 87, 132, 175, 223, 277, 314  
 データレコード, 90, 134, 177, 226, 280, 317  
 プロジェクトID, 87, 131, 174, 223, 277, 314  
 使用可能性, 37  
 接続エディタ, 21  
 日付/時刻, 84, 128, 171, 220, 274, 311  
 日付/時刻PLC, 85, 129, 172, 220, 275, 312  
 画面番号, 83, 127, 170, 219, 273, 310

## ケ

ケーブル  
 6XV1440 - 2X \_\_\_\_, 332

## コ

コネクタ  
 GE Fanuc, 116  
 Mitsubishi PG, 201  
 Mitsubishi protocol 4, 207

## シ

システムアラーム  
 パラメータ, 337  
 意味, 337

## ジ

事務所, 7

## セ

接続  
 Allen-Bradley DH485, 56  
 LG GLOFA-GM, 159  
 Modicon, 260  
 Omron Hostlink/Multilink, 299  
 接続ケーブル  
 LG GLOFA-GM, 159  
 MP1 接続ケーブル, 114  
 Omron用ポイントツーポイントケーブルPP2, 333  
 PP2 接続ケーブル, 150  
 PP3 接続ケーブル, 151  
 PP4 接続ケーブル, 152  
 アダプタHE693SNP232A用PP1, 149  
 プロトコル 4 を使用する三菱電機, 207  
 ポイントツーポイントケーブル 1, 294  
 ポイントツーポイントケーブル 2, 193, 295  
 ポイントツーポイントケーブル 3, 296

## ダ

代理店, 7  
 ダイレクトキー  
 デバイススペース依存性, 41

## タ

タグの作成  
 Allen-Bradley, 98  
 GE Fanuc, 142  
 LG GLOFA-GM, 185  
 Modicon, 288  
 Omron Hostlink/Multilink, 325

三菱電機, 234

## 多重化

Allen-Bradley Ethernet IPのアドレス多重化, 74

## ツ

### 通信

エリアポインタの使用, 16

タグの使用, 16

### 通信ドライバ, 17

### 通信ドライバのインストール

Allen-Bradley Ethernet IP, 67

LG GLOFA, 160

Mitsubishi PG, 202

Mitsubishi protocol 4, 208

Modicon, 254, 260

Omron Hostlink/Multilink, 300

### 通信パートナー

GE Fanuc, 115

Modicon, 249

Omron Hostlink/Multilink, 297

三菱電機, 199

## テ

### データの転送

"プロジェクトID"エリアポインタ, 87, 131, 174, 223, 277, 314

"日付/時刻"エリアポインタ, 84, 128, 171, 220, 274, 311

[レシピ]ウィンドウへのオペレータ入力, 96, 140, 183, 232, 286, 323

PLCジョブ, 94, 138, 181, 230, 284, 321

エリアポインタ, 81, 125, 168, 217, 271, 308

コーディネーションエリアポインタ, 86, 130, 173, 222, 276, 313

ジョブメールボックスエリアポインタ, 87, 132, 175, 223, 277, 314

データレコードエリアポインタ, 90, 134, 177, 226, 280, 317

同期あり, 91, 135, 178, 227, 281, 318

同期なし, 90, 135, 178, 226, 280, 317

日付/時刻PLCエリアポインタ, 85, 129, 172, 220, 275, 312

画面番号エリアポインタ, 83, 127, 170, 219, 273, 310

考えられるエラーの原因, 92, 136, 179, 228, 282, 319

設定したファンクションによるトリガ, 93, 137, 180, 229, 283, 320

### データ交換, 23

### デバイス依存のパラメータ

Modicon, 261

### デバイスベース依存性

アラーム, 39

ダイレクトキー, 41

プロジェクト転送用インターフェース, 42

プロトコル, 25

### デバイス依存のパラメータ

Allen-Bradley DF1, 51

Allen-Bradley DH485, 61

GE Fanuc, 118, 119

LG GLOFA-GM, 161

Mitsubishi PG, 203

Mitsubishi protocol 4, 208

Modicon, 255

Omron Hostlink/Multilink, 301

### デバイス固有のパラメータ

Allen-Bradley Ethernet IP, 68

## テ

転送, 42

## ト

トレーニングセンター, 7

トレンド要求, 78, 165, 268, 305

トレンド転送, 78, 165, 268, 305

## ネ

### ネットワークパラメータ

Allen-Bradley DF1, 52

Allen-Bradley DH485, 62

GE Fanuc, 119

Modicon, 255

## パ

### パラメータ

接続エディタ, 20

## ピ

### ピン割り付け

6XV1440 - 2L, 105

6XV1440 - 2X \_\_\_\_, 332

6XV1440 -1K, 293

6XV1440 -2K, 104

Allen-Bradleyケーブル 1747-CP3, 108

Allen-Bradleyケーブル 1761-CBL-PM02, 109

Mitsubishi PGプロトコル用 6XV1440 - 2R, 241  
 Mitsubishi PGプロトコル用 6XV1440 - 2UE32, 239  
 MP1 接続ケーブル, 114  
 Omron用ポイントツーポイントケーブルPP1, 333  
 PP1 接続ケーブル, 110  
 PP2 接続ケーブル, 150  
 PP3 接続ケーブル, 112, 151  
 PP4 接続ケーブル, 113, 152  
 アダプタHE693SNP232A用PP1, 149  
 ポイントツーポイントケーブル 1, 294  
 ポイントツーポイントケーブル 2, 193, 295  
 ポイントツーポイントケーブル 3, 296  
 マルチポイントケーブル 2, 197  
 ピン割り付け  
 6XV1440-2V, 107  
 Allen-Bradleyケーブル 1784-CP10, 106  
 Allen-Bradley用PP2, 111  
 Mitsubishi PGプロトコル用 6XV1440 - 2P, 240  
 Mitsubishiプロトコル 4 用MP1, 247  
 Mitsubishiプロトコル 4 用MP2, 248  
 Mitsubishiプロトコル 4 用PP1, 242  
 Mitsubishiプロトコル 4 用PP2, 243  
 Mitsubishiプロトコル 4 用PP3, 244  
 Mitsubishiプロトコル 4 用PP4, 245  
 Mitsubishiプロトコル 4 用PP5, 246  
 Omron用ポイントツーポイントケーブルPP2, 334  
 RJ-45 コネクタ付き接続ケーブルPP5, 153  
 RJ-45 コネクタ付き接続ケーブルPP6, 154  
 ポイントツーポイントケーブル 1, 192  
 ポイントツーポイントケーブル 3, 194  
 ポイントツーポイントケーブル 4, 195  
 マルチポイントケーブル 1, 196  
 マルチポイントケーブル 1:MP/TP/PC, 335  
 マルチポイントケーブル 2:RS422、MP/TP/PC, 336  
 マルチポイントケーブルMP1, 154  
 マルチポイントケーブルMP8, 156

## ブ

プロジェクトの転送  
 HMIデバイス, 55, 66, 147, 206, 259, 330  
 プロジェクト転送用インターフェース  
 デバイスベース依存性, 42  
 プロトコル  
 デバイスベース依存性, 25, 36  
 プロトコルパラメータ  
 Allen-Bradley DF1, 51  
 Allen-Bradley DH485, 61  
 Allen-Bradley Ethernet IP, 68  
 GE Fanuc, 118  
 LG GLOFA-GM, 161  
 Mitsubishi PG, 203

Mitsubishi protocol 4, 208  
 Modicon, 255, 261  
 Omron Hostlink/Multilink, 301

## ミ

三菱電機, 199  
 通信パートナー, 199  
 リリースされている通信, 200  
 接続可能なPLC, 199  
 配列の作成, 234

## 三

三菱電機  
 タグの作成, 234

## 同

同期  
 データの転送, 91, 135, 178, 227, 281, 318

## 接

接続  
 Allen-Bradley DF1, 48  
 Allen-Bradley Ethernet IP, 67  
 Modicon, 253  
 PLCのHMIデバイス, 56, 66, 148, 207, 260, 331  
 接続工データ, 18  
 接続ケーブル  
 6XV1440 - 2L, 105  
 6XV1440 - 1K, 293  
 6XV1440 - 2K, 104  
 6XV1440-2V, 107  
 Allen-Bradleyケーブル 1747-CP3, 108  
 Allen-Bradleyケーブル 1761-CBL-PM02, 109  
 Allen-Bradleyケーブル 1784-CP10, 106  
 Allen-Bradley用PP2, 111  
 GE Fanuc, 117  
 Mitsubishi PG, 201  
 Mitsubishi PGプロトコル用 6XV1440 - 2R, 241  
 Mitsubishi PGプロトコル用 6XV1440 - 2P, 240  
 Mitsubishiプロトコル 4 用MP1, 247  
 Mitsubishiプロトコル 4 用MP2, 248  
 Mitsubishiプロトコル 4 用PP1, 242  
 Mitsubishiプロトコル 4 用PP2, 243  
 Mitsubishiプロトコル 4 用PP3, 244  
 Mitsubishiプロトコル 4 用PP4, 245  
 Mitsubishiプロトコル 4 用PP5, 246  
 Modicon, 253

Omron Hostlink/Multilink, 299  
 Omron用ポイントツーポイントケーブルPP2, 334  
 PP1 接続ケーブル, 110  
 PP3 接続ケーブル, 112  
 PP4 接続ケーブル, 113  
 RJ-45 コネクタ付き接続ケーブルPP5, 153  
 RJ-45 コネクタ付き接続ケーブルPP6, 154  
 ポイントツーポイントケーブル 1, 192  
 ポイントツーポイントケーブル 3, 194  
 ポイントツーポイントケーブル 4, 195  
 マルチポイントケーブル 2, 197  
 マルチポイントケーブル 1, 196  
 マルチポイントケーブル 1:MP/TP/PC, 335  
 マルチポイントケーブル 2:RS422、MP/TP/PC, 336  
 マルチポイントケーブルMP1, 154  
 マルチポイントケーブルMP8, 156  
 接続可能なHMIデバイス, 25, 41  
 接続可能な PLC  
 三菱電機, 199

## 操

操作メッセージ, 97, 141, 184, 233, 287, 324

## 有

有効なデータタイプ  
 Allen-Bradley Ethernet IP, 70

## 確

確認, 97, 141, 184, 233, 287, 324  
 確認の設定  
 アラームメッセージ, 102, 145, 188, 237, 291, 328

## 考

考えられるエラーの原因  
 データの転送, 92, 136, 179, 228, 282, 319

## 設

設定したファンクションによるトリガ  
 データの転送, 93, 137, 180, 229, 283, 320  
 設定の最適化, 264  
 Allen-Bradley DF1, 54  
 Allen-Bradley DH485, 64  
 Allen-Bradley Ethernet IP, 76  
 GE Fanuc, 121  
 LG GLOFA-GM, 163

Mitsubishi PG, 205  
 Mitsubishi protocol 4, 212  
 Modicon, 258  
 Omron Hostlink/Multilink, 304

## 許

許容データタイプ  
 Allen-Bradley DF1, 53  
 Allen-Bradley DH485, 63  
 GE Fanuc, 119  
 LG GLOFA-GM, 162  
 Mitsubishi PG, 204  
 Mitsubishi protocol 4, 210  
 Modicon, 256, 262  
 Omron Hostlink/Multilink, 302

## 通

通信  
 イーサネット, 23  
 通信ドライバのインストール  
 Allen-Bradley DF1, 51  
 Allen-Bradley DH485, 59  
 GE Fanuc, 117  
 通信の原理, 45, 115, 158, 200, 252, 298  
 通信パートナー, 15  
 LG GLOFA-GM, 157  
 通信ピア  
 Allen-Bradley, 46, 47  
 通信プロトコル  
 エリアポインタ, 37  
 サポートされているインターフェース, 30  
 使用可能性, 25

## 配

配列の作成  
 Allen-Bradley, 98  
 GE Fanuc, 142  
 LG GLOFA-GM, 185  
 Modicon, 288  
 Omron Hostlink/Multilink, 325  
 三菱電機, 234

## 非

非同期  
 データの転送, 90, 135, 178, 226, 280, 317