

SIEMENS

SIMATIC

ET 200M

プロセスオートメーションのシグナルモジュール

設定マニュアル

はじめに

概要

1

構成

2

構成

3

パラメータ割り付け

4

診断

5

仕様

6

付録

A

本書は、次の注文番号のマニュアルパッケージの一部です： 6ES7153-1AA00-8BA0

10/2004

A5E03378057-04

法律上の注意

警告事項

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。



危険

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。



警告

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。



注意

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）。

注意

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）。

通知

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

本書が対象とする製品 / システムは必ず有資格者が取り扱うものとし、各操作内容に関連するドキュメント、特に安全上の注意及び警告が遵守されなければなりません。有資格者とは、訓練内容及び経験に基づきながら当該製品 / システムの取り扱いに伴う危険性を認識し、発生し得る危害を事前に回避できる者をいいます。

シーメンス製品を正しくお使いいただくために

以下の事項に注意してください。



警告

シーメンス製品は、カタログおよび付属の技術説明書の指示に従ってお使いください。他社の製品または部品との併用は、弊社の推奨もしくは許可がある場合に限りです。製品を正しく安全にご使用いただくには、適切な運搬、保管、組み立て、据え付け、配線、始動、操作、保守を行ってください。ご使用になる場所は、許容された範囲を必ず守ってください。付属の技術説明書に記述されている指示を遵守してください。

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。

はじめに

本書の目的

本書は、プロセスオートメーション用のシグナルモジュール(SM)の使用方法をサポートします。MICREX-NX プロセス制御システムのモジュールの使用方法を詳細に掲載しています。

対象読者

本書には、ET 200M と MICREX-NX プロセス制御システムに記述されるモジュールのインストールおよび使用についての説明が記載されています。

必要な基本知識

本書を理解するにはオートメーションエンジニアリング分野の知識が必要です。

本書の有効性

本書は以下のモジュールに有効です。

- 6ES7321-7TH00-0AB0
- 6ES7322-8BH00-0AB0
- 6ES7322-8BH01-0AB0

前のバージョンとの比較による変更点

前のバージョンと比較すると、ドキュメントが再構成され、6ES7322-8BH01-0AB0 の製品情報が本書と統合されました。

情報分野での位置

本書は、注文番号: 6ES7153-1AA00-8AA0 の製品パッケージの構成要素です。製品パッケージは、以下のマニュアルとそれぞれの内容で構成されます。

手動 ET 200M リモート I/O システム	手動 S7-300 モジュールデータ	本書 ET 200M リモート I/O デバイス、プロセスオートメーションのシグナルモジュール
<ul style="list-style-type: none"> 機械的コンフィグレーション 取り付けと配線 	<ul style="list-style-type: none"> 一般的な技術仕様 電源モジュール デジタルモジュール アナログモジュール RS485 リピータ SIMATIC TOP 接続 	<ul style="list-style-type: none"> プロセスオートメーションの使用法の概要 SIMATIC PDM によるパラメータ割り付け デジタルモジュール

電子マニュアル

このマニュアルは、SIMATIC マニュアルコレクション(注文番号 6ES7998-8XC01-8YE0)にもあります。

本書のオーガニゼーション

本書では、特定の情報をすばやく検索できるように、以下のナビゲーション機能を用意しています。

- 内容の総合表と表のリスト。常にマニュアルの最初に提供されます。
- 各セクションの内容を示す見出しは、各章の各ページの左の列にあります。
- 章の後には、マニュアルで使用される重要な技術用語を定義した用語集が掲載されています。
- 巻末には、知りたい情報を簡単に検索できる詳細な索引が掲載されています。

特記

技術仕様値には、属性によって明示されるものがあります。このような技術仕様値の属性には、以下の意味があります。

属性	意味
最小値/最大値	最小値/最大値は、SIEMENS が保証する制限値、制御値を示します。他の制限値の範囲内で操作している間は、この値を超えないようにしてください。
標準	標準値は、公称条件下で温度が 25°C の場合に実現されます。コンポーネントの許容範囲により、標準値を上まわった値または下まわった値も許容されます。
概略	"概略"値は、切り上げまたは切り下げられた値です(例えば、モジュールの重量など)。
属性なし	属性のない値は定格値です。許容範囲の対象にはなりません。

リサイクルと廃棄

プロセスオートメーション用のシグナルモジュール(SM)で使用する機器は、リサイクルが可能です。環境にやさしい方法で古い機器のリサイクルと廃棄を行うには、電子廃棄物を取り扱う認証廃棄処理会社に連絡します。

目次

	はじめに	3
1	概要	9
1.1	製品概要	9
1.2	他の製品との併用	10
2	構成	15
3	構成	19
4	パラメータ割り付け	23
4.1	プロセスコントロールモジュールにパラメータを割り付ける方法	23
4.2	ランタイム中の再コンフィグレーション	26
5	診断	29
5.1	入力のプロセスイメージを使用する診断	29
5.2	診断データ	31
6	仕様	35
6.1	一般的な技術仕様	35
6.2	デジタル入力モジュールSM 321、DI 16 x NAMUR	36
6.2.1	仕様	36
6.2.2	パラメータ	41
6.2.2.1	デジタル入力モジュールのパラメータ	41
6.2.2.2	フラッタのモニタ	43
6.2.2.3	パルス幅の拡張	45
6.2.2.4	IDデータ	47
6.2.3	センサ	49
6.2.3.1	センサの接続ガイドライン	49
6.2.3.2	端子割り付け図	54
6.2.4	デジタル入力モジュールの診断	58
6.2.4.1	デジタル入力モジュールの診断	58
6.2.4.2	センサに基づく診断	60
6.2.4.3	センサ切り替え接点による診断	61
6.3	デジタル入力モジュールSM 322、DO 16 x DC 24 V/0.5 A	64
6.3.1	仕様	64
6.3.2	SM 322(注文番号 6ES7 322-8BH01-0AB0)に関するヒントと注記	71
6.3.3	デジタル出力モジュールのパラメータ	72
6.3.4	デジタル出力モジュールの診断	74

A	付録.....	77
A.1	外形寸法図	77
A.2	サービスとサポート	78
	用語解説.....	81
	インデックス.....	83

概要

1.1 製品概要

プロセスオートメーションのシグナルモジュール

プロセスオートメーションのシグナルモジュール "標準" I/O モジュールの機能以外の機能も提供する S7-300 I/O モジュール製品範囲の一部です。

- 技術的な機能
 - － パルス幅の拡張
 - － フラッタのモニタ
- 拡張診断
- ID データの準備

ET 200M に追加された機能を完全に使用できます。ET 200M は MICREX-NX プロセス制御システムで使用します。

宣言

"プロセスオートメーションのシグナルモジュール"は、これ以降、"プロセス制御モジュール"と呼びます。 .

1.2 他の製品との併用

ハードウェア条件

DP スレーブインターフェースとして、以下のバージョン以降の IM 153-2 が必要です。

IM 153	注文番号
IM 153-2	6ES7 153-2AA02-0XB0、バージョン 07 以降
IM 153-2 FO	6ES7 153-2AB01-0XB0、バージョン 06 以降

中央コンフィグレーションでは、以下の CPU を装備した S7-300 でプロセス制御モジュールを使用することもできます。

CPU	注文番号
CPU 312C	6ES7 312-5BD01-0AB0 以降
CPU 312	6ES7 312-1AD10-0AB0 以降
CPU 313C	6ES7 313-5BE01-0AB0 以降
CPU 313C-2 PtP	6ES7 313-6BE01-0AB0 以降
CPU 313C-2 DP	6ES7 313-6CE01-0AB0 以降
CPU 314C-2 PtP	6ES7 314-6BF01-0AB0 以降
CPU 314C-2 DP	6ES7 314-6CF01-0AB0 以降
CPU 314	6ES7 314-1AF10-0AB0 以降
CPU 315-2 DP	6ES7 315-2AG10-0AB0 以降

ソフトウェアの要件

プロセス制御モジュールをコンフィグレーションし、パラメータを割り付けるには、以下のものがが必要です。

- V5.1 (SP1 または SP2)以降の STEP 7 および V5.1 以降の SIMATIC PDM
- V5.1 SP3 以降の STEP 7 (SIMATIC PDM なし)
- V5.1 または V5.2/V5.2 SP1 以降の MICREX-NX および V5.1 以降の SIMATIC PDM
- PCS 7 V5.2 SP2 (SIMATIC PDM なし)
- V3.0 以降の COM PROFIBUS および V5.1 以降の SIMATIC PDM
- サードパーティ製のシステムでの使用時: DP マスタ用コンフィグレーションソフトウェアおよび V5.1 以降の SIMATIC PDM

注記

STEP 7 V5.1 SP3 以降および PCS 7 V5.2 SP2 を使用する場合は、STEP 7 の HW コンフィグレーションを使用して、プロセス制御システムのモジュールをコンフィグレーションする必要があります。

以降のバージョンの STEP 7 を使用する場合は、コンフィグレーションは SIMATIC PDM V5.1 以降により実行されます。後続の章では、SIMATIC PDM によるコンフィグレーションが記載されていますが、STEP 7 V5.1 SP1 と 2、ならびに PCS 7 V5.1、V5.2、V5.2 SP1 についてのみ説明されています。

STEP 7 V5.1 SP3 または PCS 7 SP2 にアップグレード後は、すでにインストール済みのプロセス制御モジュールのモジュールパラメータを、STEP 7 の HW コンフィグレーションで再パラメータ割り付けする必要があります。プロセス制御モジュールの識別/情報機能は使用できなくなります。

ID データ

V5.2 以降の STEP 7 を使用して、モジュールの ID データにアクセスすることもできます。

SP3 なしの STEP 7 V5.1 から STEP 7 V5.1 SP3 へのアップグレード

STEP 7 V5.1 SP3 以降では、パラメータは HW コンフィグレーションで排他的に割り当てられます。

STEP 7 V5.1 SP3 をエンジニアリングシステムにインストールした直後は、PDM は使用できません。

1.2 他の製品との併用

これまでの PDM によるモジュールのコンフィグレーションが完了したら、以下の手順に進みます。

1. コンフィグレーション時にはモジュールを削除せずに、I/O アドレスとシンボルを残します。

モジュールを削除した後に再コンフィグレーションをする場合は、I/O アドレスが再割り付けされ、シンボルが再修正されます。

2. HW コンフィグレーションで、モジュールのチャンネルをすべて再コンフィグレーションします。
3. そのコンフィグレーションを PLC にダウンロードします。

プロセス制御システムの統合

以下のセクションは、PCS 7 V5.1、V5.2、V5.2 SP1 と、STEP 7 V5.1 SP1 および SP2 にも適用されます。

MICREX-NX は強力なプロセス制御システムです。ET 200M は、MICREX-NX とプロセス制御モジュールを使用して、プロセス制御システムに直接接続します。これは以下の面から見ても明らかです。

- プロセス制御モジュールのコンフィグレーションには、SIMATIC PDM(STEP 7 用のアドオンパッケージ)を使用。
- 入力/出力信号の評価と続行処理の実行には、DP マスタの CPU にある MICREX-NX ドライバブロックを使用。

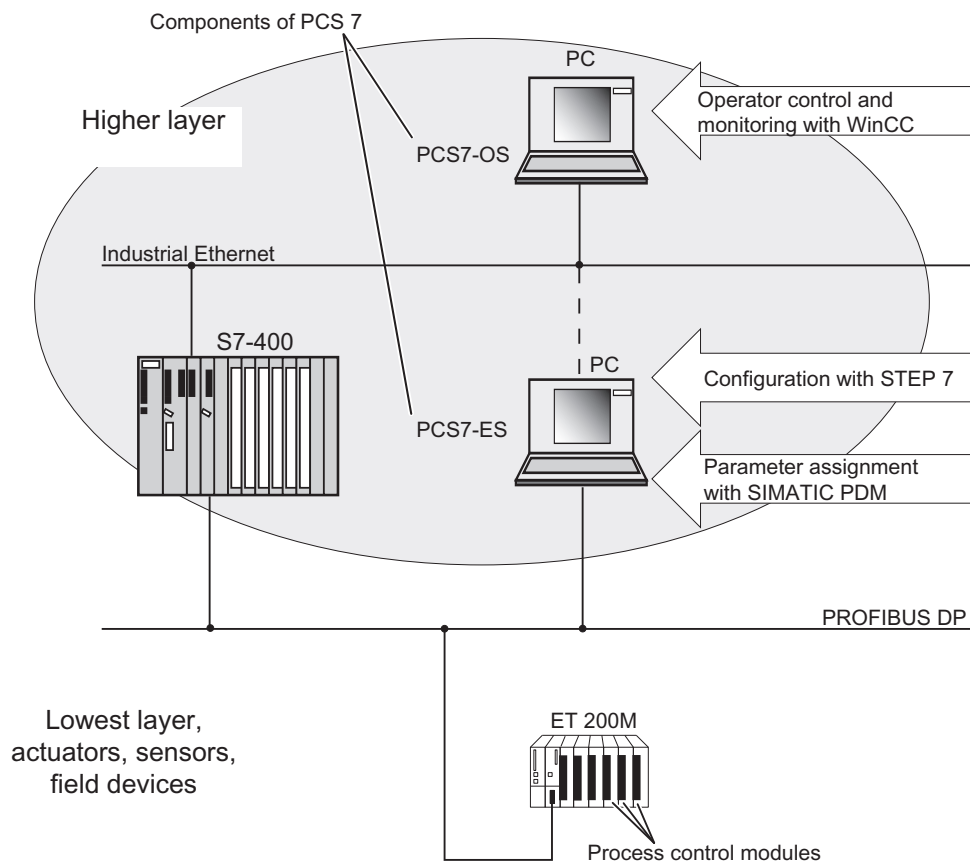


図 1-1 プロセス制御システムの統合

PCS 7 プロセス制御システムに関する情報

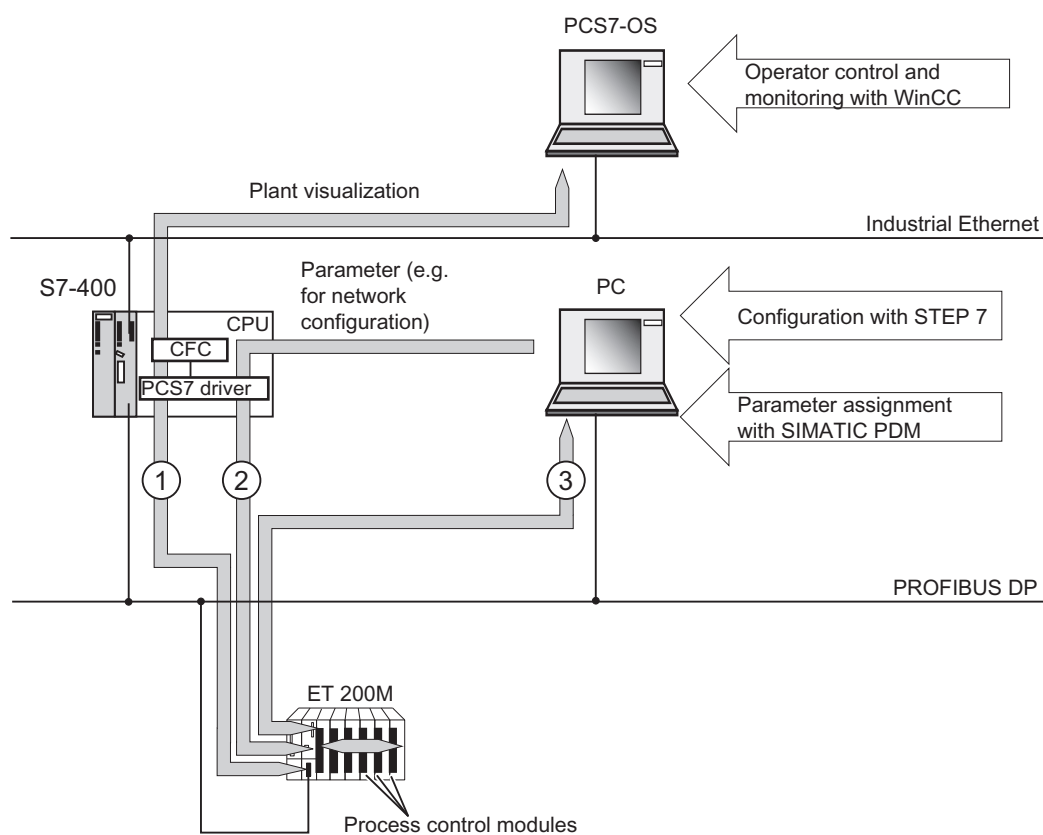
MICREX-NX プロセス制御システムの詳細については、MICREX-NX のマニュアルを参照してください。

1.2 他の製品との併用

構成

コンフィグレーションの動作原理

以下のセクションは、PCS 7 V5.1、V5.2、V5.2 SP1 と、STEP 7 V5.1 SP1 および SP2 にも適用されます。



番号 意味

- | | | |
|---|--------------|---|
| 1 | サイクリックデータ通信: | <ul style="list-style-type: none"> ● ユーザーデータの入力/出力と値のステータス |
| 2 | サイクリックデータ通信: | <ul style="list-style-type: none"> ● ネットワークコンフィグレーションのためのコンフィグレーションおよびバスパラメータ(例えば、ネットワークコンフィグレーション) 診断割り込み (S7、DP V1 のみ) |

番号	意味
3	サイクリックデータ通信: <ul style="list-style-type: none">• プロセス制御モジュールのパラメータ• プロセス制御モジュールの情報データ

図 2-1 コンフィグレーションの動作原理

構成

以下の手順には、プログラミング装置を使用した **ET 200M** のコンフィグレーションとパラメータ割り付けが含まれます。

構成

STEP 7/COM PROFIBUS を使って、または適切なコンフィグレーションソフトウェアを使って、**ET 200M** をコンフィグレーションします。コンフィグレーション時は、**DP** スレーブの基本機能だけを設定します(ネットワークパラメータなど)。

パラメータ割り付け

ET 200M と挿入したモジュールにパラメータを割り付けます。

- **STEP 7** を使用して、**ET 200M** と"標準" I/O モジュールにパラメータを割り付けます。
- **SIMATIC PDM** を使用して、プロセス制御モジュールにパラメータを割り付けます。

PROFIBUS DP 経由のサイクリックデータ通信

サイクリックデータ通信は、**CPU(S7-400 など)** と **ET 200M** の間で実行されます。以下のデータが転送されます。

- 入力/出力のサイクリックユーザーデータ。入力値ステータスを含む
- 診断割り込み

このデータは、**MICREX-NX** ドライバとシステムを視覚化する **CFC 言語(Continuous Function Chart)** によって **CPU** で準備されます。さらに、このデータは、**WINCC** によって **OS** 上に表示されます。

周期的にパラメータの転送も行われます(ネットワークコンフィグレーションなど)。

PROFIBUS DP 経由の非サイクリックデータ通信

非サイクリックデータ通信は、ET 200M のプロセス制御モジュールとプログラミング装置/PC(SIMATIC PDM)の間で実行されます。この非サイクリックデータ通信を使用して、ET 200M のプロセス制御モジュールにパラメータを割り付けます。情報データも SIMATIC PDM に転送されて表示されます。

- 診断と割り込み
- データレコード(S7 の場合のみ)

ソフトウェアの要件

表 2-1 コンフィグレーションのソフトウェア要件

使用されるコンフィグレーションソフトウェア	バージョン	注記
STEP 7 と SIMATIC PDM(SIMATIC PDM は STEP 7 の HW コンフィグレーションに組み込まれており、アドオンパッケージとして使用可能) または MICREX-NX(STEP 7 も含む)	V5.1 SP1 以降の STEP 7 V5.1 以降の SIMATIC PDM (STEP 7 V5.1 SP1、SP2、および PCS 7 V5.1、V5.2、V5.2 SP1 のみ)	<ul style="list-style-type: none"> • STEP 7 によるコンフィグレーション。ET 200M(IM 153-2¹および使用可能なすべてのモジュール)はハードウェアカタログに含まれます。 • SIMATIC PDM は、HW コンフィグレーションで自動的にパラメータ割り付けを開始します。
STEP 7 と SIMATIC PDM (SIMATIC PDM は自己実行型なので、スタンドアロン版として使用できます)	V5.1 SP1 以降の STEP 7 V5.1 以降の SIMATIC PDM	<ul style="list-style-type: none"> • ET 200M (IM 153-2¹)用の DDB ファイルが必要で、STEP 7 を使用してコンフィグレーションを実行します。 • SIMATIC PDM によるパラメータ割り付け
STEP 7 または PCS 7 (STEP 7 も含む)	V5.1 SP3 以降の STEP 7 V5.2 SP2 以降の MICREX-NX	<ul style="list-style-type: none"> • STEP 7 によるコンフィグレーションとパラメータ割り付け

使用されるコンフィグレーションソフトウェア	バージョン	注記
SIMATIC PDM の COM PROFIBUS (SIMATIC PDM は自己実行型なので、スタンドアロン版として使用できます)	V3.0 以降の COM PROFIBUS V5.1 以降の SIMATIC PDM	<ul style="list-style-type: none"> ET 200M (IM 153-2 1)用の DDB ファイルが必要で、COM PROFIBUS を使用してコンフィグレーションを実行します。 SIMATIC PDM によるパラメータ割り付け
他のコンフィグレーションソフトウェアと SIMATIC PDM (SIMATIC PDM は自己実行型なので、スタンドアロン版として使用できます)	コンフィグレーションソフトウェア(メーカーを参照) V5.1 以降の SIMATIC PDM	<ul style="list-style-type: none"> DDB ファイルが必要です。適切なコンフィグレーションソフトウェアを使用してコンフィグレーションを実行します。 SIMATIC PDM によるパラメータ割り付け

¹IM 153-2 6ES7 153-2AA02 以降、E07 または IM 153-2 FO 6ES7 153-2AB01 以降、E06

構成

必要条件

このセクションの情報は以下に適用されます。

- 6ES7 153-2AA02-0XB0、バージョン 07 以降の IM 153-2
- 6ES7 153-2AB01-0XB0、バージョン 06 以降の IM 153-2 FO

構成

コンフィグレーションの最も重要な手順を、以下の表にまとめます。

表 3-1 構成

	V5.1 SP1 以降の STEP 7 または V5.1 以降の MICREX- NX	V5.1 以降の STEP 7	COM PROFIBUS V3.0 以降/その他のコンフィ グレーションソフトウェ ア
機能	<ul style="list-style-type: none"> ET 200M(IM 153-2)は、STEP 7 のハードウェアカタログにあります 診断割り込みとタイムスタンプがサポートされます ET 200M は、S7 DP スレーブとして統合されます。 	<ul style="list-style-type: none"> IM 153-2 の DDB ファイルが必要です ET 200M は、DP 標準スレーブとして統合されます 	
手順	<ol style="list-style-type: none"> SIMATIC Manager を起動します。 HW コンフィグレーションを使用して、ET 200M をコンフィグレーションします。 <ul style="list-style-type: none"> 新規プロジェクトを作成します。 ハードウェアカタログからコンフィグレーションテーブルにモジュールをドラッグします。 コンフィグレーションを保存して、それを DP マスタにダウンロードします。 	<ol style="list-style-type: none"> SIMATIC Manager を起動します。 HW コンフィグレーションに DDB ファイルを統合します。 HW コンフィグレーションを使用して、ET 200M をコンフィグレーションします。 <ul style="list-style-type: none"> 新規プロジェクトを作成します。 ハードウェアカタログからコンフィグレーションテーブルにモジュールをドラッグします。 コンフィグレーションを保存して、それを DP マスタにダウンロードします。 	<ol style="list-style-type: none"> COM PROFIBUS/コンフィグレーションソフトウェアを開始します。 COM PROFIBUS/コンフィグレーションソフトウェアに DDB ファイルを統合します。 COM PROFIBUS/コンフィグレーションソフトウェアを使用して、ET 200M をコンフィグレーションします。 コンフィグレーションを保存して、それを DP マスタにダウンロードします。

コンフィグレーション情報

コンフィグレーションの詳細については、STEP 7/COM PROFIBUS オンラインヘルプシステムを参照してください。

STEP7 の DDB ファイル/COM PROFIBUS

SIMATIC S7 または SIMATIC S5 (COM PROFIBUS)への DDB ファイルの統合方法を、以下の表にまとめます。

表 3-2 STEP7 の DDB ファイル/COM PROFIBUS

STEP7	COM PROFIBUS V 3.0 以降
<ol style="list-style-type: none"> STEP 7 を起動して、メニューコマンド[オプション/新しい DDB ファイルのインストール]を選択します。 次のダイアログボックスで、インストールする DDB ファイルを選択し、[OK]をクリックして確定します。 <p>結果 フィールドデバイスが、PROFIBUS-DP ディレクトリのハードウェアカタログに表示されます。</p>	<ol style="list-style-type: none"> DDB ファイルを ET 200M (IM 153-2) から COM PROFIBUS ディレクトリ: ...COMPB3\GSD にコピーします (デフォルト) Bitmap ファイルをディレクトリ: ...COMPB3\BITMAPSStart COM PROFIBUS にコピーし、メニューコマンド[ファイル GSD ファイルのダウンロード]を呼び出します。 <p>結果 ET 200M(IM 153-2)が、スレーブコンフィグレーション時にハードウェアカタログに表示されます。</p>

GSD ファイルのダウンロード

以下の方法で、ET 200M (IM 153-2)用の GSD ファイルをダウンロードできます。

- インターネットで以下のアドレスから: www.ad.siemens.de/csi_e/gsd
- 電話番号+49 (911) 73 79 72 を使用するモデム経由

パラメータ割り付け

4.1 プロセスコントロールモジュールにパラメータを割り付ける方法

必要条件

このセクションの情報は以下に適用されます。

- 6ES7 153-2AA02-0XB0、バージョン 07 以降の IM 153-2
- 6ES7 153-2AB01-0XB0、バージョン 06 以降の IM 153-2 FO

手順

プロセス制御モジュールのパラメータ割り付け時の最も重要な手順を、以下の表にまとめます。

表 4-1 パラメータ割り付け

	SIMATIC PDM(V5.1 以降)のオプションのパッケージを装備した STEP 7(V5.1 SP1 および SP2 以降)、または PCS7 (V5.1、V5.2、V5.2 SP1 以降)	V5.1 以降の SIMATIC PDM
機能	ET 200M のプロセス制御モジュールにパラメータを割り付けます。	
必要条件	SIMATIC PDM が、プログラミング装置 /PC、または MICREX-NXES にインストールされていること。	SIMATIC PDM がスタンドアロン版であること。

4.1 プロセスコントロールモジュールにパラメータを割り付ける方法

	SIMATIC PDM(V5.1 以降)のオプションのパッケージを装備した STEP 7(V5.1 SP1 および SP2 以降)、または PCS7 (V5.1、V5.2、V5.2 SP1 以降)	V5.1 以降の SIMATIC PDM
手順	<ol style="list-style-type: none"> 1. HW コンフィグレーションで、コンフィグレーションテーブルの最初のプロセス制御モジュールをダブルクリックします。 結果 SIMATIC PDM が開始されます。 2. SIMATIC PDM を使用して、プロセス制御モジュールにパラメータを設定します。 3. HW コンフィグレーションで、コンフィグレーションテーブルの次のプロセス制御モジュールをダブルクリックします。 4. SIMATIC PDM を使用して、プロセス制御モジュールにパラメータを設定します。 5. 手順 3 と 4 を繰り返し、プロセス制御モジュールにすべてのパラメータを設定します。 6. パラメータを保存、またはオンライン時はプロセス制御モジュールにパラメータをダウンロードします。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. SIMATIC PDM を起動します。 2. ポイントツーポイント接続を ET 200M にコンフィグレーションします。 3. SIMATIC PDM を使用して、ET 200M のすべてのプロセス制御モジュールにパラメータを設定します。 4. パラメータを保存、またはオンライン時は ET 200M にパラメータをダウンロードします。

注記

SIMATIC S7 または MICREX-NX を使用する場合は、STEP 7 を使用してパラメータを設定します。DP 標準マスタを使用する場合は、SIMATIC PDM を使用してパラメータを設定します。

4.1 プロセスコントロールモジュールにパラメータを割り付ける方法

スタートアップ応答

再度プラグの抜き差しが行われた場合は、モジュールの再コンフィグレーションを行う必要があります。このためにユーザープログラムでプラグの抜き差しによる割り込みを評価します。

プロセス制御モジュールをデフォルトパラメータで操作し、プラントで円滑なモジュール交換が必要な場合は、新規モジュールには事前にデフォルトパラメータを設定しておく必要があります。

デフォルトパラメータによるコンフィグレーションは、プロセス制御モジュールに格納されるパラメータを有効にします。

注記

この手順は、**STEP 7** でパラメータが設定されていない場合にも適用できます。

パラメータ割り付け情報

パラメータ割り付けの詳細については、**SIMATIC PDM** のドキュメントを参照してください。

4.2 ランタイム中の再コンフィグレーション

手順

プロセス制御モジュールのパラメータ割り付けを変更するときの、最も重要な手順を以下の表にまとめます。

表 4-2 パラメータ割り付けの変更

	SIMATIC PDM(V5.1 以降)のオプションのパッケージを装備した STEP 7(V5.1 SP1 および SP2 以降)、または PCS7 V5.1、V5.2、V5.2 SP1 以降	V5.1 以降の SIMATIC PDM
機能	ランタイム中に、プロセス制御モジュールの再コンフィグレーションを行うことができます (SIMATIC PDM のみ)。	
必要条件	SIMATIC PDM が、プログラミング装置 /PC、または MICREX-NXES に統合されていること。	SIMATIC PDM がスタンドアロン版であること。
手順	<ol style="list-style-type: none"> STEP 7 SIMATIC Manager を起動します。 ET 200M をコンフィグレーションしたプロジェクトを開きます。 HW コンフィグレーションで、再コンフィグレーションを行うコンフィグレーションテーブルのプロセス制御モジュールをダブルクリックします。 結果: SIMATIC PDM が開始されます。 プロセス制御モジュールのパラメータ /ID データを、プログラミング装置/PC にダウンロードします。 パラメータ /ID データを変更します。 プロセス制御モジュールに、パラメータ /ID データをダウンロードします。 チェック: プロセス制御モジュールのパラメータ /ID データを、プログラミング装置/PC にもう一度ダウンロードし、新しいコンフィグレーションをチェックします。 	<ol style="list-style-type: none"> SIMATIC PDM を起動します。 ポイントツーポイント接続を ET 200M にコンフィグレーションします。 プロセス制御モジュールのパラメータ /ID データを、プログラミング装置/PC にダウンロードします。 パラメータ /ID データを変更します。 プロセス制御モジュールに、パラメータ /ID データをダウンロードします。 チェック: プロセス制御モジュールのパラメータ /ID データを、プログラミング装置/PC にもう一度ダウンロードし、新しいコンフィグレーションをチェックします。

パラメータ割り付け情報

パラメータ割り付けの詳細については、SIMATIC PDM のドキュメントを参照してください。

4.2 ランタイム中の再コンフィグレーション

診断

5.1 入力のプロセスイメージを使用する診断

はじめに

LED およびモジュール/DP 診断による診断メッセージに加えて、モジュール 6ES7 321-7TH00-0AB0 には、各入力信号の有効性(値ステータス)についての追加情報も用意されています。この値ステータスは、入力信号のようなプロセスイメージに格納されます。

値ステータス

値ステータスは、デジタル入力信号についての追加のバイナリ情報です。値ステータスは、プロセス入力イメージのプロセス信号と同時に入力され、入力信号の有効性に関する情報を提供します。値ステータスは、以下の影響を受けます。

- センサまたは電源異常
- 断線テスト、センサ線の短絡
- フラッタのモニタ
- センサ切り替え接点による診断

デジタル入力と値ステータスの割り付け

プロセスイメージでは、モジュールの入力ワード $IW\ x$ の各入力に、次の $IW\ x+2$ の値ステータスが割り付けられます。

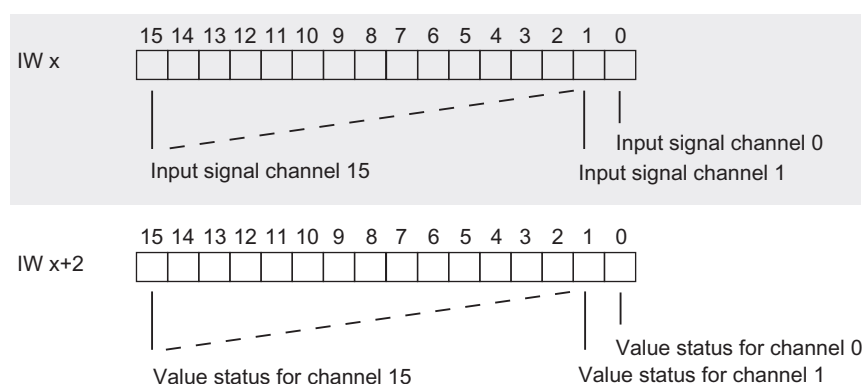


図 5-1 デジタル入力と値ステータスの割り付け

5.1 入力のプロセスイメージを使用する診断

値ステータスの意味

値ステータスの意味を以下に示します。

- 0 = 無効な信号
- 1 = 有効な信号

MICREX-NX の値ステータスの評価

値ステータスは、ブロック **FC 277 "CH_DI: デジタル入力** このモジュールは、**S7-300** デジタル入力モジュールのデジタル入力値を処理します。

値ステータスをブロックに取り込む方法

1. **STEP 7** のシンボルテーブルで作成したデジタル入力チャンネル用のシンボルを、**[値の入力]**パラメータにリンクします。
2. デジタル入力チャンネル値のステータスシンボルを、**[VALUE_QC]**入力パラメータにリンクします。
3. **[PQC = TRUE]**入力パラメータを設定します。

MICREX-NX(V5.1 以降)のドライバウィザードを使用している場合は、MICREX-NX によって手順 2 と 3 が自動的に実行されます。

FC 277 に関する情報と入力信号の処理

ブロックと入力信号の処理方法の詳細については、**PCS7** のマニュアルを参照してください。

5.2 診断データ

診断データのオーガニゼーション

この章では、システムデータにある診断データのオーガニゼーションについて説明します。STEP 7 ユーザープログラムでシグナルモジュールの診断データを評価する場合は、このオーガニゼーションをよく理解する必要があります。

MICREX-NX では、CFC 診断ブロックが自動的に診断データを評価します。

その他の信号源

ユーザープログラムでシグナルモジュールの診断データ評価の原理と、それに使用できる SFC の詳細については、『システムと標準ファンクション』リファレンスマニュアルを参照してください。

システムデータのデータレコード 0 と 1

モジュールの診断データは、システムデータエリアのデータレコード 0 および 1 にあります。

- データレコード 0 には 4 バイトの診断データが含まれます。これはすべてのモジュールに共通で、S7-300/ET 200M の現在の状態を示します。
- データレコード 1 には、以下のデータが含まれます。
 - データレコード 0 の 4 バイト診断データと
 - モジュールに固有の診断データを含む残りのバイト

異常時の診断データの内容

通常は、次のことが適用されます。エラーが発生すると、対応するビットが"1"に設定されます。

データレコード 0(バイト 0～3)

図示のバイト 0～3 の割り付けは、デジタル入力モジュールとデジタル出力モジュールに適用されます。

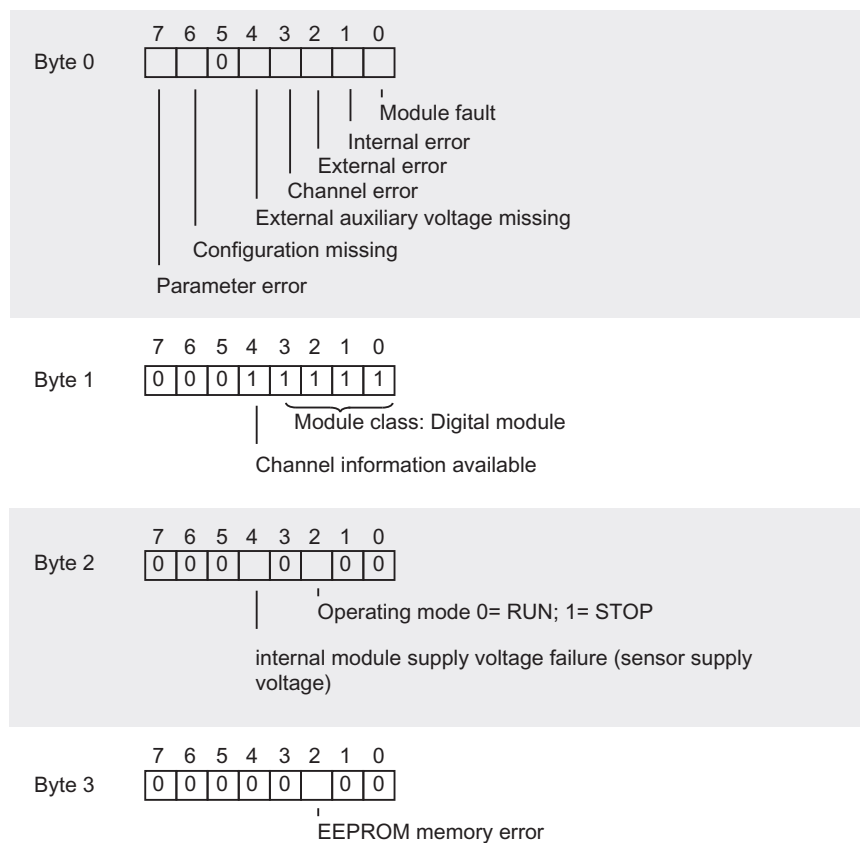


図 5-2 診断データレコード 0(バイト 0～3)

デジタル入力モジュールの診断データレコード 1(バイト 4 から)

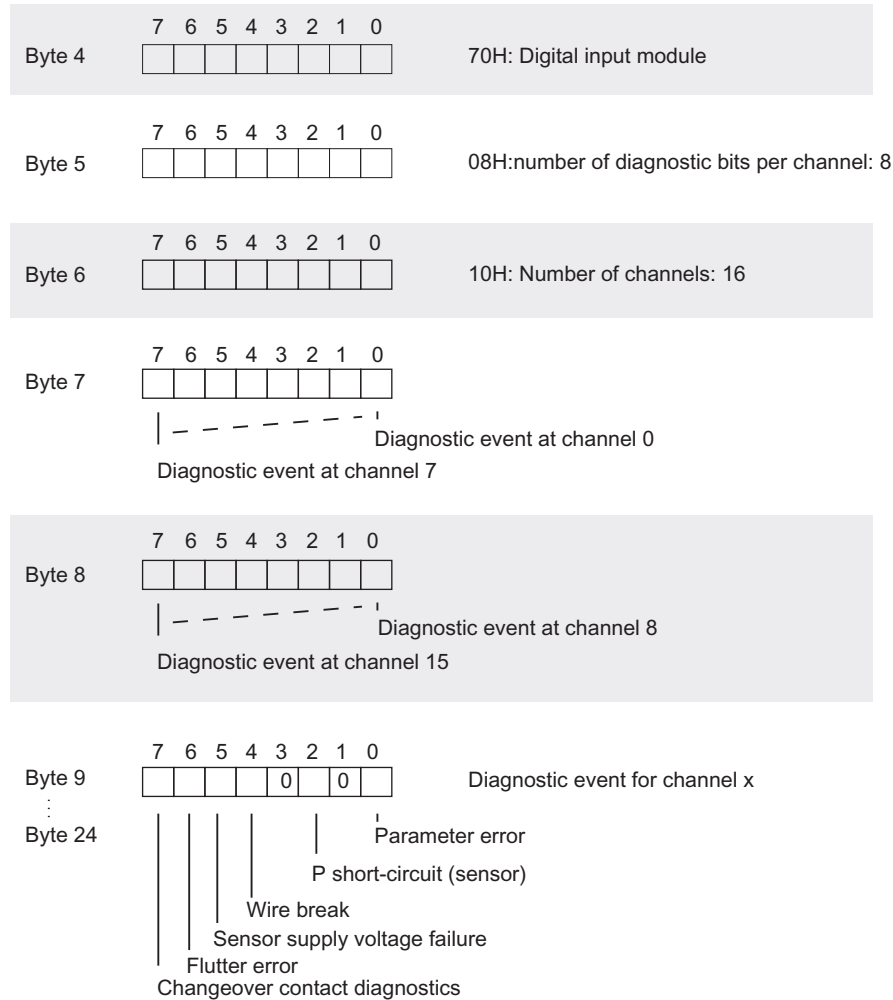
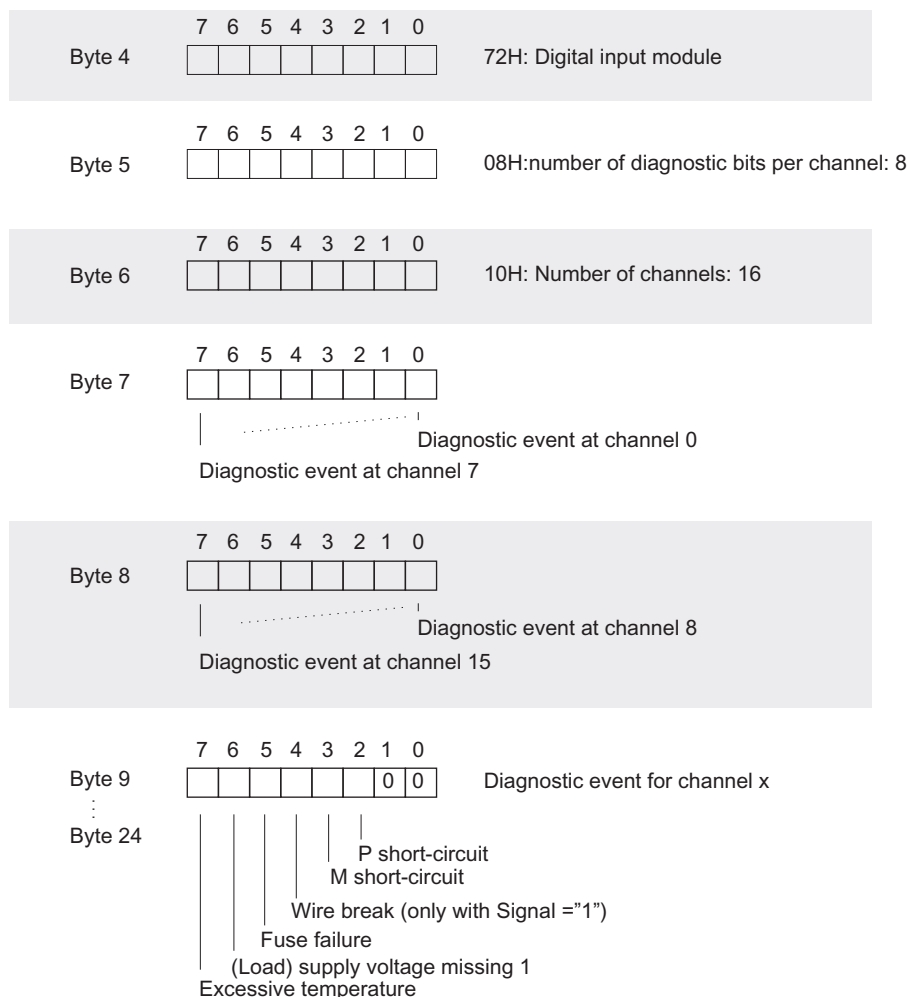


図 5-3 デジタル入力モジュールの診断データレコード 1(バイト 4 から)

デジタル出力モジュールの診断データレコード 1(バイト 4 から)



- ¹ 4 チャンネルの各グループは共通の電源を使用します。電源にエラーが発生した場合は、4 チャンネルすべてのエラービットがセットされます。

図 5-4 デジタル出力モジュールの診断データレコード 1(バイト 4 から)

仕様

6.1 一般的な技術仕様

一般的な技術仕様

プロセスオートメーション用のプロセス制御モジュールの一般的な仕様は、S7-300 モジュールの一般的な仕様に対応します。

これらに含まれる内容例を以下に示します。

- 規格、認証、および認可
- 電磁環境両立性
- 転送および保存条件
- 機械的および気象の周辺環境
- 絶縁試験、安全クラス、保護等級についての情報
- 定格電圧

S7-300 モジュールの一般的な仕様

装置マニュアルの『S7-300、モジュールデータ』を参照してください。

6.2 デジタル入力モジュール SM 321、DI 16 x NAMUR

6.2.1 仕様

注文番号

6ES7 321-7TH00-0AB0

プロパティ

SM 321; DI 16xNAMUR の特徴は、以下のとおりです。

- 16 入力
- 多様なセンサタイプに接続
 - NAMUR ワークシート NA 01 に準拠した NAMUR センサ
- プロセス制御ファンクション
 - パルス幅の拡張
 - フラッタのモニタ
- 値ステータス
- ID データ
- 入力定格電圧 DC 24 V

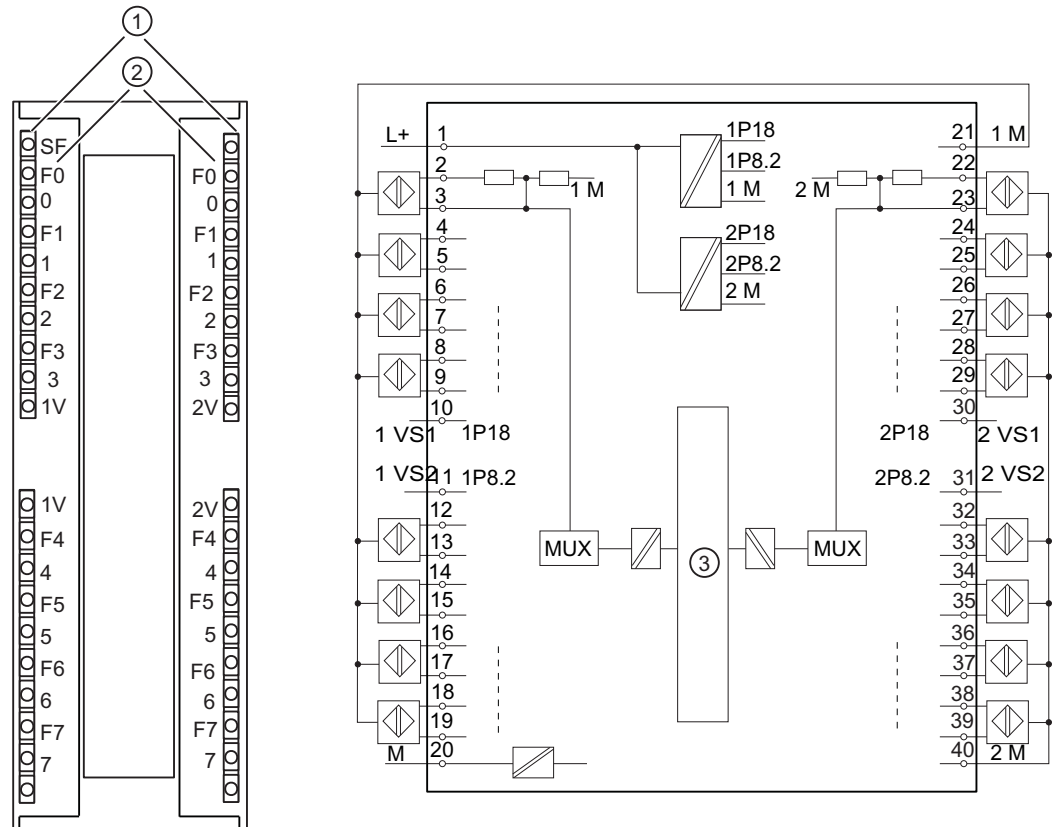
突入電流

SM 321; DI 16xNAMUR の突入電流は 4 A です。

電源に関しては、専用電源が付いたデジタル入力モジュールを推奨します。 デジタル入力モジュールをオンにする時に(デバイス動作中のモジュール交換後にフロントコネクタを挿入など)、近接するモジュールが影響を受けることがないようにするためです。

端子の割り付けとブロック図

図では例として、NAMUR センサが入力に接続されています。使用可能な他のセンサの接続方法については、センサに関するセクションを参照してください。



番号	意味
1	ステータス LED - 緑 エラーLED - 赤
2	チャンネル番号 右側の 0~7 の数字はチャンネル番号 8~15 に対応します。
3	バックプレーンバス接続

図 6-1 SM 321; DI 16 x NAMUR のモジュールビューとブロック図

仕様

表 6-1 SM 321 DI 16xNAMUR の技術仕様

仕様	
外形寸法と重量	
外形寸法 W×H×D (mm)	40 x 125 x 120
重量	約 200 g
固有のモジュールの仕様	
入力の数	16
占有アドレス領域	
• プロセスイメージ入力テーブル	4 バイト
ケーブル長	
• シールドなし	不可
• シールドされた	最大 200 m(8.2 V センサ付き)(1V _{S1/2}) 最大 400 m(18 V センサ付き)(2V _{S1/2})
電圧、電流、電位	
定格負荷電圧 L+	24 V DC
• 逆極性保護	あり
同時にアドレス指定できる入力数	
• 水平取り付け 60°C 以下	16
• 垂直取り付け 40°C 以下	16
絶縁	
• チャンネル/バックプレーンバス間	あり
• チャンネル間 グループ数	あり 8 グループ
• 電源/センサ電源間	あり
許容電位差	
• さまざまな回路間	DC 75 V、 AC 60 V

6.2 デジタル入力モジュール SM 321、DI 16 x NAMUR

仕様	
絶縁試験環境	600 V DC
消費電力	
<ul style="list-style-type: none"> バックプレーンバスによる 	最大 100 mA
<ul style="list-style-type: none"> 負荷電圧 L+ (無負荷時) 	標準 100 mA
<ul style="list-style-type: none"> 突入電流(一時的) 	4 A
モジュールの電力損失	標準 11 W
ステータス、割り込み、診断	
ステータス LED	
<ul style="list-style-type: none"> 入力 	チャンネルごとに緑の LED
<ul style="list-style-type: none"> センサ電源(V_s) 	緑色 LED、出力(V _s)毎
割り込み	
<ul style="list-style-type: none"> 診断割り込み 	パラメータを割り付けできる
診断機能	パラメータを割り付けできる
<ul style="list-style-type: none"> グループエラー表示 	赤色 LED(SF)
<ul style="list-style-type: none"> チャンネルエラー表示 	赤色 LED、チャンネル(F)毎
<ul style="list-style-type: none"> 読み取り可能な診断情報 	可能
センサ電源出力	
出力数	4
出力電圧	
<ul style="list-style-type: none"> 負荷 	1V _{s1} : 18 V 1V _{s2} : 8.2 V 2V _{s1} : 18 V 2V _{s2} : 8.2 V
出力電流	
<ul style="list-style-type: none"> 定格値 	18 V において: 190 mA 8.2 V において: 60 mA
<ul style="list-style-type: none"> 許容範囲 	
60 °C 以下	18 V において: 0~110 mA 8.2 V において: 0 ~ 60 mA

仕様	
40 °C 以下	18 V において: 0~190 mA 8.2 V において: 0 ~ 60 mA
追加(冗長化)電源	不可
短絡保護	有(回路上で)
センサを選択するためのデータ	
入力電圧	
<ul style="list-style-type: none"> 定格値 	18 V 8.2 V
NAMUR センサの入力電流	
<ul style="list-style-type: none"> 信号"1"の場合 	2.1 ~ 7 mA
<ul style="list-style-type: none"> 信号"0"の場合 	0.35 ~ 1.2 mA
10 kΩ/47 kΩ 接続接点用の入力電流	
<ul style="list-style-type: none"> 信号"1"の場合 	標準 10 mA
<ul style="list-style-type: none"> 信号"0"の場合 	0.35 ~ 1.2 mA
負荷接続なし接点と、3 線式、4 線式の BERO の入力電流	
<ul style="list-style-type: none"> 信号"1"の場合 	標準 10 mA
<ul style="list-style-type: none"> 許可されるバイアス電流 	0.5 mA
入力遅延	
<ul style="list-style-type: none"> "0"~"1"において 	2.5~3.5 ms
<ul style="list-style-type: none"> "0"~"1"において 	2.5~3.5 ms
入力特性曲線	IEC 1131、Type 2 に準拠
2 線式 BERO の接続	可能、NAMUR に準じる
時間/周波数	
内部処理時間	
<ul style="list-style-type: none"> 割り込みと診断処理 	最大 2 ms(デフォルト設定)
入力遅延	
<ul style="list-style-type: none"> 切り替え診断の最大切替時間 	300 ms

6.2.2 パラメータ

6.2.2.1 デジタル入力モジュールのパラメータ

次の表の内容

次の表には、以下の内容が含まれます。

- 全パラメータと、
- デジタル入力モジュールの ID データ

パラメータ

PDM または STEP 7(HW コンフィグレーション)で、各チャンネルにパラメータを設定します。センサタイプを入力すると、チャンネルグループに作用します。つまり、例えばチャンネル 0 の"NAMUR センサ"を設定すると、PDM も自動的にチャンネル 1 の"NAMUR センサ"を設定します。

表 6-2 デジタル入力モジュールのパラメータ

パラメータ	値の範囲	デフォルト設定	適用範囲
診断			
• 有効: 診断割り込み	あり／なし	いいえ	モジュール
チャンネル x			
センサタイプ	チャンネル無効 片側接点: NAMUR センサ 片側接点: 負荷接続なし 片側接点: 10 kΩ 片側接点: 47 kΩ 片側接点: NAMUR センサ 切り替え接点: 負荷接続なし 切り替え接点: 10 kΩ 片側接点: 47 kΩ	NAMUR センサ	チャンネルグループ
グループ診断	あり／なし	あり	チャンネル
パルス幅の拡張	なし、0.5 s、1 s、2 s	いいえ	チャンネル

6.2 デジタル入力モジュール SM 321、DI 16 x NAMUR

パラメータ	値の範囲	デフォルト設定	適用範囲
フラッタのモニタ	あり／なし	いいえ	チャンネル
• モニタウィンドウ	0.5 s; 1 s～100 s (1 s ステップで設定可能)	2 s	
• 信号変更数	2～31	5	

グループ診断と値ステータス

チャンネルのグループ診断が無効の場合は、チャンネルエラーはチャンネルエラーLEDに表示されず、診断エントリはありません。ただし、値ステータスにチャンネルエラーが表示されます。

ID データ

表 6-3 デジタル入力モジュールの ID データ

ID データ	値の範囲	デフォルト設定	適用範囲
デバイス			
製造元	読み取り	Siemens AG	モジュール
デバイス ID	読み取り	6ES7 321-7TH00-0AB0	モジュール
デバイスのシリアル番号	読み取り	バージョンに依存	モジュール
ハードウェアバージョン	読み取り		モジュール
ソフトウェアバージョン	読み取り		モジュール
固定のバージョン番号	読み取り	–	モジュール
インストール日	読み取り/書き込み(最大 16 文字)	–	モジュール
オペレーティングユニット			
TAG	読み取り/書き込み(最大 32 文字)	–	モジュール
説明	読み取り/書き込み(最大 32 文字)	–	モジュール

注記

ID データへのアクセスは、SIMATIC PDM を使用の場合に限られます。

パラメータに関する情報

パルス幅の拡張、フラッタモニタ、ID データのパラメータの詳細については、以下のセクションを参照してください。

6.2.2.2 フラッタのモニタ

フラッタモニタとは?

フラッタモニタは、デジタル入力信号のためのプロセスコントロールファンクションです。入力信号が"0"と"1"の間で頻繁に変動しすぎるなどの異常なプロセス制御信号パターンを検出し、報告します。このような信号パターンの発生は、センサの不良や不安定さを示します。

フラッタモニタの有効化

"診断: フラッタエラー"

ヒント フラッタエラーが発生した場合に診断エントリの他に診断割り込みも報告されるよう、パラメータの割り付け時にグループ診断も有効化します。

異常信号パターンを検出する

入力チャンネルごとに、コンフィグレーション可能なモニタウィンドウが使用できます。モニタウィンドウは、入力信号の最初の変化と共に開始します。モニタウィンドウで、入力信号がコンフィグレーションされた信号変化値を超えて変化すると、フラッタエラーとして認識されます。モニタウィンドウで、フラッタエラーが検出されなくなれば、モニタウィンドウは次の信号変化で再開します。

フラッタエラーの報告

フラッタエラーが発生すると、プロセスイメージに現在の信号状態が入力され、信号の値ステータスが"無効"に設定されます。さらに、"フラッタエラー"が診断情報として入力され、入力診断割り込みがトリガされます。

ユーザープログラムで、値ステータスと診断情報を評価し処理します。

フラッターエラーのリセット

3つのモニタウィンドウで入力信号のフラッター検出がなくなると、診断エントリが削除され、発信診断割り込みがトリガされます。プロセスイメージの電流信号の値ステータスが、"有効"に設定されます。

動作原理

以下の図では、フラッターモニタの原理を示します。

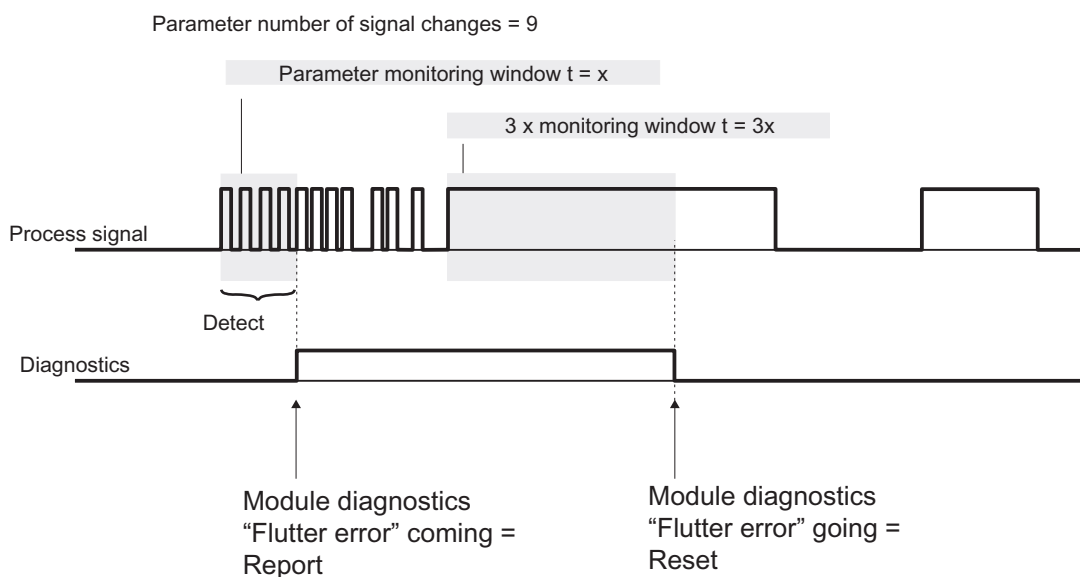


図 6-2 フラッターモニタの原理

フラッターモニタの設定

フラッターモニタの設定の詳細については、パラメータテーブルと *SIMATIC PDM* オンラインヘルプを参照してください。

6.2.2.3 パルス幅の拡張

パルス幅の拡張とは?

パルス幅の拡張は、デジタル入力信号を変更するためのファンクションです。デジタル入力のパルスが、少なくともコンフィグレーションされた長さまで拡張されます。入力パルスがコンフィグレーションされた長さより長い場合は、変更されません。

パルス幅の拡張の原理

以下の図で、入力パルスが変更された場合とその方法を例示します。

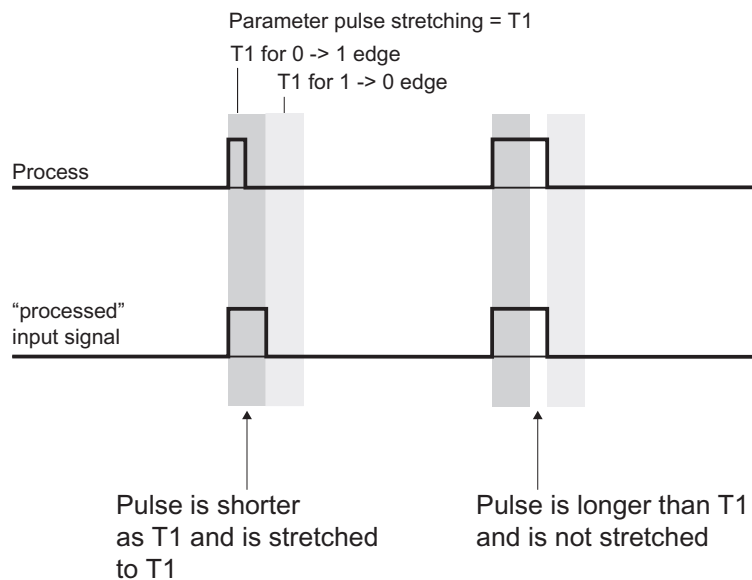


図 6-3 パルス幅の拡張の原理

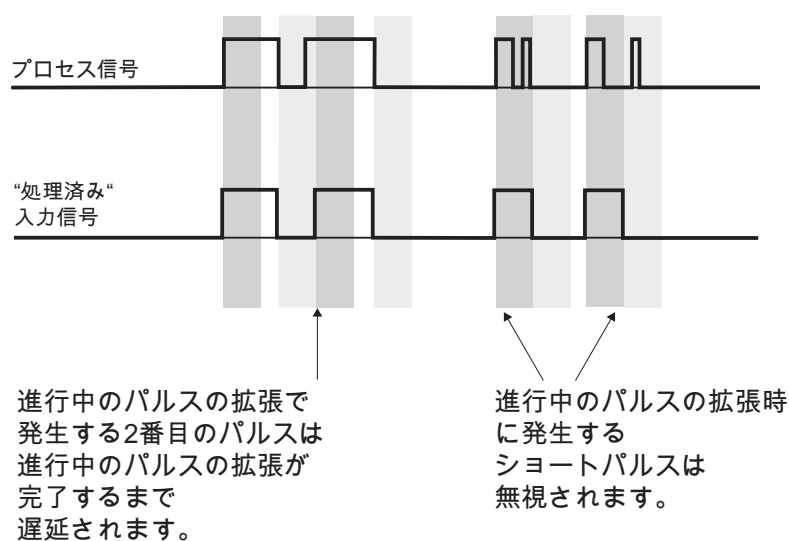


図 6-4 パルス幅の拡張の例

注記

入力チャンネルにパルス幅の拡張をコンフィグレーションすると、同じチャンネルで有効化されたフラッタモニタにも影響を与えます。"パルス幅拡張"信号は、フラッタモニタの入力信号となります。したがって、パルス幅の拡張とフラッタモニタのパラメータは、相互に対応している必要があります。パラメータに適切な値を選択することによって、機能をカスタマイズして、できる限り目的のプロセスに適合させることができます。

パルス幅の拡張の設定

パルス幅の拡張の設定の詳細については、パラメータテーブルと *SIMATIC PDM* オンラインヘルプを参照してください。

6.2.2.4 IDデータ

IDデータとは?

IDデータはモジュールに格納される情報であり、以下の場合にユーザーをサポートします。

- システムコンフィグレーションをチェックする
- システムハードウェアへの変更を配置する

IDデータの概要

表 6-4 IDデータの概要

IDデータ	説明
製造元	ここには、製造元の名前が格納されます。
デバイス ID	モジュールのオーダ番号
デバイスのシリアル番号	ここには、モジュールのシリアル番号が格納されます。これによって、モジュールを他と識別できるようになります。
ハードウェアバージョン	これはモジュールのバージョンを示しています。モジュールのバージョン、モジュールのファームウェアバージョンが進むと加算されます。
ソフトウェアバージョン	これはモジュールのファームウェアバージョンを示しています。ファームウェアバージョンが進むと、モジュールのバージョン(ハードウェアバージョン)も同様に進みます。
固定のバージョン番号.	モジュール上でコンフィグレーションした変更に関する情報を提供します。各変更の後、固定のバージョン番号が進みます。
インストール日	モジュールを取り付けた日付です。ここに日付を入力します。フォーマット DD.MM.YYYY

6.2 デジタル入力モジュール SM 321、DI 16 x NAMUR

ID データ	説明
TAG	モジュールのロケーション ここにモジュールの一意の識別子を入力します。
説明	モジュールに格納されるフリーテキスト。ここにモジュールのプロパティに関する追加情報を入力できます。

6.2.3 センサ

6.2.3.1 センサの接続ガイドライン

デジタル入力モジュールに接続できるセンサの数は非常に多いので、コンフィグレーション時にセンサの負荷について考慮する必要があります。このセクションには、次の情報が掲載されています。

- センサの推奨接続方法
- センサ固有の負荷についての概要
- センサ固有の負荷についての評価ルール
- 例

センサは"組み合わせ"可能

さまざまなセンサを SM 321; DI 16xNAMUR に接続することができ、これらを"組み合わせる"ことも可能です。

パラメータ割り付け時に、接続するセンサと接続先のチャンネルグループを指定できます。1つのチャンネルグループのチャンネルには、同じセンサのタイプが割り付けられます。

切り替え接点

切り替え接点は、常に 2 つの隣り合う入力を使用します(0 と 1、2 と 3、など。)。以下のルールを必ず守ってください。

- a 接点は常に"偶数"チャンネルに接続します。
- b 接点は常に"奇数"チャンネルに接続します。

2つのセンサ電源: 18 V および 8.2 V

SM 321; DI 16xNAMUR には、2 つの異なるセンサ電源電圧があります。次の表では、センサとそれに付けるセンサ電源の関係を示します。

18 V	8.2 V
片側接点、または 10 k Ω /47 k Ω 接続の BERO	NAMUR センサ、または DIN 19234 センサ
切り替え接点、または 10 k Ω /47k Ω 接続 4 線式 BERO	NAMUR センサ切り替え接点、または切り替え接点としてのセンサ DIN 19234
片側接点、または負荷接続なし 3 線式 BERO	
切り替え接点、または負荷接続なし 4 線式 BERO	

特性係数の算出 BERO の使用時

以下に、BERO の実行基準と、デジタル入力モジュールのセンサ負荷を算出するための特性係数の計算方法を示します。

BERO の技術要件

次の図に、BERO の接続と最も重要な特性量を示します。

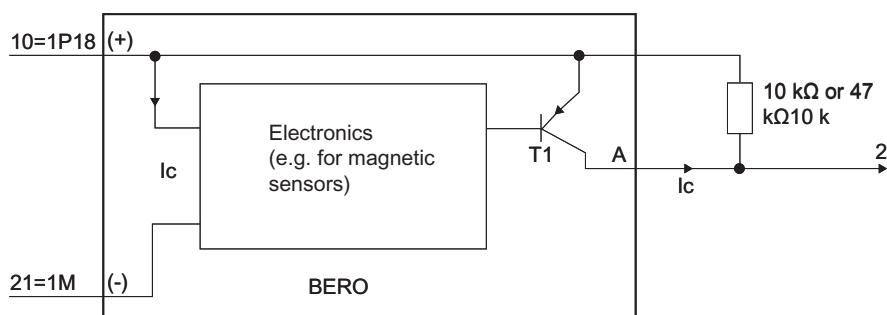


図 6-5 BERO の接続と特性量

規準の選択

- 動作電圧範囲(BERO 端子 (+)および端子(-)): 15 V～最小 20 V
- スイッチ(オン/オフ)としての、トランジスタ T1 機能

- 以下の保護方法
 - － 偽のスイッチオンパルスの抑制
 - － 出力 A の短絡保護
 - － 逆極性保護
 - － 断線保護
 - － 非誘導保護
 - － 無線電話保護
- 負荷容量(T1) = 150 mA ($T_A > 85^{\circ}\text{C}$ において)

特性係数 "低電圧コントロールギア、スイッチギア、およびシステム" カタログの BERO の場合

値については、以下の表を参照してください。これを使用すると、以下の場合に、簡単にセンサ負荷を計算できます。

- シーメンスの"低電圧コントロールギア、スイッチギア、およびシステム" NSK カタログにあるセンサを使用します。
- $I_C = 17\text{ mA}$

特性係数は以下のように計算できます。 $LF = 0.281 + I_C \times 9.5 = 0.442$

表 6-5 BERO およびセンサの特性係数

センサ	特性係数
NAMUR センサ、または DIN 19234 センサ	$0.099 \times \text{センサの数}$
切り替え接点の NAMUR センサ、または切り替え接点の DIN 19234 に準拠のセンサ	$0.099 \times \text{センサの数}$
片側接点 10 k Ω /47 k Ω	$0.281 \times \text{センサの数}$
切り替え接点 k Ω /47 k Ω	$0.281 \times \text{センサの数}$
片側接点 負荷接続なし	$0.281 \times \text{センサの数}$
3 線式 BERO 負荷接続なし	$(0.281 + I_C \times 9.5) \times \text{センサの数}$
切り替え接点 負荷接続なし	$0.281 \times \text{センサの数}$
4 線式 BERO 負荷接続なし	$(0.281 + I_C \times 9.5) \times \text{センサの数}$
定数	1,9

6.2 デジタル入力モジュール SM 321、DI 16 x NAMUR

センサ負荷に関するルール

次の表に、必要な条件を示します。チャンネル 0～7 のセンサ負荷は、チャンネル 8～15 のセンサ負荷とだいたい同じでなければなりません。モジュールの配線時に、負荷をできるだけ対称的に配分してください。チャンネル 0～7 のセンサ負荷は、チャンネル 8～15 のセンサ負荷とだいたい同じでなければなりません。

表 6-6 センサ負荷に関するルール

センサ値の合計 チャンネル 0～7、またはチャンネル 8～15	周囲温度によるセンサ接続別のモジュールの操作	注
≤ 3,7	<ul style="list-style-type: none"> 最大 40° C: あり 最大 60° C: あり 	-
> 3,7	<ul style="list-style-type: none"> 最大 40° C: 合計が≤ 5.0 の場合はあり 最大 60° C: いいえ 	センサの数を減らして、合計を≤ 3.7 にします。
≤ 5,0	<ul style="list-style-type: none"> 最大 40° C: あり 最大 60° C: いいえ 	-

例

以下の、モジュールに計画したセンサ接続の例を使用して、計算方法を示します。

表 6-7 センサ負荷の例

チャンネル	センサ	特性係数	評価
0	NAMUR センサ	0.099	チャンネル 0～7 の計画したセンサ接続は可能
1	NAMUR センサ	0.099	
2	NAMUR センサ 切り替え接点	0,099	
3			
4	片側接点 10 kΩ	0.281	
5	片側接点 負荷接続なし	0,281	
6	片側接点 負荷接続なし	0.281	
7	3 線式 BERO 負荷接続なし	0.442*	
	定数	1.9	
	合計:	3.482	
8	3 線式 BERO 負荷接続なし	0.442*	モジュールの使用が最大 40℃までの場合、計画したセンサ接続は可能
9	3 線式 BERO 負荷接続なし	0.442*	
10	3 線式 BERO 負荷接続なし	0.442*	
11	3 線式 BERO 負荷接続なし	0.442*	
12	3 線式 BERO 負荷接続なし	0.442*	
13	3 線式 BERO 負荷接続なし	0.442*	
14	片側接点 負荷接続なし	0.281	
15	割り付けなし	-	
	定数	1,9	
	合計	4.833	

$$*LF = 0.281 + 17 \text{ mA} \times 9.5 = 0.442$$

評価

以下の理由で、計画したセンサ接続は適用できません。

- 最大 40° C まで使用できますが、
- センサ負荷が偏っています。

対策:

- モジュールの使用が最大 40° C までの場合: センサ負荷ができるだけ対称的になるよう、センサをチャンネルに再割り付けします。
- モジュールの使用が最大 60° C までの場合: 追加のモジュールを使用して、センサ負荷を指定された係数 3.7 より小さくします。

6.2.3.2 端子割り付け図

コンフィグレーションされた各センサタイプの接続方法を、以下に図示します。

NAMUR センサ、または DIN 19234 センサ

NAMUR センサの代替として、DIN 19234 に準拠のセンサも接続可能です。

以下の図では、チャンネル 0 の接続例を示します。

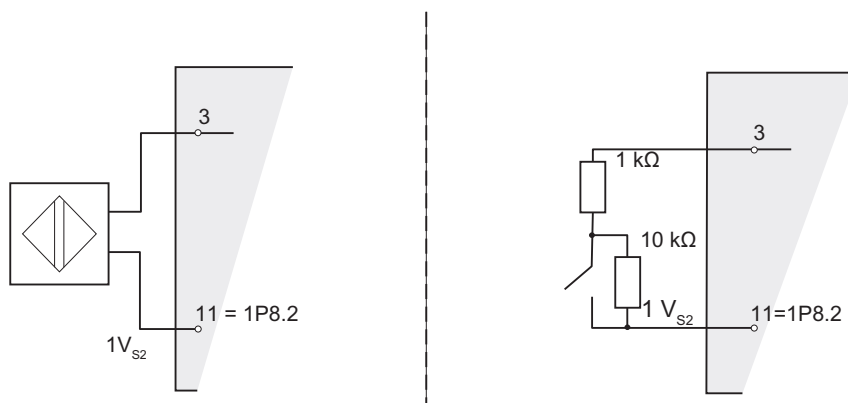
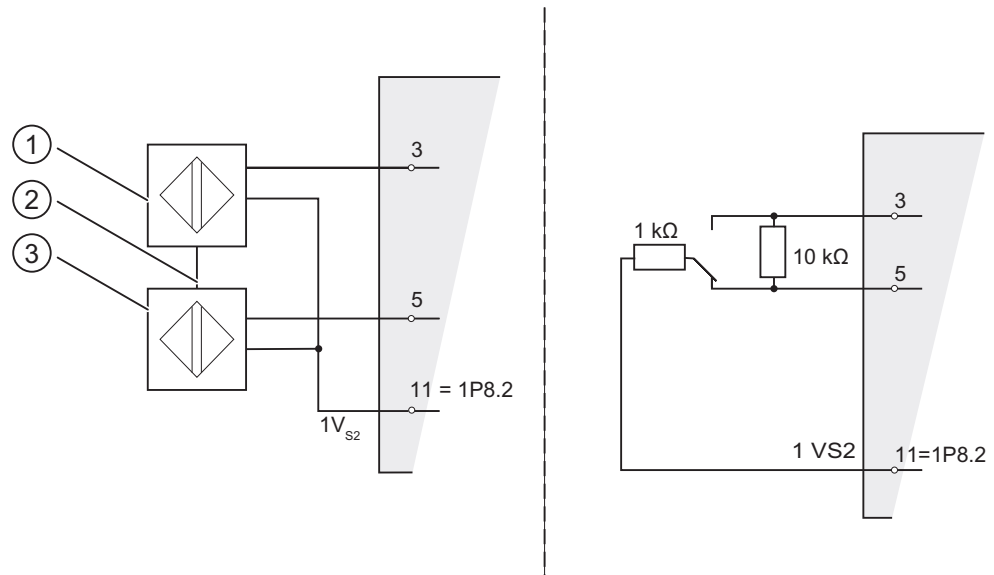


図 6-6 NAMUR センサの接続例

NAMUR センサ切り替え接点、または切り替え接点としてのセンサ DIN 19234

NAMUR センサ切り替え接点の代替として、切り替え接点としての DIN 19234 準拠のセンサも接続可能です。

以下の図では、チャンネル 0 と 1 の接続例を示します。



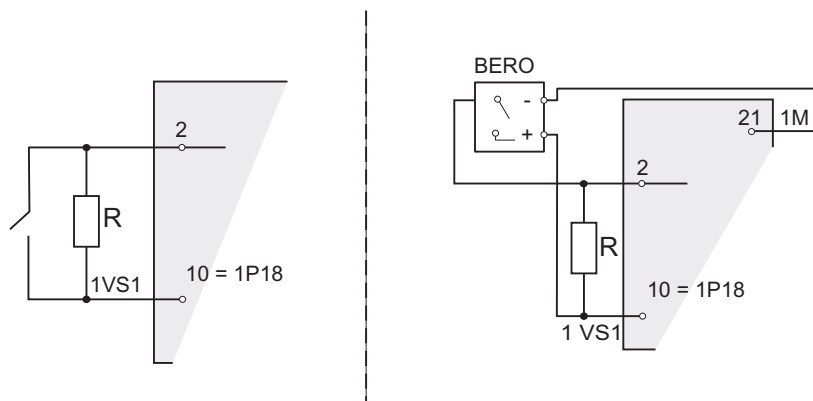
番号	意味
1	a 接点
2	機械式カプラ
3	b 接点

図 6-7 切り替え接点としての NAMUR センサの接続例

片側接点 10 k Ω /47 k Ω

10 k Ω /47 k Ω の片側接点の代わりに、10 k Ω /47 k Ω の接続 BERO を接続できます。

以下の図では、チャンネル 0 の接続例を示します。



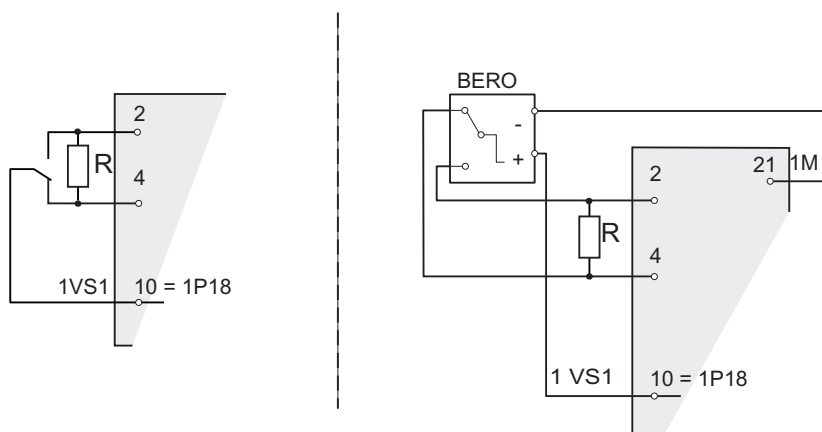
R = 10 k Ω または 47 k Ω

図 6-8 片側接点 k Ω /47 k Ω の接続例

切り替え接点 k Ω /47 k Ω

10 k Ω /47 k Ω の切り替え接点の代わりに、10 k Ω /47 k Ω 接続の 4 線式 BERO を接続できます。

以下の図では、チャンネル 0 と 1 の接続例を示します。



R = 10 k Ω または 47 k Ω

図 6-9 切り替え接点 k Ω /47 k Ω の接続例

片側接点 負荷接続なし

負荷接続なし片側接点の代替として、3 線式 BERO を接続できます。

以下の図では、チャンネル 0 の接続例を示します。

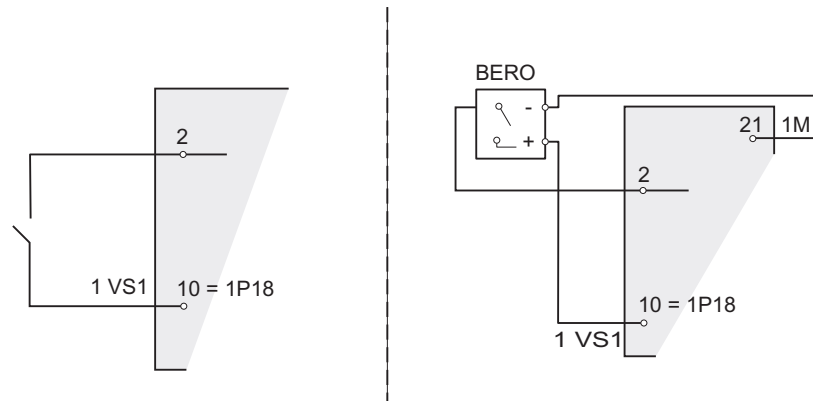


図 6-10 負荷接続なしの片側接点の接続例

切り替え接点 負荷接続なし

負荷接続なし切り替え接点の代替として、4 線式 BERO を接続できます。

以下の図では、チャンネル 0 と 1 の接続例を示します。

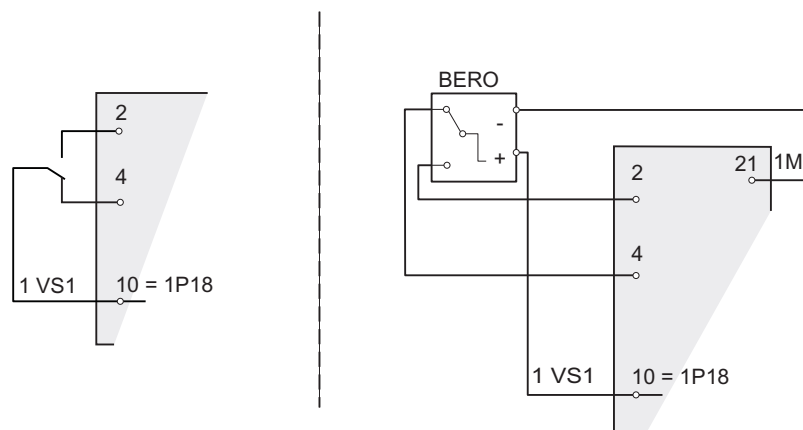


図 6-11 負荷接続なしの切り替え接点の接続例

6.2.4 デジタル入力モジュールの診断

6.2.4.1 デジタル入力モジュールの診断

このセクションには、DP 診断および STEP 7 モジュール診断で発生するデジタル入力モジュールの全診断メッセージが掲載されます。

診断メッセージ、原因と対策

このモジュールでは、各チャンネルごとに診断をレポートします。SF LED によって視覚的に表示されます。

"グループ診断"パラメータを使用して、診断を有効/無効にしたり、コンフィグレーションすることができます。".

表 6-8 デジタル入力モジュールの診断メッセージ、原因、および対策

DP 診断(チャンネルベース)	モジュール診断からの診断メッセージ	考えられる原因	復旧法
短絡 (1D)	P の短絡(センサ)	センサ電源異常	過負荷/短絡を解消する
		センサラインとセンサ電源ライン間の短絡	
断線 (6D)	断線	センサラインまたはそのセンサ電源ラインの障害	接続を再確立する
		ブリッジ抵抗の断線	ブリッジ抵抗にある障害を解消する
		センサ不良	センサの交換
障害 (9D)	フラッタエラー	信号センサのフラッタ(振動)	不良センサの交換
		EEPROM 不良	フラッタモニタをリセットする
センサまたは負荷電圧の低下(17D)	センサ電源異常	モジュールの負荷電圧 L+ の低下	負荷電圧 L+ を接続する
		モジュールのセンサ電圧不良	モジュールの交換

DP 診断(チャンネルベース)	モジュール診断からの診断メッセージ	考えられる原因	復旧法
外部エラー(26D)	切り替え接点の診断	センサ不良	センサの交換
		ブリッジ抵抗の断線	ブリッジ抵抗にある障害を解消する
		切り替え信号変化時の、センサ電源ラインとセンサラインとの短絡	短絡を解消する

診断評価の説明

診断情報の評価方法の詳細については、STEP 7 オンラインヘルプを参照してください。

6.2.4.2 センサに基づく診断

診断オプション

次の表に、各センサ電源の診断を示します。

表 6-9 センサに依存する診断

診断対象	NAMUR 準拠のセンサ	片側接点	切り替え接点	3 線式 BERO	4 線式 BERO
センサラインまたはセンサ電源ラインの障害	X	接続されている場合	接続されている場合	接続されている場合	接続されている場合
ブリッジ抵抗の断線	X	接続されている場合	接続されている場合	接続されている場合	接続されている場合
センサラインとセンサ電源ライン間の短絡	X	-	信号変更時の切り替えエラー	-	信号変更時の切り替えエラー
モジュールの負荷電圧 L+ の低下	X	X	X	X	X
信号センサのフラッタ(振動)	X	X	X	X	X
不良センサ(a 接点チャンネル) = 切り替え接点エラー	切り替え接点による	-	X	-	X

下記も参照

入力のプロセスイメージを使用する診断 (ページ 29)

診断データ (ページ 31)

6.2.4.3 センサ切り替え接点による診断

概要説明

切り替え接点タイプのセンサによる診断の場合、モジュールは、2つの入力チャンネル間の切り替えを監視します。指定の切り替え時刻(技術仕様参照)後にペアのチャンネルの信号に変化がない場合、モジュールは診断を出力します。

目的

以下の目的に、診断を使用できます。

- センサの診断
- a 接点と b 接点間が確実に切り替わるかどうかのチェック用

動作原理

チャンネルグループのデジタル入力が切り替え接点に設定されている場合、このチャンネルグループのモジュールが切り替え接点タイプのセンサに対して診断を実行します。2つのチャンネル間の最大切替時間は 300ms に固定され、変更できません。

チェック結果が負の場合

- モジュールは、a 接点チャンネルの値ステータスを"無効"と検出します。
- モジュールは、a 接点チャンネルの診断エントリを作成します。
- モジュールは、診断割り込みをトリガします。

a 接点チャンネルの信号値が更新されます。a 接点チャンネルの値ステータスが BAD になります。パートナーチャンネルが切り替え時間内に変更されると、テストが中止されて、a 接点チャンネルの信号値が更新されます。a 接点チャンネルの値ステータスが GOOD になります。

b 接点チャンネルのデジタル入力信号は、プロセス内の現在値とは無関係に"ゼロ"に固定されています。**b** 接点チャンネルの値ステータスは常に **BAD** です。

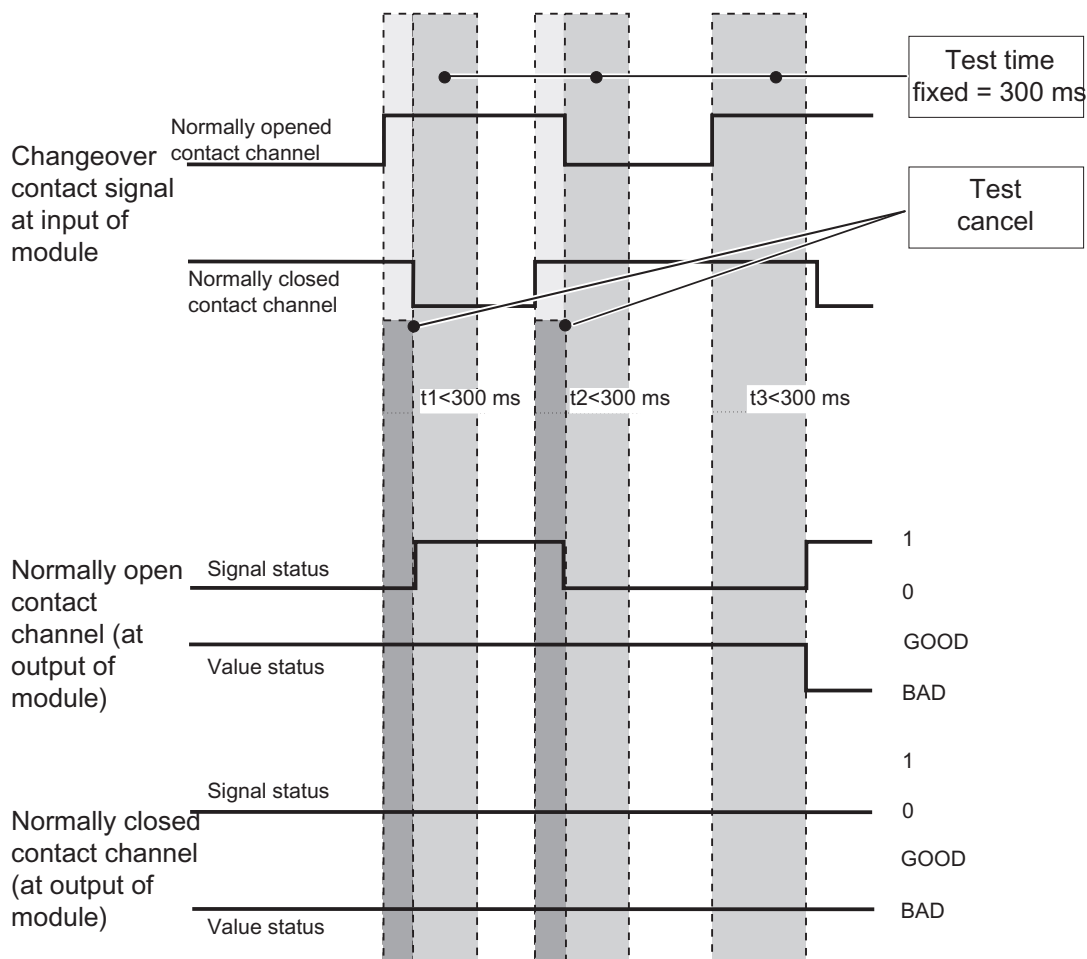


図 6-12 接点切換え診断の信号応答

切り替え接点タイプのセンサに対する診断では、次の点に注意します。

- **a** 接点チャンネルにすでにエラーがある場合(断線など)は、モジュールはこれ以上、切り替え接点エラーに対する診断を実行しません。
- 次の表に、その他のポイントを掲載します。

表 6- 10 切り替え接点センサによる診断

切り替え接点	結果不良の原因	
NAMUR としての切り替え接点	<ul style="list-style-type: none"> 短絡、または 断線 	追補 切り替え接点または外部エラー(DP 診断の場合)
切り替え接点 負荷接続	<ul style="list-style-type: none"> センサ不良または短絡 センサ不良と短絡の識別はできません。	
切り替え接点 負荷接続なし	注意 以下の間に違いがあってはなりません。 <ul style="list-style-type: none"> 信号"0"と断線 信号"1"と短絡 	

ユーザープログラムの診断

ユーザープログラムの診断評価方法の詳細については、STEP 7 オンラインヘルプシステムを参照してください。

6.3 デジタル入力モジュール SM 322、DO 16 x DC 24 V/0.5 A

6.3.1 仕様

注文番号

6ES7 322-8BH00-0AB0

6ES7 322-8BH01-0AB0

プロパティ

SM 322、DO 16xDC24V/0.5A の特性を以下に示します。

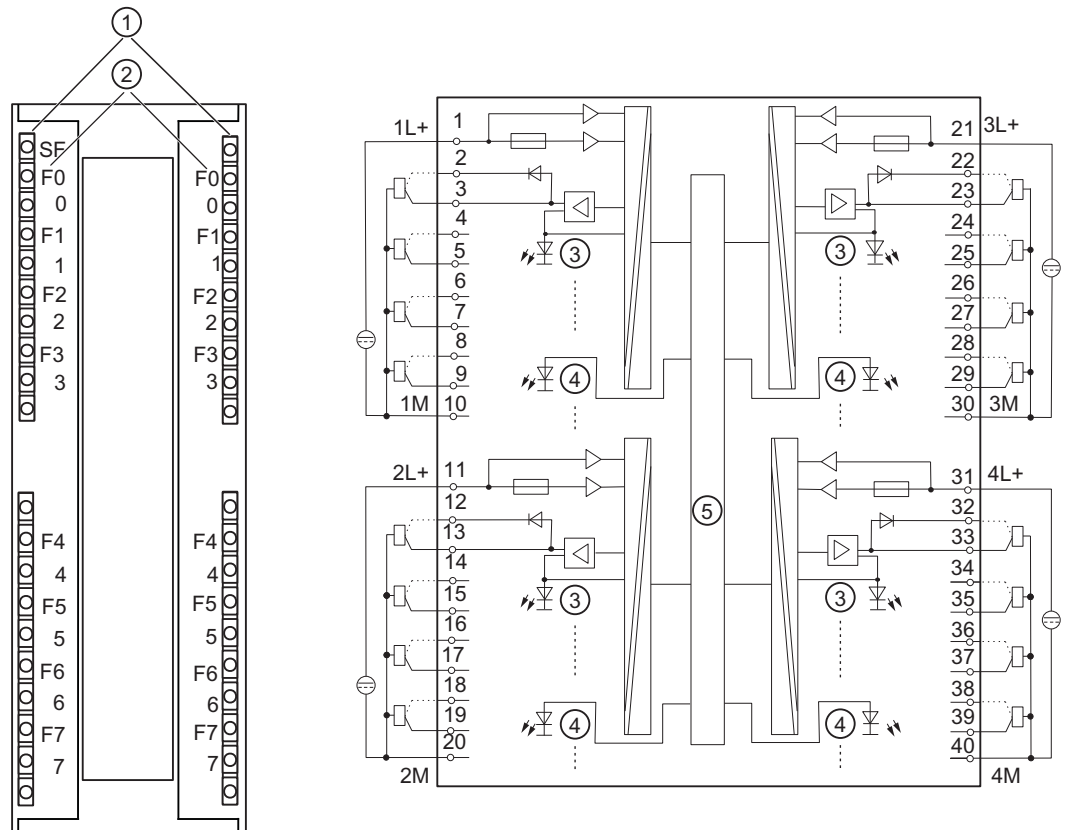
- 16 点出力、4 つのグループに絶縁
- 定格負荷電圧 DC 24 V
- コンフィグレーション可能な診断
- ID データ
- "0"信号における断線と短絡の認識(6ES7 322-8BH01-0AB0 の場合のみ)

高速カウンタとの使用

24 V 電源電圧をメカニカル接点を使用して接続する場合、回路によっては SM 322; DO 16xDC24V/0.5A の出力に約 50 μ s "1"の信号が含まれます。 SM 322; DO 16xDC24V/0.5A を高速カウンタと共に使用する場合は、このことを考慮に入れる必要があります。

6.3 デジタル入力モジュール SM 322、DO 16 x DC 24 V/0.5 A

端子の割り付けとブロック図



番号 意味

- 1 ステータス LED - 緑
- エラー LED - 赤
- 2 チャンネル番号
右側の 0~7 の数字はチャンネル番号 8~15 に対応します。
- 3 チャンネルステータス(緑)
- 4 チャンネルエラー(赤)
- 5 バックプレーンバス接続

図 6-13 SM 322; DO 16xDC24V/0.5A のモジュールビューとブロック図

注意

負荷電圧の極性の反転

SM 322 の以前のバージョン(注文番号 6ES7 322--8BH00-0AB0)のレスポンスとは異なり、新しい SM 322(注文番号 6ES7 322-8BH01-0AB0)のモジュールのヒューズは、負荷電圧の極性が反転すると破壊されます。この場合、モジュールを修復のために送付する必要があります。

SM 322(注文番号 6ES7 322-8BH00-0AB0)で負荷電圧の極性が反転した場合、出力チャンネルのレスポンスが変化します: 負荷接続なしのチャンネルは"0"ではなく"1"を出力し、負荷接続のチャンネルは"1"ではなく"0"を出力します。

モジュールは、それぞれの場合でコンフィグレーションした代替値を無視します。

冗長化出力信号

直列ダイオードによる出力は、アクチュエータの冗長化制御に使用できます。冗長化制御は 2 つの異なるモジュールから実行でき、外部回路は不要です。2 つのシグナルモジュールは、同じ基準電位(M)にする必要があります。

注記

断線検出

直列ダイオードによる出力が SM 322(注文番号 6ES7 322-8BH00-0AB0)に使用される場合は、外部 P 短絡を断線として認識できません。

直列ダイオードによる出力が SM 322(注文番号 6ES7 322-8BH01-0AB0)に使用される場合は、外部 P 短絡を断線として認識します。

6.3 デジタル入力モジュール SM 322、DO 16 x DC 24 V/0.5 A

仕様

表 6- 11 SM 322; DO 16x DC24V/0.5A の仕様

仕様	6ES7 322-8BH00-0AB0	6ES7 322-8BH01-0AB0
外形寸法と重量	6ES7 322-8BH00-0AB0	6ES7 322-8BH01-0AB0
外形寸法 W×H×D (mm)	40 x 125 x 120	
重量	約 200 g	
固有のモジュールの仕様	6ES7 322-8BH00-0AB0	6ES7 322-8BH01-0AB0
出力数	16	
ケーブル長		
• シールドなし	最大 600 m	
• シールドされた	最大 1000 m	
電圧、電流、電位	6ES7 322-8BH00-0AB0	6ES7 322-8BH01-0AB0
定格負荷電圧 L+	24 V DC	
• 逆極性保護	あり	不可(モジュールが破損します)
出力総電流 直列ダイオードなし(グループ毎)		
• 水平取り付け 60°C 以下	最大 2 A	
• 垂直取り付け 40°C 以下	最大 2 A	
出力総電流 直列ダイオードあり(グループ毎)		
• 水平取り付け 40°C 以下 60°C 以下	最大 1.2 A 最大 1 A	
• 垂直取り付け 40°C 以下	最大 1 A	

6.3 デジタル入力モジュール SM 322、DO 16 x DC 24 V/0.5 A

仕様	6ES7 322-8BH00-0AB0	6ES7 322-8BH01-0AB0
絶縁		
• チャンネル/バックプレーンバス間	あり	
• チャンネル間 グループ数	あり 4 グループ	
許容電位差		
• さまざまな回路間	DC 75 V、 AC 60 V	
絶縁試験環境	600 V DC	
消費電力		
• バックプレーンバスによる	最大 100 mA	
• 負荷電圧 L+ (無負荷時)	最大 40 mA	最大 60 mA
モジュールの電力損失		
• ダイオード	10 W	
• ダイオードなし	3.5 W	
ステータス、割り込み、診断	6ES7 322-8BH00-0AB0	6ES7 322-8BH01-0AB0
ステータス LED	チャンネルごとに緑の LED	
割り込み		
• 診断割り込み	パラメータを割り付けできる	
診断機能	パラメータを割り付けできる	
• グループエラー表示	赤色 LED(SF)	
• チャンネルエラー表示	赤色 LED、チャンネル(F)毎	
• 読み取り可能な診断情報	可能	

6.3 デジタル入力モジュール SM 322、DO 16 x DC 24 V/0.5 A

仕様	6ES7 322-8BH00-0AB0	6ES7 322-8BH01-0AB0
アクチュエータを選択するためのデータ	6ES7 322-8BH00-0AB0	6ES7 322-8BH01-0AB0
出力電圧		
• 信号"1"の場合	最小、L + (- 0.7 V)	
• 信号"0"の場合	–	0.5 mA * R _L (R _L = 負荷抵抗値) 最大 8.2 μm(R _L = 無限)
出力電流		
• 信号"1"において 公称値 許容範囲	0.5 A 5 mA～600 mA	
• 信号"0"において (残留電流)	最大 0.5 mA	
出力遅延(抵抗負荷による)		
• "1"～"0"において	最大 2.7 ms(モジュールサイクルタイムを含む)	
• "1"～"0"において	最大 2.7 ms(モジュールサイクルタイムを含む)	
負荷抵抗範囲	48 Ω～4kΩ	
ランプ負荷	最大 5 W	最大 5 W 耐寒性 48 Ω 超 耐寒性 48 Ω 未満のランプ負荷は、直列ダイオードによる出力に接続する必要があります。
2 つの出力を同時に接続		
• 負荷をリダンダントにトリガするため	直列ダイオードによる出力が可能	
• パフォーマンスを向上させるため	不可	

6.3 デジタル入力モジュール SM 322、DO 16 x DC 24 V/0.5 A

仕様		6ES7 322-8BH00-0AB0	6ES7 322-8BH01-0AB0
デジタル入力のコントロール		可能	
動作周波数			
• 抵抗負荷による		最大 100 Hz	
• 誘導負荷による IEC 947-5-1 の DC 13 に準拠		最大 2 Hz	
• ランプ負荷による		最大 10 Hz	
誘導回路の遮断電圧上昇のリミット(内部)		標準 L+ (-45 V)	
出力の短絡		有(回路上で)	
• レスポンス限界値	標準 0.7 A	標準 1.4 A	

6.3.2 SM 322(注文番号 6ES7 322-8BH01-0AB0)に関するヒントと注記

ランプ

耐寒性が最小許容抵抗を下回るランプ(48 Ω)はダイオード出力に接続する必要があります。

これにより、M 短絡回路の診断メッセージが確実に"0"信号に抑制されます。P 短絡の診断はすでに実行できません。断線の信号が送信されます。

アクチュエータの負荷インピーダンス

アクチュエータの負荷インピーダンスは 48 Ω から 4 kΩ の範囲にあることが必要です。

この範囲にない場合、適切な抵抗をアクチュエータの端子に直接、並列に切り替える必要があります(信号"1"の最大電力損を考慮に入れてください)。

アクチュエータの許容定格電圧は、28.2 V を超過する必要があります。

アクチュエータのレスポンス限界値は、動作温度範囲ではより低い値に設定するか、実験により特定する必要があります。"0"信号のモジュールの出力電圧は、アクチュエータの端子に直接、並列に接続された抵抗によって影響を受けます。抵抗の選択時に、"1"信号の最大電力損を考慮する必要があります。

最大電力損は、以下の式で計算されます。 $P_{\max_R_L} [W] = 795 [V^2] / R_L [\Omega]$

注記

設計情報

モジュールで EMC の外乱から最大の保護を実現するには、適切なクロスセクションを使用した星形接続で接地配線を設計することをお勧めします。

6.3.3 デジタル出力モジュールのパラメータ

デジタル出力モジュールのパラメータ

次の表に、デジタル出力モジュールのパラメータをすべてリスト表示します。

注記

STEP 7 で代替値動作を設定し、PDM で残りのパラメータを設定します。STEP 7 V5.1 SP3 以降、MICREX-NX V5.2 SP2 以降を使用している場合は、STEP 7 HW コンフィグレーションですべてのパラメータを設定します。

表 6- 12 デジタル出力モジュールのパラメータ

パラメータ	値の範囲	デフォルト 設定	適用範囲
PDM の設定			
診断			
• 有効: 診断割り込み	あり／なし	いいえ	モジュール
診断			
• 負荷電圧 L+ の低下	あり／なし	あり	チャンネルグループ
• グループ診断	あり／なし	あり	チャンネル
STEP 7 の設定			
CPU-STOP 時の応答	代替値を使用/ 最終値を保持	代替値を使 用	モジュール
代替値	0/1	0	チャンネル

ID データ

表 6- 13 デジタル出力モジュールの ID データ

ID データ	値の範囲	デフォルト設定	適用範囲
デバイス			
製造元	読み取り	Siemens AG	モジュール
デバイス ID	読み取り	6ES7 322-8BH00-0AB0 または 6ES7 322-8BH01-0AB0	モジュール
デバイスのシリアル番号	読み取り	バージョンに依存	モジュール
ハードウェアバージョン	読み取り		モジュール
ソフトウェアバージョン	読み取り		モジュール
固定のバージョン番号	読み取り	–	モジュール
インストール日	読み取り/書き込み(最大 16 文字)	–	モジュール
オペレーティングユニット			
TAG	読み取り/書き込み(最大 32 文字)	–	モジュール
説明	読み取り/書き込み(最大 32 文字)	–	モジュール

注記

ID データへのアクセスは、SIMATIC PDM を使用の場合に限られます。

下記も参照

IDデータ (ページ 47)

6.3.4 デジタル出力モジュールの診断

診断

このモジュールでは、各チャンネルごとにほとんどの診断メッセージをレポートします。負荷電圧の欠落またはヒューズの故障は、影響を受けるチャンネルグループの 4 チャンネルすべてに対してレポートされます。

チャンネルエラーは、エラーインジケータによって信号が送信されます(Fx)。少なくとも 1 つのチャンネルエラーインジケータが点灯するとすぐに、共通のエラーインジケータ(SF)が点灯します。

"グループ診断"パラメータを使用して、診断を有効/無効にすることができます。

診断メッセージ、原因と対策(6ES7 322-8BH00-0AB0)

表 6- 14 デジタル出力モジュールの診断メッセージ、原因、および対策

DP 診断の診断メッセージ(チャンネルベース)	モジュール診断からの診断メッセージ	考えられる原因	復旧法
短絡 (1D)	M の短絡	M(チャンネルグループ)への出力の短絡	短絡を解消する
	P の短絡	L+ (チャンネルグループ)への出力の短絡	
異常高温 (5D)	異常高温	出力の過負荷	過負荷を取り除く
		M への出力の短絡	短絡を解消する
断線 (6D)	断線	モジュールとアクチュエータ間の障害("1"信号の場合のみ)	接続を再確立する
		使用していないチャンネル(オープン)	チャンネルのコンフィグレーションで"断線診断"を無効にする
障害 (9D)	ヒューズ異常	モジュール不良	モジュールの交換
センサまたは負荷電圧の低下(17D)	(負荷)電源電圧欠落	モジュールの負荷電圧 L+の低下	負荷電圧 L+を接続する

診断メッセージ、原因と対策(6ES7 322-8BH01-0AB0)

表 6- 15 デジタル出力モジュールの診断メッセージ、原因、および対策

DP 診断の診断メッセージ(チャンネルベース)	モジュール診断からの診断メッセージ	考えられる原因	復旧法
直列ダイオードなしの出力			
短絡(1D)	M の短絡(08H) P の短絡(04H)	M への出力の短絡 L+への出力の短絡	短絡を解消する
異常高温(5D)	異常高温(80H)	出力の過負荷	過負荷を取り除く
断線(6D)	断線(10H)	モジュールとアクチュエータ間の障害	接続を再確立する
		使用していないチャンネル(オープン)	チャンネルのコンフィグレーションで "グループ診断"の無効化
エラー(9D)	ヒューズの故障(20H)	モジュール不良	モジュールの交換
センサまたは負荷電圧の低下(17D)	(負荷)電源電圧欠落(40H)	チャンネルグループの負荷電圧 L+または M の接地がない	負荷電圧 L+を接続するか、接地する
直列ダイオードによる出力			
短絡(1D)	M の短絡(08H)	M への出力の短絡*)	短絡を解消する
異常高温(5D)	異常高温(80H)	出力の過負荷*)	過負荷を取り除く
断線(6D)	断線(10H)	モジュールとアクチュエータ間の障害	接続を再確立する
		使用していないチャンネル(オープン)	チャンネルのコンフィグレーションで "グループ診断"の無効化
		L+への出力の短絡	短絡を解消する

6.3 デジタル入力モジュール SM 322、DO 16 x DC 24 V/0.5 A

DP 診断の診断メッセージ(チャンネルベース)	モジュール診断からの診断メッセージ	考えられる原因	復旧法
エラー(9D)	ヒューズの故障(20H)	モジュール不良	モジュールの交換
センサまたは負荷電圧の低下(17D)	(負荷) 電源電圧欠落(40H)	チャンネルグループの負荷電圧 L+または M の接地がない	負荷電圧 L+を接続するか、接地する

*) 出力信号"1"の場合のみ

注記

モジュールの出力端子で 15 V 以上ある場合は、ステータス LED が緑に点灯します(たとえば、外部電源から)。

M の短絡と異常高温を区別して検出することはできません。両方のエラーが常に表示されます。

M の短絡に対する応答

出力信号 = "1"の場合、デジタル出力モジュールは"M の短絡"をレポートします。

出力信号 = "0"の場合、デジタル出力モジュールはより安全なステータスに切り替わってステータス LED がオフになります。

注記

デジタル出力モジュールは、信号状態に関係なく P の短絡をレポートします。

診断評価の説明

診断情報の評価方法の詳細については、STEP 7 オンラインヘルプを参照してください。

付録

A.1 外形寸法図

シグナルモジュールの外形寸法図

以下の図は、シグナルモジュールの外形寸法図です。

シグナルモジュールの外観は異なることがあります。ただし、規定の外形寸法は変更されません。

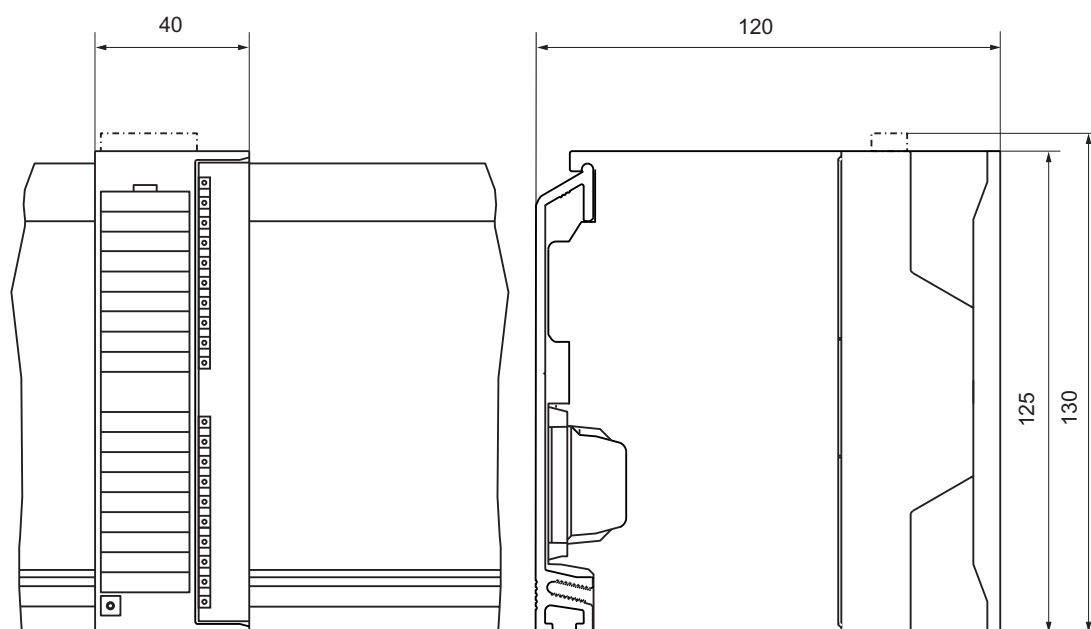


図 A-1 シグナルモジュールの外形寸法図

その他の外形寸法図

... S7-300 および ET 200M のモジュールとコンポーネントの外形寸法図が、関連マニュアルに記載されています。

A.2 サービスとサポート

SIMATIC 技術サポート

A&D 全製品に対する技術サポートについては、次の方法でお問い合わせいただけます。

- インターネットでは、サポートリクエスト：
<http://www.siemens.com/automation/support-request> からお問い合わせいただけます。
- 電子メール: adsupport@siemens.com
- 電話番号: +49 (0) 180 5050 222
- ファックス: +49 (0) 180 5050 223

技術サポートについての詳細は、次の Web サイトからご覧になれます。

www.siemens.com/automation/service

インターネット上のサービスとサポート

マニュアルに加えて、インターネットの次のアドレスで、包括的なオンラインナレッジベースを提供しています。

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

以下の内容が掲載されています。

- 最新の製品情報、よくある質問、ダウンロード、ヒント
- ニュースレターでは、製品の最新情報を提供しています。
- ナレッジマネージャを使って、文書を検索できます。
- 掲示板では、世界中のユーザーや専門家と知識を共有できます。
- パートナーデータベースには、オートメーションやドライバの最寄のパートナーの情報が含まれています。
- [サービス] (Services)からは、フィールドサービス、修理、スペアパーツなどに関する情報がご覧いただけます。

追加サポート

本マニュアルに記載されている製品についてご不明な点は、最寄りの **Siemens** 代理店または営業所にお問い合わせください。

パートナーは以下のサイトで検索できます。

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

SIMATIC の各種製品およびシステムに関するマニュアルは、以下のサイトで入手することができます。

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

トレーニングセンター

SIEMENS は、**S7-300** オートメーションシステムの操作に関するトレーニングコースを提供しています。お近くのトレーニングセンタ、またはドイツ、**Nuremberg D - 90327** にある中央トレーニングセンタにお問い合わせください。

電話番号:+49 (911) 895-3200

<http://www.sitrain.com>

用語解説

BERO

接触や接点を持たずに作用する、位置スイッチです。誘導型 BERO と静電容量型 BERO の区別があります。

ID データ

ID データはモジュールに格納される情報であり、以下の場合にユーザーをサポートします。

- システムコンフィグレーションをチェックする
- システムハードウェアへの変更を配置する

NAMUR

Normenausschuss für Mess- und Regelungstechnik (ドイツ計測制御工学標準化委員会)

センサ

センサを使用して、デジタル信号、経路、位置、速度、回転数、重量などを正確に検出します。

パルス幅の拡張

パルス幅の拡張は、デジタル入力信号を変更するためのファンクションです。デジタル入力のパルスが、少なくともコンフィグレーションされた長さまで拡張されます。入力パルスがコンフィグレーションされた長さより長い場合は、変更されません。

フラッタのモニタ

フラッタモニタは、デジタル入力信号のためのプロセスコントロールファンクションです。入力信号が"0"と"1"の間で頻繁に変動しすぎるなどの異常なプロセス制御信号パターンを検出し、報告します。このような信号パターンの発生は、センサの不良や不安定さを示します。

切り替え接点

接点部が 1 つだけの補助スイッチです。スイッチングデバイスが閉じた時に閉じる位置と、スイッチングデバイスが開いた時に閉じる位置があります。

値ステータス

値ステータスは、デジタル入力信号についての追加のバイナリ情報です。値ステータスは、プロセス入力イメージのプロセス信号と同時に入力され、入力信号の有効性に関する情報を提供します。値ステータスは、以下の影響を受けます。

- センサまたは電源異常
- 断線テスト、センサ線の短絡
- フラッタのモニタ
- センサ切り替え接点による診断

インデックス

6

6ES7 322-8BH00-0AB0, 64

6ES7 322-8BH01-0AB0, 64

B

BERO

特性係数, 50

必要条件, 50

C

COM PROFIBUS, 21

D

DDB ファイル

コンフィグレーションソフトウェアの統合, 21

G

GSD ファイル

ダウンロード, 21

I

IDデータ, 47

SM 321 DI 16xNAMUR, 42

SM 322 DO 16xDC24V/0.5A, 73

M

Mの短絡, 74, 76

P

Pの短絡, 74

S

SIMATICカスタマサポートホットライン, 78

SM 321 DI 16xNAMUR, 36

IDデータ, 42

センサに依存する診断, 60

パラメータ, 41

外形寸法図, 77

仕様, 38

診断メッセージ, 58

端子の割り付けとブロック図, 37

SM 322 DO 16xDC24V/0.5A, 64

IDデータ, 73

外形寸法図, 77

仕様, 67

端子の割り付けとブロック図, 65

STEP7, 11

T

TAG, 48

い

インストール日, 47

インターネット, 78

く

グループ診断, 58

さ

サービス, 78

サポート, 78

し

シリアル番号, 47

せ

センサ

センサの負荷係数, 51

診断オプション, 60

接続, 54

接続ガイドライン, 49

センサ電源電圧, 50

センサ負荷, 52

そ

ソフトウェアの要件, 11

て

デバイスID, 47

デバイスのシリアル番号, 47

と

トレーニングセンター, 79

は

ハードウェア条件, 10

パラメータ

SM 321 DI 16xNAMUR, 41

パルス幅の拡張, 45

フラッタのモニタ, 43

パラメータ割り付け, 23

パルス幅の拡張, 45

ふ

フラッタエラー, 58

フラッタのモニタ, 43

プロセスオートメーションのシグナルモジュール, 9

プロセス制御エンジニアリング, 12

プロセス制御モジュール, 9

プロセス制御システムの統合, 12

ほ

ホットライン, 78

れ

レビジョン

ソフトウェア, 47

ハードウェア, 47

レビジョン番号, 47

漢字

異常高温, 74

外形寸法図

SM 321 DI 16xNAMUR, 77

SM 322 DO 16xDC24V/0.5A, 77

構成, 20

ソフトウェアの要件, 17

操作原理, 15

仕様

SM 321 DI 16xNAMUR, 38

SM 322 DO 16xDC24V/0.5A, 67

全般, 35

障害, 58, 74

診断

センサに依存するデジタル入力モジュール, 60
データレコード 0 と 1, 31
切り替え接点センサ用, 61
診断メッセージ
 SM 321 DI 16xNAMUR, 58
製造元, 47
製品概要, 9
切り替え接点
 診断, 61
切り替え接点としてのセンサ
 診断, 61
切り替え接点の診断, 59
接続
 センサの, 54
短絡, 58, 74
端子の割り付けとブロック図
 SM 321 DI 16xNAMUR, 37
 SM 322 DO 16xDC24V/0.5A, 65
断線, 58, 74
値ステータス, 29
 MICREX-NXの評価, 30
追加サポート, 79
特性係数, 50
 BERO, 51

