

SIEMENS

SIMATIC

ET 200SP DI 8x24VDC ST デジタル入力モジ ュール(6ES7131-6BF00-0BA0)

マニュアル

はじめに

文書へのご案内

1

製品概要

2

接続

3

パラメータ割り付け/アドレ
ス指定

4

割り込み、エラーおよびシ
ステムメッセージ

5

技術仕様

6

パラメータデータレコード

A

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

このデバイスマニュアルは、システムマニュアル『ET 200SP分散型I/Oシステム』を補完します。ET 200SPの一般的な機能は、システムマニュアルET 200SP分散型I/Oシステム (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/58649293>)で説明されています。

このデバイスマニュアルとシステムマニュアルに記載されている情報を使って、ET 200SP システムをコミッショニングすることができます。

目次

	はじめに	3
1	文書へのご案内	7
2	製品概要	9
2.1	DI 8x24VDC STのプロパティ	9
3	接続	11
3.1	端子割り付け	11
3.2	回路概略図	12
4	パラメータ割り付け/アドレス指定	13
4.1	パラメータ	13
4.2	パラメータの定義	14
4.3	アドレス空間	15
5	割り込み、エラーおよびシステムメッセージ	17
5.1	ステータスおよびエラーの表示	17
5.2	診断メッセージ	19
6	技術仕様	21
6.1	技術仕様	21
A	パラメータデータレコード	25
A.1	パラメータ割り付けおよびパラメータデータレコードの構造	25

文書へのご案内

概要

以下のパラグラフでは、DI 8×24VDC ST デジタル入力モジュールを使用するために必要な追加文書の概要を説明します。

DI 8×24VDC ST デジタル入力モジュールを含む ET 200SP 分散型 I/O システムに関する文書

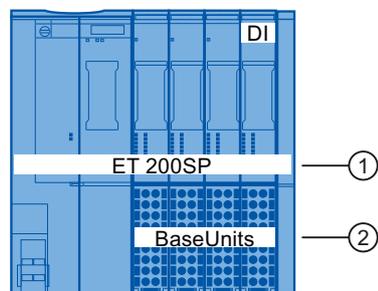


図 1-1 システム構造の例

表 1-1 DI 8×24VDC ST デジタル入力モジュールを含む ET 200SP 分散型 I/O システムに関する文書

番号	コンポーネント	文書	最も重要な内容
①	システム	ET 200SP分散型I/Oシステム (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/58649293) システムマニュアル	<ul style="list-style-type: none"> ● 利用計画 ● 取り付け ● 接続 ● コミッショニング
②	BaseUnit	デバイスマニュアルET 200SP BaseUnit (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/58532597/133300)	技術仕様

製品概要

2.1 DI 8x24VDC ST のプロパティ

注文番号

6ES7131-6BF00-0BA0

モジュールの外観

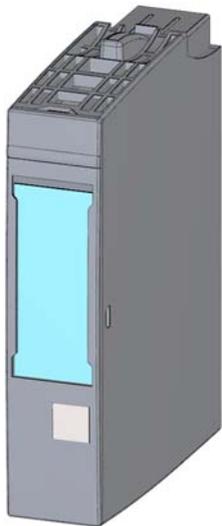


図 2-1 DI 8x24VDC ST モジュールの外観

2.1 DI 8x24VDC ST のプロパティ

プロパティ

- 技術的プロパティ
 - 8 入力対応デジタル入力モジュール
 - 電源電圧 L+
 - シンク入力(PNP、P 読み取り)
 - IEC 61131 タイプ 3 に準拠したスイッチおよび 2 線式センサとの接続に最適
 - チャンネル毎にプログラム可能な入力遅延 0.05 ms~20 ms
 - モジュールベースのプログラム可能な診断
- サポートされている機能
 - I&M 識別データ
 - ファームウェア更新
 - RUN での設定

付属品

以下のコンポーネントは、本モジュールとともに使用できます。

- ラベル用ストリップ
- 色識別ラベル
- 参照識別ラベル
- シールドコネクタ

接続

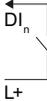
3.1 端子割り付け

一般的な端子割り付け

表 3-1 DI 8×24VDC ST の端子割り付け

DI 8×24VDC ST (6ES7131-6BF00-0BA0)の端子割り付け						
端子	割り付け	端子	割り付け	詳細	BaseUnit ¹	色識別ラベル (端子 1~16)
1	DI ₀	2	DI ₁	<ul style="list-style-type: none"> DI_n : 入力信号、チャンネル n L+ : センサ電源 	A0	 CC01 6ES7193-6CP01-2M A0
3	DI ₂	4	DI ₃			
5	DI ₄	6	DI ₅			
7	DI ₆	8	DI ₇			
9	L+	10	L+			
11	L+	12	L+			
13	L+	14	L+			
15	L+	16	L+			
L+	24 V DC	M	M			

2 線式



¹ システムマニュアル『ET 200SP 分散型 I/O システム』も参照

下記も参照

ET 200SP分散型I/Oシステム

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/58649293>

3.2 回路概略図

3.2 回路概略図

回路概略図

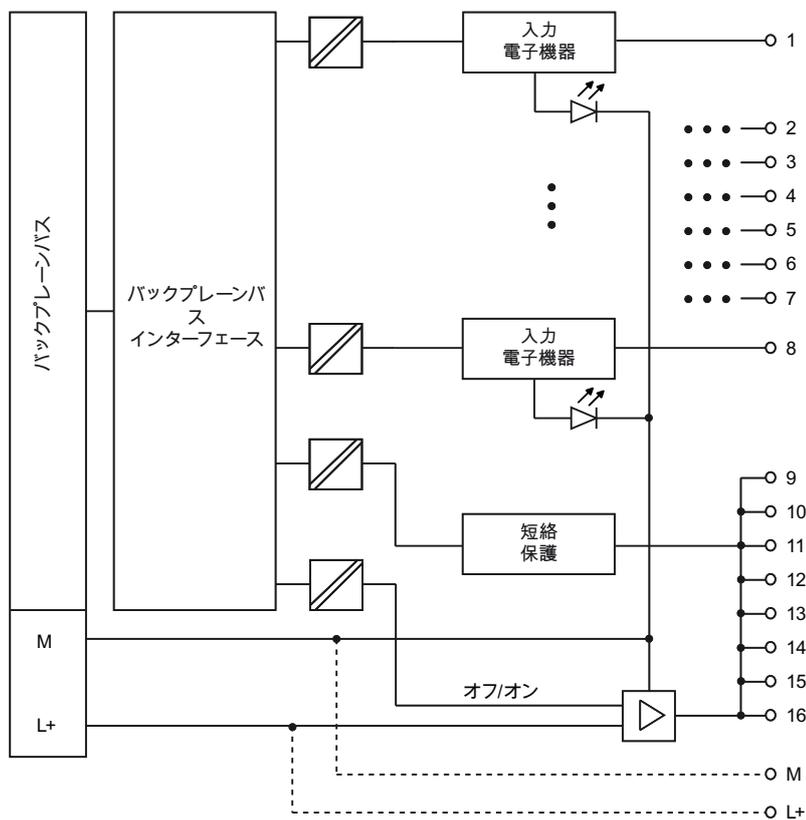


図 3-1 DI 8x24VDC ST の回路概略図

パラメータ割り付け/アドレス指定

4.1 パラメータ

GSDML ファイルパラメータ

表 4-1 デジタル入力モジュール(GSDML ファイル)のパラメータ

パラメータ	値の範囲	デフォルト	RUN での設定	効率範囲
電源電圧 L+の欠落の診断	<ul style="list-style-type: none"> • 無効 • 有効 	無効	あり	モジュール
接地への短絡の診断	<ul style="list-style-type: none"> • 無効 • 有効 	無効	あり	モジュール
断線の診断 ¹	<ul style="list-style-type: none"> • 無効 • 有効 	無効	あり	モジュール
動作モード	<ul style="list-style-type: none"> • チャンネル無効 • チャンネル有効 	チャンネル有効	あり	チャンネル
入力遅延	<ul style="list-style-type: none"> • なし • 0.05 ms • 0.1 ms • 0.4 ms • 0.8 ms • 1.6 ms • 3.2 ms • 12.8 ms • 20 ms 	3.2 ms	あり	チャンネル
電源電圧入力がある BaseUnit	<ul style="list-style-type: none"> • なし • あり 	なし	なし	モジュール

¹ 単純なスイッチを使用する場合、開路状態で断線診断ができるように、抵抗を並列に接続する必要があります(断線診断用のセンサ抵抗：25 kΩ～45 kΩ)。

4.2 パラメータの定義

電源電圧 L+の欠落の診断

電源電圧 L+の欠落や不足に関する診断が可能になります。

接地への短絡の診断

センサ電源の接地への、または入力センサ電源への短絡が発生した場合の、診断が可能になります。

断線の診断

モジュールに電流が流れていないか、あるいは対応して設定されている入力での測定に対して電流が弱すぎるかに関する診断が可能になります。

動作モード

チャンネルが有効であるか、無効であるかを決定します。

入力遅延

チャンネルに対する入力遅延の長さを決定します。

電源電圧入力がある BaseUnit

電源電圧入力があるBaseUnitにI/Oモジュールがあるかどうかを指定します(システムマニュアルET 200SP分散型I/Oシステム

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/58649293>)を参照)。

4.3 アドレス空間

デジタル入力モジュール DI 8×24VDC ST のアドレス空間

以下の図は、アドレス空間の割り付けを示しています。

プロセスイメージ入力(PII)の割り付け

	7 6 5 4 3 2 1 0	
IB x		チャンネル7~0の入力値

図 4-1 デジタル入力モジュール DI 8×24VDC ST のアドレス空間

4.3 アドレス空間

割り込み、エラーおよびシステムメッセージ

5.1 ステータスおよびエラーの表示

LED ディスプレイ

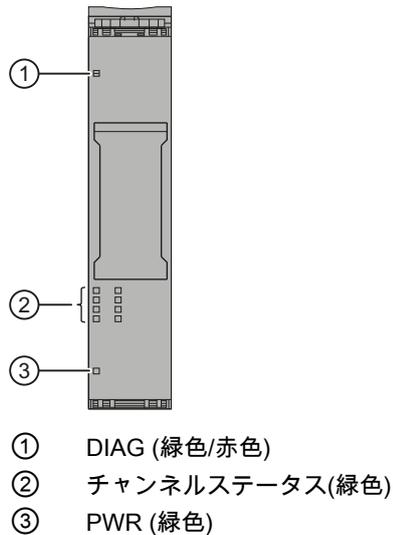


図 5-1 LED ディスプレイ

LED の意味

以下の表は、ステータスおよびエラーの表示の意味を説明しています。診断メッセージに関する対応策は、診断メッセージ (ページ 19) 章に説明されています。

PWR LED

表 5-1 PWR LED の意味

PWR	意味
□ オフ	電源電圧 L+がない
■ オン	電源電圧 L+がある

5.1 ステータスおよびエラーの表示

DIAG LED

表 5-2 DIAG LED の意味

DIAG	意味
□ オフ	ET 200SP のバックプレーンバス電源が OK ではない
⦿ 点滅	モジュールが設定されていない
■ オン	モジュールは設定されているが、モジュールが診断されていない
⦿ 点滅	モジュールが設定されていて、モジュールが診断されている

LED チャンネルのステータス

表 5-3 LED チャンネルステータスの意味

チャンネルステータス	意味
□ オフ	プロセス信号 = 0
■ オン	プロセス信号 = 1

5.2 診断メッセージ

デジタルモジュールのエラーのタイプ

モジュールのエラーは診断(モジュールのステータス)として示されています。

表 5-4 エラーのタイプ

診断メッセージ	エラーコード	意味	対処法
短絡	1D	センサ電源の接地への短絡	プロセス配線を修正する
断線	6D	センサへの配線が遮断される	
負荷電圧なし	17D	電源電圧 L+が欠落または不足している	BaseUnit の電源電圧 L+をチェックする

5.2 診断メッセージ

技術仕様

6.1 技術仕様

DI 8×24VDC ST の技術仕様

外形寸法と重量	
外形寸法 W×H×D (mm)	15×73×58
重量	28 g
モジュールの固有データ	
入力の数	8
適切な BaseUnit のタイプ	A0
シールドなしケーブル長	最大 200 m
シールド済みのケーブル長	最大 1000 m
パラメータ長さ	18 バイト
アドレス空間	1 バイト
電圧、電流、電位	
定格電源電圧	24 V DC
逆極性保護	あり
チャンネル間の電氣的絶縁	なし
チャンネルとバックプレーンバス間の電氣的絶縁	あり
異なる回路間の許容電位差	75 V DC、60 V AC
絶縁テスト電圧	707 V DC
消費電流(追加のセンサ電源なし)	最大 50 mA
電力損失	代表値 1 W

6.1 技術仕様

ステータス、割り込み、診断	
DIAG LED	赤色/緑色
PWR LED	緑色
ステータス LED	緑色、チャンネルごと
診断情報の読み取り	あり
プログラム可能な診断	あり
センサ選択のためのデータ	
出力電圧センサ電源	最小、L+ (-0.6 V)
定格電圧出力電流センサ電源	700 mA
センサ電源の出力電流の許容範囲	0 ... 700 mA
センサ電源の短絡回路保護	あり、電子式
入力チャンネルの定格電圧	24 V DC
入力信号"1"	11 V~30 V
入力信号"0"	-30 V~5 V
信号"1"の入力電流	代表値 2.5 mA
入力遅延(設定可能)	なし(2 μ s) 0.05 ms 0.1 ms 0.4 ms 0.8 ms 1.6 ms 3.2 ms 12.8 ms 20 ms (それぞれプラス遅延 30~500 μ s、配線の長さにより異なる)
入力特性曲線	IEC 61131-2、タイプ 1 および 3 に準拠
2 線式近接センサの接続	サポートあり
許容零入力電流	最大 1.5 mA
等時性モード	あり
モジュール内のジッタ	最大 100 μ s
I&M 機能のサポート	あり

寸法図

デバイスマニュアルET 200SP BaseUnit

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/58532597/133300>)を参照してください

6.1 技術仕様

パラメータデータレコード

A.1 パラメータ割り付けおよびパラメータデータレコードの構造

ユーザープログラムのパラメータの割り付け

実行時にモジュールを設定できます。

実行時のパラメータの変更

モジュールのパラメータはデータレコード 128 に含まれています。WRREC 命令を使用して、設定可能なパラメータをモジュールに送信できます。STEP 7 で設定されたパラメータは、この操作によって CPU で変更されません。

パラメータ割り付けの命令

以下の命令は、パラメータをユーザープログラムで I/O モジュールに割り付けるために、提供されています。

表 A-1 パラメータ割り付けの命令

命令	用途
SFB53 WRREC	設定可能なパラメータを ET 200SP のアドレス指定されたモジュールに送信する。

エラーメッセージ

エラーが発生した場合、以下の戻り値が報告されます。

表 A-2 エラーメッセージ

エラーコード	意味
80E0H	ヘッダー情報でのエラー
80E1H	パラメータのエラー

A.1 パラメータ割り付けおよびパラメータデータレコードの構造

データレコード 128 の構造

注記

チャンネル 0 に、モジュール全体に関する診断が含まれます。

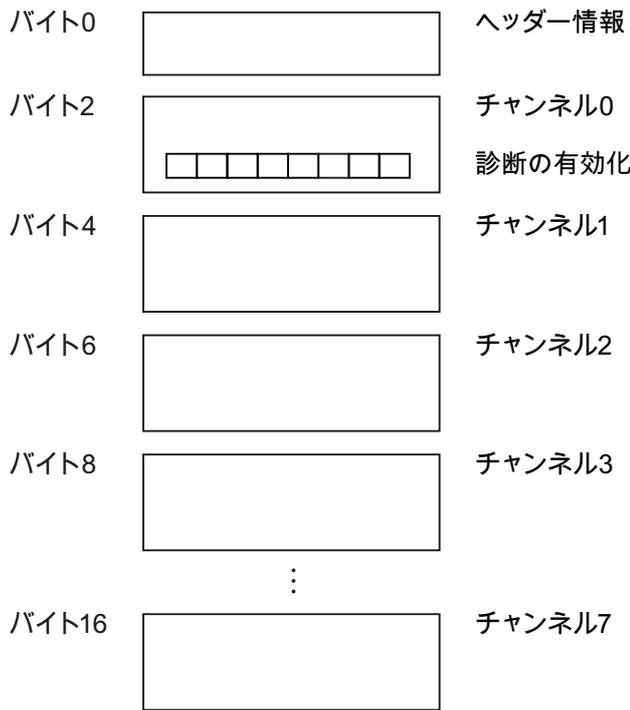


図 A-1 データレコード 128 の構造

ヘッダー情報

下の図は、ヘッダー情報の構造を示しています。

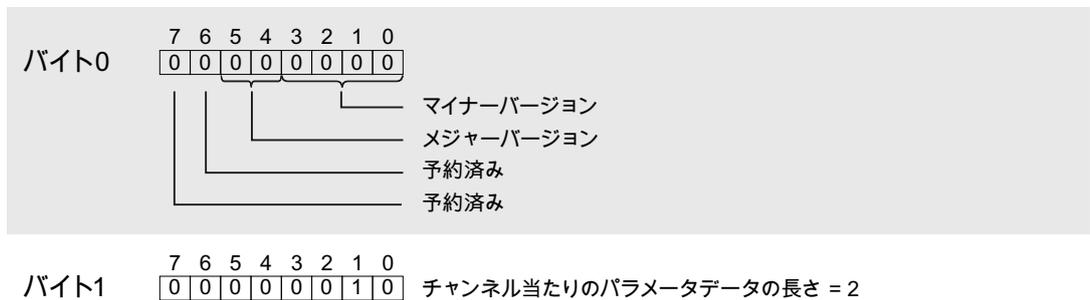
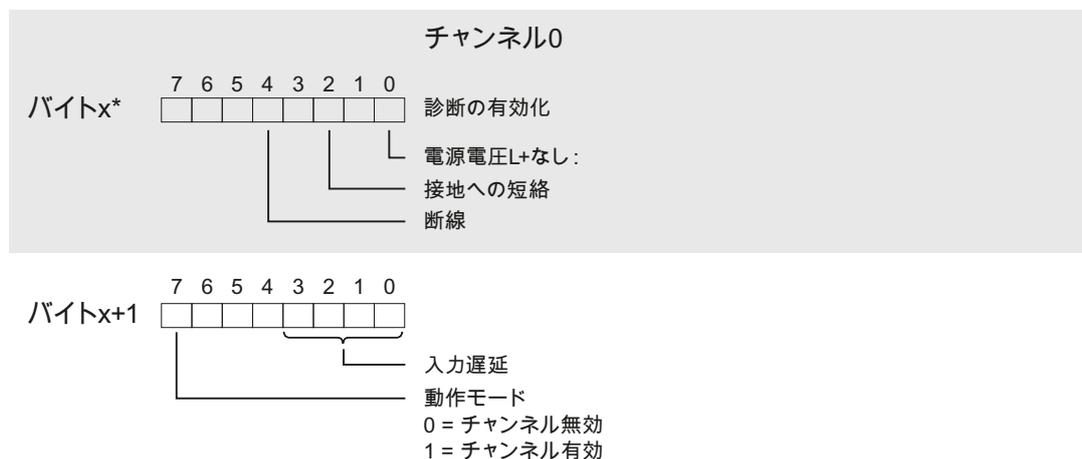


図 A-2 ヘッダー情報

A.1 パラメータ割り付けおよびパラメータデータレコードの構造

パラメータ

下の図に、チャンネル0~7のパラメータの構造が示されています。
 対応するビットを"1"に設定することで、パラメータを有効にします。



* x = 2 + (チャンネル数 × 2)、チャンネル数 = 0~7

図 A-3 構造バイト x~x+1、チャンネル 0~7 用

入力遅延

以下の表は、入力遅延とそのコードを示しています。これらのコードをバイト 3 に入力します(前の図を参照)。

表 A-3 入力遅延のコーディング

入力遅延	コード
なし	1111
0.05 ms	0000
0.1 ms	0001
0.4 ms	0011
0.8 ms	0100
1.6 ms	0101
3.2 ms	0110
12.8 ms	1001
20 ms	1010

A.1 パラメータ割り付けおよびパラメータデータレコードの構造