

SIEMENS

SIMATIC

ET 200SP DQ 4x24VDC/2A ST デジタル出力 モジュール(6ES7132-6BD20-0BA0)

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	DQ 4x24VDC/2A 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、DQ 4×24VDC/2A ST デジタル出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。

DQ 4×24VDC/2A ST デジタル出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

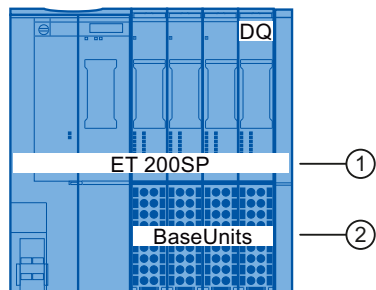


図 1-1 システム構造の例

表 1-1 DQ 4×24VDC/2A ST デジタル出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 DQ 4x24VDC/2A ST のプロパティ

注文番号

6ES7132-6BD20-0BA0

モジュールの外観

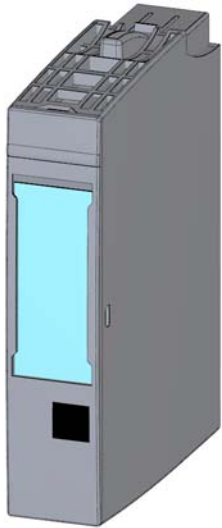


図 2-1 DQ 4×24VDC/2A ST モジュールの外観

2.1 DQ 4x24VDC/2A ST のプロパティ

プロパティ

- 技術的プロパティ
 - 4 出力対応のデジタル出力モジュール
 - 電源電圧 L+
 - チャンネルごとに出力電流 2 A
 - 合計電流 8 A (モジュール当たり)
(右記の低減に注意： 技術仕様 (ページ 21))
 - ソース出力(PNP、P 切り替え)
 - ソレノイドバルブ、DC コンタクタ、およびシグナルランプに適している
 - 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

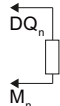
3.1 端子割り付け

一般的な端子割り付け

表 3-1 DQ 4×24VDC/2A ST の端子割り付け

DQ 4×24VDC/2A ST (6ES7132-6BD20-0BA0)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	DQ ₀	2	DQ ₁	<ul style="list-style-type: none"> DQ_n : 出力信号、チャンネル n M_n : 接地 	A0	 CC02 6ES7193-6CP02-2M A0
3	DQ ₂	4	DQ ₃			
5	DQ ₀	6	DQ ₁			
7	DQ ₂	8	DQ ₃			
9	M ₀	10	M ₁			
11	M ₂	12	M ₃			
13	M ₀	14	M ₁			
15	M ₂	16	M ₃			
L+	24 V DC	M	M			

2 導体



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

回路概略図

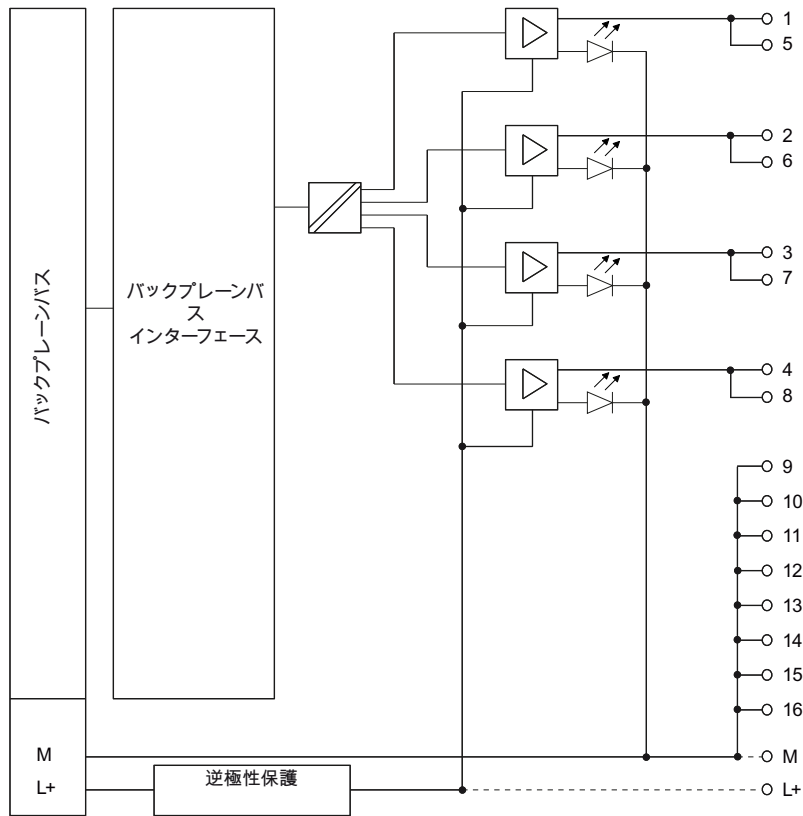


図 3-1 DQ 4x24VDC/2A ST の回路概略図

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 デジタル出力モジュール(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"> • 有効 • 無効 	無効	あり	モジュール
接地への短絡の 診断	<ul style="list-style-type: none"> • 有効 • 無効 	無効	あり	モジュール
L+への短絡の 診断	<ul style="list-style-type: none"> • 有効 • 無効 	無効	あり	モジュール
断線の 診断	<ul style="list-style-type: none"> • 有効 • 無効 	無効	あり	モジュール
動作モード	<ul style="list-style-type: none"> • チャンネル有効 • チャンネル無効 	チャンネル有効	あり	チャンネル
CPU 停止時の動作	<ul style="list-style-type: none"> • シャットダウン • 最後の値を保持 • 置換値 1 の出力 	シャットダウン	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

4.2 パラメータの定義

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

アクチュエータ電源の接地への短絡が発生したかに関する診断が可能になります。

L+への短絡の診断

アクチュエータ電源の L+への短絡が発生したかに関する診断が可能になります。

断線の診断

アクチュエータへの配線が断線してい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。

CPU 停止時の動作

CPU 停止時のモジュールの動作を決定します。

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

デジタル出力モジュール DQ 4×24VDC/2A 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。

プロセスイメージ出力(PIO)の割り付け

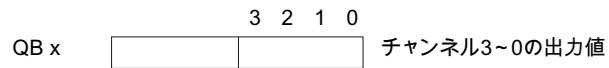


図 4-1 デジタル出力モジュール DQ 4×24VDC/2A ST のアドレス空間

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

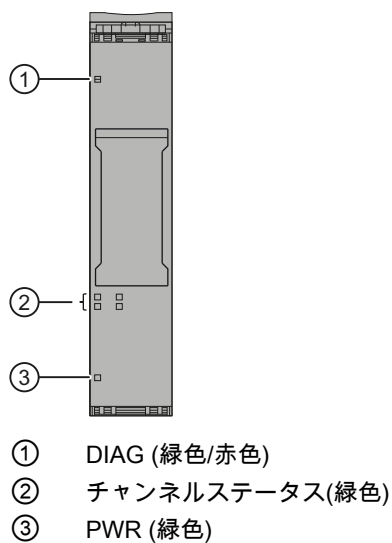


図 5-1 LED ディスプレイ

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	チャンネルが無効または有効で、プロセス信号 = 0
■ オン	チャンネルが有効で、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。

注記

出力ごとに2つのアクチュエータを接続できます。

2つのアクチュエータの診断は、重複配線の場合、互いに影響を与えます。

これは、以下を意味します。

- 断線信号が発生するのは、両方のアクチュエータが影響を受ける場合だけです
- 単一の短絡は、両方のアクチュエータに影響します。

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	<ul style="list-style-type: none"> • アクチュエータ電源の接地への短絡 • アクチュエータ電源供給の L+への短絡 	プロセス配線を修正する
断線	6D	アクチュエータ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

DQ 4×24VDC/2A ST の技術仕様

表 6-1 DQ 4×24VDC/2A 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	30 g
モジュールの固有データ	
出力数	4
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	10 バイト
アドレス空間	1 バイト
電圧、電流、電位	
定格負荷電圧 L+	24 V DC
逆極性保護	あり
出力の合計電流(モジュール当たり)	8 A
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
負荷電圧 L+からの消費電流(無負荷時)	最大 60 mA
モジュールの電力損失(合計電流 4 A の場合)	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
診断機能へのパラメータ割り付け	あり
診断情報の読み取り	あり
アクチュエータ選択データ	
信号"1"の出力電圧	最小、L+ (-1 V)
信号"1"の定格電圧出力電流	2 A
信号"0"の出力電流(残留電流)	最大 0.1 mA
出力遅延"0" → "1" (抵抗負荷)	最大 50 μs
出力遅延"1" → "0" (抵抗負荷)	最大 100 μs
負荷抵抗範囲	12 Ω~3.4 kΩ
ランプ負荷	最大 10 W
冗長性のための 2 つの出力の並列配線	あり(モジュール内)
パフォーマンス向上のための並列配線	なし
デジタル入力の制御	あり、最小消費電力 7 mA ¹
抵抗負荷の場合の最大スイッチング周波数	100 Hz
誘導負荷の場合の最大スイッチング周波数	2 Hz
ランプ負荷の場合の最大スイッチング周波数	10 Hz
誘導シャットダウン電圧の制限	代表値 L+ (-50 V)
逆電圧抵抗	なし
短絡に対する耐性のある出力	あり(通常 2.8 A~5.2 A)
等時性モード	あり
モジュール内のジッタ	100 μs
設定可能な代替値の動作	あり
I&M 機能のサポート	あり
外部従来型安全リレーによる最大 SIL 2/PL d までのシャットダウン	あり

¹ 最小消費電力を保証するために、250 mW の抵抗をデジタル入力と並列に接続する必要があることがあります(DQ 4x24VDC/2A ST のピン割り付けを参照)。

負荷低減トレンド

下の図は、水平および垂直方向の取り付け位置に対する測定値を示しています。

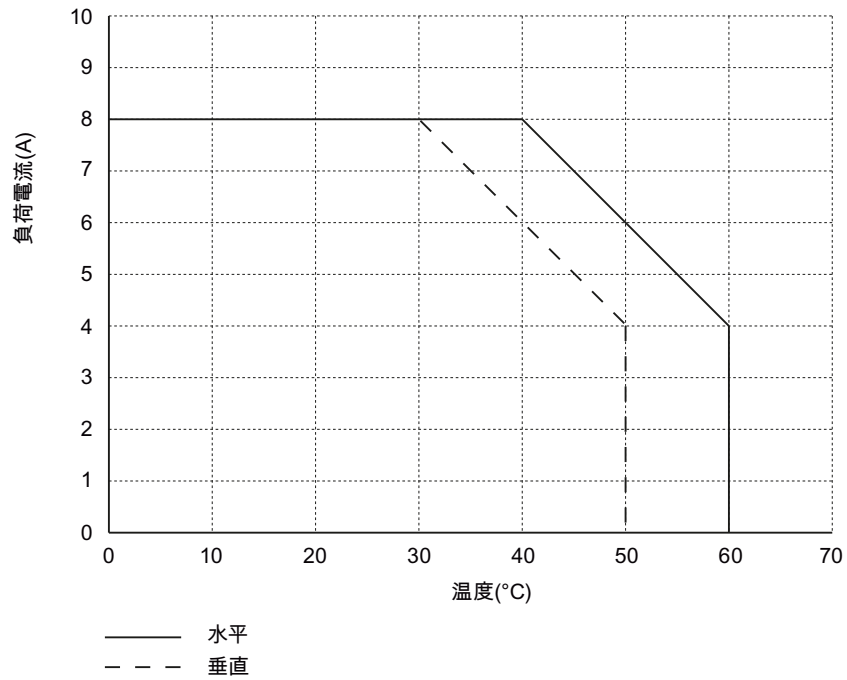


図 6-1 取り付け位置に対する負荷電流

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。

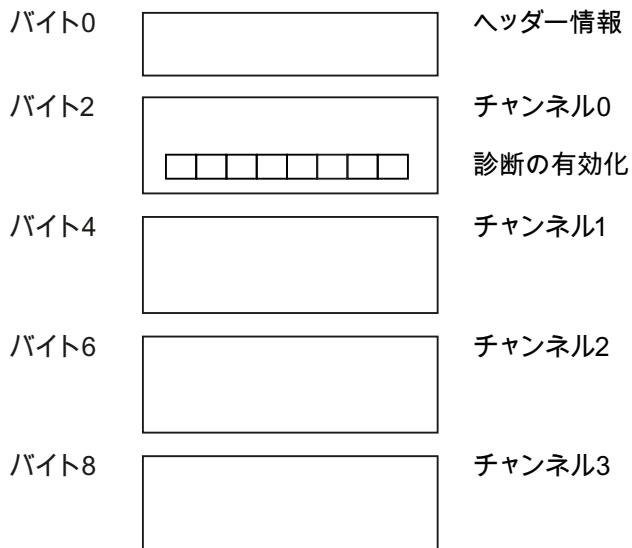


図 A-1 データレコード 128 の構造

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。

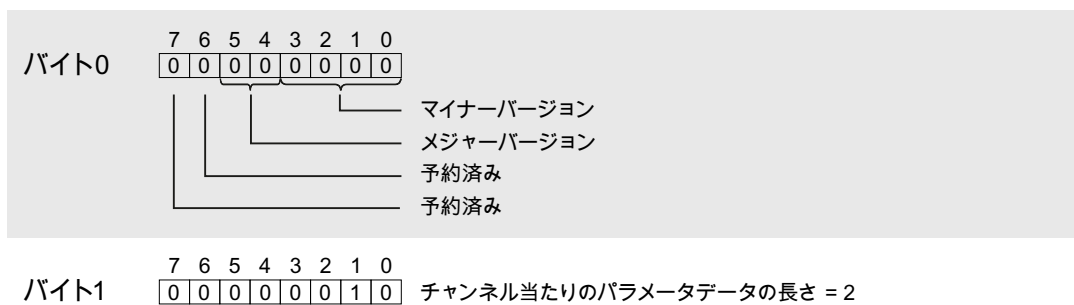
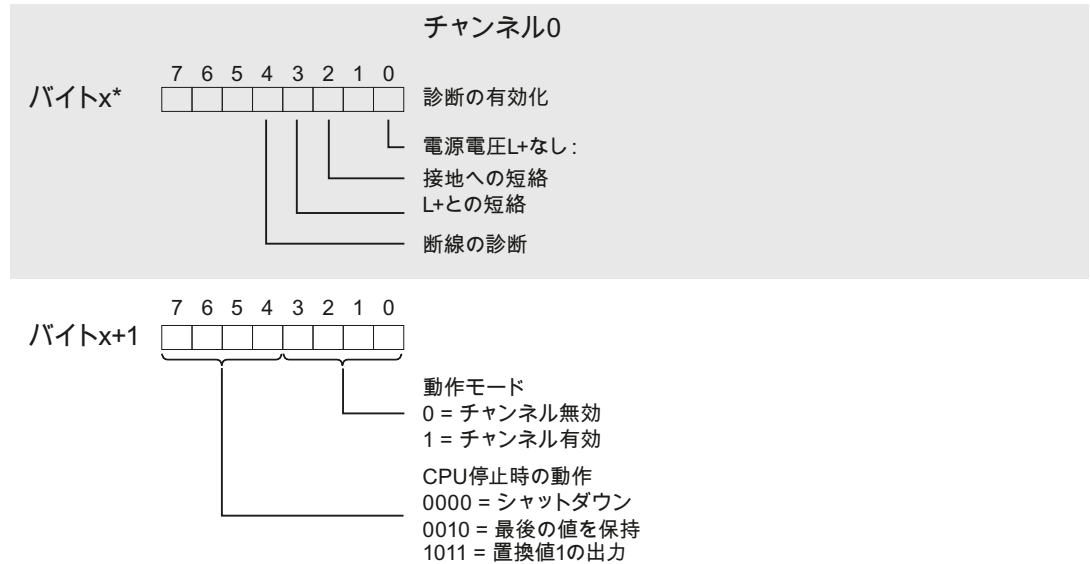


図 A-2 ヘッダー情報

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0～3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 = 0~3

図 A-3 構造バイト x~x+1、チャンネル 0~3 用

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