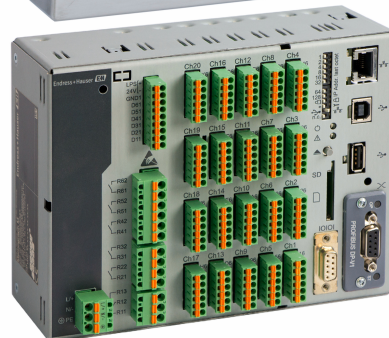
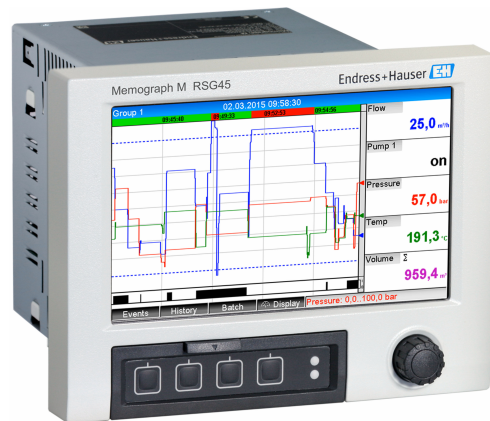


# 取扱説明書

## Memograph M RSG45

データマネージャ  
PROFIBUS DP スレーブに関する補足説明書



## 目次

<b>1</b>	<b>本説明書について</b> .....	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>PROFIBUS DP の診断およびトラブルシューティング</b> .....	<b>28</b>
1.1	本書の目的 .....	3	5.1	トラブルシューティング .....	28
1.2	シンボル .....	3	5.1.1	測定値ステータスの確認 (PROFIBUS マスター → 機器) .....	29
1.2.1	安全シンボル .....	3			
1.2.2	特定情報に関するシンボル .....	3			
1.3	用語の略語/定義 .....	3			
1.4	改訂履歴 .....	4			
<b>2</b>	<b>製品説明</b> .....	<b>4</b>			
2.1	接続 .....	4			
2.1.1	動作モード LED .....	4			
2.1.2	ステータス LED .....	5			
2.1.3	PROFIBUS コネクタ (DB9F) .....	5			
2.2	終端抵抗 .....	5			
2.3	機能説明: .....	6			
2.4	PROFIBUS モジュールの存在確認 .....	6			
<b>3</b>	<b>データ転送</b> .....	<b>7</b>			
3.1	一般情報 .....	7			
3.2	「設定」の設定項目 .....	8			
3.3	アナログチャンネル .....	8			
3.4	演算チャンネル .....	9			
3.5	デジタルチャンネル .....	9			
3.6	周期データ転送用のデータの構造 .....	10			
3.6.1	機器 → PROFIBUS マスターのデータ 伝送 .....	11			
3.6.2	PROFIBUS マスター → 機器のデータ 伝送 .....	12			
3.6.3	スロットの概要 .....	14			
3.6.4	各プロセス値の構成 .....	14			
3.7	非周期データ転送 .....	16			
3.7.1	テキストの転送 .....	16			
3.7.2	バッチデータ .....	17			
3.7.3	リレーの設定 .....	19			
3.7.4	リミット値の変更 .....	20			
<b>4</b>	<b>Simatic S7 への統合</b> .....	<b>22</b>			
4.1	ネットワークの概要 .....	22			
4.2	ハードウェアの計画 .....	22			
4.2.1	インストールおよび準備 .....	22			
4.2.2	機器を DP スレーブとして設定 .....	23			
4.2.3	設定の伝送 .....	23			
4.3	サンプルプログラム .....	24			
4.4	非周期アクセス .....	24			
4.4.1	スロット 0、インデックス 0 による テキスト伝送 (セクション 2.7.1 を 参照) .....	26			
4.4.2	スロット 0、インデックス 2 による リレーステータスの読み出し (セク ション 2.7.3 を参照) .....	28			

# 1 本説明書について

## 1.1 本書の目的

### 注記

本書には、特別なソフトウェアオプションに関する追加情報が含まれます。

これらの補足説明書は、機器に関する取扱説明書の代わりになるものではありません！

▶ 機器に関する詳細情報については、取扱説明書およびその他の関連資料を参照してください。

すべての機器バージョンの情報は、以下から入手できます。

- インターネット：[www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- スマートフォン/タブレット端末：Endress+Hauser Operations アプリ

お使いの機器（モジュール）用の正しい GDS ファイルも、ここからダウンロードできます。

## 1.2 シンボル

### 1.2.1 安全シンボル

#### ⚠ 危険

危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡、大けが、爆発、火災を引き起こす恐れがあります。

#### ⚠ 警告

潜在的に危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡、大けが、爆発、火災を引き起こす恐れがあります。

#### ⚠ 注意

潜在的に危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、軽傷または中程度のけがを負う恐れがあります。

#### 注記

潜在的に有害な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、製品や周囲のものを破損する恐れがあります。

### 1.2.2 特定情報に関するシンボル

シンボル	意味	シンボル	意味
	禁止 禁止された手順、プロセス、動作		ヒント 追加情報を示します。
	資料参照		ページ参照
	図参照		一連のステップ

## 1.3 用語の略語/定義

- PROFIBUS モジュール：** 機器の前面（DIN レールバージョン）または背面（パネルバージョン）に配置された PROFIBUS DP スレーブプラグインモジュール
- PROFIBUS マスター：** PLC、PC プラグインカードなど、PROFIBUS DP マスター機能を実行するすべての機器

## 1.4 改訂履歴

機器ソフトウェアバージョン/日付	ソフトウェアの変更点	FDM 分析ソフトウェアのバージョン	OPC サーバーのバージョン	取扱説明書
V02.00.00/2015年 8月	初版ソフトウェア	V1.3.0 以降	V5.00.03 以降	BA01414R/01.15
V2.04.06/2022年 10月	バグ修正	V1.6.3 以降	V5.00.07 以降	BA01414R/02.22
V2.04.09/2025年 10月	バグ修正	V1.6.3 以降	V5.00.07 以降	BA01414R/03.25

## 2 製品説明

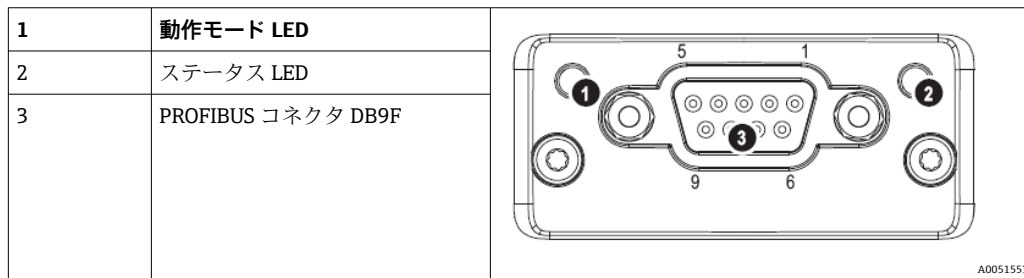
**i** この機能は、PROFIBUS モジュール、バージョン V2.15 以降でのみ使用できます。

機器に対応する適切な GSD ファイルは、[www.profibus.com](http://www.profibus.com) の「製品ファインダ」に表示されます。

または、ウェブサイトからダウンロードできます ([www.endress.com/rsg45](http://www.endress.com/rsg45) → ダウンロード)。

### 2.1 接続

図：機器側の PROFIBUS DP 接続部



#### 2.1.1 動作モード LED

動作モード LED の機能説明

動作モード LED	通知内容
消灯	オフライン/電圧なし
緑色	オンライン、データ転送が作動中
緑色 (点滅)	オンライン、データ転送停止
赤色点滅 (1 回点滅)	パラメータ設定エラー
赤色点滅 (2 回点滅)	PROFIBUS 設定エラー

## 2.1.2 ステータス LED

### ステータス LED の機能説明

ステータス LED	通知内容
消灯	電圧なしまたは初期化未完了
緑色	初期化完了
赤色 (点滅)	初期化完了、診断イベントあり
赤色	例外エラー

## 2.1.3 PROFIBUS コネクタ (DB9F)

### PROFIBUS コネクタのピン割当て

ピン	信号	説明
1	-	-
2	-	-
3	B ワイヤ	正の RxD/TxD、RS485 レベル
4	-	-
5	GND バス	基準電位
6	+5V 出力 <sup>1)</sup>	+5V 終端電圧
7	-	-
8	A ワイヤ	負の RxD/TxD、RS485 レベル
9	-	-
ハウジング	シールドケーブル	ケーブルシールドフィルタを介した内部接地接続 (PROFIBUS 規格に準拠)

1) このピンから電流が引き込まれた場合、モジュールの総消費電力に影響を与える可能性があります。

## 2.2 終端抵抗

PROFIBUS モジュールには、内部終端抵抗はありません。ただし、ピン 6 は外部終端用の 5V 分離電圧を供給します。

PROFIBUS への接続には、バス終端抵抗付き 9 ピン D-sub プラグの使用をお勧めします (IEC 61158/EN 50170 準拠プラグを推奨)。

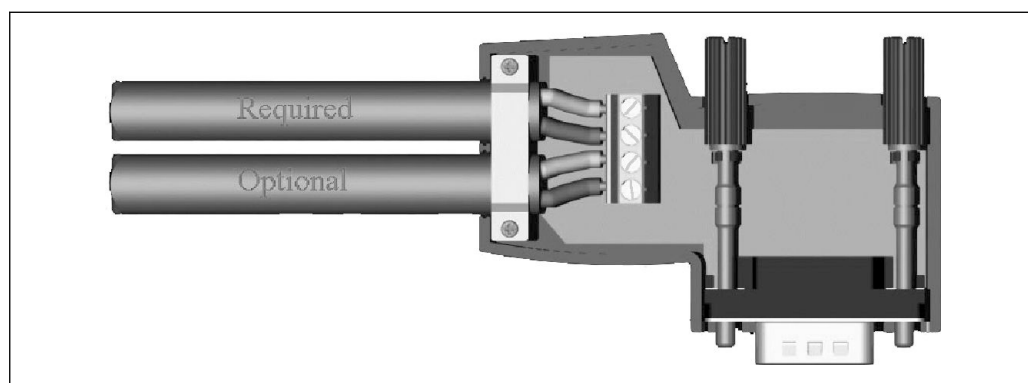


図 1 IEC 61158/EN 50170 準拠の PROFIBUS コネクタ

A0051555

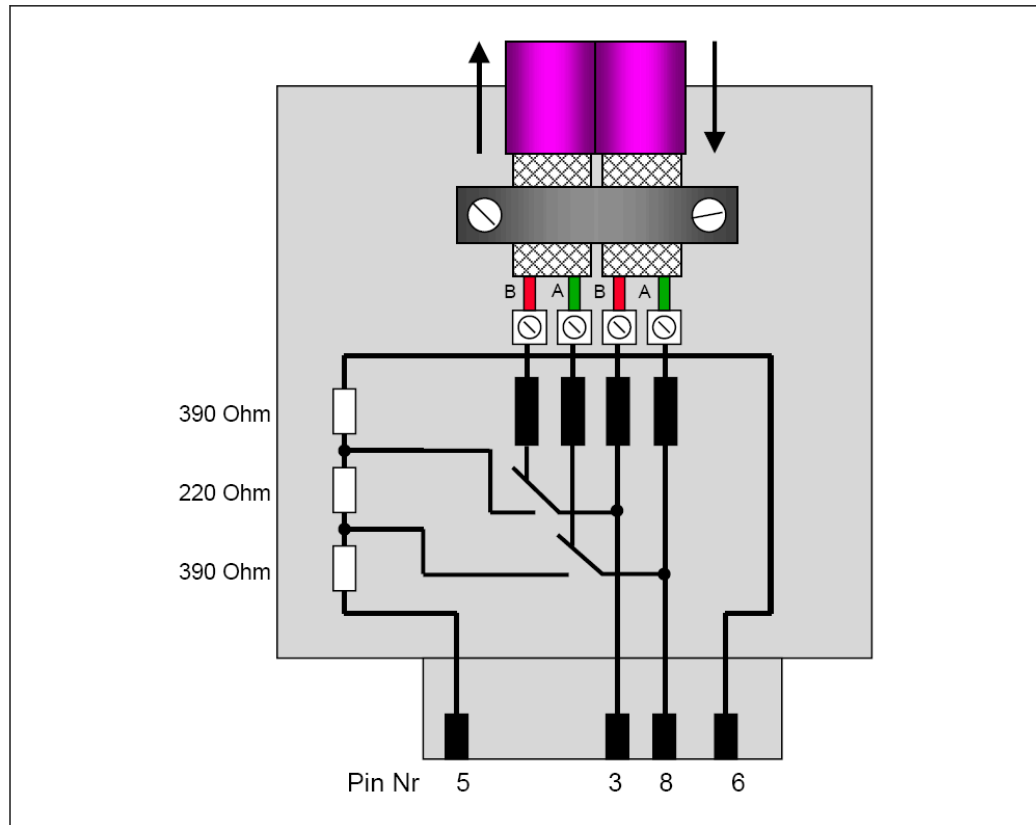


図 2 PROFIBUS コネクタの終端抵抗

### PROFIBUS コネクタの端子割当て

ピン番号	信号	意味
ハウジング	シールド	機能接地
3	B ワイヤ	RxTx (+)
5	GND	基準電位
6	+5V 出力	終端抵抗用電源
8	A ワイヤ	RxTx (-)

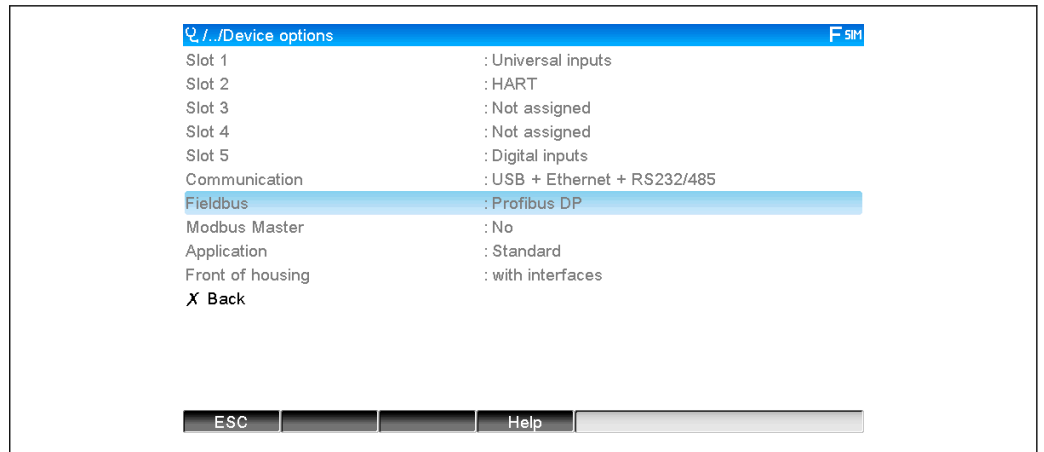
## 2.3 機能説明：

PROFIBUS モジュールにより、周期データ転送用の PROFIBUS DP スレーブの機能を使用して、機器を PROFIBUS DP に接続できます。

対応通信速度：9.6k、19.2k、45.45k、93.75k、187.5k、500k、1.5M、3M、6M、12MBaud

## 2.4 PROFIBUS モジュールの存在確認

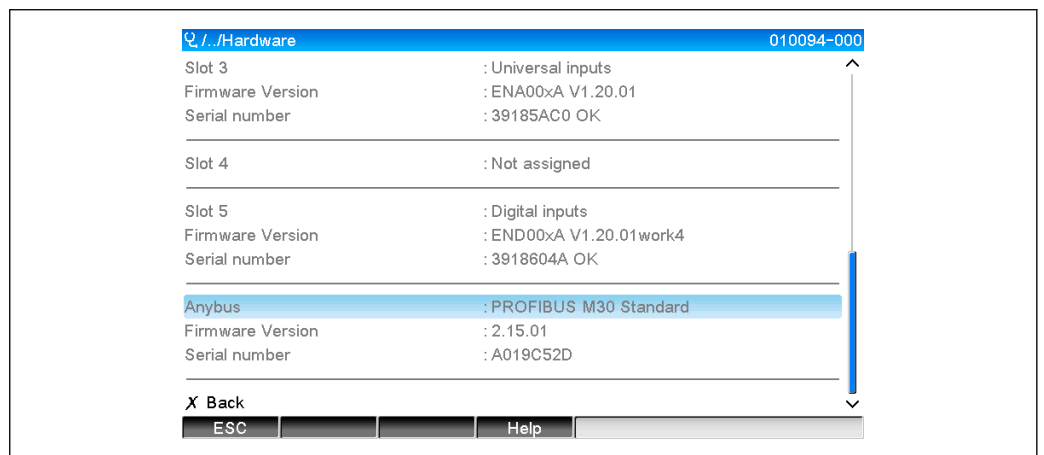
メインメニュー → 診断 → 機器情報 → 機器のオプションで、PROFIBUS モジュールが使用中であるかどうかを確認します。



A0051566

図 3 PROFIBUS モジュールの存在確認

追加情報は、**メインメニュー → 診断 → 機器情報 → ハードウェア**で確認できます。



A0051567

図 4 PROFIBUS モジュールの追加情報

## 3 データ転送

### 3.1 一般情報

以下のパラメータを **PROFIBUS マスターから機器**に伝送できます。

- アナログ値 (瞬時値)
- デジタルステータス

以下のパラメータを **機器から PROFIBUS マスター**に伝送できます。

- アナログ値 (瞬時値)
- アナログ積算値
- 演算チャンネル (結果: ステータス、瞬時値、稼働時間、積算計)
- 統合された演算チャンネル
- デジタルステータス
- パルスカウンタ (積算計)
- 稼働時間
- 稼働時間とデジタルステータス

## 3.2 「設定」の設定項目

**i** 機器で伝送設定に影響を与える設定を変更した場合、PROFIBUS モジュールが再初期化されます。

**結果：**PROFIBUS モジュールは DP バスへの登録を解除し、数秒後に再び登録します。これにより、PLC で「アセンブリラックエラー」が生成されます。たとえば、Simatic S7 では、PLC が停止モードに切り替わるため、手動で実行モードにリセットする必要があります。アセンブリラックエラー OB 86 を PLC に伝送することで、このような中断を回避できます。PLC が停止モードに切り替わることはなく、赤色 LED が短時間点灯するだけで PLC は実行モードで動作し続けます。

スレーブアドレスは、**設定 → 高度な設定 → 接続 → Profibus DP** で選択します。固定アドレスを割り当てるために、126 より低いスレーブアドレスを設定します。スレーブアドレス 126 を設定する場合は、そのアドレスを PROFIBUS マスターによって割り当てる必要があります。機器の電源投入時および PROFIBUS マスターによってスレーブアドレスが変更されるたびに、そのアドレスはイベントログブックに保存されます。

通信速度は自動的に設定されます。

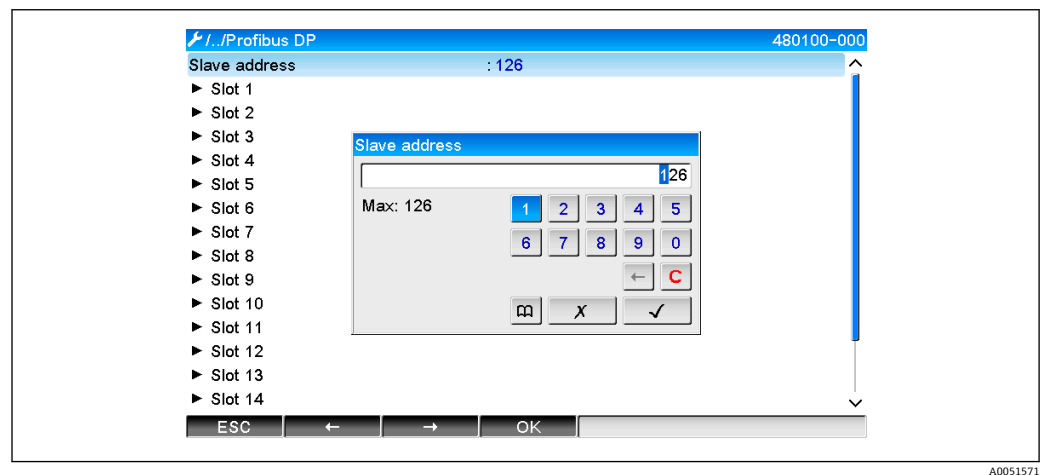


図 5 スレーブアドレスの入力

**i** すべてのユニバーサル入力とデジタル入力が有効であり、プラグインカードとして実際には使用できない場合でも、PROFIBUS DP 入力として使用できます。

## 3.3 アナログチャンネル

**PROFIBUS マスター → 機器：**

**設定 → 高度な設定 → 入力 → ユニバーサル入力 → ユニバーサル入力 X** で、入力信号パラメータを **Profibus DP** に設定します。

このように設定されたアナログチャンネルは、周期データ転送（モジュール x AO-PA）用に選択できます。詳細については、セクション 2.6 → 図 10 を参照してください。



A0051572

図 6 ユニバーサル入力 x の入力信号を「Profibus DP」に設定

#### 機器 → PROFIBUS マスター :

アナログチャンネルを PROFIBUS マスタに伝送する場合、必要な設定はそのチャンネルの設定だけです。詳細については、セクション 2.6.1 → 図 11 (モジュール x AI-PA) を参照してください。

### 3.4 演算チャンネル

#### 機器 → PROFIBUS マスター :

演算チャンネルは、オプションとして設定 → 高度な設定 → アプリケーション → 演算 v 演算 x で利用できます。

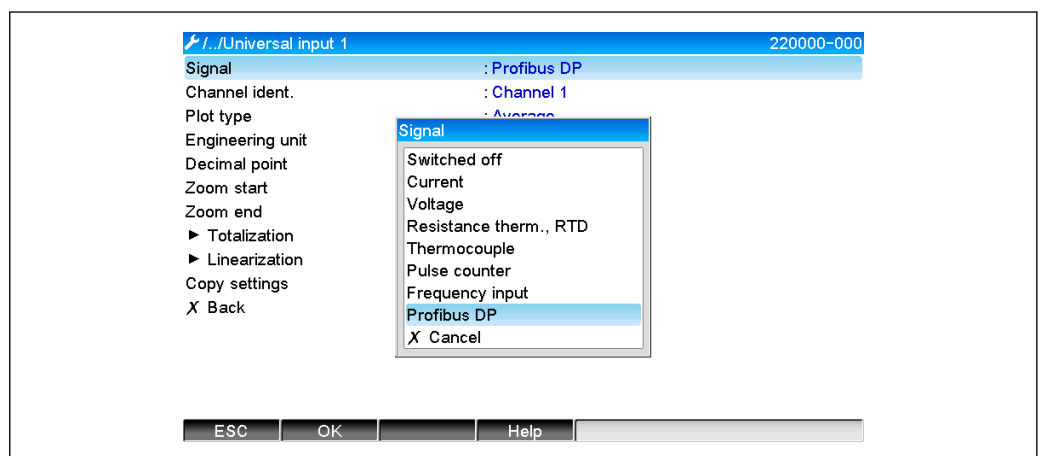
結果を PROFIBUS マスタに伝送できます。詳細については、セクション 2.6 → 図 10 を参照してください。

### 3.5 デジタルチャンネル

#### PROFIBUS マスター → 機器 :

設定 → 高度な設定 → 入力 → デジタル入力 → デジタル入力 X で、機能パラメータを Profibus DP に設定します。

このように設定されたデジタルチャンネルは、周期データ転送 (モジュール 8 DO) 用を選択できます。詳細については、セクション 2.6 → 図 10 を参照してください。



A0051574

図 7 デジタルチャンネル x の機能を「Profibus DP」に設定

PROFIBUS マスターによって伝送されるデジタルステータスは、実際に存在するデジタルチャンネルのステータスと同じ機能を機器内で果たします。

**機器 → PROFIBUS マスター :**

#### コントロール入力およびオン/オフイベントの機能

このように設定されたデジタルチャンネルのデジタルステータスは、周期データ転送 (モジュール 8 DI) 用を選択できます。詳細については、セクション 2.6.1 → 11 を参照してください。

#### パルスカウンタおよび稼働時間の機能

このように設定されたデジタルチャンネルの積算計または総稼働時間は、周期データ転送 (モジュール x AI-PA) 用を選択できます。

#### イベント + 稼働時間の機能

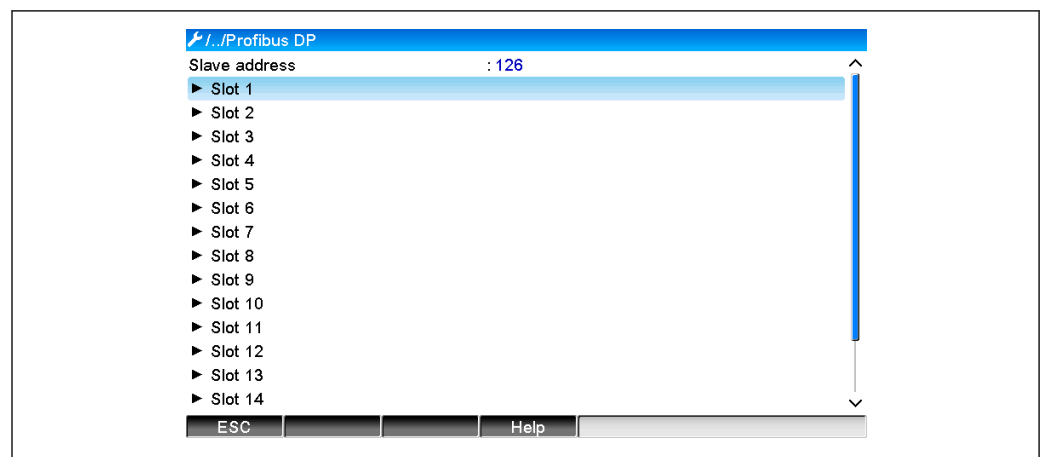
このように設定されたデジタルチャンネルのデジタルステータスおよび積算計は、周期データ転送 (モジュール 8 DI および x AI-PA) 用を選択できます。

#### 時間ごとの流量の機能

このように設定されたデジタルチャンネルのデジタルステータスおよび積算計は、周期データ転送 (モジュール 8 DI および x AI-PA) 用を選択できます。

### 3.6 周期データ転送用のデータの構造

周期データ転送用のデータの構造は、**設定 → 高度な設定 → 接続 → Profibus DP → スロット x** で設定できます。16 個のスロットを選択でき、各スロットに 1 つのモジュールを含めることができます。



A0051576

図 8 スロットの概要

データの容量と内容に応じて、モジュールを選択できます。

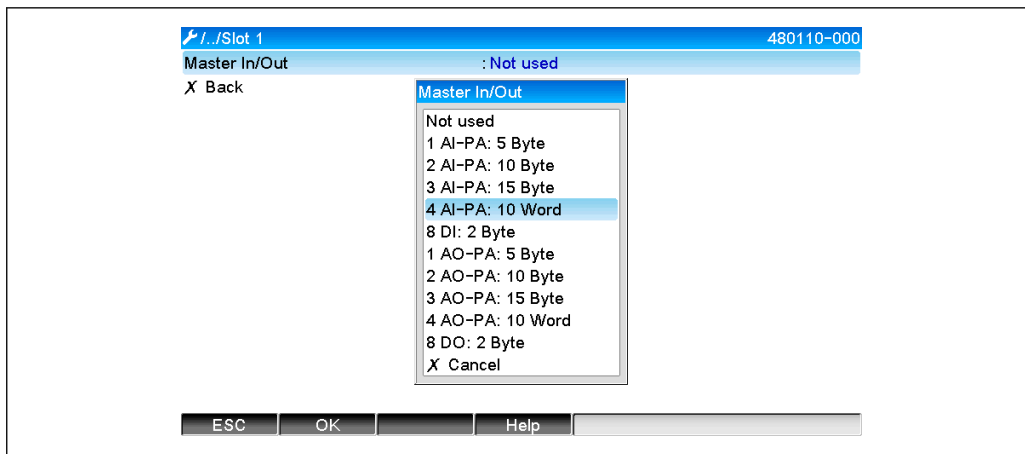


図 9 モジュールの選択

**i** 名前は PROFIBUS マスターの読み取り/書き込み方向を表しており、GSD ファイルのモジュール名と同一です。

モジュール名の説明：

- 数字は、伝送される値の数を表します。
- AI/DI：マスター入力（機器 → PROFIBUS マスター）
- AO/DO：マスター出力（PROFIBUS マスター → 機器）
- AI/AO：浮動小数点数 + ステータスの伝送
- DI/DO：デジタルステータスの伝送
- 末尾の「-PA」は、データ構造が浮動小数点数の 4 バイト（MSB ファースト）、次に測定値のステータスを示す 1 バイトで構成されることを意味します。
- モジュールの長さは最後に付加されます。

### PROFIBUS モジュールの説明

モジュール	用途
AI-PA 5 バイト AI-PA 10 バイト AI-PA 15 バイト AI-PA 10 ワード	アナログチャンネル（瞬時値、積算機能） 演算チャンネル（結果：瞬時値、カウンタ、稼働時間） デジタルチャンネル（コントロール入力、パルスカウンタ、(イベント+) 稼働時間、時間ごとの流量)
DI 2 バイト	演算チャンネル（結果：ステータス） デジタルチャンネル（オン/オフイベント、イベント (+ 稼働時間))
AO-PA 5 バイト AO-PA 10 バイト AO-PA 15 バイト AO-PA 10 ワード	アナログチャンネル（瞬時値）
DO 2 バイト	デジタルチャンネル（コントロール入力、オン/オフイベント、パルスカウンタ、稼働時間、イベント+稼働時間、時間ごとの流量）

### 3.6.1 機器 → PROFIBUS マスターのデータ伝送

#### アナログチャンネル、積算計、または稼働時間

設定 → 高度な設定 → 接続 → Profibus DP → スロット x で、マスター入力/出力パラメータを AI-PA モジュールのいずれか 1 つ（例：4 AI-PA）に設定します。

モジュール内のバイトアドレスを選択し、必要なアナログチャンネルを選択します。ユニバーサル入力で積算機能が有効な場合、瞬時値と積算計（積算機能）のいずれかを選択できます。

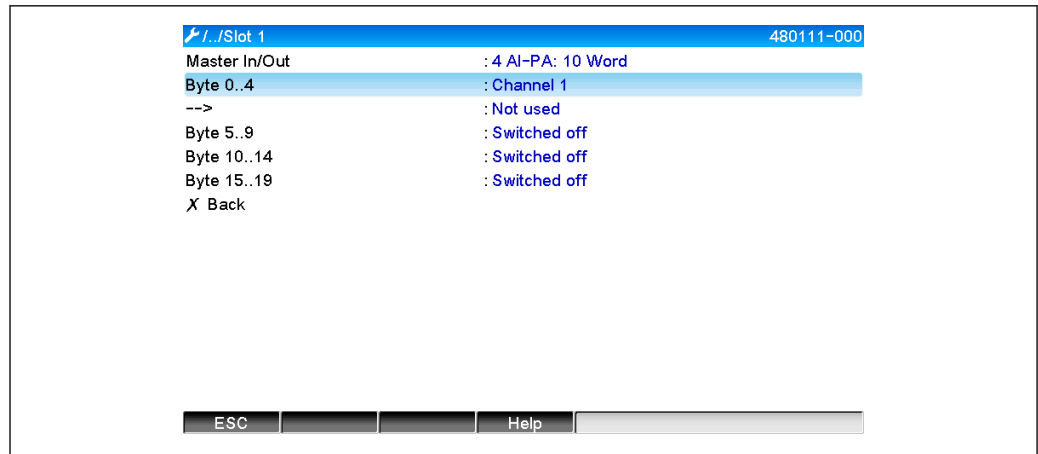


図 10 必要なチャンネルの選択 (機器 → PROFIBUS マスター)

### デジタルチャンネル

設定 → 高度な設定 → 接続 → Profibus DP → スロット x で、マスター入力/出力パラメータを 8 DI モジュールに設定します。

モジュール内のビットアドレスを選択し、必要なデジタルチャンネルを選択します。

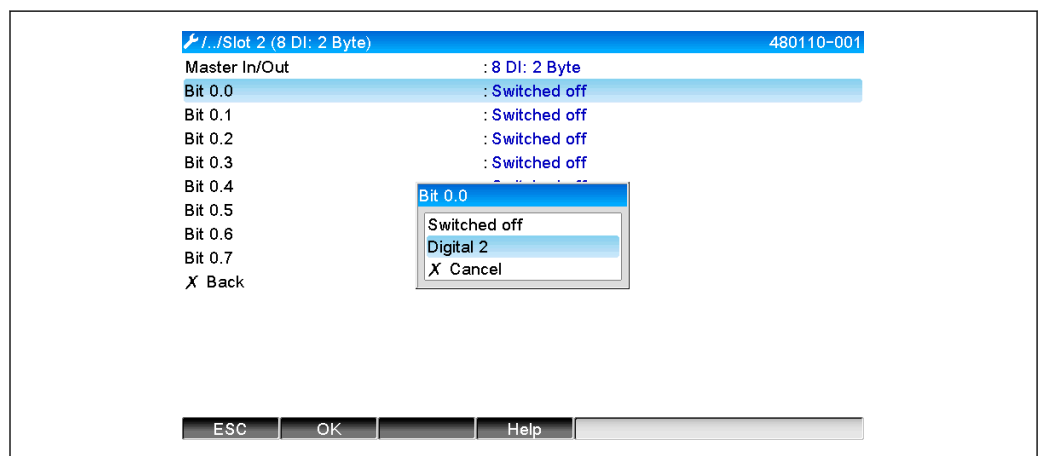



図 11 必要なモジュールおよびデジタルチャンネルの選択 (機器 → PROFIBUS マスター)

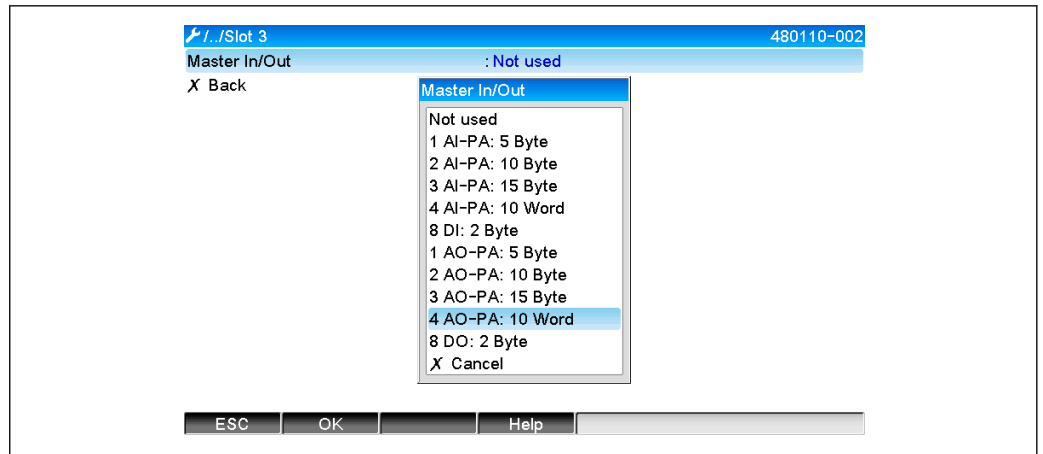
## 3.6.2 PROFIBUS マスター → 機器のデータ伝送

### アナログチャンネル

設定 → 高度な設定 → 接続 → Profibus DP → スロット x で、マスター入力/出力パラメータを AO-PA モジュールのいずれか 1 つ (例: 4 AO-PA) に設定します。

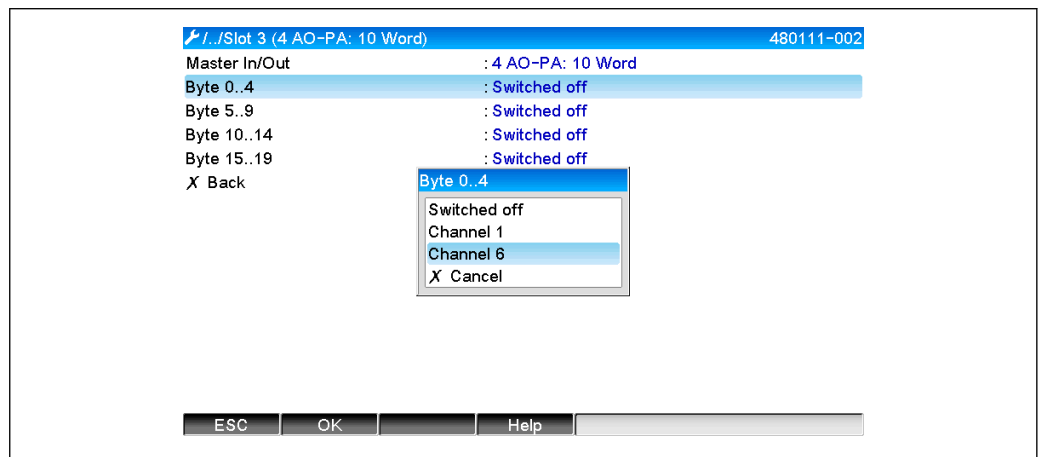
モジュール内のバイトアドレスを選択し、使用するアナログチャンネルを選択します。次にタイプ (瞬時値または積算計 (積算機能)) を選択します。

 これは、アナログチャンネルの信号タイプとして PROFIBUS DP が割り当てられている場合にのみ使用できます (セクション 2.3 → 図 8 を参照)。



A0051584

図 12 必要なモジュールの選択 (PROFIBUS マスター → 機器)



A0051585

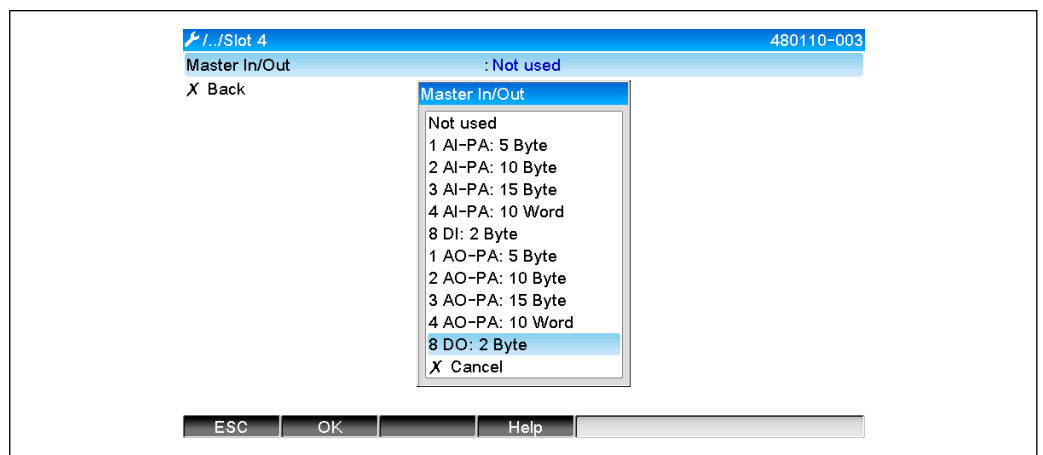
図 13 アナログチャンネルの選択 (PROFIBUS マスター → 機器)

### デジタルチャンネル

設定 → 高度な設定 → 接続 → Profibus DP → スロット x で、マスター入力/出力パラメータを **8 DO** モジュールに設定します。

モジュール内のビットアドレスを選択し、必要なデジタルチャンネルを選択します。

**i** これは、デジタルチャンネルの機能タイプとして PROFIBUS DP が割り当てられている場合にのみ使用できます (セクション 2.5 → 図 9 を参照)。



A0051587

図 14 必要なモジュールの選択 (PROFIBUS マスター → 機器)

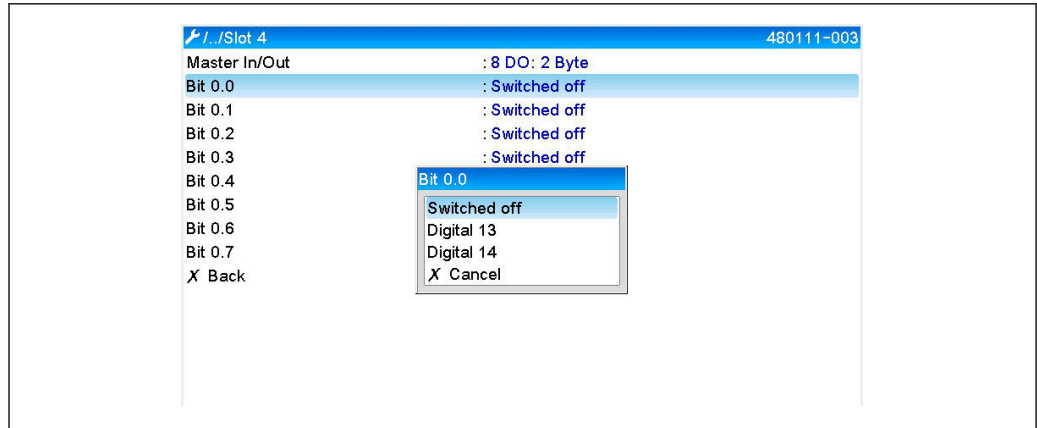


図 15 デジタルチャンネルの選択 (PROFIBUS マスター → 機器)

### 3.6.3 スロットの概要

検証のために、モジュール名と各モジュールの PROFIBUS マスターでの設定内容を一覧表示できます。

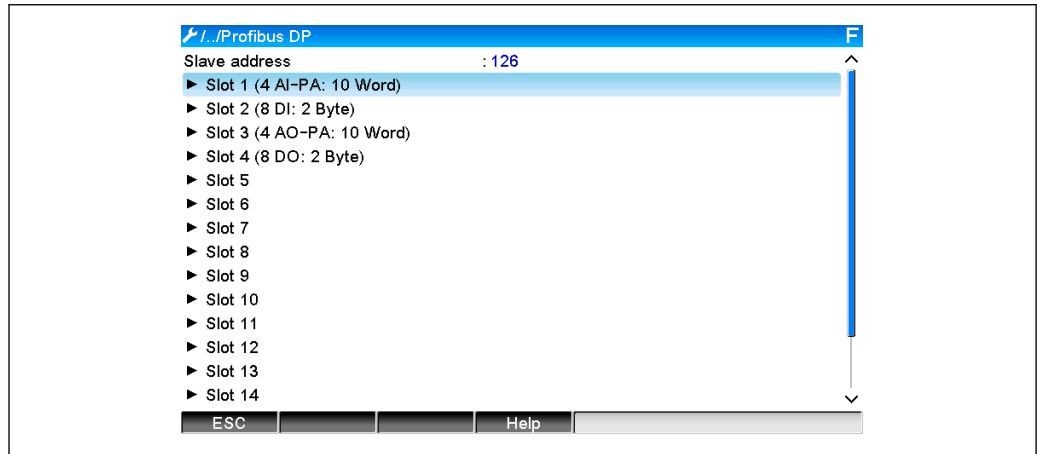


図 16 変更後のスロットの概要

**i** 空きスロットは無視され、設定バイトは生成されません。

### 3.6.4 各プロセス値の構成

機器 → PROFIBUS マスター :

各測定値の構成

値	説明	バイト
アナログ値 1~20	32 ビット浮動小数点数 (IEEE-754) + ステータス	5
アナログ値 1~40 積算値	32 ビット浮動小数点数 (IEEE-754) + ステータス	5
演算チャンネル 1~8 瞬時値結果、積算計、稼働時間	32 ビット浮動小数点数 (IEEE-754) + ステータス	5
演算チャンネル 1~8 積算値	32 ビット浮動小数点数 (IEEE-754) + ステータス	5
デジタルパルスカウンタ	32 ビット浮動小数点数 (IEEE-754) + ステータス	5

値	説明	バイト
デジタル稼働時間	32 ビット浮動小数点数 (IEEE-754) + ステータス	5
デジタルステータス	8 ビット + ステータス	2
演算チャンネルステータス結果	8 ビット + ステータス	2

**PROFIBUS マスター → 機器 :**

**各測定値の構成**

値	説明	バイト
アナログ値 1~40	32 ビット浮動小数点数 (IEEE-754) + ステータス	5
デジタルステータス	8 ビット + ステータス	2

**32 ビット浮動小数点数 (IEEE-754)**

オクテット	8	7	6	5	4	3	2	1
0	Sign	(E) 2 <sup>7</sup>	(E) 2 <sup>6</sup>					(E) 2 <sup>1</sup>
1	(E) 2 <sup>0</sup>	(M) 2 <sup>-1</sup>	(M) 2 <sup>-2</sup>					(M) 2 <sup>-7</sup>
2	(M) 2 <sup>-8</sup>							(M) 2 <sup>-15</sup>
3	(M) 2 <sup>-16</sup>							(M) 2 <sup>-23</sup>

符号 = 0 : 正数

符号 = 1 : 負数

$$Zahl = -1^{VZ} \cdot (1 + M) \cdot 2^{E-127}$$

A0051590

E = 指数 ; M = 仮数

例 :

値

$$\begin{aligned} 40\text{ F0 }00\text{ }00\text{ h} &= 0100\text{ }0000\text{ }1111\text{ }0000\text{ }0000\text{ }0000\text{ }0000\text{ }0000\text{ }0000\text{ b} \\ &= -1^0 \times 2^{129-127} \times (1 + 2^{-1} + 2^{-2} + 2^{-3}) \\ &= 1 \times 2^2 \times (1 + 0.5 + 0.25 + 0.125) \\ &= 1 \times 4 \times 1.875 = 7.5 \end{aligned}$$

バイト	0	1	2	3	4
	40	F0	00	00	80
	浮動小数点数				ステータス

**浮動小数点数のステータス**

**機器 → PROFIBUS マスター**

- 10H = 例 : ケーブル開回路、値は使用不可
- 11H = 有効範囲を下回る値
- 12H = 有効範囲を上回る値
- 18H = 未定義の値、使用不可
- 48H = 不確かな値または代用値
- 49H = 不確かな値または代用値、下限値または変化率の減少

- 4AH = 不確かな値または代用値、上限値または変化率の増加
- 4BH = 不確かな値または代用値、上限値/下限値または変化率の増加/減少
- 80H = 値は OK
- 81H = 値は OK、下限値または変化率の減少
- 82H = 値は OK、上限値または変化率の増加
- 83H = 値は OK、上限値/下限値または変化率の増加/減少

#### PROFIBUS マスター → 機器

80H...FFH : 値は OK

40H .. 7FH : 不確かな値、値は使用されるがエラーが表示される

00H...3FH : 値は使用不可 (無効)

機器で直接ステータスを表示して確認することが可能です。

測定値ステータスの確認 (PROFIBUS マスター → 機器)

#### デジタルステータス

デジタルステータスは 2 バイト内の 2 ビットで表されます。

バイト 0 ビット x = 0 : **Low** ステータス

ビット x

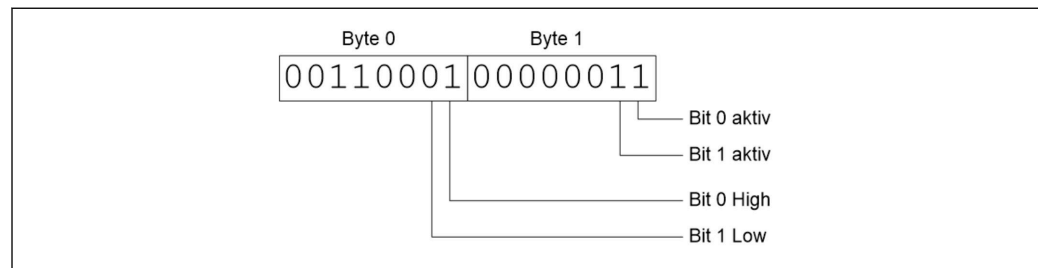
= 1 : **High** ステータス

バイト 1 ビット = 0 : 非アクティブ

ビット x

= 1 : アクティブ

例 :



A0051593

図 17 デジタルステータスで伝送される 2 バイトの構造

ここではビット 0 と 1 のみが有効です (バイト 1)。

このステータスは、ビット 0 = High およびビット 1 = Low です (バイト 0)。

## 3.7 非周期データ転送

### 3.7.1 テキストの転送

テキストは、機器のイベントログブックに保存できます。最大長は 40 文字です。テキストは、**スロット 0 インデックス 0** を使用して書き込む必要があります (セクション 3.4 「非周期アクセス」 → 図 24 を参照)。

Event logbook		24.07.2015 10:57:39
🔧	010000-000 Sprache/Language: English	24.07.2015 10:54:39
🗨️	ABCDE: Fieldbus (Remote)	24.07.2015 10:52:40

A0051595

図 18 イベントログブックに入力されたテキスト

### 3.7.2 バッチデータ

バッチを開始/停止できます。バッチを停止するために使用するバッチ名、バッチ識別名、バッチ番号、プリセットカウンタも設定できます。テキスト (ASCII) の最大長は 30 文字です。

機能は、**スロット 0 インデックス 1** を使用して書き込む必要があります (セクション 3.4 「非周期アクセス」 → 図 24 を参照)。

機能	説明	データ
0x01	バッチ開始	バッチ 1~4、ID、名前
0x02	バッチ停止	バッチ 1~4、ID、名前
0x03	バッチ識別名	バッチ 1~4、テキスト (最大 30 文字)
0x04	バッチ名	バッチ 1~4、テキスト (最大 30 文字)
0x05	バッチ番号	バッチ 1~4、テキスト (最大 30 文字)
0x06	プリセットカウンタ	バッチ 1~4、テキスト (最大 8 文字)

#### バッチの開始

ユーザー管理機能を有効にした場合は、ID (最大 8 文字) と名前 (最大 20 文字) を「;」で区切って伝送する必要があります。

#### 例：バッチ 2 の開始

バイト	0	1
	機能	番号
	1	2

メッセージ「**バッチ 2 が開始しました**」がイベントログブックに保存されます。このメッセージは、画面にも数秒間表示されます。

#### バッチの終了

ユーザー管理機能を有効にした場合は、ID (最大 8 文字) と名前 (最大 20 文字) を「;」で区切って伝送する必要があります。

#### 例：バッチ 2 の終了、ユーザー管理が有効 (ID : 「IDSPS」、名前「RemoteX」)

バイト	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	機能	番号	49	44	53	50	53	3B	52	65	6D	6F	74	65	58
	2	2	「I」	「D」	「S」	「P」	「S」	、;	「R」	「e」	「m」	「o」	「t」	「e」	「X」

メッセージ「**バッチ 2 が終了しました**」および「**リモート (IDSPS)**」がイベントログブックに保存されます。このメッセージは、画面にも数秒間表示されます。

### バッチ識別名の設定

まだバッチを開始していない場合にのみ設定できます。機器設定で不要な場合は、設定する必要はありません (ダイレクトアクセス 490005)。

例：バッチ 2 のバッチ識別名「Identifier」

バイト	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	機能	番号	49	64	65	6E	74	69	66	69	65	72
			「I」	「d」	「e」	「n」	「t」	「i」	「f」	「i」	「e」	「r」

### バッチ名の設定

まだバッチを開始していない場合にのみ設定できます。機器設定で不要な場合は、設定する必要はありません (ダイレクトアクセス 490006)。

例：バッチ 2 のバッチ名「Name」

バイト	0	1	2	3	4	5
	機能	番号	4E	61	6D	65
			「N」	「a」	「m」	「e」

### バッチ番号の設定

まだバッチを開始していない場合にのみ設定できます。機器設定で不要な場合は、設定する必要はありません (ダイレクトアクセス 490007)。

例：バッチ 2 のバッチ番号「Num」

バイト	0	1	2	3	4
	機能	番号	4E	75	6D
			「N」	「u」	「m」

### プリセットカウンターの設定

まだバッチを開始していない場合にのみ設定できます。機器設定で不要な場合は、設定する必要はありません (ダイレクトアクセス 490008)。

- 最大 8 文字 (「.」を含む)
- 指数関数を設定できます (例「1.23E-2」)。
- 正数のみ

例：バッチ 2 のプリセットカウンタ 12.345

バイト	0	1	2	3	4	5	6	7
	機能	番号	31	32	2E	33	34	35
			「1」	「2」	「.」	「3」	「4」	「5」

### バッチステータスの読み出し

この機能を使用して、各バッチのステータスと最後の通信ステータスを読み出すことができます。スロット 0 インデックス 16 バイトを読み出す必要があります。

**例：バッチ 2 の開始、通信ステータス「OK」**

バイト	0	1	2	3	4	5
		通信ステータス	バッチ 1 ステータス	バッチ 2 ステータス	バッチ 3 ステータス	バッチ 4 ステータス
	0	0	0	1	0	0

たとえば、バッチがすでに実行中にもかかわらず、バッチ番号が設定された場合、バイト 1 に値 0x03 が設定されます。

通信ステータス：

- 0: OK
- 1: 必要なデータの一部が伝送されていない（必須入力）
- 2: 適切なユーザーがログインしていない
- 3: バッチがすでに実行中
- 4: バッチが設定されていない
- 5: コントロール入力によるバッチ制御
- 7: 自動バッチ番号が有効
- 9: エラー、表示できない文字がテキストに含まれている、テキストが長すぎる、不正なバッチ番号機能番号が範囲外

**3.7.3 リレーの設定**

リレーは、機器設定でリレーがリモートに設定されている場合に設定できます。パラメータは、**スロット 0 インデックス 2** を使用して書き込む必要があります（セクション 3.4 「非周期アクセス」 → 図 24 を参照）。

**リレーの設定****例：リレー 6 をアクティブ状態に設定**

バイト	0	1
	リレー番号	ステータス
	6	1

**リレーステータスの読み出し**

これにより、すべてのリレーのステータスが読み出されます。ビット 0 はリレー 1 に対応します。**スロット 0 インデックス 2** バイトを読み出す必要があります。

**例：リレー 1 とリレー 6 がアクティブ状態**

バイト	0	1
	リレー 12-9 (16 進)	リレー 1-8 (16 進)
	0	0x21

### 3.7.4 リミット値の変更

リミット値は変更できます。機能およびパラメータは、**スロット 0 インデックス 3** を使用して書き込む必要があります（セクション 3.4 「非周期アクセス」 → 図 24 を参照）。

機能	説明	データ
1	初期化	
2	リミット値の取り込み	
3	リミット値の変更	リミット値番号、値 [;dt] リミット値番号；値；変化率の期間；遅延；値 2
5	理由の明記	理由を記載したテキスト

リミット値を変更するには、以下の手順に従う必要があります。

1. リミット値変更を初期化します。
2. リミット値を変更します。
3. 変更の理由を指定します。
4. リミット値を取り込みます。

新しい初期化により、前回の初期化以降の変更を破棄できます。

#### リミット値変更の初期化

これにより、機器でリミット値を変更できるようになります。

バイト	0	1
	機能	パディングバイト
	1	2A

#### リミット値の変更

この機能により、機器のリミット値が変更されますが、まだ取り込まれていません。

例：

機能	リミット値	データ	意味
3	1	5.22;;60	リミット値 1~5.22、範囲なし、60 秒遅延
3	2	5.34	リミット値 2~5.34
3	3	::10	リミット値 3、遅延 10 秒
3	4	20;;;50	リミット値 4、インバンド/アウトバンド下限値 20、上限値 50

例：リミット値 1（ユニバーサル入力の上限值）を 90.5 に変更

バイト	0	1	2	3	4	5
	機能	リミット値	39	30	2E	35
	3	1	,9'	,0'	,.'	,5'

例：リミット値3（ユニバーサル入力の変化率）を10秒以内で5.7に変更

バイト	0	1	2	3	4	5	6	7
機能	リミット値	35	2E	37	3B	31	30	
	3	3	,5'	.,'	,7'	.,'	,1'	,0'

### リミット値の変更理由の指定

リミット値の変更を保存する前に、理由を明記してイベントログブックに保存することが可能です。理由を指定しなかった場合、メッセージ「リミット値が変更されました」がイベントログブックに入力されます。

テキスト（ASCII テーブルに準拠）を転送できます。テキストの最大長は30文字です。

バイト	0	1	2..n
機能	パディングバイト	テキスト	
5	2A		

### リミット値の取り込み

ここでは、変更されたリミット値が機器に取り込まれ、機器設定に保存されます。

バイト	0	1
機能	パディングバイト	
2	2A	

### 通信ステータスの読み出し

これを使用して、最後に実行されたリミット値機能のステータスを読み出すことができます。これはスロット0インデックス31バイトを使用して読み出す必要があります。

例：不正な機能アドレス指定

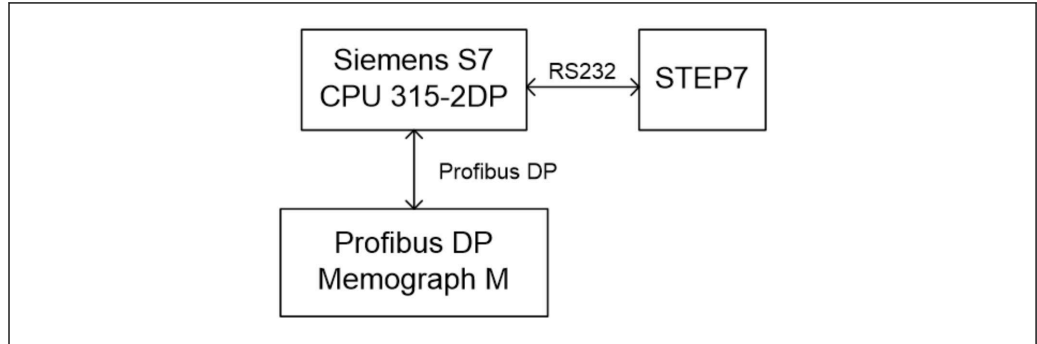
バイト	0
通信ステータス	
1	

通信ステータス：

- 0: OK
- 1: 不正な機能番号またはリミット値番号
- 2: データがない
- 3: リミット値が非アクティブ
- 4: 変化率 → 2つの値
- 5: 機能が現在使用できない
- 9: エラー

## 4 Simatic S7 への統合

### 4.1 ネットワークの概要



A0051583

図 19 ネットワークの概要（後継の Siemens S7 CPU 315-2 PN/DP についても同様）

### 4.2 ハードウェアの計画

#### 4.2.1 インストールおよび準備

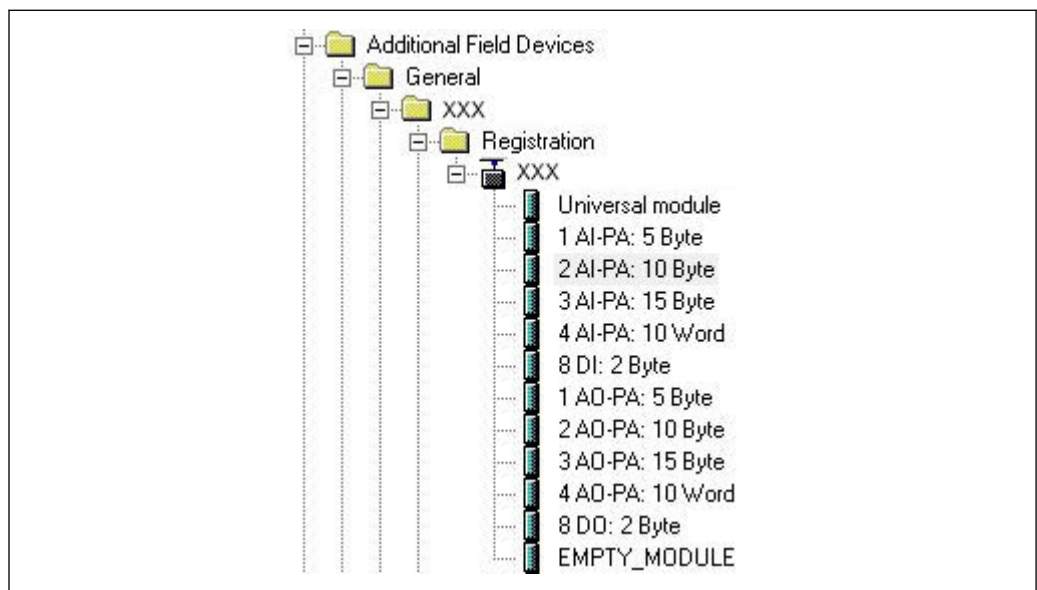
##### GSD ファイル

ハードウェア設定：

ハードウェア設定の **Options (オプション) /Install GSD files (GSD ファイルのインストール)** を使用して、あるいは GSD ファイルと BMP ファイルを STEP 7 ソフトウェアディレクトリにコピーして、インストールを実行します。

例：

- c:\...\Siemens\Step7\S7data\GSD
- c:\...\Siemens\Step7\S7data\NSBMP



A0051596

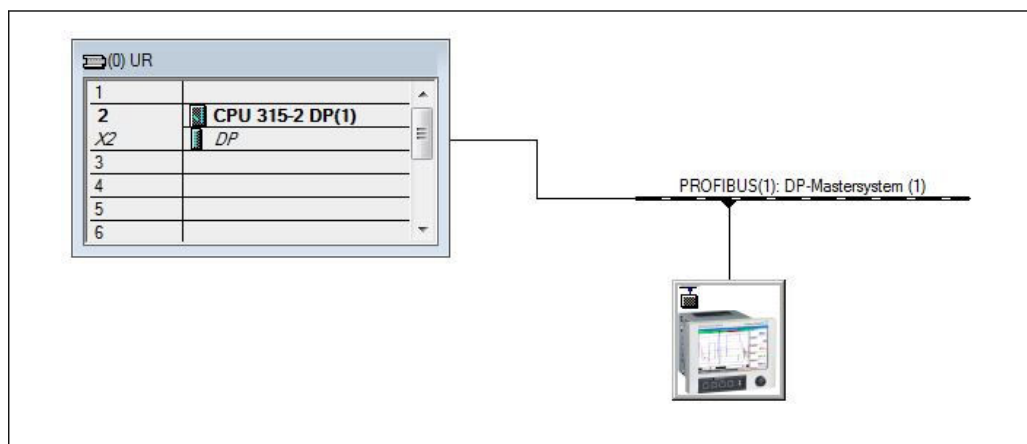
図 20 図：ハードウェアカタログ内の機器

## 4.2.2 機器を DP スレーブとして設定

ハードウェア設定：

1. Hardware catalog (ハードウェアカタログ) → PROFIBUS DP → Additional field devices (追加のフィールド機器) → General (一般) から **Memograph M** 機器を PROFIBUS DP ネットワークにドラッグします。
2. ユーザーアドレスを割り当てます。

結果：



A0051597

図 21 PROFIBUS DP ネットワークに接続された機器

**i** 設定するスレーブアドレスは、実際に設定されているハードウェアアドレスと一致している必要があります。

モジュール名とシーケンスは、機器パラメータに従って割り当てる必要があります。

Slot	DP ID	Order Number / Designation	I Address	Q Address	Comment
1	164	1 AO-PA: 5 Byte		10...14	
2	169	2 AO-PA: 10 Byte		15...24	
3	174	3 AO-PA: 15 Byte		25...39	
4	233	4 AO-PA: 10 Word		40...59	
5	161	8 DO: 2 Byte		60...61	
6	217	4 AI-PA: 10 Word	256...275		
7	164	1 AO-PA: 5 Byte		256...260	
8	153	2 AI-PA: 10 Byte	276...285		

A0051598

図 22 モジュールが装着されたスロット

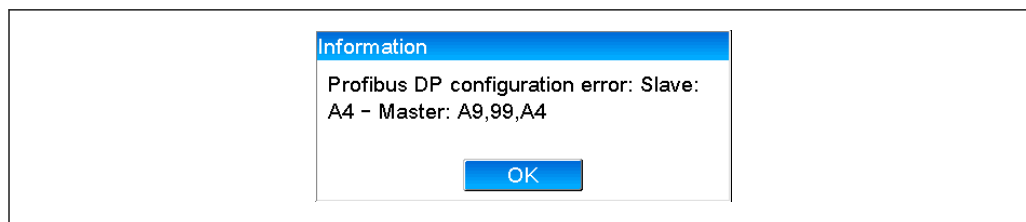
## 4.2.3 設定の伝送

1. 設定を保存してコンパイルします。
2. **PLC → Upload (アップロード)** メニュー項目から設定を制御システムに伝送します。

情報が一致した場合、右上隅にシンボルが表示され、SD と交互に表示されます。

設定の伝送後に PLC の **BUSF LED** が点灯した場合は、設定されたネットワークが物理的に存在するネットワークと一致していません。プロジェクトの異常の有無を確認してください。

設定が一致しない場合、以下のメッセージが出力されます。



A0051599

図 23 設定エラー発生時に機器に表示されるメッセージ

この例は、最初の 2 つのモジュールの設定バイトは同じですが、マスターに定義されているモジュールが 1 つ足りないことを示しています。

### 4.3 サンプルプログラム

以下は、値を記録して出力するために必要なプログラムコードを示しています。データに整合性があるため、SFC14 モジュールと SFC15 モジュールが使用されています。

```
// Reading out four floating point numbers from module 4 AI-PA 10 Word

CALL „DPRD_DAT“           // SFC 14
LADDR :=W#16#107          // input address 263
RECORD :=P#M 22.0 BYTE 20 // read out 20 bytes
RET_VAL :=MW20

// Writing a floating point number to module 1 AO-PA 5 byte

CALL "DPWR_DAT"           // SFC 15
LADDR :=W#16#100          // output address 256
RECORD :=P#M 44.0 BYTE 5  // write 5 bytes
RET_VAL :=MW42

// Reading out digital statuses

L   EB   261              // digital statuses
T   MB   0                // transfer after flag 0
L   EB   262              // get validity of statuses
T   MB   1                // status after flag 1

// Writing digital statuses

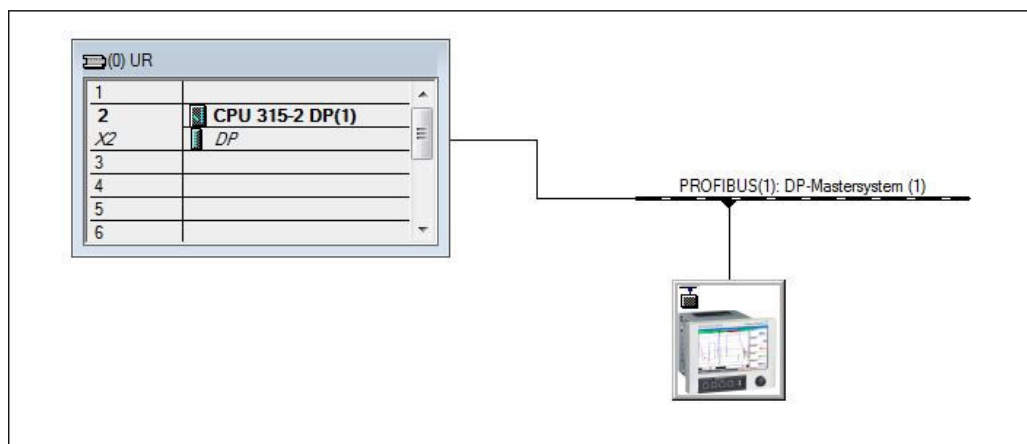
L   MB   2                // digital statuses
T   AB   261              // transfer after output byte 261
L   MB   3                // get validity of statuses
T   AB   262              // transfer after output byte 262
```

A0051600

図 24 設定エラー発生時に機器に表示されるメッセージ

### 4.4 非周期アクセス

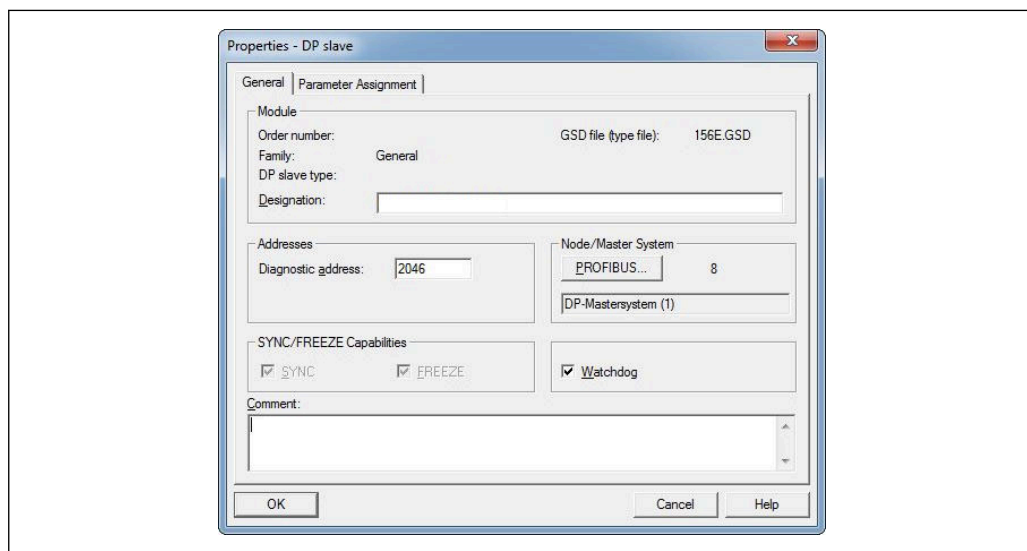
CPU315-2 DP を例にして、スロット 0、インデックス 0 を介したテキスト伝送 (2.7.1 → 図 16 を参照)、およびスロット 0、インデックス 2 を介したリレーステータス読み取り (2.7.3 → 図 19 を参照) のための非周期アクセスについて説明します。



A0051597

図 25 PROFIBUS ネットワークへの機器の統合

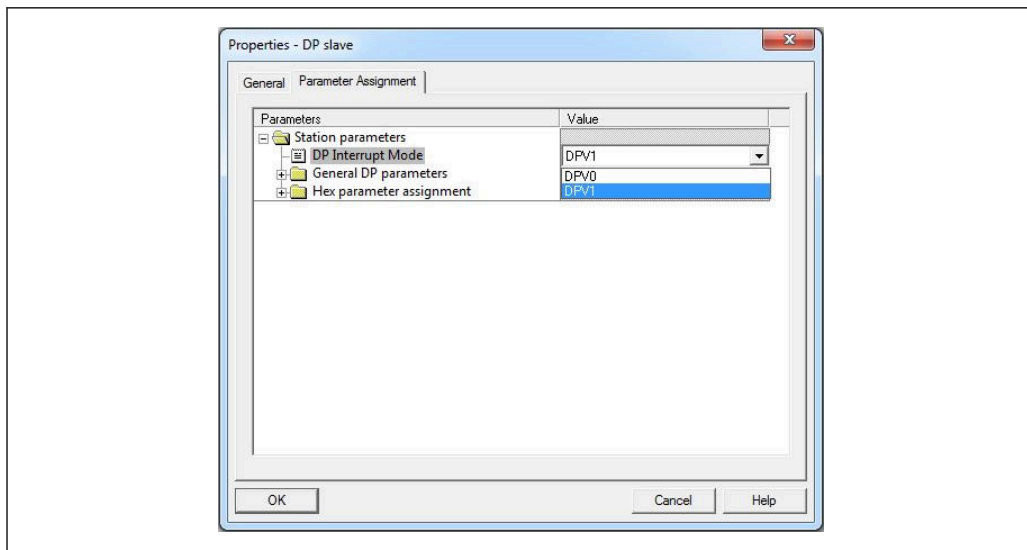
診断アドレス (この例では **2046**) は、DP スレーブの **Properties (プロパティ) → General (一般)** で特定します。



A0051601

図 26 診断アドレスの特定

**DPV1** は、DP スレーブの **Properties (プロパティ) → Parameter assignment (パラメータ割当て)** で設定します。



A0051602

図 27 DPV1 の設定

#### 4.4.1 スロット 0、インデックス 0 によるテキスト伝送 (セクション 2.7.1 → 図 16 を参照)

WRREC\_DB 構造を持つ DB50 データモジュールを作成します。

Adresse	Name	Typ	Anfangswert	Kommentar
0.0		STRUCT		
+0.0	REQ	BOOL	FALSE	Datensatzübertragung durchführen
+2.0	ID	DWORD	DW#16#0	Log. Adresse Slave
+6.0	INDEX	INT	0	Datensatznummer
+8.0	LEN	INT	10	Länge
+10.0	DONE	BOOL	FALSE	Datensatz wurde übertragen
+10.1	BUSY	BOOL	FALSE	Schreibvorgang noch nicht beendet
+10.2	ERROR	BOOL	FALSE	Schreibvorgang Fehler
+12.0	STATUS	DWORD	DW#16#0	Aufrufkennung / Fehlercode
+16.0	RECORD	ARRAY[0..39]	B#16#0	Datensatz
*1.0		BYTE		
=56.0		END_STRUCT		

A0051603

図 28 DB50 データモジュール

伝送するテキストは、RECORD[0] からデータブロックにオンラインで入力できます。

Adresse	Name	Typ	Anfangswert	Aktualwert	Kommentar
0.0	REQ	BOOL	FALSE	FALSE	Datensatzübertragung durchführen
2.0	ID	DWORD	DW#16#0	DW#16#00000000	Log. Adresse Slave
6.0	INDEX	INT	0	0	Datensatznummer
8.0	LEN	INT	10	10	Länge
10.0	DONE	BOOL	FALSE	FALSE	Datensatz wurde übertragen
10.1	BUSY	BOOL	FALSE	FALSE	Schreibvorgang noch nicht beendet
10.2	ERROR	BOOL	FALSE	FALSE	Schreibvorgang Fehler
12.0	STATUS	DWORD	DW#16#0	DW#16#00700000	Aufrufkennung / Fehlercode
16.0	RECORD [0]	BYTE	B#16#0	B#16#30	Datensatz
17.0	RECORD [1]	BYTE	B#16#0	B#16#31	
18.0	RECORD [2]	BYTE	B#16#0	B#16#32	
19.0	RECORD [3]	BYTE	B#16#0	B#16#33	
20.0	RECORD [4]	BYTE	B#16#0	B#16#34	
21.0	RECORD [5]	BYTE	B#16#0	B#16#35	
22.0	RECORD [6]	BYTE	B#16#0	B#16#36	
23.0	RECORD [7]	BYTE	B#16#0	B#16#37	
24.0	RECORD [8]	BYTE	B#16#0	B#16#38	
25.0	RECORD [9]	BYTE	B#16#0	B#16#39	
26.0	RECORD [10]	BYTE	B#16#0	B#16#40	
27.0	RECORD [11]	BYTE	B#16#0	B#16#00	
28.0	RECORD [12]	BYTE	B#16#0	B#16#00	
29.0	RECORD [13]	BYTE	B#16#0	B#16#00	

A0051604

図 29 DB50 データモジュールへのオンライン入力

OB1 で、アドレス指定されたモジュールにデータレコードを書き込むために使用できる SFB53 **WRREC** のコマンドを実行します。

```

U   M   11.0           // Trigger for writing record
UN  M   11.1           // helpflag
=   M   11.2           // edgeflag

U   M   11.0
=   M   11.1

CALL "WRREC" , DB53
REQ  :=M11.2           // Edgeflag
ID   :=MD20            // Diagnostic address of slave (2046)->Slot 0
INDEX :=MW24           // Index 0
LEN  :="WRREC_DB".LEN
DONE :="WRREC_DB".DONE
BUSY :="WRREC_DB".BUSY
ERROR :="WRREC_DB".ERROR
STATUS :="WRREC_DB".STATUS
RECORD :="WRREC_DB".RECORD
    
```

A0051605

この SFB コマンドにより、長さ 10 ("WRREC\_DB".LEN) のデータレコード ("WRREC\_DB".RECORD DB50) を、診断アドレス 0x7FE (2046) のスレーブに書き込みます。

通信を開始するために、以下の VAT を使用します。

	Operand	Symbol	Anzei	Statuswert	Steuerwert
1		#Start sending			
2	M 11.0		BOOL		true
3	MD 20		DEZ		L#2046
4	MW 24		DEZ		0

A0051606

図 30 変数テーブル

伝送を開始するために、M11.0 を **true** に設定します。伝送が開始されます。別の伝送プロセスを開始するには、最初に M11.0 を **false** にリセットする必要があります。

SD2	2->5	SFD_LOW	DPV1_Write_Req	Req	S1->S1	14	SF 00 00 0A 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39
SD2	2->5	SFD_LOW	DPV1_Poll	Req	S1->S1	0	
SD2	2->5	SFD_LOW	DPV1_Poll	Req	S1->S1	0	
SD2	2->5	SFD_LOW	DPV1_Poll	Req	S1->S1	0	
SD2	2->5	SFD_LOW	DPV1_Poll	Req	S1->S1	0	
SD2	2->5	SFD_LOW	DPV1_Poll	Req	S1->S1	0	
SD2	2->5	SFD_LOW	DPV1_Poll	Req	S1->S1	0	
SD1	2<-5	Passive		Res			
SD2	2->5	SFD_LOW	DPV1_Poll	Req	S1->S1	0	
SD2	2->5	SFD_LOW	DPV1_Poll	Req	S1->S1	0	
SD2	2->5	SFD_LOW	DPV1_Poll	Req	S1->S1	0	
SD2	2->5	SFD_LOW	DPV1_Poll	Req	S1->S1	0	
SD2	2->5	SFD_LOW	DPV1_Poll	Req	S1->S1	0	
SD2	2->5	SFD_LOW	DPV1_Poll	Req	S1->S1	0	
SD2	2->5	SFD_LOW	DPV1_Poll	Req	S1->S1	0	
SD2	2<-5	Di	DPV1_Write_Res	Res	S1<-S1	4	SF 00 00 0A

A0051607

図 31 非周期サービスの通信サイクル

#### 4.4.2 スロット 0、インデックス 2 によるリレーステータスの読み出し (セクション 2.7.3 → 図 19 を参照)

読み出しプロセスを開始するために、M12.0 を true に設定します。伝送が開始されま  
す。別の読み出しプロセスを開始するには、最初に M12.0 を false にリセットする必要  
があります。

```

U    M    12.0      // Trigger for reading data record
UN   M    12.1      // helpflag
=    M    12.2      // edgeflag

U    M    12.0
=    M    12.1

CALL SFB 52 , DB52 // RDREC
REQ  :=M12.2       // Edgeflag
ID   :=DW#16#7FE  // Diagnosis address slave (2046)->Slot 0
INDEX :=2         // Index 2
MLEN :=2          // Maximum length of the bytes to be read
VALID :=M100.1    // VALID data record has been received and is valid
BUSY  :=M100.2    // BUSY=1: The reading operation is not completed yet
ERROR :=M100.3    // ERROR=1: An error has occurred while reading
STATUS:=MD101     // STATUS
LEN   :=MW110     // Length of data record information read
RECORD:=MW120     // Target area for the data record read
    
```

A0051608

対象となる領域には、事前に定義したデータ (MLEN) を受け取るだけの十分な大きさ  
が必要です。読み出し操作後に、MW 120 で W#16#0008 が表示されますが、これは  
リレー 4 がアクティブであることを意味します。

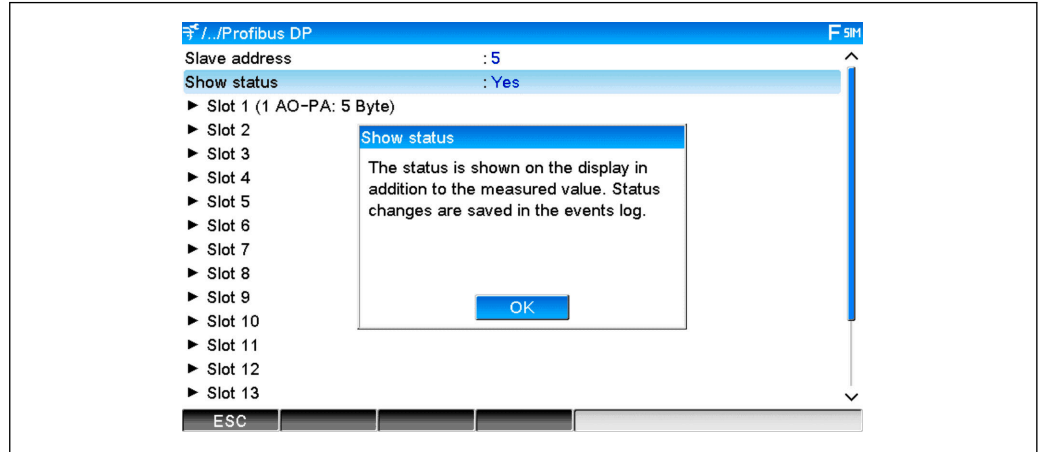
## 5 PROFIBUS DP の診断およびトラブルシューテ ィング

### 5.1 トラブルシューティング

問題	原因	対処法
PLC の BUSF LED が点灯す る	機器と PROFIBUS マスター の設定が一致していない	スロットの概要を使用して確認します (セクション 2.6.3 「スロ ットの概要」 → 図 14 を参照)。
	スレーブアドレスが一致し ていない	スレーブアドレスを確認します。以下を参照してください。 セクション 2.2 「設定」の設定項目 → 図 8 セクション 2.6.3 「スロットの概要」 → 図 14 セクション 3.2.2 「機器を DP スレーブとして設定」 → 図 23

### 5.1.1 測定値ステータスの確認 (PROFIBUS マスター → 機器)

エキスパート → 接続 → Profibus DP で、測定値ステータスを表示および監視する機能を有効にできます。これにより、測定値に加えてステータスも表示され、さらにステータスの変更がイベントリストに保存されるため、この機能はテスト目的にのみ使用してください。



A0051609

測定値の後にステータスが 16 進形式で表示されます。

**2,00(80h) %**

A0051610

以下のように、ステータスの変更がイベントリストに保存されます (英語)。

DP 1:60h Uncertain simulated value  
 DP 1:A0h Good initiate fail safe  
 DP 1:08h Bad not connected  
 DP 1:90h Good unackn. update ev...  
 DP 1:42h Uncertain non-specific  
 DP 1:41h Uncertain non-specific  
 DP 1:01h Bad non-specific  
 DP 1:41h Uncertain non-specific  
 DP 1:80h Good ok

A0051611







[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---