



モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti 特定アプリケーション

pilz
more than automation
safe automation

コンフィグレーションガイド



はじめに	1.0
概要	1.1
フィールドバスモジュールとの通信	2.0
はじめに	2.1
PNOZ mc2p	2.2
PNOZ mc3p ~ PNOZ mc9p	2.3
SDO 経由の PNOZ mc6p	2.4
PNOZ mc8p Ethernet IP/Modbus TCP	2.5
診断インタフェース	3.0
はじめに	3.1
概要	3.2
用途	3.3
データ交換	3.4
要求	3.5
エラー管理	3.6
イーサネットインタフェース	4.0
はじめに	4.1
診断	4.2
ミューティング	5.0
はじめに	5.1
安全	5.2
コンフィグレーション	5.3
オペレーティングモード	5.4

安全マット	6.0
安全マット	6.1
診断ワード	7.0
はじめに	7.1
概要	7.2
診断ワードの編集	7.3

はじめに

目次	ページ
はじめに	1.1-1

はじめに 概要

「特定アプリケーション」コンフィグレーションガイドは、PNOZmulti テクニカルカタログの付属書です。

このコンフィグレーションガイドは、次の章に分かれています。

1 はじめに

この章では、このマニュアルの内容、構成、順番について説明します。

2 フィールドバスモジュールとの通信

この章では、フィールドバスモジュールと通信する際のオプションについて説明します。

3 診断インタフェース

この章では、モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti のベースユニットのリアル診断インタフェース (RS 232) で使用可能な通信オプションについて説明します。

4 ミューティング

この章では、PNOZmulti と併用するミューティング機能について説明します。また、PNOZmulti ユニットのコンフィグレーションと接続についても説明します。

5 安全マット

この章では、安全マットを PNOZmulti ユニットにコンフィグレーションおよび接続する方法について説明します。

6 診断ワード

この章では、モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti の診断ワードについて説明します。診断ワードを評価することで、動作時の条件やアプリケーション内の故障に関する重要な情報を確認できます。

記号の定義

本取扱説明書に記載されている重要な情報は次のように区別されています。



危険!

この警告には、厳密に従う必要があります。この記号は、**重大な傷害や死亡の危険が直ちに発生する危険な状況**を警告し、実施可能な予防措置を示しています。



警告!

この警告には、厳密に従う必要があります。この記号は、**重大な傷害や死亡を招く可能性がある危険な状況**を警告し、実施可能な予防措置を示しています。



注意!

この記号は、深刻ではない傷害や軽度の傷害および機材の損傷を招く可能性がある危険を指しています。また、実施可能な予防措置も示しています。



重要

この記号は、ユニットが損傷する可能性がある状況について説明しています。また、実施可能な予防措置も示しています。



インフォメーション

この記号は、アプリケーションに関するアドバイスを示し、特殊な機能に関する情報を提供します。また、文中の特に重要な個所を強調表示しています。

はじめに 概要

フィールドバスモジュールとの通信

目次	ページ
----	-----

フィールドバスモジュールとの通信	
-------------------------	--

はじめに	2.1-1
PNOZ mc2p	2.2-1
PNOZ mc3p ~ PNOZ mc9p	2.3-1
SDO 経由の PNOZ mc6p	2.4-1
PNOZ mc8p Ethernet IP/Modbus TCP	2.5-1

フィールドバスモジュールとの通信 はじめに

フィールドバスシステムとの通信

フィールドバス経由の通信用としてそれぞれ 20 Byte の領域の入出力範囲が予約されています。これらの領域は約 15 ms ごとに更新されます。マスタは 20 Byte の情報を PNOZmulti と送受信します。マスタは Byte、ワード、またはダブルワード単位で情報を処理できます。

▶ 入力データ (PNOZmulti へ)

ダブルワード	ワード	Byte	内容
0	0	0	入カステータス
		1	
		2	
1	2	3	予約
		4	テーブル番号
		5	セグメント番号
2	3	6	予約
		7	予約
		8	予約
3	4	9	予約
		10	予約
		11	予約
4	5	12	予約
		13	予約
		14	予約
5	6	15	予約
		16	予約
		17	予約
6	7	18	予約
		19	予約
		20	予約

▶ 出力データ (PNOZmulti から)

ダブルワード	ワード	Byte	内容
0	0	0	入カステータス
		1	
		2	
1	1	3	LEDステータス
		4	テーブル番号
		5	セグメント番号
2	2	6	セグメントByte 0
		7	セグメントByte 1
		8	.
3	3	9	.
		10	.
		11	.
4	4	12	.
		13	.
		14	.
5	5	15	.
		16	.
		17	.
6	6	18	セグメントByte 12
		19	予約
		20	予約

▶ PNOZ mc6p (CANopen) に関するメモ:

PNOZmulti の出力データは次のように格納されます。

Byte	オブジェクトインデックス (16進)	サブインデックス (16進)	PDO	COB-ID
0	2000	1	TPDO 1	180 + ノードアドレス
1	2000	2		
2	2000	3		
3	2000	4		
4	2000	5		
5	2000	6		
6	2000	7		
7	2000	8		
8	2000	9	TPDO 2	280 + ノードアドレス
9	2000	A		
10	2000	B		
11	2000	C		
12	2000	D		
13	2000	E		
14	2000	F		
15	2000	10		
16	2000	11	TPDO 3	100 + ノードアドレス
17	2000	12		
18	2000	13		
19	2000	14		

PNOZmulti の入力データは次のように格納されます。

Byte	オブジェクトインデックス (16進)	サブインデックス (16進)	PDO	COB-ID
0	2100	1	RPDO 1	200 + ノードアドレス
1	2100	2		
2	2100	3		
3	2100	4		
4	2100	5		
5	2100	6		
6	2100	7		
7	2100	8		
8	2100	9	RPDO 2	300 + ノードアドレス
9	2100	A		
10	2100	B		
11	2100	C		
12	2100	D		
13	2100	E		
14	2100	F		
15	2100	10		
16	2100	11	RPDO 3	240 + ノードアドレス
17	2100	12		
18	2100	13		
19	2100	14		

キーは次の通りです。

TPDO 送信処理データオブジェクト
RPDO 受信処理データオブジェクト
COB-ID 通信オブジェクト ID

フィールドバスに対してコンフィギュレーションされた出力の現在のステータスと LED の現在のステータスは常に Byte 0 ~ Byte 3 に格納されます。他のすべての情報は、それぞれのテーブルに格納されます。

Byte 0 ~ Byte 2 の割り付け

▶ 入力範囲

入力はマスタで定義され、PNOZmulti に転送されます。各入力には番号が付与されています。たとえば、Byte 1 の入力ビット 4 の番号は i12 です。

Byte	i7	i6	i5	i4	i3	i2	i1	i0
0								
1	i15	i14	i13	i12	i11	i10	i9	i8
2	i23	i22	i21	i20	i19	i18	i17	i16

▶ 出力範囲

入力はマスタで定義され、PNOZmulti に転送されます。使用される各出力には、o0、o5 などの番号が付与されます。出力 o0 のステータスは Byte 0 のビット 0 に格納され、出力 o5 のステータスは Byte 0 のビット 5 に格納されます。

Byte	o7	o6	o5	o4	o3	o2	o1	o0
0								
1	o15	o14	o13	o12	o11	o10	o9	o8
2	o23	o22	o21	o20	o19	o18	o17	o16

フィールドバスモジュールとの通信 はじめに

LED ステータスは Byte 3 に格納されます (出力範囲のみ)。

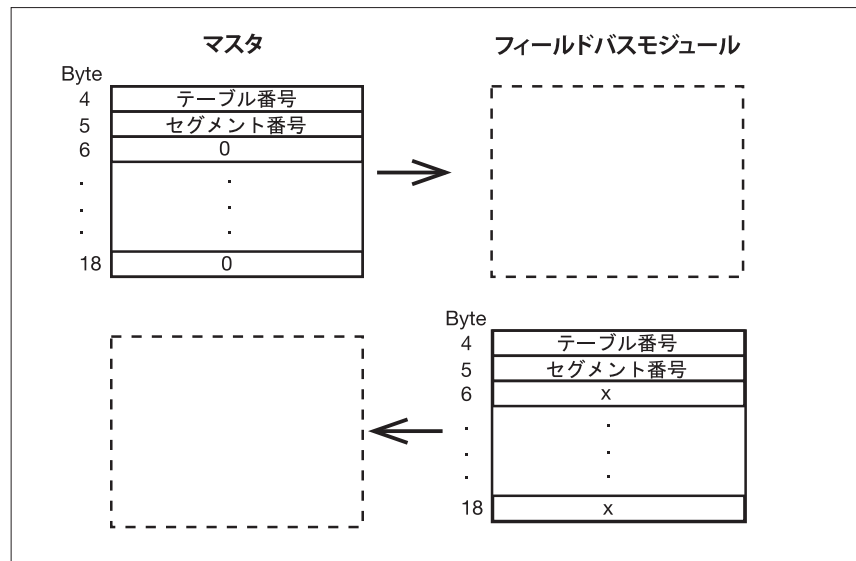
- ビット 0 = 1: LED OFAULT の点灯または点滅
ビット 1 = 1: LED IFAULT の点灯または点滅
ビット 2 = 1: LED FAULT の点灯または点滅
ビット 3 = 1: LED DIAG の点灯
ビット 4 = 1: LED RUN が点灯
ビット 5 = 1: PNOZmulti とフィールドバス間で通信が行われている場合
ビット 6: 予約
ビット 7: 予約

Byte 4 ~ Byte 18 の割り付け

Byte	テーブル	
6	セグメントByte 0	セグメント1
7	セグメントByte 1	
.	.	
.	.	
.	.	
18	セグメントByte 12	セグメント2
6	セグメントByte 0	
7	セグメントByte 1	
.	.	
.	.	
18	セグメントByte 12	セグメントn
.	.	
.	.	
.	.	
.	.	
6	セグメントByte 0	セグメントn
7	セグメントByte 1	
.	.	
.	.	
.	.	
18	セグメントByte 12	

各テーブルは 1 つまたは複数のセグメントで構成されています。各セグメントは 13 Byte で成り立っています。8 つのテーブルがあり、その割り付けは固定されています。

マスタは、テーブル番号とセグメント番号を使用して必要なデータをリクエストします。PNOZ mc3p などのスレーブは、これら 2 つの番号を繰り返して、リクエストされたデータを送信します。存在しないデータがリクエストされた場合、スレーブはセグメント番号ではなくエラーメッセージ「FF」を送信します。任意のシーケンスでセグメントをリクエストすることができます。



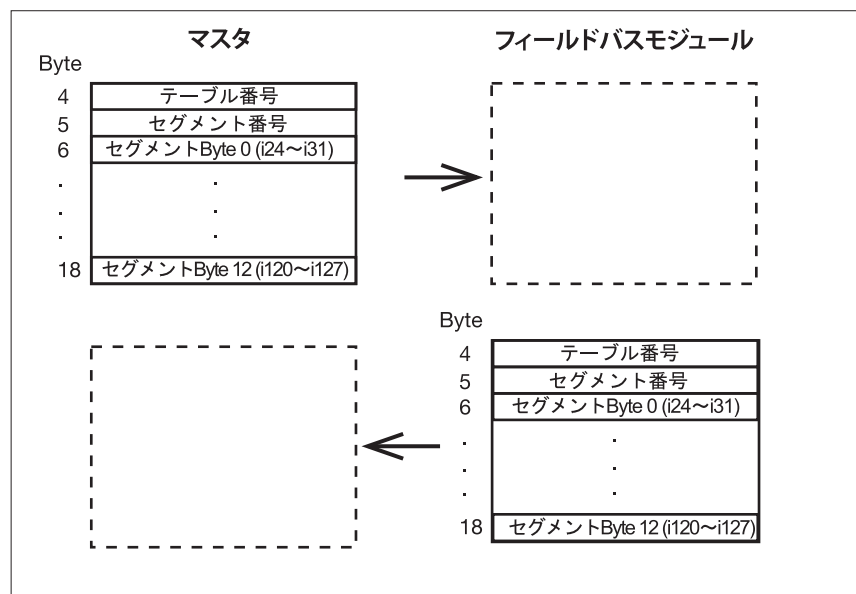
例外: テーブル 9 のセグメント 1

このテーブルでは、拡張入力 24 ~ 127 を設定し、拡張入力 24 ~ 127 をアップロードできます。その他のテーブルとは異なり、マスタからスレーブに対して要求が出されるだけでなく、入力データも送信されます。各入力値は、入力データのセグメント Byte 0 ~ 12 のビットに割り付けられ、各出力は出力データのセグメント Byte 0 ~ 12 のビットに割り付けられます。



注意!

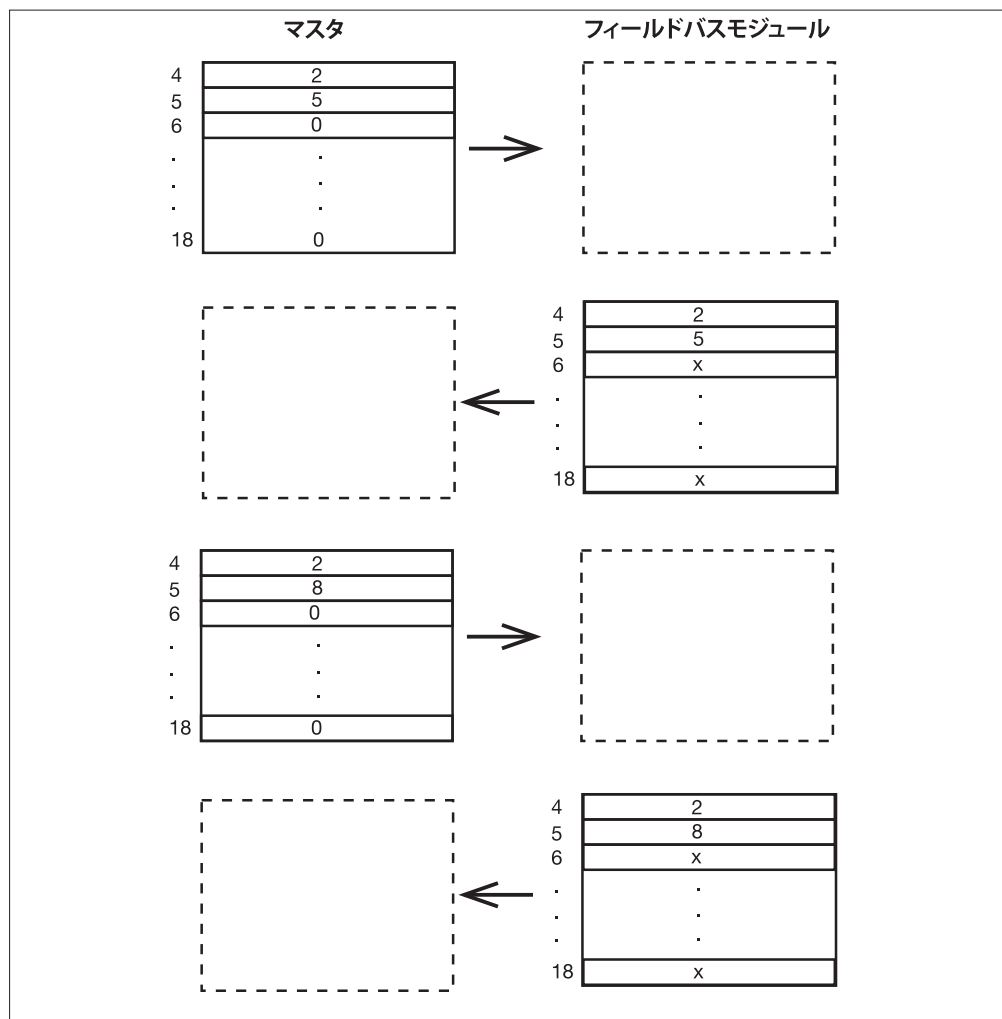
拡張入力ビットは、テーブル 9 のセグメント 1 にアクセスした場合にのみ更新されます。



フィールドバスモジュールとの通信 はじめに

例 1:

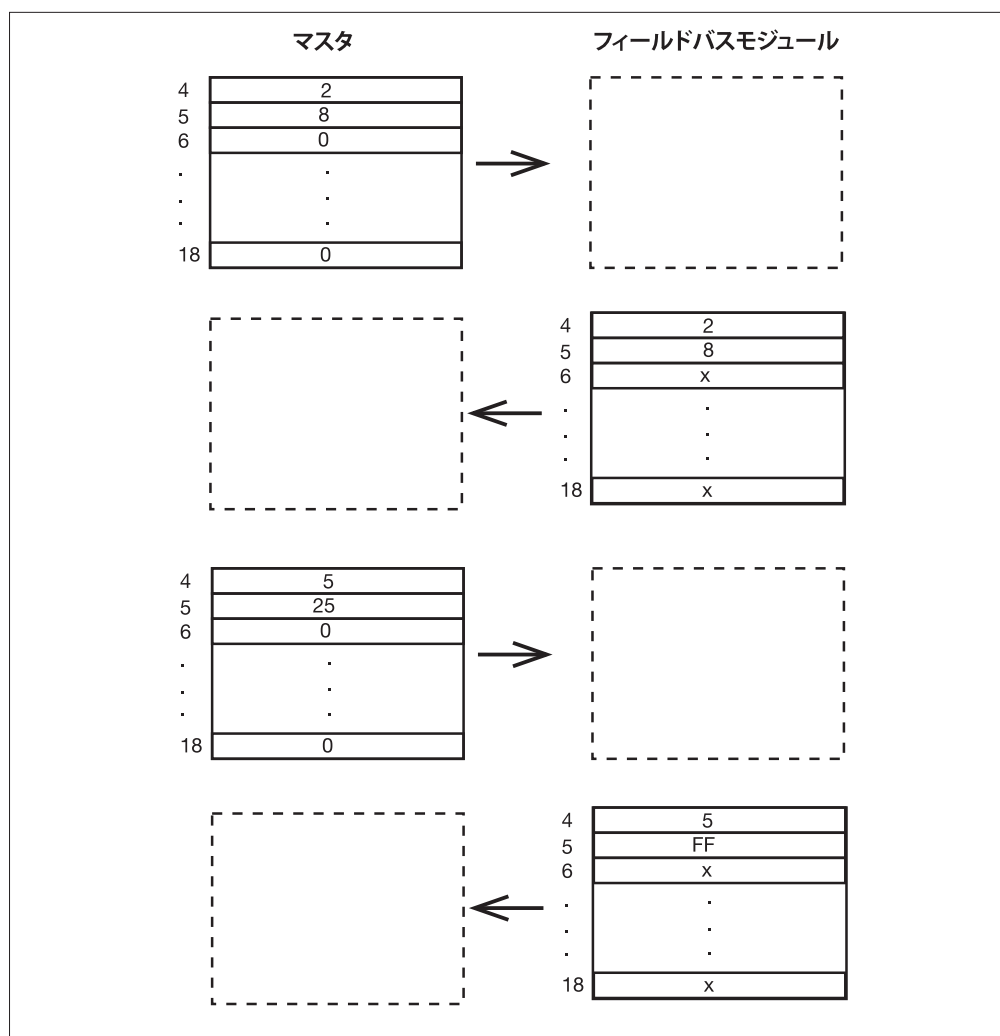
マスタがテーブル 2 のセグメント 5 をリクエストします。フィールドバスモジュールは、これらの番号の詳細を繰り返してセグメント 5 を送信します。次に、テーブル 2 のセグメント 8 のデータが転送されます。



フィールドバスモジュールとの通信 はじめに

例 2:

マスタがテーブル 2 のセグメント 8 をリクエストします。フィールドバスモジュールは、これらの番号の詳細を繰り返してセグメント 8 を送信します。次に、マスタがテーブル 5 のセグメント 25 をリクエストします。このテーブルには、セグメント 25 が存在しないため、スレーブはエラーを登録して「FF」を返します。



フィールドバスモジュールとの通信 PNOZ mc2p

サービスデータオブジェクト (SDO) およ び PDO

概要

これらのユニットに関連するすべてのオブジェクト（変数とパラメータ）は、オブジェクトディレクトリに入力されます。サービスデータオブジェクト (SDO) は読み取りおよび書き込みアクセスに使用されます。
オブジェクトディレクトリは、EDS ファイル（電子データシート）として使用され、SDO を PNOZ mc2p で使用することができます。

オブジェクトディレクトリのメーカー固有の部分の構造は次の通りです。



インフォメーション

インデックス 2001 ~ 2003 のデータは、各サイクルで PNOZmulti により個別に更新されます。これにより、相互に依存するデータの一貫性が維持されない可能性があります。すべてのデータの更新には、最大で 500 ms かかります。

PDO	サイズ (バイト)	名称	インデックス	サブインデックス	内容
0x1A00	128	TxPDO	0x2000	0x01 ~ 0x80	出力データ
0x1A01	128	TxPDO	0x2001	0x01 ~ 0x80	診断ワード (下位バイト)
0x1A02	128	TxPDO	0x2002	0x01 ~ 0x80	診断ワード (上位バイト)
0x1A03	128	TxPDO	0x2003	0x01 ~ 0x80	入カステータス
					入力 LED のステータス
					出カステータス
					LED ステータス
0x1600	20	RxPDO	0x2100	0x01 ~ 0x14	入力データ

フィールドバスモジュールとの通信 PNOZ mc2p

オブジェクトディレクトリ (メーカー固有
のプロファイル領域)

PDO 0x1A00

このインデックスは出力データを含んでいます。

インデックス (16進)	サイズ (バイト)	名称	内容	例/コメント
0x2000:01	1	入力バイト 0	出力ビット 0 ~ 7、フィールドバスモジュール	サブインデックスの詳細については、2.10-44 ページの「フィールドバスシステムとの通信」 のセクションを参照してください。
0x2000:02	1	入力バイト 1	出力ビット 8 ~ 15、フィールドバスモジュール	
0x2000:03	1	入力バイト 2	出力ビット 16 ~ 23、フィールドバスモジュール	
0x2000:04	1	入力バイト 3	LED ステータス	
0x2000:05	1	入力バイト 4	テーブル番号	
0x2000:06	1	入力バイト 5	セグメント番号	
0x2000:07	1	入力バイト 6	Byte 0	
0x2000:08	1	入力バイト 7	Byte 1	
0x2000:09	1	入力バイト 8	Byte 2	
0x2000:A	1	入力バイト 9	Byte 3	
0x2000:B	1	入力バイト 10	Byte 4	
0x2000:C	1	入力バイト 11	Byte 5	
0x2000:D	1	入力バイト 12	Byte 6	
0x2000:E	1	入力バイト 13	Byte 7	
0x2000:F	1	入力バイト 14	Byte 8	
0x2000:10	1	入力バイト 15	Byte 9	2 台目の PNOZ ml1p リンクモジュールの 仮想入力: サブインデックス 84: [I7 I6 I5 I4 I3 I2 I1 I0] サブインデックス 85: [I15 I14 I13 I12 I11 I10 I9 I8] サブインデックス 86: [I23 I22 I21 I20 I19 I18 I17 I16] サブインデックス 87: [I31 I30 I29 I28 I27 I26 I25 I24] 入力が Hi 信号の場合、対応するビットは「1」 になります。入力がオープン (Low 信号) の 場合、ビットは「0」になります。
0x2000:11	1	入力バイト 16	Byte 10	
0x2000:12	1	入力バイト 17	Byte 11	
0x2000:13	1	入力バイト 18	Byte 12	
0x2000:14	1	入力バイト 19	予約	
0x2000: 15 ~ 50	1	入力バイト 20 ~ 79	I0 ~ I7 左側 1 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
0x2000:51	1	入力バイト 80	I8 ~ I15 左側 1 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
0x2000:52	1	入力バイト 81	I16 ~ I23 左側 1 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
0x2000:53	1	入力バイト 82	I24 ~ I31 左側 1 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
0x2000:54	1	入力バイト 83	I0 ~ I7 左側 2 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
0x2000:55	1	入力バイト 84	I8 ~ I15 左側 2 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
0x2000:56	1	入力バイト 85	I16 ~ I23 左側 2 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
0x2000:57	1	入力バイト 86	I24 ~ I31 左側 2 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
0x2000:58	1	入力バイト 87	I0 ~ I7 左側 3 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
0x2000:59	1	入力バイト 88	I8 ~ I15 左側 3 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
0x2000:5A	1	入力バイト 89	I16 ~ I23 左側 3 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
0x2000:5B	1	入力バイト 90	I24 ~ I31 左側 3 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
0x2000:5C	1	入力バイト 91	I0 ~ I7 左側 4 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
0x2000:5D	1	入力バイト 92	I8 ~ I15 左側 4 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
0x2000:5E	1	入力バイト 93	I16 ~ I23 左側 4 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
0x2000:5F	1	入力バイト 94	I24 ~ I31 左側 4 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
0x2000:60	1	入力バイト 95	I0 ~ I7 左側 5 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
0x2000:61	1	入力バイト 96	I8 ~ I15 左側 5 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
0x2000:62	1	入力バイト 97	I16 ~ I23 左側 5 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
0x2000:63	1	入力バイト 98	I24 ~ I31 左側 5 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
0x2000:64	1	入力バイト 99	I0 ~ I7 左側 6 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
0x2000:65	1	入力バイト 100	I8 ~ I15 左側 6 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
0x2000:66	1	入力バイト 101	I16 ~ I23 左側 6 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
0x2000:67	1	入力バイト 102	I24 ~ I31 左側 6 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	

フィールドバスモジュールとの通信 PNOZ mc2p

インデックス (16進)	サイズ (バイト)	名称	内容	例/コメント
0x2000:68	1	入力バイト 103	00 ~ 07 左側 1 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	3 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール の仮想出力:
0x2000:69	1	入力バイト 104	08 ~ 015 左側 1 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
0x2000:6A	1	入力バイト 105	016 ~ 023 左側 1 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	セグメント 1
0x2000:6B	1	入力バイト 106	024 ~ 031 左側 1 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	サブインデックス 112:
0x2000:6C	1	入力バイト 107	00 ~ 07 左側 2 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	07 06 05 04 03 02 01 00
0x2000:6D	1	入力バイト 108	08 ~ 115 左側 2 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	サブインデックス 113:
0x2000:6E	1	入力バイト 109	016 ~ 023 左側 2 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	015 014 013 012 011 010 09 08
0x2000:6F	1	入力バイト 110	024 ~ 031 左側 2 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	サブインデックス 114:
0x2000:70	1	入力バイト 111	00 ~ 07 左側 3 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	023 022 021 020 019 018 017 016
0x2000:71	1	入力バイト 112	08 ~ 015 左側 3 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	サブインデックス 115:
0x2000:72	1	入力バイト 113	016 ~ 023 左側 3 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	031 030 029 028 027 026 025 024
0x2000:73	1	入力バイト 114	024 ~ 031 左側 3 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	出力が Hi 信号の場合、対応するビット は「1」になります。入力オープン (Low 信号) の場合、ビットは「0」に なります。
0x2000:74	1	入力バイト 115	00 ~ 07 左側 4 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
0x2000:75	1	入力バイト 116	08 ~ 015 左側 4 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
0x2000:76	1	入力バイト 117	016 ~ 023 左側 4 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
0x2000:77	1	入力バイト 118	024 ~ 031 左側 4 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
0x2000:78	1	入力バイト 119	00 ~ 07 左側 5 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
0x2000:79	1	入力バイト 120	08 ~ 115 左側 5 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
0x2000:7A	1	入力バイト 121	016 ~ 023 左側 5 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
0x2000:7B	1	入力バイト 122	024 ~ 031 左側 5 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
0x2000:7C	1	入力バイト 123	00 ~ 07 左側 6 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
0x2000:7D	1	入力バイト 124	08 ~ 015 左側 6 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
0x2000:7E	1	入力バイト 125	016 ~ 023 左側 6 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
0x2000:7F	1	入力バイト 126	024 ~ 031 左側 6 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
0x2000:80	1	入力バイト 127	予約	

このインデックスは、診断ワードおよびファンクション ID の出力ビットを含んでいます。

インデックス (16進)	サイズ	名称	内容	例／コメント
0x2001:01	1	入力バイト 128	下位バイト診断ワード。ファンクション ID = 1	診断ワードは PNOZmulti コンフィグレータに表示されます（詳細は、2.8.1「操作と故障診断」のセクションと PNOZmulti コンフィグレータのオンラインヘルプを参照してください）。
...	...	...		ファンクション ID = 1、非常停止の診断ワード： 下位バイト：
0x2001:64	1	入力バイト 227	下位バイト診断ワード。ファンクション ID = 100	00000010 メッセージ：押しボタンが操作されました (Pushbutton operated)
0x2001:65～ 0x2001:71	...	入力バイト 228～ 入力バイト 240	ファンクション ID = 1 ～ 100 の出力ビット	各ファンクションには、PNOZmulti コンフィグレータで ID が割り付けられます。 ファンクションの出力が 0（イネーブルなし）の場合、対応するビットが設定されます。
				サブインデックス ファンクション ID
				101 87644321
				102 161514131211109
				103 2423222120191817
				
				111 8887868584838281
				112 9695949392919089
				113 ----100999897
0x2001:72～ 0x2001:80		入力バイト 241～ 入力バイト 255	予約	

インデックス (16 進)	サイズ	名称	内容	例／コメント									
0x2002:01	1	入力バイト 256	上位バイト診断ワード。ファンクション ID = 1	コメントについてはインデックス 2001 を参照 ファンクション ID = 1、非常停止診断ワード： 上位バイト：									
...	...	...	...										
0x2002:64	1	入力バイト 355	上位バイト診断ワード。ファンクション ID = 100										
				<table><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr></table> メッセージ：配線エラー、クロックエラー	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	1					
0x2002:65 ～ 0x2002:80	1 ... 1	入力バイト 356 ～ 入力バイト 383	予約										

フィールドバスモジュールとの通信 PNOZ mc2p

PDO 0x1A03

このテーブルは、入力、出力、および LED のステータスを含んでいます。

インデックス (16 進)	サイズ (バイト)	名称	内容	例/コメント
0x2003:01	1	入力バイト 384	I0 ~ I7 ベースユニット	安全システムはベースユニットと 1 台の PNOZ mi1p で構成されています。 サブインデックス 1: PNOZ m1p [I7 I6 I5 I4 I3 I2 I1 I0] サブインデックス 2: PNOZ m1p [I15 I14 I13 I12 I11 I10 I9 I8] サブインデックス 3: PNOZ m1p [0 0 0 0 I19 I18 I17 I16] サブインデックス 4: [0 0 0 0 0 0 0 0] サブインデックス 5: [0 0 0 0 0 0 0 0] サブインデックス 6: PNOZ mi1p [I7 I6 I5 I4 I3 I2 I1 I0] 入力が Hi 信号の場合、対応するビットは「1」になります。 入力がオープン (Low 信号) の場合、ビットは「0」になります。
0x2003:02	1	入力バイト 385	I8 ~ I15 ベースユニット	
0x2003:03	1	入力バイト 386	I16 ~ I19 ベースユニット	
0x2003:04	1	入力バイト 387	0	
0x2003:05	1	入力バイト 388	0	
0x2003:06	1	入力バイト 389	I0 ~ I7、右側 1 台目の増設モジュール	
0x2003:07	1	入力バイト 390	I0 ~ I7、右側 2 台目の増設モジュール	
0x2003:08	1	入力バイト 391	I0 ~ I7、右側 3 台目の増設モジュール	
0x2003:09	1	入力バイト 392	I0 ~ I7、右側 4 台目の増設モジュール	
0x2003:A	1	入力バイト 393	I0 ~ I7、右側 5 台目の増設モジュール	
0x2003:B	1	入力バイト 394	I0 ~ I7、右側 6 台目の増設モジュール	
0x2003:C	1	入力バイト 395	I0 ~ I7、右側 7 台目の増設モジュール	
0x2003:D	1	入力バイト 396	I0 ~ I7、右側 8 台目の増設モジュール	
0x2003:E	1	入力バイト 397	予約	
...	...	~		
0x2003:10	1	入力バイト 399		

インデックス (16 進)	サイズ (バイト)	名称	内容	例/コメント
0x2003:11	1	入力バイト 400	LED I0 ~ I7 ベースユニット	安全システムはベースユニットと 1 台の PNOZ mi1p で構成されています。 サブインデックス 17: PNOZ m1p [I7 I6 I5 I4 I3 I2 I1 I0] サブインデックス 18: PNOZ m1p [I15 I14 I13 I12 I11 I10 I9 I8] サブインデックス 19: PNOZ m1p [0 0 0 0 I19 I18 I17 I16] サブインデックス 20: [0 0 0 0 0 0 0 0] サブインデックス 21: [0 0 0 0 0 0 0 0] サブインデックス 22: PNOZ mi1p [I7 I6 I5 I4 I3 I2 I1 I0] 入力の LED が点滅している場合、対応するビットは「1」になります。LED が点滅していない場合、ビットは「0」になります。
0x2003:12	1	入力バイト 401	LED I8 ~ I15 ベースユニット	
0x2003:13	1	入力バイト 402	LED I16 ~ I19 ベースユニット	
0x2003:14	1	入力バイト 403	0	
0x2003:15	1	入力バイト 404		
0x2003:16	1	入力バイト 405	LED I0 ~ I7、右側 1 台目の増設モジュール	
0x2003:17	1	入力バイト 406	LED I0 ~ I7、右側 2 台目の増設モジュール	
0x2003:18	1	入力バイト 407	LED I0 ~ I7、右側 3 台目の増設モジュール	
0x2003:19	1	入力バイト 408	LED I0 ~ I7、右側 4 台目の増設モジュール	
0x2003:1A	1	入力バイト 409	LED I0 ~ I7、右側 5 台目の増設モジュール	
0x2003:1B	1	入力バイト 410	LED I0 ~ I7、右側 6 台目の増設モジュール	
0x2003:1C	1	入力バイト 411	LED I0 ~ I7、右側 7 台目の増設モジュール	
0x2003:1D	1	入力バイト 412	LED I0 ~ I7、右側 8 台目の増設モジュール	
0x2003:1E	1	入力バイト 413	予約	
...	...	~		
0x2003:20	1	入力バイト 415		

フィールドバスモジュールとの通信 PNOZ mc2p

インデックス (16進)	サイズ (バイト)	名称	内容	例/コメント
0x2003:21 ～ 0x2003:23	1 ... 1	入力バイト 416 ～ 入力バイト 418	0	ユニットに応じた Byte の割り付け: PNOZ m0p, PNOZ m1p, PNOZ m2p
0x2003:24	1	入力バイト 419	ベースユニットの O0 ～ O3	サブインデックス 36: 0 0 1 1 O3 O2 O1 O0
0x2003:25	1	入力バイト 420	ベースユニットの O4 と O5	サブインデックス 37: 0 0 0 0 0 0 O5 O4
0x2003:26	1	入力バイト 421	O0 ～ O7、右側 1 台目の増設モジュール	PNOZ mo1p
0x2003:27	1	入力バイト 422	O0 ～ O7、右側 2 台目の増設モジュール	サブインデックス 38 ～ 45: 0 0 0 0 O3 O2 O1 O0
0x2003:28	1	入力バイト 423	O0 ～ O7、右側 3 台目の増設モジュール	サブインデックス 54 ～ 61: 0 0 0 0 0 0 0 0
0x2003:29	1	入力バイト 424	O0 ～ O7、右側 4 台目の増設モジュール	PNOZ mo2p
0x2003:2A	1	入力バイト 425	O0 ～ O7、右側 5 台目の増設モジュール	サブインデックス 38 ～ 45: 0 0 0 0 0 0 O1 O0
0x2003:2B	1	入力バイト 426	O0 ～ O7、右側 6 台目の増設モジュール	サブインデックス 54 ～ 61: 0 0 0 0 0 0 0 0
0x2003:2C	1	入力バイト 427	O0 ～ O7、右側 7 台目の増設モジュール	PNOZ mo4p
0x2003:2D	1	入力バイト 428	O0 ～ O7、右側 8 台目の増設モジュール	サブインデックス 38 ～ 45: 0 0 0 0 0 0 0 0
0x2003:2E ～ 0x2003:30	1 ～ 1	入力バイト 429 ～ 入力バイト 431	予約	PNOZ mo1p
0x2003:31 ～ 0x2003:35	1 ～ 1	入力バイト 432 ～ 入力バイト 436	0	サブインデックス 38 ～ 45: 0 0 0 0 0 0 0 0
0x2003:36		入力バイト 437	O8 ～ O15、右側 1 台目の増設モジュール	サブインデックス 54 ～ 61: 0 0 0 0 0 0 0 0
0x2003:37	1	入力バイト 438	O8 ～ O15、右側 2 台目の増設モジュール	PNOZ mo1p
0x2003:38	1	入力バイト 439	O8 ～ O15、右側 3 台目の増設モジュール	サブインデックス 38 ～ 45: A7 A6 A5 A4 A3 A2 A1 A0
0x2003:39	1	入力バイト 440	O8 ～ O15、右側 4 台目の増設モジュール	サブインデックス 54 ～ 61: A15 A14 A13 A12 A11 A10 A9 A8
0x2003:3A	1	入力バイト 441	O8 ～ O15、右側 5 台目の増設モジュール	出力が Hi 信号の場合、対応するビットは「1」 になります。出力がオープン (Low 信号) の 場合、ビットは「0」になります。
0x2003:3B	1	入力バイト 442	O8 ～ O15、右側 6 台目の増設モジュール	
0x2003:3C	1	入力バイト 443	O8 ～ O15、右側 7 台目の増設モジュール	
0x2003:3D	1	入力バイト 444	O8 ～ O15、右側 8 台目の増設モジュール	
0x2003:3E ～ 0x2003:40	1 ～ 1	入力バイト 445 ～ 入力バイト 447	予約	

フィールドバスモジュールとの通信

PNOZ mc2p

インデックス (16 進)	サイズ (バイト)	名称	内容	例/コメント
0x2003:41	1	入力バイト 448	RUN	LED ステータスに応じて、次の Hex (16 進) コードがサブインデックス 65 ~ 77 に格納されます。 00 (16 進): LED 消灯 FF (16 進): LED 点灯 30 (16 進): LED 点滅
0x2003:42	1	入力バイト 449	DIAG	
0x2003:43	1	入力バイト 450	FAULT	
0x2003:44	1	入力バイト 451	IFault	
0x2003:45	1	入力バイト 452	OFAULT	
0x2003:46	1	入力バイト 453	FAULT、右側 1 台目の増設モジュール	
0x2003:47	1	入力バイト 454	FAULT、右側 2 台目の増設モジュール	
0x2003:48	1	入力バイト 455	FAULT、右側 3 台目の増設モジュール	
0x2003:49	1	入力バイト 456	FAULT、右側 4 台目の増設モジュール	
0x2003:4A	1	入力バイト 457	FAULT、右側 5 台目の増設モジュール	
0x2003:4B	1	入力バイト 458	FAULT、右側 6 台目の増設モジュール	
0x2003:4C	1	入力バイト 459	FAULT、右側 7 台目の増設モジュール	
0x2003:4D	1	入力バイト 460	FAULT、右側 8 台目の増設モジュール	
0x2003:4E	1	入力バイト 461	FAULT、左側 1 台目の増設モジュール	LED ステータスに応じて、次の Hex (16 進) コードがサブインデックス 78 ~ 83 に格納されます。 00 (16 進): LED 消灯 FF (16 進): LED 点灯 30 (16 進): LED 点滅
0x2003:4F	1	入力バイト 462	FAULT、左側 2 台目の増設モジュール	
0x2003:50	1	入力バイト 463	FAULT、左側 3 台目の増設モジュール	
0x2003:51	1	入力バイト 464	FAULT、左側 4 台目の増設モジュール	
0x2003:52	1	入力バイト 465	FAULT、左側 5 台目の増設モジュール	
0x2003:53	1	入力バイト 466	FAULT、左側 6 台目の増設モジュール	
0x2003:54	1	入力バイト 467	予約	
...	...	...	...	
0x2003:80	1	入力バイト 511		

PDO 0x1600

このインデックスは入力データを含んでいます。

インデックス (16 進)	サイズ (バイト)	名称	内容	例/コメント
0x2000:01	1	出力バイト 0	入力ビット 0 ~ 7	サブインデックスの詳細については、3.1-1 ページの「フィールドバスシステムとの通信」のセクションを参照してください。
0x2100:02	1	出力バイト 1	入力ビット 8 ~ 15	
0x2100:03	1	出力バイト 2	入力ビット 16 ~ 23	
0x2100:04	1	出力バイト 3	予約	
0x2100:05	1	出力バイト 4	テーブル番号	
0x2100:06	1	出力バイト 5	セグメント番号	
0x2100:07	1	出力バイト 6	予約	
...	...	...	...	
0x2100:14	1	出力バイト 19		

フィールドバスモジュールとの通信 PNOZ mc2p

SDO インデックス 2004 (PDO アクセス経由で読み取ることはできません)

このインデックスは、PNOZmulti のコンフィグレーションデータを含んでいます。

インデックス (16 進)	サイズ (バイト)	内容	例/コメント
0x2004:01	1	データ転送	サブインデックス 1: ビット 1 = 1: すべてのコンフィグレーションデータはフィールドバスモジュールにダウンロードされました。
0x2004:02	1	予約	
0x2004:03	1	ファンクション数	ファンクション ID を持つコンフィグレーションされたファンクションの数
0x2004:04 ~ 0x2004:10	1	予約	
0x2004:11 ~ 0x2004:14	1	製品番号 (16 進)	製品番号 773 100: 000BCBEC (16 進) サブインデックス 17: 00、サブインデックス 18: 0B、サブインデックス 19: CB、サブインデックス 20: EC
0x2004:15 ~ 0x2004:18	1	ユニットバージョン (16 進)	ユニットバージョン 20: 14 (16 進) サブインデックス 21: 00、サブインデックス 22: 00、サブインデックス 23: 00、サブインデックス 24: 14
0x2004:19 ~ 0x2004:1C	1	シリアル番号 (16 進)	シリアル番号 123 456: 0001E240 (16 進) サブインデックス 25: 00、サブインデックス 26: 01、サブインデックス 27: E2、サブインデックス 28: 40
0x2004:1D 0x2004:1E	1	プロジェクトチェックサム (16 進)	チェックサム A1B2 (16 進): サブインデックス 29: A1、サブインデックス 30: B2
0x2004:1F 0x2004:20	1	チップカードチェックサム (16 進)	チェックサム 3C5A (16 進): サブインデックス 31: 3C、Byte 32: 5A
0x2004:21 ~ 0x2004:24	1	予約	
0x2004:25 ~ 0x2004:28	1	プロジェクト作成日 (16 進)	作成日: 28.11.2003 サブインデックス 37: 1C、サブインデックス 38: 0B、サブインデックス 39: 07、サブインデックス 40: D3
0x2004:29 ~ 0x2004:2B	1	予約	
0x2004:2C 0x2004:2D	1	コンフィグレーション、フィールドバスモジュール/ RS 232	サブインデックス 44 はフィールドバスモジュール (左側取り付け) または RS 232 経由の入出力の Hex (16 進) コードを含んでいます。 フィールドバスモジュール PNOZ mc.: 30 RS 232 経由の仮想入出力: 40 左側の追加入力モジュール: PNOZml1p: サブインデックス 90 ~ 95 サブインデックス 45 ~ 52 は右側に取り付けられた増設モジュールの Hex (16 進) コードを含んでいます。 PNOZ mi1p: 08 PNOZ mi2p: 38 PNOZ mo1p: 18 PNOZ mo2p: 10 PNOZ mo3p: 30 PNOZ mo4p: 28 PNOZ mc1p: 20 PNOZ ms3p: 68 PNOZ ms4p: 78 PNOZ ms1p/PNOZ ms2p: 88 増設モジュールなし: 00
0x2004:2E	1	コンフィグレーション、右側 1 台目の増設モジュール	
0x2004:2F	1	コンフィグレーション、右側 2 台目の増設モジュール	
0x2004:30	1	コンフィグレーション、右側 3 台目の増設モジュール	
0x2004:31	1	コンフィグレーション、右側 4 台目の増設モジュール	
0x2004:32	1	コンフィグレーション、右側 5 台目の増設モジュール	
0x2004:33	1	コンフィグレーション、右側 6 台目の増設モジュール	
0x2004:34	1	コンフィグレーション、右側 7 台目の増設モジュール	
		コンフィグレーション、右側 8 台目の増設モジュール	
0x2004:35 ~ 0x2004:38		予約	

フィールドバスモジュールとの通信 PNOZ mc2p

インデックス (16 進)	サイズ (バイト)	内容	例/コメント
0x2004:39	1	1 番目のキャラクタ (下位バイト)	サブインデックス 57 ~ 88 は、「Enter project data (プロジェクトデータの入力)」の PNOZmultil コンフィグレータで定義されたプロジェクト名を含んでいます。この情報は UNICODE 形式で格納され、2 Byte には各 UNICODE キャラクタの Hex (16 進) コードが含まれます。
0x2004:3A	1	1 番目のキャラクタ (上位バイト)	
0x2004:3B	1	2 番目のキャラクタ (下位バイト)	
0x2004:3C	1	2 番目のキャラクタ (上位バイト)	
0x2004:3D	1	3 番目のキャラクタ (下位バイト)	
0x2004:3E	1	3 番目のキャラクタ (上位バイト)	
0x2004:3F	1	4 番目のキャラクタ (下位バイト)	
0x2004:40	1	4 番目のキャラクタ (上位バイト)	
0x2004:41	1	5 番目のキャラクタ (下位バイト)	
0x2004:42	1	5 番目のキャラクタ (上位バイト)	
0x2004:43	1	6 番目のキャラクタ (下位バイト)	
0x2004:44	1	6 番目のキャラクタ (上位バイト)	
0x2004:45	1	7 番目のキャラクタ (上位バイト)	
0x2004:46	1	7 番目のキャラクタ (下位バイト)	
0x2004:47	1	8 番目のキャラクタ (下位バイト)	
0x2004:48	1	8 番目のキャラクタ (上位バイト)	
0x2004:49	1	9 番目のキャラクタ (下位バイト)	
0x2004:4A	1	9 番目のキャラクタ (上位バイト)	
0x2004:4B	1	10 番目のキャラクタ (下位バイト)	
0x2004:4C	1	10 番目のキャラクタ (上位バイト)	
0x2004:4D	1	11 番目のキャラクタ (下位バイト)	
0x2004:4E	1	11 番目のキャラクタ (上位バイト)	
0x2004:4F	1	12 番目のキャラクタ (下位バイト)	
0x2004:50	1	12 番目のキャラクタ (上位バイト)	
0x2004:51	1	13 番目のキャラクタ (下位バイト)	
0x2004:52	1	13 番目のキャラクタ (上位バイト)	
0x2004:53	1	14 番目のキャラクタ (下位バイト)	
0x2004:54	1	14 番目のキャラクタ (上位バイト)	
0x2004:55	1	15 番目のキャラクタ (下位バイト)	
0x2004:56	1	15 番目のキャラクタ (上位バイト)	
0x2004:57	1	16 番目のキャラクタ (下位バイト)	
0x2004:58	1	16 番目のキャラクタ (下位バイト)	
0x2004:59	1	日	チップカードのプログラムが前回修正された日付です。 修正日 :28.11.2003
0x2004:5A	1	月	
0x2004:5B	1	年 (上位バイト)	
0x2004:5C	1	年 (下位バイト)	サブインデックス 89: 1C、サブインデックス 90: 0B、サブインデックス 91: 07、サブインデックス 92: D3 時間 :14 時間 25 分
0x2004:5D	1	時	
0x2004:5E	1	分	
0x2004:5F	1	タイムゾーン	サブインデックス 93:0E、サブインデックス 94:19 タイムゾーン 1: サブインデックス 95: 01
0x2004:60	1	コンフィグレーション、左側 1 台目の増設モジュール	
0x2004:61	1	コンフィグレーション、左側 2 台目の増設モジュール	
0x2004:62	1	コンフィグレーション、左側 3 台目の増設モジュール	サブインデックス 96 ~ 101 はベースユニットの左側に取り付けられた増設モジュールの Hex (16 進) コードを含んでいます。このサブインデックスのフィールドバスモジュールは考慮されません (インデックス 2004、サブインデックス 44 を参照)。
0x2004:63	1	コンフィグレーション、左側 4 台目の増設モジュール	
0x2004:64	1	コンフィグレーション、左側 5 台目の増設モジュール	
0x2004:65	1	コンフィグレーション、左側 6 台目の増設モジュール	PNOZ ml1p: A8
0x2004:66 ~ 0x2004:80	1	予約	

フィールドバスモジュールとの通信 PNOZ mc2p

**SDO インデックス 2005 (PDO アクセス経由で読み取ること
はできません)**
このインデックスはファンクションタイプを含んでいます。

インデックス (16 進)	サイズ (バイト)	内容	例/コメント
0x2005:01	1	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 1	ID = 1 のファンクション: フィードバック付き 単極半導体出力サブインデックス 1:51 (16 進)
...	...		3-2-15 ページのファンクションタイプを含 むリストを参照してください。
0x2005:64	1	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 100	
0x2005:65 ~ 0x2005:80	1	予約	

フィールドバスモジュールとの通信 PNOZ mc3p ～ PNOZ mc9p

テーブルの割り付け

合計で 9 つのテーブルがあり、内容は次の通りです。

テーブル 1:	コンフィグレーション
テーブル 2:	予約
テーブル 3:	入力ステータス
テーブル 4:	出力ステータス
テーブル 5:	LED ステータス
テーブル 6:	予約
テーブル 7:	診断ワード
テーブル 8:	ファンクションタイプ
テーブル 9:	拡張フィールドバス入出力のステータス／転送

テーブル 1

テーブル 1 は 8 つのセグメントで構成され、各セグメントは 13 Byte を含んでいます。テーブル 1 は、ベースユニットのデバイスデータおよび PNOZmulti コンフィグレータで定義されたプロジェクトデータを含んでいます。

セグメント	Byte	内容	例／コメント
0	0		
	1	製品番号 (16 進)	製品番号 773 100:000BCBEC (16 進)
	2		Byte 0:00、Byte 1:0B、Byte 2:CB、Byte 3:EC
	3		
	4		
	5	ユニットバージョン (16 進)	ユニットバージョン 20:14 (16 進)
	6		Byte 4:00、Byte 5:00、Byte 6:00、Byte 7: 14
	7		
	8		
	9		シリアル番号 123 456:0001E240 (16 進)
	10	シリアル番号 (16 進)	Byte 8:00、Byte 9:01、Byte 10:E2、Byte 11: 40
	11		
	12	空き	
1	0	プロジェクトチェックサム (16 進)	チェックサム A1B2 (16 進):
	1		Byte 0: A1、Byte 1: B2
	2	チップカードチェックサム (16 進)	チェックサム 3C5A (16 進):
	3		Byte 2:3C、Byte 3: 5A
	4		
	5	プロジェクト作成日 (16 進)	作成日 :28.11.2003
	6		Byte 4:1C、Byte 5:0B、Byte 6:07、Byte 7:D3
	7		
	8		Byte 8:x 10000 (16 進)
	9	運転時間カウンタ (16 進)	Byte 9:x 100 (16 進)
	10		Byte 10:x 1 (16 進)
			運転時間 :106786
			Byte 8:01、Byte 9:A1、Byte 10: 22
	11	ベースユニットの種類 (16 進)	PNOZ m1p:00 PNOZ m0p:02 PNOZ m2p: 04
	12	空き	空き

フィールドバスモジュールとの通信 PNOZ mc3p ~ PNOZ mc9p

テーブル 1: セグメント 2、3

セグメント	Byte	内容	例/コメント
2	0	コンフィグレーション、フィールドバスモジュール / RS 232	Byte 0 はフィールドバスモジュール (左側取り付け) または RS 232 経由の入出力の Hex (16 進) コードを含んでいます。
	1	コンフィグレーション、右側 1 台目の増設モジュール	フィールドバスモジュール PNOZ mc...: 30
	2	コンフィグレーション、右側 2 台目の増設モジュール	RS 232 経由の仮想入出力: 40
	3	コンフィグレーション、右側 3 台目の増設モジュール	左側の追加入力モジュール:
	4	コンフィグレーション、右側 4 台目の増設モジュール	PNOZml1p: テーブル 1、セグメント 8 を参照
	5	コンフィグレーション、右側 5 台目の増設モジュール	Byte 1 ~ 8 は右側に取り付けられた増設モジュールの Hex (16 進) コードを含んでいます。
	6	コンフィグレーション、右側 6 台目の増設モジュール	PNOZ mi1p: 08
	7	コンフィグレーション、右側 7 台目の増設モジュール	PNOZ mi2p: 38
	8	コンフィグレーション、右側 8 台目の増設モジュール	PNOZ mo1p: 18
	9	空き	PNOZ mo2p: 10
	10	空き	PNOZ mo3p: 30
	11	空き	PNOZ mo4p: 28
	12	空き	PNOZ mc1p: 20
3	0		PNOZ ms3p: 68
	1	1 番目のキャラクタ	PNOZ ms4p: 78
	2		PNOZ ms1p/PNOZ ms2p: 88
	3	2 番目のキャラクタ	増設モジュールなし: 00
	4		
	5	3 番目のキャラクタ	
	6		
	7	4 番目のキャラクタ	
	8		
	9	5 番目のキャラクタ	
	10		
	11	6 番目のキャラクタ	
	12	7 番目のキャラクタ (上位バイト)	

PNOZm Config の「Enter project data (プロジェクトデータの入力)」で定義されたプロジェクト名の Byte 0 ~ 12 です。この情報は UNICODE 形式で格納され、2 Byte は各 UNICODE 文字の Hex (16 進) コードになります。

フィールドバスモジュールとの通信 PNOZ mc3p ~ PNOZ mc9p

テーブル 1: セグメント 4、5

セグメント	Byte	内容	例/コメント
4	0	7 番目のキャラクタ (下位バイト)	プロジェクト名 Byte 13 ~ 25
	1		
	2	8 番目のキャラクタ	
	3		
	4	9 番目のキャラクタ	
	5		
	6	10 番目のキャラクタ	
	7		
	8	11 番目のキャラクタ	
	9		
	10	12 番目のキャラクタ	
	11		
	12	13 番目のキャラクタ	
5	0		プロジェクト名 Byte 26 ~ 31
	1	14 番目のキャラクタ	
	2		
	3	15 番目のキャラクタ	
	4		
	5	16 番目のキャラクタ	文字列の終わりは「FFFF」で示されます。
	6	エンドキャラクタ FF	
	7	エンドキャラクタ FF	
	8	空き	
	9	空き	
	10	空き	
	11	空き	
	12	空き	

フィールドバスモジュールとの通信 PNOZ mc3p ~ PNOZ mc9p

テーブル 1: セグメント 6 ~ 8

セグメント	Byte	内容	例／コメント																
6	0	日	チップカードのプログラムが前回修正された日付です。 修正日 :28.11.2003 Byte 0:1C、Byte 1:0B、Byte 2:07、Byte 3:D3 時間 :14 時間 25 分 Byte 4:0E、Byte 5:19 タイムゾーン 1:Byte 6: 01																
	1	月																	
	2	年																	
	3																		
	4	時																	
	5	分																	
	6	タイムゾーン																	
	7	予約																	
	8	予約																	
	9	予約																	
	10	予約																	
	11	予約																	
	12	予約																	
7	0	フィールドバスのタイプ	(16 進)	Profibus: 0001 Interbus: 0010 Interbus 2M: 0011 DeviceNet: 0025 CanOpen: 0020 Ethernet IP/ Modbus TCP: 0083 PROFINET: 0084 CC Link: 0090															
	1																		
	2	ソフトウェアバージョン	バージョンに 5 ビット、下位番号に 3 ビット バージョン :1.2 Byte 2 <table><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td colspan="4">1</td><td colspan="4">2</td></tr></table>	0	0	0	0	1	0	1	0	1				2			
	0	0	0	0	1	0	1	0											
1				2															
3	予約																		
8	0	コンフィグレーション、左側 1 台目の増設モジュール	Byte 0 ～ 5 はベースユニットの左側に取り付けられ た増設モジュールの Hex (16 進) コードを含んでいま す。このセグメントのフィールドバスモジュールは考 慮されません (テーブル 1、セグメント 2 を参照)。 PNOZ ml1p: A8 PNOZ ma1p: B8																
	1	コンフィグレーション、左側 2 台目の増設モジュール																	
	2	コンフィグレーション、左側 3 台目の増設モジュール																	
	3	コンフィグレーション、左側 4 台目の増設モジュール																	
	4	コンフィグレーション、左側 5 台目の増設モジュール																	
	5	コンフィグレーション、左側 6 台目の増設モジュール																	
	6	空き																	
	...																		
12																			

フィールドバスモジュールとの通信 PNOZ mc3p ~ PNOZ mc9p

テーブル 3

このテーブルは 4 つのセグメントで構成されています。
このテーブルは入力ステータスを含んでいます。

セグメント	Byte	内容	例／コメント								
0	0	I0 ～ I7	ベースユニット								
	1	I8 ～ I15	ベースユニット								
	2	I16 ～ I19	ベースユニット								
	3	0									
	4	0									
	5	I0 ～ I7	右側 1 台目の増設モジュール								
	6	I0 ～ I7	右側 2 台目の増設モジュール								
	7	I0 ～ I7	右側 3 台目の増設モジュール								
	8	I0 ～ I7	右側 4 台目の増設モジュール								
	9	I0 ～ I7	右側 5 台目の増設モジュール								
	10	I0 ～ I7	右側 6 台目の増設モジュール								
	11	I0 ～ I7	右側 7 台目の増設モジュール								
	12	I0 ～ I7	右側 8 台目の増設モジュール								
1	0	I0 ～ I7	左側 1 台目の増設モジュール								
	1	I8 ～ I15	左側 1 台目の増設モジュール								
	2	I16 ～ I23	左側 1 台目の増設モジュール								
	3	I24 ～ I31	左側 1 台目の増設モジュール								
	4	I0 ～ I7	左側 2 台目の増設モジュール								
	5	I8 ～ I15	左側 2 台目の増設モジュール								
	6	I16 ～ I23	左側 2 台目の増設モジュール								
	7	I24 ～ I31	左側 2 台目の増設モジュール								
	8	I0 ～ I7	左側 3 台目の増設モジュール								
2	9	I8 ～ I15	左側 3 台目の増設モジュール								
	10	I16 ～ I23	左側 3 台目の増設モジュール								
	11	I24 ～ I31	左側 3 台目の増設モジュール								
	12	空き									
	0	I0 ～ I7	左側 4 台目の増設モジュール								
	1	I8 ～ I15	左側 4 台目の増設モジュール								
	2	I16 ～ I23	左側 4 台目の増設モジュール								
	3	I24 ～ I31	左側 4 台目の増設モジュール								
	4	I0 ～ I7	左側 5 台目の増設モジュール								
	5	I8 ～ I15	左側 5 台目の増設モジュール								
	6	I16 ～ I23	左側 5 台目の増設モジュール								
	7	I24 ～ I31	左側 5 台目の増設モジュール								
	8	I0 ～ I7	左側 6 台目の増設モジュール								
9	I8 ～ I15	左側 6 台目の増設モジュール									
10	I16 ～ I23	左側 6 台目の増設モジュール									
11	I24 ～ I31	左側 6 台目の増設モジュール									
12	空き										
安全システムはベースユニットと 1 台の PNOZ mi1p で構成されています。											
Byte 0: <table><tr><td>I7</td><td>I6</td><td>I5</td><td>I4</td><td>I3</td><td>I2</td><td>I1</td><td>I0</td></tr></table> PNOZ m1p				I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1	I0
I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1	I0				
Byte 1: <table><tr><td>I15</td><td>I14</td><td>I13</td><td>I12</td><td>I11</td><td>I10</td><td>I9</td><td>I8</td></tr></table> PNOZ m1p				I15	I14	I13	I12	I11	I10	I9	I8
I15	I14	I13	I12	I11	I10	I9	I8				
Byte 2: <table><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>I19</td><td>I18</td><td>I17</td><td>I16</td></tr></table> PNOZ m1p				0	0	0	0	I19	I18	I17	I16
0	0	0	0	I19	I18	I17	I16				
Byte 3: <table><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></table>				0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0				
Byte 4: <table><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></table>				0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0				
Byte 5: <table><tr><td>I7</td><td>I6</td><td>I5</td><td>I4</td><td>I3</td><td>I2</td><td>I1</td><td>I0</td></tr></table> PNOZ mi1p				I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1	I0
I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1	I0				
入力が Hi 信号の場合、対応するビットは「1」になります。 入力がオープン (Low 信号) の場合、ビットは「0」になります。											
2 台目の PNOZ ml1p リンクモジュールの仮想入力：											
Byte 4: <table><tr><td>I7</td><td>I6</td><td>I5</td><td>I4</td><td>I3</td><td>I2</td><td>I1</td><td>I0</td></tr></table>				I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1	I0
I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1	I0				
Byte 5: <table><tr><td>I15</td><td>I14</td><td>I13</td><td>I12</td><td>I11</td><td>I10</td><td>I9</td><td>I8</td></tr></table>				I15	I14	I13	I12	I11	I10	I9	I8
I15	I14	I13	I12	I11	I10	I9	I8				
Byte 6: <table><tr><td>I23</td><td>I22</td><td>I21</td><td>I20</td><td>I19</td><td>I18</td><td>I17</td><td>I16</td></tr></table>				I23	I22	I21	I20	I19	I18	I17	I16
I23	I22	I21	I20	I19	I18	I17	I16				
Byte 7: <table><tr><td>I31</td><td>I30</td><td>I29</td><td>I28</td><td>I27</td><td>I26</td><td>I25</td><td>I24</td></tr></table>				I31	I30	I29	I28	I27	I26	I25	I24
I31	I30	I29	I28	I27	I26	I25	I24				
入力が Hi 信号の場合、対応するビットは「1」になります。 入力がオープン (Low 信号) の場合、ビットは「0」になります。											
PNOZ ma1p アナログ入力モジュールのアナログ入力：											
Byte 0: アナログ入力 0 アナログ値上位バイト Byte 1: アナログ入力 0 アナログ値下位バイト Byte 2: アナログ入力 1 アナログ値上位バイト Byte 3: アナログ入力 1 アナログ値下位バイト											
Bytes 0 および 1 は単語として解釈され、スケーリングされた値として表示されます。 電圧と電流測定の間で区別されます。 電流を測定するときは次の公式が適用されます： 1 ビット = 6.25 μA 例 :Byte 0 = 0x01、Byte 1 = 0xff -> 0x01ff * 6.25 μA = 3.19 mA 電圧を測定するときは次の公式が適用されます： 1 ビット = 2.5 mV 注： 電圧測定では、マイナスの値も有効です。マイナスの値は 2 つの補数で構成されます。 例 :Byte 0 = 0x01、Byte 1 = 0xff -> 0x01ff * 2.5 mV = 1.28 V 例 :Byte 0 = 0x0F8、Byte 1 = 0x30 -> 0xF830 = -5 V											

フィールドバスモジュールとの通信 PNOZ mc3p ~ PNOZ mc9p

テーブル 4

このテーブルは 4 つのセグメントで構成されています。このテーブルは出力ステータスを含んでいます。

セグメント	Byte	内容	例/コメント
0	0	0	ユニットに応じた Byte の割り付け： PNOZ m0p、PNOZ m1p、PNOZ m2p セグメント 0、Byte 3: 0 0 1 1 O3 O2 O1 O0 セグメント 0、Byte 4: 0 0 0 0 0 0 O5 O4 PNOZ mo1p セグメント 0、Byte 5 ~ 12: 0 0 1 1 O3 O2 O1 O0 セグメント 1、Byte 5 ~ 12: 0 0 0 0 0 0 0 0 PNOZ mo2p、PNOZ mo3p セグメント 0、Byte 5 ~ 12: 0 0 0 0 0 0 O1 O0 セグメント 1、Byte 5 ~ 12: 0 0 0 0 0 0 0 0 PNOZ mo4p セグメント 0、Byte 5 ~ 12: 0 0 0 0 O3 O2 O1 O0 セグメント 1、Byte 5 ~ 12: 0 0 0 0 0 0 0 0 PNOZ mc1p セグメント 0、Byte 5 ~ 12: A7 A6 A5 A4 A3 A2 A1 A0 セグメント 1、Byte 5 ~ 12: A15 A14 A13 A12 A11 A10 A9 A8 出力が Hi 信号の場合、対応するビットは「1」になります。出力がオープン (Low 信号) の場合、ビットは「0」になります。
	1	0	
	2	0	
	3	ベースユニットの O0 ~ O3	
	4	ベースユニットの O4 と O5	
	5	O0 ~ O7、右側 1 台目の増設モジュール	
	6	O0 ~ O7、右側 2 台目の増設モジュール	
	7	O0 ~ O7、右側 3 台目の増設モジュール	
	8	O0 ~ O7、右側 4 台目の増設モジュール	
	9	O0 ~ O7、右側 5 台目の増設モジュール	
	10	O0 ~ O7、右側 6 台目の増設モジュール	
	11	O0 ~ O7、右側 7 台目の増設モジュール	
	12	O0 ~ O7、右側 8 台目の増設モジュール	
1	0	0	セグメント 0、Byte 5 ~ 12: 0 0 0 0 0 0 O1 O0 セグメント 1、Byte 5 ~ 12: 0 0 0 0 0 0 0 0 PNOZ mc1p セグメント 0、Byte 5 ~ 12: A7 A6 A5 A4 A3 A2 A1 A0 セグメント 1、Byte 5 ~ 12: A15 A14 A13 A12 A11 A10 A9 A8 出力が Hi 信号の場合、対応するビットは「1」になります。出力がオープン (Low 信号) の場合、ビットは「0」になります。
	1	0	
	2	0	
	3	0	
	4	0	
	5	O8 ~ O15、右側 1 台目の増設モジュール	
	6	O8 ~ O15、右側 2 台目の増設モジュール	
	7	O8 ~ O15、右側 3 台目の増設モジュール	
	8	O8 ~ O15、右側 4 台目の増設モジュール	
	9	O8 ~ O15、右側 5 台目の増設モジュール	
	10	O8 ~ O15、右側 6 台目の増設モジュール	
	11	O8 ~ O15、右側 7 台目の増設モジュール	
	12	O8 ~ O15、右側 8 台目の増設モジュール	

フィールドバスモジュールとの通信 PNOZ mc3p ~ PNOZ mc9p

テーブル 4: セグメント 2、3

セグメント	Byte	内容	例/コメント
2	0	00 ~ 07 左側 1 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	3 台目の PNOZ ml1p リンクモジュールの仮想出力: セグメント 2 Byte 8: 07 06 05 04 03 02 01 00 Byte 9: 015 014 013 012 011 010 09 08 Byte 10: 023 022 021 020 019 018 017 016 Byte 11: 031 030 029 028 027 026 025 024 出力が Hi 信号の場合、対応するビットは「1」になります。出力がオープン (Low 信号) の場合、ビットは「0」になります。
	1	08 ~ 015 左側 1 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	2	016 ~ 023 左側 1 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	3	024 ~ 031 左側 1 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	4	00 ~ 07 左側 2 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	5	08 ~ 015 左側 2 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	6	016 ~ 023 左側 2 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	7	024 ~ 031 左側 2 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	8	00 ~ 07 左側 3 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	9	08 ~ 015 左側 3 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	10	016 ~ 023 左側 3 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	11	024 ~ 031 左側 3 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
3	12	空き	
	0	00 ~ 07 左側 4 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	1	08 ~ 015 左側 4 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	2	016 ~ 023 左側 4 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	3	024 ~ 031 左側 4 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	4	00 ~ 07 左側 5 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	5	08 ~ 015 左側 5 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	6	016 ~ 023 左側 5 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	7	024 ~ 031 左側 5 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	8	00 ~ 07 左側 6 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	9	08 ~ 015 左側 6 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	10	016 ~ 023 左側 6 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	11	024 ~ 031 左側 6 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	12	空き	

フィールドバスモジュールとの通信 PNOZ mc3p ~ PNOZ mc9p

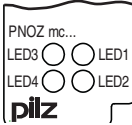
テーブル 5

このテーブルは 5 つのセグメントで構成されています。
このテーブルは LED ステータスを含んでいます。

セグメント	Byte	内容	例／コメント																																																					
0	0	RUN	LED ステータスに応じて、次の Hex (16 進) コードが Byte 0 ～ 12 に格納されます。 00 (16 進): LED 消灯 FF (16 進): LED 点灯 30 (16 進): LED 点滅																																																					
	1	DIAG																																																						
	2	FAULT																																																						
	3	IFault																																																						
	4	OFAULT																																																						
	5	FAULT、右側 1 台目の増設モジュール																																																						
	6	FAULT、右側 2 台目の増設モジュール																																																						
	7	FAULT、右側 3 台目の増設モジュール																																																						
	8	FAULT、右側 4 台目の増設モジュール																																																						
	9	FAULT、右側 5 台目の増設モジュール																																																						
	10	FAULT、右側 6 台目の増設モジュール																																																						
	11	FAULT、右側 7 台目の増設モジュール																																																						
	12	FAULT、右側 8 台目の増設モジュール																																																						
1	0	LED I0 ～ I7 ベースユニット	PNOZ mi1p																																																					
	1	LED I8 ～ I15 ベースユニット	Byte 5 ～ 12、																																																					
	2	LED I16 ～ I19 ベースユニット	ビット入力： <table><tr><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>3</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>I7</td><td>I6</td><td>I5</td><td>I4</td><td>I3</td><td>I2</td><td>I1</td><td>I0</td></tr></table>	7	6	5	4	3	3	1	0	I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1	I0																																					
	7	6	5	4	3	3	1	0																																																
	I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1	I0																																																
	3	0	例：																																																					
	4	0	安全システムはベースユニットと 1 台の PNOZ mi1p で構成されています。																																																					
	5	LED、右側 1 台目の増設モジュール	Byte 0 <table><tr><td>I7</td><td>I6</td><td>I5</td><td>I4</td><td>I3</td><td>I2</td><td>I1</td><td>I0</td></tr></table> ベースユニット	I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1	I0																																													
	I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1	I0																																																
	6	LED、右側 2 台目の増設モジュール	Byte 1 <table><tr><td>I15</td><td>I14</td><td>I13</td><td>I12</td><td>I11</td><td>I10</td><td>I9</td><td>I8</td></tr></table> ベースユニット	I15	I14	I13	I12	I11	I10	I9	I8																																													
	I15	I14	I13	I12	I11	I10	I9	I8																																																
	7	LED、右側 3 台目の増設モジュール	Byte 2 <table><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>I19</td><td>I18</td><td>I17</td><td>I16</td></tr></table> ベースユニット	0	0	0	0	I19	I18	I17	I16																																													
	0	0	0	0	I19	I18	I17	I16																																																
8	LED、右側 4 台目の増設モジュール	Byte 3 <table><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></table>	0	0	0	0	0	0	0	0																																														
0	0	0	0	0	0	0	0																																																	
9	LED、右側 5 台目の増設モジュール	Byte 4 <table><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></table>	0	0	0	0	0	0	0	0																																														
0	0	0	0	0	0	0	0																																																	
10	LED、右側 6 台目の増設モジュール	Byte 5 <table><tr><td>I7</td><td>I6</td><td>I5</td><td>I4</td><td>I3</td><td>I2</td><td>I1</td><td>I0</td></tr></table> PNOZ mi1p	I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1	I0																																														
I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1	I0																																																	
11	LED、右側 7 台目の増設モジュール	入力の LED が点滅している場合、対応するビットは「1」になります。LED が点滅していない場合、ビットは「0」になります。 PNOZ ms1p、PNOZ ms2p バージョン 2.0 から、 PNOZ ms3p、PNOZ ms4p LED 軸 1 = “SHAFT 1” LED 軸 2 = “SHAFT 2” (PNOZ ms4p 以外) Byte 5 ～ 12 <table><tr><td></td><td colspan="4">軸 2</td><td colspan="4">軸 1</td></tr><tr><td>ビット</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>LED 消灯</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>LED 点灯</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>LED 点滅</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>LED 点滅</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr></table> 1 回 LED の機能については、PNOZ ms1p と PNOZ ms 2p の取扱説明書に説明があります。		軸 2				軸 1				ビット	7	6	5	4	3	2	1	0	LED 消灯	0	0	0	0	0	0	0	0	LED 点灯	1	1	1	1	1	1	1	1	LED 点滅	0	0	1	1	0	0	1	1	LED 点滅	0	1	0	1	0	1	0	1
	軸 2				軸 1																																																			
ビット	7	6	5	4	3	2	1	0																																																
LED 消灯	0	0	0	0	0	0	0	0																																																
LED 点灯	1	1	1	1	1	1	1	1																																																
LED 点滅	0	0	1	1	0	0	1	1																																																
LED 点滅	0	1	0	1	0	1	0	1																																																
12	LED、右側 8 台目の増設モジュール																																																							

フィールドバスモジュールとの通信 PNOZ mc3p ~ PNOZ mc9p

テーブル 5: セグメント 2 ~ 4

セグメント	Byte	内容	例/コメント
2	0	LED1: フィールドバスモジュールのステータス	LED1 ~ LED4 の位置 :  LED 消灯 0 0 0 0 0 0 0 0 0 LED 緑 0 0 0 0 0 0 0 0 1 LED 赤 0 0 0 0 0 0 0 1 0 LED の機能については、関連する取扱説明書に説明があります。
	1	LED2: フィールドバスモジュールのステータス	
	2	LED3: フィールドバスモジュールのステータス	
	3	LED4: フィールドバスモジュールのステータス	
	4	空き	
	5	空き	
	6	空き	
	7	空き	
	8	空き	
	9	空き	
	10	空き	
	11	空き	
	12	空き	

セグメント	Byte	内容	例/コメント
3	0	速度監視 1 - 軸 1 のエンコーダ	速度監視 PNOZ ms1p/PNOZ ms2p の LED ステータス : I10、I11、I20、I21、X12、X22 PNOZ ms3p: X12 および X22 PNOZ ms4p: X12 ビット: 7 6 5 4 3 2 1 0 軸 1: 0 0 I11 I11 I10 I10 0 X12 軸 2: 0 0 I21 I21 I20 I20 0 X22 近接スイッチの LED: I10、I11、I20、I21: LED が点灯している場合、対応するビットは「1」になり、近接スイッチに電圧が印加されます。 インクリメンタルエンコーダの LED: X12 および X22: LED が点灯している場合、対応するビットは「1」になり、インクリメンタルエンコーダが正しく接続されていることとなります。 LED 機能については、PNOZ ms1p と PNOZ ms 2p の取扱説明書で説明しています。
	1	速度監視 1 - 軸 2 のエンコーダ	
	2	速度監視 2 - 軸 1 のエンコーダ	
	3	速度監視 2 - 軸 2 のエンコーダ	
	4	速度監視 3 - 軸 1 のエンコーダ	
	5	速度監視 3 - 軸 2 のエンコーダ	
	6	速度監視 4 - 軸 1 のエンコーダ	
	7	速度監視 4 - 軸 2 のエンコーダ	
	8	空き	
	9	空き	
	10	空き	
	11	空き	
	12	空き	
4	0	FAULT、左側 1 台目の増設モジュール	LED ステータスに応じて、次の Hex (16 進) コードが Byte 0 ~ 5 に格納されます。 00 (16 進): LED 消灯 FF (16 進): LED 点灯 30 (16 進): LED 点滅
	1	FAULT、左側 2 台目の増設モジュール	
	2	FAULT、左側 3 台目の増設モジュール	
	3	FAULT、左側 4 台目の増設モジュール	
	4	FAULT、左側 5 台目の増設モジュール	
	5	FAULT、左側 6 台目の増設モジュール	
	6	空き	
	7	空き	
	8	空き	
	9	空き	
	10	空き	
	11	空き	
	12	空き	

フィールドバスモジュールとの通信 PNOZ mc3p ~ PNOZ mc9p

テーブル 7、8

システム要件

フィールドバスモジュールとの通信は、下に示すバージョン番号以降のユニットを使用する場合のみ可能です。

- ▶ バージョン 1.0 以降の PNOZ mc..
- ▶ バージョン 1.0 以降の PNOZ m0p
- ▶ バージョン 4.0 以降の PNOZ m1p
- ▶ バージョン 1.0 以降の PNOZ m2p

テーブル 7

このテーブルは 20 個のセグメントで構成されています。このテーブルは、コンフィグレータ内のファンクションおよび診断ワードに関する情報を含んでいます。

セグメント	Byte	内容	例／コメント																																																															
0	0	ステータスを格納できるファンクションの数																																																																
	1	予約																																																																
	2	予約																																																																
	3	予約																																																																
	4	予約																																																																
	5	予約																																																																
	6	予約																																																																
	7	予約																																																																
	8	予約																																																																
	9	予約																																																																
	10	予約																																																																
	11	予約																																																																
	12	予約																																																																
1	0	ファンクション ID = 1 ～ 8	各ファンクションには、PNOZmulti コンフィグレータで ID が割り付けられます。ファンクションの出力が 0 (イネーブルなし) の場合、対応するビットが設定されます。 ファンクション ID <table><tr><td>Byte 0</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>4</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>Byte 1</td><td>16</td><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td><td>9</td></tr><tr><td>Byte 2</td><td>24</td><td>23</td><td>22</td><td>21</td><td>20</td><td>19</td><td>18</td><td>17</td></tr><tr><td>...</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Byte 10</td><td>88</td><td>87</td><td>86</td><td>85</td><td>84</td><td>83</td><td>82</td><td>81</td></tr><tr><td>Byte 11</td><td>96</td><td>95</td><td>94</td><td>93</td><td>92</td><td>91</td><td>90</td><td>89</td></tr><tr><td>Byte 12</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>100</td><td>99</td><td>98</td><td>97</td></tr></table>	Byte 0	8	7	6	4	4	3	2	1	Byte 1	16	15	14	13	12	11	10	9	Byte 2	24	23	22	21	20	19	18	17	...									Byte 10	88	87	86	85	84	83	82	81	Byte 11	96	95	94	93	92	91	90	89	Byte 12	-	-	-	-	100	99	98	97
	Byte 0	8		7	6	4	4	3	2	1																																																								
	Byte 1	16		15	14	13	12	11	10	9																																																								
	Byte 2	24		23	22	21	20	19	18	17																																																								
	...																																																																	
	Byte 10	88		87	86	85	84	83	82	81																																																								
	Byte 11	96		95	94	93	92	91	90	89																																																								
	Byte 12	-		-	-	-	100	99	98	97																																																								
	1	ファンクション ID = 9 ～ 16																																																																
	2	ファンクション ID = 17 ～ 24																																																																
	3	ファンクション ID = 25 ～ 32																																																																
	4	ファンクション ID = 33 ～ 40																																																																
	5	ファンクション ID = 41 ～ 48																																																																
6	ファンクション ID = 49 ～ 56																																																																	
7	ファンクション ID = 57 ～ 64																																																																	
8	ファンクション ID = 65 ～ 72																																																																	
9	ファンクション ID = 73 ～ 80																																																																	
10	ファンクション ID = 81 ～ 88																																																																	
11	ファンクション ID = 89 ～ 96																																																																	
12	ファンクション ID = 97 ～ 100																																																																	

フィールドバスモジュールとの通信 PNOZ mc3p ~ PNOZ mc9p

テーブル 7: セグメント 2 ~ 4

セグメント	Byte	内容	例／コメント
2	0	予約	
	1	予約	
	2	予約	
	3	予約	
	4	予約	
	5	予約	
	6	予約	
	7	予約	
	8	予約	
	9	予約	
	10	予約	
	11	予約	
	12	予約	
3	0, 1	診断ワード。ファンクション ID = 1	診断ワードは PNOZmulti コンフィグレータと PVIS 拡張診断に表示されます (第 6 章の「診断ワード」と、PNOZmulti コンフィグレータのオンラインヘルプを参照)
	2, 3	診断ワード。ファンクション ID = 2	ファンクション D = 1。例 : スイッチタイプ 6 の診断ワード (ファンクションタイプ 1C (16 進)):
	4, 5	診断ワード。ファンクション ID = 3	Byte 0 (上位バイト)
	6, 7	診断ワード。ファンクション ID = 4	Byte 1 (下位バイト)
	8, 9	診断ワード。ファンクション ID = 5	
	10,11	診断ワード。ファンクション ID = 6	
	12	予約	
4	0, 1	診断ワード。ファンクション ID = 7	メッセージ: 配線エラー、クロックエラー
	2, 3	診断ワード。ファンクション ID = 8	
	4, 5	診断ワード。ファンクション ID = 9	
	6, 7	診断ワード。ファンクション ID = 10	
	8, 9	診断ワード。ファンクション ID = 11	
	10,11	診断ワード。ファンクション ID = 12	
	12	予約	

フィールドバスモジュールとの通信 PNOZ mc3p ~ PNOZ mc9p

テーブル 7: セグメント 5 ~ 8

セグメント	Byte	内容
5	0, 1	診断ワード。ファンクション ID = 13
	2, 3	診断ワード。ファンクション ID = 14
	4, 5	診断ワード。ファンクション ID = 15
	6, 7	診断ワード。ファンクション ID = 16
	8, 9	診断ワード。ファンクション ID = 17
	10,11	診断ワード。ファンクション ID = 18
	12	予約
6	0, 1	診断ワード。ファンクション ID = 19
	2, 3	診断ワード。ファンクション ID = 20
	4, 5	診断ワード。ファンクション ID = 21
	6, 7	診断ワード。ファンクション ID = 22
	8, 9	診断ワード。ファンクション ID = 23
	10,11	診断ワード。ファンクション ID = 24
	12	予約
7	0, 1	診断ワード。ファンクション ID = 25
	2, 3	診断ワード。ファンクション ID = 26
	4, 5	診断ワード。ファンクション ID = 27
	6, 7	診断ワード。ファンクション ID = 28
	8, 9	診断ワード。ファンクション ID = 29
	10,11	診断ワード。ファンクション ID = 30
	12	予約
8	0, 1	診断ワード。ファンクション ID = 31
	2, 3	診断ワード。ファンクション ID = 32
	4, 5	診断ワード。ファンクション ID = 33
	6, 7	診断ワード。ファンクション ID = 34
	8, 9	診断ワード。ファンクション ID = 35
	10,11	診断ワード。ファンクション ID = 36
	12	予約

テーブル 7: セグメント 9 ~ 12

セグメント	Byte	内容
9	0, 1	診断ワード。ファンクション ID = 37
	2, 3	診断ワード。ファンクション ID = 38
	4, 5	診断ワード。ファンクション ID = 39
	6, 7	診断ワード。ファンクション ID = 40
	8, 9	診断ワード。ファンクション ID = 41
	10,11	診断ワード。ファンクション ID = 42
	12	予約
10	0, 1	診断ワード。ファンクション ID = 43
	2, 3	診断ワード。ファンクション ID = 44
	4, 5	診断ワード。ファンクション ID = 45
	6, 7	診断ワード。ファンクション ID = 46
	8, 9	診断ワード。ファンクション ID = 47
	10,11	診断ワード。ファンクション ID = 48
	12	予約
11	0, 1	診断ワード。ファンクション ID = 49
	2, 3	診断ワード。ファンクション ID = 50
	4, 5	診断ワード。ファンクション ID = 51
	6, 7	診断ワード。ファンクション ID = 52
	8, 9	診断ワード。ファンクション ID = 53
	10,11	診断ワード。ファンクション ID = 54
	12	予約
12	0, 1	診断ワード。ファンクション ID = 55
	2, 3	診断ワード。ファンクション ID = 56
	4, 5	診断ワード。ファンクション ID = 57
	6, 7	診断ワード。ファンクション ID = 58
	8, 9	診断ワード。ファンクション ID = 59
	10,11	診断ワード。ファンクション ID = 60
	12	予約

フィールドバスモジュールとの通信 PNOZ mc3p ~ PNOZ mc9p

テーブル 7: セグメント 13 ~ 16

セグメント	Byte	内容
13	0, 1	診断ワード。ファンクション ID = 61
	2, 3	診断ワード。ファンクション ID = 62
	4, 5	診断ワード。ファンクション ID = 63
	6, 7	診断ワード。ファンクション ID = 64
	8, 9	診断ワード。ファンクション ID = 65
	10,11	診断ワード。ファンクション ID = 66
	12	予約
14	0, 1	診断ワード。ファンクション ID = 67
	2, 3	診断ワード。ファンクション ID = 68
	4, 5	診断ワード。ファンクション ID = 69
	6, 7	診断ワード。ファンクション ID = 70
	8, 9	診断ワード。ファンクション ID = 71
	10,11	診断ワード。ファンクション ID = 72
	12	予約
15	0, 1	診断ワード。ファンクション ID = 73
	2, 3	診断ワード。ファンクション ID = 74
	4, 5	診断ワード。ファンクション ID = 75
	6, 7	診断ワード。ファンクション ID = 76
	8, 9	診断ワード。ファンクション ID = 77
	10,11	診断ワード。ファンクション ID = 78
	12	予約
16	0, 1	診断ワード。ファンクション ID = 79
	2, 3	診断ワード。ファンクション ID = 80
	4, 5	診断ワード。ファンクション ID = 81
	6, 7	診断ワード。ファンクション ID = 82
	8, 9	診断ワード。ファンクション ID = 83
	10,11	診断ワード。ファンクション ID = 84
	12	予約

テーブル 7: セグメント 17 ~ 19

セグメント	Byte	内容
17	0, 1	診断ワード。ファンクション ID = 85
	2, 3	診断ワード。ファンクション ID = 86
	4, 5	診断ワード。ファンクション ID = 87
	6, 7	診断ワード。ファンクション ID = 88
	8, 9	診断ワード。ファンクション ID = 89
	10,11	診断ワード。ファンクション ID = 90
	12	予約
18	0, 1	診断ワード。ファンクション ID = 91
	2, 3	診断ワード。ファンクション ID = 92
	4, 5	診断ワード。ファンクション ID = 93
	6, 7	診断ワード。ファンクション ID = 94
	8, 9	診断ワード。ファンクション ID = 95
	10,11	診断ワード。ファンクション ID = 96
	12	予約
19	0, 1	診断ワード。ファンクション ID = 97
	2, 3	診断ワード。ファンクション ID = 98
	4, 5	診断ワード。ファンクション ID = 99
	6, 7	診断ワード。ファンクション ID = 100
	8, 9	予約
	10,11	予約
	12	予約

フィールドバスモジュールとの通信 PNOZ mc3p ~ PNOZ mc9p

テーブル 8

このテーブルは 8 つのセグメントで構成されています。このテーブルは対応するファンクション ID 付きのファンクションタイプを含んでいます。使用可能なファンクションタイプをこのテーブルの後に一覧で示しています。

セグメント	Byte	内容	例/コメント
0	0	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 1	ID = 1 のファンクション: フィードバック付き単
	1	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 2	極半導体出力
	2	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 3	Byte 0:51 (16 進)
	3	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 4	
	4	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 5	
	5	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 6	
	6	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 7	
	7	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 8	
	8	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 9	
	9	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 10	
	10	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 11	
	11	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 12	
	12	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 13	
1	0	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 14	
	1	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 15	
	2	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 16	
	3	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 17	
	4	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 18	
	5	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 19	
	6	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 20	
	7	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 21	
	8	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 22	
	9	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 23	
	10	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 24	
	11	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 25	
	12	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 26	

フィールドバスモジュールとの通信 PNOZ mc3p ~ PNOZ mc9p

テーブル 8: セグメント 2、3

セグメント	Byte	内容
2	0	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 27
	1	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 28
	2	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 29
	3	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 30
	4	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 31
	5	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 32
	6	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 33
	7	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 34
	8	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 35
	9	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 36
	10	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 37
	11	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 38
3	12	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 39
	0	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 40
	1	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 41
	2	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 42
	3	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 43
	4	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 44
	5	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 45
	6	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 46
	7	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 47
	8	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 48
	9	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 49
	10	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 50
	11	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 51
	12	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 52

テーブル 8: セグメント 4、5

セグメント	Byte	内容
4	0	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 53
	1	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 54
	2	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 55
	3	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 56
	4	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 57
	5	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 58
	6	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 59
	7	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 60
	8	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 61
	9	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 62
	10	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 63
	11	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 64
5	12	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 65
	0	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 66
	1	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 67
	2	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 68
	3	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 69
	4	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 70
	5	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 71
	6	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 72
	7	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 73
	8	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 74
	9	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 75
	10	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 76
	11	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 77
	12	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 78

フィールドバスモジュールとの通信 PNOZ mc3p ~ PNOZ mc9p

テーブル 8: セグメント 6、7

セグメント	Byte	内容
6	0	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 79
	1	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 80
	2	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 81
	3	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 82
	4	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 83
	5	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 84
	6	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 85
	7	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 86
	8	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 87
	9	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 88
	10	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 89
	11	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 90
	12	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 91
7	0	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 92
	1	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 93
	2	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 94
	3	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 95
	4	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 96
	5	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 97
	6	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 98
	7	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 99
	8	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 100
	9	予約
	10	予約
	11	予約
	12	予約

フィールドバスモジュールとの通信 PNOZ mc3p ~ PNOZ mc9p

ファンクションタイプ

使用可能なファンクションタイプは下記の通りです。ファンクションタイプのByteの詳細をテーブル 8 に示します。

N/C: N/C 接点

N/O: 通常開接点

ファンクションタイプ (Byte)	ファンクション
	入力ファンクション
01	スイッチタイプ 1:N/C 接点
02	スイッチタイプ 1:N/C、モニタリングリセット
03	スイッチタイプ 1:N/C、手動リセット
04	スイッチタイプ 1:N/C、スタートアップテスト
05	スイッチタイプ 1:N/C、スタートアップテスト、モニタリングリセット
06	スイッチタイプ 1:N/C、スタートアップテスト、手動リセット
07	スイッチタイプ 2:N/C、N/O
08	スイッチタイプ 2:N/C、N/O、モニタリングリセット
09	スイッチタイプ 2:N/C、N/O、手動リセット
0A	スイッチタイプ 2:N/C、N/O、スタートアップテスト
0B	スイッチタイプ 2:N/C、N/O、スタートアップテスト、モニタリングリセット
0C	スイッチタイプ 2:N/C、N/O、スタートアップテスト、手動リセット
0D	スイッチタイプ 3:N/C、N/C
0E	スイッチタイプ 3:N/C、N/C、モニタリングリセット
0F	スイッチタイプ 3:N/C、N/C、手動リセット
10	スイッチタイプ 3:N/C、N/C、スタートアップテスト
11	スイッチタイプ 3:N/C、N/C、スタートアップテスト、モニタリングリセット
12	スイッチタイプ 3:N/C、N/C、スタートアップテスト、手動リセット

ファンクションタイプ (Byte)	ファンクション
13	スイッチタイプ 4:N/C、N/C、N/O
14	スイッチタイプ 4:N/C、N/C、N/O、モニタリングリセット
15	スイッチタイプ 4:N/C、N/C、N/O、手動リセット
16	スイッチタイプ 4:N/C、N/C、N/O、スタートアップテスト
17	スイッチタイプ 4:N/C、N/C、N/O、スタートアップテスト、モニタリングリセット
18	スイッチタイプ 4:N/C、N/C、N/O、スタートアップテスト、手動リセット
19	スイッチタイプ 5:N/C、N/C、N/C
1A	スイッチタイプ 5:N/C、N/C、N/C、モニタリングリセット
1B	スイッチタイプ 5:N/C、N/C、N/C、手動リセット
1C	スイッチタイプ 6: 両手操作スイッチ、N/C、N/O
1D	スイッチタイプ 7: 両手操作スイッチ、N/O
1E	オペレーティングモードセレクトスイッチ 1/2
1F	オペレーティングモードセレクトスイッチ 1/3
20	オペレーティングモードセレクトスイッチ 1/4
21	オペレーティングモードセレクトスイッチ 1/5
22	安全マット、自動リセット付き
23	安全マット、スタートアップテスト付き
24	安全マット、リセットボタン付き
25	カスケード入力
26	スイッチタイプ 5:N/C、N/C、N/C、スタートアップテスト

フィールドバスモジュールとの通信 PNOZ mc3p ~ PNOZ mc9p

ファンクションタイプ (Byte)	ファンクション
27	スイッチタイプ 5:N/C、N/C、N/C、スタートアップテスト、モニタリングリセット
28	スイッチタイプ 5:N/C、N/C、N/C、スタートアップテスト、手動リセット
2D	オペレーティングモードセレクトスイッチ 1/6
2E	オペレーティングモードセレクトスイッチ 1/7
2F	オペレーティングモードセレクトスイッチ 1/8
	出力ファンクション
51	フィードバック付き単極半導体出力
53	単極、フィードバック付き冗長半導体出力
55	フィードバック付きリレー出力
57	フィードバック付き冗長リレー出力
59	カスケード出力
5A	シングルバルブ
5B	ダブルバルブ
5C	方向バルブ
5E	フィードバック付き双極半導体出力
60	双極、フィードバック付き冗長半導体出力
	ロジックファンクション
80	ミュートセンサ: クロスミュート
81	ミュートセンサ: パラレルミュート
82	ミュートセンサ: シーケンシャルミュート
90	リセットファンクション、手動リセット
91	リセットファンクション、モニタリングリセット
92	RS フリップフロップ
93	リセットファンクション、非安全関連リセットボタン、手動リセット
94	リセットファンクション、非安全関連リセットボタン、モニタリングリセット
B1	プレス関連ファンクション。セットアップモード
B2	プレス関連ファンクション。シングルストローク
B3	プレス関連ファンクション。自動モード
A9	バーナーファンクション

ファンクションタイプ (Byte)	ファンクション
B4	プレス関連ファンクション。カムシャフト
B5	プレス関連ファンクション。ランモニタリング
B6	プレス関連ファンクション。標準モードのライトカーテン
B7	プレス関連ファンクション。スウェーデンモードのライトカーテン
C1	速度監視 PNOZ ms3p、自動リセット
C2	速度監視 PNOZ ms3p、手動リセット
C3	速度監視 PNOZ ms3p、モニタリングリセット
C4	速度監視 PNOZ ms1p、PNOZ ms2p、インクリメンタルエンコーダ (近接スイッチ付き)、自動リセット
C5	速度監視 PNOZ ms1p、PNOZ ms2p、インクリメンタルエンコーダ (近接スイッチ付き)、手動リセット
C6	速度監視 PNOZ ms1p、PNOZ ms2p、インクリメンタルエンコーダ (近接スイッチ付き)、モニタリングリセット
C7	速度監視 PNOZ ms1p、PNOZ ms2p、近接スイッチ、自動リセット
C8	速度監視 PNOZ ms1p、PNOZ ms2p、近接スイッチ、手動リセット
C9	速度監視 PNOZ ms1p、PNOZ ms2p、近接スイッチ、モニタリングリセット
CA	速度監視 PNOZ ms4p、自動リセット
CB	速度監視 PNOZ ms4p、手動リセット
CC	速度監視 PNOZ ms4p、モニタリングリセット

フィールドバスモジュールとの通信 PNOZ mc3p ～ PNOZ mc9p

テーブル 9

このテーブルは 3 つのセグメントで構成されています。これには、入出力 0 ～ 23 の拡張入出力 24 ～ 127 のデータが含まれています (2.1.1 ページの「基本」のセクションを参照してください)。各入力、入力データのセグメント Byte 0 ～ 12 のビットに割り付けられ、各出力は出力データのセグメント Byte 0 ～ 12 のビットに割り付けられます。



注意！

入力ビットは、テーブル 9 のセグメント 1 にアクセスした場合のみ更新されます。

テーブル 9 のセグメント 1

テーブル 9 のセグメント 1 で、入力が設定され、出力がアップロードされます。その他のテーブルとは異なり、マスタからスレーブに対して要求が出されるだけでなく、入力データも送信されます。

入力データ

セグメント	Byte	内容	例／コメント
1	0	入力 i24 ～ i31	入力データには、PNOZmulti の入力ビットを設定するために使用する値が含まれます (「基本」のセクションの「例外：テーブル 9 のセグメント 1」を参照してください)。
	1	入力 i32 ～ i39	
	2	入力 i40 ～ i47	
	3	入力 i48 ～ i55	
	4	入力 i56 ～ i63	
	5	入力 i64 ～ i71	
	6	入力 i72 ～ i79	
	7	入力 i80 ～ i87	
	8	入力 i88 ～ i95	
	9	入力 i96 ～ i103	
	10	入力 i104 ～ i111	
	11	入力 i112 ～ i119	
	12	入力 i120 ～ i127	

フィールドバスモジュールとの通信 PNOZ mc3p ~ PNOZ mc9p

出力データ (テーブル 9 のセグメント 1)

セグメント	Byte	内容	例/コメント
1	0	出力 o24 ~ o31	出力データには、PNOZmulti によりアップロードされる値が含まれます (「基本」のセクションの「例外：テーブル 9 のセグメント 1」を参照してください)。
	1	出力 o32 ~ o39	
	2	出力 o40 ~ o47	
	3	出力 o48 ~ o55	
	4	出力 o56 ~ o63	
	5	出力 o64 ~ o71	
	6	出力 o72 ~ o79	
	7	出力 o80 ~ o87	
	8	出力 o88 ~ o95	
	9	出力 o96 ~ o103	
	10	出力 o104 ~ o111	
	11	出力 o112 ~ o119	
	12	出力 o120 ~ o127	

テーブル 9 のセグメント 2

テーブル 9 のセグメント 2 には拡張出力の状態が含まれます。

セグメント	Byte	内容	例/コメント
2	0	出力 o24 ~ o31	
	1	出力 o32 ~ o39	
	2	出力 o40 ~ o47	
	3	出力 o48 ~ o55	
	4	出力 o56 ~ o63	
	5	出力 o64 ~ o71	
	6	出力 o72 ~ o79	
	7	出力 o80 ~ o87	
	8	出力 o88 ~ o95	
	9	出力 o96 ~ o103	
	10	出力 o104 ~ o111	
	11	出力 o112 ~ o119	
	12	出力 o120 ~ o127	

テーブル 9 のセグメント 3

テーブル 9 のセグメント 2 には拡張入力の状態が含まれます。

セグメント	Byte	内容	例/コメント
3	0	入力 i24 ~ i31	
	1	入力 i32 ~ i39	
	2	入力 i40 ~ i47	
	3	入力 i48 ~ i55	
	4	入力 i56 ~ i63	
	5	入力 i64 ~ i71	
	6	入力 i72 ~ i79	
	7	入力 i80 ~ i87	
	8	入力 i88 ~ i95	
	9	入力 i96 ~ i103	
	10	入力 i104 ~ i111	
	11	入力 i112 ~ i119	
	12	入力 i120 ~ i127	

フィールドバスモジュールとの通信 SDO 経由の PNOZ mc6p

サービスデータオブジェクト (SDO)

概要

これらのユニットに関連するすべての CANopen オブジェクト (変数とパラメータ) は、CANopen オブジェクトディレクトリに入力されます。サービスデータオブジェクト (SDO) は読み取りおよび書き込みアクセスに使用されます。オブジェクトディレクトリは、EDS ファイル (電子データシート) として使用され、PNOZ mc6p フィールドバスモジュールを CANopen ネットワークに容易に組み込むことができます。

オブジェクトディレクトリのメーカー固有の部分の構造は次の通りです。

インデックス	内容
2000	出力データ
2001	診断ワード (下位バイト)
2002	診断ワード (上位バイト)
2003	入力ステータス
	入力 LED のステータス
	出力ステータス
	LED ステータス
2004	コンフィグレーション
2005	ファンクションタイプ
2006	ファンクション ID を持つファンクションの入力割り付け
...	
200A	
2100	入力データ



インフォメーション

インデックス 2001 ~ 2003 のデータは、各サイクルで PNOZmulti により個別に更新されます。これにより、相互に依存するデータの一貫性が維持されない可能性があります。すべてのデータの更新には、最大で 500 ms かかります。

システム要件

SDO 経由の通信は、以下に示すバージョン番号以降のユニットを使用する場合のみ可能です。

- ▶ バージョン 1.1 以降の PNOZ mc6p
- ▶ バージョン 1.0 以降の PNOZ m0p
- ▶ バージョン 4.0 以降の PNOZ m1p
- ▶ バージョン 1.0 以降の PNOZ m2p



インフォメーション

インデックス 2006 ~ 200A は、以下に示すバージョン番号以降のベースユニットではサポートされません。

- ▶ バージョン 2.3 以降の PNOZ m0p
- ▶ バージョン 5.3 以降の PNOZ m1p
- ▶ バージョン 2.3 以降の PNOZ m2p

フィールドバスモジュールとの通信 SDO 経由の PNOZ mc6p

オブジェクトディレクトリ
(メーカー固有のプロファイル領域)

インデックス 2000

このインデックスは出力データを含んでいます。

イン デッ クス (16進)	サブイン デックス (10進)	内容	例/コメント
2000	1	出力ビット 0～7、フィールドバスモジュール	サブインデックスの詳細については、2.10-44 ページの「フィールドバスシステムとの通信」のセクションを参照してください。
	2	出力ビット 8～15、フィールドバスモジュール	
	3	出力ビット 16～23、フィールドバスモジュール	
	4	LED ステータス	
	5	テーブル番号	
	6	セグメント番号	
	7	Byte 0	
	8	Byte 1	
	9	Byte 2	
	10	Byte 3	
	11	Byte 4	
	12	Byte 5	
	13	Byte 6	
	14	Byte 7	
	15	Byte 8	
	16	Byte 9	
	17	Byte 10	
	18	Byte 11	
	19	Byte 12	
	20 ... 79	予約	
	80	I0～I7 左側 1 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	2 台目の PNOZ ml1p リンクモジュールの 仮想入力: サブインデックス 84: I17 I16 I15 I14 I13 I12 I11 I10 サブインデックス 85: I15 I14 I13 I12 I11 I10 I9 I8 サブインデックス 86: I23 I22 I21 I20 I19 I18 I17 I16 サブインデックス 87: I31 I30 I29 I28 I27 I26 I25 I24 入力が Hi 信号の場合、対応するビットは「1」 になります。入力がオープン (Low 信号) の 場合、ビットは「0」になります。
	81	I8～I15 左側 1 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	82	I16～I23 左側 1 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	83	I24～I31 左側 1 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	84	I0～I7 左側 2 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	85	I8～I15 左側 2 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	86	I16～I23 左側 2 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	87	I24～I31 左側 2 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	88	I0～I7 左側 3 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	89	I8～I15 左側 3 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	90	I16～I23 左側 3 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	91	I24～I31 左側 3 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	92	I0～I7 左側 4 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	93	I8～I15 左側 4 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	94	I16～I23 左側 4 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	95	I24～I31 左側 4 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	96	I0～I7 左側 5 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	97	I8～I15 左側 5 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	98	I16～I23 左側 5 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	99	I24～I31 左側 5 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	100	I0～I7 左側 5 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	101	I8～I15 左側 6 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	102	I16～I23 左側 6 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	103	I24～I31 左側 6 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	

フィールドバスモジュールとの通信 SDO 経由の PNOZ mc6p

イン デッ クス (16進)	サブイン デックス (10進)	内容	例/コメント
2000	104	00 ~ 07 左側 1 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	3 台目の PNOZ ml1p リンクモジュールの 仮想出力: セグメント 1 サブインデックス 112: 07 06 05 04 03 02 01 00 サブインデックス 113: 015 014 013 012 011 010 09 08 サブインデックス 114: 023 022 021 020 019 018 017 016 サブインデックス 115: 031 030 029 028 027 026 025 024 出力が Hi 信号の場合、対応するビットは「1」 になります。入力がオープン (Low 信号) の 場合、ビットは「0」になります。
	105	08 ~ 015 左側 1 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	106	016 ~ 023 左側 1 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	107	024 ~ 031 左側 1 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	108	00 ~ 07 左側 2 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	109	08 ~ 015 左側 2 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	110	016 ~ 023 左側 2 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	111	024 ~ 031 左側 2 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	112	00 ~ 07 左側 3 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	113	08 ~ 015 左側 3 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	114	016 ~ 023 左側 3 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	115	024 ~ 031 左側 3 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	116	00 ~ 07 左側 4 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	117	08 ~ 015 左側 4 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	118	016 ~ 023 左側 4 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	119	024 ~ 031 左側 4 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	120	00 ~ 07 左側 5 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	121	08 ~ 015 左側 5 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	122	016 ~ 023 左側 5 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	123	024 ~ 031 左側 5 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	124	00 ~ 07 左側 6 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	125	08 ~ 015 左側 6 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	126	016 ~ 023 左側 6 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	127	024 ~ 031 左側 6 台目の PNOZ ml1p リンクモジュール	
	128	予約	

フィールドバスモジュールとの通信

SDO 経由の PNOZ mc6p

インデックス 2001 および 2002

このインデックスは、診断ワードおよび
ファンクションIDの出力ビットを含んで
います。

イン デッ クス (16進)	サブイン デックス (10 進)	内容	例／コメント									
2001	1	下位バイト診断ワード。ファンクション ID = 1	診断ワードは PNOZmulti コンフィグレータに表示されます (詳細は、2.8.1 「操作と故障診断」のセクションと PNOZmulti コンフィグレータのオンラインヘルプを参照してください)。 ファンクションID = 1、非常停止の診断ワード： 下位バイト： <table border="1"><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr></table> メッセージ：押しボタンが操作されました (Pushbutton operated)	0	0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	0		0	0	0	0	1	0			
	...											
	100	下位バイト診断ワード。ファンクション ID = 100										
	101 ... 113	ファンクション ID = 1 ～ 100 の出力ビット	各ファンクションには、PNOZmulti コンフィグレータで ID が割り付けられます。ファンクションの出力が 0 (イネーブルなし) の場合、対応するビットが設定されます。 サブ インデッ クス 									

インデックス (16進)	サブインデックス (10進)	内容	例／コメント									
2002	1	上位バイト診断ワード。ファンクション ID = 1	コメントについてはインデックス 2001 を参照 ファンクション ID = 1、非常停止診断ワード： 上位バイト： <table><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr></table> メッセージ：配線エラー、クロックエラー	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	0	0		0	0	0	0	0	0	1		
	...	...										
	100	上位バイト診断ワード。ファンクション ID = 100										
	101 ... 128	予約										

フィールドバスモジュールとの通信 SDO 経由の PNOZ mc6p

インデックス 2003

このテーブルは、入力、出力、および LED のステータスを含んでいます。

インデックス (16進)	サブインデックス (10進)	内容	例/コメント
2003	1	I0 ~ I7 ベースユニット	安全システムはベースユニットと 1 台の PNOZ mi1p で構成されています。 サブインデックス 1: PNOZ m1p [I7 I6 I5 I4 I3 I2 I1 I0] サブインデックス 2: PNOZ m1p [I15 I14 I13 I12 I11 I10 I9 I8] サブインデックス 3: PNOZ m1p [0 0 0 0 I19 I18 I17 I16] サブインデックス 4: [0 0 0 0 0 0 0 0] サブインデックス 5: [0 0 0 0 0 0 0 0] サブインデックス 6: PNOZ mi1p [I7 I6 I5 I4 I3 I2 I1 I0] 入力が Hi 信号の場合、対応するビットは「1」になります。入力がオープン (Low 信号) の場合、ビットは「0」になります。
	2	I8 ~ I15 ベースユニット	
	3	I16 ~ I19 ベースユニット	
	4	0	
	5	0	
	6	I0 ~ I7、右側 1 台目の増設モジュール	
	7	I0 ~ I7、右側 2 台目の増設モジュール	
	8	I0 ~ I7、右側 3 台目の増設モジュール	
	9	I0 ~ I7、右側 4 台目の増設モジュール	
	10	I0 ~ I7、右側 5 台目の増設モジュール	
	11	I0 ~ I7、右側 6 台目の増設モジュール	
	12	I0 ~ I7、右側 7 台目の増設モジュール	
	13	I0 ~ I7、右側 8 台目の増設モジュール	
	14 ... 16	予約	

インデックス (16進)	サブインデックス (10進)	内容	例/コメント
2003	17	LED I0 ~ I7 ベースユニット	安全システムはベースユニットと 1 台の PNOZ mi1p で構成されています。 サブインデックス 17: PNOZ m1p [I7 I6 I5 I4 I3 I2 I1 I0] サブインデックス 18: PNOZ m1p [I15 I14 I13 I12 I11 I10 I9 I8] サブインデックス 19: PNOZ m1p [0 0 0 0 I19 I18 I17 I16] サブインデックス 20: [0 0 0 0 0 0 0 0] サブインデックス 21: [0 0 0 0 0 0 0 0] サブインデックス 22: PNOZ mi1p [I7 I6 I5 I4 I3 I2 I1 I0] 入力の LED が点滅している場合、対応するビットは「1」になります。LED が点滅していない場合、ビットは「0」になります。
	18	LED I8 ~ I15 ベースユニット	
	19	LED I16 ~ I19 ベースユニット	
	20, 21	0	
	22	LED I0 ~ I7、右側 1 台目の増設モジュール	
	23	LED I0 ~ I7、右側 2 台目の増設モジュール	
	24	LED I0 ~ I7、右側 3 台目の増設モジュール	
	25	LED I0 ~ I7、右側 4 台目の増設モジュール	
	26	LED I0 ~ I7、右側 5 台目の増設モジュール	
	27	LED I0 ~ I7、右側 6 台目の増設モジュール	
	28	LED I0 ~ I7、右側 7 台目の増設モジュール	
	29	LED I0 ~ I7、右側 8 台目の増設モジュール	
	30 ... 32	予約	

フィールドバスモジュールとの通信 SDO 経由の PNOZ mc6p

イン デッ クス (16進)	サブイン デックス (10進)	内容	例／コメント								
2003	33 ... 35	0	ユニットに応じた Byte の割り付け： PNOZ m0p、PNOZ m1p、PNOZ m2p サブインデックス 36: <table><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>O3</td><td>O2</td><td>O1</td><td>O0</td></tr></table>	0	0	1	1	O3	O2	O1	O0
	0	0	1	1	O3	O2	O1	O0			
	36	ベースユニットの O0 ～ O3	サブインデックス 37: <table><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>O5</td><td>O4</td></tr></table>	0	0	0	0	0	0	O5	O4
	0	0	0	0	0	0	O5	O4			
	37	ベースユニットの O4 と O5	PNOZ mo1p サブインデックス 38 ～ 45: <table><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>O3</td><td>O2</td><td>O1</td><td>O0</td></tr></table>	0	0	0	0	O3	O2	O1	O0
	0	0	0	0	O3	O2	O1	O0			
	38	O0 ～ O7、右側 1 台目の増設モジュール	サブインデックス 54 ～ 61: <table><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></table>	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0			
	39	O0 ～ O7、右側 2 台目の増設モジュール	PNOZ mo2p サブインデックス 38 ～ 45: <table><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>O1</td><td>O0</td></tr></table>	0	0	0	0	0	0	O1	O0
	0	0	0	0	0	0	O1	O0			
	40	O0 ～ O7、右側 3 台目の増設モジュール	サブインデックス 54 ～ 61: <table><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></table>	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0			
	41	O0 ～ O7、右側 4 台目の増設モジュール	PNOZ mo4p サブインデックス 38 ～ 45: <table><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>O3</td><td>O2</td><td>O1</td><td>O0</td></tr></table>	0	0	0	0	O3	O2	O1	O0
	0	0	0	0	O3	O2	O1	O0			
	42	O0 ～ O7、右側 5 台目の増設モジュール	サブインデックス 54 ～ 61: <table><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></table>	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0			
	43	O0 ～ O7、右側 6 台目の増設モジュール	PNOZ mo1p サブインデックス 38 ～ 45: <table><tr><td>A7</td><td>A6</td><td>A5</td><td>A4</td><td>A3</td><td>A2</td><td>A1</td><td>A0</td></tr></table>	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0
	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0			
	44	O0 ～ O7、右側 7 台目の増設モジュール	サブインデックス 54 ～ 61: <table><tr><td>A15</td><td>A14</td><td>A13</td><td>A12</td><td>A11</td><td>A10</td><td>A9</td><td>A8</td></tr></table>	A15	A14	A13	A12	A11	A10	A9	A8
	A15	A14	A13	A12	A11	A10	A9	A8			
	45	O0 ～ O7、右側 8 台目の増設モジュール	出力が Hi 信号の場合、対応するビットは「1」 になります。出力がオープン (Low 信号) の 場合、ビットは「0」になります。								
	46 ... 48	予約									
	49 ... 53	0									
	54	O8 ～ O15、右側 1 台目の増設モジュール									
	55	O8 ～ O15、右側 2 台目の増設モジュール									
	56	O8 ～ O15、右側 3 台目の増設モジュール									
	57	O8 ～ O15、右側 4 台目の増設モジュール									
	58	O8 ～ O15、右側 5 台目の増設モジュール									
	59	O8 ～ O15、右側 6 台目の増設モジュール									
	60	O8 ～ O15、右側 7 台目の増設モジュール									
	61	O8 ～ O15、右側 8 台目の増設モジュール									
	62 ... 64	予約									

フィールドバスモジュールとの通信 SDO 経由の PNOZ mc6p

イン デッ クス (16進)	サブイン デックス (10進)	内容	例/コメント
2003	65	RUN	LED ステータスに応じて、次の Hex (16進) コードがサブインデックス 65 ~ 77 に格納 されます。 00 (16進): LED 消灯 FF (16進): LED 点灯 30 (16進): LED 点滅
	66	DIAG	
	67	FAULT	
	68	IFault	
	69	OFAULT	
	70	FAULT、右側 1 台目の増設モジュール	
	71	FAULT、右側 2 台目の増設モジュール	
	72	FAULT、右側 3 台目の増設モジュール	
	73	FAULT、右側 4 台目の増設モジュール	
	74	FAULT、右側 5 台目の増設モジュール	
	75	FAULT、右側 6 台目の増設モジュール	
	76	FAULT、右側 7 台目の増設モジュール	
	77	FAULT、右側 8 台目の増設モジュール	
	78	FAULT、左側 1 台目の増設モジュール	LED ステータスに応じて、次の Hex (16進) コードがサブインデックス 78 ~ 83 に格納 されます。 00 (16進): LED 消灯 FF (16進): LED 点灯 30 (16進): LED 点滅
	79	FAULT、左側 2 台目の増設モジュール	
	80	FAULT、左側 3 台目の増設モジュール	
	81	FAULT、左側 4 台目の増設モジュール	
	82	FAULT、左側 5 台目の増設モジュール	
	83	FAULT、左側 6 台目の増設モジュール	
	84 - 128	予約	

フィールドバスモジュールとの通信 SDO 経由の PNOZ mc6p

インデックス 2004

このインデックスは、PNOZmulti のコンフィグレーションデータを含んでいます。

インデックス (16進)	サブインデックス (10進)	内容	例/コメント
2004	1	データ転送	サブインデックス 1: ビット 1 = 1: すべてのコンフィグレーションデータはフィールドバスモジュールにダウンロードされました。
	2	予約	
	3	ファンクション数	ファンクション ID を持つコンフィグレーションされたファンクションの数
	4 ... 16	予約	
	17 ... 20	製品番号 (16進)	製品番号 773 100: 000BCBEC (16進) サブインデックス 17: 00、サブインデックス 18: 0B、サブインデックス 19: CB、サブインデックス 20: EC
	21 ... 24	ユニットバージョン (16進)	ユニットバージョン 20: 14 (16進) サブインデックス 21: 00、サブインデックス 22: 00、サブインデックス 23: 00、サブインデックス 24: 14
	25 ... 28	シリアル番号 (16進)	シリアル番号 123 456: 0001E240 (16進) サブインデックス 25: 00、サブインデックス 26: 01、サブインデックス 27: E2、サブインデックス 28: 40
	29 ... 30	プロジェクトチェックサム (16進)	チェックサム A1B2 (16進): サブインデックス 29: A1、サブインデックス 30: B2
	31 ... 32	チップカードチェックサム (16進)	チェックサム 3C5A (16進): サブインデックス 31: 3C、Byte 32: 5A
	33 ... 36	予約	
	37 ... 40	プロジェクト作成日 (16進)	作成日: 28.11.2003 サブインデックス 37: 1C、サブインデックス 38: 0B、サブインデックス 39: 07、サブインデックス 40: D3
	41 ... 43	予約	
	44	コンフィグレーション、フィールドバスモジュール / RS 232	サブインデックス 44 はフィールドバスモジュール (左側取り付け) または RS 232 経由の入出力の Hex (16進) コードを含んでいます。
	45	コンフィグレーション、右側 1 台目の増設モジュール	フィールドバスモジュール
	46	コンフィグレーション、右側 2 台目の増設モジュール	PNOZ mc...: 30
	47	コンフィグレーション、右側 3 台目の増設モジュール	RS 232 経由の仮想入出力: 40
	48	コンフィグレーション、右側 4 台目の増設モジュール	左側の追加入力モジュール:
	49	コンフィグレーション、右側 5 台目の増設モジュール	PNOZml1p: サブインデックス 90 ~ 95
	50	コンフィグレーション、右側 6 台目の増設モジュール	サブインデックス 45 ~ 52 は右側に取り付けられた増設モジュールの Hex (16進) コードを含んでいます。
	51	コンフィグレーション、右側 7 台目の増設モジュール	PNOZ mi1p: 08
	52	コンフィグレーション、右側 8 台目の増設モジュール	PNOZ mi2p: 38
			PNOZ mo1p: 18
			PNOZ mo2p: 10
			PNOZ mo3p: 30
			PNOZ mo4p: 28
			PNOZ mc1p: 20
			PNOZ ms3p: 68
			PNOZ ms4p: 78
			PNOZ ms1p/PNOZ ms2p: 88
			増設モジュールなし: 00
	53 ... 56	予約	

フィールドバスモジュールとの通信 SDO 経由の PNOZ mc6p

イン デッ クス (16進)	サブイン デックス (10進)	内容	例/コメント
2004	57	1 番目のキャラクタ (下位バイト)	サブインデックス 57 ~ 88 は、「Enter project data (プロジェクトデータの入力)」の PNOZm コンフィグレータで定義されたプロジェクト名を含んでいます。この情報は UNICODE 形式で格納され、2 Byte には各 UNICODE キャラクタの Hex (16 進) コードが含まれます。
	58	1 番目のキャラクタ (上位バイト)	
	59	2 番目のキャラクタ (下位バイト)	
	60	2 番目のキャラクタ (上位バイト)	
	61	3 番目のキャラクタ (下位バイト)	
	62	3 番目のキャラクタ (上位バイト)	
	63	4 番目のキャラクタ (下位バイト)	
	64	4 番目のキャラクタ (上位バイト)	
	65	5 番目のキャラクタ (下位バイト)	
	66	5 番目のキャラクタ (上位バイト)	
	67	6 番目のキャラクタ (下位バイト)	
	68	6 番目のキャラクタ (上位バイト)	
	69	7 番目のキャラクタ (上位バイト)	
	70	7 番目のキャラクタ (下位バイト)	
	71	8 番目のキャラクタ (下位バイト)	
	72	8 番目のキャラクタ (上位バイト)	
	73	9 番目のキャラクタ (下位バイト)	
	74	9 番目のキャラクタ (上位バイト)	
	75	10 番目のキャラクタ (下位バイト)	
	76	10 番目のキャラクタ (上位バイト)	
	77	11 番目のキャラクタ (下位バイト)	
	78	11 番目のキャラクタ (上位バイト)	
	79	12 番目のキャラクタ (下位バイト)	
	80	12 番目のキャラクタ (上位バイト)	
	81	13 番目のキャラクタ (下位バイト)	
	82	13 番目のキャラクタ (上位バイト)	
	83	14 番目のキャラクタ (下位バイト)	
	84	14 番目のキャラクタ (上位バイト)	
	85	15 番目のキャラクタ (下位バイト)	
	86	15 番目のキャラクタ (上位バイト)	
	87	16 番目のキャラクタ (下位バイト)	
	88	16 番目のキャラクタ (下位バイト)	
	89	日	チップカードのプログラムが前回修正された日付です。 修正日 :28.11.2003 サブインデックス 89: 1C、サブインデックス 90: 0B、サブインデックス 91: 07、サブインデックス 92: D3 時間 :14 時間 25 分 サブインデックス 93:0E、サブインデックス 94:19 タイムゾーン 1: サブインデックス 95: 01
	90	月	
	91	年 (上位バイト)	
	92	年 (下位バイト)	
	93	時	
	94	分	
	95	タイムゾーン	
	96	コンフィグレーション、左側 1 台目の増設モジュール	サブインデックス 96 ~ 101 はベースユニットの左側に取り付けられた増設モジュールの Hex (16 進) コードを含んでいます。このサブインデックスのフィールドバスモジュールは考慮されません (インデックス 2004、サブインデックス 44 を参照)。 PNOZ ml1p: A8
	97	コンフィグレーション、左側 2 台目の増設モジュール	
	98	コンフィグレーション、左側 3 台目の増設モジュール	
	99	コンフィグレーション、左側 4 台目の増設モジュール	
	100	コンフィグレーション、左側 5 台目の増設モジュール	
	101	コンフィグレーション、左側 6 台目の増設モジュール	
	102 ... 128	予約	

フィールドバスモジュールとの通信 SDO 経由の PNOZ mc6p

インデックス 2005

このインデックスはファンクションタイプを含んでいます。

インデックス (16 進)	サブインデックス (10 進)	内容	例/コメント
2005	1	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 1	ID = 1 のファンクション：フィードバック付き単極半導体出力 サブインデックス 1:51 (16 進) 3-2-15 ページのファンクションタイプを含むリストを参照してください。
	...	...	
	100	ファンクションタイプ。ファンクション ID = 100	
	101 ... 128	予約	

インデックス 2006 ~ 200A

このインデックスは、ファンクション ID を持つファンクションの入力割り付けを含んでいます。



インフォメーション

インデックス 2006 ~ 200A は、以下に示すバージョン番号以降のベースユニットではサポートされません。

- ▶ バージョン 2.3 以降の PNOZ m0p
- ▶ バージョン 5.3 以降の PNOZ m1p
- ▶ バージョン 2.3 以降の PNOZ m2p

インデックス (16 進)	サブインデックス (16 進)	内容	例/コメント								
2006	1	ファンクション ID = 1 のファンクションの 1 番目の入力	コンフィグレーションされた位置とビット番号を、ファンクション ID を持つファンクションの最大 5 つの入力に対して割り付けることができます。								
	...	...									
	100	ファンクション ID = 100 のファンクションの 1 番目の入力									
	101 ... 128	予約									
2007	1	ファンクション ID = 1 のファンクションの 2 番目の入力	ビット： <table><tr><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr></table> コンフィグレーション位置 ビット番号	7	6	5	4	3	2	1	0
	7	6		5	4	3	2	1	0		
	...	...									
	100	ファンクション ID = 100 のファンクションの 2 番目の入力									
101 ... 128	予約										
2008	1	ファンクション ID = 1 のファンクションの 3 番目の入力	例： ファンクション ID = 1: インデックス 2006 の 1 番目の入力、サブインデックス 1 インデックス 2007 の 2 番目の入力、サブインデックス 1 インデックス 2008 の 3 番目の入力、サブインデックス 1 インデックス 2009 の 4 番目の入力、サブインデックス 1 インデックス 200A の 5 番目の入力、サブインデックス 1								
	...	...									
	100	ファンクション ID = 100 のファンクションの 3 番目の入力									
	101 ... 128	予約									
2009	1	ファンクション ID = 1 のファンクションの 4 番目の入力	インデックス 2009 の 4 番目の入力、サブインデックス 1 インデックス 200A の 5 番目の入力、サブインデックス 1								
	...	...									
2009	100	ファンクション ID = 100 のファンクションの 4 番目の入力	コンフィグレーション位置 = 6 = 2 台目の増設モジュール ビット番号 = 5 (入力 I5) 入力ステータスについては、「インデックス 2003 のサブインデックス 1 ～ 13」を参照してください。 入力のアドレス指定については、左のテーブルを参照してください。								
	101 ... 128	予約									
	...	...									
200A	1	ファンクション ID = 1 のファンクションの 5 番目の入力									
	...	...									
	100	ファンクション ID = 100 のファンクションの 5 番目の入力									
	101 ... 128	予約									

フィールドバスモジュールとの通信 SDO 経由の PNOZ mc6p

入力のアドレス指定

入力	コンフィグレーション	ビット番号
I0 ~ I7	0	0 ... 7
I8 ~ I15	1	0 ... 7
I16 ~ I19	2	0 ... 3
入力なし	3	-
入力なし	4	-
I0 ~ I7 右側 1 台目の増設モジュール	5	0 ... 7
I0 ~ I7 右側 2 台目の増設モジュール	6	0 ... 7
I0 ~ I7 右側 3 台目の増設モジュール	7	0 ... 7
I0 ~ I7 右側 4 台目の増設モジュール	8	0 ... 7
I0 ~ I7 右側 5 台目の増設モジュール	9	0 ... 7
I0 ~ I7 右側 6 台目の増設モジュール	10	0 ... 7
I0 ~ I7 右側 7 台目の増設モジュール	11	0 ... 7
I0 ~ I7 右側 8 台目の増設モジュール	12	0 ... 7

インデックス 2100

このインデックスは入力データを含んでいます。

インデックス (16進)	サブインデックス (10進)	内容	例/コメント
2100	1	入力ビット 0 ~ 7	サブインデックスの詳細については、3.1-1 ページの「フィールドバスシステムとの通信」のセクションを参照してください。
	2	入力ビット 8 ~ 15	
	3	入力ビット 16 ~ 23	
	4	予約	
	5	テーブル番号	
	6	セグメント番号	
	7 ... 128	予約	

フィールドバスモジュールとの通信 SDO 経由の PNOZ mc6p

フィールドバスモジュールとの通信 PNOZ mc8p Ethernet IP / Modbus TCP

はじめに

この章では、Ethernet IP および Modbus TCP 上の PNOZ mc8p 増設モジュールとの通信の特徴を説明します。テーブルとセグメントを介した PNOZmulti データへのアクセスについては、2.1 および 2.2 のセクションで説明しています。

概要

PNOZ mc8p 増設モジュールはイーサネットを使用してモジュラ式安全コントローラ PNOZmulti に接続し、Ethernet IP と Modbus TCP プロトコルをサポートするシステムを制御します。

Ethernet IP と Modbus TCP は、フィールドレベルで高速なデータ交換を実現するように設計されています。PNOZ mc8p 増設モジュールは、パッシブ Ethernet IP (アダプタ) または Modbus TCP (スレーブ) サブスクライバです。Ethernet IP または Modbus TCP との接続の基本機能は IEEE 802.3 に準拠しています。

セントラルコントローラ (マスタ) は、スレーブから入力情報を読み取り、各サイクルの一部としてスレーブに出力情報を書き込みます。PNOZ mc8p は、使用可能なデータの周期的転送、診断および運転準備機能用としても使用できます。

モジュールの特徴:

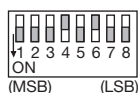
- ▶ PNOZmulti コンフィグレータを使用してコンフィグレーションすることができます。
- ▶ ネットワークプロトコル: Ethernet IP、Modbus TCP
- ▶ 通信およびエラー用のステータス表示。
- ▶ 転送速度 10 MBit/s (10BaseT) および 100 MBit/s (100BaseTX)、全二重および半二重
- ▶ IP アドレスはフロントパネルの DIP スイッチを使用して設定します。

PC への IP アドレスの割り付け

- ▶ 手順の詳細については、オペレーティングシステムのマニュアルを参照してください。
- ▶ たとえば、IP アドレス 192.168.0.1、サブネットマスク 255.255.255.0 を設定します。

増設モジュールの IP アドレスの設定

- ▶ PNOZ mc8p の IP アドレスは、フロントパネルの DIP スイッチを使用して設定します。
- ▶ 注意事項: IP アドレスを設定する際は、必ず供給電圧をオフにしてください。
- ▶ IP アドレスの最初の 3 Byte は次の通りです。
IP アドレス: 192.168.0
サブネットマスク: 255.255.255.0
- ▶ 最後の Byte は、DIP スイッチを使用してコンフィグレーションします。値の範囲: 1 ... 255
注意事項: PNOZ mc8p の IP アドレスは、PC の IP アドレスと同じものは使用できません。
- ▶ 例:
DIP スイッチ: 00010100 (20: 10 進)



- IP アドレス: 192.168.0.20
- ▶ DIP スイッチを使用して IP アドレスを設定すると、ベースユニットの供給電圧に接続することができます。

IP 設定の変更

- コンピュータと PNOZ mc8p の IP アドレスをコンフィグレーションした後、PNOZ の IP 設定を変更できます。
 - ▶ PNOZ mc8p をコンピュータに接続します。
 - ▶ 次の html ページにアクセスします。
<http://192.168.0.20/config.htm>
 - ▶ PNOZ mc8p の設定をコンフィグレーションします。
- 例:
- | | |
|--------------------|----------------|
| IP アドレス: | 172.16.216.139 |
| サブネットマスク: | 255.255.0.0 |
| ゲートウェイアドレス: | — |
| DNS1 アドレス: | — |
| DNS1 アドレス: | — |
| ホスト名: | — |
| ドメイン名: | — |
| SMTP サーバ: | — |
| DHCP の有効または無効: いいえ | |
- ▶ [コンフィグレーションの保存] ボタンをクリックします。設定が増設モジュールに転送されます。
 - ▶ 供給電圧をオフにします。
 - ▶ すべての DIP スイッチをゼロに設定します。
 - ▶ 供給電圧をオンにします。ユニットの新しい IP アドレスが設定されます。

フィールドバスモジュールとの通信 PNOZ mc8p Ethernet IP / Modbus TCP

データ交換

PNOZmulti との通信では、常に 20 Byte が送受信される必要があります。

Ethernet IP

PNOZmulti からの入出力データは、アセンブリオブジェクト (クラス 04h) を使用してポーリングできます。

- ▶ PNOZmulti からのデータは Instance 64h を使用してリクエストされます。
- ▶ インスタンス 96h は、Ethernet IP スキャナからのデータを PNOZmulti に書き込みます。

Modbus TCP

- ▶ PNOZ mc8p 上で接続をコンフィグレーションする必要はありません。Modbus TCP 仕様に従ってポート 502 を使用します。
- ▶ Modbus TCP は、次のファンクションコードをサポートしています。

機能コード	ファンクションの名前
1	コイルの読み取り
2	入力ディスクリートの読み取り
3	複数のレジスタの読み取り
4	入力レジスタの読み取り
5	コイルの書き込み
6	1つのレジスタの書き込み
7	例外ステータスの読み取り
15	複数コイルの強制
16	複数レジスタの強制
22	書き込みレジスタのマスク
23	レジスタの読み取り／書き込み

- ▶ アドレス入力範囲はレジスタ 0 で始まります。アドレス出力範囲はレジスタ 1024 で始まります。
ワードの Byte シーケンスは上位バイト／下位バイトです。

ワード	
左バイト	右バイト
下位バイト	上位バイト
(ビット 07 ~ 00)	(ビット 15 ~ 08)

▶ Modbus TCP のエラーコード

コード	名称	説明
01	無効なファンクション	PNOZ mc8p は、照会のファンクションコードをサポートしていません。
02	無効なデータアドレス	照会で受信したデータアドレスはメモリ範囲外です。
03	無効なデータ	無効なデータがリクエストされました。

試運転とテスト用の Web インタフェース

試運転やテスト時には、Pilz Web インタフェースを使用すると役に立ちます。Pilz Web インタフェースを使用して、PNOZmulti からデータをポーリングすることができます。

- ▶ 取扱説明書に従って、ベースユニットと PNOZ mc8p の試運転を行います。
- ▶ PNOZ mc8p をコンピュータに接続します。
- ▶ ブラウザのアドレスバーに IP アドレス (URL) を入力します。例：
http://172.16.216.139
- ▶ 入力マスクによって、PNOZmulti システムの入出力およびテーブルのセグメントにアクセスできます。

アクセスの制限

基本的に、各イーサネットサブスライバは PNOZ mc8p への接続を設定することができます。このアクセスは制限することができます。

- ▶ FTP サイトへの接続を確立するには、PNOZ mc8p の IP アドレス (URL) をブラウザのアドレスバーに入力します。ログインウィンドウが表示されます。
- ▶ デフォルトのアクセスデータは次の通りです。
ユーザ名 : ユーザ
パスワード : パスワード
ログインします。これで、PNOZ mc8p のユーザ領域にアクセスできます。
- ▶ お使いのコンピュータに ip_access.cfg ファイルを保存し、エディタを使用してファイルを開きます。
ip_access.cfg ファイルには、次の情報が含まれています。

```
[MODBUS/TCP]
*.*.*.*
[Ethernet/IP]
*.*.*.*
```

- ▶ 「*.*.*.*」を入力すると、すべてのサブスライバに無制限のアクセス権が付与されます。
- ▶ 文字「*.*.*.*」の代わりに、制限付きアクセスを付与するサブスライバの IP アドレスを入力します。例：

```
[MODBUS/TCP]
172.16.205.24
172.16.205.40
[Ethernet/IP]
172.16.205.96
```

- ▶ ip_access.cfg ファイルをお使いのコンピュータに保存します。
- ▶ ファイルを PNOZ mc8p にダウンロードします。
- ▶ PNOZmulti を再起動します。

フィールドバスモジュールとの通信 PNOZ mc8p Ethernet IP / Modbus TCP

入出力データ

データの構造は次の通りです。

- ▶ 入力範囲
入力はマスタで定義され、PNOZmulti に転送されます。各入力には番号が付与されています。たとえば、Byte 1 の入力ビット 4 の番号は i12 です。
- ▶ 出力範囲
出力は PNOZmulti コンフィグレータで定義されます。使用される各出力には、o0、o5 などの番号が付与されます。出力 o0 のステータスは Byte 0 のビット 0 に格納され、出力 o5 のステータスは Byte 0 のビット 5 に格納されます。
- ▶ 出力範囲のみ :Byte 3
 - ビット 0 ~ 4: PNOZmulti の LED ステータス
 - ビット 0:OFAULT
 - ビット 1:IFAULT
 - ビット 2:FAULT
 - ビット 3:DIAG
 - ビット 4:RUN
 - ビット 5: データは交換されています。



インフォメーション

2.1-1 ページの「基本」のセクションも参照してください。

PNOZmulti コンフィグレータの入出力の Ethernet IP/Modbus TCP 入出力データ への割り付け

PNOZmulti コンフィグレータの入力	I0 ~ I7	I8 ~ I15	I16 ~ I23
入力データ、Ethernet IP または Modbus TCP	Byte 0: ビット 0 ~ 7	Byte 1: ビット 0 ~ 7	Byte 2: ビット 0 ~ 7
PNOZmulti コンフィグレータの出力	O0 ~ O7	O8 ~ O15	O16 ~ O23
出力データ、Ethernet IP または Modbus TCP	Byte 0: ビット 0 ~ 7	Byte 1: ビット 0 ~ 7	Byte 2: ビット 0 ~ 7

LED

- LED 消灯
- ✕ LED 点灯
- ◐ LED 点滅

LED	LED ステータス	凡例
LINK	✕ 緑	バス接続可能。
	●	バス接続不可。
	◐ 緑	PNOZ mc8p はデータを送受信しています。
STAT	●	PNOZ mc8p に供給電圧がありません。
	✕ 緑	PNOZ mc8p は正常に動作しています。
	◐ 緑	PNOZ mc8p はコンフィグレーションされていません。
	◐ 赤	回復可能なエラー。
	✕ 赤	重大な内部エラー (回復不能)。
	◐ 緑 - 赤	供給電圧をオンにした後の自己診断
NET	●	供給電圧がないか、IP アドレスが割り付けられていません。
	✕ 緑	PNOZ mc8p は少なくとも 1 つの接続を確立しました。
	◐ 緑	PNOZ mc8p は接続を確立していません。
	◐ 赤	少なくとも 1 つの接続でタイムアウトしました。接続を再確立するか、PNOZ mc8p をリセットします。
	✕ 赤	IP アドレスはすでに使用されています。
ACT	◐ 緑 - 赤	供給電圧をオンにした後の自己診断
	◐ 緑	データを送信または受信しました。

フィールドバスモジュールとの通信 PNOZ mc8p Ethernet IP / Modbus TCP

診断インタフェース

目次	ページ
診断インタフェース	
はじめに	3.1-1
概要	3.2-1
用途	3.3-1
データ交換	3.4-1
要求	3.5-1
エラー管理	3.6-1

診断インタフェース はじめに

この章では、モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti のベースユニットのシリアル診断インタフェース (RS 232) で使用可能な通信オプションについて説明します。

モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti を操作する方法の詳細については、各装置の取扱説明書を参照してください。

この章の概要

この章は、次のセクションに分かれています。

- 3.1 はじめに**
「はじめに」では、このマニュアルの内容について説明しています。
- 3.2 概要**
このセクションでは、PNOZmulti シリアルインタフェースの機能およびデータ交換の構造の概要について簡単に説明します。
- 3.3 用途**
このセクションでは、PNOZmulti シリアルインタフェースの用途について説明します。
- 3.4 データ交換**
このセクションでは、PNOZmulti とユーザプログラムの通信のシーケンスに関する重要な情報を説明します。
- 3.5 リクエスト**
このセクションでは、個々のリクエストを示し、データブロックの構造を説明します。
- 3.6 エラー管理**
このセクションでは、起こりえるエラーとそれに対処する方法について説明します。

診断インタフェース はじめに

診断インタフェース 診断データ

PNOZmulti の診断インタフェースを使用すると、安全システムからさまざまなデータにアクセスできます。このデータは、通信相手 (PC や PLC) を使用して読み取ることができます。

通信は通信相手の RS 232 インタフェースを使用して行われます。通信相手はマスタとして機能し、PNOZmulti はスレーブとして機能します。
クロスケーブルを使用して、通信相手の RS 232 インタフェースとベースユニットの診断インタフェースを接続します。

通信速度:

19.2 KBit

- ▶ 8 ビットデータ
- ▶ 1 スタートビット
- ▶ 2 ストップビット
- ▶ 1 パリティビット
- ▶ 偶数パリティ

診断データ

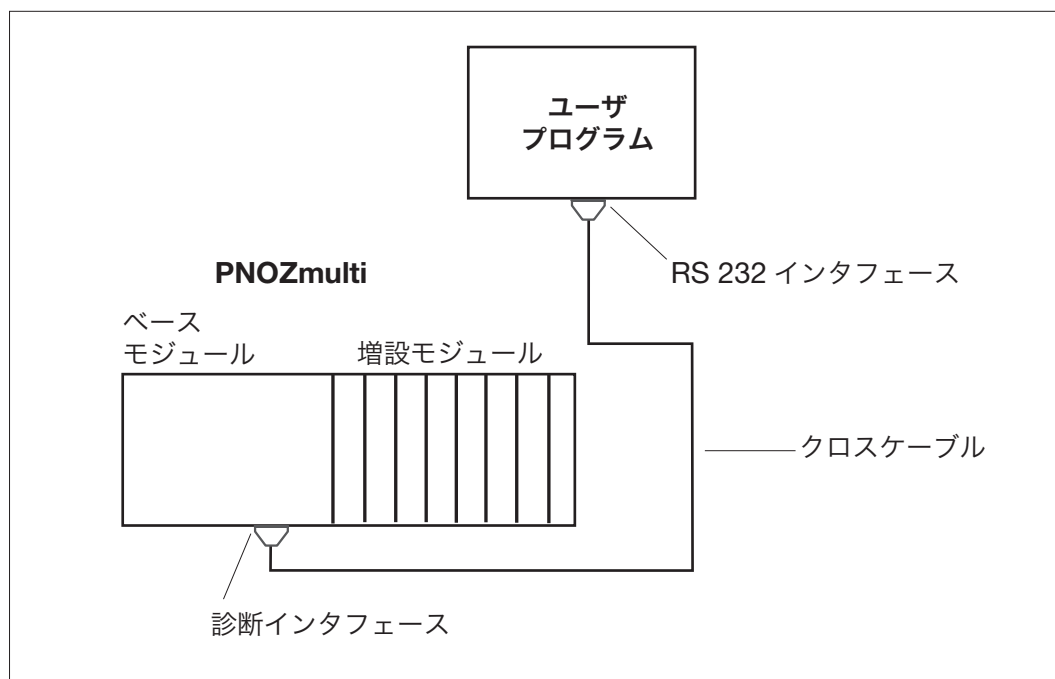
PNOZmulti モジュラ式安全コントローラの診断データは、次の内容で構成されています。

- ▶ **バージョン:**
製品番号、デバイスバージョン、シリアル番号
- ▶ **入出力ステータス:**
入力と出力のオン/オフ (開いている/閉じている) を示します。
- ▶ **LED ステータス:**
ベースユニットと増設モジュールの LED ステータス (点灯/消灯/点滅) および操作モード (START、RUN、STOP) を示します。
- ▶ **簡易ステータススキャン:**
安全システムに関連するグループメッセージを表示します。例: 信号の変化、LED、オペレーティングステータス
- ▶ **仮想入出力:**
仮想入力を設定できます。仮想入出力のステータスをスキャンすることができます。
- ▶ **診断ワード:**
診断ワードは、PNOZmulti 内のユーザプログラムのファンクションのステータスを含んでいます。
- ▶ **テストデータ:**
通信をチェックします。

▶ テーブル形式のデータ

このデータは PNOZmulti の構造化データ (テーブルとセグメントで構成) です。フィールドバスモジュールを経由して読み取ることもできます。

- コンフィグレーション
- 入出力ステータス
- LED ステータス
- 診断ワード
- ファンクションタイプ



診断インタフェース 診断データ

診断インタフェース 用途

診断インタフェース

PNOZmulti モジュール式安全コントローラのシリアルインタフェースは診断データをユーザプログラムに転送するのに使用します。診断データは、視覚化など安全以外の目的でのみ使用できます。



重要

モジュール式安全コントローラ PNOZmulti の用途やアプリケーションの詳細については、各ユニットの取扱説明書を参照してください。

診断インタフェース 用途

診断インタフェース データ交換

この章では、ユーザプログラムと PNOZmulti との通信の原理について説明します。リクエストとデータブロックの詳細をセクション 3.5 に示します。

通信の手順

各通信は、リクエストを PNOZmulti に送信することにより開始されます。リクエストを使用して PNOZmulti とのデータの送受信を行います。

1. リクエスト:

ユーザは、ユーザプログラムを使用して PNOZmulti にリクエストを送信します。

2. Ack:

PNOZmulti は Ack をユーザプログラムに送信して、リクエストがエラーなしで受信されたことを確認します。Ack 後、ユーザプログラムはさまざまなリクエストを使用して別のデータブロックを送信し、リクエストをより詳細に指定する必要があります。PNOZmulti は受信すると再び Ack を送信します (図 4-2 を参照)。

3. データブロック:

リクエストに応じて、データブロックは PNOZmulti またはユーザプログラムから送信されます。データブロックのサイズはリクエストに応じて決まります (図 4-1)。

4. 情報メッセージ:

ユーザはユーザプログラムを使用して Ack を送信し、データブロックがエラーなしで受信されたことを確認します。

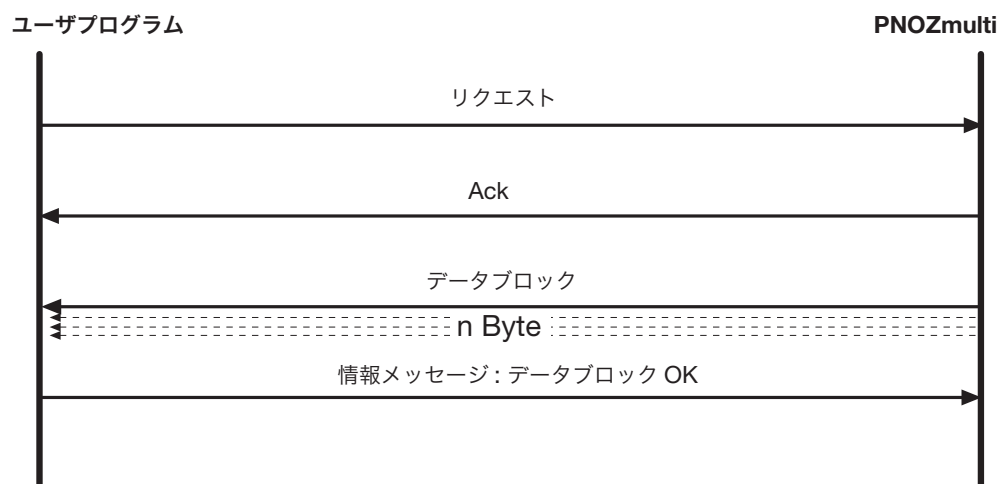
各通信相手は通信タイマを使用します。

▶ PNOZmulti は通信の各ステージで 500 ms 間応答を待機します。PNOZmulti は、応答を受信しない場合、通信をリセットします。通信は、ユーザプログラムからのリクエストで再開される必要があります。

▶ ユーザプログラムは通信の各ステージで 500 ms の間、応答を待機します。ユーザプログラムは、応答を受信しない場合、通信タイマをリセットします。通信は、ユーザプログラムからのリクエストで再開される必要があります。

診断インタフェース データ交換

PNOZmulti がデータブロックを送信



ユーザプログラムがデータブロックを送信

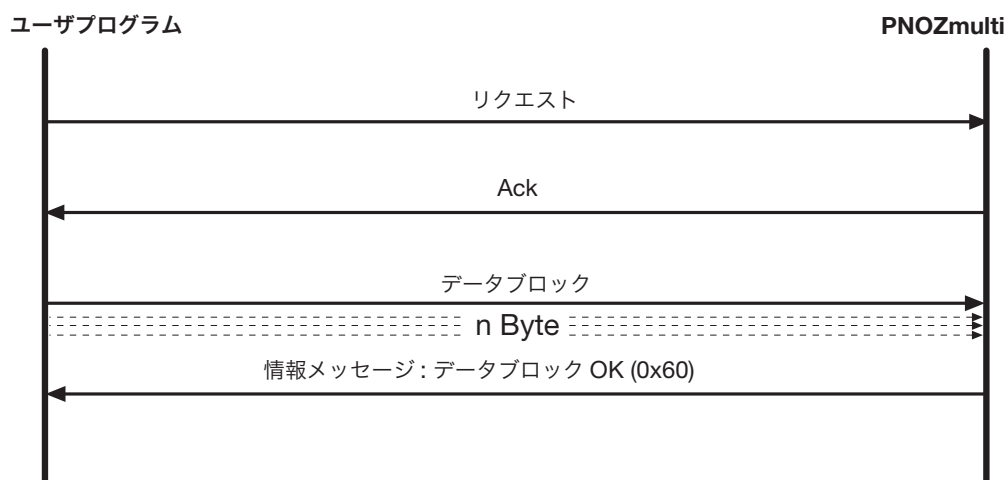
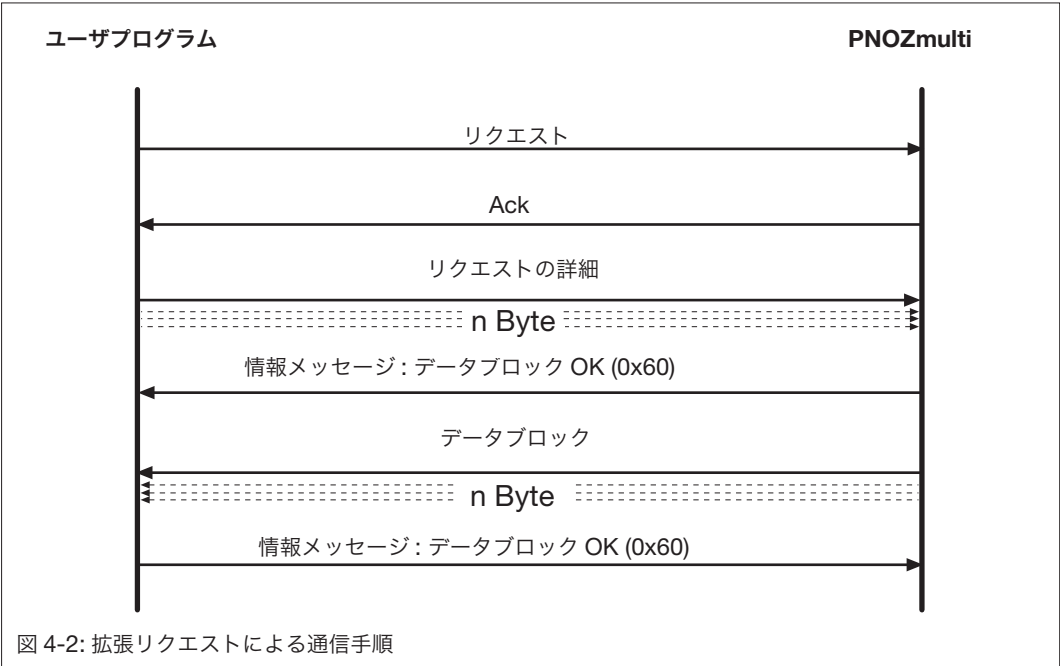


図 4-1: 通信の手順

診断インタフェース データ交換

拡張通信

Ack 後、ユーザプログラムはデータブロックを PNOZmulti に送信して、リクエストをより詳細に指定します。



要求

一度に処理できるリクエストは 1 つだけです。前回の通信 (情報メッセージなど) から新しいリクエストがあるまでに少なくとも 15ms 経過していなければなりません。



インフォメーション

各リクエストの詳細については、第 5 章を参照してください。

Ack

PNOZmulti は、ユーザプログラムからリクエストを受信すると Ack を返信します。Ack はリクエストが正常に受信されたことの確認であるか、エラー/情報メッセージを含んでいます。

受信の確認

PNOZmulti はエラーなしにリクエストを受信すると、次のような受信の確認を送信します。

ID コード	意味	応答 (ユーザプログラム)
リクエスト ID + 0x80	リクエストを受信し、すべて OK	通信を続行

診断インタフェース データ交換

エラーメッセージと情報メッセージ

ユーザプログラムまたは PNOZmulti は、エラーメッセージまたは情報として 1 Byte を送信します。



インフォメーション

エラー管理に関する詳細は、3.6-1 ページを参照してください。

ID コード	送信元	凡例	応答
0x60	ユーザ PNOZmulti	データブロックを受信し、 すべて OK	通信を続行
0x62	ユーザ PNOZmulti	データブロックを正しく受信しなかった	ユーザプログラムまたは PNOZmulti: データブロックを再送信する
0x64	PNOZmulti	不明な リクエスト	ユーザプログラムでリクエストを繰り返す
0x65	PNOZmulti	時間の超過により通信をリセット	リクエストを繰り返す

データブロック

データはデータブロック内で送信されます。データブロックは、可変数のデータバイトで構成されています。データブロックの長さはリクエストに応じて決まります。各データブロックは同じ構造を持ちます。

アプリケーションデータ

最初の n データバイトは、コマンドを使用してリクエストされたデータを含んでいます。

情報データ

- 最後から 2 番目のデータバイトは常に 0x00 です。
- 各データブロックの最後のバイトはチェックサム (BCC: Block Control Check) です。
たとえば、34 Byte のデータブロックは次のチェックサムを持ちます。
 $BCC = 0x00 - (\text{データバイト } 0 + \dots + \text{データバイト } 31 + 0x00)$

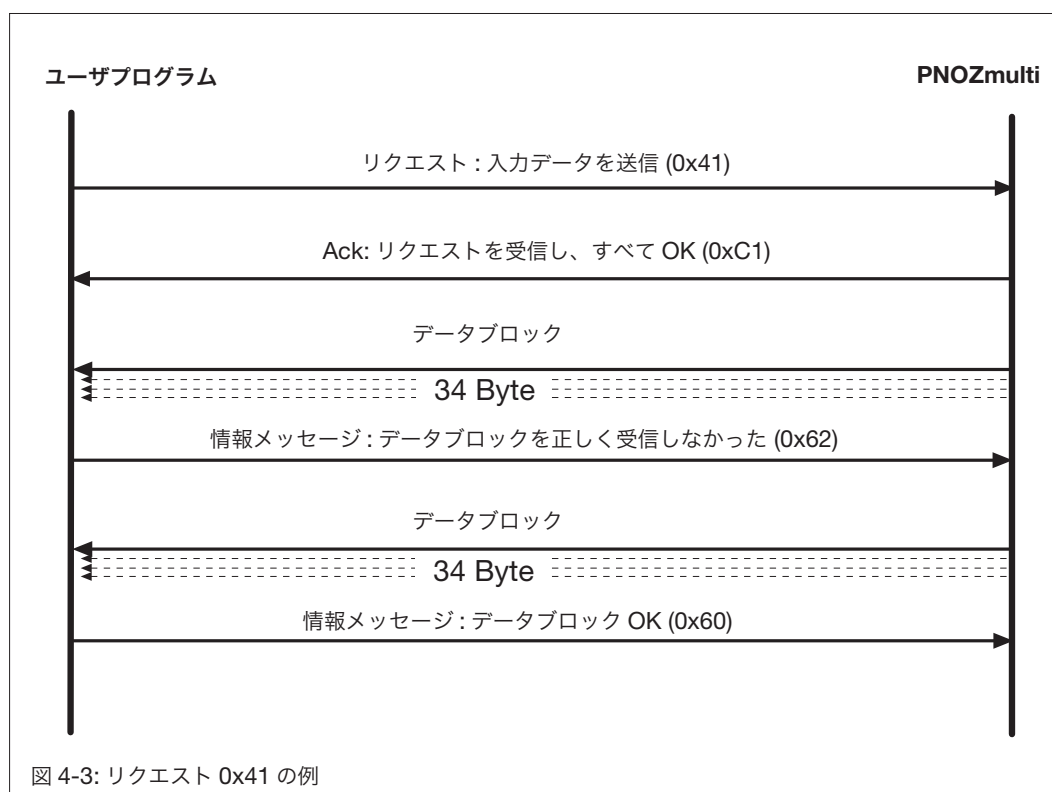
データブロック

データバイト 0
データバイト 1
データバイト 2
....
....
....
データバイト n
0x00
BCC

診断インタフェース データ交換

例

- ユーザプログラムが PNOZmulti から
の入出力データをリクエストします。
- PNOZmulti は、関連するリクエスト
 0x41 と受信の確認 0x80 (0x41 +
 0x80 = 0xC1) から構成される Ack を
 送信します。
- データを受信し、エラーを検出すると、
 ユーザプログラム経由で情報メッセ
 ジが PNOZmulti に送信されます。
- PNOZmulti はデータを再送信します。
- データブロックの受信は、情報メッセ
 ジを使用してユーザプログラム経由で
 確認されます。



診断インタフェース データ交換

拡張仮想入出力 25 ～ 127

インタフェース経由で転送される仮想入出力の数は 24 点から 128 点まで拡張できます。

この場合、診断データの転送に使用されるデータブロックは次のようにコンフィグレーションされます。

リクエスト		Ack	
Byte 0	0x05	Byte 0	0x05
Byte 1	0x15	Byte 1	0x15
Byte 2	0x00	Byte 2	0x00
Byte 3	0x19	Byte 3	0x19
Byte 4	0x53	Byte 4	0xD3
Byte 5	0x00	Byte 5	0x00
Byte 6	0x00	Byte 6	0x00
Byte 7	0x00	Byte 7	0x00
Byte 8	i0 ~ i7	Byte 8	o0 ~ o7
Byte 9	i8 ~ i15	Byte 9	o8 ~ o15
Byte 10	i16 ~ i23	Byte 10	o16 ~ o23
Byte 11	0x00	Byte 11	LED のステータス
Byte 12	テーブル番号 : 09	Byte 12	テーブル番号 : 09
Byte 13	セグメント番号 : 01	Byte 13	セグメント番号 : 01
Byte 14	i24 ~ i31	Byte 14	o24 ~ o31
Byte 15	i32 ~ i39	Byte 15	o32 ~ o39
Byte 16	i40 ~ i47	Byte 16	o40 ~ o47
Byte 17	i48 ~ i55	Byte 17	o48 ~ o55
Byte 18	i56 ~ i63	Byte 18	o56 ~ o63
Byte 19	i64 ~ i71	Byte 19	o64 ~ o71
Byte 20	i72 ~ i79	Byte 20	o72 ~ o79
Byte 21	i80 ~ i87	Byte 21	o80 ~ o87
Byte 22	i88 ~ i95	Byte 22	o88 ~ o95
Byte 23	i96 ~ i103	Byte 23	o96 ~ o103
Byte 24	i104 ~ i111	Byte 24	o104 ~ o111
Byte 25	i112 ~ i119	Byte 25	o112 ~ o119
Byte 26	i120 ~ i127	Byte 26	o120 ~ o127
Byte 27	0x00	Byte 27	予約
Byte 28	BCC	Byte 28	BCC
Byte 29	0x10	Byte 29	0x10

▶ **Byte 0 ~ 7**
Byte 0 ~ 7 はデータブロックのヘッダです。

▶ **Byte 8 ~ 10**
Byte 8 ~ 10 には、仮想入出力 i0 ~ i23 / o0 ~ o23 の入出力データが含まれます。

▶ **Ack Byte 11**
Byte 11 には、出力データの LED の状態が含まれます。
ビット 0: OFAULT
ビット 1: IFAULT
ビット 2: FAULT
ビット 3: DIAG
ビット 4: RUN

▶ **Byte 12 ~ 13**
拡張入出力はテーブル 9 のセグメント 1 経由でポーリングされます。

▶ **Byte 14 ~ 26**
Byte 14 ~ 26 には、仮想入出力 i24 ~ i127 / o24 ~ o127 の入出力データが含まれます。

▶ **Byte 28**
データブロックの Byte 28 はチェックサム (BCC: Block Control Check) です。

チェックサムは次のように求めることができます。

BCC = 0 - (Byte 4 + ... Byte 27)

BBC 計算の例 :

i7 = 1, i39 = 1, 他のすべての入力 = 0。
-> BBC = 0x92

▶ **Byte 29**
各データブロックの最後の Byte は Byte 0x10 です。

診断インタフェース 要求

概要

このセクションでは、ユーザプログラムが PNOZmulti に送信するリクエストおよびリクエストで定義されるデータブロックについて説明します。

次のリクエストを使用できます。

リクエスト	意味	データブロック 長さ	必須 ベースユニット	ページ
0x14	仮想入力を PNOZmulti に送信する	10	PNOZ m0p V1.0	3-5-2
0x2C	PNOZmulti から仮想入出力のステータスを送信する	10	PNOZ m1p V4.0	3-5-3
0x2D	PNOZmulti から診断ワードを送信する	4	PNOZ m2p V1.0	3-5-4
0x50	PNOZmulti からテーブル形式でデータを送信する	15		3-5-17
0x40	PNOZmulti からバージョンデータを送信する	34	PNOZ m0p V1.0	3-5-6
0x41	すべての入出力データを送信する	34	PNOZ m1p V3.0	3-5-8
0x43	すべての LED データを送信する	34	PNOZ m2p V1.0	3-5-12
0x44	PNOZmulti から簡易ステータススキャン (グループメッセージ) を送信する	4		3-5-16
0x5F	テストを送信する	34		3-5-20

診断インタフェース 要求

リクエスト 0x14 - 仮想入力を PNOZmulti に送信

リクエスト

ユーザプログラムは、リクエスト 0x14 を使用して 24 点の仮想入力を PNOZmulti に送信します。

データブロック

データブロックは 10 Byte で構成されています。Byte 3～5 は Byte 0～2 の補数です。

PNOZmulti は、次の場合にエラーメッセージ 0x62 を送信します。

- ▶ Byte 3～5 が Byte 0～2 の補数でない場合
- ▶ BCC が正しくない場合

バイト番号	データ	注
0	仮想入力 i7～i0	例 :0100 0010 仮想入力の設定 I6 および I1 = 1
1	仮想入力 i15～i8	
2	仮想入力 i23～i16	
3	仮想入力 i7～i0 の 補数	
4	仮想入力 i15～i8 の 補数	
5	仮想入力 i23～i16 の 補数	
6	0x00	
7	0x00	
8	0x00	
10	BCC = 3	

診断インタフェース 要求

リクエスト 0x2C - PNOZmulti から仮想
入出力のステータスを送信

リクエスト

ユーザプログラムは、リクエスト 0x2C を
使用して、PNOZmulti からの 24 点の仮想
入出力のステータスをリクエストします。

データブロック

データブロックは 10 Byte で構成されて
います。

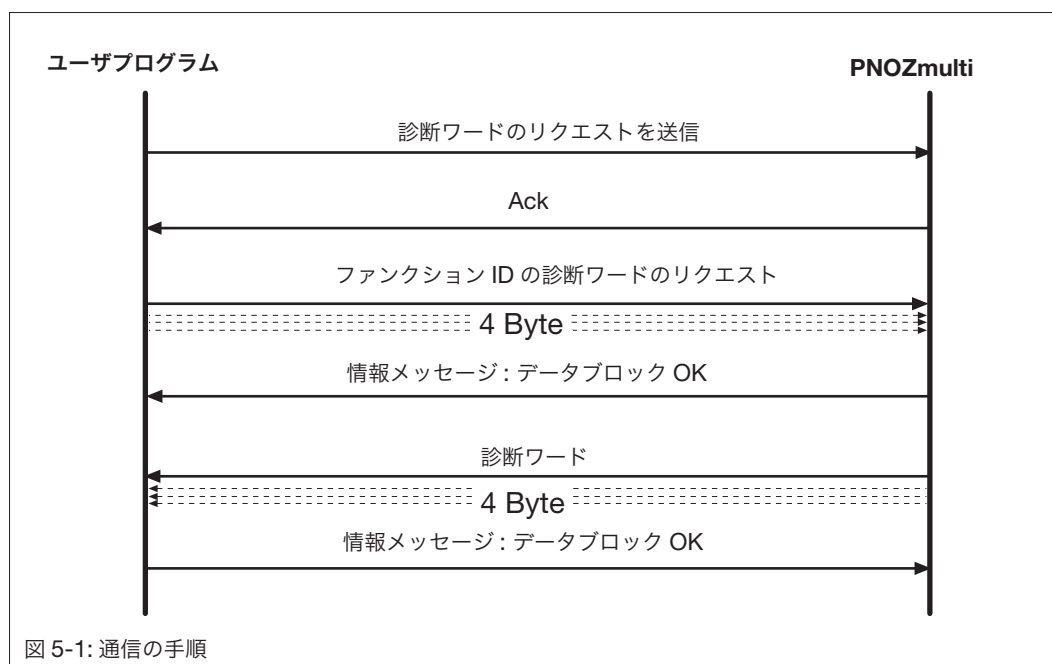
バイト番号	データ	注
0	仮想入力 i7 ~ i0	例 :0100 0010
1	仮想入力 i15 ~ i8	仮想入力の状態
2	仮想入力 i23 ~ i16	I6 および I1 = 1
3	仮想出力 o7 ~ o0	例 :0011 0100
4	仮想出力 o15 ~ o8	仮想出力の状態
5	仮想出力 o23 ~ o16	O5、O4、O2 = 1
6	予約	
7	予約	
8	0x00	
10	BCC	

診断インタフェース 要求

リクエスト 0x2D - PNOZmulti から診断
ワードを送信

リクエスト

ユーザプログラムは、リクエスト 0x2D を
使用して、特定のファンクション ID につ
いて PNOZmulti からの診断ワードをリク
エストします。



データブロック

ユーザプログラムが特定のファンクション
ID について診断ワードを指定するために使
用するデータブロックは 4 Byte で構成さ
れています。

バイト番号	データ	注
0	ファンクション ID = 1 ~ 100	例: ファンクション ID = 33 の場合は 21 (16 進)
1	0x00	
2	0x00	
3	BCC	

診断インタフェース 要求

診断データを含んでいるデータブロック
は 4 Byte で構成されています。

バイト番号	データ	注
0	リクエストされたファンクション ID の診断ワード上位バイト	
1	リクエストされたファンクション ID の診断ワード下位バイト	
2	0x00	
3	BCC	

診断インタフェース 要求

リクエスト 0x40 - PNOZmulti からの バージョンデータ

リクエスト

ユーザプログラムは、リクエスト 0x40 を
使用して PNOZmulti からのバージョン
データをリクエストします。

データブロック

データブロックは 34 Byte で構成されて
います。

バイト番号	データ	注
0 .. 3	製品番号	
4 ... 7	デバイス番号	
8 ... 11	シリアル番号	
12 および 13	PNOZmulti コンフィグレータのユーザプログラムのチェッ クサム	
14 および 15	チップカードのユーザデータのチェックサム	
16 ... 19	ユーザプログラムの作成日	日、月、年
20	ハードウェアレジストリ：左側増設モジュール	増設モジュールなし :00 仮想入出力：40
21 ... 28	ハードウェアレジストリ：右側増設モジュール	増設モジュールなし :00 増設モジュール： PNOZ mi1p:08 PNOZ mo1p:18 PNOZ mo2p:10 PNOZ mo4p:28 PNOZ mc1p:20 PNOZ ms3p:68 PNOZ ms4p:78 PNOZ ms1p/PNOZ ms2p: 88
29 ... 31	予約	
32	0x00	
33	BCC	

診断インタフェース 要求

例

- ▶ 製品番号 : 773100
- ▶ 装置番号 : 31
- ▶ シリアル番号 : 108668
- ▶ ユーザプログラムのチェックサム : 55448
- ▶ チップカードのチェックサム 43795
- ▶ 作成日 : 11.05.2002
- ▶ フィールドバスモジュールまたは仮想
入力なし 入力
- ▶ 2 台の増設モジュール

バイト番号	データ	値
0	製品番号の HH バイト	0x00
1	製品番号の HL バイト	0x0B
2	製品番号の LH バイト	0xCB
3	製品番号の LL バイト	0xE
4	デバイス番号の HH バイト	0x00
5	デバイス番号の HL バイト	0x00
6	デバイス番号の LH バイト	0x00
7	デバイス番号の LL バイト	0x1F
8	シリアル番号の HH バイト	0x00
9	シリアル番号の HL バイト	0x01
10	シリアル番号の HL バイト	0xA8
11	シリアル番号の HL バイト	0x7C
12	ユーザプログラムのチェックサムの上位バイト	0xD8
13	ユーザプログラムのチェックサムの下位バイト	0x98
14	チップカードの上位バイトチェックサム	0xAB
15	チップカードの下位バイトチェックサム	0x13
16	作成日 (日)	0x0B
17	作成日 (月)	0x05
18	上位バイト作成日 (年)	0x07
19	下位バイト作成日 (年)	0xD2
20	フィールドバスモジュール	0x00
21	増設モジュール 1	0x08
22	増設モジュール 2	0x08
23 ... 28	増設モジュール 3 ~ 8	0x00
29 ... 31	予約	0x00
32	0x00	0x00
33	BCC	0x00

診断インタフェース 要求

リクエスト 0x41 - すべての入出力データを送信

リクエスト

ユーザプログラムは、リクエスト 0x41 を使用して PNOZmulti から入出力データをリクエストします。

データブロック

データブロックは 34 Byte で構成されています。

バイト番号	データ	注
0	ベースユニット I0 ~ I7 の入力	
1	ベースユニット I8 ~ I15 の入力	
2	ベースユニット I16 ~ I19 の入力	ビット 4 ~ 7 予約
3	ベースユニット O0 ~ O3 の出力	ビット 4 ~ 7 予約
4	ベースユニット O4 ~ O5 の出力	ビット 2 ~ 7 予約
5	増設モジュール 1 の Byte 1	
6	増設モジュール 1 の Byte 2	
7	増設モジュール 2 の Byte 1	
8	増設モジュール 2 の Byte 2	
9	増設モジュール 3 の Byte 1	
10	増設モジュール 3 の Byte 2	
11	増設モジュール 4 の Byte 1	
12	増設モジュール 4 の Byte 2	
13	増設モジュール 5 の Byte 1	
14	増設モジュール 5 の Byte 2	
15	増設モジュール 6 の Byte 1	
16	増設モジュール 6 の Byte 2	
17	増設モジュール 7 の Byte 1	
18	増設モジュール 7 の Byte 2	
19	増設モジュール 8 の Byte 1	
20	増設モジュール 8 の Byte 2	
21 -31	予約	
32	0x00	
33	BCC	

診断インタフェース 要求

拡張モジュールの Byte 1 と Byte 2

増設モジュールは入力モジュール、出力モジュール、信号モジュールであるため、Byte にはさまざまなデータが含まれます。

▶ 入力モジュール:

Byte 1	I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1	I0
Byte 2	予約							

▶ リレー出力モジュール:

Byte 1	x	x	x	x	x	x	O1	O0
Byte 2	予約							

▶ 半導体出力モジュール:

Byte 1	x	x	x	x	O3	O2	O1	O0
Byte 2	予約							

▶ 信号モジュール:

Byte 1	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0
Byte 2	A15	A14	A13	A12	A11	A10	A9	A8

診断インタフェース 要求

例

- ▶ 次の図に、ベースユニットと7台の増設モジュールを示します。
- ▶ 前提条件：すべての入力と出力はオンになっています (ビット = 1)。

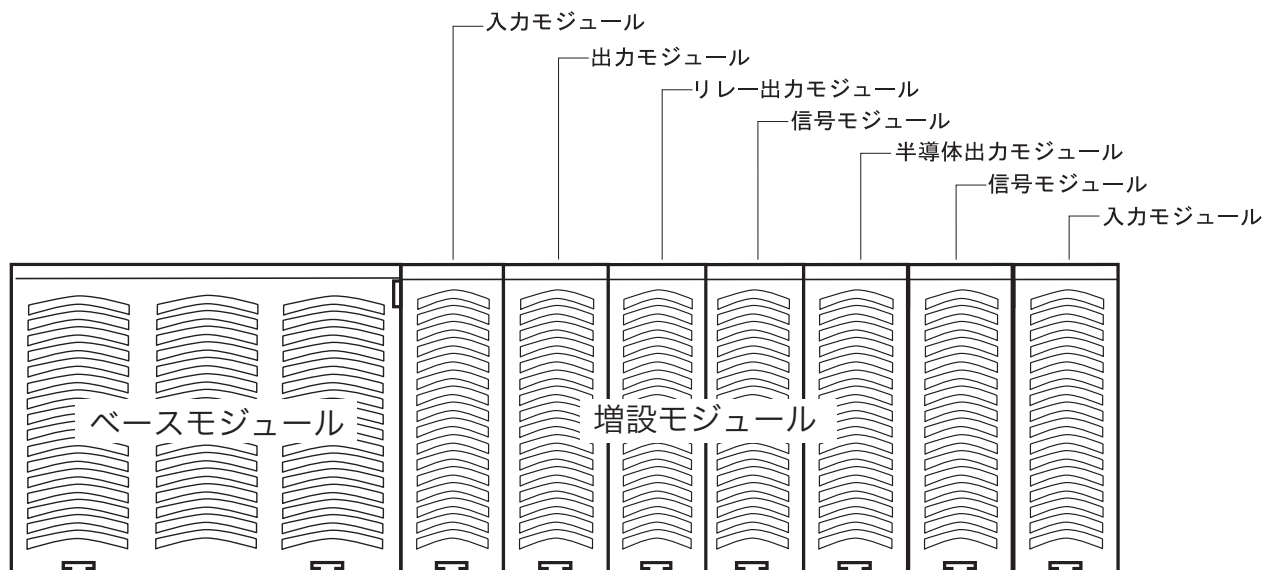


図 5-2: モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti の例

診断インタフェース 要求

データブロックのステータス

バイト番号	割り付け	データ	デバイス
0	1111 1111	入力 I0 ~ I7	ベースモジュール
1	1111 1111	入力 I8 ~ I15	
2	xxxx 1111	入力 I16 ~ I19	
3	xxxx 1111	出力 O0 ~ O3	
4	xxxx xx11	出力 O4 ~ O5	
5	1111 1111	入力 I0 ~ I7	増設モジュール 1
6	xxxx xxxx		(入力モジュール)
7	1111 1111	入力 I0 ~ I7	増設モジュール 2
8	xxxx xxxx		(入力モジュール)
9	xxxx xx11	出力 O0 ~ O1	増設モジュール 3
10	xxxx xxxx		(リレー出力モジュール)
11	1111 1111	0 ~ 7	増設モジュール 4
12	1111 1111	8 ~ 15	(信号モジュール)
13	xxxx 1111	出力 O0 ~ O3	増設モジュール 5
14	xxxx xxxx		(半導体出力モジュール)
15	1111 1111	0 ~ 7	増設モジュール 6
16	1111 1111	8 ~ 15	(信号モジュール)
17	1111 1111	入力 I0 ~ I7	増設モジュール 7
18	xxxx xxxx		(入力モジュール)
19	xxxx xxxx		
20	xxxx xxxx		

x = 不定
1 = 使用ビット

診断インタフェース 要求

リクエスト 0x43 - LED データを送信

リクエスト

ユーザプログラムは、リクエスト 0x43 を使用して、LED ステータスと安全システムのオペレーティングステータスに関するデータをリクエストします。

データブロック

データブロックは 34 Byte で構成されています。

- ▶ Byte 0: システムのオペレーティングステータス (START、RUN、STOP)
- ▶ Byte 1 ~ 13: RUN、DIAG、FAULT の各 LED ステータス (消灯、点灯、点滅)
- ▶ Byte 14 ~ 26: 入力 LED のステータス (点滅、非点滅)
- ▶ Byte 27 ~ 29: CI、CO、OA0 の各 LED のステータス
- ▶ Byte 30 ~ 31: 予約

データブロックの詳細構造

▶ Byte 0 ~ 13:

バイト番号	内容	オペレーティングモード/ステータス/LED	デバイス
0	0x12 0x53 0xA2	START RUN STOP	
1	0x00 0xFF 0x30	RUN 消灯 RUN 点灯 RUN 点滅	
2	0x00 0xFF 0x30	DIAG 消灯 DIAG 点灯 DIAG 点滅	
3	0x00 0xFF 0x30	FAULT 消灯 FAULT 点灯 FAULT 点滅	
4	0x00 0xFF 0x30	I FAULT 消灯 I FAULT 点灯 I FAULT 点滅	

診断インタフェース 要求

バイト番号	内容	オペレーティングモード/ ステータス / LED	デバイス
5	0x00 0xFF 0x30	O FAULT 消灯 O FAULT 点灯 O FAULT 点滅	ベースユニット
6	0x00 0xFF 0x30	FAULT 消灯 FAULT 点灯 FAULT 点滅	増設モジュール 1
7	0x00 0xFF 0x30	FAULT 消灯 FAULT 点灯 FAULT 点滅	増設モジュール 2
8	0x00 0xFF 0x30	FAULT 消灯 FAULT 点灯 FAULT 点滅	増設モジュール 3
9	0x00 0xFF 0x30	FAULT 消灯 FAULT 点灯 FAULT 点滅	増設モジュール 4
10	0x00 0xFF 0x30	FAULT 消灯 FAULT 点灯 FAULT 点滅	増設モジュール 5
11	0x00 0xFF 0x30	FAULT 消灯 FAULT 点灯 FAULT 点滅	増設モジュール 6
12	0x00 0xFF 0x30	FAULT 消灯 FAULT 点灯 FAULT 点滅	増設モジュール 7
13	0x00 0xFF 0x30	FAULT 消灯 FAULT 点灯 FAULT 点滅	増設モジュール 8

診断インタフェース 要求

• Byte 14 ~ 26:

ビット 0 ~ 7 は、ベースユニットの LED
I0 ~ I7、I8 ~ I15、または I16 ~ I19、増
設モジュールの I0 ~ I7 にそれぞれ対応し
ています。

バイト番号	入力 LED	オペレーティングモード / ステータス / LED	デバイス
14	I0 ~ I7	点滅 / 非点滅	ベースユニット
15	I8 ~ I15	点滅 / 非点滅	
16	I16 ~ I19	点滅 / 非点滅	
17	予約		
18	予約		増設モジュール 1*
19	I0 ~ I7	点滅 / 非点滅	増設モジュール 2*
20	I0 ~ I7	点滅 / 非点滅	増設モジュール 3*
21	I0 ~ I7	点滅 / 非点滅	増設モジュール 4*
22	I0 ~ I7	点滅 / 非点滅	増設モジュール 5*
23	I0 ~ I7	点滅 / 非点滅	増設モジュール 6*
24	I0 ~ I7	点滅 / 非点滅	増設モジュール 7*
25	I0 ~ I7	点滅 / 非点滅	増設モジュール 8*
26	I0 ~ I7	点滅 / 非点滅	

* 入力モジュールの場合のみ



インフォメーション

Byte 14 ~ 26 は入力 LED が点滅
しているかどうかを示します。

- ▶ ビット = 0 → LED 非点滅
- ▶ ビット = 1 → LED 点滅

各 LED ステータスの詳細については、テ
クニカルカタログまたはユニットに付属
の取扱説明書を参照してください。

診断インタフェース 要求

▶ Byte 27 ~ 31:

バイト番号	内容	オペレーティングモード/ステータス/LED	デバイス
27	0x00 0xFF	CI 消灯 CI 点灯	ベースユニット
28	0x00 0xFF	CO 消灯 CO 点灯	
29	0x00 0xFF	OA0 消灯 OA0 点灯	
30 ~ 31		予約	

診断インタフェース 要求

リクエスト 0x44 - PNOZmulti から簡易
ステータススキャン (グループメッセージ)
を送信

リクエスト

ユーザプログラムは、コード ID 0x40 を
使用して PNOZmulti からのグループメッ
セージをリクエストします。

データブロック

データブロックは 4 Byte で構成されてい
ます。

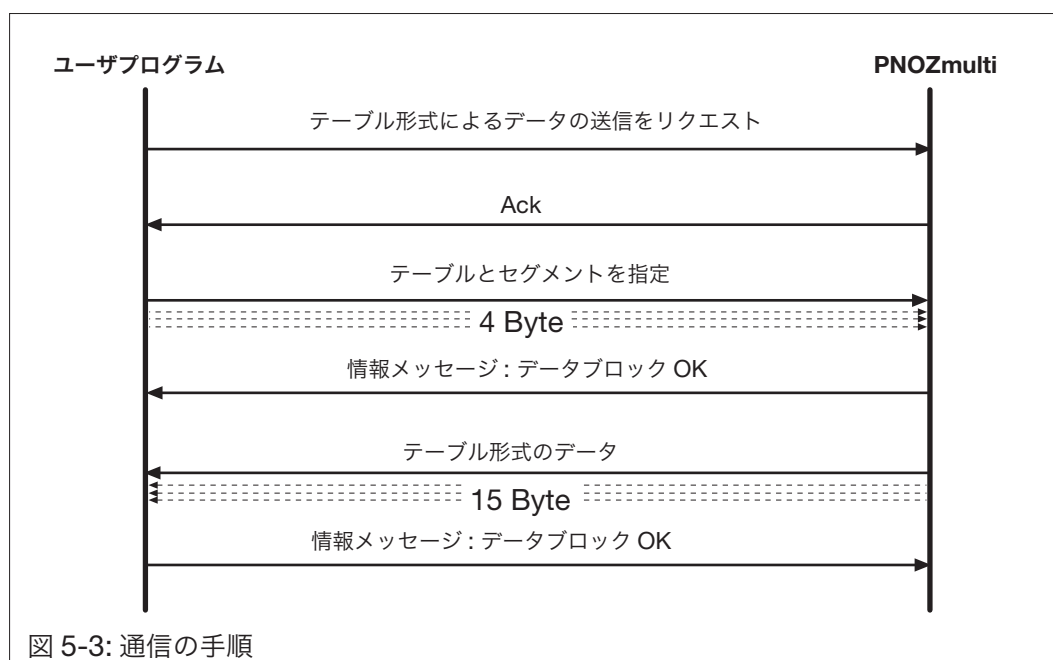
バイト番号	ビット	データ	注
0	0	O FAULT	出力エラー
	1	I FAULT	入力エラー
	2	FAULT	LED FAULT が点灯または点滅
	3	DIAG	LED DIAG が点灯または点滅
	4	RUN	LED RUN が点灯
	5... 7	予約	
1	0	入力での信号変化	前回の 0x44 リクエストから少なくとも 1 つの入力信号が変化したとき
	1	出力での信号変化	前回の 0x44 リクエストから少なくとも 1 つの出力信号が変化したとき
	2 ... 7	予約	
2		0x00	
3		BCC	

診断インタフェース 要求

コード ID:0x50 - PNOZmulti からテーブル形式でデータを送信

リクエスト

ユーザプログラムは、コード ID 0x50 を使用して PNOZmulti からのテーブル形式のデータをリクエストします。



インフォメーション

テーブルやセグメントの内容については、2章「フィールドバスモジュールとの通信」を参照してください。

診断インタフェース 要求

データブロック

ユーザプログラムがリクエストしたデータを指定するために使用するデータブロックは 4 Byte で構成されています。

バイト番号	データ	注
0	テーブル番号	例： テーブル 4 0x04: 出力ステータス
1	セグメント番号	例： セグメント 1 の 0x01: 増設モジュールの出力 O8 ~ O15 のステータス
2	0x00	
3	BCC	0 - (データ Byte 0 + データ Byte 1)

テーブル形式のデータを含んでいるデータブロックは 15 Byte で構成されています。このデータブロックはテーブル x のセグメント y のデータを含んでいます。

バイト番号	データ	注
0	テーブル x、セグメント y Byte 0	
1	テーブル x、セグメント y Byte 1	
2	テーブル x、セグメント y Byte 2	
3	テーブル x、セグメント y Byte 3	
4	テーブル x、セグメント y Byte 4	
5	テーブル x、セグメント y Byte 5	
6	テーブル x、セグメント y Byte 6	
7	テーブル x、セグメント y Byte 7	
8	テーブル x、セグメント y Byte 8	
9	テーブル x、セグメント y Byte 9	
10	テーブル x、セグメント y Byte 10	
11	テーブル x、セグメント y Byte 11	
12	テーブル x、セグメント y Byte 12	
13	0x00	
14	BCC	

診断インタフェース 要求

例

ユーザプログラムが PNOZmulti からの入力のステータスをリクエストします。安全システムは、PNOZ m1p 1 台と PNOZ mi1p 増設モジュール 1 台で構成されています。

- ▶ コード -ID 0x50 - テーブル形式でデータを送信
- ▶ PNOZmulti が Ack を送信
- ▶ ユーザがリクエストを指定
テーブル 3: Byte 0 -> 0x03
セグメント 0: Byte 1 -> 0x00
Byte 2 -> 0x00
BCC: Byte 3 -> 0x00
- ▶ PNOZmulti がデータブロックを送信

バイト番号	データ	注
0	0000 1010	I7 ~ I0: ベースユニット PNOZ m1p
1	1100 1101	I15 ~ I8: ベースユニット PNOZ m1p
2	0000 1010	I19 ~ I16: ベースユニット PNOZ m1p
3	0000 0000	
4	0000 0000	
5	1011 0010	I7 ~ I0: PNOZ mi1p 増設モジュール
6	0000 0000	
7	0000 0000	
8	0000 0000	
9	0000 0000	
10	0000 0000	
11	0000 0000	
12	0000 0000	
13	0000 0000	
14	0110 1101	BCC

診断インタフェース 要求

リクエスト 0x5F - テストを送信

リクエスト

ユーザプログラムは、コード ID 0x50 を使用して PNOZmulti からのテストデータをリクエストします。

このリクエストはテスト通信を簡単に行えます。

たとえば、ユーザはコマンドを PNOZmulti に送信して応答を受け取らなかった場合、「テストの送信」リクエストを送信して、通信に問題がないことを確認できます。

データブロック

PNOZmulti が送信するデータブロックは 34 Byte で構成されています。データブロックの内容には、バイト数が含まれています。

バイト番号	内容 *
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
...	...
28	28
29	29
30	30
31	31
32	00
33	16

この表の数値は、理解しやすいように 10 進法で示されています。

診断インタフェース エラー管理

通信中に、PNOZmulti またはユーザプログラムでエラーが発生する可能性があります。次のテーブルでは、エラー発生時の両方のデバイスの応答と対策について説明します。

ユーザプログラム

エラー/メッセージ	ユーザプログラムでの応答/対策
リクエストに対する応答で受信の Ack を受信しない。	通信タイマ*がタイムアウトするまで待機する。無効なデータを受信した場合、またはデータをまったく受信しなかった場合、リクエスト**を繰り返す。
メッセージ 0x64 を受信する: 不明なリクエスト。	リクエストを繰り返す**。
リクエストに対する応答で受信の Ack の代わりに無関係な Byte を受信する。	Byte を拒否し、通信タイマ*がタイムアウトするまで待機する。無効なデータを受信した場合、またはデータをまったく受信しなかった場合、リクエスト**を繰り返す。
メッセージ 0x65 を受信する: 時間の超過により通信をリセット。	リクエスト**を繰り返す。
予測よりも少ない Byte を含むデータブロックを受信する。	通信タイマ*がタイムアウトするまで待機する。無効なデータを受信した場合、リクエスト**を繰り返す。
Ack0x60 を受信しない: データブロック OK。	通信タイマ*がタイムアウトするまで待機する。無効なデータを受信した場合、リクエスト**を繰り返す。
不正なチェックサム (BCO) を含むデータブロックを受信する。	エラーメッセージ 0x62 を送信する。データブロックを正しく受信しませんでした。次に、PNOZmulti はデータブロックを再送信する。
メッセージ 0x62 を受信する: データブロックを正しく受信しませんでした。	データブロックを再送信する。通信タイマ*はリセットしないでください。
「テストの送信」リクエストに対する応答でデータブロックを受信しない。	UART / ハードウェア故障

* と ** の詳細については、この章の終わりの「メモ」の項を参照してください。

PNOZmulti

エラー/メッセージ	PNOZmulti の応答/対策
データブロックを送信し、500 ms 後に Ack 0x60 を受信しなかった: データブロック OK。	通信***をリセットする。エラーメッセージ 0x65 を送信する。
予測よりも少ない Byte を含むデータブロックを受信する。	通信タイマ*がタイムアウトするまで待機する。データ全体を受信しなかった場合、通信***をリセットする。
エラーメッセージ 0x62 を受信する。データブロックを正しく受信しませんでした。	データブロックを再送信する。通信タイマ*はリセットしないでください。
不正なチェックサム (BCC) を含むデータブロックを受信する。	エラーメッセージ 0x65 を送信する: データブロックを正しく受信しませんでした。ユーザプログラムはデータブロックを再送信する必要がある。

* と *** の詳細については、この章の終わりの「メモ」の項を参照してください。

診断インタフェース エラー管理

メモ

* 通信タイマは各ステージ (リクエストと Ack の間など) の通信の長さを監視します。タイマの時間が経過すると、通信はリセットされます。この時間は、ユーザプログラムの場合 550 ms、PNOZmulti の場合 500 ms です。

** リクエストを繰り返した後でも、ユーザが無効なデータを受信するか、まったく受信しない場合、リクエスト 0x5F を使用して通信をテストする必要があります (セクション 5 「リクエスト 0x5F - テストの送信」を参照してください)。

*** 通信をリセットするとは、ステップカウンタをゼロにリセットすることをいいます。通信は、ユーザからのリクエストで再開されます。

イーサネットインタフェース

目次	ページ
イーサネットインタフェース	
はじめに	4.1-1
診断	4.2-1

イーサネットインタフェース はじめに

この章では、PNOZmulti ベースユニットのイーサネットインタフェース経由の通信について説明します。

PNOZmulti ベースユニットはイーサネット端末として機能します。
通信は、TCP/IP ネットワークプロトコル経由により行うことができます。

イーサネットインタフェースによるデータ転送速度は、
10 MBit/s (10BaseT) または
100 MBit/s (100BaseTX) です。

イーサネットインタフェース はじめに

イーサネットインタフェース 診断

診断データは、イーサネットインタフェース経由で転送できます。

診断データを転送するデータブロックは次のようにコンフィグレーションされます。

リクエスト		Ack	
Byte 0	0x05	Byte 0	0x05
Byte 1	0x15	Byte 1	0x15
Byte 2	0x00	Byte 2	0x00
Byte 3	0x19	Byte 3	0x19
Byte 4	0x53	Byte 4	0xD3
Byte 5	0x00	Byte 5	0x00
Byte 6	0x00	Byte 6	0x00
Byte 7	0x00	Byte 7	0x00
Byte 8	入力バイト 0	Byte 8	出力バイト 0
Byte 9	入力バイト 1	Byte 9	出力バイト 1
Byte 10	入力バイト 2	Byte 10	出力バイト 2
...		...	
...		...	
...		...	
Byte 27	入力バイト 19	Byte 27	出力バイト 19
Byte 28	BCC	Byte 28	BCC
Byte 29	0x10	Byte 29	0x10

▶ Byte 0 ～ 7

Byte 0 ～ 7 はデータブロックのヘッダです。

▶ Byte 8 ～ 29

Byte 8 ～ 29 は実際のデータバイトです。フィールドバスモジュール (例: PNOZ mc3p) との通信中は、これらの Byte の設計と内容は入出力データ (Byte 0 ～ 19) と同じになります。詳細については、「フィールドバスモジュールとの通信」の章の「基本」と「PNOZ mc3p ～ PNOZ mc9p」を参照してください。

▶ Byte 28

データブロックの Byte 29 はチェックサム (BCC: Block Control Check) です。

チェックサムは

次のように計算されます。

$BCC = 0 - (\text{Byte } 4 + \dots \text{Byte } 27)$

▶ Byte 29

各データブロックの最後の Byte は Byte 0x10 です。

イーサネットインタフェース 診断

例:

テーブル 3 のセグメント 0: 入力ステータスをリクエストします。

リクエスト		Ack	
Byte 0	0x05	Byte 0	0x05
Byte 1	0x15	Byte 1	0x15
Byte 2	0x00	Byte 2	0x00
Byte 3	0x19	Byte 3	0x19
Byte 4	0x53	Byte 4	0xD3
Byte 5	0x00	Byte 5	0x00
Byte 6	0x00	Byte 6	0x00
Byte 7	0x00	Byte 7	0x00
Byte 8	0x00	Byte 8	仮想出力のステータス
Byte 9	0x00	Byte 9	
Byte 10	0x00	Byte 10	
Byte 11	0x00	Byte 11	LED のステータス
Byte 12	テーブル番号 : 0x03	Byte 12	テーブル番号 : 0x03
Byte 13	セグメント番号 : 0x00	Byte 13	セグメント番号 : 0x00
Byte 14	0x00	Byte 14	I0 ~ I7 ベースユニット
Byte 15	0x00	Byte 15	I8 ~ I15 ベースユニット
Byte 16	0x00	Byte 16	I16 ~ I19 ベースユニット
Byte 17	0x00	Byte 17	0
Byte 18	0x00	Byte 18	0
Byte 19	0x00	Byte 19	I0 ~ I7、最初の exp.mod.r
Byte 20	0x00	Byte 20	I0 ~ I7、2 番目の exp.mod.r
Byte 21	0x00	Byte 21	I0 ~ I7、3 番目の exp.mod.r
Byte 22	0x00	Byte 22	I0 ~ I7、4 番目の exp.mod.r
Byte 23	0x00	Byte 23	I0 ~ I7、5 番目の exp.mod.r
Byte 24	0x00	Byte 24	I0 ~ I7、6 番目の exp.mod.r
Byte 25	0x00	Byte 25	I0 ~ I7、7 番目の exp.mod.r
Byte 26	0x00	Byte 26	I0 ~ I7、8 番目の exp.mod.r
Byte 27	0x00	Byte 27	予約
Byte 28	0xAA	Byte 28	BCC
Byte 29	0x10	Byte 29	0x10

ミュートイング

目次	ページ
ミュートイング	
はじめに	5.1-1
安全	5.2-1
コンフィグレーション	5.3-1
オペレーティングモード	5.4-1

ミューティング はじめに

この章では、モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti ユニットのミューティング機能について説明します。
ベースモジュールと増設モジュールの安全入力と出力は適切に対応します。



重要

ミューティング機能のアプリケーションについては、ユニットに付属の取扱説明書を参照してください。PNOZmulti テクニカルカタログも参照してください。

この章は、次のセクションに分かれています。

5.1 はじめに

「はじめに」では、この章の内容、構造、特別な指示について説明しています。

5.2 安全

このセクションでは、用途、規格、および安全ガイドラインについて説明します。

5.3 コンフィグレーション

このセクションでは、PNOZmulti コンフィグレータでミューティング機能を構成する方法について説明します。

5.4 オペレーティングモード

このセクションでは、オペレーティングモード、シーケンシャルミューティング、パラレルミューティング、クロスミューティングについて説明します。

ミュートイング はじめに

ミュートイング 安全

用途

ミュートイングファンクションを使用し、EN 61496-1 に従って、プロセスを中断することなく安全機能 (ESPE/AOPD) を一定時間無効にします (ミュートイング)。一定時間、および特定の運転フェーズ (材料を供給しているときなど) の間、作業処理中に安全デバイスの動作は一時停止されます。完了後、安全機能はリセットされます。

このオペレーティングモードの使用とセンサの配置は機械や設備に固有のものであり、機械や設備のリスクアセスメントに応じて異なります。

このコンフィグレーションガイドの別のセクションおよび PNOZmulti テクニカルカタログに記載されている注意事項を確認してください。これらの注意事項は記号を使用してわかりやすく示されています。



注意！

このコンフィグレーションガイドおよび PNOZmulti テクニカルカタログに記載されている安全規則に従わない場合、保証が無効になります。

規格

ミュートイングファンクションを正しく使用するには、関連する規格や指令を十分に理解しておく必要があります。最も重要な規格の概要を以下に示します。

- ▶ EN 61496-1: 機械の安全性 - 電気感光性保護機器
- ▶ EN 60947-5-3: 低電圧制御装置 - 制御回路部品と開閉装置
- ▶ EN 999: 機械の安全性 - 保護機器の位置決め

上記は、すべての安全規格および指令を示しているわけではありません。

安全ガイドライン



警告！

以下の情報には、厳密に従う必要があります。
これらのガイドラインに従わない場合、**重大な傷害や死亡事故**が発生する可能性があります。

- ▶ ミュートイング装置のコンフィグレーション、設定、操作については、EN 61496-1 と EN 60947-5-3 を参照してください。
- ▶ AOPD の配置については、EN 999 を参照してください。
- ▶ 異なる信号や種類の異なるセンサの使用による共通原因故障を排除するための措置を講じる必要があります。
- ▶ 無資格者がミュートイング機能をトリガできないように、ミュートイングスイッチを設置する必要があります。
- ▶ 輸送機器の場合、人が乗れないように設計する必要があります。
- ▶ 適切な安全措置を講じて、立ち入り区域の範囲を制限してください。ミュートイングフェーズ中に人が危険区域に立ち入ることができないようにする必要があります。
- ▶ さまざまな搬送速度を用いる場合は、ミュートイングフェーズの合計時間を考慮してください。
- ▶ 前のフェーズが完了した場合のみ、新規ミュートイングフェーズを導入できることに注意してください。
- ▶ ミュートイング中に装置の安全を確保する場合は、メンテナンス扉を設置する必要があります。
- ▶ メンテナンス扉が開かれている場合は、リスク分類に従って設備の運転を必ず**停止させる必要がある**ことに注意してください。
- ▶ 接点付きミュートイングセンサの使用：テストパルス出力 (テストパルス) を使用してミュートイングセンサの接点に供給してください。
- ▶ ミュートイングセンサとしての ESPE の使用：テストパルスは使用できません。したがって、エラー検出 (接点間の短絡) のためには、センサ 1 に N/O 接点を、センサ 2 に N/C 接点を使用してください。
- ▶ 短絡から保護 (隔離) する方法でセンサへの接続ケーブルを設置すると、異なるセンサの代替になる場合があります。

ミューティング 安全

ミュートイング コンフィグレーション

機能

- ▶ ライトバリヤまたはリミットスイッチの使用によるミュートイング
- ▶ エラー時のオーバーライドのオプション
- ▶ 最大ミュートイング時間が設定可能
- ▶ ミュートイングセンサの同期の時間監視
- ▶ 接触しているミュートイングセンサのバウンス時間のコンフィグレーション
- ▶ ミュートイングセンサの順序モニタリング
- ▶ オペレーティングモード
 - シーケンシャルミュートイング
 - パラレルミュートイング
 - クロスミュートイング

入力パラメータ

- ▶ **ミュートイングセンサ 1**
ミュートイングセンサ 1 の N/O 接点
ミュートイングセンサ 1 = 0: 動作していない
ミュートイングセンサ 1 = 1: 動作している
- ▶ **ミュートイングセンサ 2**
ミュートイングセンサ 2 の N/O 接点
ミュートイングセンサ 2 = 0: 動作していない
ミュートイングセンサ 2 = 1: 動作している
- ▶ **ライトカーテン**
ライトカーテン = 0: 遮光
ライトカーテン = 1: 透光
ライトカーテン入力パラメータにライトカーテン入力ファンクションの出力を割り付けます。ライトカーテン入力ファンクションは自動リセット付きでコンフィグレーションする必要があります。
- ▶ **ミュートイングセンサ 3**
ミュートイングセンサ 3 の N/O 接点
ミュートイングセンサ 3 = 0: 動作していない
ミュートイングセンサ 3 = 1: 動作している
- ▶ **ミュートイングセンサ 4**
ミュートイングセンサ 4 の N/O 接点
ミュートイングセンサ 4 = 0: 動作していない
ミュートイングセンサ 4 = 1: 動作している
- ▶ **ミュートイングのオーバーライド**
ミュートイングのオーバーライド = 1: エラー（無効化）が発生した場合、ミュートイングチャンネルを無効化し、ミュートイング機能を停止します。
- ▶ **リセット**
リセット = 0/1 パルス立上り：エラー時またはミュートイング時間の開始時にミュートイングファンクションをリセットします。

出力パラメータ

- ▶ **イネーブル**
イネーブル = 0: エラー検出（同期時間の超過など）
イネーブル = 1: エラーがない場合、イネーブルオン
- ▶ **ミュートイング起動中**
ミュートイングステータスの表示（ランプの点灯など）
ミュートイング起動中 = 0: ミュートイングオフ（ライトカーテンの無効化なし）
ミュートイング起動中 = 1: ミュートイングオン（ライトカーテン無効化）

モニタリング時間

- ▶ **最大ミュートイング時間**
この設定を使用して、最大許容ミュートイング時間を調整します。
許容値の範囲：1 ~ 900 秒 (= 15 分)
- ▶ **同期**
この設定を使用して、MS1 と MS2 または MS3 と MS4 の動作（パルス立上り）間で経過することが許される最大時間（同期時間）を定義します。
パラレルミュートイングとクロスミュートイングの許容値の範囲：1 ~ 3 秒
シーケンシャルミュートイングの許容値の範囲：1 ~ 30 秒
- ▶ **バウンス時間**
この設定を使用して、ミュートイングセンサの最終的な接触までの時間を設定できます。
許容値の範囲：50 ~ 800 ms

ミュートイングのオーバーライド

エラーがある場合、ミュートイングのオーバーライド入力パラメータを使用してミュートイングステーションをオーバーライドすることができます。

▶ 起動条件

少なくとも 1 つのミュートイングセンサがオンであれば、ミュートイングのオーバーライドをオンにすることができます。
イネーブル出力と**ミュートイング起動中**パラメータはオーバーライド中にオンになります。オーバーライドは監視され、その最大時間は設定されたミュートイング時間に対応します。

▶ 終了条件

- 以下の場合、ミュートイングオーバーライドはオフになります。
- ミュートイング時間が経過した場合または
 - ミュートイングセンサがオフで、ライトカーテンが入光状態または
 - ミュートイングオーバーライドが 0 にリセットされた場合（無効ボタンの解除）



注意！

ミュートイングオーバーライドには、以下の安全要件が追加で適用されます。

- ▶ 無効スイッチは、Hold To Run 制御装置（オペレーティングスイッチ）を含んでいなければなりません。
- ▶ 無効スイッチは、危険領域以外の決められた位置に取り付ける必要があります。
- ▶ 危険領域とミュートイングステーションは、無効スイッチの位置から見える場所にある必要があります。
- ▶ 無効スイッチを操作する前、および無効スイッチを操作中は、危険領域に人や障害物が存在しないことを確認する必要があります。

リセット

以下の場合、エラーの後または起動中にミュートイングファンクションをリセットします。

- ▶ ミュートイングセンサが動作していない場合
および
- ▶ ライトカーテンが入光状態

ミュートینگ コンフィグレーション



注意！

リセットボタンには、以下の安全要件が追加で適用されます。

- ▶ 危険領域とミュートینگステーションは、リセットボタンの位置から確認できる必要があります。
- ▶ 危険領域を確認してクリアであると確認されるまでリセットボタンを操作しないでください。

ミュートینگ時間の再開

以下の場合、**リセット**によりミュートینگを再開し、ミュートینگ時間を再開します。

- ▶ ミュートینگ時間が経過した結果、ミュートینگが終了した場合（コンベアの供給の停止など）および
- ▶ ミュートینگセンサとライトカーテンが適切に機能している場合

ミュートイング オペレーティングモード

以下のオペレーティングモードを使用できます。

- ▶ シーケンシャルミュートイング
- ▶ パラレルミュートイング
- ▶ クロスミュートイング



警告！

「ミュートイング中は、別の手段により安全な状態を確保すること」(EN 954-1)。たとえば、危険領域に近づかないように伝える伝達器具を用いて安全を確保します。コンベアフローの個々の部品の開口部やそれらの部品の間であっても人が近づけないようにします。

用語

▶ ミュートイング ON

「ミュートイング ON」は、ミュートイング機能をオンにするスイッチ条件です。ミュートイングがオンになると、**ミュートイング起動中**出力パラメータの信号が 1 になり、時間のモニタリングが実行されます。

▶ ミュートイング OFF

「ミュートイング OFF」はミュートイング機能をオフにするスイッチ条件です。ミュートイング機能が終了すると、**ミュートイング起動中**出力パラメータの信号が 0 になります。



インフォメーション

センサと接点の使用に関する重要な追加情報については、「安全」セクションを参照してください。

ミーティング

オペレーティングモード - シーケンシャルミーティング

ミーティングセンサの配置

- ▶ MS1 と MS2 または MS3 と MS4
ミーティングセンサ間の距離は可能な限り離す必要があります。
- ▶ 輸送機器の長さ W は MS1 と MS3 または MS2 と MS4 間の距離よりも長くなければなりません ($W > A$ および $W > B$)。
- ▶ MS2 と MS3 は AOPD の前面または背面に可能な限り接近させて配置する必要があります。

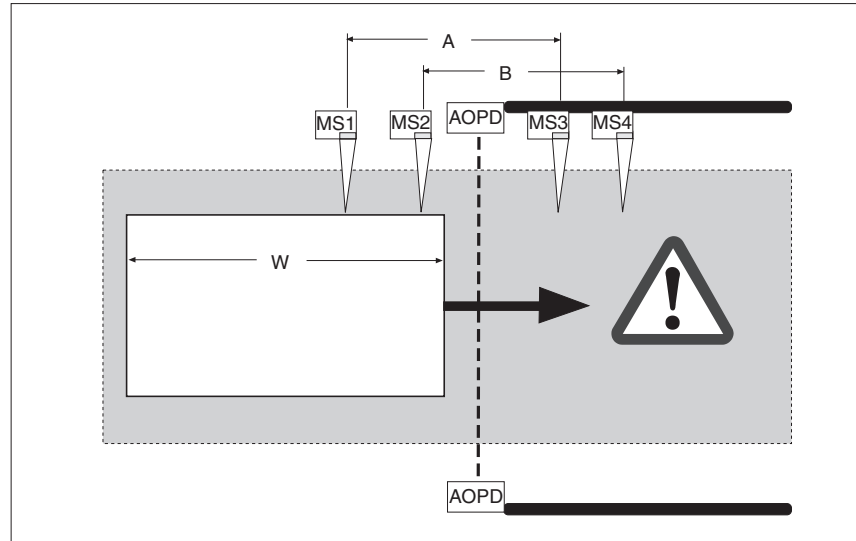
シーケンシャルモードのスイッチ条件

▶ ミューティング ON

- 危険領域に入る場合：
 1. ミューティングセンサ MS1 と MS2 はコンフィグレーションされた同期の範囲内で連続的に動作する必要があります (最初に MS1、次に MS2)。ミーティングは MS2 の動作によりオンになります。
 2. ミューティングセンサ MS3 と MS4 はコンフィグレーションされた同期の範囲内で連続的に動作する必要があります (最初に MS3、次に MS4)。
 3. MS1 と MS2 は連続して解除される必要があります (最初に MS1、次に MS2)。
 4. MS3 と MS4 は連続的に解除される必要があります (最初に MS3、次に MS4)。

- 危険領域を出る場合：

1. ミューティングセンサ MS4 と MS3 はコンフィグレーションされた同期の範囲内で連続的に動作する必要があります (最初に MS4、次に MS3)。ミーティングは MS3 の動作によりオンになります。
2. MS2 と MS1 は連続して動作する必要があります (最初に MS2、次に MS1)。
3. MS4 と MS3 は連続して解除される必要があります (最初に MS4、次に MS3)。
4. MS2 と MS1 は連続的に解除される必要があります (最初に MS2、次に MS1)。



▶ ミューティング OFF

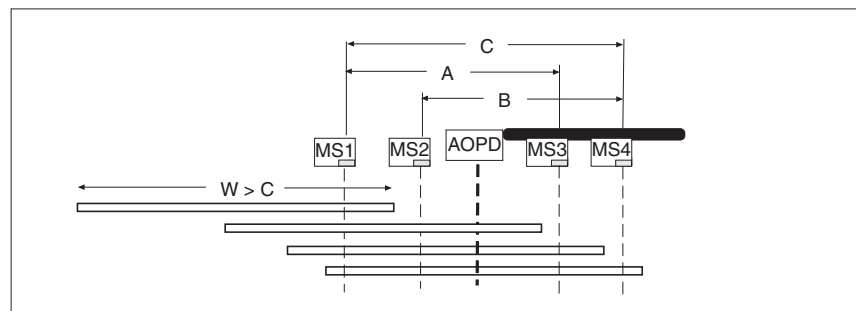
安全機能の無効化は、最後から 2 番目のセンサ (MS2 または MS3) が動作しなくなる (1 つのミーティングセンサだけが動作している) とすぐに取り消されます。

シーケンスエラー

ミーティングセンサは、シーケンシャルモードの特定のシーケンスで起動する必要があります。特定の方向の動作 (入るまたは出る) が始まると、その動作は完全に完了される必要があります。シーケンスからの逸脱があると、イネーブル出力 ($ENBL = 0$) とミーティング起動中出力パラメータがリセットされます。

▶ 輸送機器の長さ W が MS1 と MS4 の間の距離 C よりも長い

通過している場合、すべてのセンサが一時的に動作します。すべてのミーティングセンサが動作した場合のみ、最初のミーティングセンサ (入るときの MS1、出るときの MS4) がフリーになります。

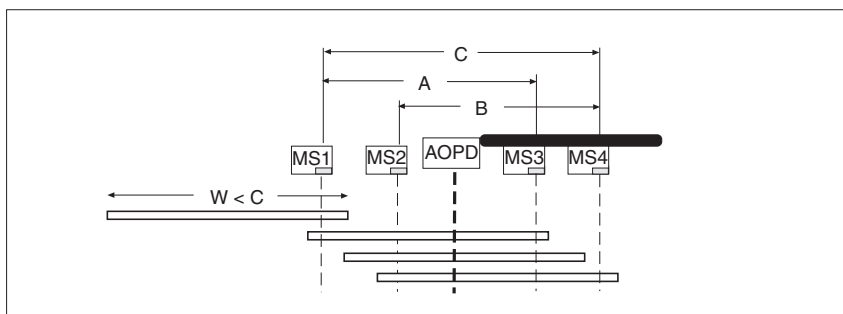


ミュートイング

オペレーティングモード - シーケンシャルミュートイング

▶ 輸送機器の長さ W が MS1 と MS4 の間の距離 C よりも短い

通過している場合、最後のミュートイングセンサが動作する前に最初のミュートイングセンサ (入るときは MS1、出るときは MS4) がフリーになります。



MS1	MS2	MS3	MS4	移動方向	
0	0	0	0	↓	↑
1	0	0	0		
1	1	0	0		
1	1	1	0		
1/0	1	1	1/0		
0	1	1	1	↓	↑
0	0	1	1		
0	0	0	1		
0	0	0	0		
0	0	0	0		

診断ワード

PNOZmulti コンフィグレータでメッセージをビットモードで照会できます。さらに、プログラムでリンクできます。

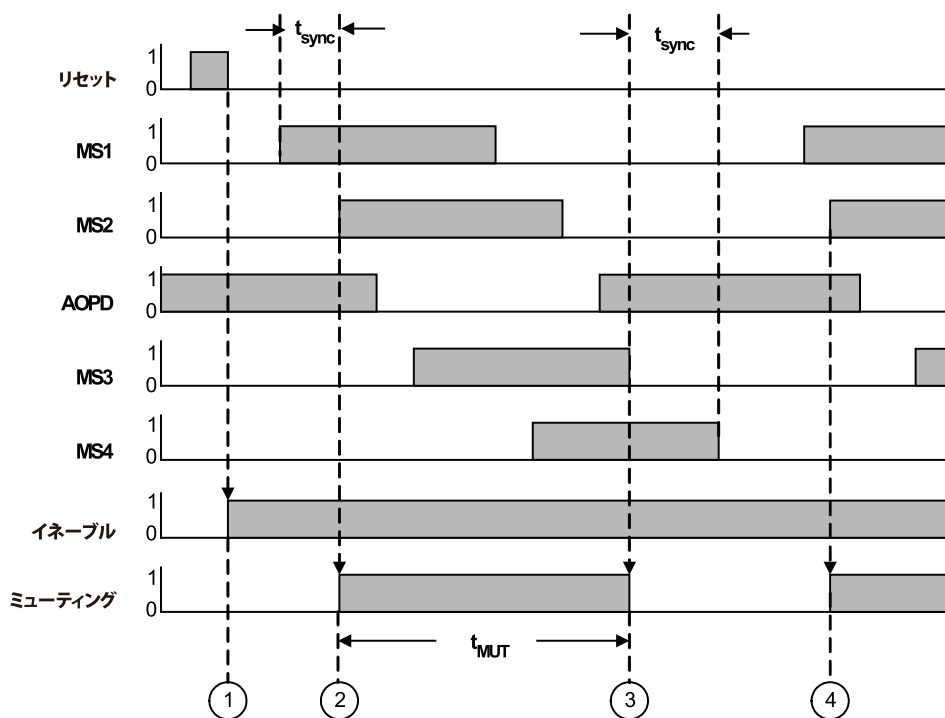
- ▶ ビット 1: ライトカーテンが、ミュートイングが起動していないにも関わらず動作しました。
- ▶ ビット 2: リセット待ちです
- ▶ ビット 3: センサが故障しているため、オーバーライド (リセット) が必要です。
- ▶ ビット 8: ワークがミュートイングエリアを通過するのに時間がかかりすぎました。
- ▶ ビット 9: ミュートイングセンサ 1/2 のエラー。
同期の超過、1 つのセンサのみ動作。
- ▶ ビット 10: ミュートイングセンサ 3/4 のエラー。

ミュートイング

オペレーティングモード - シーケンシャルミュートイング

タイミングダイアグラム (例)

輸送機器の長さ W が MS1 と MS4 の間の距離 C よりも短い



t_{sync} = 同期

t_{MUT} = ミューティング時間

- ①: リセットを使用してイネーブルに設定
- ②: MS1/MS2 の起動によりミュートイングを開始
- ③: MS3 の解除によりミュートイングを終了
- ④: MS1/MS2 の起動によりミュートイングを再開

ミュートイング オペレーティングモード - パラレルミュートイング

ミュートイングセンサの配置

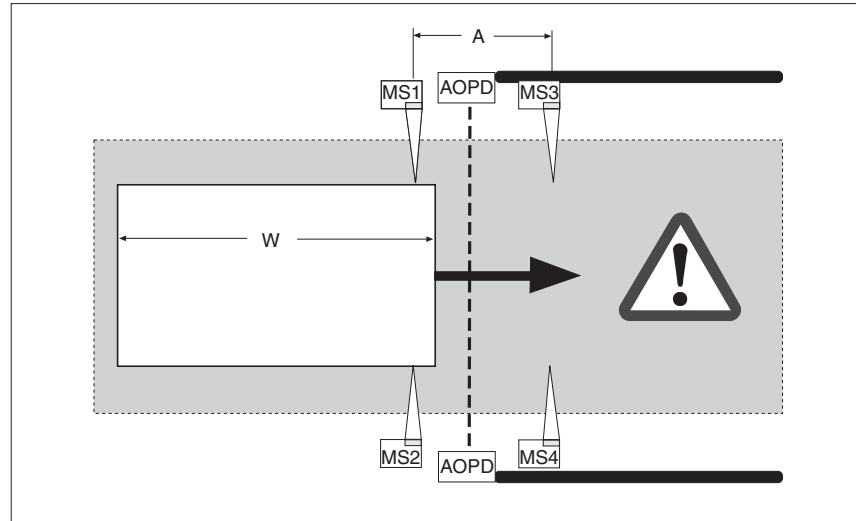
- ▶ ミュートイング信号 MS1 と MS2 または MS3 と MS4 は、搬送機械の左右の同じ高さに位置決めする必要があります。
- ▶ 搬送機械の長さは MS1 と MS3 または MS2 と MS4 の間の距離よりも長くなければなりません。
- ▶ ライトカーテンとミュートイング信号との間の距離は可能な限り短くする必要があります。

▶ ミュートイング ON

- 危険領域に入る場合：
 1. ミュートイングセンサ MS1 と MS2 はコンフィグレーションされた同期の範囲内で動作する必要があります。ミュートイングが有効化されます。
 2. ミュートイングセンサ MS3 と MS4 は、MS1 と MS2 が解除される前に、コンフィグレーションされた同期の範囲内で動作する必要があります。
- 危険領域から出る場合：
 1. ミュートイングセンサ MS3 と MS4 はコンフィグレーションされた同期の範囲内で動作する必要があります。ミュートイングが有効化されます。
 2. ミュートイングセンサ MS1 と MS2 は、MS3 と MS4 が解除される前に、コンフィグレーションされた同期の範囲内で動作する必要があります。

▶ ミュートイング OFF

安全機能の無効化は、入る (MS3 または MS4) または出る (MS1 または MS2) ときに最後から 2 番目のセンサ (MS3 または MS4) が動作しなくなる (1 つのミュートイングセンサだけが動作している) とすぐに取り消されます。



診断ワード

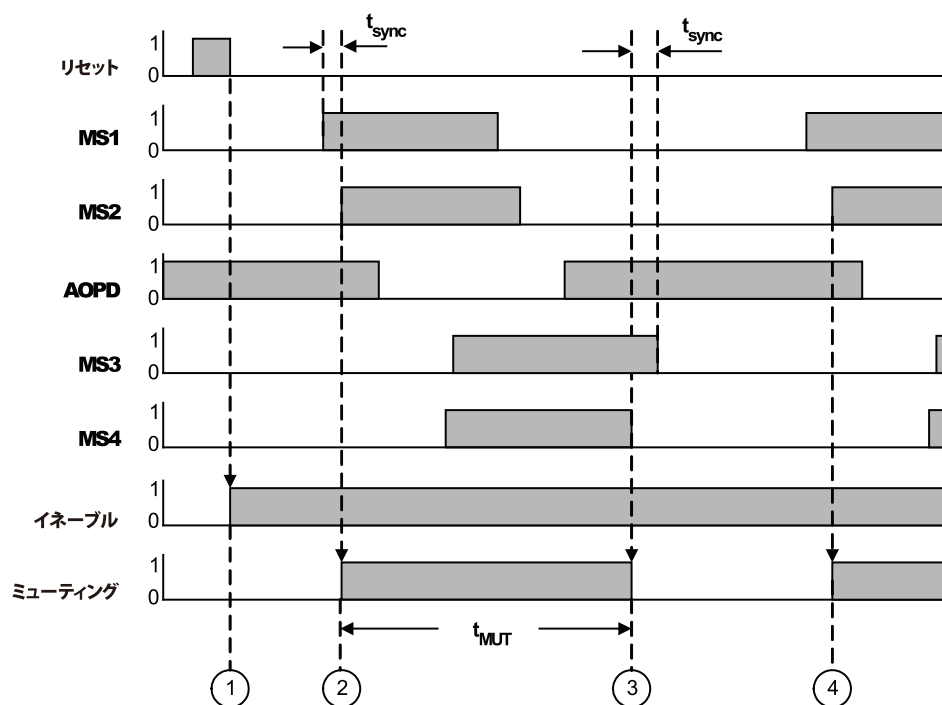
PNOZmulti コンフィグレータでメッセージをビットモードで照会できます。さらに、プログラムでリンクできます。

- ▶ ビット 1: ライトカーテンが、ミュートイングが起動していないにも関わらず動作しました。
- ▶ ビット 2: 安全装置はリセット入力待ちです。
- ▶ ビット 3: センサが故障しているため、オーバーライド (リセット) が必要です。
- ▶ ビット 8: ワークがミュートイングエリアを通過するのに時間がかかりすぎました。
- ▶ ビット 9: ミュートイングセンサ 1/2 のエラー。
同期の超過、1 つのセンサのみ動作。
- ▶ ビット 10: ミュートイングセンサ 3/4 のエラー。
同期の超過、1 つのセンサのみ動作。

ミュートイング

オペレーティングモード - パラレルミュートイング

タイミングダイアグラム (例)



t_{sync} = 同期

t_{MUT} = ミュートイング時間

- ①: リセットを使用してイネーブルに設定
- ②: MS1/MS2 の起動によりミュートイングを開始
- ③: MS3 または MS4 の解除によりミュートイングを終了
- ④: MS1/MS2 の起動によりミュートイングを再開

ミュートイング オペレーティングモード - クロスミュートイング

ミュートイングセンサの配置

- ▶ ミュートイング信号は、反射型ライトバリヤまたは透過型ライトバリヤなどから受け取ります。ビームは危険領域内で交差する必要があります。
- ▶ ミュートイングセンサは、ビームが危険領域外で交差する前にライトカーテンが遮断されるように配置する必要があります。
- ▶ ミュートイングセンサ MS3 と MS4 は使用されません。



警告！

横の図に示す取り付け寸法を**確保**してください。これらの要件が満たされない場合、ガードの安全性が損なわれ、**重大な傷害または死亡事故**が発生する可能性があります。

▶ ミュートイング ON

ミュートイングセンサ MS1 と MS2 はコンフィグレーションされた同期の範囲内で動作する必要があります。

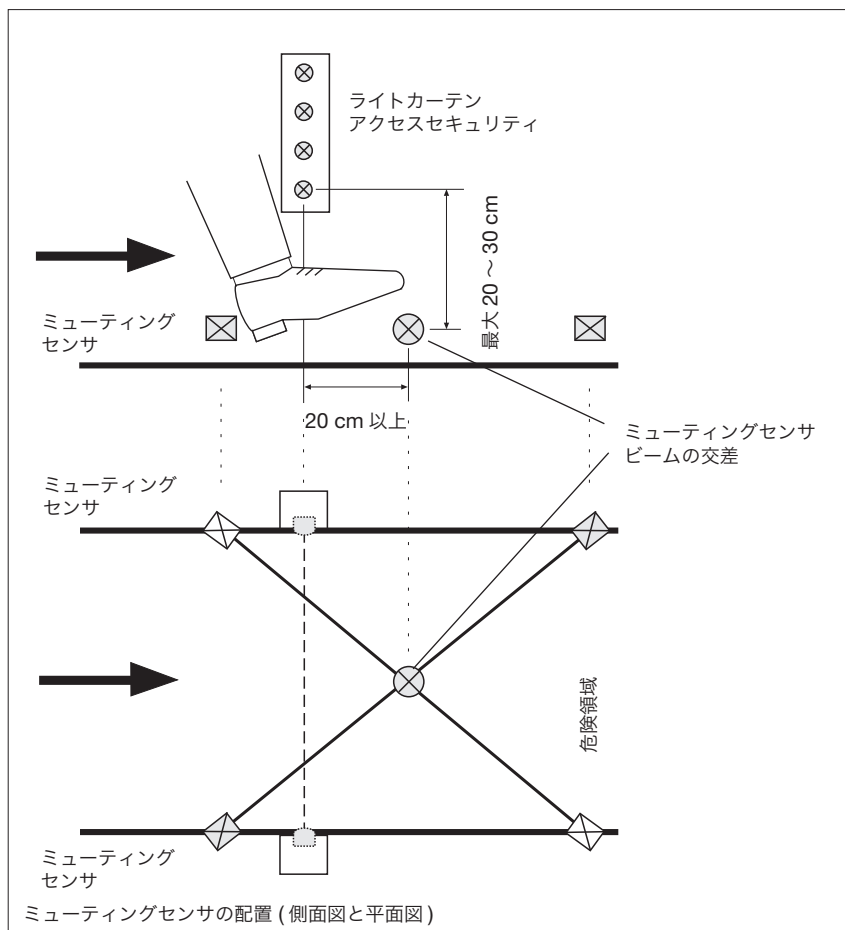
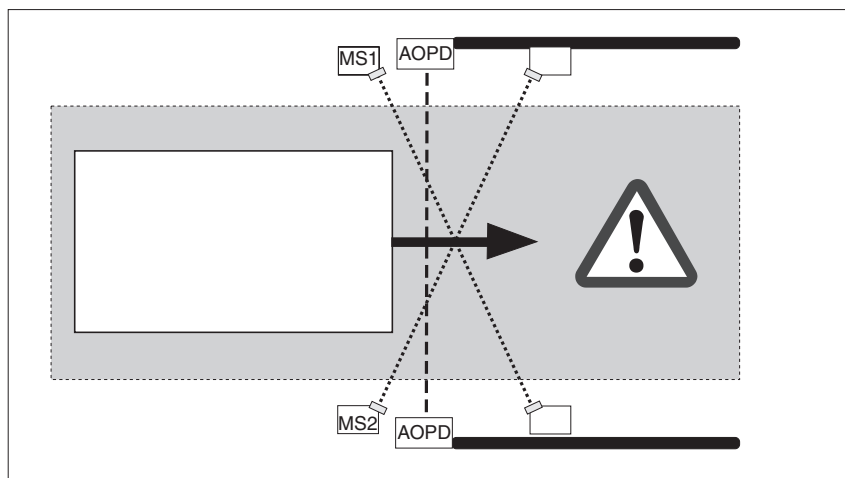
▶ ミュートイング OFF

1 つのミュートイングセンサが引き続き動作している場合、安全機能の中断は解除されます。

診断ワード

PNOZmulti コンフィグレータでメッセージをビットモードで照会できます。さらに、プログラムでリンクできます。

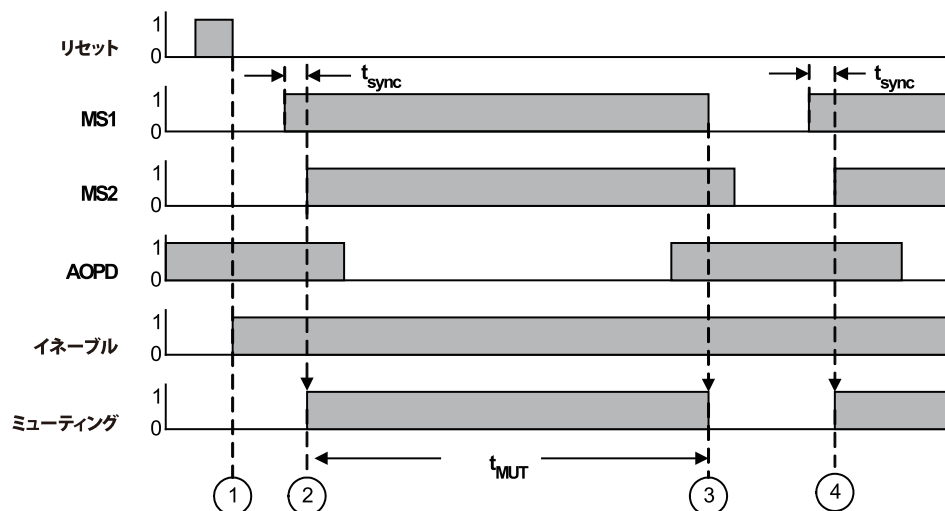
- ▶ ビット 1: ライトカーテンが、ミュートイングが起動していないにも関わらず動作しました。
- ▶ ビット 2: 安全装置はリセット入力待ちです。
- ▶ ビット 3: センサが故障しているため、オーバーライド (リセット) が必要です。
- ▶ ビット 8: ワークがミュートイングエリアを通過するのに時間がかかりすぎました。
- ▶ ビット 9: ミュートイングセンサ 1/2 のエラー。
同期の超過、1 つのセンサのみ動作。



ミューティング

オペレーティングモード - クロスミューティング

タイミングダイアグラム (例)



t_{sync} = 同期

t_{MUT} = ミューティング時間

- ①: リセットを使用してイネーブルに設定
- ②: MS1/MS2 の起動によりミューティングを開始
- ③: MS1 または MS2 の解除によりミューティングを終了
- ④: MS1/MS2 の起動によりミューティングを再開

安全マット

目次	ページ
安全マット	6.1-1

安全マット

この章では、PNOZmulti と安全マットを使用する方法について説明します。以下の資料を参照してください。

- ▶ PNOZmulti モジュールに付属の取扱説明書
- ▶ PNOZmulti テクニカルカタログ
- ▶ 安全マットの各メーカーが提供している設置マニュアルおよびユーザ情報（「用途」のセクションを参照）

安全マット

- ▶ 人がマット上に立っている、またはマットを踏んでいることを検出する安全装置。安全マットは、加えられた圧力に応答する入力装置、信号処理、およびシャットダウンデバイスで構成されています。
- ▶ 安全マットでは、入力装置が動作すると、有効な動作領域で局所的にひずみが発生します。

機能の概要

安全マットには、PNOZmulti のテストパルス出力が供給されます。テストパルスは PNOZmulti の入力により評価されます（「安全システムの試運転」のセクションを参照）。接点間の短絡と回路の断線が検出されます。

用途

安全マットはベースユニットに接続することができます。

- ▶ PNOZ m0p
 - ▶ PNOZ m1p
 - ▶ PNOZ m1p コーティッドバージョン
 - ▶ PNOZ m2p
- 増設モジュールの接続にも対応
- ▶ PNOZ mi1p
 - ▶ ユニットの、4 線式動作原理（監視抵抗なし）に従って安全マットとともに安全システムとしてのみ使用できます。
 - Bircher Reglomat 社製のシリーズ ESM-50 安全マット
 - Mayser 社製のシリーズ SM/BK 安全マット

- ▶ 安全マットは、PSEN im1 インタフェースまたはタイプ 1N4007 ダイオードを使用して PNOZmulti ユニットの入力に接続する必要があります（「安全システムの試運転」のセクションを参照）。
- ▶ 終端抵抗を取り付けていない安全マットのみが適しています。
- ▶ 安全マットは、35 kg を超える人がその上に立った場合のみ感応します。
- ▶ 次のようなものを使用することは禁止されています。杖（ステッキ）や車椅子などの歩行補助装置
- ▶ モジュール式安全コントローラ PNOZmulti は、EN 1760-1、09/97 に従って信号処理のためおよびシャットダウンデバイスとして使用されます。



注意！

安全マットを PNOZmulti ユニットの接続すると、ユニット（コーティッドバージョンを含む）は周囲温度 0 ~ 60°C の範囲内でのみ使用できます。

安全

- ▶ 安全マットメーカーの取扱説明書、テクニカルカタログ、設置マニュアルを読み、理解するまで安全システムの設置と試運転を実施しないでください。また、適用される労働安全衛生および事故防止の規則に習熟している必要があります。
- ▶ 特に、EN 1760-1 を参照してください。
- ▶ エラーの際、安全システムは EN 954-1 のカテゴリ 3 に適合します。安全マットでは、EN 1760-1 の 4.15 項の注意 3 を考慮する必要があります。
- ▶ 機械の安全マットの EN 954-1 準拠のカテゴリはタイプ C 規格で指定されています。

PNOZmulti コンフィグレータでのコンフィグレーション

- ▶ オペレーティングモード
 - 自動リセット（起動）:
安全マットが感応し、解除されると、出力は直ちに「1」になります。
 - 手動リセット（起動）:
リセットボタンが押された場合のみ出力が「1」になります。これにより、リセットボタンが自動的に起動したり、無効になったりする可能性をなくします。リセットは安全マットが感応していない場合のみ可能です。
- ▶ スタートアップテスト
スタートアップテストでは、停電と電圧復帰の後の自動的な再起動が防止されます。ユニットは、供給電圧がオンになった後、感応していない安全マットが感応し、解除されたことを確認します。
- ▶ 安全マットが感応していない場合、安全マットファンクションの出力は「1」です。PNOZmulti コンフィグレータでこの信号を追加接続するには、この安全機能が維持されている必要があります。
 - 半導体出力: Hi 信号
 - リレー出力: 安全接点閉

入力へのテストパルスの割り付け

テストパルスは、次の場合のみ入力に接続できます。

- ▶ 入力 1: テスト T0
入力 2: テストパルス T1
または
- ▶ 入力 1: テストパルス T2
入力 2: テストパルス T3



インフォメーション

安全マットに使用しているテストパルスを他の安全装置で使用するテストパルスと併用することはできません。

安全マット

安全システムの試運転

安全マットを使用する場合は、以下の点に注意してください。

- ▶ 安全マットは、35 kg を超える人がその上に立った場合のみ感応します。
- ▶ 次のようなものを使用することは禁止されています。
杖 (ステッキ) や車椅子などの歩行補助装置

試運転の準備

試運転の準備をする場合は、以下の点に注意してください。

- ▶ 制御盤の外部に設置するケーブルは機械的損傷から保護される必要があります (電線管の中に入れるなど)。

- ▶ 安全マットを抵抗と接続することは**できません**。
- ▶ 安全マットのみの使用目的でコンフィグレーションされたテストパルス出力を使用してください。
- ▶ 「技術データ」に記載された情報を確認してください。

ユニットの運転準備:

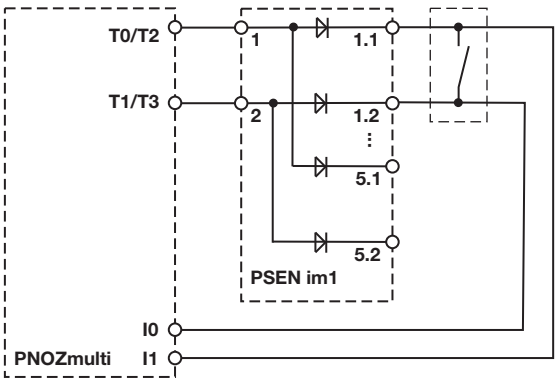
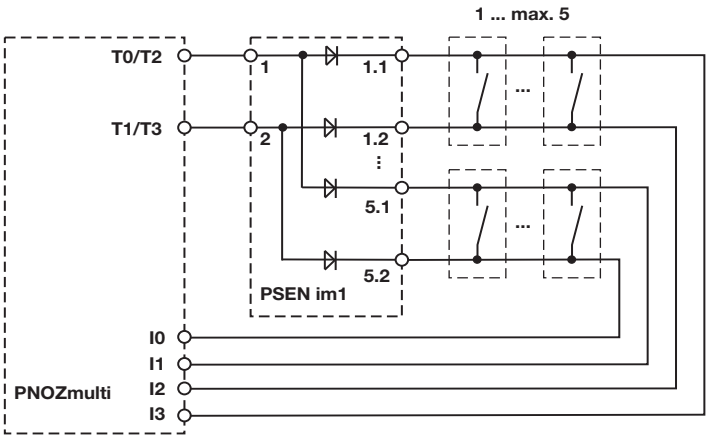
- ▶ 安全マットをテストパルス出力と入力に接続します (例、I0 ~ I3)。

注意事項:

必ず次のアイテムを経由して安全マットを PNOZmulti ユニットに接続してください。

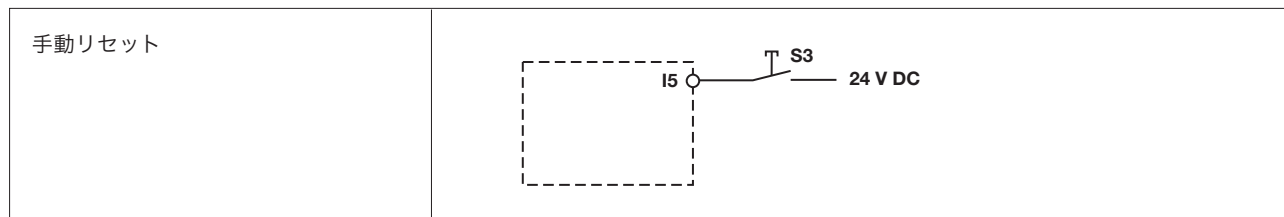
- インタフェース PSEN im1
- タイプ 1N4003 ~ 1N4007 のダイオード
- またはフィルタ付き端子台、型番 774 195、774 196

端子台に 0 V を接続することはできません。

入力回路	
安全マットを 1 つ接続、 安全マット面積、最大 8 m²	
双極入力あたりに許容される複数安全マットの接続: 最大 5 台の安全マットを直列接続安全マット面積、最大 8 m²	

安全マット

- ▶ **リセット回路**の配線によるリセット機能の設定 (例、I5)。各ファンクションには、PNOZmulti コンフィグレータで手動リセットをコンフィグレーションした場合のみ有効です。



実行

安全システムは、安全マットが感応していない場合のみ起動できます。ユニットは、設定されたオペレーティングモードを起動時に検出します。

診断ワード

PNOZmulti コンフィグレータでメッセージをビットモードで照会できます。さらに、プログラムでリンクできます。

- ▶ ビット 0: 安全マットフリー、イネーブル状態
- ▶ ビット 2: 安全マットが踏まれました
- ▶ ビット 3: リセット待ちです
- ▶ ビット 4: スタートアップテスト待ちです
- ▶ ビット 6: 断線を検出、信号エラー

技術データ

応答時間 (安全マット感応から即断安全出力オフまで)

半導体出力	最大 50 ms
リレー出力	最大 70 ms
双極入力あたりの安全マットの最大面積	8 m ²
双極入力あたりの直列接続可能な安全マットの最大数	5
外部配線接続最小線径	0.5 mm ²
最大ケーブル長、PNOZmulti - 安全マット間	100 m
最大安全マット抵抗	150 Ω

安全マット

診断ワード

目次	ページ
診断ワード	
はじめに	7.1-1
概要	7.2-1
診断ワードの編集	7.3-1

診断ワード はじめに

この章では、モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti の診断ワードについて説明します。診断ワードを評価することで、動作時の条件やアプリケーション内の故障に関する重要な情報を確認できます。

このコンフィグレーションガイドの次の章も参照してください。

- ▶ 第2章：フィールドバスモジュールとの通信
- ▶ 第3章：診断インタフェース

この章は、次のセクションに分かれています。

7.1 はじめに

「はじめに」では、この章の内容、構造、特別な指示について説明しています。

7.2 概要

このセクションでは、診断ワードに関する重要な情報について説明しています。

7.3 診断ワードの編集

このセクションでは、すべての診断ワードと簡単な説明を一覧にまとめています。

診断ワード はじめに

診断ワード 概要

診断ワード

診断ワードは、PNOZmulti コンフィグレータのファンクション用に読み出すことができ、ステータスを保存できます。診断ワードには、次のような特定のファンクションに関する情報が含まれています。

- ▶ オペレーティングステータス (安全扉が開きましたなど)
- ▶ エラーメッセージ (NC 接点 1 あるいは 2 の同期エラーなど)

診断ワードを使用するファンクション

診断ワードには、ファンクション ID を有効にしてアクセスします。ファンクション ID 値の許容範囲は 1 ~ 100 です。ファンクション ID を使用するファンクションには、次のようなものがあります。

- ▶ 入力ファンクション
 - 非常停止
 - 安全扉
 - 安全扉 (ガードロック付き)
 - ライトカーテン
 - イネーブルスイッチ
 - フットスイッチ
 - 安全マット
 - 両手操作ボタン
 - オペレーティングモードセレクトスイッチ
- ▶ カスケード
 - カスケード入力
 - カスケード出力
- ▶ ロジックファンクション
 - RS フリップフロップ
 - リセットファンクション
 - 速度監視
 - プレス関連ファンクション
 - ランモニタリング
 - ロータリーカムのモニタリング
 - セットアップモード
 - シングルストローク
 - オートマティックモード
 - ライトカーテン
 - ミューティングファンクション
 - シーケンシャルミューティング
 - パラレルミューティング
 - クロスミューティング
- ▶ 出力ファンクション
 - 出力ファンクション (フィードバック付き)
 - 安全バルブ

診断ワードの構造

診断ワードは 16 ビットで構成されます。

ビット	15	14	...	2	1	0
-----	----	----	-----	---	---	---

- ▶ 診断ワード = 0 の場合は、各ファンクションの出力 = 1 になり、ファンクションが有効になります。例外:さまざまな入力ファンクションで入力ステータスが評価されます (セクション 6.3 を参照)。
- ▶ それ以外の場合、診断ワードのビット 0 ~ 15 のうちの少なくとも 1 つがセットされて評価されます。
例: ビット 1 = 1:
00000000 00000010
キー: 安全扉が開きました

診断ワードの評価

- ▶ ユーザプログラムでの評価
診断ワードの 1 つのビットをユーザプログラム内でさらにリンクすることができます。ユーザは診断ワード内で任意のビットを選択してポーリングします。たとえば、LED を点灯させることができます。
- ▶ PVIS 拡張診断を使用した評価
診断ワードのビットは、PNOZmulti コンフィグレータで PVIS 拡張診断用にコンフィグレーションできます。「安全装置」診断タイプがファンクションに割り付けられます。この診断タイプは診断ワードをイベントメッセージとして格納します。対策 (アクション) を格納するイベントメッセージは、各イベントの診断タイプで、想定されるあらゆるファンクションステータスに合わせて定義されます。イベントメッセージとアクションは、診断時に役立つ追加情報を補足することもできます (装置 ID、ロケーションの概要など)。
イベントメッセージは、PMImicro diag などで表示することができます。



インフォメーション

PVIS 拡張診断の詳細については、PNOZmulti コンフィグレータのオンラインヘルプを参照してください。



シリアルインタフェース経由の評価

診断ワードは、ファンクション ID を使用してベースユニットの RS 232 インタフェース経由でリクエストされます。



インフォメーション

詳細については、このコンフィグレーションガイドの 3 章「診断インタフェース」を参照してください。



フィールドバス経由の評価

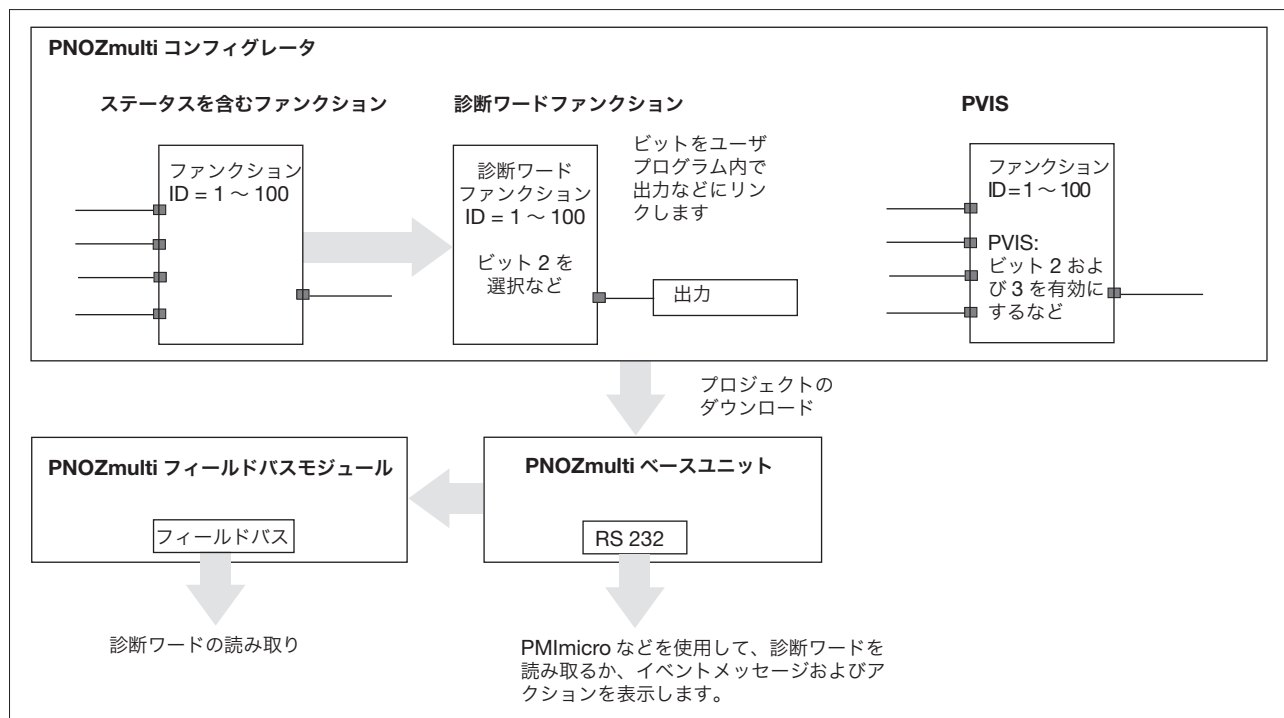
診断ワードは、ファンクション ID を使用して、接続されたフィールドバスモジュール経由でリクエストされます。



インフォメーション

詳細については、このコンフィグレーションガイドの 2 章「フィールドバスモジュールとの通信」を参照してください。

診断ワード 概要



例

ファンクション ID = 5 の安全扉：

- ▶ 2 チャンネル
- ▶ 手動リセット
- ▶ スタートアップテスト

次のビットの評価：

- ▶ ビット 2 = 1: 安全扉はリセット待ちです。手動リセット用のリセットボタンを操作する必要があります。
- ▶ ビット 8 = 1: テストパルス配線エラー

ID = 5 の安全扉入力ファンクション		
	0000 0000 0000 0000	イネーブル状態
	0000 0000 0000 0001	
	0000 0000 0000 0010	安全扉が開きました
ビット 2	0000 0000 0000 0100	安全扉はリセット待ちです
	0000 0000 0000 1000	スタートアップテストを実行する必要があります。
	0000 0000 0001 0000	
	0000 0000 0010 0000	NC 接点 1 あるいは 2 の、同期エラー
	0000 0000 0100 0000	
	0000 0000 1000 0000	
ビット 8	0000 0001 0000 0000	テストパルス配線エラー
	0000 0010 0000 0000	
	0000 0100 0000 0000	
	0000 1000 0000 0000	
	0001 0000 0000 0000	入力 1 が ON です。
	0010 0000 0000 0000	入力 2 が ON です。
	0100 0000 0000 0000	入力 3 が ON です。
	1000 0000 0000 0000	入力 4 が ON です。

ユーザプログラム内で ID = 5 の診断ワードロジックファンクションのビット 2 を評価します

ID = 5 の診断ワードを RS 232 経由でポーリングします

ID = 5 の診断ワードをフィールドバスモジュール経由でポーリングします

ID = 5 の安全扉入力ファンクションのビット 2 および 8 を表示します (PMImicro diag など)

診断ワード 診断ワードの編集

ビットのステータス

次のテーブルで、対応するメッセージが当てはまる場合は、それぞれにビット =1 になります。ビット = 1 がない場合、つまりデータワード DW = 0 の場合は、エラーが存在しないことになります。
例外：一部の入力ファンクションでは、入力信号のステータスがポーリングされます。エラーが存在しなくても、対応するビット =1 になります。



インフォメーション

PVIS 拡張診断を使用する場合は、表示ユニットに診断ワードとともに追加情報（アクション）が表示されます。

PNOZmulti コンフィグレータのオンラインヘルプにあるファンクションのコンフィグレーションに関する説明も参照してください。

入力ファンクション

- ▶ 非常停止
- ▶ 安全扉
- ▶ 安全扉 (ガードロック付き)
- ▶ ライトカーテン
- ▶ イネーブルスイッチ
- ▶ フットスイッチ

入力のカウント方法：

入力 1
入力 2
入力 3
入力 4



ビット	メッセージ	コメント
ビット 1	非常停止： 非常停止ボタンが押されました。	安全装置が作動しました (非常停止が押された、安全扉が開いたなど)。
	安全扉、安全扉 (ガードロック付き)： 安全扉が開きました。	
	ライトカーテン： ライトカーテンが遮断されました。	
	イネーブルスイッチ： イネーブルスイッチが中間位置にありません。	
	フットスイッチ： フットスイッチを踏んでください。	
ビット 2	- 非常停止ボタン - 安全扉 - ライトカーテン - イネーブルスイッチ - フットスイッチ はリセット待ちです。	手動リセットまたはモニタリングリセットがコンフィグレーションされています。リセットボタンはまだ操作されていません。
ビット 3	ファンクションテストを実行する必要があります。	スタートアップテストがコンフィグレーションされましたが、まだ実行されていません。
ビット 5	NC 接点 1 あるいは 2 の同期エラー。	多くのスイッチタイプで同期を監視します。
ビット 8	テストパルス配線エラー。	
ビット 12	入力 1 が ON です。	情報目的のみ。
ビット 13	入力 2 が ON です。	情報目的のみ。
ビット 14	入力 3 が ON です。	情報目的のみ。
ビット 15	入力 4 が ON です。	情報目的のみ。

診断ワード 診断ワードの編集

▶ 安全マット

ビット	メッセージ	コメント
ビット 1	安全マットが踏まれました。	
ビット 2	安全マットはリセット待ちです。	手動リセットがコンフィグレーションされています。リセットは安全マットが踏まれていない場合のみ可能です。
ビット 3	スタートアップテストを実行してください。	スタートアップテストがコンフィグレーションされましたが、まだ実行されていません。
ビット 5	安全マットのエラー。	断線、信号エラー、配線エラーを検出

▶ 両手操作ボタン

DW/ ビット	メッセージ	コメント
ビット 1	両手操作ボタンを押してください。	スイッチが開始位置にあります。
ビット 4	ボタン 1 あるいは 2 を押すのが遅すぎました。	同期時間を超過しました。
ビット 5	ボタン 1 あるいは 2 が押されませんでした。	いずれかの押しボタンの操作が遅すぎたか、まったく操作されていません。または、押しボタンのいずれかが操作され、解除されました。
ビット 8	テストパルス配線エラー。	

▶ オペレーティングモードセレクトスイッチ

DW/ ビット	メッセージ	コメント
ビット 5	オペレーティングモードセレクトスイッチの入力にエラーがあります。	「1」の入力がありません。
ビット 8	テストパルス配線エラー。	

カスケード

▶ カスケード出力

DW/ ビット	メッセージ	コメント
ビット 8	出力 CO の信号にエラーがあります。	例：エラー、CO カスケード出力での短絡

▶ カスケード入力

ビット	メッセージ	コメント
ビット 8	入力 CI の信号にエラーがあります。	CI 入力 が CO 出力 に接続されていません。

ロジックファンクション

▶ RS フリップフロップ

ビット	メッセージ	コメント
ビット 2	入力 S がセット待ちです。	入力 S はリセット後に「0」になります
ビット 8	入力 R が ON です。	入力 R =1

▶ リセットファンクション

ビット	メッセージ	コメント
ビット 2	リセットボタンはリセット待ちです。	入力信号が存在します。リセットボタンを操作できます。
ビット 3	リセットボタンは入力待ちです。	入力信号がありません。

診断ワード 診断ワードの編集

▶ 速度監視 PNOZ ms1p、PNOZ ms2p

ビット	メッセージ	コメント
ビット 2	速度監視はリセット待ちです。	手動リセットまたはモニタリングリセットがコンフィグレーションされています。リセットボタンはまだ操作されていません。
ビット 3	速度が選択されていないため、速度を監視できません。	入力 n1 ~ n8 の信号「1」によって停止または速度監視は開始されます。信号ステータス「1」を格納できるのは、1 つの入力のみです。
ビット 8	選択した速度を超過しました。	アクティブな入力 n1 ~ n8 のいずれかの速度が超過しました。

▶ 近接スイッチによる速度監視 PNOZ ms1p、PNOZ ms2p ビット 2、3、8、上記の速度監視を参照

ビット	メッセージ	コメント
ビット 9	近接スイッチから信号がありません。	
ビット 10	近接スイッチは異なる速度を測定しています。	速度の差がコンフィグレーションされた停止周波数を越えた場合、このビットが設定されます。

▶ インクリメンタルエンコーダによる速度監視 PNOZ ms1p、PNOZ ms2p ビット 2、3、8、上記の速度監視を参照

ビット	メッセージ	コメント
ビット 9	インクリメンタルエンコーダから信号がありません。	
ビット 10	トラック A とトラック B で異なる速度が測定されました。	速度の差がコンフィグレーションされた停止周波数を越えた場合、このビットが設定されます。
ビット 11	回転方向を確認することができません。	速度監視はトラック A および B で回転方法が異なっていることを検出しました

▶ 1 つの軸での近接スイッチとインクリメンタルエンコーダによる速度監視 PNOZ ms1p、PNOZ ms2p - ビット 2、3、8、上記の速度監視を参照 - ビット 9、10、11、上記のインクリメンタルエンコーダによる速度監視を参照

ビット	メッセージ	コメント
ビット 12	インクリメンタルエンコーダは停止信号を送信し、近接スイッチは動作信号を送信しています。	インクリメンタルエンコーダとシャフト間の機械的な接続が破損しました。
ビット 13	インクリメンタルエンコーダは動作信号を送信し、近接スイッチは停止信号を送信しています。	

▶ 速度監視 PNOZ ms3p - ビット 2、3、8、上記の速度監視 PNOZ ms1p、PNOZ ms2p を参照 - ビット 9、11、上記のインクリメンタルエンコーダによる速度監視 PNOZ ms1p、PNOZ ms2p を参照

ビット	メッセージ	コメント
ビット 10	故障またはインクリメンタルエンコーダからの 1 チャネル信号。	
ビット 14	速度監視が無効化されています。	

診断ワード 診断ワードの編集

▶ 速度監視 PNOZ ms4p

- ビット 2、8、速度監視 PNOZ ms1p、PNOZ ms2p を参照
- ビット 9、11、インクリメンタルエンコーダによる速度監視 PNOZ ms1p、PNOZ ms2p を参照

ビット	メッセージ	コメント
ビット 3	新しい速度を受け入れる必要があります。	
ビット 4	選択した速度がコンフィグレーションされていないため、速度を監視できません。	
ビット 10	故障またはインクリメンタルエンコーダからの 1 チャネル信号。速度監視が無効化されています。	
ビット 14		

▶ プレスファンクション：ランモニタリング

ビット	メッセージ	コメント
ビット 2	ラン監視はリセット待ちです。	リセット入力パラメータでのパルス立下りを適用します。
ビット 8	スタートアップ時間を超過しました。	設定されたスタートアップ時間が経過しました。
ビット 9	シャフトが破損しました。	- カムシャフトがシャフトに機械的に接続されていません - エンコーダ回路の断線

▶ プレスファンクション：ロータリーカムのモニタリング

ビット	メッセージ	コメント
ビット 2	ロータリーカム監視はリセット待ちです。	リセット入力パラメータでのパルス立下り。
ビット 8	オーバーランしました。	
ビット 9	オーバーランカムを OFF した時に、ランアップカムのスイッチが OFF になりませんでした。	NL: オーバーランカム、HL: ランアップカム 整合性エラー 1: NL = パルス立下りおよび HL = 1
ビット 10	オーバーランカムを ON にした時に、ランアップカムのスイッチが ON になりませんでした。	整合性エラー 2: NL = パルス立上りおよび HL = 0
ビット 11	ランアップカムを ON にした時に、オーバーランカムスイッチが OFF になりませんでした。	整合性エラー 3: HL = パルス立上りおよび HL = 1
ビット 12	ランアップカムを OFF にした時に、オーバーランカムスイッチが ON になりませんでした。	整合性エラー 4: HL = パルス立下りおよび NL = 0

▶ プレスファンクション：セットアップモード

DW/ ビット	メッセージ	コメント
DW = 0	「セットアップ」モードが有効です。	
ビット 0	「セットアップ」モードが有効ではありません。	イネーブルがトリガされていません。入力パラメータ MODE = 0
ビット 2	プレスはリセット待ちです。	リセット入力パラメータでのパルス立下り。
ビット 8	スタートイネーブル ("EN2") が ON していないため、スイッチオンすることができません。	スタートイネーブル EN2 = 0 のためイネーブルにできません。
ビット 9	スタティックイネーブル ("EN1") が ON していないため、スイッチオンすることができません。	スタティックイネーブル EN1 = 0 のためイネーブルにできません。
ビット 11	スタティックイネーブル ("EN1") が OFF したため、プレスが停止しました。	動作時にスタティックイネーブル EN1 = 0 のためイネーブルにできません。

診断ワード 診断ワードの編集

▶ プレスファンクション：シングルストローク

DW/ ビット	メッセージ	コメント
DW = 0	「シングルストローク」モードが有効です。	
ビット 0	「シングルストローク」モードが有効ではありません。	イネーブルがトリガされていません。入力パラメータ MODE = 0
ビット 2	プレスはリセット待ちです。	リセット入力パラメータでのパルス立下り。
ビット 8	スタートイネーブル ("EN2") が ON していないため、スイッチオンすることができません。	スタートイネーブル EN2 = 0 のためイネーブルにできません。
ビット 9	スタティックイネーブル ("EN1") が ON していないため、スイッチオンすることができません。	スタティックイネーブル EN1 = 0 のためイネーブルにできません。
ビット 10	安全イネーブル ("EN2") が ON していないため、スイッチオンすることができません。	安全イネーブル EN3 = 0 のためイネーブルにできません。
ビット 11	スタティックイネーブル ("EN1") が OFF したため、プレスが停止しました。	動作時にスタティックイネーブル EN1 = 0 のためイネーブルにできません。
ビット 12	安全イネーブル ("EN3") が OFF しています。	動作時に安全イネーブル EN3 = 0 のためイネーブルにできません。

▶ プレスファンクション：自動モード

DW/ ビット	メッセージ	コメント
DW = 0	「自動」モードが有効です。	
ビット 0	「自動」モードが有効ではありません。	イネーブルがトリガされていません。入力パラメータ MODE = 0
ビット 2	プレスはリセット待ちです。	リセット入力パラメータでのパルス立下り。
ビット 8	スタートイネーブル ("EN2") が ON していないため、スイッチオンすることができません。	スタートイネーブル EN2 = 0 のためイネーブルにできません。
ビット 9	スタティックイネーブル ("EN1") が ON していないため、スイッチオンすることができません。	スタティックイネーブル EN1 = 0 のためイネーブルにできません。
ビット 11	スタティックイネーブル ("EN1") が OFF したため、プレスが停止しました。	動作時にスタティックイネーブル EN1 = 0 のためイネーブルにできません。
ビット 13	ストップボタンが押されたため、スイッチオンすることができません。	入力パラメータ STOP = 0 のためイネーブルではありません。

▶ プレスファンクション：ライトカーテン

DW/ ビット	メッセージ	コメント
DW = 0	「サイクル」モードが有効です。	
ビット 0	「サイクル」モードが有効ではありません。	イネーブルがトリガされていません。入力パラメータ MODE = 0
ビット 2	ライトカーテンはサイクルモードの準備ができました。	サイクルモードが有効です。ブレイク待ちです。
ビット 8	イネーブルを実行してください。	リセット入力パラメータでパルス立下り。リセット待ちです。

診断ワード 診断ワードの編集

▶ シーケンシャルミュートイング、パラレルミュートイング、クロスミュートイング

DW/ ビット	メッセージ	コメント
DW = 0	イネーブル状態	
ビット 1	ライトカーテンが、ミュートイングが起動していないにも関わらず動作しました。	ライトカーテンが、ミュートイングが起動していないにも関わらず動作しました。 エラー後にミュートイングをリセットするか、ミュートイングを開始します。
ビット 2	安全装置はリセット待ちです。	安全装置はリセット入力待ちです。
ビット 3	センサが故障しているため、オーバーライド (リセット) が必要です。	センサステータスは実行できません。オーバーライドが必要です。
ビット 8	ワークがミュートイングエリアを通過するのに時間がかかりすぎました。	ミュートイング時間超過、1 つのセンサのみが動作しました。
ビット 9	ミュートイングセンサ 1/2 のエラー	ミュートイングセンサ 1/2 のエラー。
ビット 10	ミュートイングセンサ 3/4 のエラー	ミュートイングセンサ 3/4 のエラー。 クロスミュートイング以外の場合。

▶ グループ診断メッセージ

DW/ ビット	メッセージ	コメント
ビット 1	OR 接続に使用できる最初にコンフィグレーションされた診断ビットの 格納されているステータス	
ビット 2	OR 接続に使用できる 2 番目にコンフィグレーションされた診断ビットの 格納されているステータス	
ビット 3	OR 接続に使用できる 3 番目にコンフィグレーションされた診断ビットの 格納されているステータス	
ビット 4	OR 接続に使用できる 4 番目にコンフィグレーションされた診断ビットの 格納されているステータス	
ビット 5	OR 接続に使用できる 5 番目にコンフィグレーションされた診断ビットの 格納されているステータス	

診断ワード 診断ワードの編集

▶ バーナー部 1

ビット	メッセージ	コメント
ビット 2	バーナーはリセット待ちです。	
ビット 4	停止 (スタートアップテスト中の信号 =1)	
ビット 5	リセット (スタートアップテスト中の信号 =1)	
ビット 6	安全チェーン 1 破損 (CHA1)	
ビット 7	安全チェーン 2 破損 (CHA2)	
ビット 8	点火および作動安全チェーン破損 (CHI)	
ビット 9	空気圧エラー (AIRP)	
ビット 10	メイン火災エラー (FLAM)	
ビット 11	点火火災エラー (FLAI)	
ビット 12	「複合コントローラのプレバージ位置」エラー (PUR)	
ビット 13	「複合コントローラの点火位置」エラー (IGNI)	
ビット 14	タイトネス制御エラー	

▶ バーナー部 2

ビット	メッセージ	コメント
ビット 0	ステップ 0 有効	ステップ 0: バーナー停止
ビット 1	ステップ 1 有効	ステップ 1: 開始条件をチェック
ビット 2	ステップ 2 有効	ステップ 2: 燃焼用空気ブロワーの起動
ビット 3	ステップ 3 有効	ステップ 3: 複合コントローラをプレバージ位置に移行
ビット 4	ステップ 4 有効	ステップ 4: 内部用途のみ
ビット 5	ステップ 5 有効	ステップ 5: プレバージ/タイトネス制御: 排気
ビット 6	ステップ 6 有効	ステップ 6: プレバージ/タイトネス制御: 気圧をテスト
ビット 7	ステップ 7 有効	ステップ 7: プレバージ/タイトネス制御: 充填
ビット 8	ステップ 8 有効	ステップ 8: プレバージ/タイトネス制御: 燃料圧をテスト
ビット 9	ステップ 9 有効	ステップ 9: プレバージを続行
ビット 10	ステップ 10 有効	ステップ 10: 複合コントローラを点火位置に移行
ビット 11	ステップ 11 有効	ステップ 11: 内部用途のみ
ビット 12	ステップ 12 有効	ステップ 12: プレイグニッション
ビット 13	ステップ 13 有効	ステップ 13: イグニッション火災点火/第 1 安全時間
ビット 14	ステップ 14 有効	ステップ 14: イグニッション火災を安定化
ビット 15	ステップ 15 有効	ステップ 15: メイン火災点火/第 2 安全時間

▶ バーナー部 3

ビット	メッセージ	コメント
ビット 0	ステップ 16 有効	ステップ 16: メイン火災を安定化
ビット 1	ステップ 17 有効	ステップ 17: バーナー運転中/開始ポジション
ビット 2	ステップ 18 有効	ステップ 18: 内部用途のみ
ビット 3	ステップ 19 有効	ステップ 19: 内部用途のみ
ビット 4	ステップ 20 有効	ステップ 20: 後燃焼
ビット 5	ステップ 21 有効	ステップ 21: ポストバージ
ビット 6	ステップ 22 有効	ステップ 22: 燃焼用空気ブロワーの停止
ビット 7	ステップ 23 有効	ステップ 23: 内部用途のみ
ビット 8	ステップ 24 有効	ステップ 24: タイトネス制御、排気
ビット 9	ステップ 25 有効	ステップ 25: タイトネス制御、気圧をテスト
ビット 10	ステップ 26 有効	ステップ 26: タイトネス制御、充填
ビット 11	ステップ 27 有効	ステップ 27: タイトネス制御、燃料圧をテスト
ビット 12	ステップ 28 有効	ステップ 28: 内部用途のみ
ビット 13	ステップ 29 有効	ステップ 29: 内部用途のみ
ビット 14	ステップ 30 有効	ステップ 30: 内部用途のみ
ビット 15	ステップ 31 有効	ステップ 31: 内部用途のみ

診断ワード 診断ワードの編集

出力ファンクション

▶ 出力ファンクション (フィードバック付き)

DW/ ビット	メッセージ	コメント
DW = 0	イネーブル状態	
ビット 8	フィードバックエラー。	- 出力をオンにした時に、フィードバックが閉じられていませんでした。 - 出力をオンにした後で、フィードバックが 3 秒以内に開かれませんでした。

▶ 安全バルブ

ビット	メッセージ	コメント
ビット 0	バルブは動作していません。	
ビット 2	バルブがリセット待ちです。	リセット入力のエラーメッセージをリセットします
ビット 8	フィードバックが OFF しているため、スイッチオンすることができません。	フィードバックが開いた状態で起動を試みました
ビット 11	バルブを ON したときフィードバックが OFF しなかったか、遅れて OFF しました。	オン監視時間 TOn を超えました。フィードバックは TOn の間に開かれませんでした。
ビット 12	バルブを OFF した時フィードバックが ON しなかったか、遅れて ON しました。	オフ監視時間 TOff を超えました。フィードバックは TOff の間に閉じられませんでした。
ビット 13	バルブあるいはフィードバックのエラー。	バルブが駆動する時、フィードバックは閉じています。

▶ AT (オーストリア)

Pilz Ges.m.b.H.
Sichere Automation
Modecenterstraße 14
1030 Wien
Austria
Telephone: +43 1 7986263-0
Telefax: +43 1 7986264
E-Mail: pilz@pilz.at

▶ AU (オーストラリア)

Pilz Australia
Safe Automation
Suite C1, 756 Blackburn Road
Clayton, Melbourne VIC 3168
Australia
Telephone: +61 3 95446300
Telefax: +61 3 95446311
E-Mail: safety@pilz.com.au

▶ BE (ベルギー)

▶ LU (ルクセンブルグ)

Pilz Belgium
Safe Automation
Bijlenstraat 4
9051 Gent (Sint-Denijs-Westrem)
Belgium
Telephone: +32 9 3217570
Telefax: +32 9 3217571
E-Mail: info@pilz.be

▶ BR (ブラジル)

Pilz do Brasil
Automação Segura
Rua Ártico, 123 - Jd. do Mar
09726-300
São Bernardo do Campo - SP
Brazil
Telephone: +55 11 4337-1241
Telefax: +55 11 4337-1242
E-Mail: pilz@pilz.com.br

▶ CH (スイス)

Pilz Industrie Elektronik GmbH
Gewerbepark Hintermättli
Postfach 6
5506 Mägenwil
Switzerland
Telephone: +41 62 88979-30
Telefax: +41 62 88979-40
E-Mail: pilz@pilz.ch

▶ CN (中国)

Pilz Industrial Automation
Trading (Shanghai) Co., Ltd.
Safe Automation
Rm. 704-706
No. 457 Wu Lu Mu Qi (N) Road
Shanghai 200040
China
Telephone: +86 21 62494658
Telefax: +86 21 62491300
E-Mail: sales@pilz.com.cn

▶ DE (ドイツ)

Pilz GmbH & Co. KG
Felix-Wankel-Straße 2
73760 Ostfildern
Germany
Telephone: +49 711 3409-0
Telefax: +49 711 3409-133
E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

▶ DK (デンマーク)

Pilz Skandinavien K/S
Safe Automation
Ellegaardvej 25 L
6400 Sønderborg
Denmark
Telephone: +45 74436332
Telefax: +45 74436342
E-Mail: pilz@pilz.dk

▶ ES (スペイン)

Pilz Industrie Elektronik S.L.
Safe Automation
Camí Ral, 130
Polígono Industrial Palou Nord
08400 Granollers
Spain
Telephone: +34 938497433
Telefax: +34 938497544
E-Mail: pilz@pilz.es

▶ FI (フィンランド)

Pilz Skandinavien K/S
Safe Automation
Nuijamiestentie 5 A
00400 Helsinki
Finland
Telephone: +358 9 27093700
Telefax: +358 9 27093709
E-Mail: pilz.fi@pilz.dk

▶ FR (フランス)

Pilz France Electronic
1, rue Jacob Mayer
BP 12
67037 Strasbourg Cedex 2
France
Telephone: +33 3 88104000
Telefax: +33 3 88108000
E-Mail: siege@pilz-france.fr

▶ GB (英国)

Pilz Automation Technology
Safe Automation
Willow House, Medlicott Close
Oakley Hay Business Park
Corby
Northants NN18 9NF
United Kingdom
Telephone: +44 1536 460766
Telefax: +44 1536 460866
E-Mail: sales@pilz.co.uk

▶ IE (アイルランド)

Pilz Ireland Industrial Automation
Cork Business and Technology Park
Model Farm Road
Cork
Ireland
Telephone: +353 21 4346535
Telefax: +353 21 4804994
E-Mail: sales@pilz.ie

▶ IT (イタリア)

Pilz Italia Srl
Automazione sicura
Via Meda 2/A
22060 Novedrate (CO)
Italy
Telephone: +39 031 789511
Telefax: +39 031 789555
E-Mail: info@pilz.it

▶ JP (日本)

Pilz Japan Co., Ltd.
Safe Automation
Shin-Yokohama Fujika Building 5F
2-5-9 Shin-Yokohama
Kohoku-ku
Yokohama 222-0033
Japan
Telephone: +81 45 471-2281
Telefax: +81 45 471-2283
E-Mail: pilz@pilz.co.jp

▶ KR (韓国)

Pilz Korea Ltd.
Safe Automation
9F Jo-Yang Bld. 50-10
Chungmuro2-Ga Jung-Gu
100-861 Seoul
Republic of Korea
Telephone: +82 2 2263 9541
Telefax: +82 2 2263 9542
E-Mail: info@pilzkorea.co.kr

▶ MX (メキシコ)

Pilz de México, S. de R.L. de C.V.
Automatización Segura
Circuito Pintores 170
Cd. Satélite
Naucalpan, Méx. 53100
Mexico
Telephone: +52 55 5572 1300
Telefax: +52 55 5572 1300
E-Mail: info@mx.pilz.com

▶ NL (オランダ)

Pilz Nederland
Veilige automatisering
Postbus 186
4130 ED Vianen
Netherlands
Telephone: +31 347 320477
Telefax: +31 347 320485
E-Mail: info@pilz.nl

当社は各国に販売代理店を持っております。

詳細については、当社のホームページをご覧ください。

▶ NZ (ニュージーランド)

Pilz New Zealand
Safe Automation
5 Nixon Road
Mangere
Auckland
New Zealand
Telephone: +64 9 6345350
Telefax: +64 9 6345352
E-Mail: t.catterson@pilz.co.nz

▶ PL (ポーランド)

Pilz Polska Sp. z o.o.
Safe Automation
ul. Odlewnicza 1
03-231 Warszawa
Poland
Telephone: +48 22 8847100
Telefax: +48 22 8847109
E-Mail: info@pilz.pl

▶ PT (ポルトガル)

Pilz Industrie Elektronik S.L.
R. Eng Duarte Pacheco, 120
4 Andar Sala 21
4470-174 Maia
Portugal
Telephone: +351 229407594
Telefax: +351 229407595
E-Mail: pilz@pilz.es

▶ SE (スウェーデン)

Pilz Skandinavien K/S
Safe Automation
Enerigatan 10 B
43437 Kungsbacka
Sweden
Telephone: +46 300 13990
Telefax: +46 300 30740
E-Mail: pilz.se@pilz.dk

▶ TR (トルコ)

Pilz Emniyet Otomasyon
Ürünleri ve Hizmetleri Tic. Ltd. Şti.
Kayışdağı Cad. Beykonağı Plaza
No:130 K:2 D:2
Kayışdağı-İstanbul
Turkey
Telephone: +90 216 5775550
Telefax: +90 216 5775549
E-Mail: pilz.tr@pilz.de

▶ US (アメリカ)

▶ CA (カナダ)

Pilz Automation Safety L.P.
7150 Commerce Boulevard
Canton
Michigan 48187
USA
Telephone: +1 734 354 0272
Telefax: +1 734 354 3355
E-Mail: info@pilzusa.com

▶ WWW

www.pilz.com

▶ Technical support

+49 711 3409-444



Pilz GmbH & Co. KG
Felix-Wankel-Straße 2
73760 Ostfildern, Germany
Telephone: +49 711 3409-0
Telefax: +49 711 3409-133
E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

