



ZEF005953202

**ezABSO®**

**PROFIBUS-DP**

**EZA-MAPRB-01G**

**仕様・取扱説明書**

**CE**



# 目次

はじめに .....	i
安全上のご注意 .....	ii
改訂履歴 .....	iii
<b>1. 概要 .....</b>	<b>1</b>
1-1. 特長 .....	1
1-2. 内部ブロック図 .....	2
<b>2. ご注文時の機種選定 .....</b>	<b>3</b>
2-1. 接続構成 .....	3
2-2. 形式一覧 .....	3
<b>3. 仕様 .....</b>	<b>4</b>
3-1. EZA-MAPRB の仕様 .....	4
3-1-1. 一般仕様 .....	4
3-1-2. 機械的仕様 .....	4
3-1-3. 機能仕様 .....	5
3-1-4. PROFIBUS-DP 仕様 .....	5
3-1-5. 内部配線用端子台仕様 .....	6
<b>4. 外形図 .....</b>	<b>7</b>
<b>5. 梱包内容 .....</b>	<b>7</b>
<b>6. 取付方法と注意事項 .....</b>	<b>8</b>
6-1. EZA-MAPRB 設置上の注意事項 .....	8
6-2. ケーブルの接続 .....	12
6-2-1. ケーブル配線上の注意事項 .....	12
6-2-2. 電源ケーブルの注意事項 .....	12
6-2-3. PROFIBUS-DP ケーブルの注意事項 .....	12
6-2-4. ケーブルグラウンドの注意事項 .....	13
6-3. 接地 .....	14
6-4. 内部配線 .....	14
6-5. 外部接続機器 .....	16
6-5-1. 電源について .....	16
6-5-2. ezSCOPE について .....	16
<b>7. 各部の名称と機能 .....</b>	<b>17</b>
7-1. モニタ LED の表示内容 .....	17
7-2. スイッチ設定 .....	17
7-2-1. アドレス設定スイッチ (BUS ADDRESS) .....	17
7-2-2. 終端抵抗スイッチ (TERMINATOR) .....	17

<b>8. PROFIBUS-DP の通信内容</b> .....	<b>18</b>
8-1. Module .....	18
8-2. Input Data (スレーブ → マスタ) .....	19
8-2-1. Input Data 一覧 .....	19
8-3. Output Data (マスタ → スレーブ) .....	21
8-3-1. Output Data 一覧 .....	21
8-3-2. プリセットタイミング .....	22
8-4. モニタ .....	23
8-4-1. モニタデータ一覧 .....	23
8-4-2. モニタデータ内容 .....	24
8-4-3. モニタ選択タイミング .....	26
8-5. パラメータ .....	27
8-5-1. パラメータ データ一覧 .....	27
8-5-2. パラメータ 設定内容 .....	28
8-6. 異常検出 .....	30
8-6-1. Diagnostic Data 一覧 .....	30
8-6-2. 異常情報 データ内容 .....	30
<b>9. サンプルプログラム</b> .....	<b>32</b>
9-1. 構成設定 .....	32
9-2. 異常検出プログラム .....	33
9-3. 位置データ読み出しプログラム .....	35
9-4. プリセットプログラム .....	36
9-5. モニタプログラム .....	37
<b>10. 点 検</b> .....	<b>38</b>
<b>11. トラブルシューティング</b> .....	<b>39</b>
11-1. トラブルシューティングフロー .....	39
11-2. 位置データが正しく読めない場合のフロー .....	40
11-3. トラブル発生時の連絡事項 .....	41
11-4. 保証期間と保証範囲 .....	41
11-5. サービスの範囲 .....	41
<b>付録 1. CE マーキング対応について</b> .....	<b>42</b>
付 1-1. EMC 指令の適合 .....	42
付 1-2. EMC 指令の規格 .....	42

## はじめに

このたびは、エヌエスディ製品をお買い上げいただきありがとうございます。本製品のご使用前に、必ず本書をすべて熟読し、機器の知識、安全の情報、そして注意事項のすべてについて習熟してから正しくご使用ください。

- 本書は、製品を実際にご使用になる方までお届けください。
- 本書は、必要なときに取り出して読めるように大切に保管してください。

## 安全上のご注意

### ●用途制限について

本製品は人命にかかわるような状況下で使用される機器として設計・製作されたものではありません。本製品を医療機器、航空宇宙機器、原子力制御システム、交通機器など特殊用途をご検討の際は、エヌエスディへご照会ください。

本製品はClass A 機器に分類され、工業環境下での使用を意図しています。販売者やユーザーは、この点に注意してください。

### ●シグナル用語の説明

本書では、安全注意事項のランクを「危険」、「注意」として区分しています。

表示	表示の意味
	取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合
	取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される場合

なお、「 注意」に記載した事項でも状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

### ●絵表示の説明

表示	表示の意味
	禁止（してはいけないこと）を示します。
	強制（必ずしなければならぬこと）を示します。

## 1. 使用上のご注意

危険	
	●ezABSO 内部には絶対に手を触れないでください。感電の原因となります。
	●運転中、ezABSO には絶対に手を触れないでください。けがの原因となります。 ●ケーブルは傷つけたり、無理なストレスをかけたり、重い物を乗せたり、挟み込んだりしないでください。感電・火災の原因となります。
	●移動・配線・点検は必ず電源を遮断してからおこなってください。感電の原因となります。 ezABSO の故障時でも、システム全体が安全側に働くように ezABSO の外部で安全回路を設けてください。

注意	
	●腐食性の雰囲気、引火性ガスの雰囲気、可燃性の側では絶対に使用しないでください。火災・故障の原因となります。 ●強磁界内で使用しないでください。けが・誤動作の原因となります。
	●マニュアル記載の一般仕様の環境で使用してください。感電・火災・誤動作・故障の原因となります。 ●指定ケーブルがある ezABSO を使用する場合、指定された組み合わせでご使用ください。火災・故障の原因となります。

## 2. 運搬について

注意	
	●運搬時はケーブルや軸を持たないでください。けが・故障の原因となります。

## 3. 保管について

注意	
	●雨や水滴のかかる場所、有害なガスや液体のある場所では保管しないでください。 ●強磁界内で保管しないでください。
	●日光の直接当たらない場所や、決められた温湿度内で保管してください。 ●保管が長期間にわたった場合は、エヌエスディへお問い合わせください。

## 4. 据え付けについて

注意	
	●上へのぼったり、重いものを乗せたりしないでください。けがの原因となります。 ●強い衝撃を与えないでください。故障の原因となります。
	●本体重量に見合った適切な取付をおこなってください。けが・落下の原因となります。 ●指定された取付方法を守り確実に固定してください。けが・落下・誤動作の原因となります。 ●軸の結合は必ずカップリングを使用してください。けが・誤動作・故障の原因となります。

## 5. 配線について

注意	
	●ケーブルは動力線などから 300mm 以上を目安として離してください。誤動作の原因となります。 ●配線は正しく確実におこなってください。誤動作・故障の原因となります

## 6. 運転・操作について

注意	
	●機能設定スイッチは、運転中に変更しないでください。けがの原因となります。 ●瞬停復電後は、突然再始動する可能性がありますので機械に近寄らないでください。けがの原因となります。
	●電源仕様が正常であることを確認してください。故障の原因となります。 ●即時に運転停止し、電源を遮断できるように外部に非常停止回路を設置してください。 ●ezABSO を機械に取付ける前に ezABSO 単体で試運転をおこなってください。けがの原因となります。 ●異常検出時は原因を取り除き、安全を確保してから異常解除後、再運転してください。けがの原因となります。

## 7. 保守・点検について

注意	
	●分解・改造・修理をおこなわないでください。感電・火災・故障の原因となります。

## 8. 廃棄について

注意	
	●製品を廃棄するときは、産業廃棄物として扱ってください。



# 1. 概要

EZA-MAPRB-01G（以下、EZA-MAPRB と略します。）は、電磁誘導方式を採用した多回転型のロータリエンコーダです。

センサ内部に変換器を組み込んだ一体構造となっており、センサ単体でアブソリュート位置検出がおこなえます。

上位 PLC とのデータ伝送は、オープンフィールドネットワーク “PROFIBUS-DP” を使用します。

## ●従来品との相違点

次の従来品と本品（EZA-MAPRB-01G）は、ケーブルグランドの形状が異なります。

- ・ EZA-MAPRB-01F
- ・ EZA-MAPRB-01T

従来品から置き換える場合は、本品に付属するケーブルグランドに交換してください。

## 1-1. 特長

### (1) 長寿命

電解コンデンサや発光／受光素子、ボリュウム等の寿命部品を使用していません。

### (2) 耐久性

ガラススリット円板等がなく、振動／衝撃に強い構造です。

### (3) 位置データ

8,778 回転の位置データを検出できます。

1 回転の最大分割数は 262,144 分割です。（パラメータにより変更できます。）

### (4) PROFIBUS-DP との接続

位置データ・プリセットデータ・モニタ・パラメータデータを PROFIBUS-DP で伝送できます。

EZA-MAPRB に内蔵した終端抵抗を設定できます。

### (5) 異常検出機能

EZA-MAPRB の故障（エラー）や、供給電源電圧や温度等の使用状態の異常（アラーム）を検出できます。

供給電源電圧や温度、稼働時間等の EZA-MAPRB の使用状態（環境情報）を、PROFIBUS-DP によるモニタや ezSCOPE で確認できます。

### (6) プリセット機能

PROFIBUS-DP のマスタ機器から位置データを任意の値に変更できます。

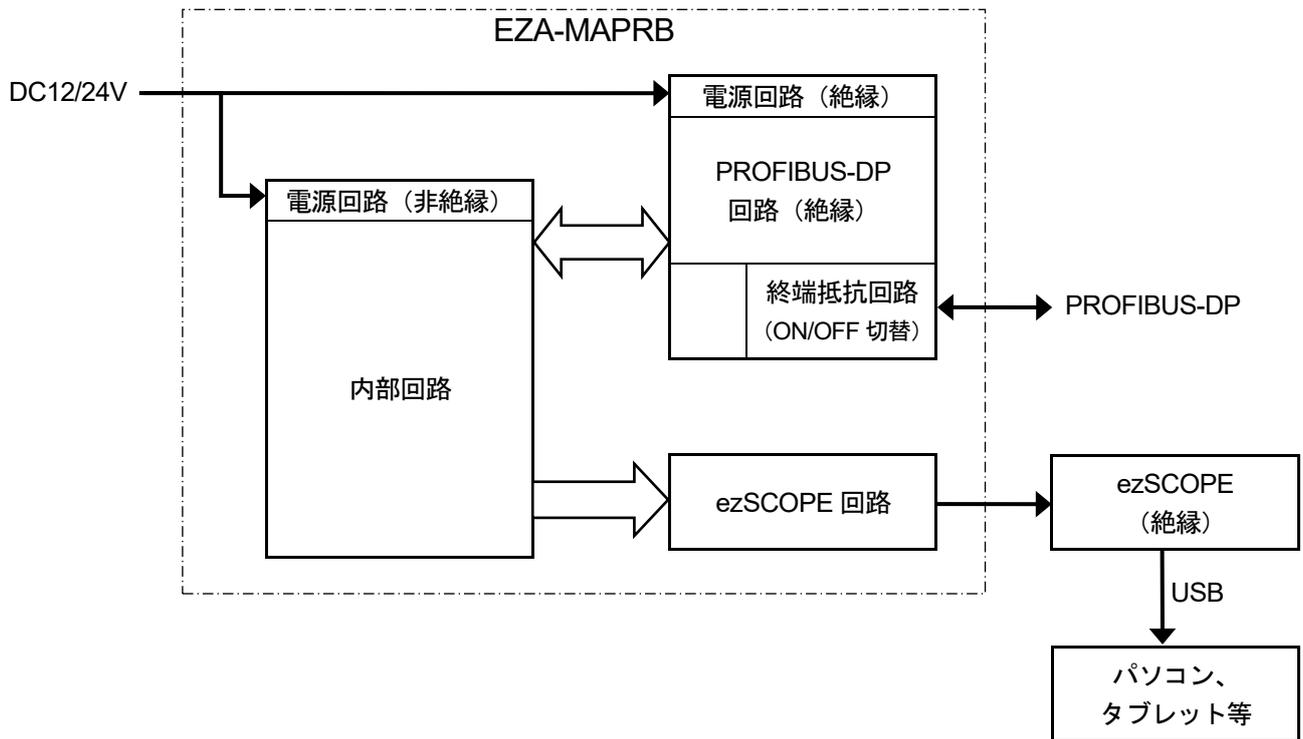
### (7) パラメータ

GSD ファイルと PROFIBUS-DP のコンフィグレーションツール（PROFIBUS-DP 構成用ソフト）によって、動作（パラメータデータ）を変更できます。

### (8) ezSCOPE

モニタ用の機器（ezSCOPE）を使用することにより、パソコンやタブレット等の ezSCOPE 用ソフトウェアで EZA-MAPRB の状態を確認できます。

## 1-2. 内部ブロック図





### 3. 仕様

#### 3-1. EZA-MAPRB の仕様

##### 3-1-1. 一般仕様

項目	仕様
電源電圧	DC10.8~28.8V (リップルを含む)
消費電流	240mA 以下/DC12V 時 120mA 以下/DC24V 時
絶縁抵抗	DC 電源端子一括と筐体間 10MΩ以上 (DC500V メガにて)
耐電圧	DC 電源端子一括と筐体間 AC500V 60Hz 1 分間
耐振動	200m/s <sup>2</sup> 55~2,000Hz (JIS C 60068-2-6)
耐衝撃	2,000m/s <sup>2</sup> (6ms、JIS C 60068-2-27)
使用周囲温度 ※1	-20~+80℃ 結露しないこと
保存周囲温度	-20~+90℃ 結露しないこと
外形寸法 (mm)	外形図参照
質量	約 0.5kg

※1 使用周囲温度は、筐体側面の表面温度を規定します。  
周囲空間温度が低い場合でも、EZA-MAPRB を取付ける機構部が高温になることがありますので、注意してください。

##### 3-1-2. 機械的仕様

項目	仕様
位置検出方式	電磁誘導方式
軸径	10mm
保護構造	IP66 軸回転時は、軸シール部のみ IP64 になります。
軸許容荷重	ラジアル：40N スラスト：20N
機械的許容回転速度	6,000r/min (連続運転)
直線性誤差	0.03° (±0.015°)
慣性モーメント	1×10 <sup>-6</sup> kg・m <sup>2</sup>
起動トルク	0.02N・m

### 3-1-3. 機能仕様

項目	仕様
総回転回数	8,778
分割数	最大 2,301,100,032 分割 (8,778 回転 × 262,144 / 1 回転) ※1 工場出荷時 : 575,275,008 分割 (8,778 回転 × 65,536 / 1 回転)
出力コード	バイナリコード
内部更新周期	0.4ms (位置データ、速度データ)
異常検出	電源電圧アラーム、内部温度アラーム、回転速度アラーム、設定アラーム センサエラー、メモリエラー、ハードウェアエラー、スイッチ設定エラー
モニタ機能	ezSCOPE 接続可能
モニタ LED	READY : 装置正常 ERROR : 異常発生 DTEX : PROFIBUS-DP マスタ接続
スイッチ設定	PROFIBUS-DP のアドレス設定 PROFIBUS-DP の終端抵抗設定
機能・パラメータ設定	位置データ増加方向 (Position data increase direction) 現在値プリセット有効/無効 (Current position preset function) スケーリング有効/無効 (Scaling function selection) スケーリングデータ (Scaling data) センサローパスフィルタ (Sensor low-pass filter) センサメディアンフィルタ (Sensor median filter)

※1 分割数はパラメータ (スケーリングデータ) の設定によって変更できます。  
262,144、65,536 は、1 回転の分割数です。

### 3-1-4. PROFIBUS-DP 仕様

項目	仕様
Interface	PROFIBUS-DP (V0)
Baud rates	9.6k, 19.2k, 45.45k, 93.75k, 187.5k, 500k, 1.5M, 3M, 6M, 12M [bps] (Automatic Baud Rate Identification)
Supported Global Control	Freeze, Sync
Set_Slave_Address	not supported
Station type	modular device
Max_Module	1
Max_input_length	5 / 10 [bytes]
Max_output_length	5 / 10 [bytes]
Extended diagnostic information	2 [bytes]
Ext_Module_Prm_Data_Length	7 [bytes]
その他	詳細は、GSD ファイルにて定義

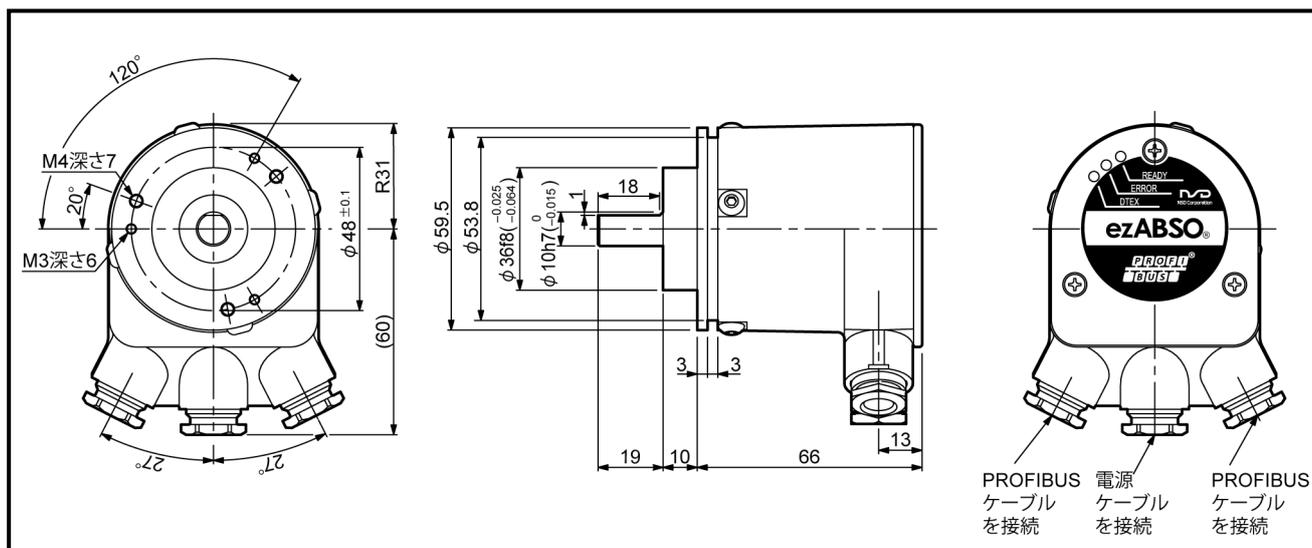
### 3-1-5. 内部配線用端子台仕様

項目		仕様	備考
端子台形式		SPTA 1/12-3,5 (PHOENIX CONTACT 製)	—
ピンピッチ		3.5mm	—
剥き線長さ		8mm	—
電線サイズ	単線	0.2mm <sup>2</sup> ~ 1.5mm <sup>2</sup>	—
	撚線	0.2mm <sup>2</sup> ~ 1mm <sup>2</sup> (AWG24 ~ AWG16)	—
棒端子サイズ		0.25mm <sup>2</sup> ~ 0.75mm <sup>2</sup>	棒端子を使用する場合は、棒端子同士が接触しないように、チューブ等を被せてください。

- ※ 電線を直接端子台に挿入する場合は、端子台の橙色の部分を押して電線を入れてください。  
配線を外すときは、端子台の橙色の部分を押して電線を抜いてください。

## 4. 外形図

単位 : mm



## 5. 梱包内容

梱包を開き、それぞれのセット内容を確認してください。

### 工場出荷時の形状

② (シーリングプラグ) と ③ (ケーブルグランド) は、① (EZA-MAPRB-01G) に取付けた状態で出荷します。

番号	①	②	③	
形状			プッシュナット  ゴムブッシュ 	スペーサ  コンタクトスリーブ 
形式	EZA-MAPRB-01G	シーリングプラグ	ケーブルグランド	
個数	1台	1個	3組	

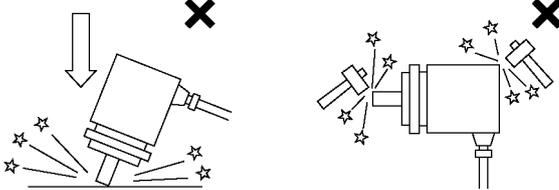
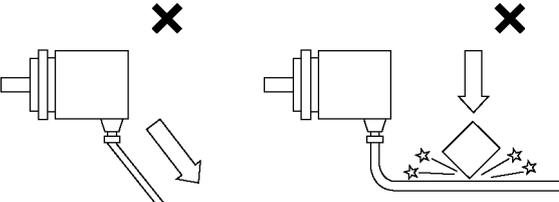
※ ケーブルを挿入しないケーブルグランドには、本品を挿入してください。

## 6. 取付方法と注意事項

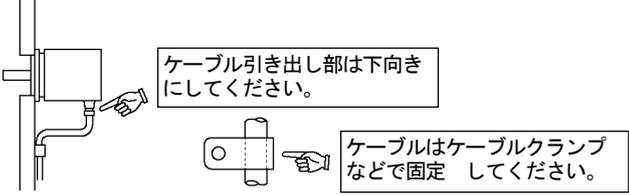
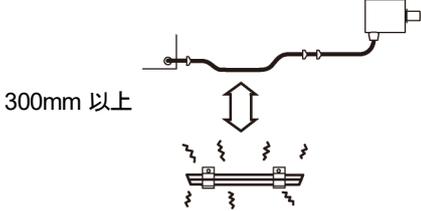
### 6-1. EZA-MAPRB 設置上の注意事項

EZA-MAPRB の設置上の注意事項について説明します。

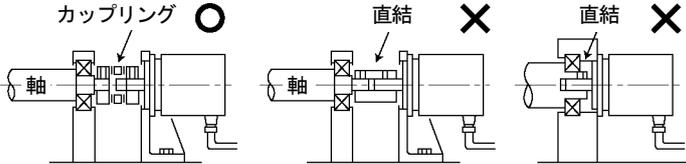
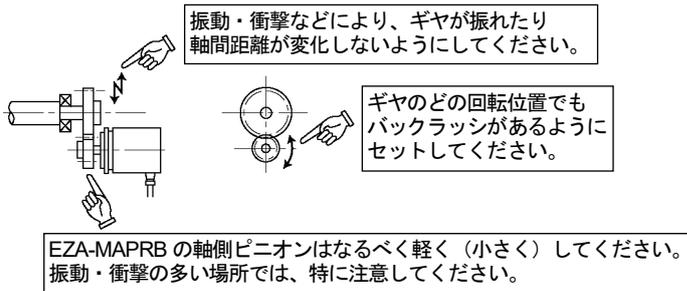
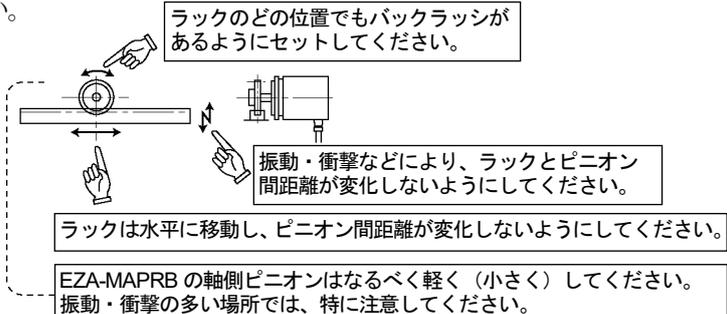
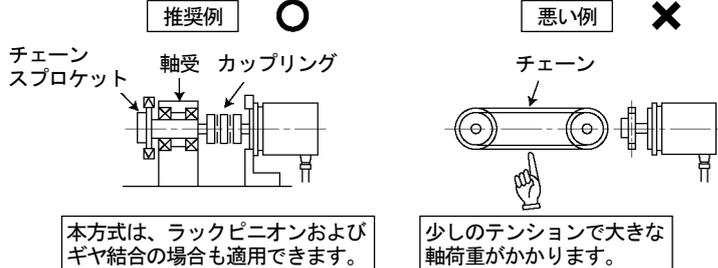
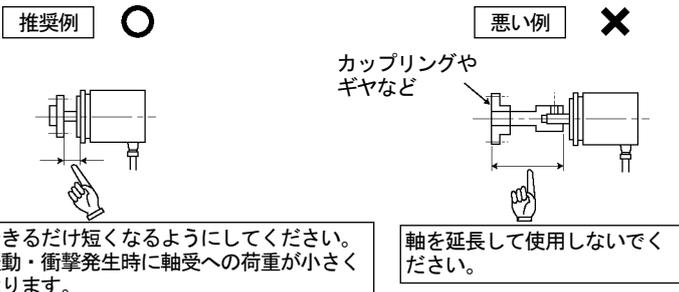
#### ●EZA-MAPRB の取扱い

内 容	説 明	注 意 事 項
(1)本体	裏蓋以外のビス・ナットを緩めないでください。 分解・改造はおこなわないでください。 運転をおこなう前に裏蓋のビスを確実に固定してください。	—
(2)本体	EZA-MAPRB を落下させたり、過度な力や衝撃を加えないでください。 	—
(3)本体	EZA-MAPRB の内部に切粉や配線クズなどの異物が入らないようにしてください。	—
(4)本体	EZA-MAPRB の導電部分には直接接触らないでください。	—
(5)ケーブル	ケーブルを無理に引っ張ったり踏んだりしないでください。 	—

●EZA-MAPRB の取付け

内 容	説 明	注 意 事 項
(1)取付方法	EZA-MAPRBの取付けは、「4. 外形図」に示す寸法にしたがっておこなってください。	—
(2)ケーブル 引き出し部	ケーブル引き出し部は、なるべく下へ向けてください。  <p>ケーブル引き出し部は下向きにしてください。</p> <p>ケーブルはケーブルクランプなどで固定してください。</p>	—
(3)ケーブル部	ケーブルが可動する場合は、可動部用のケーブルを使用してください。	—
(4)配線	ケーブルは、動力線や大きなノイズを発生する線とは 300mm 以上離して配線してください。  <p>300mm 以上</p>	—
(5)配線	EZA-MAPRB の内部に電子部品を実装しています。工具等で衝撃を与えないでください。	EZA-MAPRB の性能低下または、故障の原因となります。
(6)配線	配線・取付け・取りはずしは必ずシステムで使用している外部供給電源を全相遮断してからおこなってください。	—

●EZA-MAPRB の取付方法

内 容	説 明	注 意 事 項
(1)機械と EZA-MAPRBの 軸結合方法	<p>軸どうしの結合は必ずカップリングを使用してください。</p> 	<p>軸直結の場合、長時間の使用により軸が疲労し破損することがあります。</p>
(2)ギヤ結合の場合	<p>ギヤ結合の場合、必ずバックラッシがあるようセットしてください。</p> 	<p>取付状態が悪い場合、軸が変形する または破損することがあります。</p>
(3)ラックピニオン の場合	<p>ラックのどの位置でも必ずバックラッシがあるようにセットしてください。</p> 	<p>取付状態が悪い場合、軸が変形する または破損することがあります。</p>
(4)チェーンや タイミングベルト の場合	<p>チェーンやタイミングベルトの場合、テンションにより軸荷重が大きくなりやすいので、軸受けを使用してそのあとでカップリング結合することをお奨めします。</p> 	<p>—</p>
(5)軸取付位置	<p>軸にカップリングやギヤなどを取り付けるときは、なるべく本体側に近づけるようにしてください。</p> 	<p>—</p>

●カップリングについて

内容	説明	注意事項
<p>(1)カップリング 選定上の注意事項</p>	<p>①カップリングの選定は、設計上の取付誤差およびカップリング許容誤差、カップリングの反力、EZA-MAPRBの許容軸荷重を基準に選定してください。</p> <div style="text-align: center;"> <p>機械設計上の取付誤差 ← カップリングの許容誤差 ← カップリングの反力 ← EZA-MAPRBの軸許容荷重</p> </div> <p><b>取付誤差</b></p> <div style="text-align: center;"> <p>偏心により発生する荷重      偏角により発生する荷重      軸方向変位により発生する荷重</p> <p>ラジアル荷重      スラスト荷重</p> </div> <p>②EZA-MAPRBの軸トルクに対して十分余裕を持った伝達トルクのカップリングを選択してください。</p>	<p>必要以上に大きなカップリングを選択しないでください。 振動や衝撃などが多い場合は、カップリングの質量も軸荷重に加算されます。</p> <p>軸に無理な力が掛かるまたはカップリングが変形し、耐久性が悪くなります。</p>
<p>(2)カップリング 取り扱い上の注意事項</p>	<p>カップリングを叩く、または傾けた状態で軸を挿入しないでください。</p> <div style="text-align: center;"> </div>	
<p>(3)推奨 カップリング</p>	<p>マイクロカップリング(大同精密工業株式会社製)</p> <p>ベアリングが電蝕する可能性がある場合は、絶縁型のマイクロカップリングをお使いください。</p>	<p>—</p>

## 6-2. ケーブルの接続

### 6-2-1. ケーブル配線上の注意事項

- (1) EZA-MAPRBに配線するケーブルは、動力線・主回路との束線および近接は避けてください。  
やむをえず近接する場合は、ダクトを分離したり別配管配線をおこなってください。
- (2) 配管配線をおこなう場合は、管を確実に接地してください。
- (3) ケーブルグラントは全ての部品を使用して確実に締めつけてください。  
ケーブルグラントのプッシュナットは、確実に締め付けてください。  
締め付けが緩いと、接続不良・防水性低下・内部基板破損等の原因になります。  
詳細は、「6-2-4. ケーブルグラントの注意事項」を参照してください。
- (4) 可動部に使用する場合はロボットケーブルを使用してください。
- (5) ノイズ対策のため、必ずケーブルのシールドを面接触により接地してください。

### 6-2-2. 電源ケーブルの注意事項

- (1) 電源ケーブルには、必ずシールド付ツイストペアケーブルを使用してください。
- (2) ノイズ対策のため電源線（DC24Vと0V）とezSCOPE用配線（C+とC-）は、それぞれの組合せでツイストしてください。
- (3) ケーブルの長さは電源の電圧降下を考慮して決めてください。（下記※1参照）
- (4) 仕上り外径が7~8mmのケーブルを使用してください。  
径が合わないケーブルを使用すると、接続不良、防水性低下、内部基板破損等の原因になります。

#### 推奨ケーブル

使用箇所	品名	メーカー
電源ケーブル	KVC-36SBT 4(2P)×0.5mm <sup>2</sup> ※1	倉茂電工

- ※1 供給電源電圧が24V±10%の場合、下記の計算によって最大ケーブル長を算出します。  
（EZA-MAPRBとezSCOPE間のケーブル種類や最大ケーブル長は、ezSCOPEの仕様・取扱説明書を参照してください。）

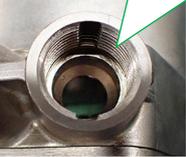
KVC-36SBT 4(2P)×0.5 mm<sup>2</sup> 導体抵抗：34.3Ω/km[20℃]以下（往復68.6Ω/km）  
EZA-MAPRB 消費電流：0.24A（電源電圧DC12V時）  
ケーブル許容電圧差：(24V×0.9) - 10.8V = 10.8V  
ケーブル許容抵抗値：10.8V/0.24A = 45Ω  
最大ケーブル長：45Ω/68.6Ω = 0.655km → 655m

### 6-2-3. PROFIBUS-DP ケーブルの注意事項

- (1) PROFIBUS-DPの配線には必ず仕上り外径が7~8mmのPROFIBUS-DP用ケーブルを使用してください。  
径が合わないケーブルを使用すると、接続不良、防水性低下、内部基板破損等の原因になります。
- (2) モジュール間のケーブル長は、1m以上を推奨します。
- (3) 1.5Mbps以上で通信する場合、支線（幹線からの分岐線）は使用できません。
- (4) PROFIBUS-DPの配線は下記の資料に従ってください。  
（PROFIBUS協会のホームページからダウンロードしてください。）
  - ・PROFIBUS DPケーブルと機器設置の解説
  - ・PROFIBUS配線作業ガイド
- (5) 終端抵抗（TERMINATOR）をONに設定する場合、PROFIBUS-DPケーブルを内部配線用端子台のIN側に配線してください。

## 6-2-4. ケーブルグラウンドの注意事項

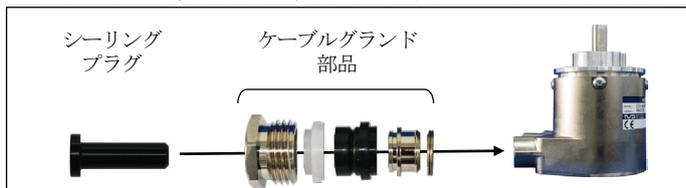
(1) ノイズ対策のため、電源ケーブルとPROFIBUS-DPケーブルのシールドは、EZA-MAPRB側で下図のように処理してください。

ケーブルグラウンド部品	プッシュナット	スペーサ	ゴムブッシュ	コンタクトスリーブ	2重リング
	 <p>小さな溝</p>	<p>① ギョムブッシュに異物が付着していないことを確認する。付着していた場合は、異物を取り除きます。</p> <p>② ギョムブッシュにコンタクトスリーブを挿入する。(コンタクトスリーブの向きに注意してください。)</p>			
 <p>スペーサの向きに注意</p> <p>ケーブル/ギョムブッシュ間に異物を挟み込まないように注意</p>		<p>③ プッシュナット、スペーサ、②で組みつけた部品をケーブルに通します。この際、ケーブル/ギョムブッシュ間に異物が挟み込まないように注意する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>注意</b> ケーブル/ギョムブッシュ間に異物が挟まると、防水性低下の原因になります。</p> </div> <p>④ ケーブルのシースを約 40mm 剥離する。</p>			
 <p>2重リング</p>	 <p>シールドの上から被せる</p>	<p>⑤ シールドを全て折り返し、コンタクトスリーブに被せる。</p> <p>⑥ シールドの上から2重リングをコンタクトスリーブに被せる。</p>			
 <p>ギョムブッシュにシールドが被らないように点線の位置で切断する</p>		<p>⑦ ギョムブッシュに被らないように点線の位置でシールドを切断する。</p> <p>⑧ 各電線の被覆をむく。(ストリップ長: 8mm)</p>			
 <p>ケーブルグラウンド挿入部</p>	 <p>シールド部</p>	<p>⑨ 筐体のケーブルグラウンド挿入部とケーブルグラウンドのギョムブッシュに、異物が付着していないことを確認する。付着していた場合は、異物を取り除きます。特に、コンタクトスリーブ側がギョムブッシュのシールド部となるので注意する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>注意</b> 筐体/ギョムブッシュ間に異物が挟まると、防水性低下の原因になります。</p> </div>			
 <p>スペーサの突起を溝の位置に合わせる</p>	 <p>規定トルクで締め付ける</p>	<p>⑩ シールドがコンタクトスリーブからずれないように、EZA-MAPRB に差し込む。</p> <p>⑪ プッシュナットをスパナで締める。(締め付けトルク: 3[N・m])</p>			

(2) ノイズ対策のため、電源供給側、マスタ側で次の処理をおこなってください。

- ・電源供給側では、電源ケーブルのシールドを面接触により接地してください。
- ・マスタ側では、PROFIBUS-DP ケーブルのシールドを面接触により接地してください。

(3) 防水・防塵のため、配線されないケーブル挿入穴には、下図のようにシーリングプラグを挿入してください。



(4) ケーブルグランドのプッシュナットは規定トルクで締め付けてください。  
(締め付けトルク：3[N・m])

### 6-3. 接地

感電防止とノイズ対策のため、EZA-MAPRB の筐体を D 種接地（第 3 種接地 接地抵抗 100Ω以下）してください。

### 6-4. 内部配線

軸の反対側 (LED 側) のビス (3 個) を外すと、裏蓋が外れます。配線およびスイッチ設定をおこなってください。スイッチ設定については、「7-2. スイッチ設定」を参照してください。

内部配線用端子台の接続仕様については、「3-1-5. 内部配線用端子台仕様」を参照してください。

**PROFIBUS-DP ケーブル配線部**

パネル表示		電線色
IN ※1	A	緑
	B	赤
OUT	A	緑
	B	赤

※1 終端抵抗 (TERMINATOR) を ON に設定する場合は、PROFIBUS-DP ケーブルを必ず IN 側に接続してください。

**電源ケーブル配線部**

※ KVC-36SBT 4(2P)×0.5mm<sup>2</sup> を使用した場合の電線色

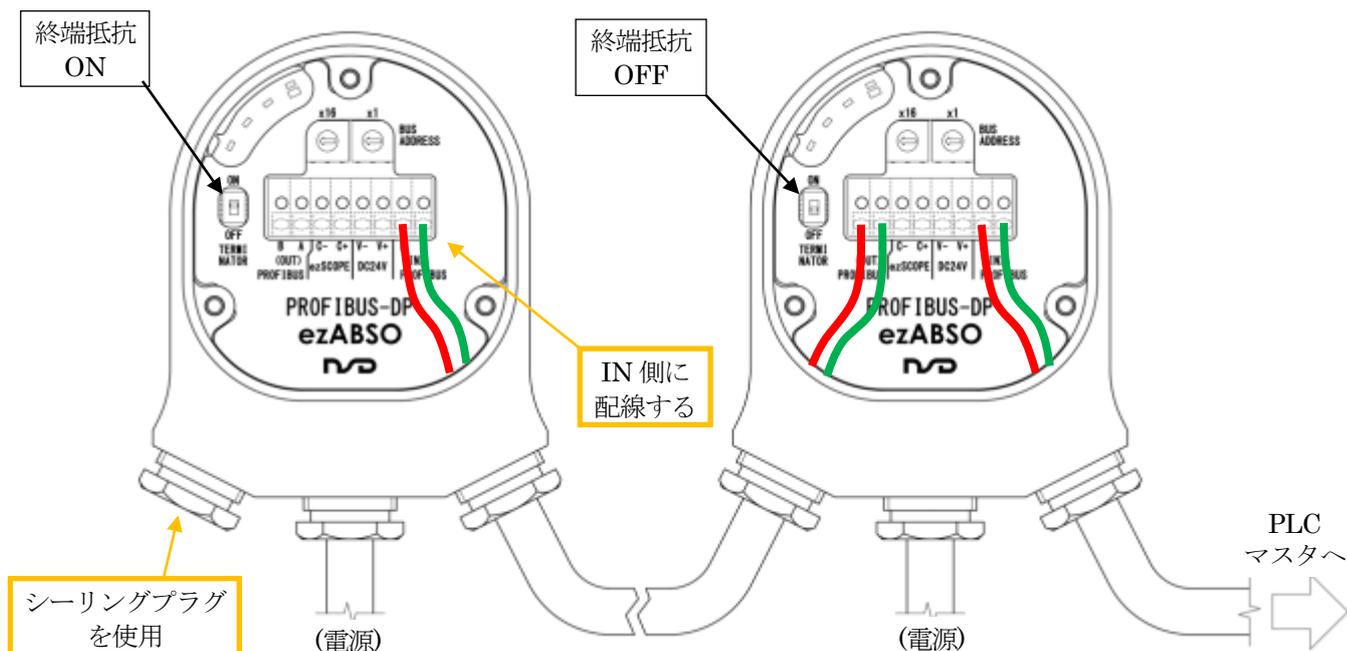
パネル表示		電線色
DC24V	V+	赤
	V-	赤/白
ezSCOPE	C+	黒
	C-	黒/白

DC24V 用电線

ezSCOPE 用电線

※ 電線を入れるときや、配線を外すときは、内部配線用端子台の橙色の部分マイナス小ドライバ等で上から押してください。

●PROFIBUS-DP ケーブル配線図（フタをはずした状態の図です）



**⚠ 注意**

- ・ 終端抵抗（TERMINATOR）を ON に設定した場合、PROFIBUS-DP ケーブル配線部の OUT 側端子は回路的にオープンになります。（EZA-MAPRB 内部や IN 側には接続されません。）従って、OUT 側に PROFIBUS-DP ケーブルを配線しても、PROFIBUS-DP 通信はおこなわれません。
- ・ 終端抵抗（TERMINATOR）を ON に設定した場合は、OUT 側 PROFIBUS-DP ケーブル用のケーブルグランドに、シーリングプラグを挿入してブッシュナットを締めてください。（ケーブルグランド部品を全て使用してください。）
- ・ 電線が確実に端子台へ接続されていることを確認してください。
- ・ EZA-MAPRB 内部は電子部品が使われています。工具等により衝撃を与えないでください。故障の原因となります。
- ・ EZA-MAPRB 内部に切粉や配線クズなどの異物が入らないようにしてください。
- ・ 内部配線及びスイッチ設定終了後、電線を挟み込まないように裏蓋を確実に固定してください。
- ・ 棒端子を使用するときは、棒端子同士の接触 もしくは 裏蓋との接触を防ぐため、棒端子をチューブ等で覆ってください。
- ・ 1 つの端子に 2 本以上の電線や棒端子を挿入しないでください。
- ・ 端子台に接続する電線や棒端子の仕様は、「3-1-5. 内部配線用端子台仕様」を参照してください。また、端子台に接続した後は、電線や棒端子に力を加えないでください。端子台が破損することがあります。

## 6-5. 外部接続機器

### 6-5-1. 電源について

- (1) 電源容量は消費電流の2倍以上を目安に選択してください。  
EZA-MAPRBの消費電流は「3-1-1. 一般仕様」を参照してください。  
ケーブルの電圧降下を考慮してください。
- (2) 電源は過電流保護のあるものを選択してください。
- (3) 商用電源と絶縁された電源を必ず使用してください。

### 6-5-2. ezSCOPEについて

- (1) EZA-MAPRBとezSCOPE間の最大ケーブル長は、ezSCOPEの仕様・取扱説明書を参照してください。
- (2) ケーブルを延長する場合は、下記ケーブルの使用を推奨します。
  - ① KPEV-SB (シールド付き計装ケーブル)、0.5mm<sup>2</sup>以上
  - ② LANケーブル (シールド付き) ※カテゴリー指定なし
- (3) ezSCOPEを使用しないときは、ezSCOPE用の配線をオープンにしてください。

## 7. 各部の名称と機能

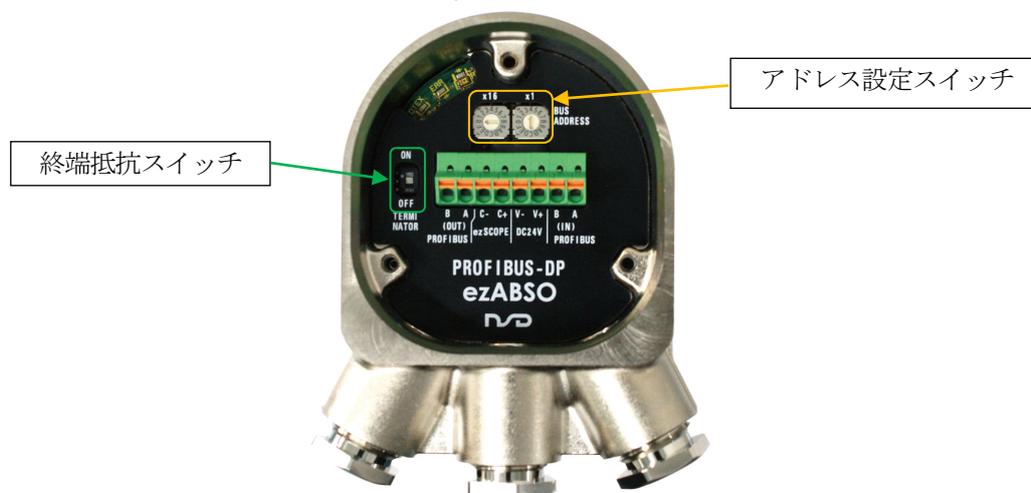
### 7-1. モニタ LED の表示内容

軸の反対面にモニタ LED があります。

表示	内容
READY	EZA-MAPRB が正常に動作しているときに点灯します。 PROFIBUS 通信中は、同時に Input Data の READY(byte offset4 bit2) が 1 になります。 (点灯条件の詳細は「8-6. 異常検出」を参照してください。)
ERROR	異常発生時に点灯します。 PROFIBUS 通信中は、同時に Input Data の ERROR(byte offset4 bit1) と、 Diagnostic Data の Ext_Diag(byte offset0 bit3) が 1 になります。 (点灯条件の詳細は「8-6. 異常検出」を参照してください。)
DTEX	PROFIBUS-DP によるデータ更新がおこなえる時に点灯します。 PROFIBUS-DP のコンフィグレーションツール (PROFIBUS-DP 構成用ソフト) を使って、 マスタ機器との通信を確立してください。確立しない場合は点灯しません。

### 7-2. スイッチ設定

軸の反対面のビス (3 個) を外すと、裏蓋が外れます。  
スイッチの設定をおこなってください。



#### 7-2-1. アドレス設定スイッチ (BUS ADDRESS)

アドレス設定スイッチ (BUS ADDRESS) で PROFIBUS-DP のノードアドレスを設定します。  
16 進数で H7D(125) 以下のアドレスを設定します。(工場出荷時 = H00)

#### 7-2-2. 終端抵抗スイッチ (TERMINATOR)

EZA-MAPRB に内蔵している終端抵抗の有効/無効を設定します。

ON : 有効

OFF : 無効 (工場出荷時)

※ 終端抵抗 (TERMINATOR) を ON に設定した場合、PROFIBUS-DP ケーブル配線部の OUT 側端子は回路的にオープンになります。(EZA-MAPRB 内部や IN 側には接続されません。)  
従って、OUT 側に PROFIBUS-DP ケーブルを配線しても、PROFIBUS-DP 通信はおこなわれません。

## 8. PROFIBUS-DP の通信内容

マスタ：上位 PLC 等  
スレーブ：EZA-MAPRB

※ EZA-MAPRB の GSD ファイルは、弊社ホームページよりダウンロードしてください。  
(GSD のバージョンによってパラメータの初期値が異なることがあります。注意してください。)

### 8-1. Module

EZA-MAPRB は、モジュール選択により Input Data および Output Data で通信するデータ内容を選択することができます。

各モジュール選択時の通信データは、「8-2. Input Data」、「8-3. Output Data」、「8-4. モニタ」を確認してください。

モジュール名称	Input/Output Data 長	内容
EZA-MAPRB-01(Position)	5 / 5 [bytes]	Input : 位置、ステータスデータ Output : プリセット
EZA-MAPRB-01(Position,Monitor)	10 / 10 [bytes]	Input : 位置、ステータスデータ、モニタ Output : プリセット、モニタ選択コード

## 8-2. Input Data (スレーブ → マスタ)

### 8-2-1. Input Data 一覧

byte offset	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0	内容
0	D31 (MSB)	D30	D29	D28	D27	D26	D25	D24	位置データ
1	D23	D22	D21	D20	D19	D18	D17	D16	
2	D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	
3	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0 (LSB)	
4	0	0	0	0	0	READY	ERROR	PRESET ANSWER	ステータス

信号名	名称	情報	内容
D0-31	位置データ		位置をバイナリデータで読出します。
PRESET ANSWER	プリセット アンサ		PRESET の動作確認信号です。 (「8-3-2. プリセットタイミング」を参照してください。)
ERROR ※1	異常発生	0	EZA-MAPRB に異常は発生していません。
		1	下記のいずれかの異常が発生しています。 センサエラー、メモリエラー、ハードウェアエラー、 電源電圧アラーム、内部温度アラーム、回転速度アラーム、設定アラーム (異常の詳細は「8-6. 異常検出」を参照してください。)
READY ※2	Ready	0	下記のいずれかの異常が発生しています。 センサエラー、メモリエラー、ハードウェアエラー (異常の詳細は「8-6. 異常検出」を参照してください。)
		1	EZA-MAPRB は正常です。

※1 Input Data の ERROR が 1 の場合、モニタ LED の ERROR が点灯し、  
Diagnostic Data の Ext\_Diag(byte offset0 bit3) が 1 になります。

※2 Input Data の READY が 1 の場合、モニタ LED の READY が点灯します。

EZA-MAPRB-01(Position,Monitor)モジュールを選択した場合は、下記データを読み出せます。

byte offset	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0	内容
5	モニタ選択コードアンサバック								モニタ
6	(MSB)								
7	モニタデータ								
8									
9								(LSB)	

名称	内容
モニタ選択コード アンサバック	モニタ選択コードの確認データです。 モニタ選択コードアンサバックで示されたデータを、byte offset 6~9 (モニタデータ) から読み出せます。 (「8-4. モニタ」を参照してください。)
モニタデータ	モニタ選択コードで指定された EZA-MAPRB の内部状態データです。 (「8-4. モニタ」を参照してください。)

●位置データ分割数の設定

スケールリングデータの設定により、1回転当たりの位置データ分割数を変更できます。  
 変更する場合は、「8,778 回転（総回転回数）」×「1 回転当たりの分割数」で設定します。  
 スケールリングデータの設定範囲については、「8-5. パラメータ設定」を参照してください。

下記の例①と例②では、スケールリングデータ設定値を“8,778 × 2<sup>n</sup> (2<sup>n</sup> = 1 回転当たりの分割数)”に設定しています。この場合、特定の bit 範囲を 1 回転データと多回転データに分離して読み出すことができます。

下記の例③では、スケールリングデータ設定値を“8,778 × 2<sup>n</sup> (2<sup>n</sup> = 1 回転当たりの分割数)”以外の値に設定しています。この場合、特定の bit 範囲を 1 回転データと多回転データに分離して読み出すことができませ

例	スケールリングデータ 設定値	位置データ (32bit)											
		D31	D30	D29	.....	D18	D17	D16	D15	.....	D0		
①	(工場出荷時) 575,275,008 =8,778 回転 × 65,536 / 1 回転	0	0	多回転データ H 0 ~ H 2249 : 0 ~ 8,777				1 回転データ : 16bit H 0 ~ H FFFF : 0 ~ 65,535					
				位置データ範囲 : H 0 ~ H 2249 FFFF : 0 ~ 575,275,007									
②	(分割数最大値) スケールリング無効時 2,301,100,032 =8,778 回転 × 262,144 / 1 回転	多回転データ H 0 ~ H 2249 : 0 ~ 8,777				1 回転データ : 18bit H 0 ~ H 3 FFFF : 0 ~ 262,143							
		位置データ範囲 : H 0 ~ H 8927 FFFF : 0 ~ 2,301,100,031											
③	2 <sup>n</sup> 設定例 2,147,483,648 (=2 <sup>31</sup> )	0	多回転データ (8,778) × 1 回転データ (244,643.8423 分割)										
			位置データ範囲 : H 0 ~ H 7FFF FFFF : 0 ~ 2,147,483,647										

**注意**

位置データは、最大値を超えると 0 に戻ります。(0 を超えると最大値になります。)  
 工場出荷時の設定では、多回転データが最大値の 8,777 を超えると 0 に変化します。

位置データの最大値

位置データ

0

ロール等のように連続回転する装置の位置検出をおこなう場合、0 を超えるデータ遷移がシステム上問題になる可能性があります。  
 このような場合は、スケールリングデータを 2<sup>n</sup> の値（前頁の例③）に設定することを推奨します。

(前頁の例①の場合)

2249 FFFF

位置データ

0

(前頁の例③の場合)

7FFF FFFF

位置データ

0

例えば、0 を跨いだ位置変化量を計算する場合、最大値データが H 2249FFFF より H 7FFFFFFF の方が、演算が容易になります。

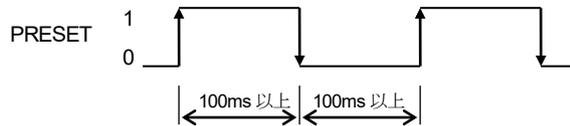
### 8-3. Output Data (マスタ → スレーブ)

#### 8-3-1. Output Data 一覧

byte offset	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0	
0	PRD31 (MSB)	PRD30	PRD29	PRD28	PRD27	PRD26	PRD25	PRD24	プリセットデータ
1	PRD23	PRD22	PRD21	PRD20	PRD19	PRD18	PRD17	PRD16	
2	PRD15	PRD14	PRD13	PRD12	PRD11	PRD10	PRD9	PRD8	
3	PRD7	PRD6	PRD5	PRD4	PRD3	PRD2	PRD1	PRD0 (LSB)	
4	リザーブ (0)						CLR	PRESET	コマンド

信号名	名称	内容
PRD0-31	プリセットデータ	PRESET を 1 にすることにより、位置データを任意の値 (プリセットデータ : PRD0-31) に変更できます。 ※1 (設定範囲 : $0 \leq \text{プリセットデータ} \leq (\text{スケーリングデータ}-1)$ )
PRESET	プリセット	
CLR	異常解除	CLR を 1 にすることにより異常を解除できます。 ※2 (異常については「8-6. 異常検出」を参照してください) ・ CLR を 1 にすることにより ERROR が 0 になります。 ・ CLR を 0 にすることにより READY が 1 になります。
リザーブ		当社拡張用のリザーブエリアです。 このエリアに 0 以外の書き込みはおこなわないでください。

※1 : PRESET 信号は、変化 (0→1 または 1→0) を受け付けるまでに 100ms 以上の時間が必要です。



※2 : 異常原因が取り除かれていない状態では、異常の解除はできません。

EZA-MAPRB-01(Position,Monitor)モジュールを選択した場合は、下記データを書込めます。

byte offset	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0	
5	モニタ選択コード								—
6	リザーブ (0)								—
7									
8									
9									

名称	内容
モニタ選択コード	EZA-MAPRB の内部状態を読み出すための選択コードを指定します。 (「8-4. モニタ」を参照してください)
リザーブ	当社拡張用のリザーブエリアです。 このエリアに 0 以外の書き込みはおこなわないでください。

### 8-3-2. プリセットタイミング

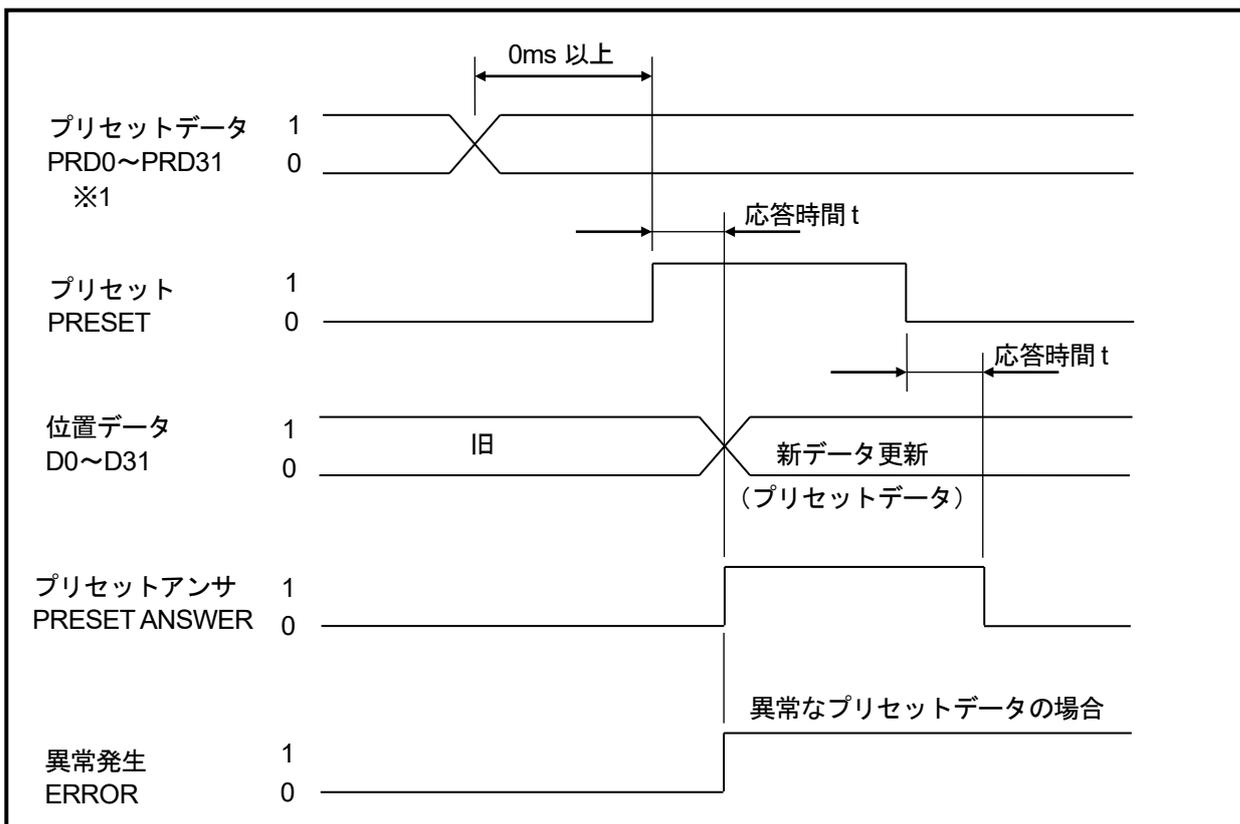
マスタからプリセットデータ (PRD0-PRD31) と PRESET 信号 (1bit) を書き込むことにより、位置データを変更します。

PRESET 信号を 0 から 1 に切替えてから、プリセットがおこなわれるまでの応答時間を示します。

応答時間は、以下の計算式で求める事ができます。

応答時間  $t =$

PLC のスキャン時間 + PROFIBUS-DP の更新時間 + EZA-MAPRB 内部処理時間 MAX10ms



※1: プリセットデータを書き込んでから、PRESET を 0 から 1 にしてください。(0ms 以上)

※2: 設定範囲外のプリセットデータ (プリセットデータ  $\geq$  スケーリングデータ) を書き込んで、プリセットをおこなった場合、設定アラームを検出し、PRESET ANSWER と ERROR が 1 になります。設定範囲内のプリセットデータを設定し、再度プリセットをおこなうことにより、設定アラームは解除され、ERROR は 0 になります。



#### 注意

下記の場合は、プリセットをおこなうことができません。

また、PRESET を 1 にしても PRESET ANSWER は 1 に変化しません。

- ・パラメータの現在値プリセット有効/無効が無効に設定されている。
- ・READY が 0 (消灯) になっている。(センサエラー、ハードウェアエラー、メモリエラー)

## 8-4. モニタ

EZA-MAPRB は、モニタ選択コードの値を変更することにより、EZA-MAPRB の内部状態を読み出すことができます。

この機能は EZA-MAPRB-01(Position,Monitor)モジュールを選択した場合に限ります。

選択可能なモジュールは「8-1. Module」を参照してください。

### 8-4-1. モニタデータ一覧

モニタ 選択 コード	bit31~8	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0	備考
H 00	0	0	設定 アラーム	回転速度 アラーム	内部温度 アラーム	電源電圧 アラーム	ハード ウェア エラー	メモリ エラー	センサ エラー	異常情報
H 01	速度データ									動作情報
H 02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
H 03	電源電圧									環境情報
H 04	内部温度									
H 05	稼働時間									
H 06	シリアル番号									製品情報
H 07	1 回転分割数									
H 08	検出回転数									
H 09	現在値プリセット有効/無効 (Current position preset function)									パラメータ 情報
H 0A	位置データ増加方向 (Position data increase direction)									
H 0B	スケーリング有効/無効 (Scaling function selection)									
H 0C	スケーリングデータ (Scaling data)									
H 0D	センサローパスフィルタ (Sensor low-pass filter)									
H 0E	センサメディアンフィルタ (Sensor median filter)									

## 8-4-2. モニタデータ内容

### 1) 異常情報

EZA-MAPRB が検出している異常です。

異常の詳細は「8-6. 異常検出」を参照してください。

### 2) 動作情報

コード	名称	単位	内容
H 01	速度データ	0.1r/min	速度をバイナリコードで読出せます。(単位: 0.1 r/min) ・ 正の数値: H 0 ~ H 1 5F90 (0 ~ 90,000) EZA-MAPRB の軸が CW 方向に回転しています。 ・ 負の数値: H FFFF FFFF ~ H FFFE A070 (-1 ~ -90,000) EZA-MAPRB の軸が CCW 方向に回転しています。



#### 注意

位置データ増加方向を変更しても、速度データの正/負は反転しません。  
 9,000r/min 以上の速度で回転した場合、速度データは不定になります。

### 3) 環境情報

コード	名称	単位	内容
H 03	電源電圧	0.1V	EZA-MAPRB に供給されている電源電圧が読み出せます。 例 24.0V の時は、240 (H F0)
H 04	内部温度	℃	EZA-MAPRB の内部温度が読み出せます。 例 25℃の時は、25 (H 19) -10℃の時は、-10 (H FFFF FFF6)
H 05	稼働時間	時間	EZA-MAPRB の稼働時間 (電源 ON 時間) が読み出せます。 例 80,000 時間経過した時は、80,000 (H 1 3880)



#### 注意

内部温度は EZA-MAPRB 筐体の表面温度 (ケース側面) に対して、約 10℃高い値になります。  
 (内部温度上昇≒10℃)

稼働時間は EZA-MAPRB の内部で 1/8 時間 (7.5 分) 間隔に計測をおこないますが、モニタデータは 1 時間以下を切り捨てて読み出します。

電源の ON 時間が 7.5 分以下の場合、稼働時間は増加しません。

※ 稼働時間のメモリが破損した場合、メモリエラーは発生しません。

読み出されるデータは、-1 (H FFFF FFFF)になります。

#### 4) 製品情報

コード	名称	単位	内容
H 06	シリアル番号	—	シリアル番号が読み出せます。 (固定データ 8bit+バイナリ 24bit) ※ シリアル番号がKで始まる製品の固定データは”00”です。
H 07	1回転分割数	bit	1回転分の最大分割数を bit 単位で読み出せます。 18 (H 12)で固定
H 08	検出回転数	回転	検出回転数が読み出せます。 8,778 (H 224A)で固定

#### 5) パラメータ情報

EZA-MAPRB に設定されているパラメータデータです。

「8-5. パラメータ」を参照してください。

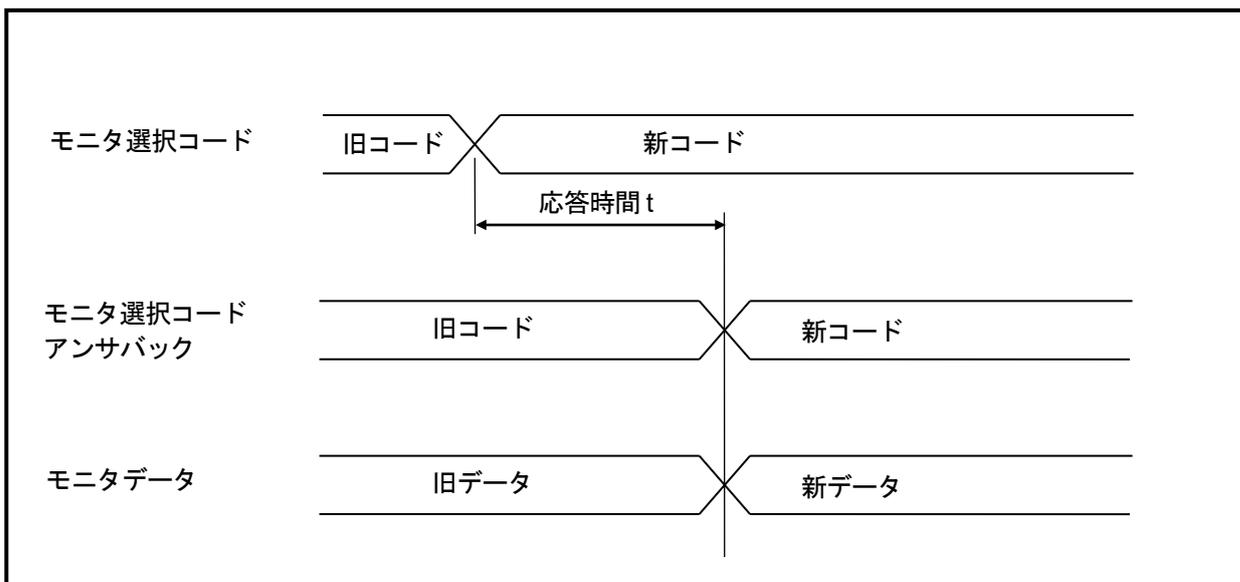
### 8-4-3. モニタ選択タイミング

マスタからモニタ選択コードを書込むことにより、モニタ選択コードアンサバックとモニタ内容が変化します。モニタ選択コードアンサバックの値を確認して、データを読み出してください。

モニタ選択コードを書き換えてから、モニタデータが変化するまでの応答時間を示します。応答時間は、以下の計算式で求める事ができます。

応答時間  $t =$

PLC のスキャン時間 + PROFIBUS-DP の更新時間 + EZA-MAPRB 内部処理時間 MAX0.4ms



モニタデータの EZA-MAPRB 内部更新周期

モニタ選択コード	EZA-MAPRB の モニタデータ内部更新周期
H 01 (速度データ)	0.4ms
H 00 (異常情報) H 03 (電源電圧) H 04 (内部温度)	10ms 以下
H 05 (稼働時間)	1 時間



#### 注意

モニタ選択コードにエリア外 (H 0F 以上) を指定した場合、下記の状態になります。

- ・モニタ選択コードアンサバックは、エリア外の新コードに変化する。
- ・モニタデータは、モニタ選択コード=H 00 (異常情報) に変化する。

## 8-5. パラメータ

### 8-5-1. パラメータ データ一覧

パラメータは、システム立上げ時に PROFIBUS-DP のコンフィグレーションツール (PROFIBUS-DP 構成用ソフト) で設定します。

範囲外のパラメータを設定した場合や固定値が違う場合、また構成設定のモジュール選択が実際の形式と違う場合、Prm\_Fault (8-6-1. Diagnostic Data 一覧、byte offset0 bit6) となりデータ交換を開始しません。

※ 設定されたパラメータは EZA-MAPRB 内部の不揮発性メモリに保存されます。

※ EZA-MAPRB の GSD ファイルは、弊社ホームページよりダウンロードしてください。  
(GSD のバージョンによってパラメータの初期値が異なることがあります。注意してください。)

パラメータはモニタで設定値を確認できます。

確認方法については、「8-4. モニタ」を参照してください。

byte offset	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0	
0-6	*	*	*	*	*	*	*	*	システム用
7	0	0	0	0	0	0	0	1	固定値
8	0	0	1	0	0	Scaling_ function_ selection	Current_ position_ preset_ function	Position_ data_ increase_ direction	
9	0	0	0	Sensor_ median_ filter	Sensor low-pass filter				
10-13	Scaling data								



**注意**

\*印部分は、システム用パラメータです。GSD ファイルの値を変更しないでください。



**注意**

マスタと PROFIBUS 通信が確立したときに、マスタからパラメータデータの転送がおこなわれます。

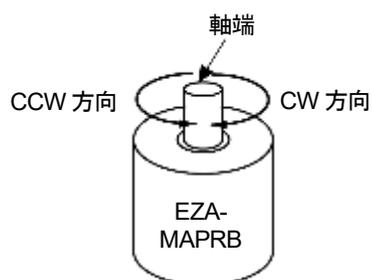
EZA-MAPRB の電源投入後、マスタからパラメータデータが転送されるまでの間は、前回のパラメータデータにより動作します。

## 8-5-2. パラメータ 設定内容

### (1) Position data increase direction (位置データ増加方向) の設定

位置データの増加方向を設定します。

byte offset	bit0	選択内容	内 容
8	0	CW (工場出荷時)	EZA-MAPRB の軸が CW 方向に回転時、位置データが増加します。
	1	CCW	EZA-MAPRB の軸が CCW 方向に回転時、位置データが増加します。



#### ⚠ 注意

Position data increase direction を変更しても、速度データの正/負は変わりません。

### (2) Current position preset function (プリセット有効/無効) の設定

プリセットの有効/無効を設定します。

byte offset	bit1	選択内容	内 容
8	0	Invalid	プリセットによる位置データの変更ができません。
	1	Valid (工場出荷時)	プリセットによる位置データの変更ができます。

(3) Scaling function selection (スケーリング有効/無効) と Scaling data (スケーリングデータ) の設定

スケーリング設定は、1回転当たりの位置データ分割数を変更することができます。変更する場合は、総分割数で設定します。

Scaling function selection (スケーリング有効/無効)

byte offset	bit2	選択内容	内容
8	0	Invalid	スケーリングは無効です。 無効時の位置データの分割数は、 [8,778 回転 × 262,144/1 回転 = 2,301,100,032] です。
	1	Valid (工場出荷時)	スケーリングが有効です。

Scaling data (スケーリングデータ)

byte offset	設定範囲	内容
10-13	2~2,301,100,032 (工場出荷時=575,275,008)	位置データの総分割数を設定します。 総分割数 = 「総回転回数 (8,778 回転)」 × 「1 回転当たりの分割数」

(4) Sensor low-pass filter (センサローパスフィルタ) の設定

EZA-MAPRB のセンサ回路ローパスフィルタのカットオフ周波数を設定します。

カットオフ周波数を低くした場合、位置データのチラツキを抑制する能力は高まります。但し、応答時間が遅くなります。

ホワイトノイズのようなランダムノイズや、機械的振動の影響を低減したい場合に設定してください。

byte offset	bit0-3	選択内容	内容
9	0	1kHz	フィルタ周波数=1kHz
	1	500Hz	フィルタ周波数=500Hz
	2	250Hz (工場出荷時)	フィルタ周波数=250Hz
	3	125Hz	フィルタ周波数=125Hz
	4	62Hz	フィルタ周波数=62Hz

(5) Sensor median filter (センサメディアンフィルタ) の設定

EZA-MAPRB 内部センサ回路に搭載しているセンサメディアンフィルタの有効/無効を設定します。

本フィルタを有効とした場合、位置データは一定時間内に抽出したデータの中央値になります。

インバータのような、一定時間間隔で瞬間的なノイズが発生するようなときに効果的な場合があります。

センサメディアンフィルタは、一定時間の遅れを伴います。

上記ローパスフィルタとの併用も可能です。

byte offset	bit4	選択内容	内容
9	0	Invalid (工場出荷時)	メディアンフィルタが無効です。
	1	Valid	メディアンフィルタが有効です。

## 8-6. 異常検出

### 8-6-1. Diagnostic Data 一覧

byte offset	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0	
0	Master_Lock	Prm_Fault	Invalid_Slave_Response	Not_Supported	Ext_Diag	Cfg_Fault	Station_Not_Ready	Station_Not_Existent	Standard Diagnosis Information
1	Deactivated	0	Sync_Mode	Freeze_Mode	Wd_On	set to 1 by slave	Stat_Diag	Prm_Req	
2	Ext_Diag_Overflow	0	0	0	0	0	0	0	
3	Master Address								
4	Ident_Number High Byte (H 0F)								
5	Ident_Number Low Byte (H 6E)								
6	0	0	0	0	0	0	1	0	Extended Diagnostic Header
7	0	設定アラーム	回転速度アラーム	内部温度アラーム	電源電圧アラーム	ハードウェアエラー	メモリエラー	センサエラー	異常情報

※ byte offset 0~5 (Standard Diagnosis Information) のデータは、PROFIBUS-DP スレーブにおける標準の診断データです。

### 8-6-2. 異常情報 データ内容

#### (1) Ext\_Diag

Diagnostic Data の Ext\_Diag(byte offset0 bit3) が 1 の場合、モニタ LED の ERROR が点灯し、Input Data の ERROR (ByteOffset 4 Bit 1) が 1 になります。

byte offset	bit	情報	内容
0	3	0	EZA-MAPRB に異常は発生していません。
		1	下記のいずれかの異常が発生しています。 センサエラー、メモリエラー、ハードウェアエラー、 電源電圧アラーム、内部温度アラーム、回転速度アラーム、設定アラーム

#### (2) Prm\_Fault

範囲外のパラメータを設定した場合や固定値が違う場合、また構成設定のモジュール選択が実際の形式と違う場合、Diagnostic Data の Prm\_Fault (byte offset0 bit6) が 1 となり、データ交換を開始しません。

byte offset	bit	情報	内容
0	6	0	パラメータは正常です。
		1	パラメータデータが設定範囲外です。

(3) 異常情報

名称	内容	検出 タイミング	Input Data または モニタ LED		状態	解除方法	推定原因
			ERROR	READY			
センサエラー	EZA-MAPRB の故障 です。	常時	1	0	位置・速度データは 不定になります。	CLR 電源再投入	EZA-MAPRB の故障 です。
メモリエラー	EZA-MAPRB 内部の 不揮発性メモリに異 常が発生しました。	電源投入時	1	0	位置・速度データは 不定になります。 (工場出荷時の状 態で動作します。)	CLR	EZA-MAPRB の故障 です。
ハードウェア エラー	EZA-MAPRB の故障 です。	常時	1	0	位置・速度データは 不定になります。	CLR 電源再投入	EZA-MAPRB の故障 です。
電源電圧 アラーム	EZA-MAPRB に供給 している電源電圧が 10.8~28.8V の範囲 外です。	常時	1	1	位置・速度データは 正常に出力します。	自動復帰	EZA-MAPRB の供給 電圧が仕様範囲外で す。 または EZA-MAPRB の故障です。
内部温度 アラーム	EZA-MAPRB の周囲 温度が-20~80℃の範 囲外です。	常時	1	1	位置・速度データは 正常に出力します が、精度の保証はで きません。※1	自動復帰	EZA-MAPRB の周囲 温度が仕様範囲外で す。 または EZA-MAPRB の故障です。
回転速度 アラーム	EZA-MAPRB の回転 速度が 6,100r/min 以 上です。	常時	1	1	位置・速度データが 不定になります	自動復帰	EZA-MAPRB の回転 速度が仕様範囲外で す。 または EZA-MAPRB の故障です。
設定 アラーム	プリセットデータが 範囲外です。	常時	1	1	変更前のデータで 動作します。	プリセット データ再設 定	プリセットデータに異 常があります。
スイッチ設定 エラー	アドレス設定スイッ チが設定範囲外です。	電源投入時	1	0	PROFIBUS-DP 通 信がおこなえませ ん。	スイッチ設 定変更後、 電源再投入	アドレス設定スイッ チの設定が 126 以上で す。 または EZA-MAPRB の故障です。

※1 内部温度アラームが発生した場合、EZA-MAPRB が破損する可能性があります。  
速やかに周囲温度を低くしてください。  
または、設置場所を温度範囲内に移動してください。

 <b>注 意</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・メモリエラーが発生すると、パラメータ設定値や位置データは工場出荷時の状態で動作します。 CLR (異常解除) を 1 に設定するとメモリエラーは解除しますが、パラメータ設定値や位置データは変化しません。</li> <li>・稼働時間のメモリが破損した場合、メモリエラーは発生しません。 但し、稼働時間のデータが -1(H FFFF FFFF) になります。</li> <li>・スイッチ設定エラーが発生した場合、PROFIBUS-DP 通信がおこなえません。 上位 PLC による ERROR と READY の確認ができませんので、モニタ LED や ezSCOPE で確認してください。</li> </ul>

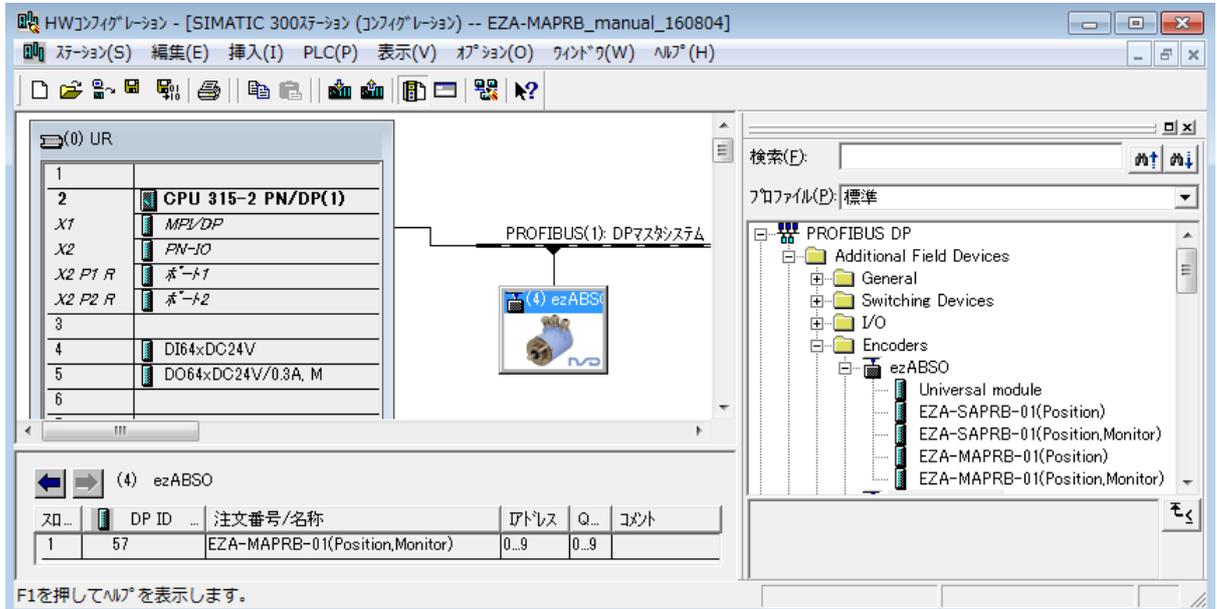
## 9. サンプルプログラム

EZA-MAPRB のプログラム例を示します。

(本資料は、SIEMENS 製 STEP7 による作成例を記載します。)

### 9-1. 構成設定

#### (1) PLC アドレス



モジュール		アドレス割付	備考
EZA-MAPRB	入力	IB0~9	[Additional Field Devices : Encoders] ezABS0 のモジュール選択により、 EZA-MAPRB-01(Position,Monitor)を選択
	出力	QB0~9	
	ユニットアドレス	2043 (#7FB)	
入力モジュール		IB20~27	
出力モジュール		QB30~37	

#### (2) データブロック (DB)

アドレス	名称	タイプ	初期値	コメント
0.0		STRUCT		
+0.0	DB_VAR	ARRAY[1..250]		
+1.0		BYTE		
=250.0		END_STRUCT		

#### (3) 変数

- M0.0 : エラー検出 (Error-Detect)
- M0.1 : エラー読み出し中 (Error-Read)
- MW2 : エラーコード (Error-Code)
- MD4 : プリセットデータ (Preset-Data)
- MB8 : モニタ選択コード (Monitor-Code)
- MD30 : 位置データ (Position-Data)
- MD34 : モニタデータ (Monitor-Data)
- DB1.DBB0~7 : EZA-MAPRB のエラー情報 (Diagnostic-Data)
- I20.0 : プリセット指令 (Preset-Command)
- I20.1 : モニタ指令 (Monitor-Command)
- QB30~33 : EZA-MAPRB の位置データ出力 (Position-Data-\*-Out)
- QB34 : EZA-MAPRB のエラー情報出力 (Error-Status-Out)
- Q35.0 : EZA-MAPRB のプリセット完了出力 (Preset-Complete)

## 9-2. 異常検出プログラム

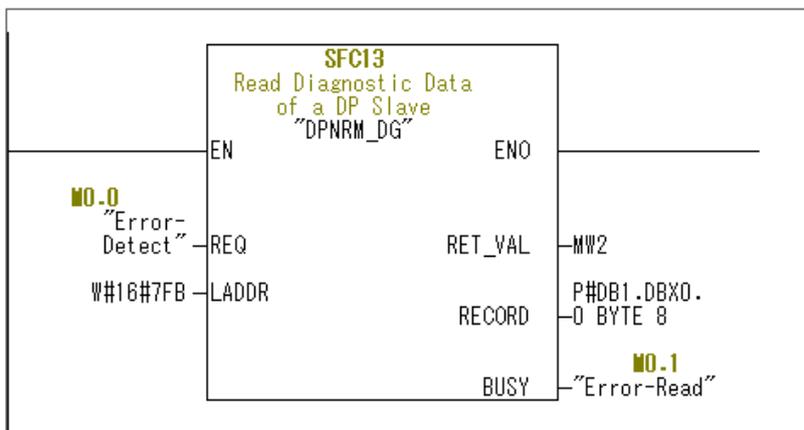
### (1) OB1

OB1 : "Main Program Sweep (Cycle)"

Error/Alarm Check & Clear & Out  
 Position Data Out  
 Preset Position Data  
 Monitor Data Read

**ネットワーク 1** : Error/Alarm Check

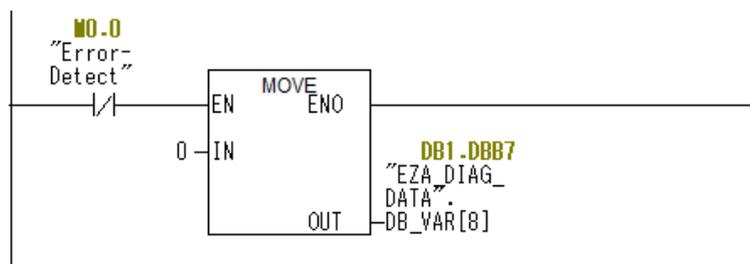
Read Diagnostic Data to DB1



エラー検出が ON すると  
 Diagnostic Data を DB1 に  
 転送する

**ネットワーク 2** : Error/Alarm Clear

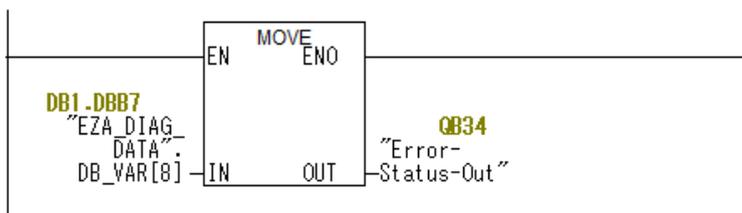
EZA-Status Clear



エラー検出が OFF すると  
 異常情報をクリアする

**ネットワーク 3** : Error/Alarm Out

EZA-Status Output



異常情報を出力する

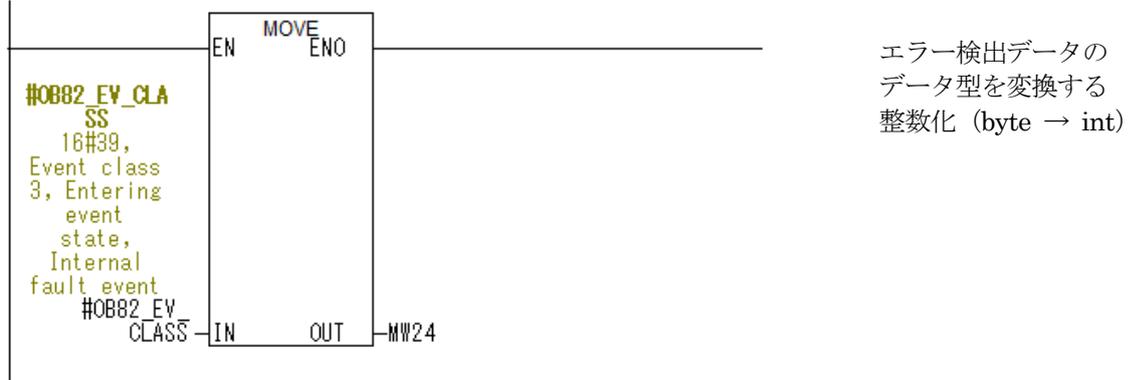
(2) OB82

OB82 : "I/O Point Fault"

Error Detect & Cancel

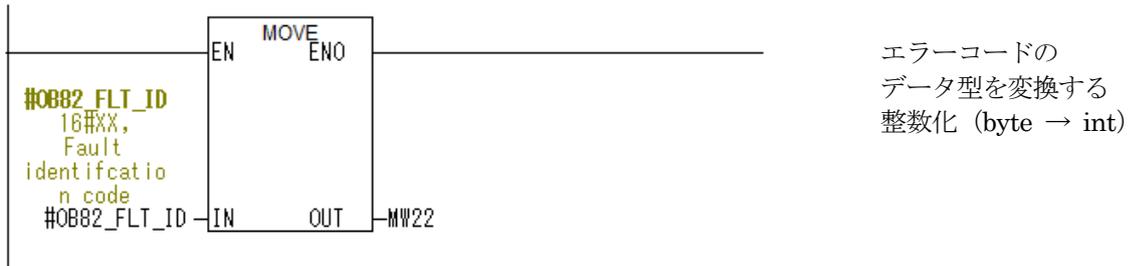
ネットワーク 1 : Event Start & End

Event Start : Error Detect : 57=B#16#39  
Event End : Error Cancel : 56=B#16#38



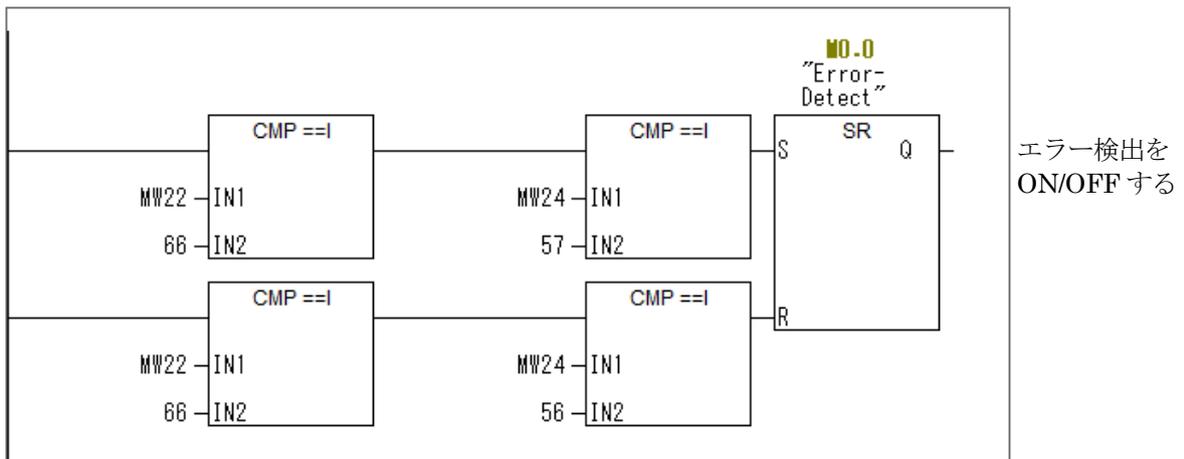
ネットワーク 2 : Error Code Read

Error Code : 66=B#16#42



ネットワーク 3 : Error-Detect Set/Reset

Error Detect : M0.0 Set  
Error Cancel : M0.0 Reset

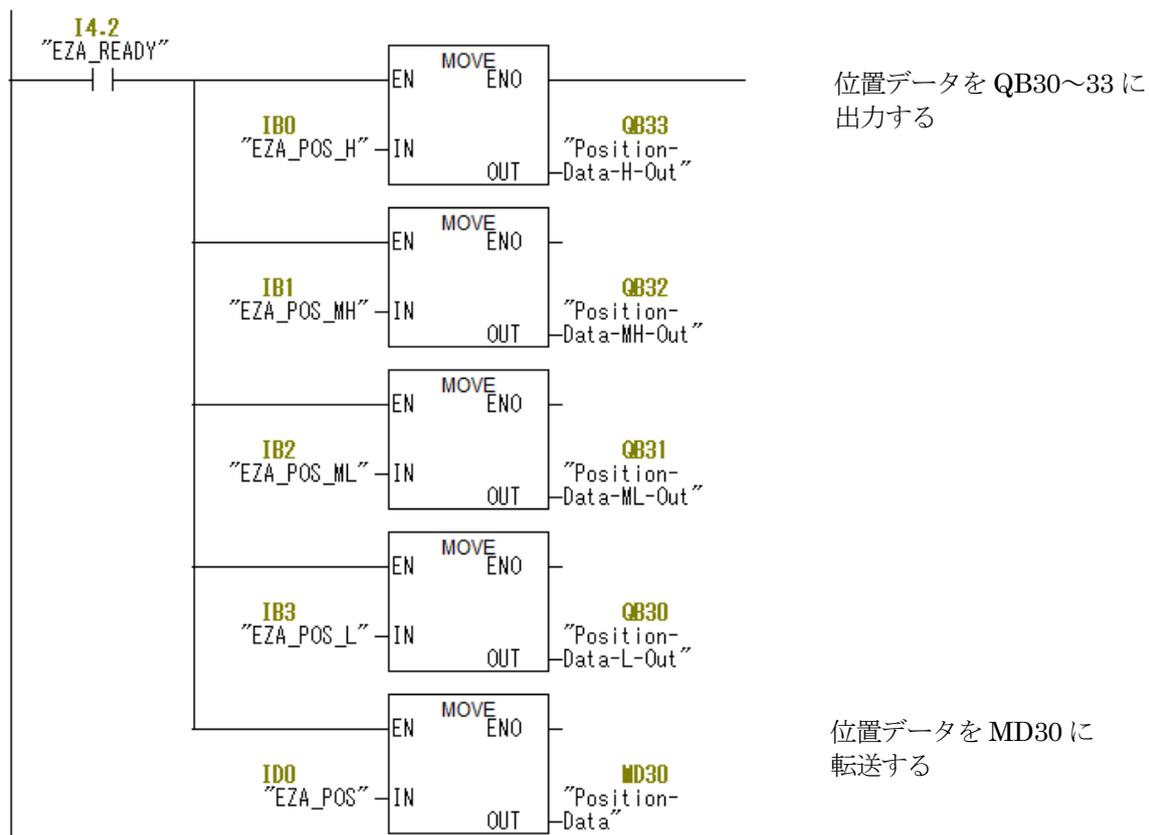


### 9-3. 位置データ読み出しプログラム

(1) OB1

ネットワーク 4: Position Data Out

If EZA\_READY=1 then Position-Data Output

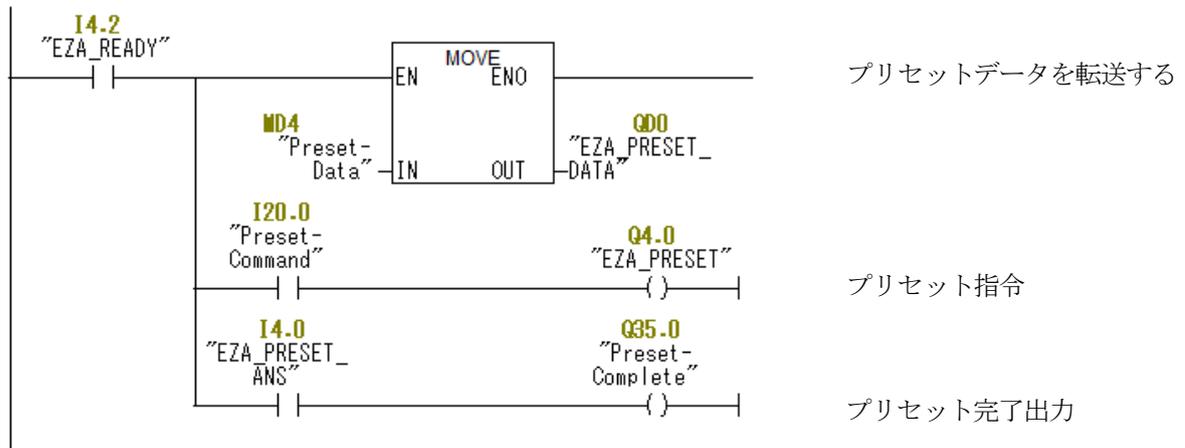


## 9-4. プリセットプログラム

(1) OB1

ネットワーク 5: Preset Position Data

If Preset-Command=1 then Preset is performed



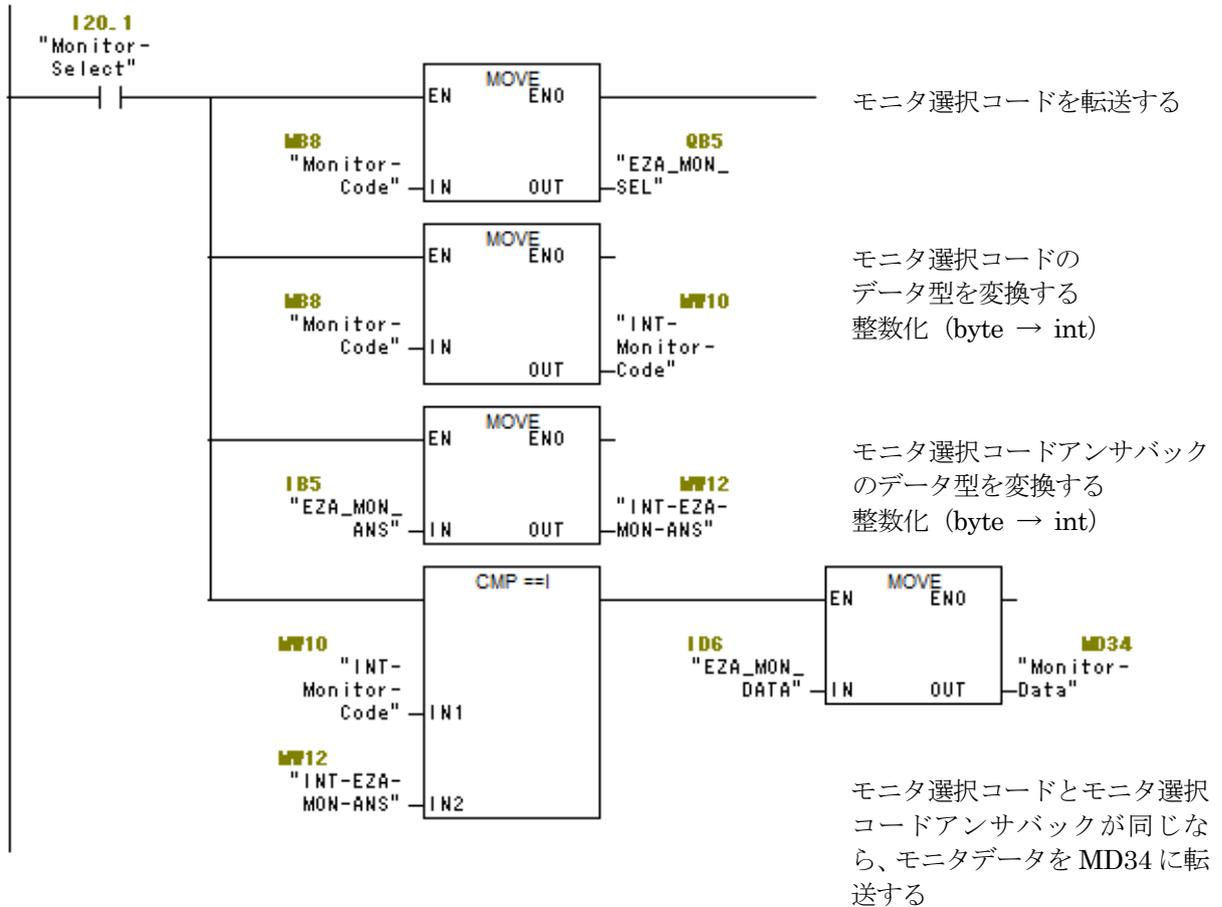
## 9-5. モニタプログラム

モニタプログラムは、モジュール選択により EZA-MAPRB-01(Position,Monitor)を選択する必要があります。モジュール選択については、「8-1. Module」を確認してください。

### (1) OB1

#### ネットワーク 6 : Monitor Data Read

EZA-MONITOR-DATA Output to MD34



## 10. 点 検

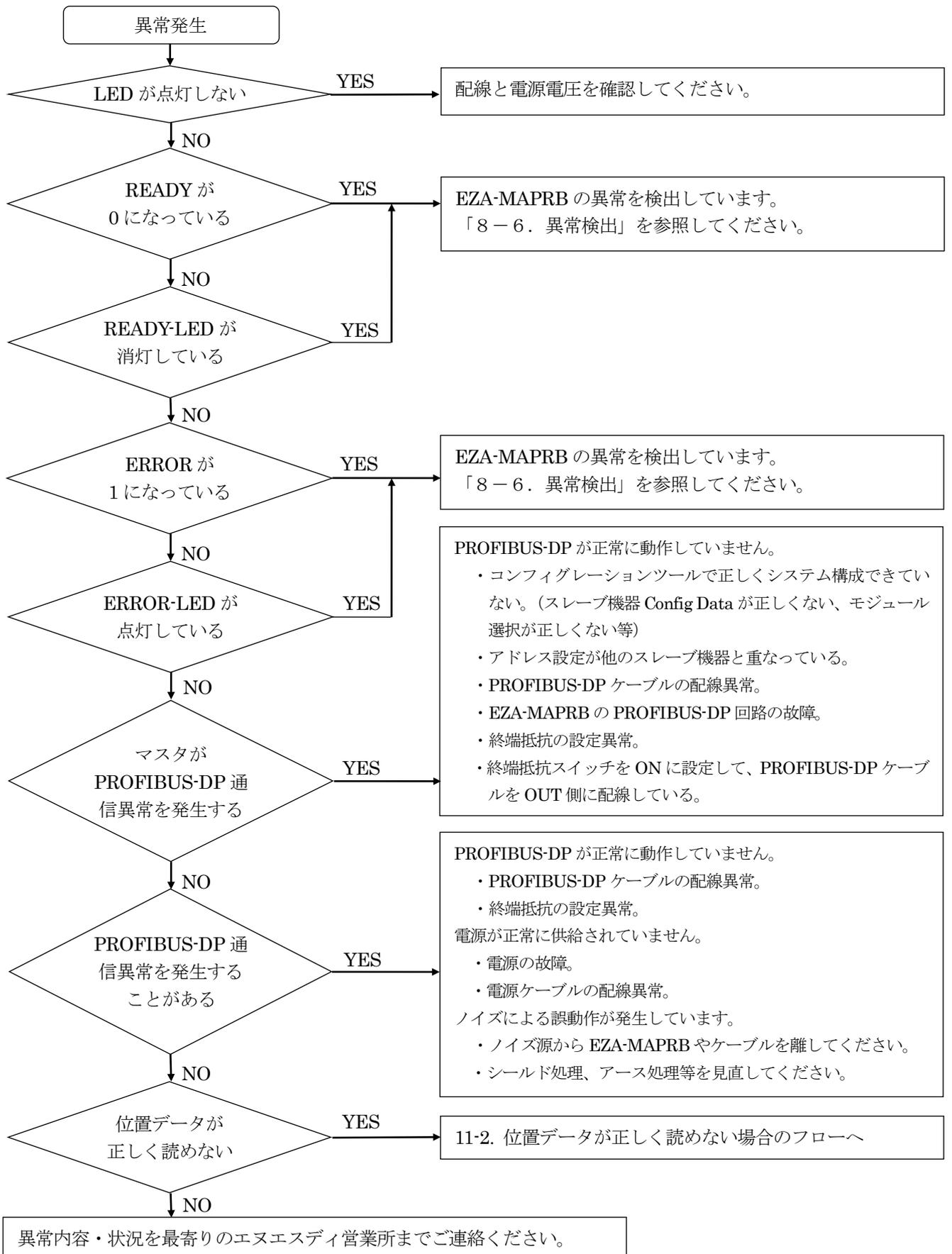
点検は6ヶ月～1年に1回おこなってください。

判定基準からはずれているときは、基準内にはいるように修正してください。

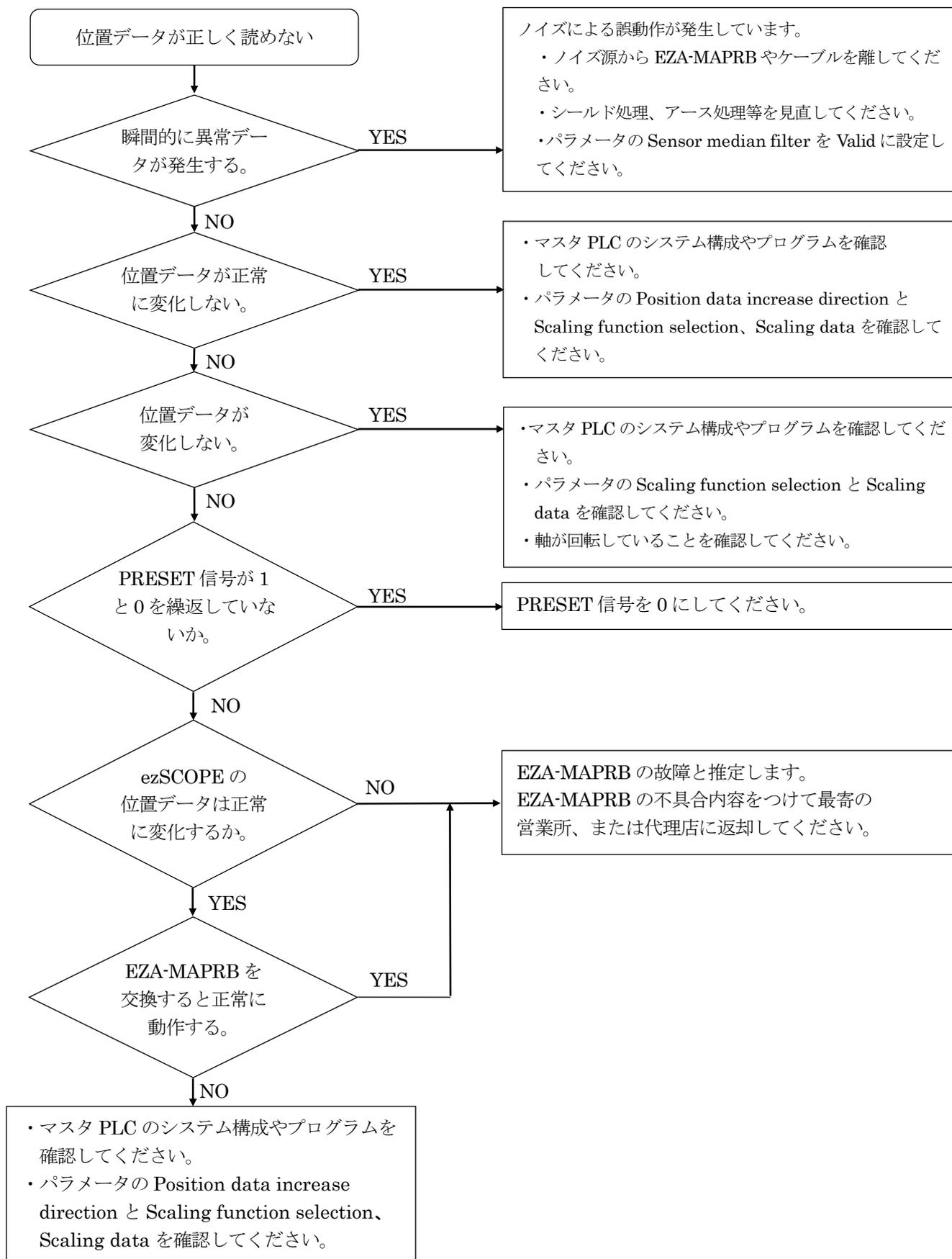
点検項目	点検内容	判定基準	備 考
供給電源	電源供給端子で測定して電圧変動は基準内であるか？	DC10.8V～28.8V	テスタ
周囲環境	周囲温度は適当か？	-20～+80℃	温度計
	ほこりなどが積もっていないか？	ないこと	目 視
取付状態	しっかり固定されているか？	ゆるみないこと	
	EZA-MAPRB の軸と機械の軸はしっかり連結されているか？	ゆるみないこと	
	ケーブルは切れかかっているか？	外観異常のないこと	
	ケーブルの中継端子部のネジは確実に締め付けられているか？	ゆるみないこと	
	配線は確実に内部配線用端子台に接続されているか？	接続されていること	

# 11. トラブルシューティング

## 11-1. トラブルシューティングフロー



## 11-2. 位置データが正しく読めない場合のフロー



### 11-3. トラブル発生時の連絡事項

製品に異常が発生して解除できない場合は、できるだけ早く最寄りのエヌエスディ営業所までご連絡ください。

#### (1) 連絡先

裏表紙を参照してください。

#### (2) ご連絡していただきたい事項

##### ●銘板記載の下記①～②の内容

- ①MODEL (形式)
- ②SERIAL (シリアル番号)



##### ●異常の具体的内容

- ①発生日時
- ②発生時点
  - a: 初期電源投入時
  - b: 試運転時 (連続運転: 約 ヶ月)
- ③発生状況
  - a: 起動時
  - b: 運転中
- ④発生頻度
- ⑤異常内容 (具体的に)
- ⑥使用状況
  - 使用機械
  - ケーブルの接続状況
  - 周囲温度
  - 振動
  - ノイズ環境

### 11-4. 保証期間と保証範囲

#### (1) 保証期間

納入品の保証期間は、ご注文主のご指定場所に納入後1年間とします。

#### (2) 保証範囲

上記の保証期間中に弊社の責めにより故障を生じた場合は、その機器の故障部分の交換、または修理を弊社の責任においておこないます。ただし次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- ①使用者側の不適当な取扱い、ならびに使用による場合
- ②故障の原因が納入品以外の事由による場合
- ③弊社以外の改造、または修理による場合
- ④その他、天災、災害などで弊社の責めにあらざる場合

なお、ここでいう保証は、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害はご容赦いただきます。

### 11-5. サービスの範囲

納入品の価格には、技術者派遣などのサービス費用は含んでおりません。次の場合は、別途に費用を申し受けます。

- (1) 取り付け調整指導および試運転立ち会い
- (2) 保守点検、調整および修理
- (3) 技術指導

## 付録1. CE マーキング対応について

EZA-MAPRB は CE マーキング (EMC 指令) に適合しています。  
DC24V 電源機器のため、低電圧指令は適用範囲外です。

### 付1-1. EMC 指令の適合

CE マーキングは、最終的な製品の状態で、お客様の責任においておこなう必要があります。  
制御盤の構成や配線、配置等で EMC は変化するため、お客様にて機械・装置全体の EMC 適合性を確認してください。

### 付1-2. EMC 指令の規格

EMC 規格にはエミッションとイミュニティの2種類あります。  
適用する EMC 規格・試験内容は下表のとおりです。

適用する EMC 規格・試験内容

区分	規格番号	名称
EMI (エミッション)	EN61000-6-4	工業環境エミッション規格
EMS (イミュニティ)	EN61000-6-2	EMC 共通イミュニティ規格 (工業環境)
	EN61000-4-2	静電気放電
	EN61000-4-3	放射性無線周波数電磁界
	EN61000-4-4	ファーストトランジェント/バースト
	EN61000-4-5	雷サージ
	EN61000-4-6	無線周波数電磁界誘導
	EN61000-4-8	電源周波数磁界

#### 参考

周辺装置からの影響により誤動作したときは、電源ケーブルや PROFIBUS-DP ケーブルにクランプフィルタを追加すると改善する場合があります。

推奨クランプフィルタ

取付箇所	クランプフィルタ形式	メーカー
・電源ケーブル ・PROFIBUS-DP ケーブル	ZCAT2032-0930 (内径寸法: $\phi 9$ )	TDK 株式会社



NSD Group

URL: [www.nsdcorp.co.jp](http://www.nsdcorp.co.jp)

## エヌエスディ株式会社

本社	〒460-8302	名古屋市中区大須 3-31-28	
東京営業所	〒185-0021	東京都国分寺市南町 3-25-11	TEL : 042-325-8871
名古屋営業所	〒460-8302	名古屋市中区大須 3-31-28	TEL : 052-261-2331
豊田営業所	〒473-0932	豊田市堤町東住吉 20-1	TEL : 0565-52-3461
大阪営業所	〒530-0001	大阪市北区梅田 3-3-20 明治安田生命 大阪梅田ビル 23 階	TEL : 06-6453-0061

## グループ会社

### エヌエスディ販売株式会社

本社	〒460-8302	名古屋市中区大須 3-31-23	
東京営業所	〒185-0021	東京都国分寺市南町 3-25-11	TEL : 042-329-8191
浜松営業所	〒430-7719	浜松市中区板屋町 111-2 浜松アクトタワー19 階	TEL : 053-555-0073
名古屋営業所	〒460-8302	名古屋市中区大須 3-31-23	TEL : 052-242-2301
豊田営業所	〒473-0932	豊田市堤町東住吉 20-1	TEL : 0565-51-6040
大阪営業所	〒530-0001	大阪市北区梅田 3-3-20 明治安田生命 大阪梅田ビル 23 階	TEL : 06-6453-0150
広島営業所	〒732-0053	広島市東区若草町 12-1 アクティブインターシティ広島 オフィス棟 7 階	TEL : 082-568-5077
福岡営業所	〒812-0013	福岡市博多区博多駅東 1-18-25 第五博多借成ビル 4 階	TEL : 092-461-7251

## お問合せメールアドレス

E-mail: [s-info@nsdcorp.co.jp](mailto:s-info@nsdcorp.co.jp)



JQA-EM5904  
豊田・篠原工場



JQA-QM4661  
豊田・篠原工場

この登録マークは製品またはサービス  
そのものを保証するものではありません。

仕様などお断りなく変更することがありますのでご了承ください。

Copyright©2023 NSD Corporation All rights reserved.