



ZEF005953102

ezABSO®
CC-Link

EZA-MACCL-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
1. 概要	1
1-1. 特長	1
1-2. 内部ブロック図	2
2. ご注文時の機種選定	3
2-1. 接続構成	3
2-2. 形式一覧	3
3. 仕様	4
3-1. EZA-MACCL 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. CC-Link 仕様	5
3-1-5. 内部配線用端子台仕様	6
4. 外形図	7
5. 梱包内容	7
6. 取付方法と注意事項	8
6-1. EZA-MACCL 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. CC-Link 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	15
6-5-1. 電源について	15
6-5-2. ezSCOPE について	15
7. 各部の名称と機能	16
7-1. モニタ LED の表示内容	16
7-2. スイッチ設定	16
7-2-1. 局番設定スイッチ (STATION No.)	16
7-2-2. ボーレート設定スイッチ (BAUD RATE)	16

8. CC-Link の通信内容	17
8-1. 入力信号 (スレーブ → マスタ)	17
8-1-1. リモート入力 (RX00~1F)	17
8-1-2. リモートレジスタ (RWr0~3)	18
8-1-3. 位置データ読み出しプログラム	19
8-2. 出力信号 (マスタ → スレーブ)	20
8-2-1. リモート出力 (RY00~1F)	20
8-2-2. リモートレジスタ (RWw0~3)	20
8-2-3. プリセットタイミング	21
8-2-4. プリセット設定プログラム	22
8-3. モニタ	23
8-3-1. モニタデータ一覧	23
8-3-2. モニタデータ内容	24
8-3-3. モニタ選択タイミング	26
8-3-4. モニタ選択プログラム	27
8-4. パラメータ設定	28
8-4-1. パラメータ一覧	28
8-4-2. パラメータ 設定内容	29
8-5. 異常検出	31
8-5-1. 異常内容	31
8-5-2. 異常検出プログラム	32
9. 点 検	33
10. トラブルシューティング	34
10-1. トラブルシューティングフロー	34
10-2. 位置データが正しく読めない場合のフロー	35
10-3. パラメータが正しく設定できない場合のフロー	36
10-4. トラブル発生時の連絡事項	37
10-5. 保証期間と保証範囲	37
10-6. サービスの範囲	37
付録 1. CE マーキング対応について	38
付 1-1. EMC 指令の適合	38
付 1-2. EMC 指令の規格	38

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・誤動作の原因になります。
	●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-MACCL-01G（以下、EZA-MACCL 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“CC-Link”を使用します。

●従来品との相違点

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

- ・ EZA-MACCL-01F
- ・ EZA-MACCL-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) CC-Link 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 CC-Link で伝送できます。

(5) 異常検出機能

EZA-MACCL 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-MACCL の使用状態（環境情報）を、CC-Link によるモニタや ezSCOPE で確認できます。

(6) プリセット機能

CC-Link 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。

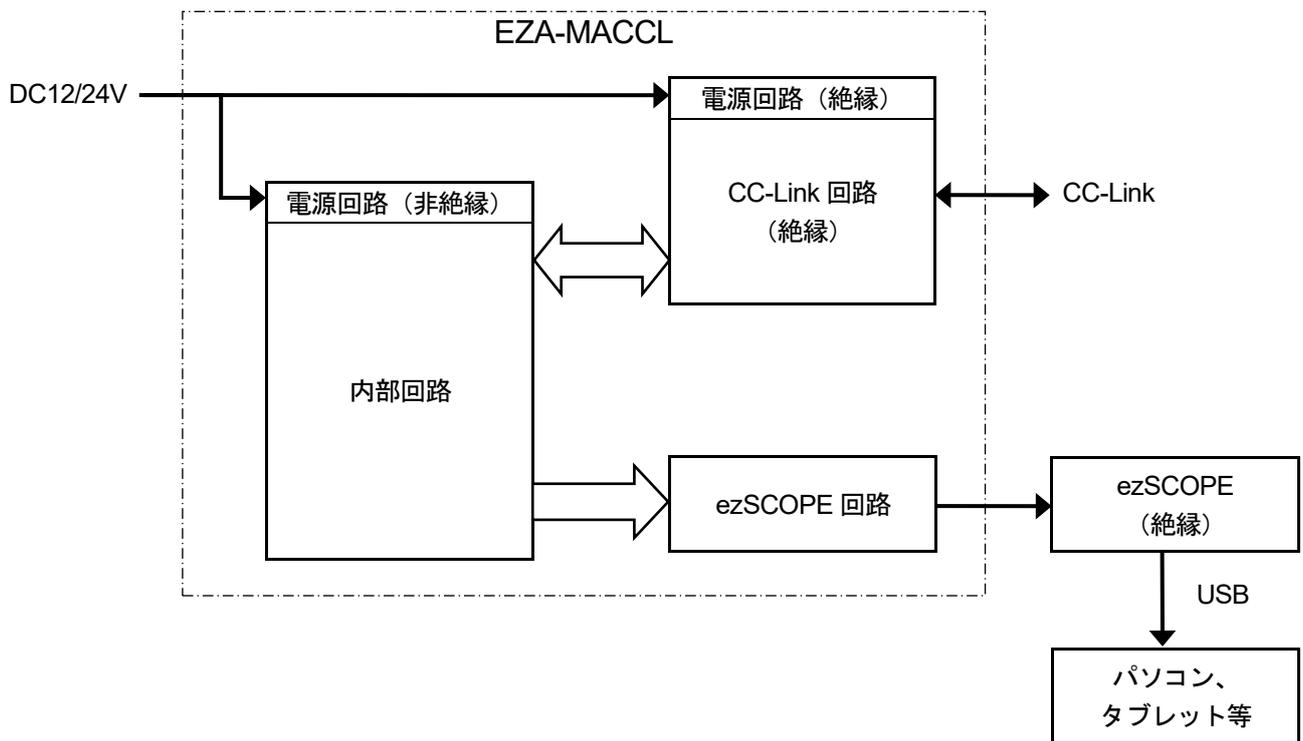
(7) パラメータ

CSP+ファイルと CC-Link のコンフィグレーションツール（CC-Link 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-MACCL 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-MACCL 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 ² 55~2,000Hz (JIS C 60068-2-6)
耐衝撃	2,000m/s ² (6ms、JIS C 60068-2-27)
使用周囲温度 ※1	-20~+80°C 結露しないこと
保存周囲温度	-20~+90°C 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-MACCL を取付ける機構部が高温になることが有りますので、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 ⁻⁶ kg・m ²
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 L RUN : CC-Link マスタ接続
スイッチ設定	CC-Link の局番設定 CC-Link のボーレート設定
機能・パラメータ設定	位置データ増加方向 現在値プリセット有効/無効 スケーリング有効/無効 スケーリングデータ センサローパスフィルタ センサメディアンフィルタ

※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. CC-Link 仕様

項目	仕様
通信仕様	CC-Link Ver.1.10
占有局数	1 局
局タイプ	リモートデバイス局
リンク点数	リモート入力(RX) : 32 点 リモート出力(RY) : 32 点 リモートレジスタ(RW _r) : 4 ワード リモートレジスタ(RW _w) : 4 ワード
伝送速度	10M / 5M / 2.5M / 625k / 156kbps

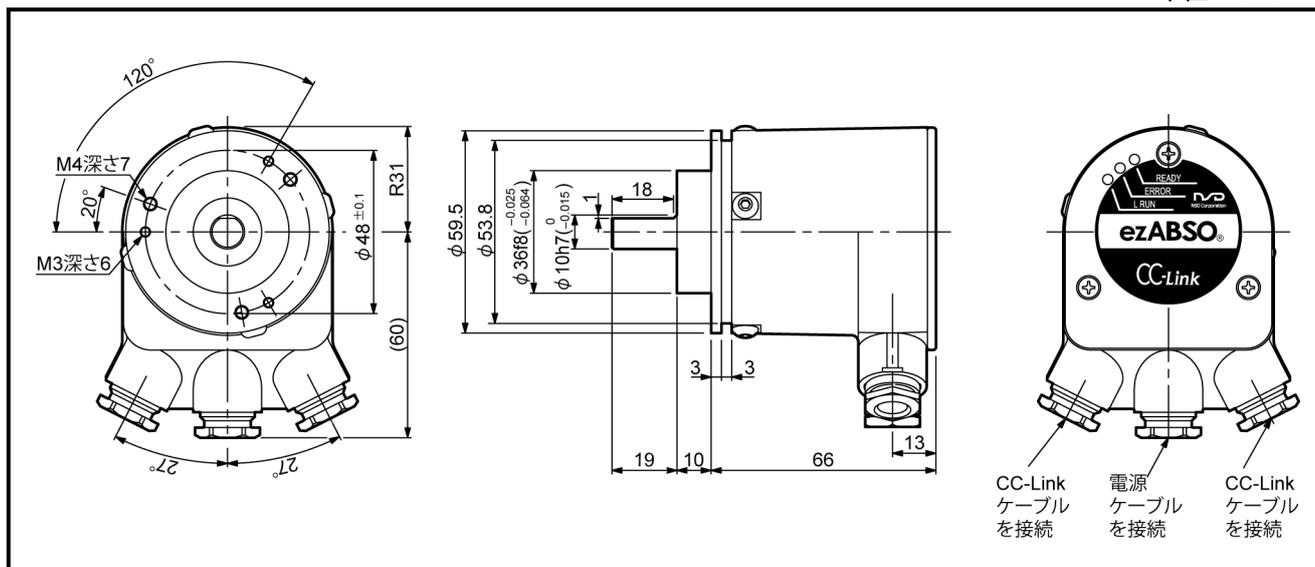
3-1-5. 内部配線用端子台仕様

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 ² ~ 1.5mm ²	—
	撚線	0.2mm ² ~ 1mm ² (AWG24 ~ AWG16)	—
棒端子サイズ		0.25mm ² ~ 0.75mm ²	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-MACCL-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-MACCL-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	

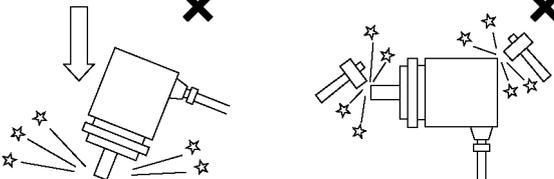
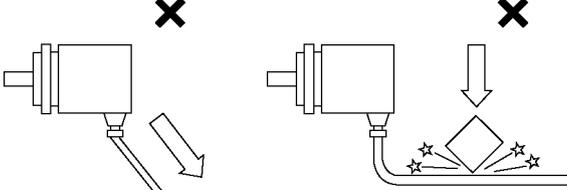
※ ケーブルを挿入しないケーブルグランドには、本品を挿入してください。

6. 取付方法と注意事項

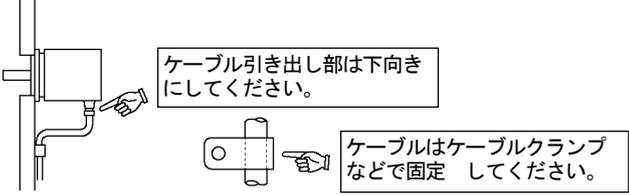
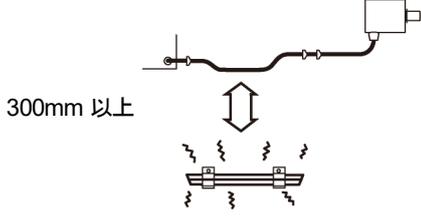
6-1. EZA-MACCL 設置上の注意事項

EZA-MACCL の設置上の注意事項について説明します。

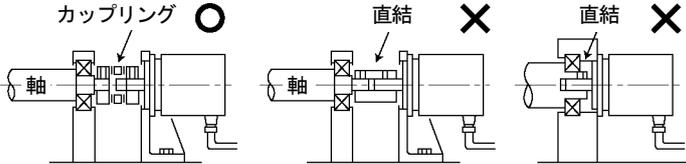
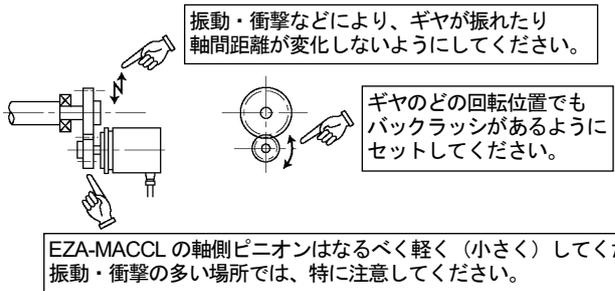
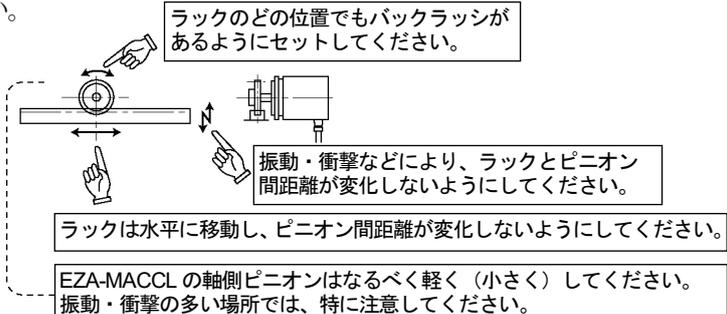
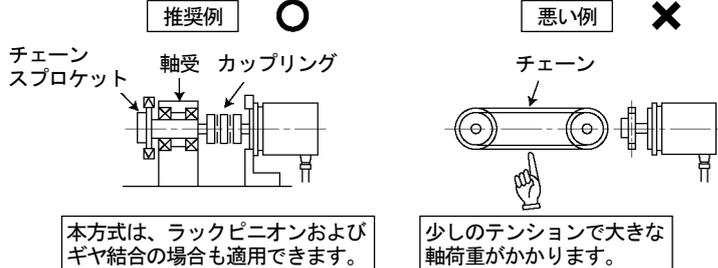
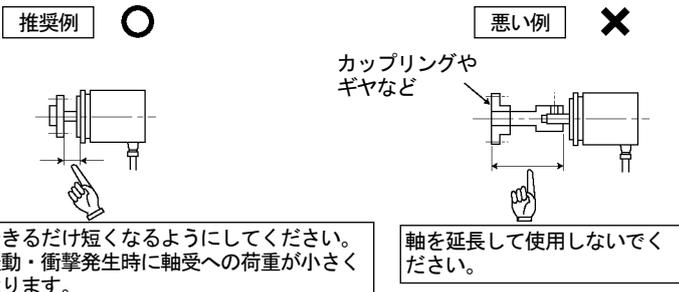
●EZA-MACCL の取扱い

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-MACCL 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-MACCL 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-MACCL の導電部分には直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。 	—

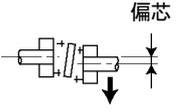
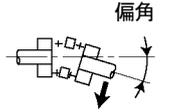
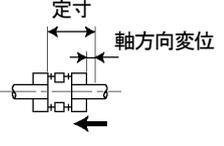
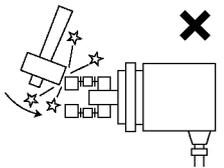
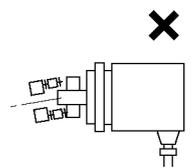
●EZA-MACCL の取付け

内 容	説 明	注 意 事 項
(1)取付方法	EZA-MACCL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	<p>ケーブル引き出し部は、なるべく下へ向けてください。</p>  <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	<p>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>  <p>300mm 以上</p>	—
(5)配線	EZA-MACCL 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-MACCL 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-MACCLの取付方法

内容	説明	注意事項
(1)機械とEZA-MACCL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-MACCL の許容軸荷重を基準に選定してください。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">機械設計上の 取付誤差</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">←</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">カップリングの 許容誤差</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">←</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">カップリングの 反力</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">←</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">EZA-MACCL の 軸許容荷重</div> </div> <p>取付誤差</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>ラジアル荷重</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>ラジアル荷重</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>スラスト荷重</p> </div> </div> <p>②EZA-MACCL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="display: flex; justify-content: space-around; align-items: 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>	—

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-MACCL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取付けてください。
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 ² ※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-MACCL 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 mm² 導体抵抗：34.3Ω/km[20℃]以下（往復 68.6Ω/km）

EZA-MACCL 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

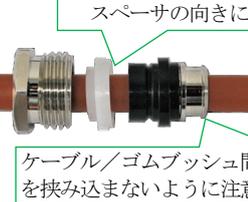
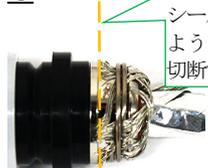
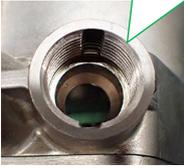
6-2-3. CC-Link ケーブルの注意事項

- (1) CC-Linkの配線には必ず仕上り外径が7~8mmのCC-Link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) CC-Linkの配線は下記の資料に従ってください。
・CC-Link敷設マニュアル（CC-Link協会のホームページからダウンロードしてください。）
- (3) CC-Linkケーブルを端子台やコネクタ等で中継する場合、接続台数と中継接続箇所に下記の制約があります。
制約が守れない場合、通信異常が発生することがあるため、CC-Linkリピータユニットの使用をご検討ください。

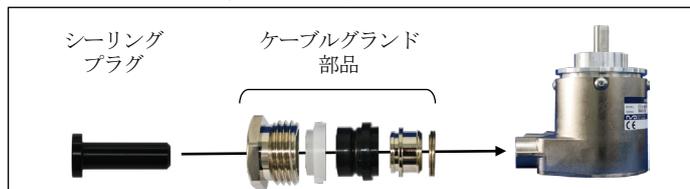
64 ≧ マスタ及びスレーブ台数 + 中継接続箇所

6-2-4. ケーブルグランドの注意事項

(1) ノイズ対策のため、電源ケーブルとCC-Linkケーブルのシールドは、EZA-MACCL側で下記のように処理してください。

ケーブルグランド部品	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>①</p> 	<p>②</p>  <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>③</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>④</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>注意 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>⑤</p>  <p>シールド</p> <p>ドレイン線</p>	<p>⑥</p>  <p>2重リング</p>	<p>⑤ シールドとドレイン線を分ける。</p> <p>⑥ シールドは全て折り返し、コンタクトスリーブに被せる。ドレイン線は内部配線用端子台の SLD に接続します。(ドレイン線がない場合はシールドの一部を SLD に接続します。)</p>			
<p>⑦</p>  <p>シールドの上から被せる</p>	<p>⑧</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 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>⑧ 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>⑨</p>  <p>絶縁チューブ</p>	<p>⑩</p> 	<p>⑨ 内部配線用端子台の SLD に接続するドレイン線(またはシールドの一部)に絶縁チューブを被せる。</p> <p>⑩ 各電線の被覆をむく。(ストリップ長: 8mm)</p>			
<p>⑪</p>  <p>ケーブルグランド挿入部</p>	<p>⑫</p>  <p>シール部</p>	<p>⑪ 筐体のケーブルグランド挿入部とケーブルグラ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部となるので注意する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>注意 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>⑬</p>  <p>スペーサの突起を溝の位置に合わせる</p>	<p>⑭</p>  <p>規定トルクで締め付ける</p>	<p>⑫ シールドがコンタクトスリーブからずれないように、EZA-MACCL に差し込む。</p> <p>⑬ 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、CC-Link 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-MACCL 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

軸の反対面（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。

ezSCOPE 配線部

電源配線部

CC-Link ケーブル配線部

パネル表示	電線色
DA	青
DB	白
DG	黄
SLD	ドレイン線 シールド線

CC-Link ケーブルは、内部配線用端子台のどちらに接続しても問題ありません。

電源ケーブル配線部

※KVC-36SBT 4(2P)×0.5mm² 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

CC-Link ケーブル用
ケーブルグランド

電源ケーブル用
ケーブルグランド

CC-Link ケーブル用
ケーブルグランド

※ 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ー等で上から押してください。

DC24V 用電線

ezSCOPE 用電線



注意

- ・EZA-MACCL 内部に終端抵抗を取付ける場合、終端抵抗と CC-Link ケーブルは別の配線部に接続してください。終端抵抗の金属部分がケースに接触しないようにチューブ等で覆ってください。振動の多い場所で使用する場合は、終端抵抗をテープ等で固定してください。
- ・ケーブルを挿入しないケーブルグランドは、シーリングプラグを挿入してプ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-MACCL 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-MACCL 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-MACCL 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-MACCL 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)、0.5mm²以上
 - ② LAN ケーブル (シールド付き) ※カテゴリ指定なし
- (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

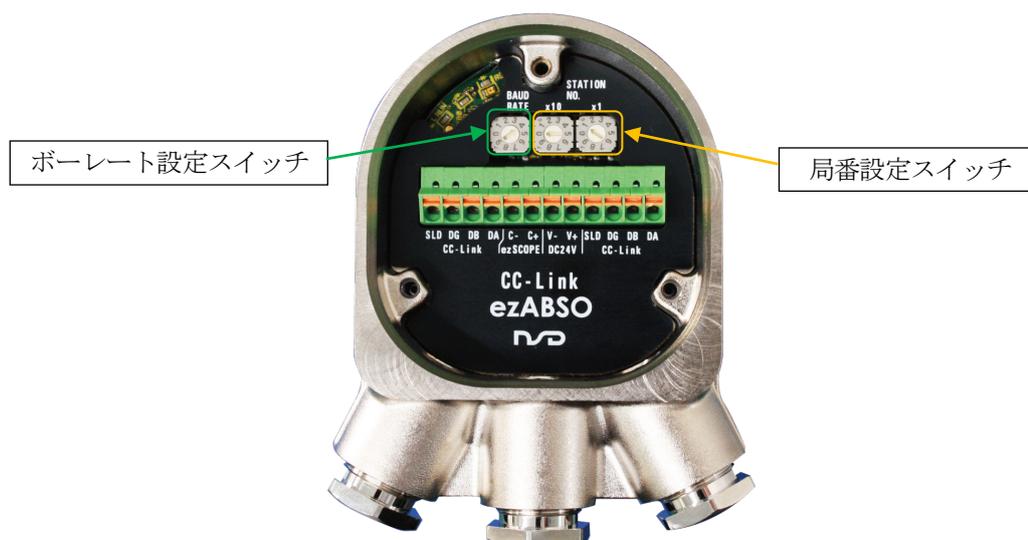
7-1. モニタ LED の表示内容

軸の反対面にモニタ LED があります。

表示	内容
READY	EZA-MACCL が正常に動作しているときに点灯し、同時にリモート入力 RX1B (READY) が 1 になります。 パラメータの書込み/読出し中に点滅します。 (点灯条件の詳細は「8-5-1. 異常内容」を参照してください。)
ERROR	異常発生時に点灯し、同時に RX1A (ERROR) が 1 になります。 (点灯条件の詳細は「8-5-1. 異常内容」を参照してください。)
L RUN	CC-Link によるデータ更新がおこなえる時に点灯します。 CC-Link のコンフィグレーションツール (CC-Link 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. 局番設定スイッチ (STATION No.)

局番設定スイッチ (STATION No.) で CC-Link の局番を設定します。
01~64 の局番を設定します。 (工場出荷時 = 00)

7-2-2. ボーレート設定スイッチ (BAUD RATE)

CC-Link のボーレートを設定します。 (工場出荷時 = 0)

設定値	ボーレート
0	156kbps
1	625kbps
2	2.5Mbps
3	5Mbps
4	10Mbps

8. CC-Link の通信内容

マスタ：上位 PLC 等

スレーブ：EZA-MACCL

- ※ パラメータの設定やプリセットをおこなわない場合、EZA-MACCL は工場出荷時の初期値で動作します。パラメータを設定するには EZA-MACCL 用 CSP+ファイルが必要です。CSP+ファイルを利用したパラメータ設定ができない CC-Link コンフィグレーションツール (CC-Link 構成用ソフト) や PLC では、パラメータを変更することができません。また、EZA-MACCL のパラメータを設定する場合、接続先の PLC を停止した状態で実施してください。
- ※ 設定されたパラメータは EZA-MACCL 内部の不揮発性メモリに保存されますので、電源投入時に毎回設定する必要はありません。

※ EZA-MACCL 用 CSP+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。
(CSP+のバージョンによりパラメータの初期値が違ふことがあります。注意してください。)

8-1. 入力信号 (スレーブ → マスタ)

8-1-1. リモート入力 (RX00~1F)

	RXx7/F	RXx6/E	RXx5/D	RXx4/C	RXx3/B	RXx2/A	RXx1/9	RXx0/8
RX00~07	モニタ選択コードアンサバック							
RX08~0F	0	0	0	0	0	0	0	PRESET ANSWER
RX10~17	System Area							
RX18~1F	System Area				READY	ERROR	System Area	

信号名	名称	情報	内容
ERROR	異常発生	0	EZA-MACCL 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「8-5-1. 異常内容」を参照してください。)
READY	リモート局 Ready	0	下記のいずれかの異常が発生しています。 ※1 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「8-5-1. 異常内容」を参照してください。)
		1	EZA-MACCL は正常です。
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が、RWr2,3 (モニタデータ) から読み出せます。 (「8-3. モニタ」を参照してください。)
PRESET ANSWER	プリセット アンサ		PRESET の動作確認信号です。 (「8-2-3. プリセットタイミング」を参照してください。)
System Area	システム用		システム動作用のエリアです。

※1：EZA-MACCL の CSP+を登録した CC-Link のコンフィグレーションツール (CC-Link 構成用ソフト) を使用して、EZA-MACCL のパラメータ書込み/読出しをおこなうと、READY が ON/OFF を繰り返します。

8-1-2. リモートレジスタ (RWr0~3)

	7/F	6/E	5/D	4/C	3/B	2/A	1/9	0/8	備考
RWr0(L)	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0 (LSB)	位置データ
RWr0(H)	D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	
RWr1(L)	D23	D22	D21	D20	D19	D18	D17	D16	
RWr1(H)	D31 (MSB)	D30	D29	D28	D27	D26	D25	D24	
RWr2(L)								(LSB)	モニタ内容
RWr2(H)	モニタデータ								
RWr3(L)									
RWr3(H)								(MSB)	

信号名	名称	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。
	モニタデータ	モニタ選択コードで指定された EZA-MACCL の内部状態データです。 (「8-3. モニタ」参照)

●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が変更できます。
 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、「8-4. 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 × 2ⁿ (2ⁿ = 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。

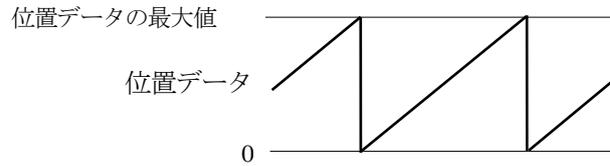
下記の例③では、スケールリングデータ設定値を“8,778 × 2ⁿ (2ⁿ = 1 回転当たりの分割数)”以外の値に設定しています。この場合、特定の bit 範囲を 1 回転データと多回転データに分離して読み出すことができません。

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					1 回転データ : 16bit				
				H 0~H 2249 : 0~8,777					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					1 回転データ : 18bit						
		H 0~H 2249 : 0~8,777					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 ⁿ 設定例 2,147,483,648 (=2 ³¹)	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

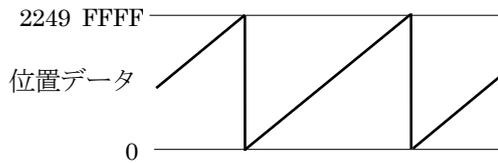
位置データは、最大値を超えると0に戻ります。(0を超えると最大値になります。)
工場出荷時の設定では、多回転データが最大値の8,777を超えると0に変化します。



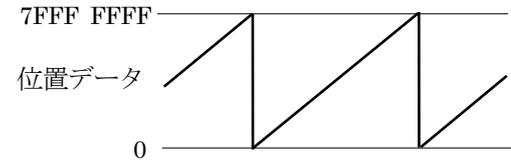
ロール等のように連続回転する装置の位置検出をおこなう場合、0を超えるデータ遷移がシステム上問題になる可能性があります。

このような場合は、スケーリングデータを2ⁿ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)



(前頁の例③の場合)



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。

8-1-3. 位置データ読み出しプログラム

位置データを読み出すプログラムの例を示します。

1) ネットワークパラメータの中のCC-Linkを下記のように割り付けます。

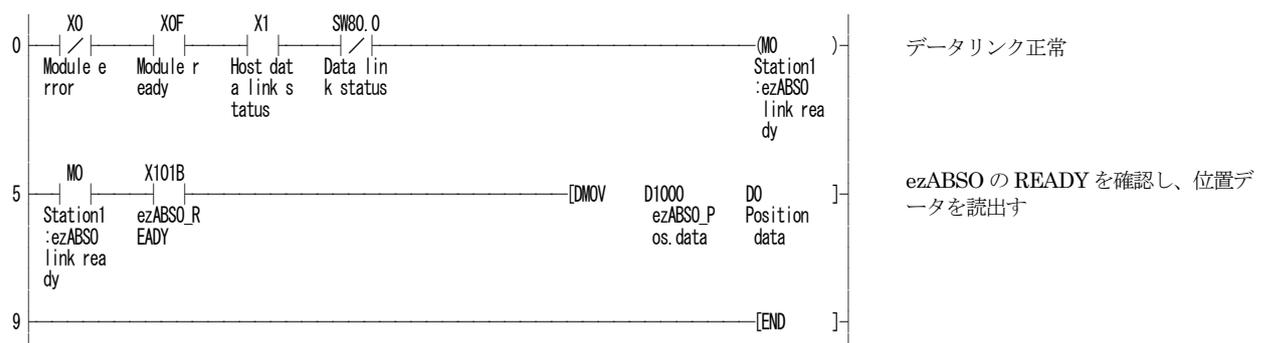
先頭 I/ONo.	0000
リモート入力(RX)	X1000
リモート出力(RY)	Y1000
リモートレジスタ(RW _r)	D1000
リモートレジスタ(RW _w)	D1500
特殊リレー(SB)	SB0
特殊レジスタ(SW)	SW0
局情報設定	局番 1 : EZA-MACCL

2) プログラム例では下記デバイスを使用します。

位置データ格納レジスタ (ダブルワード) : D0、D1

局番 1 通信正常 : M0

<プログラム例>



8-2. 出力信号 (マスタ → スレーブ)

8-2-1. リモート出力 (RY00~1F)

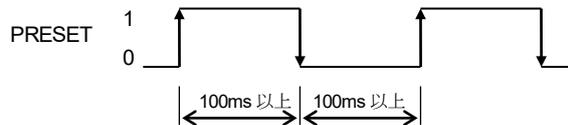
	RYx7/F	RYx6/E	RYx5/D	RYx4/C	RYx3/B	RYx2/A	RYx1/9	RYx0/8	
RY00~07	モニタ選択コード								
RY08~0F	System Area							PRESET	
RY10~17	System Area								
RY18~1F	System Area					CLR	System Area		

信号名	名称	内容
モニタ選択コード		EZA-MACCL の内部状態を読み出すための選択コードを指定します。 (「8-3. モニタ」を参照してください)
PRESET	プリセット	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 ※2
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。 ※3 (異常については「8-5-1. 異常内容」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。
System Area	システム用	システム動作用のエリアです。 このエリアに 0 以外の書込みはおこなわないでください。

※1 : 位置データの変更は PRESET が 0 から 1 に変化した時におこなわれます。

(パルス命令で PRESET を 1 にすると、PLC のスキャン時間と CC-Link 通信の出力信号更新時間の関係で、PRESET の 1 が送信されない可能性があります。)

※2 : 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。



※3 : 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。

8-2-2. リモートレジスタ (RWw0~3)

	7/F	6/E	5/D	4/C	3/B	2/A	1/9	0/8	備考
RWw0(L)	PRD7	PRD6	PRD5	PRD4	PRD3	PRD2	PRD1	PRD0 (LSB)	プリセットデータ
RWw0(H)	PRD15	PRD14	PRD13	PRD12	PRD11	PRD10	PRD9	PRD8	
RWw1(L)	PRD23	PRD22	PRD21	PRD20	PRD19	PRD18	PRD17	PRD16	
RWw1(H)	PRD31 (MSB)	PRD30	PRD29	PRD28	PRD27	PRD26	PRD25	PRD24	
RWw2(L)	System Area								システム用
RWw2(H)									
RWw3(L)									
RWw3(H)									

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。 (設定範囲 : $0 \leq \text{プリセットデータ} \leq (\text{スケーリングデータ} - 1)$)
System Area	システム用	システム動作用のエリアです。 このエリアに 0 以外の書込みはおこなわないでください。

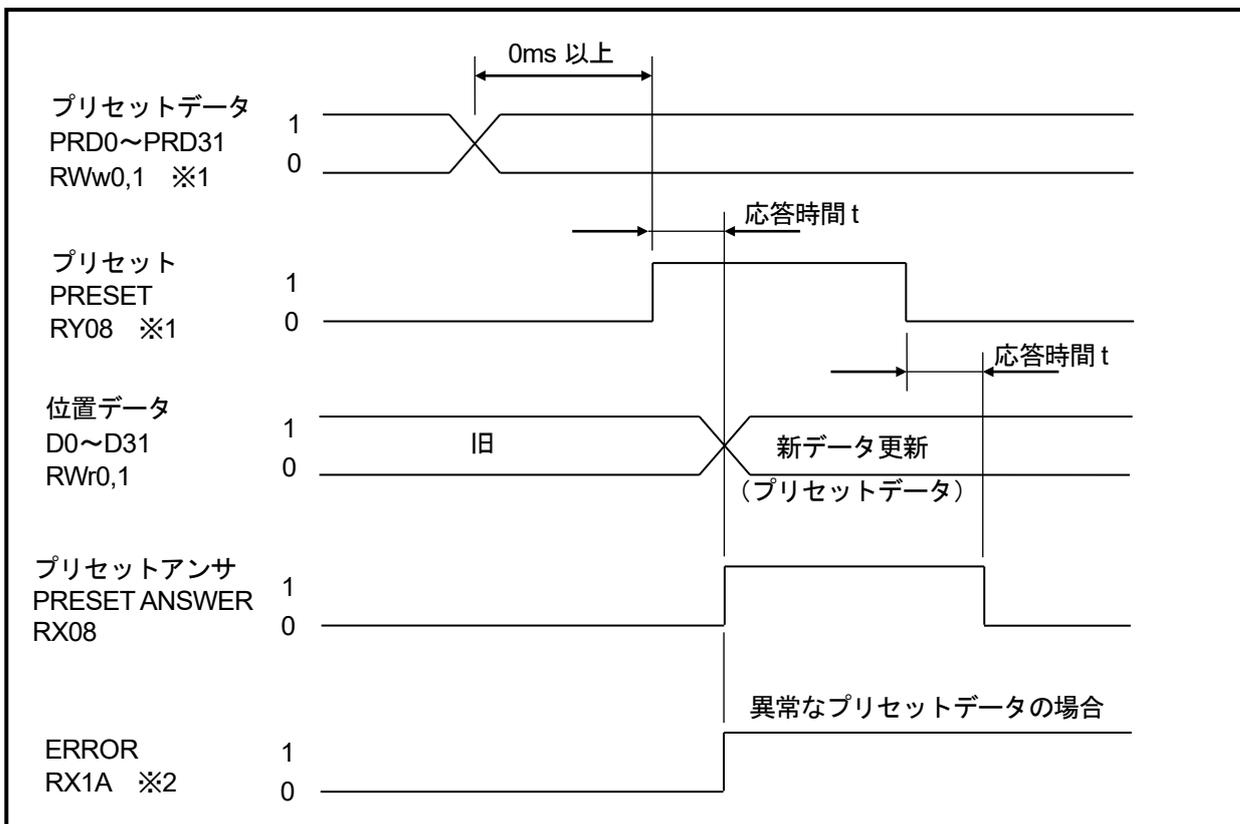
8-2-3. プリセットタイミング

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。

$$\text{応答時間 } t = \text{PLC のスキャン時間} + \text{CC-Link の更新時間} + \text{EZA-MACCL 内部処理時間 MAX10ms}$$



※1：プリセットデータを書込んでから、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 (RX08) と ERROR (RX1A) 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事により、設定アラームは解除され、ERROR (RX1A) は 0 になります。

⚠ 注意

システムによっては、プリセット (RY08) とプリセットデータ (PRD0~PRD31) が同期しないことがあります。

CC-Link では自動リフレッシュのタイミングにより、プリセットデータが 2 ワード単位で新しいデータと古いデータに分離されることがあります。このため、プリセットデータを書込んだ後 PRESET を 0 から 1 に切替えても、正しい位置データに変化しない場合があります。

<対処方法 1>

CC-Link の更新周期より PLC のスキャン時間を十分長く設定する。

<対処方法 2>

下記 CC-Link パラメータを有効にする。

動作設定 → サイクリックデータ局単位ブロック保証設定 (MELSEC-Q シリーズのとき)
局ごとにサイクリックデータ (RX, RY, RWr, RWw) の同一性が保障されます。



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)

8-2-4. プリセット設定プログラム

プリセットにより位置データを変更するプログラムの例を示します。

1) ネットワークパラメータの中の CC-Link を下記のように割り付けます。

先頭 I/ONo.	0000
リモート入力(RX)	X1000
リモート出力(RY)	Y1000
リモートレジスタ(RW _r)	D1000
リモートレジスタ(RW _w)	D1500
特殊リレー(SB)	SB0
特殊レジスタ(SW)	SW0
局情報設定	局番 1 : EZA-MACCL

2) プログラム例では下記デバイスを使用します。

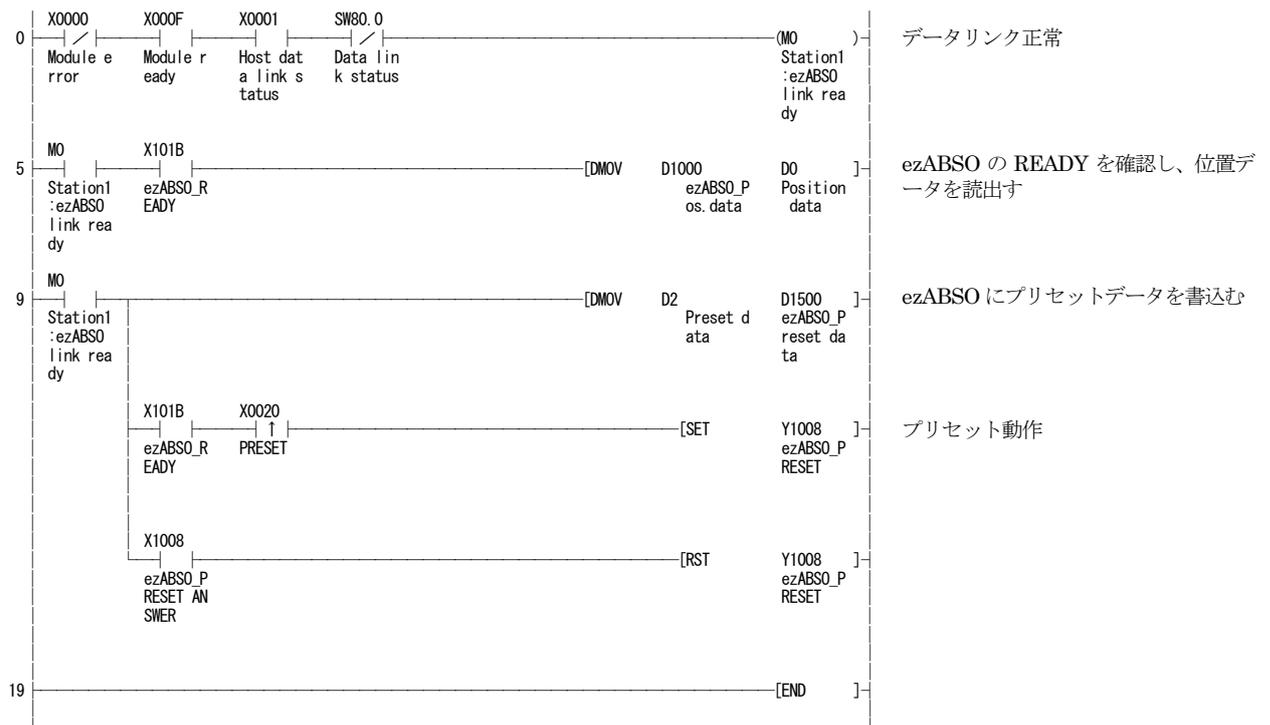
位置データ格納レジスタ (ダブルワード) : D0、D1

プリセットデータ格納レジスタ (ダブルワード) : D2、D3

局番 1 通信正常 : M0

プリセット動作指令入力 : X20

<プログラム例>



8-3. モニタ

EZA-MACCL は、モニタ選択コード (RY00 ~ 07) の値を変更することにより、EZA-MACCL の内部状態を読み出すことができます。

8-3-1. 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
H00	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
H01	速度データ									動作情報
H02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
H03	電源電圧									環境情報
H04	内部温度									
H05	稼働時間									
H06	シリアル番号									製品情報
H07	1 回転分割数									
H08	検出回転数									
H09	現在値プリセット有効/無効									パラメータ 情報
H0A	位置データ増加方向									
H0B	スケーリング有効/無効									
H0C	スケーリングデータ									
H0D	センサローパスフィルタ									
H0E	センサメディアンフィルタ									

8-3-2. モニタデータ内容

1) 異常情報

EZA-MACCL が検出している異常です。

異常の詳細は「8-5. 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
H01	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) <ul style="list-style-type: none"> ・ 正の数値: H 0 ~ H 1 5F90 (0 ~ 90,000) EZA-MACCL 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-MACCL 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
H03	電源電圧	0.1V	EZA-MACCL 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)
H04	内部温度	℃	EZA-MACCL 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)
H05	稼働時間	時間	EZA-MACCL 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-MACCL 筐体の表面温度 (ケース側面) に対して、約 17℃高い値になります。
(内部温度上昇 ≒ 17℃)

稼働時間は EZA-MACCL 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 分以下の場合は、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
H06	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。
H07	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
H08	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-MACCL に設定されているパラメータデータです。

「8-4. パラメータ設定」を参照してください。

8-3-3. モニタ選択タイミング

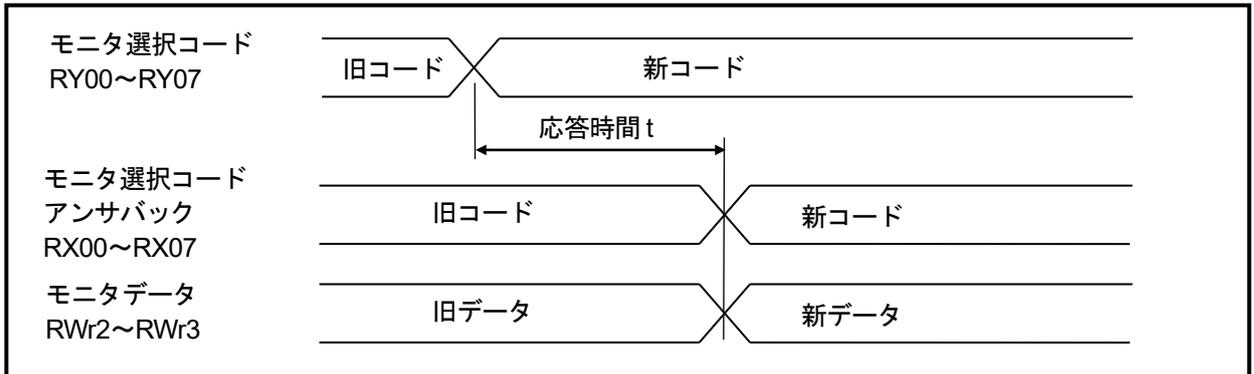
マスタからモニタ選択コード（RY00～RY07）を書込むことにより、モニタ選択コードアンサバックとモニタ内容が変化します。

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。

$$\text{応答時間 } t = \text{PLC のスキャン時間} + \text{CC-Link の更新時間} + \text{EZA-MACCL 内部処理時間 MAX0.4ms}$$



モニタデータの EZA-MACCL 内部更新周期

モニタ選択コード	EZA-MACCL の モニタデータ内部更新周期
H01 (速度データ)	0.4ms
H00 (異常情報)	10ms 以下
H03 (電源電圧)	
H04 (内部温度)	
H05 (稼働時間)	1 時間

⚠ 注意

システムによっては、モニタ選択コードアンサバックとモニタデータが同期しないことがあります。

CC-Link では自動リフレッシュのタイミングにより、モニタデータが 2 ワード単位で新しいデータと古いデータに分離されることがあります。このため、正しいモニタデータが読み出せない場合があります。

<対処方法 1>

CC-Link の更新周期より PLC のスキャン時間を十分長く設定する。

<対処方法 2>

下記 CC-Link パラメータを有効にする。

動作設定 → サイクリックデータ局単位ブロック保証設定 (MELSEC-Q シリーズのとき)
局ごとにサイクリックデータ (RX, RY, RWr, RWw) の同一性が保障されます。

⚠ 注意

モニタ選択コードにエリア外 (H0F 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=H00 (異常情報) に変化する。

8-3-4. モニタ選択プログラム

EZA-MACCL の状態を読み出すプログラムの例を示します。

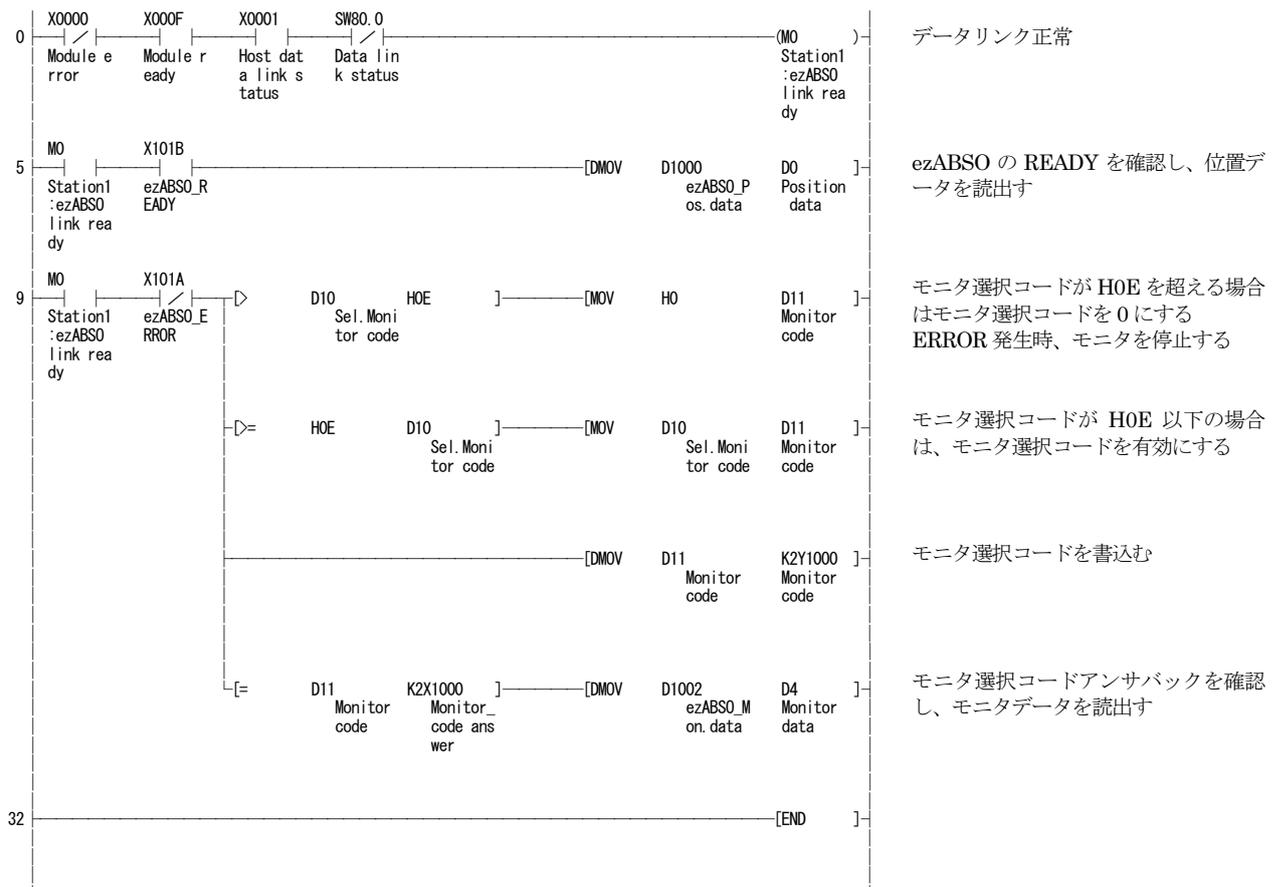
1) ネットワークパラメータの中の CC-Link を下記のように割り付けます。

先頭 I/ONo.	0000
リモート入力(RX)	X1000
リモート出力(RY)	Y1000
リモートレジスタ(RW _r)	D1000
リモートレジスタ(RW _w)	D1500
特殊リレー(SB)	SB0
特殊レジスタ(SW)	SW0
局情報設定	局番 1 : EZA-MACCL

2) プログラム例では下記デバイスを使用します。

- 位置データ格納レジスタ (ダブルワード) : D0、D1
- モニタデータ格納レジスタ (ダブルワード) : D4、D5
- 局番 1 通信正常 : M0
- モニタ選択コード指定 (ワード) : D10
- モニタ選択コード出力データ (ワード) : D11

<プログラム例>



8-4. パラメータ設定

8-4-1. パラメータ一覧

パラメータは、CC-Link のコンフィグレーションツール (CC-Link 構成用ソフト) に EZA-MACCL の CSP+ファイルに登録して設定します。

CSP+ファイルを利用したパラメータ設定ができない CC-Link コンフィグレーションツール (CC-Link 構成用ソフト) や PLC では、パラメータを変更することができません。

CC-Link コンフィグレーションツールからパラメータを設定 (読出し および 書込み) する場合、接続先の PLC を停止した状態でおこなってください。

- ※ 設定されたパラメータは EZA-MACCL 内部の不揮発性メモリに保存されます。
パラメータの書込み中または読出し中は、READY が ON/OFF を繰り返します。

※ EZA-MACCL 用 CSP+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。
(CSP+のバージョンによりパラメータの初期値が違うことがあります。注意してください。)

パラメータはモニタで設定値を確認することができます。
確認方法については、「8-3. モニタ」を参照してください。

モニタ選択コード	設定内容
H09	現在値プリセット有効/無効
H0A	位置データ増加方向
H0B	スケーリング有効/無効
H0C	スケーリングデータ
H0D	センサーパスフィルタ
H0E	センサメディアンフィルタ

8-4-2. パラメータ 設定内容

(1) 現在値プリセット有効/無効の設定

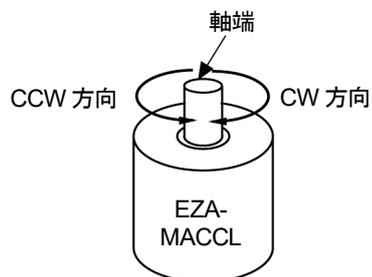
プリセットの有効/無効を設定します。

モニタ 選択 コード	データ	選択内容	内 容
H09	0	無効	プリセットによる位置データの変更ができません。
	1	有効 (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。

(2) 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。

モニタ 選択 コード	データ	選択内容	内 容
H0A	0	CW (工場出荷時)	EZA-MACCL の軸が CW 方向に回転時、位置データが増加します。
	1	CCW	EZA-MACCL の軸が CCW 方向に回転時、位置データが増加します。



注 意

パラメータの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。

(3) スケーリング有効/無効と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。
 位置データについては、「8-1-2. リモートレジスタ」を参照してください。

スケーリング有効/無効

モニタ 選択 コード	データ	選択内容	内 容
H0B	0	無効	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	有効 (工場出荷時)	スケーリングは有効です。

スケーリングデータ

モニタ 選択 コード	設定範囲	内 容
H0C	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) センサローパスフィルタの設定

EZA-MACCL 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。

モニタ 選択 コード	データ	選択内容	内 容
H0D	0	1kHz	カットオフ周波数=1kHz
	1	500Hz	カットオフ周波数=500Hz
	2	250Hz (工場出荷時)	カットオフ周波数=250Hz
	3	125Hz	カットオフ周波数=125Hz
	4	62Hz	カットオフ周波数=62Hz

(5) センサメディアンフィルタの設定

EZA-MACCL 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。

モニタ 選択 コード	データ	選択内容	内 容
H0E	0	無効 (工場出荷時)	メディアンフィルタが無効です。
	1	有効	メディアンフィルタが有効です。

8-5. 異常検出

8-5-1. 異常内容

名称	内容	検出 タイミング	リモート入力 または モニタ LED		状態	解除方法	推定原因
			ERROR (RX1A)	READY (RX1B)			
センサエラー	EZA-MACCL 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-MACCL の故障です。
メモリエラー	EZA-MACCL 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-MACCL の故障です。
ハードウェアエラー	EZA-MACCL 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-MACCL の故障です。
電源電圧アラーム	EZA-MACCL 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-MACCL の供給電圧が仕様範囲外です。 または EZA-MACCL の故障です。
内部温度アラーム	EZA-MACCL 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-MACCL の周囲温度が仕様範囲外です。 または EZA-MACCL の故障です。
回転速度アラーム	EZA-MACCL 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-MACCL の回転速度が仕様範囲外です。 または EZA-MACCL の故障です。
設定アラーム	パラメータまたはプリセットの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。	パラメータ・プリセット再設定	パラメータまたはプリセットの設定に異常があります。
スイッチ設定エラー	局番設定スイッチが設定範囲外です。 ポーレート設定スイッチが設定範囲外です。	電源投入時	1	0	CC-Link 通信がおこなえません。	スイッチ設定変更後、 電源再投入	局番設定スイッチの設定が 0 または 65 以上です。 ポーレート設定スイッチの設定が 5 以上です。 または EZA-MACCL の故障です。

※1 内部温度アラームが発生した場合、EZA-MACCL 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。

 注意
<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・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(FFFF FFFF H) になります。 ・スイッチ設定エラーが発生した場合、CC-Link 通信がおこなえません。リモート入力による 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。 ・パラメータの書き込み中または読み出し中は、READY が ON/OFF を繰り返します。

8-5-2. 異常検出プログラム

異常情報を読み出すプログラムの例を示します。

1) ネットワークパラメータの中の CC-Link を下記のように割り付けます。

先頭 I/O No.	0000
リモート入力(RX)	X1000
リモート出力(RY)	Y1000
リモートレジスタ(RW _r)	D1000
リモートレジスタ(RW _w)	D1500
特殊リレー(SB)	SB0
特殊レジスタ(SW)	SW0
局情報設定	局番 1 : EZA-MACCL

2) プログラム例では下記デバイスを使用します。

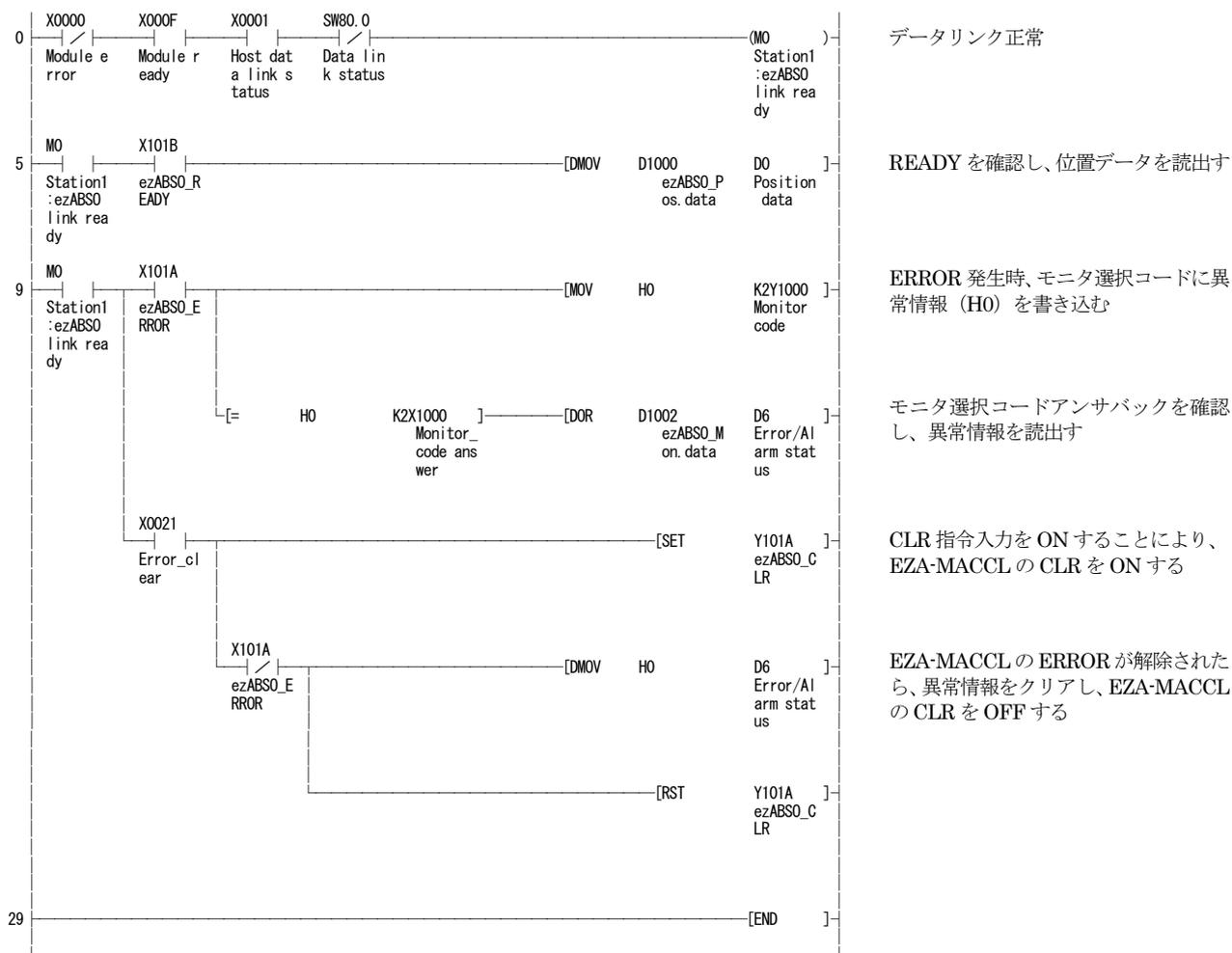
位置データ格納レジスタ (ダブルワード) : D0、D1

異常情報レジスタ (ワード) : D6

局番 1 通信正常 : M0

CLR (異常解除) 指令入力 : X21

<プログラム例>



注意

- ・上記プログラム例では、異常発生時にモニタ選択コードを異常情報に変更しています。異常情報以外のモニタをおこなっている場合、異常発生時にモニタ選択を停止してください。

9. 点 検

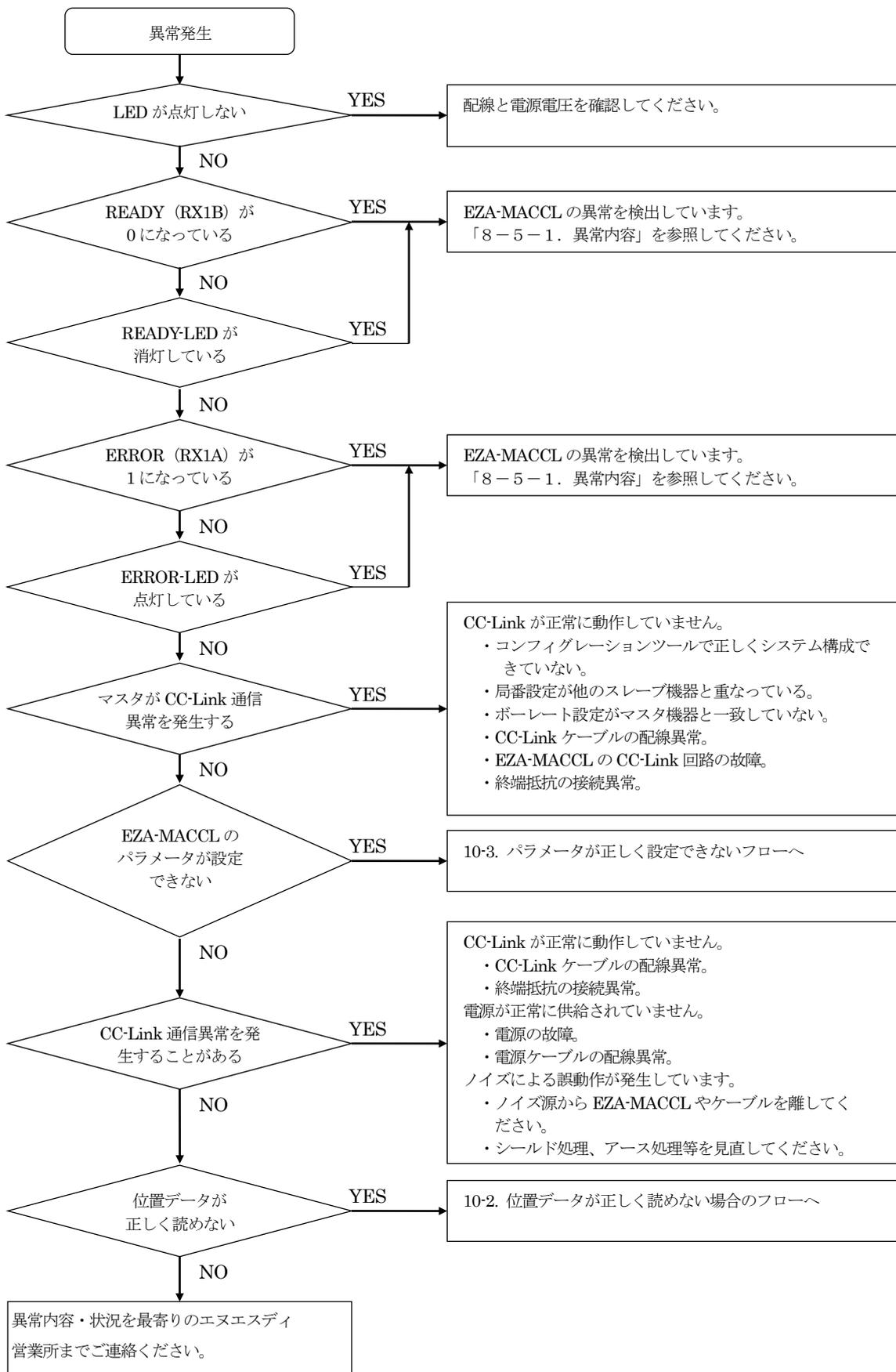
点検は6ヶ月～1年に1回おこなってください。

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。

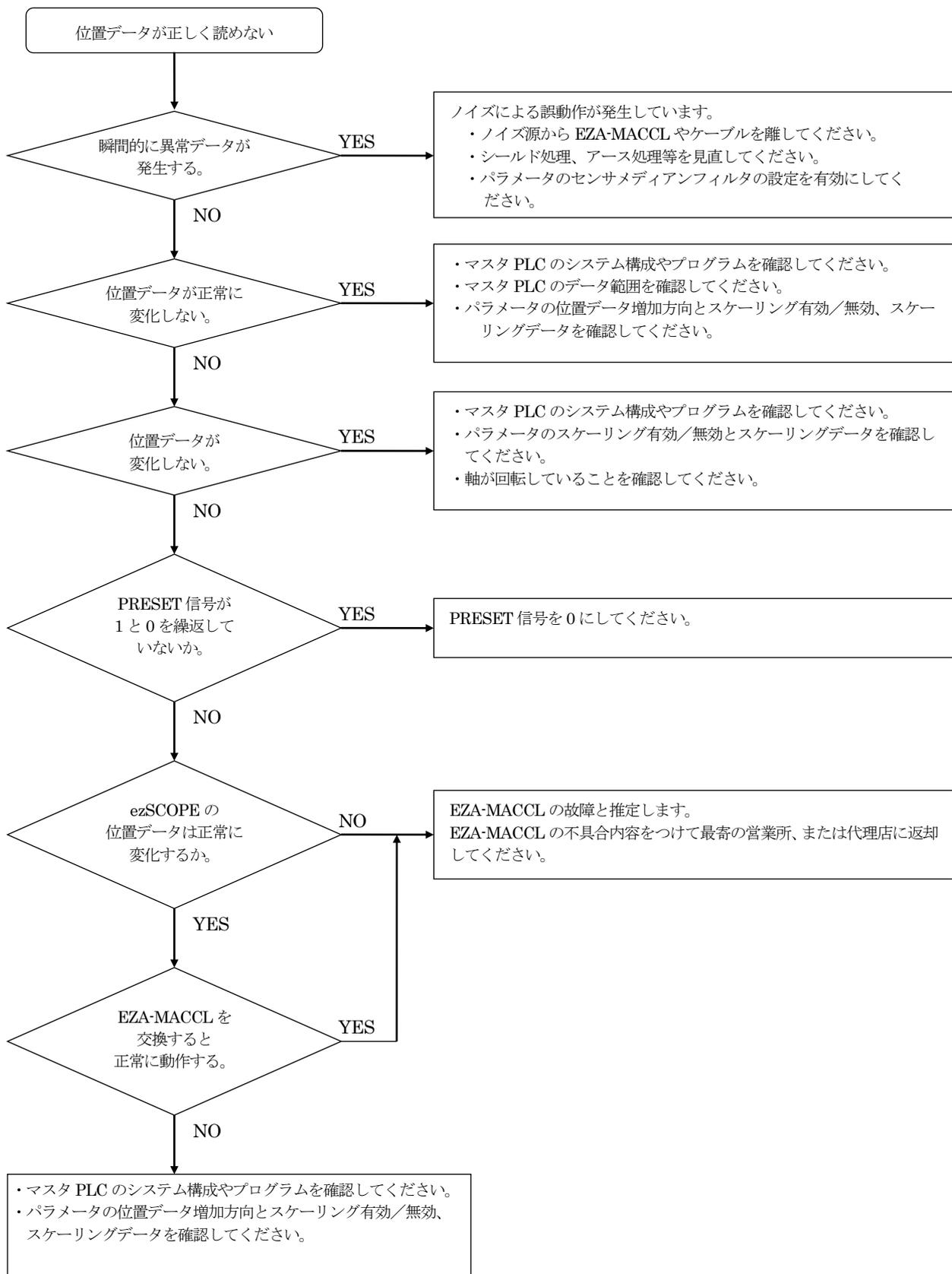
点検項目	点検内容	判定基準	備 考
供給電源	電源供給端子で測定して電圧変動は基準内であるか？	DC10.8V～28.8V	テスタ
周囲環境	周囲温度は適当か？	-20～+80℃	温度計
	ほこりなどが積もっていないか？	ないこと	目 視
取付状態	しっかり固定されているか？	ゆるみないこと	
	EZA-MACCL の軸と機械の軸はしっかり連結されているか？	ゆるみないこと	
	ケーブルは切れかかっているか？	外観異常のないこと	
	ケーブルの中継端子部のネジは確実に締め付けられているか？	ゆるみないこと	
	配線は確実に内部配線用端子台に接続されているか？	接続されていること	

10. トラブルシューティング

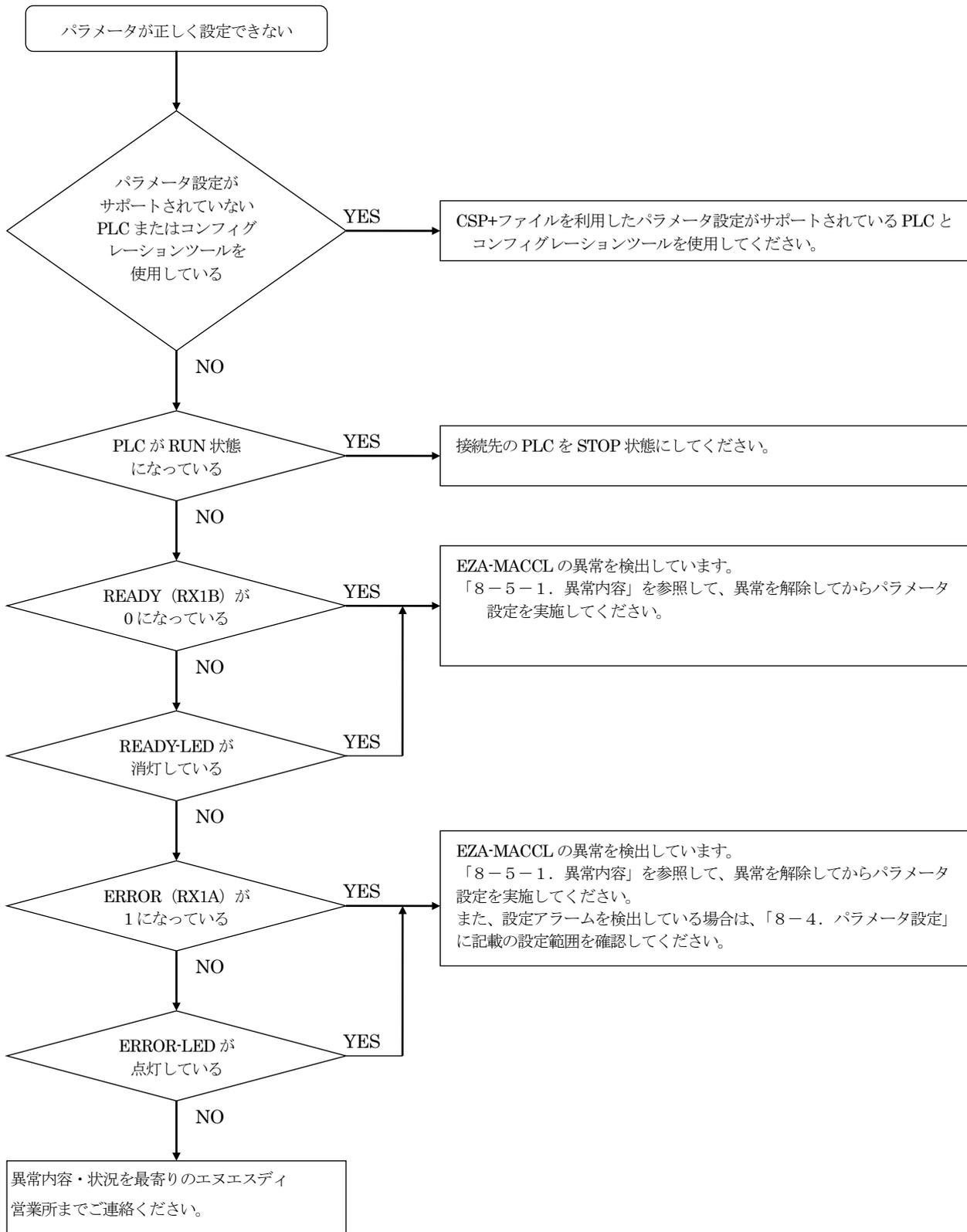
10-1. トラブルシューティングフロー



10-2. 位置データが正しく読めない場合のフロー



10-3. パラメータが正しく設定できない場合のフロー



10-4. 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

10-5. 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。

10-6. 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-MACCL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 CC-Link 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 ・CC-Link ケーブル	ZCAT2032-0930 (内径寸法：φ9)	TDK 株式会社



NSD Group

URL: 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



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.