

高精度磁歪式変位センサ

GYCL-201 デジタルコントローラ

ユーザーズマニュアル

安全上のご注意（ご使用前に必ずお読みください）

このたびは、サンテスト GYセンサをお買い上げいただき誠に有難うございます。
本製品のご使用に際しては、本マニュアルをよくお読み頂き、機能・性能を十分ご理解の
うえ、安全に対して十分に注意を払い、正しい取り扱いをして頂く様にお願いします。

本マニュアル中では安全に関する注意事項を【危険】と【注意】の2種類に区分しており
ます。

【危険】取り扱いを誤った場合に、作業者等が人的被害を受ける可能性が想定される。

【注意】取り扱いを誤った場合に、機器に損傷を与える可能性が想定される。

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ので、
必ず守ってください。

危険**設計上の注意事項**

センサが異常となったときに、システムが安全側に働くように回路設計を行ってください。また、交信異常となったとき、マスタユニットのデータが保持されます。交信状態情報を使って、フェールセーフの設計を行ってください。

通信ケーブル、電源ケーブル及びセンサケーブルは主回路や動力ケーブルなど束線したり、同じダクトに収納することは避けて下さい。ノイズにより誤動作の原因となります。

注意**取り付け上の注意事項**

一般仕様の範囲以外の環境で使用すると、感電、火災、誤動作、製品の損傷または劣化の原因となります。

危険**配線上の注意事項**

取り付け、配線作業は、必ず電源を遮断してから行って下さい。また、端子ネジは適正なトルクで締付けてください。

FG端子は、D種（3種）接地以上で必ず接地を行ってください。

危険

通電中に端子に触れないで下さい。誤動作の原因になります。

注意**使用上の注意**

ユニットの分解、改造はしないで下さい。

目 次

第1章 概 要

第2章 システム構成

- 2.1 全体構成
- 2.2 センサ構成
- 2.3 終端抵抗

第3章 仕 様

- 3.1 一般仕様
- 3.2 性能仕様
- 3.3 型 式
- 3.4 出力データ
- 3.5 伝送ケーブルの仕様
- 3.6 センサケーブルの仕様
- 3.7 入出力信号一覧
- 3.8 入出力信号詳細
- 3.9 リモートレジスタ一覧
- 3.10 変換速度

第4章 機 能

- 4.1 マスタ局との交信
- 4.2 位置データの演算
- 4.3 コンパレータ機能
- 4.4 平 均
- 4.5 サンプリング周期設定
- 4.6 キャリブレーション機能

第5章 パラメータ設定

- 5.1 キャリブレーションデータ
- 5.2 上限設定
- 5.3 下限設定
- 5.4 繰り返し設定
- 5.5 ヒステリシス
- 5.6 平均回数
- 5.7 データの書き換え

第6章 運転とプログラミング

- 6.1 注意事項
- 6.2 各部の名称
- 6.3 局番の設定
- 6.4 ボーレートの設定
- 6.5 データリンクケーブルの接続
- 6.6 センサーの接続
- 6.7 電源の投入
- 6.8 ディップスイッチ
- 6.9 キャリブレーション
- 6.10 保守、点検

第7章 プログラミング

- 7.1 パラメータ設定
- 7.2 局情報の設定
- 7.3 リンクの起動
- 7.4 信号、データの読み書き
- 7.5 イニシャルデータ処理
- 7.6 位置データ
- 7.7 設定変更

第8章 トラブルシューティング

- 8.1 エラーコード一覧
- 8.2 POWER ランプが点灯しない
- 8.3 LERR が点滅する
- 8.4 L RUN が消燈している
- 8.5 LERR が点灯する
- 8.6 位置データが正しく表示されない
- 8.7 L16 が点灯する
- 8.8 L16 が点滅する
- 8.9 L17 が点灯又は点滅する

第9章 外形

第1章 概要

Model GYシリーズはWiedemann効果による磁歪現象を応用した工業用変位センサーです。センサプローブに沿って移動するマグネットにより、特殊な磁歪線の上にねじり歪みが発生し、その歪みの伝播時間を測定することによって位置を知るアブソリュート方式の変位センサです。

GYCL-201はデジタル式のシグナルコンディショナで、GYcRPタイプのプロープと組み合わせて使用します。このコントローラはCC-Link専用のASICを内蔵しておりCC-Linkシステムのリモートデバイス局として使用します。

CC-Link システムの概要について説明します。

CC-Link とは三菱電機(株)が提唱したフィールドバスの呼称です。ラインや機械装置に制御装置のユニットを分散配置することで、システム全体の省配線化を実現することができます。また、シーケンサCPUを複数台接続することで、簡単な分散システムが容易に構成することが可能です。

GYCL-201 はリモートデバイス局としてこのバスに接続することができます。複雑な通信制御は専用 ASIC が処理しますので、簡単なシーケンスの記述で安定なデータを高速に入出力することができます。また、センサの情報をCPUからコントローラにおくることができますので、センサプローブを交換する際も簡単に対応することができます。

接続可能なセンサプローブはGYcRP、GYMR4等のRS-422 インタフェースタイプです。GYAT、GYcATのコントローラ一体型は接続できません。GYAT、GYcATを使用する場合は、MELSECシリーズのAJ65BT-64AD アナログ-デジタル変換ユニットと組み合わせてご使用ください。また、標準デジタルコントローラ GYDC03A とリモート I/O ユニットの組み合わせでも CC-Link システムを構成できます。

CC-Link の詳細については三菱[汎用](#)シーケンサのユーザーズマニュアルを参照ください。

第2章 システム構成

2.1 全体構成

GYCL-201 は、3局占有のリモートデバイス局です。CC-Link はマスタ局1台に対して、合計64台のリモートI/O局、リモートデバイス局、ローカル局を接続できます。

ただし、下記の条件を満足する必要があります。

$$(1) \{ (1 \times a) + (2 \times b) + (3 \times c) + (4 \times d) \} = < 64$$

a: 1局占有ユニットの台数

b: 2局占有ユニットの台数

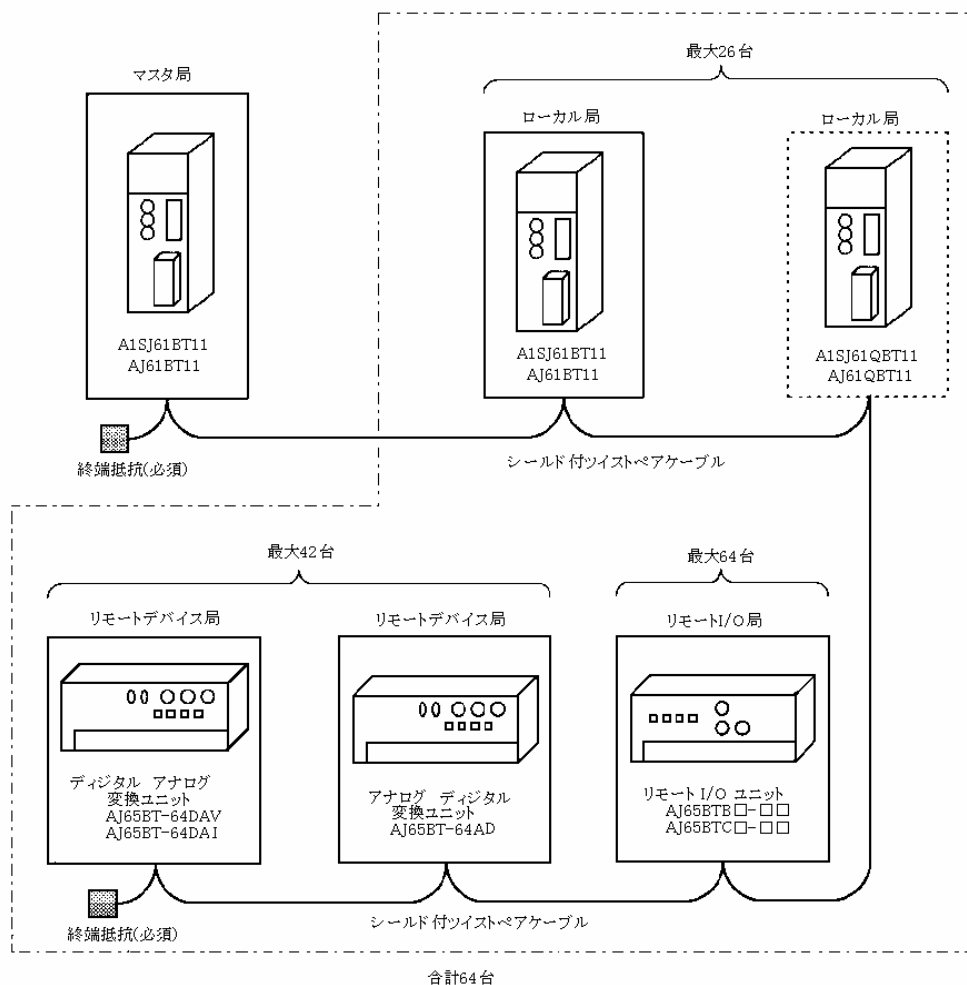
c: 3局占有ユニットの台数

d: 4局占有ユニットの台数

$$(2) \{ (16 \times A) + (54 \times B) + (88 \times C) \} = < 2304$$

A: リモートI/O局の台数 = < 64台

B: リモートデバイス局の台数 = < 42台



2.2 センサ構成

GYCL-201 は、GYRP 型センサと組み合わせて使用します。コントローラ 1 台に対して 1 本のセンサが使用できます。供給電源は +24V 電源で、シーケンサと共通の電源でご使用いただけます。

センサプローブとコントローラ (GYCL-201) 間は、専用または 3 章に示します仕様のケーブルを使用した場合には最長 200m まで延長できます。

2.3 終端抵抗

バスラインの両端には通信ケーブルの仕様に応じた終端抵抗を接続して下さい。ケーブルに FANC-SBH をご使用の場合は 130 Ω、1/2W を、FANC-SB の場合は 110 Ω、1/2W をご使用下さい。

三菱電機製マスタユニットには終端抵抗が同梱されています。

通信ケーブル長に関しましてはマスタユニットのユーザズマニュアルを参照下さい。

第3章 仕様

3.1 一般仕様

項目	仕様	
使用温度範囲	0 ~ 60	
保存温度範囲	- 20 ~ 75	
使用湿度範囲	10 ~ 90%RH、結露なきこと	
耐振動	JIS B 3501 に準拠	2G
耐衝撃		50G X,Y,Z 各3回
ノイズ耐量	500Vp-p、1us、25~60Hzのシュミレータによる	
接地	第3種接地、接地不可のときは盤に接続する（FG端子のみ）	
使用雰囲気	腐食性ガスがなく、塵埃がひどくないこと	
冷却	自冷方式	

3.2 性能仕様

項目	仕様	
走査周波数	1 kHz 標準 (.2kHz max.)	
分解能	1mm、0.1mm 又は 0.05mm	
接続センサ	GYcRP、GYMR4型 1 c h	
有効ストローク	1mm 分解能	3000 mm max.
	0.1mm 分解能	
	0.05mm 分解能	1600 mm max.
デジタル出力	16 ビット符号付きバイナリ	
占有局数	3局	
耐電圧	AC500V 1分間（全端子一括間）	
絶縁抵抗	DC500V 10M 以上（全端子一括間）	
電源	DC 18~30V、0.2 A(24V供給時)	
外形	180W×100H×39.5D	
質量	0.6 kg	
ユニット取付けネジ	M4×0.7×16 以上	

*精度は組合わせるプローブに依存します。

3.3 型式

GYCL - 201 - _____ -

- | | |
|--------------|----------------------|
| : 有効ストローク mm | : 外部パルス
ブランク - なし |
| : 分解能 | X - あり |
| A - 1mm | |
| B - 0.1mm | |
| C - 0.05mm | |
| : 方式 | |
| 1 - 1マグネット | |
| 2 - 2マグネット | |

原則としてストローク 2000mm 以上の場合

3.4 出力データ

取り付け面から 50mm にマグネットが位置する際のデータをゼロ、そこから有効ストローク分移動させたときのデータをフル値(客先殿指定値)にセットされています。

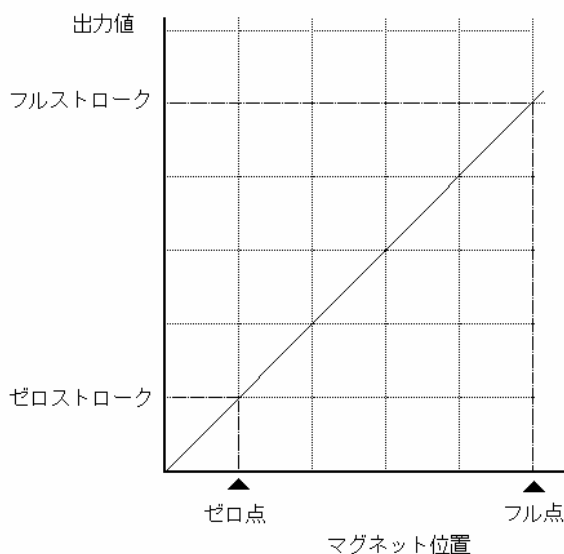
(1) 分解能

分解能は内部のスイッチ設定で 0.05mm、0.1mm 及び 1mm の 3 種類が選択できます。工場出荷時は 0.1mm に設定されています。実際の位置データは、出力値(バイナリ)に分解能を乗じた値になります。

(2) 位置とデータの関係

マグネット位置と出力データの関係は図に示す様に直線です。ゼロストローク値がフルストロークより小さい場合は右上がり、逆の場合は右下がりの直線になります。

ゼロストローク(通常はゼロ)フルストロークは工場出荷時にご指定の数値に設定します。出荷後も、任意の値に再校正することができます。



ゼロストロークを0 mmとすると、下側が負の値となります。負の値は2の補数で表現されますので、そのままCPUで負の値として利用できます。

3.5 伝送ケーブルの仕様

CC-Link には必ず推奨ケーブルをご使用下さい。推奨ケーブル以外では、CC-Link の性能は保証されません。以下にケーブルの仕様を示します。

項目	仕様
型名	FANC-SB 0.5 mm ² × 3
ケーブル種類	シールド付きツイストペアケーブル
導体断面積	0.5 mm ²
導体抵抗	37.8 / km 以下
絶縁抵抗	1000M -km 以上
耐電圧	DC 500V 1分
静電容量	60 nF / km 以下
特性インピーダンス	100 ± 15
断面	
外形寸法	7 mm
概算質量	65 kg / km

備考

その他に高性能ケーブル (FANC-SBH) があります。5Mbps 以下では制約が緩和され、システム構築がより容易となります。

3.6 センサーケーブルの仕様

センサーとコントローラ間のケーブルは以下の仕様のサンテスト標準ケーブル又はそれに準じた市販のシールド付きのツイストペアケーブルをご使用下さい。標準ケーブルを使用した場合の最長延長距離は200mです。

項目	仕様
型名	フクゴウ PCVV-SB
ケーブル種類	シールド付きツイストペアケーブル
導体断面積	0.3 mm ² × 1P + 0.2 mm ² × 5(2P+1C)
導体抵抗	62.9 / km 以下、108 / km 以下
絶縁抵抗	50M -km 以上
耐電圧	DC 500V 1分
シース材質	難燃性耐油耐熱ビニル
断面	<p>断面</p> <p>赤 白 } ペア 0.3sq</p> <p>シールド</p> <p>ドレンワイヤ</p> <p>黒 } ペア 0.2sq</p> <p>茶 }</p> <p>緑 } ペア 0.2sq</p> <p>青 }</p> <p>0.2sq 黄</p> <p>ビニル外被 D=7.3mm</p>
外形寸法	最大 7.3 mm
概算質量	65 kg / km

標準ケーブルの他に、耐屈曲性に優れたロボットケーブル及び水没仕様の耐水ケーブルを準備しております。

3.7 入出力信号一覧

シーケンサ CPU に対する入出力信号の一覧表を示します。表中の n は、局番設定によりマスターユニットに付けられたアドレスです。CPU からは該当するバッファメモリのデータとしてリード・ライト可能です。アドレスは4章を参照下さい。

リモート マスタ		マスタ リモート	
デバイス No.	内容	デバイス No.	内容
RXn0	上限トリップ	RYn0	ゼロリセット
RXn1	下限トリップ	RYn1	フルセット
RXn2	センサーエラー	RYn2	書込み許可
RXn3	リセット完了	RYn3	書込み実行
RXn4	フルセット完了	RYn4	パラメータ選択
RXn5	書込み完了	RYn5	使用不可
RXn6	イネーブル	RYn6	
RXn7	使用不可	RYn7	
RXn8	使用不可	RYn8	使用不可
RXn9		RYn9	
RxnA		RYnA	
RXnB		RYnB	
RXnC		RYnC	
RXnD		RYnD	
RxnE		RYnE	
RXnF		RYnF	
	未使用		未使用
RX(n+5)0	予約	RY(n+5)0	
RX(n+5)1		RY(n+5)1	
RX(n+5)2		RY(n+5)2	
RX(n+5)3		RY(n+5)3	
RX(n+5)4		RY(n+5)4	
RX(n+5)5		RY(n+5)5	
RX(n+5)6		RY(n+5)6	
RX(n+5)7		RY(n+5)7	
RX(n+5)8	イニシャルデータ 処理要求フラグ	RY(n+5)8	イニシャルデータ 処理完了フラグ
RX(n+5)9	イニシャルデータ 設定完了フラグ	RY(n+5)9	イニシャルデータ 設定要求フラグ
RX(n+5)A	エラーフラグ	RY(n+5)A	エラーリセット要求 フラグ
RX(n+5)B	リモート READY	RY(n+5)B	使用不可
RX(n+5)C	使用不可	RY(n+5)C	
RX(n+5)D		RY(n+5)D	
RX(n+5)E		RY(n+5)E	
RX(n+5)F		RY(n+5)F	

3.8 入出力信号詳細

シーケンサ CPU に対する入出力信号の一覧表を示します。表中の n は、局番設定によりマスターユニットに付けられたアドレスです。CPU からは該当するバッファメモリのデータとしてリード・ライト可能です。アドレスは4章を参照下さい。

デバイス No.	信号名称	内容
RXn0	上限トリップ	位置データが上限設定以上になると ON する
RXn1	下限トリップ	位置データが下限設定以下になると ON する
RXn2	センサーエラー	センサーの断線又は信号の異常になると ON する
RXn3	リセット完了	ゼロリセット処理が完了すると ON する ゼロリセットを OFF すると OFF になる
RXn4	フルセット完了	校正データの書き込み処理が完了すると ON する
RXn5	書き込み完了	フルセット処理が完了すると ON する フルセットを OFF すると OFF になる
RXn6	イネーブル	常時 ON
RX(n+5)8	イニシャルデータ処理要求フラグ	電源投入後にイニシャルデータの設定を要求するために ON する。イニシャルデータ処理完了で OFF する。
RX(n+5)9	イニシャルデータ設定完了フラグ	イニシャルデータ設定要求があった場合に、設定完了後に ON する。イニシャルデータ設定要求が OFF すると設定完了フラグも OFF する。
RX(n+5)A	エラー状態フラグ	ウォッチドッグタイマ以外のエラー発生時に ON する。エラー状態が解消してエラーリセット要求フラグが ON すると OFF になる。
RX(n+5)B	リモート READY	電源投入後に、イニシャルデータの設定を完了すると ON する。エラー発生中は OFF する
RYn0	ゼロリセット	書き込み許可が ON 時に、現在のマグネット位置をゼロスローク値にセットする
RYn1	フルセット	書き込み許可が ON 時に、現在のマグネット位置をフルスローク値にセットする
RYn2	書き込み許可	ゼロリセット、フルセット、書き込みのイネーブル信号。
RYn3	書き込み実行	センサーデータの書き込み信号
RYn4	パラメータ選択	センサーデータを”ユーザー設定” “工場設定”の何れにするかの選択。OFF がユーザー
RY(n+5)8	イニシャルデータ処理完了フラグ	電源投入後のイニシャルデータ処理要求時に、処理完了で ON する。
RY(n+5)9	イニシャルデータ設定要求フラグ	イニシャルデータ処理要求時に ON する。
RY(n+5)A	エラーリセット要求フラグ	エラーリセット要求フラグを ON にすると、エラー状態フラグが OFF するとともに、エラーコードをクリアする。

3.9 リモートレジスタ一覧

シーケンサ CPU に対するワードデータの一覧表を示します。表中の n は、局番設定によりマスタユニットに付けられるアドレスです。

3局占有

マスタ リモート		リモート マスタ	
アドレス	内容	アドレス	内容
RW _{wm}	上限設定	RW _{rn}	現在値
RW _{wm+1}	下限設定	RW _{rn+1}	ゼロシフト
RW _{wm+2}	ゼロシフト設定	RW _{rn+2}	スケールファクタ
RW _{wm+3}	スケールファクタ設定	RW _{rn+3}	ゼロストローク
RW _{wm+4}	ゼロストローク設定	RW _{rn+4}	フルストローク
RW _{wm+5}	フルストローク設定	RW _{rn+5}	エラーコード
RW _{wm+6}	使用不可	RW _{rn+6}	使用不可
RW _{wm+7}		RW _{rn+7}	
RW _{wm+8}	繰り返し周期	RW _{rn+8}	
RW _{wm+9}	コンパレータヒス	RW _{rn+9}	
RW _{wm+A}	平均回数	RW _{rn+A}	
RW _{wm+B}	使用不可	RW _{rn+B}	

注意

使用不可のレジスタへの読み書きは行わないで下さい。

詳細は第4章で解説します。

3.10 変換速度

標準変換速度は 1ms、最高速度は 0.5ms です。ただし、有効ストロークが長い場合は速度が遅くなる場合があります。

一回の計測に要する時間は、有効ストロークを L (mm) とすると、

$$T = ((L + 100) / 2.8) + 300 \dots \dots (\mu s)$$

この T が設定値を超える場合は、周期は T に自動的に設定されます。その際にエラーが発生します。第8章を参照下さい。

第4章 機能

4.1 マスタ局との交信

マスタ局との交信について説明します。

データリンク起動

リフレッシュ指示を ON にし、リモート出力のデータを有効にします。リフレッシュ指示が OFF の場合はリモート出力のデータはすべて 0 として扱われます。E²PROM のパラメータによるデータリンク起動を ON にし、データリンクを開始させます。ただし、あらかじめ E²PROM へパラメータを登録しておく必要があります。正常にデータリンクが開始されると、自局データリンク状態が ON します。

リモート入力

リモートデバイス局のリモート入力が、自動的にマスタ局のバッファメモリに格納されます。

バッファメモリに格納されている入力状態を FROM 命令により CPU に取り込みます。

リモート出力

TO 命令により、リモートデバイス局のリモート出力の ON/OFF 情報をバッファメモリへ書き込みます。

バッファメモリの出力状態により自動的にリモート出力が ON/OFF されます。

リモートレジスタへの書き込み

TO 命令により、送信データをリモートレジスタへ書き込みます。

バッファメモリのデータが自動的にリモートデバイス局のリモートレジスタへ送信されます。

リモートレジスタからの読み出し

リモートデバイス局のリモートレジスタのデータが、自動的にマスタ局のバッファメモリに格納されます。

バッファメモリに格納されているリモートデバイス局のデータを、FROM 命令により CPU に取り込みます。

いずれのデータもマスタユニットのバッファメモリを介してデータの受け渡しを行います。リモート局の情報はリンクスキャンごとに自動的にマスタユニットのバッファメモリと情報交換を行います。次頁はマスタユニットのバッファメモリと局番の関係を示します。

リモート入力 バッファメモリアドレス

局番	アドレス	局番	アドレス	局番	アドレス	局番	アドレス
1	E0 _H ~ E1 _H	17	100 _H ~ 101 _H	33	120 _H ~ 121 _H	49	140 _H ~ 141 _H
2	E2 _H ~ E3 _H	18	102 _H ~ 103 _H	34	122 _H ~ 123 _H	50	142 _H ~ 143 _H
3	E4 _H ~ E5 _H	19	104 _H ~ 105 _H	35	124 _H ~ 125 _H	51	144 _H ~ 145 _H
4	E6 _H ~ E7 _H	20	106 _H ~ 107 _H	36	126 _H ~ 127 _H	52	146 _H ~ 147 _H
5	E8 _H ~ E9 _H	21	108 _H ~ 109 _H	37	128 _H ~ 129 _H	53	148 _H ~ 149 _H
6	EA _H ~ EB _H	22	10A _H ~ 10B _H	38	12A _H ~ 12B _H	54	14A _H ~ 14B _H
7	EC _H ~ ED _H	23	10C _H ~ 10D _H	39	12C _H ~ 12D _H	55	14C _H ~ 14D _H
8	EE _H ~ EF _H	24	10E _H ~ 10F _H	40	12E _H ~ 12F _H	56	14E _H ~ 14F _H
9	F0 _H ~ F1 _H	25	110 _H ~ 111 _H	41	130 _H ~ 131 _H	57	150 _H ~ 151 _H
10	F2 _H ~ F3 _H	26	112 _H ~ 113 _H	42	132 _H ~ 133 _H	58	152 _H ~ 153 _H
11	F4 _H ~ F5 _H	27	114 _H ~ 115 _H	43	134 _H ~ 135 _H	59	154 _H ~ 155 _H
12	F6 _H ~ F7 _H	28	116 _H ~ 117 _H	44	136 _H ~ 137 _H	60	156 _H ~ 157 _H
13	F8 _H ~ F9 _H	29	118 _H ~ 119 _H	45	138 _H ~ 139 _H	61	158 _H ~ 159 _H
14	FA _H ~ FB _H	30	11A _H ~ 11B _H	46	13A _H ~ 13B _H	62	15A _H ~ 15B _H
15	FC _H ~ FD _H	31	11C _H ~ 11D _H	47	13C _H ~ 13D _H	63	15C _H ~ 15D _H
16	FE _H ~ FF _H	32	11E _H ~ 11F _H	48	13E _H ~ 13F _H	64	15E _H ~ 15F _H

リモート出力 バッファメモリアドレス

局番	アドレス	局番	アドレス	局番	アドレス	局番	アドレス
1	160 _H ~ 161 _H	17	180 _H ~ 181 _H	33	1A0 _H ~ 1A1 _H	49	1C0 _H ~ 1C1 _H
2	162 _H ~ 163 _H	18	182 _H ~ 183 _H	34	1A2 _H ~ 1A3 _H	50	1C2 _H ~ 1C3 _H
3	164 _H ~ 165 _H	19	184 _H ~ 185 _H	35	1A4 _H ~ 1A5 _H	51	1C4 _H ~ 1C5 _H
4	166 _H ~ 167 _H	20	186 _H ~ 187 _H	36	1A6 _H ~ 1A7 _H	52	1C6 _H ~ 1C7 _H
5	168 _H ~ 169 _H	21	188 _H ~ 189 _H	37	1A8 _H ~ 1A9 _H	53	1C8 _H ~ 1C9 _H
6	16A _H ~ 16B _H	22	18A _H ~ 18B _H	38	1AA _H ~ 1AB _H	54	1CA _H ~ 1CB _H
7	16C _H ~ 16D _H	23	18C _H ~ 18D _H	39	1AC _H ~ 1AD _H	55	1CC _H ~ 1CD _H
8	16E _H ~ 16F _H	24	18E _H ~ 18F _H	40	1AE _H ~ 1AF _H	56	1CE _H ~ 1CF _H
9	170 _H ~ 171 _H	25	190 _H ~ 191 _H	41	1B0 _H ~ 1B1 _H	57	1D0 _H ~ 1D1 _H
10	172 _H ~ 173 _H	26	192 _H ~ 193 _H	42	1B2 _H ~ 1B3 _H	58	1D2 _H ~ 1D3 _H
11	174 _H ~ 175 _H	27	194 _H ~ 195 _H	43	1B4 _H ~ 1B5 _H	59	1D4 _H ~ 1D5 _H
12	176 _H ~ 177 _H	28	196 _H ~ 197 _H	44	1B6 _H ~ 1B7 _H	60	1D6 _H ~ 1D7 _H
13	178 _H ~ 179 _H	29	198 _H ~ 199 _H	45	1B8 _H ~ 1B9 _H	61	1D8 _H ~ 1D9 _H
14	17A _H ~ 17B _H	30	19A _H ~ 19B _H	46	1BA _H ~ 1BB _H	62	1DA _H ~ 1DB _H
15	17C _H ~ 17D _H	31	19C _H ~ 19D _H	47	1BC _H ~ 1BD _H	63	1DC _H ~ 1DD _H
16	17E _H ~ 17F _H	32	19E _H ~ 19F _H	48	1BE _H ~ 1BF _H	64	1DE _H ~ 1DF _H

局番を3にセットすると、リモート入力はE4h～E9h、リモート出力は164h～169h、に割り付けられます。

リモートレジスタ (RWw) バッファメモリアドレス

局番	アドレス	局番	アドレス	局番	アドレス	局番	アドレス
1	1E0 _H ~ 1E3 _H	17	220 _H ~ 223 _H	33	260 _H ~ 263 _H	49	2A0 _H ~ 2A3 _H
2	1E4 _H ~ 1E7 _H	18	224 _H ~ 227 _H	34	264 _H ~ 267 _H	50	2A4 _H ~ 2A7 _H
3	1E8 _H ~ 1EB _H	19	228 _H ~ 22B _H	35	268 _H ~ 26B _H	51	2A8 _H ~ 2AB _H
4	1EC _H ~ 1EF _H	20	22C _H ~ 22F _H	36	26C _H ~ 26F _H	52	2AC _H ~ 2AF _H
5	1F0 _H ~ 1F3 _H	21	230 _H ~ 233 _H	37	270 _H ~ 273 _H	53	2B0 _H ~ 2B3 _H
6	1F4 _H ~ 1F7 _H	22	234 _H ~ 237 _H	38	274 _H ~ 277 _H	54	2B4 _H ~ 2B7 _H
7	1F8 _H ~ 1FB _H	23	238 _H ~ 23B _H	39	278 _H ~ 27B _H	55	2B8 _H ~ 2BB _H
8	1FC _H ~ 1FF _H	24	23C _H ~ 23F _H	40	27C _H ~ 27F _H	56	2BC _H ~ 2BF _H
9	200 _H ~ 203 _H	25	240 _H ~ 243 _H	41	280 _H ~ 283 _H	57	2C0 _H ~ 2C3 _H
10	204 _H ~ 207 _H	26	244 _H ~ 247 _H	42	284 _H ~ 287 _H	58	2C4 _H ~ 2C7 _H
11	208 _H ~ 20B _H	27	248 _H ~ 24B _H	43	288 _H ~ 28B _H	59	2C8 _H ~ 2CB _H
12	20C _H ~ 20F _H	28	24C _H ~ 24F _H	44	28C _H ~ 28F _H	60	2CC _H ~ 2CF _H
13	210 _H ~ 213 _H	29	250 _H ~ 253 _H	45	290 _H ~ 293 _H	61	2D0 _H ~ 2D3 _H
14	214 _H ~ 217 _H	30	254 _H ~ 257 _H	46	294 _H ~ 297 _H	62	2D4 _H ~ 2D7 _H
15	218 _H ~ 21B _H	31	258 _H ~ 25B _H	47	298 _H ~ 29B _H	63	2D8 _H ~ 2DB _H
16	21C _H ~ 21F _H	32	25C _H ~ 25F _H	48	29C _H ~ 29F _H	64	2DC _H ~ 2DF _H

リモートレジスタ (RWr) バッファメモリアドレス

局番	アドレス	局番	アドレス	局番	アドレス	局番	アドレス
1	2E0 _H ~ 2E3 _H	17	320 _H ~ 323 _H	33	360 _H ~ 363 _H	49	3A0 _H ~ 3A3 _H
2	2E4 _H ~ 2E7 _H	18	324 _H ~ 327 _H	34	364 _H ~ 367 _H	50	3A4 _H ~ 3A7 _H
3	2E8 _H ~ 2EB _H	19	328 _H ~ 32B _H	35	368 _H ~ 36B _H	51	3A8 _H ~ 3AB _H
4	2EC _H ~ 2EF _H	20	32C _H ~ 32F _H	36	36C _H ~ 36F _H	52	3AC _H ~ 3AF _H
5	2F0 _H ~ 2F3 _H	21	330 _H ~ 333 _H	37	370 _H ~ 373 _H	53	3B0 _H ~ 3B3 _H
6	2F4 _H ~ 2F7 _H	22	334 _H ~ 337 _H	38	374 _H ~ 377 _H	54	3B4 _H ~ 3B7 _H
7	2F8 _H ~ 2FB _H	23	338 _H ~ 33B _H	39	378 _H ~ 37B _H	55	3B8 _H ~ 3BB _H
8	2FC _H ~ 2FF _H	24	33C _H ~ 33F _H	40	37C _H ~ 37F _H	56	3BC _H ~ 3BF _H
9	300 _H ~ 303 _H	25	340 _H ~ 343 _H	41	380 _H ~ 383 _H	57	3C0 _H ~ 3C3 _H
10	304 _H ~ 307 _H	26	344 _H ~ 347 _H	42	384 _H ~ 387 _H	58	3C4 _H ~ 3C7 _H
11	308 _H ~ 30B _H	27	348 _H ~ 34B _H	43	388 _H ~ 38B _H	59	3C8 _H ~ 3CB _H
12	30C _H ~ 30F _H	28	34C _H ~ 34F _H	44	38C _H ~ 38F _H	60	3CC _H ~ 3CF _H
13	310 _H ~ 313 _H	29	350 _H ~ 353 _H	45	390 _H ~ 393 _H	61	3D0 _H ~ 3D3 _H
14	314 _H ~ 317 _H	30	354 _H ~ 357 _H	46	394 _H ~ 397 _H	62	3D4 _H ~ 3D7 _H
15	318 _H ~ 31B _H	31	358 _H ~ 35B _H	47	398 _H ~ 39B _H	63	3D8 _H ~ 3DB _H
16	31C _H ~ 31F _H	32	35C _H ~ 35F _H	48	39C _H ~ 39F _H	64	3DC _H ~ 3DF _H

局番を3にセットすると、マスタからリモートへのレジスタは 1E8h ~ 1F3h、リモートからマスタへのレジスタは 2E8h ~ 2F3h に割り付けられます。

4.2 位置データの演算

センサからのパルス信号より位置に比例したゲート信号を発生させ、このゲート信号の幅を測定して位置データに変換します。位置データの分解能は1mm、0.1mmと0.05mmの3種類が選択可能です。位置データは、ゼロ点の位置ではゼロストローク値、フル点の位置ではフルストローク値を示します。ゼロストローク値、フルストローク値はRWwm+4、RWwm+5で確認することができます。

分解能の切換えは基板上のスイッチで行います。(工場出荷時は0.1mm分解能に設定されています。データは16ビットバイナリデータ(+32,767 ~ -32,768)で、負の場合は補数になります。

4.3 コンパレータ機能

位置データに対して上限及び下限の設定ができます。設定値はRWwmとRWwm+1に入力します。シーケンサのユーザープログラムでも同様のことができますが、GYCL-201側で行いますとスキャンによる遅れの影響を受けません。また、ヒステリシスを設定することもできます。比較結果はRXn0とRXn1にそれぞれ出力されます。最大ストロークを超えて設定することはできません。(エラーとなります) 設定は分解能の設定に無関係に0.1mm単位で行います。

4.4 平均

移動平均の機能を標準で備えています。1,2,4,8,16の5種類が設定可能です。工場出荷時は4に設定されています。

4.5 サンプルング周期設定

サンプルング周期は標準で1000Hzに設定されています。ストロークが長い場合は下表の周期になります。この周期設定は2kHz~50Hzの範囲で設定変更が可能です。但し、ストロークに応じて最高周波数が制限されます。制限周波数を超える場合は自動的にその周波数に設定されます。

ストローク	サンプルング周期
1000mm 以下	1000Hz
1000mm ~ 1500mm	750 Hz
1500mm ~ 2000mm	500 Hz
2000mm 以上	250 Hz

4.6 キャリブレーション機能

測定された位置データは、演算により指定の分解能の数値に変換されます。プローブのみを変更した場合、機差により指示がわずかにずれる場合があります。この場合、再校正を行います。また、組み合わせるプローブのデータをCPUから書き込むことで校正することができます。

備考

GYCL-201 以外のコントローラとの組み合わせで出荷されたセンサー(プローブ)との組合せ校正データを有償にて測定します。お問い合わせ下さい。

第5章 パラメータ設定

本章では、リモートレジスタに設定する各パラメータについて解説します。

5.1 キャリブレーションデータ

位置データを演算するために以下の3種類のデータが必要です。

- (a) ゼロシフト (RWwm+2)
- (b) スケールファクタ (RWwm+3)
- (c) ゼロストローク (RWwm+4)

また、キャリブレーションを行うためには、さらにフルストロークが必要です

- (d) フルストローク (RWwm+5)

各データは0.1mm単位のバイナリデータです。位置データは下記の式で演算されます。

$$(\text{検出データ} - \text{ゼロシフト}) \times \text{スケールファクタ} + \text{ゼロストローク}$$

工場出荷時はプローブと組み合わせたデータで演算されています。

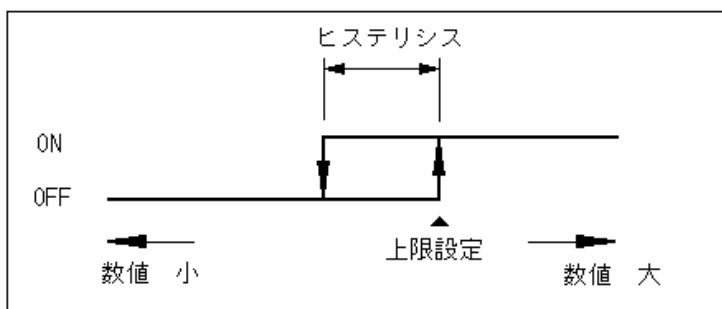
プローブを交換する場合はこのデータを書きかえることでより高い精度を可能とします。

キャリブレーションデータは2組が記憶されており、出荷時は同じデータが記憶されています。データの書き換えまたはゼロセット、フルセットを行いますとユーザ領域のデータが変更されます。しかし、RYn4をONにするとメーカー領域の出荷時のデータに戻すことができます。

メモリーのデータはRWrn+2 ~ RWrn+5で読み出すことができます。

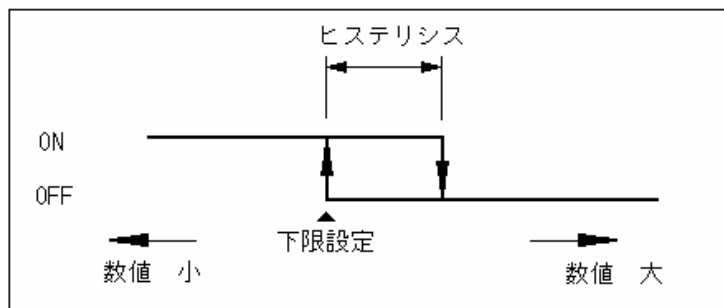
5.2 上限設定 RWrm

コンパレータ機能の上限設定値。設定は正の数のみで分解能設定に無関係に0.1mm単位で設定します。「0」を設定するとコンパレータ機能が禁止されます。下限設定値以下であっても機能します。



5.3 下限設定 RWrm+1

コンパレータ機能の下限設定値。 その他は上限設定と同じ。



5.4 繰り返し設定

5 ~ 200 (× 0.1 ms) で設定します。 範囲外では最小或いは最大値に設定されます。

変更する場合は、イニシャルデータ処理の要求フラグを ON にします。

5.5 ヒステリシス

コンパレータ機能のヒステリシス。 上限、下限設定と同様に 0.1mm 単位で設定します。設定範囲は 1 ~ 50。 (5.2 及び 5.3 の図参照)

変更する場合は、イニシャルデータ処理の要求フラグを ON にします。

5.6 平均回数

移動平均の平均データ数の設定。設定範囲は n=0 ~ 4 で 2ⁿ に設定されます。0 ~ 4 以外の数を設定すると位置データがゼロになります。 変更する場合は、イニシャルデータ処理の要求フラグを ON にします。

5.7 データの書き換え

パラメータにより下表に示すように書き換え方法が異なります。

ゼロシフト	データをセットして、書き込み許可(RYn2)と書き込み実行(RYn3)を ON にする。 書き込み実行は、書き込み完了(RXn5)が ON の後に OFF にする
スケールファクタ	
ゼロストローク	
フルストローク	
上限設定	データをセットする
下限設定	
繰り返し周期	データをセットしてイニシャルデータ処理要求(RY _{(n+5)9}) を ON にする
コンパレ タヒス	
平均回数	

第6章 運 転

6 . 1 注 意 事 項

危 険

通電中に端子やコネクタに触れないで下さい。
感電や誤動作の原因になります。

配線、センサ端子の取付け、取り外しは電源を OFF にしてから行って下さい。

装置が動作状態での配線の変更、プログラムの変更またはパラメータの変更等は装置が誤動作する原因となります。 装置の運転を中断し、安全を確認の上で実施して下さい。

注 意

本装置は内部設定の変更以外での分解、改造はしないで下さい。

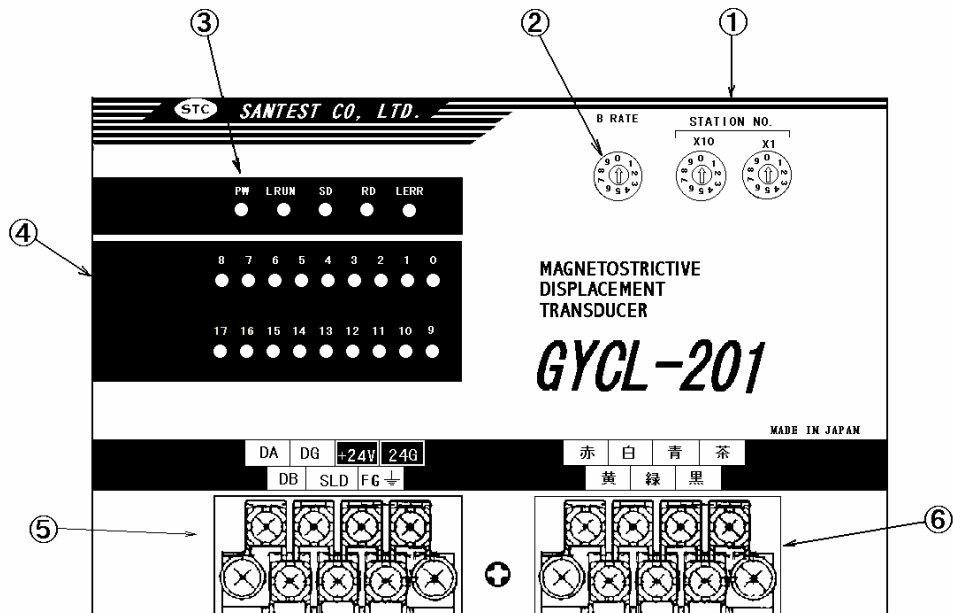
装置内に、切粉や配線クズ等の異物が入らないように注意して下さい。

端子ネジは規定トルク内で確実に締め付けてください。 端子ネジの締め付けが緩いと誤動作の原因になります。(78~118 N・cm)

本装置は、本書に記載の一般仕様の環境で使用してください。 一般仕様以外の環境で使用されますと誤動作、装置の損傷または劣化の原因となります。

ユニットの取付け方向に制約はありません。但し、周辺機器の排気、排気熱及び電磁界の影響の無きように配慮下さい。

6.2 各部の名称



番号	名称	内容	
1	局番設定スイッチ	1 ~ 64 の範囲で設定する。 範囲外の設定した場合は”L ERR”ランプが点灯	
2	ボーレート設定 スイッチ	設定番号	ボーレート
		0	156kbps
		1	625kbps
		2	2.5Mbps
		3	5Mbps
		4	10Mbps

工場出荷時は局番 1、ボーレート 156kbps に設定されています。

番号	名称	内容	
3	運転状態表示	LED 名称	内容
		PW	点灯：正常動作中 消灯：電源 OFF
		LRUN	点灯：正常リンク中 消灯：交信断時（タイムオーバーエラー）
		SD	データ送信中点灯
		RD	データ受信中点灯
		LERR	点灯：交信データエラー 点滅：スイッチ状態変化検出 消灯：交信正常時
4	位置データ表示ランプ	0～15	位置データ表示
		16～17	センサエラー表示
5	リンク、電源接続端子台		
6	センサ接続端子台		

6.3 局番の設定

局番設定により、制御用入出力信号及びデータが格納されるアドレスが決まります。詳細は4章を参照ください。本機は3局占有ですので、例えばアドレス”3”を設定しますと3～5の局番が割り付けられることとなります。他の機器にこのアドレスを重複して割り付けるとエラーとなります。

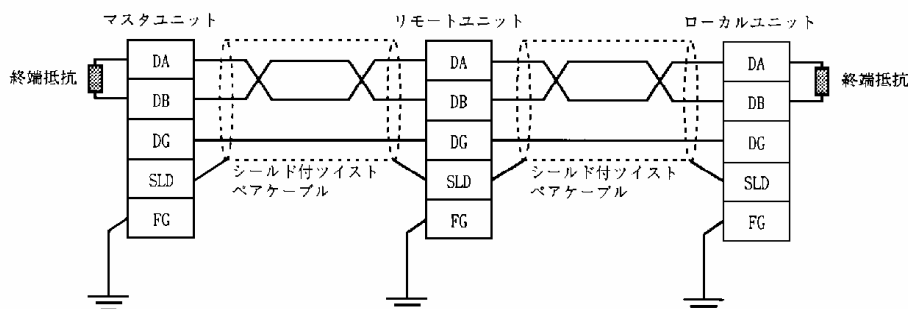
6.4 ボーレートの設定

0～4でマスタユニットと同じボーレートに設定します。0～4以外の値に設定するとLERRランプが点灯します。

正常にリンク起動後に設定を変更してもリンクに影響を与えませんが、LERRランプが点滅してスイッチの変化を表示します。

6.5 データリンクケーブルの接続

マスタユニットとツイストペアケーブルで接続して下さい。使用するケーブルは必ず指定されたケーブルをご使用ください。バスラインの両端には必ず終端抵抗を取り付けます。終端抵抗はFANC-SBケーブルをご使用の場合は110を、FANC-SBHをご使用の場合は130を両端に接続します。



最大伝送距離及び最小局間距離は、伝送速度に応じて規定されています。マスターユニットのユーザズマニュアルを参照下さい。

注 意

FANC-SB と FANC-SBH ケーブルの混在は認められておりません。

6.6 センサーの接続

センサーは右側の端子台に接続します。標準ケーブルをご使用の場合は、本体に示す色のケーブルを接続してください。シールドは白線（0V）に接続し、他のアースとは絶縁して下さい。信号の詳細は下記の通りです。

赤	+ 15 V	センサー用電源
白	0 V	グラウンド
黄	+ 30 V	ストローク 1600mm 以上の場合に必要
緑	+ START	
青	- START	
黒	+ STOP	
茶	- STOP	

注意)

注 意

黄色の配線は X オプションがある場合のみ必要です。
赤と白、緑と青、黒と茶はそれぞれツイストペアの対です。
センサケーブルはノイズを受けやすい部分です。主回路線、電動機の負荷線とは分離し、絶対に束線をしない様にご注意ください。

6.7 電源の投入

電源を投入すると PW ランプが点灯します。CPU のプログラムを起動させるとリンクを開始します。リンクが正常に起動しない場合は、後章のトラブルシューティング及びマスターユニットのユーザズマニュアルを参考にして下さい。

左側の電源及びリンクの端子台は通電状態での取り外しは構いませんが、右側の端子台は通電状態で取り外さないで下さい。センサを破損することがあります。

正常に起動した場合、センサのマグネット位置が変化すると 0 ~ 15 のランプが位置を表示します。

6.8 ディップスイッチ

側面と前面下のネジを外すとカバーが取り外せます。2段重ねのプリント基板の上側の基板に設定スイッチがあります(次ページ参照)。

このスイッチで以下の設定を変更することができます。

- (A) 測定方式 : 2マグネット/1マグネット
- (B) ノイズキャンセル
- (C) 分解能

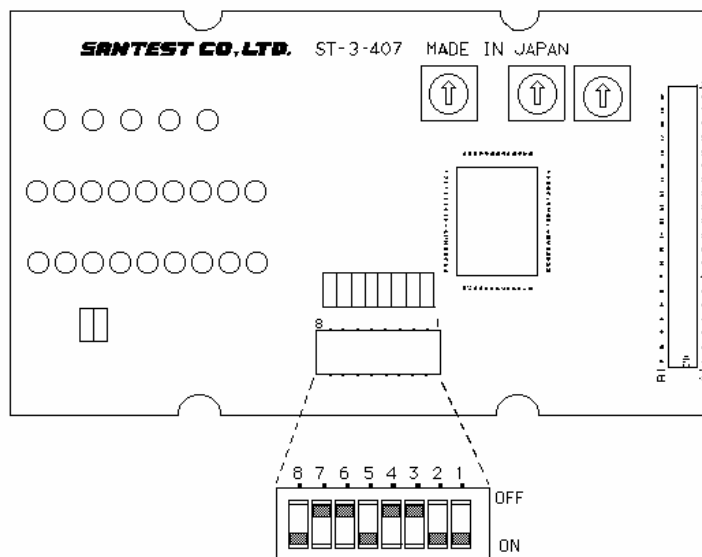
注意

測定方式を変更した場合、組み合わせるプローブおよびパラメータ設定が適合していない場合は、不正なデータ値またはエラーとなります。

	ON	OFF
スイッチ4	ノイズキャンセル=オン	ノイズキャンセル=オフ
スイッチ5	2マグネット方式	1マグネット方式

分解能設定

	スイッチ6	スイッチ7
スケリング無し	ON	ON
0.05mm	ON	OFF
0.1mm	OFF	ON
1mm	OFF	OFF



6.9 キャリブレーション

プローブを交換する場合に、機差により若干、値がずれることがあります。修正する場合は2種類の方法があります。

(A) スケーリングパラメータを書き換える。

ゼロシフト、スケールファクタ、ゼロストロークのデータをセットし、RYn2 と RYn3 を ON にするとユーザー領域のデータが書き換えられます。 RYn4 を on にする工場出荷時の状態に戻ります。

(B) キャリブレーションを行う。

- ・ゼロストローク設定、フルストローク設定のデータを入力し、RYn2 と RYn3 をセットにします。

- ・ゼロストロークの位置にマグネットを移動し、RYn0 と RYn2 をセットします。
RXn3 のセットを受けて RYn0 と RYn2 をリセットします

- ・フルストロークの位置にマグネットを移動し、RYn1 と RYn2 をセットにします。
RXn5 のセットを受けて RYn1 と RYn2 をリセットします

まったく同じ仕様のプローブと交換する際は、ストローク設定は不要です。

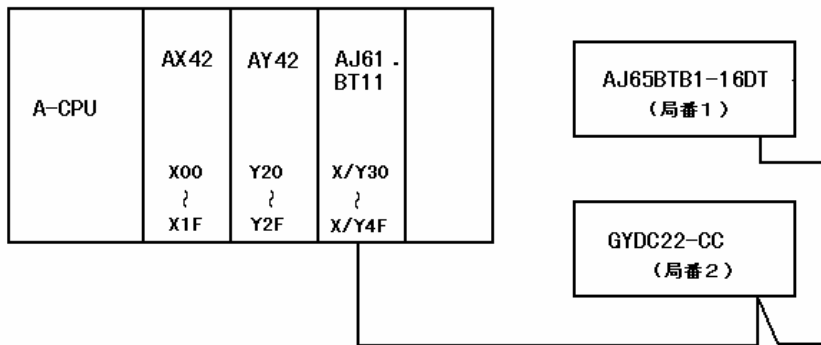
6.10 保守、点検

GYCL-201 は特別な点検項目はありません。

第7章 プログラミング

GYCL-201 には、工場出荷時のデフォルト値で動作させる場合は、一般的なリモートデバイスユニットと同様のプログラムで動作します。以下にプログラム例を掲載します。

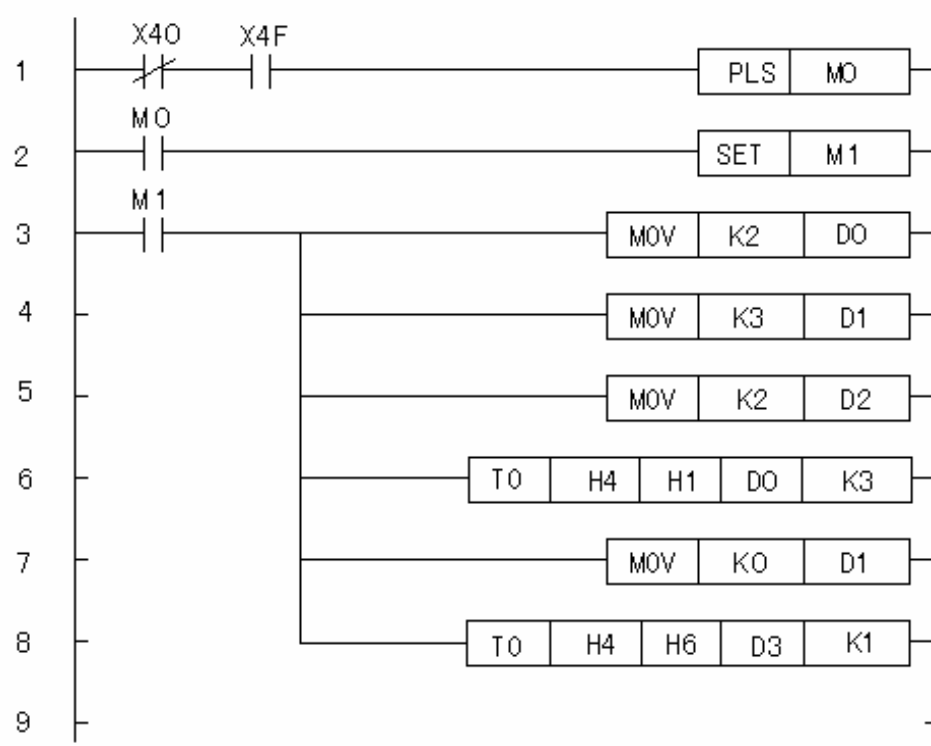
プログラム例は、以下のシステム構成の条件で設計されています。



このプログラム例は、バッファメモリのパラメータによるデータリンクです。CPUをRUNにすると、自動的にデータリンクが開始されます。

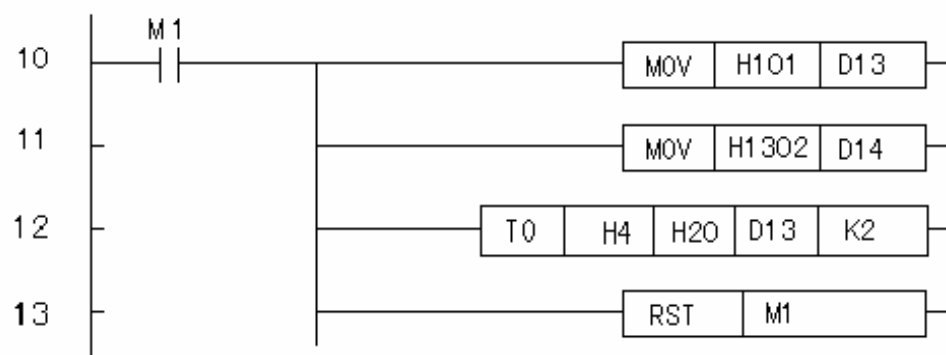
E²PROMのパラメータによる起動はマスタユニットの解説を参照下さい。

7.1 パラメータ設定



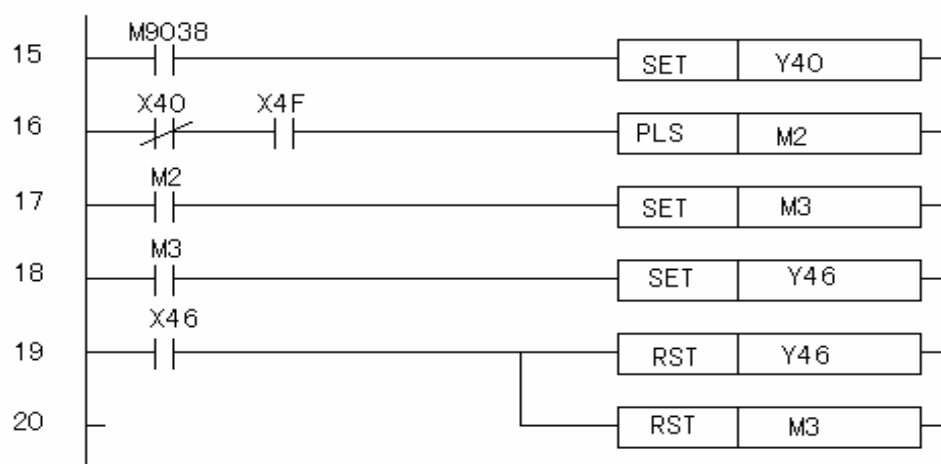
- 3 : 接続台数
- 4 : リトライ回数
- 5 : 自動複列台数
- 6 : 3 ~ 5 で設定したデータをメモリーに書込み
- 7 : CPUダウン時運転指定 (停止)
- 8 : 7 で設定したデータをメモリーに書込み

7.2 局情報の設定



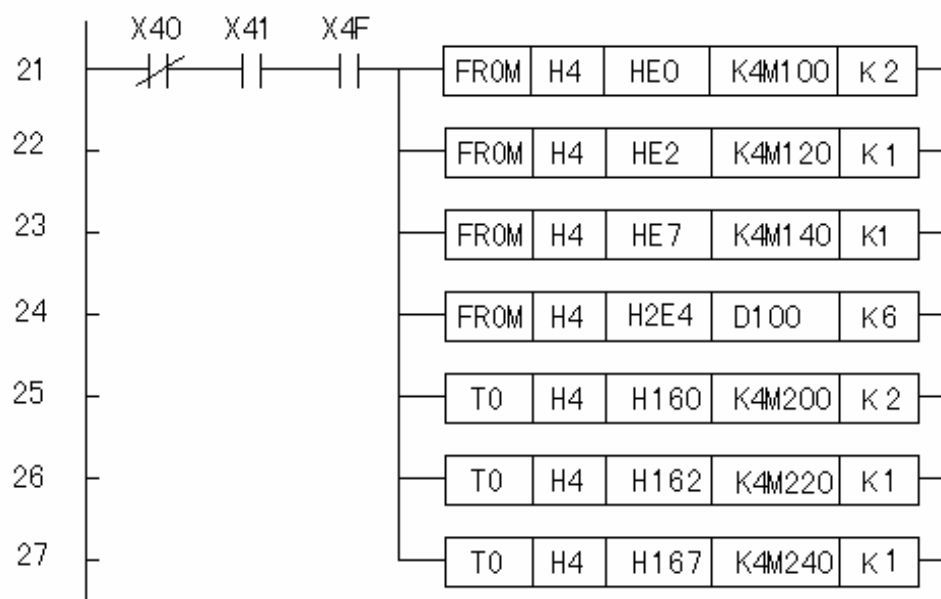
3 で設定した台数分の局情報を設定します。

7.3 リンクの起動



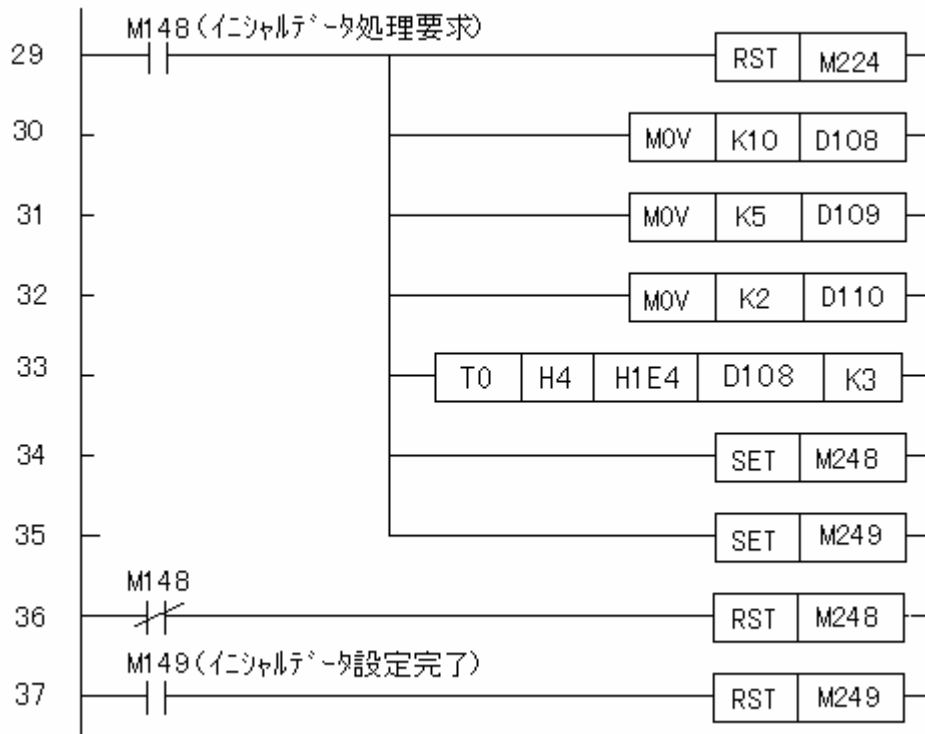
- 15 : リフレッシュ指示
- 18 : バッファメモリのパラメータによる起動要求
- 19 : 正常起動時の完了処理

7.4 信号、データの読み書き



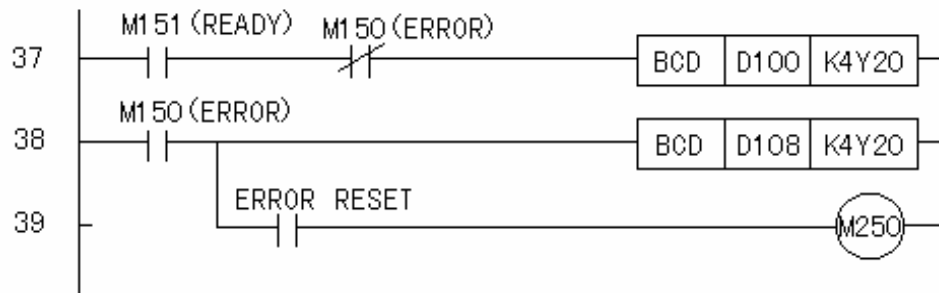
- 21 : 局番 1 - リモート局 X0 ~ X1F を M100 ~ M135 に格納
- 22 : 局番 2 - リモートデバイス局の RX0 ~ RXF を M120 ~ M135 に格納
- 23 : 局番 2 - リモートデバイス局の RX50 ~ RX5F を M140 ~ M155 に格納
- 24 : 局番 2 - リモートデバイス局 RWr0 ~ RWr5 を D100 ~ D105 に格納
- 25 : M200 ~ M215 を局番 1 - リモート局 Y0 ~ Y1F に格納
- 26 : M220 ~ M235 を局番 2 - リモートデバイス局の RY0 ~ RYF に格納
- 27 : M240 ~ M255 を局番 2 - リモートデバイス局の RY4F ~ RY5F に格納

7.5 インシャルデータ処理



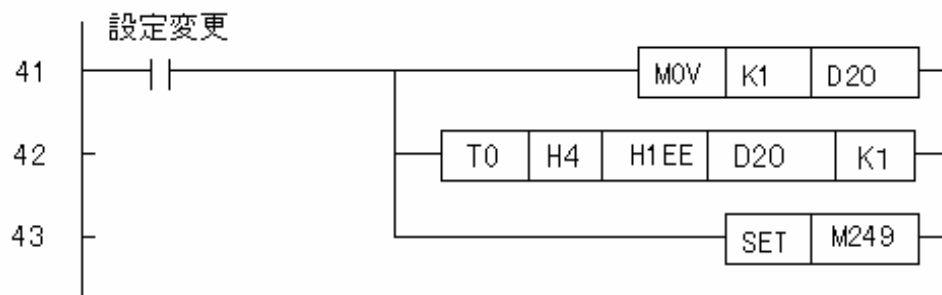
- 29 : パラメータはユーザーを選択する
- 30 : 上限設定
- 31 : 下限設定
- 32 : ヒステリシス設定
- 34 : インシャル処理完了フラグを ON にする
- 35 : インシャル処理設定要求フラグを ON にする
- 36 : インシャル処理完了フラグを OFF にする
- 37 : インシャル処理設定要求フラグを OFF にする

7.6 位置データ



- 37 : 位置データの表示
- 38 : エラーコードの表示
- 39 : エラーコードのリセット

7.7 設定変更(平均回数)



- 41 : データの変更
- 42 : データの書き換え
- 43 : イニシャル設定要求を ON にする

第8章 トラブルシューティング

GYCL-201 を使用する際の簡単なトラブルシューティングを以下に説明します。シーケンサCPU及びマスタユニットのユーザズマニュアルも合わせてご参照下さい。

8 - 1 . エラーコード一覧

	コード	内容	エラー要求	表示
センサー	10	断線		L16 点灯
	20	センサ異常		L16 点滅
通信	110	フレーム異常		
演算	210	オーバーフロー		
MFP3		ポーレート設定異常	×	LERR 点灯
		ポーレート設定変化	×	LERR 点滅
		アドレス設定異常	×	LERR 点灯
		アドレス設定変化	×	LERR 点滅
		CPU停止	×	
		CPU異常	×	
設定		インタバル設定異常	×	L17 点滅 1
	420	ゼロストローク設定異常		L17 点灯
	430	フルストローク設定異常		L17 点灯
		コンパレータ上限値範囲外	×	L17 点滅 2
		コンパレータ下限値範囲外	×	L17 点滅 2

備考 L17 点滅 2 は短い周期で点滅します

複数のエラーが発生した場合は、最初に発生したエラーのコードが格納され、それ以降のエラーは格納されません。エラーコードのリセットは、エラーリセット要求フラグ RY(n+5)A を ON することにより行います。

8 - 2 . POWER ランプが点灯しない。

チェック項目	処置、原因
DC24V が供給されているか	電源を確認する
電圧は規定値内か	電圧を調整する
	端子台の取り付けを確認する

8 - 3 . L.ERR が点滅する。

チェック項目	処 置、原 因
正常動作中に局番、 ポーレートを変化させていないか	正常動作時の局番、ポーレートに戻す

8 - 4 . L.RUN が消灯している。

マスタユニットのユーザズマニュアルを参照下さい。

8 - 5 . L.ERR が点灯する。

チェック項目	処 置、原 因
局番、ポーレートは正しく設定されているか	局番、ポーレートを正しく設定する

8 - 6 . 位置データが正しく表示されない

チェック項目	処 置、原 因
L.RUN,SD,RD ランプは点灯しているか	リンクの接続、起動プログラムを確認する
位置表示は正しいか	受信プログラムを確認する
L16 が点灯していないか	センサーの接続を確認する
L16 が点滅していないか	センサーの異常
パラメータは正しく設定されているか	パラメータの再設定、再校正を実施する

8 - 7 . L16 が点灯する

チェック項目	処 置、原 因
センサーは正しく接続されているか	正しく接続する

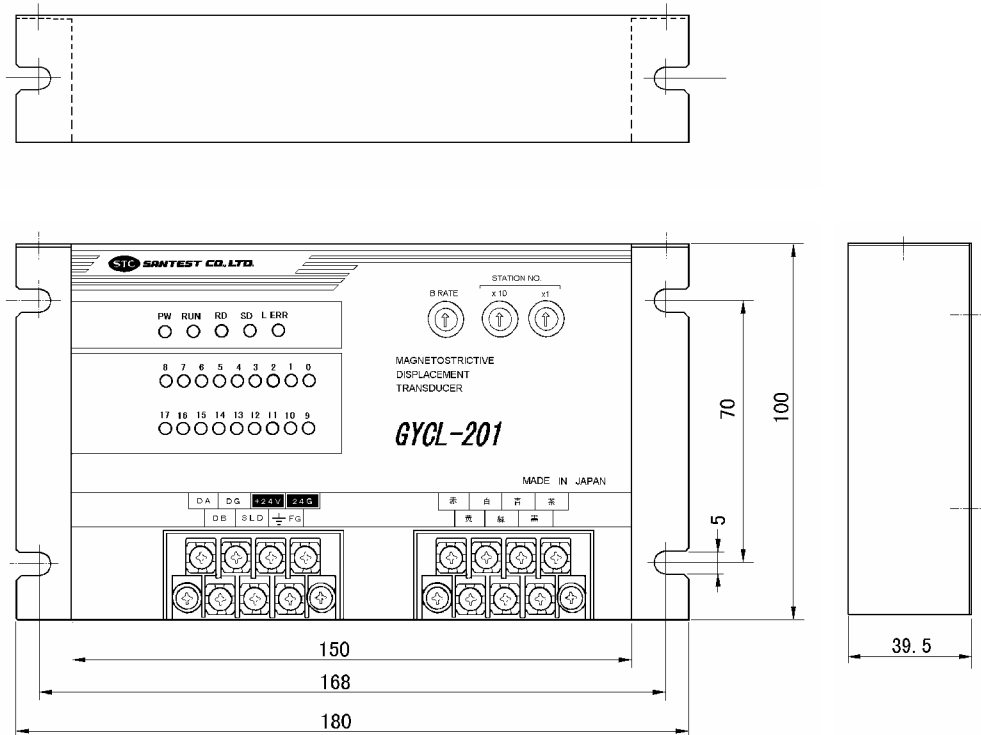
8 - 8 . L16 が点滅する

チェック項目	処 置、原 因
マグネットは正しくセットされているか	マグネットは正しくセットする または正規のマグネットに交換する
マグネットが有効ストローク範囲から逸脱していないか	有効ストローク無いで使用する
外部パルス仕様でないコントローラに2000mm 以上のセンサーを組み合わせでいいないか	正しい組み合わせで使用する
2 マグネット仕様のコントローラに1 マグネットのセンサーを組み合わせでいいないか	正しい組み合わせで使用する

8 - 9 . L17 が点灯又は点滅する

チェック項目	処 置、原 因
L17 が点灯する エラーコード 420	ゼロストロークが 30000 以上になっている
L17 が点灯する エラーコード 430	フルストロークが 30000 以上になっている
L17 がゆっくり点滅する	インタ - バルがストロークに比較して短すぎる。
L17 が速く点滅する	コンパレータの設定が有効ストローク外に設定されている

第9章 外形



本資料に記載された製品は、極めて高度の信頼性を要する用途（医療機器、車両、航空宇宙機、原子力制御など）に対応する仕様にはなっておりません。そのような用途への使用をご検討の場合は事前に当社営業窓口までご相談下さい。

当社は品質、信頼性の向上に努めておりますが、一般に電子機器は誤動作したり故障することがあります。当社製品をご使用いただく場合は、製品の誤動作や故障により、生命、身体、財産が侵害されることのないように、購入者側の責任において、装置やシステム上での十分な安全設計を行なうことをお願いします。

本製品の保証期間は納入後 1 年間といたします。 万一、保証期間内に本製品に当社側の責による故障が発生した場合、ご返却いただいた製品を無償にて修理または代替品をお送りいたします。ただし、下記の場合は保証の範囲外とさせていただきます。

1. 不適当な条件、環境、取扱い、使用による場合
2. 納入品以外の原因による場合
3. 当社以外による改造または修理による場合
4. 当社出荷当時の技術では予見することが不可能な現象に起因する場合
5. 天災、災害などによる場合

また、ここでいう保証は納入された本製品単体の保証に限るもので、本製品の故障により誘発される損害は除外させていただくものとします。

GYCL-201 取扱説明書

2009年 8月 3日 第 7刷発行

発行所 サンテスト株式会社

〒554-8691 大阪市此花区島屋 4-2-5 1

TEL:06(6465)5561 FAX:06(6465)5921

本書に記載の内容は、改良の為に予告なく変更することがあります。