ユーザマニュアル

IF52

概説

IF51 は小型, 低価格且つ高性能なコンバータです。SSI インターフェースを有したセンサーやエンコーダ情報をパラレル信号やシリアル RS-232 データフォーマットへの変換が必要な設定時に使用される産業用途向けに最適なユニットです。ユニットはコンパクトなモジュール設計で、12 個のねじ端子と 9 ピン D サブ(メス)コネクター及び２５ピンDサブ（メス）が装備されています。ハウジングは標準 DIN レール取り付けに準拠しています。

目　次

１．安全規格
２．製品確認
３．製品案内
４．取扱要領書
５．電気結線
６．DIL スイッチ設定
７．ＰＣとの接続用追加機能
８．エンコーダ位置データのシリアル読み取り
９．パラメータ設定
１０．スケーリング（拡大縮小）及び直線補間機能
１１．テスト機能
１２．パラメータリスト

1 – 安全要項

1.1 安全対策

- 装置の設置や操作中は常に使用国での職業上の安全性と事故予防の為の規則を固守してください。
- 設置と保守や操作は資格を有した人員のみにて実施し、電源は切断し、機械可動部は停止させた状態で実施すること。
- 装置は設計に見合った使用目的のみに限定されること。装置の設計は重大人身事故や環境破壊を起こすことが無い目的に限定されます。
- 高電流、電圧及び機械可動部は重大かつ致命傷となる問題を引き起こす原因となる場合があります。
- 警告！決して爆発物や発火物が存在する領域で使用しないこと。
- 本マニュアル内の予備注意或いは特別警告に違反することは設計、製造、装置の使用意図に違反することになります。
- Lika Electronic s.r.l. （リカ・エレクトロニクス社) はこれらの遵守事項を顧客が遵守しない場合は精勤を負いません。.

1.2 電気面での安全対策

- 装置を結線する際は必ず電源を遮断して行ってください。
- 第 5 章の「電気結線」の説明に従って結線作業を行ってください。
- 磁気に関する規格「2004/108/EC」に適合するために、以下の予備注意事項を遵守してください。

  - ✧ 装置を設置したり、操作する前に人体や装置に接触すること。可能性がある作業工具に蓄積した静電気を放電し除去してください。
  - ✧ 電源はノイズが無く安定化されていること。必要ならば、EMC フィルターを設置してください。
  - ✧ 常にシールドケーブルを使用してください。(出来るだけツイストペア-ケーブルを使用すること)
  - ✧ 不必要な長さのケーブルは避けて下さい。
  - ✧ 高電圧ケーブルの近くに信号ケーブルを設置しないこと
  - ✧ 静電気或いは誘導ノイズ源からは極力遠ざけて下さい。必要ならば、ノイズ源から装置を遮蔽してください。
  - ✧ 装置は接地（ＧＮＤ）し、グランド（ＧＮＤ）はノイズに汚染されていないことを確認してください。接地箇所は装置側とユーザ装置側両方で接続してください。干渉を最小限にするための解決策はユーザにて実施してください。

1.3 機械面での安全対策

- 第 4 章の「装置の設置」に述べられた情報に忠実に従って装置の設置を行って下さい。
- 装置は分解しないでください。
- 装置に細工(改造、追加工等)をしないでください。
- 繊細な電子機器: 取扱にはご注意下さい。装置を突き刺したり、叩いたりショックを与えたりしないでください。
- 装置の環境特性を考慮してください。

2 - 製品確認

デバイスはユニット本体に貼り付けられたラベルの注文コードやシリアル番号にて確認できます。製品情報はまた、納品図書にも明記されています。Lika 社へスペアパーツの問い合わせや、サポートが必要な場合は必ず注文コードとシリアル番号を明記してください。製品の技術的な特性は技術カタログをご参照ください。

3 – 製品案内

IF51 は小型, 低価格且つ高性能なコンバータです。SSI インターフェースを有したセンサーやエンコーダ情報をパラレル信号やシリアル RS-232 データフォーマットへの変換が必要な設定時に使用される産業用途向けに最適なユニットです。
ユニットはコンパクトなモジュール設計で、12 個のねじ端子と 9 ピン D サブ(メス)コネクター及び２１ピンDサブ（メス）コネクターが装備されています。ハウジングは標準 DIN レール取り付けに準拠しています。

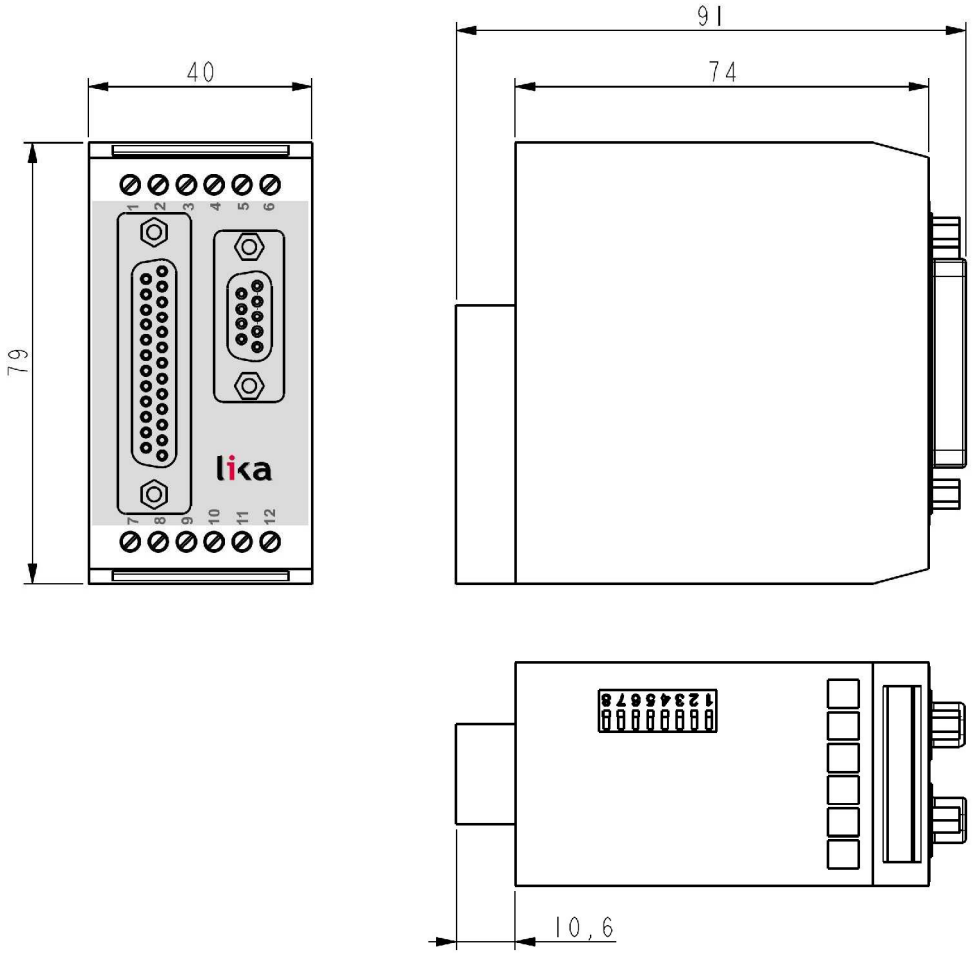
<u>対応できるエンコーダやセンサー</u>
標準 SSI インターフェースを有した単回転及び多回転アブソリュートエンコーダ（6 乃至 25 ビット分解能、バイナリ又はグレイコード）及びそれに準じたセンサーであれば IF52 への接続可。このユニットはマスタモード（IF52 にてクロック信号発生）でも、スレーブモード（クロック信号は外部機器より送信）でも操作できます。

<u>エンコーダ分解能について</u>
当ユニットは標準分解能 13 ビット、 21 ビット及び 25 ビット用意されています。通常上記以外の分解能のセンサーを次の上位設定で使用する事ができます。(例えば、16 ビットセンサーを 21 ビット設定で使用)　エンコーダのメーカや仕様の差異により余分のビットをブランキング機能によりブランク処理が必要な場合があります（後述）。44 ページの「ビットブランキング機能活用のヒント」を参照ください。普通のユニットは特別なブランキング処理しなくても動作します。

4 - 取り付け要領

警告
ユニットの取付の際は電源を遮断してください。

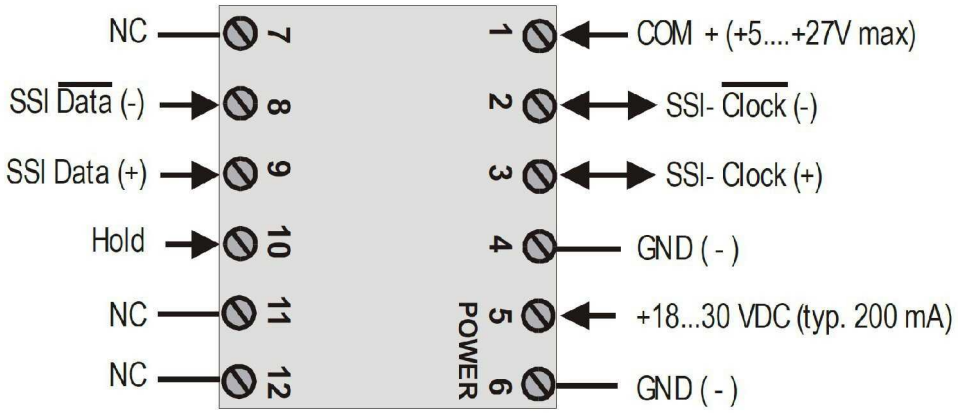
IF51 コンバータは電子回路パネル内部に固定し、保護してください。ユニットは追加のブラケットやサポート無しで、DIN レールにレールクリップだけで迅速に取付できます。



5 - 電気結線

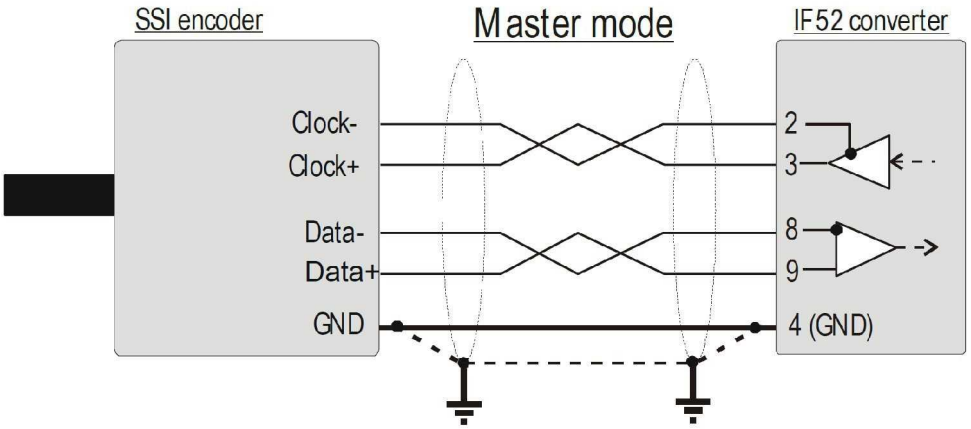
警告
デバイスに電気結線する際は電源を遮断してください。

以下の図にねじ端子の配置が示されています。
電源の「マイナス」ラインはアース（電位）に結線をお勧めします。
GND 端子 4, 6 及び 12 は内部で結線されています。入力電圧や補助電源電圧出力によっては、ユニットの合計電流電源消費量は 200 mA になります。



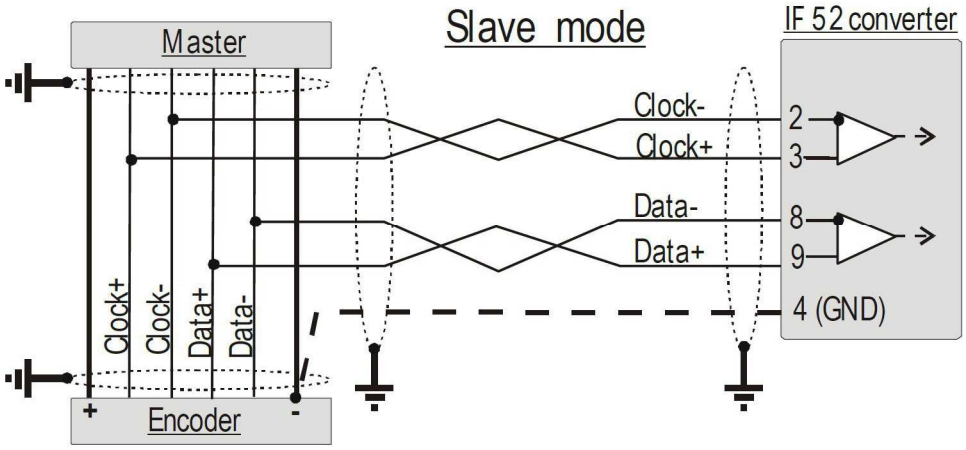
5.1 マスタモード運転の場合のエンコーダ結線

シールド線は両端でエンコーダ電源のマイナスラインに結線されることをお勧めします。



5.2 スレーブモード運転の場合のエンコーダ結線

このモードでは、モデル IF52 コンバータは既存のデータ通信を「傍受」するような動作にて他の機器と併用運転できます。必要に応じて、マスターの共通電位は 4 番端子（GND）へ結線するか、或いは完全(フル)作動動作するためにオープンのままでも良いです。

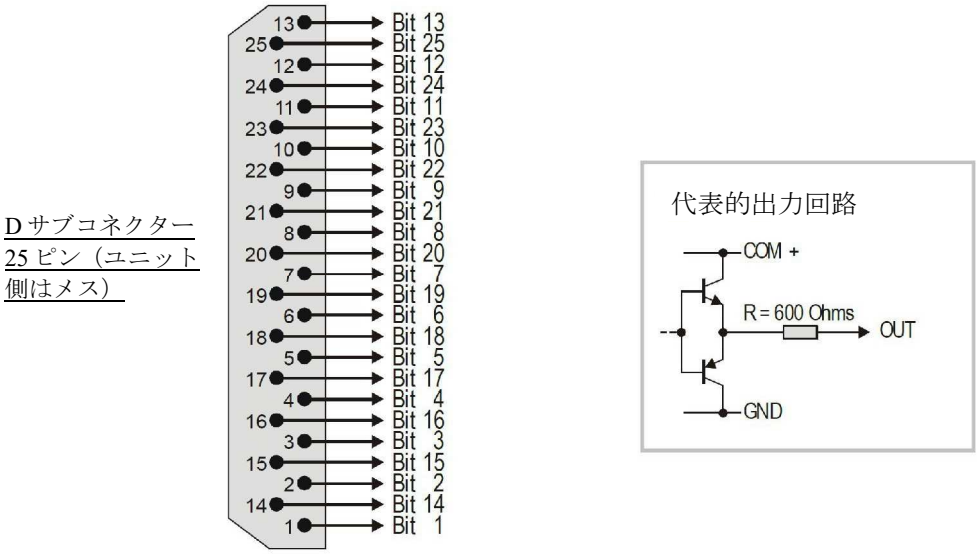


5.3 HOLD（ホールド）入力

ハイレベル信号が「ホールド入力」に入力されるとパラレル出力データが凍結（フリーズ）されます。
信号の立ち上がりから 500 μ sec 後に HOLD （保持）機能が作動し、信号の持続時間だけ継続保持されます。PC による設定時に信号の極性は反転できます。（例えば、ローレベル信号の立下りエッジで作動するように設定可。47 ページの **SSI 保持極性レジスター**を参照ください。）HOLD （保持）入力の特性は PNP/HTL です。 (ローレベル = オープン或は 0-3V, ハイレベル =10-30V).

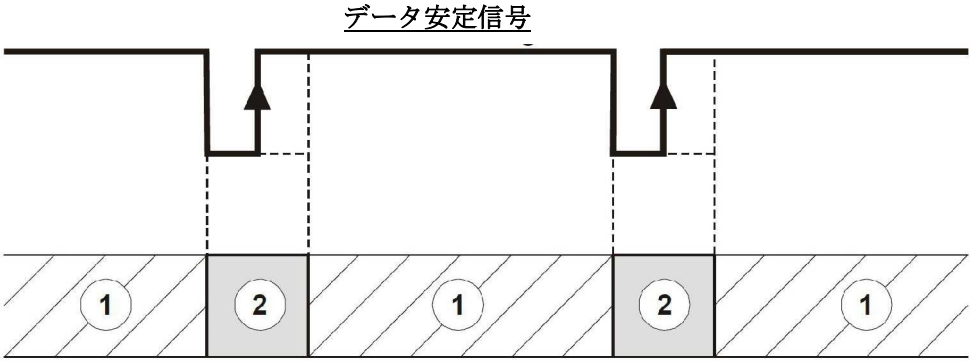
5.4 パラレル出力

本ユニットは 25 点の短絡保護回路付プッシュプル出力を有しています。出力用の個別（別電源）共通出力電圧がねじ端子 1 番（COM+）に供給されなければなりません。COM＋への最大電圧値は+27V を超えてはいけません。この電圧値を超えた場合は、連続出力短絡保護が保証できなくなります。COM＋とハイ状態の出力との電圧降下は約 1 V（無負荷状態で）です。



5.5 データステーブル（データ安定）出力

出力ビット 25 はデータステーブル（データ安定）信号に設定できます。DIL スイッチ 6 番ピン 25 機能 A にて（37 ページの 6-DIL スイッチ設定参照）この場合、ローレベル状態ではパラレル出力が安定していて変化しません。信号の立ち上がりもデータが安定しているので、パラレル信号のリモートラッチに使用できます。ローレベル状態では SSI 待機時間の 1/3 以上の時間が必要です。

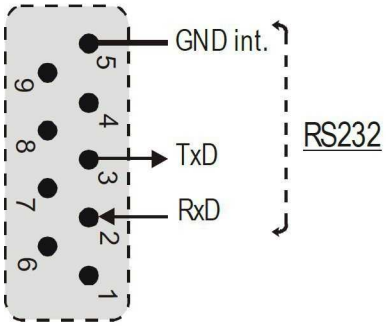


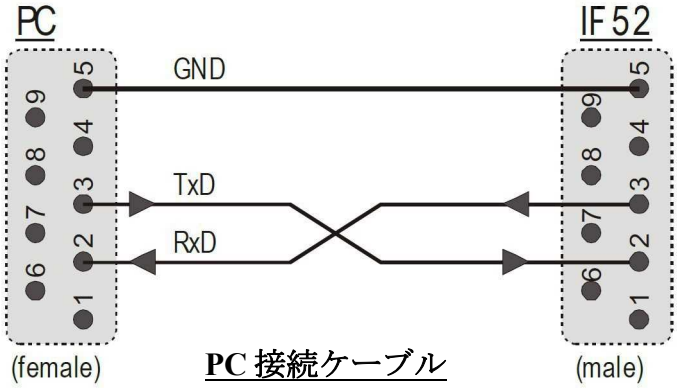
ゾーン 1 ：パラレル出力データ変化可能領域
ゾーン 2：パラレル出力データ安定領域

5.6 シリアル通信（RS-232インターフェース）

本ユニットには RS-232 インターフェースが装備されています。シリアル通信機能にてエンコーダの位置情報が読み出せます。必要に応じて、PC 経由でパラメータや変数の設定ができます。

D サブ 9 ピンコネクター
（ユニット側はメス）

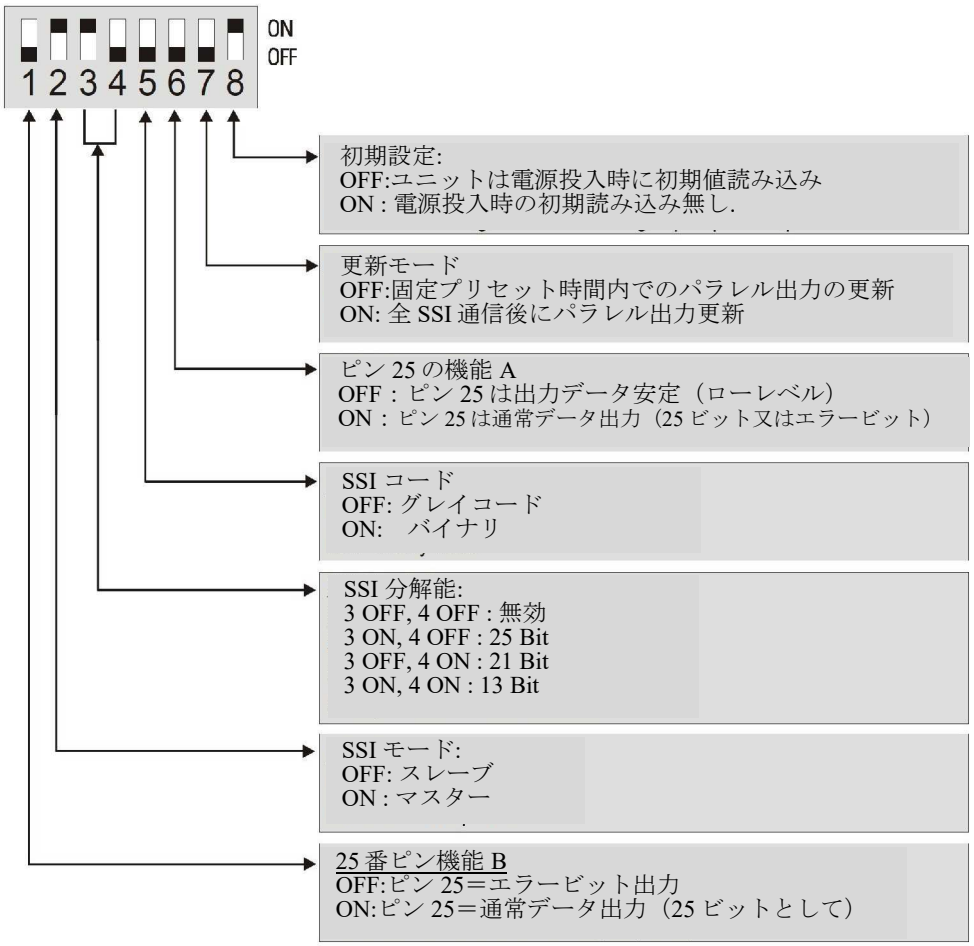




PC 接続ケーブル

6 - DIL スイッチ設定

DIL スイッチはユニットの上端に配置されています。ユーザのご希望の設定が可能です。



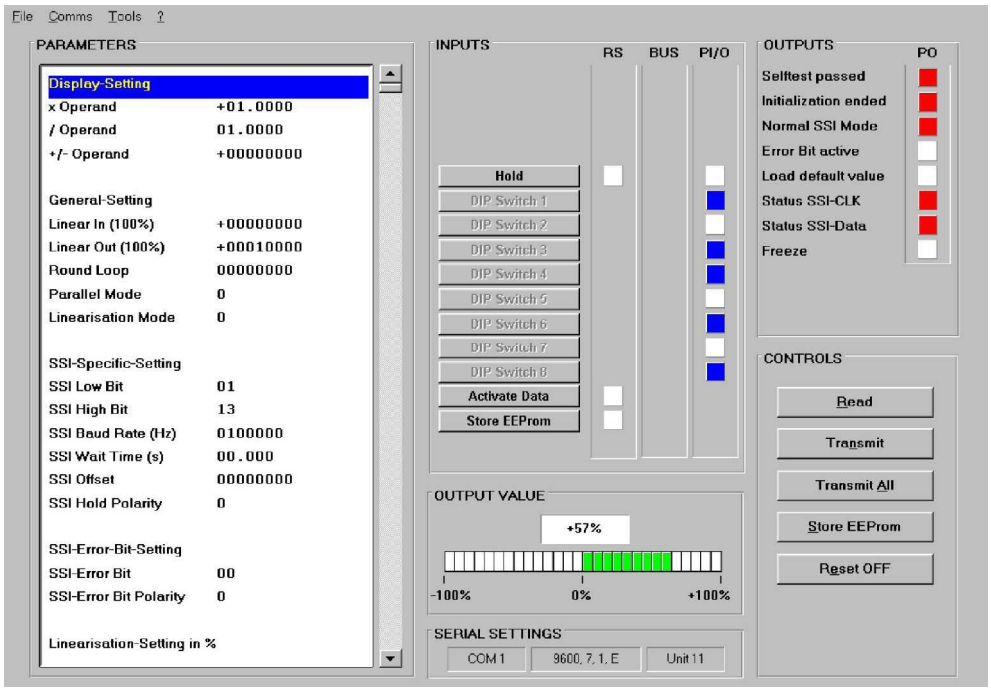
上記スイッチの設定は 25 ビット SSI グレイコード出力エンコーダのマスター運転時に最適条件。パラレル出力は固定アップデート時間内操作で、25 ピンは出力信号が有効で安定していることを示します。

注記：
スイッチ設定変更は次回電源再投入後に有効となります。

7 - PC 設定による延長機能

通常の SSI からのパラレル信号への変換用途では、本ユニットは正しい結線と DIL スイッチ設定が済めば使用準備完了です。その場合は次の省へ進んでください。
PC 及び当社オペレータソフトウェア OS 3.2 を使用すれば、設定時のすべての機能の設定が実施できます。このソフトウェア及び取説は以下のウェブアドレスよりダウンロードできます。Lika Electronic 社 ウェブサイト：http//www.lika.biz.

- シリアル RS-232 ケーブルを使って PC とコンバータを接続して下さい。 結線は 36 ページの「5.6 シリアルインターフェース」章の結線要領に従って下さい。ケーブル結線はピン 2, 3 及び 5 のみです。
- OS3.x ソフトウェアを起動してください。以下のスクリーンが表れます:



- テキストや色が空の場合や、ヘッドラインに「OFFLINE」のメッセージが表れる場合いは、シリアル設定をチェックしてください。その確認用に、メニューバーの COMMS コマンドを押すと、工場出荷時のユニット機能が以下の標準シリアル設定が表れます。

Unit No. 11, Baud rate 9600, 1 start/ 7 data/ parity even/ 1 stop bit
(ユニット番号 11、ボーレート 9600、1 スタート /7データ /パリティイーブン /1 ストップビット)

- ユニットのシリアル設定状況が不明な場合いは, TOOLS メニューから SCAN 機能を使って見つけることができます。

7.1 自動テスト

OS3.2 オペレータソフトウェアの主要ページの中には、OUTPUTS ボックスの中にいくつかの項目が存在します。
When the 「SELFTEST PASSED（自走テスト完了）」事項が赤字点灯していれば、このユニットは正しく初期設定が完了し準備完了であることを示しています。STATUS SSI-CLK（SSI 状態クロック）表示と STATUS SSI-DATA （SSI 状態データ）表示が点灯していればクロックとデータ信号ラインは正常に稼働していること示しています。 (赤表示 = 正常状態)[2].
ユーザ PC のデータ更新サイクルによってはOUTPUTS box が点滅する場合がありますが、信号ラインが正常な場合は、たいていの項目が赤表示になります。

7.2 OUTPUT VALUE box（出力データボックス）

エンコーダ位置データが変化している場合は、「OUTPUT VALUE box（出力ボックス）」のバーは、データが加算か減算状態かを示しています。カラーバー或はパーセント表示がジャンプしたり、ふらついたりしている場合は、再度DILスイッチの設定を再確認してください。

7.3 HOLD key（ホールドキー）

ホールドキーはハードウェアー入力 10 番 Hold 端子 と並行して使われます、ＰＣ画面からパラレル出力をフリーズ（凍結）することができます。INPUT ボックスの RS フィールドのインジケータ（表示）はソフトウェア或いはハードウェアコマンドを使って HOLD 機能が稼働中であることを表示します。

２．クロックラインのテストは原則的にスレーブ操作で役立ちます。テストはまた、マスターモードでも稼働しますが、結果は内部発生クロックが正しく動作していることを示すだけです。しかし、マスターモードにおいて、このテストではクロックドライバーの不具合を示したり、クロックラインの不良結線を示したりすることはできません

8 - 実際のエンコーダ位置情報シリアル読み出し

シリアル接続にていつでもエンコーダの実際のＳＳＩ位置情報を読み出すことができます。通信パラメータの設定にはＰＣが必要です。

コンバータ IF52 は国際規格 ISO1745 準拠した DRIVECOM 基準を採用しています。このプロトコールの詳細はシリアルプロトコール 1a.pdf で見つけることができます。この PDF は Lika 社のウェブサイトからダウンロードできます。

実際のエンコーダ位置データへのアクセスコードは：「„ :8 “」です。
（ASCII キャラクター（文字）、コロン及び８）

9 – パラメータ設定

9.1 表示設定

X オペランド

/ オペランド

オペランド

+/- オペランド

これらのオペランドはエンコーダから転送された位置情報を他の計数単位(例えば、mm やインチ等)に変換するために使用されます。このオペランドはエンコーダデータのシリアル出力のみに影響し、パラレルデータには影響しません。

以下の設定では **X Operand** = 1.0000
/ Operand = 1.0000 及び
+/-Operand = 0.0000
シリアル読み取り値はエンコーダ値に同じ

$$\text{シリアル読み取り値} = \left[\text{SSI エンコーダ値} \times \frac{\text{x オペランド}}{\text{/オペランド}} \right] + \text{+/- オペランド}$$

9.2 一般的設定

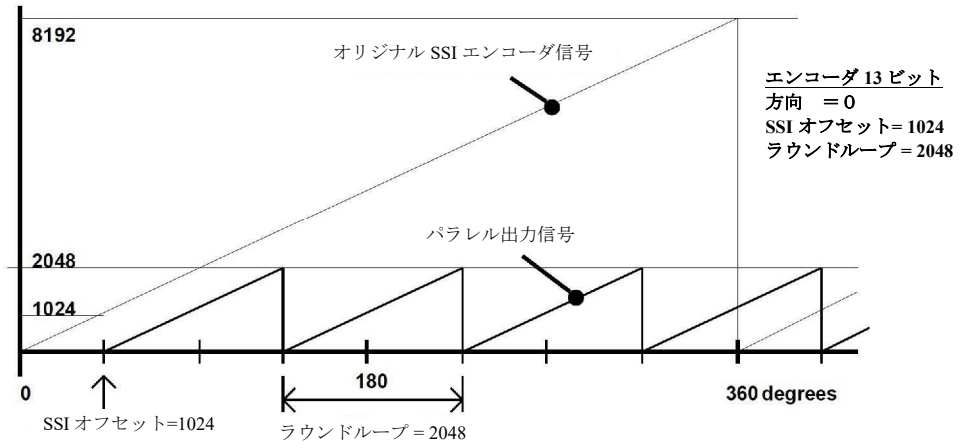
ラウンドループ(回転ループ)

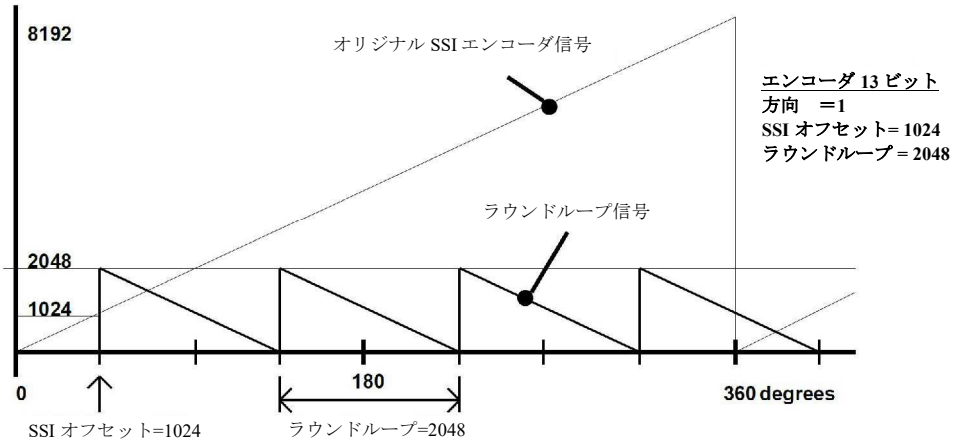
一般的に, この設定は 00000 になります。 他の数値設定にすると繰り返しサイクルカウントでエンコーダ位置情報を入れ替えてしまいます。

例 :

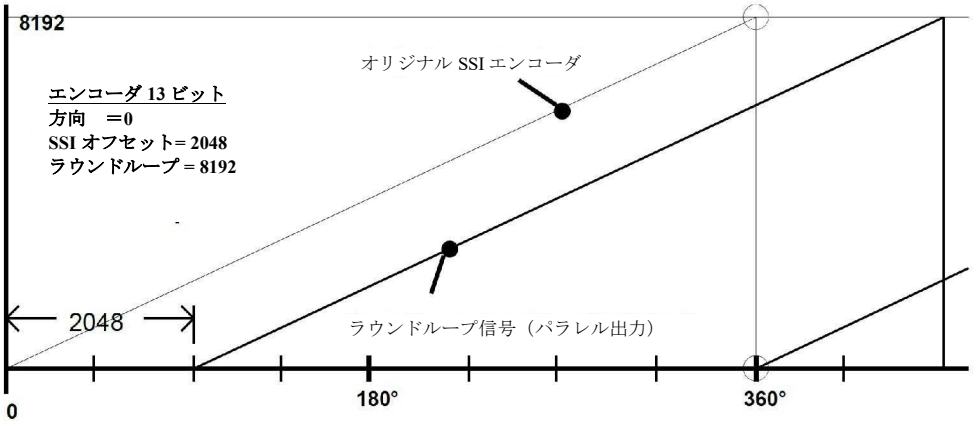
このレジスターを 2048 にセットすると, 内部位置値保存レジスターが 0 から 2047 の範囲でしか動作しません。逆回転で最小値ゼロを超えると、再度 2047 が表れます。正回転で最高値 2047 を超えると再度リセットされて、0 からのスタートになります。ラウンドループ (回転ループ) カウンターのゼロ位置は **SSI オフセット** レジスター内でセットできます。この設定範囲は 0 からラウンドループレジスター保存値で設定できます。レジスターの計数方向はラウンドループ（0 ＝加算、1 ＝減算）の方向が設定できます。

以下の図表でオリジナルSSIエンコーダデータ間の動作の均一性、ラウンドループ設定**SSI オフセット**及び計数レジスター間の関係を説明しています。





ラウンドループ機能はまた、機械的な設定を変えたくない場合のエンコーダのオーバーフロー防止に役立ちます。次の図で示される様に、エンコーダ全分解能にラウンドループレジスターをセットしなければなりません。その後、SSI オフセットを適宜設定してゼロ位置をシフトしなければなりません。



注記

- ラウンドループ設定をする際に値を変更する場合は SSI オフセットレジスターには常に新しいデータを入れなければなりません。
- ラウンドループ機能を使用する場合は、適宜 Direction(計数方向)ビットを使用して、エンコーダの計数方向も変更することができます。

パラレルモード

このレジスターは以下のテーブルに基づいてコンバータのパラレル出力や入力源のコードをセットします。

パラレルモード	パラレル出力	データソース
0	Binary format	SSI エンコーダ
1	Gray format	
2	BCD format	
3	Binary format	シリアル RS-232 インターフェース
4	Gray format	
5	BCD format	

Linearisation（線形化) モード

このレジスターは線形化完モードを設定します。

0 線形化オフの場合、レジスターP1 から P16 は出力特性には影響なし
1 線形化範囲内 ：0-100 %
2 線形化範囲フルレンジオーバー：-100 % から+100%

50 ページ第 10 章の「スケーリング（拡大・縮小）及び線形化機能」の例題を参照してください。

Linear In（線形化開始）

これは入力源（エンコーダ）からのオリジナル最大値です。50 ページの例（10.2.2 スケーリング及び線形化を使用した SSI エンコーダデータのパラレル出力への変換）では、入力源は 16 ビット SSI エンコーダで 2^{16} 情報（65536 情報）を有しています。入力データは出力側で 0-10000 に変換されなければなりません。したがって、**Linear In**（線形化開始）= 65536 で、**Linear Out**（線形化終了）= 10000 となります。

Linear Out（線形化終了）

これはスケーリング最大値で、出力値となります。50 ページの例（10.2.2 スケーリング及び線形化を使用した SSI エンコーダデータのパラレル出力への変換）では、入力源は 16 ビット SSI エンコーダで 2^{16} 情報（65536 情報）を有しています。入力データは出力側で 0-10000 に変換されなければなりません。したがって、**Linear In**（線形化開始）= 65536 で、**Linear Out**（線形化終了）= 10000 となります。

9.3 SSI 特殊設定

SSI 下位ビット

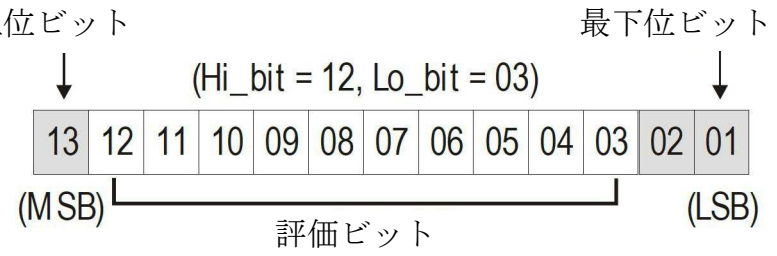
このレジスターはビットブランキング（空のビットを削除）機能が使用される場合に、評価のための最下位ビット(LSB)を定義します。このページの下段の「ビットブランキング機能を使用するためのヒント」をご覧ください。
全エンコーダ範囲の評価をする場合は、これは「01」に設定しなければなりません。

SSI 上位ビット

このレジスターはビットブランキング（空のビットを削除）機能が使用される場合に、評価のための最上位ビット(MSB)を定義します。このページの下段の「ビットブランキング機能を使用するためのヒント」をご覧ください。
全エンコーダ範囲の評価をする場合は、これは「エンコーダビットの総和」に設定しなければなりません。

適用例

以下の例では、13 ビットエンコーダが SSI 上位ビットに 12 がセットされ、下位ビットに 03 がセットされています。結果ビット評価は 03 ビットから 12 ビットまでで、01, 02 及び 13 ビットはブランキングアウト（空ビットとしてキャンセル）されています。



ビットブランキング（ビットキャンセル）機能使用のヒント

ビットブランキングはエンコーダ情報の違った評価法として考慮されます。この機能を使用した場合に、分解能とレジスターの回転数に実際に何が生じているのかが良くわかります

適用例

以下の例では、ビットブランキングで 13 ビット単回転エンコーダで 1 ビット消して 2 つの異なった結果の例が説明されています。

- ブランキングがなければ、13 ビットエンコーダは 0-360° 回転するごとに 0-8191 個の情報をもたらします。
  これは、SSI 上位ビット= 13、SSI 下位ビット=01 と仮定します。

13 ビット存在する中で、12 個のみを使用する 2 種類の方法があることは容易に理解できます：

- SSI 上位ビットを 12 とし、SSI 下位ビットが 01 のままだと、最上位ビットがブランクとなります。その結果、エンコーダの 0-4095 情報に対応して、0-180° 回転し、更に 0-4095 情報に対して 180° から 360° と設定します。1 回転でのステップ数が重要であるならば、分解能は何も変わりません。

- または、SSI 上位ビットを同じ（13）のままにして、SSI 下位ビットを代わりに 02 に設定します。この方法では下位ビットをブランクしたことになります。その結果、0-360° 一回転で、エンコーダ情報 0-4095 を一度だけ得られます。このように、一回転の全ステップ数が半分に減少したことになります。

SSI ボーレート

このレジスターは SSI エンコーダとの通信速度を設定します。
設定範囲：100Hz から 1 MHz
0.1 KHz から 1000.0 KHz の範囲の周波数であれば自由に設定できます。ただし、技術上の理由により、マスターモードでの操作では上位周波数範囲では、ユニットは以下の周波数でないと正確に発信できません。

1000,0 kHz	888,0 kHz	800,0 kHz	727,0 kHz	666,0 kHz
615,0 kHz	571,0 kHz	533,0 kHz	500,0 kHz	470,0 kHz
444,0 kHz	421,0 kHz	400,0 kHz	380,0 kHz	363,0 kHz
347,0 kHz	333,0 kHz	320,0 kHz	307,0 kHz	296,0 kHz
285,0 kHz	275,0 kHz	266,0 kHz	258,0 kHz	250,0 kHz

マスターモード操作では、上記以外の設定では上記リストの上位、或は下位値の周波数を発信することになります。250.0 KHz 以下の設定では、すべての設定レートと発生レートの誤差は小さく無視できます。

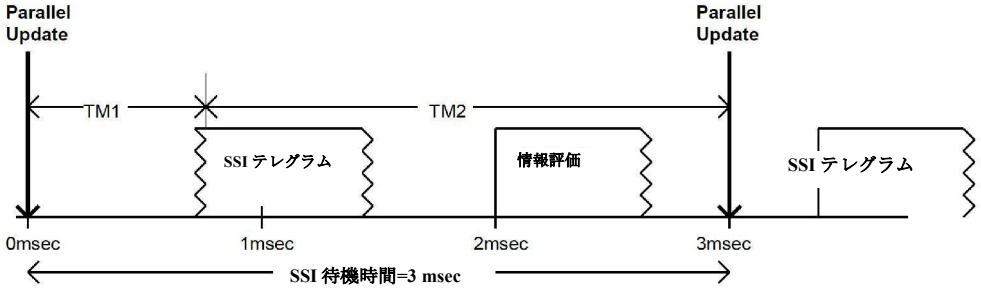
注記
スレーブモード操作ではボーレートも必ず設定しなければなりません。この場合、設定値は正しく同期（休止時間は 4 クロックサイクルの後で検出されます）がとれるように休止時間を決定するために使用されるだけです。ユニットは自動的にすべてのリモートクロック信号特定のボーレート範囲で同期します。

SSI Wait Time（SSI待機時間）

このレジスターは 0.001 から 10.000 秒間の 2 連の SSI テレグラムの待機時間（ギャップ）設定します。通常の操作ではプロセッサーのサイクルタイムのために実際の時間は 512µsec 変化します。プリセットタイムに関しては、可能最速シーケンス時間は 0.000.と設定した場合 1.3 µsec となります。スレーブ操作モードでは SSI プロトコールの間隔（長さ）はリモートマスターとデータストリングの間隔（長さ）を規定する SSI 待機時間に依存します。このレジスターを 100 ms に設定するとその結果たとえ、マスターからたくさんのテレグラムが送信されても、一つのテレグラム（伝達内容）が毎 100ms だけの長さで判別されることになります。

特に、クローズドループ制御用途に於いては、出力値（DIL スイッチ 7 のアップデートモード＝オフに設定）を固定更新サイクルに設定すれば有利になります。
これはマスターモードのみで可能です。更に、**SSI 待機時間**の設定（>0 に設定が必要）は更新の時間パターンに直接関連します。

以下の図では**SSI 待機時間**を 3msec とセットした場合の、固定更新サイクルモードのタイミングを説明しています。固定更新サイクル動作モードでは、**SSI 待機時間**は最高で 90 msec に制限されます。



NOTE

- これは、内部の処理時間（**SSI 待機時間**が 0.001 にセット）に制限されるので、固定更新サイクルの最短時間は 2 msec です。一方、ユーザＰＣの通信時間は 5 msec です。
- 上図のマーク時間 TM1 及び TM2 はＰＣオペレータソフトウェアにてモニター機能を使用して表示することができます。両時間が**SSI 大気時間**設定と同じでなければならないことがよくわかります。そうでなければ、ボーレートを増やしたり、もっと長い更新サイクルの選択が必要です。シリアル通信のアクセスコードは：「TM1」„ :3 “ 「TM2」 „ :5 “ です。
- 微妙なケースの場合はシリアル RS-232 エンコーダデータの変換を割愛して、ユニット内部の処理時間を減らすことができます。このパラメータ設定は単純に**/ Operand**を 00000.にセットしてください。

SSI Offset (SSI オフセット)

このレジスターは機械上のゼロ位置に対して、エンコーダの電気的ゼロ位置定義します。ラウンドループ機能が動作していない場合（**Round Loop** = 0）は、**SSI Offset**値は SSI 位置読み取り値から減算されます。その結果マイナスとなります。ラウンドループ機能が動作している場合は**SSI Offset**表示は機械上ゼロ位置を表示します。ただし、常に正の値のみです。**Round Loop**の項や関連サンプルを参照して下さい。

SSI Hold polarity（SSI 保持極性）

10 番端子で保持信号の極性がセットされますが、34 ページの「5.3 ホールド（保持）入力」を参照ください。

0 ホールド（保持）信号 **HIGH**

1 ホールド（保持）信号 **LOW**

9.4 SSI エラー設定

SSI Error Bit （SSI エラービット）

このレジスターは使用のエンコーダにこの機能がついていれば、エラービットの位置を定義します。エンコーダで表示されたエラーはシリアルコード「,, ;9 “ 」(セミコロン 9 , エラー表示=2000hex)で読み取れます。エラーの場合はユーザＰＣ画面上の OUTPUT ボックス内の ERROR BIT ACTIVE（エラービット有効）の項に赤字で表示されます。また、パラレル出力の 25 ピンもエラー表示に活用できます。（37 ページ第 6 章—DIL スイッチ設定参照ください。）

00 エラービットなし
13 13 ビットがエラー表示
25 25 ビットがエラー表示

SSI Error Bit Polarity（SSI エラービット極性）

このレジスターはエラービットの極性を定義します。

0 エラーの場合は LOW
1 エラーの場合は HIGH

9.5 線形化設定（%で入力）

P01 (x) ... P16 (y)

線形化レジスター及び関連情報は「51 ページ「10.2.3 自由プログラムできる線形化」を参照ください。

9.6 セットアップ時の設定

Direction（方向）

ユニットが、ラウンドループモードに設定された場合は、このパラメータは内部の計数方向（0か1）を入れ替えます。41 ページの**Round Loop**の項を参照ください。

Parallel inversion（並行変換）

このレジスターの値を 0 から 1 に代えると、並行出力値は反転します。

Parallel value（並行値）

Parallel Modeレジスターに事前に値が 2 以上をセットされると、当項目の次の数値が並行出力に直に表示されます。**Parallel value**の項「,, 48 “」のシリアルアクセスコード及び設定はシリアルネットワーク経由でいつでも変更できます。

9.7 RS-232 設定

Unit Number（ユニット番号）

11 から 99 までのシリアルアドレス番号が選択できます。
工場出荷時の初期設定値 = 11
「0」は集合的なアドレス用にリザーブされているので、アドレスには “0“ が入ってはいけません。

Serial Baud Rate（シリアルボーレート）

設定	ボー
0 (工場初期設定)	9600
1	4800
2	2400
3	1200
4	600
5	19200
6	38400

Serial Format（シリアルフォーマット）

設定値	データビット	パリティ	ストップビット
0 (factory default)	7	even	1
1	7	even	2
2	7	odd	1
3	7	odd	2
4	7	none	1
5	7	none	2
6	8	even	1
7	8	odd	1
8	8	none	1
9	8	none	2

10 – スケーリング及び線形化機能

10.1 シリアル読み取り値のスケーリング（拡大・縮小）

シリアル読み取り値は**X Operand**, **/ Operand**及び**+/- Operand**パラメータを使用してスケーリングすることができます。

$$\text{シリアル読取値} = \left[\text{SSI エンコーダデータ} \times \frac{\text{xOperand}}{\text{/Operand}} \right] + \text{+/-Operand}$$

41 ページの追加情報ご参照ください。

10.2 並行出力データのスケーリング

10.2.1 スケーリングや線形化を使用しない SSI エンコーダデータの並行出力への変換

SSI エンコーダデータをスケーリング機能も線形化機能も使用しないで並行出力へ変換する場合のパラメータの設定：

例示：

Linearisation Mode = **0**
（線形化モード）

Round Loop = **0**
（ラウンドループ）

Parallel Mode = **0** (バイナリ出力)
（並行モード） = **1** (グレーコード出力)
= **2** (BCD 出力)

Parallel inversion = **0** (HIGH 信号, 通常出力極性)
（並行反転） = **1** (LOW 信号, 反転出力極性)

線形化レジスターの設定はこの場合は重要ではありません。

10.2.2 スケーリングと線形化両方を使用した SSI エンコーダデータの並行出力

SSI エンコーダデータをスケーリング機能と線化機能を使って並行出力へ変換する場合のパラメータの設定：

例示

例では 16 ビット SSI エンコーダ情報 2^{16} = 65536 を 0-10000 の範囲に出力時に変換

Linearisation Mode = **1**
(線形化モード)

Round Loop = 0
（ラウンドループ）

Parallel Mode = 0 (バイナリ出力)
（並行モード） = 1 (グレーコード出力)
= 2 (BCD o出力)

Parallel inversion = 0 (HIGH 信号, 通常出力極性)
（並行変換） = 1 (LOW 信号, 反転出力極性)

Linear In = 65 536
（線形化開始）

Linear Out = 10 000
（線形化終了）

P1 (x) = 000.0%

P1 (y) = 000.0%

P2 (x) = 100.0%

P2 (y) = 100.0%

10.2.3 自由にプログラム可線形化モード

SSI エンコーダデータを処理して並行データ上カーブデータとして変換（線形化）したい場合は以下のようにパラメータを設定してください。

例示

例では 16 ビット SSI エンコーダの情報は 65536 で、それをプログラム可能な曲線に変換しています。

Linearisation Mode = 1
（線形化モード）

Round Loop = 0
（ラウンドループ）

Parallel Mode = 0 (バイナリ出力)
（並行モード） = 1 (グレーコード出力)
= 2 (BCD 出力)

Parallel inversion = 0 (HIGH 信号,通常出力極性)
（並行変換） = 1 (LOW 信号, 反転出力極性)

P1 (x) … P16 (x) = % にて入力必要

P1 (y) … P16 (y) = % にて入力必要

このプログラマブル機能によりユーザはリニア動作を非線形並行出力することができます。その逆への変換もできます。16 のプログラム可能な補間ポイント使用可能で、全変換範囲で希望の距離（長さ）分の設定ができます。

2 点間で直線補間を使用します。従って、曲率が大きいカーブではたくさんのポイントを使って、緩やかなカーブでは少なめに設定されることをお勧めします。希望の線形化カーブを得るためには先ず、**Linearisation Mode**（線形化モード）レジスターに 1 又は 2 を入力しなければなりません。
X 軸の座標を **P1(x)** から **P16(x)** レジスター使って指定して下さい。これらはセンサーで生成された SSI データで、これらの設定値はフルスケールに対する%で示されています。さて、**P1(x)** から **P16(x)** のレジスターに希望の値を入力します。これらはX値の代わりに並行データとして生成された値です。
例えば、**P2(y)**の次にセットされる値はエンコーダ値 **P2(x)** などの代わりに使用されます。

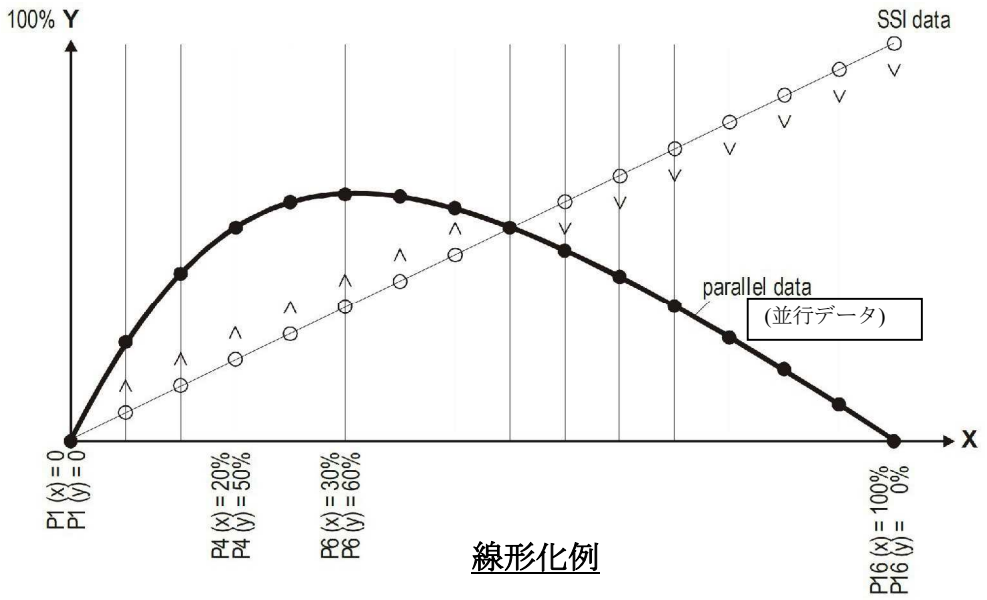
注記

- X-レジスタには連続で増加する値を入れなければなりません。つまり **P1(x)** 項はもっとも低い値をセットし、**P16(x)** 項には最も高い値設定しなければなりません。

- 全ての入力はフルスケールの xx.xxx%と言うように%を使用します。設定 0.000% はゼロ出力、一方設定 100.000% はフルスケール出力を意味します.

- **Linearisation Mode**で 1 とセットすると、P1(x) レジスターを 0%、P16(x) レジスターを 100%に設定しなければなりません。線形化モードでは正の範囲のみで定義され、負の範囲ではゼロを基準とした正の範囲のミラーイメージとなります。

- **Linearisation Mode**で 2 とセットすると、**P1(x)**レジスターは –100%、**P16(x)**レジスターは+100%に設定しなければなりません。これを使用してユーザはゼロを中心の非対称曲線をセットすることができます。

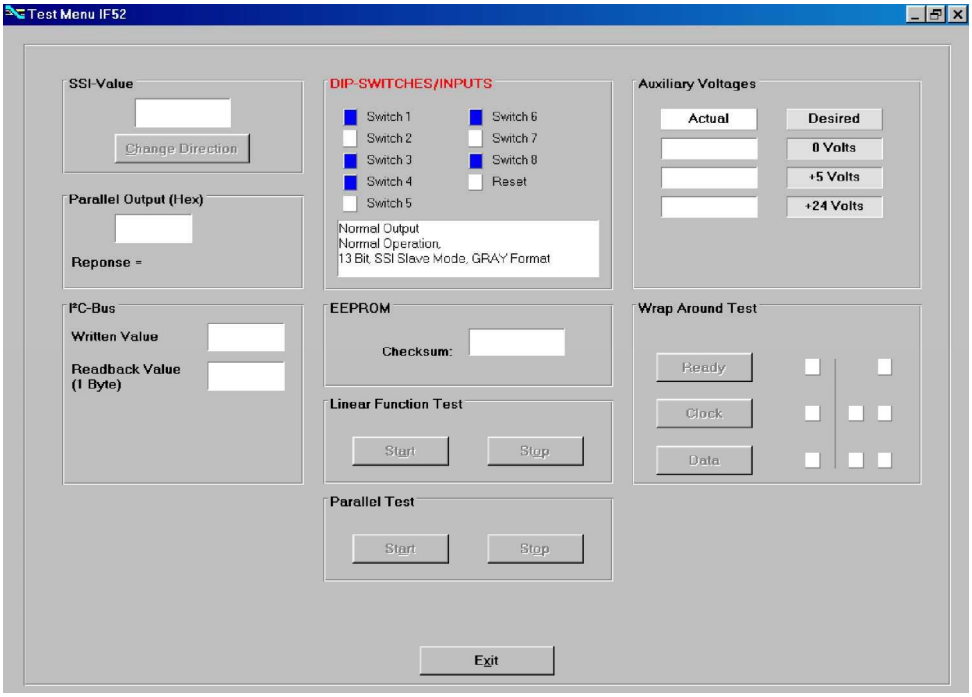


線形化例

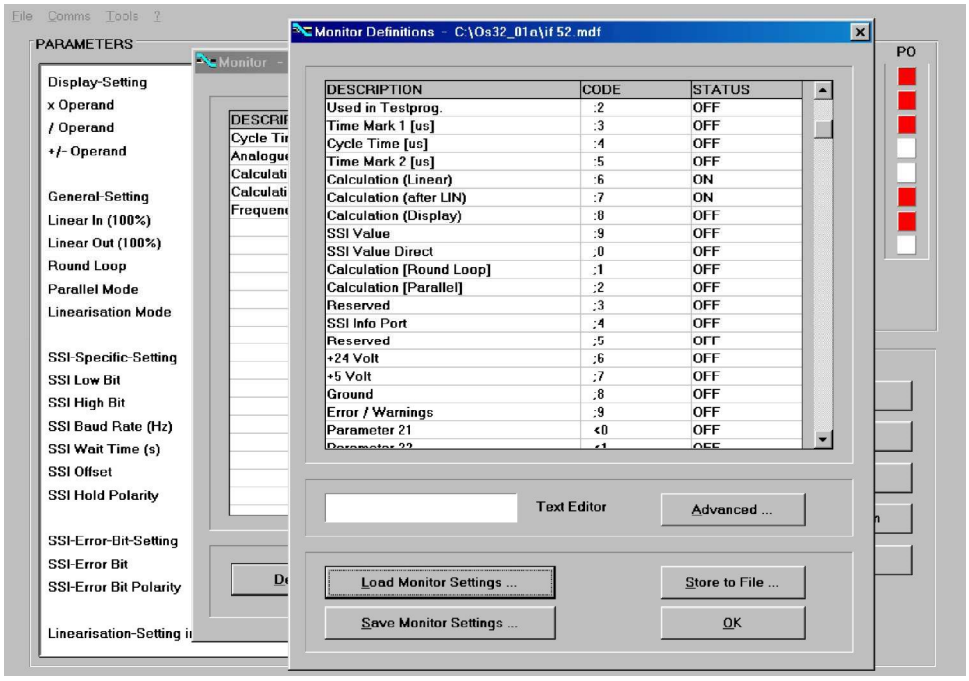
11 - テスト機能

TOOLS（ツール）メニュにて、テストコマンドを選択すると、該当するフィールドをクリックして以下のデータについて確認できます。

- エンコーダ実際の位置（データ）
- DIL スイッチ設定状況
- 内部供給電源電圧
- パラレル出力状態



更に、モニター機能を使って、以下のレジスター内容を記録することができます。



12 - パラメータリスト

パラメータ	最小値	最大値	初期値	位置データ	Char.	シリアルコード
X Operand	-10.0000	+10.0000	1.0000	+/- 6	4	00
/ Operand	0	10.0000	1.0000	6	4	01
+/- Operand	-99999999	99999999	0	+/- 8	0	02
Linear In	-99999999	+99999999	0	+/- 8	0	03
Linear Out	-99999999	+99999999	10000	+/- 8	0	04
Round Loop	0	99999999	0	8	0	05
Parallel Mode	0	2	0	1	0	06
Linearisation Mode	0	2	0	1	0	07
SSI Low Bit	0	25	1	2	0	08
SSI High Bit	1	25	25	2	0	09
SSI Baud Rate	100	1000000	100000	7	0	10
SSI Wait Time	0	10.000	0	5	3	11
SSI Offset	0	99999999	0	8	0	12
SSI Hold polarity	0	1	0	1	0	13
SSI Error Bit	0	25	0	2	0	14
SSI Error Bit Polarity	0	1	0	1	0	15
P1(x)	-100.000	+100.000	100000	+/- 6	3	A0
P1(y).....	-100.000	+100.000	100000	+/- 6	3	A1
P16(x)	-100.000	+100.000	100000	+/- 6	3	D0
P16(y)	-100.000	+100.000	100000	+/- 6	3	D1
Direction	0	1	0	1	0	46
Parallel inversion	0	1	1	1	0	47
Parallel value	-999 999	33554431	+/- 8	5	0	48
Unit Number	0	99	11	2	0	90
Serial Baud Rate	0	6	0	1	0	91
Serial Format	0	9	0	1	0	92

This page intentionally left blank

Document release	Description
1.0	1st issue

テクノロジーリンク株式会社
TECHNOLOGYLINK,LTD.
〒171-0022 東京都豊島区南池袋 3-18-35
OK ビル 2 階
Tel: 03-5924-6750　Fax:03-5924-6751
E-mail: sales@technology-l.com
URL: http://www.technology-link.jp

Lika Electronic
Via S. Lorenzo, 25 - 36010 Carrè (VI) - Italy

Tel. +39 0445 806600
Fax +39 0445 806699

Italy: eMail info@lika.it - www.lika.it
World: eMail info@lika.biz - www.lika.biz