

## 4 電気結線



### 警告

電気接続は、資格のある担当者のみが行う必要があります。電源は切断し、機械部品は強制的に停止後行ってください。



### 警告

未使用の信号線が接触すると、デバイスに修復不可能な損傷を与える可能性があります。したがって、それらは異なる長さに切断され、単独で絶縁されなければなりません。

### 4.1 ケーブルとコネクタの接続+ I<sup>2</sup>C シリアルインターフェース

機能	T12 ケーブル	M23 12-ピン <sup>1</sup>	M12 12-ピン
<b>A</b>	紫色	1	3
<b>/A</b>	黄色	2	4
<b>B</b>	灰色	3	5
<b>/B</b>	桃色	4	6
<b>0</b>	緑色	5	9
<b>/0</b>	茶色	6	10
<b>+5Vdc +30Vdc</b>	茶色/緑色	7	2
<b>0Vdc</b>	白色/緑色	8	1
<b>原点パルス設定<sup>2</sup></b>	白色	9	7
<b>計数方向<sup>2</sup></b>	青色	10	8
<b>SDA</b>	赤色	11	11
<b>SCL<sup>2</sup></b>	黒色	12	12
<b>シールド</b>	シールド	ケース	ケース

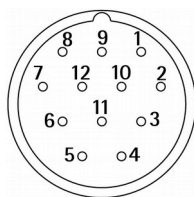
1 IP58およびIQ58シリーズでのみ使用可能

2 IP-、CKP-モデルでのみ利用可能

### 4.2 T12 ケーブル仕様

モデル	: LIKA T12 cable
断面積	: 4 x 0.25 mm <sup>2</sup> + 4 x 2 x 0.14 mm <sup>2</sup> ツイストペア (24/26 AWG)
ジャケット	: TPU, 特別フレキシブルタイプ
シールド	: メッキ銅箔網, カバー範囲 > 85%
外径	: 6.1 mm ±0.1 mm (0.24" ±0.004")
最小曲げ半径	: 固定時最少. 25 mm (0.98") / 可動時 最短半径. 45 mm (1.77")
操作温度範囲	: 停止時 -40 +90°C (-40° +194°F) / 動作時 -50 +90°C (-58° +194°F)
導体抵抗	: < 90 Ω/km (0.25 mm <sup>2</sup> ), < 148 Ω/km (0.14 mm <sup>2</sup> )

#### 4.3 M23 12-ピンコネクタ仕様



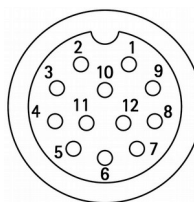
M23 12 ピンコネクタ

オス

時計回り

IP58 および IQ58 シリーズでのみ使用可能

#### 4.4 M12 12-ピンコネクタ仕様



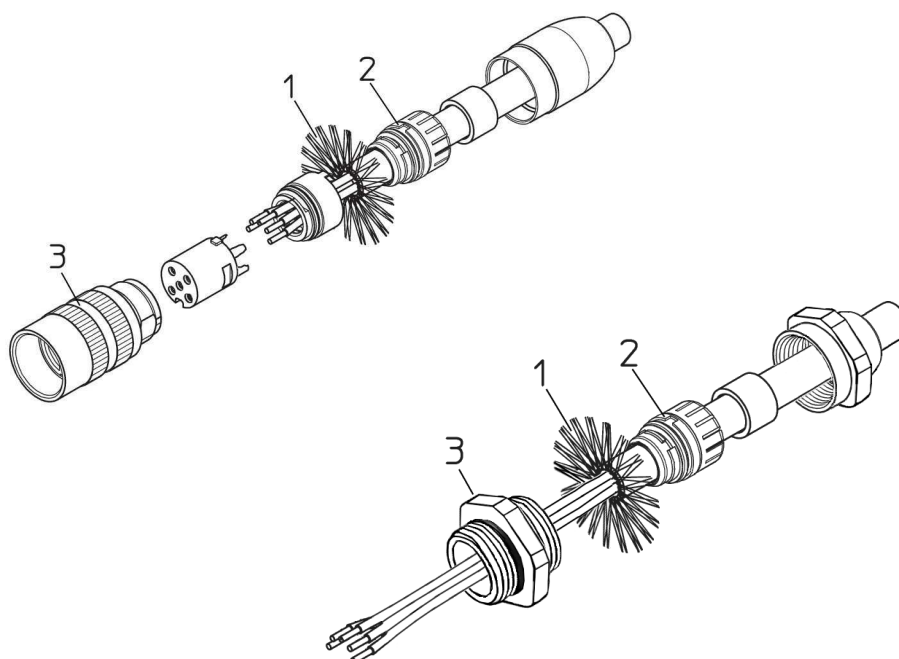
オス

正面側

コーディング

#### 4.5 シールド結線

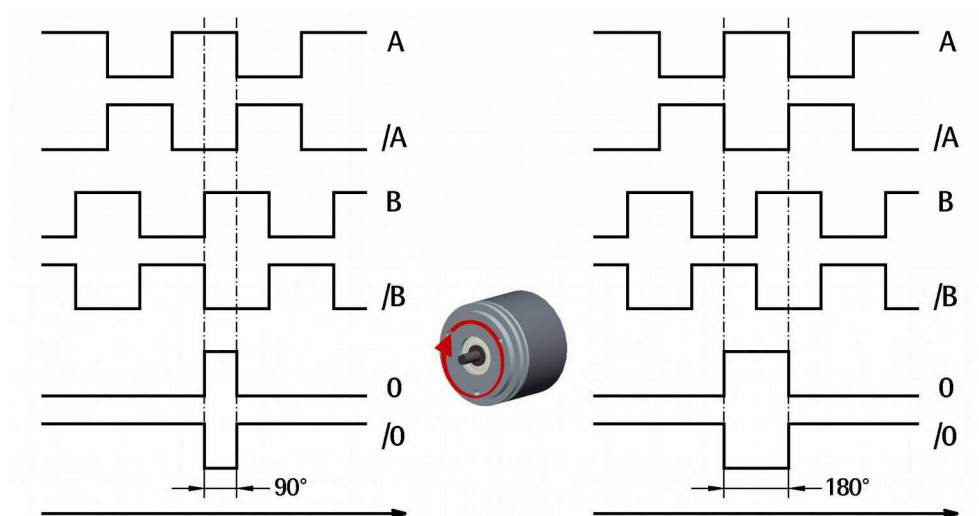
信号伝送には、常にシールドケーブルを使用してください。デバイスのフレームを介して良好な接地を確保するために、ケーブルシールドをコネクタの金属リングナット 3 に適切に接続する必要があります。これを行うには、シールド 1 を解きほぐして短くし、パーツ 2 の上で曲げます。最後に、コネクタのリングナット 3 を配置します。シールド 1 がリングナット 3 にしっかりと接触していることを確認してください。



#### 4.6 グランド結線

シールドおよび/またはコネクタハウジングおよび/またはフレームをアースに接続することにより、ノイズを最小限に抑えます。地面がノイズの影響を受けていないことを確認してください。アースへの接続ポイントは、デバイス側とユーザー側の両方に配置できます。干渉を最小限に抑えるための最善の解決策は、ユーザーが実行する必要があります。エンコーダのできるだけ近くにアース接続を提供することをお勧めします。

#### 4.7 AB0, /AB0 出力チャンネル



#### 4.8 インデックスパルス設定入力 (IP-, CKP-モデルのみ)

##### 注記

インデックスパルス設定入力は、IP モデル、CKP モデルでのみ使用

このエンコーダは、相対位置基準（ホームポジション、上の図を参照）として1回転ごとに1回ゼロ信号（インデックスパルス）を提供します。このようにして、エンコーダシャフトの360°回転のよく知られたポイントで一意的な位置を特定できます。この入力により、0パルスが出力される回転のポイントを設定できます。この機能は、たとえば、エンコーダのゼロ位置と軸のゼロ機械的位置を一致させたい場合に役立ちます。回転数の0信号の位置を設定する場合は、PLCまたは他のコントローラを介して専用入力を介してエンコーダにコマンドを送信する必要があります。使用しない場合は、インデックスパルス設定入力を0Vdcに接続してください。

ゼロ位置を設定するには、インデックスパルス設定入力を少なくとも 100  $\mu$ s の間 +Vdc に接続してから、+Vdc を切断します。通常、電圧は 0Vdc でなければなりません。軸を目的の位置に移動し、エンコーダと機械アセンブリが停止しているときにインデックスパルス設定機能をアクティブにすることをお勧めします。



#### 警告

分解能パラメータの横に新しい分解能を設定するか、カウント方向を逆にするたびに、0 パルスの位置を確認し、必要に応じて設定してください。



#### 注記

0 パルスの幅は、インデックス長パラメータの横に設定できます。2つのオプションが利用可能です：90° el（ゲート A、B）と 180° el（ゲート A）。電気度 90 度の幅の 0 パルスは A および B パルスと同期し、電気度 180 度の幅の 0 パルスは A パルスと同期することに注意してください。詳細については、35 ページを参照してください。



#### 注記

エンコーダエンクロージャの背面にある外部ボタンを押しても、0 パルス位置を設定できます。「4.11 インデックスパルス設定外部ボタン（図 1）（IP-、CKP-モデルのみ）」セクションを参照してください。23 ページ-このオプションは、IP-、CKP-モデルでのみ使用できます。またはプログラミングインターフェイスを使用して（35 ページの「インデックス位置パラメータ」を参照）、このオプションは IP シリーズと IQ シリーズの両方で使用できます。

### 4.9 カウント方向入力（IP-、CKP-モデルのみ）



#### 注記

カウント方向入力は、IP モデル、CKP モデルでのみ使用できます。

デフォルトでは、A チャンネルと B チャンネル間の位相関係は、エンコーダが時計回りに回転しているときに A チャンネルの立ち上がりエッジが B チャンネルの立ち上がりエッジよりも先になるようになっています（「4.7AB0、/AB0 出力チャンネル」セクションを参照）。20）。したがって、後続の電子機器のカウンターはカウントアップされます。この入力により、エンコーダが反時計回りに回転しているときもカウントアップできます（そうでない場合は、エンコーダが時計回りに回転しているときにカウントダウンします）。使用しない場合は、カウント方向入力を 0Vdc に接続します。エンコーダが時計回りに回転しているときにカウントが増加するように、カウント方向入力を 0Vdc に接続します。

エンコーダが反時計回りに回転しているときにカウントが増加するように、カウント方向入力を+Vdcに接続します。時計回りと反時計回りの方向は、シャフト側から見たものです(33ページの図を参照)。



#### 警告

カウント方向はプログラミングツールからも設定できます。カウント方向パラメータは、カウント方向入力が0Vdcに設定されていることを意味します。そうしないと、結果は期待または意図されたものに反することになります。カウント方向パラメータを使用すると、オペレーターはCWオプションとCCWオプションのどちらかを選択できます。カウント方向がCW-カウント方向= CW-に設定されている場合、カウント方向入力の論理レベルがLOW (0Vdc) の場合、エンコーダは、シャフトが時計回りに回転しているときにカウントを増やします(シャフトが回転しているときにカウントを減らします)。反時計回り);逆に、カウント方向入力の論理レベルがHIGH (+Vdc) の場合、エンコーダは、シャフトが反時計回りに回転しているときにカウントを増加させます(シャフトが時計回りに回転しているときにカウントを減少させます)。CCWオプションが設定されている場合-カウント方向= CCW-、カウント方向入力の論理レベルがLOW (0Vdc) の場合、エンコーダは、シャフトが反時計回りに回転しているときにカウントを増加させます(シャフトが回転しているときにカウントを減少させます)。時計回り);逆に、カウント方向入力の論理レベルがHIGH (+Vdc) の場合、エンコーダは、シャフトが時計回りに回転しているときにカウントを増加させます(シャフトが反時計回りに回転しているときにカウントを減少させます)。



#### 警告

新しいカウント方向を設定した後、インデックスパルスも設定する必要があります。

#### 4.10 診断 LED (図 1) (IP-, CKP-モデルのみ)



##### 注記

診断 LED は、IP モデル、CKP モデルでのみ使用できます。

エンコーダエンクロージャの背面にある 2 つの LED は、次の表で説明するように、デバイスの動作ステータスを視覚的に示すことを目的としています。

緑 LED (状態表示)	概 説
ON	エンコーダが電源投入され、正常に動作している
OFF	エンコーダがオフです。ディスクの読み取り中に ASIC でエラーが発生しました

赤 LED (マイコンエラー)	概 説
ON	<p>エラーの存在を警告します。</p> <p>マイクロコントローラとディスクを読み取るように設計された ASIC 間の SPI 通信エラー</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>EEPROM から構成データをアップロード中に電源投入時にエラーが発生しました。</li> <li>エンコーダ起動直後、または分解能またはカウント方向を設定した後、</li> <li>エンコーダ位置の読み取り中にエラーが発生しました。</li> <li>エンコーダと PC 間の通信エラー</li> </ol>

#### 4.11 インデックスパルス設定外部ボタン (図 1) (IP-, CKP-モデルのみ)



##### 注記

インデックスパルス設定外部ボタンは、IP モデル、CKP モデルでのみ使用できま

このエンコーダは、相対位置基準（ホームポジション、20 ページの図を参照）として、1 回転ごとに 1 回ゼロ信号（インデックスパルス）を提供します。このようにして、エンコーダシャフトの 360° 回転のよく知られたポイントで一意的な位置を特定できます。

エンコーダ筐体の背面にある外部ボタンを使用すると、0パルスが出力される回転のポイントを設定できます。この機能は、たとえば、エンコーダのゼロ位置と軸のゼロ機械的位置を一致させたい場合に役立ちます。回転数で0信号の位置を設定する場合は、軸を目的の位置に移動し、エンコーダと機械アセンブリが停止しているときにインデックスパルス設定ボタンを押す必要があります。

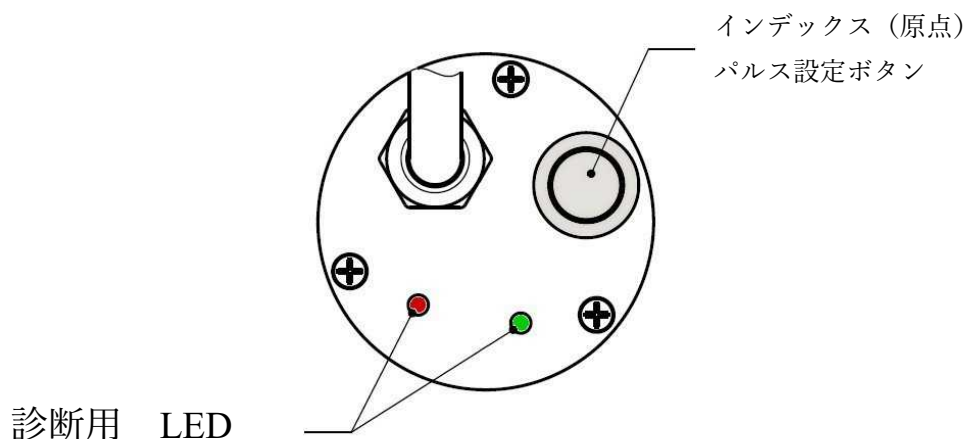


図 1-診断 LED とインデックスパルス設定ボタン



#### 警告

エンコーダ構成インターフェースプログラム実行中は、インデックスパルス設定外部ボタンを押さないでください。



#### 警告

分解能パラメータの横に新しい分解能を設定するか、カウント方向を逆にするたびに、0パルスの位置を確認し、必要に応じて設定してください。



#### 注記

0パルスの幅は、インデックス長パラメータの横に設定できます。2つのオプションが利用可能です：90° el（ゲート A、B）と 180° el（ゲート A）。電気度 90 度の幅の 0 パルスは A および B パルスと同期し、電気度 180 度の幅の 0 パルスは A パルスと同期することに注意してください。詳細については、35 ページを参照してください。



### 注記

PLC または他のコントローラを介して専用入力を通じて信号を送信することによっても 0 パルス位置を設定することができます-20 ページの「4.8 インデックスパルス設定入力 (IP-、CKP-モデルのみ)」セクションを参照-オプションのみ IP-、CKP-モデルで利用可能。またはプログラミングインターフェイスを使用して-35 ページの「インデックス位置パラメータ」を参照-IP シリーズと IQ シリーズの両方で使用可能なオプション。

## 4. I2C（集積回路間）シリアル接続

IP58 / IQ58 / IQ36 プログラマブルエンコーダには、デバイスのパラメータ化とセットアップのためのシリアルインターフェースが装備されています。シリアルインターフェースは I2C（Inter Integrated Circuit）タイプのインターフェースです。エンコーダと通信するには、要求に応じて Lika Electronic が提供する特定の接続キットを使用して、USB ソケットを介してデバイスをパーソナルコンピュータに接続する必要があります。接続キットコードは KITIP / IQ58 です。ZCW 出力回路コードを持つ機器のケーブルを接続するための端子が付いています。

ZCZ 接続デバイスには、キットをケーブルと一致させる必要があります-M23 12 ピンメスコネクタコードセット、EC-IP / IQ-M23 注文コード（IP58 および IQ58 シリーズでのみ使用可能）。ZCM 接続デバイスには、キットをケーブルと一致させる必要があります-M12 12 ピンメスコネクタコードセット、EC-IP / IQ-M12 注文コード。

エンコーダを接続キットに接続するには、次の表と接続キット端子に貼付されているラベルを参照してください。

機 能	エンコーダ/コードセットケーブル	ターミナル
+5Vdc 電源 *	茶色/緑色	PWR+
0Vdc	白色/緑色	PWR-
SDA シリアルデータライン	赤色	SDA
SCL シリアルクロックライン	黒色	SCL



### \* 警告

USB 接続からの +5Vdc 電源。外部電源を接続しないでください。



### 警告

USB 接続をアクティブにするときは、1 つのエンコーダのみが KIT IP / IQ58 に接続されていることを確認してください。



**注記**

プログラミングインターフェースを使用してエンコーダを構成する前に、KIT IP / IQ58 接続ケーブルを介してエンコーダをパーソナルコンピュータに接続する必要があります。最初に、USB シリアルコンバーターと USB シリアルポートのドライバをインストールする必要があります。ドライバーは、アドレス [http://www.lika.it/eng/prodotti.php?id\\_cat=267&id\\_fam=271&filtro=170](http://www.lika.it/eng/prodotti.php?id_cat=267&id_fam=271&filtro=170) からダウンロードできます。

**4.12.1 KIT IP/IQ58 USB ドライバのインストール**

以下のドキュメントの手順に従って、キット IP / IQ58 の USB シリアルコンバーターと USB シリアルポートの両方のドライバをインストールしてください。ドライバパッケージと関連ドキュメントは、WINDOWS2.12.0 フォルダ内にあります。前述のように、ドライバはアドレス [http://www.lika.it/eng/prodotti.php?id\\_cat=267&id\\_fam=271&filtro=170](http://www.lika.it/eng/prodotti.php?id_cat=267&id_fam=271&filtro=170) からダウンロードできます。

Microsoft **Windows XP** オペレーティングシステムでドライバをインストールする必要がある場合は、次のドキュメントを参照してください。

Installation\_Guide\_for\_WindowsXP.pdf。

Microsoft **Windows Vista** オペレーティングシステムでドライバをインストールする必要がある場合は、次のドキュメントを参照してください。

Installation\_Guide\_for\_VISTA.pdf。

Microsoft **Windows 7** オペレーティングシステムでドライバをインストールする必要がある場合は、次のドキュメントを参照してください：Installation\_Guide\_for\_Windows7.pdf。

Microsoft **Windows 8** オペレーティングシステムでドライバをインストールする必要がある場合は、次のドキュメントを参照してください：Installation\_Guide\_for\_Windows8.pdf。

Microsoft **Windows 10** オペレーティングシステムでドライバをインストールする必要がある場合は、次のドキュメントを参照してください：

Installation\_Guide\_for\_Windows10.pdf。

予備操作としてお願いします：

1. エンコーダケーブルを介して、または M2312 ピンコネクタコードセットまたは M1212 ピンコネクタコードセットを使用して、エンコーダを KIT IP / IQ58 端子に接続します（ケーブル接続スキームについては、前のページの表を参照してください）。デバイスは USB から電力を取得するため、外部パワーパックを使用してエンコーダに電力を供給する必要はありません。
2. USB コネクタが付いているケーブルを PC の USB ソケットに接続します。数秒後、Windows タスクバーの通知領域にメッセージが表示され、USB シリアルコンバータドライバのインストールウィザードが起動します。次に、上記の PDF ドキュメントの指示に従います。

インストール後、実行可能ファイルを起動して、エンコーダプログラミングインターフェイスを開くことができます。詳細については、28 ページの「プログラミングインターフェイス」セクションを参照してください。

## 5 プログラミング インターフェース

### 5.1 ソフトウェアツールを使用したエンコーダの設定

IP58 / IQ58 / IQ36 プログラマブルインクリメンタルエンコーダには、デバイスを簡単にプログラムおよび構成するために、Lika Electronic 社によって明示的に開発およびリリースされたソフトウェアが付属しています。これにより、オペレーターはデバイスの動作パラメータを設定し、デバイスが正常に実行されているかどうかを監視できます。このプログラムは無料で提供されており、Windows オペレーティングシステム（Windows XP 以降）を搭載した任意の PC にインストールできます。プログラム実行可能ファイルの名前は KIT\_IP\_IQ58\_vx.x.exe です。ここで、vx.x はファイルのリリースバージョンです。プログラムは、次のアドレスからダウンロードできます。

[http://www.lika.it/eng/prodotti.php?id\\_cat=267&id\\_fam=271&filtro=170](http://www.lika.it/eng/prodotti.php?id_cat=267&id_fam=271&filtro=170).

プログラムは、実行可能ファイル（\*.exe ファイル）を目的の場所にコピーするだけでインストールできるように設計されており、インストールプロセスはありません。プログラムを起動するには、ファイルアイコンをダブルクリックするだけです。プログラムを閉じるには、タイトルバーの EXIT ボタンを押します。



#### 警告

デバイスのハードウェアソフトウェアバージョンと実行可能ファイルのソフトウェアバージョンの間の次の互換性を強制的に尊重する必要があることに注意してください。

互換性	HW	接続キット	EXE ファイル
IP58	1.0	KIT IP58	R1, R1_1
IP58, IQ58	1.0	KIT IP58, KIT IP/IQ58	From v2.0 up to ...
IQ36	1.0	KIT IP58, KIT IP/IQ58	From v2.5 up to ...

新しいプログラミングインターフェース（v2.0 リリース以降）では、KIT IP58（すでにお持ちの場合）または KIT IP / IQ58 のいずれかを使用して、IP58 シリーズと IQ58 シリーズの両方に接続できます。

プログラミングインターフェース（v2.5 リリース以降）では、KIT IP58（すでにお持ちの場合）または KIT IP / IQ58 のいずれかを使用して IQ36 シリーズに接続することもできます。

プログラミングインターフェース（v2.5 リリース以降）では、KIT IP58（すでにお持ちの場合）または KIT IP / IQ58 のいずれかを使用して IQ36 シリーズに接続することもできます。

すべての場合において、表に示されているハードウェアとソフトウェアの互換性に準拠する必要があります。



### 注記

プログラムを起動してデバイスとの通信を確立する前に、プログラムをパーソナルコンピュータに接続する必要があります。インターフェースは I2C (Inter Integrated Circuit) シリアルインターフェースです。エンコーダと通信するには、Lika Electronic 社が提供する特定の接続キット注文コード KITIP / IQ58 を使用して、USB ポートを介してデバイスをパーソナルコンピュータに接続する必要があります。詳細については、25 ページの「4.12I2C (集積回路間) シリアル接続」セクション



### 警告

USB 接続をアクティブにするときは、1つのエンコーダのみが KIT IP / IQ58 に接続されていることを確認してください。



### 警告

エンコーダを外す前に、必ずプログラミングインターフェースを閉じてください。

## 5.2 プログラムスタート

プログラムを起動するには、KITIP\_IQ58\_vx.x.EXE 実行可能ファイルをダブルクリックするだけです。

設定インターフェースのメインページが画面に表示されます。別のページは診断情報専用です。このページの下にある[高度な診断]ボタンを押すとアクセスできます (39 ページを参照)。

まず、メインページでは、オペレーターがユーザーインターフェイスにテキストやアイテムを表示するために使用する言語を選択できます。ページの右上にあるイタリア国旗



のアイコンをクリックして、イタリア語を選択します。

英国の旗



をクリックします。アイコンで英語を選択します。

(本資料は英語版からの翻訳文です)

構成インターフェースのメインページには、次の2つのセクションがあります。

1. 上部のセクションには、エンコーダとインターフェース間の接続を確立するために必要な項目、接続ボタン、およびインターフェースのタイプと接続するエンコーダのシリーズを選択するために設計されたドロップダウンボックスがグループ化されています。
2. PROGRAMMABLE PARAMETERS と呼ばれる下部のセクションには、エンコーダのプログラミングに使用されるパラメータのリストが表示されます。

また、エンコーダの動作状態を確認し、診断情報ページに入るのに必要なボタンは、このセクションの下にあります。


The screenshot shows the 'Encoder set up' window. At the top, there's a 'lika' logo and flags for Italy and the UK. Below, there are two main sections. The first section has 'Interface type' set to 'KIT IP/IQ58' with a green checkmark and a 'Connect' button. The second section has 'Encoder' set to 'IP58, IP58S, CKP58' with a green checkmark and a 'Connect' button. Below these is 'Internal pos. register' set to '0' with a green play button and a red stop button. The second main section is 'Programmable parameters:' with several input fields: 'Resolution' (1024), 'Counting direction' (CW), 'Index length' (90°el (gated A, B)), 'Index position' (Set), 'Output circuit' (5-30V (PP/LD universal)), and 'Max rpm' (9000). To the right of 'Max rpm' is the text 'best performance setting rpm vs. accuracy'. Below these is 'Encoder status' with a 'Read' button, a green checkmark, and the text 'No error'. To the right is a 'Clear error' button. At the bottom is an 'Advanced diagnostics' button.

### 5.3 エンコーダとの結線

プログラムを起動すると、システムは接続したインターフェースのタイプ（インターフェースタイプ：「KITIP58」または「KITIP/IQ58」）を自動的に認識します。アクションは必要ありません。

代わりに、接続する必要がある一連のエンコーダを選択する必要があります。これを行うには、[エンコーダ]ドロップダウンボックスを開き、リストのオプションから[IP58、IP58S、CKP58]または[IQ58、IQ58S、CKQ58]または[IQ36、CKQ36]を選択します。エンコーダモデルは、デバイスエンクロージャに貼付されているラベルに記載されています。

接続が正しく確立されると、両方の CONNECT ボタンの横に緑色のチェックマーク✓が表示されます。逆に、プログラムがエンコーダへの接続を確立できない場合は、いずれかのボタンの横または両方のボタンの横に赤い X✗が表示されます。

適切なエンコーダモデルを選択しない場合、[エンコーダ]ボタンの横に赤い X が表示され、[プログラム可能なパラメータ]セクションの項目は使用できません。確実に接続した後、ページのフィールドには、接続されたデバイスから取得した情報が入力されます。さらに、ボタンとコマンドがアクティブになります。



## 5.4 パラメータの設定



### 警告

EEPROM にデータを永続的に保存するには、新しい値を入力した後、キーボードの ENTER ボタンを押す必要があります。パラメータは即座に保存されます。

### 内部位置レジスタ

これは、内部位置レジスタの値、つまりエンコーダの現在の位置を表示するために使用されます。プログラムを起動すると、この項目の横に 0 が表示されます。START ボタン を押して、現在の位置を継続的に読み取って表示できるルーチンを開始します。エンコーダの現在の位置がフィールドに表示されます。STOP ボタン を押してルーチンを停止します。最後の位置の値は、表示フィールドで「フリーズ」されたままになります。新しい分解能値を設定した後、システムによってゼロ設定操作が実行されます。ルーチンが実行中の場合、0 の値が内部位置レジスタに表示されます。それ以外の場合は、最後の「凍結」位置が表示されます。

### 分解能

このパラメータを使用すると、オペレーターは、エンコーダが回転（PPR）ごとに出力するカスタムパルス数を設定できます。希望の値を入力し、ENTER ボタンを押して確認してください。範囲外の値（許可されている値よりも小さい値または大きい値）を設定すると、システムは範囲内の最小値または最大値を自動的に設定します。

分解能を設定した後、エンコーダの最大回転速度も設定します。最大 rpm パラメータを参照してください。新しい分解能値を入力する前に、後続の電子機器のパルス評価倍率（x 1、x2 または x4）を常に考慮してください。

デフォルト= 1024（最小値= 1;最大値= 65536）-IP58 シリーズ

デフォルト= 1024（最小値= 1;最大値= 16384）-IQ58 および IQ36 シリーズ

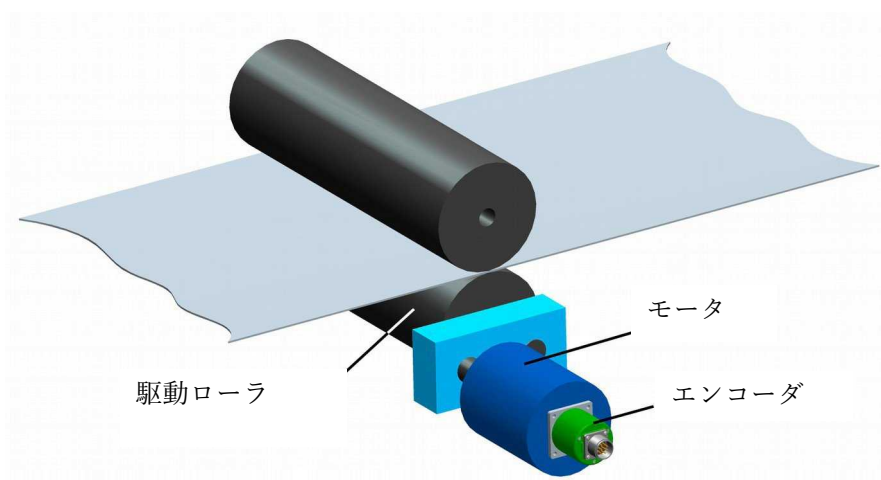


## 例

プログラム可能な解像度のアプリケーション分野をよりよく理解するのに役立ついくつかの例を次に示します。以下の電子機器のパルス増倍率はx1であると仮定します。

### 例 1

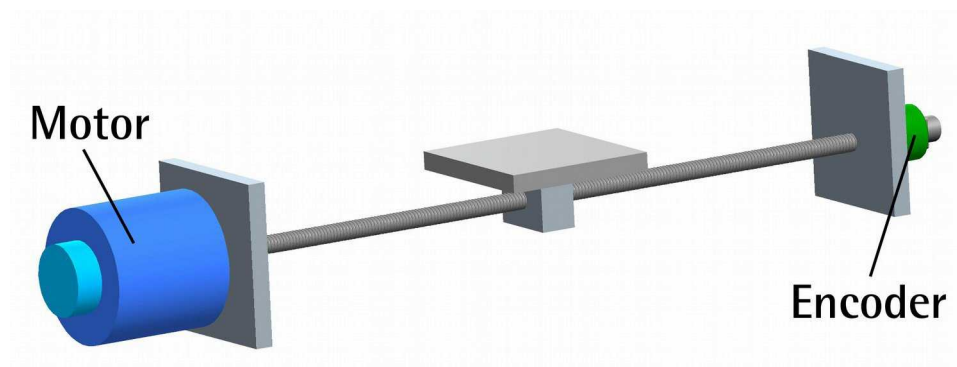
エンコーダがスリッターの駆動ローラに取り付けられており、ローラの円周が753mmであると仮定します。  
7530 PPR (分解能=7530) の分解能を設定すると、10 分の 1 ミリメートルの分解能でローラの動きを制御できます。



このようにして、回転測定値（例：10000 PPR）を線形測定値に変換します。これにより、リールからのプラスチックまたは紙のウェブの巻き戻しを制御し、ブレードをアクティブにして 1m の長さのシートを 10 分の 1 ミリメートルの分解能で切断できます。

### 例 2

軸がボールねじによってガイドされていると仮定しましょう。システムの端には減速比 1:50 の減速ギアボックスを備えたモータが取り付けられ、エンコーダはシステムの反対側に取り付けられています。





減速ギアボックスの減速比がわかっているので、モータの動きを正確に制御し、既知の出力速度から入力速度を計算するために、適切な分解能を設定できます。

### 例 3

エンコーダが SF-I ドローワイヤユニットに取り付けられており、アプリケーションの直線移動距離が 5500mm であると仮定します。

55000 PPR (分解能=55000) の分解能を設定して、ケーブルの動き、つまり軸の動きを 10 分の 1 ミリメートルの分解能で制御できます。

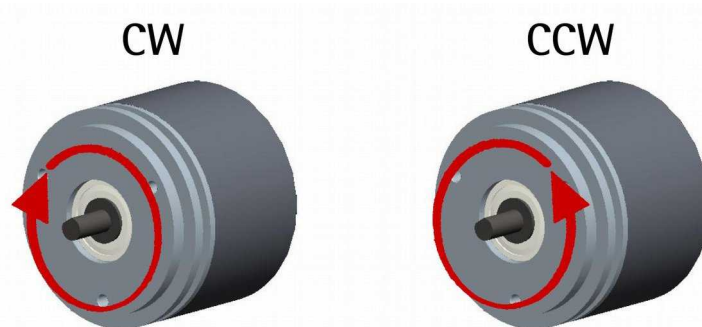
このようにして、回転測定値 (55000 PPR) を線形測定値に変換するため、長さ 5.5m の直線移動を 10 分の 1 ミリメートルの分解能で制御できます。

### 例 4

エンコーダがチェーンコンベヤーの動きを制御するために使用されると仮定しましょう。チェーンコンベヤーは複数のステーションを備えており、全長は 14.847m です。14847 PPR の解像度を設定した場合 (解像度=14847) チェーンコンベヤーの動きとステーションでの位置をミリメートルの解像度で正確に制御できます。

### 計数方向

デフォルトでは、A チャンネルと B チャンネル間の位相関係は、エンコーダが時計回りに回転しているときに A チャンネルの立ち上がりエッジが B チャンネルの立ち上がりエッジよりも先になるようになっています (35 ページの図を参照)。



したがって、後続の電子機器のカウンターはカウントアップされます。このパラメータを使用すると、エンコーダが反時計回りに回転しているときにもカウントアップできます (そうでない場合は、エンコーダが時計回りに回転しているときにカウントダウンします)。



シャフトが時計回りに回転しているときにカウントが増加するように、カウント方向= CW を設定します。シャフトが反時計回りに回転しているときにカウントが増加するように、カウント方向= CCW を設定します。時計回りと反時計回りの方向は、シャフト側から見たものです（前ページの図を参照）。  
デフォルト= CW（最小値= CCW;最大値= CW）



#### 警告

**カウント方向**は、ハードウェア（**カウント方向**入力、「4.9 カウント方向入力（IP-、CKP-モデルのみ）」（P.21）のセクションを参照）と、IP-、CKP-モデルでのみ使用可能）の両方で設定できます。**カウント方向**パラメータをプログラムすることにより、ソフトウェアを介して。使用しない場合は、**カウント方向**入力を 0Vdc に接続する必要があります。カウント方向パラメータは、カウント方向入力が 0Vdc に設定されていることを意味します。そうしないと、結果は期待または意図されたものに反することになります。カウント方向パラメータを使用すると、オペレーターは CW オプションと CCW オプションのどちらかを選択できます。カウント方向が CW-**カウント方向**= CW-に設定されている場合、カウント方向入力の論理レベルが LOW（0Vdc）の場合、エンコーダはシャフトが時計回りに回転しているときにカウントを増加させます（シャフトが回転しているときにカウントを減少させます）。反時計回り）;逆に、カウント方向入力の論理レベルが HIGH（+Vdc）の場合、エンコーダは、シャフトが反時計回りに回転しているときにカウントを増加させます（シャフトが時計回りに回転しているときにカウントを減少させます）。CCW オプションが設定されている場合-カウント方向= CCW-、カウント方向入力の論理レベルが LOW（0Vdc）の場合、エンコーダは、シャフトが反時計回りに回転しているときにカウントを増加させます（シャフトが回転しているときにカウントを減少させます）。時計回り）;逆に、カウント方向入力の論理レベルが HIGH（+Vdc）の場合、エンコーダは、シャフトが時計回りに回転しているときにカウントを増加させます（シャフトが反時計回りに回転しているときにカウントを減少させます）。

カウント方向入力の電氣的接続に関する情報については、18 ページの「電氣的接続」セクションおよび 21 ページの「4.9 カウント方向入力（IP-、CKP-モデルのみ）」セクションを参照してください。



#### 警告

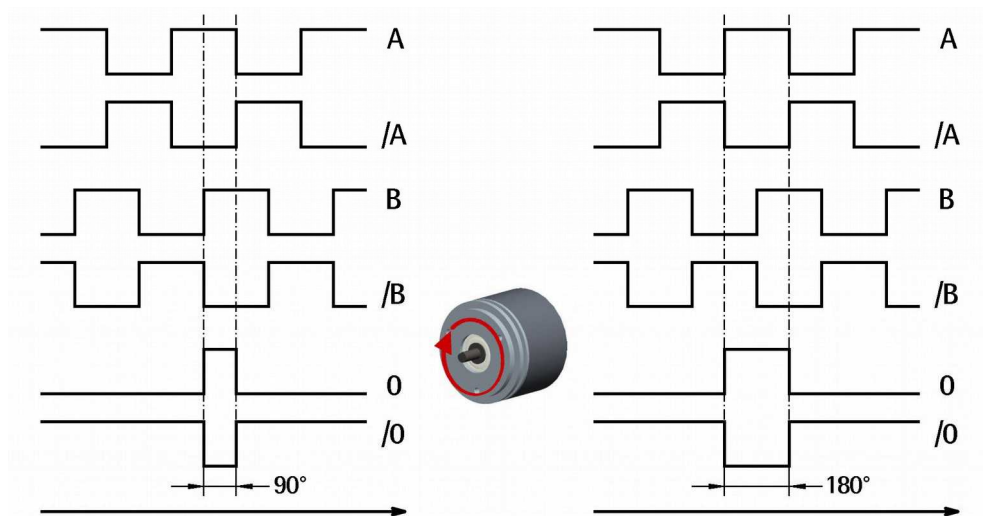
新しいカウント方向を設定した後、インデックスパルスも設定する必要があります。

### インデックス長

このパラメータを使用すると、電気度で表されるインデックスパルス (0 パルス) の幅を設定できます。ドロップダウンボックスでは、**90° el (ゲート A、B)** と **180° el (ゲート A)** の 2 つのオプションを使用して選択できます。電気度 90 度の幅の 0 パルスは A および B パルスと同期し、電気度 180 度の幅の 0 パルスは A パルスと同期することに注意してください。下の図を参照してください。

デフォルト= 90° el (ゲート A、B)

最小 値= 90° el (ゲート A、B) ; 最大 値= 180° el (ゲート A)



### インデックスポジション

このエンコーダは、相対位置基準（ホームポジション、上の図を参照）として 1 回転ごとに 1 回ゼロ信号（インデックスパルス）を提供します。このようにして、エンコーダシャフトの 360° 回転のよく知られたポイントで一意的な位置を特定できます。この機能により、0 パルスが出力される回転点を設定できます。たとえば、エンコーダのゼロ位置と軸のゼロ機械的位置を一致させたい場合に便利です。回転中の 0 信号の位置を設定する場合は、軸を目的の位置に移動し、エンコーダと機械アセンブリが停止しているときに、この**インデックス位置**項目の横にある SET ボタンを押す必要があります。



### 警告

**分解能**パラメータの横に新しい分解能を設定するか、カウント方向を逆にするたびに、0パルスの位置を確認し、必要に応じて設定してください。



### 注記

**0パルスの幅**は、**インデックス長**パラメータの横に設定できます。2つのオプションが利用可能です：**90° el (ゲート A、B)** と **180° el (ゲート A)**。電気度 90 度の幅の 0 パルスは A および B パルスと同期し、電気度 180 度の幅の 0 パルスは A パルスと同期することに注意してください。詳細については、35 ページを参照してください。



### 注記

PLC または他のコントローラを介して専用入力を通じて信号を送信することによっても 0 パルス位置を設定することができます-20 ページの「4.8 インデックスパルス設定入力 (IP-、CKP-モデルのみ)」を参照してください。または、エンコーダエンクロージャの背面にある外部ボタンを押します。「4.11 インデックスパルス設定外部ボタン (図 1) (IP-、CKP-モデルのみ)」セクションを参照してください。

## 出力回路



### 注記

このパラメータは、IP-、CKP-モデルでのみ使用可能であり、IQ-、CKQ-モデルに接続している場合は表示されません。

このパラメータにより、AB0、/AB0 出力チャネルの電圧レベルを設定できます。5V とエンコーダ電源電圧レベル (+Vdc) のどちらかを選択できます。ドロップダウンボックスで、5V (ラインドライバ/TTL) オプションを選択して、出力チャネルの電圧レベルを 5V にします。5-30V (PP/LD ユニバーサル) オプションを選択して、エンコーダ電源の電圧レベル (5V~30V) に応じた出力チャネルの電圧レベルを設定します。

デフォルト=5-30V (PP/LD ユニバーサル)

最小 値= 5V (ラインドライバ/TTL) ; 最大 値= 5-30V (PP/LD ユニバーサル)



### 例

エンコーダの電源電圧レベルが 12V であると仮定しましょう。この場合、5V (ラインドライバ/TTL) オプションを設定することで 5V 電圧レベル、または 5-30V (PP/LD ユニバーサル) オプションを設定することで 12V のいずれかの出力チャネルを持つことができます。

### 最高回転数 rpm

これにより、エンコーダのパフォーマンスを最適化できます（IP58 エンコーダの場合は回転速度と精度、IQ58 / IQ36 エンコーダの場合は回転速度とエッジ距離の最も効率的な比率を維持することにより）。アプリケーションが到達できる最大速度で。最大速度と分解能は厳密に関連しているため、分解能を上げると、一部のオプションが無効になったり制限されたりする場合があります。より多くのオプションが利用可能な場合-2250; 4500; IP58 エンコーダの場合は 9000。xxxrpm (100 kHz) ; xxxrpm (300 kHz) ; IQ58 および IQ36 エンコーダの場合は xxxrpm (500 kHz) -、オペレーターは、アプリケーションの最大速度よりちょっと高い速度値オプションを選択する必要があります。アプリケーションが到達できる最大速度がわからない場合は、使用可能な最大回転速度オプションを入力してください。



#### 例

IP58 エンコーダの分解能が 1024PPR であると仮定しましょう。この場合、オペレーターは **2250**、**4500**、**9000rpm** の 3 つのオプションから選択できます。アプリケーションの最高速度が 4000rpm の場合、4500rpm オプションを選択する必要があります。アプリケーションの最高速度が 4500rpm の場合、9000rpm オプションを選択する必要があります。アプリケーションの最高速度がわからない場合は、9000rpm オプションを選択して下さい。



#### 注記

kHz で表されるエンコーダの最大カウント周波数は、1 分あたりの回転数（RPM）に起因することに注意してください。その回転速度-および 1 回転あたりのパルス数（PPR）-すなわち その分解能。次のアルゴリズムを使用して計算できます。

$$\text{最大カウント周波数 (kHz)} = \frac{\text{RPM} * \text{PPR}}{60 * 1000}$$

したがって、エンコーダの最大回転速度とその分解能が高いほど、カウント周波数が高くなります。これは、エンコーダをプログラムするときに慎重に検討する必要があります。特に、技術仕様に記載されているエンコーダの最大カウント周波数、次の電子機器、およびケーブルの長さを参照してください。

式を逆にすると、カウント周波数の値（エンコーダで許可され、後続の電子機器で許可され、ケーブル配線で受け入れられる）と 1 回転あたりの必要なパルス数から始まる最大回転数を簡単に計算できます。

$$\text{RPM} = \frac{\text{最大カウント周波数 (kHz)} * 60 * 1000}{\text{PPR}}$$

逆の式は、たとえば、システムに適用できる最大カウント周波数がわかっていて（エンコーダ、次の電子機器、およびケーブル長のため）、エンコーダの最大回転速度を計算する必要がある場合に非常に役立ちます。希望の分解能に到達することができます。

### エンコーダステータス

エンコーダの動作状態を表示します。

**READ** ボタンを押して、ステータスの視覚化を更新します。

エンコーダが正常に動作している場合は、READ ボタンの右側に **NO ERROR** メッセージが表示されます。障害状態が発生すると、**WARNING** メッセージが呼び出されて表示されます。**CLEAR ERROR** ボタンを押すと、システムは問題の解決を試みます。これが不可能な場合は、**ADVANCED DIAGNOSTICS** ボタンを押して、発生した障害の詳細を確認してください。

## 5.5 診断ページ

メインページの ADVANCEDDIAGNOSTICS（高度な診断）ボタンを押すと、DIAGNOSTICS ページに入ります。

このページでは、エンコーダの動作ステータスに関する詳細情報を見つけることができます。現在のステータスは、ページの中央右側のウィンドウに表示されます。

The screenshot shows a web interface titled "Encoder set up" with the Lika logo. It features several configuration fields and buttons:

- Interface type:** KIT IP/IQ58 (with a green checkmark and a "Connect" button)
- Encoder:** IP58, IP58S, CKP58 (with a green checkmark and a "Connect" button)
- Internal pos. register:** 0 (with a green play button and a red stop button)
- Encoder status:** No error (displayed in a large white box)
- Buttons:** "Read" (green), "Clear error" (green), and "Back to main page" (green)

READ ボタンを押して、ステータスの視覚化を更新します。

エラーが発生し、システムが CLEAR ERROR ボタンを押しても解決できない場合は、ウィンドウに表示されるエラーコードをメモして、Lika Electronic 社のアフターセールスおよびテクニカルサービスに連絡してください。

[メインページに戻る]ボタンを押して、メインページに戻ります。

## 6 初期値パラメータリスト

パラメータリストlist	初期値		
分解能	1024 *		
計数方向	CW		
インデックス長	90° el (ゲートされた A, B)		
インデックス位置	0		
出力回路	5-30V (PP/LD 汎用回路)		
最高回転数	9000 - IP58 12000 rpm (204 KHz) - IQ58 12000 rpm (204 KHz) - IQ36		

- \* 1024 PPR は、PROG 注文コードバージョンのみのデフォルトの分解能です。例：  
IP58-H-PROGZCZ48RL2。工場出荷時のプリセット分解能のバージョンでは、  
異なる PPR 情報が提供される場合があります。エンコーダエンクロージャに適  
用されているラベルの特定の注文コードを参照してください。例：  
CKP58-H-1000ZCM415RL2（この場合：プリセット分解能= 1000 PPR）。