



## PNOZ s30

**PILZ**

THE SPIRIT OF SAFETY

▶ 安全リレー

この資料はオリジナル資料です。

この資料に関するすべての権利はPilz GmbH & Co. KGが所有しています。複製は、ユーザの内部使用の目的でのみ許可されます。本書を改善するための提案およびコメントをお待ちしています。

一部の部品で、サードパーティメカ製ソフトウェアまたはオープンソースソフトウェアのソースコードを使用しています。それぞれのライセンス情報はインターネットのピルツホームページにてご確認ください。

Pilz®、PIT®、PMI®、PNOZ®、Primo®、PSEN®、PSS®、PVIS®、SafetyBUS p®、SafetyEYE®、SafetyNET p®、the spirit of safety®は、各国におけるPilz GmbH & Co. KGの登録商標であり、保護されています。



SDはSecure Digitalの略号です。

|                |                      |           |
|----------------|----------------------|-----------|
| <b>セクション 1</b> | <b>はじめに</b>          | <b>7</b>  |
|                | 1.1 取扱説明書の有効性        | 7         |
|                | 1.2 本資料の使用について       | 7         |
|                | 1.3 記号の定義            | 7         |
| <b>セクション 2</b> | <b>概要</b>            | <b>8</b>  |
|                | 2.1 ユニットの構造          | 8         |
|                | 2.1.1 構成内容           | 8         |
|                | 2.1.2 製品の特長          | 8         |
|                | 2.2 正面／側面図           | 9         |
| <b>セクション 3</b> | <b>安全</b>            | <b>11</b> |
|                | 3.1 用途               | 11        |
|                | 3.2 安全規制             | 11        |
|                | 3.2.1 安全アセスメント       | 11        |
|                | 3.2.2 有資格者の採用        | 11        |
|                | 3.2.3 保証と責務          | 12        |
|                | 3.2.4 廃棄             | 12        |
|                | 3.2.5 安全なご使用のために     | 12        |
| <b>セクション 4</b> | <b>機能の概要</b>         | <b>13</b> |
|                | 4.1 はじめに             | 13        |
|                | 4.2 回路ブロック図          | 13        |
|                | 4.3 機能               | 14        |
|                | 4.3.1 停止             | 14        |
|                | 4.3.2 速度             | 15        |
|                | 4.3.3 速度範囲           | 15        |
|                | 4.3.4 位置             | 16        |
|                | 4.3.5 方向             | 18        |
|                | 4.3.6 シャーピンの破損監視     | 19        |
|                | 4.3.7 ヒステリシス         | 19        |
|                | 4.3.8 スタートタイプ        | 19        |
|                | 4.3.9 スタートアップディレイ    | 20        |
|                | 4.3.10 同期開始          | 20        |
|                | 4.3.11 スイッチディレイ      | 20        |
|                | 4.3.12 フィードバック回路     | 21        |
|                | 4.3.13 半導体出力の方向の切り替え | 21        |
|                | 4.3.14 アナログ出力        | 21        |
|                | 4.3.15 ユニット          | 22        |
|                | 4.3.16 速度監視のタイミング図   | 23        |
|                | 4.4 速度のコンフィグレーション    | 24        |
|                | 4.4.1 選択入力           | 26        |
|                | 4.4.2 スイッチ機能         | 27        |
|                | 4.4.3 基本コンフィグレーション   | 30        |

|                |                                        |           |
|----------------|----------------------------------------|-----------|
| 4.4.4          | チップカード                                 | 31        |
| 4.5            | 入力装置タイプ                                | 31        |
| 4.5.1          | 近接スイッチ                                 | 31        |
| 4.5.2          | ロータリーエンコーダ                             | 32        |
| 4.5.2.1        | 出力信号                                   | 33        |
| 4.5.2.2        | インクリメンタルエンコーダのアダプタ                     | 34        |
| <b>セクション 5</b> | <b>取り付け</b>                            | <b>35</b> |
| 5.1            | 取り付けに関する一般的なガイドライン                     | 35        |
| 5.1.1          | 寸法                                     | 35        |
| <b>セクション 6</b> | <b>配線</b>                              | <b>36</b> |
| 6.1            | 配線に関する一般的なガイドライン                       | 36        |
| 6.2            | RJ45ソケットのピン割り付け                        | 36        |
| 6.3            | 供給電圧                                   | 36        |
| 6.4            | 近接スイッチの接続                              | 37        |
| 6.5            | ロータリーエンコーダの接続                          | 38        |
| 6.5.1          | ロータリーエンコーダと速度監視の接続                     | 38        |
| 6.5.2          | ロータリーエンコーダ (Z相あり) と速度監視の接続             | 39        |
| 6.5.3          | アダプタを使用したロータリーエンコーダと速度監視の接続            | 40        |
| 6.6            | 近接スイッチとロータリーエンコーダの接続                   | 40        |
| 6.7            | リセット回路                                 | 42        |
| 6.8            | フィードバック回路                              | 42        |
| 6.9            | 選択入力                                   | 42        |
| 6.10           | 半導体出力                                  | 42        |
| 6.11           | アナログ出力                                 | 43        |
| 6.12           | EMC準拠の配線                               | 43        |
| <b>セクション 7</b> | <b>表示メニュー - コンフィグレーション</b>             | <b>46</b> |
| 7.1            | コンフィグレーション概要の作成                        | 46        |
| 7.2            | ロータリーノブの操作                             | 46        |
| 7.3            | 速度監視のコンフィグレーション                        | 47        |
| 7.4            | パスワード保護                                | 47        |
| 7.5            | チップカードの使用                              | 48        |
| 7.5.1          | チップカードの挿入                              | 49        |
| 7.5.2          | チップカードへのデータの書き込み                       | 49        |
| 7.5.3          | チップカードからのデータの読み取り                      | 50        |
| 7.5.4          | 装置パラメータの転送                             | 50        |
| 7.5.5          | チップカードの複製                              | 51        |
| 7.6            | SmartCardCommanderソフトウェアのコンフィグレーションを保存 | 51        |
| 7.7            | メニューの概要                                | 52        |
| 7.7.1          | 常時表示                                   | 52        |
| 7.7.2          | 基本設定Ini pnp pnp                        | 53        |
| 7.7.3          | ロータリーエンコーダの基本設定                        | 54        |

|                 |                                                   |           |
|-----------------|---------------------------------------------------|-----------|
| 7.7.4           | 設定                                                | 56        |
| 7.7.5           | 高度な設定                                             | 63        |
| 7.7.6           | 情報                                                | 66        |
| 7.8             | 例: 基本コンフィグレーション2のコンフィグレーション                       | 71        |
| <b>セクション 8</b>  | <b>PNOZsigma Configuratorによるコンフィグレーションの作成</b>     | <b>72</b> |
| <b>セクション 9</b>  | <b>オペレーションおよび診断</b>                               | <b>74</b> |
| 9.1             | LED表示                                             | 74        |
| 9.2             | 表示                                                | 74        |
| 9.2.1           | エラースタックエントリ                                       | 74        |
| 9.2.2           | 現在のエラーメッセージ                                       | 75        |
| 9.2.3           | 開放回路メッセージ                                         | 81        |
| 9.2.4           | 近接スイッチでの周波数が異なるメッセージ                              | 81        |
| 9.3             | リレー出力のファンクションテスト                                  | 82        |
| <b>セクション 10</b> | <b>技術データ</b>                                      | <b>83</b> |
| 10.1            | 安全特性データ                                           | 88        |
| 10.2            | エンコーダの信号レベル                                       | 89        |
| <b>セクション 11</b> | <b>補足データ</b>                                      | <b>90</b> |
| 11.1            | 出力リレーの製品寿命グラフ                                     | 90        |
| 11.2            | 許容動作高度                                            | 91        |
| 11.3            | カテゴリ                                              | 92        |
| 11.3.1          | 安全レベル                                             | 92        |
| 11.3.2          | 安全機能                                              | 93        |
| 11.3.3          | 追加要件がない一般ロータリーエンコーダを運転するための安全関連特性データ              | 93        |
| 11.3.3.1        | 許容エンコーダタイプと出力信号                                   | 93        |
| 11.3.3.2        | 安全関連アーキテクチャ                                       | 94        |
| 11.3.3.3        | 達成可能な安全レベル                                        | 94        |
| 11.3.4          | 機械的故障を排除した一般ロータリーエンコーダを運転するための安全関連特性データ           | 94        |
| 11.3.4.1        | 許容エンコーダタイプと出力信号                                   | 94        |
| 11.3.4.2        | 安全関連アーキテクチャ                                       | 95        |
| 11.3.4.3        | 達成可能な安全レベル                                        | 95        |
| 11.3.5          | ドライブコントローラ経由の診断機能がある一般ロータリーエンコーダを運転するための安全関連特性データ | 96        |
| 11.3.5.1        | 許容エンコーダタイプと出力信号                                   | 96        |
| 11.3.5.2        | ドライブコントローラの要件                                     | 96        |
| 11.3.5.3        | 安全関連アーキテクチャ                                       | 97        |
| 11.3.5.4        | 達成可能な安全レベル                                        | 97        |
| 11.3.6          | 安全ロータリーエンコーダを運転するための安全関連特性データ                     | 97        |
| 11.3.6.1        | 許容エンコーダタイプと出力信号                                   | 98        |
| 11.3.6.2        | 安全関連アーキテクチャ                                       | 98        |

|                 |                                      |            |
|-----------------|--------------------------------------|------------|
| 11.3.6.3        | 達成可能な安全レベル                           | 98         |
| 11.3.7          | Z相がある安全ロータリーエンコーダを運転するための安全関連特性データ   | 99         |
| 11.3.7.1        | 許容エンコーダタイプと出力信号                      | 99         |
| 11.3.7.2        | 安全関連アーキテクチャ                          | 99         |
| 11.3.7.3        | 達成可能な安全レベル                           | 100        |
| 11.3.8          | 一般ロータリーエンコーダと近接スイッチを運転するための安全関連特性データ | 100        |
| 11.3.8.1        | 許容エンコーダタイプと出力信号                      | 100        |
| 11.3.8.2        | 安全関連アーキテクチャ                          | 101        |
| 11.3.8.3        | 達成可能な安全レベル                           | 101        |
| 11.3.9          | 2台の近接スイッチを運転するための安全関連特性データ           | 102        |
| 11.3.9.1        | 許容エンコーダタイプと出力信号                      | 102        |
| 11.3.9.2        | 安全関連アーキテクチャ                          | 102        |
| 11.3.9.3        | 達成可能な安全レベル                           | 103        |
| 11.4            | 例                                    | 103        |
| 11.4.1          | 近接スイッチの接続                            | 103        |
| 11.4.1.1        | 機能                                   | 103        |
| 11.4.1.2        | コンフィグレーションの概要                        | 104        |
| 11.4.2          | インクリメンタルエンコーダの接続                     | 106        |
| 11.4.2.1        | 機能                                   | 106        |
| 11.4.2.2        | コンフィグレーションの概要                        | 106        |
| <b>セクション 12</b> | <b>ご注文のための情報</b>                     | <b>108</b> |
| 12.1            | 製品                                   | 108        |
| 12.2            | アクセサリ                                | 108        |

# 1 はじめに

## 1.1 取扱説明書の有効性

この取扱説明書は、PNOZ s30製品のバージョン3.0以降を対象としています。

この取扱説明書では、機能とオペレーションの説明、取り付け方法、および製品の接続方法について記載しています。

## 1.2 本資料の使用について

この資料は取扱説明書です。内容を読み、十分理解した上で取り付けおよび試運転を行ってください。この資料は、後で参照できるように保管しておいてください。

## 1.3 記号の定義

特に重要な情報については、次のように区別して示しています。



### 危険！

この警告には必ず従ってください。重傷や死亡が発生する恐れのある差し迫った危険が存在する状況を警告し、推奨される予防措置を提示しています。



### 警告！

この警告には必ず従ってください。重傷や死亡が発生する恐れのある危険な状況を警告し、推奨される予防措置を提示しています。



### 注意！

比較的軽度の怪我や物的破損が発生する危険な状況を警告し、推奨される予防措置を提示しています。



### 重要

この記号は、製品または装置が損傷する可能性がある状況について説明しています。また、実施可能な予防措置も示しています。また、文中の特に重要な個所を強調表示しています。



### 情報

この記号は、アプリケーションに関するアドバイスを示し、特殊な機能に関する情報を提供します。

## 2 概要

### 2.1 ユニットの構造

#### 2.1.1 構成内容

構成部品:

- ▶ 速度監視 PNOZ s30
- ▶ 終端コネクタ
- ▶ 接続端子
- ▶ チップカード
- ▶ チップカードホルダ
- ▶ データ媒体のドキュメンテーション

#### 2.1.2 製品の特長

製品PNOZ s30の用途:

停止、速度、速度範囲、位置および方向の安全監視用速度監視。

この製品には次のような特長があります。

- ▶ 測定値の記録
  - インクリメンタルエンコーダ
  - 近接スイッチ
- ▶ 測定変数
  - 停止
  - 速度
  - 速度範囲
  - 位置
  - 方向
  - アナログ電圧 (トラックS)
- ▶ 強制ガイドリレー出力
  - 安全接点2点 (NO)
  - 補助接点2点 (NC)
- ▶ 半導体出力
  - 補助出力4点、アナログ出力としてコンフィグレーション可能な出力1点
- ▶ 増設インタフェース (個別制御可能な安全リレー出力2点増設)
- ▶ 速度監視の表示機能でコンフィグレーションを完了
- ▶ コンフィグレーションはチップカードに保存



- ▶ 表示
  - 現在の周波数
  - 現在の位置
  - 警告およびエラーメッセージ
- ▶ ステータスおよび異常を示すLED
- ▶ エンコーダの接続技術:  
RJ45ソケット

## 2.2 正面／側面図

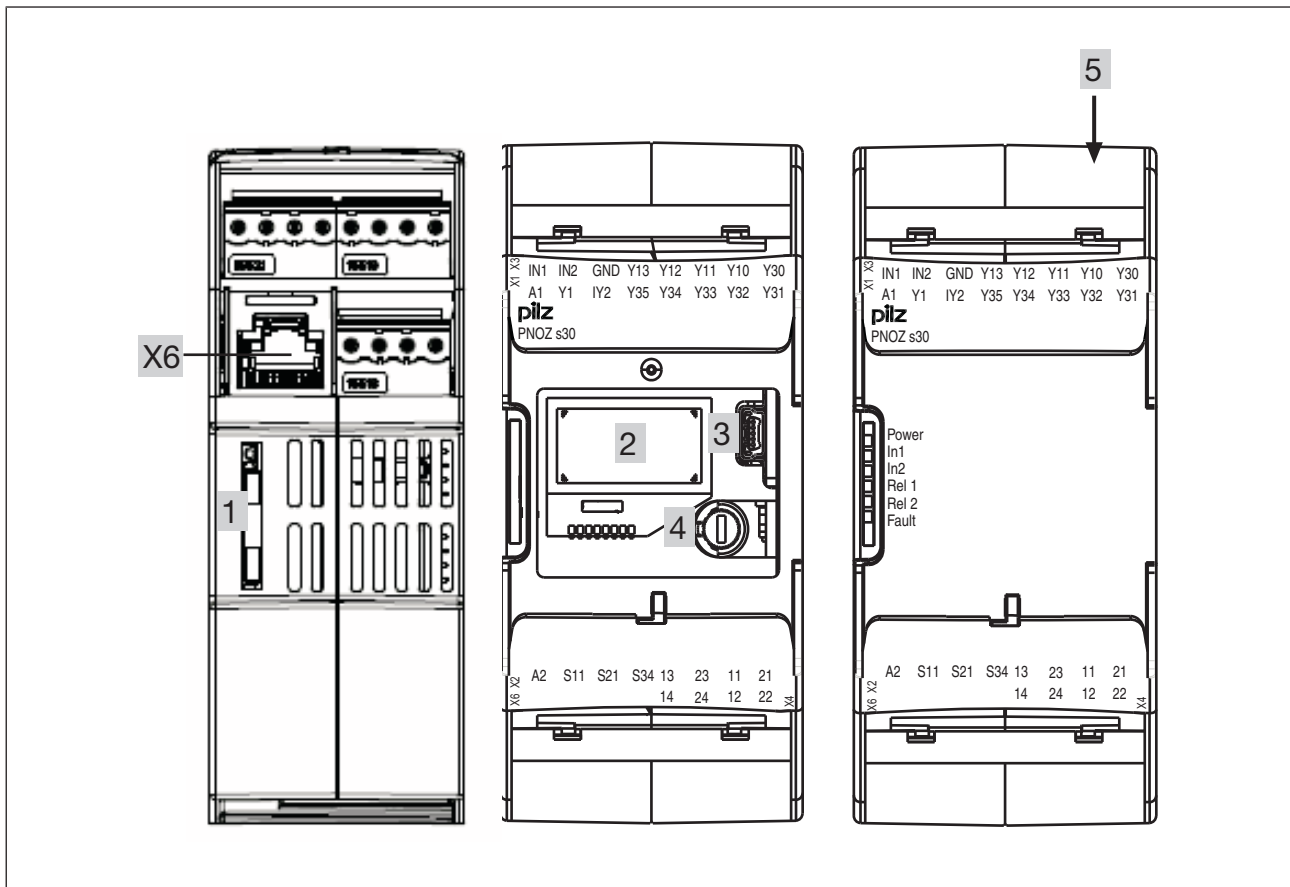


図: 左: 側面図、中央: 正面図 (カバーなし)、右: 正面図 (カバーあり)

凡例:

- ▶ A1、A2:  
電源接続
- ▶ In1、In2、GND:  
近接スイッチ1 - In1 (トラックA) および2 - In2 (トラックB)、GND
- ▶ Y10～Y13:  
選択入力 (SEL1、SEL2、SEL4、SEL8)
- ▶ 13～14および23～24:  
リレー出力REL 1およびREL 2 (安全接点)

- ▶ 11～12および21～22:  
リレー出力REL 1およびREL 2 (補助接点)
- ▶ Y32～Y34: 半導体出力OUT 1～OUT 3 (補助出力)
- ▶ Y35: 半導体出力OUT 4 (補助出力またはアナログ出力)
- ▶ S11: +24 V/30 mA (S34、Y1およびY2に供給)
- ▶ S21: 0 V (S11、S34、Y1およびY2用GND)
- ▶ S34: スタート入力
- ▶ Y1、Y2:  
Y1: Rel.1用のフィードバック入力  
Y2: Rel.2用のフィードバック入力2
- ▶ Y30: 0 V ext (選択入力および半導体出力用GND)
- ▶ Y31: 24 V ext (半導体出力に供給)
- ▶ X6: エンコーダ接続用RJ45ソケット  
(トラックA、/A、B、/B、Z、/Z、SおよびGND)。RJ45ソケットまたは接続端子で近接スイッチを接続。
- ▶ 1: チップカード
- ▶ 2: 表示
- ▶ 3: USB接続 (サービス専用)
- ▶ 4: ロータリーノブ
- ▶ 5: 増設インタフェース (リレー出力2点増設)
- ▶ LED:
  - 電源
  - In1
  - In2
  - Rel 1
  - Rel 2
  - Fault

## 3 安全

### 3.1 用途

この速度監視では、停止、速度、速度範囲、位置および方向を監視し、EN ISO 13849-1のPL eおよびEN IEC 62061のSIL CL 3まで適合します。



#### 警告！

ユーザは、エンコーダ信号の周波数が監視速度に比例しなくなるエラー（滑りやシャープピン破損など）を検出または排除するための適切な対策を講じる必要があります。

適切な対策は次の通りです。

- 監視対象のエンコーダを使用してドライブも制御する
- 機械的に解決する
- 同じ軸で追加の近接スイッチ (Ini pnp) を使用してZ周波数を監視する

- ▶ 製品PNOZ s30は、リフト指令2014/33/EUに整合する規格、EN 81-20、EN 81-22、EN 81-50の要件を満たすと同時に、機械指令2006/42/ECに整合する規格EN 115-1の要件も満たしています。
- ▶ プログラマブル安全システムは、少なくとも汚染度2の要件を満たす保護環境に設置する必要があります。  
例：保護等級IP54および対応する空調により保護される内部空間または制御盤
- ▶ EN 81-20、EN 81-22、EN 81-50の範囲内で製品を使用する場合は、リレー出力の供給電圧とスイッチング容量が、過電圧カテゴリIIIの要件を満たしていることを確認します（電圧を24 Vに下げるなど）。

### 3.2 安全規制

#### 3.2.1 安全アセスメント

装置を使用する前に、機械指令に従って安全アセスメントを実施する必要があります。

機能安全は、単一の部品としての製品に対して保証されますが、設備／機械全体の機能安全を保障するものではありません。設備／機械全体で要求される安全性のレベルを達成するには、設備／機械の安全要件を定義し、これらを技術的および組織的な見地からどのように実装する必要があるかを定義します。

#### 3.2.2 有資格者の採用

製品の組み立て、取り付け、プログラミング、試運転、運転、メンテナンス、取り外しを行うことができるのは、有資格者に限ります。

有資格者とは、トレーニング、経験、現職での活動により、資格のある知識豊富な人材を指し、必要な専門知識を有します。装置、システム、機械の検査、評価および運転を可能にするため、有資格者は最新技術だけでなく、国内、欧州、および国際的に適用される法律、指令、規格に通じている必要があります。

企業は、次の条件を満たす作業者にのみ業務を担当させる責任があります。

- ▶ 安全衛生および事故防止の基本的な規則に習熟している
- ▶ 「安全」の章にある情報を読んで内容を理解している
- ▶ 特定のアプリケーションに適用する包括規格および専門的な規格について優れた知識を有している

### 3.2.3 保証と責務

次の場合、すべての保証請求および賠償請求は無効になります。

- ▶ 製品を本来の用途に反して使用した場合
- ▶ 取扱説明書に記載されているガイドラインに従わなかったことが原因で損傷が発生したと考えられる場合
- ▶ 作業者が適格な有資格者ではない場合
- ▶ 製品に対して何らかの改造を行った場合（PCB基板上の部品の交換、はんだ付作業など）

### 3.2.4 廃棄

- ▶ 安全関連アプリケーションでは、安全関連特性データの処理時間 $T_M$ に従ってください。
- ▶ 廃棄時は、電子装置の廃棄に関する地域の規則（廃電機・電子機器法など）に従ってください。

### 3.2.5 安全なご使用のために

- ▶ この装置は産業環境専用に設計されています。家庭環境で使用すると干渉が発生する可能性があります。
- ▶ ハウジングを開けたり、無断で改造した場合は、保証が無効になります。
- ▶ 容量性、誘導負荷のある接点を保護するため、出力回路にはヒューズを取り付けてください。

## 4 機能の概要

### 4.1 はじめに

近接スイッチまたはエンコーダは測定値を記録します。測定値は速度監視PNOZ s30で評価されます。最大9個の監視機能 (F1～F9) をコンフィグレーションでき、これらは一度に実行されます。

選択入力経由で、最大16個の監視機能の異なるパラメータセット (P0～P15) を選択して、さまざまなオペレーティングモードを監視することができます。

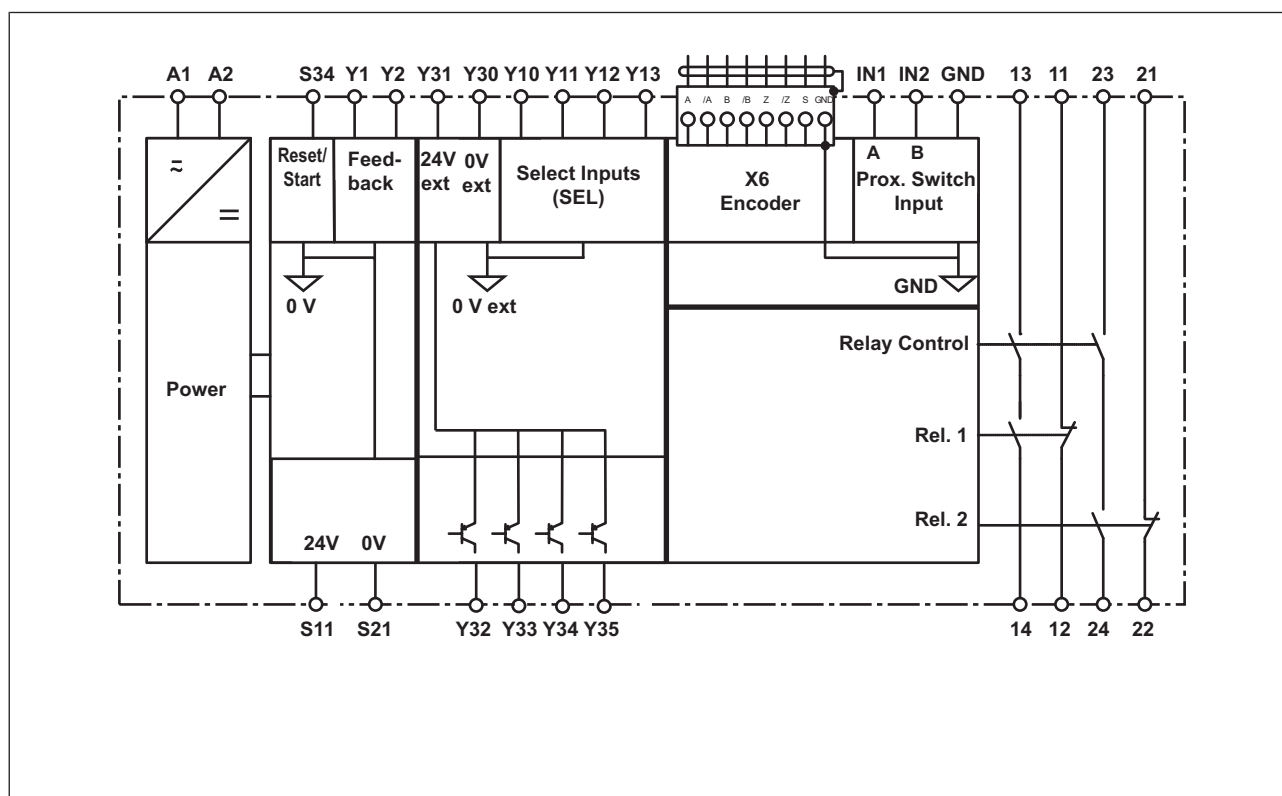
監視機能のコンフィグレーションはメニュー方式で、ロータリーノブを使用します。出力はコンフィグレーションに応じて切り替わります。

接点増設モジュールPNOZsigmaの接続用インタフェースにより、出力数を拡張できます。

製品は以下の安全要件を満たしています：

- ▶ 自己監視機能を内蔵した冗長回路です。
- ▶ 構成部品が故障した場合でも安全装置は有効です。

### 4.2 回路ブロック図



**重要**

各ブロックは相互にガルバニック絶縁されています。

- 供給電圧: A1、A2
- エンコーダおよびイニシエータ入力: GND、In1、In2、RJ45ソケットおよびシールド
- スタートおよびフィードバック回路: S21、S11、S34、Y1、Y2
- 半導体出力および選択入力: Y30、Y31、Y32、Y33、Y34、Y35、Y10、Y11、Y12、Y13
- リレー出力13、14
- リレー出力11、12
- リレー出力23、24
- リレー出力21、22

各種の地電位 (GND、S21、Y30およびA2) に接続するとノイズ感受性が大幅に増大する可能性があるため、可能な場合は、PNOZ s30のこれらの地電位に接続しないで、接続されているユニットのGNDに直接接続してください (導体ループは許可されていません)。

## 4.3 機能

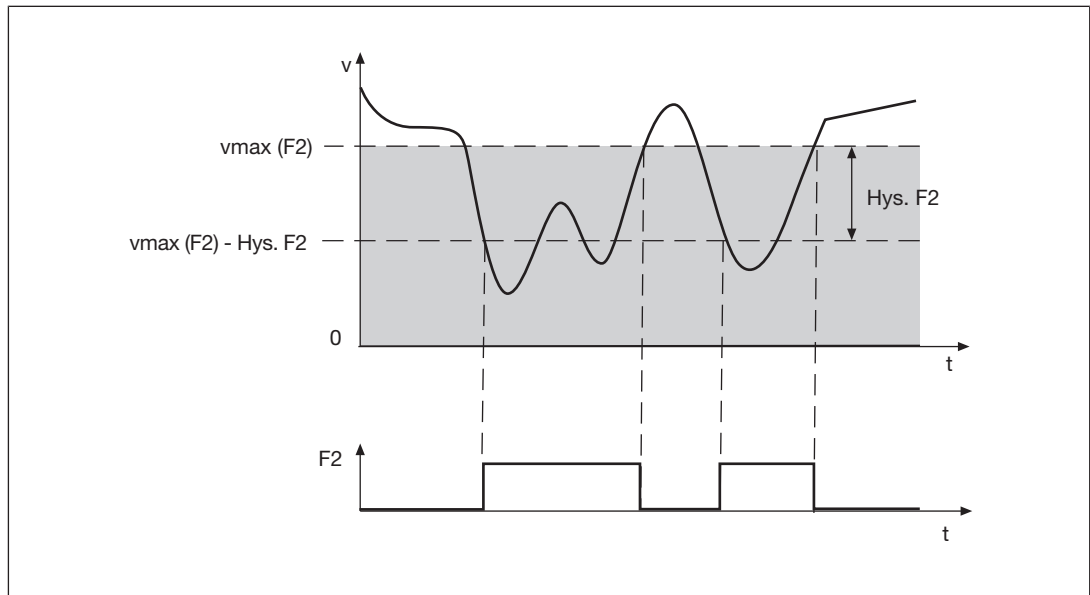
次の監視機能をコンフィグレーションできます。

### 4.3.1 停止

停止監視では、指定した停止値を下回ると出力がONに切り替わり、停止値を超えると出力がOFFに切り替わります。

### 4.3.2 速度

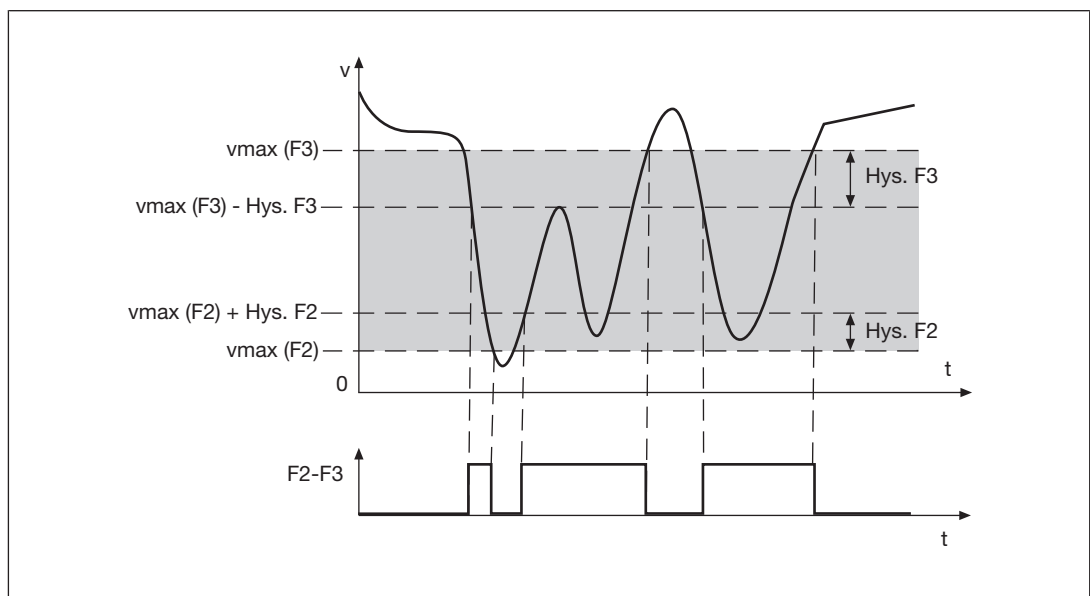
速度の監視では、コンフィグレーションされた値を超えると出力がOFFに切り替わります。



図：停止と速度監視プロセスのシーケンス

### 4.3.3 速度範囲

範囲監視では、回転速度（速度、周波数）がコンフィグレーションされた範囲を超えると出力がOFFに切り替わります。



図：速度範囲監視プロセスのシーケンス

### 4.3.4 位置

位置監視が有効な場合、現在の位置は位置ウィンドウ（コンフィグレーションされたウィンドウ幅）の中央の基準位置として使用され、割り付けられた出力がONに切り替わります。現在の位置が位置ウィンドウ内にある場合、出力はONのままになります。最大4つの監視対象の位置を同時にコンフィグレーションできます。

位置がコンフィグレーションされた範囲を超えた場合は、位置監視が無効化され、割り付けられた出力がOFFに切り替わります。

位置監視は、次のように自動的に開始（有効化）または監視できます。

#### ▶ モニタリングスタート（デフォルト）

- スタート入力で立上りが検出されると、位置監視が開始される
- スタート入力で別の立上りが発生しても、有効な位置監視は再開されない（再トリガ不可）
- 同様に位置監視を使用する異なるパラメータセットが選択されている場合でも、有効な位置監視は変更されない。このことは、異なるスイッチ機能で位置監視が使用されている場合にも当てはまる。
- 位置監視を使用しない別のパラメータセットが選択されると、有効な位置監視はリセットされる。

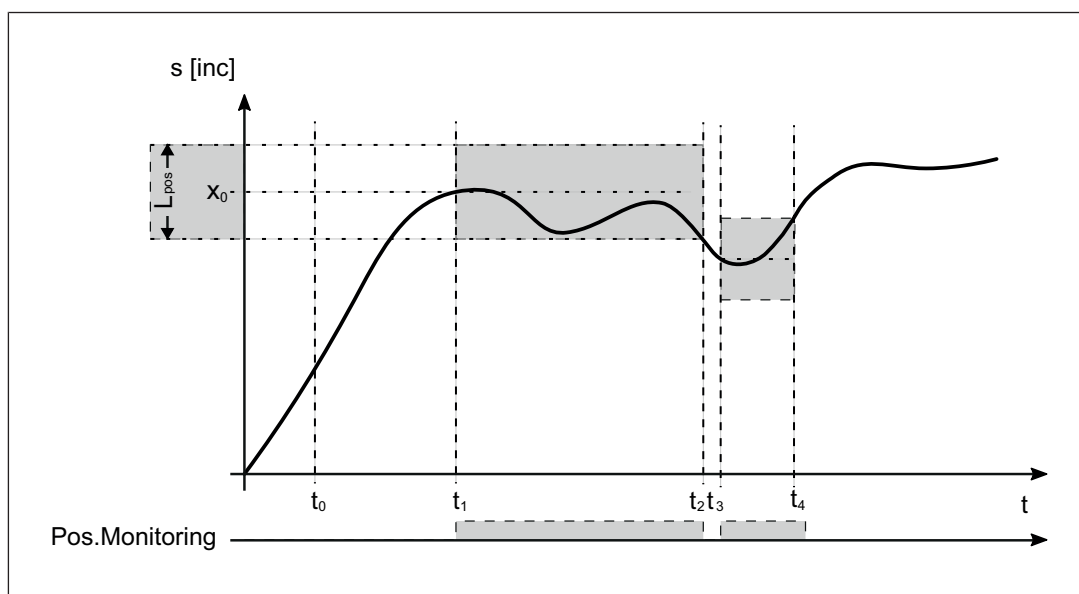


図: モニタリングスタートを含む位置監視のシーケンス

#### 凡例

x0 基準位置

Lpos 位置ウィンドウ

t0 装置ON

t1 スタート入力 (S34) での立上りにより位置監視を開始

t2 位置が位置ウィンドウから外れ、割り付けられた出力がOFFに

t3 スタート入力 (S34) での立上りにより位置監視を再開

t4 位置が位置ウィンドウから外れ、割り付けられた出力がOFFに



### ▶ 自動スタート

- スタート入力で立上りが検出されると、位置監視が開始される
- パラメータセットがスイッチオーバーされると位置監視が開始され、位置監視は現在のパラメータセットで使用される
- 制限値を超えてスタート入力で立上りが検出されると、位置監視が再開される
- アクティブな位置監視は、スタート入力時に別の立上りでは再起動されない
- 位置監視を使用する別のパラメータセットが選択されると、有効な位置監視は再開される。このことは、異なるスイッチ機能で位置監視が使用されている場合にも当てはまる。
- 位置監視を使用しない別のパラメータセットが選択されると、有効な位置監視は無効化される

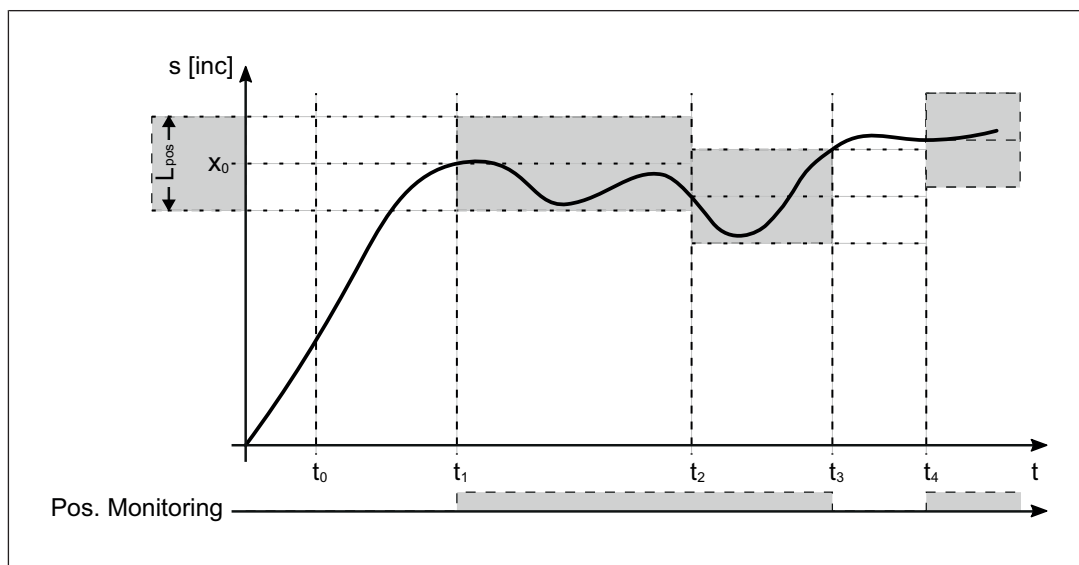


図: 自動スタートを含む位置監視のシーケンス

### 凡例

- $x_0$  基準位置
- $L_{pos}$  位置ウィンドウ
- $t_0$  装置 ON
- $t_1$  選択入力パラメータセットを選択して位置監視を開始
- $t_2$  異なるパラメータセットを選択して位置監視を再開
- $t_3$  位置が位置ウィンドウから外れ、割り付けられた出力が OFF に
- $t_4$  スタート入力 (S34) での立上りにより位置監視を再開

### 注意事項:

- ▶ 近接スイッチを使用している場合は、位置監視を使用できない
- ▶ 出力のスタートタイプの管理は、位置監視のスタートタイプに依存しない
- ▶ 断線が発生した場合、位置監視は自動的に無効化される

### 4.3.5 方向

方向を安全に検出するには、この機能を安全接点にリンクする必要があります。

#### ▶ 時計回り

「Direct.Right」がコンフィグレーションされている場合は、時計回りの正常なオペレーションで安全出力がONに切り替わります。

#### ▶ 反時計回り

「Direct.Left」がコンフィグレーションされている場合は、反時計回りの正常なオペレーションで安全出力がONに切り替わります。

#### ▶ トレランス

どちらの方向でも、間違った方向でトレランスを入力できます。割り付けられた出力がOFFにならなくても、設定されたトレランス値に達するまでドライブが間違った方向で動作する可能性があることを意味します。

OFFにされた出力は、ドライブが正しい方向でトレランス値に移動するまで、再度ONにすることはできません。

トレランスは自動リセット後も考慮されます。

#### ▶ 自動リセット

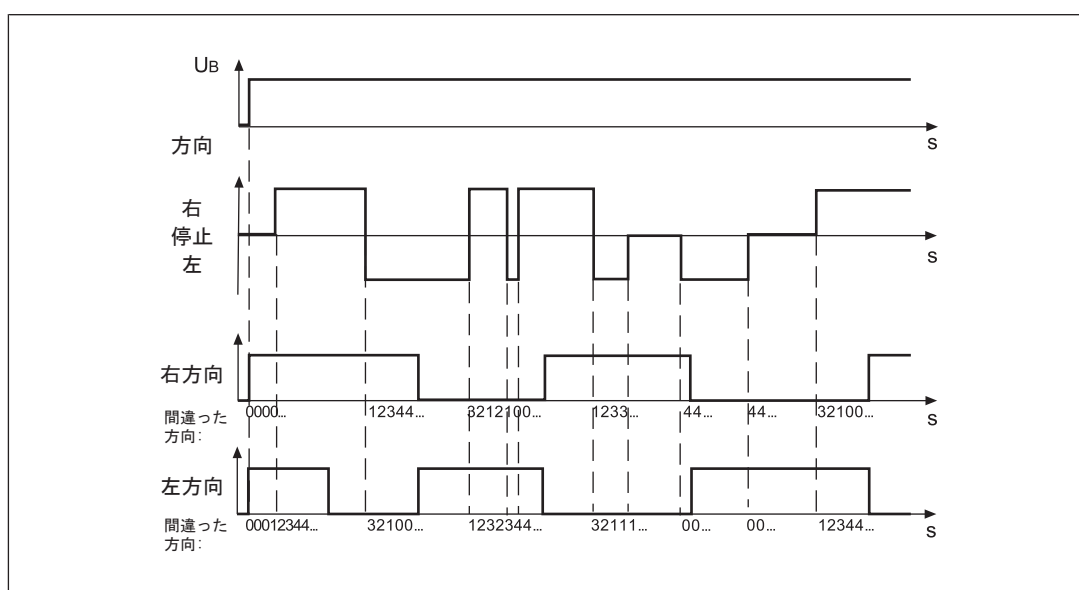
両方の方向に対して、ジョイントした自動リセットとしてコンフィグレーションできます。

- 自動リセットがコンフィグレーションされていない場合は、供給電圧をOFFにした場合のみ方向監視がリセットされる
- 自動リセットがコンフィグレーションされている場合は、パラメータセットがスイッチオーバーされると方向監視がリセットされる

注意事項:

- ▶ 選択されたパラメータセットで使用されているかどうかに関係なく、方向監視は常に有効になる
- ▶ PNOZ s30の起動時には、Direct.RightおよびDirect.Leftが有効になる
- ▶ 近接スイッチが使用されている場合は、方向を検出できない

方向監視のタイミング図:



コンフィグレーションの例:

- ▶ 反時計周りの間違った方向  
右最大: 3パルス
- ▶ 時計周りの間違った方向  
左最大: 3パルス

#### 4.3.6 シャーピンの破損監視

追加の近接スイッチまたは追加のエンコーダからのHTL信号をトラックZに接続し、シャーピンの破損を監視できます。これらはいずれもZ周波数監視としてコンフィグレーションする必要があります。

監視機能により、トラックAB「 $f_{AB}$ 」とトラックZ「 $f_Z$ 」の周波数の差が10%未満であることをチェックします。

##### 注意事項:

シャーピン破損の監視は以下の時点まで有効化されません。

- ▶ 最小速度を超過した
- ▶ 動作エラーを検出するための閾値を超過した

最小速度およびトレランスは、コンフィグレーション (メニューの  **$f_{AB}/f_Z$  Verh.** の設定) のトラックAB「 $f_{AB}$ 」のトラックZ「 $f_Z$ 」に対する周波数の割合によって異なります。

最小速度:

- ▶  **$f_{AB}/f_Z$  Verh.** が以下の場合  $\geq 1.0$   
 $f_Z = 10 \text{ mHz}$  or  $f_{AB} = (f_{AB}/f_Z) \times 10 \text{ mHz}$
- ▶  **$f_{AB}/f_Z$  Verh.** が以下の場合  $< 1.0$   
 $f_{AB} = 10 \text{ mHz}$  or  $f_Z = 10 \text{ mHz} / (f_{AB}/f_Z)$

動作エラー検出のためのトレランス:

- ▶  **$f_{AB}/f_Z$  Verh.** が以下の場合  $\geq 1.0$   
7.5 Z-パルスまたは  $7.5 \times (f_{AB}/f_Z)$  AB-パルス
- ▶  **$f_{AB}/f_Z$  Verh.** が以下の場合  $< 1.0$   
4.5 AB-パルスまたは  $4.5 / (f_{AB}/f_Z)$  Z-パルス

#### 4.3.7 ヒステリシス

スイッチ機能F1～F9 (方向と位置を除く) ごとに、ヒステリシスをコンフィグレーションできます。これにより、応答値に変動がある場合でも、速度監視の出力がバウンスするのを防ぐことができます。出力がオンに切り替わると、ヒステリシスが有効になります:

スイッチON値 = 切替しきい値 - ヒステリシス

範囲の下限の場合:

スイッチON値 = 切替しきい値 + ヒステリシス

#### 4.3.8 スタートタイプ

次のスタートモードを選択できます。

▶ **自動スタート**

自動スタートがコンフィグレーションされている場合、たとえば速度が制限値に到達しないと出力が自動的にONに切り替わります。

▶ **立上りによるモニタリングスタート**

立上りによるモニタリングスタートがコンフィグレーションされている場合、速度が制限値に到達しないと出力がONに切り替わり、S34で立上りが検出されます。

▶ **立下りによるモニタリングスタート**

立下りを使用したモニタリングリセットがコンフィグレーションされている場合、速度が制限値に到達しないと出力がONに切り替わり、S34で立下りが検出されます。

### 4.3.9 スタートアップディレイ

スタートアップディレイ時間をコンフィグレーションできます。これは、供給電圧がONになった後で、エンコーダ信号の評価を停止する時間です。

### 4.3.10 同期開始

任意の出力は、「同期開始」オプションを使ってグループ化できます。

グループのすべての出力をOFFにしてから、グループの個別の出力を再度ONにすることができます。

グループの出力の1つをONにするには、この出力の他のすべての起動条件を満たす必要があります。グループの出力は、互いに独立してONにされます。

注意事項:

- ▶ 同期出力に対しては、スイッチオンディレイをコンフィグレーションできません（メニューの出力ディレイ：スイッチオンディレイ／スイッチオンおよびスイッチオフディレイ）。

### 4.3.11 スイッチディレイ

ディレイ時間は出力ごとに設定できます（技術データを参照）。出力は設定時間が経過するまで切り替わりません。スイッチON、スイッチOFF、またはスイッチONおよびOFFのどの場合にディレイ時間を有効化するかをコンフィグレーションできます。



**警告！**

**応答時間の増加による安全機能の損失の可能性**

速度超過に到達した場合の出力スイッチオフディレイ ( $t_{do, Off}$ ) により、指定した値で速度監視の応答時間が増加します（技術データを参照）。ディレイによって安全条件を満たす許容時間を超過しないようにする必要があります。スイッチオフディレイのコンフィグレーションでは、危険源、応答時間、および安全距離に関するリスクアセスメントを考慮する必要があります。

次のディレイタイプをコンフィグレーションできます。

**スイッチオンディレイ、再トリガ可能 ≧ ≧**

立上り後（速度が許容範囲内の場合など）、出力はコンフィグレーションされた時間が経過した場合のみONになります。ディレイ時間内に別の立上りが発生した場合は、ディレイ時間が再開されます。

**スイッチオフディレイ、再トリガ可能 ≧ ≧**

立下り後（速度を超過した場合など）、出力はコンフィグレーションされた時間が経過した場合のみOFFになります。ディレイ時間中に立上りが発生すると、出力をOFFにすることなく時間がリセットされます。

**スイッチオンおよびスイッチオフディレイ、再トリガ可能 ≧ ≧ ≧ ≧**

立上り後、出力はコンフィグレーションされた時間が経過した場合のみONになります。立下り後（速度を超過した場合など）、出力はコンフィグレーションされた時間が経過した場合のみOFFになります。ディレイ時間内に別の立上りまたは立下りが発生した場合は、ディレイ時間が再開されます。

**スイッチオフディレイ、再トリガ不可 ≧ ≧**

立下り後（速度を超過した場合など）、出力はコンフィグレーションされた時間が経過した場合のみOFFになります。ディレイ時間中は、立上りによる影響はありません。時間が経過すると、出力がOFFに切り替わります。

**4.3.12 フィードバック回路**

フィードバック回路は、外部コンタクトまたはリレーの監視に使用されます。対応するフィードバック回路は起動前に閉じている必要があります。

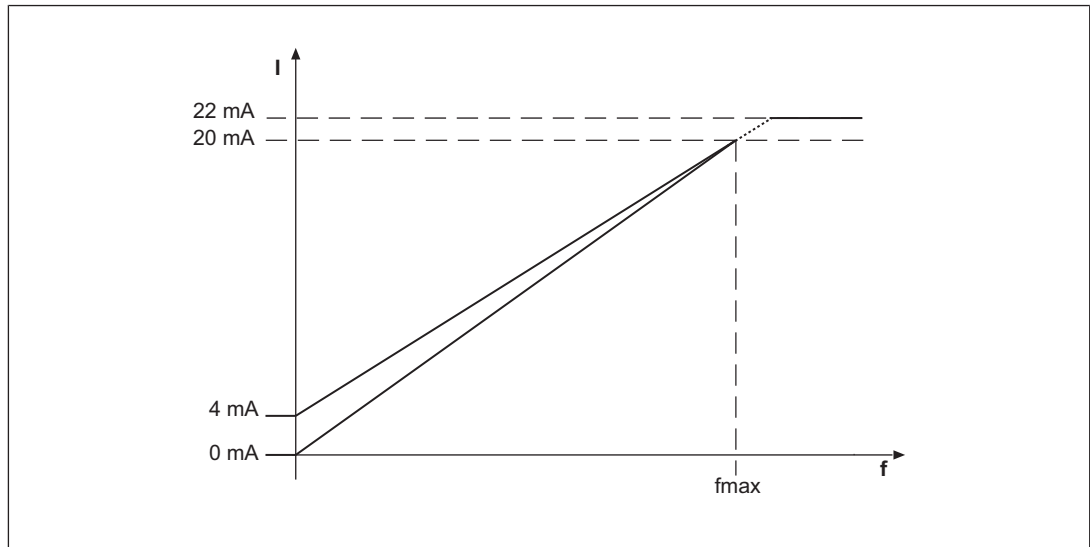
**4.3.13 半導体出力の方向の切り替え**

半導体出力は、常時電源オフモードまたは常時電源オンモードで動作します。

**4.3.14 アナログ出力**

半導体出力OUT 4 (Y35) は、0～20 mAまたは4～20 mAのアナログ出力（負荷0～500 Ω）にコンフィグレーションできます。

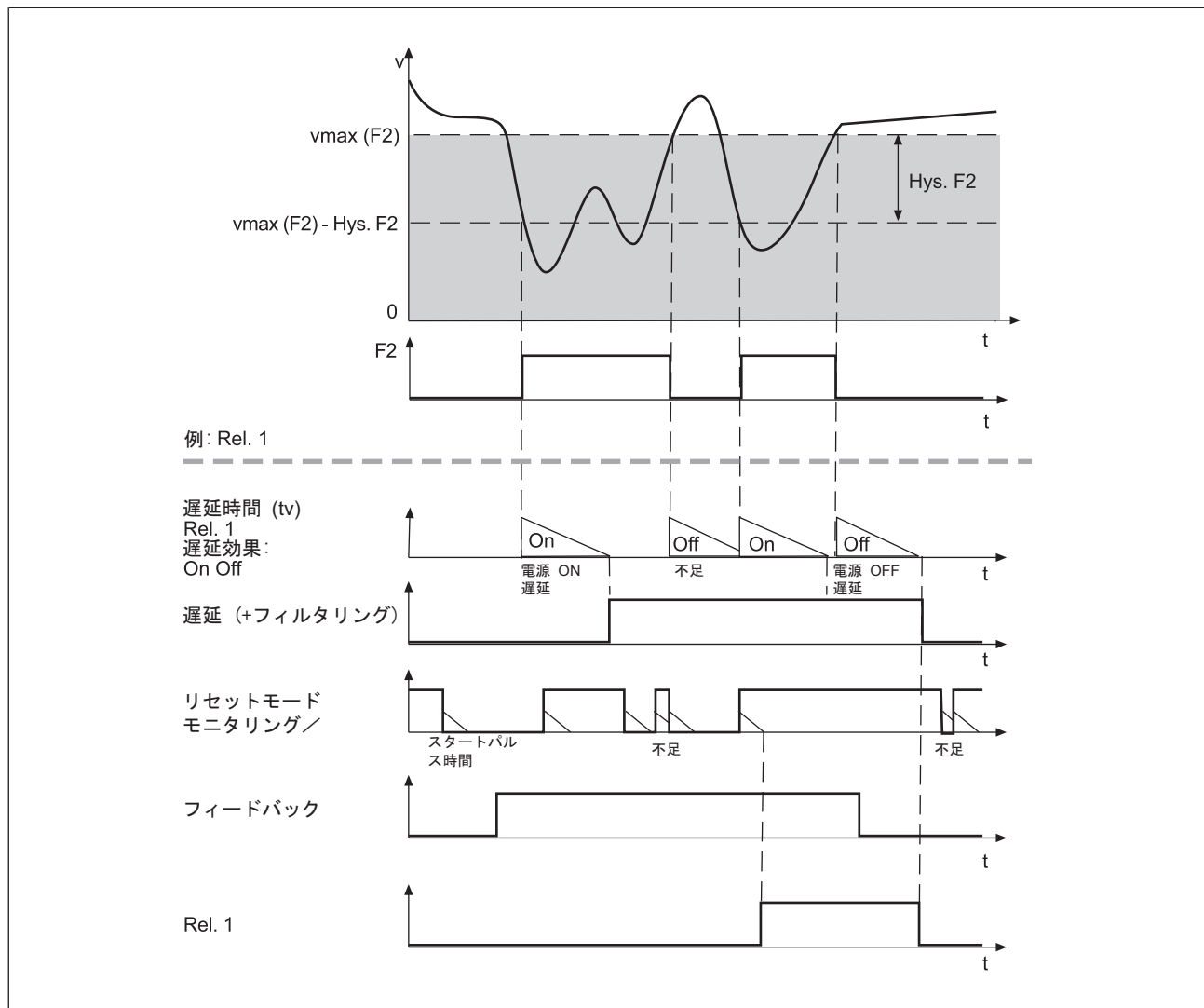
現在適用されている周波数は、現在適用されている周波数に比例した電流値として出力されます。ここでは、この電流値は最大値20 mAまで上昇します。この最大値に対して、関連する周波数 $f_{\max}$ をコンフィグレーションできます（[拡張設定] メニューを参照）。最大周波数を超過すると、現在の値は約22 mAまで比例的に増加した後で一定になります。



#### 4.3.15 ユニット

コンフィグレーションする値はさまざまなユニットで入力できます。軸タイプ（直線または回転軸）に応じて、速度および距離でさまざまなユニットを選択できます（「メニューの概要」の章を参照）。

### 4.3.16 速度監視のタイミング図



コンフィグレーションの例:

- ▶ スイッチ機能: F2
- ▶ 割り付けられた出力: Rel.1
- ▶ 出力に対するデレイ効果: ON + OFF
- ▶ スタートタイプ: Monitored /

## 4.4 速度のコンフィグレーション

速度監視は装置のロータリーノブを使用してコンフィグレーションできます。

例えば、複数のオペレーティングモードを監視する場合、最大16個のパラメータセット (P0～P15) に対してそれぞれ最大9個のスイッチ機能 (F1～F9) をコンフィグレーションできます。

SEL1 (Y10)、SEL2 (Y11)、SEL4 (Y12)、SEL8 (Y13) の4つの選択入力により、16個のパラメータセットのいずれかが選択されます。

スイッチ機能は同時に監視されます。

スイッチ機能の16個の各パラメータは、次のようにコンフィグレーションできます。

- ▶ 停止制限
- ▶ 速度制限
- ▶ 速度範囲の上限と下限
- ▶ 右方向の監視
- ▶ 左方向の監視
- ▶ 位置監視1～4 (位置ウィンドウ1～4の幅)
- ▶ スタティック値「ON」または「オフ」

各出力をスイッチ機能またはエリアに割り付けることができます。スイッチ機能の結果同士を論理的にリンクさせることも可能です。複数の出力に同じスイッチ機能を割り付けることができます。[スイッチディレイ](#)

[イ](#) [[📖 20](#)]、[スタートタイプ](#) [[📖 19](#)]および[同期開始](#) [[📖 20](#)]を各出力にコンフィグレーションできます。

1つのパラメータセットのみを使用する場合は、「選択入力: None」にモードをコンフィグレーションします。この場合、選択入力は無視されます。



### 情報

標準アプリケーションで2つの基本コンフィグレーション (表示メニュー内のシンプルなコンフィグレーション用) が使用可能です。基本コンフィグレーションには、標準アプリケーション用に制限されたメニュー機能が含まれており、一部、事前定義されたパラメータが付属しています。基本コンフィグレーションの詳細については、この章の「基本コンフィグレーション」を参照してください。

### コンフィグレーション例:

2つのオペレーティングモードで、2つのパラメータセットがコンフィグレーションされます。

- ▶ セットアップ: P1
- ▶ 自動モード: P2

パラメータセットP1を使用して、減速を監視します。

パラメータセットP2の「自動モード」は速度監視で選択されます (選択入力で選択、次の章の「選択入力」を参照)。

パラメータセットP1でコンフィグレーションされるのは、次のスイッチ機能です。

- ▶ F1: 停止 2 Hz
- ▶ F2: 速度超過: 50 Hz



- ▶ F3: 警告しきい値: 50 Hz

パラメータセットP2でコンフィグレーションされるのは、次のスイッチ機能です。

- ▶ F1: 停止2 Hz
- ▶ F2: 速度超過: 3000 Hz
- ▶ F3: 警告しきい値: 2800 Hz

スイッチ機能には次の出力が割り付けられます。

- ▶ F1: リレー出力Rel.1
- ▶ F2: リレー出力Rel.2
- ▶ F3: 半導体出力Out 1

|                                 |         |                    |                |                |         |         |             |             |             |             |    |                                          |                                  |      |
|---------------------------------|---------|--------------------|----------------|----------------|---------|---------|-------------|-------------|-------------|-------------|----|------------------------------------------|----------------------------------|------|
| language                        | English | input device       | Sin/cos 1Vss   |                |         |         |             |             |             |             |    |                                          |                                  |      |
| delay time start-up (0-600s)    |         | Hysteresis (0-50%) |                |                |         |         |             |             |             |             |    |                                          | global standstill (10 mHz-1 MHz) | 2 Hz |
| units                           |         |                    | F1             | F2             | F3      | F4      | F5          | F6          | F7          | F8          | F9 | input device settings (10 mHz-1 MHz)     |                                  |      |
| conversion                      |         |                    | P0             | Standstill     | 50 Hz   | 50 Hz   |             |             |             |             |    | f max (A/B)                              | 20 kHz                           |      |
| mode select input               | 1 of 4  |                    | P1             | Standstill     | 3000 Hz | 2000 Hz |             |             |             |             |    | f max (Z)                                |                                  |      |
| Sel 1 (Y10)                     |         |                    | P2             |                |         |         |             |             |             |             |    | ratio (0,0001-400,000:1)                 |                                  |      |
| Sel 2 (Y11)                     |         |                    | P3             |                |         |         |             |             |             |             |    | f(A/B):f(Z)                              |                                  |      |
| Sel 3 (Y12)                     |         |                    | P4             |                |         |         |             |             |             |             |    | position monitoring (SOS-M)              |                                  |      |
| Sel 4 (Y13)                     |         |                    | P5             |                |         |         |             |             |             |             |    | reset mode:                              |                                  |      |
| delay time select input (0-30s) | 20 ms   |                    | P6             |                |         |         |             |             |             |             |    | position window width (1-24,900,000 Imp) |                                  |      |
|                                 |         |                    | P7             |                |         |         |             |             |             |             |    | Pos. 1                                   |                                  |      |
|                                 |         |                    | P8             |                |         |         |             |             |             |             |    | Pos. 2                                   |                                  |      |
|                                 |         |                    | P9             |                |         |         |             |             |             |             |    | Pos. 3                                   |                                  |      |
|                                 |         |                    | P10            |                |         |         |             |             |             |             |    | Pos. 4                                   |                                  |      |
|                                 |         |                    | P11            |                |         |         |             |             |             |             |    |                                          |                                  |      |
|                                 |         |                    | P12            |                |         |         |             |             |             |             |    |                                          |                                  |      |
|                                 |         |                    | P13            |                |         |         |             |             |             |             |    |                                          |                                  |      |
|                                 |         |                    | P14            |                |         |         |             |             |             |             |    |                                          |                                  |      |
|                                 |         |                    | P15            |                |         |         |             |             |             |             |    |                                          |                                  |      |
| assign outputs (functions)      |         |                    | Rel. 1 (13/14) | Rel. 2 (23/24) | Ext. 1  | Ext. 2  | Out 1 (Y32) | Out 2 (Y33) | Out 3 (Y34) | Out 4 (Y35) |    | direction monitoring (SDI-M)             |                                  |      |
| delay time effect (outputs)     |         |                    | F1             | F2             |         |         | F3          |             |             |             |    | Auto reset:                              |                                  |      |
| delay time 0 - 30s (outputs)    |         |                    |                |                |         |         |             |             |             |             |    | direction tolerance (max. wrong)         |                                  |      |
| reset mode                      |         |                    | automatic      | automatic      |         |         | automatic   |             |             |             |    | direction left                           |                                  |      |
| Synchronous start               |         |                    | deactivated    | deactivated    |         |         | deactivated |             |             |             |    | max. right                               |                                  |      |
| output out logic                |         |                    |                |                |         |         | normally on |             |             |             |    | direction right                          |                                  |      |
| Ausgang Out 4 Analog fmax       |         |                    |                |                |         |         |             |             |             |             |    | max. left                                |                                  |      |
|                                 |         |                    |                |                |         |         |             |             |             |             |    | name of configuration                    | Example 2                        |      |
|                                 |         |                    |                |                |         |         |             |             |             |             |    | CRC of configuration                     |                                  |      |

V.15 - CS-TS - T.U.

装置の設定を記録して概要を理解できるようにするには、装置のパラメータを設定する前に、このコンフィグレーション概要に記入することをお勧めします（フォームのリンク、「コンフィグレーション概要の作成」の章を参照）。

装置バージョン2.2以降では、ピルツのソフトウェアツールで設定を作成することができます（「[PNOZsigma Configuratorによるコンフィグレーションの作成](#)」[\[72\]](#)」を参照）。

#### 4.4.1 選択入力

パラメータセットは、SEL1 (Y10)、SEL2 (Y11)、SEL4 (Y12)、SEL8 (Y13) の4つの選択入力を選択されます。コンフィグレーションされたパラメータセットで選択できるのは1つのみです。

[選択入力モード] メニューでは、アプリケーションに応じて次のモードのいずれかを選択できます。

##### [None] モード

EN ISO 13849-1のPL eおよびEN IEC 62061のSIL CL 3までのアプリケーション用です。

選択入力は無視されます。パラメータセットP0のみがコンフィグレーションされて使用されます。その他のすべてのパラメータセットに対しては、最低周波数 (10 mHz) が自動的に設定されます。

##### [1 from 4] モード

EN ISO 13849-1のPL eおよびEN IEC 62061のSIL CL 3までのアプリケーション用です。

P1、P2、P4、およびP8の最大4つのパラメータセットをコンフィグレーションして使用できます。

| パラメータセット | 選択入力の信号状態      |                |                |                |
|----------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|          | SEL 8<br>(Y13) | SEL 4<br>(Y12) | SEL 2<br>(Y11) | SEL 1<br>(Y10) |
| P1       | 0              | 0              | 0              | 1              |
| P2       | 0              | 0              | 1              | 0              |
| P4       | 0              | 1              | 0              | 0              |
| P8       | 1              | 0              | 0              | 0              |

これら4つのパラメータセットを使用する場合は、次の安全上の特徴が満たされます。

選択入力を有効化しているときに、次のようなエラーが発生した場合

- ▶ 接点間の短絡
- ▶ 断線
- ▶ 入力のドリフト

P1、P2、P4またはP8以外のパラメータセットが選択される可能性があります。エラーメッセージが表示され、すべての出力がOFFになります。

### [All 16] モード

このモードでは、パラメータセットの数を最大16まで増やすことができます。このモードは、EN ISO 13849-1の最大PL dおよびEN IEC 62061のSIL CL 2までのアプリケーションでのみ使用できます。

| パラメータセット | 選択入力の信号状態      |                |                |                |
|----------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|          | SEL 8<br>(Y13) | SEL 4<br>(Y12) | SEL 2<br>(Y11) | SEL 1<br>(Y10) |
| P0       | 0              | 0              | 0              | 0              |
| P1       | 0              | 0              | 0              | 1              |
| P2       | 0              | 0              | 1              | 0              |
| P3       | 0              | 0              | 1              | 1              |
| P4       | 0              | 1              | 0              | 0              |
| P5       | 0              | 1              | 0              | 1              |
| P6       | 0              | 1              | 1              | 0              |
| P7       | 0              | 1              | 1              | 1              |
| P8       | 1              | 0              | 0              | 0              |
| P9       | 1              | 0              | 0              | 1              |
| P10      | 1              | 0              | 1              | 0              |
| P11      | 1              | 0              | 1              | 1              |
| P12      | 1              | 1              | 0              | 0              |
| P13      | 1              | 1              | 0              | 1              |
| P14      | 1              | 1              | 1              | 0              |
| P15      | 1              | 1              | 1              | 1              |

**拡張パラメータセットを使用する場合は、以下の点に注意してください。**

選択入力を有効にしているときに断線が発生すると、小さい数値のパラメータセットに切り替わります (SEL4の断線でP7 -> P3など)。

スイッチ機能の制限値は昇順で入力してください (パラメータセットP0 -> 最小値、パラメータセットP15 -> 最大値)。

#### 選択入力のデレイ

選択入力では応答時間を入力できます。これにより、切り替え時に発生する無効な信号 (接点バウンスまたは中間状態など) を除外できます。新しいパラメータセットは、デレイ時間が経過した場合にのみ有効化されます。

## 4.4.2 スイッチ機能

次のスイッチ機能を使用できます。

### ▶ 停止

停止周波数が集中的にコンフィグレーションされます。停止周波数は、コンフィグレーションで最も低い周波数にしてください。

スイッチ機能のすべてのパラメータは、工場出荷時の最低周波数に事前設定されています。

▶ **速度**

速度超過を監視できるように制限値をコンフィグレーションできます。

制限値は昇順で入力してください (パラメータセットP0 ->最小値、パラメータセットP15 ->最大値)。

▶ **速度範囲**

最大4つの速度範囲を同時に監視できます。

範囲を監視するには、2つのスイッチ機能 (速度) をコンフィグレーションします。

- F2およびF3
- F4およびF5
- F6およびF7
- F8およびF9

小さい数値のスイッチ機能 (F2など) は範囲の下限として動作し、大きい数値のスイッチ機能 (F3など) は範囲の上限として動作します。

両方のスイッチ機能を1つ以上の出力に割り付けることができます。

▶ **位置**

最大4つの種類の位置ウィンドウを監視できます: 位置1～位置4。

監視する各位置は、必要に応じてパラメータセットP0～P15およびスイッチ機能F1～F9に入力できます。

▶ **方向**

監視機能の「左方向」および「右方向」は、必要に応じて何度でもスイッチ機能としてコンフィグレーションできます。

どちらの方向でも、間違った方向でトレランスを入力できます。

▶ **スタティック値「ON」または「オフ」**

「ON」または「OFF」のスタティック値は、監視機能の代わりにスイッチ機能としてコンフィグレーションできます。割り付けられた出力はONまたはOFFに切り替えられます。

「ON」および「OFF」のスタティック値は、必要に応じて何度でもスイッチ機能としてコンフィグレーションできます。

▶ **ロジックオペレーション**

スイッチ機能F1～F9および範囲オペレーションF2-F3～F8-F9は、論理的にリンクさせることができます (AND、OR)。次のオペレーションを割り付けることができます。

F2 AND F3 (F2  $\wedge$  F3)

F4 AND F5 (F4  $\wedge$  F5)

F1 AND F6-F7 (F1  $\wedge$  F6-F7)

F1 AND F8-F9 (F1  $\wedge$  F8-F9)

F6 OR F7 (F6  $\vee$  F7)

F8 OR F9 (F8  $\vee$  F9)

F1 OR F2-F3 (F1  $\vee$  F2-F3)

F1 OR F4-F5 (F1 v F4-F5)

▶ **アナログ出力**

半導体出力OUT 4 (Y35) は、0～20 mAまたは4～20 mAのアナログ出力としてコンフィグレーションできます。

▶ **エラー出力**

すべての出力はエラー出力としてコンフィグレーションできます。

エラー: 出力はOFFに切り替え

エラーなし: 出力はONに切り替え

▶ **出力OFF**

すべての出力を永久にOFFにできます。

**出力割付けの概要**

すべての割付けには一意の番号が与えられます。

次のような割付けのオプションを使用できます。

| 番号  | 表示            | 説明           |             |
|-----|---------------|--------------|-------------|
| 0   | Off           |              |             |
| 1   | F1            | 個々のスイッチ機能    |             |
| ... |               |              |             |
| 9   | F9            |              |             |
| 10  | F2 - F3       | 速度範囲         |             |
| 11  | F4 - F5       |              |             |
| 12  | F6 - F7       |              |             |
| 13  | F8 - F9       |              |             |
| 14  | Err           | エラー出力        |             |
| 15  | F2 ∧ F3       | F2 AND F3    | ロジックオペレーション |
| 16  | F4 ∧ F5       | F4 AND F5    |             |
| 17  | F1 ∧ F6-F7    | F1 AND F6-F7 |             |
| 18  | F1 ∧ F8-F9    | F1 AND F8-F9 |             |
| 19  | F6 ∨ F7       | F6 OR F7     |             |
| 20  | F8 ∨ F9       | F8 OR F9     |             |
| 21  | F1 ∨ F2-F3    | F1 OR F2-F3  |             |
| 22  | F1 ∨ F4-F5    | F1 OR F4-F5  |             |
| 23  | 0 - 20 mAアナログ | アナログ出力       |             |
| 24  | 4 - 20 mAアナログ |              |             |

### 4.4.3 基本コンフィグレーション

標準アプリケーションで、2つの基本コンフィグレーション（表示メニュー内のシンプルなコンフィグレーション用）が使用可能です。基本コンフィグレーションには、標準アプリケーション用に制限されたメニュー機能が含まれており、一部、事前定義されたパラメータが付属しています。

次の基本コンフィグレーションを使用できます。

#### 基本コンフィグレーション1: Ini pnp pnp (近接スイッチ)

事前定義されている設定およびコンフィグレーションオプション:

- ▶ **エンコーダタイプ**  
pnpタイプの近接スイッチ2個
- ▶ **スイッチ機能**
  - **停止 (F1)**  
Hzでコンフィグレーション可能な停止周波数  
デフォルト: 2 Hz
  - **速度 (F2)**  
Hzでコンフィグレーション可能な最大周波数 (v max)  
デフォルト: 500 Hz
- ▶ **パラメータセット/選択入力**  
P0、選択入力は無視 ([None] モード)
- ▶ **ヒステリシス**  
停止および速度 (それぞれ2 %)
- ▶ **出力割付け**
  - 停止 (F1): リレー出力Rel.1および半導体出力Out 1
  - 速度 (F2): リレー出力Rel.2および半導体出力Out 2
- ▶ **スタートモード**
  - Rel.1、Rel.2、Out 1、Out 2: 自動スタート
- ▶ **スイッチディレイ**  
None
- ▶ **最大エンコーダ周波数**  
3.5 kHz

#### 基本コンフィグレーション2: エンコーダ

- ▶ **エンコーダタイプ**  
エンコーダ
  - コンフィグレーション可能なエンコーダタイプ
- ▶ **スイッチ機能**
  - **停止 (F1)**  
Hzでコンフィグレーション可能な停止周波数  
デフォルト: 100 Hz

- **速度 (F2)**  
Hzでコンフィグレーション可能な最大周波数 (v max)  
デフォルト: 5 kHz
- **方向 (F3)**  
左方向  
間違った方向のトレランス = 10パルス
- **方向 (F4)**  
右方向  
間違った方向のトレランス = 10パルス
- ▶ **パラメータセット/選択入力**  
P0、選択入力は無視 ([None] モード)
- ▶ **ヒステリシス**  
停止および速度 (それぞれ2 %)
- ▶ **出力割付け**
  - 停止 (F1): リレー出力Rel.1および半導体出力Out 1
  - 速度 (F2): リレー出力Rel.2および半導体出力Out 2
  - 左方向 (F1~F4): 外部出力Ext.1および半導体出力Out 3
  - 右方向 (F1~F4): 外部出力Ext.2および半導体出力Out 4
- ▶ **スタートモード**
  - すべての出力: 自動スタート
- ▶ **スイッチデレイ**  
None
- ▶ **最大エンコーダ周波数**  
1 MHz

基本コンフィグレーションのコンフィグレーション方法の詳細は、「試運転」の章の「表示メニュー - コンフィグレーション」を参照してください。

#### 4.4.4 チップカード

設定パラメータ、コンフィグレーションの名前、チェックサム、およびパスワードはチップカードに保存されます。また、エラーリストもチップカードに保存できます(「チップカードの使用」の章を参照)。

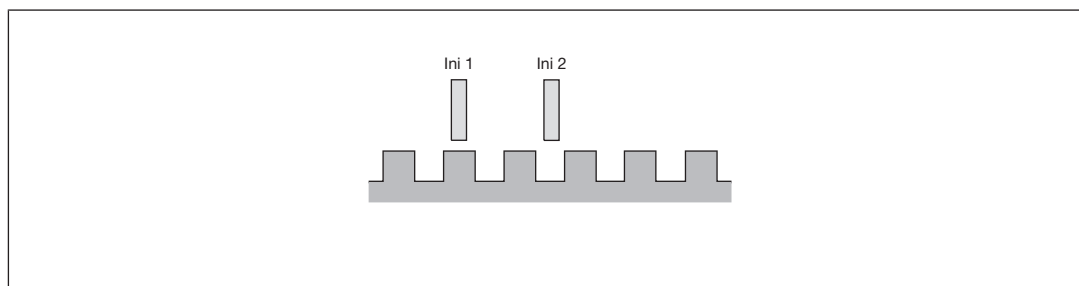
### 4.5 入力装置タイプ

#### 4.5.1 近接スイッチ

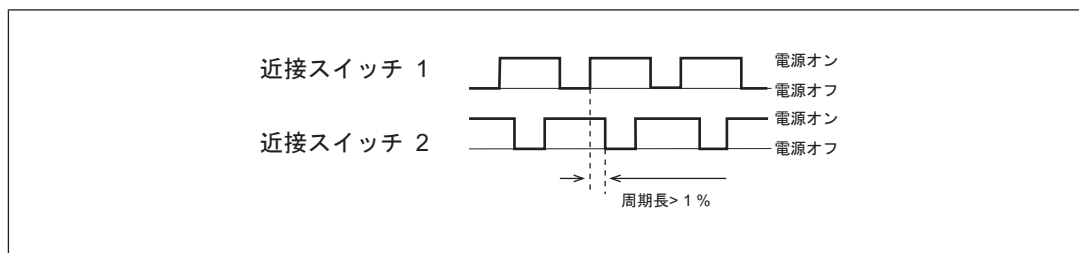
- ▶ 次の近接スイッチをコンフィグレーションできる
  - pnp
  - npn

- ▶ 最低1つの近接スイッチが常に有効化されるように近接スイッチを取り付ける必要がある。つまり、近接スイッチは、記録された信号が重複するように取り付ける必要がある。
- ▶ 近接スイッチの接続に使用するケーブルはシールドされている必要がある（「EMC準拠の配線」章の接続図を参照）
- ▶ 近接スイッチの供給電圧はトラックSで監視する

近接スイッチアセンブリ:



例: pnp - pnp:



#### 注意！

信号エンコーダと近接スイッチの間にノイズが入らないように、取り付ける際に適切な対策を講じてください。対策が講じられていないと、ノイズによって無効な信号が発生する場合があります。

- ▶ 「技術データ」セクションに記載されている値に注意してください
- ▶ 完全にコンフィグレーションできるように、使用するエンコーダの最大周波数を入力する必要がある（[Encoder] メニュー -> [Track AB] -> [Track AB fmax]/[Track Z] -> [Track Z fmax]）

## 4.5.2

### ロータリーエンコーダ

- ▶ 以下のエンコーダを使用できます。
  - TTL、HTL（シングルエンドまたは差動信号）
  - Sin/Cos 1 Vss
  - Hiperface
- ▶ エンコーダはZインデックス付きでもZインデックスなし（0インデックス）でも接続できます。
- ▶ エンコーダの接続に使用するケーブルはシールドされている必要があります（「EMC準拠の配線」の章の接続図を参照）。



- ▶ シャーピンの破損監視用に、近接スイッチをトラックZに接続することもできます。
- ▶ トラックSは次の用途で使用できます。
  - エンコーダのエラー出力の接続
  - 許容範囲の上限と下限 (0~30 V) の電圧の監視。たとえば、エンコーダの供給電圧を監視できる。
- ▶ 完全にコンフィグレーションできるように、次の項目を入力する必要があります。
  - 使用するエンコーダの最大周波数 ([Encoder Settings] メニュー -> [Track AB] -> [Track AB fmax]/[Track Z] -> [Track Z fmax])
  - シャーピンの破損監視を行う場合: fAB/fZの比率 ([Encoder Settings] メニュー -> [Track Z] -> [fAB/fZ Verh])

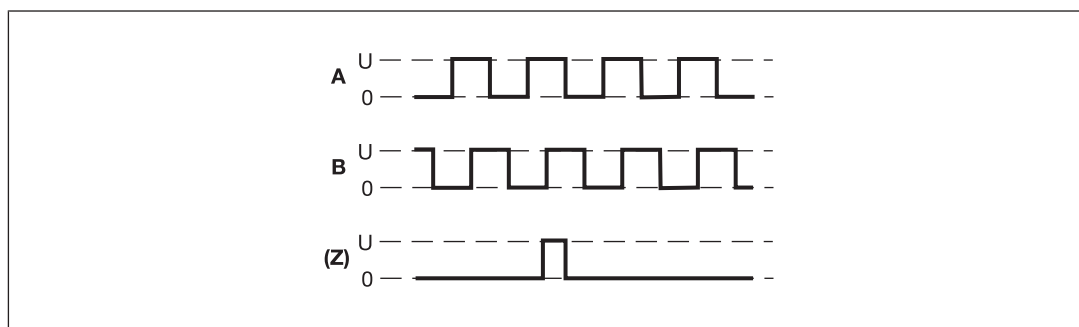
「技術データ」に記載されている値に注意してください。

#### 4.5.2.1

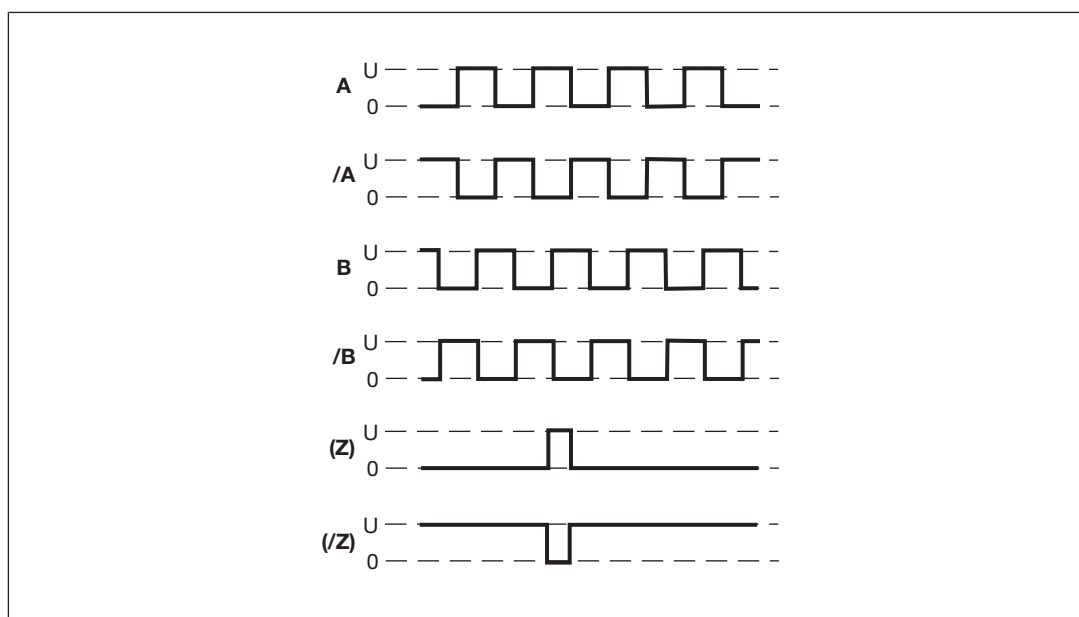
#### 出力信号

##### 出力信号TTL、HTL

- ▶ シングルエンド

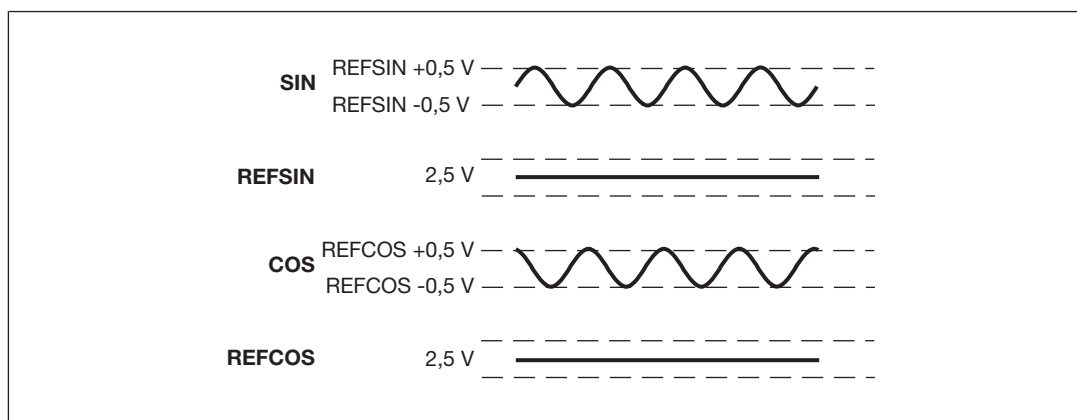


- ▶ 差動

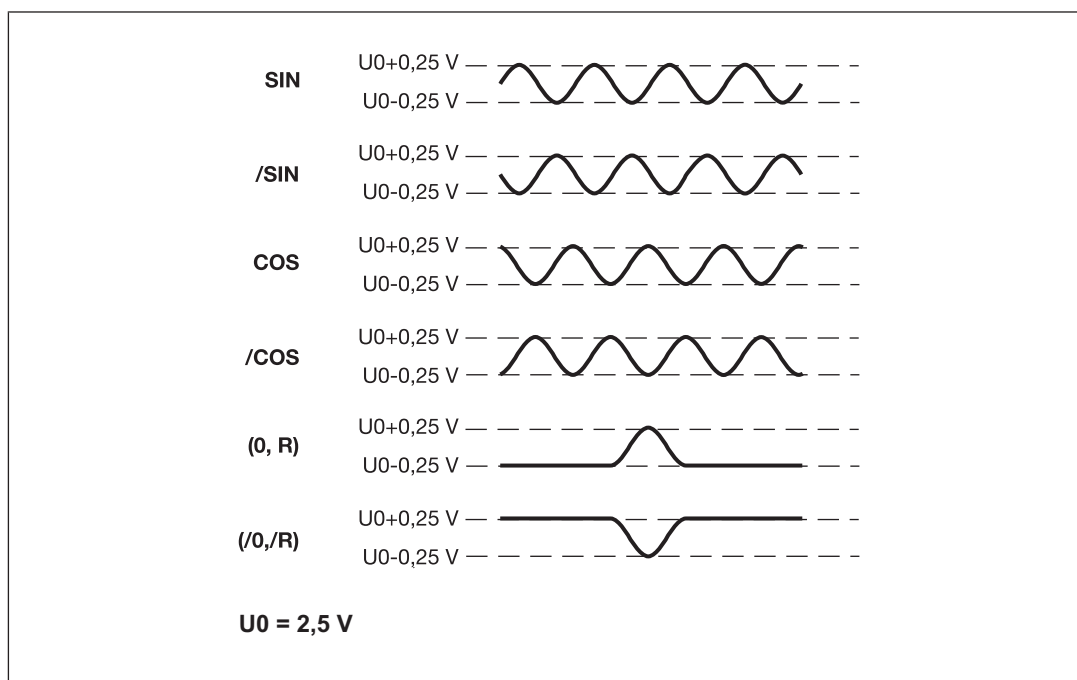


### 出力信号Sin/Cos (1 Vss)

- ▶ 参照トラックのシングルエンド (例: Hiperface ®)



- ▶ Z相あり／なしの差動 (例: Heidenhain 1 Vss)



#### 4.5.2.2

#### インクリメンタルエンコーダのアダプタ

アダプタではエンコーダとドライブ間のデータを記録し、PNOZ s30にRJ45ソケット経由で提供します。

ピルツでは、アダプター式とRJ45コネクタ付きの既製のケーブルを供給しています。これらは、独自のアダプタを作成する場合に使用できます。この分野の製品レンジは拡張し続けているため、現在利用可能なアダプタの種類については当社までお問い合わせください。

## 5 取り付け

### 5.1 取り付けに関する一般的なガイドライン

ベースユニットの取り付け (接点増設モジュールなし):

- ▶ プラグ終端コネクタがユニットの側面に挿入されていることを確認します。

ベースユニットおよびPNOZsigma接点増設モジュールの接続:

- ▶ ベースユニットの側面および接点増設モジュールからプラグ終端コネクタを取り外します。
- ▶ ユニートをDINレールに取り付ける前に、ベースユニットおよび接点増設モジュールを付属のコネクタに接続します。

制御盤の取り付け

- ▶ このユニットは、保護構造が少なくともIP54の制御盤に取り付ける必要があります。
- ▶ 最適な対流を確保するために、装置を水平なDINレールに取り付けることをお勧めします。
- ▶ ユニートの背面にある刻み目を使用して、DINレールに取り付けます。
- ▶ DINレールから装置を取り外す前に、装置を上または下の方向に押します。



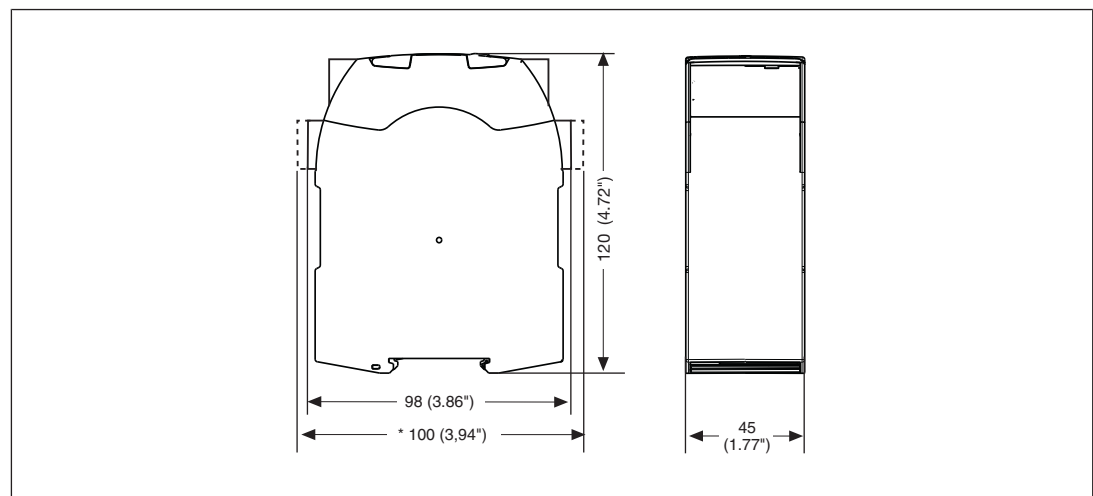
#### 重要

静電放電によって損傷が発生することがあります。

静電放電によって部品が損傷するおそれがあります。製品に触れる前に、接地されている導電性のある表面に触れるか、または接地されているアームバンドを着用するなどの方法で、放電対策を講じてください。

#### 5.1.1 寸法

\*ケージ式端子付き



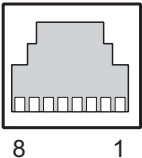
## 6 配線

### 6.1 配線に関する一般的なガイドライン

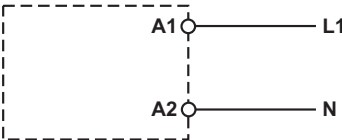
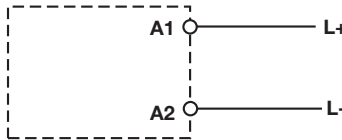
注意事項:

- ▶ 技術データ [  83 ]に記載されている情報に従ってください。
- ▶ 温度安定性が75 °Cの銅線を使用します。
- ▶ エンコーダおよび近接スイッチの接続に使用するケーブルはシールドされている必要がある (「EMC標準の配線」の章の接続図を参照)。
- ▶ シールドは単点でのみ接地できる。
- ▶ アースループを回避する。
- ▶ 各種の地電位 (GND, S21, Y30, A2) に接続するとノイズ感受性が大幅に増大する可能性があるため、可能な場合は、PNOZ s30のこれらの地電位に接続しないで、接続されているユニットのGNDに直接接続する (導体ループは許可されていない)。
- ▶ アナログ出力のケーブルはシールドする必要があります。

### 6.2 RJ45ソケットのピン割り付け

| RJ45ソケット<br>8ピン                                                                     | ピン | トラック |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|------|
|  | 1  | S    |
|                                                                                     | 2  | GND  |
|                                                                                     | 3  | Z    |
|                                                                                     | 4  | A    |
|                                                                                     | 5  | /A   |
|                                                                                     | 6  | /Z   |
|                                                                                     | 7  | B    |
|                                                                                     | 8  | /B   |

### 6.3 供給電圧

| 供給電圧 | AC                                                                                   | DC                                                                                    |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|      |  |  |

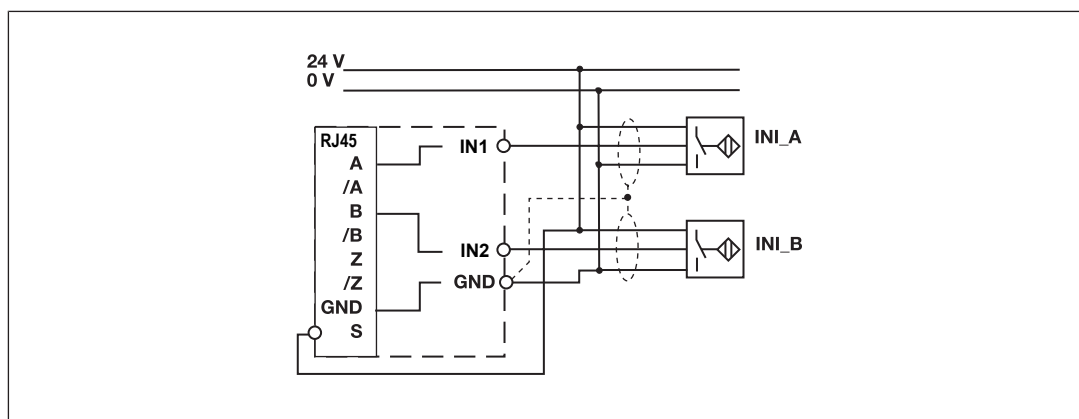
## 6.4 近接スイッチの接続

次の近接スイッチの組み合わせで接続できます。

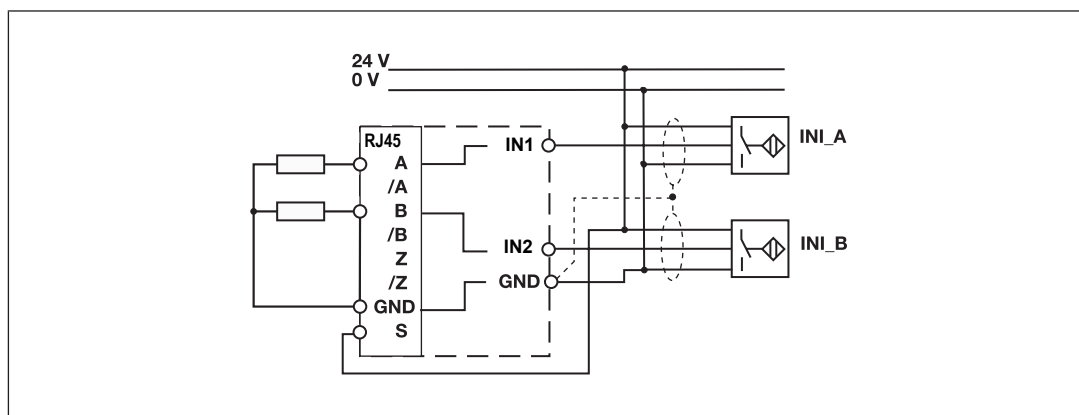
- ▶ A: pnp、B: pnp
- ▶ A: npn、B: npn
- ▶ A: pnp、B: npn
- ▶ A: npn、B: pnp

近接スイッチを接続する場合は、次の点に注意してください。

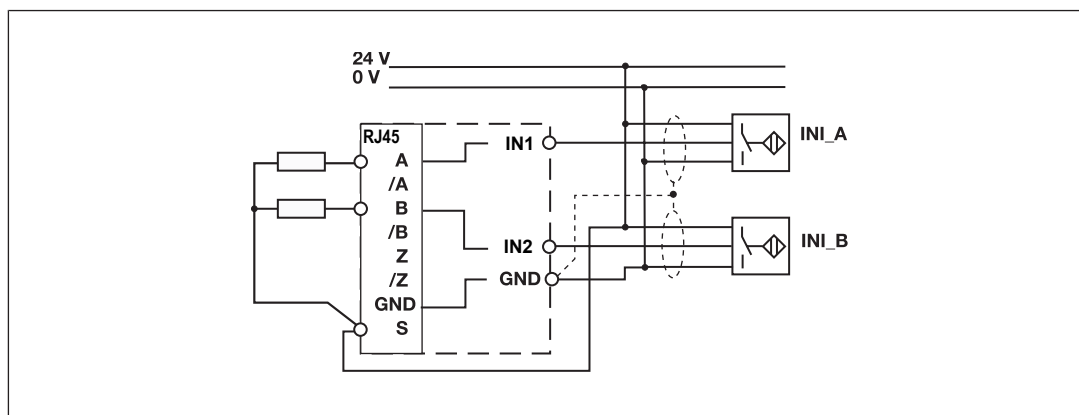
- ▶ 近接スイッチは端末In1、In2およびGND、またはRJ45ソケットのトラックAとBおよびGNDのいずれかに接続できる。
- ▶ トラックSは供給電圧の監視に使用する (図を参照)。許容電圧の範囲はメニューから入力できる。
- ▶ 近接スイッチは24 VDCの電源に接続。
- ▶ 近接スイッチを接続する際は、この章の「EMC準拠の配線」の項を参照。
- ▶ ケーブル長が50mを超える場合、無効な信号が発生する可能性がある。その場合、図に示すように信号線の間に抵抗器を接続することを推奨。



### pnp近接スイッチ(抵抗器R = 10 kΩ)



### pnp近接スイッチ(抵抗器R = 47 kΩ)



## 6.5

### ロータリーエンコーダの接続

エンコーダを接続する場合は、次の手順に従ってください。

- ▶ エンコーダは、アダプタ (例: PNOZ msi6p) 経由で接続、またはPNOZ s30に直接接続できます。
- ▶ すべての接続でシールドケーブルを使用してください。「EMC準拠の配線」の章を参照してください。
- ▶ エンコーダのGNDは必ずRJ45コネクタのGNDに接続します。



#### 情報

次の図は、基本的な接続図です。簡素化のため、シールドと供給電圧は表記していません。

### 6.5.1

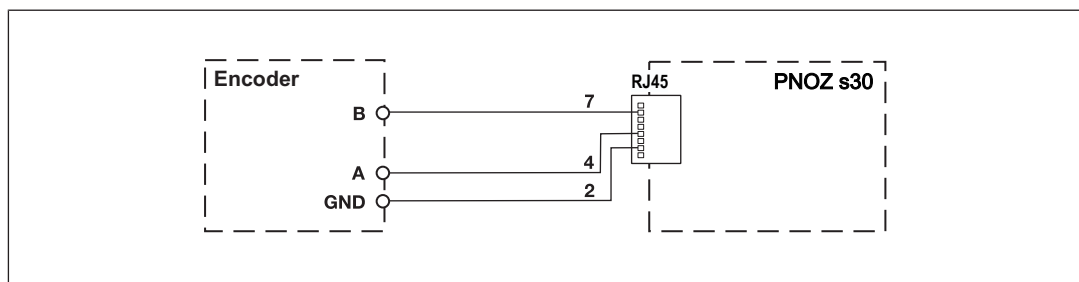
#### ロータリーエンコーダと速度監視の接続

エンコーダタイプ:

- ▶ TTLシングルエンド
- ▶ HTLシングルエンド

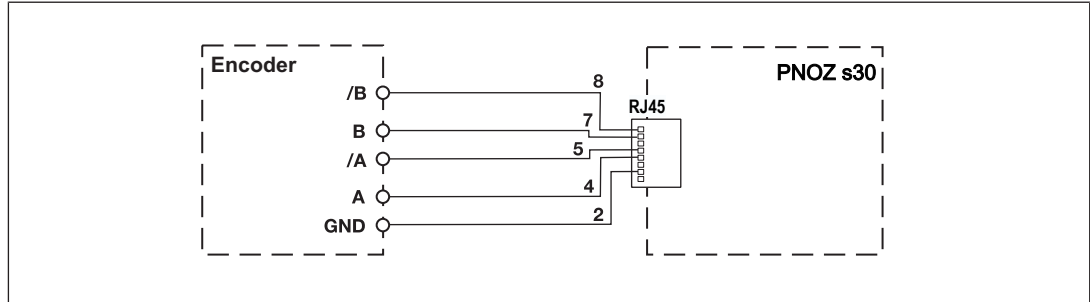
注意事項:

- ▶ /A、/B、Z、/Zの各トラックは空き状態にする必要がある



エンコーダタイプ:

- ▶ TTL差動
- ▶ HTL差動
- ▶ Sin/Cos 1 Vss
- ▶ Hiperface



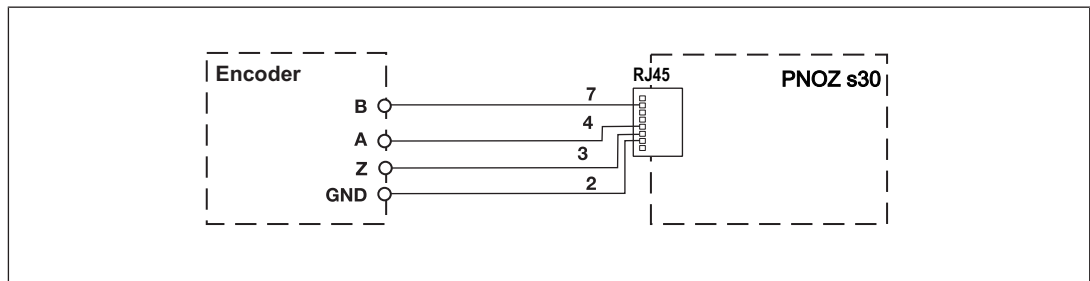
## 6.5.2 ロータリーエンコーダ (Z相あり) と速度監視の接続

エンコーダタイプ:

- ▶ TTLシングルエンドZインデックス
- ▶ HTLシングルエンドZインデックス

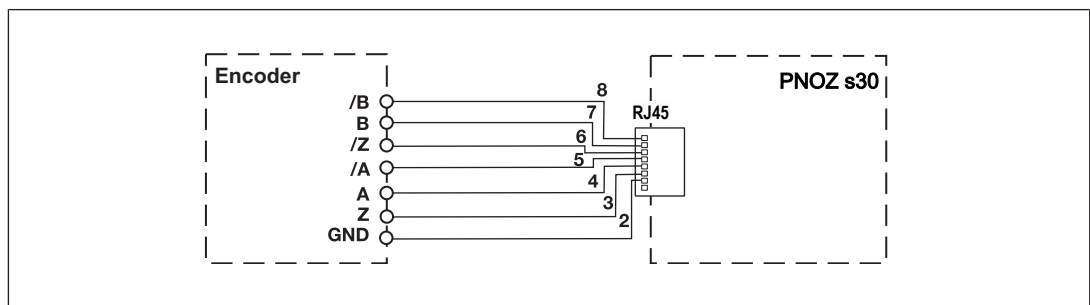
注意事項:

- ▶ トラック/A、/Bおよび/Zは空き状態にする必要がある



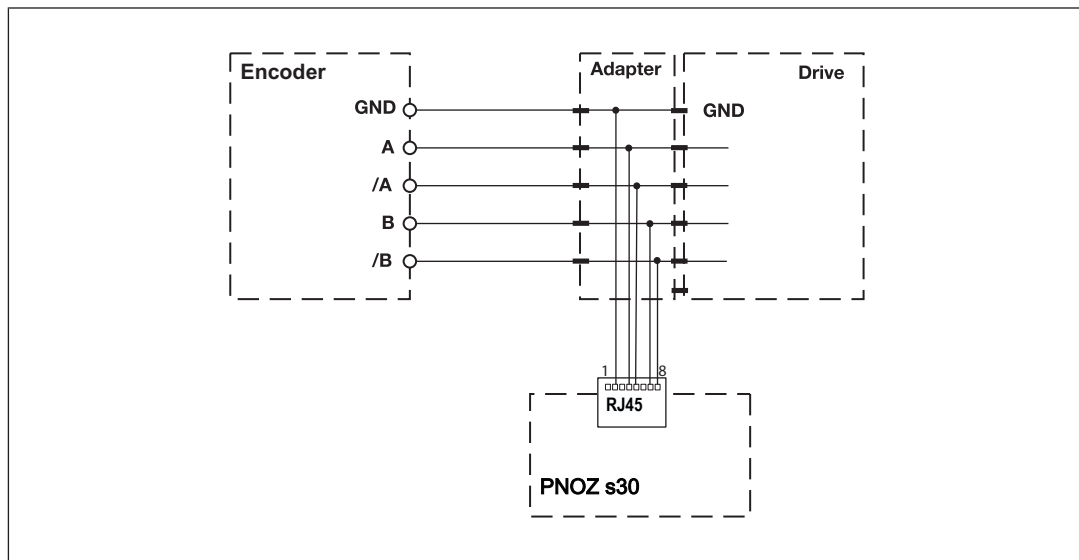
エンコーダタイプ:

- ▶ TTL差動+Zインデックス
- ▶ HTL差動+Zインデックス
- ▶ sin/cos 1 Vss Zインデックス



### 6.5.3 アダプタを使用したロータリーエンコーダと速度監視の接続

アダプタ (アクセサリを参照) はエンコーダとドライブの間に接続します。アダプタの出力は、RJ45のPNOZ s30ソケットに接続します。



## 6.6 近接スイッチとロータリーエンコーダの接続

エンコーダと近接スイッチを接続する際は、「EMC準拠の配線」の章を参照してください。



#### 情報

次の図は、基本的な接続図です。簡素化のため、シールドと供給電圧は表記していません。

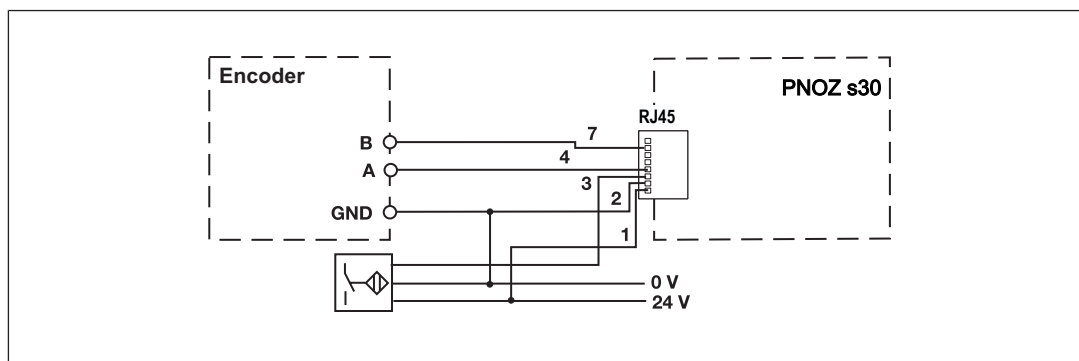
センサタイプ:

- ▶ [Configuration]: HTLシングルZ周波数Ini pnp
  - HTLシングルエンド (A、B) + Ini pnp (Z)
  - HTLシングルエンド (A、B) + HTL差動 (ZとしてA)
  - HTLシングルエンド (A、B) + HTLシングルエンド (ZとしてA)
- ▶ [Configuration]: TTLシングルZ周波数Ini pnp
  - TTLシングルエンド (A、B) + Ini pnp (Z)
  - TTLシングルエンド (A、B) + HTL差動 (ZとしてA)
  - TTLシングルエンド (A、B) + HTLシングルエンド (ZとしてA)

次の点に注意してください。

トラック/A、/Bおよび/Zは空き状態にする必要がある



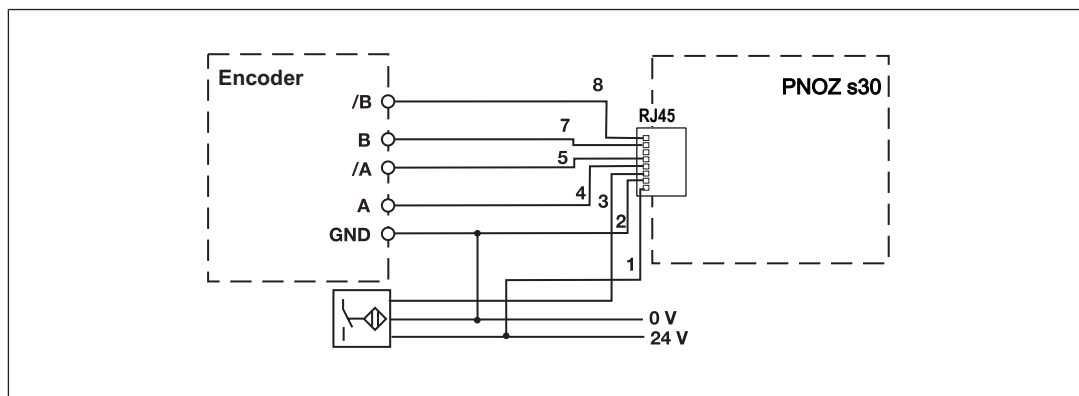


センサタイプ:

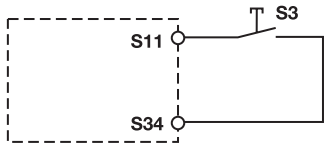
- ▶ [Configuration]: TTL差動Z周波数Ini pnp
  - TTL差動 (A、/A、B、/B) + Ini pnp (Z)
  - TTL差動 (A、/A、B、/B) + HTL差動 (ZとしてA)
  - TTL差動 (A、/A、B、/B) + HTLシングルエンド (ZとしてA)
- ▶ [Configuration]: TTL差動Z周波数Ini pnp
  - HTL差動 (A、/A、B、/B) + Ini pnp (Z)
  - HTL差動 (A、/A、B、/B) + HTL差動 (ZとしてA)
  - TTL差動 (A、/A、B、/B) + HTLシングルエンド (ZとしてA)
- ▶ コンフィグレーション: sin/cos 1 Vss Z周波数Ini pnp
  - sin/cos 1 Vss (A、/A、B、/B) + Ini pnp (Z)
  - sin/cos 1 Vss (A、/A、B、/B) + HTL差動 (ZとしてA)
  - sin/cos 1 Vss (A、/A、B、/B) + HTLシングルエンド (ZとしてA)
- ▶ [Configuration]: Hiperface Z周波数Ini pnp
  - Hiperface (A、/A、B、/B) + Ini pnp (Z)
  - Hiperface (A、/A、B、/B) + HTL差動 (ZとしてA)
  - Hiperface (A、/A、B、/B) + HTLシングルエンド (ZとしてA)

注意:

トラック/Zは空き状態にする必要があります。



## 6.7 リセット回路

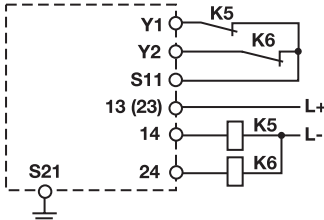
| 自動スタート                         | 監視付きスタート                                                                            |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 自動リセットのみをコンフィグレーションする<br>配線は不要 |  |



### 重要 自動スタート

安全装置がリセットされると（非常停止ボタンが押されるなど）、ユニットは自動で起動します。予期せぬ再起動を防止するには、外部回路による措置を講じてください。

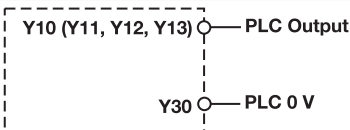
## 6.8 フィードバック回路

| フィードバック監視なし                                                                        | 外部コンタクトの接点                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |

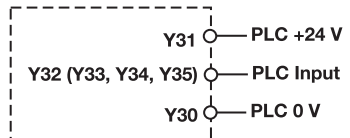
### 注意事項:

フィードバックを使用する場合、S34、Y1、Y2およびS11のケーブル長は最大30 mです。より長いケーブル長の場合は、アース付きのシールドケーブルをいずれかの端で使用する必要があります。

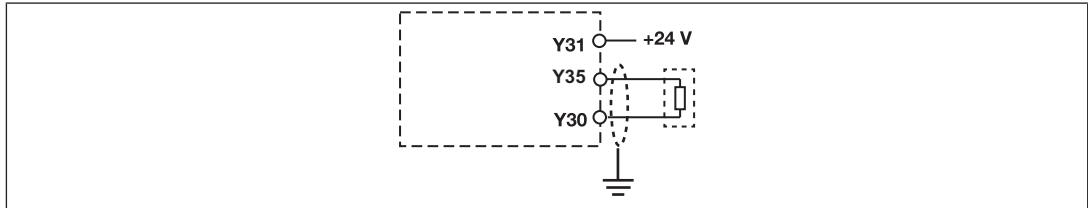
## 6.9 選択入力

|                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |
|--------------------------------------------------------------------------------------|

## 6.10 半導体出力

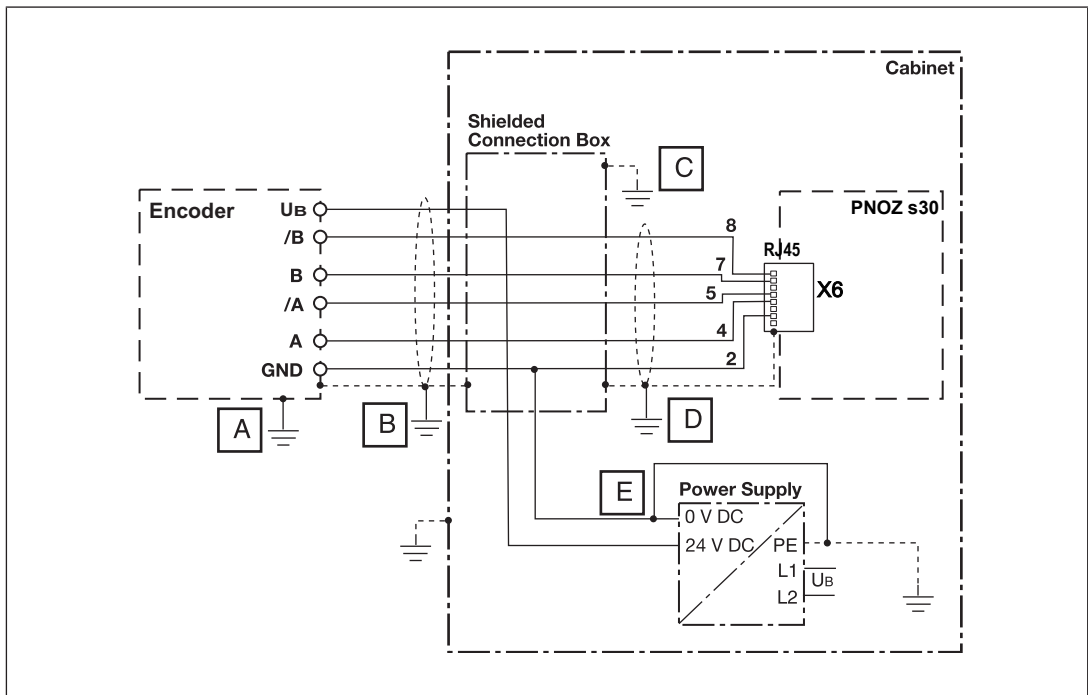
|                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |
|--------------------------------------------------------------------------------------|

## 6.11 アナログ出力



## 6.12 EMC準拠の配線

EMC準拠の配線（エンコーダを接続する場合）



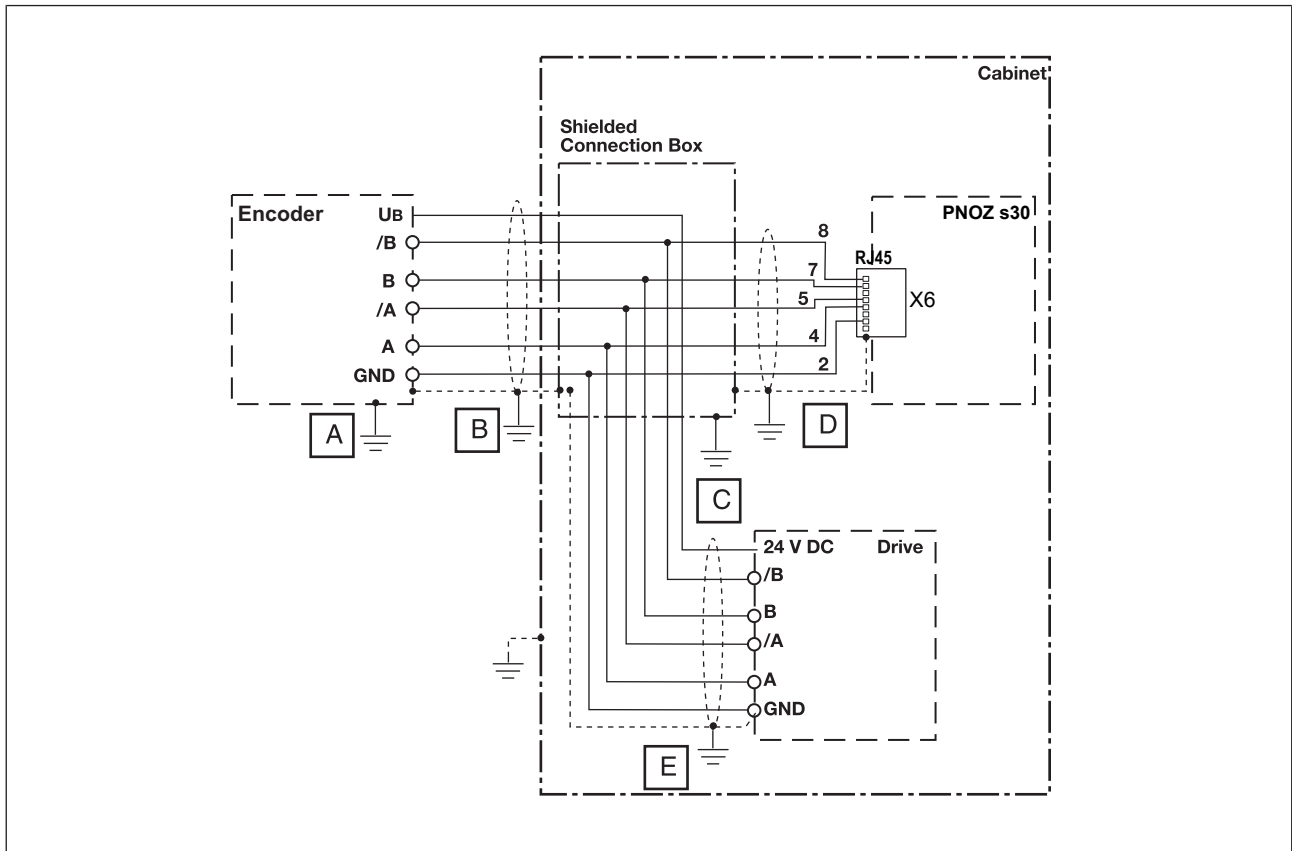
EMC干渉を回避するために、センサケーブルのシールドまたはシールドされた中継ボックスのハウジングは、次のように

A、B、C、D、Eのいずれかの1点でのみ接地することを推奨します。

シールドの外側の導体ループを回避する必要があります。

シールドされた中継ボックスを使用しない場合は、センサから評価機器まで連続してシールドする必要があります。

## EMC準拠の配線 (エンコーダをドライブと接続する場合)



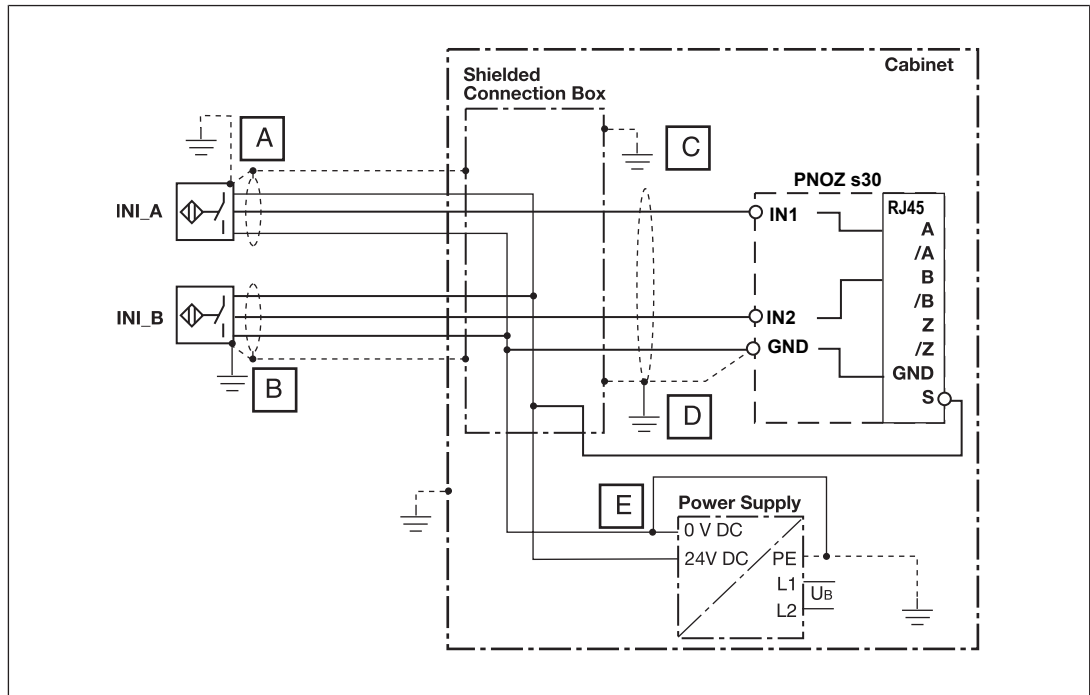
EMCの干渉を回避するため、センサケーブルのシールドまたはシールドされたジャンクションボックスのハウジングは

A、B、C、DまたはE

のいずれかの1点でのみアースに接続することを推奨します。シールド外部の導体ループは回避する必要があります。

シールドされたジャンクションボックスを使用しない場合、センサから評価装置まで連続してシールドする必要があります。

### EMC準拠の配線（近接スイッチ2個を接続する場合）



EMCの干渉を回避するため、センサケーブルのシールドまたはシールドされたジャンクションボックスのハウジングは

A、B、C、DまたはE

のいずれかの1点でのみアースに接続することを推奨します。シールド外部の導体ループは回避する必要があります。

シールドされたジャンクションボックスを使用しない場合、センサから評価装置まで連続してシールドする必要があります。

## 7 表示メニュー - コンフィグレーション

メニュー設定はユニットのディスプレイでロータリーノブを使用して行います。手でノブを操作するか、またはドライバを使用して設定を行います。ドライバで設定を行う場合、ノブはユニット内にそのままにしておくことができます。

装置バージョン2.2以降では、ピルツのソフトウェアツールで設定を作成することができます  
 (「[PNOZsigma Configuratorによるコンフィグレーションの作成](#) [72]」を参照)。

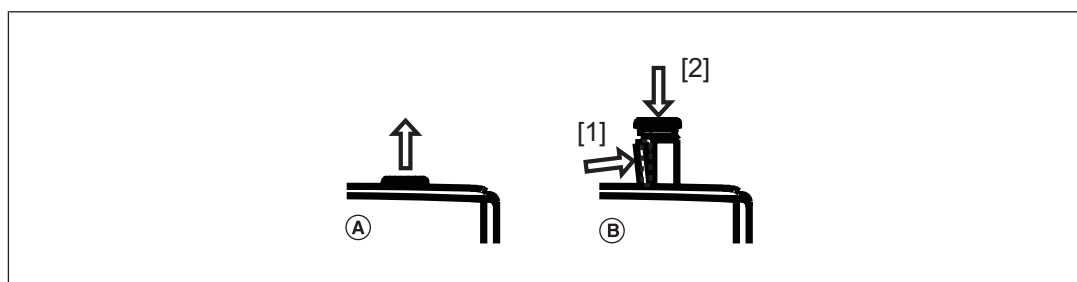
### 7.1 コンフィグレーション概要の作成

コンフィグレーション値を入力する前に概要を理解できるようにするには、付属のフォーム  
 PNOZ\_s30\_Config\_Overviewに入力することをお勧めします。

|                                 |         |                       |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |                                          |                       |                                       |                                         |  |
|---------------------------------|---------|-----------------------|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|--|--|--|--|------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| language                        | English | input device          |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |                                          |                       | global standstill<br>(10 mHz - 1 MHz) |                                         |  |
| delay time start-up (0-600s)    |         | Hysteresis<br>(0-50%) |  | F1 | F2 | F3 | F4 | F5 | F6 | F7 | F8 | F9 |  |  |  |  |  |                                          |                       |                                       | input device settings<br>(10 mHz-1 MHz) |  |
| units                           |         | P0                    |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  | f max (A/B)                              |                       |                                       |                                         |  |
| conversion                      |         | P1                    |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  | f max (Z)                                |                       |                                       |                                         |  |
| mode select input               |         | P2                    |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  | ratio<br>(0,0001-400,000:1)              |                       |                                       |                                         |  |
|                                 |         | P3                    |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  | f(A/B):f(Z)                              |                       |                                       |                                         |  |
|                                 |         | P4                    |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  | position monitoring (SOS-M)              |                       |                                       |                                         |  |
|                                 |         | P5                    |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  | reset mode:                              | monitored (default)   |                                       |                                         |  |
| Sel 1 (Y10)                     |         | P6                    |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  | position window width (1-24,900,000 Imp) |                       |                                       |                                         |  |
| Sel 2 (Y11)                     |         | P7                    |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  | Pos. 1                                   |                       |                                       |                                         |  |
| Sel 3 (Y12)                     |         | P8                    |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  | Pos. 2                                   |                       |                                       |                                         |  |
| Sel 4 (Y13)                     |         | P9                    |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  | Pos. 3                                   |                       |                                       |                                         |  |
|                                 |         | P10                   |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  | Pos. 4                                   |                       |                                       |                                         |  |
| delay time select input (0-30s) |         | P11                   |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  | direction monitoring (SDI-M)             |                       |                                       |                                         |  |
|                                 |         | P12                   |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  | Auto reset:                              | deactivated (default) |                                       |                                         |  |
| assign outputs (functions)      |         | P13                   |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  | direction tolerance (max. wrong)         |                       |                                       |                                         |  |
| delay time effect (outputs)     |         | P14                   |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  | direction left                           |                       |                                       |                                         |  |
| delay time 0 - 30s (outputs)    |         | P15                   |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  | max. right                               |                       |                                       |                                         |  |
| reset mode                      |         |                       |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  | direction right                          |                       |                                       |                                         |  |
| Synchronous start               |         |                       |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  | max. left                                |                       |                                       |                                         |  |
| output out logic                |         |                       |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  | name of configuration                    |                       |                                       |                                         |  |
| Ausgang Out 4 Analog fmax       |         |                       |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  | CRC of configuration                     |                       |                                       |                                         |  |

V.15 - CS-TS - T.U.

### 7.2 ロータリーノブの操作



ノブの引き出し方(A) :

- ▶ ノブが固定する位置まで引き出します。

- ▶ ノブを解除(B)し、ユニットに戻す方法：
  - ノブの側面のバー[1]をノブの中心に向かって押します。これでノブが解除されます。
  - バーを押したままノブを下方[2]に押します。

## 7.3

### 速度監視のコンフィグレーション

設定は次のようにロータリーノブを使用して行います。

ノブを押す

- ▶ 選択／設定の確認
- ▶ メニューへの切り替え

ノブの回転

- ▶ メニューレベルの選択
- ▶ パラメータ／数値の設定

ノブを回す速度によってメニューと数値の順序が決まります。

- ▶ ゆっくり: 1の位
- ▶ 速く: 10の位
- ▶ 非常に速く:
  - 数値の設定: 100の位
  - メニューレベルの切り替え時: **ESCAPE**にジャンプ



#### 重要

出荷時にはすべてのパラメータがデフォルト値に設定されています。

少なくとも安全関連のパラメータをすべて確認し、アプリケーションに対応した値を入力してください。



#### 情報

メニューアクションで30秒以内に値が設定または修正されないと、表示がデフォルト表示に戻ります。現在の設定は変更されません。

マスタパスワードを入力すると、この時間は5分延びます。

## 7.4

### パスワード保護

コンフィグレーションはパスワードで保護されます。マスタパスワードとカスタムパスワードがあります。

工場設定はどちらのパスワードも0000

パスワードレベルには異なる権限が含まれます。

▶ **マスタパスワード**

表示: すべての設定

編集: すべての設定

▶ **カスタマパスワード**

表示: すべての設定

編集:

- カスタマパスワードは変更可能です。
- 言語選択ができます。
- 設定は工場出荷時設定にリセットできます。

▶ **パスワードなし**

編集:

- 言語選択ができます。
- 設定は工場出荷時設定にリセットできます。

設定が工場出荷時設定にリセットされると、パスワードと言語も同時にリセットされます。

パスワードはメニューからいつでも変更できます。

4桁のパスワードを入力します。

## 7.5

### チップカードの使用

ユニットに設定したパラメータはチップカードに保存できます。データは、装置ID、パスワード、コンフィグレーションの名前、およびチェックサムと一緒に保存されます。**常に**チップカードでユニットを操作することをお勧めします。

- ▶ エラーにより装置のパラメータが変更された場合は、チップカードのバックアップコピーを使用して復元できます。
- ▶ ユニットのメンテナンスや交換が必要な場合は、チップカードを使用してパラメータを別のユニットにダウンロードできます。



#### 情報

チップカードなしでユニットを操作すると、「異常」を示すLEDが点灯し、「**Please Insert SIM Card!**」のメッセージが1回だけ表示されます。パラメータを変更すると、「**Please Insert SIM Card!**」のメッセージが再び表示されます。メッセージは、30秒後またはロータリーノブを押すと消えます。

チップカードがユニット内にある場合:

- ▶ チップカードがチェックされ、装置ID、有効なパラメータ、およびデータが同一であることが確認されます。
- ▶ ユニットのパラメータは、動作時にチップカードに自動的に保存されます。その結果、チップカードには常にユニットの現在の内部データのコピーが格納されます。例外: **[Write configuration to SIM]: [No]** を選択した場合。



### 7.5.1 チップカードの挿入

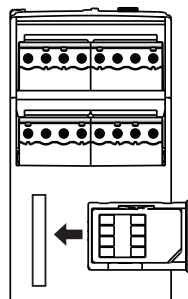


#### 重要

チップカード接点は、接点の表面が清潔で損傷を受けていない場合のみ保証されます。このため、チップカード接点の表面を次のものから保護してください。

- 汚損
- 接触
- 傷などの機械的衝撃

チップカードをチップカードスロットに挿入するときにチップカードを曲げないように注意してください。



### 7.5.2 チップカードへのデータの書き込み

PNOZ s30によってまだ書き込まれていないチップカードを挿入する場合は、次のオプションを選択できます。

|                                | チップカードの挿入                              | 1. |                                         | 2. | データがチップカードに書き込まれる |
|--------------------------------|----------------------------------------|----|-----------------------------------------|----|-------------------|
| <b>Please insert SIM Card!</b> | <b>Write configuration to SIM: No?</b> |    | <b>Write configuration to SIM: Yes?</b> |    | 現在のメニュー           |

データをチップカードに書き込むのを許可する

|                                | チップカードの挿入                              | 1. | データはチップカードに書き込まれない                 |
|--------------------------------|----------------------------------------|----|------------------------------------|
| <b>Please insert SIM Card!</b> | <b>Write configuration to SIM: No?</b> |    | <b>Insert rewritable SIM Card!</b> |

データをチップカードに書き込むのを許可しない

### 7.5.3 チップカードからのデータの読み取り

PNOZ s30によってまだ書き込まれていないチップカードを挿入する場合は、次のオプションを選択できます。

|         |                                                                                                             |                                                                                   |                                                                                                              |                                                                                     |               |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|         | チップカードの挿入 (チップカードのデータが装置と異なる)                                                                               | 1.                                                                                |                                                                                                              | 2.                                                                                  | データが装置に読み込まれる |
| 現在のメニュー | <b>SIM: Name of the configuration (8 characters)</b><br><b>CRC: 12345 (0~65535)</b><br><b>Load SIM: No?</b> |  | <b>SIM: Name of the configuration (8 characters)</b><br><b>CRC: 12345 (0~65535)</b><br><b>Load SIM: Yes?</b> |  | 現在のメニュー       |

データをチップカードから読み込むのを許可する

|         |                                                                                                             |                                                                                     |                                                                           |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|         | チップカードの挿入 (チップカードのデータが装置と異なる)                                                                               | 1.                                                                                  | データは装置に読み込まれず、チップカードに書き込まれる                                               |
| 現在のメニュー | <b>SIM: Name of the configuration (8 characters)</b><br><b>CRC: 12345 (0~65535)</b><br><b>Load SIM: No?</b> |  | <b>Write configuration to SIM: No?</b><br><br>(詳細は、「チップカードへのデータの書き込み」を参照) |

データをチップカードから読み込むのを許可しない

### 7.5.4 装置パラメータの転送

チップカードを使用して装置間で装置パラメータを転送できます。

次の手順に従います。

- ▶ データが格納されているチップカードを装置1から取り外します。
- ▶ チップカードを装置2に挿入します。
- ▶ 「**Load SIM Yes?**」のメッセージを確認します。  
データが転送されます。

### 7.5.5 チップカードの複製

チップカードとそのデータのコピーを作成することもできます。

次の手順に従います。

- ▶ 装置のデータが格納されているチップカードを取り外します。
- ▶ 新しいチップカードを装置に挿入します。
- ▶ 「**Write configuration to SIM Yes?**」のメッセージを確認します。
- ▶ 新しいチップカードが書き込まれます。

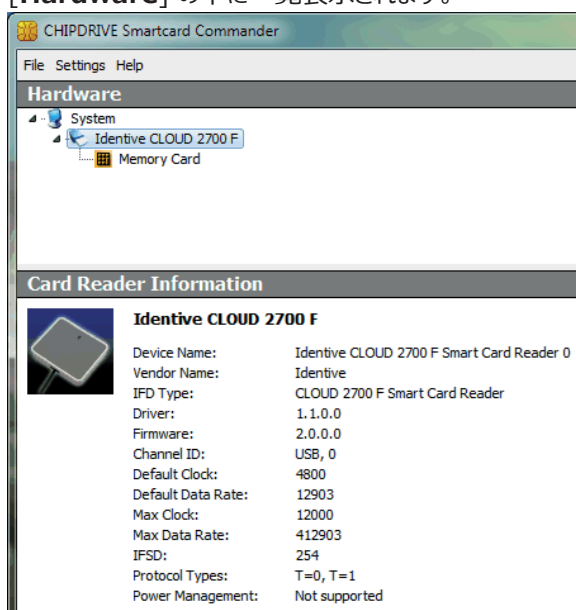
## 7.6 SmartCardCommanderソフトウェアのコンフィグレーションを保存

チップカードからパソコンにPNOZ s30のコンフィグレーションを保存するオプションがあります。コンフィグレーションをパソコンに保存した後、他のチップカードにダウンロードできます。

この作業を実施するには、チップカードリーダの**PNOZチップカードリーダ**と、対応する**SmartCardCommander**ソフトウェアが必要です。両製品はビルツのアクセサリとして用意されており、個別でもセットの一部としても購入できます（「[アクセサリ](#)」[108]を参照）。

### PNOZ s30のコンフィグレーションをパソコンに保存

1. PNOZ s30のコンフィグレーションのCRCをメモします。これは、[**Information/Configuration CRC**] メニューのディスプレイに表示されます。これは後に、正しいコンフィグレーションが装置に保存されているかどうかを確認するために必要になります。
2. PNOZ s30からチップカードを取り外し、チップカードリーダ用のホルダに挿入します。
3. **Smartcard Commander**ソフトウェアを起動します。
4. チップカードを入れたホルダをチップカードリーダに挿入します。
5. [**Memory Card**] のディレクトリが、**SmartCardCommander**のソフトウェアインタフェースの[**Hardware**]の下に一覧表示されます。



6. チップカードのデータを読み込むには、[**Memory Card**] のディレクトリをクリックして、[**Read Data from Card**] を選択してください。
7. ソフトウェアインタフェースに [**Data read successfully**] と表示されると、データをコンピュータの任意のディレクトリに16進数ファイルとして保存できます。
8. 書き留めておいた対応するコンフィグレーションCRCが、同じディレクトリに保存されていることを確認します。

#### パソコンからPNOZ s30にコンフィグレーションをダウンロード

1. チップカードリーダーのホルダにチップカードを挿入し、このホルダをチップカードリーダーに挿入します。
2. Smartcard Commanderソフトウェアを起動します。
3. チップカードに書き込むには、[**Write Data to Card**] を選択し [Yes] で確定します。
4. チップカードをPNOZ s30に挿入し「[チップカードからのデータの読み取り](#) [📖 50]」の記述の手順に従ってください。
5. コンフィグレーションが正しく転送されていることを確認するには、PNOZ s30のコンフィグレーションCRC が、メモしておいたパソコンのコンフィグレーションCRCと一致しているかをチェックします。



#### 注意！

それぞれの転送で、アプリケーションに適切なコンフィグレーションが装置に転送されていることを確認する必要があります！

## 7.7 メニューの概要

メニュー設定の概要はテーブルで提供されます。

### 7.7.1 常時表示

設定されていない場合は、コンフィグレーションと現在値に関する情報がディスプレイに表示されます。

ディスプレイの常時表示は、[設定] メニューから変更できます。

## 7.7.2 基本設定Ini pnp pnp

基本コンフィグレーション1の設定

| レベル | ディスプレイの表示                                                         | 説明                                                                                                                                                                                                                                                         | 設定                |
|-----|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1   | <b>Basic Parameter</b><br><b>Ini pnp pnp</b><br>Default:<br>Load? | 基本コンフィグレーションメニュー <b>Ini pnp pnp</b> を呼び出す以下のデフォルト設定を選択します。<br>-Load: 基本パラメータがロードされます。次に基本メニュー <b>Ini pnp pnp</b> に切り替わります。<br>基本パラメータは、最初の試運転時に必ずロードされます。<br>- Edit?: 基本パラメータはロードされず、すべてのパラメータが保持されます。基本メニューのパラメータは許可された範囲内で変更できます。<br>- Escape: 基本メニューの終了 |                   |
| 2   | <b>Standstill</b><br><b>Rel.1 Out 1</b><br>Default:<br>2.00 Hz    | 停止周波数を入力します。                                                                                                                                                                                                                                               | 100 mHz ~ 10.0 Hz |
| 2   | <b>v max</b><br><b>Rel.2 Out 2</b><br>Default:<br>500 Hz          | 許可されている最大速度を入力します。                                                                                                                                                                                                                                         | 10 mHz ~ 3.00 kHz |

事前定義されているその他の設定:

- ▶ **エンコーダタイプ**  
pnpタイプの近接スイッチ2個
- ▶ **パラメータセット/選択入力**  
P0、選択入力は無視される (選択入力モード: 「None」)
- ▶ **ヒステリシス**  
停止および速度 (それぞれ2 %)
- ▶ **出力割付け**
  - 停止: リレー出力Rel.1および半導体出力Out 1
  - 速度: リレー出力Rel.2および半導体出力Out 2
- ▶ **スタートモード**
  - Rel.1および半導体出力Out 1、Rel.2、Out 1、Out 2: 自動スタート「Automatic」

▶ スイッチディレイ

None

▶ 最大エンコーダ周波数

3.5 kHz

### 7.7.3 ロータリーエンコーダの基本設定

基本コンフィグレーション2の設定

| レベル | ディスプレイの表示                                            | 説明                                                                                                                                                                                                                                                               | 設定                                                                                                                                         |
|-----|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | <b>Basic Parameter Encoder:</b><br>Default:<br>Load? | 基本コンフィグレーションメニュー「 <b>Rotary encoder:</b> 」を呼び出す以下のデフォルト設定を選択します。<br>- Load: 基本パラメータがロードされる。次に基本的なメニュー「 <b>Rotary encoder:</b> 」に切り替わる。<br>基本パラメータは、最初の試運転時に必ずロードする。<br>- Edit: 基本パラメータはロードされず、すべてのパラメータが保持される。基本メニューのパラメータは許可された範囲内で変更できる。<br>-Escape: 基本メニューの終了 |                                                                                                                                            |
| 2   | <b>Encoder</b><br>Default:<br>TTL差動                  | ロータリーエンコーダのタイプを選択します。                                                                                                                                                                                                                                            | -TTL差動 (A、/A、B、/B)<br>-TTLシングルエンド (A、B)<br>-HTL差動 (A、/A、B、/B)<br>-HTLシングルエンド (A、B)<br>-Sin/Cos 1 Vss (A、/A、B、/B)<br>-Hiperface (A、/A、B、/B) |
| 2   | <b>Standstill Rel.1 Out 1</b><br>Default:<br>100 Hz  | 停止周波数を入力します。                                                                                                                                                                                                                                                     | 10 mHz～1.00 kHz                                                                                                                            |
| 2   | <b>v max Rel.2 Out 2</b><br>Default:<br>5.00 kHz     | 許可されている最大速度を入力します。                                                                                                                                                                                                                                               | 10 mHz～1.00 MHz                                                                                                                            |

事前定義されているその他の設定:

▶ **スイッチ機能**

– **方向 (F3)**

左方向

間違った方向のトレランス = 10パルス

– **方向 (F4)**

右方向

間違った方向のトレランス = 10パルス

▶ **パラメータセット/選択入力**

P0、選択入力は無視される (選択入力モード: 「None」)

▶ **ヒステリシス**

停止および速度 (それぞれ2 %)

▶ **出力割り付け**

- 停止: リレー出力Rel.1および半導体出力Out 1
- 速度: リレー出力Rel.2および半導体出力Out 2
- 左方向: 外部出力Ext.1および半導体出力Out 3
- 右方向: 外部出力Ext.2および半導体出力Out 4

▶ **スタートモード**

- すべての出力: 自動スタート (「Automatic」)

▶ **スイッチ遅延**

なし

▶ **最大エンコード周波数**

1 MHz

## 7.7.4 設定

| レベル | ディスプレイの表示                                                                                      | 説明                                                          | 設定                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | <b>Permanent Display</b><br>Default:<br>Std Min : Sek (システム時間)<br>v (トラックABの現在の速度)<br>Position | 常時表示<br>コンフィグレーションに関する現在値と情報が表示されます。<br>ディスプレイの常時表示は変更可能です。 | <b>表示の組み合わせ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ vz (トラックZの現在の速度)</li> <li>▶ v (トラックABの現在の速度)</li> <li>▶ Position</li> <li>▶ スイッチ機能1～9: F1～F9</li> <li>▶ v (トラックABの現在の速度)</li> <li>▶ Position</li> <li>▶ 1/2行: F1/F2、F3/F2、F5/F4、F7/F6またはF9/F8<br/>(選択入力により選択したパラメータ)</li> <li>▶ v (トラックABの現在の速度)</li> <li>▶ Std Min : Sek (システム時間)</li> <li>▶ v (トラックABの現在の速度)</li> <li>▶ Position</li> </ul> |
| 1   | <b>Displ.Units</b><br><b>Speed: Dist:</b><br><b>Pos.:</b><br>Default:<br>Hz Imp                | 速度と距離 (位置) のユニットを選択します。                                     | <b>Speed: (速度) - Pos. (距離/位置)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Hz Imp (パルス)</li> <li>▶ Hz Edg (パルス立上り/立下り)</li> <li>▶ m/s m</li> <li>▶ m/min m</li> <li>▶ m/h m</li> <li>▶ rps rot</li> <li>▶ rpm rot</li> </ul>                                                                                                                                                                            |
| 1   | <b>Conversion</b><br>Default:<br>1 Hz = 1 Imp/s                                                | ユニット変換<br>ユニットとパルスの比を入力します。                                 | 表示 <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 1 Hz = 1 Imp/s</li> <li>▶ 1 Hz = 4 Edg/s</li> <li>▶ 1 m = x Imp (x = 1 ~ 10,000,000パルス)</li> <li>▶ 1 rot = x Imp (x = 1 ~ 10,000,000パルス)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                         |
| 1   | <b>Encoder Settings</b>                                                                        | トラックA、/A、B、/B、Z、/Z、Sのエンコーダコンフィグレーションを作成します。                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |



| レベル | ディスプレイの表示                               | 説明                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 設定                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2   | <b>Encoder</b><br>Default:<br>Undefined | <p>トラックA、BおよびZで事前定義されているエンコーダタイプを選択します。</p> <p>近接スイッチ</p> <p>エンコーダ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ - 反転された信号がある場合とない場合</li> <li>▶ - Zインデックスがある場合とない場合 (0インデックス)</li> <li>▶ - トラックZに近接スイッチがある場合</li> </ul> <p>注:</p> <p>「Undefined」が選択されている場合は、メニューを確認するとエラーメッセージが表示されます。</p> | <p><b>エンコーダ未選択:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Undefined</li> </ul> <p><b>近接スイッチ (Ini) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ イニシエータA: pnp B: pnp</li> <li>▶ イニシエータA: npn B: pnp</li> <li>▶ イニシエータA: pnp B: npn</li> <li>▶ イニシエータA: npn B: npn</li> </ul> <p><b>エンコーダ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>TTL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TTL差動 (A、/A、B、/B)</li> <li>- TTLシングルエンド (A、B)</li> </ul> </li> <li>▶ <b>TTL (Zインデックスあり)</b></li> <li>▶ TTL差動Zインデックス (A、/A、B、/B、Z、/Z)</li> <li>▶ TTLシングルZインデックス (A、B、Z)</li> <li>▶ <b>HTL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- HTL差動 (A、/A、B、/B)</li> <li>- HTLシングルエンド (A、B)</li> </ul> </li> <li>▶ <b>HTL (Zインデックスあり)</b></li> <li>HTL差動Zインデックス (A、/A、B、/B、Z、/Z)</li> <li>HTLシングルZインデックス (A、B、Z)</li> <li>▶ <b>Sin/Cos 1 Vss</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sin/Cos 1 Vss (A、/A、B、/B)</li> </ul> </li> <li>▶ <b>Sin/Cos 1 Vss (Zインデックスあり)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sin/Cos 1 Vss Zインデックス (A、/A、B、/B、Z、/Z)</li> </ul> </li> <li>▶ <b>Hiperface</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiperface (A、/A、B、/B)</li> </ul> </li> </ul> |

| レベル | ディスプレイの表示                                  | 説明                                                                                                                 | 設定                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                            |                                                                                                                    | <b>エンコーダ + pnp近接スイッチ</b><br><b>▶ TTL + pnp近接スイッチ*</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TTL差動 (A、/A、B、/B)、Z周波数 Inipnp (Z)</li> <li>- TTLシングル (A、B)、Z周波数 Inipnp (Z)</li> </ul> <b>▶ HTL + pnp近接スイッチ*</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- HTL差動 (A、/A、B、/B)、Z周波数 Inipnp (Z)</li> <li>- HTLシングル (A、B)、Z周波数 Inipnp (Z)</li> </ul> <b>▶ Sin/Cos 1 Vss + pnp近接スイッチ*</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sin/Cos 1 Vss (A、/A、B、/B)、Z周波数 Inipnp (Z)</li> </ul> <b>▶ Hiperface + pnp近接スイッチ*</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiperface (A、/A、B、/B)、Z周波数 Inipnp (Z)</li> </ul> <p>* pnp近接スイッチの代わりに、HTLエンコーダのトラックを使用することもできます。<br/> コンフィグレーションはZ周波数監視としてpnp近接スイッチを使用する場合と同じです。</p> |
| 2   | <b>Track /A/B</b>                          | トラックAおよびBの設定                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3   | <b>AB Direction</b><br>Default:<br>Normal  | トラックAおよびBの情報の方向を選択します。<br>この機能は、エンコーダの取り付けに関係なく、前進の線形／回転速度を表示します。                                                  | <b>▶ Normal</b><br><b>▶ Inverted</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3   | <b>Track AB fmax</b><br>Default:<br>10 mHz | トラックAおよびBのエンコーダの最大周波数を入力します。<br><b>重要:</b><br>周波数は、エンコーダのデータシートに指定されているエンコーダの最大周波数以下にし、監視対象のドライブの最大速度未満にする必要があります。 | 10 mHz ~ 1.00 MHz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2   | <b>Track Z</b>                             | トラックZの設定                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| レベル | ディスプレイの表示                                   | 説明                                                                                                                                                                                                                                                | 設定                                                                    |
|-----|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 3   | <b>Track Z fmax</b><br>Default:<br>10 mHz   | トラックZのエンコーダの最大周波数を入力します。<br><b>重要:</b><br>周波数は、エンコーダのデータシートで指定されているエンコーダの最大周波数未満にする必要があります。                                                                                                                                                       | 10 mHz ~ 1.00 MHz                                                     |
| 2   | <b>AB/fZ Ratio</b><br>Default:<br>1.0000: 1 | <b>シャープピンの破損監視を行う場合にのみ必要です。</b><br>トラックABの周波数「fAB」とトラックZの周波数「fZ」の比を入力します。<br>Zインデックスの確認またはトラックZの周波数監視に使用します。<br><b>情報...</b><br>周波数比の計算:<br>常時表示: 「vz: v: 位置:」を入力します。<br>ドライブをONに切り替えます。<br>vzおよびvを読み取ります。<br>v/vzを分割します。<br>fABとfZの比として結果を入力します。 | 0.0001~400,000: 1                                                     |
| 2   | <b>Track S</b>                              | トラックSの設定 (エラートラック)                                                                                                                                                                                                                                |                                                                       |
| 3   | <b>Track S</b><br>Default:<br>未使用           | トラックSの使用:<br>-未使用 (トラックSは使用されていない)<br>-評価 (トラックSが使用される)                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 未使用</li> <li>▶ 評価</li> </ul> |
| 3   | <b>Track S Umax</b><br>Default:<br>6.0 V    | トラックSの最大電圧を入力します。<br>電圧が> Umaxの場合は、エラーが表示され、出力がOFFに切り替わります。                                                                                                                                                                                       | 0.0 V ~ 30.0 V                                                        |
| 3   | <b>Track S Umin</b><br>Default:<br>2.0 V    | トラックSの最小電圧を入力します。<br>電圧が< Uminの場合は、エラーが表示され、出力がOFFに切り替わります。                                                                                                                                                                                       | 0.0 V ~ 30.0 V                                                        |

| レベル | ディスプレイの表示                                                                                                 | 説明                                                                                                                                                                                                                                                   | 設定                                     |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1   | <b>Delay Time Startup</b><br>Default:<br>0.00 s                                                           | 起動ディレイを選択します。<br>(PNOZ s30の起動フェーズはこの時間延長されます。エンコーダ信号は起動フェーズ後まで評価されません。)                                                                                                                                                                              | 0～600 s                                |
| 1   | <b>Function Parameter</b>                                                                                 | 機能パラメータを選択します。                                                                                                                                                                                                                                       |                                        |
| 2   | <b>Standstill v<sub>max</sub>:</b><br>Default:<br>2.00 Hz                                                 | 停止周波数を選択します。<br><br>妥当性確認カットオフ周波数:<br>センサのエッジジッタが原因で、停止位置の周辺で妥当ではない信号が発生することがあるため、妥当性確認カットオフ周波数を近接スイッチのセンサタイプにコンフィグレーションしておく必要があります (エッジジッタはドライブ周波数インバータの位置制御や、外部の干渉信号が原因で発生します)。<br><br>妥当性確認カットオフ周波数の値がコンフィグレーションした値を下回ると、センサの実用性チェックはそれ以降実行されません。 | 10 mHz ～ 1.00 MHz<br>または、選択した単位での対応する値 |
| 2   | <b>(F1 ... F9) Parameter</b>                                                                              | スイッチ機能F1～F9のパラメータを入力します。                                                                                                                                                                                                                             |                                        |
| 3   | <b>(F1 ... F9) (P0 ... P15) Parameter</b><br>Default:<br>10 mHz                                           | スイッチ機能F1～F9ごとに、P0～P15の最大16個のパラメータをコンフィグレーションできます。                                                                                                                                                                                                    |                                        |
| 4   | <b>(F1 ... F9) (P0 ... P15) Teach v<sub>max</sub>:</b><br>Display:<br>Current linear/<br>rotational speed | 現在の線形／回転速度が表示され、制限値として使用できます。                                                                                                                                                                                                                        |                                        |

| レベル | ディスプレイの表示                                                                 | 説明                                                                                                    | 設定                                     |
|-----|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 4   | (F1 ... F9)<br>(P0 ... P15)<br>vmax:<br>Standstill                        | 「Standstill」が表示され、これを使用できます。<br>情報:<br>停止周波数はメニュー<br>[Standstillvmax:] からグローバル<br>に選択されます。<br>(上記を参照) |                                        |
| 4   | (F1 ... F9)<br>(P0 ... P15)<br>vmax:<br>2.00 kHz                          | 現在の線形／回転速度の制限値<br>を選択します。                                                                             | 10 mHz ～ 1.00 MHz<br>または、選択した単位での対応する値 |
| 4   | (F1 ... F9)<br>(P0 ... P15)<br>Function<br>Position (1～4)                 | 位置監視1～4を選択します。                                                                                        |                                        |
| 4   | (F1 ... F9)<br>(P0 ... P15)<br>Function<br>(Direct.Left,<br>Direct.Right) | 左方向または右方向の監視を選択<br>します。                                                                               |                                        |
| 4   | (F1 ... F9)<br>(P0 ... P15)<br>Fixed value<br>(On/Off)                    | スタティック値OnまたはOffを選択し<br>ます。                                                                            |                                        |
| 1   | Assign Outputs                                                            | 機能を出力に割り付けます。                                                                                         |                                        |

| レベル | ディスプレイの表示                                                                | 説明                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 設定                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2   | <b>Output</b><br><b>(Rel.1 ... Out 4)</b><br>Default:<br>0: Off          | 各出力にスイッチ機能 (1~9: F1 ~F9) または範囲 (10: F2-F3, 11: F4-F5, 12: F6-F7, 13: F8-F9) を割り付けることができます。各出力をエラー出力 (14: エラー) として使用したり、OFFに切り替える (0: Off) こともできます。<br>出力:<br>Rel.1: リレー出力1<br>Rel.2: リレー出力2<br>Ext.1: 外部出力1<br>Ext.2: 外部出力2<br>Out 1~Out 4: 半導体出力1~4<br>Out 4: アナログ出力としてもコンフィグレーション可能 | 0: Off<br>1~9: F1~F9<br>10: F2-F3<br>11: F4-F5<br>12: F6-F7<br>13: F8-F9<br>14: エラー<br>□ジックオペレーション (Log.Conn)<br>15: F2 ∧ F3<br>16: F4 ∧ F5<br>17: F1 ∧ F6-F7<br>18: F1 ∧ F8-F9<br>19: F6 ∨ F7<br>20: F8 ∨ F9<br>21: F1 ∨ F2-F3<br>22: F1 ∨ F4-F5<br>アナログ出力 (アナログ)<br>23: 0~20 mA<br>24: 4~20 mA |
| 1   | <b>Start mode</b>                                                        | スタート動作を選択します。                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2   | <b>Start mode</b><br><b>(Rel.1 ... Out 4)</b><br>Default:<br>Monitored / | 出力ごとに個別にスタートモードを選択します。<br>Automatic: 自動スタート<br>Monitored /: S34での立上りによるモニタリングスタート<br>Monitored ¥: S34での立下りによるモニタリングスタート                                                                                                                                                               | ▶ Automatic<br>▶ Monitored /<br>▶ Monitored ¥                                                                                                                                                                                                                                                    |

## 7.7.5 高度な設定

| レベル | メニュー表示                                                                      | 説明                                                                         | 設定                                                                                             |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | <b>Positions Parameters</b>                                                 | 位置監視機能の設定                                                                  |                                                                                                |
| 2   | <b>Position (1 ... 4)</b><br>スタートモード<br>Default:<br>Monitored /             | 位置監視のスタートタイプを入力します。                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Monitored /</li> <li>▶ Automatic</li> </ul>           |
| 2   | <b>Position (1 ... 4)</b><br><b>Window width</b><br>Default:<br>1パルス        | 位置監視機能1～4の位置ウィンドウの幅を入力します。                                                 | 1 ～ 24,900,000パルス<br>または、選択した単位での対応する値                                                         |
| 1   | <b>Direction Parameter</b>                                                  | 方向監視の設定                                                                    |                                                                                                |
| 2   | <b>Direction Autoreset</b><br>Default:<br>非アクティブ状態                          | 方向監視の自動リセットの有効化／無効化                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 非アクティブ状態</li> <li>▶ アクティブ状態</li> </ul>                |
| 2   | <b>(Direct.Left max. right, Direct.Right max. left)</b><br>Default:<br>0パルス | 間違った方向でのパルスの最大許容数値 (Edg、m、rot) を入力します。                                     | 1 ～ 24,900,000パルス<br>または、選択した単位での対応する値                                                         |
| 1   | <b>Mode Select Input</b><br>Default:<br>None                                | 選択入力の使用の設定                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ All 16</li> <li>▶ 1 from 4</li> <li>▶ None</li> </ul> |
| 1   | <b>Delay Select Input</b><br>Default:<br>tdl: 0 ms                          | 選択入力Y10～Y13のディレイ時間を入力します。<br><br>情報: 選択入力のステータスが使用されるのは、設定時間中に変更がない場合のみです。 | 0～30.0 s                                                                                       |
| 1   | <b>Function Hysteresis</b>                                                  |                                                                            |                                                                                                |

| レベル | メニュー表示                                                                             | 説明                                                                         | 設定                                                                                                                                                                                              |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2   | <b>(F1 ... F9)<br/>Function<br/>Hysteresis</b><br>Default:<br>1 %                  | スイッチ機能F1～F9のヒステリシスを入力します。<br>(位置監視および方向管理では適用されません。)                       | 0～50 %                                                                                                                                                                                          |
| 1   | <b>Output Delay</b>                                                                | 出力のディレイ効果およびディレイ時間の設定                                                      |                                                                                                                                                                                                 |
| 2   | <b>Delay Output<br/>(Rel.1 ... Out 4)</b><br>Default:<br>On 0 ms (only<br>display) | それぞれの出力のディレイ時間の効果およびディレイ時間の設定                                              |                                                                                                                                                                                                 |
| 3   | <b>Delay Effect<br/>(Rel.1 ... Out 4)</b><br>Default:<br>»                         | スイッチON、スイッチOFF、またはスイッチONおよびOFFのどの場合にディレイ時間を有効化するかを入力します。                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ スイッチオンディレイ、再トリガ可能<br/>»</li> <li>▶ スイッチオフディレイ、再トリガ可能<br/>»</li> <li>▶ スイッチオンおよびスイッチオフディレイ、再トリガ可能<br/>» »</li> <li>▶ スイッチオフディレイ、再トリガ不可<br/>»</li> </ul> |
| 3   | <b>Delay Time<br/>(Rel.1 ... Out 4)</b><br>Default:<br>tdO: 0 ms                   | それぞれの出力の遅延時間の設定                                                            | 0～30.0 s                                                                                                                                                                                        |
| 1   | <b>Output Out Logic</b>                                                            | 半導体出力のスイッチング方向の設定                                                          |                                                                                                                                                                                                 |
| 2   | <b>output<br/>(Out 1 ... Out 4)<br/>Logic</b><br>Default:<br>N/O接点                 | 半導体出力Out 1～Out 4のスイッチング方向を選択します。<br>N/O接点 (常時電圧オンモード)<br>N/C接点 (常時電源オフモード) | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ N/O接点</li> <li>▶ N/C接点</li> </ul>                                                                                                                      |
| 1   | <b>Outputs<br/>Synchronous<br/>start</b>                                           | 同期開始の設定                                                                    |                                                                                                                                                                                                 |



| レベル | メニュー表示                                                        | 説明                                                                                                    | 設定                                                                                              |
|-----|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2   | <b>Sync.スタート</b><br>(Rel.1 ... Out 4)<br>Default:<br>非アクティブ状態 | 出力が同期を開始するかどうかを設定します。                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 非アクティブ状態</li> <li>▶ アクティブ状態</li> </ul>                 |
| 1   | Outputs Out 4<br>Analog                                       | アナログ入力のスケーリング                                                                                         |                                                                                                 |
| 1   | <b>Out 4 Analog</b><br>f at 20 mA<br>Default:<br>1 MHz        | 20 mAの最大周波数 $f_{\max}$ を入力します。                                                                        | 周波数 $f_{\max}$ :<br>10 mHz～1 MHz                                                                |
| 1   | <b>Name of Configuration</b><br>Default:<br>Default           | コンフィグレーションの名前を入力します。<br>名前の長さは最大8文字です。<br>チップカードに保存されます。                                              | .....                                                                                           |
| 1   | <b>Password Settings</b>                                      | パスワードを変更します。<br>注: パスワードは、[Default Settings] メニューで次のデフォルト設定にリセット: 00000                               |                                                                                                 |
| 2   | <b>Master PW</b>                                              | マスタパスワードを変更します。                                                                                       | 0000～9999                                                                                       |
| 2   | <b>Customer PW</b>                                            | カスタマパスワードを変更します。                                                                                      | 0000～9999                                                                                       |
| 2   | <b>Language</b><br>Default:<br>English                        | メニュー言語を選択します。                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ English</li> <li>▶ German</li> <li>▶ French</li> </ul> |
| 1   | <b>Default Settings</b>                                       | パラメータをデフォルト設定にリセットするかどうかを選択します。<br>Yes: すべてのパラメータがデフォルト値にリセットされます。言語は英語に設定され、すべてのパスワードが0000にリセットされます。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Escape</li> <li>▶ Yes</li> </ul>                       |

## 7.7.6 情報

| レベル | メニュー表示                       | 説明                                                                                                              | 表示/設定                                                                   |
|-----|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1   | System Time                  | 装置をONに切り替える時間                                                                                                   | xxx.xxx h<br>xx min xx s                                                |
| 1   | Max.速度<br>Track AB           | トラックAおよびBで測定される最大線形/回転速度<br>値は0にリセットできます。                                                                       | 0 ~ 1 MHz<br>または、設定した単位での対応する値<br>リセットする:<br>リセットする:<br>- Yes?<br>- No  |
| 1   | Max.速度<br>Track Z            | トラックZで測定される最大線形/回転速度<br>値は0にリセットできます。                                                                           | 0 ~ 1 MHz<br>または、設定した単位での対応する値<br>リセットする:<br>リセットする:<br>- Yes?<br>- No? |
| 1   | Relay (Ctrl, 1, 2)<br>Cycles | 情報:<br>リレーオペレーションの合計数<br>Relay Ctrl (ルートリレー、2番目の共通シャットダウンルート)<br>Relay 1: リレー出力-12、-14<br>Relay 2: リレー出力-22、-24 | 0~6.000.000 x、> 6.000.000 x                                             |
| 1   | CRC of<br>Configuration      | コンフィグレーションパラメータのチェックサム                                                                                          | 0~65535                                                                 |

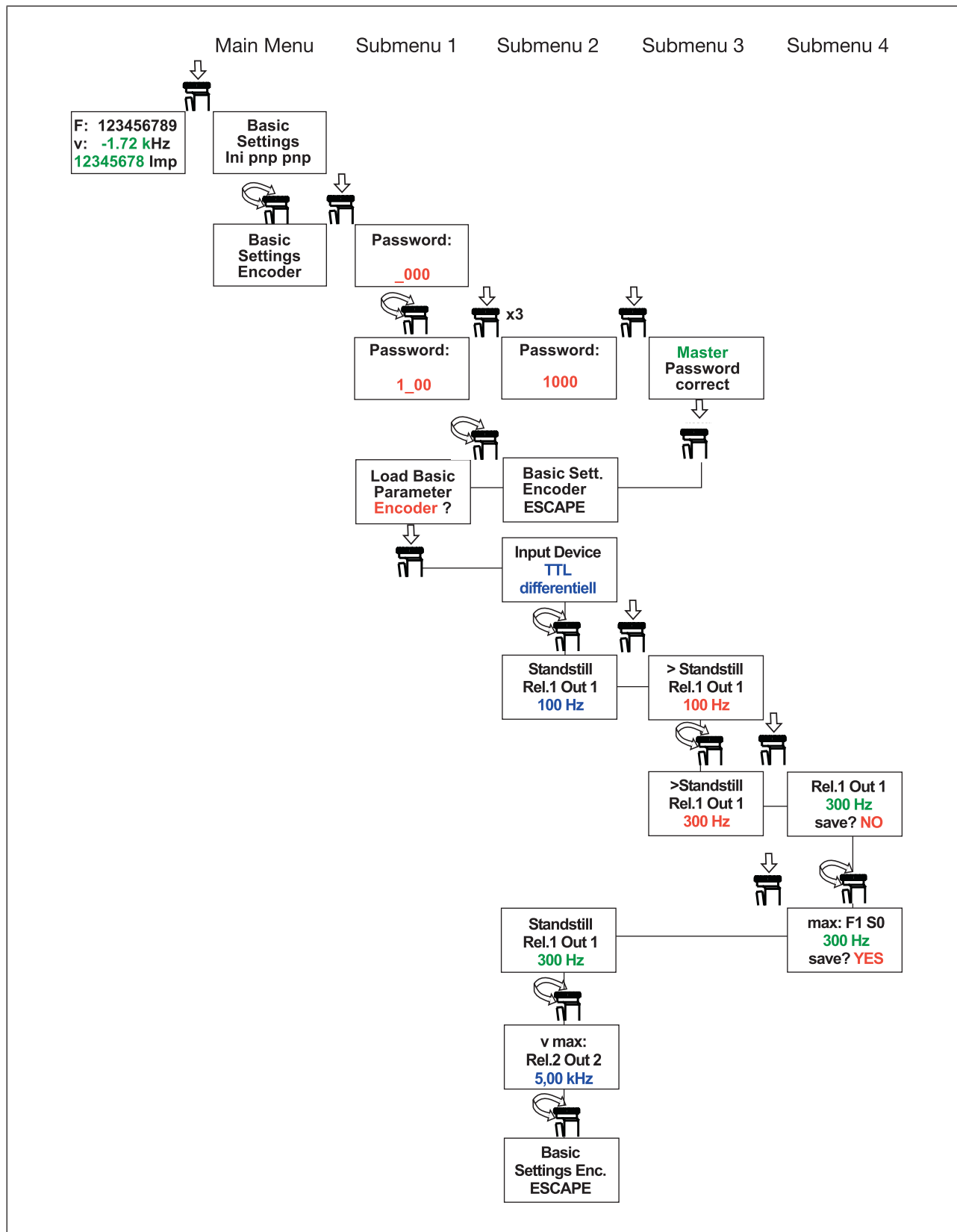
| レベル | メニュー表示                                   | 説明                                                                                                                                           | 表示／設定                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | <b>Error Stack Entries</b>               | <p>エラースタックエントリ</p> <p>最大20件のエラースタックエントリが表示されます。</p> <p>セクション「<a href="#">エラースタックエントリ</a> [74]」を参照してください。</p> <p>ロータリーノブを押すと詳細な情報を表示できます。</p> | <p>回復可能なエラー:</p> <p>レベル2:</p> <p>1行目: 順序、番号、「<b>Err.:</b>」、エラー番号</p> <p>2行目+ 3行目: ユーザにエラーを説明するためのプレーンテキスト</p> <p>レベル3:</p> <p>1行目: 順序、番号、「<b>Repairable</b>」</p> <p>2行目: 「<b>System Time</b>」</p> <p>3行目: エラー発生時のシステム時間</p> <p>レベル4:</p> <p>ピルツサービスの情報</p> <p>システムエラー:</p> <p>レベル2:</p> <p>1行目: 順序、番号、「<b>Err.:</b>」、エラー番号</p> <p>2行目: 「<b>System Error</b>」</p> <p>3行目: エラー発生時のシステム時間</p> <p>レベル3:</p> <p>ピルツサービスの情報</p> |
| 1   | <b>Safe Error Stack Entries?</b>         | エラーリストをチップカードに保存できます。                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2   | <b>Safe Error Stack Entries:</b><br>100% | エラーリストを保存すると表示されます。                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1   | <b>Input Module SW Version</b><br>Va.b   | 内部専用                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1   | <b>Main Unit SW Version</b><br>Va.b      | 内部専用                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| レベル | メニュー表示                                  | 説明                                                                                                                                                           | 表示／設定                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -   | <b>Actual error messages</b>            | <p>最大8つのエラーが表示されます。</p> <p>回復可能なエラー：レベル2、3および4<br/>(ユーザによって修正可能なエラー)</p> <p>システムエラー：レベル2および3<br/>(内部エラー、ピルツサービスの情報)</p> <p>エラーメッセージは [Escape] で非表示にできます。</p> | <p>回復可能なエラー：</p> <p>レベル2：</p> <p>1行目： 順序、番号、「<b>Err.:</b>」、エラー番号</p> <p>2行目+ 3行目： ユーザにエラーを説明するためのプレーンテキスト</p> <p>レベル3：</p> <p>1行目： 順序、番号、「<b>Repairable</b>」</p> <p>2行目：「<b>System Time</b>」</p> <p>3行目： エラー発生時のシステム時間</p> <p>レベル4：</p> <p>ピルツサービスの情報</p> <p>システムエラー：</p> <p>レベル2：</p> <p>1行目： 順序、番号、「<b>Err.:</b>」、エラー番号</p> <p>2行目：「<b>System Error</b>」</p> <p>3行目： エラー発生時のシステム時間</p> <p>レベル3：</p> <p>ピルツサービスの情報</p> |
| -   | <b>Error Faulty Signal: A/A B/B Z/Z</b> | <p>エラーメッセージ： 1つ以上のトラックで信号が正しくありません。</p> <p>メッセージは</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 常時更新される</li> <li>- 一時的に無視できる</li> </ul>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| -   | <b>AB frequency deviation</b>           | <p>エラーメッセージ： トラックAおよびBの近接スイッチ間の周波数が異なります。</p> <p>メッセージは</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 常時更新される</li> <li>- 一時的に無視できる</li> </ul>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| -   | <b>Chip card messages</b>               |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| レベル | メニュー表示                                                             | 説明                                                                                                                                                   | 表示／設定           |
|-----|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| -   | <b>Please insert SIM Card!</b>                                     | チップカードなしまたは無効なチップカードを挿入して装置が動作すると表示されます。<br><br>パラメータが変更されると再度表示されます。<br><br>情報:<br><br>メッセージは、30秒後またはロータリーノブを押すと消えます。                               |                 |
| -   | <b>Please insert writable SIM Card!</b>                            | 「 <b>Load SIM</b> 」および「 <b>Write Configuration to SIM:</b> 」への回答が「No」の場合に表示されます。                                                                     |                 |
| -   | SIM: .....<br>CRC: .....<br><br><b>Load SIM</b><br>Default:<br>No? | コンフィグレーションが有効なチップカードが装置で検出されると表示されます。<br><br>-> チップカードのデータを装置に転送するかどうかを選択します。                                                                        | - No?<br>- Yes? |
| -   | <b>Write Configuration to SIM:</b><br>Default:<br>No?              | 次の場合に表示されます。<br>- データをまだ保存していないチップカードを使用したとき<br>- 有効なデータをまだ保存していないチップカードを使用したとき<br>- <b>Load SIM</b> Noが選択されたとき<br><br>-> チップカードのデータを保存するかどうかを選択します。 | - No?<br>- Yes? |
| -   | <b>SIM loaded!</b><br><b>Internal CRC changes!</b>                 | データが装置に転送され、CRCが変更されると表示されます。                                                                                                                        |                 |
| -   | <b>Password messages:</b>                                          |                                                                                                                                                      |                 |
| -   | <b>Master PW:</b><br>Default:<br>0000                              | -> マスタパスワードを入力します。<br><br><b>Password:</b>                                                                                                           | 0000～9999       |

| レベル | メニュー表示                               | 説明                  | 表示／設定     |
|-----|--------------------------------------|---------------------|-----------|
| -   | <b>Password:</b><br>Default:<br>0000 | -> カスタマパスワードを入力します。 | 0000～9999 |

## 7.8 例: 基本コンフィグレーション2のコンフィグレーション



## 8 PNOZsigma Configuratorによるコンフィグレーションの作成

バージョン2.2以降のPNOZ s30装置では、PNOZsigmaコンフィグレータのソフトウェアツールでコンフィグレーションを実行できます。

PNOZsigmaコンフィグレータは、インターネット（ピルツWebサイトのダウンロードエリア）からダウンロードすることができます。

PNOZsigmaコンフィグレータを使って、機能の概要に記載されているすべての機能を設定することができます。

PNOZsigmaコンフィグレータのバージョン1.0.0では、ピルツから入手可能なチップカードリーダー「**PNOZチップカードリーダー**」を使用してコンフィグレーションをダウンロードします（[アクセサリ \[108\]](#)を参照）。

### PNOZsigmaコンフィグレータからPNOZ s30へのプロジェクトのダウンロード

1. PNOZsigmaコンフィグレータを開き、コンフィグレーションを作成します。
2. PNOZ s30からチップカードを取り外し、チップカードリーダー用のホルダに挿入します。
3. PNOZsigmaコンフィグレータの**プロジェクトの概要**でプロジェクトをクリックしてダウンロードします。そして、プロジェクトの  ボタンをクリックし、コンフィグレーションをチップカードにダウンロードします。
4. ダウンロードが完了したら、チップカードリーダーからチップカードを取り外し、再度PNOZ s30に挿入します。
5. PNOZ s30にコンフィグレーションを保存するには、「[チップカードからのデータの読み取り \[50\]](#)」の章の指示に従います。
6. コンフィグレーションが正しく転送されたことを確認するには、PNOZ s30のコンフィグレーションCRCが、PNOZsigmaコンフィグレータのタイトルバーに表示されているCRCと一致することを確認します。



#### 注意！

PNOZ s30にプロジェクトをダウンロードするたびに、試運転テストを実行してください。



#### 注意！

それぞれの転送で、アプリケーションに適切なコンフィグレーションが装置に転送されていることを確認する必要があります！

### PNOZ s30からPNOZsigmaコンフィグレータへのプロジェクトの転送

PNOZ s30からPNOZsigmaコンフィグレータにコンフィグレーションをダウンロードし、そこで新しいプロジェクトを作成することもできます。

1. 必要なコンフィグレーションがチップカードに保存されていることを確認します（「[チップカードへのデータの書き込み \[49\]](#)」の章を参照）。
2. PNOZ s30からチップカードを取り外し、チップカードリーダーのホルダに挿入します。



3. PNOZsigmaコンフィグレータで、スタートページの  ボタンをクリックして、チップカードにコンフィグレーションをダウンロードします。

ダウンロードが完了すると、PNOZsigmaコンフィグレータにコンフィグレーションがプロジェクトとして作成されます。

PNOZsigmaコンフィグレータに同じ名前のプロジェクトが存在する場合は、既存のプロジェクトを上書きするか、新しいプロジェクトを開いて別の名前で作成することができます。プロジェクト名を変更すると、コンフィグレーションCRCも変更されます。

**重要****注意事項:**

同一のプロジェクト・コンフィグレーションは、プロジェクト名が変更されていなければ、同一のチェックサムを持ちます。

## 9 オペレーションおよび診断

### 9.1 LED表示

#### 凡例

 LED点灯

 LED点滅

| LED                                                                                 |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | エラー                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 電源                                                                                  | In1                                                                               | In2                                                                                 | Rel 1                                                                               | Rel 2                                                                               | Fault                                                                               |                                  |
|    |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | 供給電圧がある                          |
|    |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |    | 内部供給電圧の少なくとも1つが許可された範囲外にある       |
|    |  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | Hi信号がトラックAに存在している (端末In1またはRJ45) |
|    |  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |    | トラックIn1またはAでエラー                  |
|   |                                                                                   |   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | Hi信号がトラックBに存在している (端末In2またはRJ45) |
|  |                                                                                   |  |                                                                                     |                                                                                     |  | トラックIn2またはBでエラー                  |
|  |                                                                                   |                                                                                     |  |                                                                                     |                                                                                     | リレー出力1がON                        |
|  |                                                                                   |                                                                                     |  |                                                                                     |  | リレー出力1でエラー                       |
|  |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |  |                                                                                     | リレー出力2がON                        |
|  |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |  |  | リレー出力2でエラー                       |
|  |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |  | 安全な状態に移行するユーザによって修理可能な故障         |
|  |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |  | 安全な状態に移行する内部エラー                  |

### 9.2 表示

#### 9.2.1 エラースタックエントリ

最大20件のステータスおよびエラーメッセージがユニットに保存され、表示機能から呼び出すことができます (「表示メニュー - コンフィグレーション」の「メニューの概要」のセクションを参照)。エラーが修正されてユニットが再起動された場合に呼び出すこともできます。

次の情報がディスプレイに表示されます。

- ▶ エラースタックエントリの連番 (1～20)
- ▶ エラー番号 (0～65 535)
- ▶ エラーカテゴリ
  - ユーザによって修正可能なエラーについては  
後述のリストで説明。  
処置: エラーを修正する。必要に応じてピルツまでお問い合わせください。
  - 内部エラー (システムエラー、リストに記載されていないすべてのエラー)  
処置: 装置のONとOFFを切り替える。必要に応じてピルツまでお問い合わせください。

### 9.2.2 現在のエラーメッセージ

エラーが検出された場合は、「異常」を示すLEDが装置で点灯し、エラーメッセージがディスプレイに表示されます (エラースタックを参照)。

ディスプレイには現在のエラーメッセージが最大8件表示されます。

メッセージは、エラーが修正されて装置が再起動するまで表示されます。

#### ユーザによって修正可能なエラーのリスト

| エラー番号 | エラーメッセージ              | 説明                                 | 処置                                                                                               |
|-------|-----------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2     | PNOZ s30コールドスタート      | ユニットがオペレーション可能な状態<br>(エラースタックエントリ) | 情報目的のみ                                                                                           |
| 3     | 電圧低下が発生しました           | 供給電圧が低すぎる                          | 供給電圧を確認する                                                                                        |
| 2000  | Wrong signal A ... /Z | エンコーダからの信号が異常                      | - 入力A～/Zの配線に開放回路がないことを確認する<br>- 正しいエンコーダがコンフィグレーションおよび接続されていることを確認する<br>- エンコーダが正しく動作していることを確認する |
| 2001  | AB周波数 > fmax AB       | トラックABでエンコーダの最大周波数を超過した            | - 正常動作中に、超過しない「トラックAB fmax」の最大周波数を入力する<br>- 適切なエンコーダが接続されていることを確認する                              |
| 2002  | A周波数 > fmax AB        | トラックAで近接スイッチの最大周波数を超過した            | - 正常動作中に、超過しない「トラックAB fmax」の最大周波数を入力する<br>- 適切な近接スイッチが接続されていることを確認する                             |

| エラー番号 | エラーメッセージ                   | 説明                                                         | 処置                                                                                                                                        |
|-------|----------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2003  | B周波数 > fmax AB             | トラックBで近接スイッチの最大周波数を超過した                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 正常動作中に、超過しない「トラックAB fmax」の最大周波数を入力する</li> <li>- 適切な近接スイッチが接続されていることを確認する</li> </ul>              |
| 2004  | Z周波数 > fmax Z              | トラックZでエンコーダの最大周波数を超過した                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 正常動作中に、超過しない「トラックAB fmax」の最大周波数を入力する</li> <li>- 適切なエンコーダが接続されていることを確認する</li> </ul>               |
| 2007  | fAB / fZが一致しません!           | AB周波数比がfAB/fZ比と一致しない                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- メニューでfAB/fZを変更する</li> <li>- シャーピン破損や滑りがないことを確認する</li> <li>- 2つのエンコーダが正しく動作していることを確認する</li> </ul> |
| 4010  | FL K1K2 of Extens.Device   | 増設モジュールのフィードバックK1～K2が開放している                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- フィードバックが正しく配線されていることを確認する</li> <li>- 増設モジュールが正しく動作していることを確認する</li> </ul>                         |
| 4011  | FL K3K4 of Extens.Device   | 増設モジュールのフィードバックK3～K4が開放している                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- フィードバックが正しく配線されていることを確認する</li> <li>- 増設モジュールが正しく動作していることを確認する</li> </ul>                         |
| 4012  | "Extension Interface open" | 増設インタフェースの終端コネクタが接続されていない                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 終端コネクタを接続する</li> <li>- 増設モジュールが正しく動作していることを確認する</li> </ul>                                       |
| 5000  | 入力デバイスが提議されていません。          | エンコーダがコンフィグレーションされていない (工場出荷時の状態、デフォルト値)                   | - [Encoder settings] メニューでエンコーダのコンフィグレーションを作成する                                                                                           |
| 5003  | Pos. or Dir. not with Ini  | エンコーダとして [Initiator] が選択されているが、位置監視および方向監視がコンフィグレーションされている | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 方向または位置監視をコンフィグレーションしない</li> <li>- エンコーダを選択する</li> </ul>                                         |
| 6000  | "AB frequency deviation"   | 近接スイッチAとBの周波数が異なる<br>例: 長期間の停止によるエッジジッタのため                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 停止制限を上回る有効な信号または入力 S34 (スタート) での立下りでエラーをリセットする</li> <li>- 近接スイッチが正しく作動していることを確認する</li> </ul>     |
| 7000  | Select Input not 1 v .4 !  | P1、P2、P4またはP8以外のパラメータセットがモード [1 from 4] に選択されている           | - 接点バウンスや中間状態による無効な信号を除外できるように、選択入力の変延時間を長めに設定する                                                                                          |

| エラー番号 | エラーメッセージ                   | 説明                        | 処置                                                                                                                                               |
|-------|----------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10241 | トラックAもしくは/A信号High状態でのスタック  | High信号が常にトラックAまたは/Aに表れている | <ul style="list-style-type: none"> <li>- エンコーダが正しくコンフィグレーションされていることを確認する</li> <li>- エンコーダが正しく動作していることを確認する</li> <li>- 配線に短絡がないことを確認する</li> </ul> |
| 10242 | トラックAもしくは/A信号Low状態でのスタック   | Low信号が常にトラックAまたは/Aに表れている  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- エンコーダが正しくコンフィグレーションされていることを確認する</li> <li>- エンコーダが正しく動作していることを確認する</li> <li>- 配線に短絡がないことを確認する</li> </ul> |
| 10243 | トラックBもしくは/B信号High 状態でのスタック | High信号が常にトラックBまたは/Bに表れている | <ul style="list-style-type: none"> <li>- エンコーダが正しくコンフィグレーションされていることを確認する</li> <li>- エンコーダが正しく動作していることを確認する</li> <li>- 配線に短絡がないことを確認する</li> </ul> |
| 10244 | トラックBもしくは/B信号Low状態でのスタック   | Low信号が常にトラックBまたは/Bに表れている  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- エンコーダが正しくコンフィグレーションされていることを確認する</li> <li>- エンコーダが正しく動作していることを確認する</li> <li>- 配線に短絡がないことを確認する</li> </ul> |
| 10245 | Signal Offset Track A      | トラックAで信号にDCオフセットがある       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- エンコーダが正しくコンフィグレーションされていることを確認する</li> <li>- エンコーダが正しく動作していることを確認する</li> <li>- 配線が正しいことを確認する</li> </ul>   |
| 10246 | Signal Offset Track /A     | トラック/Aで信号にDCオフセットがある      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- エンコーダが正しくコンフィグレーションされていることを確認する</li> <li>- エンコーダが正しく動作していることを確認する</li> <li>- 配線が正しいことを確認する</li> </ul>   |
| 10247 | Signal Offset Track B      | トラックBで信号にDCオフセットがある       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- エンコーダが正しくコンフィグレーションされていることを確認する</li> <li>- エンコーダが正しく動作していることを確認する</li> <li>- 配線が正しいことを確認する</li> </ul>   |

| エラー番号 | エラーメッセージ                  | 説明                                               | 処置                                                                                                                                                                                    |
|-------|---------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10248 | Signal Offset Track /B    | トラック/Bで信号にDCオフセットがある                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- エンコーダが正しくコンフィグレーションされていることを確認する</li> <li>- エンコーダが正しく動作していることを確認する</li> <li>- 配線が正しいことを確認する</li> </ul>                                        |
| 10249 | AB信号エラー: Sin2 Cos2        | トラックABの信号が異常                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- エンコーダが正しくコンフィグレーションされていることを確認する</li> <li>- エンコーダが正しく動作していることを確認する</li> <li>- 配線が正しいことを確認する</li> <li>- 供給電圧を確認する</li> </ul>                   |
| 10250 | Difference- Signal Error  | トラックAおよび/AまたはBおよび/Bの信号が異常                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- エンコーダが正しくコンフィグレーションされていることを確認する</li> <li>- エンコーダが正しく動作していることを確認する</li> <li>- 配線が正しいことを確認する</li> <li>- エンコーダ信号の干渉が大きすぎないことを確認する</li> </ul>    |
| 10251 | Z-Index missing           | トラックZに信号入力がない                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- エンコーダが正しくコンフィグレーションされていることを確認する</li> <li>- エンコーダが正しく動作していることを確認する</li> <li>- 配線が正しいことを確認する</li> <li>- fABとfZの周波数比のコンフィグレーションを確認する</li> </ul> |
| 10252 | Z-Index at wrong position | トラックZの信号が異常                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- エンコーダが正しくコンフィグレーションされていることを確認する</li> <li>- エンコーダが正しく動作していることを確認する</li> <li>- 配線が正しいことを確認する</li> <li>- fABとfZの周波数比のコンフィグレーションを確認する</li> </ul> |
| 10255 | Signal on inverted Track  | 反転されたトラックで電圧信号を出力している<br><br>目標ステータス: 信号なし (未接続) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- エンコーダが正しくコンフィグレーションされていることを確認する</li> <li>- 配線が正しいことを確認する</li> </ul>                                                                          |

| エラー番号 | エラーメッセージ                  | 説明                    | 処置                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|---------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10256 | Ini pnp pnp both inactive | 両方の近接スイッチが同時に無効になっている | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 一方の近接スイッチが常に有効化されるように近接スイッチを取り付ける</li> <li>- エンコードが正しくコンフィグレーションされていることを確認する</li> <li>- 近接スイッチが正しく作動していることを確認する</li> <li>- 供給電圧が近接スイッチにあることを確認する</li> </ul> 近接スイッチが正しく配線されていることを確認する |
| 10257 | Ini npn npn both inactive | 両方の近接スイッチが同時に無効になっている | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 一方の近接スイッチが常に有効化されるように近接スイッチを取り付ける</li> <li>- エンコードが正しくコンフィグレーションされていることを確認する</li> <li>- 近接スイッチが正しく作動していることを確認する</li> <li>- 供給電圧が近接スイッチにあることを確認する</li> </ul> 近接スイッチが正しく配線されていることを確認する |
| 10258 | Ini pnp npn both inactive | 両方の近接スイッチが同時に無効になっている | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 一方の近接スイッチが常に有効化されるように近接スイッチを取り付ける</li> <li>- エンコードが正しくコンフィグレーションされていることを確認する</li> <li>- 近接スイッチが正しく作動していることを確認する</li> <li>- 供給電圧が近接スイッチにあることを確認する</li> </ul> 近接スイッチが正しく配線されていることを確認する |

| エラー番号 | エラーメッセージ                    | 説明                                                                    | 処置                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10259 | Ini npn pnp both inactive   | 両方の近接スイッチが同時に無効になっている                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 一方の近接スイッチが常に有効化されるように近接スイッチを取り付ける</li> <li>- エンコーダが正しくコンフィグレーションされていることを確認する</li> <li>- 近接スイッチが正しく作動していることを確認する</li> <li>- 供給電圧が近接スイッチにあることを確認する</li> </ul> 近接スイッチが正しく配線されていることを確認する |
| 10260 | Ini Signal /A Not permitted | トラック/Aの信号が無効                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- エンコーダが正しくコンフィグレーションされていることを確認する</li> <li>- 配線が正しいことを確認する</li> </ul>                                                                                                                  |
| 10261 | Ini Signal /B Not permitted | トラック/Bの信号が無効                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- エンコーダが正しくコンフィグレーションされていることを確認する</li> <li>- 配線が正しいことを確認する</li> </ul>                                                                                                                  |
| 10262 | Ini Signal A invalid        | トラックAの信号が許容電圧の範囲外にある                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- エンコーダが正しくコンフィグレーションされていることを確認する</li> <li>- 配線が正しいことを確認する</li> </ul>                                                                                                                  |
| 10263 | Ini Signal B invalid        | トラックBの信号が許容電圧の範囲外にある                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- エンコーダが正しくコンフィグレーションされていることを確認する</li> <li>- 配線が正しいことを確認する</li> </ul>                                                                                                                  |
| 10264 | Track S Error wrong voltage | トラックSの電圧が許容範囲外にある<br>(例: エンコーダで内部エラーが検出され、トラックS経由でこのエラーの信号が出力されているため) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- エンコーダの供給電圧を確認する</li> <li>- 配線が正しいことを確認する</li> <li>- トラックS「トラックS Umax / Umin」で最小電圧と最大電圧のコンフィグレーションを確認する</li> <li>- エンコーダが正しく動作していることを確認する</li> </ul>                                  |
| 10266 | トラックZもしくは/Z信号High状態でのスタック   | High信号が常にトラックZまたは/Zに表れている                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- エンコーダが正しくコンフィグレーションされていることを確認する</li> <li>- エンコーダが正しく動作していることを確認する</li> <li>- 配線に短絡がないことを確認する</li> </ul>                                                                              |



| エラー番号 | エラーメッセージ                 | 説明                       | 処置                                                                                                                                                                  |
|-------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10267 | トラックZもしくは/Z信号Low状態でのスタック | Low信号が常にトラックZまたは/Zに表れている | <ul style="list-style-type: none"> <li>- エンコーダが正しくコンフィグレーションされていることを確認する</li> <li>- エンコーダが正しく動作していることを確認する</li> <li>- 配線に短絡がないことを確認する</li> </ul>                    |
| 10268 | トラックAもしくはB信号のエラー         | トラックABの信号が異常             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- エンコーダが正しくコンフィグレーションされていることを確認する</li> <li>- エンコーダが正しく動作していることを確認する</li> <li>- 配線が正しいことを確認する</li> <li>- 供給電圧を確認する</li> </ul> |
| 10269 | トラック/Aもしくは/B信号のエラー       | トラック/A/Bの信号が異常           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- エンコーダが正しくコンフィグレーションされていることを確認する</li> <li>- エンコーダが正しく動作していることを確認する</li> <li>- 配線が正しいことを確認する</li> <li>- 供給電圧を確認する</li> </ul> |

### 9.2.3 開放回路メッセージ

開放回路エラーが検出された場合は、「異常」を示すLEDが装置で点灯し、出力がOFFに切り替わり、エラーメッセージがディスプレイに表示されます。

エラーメッセージは常時更新されます。エラーメッセージはエラーを修正するまで表示されます。

すべての起動条件を満たすまで、出力はONに切り替わりません。

| エラーメッセージ                  | 説明              | 処置                                                                                                                                                                 |
|---------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| エラー<br>信号:<br>A/A B/B Z/Z | 1つ以上のトラックで信号が異常 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- トラックA～/Zの配線に開放回路がないことを確認する/Z</li> <li>- 正しいエンコーダがコンフィグレーションおよび接続されていることを確認する</li> <li>- エンコーダが正しく動作していることを確認する</li> </ul> |

### 9.2.4 近接スイッチでの周波数が異なるメッセージ

周波数が異なるエラーが検出された場合は、「異常」を示すLEDが装置で点灯し、「AB周波数の偏差」の警告メッセージがディスプレイに表示されます。

この警告メッセージは、両方の近接スイッチで有効な信号が再度検出されると自動的に消えます。また、「異常」を示すLEDも消灯します。

この警告メッセージが表示されると、コンフィグレーションされた周波数範囲の監視を実施できなくなります。出力は、コンフィグレーションされた範囲が侵害されたかのように反応します。

2個の近接スイッチからグローバル停止周波数を上回る有効な信号が検出されずに、周波数差が長期間続く場合は、エラーメッセージ6000が表示され（「現在のエラーメッセージ」の項を参照）、すべての出力がOFFに切り替わり、「異常」を示すLEDが点灯します。

次の場合、エラーメッセージは自動的に消えます。

- ▶ 両方の近接スイッチからグローバル停止周波数を上回る有効な信号が検出された場合  
または
- ▶ スタート入力S34で立下りが検出された場合

すべての起動条件を満たすまで、出力はONに切り替わりません。

| 警告メッセージ  | 説明                                                        | 処置                                                                                                                           |
|----------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AB周波数の偏差 | トラックAの近接スイッチの周波数がトラックBの近接スイッチの周波数と異なり、その状態が長期間続いて差異が大き過ぎる | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 近接スイッチが正しく動作していることを確認する</li> <li>- ドライブのエッジジッタにより近接スイッチが常時切り替わるかどうかを確認する</li> </ul> |

## 9.3 リレー出力のファンクションテスト

リレー出力がオンのときは、リレーの機械式接点を自動的にテストすることはできません。動作環境によっては、接点が開いていないことを検出する手段が必要な場合もあります。

本製品を欧州機械指令に基づいて使用するには、リレー出力の安全接点が正しく開くことを確認する検査を必ず行う必要があります。安全接点を開いて（出力オフ）装置を再起動させると、内部診断にて安全接点が正しく開かれているかどうかを確認できます。

- ▶ SIL CL 3/PL eの場合、最低毎月 1 回
- ▶ SIL CL 2/PL dの場合、最低毎年 1 回

## 10 技術データ

| 一般事項               | 750330                                     | 751330                                     |
|--------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 認証                 | CCC, CE, EAC (Eurasian), TÜV, cULus Listed | CCC, CE, EAC (Eurasian), TÜV, cULus Listed |
| 電氣的データ             | 750330                                     | 751330                                     |
| 供給電圧               |                                            |                                            |
| 電圧                 | 24 - 240 V                                 | 24 - 240 V                                 |
| 種類                 | AC/DC                                      | AC/DC                                      |
| 許容電圧範囲             | -15 %/+10 %                                | -15 %/+10 %                                |
| 外部電源の出力 (AC)       | 9 VA                                       | 9 VA                                       |
| 外部電源の出力 (DC)       | 5,5 W                                      | 5,5 W                                      |
| 周波数範囲 (AC)         | 50 - 60 Hz                                 | 50 - 60 Hz                                 |
| 残留リップル (DC)        | 160 %                                      | 160 %                                      |
| 負荷サイクル             | 100 %                                      | 100 %                                      |
| 外部ユニットヒューズ保護F1最小   | 1 A                                        | 1 A                                        |
| 外部ユニットヒューズ保護F1最大   | 最大導体接続線径                                   | 最大導体接続線径                                   |
| 近接スイッチ入力           | 750330                                     | 751330                                     |
| 入力点数               | 2                                          | 2                                          |
| 入力信号レベル            |                                            |                                            |
| 信号レベル「1」           | 11 - 30 V                                  | 11 - 30 V                                  |
| 信号レベル「0」           | -0,5 - 3 V                                 | -0,5 - 3 V                                 |
| 入力抵抗               | 22 kOhm                                    | 22 kOhm                                    |
| 入力の周波数範囲           | 0 - 1.000 kHz                              | 0 - 1.000 kHz                              |
| コンフィグレーション可能な監視周波数 |                                            |                                            |
| ヒステリシスなし           | 10 mHz - 1.000 kHz                         | 10 mHz - 1.000 kHz                         |
| インクリメンタルエンコーダ入力    | 750330                                     | 751330                                     |
| 入力点数               | 1                                          | 1                                          |
| 接続タイプ              | RJ45 (メス) コネクタ、8ピン                         | RJ45 (メス) コネクタ、8ピン                         |
| 入力信号レベル            | 0,5 - 30 Vss                               | 0,5 - 30 Vss                               |
| 差動信号A、/AおよびB、/Bの位相 | 90° ±30°                                   | 90° ±30°                                   |
| 過負荷保護              | -50 - 65 V                                 | -50 - 65 V                                 |
| 入力抵抗               | 20 kOhm                                    | 20 kOhm                                    |
| 入力の周波数範囲           | 0 - 1.000 kHz                              | 0 - 1.000 kHz                              |
| コンフィグレーション可能な監視周波数 |                                            |                                            |
| ヒステリシスなし           | 10 mHz - 1.000 kHz                         | 10 mHz - 1.000 kHz                         |
| 入力                 | 750330                                     | 751330                                     |
| 電圧:                |                                            |                                            |
| リセット回路 (DC)        | 24 V                                       | 24 V                                       |
| フィードバック (DC)       | 24 V                                       | 24 V                                       |

| 入力            | 750330                 | 751330                 |
|---------------|------------------------|------------------------|
| 電流:           |                        |                        |
| リセット回路 (DC)   | 5 mA                   | 5 mA                   |
| フィードバック (DC)  | 5 mA                   | 5 mA                   |
| 最大突入電流インパルス   |                        |                        |
| 電流パルス、フィードバック | 0,06 A                 | 0,06 A                 |
| パルス幅、フィードバック  | 0,8 ms                 | 0,8 ms                 |
| 電流パルス、リセット回路  | 0,06 A                 | 0,06 A                 |
| パルス幅、リセット回路   | 0,8 ms                 | 0,8 ms                 |
| リセット入力        | 750330                 | 751330                 |
| 点数            | 4                      | 4                      |
| Low信号         | -3 - 5 V               | -3 - 5 V               |
| Hi信号          | 15 - 30 V              | 15 - 30 V              |
| 電流            | 5 mA                   | 5 mA                   |
| アナログ出力        | 750330                 | 751330                 |
| アナログ出力点数      | 1                      | 1                      |
| アナログ出力のタイプ    | 電流                     | 電流                     |
| 出力範囲          | 0 .. 20 mA, 4 .. 20 mA | 0 .. 20 mA, 4 .. 20 mA |
| 最大開放回路電圧      | 22 V                   | 22 V                   |
| 最大許容抵抗負荷      | 500 Ohm                | 500 Ohm                |
| アナログ出力の標準処理時間 | 8 ms                   | 8 ms                   |
| アナログ出力の精度     | 1,0 % (bei 25 °C)      | 1,0 % (bei 25 °C)      |
| 半導体出力         | 750330                 | 751330                 |
| 点数            | 4                      | 4                      |
| 電圧            | 24 V                   | 24 V                   |
| 電流            | 50 mA                  | 50 mA                  |
| 外部供給電圧        | 24 V                   | 24 V                   |
| 許容電圧範囲        | -20 %/+20 %            | -20 %/+20 %            |
| リレー出力         | 750330                 | 751330                 |
| 出力接点数         |                        |                        |
| 安全接点 (N/O)、瞬時 | 2                      | 2                      |
| 補助接点 (N/C)    | 2                      | 2                      |
| 最大短絡電流IK      | 1 kA                   | 1 kA                   |
| 使用カテゴリ        |                        |                        |
| 規格適合          | EN 60947-4-1           | EN 60947-4-1           |

| リレー出力           | 750330                        | 751330                        |
|-----------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 安全接点の使用カテゴリ     |                               |                               |
| AC1:            | 240 V                         | 240 V                         |
| 最小電流            | 0,01 A                        | 0,01 A                        |
| 最大電流            | 4 A                           | 4 A                           |
| 最大電力            | 1000 VA                       | 1000 VA                       |
| DC1:            | 24 V                          | 24 V                          |
| 最小電流            | 0,01 A                        | 0,01 A                        |
| 最大電流            | 4 A                           | 4 A                           |
| 最大電力            | 100 W                         | 100 W                         |
| 補助接点の使用カテゴリ     |                               |                               |
| AC1:            | 240 V                         | 240 V                         |
| 最小電流            | 0,01 A                        | 0,01 A                        |
| 最大電流            | 4 A                           | 4 A                           |
| 最大電力            | 1000 VA                       | 1000 VA                       |
| DC1:            | 24 V                          | 24 V                          |
| 最小電流            | 0,01 A                        | 0,01 A                        |
| 最大電流            | 4 A                           | 4 A                           |
| 最大電力            | 100 W                         | 100 W                         |
| 使用カテゴリ          |                               |                               |
| 規格適合            | EN 60947-5-1                  | EN 60947-5-1                  |
| 安全接点の使用カテゴリ     |                               |                               |
| AC15:           | 230 V                         | 230 V                         |
| 最大電流            | 3 A                           | 3 A                           |
| DC13 (6サイクル/分): | 24 V                          | 24 V                          |
| 最大電流            | 4 A                           | 4 A                           |
| 補助接点の使用カテゴリ     |                               |                               |
| AC15:           | 230 V                         | 230 V                         |
| 最大電流            | 3 A                           | 3 A                           |
| DC13 (6サイクル/分): | 24 V                          | 24 V                          |
| 最大電流            | 4 A                           | 4 A                           |
| UL適合の使用カテゴリ     |                               |                               |
| 電圧              | 240 V AC G.U. (same polarity) | 240 V AC G.U. (same polarity) |
| 電流あり            | 4 A                           | 4 A                           |
| 電圧              | 24 V DC G. P.                 | 24 V DC G. P.                 |
| 電流あり            | 4 A                           | 4 A                           |

| リレー出力                      | 750330              | 751330              |
|----------------------------|---------------------|---------------------|
| 外部接点ヒューズ保護、安全接点            |                     |                     |
| 規格適合                       | EN 60947-5-1        | EN 60947-5-1        |
| 最大溶融一体化                    | 66 A <sup>2</sup> s | 66 A <sup>2</sup> s |
| 溶断ヒューズ、高速                  | 6 A                 | 6 A                 |
| 溶断ヒューズ、低速                  | 4 A                 | 4 A                 |
| 溶断ヒューズ、gG                  | 6 A                 | 6 A                 |
| サーキットブレーカ24 V AC/DC、B/Cタイプ | 4 A                 | 4 A                 |
| 外部接点ヒューズ保護、補助接点            |                     |                     |
| 最大溶融一体化                    | 66 A <sup>2</sup> s | 66 A <sup>2</sup> s |
| 溶断ヒューズ、高速                  | 6 A                 | 6 A                 |
| 溶断ヒューズ、低速                  | 4 A                 | 4 A                 |
| 溶断ヒューズ、gG                  | 6 A                 | 6 A                 |
| サーキットブレーカ24 V AC/DC、B/Cタイプ | 4 A                 | 4 A                 |
| 定格熱電流                      | 4 A                 | 4 A                 |
| 接点素材                       | AgCuNi + 0,2 µm Au  | AgCuNi + 0,2 µm Au  |
| 時間                         | 750330              | 751330              |
| スイッチオンディレイ                 |                     |                     |
| 自動スタート (標準値)               | 15 ms               | 15 ms               |
| 自動スタート (最大値)               | 50 ms               | 50 ms               |
| 電源オン後の自動スタート (標準値)         | 3.920 ms            | 3.920 ms            |
| 電源オン後の自動スタート (最大値)         | 4 s                 | 4 s                 |
| 手動スタート (標準値)               | 40 ms               | 40 ms               |
| 手動スタート (最大値)               | 100 ms              | 100 ms              |
| 電源投入の遅れ                    |                     |                     |
| 停電 (標準値) UB 240 V          | 100 ms              | 100 ms              |
| 停電 (最大値) UB 240 V          | 150 ms              | 150 ms              |
| 停電 (標準値) UB 24 V           | 25 ms               | 25 ms               |
| 停電 (最大値) UB 24 V           | 50 ms               | 50 ms               |
| 安全機能が誘発された後 (標準値)          | 8 ms                | 8 ms                |
| 安全機能が誘発された後 (最大値)          | 15 ms               | 15 ms               |
| 回復時間 (スイッチング周波数最大1/sの場合)   |                     |                     |
| 停電後                        | 4 s                 | 4 s                 |
| 安全機能が誘発された後                | 1 s                 | 1 s                 |
| 制限値を超えてからの応答時間             | 1/f_ist + 16 ms     | 1/f_ist + 16 ms     |
| 待機時間 (モニタリングスタート)          |                     |                     |
| 立上り                        | 30 ms               | 30 ms               |
| 立下り                        | 30 ms               | 30 ms               |

| 時間                    | 750330                                                 | 751330                                                 |
|-----------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 最小開始入力時間 (モニタリングスタート) |                                                        |                                                        |
| 立上り                   | 30 ms                                                  | 30 ms                                                  |
| 立下り                   | 30 ms                                                  | 30 ms                                                  |
| 電源瞬断許容時間              | 20 ms                                                  | 20 ms                                                  |
| スイッチ遅延 (選択可能)         | 0 - 30 s                                               | 0 - 30 s                                               |
| 選択入力の遅延 (選択可能)        | 0 - 30 s                                               | 0 - 30 s                                               |
| 起動遅延 (選択可能)           | 0 - 600 s                                              | 0 - 600 s                                              |
| 環境データ                 | 750330                                                 | 751330                                                 |
| 周囲環境条件                | EN 60068-2-78                                          | EN 60068-2-78                                          |
| 周囲温度                  |                                                        |                                                        |
| 温度範囲                  | -20 - 55 °C                                            | -20 - 55 °C                                            |
| 保管温度                  |                                                        |                                                        |
| 温度範囲                  | -40 - 85 °C                                            | -40 - 85 °C                                            |
| 周囲環境条件                |                                                        |                                                        |
| 湿度                    | 40°Cでの相対湿度93 %                                         | 40°Cでの相対湿度93 %                                         |
| 動作中の結露                | 未許可                                                    | 未許可                                                    |
| EMC                   | EN 60947-5-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61326-3-1 | EN 60947-5-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61326-3-1 |
| 振動                    |                                                        |                                                        |
| 規格適合                  | EN 60068-2-6                                           | EN 60068-2-6                                           |
| 周波数                   | 10 - 55 Hz                                             | 10 - 55 Hz                                             |
| 振幅                    | 0,35 mm                                                | 0,35 mm                                                |
| 沿面距離                  |                                                        |                                                        |
| 規格適合                  | EN 60947-1                                             | EN 60947-1                                             |
| 過電圧カテゴリ               | II                                                     | II                                                     |
| 汚染度                   | 2                                                      | 2                                                      |
| 定格絶縁電圧                | 250 V                                                  | 250 V                                                  |
| 定格インパルス耐電圧            | 4 kV                                                   | 4 kV                                                   |
| 保護構造                  |                                                        |                                                        |
| ハウジング                 | IP30                                                   | IP30                                                   |
| 端子                    | IP20                                                   | IP20                                                   |
| 取り付け領域 (制御盤など)        | IP54                                                   | IP54                                                   |
| 機械データ                 | 750330                                                 | 751330                                                 |
| 取り付け位置                | 取り付けレールに水平                                             | 取り付けレールに水平                                             |
| 機械的寿命                 | 10,000,000サイクル                                         | 10,000,000サイクル                                         |
| 材質                    |                                                        |                                                        |
| 底部                    | PC                                                     | PC                                                     |
| 正面                    | PC                                                     | PC                                                     |
| 上部                    | PC                                                     | PC                                                     |

| 機械データ                                  | 750330                                   | 751330                                  |
|----------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 接続タイプ                                  | スクリー式端子                                  | ケージ式端子                                  |
| 取り付けタイプ                                | プラグイン                                    | プラグイン                                   |
| スクリー式端子付き導体接続線径                        |                                          |                                         |
| フレキシブル単芯                               | 0,25 - 2,5 mm <sup>2</sup> , 24 - 12 AWG | –                                       |
| 同一線径2芯、圧着端子付きフレキシブル、プラスチックスリーブなし       | 0,25 - 1 mm <sup>2</sup> , 24 - 16 AWG   | –                                       |
| 同一線径2芯、圧着端子なしフレキシブルまたはTWIN圧着端子付きフレキシブル | 0,2 - 1,5 mm <sup>2</sup> , 24 - 16 AWG  | –                                       |
| スクリー式端子の締め付けトルク                        | 0,5 Nm                                   | –                                       |
| ケージ式端子付き導体接続線径: (フレキシブル、圧着端子付き/なし)     | –                                        | 0,2 - 2,5 mm <sup>2</sup> , 24 - 12 AWG |
| ケージ式端子: 接続ごとの配線口                       | –                                        | 2                                       |
| ケージ式端子のストリップ長                          | –                                        | 9 mm                                    |
| 寸法                                     |                                          |                                         |
| 高さ                                     | 98 mm                                    | 100 mm                                  |
| 幅                                      | 45 mm                                    | 45 mm                                   |
| 奥行き                                    | 120 mm                                   | 120 mm                                  |
| 重量                                     | 405 g                                    | 400 g                                   |

規格の日付が記載されていない場合、2015-12の最新版を適用。

## 10.1 安全特性データ



### 重要

設備/機械で要求される安全性のレベルを達成するには、安全特性データに適合する必要があります。

| オペレーティングモード   | EN ISO 13849-1: 2015 PL | EN ISO 13849-1: 2015 カテゴリ | EN 62061 SIL CL | EN 62061 PFH <sub>D</sub> [1/h] | IEC 61511 SIL | IEC 61511 PFD | EN ISO 13849-1: 2015 T <sub>M</sub> [年] |
|---------------|-------------------------|---------------------------|-----------------|---------------------------------|---------------|---------------|-----------------------------------------|
| モニタリング1エンコーダ  | PL d                    | Cat. 2                    | SIL CL 2        | 2,88E-08                        | SIL 2         | 2,53E-03      | 20                                      |
| モニタリング2エンコーダ  | PL e                    | Cat. 4                    | SIL CL 3        | 1,74E-09                        | SIL 3         | 1,46E-04      | 20                                      |
| モニタリング安全エンコーダ | PL e                    | Cat. 4                    | SIL CL 3        | 3,08E-09                        | SIL 3         | 2,66E-04      | 20                                      |



安全特性データを計算する場合は、安全機能で使用するすべてのユニットについて考慮する必要があります。



#### 情報

安全機能のSIL/PL値は、使用されるユニットのSIL/PL値と同じではなく、異なる場合があります。安全機能のSIL/PL値の計算には、PAScalソフトウェアツールを使用することをお勧めします。



#### 注意！

リレーの製品寿命グラフを必ず考慮してください。リレー出力の安全関連特性データは、製品寿命グラフの値に適合している場合のみ有効です。

PFHの値は、スイッチングの頻度とリレー出力の負荷によって異なります。

製品寿命グラフを利用できない場合は、スイッチング頻度と負荷に関係なく指定されたPFH値を使用できます。これは、リレーのB10d値およびその他の部品の故障率が、PFH値で既に考慮されているためです。

## 10.2 エンコーダの信号レベル

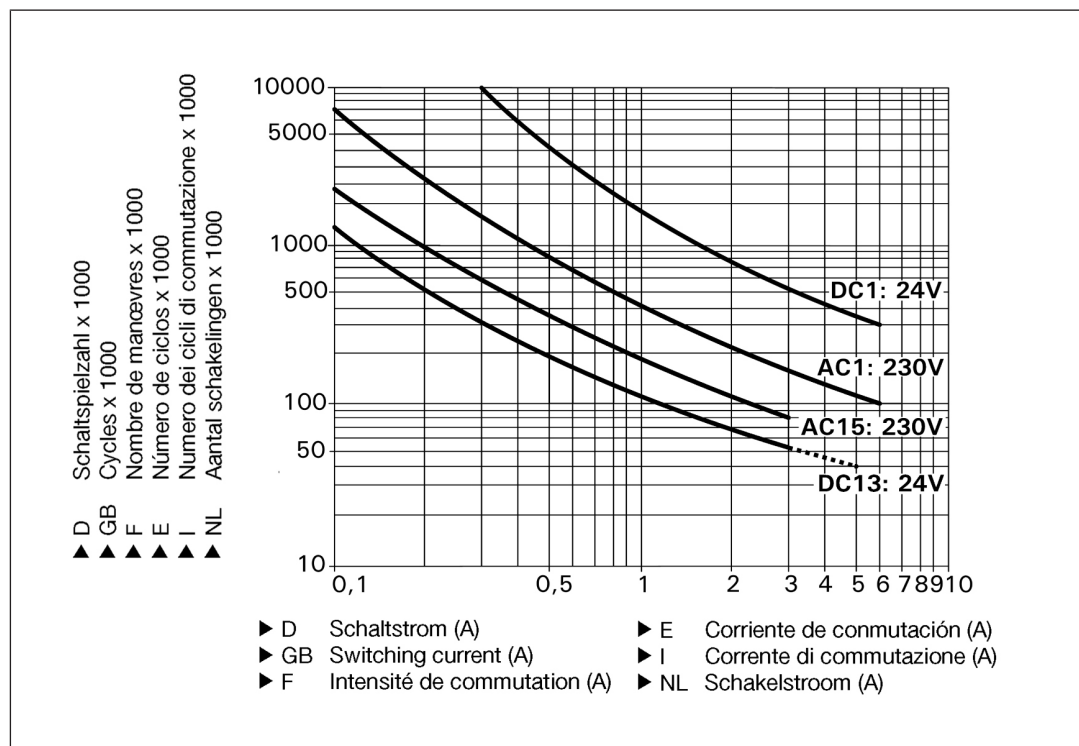
| エンコーダタイプ | 「0」信号        | 「1」信号         |
|----------|--------------|---------------|
| HTL      | -1.0 - 3.0 V | 12.0 - 30.0 V |
| TTL      | -0.5 - 0.8 V | 3.5 - 5.5 V   |
| PNP      | -0.5 - 3.0 V | 11.0 - 30.0 V |
| NPN      | -0.5 - 3.0 V | 11.0 - 30.0 V |

| エンコーダタイプ  | DCオフセット | 振幅差     | 基準電圧  |
|-----------|---------|---------|-------|
| Sin/Cos   | 2.5 V   | 1.0 Vss | -     |
| Hiperface | 2.5 V   | 1.0 Vss | 2.5 V |

## 11 補足データ

### 11.1 出力リレーの製品寿命グラフ

製品寿命グラフには、摩耗による故障が予想されるサイクル数が示されています。摩耗は主に電氣的負荷によって生じ、機械的負荷は無視できます。



#### 例

- ▶ 誘導負荷: 0.2 A
- ▶ 使用カテゴリ: AC15
- ▶ 接点の製品寿命: 1,000,000 サイクル

実装するアプリケーションに必要なサイクル数が 1 000 000 未満であることを条件に、PFH 値 (「[技術データ](#)」 [83] を参照) を計算で使用できます。

製品の寿命を延ばすには、すべてのリレー接点に十分なスパーク抑制を用意する必要があります。容量負荷の場合、発生する電力サージに注意する必要があります。DC コンタクトの場合は、スパーク抑制にフライホイールダイオードを使用してください。

## 11.2 許容動作高度

技術データに記載されている値は装置を動作高度（海拔）2000 mまでで使用する場合、適用されます。それ以上の高度で使用する場合は、以下の制約を考慮する必要があります：

- ▶ 最大許容高度5000 m
- ▶ 安全分離のアプリケーションの定格絶縁電圧および定格インパルス耐電圧の低減

| 最大動作高度 | 定格絶縁電圧 | 過電圧カテゴリ | 最大定格インパルス耐電圧 |
|--------|--------|---------|--------------|
| 3000 m | 150 V  | II      | 2.5 kV       |
|        | 100 V  | III     | 2.5 kV       |
| 4000 m | 150 V  | II      | 2.5 kV       |
|        | 100 V  | III     | 2.5 kV       |
| 5000 m | 100 V  | II      | 1.5 kV       |
|        | 24 V   | III     | 0.8 kV       |

- ▶ 基本絶縁のアプリケーションの定格絶縁電圧および定格インパルス耐電圧の低減

| 最大動作高度 | 定格絶縁電圧 | 過電圧カテゴリ | 最大定格インパルス耐電圧 |
|--------|--------|---------|--------------|
| 3000 m | 250 V  | II      | 2.5 kV       |
|        | 150 V  | III     | 2.5 kV       |
| 4000 m | 250 V  | II      | 2.5 kV       |
|        | 150 V  | III     | 2.5 kV       |
| 5000 m | 150 V  | II      | 1.5 kV       |
|        | 100 V  | III     | 1.5 kV       |

- ▶ 動作高度2000 mから、許容周囲温度が100 mあたり0.5 °C低下

| 動作高度   | 許容周囲温度 |
|--------|--------|
| 3000 m | 50 °C  |
| 4000 m | 45 °C  |
| 5000 m | 40 °C  |

## 11.3 カテゴリ

### 11.3.1 安全レベル

最大適合安全レベルは、エンコーダ、配線、およびPNOZ s30のオペレーティングモードに応じて決まります。



#### 情報

安全レベルを計算する場合は、PNOZ s30の安全関連特性データと、使用されるその他すべての装置を考慮する必要があります。安全機能のSIL/PL値の計算には、PAScalソフトウェアツールを使用することをお勧めします。

下記の安全アセスメントでは、センサおよびPNOZ s30サブシステムのみを考慮します。また、アクチュエータサブシステムはアプリケーションに応じて決まるため、アセスメント全体で考慮する必要があります。

センサおよびPNOZ s30サブシステムの安全関連特性データに関する情報

例:

| センササブシステム |        |      | PNOZ s30サブシステム |           |
|-----------|--------|------|----------------|-----------|
| カテゴリ      | MTTFd  | DC   | オペレーティングモード    | PFH [1/h] |
| 2         | メーカー固有 | 90 % | 監視<br>1エンコーダ   | 2,88E-08  |

該当する章に記載されている制限事項を考慮し、センササブシステムに対してカテゴリおよびDCの値を設定します。装置の製造業者はMTTFd値を規定する必要があります。

すべての故障が危険であると仮定し、MTTF = MTTFdを設定できます。  
特性データMTTFはセンサのプロパティであり、製造業者のみが規定できます。

#### 強制増強:

矩形波出力信号 (TTL、HTL) のセンサまたは安全センサを監視するときは、8時間以内に軸を移動して、接続されたすべてのトラック上で信号を変化させる必要があります。

ステートメント:

SRP/CS = 制御システムの安全関連部品 (EN 13849-1、テーブル2)

### 11.3.2 安全機能

次の安全監視機能を利用できます。

- ▶ 停止
- ▶ 位置
- ▶ 速度
- ▶ 速度範囲
- ▶ 方向
- ▶ シャーピンの破損監視

PNOZ s30の安全機能は監視機能であり、安全出力信号を使用して、定義された上限値を超えているかどうかを示されます。

安全機能の通常動作中、上限値を超えた値が検出された場合に実行される応答機能（ドライブのシャットダウン、メカニカルブレーキの有効化など）は、機械／プラントの開発者が定義および実装する必要があります、PNOZ s30の一部ではありません。

PNOZ s30の監視機能を使用すると、速度調整可能な電気ドライブシステムの標準EN 61800-5-2で定義されている安全機能を実装できます。

| 安全機能<br>EN 61800-5-2 | PNOZ s30安全機能の実装 |
|----------------------|-----------------|
| 安全動作停止 (SOS)         | 停止、位置           |
| 安全制限速度 (SLS)         | 速度              |
| 安全速度範囲 (SSR)         | 速度範囲            |
| 安全方向 (SDI)           | 方向              |
| 安全速度監視 (SSM)         | 速度、速度範囲         |

### 11.3.3 追加要件がない一般ロータリーエンコーダを運転するための安全関連特性データ

#### 11.3.3.1 許容エンコーダタイプと出力信号

許容エンコーダタイプ:

- ▶ 一般ロータリーエンコーダ
- ▶ 一般リニアエンコーダ

許容出力信号:

- ▶ 二乗出力信号TTL、シングルエンド
- ▶ 二乗出力信号TTL、差動
- ▶ 二乗出力信号HTL、シングルエンド
- ▶ 二乗出力信号HTL、差動
- ▶ Sin/Cos出力信号1Vss、基準電圧
- ▶ Sin/Cos出力信号1Vss、差動

### 11.3.3.2 安全関連アーキテクチャ

安全機能を計算するには、「センサ」サブシステムおよび「PNOZ s30」サブシステムに次のデータが必要です。

| センサ  |        |     | PNOZ s30サブシステム |           |
|------|--------|-----|----------------|-----------|
| カテゴリ | MTTFd  | DC  | オペレーティングモード    | PFH (1/h) |
| 1*   | メーカー固有 | 0 % | 監視<br>1エンコーダ   | 2,88E-08  |

\* EN ISO 13849-1に準拠し、センサが「十分に吟味された部品」である場合のみ、カテゴリ1を達成します。

DCの値はEN 61508規格に基づきます。

### 11.3.3.3 達成可能な安全レベル

| 安全機能                         | PL (EN ISO 13849-1:<br>2015に適合) | SIL CL (EN IEC 62061に適合) |
|------------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| 速度<br>速度範囲<br>方向<br>停止<br>位置 | PL c (カテゴリ1)                    | -                        |

### 11.3.4 機械的故障を排除した一般ロータリーエンコーダを運転するための安全関連特性データ

EN 61800-5-2 : 2007、テーブルD.16 (モーションおよび位置フィードバックセンサ) に適合し、センサ (エンコーダ) とモータの間の機械接続における故障の除外が認められます。

#### 11.3.4.1 許容エンコーダタイプと出力信号

許容エンコーダタイプ:

- ▶ 一般ロータリーエンコーダ

許容出力信号:

- ▶ Sin/Cos出力信号1Vss、基準電圧
- ▶ Sin/Cos出力信号1Vss、差動



**重要**

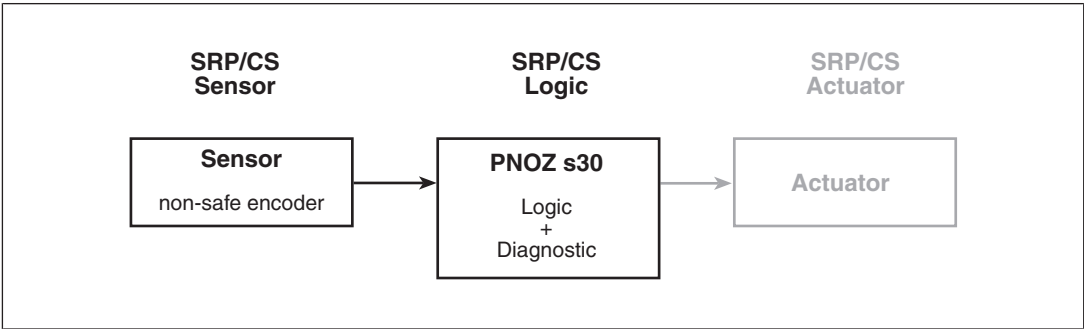
信号トラックCosおよびSinは個別に生成される必要があります。つまり、エンコーダの正弦および余弦信号は、光からインタフェースまで独立したチャンネルで実行されなければなりません。

2つの信号トラックは共通のプロセッサで生成しないでください。

1つの信号が電子回路経由で他の信号から生成されない場合があります。

**11.3.4.2**

**安全関連アーキテクチャ**



安全機能を計算するには、「センサ」サブシステムおよび「PNOZ s30」サブシステムに次のデータが必要です。

| センサ  |        |      | PNOZ s30サブシステム |           |
|------|--------|------|----------------|-----------|
| カテゴリ | MTTFd  | DC   | オペレーティングモード    | PFH (1/h) |
| 2    | メーカー固有 | 90 % | 監視<br>1エンコーダ   | 2,88E-08  |

**DC**の値はEN 61508規格に基づきます。

**11.3.4.3**

**達成可能な安全レベル**

| 安全機能                         | PL (EN ISO 13849-1: 2015に適合) | SIL CL (EN IEC 62061に適合) |
|------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| 速度<br>速度範囲<br>方向<br>停止<br>位置 | PL d (カテゴリ2)                 | 2                        |

### 11.3.5 ドライブコントローラ経由の診断機能がある一般ロータリーエンコーダを運転するための安全関連特性データ

エンコーダエラーの検出 (評価機器経由によるセンササブシステムの診断) はドライブコントローラで補完できます。

#### 11.3.5.1 許容エンコーダタイプと出力信号

許容エンコーダタイプ:

- ▶ 一般ロータリーエンコーダ
- ▶ 一般リニアエンコーダ

許容出力信号:

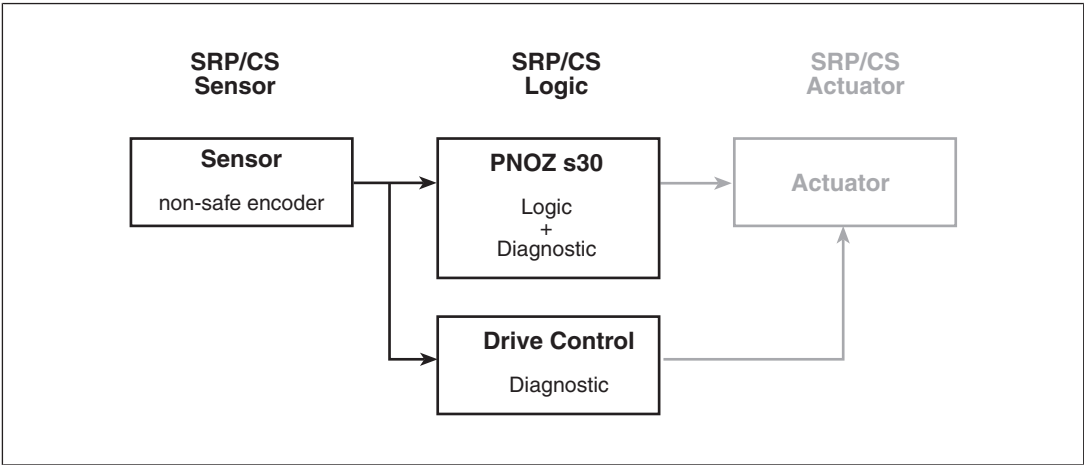
- ▶ 二乗出力信号TTL、シングルエンド
- ▶ 二乗出力信号TTL、差動
- ▶ 二乗出力信号HTL、シングルエンド
- ▶ 二乗出力信号HTL、差動
- ▶ Sin/Cos出力信号1Vss、基準電圧
- ▶ Sin/Cos出力信号1Vss、差動

#### 11.3.5.2 ドライブコントローラの要件

- ▶ 安定して動作できるように、制御ループとモータ制御のパラメータを設定する必要がある  
ドラッグエラー検出 (下記を参照) は、安全機能の要件に適合して動作できるようにする必要がある
- ▶ モータは、ローター位置 (フィールド指向制御) に基づいて、電流印加制御手順に従って操作する必要がある別のトラック信号がアイドルの場合は、フィールド指向制御がローターにブレーキをかけるか、停止する
- ▶ ドライブコントローラは、位置制御オペレーティングモードにする必要がある
- ▶ 最大エラー変数を超過した場合 (設定と実際の比較) は、ドライブコントローラを故障状態に切り替えてドライブを停止する必要がある (ドラッグエラー検出)。ドラッグエラー検出に対するエラー応答は、制御されたモータ停止にする。
- ▶ 以降のシャットダウンでのエラー変数による故障検出は、応答時間などに関する安全機能の要件を満たす必要がある
- ▶ ドライブコントローラは、安全評価機器で処理されるのと同じ制御用エンコーダからのインクリメンタル / sincos信号を評価する必要がある (アナログ / デジタルインタフェースを組み合わせたエンコーダで重要)



11.3.5.3 安全関連アーキテクチャ



安全機能を計算するには、「センサ」サブシステムおよび「PNOZ s30」サブシステムに次のデータが必要です。

| センサ  |        |      | PNOZ s30サブシステム |           |
|------|--------|------|----------------|-----------|
| カテゴリ | MTTFd  | DC   | オペレーティングモード    | PFH (1/h) |
| 2    | メーカー固有 | 90 % | 監視<br>1エンコーダ   | 2,88E-08  |

DCの値はEN 61508規格に基づきます。

11.3.5.4 達成可能な安全レベル

| 安全機能                         | PL (EN ISO 13849-1: 2015) | SIL CL (EN IEC 62061に 適合) |
|------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 速度<br>速度範囲<br>方向<br>停止<br>位置 | PL d (カテゴリ2)              | 2                         |

DCの値はEN 61508規格に基づきます。

11.3.6 安全ロータリーエンコーダを運転するための安全関連特性データ

安全エンコーダはEN 61508、EN 13849、およびEN 62061に適合し、認証されています。エンコーダが規定する安全レベルを実現するために、通常、安全評価機器 (PNOZ s30) は指定されたエラーを検出する必要があります。評価機器の安全エンコーダ要件の詳細については、安全エンコーダのユーザマニュアルを参照してください。エンコーダおよび評価機器は互換性がある必要があります。

11.3.6.1 許容エンコーダタイプと出力信号

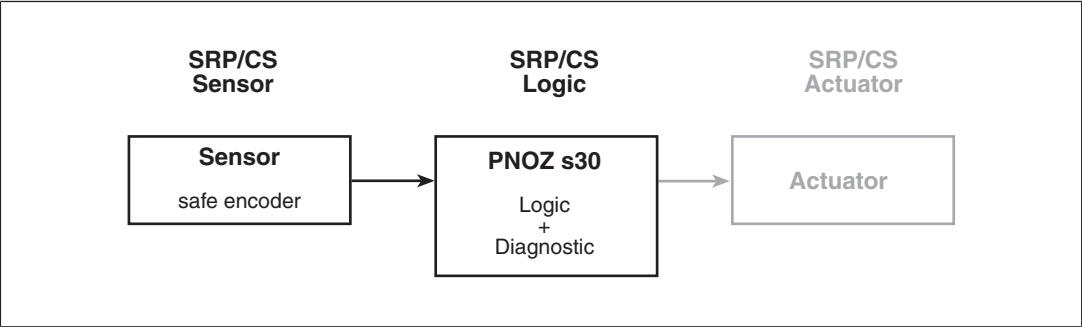
許容エンコーダタイプ:

- ▶ 安全ロータリーエンコーダ
- ▶ 安全リニアエンコーダ

許容出力信号:

- ▶ Sin/Cos出力信号1Vss、基準電圧
- ▶ Sin/Cos出力信号1Vss、差動

11.3.6.2 安全関連アーキテクチャ



安全機能を計算するには、「センサ」サブシステムおよび「PNOZ s30」サブシステムに次のデータが必要です。

| センサ     |     |           | PNOZ s30サブシステム |           |
|---------|-----|-----------|----------------|-----------|
| PL      | SIL | PFH (1/h) | オペレーティングモード    | PFH (1/h) |
| メーカーを参照 |     |           | 監視<br>安全エンコーダ  | 3,08E-09  |

11.3.6.3 達成可能な安全レベル

| 安全機能                         | PL (EN ISO 13849-1: 2015に適合) | SIL CL (EN IEC 62061に 適合) |
|------------------------------|------------------------------|---------------------------|
| 速度<br>速度範囲<br>方向<br>停止<br>位置 | PL e (カテゴリ4)                 | 3                         |

11.3.7 Z相がある安全ロータリーエンコーダを運転するための安全関連特性データ

安全エンコーダはEN 61508、EN 13849、およびEN 62061に適合し、認証されています。エンコーダが規定する安全レベルを実現するために、通常、安全評価機器 (PNOZ s30) は指定されたエラーを検出する必要があります。評価機器の安全エンコーダ要件の詳細については、安全エンコーダのユーザマニュアルを参照してください。エンコーダおよび評価機器は互換性がある必要があります。

11.3.7.1 許容エンコーダタイプと出力信号

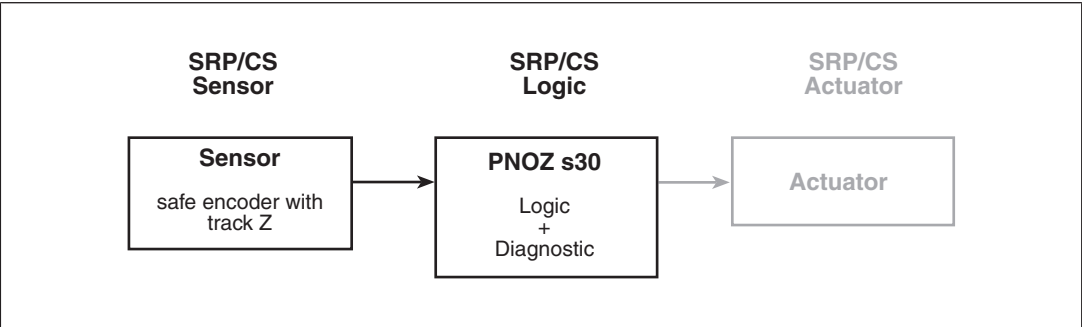
許容エンコーダタイプ:

- ▶ 安全ロータリーエンコーダ
- ▶ 安全リニアエンコーダ

許容出力信号:

- ▶ 二乗出力信号TTL、Z相ありの差動
- ▶ 二乗出力信号HTL、Z相ありの差動
- ▶ Sin/Cos出力信号1Vss、Z相ありの基準電圧
- ▶ Sin/Cos出力信号1Vss、Z相ありの差動

11.3.7.2 安全関連アーキテクチャ



安全機能を計算するには、「センサ」サブシステムおよび「PNOZ s30」サブシステムに次のデータが必要です。

| センサ     |     |           | PNOZ s30サブシステム |           |
|---------|-----|-----------|----------------|-----------|
| PL      | SIL | PFH (1/h) | オペレーティングモード    | PFH (1/h) |
| メーカーを参照 |     |           | 監視<br>2エンコーダ   | 1,74E-09  |

### 11.3.7.3 達成可能な安全レベル

| 安全機能                         | PL (EN ISO 13849-1: 2015に適合) | SIL CL (EN IEC 62061に適合) |
|------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| 速度<br>速度範囲<br>方向<br>停止<br>位置 | PL e (カテゴリ4)                 | 3                        |

### 11.3.8 一般ロータリーエンコーダと近接スイッチを運転するための安全関連特性データ

一般エンコーダの速度監視は、追加のリファレンスセンサによって検証できます。

#### 11.3.8.1 許容エンコーダタイプと出力信号

##### 一般ロータリーエンコーダ

許容エンコーダタイプ:

- ▶ 一般ロータリーエンコーダ
- ▶ 一般リニアエンコーダ

許容出力信号:

- ▶ 二乗出力信号TTL、シングルエンド
- ▶ 二乗出力信号TTL、差動
- ▶ 二乗出力信号HTL、シングルエンド
- ▶ 二乗出力信号HTL、差動
- ▶ Sin/Cos出力信号1Vss、基準電圧
- ▶ Sin/Cos出力信号1Vss、差動

##### リファレンスセンサ

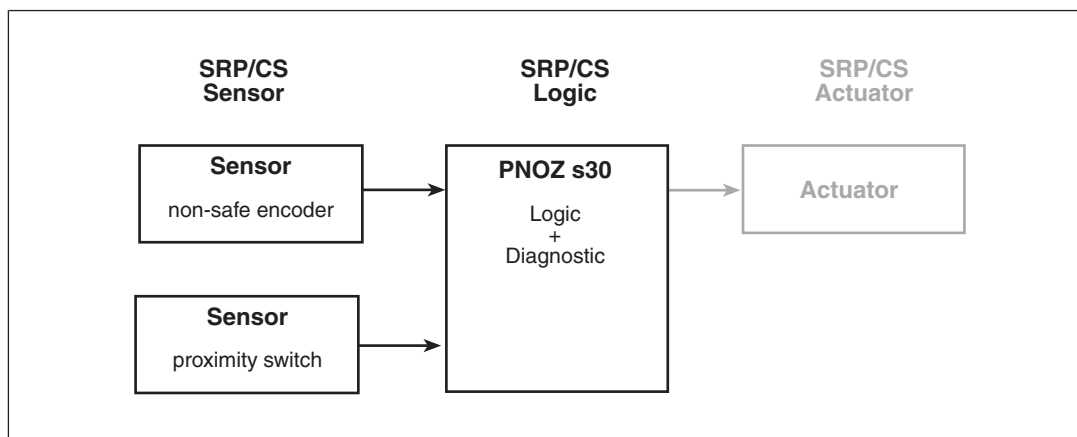
許容エンコーダタイプ:

- ▶ 一般ロータリーエンコーダ
- ▶ 一般リニアエンコーダ
- ▶ 誘導近接スイッチ

許容出力信号:

- ▶ 二乗出力信号HTL、シングルエンド
- ▶ 二乗出力信号24 V、pnp

### 11.3.8.2 安全関連アーキテクチャ



安全機能を計算するには、「センサ」サブシステムおよび「PNOZ s30」サブシステムに次のデータが必要です。

| センサ  |        |      | PNOZ s30サブシステム |           |
|------|--------|------|----------------|-----------|
| カテゴリ | MTTFd  | DC   | オペレーティングモード    | PFH (1/h) |
| 4    | メーカー固有 | 90 % | 監視<br>2エンコーダ   | 1,74E-09  |

ワーストケースのシナリオでは、センササブシステムの実特性値MTTFdを2台のセンサの低い値から計算します。

DCの値はEN 61508規格に基づきます。

### 11.3.8.3 達成可能な安全レベル

| 安全機能             | PL (EN ISO 13849-1: 2015に適合) | SIL CL (EN IEC 62061に適合) |
|------------------|------------------------------|--------------------------|
| 方向<br>位置         | PL c (カテゴリ1)                 | -                        |
| 速度<br>速度範囲<br>停止 | PL e (カテゴリ4)                 | 3                        |

#### 注意事項:

「センサ」のサブシステムは、強制増強の範囲内で最小速度を超える必要があります。

最小速度はコンフィグレーション（メニューの***f<sub>AB</sub>/f<sub>Z</sub> Verh.***の設定）のトラックAB「*f<sub>AB</sub>*」のトラックZ「*f<sub>Z</sub>*」に対する周波数の割合によって異なります。

- ▶ ***f<sub>AB</sub>/f<sub>Z</sub> Verh.***が以下の場合  $\geq 1.0$   
 $f_Z = 10 \text{ mHz}$  or  $f_{AB} = (f_{AB}/f_Z) \times 10 \text{ mHz}$
- ▶ ***f<sub>AB</sub>/f<sub>Z</sub> Verh.***が以下の場合  $< 1.0$   
 $f_{AB} = 10 \text{ mHz}$  or  $f_Z = 10 \text{ mHz}/(f_{AB}/f_Z)$

遅くとも、動作エラーはトレランスが失効する時点で検出されます。トレランスレベルはコンフィグレーション（メニューの ***fAB/fZ Verh.*** の設定）のトラックAB「 $f_{AB}$ 」のトラックZ「 $f_Z$ 」に対する周波数の割合によって異なります。

- ▶ ***fAB/fZ Verh.*** が以下の場合  $\geq 1.0$   
7.5 Z-パルスまたは  $7.5 \times (f_{AB}/f_Z)$  AB-パルス
- ▶ ***fAB/fZ Verh.*** が以下の場合  $< 1.0$   
4.5 AB-パルスまたは  $4.5 / (f_{AB}/f_Z)$  Z-パルス

### 11.3.9 2台の近接スイッチを運転するための安全関連特性データ

#### 11.3.9.1 許容エンコーダタイプと出力信号

##### 一般ロータリーエンコーダ

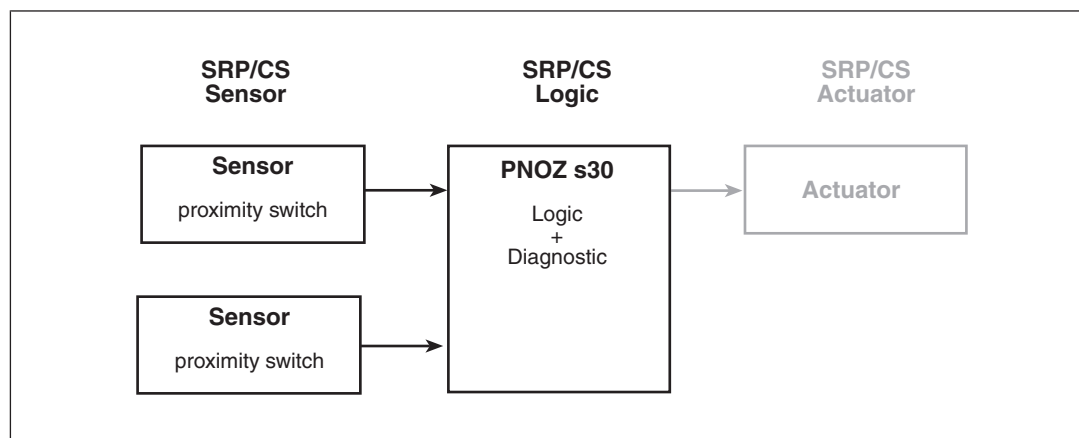
許容エンコーダタイプ:

- ▶ 誘導近接スイッチ

許容出力回路:

- ▶ pnp
- ▶ npn

#### 11.3.9.2 安全関連アーキテクチャ



安全機能を計算するには、「センサ」サブシステムおよび「PNOZ s30」サブシステムに次のデータが必要です。

| センサ  |        |      | PNOZ s30サブシステム |           |
|------|--------|------|----------------|-----------|
| カテゴリ | MTTFd  | DC   | オペレーティングモード    | PFH (1/h) |
| 4    | メーカー固有 | 90 % | 監視<br>2エンコーダ   | 1,74E-09  |

ワーストケースのシナリオでは、センササブシステムの実特性値MTTFdを2台のセンサの低い値から計算します。

**DC**の値はEN 61508規格に基づきます。

### 11.3.9.3 達成可能な安全レベル

| 安全機能             | PL (EN ISO 13849-1: 2015に適合) | SIL CL (EN IEC 62061に適合) |
|------------------|------------------------------|--------------------------|
| 方向<br>位置         | -                            | -                        |
| 速度<br>速度範囲<br>停止 | PL e (カテゴリ4)                 | 3                        |

#### 注意事項:

センササブシステムでは、共通原因故障 (CCF) が発生する場合があります。必ず適切な分析を実施してください。

近接スイッチ1および2を使用するうえで以下をお勧めします。

- ▶ 異なる技術／設計または物理原理 (異なるメーカなど) の使用、および
- ▶ トラックスからのエンコーダ供給の評価

## 11.4 例

### 11.4.1 近接スイッチの接続

#### 11.4.1.1 機能

##### PNOZ s30

- ▶ Rel. 1で安全扉を有効にするための停止監視:  
停止が $\leq 2$  Hz で検出されると、出力Rel. 1がONに切り替わり、安全扉が押しボタンS3で解除できるようになる。
- ▶ Rel. 2による速度超過の監視:  
速度超過が $\geq 500$  Hzで検出されると、出力Rel. 2がOFFに切り替わる。
- ▶ フィードバック入力Y1によるRel. 1のフィードバック監視  
フィードバック入力Y2によるRel. 2のフィードバック監視
- ▶ 自動リセット

##### エンコーダ

測定値は2個の近接スイッチ (pnp) によって検出されます。

##### PNOZ s4

- ▶ 安全扉監視

11.4.1.2      コンフィグレーションの概要

languageEnglish

input deviceA: pnp / B: pnp

global standstill  
(10 mHz-1 MHz)  
2 Hz

input device settings  
(10 mHz-1 MHz)  
f max (A/B)3000 Hz  
f max (Z)

ratio  
(0,0001-400,000:1)  
f(A/B):f(Z)

position monitoring (SOS-M)  
reset mode:monitored (default)  
position window width (1-24,900,000 Imp)  
Pos. 1  
Pos. 2  
Pos. 3  
Pos. 4

direction monitoring (SDI-M)  
Auto reset:deactivated (default)  
direction tolerance (max. wrong)  
direction left  
max. right  
direction right  
max. left

name of configuration  
Example 1

CRC of configuration

delay time start-up (0-600s)

Hysteresis  
(0-50%)

units

conversion

mode select input  
none

Sel 1 (Y10)  
Sel 2 (Y11)  
Sel 3 (Y12)  
Sel 4 (Y13)

delay time select input (0-30s)

assign outputs (functions)  
delay time effect (outputs)  
delay time 0 - 30s (outputs)  
reset mode  
Synchronous start  
output out logic  
Ausgang Out 4 Analog fmax

|     |            |        |    |    |    |    |    |    |    |
|-----|------------|--------|----|----|----|----|----|----|----|
|     | F1         | F2     | F3 | F4 | F5 | F6 | F7 | F8 | F9 |
| P0  | Standstill | 500 Hz |    |    |    |    |    |    |    |
| P1  |            |        |    |    |    |    |    |    |    |
| P2  |            |        |    |    |    |    |    |    |    |
| P3  |            |        |    |    |    |    |    |    |    |
| P4  |            |        |    |    |    |    |    |    |    |
| P5  |            |        |    |    |    |    |    |    |    |
| P6  |            |        |    |    |    |    |    |    |    |
| P7  |            |        |    |    |    |    |    |    |    |
| P8  |            |        |    |    |    |    |    |    |    |
| P9  |            |        |    |    |    |    |    |    |    |
| P10 |            |        |    |    |    |    |    |    |    |
| P11 |            |        |    |    |    |    |    |    |    |
| P12 |            |        |    |    |    |    |    |    |    |
| P13 |            |        |    |    |    |    |    |    |    |
| P14 |            |        |    |    |    |    |    |    |    |
| P15 |            |        |    |    |    |    |    |    |    |

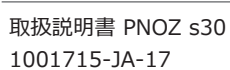
|                   |                   |        |        |                |                |                |                |
|-------------------|-------------------|--------|--------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Rel. 1<br>(13/14) | Rel. 2<br>(23/24) | Ext. 1 | Ext. 2 | Out 1<br>(Y32) | Out 2<br>(Y33) | Out 3<br>(Y34) | Out 4<br>(Y35) |
| F1                | F2                |        |        |                |                |                |                |
|                   |                   |        |        |                |                |                |                |
|                   |                   |        |        |                |                |                |                |
| automatic         | automatic         |        |        |                |                |                |                |
| deactivated       | deactivated       |        |        |                |                |                |                |
|                   |                   |        |        |                |                |                |                |
|                   |                   |        |        |                |                |                |                |

V.15 - CS-TS - T.U.

取扱説明書 PNOZ s30  
1001715-JA-17

104





### 11.4.2 インクリメンタルエンコードの接続

### 11.4.2.1 機能

## PNOZ s30

▶ 速度監視:

オペレーティングモード「セットアップ」および「自動」（スイッチS1で選択）での速度超過の監視。

- 選択入力SEL1が有効化されると、オペレーティングモード「セットアップ」が選択される。セットアップ中に速度超過が $\geq 50$  Hzで検出されると、出力Rel. 2がOFFに切り替わる。
- 選択入力SEL2が有効化されると、オペレーティングモード「自動」が選択される。自動モード中に速度超過が $\geq 3,000$  Hzで検出されると、出力Rel. 2がOFFに切り替わる。
- 速度が2800 Hzを超過すると、半導体出力Out1が自動モードに切り替わり、メッセージ（事前警告）がPLCで出力される。

▶ 停止監視：

両方のオペレーティングモードで停止が $\leq 2$  Hzで検出されると、出力Rel. 1がONに切り替わる。

▶ フィードバック入力Y1およびY2によるフィードバック監視

エンコーダ:

測定値はインクリメンタルエンコーダ (sin/cos) によって検出されます。

#### 11.4.2.2 コンフィグレーションの概要

|          |         |              |              |  |  |  |  |  |  |  |
|----------|---------|--------------|--------------|--|--|--|--|--|--|--|
| language | English | input device | Sin/cos 1Vss |  |  |  |  |  |  |  |
|----------|---------|--------------|--------------|--|--|--|--|--|--|--|

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |         |         |    |    |    |    |    |    |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------|---------|----|----|----|----|----|----|
| delay time start-up (0-500s) | Hysteresis<br>(0-50%) <div> <div>P0</div> <div>P1</div> <div>P2</div> <div>P3</div> <div>P4</div> <div>P5</div> <div>P6</div> <div>P7</div> <div>P8</div> <div>P9</div> <div>P10</div> <div>P11</div> <div>P12</div> <div>P13</div> <div>P14</div> <div>P15</div> </div> |            |         |         |    |    |    |    |    |    |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                          | F1         | F2      | F3      | F4 | F5 | F6 | F7 | F8 | F9 |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                          | Standstill | 50 Hz   | 50 Hz   |    |    |    |    |    |    |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                          | Standstill | 3000 Hz | 2000 Hz |    |    |    |    |    |    |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |         |         |    |    |    |    |    |    |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |         |         |    |    |    |    |    |    |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |         |         |    |    |    |    |    |    |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |         |         |    |    |    |    |    |    |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |         |         |    |    |    |    |    |    |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |         |         |    |    |    |    |    |    |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |         |         |    |    |    |    |    |    |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |         |         |    |    |    |    |    |    |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |         |         |    |    |    |    |    |    |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |         |         |    |    |    |    |    |    |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |         |         |    |    |    |    |    |    |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |         |         |    |    |    |    |    |    |

|       |  |
|-------|--|
| units |  |
|-------|--|

|            |  |
|------------|--|
| conversion |  |
|------------|--|

|                   |        |
|-------------------|--------|
| mode select input | 1 of 4 |
|-------------------|--------|

Sel 1 (Y10)

Sel 2 (Y11)

Sel 3 (Y12)

Sel 4 (Y13)

|                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| delay time select input (0-30s) | 20 ms |
|---------------------------------|-------|

|                              |             |             |  |  |             |  |  |  |
|------------------------------|-------------|-------------|--|--|-------------|--|--|--|
| assign outputs (functions)   | F1          | F2          |  |  | F3          |  |  |  |
| delay time effect (outputs)  |             |             |  |  |             |  |  |  |
| delay time 0 - 30s (outputs) |             |             |  |  |             |  |  |  |
| reset mode                   | automatic   | automatic   |  |  | automatic   |  |  |  |
| Synchronous start            | deactivated | deactivated |  |  | deactivated |  |  |  |
| output out logic             |             |             |  |  | normally on |  |  |  |
| Ausgang Out 4 Analog fmax    |             |             |  |  |             |  |  |  |

|                   |                   |        |        |                |                |                |                |
|-------------------|-------------------|--------|--------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Rel. 1<br>(13/14) | Rel. 2<br>(23/24) | Ext. 1 | Ext. 2 | Out 1<br>(Y32) | Out 2<br>(Y33) | Out 3<br>(Y34) | Out 4<br>(Y35) |
|-------------------|-------------------|--------|--------|----------------|----------------|----------------|----------------|

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| global standstill<br>(10 mHz-1 MHz) |  |
| 2 Hz                                |  |

|                                         |        |
|-----------------------------------------|--------|
| input device settings<br>(10 mHz-1 MHz) |        |
| f max (A/B)                             | 20 kHz |
| f max (Z)                               |        |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| ratio<br>(0,0001-400.000:1) |  |
| f(A/B):f(Z)                 |  |

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| position monitoring (SOS-M)              |  |
| reset mode:                              |  |
| position window width (1-24.900.000 Imp) |  |
| Pos. 1                                   |  |
| Pos. 2                                   |  |
| Pos. 3                                   |  |
| Pos. 4                                   |  |

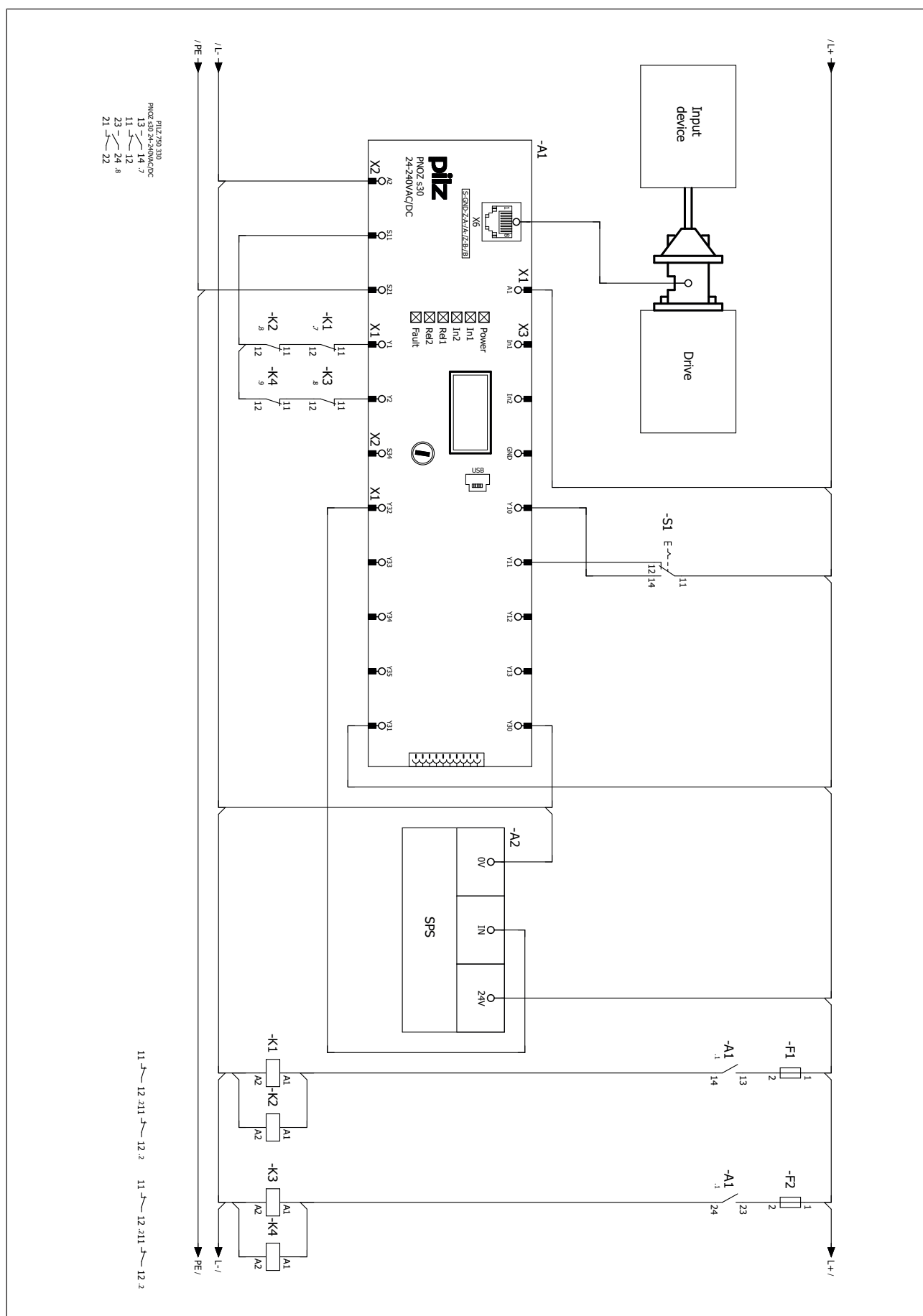
|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| direction monitoring (SDI-M)     |  |
| Auto reset:                      |  |
| direction tolerance (max. wrong) |  |
| direction left                   |  |
| max. right                       |  |
| direction right                  |  |
| max. left                        |  |

|                       |  |
|-----------------------|--|
| name of configuration |  |
| Example 2             |  |

|                      |  |
|----------------------|--|
| CRC of configuration |  |
|                      |  |



## 12 ご注文のための情報

### 12.1 製品

| 製品タイプ      | 機能              | 端子        | 注文番号    |
|------------|-----------------|-----------|---------|
| PNOZ s30   | 24 - 240 VAC/DC | スクリー式端子付き | 750 330 |
| PNOZ s30 C | 24 - 240 VAC/DC | ケージ式端子付き  | 751 330 |

### 12.2 アクセサリ

#### チップカードアクセサリ

| 製品型式                                     | 製品詳細                                                                          | 型番      |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------|
| PNOZsigma Chip Card manager set          | セットに含まれるのはPNOZチップカードリーダーおよびSIMカードアダプタ付きSmartCardCommander (779 230および750 031) | 750 030 |
| SmartCardCommander with SIM card adapter | チップカードリーダー779 230用ソフトウェア。パソコンのコンフィグレーション保存用                                   | 750 031 |
| PNOZmulti Chipcard Set                   | チップカード、8 kB、×10                                                               | 779 200 |
| PNOZmulti Chipcard                       | チップカード、8 kB                                                                   | 779 201 |
| PNOZmulti Chipcard                       | チップカード、32 kB                                                                  | 779 211 |
| PNOZmulti Chipcard Set                   | チップカード、32 kB、×10                                                              | 779 212 |
| PNOZ Chip Card Reader                    | パソコンのコンフィグレーションを保存するためのチップカードリーダー                                             | 779 230 |
| Chipcard Holder                          | チップカードホルダ                                                                     | 779 240 |
| PNOZmulti Seal                           | チップカードシール、×10                                                                 | 779 250 |

#### 端子

| 製品型式                                | 製品詳細              | 型番      |
|-------------------------------------|-------------------|---------|
| PNOZ s Set3 Screw Loaded Terminals  | プラグインスクリー端子一式、×1  | 750 014 |
| PNOZ s Set3 Spring Loaded Terminals | プラグインスプリング端子一式、×1 | 751 014 |

#### 終端コネクタ

| 製品タイプ                          | 製品詳細                                                  | 型番      |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------|---------|
| PNOZ s terminator plug (10ピース) | PNOZsigmaベースユニットまたはPNOZsigma増設モジュールを終端するためのコネクタ、10ピース | 750 010 |

## ケーブル

| 製品型式            | 製品詳細                           | 型番      |
|-----------------|--------------------------------|---------|
| PNOZ msi1Ap     | アダプタおよびケーブル、25ピン、2.5 m         | 773 840 |
| PNOZ msi1Ap     | アダプタおよびケーブル、25ピン、5.0 m         | 773 844 |
| PNOZ msi1Bp     | アダプタおよびケーブル、25ピン、2.5 m         | 773 841 |
| PNOZ msi1Bp     | 25ピン、5.0 m                     | 773 839 |
| PNOZ msi3Ap     | アダプタおよびケーブル、15ピン、2.5 m         | 773 842 |
| PNOZ msi3Bp     | アダプタおよびケーブル、15ピン、2.5 m         | 773 843 |
| PNOZ msi5p      | アダプタおよびケーブル、Bos/Rex 15ピン、2.5 m | 773 857 |
| PNOZ msi5p      | アダプタおよびケーブル、Bos/Rex 15ピン、1.5 m | 773 858 |
| PNOZ msi6p      | アダプタおよびケーブル、Elau 9ピン、7.5 m     | 773 859 |
| PNOZ msi6p      | アダプタおよびケーブル、Elau 9ピン、2.5 m     | 773 860 |
| PNOZ msi6p      | アダプタおよびケーブル、Elau 9ピン、1.5 m     | 773 861 |
| PNOZ msi7p      | アダプタおよびケーブル、SEW 15ピン、2.5 m     | 773 864 |
| PNOZ msi7p      | アダプタおよびケーブル、SEW 15ピン、1.5 m     | 773 865 |
| PNOZ msi8p      | アダプタおよびケーブル、Lenze 9ピン、2.5 m    | 773 862 |
| PNOZ msi8p      | アダプタおよびケーブル、Lenze 9ピン、1.5 m    | 773 863 |
| PNOZ msi9p      | アダプタケーブル、5.0 m                 | 773 856 |
| PNOZ msi10p     | アダプタケーブル、2.5 m                 | 773 854 |
| PNOZ msi11p     | アダプタケーブル、1.5 m                 | 773 855 |
| PNOZ msi12p     | アダプタケーブル、2.5 m                 | 773 868 |
| PNOZ msi13p     | アダプタケーブル、2.5 m                 | 773 869 |
| PNOZ msi14p     | アダプタケーブル、2.5 m                 | 773 878 |
| PNOZ msi15p     | アダプタケーブル、2.5 m                 | 773 874 |
| PNOZ msi16p     | アダプタケーブル、2.5 m                 | 773 867 |
| PNOZ msi17p     | アダプタケーブル、5.0 m                 | 773 875 |
| PNOZ msi18p     | アダプタケーブル、1.5 m                 | 773 888 |
| PNOZ msi19p     | 接続ケーブル、1.5 m                   | 773 846 |
| PNOZ msi19p     | 接続ケーブル、2.5 m                   | 773 847 |
| PNOZ msi20p     | 接続ケーブル、2.5 m                   | 773 879 |
| PNOZ msi21p     | 接続ケーブル、1.5 m                   | 773 886 |
| PNOZ msi21p     | 接続ケーブル、2.5 m                   | 773 885 |
| PNOZ msi b4 Box | 接続ボックス                         | 773 845 |
| PNOZ msi S09    | 9ピンアダプタ、コネクタセット                | 773 870 |
| PNOZ msi S15    | 15ピンアダプタ、コネクタセット               | 773 871 |

| 製品型式         | 製品詳細             | 型番      |
|--------------|------------------|---------|
| PNOZ msi S25 | 25ピンアダプタ、コネクタセット | 773 872 |
| PNOZ msi S25 | 25ピンアダプタ、コネクタセット | 773 872 |

# ▶ サポート

24 時間対応のテクニカルサポートを提供しています。

## 南北アメリカ

ブラジル

+55 11 97569-2804

メキシコ

+52 55 5572 1300

USA (フリーダイヤル)

+1 877-PILZUSA (745-9872)

カナダ

+1 888-315-PILZ (315-7459)

## アジア

中国

+86 21 60880878-216

日本

+81 45 471-2281

韓国

+82 31 450 0680

## オーストラリア

+61 3 95600621

## 欧州

オーストリア

+43 1 7986263-0

ベルギー、ルクセンブルク

+32 9 3217575

英国

+44 1536 462203

フランス

+33 3 88104000

ドイツ

+49 711 3409-444

アイルランド

+353 21 4804983

## イタリア、マルタ

+39 0362 1826711

スカンジナビア

+45 74436332

スペイン

+34 938497433

スイス

+41 62 88979-30

オランダ

+31 347 320477

トルコ

+90 216 5775552

## 次のインターナショナルホットラ

インをご利用ください。

+ 49 711 3409-444

support@pilz.com

ピルツは、エコロジカル素材と省エネルギー技術を用いて環境に優しい製品を開発しています。オフィスや製造設備も省エネかつ環境を意識したエコロジカルな設計になっています。すなわち、ピルツはサステナビリティとともに、エネルギー効率の高い製品と環境に優しいソリューションを提供しているものと信頼していただけます。



Pilz GmbH & Co. KG  
Felix-Wankel-Straße 2  
73760 Ostfildern, ドイツ  
Tel.: +49 711 3409-0  
Fax: +49 711 3409-133  
info@pilz.com  
www.pilz.com

**PILZ**  
THE SPIRIT OF SAFETY

CMSE®, InduraNET p®, PAS4000®, PAScale®, PASconfig®, Pilz®, PLID®, PMCPromote®, PMCProtect®, PMD®, PMT®, PNOZ®, Primo®, PSEN®, PSS®, PVS®, SafetyBUS p®, SafetyEYE®, SafetyNET p®, THE SPIRIT OF SAFETY®は、一部の国において登録または商標されているPilz GmbH & Co. KGの商標です。本資料公開時の製品のステータスと範囲によっては、製品機能がこの資料で説明している内容と異なる場合があります。記載されているテキストおよび図の有効性、正確性、完全性について当社では責任を負いません。ご質問がある場合は、当社のテクニカルサポートにお問い合わせください。