



## ポジションとモーションセンサ



ロータリエンコーダ - 傾斜センサ - リニアセンサ - センサコンポーネント

## ポジションセンサで50年以上の実績



POSITALはモーションコントロールと安全保証システム用のセンサのメーカーです。ロータリエンコーダ、傾斜センサ、リニアポジションセンサを含む当社の製品は、ファクトリオートメーションからモバイルオートメーション、ヘルスケア、再生可能エネルギーまで、幅広い分野で使用されています。POSITALは、国際的なFRABAグループの一員です。FRABAグループは市場をリードする企業であり、先進的な製品設計と生産により、技術リーダーシップ、選択肢、品質、競争力のある価格といったメリットをお客様に提供しています。

## 沿革

FRABAグループの歴史は1918年にさかのぼり、前身であるFranz Baumgartner Electrical Apparatus 社がドイツのケルンでリレーを製造するために設立されました。1973年、FRABAは最初の非接触式アブソリュートマルチターンエンコーダのひとつを発表しました。それ以来ロータリエンコーダやその他のセンサ製品の開発において、トレンドセッターとしての役割を果たしています。

## サービスと生産

POSITALは、ヨーロッパ、北米、アジアに子会社を持ち、世界中に販売代理店を持つグローバル企業です。製品は先進的な生産設備で製造されています。コンピューターガイドによる半自動生産システムにより、各デバイスを注文から組み立て、テスト、最終納品まで追跡します。

## Frabaグループのその他のブランドは以下の通りです：

## ▶ UBITO

ロータリエンコーダ（マルチターン）やその他のアプリケーション（流量計など）用のWiegandセンサや計数ASICなどのエネルギーハーベスティングや信号生成コンポーネントを提供。

## ▶ CODORMO

商業用ドアの自動化に革命を起こす。予防保全、機械学習、モノのインターネットなどは、当社のイノベーションの柱の一つです。

## ▶ IXARC アブソリュートエンコーダ

アブソリュートロータリエンコーダの幅広い選択肢

主なバリエーションと用途

製品の選択と概要

## ▶ IXARC インクリメンタルエンコーダ

プログラマブルインクリメンタルエンコーダ

主なバリエーションと用途

製品の選択と概要

## ▶ IXARCキットエンコーダ

アブソリュートマルチターンキットエンコーダ/インクリメンタルキットエンコーダ

アブソリュートマルチターン中空軸キットエンコーダ

製品の選択

主なバリエーションと用途

## ▶ LINARIX ドローワイヤセンサ

多用途リニアセンサ

主なバリエーションと用途

製品の選択と概要

## ▶ TILTIX 傾斜センサ

精密で堅牢な傾斜センサ

取り付けオプションと用途

製品の選択と概要

## ▶ UBITO Wiegandテクノロジー

自己発電による磁気センシングとパルスエナジーハーベスティングをワンパッケージ化

製品ポートフォリオと用途

UBI4IoT – UBITO WINK (Wiegand IoTノードキット)

特徴とWiegand効果

## ▶ 付属品

あらゆる用途に最適なアクセサリ

概要

## ▶ POSITALを選ぶ理由

## ▶ 世界のPOSITAL

4

5

6

8

9

10

12

13

14

15

16

17

18

20

21

22

24

25

26

27

28

29

30

31

## 免責事項

© FRABA B.V. all rights reserved. 当社は、技術的な誤りや漏れに対して責任を負いません。仕様は予告なく変更されることがあります。

バージョン 20240703

## アブソリュートロータリエンコーダの豊富な品揃え



アブソリュートロータリエンコーダは、電源を入れた瞬間からユニークな位置値を提供することができます。システムの電源が切れている間に発生した動きも、エンコーダの電源を入れ直せば正確な位置に変換されます。もう一つの利点は、その豊富なバリエーションです。アブソリュートエンコーダは、シングルターン、マルチターン、異なる分解能、通信インターフェースなどを選択することができます。またユーザーは何千もの機械的および接続構成から、ニーズに合わせて選択することができます。

## ▶ 位置情報を保持

無電源でも

## ▶ コンパクトサイズ

Ø36mmまで小型化

## ▶ 15種類以上の通信インターフェース

業界の伝統と最新トレンド

## ▶ プログラム可能なパラメータ

アプリケーションに最適化

## ▶ Wiegandテクノロジー

バッテリー不要、メンテナンス不要

## ▶ 高い耐衝撃性と耐振動性

ホコリや湿気に強い

## ▶ 頑丈なハウジング

ステンレス鋼およびATEXバージョンあり

## ▶ 安全性 - 巧みな設計

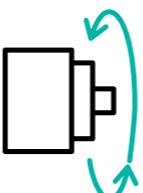
多様な冗長タンデムエンコーダ



## 主なバリエーション

モーションコントロールの用途は、ファクトリーオートメーションからモバイルマシンの制御システムまで多岐にわたります。このアプリケーションにはそれぞれ特徴がありますが、機械装置の物理的な位置に関する正確でリアルタイムの情報が必要です。POSITALのアブソリュートエンコーダシリーズは、お客様が直面するあらゆる問題に対処できるように設計されています。

## シングルターンとマルチターン



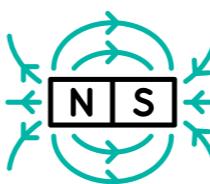
- ▶ シングルターン: 短いハウジング
- ▶ マルチターン: 最大65,536回転

## 多彩なインターフェース



- ▶ イーサネットベース
- ▶ フィールドバスクラシック
- ▶ アナログ、パラレル、SSI
- ▶ IO-Link

## 磁気式Vs光学式



- ▶ 光学式: 高分解能、磁場に最適
- ▶ 磁気式: 堅牢で耐久性に優れ、バッテリー、ギアが不要

## フランジとシャフトのオプション



- ▶ ソリッドシャフトとホローシャフト
- ▶ すべてのアプリケーションに適合する複数のフランジ設計
- ▶ カップリング、テザー、アダプタが利用可能

## アプリケーション

IXARC アブソリュートエンコーダは、常に信頼性の高い位置決めを実現します。リファレンスランを必要としないため、機械の安全性と効率が向上します。そのコンパクトなサイズは、ヘルスケア機器からファクトリーオートメーションまで、幅広いアプリケーションに最適です。

## マテリアルハンドリングロジスティクス



- ▶ フィールドバスとイーサネットベースのインターフェース
- ▶ 正確なプロセス監視
- ▶ 効率を高める診断LED

## 生産機械



- ▶ 多彩なインターフェース
- ▶ 保護等級最大IP69Kと幅広い動作温度
- ▶ 最高速度での信頼性

## リチウム電池機器



- ▶ イーサネットベースのインターフェース
- ▶ データ伝送の最適化
- ▶ 16ビットの分解能

## オイル&amp;ガス



- ▶ ATEX, IECEEx, UL, CCC認定
- ▶ 防爆「d」ハウジング(ゾーン1および21)
- ▶ 防爆「nA」火花防止(ゾーン2&22)



## アプリケーションに最適なアブソリュートエンコーダの選択方法



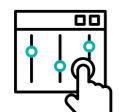
## 1. 技術 - 精度

磁気式か光学式か。磁気式は永久磁石を使用し、光学式は光学コードディスクを使用します。



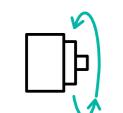
## 2. 認証

CEおよび/またはUL, ATEX Zone 1&21および2&22, また冗長化技術もご利用いただけます。



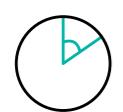
## 3. 通信インターフェース

データをマスターまたはネットワークに送信する際にエンコーダが使用する言語を表します。



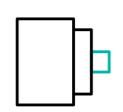
## 4. 回転

最大回転数このパラメータはビットで表示され、例えば14ビット(=16,384回転)です。



## 5. 分解能

1 回転あたりのステップ(分割)数。このパラメータはビット単位で表示され、例えば 12 ビット(=4,096 分割)です。



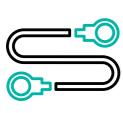
## 6. メカニカルデザイン

エンコーダの機械的特性: フランジの設計とサイズ、シャフトの直径、オプション。



## 7. 保護クラス - 材質

エンコーダの環境(水やほこりの浸入)に対する保護レベルを示します。



## 8. 接続タイプ

エンコーダが出力信号を伝送する媒体について説明します。

## 1 精度(技術)

≤ 0.02° (光学式) ≤ 0.09° (磁気式) ≤ 0.02° (光学式) + ≤ 0.09° (磁気式)

## 2 認証

CE / UL ATEX (1&21 + 2&22) 冗長 SIL

## 3 通信インターフェース

アナログ	SSI	Profibus	CANopen	J1939
Ethernet/IP	EtherCAT	Profinet	Powerlink	Modbus TCP
IO-Link	DeviceNet	Profisafe	CANsafe	Modbus RTU
パラレル	BiSS-C			

## 4 分解能(1回転あたりの数)

シングルターン 最大31ビットの多回転カウント

## 5 分解能(1回転あたりのステップ数)

プログラム可能 最大18ビット

## 6 フランジ

フランジデザイン	中空軸: ブラインド中空; 貫通中空	ソリッドシャフト: クランピング、スクエア、シンクロ
フランジサイズ	Ø 36; 58; 78	Ø 36; 38; 40; 42; 50; 58; 78; 115 Ø 52.3; 63.5; 80
シャフト径	Ø 6; 8; 10; 11; 12; 14; 15; 16 Ø 1/4"; 3/8"; 1/2"; 5/8"; 1"	Ø 6; 8; 10; 11; 12 Ø 1/4"; 3/8"; 1"
オプション	クランプリング、止めネジ	シャフトフラット、ダブルフラット、キー溝

## 7 材質 / 保護等級

アルミニウム - スチール	ステンレススチール	ステンレススチール
V2A IP64 / IP65; IP67 IP64 / IP65	V4A IP67; IP68 / IP69K	

## 8 接続タイプ

タイプ	ケーブル	接続キャップ	コネクタ
方向	アキシャル; ラジアル; アンギュル	ラジアル	アキシャル; ラジアル
範囲	1 m; 2 m; 5 m; 10 m	M12; ブラインドプラグ; ケーブルグランド	M12; M23; M27; MS16; D-Sub
オプション	LED	1~3口	1~3口、LED



## プログラマブルインクリメンタルエンコーダ



インクリメンタルロータリエンコーダは、シャフトが一定角度回転するたびに、出力信号を発します。PPRとも呼ばれる1回転あたりの信号(パルス)数は、デバイスの分解能を定義します。インクリメンタルエンコーダは、アブソリュートエンコーダと比較して内部部品が非常にシンプルです。このため正確な位置決めを行いながら、シンプルでコスト効率の高いソリューションを求める多くのアプリケーションに適しています。A, B, Z, などの一般的な構成と、HTL(プッシュプル)またはTTL(RS422)として利用できる反転信号があります。POSITAL磁気式エンコーダは、UBIFASTコンフィギュレーションツールですべて設定することができ、在庫レベルの低減に役立ちます。

## ▶ プログラム可能な1回転あたりのパルス数

1~32 768パルスの任意のPPR

## ▶ 信号処理による高いパフォーマンス

フェーズ角度:  $90^\circ \pm 6^\circ$ 

## ▶ 業界をリードするセンシング技術

精度  $\pm 0.0878^\circ$ 

## ▶ プログラム出力

プッシュプル(HTL)またはRS422(TTL)

## ▶ 磁気技術

シンプルなデザイン - コードディスクなし

## ▶ 高い耐衝撃性、耐振動性

埃や湿気に強い

## ▶ 頑丈なハウジング

IP69Kおよびステンレススチール製をラインアップ

## ▶ 豊富な法兰構成

様々なシャフト径に対応



## 主なバリエーション

私たちの使命は、お客様が現場で直面しうるあらゆる問題に対処することです。そのため、幅広いバリエーションの機械構成を用意し、お客様のニーズに合った高品質のセンサを提供します。

## コンパクトで高い費用対効果



- ▶ Ø36 - 58 mmハウジング
- ▶ ソリッドシャフトとホローアクション
- ▶ コネクタまたはケーブル
- ▶ 高い汎用性

## 中空軸



- ▶ Ø58 - 77 - 100 mmハウジング
- ▶ 9.52 mm ~ 44.45 mm (3/8" ~ 1 1/4")のシャフト

## 業界標準



- ▶ キューブエンコーダ
- ▶ 角型法兰
- ▶ Ø40 & 50 mmクランピング法兰

## ヘビーデューティ



- ▶ IP69K
- ▶ ステンレススチール製ハウジング
- ▶ 最大300gの耐衝撃性

## アプリケーション

IXARCインクリメンタルエンコーダは、その小型化と優れた性能により、さまざまな産業に最適です。経済的な磁気設計により、モーターフィードバック、マテリアルハンドリングアプリケーション、OEMに最適です。

## 医療機器



- ▶ MRIおよびCTスキャナーブルで使用
- ▶ 高さ位置決め
- ▶ コンパクトなサイズ

## 印刷 - ラベリング



- ▶ 高解像度 最大32768 PPR
- ▶ 消費電力の削減
- ▶ 埃や湿気に強い

## スチールプラント



- ▶ 過酷な環境に対応するセンサ
- ▶ 危険な環境下での使用
- ▶ 高耐圧・高耐熱

## ファクトリオートメーション



- ▶ プログラム可能な解像度
- ▶ コンパクトでコスト効率に優れたデザイン
- ▶ 豊富なメカニカルインターフェース
- ▶ エンコーダの自己診断

## アプリケーションに適したインクリメンタルエンコーダの選び方



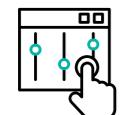
## 1. 技術 - 精度

磁気式か光学式か。磁気式は永久磁石を使用し、光学式は光学コードディスクを使用します。



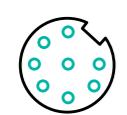
## 2. 認証

当社の製品はすべてCEおよび/またはUL認定を取得しています。



## 3. 通信インターフェース

エンコーダがプログラマブルかどうか、またどのようなタイプの出力ドライバが定義されているかを示します。



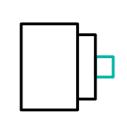
## 4. ピンアウト

出力信号がインデックスチャンネルおよび/または差動信号を示すかどうかを示します。



## 5. パルスカウント

1回転あたりのステップ(分割)数。このパラメータは、1 ~ 32 768 PPRでプログラムできます。



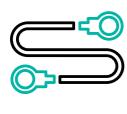
## 6. メカニカルデザイン

エンコーダの機械的特性: フランジの設計とサイズ、シャフトの直径、オプション。



## 7. 保護クラス - 材質

エンコーダの環境(水やほこりの浸入)に対する保護レベルを示します。



## 8. 接続タイプ

エンコーダが出力信号を伝送する媒体について説明します。

## 1 精度(技術)

≤ 0.02° (光学式) ≤ 0.09° (磁気式)

## 2 認証

CE / UL ATEX (1&21 + 2&22) IECEx CCC

## 3 インクリメンタルインターフェース

プログラム可能 プッシュプル (HTL) RS422 (TTL)

## 4 ピンアサイン

A, /A, B, /B A, B, Z A, B, Z, /A, /B, /Z

## 5 パルスカウント (PPR)

プログラム可能 1 – 32 768 0.125~8 (分数)

## 6 フランジ

フランジデザイン	中空軸: ブラインド中空; スルーチンク	ソリッドシャフト: クランピング; キューブ; スクエア; シンクロ
----------	-------------------------	--

フランジサイズ	Ø 36; 42; 58; 77; 100	Ø 36; 40; 42; 50 Ø 52.3; 57.15; 58; 63.5; 68; 80; 115
---------	-----------------------	--

シャフト径	Ø 6; 8; 10; 11; 12; 14; 15; 16; 20; 25; 30; 38; 40; 42 Ø 1/4"; 3/8" 1/2"; 5/8"; 3/4"; 7/8"; 1"; 1 1/4"; 1 1/2"; 1 5/8"; 1 3/4"	Ø 6; 8; 10; 11; 12; 15 Ø 1/4"; 3/8"
-------	---	--

オプション	クランピング、止めネジ	シャフトフラット、ダブルフラット、キー溝 5 mm
-------	-------------	------------------------------

## 7 材質 / 保護等級

アルミニウム - スチール	ステンレススチール V4A
IP64 / IP65	IP67; IP68 / IP69K

## 8 接続タイプ

タイプ	ケーブル	コネクタ	端子ボックス
-----	------	------	--------

方向	軸方向; 半径方向; 斜め方向	軸方向; 半径方向
----	--------------------	-----------

範囲	1 m; 2 m; 5 m; 10 m	M12; M23; MS12; MS14; MS16; MS18
----	---------------------	-------------------------------------



## IXARCキットエンコーダ

### アブソリュートマルチターンキットエンコーダ/インクリメンタルキットエンコーダ



キットエンコーダは、ボールベアリングを内蔵していないモジュール式ロータリエンコーダです。コンパクトで経済的な設計は、ロボットシステム、ステッピングモータ、サーボモータなどの他のシステムへの統合に最適です。POSITALのポートフォリオには、バッテリーやギアのない多くのマルチターンバージョンがあります。センシング技術の融合により、Wiegandを電源とする無停電マルチターン機能を備えたユニークな設計となっています。設置に特別な設備は必要ありません。外径22mmから様々な機械構成があります。強化された信号処理ソフトウェアにより、優れたリアルタイム性能で高分解能の位置測定が可能です。

- コンパクト設計  
外径22 mmまたは36 mm
- アブソリュート測定  
最大19ビット
- オープンソースインターフェース  
Biss-C, Biss-Line, SSI, SPI
- インクリメンタルキットエンコーダ  
共通規格との互換性
- Wiegand 技術  
バッテリーやギア不要の多回転
- 簡単な取り付け  
特別な設備や技術を必要としない
- メカニカルデザイン  
一般的なボルトパターンに対応
- 埃や水分に強い  
-40°C～+105°Cの温度範囲

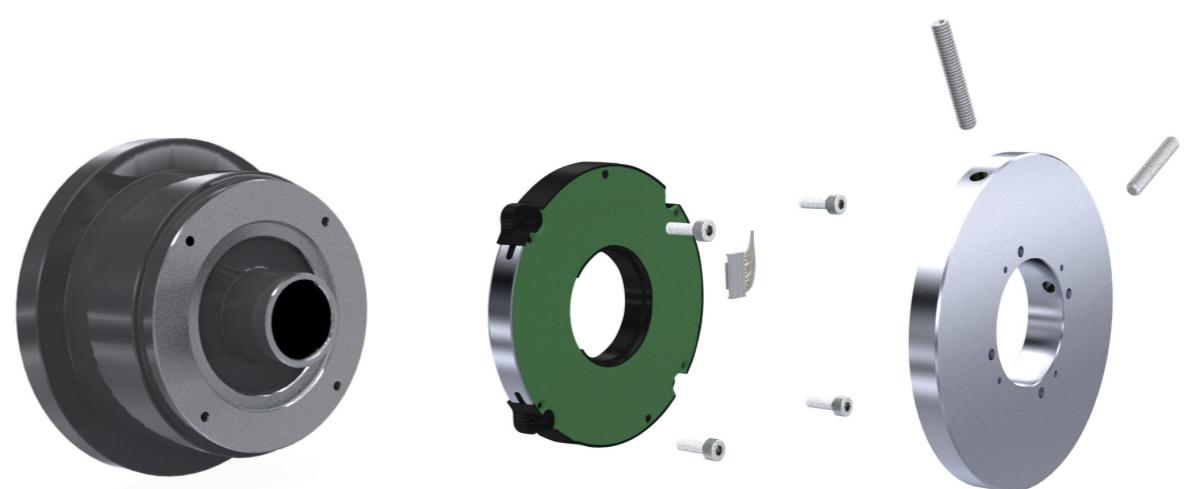
## IXARCキットエンコーダ

### アブソリュートマルチターン中空軸キットエンコーダ



POSITALの中空軸キットエンコーダは、バッテリーやギアシステムを必要とせず、広い多回転域を提供します。厚さ18mmのスリムなデザインです。最大19ビットの分解能を持ち、中空軸モータやロボットに組み込むことができるよう設計されています。ロボットシステムでは、中空軸の設計により、ケーブルや圧縮空気をロボットアームの内部に配線することができます。シングルターンシステムは静電容量方式を採用し、POSITALの実績あるWiegand 技術との組み合わせで実現されています。このキットエンコーダをモーターに組み付ける際に、特別な工具や高価な設備は必要ありません。

- 中空ベアリングレスセンターデザイン  
内径30 mmと50 mm
- バッテリーやギア不要の多回転  
エナジーハーベスティングWiegand センサ
- シングルターン分解能  
最大19ビット
- オープンソースインターフェース  
BiSS-C, SSI
- スリムデザイン  
厚さ18 mm
- 簡単な取り付け  
校正や特別な装置が不要
- 埃や水分に強い  
工場内への設置が可能
- 最適なメカニカルレイアウト  
ロボット関節・ドライブ用

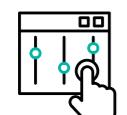


## アプリケーションに適したキットエンコーダの選択方法



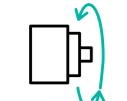
## 1. 技術 - 精度

磁気式と静電容量式のキットエンコーダは、最大 19 ビットの分解能を提供します。



## 2. 通信インターフェース

BISS-C, SSI, BISS-Line (4線式および2線式)、SPI、インクリメンタルインターフェースが使用できます。



## 3. 回転

最大40ビットの多回転レンジが可能で、16ビットが一般的です。



## 4. 分解能

最大19ビット(磁気式および静電容量式)または1024 PPR(インクリメンタル)。



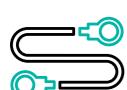
## 5. メカニカルインターフェース

外径22mmおよび36mm(中実軸磁気バージョン)、内径30mmまたは50mm(中空軸)。



## 6. マグネットシールド/ハウジング/マグネットハブシャフトアダプタ

マグネットハブシャフトアダプタは、止めねじ式と圧入式があります。



## 7. 接続タイプ

すべてのキットエンコーダにはJSTコネクタが装備されています。M12コネクタまたはケーブルクリップ付きのハウジングもご用意しています。

## 主なバリエーション

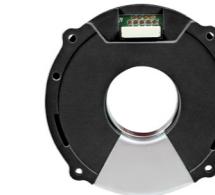
POSITALキットエンコーダは、サーボモータやステッピングモータ、ロボットシステムの高速モーションコントロールに、バッテリーレスでコスト効率の高いソリューションを提供します。一般的な機械的インターフェース(ボルトによる固定)に対応した、外径22mmから始まる様々な機械的構成です。

## マルチターンキットエンコーダ: 中実軸



- 外径22mmから
- バッテリー・ギア不要
- 頑丈で取り付けが簡単
- BiSS-C, BiSS Line, SSI
- -40~105 °C

## マルチターンキットエンコーダ: 中空軸



- 最大50 mmの内径
- バッテリー・ギア不要
- BISS, SSI, インクリメンタル
- 頑丈で取り付けが簡単

## マルチターンモジュール



- バッテリー・ギア不要
- 40ビットまでの大きなマルチターンレンジ
- SPIインターフェース

## インクリメンタルキットエンコーダ



- 一般的なインターフェースに対応
- 最大1024 PPRの分解能
- 簡単な取り付け

## アプリケーション

POSITALキットエンコーダは、サーボモータ、ステッピングモータ、ロボットシステムなど、さまざまなアプリケーションに組み込むことができるよう設計されています。事例紹介

## AGV - 自律走行型無人搬送車



- バッテリー無しで多回転
- メンテナンス不要
- 堅牢 - 高可用性

## ロボットシステム



- 小さなジョイントに対応する超薄型マルチターン
- 高精度な位置決め
- キャリブレーション不要

## リニアアクチュエータ



- マルチターンレンジ
- 電源喪失後の原点復帰不要
- 一般的なインターフェースに対応

## ステッパー/サーボモータ



- バッテリー無しで多回転
- 費用対効果の高いクローズドループ制御



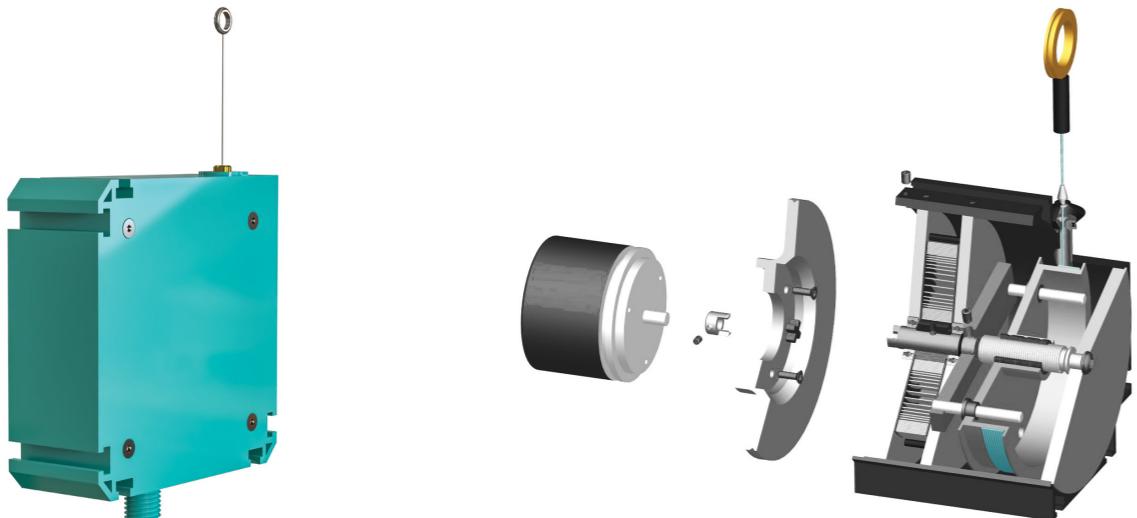
## 多用途リニアセンサ



ドローワイヤセンサは、ケーブルプレセンサとも呼ばれ、エンコーダを使用して直線位置を測定するように設計されており、高精度なセンシングが可能です。ドローワイヤに接続されたエンコーダは、引き出されたケーブルに比例した信号を出力します。ピニオンとラックは完璧なアライメントとはんだ付けが必要ですが、ドローワイヤセンサは多様なインターフェースオプションにより、簡単に設置できるシステムを提供します。強力なUBIFASTコンフィギュレーションツールにより、お客様は希望する測定範囲を選択した後に、必要な分解能を定義することができます。そのため、リニア変位を伴うあらゆるタイプのアプリケーションに対応できます。

- ▶ 幅広い測定長  
1~15m(3フィート~49フィート)
- ▶ アブソリュートポジション測定  
15種類以上の通信インターフェース
- ▶ 高い直線性  
長いサイクルタイムでも
- ▶ 独自の測定長を設定可能  
スケーラブルなアナログ出力

- ▶ ティーチイン機能  
ソフトウェアやプログラミングは不要
- ▶ 屋外使用可能  
保護等級IP69Kまで対応
- ▶ 安全性を考慮した設計  
2段冗長エンコーダ
- ▶ 傾きとリニアの測定が1つのセンサで可能  
POSITAL傾斜センサと組み合せた場合



## 主なバリエーション

LINARIX のリニアセンサは、クリーンルームに近い環境から港湾のハンドリングアームや建設用クレーンまで、あらゆるアプリケーションの要件を満たす多くの構成が用意されています。アナログ、フィールドバス、Ethernetなど豊富な出力、頑丈なハウジング、コンパクトなデザインなど、さまざまなオプションが用意されています。

## 屋内使用



- ▶ 堅牢
- ▶ 柔軟な取り付け
- ▶ 最大7gの加速度
- ▶ 過酷な環境にも対応



- ▶ 経済的
- ▶ 小さなフットプリント
- ▶ 高精度
- ▶ OEMに最適

## 屋外使用

## 傾斜&amp;リニア複合センサ、最大8m



- ▶ 長さと角度位置
- ▶ 高い直線性/精度  $\leq \pm 0.15\%$   
 $FSO \pm 0.10^\circ$
- ▶ 多関節および伸縮ブーム  
リフトのアプリケーションに最適

## 多彩なインターフェース



- ▶ イーサネットベース
- ▶ フィールドバスクラシック
- ▶ アナログ、パラレル、SSI
- ▶ IO-Link

## アプリケーション

LINARIX のセンサは、アブソリュートエンコーダの精度と高品質のドローワイヤメカニズムの組み合わせにより、高い信頼性と精密な測定を実現します。また頑丈な構造により、過酷な条件下でも信頼性の高い性能と長寿命を実現します。例えば、屈折式ブームリフトと伸縮式ブームリフトは、角度と伸縮を同時に管理するという同じような制約があります。POSITALドローワイヤセンサは傾斜センサを内蔵しており、ブームクレーンの操作時に正確な位置決めを可能にするシングルセンサです。

## 建設用アウトリガー



- ▶ 長さ・高さ測定
- ▶ 高分解能
- ▶ 耐久性と低コスト

## マテリアルハンドリング



- ▶ 0.35mmまでのリニア精度
- ▶ 最大IP69K
- ▶ -40°C~+85 °C

## クレーン



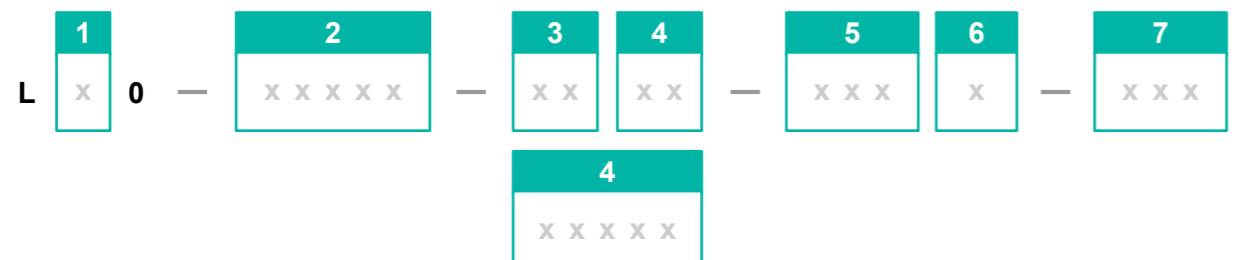
- ▶ 丈夫なドローワイヤ
- ▶ 測定範囲 3 m~15 m
- ▶ 最大4 μmの分解能

## フォークリフト



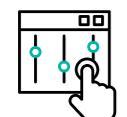
- ▶ コンパクトでコストパフォーマンスの高い設計
- ▶ フィールドバスとIO-Linkインターフェース

## アプリケーションに適したドローワイヤセンサの選択方法



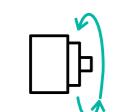
## 1. 技術 - 精度

磁気式か光学式か。磁気式は永久磁石を使用し、光学式は光学コードディスクを使用します。



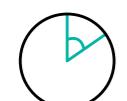
## 2. 通信インターフェース

データをマスターまたはネットワークに送信する際のエンコーダが使用する言語を表します。



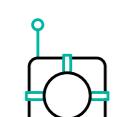
## 3. 回転

最大回転数このパラメータはビットで表示され、例えば14ビット (=16,384回転)です。



## 4. 分解能

1 回転あたりのステップ(分割)数。このパラメータはビット単位で表示され、例えば 12 ビット (= 4,096 分割) です。



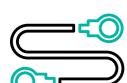
## 5. ドローワイヤ(測定範囲 - ハウジング - 接続方向)

ドローワイヤアダプタの特徴:測定長、ハウジング材質、接続方向



## 6. 保護クラス

エンコーダの環境(水やほこりの浸入)に対する保護レベルを示します。



## 7. 接続タイプ

エンコーダが出力信号を伝送する媒体について説明します。

## 1 テクノロジー

≤ 0.02° (光学式) ≤ 0.09° (磁気式) ≤ 0.02° (光学式) + ≤ 0.09° (磁気式)

## 2 通信インターフェース

アナログ	SSI	Profibus	CANopen	J1939
Ethernet/IP	EtherCAT	Profinet	Powerlink	Modbus TCP
パラレル	DeviceNet	インクリメンタルプログラマブル		

## 3 分解能(1回転あたりの数)

シングルターン 最大31ビットの多回転カウント

## 4 分解能(ステップ/ターン)

0.1 mm/パルス(インクリメンタル) プログラム可能 16ビット ドローワイヤのみ

## 5 ドローワイヤ

測定範囲	1	15 m
ハウジング	押出金属	機械加工金属
接続方向	軸性	ラジアル 2; 3; 4; 6; 8; 9; 10

## 6 保護クラス

IP54 IP64 / IP65 IP67 IP69K

## 7 接続タイプ

タイプ	ケーブル	接続キャップ	コネクタ
方向	軸方向; 半径方向; 斜め方向	半径方向	軸方向; 半径方向
範囲	1 m; 2 m; 5 m; 10 m	M12; ブラインドプラグ; M12; M23; M27; MS16; ケーブルグランド	D-Sub
オプション	LED	1~3口	1~3口 LED

## 設定容易なリニアセンサのアウトプット

POSITALのLINARIXドローワイヤの使用により、セットボタンを押すことで、計測したい測定範囲を設定できます。これにより、誰でも簡単にアプリケーションに合ったドローワイヤ出力(0~5mまたは0~4.25mで0~10Vなど)を設定することができます。



- アナログバージョンの測定範囲を簡単に計測
- UBIFASTを使用してパラメータ設定が簡単になったプログラマブルバージョン
- 豊富なインターフェース: アナログ、SSI, CANopen, IO-Link



## 精密で堅牢な傾斜センサ



傾斜センサは、チルトセンサとも呼ばれ、重力に対する物体の角度を測定するために設計されています。この傾斜センサは、重力を基準とした空間における角度の向きを測定し、電気インターフェースを介してその値を出力します。傾斜センサは、設置以外に機械的なリンクの必要がないため、アプリケーションへの組み込みが容易であり、設計エンジニアにとって大きな利点となります。POSITALの傾斜センササポートフォリオは、様々な産業において、アプリケーション特有の課題に取り組むソリューションを提供します。

## ▶ 1軸および2軸測定

最大360°の1軸 および最大+/-180°の2軸  
のピッチとロール

## ▶ 水平・垂直方向への取り付けが可能

設置に最適な設計

## ▶ アナログおよびデジタルインターフェース

CANopen, SSI, J1939, ModBus RTU

## ▶ 防爆仕様をご用意

鉱業、石油・ガス産業向け

## ▶ 高い耐衝撃性、耐振動性

最大200 gまで

## ▶ さまざまな傾斜センサの技術

アプリケーションごとの課題に取り組む

## ▶ 耐久性と堅牢性に優れたハウジングコンセプト

最大IP69K

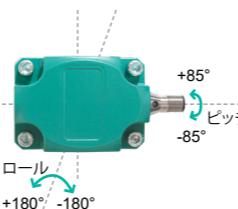
## ▶ ダイナミック傾斜センサ

動的な動きを伴うアプリケーションに最適

拡張フィルタリング機能



## 動的傾斜センサ



- ▶ ダイナミックな動きの中で正確な測定
- ▶ 加速度、角速度を出力可能

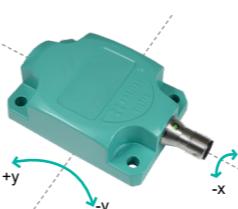
## 静的傾斜センサ



- ▶ 低速移動でも高精度を実現

## 取り付けオプション

## 水平設置



- ▶ 2軸出力
- ▶ レベリングに最適
- ▶ 移動式機械のシャーシやその他のプラットフォームでよく使用されます

## 垂直取付型



- ▶ 1軸または2軸出力
- ▶ 掘削機のブーム、消防車のはしご、ソーラーパネルなどの角度を監視します

## アプリケーション

傾斜センサは、機械的なリンク機構を必要とせず、空間的な向きを簡単かつ効率的に監視できるため、設計エンジニアにとって大きな利点となります。

動的傾斜センサは、クレーン、建設機械、鉱山機械、農業機械など、急な動きや衝撃、振動に遭遇する可能性が高い用途の移動装置で確実に使用できるクリーンな測定信号を出力します。

静的傾斜センサは、傾きや傾斜角度を継続的に監視することで、移動機械、プラットフォームレベリング、または医療アプリケーションにおける操作の安全性を大幅に向上させることができます。傾斜センサは、ロータリエンコーダに比べて設置が簡単なため、ソーラー・トラッカー、シザーリフト・テーブル、高所作業台などのアプリケーションに最適です。

## 掘削機



- ▶ ブームとシャーシの信頼性の高い角度測定
- ▶ 高い衝撃と振動に耐える

## コンクリートポンプ車



- ▶ ブーム角度の安定したモニタリング
- ▶ IP69Kの保護等級で屋外でも使用可能

## 太陽エネルギー



- ▶ 大きな温度変動下でもソーラーパネルのアライメントのための正確な角度測定

## 高所作業車・シザーリフト



- ▶ 低速運搬機械とホイストのプラットフォーム監視

## 用途に合った傾斜センサの選び方



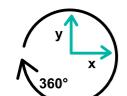
## 1. 精度 - アプリケーション/技術

用途と測定タスクに応じて、特定の精度を持つ静的傾斜センサまたは動的傾斜センサを選択できます。



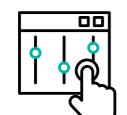
## 2. 認証

ほとんどの用途では、特別な認証のない標準品で十分です。POSITALは、鉱業用または石油・ガス用のATEX認証付きの特別バージョンを提供しています。



## 3. 測定範囲

アプリケーションの取り付け位置に応じて、さまざまな測定範囲と取り付け方向を選択できます。



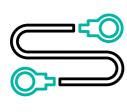
## 4. 通信インターフェース

POSITALは、CANopen, SAE J1939, 異なる電流または電圧出力のアナログ、Modbus RTU, SSIなど、一般的に使用される幅広いインターフェースを提供します。



## 5. ハウジング

コスト効率の高い繊維強化プラスチック、頑丈なアルミダイキャスト、亜鉛、ステンレススチールV4AまたはアルミATEXハウジングからお選びいただけます。



## 6. 接続タイプ

M12コネクタ、長さの異なるPVCまたはPURケーブル出口をご用意しています。CANopenやSAE J1939のようなBUSシステム用に、ケーブル配線の手間とコストを最小限に抑える、Tカプラ (Bus-in およびBus-out) 内蔵のデュアルコネクタのバリエーションもご用意しています。ドイチェまたはスープーシールコネクタ用のピグテール出力。

## 1 精度(技術)

0.10° 0.30°

## 2 認証

ATEXゾーン1&21 (オイル+ガス) ATEXゾーン1&21 (鉱業)

CE / UL

## 3 測定範囲(カスタマイズ可能)

1軸 90°; 120°; 180°; 270°; 360°

2軸 ± 10°; ± 20°; ± 30°; ± 40°; ± 60°; ± 80°; ± 90°

ピッヂ & ロール ± 85°/± 180° 垂直マウント  
± 85°/± 180° 水平マウント

## 4 通信インターフェース

アナログ CANopen J1939 SSI Modbus RTU

## 5 ハウジング

アルミニウム ファイバー 亜鉛 ステンレススチール V4A  
強化プラスチック

## 6 接続タイプ

ケーブル 1; 2; 5; 10 m

コネクタ M12; 2 x M12 (m+f); 2 x M12 (m+m)

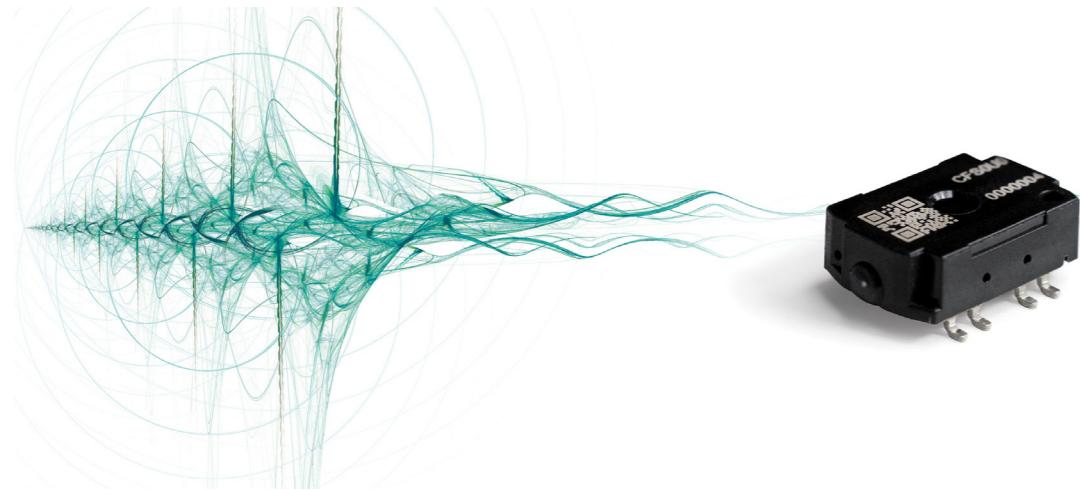
## ATEX防爆認定傾斜センサ



- IECExおよびATEX指令準拠
- ゾーン1/21 鉱業または石油・ガス
- グループ I (鉱業) Ex I M2 Ex e mb I Mb
- グループ II (地上作業)



## 自己発電による磁気センシングとパルスエナジーハーベスティングをワンパッケージ化



Wiegandセンサは、外部電圧や電流を印加することなく、磁気センシングを提供します。センサの材料特性は、磁場の極性が切り替わるたびに一貫したパルスが生成されることを意味します。磁気センシングに加えて、単一パルスのエネルギーを利用して超低消費電力の電子機器に電力を供給したり、連続したパルスを蓄積して回路のエネルギー需要を相殺することができます。

## ▶ エネルギーを消耗しない無数のパルス

パルスエネルギーは、長期間の連続使用にも影響を受けません

## ▶ 周波数に依存しないパルスエネルギー

極めて低い磁界変化頻度でも一貫したエネルギーレベル

## ▶ 機械的摩耗ゼロ

機械的要素なし & 非接触センシング

## ▶ 高いS/N比を実現

高いスルーレートとパルス電圧により、他の磁気センサ技術より優れたSN比を実現

## ▶ 高い動作周波数

最大40kHzの周波数でイベントを識別できる安定したパルス幅

## ▶ ウィーガンドエキスパート

ワイヤからセンサまでの一貫製造

## ウィーガンドエキスパート

2006年からWiegand技術の導入に成功し、2013年には世界有数のWiegandワイヤメーカーからワイヤ生産を引き継ぎました。合金の溶解からWiegandセンサとアセンブリの最終生産に至るまで、生産チェーン全体が当社のエンジニアリングチームとロジスティクスチームによって管理・最適化されており、製品品質と生産効率の継続的な改善によって、この技術の可能性が押し広げられました。2021年、Wiegandテクノロジーを大規模な新市場セグメントに進出させるための新ブランドとして、UBITOが立ち上げされました。

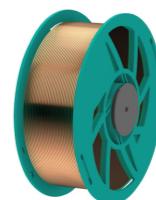


## 製品ポートフォリオ



## ▶ UBIPULS

170 nJから10 μJのエネルギー出力まで、個別にテストした信頼性の高いWiegandセンサとエナジーハーベスター。



## ▶ UBIWIRE

高品質のWiegandワイヤをリールまたはカット品で、お客様のアプリケーションすぐに使用できます。



## ▶ UBICYCL

エナジーハーベスティングロジックASICとWiegandセンサを搭載した計数システム。エンコーダ、流量計メーターに最適なソリューションです。



## ▶ UBI4IoT

エナジーハーベスティングワイヤレスソリューション非接触、バッテリーレス、ワイヤレスイベントトリガーセンシング

UBITOは、Wiegandテクノロジーの採用・統合を目指すお客様に、専門知識、独自の生産設備、強固な特許ポートフォリオにより、エンジニアリングおよび知的財産コンサルティング・サービスとともに高品質の製品を提供しています。革新と絶え間ない改善へのコミットメントにより、当社は2024年に独自の計数ASIC – EHLを設計し、Wiegandテクノロジーにおける当社の能力を確固たるものにしました。UBITOセンサで動作するように最適化されており、より柔軟な計数システム設計を可能にし、多くのシングルターン技術と互換性があります。

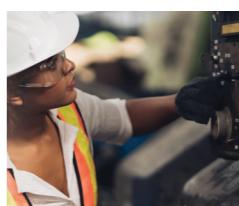
## アプリケーション

## パルシング / メータリング



- ▶ 流量計(ハーベスティング&ノンハーベスティング)
- ▶ タコメータ
- ▶ 近接センサ(本質安全防爆)

## コンディションモニタリング



- ▶ 自律型ワイヤレスIoTセンサユニット
- ▶ 予防保全
- ▶ セルフパワー

## 電力伝送



- ▶ 低周波ワイヤレス電力伝送(経皮など)
- ▶ 運動エネルギーハーベスティング(例:マグドライブポンプ)

## バッテリー不要のマルチターン



- ▶ POSITALアソリュートマルチターンエンコーダ

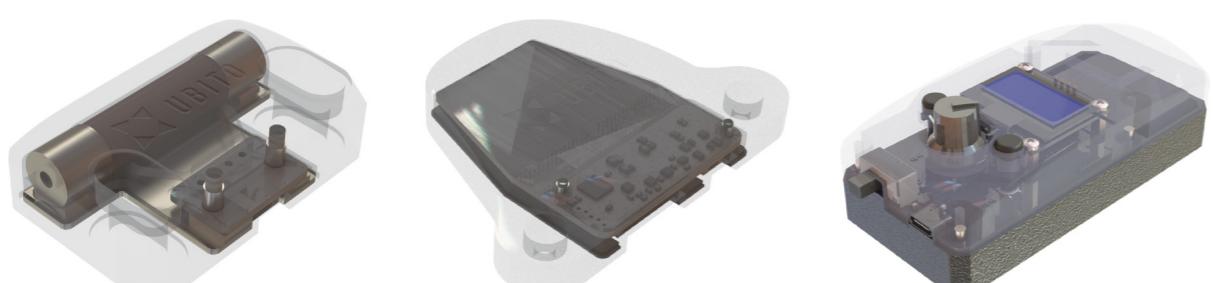
## UBI4IoT – UBITO WINK (Wiegand IoTノードキット)



UBITO WINKは、磁場が移動する実世界のイベントを検出し、測定値を遠隔監視システムにワイヤレスで送信できるエネルギー自律デバイスの作成に不可欠なコンポーネントを開発者に提供する開発キットです。

- |                         |                       |
|-------------------------|-----------------------|
| ➤ 電池不要 – エナジーハーベスティング駆動 | ➤ イベントトリガー            |
| ➤ ワイヤレス – 最大50メートル      | ➤ 速度に影響されない           |
| ➤ 非接触 – 機械的摩耗なし         | ➤ カスタマイズ可能 – 回転およびリニア |
| ➤ 外部センサをサポート(例:温度、磁場)   | ➤ 簡単操作                |

UBITO WINKは、3つの磁石を備えたスライダー機構で構成されており、以下のコンポーネントの動作に必要な磁場の変化を保証します：



## 1 ウィーガンドハーベスター

外部磁場の極性が180度変わるたびに約10マイクロ秒のエネルギーを発生するトランステューサー。

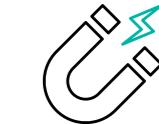
## 2 ノード

電力管理、計算、外部センサの読み取り、UWB通信を担当。ハーベスターがトリガーされると、ベースへ信号を送信します。

## 3 ベース

ノードからの信号を担当。他のコンピューターやクラウドサービスとのシームレスな接続のために多くのプロトコルをサポートしています。

## 特徴:



## 1. 接続性

UBITO WINKは、UWB経由でベースとノード間のデータを最大50mまで伝送します。ベースはWi-Fi、GPIO、SPI、USB Type-Cなどのインターフェースをサポートしており、ゲートウェイとして機能します。

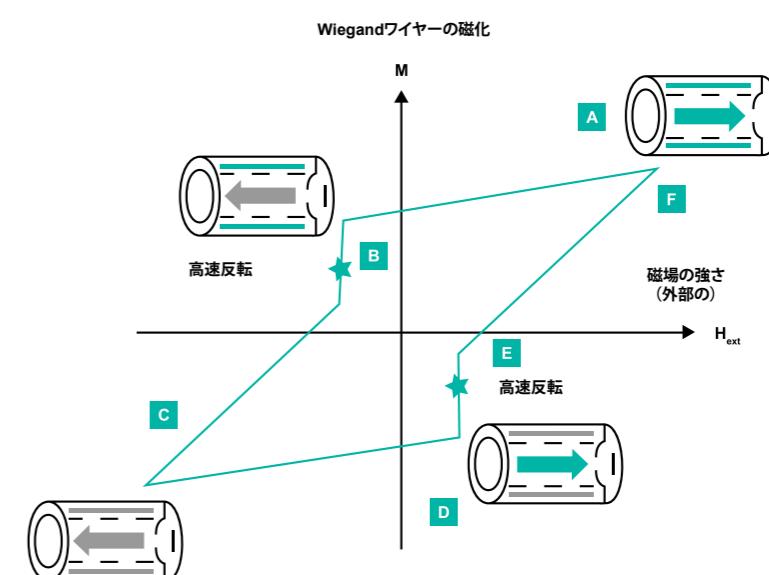


## 3. カスタマイズ

UBITO WINKはカスタマイズが可能です。ユーザーは独自の磁気システムを構築したり、リニアモーションを実験したり(スライダーがすでに付属)、回転システムを作成したりすることができます。

## Wiegand(ヴィーガンド)効果

Wiegand効果とは、1970年代にアメリカの発明家ジョン・ヴィーガンドによって発見された物理現象です。Wiegandは、強磁性ワイヤの特性を変化させることで、2つの安定した磁気極性の状態を突然切り替えることができる現象を発見しました。つまり、「Wiegandワイヤ」のサンプルを反転する外部磁場にかけると、最初は元の磁極を保つが、外部磁場が臨界しきい値に達すると、ワイヤの極性が突然反転します。この遷移は磁場の反転速度とは無関係で、数マイクロ秒以内に起こります。これを用いて、ワイヤに巻かれた細い銅コイルに電流パルスを誘導することができます。



## あらゆるアプリケーションに最適なアクセサリ



POSITALは、センサの取り付けを簡素化し、センサとセンサが監視する機械の両方に長く信頼できる耐用年数を確保するのに役立つアクセサリを幅広く取り揃えています。さまざまな産業環境は、さまざまな課題をもたらします。そのため、POSITALは継続的に新しいアクセサリをポートフォリオに追加しています。アクセサリの品質は、エンコーダや傾斜センサの品質と同じくらい重要です。そのため、ユーザーの皆様には、現場でテストしたPOSITALのアクセサリをお勧めします。

## 1 コネクタとケーブル



- M12, M23メスコネクタとオスコネクタ
- ストレートおよび右アングルコネクタ
- 幅広いケーブル径
- ケーブルの長さ: 1m~10m (最大30mまで)

## 2 カップリング



カップリングは、エンコーダシャフトを機械の可動シャフトに取り付けるために使用します。

- ベローカップリング (D1: 6, 8, 10 mm; D2: 6, 6.35, 8, 9.52, 10, 12 mm)
- ジョーカップリング (D1: 6, 8, 10, 12 mm; D2: 6, 6.35, 8, 9.52, 10, 12 mm)
- ディスクカップリング (D1: 6, 10, 12 mm; D2: 6, 10, 12 mm)
- ダブルループ (D1: 10, 12 mm, D2: 8, 9.52, 10, 12, 12.7 mm)

## 3 測定用ホイール



測定ホイールとロータリエンコーダを組み合わせれば、ダイレクトなリニアモーションを簡単に測定することができます。

- ホイール円周: 200, 304.8, 500 mm
- 表面構造: クロスハッチローレット; スムース; スタッド; 波形

## 4 ドローワイヤアダプタ



- 長さ: 1.90, 2, 2.40, 3, 5, 6, 7.50, 10, 15, 30 m
- アダプタ & アクセサリ
- 機械加工金属、プラスチック、押し出し金属

## 5 取付ブラケットおよびアダプタフランジ



- シンクロ/クランプ対応 (ø36, ø42, 58 mm)
- 適合サイズ: ø58, 63.5, 65, 67, 78, 80, 90, 100, 116 mm

## 6 設定およびインターフェースモジュール



- UBIFAST設定ツール (IXARCエンコーダ用)
- SSI2USBインターフェースモジュール

## 7 カウンタおよびディスプレイモジュール



- インターフェース: アナログ、SSI, インクリメンタル
- 出力: デジタル、アナログ、リレー (プログラム可能)

## 8 防爆アクセサリ



- 防爆ブラインドプラグ
- 防爆ケーブルグランド
- 防爆ドローワイヤ

## 9 クランプリング



- 直径 ø6, 12, 15 mm
- ステンレススチールおよびアルミニウム

## 10 トルクサポート



- テザー&ステーターカップリング
- フランジ: ø36 mm & ø58 mm
- 適応サイズ: ø42 – 150 mm

## 11 クランプディスク



- 確実なクランプフランジ
- 簡単なゼロ点設定
- センターまたは偏心穴

## 12 縮小アダプタ



- ブラインド&スルーエンド
- 縮径: ø6 – 14 mm
- 材質: 真鍮、ステンレス

## 13 接続キャップ



- インターフェース: Profibus, CANopen, DeviceNet
- アルミニウム、ステンレス鋼
- ブラインドプラグ、ケーブルグランド、コネクタ



## マスカスタマイゼーション



## オンライン製品コンフィギュレータ



POSITALのオンライン製品検索では、お客様が性能特性、機械的特徴、通信インターフェースを指定して、独自のセンサを「構築」することができます。デバイスは、大量生産品に匹敵する価格で、品質、トレーサビリティ、短納期を保証するコンピューター制御の製造システムを通じてカスタムで組立されます。

## 100万個の製品

POSITALのエンコーダは、モジュラーアーキテクチャに基づいており、非常に幅広い構成オプションを提供することができます。多様な機械的オプションとプログラム可能なソフトウェア機能により、POSITALセンサは、限られたスペースの産業環境から厳しい屋外環境まで、あらゆるアプリケーションに取り付けることができます。

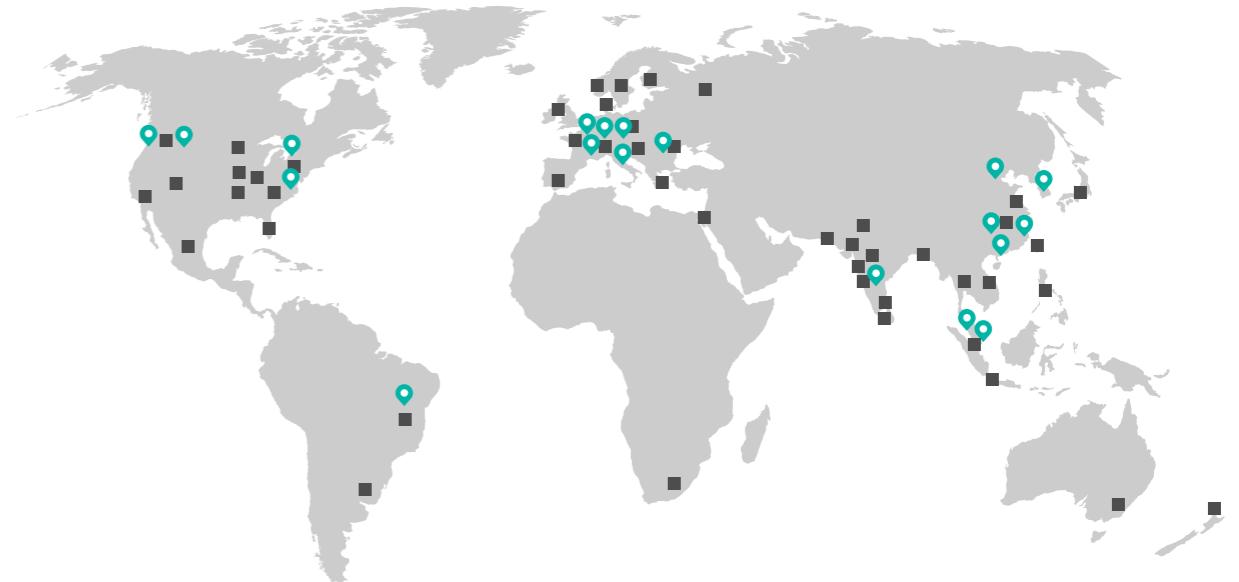


## ENCODERMATCH

数千ものセンサの交換や改造を成功させてきたPOSITALは、使いやすいクロスリファレンス検索を作成しました。Encodermatchを使用すると、メーカーとプロダクトキーの2つの情報だけで交換品を見つけることができます。データベースには、20を超える国際的なエンコーダメーカーと100万を超える製品が登録されています。リストは現在も増え続けています!

## 36ヶ月保証

POSITALのブランド名で販売されるすべての製品には、出荷日から36ヶ月(3年間)の保証が付いています。数十年にわたるロータリエンコーダの経験に裏打ちされた、業界をリードする保証期間です。



## 販売とサポート



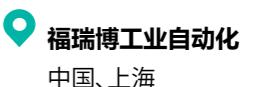
FRABA GmbH  
ドイツ、ケルン



FRABA Inc  
米国ニュージャージー州  
ハミルトン



FRABA Pte  
シンガポール



福瑞博工业自动化  
中国、上海

## 製造と物流



CONISTICS Sp. z o.o.  
ポーランド、スルビツエ



FRABA SDN. BHD  
マレーシア、ジョホールバル



FRABA GmbH  
ドイツ、アーヘン

## ホールディング



FRABA B.V.  
オランダ、ヘールレン

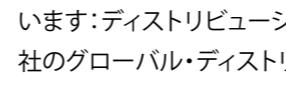


FRABA GmbH  
ドイツ、アーヘン

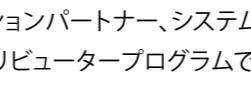


FRABA S.R.L.  
ルーマニア、クルージュ・ナポカ

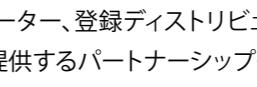
## 研究開発



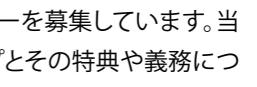
POSITAL  
Certified  
DISTRIBUTION  
PARTNER



POSITAL  
DISTRIBUTION  
PARTNER



POSITAL  
REGISTERED  
DISTRIBUTOR



POSITAL  
SYSTEM  
INTEGRATOR



POSITAL  
ONLINE  
DISTRIBUTOR

## パートナーになる

POSITALは、新たな業界、新たな地域の市場に参入し、さらなる発展を目指しています。新しい販売代理店を募集しています:ディストリビューションパートナー、システムインテグレーター、登録ディストリビューターを募集しています。当社のグローバル・ディストリビュータープログラムでは、当社が提供するパートナーシップタイプとその特典や義務について説明されています。

ネットワークに参加してください!



[www.posital.jp](http://www.posital.jp)