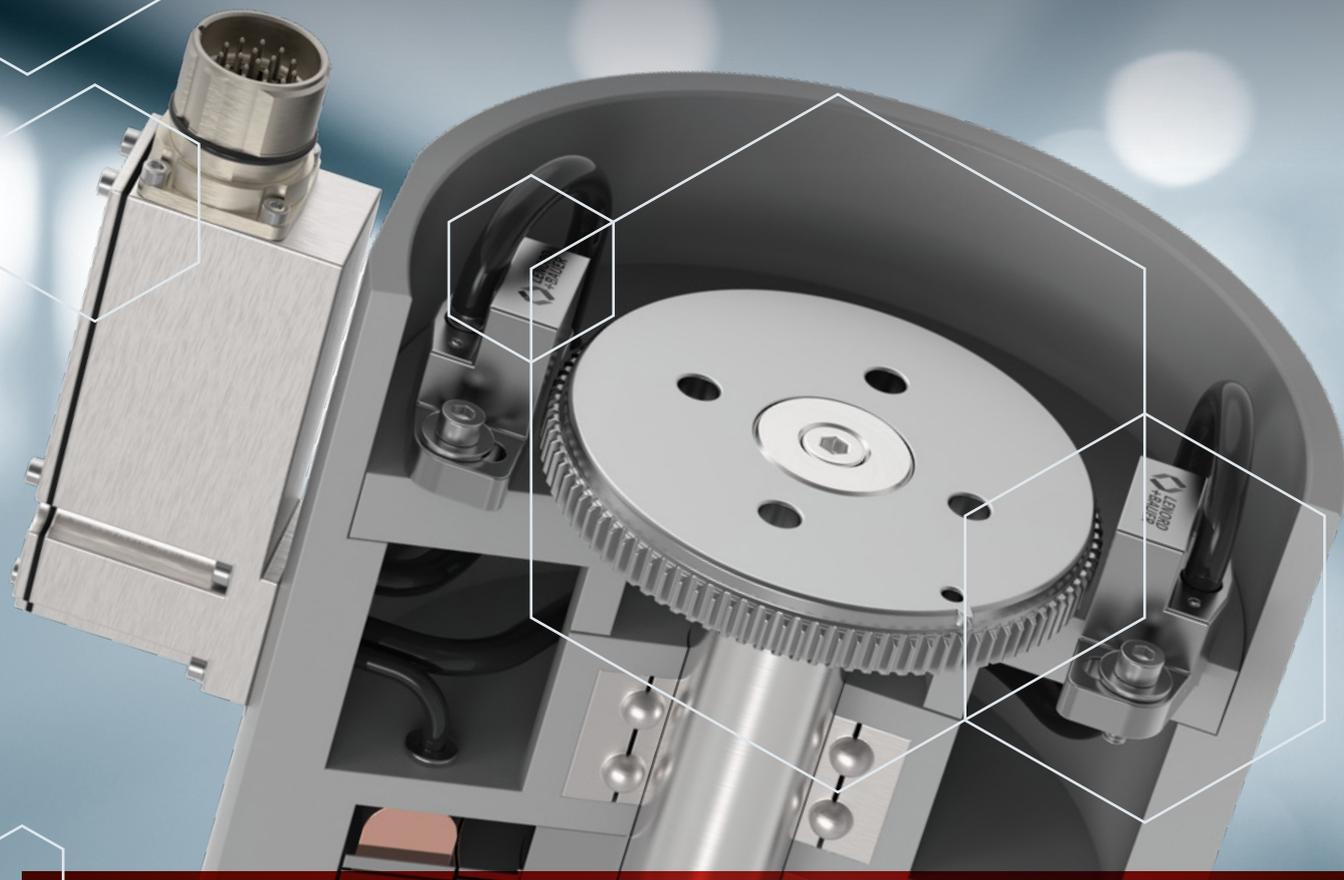


Made in Germany

www.lenord.com



ソリューションカタログ

MiniCODER

高度に動的なアプリケーション向け

鉄道

梱包機

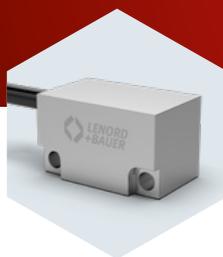
工作機械

機械製作全般

再生エネルギー

Eモビリティ

海洋用途



モーションセンサーおよび統合駆動技術



*Finding solutions.
Founding trust.*

MiniCODER – 最大の利点

正確な回転数および位置検出

選択した制御システムから独立して、非常に動的な機械のドライブを効率的に制御します。当社の高分解能でコンパクトなベアリングレスエンコーダは、回転数と位置を検出し、電気モーターを監視するための貴重な情報を提供します。このエンコーダは、狭い設置状況下でその能力を最大限に発揮します。

当社の製品をシステムアーキテクチャに統合するだけで、MiniCODERはすぐに設置でき、すぐに使用できます。当社のモバイルサービスデバイスSensorDEVICE Mは、幅広い対話機能で設置やサービスをサポートします。これらは、直感的なユーザーインターフェースSensorDEVICE UIで、ブラウザのウェブアプリとして視覚化されます。スマートフォン、タブレット、PCからのアクセスが便利です。



こんなに便利です



フェイルセーフ：
堅牢な測定システム



高い動的性：
最大10万rpmまでの耐速度性



精密性：
高い位置決め精度



柔軟性：あらゆる設置状況に
適したソリューション

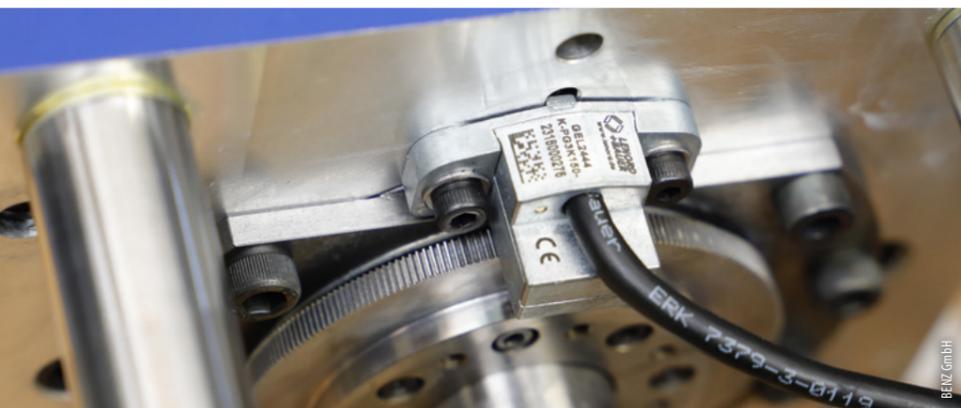


シンプル：SensorDEVICE Mのサー
ビスとコミッショニング



状態監視：統合された動作状態デ
ータ収集

市場リーダー – インクリメンタル型MiniCODER



高い測定精度とコンパクトな設計により、当社のMiniCODERは、工作機械の高速スピンドルで世界中で最も頻りに使用されているベアリングレスエンコーダです。50万台以上が高速切削機械などで使用されています。

MiniCODERモジュラーシステム

カスタマイズ可能で、すぐに使用可能

工作機械の世界的な取引では、機械工学分野のサプライヤーに新たな課題を突きつけています。メーカーや修理会社は、幅広いバリエーションですぐに使用できるプラグインコンポーネントを求めています。

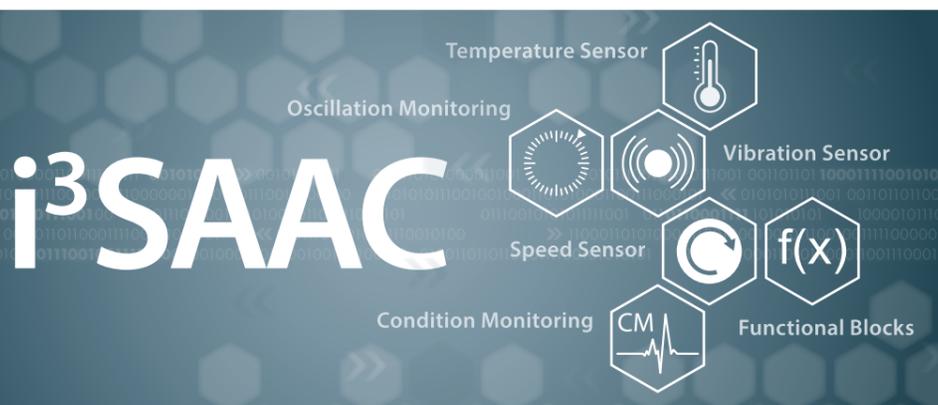
MiniCODERでは、設計、信号出力、ギアモジュール、機能範囲、接続技術など、各市場に応じた違いがあります。そのため、モジュール性と共通市場規格の実現に特に重点を置き、お客様のためのモジュラーシステムを開発してきました。当社は、ご要望に応じて、カスタマイズされたMiniCODERのバリエーションや、および精密なターゲットホイールを提供することができます。これらは、当社のCADエキスパートとの緊密な協力により、お客様のアプリケーションに合わせてカスタマイズされます。

ベアリングレスエンコーダとターゲットホイールは、さまざまな機能の中から最適なものを組み合わせることができます。そのため、お客様のニーズに完璧にカスタマイズされた測定システムを最短時間で提供することができます。

回転数および位置センサーを機械に取り付けた後、パラメータ化します。これにより、システム全体をお客様のアプリケーションに最適化することができます。



人、機械およびワークのインテリジェントなネットワーク化



当社のMiniCODERシリーズは、Industrie 4.0の要件に対応しています。新世代のセンサーは、統合マイクロプロセッサをベースとした通信とデータ処理に新しい基準を設定します。当社のソリューションは、回転数や位置だけでなく、貴重なステータスに関する情報も提供します。

MiniCODER

システムレベル

アナログまたはデジタル信号を制御システムに送信します。パラメータ化、最適化、動作状態データ（速度ヒストグラムなど）の読み出しのためのサービスインターフェース

センサーレベル

MiniCODERと高精度ターゲットホイールで構成される非接触測定システム。



Precision-System

システムレベル

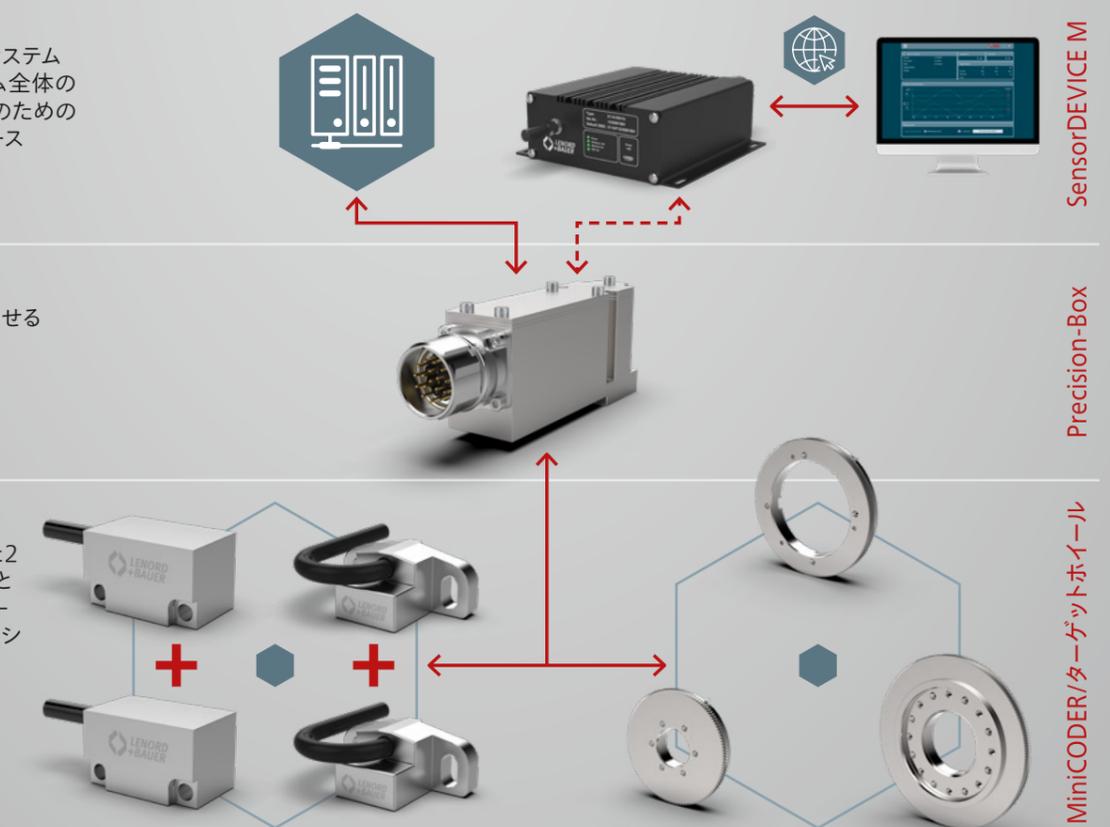
アナログ信号を制御システムに送信します。システム全体のセットアップと最適化のためのサービスインターフェース

最適化レベル

位置決め精度を向上させる Precision-Box

センサーレベル

180° オフセットされた2台の同じMiniCODERと高精度ターゲットホイールからなる非接触測定システム。



本カタログに記載されている商標およびブランドは、それぞれの所有者に帰属します。本書では、それらの表記はしていません。本カタログの一部の製品は特別装備を含む表示となっており、これらは通常納品には含まれないことにご注意ください。技術情報を参照してください。

高信頼性のMiniCODER

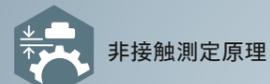
ドイツ発、世界中で活躍

当社の耐久性に優れたMiniCODERは、工作機械に見られるような過酷な使用条件下で、何十年にもわたりその価値を証明してきました。磁気測定システムは、強磁性ターゲットホイールとスキャンユニットとしてのMiniCODERで構成されています。独自のベアリングを持たないため、オイル、潤滑剤、冷却剤、汚れなどで設置スペースが汚染されても、完全に摩耗せず、メンテナンスフリーです。

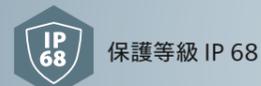
当社製品の電子部品は、特殊な製造方法により、湿気、衝撃および振動から保護されています。最適化された回路とシールド技術、および完全に密閉された電子部品により、フェイルセーフの使用が保証されます。また、MiniCODERは温度変化の影響を受けません。そのため、ライフサイクルコストが低く、信頼性の高いシステムをご利用いただけます。



最も過酷な条件下でも最大限の信頼性



非接触測定原理



保護等級 IP 68



耐油性



特に静電気放電に対する高い保護性能(ESD)



非常に高い電磁適合性(EMC)



広い温度範囲

当社のMiniCODERは高い信頼性を誇ります！



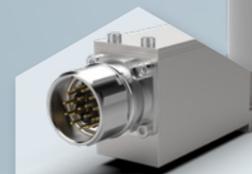
当社のメリットを最大限に活用してください ...



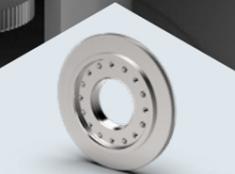
MiniCODER
10~19ページ

... インテリジェント ...

MiniCODERは、回転数だけでなく、異なる回転速度範囲における温度や運転時間などの動作状態データも検出および保存できます。これにより、保証およびサービス時に拡張された分析オプションが提供されます。当社のデジタルMiniCODERは、運転中にパラメータ化可能な限界値を監視し、警告やエラーメッセージを制御システムにリアルタイムで報告します。



Precision-System
24~27ページ



ターゲットホイール
20~23ページ

... 多用途 ...

MiniCODERは、高速性が要求され、設置スペースが限られている多くのアプリケーションで使用されています。また、高精度の位置決めアプリケーションにも使用されています。



SensorDEVICE M
28~35ページ

... インタラクティブなソリューション

たとえば、信号品質を向上させるために、内蔵エンコーダのセンサー信号を同期させます。当社のモバイルサービスデバイス SensorDEVICE Mとユーザーインターフェース SensorDEVICE UIで、MiniCODERの測定データを視覚化します。

製品認定

100% テスト済み、世界中で活躍

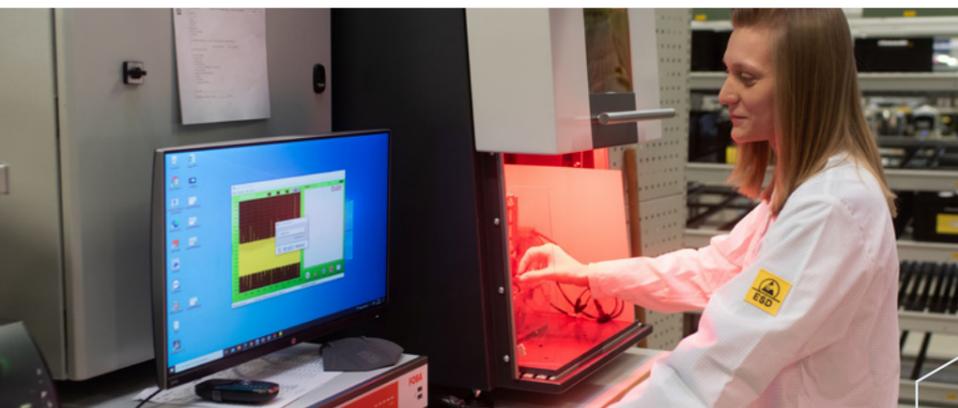
当社製品の大部分は、工作機械などの耐用年数の長い資本設備に取り付けられています。これらの製品は、永続的にトラブルなく機能しなければなりません。当社の信頼性の高いセンサーソリューションは、これに大きく貢献しています。その特徴は、優れた製品品質と高い信頼性です。当社は、こうした点を戦略的な企業目標として掲げ、あらゆる事業部門で総合的に追求しています。

当社において品質管理はすでに製品開発の段階から始まっており、すべての事業部門を通して一貫したメインテーマです。当社の措置は毎年新たに、内外の監査の検証を受けます。当社は、DIN EN ISO 9001、DIN EN ISO 14001、DIN EN ISO 22163 (IRIS) の認証を取得しています。

これは、耐久性のある製品を保証するものです。さらに、お客様にはいつでも納入業者として当社を監査していただくことができます。お客様がそれぞれのアプリケーションにとって信頼性の高い測定ソリューションを手に入れられることが、当社の目標なのです。我々は喜んでそれに挑戦します。



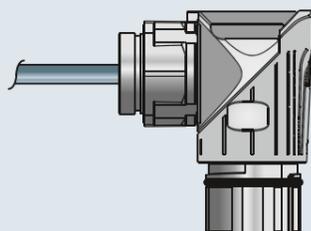
品質がもたらすもの …



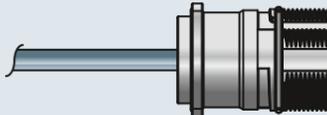
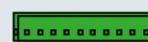
当社のMiniCODERは、100%テスト済みで、校正した状態でお届けします。当社の高い品質基準により、お客様の手間を省くことができます。ご要望に応じて、テストレポートまたは校正証明書を提供します。

接続バリエーション

簡単な取り付け、安全な運転

仕様	プラグビュー	注意事項
モデルJ : 12極オスコネクタ 		利用可能なケーブル長 ⁽²⁾ : 0.30/0.50/1.50/2.50/6.00 m
モデルK : オープンケーブルエンド ⁽¹⁾ 		利用可能なケーブル長 ⁽²⁾ : 0.30/0.50/1.50/2.50/6.00 m
モデルM : ピンコンタクト付き17極アングルソケット 		EMCシールド、ストレーンリリーフ、シーリング、IP 67 (接続時)

すぐに接続できるセンサーは、設置時の時間を節約します。ケーブルとコネクタを装備した何百もの製品が毎日工場から出荷されています。

仕様	プラグビュー	注意事項
モデルN : ピンコンタクト付き17極パネル取付用ソケット 		EMCシールド、ストレーンリリーフ、シーリング、IP 67 (接続時)
モデルP : 10極メスコネクタ 		ケーブル長 ⁽²⁾ はセンチメートル単位で正確
モデルU : ピンコンタクト付き12極カップリング 		利用可能なケーブル長 ⁽²⁾ : 0.30/0.50/1.20/1.50/2.00/2.50/6.00 m
モデルZ : 10極オスコネクタ 		利用可能なケーブル長 ⁽²⁾ : 1.20/2.00/2.50 m

完全なシステムの使用により、設置時の必要な作業を軽減します。

(1) Lenord+Bauer のテストプラグを接続した状態で納品されます。
 (2) 温度センサーケーブルは使用できません

MiniCODER

精密性、信頼性、効率性

MiniCODERは、強磁性体の測定スケールをスキャンすることで、機械、ギアボックス、モーター、高速スピンドルの回転または長手方向の動きを検出します。

連続運転や反転運転における高速での信頼性の高い動作は、磁気測定原理に基づいています。MiniCODERには、測定スケールの回転または長手方向の動きによって変化する磁場があります。センサーが磁場の変化を検出し、統合された電子機器がこれを回転方向、速度、位置を検出するために必要な出力信号に変換します。

独自のベアリングを持たないMiniCODERは、非接触で動作するため、摩耗がまったくありません。これにより、ベアリング搭載のロータリーエンコーダよりも衝撃や振動に対する堅牢性が大幅に向上します。高度なマイクロシステム技術を使用して製造されたMiniCODERは、過酷な産業環境において正確で信頼性の高い測定を保証します。



MiniCODERの選択ガイド

MiniCODER	出力信号		測定スケール		ターゲットホイール				測定ロッド			基準マーク ⁽¹⁾				
	1 V _{pp} (sin/cos)	TTL/RS485	三菱 (MHSS)	ターゲットホイール	測定ロッド	Modul 0.3	Modul 0.4	Modul 0.5	Modul 1.0	ピッチ 1.0	ピッチ 1.6	ピッチ 2.0	なし	溝	フラグ	歯
GEL 2432	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗
GEL 2444	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓
GEL 2449	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✓
GEL 244xM	✗	✗	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✓

(1) 新しい設計の場合、「歯」の基準マークが付いたターゲットホイールの使用をお勧めします。



GEL 2432

回転数および位置センサー

説明

GEL 2432の取り付けに必要な貫通穴は、1つだけです。MiniCODERは、磁気抵抗センサーで測定基準（ターゲットホイールまたは測定ロッド）を非接触でスキャンし、回転方向、回転数、位置を検出する信号を提供します。

特徴

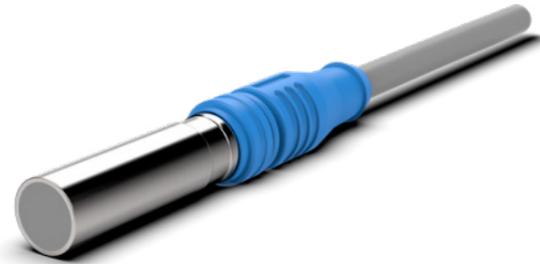
- 出力信号：1 V_{pp} 差動信号 (sin/cos) または TTL/RS422
- 選択可能な補間係数により、1回転あたりのパルス数の増加が可能 (TTL/RS 422)

長所

- メンテナンスフリーで摩耗なし
- わずかな温度ドリフトと高い信号品質
- 完全に密閉された電子機器
- 一般的なオイル、潤滑剤、冷却剤に対する耐性
- ターゲットホイールのカスタマイズ製造による設計の高い柔軟性



メンテナンスフリーで摩耗なし

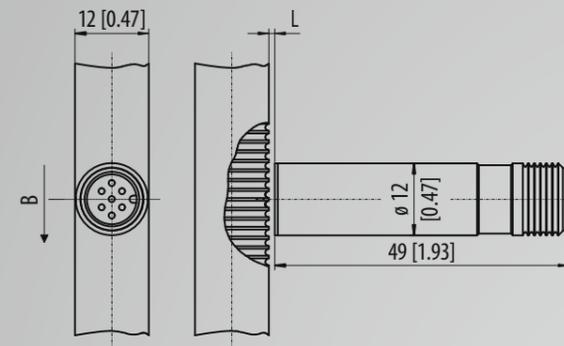


当社のベアリングレス内蔵エンコーダは、磁気測定原理を利用し、非接触で回転運動を測定します。そのため、摩耗の心配がありません。



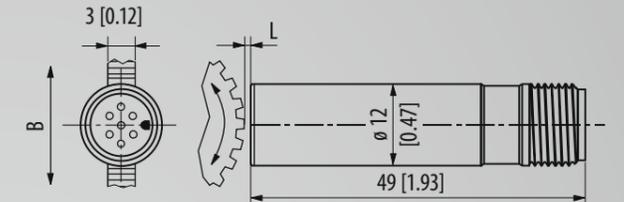
製品情報

測定ロッドによる取り付け

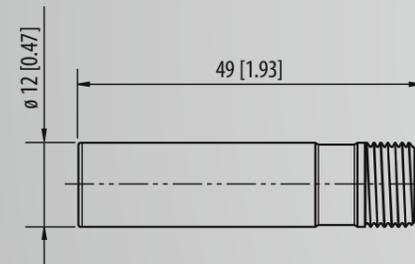


ピッチ	エアギャップ L 設定寸法	間隔公差 ⁽¹⁾
1.0 mm	0.15 mm	±0.05 mm
1.6 mm	0.25 mm	±0.05 mm
2.0 mm	0.30 mm	±0.05 mm

ターゲットホイールによる取り付け



モジュール	エアギャップ L 設定寸法	間隔公差 ⁽¹⁾
0.5 mm	0.25 mm	±0.05 mm
1.0 mm	0.50 mm	±0.10 mm



B 移動方向
L エアギャップ (表を参照)

STEPファイルは、support@lenord.deからご請求ください
すべての寸法の単位はmm [インチ]

技術仕様

測定スケール	強磁性鋼製のターゲットホイールまたは測定ロッド
モジュール/ピッチ	0.5 / 1.0 (ターゲットホイール)、1.0 / 1.6 / 2.0 (測定ロッド)
基準マーク	なし
出力周波数	1 V _{pp} (sin/cos): 0 ~ 200 kHz、TTL/RS485: 0 ~ 500 kHz
許容エアギャップ	上記取り付け図を参照
電源電圧 U _B	5 V DC ± 5%、極性保護付き
作業温度範囲	-20 °C ~ +85 °C / -4 °F ~ 185 °F
動作温度範囲	-20 °C ~ +85 °C / -4 °F ~ 185 °F
保管温度範囲	-30 °C ~ +100 °C / -22 °F ~ 212 °F
ハウジング材質	センサーチューブ: ステンレス鋼 1.4305、キャップ: PPS、耐油性
保護等級	IP 67 (プラグ装着時)
最高許容ケーブル長	100 m ⁽²⁾

(1) 間隔公差は内部制御による sin/cos 信号および補間係数 1 の方形波信号に適用されます。補間係数が大きくなると間隔公差は小さくなります。
(2) 給電ケーブルの電圧降下に注意してください。

GEL 2444

設定変更可能な回転数および位置センサー

説明

GEL 2444はコンパクトな設計で、多くのアプリケーションに統合できます。この設計はヨーロッパにおける標準タイプで、ケーブル出口に多くのバリエーションが提供されています。MiniCODERは、磁気抵抗センサーとして非接触でターゲットホイールをスキャンし、回転方向、速度、位置を記録する信号を提供します。

特徴

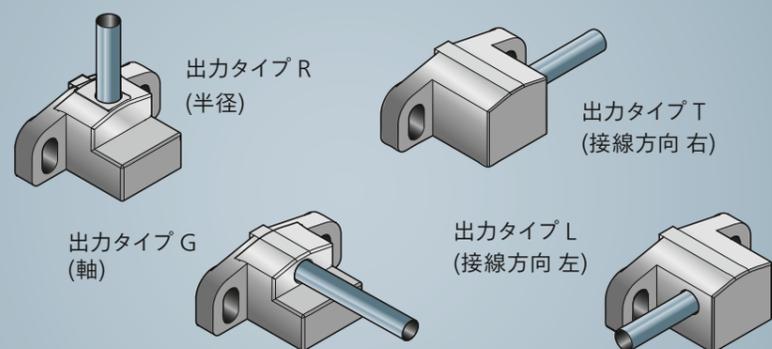
- 出力信号: 1 V_{pp} 差動信号 (sin/cos) または TTL / RS422
- 選択可能な補間係数により、1回転あたりのパルス数の増加が可能 (TTL/RS 422)
- 矩形差動基準信号 (オプション)
- 温度と回転数ヒストグラムの記録と自動調整が可能
- Safety integrated規格対応⁽¹⁾

長所

- メンテナンスフリーで摩耗なし
- わずかな温度ドリフトと高い信号品質
- フルシールドの金属ケースによる最高のイミュニティ
- 一般的なオイル、潤滑剤、冷却剤に対する耐性
- モバイル サービスデバイス SensorDEVICE MI にインストールすることで、スピンドルを開くことなく、迅速かつシンプルなコミッションングを実現
- ターゲットホイールのカスタマイズ製造による設計の高い柔軟性



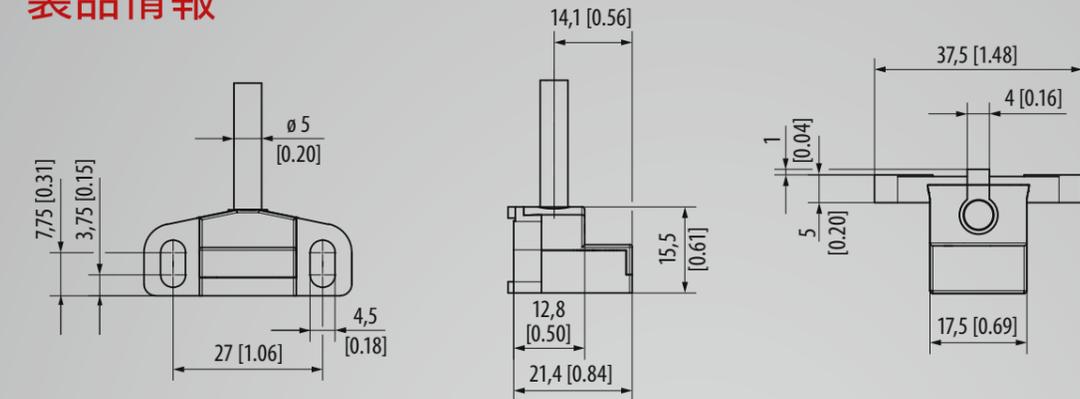
ケーブル出力の概要 MiniCODER GEL 2444



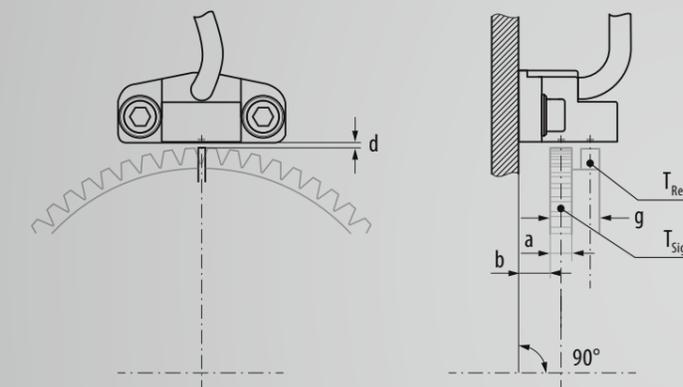
(1) 1 V_{pp}の出力信号に対応するMiniCODERは、Safety Integrated規格に基づきSiemens Sinumerikコントローラと組み合わせてIFAによってテストされています。

当社のMiniCODERは、お客様の設備に柔軟に統合可能です。設置状況に合わせて最適なケーブル出口をお選びください。

製品情報



取付寸法



- a 信号トラックの幅: ≥ 4.0 mm [0.16]
- b 取り付け面からギアまでの距離: ターゲットホイールの形状に依存 (例: 信号トラックの幅)
- d エアギャップ: モジュールに依存
- g ターゲットホイールの幅
- T_{Ref} 基準トラック
- T_{Sig} 信号トラック

STEPファイルは、support@lenord.deからご請求ください
すべての寸法の単位はmm [インチ]

技術仕様

測定スケール	強磁性スチール製ターゲットホイール
モジュール ⁽²⁾	0.3 / 0.5
基準マーク	なし、溝、フラグ、歯 ⁽³⁾
出力周波数	0~200 kHz
許容エアギャップ	0.15 mm \pm 0.02 mm (モジュール 0.3)、0.2 mm \pm 0.03 mm (モジュール 0.5)
電源電圧 U _B	5 V DC \pm 5%、極性保護、過電圧保護
作業温度範囲	-30 °C ~ +100 °C / -22 °F ~ 212 °F
動作温度範囲	-40 °C ~ +120 °C / -40 °F ~ 248 °F
保管温度範囲	-40 °C ~ +120 °C / -40 °F ~ 248 °F
ハウジング材質	亜鉛ダイカスト
保護等級	IP 68
最高許容ケーブル長	100 m ⁽⁴⁾

(2) ご要望に応じて追加モジュールを提供可能、(3) 新設計の場合は、基準マーク「歯」のターゲットホイールを使用されることをお勧めします。
(4) 電源ラインでの電圧降下に注意

GEL 2449

設定変更可能な回転数および位置センサー

説明

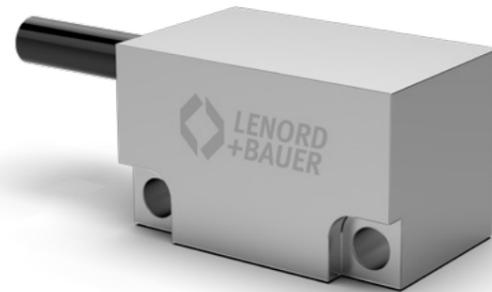
GEL 2449はコンパクトな設計で、多くのアプリケーションに統合できます。このタイプは、アジア市場でよく使われている設計です。MiniCODERは、磁気抵抗センサーとして非接触でターゲットホイールをスキャンし、回転方向、速度、位置を記録する信号を提供します。

特徴

- 出力信号: 1Vpp 差動信号 (sin/cos)
- 矩形差動基準信号 (オプション)
- 温度と回転数ヒストグラムの記録と自動調整が可能
- Safety integrated規格対応 (1)

長所

- メンテナンスフリーで摩耗なし
- わずかな温度ドリフトと高い信号品質
- フルシールドの金属ケースによる最高の免疫ノイズ
- 一般的なオイル、潤滑剤、冷却剤に対する耐性
- モバイル サービスデバイスSensorDEVICE MIにインストールすることで、スピンドルを開くことなく、迅速かつシンプルなコミッショニングを実現
- ターゲットホイールのカスタマイズ製造による設計の高い柔軟性



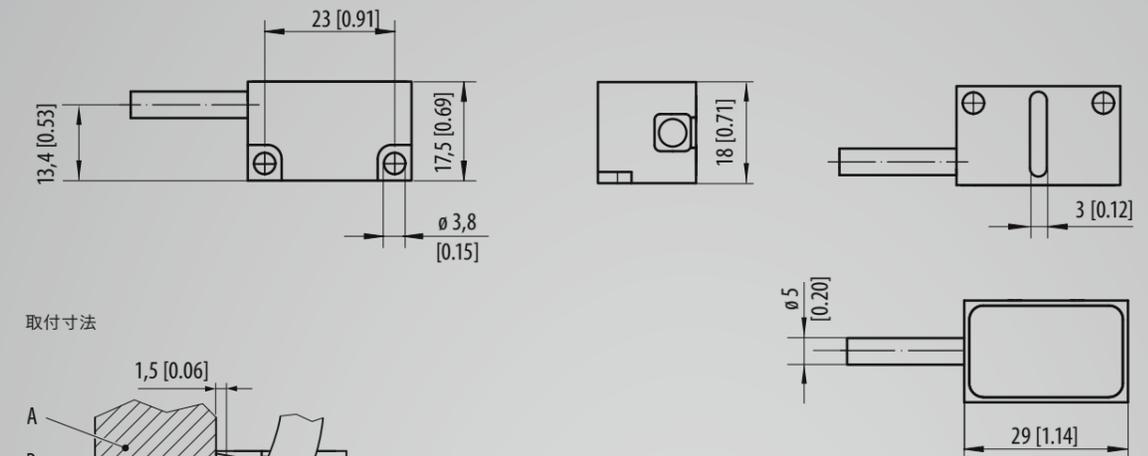
ぴったりとフィット



(1) 1 V_{pp}の出力信号に対応するMiniCODERは、Safety Integrated規格に基づきSiemens Sinumerikコントローラと組み合わせてIFAによってテストされています。

MiniCODER GEL 2449は、高い組み込み互換性が特徴です。つまり、複雑な設計変更を行うことなく、既存のシステムに簡単に統合可能です。

製品情報



- a 信号トラックの幅
- b 取り付け面からターゲットホイールまでの距離: ターゲットホイールの形状に依存 (信号トラックの幅など)
- d エアギャップ: モジュールに依存
- g ターゲットホイールの幅
- A マウント機構
- P 位置決めピン M3
- S 機械シャフト/ターゲットホイールの中心線
- T_{Ref} 基準トラック (ターゲットホイール)
- T_{Sig} 信号トラック (ターゲットホイール)

STEPファイルは、support@lenord.deからご請求ください
すべての寸法の単位はmm [インチ]

技術仕様

測定スケール	強磁性スチール製ターゲットホイール
モジュール ⁽²⁾	0.4 / 1.0
基準マーク	歯
出力周波数	0 ~ 200 kHz
許容エアギャップ	0.2 mm ± 0.01 mm (モジュール 0.4)、0.4 mm ± 0.02 mm (モジュール 1.0)
電源電圧 U _B	5 V DC ± 5%、極性保護、過電圧保護
作業温度範囲	0 °C ~ +70 °C / -32 °F ~ 158 °F
動作温度範囲	-30 °C ~ +120 °C / -22 °F ~ 212 °F
保管温度範囲	-30 °C ~ +120 °C / -22 °F ~ 212 °F
ハウジング材質	亜鉛ダイカスト
保護等級	IP 68
最高許容ケーブル長	100 m ⁽³⁾

(2) ご要望に応じて追加モジュールを提供可能、(3) 電源ラインでの電圧降下に注意

GEL 244xM

三菱CNCシリーズ用シリアルインターフェース付きベアリングレスエンコーダ

説明

測定システムは、MiniCODERとシャフトに取り付けるターゲットホイールで構成されます。MiniCODERは、磁気抵抗センサーとして非接触でターゲットホイールをスキャンし、回転方向、速度、位置を記録する信号を提供します。

特徴

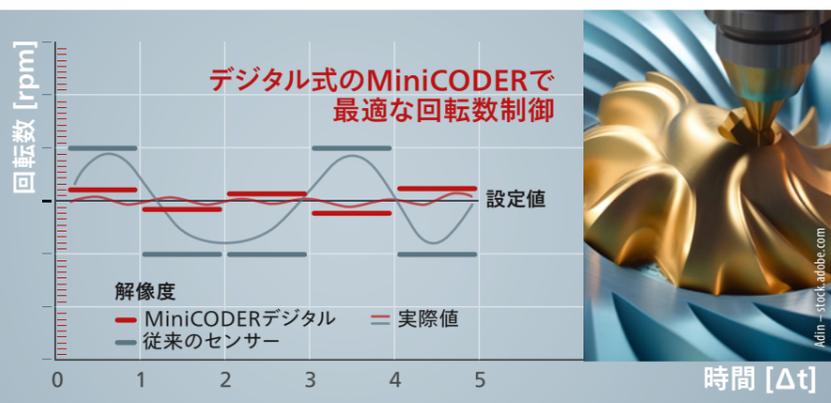
- デジタルインターフェース：MHSSI (三菱高速シリアルインターフェース)
- 許容最高回転数：最大10万rpm
- 分解能：最大26 bit
- 動作温度範囲 -30 °C ~ +105 °C
- 保護等級 IP 68
- 基準マークの検出による位置特定

長所

- 三菱 M800/M80/E80/C80 CNCシステムに直接接続
- メンテナンスフリーで摩耗なし
- わずかな温度ドリフトと高い信号品質
- フルシールドの金属ケースによる最高の免疫性
- モバイル サービスデバイスSensorDEVICE MIにインストールすることで、スピンドルを開くことなく、迅速かつシンプルなコミッショニングを実現
- ターゲットホイールのカスタマイズ製造による設計の高い柔軟性



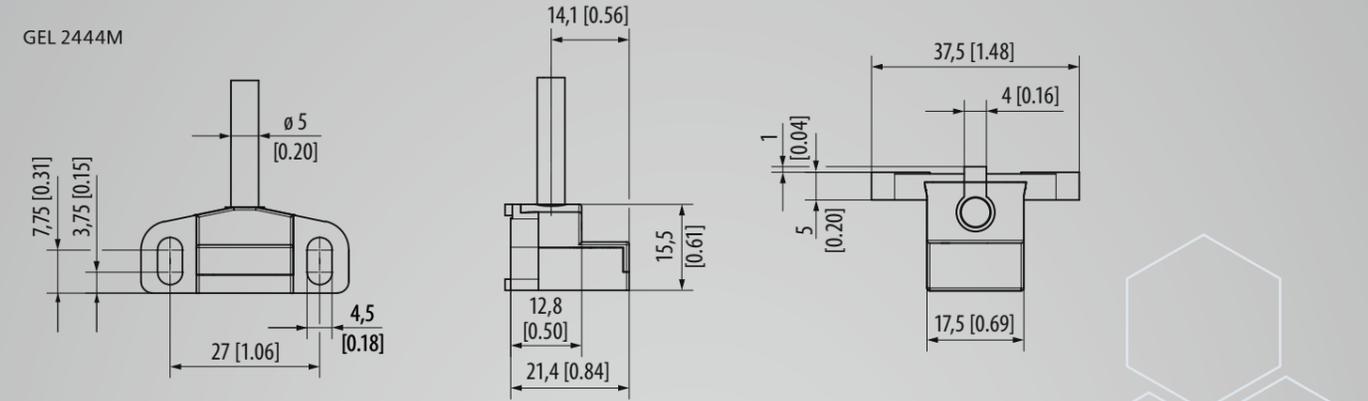
最大26 bitで完璧な表面を実現



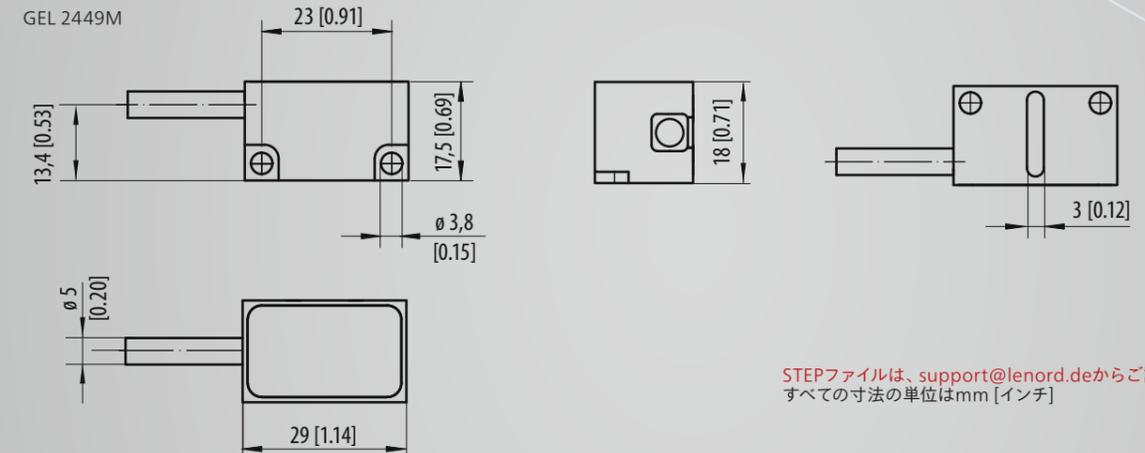
26 bitの分解能は最大10万rpmまで使用可能です。制御品質の向上により、表面品質の改善を可能にします。内蔵された信号変換機能により、数秒角の範囲での正確な位置決めも可能になります。

製品情報

GEL 2444M



GEL 2449M



STEPファイルは、support@lenord.deからご請求ください
すべての寸法の単位はmm [インチ]

三菱CNCシリーズM800/M80/E80/C80の応用例

スピンドルドライブ		サーボドライブ	
モデル	ファームウェア番号: BND-1501W202	モデル	ファームウェア番号: BND-1501W201
<ul style="list-style-type: none"> ■ MDS-E-SPシリーズ ■ MDS-EH-SPシリーズ ■ MDS-EJ-SPシリーズ ■ MDS-EM-SPシリーズ ■ MDS-EMH-SPシリーズ 	ファームウェアのバージョン: B2以降	<ul style="list-style-type: none"> ■ MDS-E-Vxシリーズ ■ MDS-EH-Vxシリーズ ■ MDS-EJ-Vxシリーズ ■ MDS-EJH-Vxシリーズ ■ MDS-EM-Vxシリーズ ■ MDS-EMH-Vxシリーズ 	ファームウェアのバージョン: B2以降

アラーム・警告表

アラーム番号 (MiniCODERがCN2と接続済み)	2B	2C	2D	2E	48	49	4A	4B
アラーム番号 (MiniCODERがCN3と接続済み)	1B	1C	1D	1E	27	28	29	2A
GEL 244xM... (ID: 9F)	信号エラー	振幅警告	EEPROMの不具合	不足電圧	ハードウェアエラー	警告: 回転数超過	カウンタエラー	温度警告

ターゲットホイール

MiniCODERでスキャンするための測定スケール

説明

ターゲットホイールは、回転数と位置を検出するための磁気抵抗センサー素子を備えた非接触型磁気スキャンに適しています。オプションとして、基準信号を生成するための基準マーク（歯、フラグ、または溝）付きの仕様もあります。

特徴

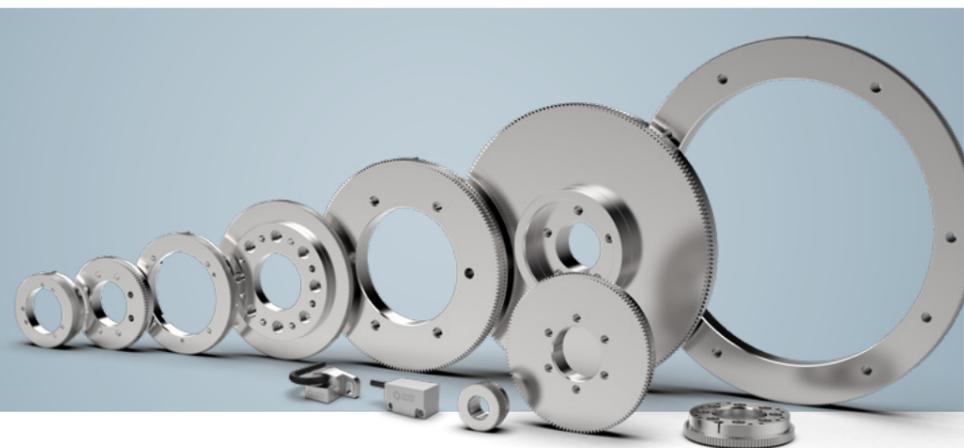
- 歯数：通常 64～1024
- モジュール 0.3～1.0
- 標準素材：16MnCr5、その他の素材はお問い合わせください
- 個別の内径
- オプションの回転防止用キー溝

長所

- 取り付けにおける高い柔軟性（焼き締め、締め付け、ねじ止め）
- 多機能仕様により、ターゲットホイールをベアリングカバーとして使用することも可能です。
- お客様固有の製造が可能のため、設計の柔軟性が高い



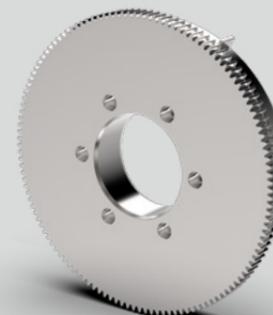
自社生産によるカスタマイズソリューション



機械設計の柔軟性を高めるため、標準のターゲットホイールに加えて、個別の内径と歯数、穴数、ねじ山、またはキー溝を備えたカスタマイズ仕様も提供しています。当社の高度な垂直統合と社内CAD部門によって、お客様は個別のターゲットホイールを迅速に受け取ることができます。現在までに、1800種類を超えるさまざまなギアのバリエーションが市場で実証されています。

標準

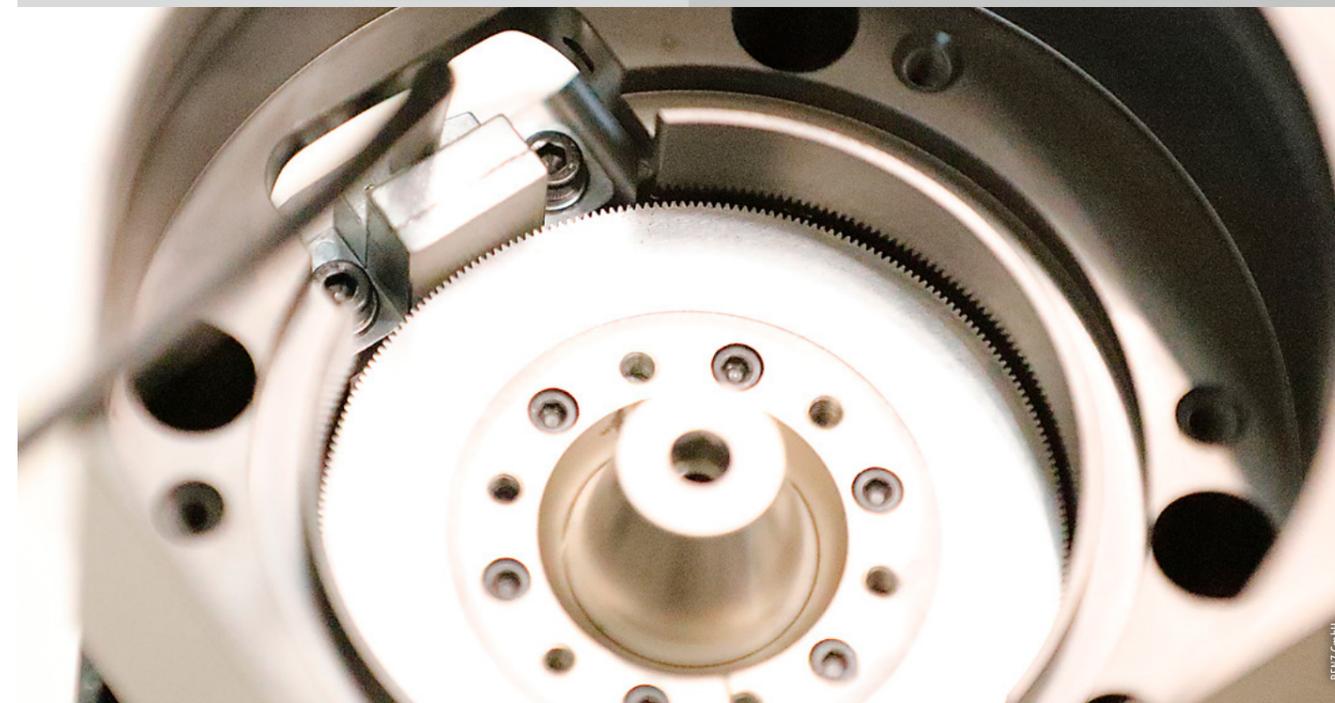
カスタマイズ



ZA-/ZAZ/ZAN



ZFF/ZFM/ZFZ



単一メーカーから提供される内蔵エンコーダとターゲットホイール – 最適に調整されたソリューション！



ZAN/ZおよびZFF/M/N/Z

標準またはカスタマイズされたターゲットギア

標準ターゲットホイール

強磁性スチール製の高精度標準ターゲットホイール (ZA) は、すぐに工場から出荷可能です。

顧客固有のターゲットホイール

Lenord+Bauerは、ご要望に応じてはカスタマイズされたターゲットホイール(ZF)を提供します。これらは図面に基づき製造され、穴、ネジ山、溝などを備えています。お問い合わせに測定器の設計図を添付し(できればPDFファイルとして)、info@lenord.deまでお送りください。

基準マーク

基準マークに作用する力は使用するターゲットホイールのサイズと回転数によって変わるため、基準マークはこの2つを基にして選びます。次の参照マークが利用可能です。フラッグ (N)、歯 (Z)、または溝 (M)。新設計の場合は、基準マーク「歯」(Z)のターゲットホイールを使用されることをお勧めします。



どんなアプリケーションにも適切なターゲットホイール

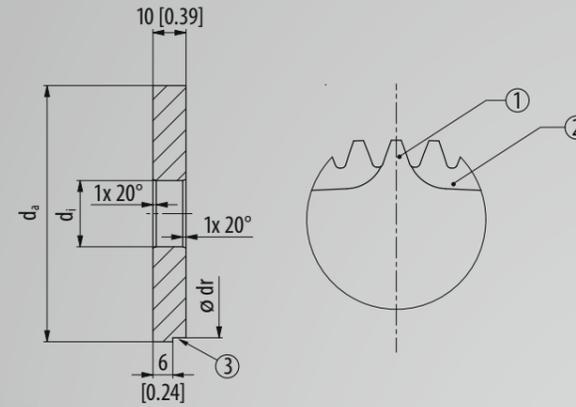
例	2444K-x	2444KZx	2444KNx	2444KMx	2449KZX
基準マーク (RM)	なし	歯	フラッグ	溝	歯
標準	Za-	ZAZ	ZAN	-	-
カスタマイズ	ZF-	ZFZ	ZFN	ZFM	ZFF
図					
幅 [mm]	10	10	10	10	8.6
RMの位置	-	1つの歯の真上	正確に2つの歯の間	正確に2つの歯の間	1つの歯の真上
モジュール (その他ご要望に応じます)		0.3/0.4/0.5/1.0	0.3/0.5	0.3/0.5	0.4/1.0
製造	単一の素材から		単一の素材から、フラッグは接着および密閉	2つの部材から	単一の素材から

MiniCODERを適切な強磁性測定ギアと組み合わせることで、お客様の設置状況に最適に調整された「プラグ アンド プレイ」ソリューションが実現します。

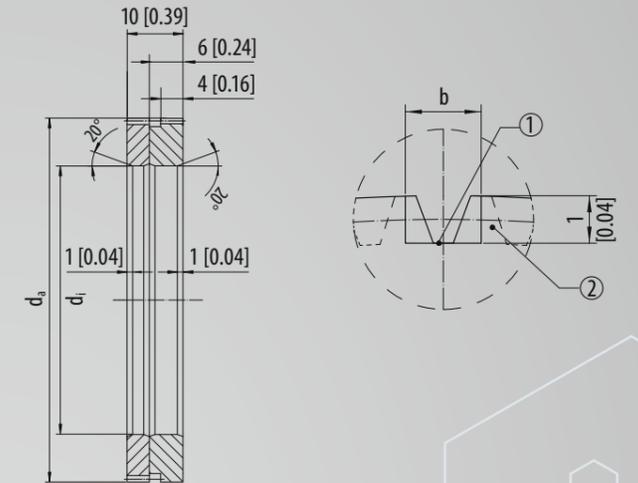


製品情報

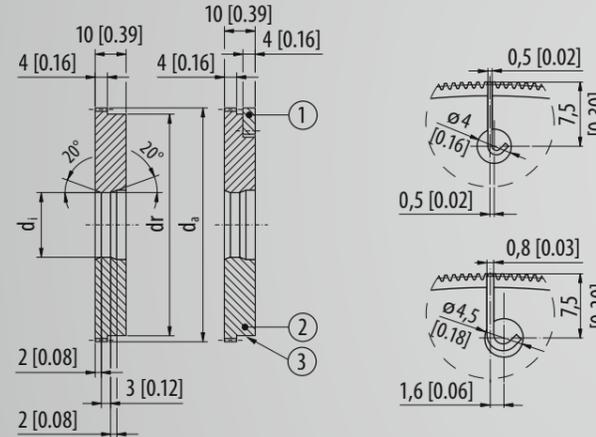
「歯」タイプの基準マーク付き標準ターゲットホイール - ZAZ



例: 基準マーク溝を備えた顧客固有の測定装置 - ZFM



「フラグ」タイプの基準マーク付き標準ターゲットホイール - ZAN



- 1 基準マーク
- 2 ターゲットホイール
- 3 フランジが係合しない
- b 1.2~1.6 (モジュールに依存)
- d_o 外径 (モジュールと歯数に依存)
- d_i 内径

STEPファイルは、support@lenord.deからご請求ください
すべての寸法の単位はmm [インチ]

内径と基準マークに応じた標準的な回転数範囲					
歯数 z	モジュール m	内径 d _i [mm]	外径 d _o [mm]	基準マーク、基準信号	最大回転数 n _{max} [rpm]
128	0.3	10	39	Z	113,000
128	0.3	20	39	Z	86,000
200	0.3	40	60.6	Z	47,000
256	0.3	12	77.4	Z	62,000
256	0.3	50	77.4	Z	39,000
360	0.3	70	108.6	Z	28,000
512	0.3	100	154.2	Z	20,000
512	0.3	120	154.2	Z	17,000
80	0.5	10	41	Z	110,000
128	0.5	30	65	Z	54,000
200	0.5	12	101	Z	52,000
256	0.5	50	129	Z	30,000
256	0.5	80	129	Z	23,000
360	0.5	120	181	Z	16,000
512	0.5	100	257	Z	16,000
512	0.5	150	257	Z	14,000

Precision-System

回転数測定と高精度位置決めアプリケーション

説明

Precision-Systemは、回転数測定と高精度位置決めアプリケーションを組み合わせたものです。180°オフセットされた2台の標準MiniCODERと信号処理用Precision-Boxを設置することにより、インクリメンタル測定システムの偏心誤差を動的に最小限に抑えることができます。これにより、システム精度の向上につながります。

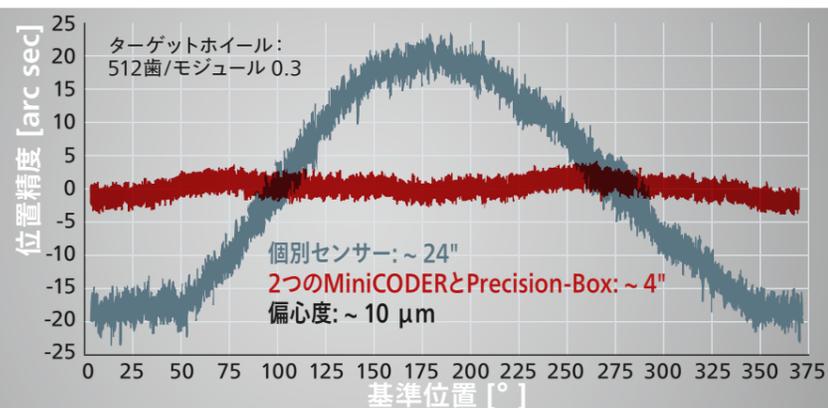
システム装備

- 2台のMiniCODER GEL 2444またはGEL 2449、出力信号1 V_{pp} (sin/cos)と特別装備 P
- 偶数歯のターゲットホイール1個
(標準またはカスタマイズ)
- 1台のPrecision-Box GEL SDA10

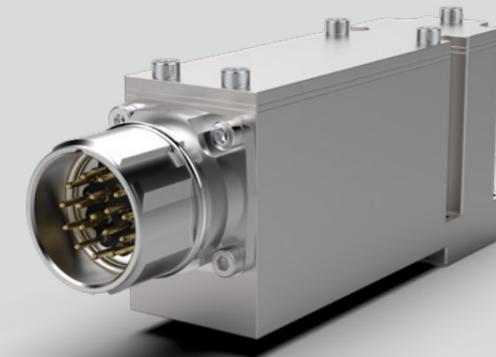
長所

- 4秒角までの高い位置決め精度
- 2つの実証済みの標準MiniCODERを使用
- 高回転数でも偏心誤差を動的に最小化
- モバイル サービスデバイスSensorDEVICE MIにインストールすることで、迅速かつシンプルなコミッションングを実現
- ターゲットホイールのカスタマイズ製造による設計の高い柔軟性

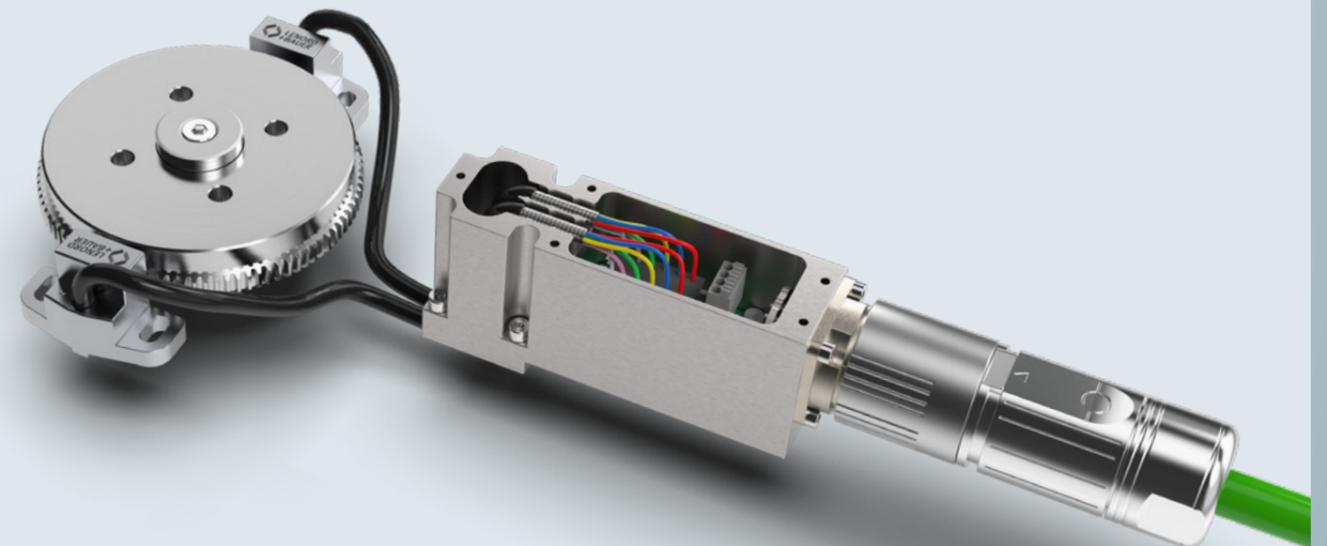
位置決め精度が24秒角から4秒角に向上



お客様のアプリケーションで数秒角レベルの位置精度を実現します。Precision-Boxは、向かい合って取り付けられた2つのMiniCODERからのアナログ信号を処理します。偏心誤差は、5万rpmをはるかに超える高速域でも動的に最小化されます。



GEL SDA10



スマートな組み合わせ：実績のある2台の標準MiniCODERとPrecision-Box GEL SDA10を組み合わせることで、正確な位置決めソリューションが完成します。

GEL SDA10

Precision-Systemの追加機器としてのPrecision-Box

説明

Precision-Box は、Precision-Systemの一部としてインクリメンタル測定システムの偏心誤差を動的に最小化します。このBoxは、スピンドルに直接取り付けることができ、高い互換性で、よく使用されるM23コネクタを置き換えることができます。Boxは、180° オフセットして設置された2台のMiniCODERからの1V_{pp}信号をキャプチャし、処理したのち、コントローラ(CNC)に送ります。

オプションの信号(温度センサーなど)も、Boxに直接接続できます。信号はそのままM23コネクタに出力されます。適合するソケットコネクタが付属しています。

特徴

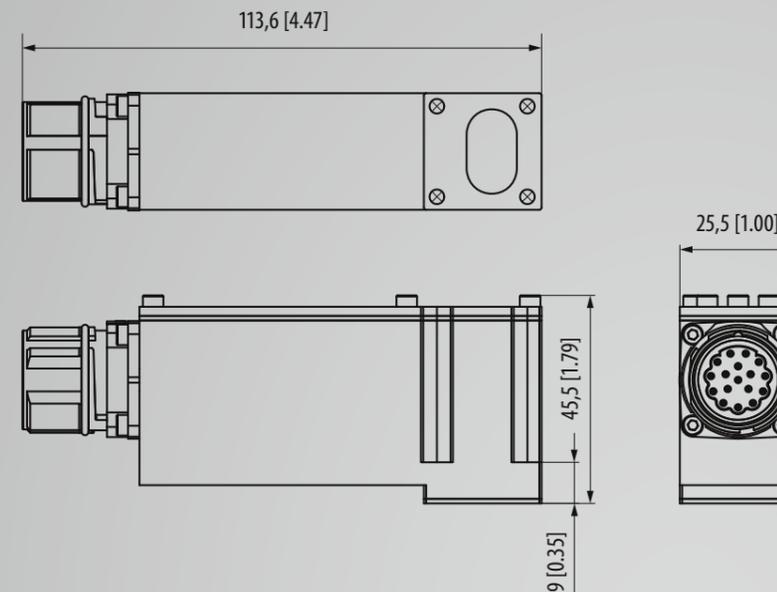
- 出力信号: 1V_{pp} 差動信号 (sin/cos)
- 偏心誤差の最小化

長所

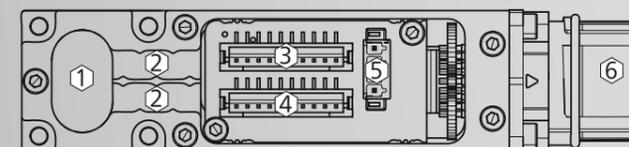
- シンプルなインストール
- Precision-Boxと既存のM23コネクタとの取り付け互換性
- 最大4つの温度またはその他の信号をループ



製品情報



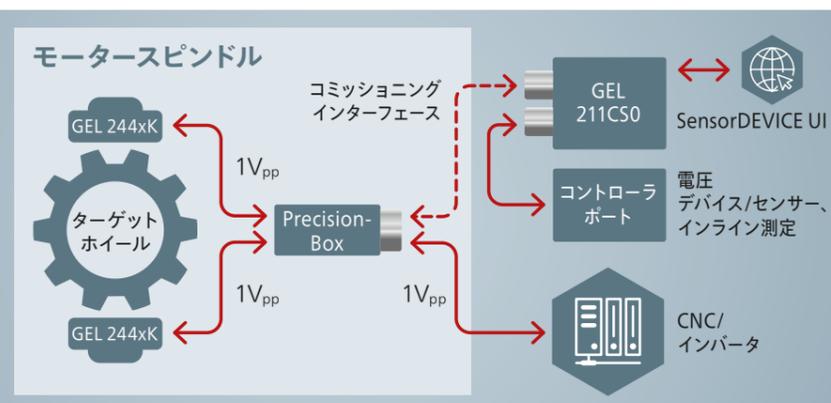
接続部



- 1 ケーブル用スルーホール
- 2 ケーブルの取り回しとケーブルシールド用接触面
- 3 MiniCODER 1
- 4 MiniCODER 2
- 5 温度センサーまたはその他の信号
- 6 GEL 211CS0 / CNC

STEPファイルは、support@lenord.deからご請求ください
すべての寸法の単位はmm [インチ]

SensorDEVICE Mによる快適なコミッショニング



数秒角の範囲の測位精度を達成するために、設置後にモバイル サービス デバイスSensorDEVICE Mを使用して Precision-Systemをパラメータ化し、信号品質を最適化できます。ユーザーインターフェースSensorDEVICE UIは、Precision-Systemのセットアップを段階的にガイドする直感的なコミッショニングサポートをユーザーに提供します。このようにして、コミッショニング中のエラーを回避し、組み立て時間を短縮できます。

SensorDEVICE M

モバイル サービスデバイス

説明

SensorDEVICE M 製品シリーズには、MiniCODERの分析、最適化、パラメータ化を容易にするコンパクトなモバイル サービスデバイスが含まれています。また、整備時には、MiniCODERに保存されている運転ステータスデータ(回転数ヒストグラムなど)を読み出すことができます。ユーザー インターフェイスには、ソフトウェアをインストールせずにウェブブラウザから簡単にアクセスできます。データはイーサネットまたはWiFi経由で送信されます。

特徴

- イーサネットまたはWiFi経由の通信
- ウェブブラウザでのデータ表示

長所

- プラグアンドプレイ: MiniCODERとは外部接続プラグで接続されるため分解は不要
- スマートフォン、タブレット、PCなど、あらゆるデバイスでSensorDEVICE UIから簡単に操作可能で、ソフトウェアのインストールは不要

直感的に使用 - ウェブベースのユーザー インターフェイス SensorDEVICE UI



当社は、製品が障害なしにスムーズに使用されることを重視しています。そのため、当社の SensorDEVICE UIは、製品専用のソフトウェアを事前にインストールすることなく、すべての一般的なブラウザで簡単に使用できます。

サービスデバイス



ユーザーインターフェース



GEL 211CS0



GEL 211CST



SensorDevice UI



当社のサービスデバイスGEL 211CS0およびGEL 211CSTは、センサーテスト時の柔軟性を高め、迅速なエラー診断を可能にします。

GEL 211CS0

出力信号が1 V_{pp}のモバイル サービスデバイス

説明

サービスデバイスGEL 211CS0は、1 V_{pp} (sin/cos) の出力信号を持つMiniCODERと接続するのに適しています。ユーザーインターフェイスSensorDEVICE UIを使用することで、MiniCODERは組み込まれた状態で分析、最適化、パラメータ化が可能です。さらに、MiniCODERでは、運転中に記録された運転ステータスデータを読み出すことができます。



機能範囲

- さまざまな許容範囲の設定と保存
- 組み込まれた状態で、

1 V_{pp}信号の分析と最適化

- ターゲットホイールの品質と

設置状況の確認

- 運転ステータスデータの読み出し (回転数ヒストグラム、最低/最高温度など)
- 分析レポートの作成(Reports)

長所

- 取付とコミッショニングを簡略化
- メンテナンスと整備作業を最適化
- 運用上の安全性を向上

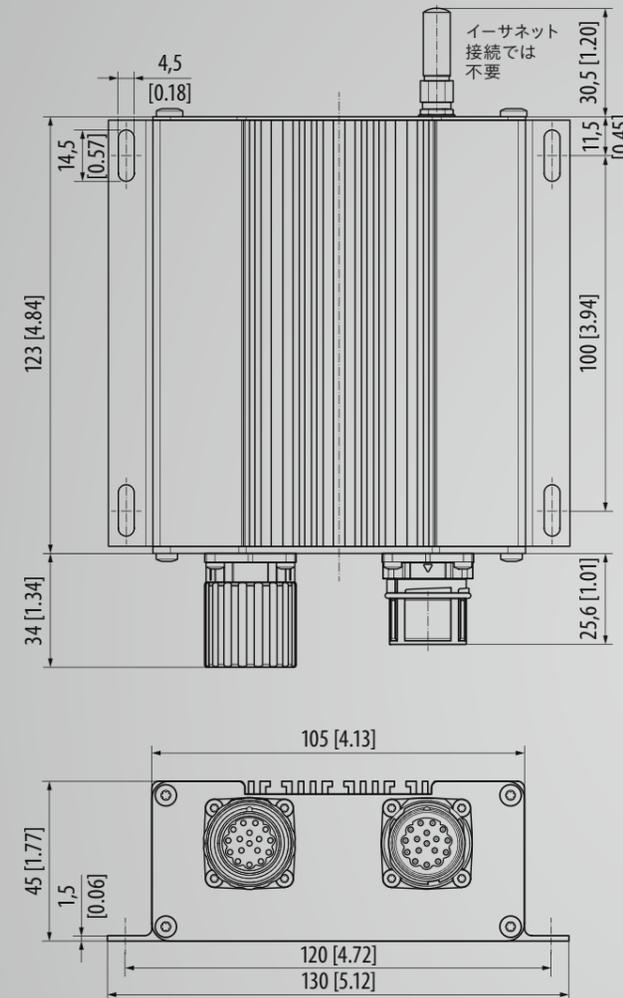
整備と保証対象修理時のコストを節約



当社のMiniCODERは、統合型の運転ステータス データ取得を可能にします。最低～最高温度や回転数範囲などの運転中の使用条件が記録されます。整備および保証対象修理の場合、たとえば、モーターが許容回転数を超えて使用されたかどうかを確認できます。

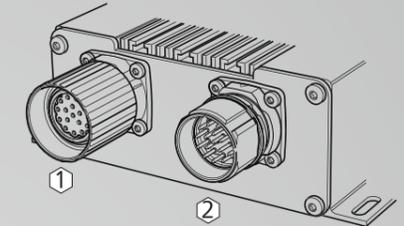
製品情報

GEL 211 WiFi/イーサネット

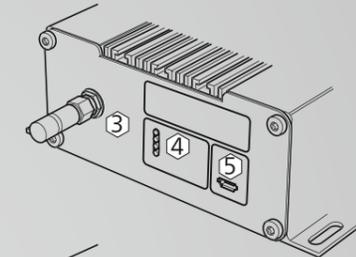


機器の概要

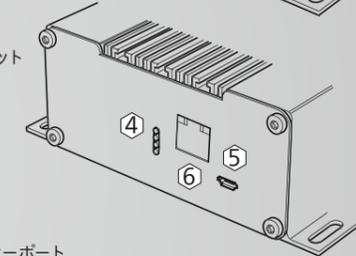
前面



後面 WiFi



後面 イーサネット



- 1 センサーポート
- 2 コントローラポート
 - 電源電圧 デバイス
 - 電源電圧 センサー
 - インライン測定用コントローラポート
- 3 WiFiアンテナ
- 4 表示エレメント (Power / Comm / Signal / Status)
- 5 マイクロUSBポート (タイプB):
 - 既存の無線ネットワークへの統合
 - ファームウェアのアップデート
 - 設定の変更 (WiFiパスワードなど)
 - データ転送
- 6 イーサネットポート (RJ45ソケット)
 - 既存の有線ネットワークへの統合

STEPファイルは、support@lenord.deからご請求ください
すべての寸法の単位はmm [インチ]

技術仕様

電源電圧 U _B	5 V DC
データ伝送 イーサネット	イーサネット - レポート ファイル: イーサネットまたはUSB
データ転送 WiFi	WiFi - レポート ファイル: WiFiまたはUSB
保護等級	IP 20
ハウジング材質	アルミニウム、アルマイト処理済み、黒
作業温度範囲	0 °C ~ +70 °C / 32 °F ~ 158 °F
保管温度範囲	-20 °C ~ +85 °C / -4 °F ~ 185 °F
最高相対湿度	80 %
結露	なきこと

GEL 211CST

デジタル インターフェースを備えたMiniCODER用モバイル サービスデバイス

説明

サービスおよびコミッショニング デバイス
GEL 211CSTは、MiniCODERをデジタル インターフェースに接続するのに適しています。ユーザーインターフェイスSensorDEVICE UIを使用することで、MiniCODERは組み込まれた状態で分析、最適化、パラメータ化が可能です。さらに、位置、温度などの現在のステータス情報や、警告やエラーメッセージを読み出すことができます。



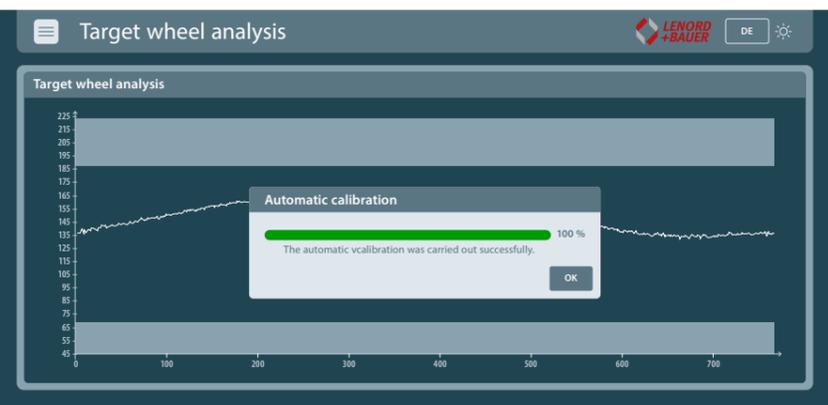
機能範囲

- センサーおよび制御に依存するパラメータの設定 (歯数、分解能など)
- ステータス情報の読み出し
 - » 位置と角度
 - » 現在の温度
 - » 警告およびエラーメッセージ
- ターゲットホイールの品質と設置状況の確認
- 組み込まれた状態での自動調整により位置精度を向上

長所

- 取付とコミッショニングを簡略化
- メンテナンスと整備作業を最適化
- 運用上の安全性を向上

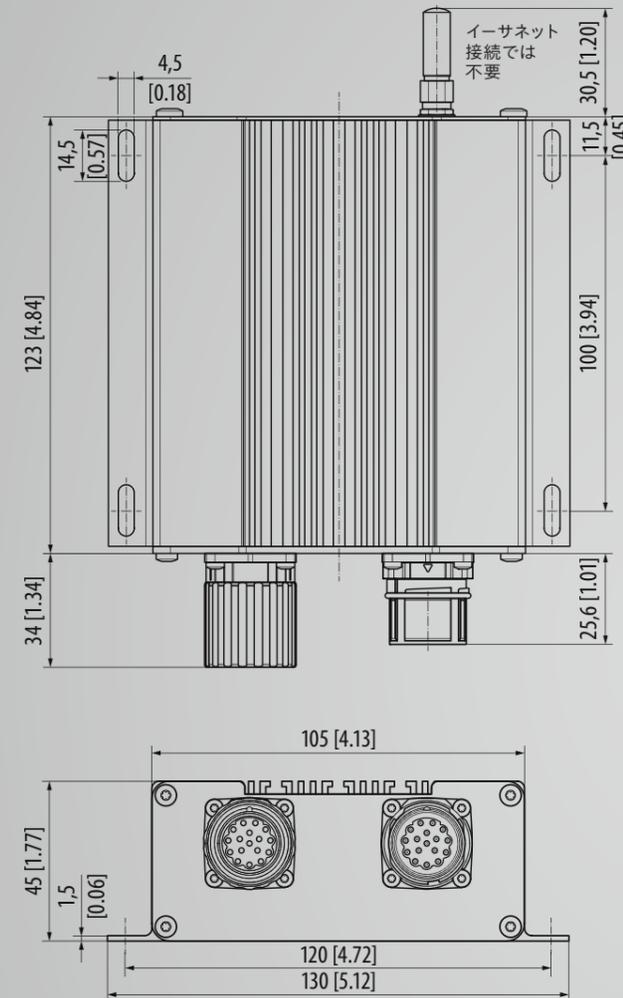
組み込まれた状態での信号最適化により位置精度を向上



モバイル サービスデバイス SensorDEVICE Mを使用すると、組み込まれた状態でMiniCODERを調整できます。キャリブレーションプロセスによってセンサーの信号品質が向上し、より高い位置精度につながります。

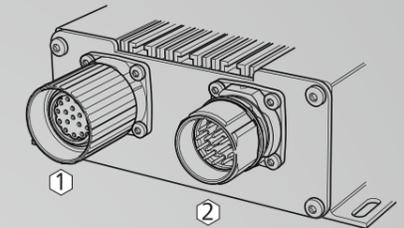
製品情報

GEL 211 WiFi/イーサネット

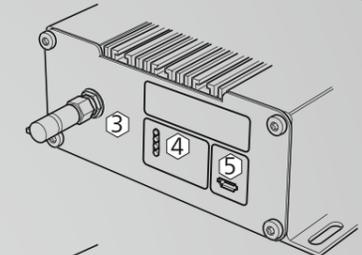


機器の概要

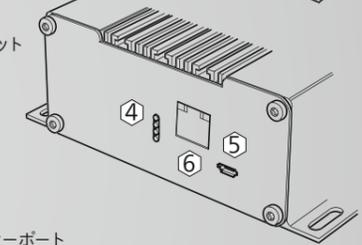
前面



後面
WiFi



後面
イーサネット



- 1 センサーポート
- 2 コントローラポート
 - 電源電圧 デバイス
 - 電源電圧 センサー
 - インライン測定用コントローラポート
- 3 WiFiアンテナ
- 4 表示エレメント (Power / Comm / Signal / Status)
- 5 マイクロUSBポート (タイプB):
 - 既存の無線ネットワークへの統合
 - ファームウェアのアップデート
 - 設定の変更 (WiFiパスワードなど)
 - データ転送
- 6 イーサネットポート (RJ45ソケット)
 - 既存の有線ネットワークへの統合

STEPファイルは、support@lenord.deからご請求ください
すべての寸法の単位はmm [インチ]

技術仕様

電源電圧 U_B	5 V DC
データ伝送 イーサネット	イーサネット - レポート ファイル: イーサネットまたはUSB
データ転送 WiFi	WiFi - レポート ファイル: WiFiまたはUSB
保護等級	IP 20
ハウジング材質	アルミニウム、アルマイト処理済み、黒
作業温度範囲	0 °C ~ +70 °C / 32 °F ~ 158 °F
保管温度範囲	-20 °C ~ +85 °C / -4 °F ~ 185 °F
最高相対湿度	80 %
結露	なきこと

SensorDEVICE UI

INTERACTIVE USER INTERFACE

SensorDEVICE M用ユーザー インターフェイス

最新型のウェブアプリ

SensorDEVICE UI (SDUI) は、SensorDEVICE M (SDM)製品シリーズのグラフィカル ユーザー インターフェイスです。SDUIはブラウザでウェブアプリとして実行され、SDMから直接読み込まれるため、ソフトウェアのインストールは不要です。未来指向のソフトウェア アーキテクチャにより、スマートフォン、タブレット、PC などあらゆる端末において最適化された表示が可能になります。統一されたデザインと機能の分かりやすい表示により、ユーザーは直感的に操作できます。

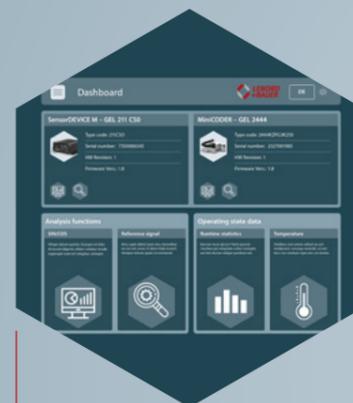


機能

SDUIは、さまざまな分析および最適化ツールに加え、さまざまなユースケース向けの使いやすいパラメータ管理機能を提供します。表示は、接続されたセンサーのテスト時にユーザーを最適にサポートします。ウィザード機能を使用することで、迅速かつ自動化されたコミショニングが可能になります。そのため、整備時や保証対象修理時には、MiniCODERに保存され、SDUIに表示される運転ステータス データから貴重な情報が得られます。

MiniCODERへのウィンドウ

接続されたセンサーは、SDUIによって自動的に認識されます。ユーザー インターフェイスは動的に適応し、関連するすべての情報と機能が明確に表示されます。

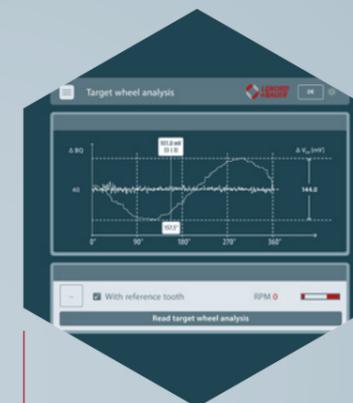
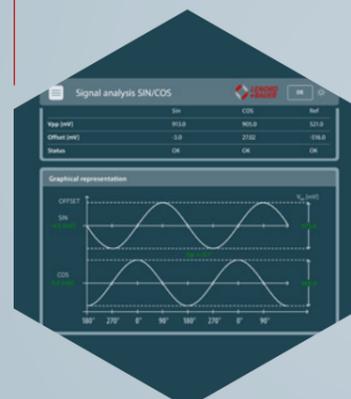


ダッシュボード

接続されたデバイスと利用可能な機能を明確に表示

信号分析

信号の確認と信号品質の最適化



ギアホイール分析

ターゲットホイールの損傷、同心度、係合品質の確認

運転ステータスデータ

MiniCODERに保存されている温度範囲、運転時間カウンタおよび7つの自由に設定可能な速度範囲を含む回転数ヒストグラムの読み出し



レポート

MiniCODERの測定結果と保存データをまとめます。レポートは、カスタマイズ可能なPDFファイルとして提供されます。

コンピテンスをお客様の味方に

お客様の技術的なアドバンテージになる当社のノウハウ

当社は、モーションセンサーおよび統合駆動技術の分野で国際的に活躍するスペシャリストです。モビリティ分野および機械分野における技術的に優れたソリューションを開発、生産、販売しています。当社の製品は、高速鉄道の安全運行、最小限の労力での梱包機のセットアップ、ツールスピンドルの精度の高い監視、乗用車の電気駆動装置のエネルギー効率の制御を実現します。お客様には約60年にわたり、当社の高い技術コンサルティング能力および応用知識にご満足いただいています。

センサーおよびアクチュエータを効率的に統合し、信号をインテリジェントに付加価値機能へ変換し、これにインタラクティブにアクセスできるようにしようとお考えでしたら、当社はおお客様の適切なパートナーです。当社の製品を通じて、データストリームを起点に使える情報にします。これにより、お客様のシステム環境に直感的に組み込むことが可能です。

低いライフサイクルコストにより、高い可用性および未来のデジタルセキュリティをお客様に提供することができる、当社の実績をご信頼ください。

Lenord+Bauer – Finding solutions. Founding trust.



高い品質基準

優れた製品品質および高い信頼性を確保するため、一貫したプロセス状況を保ち、DIN EN ISO 9001、DIN EN ISO 14001、DIN EN ISO 22163 (IRIS) に基づいて認証されています。これは毎年、外部機関によってモニターされ確認されます。また、サプライヤーとしての監査もちろん可能です。

未来の市場において世界中で事業展開

1965年

オーバーハウゼンの地下室にLenord, Bauer & Co. GmbH を設立



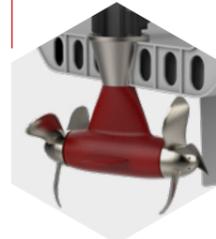
1993年

工作機械の高精度・高速化のためのセンサー



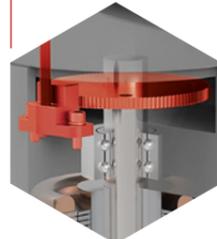
1999年

船舶用トランスミッションの過酷な運転条件下で威力を発揮するボールホイールポジションセンサおよびスピードセンサ



1996年

鉄道輸送のための堅牢で摩耗しないセンサーソリューション



1973年

オーバーハウゼンに本社を建設



2011年

国際化の推進：上海に現在の子会社を設立



2012年

グладベックの新生産工場の落成式が行われる



2008年

梱包機の駆動技術：アクチュエータの第一世代を市場に投入



2019年

エレクトロモビリティのためのセンサー技術：同期・非同期モーターの効率的な駆動制御



2021年

Lenord+Bauer イタリアとアメリカがスタート

お客様に最適なソリューション

様々な相談に応えるパートナー

新開発や改良において、お客様のプロジェクトのあらゆる段階で当社のノウハウをご利用いただけます。当社の使命は、性能と品質で一步先を行くセンサーを提供し、Industrie 4.0を実現することです。これにより、ライフサイクル全体でコストを大幅に削減します。

お客様のアプリケーションにカスタマイズされたセンサーが必要ですか、それとも当社製品に関する情報が必要ですか？ 技術的なご質問があればすべて、当社のサポートチームが詳しく説明を行い、すぐに見積もりを作成いたします。お気軽にお問合せください。最初のお問合せから、アフターセールサービスまで、包括的なサポートをお客様に提供します！

Official Lenord+Bauer sales partner

FUKUDA
Fukuda Corporation

お問い合わせ窓口
福田交野株式会社 モーションドライブ部

www.fukudaco.co.jp/contact



情報を素早く入手

製品カタログ、技術情報、製造者宣言、証明書など、お探しのものが必ず見つかるダウンロードエリアです。また、新規導入または改造をお考えのお客様には、ご要望に応じて当社のSTEPファイルをご提供いたします。

www.lenord.de/en/service/download-area



プロジェクトのすべての段階において、お客様にアドバイスとサポートを提供いたします。





全世界で販売

世界各地の販売拠点

Lenord, Bauer & Co. GmbH

Dohlenstrasse 32
46145 Oberhausen
ドイツ
電話: +49 (0)208 9963 0
www.lenord.de

Lenord+Bauer Italia S.r.l.

Via Gustavo Fara, 26
20124 Milano
イタリア
電話: +39 340 1047184
www.lenord.com

Lenord+Bauer USA Inc.

32000 Northwestern Highway
Suite 150
Farmington Hills, MI 48334
米国
電話: +1 248 446 7003
www.lenord.com

Lenord+Bauer

Automation Technology (Shanghai) Co., Ltd.
Block 42, Room 302, No.1000, Jinhai Road
201206 Shanghai
中国
電話: +86 21 50398270
www.lenord.cn

モーションセンサーおよび統合駆動技術



*Finding solutions.
Founding trust.*