microsonic

EVERY
THING
ULTRA
SONIC

オンラインカタログ抜粋:

esf+1 ラベル・繋ぎ目検知センサー

現在: 2026-11-04

microsonic GmbH / Phoenixseestraße 7 / 44263 Dortmund / Germany / **T** +49 231 975151-0 / **F** +49 231 975151-51 / **E** info@microsonic.de
microsonic® ist eine eingetragene Marke der microsonic GmbH. Alle Rechte vorbehalten. Änderungen vorbehalten.



esf+1 ラベル・繋ぎ目検知センサー

esf+1フォーク型センサは、現在市場で最も高速なラベルセンサです。 スリムな設計に加え、ラベル貼付位置への高精度な位置決めが可能で、検出が難しいラベルでも確実に検知します。

特徴

- スリムな下部アーム › 剥離エッジ近傍への設置が可能
- フラットなセンサ表面 › 清掃が容易
- 最小 ≥ 150 µs の高速測定サイクル › 高速搬送ラインに対応
- 高機能脂ハウジング › 金属に匹敵する優れた強度と耐久性
- 90°回転可能なM12コネクタ › 柔軟な取り付けが可能
- 左右対称の取付アダプタ › 剥離エッジの左右どちらにも設置可能
- 簡単ティーチイン › ボタン操作ひとつでラベル設定が完了
- IO-Linkインタフェース搭載 › 最新の産業用通規格に対応
- IO-Linkによるレシピ管理 › 材質変更時の再ティーチングが不要

仕様

- ラベルや繋ぎ目を検知可能なフォーク型センサー
- 2 種類の出力 › ラベル・繋ぎ目、そしてロールの破断も検知
- 3つのLEDとハウジング上部のボタンを装備
- リンクコントロール でパラメーターも確認可能 › リンクコントロールユニットとの組み合わせ

超音波ラベルセンサ *esf+1*

esf+1は、高透明・反射・メタリックラベルを、色に影響されることなく非接触で確実に検知します。 20～600 g/m2, の紙ラベルに加え、厚さ0.3mmまでの金属・ 樹脂フィルムにも対応しています。薄いラベルや台紙に対しても、最小150 µs.の高速測定サイクルで高速搬送ラインに対応します。

*esf+1*は、以下の2つのバージョンをご用意しています：

- **Pro** バージョンは標準的なラベル検知向けモデルです。500kHzの高いスイッチング周波数により、高速・高精度なラベル検知を実現します。
- **Expert** (Exp) バージョンは検知が難しいラベルに最適化されたモデルです。200kHzで動作し、特殊なラベルや難検知アプリケーションに優れた性能を発揮します。

ProとExpertは外形寸法・取付方法ともに共通であり、用途に応じて簡単に置き換えることができます。

推奨: 通常のラベル検知には、測定サイクル150 µs,500kHzで動作するProバージョンを第一選択としてご使用ください。Proバージョンで検知が難しいラベルの場合のみExpertバージョンをご使用いただくことを推奨いたします。

剥離エッジ近傍への設置が可能

薄型設計の下部フォークアームにより、ラベル剥離エッジのすぐ近くにセンサを設置できます。



ラベル剥離エッジのすぐ近くにセンサを設置できます。

清掃が容易

送言器・受器ともにフラットなセンサ表面を採用しているため、汚れが溜まりやすい凹部や隙間がなく、簡単に清掃できます。

90°回転可能なM12コネクタ

M12コネクタは90°回転可能なため、ケーブルをセンサ背面または省スペースな上方向から配線できます。



Label sensor with rotating M12 connector

2通りの取付位置に対応する取付アダプタ

非対称形状の取付アダプタは2方向に取り付けることができ、ラベル剥離エッジの左右どちらにも最適な位置で設置できます。

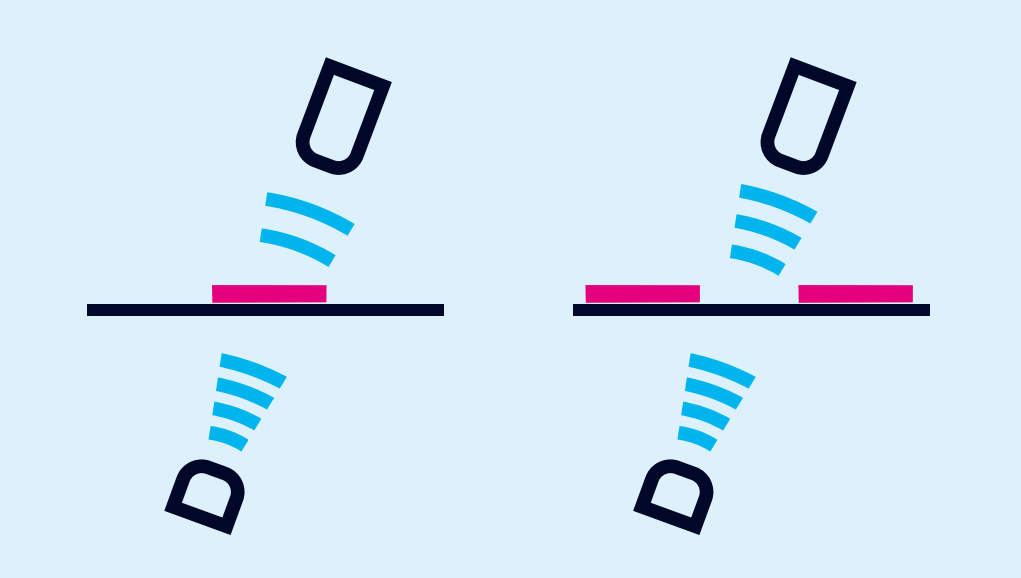


ラベルおよびスプライスを高精度に検知

超音波ラベル検知の仕組み

ラベルシートはフォーク部を通過します。フォーク下部に内蔵されたトランスミッターから高速な超音波パルスが連続的に発信され、基材（ライナー材／ウェブ材）を透過します。 超音波パルスによって基材が微細に振動し、その振動によって基材の反対側へ減衰した超音波が放射されます。フォーク上部に内感されたレシーバーは、この超音波を受言します。

ラベルが貼付された部分と基材のみの部分では、受信される超音波の信号レベルが異なります。esf+1はこの信号差を高精度に解析し、ラベルを確実に検知します。 ラベルと基材の信号差は、ごくわずかな場合があります。そのため、esf+1ではティーチイン機能により、使用するラベルと基材の特性をあらかじめ学習させることで、安定した検知性能を実現します。



Functional principle of the label sensor: Backing material with a label provides an attenuated signal level

esf+1のアプリケーション例

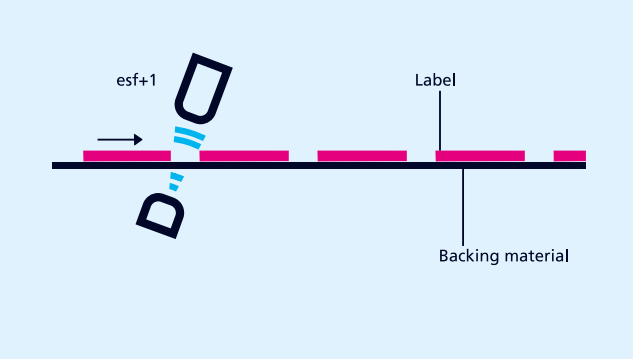
- 包装機械
- ラベル印刷・貼付システム
- コンバーティング機械
- ラベリングシステム
- 高透明・反射・蒸着ラベルの検知
- 紙・プラスチック・金属ウェブ材のスプライス検知
- ウェブ材の破れ検知
- ラベル枚数カウント

シンプルティーチイン

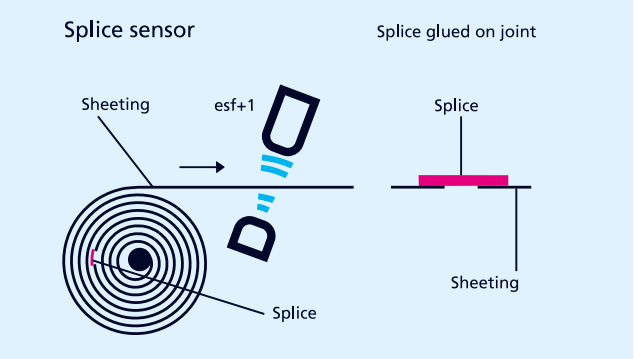
ラベル材質はボタン操作だけで、簡単にティーチインできます。

1) ラベルのダイナミックティーチイン

ティーチイン中は、ラベルが貼付された基材を一定速度でセンサのフォーク部に通過させます。 esf+1は、ラベル部とラベル間の基材のみの部分における信号レベルの違いを自動的に学習します。 これが、ラベル検知における標準的なティーチイン方法です。



非接触でラベルを検知する*esf+1*



非接触でスプライスを検知する*esf+1*

2) スプライス検知用ティーチイン

ウェブ材は通常、ロール状に巻かれた状態で使用されます。検知対象となるスプライスは、ロールの内部に存在します。 そのため、スプライス検知ではラベル検知とは異なるティーチイン方法を使用し、基材（シート）のみを学習させます。 esf+1は、スプライスがセンサを通過した際に生じる超音波の信号レベルの変化を検知し、その検出結果に応じて出力信号を切り替えます。

ティーチイン方法

ティーチインは、センサ上部のボタンを操作する方法と、ケーブルの5番ピンを接続する方法の2通りで実行できます。

*LinkControl*の使用

esf+1は、LinkControlを使用して各種パラメータを設定できます。また、検知した信号をグラフで確認することも可能です。

*IO-Link*対応とレシピ管理によるラベル・基材の迅速な切り替え

esf+1超音波ラベル・スプライスセンサは、Push-Pull出力を備えており、10-Link Version 1.1.5に対応しています。

センサには、IO-Linkによるレシピ管理機能が内蔵されています。最大20種類のラベルと基材の組み合わせをティーチインし、それぞれの材質パラメータをセンサ内部に保存できます。 さらに、スプライス検知用の材質パラメータもレシピ管理に保存できるため、材質の切り替わりを確実に検知・処理することが可能です。 保存した設定はいつでも呼び出して使用できます。内蔵されたレシピ管理機能により、段取り時間を短縮し、製品変更時の機械停止時間を最小限に抑えられます。材質を再度ティーチインする必要はありません。

高速搬送時でも言頼性の高いラベル検出

esf+1超音波ラベルセンサは、色に左右されることなく、非常に透明度の高いラベル、反射ラベル、蒸着ラベルを非接触で確実に検出します。 わずか150 µs, の測定サイクル時間により、高速でダイナミックなラベリング工程や、ラベル間隔が短い用途にも適しています。 また、薄型設計によりディスペンサーのエッジ部へ直接取り付けることが可能です。 さらに、IO-Linkおよび内蔵レシピ管理機能により、専ティーチングを行うことなく、製品切り替えを速に実施できま

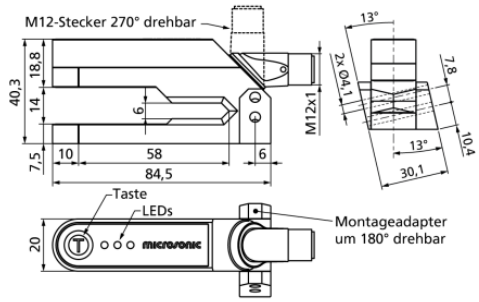
何か特別なご要望はありますか？

そんな単純な話じゃない。

弊社なら、お客様一人ひとりに合わせたソリューションを簡単に見つけることができます。お客様の用途について、ぜひご相談ください：+49 231 97 51 51-82。

esf+1/CFF/Pro

スケール図



2 x Push-Pull

デザイン	フォーク形状
オペレーティングモード	IO-Link ラベル/繋ぎ目の検知
特徴	Flat fork leg Mounting adapter for 2 mounting positions Swivelling M12 connector IO-Link Recipe management Measurement cycle time ≥ 150 µs to 2 ms (depending on material)

超音波 - 仕様

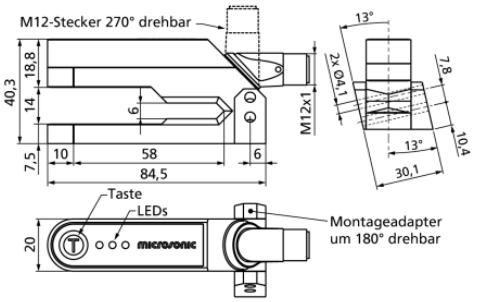
計測	振幅診断 パルス制御
超音波周波数	500 kHz

電気データ

動作電圧 U_B	20 - 30 V d.c., リバース保護
リップル率	± 10 %
無負荷電流	≤ 50 mA
コネクタータイプ	5ピン M12 プラグ

esf+1/CFF/Exp

スケール図



2 x Push-Pull

デザイン	フォーク形状
オペレーティングモード	IO-Link ラベル/繋ぎ目の検知
特徴	Flat fork leg Mounting adapter for 2 mounting positions Swivelling M12 connector IO-Link Recipe management

超音波 - 仕様

計測	振幅診断 パルス制御
超音波周波数	200 kHz

電気データ

動作電圧 U_B	20 - 30 V d.c., リバース保護
リップル率	± 10 %
無負荷電流	≤ 50 mA
コネクタータイプ	5ピン M12 プラグ

出力

出力 1	スイッチング出力 web break Push-Pull, U_B-1 V, -U_B+1 V, I_{max} = 100 mA NOC/NCC 切替可, 短絡防止機能
Ausgang 2	スイッチング出力 Push-Pull, U_B-1 V, -U_B+1 V, I_{max} = 100 mA NOC/NCC 切替可, 短絡防止機能
応答速度	≥ 425 µs
遅延	< 300 ms

出力

出力 1	スイッチング出力 web break Push-Pull, U_B-1 V, -U_B+1 V, I_{max} = 100 mA NOC/NCC 切替可, 短絡防止機能
Ausgang 2	スイッチング出力 Push-Pull, U_B-1 V, -U_B+1 V, I_{max} = 100 mA NOC/NCC 切替可, 短絡防止機能
応答速度	≥ 260 µs
遅延	< 300 ms

入力

入力 1	com入力 ティーチイン 入力

ハウジング

材質	PA-GF50
超音波 - 変換	ポリスチレンフォーム, グラスファイバー入エポキシレジン
保護クラス EN 60529	IP 65
動作温度	+5°C to +60°C
保管温度	-40°C to +85°C
重量	60 g

テクニカルデータ

コントロール	1 push-button com input
調整範囲	Teach-in via push-button Teach-in via com input on pin 5 LCA-2 with LinkControl IO-Link
Synchronisation	はい
インジケーター	1 x LED grün: Power, 1 x LED gelb: Output, 1 x LED rot: Error

アクセサリー

取付可能アクセサリー	KST5A-2/M12 KST5A-5/M12 KST5G-2/M12 KST5G-5/M12 LCA-2 LCA-2 Koffer

入力

入力 1	com入力 ティーチイン 入力

ハウジング

材質	PA-GF50
超音波 - 変換	ポリスチレンフォーム, グラスファイバー入エポキシレジン
保護クラス EN 60529	IP 65
動作温度	+5°C to +60°C
保管温度	-40°C to +85°C
重量	60 g

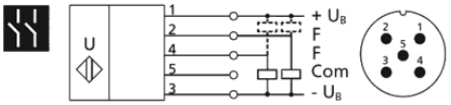
テクニカルデータ

コントロール	1 push-button com input
調整範囲	Teach-in via push-button Teach-in via com input on pin 5 LCA-2 with LinkControl IO-Link
Synchronisation	はい
インジケーター	1 x LED grün: Power, 1 x LED gelb: Output, 1 x LED rot: Error

アクセサリー

取付可能アクセサリー	KST5A-2/M12 KST5A-5/M12 KST5G-2/M12 KST5G-5/M12 LCA-2 LCA-2 Koffer

ピン割り当て



ピン割り当て

