



ELWINDER

ブラシレスモータを用いた巻出・巻取
台車用ウェブガイドシステム

Continuous acquisition and control of the web position

目次

導入

| | |
|------------------------|---|
| ウェブガイドでより良い品質とより高い生産性を | 4 |
| メリット | 5 |
| 制御ループ | 6 |

センサ

| | |
|-----------------------|----|
| 赤外線エッジセンサ FR 52 | 7 |
| 超音波エッジセンサ FX 42/FX 52 | 8 |
| ワイドバンドセンサ FR 60 | 9 |
| カラーラインセンサ FE 52 | 11 |

ポジションコントローラ

| | |
|---------------------------|----|
| ポジションコントローラ + アクチュエーター一体型 | 14 |
| 操作パネル | 15 |

アクチュエータ

| | |
|--------------|----|
| リールステーション調整 | 16 |
| アクチュエータ AG 9 | 17 |

一般

| | |
|----------------------|----|
| 質問事項 | 18 |
| 紙 およびフィルム業界向けのその他の製品 | 19 |

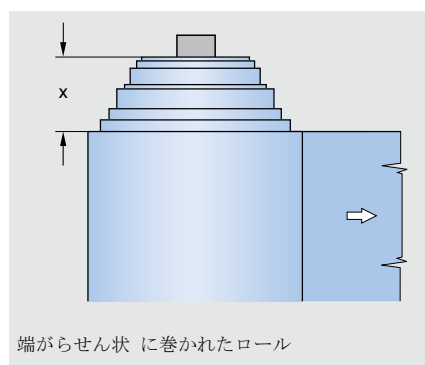
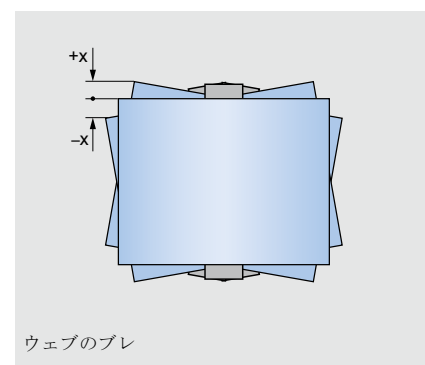
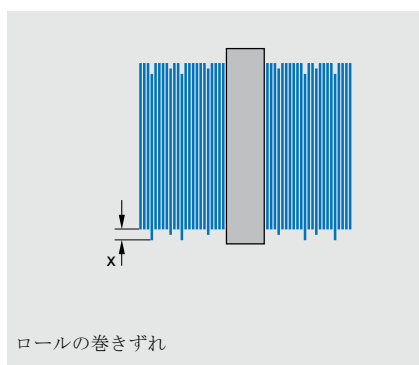
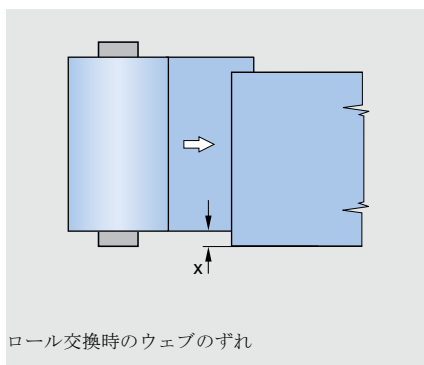
ウェブガイドでよりよい品質 とより高い生産性を

ウェブ素材の加工や処理をする機械メーカーやユーザーは今日、より高度な要求に立ち向かわされています。生産プロセスはより早く正確に実現されなければいけなく、同時に品質はより高くなることです。一方で、人件費、ウェブ使い損じ、ことに機械の停止時間はできるだけ削減しなければなりません。

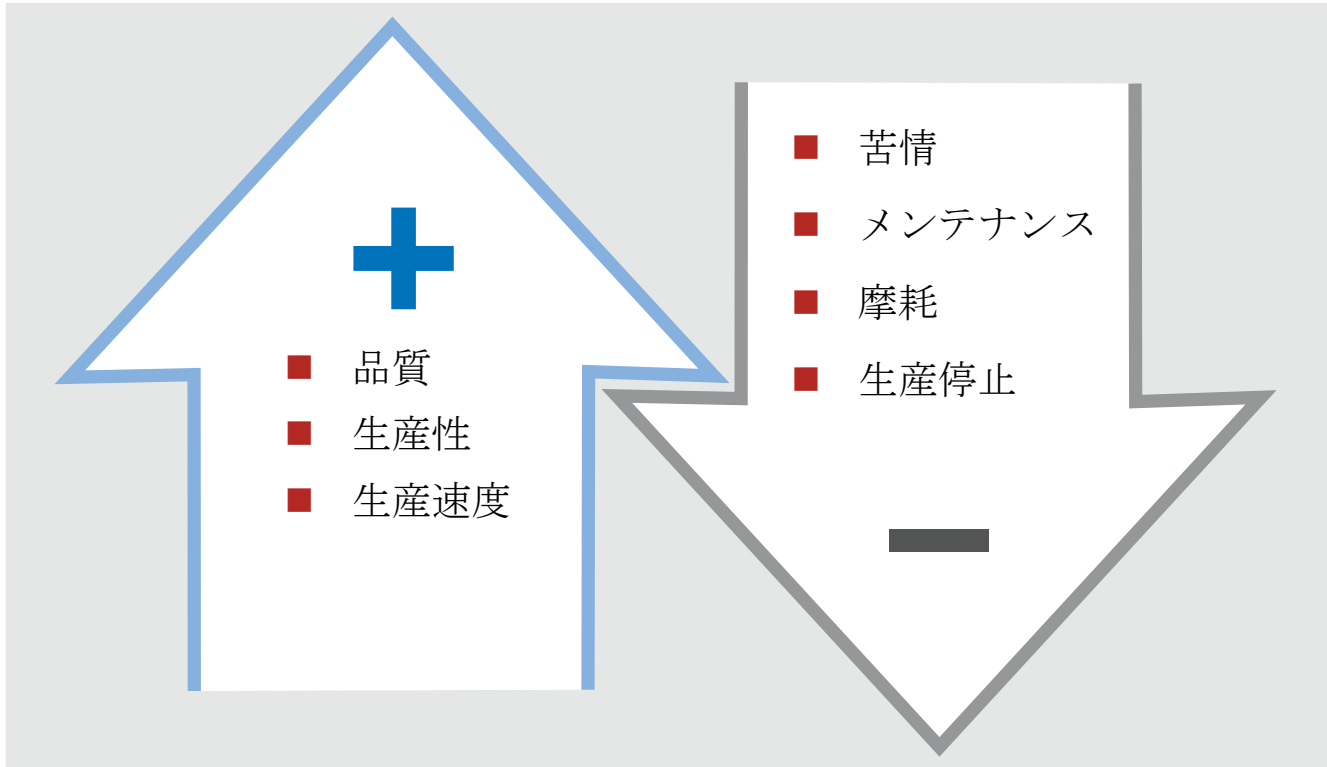
このような要求に応えるのがウェブガイドシステムです。ウェブは典型的には機械のリールから供給され、加工され、それからまた巻き取られていきます。この段階ではしかし、さまざまな位置エラーが生じることがあります。これをここで例としていくつか表示しました。これらのエラーを生み出す影響を最小限にとどめ、ウェブの走行が

絶えず正確な位置にあり、正確な巻き出し 巻き取りを可能とすることが、E+Lのウェブガイドシステムの課題です。材料タイプ、用途、タスクに従って、Erhardt+Leimerが最新のネットワーク技術を駆使したさまざまなシステムを提供します。著しく品質と生産性が上がり、きっと納得なされること間違いありません！

典型的な位置エラー



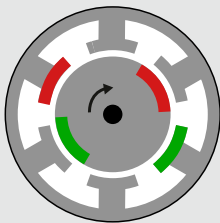
メリット



ハイライトの概要

1 ブラシレス技術

- 最小慣性によるローター



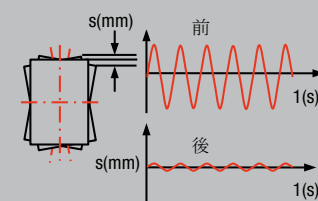
- ブラシのスパークなし
- ブラシの摩耗なし



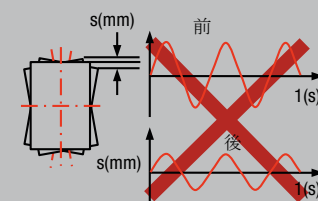
2 最高の位置決めパフォーマンス

- 重いリール重量の場合でさえも、ウェブのブレを補正
- 制御周波数は4 Hzまで可能

BLDCモーターによるウェブのブレの補正



DCモーターによるウェブのブレの補正

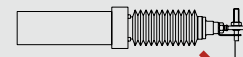


3 アブソリュートエンコーダ

- 現在値を常に把握
- コンパクトに統合



- キャリブレーション不要
- センタ検出センサ不要
- 電源オフによる位置損失なし

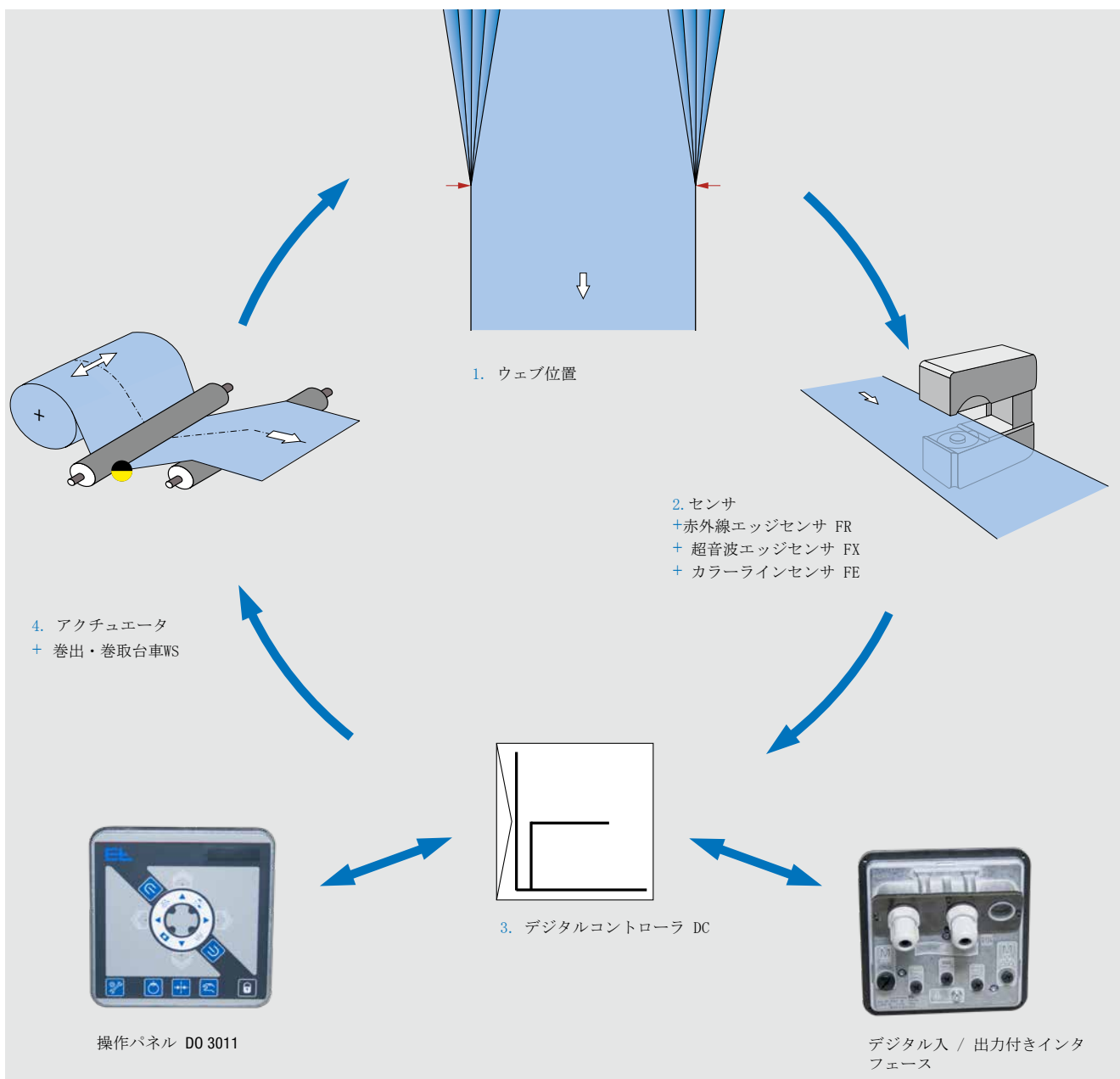


リファレンスセンサ

制御ループ

どの制御の自動化も、簡単な制御ループを基本に成り立っています。一見複雑なタスクも、この制御ループに簡約することができます。

1. 開始点はウェブの現在位置です。
2. センサが非接触でウェブの現在値を検出します。タスク設定および素材に応じて赤外線、超音波またはラインセンサがこの検知を行います。
3. コントローラがウェブの現在値を設定値と比較し、相当の修正信号をアクチュエータに送信します。
4. アクチュエータがウェブの蛇行を修正します。応用ケースに従い、また素材に応じて、アクチュエータは旋回フレーム、ステアリングローラー、ターニングバー、またはリールステーション用リニアアクチュエータが用いられます。



赤外線エッジセンサ FR 52

赤外線エッジセンサ FR 52

- + 再帰反射原理に基づく赤外線エッジセンサ
- + 視野 ±10 mm 分解能 0.02 mm
- + 平行ビームのため、距離に無関係なエッジ評価
- + エッジや繊維の検出
- + CCD 線を使用した検出のため、素材の透明度に関係なく安定した動作点を保証
- + 汚れを補正する露出調整
- + 埃が非常に多い場合に備え、エアージャージ内蔵 (オプション)
- + 現在のエッジ位置や診断を表示するバーグラフディスプレイ



赤外線エッジセンサ FR 52



反射板の付いた FR 52



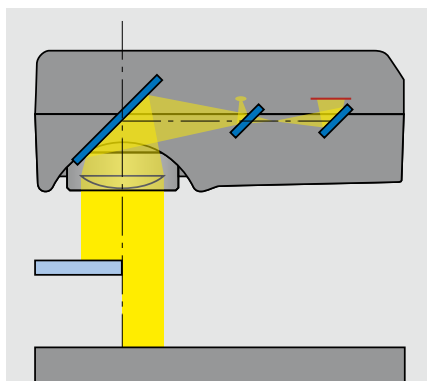
メッシュ状のウェブ検出用赤外線エッジセンサ FR 52

選択表

| 反射板 | |
|------------|------------|
| タイプ | フォーク幅 (mm) |
| FR_5000-95 | 30 |
| FR_5000-97 | 75 |
| FR_5000-98 | 160 |

技術データ

| 赤外線エッジセンサ FR 52 | |
|------------------|------------------------|
| 動作電圧 | 24 V DC |
| 定格電圧 | 24 V DC |
| 定格電圧範囲 (リップルを含む) | 20 ~ 30 V DC |
| 消費電力 | 80 mA DC |
| 機器の周囲温度 | 10 ~ 50 °C |
| 測定範囲 | ±10 mm |
| 分解能 | 0.02 mm |
| 光の直進性 | ±0.1 mm |
| 波長 | 850 nm |
| スキャン周波数 | 200 Hz |
| ケーブル長 | 最大 10 m |
| 保護等級 | IP 54 |
| 重量 | 0.3 kg |
| エアージャージ空気圧 | 最低 0.1 bar; 最高 0.2 bar |
| メンテナンスユニットフィルター | 5 μm |
| メンテナンスユニット残存油分量 | < 0.01 mg/m³ |
| フォーク幅 | 選択表参照 |
| 寸法 (長 x 幅 x 高) | 105 x 50 x 40 mm |



FR 52 機能原理

超音波エッジセンサ FX 42 / FX 52

超音波エッジセンサ FX 42 / FX 52

- + デジタル検出表示付き超音波エッジセンサ
- + 視野 ± 3 mm または ± 10 mm
- + フォーク幅 30、60 および 124 mm
- + 埃による汚れに強い
- + 素材の透明度に関係なく、紙、化合物質、金属ホイル等、超音波を反射する材質を検出
- + 内部温度補整による安定した動作点
- + 現在のエッジ位置や診断を表示するバーグラフディスプレイ



フィルム生産設備における超音波エッジセンサ FX 5



超音波エッジセンサ FX 52



超音波エッジセンサ FX 42

選択表

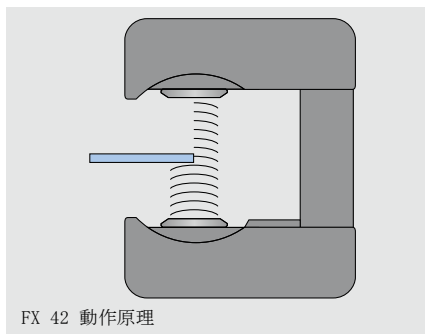
超音波エッジセンサ FX 4 / 5

| タイプ | 測定範囲 ± (mm) | フォーク幅 LW (mm) |
|---------|----------------|------------------|
| FX 4230 | 3 | 30 |
| FX 4260 | 3 | 60 |
| FX 4200 | 3 | 124 |
| FX 5230 | 10 | 30 |
| FX 5260 | 10 | 60 |
| FX 5200 | 10 | 124 |

技術データ

超音波エッジセンサ FX 4 / 5

| | |
|--------------------------|-------------------------|
| 動作電圧 | 24 V DC |
| 定格電圧 | 20 ~ V DC |
| 定格範囲 (リップルを含む) | 170 mA DC |
| 消費電力 | 10 ~ 50 ° C |
| 機器の周囲温度 | 選択表参照 |
| 測定範囲 | ± 1 % |
| 光の直進性偏差 (測定範囲 10 ~ 90 %) | ~ 200 kHz |
| 超音波周波数 | 0.02 mm |
| 分解能 | 200 Hz |
| スキャン周波数 | 最大 10 m |
| ケーブル長 | IP 54 |
| 保護等級 | 海拔 0 ~ 3000 m |
| 設置標高 | 0.7 kg |
| 重量 | 選択表参照 |
| フォーク幅 | 寸法 (長 x 幅 x 高) |
| 寸法 (長 x 幅 x 高) | 105 x 50 x (LW + 80 mm) |



FX 42 動作原理

ワイドバンドセンサ FR 60

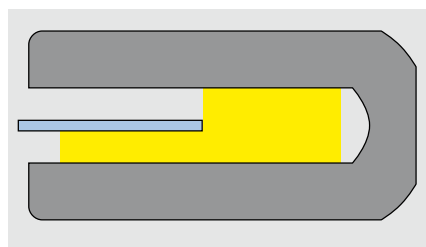
赤外線ワイドバンドセンサ FR 60

- + 150 mm と視野が広い、赤外線照射透過光方式
- + センサ視野が電子的に移動するので、手動によるセンサ位置設定が不要
- + 透明度最大 70 %まで、フリース、ウェブ、織物などの均質素材を検出
- + 最大 4 つまでエッジを同時に検出評価
- + 周囲光の影響をほとんど受けません
- + 素材の透明度に無関係の安定した動作点
- + 汚れを補正する露出調整
- + 埃が非常に多い場合に備え、エアージェット内蔵（オプション）
- + 現在のエッジ位置や診断を表示するバーグラフディスプレイ

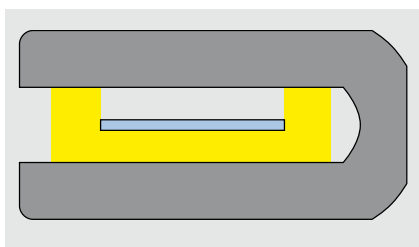


ワイドバンドセンサ FR 60

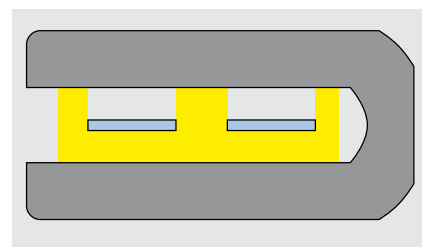
エッジ設定



- + 素材エッジの検出と評価

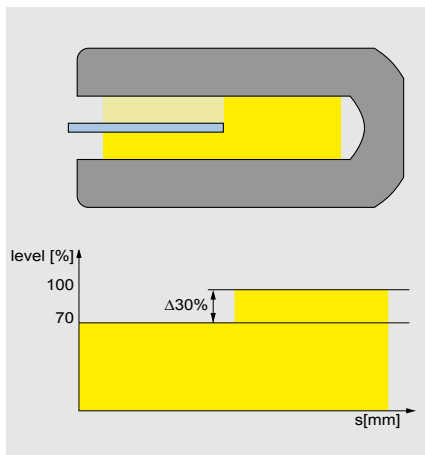


- + 2つのウェブエッジの検出と評価
- + 10 ~130 mm までの幅狭ウェブの応用



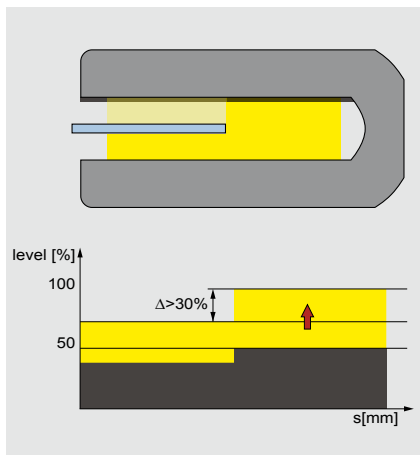
- + 4つのウェブエッジの検出と評価
- + 10 ~55 mm までの幅狭ウェブ 2本の応用

透明素材のエッジ検出



- + ウェブ素材の透明度最大 70 %まで
確実なエッジ検出

汚れが付着している透明素材のエッジ検出



- + 露出調整機能が内蔵されているので、汚れが付着していても均等な光強度が得られます
- + 極度にはこりが付いている場合にも、透明な素材を確実に検出

選択表

| ワイドバンドセンサ FR 60 | |
|-----------------|--------|
| タイプ | エアーパージ |
| FR 6001 | 有 |
| FR 6011 | 無 |



ベビーオムツ機械で使われる FR 60

技術データ

| 赤外線ワイドバンドセンサ FR 60 | |
|--------------------|---|
| 測定範囲 | ±79 mm |
| 動作電圧 | 24 V DC |
| 定格電圧 | 20 ~ V DC |
| 定格範囲 (リップルを含む) | 150 mA DC |
| 消費電力 | 10 ~ 50 ° C |
| 機器の周囲温度 | 0.1 mm |
| 分解能 | ±0.2 mm |
| 光の直進性 | 200 Hz |
| スキャン周波数 | 最大 10 m |
| ケーブル長 | IP 54 |
| 保護等級 | 1.25 kg |
| 重量 | 最大 4 エッジまで (= 幅狭ウェブを2本まで) |
| 検出エッジ数 | エアーパージ空気圧 2.0 bar |
| エアーパージ空気圧 | ブロワー装置空気消費量 1.55 m ³ /h (2.0で) |
| ブロワー装置空気消費量 | メンテナンスユニットフィルター 5 μm |
| メンテナンスユニットフィルター | メンテナンスユニット残存油分量 < 0.01 mg/m ³ |
| メンテナンスユニット残存油分量 | フォーク幅 40 mm |
| フォーク幅 | 寸法 (長 x 幅 x 高) |
| 寸法 (長 x 幅 x 高) | FR 6001 232 x 106 x 31 mm |
| FR 6001 | FR 6011 221 x 106 x 31 mm |
| FR 6011 | |

D0 4021搭載カラーラインセンサ FE 52

カラーラインセンサ FE 52

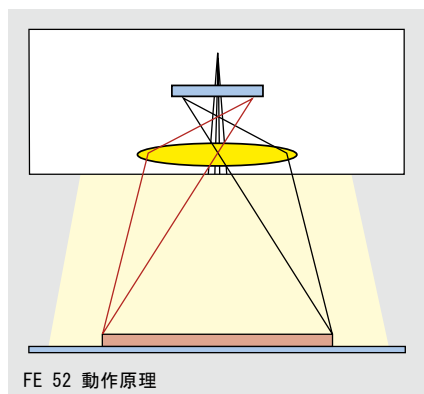
- + カラーラインおよびカラーコントラスト検出用デジタルカラーマトリクスセンサ
- + 汚れを補正する露出調整
- + 表面をマットと光沢に自動的に調整する光源を内蔵
- + 測定範囲を調整して、印刷パターンのマスキングが可能。

操作パネル D0 4021

- + カラータッチパネルによる直感的操作
- + ガイド基準をリアルな 2Dで表示
- + カラータッチ操作により、ガイド基準のティーチングが簡単
- + スキャン結果の表示
- + ラインセンサとウェブガイドを操作
- + PoE (PowerOverEthernet) 経由でFE 52へ接続



技術データ



カラーラインセンサ FE 52

| | |
|----------------|------------------|
| 動作電圧 | 24 V DC |
| 定格電圧 | 20 ~ 30 V DC |
| 電圧範囲 | 20 ~ 30 V DC |
| 消費電力 | 300 mA DC |
| 機器の周囲温度 | 10 ~ 50 ° C |
| 測定範囲 | ±10 mm |
| 分解能 | 0.02 mm |
| センサ～ウェブの距離 | 28 mm、±2 mm |
| スキャン周波数 | 200 Hz |
| コントローラまでのケーブル長 | 最大 10 m |
| 保護等級 | IP 54 |
| 重量 | 0.75 kg |
| 寸法 (長 x 幅 x 高) | 126 x 80 x 46 mm |

オペレーションユニット D0 4021

| | |
|----------------|--|
| 動作電圧 | はPoE (Power over Ethernet) 経由でラインセンサ FE52 から供給 |
| 消費電力 | 200 mA DC |
| 機器の周囲温度 | 10 ~ 50 ° C |
| ディスプレイ分解能 | 320 x 240 ピクセル |
| FE 52までのケーブル長 | 最大 20 m |
| 保護等級 | IP 54 |
| 重量 | 0.5 kg |
| 寸法 (長 x 幅 x 高) | 100 x 100 x 29 mm |

ガイド基準

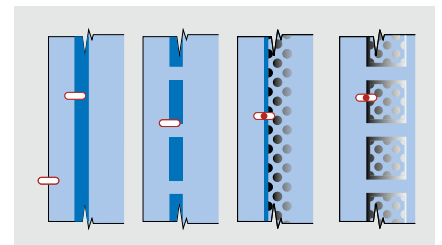
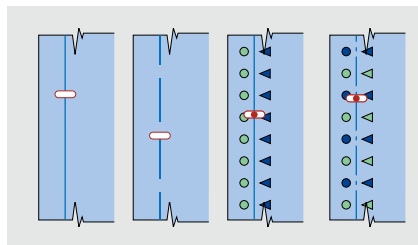
- + 暗色背景上にある明色ラインの検出
- + 明色背景上にある暗色ラインの検出
- + コントラストエッジの検出

ライン検出

- + 単色背景上の直線
- + 単色背景上の破線
- + 不均一な背景色上の直線
- + 不均一な背景色上の破線
- + ライン幅 0.5 ~ 8 mm (推奨検出幅 2 ~ 3 mm)
- + 検出ライン両横幅 1 mm以上の背景色
- + 測定範囲は検出ライン幅の2倍以内に設定可能

コントラストエッジの検出

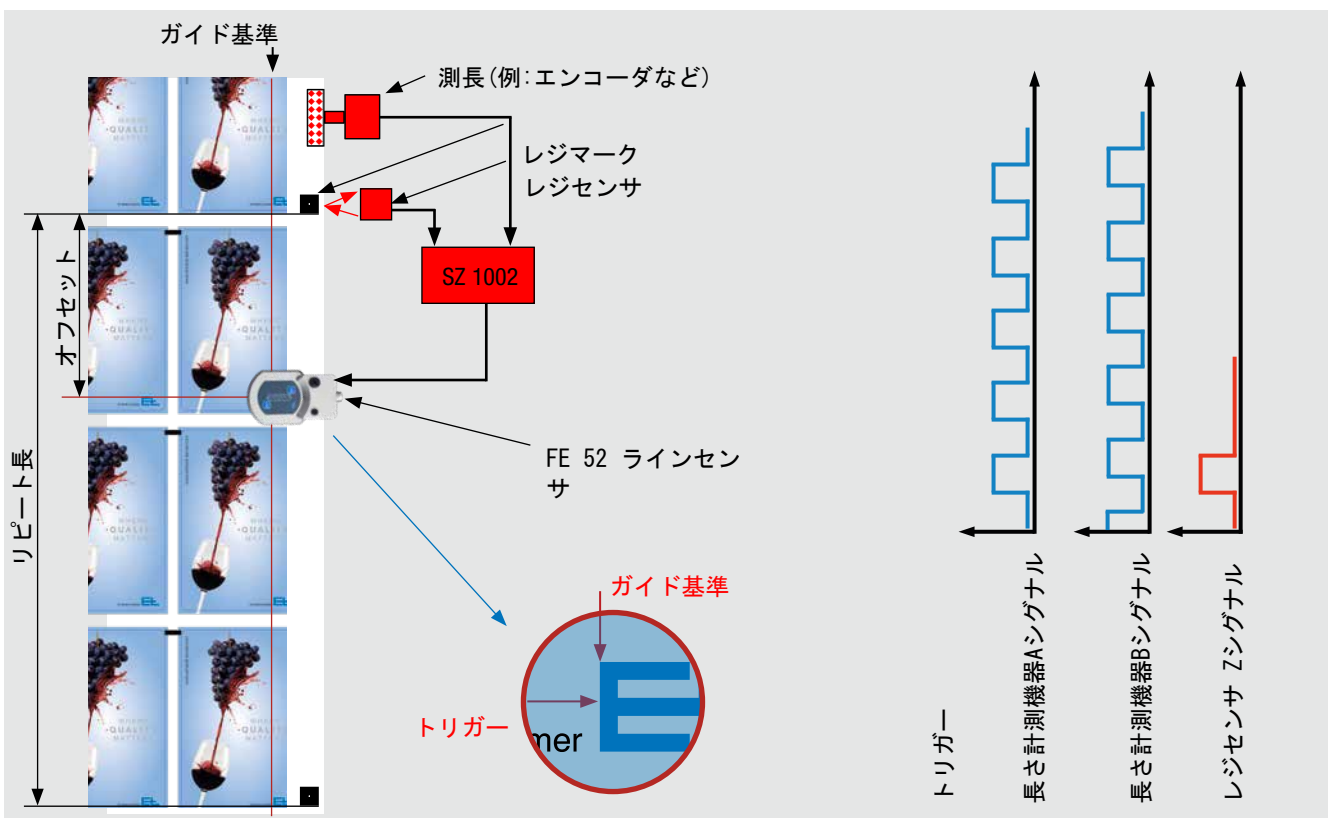
- + ウェブエッジ検出
- + 単色背景上の連続的なコントラストエッジ
- + 単色背景上の断続的なコントラストエッジ
- + 不均一な背景色上の連続的なコントラストエッジ
- + 不均一な背景色上の断続的なコントラストエッジ
- + エッジのカラーコントラストは、両側とも幅 1 mm以上
- + 測定範囲は最大2mm以下に設定可



トリガーによる断続的なガイド基準

ガイド基準のパルス・停止比が2:1より低い場合、トリガーが必要となります

メリット: ガイドラインのスペースが不要なので、エッジ領域において素材の節約が可能です



センサ取付ブラケット VA 6

正確でブレのないライン／カラーエッジ検出をするには、安定したセンサ取付ブラケットが重要です。このブラケットは取付距離に影響することなく検出角度をすばやく、簡単に変えるこ

とができます。用途に応じて、あらゆるタイプがあります。



センサ取付ブラケット可変



センサ取付ブラケット

センサ取付ブラケット VA 6

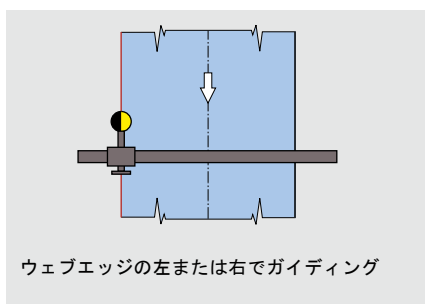
| タイプ | 取付用角バ ー (mm) | アーム 部分 |
|---------|-----------------|-----------|
| VA 6007 | 20 x 20 | 固定 |
| VA 6027 | 20 x 20 | 可変 |
| VA 6107 | 40 x 40 | 固定 |
| VA 6127 | 40 x 40 | 可変 |

位置コントロール方法

ウェブガイドはまず、ウェブ工程によって異なります。加工していないウェブ素材だと、ウェブに規則的なコントラスト特徴がほかにないので、エッジだけで蛇行修正することになります。加工済みのウェブ素材だと、そのほか

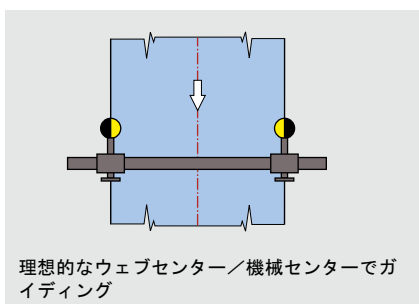
のガイド基準ができます。印刷されているライン、ぼかし模様、窪み、またはさらにウェブエッジまで自由に選択できるコントラストを基準に蛇行修正が可能です。

手動のセンサ位置設定 ウェブエッジガイディング



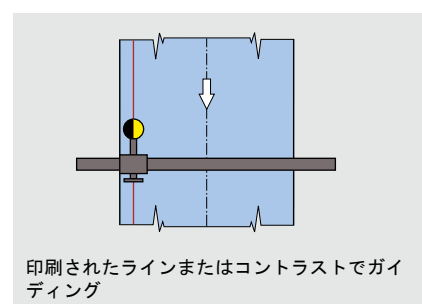
ウェブエッジの左または右でガイディング

手動のセンサ位置設定 ウェブセンターガイディング



理想的なウェブセンター／機械センターでガイディング

手動のセンサ位置設定 ウェブコントラストガイディング



印刷されたラインまたはコントラストでガイディング

ポジションコントローラ + アクチュエーター一体型

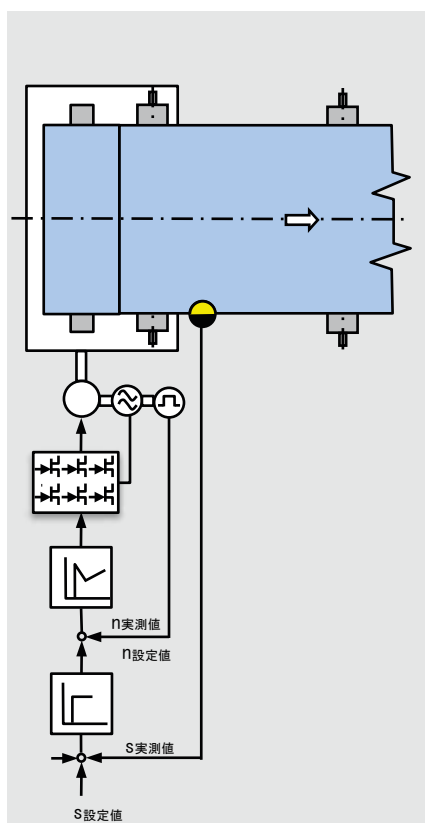
ポジションコントローラ + アクチュエーター一体型

- + 非常にコンパクトなポジションコントローラとモータをアクチュエーターに統合
- + 障害のないエンコーダ信号の伝送（角度位置 + アブソリュートエンコーダ）
- + モーター巻取の継続的な温度監視
- + イーサネットを介した信号伝送アクチュエーター用操作パネル

アクチュエーターに統合されたコントローラカード RK 4070

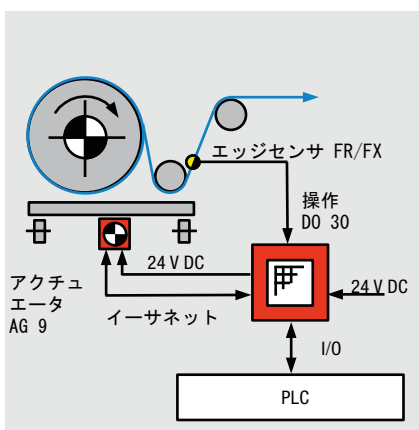


制御構造

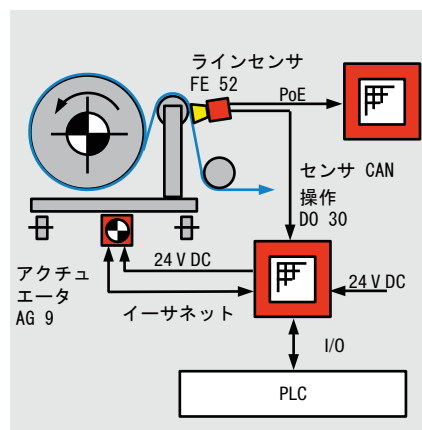


ブロック図

エッジ制御のブロック図



ライン制御のブロック図



デジタル入力

- + 自動モード
- + 中央位置
- + 手動での移動
- + 手動での移動/ウェブ移動 左
- + 手動での移動/ウェブ移動 右
- + ガイドロック（自動）
- + エッジセンサ選択 左
- + エッジセンサ選択 右
- + ラインセンサ
- + ガイド位置設定（設定位置）
- + パルスジェネレーター

デジタル出力

- + 障害通知

操作パネル

操作パネルD0 30

- + タッチ操作およびすべての制御コンポーネントに対するの中央接続口
- + ウェブガイドの直感的な操作
 - センサ選択
 - ガイド位置設定
 - ウェブ移動
 - 振動
 - 運転モードの選択
 - 強度および修正速度調節可
- + 誤ったアクセスに対するキーロック



操作パネルD0 3001

取付オプション



D0 3001 フロントパネル取付



D0 3001 傾斜取付タイプ



D0 3001 壁取付タイプ

技術データ

| 操作パネルD0 30 | | |
|-----------------------|---------------|------------------------|
| 動作電圧 | 定格電圧 | 24 V DC |
| | 定格電圧範囲 | 20 ~ 30 V DC |
| 消費電力 | AG 91 (1000N) | 6 A |
| | AG 93 (3000N) | 8 A |
| 機器の周囲温度 | | 0 ~ 50 ° C |
| 寸法 | ハウジング | 135.5 x 135.5 x 100 mm |
| | 取付開口部 | 124 x 124 mm |
| センサ接続部 | エッジセンサ | 2x M8 センサCAN |
| | ラインセンサ | 1xM8 センサCAN |
| アクチュエータへの接続 | データ交換 | 1xM8 イーサネット |
| | 動作電圧 | 1xM12 |
| お客様機械への接続 インターフェース | | 12 デジタル入力 2 デジタル出力 |
| 保護等級 | | IP 54 |
| 重量 | | 0.6 kg |

巻出・巻取台車制御 ELWINDER

機能

移動するウェブが使われる製造プロセスでは通常、機械の入口部分には巻き出し台車、出口部分には巻き取り台車が備えられています。巻出しでは、ウェブをお望みの位置からプロセスに移行させるため、リニアドライブによって巻出・巻取台車が移動します。これに対し、巻き取りにおいては、エッジがきれいに揃って巻き取られるよう、巻出・巻取台車は、リニアドライブにより常に変化するウェブ位置に追従します。

用途

巻出・巻取台車付きのウェブガイド装置 ELWINDERは、空間が狭く ELGUIDER や ELROLLER システムを投入することができない場合にご使用いただけます。

巻き出しのアプリケーション

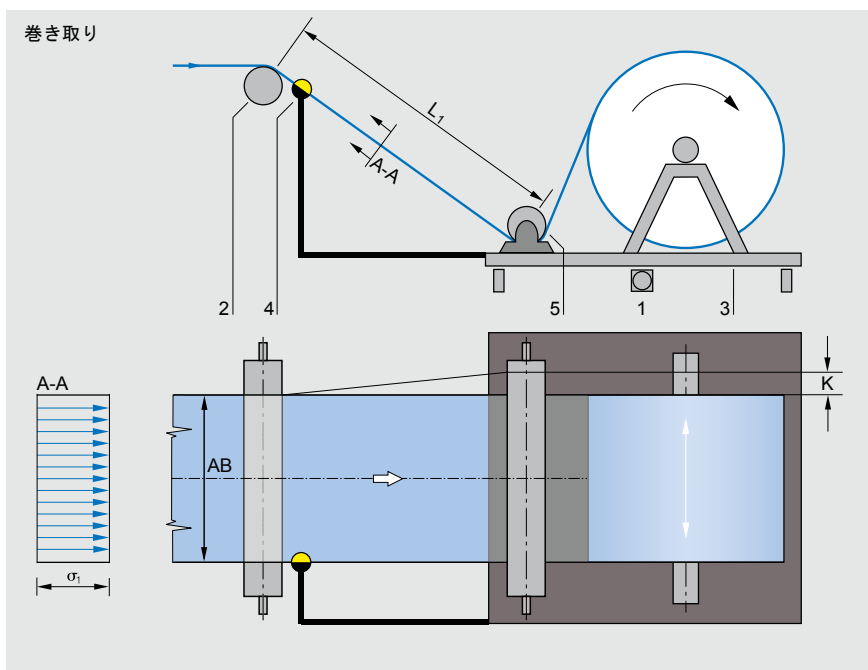
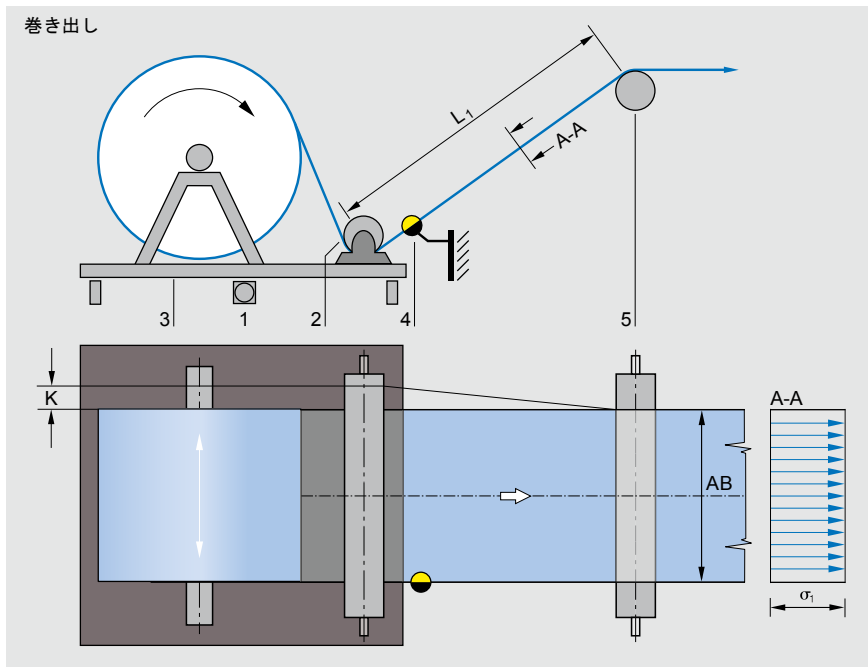
巻き出しでは、センサを機械に取り付け、ウェブの設定値を決めます。位置検出は巻出・巻取台車の一番最後のガイドローラーの、すぐ後で行われることが大切です。

同期ローラーのついた巻き出しのアプリケーション

場所がなくて巻出・巻取台車にガイドローラーをつけることができない場合には、電気的に同期統合された同期ローラーを使うことができます。

巻き取りのアプリケーション

巻き取りにおいては、センサは巻出・巻取台車に固定されていて、コントローラに巻出・巻取台車の位置を設定します。位置検出は機械の最後のガイドローラーの、出来る限りすぐ後で行われることが大切です。制御行程 L_1 はウェブの弾力性によって変わります。横方向への伸縮性が大きければ大きいほど、 L_1 の長さは短くなります。経験から、に必要な長さはウェブ幅の半分に相当することがわかっています。



記号説明

A-A 制御行程でのウェブテンション分布
 K ウェブ修正
 σ_1 ウェブ基本テンション
 AB ウェブ幅

1 リニアドライブ
 2 入口ローラー
 3 巻出・巻取台車
 4 センサ
 5 固定ローラー
 L_1 制御行程

アクチュエータ AG 9

アクチュエータ AG 9

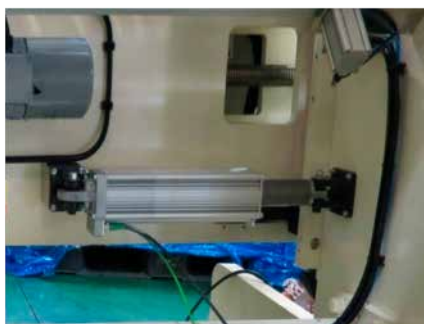
- + 摩擦なしブラシレスドライブ技術
- + ギアレス、ダイレクトドライブによる高効率化とパフォーマンス
- + コンパクトに統合されたポジションコントローラ
- + 移動距離および推力は継続して調整可
- + アブソリュートエンコーダ内蔵
- + オプションの両側取付ブラケット

メリット

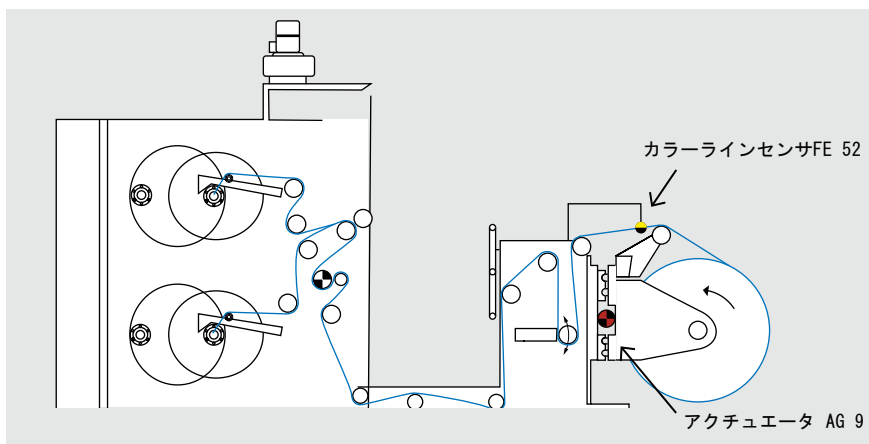
- + 非常に限られたスペースであっても、非常にコンパクトなアクチュエータによる容易な取付
- + プラグイン仕様およびアブソリュートエンコーダによる-高速試運転
- + 高周波のウェブのブレでも最高の制御精度
- + クリーンルームでも問題なく使用可
- + メンテナンスフリー技術



アクチュエータ AG 9



巻出・巻取台車のアクチュエータ AG 9



スリットで使われる ELWINDER WSS 53

選択表

| アクチュエータ AG 9 | | |
|--------------|-------------|----------|
| タイプ | 定格移動距離 (mm) | 定格推力 (N) |
| AG 9101 | ±25 | 1000 |
| AG 9111 | ±50 | 1000 |
| AG 9121 | ±75 | 1000 |
| AG 9311 | ±50 | 3000 |
| AG 9331 | ±100 | 3000 |

技術データ

| アクチュエータ AG 9 | |
|--------------|--|
| 定格移動距離 | 表を参照 |
| 定格推力 | 表を参照 |
| 定格修正速度 | 0 ~ 30 mm/秒 調整可 (3000 N) 0 ~ 30 mm/秒 調整可 (1000 N) |
| ガイディング精度 | <±0.2 mm (素材による) |
| エラー頻度 | 最大 4 Hz |
| 動作電圧 | |
| 定格電圧 | 24 V DC |
| 定格電圧範囲 | 20 ~ 30 V DC |
| 定格電流 | AG 91 (1000N) 5,6 A AG 93 (3000N) 7,7 A |
| 機器の周囲温度 | 0 ~ + 55 ° C |
| 重量 | 4.7 kg (±50 mm) 5.2 kg (±100 mm) |

質問事項

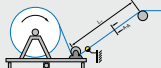
一般データ

| | | | |
|---------|--|--------|--|
| お客様名 | | | |
| 住所 | | | |
| 郵便番号 | | 都道府県 | |
| 国 | | ホームページ | |
| 電話番号 | | Fax | |
| 担当者名 | | | |
| 電話番号 | | E-Mail | |
| プロジェクト名 | | | |

技術データ

| | | | | |
|----------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| 機械 | | | | |
| 型式 | | | | |
| 機械の位置 | | | | |
| ウェブタイプ | <input type="checkbox"/> 紙 | <input type="checkbox"/> 厚紙 | <input type="checkbox"/> フィルム | <input type="checkbox"/> 金属 |
| | <input type="checkbox"/> 生地 | <input type="checkbox"/> カーペット | <input type="checkbox"/> フリース | <input type="checkbox"/> ゴム |
| ウェブ表面 | <input type="checkbox"/> 不透明 | <input type="checkbox"/> 透明 | <input type="checkbox"/> | |
| ウェブ幅 | 最小 _____ mm | 最大 _____ mm | | |
| ウェブ速度 | 最小 _____ m / min | 最大 _____ m / min | | |
| ウェブテンション | 最小 _____ N | 最大 _____ N | | |
| ウェブ動作状態 | <input type="checkbox"/> 乾燥している | <input type="checkbox"/> 湿っている | <input type="checkbox"/> 濡れている | <input type="checkbox"/> |
| 機器の周囲温度 | _____ ° | | | |
| 環境条件 | <input type="checkbox"/> 乾燥している | <input type="checkbox"/> 湿っている | <input type="checkbox"/> 濡れている | <input type="checkbox"/> |
| 入口部分エラー | ± _____ mm | | | |
| エラー頻度 | _____ Hz | | | |
| 技術仕様 | <input type="checkbox"/> 24 V DC | <input type="checkbox"/> _____ V | <input type="checkbox"/> _____ Hz | |

技術仕様

| | | | | |
|---|-------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| 制御方式 | <input type="checkbox"/> ウェブエッジに準じる | <input type="checkbox"/> ラインの準じる | <input type="checkbox"/> ウェブセンターに準じる | |
| センサ | <input type="checkbox"/> 超音波 | <input type="checkbox"/> 赤外線 | <input type="checkbox"/> ライン | |
| | センサ操作ケーブル長 | <input type="checkbox"/> 3 m | <input type="checkbox"/> 5 m | <input type="checkbox"/> 10 m |
| 操作 | <input type="checkbox"/> フロントパネル取付 | <input type="checkbox"/> 壁取付タイプ | <input type="checkbox"/> 傾斜取付タイプ | |
| | アクチュエータ操作ケーブル長 | <input type="checkbox"/> 3 m | <input type="checkbox"/> 5 m | <input type="checkbox"/> 10 m |
| <input type="checkbox"/> リールステーション | 仕様 | <input type="checkbox"/> 巻き出し | | <input type="checkbox"/> 巻き取り |
|  | ベアリング | <input type="checkbox"/> プレーンベアリング | <input type="checkbox"/> ローラベアリング | <input type="checkbox"/> リニアプッシュ |
| | 摩擦係数 | _____ | | |
|  | リールステーション重量 | _____ | | |
| | 移動距離 | ± _____ mm | | |
| 日付 | | | 発行者 | |

紙およびフィルム業界向けのその他の製品

| | |
|---|--------------------------|
|  | ELCUT - ウェブ切断システム |
|  | ELGUIDER - 蛇行修正装置 |
|  | ELBANDER - コンベアベルト制御システム |
|  | ELTENS - ウェブテンション制御システム |
|  | ELPOSER - 位置およびサーボ制御システム |
|  | ELSCAN - ウェブ監視システム |
|  | ELSYS - 表面検査システム |
|  | SMARTSCAN - 印刷検査システム |
|  | ELCLEAN - ウェブクリーニングシステム |
|  | ELTIM - 厚み計測装置 |

本社

Erhardt+Leimer GmbH
Albert-Leimer-Platz 1 · 86391 Stadtbergen, ドイツ
Tel.: +49 821/24 35-0
info@erhardt-leimer.com · www.erhardt-leimer.com



系列会社

E+L Elektroanlagen Augsburg, ドイツ · E+L Automatisierungstechnik Augsburg, ドイツ
E+L Steuerungstechnik St. Egidien, ドイツ · E+L Corrugated Bielefeld, ドイツ · Dr. Noll GmbH,
Bad Kreuznach, ドイツ · E+L Bradford, 英国 · E+L Mulhouse, フランス · E+L Stezzano, イタリア
E+L Bucharest, ルーマニア · E+L Barcelona, スペイン · E+L Burlington, カナダ · E+L Duncan, S.C., 米国
E+L Guarulhos-São Paulo, ブラジル · E+L Ahmedabad, インド · E+L Hangzhou, 中国 · E+L Tao Yuan, 台湾
E+L 横浜, 日本 · E+L Seoul, 韓国 · E+L Bangkok, タイ

技術変更することがあります · GRU--251460-JA-03 · 11/2017 · 457674

www.erhardt-leimer.com