

## 超音波エッジセンサ FX 45..

j

1. 一般的な説明	2
2. 機能	2
3. 機能	2
4. 組立	4
5. 据え付け	4
6. 試運転	4
7. 操作	6
8. 設定とエラーメッセージ	6
9. 保守	7
10. 技術データ	8



## 1. 一般的な説明

### 1.1 記号の説明

→ = 手順を示しています。

|| = 重要な情報や指示を示しています。

### 1.2 取扱説明書

取扱説明書は安全な場所に保管し、いつでも作業者が取り出せるようにしておいて下さい。

取扱説明書は製品の一部として、組立や操作、メンテナンスの前によくお読みください。

この取扱説明書による全ての作業は資格のある人か、適切な訓練を行った人が行って下さい。

### 1.3 安全の指示



走行中のウェブのエッジには決して触れないで下さい。



エッジセンサーのスイッチが入っている時は、決してセンサーのケースを開けないで下さい。高圧電流が流れています。

## 2. 型式

超音波センサーFX 4531 / 4532の違いはケーブル長さとコネクタの違いです。

FX 4531 ライトアングルプラグ付の200mmのリード線

FX 4532 ねじ込みダクトゲージとJSTプラグ付の300mmのコイルリード線

## 3. 機能

### 3.1 使用目的

超音波センサは、紙や箔などの音を吸収しない素材のエッジを接触せずに検出します。光電センサが限定されている範囲でしか使用できないような軽くてデリケートな透過性のある素材に特に適しています。

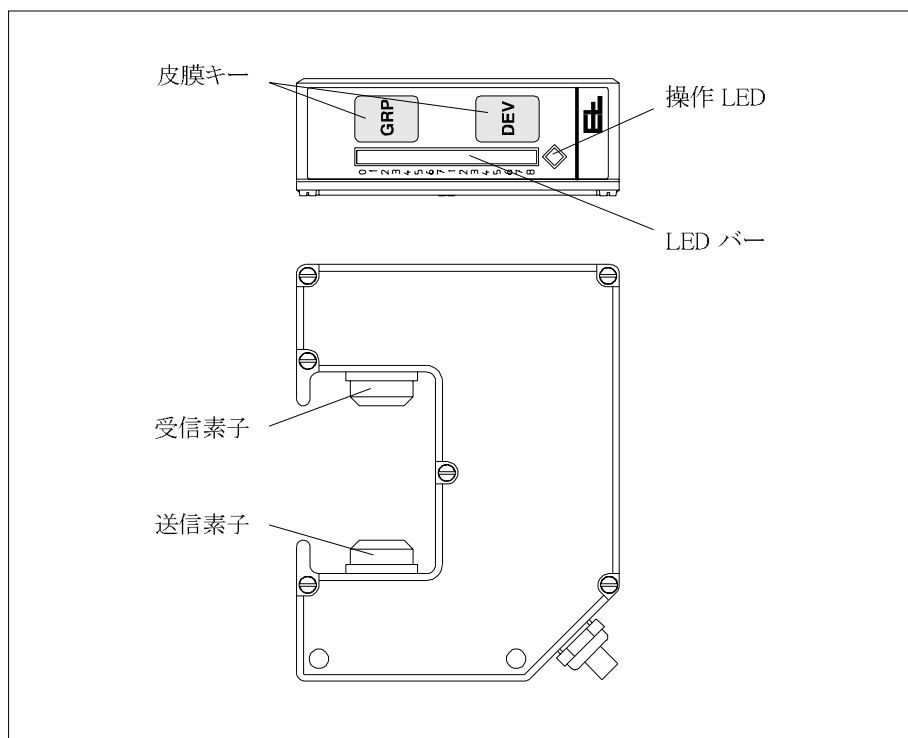
超音波センサは以下の時に使用されます。

- 安全な作業の必要な時
- 使用目的のある時
- 取扱説明書に従って

### 3.2 デザイン

超音波センサは以下のもので構成されています：

- 送信素子
- 受信素子
- エッジ位置を表示するLEDと操作表示LED付皮膜キー



### 3.3 運転原理

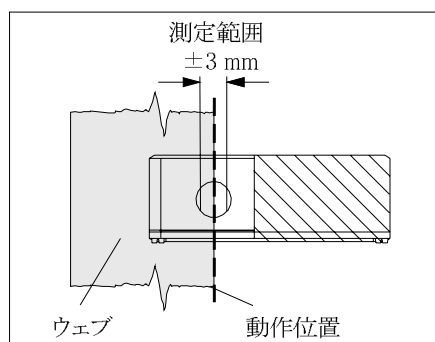
エッジセンサの原理は、音を電圧に変換して働きます。

送信素子は超音波パルスを発生し、それが空気を伝わって対峙している受信器に送られます。送信素子はどれだけウェブに遮へいされているかによって、反対側の受信素子に届く音のエネルギーが変わります。このエネルギーは電圧信号に変換され、次にデジタル値に変換されます。

ウェブエッジの位置に比例したデジタル値は出力値に変換され、CANバスに送られます。この出力値はデジタルコントローラーを作動させたりするのに使用します。また同時に、測定範囲内の実際のウェブの位置はLEDの列に表示されます。

LEDの列の横のLEDが緑に点灯したら、エッジセンサは運転準備が出来ているという合図です。これが赤に点灯したら、故障を表しています。

#### 3.3.1 エッジセンサの測定範囲



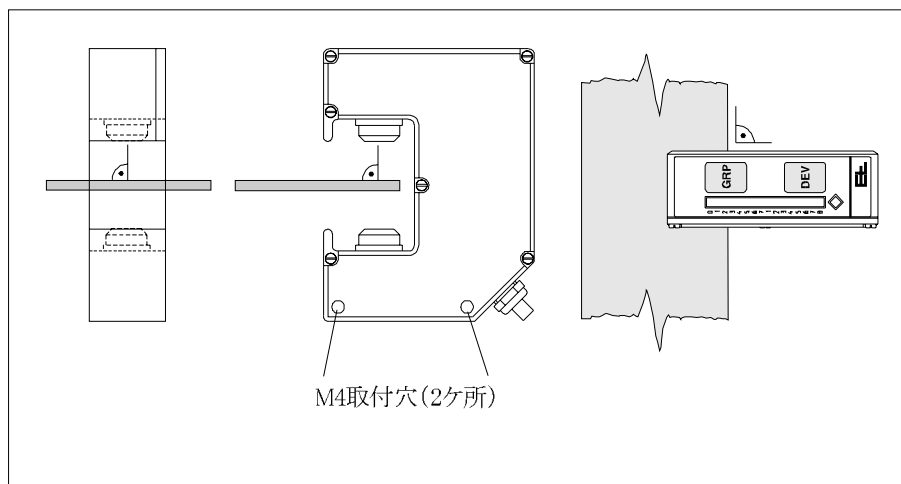
エッジセンサーの測定範囲は±3mmで、384ステップのインクリメントで解像されます。この範囲内であれば、エッジセンサはウェブのエッジがある場所に相当する位置の値を出力します。

ゼロ点は通常、測定範囲の中央にあります。デジタルコントローラーに接続すればオフセットできます。

## 4. 組立

エッジセンサのケースに2ヶ所M4ネジ用の取付穴があります。

→ ウェブがセンサーに対して直角(90度)になるようにエッジセンサを取付けます。



操作中はウェブの走行位置は送信器と受信器の中央付近にセットして下さい。ウェブの位置はわずかに変化します。

温度変化による空気の乱れでスキャンレンジは測定結果を悪くなりますので避けてください。

## 5. 据え付け

→ 信号用のリード線は保護し、大量の電流が流れているリード線から離して下さい。

→ 信号線は傷つけないように保護して下さい。

ウェブの静電気が大量にかかることがありますので、エッジセンサのケースを機械にアースして下さい。

## 6. 試運転

### 6.1 グループと装置番号の設定

コントロール装置を別に注文され、それらを機能している制御回路につなげる場合、あるいはエッジセンサが取付けられていないで納品されている場合、エッジセンサのグループ番号と装置番号を調べ、設定しなければなりません。

グループ番号はデジタルコントローラ(取付けられているウェブガイドのグループ番号と同じ)によって決まります。

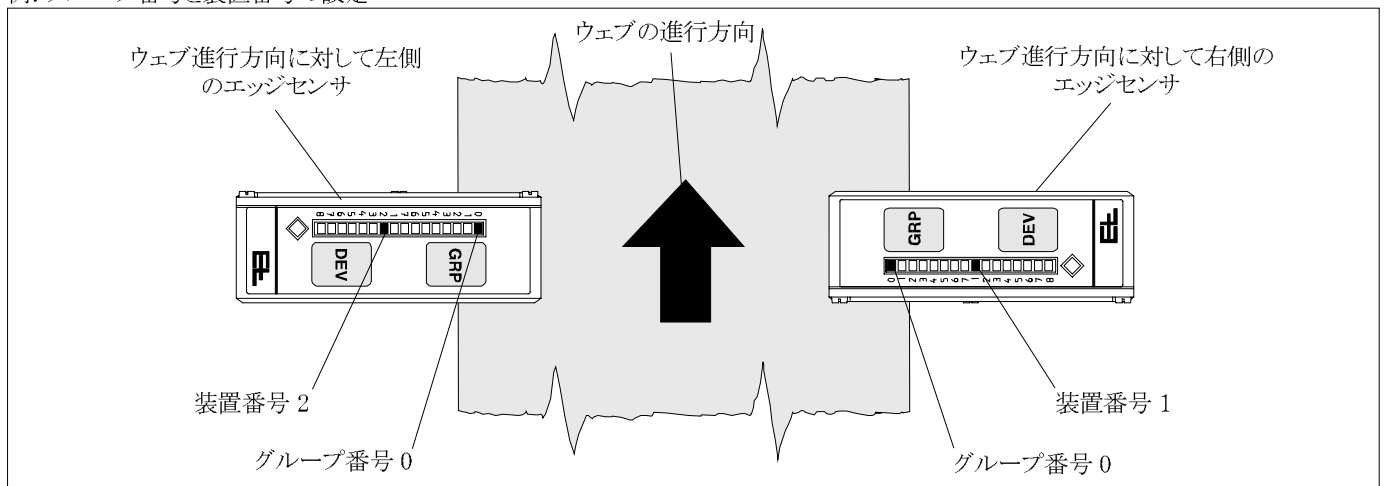
ウェブの進行方向に向かって右のエッジセンサは、装置番号 "1"

ウェブの進行方向に向かって左のエッジセンサは、装置番号 "2"



- コントローラーを”センター”か”手動”のモードに設定します。
- エッジセンサの”GRP”と”DEV”のボタンを同時に押します。約6秒後、LEDのディスプレイのグループ番号と装置番号が点滅します。さらに約20秒後、エッジセンサーはセットアップモードに切り替わります。次にLEDが点滅をやめ、点灯したら、グループ番号 (GRPボタン) と装置番号 (DEVボタン) が変更出来ます。
- || ”GRP”と”DEV”ボタンが1分間以上押されないと、グループ番号と装置番号が登録され、セットアップモードが自動的に終了します。

例: グループ番号と装置番号の設定

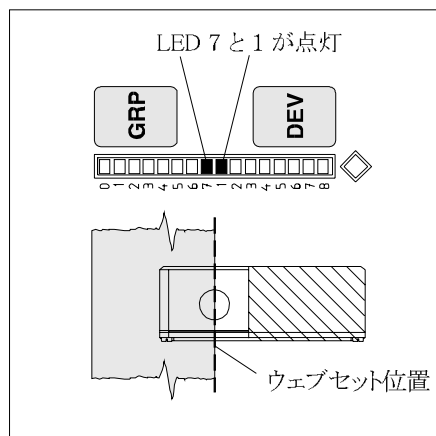


## 6.2 センサのキャリブレーション

- セットアップモードにします。
- エッジセンサのグループ番号と装置番号を選択します。
- パラメータの..3.を選びパラメータ値に100を入力します。
- || キャリブレーション中は送信機と受信機との間には何も入れないで下さい!
- パラメータの..4.を選択します。パラメータが変わることによりキャリブレーションが終了します。
- セットアップモードを終了します。

## 7. 操作

### 7.1 エッジセンサの位置決め



機械が停止している時に受信器のLEDを見ながらエッジセンサを手でウェブエッジの位置に合わせて下さい。

→ デジタルコントローラのウェブオフセットを”0”に設定して下さい。

→ エッジセンサーを手動で位置決めして下さい:

- ウェブの設定位置にある場合、LEDの中央の7と1がON(ディスプレイモード0)になるように、ウェブに対するエッジセンサの位置決めして下さい。ディスプレイモードが1の場合、LEDの0から7が点灯します。
- もしウェブが設定位置にない場合、ガイダーをセンター位置に合わせてからセンサの位置決めをし自動モードにして下さい。

## 8. 設定とエラーメッセージ

### 8.1 パラメータ

セットアップモードはパラメータを表示し、設定値を変更します。エッジセンサーのセットアップモードにするには、コマンドステーションDO ....かデジタルコントローラDC 55..か操作パネルRT ....が必要です。

下表において**番号**はパラメータ番号を、**名前**欄はその機能を簡略に記したもので、**デフォルト**欄は標準的な設定値**Min**と**Max**はその設定の下限値、上限値を表します。**アクセス**欄はパラメータの読み書きの条件を表しています(R=読み込み可能、W=書き込み可能)。**説明**は機能の説明を表しています。

番号	名前	デフォルト	Min	Max	アクセス	説明
..0.	装置番号	X.X	X.1	X.F	R/W	装置番号(構成図参照)
..1.	グループ番号	X.X	0.X	7.X	R/W	グループ番号(構成図参照)
..2.	設定リセット	0	0	2	R/W	工場設定 0 = 機能なし 1 = E+L 基本設定 2 = 内部設定(デフォルト値)
..3.	スタートサービス	0	0	199	R/W	機能をスタートするフィールド 0 = 機能なし 1 = リセット 2 = パラメータの保存 100 = センサーのキャリブレーション
..4.	超音波センサー	-	-	-	R	ソフトウェアバージョン
..5.	反転	0	0	1	R/W	センサ信号の反転
..6.	分解能	384	384	384	R	センサ測定レンジ(ピクセル数)

番号	名前	デフォルト	Min	Max	アクセス	説明
.7.	レンジ +/-		-3	3	R	センサ測定可能レンジ(単位mm)
.8.	位置	0	-300	300	R	センサに対するガイド基準の位置 単位1/100
.9.	エラーコード	0	0	6	R	エラーメッセージ: 0 = エラーなし 1 = EEPROMのエラー 2 = 操作温度の使用範囲外 (温度 < 0 °C 又は > 60 °C) 3 = EEPROM の送信器キャリブレーションエラー 4 = EEPROM の受信器キャリブレーションエラー 5 = キャリブレーション中の受信機エラー 6 = 受信素子のエラー
.10.	ディスプレイ OFF	0	0	1	R/W	ディスプレイのON/OFF 0 = ディスプレイ ON (標準) 1 = ディスプレイ OFF
.11.	ディスプレイモード	0	0	1	R/W	ディスプレイモード 0 = 標準ディスプレイ(LED7+1ライトアップ) 1 = ウェブエッジに相対した表示
.12.	温度	0	-60	150	R	センサの内部温度(°C)
.13.	フォークウィズ	30	20	175	R/W	フォークウィズ(単位mm)
.14.	キャリブレーションポイント	0	0	7	R	内部基本設定

## 9. 保守

|| 保守の作業をする時は、必ず加工機のスイッチを切ってから行って下さい。

→ 周囲の状況によっては、送信器と受信器にエアを吹き付けてほこりを除去する必要があります。

|| 送信器と受信器の素子は伸縮性のあるプラスチックのサポートの中に密閉されていますので、指でさわったりして、物理的圧力がかからないようにして下さい。

## 10. 技術データ

操作電圧 通常値	DC 24 V
通常範囲 (リップル含む)	DC 20 ~ 30 V
消費電流	約 110 mA
超音波周波数	200 kHz
送信パルス周波数	1 kHz
測定範囲	±3 mm
直線性 (測定範囲 10~ 90%)	<1 %
測定精度	0.1 mm
周囲温度	10~ 50 °C
保管温度	-25 ~ + 80 °C
温度誤差 湿度 60%の時	約 0.025mm/K
スキャンレート	200 Hz
ケーブル長さ	max. 8 m
保護等級	IP 54
最大設置高さ	3000 m 以下
重量	0.2 kg
寸法	外形図参照

予告なしに技術的変更が行われることがあります。