

■一般仕様

項目／機種		Uno	Quattro	Freddo	Freddo Plus
サンプリング周波数		10MHz			
周波数フィルタ[KHz]	HPF	30、50、100、150		20、30、50、80、100、150、200、240	
	LPF	1000		80、100、180、200、360、400、600、1000	
増幅率 [dB]		(0)、10、20、30、40、50 (±3以内)		(0)、10、20、30、40、50 (±2以内)	
適用AEセンサ		FAEN-S60(W)I / FAEN-S150(W)I / FAEN-S300(W)I			
接続センサ数		1	4 (切替計測)	1	1
エッジ処理時間 [ms]		10、20、50、100、1000、2000	10、20、50、100	1、10、20、50、100、500、1000、2000、5000、10000、15000、20000	
ロギング時間		連続		1～20秒 (0.1秒単位) / 連続	
PIO (シンク・ソース対応)		－	入力2点／出力6点	－	入出力各8点
タッチセンサ出力		－		フォトカブラ絶縁出力1点	
通信方式		Ethernet 100BASE-TX / PC : 専用ケーブルUSB変換接続		Ethernet 100BASE-TX / PC : USB Type-C (USB 2.0準拠)	
接続可能PLC		三菱電機株式会社製 MELSEC iQ-R/iQ-F/Q 各シリーズ		三菱電機株式会社製 MELSEC iQ-Rシリーズ	
内部記憶デバイス		eMMC (各種設定データの保存 (IPアドレス、ゲイン等))			
外部記憶デバイス		－		－	microSDHC (UHS-I U3またはV30以上推奨)
動作環境条件	温度	-10℃～+55℃			
	湿度	20～80% (ただし、結露状態でないこと)			
保存環境条件	温度	-10℃～+75℃			
	湿度	20～80% (ただし、結露状態でないこと)			
適合規格		－		CEマーク取得予定	
電源電圧		D C 12～24V (5W以下)	D C 12～24V (10W以下)	D C 11～26V (10W以下)	
計測・演算項目	Amplitude-MAX [mV] : エッジ処理データ		Amplitude-MAX [mV] : エッジ処理データ / 演算値		
	Energy [dBs] : エッジ処理データ		Energy [dBs] : エッジ処理データ / 演算値		
	RMS [mV] : エッジ処理データ		RMS [mV] : エッジ処理データ / 演算値		
	COUNT [個] : エッジ処理データ		COUNT [個] : エッジ処理データ		
	Amplitude-dB [dB] : エッジ処理データ		－		
質量		約600g	約1100g	約550g	約650g
外形 (D×W×H突起部含まず)		160×72×120 [mm]	160×125×120 [mm]	110×70×91 [mm]	110×93×91 [mm]
環境性能		RoHS指令に適合			

■Freddo Plus入出力信号

入 力		出 力	
0	AE計測	0	AE計測 アンサーバック
1	ロギング	1	ロギング アンサーバック
2	品種 1	2	品種アンサーバック 1
3	品種 2	3	品種アンサーバック 2
4	品種 3	4	品種アンサーバック 3
5	予備	5	しきい値警報 1
6	予備	6	しきい値警報 2
7	しきい値警報リセット	7	装置正常

■AE計測対応表

Early Observer MEL-E	MELSEC			コントローラ 単体計測	Windows 専用ソフト
	iQ-F	Q	iQ-R		
Uno	○	○	○	×	○
Quattro	○	○	○	×	○
Freddo	×	×	○	×	○
Freddo Plus	×	×	○	○	○

* 本製品はAEセンサをキーテクノロジーとして採用したセンシングシステムです。機械故障予兆診断結果、品質管理を保証するものではありません。

株式会社ジェイ・シー・シー

http://www.j-isb.jp/

＜神戸事務所＞

〒675-0031

兵庫県加古川市加古川町北在家2444 大日加古川ビル3F

TEL:079-423-2550/FAX:079-423-2551

＜技術センター＞

〒471-0015

愛知県豊田市中野町4-1-2

TEL:0565-87-2205/FAX:0565-87-2206

2026年7月現在 使用は予告なく変更になる場合があります。



Disruptive innovation

Early Observer MEL-E

＜アーリーオブザーバー メル・イー＞

設備故障予兆と品質管理

三菱電機MELSECシリーズ連携



Contact

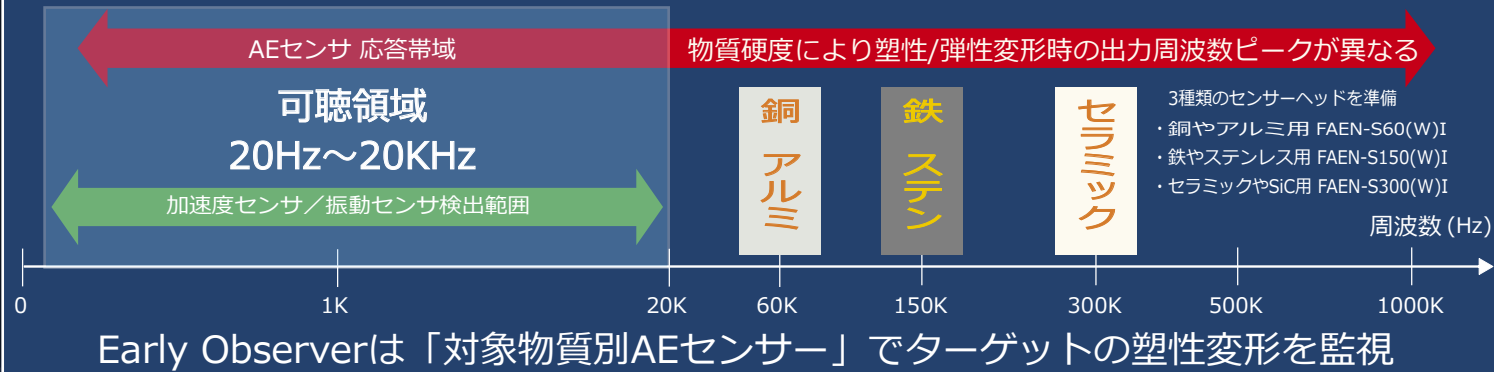


JCC Co., Ltd.

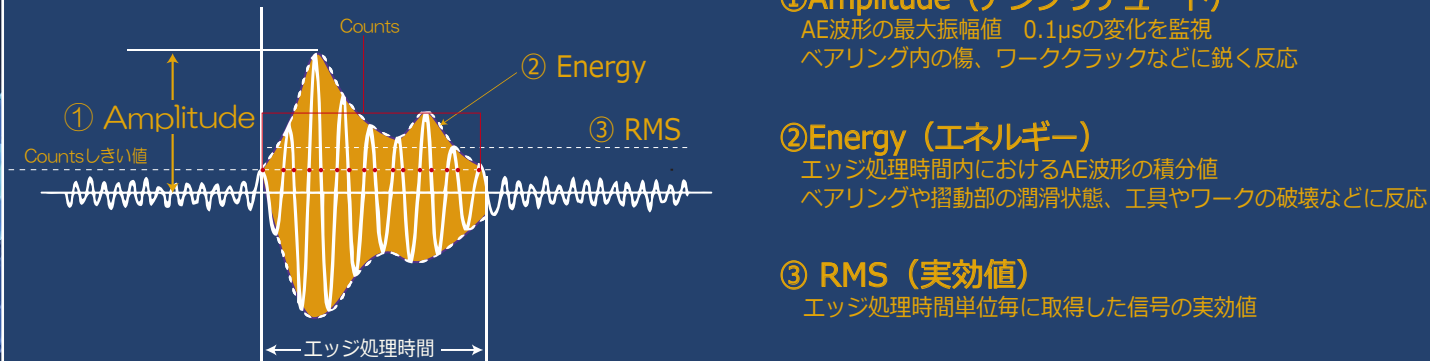
「振動」から「エネルギー」計測へ

人の可聴領域や振動センサーの計測領域を超える高周波領域
塑性変形・弾性変形エネルギーを計測「揺れる・壊れる」前を可視化
「対象物質別AEセンサー」と「パラメータ化技術」でFFT解析不要
従来にないセンシング性能、かつてない使いやすさを実現しました。

<対象物質別AEセンサー計測領域>



<パラメータ化技術>



★ベアリング

内部の金属接触から発生するエネルギーを計測し
傷の状態、潤滑状態を計測し可視化します。
振動が始まる前段階での予兆が可能です。



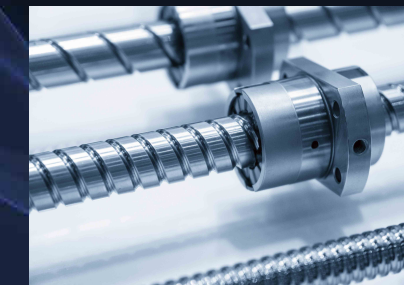
★ロボットギア、減速機

内部潤滑状態監視に加え
内部歯車などの構造物に発生
したクラックの検知も実現
しています。

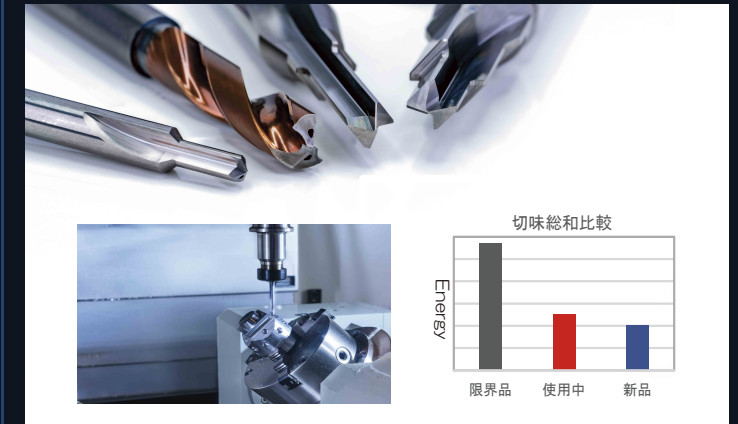
新品ギアは「アタリ」が出て
いない為、高いデータが計測
されるので注意が必要です。

★ボールネジ

ネジとナットの接触面から
から発せられるエネルギー
を計測します。潤滑状態
傷の状態監視を行ないます。
正常摩耗が進むと接触面積
が減少しエネルギーが減少
する現象が観測されます。



Early Observer活用事例



★工具破壊／摩耗監視

ワーク加工をする際、金属変形が発生します。
加工から発生するエネルギーを監視することで下記の
情報を得る事が可能です。

- ・工具の破壊
- ・工具摩耗状態 (切れ味)
- (実績)
- ・折損 $\phi 0.05$ mm
- ・コーティング剥がれ $\phi 0.2$ mm

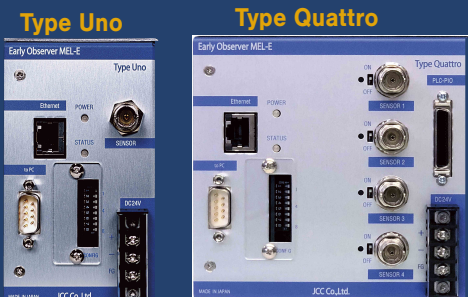
★タッチセンサ機能 (Fredoシリーズ標準搭載)
工具とワークの接触を2/1000秒後に外部出力します。
ワーク精度が出ている加工において下記の効果があります。

- ・工具長測定が不要 大幅なタクトタイム向上
- ・ツールセッター設置不要
- ・加工精度向上

★演算機能 (Fredoシリーズ標準搭載)
各加工中に計測されたエネルギー値の総和値を算出
加工終了時に出力します。
工具の切れ味データ等として利用が可能です。



三菱電機MELSEC連携 MEL-Eシリーズ



Type Uno/Quattro

- ・高速度監視機能
- ・外部設定可能HPF搭載
- ・フェールセーフ機能
- ・センサ特性チェック機能

0.1μsデータ計測 エッジ速度1/100秒
外部選択可能(LPFは1000KHz半固定)
センサ断線、短絡、内部電源監視

Type Quattro

- ・4センサ接続機能

センサー4個接続、切替計測を行ないます。



Fredo

- ・超高速度監視機能
- ・外部設定可能LPF搭載
- ・計測データ演算機能
- ・タッチセンサ機能

0.1μsデータ計測 エッジ速度1/1000秒
HPFに加えLPFも外部選択可能
設備故障予兆/工具状態監視データ演算
工具とワークの接触を高速出力

Fredo Plus専用機能

- ・スタンドアロン機能
- ・しきい値警報機能
- ・microSDスロット
- ・計測タイマー機能

外部PIOによる制御が可能
8品種 2種「しきい値警報」を設定可能
計測データの記録可能
1～20秒 (0.1秒単位) 設定

* FredoシリーズはMELSEC iQ-R及びPC専用ソフトのみ通信可能です。

AEセンサ

(標準センサ)



- (共通仕様)
- ・高感度周波数: 60/150/300KHz $\pm 20\%$
- ・使用温度: $-20 \sim 80^{\circ}\text{C}$

- ・ $\phi 20 \times 26.5$ mm (突起部含まず)
- ・BNCコネクタ
- ・保護構造IP52F

(防水センサ)



- ・ $\phi 22 \times 30$ mm (突起部含まず)
- ・耐環境ロボットケーブル5m引出
- ・防水保護構造IP67

AE計測対応表

Early Observer MEL-E	MELSEC			コントローラ 単体計測	Windows 専用ソフト
	iQ-F	Q	iQ-R		
Uno	○	○	○	×	○
Quattro	○	○	○	×	○
Fredo	×	×	○	×	○
Fredo Plus	×	×	○	○	○

AEセンサ用延長ケーブル

	標準ケーブル	耐環境ロボットケーブル
外径	$\phi 5$	$\phi 4$
使用周囲温度	$-20 \sim 60^{\circ}\text{C}$	$-253 \sim 200^{\circ}\text{C}$
耐屈曲性	×	○
耐酸性	×	○
耐アルカリ性	×	○
シース	塩化ビニル	フッ化エチレンプロピレン

* システムの最長ケーブル長さは20mです。延長ケーブルは5m単位でご準備
* ケーブル延長の場合は中継防水コネクタセット (OP) をご使用ください。

Early Observer パッケージ

ポータブルセット	PC計測に必要な製品をまとめたセット
Carry (キャリア)	軽量可搬式MELSEC内蔵ユニット、アルミ製筐体
BLOCK (ブロック)	MELSEC/MEL-Eを内蔵した制御盤
Friction Sonar	NC加工監視用MELSECiQ-R内蔵システム