

CF-4700 FFT コンパレータ 時間トラッキング

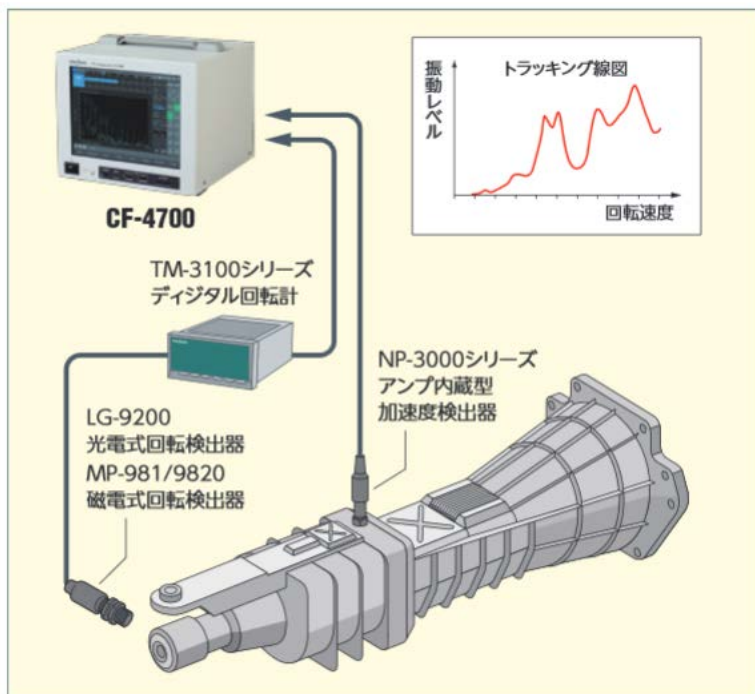
時間トラッキング機能とは:

時間の経過と共に振幅のレベルがどの様に変化するかを計測します。

- ・「周波数時間トラッキング」: 特定の周波数が時間的にどのように変化するかを計測します。
- ・「次数時間トラッキング」 : 特定の次数が時間的にどのように変化するかを計測します。

回転トラッキング解析の際、回転数の上昇／下降が安定せず変動する場合、回転トラッキングの代わりに時間トラッキングを使用することもできます。ただし、この場合、X軸は時間となります。また、時間トラッキング結果からシェープコンパレートを行う事も可能です。

接続例



以下の分析では回転速度信号(回転パルス)が必要です。

- ・次数時間トラッキング
特定の次数が、時間的にどのように変化するかを計測します。
- ・定比／定幅回転トラッキング
特定の次数(特定の周波数)が、回転速度ごとにどのように変化するかを計測します。

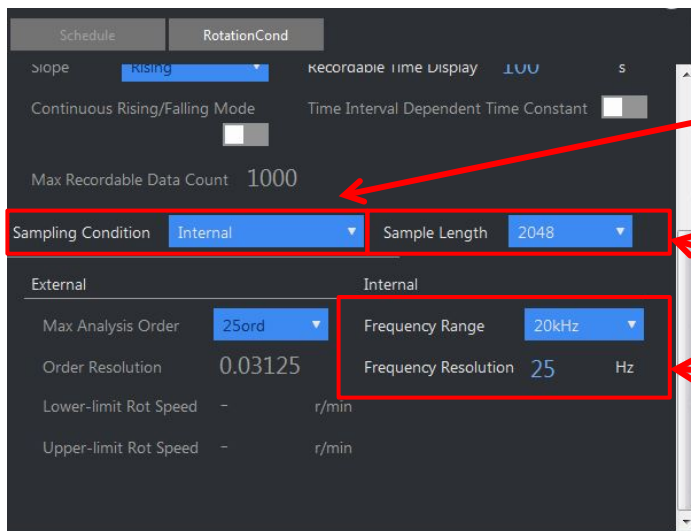
本手順書は、時間トラッキング結果からシェープコンパレータする方法を説明します。

※トラッキング解析を行うにはCF-0471トラッキング機能オプションが必要です。

1. トラッキングの設定

- 定電流タイプのセンサを使用している場合、CCLDをONにします。
- 電圧感度、周波数レンジ、EU値を設定します。
- 回転トラッキングを行う場合、リアパネルのEXT SAMP(外部パルス入力)に回転パルスを入力して下さい。
- ソフトキーを以下のようにセットし、トラッキングの設定を行います:
『HOME』 → 『Measurement』 → 『Schedule』

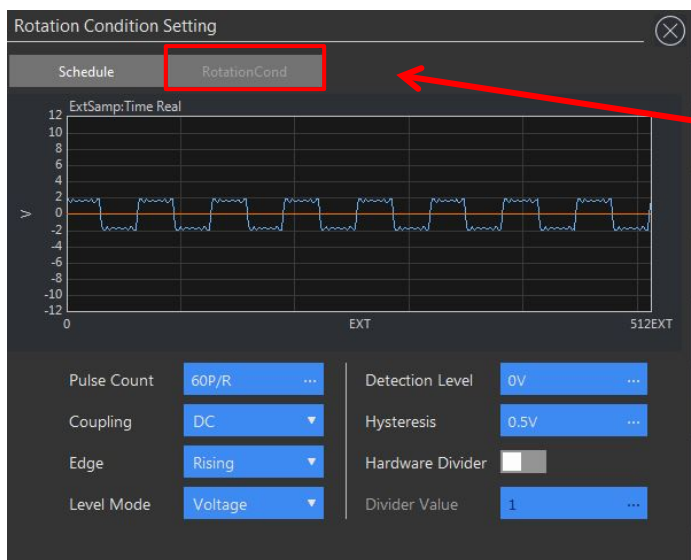
■トラッキング計測の設定画面について説明します



内部サンプルか外部サンプルを選択します。
本手順書では、周波数時間トラッキングを行うため、内部サンプルを選択しています。

サンプリング点数を選択します。
周波数分解能や次数分解能が変化します。

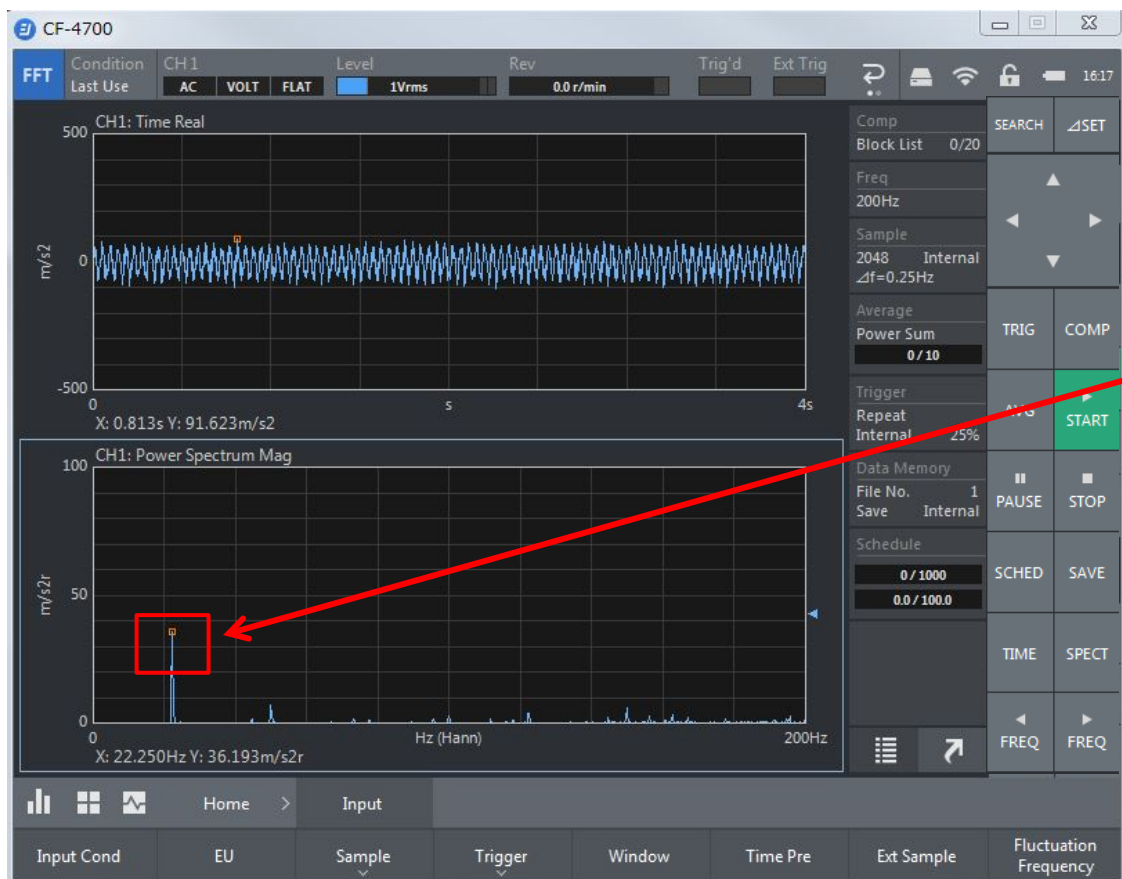
周波数レンジの設定及び周波数分解を表示します。



次数時間トラッキングを行う場合、
『Rotation Cond』にて回転パルスの設定を行うことができます。1回転あたりのパルス数 (Pulse Count)、閾値 (Detection Level)、カップリングなどを設定します。

2. トラッキング計測を行う前に周波数分析します

下図のパワースペクトルは、ある回転機械から発生する振動を計測した例です。
22.25 Hzに回転1次のピークが発生しています。



22.25 Hzとサーチされている振幅が回転周波数になります。回転数は多少変化しますので、常に22.25 Hzにあるとは限りません。周波数トラッキングデータを描画するにはこの点を考慮する必要があります。

3. トラッキング計測の設定を行います

本手順書では、0.1秒間隔で20秒間データを取得します。

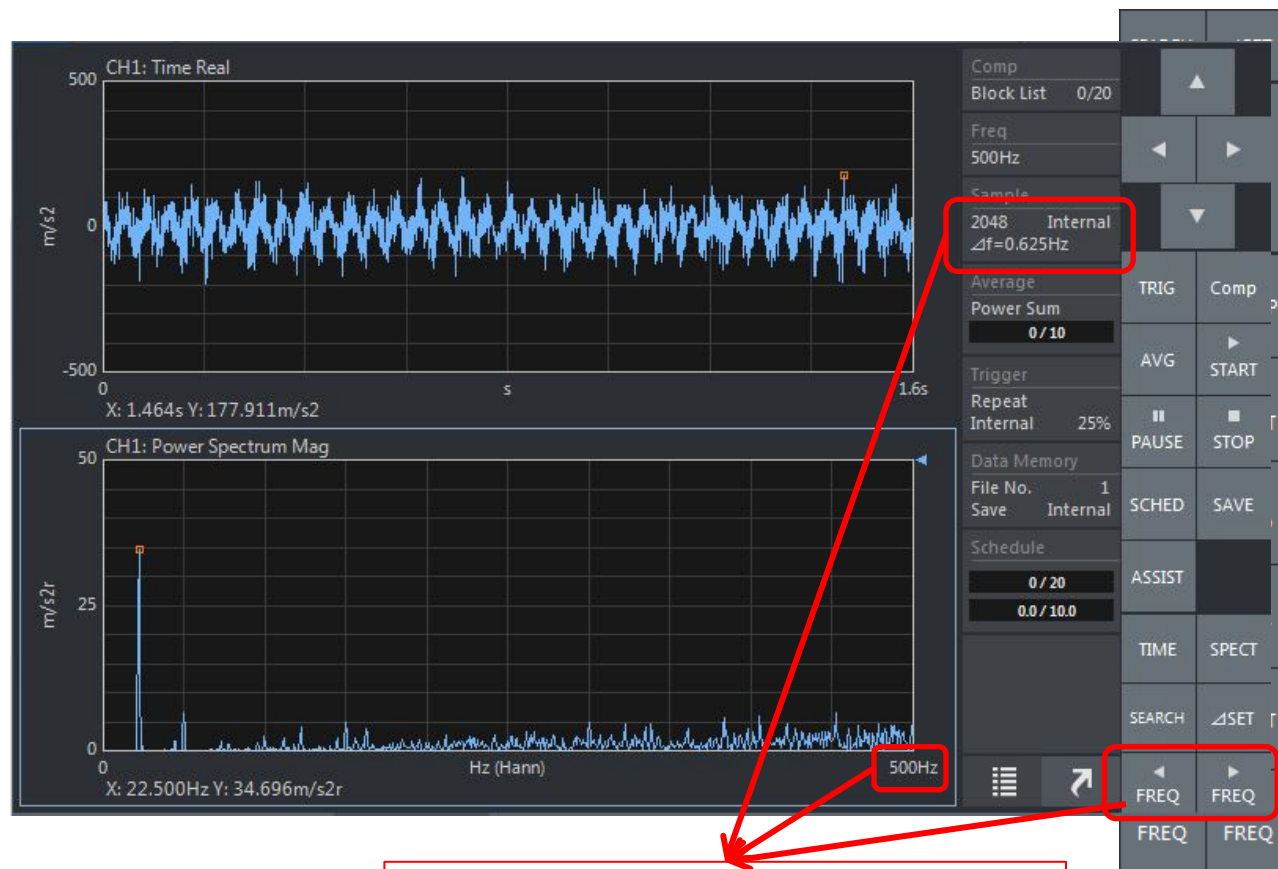
Regular Time Scheduleを選択します。

Record Data Count(計測データ数)本手順書では200個のデータを取得します。

本手順書では、以下の設定で計測を行います。

- Interval(計測間隔) : 0.1 s
- Total Completion Time(計測合計時間) : 20 s

- 信号を確認し、周波数レンジ、サンプル点数を設定します。

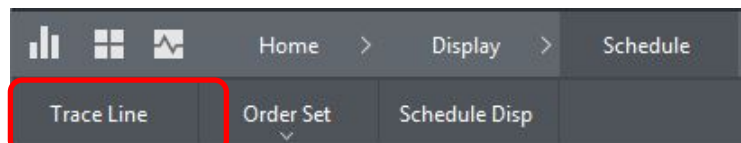


本手順書では、周波数レンジを500 Hzに、
サンプル点数を2048点に設定しています。

4. 時間トラッキングデータの表示設定

以下の様にトレースラインの設定を行います。これにより、どこの周波数成分の時間変化を計測するかを設定します。

『HOME』 → 『Display』 → 『Schedule』 → 『Trace line』



複数ラインの最大値をトレースすることができます。本手順書では、22.5 Hz、3ラインと設定しています。周波数分解能は、0.625 Hz(周波数レンジ 500 Hz、サンプル点数2048点)より20.625 Hz ~ 24.375 Hzの最大値をトレースします。

描画の実行をONにします。

Trace Line Setting

Display	Line Color	Line Type	Line Count	Trace Frequency
<input checked="" type="checkbox"/> Line1	Green	Solid Line	3 Line	22.5
<input type="checkbox"/> Line2	Blue	Solid Line	3 Line	200
<input type="checkbox"/> Line3	Orange	Solid Line	3 Line	300
<input type="checkbox"/> Line4	Red	Solid Line	3 Line	400
<input type="checkbox"/> Line5	Purple	Solid Line	3 Line	500
<input type="checkbox"/> Line6	Gray	Solid Line	3 Line	600
<input type="checkbox"/> Line7	Yellow	Solid Line	3 Line	700

P.Overall Setting

Trace Order	Lower-limit	10rd	Upper-limit	20rd
Trace	Lower-limit	100Hz	Upper-limit	200

Order/Freq Setting: Frequency

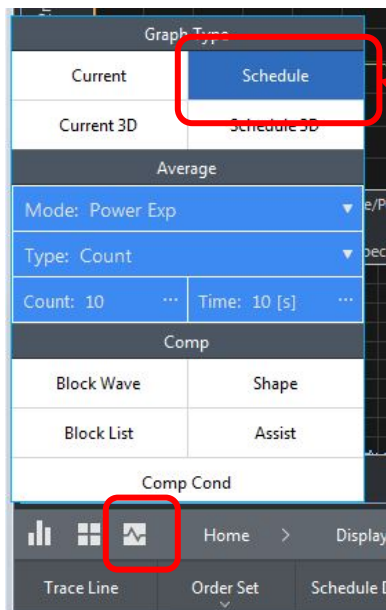
Peak Search: ☐

描画する周波数を入力します。

トレース値は周波数と次数から選択できます。

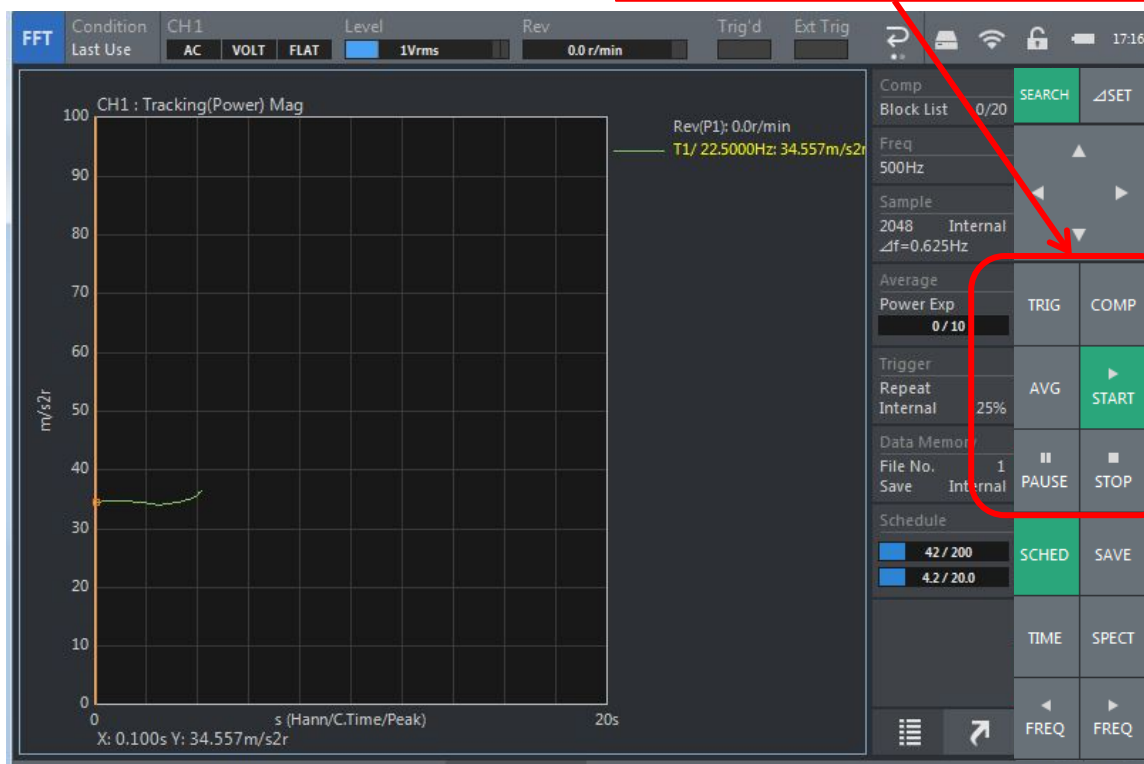
描画させたい周波数が変動する際は、Peak SearchをONにしてLine Countの設定を有効にします。

5. 表示をトラッキング計測に切り替え計測します



CurrentからScheduleへ変更します。

『SCHE』を押し、『START』を押すと計測が開始されます。
本手順書では、『START』を押してから20秒後に計測終了します。

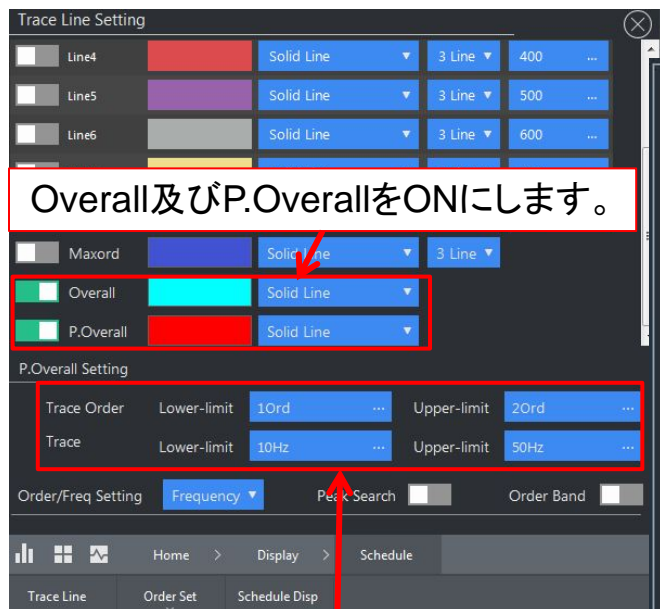


- 計測終了、計測結果を表示します。

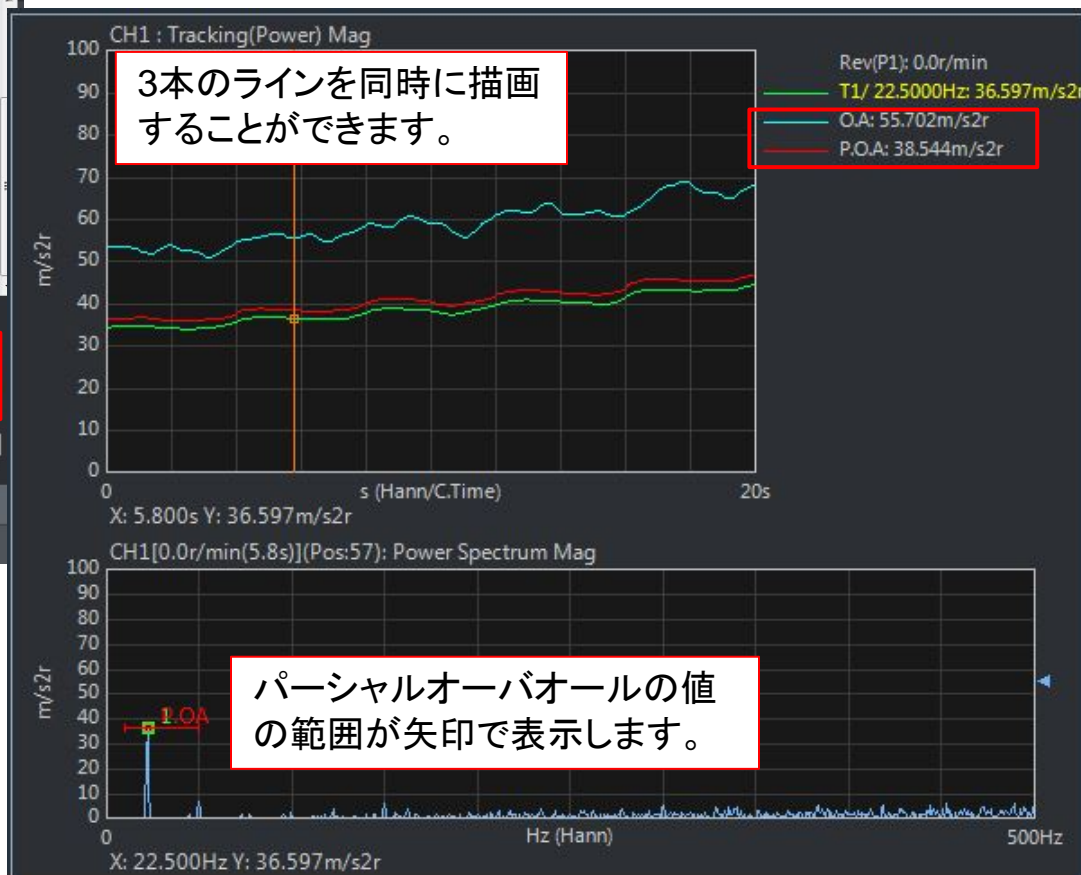


6. 解析結果の表示(オーバオールとパーシャルオーバオール)

周波数時間トラッキングでは、設定した周波数レンジ内のパワースペクトルの合計値(オーバオール)やある周波数範囲内パワースペクトルの合計値(パーシャルオーバオール)を描画することができます。



パーシャルオーバオール値の周波数範囲を入力します。



補足：時間トラッキングと回転トラッキングについて

計測時に回転パルスを入力すると時間トラッキング計測後、横軸回転速度のグラフに切り替えることができます。

(手順)

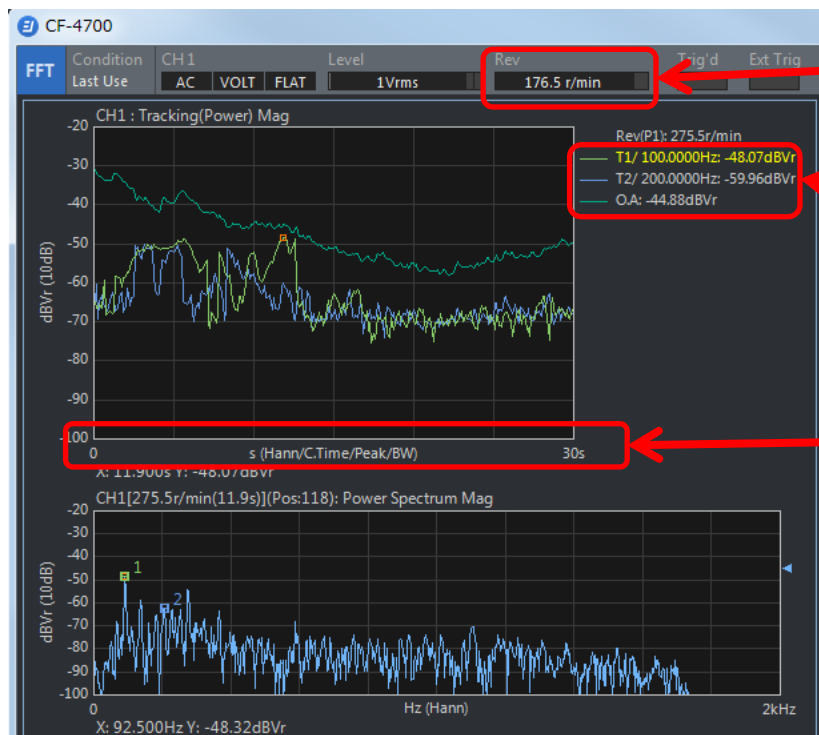
1) 時間トラッキングデータを取得する。

その際に回転パルスをEXT SAMP INへ入力する。上部に回転速度(Rev)が表示される。

2) 横軸時間から回転速度に切り替える。

表示方法から設定を変更する。

① 回転パルスを入力しながら時間トラッキング解析を行います



回転速度が表示されます。

本手順書は、100 Hz、200 Hz、O.A.の時間変化を表示します。

横軸は時間(0 ~ 30 s)

② 時間トラッキング結果を横軸回転速度に切り替えます

表示方法を変更します。『Schedule Disp』設定画面を開き、ソフトキーで:
『HOME』 → 『Display』 → 『Schedule』 → 『Schedule Disp』

Schedule Disp

X-axis Scale Setting

Scale Mode Set: **Manual**

s Setting

Lower-limit: 0s

Upper-limit: 1000s

r/min Setting

On: ☒

Lower-limit: 0r/min

Upper-limit: 500r/min

User-defined Unit Setting

On: ☐

Unit Name: km/h

Scale Factor: 1

Lower-limit: 0km/h

Upper-limit: 100km/h

Smoothing Setting

Type: OFF

Point Count: 3

Cursor Value: ☒

Active Data: Line1

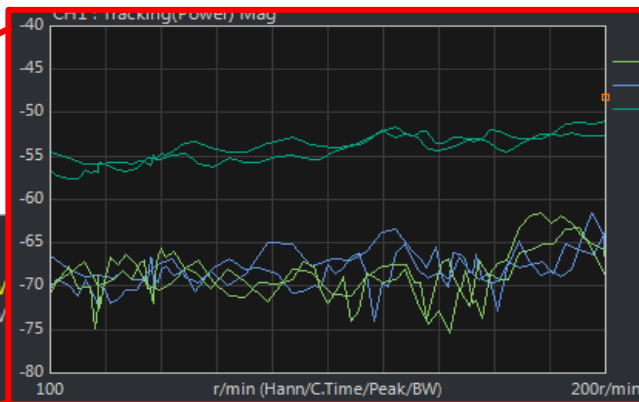
Spectrum Monitor: ☒

「Scale Mode Set」で
初期設定のDefaultから
Manualに変更します。

「r/min Setting」でOn を
有効し、表示する回転速
度範囲を設定します。

③ 横軸回転速度の結果を表示します

拡大図



同じ回転速度で2回データを取得している場合は、上記のように表示されます。

横軸は回転速度 (0 ~ 500 r/min)