



TurboStar

渦輪機械健康狀態量測分析系統

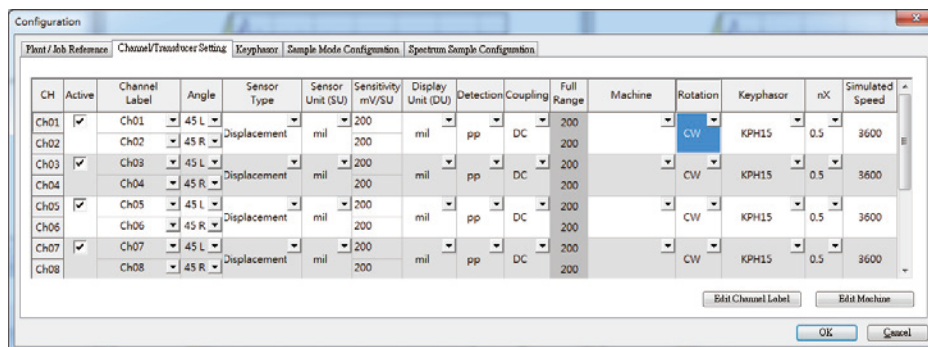
CH	Active	Channel Label	Angle	Sensor Type	Sensor Unit (D1)	Sensitivity mV/DO	Legacy Unit (L1)	Detection	Coupling	SR Range	Machine	Rotation	Graphs	SR	Strainage
CH01	<input checked="" type="checkbox"/>	CH01	45 L	Displacement	mil	200	mi	pp	DC	200		CCW	RPM15	31	3000
CH02	<input checked="" type="checkbox"/>	CH02	45 R	Displacement	mil	200	mi	pp	DC	200		CCW	RPM15	31	3000
CH03	<input checked="" type="checkbox"/>	CH03	45 L	Displacement	mil	200	mi	pp	DC	200		CCW	RPM15	31	3000
CH04	<input checked="" type="checkbox"/>	CH04	45 R	Displacement	mil	200	mi	pp	DC	200		CCW	RPM15	31	3000
CH05	<input checked="" type="checkbox"/>	CH05	45 L	Displacement	mil	200	mi	pp	DC	200		CCW	RPM15	31	3000
CH06	<input checked="" type="checkbox"/>	CH06	45 R	Displacement	mil	200	mi	pp	DC	200		CCW	RPM15	31	3000

Hz	2X Amplit	2X Phase	nX Amplit	nX Phase
0.39	272.8	0.00	NA	NA
0.85	225.3	0.00	NA	NA
0.05	NA	0.00	NA	NA
0.68	272.4	0.00	NA	NA
0.07	NA	0.00	NA	NA

TurboStar 簡介

TurboStar 是針對渦輪機械的振動量測與分析而開發的專用系統，按照您的需求，可以選用 14 通道、22 通道或是 30 通道的主機，搭配 PC 上的專用程式，可以分析並監測渦輪機械運轉時的健康狀態。

TurboStar 的特點是使用介面非常簡單而直覺，但是又能提供一切所需的量測資訊，例如 Bode Plot, Polar plot, orbit, filtered orbit, shaft centerline 等供給工程人員作為診斷分析之用。



Example of channel/ transducer Setup display

採用 SQL 資料庫

TurboStar 採用 SQL 資料庫作為儲存資料的方式。在量測過程中，每量測一筆資料就即時存入資料庫中，這樣即使量測過程因斷電或其他因素造成系統關閉或當機，已經儲存的資料仍然不會遺失。在進行長時間監測時，不會因為資料量龐大而造成記憶體或系統資源不足。而在開啟或瀏覽資料時，也不致因檔案太大而產生效能的降低。

支援兩組獨立轉速

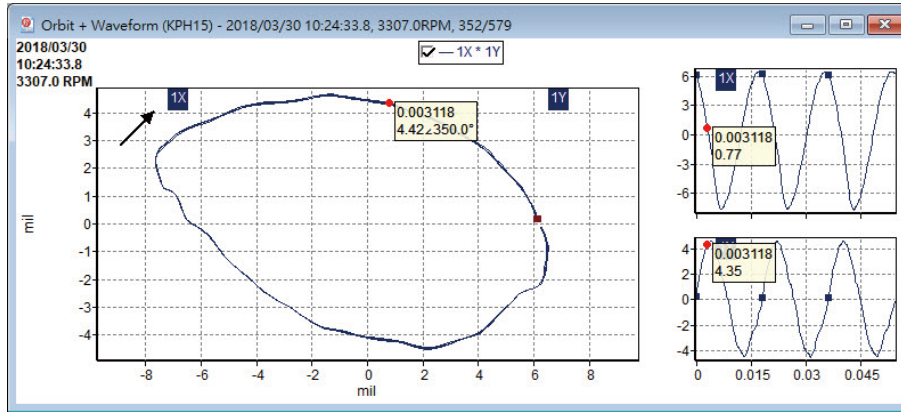
TurboStar 允許連接最多兩組轉速計，並根據不同的轉速訊號，同時進行兩組即時運算而產生兩組獨立的數據。這項功能對於某些機組在並聯之前，需要參考不同的軸轉速而進行平行運算的需求非常有用。

IEPE 電源保護

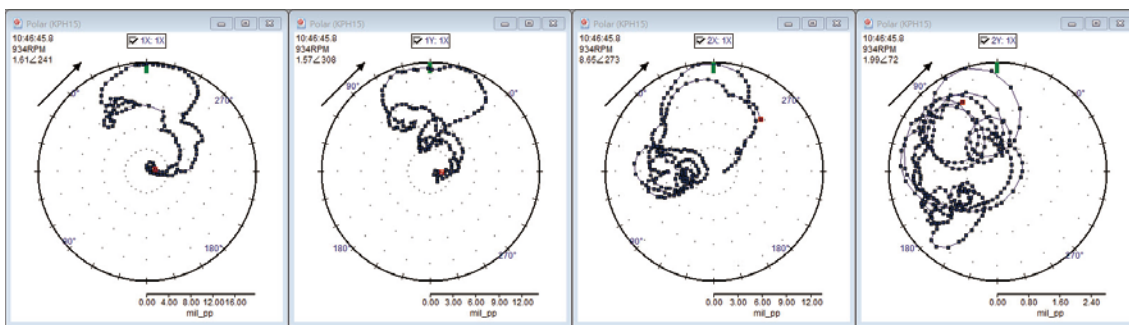
TurboStar 每個類比輸入通道都可以從軟體開啟，提供 IEPE 電源給加速規或速度規使用。但是當輸入通道連接保護系統的輸出端時，為避免 IEPE 電源未關閉而造成意外，在每個 TurboStar 的機箱上都設有 IEPE 電源的硬體開關。也就是說在啟用 IEPE 電源時，除了軟體的設定外，尚須打開 IEPE 的硬體開關才能供電。這樣的設計提供系統額外的保護，避免不必要的危險。

絕對相角量測

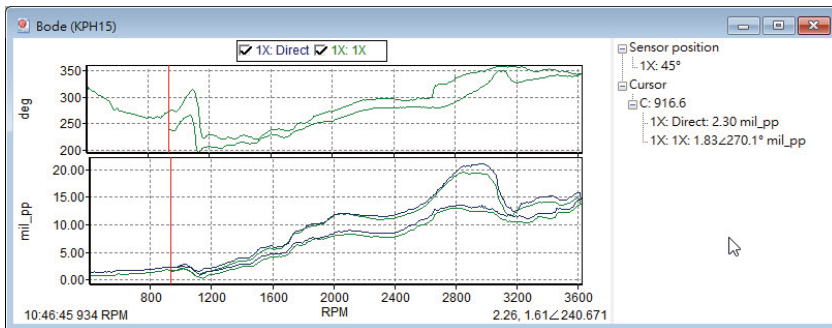
TurboStar 能夠提供精確的量測數據，尤其是振動相角的量測，採用高點絕對相角 (high spot absolute phase) 的演算法，所得的數據與市面上最常見的系統相比，均無相異之處。這對於振動工程師在現場做轉子的平衡配重時，尤其重要。



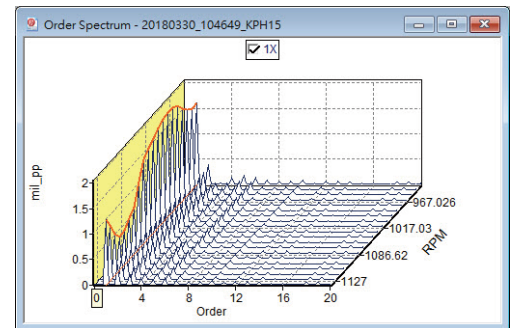
Filtered or unfiltered orbit and waveform plots



Polar plot



Bode plot



Waterfall plot

Tabular (KPH15) - 20180330_104649_KPH15

Record: 579/579, 2018/03/30 10:46:45.8, 934 RPM (15.6 Hz)

Channel Name	Gap (V)	Direct	Unit	1X Ampl.	1X Phase	2X Ampl.	2X Phase	nX Ampl.	nX Phase
1X	-8.156	2.26	mil_pp	1.61	240.7	0.39	272.8	0.00	NA
1Y	-9.219	2.27	mil_pp	1.57	308.4	0.33	67.6	0.00	NA
2X	-7.719	9.20	mil_pp	8.65	273.1	0.88	229.3	0.00	NA
2Y	-9.094	2.70	mil_pp	1.99	71.6	0.05	NA	0.00	NA
1A	NA	5.68	mm/s...	5.91	312.9	0.68	272.4	0.00	NA
2A	NA	1.59	mm/s...	1.59	180.3	0.07	NA	0.00	NA

Tabular data

硬體功能

- 類比輸入通道：14/22/30 channels
- 轉速輸入通道：2 channels (可同時對不同轉軸量測)
- 器型式：位移、速度、加速度
- 輸入範圍：±20V
- 輸入阻抗：1 MΩ
- 取樣頻寬：40 kHz (所有通道同步取樣)
- 取樣頻率：102.4 kHz
- 耦合型式：DC、AC、IEPE
- IEPE 供電開關：硬體電路可切換關閉 IEPE 供電功能
- AD 解析度：24bit
- 轉速輸入：可連接 Proximity Probes、Optical Sensors、TTL、Displacement Sensor 等電壓輸出訊號 (輸入阻抗 1MΩ)。
- 擴充性：兩組 TurboStar 主機可透過網路線進行取樣訊號的同步量測。

軟體功能

- 記錄試驗的地點、機組等資訊
- 通道設定：各通道名稱、方位、感測器型式、感度、轉動方向等設定
- 轉速通道設定：設定轉速計方位、Hysteresis、觸發方式、觸發方向、轉速區間範圍、單一檔案最大記錄筆數等。
- 轉速觸發方向：正向、負向、雙向
- 量測控制面板功能 (可於量測中執行)：
 - 啟動量測 / 停止量測 / 更改轉速記錄間隔 / 更改時間記錄間隔
- 轉速訊號：量測中可即時查看轉速訊號的時域波形
- 量測分析設定
 - (1) 量測控制：Delta RPM(Increasing、Decreasing)、Delta Time
Delta RPM：增速、減速、轉速間隔 (5、10、20、30、40、50、75、100 RPM 或自訂)
Delta Time：可以 Min、Sec、1/10 Sec 進行設定，最小間隔為 0.1 秒。
 - (2) 量測函數：Time Waveform、Spectrum、Orbit、Trend、Bode、Polar、Waterfall (Map)、Tabular
 - (3) 重疊分析：0%、25%、50%、75%、Max (依階次解析度而異，1/8 重疊 7/8，1/16 重疊 15/16)
 - (4) 觸發記錄條件設定：可依下列條件設定
 - ▶ 時間：依年、月、日、時、分等條件設定。
 - ▶ 轉速：可設定轉速區間範圍，於轉速達設定條件時開始記錄。
 - ▶ 振幅：可設定各通道 Direct/ 倍頻振值範圍，啟動記錄功能。
 - ▶ 相角：可設定各通道倍頻相角範圍，啟動記錄功能並開始記錄。
 - (5) 階次解析度：1/4、1/8、1/16、1/32
 - (6) 最高階次：5、10、20、50、100、200
 - (7) 平均型式：Linear、Exponential、Peak-Hold
 - (8) 頻譜設定：
 - ▶ 頻率設定 (Band)：50、100、200、500 Hz
 - ▶ 條數設定：100、200、400、800 lines
 - ▶ Window：Hanning、Flattop、Rectangular

