

Explorer Series II

中文使用說明摘要



榮帥電機有限公司製

目 錄

一、概說

二、安裝及注意事項

三、操作說明

四、測試主畫面說明

一、概要

良好的供電品質是一切電力設備發揮最佳化的基礎，而三相電壓的平衡與否，是電力品質重要的因素之一。所謂供電系統的電壓為平衡，即三相電壓的大小相等、角度互差 120 度、且其自感相等，互感相反並可互相抵消或忽略。

在諸多影響電力品質的因素中，三相電壓不平衡是一個經常遇到的問題。三相感應電動機在不平衡電源電壓下會引起過熱、電流不平衡、容量降低、效率降低等不良影響，進而減低電動機的性能和壽命。

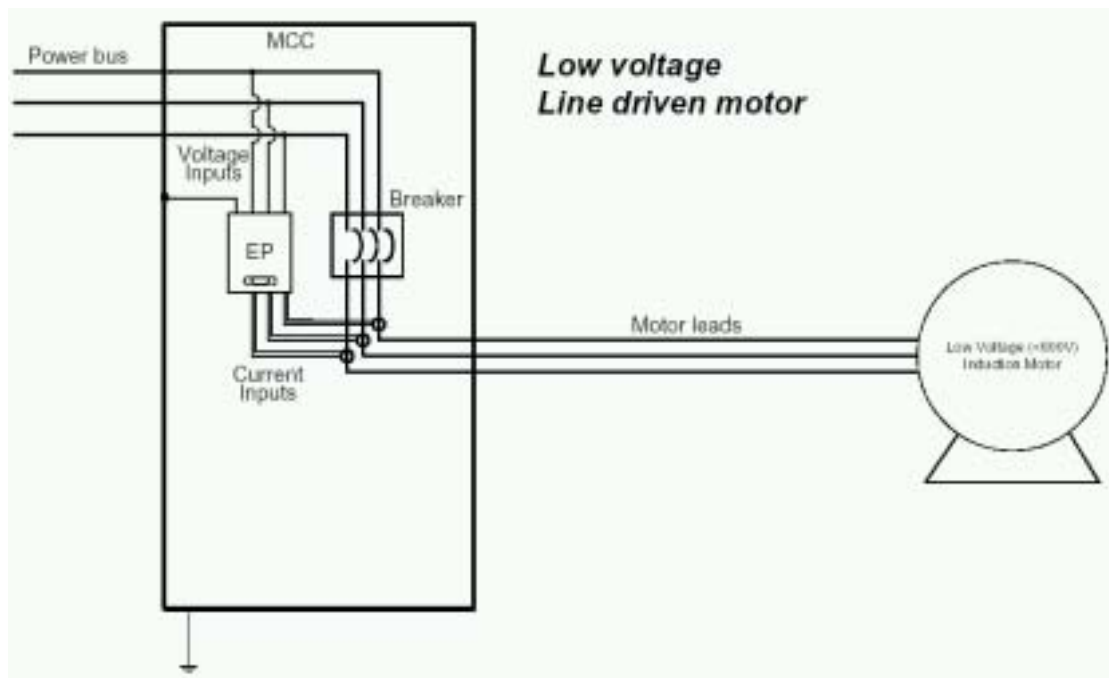
一般而言，造成三相電壓不平衡的主要原因可分為阻抗及負載兩方面。在阻抗方面，由於配電網路之結構無法完全對稱，各相之內阻抗及互阻抗也因此不相等，而造成線路壓降之不平衡；另一原因為三相負載之不平衡，三相供電系統除了供應三相負載之外，也供應許多單相負荷。大容量之單相負載如電弧爐、電焊機、感應加熱器、乃至電氣鐵路等，常常為三相負載不平衡之主要原因。

不平衡電壓對三相感應電動機之影響一直是電機工程師所關切的主題，從「對稱分量」的原理而言，三相電壓不平衡可視為供電系統正常的正相序電壓受到負相序及零相序電壓的干擾所致，對於三相無中性線之感應電動機而言，零相序電流沒有迴路，所以零相序電壓對電機之影響極微。相反的，三相感應電動機的負相序阻抗遠低於其正相序阻抗，因此感應電動機對負相序電壓所造成的電壓不平衡格外的敏感，少量的負相序電壓，即會導致可觀的負相序電流，結果是使電機的定子及轉子銅損增加，機械輸出轉矩減少，效率下降，溫度極劇上昇，繞阻絕緣提早劣化而終致電機故障。

於是由專門製造馬達線圈測試儀之 Baker Instruments Co.與美國奧洛岡大學馬達研究中心 Mr. Wiedenbrug 博士合作開發，以最先進演算式 DFLL (比 FFT 更精準 100 倍) 為基礎，及四十多年馬達故障分析經驗，再結合最新電腦技術，經四年測試與現場實驗而成的 Explorer Series II。此套系統大小型馬達均可測試；600V 以下馬達，以「比流夾」取電流訊號、以「鱷魚夾」直接量取電壓訊號；600V 以上馬達可經由 PT 及 CT 接線，接線方便，且能在 15 秒內將運轉中馬達之電壓電流變化資訊取得，並以 DFLL 演算式，結合電腦馬達原始資料庫(Data base)計算出測試數值，並將各種現象以 Window 視窗方式，用數字、顏色及頻譜並參考各種安規標準標示出診斷狀況。資料可以永久儲存、隨時叫出、延續測試，做暫時或長時間監視診斷，以達改善輸入輸出環境，延長馬達使用壽命及減少線上突發故障所造成的傷害及損失。

二、安裝及注意事項

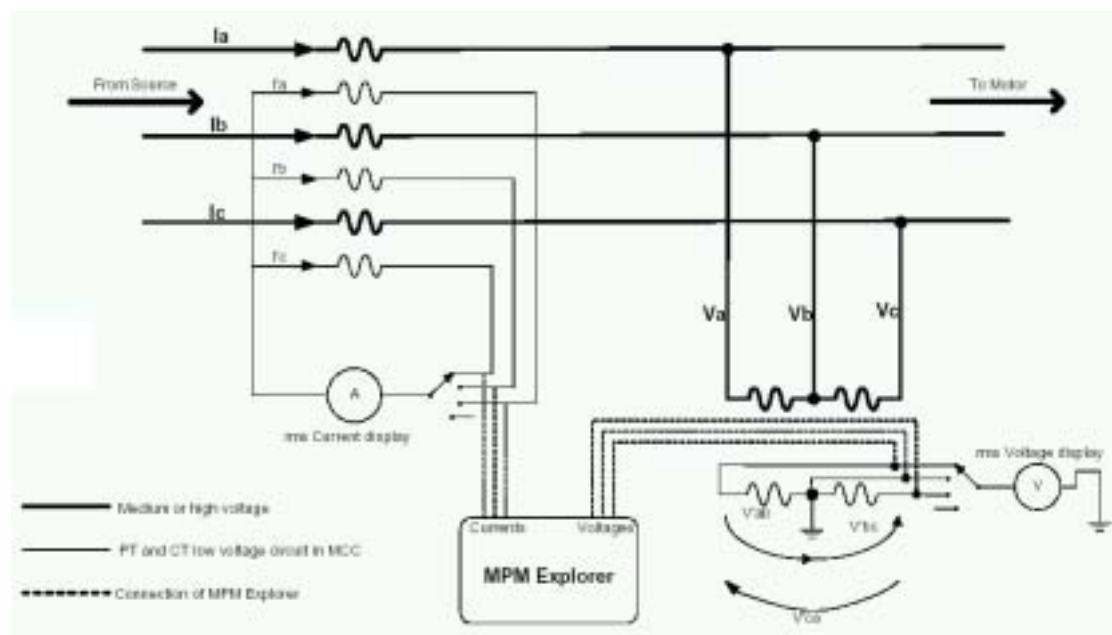
1. 安裝 Explorer II 連接至待測馬達可使用 EP 直接量取訊號,也可使用 CT 及 PT 來量取馬達
2. 安裝 EP (600V 以下系統)請務必先切斷電源,並時時警惕遵守用電安全規範以避免觸電受傷,接線如下圖,將 PT 線接在輸入電源上(含接地線共四條),將 CT 分別套在連接至馬達的三相電線上



如未使用 EP 自動量測,則使用活動之 CT 及 PT 夾取電壓訊號及電流訊號,並請選擇適當之電 CT,以提高準確度

Current Clamp On	10A (II-L optional)	100A	1000A (II-L optional)
Output Signal	10A/1V	100A/1V	1000A/2.5V
Measurement Range	0.03A to 10A	2A to 100A	80A to 1000A
Overload	12A 40mi, 20min off	240A 40min, 20 min off	1200A 40min, 20 min off
Insulation	600V RMS	600V RMS	600V RMS
Jaw Opening	20mm	20mm	57mm
Accuracy	1% Reading	1% Reading	0.75% Reading
Weight	3 * 180g	3 * 180g	3 x 550g
Dimensions	139 x 51 x 30mm ea	139 x 51 x 30mm ea.	111 x 216 x 45 mm ea.

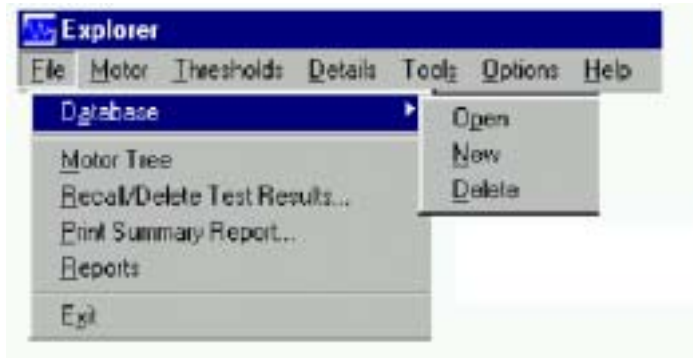
接線如下圖(請務必先將電源切斷,以避免誤觸電)



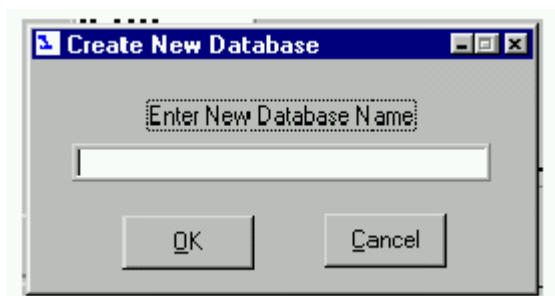
接上接線後,並確認有連上 ExplorerII 即可開啟電腦,啟動 Explorer 軟體

三、操作說明

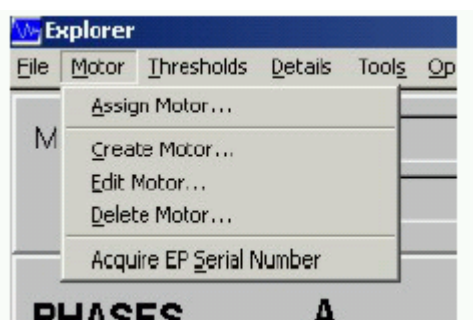
選取新增一個新的 Database (此 Database 將會儲存往後所測試的所有馬達資料)



並輸入 Database ID



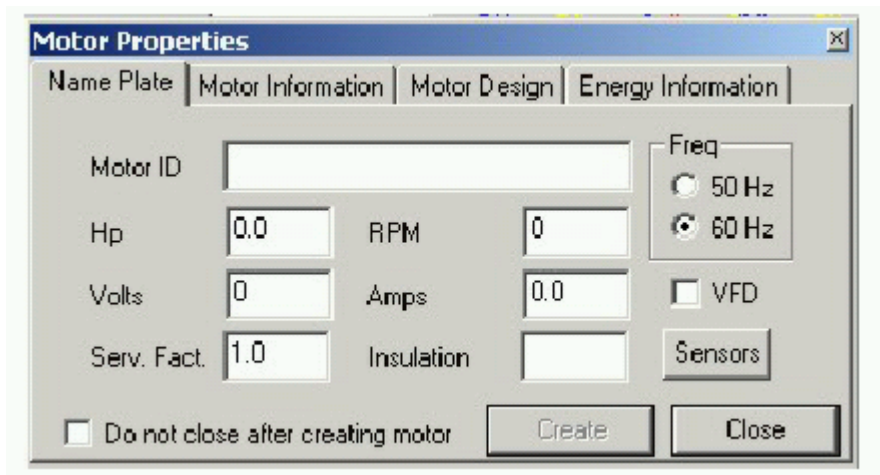
完成新增一個 Database 後,即可開始新增馬達資料



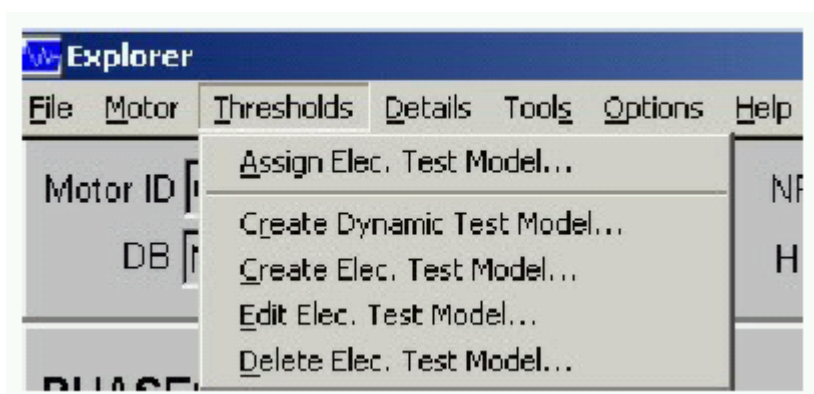
如要選擇內定馬達則可按下 Assign Motor ,並選擇所需要的馬達



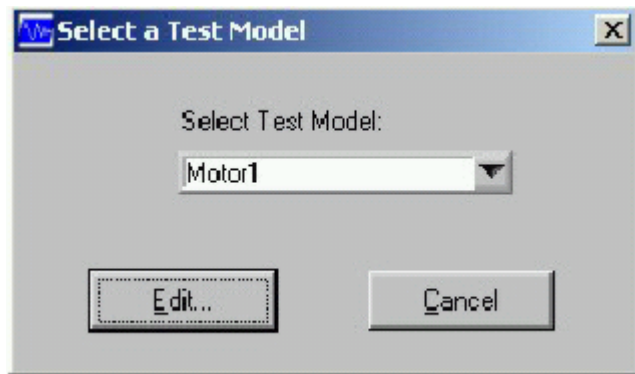
亦可選擇“Create Motor”後,輸入一個全新的馬達資料



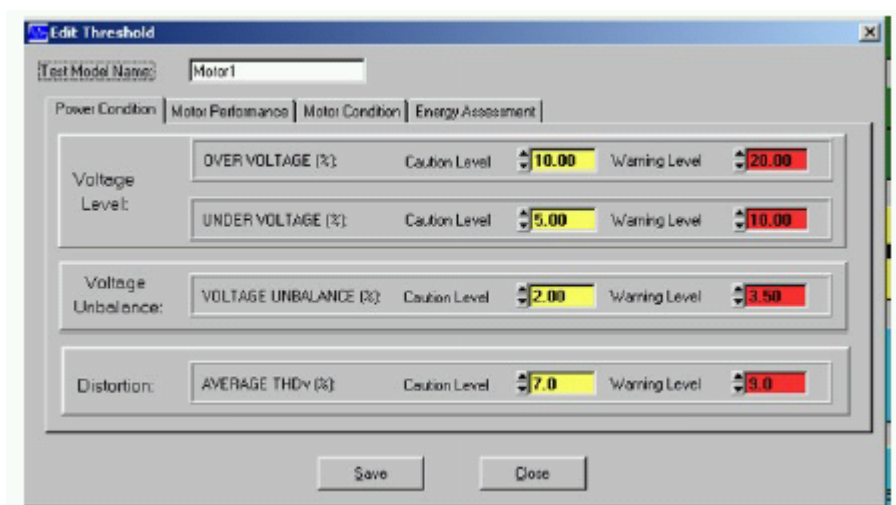
設定完馬達後,還必須設定測試模式



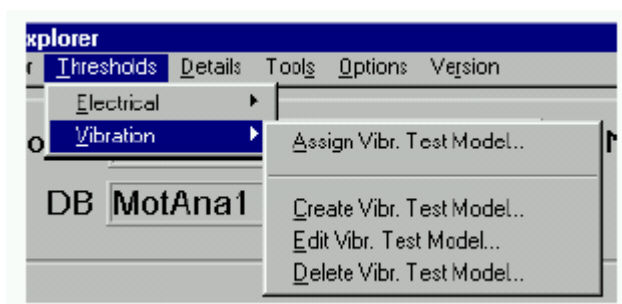
選擇”Create Elec.Test Model”後請輸入此測試模式的名稱



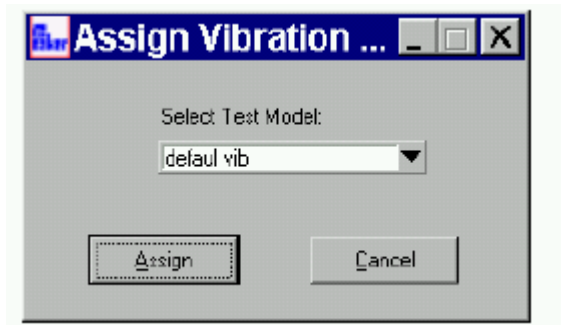
輸入完即會出現如下的視窗,可依您所需要,設定下列數據



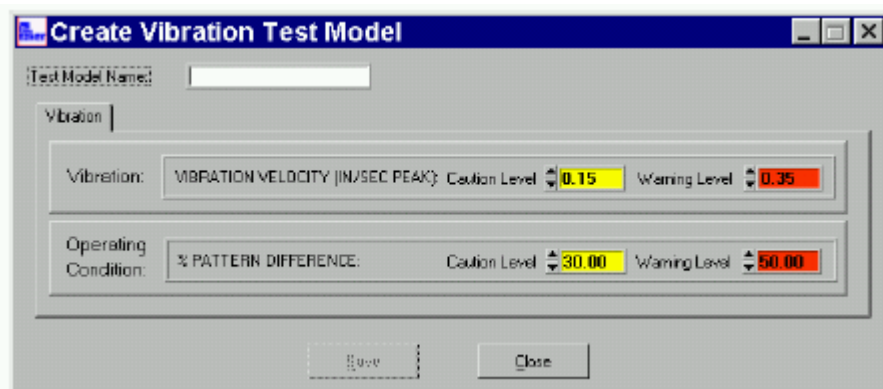
如有選購 Vibration 感應器,一樣需要設定其測試模式



可按下 Assign Vibr. Test Model 選擇內部已設定之測試模式



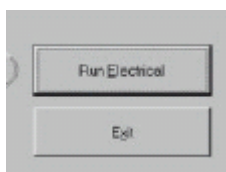
也可選擇新增一個新的測試模式,並依您的需要改變下列數據



設定完以上的步驟即可啟動馬達並按下 Run Electrical 及 Run

Vibration 開始做測試工作, 測試時間約需 15 秒左右即可完成(請注意:

測時期間,請勿觸碰 CT's 及 PT's 以免發生觸電危險



測試完後,主要畫面顯示如下圖,即可依顏色簡單確認馬達是否有問題,紅色代表此區域有許多危險訊號,黃色代表此區域有一兩個危險訊號,綠色代表安全,馬達正常,藍色代表位定義危險層級.如果您需要更詳細的分析馬達資料,則可依電力系統,馬達狀況,負載...等,按下右方個別區塊,以更進一步的了解馬達問題所在

四、主畫面顯示概要說明

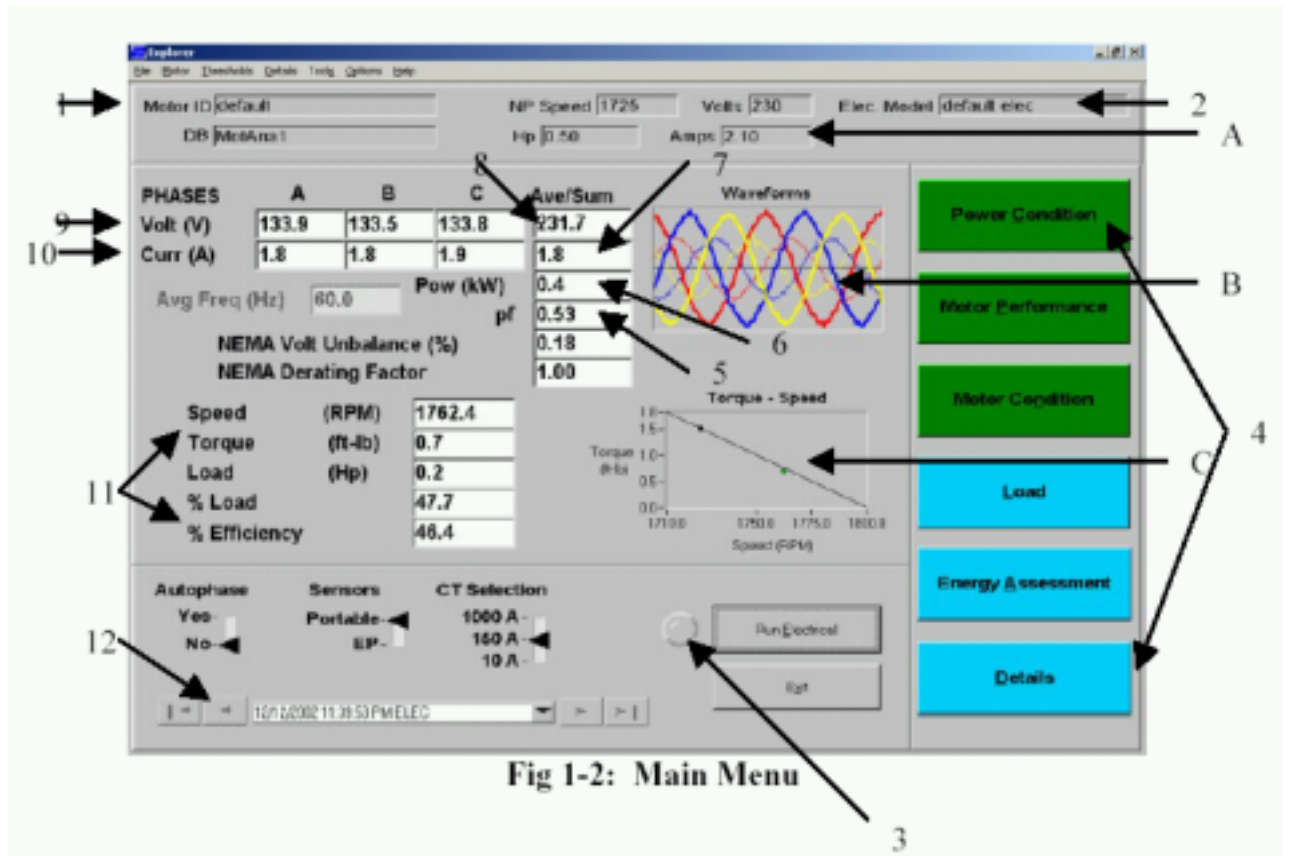
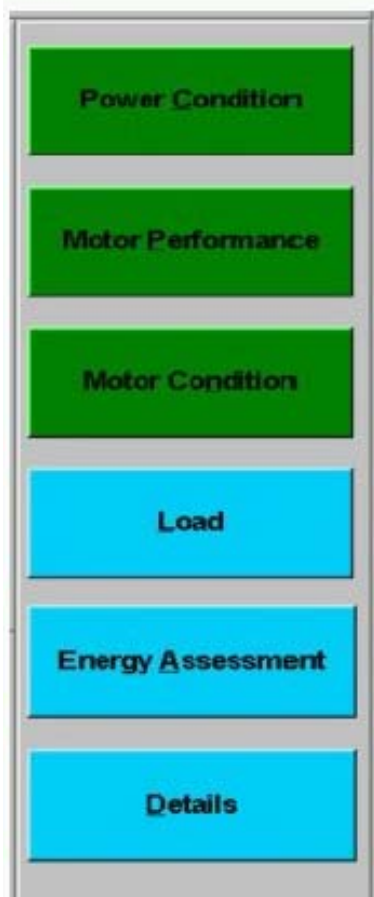


Fig 1-2: Main Menu

- | | |
|-----------------|---------------------------------|
| 1. 待測馬達代號 | A.待測馬達標籤上標示的規格 |
| 2. 目前使用的電力種類 | |
| 3. LED 動態指示燈 | B.電壓電流波型顯示 |
| 4. 測試功能選項 | C.顯示 Torque 對時間或 Torque 對轉速之分析圖 |
| 5. 平均功率因數 | |
| 6. 總消耗功率 | |
| 7. 線對線的平均電流 | |
| 8. 線對線的平均電壓 | |
| 9. 各相對中心或對地電壓 | |
| 10. 各相相電流 | |
| 11. 馬達各項測試數據 | |
| 12. 目前測試數據的檔案名稱 | |



可分析電源品質,電源不平衡等..

可分析馬達過電流,有效功率,轉速等...

可分析轉子及馬達的工作狀態

可分析轉矩及負載歷史紀錄對照

可分析馬達工作功率,並比對內部資料庫,提早預知故障,馬達無效功率等...

可分析頻譜分析, Harmonics , 三相電源,VFD 波形,ABC 象限分析,VI 象限圖等...