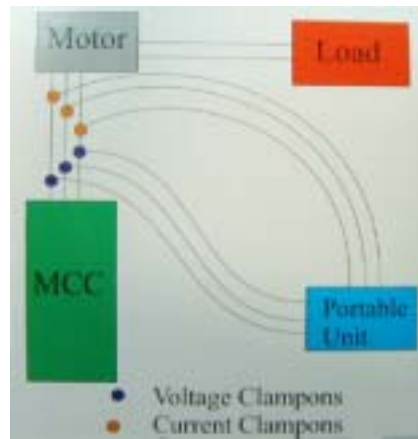


馬達線上預警診斷系統



榮帥電機有限公司
TEL: 02-29998281
FAX: 02-29998283~4

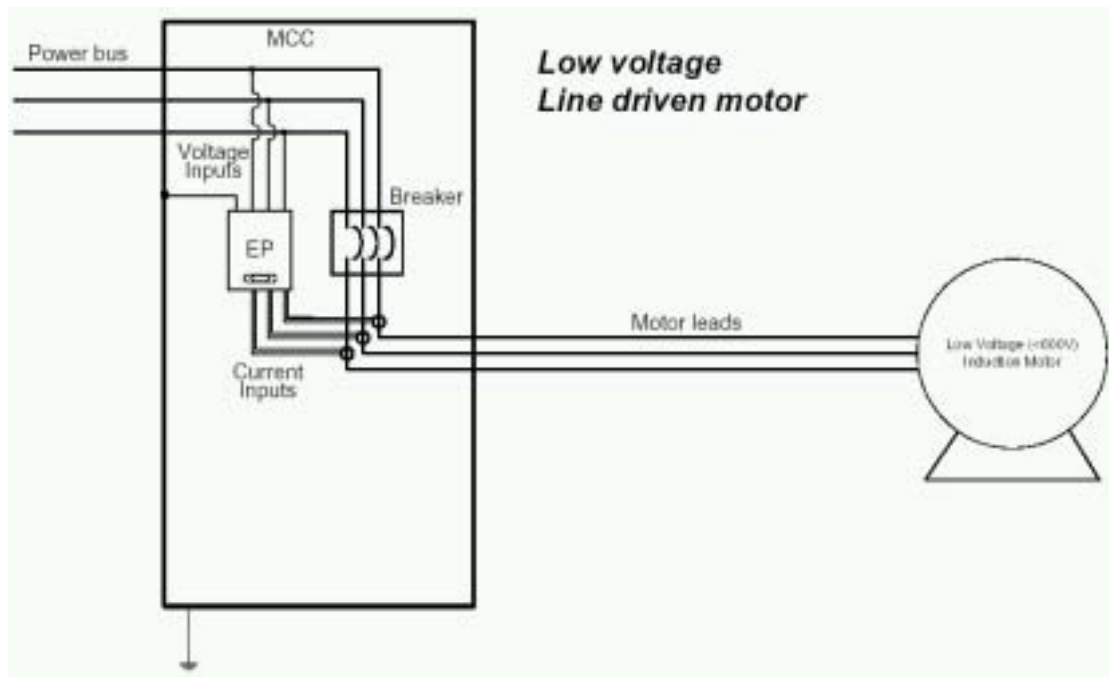
一. 前言

傳統以停機檢測馬達方式，由於在停電下測試模擬參數不足，安排停機時間也相當不便，無法綜合分析出馬達運轉狀況，僅能達到預防保養之部份目的。

現在美國發展出壹套非常實用的馬達運轉中綜合狀況診斷系統，可由控制盤面上插座在 30 秒內完成取訊。只要在重要馬達控制盤面裝置好取訊插座，全工廠一台診斷儀即可隨時到處取訊，迅速完成診斷測試工作，此儀器以 window 視窗就電源、馬達及負載三部份，以紅黃綠顏色立即顯示診斷結果，如有再深入研究探討需要可以數字、波型及頻譜補助分析異常狀況。資料可永久儲存，隨時叫出比較，做暫時或長時監視診斷。使馬達能在故障之前被發現問題，獲得充份時間，來安排改善電源或停機做 Hipot、PI 及 Surge 測試。

二. 儀器外型及安裝

安裝 Explorer II 之訊號擷取線插連接至待測馬達控制盤面之 EP 插座上，如下圖示。



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

圖示：在配電盤上固定安裝取訊插座

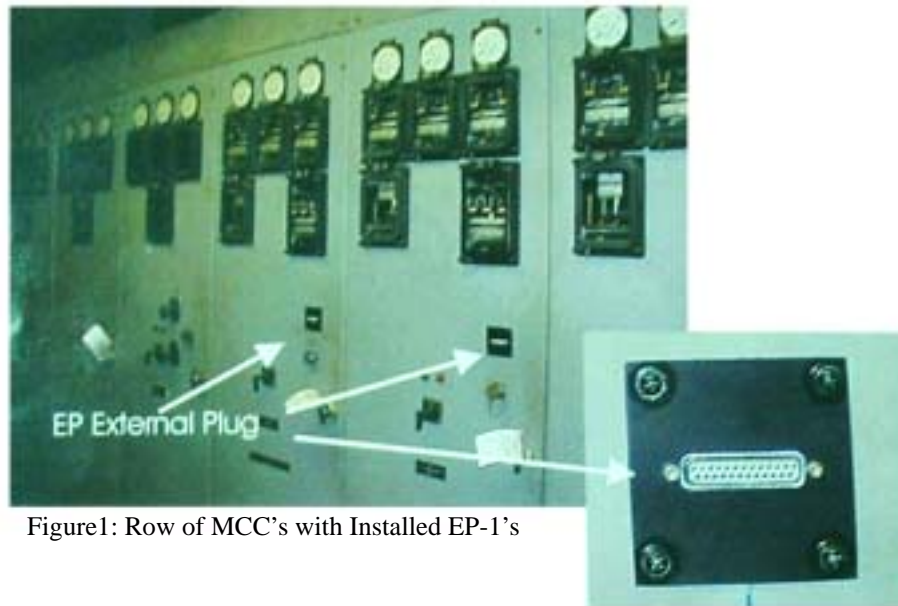


Figure1: Row of MCC's with Installed EP-1's



Figure3: Complete connection of EP in MCC Door.



三. Baker Explorer 之功能

1. 本儀器係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,結合電腦馬達原始資料庫(Data base)計算出測試數值。
2. 以觸控顯示器及視窗選項問答,操作安全,迅速正確儲存顯示數據、圖表及警訊。
3. 分別對電源品質、馬達功能及負載狀況三部份,就擷取資訊綜合安規標準或特殊客戶預設各別警訊門檻,優先以紅、黃、綠色顯示診斷結果。
 - 3.1 電源品質:分別就電源電壓高低、三相平衡、共振諧波干擾三方面做比較分析及判斷。
 - 3.2 馬達部份針對：
 - 1.轉子感應棒、旁帶電流波段及昇溫等參數找出問題。
 - 2.馬達電流大小、平衡及司服基數(Service Factor)。
 - 3.3 負載部份:就馬達轉矩漣波(Torque Ripple)及負載變化歷史,以波型及數據顯示並比較前後記錄狀況做診斷分析,判斷是否要調換適當馬達或負載。
 - 3.4 能源綜效評估改善果。

四.系統運作及效益

1. 馬達預檢偵測系統之建立；在每一重要馬達之控制盤上安裝 EP(快速訊號擷取器)。
2. 開始由預保人員將每台馬達以 Explorer 建立基本資料，取訊診斷並存檔備用。
3. 各別就下列影響馬達壽命之因素，安排優先抽驗次序及改善時程。
應改善事項：
 - a)電源品質
 - b)馬達與負載匹配
 - c)負載異常
 - d)周溫及環境應列入優先經常診斷之馬達：
 - a)起動頻繁
 - b)負載變動大
 - c)以 VFD 控速
 - d)電源品質不良
 - e)周溫及環境惡劣
 - f)功能重要(潤滑、冷卻及維生用)
4. 效益評估：
 - a)Explorer 設備費用約新台幣壹佰貳拾萬元
 - b)不需增加維護人力
 - c)可定期預檢，分辨各別馬達負載與其電源狀況，進而改善或安排停機做 Hipot、PI 及 Surge Test 以達到預防保養之目的，即避免馬達燒毀而大修費用。
 - d)免除馬達突發故障使生產線停機之損失
 - e)免除馬達燒毀故障大修費用
 - ①工時: 10~20 天以上
 - ②費用高於預約安排維修保養 10 倍以上
5. 結論：

在工廠設計階段將 EP 在設廠時就裝置好，最方便且節省經費，一旦工廠開工運轉即可以一部診斷儀進行完善的線上預保維護工作，此項建構對工廠營運安全及效益之提昇給維護人員提供了科學可靠的數據。