

iMCC SCADA 智慧型馬達監控系統

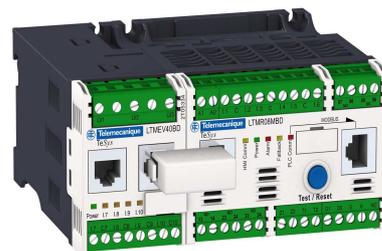


iMCC SCADA 是一套結合智慧型馬達控制中心及專為整合其所有功能於圖控軟體上的智慧型馬達監控系統 (intelligent Motor Control Centre SCADA)。

在工業製程中，無論石化、鋼鐵、水處理甚至高科技的半導體產業，均須用馬達來做為動力來源，在傳統的使用者均須到現場處理馬達的啟動/停止、保護、量測、保養及維護...等等。

透過 iMCC SCADA 的解決方案，經測試的模組化馬達控制設計，可降低不預期停車時間，增加工廠製程生產力。

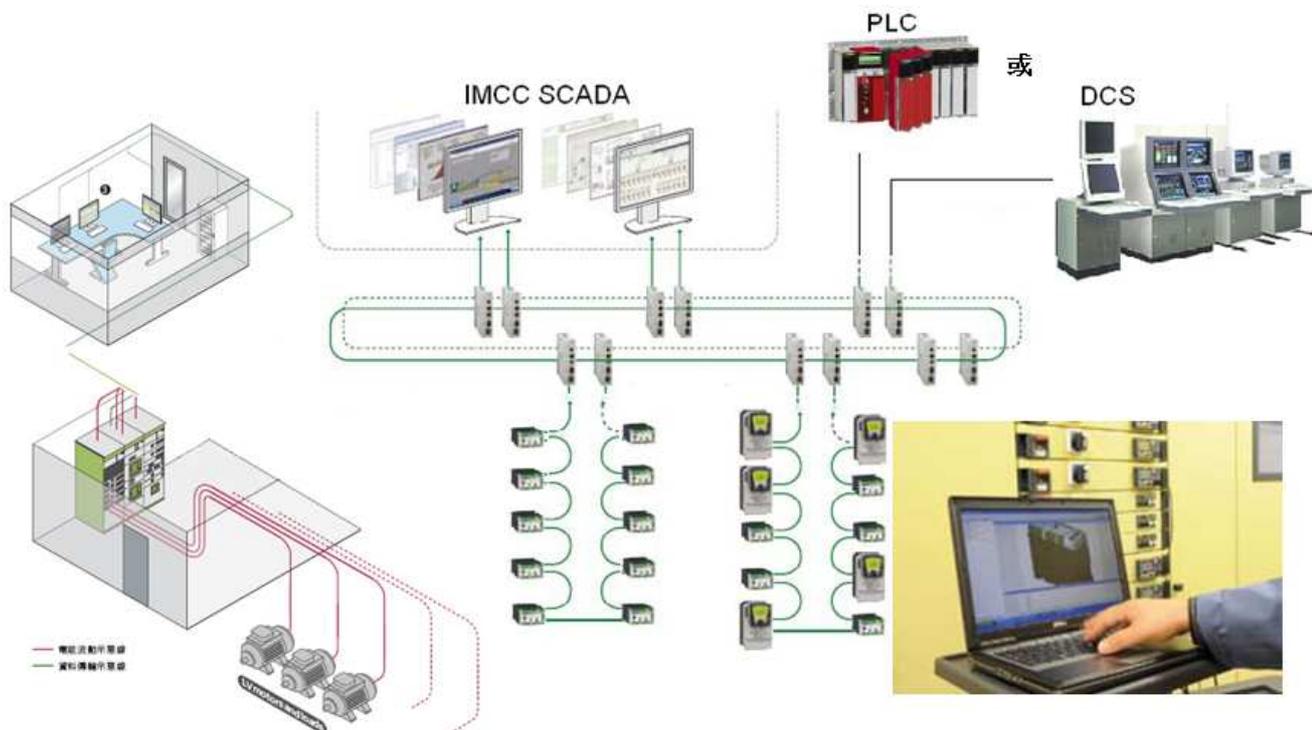
新一代的智慧型馬達控制盤(Blokset)以TeSys T智慧型馬達控制器為中心，以其強大的馬達保護功能，並加上監視、控制、量測及通訊能力，結合專為其開發的圖控資料庫，讓你在控制中心或辦公室內即可掌握現場所有馬達的狀況。



Schneider iMCC SCADA 智慧型馬達監控系統介紹

智慧型 iMCC 盤比傳統式 MCC盤比較上，其模組化的設計，能節省控制配線電纜，同時減少電纜線槽配設數量及減少盤體使用空間，所有設定參數均由電腦處理，可由數據的判讀修正試車來加速建廠時程，SCADA 結合控制器之功能，可做到預知保養及設備檢點維護管理，節省人力並可快速反應及掌握事件發生原因，協助人員事件判斷縮短查修時間，提升製程運作的可靠度，減少停車時間。

iMCC SCADA 系統架構：



Schneider 提供完整的低壓馬達控制盤完整產品線：



低壓斷路器



多功能電表



變頻器



TeSys T馬達控制器



Modicon PLC

模組化盤櫃設計：

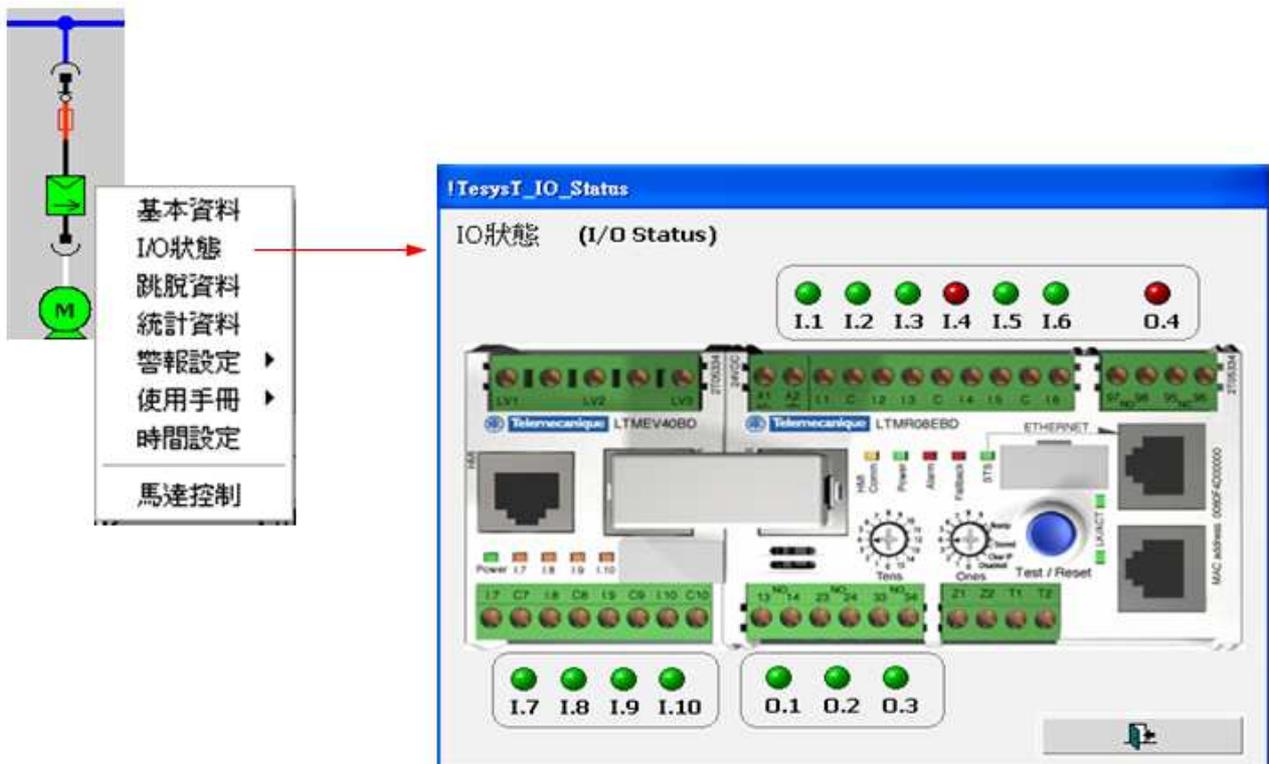


iMCC TeSys T 智慧型馬達控制器的馬達保護功能：

- 過載
- 過電流/欠電流保護
- 啟動過長保護 / 堵轉保護
- 接地過電流保護
- 馬達測溫
- 電流欠相/ 反相/ 相不平衡
- 過壓/欠壓
- 電壓反相
- 過功率因數/欠功率因數
- 過功率/欠功率
- 壓降管理



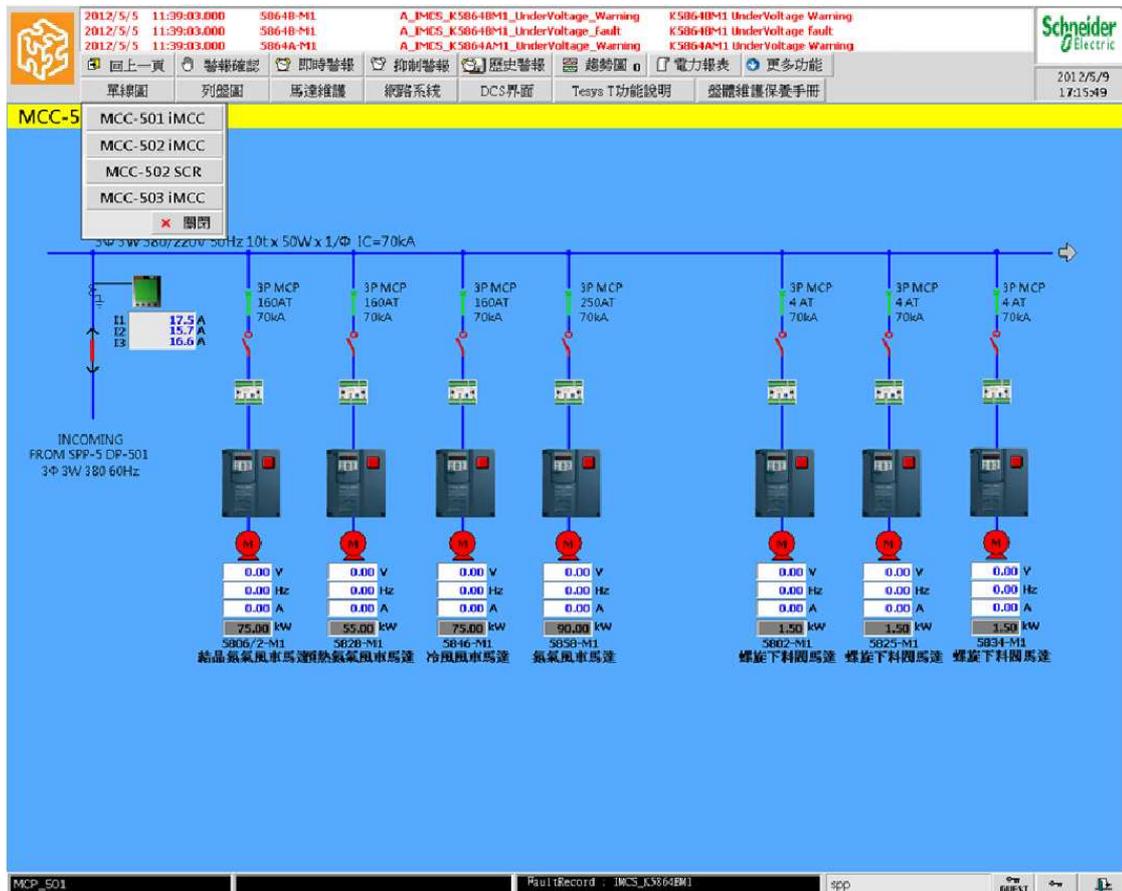
iMCC SCADA監視功能：



- 馬達運轉狀態顯示
- 各相負載電流值(安培)
- 各相負載電流百分比(%)
- 不平衡負載電流百分比(%)
- 平均負載電流值(安培)
- 平均負載電流百分比(%)
- 接地電流值
- 負載積熱百分比
- 積熱保護跳脫倒數計時資料
- 積熱禁止再啟動時間資料
- 控制器內部溫度
- 馬達警報及跳脫保護種類顯示
- 最近五筆跳脫時間及跳脫資料顯示
- 系統警報發生時須發出事先規劃之警示音響
- 控制器通信狀態顯示及硬體異常警報
- 控制器自我診斷功能顯示
- 使用者可抑制警報之發生，被抑制警報須以單獨畫面列出
- 「維護中」與「運作中」警報抑制及回復功能

抑制前	目前設定	警報點說明	抑制前	目前設定	警報點說明
●	●	P-1001A 馬達熱過載跳脫	●	●	P-1001A 馬達堵轉警報
●	●	P-1001A 馬達接地跳脫	●	●	P-1001A 馬達低電流警報
●	●	P-1001A 馬達熱過載故障	●	●	P-1001A HMI人機界面通信埠警報
●	●	P-1001A 馬達啟動時間過久跳脫	●	●	P-1001A 控制器內部警報
●	●	P-1001A 馬達堵轉故障	●	●	P-1001A 控制器網路埠警報
●	●	P-1001A 馬達電流不平衡跳脫	●	●	P-1001A 控制器自我診斷警報
●	●	P-1001A 馬達低電流跳脫	●	●	P-1001A 馬達過電流警報
●	●	P-1001A 馬達控制器故障測試	●	●	P-1001A 馬達電流欠相警報
●	●	P-1001A HMI人機界面通信異常	●	●	P-1001A 馬達溫度異常警報
●	●	P-1001A 控制器內部異常	●	●	P-1001A 馬達電壓不平衡警報
●	●	P-1001A 控制器內部通信埠異常	●	●	P-1001A 馬達電壓欠相警報
●	●	P-1001A 控制器網路規劃錯誤	●	●	P-1001A 馬達低電壓警報
●	●	P-1001A 控制器網路埠異常	●	●	P-1001A 馬達過電壓警報
●	●	P-1001A 控制器自我診斷異常	●	●	P-1001A 馬達低功率警報
●	●	P-1001A 控制器線路錯誤	●	●	P-1001A 馬達過功率警報
●	●	P-1001A 馬達過電流跳脫	●	●	P-1001A 馬達功率因數過低警報
●	●	P-1001A 馬達電流欠相跳脫	●	●	P-1001A 馬達功率因數過高警報
●	●	P-1001A 電流控制跳脫	●	●	P-1001A 電壓擴充模組規劃錯誤
●	●	P-1001A 馬達溫度異常跳脫	●	●	P-1001A 積熱容量(%)
●	●	P-1001A 馬達電壓不平衡跳脫	●	●	P-1001A 過載跳脫倒數計時
●	●	P-1001A 馬達電壓欠相跳脫	●	●	P-1001A 平均電流(%FLA)
●	●	P-1001A 電壓低相跳脫	●	●	P-1001A L1 電流(%FLA)
●	●	P-1001A 馬達低電壓跳脫	●	●	P-1001A L2 電流(%FLA)
●	●	P-1001A 馬達過電壓跳脫	●	●	P-1001A L3 電流(%FLA)
●	●	P-1001A 馬達低功率跳脫	●	●	P-1001A 接地電流(%FLAmin)
●	●	P-1001A 馬達過功率跳脫	●	●	P-1001A 電流不平衡比率警報(%)
●	●	P-1001A 馬達功率因數過低跳脫	●	●	P-1001A 控制器內部溫度(°C)
●	●	P-1001A 馬達功率因數過高跳脫	●	●	P-1001A 馬達溫度(°C)
●	●	P-1001A 電壓擴充模組規劃錯誤	●	●	P-1001A 馬達溫度(Ohm)
●	●	P-1001A 馬達接地警報	●	●	P-1001A 馬達通信異常
●	●	P-1001A 馬達熱過載警報	●	●	

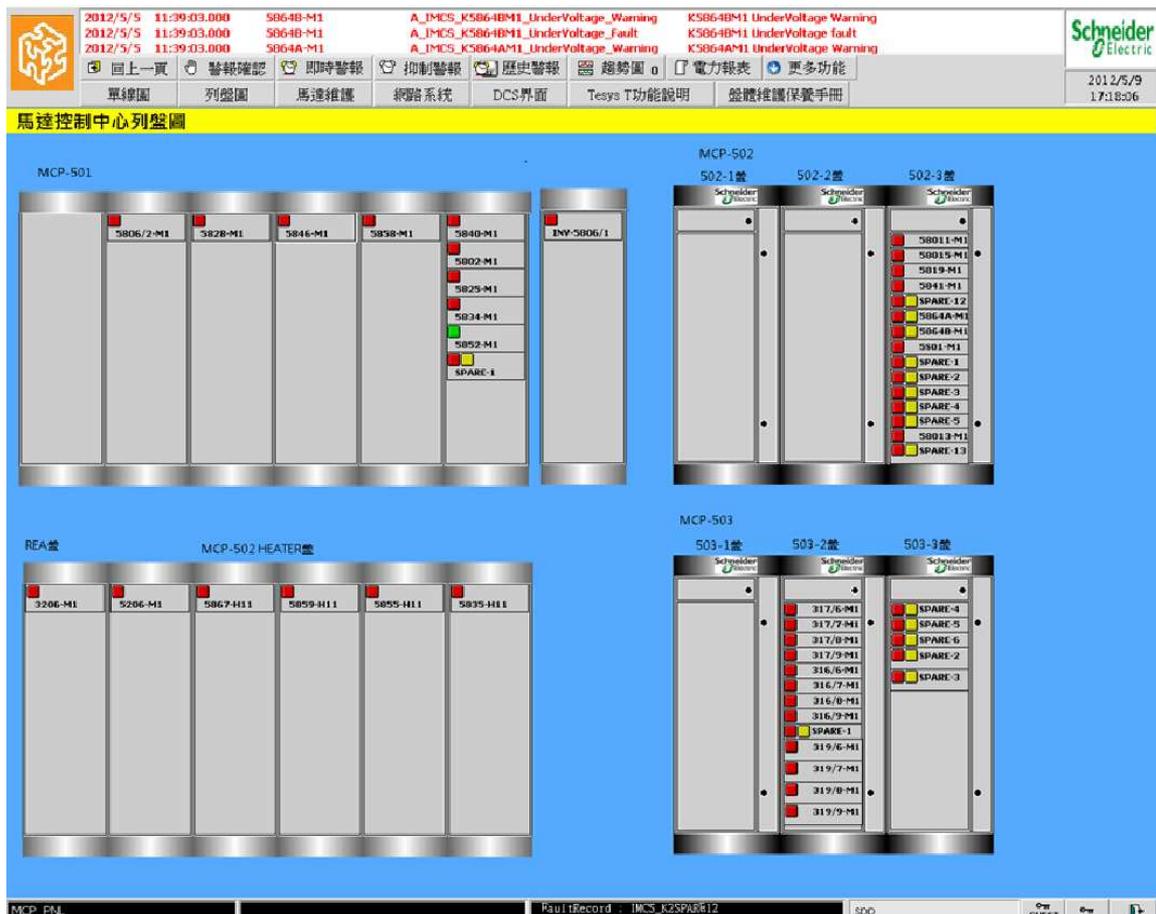
iMCC SCADA 馬達單線圖圖控畫面:



iMCC SCADA量測及報表功能:

- 三相電壓值
- 三相電壓值
- 不平衡電壓百分比
- 消耗功率
- 功率因數
- 有效功率(KW)/無效功率(KVAR)
- 用電量累計值(KWH/KVARH)
- 提供馬達各式警報及跳脫次數累計報表
- 提供馬達啟動次數累計報表
- 提供馬達運轉數值之時報表、日報表、月報表、年報表
- 提供馬達運保護參數設定報表
- 提供馬達跳脫時間及跳脫時運轉數值報表
- 設備預防保養功能

藉由以上的(電壓、電流、功率及能源)參數可讓你針對馬達的使用能源消耗做分析來規劃及改善馬達效率達到運轉最佳化的狀態。

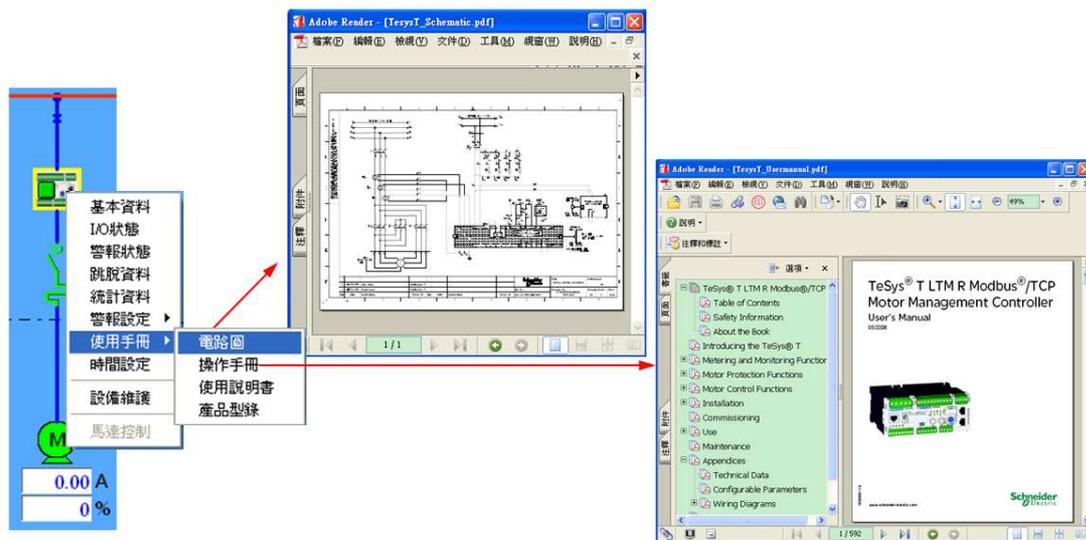


iMCC SCADA 預知保養功能:

- 開關盤動作/跳脫次數
- 開關盤持續送電時間
- 馬達運轉時間
- 馬達啟動次數
- 馬達過載跳脫次數

透過 TeSys T 智慧型馬達控制器的高可靠性模組設計及馬達保護與控制功能，大幅降低設備跳機或停機次數。iMCC 解決方案的產品相當精簡，降低你備品種類及數量，且參數設定直接由 iMCC SCADA 下載參數，以上提供的詳盡馬達數據資料，協助你以最短時間做最佳的維護保養安排。

iMCC SCADA 資料工具：



iMCC SCADA 積熱保護計算軟體：

請輸入以下資料	值
外加CT Primary	200
外加CT Secondary	1
CT 繞匝數 Passes	3
馬達滿載電流 FLC (A)	139
馬達馬力數(HP)	100
接觸器容量 Contactor rating(A)	150
Tesys T current Range	0.4-8A
自動計算出積熱保護值 FLC (in %)	
Tesys T current Range	0.4-8A
Current Range Max	8
Load Ct ratio	67
Current sensor max	533
FLCmax	150
FLCmin	27
FLC(in %) 積熱保護設定值	93%

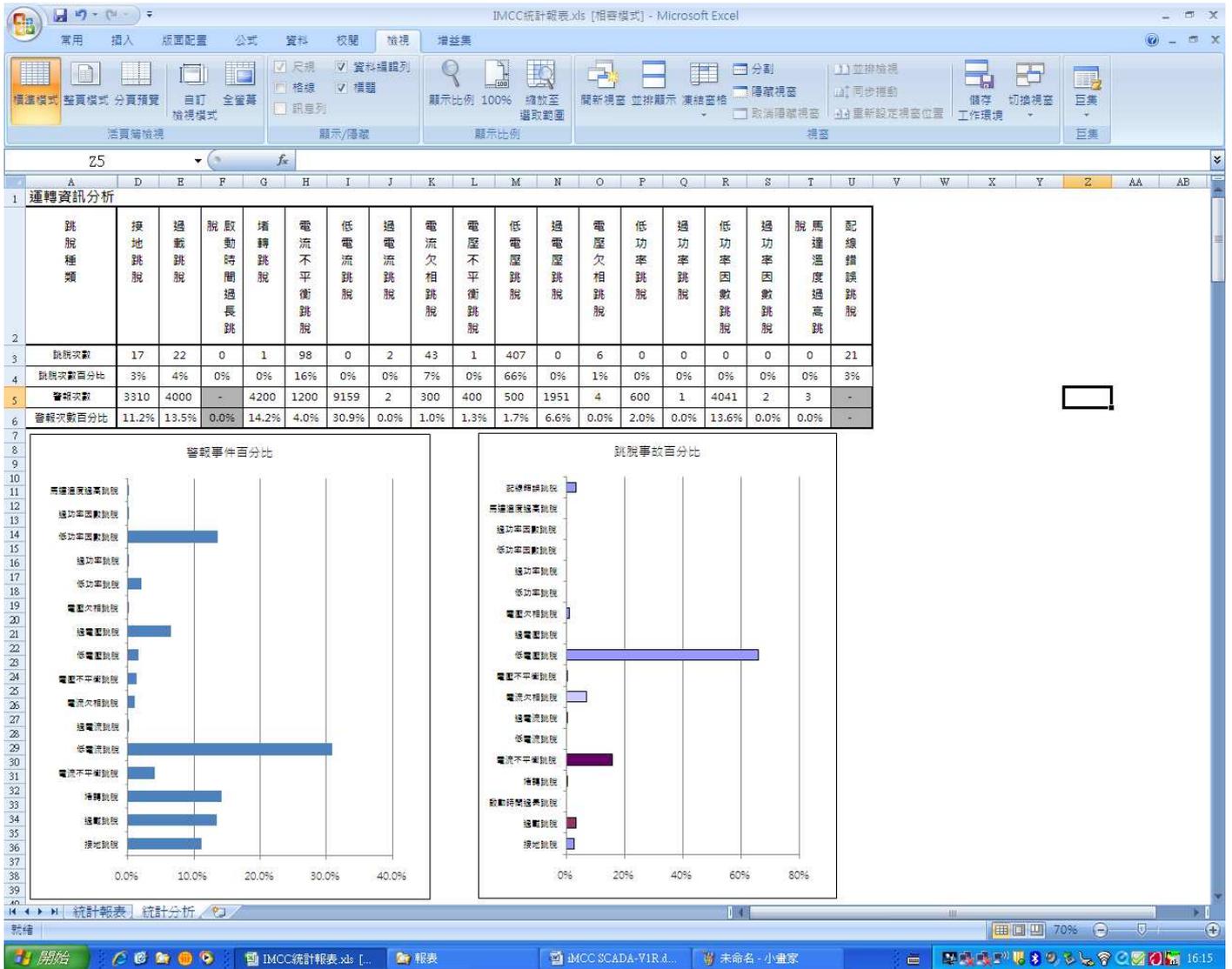
智慧型Tesys T控制器提供自動計算積熱保護計算軟體，簡化及優化對馬達積熱計算之流程，方便設計者及使用單位之保護計算。

iMCC 智慧型控制器通訊格式：



iMCC SCADA 報表功能：提供的 EXCEL 報表功能，隨時掌握馬達運轉狀態。

智慧型馬達控制器運轉統計表



智慧型馬達控制器運轉統計表																							
盤系列	設備名稱	負載編號	區段IP/ID (192.168.10.XXX)	運轉資訊		接地保護		過載保護		啟動時間 過長跳脫	堵轉保護		電流不平衡保護		低電流保護		過電流保護		電流欠相保護		電壓不 平衡 跳脫		
				啟動 次數	運轉 時間 (小時)	接 地 跳 脫	接 地 警 報	過 載 跳 脫	過 載 警 報		啟 動 時 間 過 長 跳 脫	堵 轉 跳 脫	堵 轉 警 報	電 流 不 平 衡 跳 脫	電 流 不 平 衡 警 報	低 電 流 跳 脫	低 電 流 警 報	過 電 流 跳 脫	過 電 流 警 報	電 流 欠 相 跳 脫		電 流 欠 相 警 報	
MCC-501	5806/2-M1(INV)	11	93	11	11	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
MCC-501	5828-M1(INV)	12	64	3	1	10	0	700	0	0	900	2	1200	0	400	0	2	1	300	0	0	0	
MCC-501	5858-M1(INV)	13	52	4	3	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
MCC-501	5846-M1(INV)	14	41	2	1	3300	0	3300	0	0	3300	1	0	0	8759	0	0	1	0	0	0	0	
MCC-501	5840-M1	15	1	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
MCC-501	5802-M1(INV)	16	127	7	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	
MCC-501	5825-M1(INV)	17	129	2	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	
MCC-501	5834-M1(INV)	18	143	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	
MCC-501	SPARE-1(INV)	19	821	26	0	0	0	0	0	0	0	36	0	0	0	0	0	17	0	0	0	0	
MCC-501	5852-M1(INV)	20	11	89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

智慧型馬達控制器跳脫記錄

A		B		C		D		E		F		G		H		I		J		K		L		M		N		O		P		Q		R		S		T		U		V	
智慧型馬達控制器跳脫記錄																																											
設備名稱										跳脫資訊																																	
發生日期	發生時間	盤系列	負載編號	區段IP/ID (192.168.10.XXX)	故障代碼	過熱溫度 (%FCLmax)	過熱電流 (%FCL level)	平均電流比 (%FCL)	L1電流比 (%FCL)	L2電流比 (%FCL)	L3電流比 (%FCL)	接地電流比 (%FCLmin)	過熱最大電流 (A)	不平衡電流比 (%)	頻率 (Hz)	馬達溫度 (C)	平均電壓 (V)	L3-L1電壓 (V)	L1-L2電壓 (V)	L2-L3電壓 (V)	不平衡電流比 (%)																						
2012_04_25	17:22:48	MCC-502-3	5841-M1(DOL)	26	27	46	0	0	0	0	0	3.8	8	0	59.6	6553.4	0	0	0	0	0																						
2012_04_25	17:23:13	MCC-502-3	5864/1-M1(DOL)	29	27	63	0	0	0	0	0	4.3	8	0	60	113.4	0	0	0	0	0																						
2012_04_25	17:23:23	MCC-502-3	5864/2-M1(DOL)	30	27	63	0	0	0	0	0	4	8	0	0	113.4	0	0	0	0	0																						
2012_04_25	17:22:48	MCC-502-3	5841-M1(DOL)	26	27	46	0	0	0	0	0	3.8	8	0	59.6	6553.4	0	0	0	0	0																						
2012_04_25	17:23:13	MCC-502-3	5864/1-M1(DOL)	29	27	100	0	0	0	0	0	2	8	0	60.1	6553.4	0	0	0	0	0																						
2012_04_25	17:23:23	MCC-502-3	5864/2-M1(DOL)	30	27	63	0	0	0	0	0	4	8	0	0	113.4	0	0	0	0	0																						
2012_04_25	17:23:13	MCC-502-3	5864/1-M1(DOL)	29	27	100	0	0	0	0	0	2	8	0	60.1	6553.4	0	0	0	0	0																						
2012_04_25	17:23:23	MCC-502-3	5864/2-M1(DOL)	30	27	63	0	0	0	0	0	4	8	0	0	113.4	0	0	0	0	0																						
2012_04_25	17:22:48	MCC-502-3	5841-M1(DOL)	26	27	48	0	0	0	0	0	1.5	8	0	60.5	6553.4	0	0	0	0	0																						
2012_04_25	17:22:48	MCC-502-3	5841-M1(DOL)	26	27	46	0	0	0	0	0	3.8	8	0	59.6	6553.4	0	0	0	0	0																						
2012_04_25	17:23:13	MCC-502-3	5864/1-M1(DOL)	29	27	100	0	0	0	0	0	2	8	0	60.1	6553.4	0	0	0	0	0																						
2012_04_25	17:23:23	MCC-502-3	5864/2-M1(DOL)	30	27	63	0	0	0	0	0	4	8	0	0	113.4	0	0	0	0	0																						
2012_05_05	10:49:45	MCC-502-3	5864/1-M1(DOL)	29	27	63	0	0	0	0	0	4.5	8	0	59.9	112.6	0	0	0	0	0																						
2012_05_05	10:49:45	MCC-502-3	5864/2-M1(DOL)	30	27	63	0	0	0	0	0	4.3	8	0	60.4	112.6	0	0	0	0	0																						
2012_05_05	10:49:45	MCC-502-3	5864/1-M1(DOL)	29	27	100	0	0	0	0	0	2	8	0	60.1	6553.4	0	0	0	0	0																						
2012_05_05	10:49:45	MCC-502-3	5864/2-M1(DOL)	30	27	63	0	0	0	0	0	4.3	8	0	60.4	112.6	0	0	0	0	0																						
2012_05_05	10:49:45	MCC-502-3	5864/1-M1(DOL)	29	27	100	0	0	0	0	0	2	8	0	60.1	6553.4	0	0	0	0	0																						
2012_05_05	10:49:45	MCC-502-3	5864/2-M1(DOL)	30	27	63	0	0	0	0	0	4.3	8	0	60.4	112.6	0	0	0	0	0																						
2012_05_05	10:49:45	MCC-502-3	5864/1-M1(DOL)	29	27	63	0	0	0	0	0	4.5	8	0	59.9	112.6	0	0	0	0	0																						
2012_05_05	10:49:45	MCC-502-3	5864/2-M1(DOL)	30	27	63	0	0	0	0	0	4.3	8	0	60.4	112.6	0	0	0	0	0																						
2012_05_05	10:49:45	MCC-502-3	5864/1-M1(DOL)	29	27	63	0	0	0	0	0	4.5	8	0	59.9	112.6	0	0	0	0	0																						
2012_05_05	10:49:45	MCC-502-3	5864/2-M1(DOL)	30	27	63	0	0	0	0	0	4.3	8	0	60.4	112.6	0	0	0	0	0																						
2012_05_05	10:49:45	MCC-502-3	5864/1-M1(DOL)	29	27	63	0	0	0	0	0	4.5	8	0	59.9	112.6	0	0	0	0	0																						

馬達保護參數檢查表:

設備名稱				馬達基本參數設定																
盤系列	負載編號	區段IP/ID (192.168.10.XXX)	額定功率(kW)	馬力數(Hp)	系統電壓等級(V)	馬達控制模式	CT一次側開數	CT二次側開數	CT開數	CT比倍	零相CT一次側開數	零相CT二次側開數	馬達滿載或低電流電流比 (FLCI)	接觸器設定	LTMK電流範圍	最大馬達電流(FLCmax)	電壓相序	相數		
MCC-501	5806/2-M1(INV)	11	75	100.5	380	Custom(282)	200	5	1	40	1	1	91	150	0.4-8A	150	ABC	3PH		
MCC-501	5828-M1(INV)	12	55	73.7	380	Custom(282)	150	5	1	30	1	1	90	115	0.4-8A	115	ABC	3PH		
MCC-501	5858-M1(INV)	13	90	120.6	380	Custom(282)	300	5	1	60	1	1	96	185	0.4-8A	185	ABC	3PH		
MCC-501	5846-M1(INV)	14	75	100.5	380	Custom(282)	200	5	1	40	1	1	91	150	0.4-8A	150	ABC	3PH		
MCC-501	5840-M1	15	0	0	0	Custom(0)	0	0	0	0	0	0	0	0	---	0	ABC	1PH		
MCC-501	5802-M1(INV)	16	1.5	2	380	Custom(282)	1	1	1	1	1	1	44	18	0.4-8A	8	ABC	3PH		
MCC-501	5825-M1(INV)	17	1.5	2	380	Custom(282)	1	1	1	1	1	1	48	18	0.4-8A	8	ABC	3PH		
MCC-501	5834-M1(INV)	18	1.5	2	380	Custom(282)	1	1	1	1	1	1	44	18	0.4-8A	8	ABC	3PH		

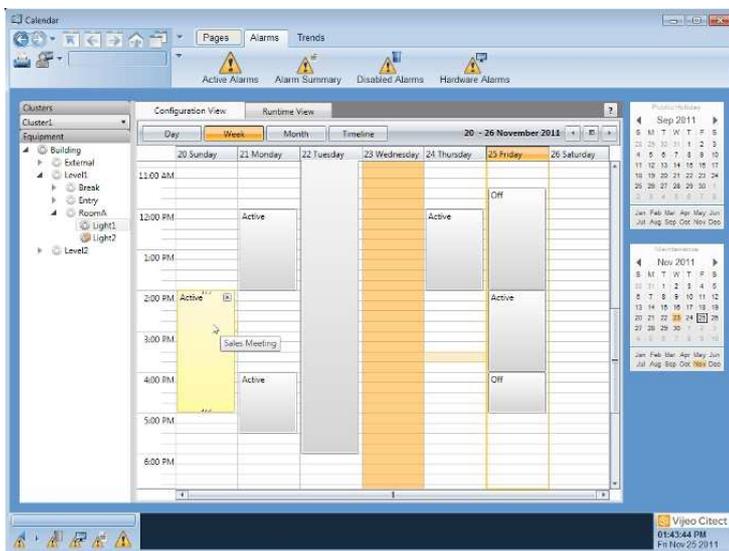
致能總表

設備名稱		故障復歸模式	積熱過載保護設定			電流保護設定																	
負載編號	區段IP/ID (192.168.10.XXX)	故障復歸模式	跳脫效能	警報效能	積熱跳脫模式	跳脫等級	跳脫效能	警報效能															
5806/2-M1(INV)	11	Manual or HMI	x	V	Inverse thermal	5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	V
5828-M1(INV)	12	Manual or HMI	x	V	Inverse thermal	5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	V
5858-M1(INV)	13	Manual or HMI	x	V	Inverse thermal	5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	V
5846-M1(INV)	14	Manual or HMI	x	V	Inverse thermal	5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	V
5840-M1	15	Unknown	V	V	Definite	0	x	x	V	V	V	V	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
5802-M1(INV)	16	Manual or HMI	x	V	Inverse thermal	5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	V
5825-M1(INV)	17	Manual or HMI	x	V	Inverse thermal	5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	V
5834-M1(INV)	18	Manual or HMI	x	V	Inverse thermal	5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	V
SPARE-1(INV)	19	Manual or HMI	x	V	Inverse thermal	5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	V
5852-M1(INV)	20	Manual or HMI	x	V	Inverse thermal	5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	V

智慧型馬達控制器時報表

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	智慧型馬達控制器時報表															
2	2012/05/09 11時	熱容量 (Thermal Capacity)	不平衡電流比 (Imbalance Current)	接地電流 (Ground Current)	平均電流 (Average Current)	R相電流 (R Phase Current)	S相電流 (S Phase Current)	T相電流 (T Phase Current)	平均電壓 (Average Voltage)	用電量 (Energy)						
3	設備名稱	%	%	mA	%	A	%	A	%	A	%	A	%	V	KWH	KVARH
4	5806/2-M1(INV)	25.0	0.2	1146.0	3.9	128.2	54.0	129.2	54.0	126.7	53.0	78.3	55.0	384.0	40.5	28.9
5	5828-M1(INV)	30.0	0.2	21.0	5.0	94.0	60.0	1.1	61.0	1.1	59.0	63.7	61.0	386.0	33.0	23.5
6	5858-M1(INV)	11.0	0.1	763.0	17.4	153.8	37.0	8.1	38.0	7.9	37.0	63.2	37.0	385.0	33.3	23.7
7	5846-M1(INV)	23.0	0.2	29.0	7.5	76.9	55.0	76.9	55.0	75.5	54.0	78.3	55.0	384.0	41.3	29.4

iMCC SCADA 排程工具：



使用行事曆整合馬達系統操作，設備可以設置開啟和關閉時段，來優化能源效率。亦可使用行事曆來調度定期保養日。在需求高峰期間，調度提供了能源需求的實施和回應解決方案的能力，使你的製程適應能源供應狀況的變化，提供節省成本的機會。

實績：

麥寮 MGN 廠

iMCC SCADA：一套

智慧型馬達控制器：TeSys T ModBus TCP x 64 個

麥寮 INA 廠

iMCC SCADA：一套

智慧型馬達控制器：TeSys T ModBus TCP x 6 個

林口 SPP 廠

iMCC SCADA：一套

智慧型馬達控制器：TeSys T ModBus TCP x 50 個

昆山 SPP 廠

iMCC SCADA：一套

智慧型馬達控制器：TeSys T ModBus TCP x 40 個

