

# KCU-05A

## Modbus RTU 通訊模組



---

## 目錄

章節	頁數
第一章 簡介 .....	3
第二章 安裝步驟 .....	3
第三章 使用說明與狀態指示燈 .....	4
第四章 Modbus RTU 訊息封包格式 .....	4
第五章 Modbus RTU 功能碼	
5.1 功能碼01 – READ COIL STATUS .....	5
5.2 功能碼02 – READ INPUT STATUS .....	5
5.3 功能碼03 – READ HOLDING REGISTERS .....	6
5.4 功能碼04 – READ INPUT REGISTERS .....	7
5.5 功能碼05 – WRITE SINGLE COIL .....	7
5.6 功能碼06 – WRITE SINGLE REGISTER .....	8
5.7 功能碼08 – DIAGNOSTIC (LOOPBACK TEST) .....	9
5.8 功能碼16 – WRITE MULTIPLE REGISTERS .....	9
5.9 功能碼17 – READ SLAVE DEVICE INFORMATION .....	10
5.10 Modbus Exception Response .....	11
第六章 KCU-05A 支援控制單元列表 .....	13
附錄	
附錄一 .....	14
附錄二 .....	16
附錄三 .....	20
附錄四 .....	21
附錄五 .....	25
附錄六 .....	28
附錄七 .....	31
附錄八 .....	33
附錄九 .....	35
附錄十 .....	38
附錄十一 .....	42
附錄十二 .....	45
附錄十三 .....	49
附錄十四 .....	52
附錄十五 .....	56
附錄十六 .....	59

## 第一章 簡介

RS485 Modbus RTU(簡稱 KCU-05A)專為搭配 KUTAI 智慧型控制單元(例如：ATS 系列、GCU-100、GCU-3000、AMF-10、ATS-PLC ...等)使用，使其能達到遠距離控制或監督發電機組運作狀態。

Modbus RTU(Remote Terminal Unit)是基於主(Master)/從(Slave)或客戶端/服務器架構的開放式串列通訊協定。

KCU-05A 僅支援 Modbus RTU 串列通訊協定，經由 Modbus RTU 通訊協定命令封包，可直接變更控制單元的系統參數或切換操作模式，不需透過盤面操作按鍵，達到省時又有效率以及讓使用者更加清楚目前控制單元設定值與運轉狀態。

主要特性：

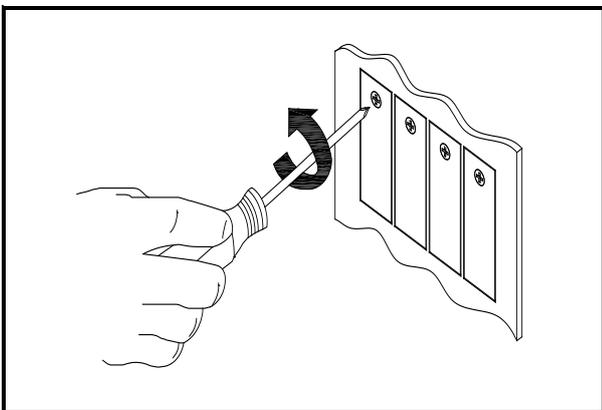
- 僅支援 Modbus RTU 串列通訊
- RS485 Modbus 區域連線的從地址 (Slave Address or ID Address) 可設定範圍為 1 – 99
- 自動讀取控制單元有關 Modbus 通訊協定的從地址和傳輸速率設定值
- 通訊狀態指示燈

## 第二章 安裝步驟

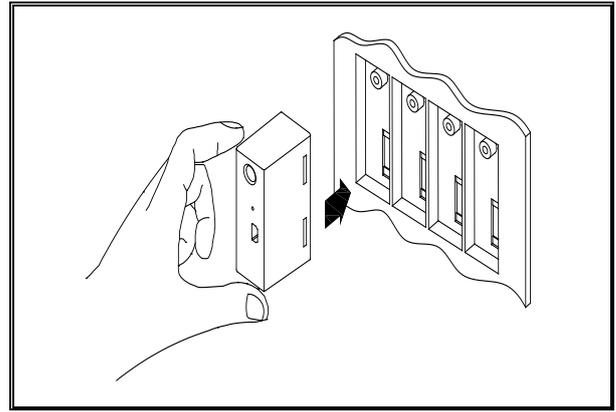
安裝前應先移除控制單元電源，依下列步驟順序將 KCU-05A 安置於控制單元之擴充插槽。

### 2.1 ATS-PLC 控制單元，安裝範例說明

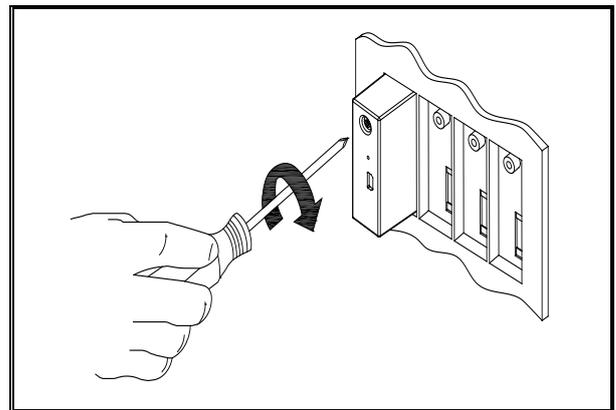
步驟一：移除控制單元背後卡槽



步驟二：將 KCU-05A 安置於控制單元背後之擴充插槽



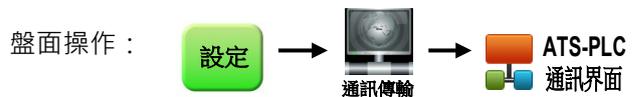
步驟三：旋緊 KCU-05A 固定螺絲



步驟四：起動控制單元電源後，透過控制單元操作盤面按鍵，進入系統參數之<是否接受遠端切換操作>設定項，設定為開啟(是，Yes)。

經由 ATS-PLC 控制單元操作盤面，設定 KCU-05A 相關設定項次。

詳細內容參閱 ATS-PLC 控制單元使用說明書。

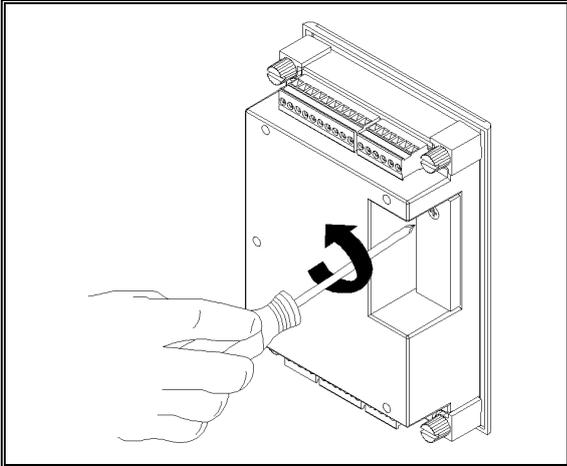


項次	設定選項
關閉 ATS-PLC <input type="checkbox"/>	點選：開啟 <input checked="" type="checkbox"/>
ATS-PLC 傳輸速率	選取所需傳輸速率
RS485 傳輸地址	選取所需從地址 (0=不使用 KCU-05A)

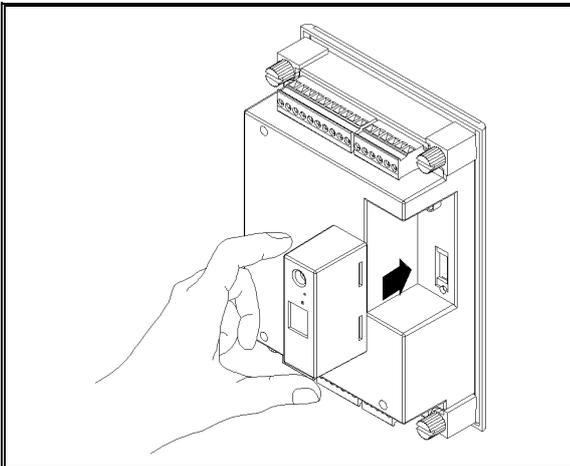
備註：點選<關閉 ATS-PLC>功能選項 (即<不接受遠端切換操作>模式) 時，使用者僅能監測和變更控制單元的系統參數設定等功能，無法下達切換操作命令。

## 2.2 ATS-245-DC 控制單元·安裝範例說明

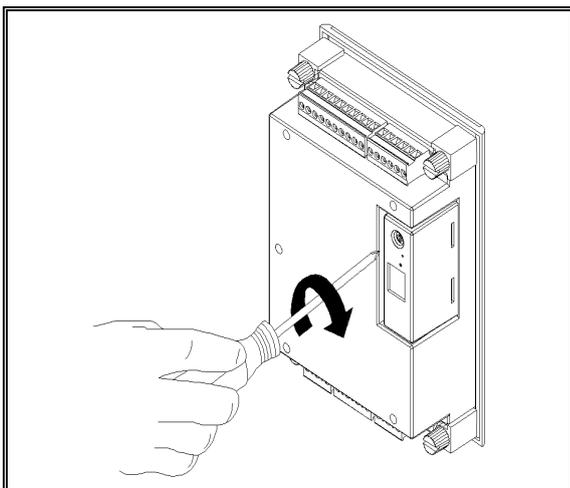
### 步驟 1：移除控制單元背後之卡槽



### 步驟 2：將 KCU-05A 安置於控制單元背後之擴充插槽



### 步驟 3：旋緊 KCU-05A 固定螺絲



### 步驟 4：開啟控制單元電源，依各型控制單元使用說明書操作，進行下列兩項設定：

#### 1. 設定項次[33]KCU-05A 模組地址(1 – 99)

#### 2. 設定項次[34]KCU-05A 模組傳輸速率

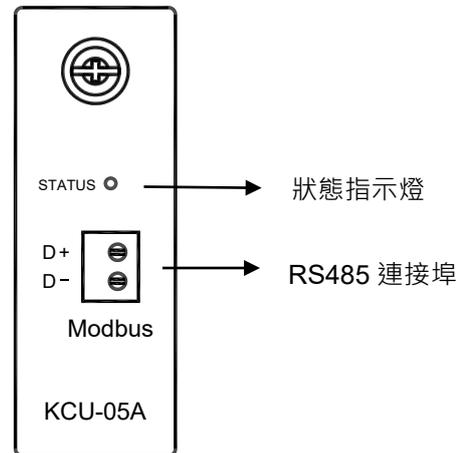
3. 欲使用遠端連線操作控制單元時，需將項次[32]KCU-XX 模組遠端切換操作模式功能啟用。

詳細內容參閱 **ATS-245-DC 控制單元使用說明書**。

#### 注意!!

1. KCU-XX 模組遠端切換操作模式參數設定為“禁用”（關閉）時，遠端監控軟體僅能執行監測功能，無法下達任何操作控制命令。
2. 固也泰保留新增研發機種與控制單元設定內容修改之權利，修正後之內容將不另行通知，使用者可隨時連結公司網站取得最新修正之內容。

## 第三章 操作與狀態指示燈

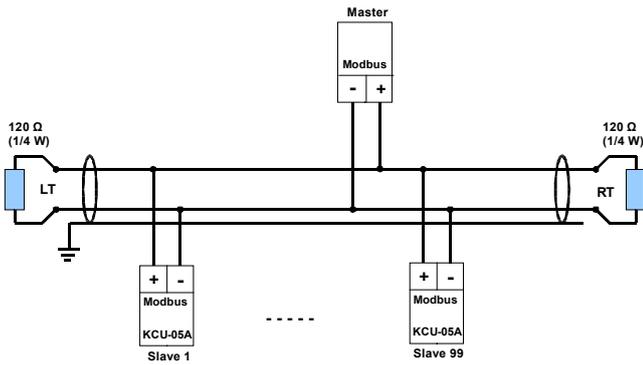


KCU-05A 必須採用銅網隔離雙絞線，配線時採用單邊網狀隔離線接地方式。

當同一 RS485 Modbus 所構成的封閉式區域網路上連接多個控制單元時，每個控制單元所設定的 KCU-05A 模組從地址設定值 (1 – 99) 必須不能重複；且每個控制單元必須設定相同的傳輸速率。

RS485 Modbus 傳輸裝置與 KCU-05A 連線方式，如下圖系統連接範例所示，如有需要可於兩端端點(RT/LT)處各附加一 120Ω (1/4 W) 的終端電阻。

系統連接圖範例：



KCU-05A 狀態指示燈(STATUS)：

Status	說明
Flash	KCU-05A和控制單元通訊中
Flash	KCU-05A和Modbus網路通訊中
Flash	上述兩種狀態同時動作

Status	故障排除
KCU-05A 狀態燈不閃爍	(1) 檢查控制單元是否正常 (2) 若控制單元正常運作，將KCU-05A拔出後重新插入模組插槽，檢查是否恢復正常 (3) 如經由上述步驟仍無法正常運作，則更換KCU-05A或聯繫經銷商

#### 第四章 Modbus RTU 訊息封包格式

KCU-05A 僅支援 RTU 通訊模式，在標準 Modbus 上通訊傳輸。使用者必須選擇相同的通訊模式以及串列埠的通訊參數，在 Modbus 傳輸數據線上的所有設備應具有相同的通訊模式和串列埠通訊參數。

RTU 傳輸模式

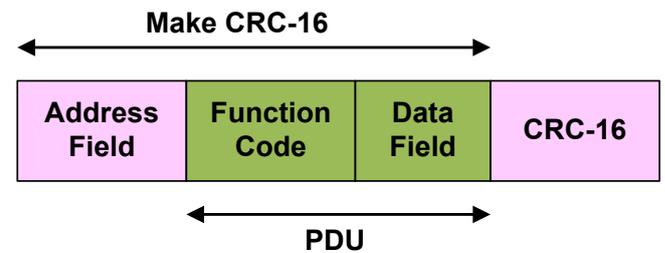
編碼系統	8位元二進制碼
字元長度 (N81)	起始位元：1 bit 資料位元：8 bits 無奇/偶校驗位元：0 bit 停止位元：1 bit
鮑率選擇	1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200 (詳閱各控制單元使用說明書)
傳輸模式	半雙功傳輸模式

錯誤校驗	CRC-16 (Cycle Redundancy Check)
傳輸順序	低位元(Lsb)先傳

lsb：Least Significant Bit

**Modbus Frame 描述：**

Modbus 應用通訊層定義了一簡單協定數據單元 (Protocol Data Unit：PDU)



有效的從節點地址 (Slave address) 允許分配 1 – 99 範圍內地址，主設備(例如：PC)通過 Slave Device(例如：KCU-05A)地址放在地址段(Address Field)中來尋找 Slave Device 訊息。當 Slave Device 回應訊息時，將本身地址(Slave Address)放置在地址段，以便主設備得知 Slave Device 所回應的訊息。

KCU-05A 依據功能代碼(Function Code)執行主設備所提出服務操作。功能代碼後面的資料段(Data Field)可以是一個數據字段包含請求服務項目和參數回應。

錯誤校驗(CRC-16)是對訊息內容執行“冗餘檢查”計算的結果。傳送時先送出 CRC-16 低位元組再送出 CRC-16 高位元組碼。

#### 第五章 Modbus RTU 功能碼

KCU-05A 適用 Modbus RTU 協定使用 Modbus RTU 功能碼(Function Code)的子集以提供相關訊息訪問。

功能碼	功能描述
01 (01h)	Read Coil Status
02 (02h)	Read Input Status
03 (03h)	Read Holding Registers
04 (04h)	Read Input Registers
05 (05h)	Write Single Coil
06 (06h)	Write Single Register
08 (08h)	Diagnostic (Loopback Test)
16 (10h)	Write Multiple Registers
17 (11h)	Read Slave Device Information

### 5.1 功能碼 01 - Read Coil Status

此功能碼用於讀取遠端控制單元中 1 到 2000 個連續數位控制點(DO: Digital Output)位元資料(Single bit)。

KCU-05A 所回應的資料封包中每一個 Coil Status 佔用一個位元，狀態表示 1=ON；0=OFF。所讀取的第一個 Coil Status 存入最低位元(Isb: Least Significant Bit)，以此類推存入到每個字節(Byte)中。

#### Request

Function Code	1 Byte	0x01
Start Address	2 Bytes	0x0000 - 0xFFFF
Quantity of Coils	2 Bytes	1 - 2000(0x7D0)

#### Response

Function Code	1 Byte	0x01
Byte Count	1 Byte	N*
Coil Status	n Byte	n = N or N+1

N = Quantity of Coils / 8；如果餘數不為 0，n=N+1。

#### Error

Function Code	1 Byte	0x81
Exception code	1 Byte	Ref. section 5.10

例子：讀取 ATS-245-DC 數位控制點(DO)位元資料  
Output Status 1 – 10

#### Request

Field Name	HEX
Function Code	01
Starting Address Hi	00
Starting Address Lo	00
No. of Points Hi	00
No. of Points Lo	0A

#### Response

Field Name	HEX
Function Code	01
Byte Count	02
Output Status 8 – 1	04
Output Status 16 – 9	00

說明：

附錄一列表<讀取數位控制點(DO)資料>僅定義 Output status 1 – 4；而 Output Status 5 – 16 並未定義，所以讀出狀態均為 OFF(0)。

Output Status 8 – 1 顯示狀態數值 0x04(16 進位)或 2 進

位制數值 0000 0100。Output Status 8 為第一個字節的最高位元(msb: Most Significant Bit)，而 Output Status 1 為該字節的最低位元(Isb)。其餘的 Output Status 字節以此方式類推。

Output Status 3 狀態為 ON(1)：控制單元目前設置在 OFF 操作模式。

### 5.2 功能碼 02 - Read Input Status

此功能碼用於讀取遠端控制單元中 1 到 2000 個連續輸入點狀態(DI: Digital Input)位元資料(Single bit)。

KCU-05A 所回應的資料封包中每一個 Input Status 佔用一個位元，狀態表示 1=ON；0=OFF。所讀取的第一個 Input Status 存入最低位元，以此類推存入到每個字節中。

#### Request

Function Code	1 Byte	0x02
Start Address	2 Bytes	0x0000 - 0xFFFF
Quantity of Inputs	2 Bytes	1 - 2000(0x07D0)

#### Response

Function Code	1 Byte	0x02
Byte Count	1 Byte	N*
Input Status	n Byte	n = N or N+1

N = Quantity of Inputs / 8；如果餘數不為 0，n=N+1。

#### Error

Function Code	1 Byte	0x82
Exception code	1 Byte	Ref. section 5.10

例子：讀取 ATS-245-DC 輸入點狀態 (DI)位元資料  
Input Status 1 – 10

#### Request

Field Name	HEX
Function Code	02
Starting Address Hi	00
Starting Address Lo	00
No. of Points Hi	00
No. of Points Lo	0A

#### Response

Field Name	HEX
Function Code	02
Byte Count	02
Input Status 8 – 1	05
Input Status 16 – 9	00

說明：

附錄一列表<讀取輸入點(DI)資料>定義 Input Status 1 – 31，所以讀取均在定義的範圍內。

Input Status 8 – 1 顯示狀態數值 0x05(16 進位)或 2 進位制數值 0000 0101。Input Status 8 為第一個字節的最高位元(msb)，而 Input Status 1 為該字節的最低位元(lsb)。其餘的 Input Status 字節以此方式類推。

Input Status 1 狀態為 ON(1)：允許遠端連線時，切換控制單元操作模式。

Input Status 3 狀態為 ON(1)：控制單元目前設置在 OFF 操作模式。

### 5.3 功能碼 03 - Read Holding Registers

此功能碼用於讀取遠端控制單元中 1 到 125 個連續保持暫存器區塊內容。

KCU-05A 回應的資料封包中每個暫存器佔用 2 個字節，高字節優先輸出。

#### Request

Function Code	1 Byte	0x03
Start Address	2 Bytes	0x0000 - 0xFFFF
Quantity of Registers	2 Bytes	1 - 125(0x7D)

#### Response

Function Code	1 Byte	0x01
Byte Count	1 Byte	2 x N
Register Value	N x 2 Bytes	

N = Quantity of Registers

#### Error

Function Code	1 Byte	0x83
Exception code	1 Byte	Ref. section 5.10

例子：讀取 ATS-245-DC 保持暫存器資料

Register 1：<ATS 操作模式>設定值

Register 2：<ATS 系統相數>設定值

Register 3：<ATS 開關型式>設定值

#### Request

Field Name	HEX
Function Code	03
Starting Address Hi	00
Starting Address Lo	00
No. of Registers Hi	00
No. of Registers Lo	03

#### Response

Field Name	HEX
Function Code	03
Byte Count	06
Register Value Hi (Register 1)	00
Register Value Lo (Register 1)	01
Register Value Hi (Register 2)	00
Register Value Lo (Register 2)	01
Register Value Hi (Register 3)	00
Register Value Lo (Register 3)	00

說明：

附錄一列表<讀取保持暫存器資料>定義表，每個暫存佔用 2 個字節。

Register 1(Address 0)數值為 0x0001(16 進制)或為 1(10 進制)：控制單元目前設置在 OFF 操作模式。

Register 2(Address 1)數值為 0x0001(16 進制)或為 1(10 進制)：ATS 系統相數，設定為三相(3P)。

Register 3(Address 2)數值為 0x0000(16 進制)或為 0(10 進制)：ATS 開關型式，設定為 MCCB Type(單馬達)。

### 5.4 功能碼 04 - Read Input Registers

此功能碼用於讀取遠端控制單元中 1 到 125 個連續輸入類比測點(AI: Analog Input)暫存器資料。

KCU-05A 回應的資料封包中每個暫存器佔用 2 個字節。

#### Request

Function Code	1 Byte	0x04
Start Address	2 Bytes	0x0000 - 0xFFFF
Quantity of Registers	2 Bytes	1 - 125(0x7D)

#### Response

Function Code	1 Byte	0x04
Byte Count	1 Byte	2 x N
Register Value	N x 2 Bytes	

N = Quantity of Registers

#### Error

Function Code	1 Byte	0x84
Exception code	1 Byte	Ref. section 5.10

例子：讀取 ATS-245-DC 類比測點(AI)資料

Register 1：常用電源 V12 電壓

Register 2：常用電源 V23 電壓

Register 3：常用電源 V31 電壓

Request

Field Name	HEX
Function Code	04
Starting Address Hi	00
Starting Address Lo	00
No. of Registers Hi	00
No. of Registers Lo	03

Response

Field Name	HEX
Function Code	04
Byte Count	06
Register Value Hi (Register 1)	08
Register Value Lo (Register 1)	9E
Register Value Hi (Register 2)	08
Register Value Lo (Register 2)	9C
Register Value Hi (Register 3)	08
Register Value Lo (Register 3)	9D

說明：

依據附錄一<讀取類比測點(AI)>定義表，欲讀出控制單元的<常用電源 V<sub>12</sub> 電壓>和<常用電源 V<sub>23</sub> 電壓>以及<常用電源 V<sub>31</sub> 電壓>；其<數值型態：U16>均佔 1 個暫存，所以必須連續讀出 3 個暫存器數值。

(1) Register 1 (常用電源 V<sub>12</sub> 電壓)：

數值為 0x089E(16 進制)或為 2206(10 進制)。  
 因<數值比值>為 0.1 V，所以數值必須再除以 10。  
 V<sub>12</sub> 電壓 = 2206 \* 0.1 = 220.6 V

(2) Register 2 (常用電源 V<sub>23</sub> 電壓)：

數值為 0x089C(16 進制)或為 2204(10 進制)。  
 因<數值比值>為 0.1 V，所以數值必須再除以 10。  
 V<sub>23</sub> 電壓 = 2204 \* 0.1 = 220.4 V

(3) Register 3 (常用電源 V<sub>31</sub> 電壓)：

數值為 0x089D(16 進制)或為 2205(10 進制)。  
 因<數值比值>為 0.1 V，所以數值必須再除以 10。  
 V<sub>31</sub> 電壓 = 2205 \* 0.1 = 220.5 V

**5.5 功能碼 05 - Write Single Coil**

此功能碼用於寫入遠端控制單元中單一數位控制點(DO)為 ON 或 OFF 狀態。

當寫入數值 0xFF00 請求輸出為 ON 狀態，0x0000 為 OFF 狀態；其它數值為無效，並且不影響輸出狀態。

**注意!!**

切換遠端控制單元的操作模式 **AUTO·OFF** 或 **TEST** 等功能寫入設定，僅接受寫入數值 **0xFF00 (ON)**。因為切換控制單元的操作模式後會自動解除其它操作選項。

例子說明：切換控制單元於 **OFF** 操作模式  
 欲將控制單元切換至 **OFF** 模式，使用者僅需針對 **Coil Number 3(Address 2)**寫入 **0xFF00** 數值。

Request

Function Code	1 Byte	0x05
Start Address	2 Bytes	0x0000 - 0xFFFF
Output Value	2 Bytes	0x0000 or 0xFF00

Response

Function Code	1 Byte	0x05
Start Address	2 Byte	0x0000 - 0xFFFF
Output Value	2 Bytes	0x0000 or 0xFF00

Error

Function Code	1 Byte	0x85
Exception code	1 Byte	Ref. section 5.10

例子：寫入 ATS-245-DC 數位控制點(DO)資料  
 設置 ATS-245-DC 於 AUTO 操作模式

Request

Field Name	HEX
Function Code	05
Start Address Hi	00
Start Address Lo	01
Output Value Hi	FF
Output Value Lo	00

Response

Field Name	HEX
Function Code	05
Start Address Hi	00
Start Address Lo	01
Output Value Hi	FF
Output Value Lo	00

說明：

依據附錄一<寫入數位控制點(DO)資料>定義表，設置控制單元 ATS-245-DC 於 AUTO 操作模式，須將 Coil Number 2(Address 1)寫入數值 0xFF00(ON)。

### 5.6 功能碼 06 - Write Single Register

此功能碼用於寫入遠端控制單元，單一個保持暫存器資料。寫入暫存器數值，必須是控制單元所定義的地址和數值範圍，才會被允許執行，否則回應錯誤代碼 (Exception Code)。

**注意!!**

切換遠端控制單元的操作模式，**AUTO**、**OFF** 或 **TEST** 等功能寫入設定，僅須針對 **Register Number 1 (Address 0)**寫入數值 **0x0000(AUTO)**或 **0x0001(OFF)** 或 **0x0002(TEST)**即可。因為切換控制單元的操作模式後會自動解除其它操作選項。

#### Request

Function Code	1 Byte	0x06
Start Address	2 Bytes	0x0000 - 0xFFFF
Register Value	2 Bytes	0x0000 - 0xFFFF

#### Response

Function Code	1 Byte	0x06
Start Address	2 Byte	0x0000 - 0xFFFF
Register Value	2 Bytes	0x0000 - 0xFFFF

#### Error

Function Code	1 Byte	0x86
Exception code	1 Byte	Ref. section 5.10

例子：寫入 ATS-245-DC 保持暫存器資料  
設置 ATS-245-DC 於 OFF 操作模式

#### Request

Field Name	HEX
Function Code	06
Start Address Hi	00
Start Address Lo	00
Register Value Hi	00
Register Value Lo	01

#### Response

Field Name	HEX
Function Code	06
Start Address Hi	00
Start Address Lo	00
Register Value Hi	00
Register Value Lo	01

說明：

依據附錄一<寫入保持暫存器資料(系統參數)>定義表，設置控制單元 ATS-245-DC 於 OFF 操作模式，須將 Address 0 寫入數值 0x0001。

### 5.7 功能碼 08 – Diagnostic (Loopback Test)

此功能碼提供客戶端設備(Master)與服務器(Slave) 間之通訊測試，方便客戶端詢問 KCU-05A 是否存在。客戶端發出查詢數據請求時，KCU-05A 應回傳 (Looped Back) 相同數據。

#### Request

Function Code	0x08
Sub-function	0x0000
Data	0x0000 - 0xFFFF

#### Response

Function Code	0x08
Sub-function	0x0000
Data	0x0000 - 0xFFFF

#### Error

Error Code	0x88
Exception Code	Ref. section 5.10

例子：主設備向 Slave Device 查詢數據請求

#### Request

Field Name	HEX
Function Code	08
Sub-function Hi	00
Sub-function Lo	00
Data Hi	12
Data Lo	34

#### Response

Field Name	HEX
Function Code	08
Sub-function Hi	00
Sub-function Lo	00
Data Hi	12
Data Lo	34

說明：

Mosbus 的 Sub-function 固定為 0x0000。Master 傳送詢問數值 0x1234 請求，KCU-05A 回應相同數值 0x1234。

### 5.8 功能碼 16 - Write Multiple Registers

此功能碼用於寫入遠端控制單元，1 到 20 個連續保持暫存器資料。無論寫入單個或連續多個暫存器數值，必須是控制單元所定義的地址和數值範圍，才會被允許執行，否則回應錯誤代碼(Exception Code)。

**注意!!**

強烈建議：欲切換遠端控制單元的操作模式 **AUTO**、**OFF** 或 **TEST** 等功能寫入設定時，勿同時再寫入其它設定項數值。

#### Request

Function Code	1 Byte	0x10
Start Address	2 Bytes	0x0000 -
Quantity of Registers	2 Bytes	1 - 20(0x14)
Byte Count	1 Byte	2 x N
Registers Value	N x 2 Bytes	Value

N = Quantity of Registers

#### Response

Function Code	1 Byte	0x10
Start Address	1 Byte	0x0000 - 0xFFFF
Quantity of Registers	2 Bytes	1 - 20(0x14)

#### Error

Function Code	1 Byte	0x90
Exception code	1 Byte	Ref. section 5.10

例子：寫入 ATS-245-DC 保持暫存器資料

Register 4：TDEN 常用電源投入延時設定值

Register 5：TDNE 備用電源投入延時設定值

#### Request

Field Name	HEX
Function Code	10
Start Address Hi	00
Start Address Lo	03
No. of Register Hi	00
No. of Register Lo	02
Byte Count	04
Register Value Hi (Register 4)	00
Register Value Lo (Register 4)	09
Register Value Hi (Register 5)	00
Register Value Lo (Register 5)	0E

#### Response

Field Name	HEX
Function Code	10
Start Address Hi	00
Start Address Lo	03
No. of Register Hi	00
No. of Register Lo	02

說明：

依據附錄一<寫入保持暫存器資料(系統參數)>定義表，寫入控制單元的<TDEN 常用電源投入延時>和<TDNE 備用電源投入延時>設定值。

(1) Register 4：寫入數值 0x0009(16 進制)。

TDEN 常用電源投入延時=9 秒

(2) Register 5：寫入數值 0x000E(16 進制)。

TDEN 常用電源投入延時=14 秒

### 5.9 功能碼 17 - Read Slave Device Information

此功能碼用於讀取遠端控制單元基本資訊，包含控制單元名稱、序號和程式版本....等訊息。

#### Request

Function Code	0x11
---------------	------

#### Respond

Function Code	0x11
Byte of Count	0x01 - 0xFA
Fixed Code	0x5A
Run Indicator	0x00 = OFF 0xFF = Running
Device Type	0x0001 - 0xFFFF
Device Number	0x0001 - 0xFFFF
Manufacture Name	String Type
Device Product Name	String Type
Device Serial Number	String Type
Device Firmware Version	String Type
KCU-05A Serial Number	String Type
KCU-05A Firmware Version	String Type

#### Error

Error Code	0x91
Exception Code	Ref. section 5.10

例子：讀取控制單元 ATS-PLC 基本資訊

Request

Field Name	HEX
Function Code	11

Respond

Field Name	HEX
Function Code	11
Byte of Count	49
Fixed Code	5A
Indicator Status	FF
Device Type Hi	00
Device Type Lo	0A
Device Number Hi	00
Device Number Lo	18
Manufacture Name (End of Code = 0x00)	String KUTAI Electronics
Device Product Name (End of Code = 0x00)	String ATS-245-DC
Device Serial Number (End of Code = 0x00)	String *****
Device Firmware Version (End of Code = 0x00)	String xx.xx
KCU-05A Serial Number (End of Code = 0x00)	String 123456789012
KCU-05A Firmware Version (End of Code = 0x00)	String 02.01

備註：

"\*\*\*\*\*" 和 "xx.xx"，表示無此資訊

### 5.10 Modbus Exception Response

當客戶端 (Master) 向 Slave Device 發送請求時，客戶端可能出現下列 4 種情況之一：

- 當 KCU-05A 收到請求命令，並且沒有發生通訊錯誤，則正常回應訊息。
- 如果 KCU-05A 因發生通訊錯誤而未收到請求命令，則不回應任何訊息。

- 如果 KCU-05A 接收到請求命令，但發生通訊錯誤，則不回應任何訊息。
- 當 KCU-05A 接收到請求命令，並且沒有發生通訊錯誤，但不能處理它，則回應異常訊息代碼 (Exception Code)，通知 Master 做適當處理。

### Exception Codes Table

Code (Hex)	Name	Description
01	無效功能碼	不支援此功能代碼
02	無效地址	數據地址請求非允許地址
03	無效數值	數據數值請求非允許數值範圍
51	控制單元與KCU-05A斷線	控制單元與KCU-05A通訊失敗。 Master發出讀/寫命令請求時，因KCU-05A尚未與控制單元建立連線，而回應此錯誤代碼。
52	控制單元尚未準備好	KCU-05A尚未從控制單元讀取所有必要資訊。 Master發出讀/寫命令請求時，KCU-05A尚未從控制單元讀取所有必要資訊時，回應此錯誤代碼。
53	資料緩衝區溢位	Master發出讀/寫命令請求時，發現所應回傳或寫入暫存器之訊息資料長度溢位時，回應此錯誤代碼。
54	KCU-05A不支援此控制單元	Master發出讀/寫命令請求時，KCU-05A發現目前並不支援此控制單元時，回應此錯誤代碼。
55	切換控制單元操作模式失敗	Master發出切換控制單元操作模式(AUTO/OFF/MANU/TEST)失效時，回應此錯誤代碼。 備註：控制單元的<是否接受遠端操作模式>必須設為 <b>Yes(開啟)</b> ，才允許切換控制單元操作模式請求。 (詳閱各控制單元使用說明書)
56	寫入失敗	Master發出寫入暫存器數值請求時，Slave Device不允許寫入操作，而回應此錯誤代碼。 備註：控制單元必須在 <b>OFF</b> 操作模式並且寫入的數值和地址必須在規範內才允許寫入請求。 (詳閱各控制單元使用說明書)
57	暫存器數量錯誤	Master發出多個讀/寫暫存器數值請求時，超出允許最大(或為0)暫存器數量，而回應此錯誤代碼。

## 第六章 KCU-05A 支援控制單元列表

控制單元類別	韌體程式版本要求	參考附錄
ATS-245	Vr 19.04 或以上	附錄一
		附錄二
ATS-385	Vr 23.04 或以上	附錄一
		附錄二
ATS-465	Vr 26.03 或以上	附錄一
		附錄二
ATS-245-DC	Vr 18.04 或以上	附錄一
		附錄二
ATS-22A-DC	Vr 32.04 或以上	附錄一
		附錄二
ATS-245AG	Vr 20.05 或以上	附錄一
		附錄三
ATS-PLC	Vr 07.03 或以上	附錄四
		附錄五
ATS-332	Vr 01.05 或以上	附錄六
		附錄七
ATS-342	Vr 01.04 或以上	附錄六
		附錄八
AMF-10	Vr 01.03 或以上	附錄九
		附錄十
AMF-11	Vr 01.03 或以上	附錄十一
		附錄十二
GCU-100	Vr 01.05 或以上	附錄十三
		附錄十四
GCU-3000	Vr 01.07 或以上	附錄十五
		附錄十六

附錄一

適用機種：ATS-22A-DC / ATS-245-DC / ATS-245 / ATS-385 / ATS-465 / ATS-245AG		
讀取輸入點狀態(DI)資料：功能碼 02		
地址排序 (十進制)	點 名	備 註
0	遠端連線切換操作	1：遠端連線時，允許切換控制單元操作模式
1	ATS 盤面操作按鍵：AUTO	1：盤面操作切換在 AUTO 模式
2	ATS 盤面操作按鍵：OFF	1：盤面操作切換在 OFF 模式
3	ATS 盤面操作按鍵：TEST	1：盤面操作切換在 TEST 模式
4	ATS-22A-DC：盤面操作按鍵鎖定	1：LOCK (不接受切換操作)
	ATS-245AG：盤面操作按鍵鎖定	1：LOCK (不接受切換操作)
	其餘機型：保留不用	0
5	常用電源(市電側)電源狀態	1：常用電源斷電
6	常用電源電壓過高	1：常用電源電壓過高告警
7	常用電源電壓過低	1：常用電源電壓過低告警
8	常用電源頻率過高	1：常用電源頻率過高告警
9	常用電源頻率過低	1：常用電源頻率過低告警
10	常用電源投入失敗	1：常用電源投入失敗告警
11	備用電源(發電機側)電源狀態	1：備用電源斷電
12	備用電源電壓過高	1：備用電源電壓過高告警
13	備用電源電壓過低	1：備用電源電壓過低告警
14	備用電源頻率過高	1：備用電源頻率過高告警
15	備用電源頻率過低	1：備用電源頻率過低告警
16	備用電源投入失敗	1：備用電源投入失敗告警
17	常用電源投入狀態	1：常用電源投入
18	備用電源投入狀態	1：備用電源投入
19	TDEN 計時狀態	1：TDEN 倒數計時中
20	TDNE 計時狀態	1：TDNE 倒數計時中
21	TDES 計時狀態	1：TDES 倒數計時中
22	TDEC 計時狀態	1：TDEC 倒數計時中
23	常用電源供載狀態	1：常用電源供載中
24	備用電源建立狀態	1：等待備用電源建立中
25	備用電源供載狀態	1：備用電源供載中
26	TDNE 計時狀態(EXER)	1：TDNE 倒數計時中(Exerciser；自動測試模式)
27	TDES 計時狀態(EXER)	1：TDES 倒數計時中(Exerciser；自動測試模式)
28	備用電源建立狀態(EXER)	1：等待備用電源建立中(Exerciser；自動測試模式)
29	備用電源供載狀態(EXER)	1：備用電源供載中(Exerciser；自動測試模式)
30	無載測試供電狀態(EXER)	1：處於 Exerciser 無載測試供電狀態中

適用機種：ATS-22A-DC / ATS-245-DC / ATS-245 / ATS-385 / ATS-465 / ATS-245AG			
讀取數位控制點(DO)資料：功能碼 01			
寫入數位控制點(DO)資料：功能碼05			
地址排序 (十進制)	點 名	R/W	備 註
0	ATS 遙控啟動信號	R	1：遙控啟動信號 ON (外部遠端遙控起動接點)
1	ATS 操作模式：AUTO	R / W	1：ATS 設置於 AUTO 模式
2	ATS 操作模式：OFF	R / W	1：ATS 設置於 OFF 模式
3	ATS 操作模式：TEST	R / W	1：ATS 設置於 TEST 模式

適用機種：ATS-22A-DC / ATS-245-DC / ATS-245 / ATS-385 / ATS-465 / ATS-245AG				
讀取類比測點(AI)資料：功能碼 04				
地址排序 (十進制)	點 名	數值 型態	數值 比值	備 註
0	常用電源 V <sub>12</sub> 相電壓	U16	0.1 Volt	例子說明： (1) V <sub>12</sub> 數值 = 0x089B(16 進制) = 2203(10 進制) V <sub>12</sub> = 2203 / 10 = 220.3 Volt (2) 頻率數值 = 0x0257(16 進制) = 599(10 進制) 頻率 = 599 / 10 = 59.9 Hz
1	常用電源 V <sub>23</sub> 相電壓	U16	0.1 Volt	
2	常用電源 V <sub>31</sub> 相電壓	U16	0.1 Volt	
3	常用電源頻率	U16	0.1 Hz	備註： 系統相數為 <單相> 時，忽略 V <sub>23</sub> 和 V <sub>31</sub> 讀值。
4	備用電源 V <sub>12</sub> 相電壓	U16	0.1 Volt	例子說明： (1) V <sub>12</sub> 數值 = 0x089B(16 進制) = 2203(10 進制) V <sub>12</sub> = 2203 / 10 = 220.3 Volt (2) 頻率數值 = 0x0257(16 進制) = 599(10 進制) 頻率 = 599 / 10 = 59.9 Hz 備註： 系統相數為 <單相> 時，忽略 V <sub>23</sub> 和 V <sub>31</sub> 讀值。
5	備用電源 V <sub>23</sub> 相電壓	U16	0.1 Volt	
6	備用電源 V <sub>31</sub> 相電壓	U16	0.1 Volt	
7	備用電源頻率	U16	0.1 Hz	

附錄二

適用機種：ATS-22A-DC / ATS-245-DC / ATS-245 / ATS-385 / ATS-465					
讀取保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 03					
寫入保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 06 或 16					
地址排序 (十進制)	點 名	R/W	數值 型態	備 註	出廠 設定值
0	ATS 操作模式	R / W	U16	0x0000 = AUTO 模式 0x0001 = OFF 模式 0x0002 = TEST 模式	0x0000
1	ATS 系統相數	R / W	U16	0x0000 = 單相 0x0001 = 三相	0x0001
2	ATS 開關型式	R / W	U16	0x0000 = MCCB 式 ATS (單馬達) 0x0001 = MOT 式 ATS (雙馬達) 0x0002 = 空氣斷路器型 ATS (ACB) 0x0003 = 雙投式 ATS (不具中間 OFF 位置控制) 0x0004 = 雙投式 ATS (具中間 OFF 位置控制) 0x0005 = 固也泰 TS-XXX 型 ATS 0x0006 = 電磁接觸器型 ATS (MC)	0x0000
3	TDEN 常用電源投入延時	R / W	U16	依據<功能碼 17>讀取資料，欄位中的 <b>[Device Number]</b> 數值，定義 TDEN 投入延時的時間單位。 (1) [Device Number] = 0x0036 設定範圍：0 – 999 分 (2) [Device Number] = 其它數值 設定範圍：0 – 999 秒	0x000A
4	TDNE 備用電源投入延時	R / W	U16	設定範圍：0 – 250 秒	0x000A
5	TDES 引擎啟動延時	R / W	U16	設定範圍：0 – 30 秒	0x0005
6	TDEC 引擎冷卻盤車延時	R / W	U16	設定範圍：0 – 250 秒	0x001E
7	OFF 位置延時	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 秒	0x0005
8	常用電源過電壓設定 (設定電壓 = 設定值 * 10V)	R / W	U16	ATS-22A-DC：設定範圍 11 – 53 ATS-245-DC：設定範圍 11 – 53 ATS-245：設定範圍 21 – 29 ATS-385：設定範圍 39 – 49 ATS-465：設定範圍 45 – 53	0x0019 0x0019 0x0019 0x002A 0x0030

適用機種：ATS-22A-DC / ATS-245-DC / ATS-245 / ATS-385 / ATS-465

讀取保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 03

寫入保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 06 或 16

地址排序 (十進制)	點 名	R/W	數值 型態	備 註	出廠 設定值
9	常用電源低電壓設定 (設定電壓 = 設定值 * 10V)	R / W	U16	ATS-22A-DC：設定範圍 8 – 47	0x0012
				ATS-245-DC：設定範圍 8 – 47	0x0012
				ATS-245：設定範圍 16 – 23	0x0013
				ATS-385：設定範圍 30 – 41	0x0022
				ATS-465：設定範圍 35 – 47	0x0028
10	常用電源電壓異常確認時間	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 秒 (0 = 無電壓偵測功能)	0x0001
11	常用電源過頻率設定	R / W	U16	依據<功能碼 17>讀取資料，欄位中的 [Device Number]數值，定義常用電源 過高頻率設定值。 (1) [Device Number] = 0x0039 設定範圍：41 – 50 設定頻率 = 設定值 * 10Hz (2) [Device Number] = 其它數值 設定範圍：51 – 75 Hz	(1) 0x002B  (2) 0x0041
12	常用電源低頻率設定	R / W	U16	依據<功能碼 17>讀取資料，欄位中的 [Device Number]數值，定義常用電源 過低頻率設定值。 (1) [Device Number] = 0x0039 設定範圍：30 – 39 設定頻率 = 設定值 * 10Hz (2) [Device Number] = 其它數值 設定範圍：40 – 59 Hz	(1) 0x0025  (2) 0x0037
13	常用電源頻率異常確認時間	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 秒 (0 = 無頻率偵測功能)	0x0001
14	備用電源過電壓設定 (設定電壓 = 設定值 * 10V)	R / W	U16	ATS-22A-DC：設定範圍 11 – 53	0x0019
				ATS-245-DC：設定範圍 11 – 53	0x0019
				ATS-245：設定範圍 21 – 29	0x0019
				ATS-385：設定範圍 39 – 49	0x002A
				ATS-465：設定範圍 45 – 53	0x0030

適用機種：ATS-22A-DC / ATS-245-DC / ATS-245 / ATS-385 / ATS-465					
讀取保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 03					
寫入保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 06 或 16					
地址排序 (十進制)	點 名	R/W	數值 型態	備 註	出廠 設定值
15	備用電源低電壓設定 (設定電壓 = 設定值 * 10V)	R / W	U16	ATS-22A-DC：設定範圍 8 – 47	0x0012
				ATS-245-DC：設定範圍 8 – 47	0x0012
				ATS-245：設定範圍 16 – 23	0x0013
				ATS-385：設定範圍 30 – 41	0x0022
				ATS-465：設定範圍 35 – 47	0x0028
16	備用電源電壓異常確認時間	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 秒 (0 = 無電壓偵測功能)	0x0001
17	備用電源過頻率設定	R / W	U16	依據<功能碼 17>讀取資料，欄位中的 [Device Number]數值，定義備用電源 過高頻率設定值。 (1) [Device Number] = 0x0039 設定範圍：41 – 50 設定頻率 = 設定值 * 10Hz	(1) 0x002B
				(2) [Device Number] = 其它數值 設定範圍：51 – 75 Hz	(2) 0x0041
18	備用電源低頻率設定	R / W	U16	依據<功能碼 17>讀取資料，欄位中的 [Device Number]數值，定義備用電源 過低頻率設定值。 (1) [Device Number] = 0x0039 設定範圍：30 – 39 設定頻率 = 設定值 * 10Hz	(1) 0x0025
				(2) [Device Number] = 其它數值 設定範圍：40 – 59 Hz	(2) 0x0037
19	備用電源頻率異常確認時間	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 秒 (0 = 無頻率偵測功能)	0x0001
20	ATS 時間計時器設定-星期	R / W	U16	設定範圍：1 – 7(星期一 – 星期日)	當前
21	ATS 時間計時器設定-小時	R / W	U16	設定範圍：0 – 23 小時	當前
22	ATS 時間計時器設定-分鐘	R / W	U16	設定範圍：0 – 59 分	當前
23	發電機自動測試時間-星期	R / W	U16	設定範圍：1 – 7(星期一 – 星期日)	0x0006
24	發電機自動測試時間-小時	R / W	U16	設定範圍：0 – 23 小時	0x000C
25	發電機自動測試週期	R / W	U16	設定範圍：1 – 4(一星期 – 四星期)	0x0001
26	引擎試機時間長度	R / W	U16	設定範圍：0 – 60 分 (0 = 無自動測試功能)	0x0000

適用機種：ATS-22A-DC / ATS-245-DC / ATS-245 / ATS-385 / ATS-465

讀取保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 03

寫入保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 06 或 16

地址排序 (十進制)	點 名	R/W	數值 型態	備 註	出廠 設定值
27	自動測試為有載或無載測試	R / W	U16	0x0000 = 無載測試 0x0001 = 有載測試	0x0000
28	手動按鍵測試為有載或無載測試	R / W	U16	0x0000 = 無載測試 0x0001 = 有載測試	0x0001
29	顯示器顯示設定	R / W	U16	0x0000 = 輪動顯示 0x0001 = 固定顯示	0x0000
30	輔助接點輸出	R / W	U16	0x0000 = 電源切換失敗告警 0x0001 = 電源切換預警 0x0002 = 發電機自動測試預警 0x0003 = 備用電源投入 以下兩項參數僅 <b>ATS-22A-DC</b> 擁有 0x0004 = 控制單元處於 AUTO 位置 0x0005 = OFF 位置告警	0x0001
31	電源切換/自動測試預警延時設定	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 秒	0x000A
32	KCU-XX 模組遠端切換操作模式	R	U16	0x0000 = 禁用 0x0001 = 啟用	0x0000
33	KCU-XX 模組地址設定	R	U16	設定範圍：0x0000 – 0x0063 (0 = 禁用 KCU-XX 模組)	0x0000
34	KCU-XX 模組傳輸速率設定	R	U16	0x0001 = 115200    0x0006 = 9600 0x0002 = 57600    0x0007 = 4800 0x0003 = 38400    0x0008 = 2400 0x0004 = 19200    0x0009 = 1200 0x0005 = 14400	0x0003

附錄三

適用機種：ATS-245AG					
讀取保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 03					
寫入保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 06 或 16					
地址排序 (十進制)	點 名	R/W	數值 型態	備 註	出廠 設定值
0	ATS 操作模式	R / W	U16	0x0000 = AUTO 模式 0x0001 = OFF 模式 0x0002 = TEST 模式	0x0000
1	TDEN 常用電源投入延時	R / W	U16	設定範圍：0 – 999 秒	0x000A
2	TDNE 備用電源投入延時	R / W	U16	設定範圍：0 – 250 秒	0x000A
3	TDES 引擎啟動延時	R / W	U16	設定範圍：0 – 30 秒	0x0005
4	TDEC 引擎冷卻盤車延時	R / W	U16	設定範圍：0 – 999 秒	0x0000
5	OFF 位置延時	R / W	U16	設定範圍：0 – 25 秒	0x0002
6	常用電源過電壓設定 (設定電壓 = 設定值 * 10V)	R / W	U16	設定範圍：21 – 30	0x001B
7	常用電源低電壓設定 (設定電壓 = 設定值 * 10V)	R / W	U16	設定範圍：16 – 24	0x0012
8	備用電源過電壓設定： (設定電壓 = 設定值 * 10V)	R / W	U16	設定範圍：21 – 30	0x001B
9	備用電源低電壓設定 (設定電壓 = 設定值 * 10V)	R / W	U16	設定範圍：16 – 24	0x0012
10	ATS 時間計時器設定-星期	R / W	U16	設定範圍：1 – 7(星期一 – 星期日)	當前
11	ATS 時間計時器設定-小時	R / W	U16	設定範圍：0 – 23 小時	當前
12	ATS 時間計時器設定-分鐘	R / W	U16	設定範圍：0 – 59 分	當前
13	發電機自動測試時間-星期	R / W	U16	設定範圍：1 – 7(星期一 – 星期日)	0x0006
14	發電機自動測試時間-小時	R / W	U16	設定範圍：0 – 23 小時	0x000C
15	引擎試車時間長度	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 分 (0 = 無試車功能)	0x0000
16	發電機自動測試為有載或無載測試	R / W	U16	0x0000 = 無載測試 0x0001 = 有載測試	0x0001
17	KCU-XX模組遠端切換操作模式	R	U16	0x0000 = 禁用 0x0001 = 啟用	0x0001

附錄四

適用機種：ATS-PLC		
讀取輸入點狀態(DI)資料：功能碼 02		
地址排序 (十進制)	點 名	備 註
0	遠端連線切換操作	1：遠端連線時，允許切換控制單元操作模式
1	盤面操作按鍵：自動 (AUTO)	1：盤面操作切換在 AUTO 模式
2	盤面操作按鍵：停止 (OFF)	1：盤面操作切換在 OFF 模式
3	盤面操作按鍵：手動 (MANU)	1：盤面操作切換在 MANU 模式
4	盤面操作按鍵：測試 (TEST)	1：盤面操作切換在 TEST 模式
5	盤面操作按鍵：設定 (PROG)	1：盤面操作切換在 PROG 模式
6	密碼設定狀態	1：控制單元有設定密碼 (禁止寫入系統參數設定值)
MANU 操作模式，操作按鈕狀態		
7	常用電源投入按鈕狀態	1：常用電源投入 (Mains ON)
8	備用電源投入按鈕狀態	1：備用電源投入 (Standby ON)
9	引擎起動按鈕狀態	1：起動引擎 (Engine Start)
TEST 操作模式，操作按鈕狀態		
10	盤面操作螢幕是否顯示 有載/無載 選擇畫面	1：是
11	有載測試按鈕狀態	1：有載測試
12	無載測試按鈕狀態	1：無載測試
13	常用電源斷電	1：告警動作
14	常用電源電壓過高	
15	常用電源電壓過低	
16	常用電源頻率過高	
17	常用電源頻率過低	
18	常用電源切換失敗	
19	常用電源跳脫(TRIP)	
20	常用電源電逆相序	1：告警動作
21	備用電源斷電	
22	備用電源電壓過高	
23	備用電源電壓過低	
24	備用電源頻率過高	
25	備用電源頻率過低	
26	備用電源切換失敗	
27	備用電源跳脫(TRIP)	
28	備用電源逆相序	1：常用電源投入中
29	常用電源投入狀態	
30	常用電源投入失敗	1：動作

適用機種：ATS-PLC		
讀取輸入點狀態(DI)資料：功能碼 02		
地址排序 (十進制)	點 名	備 註
31	備用電源投入狀態	1：常用電源投入中
32	備用電源投入失敗	1：動作
33	常用電源投入延時狀態	1：常用電源投入延時倒數中(TDEN)
34	冷卻盤車計時狀態	1：引擎冷卻盤車延時倒數中(TDEC)
35	有載測試狀態	1：動作
AUTO 模式		
36	常用電源投入	1：動作
37	常用電源供載中	
38	備用電源投入	
39	備用電源供載中	
40	等待備用電源建立	
41	備用電源投入延時倒數(TDNE)	
42	發電機起動延時倒數(TDES)	
MANU 模式		
43	常用電源投入	1：動作
44	備用電源投入	
TEST 模式		
45	常用電源供載中	1：動作
46	備用電源投入	
47	備用電源供載中	
48	等待備用電源建立	
49	備用電源投入延時倒數(TDNE)	
50	發電機起動延時倒數(TDES)	
自動測試模式(Exerciser)		
51	備用電源投入	1：動作
52	備用電源供載中	
53	等待備用電源建立	
54	備用電源投入延時倒數(TDNE)	
55	發電機起動延時倒數(TDES)	
56	無載測試供電	

適用機種：ATS-PLC			
讀取數位控制點(DO)資料：功能碼 01 寫入數位控制點(DO)資料：功能碼05			
地址排序 (十進制)	點 名	R/W	備 註
0	保留	R	0
1	蜂鳴器(BUZZER)動作狀態	R	1：蜂鳴器產生聲音 (控制單元產生故障告警音響)
2	自動操作模式 (AUTO)	R / W	1：控制單元設置於 AUTO 模式
3	停止操作模式 (OFF)	R / W	1：控制單元設置於 OFF 模式
4	手動操作模式 (MANU)	R / W	1：控制單元設置於 MANU 模式
5	測試操作模式 (TEST)	R / W	1：控制單元設置於 TEST 模式
僅於 MANU 模式下操作			
6	常用電源投入按鈕 (MAINS ON)	R / W	1：手動強制常用電源投入
7	備用電源投入按鈕 (Standby ON)	R / W	1：手動強制備用電源投入
8	引擎起動按鈕 (Engine Start)	R / W	1：手動強制起動發電機組
9	引擎停機按鈕 (Engine Stop)	W	1：手動強制停止發電機組 (讀：0)
僅於 TEST 模式下操作			
10	有載測試按鈕 (With LOAD)	R / W	1：有載測試
11	無載測試按鈕 (Without LOAD)	R / W	1：無載測試

適用機種：ATS-PLC				
讀取類比測點(AI)資料：功能碼 04				
地址排序 (十進制)	點 名	數值 型態	數值 比值	備 註
0	常用電源 L <sub>12</sub> 相電壓	U16	0.1 V	例子說明： (1) L <sub>12</sub> 數值 = 0x089B(16 進制) = 2203(10 進制) L <sub>12</sub> = 2203 / 10 = 220.3 V (2) L <sub>1</sub> 數值 = 0x04D2(16 進制) = 1234(10 進制) L <sub>1</sub> = 1234 / 10 = 123.4 A (3) 頻率數值 = 0x0257(16 進制) = 599(10 進制) 頻率 = 599 / 10 = 59.9 Hz  備註： 系統相數為 <單相> 時，忽略 L <sub>23</sub> 、L <sub>31</sub> 、L <sub>1N</sub> 、L <sub>2N</sub> 、L <sub>3N</sub> 、 L <sub>2</sub> 和 L <sub>3</sub> 讀值。
1	常用電源 L <sub>23</sub> 相電壓			
2	常用電源 L <sub>31</sub> 相電壓			
3	常用電源 L <sub>1N</sub> 線電壓		0.1 Hz	
4	常用電源 L <sub>2N</sub> 線電壓		0.1 V	
5	常用電源 L <sub>3N</sub> 線電壓			
6	常用電源頻率			
7	備用電源 L <sub>12</sub> 相電壓		0.1 V	
8	備用電源 L <sub>23</sub> 相電壓			
9	備用電源 L <sub>31</sub> 相電壓			
10	備用電源 L <sub>1N</sub> 線電壓		0.1 Hz	
11	備用電源 L <sub>2N</sub> 線電壓			
12	備用電源 L <sub>3N</sub> 線電壓			
13	備用電源頻率		0.1 A	
14	L <sub>1</sub> 電流			
15	L <sub>2</sub> 電流			
16	L <sub>3</sub> 電流			
17	視在功率(KVA)	U16	0.1 KVA	千伏安(KVA)值

附錄五

適用機種：ATS-PLC																																																					
讀取保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 03																																																					
寫入保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 06 或 16																																																					
地址排序 (十進制)	點 名	R/W	數值 型態	備 註	出廠 設定值																																																
0	語言設定	R	U16	0x0001 = 繁體字 0x0003 = 英文 0x0005 = 西班牙文	0x0003																																																
1	螢幕亮度調整	R	U16	設定範圍：0 - 7 (小 - 大)	0x005																																																
2	螢幕保護時間：2 - 11	R	U16	設定值：2 - 10 分鐘 設定值：11 (不保護)	0x0003																																																
3	系統相數	R / W	U16	0x0001 = 三相四線 (3P4W) 0x0002 = 三相三線 (3P3W) 0x0003 = 單相 (1P)	0x0002																																																
4	比流器(CT)安培數設定：0 - 20	R / W	U16	<table border="1"> <thead> <tr> <th>設定值</th> <th>CT 比值</th> <th>設定值</th> <th>CT 比值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>None</td><td>11</td><td>1000/5</td></tr> <tr><td>1</td><td>50/5</td><td>12</td><td>1200/5</td></tr> <tr><td>2</td><td>100/5</td><td>13</td><td>1500/5</td></tr> <tr><td>3</td><td>150/5</td><td>14</td><td>1600/5</td></tr> <tr><td>4</td><td>200/5</td><td>15</td><td>2000/5</td></tr> <tr><td>5</td><td>250/5</td><td>16</td><td>2500/5</td></tr> <tr><td>6</td><td>300/5</td><td>17</td><td>3000/5</td></tr> <tr><td>7</td><td>400/5</td><td>18</td><td>4000/5</td></tr> <tr><td>8</td><td>500/5</td><td>19</td><td>5000/5</td></tr> <tr><td>9</td><td>600/6</td><td>20</td><td>6000/5</td></tr> <tr><td>10</td><td>800/5</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>說明： 內定值 11，代表選用 1000A/5A 之比流器。(當外部 CT 比值與設定不符，將造成電流顯示值誤差)</p>	設定值	CT 比值	設定值	CT 比值	0	None	11	1000/5	1	50/5	12	1200/5	2	100/5	13	1500/5	3	150/5	14	1600/5	4	200/5	15	2000/5	5	250/5	16	2500/5	6	300/5	17	3000/5	7	400/5	18	4000/5	8	500/5	19	5000/5	9	600/6	20	6000/5	10	800/5			0x000B
設定值	CT 比值	設定值	CT 比值																																																		
0	None	11	1000/5																																																		
1	50/5	12	1200/5																																																		
2	100/5	13	1500/5																																																		
3	150/5	14	1600/5																																																		
4	200/5	15	2000/5																																																		
5	250/5	16	2500/5																																																		
6	300/5	17	3000/5																																																		
7	400/5	18	4000/5																																																		
8	500/5	19	5000/5																																																		
9	600/6	20	6000/5																																																		
10	800/5																																																				
5	TDEN常用電源投入延時	R / W	U16	設定範圍：0 - 900 (0 - 1800 秒) 設定時間 = 設定值 * 2 秒	0x0005																																																
6	TDNE備用電源投入延時	R / W	U16	設定範圍：0 - 900 (0 - 1800 秒) 設定時間 = 設定值 * 2 秒	0x0005																																																
7	TDES發電機起動延時： (1) 0 - 300分 (2) 0 - 300秒	R / W	U16	依據<功能碼 17>讀取資料，欄位中的 [Device Number]數值，定義 TDES 發電 機起動延時時間。 (1) [Device Number] = 0x0008/0x0004 設定範圍：0 - 150 設定時間 = 設定值 * 2 分 (2) [Device Number] = 其它數值 設定範圍：0 - 150 設定時間 = 設定值 * 2 秒	0x0005																																																

適用機種：ATS-PLC					
讀取保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 03					
寫入保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 06 或 16					
地址排序 (十進制)	點 名	R/W	數值 型態	備 註	出廠 設定值
8	TDEC 引擎冷卻盤車延時	R / W	U16	設定範圍：0 – 900 (0 – 1800 秒) 設定時間 = 設定值 * 2 秒	0x000F
9	TDOF 中性點位置延時	R / W	U16	設定範圍：0 – 150 (0 – 300 秒) 設定時間 = 設定值 * 2 秒	0x0002
10	開關類型選擇	R / W	U16	0x0001 = 單馬達 MCCB 型開關 0x0002 = 雙馬達 MOT 型開關 0x0003 = 空氣斷路器(ACB) 0x0004 = 固也泰 TS 型開關 0x0005 = 雙頭式單螺線管型 0x0006 = 雙頭式雙螺線管型	0x0001
11	自動測試功能	R / W	U16	0x0000 = 啟用 0x0001 = 禁用	0x0001
12	自動測試時為有載/無載測試	R / W	U16	0x0000 = 無載 0x0001 = 有載	0x0000
13	自動測試間隔時間	R / W	U16	設定範圍：1 – 4 週(星期)	0x0001
14	自動測試-星期設定	R / W	U16	設定範圍：1 – 7 (星期一 – 星期日)	0x0006
15	自動測試-小時設定	R / W	U16	設定範圍：0 – 23 時	0x000C
16	自動測試-分鐘設定	R / W	U16	設定範圍：0 – 59 分	0x0000
17	自動測試時間長度	R / W	U16	設定範圍：1 – 120 分鐘	0x0005
18	常用電源過電壓：110 – 530 V	R / W	U16	設定範圍：11 – 53 設定電壓 = 設定值 * 10V	0x0019
19	常用電源過電壓復歸值	R / W	INT16	設定範圍：-20 – 0 V	-5
20	常用電源低電壓：80 – 470 V	R / W	U16	設定範圍：8 – 47 設定電壓 = 設定值 * 10V	0x0012
21	常用電源低電壓復歸值	R / W	INT16	設定範圍：0 – 20 V	5
22	常用電源電壓異常延時確認時間	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 秒 (0 = 毋須 OV/UV 保護)	0x000A
23	常用電源過頻率	R / W	U16	設定範圍：51 – 75 Hz	0x0041
24	常用電源過頻率復歸值	R / W	INT16	設定範圍：-10 – 0 Hz	-1
25	常用電源低頻率	R / W	U16	設定範圍：40 – 59 Hz	0x0037
26	常用電源低頻率復歸值	R / W	INT16	設定範圍：0 – 10 Hz	1

適用機種：ATS-PLC					
讀取保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 03					
寫入保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 06 或 16					
地址排序 (十進制)	點 名	R/W	數值型 態	備 註	出廠 設定值
27	常用電源頻率異常延時確認時間	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 秒 (0 = 毋須 OF/UF 保護)	0x000A
28	備用電源過電壓：110 – 530 V	R / W	U16	設定範圍：11 – 53 設定電壓 = 設定值 * 10V	0x0019
29	備用電源過電壓復歸值	R / W	INT16	設定範圍：-20 – 0 V	-5
30	備用電源低電壓：80 – 470 V	R / W	U16	設定範圍：8 – 47 設定電壓 = 設定值 * 10V	0x0012
31	備用電源低電壓復歸值	R / W	INT16	設定範圍：0 – 20 V	5
32	備用電源電壓異常延時確認時間	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 秒 (0 = 毋須 OV/UV 保護)	0x000A
33	備用電源過頻率	R / W	U16	設定範圍：51 – 75 Hz	0x0041
34	備用電源過頻率復歸值	R / W	INT16	設定範圍：-10 – 0 Hz	-1
35	備用電源低頻率	R / W	U16	設定範圍：40 – 59 Hz	0x0037
36	備用電源低頻率復歸值	R / W	INT16	設定範圍：0 – 10 Hz	1
37	備用電源頻率異常延時確認時間	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 秒 (0 = 毋須 OF/UF 保護)	0x000A
38	逆向序保護功能	R / W	U16	0x0000 = 啟用 0x0001 = 禁用	0x0001
39	時間計時器設定-年	R / W	U16	設定範圍：2000 – 2099 西元年	當前
40	時間計時器設定-月	R / W	U16	設定範圍：1 – 12 月	當前
41	時間計時器設定-日	R / W	U16	設定範圍：1 – 31 日	當前
42	時間計時器設定-星期	R / W	U16	設定範圍：1 – 7 (星期一 – 星期日)	當前
43	時間計時器設定-時	R / W	U16	設定範圍：0 – 23 時	當前
44	時間計時器設定-分	R / W	U16	設定範圍：0 – 59 分	當前
45	是否啟用 ATS-PLC 通訊傳輸 (KCU-XX 模組遠端切換操作模式)	R	U16	0x0000 = 禁用 0x0001 = 啟用	0x0000
46	ATS-PLC 通訊傳輸速率 (RS485 Baud Rate)	R	U16	0x0002 = 57600    0x0007 = 4800 0x0003 = 38400    0x0008 = 2400 0x0004 = 19200    0x0009 = 1200 0x0006 = 9600	0x0003
47	RS485 通訊傳輸地址 (RS485 Slave Address)	R	U16	設定範圍：0x0000 – 0x0063 (0 = 禁用 KCU-XX 模組)	0x0000

附錄六

適用機種：ATS-332 / ATS-342		
讀取輸入點狀態(DI)資料：功能碼 02		
地址排序 (十進制)	點 名	備 註
0	遠端連線切換操作	1：遠端連線時，允許切換控制單元操作模式
1	ATS 盤面操作按鍵：AUTO	1：盤面操作切換在 AUTO 模式
2	ATS 盤面操作按鍵：OFF	1：盤面操作切換在 OFF 模式
3	ATS 盤面操作按鍵：Bypass	1：AUTO 模式下，強制切換 Bypass 按鍵動作
4	ATS-332：保留不用	0
	ATS-342：盤面操作按鍵鎖定	1：LOCK (不接受切換操作)
5	Genset-1(G1)電源狀態	1：G1 電源斷電
6	Genset-1(G1)電壓過高	1：G1 電源電壓過高告警
7	Genset-1(G1)電壓過低	1：G1 電源電壓過低告警
8	Genset-1(G1)頻率過高	1：G1 電源頻率過高告警
9	Genset-1(G1)頻率過低	1：G1 電源頻率過低告警
10	Genset-1(G1)電源起動失敗	1：G1 電源起動失敗告警
11	Genset-1(G1)投入失敗	1：G1 電源投入失敗告警
12	Genset-1(G1)電源品質異常	1：G1 電源品質異常告警
13	Genset-2(G2)電源狀態	1：G2 電源斷電
14	Genset-2(G2)電壓過高	1：G2 電源電壓過高告警
15	Genset-2(G2)電壓過低	1：G2 電源電壓過低告警
16	Genset-2(G2)頻率過高	1：G2 電源頻率過高告警
17	Genset-2(G2)頻率過低	1：G2 電源頻率過低告警
18	Genset-2(G2)電源起動失敗	1：G2 電源起動失敗告警
19	Genset-2(G2)投入失敗	1：G2 電源投入失敗告警
20	Genset-2(G2)電源品質異常	1：G2 電源品質異常告警
21	G1 和 G2 雙電源故障狀態	1：G1 和 G2 雙電源故障告警
22	G1 電源投入狀態	1：G1 電源投入
23	G2 電源投入狀態	1：G2 電源投入
24	G1 起動/G2 正常停機狀態	1：G1 起動中/G2 正常停機
25	G1 起動/G2 異常停機 狀態	1：G1 起動中/G2 異常停機
26	G1 起動/G2 正常運轉 狀態	1：G1 起動中/G2 正常運轉
27	G1 投入延時/G2 正常運轉 狀態	1：G1 投入延時倒數計時中/G2 正常運轉
28	G1 電源投入狀態	1：G1 電源投入中
29	G1 冷卻盤車狀態	1：G1 冷卻盤車中
30	G1 電源供電狀態	1：G1 電源供電中
31	G2 起動/G1 正常停機 狀態	1：G2 起動中/G1 正常停機

適用機種：ATS-332 / ATS-342		
讀取輸入點狀態(DI)資料：功能碼 02		
地址排序 (十進制)	點 名	備 註
32	G2 起動/G1 異常停機 狀態	1：G2 起動中/G1 異常停機
33	G2 起動/G1 正常運轉 狀態	1：G2 起動中/G1 正常運轉
34	G2 投入延時/G1 正常運轉 狀態	1：G2 投入延時倒數計時中/G1 正常運轉
35	G2 電源投入狀態	1：G2 電源投入中
36	G2 冷卻盤車狀態	1：G2 冷卻盤車中
37	G2 電源供電狀態	1：G2 電源供電中

適用機種：ATS-332 / ATS-342			
讀取數位控制點(DO)資料：功能碼 01			
寫入數位控制點(DO)資料：功能碼05			
地址排序 (十進制)	點 名	R/W	備 註
0	保留	R	0
1	ATS 操作模式：AUTO	R / W	1：ATS 設置於 AUTO 模式
2	ATS 操作模式：OFF	R / W	1：ATS 設置於 OFF 模式
3	AUTO 模式：Bypass	R / W	1：AUTO 模式下，使用 Bypass 強制切換按鍵

適用機種：ATS-332 / ATS-342				
讀取類比測點(AI)資料：功能碼 04				
地址排序 (十進制)	點 名	數值 型態	數值 比值	備 註
0	G1 電源 V <sub>12</sub> 相電壓	U16	0.1 Volt	例子說明： (1) V <sub>12</sub> 數值 = 0x089B(16 進制) = 2203(10 進制) V <sub>12</sub> = 2203 / 10 = 220.3 Volt (2) 頻率數值 = 0x0257(16 進制) = 599(10 進制) 頻率 = 599 / 10 = 59.9 Hz
1	G1 電源 V <sub>23</sub> 相電壓	U16	0.1 Volt	
2	G1 電源 V <sub>31</sub> 相電壓	U16	0.1 Volt	
3	G1 電源頻率	U16	0.1 Hz	備註： 系統相數為 <單相> 時，忽略 V <sub>23</sub> 和 V <sub>31</sub> 讀值。
4	G2 電源 V <sub>12</sub> 相電壓	U16	0.1 Volt	例子說明： (1) V <sub>12</sub> 數值 = 0x089B(16 進制) = 2203(10 進制) V <sub>12</sub> = 2203 / 10 = 220.3 Volt (2) 頻率數值 = 0x0257(16 進制) = 599(10 進制) 頻率 = 599 / 10 = 59.9 Hz
5	G2 電源 V <sub>23</sub> 相電壓	U16	0.1 Volt	
6	G2 電源 V <sub>31</sub> 相電壓	U16	0.1 Volt	
7	G2 電源頻率	U16	0.1 Hz	備註： 系統相數為 <單相> 時，忽略 V <sub>23</sub> 和 V <sub>31</sub> 讀值
8	剩餘運轉分鐘數	U16	1 分鐘	發電機(G1或G2)剩餘運轉分鐘數 例子說明： 數值 = 0x0012(16進制) = 18(10進制) 剩餘運轉時間 = 18分鐘  備註： 當運轉中機組運轉時間達到設定小時數，即起動備用機組交替運轉。

附錄七

適用機種：ATS-332					
讀取保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 03					
寫入保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 06 或 16					
地址排序 (十進制)	點 名	R/W	數值 型態	備 註	出廠 設定值
0	ATS 操作模式	R / W	U16	0x0000 = AUTO 模式 0x0001 = OFF 模式	0x0000
1	ATS 系統相數	R / W	U16	0x0000 = 單相 0x0001 = 三相	0x0001
2	ATS 開關型式	R / W	U16	0x0000 = MCCB 式 ATS (單馬達) 0x0001 = MOT 式 ATS (雙馬達) 0x0002 = 空氣斷路器型 ATS (ACB) 0x0003 = 雙投式 ATS (不具中間 OFF 位置控制) 0x0004 = 雙投式 ATS (具中間 OFF 位置控制) 0x0005 = 固也泰 TS-XXX 型 ATS 0x0006 = 電磁接觸器型 ATS (MC)	0x0000
3	G1 運轉週期小時數	R / W	U16	設定範圍：1 – 999 小時	0x000C
4	G2 運轉週期小時數	R / W	U16	設定範圍：1 – 999 小時	0x000C
5	G1 電源投入延時	R / W	U16	設定範圍：0 – 250 秒	0x000A
6	G2 電源投入延時	R / W	U16	設定範圍：0 – 250 秒	0x000A
7	TDEC 引擎冷卻盤車延時	R / W	U16	設定範圍：0 – 250 秒	0x001E
8	OFF 位置延時	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 秒	0x0005
9	G1 電源過電壓設定：110 – 510 V	R / W	U16	設定範圍：11 – 51 設定電壓 = 設定值 * 10V	0x0019
10	G1 電源低電壓設定：80 – 470 V	R / W	U16	設定範圍：8 – 47 設定電壓 = 設定值 * 10V	0x0012
11	G1 電源電壓異常確認時間	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 秒 (0 = 無電壓偵測功能)	0x000A
12	G1 電源過高頻設定	R / W	U16	設定範圍：51 – 75 Hz	0x0041
13	G1 電源過低頻設定	R / W	U16	設定範圍：40 – 59 Hz	0x0037
14	G1 頻率異常確認時間	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 秒 (0 = 無頻率偵測功能)	0x000A
15	G2 電源過電壓設定：110 – 510 V	R / W	U16	設定範圍：11 – 51 設定電壓 = 設定值 * 10V	0x0019
16	G2 電源低電壓設定：80 – 470 V	R / W	U16	設定範圍：8 – 47 設定電壓 = 設定值 * 10V	0x0012

適用機種：ATS-332						
讀取保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 03						
寫入保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 06 或 16						
地址排序 (十進制)	點 名	R/W	數值 型態	備 註	出廠 設定值	
17	G2 電源電壓異常確認時間	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 秒 (0 = 無電壓偵測功能)	0x000A	
18	G2 電源過高頻設定	R / W	U16	設定範圍：51 – 75 Hz	0x0041	
19	G2 電源過低頻設定	R / W	U16	設定範圍：40 – 59 Hz	0x0037	
20	G2 電源頻率異常確認時間	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 秒 (0 = 無頻率偵測功能)	0x000A	
21	顯示器顯示設定	R / W	U16	0x0000 = 輪動顯示 0x0001 = 固定顯示	0x0000	
22	KCU-XX 模組遠端切換操作模式	R	U16	0x0000 = 禁用 0x0001 = 啟用	0x0000	
23	KCU-XX 模組地址設定	R	U16	設定範圍：0x0000 – 0x0063 (0 = 禁用 KCU-XX 模組)	0x0000	
24	KCU-XX 模組傳輸速率設定	R	U16	0x0001 = 115200	0x0006 = 9600	0x0003
				0x0002 = 57600	0x0007 = 4800	
				0x0003 = 38400	0x0008 = 2400	
				0x0004 = 19200	0x0009 = 1200	
				0x0005 = 14400		

附錄八

適用機種：ATS-342					
讀取保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 03					
寫入保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 06 或 16					
地址排序 (十進制)	點 名	R/W	數值 型態	備 註	出廠 設定值
0	ATS 操作模式	R / W	U16	0x0000 = AUTO 模式 0x0001 = OFF 模式	0x0000
1	ATS 系統相數	R / W	U16	0x0000 = 單相 0x0001 = 三相	0x0001
2	ATS 開關型式	R / W	U16	0x0000 = MCCB 式 ATS (單馬達) 0x0001 = MOT 式 ATS (雙馬達) 0x0002 = 空氣斷路器型 ATS (ACB) 0x0003 = 雙投式 ATS (不具中間 OFF 位置控制) 0x0004 = 雙投式 ATS (具中間 OFF 位置控制) 0x0005 = 固也泰 TS-XXX 型 ATS 0x0006 = 電磁接觸器型 ATS (MC)	0x0000
3	優先起動選擇	R / W	U16	0x0000 = G1 優先 0x0001 = G2 優先 0x0002 = 運轉時間交替優先 0x0003 = 運轉次數交替優先	0x0002
4	運轉週期時間	R / W	U16	設定範圍：0 – 250 小時 (0 = 無須交替運轉)	0x0008
5	交替次數	R / W	U16	設定範圍：1 – 10 次	0x0001
6	電源交替時之投入延時	R / W	U16	設定範圍：0 – 250 秒	0x000A
7	TDEC 引擎冷卻盤車延時	R / W	U16	設定範圍：0 – 250 秒	0x001E
8	OFF 位置延時	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 秒	0x0005
9	G1 電源過電壓設定：110 – 510 V	R / W	U16	設定範圍：11 – 51 設定電壓= 設定值 * 10V	0x0019
10	G1 電源低電壓設定：80 – 470 V	R / W	U16	設定範圍：8 – 47 設定電壓= 設定值 * 10V	0x0012
11	G1 電源電壓異常確認時間	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 秒 (0 = 無電壓偵測功能)	0x000A
12	G1 電源過高頻設定	R / W	U16	設定範圍：51 – 75 Hz	0x0041

適用機種：ATS-342					
讀取保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 03					
寫入保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 06 或 16					
地址排序 (十進制)	點 名	R/W	數值 型態	備 註	出廠 設定值
13	G1 電源過低頻設定	R / W	U16	設定範圍：40 – 59 Hz	0x0037
14	G1 電源頻率異常確認時間	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 秒 (0 = 無頻率偵測功能)	0x000A
15	G2 電源過電壓設定：110 – 510 V	R / W	U16	設定範圍：11 – 51 設定電壓= 設定值 * 10V	0x0019
16	G2 電源低電壓設定：80 – 470 V	R / W	U16	設定範圍：8 – 47 設定電壓= 設定值 * 10V	0x0012
17	G2 電源電壓異常確認時間： (1) 0 – 198 秒 (2) 0 – 99 秒	R / W	U16	依據<功能碼 17>讀取資料，欄位中的[Device Number]數值，定義 G2 電源電壓異常確認時間。 (3) [Device Number] = 0x0002 設定範圍：0 – 99 異常確認時間 = 設定值 * 2 秒 (4) [Device Number] = 其它數值 設定範圍：0 – 99 秒	0x000A
18	G2 電源過高頻設定	R / W	U16	設定範圍：51 – 75 Hz	0x0041
19	G2 電源過低頻設定	R / W	U16	設定範圍：40 – 59 Hz	0x0037
20	G2 電源頻率異常確認時間： (1) 0 – 198 秒 (2) 0 – 99 秒	R / W	U16	依據<功能碼 17>讀取資料，欄位中的[Device Number]數值，定義 G2 電源頻率異常確認時間。 (1) [Device Number] = 0x0002 設定範圍：0 – 99 異常確認時間 = 設定值 * 2 秒 (2) [Device Number] = 其它數值 設定範圍：0 – 99 秒	0x000A
21	顯示器顯示設定	R / W	U16	0x0000 = 輪動顯示 0x0001 = 固定顯示	0x0000
22	KCU-XX 模組遠端切換操作模式	R	U16	0x0000 = 禁用 0x0001 = 啟用	0x0000
23	KCU-XX 模組地址設定	R	U16	設定範圍：0x0000 – 0x0063 (0 = 禁用 KCU-XX 模組)	0x0000
24	KCU-XX 模組傳輸速率設定	R	U16	0x0001 = 115200    0x0006 = 9600 0x0002 = 57600    0x0007 = 4800 0x0003 = 38400    0x0008 = 2400 0x0004 = 19200    0x0009 = 1200 0x0005 = 14400	0x0003

附錄九

適用機種：AMF-10		
讀取輸入點狀態(DI)資料：功能碼 02		
地址排序 (十進制)	點 名	備 註
0	遠端連線切換操作	1：遠端連線時，允許切換控制單元操作模式
1	遙控啟動信號	1：遙控啟動信號 ON (外部遠端遙控起動接點)
2	盤面操作按鍵：AUTO	1：盤面操作切換在 AUTO 模式
3	盤面操作按鍵：OFF	1：盤面操作切換在 OFF 模式
4	盤面操作按鍵：MANU	1：盤面操作切換在 MANU 模式
5	盤面操作按鍵：TEST	1：盤面操作切換在 TEST 模式
6	常用電源斷電	1：動作
7	常用電源電壓過高告警	
8	常用電源電壓過低告警	
9	常用電源投入失敗告警	
10	備用電源斷電	1：動作
11	備用電源電壓過高停機	
12	備用電源電壓過低停機	
13	備用電源電壓過高告警	
14	備用電源電壓過低告警	
15	備用電源投入失敗告警	
16	Alarm1 信號動作停機	1：停機動作
17	Alarm2 信號動作停機	
18	高水溫停機	
19	低油壓停機	
20	低燃油位停機	
21	超速停機	
22	低速停機	
23	緊急停機	
24	起動失敗停機	
25	電流過載停機	
26	Alarm1 信號動作告警	1：告警動作
27	Alarm2 信號動作告警	
28	低燃油位告警	
29	低速告警	
30	電流過載告警	
31	電瓶電壓狀態	1：電瓶電壓異常
32	維修保養狀態	1：引擎維修保養告警

## 適用機種：AMF-10

## 讀取輸入點狀態(DI)資料：功能碼 02

地址排序 (十進制)	點 名	備 註
33	常用電源投入狀態	1：常用電源投入中
34	常用電源供載狀態	1：常用電源供載中
35	備用電源投入狀態	1：備用電源投入中
36	備用電源供載狀態	1：備用電源供載中
37	預熱計時狀態	1：引擎預熱延時倒數中
38	起動計時狀態	1：引擎起動延時倒數中
39	常用電源投入延時狀態	1：常用電源投入延時倒數中(TDEN)
40	備用電源投入延時狀態	1：備用電源投入延時倒數中(TDNE)
41	冷卻盤車計時狀態	1：引擎冷卻盤車延時倒數中(TDEC)
42	惰速計時狀態	1：引擎惰速延時倒數中
43	正常停機計時狀態	1：引擎正常停機延時倒數中
44	故障停機計時狀態	1：引擎故障停機延時倒數中
45	外部遙控測試無載運轉狀態	1：外部遙控測試無載運轉中
46	TEST 模式無載運轉狀態	1：TEST 模式無載運轉中
MANU 操作模式・其它狀態		
47	常用電源投入中	1：動作
48	常用電源投入失敗	
49	備用電源投入中	
50	備用電源投入失敗	
51	常用電源投入・引擎運轉狀態	
52	常用電源投入・引擎停止狀態	
53	備用電源投入・引擎運轉狀態	
54	備用電源投入・引擎停止狀態	
55	引擎起動延時倒數中	
56	正常停機延時倒數中	
57	故障停機延時倒數中	

適用機種：AMF-10			
讀取數位控制點(DO)資料：功能碼 01			
寫入數位控制點(DO)資料：功能碼05			
地址排序 (十進制)	點 名	R/W	備 註
0	保留	R	0
1	AUTO 操作模式	R / W	1：控制單元設置於 AUTO 模式
2	OFF 操作模式	R / W	1：控制單元設置於 OFF 模式
3	MANU 操作模式	R / W	1：控制單元設置於 MANU 模式
4	TEST 操作模式	R / W	1：控制單元設置於 TEST 模式
5	外部緊急停機開關	R / W	1：緊急停機動作
僅於 MANU 模式下操作			
6	引擎手動起動按鈕 (START)	W	1：手動強制起動發電機組 (讀：0)
7	引擎手動停機按鈕 (STOP)	W	1：手動強制停止發電機組 (讀：0)
8	常用電源投入按鈕 (MAIN)	W	1：手動強制常用電源投入 (讀：0)
9	備用電源投入按鈕 (GEN)	W	1：手動強制備用電源投入 (讀：0)

適用機種：AMF-10				
讀取類比測點(AI)資料：功能碼 04				
地址排序 (十進制)	點 名	數值 型態	數值 比值	備 註
0	常用電源 L <sub>12</sub> 相電壓	U16	0.1 V	例子說明： (1) L <sub>12</sub> 數值 = 0x089B(16 進制) = 2203(10 進制) L <sub>12</sub> = 2203 / 10 = 220.3 V (2) L <sub>1</sub> 數值 = 0x04D2(16 進制) = 1234(10 進制) L <sub>1</sub> = 1234 / 10 = 123.4 A (3) 頻率數值 = 0x0257(16 進制) = 599(10 進制) 頻率 = 599 / 10 = 59.9 Hz  備註： 系統相數為 <單相> 時，忽略 L <sub>23</sub> 、L <sub>31</sub> 、L <sub>2</sub> 和 L <sub>3</sub> 讀值。
1	常用電源 L <sub>23</sub> 相電壓			
2	常用電源 L <sub>31</sub> 相電壓			
3	常用電源頻率		0.1 Hz	
4	備用電源 L <sub>12</sub> 相電壓		0.1 V	
5	備用電源 L <sub>23</sub> 相電壓			
6	備用電源 L <sub>31</sub> 相電壓		0.1 Hz	
7	備用電源頻率			
8	L <sub>1</sub> 電流		0.1 A	
9	L <sub>2</sub> 電流			
10	L <sub>3</sub> 電流			
11	引擎總運轉-小時	U16	1 小時	數值範圍：0 – 9999 小時
12	引擎總運轉-分鐘	U16	1 分鐘	數值範圍：0 – 59 分鐘
13	電瓶電壓	U16	0.1 VDC	
14	維修保養小時	U16	1 分鐘	引擎維修保養計時 (0 – 15000 分鐘)

附錄十

適用機種：AMF-10					
讀取保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 03					
寫入保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 06 或 16					
地址排序 (十進制)	點 名	R/W	數值 型態	備 註	出廠 設定值
0	系統相數	R / W	U16	0x0000 = 三相三線 (3P3W) 0x0001 = 單相三線 (1P3W) 0x0002 = 單相 (1P)	0x0000
1	TDEN常用電源投入延時	R / W	U16	設定範圍：0 – 60 (0 – 300 秒) 設定時間 = 設定值 * 5 秒	0x0002
2	TDNE備用電源投入延時	R / W	U16		0x0002
3	TDEC引擎冷卻盤車延時	R / W	U16		0x000C
4	引擎惰速運轉時間	R / W	U16		0x0000
5	常用電源電壓顯示值微調功能	R / W	U16	0x0000 = 向上微調 0x0001 = 向下微調	0x0000
6	常用電源電壓顯示值微調值設定	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 V	0x0000
7	常用電源過電壓：110 – 500 V	R / W	U16	設定範圍：11 – 50 設定電壓 = 設定值 * 10V	0x0019
8	常用電源低電壓：80 – 470 V	R / W	U16	設定範圍：8 – 47 設定電壓 = 設定值 * 10V	0x0012
9	常用電源電壓異常確認時間	R / W	U16	設定範圍：2 – 99 秒	0x000A
10	備用電源電壓顯示值微調值設定	R / W	U16	0x0000 = 向上微調 0x0001 = 向下微調	0x0000
11	備用電源電壓顯示值微調值設定	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 V	0x0000
12	備用電源過電壓：110 – 500 V	R / W	U16	設定範圍：11 – 50 設定電壓 = 設定值 * 10V	0x0019
13	備用電源低電壓：80 – 470 V	R / W	U16	設定範圍：8 – 47 設定電壓 = 設定值 * 10V	0x0012
14	備用電源電壓異常確認時間	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 秒 (0 = 毋須電壓偵測)	0x000A
15	備用電源電壓異常時為告警或停機 模式	R / W	U16	0x0000 = 告警 0x0001 = 停機	0x0001
16	引擎超速檢知設定	R / W	U16	設定範圍：51 – 75 Hz	0x0041
17	引擎轉速過高確認時間	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 秒 (0 = 毋須引擎超速保護)	0x0005
18	引擎低速檢知設定	R / W	U16	設定範圍：40 – 59 Hz	0x0037
19	引擎轉速過低確認時間	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 秒 (0 = 毋須引擎低速保護)	0x0005

適用機種：AMF-10								
讀取保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 03								
寫入保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 06 或 16								
地址排序 (十進制)	點 名	R/W	數值 型態	備 註	出廠 設定值			
20	引擎轉速過低時為告警或停機模式	R / W	U16	0x0000 = 告警 0x0001 = 停機	0x0001			
21	比流器(CT)裝設位置	R / W	U16	0x0000 = 負載側 0x0001 = 正常電源側 0x0002 = 備用電源側	0x0000			
22	交流電流顯示值微調功能	R / W	U16	0x0000 = 向上微調 0x0001 = 向下微調	0x0000			
23	交流電流顯示值微調值設定	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 A	0x0000			
24	比流器(CT)安培數設定：1 – 20	R / W	U16	設定值	CT 比值	設定值	CT 比值	0x0005
				1	25/5	11	500/5	
				2	50/5	12	600/5	
				3	60/5	13	750/5	
				4	75/5	14	800/5	
				5	100/5	15	1000/5	
				6	150/5	16	1200/5	
				7	200/5	17	1500/5	
				8	250/5	18	1600/5	
				9	300/5	19	2000/5	
10	400/5	20	3000/5					
				說明： 內定值 5，代表選用 100A/5A 之比流器。(當外部 CT 比值與設定不符，將造成電流顯示值誤差)				
25	過載保護值設定：50 – 3000 A	R / W	U16	設定範圍：1 – 60 過電流保護數值 = 設定值 * 50A	0x0002			
26	過載確認時間	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 秒 (0 = 毋須過載告警)	0x0000			
27	過載時為告警或停機模式	R / W	U16	0x0000 = 告警 0x0001 = 停機	0x0000			
28	油壓開關為 NO 或 NC 型	R / W	U16	0x0000 = NO 0x0001 = NC	0x0001			
29	低油壓異常確認時間	R / W	U16	設定範圍：2 – 99 秒	0x0005			
30	高水溫開關為 NO 或 NC 型	R / W	U16	0x0000 = NO 0x0001 = NC	0x0000			
31	高水溫異常確認時間	R / W	U16	設定範圍：2 – 99 秒	0x0005			
32	低燃油位準開關為 NO 或 NC 型	R / W	U16	0x0000 = 無燃油位準開關 0x0001 = NO 0x0002 = NC	0x0000			
33	低燃油位準信號動作確認時間	R / W	U16	設定範圍：2 – 99 秒	0x000A			

適用機種：AMF-10					
讀取保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 03					
寫入保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 06 或 16					
地址排序 (十進制)	點 名	R/W	數值 型態	備 註	出廠 設定值
34	燃油過低時為告警或停機模式	R / W	U16	0x0000 = 告警 0x0001 = 停機	0x0000
35	電瓶低電壓動作值設定	R / W	U16	設定範圍：8 – 23 VDC	0x0008
36	電瓶高電壓動作值設定	R / W	U16	設定範圍：13 – 35 VDC	0x0020
37	引擎預熱時間設定	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 秒	0x0006
38	起動次數設定	R / W	U16	設定範圍：1 – 9 次	0x0003
39	引擎起動期間起動馬達動作時間	R / W	U16	設定範圍：2 – 30 秒	0x0006
40	是否使用油壓開關檢知引擎起動	R / W	U16	0x0000 = NO 0x0001 = Yes	0x0001
41	引擎停機時間	R / W	U16	設定範圍：2 – 99 秒	0x000A
42	選擇引擎停機模式	R / W	U16	0x0000 = 送電停機 0x0001 = 斷電停機	0x0000
43	使用者設定輸入信號 Alarm1 為 NO 或 NC 型	R / W	U16	0x0000 = 無 Alarm1 輸入信號 0x0001 = NO 0x0002 = NC	0x0000
44	Alarm1 信號動作確認時間	R / W	U16	設定範圍：2 – 99 秒	0x000A
45	Alarm1 信號動作時為告警或停機模 式	R / W	U16	0x0000 = 告警 0x0001 = 停機	0x0000
46	使用者設定輸入信號 Alarm2 為 NO 或 NC 型	R / W	U16	0x0000 = 無 Alarm2 輸入信號 0x0001 = NO 0x0002 = NC	0x0000
47	Alarm2 信號動作確認時間	R / W	U16	設定範圍：2 – 99 秒	0x000A
48	Alarm2 信號動作時為告警或停機模 式	R / W	U16	0x0000 = 告警 0x0001 = 停機	0x0000
49	外部遙控測試為有載測試或無載測 試	R / W	U16	0x0000 = 有載測試 0x0001 = 無載測試	0x0001
50	顯示模式設定	R / W	U16	0x0000 = 固定顯示 0x0001 = 輪動顯示	0x0001
51	引擎維修保養時間：0 – 250小時	R	U16	設定範圍：0 – 25 (0 = 毋須維修保養告警) 維修保養時間 = 設定值 * 10 小時	0x0000

適用機種：AMF-10						
讀取保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 03						
寫入保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 06 或 16						
地址排序 (十進制)	點 名	R/W	數值 型態	備 註	出廠 設定值	
52	KCU-XX模組遠端切換操作模式	R	U16	0x0000 = 禁用 0x0001 = 啟用	0x0000	
53	KCU-XX 模組地址設定	R	U16	設定範圍：0x0000 – 0x0063 (0 = 禁用 KCU-XX 模組)	0x0000	
54	KCU-XX 模組傳輸速率設定	R	U16	0x0001 = 115200	0x0006 = 9600	0x0003
				0x0002 = 57600	0x0007 = 4800	
				0x0003 = 38400	0x0008 = 2400	
				0x0004 = 19200	0x0009 = 1200	
				0x0005 = 14400		

附錄十一

適用機種：AMF-11		
讀取輸入點狀態(DI)資料：功能碼 02		
地址排序 (十進制)	點 名	備 註
0	遠端連線切換操作	1：遠端連線時，允許切換控制單元操作模式
1	遙控啟動信號	1：遙控啟動信號 ON (外部遠端遙控起動接點)
2	盤面操作按鍵：AUTO	1：盤面操作切換在 AUTO 模式
3	盤面操作按鍵：OFF	1：盤面操作切換在 OFF 模式
4	盤面操作按鍵：MANU	1：盤面操作切換在 MANU 模式
5	盤面操作按鍵：TEST	1：盤面操作切換在 TEST 模式
6	常用電源斷電	1：動作
7	常用電源電壓過高告警	
8	常用電源電壓過低告警	
9	常用電源投入失敗告警	
10	備用電源斷電	1：動作
11	備用電源電壓過高停機	
12	備用電源電壓過低停機	
13	備用電源電壓過高告警	
14	備用電源電壓過低告警	
15	備用電源投入失敗告警	
16	火警故障停機	1：停機動作
17	Alarm2 信號動作停機	
18	高水溫停機	
19	低油壓停機	
20	低燃油位停機	
21	超速停機	
22	低速停機	
23	緊急停機	
24	起動失敗停機	
25	電流過載停機	
26	火警故障告警	1：告警動作
27	Alarm2 信號動作告警	
28	低燃油位告警	
29	低速告警	
30	停機失敗告警	
31	電流過載告警	1：電瓶電壓異常
32	電瓶電壓狀態	

## 適用機種：AMF-11

## 讀取輸入點狀態(DI)資料：功能碼 02

地址排序 (十進制)	點 名	備 註
33	維修保養狀態	1：引擎維修保養告警
34	常用電源投入狀態	1：常用電源投入中
35	常用電源供載狀態	1：常用電源供載中
36	備用電源投入狀態	1：備用電源投入中
37	備用電源供載狀態	1：備用電源供載中
38	預熱計時狀態	1：引擎預熱延時倒數中
39	起動計時狀態	1：引擎起動延時倒數中
40	常用電源投入延時狀態	1：常用電源投入延時倒數中(TDEN)
41	備用電源投入延時狀態	1：備用電源投入延時倒數中(TDNE)
42	冷卻盤車計時狀態	1：引擎冷卻盤車延時倒數中(TDEC)
43	惰速計時狀態	1：引擎惰速延時倒數中
44	正常停機計時狀態	1：引擎正常停機延時倒數中
45	故障停機計時狀態	1：引擎故障停機延時倒數中
46	TEST 模式無載運轉狀態	1：TEST 模式無載運轉中
MANU 操作模式，其它狀態		
47	常用電源投入中	1：動作
48	備用電源投入中	
49	常用電源投入失敗	
50	備用電源投入失敗	
51	常用電源投入，引擎運轉狀態	
52	常用電源投入，引擎停止狀態	
53	備用電源投入，引擎運轉狀態	
54	備用電源投入，引擎停止狀態	
55	引擎起動延時倒數中	
56	正常停機延時倒數中	
57	故障停機延時倒數中	

適用機種：AMF-11			
讀取數位控制點(DO)資料：功能碼 01			
寫入數位控制點(DO)資料：功能碼05			
地址排序 (十進制)	點 名	R/W	備 註
0	保留	R	0
1	AUTO 操作模式	R / W	1：控制單元設置於 AUTO 模式
2	OFF 操作模式	R / W	1：控制單元設置於 OFF 模式
3	MANU 操作模式	R / W	1：控制單元設置於 MANU 模式
4	TEST 操作模式	R / W	1：控制單元設置於 TEST 模式
5	外部緊急停機開關	R / W	1：緊急停機動作
僅於 MANU 模式下操作			
6	引擎手動起動按鈕 (START)	W	1：手動強制起動發電機組
7	引擎手動停機按鈕 (STOP)	W	1：手動強制停止發電機組
8	常用電源投入按鈕 (MAIN)	W	1：手動強制常用電源投入
9	備用電源投入按鈕 (GEN)	W	1：手動強制備用電源投入

適用機種：AMF-11				
讀取類比測點(AI)資料：功能碼 04				
地址排序 (十進制)	點 名	數值 型態	數值 比值	備 註
0	常用電源 L <sub>12</sub> 相電壓	U16	0.1 V	例子說明： (1) L <sub>12</sub> 數值 = 0x089B(16 進制) = 2203(10 進制) L <sub>12</sub> = 2203 / 10 = 220.3 V (2) L <sub>1</sub> 數值 = 0x04D2(16 進制) = 1234(10 進制) L <sub>1</sub> = 1234 / 10 = 123.4 A (3) 頻率數值 = 0x0257(16 進制) = 599(10 進制) 頻率 = 599 / 10 = 59.9 Hz  備註： 系統相數為 <單相> 時，忽略 L <sub>23</sub> 、L <sub>31</sub> 、L <sub>2</sub> 和 L <sub>3</sub> 讀值。
1	常用電源 L <sub>23</sub> 相電壓			
2	常用電源 L <sub>31</sub> 相電壓		0.1 Hz	
3	常用電源頻率		0.1 V	
4	備用電源 L <sub>12</sub> 相電壓			
5	備用電源 L <sub>23</sub> 相電壓		0.1 Hz	
6	備用電源 L <sub>31</sub> 相電壓			
7	備用電源頻率		0.1 A	
8	L <sub>1</sub> 電流			
9	L <sub>2</sub> 電流			
10	L <sub>3</sub> 電流			
11	引擎總運轉-小時	U16	1 小時	數值範圍：0 – 9999 小時
12	引擎總運轉-分鐘	U16	1 分鐘	數值範圍：0 – 59 分鐘
13	電瓶電壓	U16	0.1 VDC	
14	維修保養小時	U16	1 分鐘	引擎維修保養計時 (0 – 15000 分鐘)

附錄十二

適用機種：AMF-11					
讀取保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 03					
寫入保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 06 或 16					
地址排序 (十進制)	點 名	R/W	數值 型態	備 註	出廠 設定值
0	系統相數	R / W	U16	0x0000 = 三相三線 (3P3W) 0x0001 = 單相三線 (1P3W) 0x0002 = 單相 (1P)	0x0000
1	TDEN 常用電源投入延時	R / W	U16	設定範圍：0 – 60 (0 – 300 秒) 設定時間 = 設定值 * 5 秒	0x0002
2	TDNE 備用電源投入延時	R / W	U16		0x0002
3	TDEC 引擎冷卻盤車延時	R / W	U16		0x000C
4	引擎惰速運轉時間	R / W	U16		0x0000
5	常用電源電壓顯示值微調功能	R / W	U16	0x0000 = 向上微調 0x0001 = 向下微調	0x0000
6	常用電源電壓顯示值微調值設定	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 V	0x0000
7	常用電源過電壓：110 – 500 V	R / W	U16	設定範圍：11 – 50 設定電壓 = 設定值 * 10V	0x0019
8	常用電源低電壓：80 – 470 V	R / W	U16	設定範圍：8 – 47 設定電壓 = 設定值 * 10V	0x0012
9	常用電源電壓異常確認時間	R / W	U16	設定範圍：2 – 99 秒	0x000A
10	備用電源電壓顯示值微調值設定	R / W	U16	0x0000 = 向上微調 0x0001 = 向下微調	0x0000
11	備用電源電壓顯示值微調值設定	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 V	0x0000
12	備用電源過電壓：110 – 500 V	R / W	U16	設定範圍：11 – 50 設定電壓 = 設定值 * 10V	0x0019
13	備用電源低電壓：80 – 470 V	R / W	U16	設定範圍：8 – 47 設定電壓 = 設定值 * 10V	0x0012
14	備用電源電壓異常確認時間	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 秒 (0 = 毋須電壓偵測)	0x000A
15	備用電源電壓異常時為告警或停機 模式	R / W	U16	0x0000 = 告警 0x0001 = 停機	0x0001
16	引擎超速檢知設定	R / W	U16	設定範圍：51 – 75 Hz	0x0041
17	引擎轉速過高確認時間	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 秒 (0 = 毋須引擎超速保護)	0x0005
18	引擎低速檢知設定	R / W	U16	設定範圍：40 – 59 Hz	0x0037
19	引擎轉速過低確認時間	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 秒 (0 = 毋須引擎低速保護)	0x0005

適用機種：AMF-11																																									
讀取保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 03																																									
寫入保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 06 或 16																																									
地址排序 (十進制)	點 名	R/W	數值 型態	備 註	出廠 設定值																																				
20	引擎轉速過低時為告警或停機模式	R / W	U16	0x0000 = 告警 0x0001 = 停機	0x0001																																				
21	比流器(CT)裝設位置	R / W	U16	0x0000 = 負載側 0x0001 = 正常電源側 0x0002 = 備用電源側	0x0000																																				
22	交流電流顯示值微調功能	R / W	U16	0x0000 = 向上微調 0x0001 = 向下微調	0x0000																																				
23	交流電流顯示值微調值設定	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 A	0x0000																																				
24	比流器(CT)安培數設定：1 – 15	R / W	U16	<table border="1"> <thead> <tr> <th>設定值</th> <th>CT 比值</th> <th>設定值</th> <th>CT 比值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>25/5</td><td>9</td><td>300/5</td></tr> <tr><td>2</td><td>50/5</td><td>10</td><td>500/5</td></tr> <tr><td>3</td><td>60/5</td><td>11</td><td>500/5</td></tr> <tr><td>4</td><td>75/5</td><td>12</td><td>600/5</td></tr> <tr><td>5</td><td>100/5</td><td>13</td><td>750/5</td></tr> <tr><td>6</td><td>150/5</td><td>14</td><td>800/5</td></tr> <tr><td>7</td><td>200/5</td><td>15</td><td>1000/5</td></tr> <tr><td>8</td><td>250/5</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	設定值	CT 比值	設定值	CT 比值	1	25/5	9	300/5	2	50/5	10	500/5	3	60/5	11	500/5	4	75/5	12	600/5	5	100/5	13	750/5	6	150/5	14	800/5	7	200/5	15	1000/5	8	250/5			0x0005
				設定值	CT 比值	設定值	CT 比值																																		
1	25/5	9	300/5																																						
2	50/5	10	500/5																																						
3	60/5	11	500/5																																						
4	75/5	12	600/5																																						
5	100/5	13	750/5																																						
6	150/5	14	800/5																																						
7	200/5	15	1000/5																																						
8	250/5																																								
說明： 內定值 5，代表選用 100A/5A 之比流器。(當外部 CT 比值與設定不符，將造成電流顯示值誤差)																																									
25	過載保護值設定：10 – 990 A	R / W	U16	設定範圍：1 – 99 過電流保護數值 = 設定值 * 10A	0x000A																																				
26	過載確認時間	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 秒 (0 = 毋須過載告警)	0x0000																																				
27	過載時為告警或停機模式	R / W	U16	0x0000 = 告警 0x0001 = 停機	0x0000																																				
28	油壓開關為 NO 或 NC 型	R / W	U16	0x0000 = NO 0x0001 = NC	0x0001																																				
29	低油壓異常確認時間	R / W	U16	設定範圍：2 – 99 秒	0x0005																																				
30	高水溫開關為 NO 或 NC 型	R / W	U16	0x0000 = NO 0x0001 = NC	0x0000																																				
31	高水溫異常確認時間	R / W	U16	設定範圍：2 – 99 秒	0x0005																																				
32	低燃油位準開關為 NO 或 NC 型	R / W	U16	0x0000 = 無燃油位準開關 0x0001 = NO 0x0002 = NC	0x0000																																				
33	低燃油位準信號動作確認時間	R / W	U16	設定範圍：2 – 99 秒	0x000A																																				
34	燃油過低時為告警或停機模式	R / W	U16	0x0000 = 告警 0x0001 = 停機	0x0000																																				

適用機種：AMF-11					
讀取保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 03					
寫入保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 06 或 16					
地址排序 (十進制)	點 名	R/W	數值 型態	備 註	出廠 設定值
35	電瓶低電壓動作值設定	R / W	U16	設定範圍：8 – 23 VDC	0x0008
36	電瓶高電壓動作值設定	R / W	U16	設定範圍：13 – 35 VDC	0x0020
37	引擎預熱時間設定	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 秒	0x0006
38	起動次數設定	R / W	U16	設定範圍：1 – 9 次	0x0003
39	引擎起動期間起動馬達動作時間	R / W	U16	設定範圍：2 – 30 秒	0x0006
40	是否使用油壓開關檢知引擎起動	R / W	U16	0x0000 = NO 0x0001 = Yes	0x0001
41	引擎停機時間	R / W	U16	設定範圍：2 – 99 秒	0x000A
42	選擇引擎停機模式	R / W	U16	0x0000 = 送電停機 0x0001 = 斷電停機	0x0000
43	設定火警輸入信號為 NO 或 NC 型	R / W	U16	0x0000 = 無火警輸入信號 0x0001 = NO 0x0002 = NC	0x0000
44	火警信號動作確認時間	R / W	U16	設定範圍：2 – 99 秒	0x000A
45	ATS 開關型式選擇	R / W	U16	0x0000 = MCCB BTS type ATS (Single motor) 0x0001 = Kutai TS-XXX type ATS 0x0002 = 電磁接觸器型 ATS (MC)	0x0001
46	使用者設定輸入信號 Alarm2 為 NO 或 NC 型	R / W	U16	0x0000 = 無 Alarm2 輸入信號 0x0001 = NO 0x0002 = NC	0x0000
47	Alarm2 信號動作確認時間	R / W	U16	設定範圍：2 – 99 秒	0x000A
48	Alarm2 信號動作時為告警或停機模式	R / W	U16	0x0000 = 告警 0x0001 = 停機	0x0000
49	顯示模式設定	R / W	U16	0x0000 = 固定顯示 0x0001 = 輪動顯示	0x0001
50	AUTO 模式下起動引擎方式	R / W	U16	0x0000 = 延時起動模式(常用電源異常時·等待 TDES 延時結束後起動引擎) 0x0001 = 遙控信號起動模式(遙控信號 ON·起動引擎)	0x0000
51	TDES引擎起動延時	R	U16	設定範圍：0 – 60 分	0x0000
52	引擎維修保養時間：0 – 990 小時 (保養時間 = 設定值 * 10 小時)	R	U16	設定範圍：0 – 99 (0 = 毋須維修保養告警)	0x0000

適用機種：AMF-11

讀取保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 03

寫入保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 06 或 16

地址排序 (十進制)	點 名	R/W	數值 型態	備 註	出廠 設定值	
53	KCU-XX模組遠端切換操作模式	R	U16	0x0000 = 禁用 0x0001 = 啟用	0x0000	
54	KCU-XX 模組地址設定	R	U16	設定範圍：0x0000 – 0x0063 (0 = 禁用 KCU-XX 模組)	0x0000	
55	KCU-XX 模組傳輸速率設定	R	U16	0x0001 = 115200	0x0006 = 9600	0x0003
				0x0002 = 57600	0x0007 = 4800	
				0x0003 = 38400	0x0008 = 2400	
				0x0004 = 19200	0x0009 = 1200	
				0x0005 = 14400		

附錄十三

適用機種：GCU-100		
讀取輸入點狀態(DI)資料：功能碼 02		
地址排序 (十進制)	點 名	備 註
0	遠端連線切換操作	1：遠端連線時，允許切換控制單元操作模式
1	遙控啟動信號	1：遙控啟動信號 ON (外部遠端遙控起動接點)
2	盤面操作按鍵：AUTO	1：盤面操作切換在 AUTO 模式
3	盤面操作按鍵：OFF	1：盤面操作切換在 OFF 模式
4	盤面操作按鍵：MANU	1：盤面操作切換在 MANU 模式
5	AUTO 待機狀態	1：控制單元正處在 AUTO 待機模式 (AUTO Standby)
6	交流電壓過高停機	1：停機動作
7	交流電壓過低停機	
8	超速停機	
9	低速停機	
10	電流過載停機	
11	高水溫停機	
12	低油壓停機	
13	低燃油停機	
14	Alarm1 信號動作停機	
15	Alarm2 信號動作停機	
16	MPU 失效停機	
17	充電馬達故障停機	
18	起動失敗停機	
19	緊急停機	
20	交流電壓過高告警	1：告警動作
21	交流電壓過低告警	
22	低速告警	
23	電流過載告警	
24	低燃油告警	
25	Alarm1 信號動作告警	
26	Alarm2 信號動作告警	
27	MPU 失效告警	
28	充電馬達故障告警	
29	維修保養狀態	1：引擎維修保養告警
30	電瓶電壓狀態	1：電瓶電壓異常
31	預熱計時狀態	1：引擎預熱倒數計時中
32	起動計時狀態	1：引擎起動倒數計時中

適用機種：GCU-100		
讀取輸入點狀態(DI)資料：功能碼 02		
地址排序 (十進制)	點 名	備 註
33	冷卻盤車計時狀態	1：引擎冷卻盤車倒數計時中
34	惰速計時狀態	1：引擎惰速倒數計時中
35	正常停機計時狀態	1：引擎正常停機倒數計時中
36	故障停機計時狀態	1：引擎故障停機倒數計時中
37	運轉計時狀態	1：引擎運轉計時中
使用 KCU-04 模組(CANbus J1939)		
38	超速停機	1：停機動作
39	低速停機	
20	超速告警	1：告警動作
41	低速告警	
42	高水溫告警	
43	低油壓告警	

適用機種：GCU-100			
讀取數位控制點(DO)資料：功能碼 01			
寫入數位控制點(DO)資料：功能碼05			
地址排序 (十進制)	點 名	R/W	備 註
0	保留	R	0
1	AUTO 操作模式	R / W	1：控制單元設置於 AUTO 模式
2	OFF 操作模式	R / W	1：控制單元設置於 OFF 模式
3	MANU 操作模式	R / W	1：控制單元設置於 MANU 模式
4	外部緊急停機開關	R / W	1：緊急停機動作

適用機種：GCU-100				
讀取類比測點(AI)資料：功能碼 04				
地址排序 (十進制)	點 名	數值 型態	數值 比值	備 註
0	發電機 L <sub>12</sub> 相電壓	U16	0.1 V	例子說明： (1) L <sub>12</sub> 數值 = 0x089B(16 進制) = 2203(10 進制) L <sub>12</sub> = 2203 / 10 = 220.3 V (2) L <sub>1</sub> 數值 = 0x04D2(16 進制) = 1234(10 進制) L <sub>1</sub> = 1234 / 10 = 123.4 A (3) 頻率數值 = 0x0257(16 進制) = 599(10 進制) 頻率 = 599 / 10 = 59.9 Hz 備註： 系統相數為 <單相> 時，忽略 L <sub>23</sub> 、L <sub>31</sub> 、L <sub>2</sub> 和 L <sub>3</sub> 讀值。
1	發電機 L <sub>23</sub> 相電壓			
2	發電機 L <sub>31</sub> 相電壓			
3	發電機 L <sub>1</sub> 電流			
4	發電機 L <sub>2</sub> 電流			
5	發電機 L <sub>3</sub> 電流			
6	發電機頻率	0.1 Hz		
7	機油壓力	U16	0.1 Psi	機油壓力讀值 數值為 0xFFFF(16 進制)，表示無此資訊。 備註：未使用 KCU-04 模組，忽略機油壓力讀值
8	溫度	INT16	0.1 °C	溫度讀值 數值為-32768(-3276.8°C)，表示無此資訊。 備註：未使用 KCU-04 模組，忽略溫度讀值
9	引擎總運轉-小時	U16	1 小時	數值範圍：0 – 9999 小時
10	引擎總運轉-分鐘	U16	1 分鐘	數值範圍：0 – 59 分鐘
11	電瓶電壓	U16	0.1 VDC	
12	維修保養小時	U16	1 分鐘	引擎維修保養計時 (0 – 15000 分鐘)

附錄十四

適用機種：GCU-100								
讀取保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 03								
寫入保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 06 或 16								
地址排序 (十進制)	點 名	R/W	數值 型態	備 註	出廠 設定值			
0	系統相數	R / W	U16	0x0000 = 三相三線 (3P3W) 0x0001 = 單相三線 (1P3W) 0x0002 = 單相 (1P)	0x0000			
1	交流電源頻率	R / W	U16	0x0000 = 60 Hz 0x0001 = 50 Hz	0x0000			
2	交流電壓顯示值微調功能	R / W	U16	0x0000 = 毋須為調 0x0001 = 向上微調 0x0002 = 向下微調	0x0000			
3	交流電壓顯示值微調值設定	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 V	0x0000			
4	交流電壓異常確認時間	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 秒 (0 = 毋須電壓異常告警)	0x000F			
5	低電壓保護動作設定：80 – 470 V	R / W	U16	設定範圍：8 – 47 設定電壓 = 設定值 * 10V	0x0012			
6	交流低電壓時為告警或停機模式	R / W	U16	0x0000 = 告警 0x0001 = 停機	0x0001			
7	高電壓保護動作設定：110 – 500 V	R / W	U16	設定範圍：11 – 50 設定電壓 = 設定值 * 10V	0x0019			
8	交流高電壓時為告警或停機模式	R / W	U16	0x0000 = 告警 0x0001 = 停機	0x0001			
9	交流電流顯示值微調功能	R / W	U16	0x0000 = 毋須為調 0x0001 = 向上微調 0x0002 = 向下微調	0x0000			
10	交流電流顯示值微調值設定	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 A	0x0000			
11	比流器(CT)安培數設定：1 – 17	R / W	U16	設定值	CT 比值	設定值	CT 比值	0x000C
				1	50/5	10	750/5	
				2	100/5	11	800/5	
				3	150/5	12	1000/5	
				4	200/5	13	1200/5	
				5	250/5	14	1500/5	
				6	300/5	15	1600/5	
				7	400/5	16	2000/5	
				8	500/5	17	3000/5	
				9	600/5			
說明：				內定值 5，代表選用 100A/5A 之比流器。(當外部 CT 比值與設定不符，將造成電流顯示值誤差)				

適用機種：GCU-100					
讀取保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 03					
寫入保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 06 或 16					
地址排序 (十進制)	點 名	R/W	數值 型態	備 註	出廠 設定值
12	引擎過載確認時間	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 秒 (0 = 毋須引擎過載告警)	0x0000
13	引擎過載保護值設定：30 – 99 %	R / W	U16	比流器 CT 一次側電流百分比設定範圍：30 – 99 例子說明： CT=1000/5A 過載保護設定值 80% · 過電流動作值 = 1000A * 80% = 800A	0x0050
14	引擎過載時為告警或停機模式	R / W	U16	0x0000 = 告警 0x0001 = 停機	0x0001
15	引擎超速檢知設定	R / W	U16	設定範圍：51 – 75 Hz	0x0041
16	引擎轉速過高確認時間	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 秒 (0 = 毋須引擎超速保護)	0x0005
17	引擎低速檢知設定	R / W	U16	設定範圍：40 – 59 Hz	0x0037
18	引擎轉速過低確認時間	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 秒 (0 = 毋須引擎超速保護)	0x000A
19	引擎轉速過低時為告警或停機模式	R / W	U16	0x0000 = 告警 0x0001 = 停機	0x0001
20	是否裝設 MPU 信號檢知裝置	R / W	U16	0x0000 = NO 0x0001 = Yes	0x0000
21	是否以 MPU 信號檢知引擎超速	R / W	U16	0x0000 = NO 0x0001 = Yes	0x0000
22	MPU 信號失效時為告警或停機模式	R / W	U16	0x0000 = 告警 0x0001 = 停機	0x0000
23	油壓開關為 NO、NC 型 或 由 CANbus J1939 (KCU-04)讀取	R / W	U16	0x0000 = NO 0x0001 = NC 0x0002 = 使用 KCU-04 模組	0x0001
24	低油壓異常確認時間	R / W	U16	設定範圍：2 – 99 秒	0x0005
25	高水溫開關為 NO 或 NC 型	R / W	U16	0x0000 = NO 0x0001 = NC	0x0000
26	高水溫異常確認時間	R / W	U16	設定範圍：2 – 99 秒	0x0005
27	引擎預熱時間設定	R / W	U16	設定範圍：2 – 99 秒	0x0006
28	起動次數設定	R / W	U16	設定範圍：1 – 9 次	0x0003
29	引擎起動期間起動馬達動作時間	R / W	U16	設定範圍：2 – 30 秒	0x0006
30	是否使用油壓開關檢知引擎起動	R / W	U16	0x0000 = NO 0x0001 = Yes	0x0001
31	是否使用 MPU 檢知引擎起動	R / W	U16	0x0000 = NO 0x0001 = Yes	0x0000

適用機種：GCU-100					
讀取保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 03					
寫入保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 06 或 16					
地址排序 (十進制)	點 名	R/W	數值 型態	備 註	出廠 設定值
32	引擎惰速運轉時間	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 秒	0x0000
33	引擎停機時間	R / W	U16	設定範圍：2 – 99 秒	0x000A
34	選擇引擎停機模式	R / W	U16	0x0000 = 送電停機 0x0001 = 斷電停機	0x0000
35	引擎卸載冷卻盤車時間	R / W	U16	設定範圍：0 – 60 分鐘	0x0000
36	電瓶低電壓動作值設定	R / W	U16	設定範圍：8 – 23 VDC	0x0008
37	電瓶高電壓動作值設定	R / W	U16	設定範圍：13 – 35 VDC	0x0020
38	充電馬達故障確認時間	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 秒 (0 = 毋須充電馬達故障告警)	0x0000
39	充電馬達 D+端子最低電壓設定值	R / W	U16	設定範圍：8 – 25 VDC	0x0008
40	充電馬達故障時為告警或停機模式	R / W	U16	0x0000 = 告警 0x0001 = 停機	0x0000
41	低燃油位準開關為 NO 或 NC 型	R / W	U16	0x0000 = 無燃油位準開關 0x0001 = NO 0x0002 = NC	0x0000
42	低燃油位準信號動作確認時間	R / W	U16	設定範圍：2 – 99 秒	0x000A
43	燃油過低時為告警或停機模式	R / W	U16	0x0000 = 告警 0x0001 = 停機	0x0000
44	使用者設定輸入信號 Alarm1 為 NO 或 NC 型	R / W	U16	0x0000 = 無 Alarm1 輸入信號 0x0001 = NO 0x0002 = NC	0x0000
45	Alarm1 信號動作確認時間	R / W	U16	設定範圍：2 – 99 秒	0x000A
46	Alarm1 信號動作時為告警或停機模式	R / W	U16	0x0000 = 告警 0x0001 = 停機	0x0000
47	使用者設定輸入信號 Alarm2 為 NO 或 NC 型	R / W	U16	0x0000 = 無 Alarm2 輸入信號 0x0001 = NO 0x0002 = NC	0x0000
48	Alarm2 信號動作確認時間	R / W	U16	設定範圍：2 – 99 秒	0x000A
49	Alarm2 信號動作時為告警或停機模式	R / W	U16	0x0000 = 告警 0x0001 = 停機	0x0000
50	引擎維修保養時間：0 – 250 小時	R	U16	設定範圍：0 – 25 (0 = 毋須維修保養告警) 維修保養時間 = 設定值 * 10 小時	0x0000
51	KCU-XX模組遠端切換操作模式	R	U16	0x0000 = 禁用 0x0001 = 啟用	0x0000

適用機種：GCU-100					
讀取保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 03					
寫入保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 06 或 16					
地址排序 (十進制)	點 名	R/W	數值 型態	備 註	出廠 設定值
52	KCU-XX 模組地址設定	R	U16	設定範圍：0x0000 – 0x0063 (0 = 禁用 KCU-XX 模組)	0x0000
53	KCU-XX 模組傳輸速率設定	R	U16	0x0001 = 115200	0x0006 = 9600
				0x0002 = 57600	0x0007 = 4800
				0x0003 = 38400	0x0008 = 2400
				0x0004 = 19200	0x0009 = 1200
				0x0005 = 14400	
					0x0003

附錄十五

適用機種：GCU-3000		
讀取輸入點狀態(DI)資料：功能碼 02		
地址排序 (十進位)	點 名	備 注
0	遠端連線切換操作	1：遠端連線時，允許切換控制單元操作模式
1	遙控啟動信號	1：遙控啟動信號 ON (外部遠端遙控起動接點)
2	盤面操作按鍵：AUTO	1：盤面操作切換在 AUTO 模式
3	盤面操作按鍵：OFF	1：盤面操作切換在 OFF 模式
4	盤面操作按鍵：MANU	1：盤面操作切換在 MANU 模式
5	交流電壓過高停機	1：停機動作
6	交流電壓過低停機	
7	超速停機	
8	低速停機	
9	電流過載停機	
10	高水溫停機	
11	低油壓停機	
12	低燃油停機	
13	Alarm1 信號動作停機	
14	Alarm2 信號動作停機	
15	MPU 失效停機	
16	溫度傳感器失效停機	
17	油壓傳感器失效停機	
18	起動失敗停機	
19	緊急停機	
20	交流電壓過高告警	1：告警動作
21	交流電壓過低告警	
22	電流過載告警	
23	高水溫告警	
24	低油壓告警	
25	低燃油告警	
26	Alarm1 信號動作告警	
27	Alarm2 信號動作告警	
28	溫度傳感器失效告警	
29	油壓傳感器失效告警	
30	維修保養狀態	1：引擎維修保養告警
31	電瓶電壓狀態	1：電瓶電壓異常
32	空間加熱器狀態	1：空間加熱器動作中

適用機種：GCU-3000		
讀取輸入點狀態(DI)資料：功能碼 02		
地址排序 (十進制)	點 名	備 註
33	預熱計時狀態	1：引擎預熱倒數計時中
34	起動計時狀態	1：引擎起動倒數計時中
35	冷卻盤車計時狀態	1：引擎冷卻盤車倒數計時中
36	惰速計時狀態	1：引擎惰速倒數計時中
37	正常停機計時狀態	1：引擎正常停機倒數計時中
38	故障停機計時狀態	1：引擎故障停機倒數計時中
39	運轉計時狀態	1：引擎運轉計時中

適用機種：GCU-3000			
讀取數位控制點(DO)資料：功能碼 01			
寫入數位控制點(DO)資料：功能碼05			
地址排序 (十進制)	點 名	R/W	備 註
0	保留	R	0
1	AUTO 操作模式	R / W	1：控制單元設置於 AUTO 模式
2	OFF 操作模式	R / W	1：控制單元設置於 OFF 模式
3	MANU 操作模式	R / W	1：控制單元設置於 MANU 模式

適用機種：GCU-3000				
讀取類比測點(AI)資料：功能碼 04				
地址排序 (十進制)	點 名	數值 型態	數值 比值	備 註
0	發電機 L <sub>12</sub> 相電壓	U16	0.1 V	例子說明： (1) L <sub>12</sub> 數值 = 0x089B(16 進制) = 2203(10 進制) L <sub>12</sub> = 2203 / 10 = 220.3 V (2) L <sub>1</sub> 數值 = 0x04D2(16 進制) = 1234(10 進制) L <sub>1</sub> = 1234 / 10 = 123.4 A (3) 頻率數值 = 0x0257(16 進制) = 599(10 進制) 頻率 = 599 / 10 = 59.9 Hz  備註： 系統相數為 <單相> 時，忽略 L <sub>23</sub> 、L <sub>31</sub> 、L <sub>1N</sub> 、L <sub>2N</sub> 、L <sub>3N</sub> 、 L <sub>2</sub> 和 L <sub>3</sub> 讀值。
1	發電機 L <sub>23</sub> 相電壓			
2	發電機 L <sub>31</sub> 相電壓			
3	發電機 L <sub>1N</sub> 線電壓			
4	發電機 L <sub>2N</sub> 線電壓			
5	發電機 L <sub>3N</sub> 線電壓			
6	發電機 L <sub>1</sub> 電流		0.1 A	
7	發電機 L <sub>2</sub> 電流			
8	發電機 L <sub>3</sub> 電流			
9	發電機頻率	0.1 Hz		
10	機油壓力	U16	0.1 Psi	機油壓力傳感器讀值
11	溫度	INT16	0.1 °C	溫度傳感器讀值
12	引擎總運轉-小時	U16	1 小時	數值範圍：0 – 9999 小時
13	引擎總運轉-分鐘	U16	1 分鐘	數值範圍：0 – 59 分鐘
14	電瓶電壓	U16	0.1 VDC	
15	視在功率(KVA)	U16	0.1 KVA	千伏安(KVA)值
16	維修保養小時	U16	1 分鐘	引擎維修保養倒數計時 (59400 – 0 分鐘)

附錄十六

適用機種：GCU-3000								
讀取保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 03								
寫入保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 06 或 16								
地址排序 (十進制)	點 名	R/W	數值 型態	備 註	出廠 設定值			
0	交流電源頻率	R / W	U16	0x0000 = 60 Hz      0x0001 = 50 Hz	0x0000			
1	系統相數	R / W	U16	0x0000 = 三相四線 (3P4W) 0x0001 = 三相三線 (3P3W) 0x0002 = 單相三線 (1P3W) 0x0003 = 單相 (1P)	0x0000			
2	交流電壓顯示值微調功能	R / W	U16	0x0000 = 毋須為調 0x0001 = 向上微調 0x0002 = 向下微調	0x0000			
3	交流電壓顯示值微調值設定	R / W	U16	設定範圍：1 – 99 V	0x0005			
4	交流電壓異常確認時間	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 秒 (0 = 毋須電壓異常告警)	0x000F			
5	低電壓保護動作設定：80 – 470 V	R / W	U16	設定範圍：8 – 47 設定電壓 = 設定值 * 10V	0x0012			
6	交流低電壓時為告警或停機模式	R / W	U16	0x0000 = 告警      0x0001 = 停機	0x0001			
7	高電壓保護動作設定：110 – 500 V	R / W	U16	設定範圍：11 – 50 設定電壓 = 設定值 * 10V	0x0019			
8	交流高電壓時為告警或停機模式	R / W	U16	0x0000 = 告警      0x0001 = 停機	0x0001			
9	交流電流顯示值微調功能	R / W	U16	0x0000 = 毋須為調 0x0001 = 向上微調 0x0002 = 向下微調	0x0000			
10	交流電流顯示值微調值設定	R / W	U16	設定範圍：1 – 99 A	0x0005			
11	比流器(CT)安培數設定：1 – 20	R / W	U16	設定值	CT 比值	設定值	CT 比值	0x0005
				1	25/5	11	500/5	
				2	50/5	12	600/5	
				3	60/5	13	750/5	
				4	75/5	14	800/5	
				5	100/5	15	1000/5	
				6	150/5	16	1200/5	
				7	200/5	17	1500/5	
				8	250/5	18	1600/5	
				9	300/5	19	2000/5	
				10	400/5	20	3000/5	
說明：內定值 5，代表選用 100A/5A 之比流器。(當外部 CT 比值與設定不符，將造成電流顯示值誤差)								

適用機種：GCU-3000					
讀取保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 03					
寫入保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 06 或 16					
地址排序 (十進制)	點 名	R/W	數值 型態	備 註	出廠 設定值
12	引擎過載確認時間	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 秒 (0 = 毋須引擎過載告警)	0x0000
13	引擎過載保護值設定：50 – 3000 A	R / W	U16	設定範圍：1 – 60 過電流保護數值 = 設定值 * 50A	0x0002
14	引擎過載時為告警或停機模式	R / W	U16	0x0000 = 告警      0x0001 = 停機	0x0000
15	引擎轉速過高 或 過低確認時間	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 秒 (0 = 毋須引擎超速保護)	0x0005
16	是否裝設 MPU 信號檢知裝置	R / W	U16	0x0000 = NO      0x0001 = Yes	0x0037
17	選擇以交流電源頻率 或 MPU 信號檢知引擎超速	R / W	U16	0x0000 = 交流電源 0x0001 = MPU	0x000A
18	引擎超速檢知設定	R / W	U16	設定範圍：51 – 75 Hz	0x0041
19	引擎低速檢知設定	R / W	U16	設定範圍：40 – 59 Hz	0x0037
20	是否裝設機油壓力傳感器 或 使用 J1939 通訊模組 KCU-04	R / W	U16	0x0000 = 無機油壓力傳感器 0x0001 = 裝設機油壓力傳感器 0x0002 = 裝設 KCU-04 通訊模組	0x0001
21	機油壓力顯示值單位	R / W	U16	0x0000 = Psi      0x0001 = Bar	0x0003
22	壓力傳感器失效為告警或停機模式	R / W	U16	0x0000 = 告警      0x0001 = 停機	0x0000
23	低油壓異常確認時間	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 秒	0x000A
24	是否使用油壓傳感器檢知低油壓故障	R / W	U16	0x0000 = NO      0x0001 = Yes	0x0000
25	低油壓告警值設定(LOW)	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 Psi	0x002D
26	低油壓停機值設定(LOW/LOW)	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 Psi	0x000F
27	油壓開關為 NO 或 NC 型	R / W	U16	0x0000 = 無油壓開關 0x0001 = NO 0x0002 = NC	0x0002
28	是否裝設溫度傳感器	R / W	U16	0x0000 = NO      0x0001 = Yes	0x0001
29	溫度顯示值單位	R / W	U16	0x0000 = °C      0x0001 = °F	0x0000
30	溫度傳感器失效時為告警或停機模式	R / W	U16	0x0000 = 告警      0x0001 = 停機	0x0001
31	高水溫異常確認時間	R / W	U16	設定範圍：2 – 99 秒	0x0005
32	是否使用溫度傳感器檢知高水溫故障	R / W	U16	0x0000 = NO      0x0001 = Yes	0x0001
33	高水溫告警值設定(HIGH)	R / W	U16	設定範圍：10 – 20 高水溫數值 = 設定值 * 5°C	0x0012

適用機種：GCU-3000					
讀取保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 03					
寫入保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 06 或 16					
地址排序 (十進制)	點 名	R/W	數值 型態	備 註	出廠 設定值
34	高水溫停機值設定(HIGH/HIGH)	R / W	U16	設定範圍：10 – 24 高水溫數值 = 設定值 * 5℃	0x0015
35	是否使用溫度傳感器控制空間加熱器	R / W	U16	0x0000 = NO      0x0001 = Yes	0x0000
36	空間加熱器停止加熱溫度	R / W	U16	設定範圍：0 – 50 °C	0x0019
37	高水溫開關為 NO 或 NC 型	R / W	U16	0x0000 = 無水溫開關 0x0001 = NO 0x0002 = NC	0x0001
38	電瓶低電壓動作值設定	R / W	U16	設定範圍：8 – 23 VDC	0x0008
39	電瓶高電壓動作值設定	R / W	U16	設定範圍：13 – 35 VDC	0x0020
40	引擎預熱時間設定	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 秒	0x0006
41	起動次數設定	R / W	U16	設定範圍：1 – 9 次	0x0003
42	引擎起動期間起動馬達動作時間	R / W	U16	設定範圍：2 – 30 秒	0x0006
43	是否使用 MPU 檢知引擎起動	R / W	U16	0x0000 = NO      0x0001 = Yes	0x0000
44	是否使用油壓傳感器檢知引擎起動	R / W	U16	0x0000 = NO      0x0001 = Yes	0x0000
45	是否使用油壓開關檢知引擎起動	R / W	U16	0x0000 = NO      0x0001 = Yes	0x0001
46	引擎停機時間	R / W	U16	設定範圍：2 – 99 秒	0x000A
47	選擇引擎停機模式	R / W	U16	0x0000 = 送電停機 0x0001 = 斷電停機	0x0000
48	引擎卸載冷卻盤車時間	R / W	U16	設定範圍：0 – 60 分鐘	0x0000
49	引擎惰速運轉時間	R / W	U16	設定範圍：0 – 60 分鐘	0x0000
50	引擎暖機投入負載時間	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 秒	0x000A
51	故障告警時蜂鳴器是否動作	R / W	U16	0x0000 = NO 0x0001 = Yes	0x0001
52	低燃油位準開關為 NO 或 NC 型	R / W	U16	0x0000 = 無燃油位準開關 0x0001 = NO 0x0002 = NC	0x0000
53	低燃油位準信號動作確認時間	R / W	U16	設定範圍：0 – 99 秒	0x000A
54	燃油過低時為告警或停機模式	R / W	U16	0x0000 = 告警 0x0001 = 停機	0x0000
55	使用者設定輸入信號 Alarm1 為 NO 或 NC 型	R / W	U16	0x0000 = 無 Alarm1 輸入信號 0x0001 = NO 0x0002 = NC	0x0000

適用機種：GCU-3000					
讀取保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 03					
寫入保持暫存器資料(系統參數)：功能碼 06 或 16					
地址排序 (十進制)	點 名	R/W	數值 型態	備 註	出廠 設定值
56	Alarm1 信號動作確認時間	R / W	U16	設定範圍：2 – 99 秒	0x000A
57	Alarm1 信號動作時為告警或停機 模式	R / W	U16	0x0000 = 告警 0x0001 = 停機	0x0000
58	使用者設定輸入信號 Alarm2 為 NO 或 NC 型	R / W	U16	0x0000 = 無 Alarm2 輸入信號 0x0001 = NO 0x0002 = NC	0x0000
59	Alarm2 信號動作確認時間	R / W	U16	設定範圍：2 – 99 秒	0x000A
60	Alarm2 信號動作時為告警或停機 模式	R / W	U16	0x0000 = 告警 0x0001 = 停機	0x0000
61	交流電壓電流顯示模式	R / W	U16	控制單元盤面交流電壓電流顯示模式： 0x0000 = 固定顯示 0x0001 = 輪動顯示	0x0001
62	若系統為 3P4W，是否顯示線電壓 (L1-N · L2-N · L3-N)	R / W	U16	0x0000 = NO 0x0001 = Yes	0x0001
63	顯示 Hr · V 或 Hz 方式	R / W	U16	0x0001 = 固定顯示 Hr 0x0002 = 固定顯示 Hz 0x0003 = 輪動顯示	0x0002
64	引擎維修保養時間：0 – 990 小時	R	U16	設定範圍：0 – 99 (0 = 毋須維修保養告警) 維修保養時間 = 設定值 * 10 小時	0x0000
65	KCU-XX 模組遠端切換操作模式	R	U16	0x0000 = 禁用 0x0001 = 啟用	0x0000
66	KCU-XX 模組地址設定	R	U16	設定範圍：0x0000 – 0x0063 (0 = 禁用 KCU-XX 模組)	0x0000
67	KCU-XX 模組傳輸速率設定	R	U16	0x0001 = 115200	0x0006 = 9600
				0x0002 = 57600	0x0007 = 4800
				0x0003 = 38400	0x0008 = 2400
				0x0004 = 19200	0x0009 = 1200
				0x0005 = 14400	