

KCU-05

RS485 Modbus RTU 通訊模組



Ver. 2



固也泰電子工業有限公司
KUTAI ELECTRONICS INDUSTRY CO., LTD.

電話：07-8121771 傳真：07-8121775 網址：www.kutai.com.tw
公司地址：台灣高雄市前鎮區千富街 201 巷 3 號 (郵遞區號 806-037)

ISO 9001
ETC

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-05支援控制單元列表	12
附錄	
附錄一 BTB-ATS-STANDARD	13
附錄二 BTB-ATS-24AG	18
附錄三 BTB-ATS-NFPA	22
附錄四 GC4K	27
附錄五 GC4K-E	50
附錄六 GCU-5K	80

第一章 簡介

RS485-Modbus(簡稱 KCU-05)專為搭配 KUTAI 產品(例如：GC4K、GC4K-E、GCU-5K、BTB-ATS...等)所開發之模組，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(RS-485)通訊協定。

KCU-05 僅支援 Modbus RTU 串列通訊協定，經由 Modbus 網路通訊協定命令封包，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
- 屬於相同 RS485-Modbus 區域連線，其從地址 (Slave Address) 可設定範圍為 1 - 99
- KCU-05 自動讀取控制單元設定值設定 Modbus 通訊協定的從地址和傳輸速率以及奇偶同位
- 通訊狀態指示燈

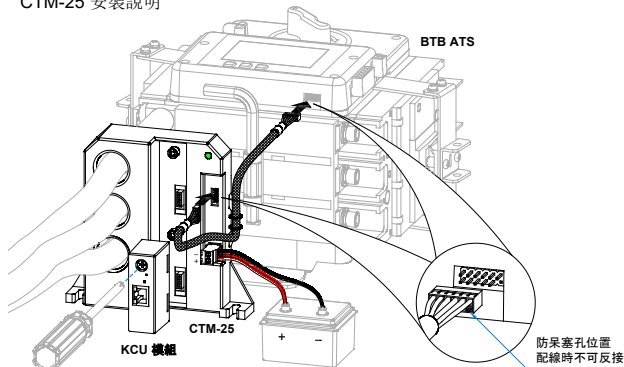
第二章 安裝步驟

安裝前應先移除控制單元電源，依下列步驟順序將 KCU-05 安置於控制單元之擴充插槽或 CTM-25 模組。

2.1 安裝於 BTB-ATS 範例說明

步驟一：圖一 KCU-05 模組安裝範例

CTM-25 安裝說明

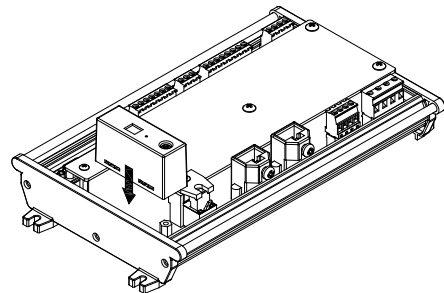


步驟二：旋緊 KCU-05 固定螺絲

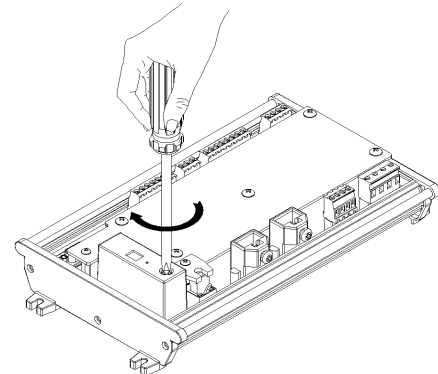
步驟三：啟動控制單元電源，於 OFF 模式下進入<系統設定/【33】KCU-XX 模組遠端切換操作模式> 功能選項，選擇啟用；並同時選取輸入<【34】KCU-05 模組地址設定> 1 - 99，即 Slave Address；和<【35】KCU-05 模組傳輸速率設定>以及<【36】KCU-05 模組奇偶同位設定>等所需之設定項目。

2.2 安裝於 GC4K/K-E 範例說明

步驟一：將 KCU-05 安置於控制單元之擴充插槽



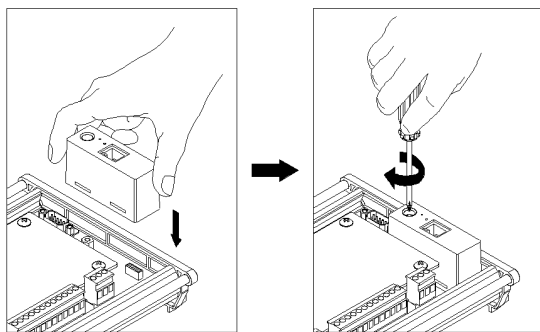
步驟二：旋緊 KCU-05 固定螺絲



步驟三：啟動控制單元電源，將盤面操作切換開關設置在 OFF 位置後，按壓控制單元上的“Owner SW”按鍵大於 1 秒，再依螢幕選項選取 <開啟本機系統參數設定>。點選  進入<系統參數設定/ 通訊模組參數/Modbus KCU-05/Modbus 應用> 功能選項，點選啟用；並同時選取輸入<位址設定> 1 - 99，即 Slave Address；和選取<鮑率>以及<奇偶同位>等所需之設定項目。

2.3 安裝於 GCU-5K 範例說明

步驟一：依照圖二安裝 KCU-05 模組



圖二 KCU-05 模組安裝於 GCU-5K

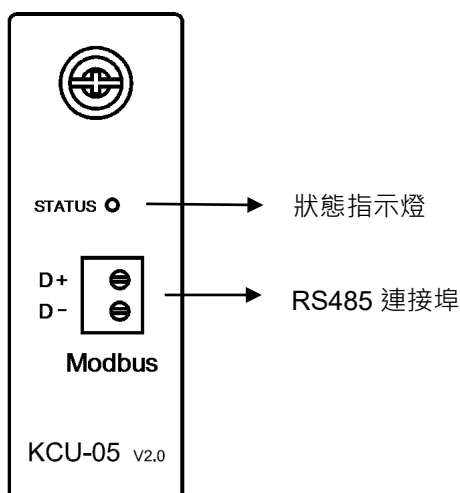
步驟二：啟動控制單元電源，將 GCU-5K 設置在 STOP 模式後，按壓控制單元上的“Owner SW”按鍵大於 1 秒，選取 <開啟近端設定>，進入<系統參數設定>。變更設定[110] KCU-XX 模組地址設定，[111] KCU-XX 模組傳輸速率設定，[112] KCU-XX 模組奇偶同位設定。

詳細內容參閱各控制單元使用明書。

注意!!

1. KCU-XX 模組遠端切換操作模式參數設定為“禁用”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



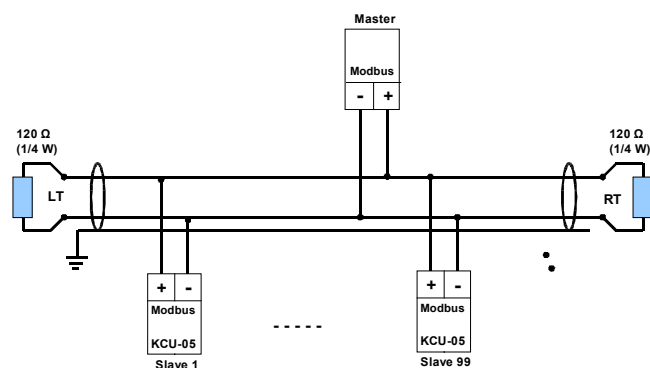
KCU-05 必須採用銅網隔離雙絞線，配線時採用單邊網狀

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-05 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與奇/偶同位校驗碼。

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

系統連接圖範例：



KCU-05 狀態指示燈(STATUS)：

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

Status	故障排除
KCU-05 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-05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-05或連繫經銷商

第四章 Modbus RTU 訊息封包格式

KCU-05 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(傳輸位元速率，奇/偶同位校驗碼等)，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。

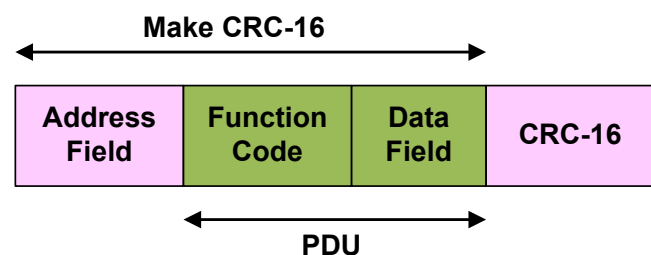
RTU 格式

編碼系統	8位元二進制碼
字元長度	10 Bits 或 11 Bits 起始位元：1 資料位元：8 奇/偶校驗位元：1 無奇/偶校驗位元：0 停止位元：1 (帶校驗位元) 2 (無校驗位元)
鮑率選擇	2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200
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 node 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-05)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-05 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-05 適用 Modbus RTU 協定使用 Modbus TRU 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-05 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(lsb: 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 GC4K 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：

附錄四列表<讀取數位控制點(DO)資料>僅定義 Output status 1 - 5；而 Output Status 6 - 16 並未定義，所以讀出狀態均為 OFF(0)。

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(lsb)。其餘的 Output Status 字節以此方式類推。

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 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-05 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 GC4K 輸入點(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	14
Input Status 16 - 9	00

說明：

附錄四列表<讀取輸入點(DI)資料>定義 Input Status 1 - 62，所以讀取均在定義的範圍內。

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 8 - 1 顯示狀態數值 0x14(16 進位)或 2 進位制數值 0001 0100。

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

Input Status 5 狀態為 ON(1)：遙控起動信號 ON。

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-05 所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 GC4K 保持暫存器資料

Register 1：GC4K 目前操作模式

Register 2：<系統相數>設定值

Register 3：<標稱電壓(一次側)> 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)	02
Register Value Hi (Register 2)	00
Register Value Lo (Register 2)	00
Register Value Hi (Register 3)	00
Register Value Lo (Register 3)	DC

說明：

附錄四列表<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 0x0002(16 進制)或為 2(10 進制)：控制單元目前設置在 OFF 操作模式。

Register 2(Address 1)數值為 0x0000(16 進制)或為 0(10 進制)：控制單元的<系統相數>設定為 3 相 4 線(3P4W)。

Register 3(Address 2)數值為 0x00DC(16 進制)或為 220(10 進制)：控制單元的<標稱電壓(一次側)>設定為 220 V。

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-05 所回應的資料封包中每個暫存器佔用 2 個字節。附錄一到附錄五的<讀取類比測點(AI)>列表中<點名>的<數值型態>決定該<點名>實際所需暫存器數量。

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 GC4K 類比測點(AI)資料

Register 1,2：備用電源 V₁₂ 電壓

Register 3,4：備用電源 V₂₃ 電壓

Register 5,6：備用電源 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	06

Response

Field Name	HEX
Function Code	04
Byte Count	0C
Register Value MB (Register 1)	00
Register Value UB (Register 1)	00
Register Value HB (Register 2)	08
Register Value LB (Register 2)	9E
Register Value MB (Register 3)	00
Register Value UB (Register 3)	00
Register Value HB (Register 4)	08
Register Value LB (Register 4)	9C
Register Value MB (Register 5)	00
Register Value UB (Register 5)	00
Register Value HB (Register 6)	08
Register Value LB (Register 6)	9D

MB: Most Significant Byte

UB: Upper Significant Byte

HB: High Significant Byte

LB: Least Significant Byte

說明：

依據附錄四<讀取類比測點(AI)>定義表，欲讀出控制單元的<備用電源 V₁₂ 電壓>和<備用電源 V₂₃ 電壓>以及<備用電源 V₃₁ 電壓>；其<數值型態>U32>均佔 2 個暫存(4 個字節：4 Bytes)，所以必須連續讀出 6 個暫存器數值。備用電源 V₁₂ 電壓：讀取數值為 0x0000089E(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。V₁₂ 電壓 = 2206 * 0.1 = 220.6 V
 備用電源 V₂₃ 電壓：讀取數值為 0x0000089C(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。V₂₃ 電壓 = 2204 * 0.1 = 220.4 V
 備用電源 V₃₁ 電壓：讀取數值為 0x0000089D(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。V₃₁ 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(STOP)**、**MANU(START)**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 GC4K 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 GC4K 數位控制點(DO)資料
 設置 GC4K 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：

依據附錄四<寫入數位控制點(DO)資料>定義表，設置控制單元 GC4K 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中 1 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(STOP)**、**MANU(START)**或 **TEST** 等功能寫入設定，僅須針對 **Register Number 1 (Address 0)**寫入數值 0x0001(AUTO)或 0x0002(OFF)或 0x0003(MANU)或 0x0004(TEST)即可。

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

例子說明：切換 GC4K 操作模式

欲將控制單元切換至 **MANU** 模式，使用者僅需針對 **Address 0** 寫入 0x0003 數值。

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 GC4K 保持暫存器資料
 切換 GC4K 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	02

Response

Field Name	HEX
Function Code	06
Start Address Hi	00
Start Address Lo	00
Register Value Hi	00
Register Value Lo	02

說明：

依據附錄四<寫入保持暫存器資料>定義表，切換控制單元 GC4K 於 OFF 操作模式，須將 Address 0 寫入數值 0x0002。

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-05 是否存在。客戶端發出查詢數據請求時，KCU-05 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：

Modbus 的 Sub-function 固定為 0x0000。Master 傳送詢問數值 0x1234 請求，KCU-05 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中 1 到 123 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(STOP)**、**MANU(START)**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 - 0xFFFF
Quantity of Registers	2 Bytes	1 - 123(0x7B)
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 - 123(0x7B)

Error

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

例子：寫入 GC4K 保持暫存器資料

Register 64：電瓶電壓過低告警設定值

Register 65：電瓶電壓過高告警設定值

Request

Field Name	HEX
Function Code	10
Start Address Hi	00
Start Address Lo	3F
No. of Register Hi	00
No. of Register Lo	02
Byte Count	04
Register Value Hi (Register 64)	80
Register Value Lo (Register 64)	09
Register Value Hi (Register 65)	80
Register Value Lo (Register 65)	0E

Response

Field Name	HEX
Function Code	10
Start Address Hi	00
Start Address Lo	3F
No. of Register Hi	00
No. of Register Lo	02

說明：

依據附錄四<寫入保持暫存器資料>定義表，寫入控制單元的<電瓶電壓過低告警設定值>和<電瓶電壓過高告警設定值>。

Register 64：寫入數值 0x8009(16 進制)。

Bit15 = "1"：開啟電瓶電壓過低告警偵測功能

電瓶過低告警電壓 = (0x8009 & 0x7FFF) = 0x0009
= 9 V

Register 65：寫入數值 0x800E(16 進制)。

Bit15 = "1"：開啟電瓶電壓過高告警偵測功能

電瓶過高告警電壓 = (0x800E & 0x7FFF) = 0x000E
= 14 V

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-05 Serial Number	String Type
KCU-05 Firmware Version	String Type

Error

Error Code	0x91
Exception Code	Ref. section 5.10

例子：讀取控制單元 GC4K 基本資訊

Request

Field Name	HEX
Function Code	11

Respond

Field Name	HEX
Function Code	11
Byte of Count	43
Fixed Code	5A
Indicator Status	FF
Device Type Hi	00
Device Type Lo	11
Device Number Hi	00
Device Number Lo	02
Manufacture Name	String
(End of Code = 0x00)	KUTAI Electronics
Device Product Name	String
(End of Code = 0x00)	GC4K
Device Serial Number	String
(End of Code = 0x00)	201701025678
Device Firmware Version	String
(End of Code = 0x00)	02.30
KCU-05 Serial Number	String
(End of Code = 0x00)	201701021234
KCU-05 Firmware Version	String
(End of Code = 0x00)	01.01

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-05 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-05 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-05 接收到請求命令，但發生通訊錯誤，則不回應任何訊息。
- 當 KCU-05 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-05斷線	控制單元與KCU-05通訊失敗。 Master發出讀/寫命令請求時，因KCU-05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-05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-05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-05不支援此控制單元	Master發出讀/寫命令請求時，KCU-05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：當控制單元為GC4K或GC4K-E時，必須將盤面的操作切換開關設置在REMOTE位置時，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：當控制單元為GC4K或GC4K-E時，必須將盤面的操作切換開關設置在REMOTE位置後，並按壓控制單元上的“Owner SW”按鍵大於1秒，再依螢幕選項選取 <開啟遠端系統參數設定> 後，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-05 支援控制單元列表

類 別	機 型	目 錄
BTB-ATS-STANDARD	BTB1B1XD BTB1B2XD BTB1P1XD BTB1P2XD BTB1B1X2 BTB1B2X2 BTB1P1X2 BTB1P2X2	附錄一
	BTB2B1X2 BTB2B2X2 BTB2B3X2 BTB2B1X3 BTB2B2X3 BTB2B3X3	
	BTB2B1X4 BTB2B2X4 BTB2B3X4 BTB2B1XD BTB2B2XD BTB2B3XD	
	BTB2P1X2 BTB2P2X2 BTB2P3X2 BTB2P1X3 BTB2P2X3 BTB2P3X3	
	BTB2P1X4 BTB2P2X4 BTB2P3X4 BTB2P1XD BTB2P2XD BTB2P3XD	
	BTB3B1X2 BTB3B1X3 BTB3B1X4 BTB2B1XD BTB3B2X2 BTB3B2X3	
	BTB3B2X4 BTB2B2XD BTB3P1X2 BTB3P1X3 BTB3P1X4 BTB2P1XD	
	BTB3P2X2 BTB3P2X3 BTB3P2X4 BTB2P2XD	
	BTB4B1X2 BTB4B1X3 BTB4B1X4 BTB4B1XD BTB4B2X2 BTB4B2X3 BTB4B2X4 BTB4B2XD BTB4P1X2 BTB4P1X3 BTB4P1X4 BTB4P1XD BTB4P2X2 BTB4P2X3 BTB4P2X4 BTB4P2XD	
BTB-ATS-24AG	BTB2B1X2 BTB2B2X2 BTB2P1X2 BTB2P2X2	附錄二
BTB-ATS-NFPA	BTB2B1XD BTB2B2XD BTB2P1XD BTB2P2XD	附錄三
GC4K	GC4K	附錄四
GC4K-E	GC4K-E	附錄五
GCU-5K	GCU-5K	附錄六

備註：

U16 : Unsigned 16 bits integer (無號數 16 位元數值)

U32 : Unsigned 32 bits integer (無號數 32 位元數值)

MSB : Most Significant Byte (高位元組)

LSB : Least Significant Byte (低位元組)

附錄一

BTB-ATS-STANDARD		
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	遠端連線操作	1：允許 Remote APP 遠端連線操作
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	安全鎖扣狀態	1：LOCK (不接受任何切換操作模式)
5	負載投入時供電狀態	1：有電
市電側		
6	投入狀態	1：投入
7	電壓過高	1：電壓過高告警
8	電壓過低	1：電壓過低告警
9	頻率過高	1：頻率過高告警
10	頻率過低	1：頻率過低告警
11	投入失敗	1：投入失敗告警
12	跳脫	1：跳脫告警
13	切換至 OFF 位置失敗 (NFPA 專用)	0
發電機側		
14	投入狀態	1：投入
15	電壓過高	1：電壓過高告警
16	電壓過低	1：電壓過低告警
17	頻率過高	1：頻率過高告警
18	頻率過低	1：頻率過低告警
19	投入失敗	1：投入失敗告警
20	跳脫	1：跳脫告警
21	切換至 OFF 位置失敗 (NFPA 專用)	0
22	是否已安裝 CTM-25 模組	1：已安裝 CTM-25 模組
23	切換至 OFF 位置狀態 (NFPA 專用)	0
24	TDEN 計時狀態	1：TDEN 倒數計時中
25	TDNE 計時狀態	1：TDNE 倒數計時中
26	TDES 計時狀態	1：TDES 倒數計時中
27	TDEC 計時狀態	1：TDEC 倒數計時中
28	TDOD 計時狀態	1：TDOD 倒數計時中

※ AATS switch with center off is called a NFPA

BTB-ATS-STANDARD			
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	讀(R) / 寫(W)	備 註
0	ATS 遙控啟動信號	R	1 : ON
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

BTB-ATS-STANDARD				
讀取類比測點(AI)資料：功能碼 04				
地址排序 (10 進制)	點 名	數值型態	數值比值	備 註
市電側				
0	V ₁₂ 相電壓	U16	0.1 Volt	例子說明： (1)V ₁₂ 數值 = 0x089B(16 進制) = 2203(10 進制) V ₁₂ = 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： (1)系統相數為<單相>時，忽略 V ₂₃ 和 V ₃₁ 讀值。 (2)系統相數為<單相三線>時，V ₁₂ 為 L ₁ -L ₂ ，V ₂₃ 為 L _{2N} ，V ₃₁ 為 L _{1N} 讀值。
1	V ₂₃ 相電壓	U16	0.1 Volt	
2	V ₃₁ 相電壓	U16	0.1 Volt	
3	頻率	U16	0.1 Hz	
發電機側				
4	V ₁₂ 相電壓	U16	0.1 Volt	例子說明： (1)V ₁₂ 數值 = 0x089B(16 進制) = 2203(10 進制) V ₁₂ = 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： (1)系統相數為<單相>時，忽略 V ₂₃ 和 V ₃₁ 讀值。 (2)系統相數為<單相三線>時，V ₁₂ 為 L ₁ -L ₂ ，V ₂₃ 為 L _{2N} ，V ₃₁ 為 L _{1N} 讀值。
5	V ₂₃ 相電壓	U16	0.1 Volt	
6	V ₃₁ 相電壓	U16	0.1 Volt	
7	頻率	U16	0.1 Hz	
負載電流 (須搭配 CTM-25 模組，若無則忽略電流讀值)				
8	L1 電流	U16	0.1 A	例子說明： L1 數值 = 0x086D(16 進制) = 2157(10 進制) L1 = 2157 / 10 = 215.7 Amp 備註： (1)系統相數為<單相>時，忽略 L2 和 L3 讀值。 (2)系統相數為<單相三線>時，忽略 L3 讀值。
9	L2 電流	U16	0.1 A	
10	L3 電流	U16	0.1 A	

BTB-ATS-STANDARD

讀取保持暫存器資料：功能碼 03

寫入保持暫存器資料：功能碼 06 或 16

地址排序 (10 進制)	點 名	讀(R) / 寫(W)	數值 型態	備 註	出廠 設定值
0	ATS 操作模式	R / W	U16	0x0001 = AUTO 模式 0x0002 = OFF 模式 0x0004 = TEST 模式	0x0002
1	顯示語言類別	R	U16	0x0000 = 繁體中文 0x0001 = English 0x0002 = Español 0x0003 = 日本語 (部份機型不支援<繁體中文>)	0x0001
2	系統相數	R / W	U16	0x0000 = 單相 0x0001 = 三相 0x0002 = 單相三線 (部份機型不支援)	0x0001 或 0x0002
3	保留	R	U16	忽略	0x0000
4	TDEN 常用電源投入延時：0 - 999	R / W	U16	設定範圍：0 - 999 秒	0x000A
5	TDNE 備用電源投入延時：0 - 250	R / W	U16	設定範圍：0 - 250 秒	0x000A
6	TDES 引擎啟動延時：0 - 15	R / W	U16	設定範圍：0 - 15 秒	0x0005
7	TDEC 引擎冷卻盤車延時：0 - 250	R / W	U16	設定範圍：0 - 250 秒	0x001E
8	TDOF 位置延時：0 - 99	R / W	U16	設定範圍：0 - 99 秒	0x0005
9	常用電源過電壓設定：110 - 530	R / W	U16	設定範圍：110 - 530 V (詳閱說明書：機型不同有所差異)	0x00FA
10	常用電源低電壓設定：80 - 470	R / W	U16	設定範圍：80 - 470 V (詳閱說明書：機型不同有所差異)	0x00B4
11	常用電源電壓異常確認時間：0 - 99	R / W	U16	設定範圍：0 - 99 秒 (0 = 無電壓偵測功能)	0x000A
12	常用電源過高頻設定：51 - 75	R / W	U16	設定範圍：51 - 75 Hz	0x0041
13	常用電源過低頻設定：40 - 59	R / W	U16	設定範圍：40 - 59 Hz	0x0037
14	常用電源頻率異常確認時間：0 - 99	R / W	U16	設定範圍：0 - 99 秒 (0 = 無頻率偵測功能)	0x000A
15	備用電源過電壓設定：110 - 530	R / W	U16	設定範圍：110 - 530 V (詳閱說明書：機型不同有所差異)	0x00FA
16	備用電源低電壓設定：80 - 470	R / W	U16	設定範圍：80 - 470 V (詳閱說明書：機型不同有所差異)	0x00B4
17	備用電源電壓異常確認時間：0 - 99	R / W	U16	設定範圍：0 - 99 秒 (0 = 無電壓偵測功能)	0x000A
18	備用電源過高頻設定：51 - 75	R / W	U16	設定範圍：51 - 75 Hz	0x0041
19	備用電源過低頻設定：40 - 59	R / W	U16	設定範圍：40 - 59 Hz	0x0037
20	備用電源頻率異常確認時間：0 - 99	R / W	U16	設定範圍：0 - 99 秒 (0 = 無頻率偵測功能)	0x000A

BTB-ATS-STANDARD

讀取保持暫存器資料：功能碼 03

寫入保持暫存器資料：功能碼 06 或 16

地址排序 (10 進制)	點 名		讀(R) / 寫(W)	數值 型態	備 註	出廠 設定值
21	ATS 時間計時器設定：年 和 月		R / W	U16	例子說明： 數值 = 0x1201 (1)MSB = 0x12 = 18(10 進制) 2000 + 18 = 西元 2018 年 (2)LSB = 0x01 = 1(10 進制) 1 月	0x1201
	高位元組(MSB)	低位元組(LSB)				
	年：18 - 99	月：1 - 12				
22	ATS 時間計時器設定：日 和 星期		R / W	U16	例子說明： 數值 = 0x0E07 (1)MSB = 0x0E = 14(10 進制) 14 日 (2)LSB = 0x07 = 7(10 進制) 星期日	0x0101
	高位元組(MSB)	低位元組(LSB)				
	日：1 - 31	星期：1 - 7 (星期一至星期日)				
23	ATS 時間計時器設定：小時 和 分鐘		R / W	U16	例子說明： 數值 = 0x0C00 (1)MSB = 0x0C = 12(10 進制) 12 時 (2)LSB = 0x00 = 0(10 進制) 0 分	0x0C00
	高位元組(MSB)	低位元組(LSB)				
	小時：0 - 23 (24 小時制)	分鐘：0 - 59				
24	發電機自動測試時間(星期)：1 - 7		R / W	U16	設定範圍：0x0001 - 0x0007 星期一至星期日	0x0006
25	發電機自動測試時間(小時)：0 - 23 (24 小時制)		R / W	U16	設定範圍：0x0000 - 0x0017	0x000C
26	發電機自動測試週期：1 - 4		R / W	U16	0x0001 = 一星期 0x0002 = 二星期 0x0003 = 三星期 0x0004 = 四星期	0x0001
27	引擎試車時間長度：0 - 99		R / W	U16	設定範圍：0 - 99 分 (0 = 無試車功能)	0x0000
28	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	0x0000
29	測試按鈕為有載或無載測試		R / W	U16	0x0000 = 無載測試 0x0001 = 有載測試	0x0001
30	指針電錶顯示類別		R / W	U16	0x0000 = 電壓指針式電錶 0x0001 = 頻率指針式電錶	0x0000
31	是否恢復出廠設定值		R / W	U16	0x0000 = 否 0x0001 = 是	0x0000

BTB-ATS-STANDARD					
讀取保持暫存器資料：功能碼 03					
寫入保持暫存器資料：功能碼 06 或 16					
地址排序 (10 進制)	點 名	讀(R) / 寫(W)	數值 型態	備 註	出廠 設定值
32	是否接受 KCU-XX 模組遠端切換操作模式	R	U16	0x0000 = 否 0x0001 = 是	0x0000
33	KCU-05 模組地址設定：0 - 99	R	U16	設定範圍：0x0000 - 0x0063 (0 = 不使用 KCU-05 模組)	0x0000
34	KCU-05 模組奇偶同位設定	R	U16	0x0000 = N81 0x0001 = N82 0x0002 = E81 0x0003 = O81	0x0000
35	KCU-05 模組傳輸速率設定	R	U16	0x0000 = 2400 0x0001 = 4800 0x0002 = 9600 0x0003 = 14400 0x0004 = 19200 0x0005 = 38400 0x0006 = 57600 0x0007 = 115200	0x0005
36	螢幕亮度設定：1 - 10	R / W	U16	設定範圍：0x0001 - 0x000A (最小亮度 - 最大亮度)	0x0005

附錄二

BTB-ATS-24AG		
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	遠端連線操作	1：允許 Remote APP 遠端連線操作
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	安全鎖扣狀態	1：LOCK (不接受任何切換操作模式)
5	負載投入時供電狀態	1：有電
市電側		
6	投入狀態	1：投入
7	電壓過高	1：電壓過高告警
8	電壓過低	1：電壓過低告警
9	頻率過高	1：頻率過高告警
10	頻率過低	1：頻率過低告警
11	投入失敗	1：投入失敗告警
12	跳脫	1：跳脫告警
13	切換至 OFF 位置失敗 (NFPA 專用)	0
發電機側		
14	投入狀態	1：投入
15	電壓過高	1：電壓過高告警
16	電壓過低	1：電壓過低告警
17	頻率過高	1：頻率過高告警
18	頻率過低	1：頻率過低告警
19	投入失敗	1：投入失敗告警
20	跳脫	1：跳脫告警
21	切換至 OFF 位置失敗 (NFPA 專用)	0
22	是否已安裝 CTM-25 模組	1：已安裝 CTM-25 模組
23	切換至 OFF 位置狀態 (NFPA 專用)	0
24	TDEN 計時狀態	1：TDEN 倒數計時中
25	TDNE 計時狀態	1：TDNE 倒數計時中
26	TDES 計時狀態	1：TDES 倒數計時中
27	TDEC 計時狀態	1：TDEC 倒數計時中
28	TDOD 計時狀態	1：TDOD 倒數計時中

※ AATS switch with center off is called a NFPA

BTB-ATS-24AG			
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	讀(R) / 寫(W)	備 註
0	ATS 遙控啟動信號	R	1 : ON
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

BTB-ATS- 24AG				
讀取類比測點(AI)資料：功能碼 04				
地址排序 (10 進制)	點 名	數值型態	數值比值	備 註
市電側				
0	V ₁₂ 相電壓	U16	0.1 Volt	例子說明： (1)V ₁₂ 數值 = 0x089B(16 進制) = 2203(10 進制) V ₁₂ = 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	V ₂₃ 相電壓	U16	0.1 Volt	
2	V ₃₁ 相電壓	U16	0.1 Volt	
3	頻率	U16	0.1 Hz	備註： 系統相數固定為<單相>，忽略 V ₂₃ 和 V ₃₁ 讀值。
發電機側				
4	V ₁₂ 相電壓	U16	0.1 Volt	例子說明： (1)V ₁₂ 數值 = 0x089B(16 進制) = 2203(10 進制) V ₁₂ = 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	V ₂₃ 相電壓	U16	0.1 Volt	
6	V ₃₁ 相電壓	U16	0.1 Volt	
7	頻率	U16	0.1 Hz	備註： 系統相數固定為<單相>，忽略 V ₂₃ 和 V ₃₁ 讀值。
負載電流 (須搭配 CTM-25 模組，若無則忽略電流讀值)				
8	L1 電流	U16	0.1 A	例子說明： L1 數值 = 0x086D(16 進制) = 2157(10 進制) L1 = 2157 / 10 = 215.7 Amp
9	L2 電流	U16	0.1 A	
10	L3 電流	U16	0.1 A	備註： 系統相數固定為<單相>，忽略 L2 和 L3 讀值。

BTB-ATS- 24AG

讀取保持暫存器資料：功能碼 03

寫入保持暫存器資料：功能碼 06 或 16

地址排序 (10 進制)	點 名	讀(R) / 寫(W)	數值 型態	備 註	出廠 設定值
0	ATS 操作模式	R / W	U16	0x0001 = AUTO 模式 0x0002 = OFF 模式 0x0004 = TEST 模式	0x0002
1	顯示語言類別	R	U16	0x0001 = English 0x0002 = Español	0x0001
2	系統相數：0	R	U16	固定值：0x0000 (單相)	0x0000
3	保留	R	U16	忽略	0x0000
4	TDEN 常用電源投入延時：0 - 999	R / W	U16	設定範圍：0 - 999 秒	0x000A
5	TDNE 備用電源投入延時：0 - 250	R / W	U16	設定範圍：0 - 250 秒	0x000A
6	TDES 引擎啟動延時：0 - 15	R / W	U16	設定範圍：0 - 15 秒	0x0005
7	TDEC 引擎冷卻盤車延時：0 - 999	R / W	U16	設定範圍：0 - 999 秒	0x0000
8	TDOF 位置延時：0 - 25	R / W	U16	設定範圍：0 - 25 秒	0x0002
9	常用電源過電壓設定：210 - 300	R / W	U16	設定範圍：210 - 300 V	0x010E
10	常用電源低電壓設定：160 - 240	R / W	U16	設定範圍：160 - 240 V	0x00B4
11	常用電源電壓異常確認時間：10	R	U16	固定值：10 秒	0x000A
12	常用電源過高頻設定：65	R	U16	固定值：65 Hz	0x0041
13	常用電源過低頻設定：45	R	U16	固定值：45 Hz	0x002D
14	常用電源頻率異常確認時間：10	R	U16	固定值：10 秒	0x000A
15	備用電源過電壓設定：210 - 300	R / W	U16	設定範圍：210 - 300 V	0x010E
16	備用電源低電壓設定：160 - 240	R / W	U16	設定範圍：160 - 240 V	0x00B4
17	備用電源電壓異常確認時間：10	R	U16	固定值：10 秒	0x000A
18	備用電源過高頻設定：65	R	U16	固定值：65 Hz	0x0041
19	備用電源過低頻設定：45	R	U16	固定值：45 Hz	0x002D
20	備用電源頻率異常確認時間：10	R	U16	固定值：10 秒	0x000A
21	ATS 時間計時器設定：年 和 月		R / W	U16	例子說明： 數值 = 0x1201 (1)MSB = 0x12 = 18(10 進制) 2000 + 18 = 西元 2018 年 (2)LSB = 0x01 = 1(10 進制) 1 月
	高位元組(MSB)	低位元組(LSB)			
	年：18 - 99	月：1 - 12			
22	ATS 時間計時器設定：日 和 星期		R / W	U16	例子說明： 數值 = 0x0E07 (1)MSB = 0x0E = 14(10 進制) 14 日 (2)LSB = 0x07 = 7(10 進制) 星期日
	高位元組(MSB)	低位元組(LSB)			
	日：1 - 31	星期：1 - 7 (星期一至星期日)			

BTB-ATS-24AG						
讀取保持暫存器資料：功能碼 03						
寫入保持暫存器資料：功能碼 06 或 16						
地址排序 (10 進制)	點 名		讀(R) / 寫(W)	數值 型態	備 註	出廠 設定值
23	ATS 時間計時器設定：小時 和 分鐘		R / W	U16	例子說明： 數值 = 0x0C00 (1)MSB = 0x0C = 12(10 進制) 12 時 (2)LSB = 0x00 = 0(10 進制) 0 分	0x0C00
	高位元組(MSB)	低位元組(LSB)				
	小時：0 - 23 (24 小時制)	分鐘：0 - 59				
24	發電機自動測試時間(星期)：1 - 7		R / W	U16	設定範圍：0x0001 - 0x0007 星期一至 星期日	0x0006
25	發電機自動測試時間(小時)：0 - 23 (24 小時制)		R / W	U16	設定範圍：0x0000 - 0x0017	0x000C
26	發電機自動測試週期：1		R	U16	固定值：0x0001 (一星期)	0x0001
27	引擎試車時間長度：0 - 99		R / W	U16	設定範圍：0 - 99 分 (0 = 無試車功能)	0x0000
28	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	0x0000
29	測試按鈕為有載或無載測試：1		R	U16	固定值：0x0001 (有載測試)	0x0001
30	指針電錶顯示類別		R / W	U16	0x0000 = 電壓指針式電錶 0x0001 = 頻率指針式電錶	0x0000
31	是否恢復出廠設定值		R / W	U16	0x0000 = 否 0x0001 = 是	0x0000
32	是否接受 KCU-XX 模組遠端切換操作模式		R	U16	固定值：0x0001 (是)	0x0001
33	KCU-05 模組地址設定：1		R	U16	固定值：0x0001	0x0001
34	KCU-05 模組奇偶同位設定：0		R	U16	固定值：0x0000 (N81)	0x0000
35	KCU-05 模組傳輸速率設定：5		R	U16	固定值：0x0005 (38400)	0x0005
36	螢幕亮度設定：10		R	U16	固定值：0x000A (最大亮度)	0x000A

附錄三

BTB-ATS-NFPA		
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	遠端連線操作	1：允許 Remote APP 遠端連線操作
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	安全鎖扣狀態	1：LOCK (不接受任何切換操作模式)
5	負載投入時供電狀態	1：有電
市電側		
6	投入狀態	1：投入
7	電壓過高	1：電壓過高告警
8	電壓過低	1：電壓過低告警
9	頻率過高	1：頻率過高告警
10	頻率過低	1：頻率過低告警
11	投入失敗	1：投入失敗告警
12	跳脫	1：跳脫告警
13	切換至 OFF 位置失敗	1：OFF 位置切換失敗
發電機側		
14	投入狀態	1：投入
15	電壓過高	1：電壓過高告警
16	電壓過低	1：電壓過低告警
17	頻率過高	1：頻率過高告警
18	頻率過低	1：頻率過低告警
19	投入失敗	1：投入失敗告警
20	跳脫	1：跳脫告警
21	切換至 OFF 位置失敗	1：OFF 位置切換失敗
22	是否已安裝 CTM-25 模組	1：已安裝 CTM-25 模組
23	切換至 OFF 位置狀態	1：已切換至 OFF 位置
24	TDEN 計時狀態	1：TDEN 倒數計時中
25	TDNE 計時狀態	1：TDNE 倒數計時中
26	TDES 計時狀態	1：TDES 倒數計時中
27	TDEC 計時狀態	1：TDEC 倒數計時中
28	TDOD 計時狀態	1：TDOD 倒數計時中

※ AATS switch with center off is called a NFPA

BTB-ATS-NFPA			
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	讀(R) / 寫(W)	備 註
0	ATS 遙控啟動信號	R	1 : ON
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

BTB-ATS-NFPA				
讀取類比測點(AI)資料: 功能碼 04				
地址排序 (10 進制)	點 名	數值型態	數值比值	備 註
市電側				
0	V ₁₂ 相電壓	U16	0.1 Volt	例子說明： (1)V ₁₂ 數值 = 0x089B(16 進制) = 2203(10 進制) V ₁₂ = 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	V ₂₃ 相電壓	U16	0.1 Volt	
2	V ₃₁ 相電壓	U16	0.1 Volt	
3	頻率	U16	0.1 Hz	備註： 系統相數為<單相>時，忽略 V ₂₃ 和 V ₃₁ 讀值。
發電機側				
4	V ₁₂ 相電壓	U16	0.1 Volt	例子說明： (1)V ₁₂ 數值 = 0x089B(16 進制) = 2203(10 進制) V ₁₂ = 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	V ₂₃ 相電壓	U16	0.1 Volt	
6	V ₃₁ 相電壓	U16	0.1 Volt	
7	頻率	U16	0.1 Hz	備註： 系統相數為<單相>時，忽略 V ₂₃ 和 V ₃₁ 讀值。
負載電流 (須搭配 CTM-25 模組，若無則忽略電流讀值)				
8	L1 電流	U16	0.1 A	例子說明： L1 數值 = 0x086D(16 進制) = 2157(10 進制) L1 = 2157 / 10 = 215.7 Amp
9	L2 電流	U16	0.1 A	
10	L3 電流	U16	0.1 A	備註： 系統相數為<單相>時，忽略 L2 和 L3 讀值。

BTB-ATS-NFPA						
讀取保持暫存器資料：功能碼 03						
寫入保持暫存器資料：功能碼 06 或 16						
地址排序 (10 進制)	點 名		讀(R) / 寫(W)	數值 型態	備 註	出廠 設定值
0	ATS 操作模式		R / W	U16	0x0001 = AUTO 模式 0x0002 = OFF 模式 0x0004 = TEST 模式	0x0002
1	顯示語言類別		R	U16	0x0001 = English 0x0002 = Español	0x0001
2	系統相數		R / W	U16	0x0000 = 單相 0x0001 = 三相	0x0001
3	保留		R	U16	忽略	0x0000
4	TDEN 常用電源投入延時：0 - 999		R / W	U16	設定範圍：0 - 999 秒	0x000A
5	TDNE 備用電源投入延時：0 - 250		R / W	U16	設定範圍：0 - 250 秒	0x000A
6	TDES 引擎啟動延時：0 - 15		R / W	U16	設定範圍：0 - 15 秒	0x0005
7	TDEC 引擎冷卻盤車延時：0 - 250		R / W	U16	設定範圍：0 - 250 秒	0x001E
8	TDOF 位置延時：0 - 99		R / W	U16	設定範圍：0 - 99 秒	0x0005
9	常用電源過電壓設定：110 - 530		R / W	U16	設定範圍：110 - 530 V	0x00FA
10	常用電源低電壓設定：80 - 470		R / W	U16	設定範圍：80 - 470 V	0x00B4
11	常用電源電壓異常確認時間：0 - 99		R / W	U16	設定範圍：0 - 99 秒 (0 = 無電壓偵測功能)	0x000A
12	常用電源過高頻設定：51 - 75		R / W	U16	設定範圍：51 - 75 Hz	0x0041
13	常用電源過低頻設定：40 - 59		R / W	U16	設定範圍：40 - 59 Hz	0x0037
14	常用電源頻率異常確認時間：0 - 99		R / W	U16	設定範圍：0 - 99 秒 (0 = 無頻率偵測功能)	0x000A
15	備用電源過電壓設定：110 - 530		R / W	U16	設定範圍：110 - 530 V	0x00FA
16	備用電源低電壓設定：80 - 470		R / W	U16	設定範圍：80 - 470 V	0x00B4
17	備用電源電壓異常確認時間：0 - 99		R / W	U16	設定範圍：0 - 99 秒 (0 = 無電壓偵測功能)	0x000A
18	備用電源過高頻設定：51 - 75		R / W	U16	設定範圍：51 - 75 Hz	0x0041
19	備用電源過低頻設定：40 - 59		R / W	U16	設定範圍：40 - 59 Hz	0x0037
20	備用電源頻率異常確認時間：0 - 99		R / W	U16	設定範圍：0 - 99 秒 (0 = 無頻率偵測功能)	0x000A
21	ATS 時間計時器設定：年 和 月		R / W	U16	例子說明： 數值 = 0x1201 (1)MSB = 0x12 = 18(10 進制) 2000 + 18 = 西元 2018 年 (2)LSB = 0x01 = 1(10 進制) 1 月	0x1201
	高位元組(MSB)	低位元組(LSB)				
	年：18 - 99	月：1 - 12				

BTB-ATS-NFPA						
讀取保持暫存器資料：功能碼 03						
寫入保持暫存器資料：功能碼 06 或 16						
地址排序 (10 進制)	點 名		讀(R) / 寫(W)	數值 型態	備 註	出廠 設定值
22	ATS 時間計時器設定：日 和 星期		R / W	U16	例子說明： 數值 = 0x0E07 (1)MSB = 0x0E = 14(10 進制) 14 日 (2)LSB = 0x07 = 7(10 進制) 星期日	0x0101
	高位元組(MSB)	低位元組(LSB)				
	日：1 - 31	星期：1 - 7 (星期一至星期日)				
23	ATS 時間計時器設定：小時 和 分鐘		R / W	U16	例子說明： 數值 = 0x0C00 (1)MSB = 0x0C = 12(10 進制) 12 時 (2)LSB = 0x00 = 0(10 進制) 0 分	0x0C00
	高位元組(MSB)	低位元組(LSB)				
	小時：0 - 23 (24 小時制)	分鐘：0 - 59				
24	發電機自動測試時間(星期)：1 - 7		R / W	U16	設定範圍：0x0001 - 0x0007 星期一至星期日	0x0006
25	發電機自動測試時間(小時)：0 - 23 (24 小時制)		R / W	U16	設定範圍：0x0000 - 0x0017	0x000C
26	發電機自動測試週期：1 - 4		R / W	U16	0x0001 = 一星期 0x0002 = 二星期 0x0003 = 三星期 0x0004 = 四星期	0x0001
27	引擎試車時間長度：0 - 99		R / W	U16	設定範圍：0 - 99 分 (0 = 無試車功能)	0x0000
28	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	0x0000
29	測試按鈕為有載或無載測試		R / W	U16	0x0000 = 無載測試 0x0001 = 有載測試	0x0001
30	指針電錶顯示類別		R / W	U16	0x0000 = 電壓指針式電錶 0x0001 = 頻率指針式電錶	0x0000
31	是否恢復出廠設定值		R / W	U16	0x0000 = 否 0x0001 = 是	0x0000
32	是否接受 KCU-XX 模組遠端切換操作模式		R	U16	0x0000 = 否 0x0001 = 是	0x0000
33	KCU-05 模組地址設定：0 - 99		R	U16	設定範圍：0x0000 - 0x0063 (0 = 不使用 KCU-05 模組)	0x0000

BTB-ATS-NFPA					
讀取保持暫存器資料：功能碼 03					
寫入保持暫存器資料：功能碼 06 或 16					
地址排序 (10 進制)	點 名	讀(R) / 寫(W)	數值 型態	備 註	出廠 設定值
34	KCU-05 模組奇偶同位設定	R	U16	0x0000 = N81 0x0001 = N82 0x0002 = E81 0x0003 = O81	0x0000
35	KCU-05 模組傳輸速率設定	R	U16	0x0000 = 2400 0x0001 = 4800 0x0002 = 9600 0x0003 = 14400 0x0004 = 19200 0x0005 = 38400 0x0006 = 57600 0x0007 = 115200	0x0005
36	螢幕亮度設定：1 - 10	R / W	U16	設定範圍：0x0001 - 0x000A (最小亮度 - 最大亮度)	0x0005

附錄四

GC4K		
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	GC4K 盤面操作旋鈕開關：REMOTE	1：盤面操作切換在 REMOTE 位置 允許 Remote APP 遠端連線操作
1	GC4K 盤面操作模式：AUTO	1：盤面操作切換在 AUTO 模式
2	GC4K 盤面操作模式：OFF	1：盤面操作切換在 OFF 模式
3	GC4K 盤面操作模式：MANU	1：盤面操作切換在 MANU 模式
4	遙控起動信號	1：遙控起動信號 ON
5	Owner 按鈕狀態	1：觸動 Owner 按鈕
6	電壓過高停機	1：電壓過高停機
7	電壓過低停機	1：電壓過低停機
8	電流過載停機	1：電流過載停機
9	超速停機	1：超速停機
10	低速停機	1：低速停機
11	超速停機 (MPU)	1：超速停機 (MPU)
12	低速停機 (MPU)	1：低速停機 (MPU)
13	MPU 失效停機	1：MPU 失效停機
14	高水溫停機	1：高水溫停機
15	溫度傳感器失效停機	1：溫度傳感器失效停機
16	低油壓停機	1：低油壓停機
17	油壓傳感器失效停機	1：油壓傳感器失效停機
18	低油位開關動作停機	1：低油位開關動作停機
19	低燃油位停機 (燃油位準傳感器)	1：低燃油位停機 (燃油位準傳感器)
20	保留	0
21	燃油位準傳感器失效停機	1：燃油位準傳感器失效停機
22	保留	0
23	可程式輸入-A 開關動作停機	1：可程式輸入-A 開關動作停機
24	可程式輸入-B 開關動作停機	1：可程式輸入-B 開關動作停機
25	充電發電機故障停機	1：充電發電機故障停機
26	起動失敗停機	1：起動失敗停機
27	緊急停機	1：緊急停機
28	系統錯誤停機	1：系統錯誤停機
29	電壓過高告警	1：電壓過高告警
30	電壓過低告警	1：電壓過低告警
31	電流過載告警	1：電流過載告警
32	超速告警	1：超速告警

GC4K		
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	低速告警	1 : 低速告警
34	超速告警 (MPU)	1 : 超速告警 (MPU)
35	低速告警 (MPU)	1 : 低速告警 (MPU)
36	MPU 失效告警	1 : MPU 失效告警
37	高水溫告警	1 : 高水溫告警
38	溫度傳感器失效告警	1 : 溫度傳感器失效告警
39	低油壓告警	1 : 低油壓告警
40	油壓傳感器失效告警	1 : 油壓傳感器失效告警
41	油位開關動作告警	1 : 油位開關動作告警
42	低燃油位告警 (燃油位準傳感器)	1 : 低燃油位告警 (燃油位準傳感器)
43	保留	0
44	燃油位準傳感器失效告警	1 : 燃油位準傳感器失效告警
45	保留	0
46	可程式輸入-A 開關動作告警	1 : 可程式輸入-A 開關動作告警
47	可程式輸入-B 開關動作告警	1 : 可程式輸入-B 開關動作告警
48	充電發電機故障告警	1 : 充電發電機故障告警
49	電瓶電壓過低告警	1 : 電瓶電壓過低告警
50	電瓶電壓過高告警	1 : 電瓶電壓過高告警
51	維修保養提示	1 : 維修保養提示
52	語音播放元件初始化失敗告警	1 : 語音播放元件初始化失敗告警
53	保留	0
54	引擎起動前語音播放	1 : 引擎起動前語音播放中
55	語音播放狀態	1 : 引擎起動前語音或告警音播放中
56	引擎起動間隔時間狀態	1 : 引擎啟動間隔時間倒數計時中
57	引擎起動計時狀態	1 : 引擎起動時間倒數計時中
58	正常停車計時狀態	1 : 正常停車時間倒數計時中
59	故障停車計時狀態	1 : 故障停車時間倒數計時中
60	引擎惰速計時狀態	1 : 引擎惰速時間倒數計時中
61	引擎冷卻盤車計時狀態	1 : 引擎冷卻盤車時間倒數計時中

GC4K			
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	讀(R) / 寫(W)	備 註
0	ATS 模擬斷電輸出	R / W	1 : 模擬斷電輸出 0 : 正常復電 ※ 使用此功能必須先選用下列條件 模擬斷電輸出 ☒ (詳閱 GC4K 使用手冊)
1	GC4K 操作模式 : AUTO	R / W	1 : GC4K 設置於 AUTO 模式
2	GC4K 操作模式 : OFF	R / W	1 : GC4K 設置於 OFF 模式
3	GC4K 操作模式 : MANU	R / W	1 : GC4K 設置於 MANU 模式
4	加熱器動作狀態	R	1 : 加熱器動作

GC4K				
讀取類比測點(AI)資料: 功能碼 04				
地址排序 (10 進制)	點 名	數值 型態	數值 比值	備 註
0	備用電源 V ₁₂ 電壓	U32	0.1 V	例子說明： (1)V ₁₂ 數值 = 0x0000089B(16 進制) = 2203(10 進制) V ₁₂ = 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： (1)系統相數為<單相>時，忽略 V ₂₃ 和 V ₃₁ 讀值； 以及 V _{1N} 、V _{2N} 和 V _{3N} 讀值。 (2)系統相數為<三相三線>時，忽略 V _{1N} 、V _{2N} 和 V _{3N} 讀值。
2	備用電源 V ₂₃ 電壓	U32	0.1 V	
4	備用電源 V ₃₁ 電壓	U32	0.1 V	
6	備用電源 V _{1N} 電壓	U32	0.1 V	
8	備用電源 V _{2N} 電壓	U32	0.1 V	
10	備用電源 V _{3N} 電壓	U32	0.1 V	
12	備用電源頻率	U16	0.1 Hz	
13	負載側 L1 電流	U16	0.1 A	例子說明： L1 數值 = 0x086D(16 進制) = 2157(10 進制) L1 = 2157 / 10 = 215.7 Amp 備註： 系統相數為<單相>時，忽略 L2 和 L3。
14	負載側 L2 電流	U16	0.1 A	
15	負載側 L3 電流	U16	0.1 A	
16	電瓶電壓	U16	0.1 V	例子說明: 數值 = 0x0078(16 進制) = 120(10 進制) 電瓶電壓 = 120 / 10 = 12.0 Volt
17	燃油位準(百分比)	U16	0.1 %	例子說明： (1)數值 = 0x0389(16 進制) = 905(10 進制) 剩餘燃油 = 905 / 10 = 90.5 % (2)數值 = 0xFFFF(16 進制)：無燃油位準傳感器 (3)數值 = 0xAAAA(16 進制)：燃油位準傳感器失效 或數值讀取錯誤
18	引擎機油壓力	U16	0.1 Psi	例子說明： (1)數值 = 0x0325(16 進制) = 805(10 進制) 機油壓力 = 805 / 10 = 80.5 Psi (2)數值 = 0xFFFF(16 進制)：無油壓傳感器 (3)數值 = 0xAAAA(16 進制)：油壓傳感器失效 或數值讀取錯誤

GC4K				
讀取類比測點(AI)資料: 功能碼 04				
地址排序 (10 進制)	點 名	數值 型態	數值 比值	備 註
19	引擎冷卻溫度	U16	0.1 °C	例子說明： (1)數值 = 0x0141(16 進制) = 321(10 進制) 溫度 = 321 / 10 = 32.1 °C (2)數值 = 0x8141(16 進制) & 0x7FFF = 321(10 進制) 溫度 = -321 / 10 = -32.1 °C (Bit15=1 : 負值) (3)數值 = 0xFFFF(16 進制) : 無溫度傳感器 (4)數值 = 0xAAAA(16 進制) : 溫度傳感器失效 或數值讀取錯誤
20	MPU 頻率讀取值	U16	1 Hz	有效讀取範圍：100 – 10K Hz 例子說明： 數值 = 0x0F78(16 進制) = 3960(10 進制) MPU 讀值 = 3960 Hz
21	電壓/電流相位關係	U16	1	位元定義模式 Bit 0(L1 電流) : "1" = 電流超前 , "0" = 電流落後 Bit 1(L2 電流) : "1" = 電流超前 , "0" = 電流落後 Bit 2(L3 電流) : "1" = 電流超前 , "0" = 電流落後 Bit 3(L1+L2+L3 電流) : "1" = 電流超前 "0" = 電流落後 Bit 7(三相電壓相次) : "1" = 三相電壓接線正確 "0" = 三相電壓接線錯誤 (勿參考其它未定義位元) 例子說明： 數值 = 0x0001(16 進制) = 1(10 進制) L1 電流相位超前電壓相位
22	備用電源 V ₁₂ 功因(PFA)	U16	0.01	Power Factor A : 固定帶 2 位小數 例子說明： (1)數值 = 0x0062(16 進制) = 98(10 進制) PFA = 98 / 100 = 0.98 (2)數值 = 0x8062(16 進制) & 0x7FFF = 0x0062 = 98(10 進制) PFA = -98 / 100 (Bit15=1 : 負值) = -0.98 (電流相位落後電壓相位)
23	備用電源 V ₂₃ 功因(PFB)	U16	0.01	Power Factor B (參考 PFA)
24	備用電源 V ₃₁ 功因(PFC)	U16	0.01	Power Factor C (參考 PFA)

GC4K				
讀取類比測點(AI)資料: 功能碼 04				
地址排序 (10 進制)	點 名	數值 型態	數值 比值	備 註
25	備用電源總功因(PF)	U16	0.01	Power Factor : 固定帶 2 位小數 例子說明 : 數值 = 0x0064(16 進制) = 100(10 進制) PF = 100 / 100 = 1.00
26	備用電源 V ₁₂ 實功	U32	1 瓦	Active Power A(WATT_A) : 瓦 例子說明 : 數值 = 0x00000064(16 進制) = 100(10 進制) WATT_A = 100 瓦
28	備用電源 V ₂₃ 實功	U32	1 瓦	WATT_B (參考 WATT_A)
30	備用電源 V ₃₁ 實功	U32	1 瓦	WATT_C (參考 WATT_A)
32	備用電源實功總合	U32	1 瓦	Active Power (WATT) : 瓦 例子說明 : 數值 = 0x0000012C(16 進制) = 300(10 進制) 實功總合 = 300 瓦
34	備用電源 V ₁₂ 虛功	U32	1 乏	Reactive Power A(VAR_A) : 乏 例子說明 : 數值 = 0x0000000A(16 進制) = 10(10 進制) VAR_A = 10 乏
36	備用電源 V ₂₃ 虛功	U32	1 乏	VAR_B (參考 VAR_A)
38	備用電源 V ₃₁ 虛功	U32	1 乏	VAR_C (參考 VAR_A)
40	備用電源虛功總合	U32	1 乏	Reactive Power (VAR) : 乏 例子說明 : 數值 = 0x0000000C(16 進制) = 12(10 進制) VAR = 12 乏
42	備用電源 V ₁₂ 視在功	U32	1 伏安	Apparent Power A(VA_A) : 伏安 例子說明 : 數值 = 0x00000064(16 進制) = 100(10 進制) VA_A = 100 伏安
44	備用電源 V ₂₃ 視在功	U32	1 伏安	VA_B (參考 VA_A)
46	備用電源 V ₃₁ 視在功	U32	1 伏安	VA_C (參考 VA_A)
48	維修保養倒數計時 : 0 - 59940	U16	1 分鐘	維修保養倒數計時 : 0 - 59940 分鐘 例子說明 : 數值 = 0x1770(16 進制) = 6000(10 進制) 時間 = 6000 分鐘 = 100 小時

GC4K				
讀取類比測點(AI)資料: 功能碼 04				
地址排序 (10 進制)	點 名	數值 型態	數值 比值	備 註
49	總運轉小時： 0x00000000 - 0xFFFFFFFF	U32	1 分鐘	引擎總運轉小時：分鐘為單位 例子說明： 數值 = 0x00006000(16 進制) = 24576(10 進制) 運轉時間 = 24576 分鐘 = 409 小時 36 分鐘
51	千瓦小時	U32	0.1 千瓦時	KWH (kilowatt-hour)：固定帶 1 位小數 例子說明： (1KWH = 1 度電) 數值 = 0x000004D2(16 進制) = 1234(10 進制) 負載用電量 = 1234 / 10 = 123.4 度電
53	引擎轉速(rpm)：0 - 5000	U16	1 rpm	$\text{rpm} = (\text{MPU 頻率讀取值} / \text{飛輪齒數}) * 60$ 當<飛輪齒數>設定值為 0 時，rpm = 0

GC4K						
讀取保持暫存器資料：功能碼 03						
寫入保持暫存器資料：功能碼 06 或 16						
地址排序 (10 進制)	位 元	點 名	讀(R) / 寫(W)	數值 型態	備 註	出廠 設定值
0		GC4K 操作模式：1 - 3	R / W	U16	0x0001 = AUTO 模式 0x0002 = OFF 模式 0x0003 = MANU 模式	0x0002
1		系統相數：0 - 2	R / W	U16	0x0000 = 三相四線 0x0001 = 三相三線 0x0002 = 單相兩線	0x0000
2		標稱電壓(相對相)有效值設定(一次側)：100 - 35,000	R / W	U16	輸入電壓範圍：100V - 35KV ※ 如果不使用儀表變壓器(Instrument Transformer) · 必須和 地址[3]相同數值	0x00DC
3		標稱電壓(相對相)有效值設定(PT 二次側)	R / W	U16	輸入電壓範圍：100 - 500 V ※ 如果不使用儀表變壓器(Instrument Transformer) · 必須和 地址[2]相同數值	0x00DC
	0 14	100 - 500				
	15	1 = 使用儀表變壓器 (PT)				
4		電壓過高告警保護動作值設定	R / W	U16	標稱電壓百分比設定值：101 - 120 % 例子說明： 數值 = 0x806E(16 進制) (Bit15 = "1"：保護致能) 百分比 = 0x006E(16 進制) = 110(10 進制) 標稱電壓 = 0x00DC(16 進制) = 220(10 進制) 保護動作電壓 = 220V * 110% = 242V	0x806E
	0 14	101 - 120				
	15	1 = 保護致能				

GC4K

讀取保持暫存器資料：功能碼 03

寫入保持暫存器資料：功能碼 06 或 16

地址排序 (10 進制)	位 元	點 名	讀(R) / 寫(W)	數值 型態	備 註	出廠 設定值
5		電壓過高停機保護動作值設定	R / W	U16	標稱電壓百分比設定值：101 - 120 % 例子說明： 數值 = 0x806E(16 進制) (Bit15 = "1"：保護致能) 百分比 = 0x0073(16 進制) = 115(10 進制) 標稱電壓 = 0x00DC(16 進制) = 220(10 進制) 保護動作電壓 = 220V * 115% = 253V	0x8073
	0 14	101 - 120				
	15	1 = 保護致能				
6		電壓過高異常確認時間設定：1 - 99	R / W	U16	時間設定值：1 - 99 秒	0x000F
7		電壓過低告警保護動作值設定	R / W	U16	標稱電壓百分比設定值：80 - 90 % 例子說明： 數值 = 0x805A(16 進制) (Bit15 = "1"：保護致能) 百分比 = 0x005A(16 進制) = 90(10 進制) 標稱電壓 = 0x00DC(16 進制) = 220(10 進制) 保護動作電壓 = 220V * 90% = 198V	0x805A
	0 14	80 - 99				
	15	1 = 保護致能				
8		電壓過低停機保護動作值設定	R / W	U16	標稱電壓百分比設定值：80 - 99 % 例子說明： 數值 = 0x8055(16 進制) (Bit15 = "1"：保護致能) 百分比 = 0x0055(16 進制) = 85(10 進制) 標稱電壓 = 0x00DC(16 進制) = 220(10 進制) 保護動作電壓 = 220V * 85% = 187V	0x8055
	0 14	80 - 99				
	15	1 = 保護致能				
9		電壓過低異常確認時間設定：1 - 99	R / W	U16	時間設定值：1 - 99 秒	0x000F

GC4K

讀取保持暫存器資料：功能碼 03

寫入保持暫存器資料：功能碼 06 或 16

地址排序 (10 進制)	位 元	點 名	讀(R) / 寫(W)	數值 型態	備 註	出廠 設定值
10		比流器(CT)設定值(一次側) 0 =不使用 或 25, 50, 60, 75, 100, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 750, 800, 1000, 1200, 1600, 2000, 2500, 3000 擇一	R / W	U16	比流器(CT)設定值：安培(A)單位 例子說明： 數值 = 0x01F4(16 進制) = 500(10 進制) 出廠值: CT @ 500A : 5A	0x01F4
11		比流器(CT)設定值(二次側) 1 = 1A 5 = 5A	R / W	U16	比流器(CT)設定值：安培(A)單位 例子說明： 數值 = 0x0005(16 進制) = 5(10 進制) 出廠值: CT @ 500A : 5A	0x0005
12		發電機持續運轉推播提示間隔時間	R / W	U16	推播提示間隔時間：1 - 10 小時 例子說明： 數值 = 0x8001(16 進制) (Bit15 = "1" : 推播提示致能) 推播間隔時間 = 0x0001(16 進制) = 1 小時	0x0001
	0 14	1 - 10				
	15	1 = 推播提示致能				
13		過電流告警保護動作值設定	R / W	U16	比流器(CT)額定電流百分比設定值：50 - 100 % 例子說明： 數值 = 0x8046(16 進制) (Bit15 = "1" : 保護致能) 百分比 = 0x0046(16 進制) = 70(10 進制) 出廠值: CT @ 500A : 5A 過載保護電流 = 500A * 70% = 350A	0x8046
	0 14	50 - 100				
	15	1 = 過電流告警保護致能				

GC4K

讀取保持暫存器資料：功能碼 03

寫入保持暫存器資料：功能碼 06 或 16

地址排序 (10 進制)	位 元	點 名	讀(R) / 寫(W)	數值 型態	備 註	出廠 設定值
14		過電流停機保護動作值設定	R / W	U16	比流器(CT)額定電流百分比設定值：50 - 100 % 例子說明： 數值 = 0x8050(16 進制) (Bit15 = "1"：保護致能) 百分比 = 0x0050(16 進制) = 80(10 進制) 出廠值: CT @ 500A：5A 過載保護電流 = 500A * 80% = 400A	0x0050
	0 14	50 - 100				
	15	1 = 過電流停機保護致能				
15		過電流異常確認時間設定：1 - 99	R / W	U16	時間設定值：1 - 99 秒	0x000F
16		額定頻率：0 · 1	R / W	U16	0x0000 = 60 Hz 0x0001 = 50 Hz	0x0000
17		超速告警保護動作值設定	R / W	U16	額定頻率百分比設定值：101 - 120 % (不允許 超速-告警/停機 同時被取消) 例子說明： 數值 = 0x8069(16 進制) (Bit15 = "1"：保護致能) 百分比 = 0x0069(16 進制) = 105(10 進制) 超速保護 = 60Hz * 105% = 63Hz (額定頻率：60Hz)	0x8069
	0 14	101 - 120				
	15	1 = 超速告警保護致能				
18		超速停機保護動作值設定	R / W	U16	額定頻率百分比設定值：101 - 120 % (不允許 超速-告警/停機 同時被取消) 例子說明： 數值 = 0x806E(16 進制) (Bit15 = "1"：保護致能) 百分比 = 0x006E(16 進制) = 110(10 進制) 超速保護 = 60Hz * 110% = 66Hz (額定頻率：60Hz)	0x806E
	0 14	101 - 120				
	15	1 = 超速停機保護致能				

GC4K

讀取保持暫存器資料：功能碼 03

寫入保持暫存器資料：功能碼 06 或 16

地址排序 (10 進制)	位 元	點 名	讀(R) / 寫(W)	數值 型態	備 註	出廠 設定值
19		超速異常確認時間設定：1 - 99	R / W	U16	時間設定值：1 - 99 秒	0x0005
20		低速告警保護動作值設定	R / W	U16	額定頻率百分比設定值：101 - 120 % 例子說明： 數值 = 0x8069(16 進制) (Bit15 = "1"：保護致能) 百分比 = 0x005F(16 進制) = 95(10 進制) 低速保護 = 60Hz * 95% = 57Hz (額定頻率：60Hz)	0x005F
	0 14	80 - 99				
	15	1 = 低速告警保護致能				
21		低速停機保護動作值設定	R / W	U16	額定頻率百分比設定值：101 - 120 % 例子說明： 數值 = 0x805A(16 進制) (Bit15 = "1"：保護致能) 百分比 = 0x005A(16 進制) = 90(10 進制) 低速保護 = 60Hz * 90% = 54Hz (額定頻率：60Hz)	0x005A
	0 14	80 - 99				
	15	1 = 低速停機保護致能				
22		低速異常確認時間設定：1 - 99	R / W	U16	時間設定值：1 - 99 秒	0x000A
23		是否裝設 MPU 檢知裝置：0・1	R / W	U16	0x0000 = NO 0x0001 = YES	0x0000
24		是否使用 MPU 檢知引擎起動：0・1	R / W	U16	0x0000 = NO 0x0001 = YES	0x0000
25		MPU 失效確認時間設定：1 - 30	R / W	U16	時間設定值：1 - 30 秒	0x0005
26		MPU 信號失效時為告警模式或停機模式：0・1	R / W	U16	0x0000 = 告警 0x0001 = 停機	0x0001

GC4K

讀取保持暫存器資料：功能碼 03

寫入保持暫存器資料：功能碼 06 或 16

地址排序 (10 進制)	位 元	點 名	讀(R) / 寫(W)	數值 型態	備 註	出廠 設定值
27		溫度過高告警保護動作值設定	R / W	U16	溫度過高告警設定值：80 - 120 °C (不允許 溫度過高-告警/停機 同時被取消) 例子說明： 數值 = 0x805A(16 進制) (Bit15 = "1"：保護致能) 溫度值 = 0x005A(16 進制) = 90(10 進制) 保護動作溫度 = 90°C	0x005A
	0 14	80 - 120				
	15	1 = 溫度過高告警保護致能				
28		溫度過高停機保護動作值設定	R / W	U16	溫度過高停機設定值：80 - 120 °C (不允許 溫度過高-告警/停機 同時被取消) 例子說明： 數值 = 0x8069(16 進制) (Bit15 = "1"：保護致能) 溫度值 = 0x0069(16 進制) = 105(10 進制) 保護動作溫度 = 105°C	0x8069
	0 14	80 - 120				
	15	1 = 溫度過高停機保護致能				
29		溫度過高異常確認時間設定：1 - 99	R / W	U16	時間設定值：1 - 99 秒	0x000A
30		溫度傳感器失效確認時間設定：1 - 99	R / W	U16	時間設定值：1 - 99 秒	0x000A
31		溫度傳感器失效時為告警模式或停機模式：0 · 1	R / W	U16	0x0000 = 告警 0x0001 = 停機	0x0000

GC4K

讀取保持暫存器資料：功能碼 03

寫入保持暫存器資料：功能碼 06 或 16

地址排序 (10 進制)	位 元	點 名	讀(R) / 寫(W)	數值 型態	備 註	出廠 設定值
32		溫度顯示值調校：-5 - +5	R / W	U16	調校數值：-5 - +5 °C 例子說明： (1)數值 = 0x8001(16 進制) (Bit15 = "1" : 負值) 溫度 = 0x0001(16 進制) = 1(10 進制) = -1 °C (2)數值 = 0x0001(16 進制) 溫度 = 0x0001(16 進制) = 1(10 進制) = 1 °C	0x0000
	0 14	0 - 5				
	15	1 = 負溫度數值				
33		油壓過低告警保護動作值設定	R / W	U16	油壓過低告警設定值：0 - 99 Psi (油壓過低-告警/停機 不允許同時被取消) 例子說明： 數值 = 0x802D(16 進制) (Bit15 = "1" : 保護致能) 油壓值 = 0x002D(16 進制) = 45(10 進制) 低油壓保護數值 = 45 Psi	0x002D
	0 14	0 - 99				
	15	1 = 油壓過低告警保護致能				
34		油壓過低停機保護動作值設定	R / W	U16	油壓過低停機設定值：0 - 99 Psi (油壓過低-告警/停機 不允許同時被取消) 例子說明： 數值 = 0x800F(16 進制) (Bit15 = "1" : 保護致能) 油壓值 = 0x000F(16 進制) = 15(10 進制) 低油壓保護數值 = 15 Psi	0x000F
	0 14	0 - 99				
	15	1 = 油壓過低停機保護致能				
35		油壓過低異常確認時間設定：1 - 99	R / W	U16	時間設定值：1 - 99 秒	0x000A

GC4K

讀取保持暫存器資料：功能碼 03

寫入保持暫存器資料：功能碼 06 或 16

地址排序 (10 進制)	位 元	點 名	讀(R) / 寫(W)	數值 型態	備 註	出廠 設定值
36		油壓讀值檢知引擎起動	R / W	U16	油壓讀值檢知引擎啟動數值：10 - 40 Psi 例子說明： 數值 = 0x8019(16 進制) (Bit15 = "1"：使用檢知引擎起動) 油壓值 = 0x0019(16 進制) = 25(10 進制) 油壓讀值檢知引擎啟動數值 = 25 Psi	0x0019
	0 14	10 - 40				
	15	1 = 使用油壓讀值檢知引擎起動				
37		油壓傳感器失效異常確認時間設定：1 - 99	R / W	U16	時間設定值：1 - 99 秒	0x000A
38		油壓傳感器失效時為告警模式或停機模式：0 · 1	R / W	U16	0x0000 = 告警 0x0001 = 停機	0x0000
39		燃油位準裝置：0 · 2 · 3	R / W	U16	0x0000 = 無裝置 0x0002 = 燃油位準傳感器 0x0003 = 油位開關	0x0000
40		低燃油位開關型式：0 · 1	R / W	U16	0x0000 = 低燃油位時閉路 0x0001 = 低燃油位時開路	0x0000
41		低燃油位開關動作時為告警模式或停機模式：0 · 1	R / W	U16	0x0000 = 告警 0x0001 = 停機	0x0000
42		低燃油位告警保護動作值設定	R / W	U16	低燃油位告警百分比設定值：0 - 50 % (適用對象：使用燃油位準傳感器) 例子說明： 數值 = 0x8014(16 進制) (Bit15 = "1"：保護致能) 燃油位準百分比數值 = 0x0014(16 進制) = 20(10 進制) 低燃油位保護動作 = 20 %	0x0014
	0 14	0 - 50				
	15	1 = 低燃油位告警保護致能				

GC4K

讀取保持暫存器資料：功能碼 03

寫入保持暫存器資料：功能碼 06 或 16

地址排序 (10 進制)	位 元	點 名	讀(R) / 寫(W)	數值 型態	備 註	出廠 設定值
43		低燃油位停機保護動作值設定	R / W	U16	低燃油位停機百分比設定值：0 - 50 % (適用對象：使用燃油位準傳感器) 例子說明： 數值 = 0x800A(16 進制) (Bit15 = "1" =保護致能) 燃油位準百分比數值 = 0x000A(16 進制) = 10(10 進制) 低燃油位保護動作 = 10 %	0x000A
	0 14	0 - 50				
	15	1 = 低燃油位停機保護致能				
44		低燃油位動作確認時間設定：1 - 99	R / W	U16	時間設定值：1 - 99 秒	0x000A
45		低燃油位準傳感器失效確認時間設定：10	R	U16	固定時間：10 秒	0x000A
46		低燃油位準傳感器失效時為告警模式：0	R	U16	固定為告警模式：0x0000	0x0000
47		可程式輸入-A 開關設定	R / W	U16	設定值：0 =不使用 · 1 = NO 型式 · 2 = NC 型式 例子說明： (1)數值 = 0x8001(16 進制) (Bit15 = "1"：引擎啟動後檢查) 開關型態：NO 型式(Normal Open Type) (2)數值 = 0x0002(16 進制) (Bit15 = "0"：隨時檢查) 開關型態：NC 型式(Normal Close Type) (3)數值 = 0x8000 或 0x0000 不使用可程式輸入-A 開關功能 備註：地址[47]和[83]不可同時開啟使用	0x0000
	0 14	可程式輸入-A 開關型式：0 - 2				
	15	1 = 引擎啟動後才檢查可程式輸入-A 開關狀態 0 = 隨時檢查 (OFF 模時除外)				
48		可程式輸入-A 開關動作時為告警模式或停機模式：0 · 1	R / W	U16	0x0000 = 告警 0x0001 = 停機	0x0000
49		可程式輸入-A 開關動作確認時間設定：1 - 99	R / W	U16	時間設定值：1 - 99 秒	0x000F

GC4K

讀取保持暫存器資料：功能碼 03

寫入保持暫存器資料：功能碼 06 或 16

地址排序 (10 進制)	位 元	點 名	讀(R) / 寫(W)	數值 型態	備 註	出廠 設定值
50		可程式輸入-B 開關設定	R / W	U16	設定值：0 =不使用，1 = NO 型式，2 = NC 型式 參考地址[47]說明 備註：地址[50]和[84]不可同時開啟使用	0x0000
	0 14	可程式輸入-B 開關型式：0 - 2				
	15	1 = 引擎啟動後才檢查可程式輸入-B 開關狀態 0 = 隨時檢查 (OFF 模時除外)				
51		可程式輸入-B 開關動作時為告警模式或停機模式：0 · 1	R / W	U16	0x0000 = 告警 0x0001 = 停機	0x0000
52		可程式輸入-B 開關動作確認時間設定：1 - 99	R / W	U16	時間設定值：1 - 99 秒	0x000F
53		可程式輸出-A 告警或停機輸出設定	R / W	U16	當系統發出故障告警或停機時，可經由此設定位元(Bit0 - Bit14) 驅動可程式輸出-A 接點動作 ※ 欲致能使用< 可程式輸出-A>功能前，必須先將地址[76]的 Bit15 設定為"0"以及地址[62]寫入 0x0000	0x0000
	0	1 = 溫度過高告警				
	1	1 = 溫度過高停機				
	2	1 = 低油壓告警				
	3	1 = 低油壓停機				
	4	1 = 轉速過高告警				
	5	1 = 轉速過高停機				
	6	1 = 轉速過低告警				
	7	1 = 轉速過低停機				
	8	1 = 電壓過高告警				
	9	1 = 電壓過高停機				
	10	1 = 電壓過低告警				
	11	1 = 電壓過低停機				
	12	1 = 可程式輸入-A 告警				
	13	1 = 可程式輸入-A 停機				
	14	1 = 引擎運轉				
	15	1 = 致能 Bit0 - Bit14 功能				

GC4K

讀取保持暫存器資料：功能碼 03

寫入保持暫存器資料：功能碼 06 或 16

地址排序 (10 進制)	位 元	點 名	讀(R) / 寫(W)	數值 型態	備 註	出廠 設定值
54		可程式輸出-B 告警或停機輸出設定	R / W	U16	當系統發出故障告警或停機時，可經由此設定位元(Bit0 - Bit14) 驅動可程式輸出-B 接點動作	0x0000
	0	1 = 溫度過高告警				
	1	1 = 溫度過高停機				
	2	1 = 低油壓告警				
	3	1 = 低油壓停機				
	4	1 = 轉速過高告警				
	5	1 = 轉速過高停機				
	6	1 = 轉速過低告警				
	7	1 = 轉速過低停機				
	8	1 = 電壓過高告警				
	9	1 = 電壓過高停機				
	10	1 = 電壓過低告警				
	11	1 = 電壓過低停機				
	12	1 = 可程式輸入-B 告警				
	13	1 = 可程式輸入-B 停機				
	14	1 = 引擎運轉				
	15	1 = 致能 Bit0 – Bit14 功能				
55		重複起動次數設定：1 - 9	R / W	U16	次數設定值：1 - 9 次	0x0003
56		預熱時間設定：2 - 30	R / W	U16	時間設定值：2 - 30 秒	0x0006
57		起動時間設定：2 - 30	R / W	U16	時間設定值：2 - 30 秒	0x0006
58		引擎停機方式設定：0 · 1	R / W	U16	0x0000 = 送電停機 0x0001 = 斷電停機	0x0001
59		引擎停機時間設定：2 - 99	R / W	U16	時間設定值：2 - 99 秒	0x000A
60		惰速運轉時間設定：0 - 30	R / W	U16	時間設定值：0 - 30 分 (0 = 不使用此功能)	0x0000

GC4K

讀取保持暫存器資料：功能碼 03

寫入保持暫存器資料：功能碼 06 或 16

地址排序 (10 進制)	位 元	點 名	讀(R) / 寫(W)	數值 型態	備 註	出廠 設定值
61		冷卻盤車時間設定：0 - 30	R / W	U16	時間設定值：0 - 30 分 (0 = 不使用此功能)	0x0000
62		ATS 模擬斷電輸出	R / W	U16	(1)致能 0x8001 = 可程式輸出-A 接點動作 0x8000 = 可程式輸出-A 接點不動作 (2)禁能 0x0000 = 可程式輸出-A 接點不動作 ※ 欲致能使用< ATS 模擬斷電輸出>功能前，必須先將地址[53] 和[76]的 Bit15 均設定為"0"	0x0000
	0 14	0 · 1				
	15	1 = 致能				
63		電瓶電壓過低告警值設定	R / W	U16	電瓶過低電壓設定值範圍：8 - 31 Vdc 例子說明： 數值 = 0x8008(16 進制) (Bit15 = "1"：保護致能) 低電壓設定值 = 0x0008(16 進制) = 8(10 進制) 保護動作電壓 = 8 V	0x0008
	0 14	8 - 31				
	15	1 = 電瓶電壓過低告警保護致能				
64		電瓶電壓過高告警值設定	R / W	U16	電瓶過高電壓設定值範圍：13 - 45 Vdc	0x0020
	0 14	13 - 45				
	15	1 = 電瓶電壓過高告警保護致能				

GC4K

讀取保持暫存器資料：功能碼 03

寫入保持暫存器資料：功能碼 06 或 16

地址排序 (10 進制)	位 元	點 名	讀(R) / 寫(W)	數值 型態	備 註	出廠 設定值
65		充電發電機 D+端子最低輸出電壓告警值設定	R / W	U16	電壓設定值範圍：8 - 32 Vdc 例子說明： 數值 = 0x800C(16 進制) (Bit15 = "1"：保護致能) 低電壓設定值 = 0x000C(16 進制) = 12(10 進制) 保護動作電壓 = 12 V	0x000C
	0 14	8 - 32				
	15	1 = 充電發電機告警保護致能				
66		充電發電機 D+端子最低輸出電壓停機值設定	R / W	U16	電壓設定值範圍：8 - 32 Vdc	0x0008
	0 14	8 - 32				
	15	1 = 充電發電機停機保護致能				
67		充電發電機保護動作確認時間設定：1 - 99	R / W	U16	時間設定值：1 - 99 秒	0x000F
68		維修保養提示時間設定	R / W	U16	時間設定值：1 - 999 小時 例子說明： 數值 = 0x83E7(16 進制) (Bit15 = "1"：提示致能) 小時設定值 = 0x03E7(16 進制) = 999(10 進制) 維修保養提示 = 999 小時	0x83E7
	0 14	1 - 999				
	15	1 = 維修保養提示致能				
69		清除維修保養提示並重新計時：0 · 1	R / W	U16	0x0000 = NO 0x0001 = YES	0x0000
70		所有系統參數回復出廠設定值：0 · 1	R / W	U16	0x0000 = NO 0x0001 = YES	0x0000
71		起動間隔時間設定：2 - 30	R / W	U16	時間設定值：2 - 30 秒	0x0006

GC4K

讀取保持暫存器資料：功能碼 03

寫入保持暫存器資料：功能碼 06 或 16

地址排序 (10 進制)	位 元	點 名	讀(R) / 寫(W)	數值 型態	備 註	出廠 設定值
72		KCU-05 模組地址設定	R	U16	KCU-05 地址設定範圍：1 - 99 例子說明： 數值 = 0x8001(16 進制) (Bit15 = "1"：模組使用致能) 地址 = 0x0001(16 進制) = 1(10 進制)	0x0000
	0 14	1 - 99				
	15	1 = KCU-05 模組使用致能				
73		KCU-05 模組通訊傳輸奇/偶同位設定：0 - 3	R	U16	0x0000 = N81 0x0002 = E81 0x0001 = N82 0x0003 = O81	0x0000
74		KCU-05 模組通訊傳輸速率值設定：0 - 7	R	U16	0x0000 = 115200 0x0001 = 57600 0x0002 = 38400 0x0003 = 19200 0x0004 = 14400 0x0005 = 9600 0x0006 = 4800 0x0007 = 2400	0x0002
75		取消引擎預熱溫度設定值	R / W	U16	溫度設定值範圍：20 - 30 °C ※ 引擎預熱致能：當溫度大於設定值，但預熱時間(地址[56]) 尚未結束時，結束引擎預熱。	0x0016
	0 14	20 - 30				
	15	1 = 引擎預熱致能				
76		引擎預熱器控制值設定	R / W	U16	溫度設定值範圍：10 - 50 °C 例子說明： 數值 = 0x9914(16 進制) (Bit15 = "1"：預熱器控制致能) 開始加熱溫度 = 0x14(16 進制) = 20(10 進制) = 20°C 停止加熱溫度 = 0x19(16 進制) = 25(10 進制) = 25°C	0x1914
	0 7	開始加熱溫度：10 - 50				
	8 14	停止加熱溫度：10 - 50				
	15	1 = 引擎預熱器控制致能				
77		開啟/關閉 GPS 定位功能	R / W	U16	0x0000 = 關閉 0x8000 = 開啟	0x8000

GC4K

讀取保持暫存器資料：功能碼 03

寫入保持暫存器資料：功能碼 06 或 16

地址排序 (10 進制)	位 元	點 名	讀(R) / 寫(W)	數值 型態	備 註	出廠 設定值
78		飛輪齒數：0 - 300	R / W	U16	設定值範圍：0 - 300	0x0000
79		每分鐘轉速過高告警設定值：0 - 5000	R	U16	每分鐘轉速過高和過低之告警/停車設定值範圍：0 - 5000 rpm 說明： (1) 數值為 0x0000 或 0xFFFF：初始值或不使用 MPU 檢知裝置或飛輪齒數設定值為 0。 (2) 當開啟 MPU 檢知裝置和飛輪齒數設定值不為 0 時，自動寫入每分鐘轉速(rpm)過高和過低之告警/停車設定值。 (3) 不使用 MPU 檢知裝置：清空 MPU 檢知過高或過低之告警/停車設定數值，rpm 讀值亦為 0。 (4) 飛輪齒數設定值為 0：清空 MPU 檢知過高或過低之告警/停車設定數值，rpm 讀值亦為 0。 備註： 控制單元不處於 OFF 模式下起動引擎，如有設置 MPU 檢知功能時，進入 MPU 自動校準功能。MPU 自動校準功能完成後自行寫入每分鐘轉速(rpm)過高和過低之告警/停車設定值。	0x0000
80		每分鐘轉速過高停車設定值：0 - 5000	R	U16		0x0000
81		每分鐘轉速過低告警設定值：0 - 5000	R	U16		0x0000
82		每分鐘轉速過低停車設定值：0 - 5000	R	U16		0x0000

GC4K

讀取保持暫存器資料：功能碼 03

寫入保持暫存器資料：功能碼 06 或 16

地址排序 (10 進制)	位 元	點 名	讀(R) / 寫(W)	數值 型態	備 註	出廠 設定值
83		可程式輸入-A 特殊功能設定：0 - 2	R / W	U16	設定值：0 = 不使用，1 = NO 型式，2 = NC 型式 備註：(1)地址[47]和[83]不可同時開啟使用 (2)此設定項的動作確認時間同地址[49] (3)此設定項僅支援告警模式 (4)控制單元處在 OFF 模式也會偵測	0x0000
84		可程式輸入-B 特殊功能設定：0 - 2	R / W	U16	設定值：0 = 不使用，1 = NO 型式，2 = NC 型式 備註：(1)地址[50]和[84]不可同時開啟使用 (2)此設定項的動作確認時間同地址[52] (3)此設定項僅支援告警模式 (4)控制單元處在 OFF 模式也會偵測	0x0000

附錄五

GC4K-E		
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	GC4K-E 盤面操作旋鈕開關：REMOTE	1：盤面操作切換在 REMOTE 位置 允許 Remote APP 遠端連線操作
1	GC4K-E 盤面操作模式：AUTO	1：盤面操作切換在 AUTO 模式
2	GC4K-E 盤面操作模式：OFF	1：盤面操作切換在 OFF 模式
3	GC4K-E 盤面操作模式：MANU	1：盤面操作切換在 MANU 模式
4	遙控起動信號	1：遙控起動信號 ON
5	Owner 按鈕狀態	1：Owner 按鈕已被觸動
6	電壓過高停機	1：電壓過高停機
7	電壓過低停機	1：電壓過低停機
8	電流過載停機	1：電流過載停機
9	超速停機	1：超速停機
10	低速停機	1：低速停機
11	保留	0
12	保留	0
13	保留	0
14	高水溫停機	1：高水溫停機 (J1939：讀值判斷)
15	溫度傳感器失效停機	1：溫度傳感器失效停機 (J1939：讀值判斷)
16	低油壓停機	1：低油壓停機 (J1939：數值判斷)
17	油壓傳感器失效停機	1：油壓傳感器失效停機 (J1939：讀值判斷)
18	低油位開關動作停機	1：低油位開關動作停機
19	低燃油位停機 (燃油位準傳感器)	1：低燃油位停機 (燃油位準傳感器)
20	低燃油位停機 (CANbus)	1：低燃油位停機 (J1939：讀值判斷)
21	燃油位準傳感器失效停機	1：燃油位準傳感器失效停機
22	燃油位準傳感器失效停機 (CANbus)	1：燃油位準傳感器失效停機 (J1939：讀值判斷)
23	可程式輸入-A 開關動作停機	1：可程式輸入-A 開關動作停機
24	可程式輸入-B 開關動作停機	1：可程式輸入-B 開關動作停機
25	充電發電機故障停機	1：充電發電機故障停機
26	起動失敗停機	1：起動失敗停機
27	緊急停機	1：緊急停機
28	系統錯誤停機	1：系統錯誤停機
29	電壓過高告警	1：電壓過高告警
30	電壓過低告警	1：電壓過低告警
31	電流過載告警	1：電流過載告警

GC4K-E

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	超速告警	1 : 超速告警
33	低速告警	1 : 低速告警
34	保留	0
35	保留	0
36	保留	0
37	高水溫告警 (CANbus)	1 : 高水溫告警 (J1939 : 數值判斷)
38	溫度傳感器失效告警 (CANbus)	1 : 溫度傳感器失效告警 (J1939 : 數值判斷)
39	低油壓告警 (CANbus)	1 : 低油壓告警 (J1939 : 數值判斷)
40	油壓傳感器失效告警 (CANbus)	1 : 油壓傳感器失效告警 (J1939 : 數值判斷)
41	油位開關動作告警	1 : 油位開關動作告警
42	低燃油位告警 (燃油位準傳感器)	1 : 低燃油位告警
43	低燃油位告警 (CANbus)	1 : 低燃油位停機 (J1939 : 讀值判斷)
44	燃油位準傳感器失效告警	1 : 燃油位準傳感器失效告警
45	燃油位準傳感器失效告警 (CANbus)	1 : 燃油位準傳感器失效停機 (J1939 : 讀值判斷)
46	可程式輸入-A 開關動作告警	1 : 可程式輸入-A 開關動作告警
47	可程式輸入-B 開關動作告警	1 : 可程式輸入-B 開關動作告警
48	充電發電機故障告警	1 : 充電發電機故障告警
49	電瓶電壓過低告警	1 : 電瓶電壓過低告警
50	電瓶電壓過高告警	1 : 電瓶電壓過高告警
51	維修保養提示	1 : 維修保養提示
52	語音播放元件初始化失敗告警	1 : 語音播放元件初始化失敗告警
53	CANbus 通訊狀態	1 : CANbus 通訊異常告警
54	引擎起動前語音播放	1 : 引擎起動前語音播放中
55	語音播放狀態	1 : 引擎起動前語音或告警音播放中
56	引擎起動間隔時間狀態	1 : 引擎啟動間隔時間倒數計時中
57	引擎起動計時狀態	1 : 引擎起動時間倒數計時中
58	正常停車計時狀態	1 : 正常停車時間倒數計時中
59	故障停車計時狀態	1 : 故障停車時間倒數計時中
60	引擎惰速計時狀態	1 : 引擎惰速時間倒數計時中
61	引擎冷卻盤車計時狀態	1 : 引擎冷卻盤車時間倒數計時中

GC4K-E			
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	讀(R) / 寫(W)	備 註
0	ATS 模擬斷電輸出	R / W	1 : 模擬斷電輸出 0 : 正常復電 ※ 使用此功能必須先選用下列條件 模擬斷電輸出 ☒ (詳閱 GC4K-E 使用手冊)
1	GC4K-E 操作模式 : AUTO	R / W	1 : GC4K-E 設置於 AUTO 模式
2	GC4K-E 操作模式 : OFF	R / W	1 : GC4K-E 設置於 OFF 模式
3	GC4K-E 操作模式 : MANU	R / W	1 : GC4K-E 設置於 MANU 模式

GC4K-E

讀取類比測點(AI)資料: 功能碼 04

地址排序 (10 進制)	點 名	數值 型態	數值 比值	備 註
0	備用電源 V ₁₂ 電壓	U32	0.1 V	例子說明： (1)V ₁₂ 數值 = 0x0000089B(16 進制) = 2203(10 進制) V ₁₂ = 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： (1)系統相數為<單相>時，忽略 V ₂₃ 和 V ₃₁ 讀值； 以及 V _{1N} 、V _{2N} 和 V _{3N} 讀值。 (2)系統相數為<三相三線>時，忽略 V _{1N} 、V _{2N} 和 V _{3N} 讀值。
2	備用電源 V ₂₃ 電壓	U32	0.1 V	
4	備用電源 V ₃₁ 電壓	U32	0.1 V	
6	備用電源 V _{1N} 電壓	U32	0.1 V	
8	備用電源 V _{2N} 電壓	U32	0.1 V	
10	備用電源 V _{3N} 電壓	U32	0.1 V	
12	備用電源頻率	U16	0.1 Hz	
13	負載側 L1 電流	U16	0.1 A	例子說明： L1 數值 = 0x086D(16 進制) = 2157(10 進制) L1 = 2157 / 10 = 215.7 Amp 備註： (1)系統相數為<單相>時，忽略 L2 和 L3 讀值。
14	負載側 L2 電流	U16	0.1 A	
15	負載側 L3 電流	U16	0.1 A	
16	電瓶電壓	U16	0.1 V	例子說明： 數值 = 0x0078(16 進制) = 120(10 進制) 電瓶電壓 = 120 / 10 = 12.0 Volt
17	燃油位準(百分比)	U16	0.1 %	例子說明： (1)數值 = 0x0389(16 進制) = 905(10 進制) 剩餘燃油 = 905 / 10 = 90.5 % (2)數值 = 0xFFFF(16 進制)：無燃油位準傳感器 (3)數值 = 0xAAAA(16 進制)：燃油位準傳感器失效 或數值讀取錯誤
18	引擎機油壓力	U16	0.1 Psi	例子說明：J1939 讀值判斷 (1)數值 = 0x0325(16 進制) = 805(10 進制) 機油壓力 = 805 / 10 = 80.5 Psi (2)數值 = 0xFFFF(16 進制)：無油壓傳感器 (3)數值 = 0xAAAA(16 進制)：油壓傳感器失效 或數值讀取錯誤

GC4K-E				
讀取類比測點(AI)資料: 功能碼 04				
地址排序 (10 進制)	點 名	數值 型態	數值 比值	備 註
19	引擎冷卻溫度	U16	0.1 °C	例子說明： J1939 讀值判斷 (1)數值 = 0x0141(16 進制) = 321(10 進制) 溫度 = 321 / 10 = 32.1 °C (2)數值 = 0x8141(16 進制) & 0x7FFF = 321(10 進制) 溫度 = -321 / 10 = -32.1 °C (Bit15=1 : 負值) (3)數值 = 0xFFFF(16 進制) : 無溫度傳感器 (4)數值 = 0xAAAA(16 進制) : 溫度傳感器失效 或數值讀取錯誤
20	保留	U16		0x0000
21	電壓/電流相位關係	U16	1	位元定義模式 Bit 0(L1 電流) : "1" = 電流超前 , "0" = 電流落後 Bit 1(L2 電流) : "1" = 電流超前 , "0" = 電流落後 Bit 2(L3 電流) : "1" = 電流超前 , "0" = 電流落後 Bit 3(L1+L2+L3 電流) : "1" = 電流超前 "0" = 電流落後 Bit 7(三相電壓相次) : "1" = 三相電壓接線正確 "0" = 三相電壓接線錯誤 (勿參考其它未定義位元) 例子說明 : 數值 = 0x0001(16 進制) = 1(10 進制) L1 電流相位超前電壓相位
22	備用電源 V ₁₂ 功因(PFA)	U16	0.01	Power Factor A : 固定帶 2 位小數 例子說明 : (1)數值 = 0x0062(16 進制) = 98(10 進制) PFA = 0.98 (2)數值 = 0x8062(16 進制) & 0x7FFF = 0x0062 = 98(10 進制) PFA = -98 / 100 (Bit15=1 : 負值) = -0.98 (電流相位落後電壓相位)
23	備用電源 V ₂₃ 功因(PFB)	U16	0.01	Power Factor B (參考 PFA)
24	備用電源 V ₃₁ 功因(PFC)	U16	0.01	Power Factor C (參考 PFA)
25	備用電源總功因(PF)	U16	0.01	Power Factor : 固定帶 2 位小數 例子說明 : 數值 = 0x0064(16 進制) = 100(10 進制) PF = 1.00

GC4K-E

讀取類比測點(AI)資料: 功能碼 04

地址排序 (10 進制)	點 名	數值 型態	數值 比值	備 註
26	備用電源 V ₁₂ 實功	U32	1 瓦	Active Power A(WATT_A) : 瓦 例子說明 : 數值 = 0x00000064(16 進制) = 100(10 進制) WATT_A = 100 瓦
28	備用電源 V ₂₃ 實功	U32	1 瓦	WATT_B (參考 WATT_A)
30	備用電源 V ₃₁ 實功	U32	1 瓦	WATT_C (參考 WATT_A)
32	備用電源實功總合	U32	1 瓦	Active Power (WATT) : 瓦 例子說明 : 數值 = 0x0000012C(16 進制) = 300(10 進制) 實功總合 = 300 瓦
34	備用電源 V ₁₂ 虛功	U32	1 乏	Reactive Power A(VAR_A) : 乏 例子說明 : 數值 = 0x0000000A(16 進制) = 10(10 進制) VAR_A = 10 乏
36	備用電源 V ₂₃ 虛功	U32	1 乏	VAR_B (參考 VAR_A)
38	備用電源 V ₃₁ 虛功	U32	1 乏	VAR_C (參考 VAR_A)
40	備用電源虛功總合	U32	1 乏	Reactive Power (VAR) : 乏 例子說明 : 數值 = 0x0000000C(16 進制) = 12(10 進制) VAR = 12 乏
42	備用電源 V ₁₂ 視在功	U32	1 伏安	Apparent Power A(VA_A) : 伏安 例子說明 : 數值 = 0x00000064(16 進制) = 100(10 進制) VA_A = 100 伏安
44	備用電源 V ₂₃ 視在功	U32	1 伏安	VA_B (參考 VA_A)
46	備用電源 V ₃₁ 視在功	U32	1 伏安	VA_C (參考 VA_A)
48	維修保養倒數計時 : 0 - 59940	U16	1 分鐘	維修保養倒數計時 : 0 - 59940 分鐘 例子說明 : 數值 = 0x1770(16 進制) = 6000(10 進制) 時間 = 6000 分鐘 = 100 小時
49	總運轉小時 : 0x00000000 - 0xFFFFFFFF	U32	1 分鐘	引擎總運轉小時 : 分鐘為單位 例子說明 : 數值 = 0x00006000(16 進制) = 24576(10 進制) 運轉時間 = 24576 分鐘 = 409 小時 36 分鐘

GC4K-E				
讀取類比測點(AI)資料: 功能碼 04				
地址排序 (10 進制)	點 名	數值 型態	數值 比值	備 註
51	千瓦小時	U32	0.1 千瓦時	KWH (kilowatt-hour) : 固定帶 1 位小數 例子說明 : (1KWH = 1 度電) 數值 = 0x000004D2(16 進制) = 1234(10 進制) 負載用電量 = 1234 / 10 = 123.4 度電

GC4K-E (CANbus J1939)			
讀取類比測點(AI)資料: 功能碼 04			
(讀取數值為 0xFFFF · 表示電控引擎 ECU 並未傳送出該 SPN 數值資訊)			
地址排序 (10 進制)	點 名	數值 型態	備 註
200	變速器轉矩變換器鎖定工作	U16	SPN 573 0x0000 = 變速器轉矩未鎖定 0x0001 = 變速器轉矩鎖定 0x0002 = Error 0x0003 = Not available
201	保留	U16	忽略 (SPN 91 : 0xFFFF)
202	引擎當前速度載入百分比	U16	SPN 92 解析度 : 1 %/bit, 0 offset 數值範圍 : 0 to 250 %
203	主動輪命令引擎-扭矩百分比	U16	SPN 512 解析度 : 1 %/bit, -125% offset 數值範圍 : -125 to 250 %
204	實際引擎-扭矩百分比	U16	SPN 513 解析度 : 1 %/bit, 0 offset 數值範圍 : 0 to 250 % Operational
205	保留	U16	忽略 (SPN 524 : 0xFFFF)
206	保留	U16	忽略 (SPN 523 : 0xFFFF)
207	輔助溫度-1	U16	SPN 441 解析度 : 1 °C/bit, -40°C offset 數值範圍 : -40 to 210 °C
208	輔助壓力-1	U16	SPN 1387 解析度 : 16 kPa/bit, 40 offset 數值範圍 : 0 to 4000 kPa
209	引擎燃料洩漏-1	U16	SPN 1239 0x0000 = 無洩漏 0x0001 = 洩漏 0x0002 = Error 0x0003 = Not available
210	引擎燃料洩漏-2	U16	SPN 1240 0x0000 = 無洩漏 0x0001 = 洩漏 0x0002 = Error 0x0003 = Not available
211	風扇速度百分比	U16	SPN 975 解析度 : 0.4 %/bit, 0 offset 數值範圍 : 0 to 100 %
212	引擎空氣起動壓力	U16	SPN 82 解析度 : 4 kPa/bit, 0 offset 數值範圍 : 0 to 1000 kPa

GC4K-E (CANbus J1939)			
讀取類比測點(AI)資料: 功能碼 04			
(讀取數值為 0xFFFF，表示電控引擎 ECU 並未傳送出該 SPN 數值資訊)			
地址排序 (10 進制)	點 名	數值 型態	備 註
213	引擎冷卻液溫度	U16	SPN 110 解析度：1 °C/bit, -40°C offset 數值範圍：-40 to 210 °C
214	引擎燃油溫度-1	U16	SPN 174 解析度：1 °C/bit, -40°C offset 數值範圍：-40 to 210 °C
215	引擎中冷氣溫度	U16	SPN 52 解析度：1 °C/bit, -40°C offset 數值範圍：-40 to 210 °C
216	引擎燃油輸送壓力	U16	SPN 94 解析度：4 kPa/bit, 0 offset 數值範圍：0 to 1000 kPa
217	引擎機油位準	U16	SPN 98 解析度：0.4 %/bit, 0 offset 數值範圍：0 to 100 %
218	引擎機油壓力	U16	SPN 100 解析度：4 kPa/bit, 0 offset 數值範圍：0 to 1000 kPa
219	引擎冷卻液壓力	U16	SPN 109 解析度：2 kPa/bit, 0 offset 數值範圍：0 to 500 kPa
220	引擎冷卻液位準	U16	SPN 111 解析度：0.4 %/bit, 0 offset 數值範圍：0 to 100 %
221	引擎節流閥位置	U16	SPN 51 解析度：0.4 %/bit, 0 offset 數值範圍：0 to 100 %
222	大氣壓力	U16	SPN 108 解析度：0.5 kPa/bit, 0 offset 數值範圍：0 to 125 kPa
223	引擎進氣口溫度	U16	SPN 172 解析度：1 °C/bit, -40°C offset 數值範圍：-40 to 210 °C
224	引擎渦輪增壓器增壓壓力	U16	SPN 102 解析度：2 kPa/bit, 0 offset 數值範圍：0 to 500 kPa
225	引擎進氣歧管-1 溫度	U16	SPN 105 解析度：1 °C/bit, -40°C offset 數值範圍：-40 to 210 °C

GC4K-E (CANbus J1939)			
讀取類比測點(AI)資料: 功能碼 04			
(讀取數值為 0xFFFF · 表示電控引擎 ECU 並未傳送出該 SPN 數值資訊)			
地址排序 (10 進制)	點 名	數值 型態	備 註
226	引擎空氣進氣口壓力	U16	SPN 106 解析度：2 kPa/bit, 0 offset 數值範圍：0 to 500 kPa
227	引擎空氣過濾器-1 壓力差	U16	SPN 107 解析度：0.05 kPa/bit, 0 offset 數值範圍：0 to 12.5 kPa
228	網路電池電流	U16	SPN 114 解析度：1 A/bit, -125A offset 數值範圍：-125 to 125 A
229	充電發電機電流	U16	SPN 115 解析度：1 A/bit, 0 offset 數值範圍：0 to 250 A
230	離合器壓力	U16	SPN 123 解析度：16 kPa/bit, 0 offset 數值範圍：0 to 4000 kPa
231	變速箱油壓	U16	SPN 127 解析度：16 kPa/bit, 0 offset 數值範圍：0 to 4000 kPa
232	燃料位準	U16	SPN 96 解析度：0.4 %/bit, 0 offset 數值範圍：0 to 100 %
233	燃料含水指示器	U16	SPN 97 0x0000 = No 0x0001 = Yes 0x0002 = Error 0x0003 = Not Available
234	引擎燃油過濾器壓力差	U16	SPN 1382 解析度：2 kPa/bit, 0 offset 數值範圍：0 to 500 kPa
235	保留	U16	忽略 (0xFFFF)
236	保留	U16	忽略 (SPN 191 : 0xFFFF)
237	保留	U16	忽略 (SPN 161 : 0xFFFF)
238	引擎轉速	U16	SPN 190 解析度：0.125 rpm/bit, 0 offset 數值範圍：0 to 8,031.875 rpm
239	引擎排氣口-1 溫度	U16	SPN 1137 解析度：0.03125 °C/bit, -273°C offset 數值範圍：-273 to 1735 °C

GC4K-E (CANbus J1939)			
讀取類比測點(AI)資料: 功能碼 04			
(讀取數值為 0xFFFF · 表示電控引擎 ECU 並未傳送出該 SPN 數值資訊)			
地址排序 (10 進制)	點 名	數值 型態	備 註
240	引擎排氣口-2 溫度	U16	SPN 1138 解析度：0.03125 °C/bit, -273°C offset 數值範圍：-273 to 1735 °C
241	引擎 ECU 溫度	U16	SPN 1136 解析度：0.03125 °C/bit, -273°C offset 數值範圍：-273 to 1735 °C
242	引擎噴油控制壓力	U16	SPN 164 解析度：1/256 MPa/bit, 0 offset 數值範圍：0 to 251 MPa
243	發動機噴油器測量軌-1 壓力	U16	SPN 157 解析度：1/256 MPa/bit, 0 offset 數值範圍：0 to 251 MPa
244	發動機噴油器測量軌-2 壓力	U16	SPN 1349 解析度：1/256 MPa/bit, 0 offset 數值範圍：0 to 251 MPa
245	引擎渦輪增壓機-1 速度	U16	SPN 103 解析度：4 rpm/bit, 0 offset 數值範圍：0 to 257,020 rpm
246	引擎期望操作速度	U16	SPN 515 解析度：0.125 rpm/bit, 0 offset 數值範圍：0 to 8,031.875 rpm
247	保留	U16	忽略 (SPN 84：0xFFFF)
248	引擎機油溫度-1	U16	SPN 175 解析度：0.03125 °C/bit, -273°C offset 數值範圍：-273 to 1735 °C
249	引擎渦輪增壓機油溫	U16	SPN 176 解析度：0.03125 °C/bit, -273°C offset 數值範圍：-273 to 1735 °C
250	引擎燃料使用率	U16	SPN 183 解析度：0.05 L/h per bit, 0 offset 數值範圍：0 to 3,212.75 L/h
251	引擎排氣口溫度	U16	SPN 173 解析度：0.03125 °C/bit, -273°C offset 數值範圍：-273 to 1735 °C
252	充電發電機電壓	U16	SPN 167 解析度：0.05 V/bit, 0 offset 數值範圍：0 to 3212.75 V

GC4K-E (CANbus J1939)			
讀取類比測點(AI)資料: 功能碼 04			
(讀取數值為 0xFFFF，表示電控引擎 ECU 並未傳送出該 SPN 數值資訊)			
地址排序 (10 進制)	點 名	數值 型態	備 註
253	電瓶電壓/電源輸入	U16	SPN 168 解析度：0.05 V/bit, 0 offset 數值範圍：0 to 3212.75 V
254	鑰匙開關電瓶電壓	U16	SPN 158 解析度：0.05 V/bit, 0 offset 數值範圍：0 to 3212.75 V
255	變速箱油溫	U16	SPN 177 解析度：0.03125 °C/bit, -273°C offset 數值範圍：-273 to 1735 °C
256	渦輪增壓機-1 進氣口溫度	U16	SPN 1172 解析度：0.03125 °C/bit, -273°C offset 數值範圍：-273 to 1735 °C
257	保留	U16	忽略 (SPN 184 : 0xFFFF)
258	保留	U16	忽略 (SPN 185 : 0xFFFF)
259	保留	U16	忽略 (SPN 517 : 0xFFFF)
260	保留	U32	忽略 (SPN 244 : 0xFFFFFFFF)
262	保留	U32	忽略 (SPN 245 : 0xFFFFFFFF)
264	引擎總運轉小時	U32	SPN 247 解析度：0.05 hr/bit, 0 offset 數值範圍：0 to 210,554,060.75 hr
266	引擎短途燃油	U32	SPN 182 解析度：0.5 L/bit, 0 offset 數值範圍：0 to 2,105,540,607.5 L
268	引擎總消耗燃油	U32	SPN 250 解析度：0.5 L/bit, 0 offset 數值範圍：0 to 2,105,540,607.5 L
270	保留	U32	忽略 (SPN 917 : 0xFFFFFFFF)
272	保留	U32	忽略 (SPN 918 : 0xFFFFFFFF)
274	保留	U32	忽略 (0xFFFFFFFF)

※ J1939 讀取數值轉換公式

計算數值 = 讀取數值 * 每位元解析度數值 + 補償數值

例子說明(電瓶電壓/電源輸入) : Modbus地址=253 , SPN 168

SPN 168 :

解析度 : 0.05 V/bit, 0 offset

數值範圍 : 0 to 3212.75 V

讀取數值 = 0x00F4(16進制) = 244(10進制)

每位元解析度數值 = 0.05 V/bit

補償數值 = 0

電瓶電壓 = $244 * 0.05 + 0 = 12.2 \text{ V}$

例子說明(引擎冷卻液溫度) : Modbus地址=213 , SPN 110

SPN 110 :

解析度 : 1 °C/bit, -40°C offset

數值範圍 : -40 to 210 °C

讀取數值 = 0x006B(16進制) = 107(10進制)

每位元解析度數值 = 1 °C/bit

補償數值 = -40 °C

引擎冷卻液溫度 = $(107 * 1) - 40 = 67 \text{ °C}$

GC4K-E (CANbus J1939)				
讀取類比測點(AI)資料: 功能碼 04				
地址排序 (10 進制)	位 元	點 名	數值 型態	備 註
276		Warning1	U16	ECU 偵測到非嚴重故障訊息時， 發出告警；引擎不停機。
	0	SPN 573 1 = 變速器轉矩變換器鎖定工作		
	1	0		
	2	SPN 92 1 = 引擎當前速度載入百分比		
	3	SPN 512 1 = 主動輪命令引擎-扭矩百分比		
	4	SPN 513 1 = 實際引擎-扭矩百分比		
	5	0		
	6	0		
	7	SPN 441 1 = 輔助溫度-1		
	8	SPN 1387 1 = 輔助壓力-1		
	9	SPN 1239 1 = 引擎燃料瀉漏-1		
	10	SPN 1240 1 = 引擎燃料瀉漏-2		
	11	SPN 975 1 = 風扇速度百分比		
	12	SPN 82 1 = 引擎空氣起動壓力		
	13	SPN 110 1 = 引擎冷卻液溫度		
	14	SPN 174 1 = 引擎燃料溫度-1		
	15	SPN 52 1 = 引擎中冷氣溫度		
277		Warning2	U16	ECU 偵測到非嚴重故障訊息時， 發出告警；引擎不停機。
	0	SPN 94 1 = 引擎燃油輸送壓力		
	1	SPN 98 1 = 引擎機油位準		
	2	SPN 100 1 = 引擎機油壓力		
	3	SPN 109 1 = 引擎冷卻液壓力		
	4	SPN 111 1 = 引擎冷卻液位準		
	5	SPN 51 1 = 引擎節流閥位置		
	6	SPN 108 1 = 大氣壓力		
	7	SPN 172 1 = 引擎進氣口溫度		
	8	SPN 102 1 = 引擎渦輪增壓器增壓壓力		
	9	SPN 105 1 = 引擎進氣歧管-1 溫度		
	10	SPN 106 1 = 引擎空氣進氣口壓力		
	11	SPN 107 1 = 引擎空氣過濾器-1 不同壓力		
	12	SPN 114 1 = 網路電池電流		
	13	SPN 115 1 = 充電發電機電流		
	14	SPN 123 1 = 離合器壓力		
	15	SPN 127 1 = 變速箱油壓		

GC4K-E (CANbus J1939)				
讀取類比測點(AI)資料: 功能碼 04				
地址排序 (10 進制)	位 元	點 名	數值 型態	備 註
278		Warning3	U16	ECU 偵測到非嚴重故障訊息時， 發出告警；引擎不停機。
	0	SPN 96 1 = 燃料位準		
	1	SPN 97 1 = 燃料含水指示器		
	2	SPN 1382 1 = 引擎燃油過濾器不同壓力		
	3	0		
	4	0		
	5	0		
	6	SPN 190 1 = 引擎轉速		
	7	SPN 1137 1 = 引擎排氣口-1 溫度		
	8	SPN 1138 1 = 引擎排氣口-2 溫度		
	9	SPN 1136 1 = 引擎 ECU 溫度		
	10	SPN 164 1 = 引擎噴油控制壓力		
	11	SPN 157 1 = 發動機噴油器測量軌-1 壓力		
	12	SPN 1349 1 = 發動機噴油器測量軌-2 壓力		
	13	SPN 103 1 = 引擎渦輪增壓機-1 速度		
	14	SPN 515 1 = 引擎期望操作速度		
	15	0		
279		Warning4	U16	ECU 偵測到非嚴重故障訊息時， 發出告警；引擎不停機。
	0	SPN 175 1 = 引擎機油溫度-1		
	1	SPN 176 1 = 引擎渦輪增壓機油溫		
	2	SPN 183 1 = 引擎燃料使用率		
	3	SPN 173 1 = 引擎排氣口溫度		
	4	SPN 167 1 = 充電發電機電壓		
	5	SPN 168 1 = 電瓶電壓/電源輸入		
	6	SPN 158 1 = 鑰匙開關電瓶電壓		
	7	SPN 177 1 = 變速箱油溫		
	8	SPN 1172 1 = 渦輪增壓機-1 進氣口溫度		
	9	0		
	10	0		
	11	0		
	12	0		
	13	0		
	14	SPN 247 1 = 引擎總運轉小時		
	15	SPN 182 1 = 引擎短途燃油		

GC4K-E (CANbus J1939)				
讀取類比測點(AI)資料: 功能碼 04				
地址排序 (10 進制)	位 元	點 名	數值 型態	備 註
280		Warning5	U16	ECU 偵測到非嚴重故障訊息， 發出告警；引擎不停機。
	0	SPN 250 1 = 引擎總消耗燃油		
	1	0		
	2	0		
	3 15	0		
281		Alarm1	U16	ECU 偵測到嚴重故障訊息， 引擎停機。
	0	SPN 573 1 = 變速器轉矩變換器鎖定工作		
	1	0		
	2	SPN 92 1 = 引擎當前速度載入百分比		
	3	SPN 512 1 = 主動輪命令引擎-扭矩百分比		
	4	SPN 513 1 = 實際引擎-扭矩百分比		
	5	0		
	6	0		
	7	SPN 441 1 = 輔助溫度-1		
	8	SPN 1387 1 = 輔助壓力-1		
	9	SPN 1239 1 = 引擎燃料瀉漏-1		
	10	SPN 1240 1 = 引擎燃料瀉漏-2		
	11	SPN 975 1 = 風扇速度百分比		
	12	SPN 82 1 = 引擎空氣起動壓力		
	13	SPN 110 1 = 引擎冷卻液溫度		
	14	SPN 174 1 = 引擎燃料溫度-1		
	15	SPN 52 1 = 引擎中冷氣溫度		
282		Alarm2	U16	ECU 偵測到嚴重故障訊息， 引擎停機。
	0	SPN 94 1 = 引擎燃油輸送壓力		
	1	SPN 98 1 = 引擎機油位準		
	2	SPN 100 1 = 引擎機油壓力		
	3	SPN 109 1 = 引擎冷卻液壓力		
	4	SPN 111 1 = 引擎冷卻液位準		
	5	SPN 51 1 = 引擎節流閥位置		
	6	SPN 108 1 = 大氣壓力		
	7	SPN 172 1 = 引擎進氣口溫度		
	8	SPN 102 1 = 引擎渦輪增壓器增壓壓力		
	9	SPN 105 1 = 引擎進氣歧管-1 溫度		
	10	SPN 106 1 = 引擎空氣進氣口壓力		
	11	SPN 107 1 = 引擎空氣過濾器-1 不同壓力		
	12	SPN 114 1 = 網路電池電流		
	13	SPN 115 1 = 充電發電機電流		
	14	SPN 123 1 = 離合器壓力		
	15	SPN 127 1 = 變速箱油壓		

GC4K-E (CANbus J1939)				
讀取類比測點(AI)資料: 功能碼 04				
地址排序 (10 進制)	位 元	點 名	數值 型態	備 註
283		Alarm3	U16	ECU 偵測到嚴重故障訊息， 引擎停機。
	0	SPN 96 1 = 燃料位準		
	1	SPN 97 1 = 燃料含水指示器		
	2	SPN 1382 1 = 引擎燃油過濾器不同壓力		
	3	0		
	4	0		
	5	0		
	6	SPN 190 1 = 引擎轉速		
	7	SPN 1137 1 = 引擎排氣口-1 溫度		
	8	SPN 1138 1 = 引擎排氣口-2 溫度		
	9	SPN 1136 1 = 引擎 ECU 溫度		
	10	SPN 164 1 = 引擎噴油控制壓力		
	11	SPN 157 1 = 發動機噴油器測量軌-1 壓力		
	12	SPN 1349 1 = 發動機噴油器測量軌-2 壓力		
	13	SPN 103 1 = 引擎渦輪增壓機-1 速度		
	14	SPN 515 1 = 引擎期望操作速度		
	15	0		
284		Alarm4	U16	ECU 偵測到嚴重故障訊息， 引擎停機。
	0	SPN 175 1 = 引擎機油溫度-1		
	1	SPN 176 1 = 引擎渦輪增壓機油溫		
	2	SPN 183 1 = 引擎燃料使用率		
	3	SPN 173 1 = 引擎排氣口溫度		
	4	SPN 167 1 = 充電發電機電壓		
	5	SPN 168 1 = 電瓶電壓/電源輸入		
	6	SPN 158 1 = 鑰匙開關電瓶電壓		
	7	SPN 177 1 = 變速箱油溫		
	8	SPN 1172 1 = 渦輪增壓機-1 進氣口溫度		
	9	0		
	10	0		
	11	0		
	12	0		
	13	0		
	14	0		
	15	SPN 182 1 = 引擎短途燃料		
285		Alarm5	U16	ECU 偵測到嚴重故障訊息， 引擎停機。
	0	SPN 250 1 = 引擎總消耗燃料		
	1	0		
	2	0		
	3 15	0		

GC4K-E

讀取保持暫存器資料：功能碼 03

寫入保持暫存器資料：功能碼 06 或 16

地址排序 (10 進制)	位 元	點 名	讀(R) / 寫(W)	數值 型態	備 註	出廠 設定值
0		GC4K-E 操作模式：1 - 3	R / W	U16	0x0001 = AUTO 模式 0x0002 = OFF 模式 0x0003 = MANU 模式	0x0002
1		系統相數：0 - 2	R / W	U16	0x0000 = 三相四線 0x0001 = 三相三線 0x0002 = 單相兩線	0x0000
2		標稱電壓(相對相)有效值設定(一次側)：100 - 35,000	R / W	U16	輸入電壓範圍：100V - 35KV ※ 如果不使用儀表變壓器(Instrument Transformer)·必須和 地址[3]相同數值	0x00DC
3		標稱電壓(相對相)有效值設定(PT 二次側)	R / W	U16	輸入電壓範圍：100 - 500 V ※ 如果不使用儀表變壓器(Instrument Transformer)·必須和 地址[2]相同數值	0x00DC
	0 14	100 - 500				
	15	1 = 使用儀表變壓器 (PT)				
4		電壓過高告警保護動作值設定	R / W	U16	標稱電壓百分比設定值：101 - 120 % 例子說明： 數值 = 0x806E(16 進制) (Bit15 = "1"：保護致能) 百分比 = 0x006E(16 進制) = 110(10 進制) 標稱電壓 = 0x00DC(16 進制) = 220(10 進制) 保護動作電壓 = 220V * 110% = 242V	0x806E
	0 14	101 - 120				
	15	1 = 保護致能				

GC4K-E

讀取保持暫存器資料：功能碼 03

寫入保持暫存器資料：功能碼 06 或 16

地址排序 (10 進制)	位 元	點 名	讀(R) / 寫(W)	數值 型態	備 註	出廠 設定值
5		電壓過高停機保護動作值設定	R / W	U16	標稱電壓百分比設定值：101 - 120 % 例子說明： 數值 = 0x806E(16 進制) (Bit15 = "1"：保護致能) 百分比 = 0x0073(16 進制) = 115(10 進制) 標稱電壓 = 0x00DC(16 進制) = 220(10 進制) 保護動作電壓 = 220V * 115% = 253V	0x8073
	0 14	101 - 120				
	15	1 = 保護致能				
6		電壓過高異常確認時間設定：1 - 99	R / W	U16	時間設定值：1 - 99 秒	0x000F
7		電壓過低告警保護動作值設定	R / W	U16	標稱電壓百分比設定值：80 - 90 % 例子說明： 數值 = 0x805A(16 進制) (Bit15 = "1"：保護致能) 百分比 = 0x005A(16 進制) = 90(10 進制) 標稱電壓 = 0x00DC(16 進制) = 220(10 進制) 保護動作電壓 = 220V * 90% = 198V	0x805A
	0 14	80 - 99				
	15	1 = 保護致能				
8		電壓過低停機保護動作值設定	R / W	U16	標稱電壓百分比設定值：80 - 99 % 例子說明： 數值 = 0x8055(16 進制) (Bit15 = "1"：保護致能) 百分比 = 0x0055(16 進制) = 85(10 進制) 標稱電壓 = 0x00DC(16 進制) = 220(10 進制) 保護動作電壓 = 220V * 85% = 187V	0x8055
	0 14	80 - 99				
	15	1 = 保護致能				
9		電壓過低異常確認時間設定：1 - 99	R / W	U16	時間設定值：1 - 99 秒	0x000F

GC4K-E

讀取保持暫存器資料：功能碼 03

寫入保持暫存器資料：功能碼 06 或 16

地址排序 (10 進制)	位 元	點 名	讀(R) / 寫(W)	數值 型態	備 註	出廠 設定值
10		比流器(CT)設定值(一次側) 0 = none 或 25, 50, 60, 75, 100, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 750, 800, 1000, 1200, 1600, 2000, 2500, 3000 擇一	R / W	U16	比流器(CT)設定值：安培(A)單位 例子說明： 數值 = 0x01F4(16 進制) = 500(10 進制) 出廠值: CT @ 500A : 5A	0x01F4
11		比流器(CT)設定值(二次側) 1 = 1A 5 = 5A	R / W	U16	比流器(CT)設定值：安培(A)單位 例子說明： 數值 = 0x0005(16 進制) = 5(10 進制) 出廠值: CT @ 500A : 5A	0x0005
12		發電機持續運轉推播提示間隔時間	R / W	U16	推播提示間隔時間：1 - 10 小時 例子說明： 數值 = 0x8001(16 進制) (Bit15 = "1" : 推播提示致能) 推播間隔時間 = 0x0001(16 進制) = 1 小時	0x0001
	0 14	1 - 10				
	15	推播提示致能				
13		過電流告警保護動作值設定	R / W	U16	比流器(CT)額定電流百分比設定值：50 - 100 % 例子說明： 數值 = 0x8046(16 進制) (Bit15 = "1" : 保護致能) 百分比 = 0x0046(16 進制) = 70(10 進制) 出廠值: CT @ 500A : 5A 過載保護電流 = 500A * 70% = 350A	0x8046
	0 14	50 - 100				
	15	1 = 過電流告警保護致能				

GC4K-E

讀取保持暫存器資料: 功能碼 03

寫入保持暫存器資料: 功能碼 06 或 16

地址排序 (10 進制)	位 元	點 名	讀(R) / 寫(W)	數值 型態	備 註	出廠 設定值
14		過電流停機保護動作值設定	R / W	U16	比流器(CT)額定電流百分比設定值：50 - 100 % 例子說明： 數值 = 0x8050(16 進制) (Bit15 = "1"：保護致能) 百分比 = 0x0050(16 進制) = 80(10 進制) 出廠值: CT @ 500A : 5A 過載保護電流 = 500A * 80% = 400A	0x0050
	0 14	50 - 100				
	15	1 = 過電流停機保護致能				
15		過電流異常確認時間設定：1 - 99	R / W	U16	時間設定值：1 - 99 秒	0x000F
16		額定頻率：0 - 1	R / W	U16	0x0000 = 60 Hz 0x0001 = 50 Hz	0x0000
17		超速告警保護動作值設定	R / W	U16	額定頻率百分比設定值：101 - 120 % (不允許 超速-告警/停機 同時被取消) 例子說明： 數值 = 0x8069(16 進制) (Bit15 = "1"：保護致能) 百分比 = 0x0069(16 進制) = 105(10 進制) 超速保護 = 60Hz * 105% = 63Hz (額定頻率：60Hz)	0x8069
	0 14	101 - 120				
	15	1 = 超速告警保護致能				
18		超速停機保護動作值設定	R / W	U16	額定頻率百分比設定值：101 - 120 % (不允許 超速-告警/停機 同時被取消) 例子說明： 數值 = 0x806E(16 進制) (Bit15 = "1"：保護致能) 百分比 = 0x006E(16 進制) = 110(10 進制) 超速保護 = 60Hz * 110% = 66Hz (額定頻率：60Hz)	0x806E
	0 14	101 - 120				
	15	1 = 超速停機保護致能				

GC4K-E

讀取保持暫存器資料：功能碼 03

寫入保持暫存器資料：功能碼 06 或 16

地址排序 (10 進制)	位 元	點 名	讀(R) / 寫(W)	數值 型態	備 註	出廠 設定值
19		超速異常確認時間設定：1 - 99	R / W	U16	時間設定值：1 - 99 秒	0x0005
20		低速告警保護動作值設定	R / W	U16	額定頻率百分比設定值：101 - 120 % 例子說明： 數值 = 0x8069(16 進制) (Bit15 = "1"：保護致能) 百分比 = 0x005F(16 進制) = 95(10 進制) 低速保護 = 60Hz * 95% = 57Hz (額定頻率：60Hz)	0x005F
	0 14	80 - 99				
	15	1 = 低速告警保護致能				
21		低速停機保護動作值設定	R / W	U16	額定頻率百分比設定值：101 - 120 % 例子說明： 數值 = 0x805A(16 進制) (Bit15 = "1"：保護致能) 百分比 = 0x005A(16 進制) = 90(10 進制) 低速保護 = 60Hz * 90% = 54Hz (額定頻率：60Hz)	0x005A
	0 14	80 - 99				
	15	1 = 低速停機保護致能				
22		低速異常確認時間設定: 1 - 99	R / W	U16	時間設定值：1 - 99 秒	0x000A
23 - 38		保留	R	U16	忽略	
39		燃油位準裝置：0 - 3	R / W	U16	0x0000 = 無裝置 0x0001 = J1939 讀值 0x0002 = 燃油位準傳感器 0x0003 = 油位開關	0x0000
40		低燃油位開關型式：0 · 1	R / W	U16	0x0000 = 低燃油位時閉路 0x0001 = 低燃油位時開路	0x0000

GC4K-E

讀取保持暫存器資料：功能碼 03

寫入保持暫存器資料：功能碼 06 或 16

地址排序 (10 進制)	位 元	點 名	讀(R) / 寫(W)	數值 型態	備 註	出廠 設定值
41		低燃油位開關動作時為告警模式或停機模式：0 · 1	R / W	U16	0x0000 = 告警 0x0001 = 停機	0x0000
42		低燃油位告警保護動作值設定	R/W	U16	低燃油位告警百分比設定值：0 - 50 % 例子說明： 數值 = 0x8014(16 進制) (Bit 15 = "1"：保護致能) 燃油位準百分比數值 = 0x0014(16 進制) = 20(10 進制) 低燃油位保護動作 = 20 %	0x0014
	0 14	0 - 50				
	15	1 = 低燃油位告警保護致能				
43		低燃油位停機保護動作值設定	R / W	U16	低燃油位停機百分比設定值：0 - 50 % 例子說明： 數值 = 0x800A(16 進制) (Bit15 = "1"：保護致能) 燃油位準百分比數值 = 0x000A(16 進制) = 10(10 進制) 低燃油位保護動作 = 10 %	0x000A
	0 14	0 - 50				
	15	1 = 低燃油位停機保護致能				
44		低燃油位動作確認時間設定：1 - 99	R / W	U16	時間設定值：1 - 99 秒	0x000A
45		低燃油位準傳感器失效確認時間設定：10 (CANbus)	R	U16	固定時間：10 秒	0x000A
46		低燃油位準傳感器失效時為告警模式：0 (CANbus)	R	U16	固定為告警模式：0x0000	0x0000

GC4K-E

讀取保持暫存器資料：功能碼 03

寫入保持暫存器資料：功能碼 06 或 16

地址排序 (10 進制)	位 元	點 名	讀(R) / 寫(W)	數值 型態	備 註	出廠 設定值
47		可程式輸入-A 開關設定	R / W	U16	設定值：0 = 不使用，1 = NO 型式，2 = NC 型式 例子說明： (1)數值 = 0x8001(16 進制) (Bit15 = "1"：引擎啟動後檢查) 開關型態：NO 型式(Normal Open Type) (2)數值 = 0x0002(16 進制) (Bit15 = "0"：隨時檢查) 開關型態：NC 型式(Normal Close Type) (3)數值 = 0x8000 或 0x0000 不使用可程式輸入-A 開關功能 備註：地址[47]和[83]不可同時開啟使用	0x0000
	0 14	可程式輸入-A 開關型式：0 - 2				
	15	1 = 引擎啟動後才檢查可程式輸入-A 開關狀態 0 = 隨時檢查 (OFF 模時除外)				
48		可程式輸入-A 開關動作時為告警模式或停機模式：0 · 1	R / W	U16	0x0000 = 告警 0x0001 = 停機	0x0000
49		可程式輸入-A 開關動作確認時間設定：1 - 99	R / W	U16	時間設定值：1 - 99 秒	0x000F
50		可程式輸入-B 開關設定	R / W	U16	設定值：0 = 不使用，1 = NO 型式，2 = NC 型式 參考地址[47]說明 備註：地址[50]和[84]不可同時開啟使用	0x0000
	0 14	可程式輸入-B 開關型式：0 - 2				
	15	1 = 引擎啟動後才檢查可程式輸入-A 開關狀態 0 = 隨時檢查 (OFF 模時除外)				
51		可程式輸入-B 開關動作時為告警模式或停機模式：0 · 1	R / W	U16	0x0000 = 告警 0x0001 = 停機	0x0000
52		可程式輸入-B 開關動作確認時間設定：1 - 99	R / W	U16	時間設定值：1 - 99 秒	0x000F

GC4K-E

讀取保持暫存器資料：功能碼 03

寫入保持暫存器資料：功能碼 06 或 16

地址排序 (10 進制)	位 元	點 名	讀(R) / 寫(W)	數值 型態	備 註	出廠 設定值
53		可程式輸出-A 告警或停機輸出設定	R / W	U16	當系統發出故障告警或停機時，可經由此設定位元(Bit0 - Bit14)驅動可程式輸出-A 接點動作 ※ 欲致能使用<可程式輸出-A>功能前，必須先將地址[76]的 Bit15 設定為"0"以及地址[62]寫入 0x0000	0x0000
	0	1 = 溫度過高告警				
	1	1 = 溫度過高停機				
	2	1 = 低油壓告警				
	3	1 = 低油壓停機				
	4	1 = 轉速過高告警				
	5	1 = 轉速過高停機				
	6	1 = 轉速過低告警				
	7	1 = 轉速過低停機				
	8	1 = 電壓過高告警				
	9	1 = 電壓過高停機				
	10	1 = 電壓過低告警				
	11	1 = 電壓過低停機				
	12	1 = 可程式輸入-A 告警				
	13	1 = 可程式輸入-A 停機				
	14	1 = 引擎運轉				
	15	1 = 致能 Bit0 - Bit14 功能				

GC4K-E

讀取保持暫存器資料：功能碼 03

寫入保持暫存器資料：功能碼 06 或 16

地址排序 (10 進制)	位 元	點 名	讀(R) / 寫(W)	數值 型態	備 註	出廠 設定值
54		可程式輸出-B 告警或停機輸出設定	R / W	U16	當系統發出故障告警或停機時，可經由此設定位元(Bit0 - Bit14) 驅動可程式輸出-B 接點動作	0x0000
	0	1 = 溫度過高告警				
	1	1 = 溫度過高停機				
	2	1 = 低油壓告警				
	3	1 = 低油壓停機				
	4	1 = 轉速過高告警				
	5	1 = 轉速過高停機				
	6	1 = 轉速過低告警				
	7	1 = 轉速過低停機				
	8	1 = 電壓過高告警				
	9	1 = 電壓過高停機				
	10	1 = 電壓過低告警				
	11	1 = 電壓過低停機				
	12	1 = 可程式輸入-B 告警				
	13	1 = 可程式輸入-B 停機				
	14	1 = 引擎運轉				
	15	1 = 致能 Bit0 - Bit14 功能				
55		重複起動次數設定：1 - 9	R / W	U16	次數設定值：1 - 9 次	0x0003
56		保留	R	U16	忽略	0x0000
57		起動時間設定：2 - 30	R / W	U16	時間設定值：2 - 30 秒	0x0006
58		引擎停機方式設定：1	R	U16	固定為斷電停機：0x0001	0x0001
59		引擎停機時間設定：2	R	U16	固定時間：2 秒	0x0002
60		惰速運轉時間設定：0 - 30	R / W	U16	時間設定值：0 - 30 分 (0 = 不使用此功能)	0x0000
61		冷卻盤車時間設定：0 - 30	R / W	U16	時間設定值：0 - 30 分 (0 = 不使用此功能)	0x0000

GC4K-E

讀取保持暫存器資料：功能碼 03

寫入保持暫存器資料：功能碼 06 或 16

地址排序 (10 進制)	位 元	點 名	讀(R) / 寫(W)	數值 型態	備 註	出廠 設定值
62		ATS 模擬斷電輸出	R / W	U16	(1)致能 0x8001 = 可程式輸出-A 接點動作 0x8000 = 可程式輸出-A 接點不動作 (2)禁能 0x0000 = 可程式輸出-A 接點不動作 ※ 欲致能使用<ATS 模擬斷電輸出>功能前，必須先將地址[53] 和[76]的 Bit15 均設定為"0"	0x0000
	0 14	0 · 1				
	15	1 = 致能				
63		電瓶電壓過低告警值設定	R / W	U16	電瓶過低電壓設定值範圍：8 - 31 Vdc 例子說明： 數值 = 0x8008(16 進制) (Bit15 = "1"：保護致能) 低電壓設定值 = 0x0008(16 進制) = 8(10 進制) 保護動作電壓 = 8 V	0x0008
	0 14	8 - 31				
	15	1 = 電瓶電壓過低告警保護致能				
64		電瓶電壓過高告警值設定	R / W	U16	電瓶過高電壓設定值範圍：13 - 45 Vdc	0x0020
	0 14	13 - 45				
	15	1 = 電瓶電壓過高告警保護致能				

GC4K-E

讀取保持暫存器資料：功能碼 03

寫入保持暫存器資料：功能碼 06 或 16

地址排序 (10 進制)	位 元	點 名	讀(R) / 寫(W)	數值 型態	備 註	出廠 設定值
65		充電發電機 D+端子最低輸出電壓告警值設定	R / W	U16	電壓設定值範圍：8 - 32 Vdc 例子說明： 數值 = 0x800C(16 進制) (Bit15 = "1" : 保護致能) 低電壓設定值 = 0x000C(16 進制) = 12(10 進制) 保護動作電壓 = 12 V	0x000C
	0 14	8 - 32				
	15	1 = 充電發電機告警保護致能				
66		充電發電機 D+端子最低輸出電壓停機值設定	R / W	U16	電壓設定值範圍：8 - 32 Vdc	0x0008
	0 14	8 - 32				
	15	1 = 充電發電機停機保護致能				
67		充電發電機保護動作確認時間設定：1 - 99	R / W	U16	時間設定值：1 - 99 秒	0x000F
68		維修保養提示時間設定	R / W	U16	時間設定值：1 - 999 小時 例子說明： 數值 = 0x83E7(16 進制) (Bit15 = "1" : 提示致能) 小時設定值 = 0x03E7(16 進制) = 999(10 進制) 維修保養提示 = 999 小時	0x83E7
	0 14	1 - 999				
	15	1 = 維修保養提示致能				
69		清除維修保養提示並重新計時：0 · 1	R / W	U16	0x0000 = NO 0x0001 = YES	0x0000
70		所有系統參數回復出廠設定值：0 · 1	R / W	U16	0x0000 = NO 0x0001 = YES	0x0000
71		起動間隔時間設定：2 - 30	R / W	U16	時間設定值：2 - 30 秒	0x0006

GC4K-E

讀取保持暫存器資料：功能碼 03

寫入保持暫存器資料：功能碼 06 或 16

地址排序 (10 進制)	位 元	點 名	讀(R) / 寫(W)	數值 型態	備 註	出廠 設定值
72		KCU-05 模組地址設定	R	U16	KCU-05 地址設定範圍：1 - 99 例子說明： 數值 = 0x8001(16 進制) (Bit15 = "1"：模組使用致能) 地址 = 0x0001(16 進制) = 1(10 進制)	0x0000
	0 14	1 - 99				
	15	1 = KCU-05 模組使用致能				
73		KCU-05 模組通訊傳輸奇/偶同位設定：0 - 3	R	U16	0x0000 = N81 0x0002 = E81 0x0001 = N82 0x0003 = O81	0x0000
74		KCU-05 模組通訊傳輸速率值設定：0 - 7	R	U16	0x0000 = 115200 0x0001 = 57600 0x0002 = 38400 0x0003 = 19200 0x0004 = 14400 0x0005 = 9600 0x0006 = 4800 0x0007 = 2400	0x0002
75		保留	R	U16	忽略	0x0016
76		保留	R	U16	忽略	0x1914
77		開啟/關閉 GPS 定位功能	R / W	U16	0x0000 = 關閉 0x8000 = 開啟	0x8000
78		保留	R	U16	忽略	0x0000
79		保留	R	U16	忽略	0x0000
80		保留	R	U16	忽略	0x0000
81		保留	R	U16	忽略	0x0000
82		保留	R	U16	忽略	0x0000

GC4K-E

讀取保持暫存器資料：功能碼 03

寫入保持暫存器資料：功能碼 06 或 16

地址排序 (10 進制)	位 元	點 名	讀(R) / 寫(W)	數值 型態	備 註	出廠 設定值
83		可程式輸入-A 特殊功能設定：0 - 2	R / W	U16	設定值：0 =不使用，1 = NO 型式，2 = NC 型式 備註：(1)地址[47]和[83]不可同時開啟使用 (2)此設定項的動作確認時間同地址[49] (3)此設定項僅支援告警模式 (4)控制單元處在 OFF 模式也會偵測	0x0000
84		可程式輸入-B 特殊功能設定：0 - 2	R / W	U16	設定值：0 =不使用，1 = NO 型式，2 = NC 型式 備註：(1)地址[50]和[84]不可同時開啟使用 (2)此設定項的動作確認時間同地址[52] (3)此設定項僅支援告警模式 (4)控制單元處在 OFF 模式也會偵測	0x0000

附錄六

GCU-5K		
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：開啟
1	盤面操作模式：自動 (AUTO)	1：盤面操作切換在 AUTO 模式
2	盤面操作模式：停機 (STOP)	1：盤面操作切換在 STOP 模式
3	盤面操作模式：啟動 (START)	1：盤面操作切換在 START 模式
4	遙控啟動信號	1：遙控啟動信號 ON
5	交流電壓過高停機	1：電壓過高停機
6	交流電壓過低停機	1：電壓過低停機
7	電流過載停機	1：電流過載停機
8	發電機頻率過高停機	1：發電機頻率過高停機
9	發電機頻率過低停機	1：發電機頻率過低停機
10	MPU 超速停機	1：MPU 超速停機
11	MPU 低速停機	1：MPU 低速停機
12	MPU 失效停機	1：MPU 失效停機
13	高水溫停機	1：高水溫停機
14	溫度傳感器失效停機	1：溫度傳感器失效停機
15	低油壓停機	1：低油壓停機
16	油壓傳感器失效停機	1：油壓傳感器失效停機
17	低燃油位停機 (燃油位傳感器)	1：低燃油位停機 (燃油位傳感器)
18	燃油位傳感器失效停機	1：燃油位傳感器失效停機
19	使用者指定輸入 F 功能動作停機 (接點型式)	1：使用者指定輸入 F 功能動作停機 (接點型式)
20	使用者指定輸入 G 功能動作停機 (接點型式)	1：使用者指定輸入 G 功能動作停機 (接點型式)
21	使用者指定輸入 H 功能動作停機 (接點型式)	1：使用者指定輸入 H 功能動作停機 (接點型式)
22	使用者指定輸入 J 功能動作停機 (接點型式)	1：使用者指定輸入 J 功能動作停機 (接點型式)
23	使用者指定輸入 K 功能動作停機 (接點型式)	1：使用者指定輸入 K 功能動作停機 (接點型式)
24	充電發電機故障停機	1：充電發電機故障停機
25	啟動失敗停機	1：啟動失敗停機
26	緊急停機	1：緊急停機
27	啟動電量不足停機	1：啟動電量不足停機
28	系統錯誤停機	1：系統錯誤停機
29	交流電壓過高告警	1：交流電壓過高告警
30	交流電壓過低告警	1：交流電壓過低告警
31	電流過載告警	1：電流過載告警
32	發電機頻率過高告警	1：發電機頻率過高告警

GCU-5K

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	發電機頻率過低告警	1：發電機頻率過低告警
34	MPU 超速告警	1：MPU 超速告警
35	MPU 低速告警	1：MPU 低速告警
36	MPU 失效告警	1：MPU 失效告警
37	高水溫告警	1：高水溫告警
38	溫度傳感器失效告警	1：溫度傳感器失效告警
39	低油壓告警	1：低油壓告警
40	油壓傳感器失效告警	1：油壓傳感器失效告警
41	低燃油位告警 (燃油位傳感器)	1：低燃油位告警 (燃油位傳感器)
42	燃油位傳感器失效告警	1：燃油位傳感器失效告警
43	使用者指定輸入 F 功能動作告警 (接點型式)	1：使用者指定輸入 F 功能動作告警 (接點型式)
44	使用者指定輸入 G 功能動作告警 (接點型式)	1：使用者指定輸入 G 功能動作告警 (接點型式)
45	使用者指定輸入 H 功能動作告警 (接點型式)	1：使用者指定輸入 H 功能動作告警 (接點型式)
46	使用者指定輸入 J 功能動作告警 (接點型式)	1：使用者指定輸入 J 功能動作告警 (接點型式)
47	使用者指定輸入 K 功能動作告警 (接點型式)	1：使用者指定輸入 K 功能動作告警 (接點型式)
48	充電發電機故障告警	1：充電發電機故障告警
49	電瓶電壓過低告警	1：電瓶電壓過低告警
50	電瓶電壓過高告警	1：電瓶電壓過高告警
51	維修保養提示	1：維修保養提示
52	輔助油泵功能異常告警	1：輔助油泵功能異常告警
53	語音播放元件初始化失敗告警	1：語音播放元件初始化失敗告警
54	引擎啟動前語音播放	1：引擎啟動前語音播放中
55	語音播放狀態	1：語音播放中
56	CANbus 通訊狀態 (電控引擎)	1：CANbus 通訊異常告警 (電控引擎)
57	引擎預熱計時狀態	1：引擎預熱計時中
58	啟動間隔時間狀態	1：啟動間隔時間倒數計時中
59	引擎啟動計時狀態	1：引擎啟動時間倒數計時中
60	正常停機計時狀態	1：正常停機時間倒數計時中
61	故障停機計時狀態	1：故障停機時間倒數計時中
62	惰速運轉計時狀態	1：惰速運轉時間倒數計時中
63	冷卻盤車計時狀態	1：冷卻盤車時間倒數計時中
64	暖機投入計時狀態	1：暖機投入時間倒數計時中

GCU-5K			
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	讀(R) / 寫(W)	備 註
0	保留	R	0
1	操作模式：自動 (AUTO)	R / W	1：GCU-5K 設置於 AUTO 模式
2	操作模式：停機 (STOP)	R / W	1：GCU-5K 設置於 STOP 模式
3	操作模式：啟動 (START)	R / W	1：GCU-5K 設置於 START 模式
4	保留	R	0

GCU-5K				
讀取類比測點(AI)資料: 功能碼 04				
地址排序 (10 進制)	點 名	數值 型態	數值 比值	備 註
0	交流電源 V ₁₂ 電壓	U32	0.2 V	例子說明： (1)V ₁₂ 數值 = 0x0000089B(16 進制) = 2203(10 進制) V ₁₂ = 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： (1)系統相數為<單相>時；忽略 V ₂₃ ，V ₃₁ 讀值； 以及 V _{1N} ，V _{2N} ，V _{3N} 讀值。 (2)系統相數為<三相三線>時；忽略 V _{1N} ，V _{2N} ，V _{3N} 讀值。
2	交流電源 V ₂₃ 電壓	U32	0.2 V	
4	交流電源 V ₃₁ 電壓	U32	0.1 V	
6	交流電源 V _{1N} 電壓	U32	0.1 V	
8	交流電源 V _{2N} 電壓	U32	0.1 V	
10	交流電源 V _{3N} 電壓	U32	0.1 V	
12	發電機電源頻率	U16	0.1 Hz	
13	負載側 L1 電流	U16	0.1 A	例子說明： L1 數值 = 0x086D(16 進制) = 2157(10 進制) L1 = 2157 / 10 = 215.7 Amp 備註： 系統相數為<單相>時；忽略 L2，L3 讀值。
14	負載側 L2 電流	U16	0.1 A	
15	負載側 L3 電流	U16	0.1 A	
16	電瓶電壓	U16	0.1 V	例子說明： 數值 = 0x0078(16 進制) = 120(10 進制) 電瓶電壓 = 120 / 10 = 12.0 Volt
17	燃油位(百分比)	U16	0.1 %	例子說明： (1)數值 = 0x0389(16 進制) = 905(10 進制) 剩餘燃油 = 905 / 10 = 90.5 % (2)數值 = 0xFFFF(16 進制)：無燃油位傳感器 (3)數值 = 0xAAAA(16 進制)：燃油位傳感器失效 或數值讀取錯誤
18	引擎機油壓力	U16	0.1 Psi	例子說明： (1)數值 = 0x0325(16 進制) = 805(10 進制) 機油壓力 = 805 / 10 = 80.5 Psi (2)數值 = 0xFFFF(16 進制)：無油壓傳感器 (3)數值 = 0xAAAA(16 進制)：油壓傳感器失效 或數值讀取錯誤

GCU-5K				
讀取類比測點(AI)資料: 功能碼 04				
地址排序 (10 進制)	點 名	數值 型態	數值 比值	備 註
19	引擎冷卻溫度	U16	0.1 °C	例子說明： (1)數值 = 0x0141(16 進制) = 321(10 進制) 溫度 = 321 / 10 = 32.1 °C (2)數值 = 0x8141(16 進制) & 0x7FFF = 321(10 進制) 溫度 = -321 / 10 = -32.1 °C (Bit15=1 : 負值) (3)數值 = 0xFFFF(16 進制) : 無溫度傳感器 (4)數值 = 0xAAAA(16 進制) : 溫度傳感器失效 或數值讀取錯誤
20	MPU 頻率讀取值	U16	1 Hz	有效讀取範圍 : 100 – 18K Hz 例子說明： (1)數值 = 0x0F78(16 進制) = 3960(10 進制) MPU 讀值 = 3960 Hz (2)數值 = 0xFFFF(16 進制) : 無 MPU 裝置 (3)數值 = 0xAAAA(16 進制) : MPU 失效或 數值讀取異常
21	電壓/電流相位關係	U16	1	位元定義模式 Bit 0(L1 電流) : "1" = 電流超前 , "0" = 電流落後 Bit 1(L2 電流) : "1" = 電流超前 , "0" = 電流落後 Bit 2(L3 電流) : "1" = 電流超前 , "0" = 電流落後 Bit 3(L1+L2+L3 電流) : "1" = 電流超前 "0" = 電流落後 Bit 7(三相電壓相次) : "1" = 三相電壓接線正確 "0" = 三相電壓接線錯誤 (勿參考其它未定義位元) 例子說明： 數值 = 0x0001(16 進制) = 1(10 進制) L1 電流相位超前電壓相位
22	交流電源 V ₁₂ 功因(PFA)	U16	0.01	Power Factor A : 固定帶 2 位小數 例子說明： (1)數值 = 0x0062(16 進制) = 98(10 進制) PFA = 98 / 100 = 0.98 (2)數值 = 0x8062(16 進制) & 0x7FFF = 0x0062 = 98(10 進制) PFA = -98 / 100 (Bit15=1 : 負值) = -0.98 (電流相位落後電壓相位)

GCU-5K				
讀取類比測點(AI)資料: 功能碼 04				
地址排序 (10 進制)	點 名	數值 型態	數值 比值	備 註
23	交流電源 V ₂₃ 功因(PFB)	U16	0.01	Power Factor B (參考 PFA)
24	交流電源 V ₃₁ 功因(PFC)	U16	0.01	Power Factor C (參考 PFA)
25	交流電源總功因(PF)	U16	0.01	Power Factor : 固定帶 2 位小數 例子說明 : 數值 = 0x0064(16 進制) = 100(10 進制) PF = 100 / 100 = 1.00
26	交流電源 V ₁₂ 實功	U32	1 瓦	Active Power A(WATT_A) : 瓦 例子說明 : 數值 = 0x00000064(16 進制) = 100(10 進制) WATT_A = 100 瓦
28	交流電源 V ₂₃ 實功	U32	1 瓦	WATT_B (參考 WATT_A)
30	交流電源 V ₃₁ 實功	U32	1 瓦	WATT_C (參考 WATT_A)
32	交流電源實功總合	U32	1 瓦	Active Power (WATT) : 瓦 例子說明 : 數值 = 0x0000012C(16 進制) = 300(10 進制) 實功總合 = 300 瓦
34	交流電源 V ₁₂ 虛功	U32	1 乏	Reactive Power A(VAR_A) : 乏 例子說明 : 數值 = 0x0000000A(16 進制) = 10(10 進制) VAR_A = 10 乏
36	交流電源 V ₂₃ 虛功	U32	1 乏	VAR_B (參考 VAR_A)
38	交流電源 V ₃₁ 虛功	U32	1 乏	VAR_C (參考 VAR_A)
40	交流電源虛功總合	U32	1 乏	Reactive Power (VAR) : 乏 例子說明 : 數值 = 0x0000000C(16 進制) = 12(10 進制) VAR = 12 乏
42	交流電源 V ₁₂ 視在功	U32	1 伏安	Apparent Power A(VA_A) : 伏安 例子說明 : 數值 = 0x00000064(16 進制) = 100(10 進制) VA_A = 100 伏安
44	交流電源 V ₂₃ 視在功	U32	1 伏安	VA_B (參考 VA_A)
46	交流電源 V ₃₁ 視在功	U32	1 伏安	VA_C (參考 VA_A)

GCU-5K				
讀取類比測點(AI)資料: 功能碼 04				
地址排序 (10 進制)	點 名	數值 型態	數值 比值	備 註
48	維修保養倒數計時：0 - 18000	U16	1 分鐘	維修保養倒數計時：0 - 18000 分鐘 例子說明： 數值 = 0x1770(16 進制) = 6000(10 進制) 時間 = 6000 分鐘 = 100 小時
49	總運轉小時： 0x00000000 - 0xFFFFFFFF	U32	1 分鐘	引擎總運轉小時：分鐘為單位 例子說明： 數值 = 0x00006000(16 進制) = 24576(10 進制) 運轉時間 = 24576 分鐘 = 409 小時 36 分鐘
51	千瓦小時	U32	0.1 千瓦時	KWH (kilowatt-hour)：固定帶 1 位小數 例子說明： (1KWH = 1 度電) 數值 = 0x000004D2(16 進制) = 1234(10 進制) 負載用電量 = 1234 / 10 = 123.4 度電
53	引擎轉速(rpm)：0 - 5000	U16	1 rpm	$\text{rpm} = (\text{MPU 頻率讀取值} / \text{飛輪齒數}) * 60$ 當<飛輪齒數>設定值為 0 時，rpm = 0
54	時間倒數計時	U16	1 秒	引擎預熱或啟動間隔時間、正常停機、故障停機、 暖機投入、怠速運轉、冷卻盤車等時間倒數計時

GCU-5K

讀取保持暫存器資料：功能碼 03

寫入保持暫存器資料：功能碼 06 或 16

地址排序 (10 進制)	點 名	讀(R) / 寫(W)	數值 型態	備 註	出廠 設定值
0	操作模式：1 – 3	R / W	U16	0x0001 = 自動模式 (AUTO) 0x0002 = 停機模式 (STOP) 0x0003 = 啟動模式 (START)	0x0001
1	引擎類別：0 – 1	R / W	U16	0x0000 = 傳統引擎 0x0001 = 電控引擎	0x0000
2	系統相數：0 - 2	R / W	U16	0x0000 = 三相四線 0x0001 = 三相三線 0x0002 = 單相兩線	0x0001
3	標稱電壓：100 - 550	R / W	U16	電壓設定值：100 – 550V	0x00DC
4	交流電壓過高告警保護動作值設定：0 或 101 – 130	R / W	U16	交流電壓百分比設定值：0 = 無，101 – 130 % 例子說明： (1)數值 = 0x006E(16 進制) = 110(10 進制) 百分比 = 100% 保護動作電壓 = 標稱電壓 * 110% (2)數值 = 0x0000(16 進制) = 0(10 進制) 保護動作電壓 = 無設定	0x0000
5	交流電壓過高停機保護動作值設定：0 · 101 – 130	R / W	U16	參考地址排序[4]備註說明	0x0073
6	交流電壓過低告警保護動作值設定：0 · 70 – 99	R / W	U16		0x0000
7	交流電壓過低停機保護動作值設定：0 · 70 – 99	R / W	U16		0x0055
8	交流電壓異常確認時間：1 – 99	R / W	U16	時間設定值：1 – 99 秒	0x000A

GCU-5K

讀取保持暫存器資料：功能碼 03

寫入保持暫存器資料：功能碼 06 或 16

地址排序 (10 進制)	點 名	讀(R) / 寫(W)	數值 型態	備 註	出廠 設定值
9	比流器(CT)設定值(一次側)：0 – 20	R / W	U16	比流器一次測設定值：安培(A)單位 0 = 無裝置 1 = 50A 2 = 60A 3 = 75A 4 = 100A 5 = 150A 6 = 200A 7 = 250A 8 = 300A 9 = 400A 10 = 500A 11 = 600A 12 = 750A 13 = 800A 14 = 1000A 15 = 1200A 16 = 1500A 17 = 1600A 18 = 2000A 19 = 2500A 20 = 3000A	0x000E
10	比流器(CT)設定值(二次側)：0 – 1	R / W	U16	比流器二次測設定值：安培(A)單位 0x0000 = 1A 0x0001 = 5A (出廠值: CT @ 1000A : 5A)	0x0001
11	過電流告警保護動作值設定：0 · 50 – 100	R / W	U16	百分比設定值：0 = 無，50 – 100 % 例子說明： 數值 = 0x0050(16 進制)	0x0000
12	過電流停機保護動作值設定：0 · 50 – 100	R / W	U16	百分比 = 0x0050(16 進制) = 80(10 進制) 出廠值: CT @ 1000A : 5A 過載保護電流 = 1000A * 80% = 800A	0x00DC
13	過電流異常確認時間設定：1 – 99	R / W	U16	時間設定值：1 – 99 秒	0x000F
14	發電機頻率過高告警保護動作值設定：0 · 51 – 75	R / W	U16	頻率設定值：0 = 無，51 – 75 Hz	0x0000
15	發電機頻率過高停機保護動作值設定：0 · 51 – 75	R / W	U16	頻率設定值：0 = 無，51 – 75 Hz	0x0041
16	發電機頻率過高異常確認時間設定：1 – 99	R / W	U16	時間設定值：1 - 99 秒	0x0005
17	發電機頻率過低告警保護動作值設定：0 · 40 – 59	R / W	U16	頻率設定值：0 = 無，40 – 59 Hz	0x0000
18	發電機頻率過低停機保護動作值設定：0 · 40 – 59	R / W	U16	頻率設定值：0 = 無，40 – 59 Hz	0x0037

GCU-5K

讀取保持暫存器資料：功能碼 03

寫入保持暫存器資料：功能碼 06 或 16

地址排序 (10 進制)	點 名	讀(R) / 寫(W)	數值 型態	備 註	出廠 設定值
19	發電機頻率過低異常確認時間設定：1 – 99	R / W	U16	時間設定值：1 – 99 秒	0x000A
20	MPU 失效告警或停機設定：0 – 2	R / W	U16	0x0000 = 無裝置 0x0001 = 告警 0x0002 = 停機	0x0000
21	MPU 失效異常確認時間設定：1 – 99	R / W	U16	時間設定值：1 – 99 秒	0x0005
22	飛輪齒數設定：0 – 300	R / W	U16	設定值：0 – 300 0 = 不使用 RPM 轉速錶	0x0000
23	是否使用 MPU 檢知引擎啟動：0 · 1	R / W	U16	0x0000 = NO 0x0001 = YES	0x0000
24	油壓傳感器失效時為告警或停機模式：0 · 1 – 2	R / W	U16	0x0000 = 無裝置 0x0001 = 告警 0x0002 = 停機	0x0002
25	油壓傳感器失效異常確認時間設定：1 – 99	R / W	U16	時間設定值：1 – 99 秒	0x000A
26	低油壓告警保護動作值設定：0 · 10 – 50	R / W	U16	油壓設定值：0 = 無 · 10 – 50 Psi	0x0019
27	低油壓停機保護動作值設定：0 · 10 – 50	R / W	U16		0x000F
28	低油壓故障異常確認時間設定：1 – 99	R / W	U16	時間設定值：1 – 99 秒	0x0005
29	使用油壓讀值檢知引擎啟動：0 · 1 – 40	R / W	U16	油壓設定值：0 = 無 · 1 – 40 Psi	0x0019
30	是否使用油壓開關檢知引擎啟動：0 · 1	R / W	U16	0x0000 = NO 0x0001 = YES	0x0000
31	溫度傳感器失效告警或停機模式設定：0 · 1 – 2	R / W	U16	0x0000 = 無裝置 0x0001 = 告警 0x0002 = 停機	0x0002

GCU-5K

讀取保持暫存器資料：功能碼 03

寫入保持暫存器資料：功能碼 06 或 16

地址排序 (10 進制)	點 名	讀(R) / 寫(W)	數值 型態	備 註	出廠 設定值
32	溫度傳感器失效異常確認時間設定：1 – 99	R / W	U16	時間設定值：1 – 99 秒	0x000A
33	高水溫告警保護動作值設定：0 · 70 – 120	R / W	U16	溫度設定值：80 – 120 °C	0x0055
34	高水溫停機保護動作值設定：0 · 70 – 120	R / W	U16		0x005F
35	高水溫異常確認時間：1 – 99	R / W	U16	時間設定值：1 – 99 秒	0x0005
36	燃油位傳感器失效告警或停機模式設定：0 · 1 – 2	R / W	U16	0x0000 = 無裝置 0x0001 = 告警 0x0002 = 停機	0x0000
37	燃油位傳感器失效異常確認時間設定：1 – 99	R / W	U16	時間設定值：1 – 99 秒	0x000F
38	滿油位阻抗值設定：0 – 480	R	U16	阻抗設定值：0 – 480 Ω	0x01E0
39	空油位阻抗值設定：0 – 480	R	U16	阻抗設定值：0 – 480 Ω	0x000A
40	低燃油位告警保護動作值設定：0 · 1 – 50	R / W	U16	百分比設定值：0 = 無，1 – 50 %	0x0019
41	低燃油位停機保護動作值設定：0 · 1 – 50	R / W	U16		0x0000
42	低燃油位異常確認時間設定：1 – 99	R / W	U16	時間設定值：1 – 99 秒	0x000F
43	使用者指定輸出 A 功能設定：0 – 17	R / W	U16	使用者指定輸出功能設定： 0 = 無 1 = ACC 電門 2 = 引擎預熱 3 = 引擎惰速 4 = 暖機投入 5 = 燃油幫浦 6 = 總故障停機 7 = 總故障告警 8 = 高水溫停機 9 = 低油壓停機 10 = 頻率過高停機 11 = 低燃油位 12 = 過電流停機 13 = 交流電壓異常 14 = 維修保養告警 15 = 非自動位置 16 = 引擎運轉 17 = 模擬斷電	0x0001

GCU-5K

讀取保持暫存器資料：功能碼 03

寫入保持暫存器資料：功能碼 06 或 16

地址排序 (10 進制)	點 名	讀(R) / 寫(W)	數值 型態	備 註	出廠 設定值
44	使用者指定輸出 B 功能設定：0 – 17	R / W	U16	參考地址排序[43]備註說明	0x0002
45	使用者指定輸出 C 功能設定：0 – 17	R / W	U16		0x0003
46	使用者指定輸出 D 功能設定：0 – 17	R / W	U16		0x0004
47	使用者指定輸出 E 功能設定：0 – 17	R / W	U16		0x0005
48	使用者指定輸入 F 功能(接點型式)設定：0 – 7	R / W	U16	使用者指定輸入 F 功能(接點型式)設定： 0 = 無 1 = 低油壓開關 2 = 高水溫開關 3 = 低燃油位開關 4 = 低水位開關 5 = 其它(自定義) 6 = 市電異常 7 = 強制惰速	0x0000
49	是否運轉中檢查，使用者指定輸入 F 功能	R / W	U16	0x0000 = NO 0x0001 = YES	0x0001
50	自定義輸入-F 動作時告警或停機模式設定：0 · 1 – 2	R / W	U16	0x0000 = 無 0x0001 = 告警 0x0002 = 停機	0x0000
51	自定義輸入-F 接點型式設定：0 · 1	R / W	U16	0x0000 = 常開 (NO) 0x0001 = 常閉 (NC)	0x0000
52	自定義輸入-F 異常確認時間設定：1 – 99	R / W	U16	時間設定值：1 – 99 秒	0x000A
53	使用者指定輸入 G 功能(接點型式)設定：0 – 7	R / W	U16	使用者指定輸入 G 功能(接點型式)設定： 0 = 無 1 = 低油壓開關 2 = 高水溫開關 3 = 低燃油位開關 4 = 低水位開關 5 = 其它(自定義) 6 = 市電異常 7 = 強制惰速	0x0000

GCU-5K

讀取保持暫存器資料：功能碼 03

寫入保持暫存器資料：功能碼 06 或 16

地址排序 (10 進制)	點 名	讀(R) / 寫(W)	數值 型態	備 註	出廠 設定值
54	是否運轉中檢查・使用者指定輸入 G 功能	R / W	U16	0x0000 = NO 0x0001 = YES	0x0001
55	自定義輸入-G 動作時告警或停機模式設定：0・1－2	R / W	U16	0x0000 = 無 0x0001 = 告警 0x0002 = 停機	0x0000
56	自定義輸入-G 接點型式設定：0・1	R / W	U16	0x0000 = 常開 (NO) 0x0001 = 常閉 (NC)	0x0000
57	自定義輸入-G 異常確認時間設定：1－99	R / W	U16	時間設定值：1－99 秒	0x000A
58	使用者指定輸入 H 功能(接點型式)設定：0－7	R / W	U16	使用者指定輸入 H 功能(接點型式)設定： 0 = 無 1 = 低油壓開關 2 = 高水溫開關 3 = 低燃油位開關 4 = 低水位開關 5 = 其它(自定義) 6 = 市電異常 7 = 強制惰速	0x0000
59	是否運轉中檢查・使用者指定輸入 H 功能	R / W	U16	0x0000 = NO 0x0001 = YES	0x0001
60	自定義輸入-H 動作時告警或停機模式設定：0・1－2	R / W	U16	0x0000 = 無 0x0001 = 告警 0x0002 = 停機	0x0000
61	自定義輸入-H 接點型式設定：0・1	R / W	U16	0x0000 = 常開 (NO) 0x0001 = 常閉 (NC)	0x0000
62	自定義輸入-H 異常確認時間設定：1－99	R / W	U16	時間設定值：1－99 秒	0x000A

GCU-5K

讀取保持暫存器資料：功能碼 03

寫入保持暫存器資料：功能碼 06 或 16

地址排序 (10 進制)	點 名	讀(R) / 寫(W)	數值 型態	備 註	出廠 設定值
63	使用者指定輸入 J 功能(接點型式)設定：0 – 7	R / W	U16	使用者指定輸入 J 功能(接點型式)設定： 0 = 無 1 = 低油壓開關 2 = 高水溫開關 3 = 低燃油位開關 4 = 低水位開關 5 = 其它(自定義) 6 = 市電異常 7 = 強制惰速	0x0000
64	是否運轉中檢查，使用者指定輸入 J 功能	R / W	U16	0x0000 = NO 0x0001 = YES	0x0001
65	自定義輸入-J 動作時告警或停機模式設定：0，1 – 2	R / W	U16	0x0000 = 無 0x0001 = 告警 0x0002 = 停機	0x0000
66	自定義輸入-J 接點型式設定：0，1	R / W	U16	0x0000 = 常開 (NO) 0x0001 = 常閉 (NC)	0x0000
67	自定義輸入-J 異常確認時間設定：1 – 99	R / W	U16	時間設定值：1 – 99 秒	0x000A
68	使用者指定輸入 K 功能(接點型式)設定：0 – 7	R / W	U16	使用者指定輸入 K 功能(接點型式)設定： 0 = 無 1 = 低油壓開關 2 = 高水溫開關 3 = 低燃油位開關 4 = 低水位開關 5 = 其它(自定義) 6 = 市電異常 7 = 強制惰速	0x0000
69	是否運轉中檢查，使用者指定輸入 K 功能	R / W	U16	0x0000 = NO 0x0001 = YES	0x0001
70	自定義輸入-K 動作時告警或停機模式設定：0，1 – 2	R / W	U16	0x0000 = 無 0x0001 = 告警 0x0002 = 停機	0x0000

GCU-5K

讀取保持暫存器資料：功能碼 03

寫入保持暫存器資料：功能碼 06 或 16

地址排序 (10 進制)	點 名	讀(R) / 寫(W)	數值 型態	備 註	出廠 設定值
71	自定義輸入-K 接點型式設定：0 · 1	R / W	U16	0x0000 = 常開 (NO) 0x0001 = 常閉 (NC)	0x0000
72	自定義輸入-K 異常確認時間設定：1 – 99	R / W	U16	時間設定值：1 – 99 秒	0x000A
73	引擎預熱或起動間隔時間設定：2 – 99	R / W	U16	時間設定值：2 – 99 秒	0x0006
74	重複起動次數設定：1 – 9	R / W	U16	次數設定值：1 – 9 次	0x0003
75	起動馬達動作時間設定：2 – 30	R / W	U16	時間設定值：2 – 30 秒	0x0006
76	引擎停機時間設定：2 – 99	R / W	U16	時間設定值：2 – 99 秒	0x000A
77	引擎停機模式設定：0 · 1	R / W	U16	0x0000 = 送電停機 0x0001 = 斷電停機	0x0001
78	惰速運轉時間設定：0 – 30	R / W	U16	時間設定值：0 – 30 分鐘	0x0000
79	冷卻盤車時間設定：0 – 30	R / W	U16	時間設定值：0 – 30 分鐘	0x0000
80	暖機投入時間設定：0 – 30	R / W	U16	時間設定值：0 – 30 分鐘	0x0000
81	維修保養提示時間設定：0 – 300	R / W	U16	時間設定值：0 – 300 小時	0x0064
82	維修保養重新計時定：0 · 1	R / W	U16	0x0000 = NO 0x0001 = YES	0x0000
83	充電發電機故障保護動作值設定：0 · 8 – 25	R / W	U16	電壓設定值：0 = 無，8 – 25 Vdc	0x0000
84	充電發電機故障時告警或停機模式設定：1 · 2	R / W	U16	0x0001 = 告警 0x0002 = 停機	0x0001
85	充電發電機故障確認時間設定：1 – 99	R / W	U16	時間設定值：1 – 99 秒	0x000A
86	電瓶低電壓保護動作值設定：8 – 24	R / W	U16	電壓設定值：8 – 24 Vdc	0x0008
87	電瓶高電壓保護動作值設定：13 – 36	R / W	U16	電壓設定值：13 – 36 Vdc	0x001E

GCU-5K

讀取保持暫存器資料：功能碼 03

寫入保持暫存器資料：功能碼 06 或 16

地址排序 (10 進制)	點 名	讀(R) / 寫(W)	數值 型態	備 註	出廠 設定值
88	現在時間(年)設定：2022 – 2099	R / W	U16	年設定值(西元)：2022 – 2099	當前
89	現在時間(月)設定：1 – 12	R / W	U16	月設定值：1 – 12	當前
90	現在時間(日)設定：1 – 31	R / W	U16	日設定值：1 – 31	當前
91	現在時間(星期)設定：1 – 7	R / W	U16	星期設定值：1(星期一) – 7(星期日)	當前
92	現在時間(小時)設定：0 – 23	R / W	U16	小時設定值(24 小時制)：0 – 23	當前
93	現在時間(分鐘)設定：0 – 59	R / W	U16	分鐘設定值：0 – 59	當前
94	運轉小時歸零設定：0 · 1	R / W	U16	0x0000 = NO 0x0001 = YES	0x0000
95	KWH 錶數值歸零設定：0 · 1	R / W	U16	0x0000 = NO 0x0001 = YES	0x0000
96	恢復出廠設定：0 · 1	R / W	U16	0x0000 = NO 0x0001 = YES	0x0000
97	啟動前語音告警音量設定：0 · 1 – 10	R / W	U16	音量設定值：0 = 無，1 – 10	0x0008
98	雷達人體感應螢幕自動喚醒功能設定：0 · 1	R / W	U16	0x0000 = 關閉 0x0001 = 開啟	0x0000
99	螢幕喚醒音量設定：0 · 1 – 10	R / W	U16	音量設定值：0 = 無，1 – 10	0x0008
100	故障告警音量設定：0 · 1 – 10	R / W	U16	音量設定值：0 = 無，1 – 10	0x0008
101	遠端連線切換操作模式設定：0 · 1	R	U16	0x0000 = 關閉 0x0001 = 開啟	0x0001

GCU-5K (CANbus J1939)
讀取類比測點(AI)資料: 功能碼 04
參閱 GC4K-E (CANbus J1939) · 地址排序[200] – [274] · [276] – [285]