

操作手冊

◀ VPA-30868M RS-485 Modbus RTU

VPA-30868M

普格諾斯科技股份有限公司

目錄

1. VPA-30868M 介紹	1
2. 固定安裝方式	2
3. 感測器連接	2
4. 指令範例	3
5. 附錄 (指令集)	8



30868M 介紹

普格諾斯科技感謝您德支持與愛戴，打開包裝紙盒後應包含以下品項。內容物如有缺損時，請聯絡普格諾斯科技股份有限公司，本公司將盡速為您服務，謝謝！

1. VPA-30868M 振動感測器×1(出線長度約 1M)



普格諾斯科技股份有限公司

服務電話：02-8751-3615 產品服務部

固定安裝方式

1. 感測器安裝固定方式有磁吸式、鎖固式、黏貼式，感測器底部已包含強力磁鐵。

感測器連接

準備器具

1. 振動感測器：智能三軸 Modbus 高頻振動溫度感測器 VPA-30868M
2. 通信轉換器介面：RS485 to USB convertor
3. DC Power Supply：+10V~+30V (5V Workable)
4. 工具：小型+/-起子
5. Modbus RTU 通信程式

振動感測器：智能三軸 Modbus 高頻振動溫度感測器 VPA-30868M 連接方法：

輸出介面：RS-485 Modbus RTU

通訊數率：115200 (DEFAULT) , N, 8,

工作電壓：DC + 10~30V

信號腳位：紅色：POWER (DC+10~30V)

黑色：GND

黃色：485 D+

白色：485 D-

指令範例

感測器連接完畢並供電後，使用通訊軟體與感測器溝通，通訊軟體依使用者自備之 Modbus 通訊程式均可與感測器溝通，本說明書以 NAHUA Modbus 測試軟體舉例說明，此軟體為網路下載之免費版本，版權隸屬 NAHUA 南華電機所有，非屬本公司所有，在此僅以範例工具說明。



程式開啟後，選擇對應的 COM 埠，此範例 COM 埠為 COM5，感測器出廠預設通訊速率為 115200，確認後點選開啟通訊埠。



開啟通訊埠後，使用者可由程式中央欄位處下達指令，當按下傳送鍵後，傳送資料欄位將初驗發送出去的指令：

指令：01 03 00 00 00 02

指令格式說明如下：

01：振動感測器的 ID

03：功能碼，03 為讀出暫存器，06 為寫入暫存器

00 00：指令 0×00，讀出 X 軸的 MEAN 值

00 02：參數，此例為讀出資料兩個欄位，4 個 BYTES

指令發送後，接收資料欄未將出現振動感測器回復值，此例將感測器平放時，感測器回復值如下：

01 03 04 41 A3 A3 A0 66 A5

回復值格式說明如下：

01：振動感測器的 ID

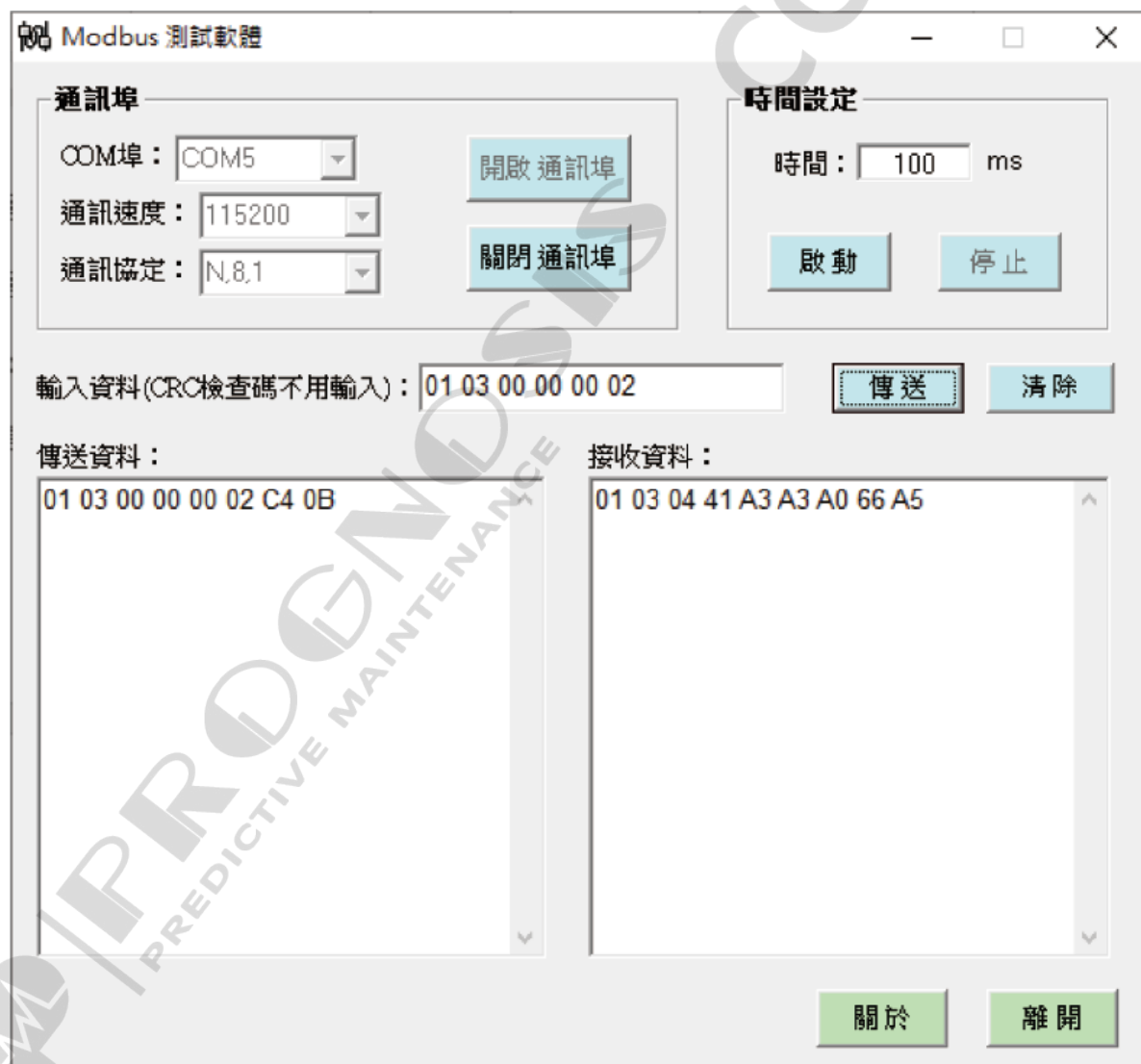
03：讀出暫存器

04：資料 BYTE 數，此例為 4 個 BYTES

41 A3 A3 A0：X 軸 MEAN 值

66 A5：CRC

將 41 A3 A3 A0 換算為 FLOATING 數值=20.4549mg



1. 0×05 變更通訊數率 BAUD RATE

VPA-30816M 出廠預設 BAUD RATE 為 115200，以下範例變更為 256000，其餘數率請參照第 13 頁。

指令：01 06 00 05 00 05；BAUD RATE 變更為 256000

2. 0×3C 讀出溫度值

指令：0103 00 3C 00 02；讀取溫度值

振動感測器回復：0103 04 41 C8 3C A4 7F 4A；本範例溫度為 25.0296°C

3. 0×400 檢查韌體版本

指令：01 03 04 02 02 00 02 DB 8A；本範例韌體版本為 1.0.0E.35

4. 0×300 讀取 Z 軸 FFT 頻率

指令：01 03 03 00 00 02；讀取 Z 軸 FFT 最大頻率

振動感測器回復：01 03 04 43 F8 0C 00 6B 46；本範例 Z 軸 FFT 最大頻率為 496.094HZ

5. 0×07 變更 Modbus ID Address

指令：01 06 00 07 00 05；本範例將振動感測器 Modbus ID Address 設為 5

推薦小工具

因應感測器讀出數值為 16 進制表示，需進行數值轉換，下列網頁提供之線上 Floating Point to Hex Converter 進行數值轉換。

← → ↻ gregstoll.com/~gregstoll/floattohex/

gregstoll.com Home Blog Mobile apps Pictures Resume

Floating Point to Hex Converter

Show details Swap endianness

Hex value:

Float value:

Hex value:

Double value:

VPA-30868 Modbus RTU 說明

Support command

0x03 : Read Holdings Registers

0x06 : Write Single Register

Read Register Address for Read Command

Address	Size	Item	Unit
0x00	Float	X Mean	mg
0x02	Float	X Standard Deviation	mg
0x04	Float	X RMS	mg
0x06	Float	X Crest Factor	N/A
0x08	Float	X Skewness	N/A
0x0A	Float	X Kurtosis	N/A
0x0C	Float	X Maximum	mg
0x0E	Float	X Minimum	mg
0x10	Float	X Peak to Peak	mg
0x12	Float	X Speed	mm/s
0x14	Float	Y Mean	mg
0x16	Float	Y Standard Deviation	mg
0x18	Float	Y RMS	mg
0x1A	Float	Y Crest Factor	N/A
0x1C	Float	Y Skewness	N/A
0x1E	Float	Y Kurtosis	N/A
0x20	Float	Y Maximum	mg
0x22	Float	Y Minimum	mg
0x24	Float	Y Peak to Peak	mg
0x26	Float	Y Speed	mm/s
0x28	Float	Z Mean	mg
0x2A	Float	Z Standard Deviation	mg
0x2C	Float	Z RMS	mg
0x2E	Float	Z Crest Factor	N/A
0x30	Float	Z Skewness	N/A
0x32	Float	Z Kurtosis	N/A
0x34	Float	Z Maximum	mg
0x36	Float	Z Minimum	mg
0x38	Float	Z Peak to Peak	mg
0x3A	Float	Z Speed	mm/s
0x3C	Float	Temperature	°C

Address	Size	Item	Unit
0x100	Float	X FFT Frequency 1 (Maximum)	Hz
0x102	Float	X FFT Strength 1	mg
0x104	Float	X FFT Frequency 2	Hz
0x106	Float	X FFT Strength 2	mg
~	~	~	
0x1C0	Float	X FFT Frequency 49	Hz
0x1C2	Float	X FFT Strength 49	mg
0x1C4	Float	X FFT Frequency 50	Hz
0x1C6	Float	X FFT Strength 50	mg

Address	Size	Item	Unit
0x200	Float	Y FFT Frequency 1 (Maximum)	Hz
0x202	Float	Y FFT Strength 1	mg
0x204	Float	Y FFT Frequency 2	Hz
0x206	Float	Y FFT Strength 2	mg
~	Float		
0x2C0	Float	Y FFT Frequency 49	Hz
0x2C2	Float	Y FFT Strength 49	mg
0x2C4	Float	Y FFT Frequency 50 (Minimum)	Hz
0x2C6	Float	Y FFT Strength 50	mg

Address	Size	Item	Unit
0x300	Float	Z FFT Frequency 1 (Maximum)	Hz
0x302	Float	Z FFT Strength 1	mg
0x304	Float	Z FFT Frequency 2	Hz
0x306	Float	Z FFT Strength 2	mg
~	Float		
0x3C0	Float	Z FFT Frequency 49	Hz
0x3C2	Float	Z FFT Strength 49	mg
0x3C4	Float	Z FFT Frequency 50 (Minimum)	Hz
0x3C6	Float	Z FFT Strength 50	mg

Address	Size	Item
0x400	UInt32	Version
0x402	UInt16	ODR
0x403	UInt16	Full Scale Range
0x404	UInt16	Baud
0x405	UInt16	MODBUS Address
0x419	Bool	Hi-pass filter on / off
0x420	Bool	Data log status

Address	Size	Item
0x500	BYTE[2]	Data log output port

每一個 Register 排列為 Big-endian。

版本(Version)數值代表如下

Bit 31 ~ 24	Bit 23 ~ 16
Major Version	Minor Version
Bit 15 ~ 8	Bit 7 ~ 0
Build Version	Patch Version

RAW 格式說明

EEPROM 儲存的 RAW 格式如下

Tag	Data 1	Data 2	Data 3	Data 4	Data 5	Data 6
0x02	X Output Low byte	X Output High byte	Y Output Low byte	Y Output High byte	Z Output Low byte	Z Output High byte

一組三軸資料為 7 bytes，每軸資料占用 2 bytes，為二補數，Pseudo code 如下

```
tag = fifo[0] >> 3;
if (tag == 0x02)
{
    X_RAW = (int16_t)((fifo[2] << 8) | fifo[1]);
    Y_RAW = (int16_t)((fifo[4] << 8) | fifo[3]);
    Z_RAW = (int16_t)((fifo[6] << 8) | fifo[5]);
    X_MG = X_RAW * 0.488;
    Y_MG = Y_RAW * 0.488;
    Z_MG = Z_RAW * 0.488;
}
```

Write Register Address for Write Command

Address	Item
0x00	Reset
0x01	Stop
0x02	Restart
0x03	ODR
0x04	G Range
0x05	RS485 Baud
0x06	Autoregressive filter on / off
0x07	Device Modbus Address
0x0D	Hi-pass filter on / off
0x12	Data log On/Off
0x13	Reset data log read address

0x03 ODR

設定輸出頻率，數值範圍為 0 ~ 5，對應如下

輸入值	Item
0	26667 Hz
1	13333 Hz
2	6667 Hz
3	3333 Hz
4	1667 Hz
5	833 Hz

預設值為 0 - 13333 Hz

0x04 Full Scale Range

設定量測範圍，數值範圍為 0 ~ 3，對應如下

輸入值	Item
0	±2G
1	±4G
2	±8G
3	±16G

預設值為 3 - ±16G

0x05 Baud

設定鮑率，數值範圍為 0 ~ 7，對應如下

輸入值	Item
0	9600
1	19200
2	57600
3	115200
4	230400
5	256000
6	460800
7	921600

預設值為 3 - 115200

0x07 MODBUS Address

設定 MODBUS 位址，數值範圍為 1 ~ 247

預設值為 0x01

0x0D Hi-pass filter

設定 Hi-pass filter，0 為關閉、1 為開啟

預設值為 0

0x12 Data log

寫入 1 開啟 Data log

0x13 Reset data log read address

寫入 1 重設 Data log 讀取指標