

2025

Aurora 智慧振動感測器 213MM2-R1 使用說明書

凌群科技顧問股份有限公司

專業的振動分析監控診斷解決方案提供者
致力為您的產品及設備創造最大價值



系統安裝操作說明書目錄

1	Aurora 系統介紹	17
1.1	系統架構說明	17
1.2	目標	18
1.3	品項說明	19
1.3.1	213MM2-R1 智慧感測器與其零配件介紹	20
1.3.1.1	213MM2-R1 RS485 有線三軸向智慧感測器	20
1.3.1.2	智慧感測器底座 3838 與磁座 3838M	21
1.3.1.3	Aurora Modbus Utility 軟體	22
2	213MM2-R1 智慧感測器介紹	26
2.1	213MM2-R1 功能說明	26
2.2	213MM2-R1 通訊架構	32
2.3	213MM2-R1 線路定義	33
2.4	213MM2-R1 燈號定義	33
2.5	213MM2-R1 輸出振動特徵數據的定義與讀取	35
2.5.1	213MM2-R1 輸出振動特徵數據定義與單位	35
2.5.1.1	泛用模式振動特徵數據定義與單位	36
2.5.1.2	馬達非驅動端 (Motor.NonDriveEnd) 模式振動特徵數據定義與單位	38
2.5.1.3	馬達負載端，且後端負載為皮帶驅動 (Motor.DriveEnd.DriveBelt) 模式振動特徵數據定義與單位	39
2.5.1.4	馬達的負載端，且後端負載為直驅 (Motor.DriveEnd.DirectDrive) 模式振動特徵數據定義與單位	40
2.5.1.5	輓輓自由端 (Roller.FreeEnd) 模式振動特徵數據定義與單位	41

2.5.1.6	輓輓皮帶連接端(Roller.BeltDrivenEnd) 模式振動特徵數據定義與單位	42
2.5.2	讀取 213MM2-R1 特徵數據	43
2.5.2.1	泛用(General) 模式特徵數據.....	44
2.5.2.2	馬達非驅動端 (Motor.NonDriveEnd)模式特徵數據.....	45
2.5.2.3	馬達負載端，且後端負載為皮帶驅動 (Motor.DriveEnd.DriveBelt) 模式特徵數據	46
2.5.2.4	馬達負載端，且後端負載為直接驅動 (Motor.DriveEnd.DirectDrive) 模式特徵數據.....	47
2.5.2.5	輓輓自由端 (Roller.FreeEnd) 模式特徵數據	48
2.5.2.6	輓輓皮帶連接端(Roller.BeltDrivenEnd) 模式特徵數據.....	49
2.6	213MM2-R1 振動分析參數定義的設定與讀取	50
2.6.1	213MM2-R1 振動分析參數說明	50
2.6.1.1	泛用(General) 模式分析參數項目的物理意義及其原廠預設值	50
2.6.1.2	馬達非驅動端 (Motor.NonDriveEnd)模式分析參數項目的物理意義及其原廠預設值	54
2.6.1.3	馬達負載端，且後端負載為皮帶驅動 (Motor.DriveEnd.DriveBelt) 模式分析參數項目的物理意義及其原廠預設值.....	56
2.6.1.4	馬達負載端，且後端負載為直接驅動 (Motor.DriveEnd.DirectDrive) 模式分析參數項目的物理意義及其原廠預設值.....	58
2.6.1.5	輓輓自由端 (Roller.FreeEnd) 模式分析參數項目的物理意義及其原廠預設值.....	60
2.6.1.6	輓輓皮帶連接端(Roller.BeltDrivenEnd) 模式分析參數項目的物理意義及其原廠預設值	62
2.6.2	讀取 213MM2-R1 儲存的振動分析參數.....	64
2.6.2.1	泛用(General) 模式振動分析參數位置.....	64
2.6.2.2	馬達非驅動端 (Motor.NonDriveEnd)模式振動分析參數位置.....	65
2.6.2.3	馬達負載端，且後端負載為皮帶驅動 (Motor.DriveEnd.DriveBelt) 模式振動分析參數位置	65
2.6.2.4	馬達負載端，且後端負載為直接驅動 (Motor.DriveEnd.DirectDrive) 模式振動分析參數位置.....	66
2.6.2.5	輓輓自由端 (Roller.FreeEnd) 模式振動分析參數位置	66
2.6.2.6	輓輓皮帶連接端(Roller.BeltDrivenEnd) 模式振動分析參數位置.....	67
2.6.3	下達 213MM2-R1 振動分析參數	68
2.6.3.1	使用 Aurora Modbus Utility 下達 213MM2-R1 振動分析參數	68
2.6.3.1.1	泛用(General) 模式分析參數說明.....	73
2.6.3.1.2	馬達非驅動端 (Motor.NonDriveEnd) 模式分析參數說明	78

2.6.3.1.3	馬達負載端，且後端負載為皮帶驅動 (Motor.DriveEnd.DriveBelt) 模式分析參數說明	80
2.6.3.1.4	馬達負載端，且後端負載為直接驅動(Motor.DriveEnd.DirectDrive) 模式分析參數說明.....	82
2.6.3.1.5	輓輓自由端 (Roller.FreeEnd) 模式分析參數說明	84
2.6.3.1.6	輓輓皮帶連接端(Roller.BeltDrivenEnd) 模式分析參數說明.....	86
2.6.3.2	使用外部軟體下達 213MM2-R1 振動分析參數	88
2.6.3.2.1	泛用(General) 模式分析參數項目 Modbus 定義.....	88
2.6.3.2.2	馬達非驅動端 (Motor.NonDriveEnd) 模式分析參數項目 Modbus 定義	90
2.6.3.2.3	馬達負載端，且後端負載為皮帶驅動 (Motor.DriveEnd.DriveBelt) 模式分析參數項目 Modbus 定義	92
2.6.3.2.4	馬達負載端，且後端負載為直接驅動(Motor.DriveEnd.DirectDrive) 模式分析參數項目 Modbus 定義.....	94
2.6.3.2.5	輓輓自由端 (Roller.FreeEnd) 模式分析參數項目 Modbus 定義	96
2.6.3.2.6	輓輓皮帶連接端(Roller.BeltDrivenEnd) 模式分析參數項目 Modbus 定義.....	98
3	感測器佈署指南	101
3.1	更改 Modbus Slave ID.....	101
3.1.1	採用 Aurora Modbus Utility 更改 Modbus Slave ID	102
3.1.2	採用一般商用 Modbus 軟體設定 Modbus Slave ID	108
3.1.3	直接下達 RS485 通訊命令更改 Modbus Slave ID	109
3.2	現場固定智慧感測器	112
3.3	現場配線	116
3.4	線上恢復原廠設定分析參數.....	117
3.4.1	採用 Aurora Modbus Utility 回復感測器原廠設定.....	117
3.4.2	採用一般商用 Modbus 軟體回復感測器原廠設定	123
3.5	線外強制恢復原廠設定分析參數.....	124
3.6	線上搜尋感測器位置	125

3.7	感測器韌體版本查詢	132
3.8	感測器 Device ID ASCII 高低位元互換	137
4	客戶服務	144
附錄 A.	Datasheet	145
附錄 B.	尺寸圖	146
附錄 C.	Modbus Input Register Table – 特徵數據項目 (General)	147
附錄 D.	Modbus Input Register Table – 特徵數據項目 (Motor.NonDriveEnd)	151
附錄 E.	Modbus Input Register Table – 特徵數據項目 (Motor.DriveEnd.DirectBelt)	152
附錄 F.	Modbus Input Register Table – 特徵數據項目 (Motor.DriveEnd.DirectDrive)	153
附錄 G.	Modbus Input Register Table – 特徵數據項目 (Roller.FreeEnd).....	154
附錄 H.	Modbus Input Register Table – 特徵數據項目 (Roller.BeltDrivenEnd).....	155
附錄 I.	Modbus Input Register Table – 內部取用分析參數項目 (General)	156
附錄 J.	Modbus Input Register Table – 內部取用分析參數項目 (Motor.NonDriveEnd)	164
附錄 K.	Modbus Input Register Table – 內部取用分析參數項目 (Motor.DriveEnd.DirectBelt)	166
附錄 L.	Modbus Input Register Table – 內部取用分析參數項目 (Motor.DriveEnd.DirectDrive)	168
附錄 M.	Modbus Input Register Table – 內部取用分析參數項目 (Roller.FreeEnd).....	170
附錄 N.	Modbus Input Register Table – 內部取用分析參數項目 (Roller.BeltDrivenEnd).....	172
附錄 O.	Modbus Holding Register Table – 分析參數寫入項目 (General)	174
附錄 P.	Modbus Holding Register Table – 分析參數寫入項目 (Motor.NonDriveEnd)	183
附錄 Q.	Modbus Holding Register Table – 分析參數寫入項目 (Motor.DriveEnd.DirectBelt)	184

附錄 R. Modbus Holding Register Table – 分析參數寫入項目 (Motor.DriveEnd.DirectDrive) 185

附錄 S. Modbus Holding Register Table – 分析參數寫入項目 (Roller.FreeEnd) 186

附錄 T. Modbus Holding Register Table – 分析參數寫入項目 (Roller.BeltDrivenEnd) 187

附錄 U. 分析參數錯誤代碼 188

附錄 V. Aurora 線材規格 193

附錄 W. 手冊版本與說明 194

系統安裝操作說明書圖表目錄

圖 1-1 系統架構圖	17
圖 1-2 213MM2-R1 有線三軸向智慧感測器.....	20
圖 1-3 智慧感測器底座 3838.....	21
圖 1-4 智慧感測器磁座 3838M.....	21
圖 1-5 M3 內六角螺絲	21
圖 1-6 Aurora Modbus Utility 安裝軟體	22
圖 1-7 Aurora Modbus Utility 安裝目錄選擇	22
圖 1-8 Aurora Modbus Utility License 選擇	23
圖 1-9 Aurora Modbus Utility 選擇下一步	23
圖 1-10 Aurora Modbus Utility 開始安裝畫面	24
圖 1-11 Aurora Modbus Utility 安裝完成	24
圖 1-12 Aurora Modbus Utility 安裝完成後重新開機	25
圖 1-13 Aurora Modbus Utility 軟體路徑	25
圖 2-1 ISO-20816 健康分級指標	26
圖 2-2 馬達負載端後端為直驅	27
圖 2-3 馬達負載端後端為直驅	27
圖 2-4 馬達負載端後端為皮帶驅動	28
圖 2-5 馬達負載端後端為皮帶驅動	28
圖 2-6 馬達非驅動端	29

圖 2-7 輓轆的自由端	29
圖 2-8 輓轆的皮帶連接端	30
圖 2-9 213MM2-R1 狀態指示燈號.....	33
圖 2-10 Aurora Modbus Utility 選擇 Com Port 與 Parity.....	68
圖 2-11 Aurora Modbus Utility Com Port 正常啟用後.....	69
圖 2-12 Aurora Modbus Utility 輸入 Device ID.....	69
圖 2-13 Aurora Modbus Utility 輸入 Slave ID 搜尋範圍	70
圖 2-14 Aurora Modbus Utility 查看 Slave ID	70
圖 2-15 Aurora Modbus Utility 查看 Slave ID 將 Device ID 高低位元互換.....	71
圖 2-16 Aurora Modbus Utility 將 Parity 變更	71
圖 2-17 Aurora Modbus Utility 查看 Slave ID	72
圖 2-18 Aurora Modbus Utility 分析參數頁面	73
圖 2-19 Aurora Modbus Utility General 模式分析參數設定頁面	73
圖 2-20 Aurora Modbus Utility General 模式下 ISO-20816 定義設備範疇	74
圖 2-21 Aurora Modbus Utility General 模式下各項時域特徵分析參數設定	74
圖 2-22 Aurora Modbus Utility General 模式下 Frequency Analysis X 軸分析參數設定	75
圖 2-23 Aurora Modbus Utility General 模式下 Frequency Analysis Y 軸分析參數設定	75
圖 2-24 Aurora Modbus Utility General 模式下 Frequency Analysis Z 軸分析參數設定	76
圖 2-25 Aurora Modbus Utility General 模式下 Failure 分析參數設定	77
圖 2-26 Aurora Modbus Utility Motor.NonDriveEnd 模式分析參數設定頁面	78

圖 2-27	Aurora Modbus Utility Motor.NonDriveEnd 模式下 ISO-20816 定義設備範疇.....	78
圖 2-28	Aurora Modbus Utility Motor.NonDriveEnd 模式下 ISO-20816 分析參數設定.....	79
圖 2-29	Aurora Modbus Utility Motor DriveEnd DriveBelt 模式分析參數設定頁面	80
圖 2-30	Aurora Modbus Utility Motor.DriveEnd.DriveBelt 模式下 ISO-20816 定義設備範疇	80
圖 2-31	Aurora Modbus Utility Motor.DriveEnd.DriveBelt 模式下 ISO-20816 分析參數設定	81
圖 2-32	Aurora Modbus Utility Motor.DriveEnd.DirectDrive 模式分析參數設定頁面	82
圖 2-33	Aurora Modbus Utility Motor.DriveEnd.DirectDrive 模式下 ISO-20816 定義設備範疇	82
圖 2-34	Aurora Modbus Utility Motor.DriveEnd.DirectDrive 模式下 ISO-20816 分析參數設定	83
圖 2-35	Aurora Modbus Utility Roller.FreeEnd 模式分析參數設定頁面.....	84
圖 2-36	Aurora Modbus Utility Roller.FreeEnd 模式下 ISO-20816 定義設備範疇	84
圖 2-37	Aurora Modbus Utility Roller.FreeEnd 模式下 ISO-20816 分析參數設定	85
圖 2-38	Aurora Modbus Utility Roller.BeltDrivenEnd 模式分析參數設定頁面	86
圖 2-39	Aurora Modbus Utility Roller.BeltDrivenEnd 模式下 ISO-20816 定義設備範疇.....	86
圖 2-40	Aurora Modbus Utility Roller BeltDrivenEnd 模式下 ISO-20816 分析參數設定	87
圖 2-41	Aurora Modbus Utility 分析參數寫入感測器中	87
圖 2-42	對 213MM2-R1 General 模式下達分析參數之工作流程	89
圖 2-43	對 213MM2-R1 Motor.NonDriveEnd 模式下達分析參數之工作流程	91
圖 2-44	對 213MM2-R1 Motor.DriveEnd.DriveBelt 模式下達分析參數之工作流程	93
圖 2-45	對 213MM2-R1 Motor DriveEnd DirectDrive 模式下達分析參數之工作流程	95
圖 2-46	對 213MM2-R1 Roller.FreeEnd 模式下達分析參數之工作流程	97

圖 2-47 對 213MM2-R1 Roller.BeltDrivenEnd 模式下達分析參數之工作流程.....	99
圖 3-1 RS485 USB 介面轉換器	102
圖 3-2 Aurora Modbus Utility 選擇 Com Port.....	102
圖 3-3 Aurora Modbus Utility Com Port 正常啟用後	103
圖 3-4 Aurora Modbus Utility 輸入 Device ID.....	103
圖 3-5 Aurora Modbus Utility 輸入 Slave ID 搜尋範圍	104
圖 3-6 Aurora Modbus Utility 查看 Slave ID	104
圖 3-7 Aurora Modbus Utility 查看 Slave ID 將 Device ID 高低位元互換.....	105
圖 3-8 Aurora Modbus Utility 將 Parity 變更	105
圖 3-9 Aurora Modbus Utility 查看 Slave ID	106
圖 3-10 Aurora Modbus Utility 設定 Slave ID	106
圖 3-11 Aurora Modbus Utility 輸入變更的 Slave ID	107
圖 3-12 Aurora Modbus Utility Slave ID 變更完成	107
圖 3-13 213MM2-R1 下達 slave ID 工作流程.....	108
圖 3-14 指令流程	109
圖 3-15 CRC16 運算規則	110
圖 3-16 磁座	112
圖 3-17 底座總成	112
圖 3-18 建議採用 AB 膠廠牌與型號	113
圖 3-19 預先鎖固螺絲	113

圖 3-20 塗抹 AB 膠於底座上	114
圖 3-21 固定底座於設備表面	114
圖 3-22 等待 AB 膠固合	115
圖 3-23 內六角螺絲鎖固	115
圖 3-24 成功安置 213MM2-R1 智慧感測器	116
圖 3-25 Aurora Modbus Utility 選擇 Com Port.....	117
圖 3-26 Aurora Modbus Utility Com Port 連線後	118
圖 3-27 Aurora Modbus Utility 輸入 Device ID.....	118
圖 3-28 Aurora Modbus Utility 輸入 Slave ID 搜尋範圍	119
圖 3-29 Aurora Modbus Utility 查看 Slave ID	119
圖 3-30 Aurora Modbus Utility 查看 Slave ID 將 Device ID 高低位元互換.....	120
圖 3-31 Aurora Modbus Utility 將 Parity 變更	120
圖 3-32 Aurora Modbus Utility 查看 Slave ID	121
圖 3-33 Aurora Modbus Utility 恢復原廠設定按鈕	121
圖 3-34 Aurora Modbus Utility 恢復原廠設定成功	122
圖 3-35 恢復原廠設定參數流程	123
圖 3-36 Aurora Modbus Utility 選擇 Com Port.....	125
圖 3-37 Aurora Modbus Utility Com Port 連線後	126
圖 3-38 Aurora Modbus Utility 輸入 Device ID.....	126
圖 3-39 Aurora Modbus Utility 輸入 Slave ID 搜尋範圍	127

圖 3-40	Aurora Modbus Utility 查看 Slave ID	127
圖 3-41	Aurora Modbus Utility 查看 Slave ID 將 Device ID 高低位元互換.....	128
圖 3-42	Aurora Modbus Utility 將 Parity 變更	128
圖 3-43	Aurora Modbus Utility 查看 Slave ID	129
圖 3-44	Aurora Modbus Utility 閃燈功能按下	129
圖 3-45	閃爍時暗	130
圖 3-46	閃爍時亮	130
圖 3-47	找尋感測器位置參數流程	131
圖 3-48	Aurora Modbus Utility 選擇 Com Port.....	132
圖 3-49	Aurora Modbus Utility Com Port 連線後	133
圖 3-50	Aurora Modbus Utility 輸入 Device ID.....	133
圖 3-51	Aurora Modbus Utility 輸入 Slave ID 搜尋範圍	134
圖 3-52	Aurora Modbus Utility 查看 Slave ID	134
圖 3-53	Aurora Modbus Utility 查看 Slave ID 將 Device ID 高低位元互換.....	135
圖 3-54	Aurora Modbus Utility 將 Parity 變更	135
圖 3-55	Aurora Modbus Utility 查看 Slave ID	136
圖 3-56	Aurora Modbus Utility 查看 Firmware Version	136
圖 3-57	Aurora Modbus Utility 選擇 Com Port.....	137
圖 3-58	Aurora Modbus Utility Com Port 連線後	138
圖 3-59	Aurora Modbus Utility 輸入 Device ID.....	138

圖 3-60	Aurora Modbus Utility 輸入 Slave ID 搜尋範圍	139
圖 3-61	Aurora Modbus Utility 查看 Slave ID	139
圖 3-62	Aurora Modbus Utility 查看 Slave ID 將 Device ID 高低位元互換.....	140
圖 3-63	Aurora Modbus Utility 將 Parity 變更	140
圖 3-64	Aurora Modbus Utility 查看 Slave ID	141
圖 3-65	Aurora Modbus Utility Device ID ASCII 高低位元互換功能	141
圖 3-66	Aurora Modbus Utility Device ID ASCII 高低位元功能選擇	142
圖 3-67	Aurora Modbus Utility Device ID ASCII 高低位元互換完成	142
圖 3-68	Device ID ASCII 高低位元互換流程.....	143
表 2-1	ISO-20816 健康分級指標說明	26
表 2-3	213MM2-R1 韌體版本 4 版後 RS485 連線參數	32
表 2-4	213MM2-R1 配線定義	33
表 2-5	213MM2-R1 工作狀態指示燈號定義.....	34
表 2-6	213MM2-R1 資料交換燈號定義.....	34
表 2-7	213MM2-R1 輸出時域特徵定義(General).....	36
表 2-8	213MM2-R1 輸出損傷定義(General).....	36
表 2-9	213MM2-R1 輸出頻域特徵定義(General).....	37
表 2-10	213MM2-R1 輸出時域特徵定義 (Motor.NonDriveEnd)	38
表 2-11	213MM2-R1 輸出頻域特徵定義 (Motor.NonDriveEnd).....	38
表 2-12	213MM2-R1 輸出時域特徵定義(Motor.DriveEnd.DriveBelt)	39

表 2-13	213MM2-R1 輸出頻域特徵定義(Motor.DriveEnd.DriveBelt)	39
表 2-14	213MM2-R1 輸出時域特徵定義(Motor.DriveEnd.DirectDrive).....	40
表 2-15	213MM2-R1 輸出頻域特徵定義(Motor.DriveEnd.DirectDrive).....	40
表 2-16	213MM2-R1 輸出時域特徵定義(Roller.FreeEnd).....	41
表 2-17	213MM2-R1 輸出頻域特徵定義(Roller.FreeEnd).....	41
表 2-18	213MM2-R1 輸出時域特徵定義(Roller.BeltDrivenEnd)	42
表 2-19	213MM2-R1 輸出頻域特徵定義(Roller.BeltDrivenEnd)	42
表 2-20	213MM2-R1 Modbus 輸出 General 特徵數據表	44
表 2-21	213MM2-R1 Modbus 輸出 Motor.NonDriveEnd 特徵數據表.....	45
表 2-22	213MM2-R1 Modbus 輸出 Motor.DriveEnd.DriveBelt 特徵數據表	46
表 2-23	213MM2-R1 Modbus 輸出 Motor.DriveEnd.DirectDrive 特徵數據表	47
表 2-24	213MM2-R1 Modbus 輸出 Roller.FreeEnd 特徵數據表	48
表 2-25	213MM2-R1 Modbus 輸出 Roller.BeltDrivenEnd 特徵數據表	49
表 2-26	213MM2-R1 General 模式下振動相關可調整分析參數定義	51
表 2-27	213MM2-R1 General 模式下各項可調整分析參數原廠預設值	53
表 2-28	213MM2-R1 Motor.NonDriveEnd 模式下振動相關可調整分析參數定義	54
表 2-29	213MM2-R1 Motor.NonDriveEnd 模式下各項可調整分析參數原廠預設值	55
表 2-30	213MM2-R1 Motor.DriveEnd.DriveBelt 模式下振動相關可調整分析參數定義	56
表 2-31	213MM2-R1 Motor.DriveEnd.DriveBelt 模式下各項可調整分析參數原廠預設值	57
表 2-32	213MM2-R1 Motor.DriveEnd.DirectDrive 模式下振動相關可調整分析參數定義	58

表 2-33	213MM2-R1 Motor.DriveEnd.DirectDrive 模式下各項可調整分析參數原廠預設值	59
表 2-34	213MM2-R1 Roller.FreeEnd 模式下振動相關可調整分析參數定義	60
表 2-35	213MM2-R1 Roller.FreeEnd 模式下各項可調整分析參數原廠預設值	61
表 2-36	213MM2-R1 Roller.BeltDrivenEnd 模式下振動相關可調整分析參數定義	62
表 2-37	213MM2-R1 Roller.BeltDrivenEnd 模式下各項可調整分析參數原廠預設值	63
表 2-38	213MM2-R1 General 模式分析參數記憶位置分類表	64
表 2-39	213MM2-R1 Motor.NonDriveEnd 模式分析參數記憶位置分類表	65
表 2-40	213MM2-R1 Motor.DriveEnd.DriveBelt 模式分析參數記憶位置分類表	65
表 2-41	213MM2-R1 Motor.DriveEnd.DirectDrive 模式分析參數記憶位置分類表	66
表 2-42	213MM2-R1 Roller.FreeEnd 模式分析參數記憶位置分類表	66
表 2-43	213MM2-R1 Roller.BeltDrivenEnd 模式分析參數記憶位置分類表	67
表 2-44	213MM2-R1 General 模式接收分析參數位置分類表	88
表 2-45	213MM2-R1 General 模式分析參數合理性回饋資訊分類表	89
表 2-46	213MM2-R1 Motor.NonDriveEnd 模式接收分析參數位置分類表	90
表 2-47	213MM2-R1 Motor.NonDriveEnd 模式分析參數合理性回饋資訊分類表	90
表 2-48	213MM2-R1 Motor.DriveEnd.DriveBelt 模式接收分析參數位置分類表	92
表 2-49	213MM2-R1 Motor.DriveEnd.DriveBelt 模式分析參數合理性回饋資訊分類表	92
表 2-50	213MM2-R1 Motor.DriveEnd.DirectDrive 模式接收分析參數位置分類表	94
表 2-51	213MM2-R1 Motor DriveEnd DirectDrive 模式分析參數合理性回饋資訊分類表	94
表 2-52	213MM2-R1 Roller.FreeEnd 模式接收分析參數位置分類表	96

表 2-53 213MM2-R1Roller.FreeEnd 模式分析參數合理性回饋資訊分類表 96

表 2-54 213MM2-R1 Roller.BeltDrivenEnd 模式接收分析參數位置分類表 98

表 2-55 213MM2-R1 Roller.BeltDrivenEnd 模式分析參數合理性回饋資訊分類表 99

表 3-1 213MM2-R1 slave ID 參數記憶位置表 108

表 3-2 213MM2-R1 slave ID 參數位置表 108

表 3-3 213MM2-R1 slave ID 參數合理性回饋資訊表 108

表 3-4 213MM2-R1 Slave ID 設定命令組成 110

表 3-5 213MM2-R1 Slave ID 設定回傳組成 111

1 Aurora 系統介紹

1.1 系統架構說明

Aurora 設備健康狀態監診系統是一套用來長期監診馬達、軸承、機械手臂等各種機械零件的損壞或組裝問題的系統。Aurora 可以預先發出警報，甚至預測殘餘壽命，讓使用者得以提早排程替換該零件，以避免無可預期的故障。

右圖 1-1 系統架構圖顯示一個 Aurora 設備健康狀態監診系統的各種可能架構。在這個架構內包含了：

1. 負責感測與邊緣運算的各式無線及有線智慧感測器；
2. 負責收集小區域內藍芽無線智慧感測器的數據，並透過網路上傳至閘道器的無線接收器；
3. 負責收集大區域內所有智慧感測器數據、顯示數據、上傳至上位系統、以及人工智慧推論的各式閘道器；
4. 客戶自行維運的資料中心及可視化系統；
5. 雲端資料可視化服務；
6. 雲端人工智慧建模與佈署服務。

您可以依照實際案場的需求，決定採用哪一款智慧感測器、哪一款閘道器、以及選擇是否需要啟用雲端的各項資料可視化服務或是建模服務。

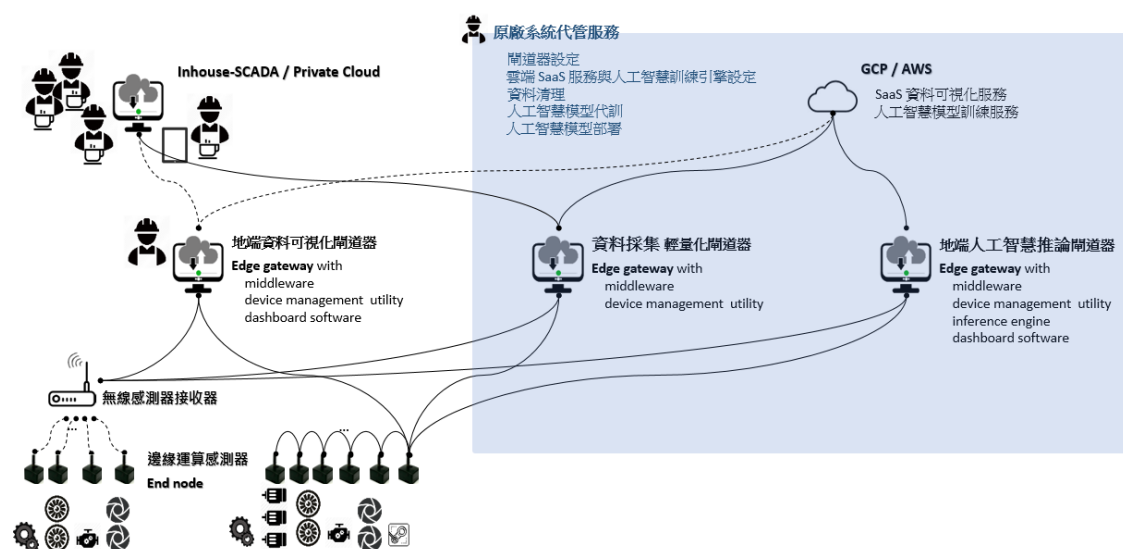


圖 1-1 系統架構圖

1.2 目標

本感測器使用說明書將以確保您有能力安裝 213MM2-R1 智慧感測器至您的設備上。

如何選用、設定、及佈署一個他廠中繼 device hub、如何在各式邊緣閘道器上看到數據以及每一個 213MM2-R1 智慧感測器的連線狀況、如何在各式邊緣閘道器上調整智慧感測器的設定並不包含在本說明書範圍內，請另行參考他廠中繼 device hub 的使用說明書、「Aurora 自建測試用邊緣閘道器安裝使用說明書」、以及「Aurora EG032-RDV02-B231IOTECH 邊緣閘道器使用說明書 (V1.0)」。

1.3 品項說明

Aurora 系統的品項包含各式無線及有線智慧感測器、有線或無線接收器、邊緣閘道器、雲端資訊可視化服務與雲端設備健康模型訓練與佈署服務。

由於本說明書僅以確保您有能力安裝 213MM2-R1 智慧感測器至您的設備上、並以原廠免費 utility 調整其設定為目標，本節僅會介紹 213MM2-R1 智慧感測器、其零配件、及原廠 utility。他廠 Device hub、邊緣閘道器、雲端資訊可視化服務與雲端設備健康模型訓練與佈署服務則不在本說明書範圍內。

1.3.1 213MM2-R1 智慧感測器與其零配件介紹

依據您的使用場域特性，您可能會採用各式有線或無線的不同型號智慧感測器。本節介紹 Aurora 213MM2-R1 智慧感測器以及其零配件。

1.3.1.1 213MM2-R1 RS485 有線三軸向智慧感測器

213MM2-R1 是一款量測高頻寬並分析三方向振動特性的智慧感測器，213MM2-R1 同時也內建溫度感測器，可以同步量測設備表面溫度。它會採用 Modbus over RS485 界面將分析結果傳輸至與其連線的他廠接收器或閘道器。

213MM2-R1 依據使用者於迴轉機械上放置位置不同，可設定成以下不同使用模式，感測器內部會套用不同的分析模型，輸出的損傷特徵定義也會不同，詳細說明請參考節 2.1。

- 泛用模式(General)；
- 馬達的負載端，且後端負載為直驅(Motor.DriveEnd.DirectDrive)；
- 馬達的負載端，且後端負載為皮帶驅動(Motor.DriveEnd.DriveBelt)；
- 馬達非驅動端 (Motor.NonDriveEnd)；
- 輓轆的自由端 (Roller.FreeEnd)；
- 輓轆的皮帶連接端 (Roller.BeltDrivenEnd)。

出廠預設模式為泛用模式。



圖 1-2 213MM2-R1 有線三軸向智慧感測器

1.3.1.2 智慧感測器底座 3838 與磁座 3838M

Aurora 提供兩種治具讓您將 213MM2-R1 固定在被監測設備上，分別是磁性的與非磁性的。

當您採購一個非磁性治具 3838 時，包裝內會包含一個如圖 1-3 的非磁性治具及一對如圖 1-5 所示 M3 內六角螺絲。其使用方式是將治具的一面塗膠黏固在設備表面上，再利用螺絲將智慧感測器鎖固在治具上。

當您採購一個磁性治具 3838M 時，包裝內會包含一個如圖 1-4 的磁性治具及一對如圖 1-5 所示 M3 內六角螺絲。其使用方式是將治具的一面吸附在設備表面上，再利用螺絲將智慧感測器鎖固在治具上。



圖 1-3 智慧感測器底座 3838



圖 1-4 智慧感測器磁座 3838M



圖 1-5 M3 內六角螺絲

1.3.1.3 Aurora Modbus Utility 軟體

Aurora Modbus Utility 是一套用來設定 213MM2-R1 感測器參數的軟體，使用前須將該軟體安裝，其安裝步驟如下：

如圖 1-6 所示，選擇 setup.exe 並點擊滑鼠左鍵兩下進入安裝畫面。

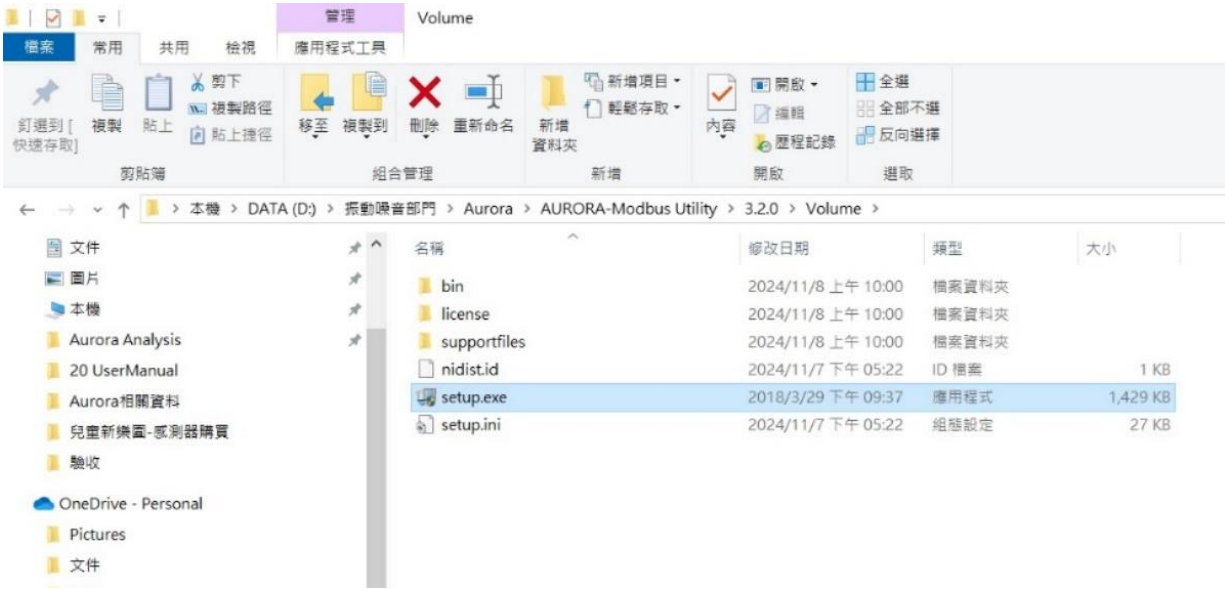


圖 1-6 Aurora Modbus Utility 安裝軟體

如圖 1-7 所示，選擇安裝目錄，並按下下一步。

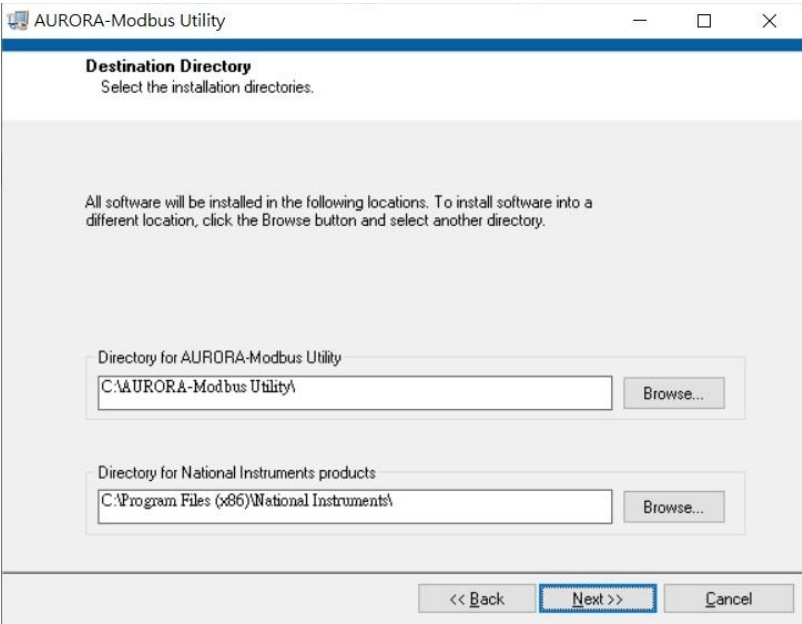


圖 1-7 Aurora Modbus Utility 安裝目錄選擇

如所圖 1-8 示，選擇我同意後，按下下一步

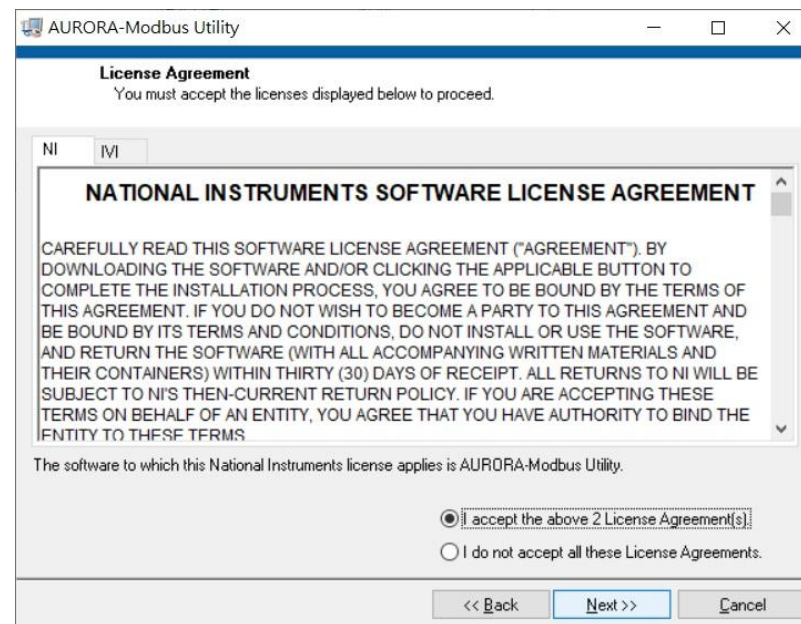


圖 1-8 Aurora Modbus Utility License 選擇

如圖 1-9 所示，軟體顯示安裝項目，按下一步開始安裝。

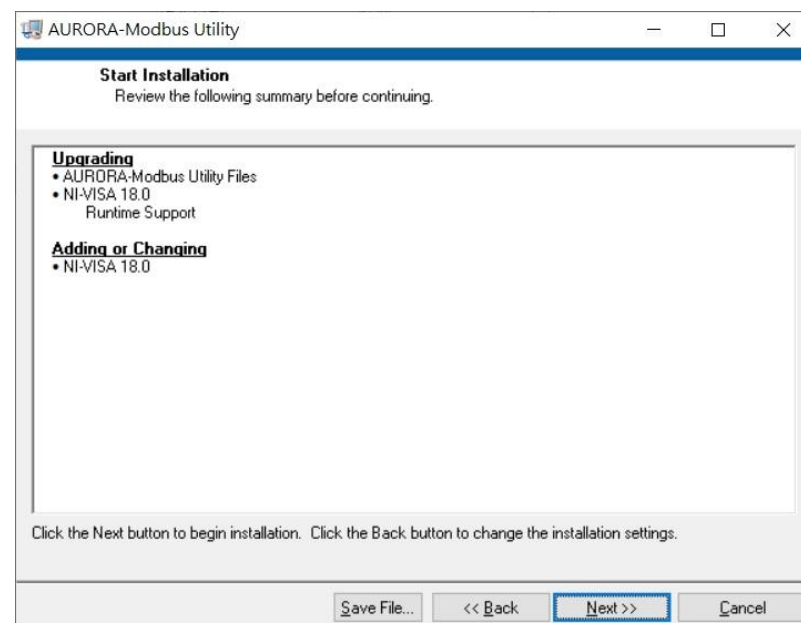


圖 1-9 Aurora Modbus Utility 選擇下一步

如圖 1-10 所示，開始安裝時畫面。

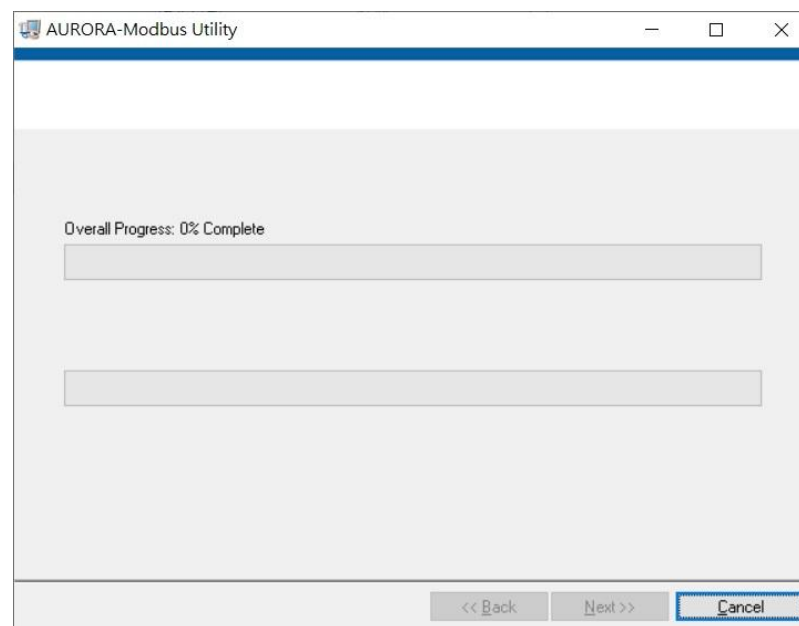


圖 1-10 Aurora Modbus Utility 開始安裝畫面

如圖 1-11 所示，安裝完成後，請按下下一步。

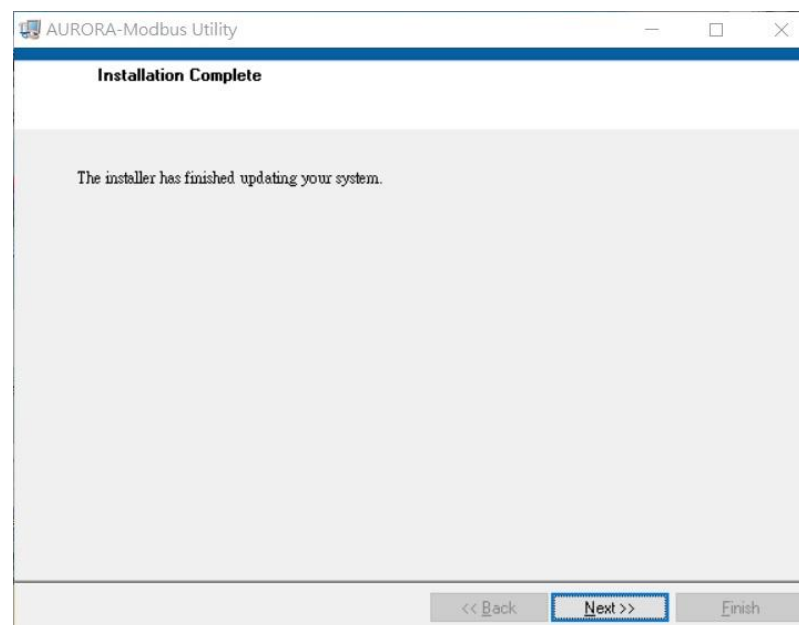


圖 1-11 Aurora Modbus Utility 安裝完成

如圖 1-12 所示，請選擇重新開機後即可。



圖 1-12 Aurora Modbus Utility 安裝完成後重新開機

如圖 1-13 所示，為 Aurora Modbus Utility 軟體安裝完成後路徑。

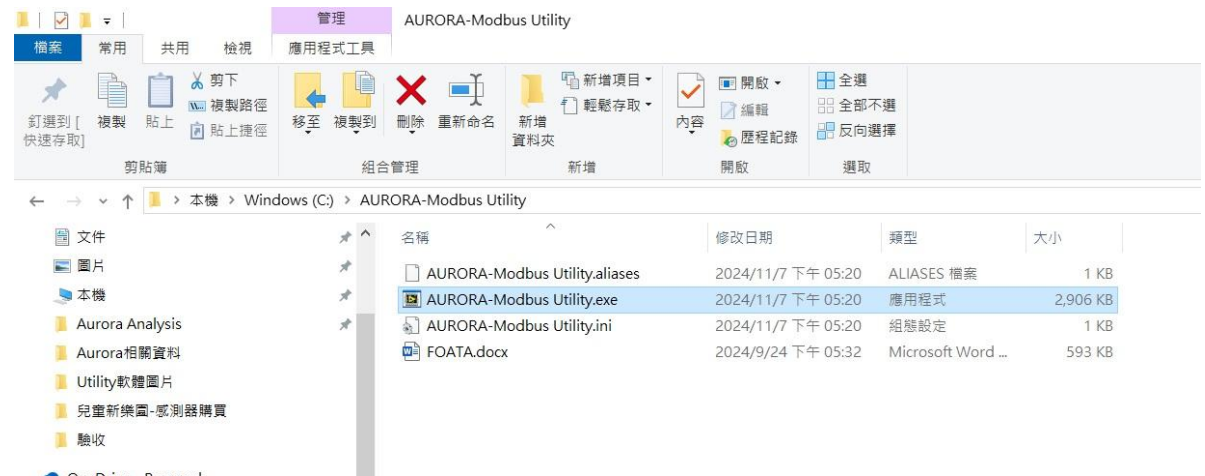


圖 1-13 Aurora Modbus Utility 軟體路徑

2 213MM2-R1 智慧感測器介紹

2.1 213MM2-R1 功能說明

213MM2-R1 是一款量測高頻寬並分析三方向振動特性的智慧感測器，外觀上白色箭頭定義其量測方向。213MM2-R1 同時也內建溫度感測器，可以同步量測設備的表面溫度，一般可用在軸承健康程度的輔助監測應用。

■ ISO-20816 健康分級指標：

213MM2-R1 的 Overall 數值，是依據 ISO-20816 分級指標運算，該規範於 2022 年產生，用以取代舊有的 ISO-10816 規範，其主要差異為 ISO-10816 的範圍從 5Hz 開始到 1KHz 而 ISO-20816 的範圍是從 2Hz 開始到 1KHz；另 ISO-20816 將泵浦視為標準轉動設備，所以刪除了 Group3 與 Group4，只保留 Group1 與 Group2，如圖 2-1 與表 2-1 所示。

其判斷值各區塊顏色說明如下：

綠：Newly Commissioned Machinery：新投入使用的機器，振動品質優良，沒有特定的使用期限。

黃：Unrestricted Operation：不受限制的操作，機械可長時間使用，沒有期限。

橙：Restricted Operation：受限制的操作，必須盡快找到適當時間進行保養與修復。

紅：Damage Occurs：隨時發生損壞，異常振動值，需立刻進行停機與修復。

ISI/DIS 20816-3	Medium-size Machines		Large Machines	
Advisor	Group 2		Group 1	
Velocity	Rated Power			
mm/s RMS	15 kW - 300 kW		300 kW - up	
11.0	DAMAGE OCCURS			
7.1	RESTRICTED OPERATION			
4.5	UNRESTRICTED OPERATION			
3.5				
2.8				
2.3				
1.4				
0.7	NEWLY COMMISSIONED MACHINERY			
0.0				
Foundation	Rigid	Flexible	Rigid	Flexible

圖 2-1 ISO-20816 健康分級指標

Group	設備 類型	功率(W)	基座類型	綠(mm/s rms)	黃(mm/s rms)	橙(mm/s rms)	紅(mm/s rms)
Group1	大型 設備	需超過 300k	軟性基座 (Flexible)	低於 3.5	介於 3.5 到 7.1 間	介於 7.1 到 11 間	超過 11
			剛性基座 (Rigid)	低於 2.3	介於 2.3 到 4.5 間	介於 4.5 到 7.1 間	超過 7.1
Group2	中型 設備	介於 15k 到 300k(或等 於)間	軟性基座 (Rigid)	低於 2.3	介於 2.3 到 4.5 間	介於 4.5 到 7.1 間	超過 7.1
			剛性基座 (Flexible)	低於 1.4	介於 1.4 到 2.8 間	介於 2.8 到 4.5 間	超過 4.5

表 2-1 ISO-20816 健康分級指標說明

213MM2-R1 依據使用者於迴轉機械上放置位置不同，可設定成以下不同使用模式，感測器內部會套用不同的分析模型，輸出的損傷特徵定義也會不同。

■ 泛用模式(General)：

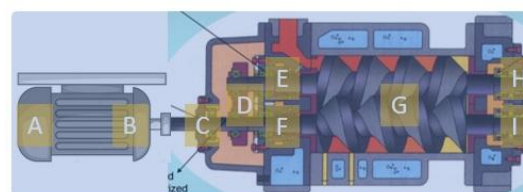
當使用者不清楚該使用何種模式、放置位置或是有特定監診的頻帶時使用，設定參數請參考節 2.6.1.1。

■ 馬達的負載端，且後端負載為直驅(Motor.DriveEnd.DirectDrive)：

馬達的負載端直接連接到負載如風扇、泵浦等，無須中介的傳動機構如齒輪、皮帶，常用於自動化、泵浦等設備，如圖 2-2 與圖 2-3 所示，設定參數請參考 2.6.1.4。



圖 2-2 馬達負載端後端為直驅



Key Components

Bearing: A, B, C, E, F, H, I
Timing Gear: D
Screw Rotor: G



圖 2-3 馬達負載端後端為直驅

■ 馬達的負載端，且後端負載為皮帶驅動 (Motor.DriveEnd.DriveBelt)：

馬達的負載端透過皮帶系統將動力傳遞給其他設備，通常由一個或多個皮帶組成，主要將馬達產生的動力透過皮帶去驅動其他機械部件，如圖 2-4 與圖 2-5 所示，設定參數請參考 2.6.1.3。

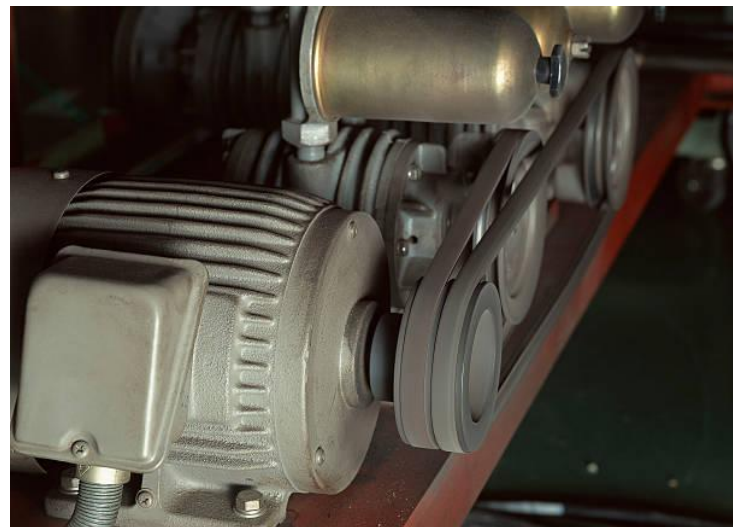


圖 2-4 馬達負載端後端為皮帶驅動

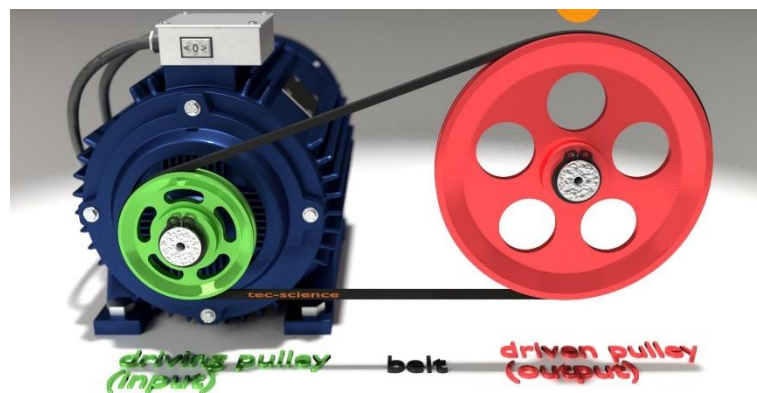


圖 2-5 馬達負載端後端為皮帶驅動

■ 馬達非驅動端 (Motor.NonDriveEnd) :

馬達的輸入端，與負載端相對，通常與馬達的軸承系統相連，主要功能是負責支撐轉子。非驅動端會承受來自轉子的軸向力和其他負載，並且通常產生的振動能量較負載端小；其振動主要來源是軸承、轉子不平衡或基座鬆動，如圖 2-6 所示，設定參數請參考節 2.6.1.2。

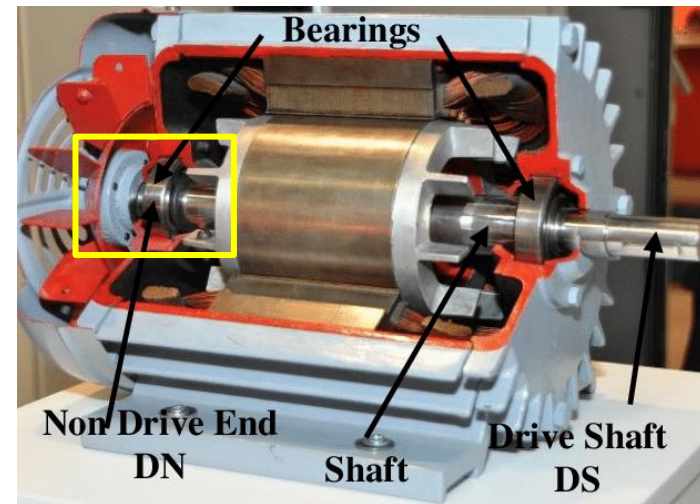


圖 2-6 馬達非驅動端

■ 輓轆的自由端 (Roller.FreeEnd) :

輓轆（或滾輪）系統中的一端，這一端僅使用軸承支撐，允許輓轆自由旋轉。如圖 2-7 所示，設定參數請參考 2.6.1.5。



圖 2-7 輓轆的自由端

■ 輓轆的皮帶連接端 (Roller.BeltDrivenEnd)：

輓轆（或滾輪）系統中，皮帶與輓轆之間的連接部分。如圖 2-8 所示，設定參數請參考 2.6.1.6。

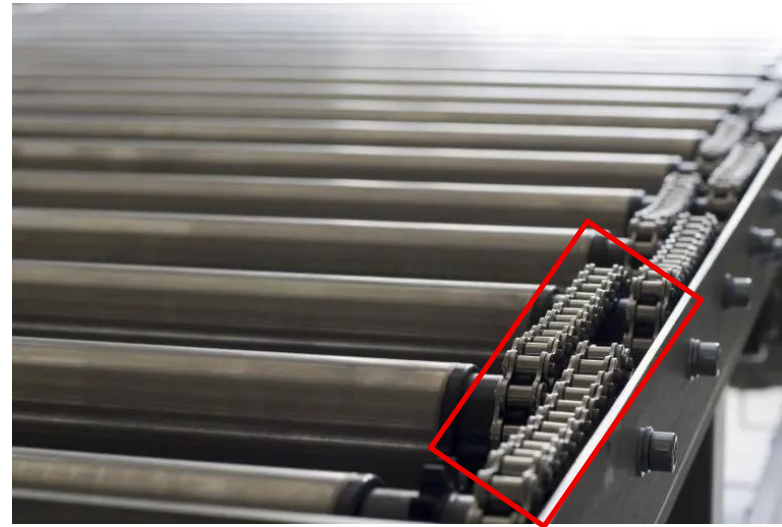


圖 2-8 輓轆的皮帶連接端

不論採用何種使用模式，213MM2-R1 都可以依據 **ISO-20816** 計算輸出振動 Overall，以及其他時域特徵 Peak、PeakToPeak、Crest Factor，這些特徵數據可以協助設備管理者初步判定設備的基本健康狀態。

213MM2-R1 在泛用模式下，內建數種旋轉設備的損傷能量計算模型供使用者設定，可以在感測器內部計算不平衡、對心不良、基座鬆動、軸承損傷、齒輪損傷、葉輪運輸效率不良等損傷模式個別造成的振動能量及失效可能性配比。其餘模式也有其對應內建模型的損傷模式，其細節請參考節 2.5 的說明。

若您覺得上述損傷模式無法完整涵蓋您的監測需求，213MM2-R1 在泛用模式下，還可以接收您的分析參數設定，計算輸出頻域內的各頻段或各階次段的損傷能量大小。無論是來自感測器內建的損傷模型，抑或是您自定義的模型，這些特徵數據都可以協助設備管理者進階判斷設備的損傷模式，以及進一步作為壽命預測模型訓練及推論的輸入資料。其餘模式因已內建模型，故無此參數。

您可以為所有的特徵數據設定個別的警告警報上限，213MM2-R1 也會將判斷結果一併輸出至 Modbus Register 中。

213MM2-R1 採取三種運作模式，一種是連續不間斷量測模式，一種是外部觸發量測程序、另一種是內部觸發量測模式。當 213MM2-R1 處於觸發量測程序但未被觸發時，仍會定時更新 Modbus Register 中的位置 30001~30004 以利各式邊緣開道器判讀感測器本身的健康狀況。

您可以透過各式邊緣開道器內的應用程序，選擇並設定您需要的量測模式以及其對應的觸發條件。其操作方法請參考各式邊緣開道器的操作說明書。

2.2 213MM2-R1 通訊架構

213MM2-R1 會採用 Modbus over RS485 將分析結果傳輸至任何支援 Modbus over RS485 轉接 Modbus over Ethernet or WiFi 的 device hub，再透過有線或無線網路將分析結果傳輸至各式邊緣閘道器。使用者亦可自各式邊緣閘道器將感測器分析參數定義下達各式 device hub，再自動下達 213MM2-R1。

TEXOL 提供的各式邊緣閘道器皆有內建資料收集可視化與感測器管理軟體，您可以採用整套 TEXOL 方案監測您的設備，並參考「Aurora EG032-RDV02-B231IOTECH 邊緣閘道器安裝使用說明書 (V1.0)」進行設備監診即可。

若您採用自建方式建立測試用邊緣閘道器接收 213MM2-R1 資料，請參考「Aurora 自建測試用邊緣閘道器安裝使用說明書 (V1.0)」安裝完畢後，閘道器內的應用程式會將感測器輸出的特徵數據儲存至 csv 檔案內。除了從 csv 檔案取得特徵數據儲存的方式之外，您也可以建立您自己的應用程式，掃描各類 213MM2-R1 的 Modbus Registers，實時取得特徵數據。細節請參考上述使用說明書。

右表 2-2 說明 213MM2-R1 的各項 RS485 連線設定參數。213MM2-R1 內部韌體版本資訊查詢方式請參考節 3.7 說明。

Baudrate	115,200 bit/sec
Data bit	8 bits
Parity	None
Stop bit	1 bit
Flow control	None

表 2-2 213MM2-R1 RS485 連線參數

2.3 213MM2-R1 線路定義

213MM2-R1 需外部供給 12-24V 直流電源，其配線定義如右表 2-3 所示，紅線為正極、黑線為負極。綠線及黃線分別為 RS485 DATA+與 DATA-。藍線為外部 TTL 觸發線，平時維持該腳位於低電位，當欲觸發 213MM2-B1 進行量測分析時，將該腳位 pull high 即可。棕線為恢復原廠設定觸發線，使用方式請參考節 3.3 說明。

紅	VDC+ (12~24V)
細黑	GND
綠	RS485 DATA+
黃	RS485 DATA-
藍	TTL 外部觸發
棕	TTL 恢復原廠設定
粗黑	屏蔽

表 2-3 213MM2-R1 配線定義

2.4 213MM2-R1 燈號定義

如右圖 2-9 所示，213MM2-R1 於頂面有三顆 LED 燈。由上至下依序為 PWR、TX、RX 燈號。



圖 2-9 213MM2-R1 狀態指示燈號

如右表 2-4 所示，智慧感測器 213MM2-R1 的 PWR 燈號若維持在長亮未閃爍狀態，表示感測器正處在 Trigger mode 工作模式下但未被觸發，不會執行運算分析，也不會更新 Modbus register table 內的任何數值。若該燈號呈現每秒閃爍一次的狀態，則表示該感測器正在進行運算分析，並以每秒一次的固定頻率，更新 Modbus registers。若 PWR 燈號長暗，表示電源供應不正常或感測器已損壞，請檢查電源供應狀況，或進一步聯繫代理商服務。若 PWR、TX、RX 皆長亮，則表示 213MM2-R1 韌體受損，已進入修復模式，請進一步聯繫代理商服務。

PWR 長亮，未閃爍	213MM2-R1 未被 Trigger，不執行運算分析。
PWR 閃爍一次	213MM2-R1 執行運算分析中。
PWR、TX、RX 皆長亮	213MM2-R1 韌體受損，進入修復模式。

表 2-4 213MM2-R1 工作狀態指示燈號定義

如右表 2-5 所示，當智慧感測器 213MM2-R1 與各式邊緣閘道器之間進行運算分析資料上傳、或是下載分析參數時，TX 與 RX 燈號會呈現閃爍狀態。若 TX 與 RX 燈號長暗，表示 213MM2-R1 與邊緣閘道器之間訊號接線異常、邊緣閘道器未下達讀取指令或未下達分析參數、或感測器已損壞，請檢查上述可能性，或進一步聯繫代理商服務。

TX 閃爍一次	213MM2-R1 透過 RS-485 介面上傳數據
RX 閃爍一次	213MM2-R1 透過 RS-485 介面下載參數

表 2-5 213MM2-R1 資料交換燈號定義

2.5 213MM2-R1 輸出振動特徵數據的定義與讀取

2.5.1 213MM2-R1 輸出振動特徵數據定義與單位

213MM2-R1 會採用 Modbus over RS485 通訊介面將分析結果傳輸至與其連接的各式 device hub 以及邊緣閘道器。本節將表列輸出 213MM2-R1 所有特徵輸出項目的物理意義及出廠預設定義。

213MM2-R1 的特徵數據包含可用來粗略判斷設備健康狀態的時域特徵、內建模型所計算出來的各種損傷模式對應的能量大小特徵、以及使用者自定義的頻域內能量大小特徵。213MM2-R1 每秒取樣約 26,667 個原始振動訊號 (raw signal)，並基於這些原始振動訊號，運算更新一次上述特徵數據。

213MM2-R1 提供了泛用模式(General)、馬達的負載端，且後端負載為直驅 (Motor.DriveEnd.DirectDrive)、馬達的負載端，且後端負載為皮帶驅動 (Motor.DriveEnd.DriveBelt)、馬達非驅動端 (Motor.NonDriveEnd)、輓輓的自由端 (Roller.FreeEnd)、輓輓的皮帶連接端 (Roller.BeltDrivenEnd) 等模式供使用者選擇，詳細說明請參考節 2.1，每種模式所支援損傷模式特徵數據定義也不同，使用者可依照使用狀況設定，並參考後節中每種模式的振動特徵數據說明：

2.5.1.1 泛用模式振動特徵數據定義與單位

右表 2-6 說明 213MM2-R1 輸出的各種用來粗略判斷設備健康狀態的各項時域特徵的物理意義與單位。

213MM2-R1 泛用模式內建數種旋轉設備常見的損傷能量計算模型，可以在感測器內部計算不平衡、對心不良、基座鬆動、軸承損傷、齒輪損傷、葉輪運輸效率不良等損傷模式個別造成的振動能量及失效可能性比重。若您覺得上述損傷模式無法完整涵蓋您的監測需求，213MM2-R1 泛用模式還可以接收您的分析參數設定，計算輸出頻域內的各頻段或各階次段的損傷能量大小。

右表 2-7 說明 213MM2-R1 輸出用來進行各項損傷模式辨別和殘餘壽命模型建立與推論的各項特徵數值的物理意義及單位。

項目	單位	物理意義
Overall (OA)	mm/s, rms	ISO-20816 定義的振動大小指標，單位時間內的振動速度訊號的均方根值。
Peak	mm/s	單位時間內的振動速度訊號的峰值。
Peak to peak	mm/s	單位時間內的振動速度訊號的峰對峰值。
Crest factor	無單位	峰值因數，可作為軸承早期損傷的指標值。

表 2-6 213MM2-R1 輸出時域特徵定義(General)

項目	單位	物理意義
Bearing	無單位	軸承健康度
Imbalance	(mm/s, rms) ²	平衡失效模式所產生的能量
Misalignment	(mm/s, rms) ²	對心不良模式所產生的能量
Looseness	(mm/s, rms) ²	基座或軸承座鬆動模式所產生的能量
Gear mesh	(mm/s, rms) ²	齒輪受損或崩齒所產生的能量
Van Pass	(mm/s, rms) ²	葉輪損傷或葉輪設計不良所產生的能量
Bearing percentage	%	軸承失效嚴重度佔比
Imbalance percentage	%	平衡失效嚴重度佔比
Misalignment percentage	%	對心不良失效嚴重度佔比
Looseness percentage	%	基座鬆動失效嚴重度佔比
Gear mesh percentage	%	齒輪受損失效嚴重度佔比
Van Pass percentage	%	葉輪損傷失效嚴重度佔比

表 2-7 213MM2-R1 輸出損傷定義(General)

右表 2-8 說明 213MM2-R1 用來進行各項損傷模式辨別和殘餘壽命模型建立與推論的各項使用者自定義頻域特徵的物理意義及單位。

項目	單位	出廠預設定義	物理意義
Power in band 01	(mm/s, rms) ²	一倍頻帶內能量	不平衡、對心不良、鬆動、軸承嚴重損傷及其他失效模式所產生的能量
Power in band 02	(mm/s, rms) ²	二倍頻帶內能量	對心不良、鬆動、軸承嚴重損傷及其他失效模式所產生的能量
Power in band 03	(mm/s, rms) ²	三倍頻帶內能量	鬆動及其他失效模式所產生的能量
Power in band 04	(mm/s, rms) ²	2 – 200 Hz 內能量	
Power in band 05	(mm/s, rms) ²	201 – 500 Hz 內能量	
Power in band 06	(mm/s, rms) ²	501 – 1,000 Hz 內能量	
Power in band 07	(mm/s, rms) ²	1,001 – 2,000 Hz 內能量	
Power in band 08	(mm/s, rms) ²	2,001 – 3,000 Hz 內能量	
Power in band 09	(mm/s, rms) ²	3,001 – 4,000 Hz 內能量	
Power in band 10	(mm/s, rms) ²	4,001 – 5,000 Hz 內能量	

表 2-8 213MM2-R1 輸出頻域特徵定義 (General)

2.5.1.2 馬達非驅動端 (Motor.NonDriveEnd)
模式振動特徵數據定義與單位

右表 2-9 說明 213MM2-R1 輸出的各種用來粗略判斷設備健康狀態的各項時域特徵的物理意義與單位。

項目	單位	物理意義
Overall (OA)	mm/s, rms	ISO-20816 定義的振動大小指標，單位時間內的振動速度訊號的均方根值。
Crest factor	無單位	峰值因數，可作為軸承早期損傷的指標值。

表 2-9 213MM2-R1 輸出時域特徵定義 (Motor.NonDriveEnd)

右表 2-10 說明 213MM2-R1 輸出用來進行各項損傷模式辨別和殘餘壽命模型建立與推論的各項特徵數值的物理意義及單位。

項目	單位	物理意義
Def_Bea	無單位	軸承健康度
Def_Imb	(mm/s, rms) ²	平衡失效模式所產生的能量
Def_Mis	(mm/s, rms) ²	對心不良模式所產生的能量
Def_Loo/CRB	(mm/s, rms) ²	基座、軸承座鬆動、或轉子導條斷裂模式所產生的能量
Def_LSW/SE/RE/SL	(mm/s, rms) ²	線圈鬆脫、層間短路、轉子或定子偏心所產生的能量

表 2-10 213MM2-R1 輸出頻域特徵定義 (Motor.NonDriveEnd)

2.5.1.3 馬達負載端，且後端負載為皮帶驅動 (Motor.DriveEnd.DriveBelt) 模式
振動特徵數據定義與單位

右表 2-11 說明 213MM2-R1 在 Motor.DriveEnd.DriveBelt 的模式下輸出的各種用來粗略判斷設備健康狀態的各項時域特徵的物理意義與單位。

項目	單位	物理意義
Overall (OA)	mm/s, rms	ISO-20816 定義的振動大小指標，單位時間內的振動速度訊號的均方根值。
Crest factor	無單位	峰值因數，可作為軸承早期損傷的指標值。

表 2-11 213MM2-R1 輸出時域特徵定義(Motor.DriveEnd.DriveBelt)

右表 2-12 說明 213MM2-R1 在 Motor.DriveEnd.DriveBelt 的模式下輸出用來進行各項損傷模式辨別和殘餘壽命模型建立與推論的各項特徵數值的物理意義及單位。

項目	單位	物理意義
Def_Bea	無單位	軸承健康度
Def_Imb/BR/IBT	(mm/s, rms) ²	平衡失效、皮帶共振或皮帶張力異常等模式所產生的能量
Def_Mis	(mm/s, rms) ²	對心不良模式所產生的能量
Def_Loo/CRB	(mm/s, rms) ²	基座、軸承座鬆動、或轉子導條斷裂模式所產生的能量
Def_LSW/SE/RE/SL	(mm/s, rms) ²	線圈鬆脫、層間短路、轉子或定子偏心所產生的能量

表 2-12 213MM2-R1 輸出頻域特徵定義(Motor.DriveEnd.DriveBelt)

2.5.1.4 馬達的負載端，且後端負載為直驅 (Motor. DriveEnd.DirectDrive) 模式振動特徵數據定義與單位

右表 2-13 說明 213MM2-R1 在 Motor.DriveEnd.DirectDrive 的模式下，輸出的各種用來粗略判斷設備健康狀態的各項時域特徵的物理意義與單位。

項目	單位	物理意義
Overall (OA)	mm/s, rms	ISO-20816 定義的振動大小指標，單位時間內的振動速度訊號的均方根值。
Crest factor	無單位	峰值因數，可作為軸承早期損傷的指標值。

表 2-13 213MM2-R1 輸出時域特徵定義(Motor.DriveEnd.DirectDrive)

右表 2-14 說明 213MM2-R1 在 Motor.DriveEnd.DirectDrive 的模式下，輸出用來進行各項損傷模式辨別和殘餘壽命模型建立與推論的各項特徵數值的物理意義及單位。

項目	單位	物理意義
Def_Bea	無單位	軸承健康度
Def_Imb	(mm/s, rms) ²	平衡失效模式所產生的能量
Def_Mis	(mm/s, rms) ²	對心不良模式所產生的能量
Def_Loo/CRB	(mm/s, rms) ²	基座、軸承座鬆動、或轉子導條斷裂模式所產生的能量
Def_LSW/SE/RE/SL	(mm/s, rms) ²	線圈鬆脫、層間短路、轉子或定子偏心所產生的能量

表 2-14 213MM2-R1 輸出頻域特徵定義(Motor.DriveEnd.DirectDrive)

2.5.1.5 輓輓自由端 (Roller.FreeEnd) 模式
振動特徵數據定義與單位

右表 2-15 說明 213MM2-R1 在 Roller.FreeEnd 的模式下，輸出的各種用來粗略判斷設備健康狀態的各項時域特徵的物理意義與單位。

項目	單位	物理意義
Overall (OA)	mm/s, rms	ISO-20816 定義的振動大小指標，單位時間內的振動速度訊號的均方根值。
Crest factor	無單位	峰值因數，可作為軸承早期損傷的指標值。

表 2-15 213MM2-R1 輸出時域特徵定義(Roller.FreeEnd)

右表 2-16 說明 213MM2-R1 在 Roller.FreeEnd 的模式下，輸出用來進行各項損傷模式辨別和殘餘壽命模型建立與推論的各項特徵數值的物理意義及單位。

項目	單位	物理意義
Def_Bea	無單位	軸承健康度
Def_Imb	(mm/s, rms) ²	平衡失效模式所產生的能量
Def_Mis	(mm/s, rms) ²	對心不良模式所產生的能量
Def_Loo	(mm/s, rms) ²	基座或軸承座鬆動模式所產生的能量

表 2-16 213MM2-R1 輸出頻域特徵定義(Roller.FreeEnd)

2.5.1.6 輓 輓 皮 帶 連 接 端
(Roller.BeltDrivenEnd) 模式振動特徵
數據定義與單位

右表 2-17 說明 213MM2-R1 在 Roller.BeltDrivenEnd 的模式下，輸出的各種用來粗略判斷設備健康狀態的各項時域特徵的物理意義與單位。

項目	單位	物理意義
Overall (OA)	mm/s, rms	ISO-20816 定義的振動大小指標，單位時間內的振動速度訊號的均方根值。
Crest factor	無單位	峰值因數，可作為軸承早期損傷的指標值。

表 2-17 213MM2-R1 輸出時域特徵定義(Roller.BeltDrivenEnd)

右表 2-18 說明 213MM2-R1 在 Roller.BeltDrivenEnd 的模式下，輸出用來進行各項損傷模式辨別和殘餘壽命模型建立與推論的各項特徵數值的物理意義及單位。

項目	單位	物理意義
Def_Bea	無單位	軸承健康度
Def_Imb/BR/IBT	(mm/s, rms) ²	平衡失效、皮帶共振或皮帶張力異常等模式所產生的能量
Def_Mis	(mm/s, rms) ²	對心不良模式所產生的能量
Def_Loo	(mm/s, rms) ²	基座或軸承座鬆動模式所產生的能量

表 2-18 213MM2-R1 輸出頻域特徵定義(Roller.BeltDrivenEnd)

2.5.2 讀取 213MM2-R1 特徵數據

213MM2-R1 會採用 Modbus over RS485 通訊介面，將各項特徵數據上傳至各式 device hub 以及邊緣閘道器上。我們建議您採用 TEXOL 原廠邊緣閘道器內建功能獲取、儲存並管理數據，會較為方便。在邊緣閘道器內新增 213MM2-R1 感測器及管理數據的操作說明請參考「Aurora EG032-RDV02-B231IOTECH 邊緣閘道器使用說明書 (V1.0)」。

若您沒有採用原廠邊緣閘道器，而是自行建立一個上位數據管理系統，則您必須由 Modbus register 內自行掃描獲取您需要的數據項目。

213MM2-R1 提供了泛用模式(General)、馬達的負載端，且後端負載為直驅 (Motor.DriveEnd.DirectDrive)、馬達的負載端，且後端負載為皮帶驅動 (Motor.DriveEnd.DriveBelt)、馬達非驅動端 (Motor.NonDriveEnd)、輓輓的自由端 (Roller.FreeEnd)、輓輓的皮帶連接端 (Roller.BeltDrivenEnd) 等模式供使用者選擇，詳細說明請參考節 2.1，每種模式所支援損傷模式特徵數據定義也不同，請參考以下各模式的特徵數據位置說明：

2.5.2.1 泛用(General) 模式特徵數據

213MM2-R1 在 General 的模式下，輸出數據項目的 Modbus 定義分類可參考右表 2-19，完整的 Register Table 定義表細節請參考附錄 C。在您讀取 Modbus 位置時須注意，若您持有的 213MM2-R1 的內部韌體版本為 4.0 版之前，其所有位置區段中，位置較低的內容都為高位元，位置較高的內容都為低位元(以 30011~30012 位置區段為例，30011 為高位元、30012 為低位元)；若您持有的 213MM2-R1 的內部韌體版本為 4.0 版之後，感測器序號 Sensor ID (位置 30005-30007) 可由使用者自行調整高低位元的配置方式，調整方式請參考節 3.8 的說明，其餘參數仍然是位置較低的內容為高位元，位置較高的內容為低位元。無論韌體版本新舊，位置區段 30011 至 30120 皆為整數型態輸出，需乘上 Scale 參數方可獲致正確的特徵數據。韌體版本資訊的查詢方式請參考節 3.7 的說明。

位置	項目	說明
30001 – 30004	Data Output Count	特徵數據每更新一筆，Data Output Count 會自動加一。使訂閱者知道讀取到的特徵數據係更新過後的數據。
30005 – 30007	Sensor ID	感測器序號
30008	Slave ID	感測器 Modbus 站號 (Modbus slave ID)
30009	Machine Type	使用 General 模式時，設定為 0
30010	RPM	設備實時轉速
30011 – 30034		各項時域特徵數值
30035 – 30094		各項使用者自定義頻域特徵數值
30095 – 30106		各項損傷模式的特徵數值
30107 – 30118		各項損傷模式的嚴重度佔比
30119 – 30120	Temperature	設備表面溫度
30121 – 30132		各項時域特徵失效判定結果
30133 – 30162		各項使用者自定義頻域特徵失效判定結果
30163 – 30168		各項損傷模式特徵失效判定結果
30169		設備表面溫度失效判定結果

表 2-19 213MM2-R1 Modbus 輸出 General 特徵數據表

2.5.2.2 馬達非驅動端 (Motor.NonDriveEnd) 模式特徵數據

213MM2-R1 在 Motor.NonDriveEnd 的模式下，輸出數據項目的 Modbus 定義分類可參考右表 2-20，完整的 Register Table 定義表細節請參考附錄 D。在您讀取 Modbus 位置時須注意，若您持有的 213MM2-R1 的內部韌體版本為 4.0 版之前，其所有位置區段中，位置較低的內容都為高位元，位置較高的內容都為低位元(以 30011~30012 位置區段為例，30011 為高位元、30012 為低位元)；若您持有的 213MM2-R1 的內部韌體版本為 4.0 版之後，感測器序號 Sensor ID (位置 30005-30007) 可由使用者自行調整高低位元的配置方式，調整方式請參考節 3.8 的說明，其餘參數仍然是位置較低的內容為高位元，位置較高的內容為低位元。無論韌體版本新舊，位置區段 30011 至 30120 皆為整數型態輸出，需乘上 Scale 參數方可獲致正確的特徵數據。韌體版本資訊的查詢方式請參考節 3.7 的說明。

位置	項目	說明
30001 – 30004	Data Output Count	特徵數據每更新一筆，Data Output Count 會自動加一。使訂閱者知道讀取到的特徵數據係更新過後的數據。
30005 – 30007	Sensor ID	感測器序號
30008	Slave ID	感測器 Modbus 站號 (Modbus slave ID)
30009	Machine Type	使用 Motor.NonDriveEnd 模式時，設定為 3
30010	RPM	設備實時轉速
30011 – 30022		各項時域特徵數值
30023 – 30024	Temperature	設備表面溫度
30025 – 30034		各項損傷模式的特徵數值
30039 – 30041		各項時域特徵失效判定結果

表 2-20 213MM2-R1 Modbus 輸出 Motor.NonDriveEnd 特徵數據表

2.5.2.3 馬達負載端，且後端負載為皮帶驅動 (Motor.DriveEnd.DriveBelt) 模式特徵數據

213MM2-R1 在 Motor.NonDriveEnd 的模式下，輸出數據項目的 Modbus 定義分類可參考右表 2-21，完整的 RegisterTable 定義表細節請參考附錄 E。在您讀取 Modbus 位置時須注意，若您持有的 213MM2-R1 的內部韌體版本為 4.0 版之前，其所有位置區段中，位置較低的內容都為高位元，位置較高的內容都為低位元(以 30011~30012 位置區段為例，30011 為高位元、30012 為低位元)；若您持有的 213MM2-R1 的內部韌體版本為 4.0 版之後，感測器序號 Sensor ID (位置 30005-30007) 可由使用者自行調整高低位元的配置方式，調整方式請參考節 3.8 的說明，其餘參數仍然是位置較低的內容為高位元，位置較高的內容為低位元。無論韌體版本新舊，位置區段 30011 至 30120 皆為整數型態輸出，需乘上 Scale 參數方可獲致正確的特徵數據。韌體版本資訊的查詢方式請參考節 3.7 的說明。

位置	項目	說明
30001 – 30004	Data Output Count	特徵數據每更新一筆，Data Output Count 會自動加一。使訂閱者知道讀取到的特徵數據係更新過後的數據。
30005 – 30007	Sensor ID	感測器序號
30008	Slave ID	感測器 Modbus 站號 (Modbus slave ID)
30009	Machine Type	使用 Motor.DriveEnd.DriveBelt 模式時，設定為 1
30010	RPM	設備實時轉速
30011 – 30022		各項時域特徵數值
30023 – 30024	Temperature	設備表面溫度
30025 – 30034		各項損傷模式的特徵數值
30039 – 30041		各項時域特徵失效判定結果

表 2-21 213MM2-R1 Modbus 輸出 Motor.DriveEnd.DriveBelt 特徵數據表

2.5.2.4 馬達負載端，且後端負載為直接驅動 (Motor.DriveEnd.DirectDrive) 模式特徵數據

213MM2-R1 在 Motor.DriveEnd.DirectDrive 的模式下，輸出數據項目的 Modbus 定義分類可參考右表 2-22，完整的 Register Table 定義表細節請參考附錄 F。在您讀取 Modbus 位置時須注意，若您持有的 213MM2-R1 的內部韌體版本為 4.0 版之前，其所有位置區段中，位置較低的內容都為高位元，位置較高的內容都為低位元(以 30011~30012 位置區段為例，30011 為高位元、30012 為低位元)；若您持有的 213MM2-R1 的內部韌體版本為 4.0 版之後，感測器序號 Sensor ID (位置 30005-30007) 可由使用者自行調整高低位元的配置方式，調整方式請參考節 3.8 的說明，其餘參數仍然是位置較低的內容為高位元，位置較高的內容為低位元。無論韌體版本新舊，位置區段 30011 至 30120 皆為整數型態輸出，需乘上 Scale 參數方可獲致正確的特徵數據。韌體版本資訊的查詢方式請參考節 3.7 的說明。

位置	項目	說明
30001 – 30004	Data Output Count	特徵數據每更新一筆，Data Output Count 會自動加一。使訂閱者知道讀取到的特徵數據係更新過後的數據。
30005 – 30007	Sensor ID	感測器序號
30008	Slave ID	感測器 Modbus 站號 (Modbus slave ID)
30009	Machine Type	使用 Motor DriveEnd DirectDrive 模式時，設定為 2
30010	RPM	設備實時轉速
30011 – 30022		各項時域特徵數值
30023 – 30024	Temperature	設備表面溫度
30025 – 30034		各項損傷模式的特徵數值
30039 – 30041		各項時域特徵失效判定結果

表 2-22 213MM2-R1 Modbus 輸出 Motor.DriveEnd.DirectDrive 特徵數據表

2.5.2.5 輓輓自由端 (Roller.FreeEnd) 模式 特徵數據

213MM2-R1 在 Roller.FreeEnd 的模式下，輸出數據項目的 Modbus 定義分類可參考右表 2-23，完整的 Register Table 定義表細節請參考附錄 G。在您讀取 Modbus 位置時須注意，若您持有的 213MM2-R1 的內部韌體版本為 4.0 版之前，其所有位置區段中，位置較低的內容都為高位元，位置較高的內容都為低位元(以 30011~30012 位置區段為例，30011 為高位元、30012 為低位元)；若您持有的 213MM2-R1 的內部韌體版本為 4.0 版之後，感測器序號 Sensor ID (位置 30005-30007) 可由使用者自行調整高低位元的配置方式，調整方式請參考節 3.8 的說明，其餘參數仍然是位置較低的內容為高位元，位置較高的內容為低位元。無論韌體版本新舊，位置區段 30011 至 30120 皆為整數型態輸出，需乘上 Scale 參數方可獲致正確的特徵數據。韌體版本資訊的查詢方式請參考節 3.7 的說明。

位置	項目	說明
30001 – 30004	Data Output Count	特徵數據每更新一筆，Data Output Count 會自動加一。使訂閱者知道讀取到的特徵數據係更新過後的數據。
30005 – 30007	Sensor ID	感測器序號
30008	Slave ID	感測器 Modbus 站號 (Modbus slave ID)
30009	Machine Type	使用 Roller FreeEnd 模式時，設定為 5
30010	RPM	設備實時轉速
30011 – 30022		各項時域特徵數值
30023 – 30024	Temperature	設備表面溫度
30025 – 30032		各項損傷模式的特徵數值
30033 – 30035		各項時域特徵失效判定結果

表 2-23 213MM2-R1 Modbus 輸出 Roller.FreeEnd 特徵數據表

2.5.2.6 輓 輓 皮 帶 連 接 端 (Roller.BeltDrivenEnd) 模式特徵數據

213MM2-R1 在 Roller.BeltDrivenEnd 的模式下，輸出數據項目的 Modbus 定義分類可參考右表 2-24，完整的 Register Table 定義表細節請參考附錄 H。在您讀取 Modbus 位置時須注意，若您持有的 213MM2-R1 的內部韌體版本為 4.0 版之前，其所有位置區段中，位置較低的內容都為高位元，位置較高的內容都為低位元(以 30011~30012 位置區段為例，30011 為高位元、30012 為低位元)；若您持有的 213MM2-R1 的內部韌體版本為 4.0 版之後，感測器序號 Sensor ID (位置 30005-30007) 可由使用者自行調整高低位元的配置方式，調整方式請參考節 3.8 的說明，其餘參數仍然是位置較低的內容為高位元，位置較高的內容為低位元。無論韌體版本新舊，位置區段 30011 至 30120 皆為整數型態輸出，需乘上 Scale 參數方可獲致正確的特徵數據。韌體版本資訊的查詢方式請參考節 3.7 的說明。

位置	項目	說明
30001 – 30004	Data Output Count	特徵數據每更新一筆，Data Output Count 會自動加一。使訂閱者知道讀取到的特徵數據係更新過後的數據。
30005 – 30007	Sensor ID	感測器序號
30008	Slave ID	感測器 Modbus 站號 (Modbus slave ID)
30009	Machine Type	使用 Roller BeltDrivenEnd 模式時，設定為 4
30010	RPM	設備實時轉速
30011 – 30022		各項時域特徵數值
30023 – 30024	Temperature	設備表面溫度
30025 – 30032		各項損傷模式的特徵數值
30033 – 30035		各項時域特徵失效判定結果

表 2-24 213MM2-R1 Modbus 輸出 Roller.BeltDrivenEnd 特徵數據表

2.6 213MM2-R1 振動分析參數定義的設定與讀取

2.6.1 213MM2-R1 振動分析參數說明

213MM2-R1 會採用 Modbus over RS485 通訊介面，自各式 device hub 以及邊緣閘道器將感測器分析參數定義下達至 213MM2-R1。本節首先將表列可下達至 213MM2-R1 的分析參數項目的物理意義及其原廠預設值。

213MM2-R1 提供了泛用模式(General)、馬達的負載端，且後端負載為直驅 (Motor.DriveEnd.DirectDrive)、馬達的負載端，且後端負載為皮帶驅動 (Motor.DriveEnd.DriveBelt)、馬達非驅動端 (Motor.NonDriveEnd)、輓轆的自由端 (Roller.FreeEnd)、輓轆的皮帶連接端 (Roller.BeltDrivenEnd) 等模式供使用者選擇，詳細說明請參考節 2.1，每種模式所支援下達的分析參數項目不相同，使用者可依照使用狀況，參考以下各模式分析參數的物理意義及其原廠預設值說明：

2.6.1.1 泛用(General) 模式分析參數項目的物理意義及其原廠預設值

右表 2-25 說明 213MM2-R1 在 General 模式下，各項可調整分析參數的物理意義及單位。

項目	單位	物理意義
Sensitivity	mg/LSB	校正靈敏度
Hardware Trigger	無單位	0: 不啟用 TTL 硬體觸發功能 1: 啟用 TTL 硬體觸發功能
Trigger Level	g	軟體觸發位準決定智慧感測器何時開始擷取訊號並進行運算分析。若您的監測對象為非穩態設備，您可以設定合適的觸發位準，讓智慧感測器僅於設備運動的時候監診其健康狀態，設備停止運行或怠速狀態下，智慧感測器亦停止監診。
Delay Time	sec	觸發後經過多少秒再開始運算分析。
Analyze	sec	觸發後要分析多長的時間。
RPM Start	RPM	旋轉設備的合理轉速區間。當您採用倍頻帶方式定義設備的損傷模式時，需告知智慧感測器該設備的合理轉速區間，以利智慧感測器即時準確地估算設備的當下轉速並換算倍頻。
RPM End	RPM	

Power in band Band/Order	無單位	0: Order; 1: Band。二擇一。 採用左右頻帶區間方式 (Band) 定義 損傷模式，或採用倍頻帶與帶寬 (Order) 定義損傷模式。倍頻帶僅適用 於監診旋轉設備，非旋轉設備請勿選 用倍頻帶式的損傷定義。
Power in band Start/Stop	Hz	左右頻帶區間定義對應的左邊界及右 邊界。
Power in band Order/Bandwidth	Order (X)	倍頻帶定義對應的中心倍頻與倍頻 寬。
Power in band Magnification	無單位	計算損傷能量時的輸出放大倍率
Instrument Type	無單位	被監測設備屬於 ISO-20816 定義中的 哪一類設備範疇。 0: 不屬於 ISO-20816 定義，感測器依 據使用者自定義之警告上限判定設備 之基礎健康狀態失效。 1-4: 設備屬於 ISO-20816 定義內 1-4 類設備範疇，感測器依據 ISO-20816 定義之警告上限判定設備之基礎健康 狀態失效。1 表示 ISO-20816 - Group 1 – Flexible，依序類推，4 表示 ISO- 20816 – Group2 – Rigid。
Gear Van Pass Enable/Disable	無單位	是否要啟用齒輪和葉輪損傷分析模式 00000000(b): 不啟用 00000001(b): 啟用齒輪損傷分析模式 00000010(b): 啟用葉輪損傷分析模式 00000011(b): 兩者皆啟用
Gear number	無單位	齒數
Van number	無單位	葉片數

表 2-25 213MM2-R1 General 模式下振動相關可調整分析參數定義

右表 2-26 說明 213MM2-R1 在 General 模式下，各類可調整參數的預設值。

項目		單位	出廠預設值
Sensitivity		mg/LSB	出廠校驗結果
Hardware Trigger		無單位	0
Trigger Level		g	0.001
Delay Time		sec	0
Analyze		sec	5
RPM Start		RPM	3,000
RPM End		RPM	4,000
Power in band 01	Band/Order	無單位	Order
	Central/Bandwidth	Order (X)	1 / 0.5
	Magnification	無單位	1
Power in band 02	Band/Order	無單位	Order
	Central/Bandwidth	Order (X)	2 / 0.5
	Magnification	無單位	1
Power in band 03	Band/Order	無單位	Order
	Central/Bandwidth	Order (X)	3 / 0.5
	Magnification	無單位	1
Power in band 04	Band/Order	無單位	Band
	Left/Right	Hz	2 / 200
	Magnification	無單位	1
Power in band 05	Band/Order	無單位	Band
	Left/Right	Hz	201 / 500
	Magnification	無單位	1
Power in band 06	Band/Order	無單位	Band
	Left/Right	Hz	501 / 1,000
	Magnification	無單位	1
Power in band 07	Band/Order	無單位	Band
	Left/Right	Hz	1,001 / 2,000
	Magnification	無單位	1
Power in band 08	Band/Order	無單位	Band
	Left/Right	Hz	2,001 / 3,000
	Magnification	無單位	1

Power in band 09	Band/Order	無單位	Band
	Left/Right	Hz	3,001 / 4,000
	Magnification	無單位	1
Power in band 10	Band/Order	無單位	Band
	Left/Right	Hz	4,001 / 5,000
	Magnification	無單位	1
Instrument Type		無單位	0 (自定義範疇)
Gear Van Pass Enable/Disable		無單位	0 (不啟用)
Gear number		無單位	5
Van number		無單位	3

表 2-26 213MM2-R1 General 模式下各項可調整分析參數原廠預設值

2.6.1.2 馬達非驅動端 (Motor.NonDriveEnd)
 模式分析參數項目的物理意義及其原廠預設值

右 表 2-27 說 明 213MM2-R1 在 Motor.NonDriveEnd 模式下，各項可調整分析參數的物理意義及單位。

項目	單位	物理意義
Sensitivity	mg/LSB	校正靈敏度
Hardware Trigger	無單位	0: 不啟用 TTL 硬體觸發功能 1: 啟用 TTL 硬體觸發功能
Trigger Level	g	軟體觸發位準決定智慧感測器何時開始擷取訊號並進行運算分析。若您的監測對象為非穩態設備，您可以設定合適的觸發位準，讓智慧感測器僅於設備運動的時候監診其健康狀態，設備停止運行或怠速狀態下，智慧感測器亦停止監診。
Delay Time	sec	觸發後經過多少秒再開始運算分析。
Analyze	sec	觸發後要分析多長的時間。
RPM Start	RPM	旋轉設備的合理轉速區間。當您採用倍頻帶方式定義設備的損傷模式時，需告知智慧感測器該設備的合理轉速區間，以利智慧感測器即時準確地估算設備的當下轉速並換算倍頻。
RPM End	RPM	
Line Frequency	Hz	AC 電源頻率
Instrument Type	無單位	被監測設備屬於 ISO-20816 定義中的哪一類設備範疇。 0: 不屬於 ISO-20816 定義，感測器依據使用者自定義之警告上限判定設備之基礎健康狀態失效。 1-4: 設備屬於 ISO-20816 定義內 1-4 類設備範疇，感測器依據 ISO-20816 定義之警告上限判定設備之基礎健康狀態失效。1 表示 ISO-20816 - Group 1 – Flexible，依序類推，4 表示 ISO-20816 - Group 2 – Rigid。

表 2-27 213MM2-R1 Motor.NonDriveEnd 模式下振動相關可調整分析參數定義

右表 2-28 說明 213MM2-R1 在 Motor.NonDriveEnd 模式下，各類可調整參數的預設值。

項目	單位	出廠預設值
Sensitivity	mg/LSB	出廠校驗結果
Hardware Trigger	無單位	0
Trigger Level	g	0.001
Delay Time	sec	0
Analyze	sec	5
RPM Start	RPM	3,000
RPM End	RPM	4,000
Line Frequency	Hz	60
Instrument Type	無單位	0 (自定義範疇)

表 2-28 213MM2-R1 Motor.NonDriveEnd 模式下各項可調整分析參數原廠預設值

2.6.1.3 馬達負載端，且後端負載為皮帶驅動 (Motor.DriveEnd.DriveBelt) 模式 分析參數項目的物理意義及其原廠預設值

右表 2-29 說明 213MM2-R1 在 Motor.DriveEnd.DriveBelt 模式下，各項可調整分析參數的物理意義及單位。

項目	單位	物理意義
Sensitivity	mg/LSB	校正靈敏度
Hardware Trigger	無單位	0: 不啟用 TTL 硬體觸發功能 1: 啟用 TTL 硬體觸發功能
Trigger Level	g	軟體觸發位準決定智慧感測器何時開始擷取訊號並進行運算分析。若您的監測對象為非穩態設備，您可以設定合適的觸發位準，讓智慧感測器僅於設備運動的時候監診其健康狀態，設備停止運行或怠速狀態下，智慧感測器亦停止監診。
Delay Time	sec	觸發後經過多少秒再開始運算分析。
Analyze	sec	觸發後要分析多長的時間。
RPM Start	RPM	旋轉設備的合理轉速區間。當您採用倍頻帶方式定義設備的損傷模式時，需告知智慧感測器該設備的合理轉速區間，以利智慧感測器即時準確地估算設備的當下轉速並換算倍頻。
RPM End	RPM	
Line Frequency	Hz	AC 電源頻率
Instrument Type	無單位	被監測設備屬於 ISO-20816 定義中的哪一類設備範疇。 0: 不屬於 ISO-20816 定義，感測器依據使用者自定義之警告上限判定設備之基礎健康狀態失效。 1-4: 設備屬於 ISO-20816 定義內 1-4 類設備範疇，感測器依據 ISO-20816 定義之警告上限判定設備之基礎健康狀態失效。1 表示 ISO-20816 - Group 1 – Flexible，依序類推，4 表示 ISO-20816 - Group 2 – Rigid。

表 2-29 213MM2-R1 Motor.DriveEnd.DriveBelt 模式下振動相關可調整分析參數定義

右表 2-30 說明 213MM2-R1 在 Motor.DriveEnd.DriveBelt 模式下，各類可調整參數的預設值。

項目	單位	出廠預設值
Sensitivity	mg/LSB	出廠校驗結果
Hardware Trigger	無單位	0
Trigger Level	g	0.001
Delay Time	sec	0
Analyze	sec	5
RPM Start	RPM	3,000
RPM End	RPM	4,000
Line Frequency	Hz	60
Instrument Type	無單位	0 (自定義範疇)

表 2-30 213MM2-R1 Motor.DriveEnd.DriveBelt 模式下各項可調整分析參數原廠預設值

2.6.1.4 馬達負載端，且後端負載為直接驅動 (Motor.DriveEnd.DirectDrive) 模式分析參數項目的物理意義及其原廠預設值

右表 2-31 說明 213MM2-R1 在 Motor.DriveEnd.DriveBelt 模式下，各項可調整分析參數的物理意義及單位。

項目	單位	物理意義
Sensitivity	mg/LSB	校正靈敏度
Hardware Trigger	無單位	0: 不啟用 TTL 硬體觸發功能 1: 啟用 TTL 硬體觸發功能
Trigger Level	g	軟體觸發位準決定智慧感測器何時開始擷取訊號並進行運算分析。若您的監測對象為非穩態設備，您可以設定合適的觸發位準，讓智慧感測器僅於設備運動的時候監診其健康狀態，設備停止運行或怠速狀態下，智慧感測器亦停止監診。
Delay Time	sec	觸發後經過多少秒再開始運算分析。
Analyze	sec	觸發後要分析多長的時間。
RPM Start	RPM	旋轉設備的合理轉速區間。當您採用倍頻帶方式定義設備的損傷模式時，需告知智慧感測器該設備的合理轉速區間，以利智慧感測器即時準確地估算設備的當下轉速並換算倍頻。
RPM End	RPM	
Line Frequency	Hz	AC 電源頻率
Instrument Type	無單位	被監測設備屬於 ISO-20816 定義中的哪一類設備範疇。 0: 不屬於 ISO-20816 定義，感測器依據使用者自定義之警告上限判定設備之基礎健康狀態失效。 1-4: 設備屬於 ISO-20816 定義內 1-4 類設備範疇，感測器依據 ISO-20816 定義之警告上限判定設備之基礎健康狀態失效。1 表示 ISO-20816 - Group 1 – Flexible，依序類推，4 表示 ISO-20816 - Group 2 – Rigid。

表 2-31 213MM2-R1 Motor.DriveEnd.DirectDrive 模式下振動相關可調整分析參數定義

右表 2-32 說明 213MM2-R1 在 Motor.DriveEnd.DriveBelt 模式下，各類可調整參數的預設值。

項目	單位	出廠預設值
Sensitivity	mg/LSB	出廠校驗結果
Hardware Trigger	無單位	0
Trigger Level	g	0.001
Delay Time	sec	0
Analyze	sec	5
RPM Start	RPM	3,000
RPM End	RPM	4,000
Line Frequency	Hz	60
Instrument Type	無單位	0 (自定義範疇)

表 2-32 213MM2-R1 Motor.DriveEnd.DirectDrive 模式下各項可調整分析參數原廠預設值

2.6.1.5 輓輓自由端 (Roller.FreeEnd) 模式 分析參數項目的物理意義及其原廠預 設值

右表 2-33 說明 213MM2-R1 在 Roller.FreeEnd 模式下，各項可調整分析參數的物理意義及單位。

項目	單位	物理意義
Sensitivity	mg/LSB	校正靈敏度
Hardware Trigger	無單位	0: 不啟用 TTL 硬體觸發功能 1: 啟用 TTL 硬體觸發功能
Trigger Level	g	軟體觸發位準決定智慧感測器何時開始擷取訊號並進行運算分析。若您的監測對象為非穩態設備，您可以設定合適的觸發位準，讓智慧感測器僅於設備運動的時候監診其健康狀態，設備停止運行或怠速狀態下，智慧感測器亦停止監診。
Delay Time	sec	觸發後經過多少秒再開始運算分析。
Analyze	sec	觸發後要分析多長的時間。
RPM Start	RPM	旋轉設備的合理轉速區間。當您採用倍頻帶方式定義設備的損傷模式時，需告知智慧感測器該設備的合理轉速區間，以利智慧感測器即時準確地估算設備的當下轉速並換算倍頻。
RPM End	RPM	
Instrument Type	無單位	被監測設備屬於 ISO-20816 定義中的哪一類設備範疇。 0: 不屬於 ISO-20816 定義，感測器依據使用者自定義之警告上限判定設備之基礎健康狀態失效。 1-4: 設備屬於 ISO-20816 定義內 1-4 類設備範疇，感測器依據 ISO-20816 定義之警告上限判定設備之基礎健康狀態失效。1 表示 ISO-20816 - Group 1 – Flexible，依序類推，4 表示 ISO-20816 - Group 2 – Rigid。

表 2-33 213MM2-R1 Roller.FreeEnd 模式下振動相關可調整分析參數定義

右表 2-34 說明 213MM2-R1 在 Roller.FreeEnd 模式下，各類可調整參數的預設值。

項目	單位	出廠預設值
Sensitivity	mg/LSB	出廠校驗結果
Hardware Trigger	無單位	0
Trigger Level	g	0.001
Delay Time	sec	0
Analyze	sec	5
RPM Start	RPM	3,000
RPM End	RPM	4,000
Instrument Type	無單位	0 (自定義範疇)

表 2-34 213MM2-R1 Roller.FreeEnd 模式下各項可調整分析參數原廠預設值

2.6.1.6 輓 轆 皮 帶 連 接 端 (Roller.BeltDrivenEnd) 模式分析參數 項目的物理意義及其原廠預設值

右 表 2-35 說 明 213MM2-R1 在
Roller.BeltDrivenEnd 模式下，各項可調整分析參數
的物理意義及單位。

項目	單位	物理意義
Sensitivity	mg/LSB	校正靈敏度
Hardware Trigger	無單位	0: 不啟用 TTL 硬體觸發功能 1: 啟用 TTL 硬體觸發功能
Trigger Level	g	軟體觸發位準決定智慧感測器何時開始擷取訊號並進行運算分析。若您的監測對象為非穩態設備，您可以設定合適的觸發位準，讓智慧感測器僅於設備運動的時候監診其健康狀態，設備停止運行或怠速狀態下，智慧感測器亦停止監診。
Delay Time	sec	觸發後經過多少秒再開始運算分析。
Analyze	sec	觸發後要分析多長的時間。
RPM Start	RPM	旋轉設備的合理轉速區間。當您採用倍頻帶方式定義設備的損傷模式時，需告知智慧感測器該設備的合理轉速區間，以利智慧感測器即時準確地估算設備的當下轉速並換算倍頻。
RPM End	RPM	
Instrument Type	無單位	被監測設備屬於 ISO-20816 定義中的哪一類設備範疇。 0: 不屬於 ISO-20816 定義，感測器依據使用者自定義之警告上限判定設備之基礎健康狀態失效。 1-4: 設備屬於 ISO-20816 定義內 1-4 類設備範疇，感測器依據 ISO-20816 定義之警告上限判定設備之基礎健康狀態失效。1 表示 ISO-20816 - Group 1 – Flexible，依序類推，4 表示 ISO-20816 - Group 2 – Rigid。

表 2-35 213MM2-R1 Roller.BeltDrivenEnd 模式下振動相關可調整分析參數定義

右表 2-36 說明 213MM2-R1 在 Roller.BeltDrivenEnd 模式下，各類可調整參數的預設值。

項目	單位	出廠預設值
Sensitivity	mg/LSB	出廠校驗結果
Hardware Trigger	無單位	0
Trigger Level	g	0.001
Delay Time	sec	0
Analyze	sec	5
RPM Start	RPM	3,000
RPM End	RPM	4,000
Instrument Type	無單位	0 (自定義範疇)

表 2-36 213MM2-R1 Roller.BeltDrivenEnd 模式下各項可調整分析參數原廠預設值

2.6.2 讀取 213MM2-R1 儲存的振動分析參數

213MM2-R1 會採用 Modbus over RS485 通訊介面，將各項振動分析參數上傳至各式 device hub 以及邊緣閘道器上，供使用者查詢。我們建議您採用 TEXOL 原廠邊緣閘道器內建功能獲取並管理這些參數，會較為方便。在邊緣閘道器內獲取分析參數的操作說明請參考「Aurora EG032-RDV02-B231IOTECH 邊緣閘道器使用說明書 (V1.0)」。

若您沒有採用原廠邊緣閘道器或是 Aurora Modbus Utility 軟體，而是自行建立一個上位數據管理系統，則您必須由 Modbus register 內自行掃描獲取您需要的分析參數項目。

213MM2-R1 提供了泛用模式(General)、馬達的負載端，且後端負載為直驅 (Motor.DriveEnd.DirectDrive)、馬達的負載端，且後端負載為皮帶驅動 (Motor.DriveEnd.DriveBelt)、馬達非驅動端 (Motor.NonDriveEnd)、輥輓自由端 (Roller.FreeEnd)、輥輓皮帶連接端 (Roller.BeltDrivenEnd) 等模式供使用者選擇，詳細說明請參考節 2.1。每種模式下可供讀取的振動分析參數也不相同，使用者可依照使用狀況，參考以下各模式振動分析參數說明：

2.6.2.1 泛用(General) 模式振動分析參數位置

在 General 模式下，213MM2-R1 用來記憶分析參數項目的 Modbus 定義分類可參考右表 2-37，完整的 Register Table 定義表細節請參考附錄 I。須注意，自位置 30235 至 30629 皆為整數型態輸出，需乘上 Scale 參數方可獲致正確的分析參數。

位置	項目	說明
30235 – 30240	Sensitivity	感測器靈敏度
30241 – 30242	Trigger Level	軟體觸發位準
30243	Delay Time	觸發後經過多少秒再開始運算分析
30244	Analyze	觸發後要分析多長的時間
30245 – 30248	RPM	旋轉設備的合理轉速區間
30249 – 30428		自定義頻域特徵的頻帶定義參數
30429	Hardware Trigger	硬體觸發功能是否啟用
30430	Instrument Type	被監測設備屬於 ISO-20816 定義中的哪一類設備範疇。
30431	Gear Van Pass Enable/Disable	是否啟用齒輪和葉輪損傷分析模式
30432	Gear Number	齒數
30433	Van Number	葉片數
30434 – 30481		時域特徵失效判定閾值
30482 – 30601		自定義頻域特徵失效判定閾值
30602 – 30625		內建損傷模式特徵失效判定閾值
30626 – 30629		溫度過高判定閾值

表 2-37 213MM2-R1 General 模式分析參數記憶位置分類表

2.6.2.2 馬達非驅動端 (Motor.NonDriveEnd)
模式振動分析參數位置

在 Motor.NonDriveEnd 模式下，213MM2-R1 用來記憶分析參數項目的 Modbus 定義分類可參考右表 2-38，完整的 Register Table 定義表細節請參考附錄 J。須注意，自位置 30235 至 30264 皆為整數型態輸出，需乘上 Scale 參數方可獲致正確的分析參數。

位置	項目	說明
30235 – 30240	Sensitivity	感測器靈敏度
30241 – 30242	Trigger Level	軟體觸發位準
30243	Delay Time	觸發後經過多少秒再開始運算分析
30244	Analyze	觸發後要分析多長的時間
30245 – 30248	RPM	旋轉設備的合理轉速區間
30249	Hardware Trigger	硬體觸發功能是否啟用
30250 – 30251	Line Frequency	AC 電源頻率
30252	Instrument Type	被監測設備屬於 ISO-20816 定義中的哪一類設備範疇。
30253 – 30264		時域特徵失效判定閾值

表 2-38 213MM2-R1 Motor.NonDriveEnd 模式分析參數記憶位置分類表

2.6.2.3 馬達負載端，且後端負載為皮帶驅動 (Motor.DriveEnd.DriveBelt) 模式
振動分析參數位置

在 Motor.DriveEnd.DriveBelt 模式下，213MM2-R1 用來記憶分析參數項目的 Modbus 定義分類可參考右表 2-39，完整的 Register Table 定義表細節請參考附錄 K。須注意，自位置 30235 至 30264 皆為整數型態輸出，需乘上 Scale 參數方可獲致正確的分析參數。

位置	項目	說明
30235 – 30240	Sensitivity	感測器靈敏度
30241 – 30242	Trigger Level	軟體觸發位準
30243	Delay Time	觸發後經過多少秒再開始運算分析
30244	Analyze	觸發後要分析多長的時間
30245 – 30248	RPM	旋轉設備的合理轉速區間
30249	Hardware Trigger	硬體觸發功能是否啟用
30250 – 30251	Line Frequency	AC 電源頻率
30252	Instrument Type	被監測設備屬於 ISO-20816 定義中的哪一類設備範疇。
30253 – 30264		時域特徵失效判定閾值

表 2-39 213MM2-R1 Motor.DriveEnd.DriveBelt 模式分析參數記憶位置分類表

2.6.2.4 馬達負載端，且後端負載為直接驅動 (Motor.DriveEnd.DirectDrive) 模式振動分析參數位置

在 Motor.DriveEnd.DirectDrive 模式下，213MM2-R1 用來記憶分析參數項目的 Modbus 定義分類可參考右表 2-40，完整的 Register Table 定義表細節請參考附錄 L。須注意，自位置 30235 至 30264 皆為整數型態輸出，需乘上 Scale 參數方可獲致正確的分析參數。

位置	項目	說明
30235 – 30240	Sensitivity	感測器靈敏度
30241 – 30242	Trigger Level	軟體觸發位準
30243	Delay Time	觸發後經過多少秒再開始運算分析
30244	Analyze	觸發後要分析多長的時間
30245 – 30248	RPM	旋轉設備的合理轉速區間
30249	Hardware Trigger	硬體觸發功能是否啟用
30250 – 30251	Line Frequency	AC 電源頻率
30252	Instrument Type	被監測設備屬於 ISO-20816 定義中的哪一類設備範疇。
30253 – 30264		時域特徵失效判定閾值

表 2-40 213MM2-R1 Motor.DriveEnd.DirectDrive 模式分析參數記憶位置分類表

2.6.2.5 輓輓自由端 (Roller.FreeEnd) 模式振動分析參數位置

在 Roller.FreeEnd 模式下，213MM2-R1 用來記憶分析參數項目的 Modbus 定義分類可參考右表 2-41，完整的 Register Table 定義表細節請參考附錄 M。須注意，自位置 30235 至 30262 皆為整數型態輸出，需乘上 Scale 參數方可獲致正確的分析參數。

位置	項目	說明
30235 – 30240	Sensitivity	感測器靈敏度
30241 – 30242	Trigger Level	軟體觸發位準
30243	Delay Time	觸發後經過多少秒再開始運算分析
30244	Analyze	觸發後要分析多長的時間
30245 – 30248	RPM	旋轉設備的合理轉速區間
30249	Hardware Trigger	硬體觸發功能是否啟用
30250	Instrument Type	被監測設備屬於 ISO-20816 定義中的哪一類設備範疇。
30251 – 30262		時域特徵失效判定閾值

表 2-41 213MM2-R1 Roller.FreeEnd 模式分析參數記憶位置分類表

2.6.2.6 輓 輓 皮 帶 連 接 端 (Roller.BeltDrivenEnd) 模式振動分析 參數位置

在 Roller.BeltDrivenEnd 模式下，213MM2-R1 用來記憶分析參數項目的 Modbus 定義分類可參考右表 2-42，完整的 Register Table 定義表細節請參考附錄 N。須注意，自位置 30235 至 30262 皆為整數型態輸出，需乘上 Scale 參數方可獲致正確的分析參數。

位置	項目	說明
30235 – 30240	Sensitivity	感測器靈敏度
30241 – 30242	Trigger Level	軟體觸發位準
30243	Delay Time	觸發後經過多少秒再開始運算分析
30244	Analyze	觸發後要分析多長的時間
30245 – 30248	RPM	旋轉設備的合理轉速區間
30249	Hardware Trigger	硬體觸發功能是否啟用
30250	Instrument Type	被監測設備屬於 ISO-20816 定義中的哪一類設備範疇。
30251 – 30262		時域特徵失效判定閾值

表 2-42 213MM2-R1 Roller.BeltDrivenEnd 模式分析參數記憶位置分類表

2.6.3 下達 213MM2-R1 振動分析參數

213MM2-R1 會採用 Modbus over RS485 通訊介面，自 Aurora Modbus Utility 或各式 device hub 以及邊緣閘道器將感測器分析參數定義下達至 213MM2-R1。由於自邊緣閘道器下達參數至感測器牽涉到一連串交握命令，我們建議您採用 TEXOL 原廠邊緣閘道器內建功能、或至少採用 TEXOL 原廠提供的 Aurora Modbus Utility 完成參數變更工作，會較為方便。在邊緣閘道器內下達設定的操作說明請參考「Aurora 自建測試用邊緣閘道器安裝使用說明書」或「Aurora EG032-RDV02-B231IOTECH 邊緣閘道器使用說明書 (V1.0)」。

2.6.3.1 使用 Aurora Modbus Utility 下達 213MM2-R1 振動分析參數

若您採用 Aurora Modbus Utility 軟體設定 213MM2-R1 感測器，則設定步驟如下：

第一步，請先啟用要和 213MM2-R1 連線的 Com port。在您啟動執行 AURORA-Modbus Utility.exe 後，會出現如右圖 2-10 所示畫面。請於「Com Port Connect」處下拉選擇想要啟用的 Com Port，並由下拉選單選擇 Parity，若您持有的 213MM2-R1 的韌體版本為 4.0 版本之前，請選擇 Even，反之則請選擇 None，若您不知道韌體版本建議先選擇 None。按下 Open，啟用 Com port 連線。若 Com port 功能正常，左上角紅色燈會轉為綠色燈，如圖 2-11 所示。若 Com port 維持紅色燈，表示選擇的 Com port 功能異常，將無法提供感測器連線功能。

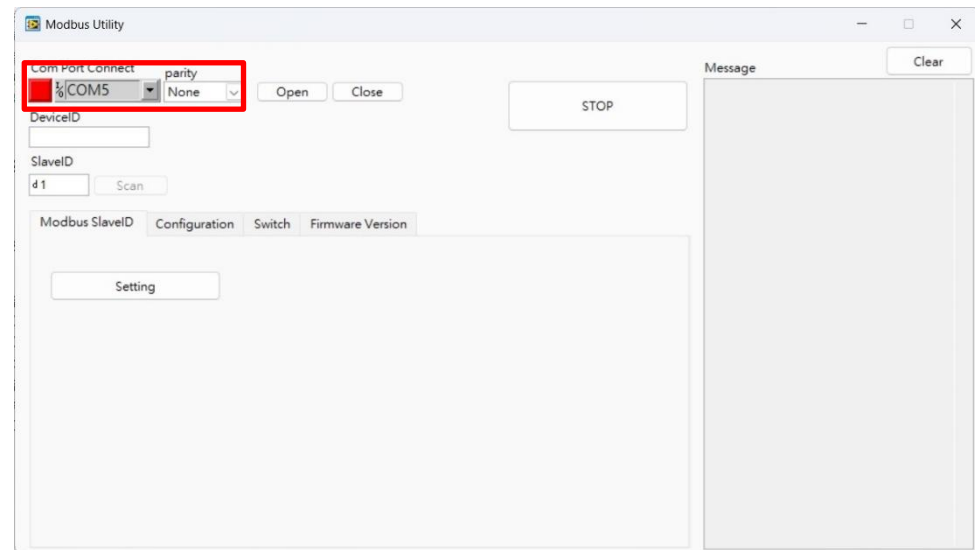


圖 2-10 Aurora Modbus Utility 選擇 Com Port 與 Parity

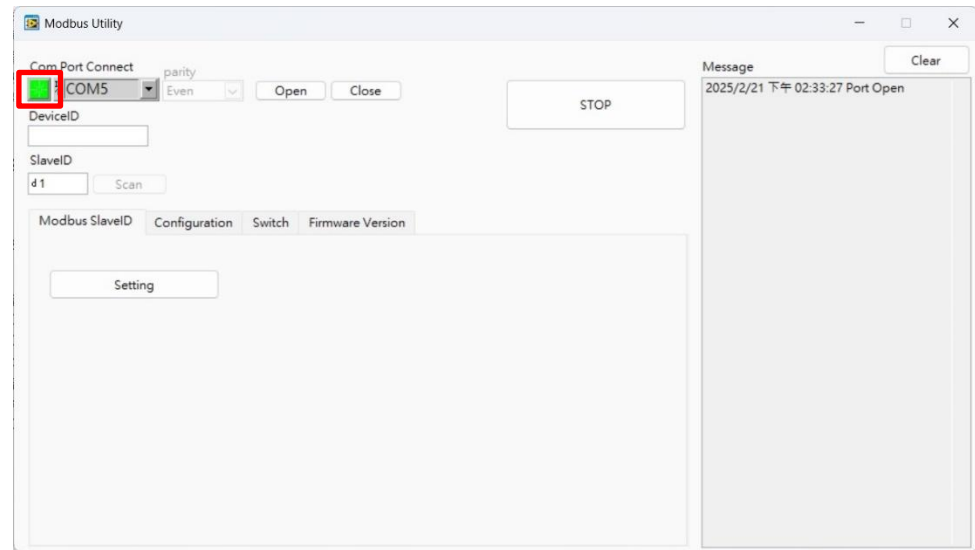


圖 2-11 Aurora Modbus Utility Com Port 正常啟用後

輸入 213MM2-R1 感測器條碼上的 Device ID(共 6 碼)，此時 Scan 按鈕將會 Enable，讓您可以按下以查詢此顆感測器在 Modbus 迴路上的 Slave ID，如圖 2-12 所示。

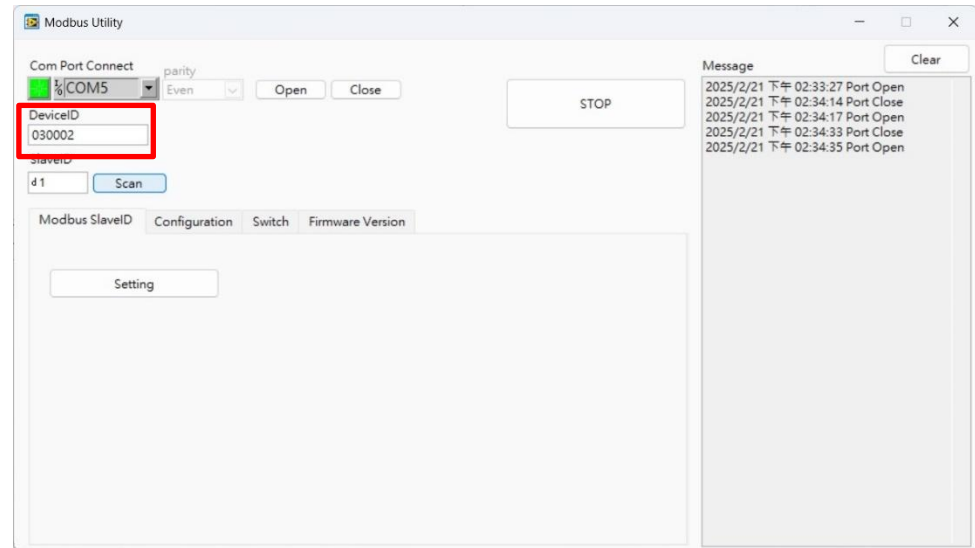


圖 2-12 Aurora Modbus Utility 輸入 Device ID

若您不知道這一顆待設定的 213MM2-R1 的 Modbus Slave ID，您可以使用搜尋功能。在按下 Scan 按鈕後，此時會跳出視窗讓您輸入您所要掃描的 Slave ID 範圍，由於此顆感測器內的韌體版本可能是 V4.0 之前或之後，因此您也可以選擇在掃描時使用的感測器 Device ID 是否需要高低位元互換。輸入完後按下 OK 進行掃描，如圖 2-13 所示。

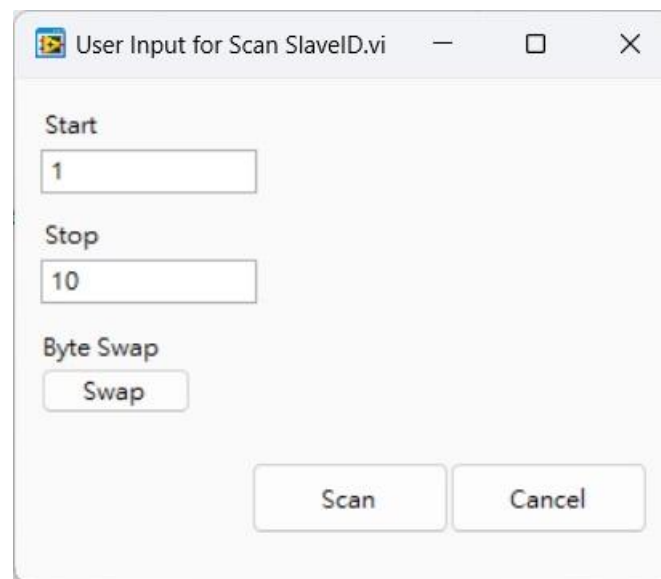


圖 2-13 Aurora Modbus Utility 輸入 Slave ID 搜尋範圍

如圖 2-14 所示，若您啟用 Comport 時選擇的 Parity 資訊與待設定的 213MM2-R1 內的 Parity 資訊不同、或是 Device ID 高低位元順序選擇錯誤、或是搜尋範圍不正確，都會跳出 The device does not exist，此時請先重新按下 Scan，並重新設定搜尋範圍，或重新選擇 Device ID 高低位元順序，並按下 OK 再一次進行掃描，如圖 2-15 所示。

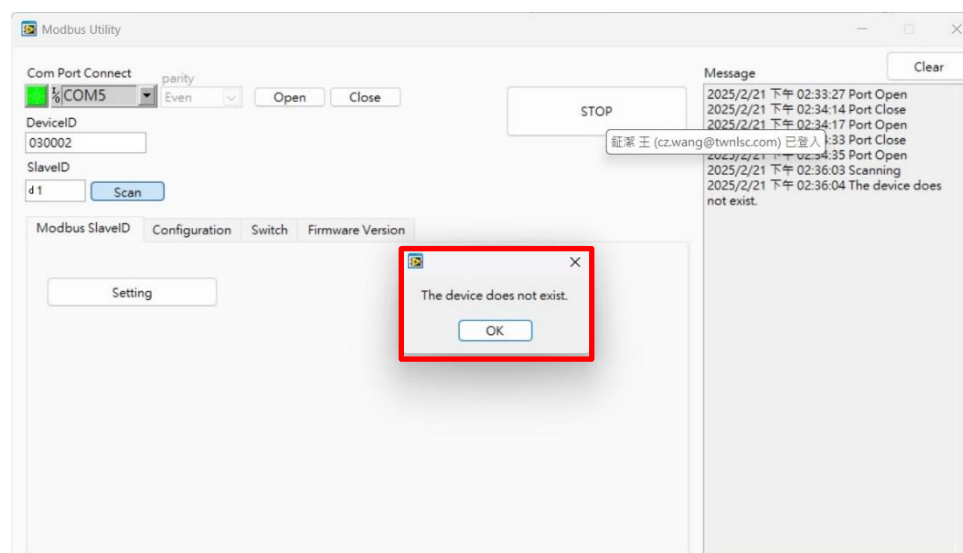


圖 2-14 Aurora Modbus Utility 查看 Slave ID

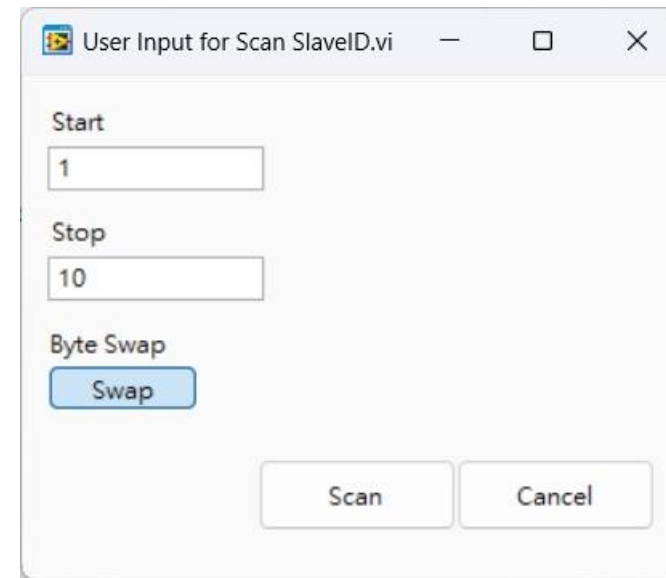


圖 2-15 Aurora Modbus Utility 查看 Slave ID 將 Device ID 高低位元互換

若重新 Scan 仍看到 The device does not exist 時，此時請按下 Close，並變更 Parity，再按下 Open 重新啟用 Comport，如圖 2-16 所示。之後再回到圖 2-12 步驟重新 Scan。

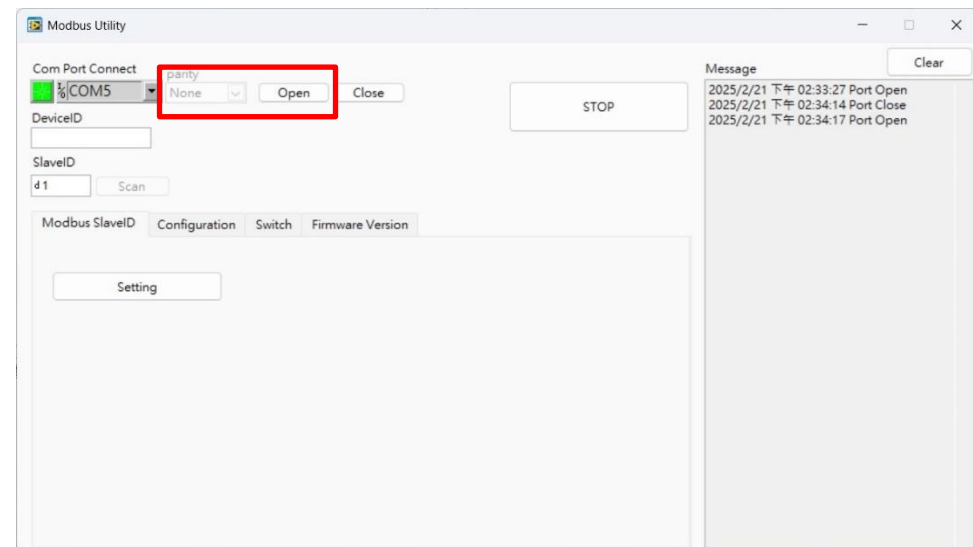


圖 2-16 Aurora Modbus Utility 將 Parity 變更

若您 Parity 資訊、Device ID 高低位元順序資訊均輸入正確，且搜尋範圍無誤時，等待約 2-3 秒後，系統將自動跳出目前的 Slave ID 為多少，並且帶入 Slave ID 欄位上，如圖 2-17 所示。

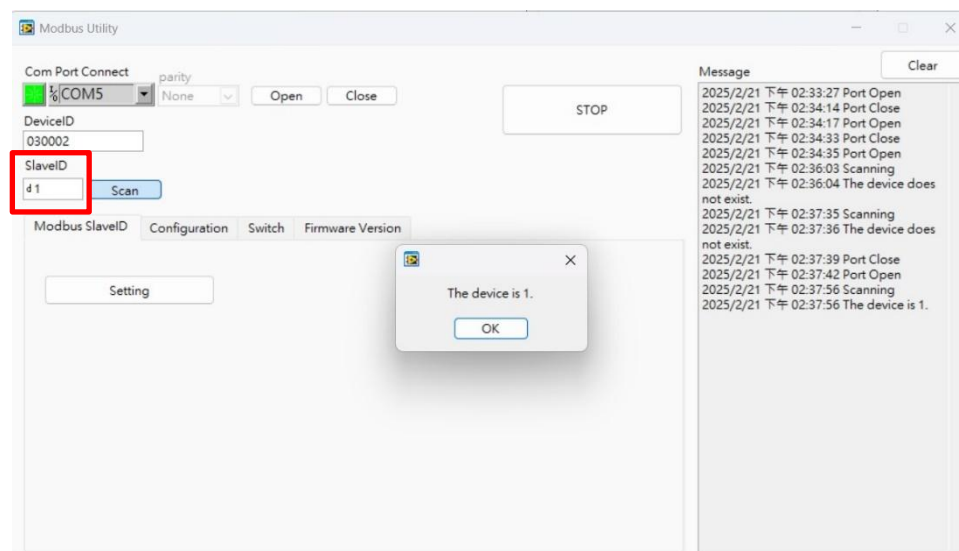


圖 2-17 Aurora Modbus Utility 查看 Slave ID

設定分析參數時，請切換到 Configuration 頁面，並按下 Setting 按鈕，如圖 2-18 所示。

設定分析參數時，請先選擇您所要使用的模式 (Component)，目前系統提供了泛用模式 (General)、馬達的負載端，且後端負載為直驅 (Motor.DriveEnd.DirectDrive)、馬達的負載端，且後端負載為皮帶驅動 (Motor.DriveEnd.DriveBelt)、馬達非驅動端 (Motor.NonDriveEnd)、輥輓自由端 (Roller.FreeEnd)、輥輓皮帶連接端 (Roller.BeltDrivenEnd) 等模式供使用者選擇，詳細說明請參考節 2.1，每種模式所需要設定的分析參數不同，使用者可以依照使用狀況參考如下說明：

2.6.3.1.1 泛用 (General) 模式分析參數說明

如圖 2-19 所示，213MM2-R1 在 General 模式下的分析參數設定說明如下。請注意，軟體介面上顯示的讀值，皆為感測器內現存使用中的分析參數。

Base 頁面：

- X-Sensitivity、Y-Sensitivity、Z-Sensitivity：
X 軸向靈敏度、Y 軸向靈敏度、與 Z 軸向靈敏度，讀值為出廠校驗值，若有送往校正，才需變更。

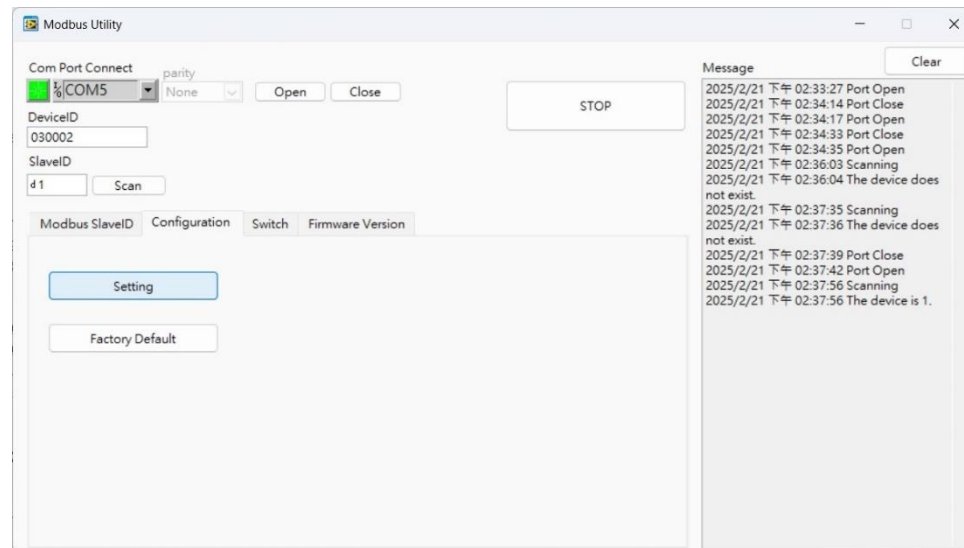


圖 2-18 Aurora Modbus Utility 分析參數頁面

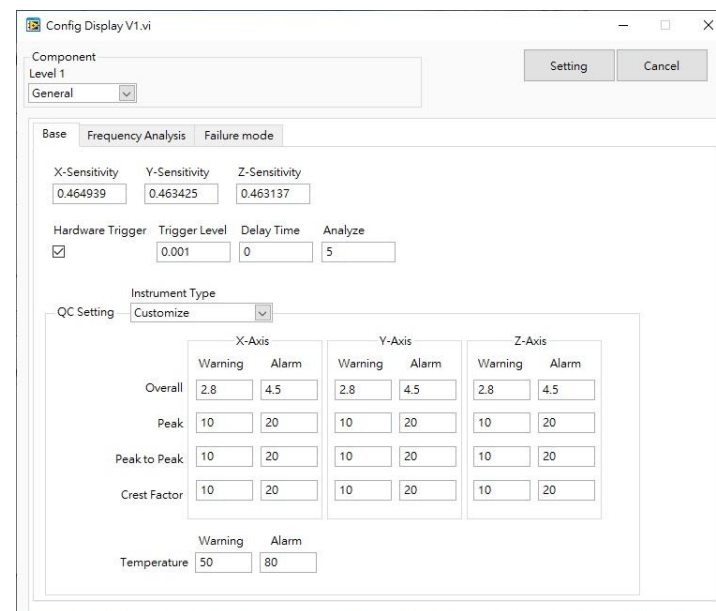


圖 2-19 Aurora Modbus Utility General 模式分析參數設定頁面

- **Hardware Trigger**：是否使用硬體觸發，讀值顯示為使用硬體觸發。

- **Trigger Level**：軟體觸發位準，讀值顯示為 0.001 (g)。

- **Delay Time**：觸發後經過多少秒再開始運算分析，讀值顯示為 0。

- **Analyze**：觸發後的分析時間長度，讀值顯示為 5 個運算週期，即 5 秒。

- **Instrument Type**：被監測設備屬於 ISO-20816 定義中的哪一類設備範疇，如圖 2-20 所示，讀值顯示為 Group2-Rigid。

- **Overall QC Setting**：三軸向時域特徵中 Overall 的失效判定閾值，三軸的讀值皆顯示為 Warning2.8、Alarm4.5，如圖 2-19 所示；若選擇的是 ISO-20816 定義中的設備範疇，則系統將自行代入 ISO-20816 定義的失效判定閾值，如圖 2-21 所示。

- **Peak QC Setting**：三軸向時域特徵中 Peak 的失效判定閾值，三軸的讀值皆顯示為 Warning 10、Alarm 20，如圖 2-19 所示。

- **Peak to Peak QC Setting**：三軸向時域特徵中 Peak-Peak 的失效判定閾值，三軸的讀值皆顯示為 Warning 10、Alarm 20，如圖 2-19 所示。

- **Crest Factor QC Setting**：三軸向時域特徵中 Crest Factor 的失效判定閾值，三軸的讀值皆顯示為 Warning 10、Alarm 20，如圖 2-19 所示。

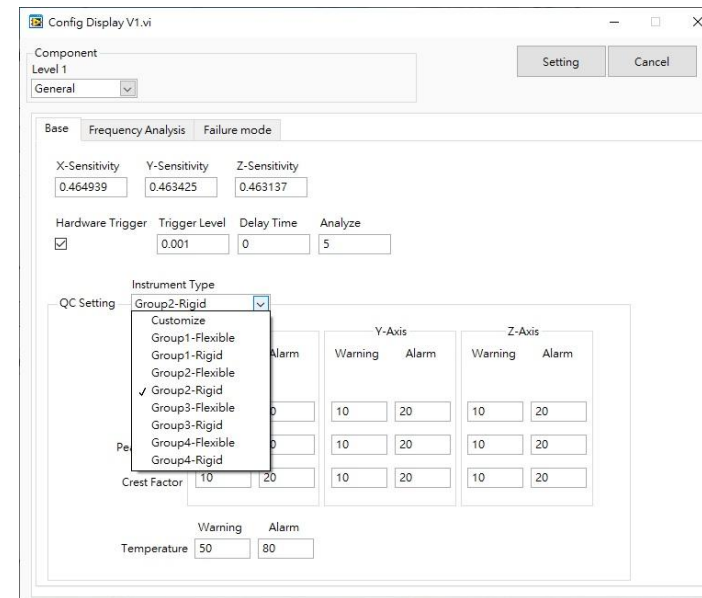


圖 2-20 Aurora Modbus Utility General 模式下 ISO-20816 定義設備範疇

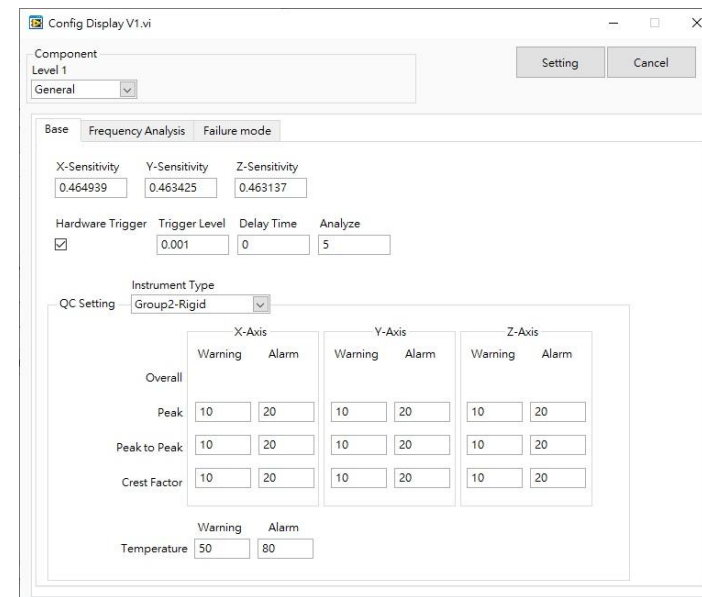


圖 2-21 Aurora Modbus Utility General 模式下各項時域特徵分析參數設定

- Temperature QC Setting：三軸向時域特徵失效判定閾值，三軸的讀值皆顯示為 Warning 50、Alarm 80，如圖 2-19 所示。

Frequency Analysis 頁面：

- RPM：迴轉機械的轉速範圍，需設定轉速範圍才可準確判斷損傷能量，讀值為 Start 3000、End 4000，如圖 2-22、圖 2-23、圖 2-24 所示。

可切換 X、Y、Z 三軸自定義頻帶頁面設定，出廠設定三軸讀值皆相同，其讀值如下：

- Power in Band 01：第一組自定義頻帶讀值為 Order1、0.5 倍頻、放大倍率為 1、Warning 10、Alarm 20，如圖 2-22、圖 2-23、圖 2-24 所示。
- Power in Band 02：第二組自定義頻帶讀值為 Order2、0.5 倍頻、放大倍率為 1、Warning 10、Alarm 20，如圖 2-22、圖 2-23、圖 2-24 所示。
- Power in Band 03：第三組自定義頻帶讀值為 Order3、0.5 倍頻、放大倍率為 1、Warning 10、Alarm 20，如圖 2-22、圖 2-23、圖 2-24 所示。
- Power in Band 04：第四組自定義頻帶讀值為 **Band 2 到 200Hz**、放大倍率為 1、Warning 10、Alarm 20，如圖 2-22、圖 2-23、圖 2-24 所示。

Band / Order	Start / Orders	Stop / bandwidth	Magnification	Warning	Alarm
X-Power in Band 01	Order 1	0.5	1	10	20
X-Power in Band 02	Order 2	0.5	1	10	20
X-Power in Band 03	Order 3	0.5	1	10	20
X-Power in Band 04	Band 5	200	1	10	20
X-Power in Band 05	Band 201	500	1	10	20
X-Power in Band 06	Band 501	1000	1	10	20
X-Power in Band 07	Band 1001	2000	1	10	20
X-Power in Band 08	Band 2001	3000	1	10	20
X-Power in Band 09	Band 3001	4000	1	10	20
X-Power in Band 10	Band 4001	5000	1	10	20

圖 2-22 Aurora Modbus Utility General 模式下 Frequency Analysis X 軸分析參數設定

Band / Order	Start / Orders	Stop / bandwidth	Magnification	Warning	Alarm
Y-Power in Band 01	Order 1	0.5	1	10	20
Y-Power in Band 02	Order 2	0.5	1	10	20
Y-Power in Band 03	Order 3	0.5	1	10	20
Y-Power in Band 04	Band 5	200	1	10	20
Y-Power in Band 05	Band 201	500	1	10	20
Y-Power in Band 06	Band 501	1000	1	10	20
Y-Power in Band 07	Band 1001	2000	1	10	20
Y-Power in Band 08	Band 2001	3000	1	10	20
Y-Power in Band 09	Band 3001	4000	1	10	20
Y-Power in Band 10	Band 4001	5000	1	10	20

圖 2-23 Aurora Modbus Utility General 模式下 Frequency Analysis Y 軸分析參數設定

- Power in Band 05：第五組自定義頻帶讀值為 Band 201 到 500Hz 倍頻、放大倍率為 1、Warning 10、Alarm 20，如圖 2-22、圖 2-23、圖 2-24 所示。

- Power in Band 06：第六組自定義頻帶讀值為 Band 501 到 1000Hz 倍頻、放大倍率為 1、Warning 10、Alarm 20，如圖 2-22、圖 2-23、圖 2-24 所示。

- Power in Band 07：第七組自定義頻帶讀值為 Band 1001 到 2000Hz 倍頻、放大倍率為 1、Warning 10、Alarm 20，如圖 2-22、圖 2-23、圖 2-24 所示。

- Power in Band 08：第八組自定義頻帶讀值為 Band 2001 到 3000Hz、放大倍率為 1、Warning 10、Alarm 20，如圖 2-22、圖 2-23、圖 2-24 所示。

- Power in Band 09：第九組自定義頻帶讀值為 Band 3001 到 4000Hz、放大倍率為 1、Warning 10、Alarm 20，如圖 2-22、圖 2-23、圖 2-24 所示。

- Power in Band 10：第十組自定義頻帶讀值為 Band 4001 到 5000Hz、放大倍率為 1、Warning 10、Alarm 20，如圖 2-22、圖 2-23、圖 2-24 所示。

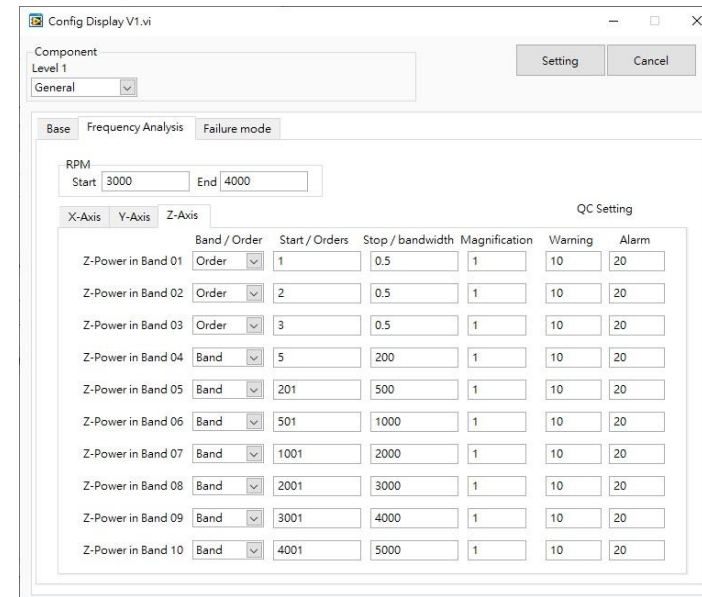


圖 2-24 Aurora Modbus Utility General 模式下 Frequency Analysis Z 軸分析參數設定

Failure mode 頁面：

- Gear：齒輪對損傷能量失效模型中的齒輪數設定，讀值未啟用，當啟用後需設定齒數與 QC 失效判定閾值 (齒數讀值為 5、QC 的 Warning 10000、Alarm 20000)，如圖 2-25 所示。
- Van：葉輪損傷能量失效模型中的葉輪數設定，讀值未啟用，當啟用後需設定葉片數量與 QC 失效判定閾值 (葉片數量讀值為 3、QC 的 Warning 10000、Alarm 20000)，如圖 2-25 所示。
- Bearing QC setting：軸承特徵失效判定閾值，讀值為 Warning 10000、Alarm 20000，如圖 2-25 所示。
- Looseness QC setting：鬆動特徵失效判定閾值，讀值為 Warning 10000、Alarm 20000，如圖 2-25 所示。
- Misalignment QC setting：對心不良特徵失效判定閾值，讀值為 Warning 10000、Alarm 20000，如圖 2-25 所示。
- Unbalance QC setting：不平衡特徵失效判定閾值，讀值為 Warning 10000、Alarm 20000，如圖 2-25 所示。

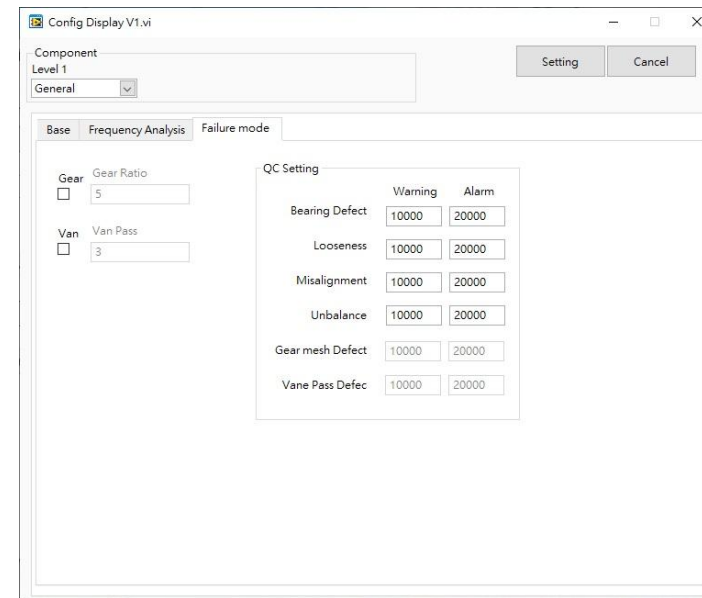


圖 2-25 Aurora Modbus Utility General 模式下 Failure 分析參數設定

2.6.3.1.2 馬達非驅動端 (Motor.NonDriveEnd) 模式分析參數 說明

如圖 2-26 所示，213MM2-R1 Motor NonDriveEnd 模式分析參數設定說明如下，請注意，軟體介面上顯示的讀值，皆為感測器內現存使用中的分析參數。

- X-Sensitivity、Y-Sensitivity、Z-Sensitivity：X 軸向靈敏度、Y 軸向靈敏度、與 Z 軸向靈敏度，讀值為出廠校驗值，若有送往校正，才需變更。
- Hardware Trigger：是否使用硬體觸發，讀值顯示為使用硬體觸發。
- Trigger Level：軟體觸發位準，讀值顯示為 0.001。
- Delay Time：觸發後經過多少秒再開始運算分析，讀值顯示為 0。
- Analyze：觸發後的分析時間長度，讀值顯示為 5 個運算週期。
- RPM：迴轉機械的轉速範圍，需設定轉速範圍才可準確判斷損傷能量，讀值為 Start 3000、End 4000，如圖 2-26 所示。
- Line Frequency：使用的 AC 電源頻率，讀值為 60Hz，如圖 2-26 所示。
- Instrument Type：被監測設備屬於 ISO-20816 定義中的哪一類設備範疇，如圖 2-27 所示，讀值顯示為 Customize。

圖 2-26 Aurora Modbus Utility Motor.NonDriveEnd 模式分析參數設定頁面

圖 2-27 Aurora Modbus Utility Motor.NonDriveEnd 模式下 ISO-20816 定義設備範疇

- Overall QC Setting：三軸向時域特徵失效判定閾值，三軸的讀值皆顯示為 Warning2.8、Alarm4.5，如圖 2-26 所示；若選擇的是 ISO-20816 定義中的設備範疇，則系統將自行代入 QC，如圖 2-28 所示。

The screenshot shows the 'Config Display V1.vi' window. At the top, there are two dropdown menus for 'Level 1' (set to 'Motor') and 'Level 2' (set to 'NonDriveEnd'). Below these are buttons for 'Setting' and 'Cancel'. The main area contains several input fields and checkboxes:

- Sensitivity:** X-Sensitivity (0.464939), Y-Sensitivity (0.463425), Z-Sensitivity (0.463137).
- Hardware Trigger:** A checked checkbox.
- Trigger Level:** 0.001.
- Delay Time:** 0.
- Analyze:** 5.
- RPM:** Start (3000), End (4000).
- Line Frequency:** 60.
- Instrument Type:** A dropdown menu set to 'Group2-Rigid'.
- QC Setting:** A section with a table of settings.

	Warning	Alarm	Warning	Alarm	Warning	Alarm
Overall						

圖 2-28 Aurora Modbus Utility Motor.NonDriveEnd 模式下 ISO-20816 分析參數設定

2.6.3.1.3 馬達負載端，且後端負載為皮帶驅動 (Motor.DriveEnd.DriveBelt) 模式分析參數說明

如圖 2-29 所示，213MM2-R1 在 Motor.DriveEnd DriveBelt 模式下的分析參數設定說明如下：

- X-Sensitivity、Y-Sensitivity、Z-Sensitivity：X 軸向靈敏度、Y 軸向靈敏度、與 Z 軸向靈敏度，讀值為出廠校驗值，若有送往校正，才需變更。
- Hardware Trigger：是否使用硬體觸發，讀值顯示為使用硬體觸發。
- Trigger Level：軟體觸發位準，讀值顯示為 0.01。
- Delay Time：觸發後經過多少秒再開始運算分析，讀值顯示為 0。
- Analyze：觸發後的分析時間長度，讀值顯示為 5 個運算週期。
- RPM：迴轉機械的轉速，需設定轉速範圍才可準確判斷損傷能量，讀值為 Start 3000、End 4000，如圖 2-29 所示。
- Line Frequency：使用的 AC 電源頻率，讀值為 60Hz，如圖 2-29 所示。
- Instrument Type：被監測設備屬於 ISO-20816 定義中的哪一類設備範疇，如圖 2-30 所示，讀值顯示為 Customize。

圖 2-29 Aurora Modbus Utility Motor DriveEnd DriveBelt 模式分析參數設定頁面

圖 2-30 Aurora Modbus Utility Motor.DriveEnd.DriveBelt 模式下 ISO-20816 定義設備範疇

- Overall QC Setting：三軸向時域特徵失效判定閾值，三軸的讀值皆顯示為 Warning2.8、Alarm 4.5，如圖 2-29 所示；若選擇的是 ISO-20816 定義中的設備範疇，則系統將自行代入 QC，如圖 2-31 所示。

The screenshot shows the 'Config Display V1.vi' window. At the top, there are three dropdown menus for 'Level 1', 'Level 2', and 'Level 3', with 'Motor', 'DriveEnd', and 'DriveBelt' selected respectively. Below these are input fields for 'X-Sensitivity' (0.464939), 'Y-Sensitivity' (0.463425), and 'Z-Sensitivity' (0.463137). There is a 'Hardware Trigger' checkbox which is checked, and fields for 'Trigger Level' (0.001), 'Delay Time' (0), and 'Analyze' (5). Below this is an 'RPM' section with 'Start' (3000) and 'End' (4000) fields. The 'Line Frequency' is set to 60. The 'Instrument Type' dropdown is set to 'Group2-Rigid'. The 'QC Setting' section shows a table with columns for 'Warning' and 'Alarm' for 'Overall' and 'Group2-Rigid'.

QC Setting	Warning	Alarm
Overall	Warning	Alarm
Group2-Rigid	Warning	Alarm

圖 2-31 Aurora Modbus Utility Motor.DriveEnd.DriveBelt 模式下 ISO-20816 分析參數設定

2.6.3.1.4 馬達負載端，且後端負載為直接驅動 (Motor.DriveEnd.DirectDrive) 模式分析參數說明

如圖 2-32 所示，213MM2-R1 Motor.DriveEnd.DirectDrive 模式分析參數設定說明如下：

- X-Sensitivity、Y-Sensitivity、Z-Sensitivity：X 軸向靈敏度、Y 軸向靈敏度、與 Z 軸向靈敏度，讀值為出廠校驗值，若有送往校正，才需變更。
- Hardware Trigger：是否使用硬體觸發，讀值顯示為使用硬體觸發。
- Trigger Level：軟體觸發位準，讀值顯示為 0.001。
- Delay Time：觸發後經過多少秒再開始運算分析，讀值顯示為 0。
- Analyze：觸發後的分析時間長度，讀值顯示為 5 個運算週期。
- RPM：迴轉機械的轉速，需設定轉速範圍才可準確判斷損傷能量，讀值為 Start 3000、End 4000，如圖 2-32 所示。
- Line Frequency：使用的 AC 電源頻率，讀值為 60Hz，如圖 2-32 所示。
- Instrument Type：被監測設備屬於 ISO-20816 定義中的哪一類設備範疇，如圖 2-33 所示，讀值顯示為 Customize。

圖 2-32 Aurora Modbus Utility Motor.DriveEnd.DirectDrive 模式分析參數設定頁面

圖 2-33 Aurora Modbus Utility Motor.DriveEnd.DirectDrive 模式下 ISO-20816 定義設備範疇

- Overall QC Setting：三軸向時域特徵失效判定閾值，三軸的讀值皆顯示為 Warning2.8、Alarm 4.5，如圖 2-32 所示；若選擇的是 ISO-20816 定義中的設備範疇，則系統將自行代入 QC，如圖 2-34 所示。

The screenshot shows the 'Config Display V1.vi' window. At the top, there are three dropdown menus for 'Level 1', 'Level 2', and 'Level 3', with values 'Motor', 'DriveEnd', and 'DirectDrive' respectively. Below these are input fields for 'X-Sensitivity' (0.464939), 'Y-Sensitivity' (0.463425), and 'Z-Sensitivity' (0.463137). There is a 'Hardware Trigger' checkbox which is checked, and a table with 'Trigger Level' (0.001), 'Delay Time' (0), and 'Analyze' (5). Below this is an 'RPM' section with 'Start' (3000) and 'End' (4000) values. The 'Line Frequency' is set to 60. At the bottom, there is an 'Instrument Type' dropdown set to 'Group2-Rigid', and a 'QC Setting' section with a table of 'Warning' and 'Alarm' values for 'Overall' and other categories.

Level	Value
Level 1	Motor
Level 2	DriveEnd
Level 3	DirectDrive

Sensitivity	Value
X-Sensitivity	0.464939
Y-Sensitivity	0.463425
Z-Sensitivity	0.463137

Hardware Trigger	Trigger Level	Delay Time	Analyze
☒	0.001	0	5

RPM	Start	End
	3000	4000

Line Frequency	Value
	60

Instrument Type	Value
	Group2-Rigid

QC Setting	Warning	Alarm
Overall	Warning	Alarm

圖 2-34 Aurora Modbus Utility Motor.DriveEnd.DirectDrive 模式下 ISO-20816 分析參數設定

2.6.3.1.5 輓輓自由端 (Roller.FreeEnd) 模式分析參數說明

如圖 2-35 所示，213MM2-R1 在 Roller.FreeEnd 模式下的分析參數設定說明如下：

- X-Sensitivity、Y-Sensitivity、Z-Sensitivity：X 軸向靈敏度、Y 軸向靈敏度、與 Z 軸向靈敏度，讀值為出廠校驗值，若有送往校正，才需變更。
- Hardware Trigger：是否使用硬體觸發，讀值顯示為使用硬體觸發。
- Trigger Level：軟體觸發位準，讀值顯示為 0.01。
- Delay Time：觸發後經過多少秒再開始運算分析，讀值顯示為 0。
- Analyze：觸發後的分析時間長度，讀值顯示為 5 個運算週期。
- RPM：迴轉機械的轉速，需設定轉速範圍才可準確判斷損傷能量，讀值為 Start 3000、End 4000，如圖 2-35 所示。
- Instrument Type：被監測設備屬於 ISO-20816 定義中的哪一類設備範疇，如圖 2-36 所示，讀值顯示為 Customize。

圖 2-35 Aurora Modbus Utility Roller.FreeEnd 模式分析參數設定頁面

圖 2-36 Aurora Modbus Utility Roller.FreeEnd 模式下 ISO-20816 定義設備範疇

- Overall QC Setting：三軸向時域特徵失效判定閾值，三軸的讀值皆顯示為 Warning2.8、Alarm 4.5，如圖 2-35 所示；若選擇的是 ISO-20816 定義中的設備範疇，則系統將自行代入 QC，如圖 2-37 所示。

The screenshot shows the 'Config Display V1.vi' window. At the top, there are two dropdown menus for 'Level 1' (set to 'Roller') and 'Level 2' (set to 'FreeEnd'). Below these are three input fields for 'X-Sensitivity' (0.464939), 'Y-Sensitivity' (0.463425), and 'Z-Sensitivity' (0.463137). A 'Hardware Trigger' checkbox is checked, with 'Trigger Level' set to 0.001, 'Delay Time' set to 0, and 'Analyze' set to 5. Below this is an 'RPM' section with 'Start' set to 3000 and 'End' set to 4000. At the bottom, there is a 'QC Setting' dropdown menu set to 'Group2-Rigid', and a table of settings for 'Warning' and 'Alarm' levels.

Instrument Type	
QC Setting	Group2-Rigid
Warning	Alarm
Warning	Alarm
Warning	Alarm
Overall	

圖 2-37 Aurora Modbus Utility Roller.FreeEnd 模式下 ISO-20816 分析參數設定

2.6.3.1.6 輓 輓 皮 帶 連 接 端 (Roller.BeltDrivenEnd) 模式分析參 數說明

如圖 2-38 所示，213MM2-R1 在 Roller.BeltDrivenEnd 模式下的分析參數設定說明如下：

- X-Sensitivity、Y-Sensitivity、Z-Sensitivity：X 軸向靈敏度、Y 軸向靈敏度、與 Z 軸向靈敏度，讀值為出廠校驗值，若有送往校正，才需變更。
- Hardware Trigger：是否使用硬體觸發，讀值顯示為使用硬體觸發。
- Trigger Level：軟體觸發位準，讀值顯示為 0.01。
- Delay Time：觸發後經過多少秒再開始運算分析，讀值顯示為 0。
- Analyze：觸發後的分析時間長度，讀值顯示為 5 個運算週期。
- RPM：迴轉機械的轉速，需設定轉速範圍才可準確判斷損傷能量，讀值為 Start 3000、End 4000，如圖 2-38 所示。
- Instrument Type：被監測設備屬於 ISO-20816 定義中的哪一類設備範疇，如圖 2-39 所示，讀值顯示為 Customize。

Instrument Type	Warning	Alarm	Warning	Alarm	Warning	Alarm
Overall	2.8	4.5	2.8	4.5	2.8	4.5

圖 2-38 Aurora Modbus Utility Roller.BeltDrivenEnd 模式分析參數設定頁面

Instrument Type	Warning	Alarm	Warning	Alarm	Warning	Alarm
Overall	2.8	4.5	2.8	4.5	2.8	4.5

圖 2-39 Aurora Modbus Utility Roller.BeltDrivenEnd 模式下 ISO-20816 定義設備範疇

- Overall QC Setting：三軸向時域特徵失效判定閾值，三軸的讀值皆顯示為 Warning 2.8、Alarm 4.5，如圖 2-38 所示；若選擇的是 ISO-20816 定義中的設備範疇，則系統將自行代入 QC，如圖 2-40 所示。

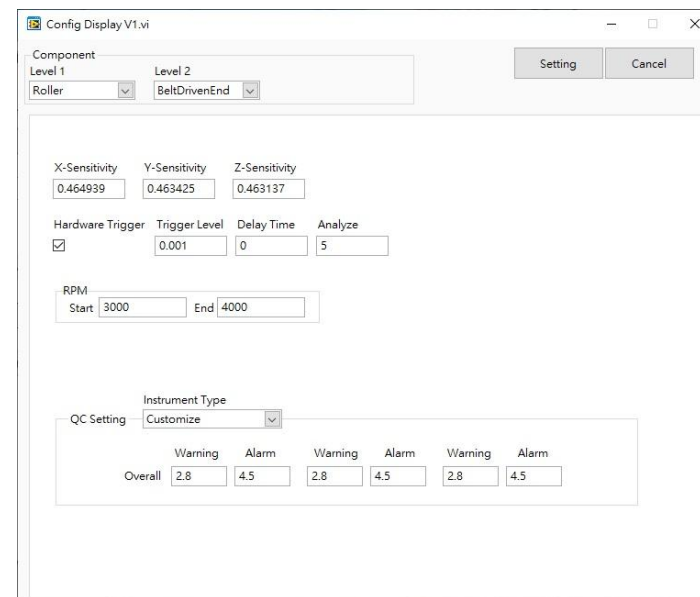


圖 2-40 Aurora Modbus Utility Roller BeltDrivenEnd 模式下 ISO-20816 分析參數設定

設定完成後，按下 Setting 按鈕，寫入完成後狀態欄位將會可以看到 Success，如圖 2-41 所示，若未出現該字樣，表示寫入失敗，請再嘗試一次。

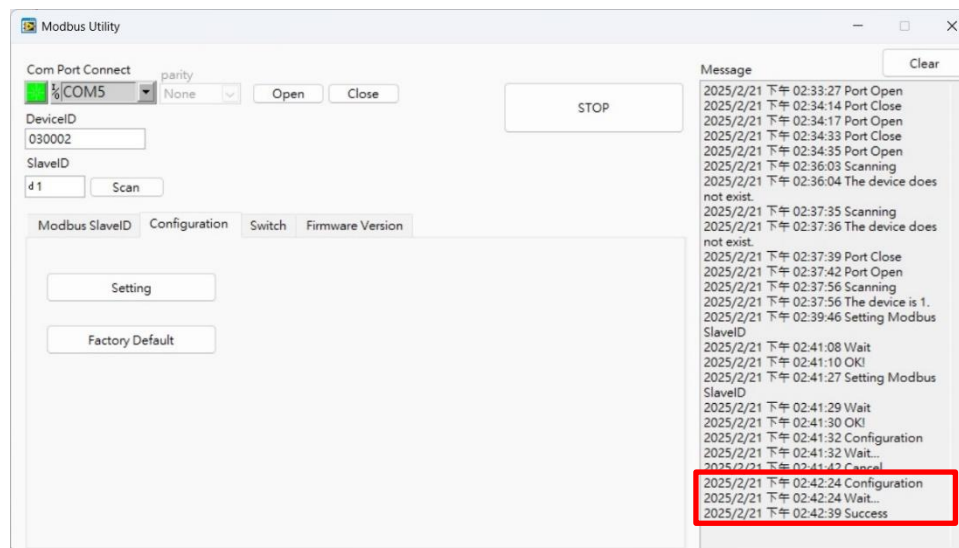


圖 2-41 Aurora Modbus Utility 分析參數寫入感測器中

2.6.3.2 使用外部軟體下達 213MM2-R1 振動分析參數

若您沒有採用原廠邊緣開道器或是 Aurora Modbus Utility 軟體，而是自行建立一個上位數據管理系統，則您必須自行撰寫程式，或是採用一般 Modbus 通訊軟體，透過一連串的交握命令將需要設定的分析參數項目下達 213MM2-R1 的 Modbus register 內。

213MM2-R1 提供了泛用模式(General)、馬達的負載端，且後端負載為直驅 (Motor.DriveEnd.DirectDrive)、馬達的負載端，且後端負載為皮帶驅動 (Motor.DriveEnd.DriveBelt)、馬達非驅動端 (Motor.NonDriveEnd)、輓轆自由端 (Roller.FreeEnd)、輓轆皮帶連接端 (Roller.BeltDrivenEnd) 等模式供使用者選擇，詳細說明請參考節 2.1。每種模式交握命令的 Modbus register 也不相同，使用者可依照使用狀況，參考以下各模式振動分析參數項目 Modbus 定義分類說明：

2.6.3.2.1 泛用(General) 模式分析參數項目 Modbus 定義

在泛用模式下，213MM2-R1 用來接收分析參數項目的 Modbus 定義分類可參考右表 2-43，完整的 Register Table 定義表細節，包含各項分析參數的合理範圍，請參考附錄 O。須注意，自位置 40006 至 40402 為整數型態輸入，需將分析參數先乘以 Scale 參數後，再下達 213MM2-R1。

位置	項目	說明
40006 – 40011	Sensitivity	感測器靈敏度
40012	Slave ID	感測器 Modbus 站號
40013	Machine Type	機器型態 General 模式請設為 0
40014 – 40015	Trigger Level	軟體觸發位準
40016	Delay Time	觸發後經過多少秒再開始運算分析
40017	Analyze	觸發後要分析多長的時間
40018 – 40021	RPM	旋轉設備的合理轉速區間
40022 – 40201		自定義頻域特徵的頻帶定義參數
40202	Hardware Trigger	硬體觸發功能是否啟用
40203	Instrument Type	被監測設備屬於 ISO-20816 定義中的哪一類設備範疇。
40204	Gear Van Pass Enable/Disable	是否啟用齒輪和葉輪損傷分析模式
40205	Gear Number	齒數
40206	Van Number	葉片數
40207 – 40254		時域特徵失效判定閾值
40255 – 40374		自定義頻域特徵失效判定閾值
40375– 40398		內建損傷模式特徵失效判定閾值
40399 – 40402		溫度過高判定閾值

表 2-43 213MM2-R1 General 模式接收分析參數位置分類表

每一項分析參數皆有其合理區間，各項參數的合理性範圍請參考附錄 O。213MM2-R1 會檢查下達的參數的合理性，自行撰寫程式或透過商用 modbus 通訊軟體將分析參數項目下達 213MM2-R1 的 Modbus register 內時，213MM2-R1 會在 10030 – 10220 位置反饋分析參數是否合理。其合理性資訊分類如右表 2-44 所示，其細節請參考附錄 U。

自行撰寫程式或透過商用 modbus 通訊軟體將需要設定的分析參數項目下達 213MM2-R1 的 Modbus register 內，須遵照如右圖 2-42 之程序：

- 對 Holding Register 中 4x0005 - 4x0402 位置的分析參數進行修改。
- 等待 Input Register 中的 1x0001 為 0 (Flash 未更新) 時寫入參數
- 將 Coil Register 0x0006 改為 1，交握通知 213MM2-R1 進行分析參數合理性檢查。
- 讀取 Input Register 位置 1x0004 與位置 1x0005，若 1x0004 為 True 且 1x0005 為 False，表示分析參數合理，213MM2-R1 已將該筆分析參數複製至 Input Register 中 3x0234 – 3x0728 的分析參數儲存位置。反之，表示分析參數不合理，分析參數未寫入，請讀取 1x0030 – 1x0200 範圍的反饋，確認是何者分析參數超出合理範圍。予以修正後，再重覆進行寫入工作。

位置	說明
10031	Configuration version number 超出上限
10032 – 10034	靈敏度超出合理範圍
10035 – 10037 10164	觸發參數超出合理範圍
10038 – 10039	轉速設定超出合理範圍
10044 – 10163	使用者自定義頻域特徵之頻帶定義參數超出合理範圍
10165 – 10168	內建損傷模型特徵之機構設計參數超出合理範圍
10169 – 10180	時域特徵警報上下限超出合理範圍
10181 – 10210	使用者自定義頻域特徵之警報上下限超出合理範圍
10211 - 10217	內建損傷模型特徵之警報上下限超出合理範圍
10218	感測器 Slave ID 數值超出文件定義範圍
10220	機器型態超出定義範圍

表 2-44 213MM2-R1 General 模式分析參數合理性回饋資訊分類表

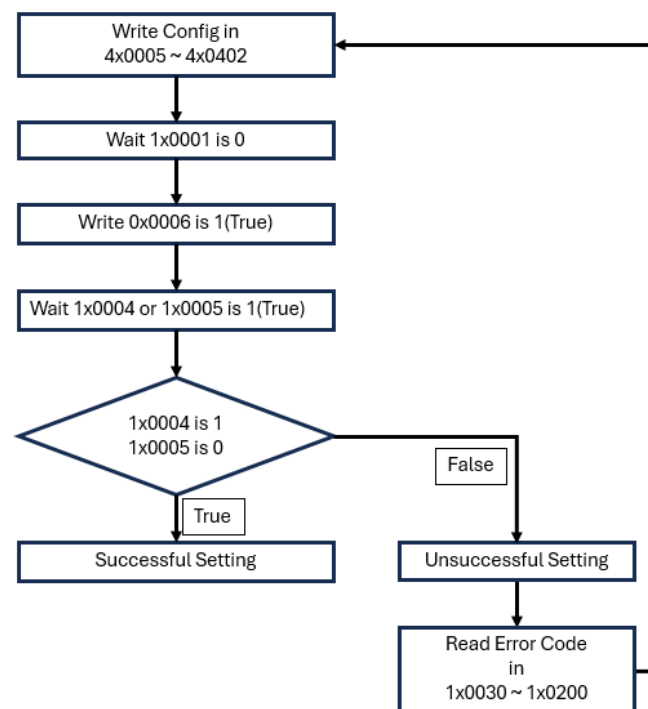


圖 2-42 對 213MM2-R1 General 模式下達分析參數之工作流程

2.6.3.2.2 馬達非驅動端 (Motor.NonDriveEnd) 模式分析參數 項目 Modbus 定義

在 Motor.NonDriveEnd 模式下，213MM2-R1 用來接收分析參數項目的 Modbus 定義分類可參考右表 2-45，完整的 Register Table 定義表細節，包含各項分析參數的合理範圍，請參考附錄 P 須注意，自位置 40006 至 40037 為整數型態輸入，需將分析參數先乘以 Scale 參數後，再下達 213MM2-R1。

每一項分析參數皆有其合理區間，各項參數的合理性範圍請參考附錄 P。213MM2-R1 會檢查下達的參數的合理性，自行撰寫程式或透過商用 modbus 通訊軟體將分析參數項目下達 213MM2-R1 的 Modbus register 內時，213MM2-R1 會在 10030 – 10220 置反饋分析參數是否合理。其合理性資訊分類如右表 2-46 表 2-46 213MM2-R1 Motor.NonDriveEnd 模式分析參數合理性回饋資訊分類表所示，其細節請參考附錄 U。

位置	項目	說明
40006 – 40011	Sensitivity	感測器靈敏度
40012	Slave ID	感測器 Modbus 站號
40013	Machine Type	機器型態 General 模式請設為 3
40014 – 40015	Trigger Level	軟體觸發位準
40016	Delay Time	觸發後經過多少秒再開始運算分析
40017	Analyze	觸發後要分析多長的時間
40018 – 40021	RPM	旋轉設備的合理轉速區間
40022	Hardware Trigger	硬體觸發功能是否啟用
40023~40024	Line Frequency	AC 電源頻率是多少
40025	Instrument Type	被監測設備屬於 ISO-20816 定義中的哪一類設備範疇。
40026-40037		時域特徵失效判定閾值

表 2-45 213MM2-R1 Motor.NonDriveEnd 模式接收分析參數位置分類表

位置	說明
10031	Configuration version number 超出上限
10032 – 10034	靈敏度超出合理範圍
10035 – 10037 10164	觸發參數超出合理範圍
10038 – 10039	轉速設定超出合理範圍
10044 – 10163	使用者自定義頻域特徵之頻帶定義參數超出合理範圍
10165 – 10168	內建損傷模型特徵之機構設計參數超出合理範圍
10169 – 10180	時域特徵警報上下限超出合理範圍
10181 – 10210	使用者自定義頻域特徵之警報上下限超出合理範圍
10211 - 10217	內建損傷模型特徵之警報上下限超出合理範圍
10218	感測器 Slave ID 數值超出文件定義範圍
10219	Line Frequency 超出定義範圍
10220	機器型態超出定義範圍

表 2-46 213MM2-R1 Motor.NonDriveEnd 模式分析參數合理性回饋資訊分類表

自行撰寫程式或透過商用 modbus 通訊軟體將需要設定的分析參數項目下達 213MM2-R1 的 Modbus register 內，須遵照如右之圖 2-43 程序：

- 對 Holding Register 中 4x0005 - 4x0037 分析參數進行修改。
- 等待 Input Register 中的 1x0001 為 0 (Flash 未更新) 時寫入參數
- 將 Coil Register 0x0006 改為 1，交握通知 213MM2-R1 進行分析參數合理性檢查。
- 讀取 Input Register 位置 1x0004 與位置 1x0005，若 1x0004 為 True 且 1x0005 為 False，表示分析參數合理，213MM2-R1 已將該筆分析參數複製至 Input Register 中 3x0234 – 3x0728 的分析參數儲存位置。反之，表示分析參數不合理，分析參數未寫入，請讀取 1x0030 – 1x0200 範圍的反饋，確認是何者分析參數超出合理範圍。予以修正後，再重覆進行寫入工作。

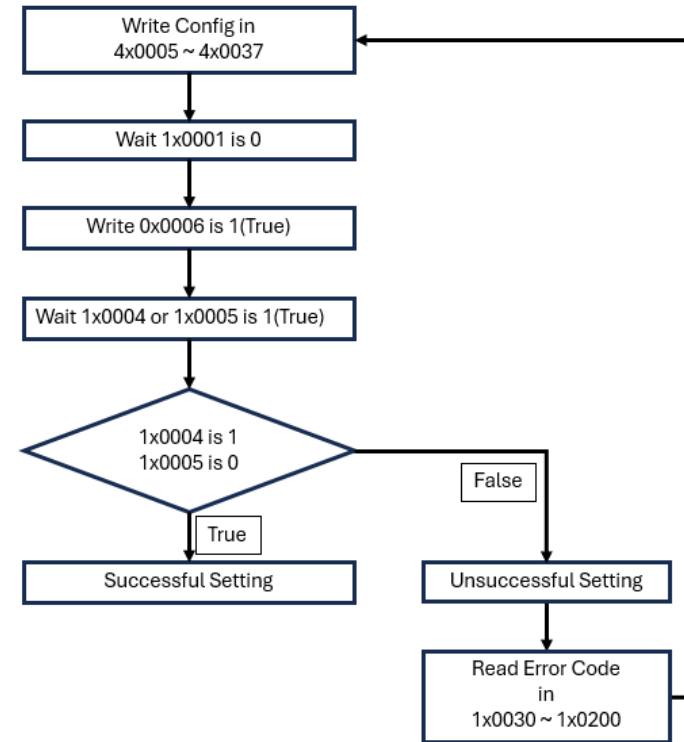


圖 2-43 對 213MM2-R1 Motor.NonDriveEnd 模式下達分析參數之工作流程

2.6.3.2.3 馬達負載端，且後端負載為皮帶驅動 (Motor.DriveEnd.DriveBelt) 模式分析參數項目 Modbus 定義

在 Motor.DriveEnd.DriveBelt 模式下，213MM2-R1 用來接收分析參數項目的 Modbus 定義分類可參考右表 2-47，完整的 Register Table 定義表細節，包含各項分析參數的合理範圍，請參考附錄 Q 須注意，自位置 40006 至 40037 為整數型態輸入，需將分析參數先乘以 Scale 參數後，再下達 213MM2-R1。

每一項分析參數皆有其合理區間，各項參數的合理性範圍請參考附錄 Q。213MM2-R1 會檢查下達的參數的合理性，自行撰寫程式或透過商用 modbus 通訊軟體將分析參數項目下達 213MM2-R1 的 Modbus register 內時，213MM2-R1 會在 10030 – 10220 置反饋分析參數是否合理。其合理性資訊分類如右表 2-48 表 2-46 213MM2-R1 Motor.NonDriveEnd 模式分析參數合理性回饋資訊分類表所示，其細節請參考附錄 U。

位置	項目	說明
40006 – 40011	Sensitivity	感測器靈敏度
40012	Slave ID	感測器 Modbus 站號
40013	Machine Type	機器型態 General 模式請設為 3
40014 – 40015	Trigger Level	軟體觸發位準
40016	Delay Time	觸發後經過多少秒再開始運算分析
40017	Analyze	觸發後要分析多長的時間
40018 – 40021	RPM	旋轉設備的合理轉速區間
40022	Hardware Trigger	硬體觸發功能是否啟用
40023~40024	Line Frequency	AC 電源頻率是多少
40025	Instrument Type	被監測設備屬於 ISO-20816 定義中的哪一類設備範疇。
40026-40037		時域特徵失效判定閾值

表 2-47 213MM2-R1 Motor.DriveEnd.DriveBelt 模式接收分析參數位置分類表

位置	說明
10031	Configuration version number 超出上限
10032 – 10034	靈敏度超出合理範圍
10035 – 10037 10164	觸發參數超出合理範圍
10038 – 10039	轉速設定超出合理範圍
10044 – 10163	使用者自定義頻域特徵之頻帶定義參數超出合理範圍
10165 – 10168	內建損傷模型特徵之機構設計參數超出合理範圍
10169 – 10180	時域特徵警報上下限超出合理範圍
10181 – 10210	使用者自定義頻域特徵之警報上下限超出合理範圍
10211 - 10217	內建損傷模型特徵之警報上下限超出合理範圍
10218	感測器 Slave ID 數值超出文件定義範圍
10219	Line Frequency 超出定義範圍
10220	機器型態超出定義範圍

表 2-48 213MM2-R1 Motor.DriveEnd.DriveBelt 模式分析參數合理性回饋資訊分類表

自行撰寫程式或透過商用 modbus 通訊軟體將需要設定的分析參數項目下達 213MM2-R1 的 Modbus register 內，須遵照如右圖 2-44 之程序：

- 對 Holding Register 中 4x0005 - 4x0037 分析參數進行修改。
- 等待 Input Register 中的 1x0001 為 0 (Flash 未更新) 時寫入參數
- 將 Coil Register 0x0006 改為 1，交握通知 213MM2-R1 進行分析參數合理性檢查。
- 讀取 Input Register 位置 1x0004 與位置 1x0005，若 1x0004 為 True 且 1x0005 為 False，表示分析參數合理，213MM2-R1 已將該筆分析參數複製至 Input Register 中 3x0234 – 3x0728 的分析參數儲存位置。反之，表示分析參數不合理，分析參數未寫入，請讀取 1x0030 – 1x0200 範圍的反饋，確認是何者分析參數超出合理範圍。予以修正後，再重覆進行寫入工作。

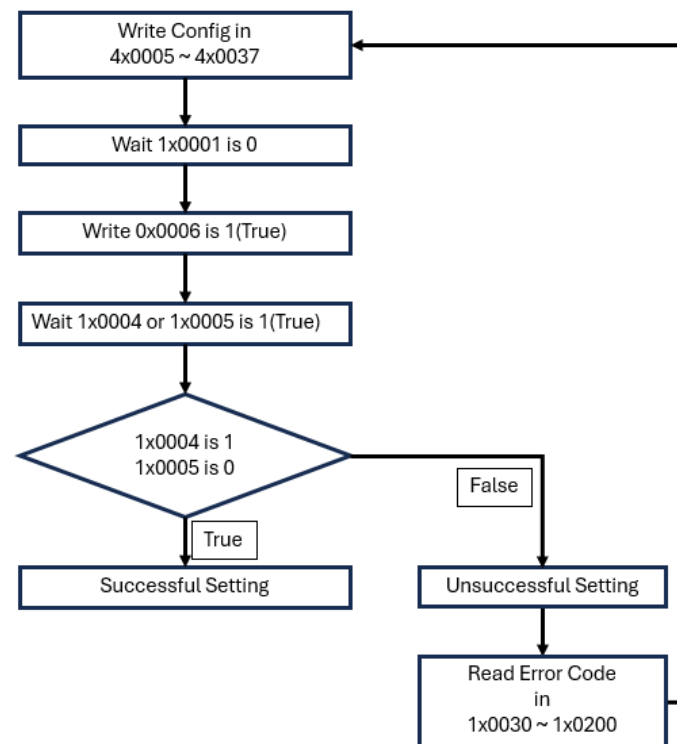


圖 2-44 對 213MM2-R1 Motor.DriveEnd.DriveBelt 模式下達分析參數之工作流程

2.6.3.2.4 馬達負載端，且後端負載為直接驅動 (Motor.DriveEnd.DirectDrive) 模式分析參數項目 Modbus 定義

在 Motor.DriveEnd.DirectDrive 模式下，213MM2-R1 用來接收分析參數項目的 Modbus 定義分類可參考右表 2-49，完整的 Register Table 定義表細節，包含各項分析參數的合理範圍，請參考附錄 R 須注意，自位置 40006 至 40037 為整數型態輸入，需將分析參數先乘以 Scale 參數後，再下達 213MM2-R1。

位置	項目	說明
40006 – 40011	Sensitivity	感測器靈敏度
40012	Slave ID	感測器 Modbus 站號
40013	Machine Type	機器型態 General 模式請設為 3
40014 – 40015	Trigger Level	軟體觸發位準
40016	Delay Time	觸發後經過多少秒再開始運算分析
40017	Analyze	觸發後要分析多長的時間
40018 – 40021	RPM	旋轉設備的合理轉速區間
40022	Hardware Trigger	硬體觸發功能是否啟用
40023~40024	Line Frequency	AC 電源頻率是多少
40025	Instrument Type	被監測設備屬於 ISO-20816 定義中的哪一類設備範疇。
40026-40037		時域特徵失效判定閾值

表 2-49 213MM2-R1 Motor.DriveEnd.DirectDrive 模式接收分析參數位置分類表

每一項分析參數皆有其合理區間，各項參數的合理性範圍請參考附錄 R。213MM2-R1 會檢查下達的參數的合理性，自行撰寫程式或透過商用 modbus 通訊軟體將分析參數項目下達 213MM2-R1 的 Modbus register 內時，213MM2-R1 會在 10030 – 10220 置反饋分析參數是否合理。其合理性資訊分類如右表 2-50 表 2-46 213MM2-R1 Motor.NonDriveEnd 模式分析參數合理性回饋資訊分類表所示，其細節請參考附錄 U。

位置	說明
10031	Configuration version number 超出上限
10032 – 10034	靈敏度超出合理範圍
10035 – 10037 10164	觸發參數超出合理範圍
10038 – 10039	轉速設定超出合理範圍
10044 – 10163	使用者自定義頻域特徵之頻帶定義參數超出合理範圍
10165 – 10168	內建損傷模型特徵之機構設計參數超出合理範圍
10169 – 10180	時域特徵警報上下限超出合理範圍
10181 – 10210	使用者自定義頻域特徵之警報上下限超出合理範圍
10211 - 10217	內建損傷模型特徵之警報上下限超出合理範圍
10218	感測器 Slave ID 數值超出文件定義範圍
10219	Line Frequency 超出定義範圍
10220	機器型態超出定義範圍

表 2-50 213MM2-R1 Motor DriveEnd DirectDrive 模式分析參數合理性回饋資訊分類表

自行撰寫程式或透過商用 modbus 通訊軟體將需要設定的分析參數項目下達 213MM2-R1 的 Modbus register 內，須遵照如右圖 2-45 之程序：

- 對 Holding Register 中 4x0005 - 4x0037 分析參數進行修改。
- 等待 Input Register 中的 1x0001 為 0 (Flash 未更新) 時寫入參數
- 將 Coil Register 0x0006 改為 1，交握通知 213MM2-R1 進行分析參數合理性檢查。
- 讀取 Input Register 位置 1x0004 與位置 1x0005，若 1x0004 為 True 且 1x0005 為 False，表示分析參數合理，213MM2-R1 已將該筆分析參數複製至 Input Register 中 3x0234 – 3x0728 的分析參數儲存位置。反之，表示分析參數不合理，分析參數未寫入，請讀取 1x0030 – 1x0200 範圍的反饋，確認是何者分析參數超出合理範圍。予以修正後，再重覆進行寫入工作。

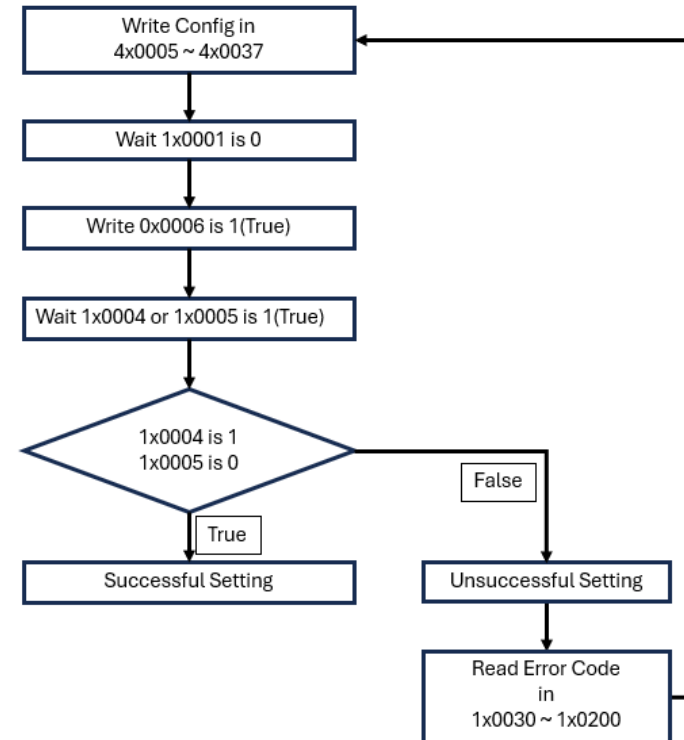


圖 2-45 對 213MM2-R1 Motor DriveEnd DirectDrive 模式下達分析參數之工作流程

2.6.3.2.5 輓輓自由端 (Roller.FreeEnd)

模式分析參數項目 Modbus 定義

在 Roller.FreeEnd 模式下，213MM2-R1 用來接收分析參數項目的 Modbus 定義分類可參考右表 2-51，完整的 RegisterTable 定義表細節，包含各項分析參數的合理範圍，請參考附錄 S 須注意，自位置 40006 至 40035 為整數型態輸入，需將分析參數先乘以 Scale 參數後，再下達 213MM2-R1。

每一項分析參數皆有其合理區間，各項參數的合理性範圍請參考附錄 S。213MM2-R1 會檢查下達的參數的合理性，自行撰寫程式或透過商用 modbus 通訊軟體將分析參數項目下達 213MM2-R1 的 Modbus register 內時，213MM2-R1 會在 10030 – 10220 置反饋分析參數是否合理。其合理性資訊分類如右表 2-52 表 2-46 213MM2-R1 Motor.NonDriveEnd 模式分析參數合理性回饋資訊分類表所示，其細節請參考附錄 U。

位置	項目	說明
40006 – 40011	Sensitivity	感測器靈敏度
40012	Slave ID	感測器 Modbus 站號
40013	Machine Type	機器型態 General 模式請設為 3
40014 – 40015	Trigger Level	軟體觸發位準
40016	Delay Time	觸發後經過多少秒再開始運算分析
40017	Analyze	觸發後要分析多長的時間
40018 – 40021	RPM	旋轉設備的合理轉速區間
40022	Hardware Trigger	硬體觸發功能是否啟用
40023	Instrument Type	被監測設備屬於 ISO-20816 定義中的哪一類設備範疇。
40024-40035		時域特徵失效判定閾值

表 2-51 213MM2-R1 Roller.FreeEnd 模式接收分析參數位置分類表

位置	說明
10031	Configuration version number 超出上限
10032 – 10034	靈敏度超出合理範圍
10035 – 10037 10164	觸發參數超出合理範圍
10038 – 10039	轉速設定超出合理範圍
10044 – 10163	使用者自定義頻域特徵之頻帶定義參數超出合理範圍
10165 – 10168	內建損傷模型特徵之機構設計參數超出合理範圍
10169 – 10180	時域特徵警報上下限超出合理範圍
10181 – 10210	使用者自定義頻域特徵之警報上下限超出合理範圍
10211 - 10217	內建損傷模型特徵之警報上下限超出合理範圍
10218	感測器 Slave ID 數值超出文件定義範圍
10220	機器型態超出定義範圍

表 2-52 213MM2-R1Roller.FreeEnd 模式分析參數合理性回饋資訊分類表

自行撰寫程式或透過商用 modbus 通訊軟體將需要設定的分析參數項目下達 213MM2-R1 的 Modbus register 內，須遵照如右圖 2-46 之程序：

- 對 Holding Register 中 4x0005 - 4x0035 分析參數進行修改。
- 等待 Input Register 中的 1x0001 為 0 (Flash 未更新) 時寫入參數
- 將 Coil Register 0x0006 改為 1，交握通知 213MM2-R1 進行分析參數合理性檢查。
- 讀取 Input Register 位置 1x0004 與位置 1x0005，若 1x0004 為 True 且 1x0005 為 False，表示分析參數合理，213MM2-R1 已將該筆分析參數複製至 Input Register 中 3x0234 – 3x0728 的分析參數儲存位置。反之，表示分析參數不合理，分析參數未寫入，請讀取 1x0030 – 1x0200 範圍的反饋，確認是何者分析參數超出合理範圍。予以修正後，再重覆進行寫入工作。

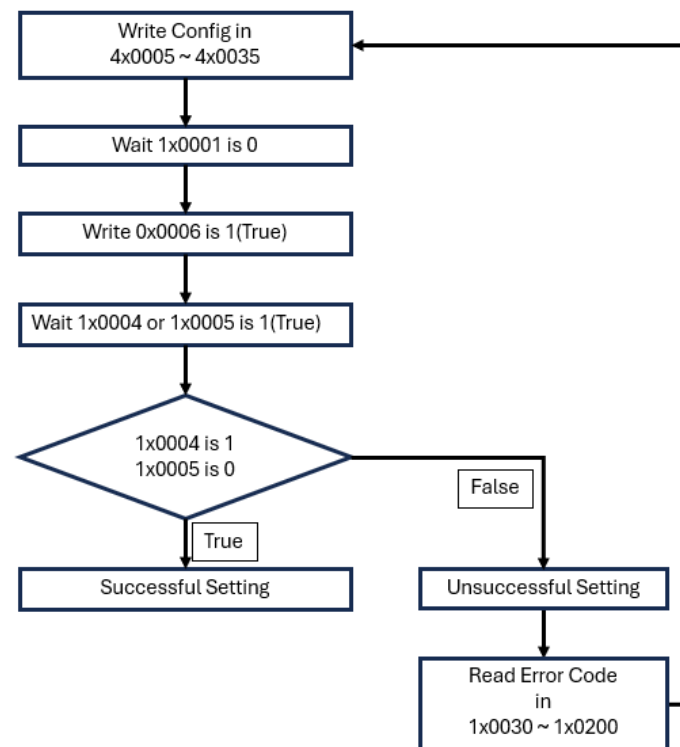


圖 2-46 對 213MM2-R1 Roller.FreeEnd 模式下達分析參數之工作流程

2.6.3.2.6 輓 輓 皮 帶 連 接 端 (Roller.BeltDrivenEnd) 模式分析參 數項目 Modbus 定義

在 Roller.BeltDrivenEnd 模式下，213MM2-R1 用來接收分析參數項目的 Modbus 定義分類可參考右表 2-53，完整的 Register Table 定義表細節，包含各項分析參數的合理範圍，請參考附錄 T 須注意，自位置 40006 至 40035 為整數型態輸入，需將分析參數先乘以 Scale 參數後，再下達 213MM2-R1。

每一項分析參數皆有其合理區間，各項參數的合理性範圍請參考附錄 T。213MM2-R1 會檢查下達的參數的合理性，自行撰寫程式或透過商用 modbus 通訊軟體將分析參數項目下達 213MM2-R1 的 Modbus register 內時，213MM2-R1 會在 10030 – 10220 置反饋分析參數是否合理。其合理性資訊分類如右表 2-54 表 2-46 213MM2-R1 Motor.NonDriveEnd 模式分析參數合理性回饋資訊分類表所示，其細節請參考附錄 U。

位置	項目	說明
40006 – 40011	Sensitivity	感測器靈敏度
40012	Slave ID	感測器 Modbus 站號
40013	Machine Type	機器型態 General 模式請設為 3
40014 – 40015	Trigger Level	軟體觸發位準
40016	Delay Time	觸發後經過多少秒再開始運算分析
40017	Analyze	觸發後要分析多長的時間
40018 – 40021	RPM	旋轉設備的合理轉速區間
40022	Hardware Trigger	硬體觸發功能是否啟用
40023	Instrument Type	被監測設備屬於 ISO-20816 定義中的哪一類設備範疇。
40024-40035		時域特徵失效判定閾值

表 2-53 213MM2-R1 Roller.BeltDrivenEnd 模式接收分析參數位置分類表

位置	說明
10031	Configuration version number 超出上限
10032 – 10034	靈敏度超出合理範圍
10035 – 10037 10164	觸發參數超出合理範圍
10038 – 10039	轉速設定超出合理範圍
10044 – 10163	使用者自定義頻域特徵之頻帶定義參數超出合理範圍
10165 – 10168	內建損傷模型特徵之機構設計參數超出合理範圍
10169 – 10180	時域特徵警報上下限超出合理範圍
10181 – 10210	使用者自定義頻域特徵之警報上下限超出合理範圍
10211 - 10217	內建損傷模型特徵之警報上下限超出合理範圍
10218	感測器 Slave ID 數值超出文件定義範圍
10220	機器型態超出定義範圍

表 2-54 213MM2-R1 Roller.BeltDrivenEnd 模式
分析參數合理性回饋資訊分類表

自行撰寫程式或透過商用 modbus 通訊軟體
將需要設定的分析參數項目下達 213MM2-R1 的
Modbus register 內，須遵照如右圖 2-47 之程序：

- 對 Holding Register 中 4x0005 - 4x0035 分析參數進行修改。
- 等待 Input Register 中的 1x0001 為 0 (Flash 未更新) 時寫入參數
- 將 Coil Register 0x0006 改為 1，交握通知 213MM2-R1 進行分析參數合理性檢查。
- 讀取 Input Register 位置 1x0004 與位置 1x0005，若 1x0004 為 True 且 1x0005 為 False，表示分析參數合理，213MM2-R1 已將該筆分析參數複製至 Input Register 中 3x0234 – 3x0728 的分析參數儲存位置。反之，表示分析參數不合理，分析參數未寫入，請讀取 1x0030 – 1x0200 範圍的回饋，確認是何者分析參數超出合理範圍。予以修正後，再重覆進行寫入工作。

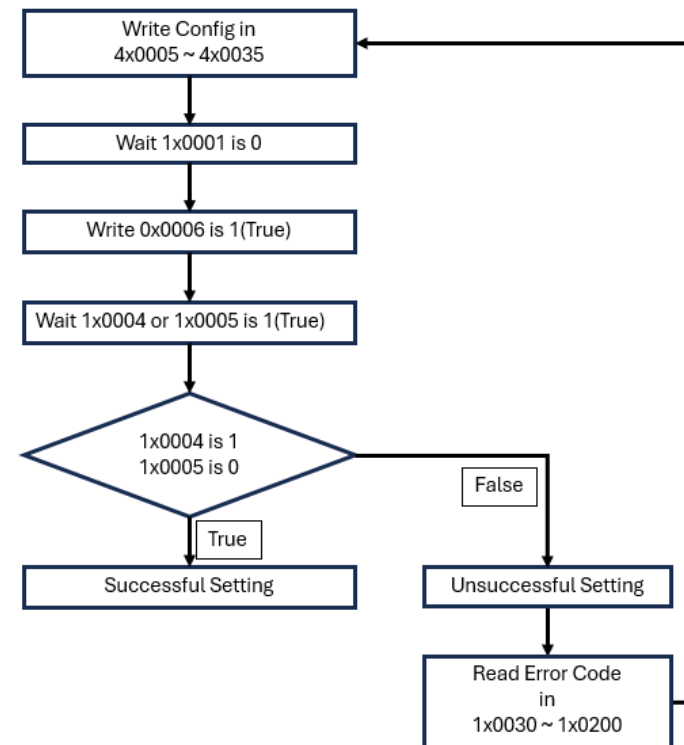


圖 2-47 對 213MM2-R1 Roller.BeltDrivenEnd 模式下達分析參數之工作流程

3 感測器佈署指南

213MM2-R1 現場佈署工作包含:線外設定 slave ID 現場安裝固定、以及現場配線。各項工作細節請參考下列章節。

3.1 更改 Modbus Slave ID

213MM2-R1 採用 modbus 協議與各式 device hub 及邊緣閘道器通訊。在同一個 RS485 迴路上的每個 213MM2-R1，都需要有一與其他顆感測器不同的 slave ID。213MM2-R1 的原廠預設 Slave ID 為 1。

我們建議使用凌群所提供的在微軟作業環境下的 AURORA Modbus Utility 軟體，更改 213MM2-R1 的 Slave ID。若因故無法使用 AURORA Modbus Utility 時，此時您可以透過任何商用地 Modbus 軟體設定 Slave ID。但當您忘記本顆之前設定的 Slave ID，而無法透過 Modbus 通訊先行連線再更改時，請直接透過 RS485 介面下達命令的方式進行更改。

3.1.1 採用 Aurora Modbus Utility 更改 Modbus Slave ID

在您利用 Aurora Modbus Utility 更改 213MM2-R1 的 Slave ID 之前，請您先參考節 2.3 中表 2-3 的說明，為 213MM2-R1 配電。並同樣參考節 2.2 中錯誤！找不到參照來源。與表 2-2 的說明，建立 213MM2-R1 與工作電腦之間的實體 Com port 連線。若您的工作電腦僅提供 USB port，則您可以採用任何一款市售的 RS485 轉 USB 轉接器如圖 3-1 所示，將您的感測器連接上工作電腦。



圖 3-1 RS485 USB 介面轉換器

第一步，請先啟用要和 213MM2-R1 連線的 Com port。在您啟動執行 AURORA-Modbus Utility.exe 後，會出現如右圖 3-2 所示畫面。請於「Com Port Connect」處下拉選擇想要啟用的 Com Port，並由下拉選單選擇 Parity，若您持有的 213MM2-R1 的韌體版本為 4.0 版本之前，請選擇 Even，反之則請選擇 None，若您不知道韌體版本建議先選擇 None。按下 Open，啟用 Com port 連線。若 Com port 功能正常，左上角紅色燈會轉為綠色燈，如圖 3-3 所示。若 Com port 維持紅色燈，表示選擇的 Com port 功能異常，將無法提供感測器連線功能。

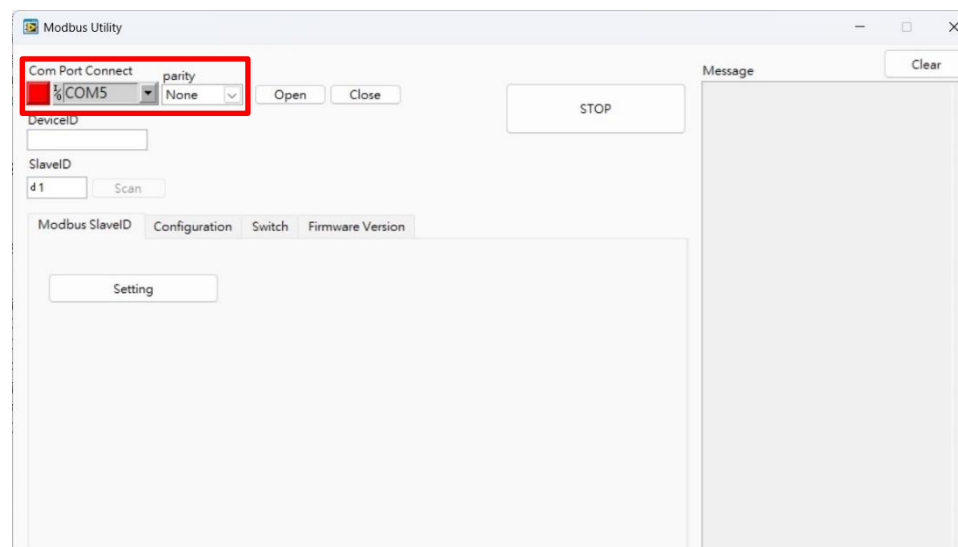


圖 3-2 Aurora Modbus Utility 選擇 Com Port

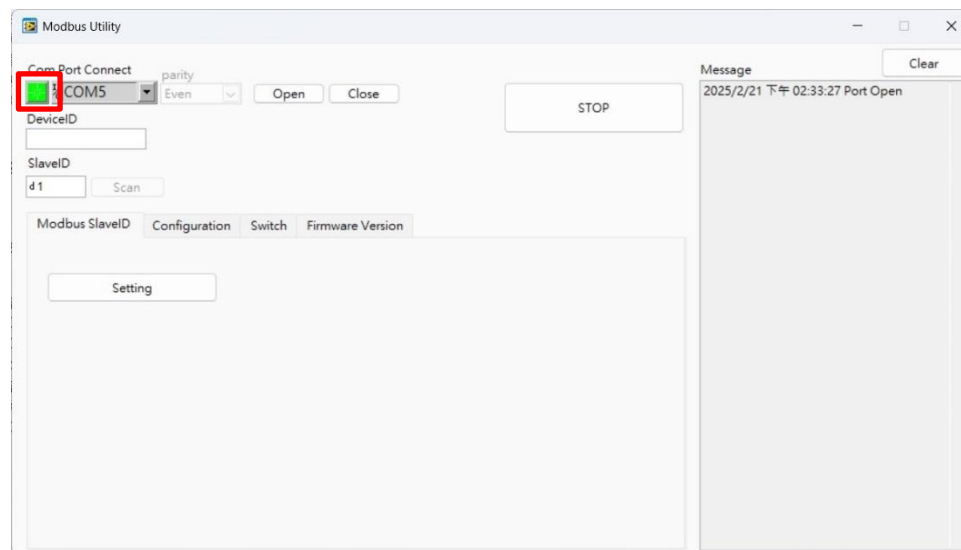


圖 3-3 Aurora Modbus Utility Com Port 正常啟用後

輸入 213MM2-R1 感測器條碼上的 Device ID(共 6 碼)，此時 Scan 按鈕將會 Enable，讓您可以按下以查詢 Slave ID，如圖 3-4 所示。

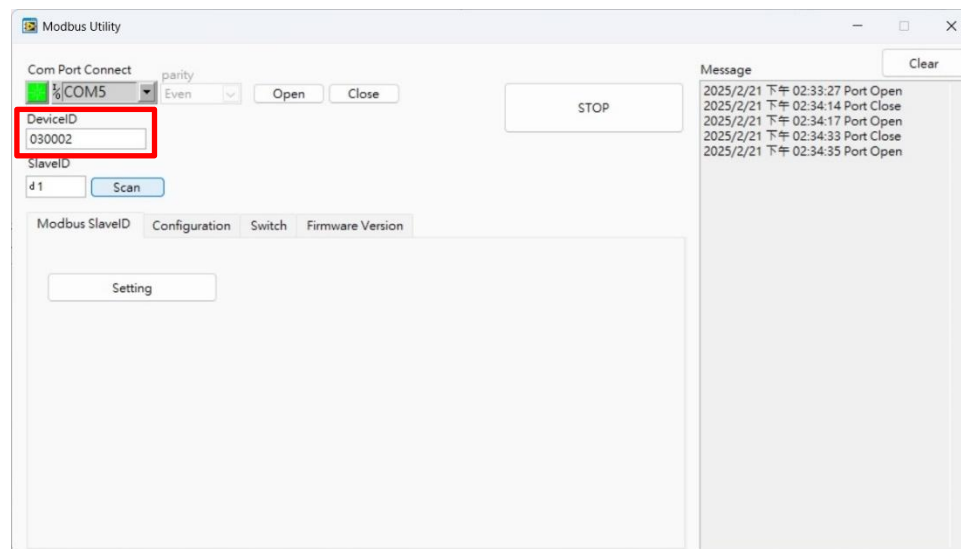


圖 3-4 Aurora Modbus Utility 輸入 Device ID

若您不知道這一顆待設定的 213MM2-R1 的 Modbus Slave ID，您可以使用搜尋功能。在按下 Scan 按鈕後，此時會跳出視窗讓您輸入您所要掃描的 Slave ID 範圍，由於此顆感測器內的韌體版本可能是 V4.0 之前或之後，因此您也可以選擇在掃描時使用的感測器 Device ID 是否需要高低位元互換。輸入完後按下 OK 進行掃描，如圖 3-5 所示。

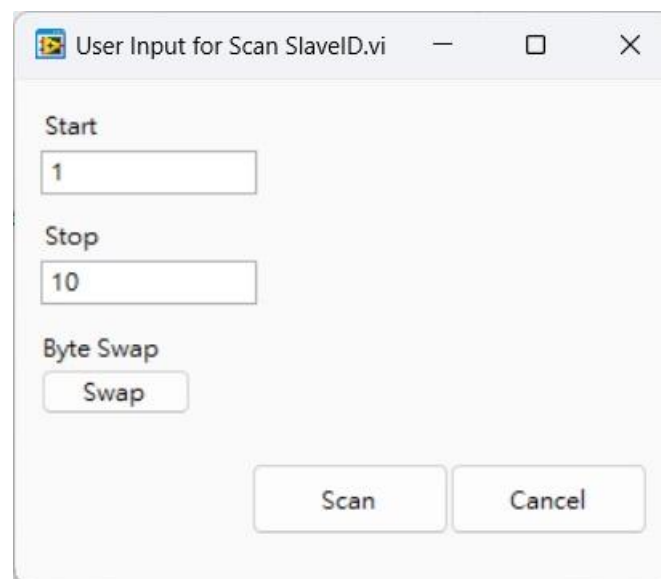


圖 3-5 Aurora Modbus Utility 輸入 Slave ID 搜尋範圍

如圖 3-6 所示，若您啟用 Com port 時選擇的 Parity 資訊與待設定的 213MM2-R1 內的 Parity 資訊不同、或是 Device ID 高低位元順序選擇錯誤、或是搜尋範圍不正確，都會跳出 The device does not exist，此時請先重新按下 Scan，並重新設定搜尋範圍，或重新選擇 Device ID 高低位元順序，並按下 OK 再一次進行掃描，如圖 3-7 所示。

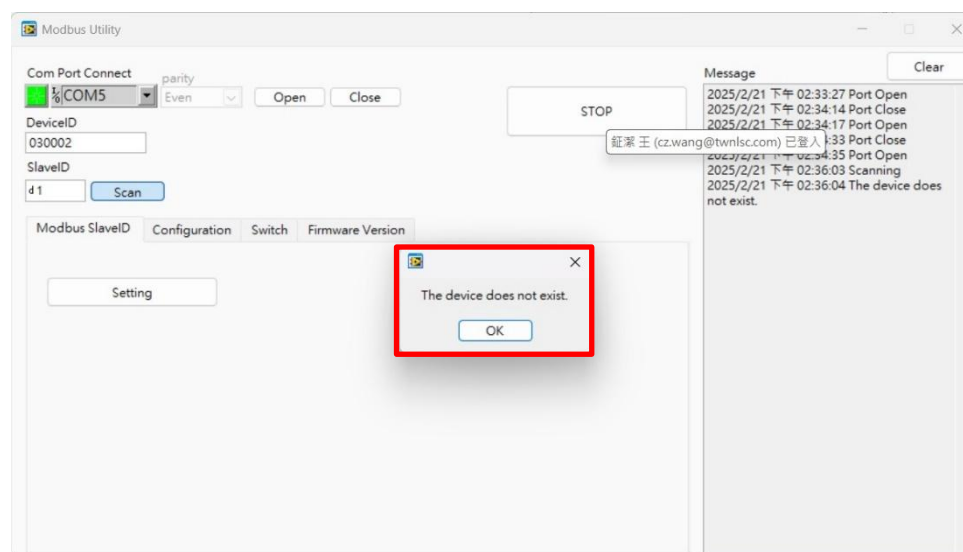


圖 3-6 Aurora Modbus Utility 查看 Slave ID

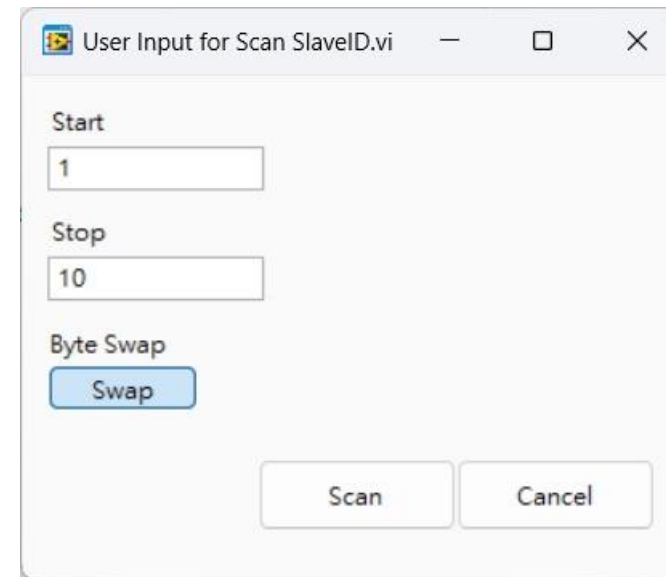


圖 3-7 Aurora Modbus Utility 查看 Slave ID 將 Device ID 高低位元互換

若重新 Scan 仍看到 The device does not exist 時，此時請按下 Close，並變更 Parity，再按下 Open 重新啟用 Com port，如圖 3-8 所示。之後再回到圖 3-4 步驟重新 Scan。

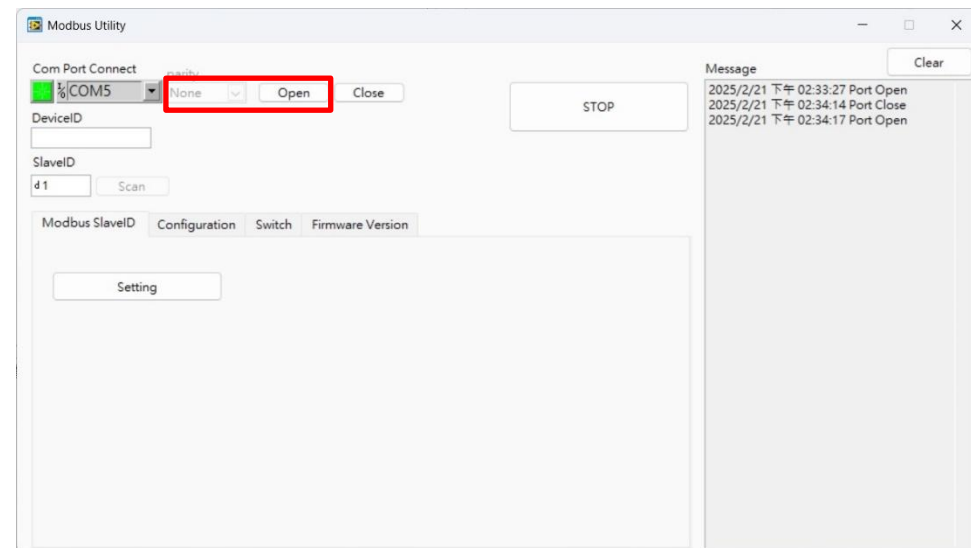


圖 3-8 Aurora Modbus Utility 將 Parity 變更

若您 Parity 資訊、Device ID 高低位元順序資訊均輸入正確，且搜尋範圍無誤時，等待約 2-3 秒後，系統將自動跳出目前的 Slave ID 為多少，並且帶入 Slave ID 欄位上，如圖 3-9 所示。

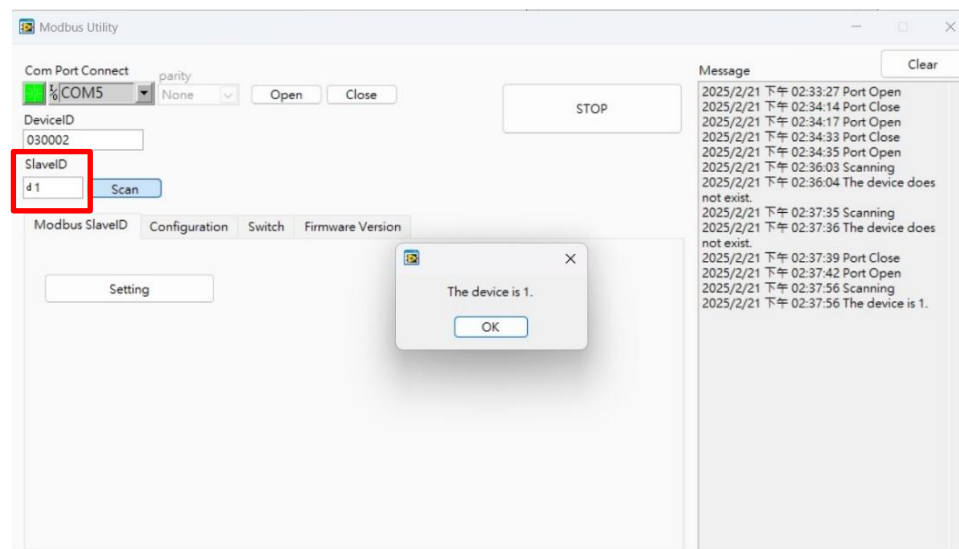


圖 3-9 Aurora Modbus Utility 查看 Slave ID

如圖 3-10 所示，若要設定 213MM2-R1 感測器 Slave ID，請先切換至 Modbus Slave ID 頁面。並按下「Setting」按鈕。

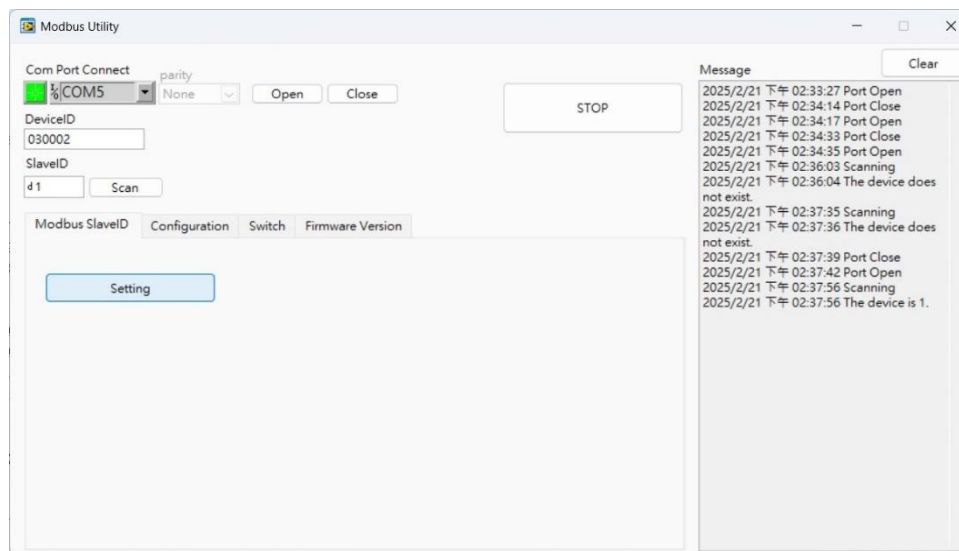


圖 3-10 Aurora Modbus Utility 設定 Slave ID

如圖 3-11 所示，輸入您想變更的 SlaveID 後，按下 Setting 按鈕。

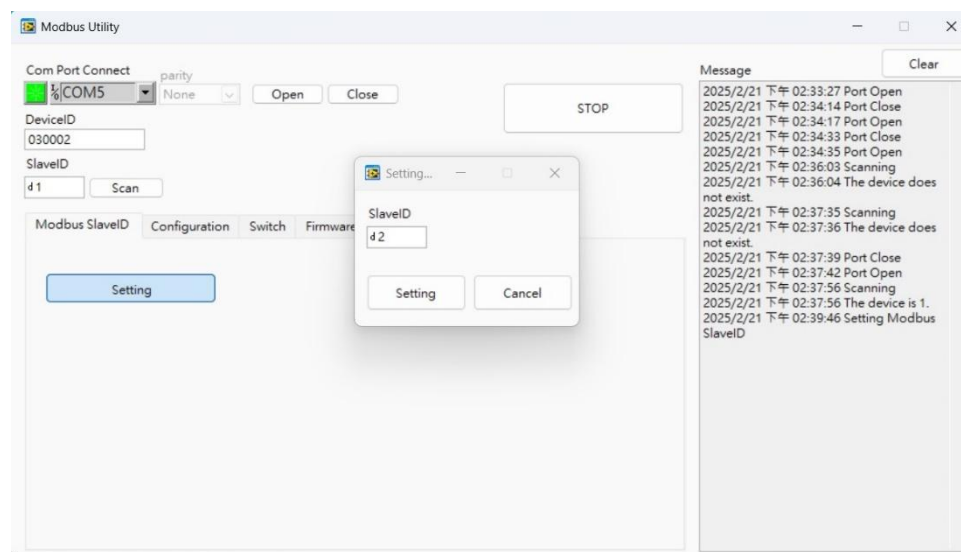


圖 3-11 Aurora Modbus Utility 輸入變更的 Slave ID

如圖 3-12 所示，若設定成功，可以在狀態欄上看到 OK 字樣，且 Slave ID 會跟著更新，反之則需要再嘗試一次。

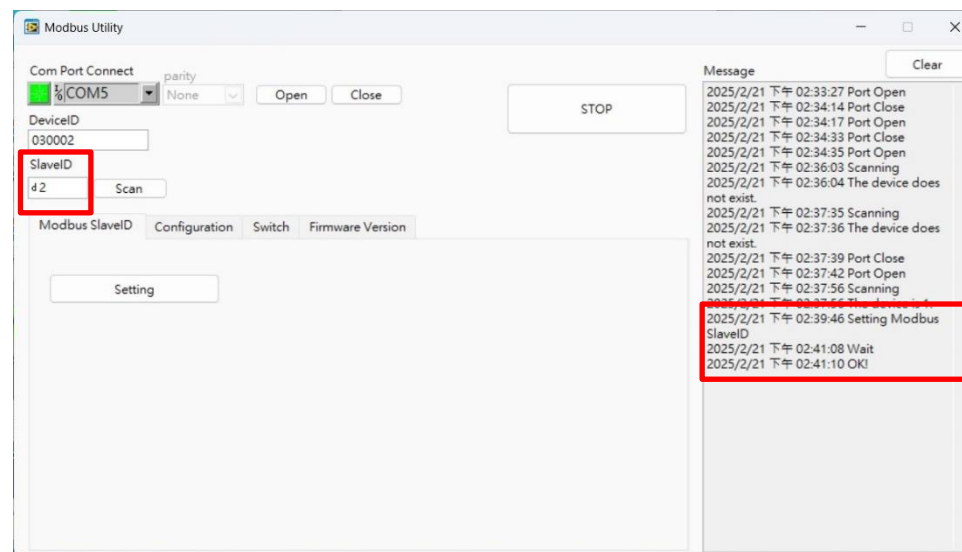


圖 3-12 Aurora Modbus Utility Slave ID 變更完成

3.1.2 採用一般商用 Modbus 軟體設定 Modbus Slave ID

若沒有使用 Aurora Modbus Utility 設定 Slave ID 時，此時您需要透過其他通訊軟體設定(如商用 Modbus 軟體)，設定方式如表 3-1 至表 3-3 所示，使用者可透過位置 3x0008 讀取本類 213MM2-R1 目前的 slave ID；並可透過位置 4x0012 寫入新的 Slave，當寫入的新 slave ID 站號超出範圍時，則會以位置 1x0218 反饋。

自行撰寫程式或透過商用 modbus 通訊軟體將新的 slave ID 下達 213MM2-R1 時，須遵照如右圖 3-13 所示之程序：

- 對 Holding Register 中位置 4x0012 的 slave ID 進行修改。
- 等待 Input Register 中的 1x0001 為 0(Flash 未更新)時寫入參數。
- 將 Coil Register 0x0011 改為 1，交握通知 213MM2-R1 進行 slave ID 參數合理性檢查。
- 讀取 Input Register 位置 1x0004 與位置 1x0005，若 1x0004 為 True 且 1x0005 為 False，表示 slave ID 參數合理，213MM2-R1 已將該筆分析參數複製至 Input Register 中 3x0008 的分析參數儲存位置。反之，表示 slave ID 參數不合理，slave ID 參數未寫入，請讀取 1x0218 的反饋，確認 slave ID 參數是否超出合理範圍。予以修正後，再重覆進行寫入工作。

位置	項目	說明
30008	Slave ID	感測器目前的 Modbus 站號

表 3-1 213MM2-R1 slave ID 參數記憶位置表

位置	項目	說明
40012	Slave ID	感測器新 Modbus 站號

表 3-2 213MM2-R1 slave ID 參數位置表

位置	說明
10218	感測器新 Modbus 站號超出定義範圍

表 3-3 213MM2-R1 slave ID 參數合理性回饋資訊表

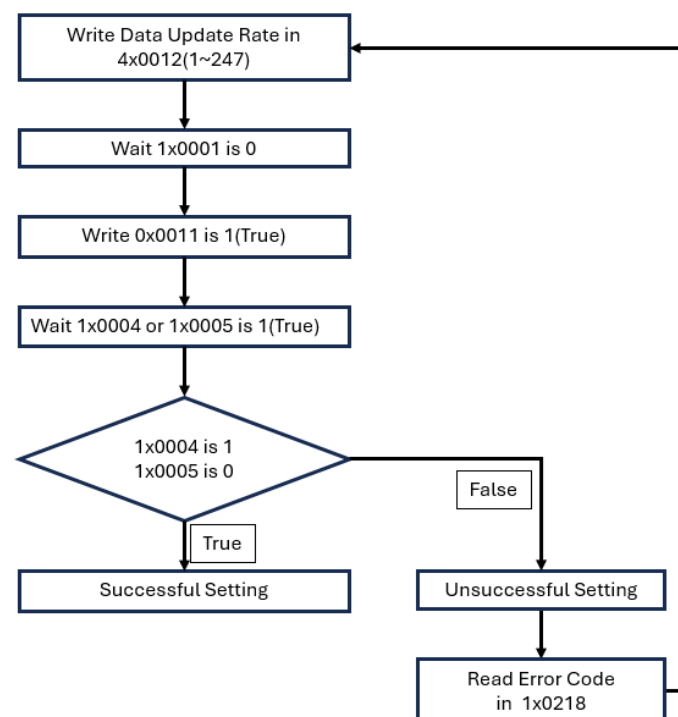


圖 3-13 213MM2-R1 下達 slave ID 工作流程

3.1.3 直接下達 RS485 通訊命令更改 Modbus Slave ID

若沒有使用 Aurora Modbus Utility 設定 Slave ID，且當您忘記本類 213MM2-R1 之前設定的 Slave ID，而無法透過 Modbus 通訊先行連線再更改時，您可以使用 RS485 通訊命令來更改 Modbus Slave ID，並請依照以下步驟施行。

Modbus Slave ID 寫入指令與回傳流程，如右圖 3-14 所示，完成後可讀取表 3-1 位置確認 Slave ID 位置。

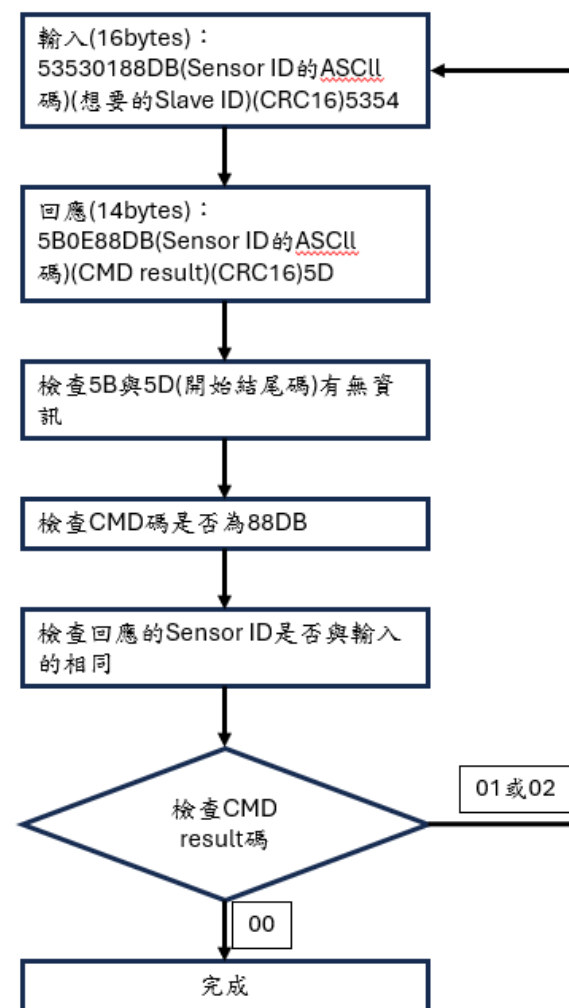


圖 3-14 指令流程

具體的輸入命令組成為 16 Bytes 的 16 進制碼指令。如右表 3-4 所示，其中：

- Start Bytes: 開始碼，固定為 5353。
- Length Bytes: 長度，固定為 10。
- CMD: 固定為 88DB。
- Sensor ID: 213MM2-R1 的序號，需轉換為 ASCII 碼 (如 030001 轉換後為 303330303031)。
- Slave ID: 新站號 (01~F7)。
- Checksum: CRC16，由 Start Bytes 到 Slave ID 的 12 個 Bytes 結合後所產出的 CRC16，若 Checksum 不正確，感測器將不會執行任何工作，也不會給予回傳訊息。如右圖 3-15 所示，CRC16 的運算規則，可參考以下網站
<https://cht.nahua.com.tw/software/crc16/index.php>。
- End Bytes：結束碼，固定為 5354。

Bytes	Name	
2	Start Bytes	0x53 0x53
1	Length Byte	0x10 (16)
2	CMD	0x88 + 0xDB
6	Sensor ID	XXXXXX
1	New Slave ID	1~247 (0x01 ~ 0xF7)
2	Checksum	CRC16
2	End Bytes	0x53 0x54

表 3-4 213MM2-R1 Slave ID 設定命令組成

Modbus RTU CRC

Last update: 02/07/2024 15:56:21

[首頁](#) ▶ [開發/圖控軟體](#) ▶ [計算 Modbus RTU 檢查碼](#)

RTU 檢查碼(CRC)計算，運算規則如下：

- 步驟1: 令 16-bit 暫存器 (CRC 暫存器) = 0xFFFF。
- 步驟2: Exclusive OR 第一個 8-bit byte 的訊息指令與低位元 16-bit CRC 暫存器，做 Exclusive OR 將結果存入 CRC 暫存器內。
- 步驟3: 右移一位 CRC 暫存器，將 0 填入高位元處。
- 步驟4: 檢查右移的值，如果是 0 將步驟3 的新值存入 CRC 暫存器內，否則 Exclusive OR 0xA001 與 CRC 暫存器，將結果存入 CRC 暫存器內。
- 步驟5: 重複步驟3~步驟4，將 8-bit 全部運算完成。
- 步驟6: 重複步驟2~步驟5，取下一個 8-bit 的訊息指令，直到所有訊息指令運算完成。最後，得到的 CRC 暫存器的值，即是 CRC 的檢查碼，值得注意的是 CRC 的檢查碼必須交換放置於訊息指令的檢查碼中。

輸入 Modbus 資料 (使用空格分開)	檢查碼(CRC)
53 53 10 88 DB 30 33 30 30 30 31 01	4B 64

計算

 下載 Modbus RTU 測試軟體

圖 3-15 CRC16 運算規則

具體的回應命令組成為 14 Bytes 的 16 進制碼指令。如右表 3-5 所示，其中：

- Start Bytes: 開始碼，固定為 5B。
- Length Bytes: 長度，固定為 0E。
- CMD: 固定為 88DB。
- Sensor ID: 感測器回傳新 Slave ID 裡的 212MM3-R1 的序號，需轉換回字串(如 ASCII 碼為 303330303031 轉換後為 030001)。
- Checksum: CRC16，由 Start Bytes 到 CMD result 共 11Bytes 結合後所產出的 CRC16 檢查碼。
- End Bytes: 結束碼，固定為 5D。

Bytes	Name	
1	Start Bytes	0x5B
1	Length Byte	0x0E (14)
2	CMD	0x88 + 0xDB
6	Sensor ID	XXXXXX
1	CMD result	0x00: 更改成功 0x01: Slave ID 超出定義範圍 0x02: 更改失敗
2	Checksum	檢查碼
1	End Bytes	0x5D

表 3-5 213MM2-R1 Slave ID 設定回傳組成

3.2 現場固定智慧感測器

智慧感測器的固定治具包含磁座與底座兩種。

磁座係用於暫時性測試場合，**長期監測不適合採用磁座固定**。設備固定面必須具有磁性，使用時只需要將該治具與智慧感測器鎖固後，置放於具有磁性的機台上即可，如圖 3-16 所示。



圖 3-16 磁座

正式長期監測請採用底座將智慧感測器固定於設備表面上。如圖 3-17 所示，底座總成包含一金屬底座以及一對 M3 螺絲。



圖 3-17 底座總成

底座與設備表面之間的固定方式係使用金屬用 AB 膠。如圖 3-18 所示，建議採用 PowerBon® Resin 系列 AB 膠。



圖 3-18 建議採用 AB 膠廠牌與型號

如圖 3-19 所示，將 AB 膠塗抹於底座之前，請先將螺絲預先鎖入螺孔內，並保留一至兩牙的空間，以避免固定時 AB 膠過多擠入螺孔內。



圖 3-19 預先鎖固螺絲

如圖 3-20 所示，將 AB 膠以 1:1 比例均勻混合後塗抹於底座上。塗抹的厚度約 1mm，切勿太薄也切勿太厚，以防無法固定或固定時間太久。



圖 3-20 塗抹 AB 膠於底座上

如圖 3-21 所示，將治具固定於設備表面上，並施加壓力至少 10 分鐘。若非採用建議的 AB 膠廠牌型號，則按照該 AB 膠廠牌建議的固定時間，施加壓力至少兩倍時間，以確保黏合品質。



圖 3-21 固定底座於設備表面

如圖 3-22 所示，等待 AB 膠固合。不同廠牌的 AB 膠所需固合時間不同，該時間約為 1 小時至 24 小時不等，期間無須施加壓力。完全固合後，就可將 213MM2-R1 鎖固於底座 3838 上。



圖 3-22 等待 AB 膠固合

213MM2-R1 與底座 3838 之間，係由一對 M3 的內六角螺絲所固定，圖 3-23 所示即螺絲孔位位置。將智慧感測器的孔對準底座或磁座的孔後，使用內六角螺絲板手鎖固即完成安裝。

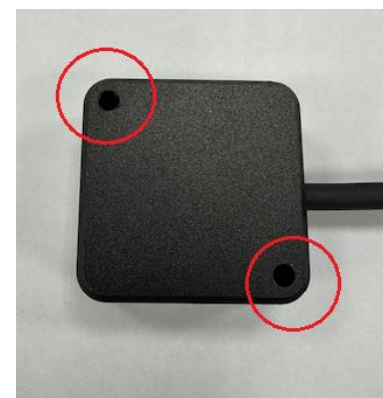


圖 3-23 內六角螺絲鎖固

圖 3-24 所示即為 213MM2-R1 成功安置於設備馬達表面的結果。



圖 3-24 成功安置 213MM2-R1 智慧感測器

3.3 現場配線

請參考表 2-3 配線定義為 213MM2-R1 配置 12 - 24V 直流電，紅線為正極、黑線為負極。另請將綠線 RS485 DATA+ 與及黃線 DATA- 連接至您挑選的任意廠牌 Device hub。藍線為外部 TTL 觸發線，若您的應用有外部硬體觸發需求，請將此線連接至外部控制器提供觸發訊號的 TTL 腳位。

棕線為強制恢復原廠設定觸發線，必須在線外離線使用，請勿在現場為其配線，並請在現場為其做好防水隔離保護。

3.4 線上恢復原廠設定分析參數

213MM2-R1 各項分析參數的原廠設定值請參考附錄 I 內的 Default 欄位。

不論出於任何原因，若您想要將線上的 213MM2-R1 內的各項分析參數強制恢復至原廠設定值，您可以採用 TEXOL 任一款原廠邊緣閘道器的內建軟體功能達成或 Aurora Modbus Utility 達成，具體的操作程序請您參考「Aurora EG032-RDV02-B231IOTECH 邊緣閘道器安裝使用說明書 (V1.0)」。

3.4.1 採用 Aurora Modbus Utility 回復感測器原廠設定

當您透過 TEXOL 的 Aurora Modbus Utility 軟體恢復原廠設定分析參數時，請先拆下 213MM2-R1 感測器至有安裝 TEXOL 的 Aurora Modbus Utility 軟體的工作電腦，並依照以下步驟恢復原廠設定：

第一步，請先啟用要和 213MM2-R1 連線的 Com port。在您啟動執行 AURORA-Modbus Utility.exe 後，會出現如右圖 3-25 所示畫面。請於「Com Port Connect」處下拉選擇想要啟用的 Com Port，並由下拉選單選擇 Parity，若您持有的 213MM2-R1 的韌體版本為 4.0 版本之前，請選擇 Even，反之則請選擇 None，若您不知道韌體版本建議先選擇 None。按下 Open，啟用 Com port 連線。若 Com port 功能正常，左上角紅色燈會轉為綠色燈，如圖 3-26 所示。若 Com port 維持紅色燈，表示選擇的 Com port 功能異常，將無法提供感測器連線功能。

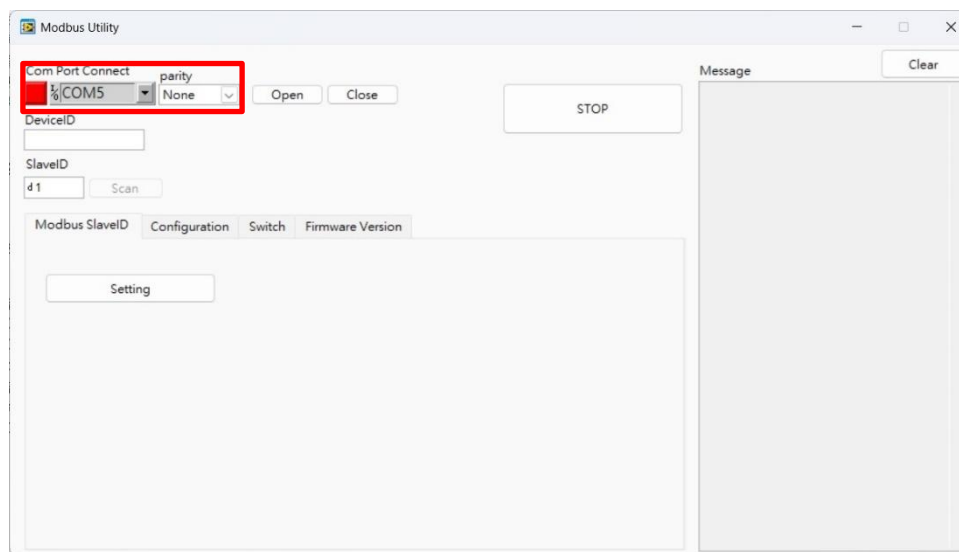


圖 3-25 Aurora Modbus Utility 選擇 Com Port

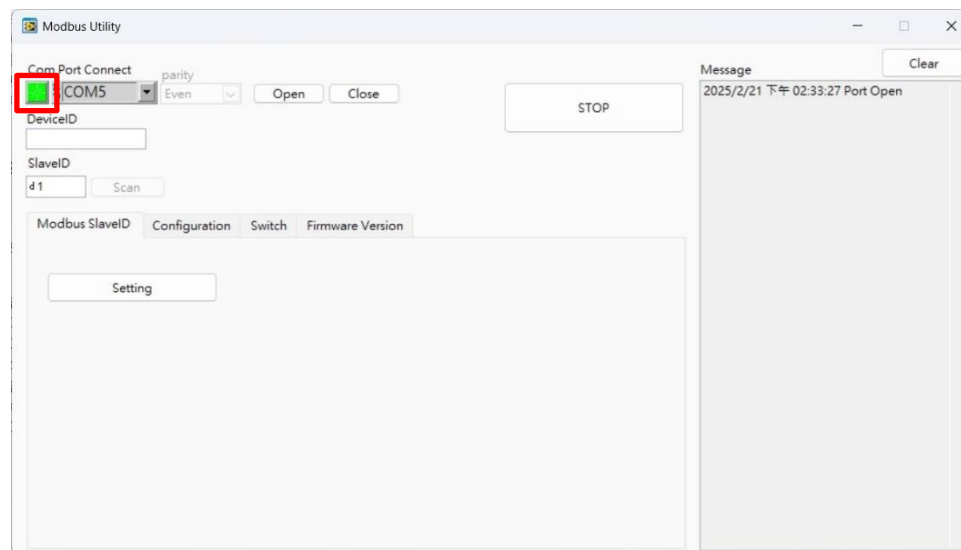


圖 3-26 Aurora Modbus Utility Com Port 連線後

輸入 213MM2-R1 感測器條碼上的 Device ID(共 6 碼)，此時 Scan 按鈕將會 Enable，讓您可以按下以查詢 Slave ID，如圖 3-27 所示。

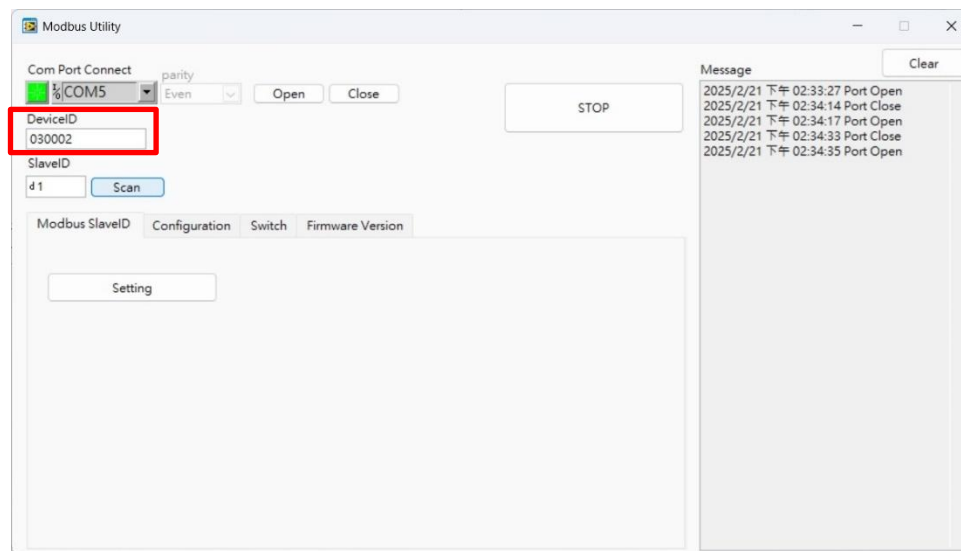


圖 3-27 Aurora Modbus Utility 輸入 Device ID

若您不知道這一顆待設定的 213MM2-R1 的 Modbus Slave ID，您可以使用搜尋功能。在按下 Scan 按鈕後，此時會跳出視窗讓您輸入您所要掃描的 Slave ID 範圍，由於此顆感測器內的韌體版本可能是 V4.0 之前或之後，因此您也可以選擇在掃描時使用的感測器 Device ID 是否需要高低位元互換。輸入完後按下 OK 進行掃描，如圖 3-28 所示。

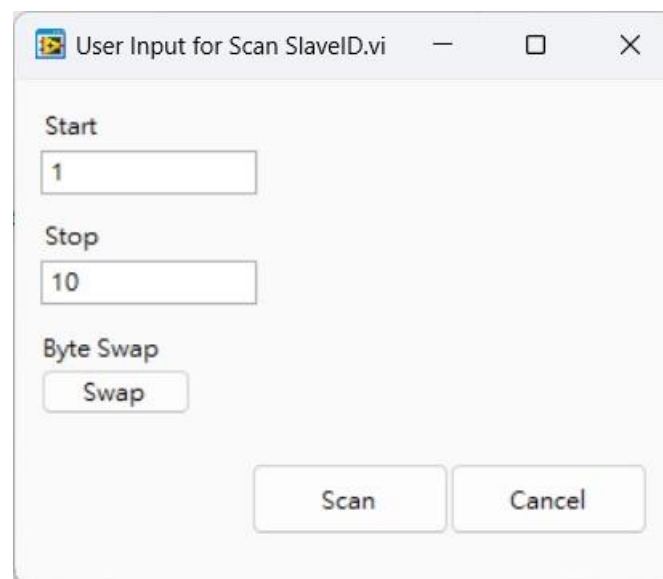


圖 3-28 Aurora Modbus Utility 輸入 Slave ID 搜尋範圍

如圖 3-29 所示，若您啟用 Comport 時選擇的 Parity 資訊與待設定的 213MM2-R1 內的 Parity 資訊不同、或是 Device ID 高低位元順序選擇錯誤、或是搜尋範圍不正確，都會跳出 The device does not exist，此時請先重新按下 Scan，並重新設定搜尋範圍，或重新選擇 Device ID 高低位元順序，並按下 OK 再一次進行掃描，如圖 3-30 所示。

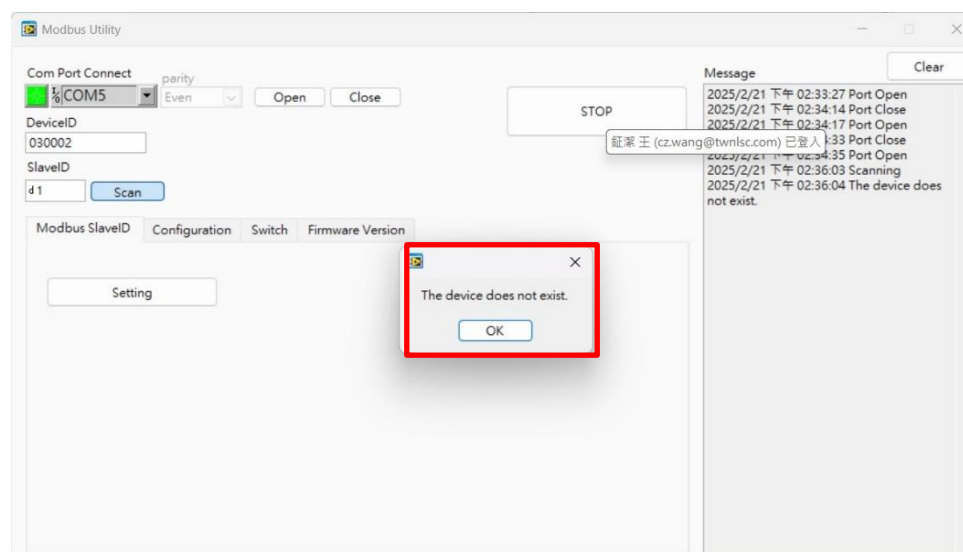


圖 3-29 Aurora Modbus Utility 查看 Slave ID

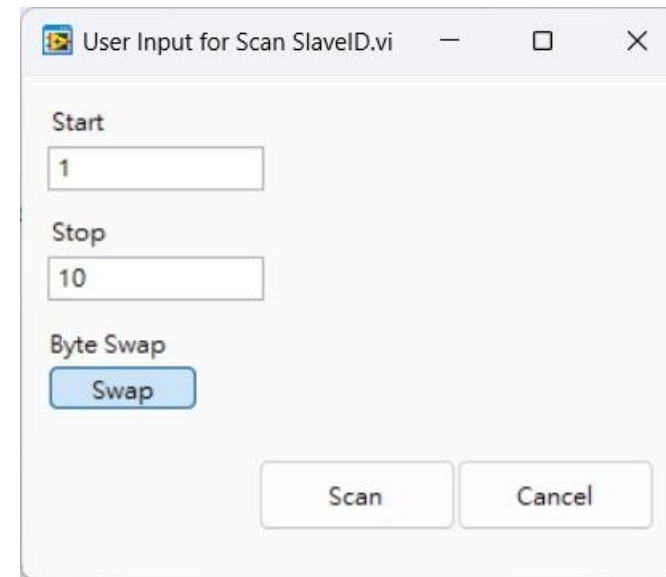


圖 3-30 Aurora Modbus Utility 查看 Slave ID 將 Device ID 高低位元互換

若重新 Scan 仍看到 The device does not exist 時，此時請按下 Close，並變更 Parity，再按下 Open 重新啟用 Com port，如圖 3-31 所示。之後再回到圖 3-27 步驟重新 Scan。

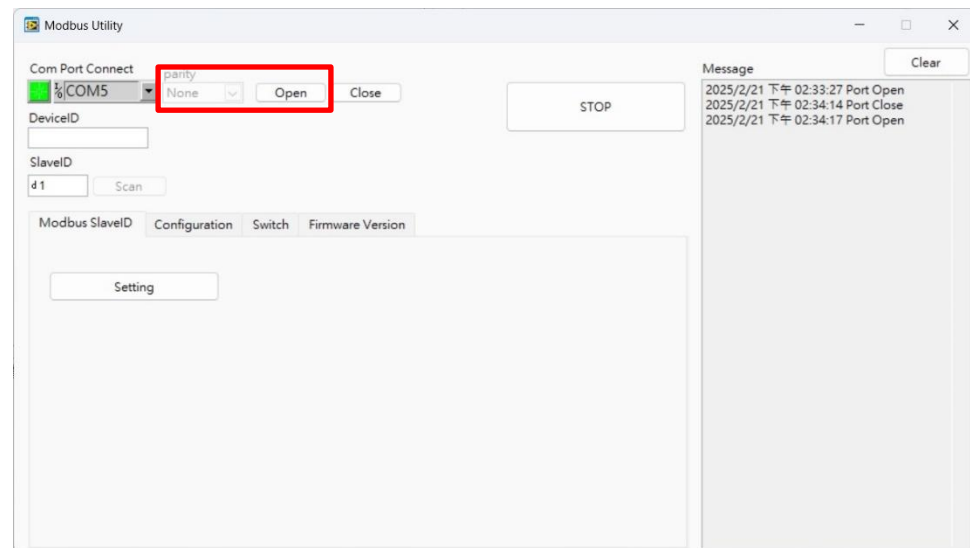


圖 3-31 Aurora Modbus Utility 將 Parity 變更

若您 Parity 資訊、Device ID 高低位元順序資訊均輸入正確，且搜尋範圍無誤時，等待約 2-3 秒後，系統將自動跳出目前的 Slave ID 為多少，並且帶入 Slave ID 欄位上，如圖 3-32 所示。

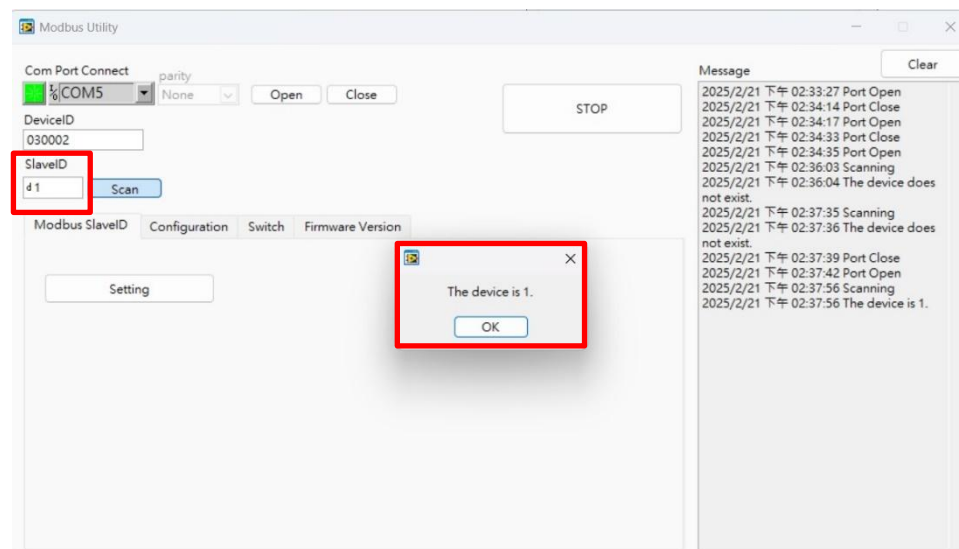


圖 3-32 Aurora Modbus Utility 查看 Slave ID

如圖 3-33 所示，設定時請先切換至 Configuration 頁面，並按下「Factory Default」按鈕。

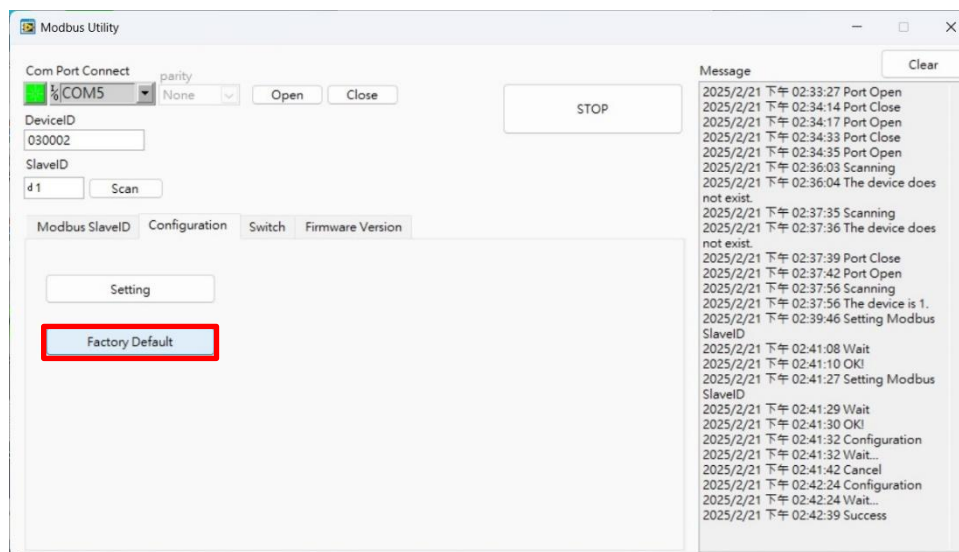


圖 3-33 Aurora Modbus Utility 恢復原廠設定按鈕

如圖 3-34 所示，若設定成功，可以在狀態欄上看到 OK 字樣，反之則需要再嘗試一次。

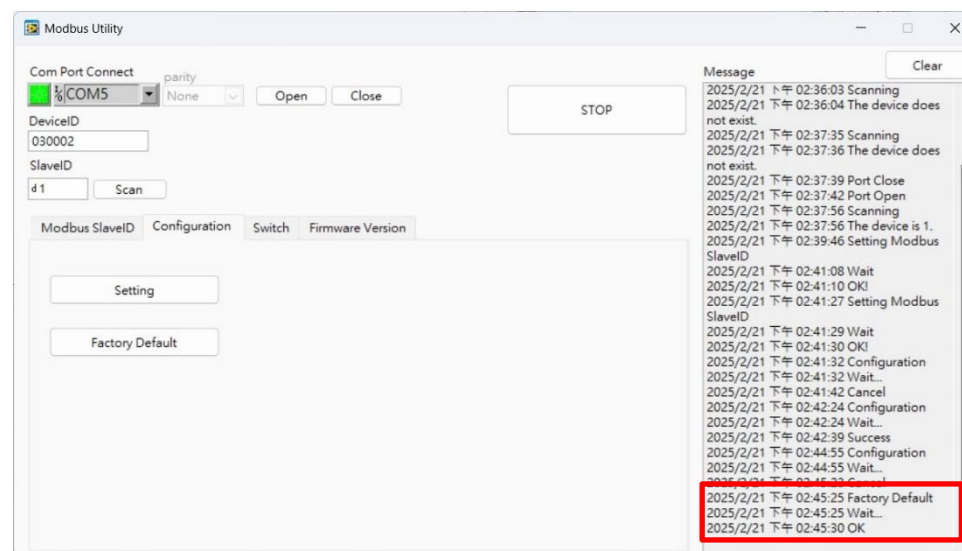


圖 3-34 Aurora Modbus Utility 恢復原廠設定成功

3.4.2 採用一般商用 Modbus 軟體回復感測器原廠設定

在您並未採用 TEXOL 任一款原廠邊緣閘道器也未採用 Aurora Modbus Utility 的情況下，不論出於任何原因，若您想要將線上的 213MM2-R1 內的各項分析參數恢復至原廠設定值，如圖 3-35 所示，您需先讀取 1x0001 的值並確認其為 0，再將 Coil Status Register 的 0x0007 位置改為 1，最後讀取 1x0004 與 1x0005 位置；若 1x0004 為 True 且 1x0005 為 False，表示感測器分析參數已恢復原廠設定值。反之，表示未恢復原廠設定值，請使用者重新再執行一次，直到成功為止。完成後，請您參考節 2.6.2 的操作說明，查詢確認此時 213MM2-R1 的儲存分析參數是否已被改為原廠預設值。

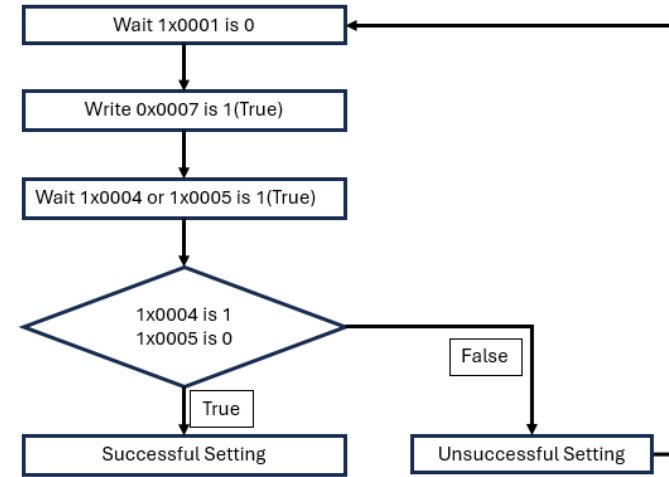


圖 3-35 恢復原廠設定參數流程

3.5 線外強制恢復原廠設定分析參數

若您無論透過 TEXOL 任一款原廠邊緣閘道器的內建軟體功能，或是透過自行更改 0x0007 位置數值的方式，將 213MM2-R1 內各項分析參數恢復至原廠設定值的結果都是失敗的，請您先將該顆感測器移至線外，並執行以下說明步驟。

請再次注意，切勿在線上執行本項操作。

- 確認該顆感測器已移至線外。
- 為感測器重新上電。除 VDC (紅) 與 GND (細黑) 以外，其餘不需接線。
- 給予棕線一 TTL 訊號，完成強制恢復原廠設定分析參數的工作。
- 斷電。
- 重新將該顆感測器移回線上，為其配線，回復正常運作。

3.6 線上搜尋感測器位置

不論出於任何原因，若您想要查找 213MM2-R1 感測器放置位置時，您可以採用 TEXOL 任一款原廠邊緣閘道器的內建軟體功能或 Aurora Modbus Utility 達成，具體的操作程序請您參考「Aurora EG032-RDV02-B231IOTECH 邊緣閘道器安裝使用說明書 (V1.0)」。

當您透過 TEXOL 的 Aurora Modbus Utility 軟體查找 213MM2-R1 感測器放置位置時，請先將有安裝 TEXOL 的 Aurora Modbus Utility 軟體電腦搬至現場並與通訊連線，依照以下步驟找尋 213MM2-R1 感測器：

第一步，請先啟用要和 213MM2-R1 連線的 Com port。在您啟動執行 AURORA-Modbus Utility.exe 後，會出現如右圖 3-36 所示畫面。請於「Com Port Connect」處下拉選擇想要啟用的 Com Port，並由下拉選單選擇 Parity，若您持有的 213MM2-R1 的韌體版本為 4.0 版本之前，請選擇 Even，反之則請選擇 None，若您不知道韌體版本建議先選擇 None。按下 Open，啟用 Com port 連線。若 Com port 功能正常，左上角紅色燈會轉為綠色燈，如圖 3-37 所示。若 Com port 維持紅色燈，表示選擇的 Com port 功能異常，將無法提供感測器連線功能。

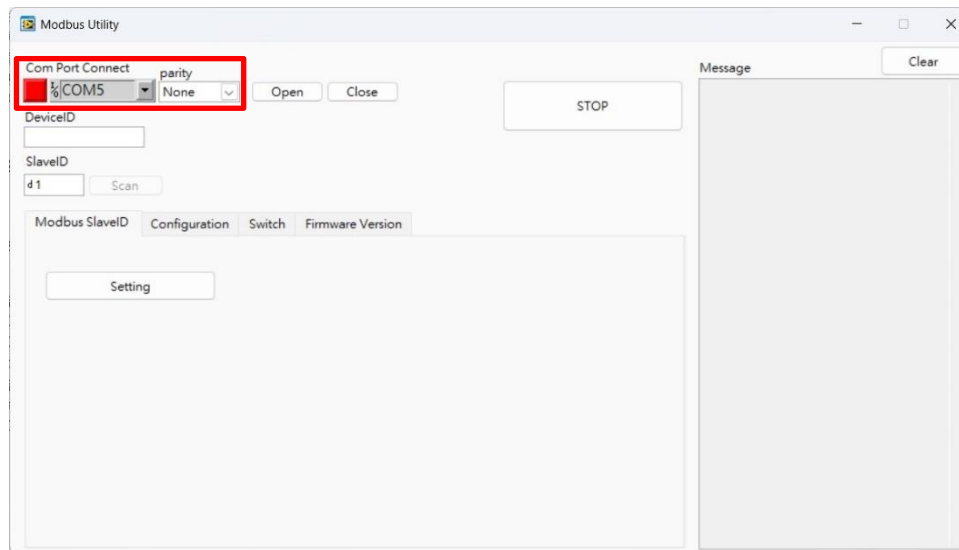


圖 3-36 Aurora Modbus Utility 選擇 Com Port

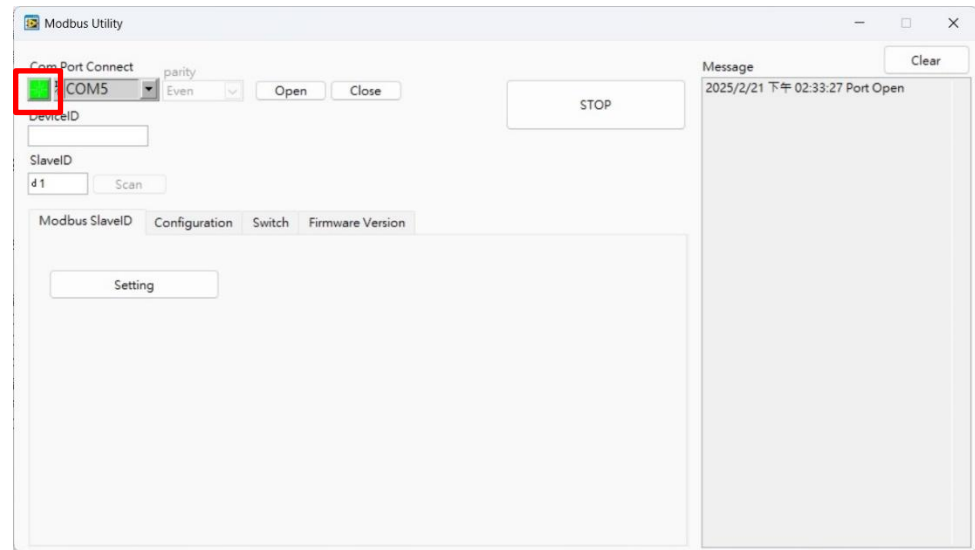


圖 3-37 Aurora Modbus Utility Com Port 連線後

輸入 213MM2-R1 感測器條碼上的 Device ID(共 6 碼)，此時 Scan 按鈕將會 Enable，讓您可以按下以查詢 Slave ID，如圖 3-38 所示。

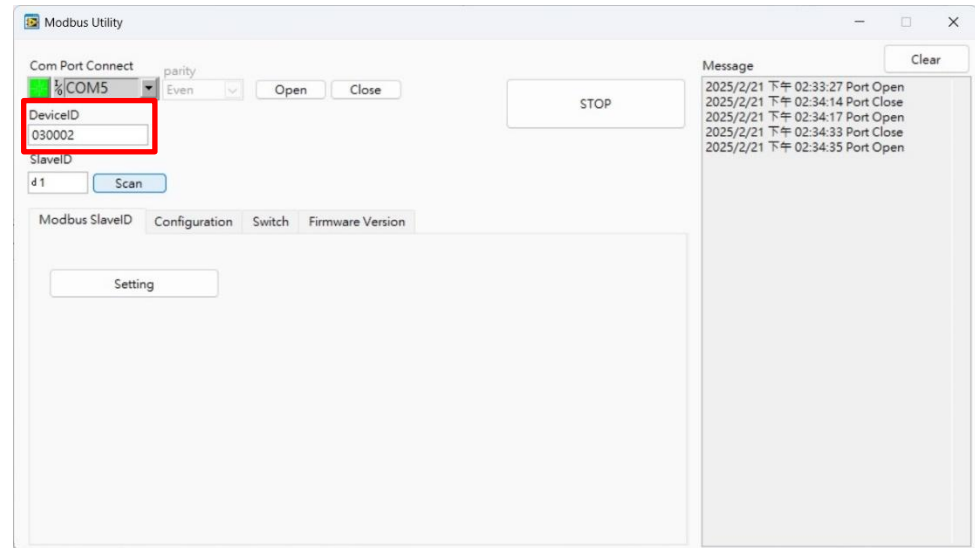


圖 3-38 Aurora Modbus Utility 輸入 Device ID

若您不知道這一顆待設定的 213MM2-R1 的 Modbus Slave ID，您可以使用搜尋功能。在按下 Scan 按鈕後，此時會跳出視窗讓您輸入您所要掃描的 Slave ID 範圍，由於此顆感測器內的韌體版本可能是 V4.0 之前或之後，因此您也可以選擇在掃描時使用的感測器 Device ID 是否需要高低位元互換。輸入完後按下 OK 進行掃描，如圖 3-39 所示。

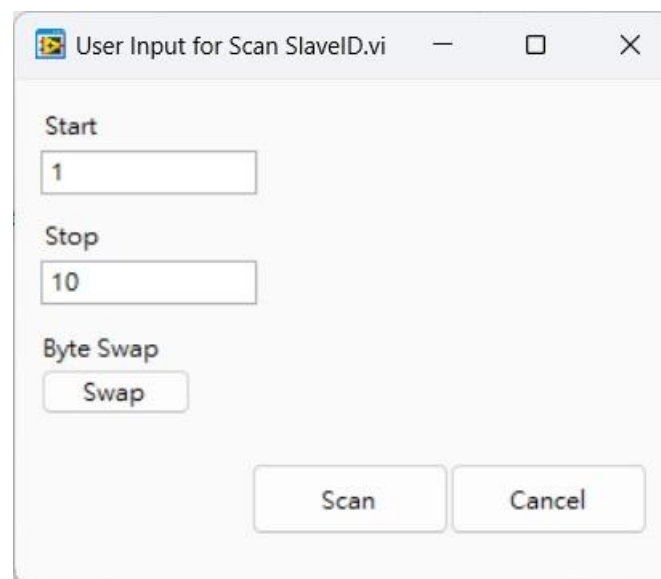


圖 3-39 Aurora Modbus Utility 輸入 Slave ID 搜尋範圍

如圖 3-40 所示，若您啟用 Comport 時選擇的 Parity 資訊與待設定的 213MM2-R1 內的 Parity 資訊不同、或是 Device ID 高低位元順序選擇錯誤、或是搜尋範圍不正確，都會跳出 The device does not exist，此時請先重新按下 Scan，並重新設定搜尋範圍，或重新選擇 Device ID 高低位元順序，並按下 OK 再一次進行掃描，如圖 3-41 所示。

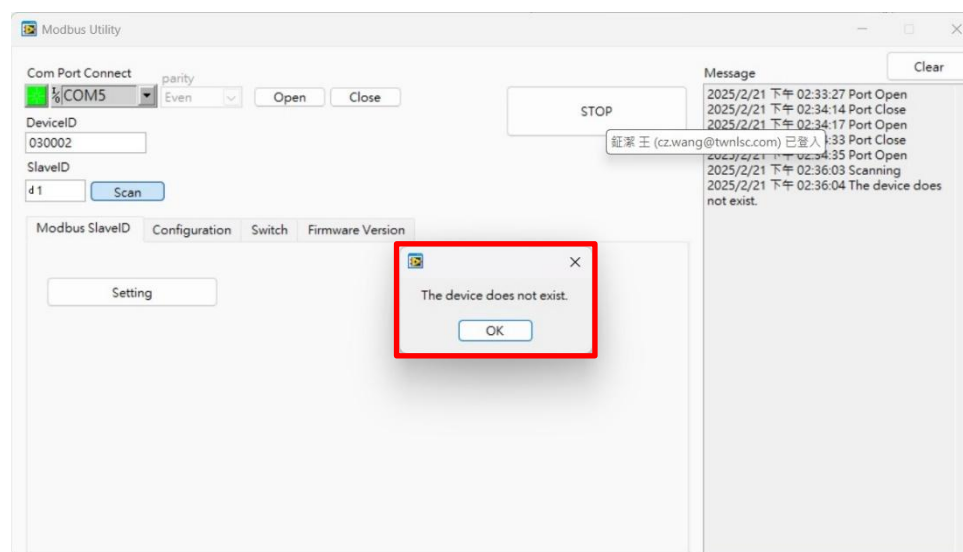


圖 3-40 Aurora Modbus Utility 查看 Slave ID

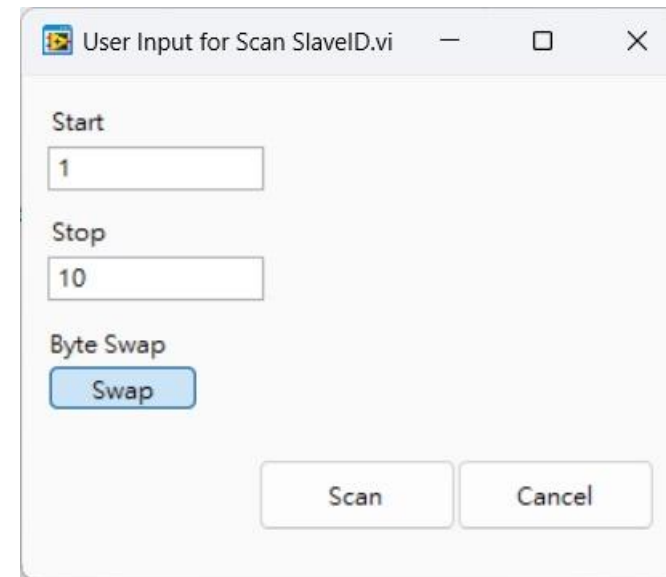


圖 3-41 Aurora Modbus Utility 查看 Slave ID 將 Device ID 高低位元互換

若重新 Scan 仍看到 The device does not exist 時，此時請按下 Close，並變更 Parity，再按下 Open 重新啟用 Comport，如圖 3-42 所示。之後再回到圖 3-38 步驟重新 Scan。

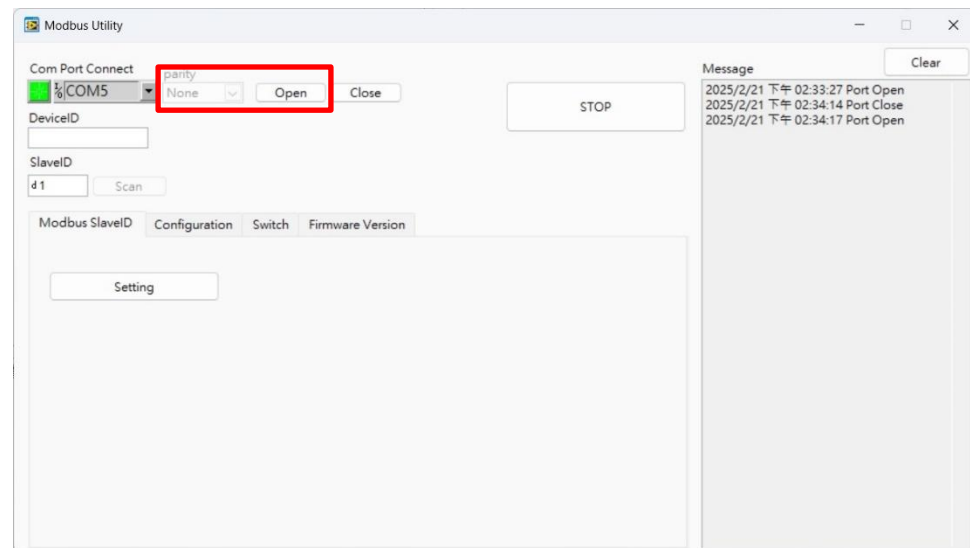


圖 3-42 Aurora Modbus Utility 將 Parity 變更

若您 Parity 資訊、Device ID 高低位元順序資訊均輸入正確，且搜尋範圍無誤時，等待約 2-3 秒後，系統將自動跳出目前的 Slave ID 為多少，並且帶入 Slave ID 欄位上，如圖 3-43 所示。

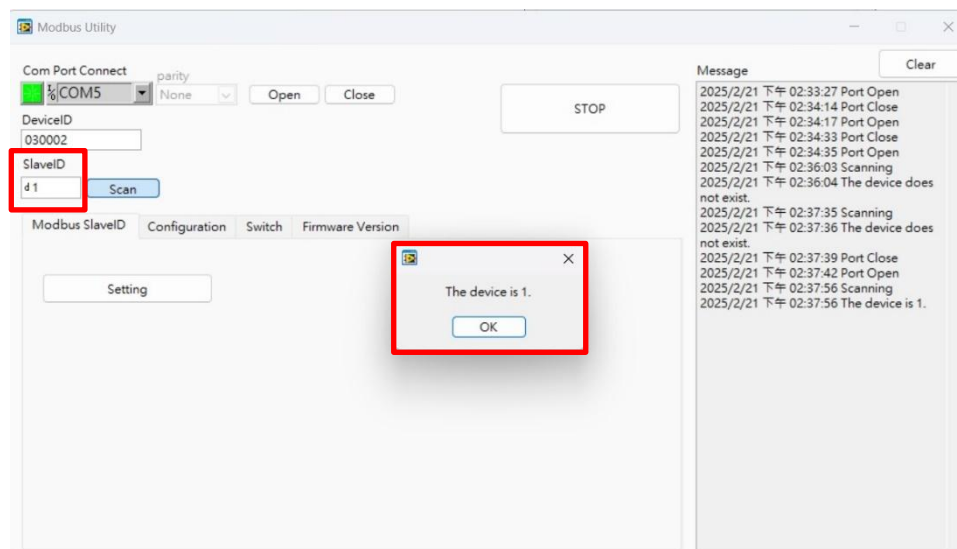


圖 3-43 Aurora Modbus Utility 查看 Slave ID

搜尋 213MM2-R1 感測器放置位置時，先切換至 Switch 頁面，並將 Light Identify Mode 按下後，即可看到 213MM2-R1 閃爍著燈號，如圖 3-44、圖 3-45 與圖 3-46 所示。

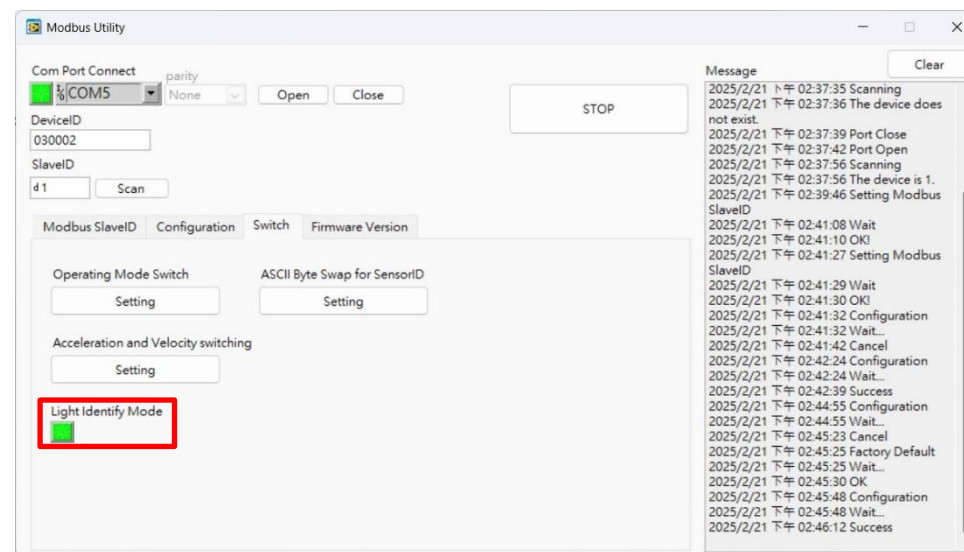


圖 3-44 Aurora Modbus Utility 閃燈功能按下



圖 3-45 閃爍時暗



圖 3-46 閃爍時亮

在您並未採用 TEXOL 任一款原廠邊緣閘道器也未採用 Aurora Modbus Utility 的情況下，不論出於任何原因，若您想要查找 213MM2-R1 感測器放置位置時，您可將該顆感測器的 Coil Register 中位置 0x0002 設為 1 (True)，此時該顆 213MM2-R1 會閃爍著紅色燈號，讓您能順利在現場查找，找到後，您可將該位置的值設為 0，該顆感測器即會停止閃爍，回復一般的工作燈號狀態，如圖 3-47 所示。

Write
0x0002 is 1(True)

圖 3-47 找尋感測器位置參數流程

3.7 感測器韌體版本查詢

不論出於任何原因，若您想要了解 213MM2-R1 感測器韌體版本時，您需要透過 Aurora Modbus Utility 達成。

當您透過 TEXOL 的 Aurora Modbus Utility 軟體查看 213MM2-R1 感測器韌體版本時，請先將有安裝 TEXOL 的 Aurora Modbus Utility 軟體電腦搬至現場並與通訊連線，依照以下步驟找尋 213MM2-R1 感測器：

第一步，請先啟用要和 213MM2-R1 連線的 Com port。在您啟動執行 AURORA-Modbus Utility.exe 後，會出現如右圖 3-48 所示畫面。請於「Com Port Connect」處下拉選擇想要啟用的 Com Port，並由下拉選單選擇 Parity，若您持有的 213MM2-R1 的韌體版本為 4.0 版本之前，請選擇 Even，反之則請選擇 None，若您不知道韌體版本建議先選擇 None。按下 Open，啟用 Com port 連線。若 Com port 功能正常，左上角紅色燈會轉為綠色燈，如圖 3-49 所示。若 Com port 維持紅色燈，表示選擇的 Com port 功能異常，將無法提供感測器連線功能。

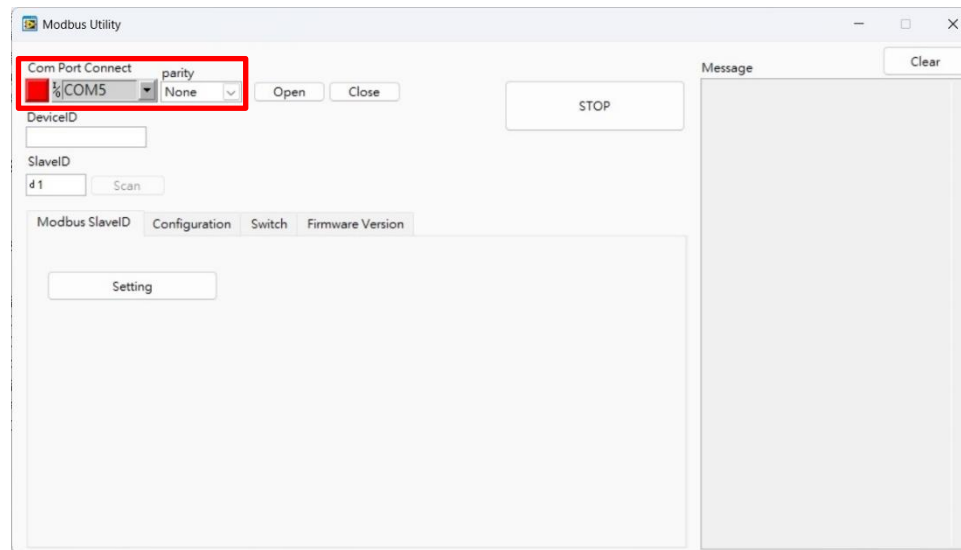


圖 3-48 Aurora Modbus Utility 選擇 Com Port

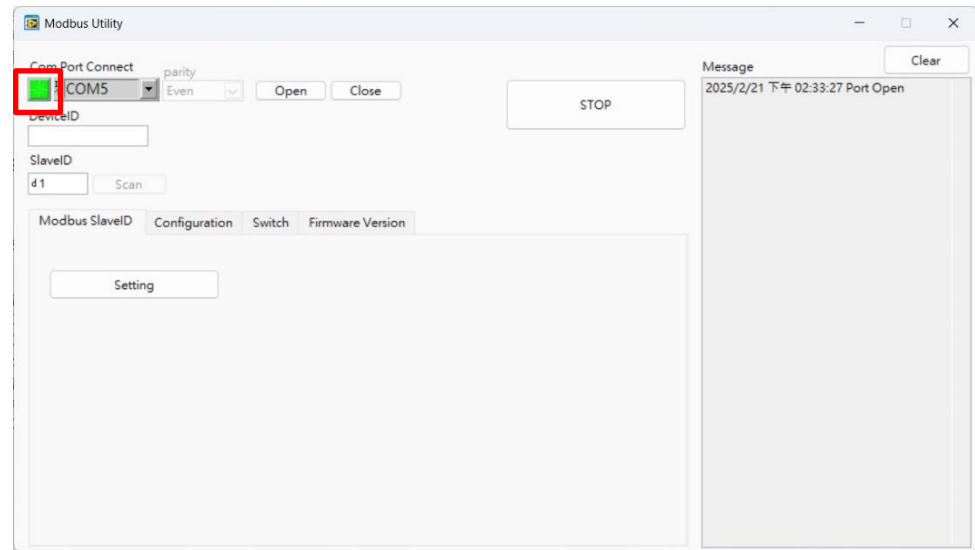


圖 3-49 Aurora Modbus Utility Com Port 連線後

輸入 213MM2-R1 感測器條碼上的 Device ID(共 6 碼)，此時 Scan 按鈕將會 Enable，讓您可以按下以查詢 Slave ID，如圖 3-50 所示。

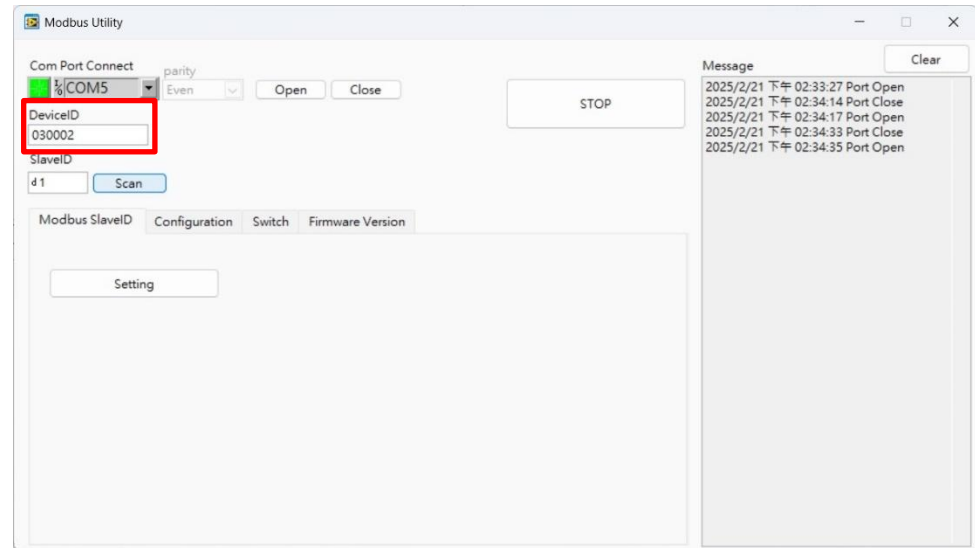


圖 3-50 Aurora Modbus Utility 輸入 Device ID

若您不知道這一顆待設定的 213MM2-R1 的 Modbus Slave ID，您可以使用搜尋功能。在按下 Scan 按鈕後，此時會跳出視窗讓您輸入您所要掃描的 Slave ID 範圍，由於此顆感測器內的韌體版本可能是 V4.0 之前或之後，因此您也可以選擇在掃描時使用的感測器 Device ID 是否需要高低位元互換。輸入完後按下 OK 進行掃描，如圖 3-51 所示。

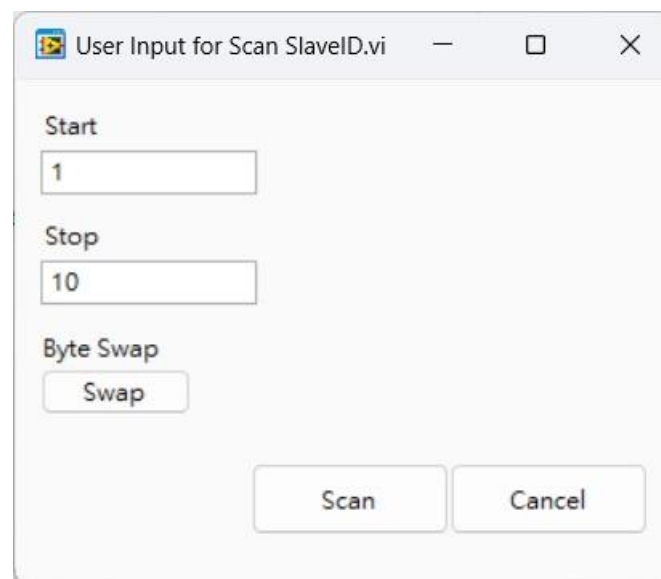


圖 3-51 Aurora Modbus Utility 輸入 Slave ID 搜尋範圍

如圖 3-52 所示，若您啟用 Comport 時選擇的 Parity 資訊與待設定的 213MM2-R1 內的 Parity 資訊不同、或是 Device ID 高低位元順序選擇錯誤、或是搜尋範圍不正確，都會跳出 The device does not exist，此時請先重新按下 Scan，並重新設定搜尋範圍，或重新選擇 Device ID 高低位元順序，並按下 OK 再一次進行掃描，如圖 3-53 所示。

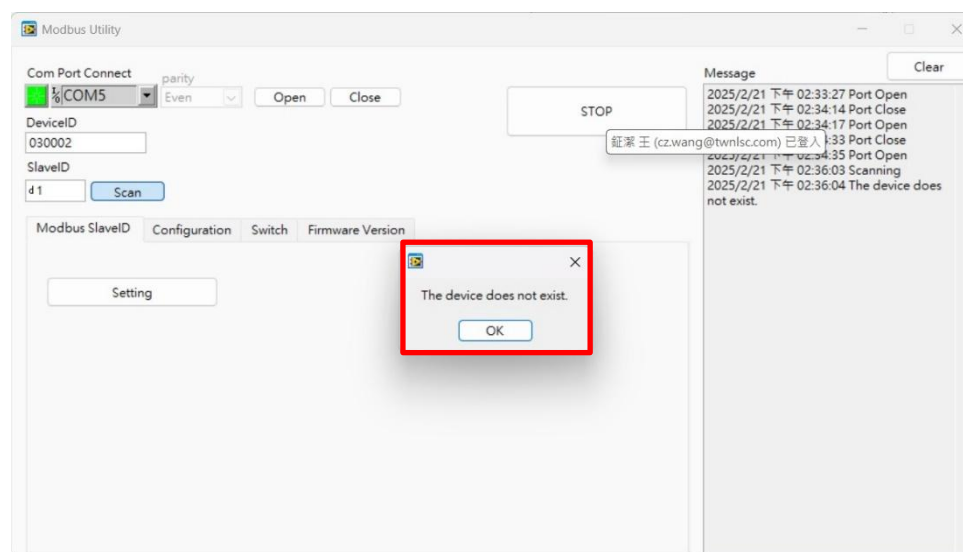


圖 3-52 Aurora Modbus Utility 查看 Slave ID

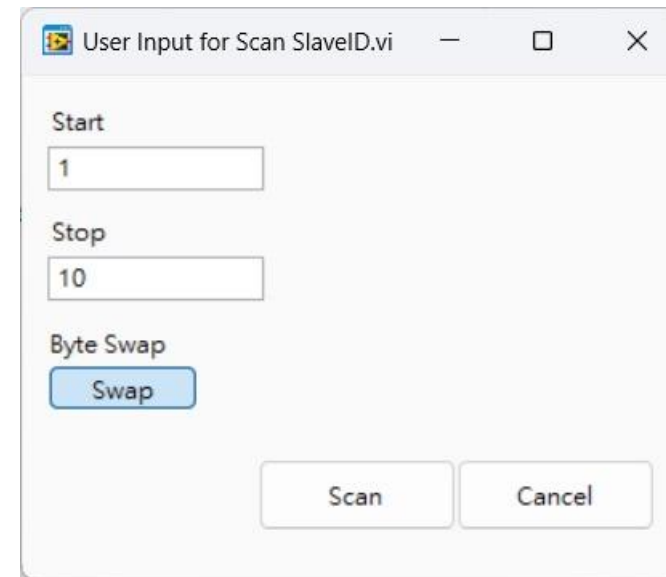


圖 3-53 Aurora Modbus Utility 查看 Slave ID 將 Device ID 高低位元互換

若重新 Scan 仍看到 The device does not exist 時，此時請按下 Close，並變更 Parity，再按下 Open 重新啟用 Com port，如圖 3-54 所示。之後再回到圖 3-50 步驟重新 Scan。

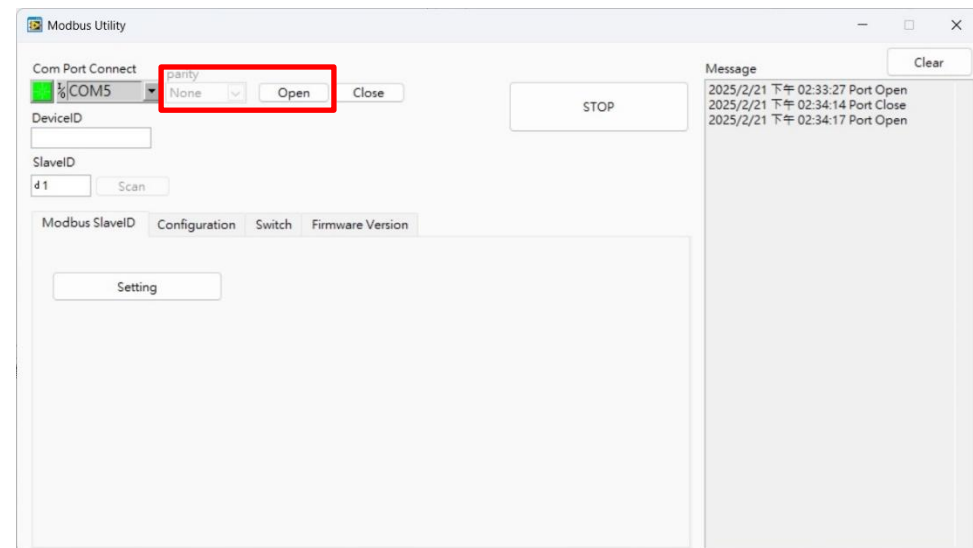


圖 3-54 Aurora Modbus Utility 將 Parity 變更

若您 Parity 資訊、Device ID 高低位元順序資訊均輸入正確，且搜尋範圍無誤時，等待約 2-3 秒後，系統將自動跳出目前的 Slave ID 為多少，並且帶入 Slave ID 欄位上，如圖 3-55 所示。

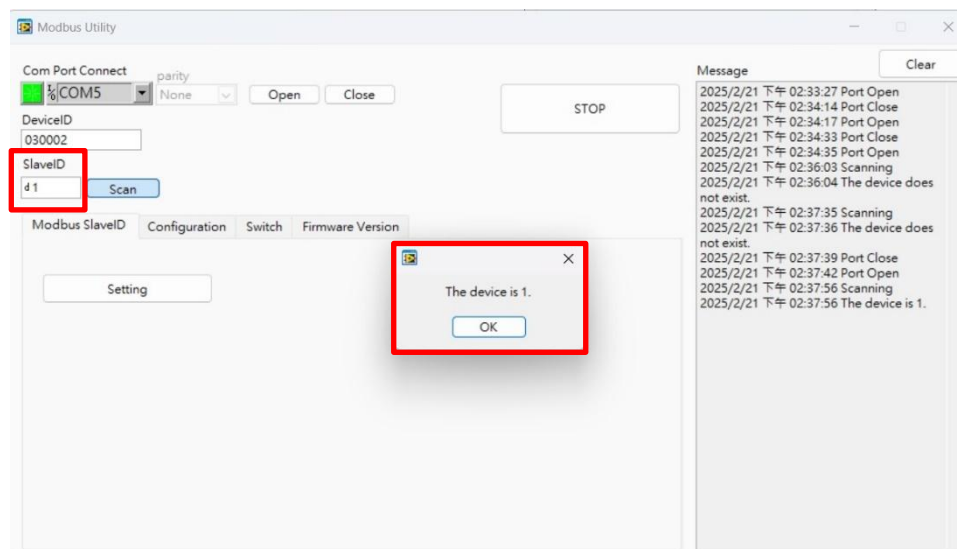


圖 3-55 Aurora Modbus Utility 查看 Slave ID

查看 213MM2-R1 感測器韌體版本時，先切換至 Firmware Version 頁面後，再將 Get Firmware Version 按下，即可在 Firmware Version 底下看到版本資訊，如圖 3-56 所示。

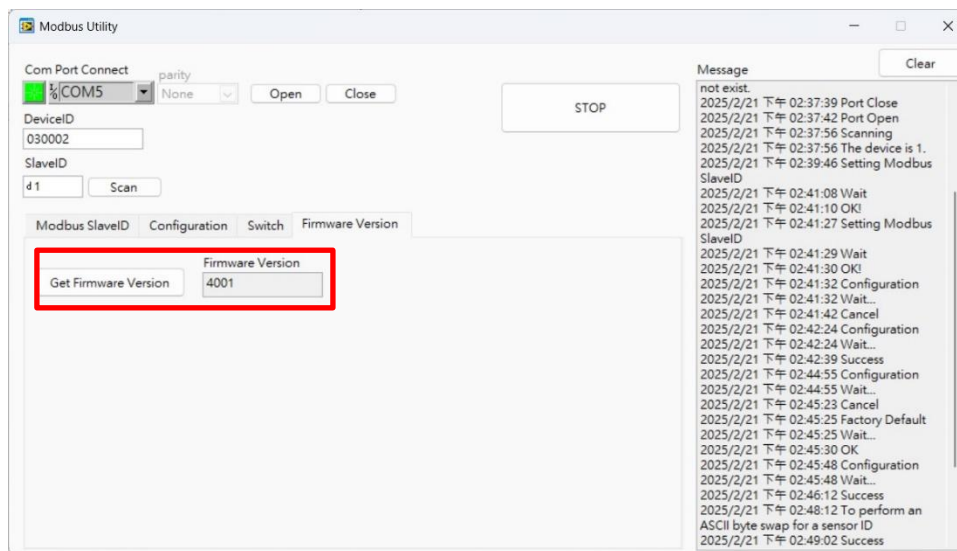


圖 3-56 Aurora Modbus Utility 查看 Firmware Version

3.8 感測器 Device ID ASCII 高低位元互換

不論出於任何原因，若您想將 213MM2-R1 感測器的 Device ID ASCII 高低位元互換時，您可以採用 TEXOL 任一款原廠邊緣開道器的內建軟體功能或 Aurora Modbus Utility 達成，具體的操作程序請您參考「Aurora EG032-RDV02-B231IOTECH 邊緣開道器安裝使用說明書 (V1.0)」。

當您透過 TEXOL 的 Aurora Modbus Utility 軟體將 213MM2-R1 感測器的 Device ID ASCII 高低位元互換時，請先將有安裝 TEXOL 的 Aurora Modbus Utility 軟體電腦搬至現場並與通訊連線，依照以下步驟找尋 213MM2-R1 感測器：

第一步，請先啟用要和 213MM2-R1 連線的 Com port。在您啟動執行 AURORA-Modbus Utility.exe 後，會出現如右圖 3-57 所示畫面。請於「Com Port Connect」處下拉選擇想要啟用的 Com Port，並由下拉選單選擇 Parity，若您持有的 213MM2-R1 的韌體版本為 4.0 版本之前，請選擇 Even，反之則請選擇 None，若您不知道韌體版本建議先選擇 None。按下 Open，啟用 Com port 連線。若 Com port 功能正常，左上角紅色燈會轉為綠色燈，如圖 3-58 所示。若 Com port 維持紅色燈，表示選擇的 Com port 功能異常，將無法提供感測器連線功能。

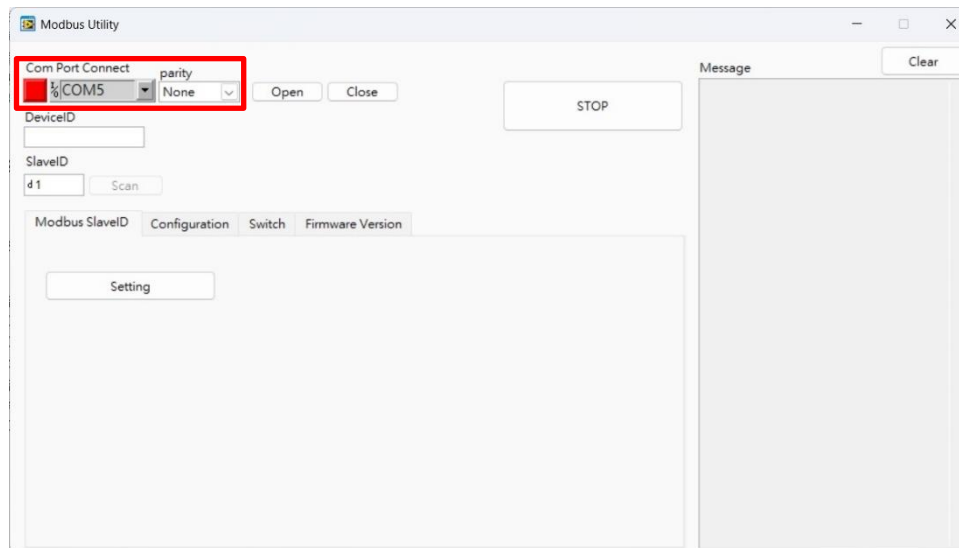


圖 3-57 Aurora Modbus Utility 選擇 Com Port

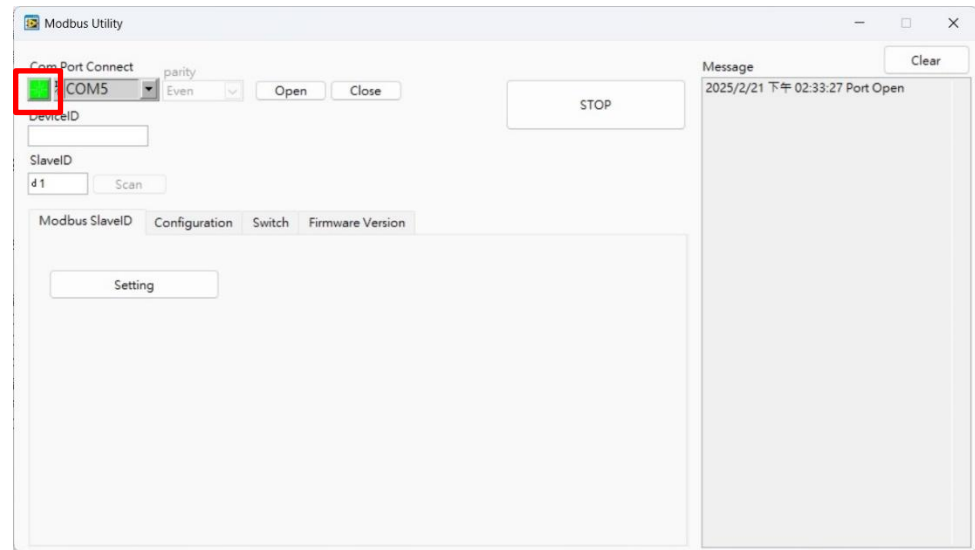


圖 3-58 Aurora Modbus Utility Com Port 連線後

輸入 213MM2-R1 感測器條碼上的 Device ID(共 6 碼)，此時 Scan 按鈕將會 Enable，讓您可以按下以查詢 Slave ID，如圖 3-59 所示。

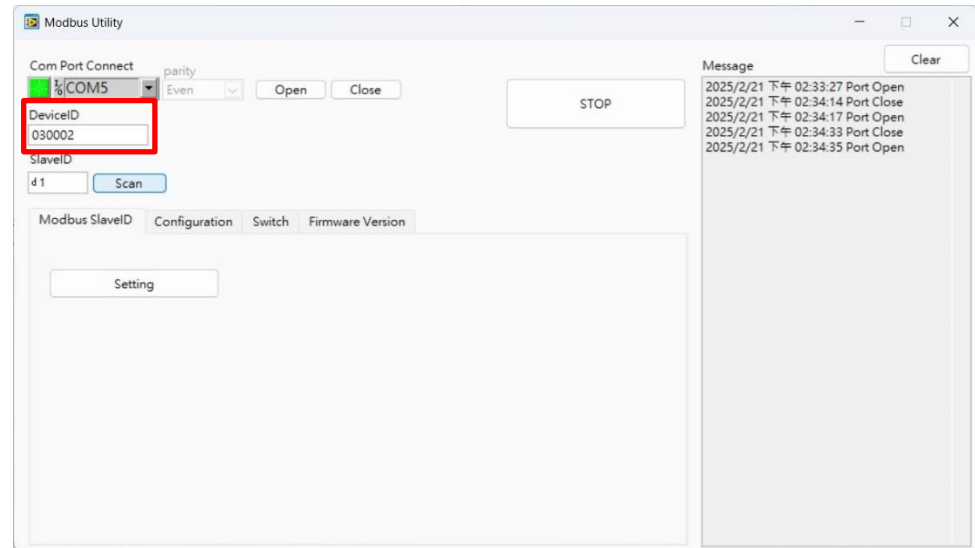


圖 3-59 Aurora Modbus Utility 輸入 Device ID

若您不知道這一顆待設定的 213MM2-R1 的 Modbus Slave ID，您可以使用搜尋功能。在按下 Scan 按鈕後，此時會跳出視窗讓您輸入您所要掃描的 Slave ID 範圍，由於此顆感測器內的韌體版本可能是 V4.0 之前或之後，因此您也可以選擇在掃描時使用的感測器 Device ID 是否需要高低位元互換。輸入完後按下 OK 進行掃描，如圖 3-60 所示。

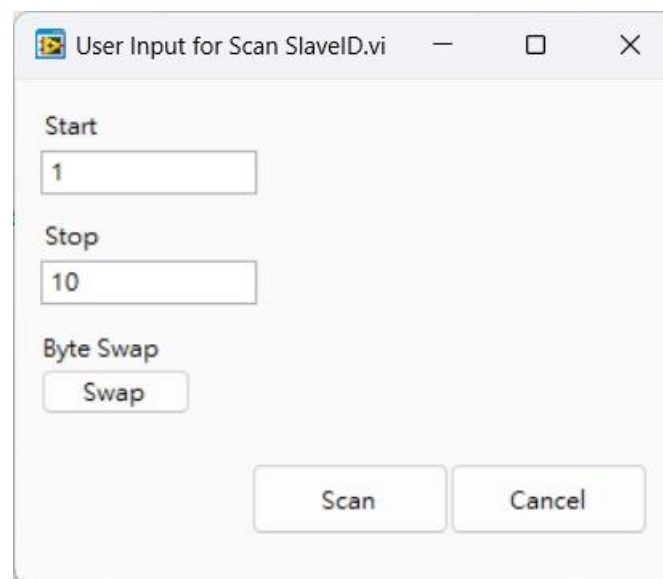


圖 3-60 Aurora Modbus Utility 輸入 Slave ID 搜尋範圍

如圖 3-61 所示，若您啟用 Comport 時選擇的 Parity 資訊與待設定的 213MM2-R1 內的 Parity 資訊不同、或是 Device ID 高低位元順序選擇錯誤、或是搜尋範圍不正確，都會跳出 The device does not exist，此時請先重新按下 Scan，並重新設定搜尋範圍，或重新選擇 Device ID 高低位元順序，並按下 OK 再一次進行掃描，如圖 3-62 所示。

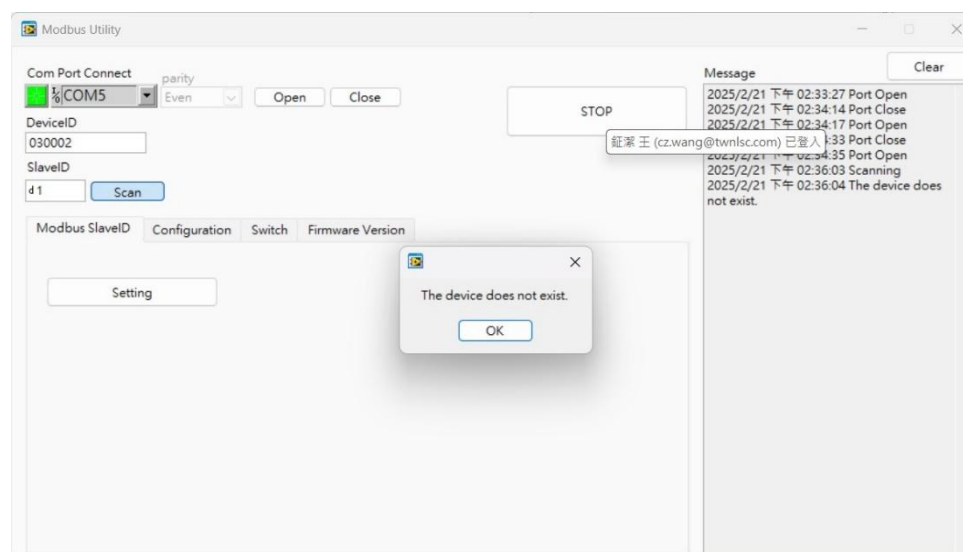


圖 3-61 Aurora Modbus Utility 查看 Slave ID

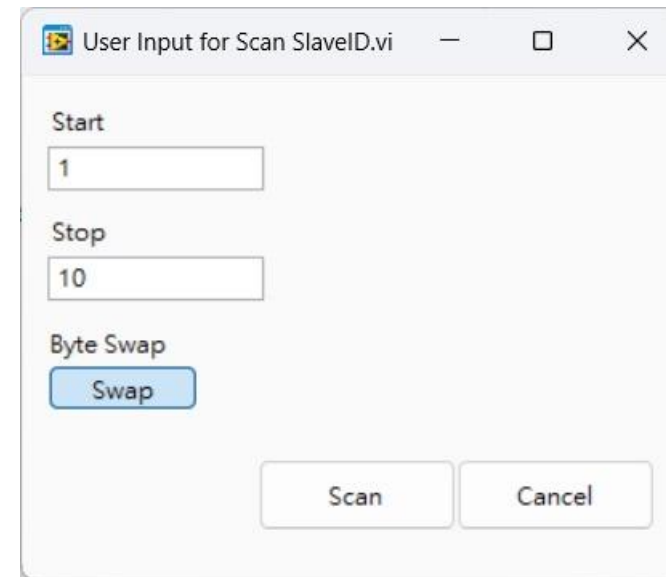


圖 3-62 Aurora Modbus Utility 查看 Slave ID 將 Device ID 高低位元互換

若重新 Scan 仍看到 The device does not exist 時，此時請按下 Close，並變更 Parity，再按下 Open 重新啟用 Comport，如圖 3-63 所示。之後再回到圖 3-59 步驟重新 Scan。

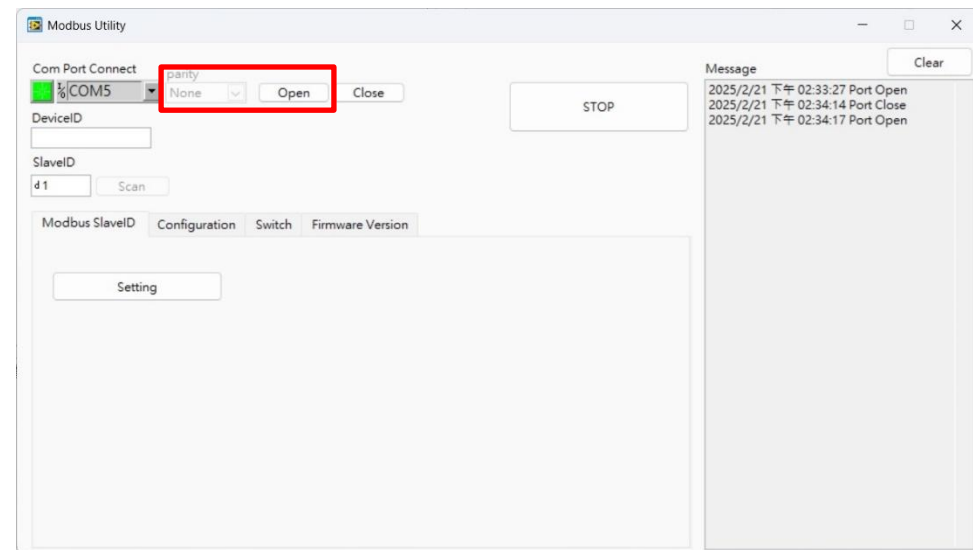


圖 3-63 Aurora Modbus Utility 將 Parity 變更

若您 Parity 資訊、Device ID 高低位元順序資訊均輸入正確，且搜尋範圍無誤時，等待約 2-3 秒後，系統將自動跳出目前的 Slave ID 為多少，並且帶入 Slave ID 欄位上，如圖 3-64 所示。

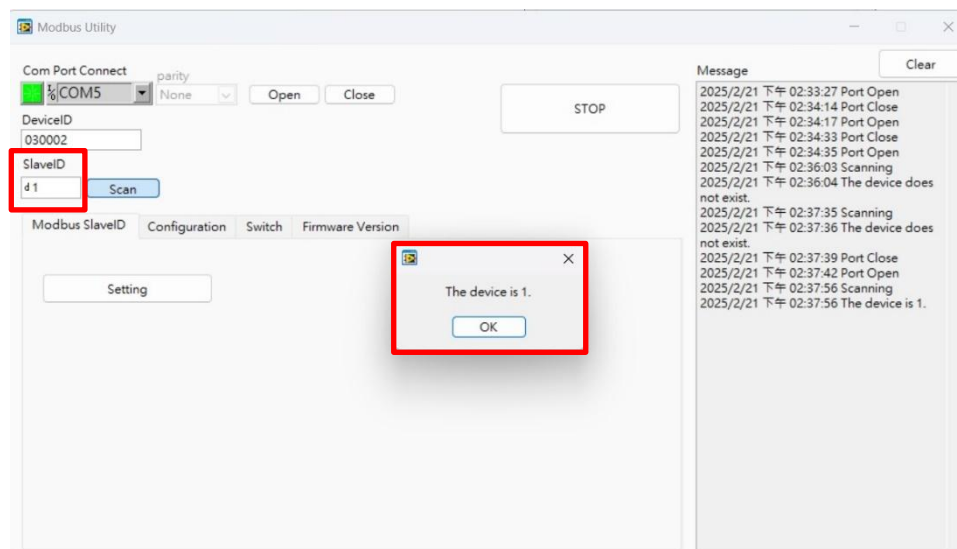


圖 3-64 Aurora Modbus Utility 查看 Slave ID

Device ID ASCII 高低位元切換時，先將頁面切換至 Switch 頁面，再按下 ASCII Byte Swap for SensorID 按鈕，即可看到選擇視窗，預設為高低位元不互換，若要互換，則須將 Off 按鈕按下即可，如圖 3-65 與圖 3-66 所示。

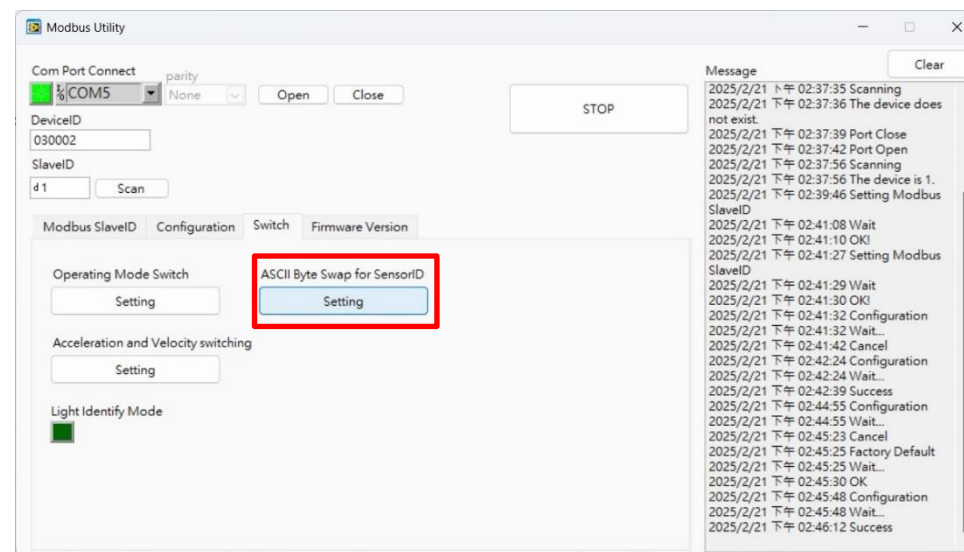


圖 3-65 Aurora Modbus Utility Device ID ASCII 高低位元互換功能



圖 3-66 Aurora Modbus Utility Device ID ASCII 高低位元功能選擇

按下 Setting 按鈕寫入成功後，即可看到 Setting successful. Please restart the sensor. 視窗，如圖 3-67 所示，若寫入失敗，則再回到圖 3-65 步驟重新設定直到成功。

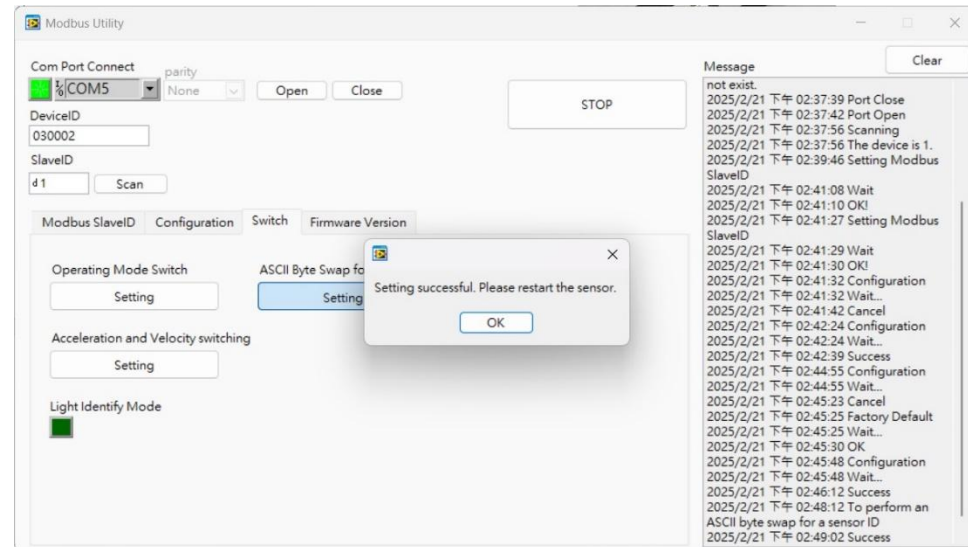


圖 3-67 Aurora Modbus Utility Device ID ASCII 高低位元互換完成

在您並未採用 TEXOL 任一款原廠邊緣閘道器也未採用 Aurora Modbus Utility 的情況下，不論出於任何原因，若您想將 213MM2-R1 感測器中的 Device ID ASCII 高低位元互換時，您可將該顆感測器的 Coil Register 中位置 0x0012 設為 1 (True)，此時感測器內部就會將 Device ID 高低位元互換，如圖 3-68 所示。

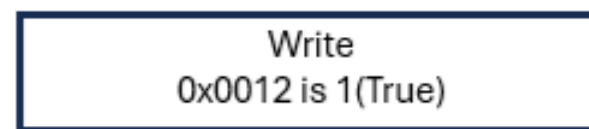


圖 3-68 Device ID ASCII 高低位元互換流程

4 客戶服務

凌群科技顧問股份有限公司在此向您致上十二萬分之謝意，感謝您採用 213MM2-R1 智慧振動感測器。

我們由衷地希望本產品可以百分之一百地滿足您在使用上的需求，我們也希望本使用說明書可以非常快速、並很清楚地回答您對於 213MM2-R1 在安裝及使用上的任何疑問。

若您在使用本感測器的過程中，無論是因為本使用說明書有未臻明瞭的地方，而造成您安裝上的任何疑問；或是您覺得本產品還有任何改善的空間，我們都竭誠地歡迎您隨時透過下列方式與凌群科技聯絡，我們也會盡快為您解決您的問題。

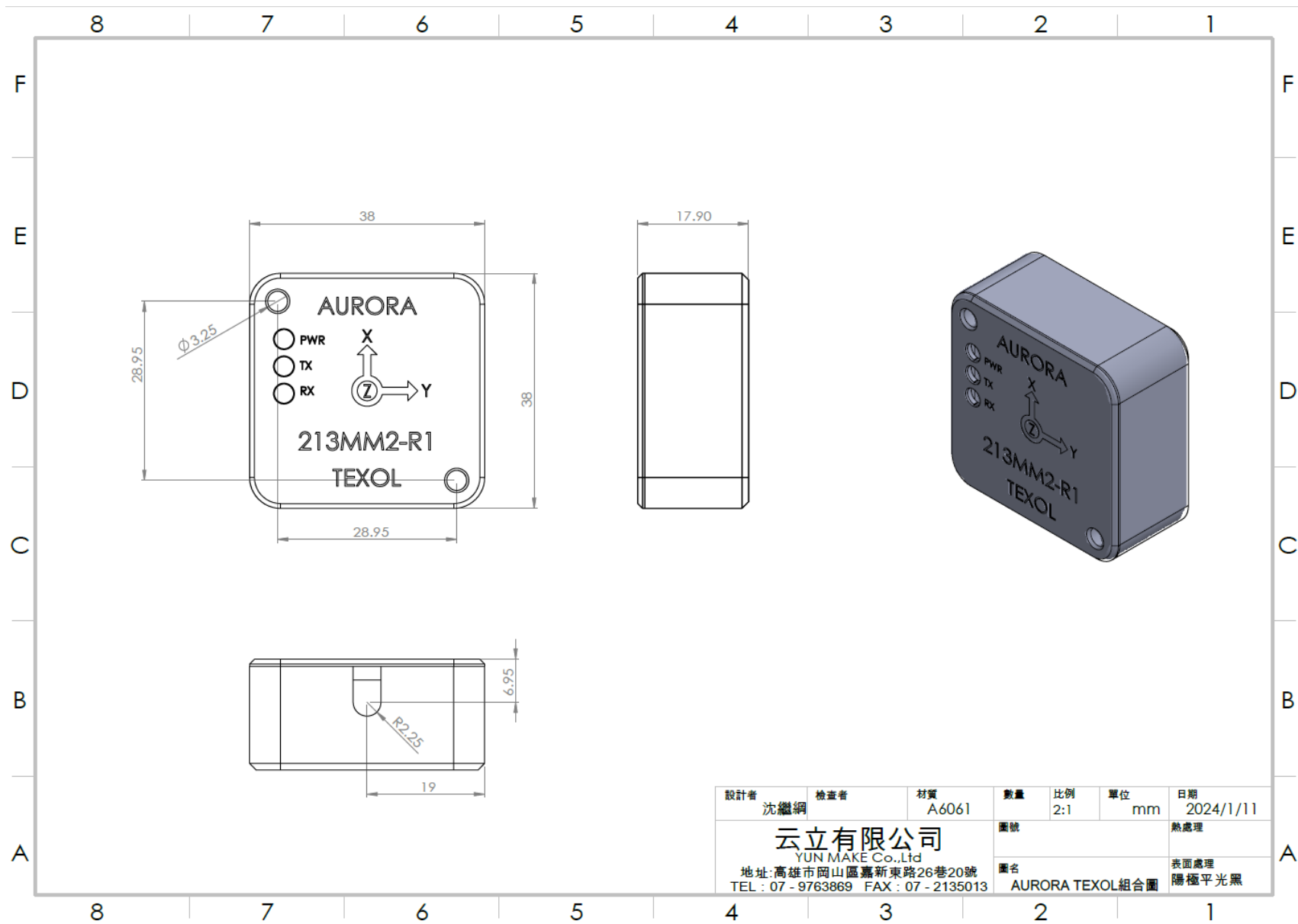
- ✓ 電話聯絡: 03-6579836
- ✓ E-mail: customer.support@twnlsc.com

附錄A. Datasheet

Model			213MM2-R1
振動量測	軸向		三軸向
	範圍		+/-16 g
	靈敏度		0.488 mg / LSB
	頻率響應		2 - 5 kHz
	解析度		16-bit
溫度量測	範圍		-20°C – 85 °C
	靈敏度		256 LSB/°C
	解析度		16-bit
運算規格	CPU		Arm® Cortex®-M7 32-bit RISC core
	最大工作頻率		480 MHz
	Flash memory		2 Mbytes
	RAM		1 Mbyte
環境耐受	工作溫度範圍		-20°C – 85 °C
	防水防塵等級		IP65
電氣特性	輸入電壓		12 - 24 VDC
	消耗功率		0.45 W
	電源反接保護		V
振動特徵萃取與失效判定	最大運算速度		1 次/s
	取樣頻率		12,800 S/s
	連續取樣		V ^{1*}
	觸發取樣	軟體觸發	V ^{1*}
		硬體觸發	V ^{1*}
	時域訊號清理		V
	變頻設備監測		V
	時域特徵	總量	3 軸 (mm/s, rms)
		峰值	3 軸 (mm/s)
		峰對峰值	3 軸 (mm/s)
		峰值因數值	3 軸
		健康度	ISO-20816 健康分級指標
	頻域特徵	頻帶健康指標值	10 組 x 3 軸 [(mm/s, rms) ²]
		階次帶健康指標值	
	損傷模式特徵	零件健康指標值	偏心、對心不良、鬆動、軸承損傷、齒輪嚙和損傷、流體傳輸效率不順 [(mm/s, rms) ²]
	失效判定	警示	V
		警報	V
通訊	硬體介面		有線通訊
	通訊協議		Modbus over RS485
	傳輸距離		100m
	上行內容	原始訊號	X
		時域特徵	V
		頻域/階次域特徵	10 組 x3 Axis
		損傷模式健康指標	V
		失效判定	V
	下行內容	取樣模式	V
		時域訊號清理模式	V
		損傷模式定義	V
		失效判定閾值	V
		算法更新	V
外觀	尺寸		38 x 38 x 18.1 mm
	外殼		鋁金屬
	防水		封膠
	線材		1m 抗彎曲隔離線
	接點型式		尾端散線 V ^{2*}
	工作狀態指示 LED		V ^{3*}
	通訊狀態指示 LED		V ^{4*}
裝置管理	取樣模式設定		V ^{5*}
	時域訊號清理模式設定		V ^{5*}
	機器損傷模式設定		V ^{5*}
	警示警報閾值設定		V ^{5*}
	算法更新		X

1* 透過遠程裝置管理軟體管理
2* 紅: 12-24 VDC，黑: GND，綠: DATA⁺，黃: DATA⁻，藍: 硬體觸發 (TTL)，棕: 回復原廠設定 (TTL)，粗黑: 屏蔽
3* 綠燈閃爍
4* 紅橘燈閃爍
5* 透過遠程裝置管理軟體管理

附錄B. 尺寸圖



附錄C. Modbus Input Register Table – 特徵數據項目(General)

INPUT REGISTER				
Address 3X	Item	Attribute	Type	Scale
30001~30004	Data Output Count	R	Binary Data Format	X
30005~30007	Sensor ID	R	ASCII : 030001	X
30008	Module Slave ID	R	U8	X
30009	Machine type	R	U16	X
30010	RPM	R	U16	1
30011~30012	X-Overall(mm/s)	R	U32	0.001
30013~30014	Y-Overall(mm/s)	R	U32	0.001
30015~30016	Z-Overall(mm/s)	R	U32	0.001
30017~30018	X-Peak(mm/s)	R	U32	0.001
30019~30020	Y-Peak(mm/s)	R	U32	0.001
30021~30022	Z-Peak(mm/s)	R	U32	0.001
30023~30024	X-Peak to Peak(mm/s)	R	U32	0.001
30025~30026	Y-Peak to Peak(mm/s)	R	U32	0.001
30027~30028	Z-Peak to Peak(mm/s)	R	U32	0.001
30029~30030	X-Crest Factor	R	U32	0.001
30031~30032	Y-Crest Factor	R	U32	0.001
30033~30034	Z-Crest Factor	R	U32	0.001
30035~30036	X-Power in Band 01((mm/s) ²	R	U32	0.001
30037~30038	X-Power in Band 02((mm/s) ²	R	U32	0.001
30039~30040	X-Power in Band 03((mm/s) ²	R	U32	0.001
30041~30042	X-Power in Band 04((mm/s) ²	R	U32	0.001
30043~30044	X-Power in Band 05((mm/s) ²	R	U32	0.001
30045~30046	X-Power in Band 06((mm/s) ²	R	U32	0.001
30047~30048	X-Power in Band 07((mm/s) ²	R	U32	0.001
30049~30050	X-Power in Band 08((mm/s) ²	R	U32	0.001
30051~30052	X-Power in Band 09((mm/s) ²	R	U32	0.001
30053~30054	X-Power in Band 10((mm/s) ²	R	U32	0.001
30055~30056	Y-Power in Band 01((mm/s) ²	R	U32	0.001
30057~30058	Y-Power in Band 02((mm/s) ²	R	U32	0.001
30059~30060	Y-Power in Band 03((mm/s) ²	R	U32	0.001
30061~30062	Y-Power in Band 04((mm/s) ²	R	U32	0.001
30063~30064	Y-Power in Band 05((mm/s) ²	R	U32	0.001

30065~30066	Y-Power in Band 06((mm/s)2	R	U32	0.001
30067~30068	Y-Power in Band 07((mm/s)2	R	U32	0.001
30069~30070	Y-Power in Band 08((mm/s)2	R	U32	0.001
30071~30072	Y-Power in Band 09((mm/s)2	R	U32	0.001
30073~30074	Y-Power in Band 10((mm/s)2	R	U32	0.001
30075~30076	Z-Power in Band 01((mm/s)2	R	U32	0.001
30077~30078	Z-Power in Band 02((mm/s)2	R	U32	0.001
30079~30080	Z-Power in Band 03((mm/s)2	R	U32	0.001
30081~30082	Z-Power in Band 04((mm/s)2	R	U32	0.001
30083~30084	Z-Power in Band 05((mm/s)2	R	U32	0.001
30085~30086	Z-Power in Band 06((mm/s)2	R	U32	0.001
30087~30088	Z-Power in Band 07((mm/s)2	R	U32	0.001
30089~30090	Z-Power in Band 08((mm/s)2	R	U32	0.001
30091~30092	Z-Power in Band 09((mm/s)2	R	U32	0.001
30093~30094	Z-Power in Band 10((mm/s)2	R	U32	0.001
30095~30096	Bearing	R	U32	0.001
30097~30098	Losseness	R	U32	0.001
30099~30100	Misalignment	R	U32	0.001
30101~30102	Unbalance	R	U32	0.001
30103~30104	Gear mesh	R	U32	0.001
30105~30106	Van Pass	R	U32	0.001
30107~30108	Bearing percentage	R	U32	0.001
30109~30110	Losseness percentage	R	U32	0.001
30111~30112	Misalignment percentage	R	U32	0.001
30113~30114	Unbalance percentage	R	U32	0.001
30115~30116	Gear mesh percentage	R	U32	0.001
30117~30118	Van Pass percentage	R	U32	0.001
30119~30120	Temperature(°C)	R	Int32	0.001
30121	X-Overall(*QC code)	R	2 Bit	X
30122	Y-Overall(*QC code)	R	2 Bit	X
30123	Z-Overall(*QC code)	R	2 Bit	X
30124	X-Peak(*QC code)	R	2 Bit	X
30125	Y-Peak(*QC code)	R	2 Bit	X
30126	Z-Peak(*QC code)	R	2 Bit	X
30127	X-Peak to Peak(*QC code)	R	2 Bit	X
30128	Y-Peak to Peak(*QC code)	R	2 Bit	X

30129	Z-Peak to Peak(*QC code)	R	2 Bit	X
30130	X-Crest Factor(*QC code)	R	2 Bit	X
30131	Y-Crest Factor(*QC code)	R	2 Bit	X
30132	Z-Crest Factor(*QC code)	R	2 Bit	X
30133	X-Power in Band 01(*QC code)	R	2 Bit	X
30134	X-Power in Band 02(*QC code)	R	2 Bit	X
30135	X-Power in Band 03(*QC code)	R	2 Bit	X
30136	X-Power in Band 04(*QC code)	R	2 Bit	X
30137	X-Power in Band 05(*QC code)	R	2 Bit	X
30138	X-Power in Band 06(*QC code)	R	2 Bit	X
30139	X-Power in Band 07(*QC code)	R	2 Bit	X
30140	X-Power in Band 08(*QC code)	R	2 Bit	X
30141	X-Power in Band 09(*QC code)	R	2 Bit	X
30142	X-Power in Band 10(*QC code)	R	2 Bit	X
30143	Y-Power in Band 01(*QC code)	R	2 Bit	X
30144	Y-Power in Band 02(*QC code)	R	2 Bit	X
30145	Y-Power in Band 03(*QC code)	R	2 Bit	X
30146	Y-Power in Band 04(*QC code)	R	2 Bit	X
30147	Y-Power in Band 05(*QC code)	R	2 Bit	X
30148	Y-Power in Band 06(*QC code)	R	2 Bit	X
30149	Y-Power in Band 07(*QC code)	R	2 Bit	X
30150	Y-Power in Band 08(*QC code)	R	2 Bit	X
30151	Y-Power in Band 09(*QC code)	R	2 Bit	X
30152	Y-Power in Band 10(*QC code)	R	2 Bit	X
30153	Z-Power in Band 01(*QC code)	R	2 Bit	X
30154	Z-Power in Band 02(*QC code)	R	2 Bit	X
30155	Z-Power in Band 03(*QC code)	R	2 Bit	X
30156	Z-Power in Band 04(*QC code)	R	2 Bit	X
30157	Z-Power in Band 05(*QC code)	R	2 Bit	X
30158	Z-Power in Band 06(*QC code)	R	2 Bit	X
30159	Z-Power in Band 07(*QC code)	R	2 Bit	X
30160	Z-Power in Band 08(*QC code)	R	2 Bit	X
30161	Z-Power in Band 09(*QC code)	R	2 Bit	X
30162	Z-Power in Band 10(*QC code)	R	2 Bit	X
30163	Bearing(*QC code)	R	2 Bit	X
30164	Losseness(*QC code)	R	2 Bit	X

30165	Misalignment(*QC code)	R	2 Bit	X
30166	Unbalance(*QC code)	R	2 Bit	X
30167	Gear mesh(*QC code)	R	2 Bit	X
30168	Van Pass(*QC code)	R	2 Bit	X
30169	Temperature(*QC code)	R	2 Bit	X

附錄D. Modbus Input Register Table – 特徵數據項目 (Motor.NonDriveEnd)

INPUT REGISTER				
Address 3X	Item	Attribute	Type	Scale
30001~30004	Data Output Count	R	Binary Data Format	X
30005~30007	Sensor ID	R	ASCII : 030001	X
30008	Module Slave ID	R	U8	X
30009	Machine type	R	U16	X
30010	RPM	R	U16	1
30011~30012	OA_X_Axial	R	U32	0.001
30013~30014	OA_Y_Axial	R	U32	0.001
30015~30016	OA_Z_Axial	R	U32	0.001
30017~30018	CF_X_Axial	R	U32	0.001
30019~30020	CF_Y_Axial	R	U32	0.001
30021~30022	CF_Z_Axial	R	U32	0.001
30023~30024	Temperature	R	Int32	0.001
30025~30026	Def_Bea	R	U32	0.001
30027~30028	Def_Imb/BR/IBT	R	U32	0.001
30029~30030	Def_Mis	R	U32	0.001
30031~30032	Def_Loo/CRB	R	U32	0.001
30033~30034	Def_LSW/SE/RE/SL	R	U32	0.001
30039	X-Overall(*QC code)	R	2 Bit	X
30040	Y-Overall(*QC code)	R	2 Bit	X
30041	Z-Overall(*QC code)	R	2 Bit	X

附錄E. Modbus Input Register Table – 特徵數據項目 (Motor.DriveEnd.DirectBelt)

INPUT REGISTER				
Address 3X	Item	Attribute	Type	Scale
30001~30004	Data Output Count	R	Binary Data Format	X
30005~30007	Sensor ID	R	ASCII : 030001	X
30008	Module Slave ID	R	U8	X
30009	Machine type	R	U16	X
30010	RPM	R	U16	1
30011~30012	OA_X_Axial	R	U32	0.001
30013~30014	OA_Y_Axial	R	U32	0.001
30015~30016	OA_Z_Axial	R	U32	0.001
30017~30018	CF_X_Axial	R	U32	0.001
30019~30020	CF_Y_Axial	R	U32	0.001
30021~30022	CF_Z_Axial	R	U32	0.001
30023~30024	Temperature	R	Int32	0.001
30025~30026	Def_Bea	R	U32	0.001
30027~30028	Def_Imb/BR/IBT	R	U32	0.001
30029~30030	Def_Mis	R	U32	0.001
30031~30032	Def_Loo/CRB	R	U32	0.001
30033~30034	Def_LSW/SE/RE/SL	R	U32	0.001
30039	X-Overall(*QC code)	R	2 Bit	X
30040	Y-Overall(*QC code)	R	2 Bit	X
30041	Z-Overall(*QC code)	R	2 Bit	X

附錄F. Modbus Input Register Table – 特徵數據項目 (Motor.DriveEnd.DirectDrive)

INPUT REGISTER				
Address 3X	Item	Attribute	Type	Scale
30001~30004	Data Output Count	R	Binary Data Format	X
30005~30007	Sensor ID	R	ASCII : 030001	X
30008	Module Slave ID	R	U8	X
30009	Machine type	R	U16	X
30010	RPM	R	U16	1
30011~30012	OA_X_Axial	R	U32	0.001
30013~30014	OA_Y_Axial	R	U32	0.001
30015~30016	OA_Z_Axial	R	U32	0.001
30017~30018	CF_X_Axial	R	U32	0.001
30019~30020	CF_Y_Axial	R	U32	0.001
30021~30022	CF_Z_Axial	R	U32	0.001
30023~30024	Temperature	R	Int32	0.001
30025~30026	Def_Bea	R	U32	0.001
30027~30028	Def_Imb/BR/IBT	R	U32	0.001
30029~30030	Def_Mis	R	U32	0.001
30031~30032	Def_Loo/CRB	R	U32	0.001
30033~30034	Def_LSW/SE/RE/SL	R	U32	0.001
30039	X-Overall(*QC code)	R	2 Bit	X
30040	Y-Overall(*QC code)	R	2 Bit	X
30041	Z-Overall(*QC code)	R	2 Bit	X

附錄G. Modbus Input Register Table – 特徵數據項目 (Roller.FreeEnd)

INPUT REGISTER				
Address 3X	Item	Attribute	Type	Scale
30001~30004	Data Output Count	R	Binary Data Format	X
30005~30007	Sensor ID	R	ASCII : 030001	X
30008	Module Slave ID	R	U8	X
30009	Machine type	R	U16	X
30010	RPM	R	U16	1
30011~30012	OA_X_Axial	R	U32	0.001
30013~30014	OA_Y_Axial	R	U32	0.001
30015~30016	OA_Z_Axial	R	U32	0.001
30017~30018	CF_X_Axial	R	U32	0.001
30019~30020	CF_Y_Axial	R	U32	0.001
30021~30022	CF_Z_Axial	R	U32	0.001
30023~30024	Temperature	R	Int32	0.001
30025~30026	Def_Bea	R	U32	0.001
30027~30028	Def_Imb/BR/IBT	R	U32	0.001
30029~30030	Def_Mis	R	U32	0.001
30031~30032	Def_Loo	R	U32	0.001
30033	X-Overall(*QC code)	R	2 Bit	X
30034	Y-Overall(*QC code)	R	2 Bit	X
30035	Z-Overall(*QC code)	R	2 Bit	X

附錄H. Modbus Input Register Table – 特徵數據項目 (Roller.BeltDrivenEnd)

INPUT REGISTER				
Address 3X	Item	Attribute	Type	Scale
30001~30004	Data Output Count	R	Binary Data Format	X
30005~30007	Sensor ID	R	ASCII : 030001	X
30008	Module Slave ID	R	U8	X
30009	Machine type	R	U16	X
30010	RPM	R	U16	1
30011~30012	OA_X_Axial	R	U32	0.001
30013~30014	OA_Y_Axial	R	U32	0.001
30015~30016	OA_Z_Axial	R	U32	0.001
30017~30018	CF_X_Axial	R	U32	0.001
30019~30020	CF_Y_Axial	R	U32	0.001
30021~30022	CF_Z_Axial	R	U32	0.001
30023~30024	Temperature	R	Int32	0.001
30025~30026	Def_Bea	R	U32	0.001
30027~30028	Def_Imb	R	U32	0.001
30029~30030	Def_Mis	R	U32	0.001
30031~30032	Def_Loo	R	U32	0.001
30033	X-Overall(*QC code)	R	2 Bit	X
30034	Y-Overall(*QC code)	R	2 Bit	X
30035	Z-Overall(*QC code)	R	2 Bit	X

附錄I. Modbus Input Register Table – 內部取用分析參數項目(General)

INPUT REGISTER						
Address 3X	Item	Attribute	Type	Scale	Default	Description
30234	Firmware Configuration value version number	R	U8	x	1	0x03
30235~30236	User X-Axis Sensitivity	R	U32	0.000001	0.488281	
30237~30238	User Y-Axis Sensitivity	R	U32	0.000001	0.488281	
30239~30240	User Z-Axis Sensitivity	R	U32	0.000001	0.488281	
30241~30242	Trigger Level	R	U32	0.001	0.001	
30243	Delay Time	R	U8	1	0	
30244	Analyze	R	U8	1	5	
30245~30246	RPM Start	R	U32	1	3000	
30247~30248	RPM End	R	U32	1	4000	
30249	X - Power in Band 01 (band/order)	R	U8	X	0	0: Order 1: Band
30250~30251	X - Power in Band 01 (left/central)	R	U32	0.001/1	1	
30252~30253	X - Power in Band 01 (right/bandwidth)	R	U32	0.001/1	0.5	
30254	X - Power in Band 01 (magnification)	R	U8	1	1	
30255	X - Power in Band 02 (band/order)	R	U8	X	0	0: Order 1: Band
30256~30257	X - Power in Band 02 (left/central)	R	U32	0.001/1	2	
30258~30259	X - Power in Band 02 (right/bandwidth)	R	U32	0.001/1	0.5	
30260	X - Power in Band 02 (magnification)	R	U8	1	1	
30261	X - Power in Band 03 (band/order)	R	U8	X	0	0: Order 1: Band
30262~30263	X - Power in Band 03 (left/central)	R	U32	0.001/1	3	
30264~30265	X - Power in Band 03 (right/bandwidth)	R	U32	0.001/1	0.5	
30266	X - Power in Band 03 (magnification)	R	U8	1	1	
30267	X - Power in Band 04 (band/order)	R	U8	X	1	0: Order 1: Band
30268~30269	X - Power in Band 04 (left/central)	R	U32	0.001/1	2	
30270~30271	X - Power in Band 04 (right/bandwidth)	R	U32	0.001/1	200	
30272	X - Power in Band 04 (magnification)	R	U8	1	1	
30273	X - Power in Band 05 (band/order)	R	U8	X	1	0: Order 1: Band
30274~30275	X - Power in Band 05 (left/central)	R	U32	0.001/1	201	
30276~30277	X - Power in Band 05 (right/bandwidth)	R	U32	0.001/1	500	
30278	X - Power in Band 05 (magnification)	R	U8	1	1	
30279	X - Power in Band 06 (band/order)	R	U8	X	1	0: Order

						1: Band
30280~30281	X - Power in Band 06 (left/central)	R	U32	0.001/1	501	
30282~30283	X - Power in Band 06 (right/bandwidth)	R	U32	0.001/1	1000	
30284	X - Power in Band 06 (magnification)	R	U8	1	1	
30285	X - Power in Band 07 (band/order)	R	U8	X	1	0: Order 1: Band
30286~30287	X - Power in Band 07 (left/central)	R	U32	0.001/1	1001	
30288~30289	X - Power in Band 07 (right/bandwidth)	R	U32	0.001/1	2000	
30290	X - Power in Band 07 (magnification)	R	U8	1	1	
30291	X - Power in Band 08 (band/order)	R	U8	X	1	0: Order 1: Band
30292~30293	X - Power in Band 08 (left/central)	R	U32	0.001/1	2001	
30294~30295	X - Power in Band 08 (right/bandwidth)	R	U32	0.001/1	3000	
30296	X - Power in Band 08 (magnification)	R	U8	1	1	
30297	X - Power in Band 09 (band/order)	R	U8	X	1	0: Order 1: Band
30298~30299	X - Power in Band 09 (left/central)	R	U32	0.001/1	3001	
30300~30301	X - Power in Band 09 (right/bandwidth)	R	U32	0.001/1	4000	
30302	X - Power in Band 09 (magnification)	R	U8	1	1	
30303	X - Power in Band 10 (band/order)	R	U8	X	1	0: Order 1: Band
30304~30305	X - Power in Band 10 (left/central)	R	U32	0.001/1	4001	
30306~30307	X - Power in Band 10 (right/bandwidth)	R	U32	0.001/1	5000	
30308	X - Power in Band 10 (magnification)	R	U8	1	1	
30309	Y - Power in Band 01 (band/order)	R	U8	X	0	0: Order 1: Band
30310~30311	Y - Power in Band 01 (left/central)	R	U32	0.001/1	1	
30312~30313	Y - Power in Band 01 (right/bandwidth)	R	U32	0.001/1	0.5	
30314	Y - Power in Band 01 (magnification)	R	U8	1	1	
30315	Y - Power in Band 02 (band/order)	R	U8	X	0	0: Order 1: Band
30316~30317	Y - Power in Band 02 (left/central)	R	U32	0.001/1	2	
30318~30319	Y - Power in Band 02 (right/bandwidth)	R	U32	0.001/1	0.5	
30320	Y - Power in Band 02 (magnification)	R	U8	1	1	
30321	Y - Power in Band 03 (band/order)	R	U8	X	0	0: Order 1: Band
30322~30323	Y - Power in Band 03 (left/central)	R	U32	0.001/1	3	
30324~30325	Y - Power in Band 03 (right/bandwidth)	R	U32	0.001/1	0.5	
30326	Y - Power in Band 03 (magnification)	R	U8	1	1	
30327	Y - Power in Band 04 (band/order)	R	U8	X	1	0: Order

						1: Band
30328~30329	Y - Power in Band 04 (left/central)	R	U32	0.001/1	2	
30330~30331	Y - Power in Band 04 (right/bandwidth)	R	U32	0.001/1	200	
30332	Y - Power in Band 04 (magnification)	R	U8	1	1	
30333	Y - Power in Band 05 (band/order)	R	U8	X	1	0: Order 1: Band
30334~30335	Y - Power in Band 05 (left/central)	R	U32	0.001/1	201	
30336~30337	Y - Power in Band 05 (right/bandwidth)	R	U32	0.001/1	500	
30338	Y - Power in Band 05 (magnification)	R	U8	1	1	
30339	Y - Power in Band 06 (band/order)	R	U8	X	1	0: Order 1: Band
30340~30341	Y - Power in Band 06 (left/central)	R	U32	0.001/1	501	
30342~30343	Y - Power in Band 06 (right/bandwidth)	R	U32	0.001/1	1000	
30344	Y - Power in Band 06 (magnification)	R	U8	1	1	
30345	Y - Power in Band 07 (band/order)	R	U8	X	1	0: Order 1: Band
30346~30347	Y - Power in Band 07 (left/central)	R	U32	0.001/1	1001	
30348~30349	Y - Power in Band 07 (right/bandwidth)	R	U32	0.001/1	2000	
30350	Y - Power in Band 07 (magnification)	R	U8	1	1	
30351	Y - Power in Band 08 (band/order)	R	U8	X	1	0: Order 1: Band
30352~30353	Y - Power in Band 08 (left/central)	R	U32	0.001/1	2001	
30354~30355	Y - Power in Band 08 (right/bandwidth)	R	U32	0.001/1	3000	
30356	Y - Power in Band 08 (magnification)	R	U8	1	1	
30357	Y - Power in Band 09 (band/order)	R	U8	X	1	0: Order 1: Band
30358~30359	Y - Power in Band 09 (left/central)	R	U32	0.001/1	3001	
30360~30361	Y - Power in Band 09 (right/bandwidth)	R	U32	0.001/1	4000	
30362	Y - Power in Band 09 (magnification)	R	U8	1	1	
30363	Y - Power in Band 10 (band/order)	R	U8	X	1	0: Order 1: Band
30364~30365	Y - Power in Band 10 (left/central)	R	U32	0.001/1	4001	
30366~30367	Y - Power in Band 10 (right/bandwidth)	R	U32	0.001/1	5000	
30368	Y - Power in Band 10 (magnification)	R	U8	1	1	
30369	Z - Power in Band 01 (band/order)	R	U8	X	0	0: Order 1: Band
30370~30371	Z - Power in Band 01 (left/central)	R	U32	0.001/1	1	
30372~30373	Z - Power in Band 01 (right/bandwidth)	R	U32	0.001/1	0.5	
30374	Z - Power in Band 01 (magnification)	R	U8	1	1	
30375	Z - Power in Band 02 (band/order)	R	U8	X	0	0: Order

						1: Band
30376~30377	Z - Power in Band 02 (left/central)	R	U32	0.001/1	2	
30378~30379	Z - Power in Band 02 (right/bandwidth)	R	U32	0.001/1	0.5	
30380	Z - Power in Band 02 (magnification)	R	U8	1	1	
30381	Z - Power in Band 03 (band/order)	R	U8	X	0	0: Order 1: Band
30382~30383	Z - Power in Band 03 (left/central)	R	U32	0.001/1	3	
30384~30385	Z - Power in Band 03 (right/bandwidth)	R	U32	0.001/1	0.5	
30386	Z - Power in Band 03 (magnification)	R	U8	1	1	
30387	Z - Power in Band 04 (band/order)	R	U8	X	1	0: Order 1: Band
30388~30389	Z - Power in Band 04 (left/central)	R	U32	0.001/1	2	
30390~30391	Z - Power in Band 04 (right/bandwidth)	R	U32	0.001/1	200	
30392	Z - Power in Band 04 (magnification)	R	U8	1	1	
30393	Z - Power in Band 05 (band/order)	R	U8	X	1	0: Order 1: Band
30394~30395	Z - Power in Band 05 (left/central)	R	U32	0.001/1	201	
30396~30397	Z - Power in Band 05 (right/bandwidth)	R	U32	0.001/1	500	
30398	Z - Power in Band 05 (magnification)	R	U8	1	1	
30399	Z - Power in Band 06 (band/order)	R	U8	X	1	0: Order 1: Band
30400~30401	Z - Power in Band 06 (left/central)	R	U32	0.001/1	501	
30402~30403	Z - Power in Band 06 (right/bandwidth)	R	U32	0.001/1	1000	
30404	Z - Power in Band 06 (magnification)	R	U8	1	1	
30405	Z - Power in Band 07 (band/order)	R	U8	X	1	0: Order 1: Band
30406~30407	Z - Power in Band 07 (left/central)	R	U32	0.001/1	1001	
30408~30409	Z - Power in Band 07 (right/bandwidth)	R	U32	0.001/1	2000	
30410	Z - Power in Band 07 (magnification)	R	U8	1	1	
30411	Z - Power in Band 08 (band/order)	R	U8	X	1	0: Order 1: Band
30412~30413	Z - Power in Band 08 (left/central)	R	U32	0.001/1	2001	
30414~30415	Z - Power in Band 08 (right/bandwidth)	R	U32	0.001/1	3000	
30416	Z - Power in Band 08 (magnification)	R	U8	1	1	
30417	Z - Power in Band 09 (band/order)	R	U8	X	1	0: Order 1: Band
30418~30419	Z - Power in Band 09 (left/central)	R	U32	0.001/1	3001	
30420~30421	Z - Power in Band 09 (right/bandwidth)	R	U32	0.001/1	4000	
30422	Z - Power in Band 09 (magnification)	R	U8	1	1	
30423	Z - Power in Band 10 (band/order)	R	U8	X	1	0: Order

						1: Band
30424~30425	Z - Power in Band 10 (left/central)	R	U32	0.001/1	4001	
30426~30427	Z - Power in Band 10 (right/bandwidth)	R	U32	0.001/1	5000	
30428	Z - Power in Band 10 (magnification)	R	U8	1	1	
30429	Hardwave Trigger	R	U8	X	0	0: OFF 1: ON
30430	Instrument Type	R	U8	X	0	0: customized 1~4: ISO-20816
30431	Gear Van Pass Enable/Disable	R	U8	X	0	0: Both disable 1: Gear enable 2: Van enable 3: Both enable
30432	Gear Number	R	U8	1	5	
30433	Van Number	R	U8	1	3	
30434~30435	X - Overall (Warning)	R	U32	0.001	2.8	
30436~30437	X - Overall (Alarm)	R	U32	0.001	4.5	
30438~30439	Y - Overall (Warning)	R	U32	0.001	2.8	
30440~30441	Y - Overall (Alarm)	R	U32	0.001	4.5	
30442~30443	Z - Overall (Warning)	R	U32	0.001	2.8	
30444~30445	Z - Overall (Alarm)	R	U32	0.001	4.5	
30446~30447	X - Peak (Warning)	R	U32	0.001	10	
30448~30449	X - Peak(Alarm)	R	U32	0.001	20	
30450~30451	Y - Peak (Warning)	R	U32	0.001	10	
30452~30453	Y - Peak(Alarm)	R	U32	0.001	20	
30454~30455	Z - Peak (Warning)	R	U32	0.001	10	
30456~30457	Z - Peak(Alarm)	R	U32	0.001	20	
30458~30459	X - Peak to Peak (Warning)	R	U32	0.001	10	
30460~30461	X - Peak to Peak(Alarm)	R	U32	0.001	20	
30462~30463	Y - Peak to Peak (Warning)	R	U32	0.001	10	
30464~30465	Y - Peak to Peak(Alarm)	R	U32	0.001	20	
30466~30467	Z - Peak to Peak (Warning)	R	U32	0.001	10	
30468~30469	Z - Peak to Peak(Alarm)	R	U32	0.001	20	
30470~30471	X - Crest Factor(Warning)	R	U32	0.001	10	
30472~30473	X - Crest Factor(Alarm)	R	U32	0.001	20	
30474~30475	Y - Crest Factor(Warning)	R	U32	0.001	10	
30476~30477	Y - Crest Factor(Alarm)	R	U32	0.001	20	
30478~30479	Z - Crest Factor(Warning)	R	U32	0.001	10	
30480~30481	Z - Crest Factor(Alarm)	R	U32	0.001	20	
30482~30483	X-Power in Band 01(Warning)	R	U32	0.001	10	
30484~30485	X-Power in Band 01(Alarm)	R	U32	0.001	20	

30486~30487	X-Power in Band 02(Warning)	R	U32	0.001	10	
30488~30489	X-Power in Band 02(Alarm)	R	U32	0.001	20	
30490~30491	X-Power in Band 03(Warning)	R	U32	0.001	10	
30492~30493	X-Power in Band 03(Alarm)	R	U32	0.001	20	
30494~30495	X-Power in Band 04(Warning)	R	U32	0.001	10	
30496~30497	X-Power in Band 04(Alarm)	R	U32	0.001	20	
30498~30499	X-Power in Band 05(Warning)	R	U32	0.001	10	
30500~30501	X-Power in Band 05(Alarm)	R	U32	0.001	20	
30502~30503	X-Power in Band 06(Warning)	R	U32	0.001	10	
30504~30505	X-Power in Band 06(Alarm)	R	U32	0.001	20	
30506~30507	X-Power in Band 07(Warning)	R	U32	0.001	10	
30508~30509	X-Power in Band 07(Alarm)	R	U32	0.001	20	
30510~30511	X-Power in Band 08(Warning)	R	U32	0.001	10	
30512~30513	X-Power in Band 08(Alarm)	R	U32	0.001	20	
30514~30515	X-Power in Band 09(Warning)	R	U32	0.001	10	
30516~30517	X-Power in Band 09(Alarm)	R	U32	0.001	20	
30518~30519	X-Power in Band 10(Warning)	R	U32	0.001	10	
30520~30521	X-Power in Band 10(Alarm)	R	U32	0.001	20	
30522~30523	Y-Power in Band 01(Warning)	R	U32	0.001	10	
30524~30525	Y-Power in Band 01(Alarm)	R	U32	0.001	20	
30526~30527	Y-Power in Band 02(Warning)	R	U32	0.001	10	
30528~30529	Y-Power in Band 02(Alarm)	R	U32	0.001	20	
30530~30531	Y-Power in Band 03(Warning)	R	U32	0.001	10	
30532~30533	Y-Power in Band 03(Alarm)	R	U32	0.001	20	
30534~30535	Y-Power in Band 04(Warning)	R	U32	0.001	10	
30536~30537	Y-Power in Band 04(Alarm)	R	U32	0.001	20	
30538~30539	Y-Power in Band 05(Warning)	R	U32	0.001	10	
30540~30541	Y-Power in Band 05(Alarm)	R	U32	0.001	20	
30542~30543	Y-Power in Band 06(Warning)	R	U32	0.001	10	
30544~30545	Y-Power in Band 06(Alarm)	R	U32	0.001	20	
30546~30547	Y-Power in Band 07(Warning)	R	U32	0.001	10	
30548~30549	Y-Power in Band 07(Alarm)	R	U32	0.001	20	
30550~30551	Y-Power in Band 08(Warning)	R	U32	0.001	10	
30552~30553	Y-Power in Band 08(Alarm)	R	U32	0.001	20	
30554~30555	Y-Power in Band 09(Warning)	R	U32	0.001	10	
30556~30557	Y-Power in Band 09(Alarm)	R	U32	0.001	20	
30558~30559	Y-Power in Band 10(Warning)	R	U32	0.001	10	
30560~30561	Y-Power in Band 10(Alarm)	R	U32	0.001	20	
30562~30563	Z-Power in Band 01(Warning)	R	U32	0.001	10	
30564~30565	Z-Power in Band 01(Alarm)	R	U32	0.001	20	

30566~30567	Z-Power in Band 02(Warning)	R	U32	0.001	10	
30568~30569	Z-Power in Band 02(Alarm)	R	U32	0.001	20	
30570~30571	Z-Power in Band 03(Warning)	R	U32	0.001	10	
30572~30573	Z-Power in Band 03(Alarm)	R	U32	0.001	20	
30574~30575	Z-Power in Band 04(Warning)	R	U32	0.001	10	
30576~30577	Z-Power in Band 04(Alarm)	R	U32	0.001	20	
30578~30579	Z-Power in Band 05(Warning)	R	U32	0.001	10	
30580~30581	Z-Power in Band 05(Alarm)	R	U32	0.001	20	
30582~30583	Z-Power in Band 06(Warning)	R	U32	0.001	10	
30584~30585	Z-Power in Band 06(Alarm)	R	U32	0.001	20	
30586~30587	Z-Power in Band 07(Warning)	R	U32	0.001	10	
30588~30589	Z-Power in Band 07(Alarm)	R	U32	0.001	20	
30590~30591	Z-Power in Band 08(Warning)	R	U32	0.001	10	
30592~30593	Z-Power in Band 08(Alarm)	R	U32	0.001	20	
30594~30595	Z-Power in Band 09(Warning)	R	U32	0.001	10	
30596~30597	Z-Power in Band 09(Alarm)	R	U32	0.001	20	
30598~30599	Z-Power in Band 10(Warning)	R	U32	0.001	10	
30600~30601	Z-Power in Band 10(Alarm)	R	U32	0.001	20	
30602~30603	Bearing Defect(Warning)	R	U32	0.001	10000	
30604~30605	Bearing Defect(Alarm)	R	U32	0.001	20000	
30606~30607	Looseness(Warning)	R	U32	0.001	10000	
30608~30609	Looseness(Alarm)	R	U32	0.001	20000	
30610~30611	Misalignment(Warning)	R	U32	0.001	10000	
30612~30613	Misalignment(Alarm)	R	U32	0.001	20000	
30614~30615	Unbalance(Warning)	R	U32	0.001	10000	
30616~30617	Unbalance(Alarm)	R	U32	0.001	20000	
30618~30619	Gear mesh Defect(Warning)	R	U32	0.001	10000	
30620~30621	Gear mesh Defect(Alarm)	R	U32	0.001	20000	
30622~30623	Vane Pass Defect(Warning)	R	U32	0.001	10000	
30624~30625	Vane Pass Defect(Alarm)	R	U32	0.001	0	
30626~30627	Temperature((Warning)	R	Int32	0.001	50	
30628~30629	Temperature(Alarm)	R	Int32	0.001	80	
30682~30683	Calibration X-Axis Minimum RMS	R	U32			
30684~30685	Calibration X-Axis Average RMS	R	U32			
30686~30687	Calibration X-Axis Maximum RMS	R	U32			
30688~30689	Calibration X-Axis Minimum Sensitivity	R	U32			
30690~30691	Calibration X-Axis Average Sensitivity	R	U32			
30692~30693	Calibration X-Axis Maximum Sensitivity	R	U32			
30694~30695	Calibration Y-Axis Minimum RMS	R	U32			
30696~30697	Calibration Y-Axis Average RMS	R	U32			

30698~30699	Calibration Y-Axis Maximum RMS	R	U32			
30700~30701	Calibration Y-Axis Minimum Sensitivity	R	U32			
30702~30703	Calibration Y-Axis Average Sensitivity	R	U32			
30704~30705	Calibration Y-Axis Maximum Sensitivity	R	U32			
30706~30707	Calibration Z-Axis Minimum RMS	R	U32			
30708~30709	Calibration Z-Axis Average RMS	R	U32			
30710~30711	Calibration Z-Axis Maximum RMS	R	U32			
30712~30713	Calibration Z-Axis Minimum Sensitivity	R	U32			
30714~30715	Calibration Z-Axis Average Sensitivity	R	U32			
30716~30717	Calibration Z-Axis Maximum Sensitivity	R	U32			
30718	Raw Data Mode Count	R	U16			
30719~30720	Factory X-Axis Sensitivity	R	U32			
30721~30722	Factory Y-Axis Sensitivity	R	U32			
30723~30724	Factory Z-Axis Sensitivity	R	U32			
30725	Firmware Number	R	16H			
30726~30728	Module Name	R	ASCII			213MM2

附錄J. Modbus Input Register Table – 內部取用分析參數項目 (Motor.NonDriveEnd)

INPUT REGISTER						
Address 3X	Item	Attribute	Type	Scale	Default	Description
30234	Firmware Configuration value version number	R	U8	x	1	0x03
30235~30236	User X-Axial Sensitivity	R	U32	0.000001	0.488281	
30237~30238	User Y-Axial Sensitivity	R	U32	0.000001	0.488281	
30239~30240	User Z-Axial Sensitivity	R	U32	0.000001	0.488281	
30241~30242	Trigger Level	R	U32	0.001	0.001	
30243	Delay Time	R	U8	1	0	
30244	Analyze	R	U8	1	5	
30245~30246	RPM Start	R	U32	1	3000	
30247~30248	RPM End	R	U32	1	4000	
30249	Hardware Trigger	W	U8	X	0	0: OFF 1: ON
30250~30251	Line Frequency	W	U32	1	60	
30252	Instrument Type	W	U8	X	0	0: customized 1~4: ISO-20816
30253~30254	X - Overall (Warning)	W	U32	0.001	2.8	
30255~30256	X - Overall (Alarm)	W	U32	0.001	4.5	
30257~30258	Y - Overall (Warning)	W	U32	0.001	2.8	
30259~30260	Y - Overall (Alarm)	W	U32	0.001	4.5	
30261~30262	Z - Overall (Warning)	W	U32	0.001	2.8	
30263~30264	Z - Overall (Alarm)	W	U32	0.001	4.5	
30682~30683	Calibration X-Axial Minimum RMS	R	U32			
30684~30685	Calibration X-Axial Average RMS	R	U32			
30686~30687	Calibration X-Axial Maximum RMS	R	U32			
30688~30689	Calibration X-Axial Minimum Sensitivity	R	U32			
30690~30691	Calibration X-Axial Average Sensitivity	R	U32			
30692~30693	Calibration X-Axial Maximum Sensitivity	R	U32			
30694~30695	Calibration Y-Axial Minimum RMS	R	U32			
30696~30697	Calibration Y-Axial Average RMS	R	U32			
30698~30699	Calibration Y-Axial Maximum RMS	R	U32			
30700~30701	Calibration Y-Axial Minimum Sensitivity	R	U32			
30702~30703	Calibration Y-Axial Average Sensitivity	R	U32			
30704~30705	Calibration Y-Axial Maximum Sensitivity	R	U32			
30706~30707	Calibration Z-Axial Minimum RMS	R	U32			
30708~30709	Calibration Z-Axial Average RMS	R	U32			
30710~30711	Calibration Z-Axial Maximum RMS	R	U32			

30712~30713	Calibration Z-Axial Minimum Sensitivity	R	U32			
30714~30715	Calibration Z-Axial Average Sensitivity	R	U32			
30716~30717	Calibration Z-Axial Maximum Sensitivity	R	U32			
30718	Raw Data Mode Count	R	U16			
30719~30720	Factory X-Axial Sensitivity	R	U32			
30721~30722	Factory Y-Axial Sensitivity	R	U32			
30723~30724	Factory Z-Axial Sensitivity	R	U32			
30725	Firmware Number	R	16H			V3.0.01 =>3001H
30726~30728	Module Name	R	ASCII			213MM2

附錄K. Modbus Input Register Table – 內部取用分析參數項目 (Motor.DriveEnd.DirectBelt)

INPUT REGISTER						
Address 3X	Item	Attribute	Type	Scale	Default	Description
30234	Firmware Configuration value version number	R	U8	x	1	0x03
30235~30236	User X-Axial Sensitivity	R	U32	0.000001	0.488281	
30237~30238	User Y-Axial Sensitivity	R	U32	0.000001	0.488281	
30239~30240	User Z-Axial Sensitivity	R	U32	0.000001	0.488281	
30241~30242	Trigger Level	R	U32	0.001	0.001	
30243	Delay Time	R	U8	1	0	
30244	Analyze	R	U8	1	5	
30245~30246	RPM Start	R	U32	1	3000	
30247~30248	RPM End	R	U32	1	4000	
30249	Hardware Trigger	W	U8	X	0	0: OFF 1: ON
30250~30251	Line Frequency	W	U32	1	60	
30252	Instrument Type	W	U8	X	0	0: customized 1~4: ISO-20816
30253~30254	X - Overall (Warning)	W	U32	0.001	2.8	
30255~30256	X - Overall (Alarm)	W	U32	0.001	4.5	
30257~30258	Y - Overall (Warning)	W	U32	0.001	2.8	
30259~30260	Y - Overall (Alarm)	W	U32	0.001	4.5	
30261~30262	Z - Overall (Warning)	W	U32	0.001	2.8	
30263~30264	Z - Overall (Alarm)	W	U32	0.001	4.5	
30682~30683	Calibration X-Axial Minimum RMS	R	U32			
30684~30685	Calibration X-Axial Average RMS	R	U32			
30686~30687	Calibration X-Axial Maximum RMS	R	U32			
30688~30689	Calibration X-Axial Minimum Sensitivity	R	U32			
30690~30691	Calibration X-Axial Average Sensitivity	R	U32			
30692~30693	Calibration X-Axial Maximum Sensitivity	R	U32			
30694~30695	Calibration Y-Axial Minimum RMS	R	U32			
30696~30697	Calibration Y-Axial Average RMS	R	U32			
30698~30699	Calibration Y-Axial Maximum RMS	R	U32			
30700~30701	Calibration Y-Axial Minimum Sensitivity	R	U32			
30702~30703	Calibration Y-Axial Average Sensitivity	R	U32			
30704~30705	Calibration Y-Axial Maximum Sensitivity	R	U32			
30706~30707	Calibration Z-Axial Minimum RMS	R	U32			
30708~30709	Calibration Z-Axial Average RMS	R	U32			
30710~30711	Calibration Z-Axial Maximum RMS	R	U32			

30712~30713	Calibration Z-Axial Minimum Sensitivity	R	U32			
30714~30715	Calibration Z-Axial Average Sensitivity	R	U32			
30716~30717	Calibration Z-Axial Maximum Sensitivity	R	U32			
30718	Raw Data Mode Count	R	U16			
30719~30720	Factory X-Axial Sensitivity	R	U32			
30721~30722	Factory Y-Axial Sensitivity	R	U32			
30723~30724	Factory Z-Axial Sensitivity	R	U32			
30725	Firmware Number	R	16H			V3.0.01 =>3001H
30726~30728	Module Name	R	ASCII			213MM2

附錄L. Modbus Input Register Table – 內部取用分析參數項目 (Motor.DriveEnd.DirectDrive)

INPUT REGISTER						
Address 3X	Item	Attribute	Type	Scale	Default	Description
30234	Firmware Configuration value version number	R	U8	x	1	0x03
30235~30236	User X-Axial Sensitivity	R	U32	0.000001	0.488281	
30237~30238	User Y-Axial Sensitivity	R	U32	0.000001	0.488281	
30239~30240	User Z-Axial Sensitivity	R	U32	0.000001	0.488281	
30241~30242	Trigger Level	R	U32	0.001	0.001	
30243	Delay Time	R	U8	1	0	
30244	Analyze	R	U8	1	5	
30245~30246	RPM Start	R	U32	1	3000	
30247~30248	RPM End	R	U32	1	4000	
30249	Hardware Trigger	W	U8	X	0	0: OFF 1: ON
30250~30251	Line Frequency	W	U32	1	1	
30252	Instrument Type	W	U8	X	0	0: customized 1~4: ISO-20816
30253~30254	X - Overall (Warning)	W	U32	0.001	2.8	
30255~30256	X - Overall (Alarm)	W	U32	0.001	4.5	
30257~30258	Y - Overall (Warning)	W	U32	0.001	2.8	
30259~30260	Y - Overall (Alarm)	W	U32	0.001	4.5	
30261~30262	Z - Overall (Warning)	W	U32	0.001	2.8	
30263~30264	Z - Overall (Alarm)	W	U32	0.001	4.5	
30682~30683	Calibration X-Axial Minimum RMS	R	U32			
30684~30685	Calibration X-Axial Average RMS	R	U32			
30686~30687	Calibration X-Axial Maximum RMS	R	U32			
30688~30689	Calibration X-Axial Minimum Sensitivity	R	U32			
30690~30691	Calibration X-Axial Average Sensitivity	R	U32			
30692~30693	Calibration X-Axial Maximum Sensitivity	R	U32			
30694~30695	Calibration Y-Axial Minimum RMS	R	U32			
30696~30697	Calibration Y-Axial Average RMS	R	U32			
30698~30699	Calibration Y-Axial Maximum RMS	R	U32			
30700~30701	Calibration Y-Axial Minimum Sensitivity	R	U32			
30702~30703	Calibration Y-Axial Average Sensitivity	R	U32			
30704~30705	Calibration Y-Axial Maximum Sensitivity	R	U32			
30706~30707	Calibration Z-Axial Minimum RMS	R	U32			
30708~30709	Calibration Z-Axial Average RMS	R	U32			
30710~30711	Calibration Z-Axial Maximum RMS	R	U32			

30712~30713	Calibration Z-Axial Minimum Sensitivity	R	U32			
30714~30715	Calibration Z-Axial Average Sensitivity	R	U32			
30716~30717	Calibration Z-Axial Maximum Sensitivity	R	U32			
30718	Raw Data Mode Count	R	U16			
30719~30720	Factory X-Axial Sensitivity	R	U32			
30721~30722	Factory Y-Axial Sensitivity	R	U32			
30723~30724	Factory Z-Axial Sensitivity	R	U32			
30725	Firmware Number	R	16H			V3.0.01 =>3001H
30726~30728	Module Name	R	ASCII			213MM2

附錄M. Modbus Input Register Table – 內部取用分析參數項目(Roller.FreeEnd)

INPUT REGISTER						
Address 3X	Item	Attribute	Type	Scale	Default	Description
30234	Firmware Configuration value version number	R	U8	x	1	0x03
30235~30236	User X-Axial Sensitivity	R	U32	0.000001	0.488281	
30237~30238	User Y-Axial Sensitivity	R	U32	0.000001	0.488281	
30239~30240	User Z-Axial Sensitivity	R	U32	0.000001	0.488281	
30241~30242	Trigger Level	R	U32	0.001	0.001	
30243	Delay Time	R	U8	1	0	
30244	Analyze	R	U8	1	5	
30245~30246	RPM Start	R	U32	1	3000	
30247~30248	RPM End	R	U32	1	4000	
30249	Hardware Trigger	W	U8	X	0	0: OFF 1: ON
30250	Instrument Type	W	U8	X	0	0: customized 1~4: ISO-20816
30251~30252	X - Overall (Warning)	W	U32	0.001	2.8	
30253~30254	X - Overall (Alarm)	W	U32	0.001	4.5	
30255~30256	Y - Overall (Warning)	W	U32	0.001	2.8	
30257~30258	Y - Overall (Alarm)	W	U32	0.001	4.5	
30259~30260	Z - Overall (Warning)	W	U32	0.001	2.8	
30261~30262	Z - Overall (Alarm)	W	U32	0.001	4.5	
30682~30683	Calibration X-Axial Minimum RMS	R	U32			
30684~30685	Calibration X-Axial Average RMS	R	U32			
30686~30687	Calibration X-Axial Maximum RMS	R	U32			
30688~30689	Calibration X-Axial Minimum Sensitivity	R	U32			
30690~30691	Calibration X-Axial Average Sensitivity	R	U32			
30692~30693	Calibration X-Axial Maximum Sensitivity	R	U32			
30694~30695	Calibration Y-Axial Minimum RMS	R	U32			
30696~30697	Calibration Y-Axial Average RMS	R	U32			
30698~30699	Calibration Y-Axial Maximum RMS	R	U32			
30700~30701	Calibration Y-Axial Minimum Sensitivity	R	U32			
30702~30703	Calibration Y-Axial Average Sensitivity	R	U32			
30704~30705	Calibration Y-Axial Maximum Sensitivity	R	U32			
30706~30707	Calibration Z-Axial Minimum RMS	R	U32			
30708~30709	Calibration Z-Axial Average RMS	R	U32			
30710~30711	Calibration Z-Axial Maximum RMS	R	U32			
30712~30713	Calibration Z-Axial Minimum Sensitivity	R	U32			

30714~30715	Calibration Z-Axial Average Sensitivity	R	U32			
30716~30717	Calibration Z-Axial Maximum Sensitivity	R	U32			
30718	Raw Data Mode Count	R	U16			
30719~30720	Factory X-Axial Sensitivity	R	U32			
30721~30722	Factory Y-Axial Sensitivity	R	U32			
30723~30724	Factory Z-Axial Sensitivity	R	U32			
30725	Firmware Number	R	16H			V3.0.01 =>3001H
30726~30728	Module Name	R	ASCII			213MM2

附錄N. Modbus Input Register Table – 內部取用分析參數項目(Roller.BeltDrivenEnd)

INPUT REGISTER						
Address 3X	Item	Attribute	Type	Scale	Default	Description
30234	Firmware Configuration value version number	R	U8	x	1	0x03
30235~30236	User X-Axial Sensitivity	R	U32	0.000001	0.488281	
30237~30238	User Y-Axial Sensitivity	R	U32	0.000001	0.488281	
30239~30240	User Z-Axial Sensitivity	R	U32	0.000001	0.488281	
30241~30242	Trigger Level	R	U32	0.001	0.001	
30243	Delay Time	R	U8	1	0	
30244	Analyze	R	U8	1	5	
30245~30246	RPM Start	R	U32	1	3000	
30247~30248	RPM End	R	U32	1	4000	
30249	Hardware Trigger	W	U8	X	0	0: OFF 1: ON
30250	Instrument Type	W	U8	X	0	0: customized 1~4: ISO-20816
30251~30252	X - Overall (Warning)	W	U32	0.001	2.8	
30253~30254	X - Overall (Alarm)	W	U32	0.001	4.5	
30255~30256	Y - Overall (Warning)	W	U32	0.001	2.8	
30257~30258	Y - Overall (Alarm)	W	U32	0.001	4.5	
30259~30260	Z - Overall (Warning)	W	U32	0.001	2.8	
30261~30262	Z - Overall (Alarm)	W	U32	0.001	4.5	
30682~30683	Calibration X-Axial Minimum RMS	R	U32			
30684~30685	Calibration X-Axial Average RMS	R	U32			
30686~30687	Calibration X-Axial Maximum RMS	R	U32			
30688~30689	Calibration X-Axial Minimum Sensitivity	R	U32			
30690~30691	Calibration X-Axial Average Sensitivity	R	U32			
30692~30693	Calibration X-Axial Maximum Sensitivity	R	U32			
30694~30695	Calibration Y-Axial Minimum RMS	R	U32			
30696~30697	Calibration Y-Axial Average RMS	R	U32			
30698~30699	Calibration Y-Axial Maximum RMS	R	U32			
30700~30701	Calibration Y-Axial Minimum Sensitivity	R	U32			
30702~30703	Calibration Y-Axial Average Sensitivity	R	U32			
30704~30705	Calibration Y-Axial Maximum Sensitivity	R	U32			
30706~30707	Calibration Z-Axial Minimum RMS	R	U32			
30708~30709	Calibration Z-Axial Average RMS	R	U32			
30710~30711	Calibration Z-Axial Maximum RMS	R	U32			
30712~30713	Calibration Z-Axial Minimum Sensitivity	R	U32			

30714~30715	Calibration Z-Axial Average Sensitivity	R	U32			
30716~30717	Calibration Z-Axial Maximum Sensitivity	R	U32			
30718	Raw Data Mode Count	R	U16			
30719~30720	Factory X-Axial Sensitivity	R	U32			
30721~30722	Factory Y-Axial Sensitivity	R	U32			
30723~30724	Factory Z-Axial Sensitivity	R	U32			
30725	Firmware Number	R	16H			V3.0.01 =>3001H
30726~30728	Module Name	R	ASCII			213MM2

附錄O. Modbus Holding Register Table – 分析參數寫入項目(General)

INPUT REGISTER							
Address 4X	Item	Attribute	Type	Scale	Min	Max	Description
40005	Firmware Configuration value version number	W	U8	x	1	255	0x03
40006~40007	User Axis Sensitivity	W	U32	1	0.000001		
40008~40009	User Y-Axis Sensitivity	W	U32	1000000	0.000001		
40010~40011	User Z-Axis Sensitivity	W	U32	1000000	0.000001		
40012	Modbus Slave ID	W	U8	X	1	247	1~247 (10)
40013	Machine type	W	U16	X	0	5	0
40014~40015	Trigger Level	W	U32	1000000	0.001	16	
40016	Delay Time	W	U8	1000	0	255	
40017	Analyze	W	U8	1	1	255	
40018~40019	RPM Start	W	U32	1	120	65520	
40020~40021	RPM End	W	U32	1	120	65520	
40022	X - Power in Band 01 (band/order)	W	U8	1	0	1	0: Order 1: Band
40023~40024	X - Power in Band 01 (left/central)	W	U32	left: 1 central: 1000	left: 2 central: 1	left: 5000 central: *1	
40025~40026	X - Power in Band 01 (right/bandwidth)	W	U32	right: 1 bandwidth: 1000	right: 2 bandwidth: 0.1	right: 5000 bandwidth: 1	
40027	X - Power in Band 01 (magnification)	W	U8	1	1	255	
40028	X - Power in Band 02 (band/order)	W	U8	1	0	1	0: Order 1: Band
40029~40030	X - Power in Band 02 (left/central)	W	U32	left: 1 central: 1000	left: 2 central: 1	left: 5000 central: *1	
40031~40032	X - Power in Band 02 (right/bandwidth)	W	U32	right: 1 bandwidth: 1000	right: 2 bandwidth: 0.1	right: 5000 bandwidth: 1	
40033	X - Power in Band 02 (magnification)	W	U8	1	1	255	
40034	X - Power in Band 03 (band/order)	W	U8	1	0	1	0: Order 1: Band
40035~40036	X - Power in Band 03 (left/central)	W	U32	left: 1 central: 1000	left: 2 central: 1	left: 5000 central: *1	
40037~40038	X - Power in Band 03 (right/bandwidth)	W	U32	right: 1 bandwidth: 1000	right: 2 bandwidth: 0.1	right: 5000 bandwidth: 1	
40039	X - Power in Band 03 (magnification)	W	U8	1	1	255	
40040	X - Power in Band 04 (band/order)	W	U8	1	0	1	0: Order 1: Band
40041~40042	X - Power in Band 04 (left/central)	W	U32	left: 1 central: 1000	left: 2 central: 1	left: 5000 central: *1	

40043~40044	X - Power in Band 04 (right/bandwidth)	W	U32	right: 1 bandwidth: 1000	right: 2 bandwidth: 0.1	right: 5000 bandwidth: 1	
40045	X - Power in Band 04 (magnification)	W	U8	1	1	255	
40046	X - Power in Band 05 (band/order)	W	U8	1	0	1	0: Order 1: Band
40047~40048	X - Power in Band 05 (left/central)	W	U32	left: 1 central: 1000	left: 2 central: 1	left: 5000 central: *1	
40049~40050	X - Power in Band 05 (right/bandwidth)	W	U32	right: 1 bandwidth: 1000	right: 2 bandwidth: 0.1	right: 5000 bandwidth: 1	
40051	X - Power in Band 05 (magnification)	W	U8	1	1	255	
40052	X - Power in Band 06 (band/order)	W	U8	1	0	1	0: Order 1: Band
40053~40054	X - Power in Band 06 (left/central)	W	U32	left: 1 central: 1000	left: 2 central: 1	left: 5000 central: *1	
40055~40056	X - Power in Band 06 (right/bandwidth)	W	U32	right: 1 bandwidth: 1000	right: 2 bandwidth: 0.1	right: 5000 bandwidth: 1	
40057	X - Power in Band 06 (magnification)	W	U8	1	1	255	
40058	X - Power in Band 07 (band/order)	W	U8	1	0	1	0: Order 1: Band
40059~40060	X - Power in Band 07 (left/central)	W	U32	left: 1 central: 1000	left: 2 central: 1	left: 5000 central: *1	
40061~40062	X - Power in Band 07 (right/bandwidth)	W	U32	right: 1 bandwidth: 1000	right: 2 bandwidth: 0.1	right: 5000 bandwidth: 1	
40063	X - Power in Band 07 (magnification)	W	U8	1	1	255	
40064	X - Power in Band 08 (band/order)	W	U8	1	0	1	0: Order 1: Band
40065~40066	X - Power in Band 08 (left/central)	W	U32	left: 1 central: 1000	left: 2 central: 1	left: 5000 central: *1	
40067~40068	X - Power in Band 08 (right/bandwidth)	W	U32	right: 1 bandwidth: 1000	right: 2 bandwidth: 0.1	right: 5000 bandwidth: 1	
40069	X - Power in Band 08 (magnification)	W	U8	1	1	255	
40070	X - Power in Band 09 (band/order)	W	U8	1	0	1	0: Order 1: Band
40071~40072	X - Power in Band 09 (left/central)	W	U32	left: 1 central: 1000	left: 2 central: 1	left: 5000 central: *1	
40073~40074	X - Power in Band 09 (right/bandwidth)	W	U32	right: 1 bandwidth: 1000	right: 2 bandwidth: 0.1	right: 5000 bandwidth: 1	
40075	X - Power in Band 09 (magnification)	W	U8	1	1	255	
40076	X - Power in Band 10 (band/order)	W	U8	1	0	1	0: Order 1: Band

40077~40078	X - Power in Band 10 (left/central)	W	U32	left: 1 central: 1000	left: 2 central: 1	left: 5000 central: *1	
40079~40080	X - Power in Band 10 (right/bandwidth)	W	U32	right: 1 bandwidth: 1000	right: 2 bandwidth: 0.1	right: 5000 bandwidth: 1	
40081	X - Power in Band 10 (magnification)	W	U8	1	1	255	
40082	Y - Power in Band 01 (band/order)	W	U8	1	0	1	0: Order 1: Band
40083~40084	Y - Power in Band 01 (left/central)	W	U32	left: 1 central: 1000	left: 2 central: 1	left: 5000 central: *1	
40085~40086	Y - Power in Band 01 (right/bandwidth)	W	U32	right: 1 bandwidth: 1000	right: 2 bandwidth: 0.1	right: 5000 bandwidth: 1	
40087	Y - Power in Band 01 (magnification)	W	U8	1	1	255	
40088	Y - Power in Band 02 (band/order)	W	U8	1	0	1	0: Order 1: Band
40089~40090	Y - Power in Band 02 (left/central)	W	U32	left: 1 central: 1000	left: 2 central: 1	left: 5000 central: *1	
40091~40092	Y - Power in Band 02 (right/bandwidth)	W	U32	right: 1 bandwidth: 1000	right: 2 bandwidth: 0.1	right: 5000 bandwidth: 1	
40093	Y - Power in Band 02 (magnification)	W	U8	1	1	255	
40094	Y - Power in Band 03 (band/order)	W	U8	1	0	1	0: Order 1: Band
40095~40096	Y - Power in Band 03 (left/central)	W	U32	left: 1 central: 1000	left: 2 central: 1	left: 5000 central: *1	
40097~40098	Y - Power in Band 03 (right/bandwidth)	W	U32	right: 1 bandwidth: 1000	right: 2 bandwidth: 0.1	right: 5000 bandwidth: 1	
40099	Y - Power in Band 03 (magnification)	W	U8	1	1	255	
40100	Y - Power in Band 04 (band/order)	W	U8	1	0	1	0: Order 1: Band
40101~40102	Y - Power in Band 04 (left/central)	W	U32	left: 1 central: 1000	left: 2 central: 1	left: 5000 central: *1	
40103~40104	Y - Power in Band 04 (right/bandwidth)	W	U32	right: 1 bandwidth: 1000	right: 2 bandwidth: 0.1	right: 5000 bandwidth: 1	
40105	Y - Power in Band 04 (magnification)	W	U8	1	1	255	
40106	Y - Power in Band 05 (band/order)	W	U8	1	0	1	0: Order 1: Band
40107~40108	Y - Power in Band 05 (left/central)	W	U32	left: 1 central: 1000	left: 2 central: 1	left: 5000 central: *1	
40109~40110	Y - Power in Band 05 (right/bandwidth)	W	U32	right: 1 bandwidth: 1000	right: 2 bandwidth: 0.1	right: 5000 bandwidth: 1	
40111	Y - Power in Band 05 (magnification)	W	U8	1	1	255	

40112	Y - Power in Band 06 (band/order)	W	U8	1	0	1	0: Order 1: Band
40113~40114	Y - Power in Band 06 (left/central)	W	U32	left: 1 central: 1000	left: 2 central: 1	left: 5000 central: *1	
40115~40116	Y - Power in Band 06 (right/bandwidth)	W	U32	right: 1 bandwidth: 1000	right: 2 bandwidth: 0.1	right: 5000 bandwidth: 1	
40117	Y - Power in Band 06 (magnification)	W	U8	1	1	255	
40118	Y - Power in Band 07 (band/order)	W	U8	1	0	1	0: Order 1: Band
40119~40120	Y - Power in Band 07 (left/central)	W	U32	left: 1 central: 1000	left: 2 central: 1	left: 5000 central: *1	
40121~40122	Y - Power in Band 07 (right/bandwidth)	W	U32	right: 1 bandwidth: 1000	right: 2 bandwidth: 0.1	right: 5000 bandwidth: 1	
40123	Y - Power in Band 07 (magnification)	W	U8	1	1	255	
40124	Y - Power in Band 08 (band/order)	W	U8	1	0	1	0: Order 1: Band
40125~40126	Y - Power in Band 08 (left/central)	W	U32	left: 1 central: 1000	left: 2 central: 1	left: 5000 central: *1	
40127~40128	Y - Power in Band 08 (right/bandwidth)	W	U32	right: 1 bandwidth: 1000	right: 2 bandwidth: 0.1	right: 5000 bandwidth: 1	
40129	Y - Power in Band 08 (magnification)	W	U8	1	1	255	
40130	Y - Power in Band 09 (band/order)	W	U8	1	0	1	0: Order 1: Band
40131~40132	Y - Power in Band 09 (left/central)	W	U32	left: 1 central: 1000	left: 2 central: 1	left: 5000 central: *1	
40133~40134	Y - Power in Band 09 (right/bandwidth)	W	U32	right: 1 bandwidth: 1000	right: 2 bandwidth: 0.1	right: 5000 bandwidth: 1	
40135	Y - Power in Band 09 (magnification)	W	U8	1	1	255	
40136	Y - Power in Band 10 (band/order)	W	U8	1	0	1	0: Order 1: Band
40137~40138	Y - Power in Band 10 (left/central)	W	U32	left: 1 central: 1000	left: 2 central: 1	left: 5000 central: *1	
40139~40140	Y - Power in Band 10 (right/bandwidth)	W	U32	right: 1 bandwidth: 1000	right: 2 bandwidth: 0.1	right: 5000 bandwidth: 1	
40141	Y - Power in Band 10 (magnification)	W	U8	1	1	255	
40142	Z - Power in Band 01 (band/order)	W	U8	1	0	1	0: Order 1: Band
40143~40144	Z - Power in Band 01 (left/central)	W	U32	left: 1 central: 1000	left: 2 central: 1	left: 5000 central: *1	
40145~40146	Z - Power in Band 01 (right/bandwidth)	W	U32	right: 1	right: 2	right: 5000	

				bandwidth: 1000	bandwidth: 0.1	bandwidth: 1	
40147	Z - Power in Band 01 (magnification)	W	U8	1	1	255	
40148	Z - Power in Band 02 (band/order)	W	U8	1	0	1	0: Order 1: Band
40149~40150	Z - Power in Band 02 (left/central)	W	U32	left: 1 central: 1000	left: 2 central: 1	left: 5000 central: *1	
40151~40152	Z - Power in Band 02 (right/bandwidth)	W	U32	right: 1 bandwidth: 1000	right: 2 bandwidth: 0.1	right: 5000 bandwidth: 1	
40153	Z - Power in Band 02 (magnification)	W	U8	1	1	255	
40154	Z - Power in Band 03 (band/order)	W	U8	1	0	1	0: Order 1: Band
40155~40156	Z - Power in Band 03 (left/central)	W	U32	left: 1 central: 1000	left: 2 central: 1	left: 5000 central: *1	
40157~40158	Z - Power in Band 03 (right/bandwidth)	W	U32	right: 1 bandwidth: 1000	right: 2 bandwidth: 0.1	right: 5000 bandwidth: 1	
40159	Z - Power in Band 03 (magnification)	W	U8	1	1	255	
40160	Z - Power in Band 04 (band/order)	W	U8	1	0	1	0: Order 1: Band
40161~40162	Z - Power in Band 04 (left/central)	W	U32	left: 1 central: 1000	left: 2 central: 1	left: 5000 central: *1	
40163~40164	Z - Power in Band 04 (right/bandwidth)	W	U32	right: 1 bandwidth: 1000	right: 2 bandwidth: 0.1	right: 5000 bandwidth: 1	
40165	Z - Power in Band 04 (magnification)	W	U8	1	1	255	
40166	Z - Power in Band 05 (band/order)	W	U8	1	0	1	0: Order 1: Band
40167~40168	Z - Power in Band 05 (left/central)	W	U32	left: 1 central: 1000	left: 2 central: 1	left: 5000 central: *1	
40169~40170	Z - Power in Band 05 (right/bandwidth)	W	U32	right: 1 bandwidth: 1000	right: 2 bandwidth: 0.1	right: 5000 bandwidth: 1	
40171	Z - Power in Band 05 (magnification)	W	U8	1	1	255	
40172	Z - Power in Band 06 (band/order)	W	U8	1	0	1	0: Order 1: Band
40173~40174	Z - Power in Band 06 (left/central)	W	U32	left: 1 central: 1000	left: 2 central: 1	left: 5000 central: *1	
40175~40176	Z - Power in Band 06 (right/bandwidth)	W	U32	right: 1 bandwidth: 1000	right: 2 bandwidth: 0.1	right: 5000 bandwidth: 1	
40177	Z - Power in Band 06 (magnification)	W	U8	1	1	255	
40178	Z - Power in Band 07 (band/order)	W	U8	1	0	1	0: Order 1: Band
40179~40180	Z - Power in Band 07 (left/central)	W	U32	left: 1	left: 2	left: 5000	

				central: 1000	central: 1	central: *1	
40181~40182	Z - Power in Band 07 (right/bandwidth)	W	U32	right: 1 bandwidth: 1000	right: 2 bandwidth: 0.1	right: 5000 bandwidth: 1	
40183	Z - Power in Band 07 (magnification)	W	U8	1	1	255	
40184	Z - Power in Band 08 (band/order)	W	U8	1	0	1	0: Order 1: Band
40185~40186	Z - Power in Band 08 (left/central)	W	U32	left: 1 central: 1000	left: 2 central: 1	left: 5000 central: *1	
40187~40188	Z - Power in Band 08 (right/bandwidth)	W	U32	right: 1 bandwidth: 1000	right: 2 bandwidth: 0.1	right: 5000 bandwidth: 1	
40189	Z - Power in Band 08 (magnification)	W	U8	1	1	255	
40190	Z - Power in Band 09 (band/order)	W	U8	1	0	1	0: Order 1: Band
40191~40192	Z - Power in Band 09 (left/central)	W	U32	left: 1 central: 1000	left: 2 central: 1	left: 5000 central: *1	
40193~40194	Z - Power in Band 09 (right/bandwidth)	W	U32	right: 1 bandwidth: 1000	right: 2 bandwidth: 0.1	right: 5000 bandwidth: 1	
40195	Z - Power in Band 09 (magnification)	W	U8	1	1	255	
40196	Z - Power in Band 10 (band/order)	W	U8	1	0	1	0: Order 1: Band
40197~40198	Z - Power in Band 10 (left/central)	W	U32	left: 1 central: 1000	left: 2 central: 1	left: 5000 central: *1	
40199~40200	Z - Power in Band 10 (right/bandwidth)	W	U32	right: 1 bandwidth: 1000	right: 2 bandwidth: 0.1	right: 5000 bandwidth: 1	
40201	Z - Power in Band 10 (magnification)	W	U8	1	1	255	
40202	Hardware Trigger	W	U8	X	0	1	0: OFF 1: ON
40203	Instrument Type	W	U8	X	0	4	0: customized 1~4: ISO-20816
40204	Gear Van Pass Enable/Disable	W	U8	X	0	255	0: Both disable 1: Gear enable 2: Van enable 3: Both enable
40205	Gear Number	W	U8	1	5	255	
40206	Van Pass	W	U8	1	3	255	
40207~40208	X - Overall (Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40209~40210	X - Overall (Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40211~40212	Y - Overall (Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40213~40214	Y - Overall (Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40215~40216	Z - Overall (Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	

40217~40218	Z - Overall (Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40219~40220	X - Peak (Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40221~40222	X - Peak(Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40223~40224	Y - Peak (Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40225~40226	Y - Peak(Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40227~40228	Z - Peak (Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40229~40230	Z - Peak(Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40231~40232	X - Peak to Peak (Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40233~40234	X - Peak to Peak(Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40235~40236	Y - Peak to Peak (Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40237~40238	Y - Peak to Peak(Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40239~40240	Z - Peak to Peak (Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40241~40242	Z - Peak to Peak(Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40243~40244	X - Crest Factor(Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40245~40246	X - Crest Factor(Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40247~40248	Y - Crest Factor(Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40249~40250	Y - Crest Factor(Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40251~40252	Z - Crest Factor(Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40253~40254	Z - Crest Factor(Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40255~40256	Power in Band 01(Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40257~40258	Power in Band 01(Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40259~40260	Power in Band 02(Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40261~40262	Power in Band 02(Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40263~40264	Power in Band 03(Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40265~40266	Power in Band 03(Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40267~40268	Power in Band 04(Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40269~40270	Power in Band 04(Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40271~40272	Power in Band 05(Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40273~40274	Power in Band 05(Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40275~40276	Power in Band 06(Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40277~40278	Power in Band 06(Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40279~40280	Power in Band 07(Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40281~40282	Power in Band 07(Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40283~40284	Power in Band 08(Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40285~40286	Power in Band 08(Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40287~40288	Power in Band 09(Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40289~40290	Power in Band 09(Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40291~40292	Power in Band 10(Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40293~40294	Power in Band 10(Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40295~40296	Y-Power in Band 01(Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	

40297~40298	Y-Power in Band 01(Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40299~40300	Y-Power in Band 02(Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40301~40302	Y-Power in Band 02(Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40303~40304	Y-Power in Band 03(Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40305~40306	Y-Power in Band 03(Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40307~40308	Y-Power in Band 04(Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40309~40310	Y-Power in Band 04(Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40311~40312	Y-Power in Band 05(Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40313~40314	Y-Power in Band 05(Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40315~40316	Y-Power in Band 06(Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40317~40318	Y-Power in Band 06(Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40319~40320	Y-Power in Band 07(Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40321~40322	Y-Power in Band 07(Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40323~40324	Y-Power in Band 08(Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40325~40326	Y-Power in Band 08(Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40327~40328	Y-Power in Band 09(Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40329~40330	Y-Power in Band 09(Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40331~40332	Y-Power in Band 10(Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40333~40334	Y-Power in Band 10(Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40335~40336	Z-Power in Band 01(Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40337~40338	Z-Power in Band 01(Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40339~40340	Z-Power in Band 02(Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40341~40342	Z-Power in Band 02(Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40343~40344	Z-Power in Band 03(Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40345~40346	Z-Power in Band 03(Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40347~40348	Z-Power in Band 04(Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40349~40350	Z-Power in Band 04(Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40351~40352	Z-Power in Band 05(Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40353~40354	Z-Power in Band 05(Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40355~40356	Z-Power in Band 06(Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40357~40358	Z-Power in Band 06(Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40359~40360	Z-Power in Band 07(Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40361~40362	Z-Power in Band 07(Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40363~40364	Z-Power in Band 08(Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40365~40366	Z-Power in Band 08(Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40367~40368	Z-Power in Band 09(Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40369~40370	Z-Power in Band 09(Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40371~40372	Z-Power in Band 10(Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40373~40374	Z-Power in Band 10(Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40375~40376	Bearing Defect(Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	

40377~40378	Bearing Defect(Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40379~40380	Looseness(Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40381~40382	Looseness(Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40383~40384	Misalignment(Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40385~40386	Misalignment(Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40387~40388	Unbalance(Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40389~40390	Unbalance(Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40391~40392	Gear mesh Defect(Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40393~40394	Gear mesh Defect(Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40395~40396	Vane Pass Defect(Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40397~40398	Vane Pass Defect(Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40399~40400	Temperature(Warning)	W	Inter32	0.001	-20	85	
40401~40402	Temperature(Alarm)	W	Inter32	0.001	-20	85	

*1: $\text{floor}\left(\frac{5000}{\text{RPM}_{\text{End}}/60} - \text{bandwidth}\right)$

附錄P. Modbus Holding Register Table – 分析參數寫入項目 (Motor.NonDriveEnd)

INPUT REGISTER							
Address 4X	Item	Attribute	Type	Scale	Min	Max	Description
40005	Firmware Configuration value version number	W	U8	x	1	255	0x03
40006~40007	User Axial Sensitivity	W	U32	0.000001	0.000001		
40008~40009	User Y-Axial Sensitivity	W	U32	0.000001	0.000001		
40010~40011	User Z-Axial Sensitivity	W	U32	0.000001	0.000001		
40012	Modbus Slave ID	W	U8	X	1	247	1~247 (10)
40013	Machine type	W	U16	X	0	5	3
40014~40015	Trigger Level	W	U32	0.001	0.001	16	
40016	Delay Time	W	U8	1	0	255	
40017	Analyze	W	U8	1	1	255	
40018~40019	RPM Start	W	U32	1	120	65520	
40020~40021	RPM End	W	U32	1	120	65520	
40022	Hardware Trigger	W	U8	X	0	1	0: OFF 1: ON
40023~40024	Line Frequency	W	U32	1	6	2494	
40025	Instrument Type	W	U8	X	0	4	0: customized 1~4: ISO-20816
40026~40027	X - Overall (Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40028~40029	X - Overall (Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40030~40031	Y - Overall (Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40032~40033	Y - Overall (Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40034~40035	Z - Overall (Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40036~40037	Z - Overall (Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	

*1:
$$\text{floor}\left(\frac{5000}{\text{RPM}_{\text{End}}/60} - \text{bandwidth}\right)$$

附錄Q. Modbus Holding Register Table – 分析參數寫入項目 (Motor.DriveEnd.DirectBelt)

INPUT REGISTER							
Address 4X	Item	Attribute	Type	Scale	Min	Max	Description
40005	Firmware Configuration value version number	W	U8	x	1	255	0x03
40006~40007	User Axial Sensitivity	W	U32	0.000001	0.000001		
40008~40009	User Y-Axial Sensitivity	W	U32	0.000001	0.000001		
40010~40011	User Z-Axial Sensitivity	W	U32	0.000001	0.000001		
40012	Modbus Slave ID	W	U8	X	1	247	1~247 (10)
40013	Machine type	W	U16	X	0	5	1
40014~40015	Trigger Level	W	U32	0.001	0.001	16	
40016	Delay Time	W	U8	1	0	255	
40017	Analyze	W	U8	1	1	255	
40018~40019	RPM Start	W	U32	1	120	65520	
40020~40021	RPM End	W	U32	1	120	65520	
40022	Hardware Trigger	W	U8	X	0	1	0: OFF 1: ON
40023~40024	Line Frequency	W	U32	1	6	2494	
40025	Instrument Type	W	U8	X	0	4	0: customized 1~4: ISO-20816
40026~40027	X - Overall (Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40028~40029	X - Overall (Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40030~40031	Y - Overall (Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40032~40033	Y - Overall (Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40034~40035	Z - Overall (Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40036~40037	Z - Overall (Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	

*1: $\text{floor}\left(\frac{5000}{\text{RPM}_{\text{End}}/60} - \text{bandwidth}\right)$

附錄R. Modbus Holding Register Table – 分析參數寫入項目 (Motor.DriveEnd.DirectDrive)

INPUT REGISTER							
Address 4X	Item	Attribute	Type	Scale	Min	Max	Description
40005	Firmware Configuration value version number	W	U8	x	1	255	0x03
40006~40007	User Axial Sensitivity	W	U32	0.000001	0.000001		
40008~40009	User Y-Axial Sensitivity	W	U32	0.000001	0.000001		
40010~40011	User Z-Axial Sensitivity	W	U32	0.000001	0.000001		
40012	Modbus Slave ID	W	U8	X	1	247	1~247 (10)
40013	Machine type	W	U16	X	0	5	2
40014~40015	Trigger Level	W	U32	0.001	0.001	16	
40016	Delay Time	W	U8	1	0	255	
40017	Analyze	W	U8	1	1	255	
40018~40019	RPM Start	W	U32	1	120	65520	
40020~40021	RPM End	W	U32	1	120	65520	
40022	Hardware Trigger	W	U8	X	0	1	0: OFF 1: ON
40023~40024	Line Frequency	W	U32	1	6	2494	
40025	Instrument Type	W	U8	X	0	4	0: customized 1~4: ISO-20816
40026~40027	X - Overall (Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40028~40029	X - Overall (Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40030~40031	Y - Overall (Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40032~40033	Y - Overall (Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40034~40035	Z - Overall (Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40036~40037	Z - Overall (Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	

*1:
$$\text{floor}\left(\frac{5000}{\text{RPM}_{\text{End}}/60} - \text{bandwidth}\right)$$

附錄S. Modbus Holding Register Table – 分析參數寫入項目(Roller.FreeEnd)

INPUT REGISTER							
Address 4X	Item	Attribute	Type	Scale	Min	Max	Description
40005	Firmware Configuration value version number	W	U8	x	1	255	0x03
40006~40007	User Axial Sensitivity	W	U32	0.000001	0.000001		
40008~40009	User Y-Axial Sensitivity	W	U32	0.000001	0.000001		
40010~40011	User Z-Axial Sensitivity	W	U32	0.000001	0.000001		
40012	Modbus Slave ID	W	U8	X	1	247	1~247 (10)
40013	Machine type	W	U16	X	0	5	5
40014~40015	Trigger Level	W	U32	0.001	0.001	16	
40016	Delay Time	W	U8	1	0	255	
40017	Analyze	W	U8	1	1	255	
40018~40019	RPM Start	W	U32	1	120	65520	
40020~40021	RPM End	W	U32	1	120	65520	
40022	Hardware Trigger	W	U8	X	0	1	0: OFF 1: ON
40023	Instrument Type	W	U8	X	0	4	0: customized 1~4: ISO-20816
40024~40025	X - Overall (Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40026~40027	X - Overall (Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40028~40029	Y - Overall (Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40030~40031	Y - Overall (Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40032~40033	Z - Overall (Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40034~40035	Z - Overall (Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	

*1:
$$\text{floor}\left(\frac{5000}{\text{RPM}_{\text{End}}/60} - \text{bandwidth}\right)$$

附錄T. Modbus Holding Register Table – 分析參數寫入項目(Roller.BeltDrivenEnd)

INPUT REGISTER							
Address 4X	Item	Attribute	Type	Scale	Min	Max	Description
40005	Firmware Configuration value version number	W	U8	x	1	255	0x03
40006~40007	User Axial Sensitivity	W	U32	0.000001	0.000001		
40008~40009	User Y-Axial Sensitivity	W	U32	0.000001	0.000001		
40010~40011	User Z-Axial Sensitivity	W	U32	0.000001	0.000001		
40012	Modbus Slave ID	W	U8	X	1	247	1~247 (10)
40013	Machine type	W	U16	X	0	5	4
40014~40015	Trigger Level	W	U32	0.001	0.001	16	
40016	Delay Time	W	U8	1	0	255	
40017	Analyze	W	U8	1	1	255	
40018~40019	RPM Start	W	U32	1	120	65520	
40020~40021	RPM End	W	U32	1	120	65520	
40022	Hardware Trigger	W	U8	X	0	1	0: OFF 1: ON
40023	Instrument Type	W	U8	X	0	4	0: customized 1~4: ISO-20816
40024~40025	X - Overall (Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40026~40027	X - Overall (Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40028~40029	Y - Overall (Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40030~40031	Y - Overall (Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40032~40033	Z - Overall (Warning)	W	U32	0.001	0	float32 range	
40034~40035	Z - Overall (Alarm)	W	U32	0.001	0	float32 range	

*1:
$$\text{floor}\left(\frac{5000}{\text{RPM}_{\text{End}}/60} - \text{bandwidth}\right)$$

附錄U.分析參數錯誤代碼

Address	Description (0 is okay, 1 is error)	Attribute
10030	Checksum 錯誤	R
10031	Configuration version number 超出支援版本	R
10032	User Sensitivity 超出文件定義範圍	R
10033	User Y-Sensitivity 超出文件定義範圍	R
10034	User Z-Sensitivity 超出文件定義範圍	R
10035	Trigger Level 不在加速規可檢測 g 值範圍	R
10036	Delay Time 數值不在可接受範圍	R
10037	Analyze 數值不在可接受範圍	R
10038	RPM Start 與 End 不在加速規可檢測頻率範圍	R
10039	RPM Start 大於 End	R
10044	X-Power in Band 01 非選擇 Band 或 Orders	R
10045	X-Power in Band 01 的 Start 與 Stop 範圍不在加速規可檢測頻率範圍	R
10046	X-Power in Band 01 的 Start 大於 Stop	R
10047	X-Power in Band 01 的 Orders 與 bandwidth 數值不在可接受範圍	R
10048	X-Power in Band 02 非選擇 Band 或 Orders	R
10049	X-Power in Band 02 的 Start 與 Stop 範圍不在加速規可檢測頻率範圍	R
10050	X-Power in Band 02 的 Start 大於 Stop	R
10051	X-Power in Band 02 的 Orders 與 bandwidth 數值不在可接受範圍	R
10052	X-Power in Band 03 非選擇 Band 或 Orders	R
10053	X-Power in Band 03 的 Start 與 Stop 範圍不在加速規可檢測頻率範圍	R
10054	X-Power in Band 03 的 Start 大於 Stop	R
10055	X-Power in Band 03 的 Orders 與 bandwidth 數值不在可接受範圍	R
10056	X-Power in Band 04 非選擇 Band 或 Orders	R
10057	X-Power in Band 04 的 Start 與 Stop 範圍不在加速規可檢測頻率範圍	R
10058	X-Power in Band 04 的 Start 大於 Stop	R
10059	X-Power in Band 04 的 Orders 與 bandwidth 數值不在可接受範圍	R
10060	X-Power in Band 05 非選擇 Band 或 Orders	R
10061	X-Power in Band 05 的 Start 與 Stop 範圍不在加速規可檢測頻率範圍	R
10062	X-Power in Band 05 的 Start 大於 Stop	R
10063	X-Power in Band 05 的 Orders 與 bandwidth 數值不在可接受範圍	R
10064	X-Power in Band 06 非選擇 Band 或 Orders	R
10065	X-Power in Band 06 的 Start 與 Stop 範圍不在加速規可檢測頻率範圍	R
10066	X-Power in Band 06 的 Start 大於 Stop	R
10067	X-Power in Band 06 的 Orders 與 bandwidth 數值不在可接受範圍	R
10068	X-Power in Band 07 非選擇 Band 或 Orders	R
10069	X-Power in Band 07 的 Start 與 Stop 範圍不在加速規可檢測頻率範圍	R
10070	X-Power in Band 07 的 Start 大於 Stop	R

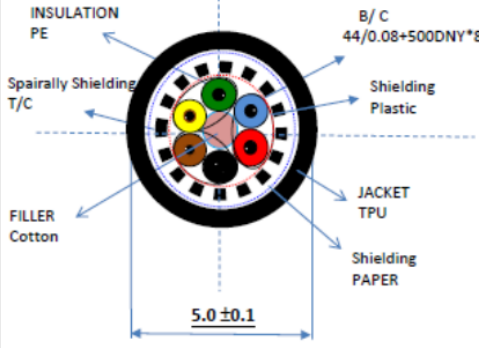
10071	X-Power in Band 07 的 Orders 與 bandwidth 數值不在可接受範圍	R
10072	X-Power in Band 08 非選擇 Band 或 Orders	R
10073	X-Power in Band 08 的 Start 與 Stop 範圍不在加速規可檢測頻率範圍	R
10074	X-Power in Band 08 的 Start 大於 Stop	R
10075	X-Power in Band 08 的 Orders 與 bandwidth 數值不在可接受範圍	R
10076	X-Power in Band 09 非選擇 Band 或 Orders	R
10077	X-Power in Band 09 的 Start 與 Stop 範圍不在加速規可檢測頻率範圍	R
10078	X-Power in Band 09 的 Start 大於 Stop	R
10079	X-Power in Band 09 的 Orders 與 bandwidth 數值不在可接受範圍	R
10080	X-Power in Band 10 非選擇 Band 或 Orders	R
10081	X-Power in Band 10 的 Start 與 Stop 範圍不在加速規可檢測頻率範圍	R
10082	X-Power in Band 10 的 Start 大於 Stop	R
10083	X-Power in Band 10 的 Orders 與 bandwidth 數值不在可接受範圍	R
10084	Y-Power in Band 01 非選擇 Band 或 Orders	R
10085	Y-Power in Band 01 的 Start 與 Stop 範圍不在加速規可檢測頻率範圍	R
10086	Y-Power in Band 01 的 Start 大於 Stop	R
10087	Y-Power in Band 01 的 Orders 與 bandwidth 數值不在可接受範圍	R
10088	Y-Power in Band 02 非選擇 Band 或 Orders	R
10089	Y-Power in Band 02 的 Start 與 Stop 範圍不在加速規可檢測頻率範圍	R
10090	Y-Power in Band 02 的 Start 大於 Stop	R
10091	Y-Power in Band 02 的 Orders 與 bandwidth 數值不在可接受範圍	R
10092	Y-Power in Band 03 非選擇 Band 或 Orders	R
10093	Y-Power in Band 03 的 Start 與 Stop 範圍不在加速規可檢測頻率範圍	R
10094	Y-Power in Band 03 的 Start 大於 Stop	R
10095	Y-Power in Band 03 的 Orders 與 bandwidth 數值不在可接受範圍	R
10096	Y-Power in Band 04 非選擇 Band 或 Orders	R
10097	Y-Power in Band 04 的 Start 與 Stop 範圍不在加速規可檢測頻率範圍	R
10098	Y-Power in Band 04 的 Start 大於 Stop	R
10099	Y-Power in Band 04 的 Orders 與 bandwidth 數值不在可接受範圍	R
10100	Y-Power in Band 05 非選擇 Band 或 Orders	R
10101	Y-Power in Band 05 的 Start 與 Stop 範圍不在加速規可檢測頻率範圍	R
10102	Y-Power in Band 05 的 Start 大於 Stop	R
10103	Y-Power in Band 05 的 Orders 與 bandwidth 數值不在可接受範圍	R
10104	Y-Power in Band 06 非選擇 Band 或 Orders	R
10105	Y-Power in Band 06 的 Start 與 Stop 範圍不在加速規可檢測頻率範圍	R
10106	Y-Power in Band 06 的 Start 大於 Stop	R
10107	Y-Power in Band 06 的 Orders 與 bandwidth 數值不在可接受範圍	R
10108	Y-Power in Band 07 非選擇 Band 或 Orders	R
10109	Y-Power in Band 07 的 Start 與 Stop 範圍不在加速規可檢測頻率範圍	R
10110	Y-Power in Band 07 的 Start 大於 Stop	R
10111	Y-Power in Band 07 的 Orders 與 bandwidth 數值不在可接受範圍	R

10112	Y -Power in Band 08 非選擇 Band 或 Orders	R
10113	Y -Power in Band 08 的 Start 與 Stop 範圍不在加速規可檢測頻率範圍	R
10114	Y -Power in Band 08 的 Start 大於 Stop	R
10115	Y -Power in Band 08 的 Orders 與 bandwidth 數值不在可接受範圍	R
10116	Y -Power in Band 09 非選擇 Band 或 Orders	R
10117	Y -Power in Band 09 的 Start 與 Stop 範圍不在加速規可檢測頻率範圍	R
10118	Y -Power in Band 09 的 Start 大於 Stop	R
10119	Y -Power in Band 09 的 Orders 與 bandwidth 數值不在可接受範圍	R
10120	Y -Power in Band 10 非選擇 Band 或 Orders	R
10121	Y -Power in Band 10 的 Start 與 Stop 範圍不在加速規可檢測頻率範圍	R
10122	Y -Power in Band 10 的 Start 大於 Stop	R
10123	Y -Power in Band 10 的 Orders 與 bandwidth 數值不在可接受範圍	R
10124	Z -Power in Band 01 非選擇 Band 或 Orders	R
10125	Z -Power in Band 01 的 Start 與 Stop 範圍不在加速規可檢測頻率範圍	R
10126	Z -Power in Band 01 的 Start 大於 Stop	R
10127	Z -Power in Band 01 的 Orders 與 bandwidth 數值不在可接受範圍	R
10128	Z -Power in Band 02 非選擇 Band 或 Orders	R
10129	Z -Power in Band 02 的 Start 與 Stop 範圍不在加速規可檢測頻率範圍	R
10130	Z -Power in Band 02 的 Start 大於 Stop	R
10131	Z -Power in Band 02 的 Orders 與 bandwidth 數值不在可接受範圍	R
10132	Z -Power in Band 03 非選擇 Band 或 Orders	R
10133	Z -Power in Band 03 的 Start 與 Stop 範圍不在加速規可檢測頻率範圍	R
10134	Z -Power in Band 03 的 Start 大於 Stop	R
10135	Z -Power in Band 03 的 Orders 與 bandwidth 數值不在可接受範圍	R
10136	Z -Power in Band 04 非選擇 Band 或 Orders	R
10137	Z -Power in Band 04 的 Start 與 Stop 範圍不在加速規可檢測頻率範圍	R
10138	Z -Power in Band 04 的 Start 大於 Stop	R
10139	Z -Power in Band 04 的 Orders 與 bandwidth 數值不在可接受範圍	R
10140	Z -Power in Band 05 非選擇 Band 或 Orders	R
10141	Z -Power in Band 05 的 Start 與 Stop 範圍不在加速規可檢測頻率範圍	R
10142	Z -Power in Band 05 的 Start 大於 Stop	R
10143	Z -Power in Band 05 的 Orders 與 bandwidth 數值不在可接受範圍	R
10144	Z -Power in Band 06 非選擇 Band 或 Orders	R
10145	Z -Power in Band 06 的 Start 與 Stop 範圍不在加速規可檢測頻率範圍	R
10146	Z -Power in Band 06 的 Start 大於 Stop	R
10147	Z -Power in Band 06 的 Orders 與 bandwidth 數值不在可接受範圍	R
10148	Z -Power in Band 07 非選擇 Band 或 Orders	R
10149	Z -Power in Band 07 的 Start 與 Stop 範圍不在加速規可檢測頻率範圍	R
10150	Z -Power in Band 07 的 Start 大於 Stop	R
10151	Z -Power in Band 07 的 Orders 與 bandwidth 數值不在可接受範圍	R
10152	Z -Power in Band 08 非選擇 Band 或 Orders	R

10153	Z -Power in Band 08 的 Start 與 Stop 範圍不在加速規可檢測頻率範圍	R
10154	Z -Power in Band 08 的 Start 大於 Stop	R
10155	Z -Power in Band 08 的 Orders 與 bandwidth 數值不在可接受範圍	R
10156	Z -Power in Band 09 非選擇 Band 或 Orders	R
10157	Z -Power in Band 09 的 Start 與 Stop 範圍不在加速規可檢測頻率範圍	R
10158	Z -Power in Band 09 的 Start 大於 Stop	R
10159	Z -Power in Band 09 的 Orders 與 bandwidth 數值不在可接受範圍	R
10160	Z -Power in Band 10 非選擇 Band 或 Orders	R
10161	Z -Power in Band 10 的 Start 與 Stop 範圍不在加速規可檢測頻率範圍	R
10162	Z -Power in Band 10 的 Start 大於 Stop	R
10163	Z -Power in Band 10 的 Orders 與 bandwidth 數值不在可接受範圍	R
10164	Hardware Trigger 不在可選範圍	R
10165	Instrument Type 不在可選範圍	R
10166	Enable/Disable 非正確輸入	R
10167	Gear Ratio 不在文件定義範圍	R
10168	Van Pass 不在文件定義範圍	R
10169	X -Overall 的 Warning 大於 Alarm	R
10170	Y -Overall 的 Warning 大於 Alarm	R
10171	Z -Overall 的 Warning 大於 Alarm	R
10172	X -Peak 的 Warning 大於 Alarm	R
10173	Y -Peak 的 Warning 大於 Alarm	R
10174	Z -Peak 的 Warning 大於 Alarm	R
10175	X -Peak to Peak 的 Warning 大於 Alarm	R
10176	Y -Peak to Peak 的 Warning 大於 Alarm	R
10177	Z -Peak to Peak 的 Warning 大於 Alarm	R
10178	X -Crest Factor 的 Warning 大於 Alarm	R
10179	Y -Crest Factor 的 Warning 大於 Alarm	R
10180	Z -Crest Factor 的 Warning 大於 Alarm	R
10181	X -Power in Band 01 的 Warning 大於 Alarm	R
10182	X -Power in Band 02 的 Warning 大於 Alarm	R
10183	X -Power in Band 03 的 Warning 大於 Alarm	R
10184	X -Power in Band 04 的 Warning 大於 Alarm	R
10185	X -Power in Band 05 的 Warning 大於 Alarm	R
10186	X -Power in Band 06 的 Warning 大於 Alarm	R
10187	X -Power in Band 07 的 Warning 大於 Alarm	R
10188	X -Power in Band 08 的 Warning 大於 Alarm	R
10189	X -Power in Band 09 的 Warning 大於 Alarm	R
10190	X -Power in Band 10 的 Warning 大於 Alarm	R
10191	Y -Power in Band 01 的 Warning 大於 Alarm	R
10192	Y -Power in Band 02 的 Warning 大於 Alarm	R
10193	Y -Power in Band 03 的 Warning 大於 Alarm	R

10194	Y-Power in Band 04 的 Warning 大於 Alarm	R
10195	Y-Power in Band 05 的 Warning 大於 Alarm	R
10196	Y-Power in Band 06 的 Warning 大於 Alarm	R
10197	Y-Power in Band 07 的 Warning 大於 Alarm	R
10198	Y-Power in Band 08 的 Warning 大於 Alarm	R
10199	Y-Power in Band 09 的 Warning 大於 Alarm	R
10200	Y-Power in Band 10 的 Warning 大於 Alarm	R
10201	Z-Power in Band 01 的 Warning 大於 Alarm	R
10202	Z-Power in Band 02 的 Warning 大於 Alarm	R
10203	Z-Power in Band 03 的 Warning 大於 Alarm	R
10204	Z-Power in Band 04 的 Warning 大於 Alarm	R
10205	Z-Power in Band 05 的 Warning 大於 Alarm	R
10206	Z-Power in Band 06 的 Warning 大於 Alarm	R
10207	Z-Power in Band 07 的 Warning 大於 Alarm	R
10208	Z-Power in Band 08 的 Warning 大於 Alarm	R
10209	Z-Power in Band 09 的 Warning 大於 Alarm	R
10210	Z-Power in Band 10 的 Warning 大於 Alarm	R
10211	Bearing 的 Warning 大於 Alarm	R
10212	Looseness 的 Warning 大於 Alarm	R
10213	Misalignment 的 Warning 大於 Alarm	R
10214	Unbalance 的 Warning 大於 Alarm	R
10215	Gear mesh 的 Warning 大於 Alarm	R
10216	Van pass 的 Warning 大於 Alarm	R
10217	Temperature 的 Warning 大於 Alarm	R
10218	Modbus Slave ID 數值超出文件定義範圍	R
10219	Line Frequency 超出定義範圍	R
10220	Machine Type 超出定義範圍	R

附錄V.Aurora 線材規格

DRAWING NO :YF200103				A1		SPECIFICATION			
REMARKS :						CONDUCTORS	Material	Bare Copper	
1. RoHS COMPLIANT							AWG	#24 * 3P	
2. REACH							Construction	44/0.08+500DNY	
							Material	PE	
						INSULATION	O. D.	0.85±0.05 mm	
							Color	1. BR*BK 2. YL*GN 3. BL*RD	
							Material	Plastic Myla	
						Shielding	Coverage	25% ↑	
							Spirally Shielding	Material	Tinned Copper
						Coverage		90% ↑	
						FILLER	Material	Cotton	
						Shielding	Material	PAPEER	
							Coverage	25% ↑	
							Material	TPU	
						JACKET	THICKNESS AVG.	0.5 mm ↑	
							O. D.	5.0 ±0.1 mm	
							Color	BLACK	
							Rater Temperature	-20 ~ 125℃	
						ELECTRIC CHARACTERS	Rated Voltage	300 (V-AC)	
							Resistance of Insulation	10 MΩ/300m	
Withstand Voltage Spark	1 KV/sec								
製圖:	May	審核:	Philli	日期:	2020.03.02				

