

UHF RFID 一體機讀取器

Model : WS-RFIDALL-8 (RS-485、RJ-45)



Version History

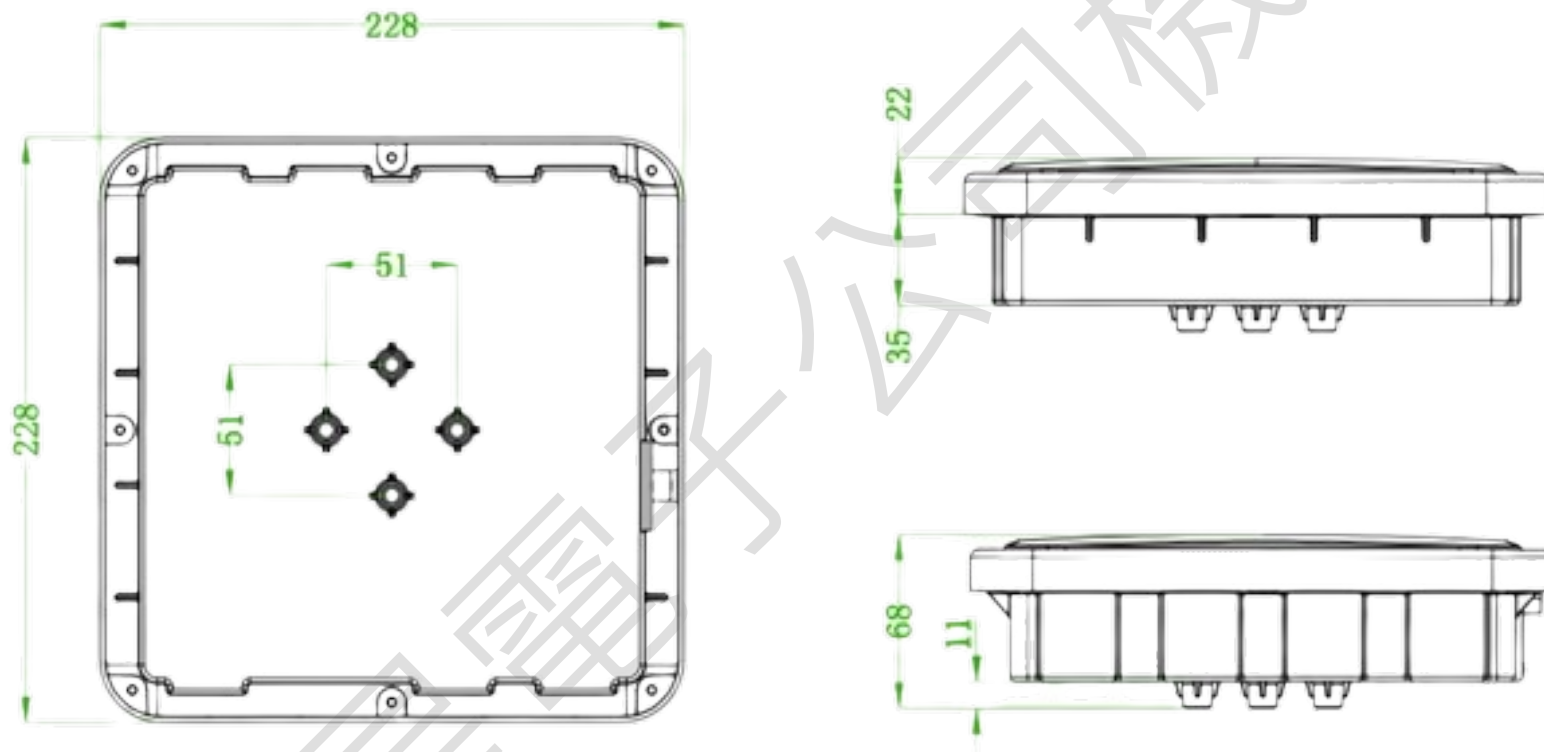
Version	Date	Changes
V1.00	06, July, 2023	1 st Edition
V1.01	14, July, 2023	1 st Edition
V1.02	15, Jan, 2024	1 st Edition

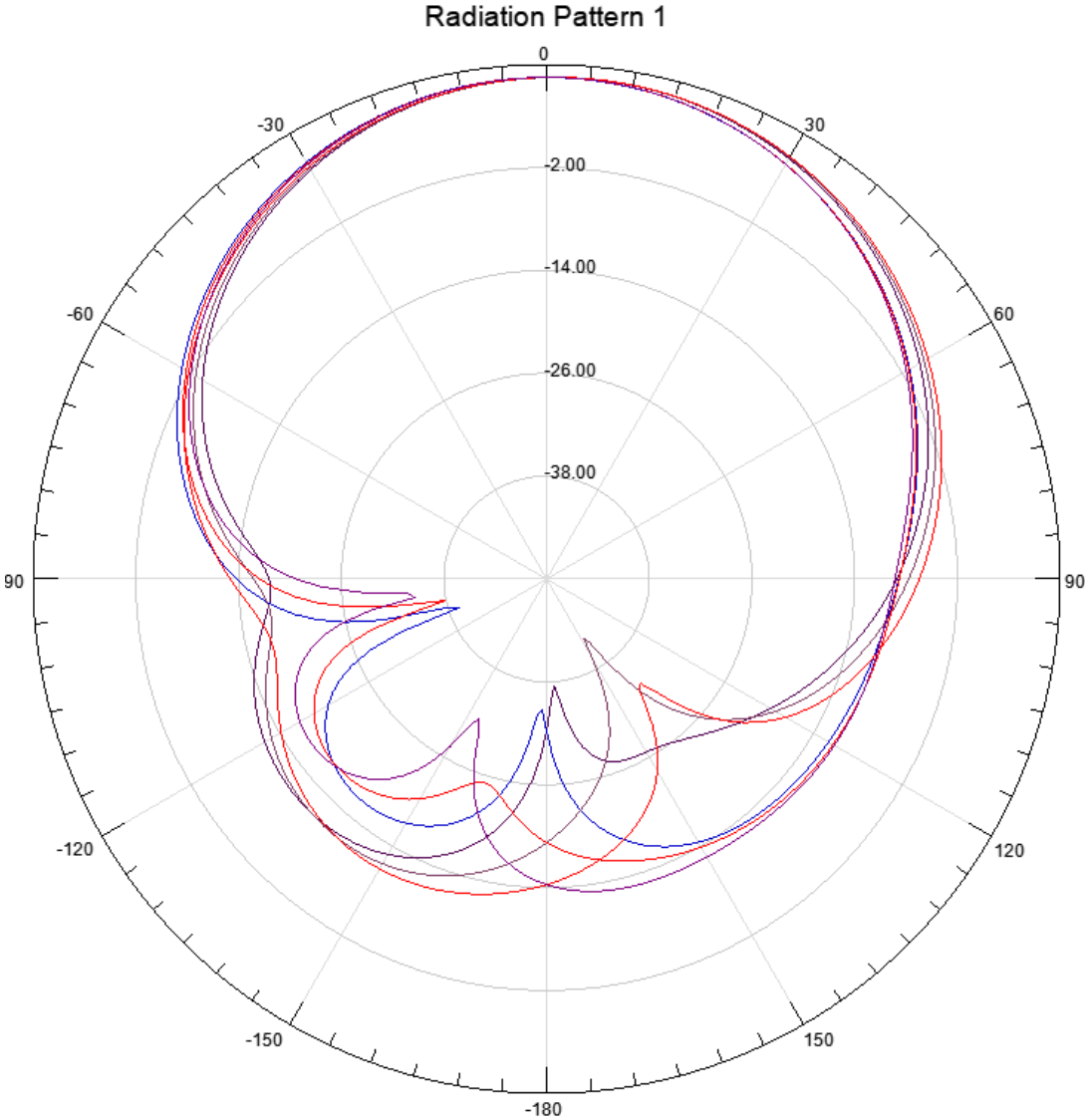
硬體規格

- **工作頻率：**
 - NCC (920~928MHz)
 - FCC (902~928MHz)
 - CE (915~921MHz)
- **天線類型：圓極化 8dBi 高增益腔體天線**
 - 圓極化：圓極化天線可以接收和發射垂直和水平極化信號，可以更好地處理極化問題。對於衛星通信和空間通信等應用，圓極化信號可以減少多徑干擾和極化失真，提高信號質量。
 - 高增益：腔體天線對信號進行反射和聚焦，提高天線增益。與傳統天線相比，腔體天線可以提供更高的增益，從而增強接收和發射信號的強度。
 - 窄波束：腔體天線可以產生窄波束，這意味著它可以更好地聚焦信號，減少周圍的雜訊和干擾。這種天線的窄波束特性對於需要在特定方向上進行精確定位或通信的應用非常有用。

它可以提供更好的信號質量、更高的增益、窄波束、靈活的設計等特性，從而增強通信系統的性能和可靠性。
- **輸出功率：1W (另可客製化其餘功率)**
 - 節能：調節發射功率大小可以根據實際需求調整，避免不必要的能源浪費，從而提高能源利用率。
 - 提高效率：在一些近距離的應用中，發射功率太高反而會讀取到過多目標範圍外的標籤導致系統負載過大。因此，調節發射功率大小可以提高系統的效率及負載。
- **支援協議：ISO18000-6C (EPC GEN2)**
 - 高性能：具有高度可靠性和穩定性，能夠快速、準確地識別和追蹤物品，並支持高速讀取和寫入數據。
 - 大容量：支持大容量的數據傳輸，可實現多標籤同時讀取和寫入，提高數據處理效率。
 - 無線遠距離識別：採用無線技術進行識別，能夠實現對無法接觸的物品進行遠距離識別，方便高效。
 - 低成本：採用無線通訊方式，不需要進行物理接觸，從而縮短部署和維護時間，降低總體成本。
 - 全球標準：可以在不同國家和地區之間實現無縫的互操作性，提高了應用的靈活性和可擴展性。

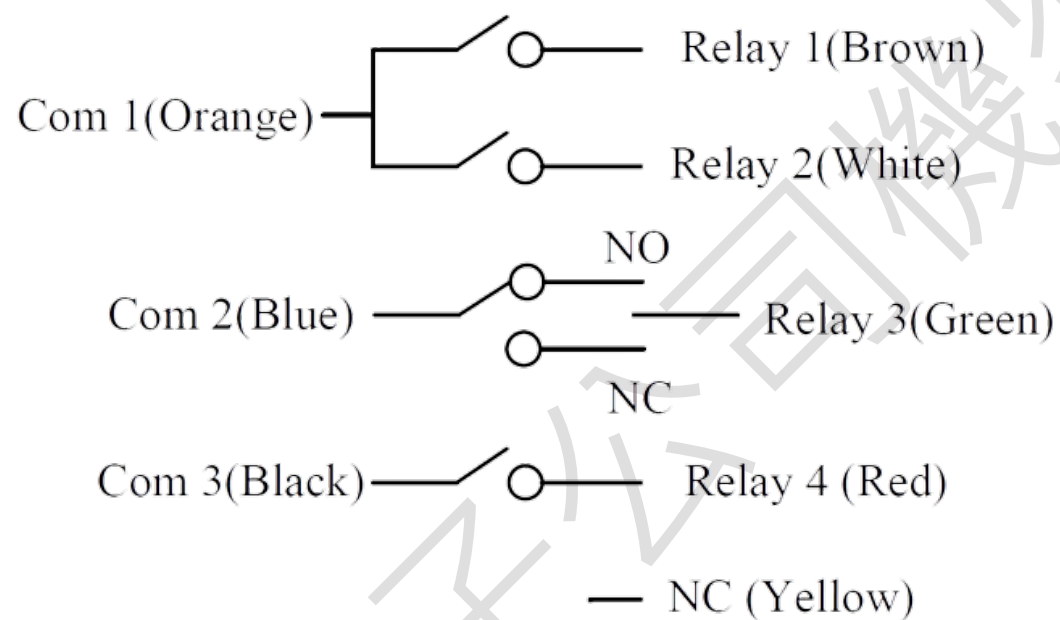
- **通訊協議：**ModbusRTU、AT Command
- **工作電壓：**12Vdc ~ 24Vdc 2A
- **無線通訊介面：**BLE 5.1、WiFi (選配 Mesh)、NB-IoT
 - BLE 5.1 用於讀取器與智能手機或電腦之間通訊的優點包括低功耗、高速度、長距離和低延遲。
 - WiFi (選配 Mesh) 用於讀取器與其他設備之間通訊的優點，包括高速度、長距離和可擴展性。由於它的高速度特性，可以讓使用者更快速獲取讀取器的數據。由於它的長距離特性，可以在室內或室外的不同環境中使用。其擴展性則可以讓使用者擴展通訊範圍，以涵蓋更多的設備。
 - NB-IoT 是一種低功耗、寬覆蓋、大連接的無線通訊技術，適用於物聯網等大量低功耗設備的連接，用於 UHF RFID 系統中。相較其他通訊介面，NB-IoT 技術可提供更穩定的連接和更低功耗，並可實現更遠距離的數據傳輸，滿足 UHF RFID 系統中對於長距離連接及低功耗的需求。
- **通訊介面：**RS-485、RJ-45
 - RS-485 是一種差分信號通訊介面，可實現多點通訊，在長距離傳輸時減少信號衰減。可連接多個門禁讀寫器，提高系統可擴展性，同時減少信號干擾和數據錯誤的可能性。
 - RJ-45 可以通過網絡連接到多個門禁讀寫器，如此可實現更高的數據傳輸速率，並且方便的管理系統。
 - RS-485 和 RJ45 通訊介面在應用中都有其優點。根據不同的應用場景，可選擇不同的通訊介面，以滿足系統需求。
- **內建溫度傳感器**
 - 內建溫度傳感器可以實時監控讀取器的工作溫度，在系統高負載運作之下監測設備溫度，當溫度達到設定的監測值會自動降速，避免系統因為高溫而發生異常。
- **觸發讀取方式：**外部觸發 (5Vdc ~ 30Vdc 光耦輸入接點)、通訊控制
 - 外部觸發模式時，讀取器檢測到外部觸發接點有電壓輸入則開始尋卡。
 - 可經由各種通訊介面發送數據封包控制讀取器尋卡。
- **輸出控制：**4 個 Relay 輸出 (5A 250Vac、5A 30Vdc)
- **提示方式：**語音提示、蜂鳴器
- **儲存溫度：**-40°C ~ +70°C
- **尺寸：**228*228*68mm





c9 ▲

Curve Info	max	xdb10Beamwidth(3)
dB(RealizedGainLHCP) Setup2 : Sweep Freq=0.905GHz' Phi=0deg'	8.5211	63.5081
dB(RealizedGainLHCP) Setup2 : Sweep Freq=0.905GHz' Phi=90deg'	8.5656	68.8966
dB(RealizedGainLHCP) Setup2 : Sweep Freq=0.915GHz' Phi=0deg'	8.5155	64.6651
dB(RealizedGainLHCP) Setup2 : Sweep Freq=0.915GHz' Phi=90deg'	8.5623	66.5430
dB(RealizedGainLHCP) Setup2 : Sweep Freq=0.925GHz' Phi=0deg'	8.5103	65.7062
dB(RealizedGainLHCP) Setup2 : Sweep Freq=0.925GHz' Phi=90deg'	8.5561	64.3761



通訊介面	Pin 1	Pin 2	Pin 3	Pin 4
RS-485	B	A	GND	外部觸發
RS-232	RX	TX	GND	外部觸發



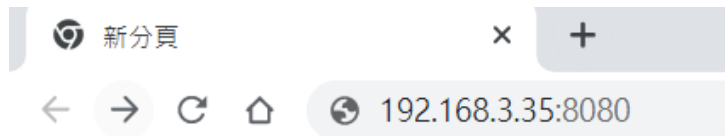
連線設定方式

開機，硬體自檢完成會發出語音 " 開機成功 "，分配到 IP 位置之後會透過語音發出本機的 IP 位置，異常代號如下：

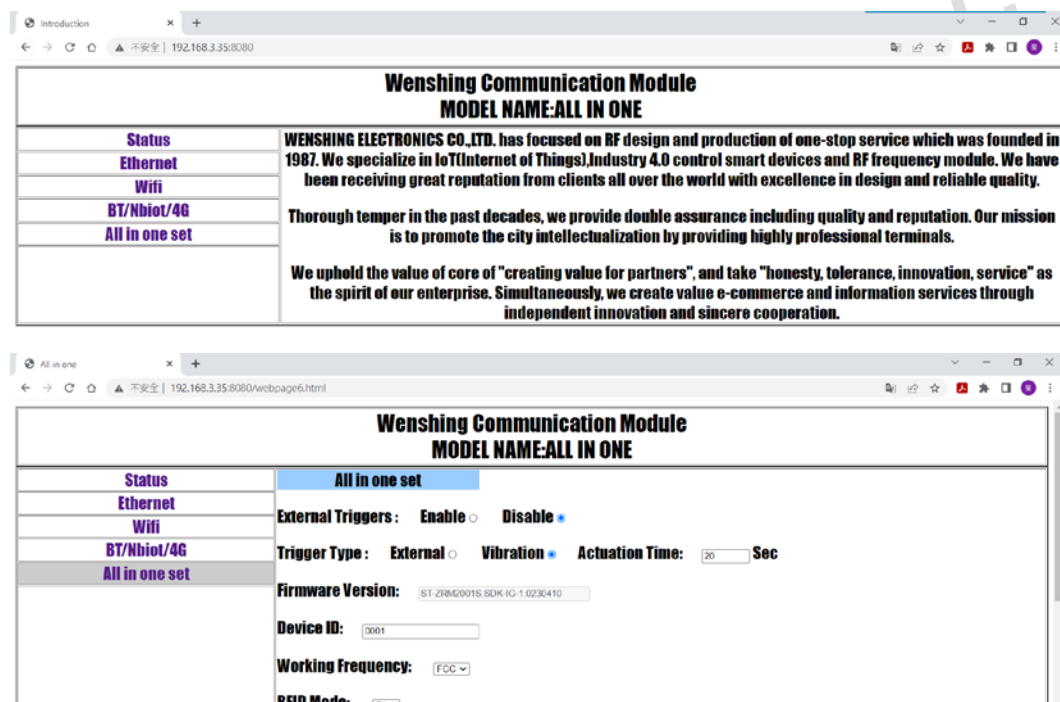
" 異常 1 "：RFID 通訊異常、" 異常 2 "：RJ45 通訊異常、" 異常 3 "：WiFi 通訊異常、" 異常 4 "：NB-IoT 通訊異常

1. 開啟瀏覽器將本機的 IP 位置依照 192.168.1.100:8080 的格式輸入瀏覽器，即可開啟網頁進行設定。

使用 Chrome 的範例：開機後語音發出 192.168.3.35 (代表設備分配到的 IP 位置)，在瀏覽器輸入 192.168.3.35:8080，再按 Enter：



2. 開啟網頁後點選 " All in one set " 可進入 RFID 各項功能設定：



Output Data Format (HEX & ASCII)

Byte1 = 0x53 Suggesting output data is TAG TID ; Data format reference as below

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3~N	Byte N+1
0x02	0x53	Length of data being read	TAG TID	0x03

Byte1 =0x54 Suggesting output data is TAG EPC ; Data format reference as below

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4~6	Byte 7	Byte 8~9	Byte 10~N	Byte N+1
0x02	0x54	Length of data being read	RSSI value being received	Frequency being received and Antenna port	PC+EPC Length	PC (Tag assortment)	TAG EPC	0x03

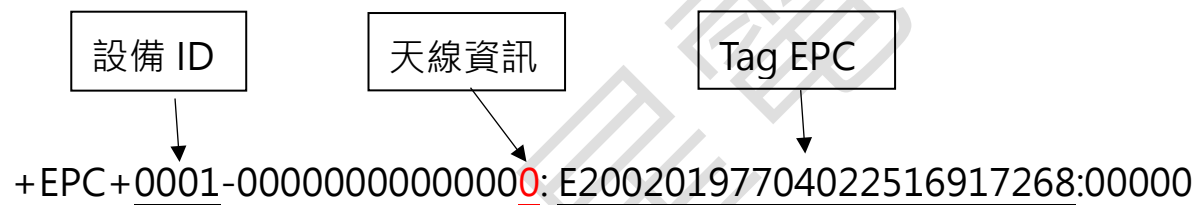
Byte 4 is frequency low byte

Byte 5 is frequency middle byte

Byte 6 is frequency high byte and antenna port

When bit 7=1 the frequency value is 0E, bit 7=0 the frequency value is 0D

Bit 0~5 is received antenna port , antenna 1=0 0000 、 antenna 2=0 0001



上面回傳的資訊紅字部分代表是哪個天線輸出

0=右天線=主天線= AT+0001-Antenna:1

1=左天線=副天線=AT+0001-Antenna:2

AT Command

"Newline" for each command (請注意：發送所有指令前必須先停止掃描)

	AT COMMAND	RFID Reader Return	Function Explanation
1	AT+0001-Linking		心跳包，設備端只要超過 10 秒沒收到遠端發出的任何指令或是此心跳包就判定網路異常 0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可指定該設備傳回資料
		+0001-Linking_0	0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可判斷是由哪一個設備傳回的資料 參數 1：0 表示設備端沒有任何進出記錄 1 表示設備端有進出記錄
2	AT+0001-Reset		Reset Device 0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可指定該設備傳回資料
		+0001-Reset	0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可判斷是由哪一個設備傳回的資料 指令成功
3	AT+0001-ReadVer		讀設備的版本號 0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可指定該設備傳回資料
		+0001-ReadVer:MainFw V0.10;RF ST-ZRM2001S,SDK-IG-1.0230406	0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可判斷是由哪一個設備傳回的資料 設備名稱及韌體版本
4	AT+0001-MainCtrl:1		設置資料輸出格式 0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可指定該設備傳回資料 0:收到的 EPC 號以字元的格式上傳到遠端：+EPC:0001-00000000000000:EPC:000000 1:收到的 EPC 號以 HEX 的格式上傳到遠端：0254...EPC03 (參考 Output data format)
		+0001-MainCtrl:1	0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可判斷是由哪一個設備傳回的資料 指令成功
5	AT+0001-Scan:0		設置 RFID 的工作模式 0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可指定該設備傳回資料 參數 1： 0- 停止掃描

			1- 開始掃描 (設備從斷線到連線，不主動掃描，必須由遠端下掃描指令)
		+0001-Scan:0	0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可判斷是由哪一個設備傳回的資料 指令成功
6	AT+0001-Mode:S0		0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可指定該設備傳回資料 S0: 掃多張 TAG，只要有 RFID 有要掃描 TAG 都會回應(測試環境上使用較多) S1: 掃多張 TAG，掃描 TAG 回應完後 TAG 需經過 1 秒 TAG 才會回應，應用在盤點、車道、物流使用較多
		+0001-Mode:S0	0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可判斷是由哪一個設備傳回的資料 指令成功
7	此功能尚未完成 AT+0001- Read:0,00,00000000,00,EPC		0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可指定該設備傳回資料 讀指定 Tag 的資訊 參數 1： =0 - 讀指定 Tag 的密碼區 (位置 00 開始) =1 - 讀指定 Tag 的 EPC 區 (位置 02 開始) =2 - 讀指定 TID 的號碼區 (唯讀，位置 02 開始) =3 - 讀指定 Tag 的用戶區 參數 2：00 - 從位址 00 開始讀出後面所有的資料 (以字為單位(2Byte))，範圍 00~FF 參數 3：00000000：訪問密碼參數 參數 4：讀多少個 Word(Word=2Byte) 參數 5：EPC 號
	AT+0001- Read:1,02,00000000,06,20131124 8725010001020023	+0001- Read:1,02,00000000,06,20131124 8725010001020023<00> ->201311248725010001020023	0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可判斷是由哪一個設備傳回的資料 <00>:說明讀取正確，其它說明讀取錯誤 (請參考 Error code 對照表) <09>:說明標籤不再 <A3>:說明參數 4 超出儲存區大小

8	此功能尚未完成		0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可指定該設備傳回資料 寫指定 Tag 的資訊 參數 1：- 把 String 寫入到指定 Tag 的密碼區 (String 會轉為 Hex 格式寫入) =0 - 寫指定 Tag 的密碼區 (位置 00 開始) =1 - 寫指定 Tag 的 EPC 區 (位置 02 開始) =3 - 寫指定 Tag 的用戶區 參數 2：00 - 從位址 00 開始寫入 參數 3：00000000：訪問密碼 參數 4：EPC 號 String：其長度必須為 4 的倍數，否則會以 0 補齊
	AT+0001-Write:0,00,00000000,EPC,String		
9	AT+0001-Write:3,00,00000000,201311248725010001020023,09876543210987654321	+0001-Write:3,00,00000000,201311248725010001020023,09876543210987654321<00>	0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可判斷是由哪一個設備傳回的資料 <00>:說明寫入正確，其它說明寫入錯誤 (請參考 Error code 對照表) <10>:說明標籤不再或 EPC 號碼不對
	AT+0001-SetPower:30dBm	+0001-SetPower:30dBm	設定/查詢 UHF Reader 的功率：範圍是 19-33 0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可指定該設備傳回資料 0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可判斷是由哪一個設備傳回的資料 指令成功
10	AT+0001-SetFreq:902~928		設置 RFID Reader 的工作頻段 0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可指定該設備傳回資料
		+0001-SetFreq:902~928	0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可判斷是由哪一個設備傳回的資料 指令成功
11	AT+0001-Antenna:1		設定/查詢 UHF Reader 天線工作在何種模式： 0001 代表設備 ID，由此 ID 可設定指定設備的資料或指定該設備傳回資料 (若設備 ID 為 0000 則為廣播指令) 參數 1 - 右天線=主天線

			2 – 左天線=副天線 3 – 雙天線模式 ? – 查詢
		+0001-Antenna:1	0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可判斷是由哪一個設備傳回的資料 指令成功
12	AT+0001-BuzzTime:5		Buzz 響聲數控制，當下這指令時 buzzer 響 5 聲 0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可指定該設備動作 參數 1 的範圍為 1~9
		+0001-BuzzTime:5	0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可判斷是由哪一個設備傳回的資料 指令成功
13	AT+0001-ONOFFRelay1:L,3	(選配) 掃到儲存在 flash 內的 tag 號碼會 啟動開門 (吸和的秒數是 set relay1 設定的時間再加上 1 秒)	控制門鎖動作，當遠端收到 EPC 號碼後必須在 3 秒內回傳開門與否，否則就會依照設備內 儲存的 EPC 號碼判斷開門 0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可指定該設備動作 參數 1 代表動作的方式，H 為開門、L 為不開門 參數 2 代表動作的時間長短單位為秒，範圍為 1~9
		+0001-ONOFFRelay1:L,3	0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可判斷是由哪一個設備傳回的資料 指令成功
14	AT+0001-ONOFFRelay2:L,3	(選配) 開門後間隔 10 秒會自動關門 (吸和 的秒數是 set relay2 設定的時間)	控制門鎖動作，當遠端收到 EPC 號碼後必須在 3 秒內回傳開門與否，否則就會依照設備內 儲存的 EPC 號碼判斷開門 0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可指定該設備動作 參數 1 代表動作的方式，H 為開門、L 為不開門 參數 2 代表動作的時間長短單位為秒，範圍為 1~9
		+0001-ONOFFRelay2:L,3	0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可判斷是由哪一個設備傳回的資料 指令成功
15	AT+0001-ONOFFRelay3:L,3	(選配)	控制門鎖動作，當遠端收到 EPC 號碼後必須在 3 秒內回傳開門與否，否則就會依照設備內 儲存的 EPC 號碼判斷開門 0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可指定該設備動作

			參數 1 代表動作的方式，H 為開門、L 為不開門 參數 2 代表動作的時間長短單位為秒，範圍為 1~9
		+0001-ONOFFRelay3:L,3	0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可判斷是由哪一個設備傳回的資料 指令成功
16	AT+0001-ONOFFRelay4:L,3	(選配)	控制門鎖動作，當遠端收到 EPC 號碼後必須在 3 秒內回傳開門與否，否則就會依照設備內儲存的 EPC 號碼判斷開門 0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可指定該設備動作 參數 1 代表動作的方式，H 為開門、L 為不開門 參數 2 代表動作的時間長短單位為秒，範圍為 1~9
		+0001-ONOFFRelay4:L,3	0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可判斷是由哪一個設備傳回的資料 指令成功
17	AT+0001-SetRelay1:L,3	(選配)	設定設定繼電器是 NC 還是 NO 0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可指定該設備動作 參數 1 代表動作的方式，L 為 NO、H 為 NC 參數 2 代表讀到正確 Tag 後動作的時間長短，範圍為 1~8
		+0001-SetRelay1:L,3	0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可判斷是由哪一個設備傳回的資料 指令成功
18	AT+0001-SetRelay2:L,3	(選配)	設定設定繼電器是 NC 還是 NO 0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可指定該設備動作 參數 1 代表動作的方式，L 為 NO、H 為 NC 參數 2 代表讀到正確 Tag 後動作的時間長短，範圍為 1~8
		+0001-SetRelay2:L,3	0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可判斷是由哪一個設備傳回的資料 指令成功
19	AT+0001-SetRelay3:L,3	(選配)	設定設定繼電器是 NC 還是 NO 0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可指定該設備動作 參數 1 代表動作的方式，L 為 NO、H 為 NC

			參數 2 代表讀到正確 Tag 後動作的時間長短，範圍為 1~8
		+0001-SetRelay3:L,3	0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可判斷是由哪一個設備傳回的資料 指令成功
20	AT+0001-SetRelay4:L,3	(選配)	設定設定繼電器是 NC 還是 NO 0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可指定該設備動作 參數 1 代表動作的方式，L 為 NO、H 為 NC 參數 2 代表讀到正確 Tag 後動作的時間長短，範圍為 1~8
		+0001-SetRelay4:L,3	0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可判斷是由哪一個設備傳回的資料 指令成功
21	AT+0000-FindDeviceID		查詢區域網路中所有設備的 ID Address 0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可指定該設備傳回資料
		+0000-FindDeviceID:0001	0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可判斷是由哪一個設備傳回的資料 指令成功
22	AT+0001-DeviceID:0002		設定設備 ID 0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可設定該設備 參數 1 的範圍為 0001~9999
		+0001-SetDeviceID:0002	0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可判斷是由哪一個設備傳回的資料 指令成功 此設備 ID 從 0001 變更為 0002
23	AT+0001-NoMatchEPC:0		不符合 Flash 內存 EPC 的提示音 0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可指定該設備傳回資料
		+0001-NoMatchEPC:0	0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可判斷是由哪一個設備傳回的資料 指令成功 參數的範圍為 0~2 0 為不提示 1 為響 1 聲

			2 為連響 2 聲
24	AT+0001-MatchEPC:1		符合 Flash 內存 EPC 的提示音 0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可指定該設備傳回資料
		+0001-MatchEPC:1	0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可判斷是由哪一個設備傳回的資料 指令成功 參數的範圍為 0~2 0 為不提示 1 為響 1 聲 2 為連響 2 聲
25	AT+0001-ReadEPCList		讀取設備記憶體內的 EPC 名單 0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可查詢該設備
		+0001-ReadEPCList File Size is 156Byte 20130924872603000101C0C4 201309248726030001020022 20130924872603000102AAA7 20130924872603000102AAE8 323241000000000000000000 E20020197704022516917268	0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可判斷是由哪一個設備傳回的資料 指令成功 每一個 EPC 號共有 24 碼加上換行字元共有 26byte，左側範例共有 6 個 EPC 號碼所以 file size 為 156byte
26	AT+0001-UpdataEPCList		更新設備記憶體內的 EPC 名單 0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可指定該設備傳回資料
		+0001-UpdataEPCList	0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可判斷是由哪一個設備傳回的資料 指令成功
	20130924872603000101C0C4 201309248726030001020022 20130924872603000102AAA7 20130924872603000102AAE8		EPC 名單必須由小到大排序過 每一行為 24 碼跟換行字元，每次發送最多只能有 16 行名單 例如共有 109 個 EPC 號碼要更新 第一筆發送 16 行收到 OK 回傳

	32324100000000000000000000000000 E20020197704022516917268		第二筆發送 16 行收到 OK 回傳 第三筆發送 16 行收到 OK 回傳 第七筆發送 13 行收到 OK 回傳
		OK	
	AT+UpdataEPCList End		結束更新 EPC 名單
		+UpdataEPCList End	
27	讀到 Tag 回傳的資訊		讀到 Tag 回傳的資訊
	+EPC+0001- 0000000000000000:2013092487260 30001020022:00000 或 025413000000000E3000E200302 8630C0245175064AB03		資料分別是設備 ID 號、進出時間(保留都填 0)、EPC 號、進出統計(保留都填 0) +EPC+0001-0000000000000000:201309248726030001020022:00000 或 025413000000000E3000E2003028630C0245175064AB03 上面回傳的資訊紅字部分代表是哪個天線輸出 0=右天線=主天線= AT+0001-Antenna:1 1=左天線=副天線=AT+0001-Antenna:2
28	AT+0001-WhiteList:?		查詢白名單清冊 0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可設定該設備
		+0001- WhiteList:001,E200201977040225 16917268	第一個參數 0001 = 後面有多少 Tag 第二個參數開始為 Tag EPC
29	AT+0001- WhiteList:001,E200201977040225 16917268		新增白名單清冊 0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可設定該設備 第一個參數 0001 = 後面有多少 Tag 要新增 第二個參數開始為 Tag EPC
		+0001-WhiteList:1	
30	AT+0001- WhiteDel:001,E200201977040225 16917268		刪除白名單清冊 0001 代表設備 ID 號，由此 ID 號可設定該設備 第一個參數 0001 = 後面有多少 Tag 要刪除

		第二個參數開始為 Tag EPC
	+0001-WhiteDel:1	