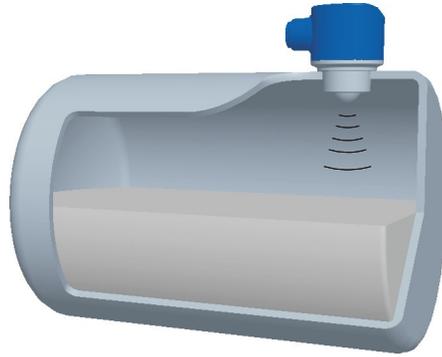


HTRL8X
80G雷達波液位計
操作手冊

V1.0

HASSTEC

1 測量原理



● 原 理

80G雷達物位計採用調頻連續波（FMCW）技術。天線發射高頻的調頻雷達信號，雷達信號的頻率線性增加。發射的雷達信號經被測量介質反射後由同一天線接收。在同一時刻，發射信號頻率與接收信號頻率的頻率差與被測距離成正比。採集到的頻率差信號，經快速傅裡葉變換（FFT）得到反射回波的頻譜，並以此計算得出待測目標的距離。

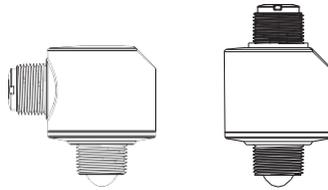
● 特 點

80G雷達相對於26G或6G雷達具有頻率更高，波長更短，波束角更小，能量更加集中的特點；加上FMCW技術的應用，使其具有以下特點：

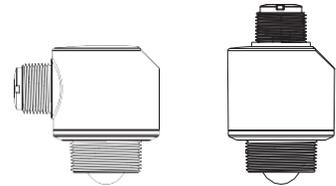
1. 量程大，盲區小；
2. 波束角小，天線尺寸小，便於安裝。受罐體接管尺寸、障礙物影響小；
3. 測量精度高，抗干擾能力強，可靠性高。
4. 內置溫度感測器，具溫度自動補償

2 儀錶概況

HTRL80

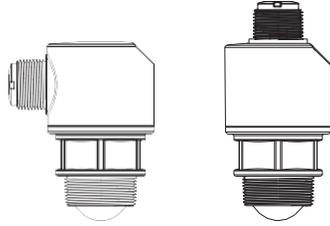


HTRL81



應 用:	液體/固體	液體/固體
測量範圍:	0~10m (液體) 0~5m (固體)	0~15m (液體) 0~8m (固體)
測量精度:	±2mm	±2mm
過程溫度:	(-40~80)°C	(-40~80)°C
過程壓強:	(-0.1~0.3) MPa	(-0.1~0.3) MPa
頻 率:	80GHz	80GHz
信號輸出:	(4~20) mA/HART RS485/MODBUS協議	(4~20) mA/HART RS485/MODBUS協議
藍 牙:	是	是
電 源:	12-30VDC	12-30VDC
現場顯示/程式設計:	無	無
外殼材料:	PVDF	PVDF
天線材料:	PVDF	PVDF
安裝形式:	螺紋	螺紋
規格尺寸:	G1 "(上)、G1 "(下) 1 "NPT(上)、1 "NPT(下)	G1 "(上)、G1½"(下) 1 "NPT(上)、1½"NPT(下)
防護等級:	IP68	IP68

HTRL82



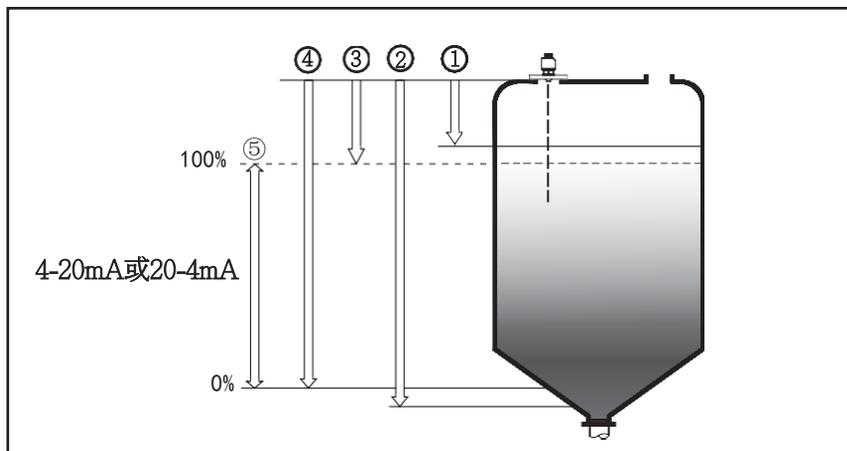
應 用:	液體/固體
測量範圍:	0~30m (液體) 0~15m (固體)
測量精度:	±2mm
過程溫度:	(-40~100)°C
過程壓強:	(-0.1~0.3) MPa
頻 率:	80GHz
信號輸出:	(4~20) mA/ HART RS485/ MODBUS協議
藍 牙:	是
電 源:	12-30VDC
現場顯示/程式	無
設計: 外殼材料:	PVDF
天線材料:	PVDF
安裝形式:	螺紋
規格尺寸:	G1 "(上)、G1½"(下) 1"NPT(上)、1½"NPT(下)
防護等級:	IP68

3 安裝要求

● 基本要求

天線發射微波時，都有一定的發射角。從天線下緣到被測介質表面之間，發射的微波波束所輻射的區域內，不得有障礙物，安裝時應盡可能避開罐內設施，如：人梯、限位元開關、加熱設備、支架等。必要時，須進行“虛假回波學習”。另外須注意微波波束不得與加料料流相交。安裝儀錶時還要注意：最高料位不得進入測量盲區；儀錶距罐壁必須保持一定的距離；儀錶的安裝盡可能使天線的發射方向與被測介質表面垂直。

● 圖示說明

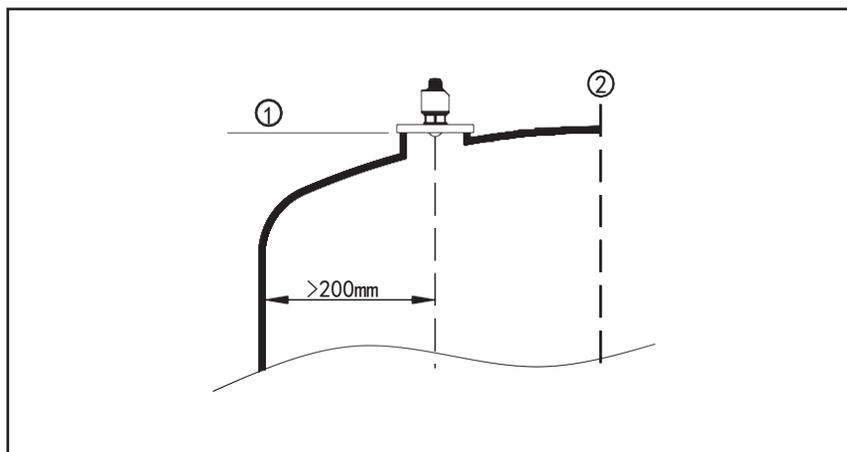


測量的基準面是螺紋或法蘭的密封面。

- 1 盲區範圍
- 2 量程設定
- 3 高位調整
- 4 低位調整
- 5 物高百分比(輸出電流對應範圍)

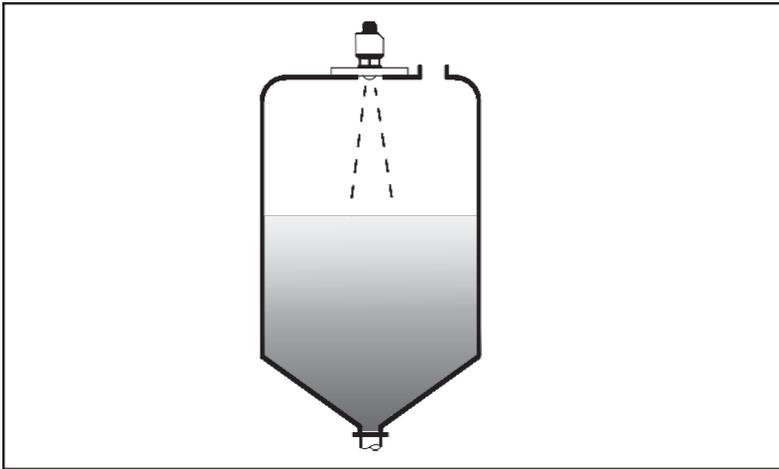
注：使用雷達物位計時，務必保證最高料位不能進入測量盲區(圖中1所示區域)。

● 安裝位置

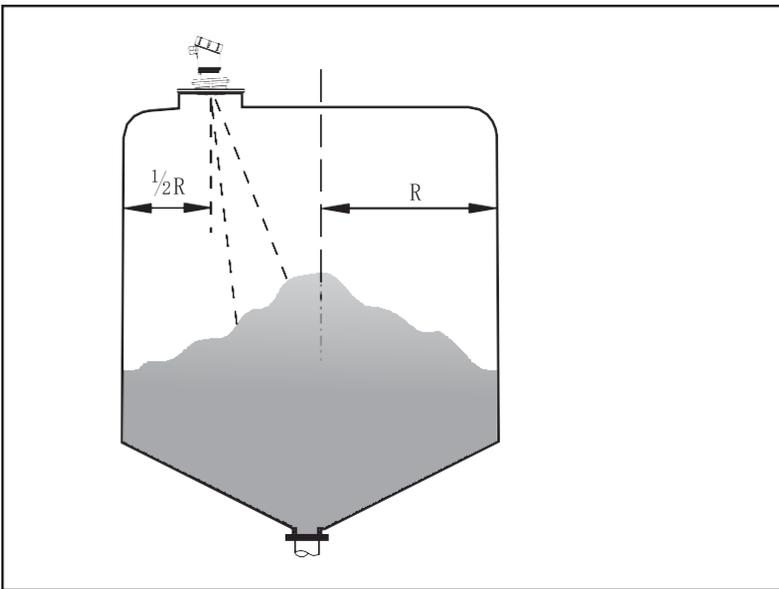


安裝時，注意儀錶和容器壁至少保持200mm的距離。

- 1 基準面
- 2 容器中央或對稱軸

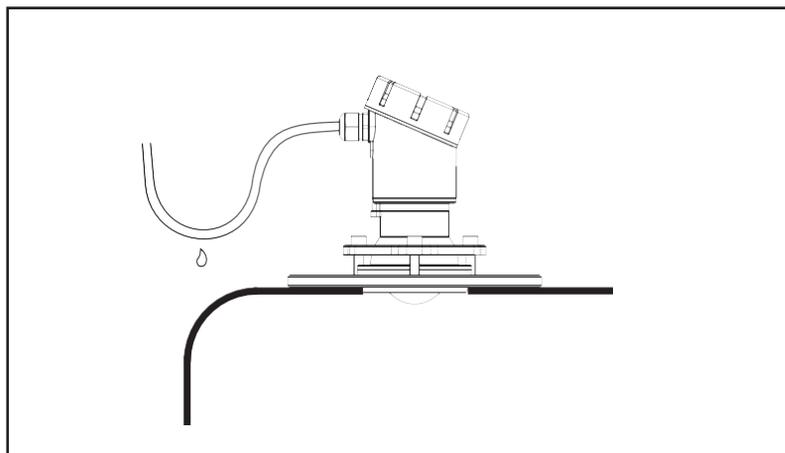


對於錐形容器，且為平面罐頂，儀錶的最佳安裝位置是容器頂部中央，這樣可以保證測量到容器底部。



帶萬向節

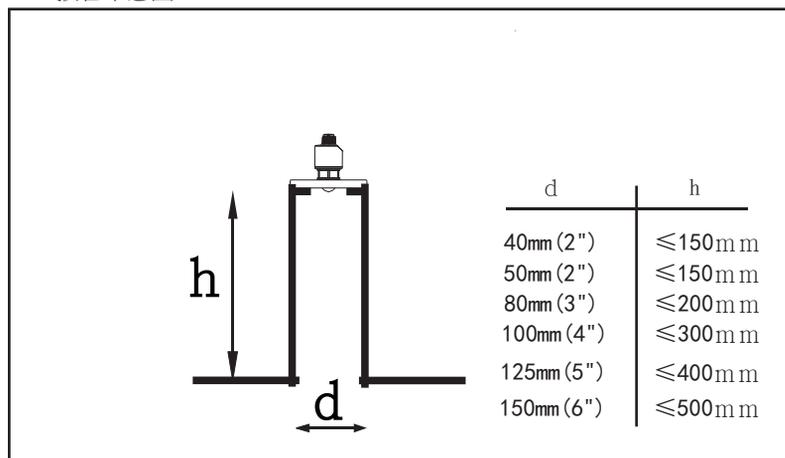
● 防 潮



對於安裝在室外或潮濕室內及製冷或加熱的雷達波設備，為了防潮，應轉緊電纜密封套，而且在進線口處使電纜向下彎曲，如左圖所示。

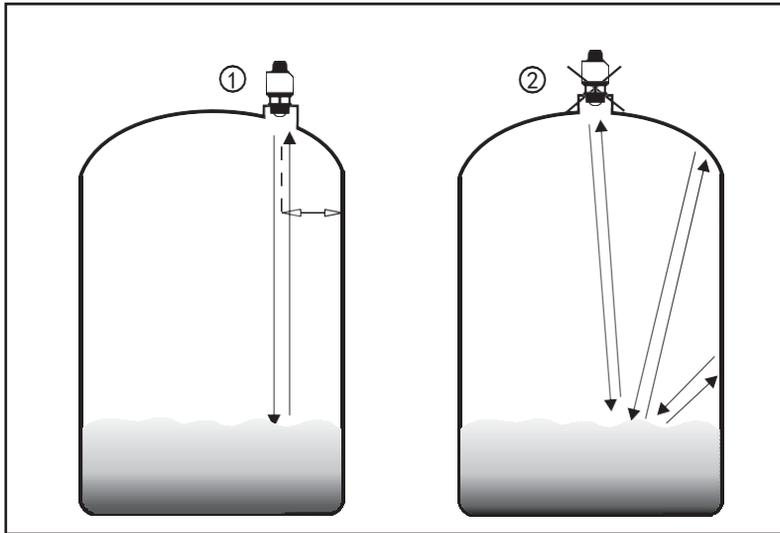
● 容器接管

HTRL接管示意圖

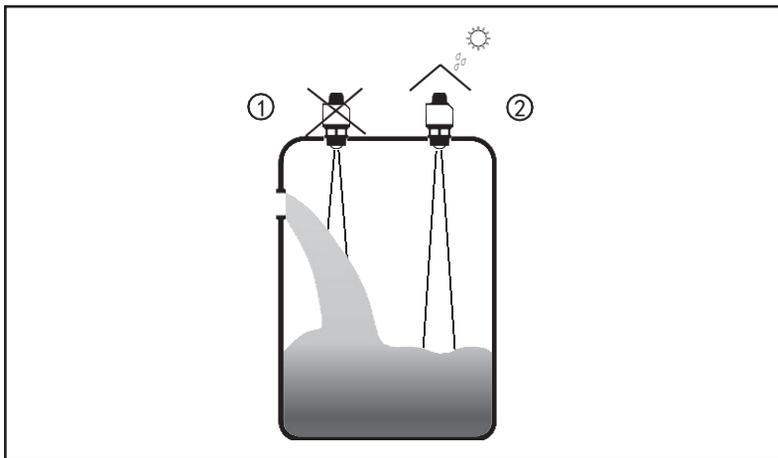


如果被測介質的反射特性好，容器接管也可以長於天線長度。容器接管的標準長度見下表。末端一定要磨平，不能有毛刺等突出物。必要時使用“虛假回波學習”功能，消除較小接管末端反射，也可以同樣獲得較好的測量效果。

● 常見安裝位置的正誤

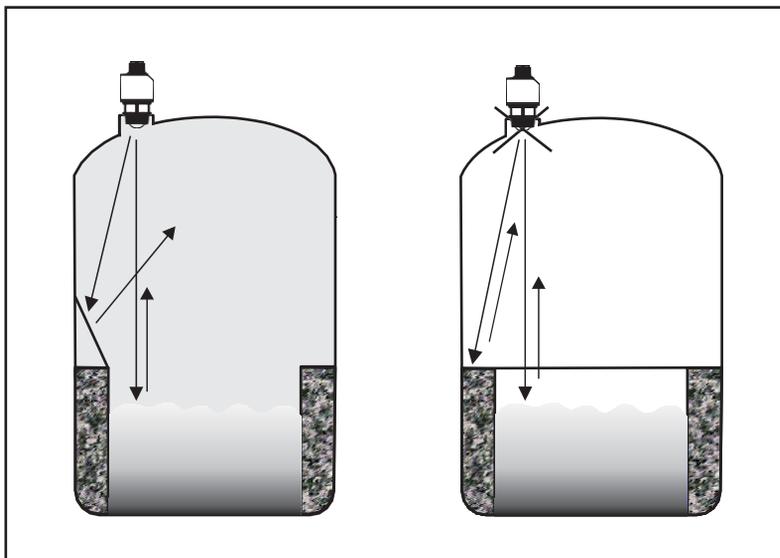


1. 正確
2. 錯誤：儀錶被安裝在拱形或圓形罐頂，會造成多次反射回波，在安裝時應盡可能避免。



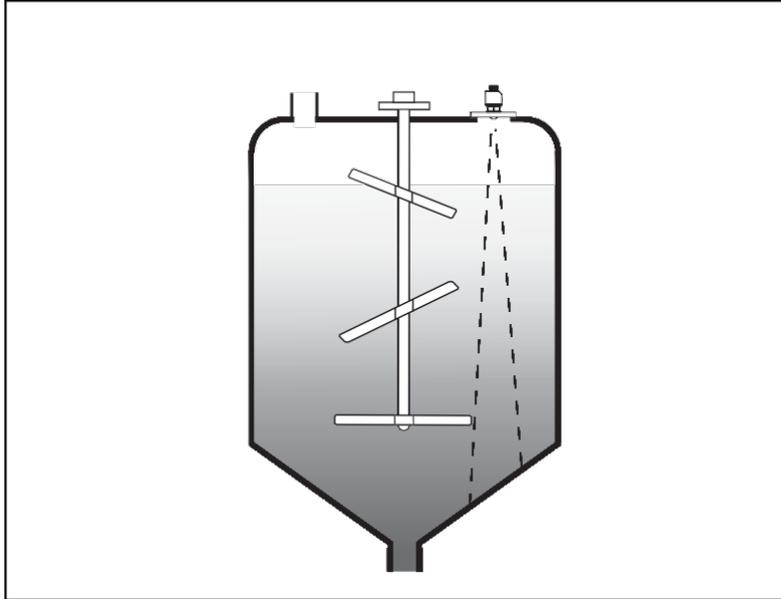
- 1 錯誤：不要將儀錶安裝於入料料流的上方，以保證被測的是介質表面，而不是入料料流。
- 2 正確 注意：室外安裝時應採取遮陽、防雨措施。

● 反射板安裝



當罐中有障碍物影響測量時，可加裝反射板，把障碍物的反射波反射到別處，必要時可進行“虛假回波學習”。

● 攪 拌



當罐中有攪拌，必要時儀錶儘量遠離攪拌器。安裝後要在攪拌狀態下進行“虛假回波學習”，以消除攪拌葉片所產生的虛假回波影響。

4 電氣連接

● 供電電壓

(4~20)mA/HART (兩線制)

電源供電和輸出電流信號共用一根兩芯線纜。具體供電電壓範圍參見第22頁技術資料。本安型在供電電源與儀錶之間加一個安全柵。

RS485/MODBUS

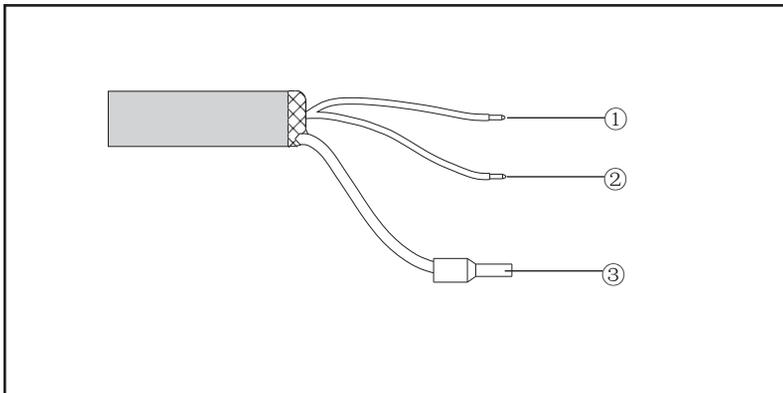
● 連接電纜的安裝

HTRL80~HTRL82, 出廠已裝配電纜, 如需延長, 可適用市售兩芯電纜。如果存在電磁干擾, 建議使用遮罩電纜。

● 電纜遮罩和接地

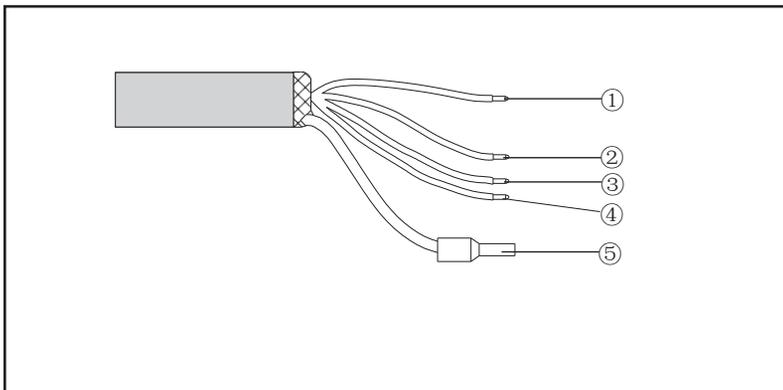
如需遮罩電纜, 建議電纜遮罩層在點電源側一端接地。

● HTRL80~HTRL82接線方式



(4~20)mA輸出, HART兩線制
(電子單元選型 B)

	顏色	說明
1	棕色	供電+, 信號輸出
2	白色	供電-, 信號輸出
3	黑色	遮罩



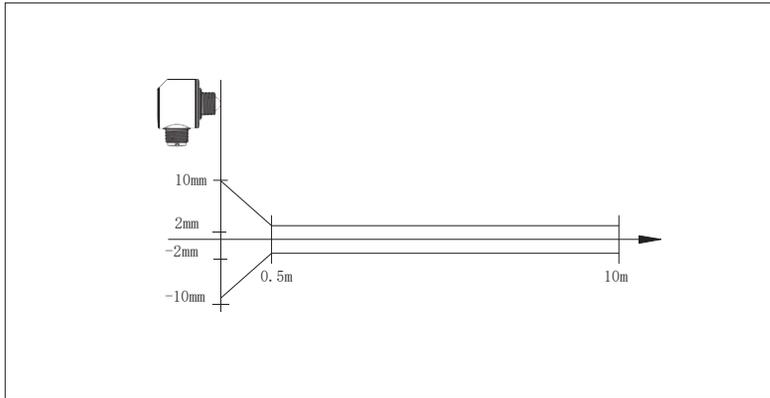
RS485/MODBUS協定輸出
(電子單元選型 R)

	顏色	說明
1	棕色	供電+, 信號輸出
2	白色	供電-, 信號輸出
3	綠色	信號A
4	黃色	信號B
5	黑色	遮罩

HTRL80

3dB發射角
精度

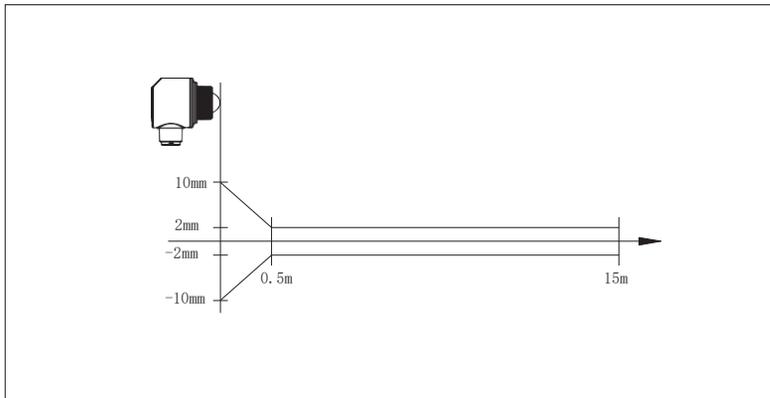
8°
見下圖



HTRL81

3dB發射角
精度

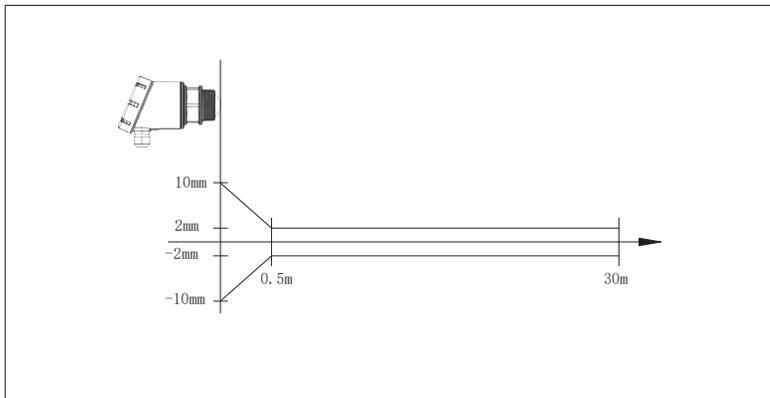
8°
見下圖



HTRL82, HTRL83

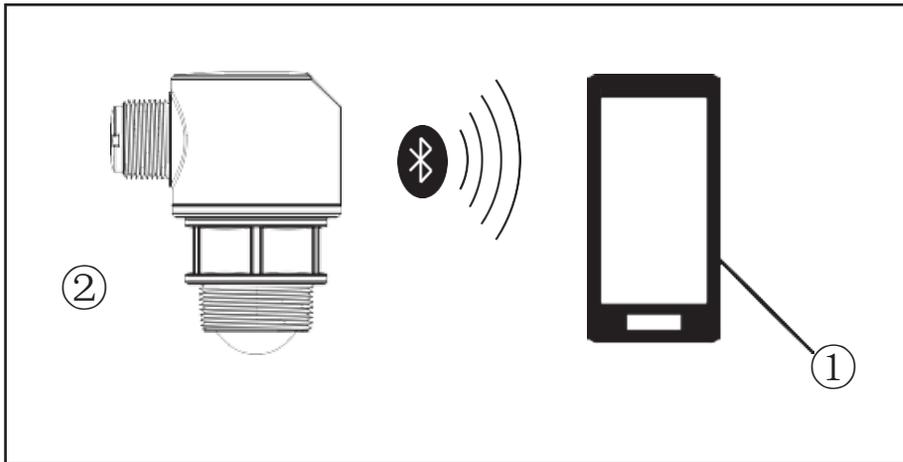
3dB發射角
精度

6°
見下圖



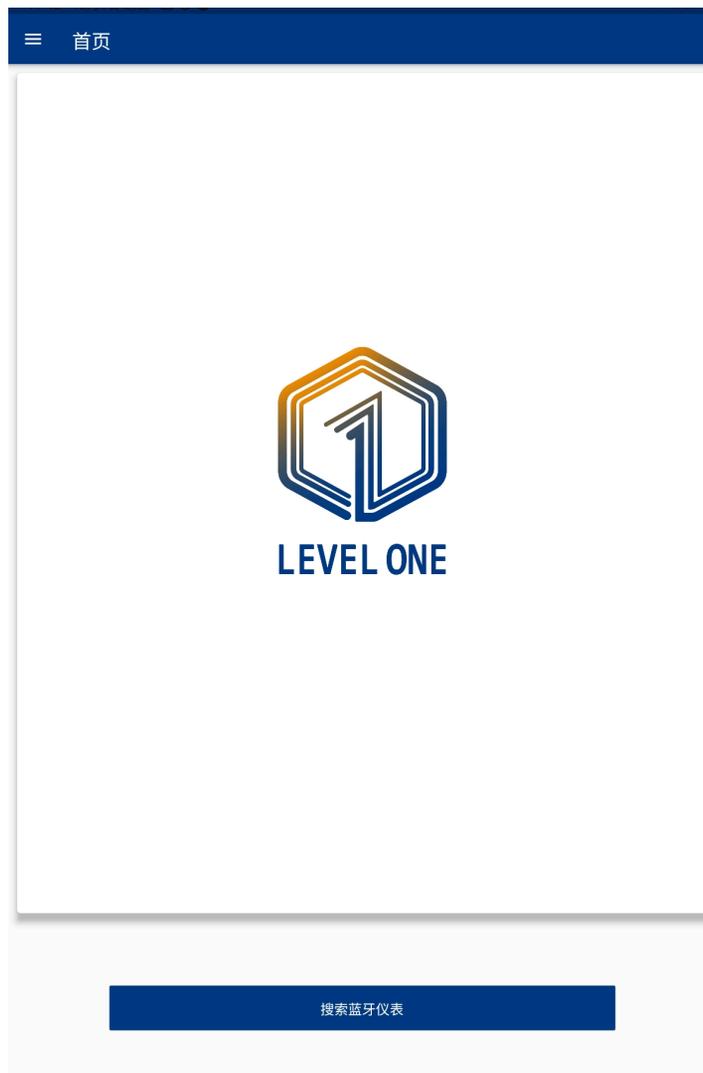
5. 規劃程式操作設定

HTRL8X通過藍牙與手機相連



- 1 帶藍牙的Android手機
- 2 HTRL8X

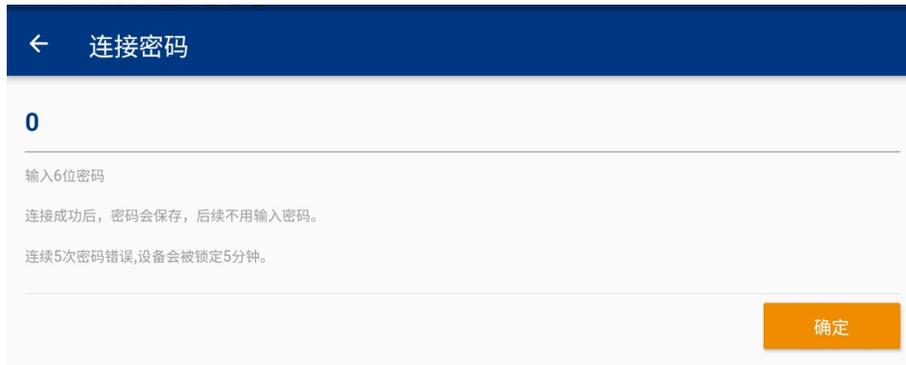
- (1.) 下載APK檔: <https://www.chunde.com.tw/download>
- (2.) APK檔存入Android手機內部並執行安裝
- (3.) 執行LEVEL ONE APP程式
- (4.) 按下搜索藍芽儀表



(5.)出現藍芽設備時，點選設備裝置(如圖EchoBeam)



(6.)輸入連接密碼，預設密碼為000000



(7.)出現設備狀態表示連接設備成功



測量空高: 雷達波頭偵測到物料之間距離

測量料高: 目前物料料高

線性百分比: 料高百分比(如0~10M=0~100%)

設備溫度: 雷達波偵測到的環境溫度

輸入電壓: 目前設備工作電壓

信號強度: 雷達波接收的信號強度

系統狀態: 設備自檢狀態

(8.)點選畫面右上方下拉選單  選擇基本設置

基本設置	
測量單位 測量值的單位	M  
盲区 測量的盲区設置	0.300 m  
量程 測量的量程設置	10.000 m  
高位調整 高位電流對應的空高值	0.000 m  
低位調整 低位電流對應的空高值	10.000 m  
物料性質 被測量物料的性質	液體  
電流輸出 電流的對應方式,低位-高位	4-20 mA  
設備名稱 設備名稱(重啟生效)	HTSL80  

測量單位: 單位可選擇 M 或 Ft

盲区: 設定盲区距離
(可參考手冊第四頁圖示說明設定)

量程: 雷達波測量距離
(可參考手冊第四頁圖示說明設定)

高位調整: 高物料和雷達波距離
(可參考手冊第四頁圖示說明設定)

低位調整: 低物料和雷達波距離
(可參考手冊第四頁圖示說明設定)

物料性質: 可選擇液體或固體

電流輸出: 可4-20mA或20-4mA

設備名稱: 可修改雷達波設備名稱

(9.)點選畫面右上方下拉選單



選擇高級設置

高級設置	
虛假回波距離 虛假回波距離設置	
0.000 m	 
故障模式 設備故障時的輸出電流	
21.5mA	 
首波選項 對首波的處理方法	
稍強	 
多重回波處理 當現場出現多重回波時開啟該選項	
否	 
DK值小 DK值小	
否	 
波動或粉塵 波動或粉塵的情況	
正常	 
距離偏量 對測量值增加距離偏量	
0.000 m	 
包絡線幅度(dB) 包絡線高於信號底板的幅度(dB)	
10	 

虛假回波: 當測量範圍內有固定障礙物干擾測量時, 可用虛假回波學習的功能來克服其影響。輸入實際高度進行虛假回波。

故障模式: 雷達波故障時固定輸出電流值。

首波選項: 對首波的處理方式, 可選擇正常、弱、稍強、較弱、最強。

多重首波處理: 現場出現多重回波時開啟該選項。

DK值小: 用於 DK 值小時的測量設定, 設定為是時需要輸入一個準確的空灌空桶值, 該值用於判斷桶底的位置, 以減少桶底的反射。

波動或粉塵: 如現場有粉塵及波動狀況, 可設定此參數。

距離偏移: 物料高度數值偏差修正。

包絡線幅度(db): 包絡線高於信號底板的幅度(db)

回波閾值(dB)
有效回波的閾值(dB)

4

阻尼時間
測量值輸出的阻尼時間

60

最大變化速率
物料最大的變化速率

0.200 m/s

近距離增強檢測
近距離增強檢測

关闭

Hart地址
Hart Poll Address

0

修改藍牙連接密碼
修改藍牙連接密碼

回波閾值(dB):有效回波的閾值(db)

阻尼時間:測量值輸出的阻尼時間
(數值越大反應越慢)

最大變化速率:物料最大的變化速率

近距離增強檢測:近距離信號增強檢測功能

Hart地址:Hart規劃器地址設定

修改藍牙連接密碼:可設置藍牙密碼
(預設密碼為000000)

(10.)點選畫面右上方下拉選單  選擇**電流模擬**

 電流模擬 

電流模擬

模擬電流
开启電流模擬功能

关闭

模擬電流值
模擬電流值 單位: mA

10.000

模擬空高
开启空高電流模擬功能

关闭

模擬空高值
模擬空高

10.000 m

模擬電流:開啟此功能可使用模擬輸出電流，
檢測相關設備。

模擬電流值:設定需模擬輸出的電流值

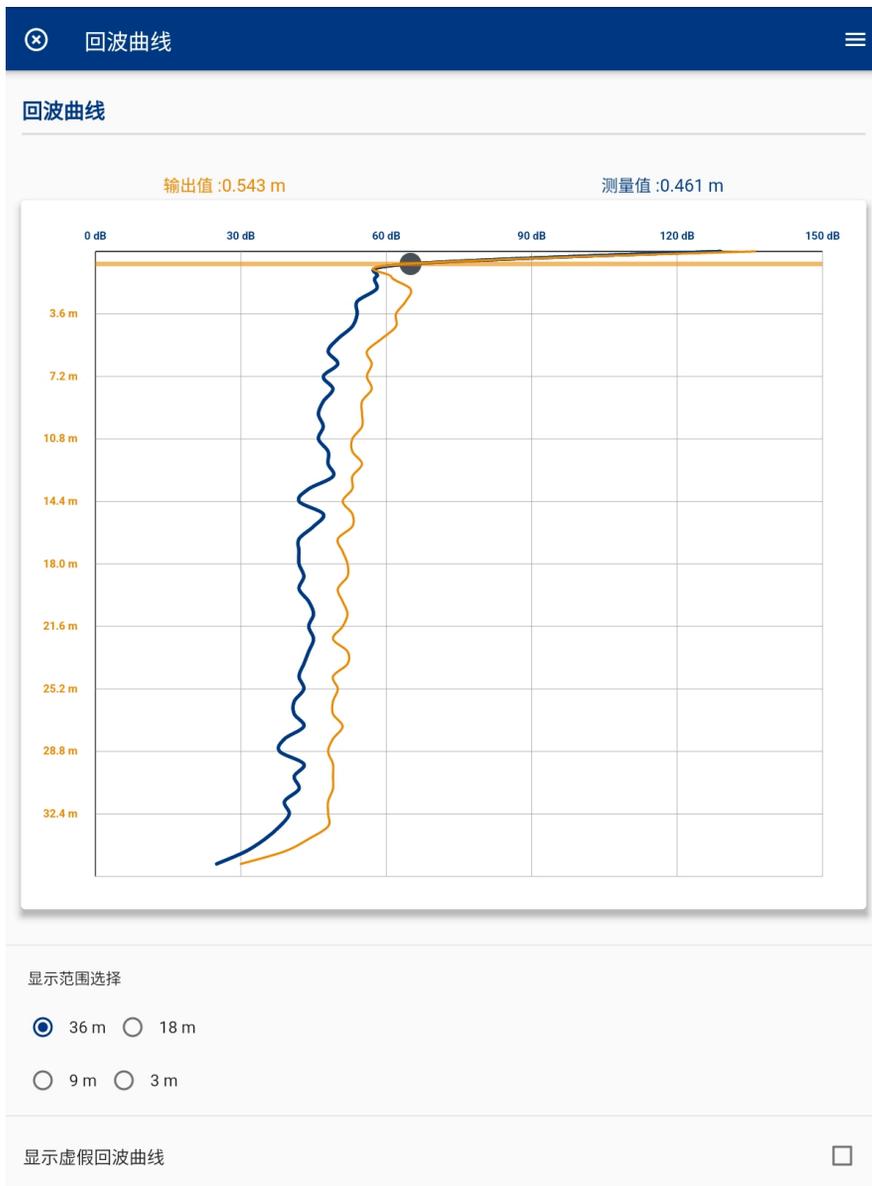
模擬空高:開啟空高電流模擬功能

模擬空高值:模擬物料空高值

(11.)點選畫面右上方下拉選單



選擇回波曲線



回波曲線:
使用此功能可觀看目前回波曲線圖和
回波即時值。

