



TDS 水質檢測模組
BME63M001
使用手冊

版本：V1.02 日期：2023-11-30

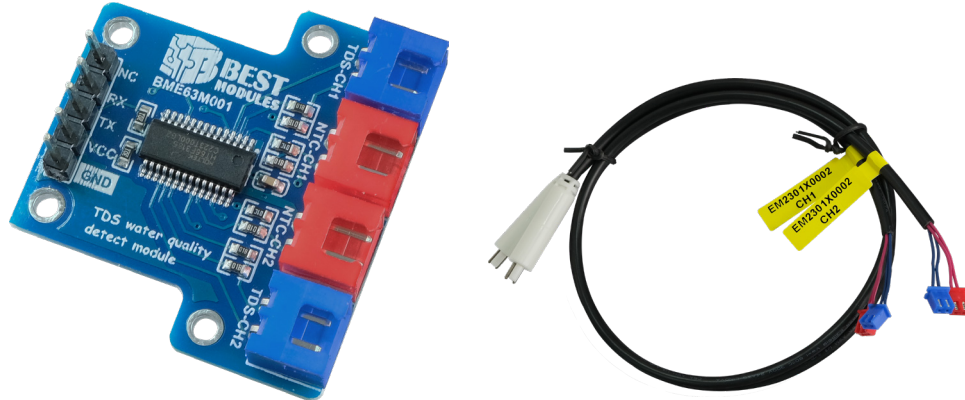
www.bestmodulescorp.com

目錄

簡介	3
特性	3
方塊圖	4
腳位說明	4
技術規格	5
建議工作條件	5
時序規格	5
硬體概述	6
電源	6
TDS 通道端口	7
通訊介面	7
通訊協議	7
配件：TDS-37 探針感測器	9
應用電路	10
尺寸規格	10

簡介

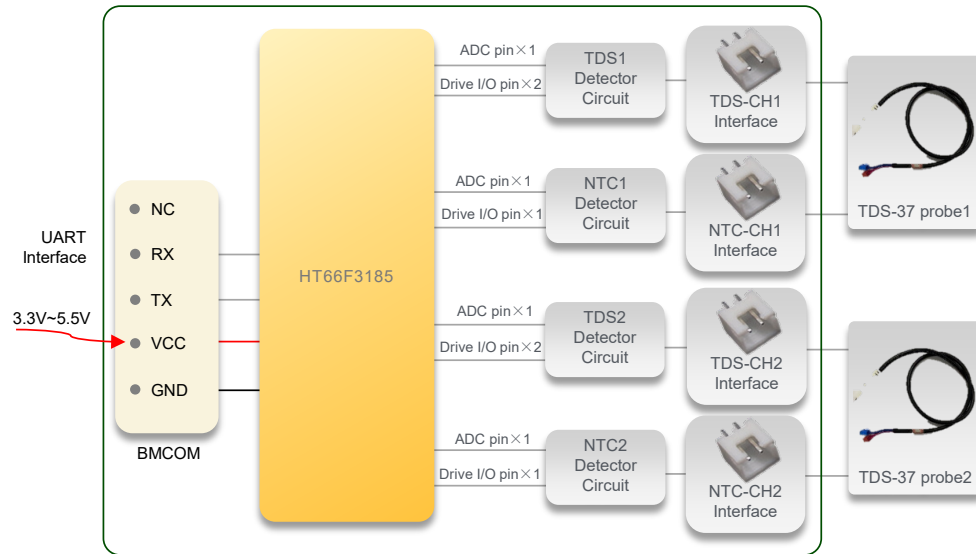
BME63M001 是倍創推出的 TDS 水質檢測模組，採用 MCU HT66F3185 開發而成。模組支援雙通道 TDS 檢測與雙通道 NTC 溫度檢測，搭配 TDS-37 探針感測器使用，上電後自動開始採集 TDS 值與 NTC 溫度值。適用於溫度範圍為 0~60°C 且 TDS 檢測範圍為 0~5000ppm (1ppm≈2μS/cm) 的溶液之中。此模組可透過 BMCOM 介面，使用 UART 通訊方式，實現 TDS 值讀取。可應用於水質檢測場合。



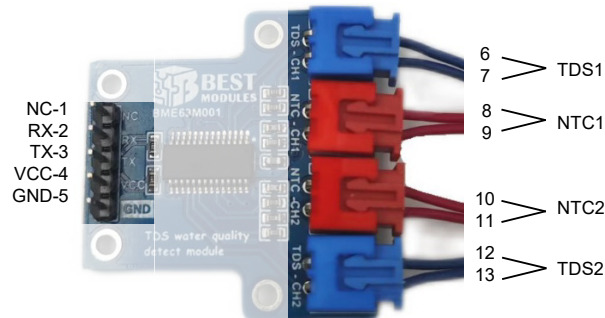
特性

- 工作電壓：3.3V~5.5V
- 工作電流：1.6mA @ 5.0V
- 待機電流：<5.0μA @ 5.0V
- MCU：HT66F3185
- 模組特點：
 - ◆ 適配探針類型：TDS-37 (帶 NTC)
 - ◆ 通道數：雙通道 TDS & 雙通道 NTC
- 通訊介面：
 - ◆ BMCOM×1 (NC · RX · TX · VCC · GND)
 - ◆ 通訊方式：UART (鮑率 9600bps)
- 提供 Arduino Library 應用支援
- 模組尺寸：32.1mm×34.1mm×10.0mm

方塊圖



腳位說明



BMCOM 腳位：

腳位	功能	描述
1	NC	—
2	RX	UART 接收資料線
3	TX	UART 發送資料線
4	VCC	正電源
5	GND	負電源，接地

TDS 檢測板腳位：

腳位	功能	描述
6&7	TDS-CH1	TDS 輸入介面 1
8&9	NTC-CH1	NTC 輸入介面 1
10&11	NTC-CH2	NTC 輸入介面 2
12&13	TDS-CH2	TDS 輸入介面 2

技術規格

建議工作條件

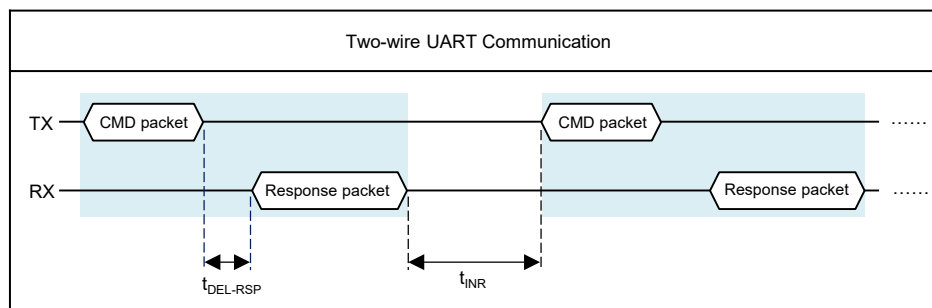
Ta=25°C

符號	參數	條件	最小	典型	最大	單位
V _{DD}	工作電壓	—	3.3	—	5.5	V
I _{DD}	工作電流	V _{DD} =3.3V	—	1.1	—	mA
		V _{DD} =5.0V	—	1.6	—	mA
I _{STB}	待機電流	V _{DD} =3.3V	—	—	3.0	μA
		V _{DD} =5.0V	—	—	5.0	μA
	TDS 檢測範圍	—	0	—	5000	ppm
	TDS 檢測精準度	0~2000ppm	—	±5	—	%
		2000~5000ppm	—	±10	—	%
	TDS 解析度	0~500ppm	—	0.1	—	ppm
		500~1500ppm	—	0.5	—	ppm
		1500~2500ppm	—	5	—	ppm
		2500~3500ppm	—	10	—	ppm
		3500~5000ppm	—	25	—	ppm
	溫度檢測範圍	—	0	—	60	°C
	溫度檢測精準度	Ta=0~60°C	—	±1	—	°C

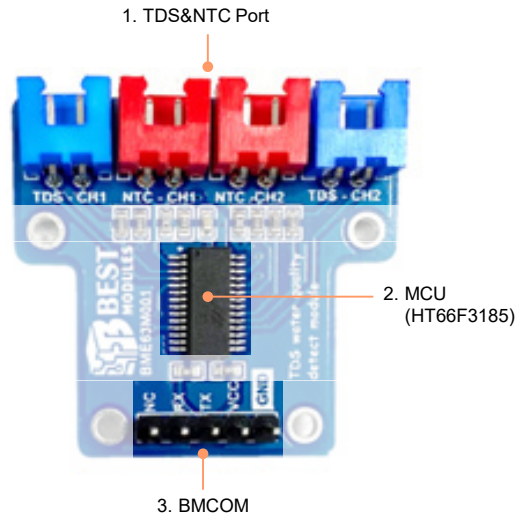
時序規格

Ta=25°C

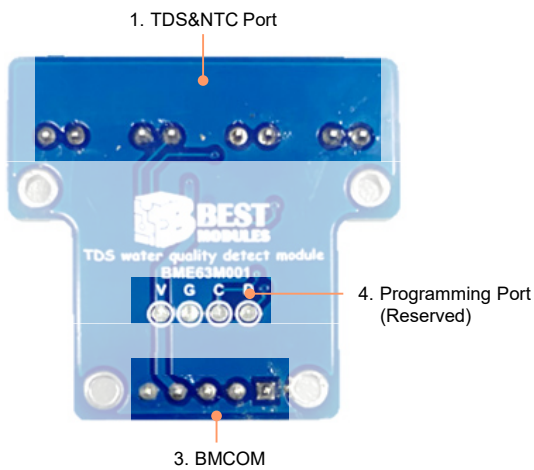
符號	參數	條件	最小	典型	最大	單位
t _{DEL-RSP}	應答延時時間	—	—	—	12	ms
t _{INR}	間隔時間	非重置命令	—	—	150	μs
		重置命令	—	—	25	ms
	TDS 值與溫度值刷新時間	—	450	500	550	ms



硬體概述

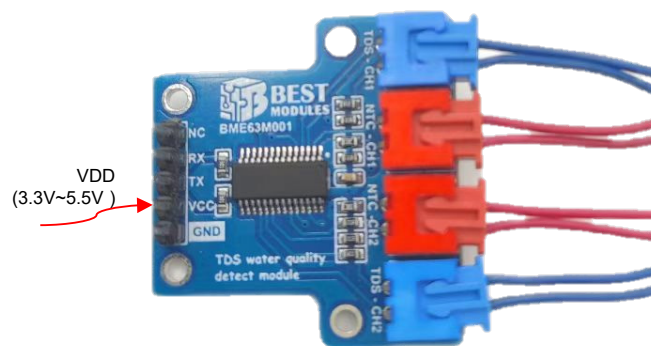


PCBA 正面圖



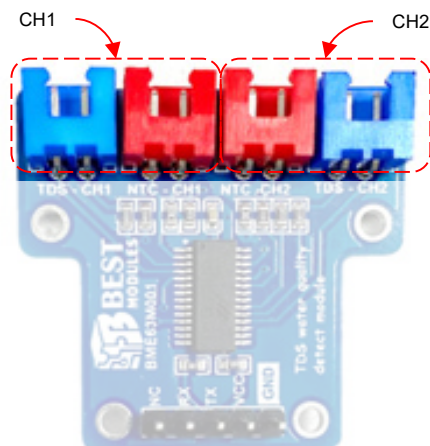
PCBA 反面圖

電源



- BMDCOM 腳位：透過 VDD 輸入 3.3V~5.5V

TDS 通道端口



模組具備 CH1 與 CH2 兩個通道。CHx 由一個 TDS (藍色) 介面和 NTC (紅色) 介面組成，最多可適配兩個 TDS-37 探針。將探針中的紅色介面與藍色介面按照顏色一一對應接入通道中。

通訊介面

- 通訊方式：UART
- 鮑率：9600
- 通訊邏輯準位：3.3V~5.5V

通訊協議

一共分為 3 種指令幀格式：通用指令幀、讀指令幀與特殊指令幀。

通用指令幀

• Host → Module

Header	MID	LEN	CMD	Checksum
0x55	0x6301	1-byte	1-byte	1-byte

• Module → Host

Header	MID	LEN	CMD	Data	Checksum
0x55	0x6301	1-byte	1-byte	2-byte	1-byte

幀內容簡介：

- Header：幀頭，固定為 0x55
- MID：模組碼，固定為 0x6301
- LEN：長度
 - ◆ Host → Module：CMD 的位元組數
 - ◆ Module → Host：CMD + Data 的位元組數
- CMD：命令碼，每個命令碼對應不同功能

- CheckSum : 校驗和
 - ◆ Host → Module : 校驗和 = ~ (Header + MID + LEN + CMD)
 - ◆ Module → Host : 校驗和 = ~ (Header + MID + LEN + CMD + Data)

讀指令幀

- Host → Module

Header	MID	LEN	CMD	Data	CheckSum
0x55	0x6301	1-byte	1-byte	1-byte	1-byte

- Module → Host

Header	MID	LEN	CMD	Data	CheckSum
0x55	0x6301	1-byte	1-byte	6-byte	1-byte

特殊指令幀

- Host → Module

Header	MID	LEN	CMD	CheckSum
0x55	0x6301	1-byte	1-byte	1-byte

- Module → Host

Header	MID	LEN	CMD	CheckSum
0x55	0x6301	1-byte	1-byte	1-byte

通用指令集

序號	功能說明	CMD	資料	回復的資料	備註
1	獲取版本資訊	0x00	—	D ₁ : 主版本號 D ₂ : 次版本號 若 D ₁ =0x01、D ₂ =0x00， 則版本號為 V1.0	

讀指令集

序號	功能說明	CMD	資料	回復的資料	備註
1	獲取電導率和 NTC 溫度值	0x01	D1：獲取通道 0x01：通道 1 0x02：通道 2	D1：獲取通道 D2~D4：電導率值 D5~D6：溫度值 電導率： = 電導率值 /10(unit：μS/cm) = 電導率值 /10/2(unit：ppm) 注：1ppm≈2μS/cm 溫度： = 溫度值 /10(unit：°C) 注： 當溫度值 =0x5dc 時，表示 NTC 輸入介面短路， 當溫度值 = 0xffce 時，表示 NTC 輸入介面開路。	

特殊指令集

序號	功能說明	CMD	備註
1	休眠	0x02	發送任意 CMD，即可重新喚醒模組
2	重置	0x03	

配件：TDS-37 探針感測器



- 熱敏電阻 (NTC)：標稱阻值 $R_{25}=10K\pm 1\%$ $B_{25/85}=3435K\pm 1\%$
- 絕緣性能：500VAC/1min/50Hz，開關無閃絡與擊穿
- 工作電壓 $\leq 5V$ ，工作電流 $\leq 10mA$ ；電流越小，探針使用壽命越長
- 探針採用鈦材質，表面平滑，無裂痕、凹陷、彎曲等不良，符合 RoHS 標準
- 探針長度：54cm

編號 \ 單位	mm	inch
G	17.7	0.696
H	2.5	0.098
D1	2.2	0.086
D2	0.9	0.035

尺寸列表

Copyright® 2023 by BEST MODULES CORP. All Rights Reserved.

本文件出版時倍創已針對所載資訊為合理注意，但不保證資訊準確無誤。文中提到的資訊僅是提供作為參考，且可能被更新取代。倍創不擔保任何明示、默示或法定的，包括但不限於適合商品化、令人滿意的品質、規格、特性、功能與特定用途、不侵害第三人權利等保證責任。倍創就文中提到的資訊及該資訊之應用，不承擔任何法律責任。此外，倍創並不推薦將倍創的產品使用在會因故障或其他原因而可能會對人身安全造成危害的地方。倍創特此聲明，不授權將產品使用於救生、維生或安全關鍵零組件。在救生 / 維生或安全應用中使用倍創產品的風險完全由買方承擔，如因該等使用導致倍創遭受損害、索賠、訴訟或產生費用，買方同意出面進行辯護、賠償並使倍創免受損害。倍創 (及其授權方，如適用) 擁有本文件所提供資訊 (包括但不限於內容、資料、範例、材料、圖形、商標) 的智慧財產權，且該資訊受著作權法和其他智慧財產權法的保護。倍創在此並未明示或暗示授予任何智慧財產權。倍創擁有不事先通知而修改本文件所載資訊的權利。如欲取得最新的資訊，請與我們聯繫。