



VOC 偵測模組

BME53M421 使用手冊

版本：V1.10 日期：2024-07-16

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
STA 腳位	6
LED 指示燈	7
通訊介面	7
VOC 數位感測器：BM25S3421-1	7
應用電路	7
尺寸規格	8

簡介

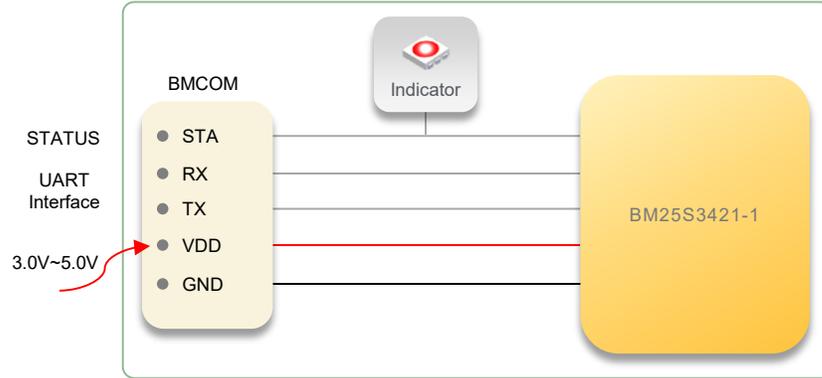
BME53M421 是倍創推出的 VOC 偵測模組，板載倍創的 VOC 數位感測器 BM25S3421-1。模組在出廠前已校準，可輸出即時 VOC 氣體的 A/D 值和濃度等級。此模組可通過 BMCOM 介面，使用 UART 通訊方式，實現讀取 VOC 氣體濃度資料等功能。可應用於空氣品質檢測儀、空氣淨化機、新風換氣系統等領域。



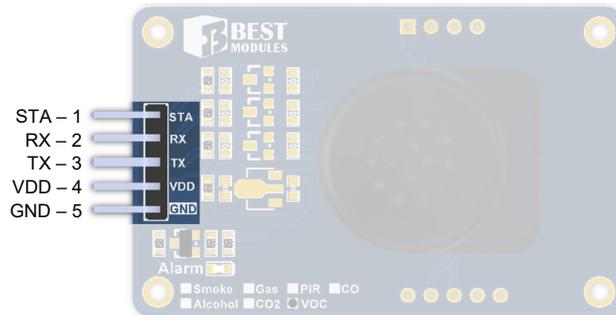
特性

- 工作電壓：3.0V~5.0V
- 工作電流：18mA @ 3.3V
- 板載 VOC 數位感測器：BM25S3421-1
- 偵測範圍：0~10ppm
- 輸出 VOC 氣體的 A/D 值
- 輸出 VOC 氣體的濃度等級：等級 1 (低濃度) ~ 等級 4 (高濃度)
- VOC 濃度報警功能
- 故障檢測功能
- 預熱時間：約 180 秒
- 通訊介面：
 - ◆ BMCOM×1 (STA · RX · TX · VDD · GND)
 - ◆ 通訊方式：UART (鮑率：9600bps)
- 提供 Arduino Library 應用支援
- 模組尺寸：59.3mm×33.88mm×20.0mm

方塊圖



腳位說明



BMCOM 腳位：

腳位	功能	描述
1	STA	狀態腳位，用於指示報警情況
2	RX	UART 接收資料線
3	TX	UART 發送資料線
4	VDD	正電源
5	GND	負電源，接地

技術規格

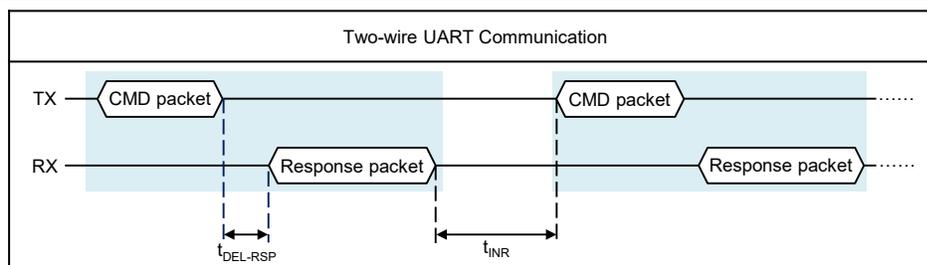
建議工作條件

Ta=25°C

符號	參數	條件	最小	典型	最大	單位
V _{DD}	工作電壓	—	3.0	3.3	5.0	V
I _{DD}	工作電流	V _{DD} =3.3V	—	18	—	mA

時序規格

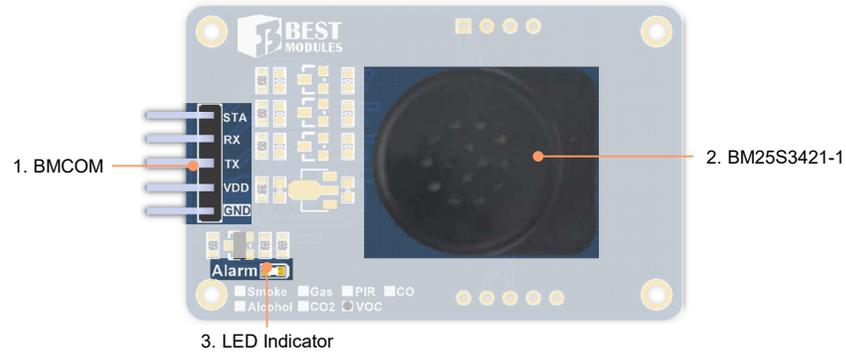
符號	參數	條件	最小	典型	最大	單位
	預熱時間	V _{DD} =3.3V	—	180	—	s
t _{DEL-RSP}	應答延時時間	V _{DD} =3.3V	—	—	1	ms
t _{INR}	間隔時間	V _{DD} =3.3V	—	—	2	ms



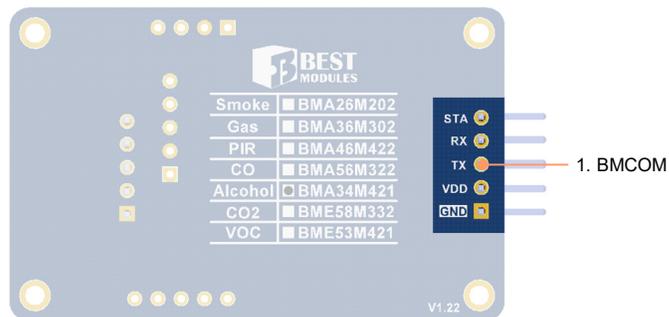
注意：

1. 模組在軟體重置或恢復出廠設定後需重新預熱；
2. 模組處於預熱或校準狀態時，請勿執行其他指令進行相關動作，因該原因導致模組異常，需重新上電重置。

硬體概述

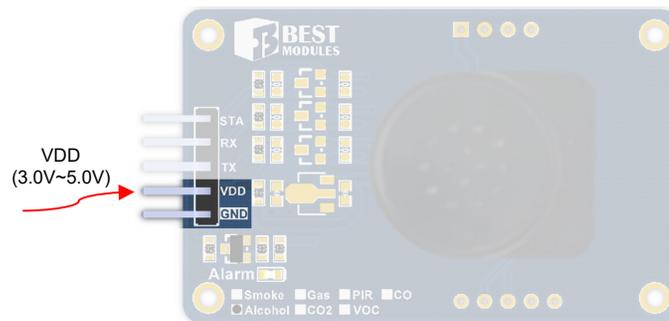


PCBA 正面圖



PCBA 反面圖

電源



- BMCOM 腳位：通過 VDD 輸入 3.0V~5.0V

STA 腳位

- 此腳位的輸出準位可指示模組是否報警。
- VOC 濃度等級達到報警濃度等級 (預設等級 3)，並持續至少 3s，模組進入報警；
- VOC 濃度等級降低到退出報警濃度等級 (預設等級 1)，並持續 3s，模組取消報警
- 可設定報警時的準位為高準位 (預設) 或低準位。

以設定報警時的準位為高準位為例：

報警狀態	STA 準位
發生報警	高準位
取消報警	低準位

LED 指示燈

- Alarm LED：報警時亮起 (設定報警準位為高準位時)。

通訊介面

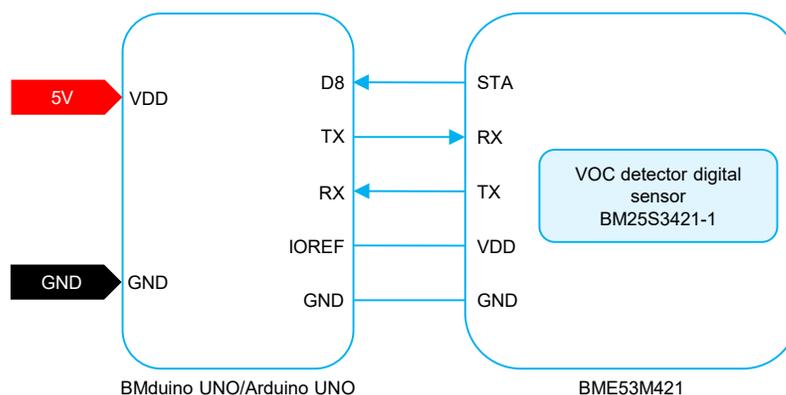
- 通訊方式：UART
- 鮑率：9600bps
- 通訊邏輯參考電壓：3.0V~5.0V
- 通訊協議：
 - ◆ 請參考 BM25S3421-1 規格書

VOC 數位感測器：BM25S3421-1

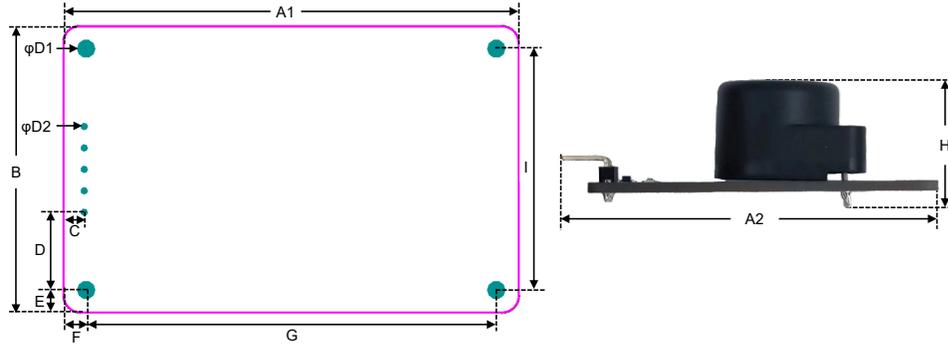
BM25S3421-1 為 MEMS VOC 數位感測器，內建 MCU 作為主控晶片，採用 UART 通訊方式，應用廣泛。模組具有尺寸小、使用壽命長、成本低、無需外部驅動電路等優點。



應用電路



尺寸規格



尺寸資訊

編號	單位	mm	inch
	A1		53.83
A2		59.30	2.335
B		33.88	1.334
H		20.00	0.787
C		2.42	0.095
D		9.21	0.363
E		2.65	0.104
F		2.65	0.104
G		48.53	1.911
I		28.58	1.125
D1		0.9	0.035
D2		2.2	0.086

尺寸列表

Copyright© 2024 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、示例、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。