

心電檢測專用晶片

目錄

心電檢測專用晶片	1
概述	2
一、特點	2
二、原理框圖	2
三、IC 腳位圖	3
晶片腳位圖	4
引腳說明	5
接腳類型	5
四、典型應用電路	6
1. TTP321B 應用參考電路圖	6
2. TCP321B 應用參考電路圖	7
五、電氣特性	8
極限參數	8
DC/AC 特性	8
六、封裝外型及尺寸圖	9
訂購資訊	10
修訂紀錄：	10

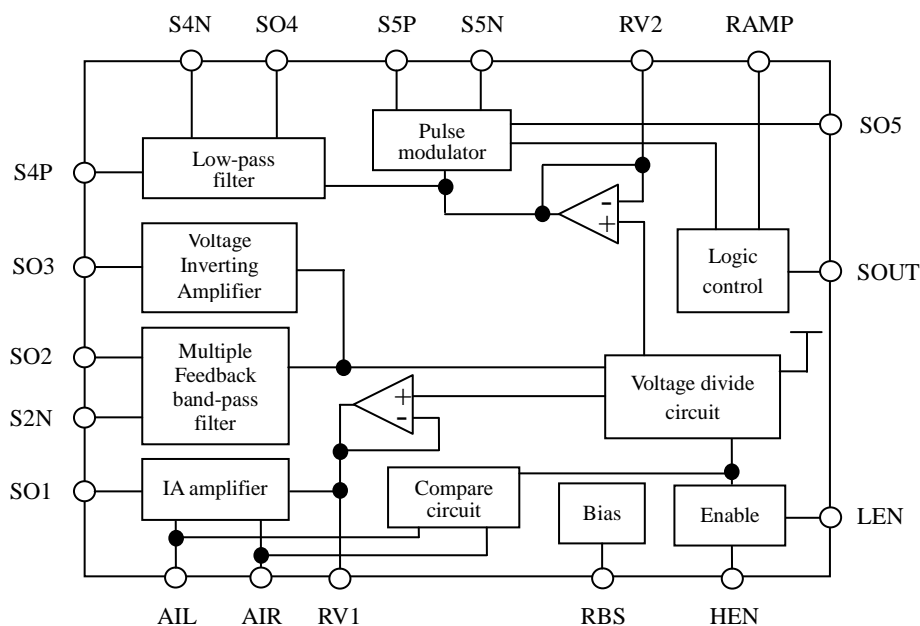
概述

TTP321B 為人體心電檢測專用晶片，採用 CMOS 工藝製造。其外圍器件大大減少，節約了空間和成本及調試時間，提高整機可靠性。可廣泛應用於手握型運動器材如跑步機等。

一、特點

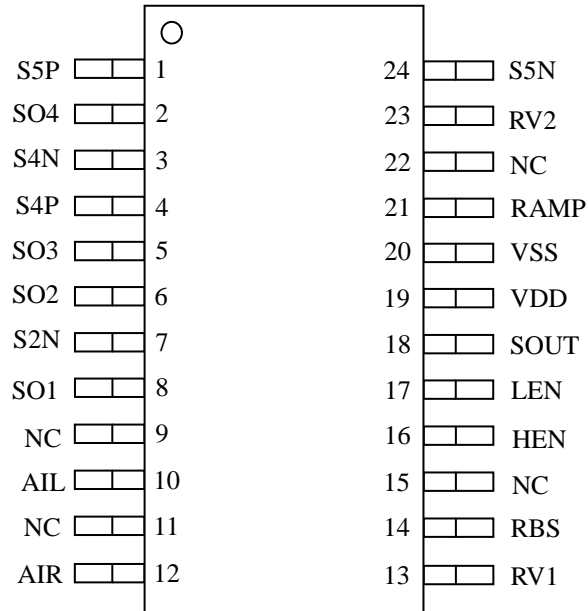
- ◆ 電壓工作範圍 2.4V~5.5V。
- ◆ 待機典型工作電流，無負載 $3\mu\text{A}$ @VDD=3.0V。
- ◆ 提供手握式心電檢測功能。
- ◆ 2 種致能腳位可以選擇(L EN, H EN)。
- ◆ 檢測心電輸出脈衝寬度可由外部 RC 調整。
- ◆ 內建高感度 IA amplifier 偵測電路。
- ◆ 內建偏壓提供外圍電路使用。
- ◆ 內建手握啟動偵測電路，節省待機功耗。
- ◆ 有同步脈波輸出。

二、原理框圖

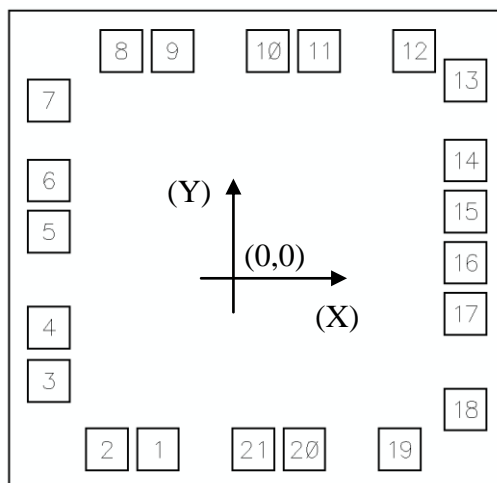


三、IC 腳位圖

封裝型式：SSOP-24



晶片腳位圖



封裝型式： COB (Substrate is connected VSS or floating)

Chip Size: 1150 x 1090 μm^2

PAD window: 90 x 90 μm^2

PAD Pitch: 110 μm

PAD NO.	NAME	X	Y	PAD NO.	NAME	X	Y
1	AIR	-235.650	-430.000	12	RV2	350.000	430.000
2	AIL	-345.650	-430.000	13	RAMP	460.000	367.650
3	SO1	-460.000	-275.700	14	SO5	460.000	194.550
4	S2N	-460.000	-165.700	15	VSS	460.000	84.550
5	SO2	-460.000	40.500	16	VDD	460.000	-25.450
6	SO3	-460.000	150.500	17	SOUT	460.000	-135.450
7	S4P	-460.000	322.900	18	LEN	460.000	-341.650
8	S4N	-302.400	430.000	19	HEN	296.750	-430.000
9	SO4	-192.400	430.000	20	RBS	90.550	-430.000
10	S5P	13.800	430.000	21	RV1	-29.450	-430.000
11	S5N	143.800	430.000	-	-	-	-

引腳說明

焊墊順序	腳位順序	腳位名稱	I/O 類型	應用說明
1	12	AIR	I	內部第一級運放的同向輸入端
2	10	AIL	I	內部第一級運放的反向輸入端
3	8	SO1	O	內部第一級運放的輸出端
4	7	S2N	I	內部第二級運放的反向輸入端
5	6	SO2	O	內部第二級運放的輸出端
6	5	SO3	O	內部第三級運放的輸出端
7	4	S4P	I	內部第四級運放的同向輸入端
8	3	S4N	I	內部第四級運放的反向輸入端
9	2	SO4	O	內部第四級運放的輸出端
10	1	S5P	I	內部第五級運放的同向輸入端
11	24	S5N	I	內部第五級運放的反向輸入端
12	23	RV2	I/O	內部偏壓 2
13	21	RAMP	I/O	SOUT 脈波寬度控制
14	--	SO5	OD	內部第五級運放的開漏輸出端(測試用)
15	20	VSS	P	電源負端
16	19	VDD	P	電源正端
17	18	SOUT	O	控制信號輸出端，高電平有效輸出
18	17	LEN	I-PH	晶片 LO 致能控制
19	16	HEN	I-PL	晶片 HI 致能控制
20	14	RBS	I/O	偏壓輸入
21	13	RV1	I/O	內部偏壓 1

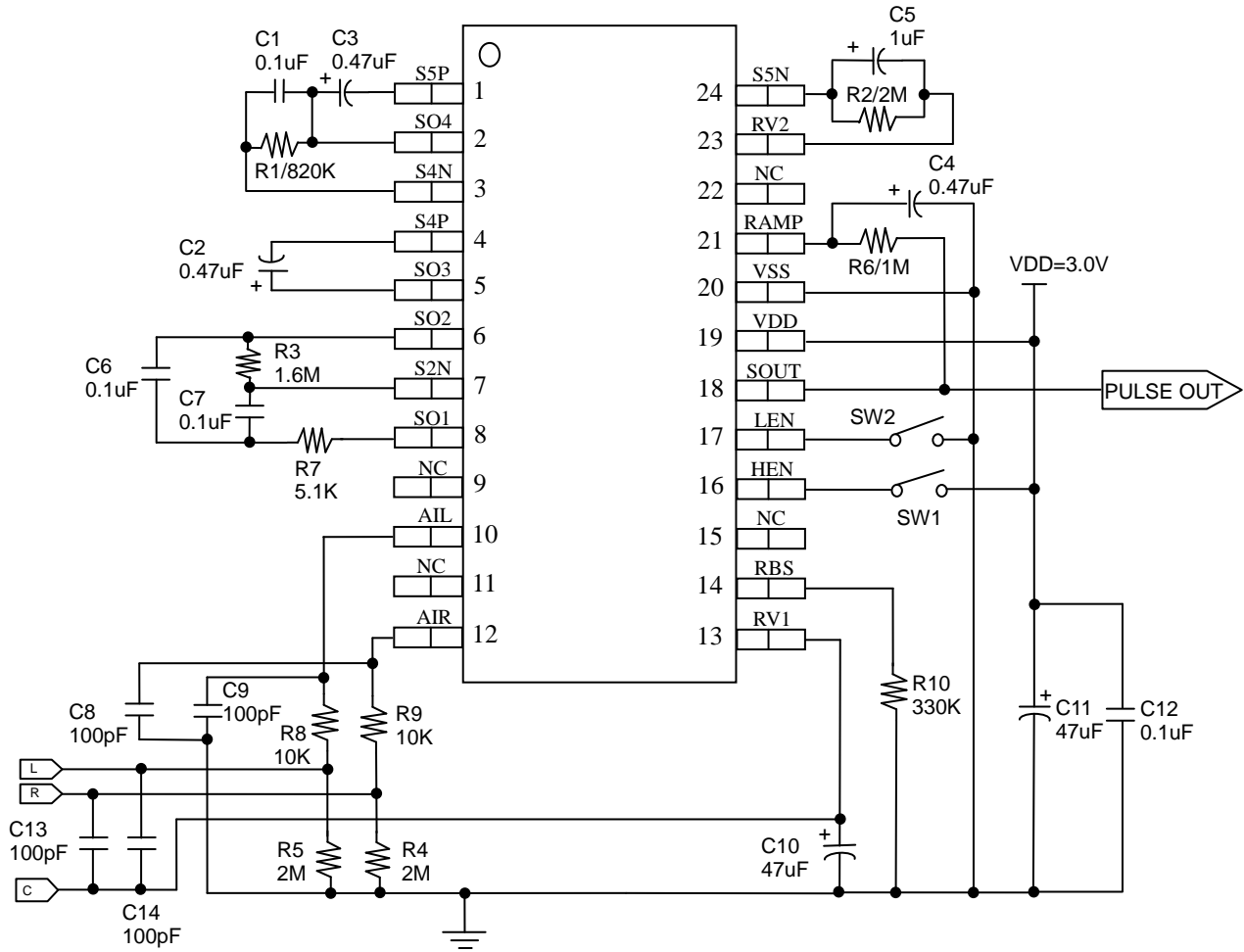
接腳類型

- I CMOS 單純輸入
- O CMOS 輸出
- I/O CMOS 輸入/輸出
- P 電源/接地
- I-PH CMOS 輸入內置上拉電阻
- I-PL CMOS 輸入內置下拉電阻
- OD 開漏輸出，無二極體保護電路

四、典型應用電路

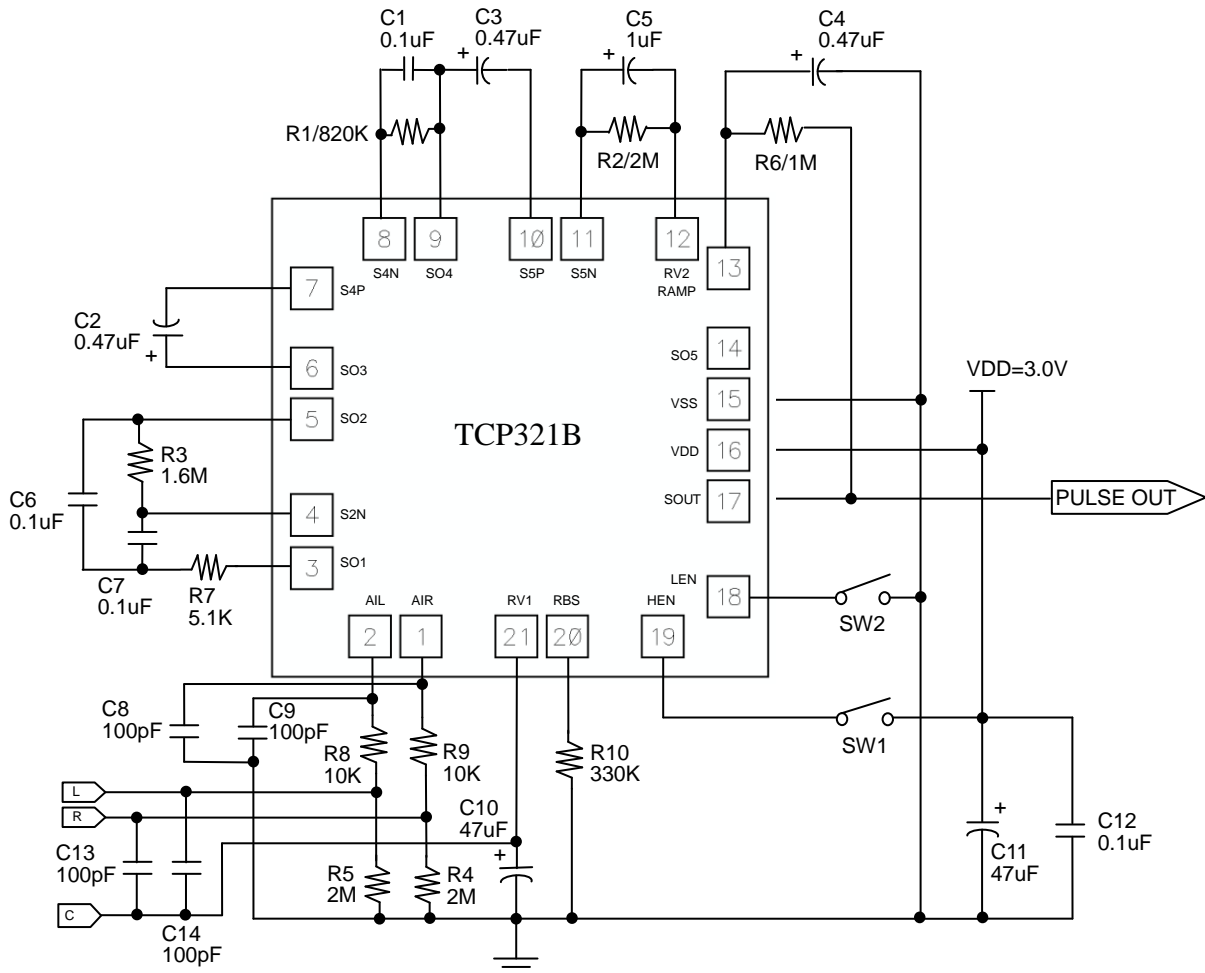
1. TTP321B 應用參考電路圖

Reference only



2. TCP321B 應用參考電路圖

Reference only



五、電氣特性

極限參數

參數	符號	條件	值	單位
工作溫度	T _{OP}	—	-40~+85	°C
儲存溫度	T _{STG}	—	-50~+125	°C
電源電壓	V _{IN}	T _a =25°C	VSS-0.3~VSS+5.5	V
輸入電壓	V _I	T _a =25°C	VSS-0.3~V _{IN} +0.3	V
備註：VSS 代表系統接地				

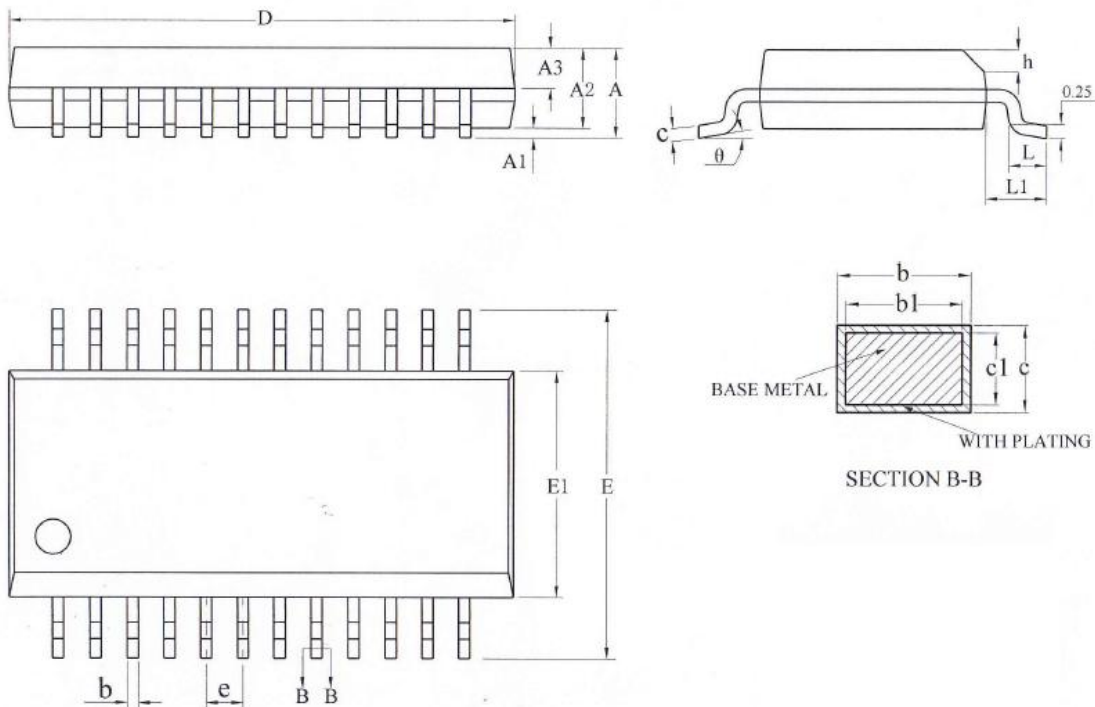
DC/AC 特性

(測試條件為室溫 25°C)

參數	符號	測試條件	最小值	典型值	最大值	單位
工作電壓	VDD		2.4		5.5	V
待機工作電流	I _{sb}	VDD=3.0V 無負載	-	-	3	uA
工作電流	I _{op}	VDD=3.0V 無負載	-	500	-	uA
輸入高電平	V _{IH}	VDD=3.0V	3.5	-	-	V
輸入低電平	V _{IL}	VDD=3.0V	-	-	1	V
SOUT 端輸出高電平 Driving current	I _{OH}	VDD=3.0V, V _{OH} =2.4V	2.0	-	-	mA
SOUT 端輸出低電平 Sinking current	V _{OL}	VDD=3.0V, V _{OL} =0.8V	8.0	-	-	mA
LEN 上拉阻抗	R-PH	VDD=3.0V	-	50K	-	Ω
HEN 下拉阻抗	R-PL	VDD=3.0V	-	50K	-	Ω

六、封裝外型及尺寸圖

SSOP-24



Symbol Parameter (Unit : mm)															
A			A1			A2			A3			b			
Min	Nom	Max	Min	Nom	Max	Min	Nom	Max	Min	Nom	Max	Min	Nom	Max	
		1.75	0.10	0.15	0.25	1.30	1.40	1.50	0.60	0.65	0.70	0.23		0.31	

Symbol Parameter (Unit : mm)															
b1			c			c1			D			E			
Min	Nom	Max	Min	Nom	Max	Min	Nom	Max	Min	Nom	Max	Min	Nom	Max	
0.22	0.25	0.28	0.20		0.24	0.19	0.20	0.21	8.55	8.65	8.75	5.80	6.00	6.20	

Symbol Parameter (Unit : mm)																
E1			e			h			L			L1		theta		
Min	Nom	Max	Typ			Min	Nom	Max	Min	Nom	Max	Typ		Min	Nom	Max
3.80	3.90	4.00	0.635 BSC			0.30		0.50	0.50		0.80	1.05 REF		0		8°

訂購資訊

封裝型號	晶片型號	晶圓型號
TTP321B-BSEN	TCP321B	---

修訂紀錄：

1. 20230619 : Version: 1.0
Initial version. (初版)