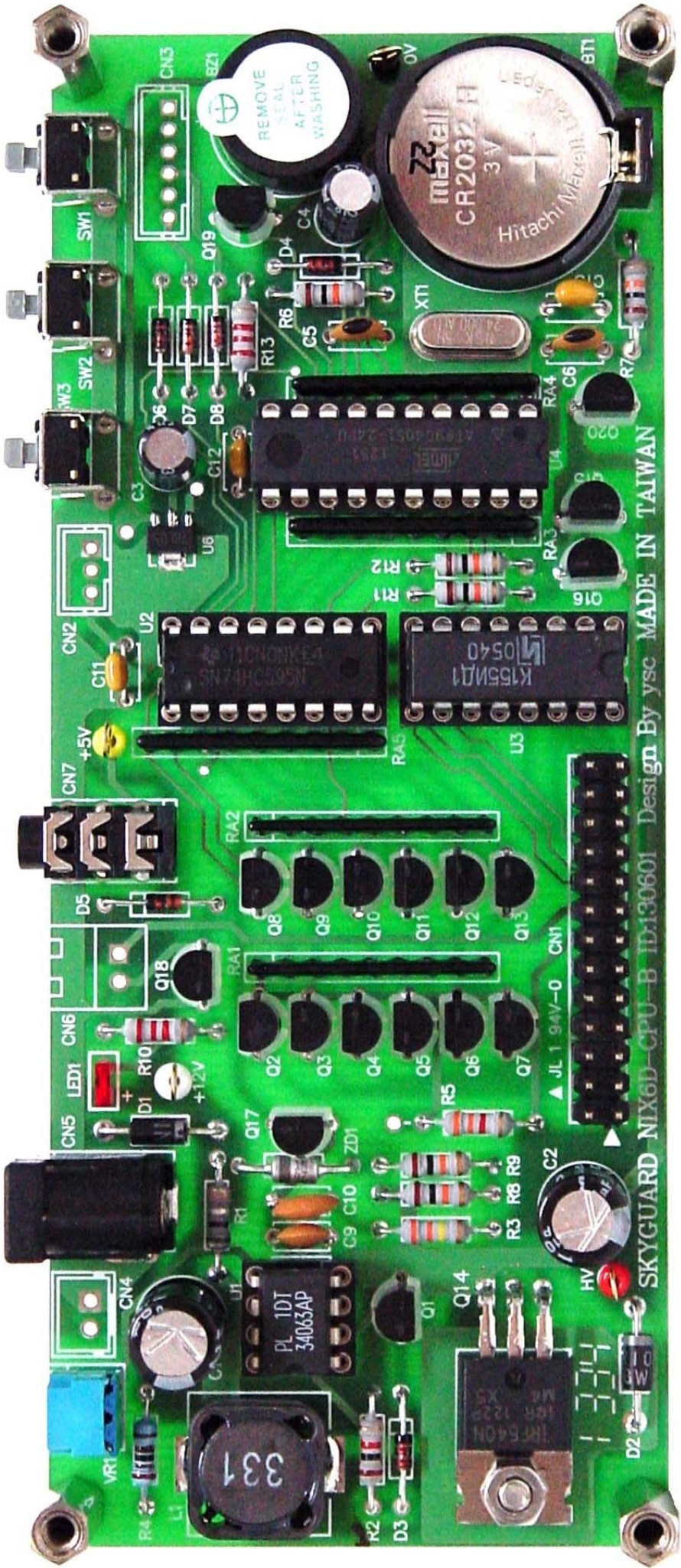
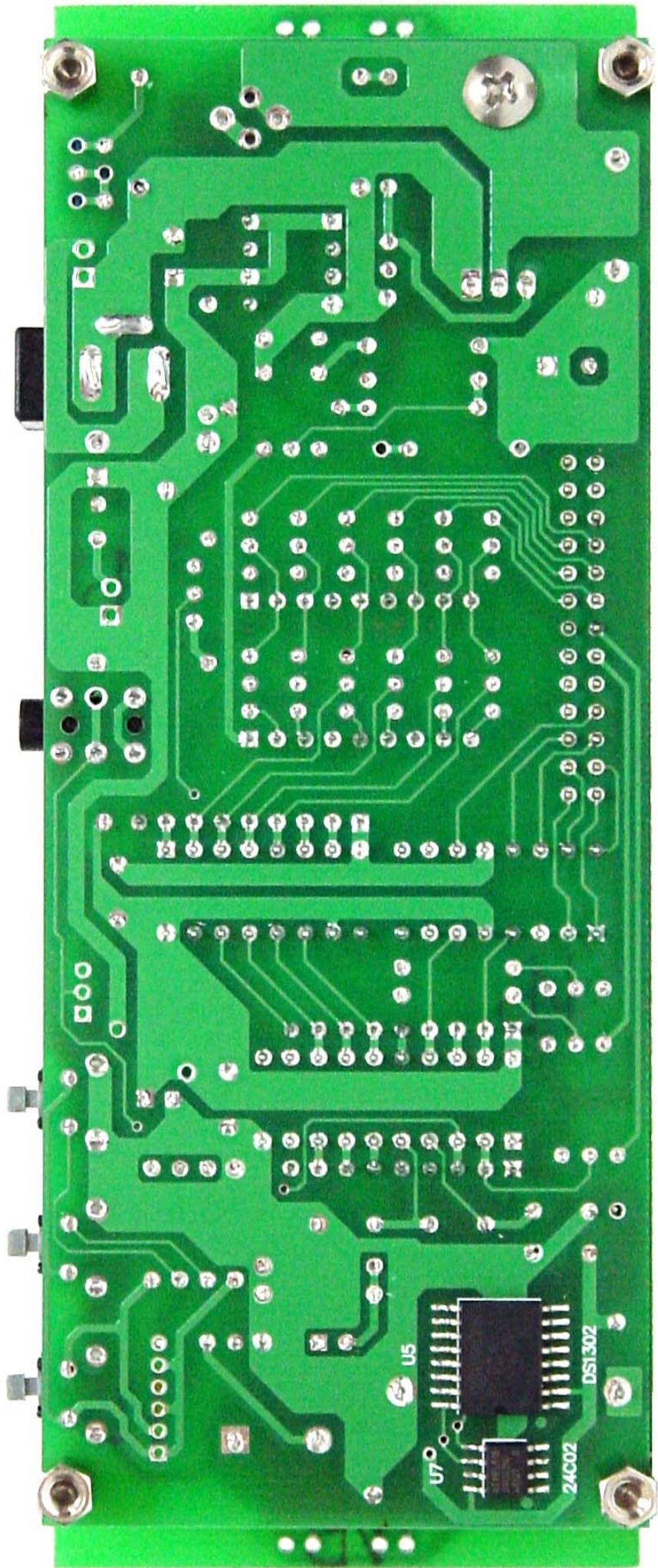


Title : NIX6D-CPU-B Circuit Diagram		REV. A
Number : 130601	Sheet 1 of 1	Size : A3
Date : 2013/5/30	Drawn by : ysc	
File :		

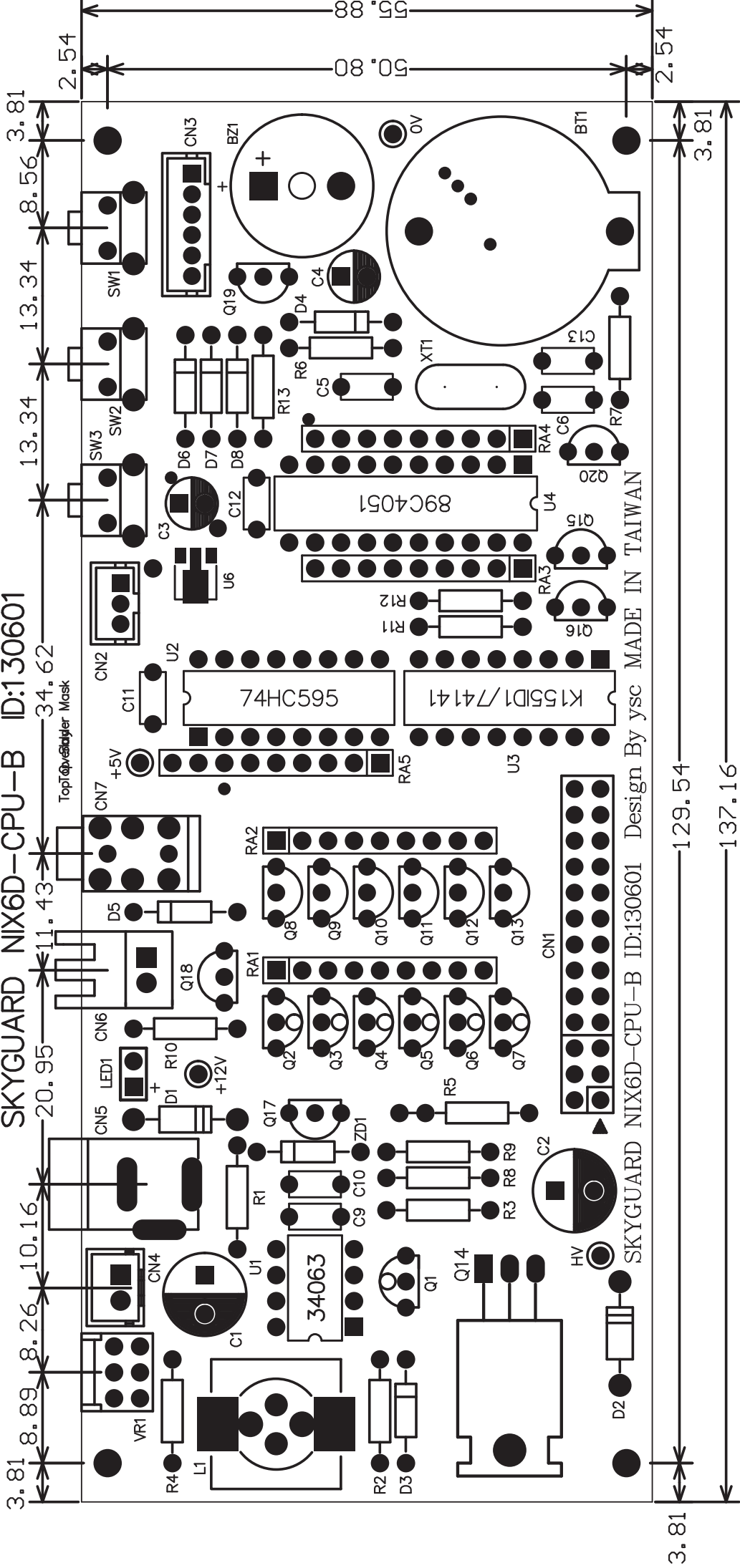
SKYGUARD



SKYGUARD NIX6D-CPU-B ID:130601 Design By ysc MADE IN TAIWAN

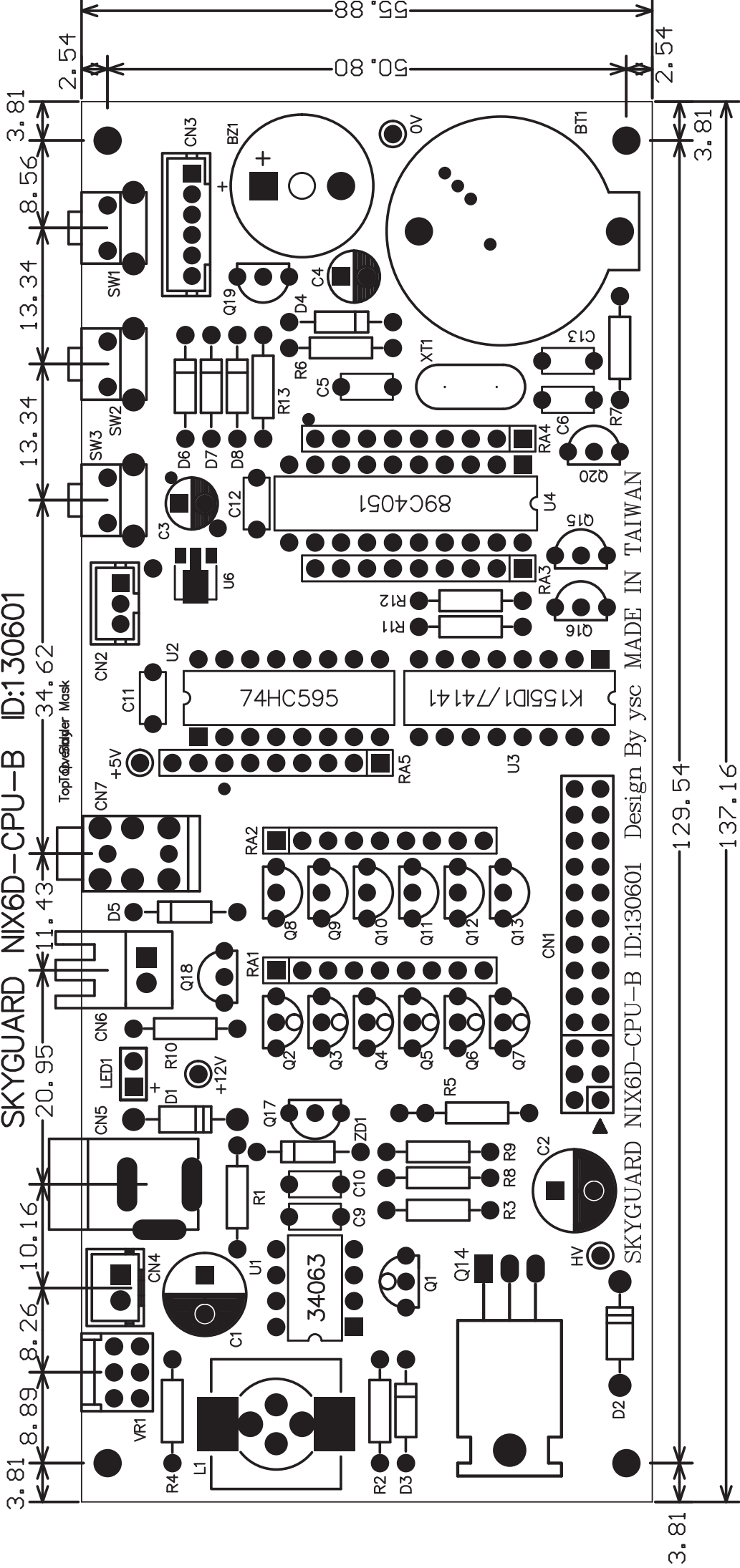


SKYGUARD NIX6D-CPU-B ID:130601



Top

SKYGUARD NIX6D-CPU-B ID:130601 Design By ysc MADE IN TAIWAN



Top

SKYGUARD NIX6D-CPU-B ID:130601 Design By ysc MADE IN TAIWAN

NIX6D-CPU-B 零件表 ID:130601

項次	品名 (數值)	數量	插 件 位 置	備 註
1	0.5Ω 1/2W	1	R1	
2	1K 1/2W	1	R2	
3	330K 1/2W	1	R3	
4	2.2K 1/4W	1	R4	1%
5	3.3K 1/2W	1	R5	
6	10K 1/2W	6	R6,R7,R8,R9,R11,R12	
7	2.2K 1/2W	2	R10,R13	
8	10K 9P 排阻	5	RA1, RA2, RA3, RA4,RA5	
9	220 μ F/25V	1	C1	
10	4.7 μ F/250V	1	C2	
11	10 μ F/16V	2	C3,C4	
12	20PF 陶瓷電容	2	C5,C6	
13	680P 陶瓷電容	1	C9	
14	0.1 μ F 陶瓷電容	1	C10	
15	104 積層電容	3	C11,C12,C13	
16	1N4007	1	D1	
17	FR106	1	D2	
18	1N4148	6	D3,D4,D5,D6,D7,D8	
19	1N4735A	1	ZD1	ZD 6.2V / 1W
20	MPSA92	7	Q1 ~ Q7	
21	MPSA42	12	Q8 ~ Q13,Q15 ~ Q20	
22	IRF640	1	Q14	
23	24MHz XTAL	1	XT1	
24	330 μ H 電感	1	L1	SMD or DIP
25	Red LED	1	LED1	
26	1K VR	1	VR1	側調
27	MC34063	1	U1	含 8P IC 座
28	74HC595	1	U2	含 16P IC 座
29	K1551D1	1	U3 (74141)	含 16P IC 座
30	AT89C4051	1	U4	含 20P IC 座
31	DS3231	1	U5	SMD 安裝焊接面
32	78L05	1	U6	SMD
33	24C02	1	U7	SMD 安裝焊接面
34	CR2032 電池座	1	BT1	不含電池
35	AZ-1440S-P	1	BZ1	蜂鳴器

Nixie Tube Clock 《NIX6DB-CPU》 真空管時鐘CPU板安裝說明

本套件PCB雖然以最常用零件設計，零件佈置也儘量單純化以減少插件出錯機率，但仍有以下幾點建議需要加以說明，以減少安裝時的失誤與安裝時間。

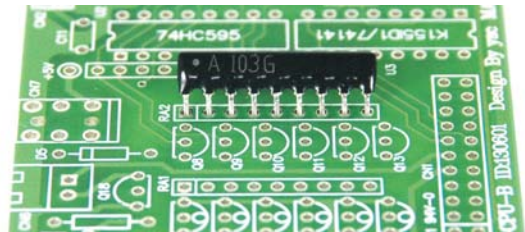
主控制板部分《NIX6DB-CPU》：

步驟 1. 先將SMD零件U6 / L1 焊接在PCB零件面。U5 / U7 與電池座待開機測試第1、2步驟完成後再將電池座焊接在零件面，U5 / U7IC 焊接在背面。

步驟 2. 安裝電阻、二極體。

步驟 3. 安裝9P排列電阻、IC腳座、石英晶体、電晶体。

- a. 安裝9P排列電阻時請注意腳位，如右圖：
排列電阻左側為第一腳對映RA2左側有一小方格為第一腳。



步驟 4. 安裝陶磁電容、電解電容。

步驟 5. 最後再安裝剩餘體積較大的零件。

安裝完所有零件後確實檢查所有相對位置的零件腳位、數值、極性是否正確。

一般常遇見的問題如下：

1. 9P排列電阻腳位裝反。電解電容極性裝反。
2. 電晶體的編號裝置錯誤，或腳位安裝錯誤(電晶體的印刷符號需與電晶体形狀一致)。
3. IC安裝時腳位安裝錯誤，IC符號印刷缺口需與IC座、IC缺口一致，U5 / U7有一個圓點符號。
4. 零件焊接不良(焊接時溫度不夠，焊錫品質不良建議使用60%的焊錫)，焊接點或零件接腳短路。

開機測試：

1. 電源變壓器《請自行購買》：
電源規格是DC12V/1A、5.5 / 2.1mm接頭，建議選用交換式有安規認證的，這類型變壓器品質通常比較好。
2. 第一次送電時請先以電錶檢查U6 / 3隻接腳是否有短路的情況(正常狀態會有內阻)，建議先不要在任何IC座插上IC，送電後以電錶檢查各測試點電壓是否正確，+5測試點=+5 / +12測試點=DC電源電壓 / VH測試點=因為MC34063IC未安裝約與+12測試點相近，此時蜂鳴器會鳴叫是正常的，所有電壓正確之後拔除電源靜置5秒鐘以上再進行第3步驟。
PS:如果U6 / 3隻接腳有短路情況請即刻檢查是否有焊點短路再行通電。
3. 插入IC並將U5 / U7 與電池座焊接完成，再一次確認IC方向是否正確之後再送電，一切無誤應該就會正常工作了。
3. 高壓調整，VR 1可調式 固定電阻：
第二次送電前先將VR 1逆時鐘轉到底，待送電後慢慢將VR 1順時鐘轉至3/4位置，測量VH測試點，電壓約在155-165V即可(電壓太低(140V)時數字管在低亮度顯示時會有部份無法點亮)。
4. 裝上顯示板即可進行各項功能設定。

祝大家裝機順利，開機成功！

1. 按鍵：

ALARM (SW3)：鬧鐘設定與操作鍵。

SET (SW2)：進入設定模式。

CHANGE (SW1)：改變設定內容或切換顯示模式，或進入定時設定模式。

2. 顯示器：

6 支 NIXIE 數字管，用以顯示時間、日期及設定項目。

3. 顯示模式切換：

於時間顯示模式，按 CHANGE 一次可切換成日期顯示模式，再按一次可切回時間顯示模式，於日期顯示模式閒置 3 秒鐘以上，將自動切回時間顯示模式。

4. 設定時間：

於時間顯示模式，按住 SET 鍵 1 秒鐘以上，當小時開始閃爍時放開，這時已進入時間設定模式，若需調整則按 CHANGE 鍵，每按一次數字會加 1，按住 1 秒以上可加快速度，調整好之後按一次 SET 鍵，則換成分鐘閃爍，調整方式跟小時相同，再按一次 SET 則換秒數閃爍，為了方便對時秒數只能歸零，調整好之後再按一次 SET 就回到正常顯示模式。

5. 設定日期：

於日期顯示模式，按住 SET 鍵 1 秒鐘以上，當月份數字開始閃爍時放開，這時已進入日期設定模式，設定日期操作方式跟設定時間相同，日期格式是 MM DD YY。

6. 設定定時時間：

於時間或日期顯示模式，按住 CHANGE 鍵 1 秒鐘以上，顯示器顯示出 99 0/1，0/1 表示目前定時器輸出狀態，0 為 OFF、1 為 ON，可按 CHANGE 鍵變更之，或按 SET 鍵來設定定時時間。設定定時時間時，顯示器左方顯示出段位號碼，中間顯示小時右邊顯示分鐘，可用調整時間方式來調整時、分，或按 ALARM 鍵將時分設定成 77：77 則該段定時不作用，按 SET 鍵即可進入下一段時間設定，反覆操作即可將 6 段時間設定完成。

段位號碼順序是 11,10,21,20,31,30，11 代表第一組 ON 的時間，10 代表第一組 OFF 時間，餘此類推，各段 ON-OFF 時間可任意設定沒有順序關係，可單獨設定 ON 或 OFF 時間，搭配手動輸出 ON-OFF 操作，使用上更具彈性，可以先手動 ON 之後由定時 OFF，或由定時 ON 之後再以手動 OFF。

7. 設定鬧鐘：

於時間或日期顯示模式按 ALARM 即可進入鬧鐘開關設定模式，顯示器顯示出 77 0/1，0 為關閉鬧鐘、1 為啟用鬧鐘，可用 CHANGE 鍵變更之，或按 SET 鍵進入鬧鐘時間設定模式。

於鬧鐘時間設定模式中，顯示器左方顯示出鬧鐘組別，中間顯示小時右邊顯示分鐘，可用調整時間方式來調整時、分，或按 ALARM 鍵將時分設定成 77：77 則該組鬧鐘不作用，按 SET 鍵即可進入下一組鬧鐘設定，反覆操作即可將 3 組鬧鐘時間設定完成。

8. 設定功能選擇：

在日期或時間顯示模式，按住 SET 鍵 3 秒鐘以上，當數字管顯示出 x1 xx x0/1 時放開，這時已在功能選擇模式，左邊顯示的是項目編號，右邊顯示的是該項目內容，按 CHANGE 可以改變內容，按 SET 可以選擇下一個項目，於第 14 項目時再按一次 SET 鍵，則回到正常顯示模式，各項目功能如下表：

項目	功能	範圍	設定內容			
1	12/24 小時選擇	0~1	0=12H	1=24H*		
2	睡眠模式開始時間	0~23	23*			
3	睡眠模式結束時間	0~23	6*			
4	夜間模式開始時間	0~23	19*			
5	夜間模式結束時間	0~23	6*			
6	睡眠模式亮度	0~1	0=不亮	1=低亮度*		
7	夜間模式亮度	0~3	0=不亮	1=低亮度	2=中亮度*	3=高亮度
8	日間模式亮度	0~3	0=不亮	1=低亮度	2=中亮度	3=高亮度*
9	氙燈夜間模式	0~2	0=不亮	1=恆亮*	2=閃爍	
10	氙燈日間模式	0~2	0=不亮	1=恆亮*	2=閃爍	
11	LED 背光模式	0~3	0=無	1=日間*	2=夜間	3=日間+夜間
12	自動日期顯示	0~3	0=無	1=每分 2 次*	2=每分 1 次	3=偶數分 1 次
13	顯示效果	0~3	0=OFF	1=活化	2=fade	3=活化+fade*
14	溫度顯示	0~1	0=OFF	1=顯示溫度*		

註：* 表示為內定值。

條件優先順序：睡眠模式→夜間模式→日間模式。

氙燈於睡眠模式時自動轉為呼吸模式。

睡眠模式 LED 背光比照夜間模式。

顯示溫度時必須外接溫度感知器。

9. 12/24 小時功能：

12/24 小時選擇只會改變時間顯示格式，於設定時間、夜間模式開始、結束時間等，都是採 24 小時制。

10. 自動日期顯示功能：

若「自動日期顯示」設定 0 時不自動顯示日期；為 1 時，則於每分鐘整秒與 30 秒顯示日期；為 2 時，則於每分鐘整秒顯示日期；為 3 時，則於偶數分整秒顯示日期，自動顯示日期每次 3 秒鐘，並搭配位移入出場或淡入淡出 (fade) 效果。

11. 數字管活化：

「顯示效果」設定為 1 或 3 時，將於每天零時以高亮度自動執行數字管活化功能，動作為時 3 分鐘，過程中若按下任一按鍵將結束本次功能。

12. 淡入淡出 (fade) 顯示效果：

「顯示效果」設定為 2 或 3 時，顯示時間、日期將具有淡入淡出效果。

13. 顯示溫度：

「溫度顯示」設定為 1 時，於每分鐘 15 秒與 45 秒時將顯示溫度，本項功能必須外接溫度感知器。

14. 顯示亮度自動回復功能：

於日間或夜間模式，按下任何鍵將以高亮度顯示，並持續 10 秒鐘無按鍵之後才會切回日間或夜間亮度顯示，以方便設定或檢視。

15. 顯示模式自動回復功能：

於各設定模式，若按鍵閒置超過 1 分鐘以上，將自動結束設定切回正常顯示模式。

16. 功能選擇項目恢復內定值：

插入電源前按住 SET 鍵，並於插入電源之後持續按住 4 秒鐘以上，功能選擇內容將被恢復成內定值，日期會被重設成 01 01 13。

17. 程式版本號碼：

插電前按住 CHANGE 鍵，於插電之後持續按住 2 秒鐘以上，會顯示出軟體版本號碼，xx 06 02 表示為 06.02 版本。

此時可按 CHANG 鍵進入數字管檢測模式，或按 SET 鍵回到正常顯示狀態。

18. 數字管檢測模式：

插電前按住 CHANGE 鍵，於插電之後持續按住 1 秒鐘以上，在顯示出軟體版本號碼之後放開，再按 CHANG 鍵即可進入數字管檢測模式，在此模式中可以逐一檢視數字管，一開始從最左邊數字管自動顯示 0~9，按 CHANGE 鍵可以繼續測試下一支數字管，按 SET 鍵則回到正常顯示狀態。

19. 定時操作：

◎此顯示功能只適用於 IN12 / 14-TUB-B 顯示板。

於小時數字管 HOURS " 個位數 " 小數點用來顯示定時狀態：

不亮：定時功能關閉中(OFF)。

恆亮：定時功能啟用中(ON)。

LED1：

不亮：定時繼電器關閉中(OFF)。

恆亮：定時繼電器動作中(ON)。

CN6 定時功能啟用時會在預定時間到時輸出一個 12V 的 "負電位" 訊號驅 12V 中型繼電器。

20. 鬧鐘操作：

◎此顯示功能只適用於 IN12 / 14-TUB-B 顯示板。

於小時數字管 HOURS " 十位數 " 小數點用來顯示鬧鐘狀態：

不亮：鬧鐘關閉中。

恆亮：鬧鐘啟用中。

快閃：鬧鐘時間已到，鬧鈴鳴響中。

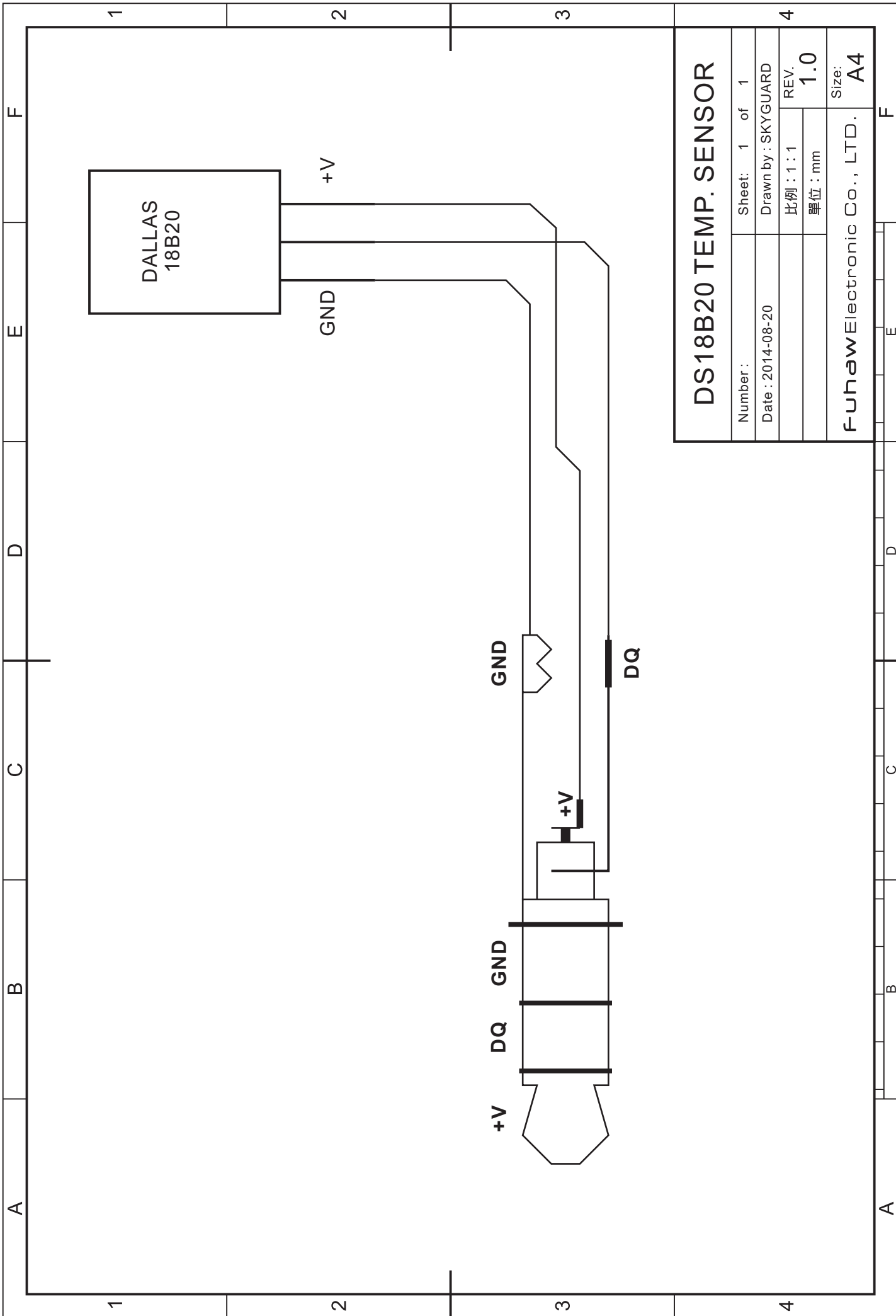
慢閃：貪睡（SNOOZE）計時中。

當鬧鐘時間到達時，鬧鈴會持續鳴響，此時可按任意鍵來關閉鬧鈴並進入貪睡模式，貪睡計時 10 分鐘之後鬧鈴將再次鳴響，可按任意鍵再次貪睡，貪睡為無限次數。

於鬧鈴鳴響時或貪睡計時中，按住 ALARM 鍵 1 秒以上將關閉鬧鈴或終止貪睡計時。

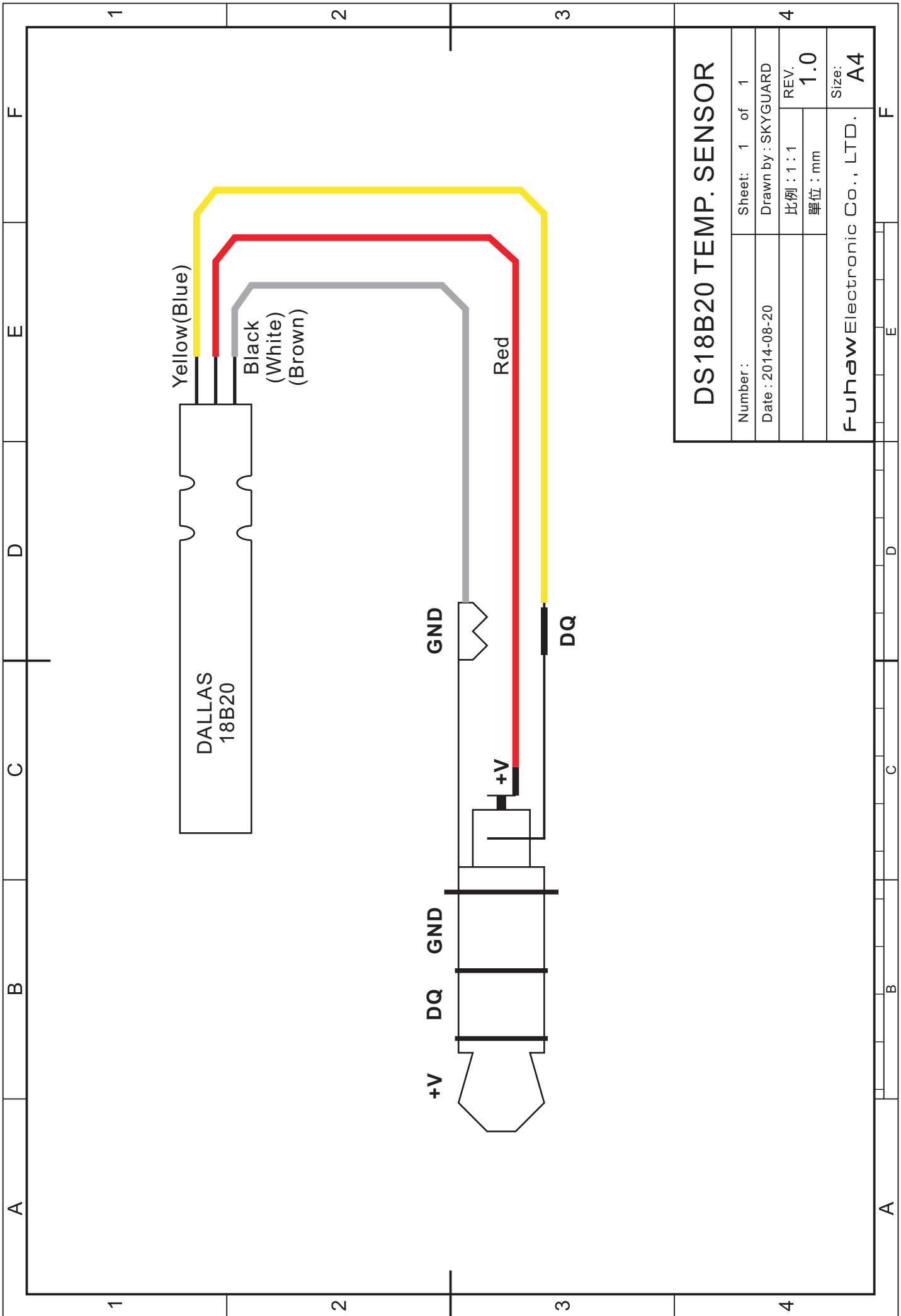
於鬧鈴鳴響時若沒按任何按鍵，則持續鳴響 3 分鐘之後將自動關閉鬧鈴。

不管是自動或手動關閉鬧鈴，都不會影響鬧鐘啟用狀態，隔天同一時間仍然會啟動鬧鈴，若要關閉鬧鐘必須依「設定鬧鐘」程序將鬧鐘關閉。



DS18B20 TEMP. SENSOR

Number:	Sheet: 1 of 1
Date: 2014-08-20	Drawn by: SKYGUARD
	比例: 1:1
	單位: mm
	REV. 1.0
FuHawElectronic Co., LTD.	
	Size: A4



DS18B20 TEMP. SENSOR	
Number :	Sheet: 1 of 1
Date : 2014-08-20	Drawn by : SKYGUARD
	比例 : 1 : 1
	單位 : mm
	REV. 1.0
Size: A4	
FuHawElectronic Co., LTD.	