

4 位加减计时器 IC

1. 产品介绍

此 IC 是一个加减定时集成电路，可以直接驱动一个标准的 4 位占空比为 1/4 的液晶显示器。通过绑定 option 选择，最大倒计时时间 59:59 或 99:59，正计时时间 60 或 100 分钟；2kHz 的报警铃声时间 32 或 64 秒；加减计时或只有减计时等功能。该定时 IC 有多种用途，如停车报警定时器，药盒定时器，厨房定时器等。

2. 产品特点

报警输出可用于触发别的设备；

内部倍压；

32768 晶振；

1.5V 电池供电；

直接驱动蜂鸣器；

4 位液晶显示；

OPT3 未绑定时最大计数 99:59，对 GND 绑定后最大计数为 59:59；

OPT2 未绑定时复位后按 START 为正计时，设定时间后按 START 为倒计时，对 GND 绑定后只有倒数计时功能；

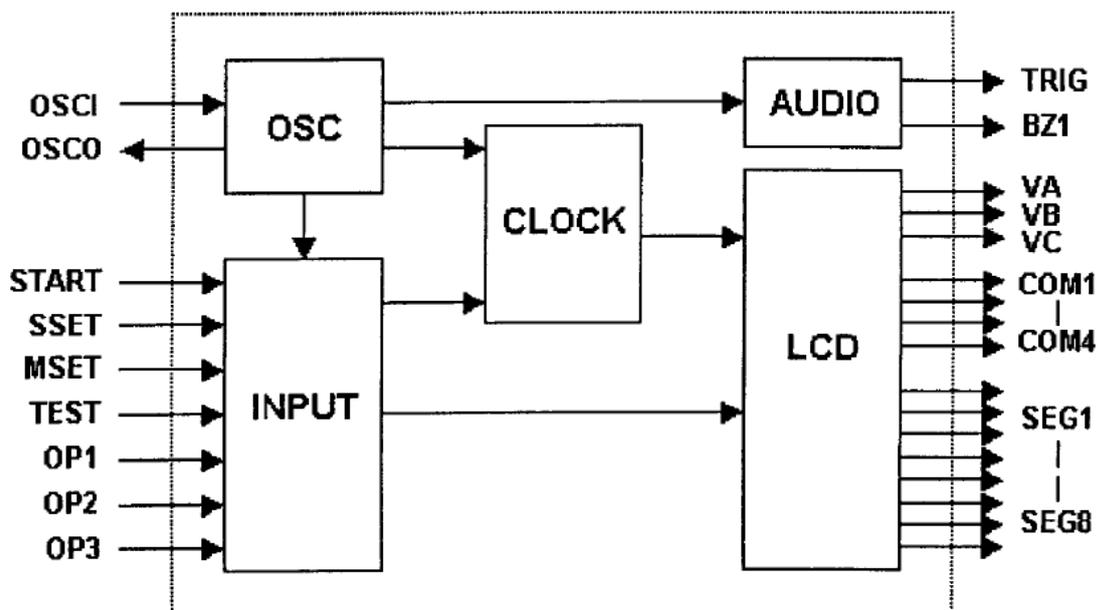
分钟和秒独立设置；

同时按 SSET 和 MSET 复位定时器；

有按键音功能；没有关机功能；工作电流 15UA 左右

2kHz 的报警声，OPT1 未绑定时报警时间为 32 秒，对 GND 绑定后时报警时间为 64 秒；

3. 系统框图



5. 引脚说明 (CHIP SIZE: X=1270 Y=1330)

NO.	名称	I/O	功能	坐标 (X/Y)
1	VDD	P	电源正极	1200 / 858
2	OSCI	I	振荡输入	540 / 70
3	OSCO	O	振荡输出	672 / 70
4	GND	P	电源地	1068 / 70
5	VC	O	液晶驱动倍压	340 / 1260
6	SSET	I	秒设置	1200 / 1260
7	MSET	I	分设置	976 / 1260
8	START/STOP	I	启动/停止	1200 / 1122
9	BZ1	O	警报声输出	1200 / 70
10	TRIG	O	触发信号输出	804 / 70
11	VA	O	倍压电容引脚	842 / 1260
12	VB	O	倍压电容引脚	711 / 1260
13	S1	O	LCD 段驱动引脚	70 / 987
14	S2	O	LCD 段驱动引脚	70 / 856
15	S3	O	LCD 段驱动引脚	70 / 726
16	S4	O	LCD 段驱动引脚	70 / 596
17	S5	O	LCD 段驱动引脚	70 / 466
18	S6	O	LCD 段驱动引脚	70 / 336
19	S7	O	LCD 段驱动引脚	70 / 206
20	S8	O	LCD 段驱动引脚	70 / 70
21	COM1	O	LCD 公共端引脚	70 / 1260
22	COM2	O	LCD 公共端引脚	70 / 1121
23	COM3	O	LCD 公共端引脚	408 / 70
24	COM4	O	LCD 公共端引脚	276 / 70
25	TEST	I	测试输入	591 / 1266
26	OPT1	I	报警时间选择	1200 / 990
27	OPT2	I	计时模式选择	936 / 70
28	OPT3	I	最大计时时间选择	471 / 1260

HD4331B 含切割道 x=1330 y=1380, 切割道是 70, 衬底接

VDD

6. 功能描述

6.1 倒计时定时器模式

6.1.1 上电后, LCD 将显示 00:00。

6.1.2 时间由 SSET 和 MSET 设置。这些引脚的每按一次将使计时器对应数字加一，如果长按超过一秒钟，计时器将会每 1/8 秒使对应数字加一。秒和分钟设置是独立的。设置时 COLON 将不闪烁。

6.1.3 如果同时按 SSET 和 MSET，计时器会重置为 00:00。

6.1.4 时间设置好后，按 START/STOP 将启动计时器，COLON 将开始闪烁（在 0.5 秒，0.5 秒关闭）。

6.1.5 当定时器计数时，按任何键将暂停计时，在此停止状态，COLON 将不闪烁，可按 MSET 或 SSET 键重新设定时间，再按 START/STOP 将由新设定的时间继续计时。

6.1.6 当倒计时时间到，LCD 显示 00:00，COLON 不闪烁。此时，BZ1，就会发出一个 $2048 \times 8 \times 1\text{Hz}$ 的报警信号，OPT1 未绑定报警时间为 32 秒，绑定后为 64 秒。在警报期间，任何按键将停止报警。

6.1.7 当倒数计时器到达 00:00 和报警信号结束（32 或 64 秒），液晶将返回到预设的时间。如果报警信号通过按键取消，LCD 将显示 00:00。

6.2 正计时模式

6.2.1 复位后按 START 为正计时，设定时间后按 START 为倒计时。

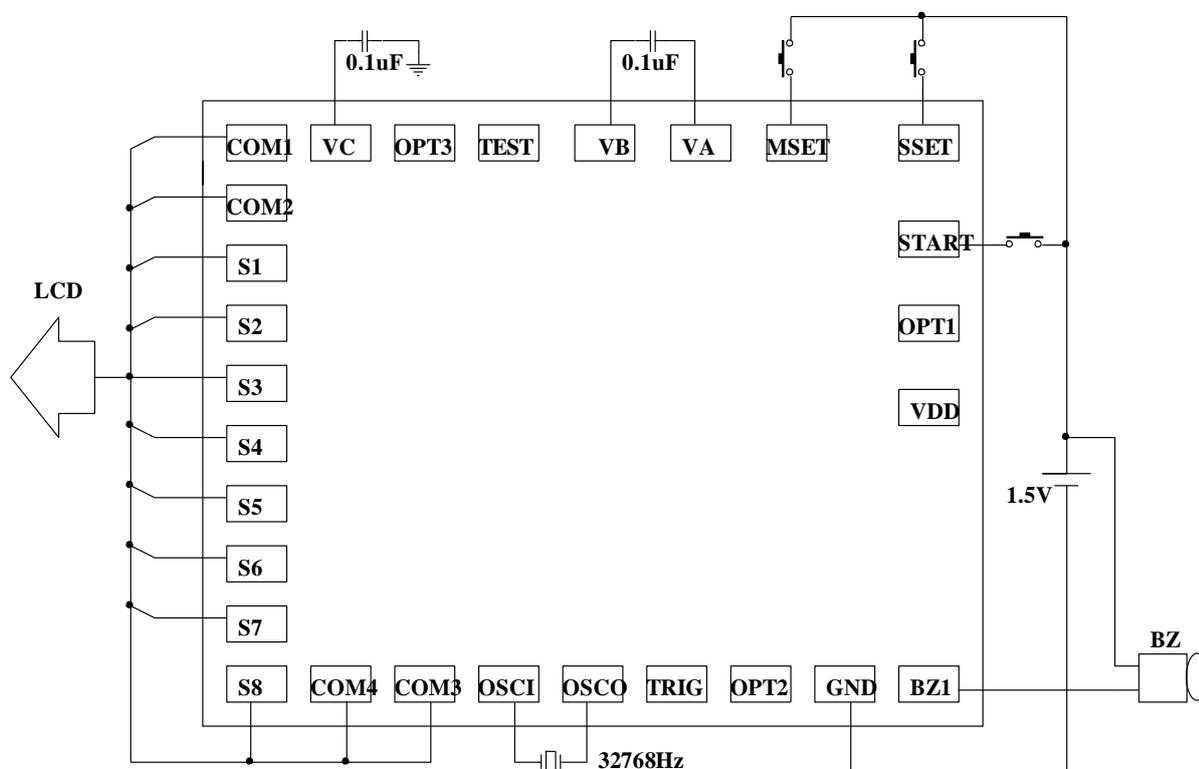
6.2.2 OPT3 未绑定是最大正计时时间未 99 分钟，绑定后为 59 分钟。

6.2.3 计时时，按下任意键将停止。再按 START/STOP 计时器开始连续计时。

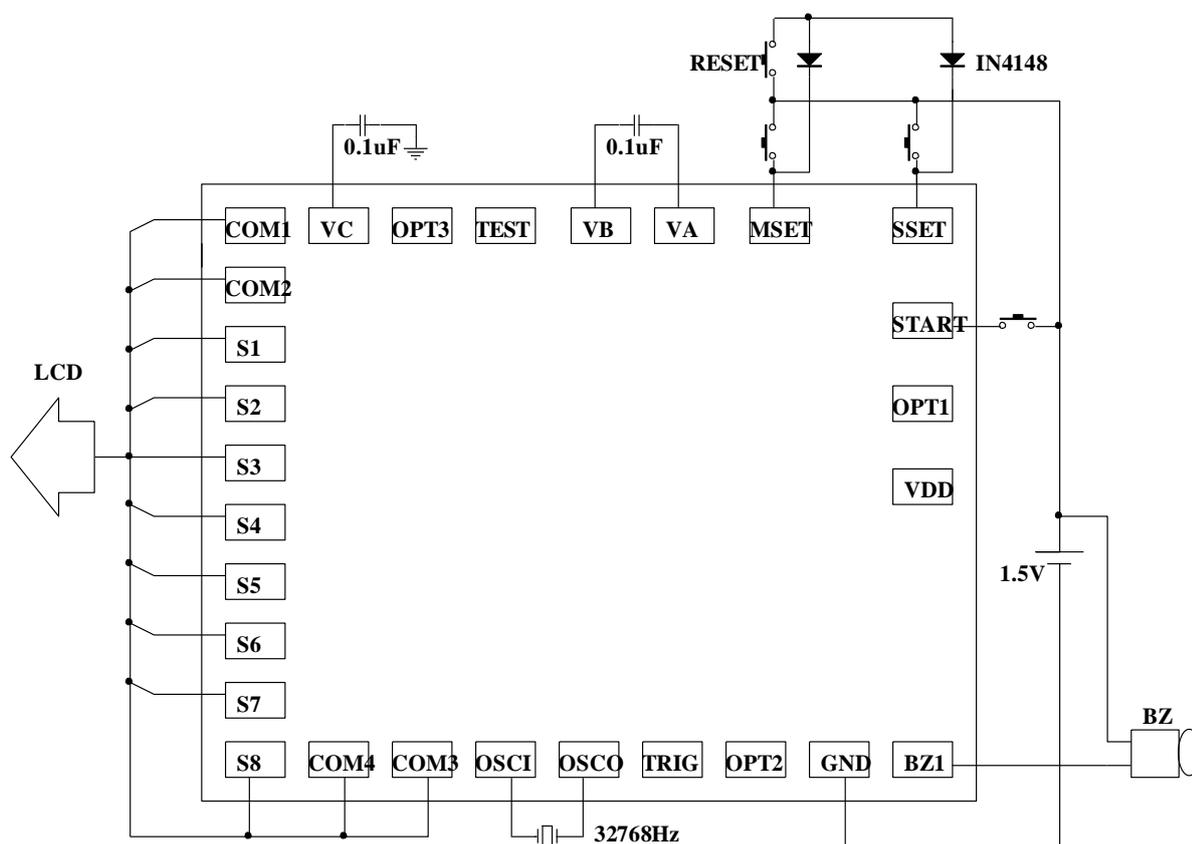
6.2.4 当芯片在正计时模式时，按任何键停止计时，然后由 MSET 和 SSET 设置倒计时时间，芯片可以改变倒计时。

7. 应用线路图（衬底接 VDD）

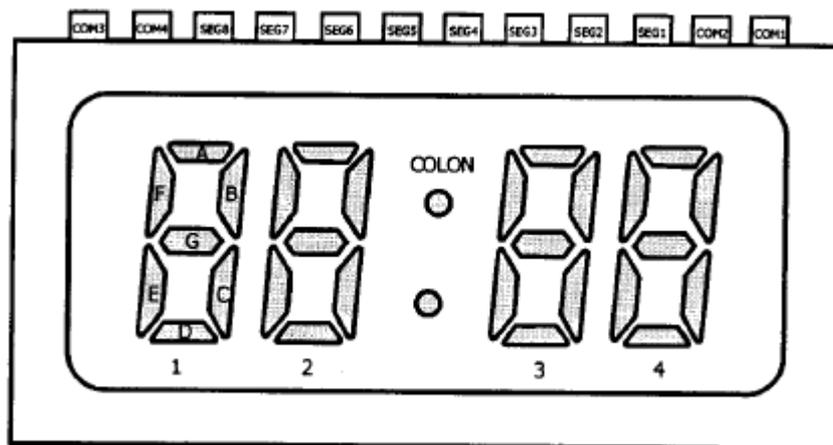
7.1 三按键应用: MSET SSET START / STOP



7.2 四按键应用: MSET SSET START / STOP RESET



8.LCD 引脚



液晶电压: 3.0V, 1/2Bias, 1/4Duty

	SEG8	SEG7	SEG6	SEG5	SEG4	SEG3	SEG2	SEG1
COM1	A1	B1	A2	B2	A3	B3	A4	B4
COM2	F1	G1	F2	G2	F3	G3	F4	G4
COM3	E1	C1	E2	C2	E3	C3	E4	C4
COM4	-	D1	-	D2	COLON	D3	-	D4

9. 电气特性

(温度 = 25°C, GND = 0V, VDD=1.5V, 频率=32768 Hz, 除特殊说明)

参数	名称	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	V _{DD}	--	1.25	1.5	1.70	V
LCD 显示电压	VC	--	2.4	3.0	3.4	V
电源电流	I _{CC}	空载		3.0	5.0	μA
电流输出驱动 (BZ1, TRIG Output)	I _{OH}	V _{OH} =1V (BZ 输出)	-25	-50	--	mA
		V _{OH} =1.35V (TRIG 输出)	-500	--	--	
	I _{OL}	V _{OL} =0.15V (TRIG 输出)	500	--	--	μA
频率稳定度	Δ f/f	V _{CC} =1.25V to 1.70V			10	ppm
振荡器内置电容	CD	--		10		pF
报警输出频率	F _{BZ}	--	2048x4x1	--	--	Hz
晶振器振时间	T _{OS}	V _{CC} =1.30V		--	2	sec

工作电流 15UA 左右

10. 总体参数

参数	名称	范围	单位
电源电压	V _{DD}	-0.3~5	V
输入电压	V _I	GND-0.3~VDD+0.3	V
输出电压	V _O	GND-0.3~VDD+0.3	V
工作温度	T _{OPR}	0~70	°C
存储温度	T _{STG}	-20~125	°C



注：HD4331B 在测试架上封胶前测试时，

要注意遮下光，可以在测试架上 IC 上方贴不透光的贴纸什么，否则会乱报错，封胶后

正常！做货时让绑定厂注意遮光测试！