

D6392 四通道马达驱动电路

概述:

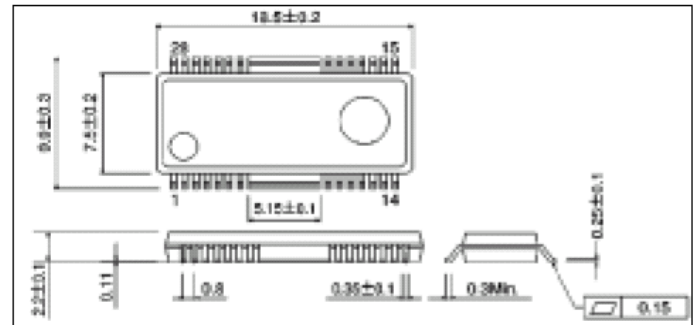
D6392 是一只用于驱动 CD 机马达和线圈的 4 通道 BTL 集成电路。内建一阶滤波器，除控制主轴电机的通道外，其他通道可直接连到（不需要外加器件）伺服部分的 PWM 输出端。广泛应用于 CD 机、CD-ROM 驱动器。

电路采用 HSOP28 封装形式。

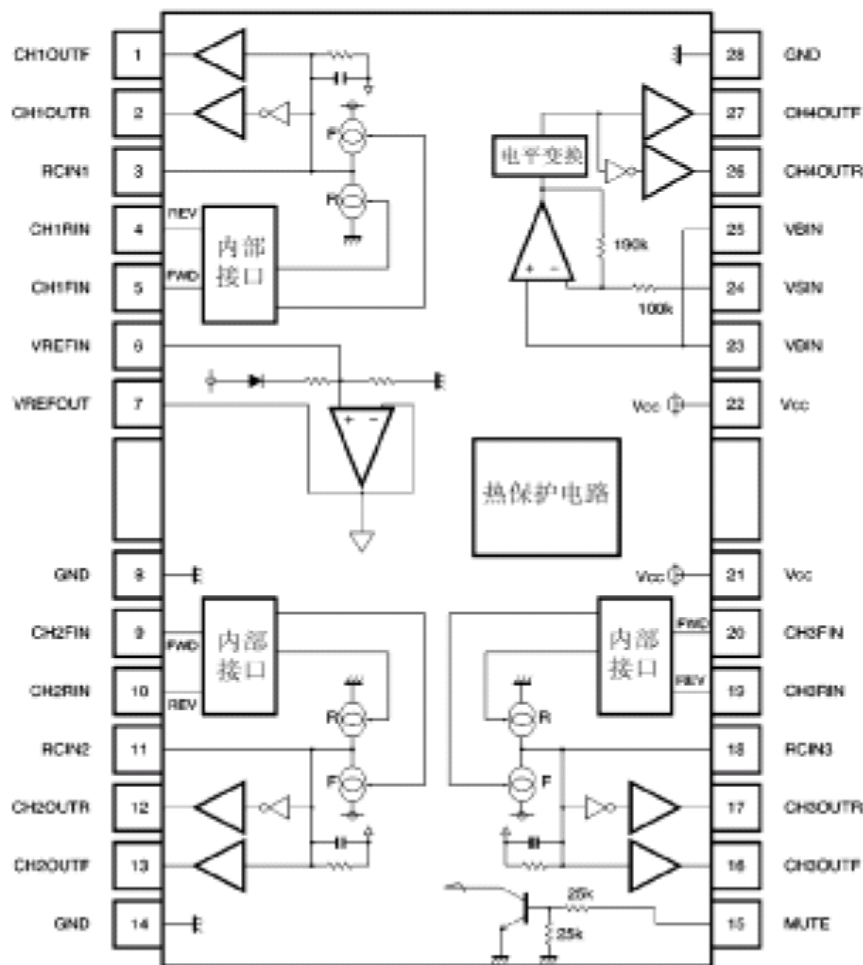
主要特点:

- 采用 HSOP 28 脚封装，体积小；
- PWM 输入端已内建一阶滤波器滤波，不需要另外的阻容器件，有助于减少外接器件的数量，时间常数可由外加阻容器件调整；
- 内置过热保护电路；
- 内置静噪电路。

封装外形图



功能框图和管脚排列图



引出端功能符号

引出端序号	功能	符号	引出端序号	功能	符号
1	1 通道正向输出	CH1 OUT f	15	静噪控制输入端	MUTE
2	1 通道反向输出	CH1 OUT r	16	3 通道正向输出	CH3 OUT f
3	1 通道外接电阻/电容端	RC in1	17	3 通道反向输出	CH3 OUT r
4	1 通道反向输入	CH1 Rin	18	3 通道外接电阻/电容端	RC in3
5	1 通道正向输入	CH1 Fin	19	3 通道反向输入	CH3 Rin
6	基准放大器输入端	Vref in	20	3 通道正向输入	CH3 Fin
7	基准放大器输出端	Vref out	21	电源	Vcc
8	地	GND	22	电源	Vcc
9	2 通道正向输入	CH2 Fin	23	4 通道偏置输入端	VBin
10	2 通道反向输入	CH2 Rin	24	4 通道输入端	Vsin
11	2 通道外接电阻/电容端	RC in2	25	4 通道偏置输入端	VBin
12	2 通道反向输出	CH2 OUT r	26	4 通道反向输出	CH4 OUT r
13	2 通道正向输出	CH2 OUT f	27	4 通道正向输出	CH4 OUT f
14	地	GND	28	地	GND

23 脚和 25 脚是内部短路保护端

极限值 (绝对最大额定值, 若无其它规定, Tamb=25℃)

参数名称	符号	数值		单位
		最小	最大	
电源电压	Vcc	-	18	V
功耗 (*)	Pd		1.7*	W
工作环境温度	Tamb	-30	85	℃
贮存温度	Tstg	-55	150	℃

注 (*): 在 25℃ 以上使用时, 每升高 1℃, 功耗减少 13.6mW。(安装在 50×50×1.0mm 环氧树脂板上)

推荐工作电压(若无其它规定, Tamb=25℃)

参数	符号	数值	单位
电源电压	Vcc	6~16*	V

*根据功耗要求设定电源电压

电特性 (若无其它规定, $V_{CC}=8V$, $T_{amb}=25^{\circ}C$, $f=1kHz$, $R_L=8\Omega$)

特性	符号	测试条件	规范值			单位
			最小	典型	最大	
静态电流	I_Q	不接负载	8	13	18	mA
偏置端电压	V_{BIAS}		3.4	3.7	4.0	V
偏置端电压变化	ΔV_{BIAS}	1mA 拉、灌电流	-30		30	mV
静噪关闭电压	V_{MOFF}		2.0			V
静噪启动电压	V_{MON}				0.5	V
驱动部分 (除主轴外)						
输入高电平电压	V_{IH}		2.4			V
输入低电平电压	V_{IL}				0.5	V
输入高电平电流	I_{IH}	$V_{IN}=5V$	170	310	450	μA
输入低电平电流	I_{IL}	$V_{IN}=0V$	-25		0	μA
输出失调电压	V_{OO}	四通道相同	-30		30	mV
输出高电平电压	V_{OHD}	$F_{IN}=5V, R_{IN}=0V$	5.2	5.6		V
输出低电平电压	V_{OLD}	$F_{IN}=0V, R_{IN}=5V$		1.3	1.6	V
恒流	I_{CONST}		14	22	30	μA
内部积分电容	C			24		pF
电流脉冲上升时间 1	Δt_r	上升沿		0.08	1	μs
电流脉冲下降时间 2	Δt_f	下降沿		0.55	1	μs
电流脉冲时间差别	Δt_{r-f}		-160		160	μs
驱动线性	L_{IN}	$V_{IN}=V_{REF}\pm 0.5, 1, 1.5V^{*1}$	90	100	110	%
纹波抑制比	RR	$V_{IN}=100mV_{rms}, 100Hz$		70		dB
主轴驱动部分						
输入偏置电流	I_B			10	300	nA
同步输入电压	V_{ICM}		1.6		6.4	V
输出高电平电压	V_{OHD}		5.2	5.6		V
输出低电平电压	V_{OLD}			1.3	1.55	V
电压增益	G_{VC}		8.0	10.5	13.0	dB
纹波抑制比	RR_s	$V_{IN}=100mV_{rms}, 100Hz$		70		dB
转换速率	SR			2		V/ μs

*1. 如果当 $V_{in}=V_{ref}\pm 0.5V$ 时, $V_o=Vo1$; $V_{in}=V_{ref}\pm 1V$ 时, $V_o=Vo2$; $V_{in}=V_{ref}\pm 1.5V$ 时, $V_o=Vo3$;

那么 $L_{in}=(Vo3-Vo2)/(Vo2-Vo1)\times 100\%$

输入/输出电路

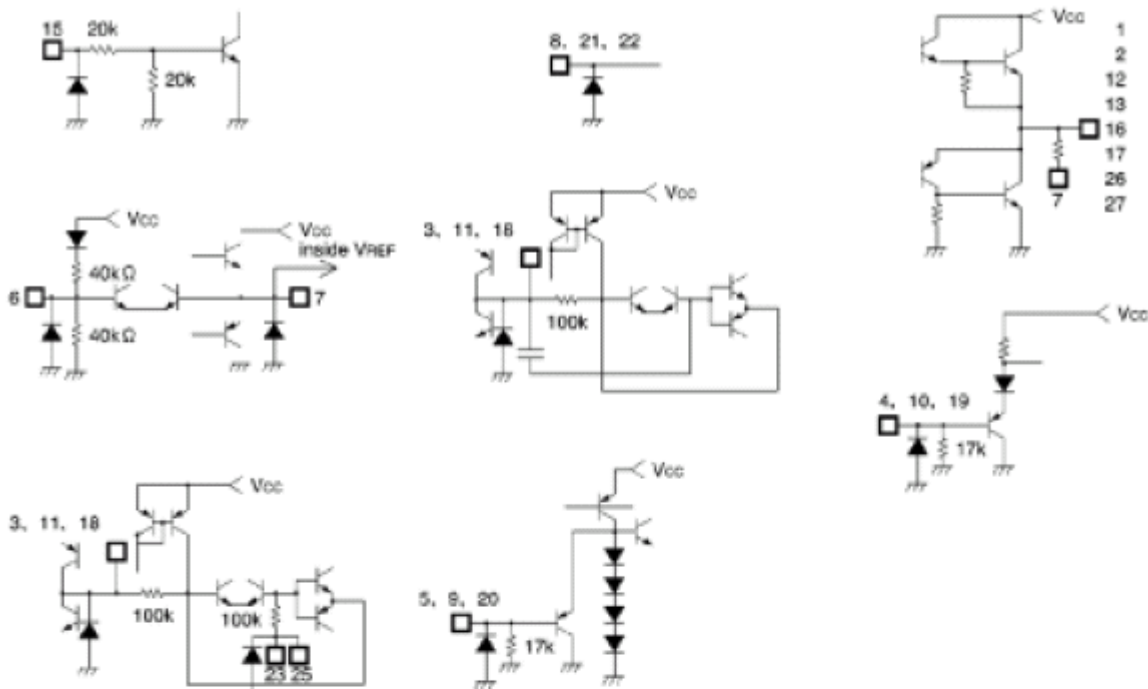


图 1

电路工作原理说明:

1. (1) 图 3 所示为 CH1~CH3 驱动器加的数字伺服信号 (除主轴电机外)。

图 2 所示当正向输入高电平信号 (大于 2.4V), SW1 闭合, 当给定反向输入信号时, SW2 闭合。此时的恒流源电流通过 RC 对输入波形进行积分, 从 BUF1 和 BUF2 进行 BTL 输出 (如图 4 所示)。

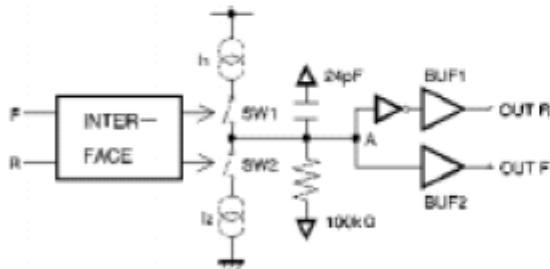


图 2

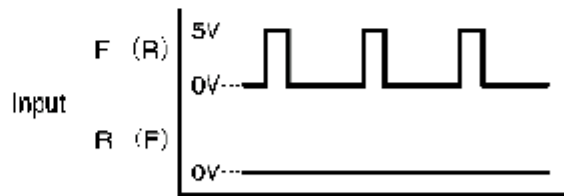


图 3

为了保持正向输入 (或反向输入) 高电平, 在 A 点产生的直流电压是: $I_1 \times R \approx 2.5V$ (反相: $-2.5V$) 这个电压相对于 V_{ref} , 这种设置保证两输出电压差为 5V, 时间常数为 $R \times C = 2.4 \mu sec$, 在 A 点 (pins 3, 11 和 18) 与 V_{ref} 之间插入一电容可增加时间常数。电参数中给出的恒流源是指图 2 中的 I_1 和 I_2

F	R	SW1	SW2
L	L	OFF	OFF
L	H	OFF	ON
H	L	ON	OFF
H	H	OFF	OFF

H...2.4V 最大 L...0.5V 最小

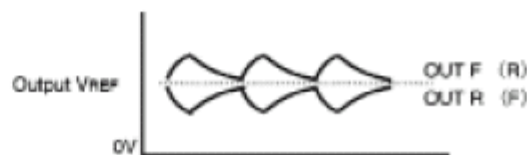


图 4

(2) 通道 4 驱动器 (主轴电机驱动器)

PIN23 和 25 在内部已短接, 输入采用偏置放大器, 放大器输出接电平转换电路, 放大器输入的正端和负端中心电平为 V_{ref} , 电平转换电路的输出采用带缓冲放大器的 BTL 输出形式。由于输入阻抗较高, 为避免干扰, 放大器输入前需加电容和电阻组成的滤波器。图 5 为放大器前加二级滤波器。

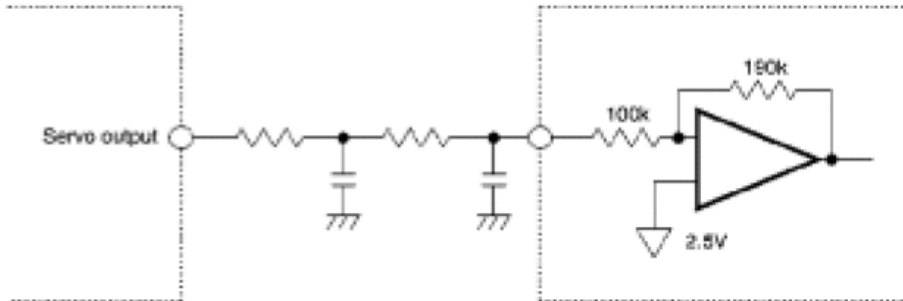


图 5

使用时的注意事项:

1. 本电路内部有过热保护功能, 当温度高于 180°C 时, 输出电流被关断;
2. 当第 15 脚 (静噪) 电压低于 0.5V 时, 输出电流被关断;
3. 当热保护起作用、静噪端或偏置端加低电平时, 四个通道全被关断。

特性曲线

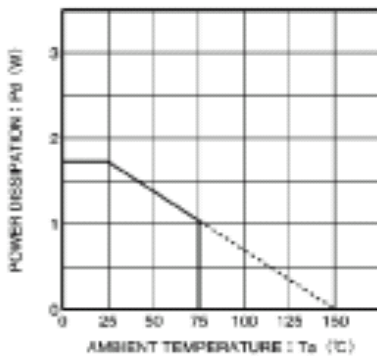


Fig. 6 Thermal derating curve

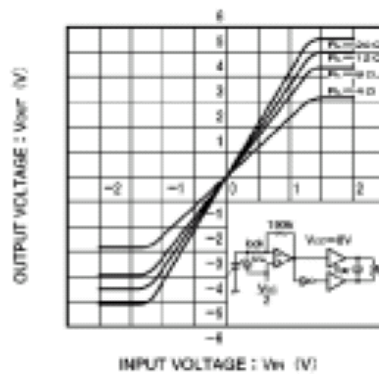


Fig. 7 Spindle driver (CH4) I/O characteristics (load variation)

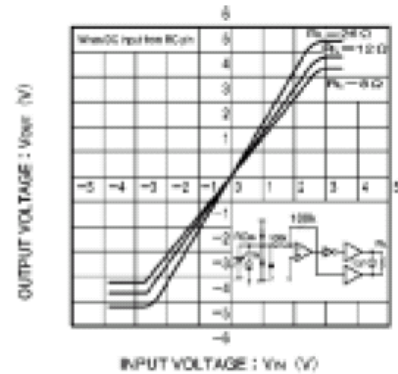


Fig. 8 I/O characteristics of driver stages CH1-CH3

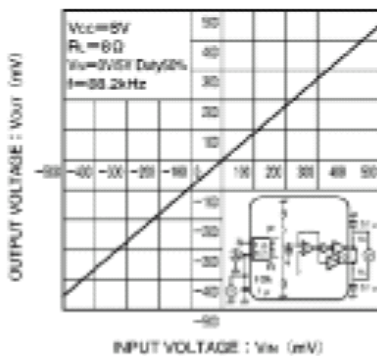


Fig. 9 I/O characteristics with pulse input (drivers CH1-CH3)

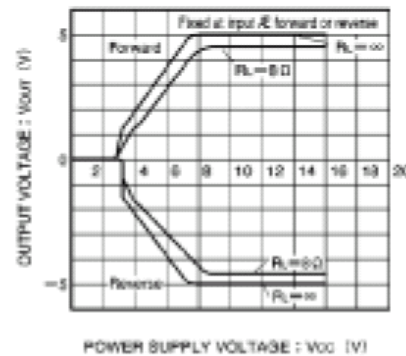


Fig. 10 Driver CH1-CH3 power supply voltage vs. output voltage

This datasheet has been downloaded from:

www.DatasheetCatalog.com

Datasheets for electronic components.



LittleDiode supplies new, hard to find or obsolete electronic components and semiconductors all over the world.

With over two million different components listed you are sure to find the part you need.

Feel free to visit us today at our online store:

LittleDiode.com

Looking forward to providing you with the best possible service.