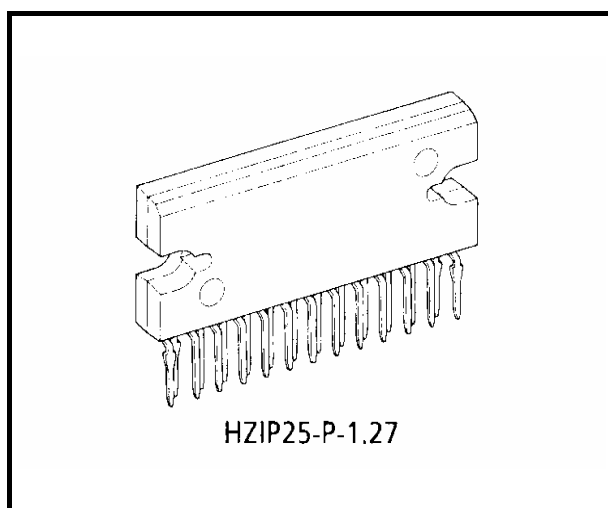


THB6064H 大功率、高细分两相混合式 步进电机芯片式驱动器

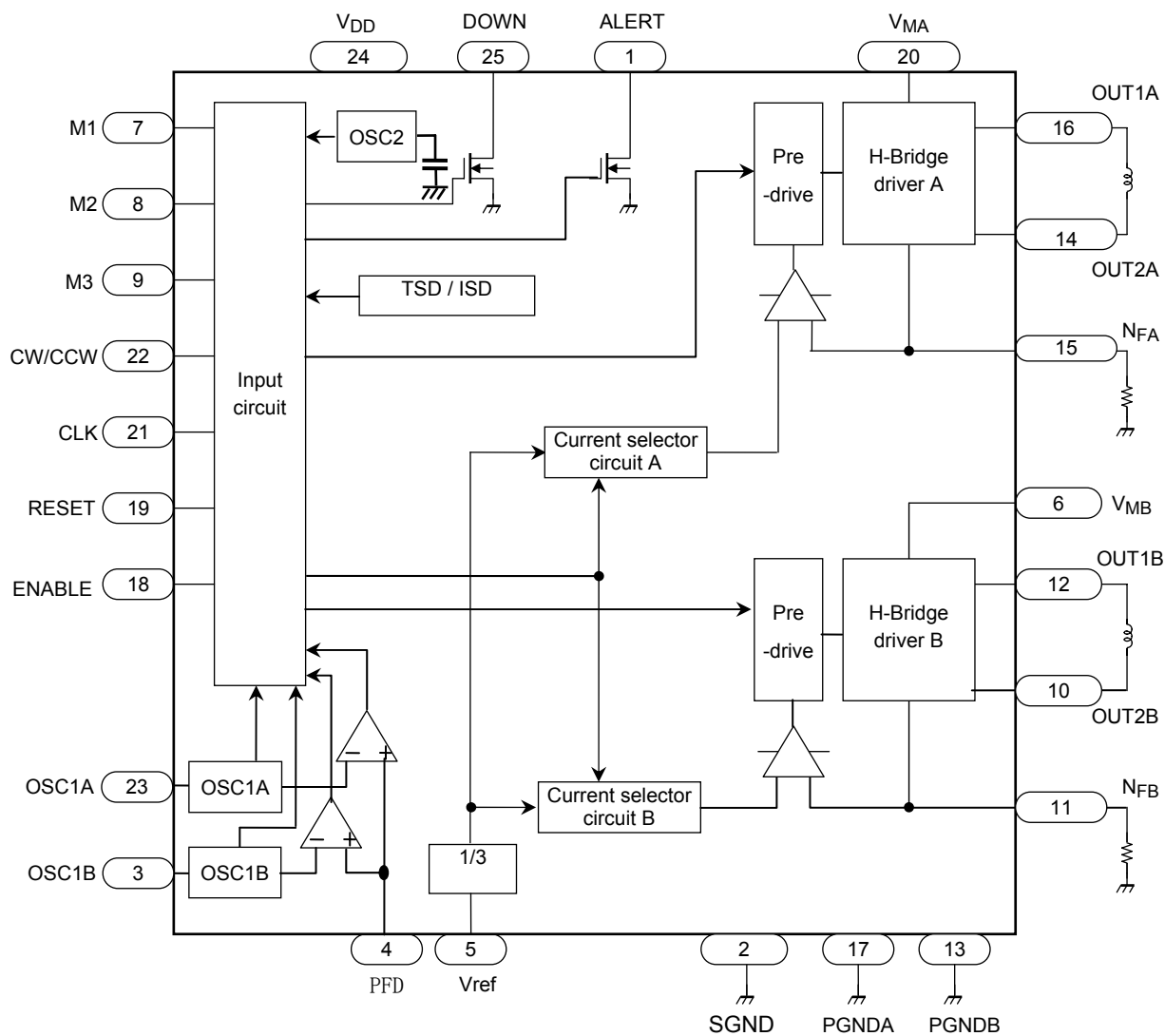
一、特性：

- 双全桥 MOSFET 驱动，低导通电阻 $R_{on} = 0.4\Omega$ （上桥+下桥）
- 高耐压 50VDC，大电流 4.5A（峰值）
- 多种细分可选（1/2、1/8、1/10、1/16、1/20、1/32、1/40、1/64）
- 自动半流锁定功能
- 衰减方式连续可调
- 内置温度保护及过流保护



重量： 9.86 g (typ.)

二、框图:



三、管脚说明：

管脚 编号	输入/ 输出	符号	功 能 描 述
1	输出	ALERT	温度保护及过流保护输出端（常态为 1，过流保护时为 0）
2	—	SGND	信号地外部与电源地相连
3	—	OSC1B	B 相斩波频率控制端
4	输入	PFD	衰减方式控制端
5	输入	Vref	电流设定端（0—3V）
6	输入	VMB	电机驱动电源 B 相电源与 A 相电源相连
7	输入	M1	细分数选择端（详见附表）
8	输入	M2	细分数选择端（详见附表）
9	输入	M3	细分数选择端（详见附表）
10	输出	OUT2B	B 相功率桥输出端 2
11	—	NFB	B 相电流检测端应连接大功率检测电阻，典型值 $0.25\ \Omega/2W$
12	输出	OUT1B	B 相功率桥输出端 1
13	—	PGNDB	B 相驱动电源地与 A 相电源地及信号地相连
14	输出	OUT2A	A 相功率桥输出端 2
15	—	NFA	A 相电流检测端应连接大功率检测电阻，典型值 $0.25\ \Omega/2W$
16	输出	OUT1A	A 相功率桥输出端 1
17	—	PGNDA	驱动电源地线
18	输入	ENABLE	使能端 ENABLE=0 所有输出为 0，ENABLE=1 正常工作
19	输入	RESET	上电复位端
20	输入	VMA	A 相电机驱动电源与 A 相电源相连
21	输入	CLK	脉冲输入端
22	输入	CW/CCW	电机正反转控制端
23	—	OSC1A	A 相斩波频率控制端
24	输入	VDD	5V 电源芯片工作电源要求稳压
25	输出	Down	半流锁定控制端

四、电器参数:

最高额定值 Absolute Maximum Ratings ($T_a = 25^\circ\text{C}$)

参数	符号	额定值	单位
最高电源电压	V_{DD}	6	V
	$V_{MA/B}$	50	
最大输出电流	I_O (PEAK)	4.5(Note 1)	每相
最高芯片工作电压	V_{IN}	5.5	V
工作温度范围	T_{opr}	-30 to 85	$^\circ\text{C}$
储存温度范围	T_{stg}	-55 to 150	$^\circ\text{C}$

正常运行参数范围 Operating Range ($T_a = 30$ to 85°C)

参数	符号	测试条件	最小	典型.	最大	单位
芯片工作电压	V_{DD}	—	4.5	5.0	5.5	V
电源电压	$V_{MA/B}$	$V_{MA/B} \geq V_{DD}$	4.5	—	42	V
输出电流	I_{OUT}	—	—	—	4	A
输入端口电压	V_{IN}	—	0	—	5.5	V
电流设定端	V_{ref}	—	0.5	—	3	
输入脉冲	f_{CLK}	—	—	—	100	kHz

电器特性 Electrical Characteristics (Ta = 25°C, V_{DD} = 5 V, V_M = 24 V)

参数		符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
输入电压	高	V _{IN (H)}	M1, M2, M3, CW/CCW, CLK, RESET, ENABLE	2.0	—	V _{DD}	V
	低	V _{IN (L)}		-0.2	—	0.8	
输入电流		I _{IN (H)}	M1, M2, M3, CW/CCW, CLK, RESET, ENABLE V _{IN} = 5.0 V	—	55	(80)	μA
		I _{IN (L)}	V _{IN} = 0 V	—	—	1	
静态功耗		I _{DD1}	输出开路, RESET: H, ENABLE: H M1:L, M2:L, M3:L (半步模式)	—	3	(7)	mA
		I _{DD2}	RESET: L, ENABLE: H	—	2	(7)	
		I _{DD3}	RESET: L, ENABLE: L	—	2	(7)	
V _M supply current		I _{M1}	RESET: H/L, ENABLE: L	—	0.5		mA
		I _{M2}	RESET: H/L, ENABLE: H	—	1		
衰减方式	输入电压范围	V _{PFD}	慢衰减模式	3.5	—	V _{DD}	V
			混合式衰减模式	(0.9)	1.1	(3.3)	
			块衰减模式	—	—	0.8	
最小脉冲宽度		t _{w (CLK)}		—	10	—	μs
温度保护		TSD		—	170	—	°C
关断时间		T _{OFF1A} , T _{OFF1B}	C _{OSC1A} , C _{OSC1B} = 1000pF	16	23	35	μ sec
半流锁定时间典型值				(0.75)	1.5	(3.0)	Hz

输出参数 Output Block

参数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
输出电阻	R _{onH} + R _{onL}	I _{OUT} = 4 A	—	0.4	(0.6)	Ω
开关特性	t _r	R _L = 2 Ω, V _{NF} = 0 V, C _L = 15 pF	—	0.1	—	μs
	t _f		—	0.1	—	

五、使用说明

1. M1、M2、M3 可选择八种不同细分状态

M1	M2	M3	细分数
0	0	0	1/2
0	0	1	1/8
0	1	0	1/10
0	1	1	1/16
1	0	0	1/20
1	0	1	1/32
1	1	0	1/40
1	1	1	1/64

2. PFD: 为衰减方式控制端, 调节此端电压可以选择不同的衰减方式, 从而获得更好的驱动效果:

V _{PFD}	衰减方式
$3.5 < V_{PFD} < V_{DD}$	慢衰减
$1.1V < V_{PFD} < 3.1V$	混合式衰减
$V_{PFD} < 0.8V$	快衰减

3. Vref: 电流设定端, 调整此端电压即可设定驱动电流值

$$I_o (100\%) = V_{ref} * (1/3) * (1/R_s)$$

V_{ref} 取值范围: 0.5V—3.0V

【R_s 为检测电阻】 推荐值为 0.25 Ω / 2W

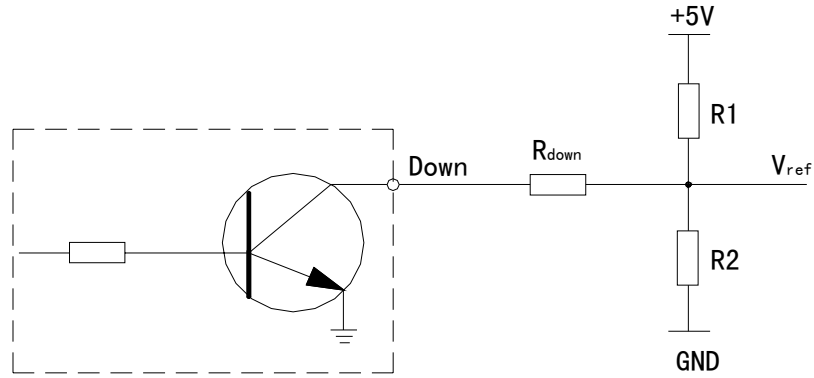
4. Down: 半流锁定控制, 电机锁定时降低功耗的功能。(参见原理图)

当 CLK 小于 1.5Hz 时, DOWN 输出为 0;

当 CLK 大于 1.5Hz 时, DOWN 输出为 1;

D_{DOWN} 常态为 1 此时 V_{ref} 电压由 R₁ 和 R₂ 分压决定形成设定电流, 当启动半流锁定功能时, D_{DOWN}=0, R_{down} 参与 R₁、R₂ 分压, 从而降低了 V_{ref}, 也就减小了设定电流, R_{down} 的阻值决定电流下降的幅度。从而降低了 VREF, 也就减少了设定电流 R1 的阻值决定电流下降的幅度。

即: 改变锁定电阻 R_{down} 的阻值, 可获得不同的锁定电流值。



Down输出端原理图

5. ALERT : 过流及过温保护输出端

正常状态下, ALERT=1;

当有过流或过温现象时, 此端输出为 0

6. CLK: 脉冲输入端 (参见表一)

-0.2V—VDD 方波, 脉冲频率最高 100KHz, 脉冲宽度最小 4μs

7. CW/CCW: 电机正反转控制端 (参见表一)

CW/CCW 为 0 时, 电机正转

CW/CCW 为 1 时, 电机反转

8. RESTER: 上电复位端 (参见表一)

为 1 时, 芯片工作

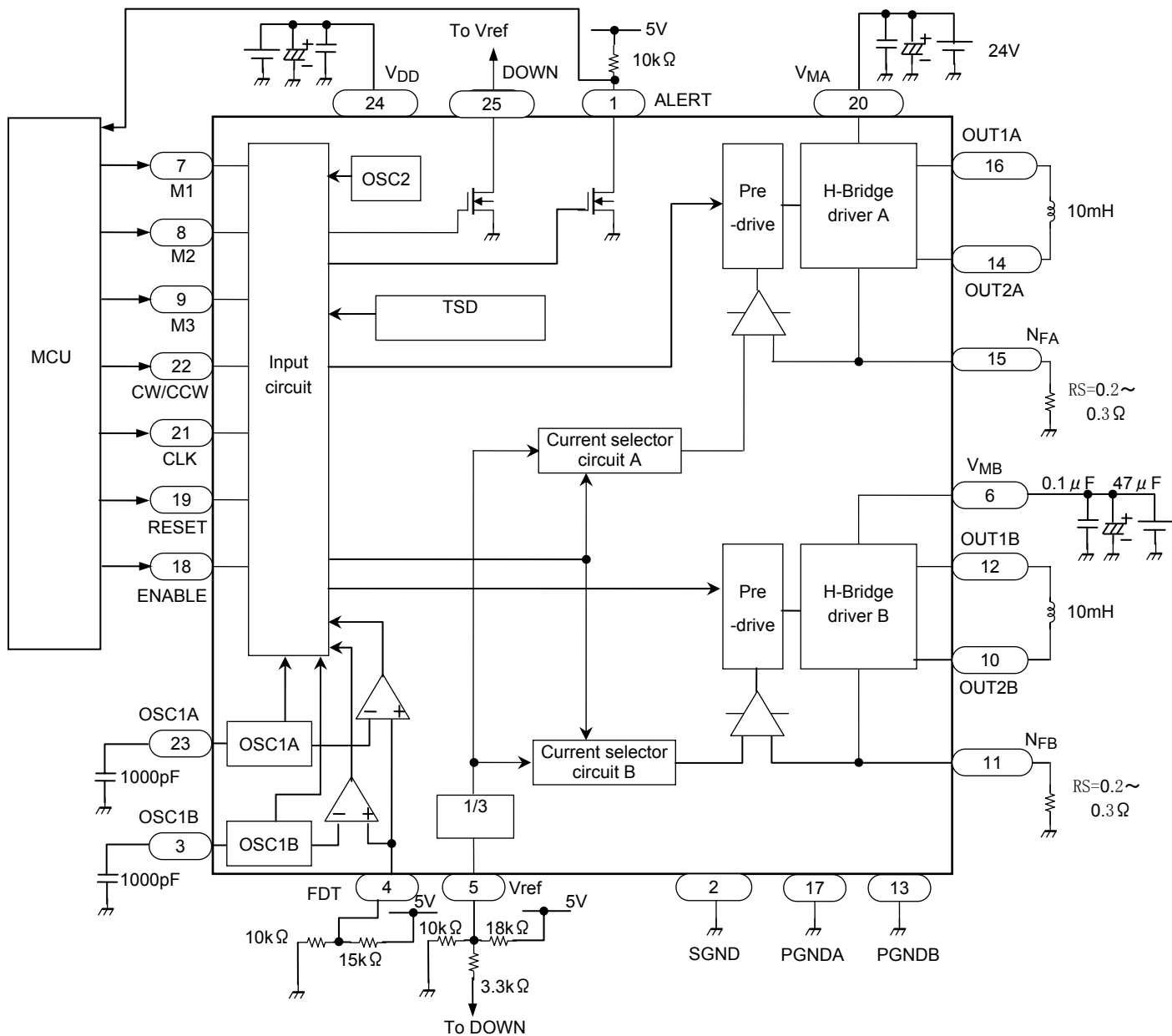
9. ENABLE: 使能端 (参见表一)

为 0 时, 芯片输出为 0

输入端				输出模式
CLK	CW/CCW	RESET	ENABLE	
↑	L	H	H	正转
↑	H	H	H	反转
X	X	L	H	初始模式
X	X	X	L	Z

表一

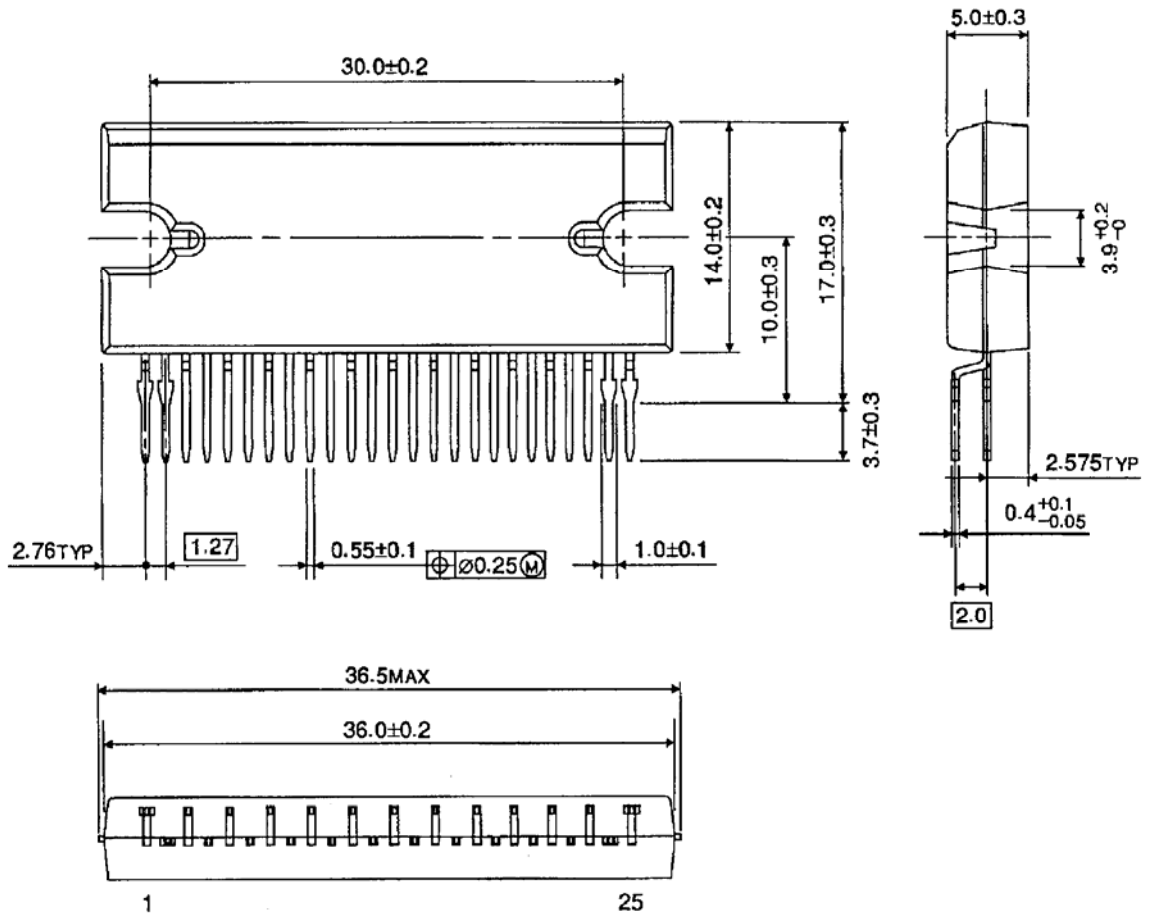
6. 参考电路图



封装尺寸 Package Dimensions

HZIP25-P-1.27

Unit : mm



Weight: 9.86 g (typ.)