



北京落木源电子技术有限公司
www.PwrDriver.com

IGBT 驱动器(TX-KE105)
产品手册

IGBT 驱动器 HIC 芯片

TX-KE105

产品手册



产品特点

- 高隔离电压 IGBT 驱动器，绝缘电压 7000V。
- 变压器调制模式传递 PWM 信号。
- 工作占空比 0—100%。
- 关断时输出为负电平。
- IGBT 的栅极充电和放电速度可分别调节。
- 短路软关断保护。

应用

- 可驱动小功率 3300V IGBT 一只
- 在采用 IGBT 串联的、3500V 以下母线电压系统中，驱动其中的一管子

驱动特性(除另有指定外, 均为在以下条件时测得: Ta=25℃, Vdd=5V, Vp=24V, Fop=30KHz, 模拟负载电容 CL=100nF)

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入控制电源电压	Vdd		4.5	5	6	V
输入控制电源电流	Idd			10		mA
输入脉冲信号电压	Vs		3	5	15	V
输入脉冲信号电流	Is			5		mA
输出电压	VOH	应用图中 Dz1=15V		15		V
	VOL			-8.5		
输出电流	IOHP	Ton=2 μ S		7		A
	IOLP			-7		
栅极电阻	Rg		1.5			
输出总电荷	Qout				4	μ C
工作频率	Fop		0		100	KHz
驱动功率(1)	Po				3	W
占空比			0		100	%
窄脉宽抑制	Tonmin			0.3		μ S



最大工作脉宽	Toffmin		0.5			μS
上升延迟	Trd			0.6		μS
下降延迟	Tfd			0.65		
绝缘电压	Viso	50Hz/1 min		7000		Vrms
输入输出耦合电容	Cps			10		pF
共模瞬态抑制	CMR			50		KV/μS

1. $P_o = Q * F_{op} * \Delta V$, Q 为实际驱动电荷, F_{op} 为工作频率, $\Delta V = 24V$ 。

驱动输入电源

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入电压	Vp		23	24	25	V
输入电源电流(1)	Id	Cl=0		10		mA
		Fop=50KHz, Cl=47nF		75		

注 1: 输入电流与工作频率和负载情况有关。实际输入电流还包括应用图中流经稳压管的电流。

工作条件

环境温度	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作温度	Top		-40		80	°C
存储温度	Tst		-60		140	°C

短路保护特性参数

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
保护动作阈值(1)	Vn			10.5		V
保护盲区(2)	Tblind			3.5		μS
软关断时间(3)	Tsoft			7		μS
故障信号延迟(4)	Tfault			1		μS
故障信号输出电流	Ifault	低电平报警信号		10	13	mA
复位脉冲信号幅值和宽度(5)	Vreset		3.5	5	10	V
	Trw		1	2	10	μS

注:



1. 触发过流保护动作时 15 脚对 IGBT 发射极的电压（在应用图中 $Dz1=15V$ 时）。

当 IGBT 的电流过大，集电极对发射极的电压达到阈值电压时，驱动器启动内部的保护机制。保护动作电压可以用 Dz 来调整。

2. 检测到 IGBT 集电极的电位高于保护动作阈值后到开始降栅压的时间。

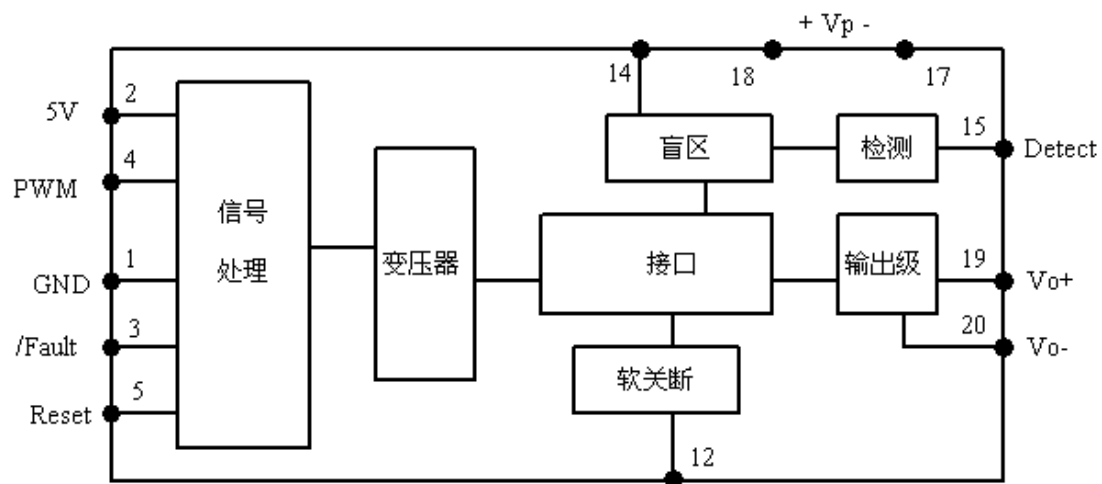
因为各种尖峰干扰的存在，为避免频繁的保护影响开关电源的正常工作，设立盲区是很有必要的。

3. 驱动脉冲电压降到 0 电平的时间。

4. 软关断保护开始后，内部封锁 PWM 脉冲，使软关断进行到底，同时 3 脚输出低电平报警信号，由用户主控板处理，一般应关闭所有驱动器的输入 PWM 信号。

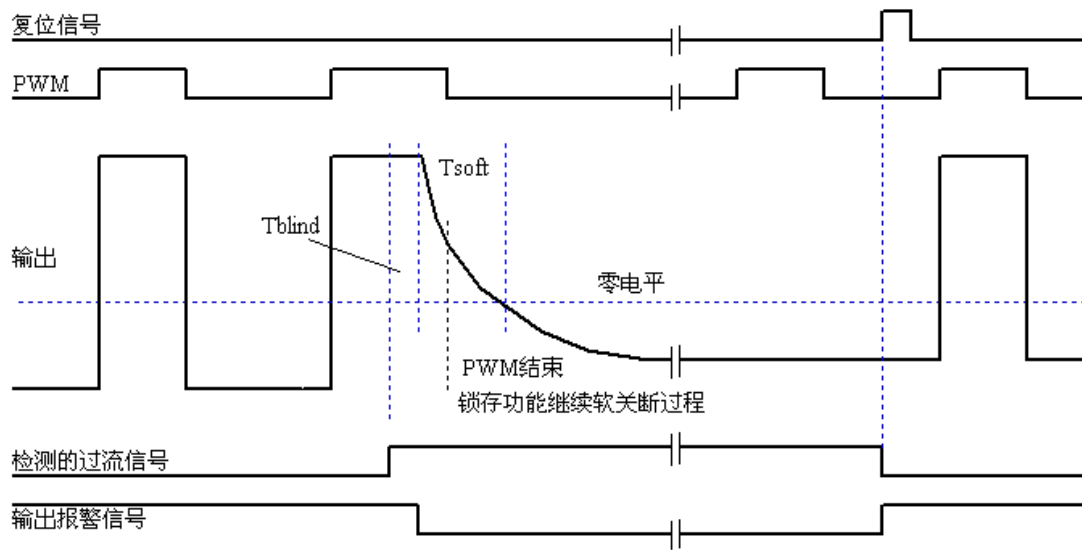
5. 5 脚加高电平脉冲后解除驱动器内部封锁，允许再次输入 PWM 信号。解除封锁前必须关闭 PWM 信号输入。

原理框图

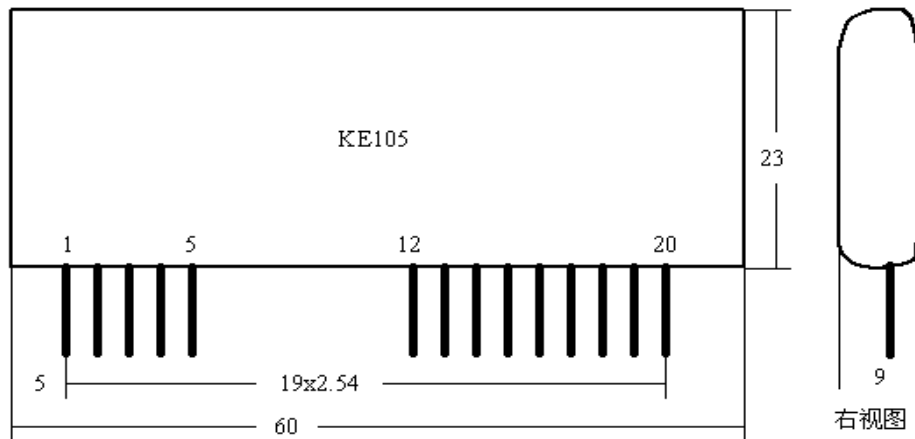




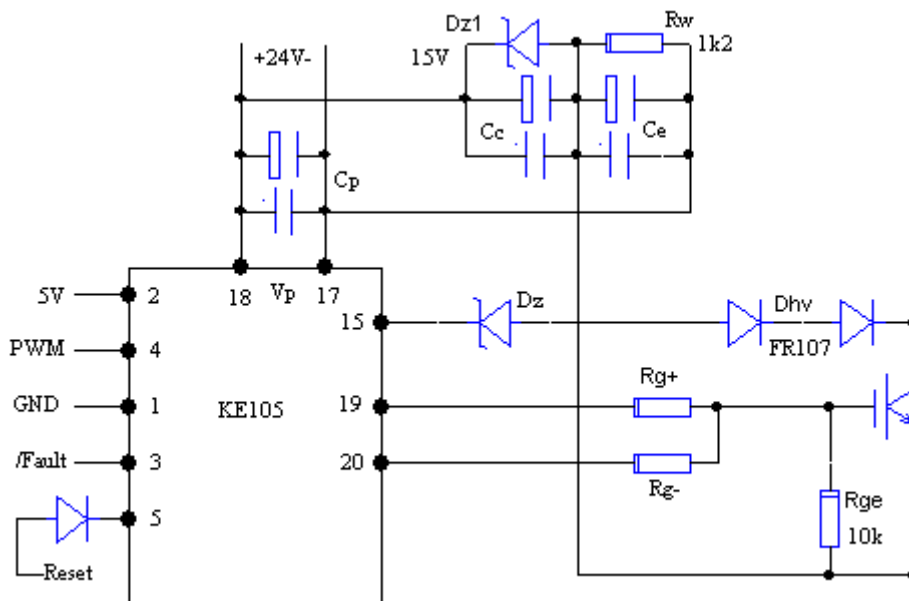
波形图



外形尺寸



应用连接图



1. 滤波电容可用 $22\mu\text{F}$ 电解电容和 $\geq 0.47\mu$ 的 Cbb 或瓷片电容并联。Dz 电压 0—3V3，试验决定。
2. $R_g=2.2-10\Omega$ ，几只并联使用更好，总功率根据管子和频率选择，一般大于驱动输出功率 P_o 的 2 倍。
3. 故障发生后，驱动器软关断 IGBT，内部封锁 PWM 信号，同时输出低电平报警信号 /Fault。用户应关闭 PWM 输入信号
4. 保护关断后，加入正脉冲 Reset 信号可以解除驱动器内部的封锁。解除封锁前必须关闭 PWM 信号输入。
5. 隔离反馈二极管 Dhv 也可选用 HER107、FUR1100 等。
6. 驱动器的 24V 供电电源 V_p 也需要选取相同耐压等级的，如 PD106。
7. 静态输出波形的测试请参见：[正常输出波形的测试](#)。

特别提醒：

1. 谨防输出短路，短路可能损坏驱动器。
2. 在 5 脚加入复位正脉冲 Reset 解除封锁前，必须保证已经关闭 PWM 信号输入。

管脚说明：

- 1: 信号地端，也是控制电源的参考端。
- 2: 控制电源输入端，接控制板的 5V 电源正端。
- 3: 故障信号输出端，正常时输出 5V 高电平，短路保护后输出恒定低电平。
- 4: PWM 信号输入端，高电平时驱动输出也为高。
- 5: 复位信号输入端。
- 6—11: 空脚。
- 12、14: 保留端。
- 13、16: 未连接。
- 15: IGBT 电流检测端，接 IGBT 的集电极。
- 17: 驱动电源负输入端，接 24V 电源的负极。



- 18: 驱动电源正输入端，接 24V 电源的正极。
- 19: 驱动器正脉冲输出端，接 IGBT 的栅极。
- 20: 驱动器负脉冲输出端，接 IGBT 的栅极。