



一单元 **IGBT** 驱动板 **(TX-DE103)** 产品手册



产品特点

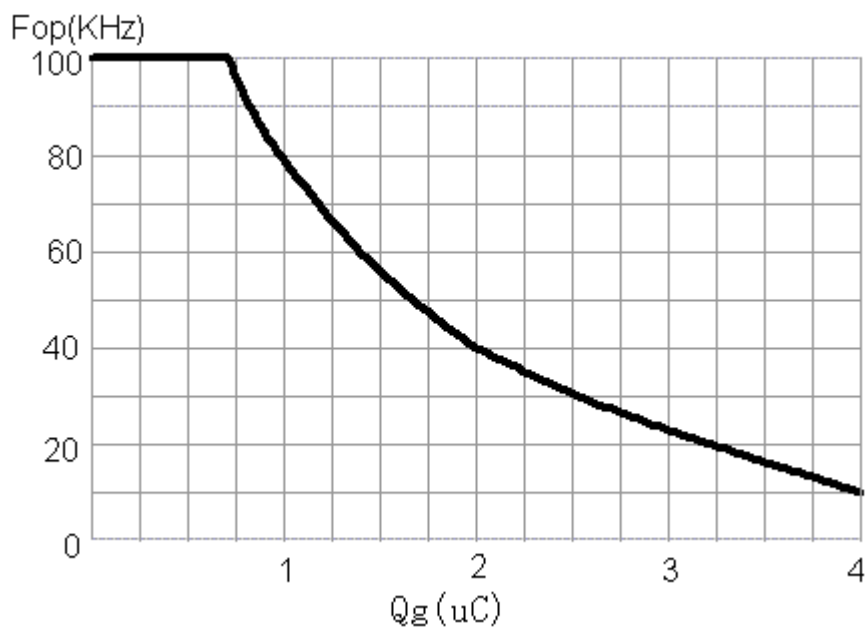
- 一单元隔离驱动板，可驱动 1200V/1700V、300A 的 IGBT。
- 自带辅助电源，使用方便。只须提供主控板的 15V 电源。
- 变压器调制模式传递 PWM 信号，工作占空比 0—100%。
- IGBT 的栅极充电和放电速度可分别调节。
- 短路软关断保护，可根据需要设定 IGBT 的短路阈值、保护盲区时间、软关断的斜率。
- 有高低两个故障信号输出，用户随意选择。
- 绝缘电压 4000V。

应用

- 逆变器、不间断电源、变频器、电焊机、伺服系统

驱动特性(除另有指定外,均为在以下条件时测得:Ta=25℃,Vcc=15V,Vp=15V,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
输入低电平信号	Vil		0		2.5	V
输入高电平信号	Vih		10		15	
输入禁止电平	Vino		2.6		9.9	
输入信号电流	Ii	高电平电流或低电平电流		3		mA
输出脉冲电压	Voh			15		V
	Vol			-8.5		
输出最大峰值电流	Iop	充电或放电峰值电流		8		A
最大输出电荷	Qout	(参见本表下的图线)		3		μC
驱动电阻	Rg	用户设置，不可过小	2.2			Ω
工作频率	Fop	(参见本表下的图线)	0		100	KHz
占空比	δ		0		100	%
最小工作脉宽	Tonmin	CL=100nF		0.5		μS
上升延迟	Trd	Rg=2.2Ω		0.3	0.5	μS
下降延迟	Tfd			0.5	0.7	
耦合电容	Cps	初级与任一次级间的分布电容		12		pF
绝缘电压	VISO	初次级间、次级间 50Hz/1 min		4000		Vrms
共模瞬态抑制	CMR			70		KV/μS

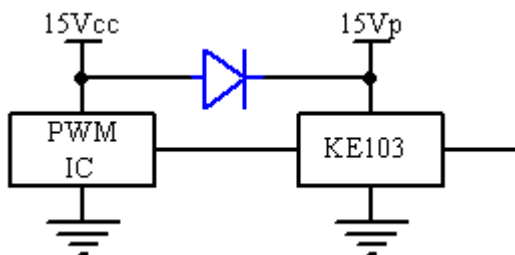


输入电源

参 数	符号	测 试 条 件	最小值	典型值	最大值	单位
输入电压(2)	Vp	可共用系统的主控板电源 Vcc	14.5	15	15.5	V
输入电源电流(1) Id	Id	Cl=0		50		mA
		Fop=25KHz, Cl=120nF		190		

注 1: 输入电流与负载情况有关, 当以 20KHz 的频率驱动 SKM200GB128D(200A/1200V)的 IGBT 时, 每路大致需要电流 100mA。同样频率驱动 SKM400GB128D(400A/1200V)的 IGBT 时, 大致需要电流 160mA。如果驱动更大的 IGBT、或是频率升高, 将需要更多的电流。

注 2: 如果驱动单独使用一个电源 Vp, 那么要求 Vp 与 PWM IC 所用的 Vcc 相差小于 0.5V, 并且在这 2 个电源间接一个二极管, 如下图所示:



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		-30		70	℃
存储温度	Tst		-40		120	℃

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	用户设置，典型值为缺省值		6		V
保护盲区(2)	Tblind	用户设置，最小值为缺省值	2			μS
软关断时间(3)	Tsoft	用户设置，最小值为缺省值	6.5			μS
故障信号延迟	Tfault			0.5		μS
故障信号输出电流	Ifault	低电平报警信号		10		mA

注：（以下阻容元件的调整方法均详见后面的“参数设置说明”）

1. 触发过流保护动作时的 IGBT 的导通压降。阈值电压 Vn 可以由电阻 Rn 调整。

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。

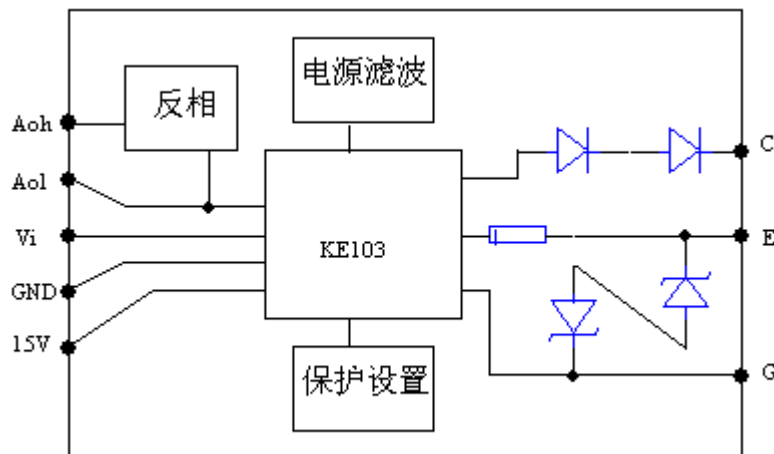
2. 检测到 IGBT 集电极的电位高于保护动作阈值后到开始降栅压的时间。盲区时间 Tblind 可由电容 Cblind 调整，一般可用缺省值。

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。

5. 驱动脉冲电压降到 0 电平的时间。软关断时间 Tsoft 可由电容 Csoft 调整，一般可用缺省值。

软关断开始的时刻，驱动板输出高低两个电平报警信号，由用户主控板处理。

原理框图

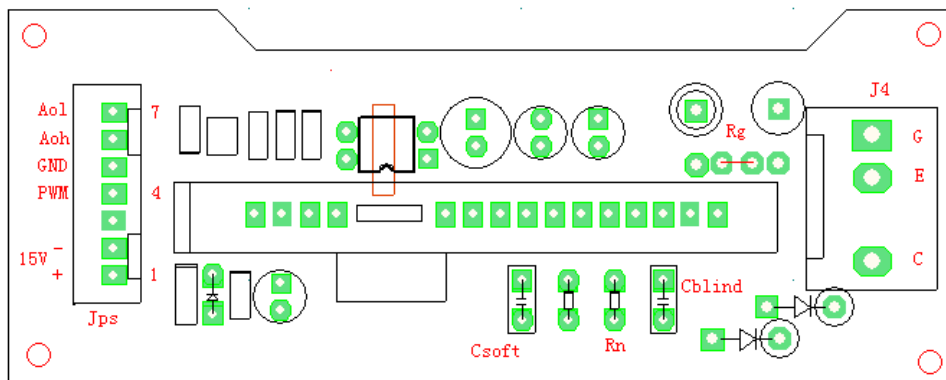


外形图





元器件位置图：88.3x35.3x30mm，安装孔距 82.5x29.3mm。安装时注意在板的下部留有 10mm 以上的通风间隙。（[点击放大](#)）



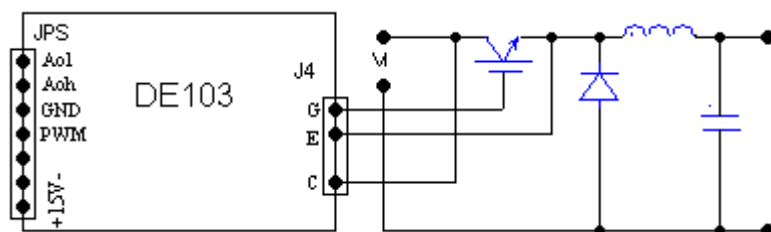
输入输出接口和部分接插件的说明

- 1、红色的元器件是直接为用户应用有关的。
- 2、Jps，输入电源与输入输出信号插座，其中
 - 1、2 脚：与主控板的 15V 电源连接，也可以另接独立的 15V 电源。1 脚正极，2 脚负极。
 - 3 脚：空脚。
 - 4 脚：输入 PWM 信号。
 - 5 脚：接控制地。5 脚通过板上的驱动器 KE103 与 Jp 的 2 脚相连。
 - 6 脚：高电平故障信号输出端 Aoh，正常时输出接近于零的低电平，故障时输出接近 15V 的高电平。
 - 7 脚：低电平故障信号输出端 Aol，正常时输出高电平，故障时输出接近于零的低电平。
- 3、J4 是驱动输出插座。

参数设置说明

1. 阈值电压 V_n 可由电阻 R_n 设定，关系大致是 $R_n/V_n(K\Omega/V) = \infty/6, 100/5.4, 68/5.1, 47/4.8, 33/4.4, 27/4.1, 22/3.8, 18/3.5$ 。
2. 盲区时间 T_{blind} 可由电容 C_{blind} 调整。
3. 软关断时间 T_{soft} 可由电容 C_{soft} 调整。
4. 栅极驱动电阻 R_g 在板上有 2 个并联位置，预焊的 33Ω 是为厂家测试用的，用户应根据自己的情况换接合适的电阻，一般可用 2 只 2W 的金属膜电阻，如 RYG2 型 2W 电阻，并联后的总电阻值不能小于 2.2Ω 。
5. 如果用户需要分别控制充电和放电的速度，可将驱动电路板上两只 R_g 电阻的并联短路线割断，短路线位于电路板背面，如上面图中的红线所示，约 0.6mm 宽，同时在断开处接一只 2A/40V 的肖特基二极管，并根据需要选择 2 只 R_g 电阻。

应用连接



特别提醒:

1. 用户如要测试输出波形, 请参阅 IGBT 驱动器正常输出波形的测试。
2. 输出插座 J4 到 IGBT 栅极和发射极的引线要短一些, 并使用绞线, 以减小寄生电感, 但集电极的反馈连线不要绞在一起。
3. 谨防栅极和发射极输出短路, 短路时间超过几秒, 可能损坏板上器件。
4. 尽量减小杂散电感, 并设置良好的 IGBT 过压吸收回路, 避免尖峰电压击穿 IGBT。

特别说明: 落木源电子的 IGBT 驱动板产品出厂时 100% 经过严格老化测试, 如线路板铜箔表面出现颜色改变, 一般系大负载老化所致, 对产品性能及质量没有任何影响, 请放心使用。