



北京落木源电子技术有限公司
www.PwrDriver.com

IGBT 驱动器(TX-KE103)
产品手册

IGBT 驱动器

(TX-KE103)

产品手册

产品特点

- 单管 IGBT 隔离驱动器
- 变压器调制模式传递 PWM 信号，自带辅助电源，使用方便
- 工作占空比 0—100%
- 关断时输出为负电平
- 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
- 绝缘电压 3500Vac

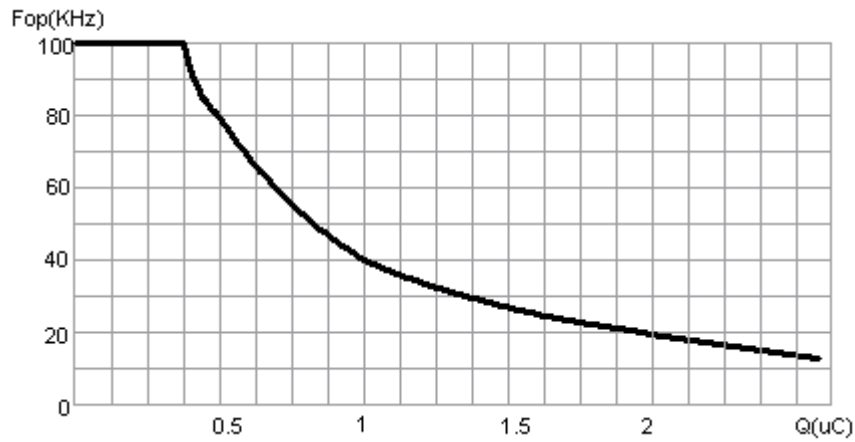
应用

- 逆变器、不间断电源、变频器、电焊机、伺服系统
- 可驱动 200A/1700V IGBT 一只

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		1.5	V
输入高电平信号	Vih		10		15	
输入禁止电平	Vino		1.6		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		5		A
最大输出电荷	Qout	(参见本表下的图线)			2.5	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			0.3	0.5	μS
下降延迟	Tfd			0.5	0.7	
耦合电容	Cps	初次级间的分布电容		15		pF

绝缘电压	VISO	50Hz/1 min		3500		V _{rms}
共模瞬态抑制	CMR			50		KV/μS

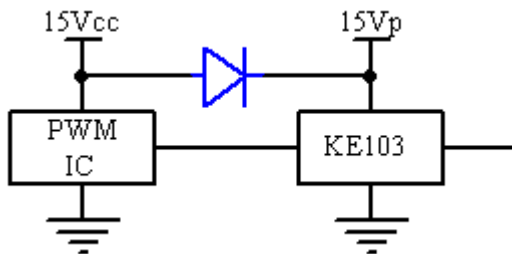


输入电源

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入电压(2)	V _p	可共用系统的主控板电源 V _{cc}	14.5	15	15.5	V
输入电源电流(1)	I _d	C _l =0		50		mA
		F _{op} =25KHz, C _l =100nF		170		

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，每路大致要电流 120mA。频率升高，将需要更多的电流。驱动器通电启动的瞬间需要较大的电流，用户电源需要留有余量。
2. 如果驱动板单独使用一个电源 V_p，那么要求 V_p 与 PWM IC 所用的 V_{cc} 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	T _{op}		-40		70	℃
存储温度	T _{st}		-60		140	℃

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)	V_n	用户设置, 典型值为缺省值		7.5		V
保护盲区(2)	T_{blind}	用户设置, 最小值为缺省值	2			μS
软关断时间(3)	T_{soft}	用户设置, 最小值为缺省值	6.5			μS
故障信号延迟	T_{fault}			0.5		μS
故障信号输出电流	I_{fault}	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 18 脚对 11 脚的电压。阈值电压 V_n 可以由 14 脚的外接电阻 R_n 调整。

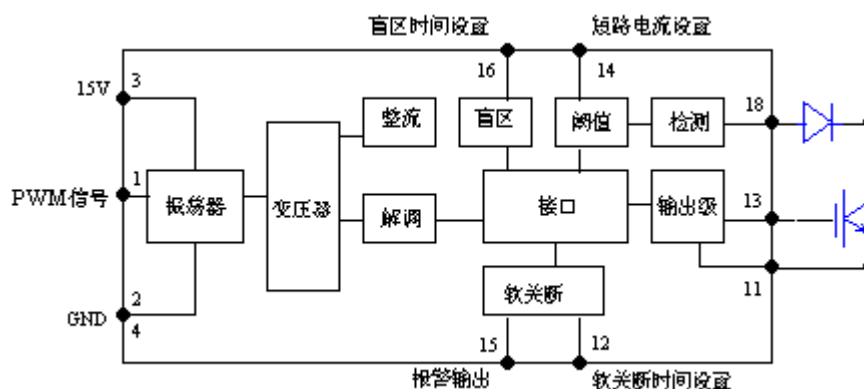
当 IGBT 的电流过大, 集电极对发射极的电压达到阈值电压时, 驱动器启动内部的保护机制。

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 T_{blind} 可由 16 脚的外接电容 C_{blind} 调整。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。

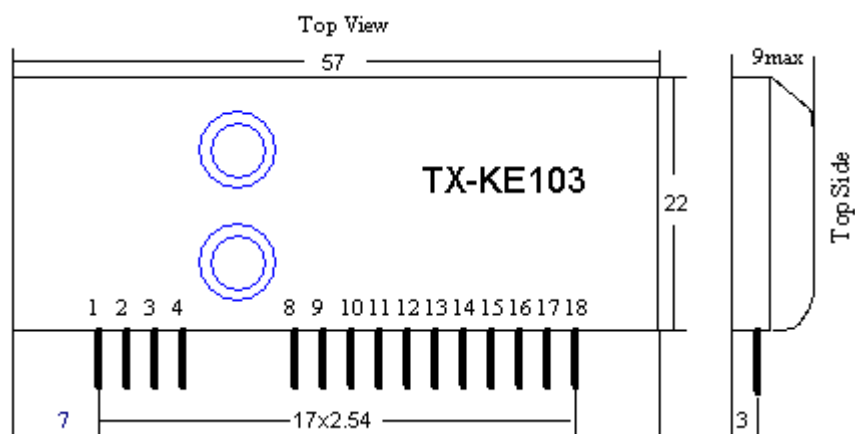
3. 驱动脉冲电压降到 0 电平的时间。软关断时间 T_{soft} 可由 12 脚的外接电容 C_{soft} 调整。

软关断开始的时刻, 15 脚输出低电平报警信号, 由用户主控板处理。

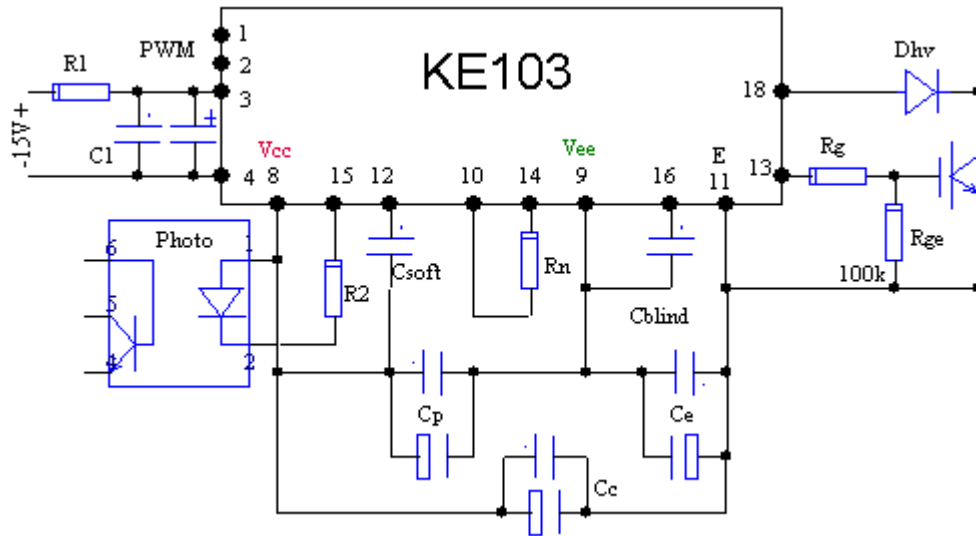
原理框图



外形尺寸



应用连接图



1. 滤波电容 C1 可用 22 μ F 电解电容和 1u 的 Cbb 电容并联。R1=0-1 Ω /0.25W。

Rge=5.1-100K Ω 。Rg=2.2-10 Ω ，可以几只并联使用，功率根据管子和频率选择，一般总功率 2W。

Cp=47u/35V，Cc=10u/25V，Ce=47u/25V；3 个电容均需并联高频电容。

2. Rn 一般必须接，通常不需使用电容 Cblind 和 Csoft。

3. 故障发生后，驱动器软关断 IGBT，同时输出报警信号，用户必须通过光耦加以处理。报警光耦 Photo 应选耐压高的，如 TLP521 等。选取故障输出光耦的串联电阻 R2 时，要考虑到 15 脚输出的低电平接近于负电源 Vee，一般可取 3.3-5.6K Ω 。

4. 隔离反馈二极管 Dhv 应选用高压快恢复管，如 HER107、FUR1100 等。

5. 静态输出波形的测试请参见：[正常输出波形的测试](#)。

参数设置说明

1. 阈值电压 Vn 可由电阻 Rn 设定，关系大致是 $Rn/Vn(K\Omega/V) = \infty/7.5, 100/6.9, 68/6.6, 47/6.3, 33/5.9, 27/5.6, 22/5.3, 18/5$ 。

2. 盲区时间 Tblind 可由电容 Cblind 调整。

3. 软关断时间 Tsoft 可由电容 Csoft 调整。

管脚说明:

1: PWM 信号正输入端。

2: 信号地端。

3: 电源输入端，接控制板的 15V 电源正端。

4: 电源地端，内部与 2 脚连通。

5、6、7: 空脚。

8: 内部电源正端 Vcc，约 15V。

- 9: 内部电源负端 V_{ee}, -9V。
- 10: 内部电平参考端。
- 11: 驱动器输出端, 接 IGBT 的发射极。
- 12: 软关断时间设置端。
- 13: 驱动器输出端, 接 IGBT 的栅极。
- 14: 过流时的集电极发射极电压设置端。
- 15: 故障信号输出端。
- 16: 盲区时间设定端。
- 17: 保留端。
- 18: IGBT 电流检测端, 接 IGBT 的集电极。