

6QP0230T06-HP2 产品使用说明书

编 写：_____ 日 期：_____

审 核：_____ 日 期：_____

标准化：_____ 日 期：_____

批 准：_____ 日 期：_____

产品介绍

6QP0230T06-HP2 驱动板是深圳青铜剑科技股份有限公司最新开发设计的一款汽车级 IGBT 驱动器，该驱动器专门为 HybridPACK™2 封装的 IGBT 模块定制的即插即用型驱动器。适用于 Infineon 的 FS800R07A2E 及 FS600R07A2E3 IGBT 模块。

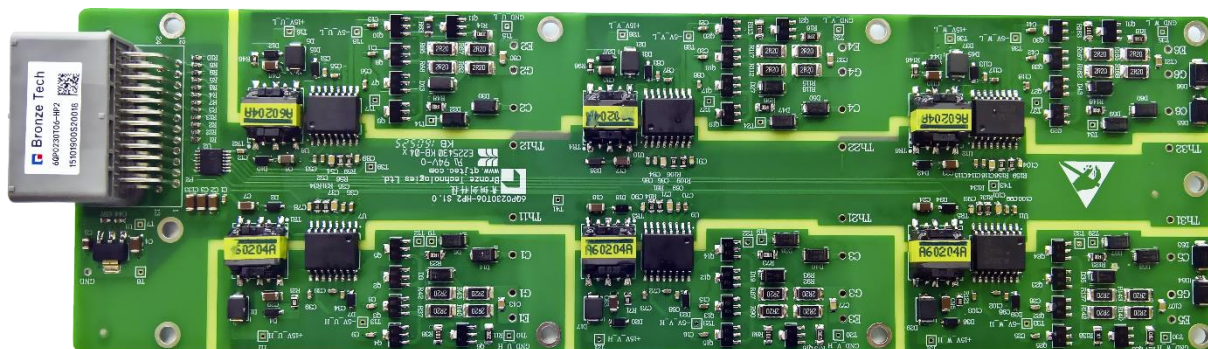


图 1 6QP0230T06-HP2 效果图

主要功能

- 每路输出功率最大 2W
- 峰值电流可达+30A
- IGBT 短路退饱和检测保护功能
- 有源钳位功能
- 信号延迟时间短
- 软关断和米勒电流钳位功能
- -40℃~105℃宽温度工作范围
- 元器件通过 AEC-Q100(AEC-Q101)/AEC-Q200 认证

电气参数

若无特别说明，测试条件为 $T = 25^{\circ}\text{C}$ ， $V_{\text{DC}} = 15\text{V}$ 。

表一 基本电气性能参数

参数	符号	参数说明	最小值	典型值	最大值	单位
输入电源	V_{DC}	驱动板原边工作电源	8	15	18	V
静态功耗	P_{SD}	静态功耗 $P=U*I$		3		W
空载电流	I_{CC}	驱动板工作空载		0.21	0.25	A

负载电流	I_{LC}	驱动板负载电流		0.7	0.75	A
峰值电流	I_{peak}	驱动峰值电流	-30		+30	A
故障输出电流	I_{sox}	故障状态端输出电流			20	mA
信号输入电流	I_{in}	信号电压高于 3V	10		16	mA
欠压保护	V_{UVLO-}	次边 VCC2 对 VE 的电压	10	11.3	12.8	V
欠压恢复	V_{UVLO+}	次边 VCC2 对 VE 的电压	10.9	12.5	13.8	V
开通阈值	V_{inx}	输入信号开通阈值	2.8	2.9	3.0	V
关断阈值	V_{inx}	输入信号关断阈值	2.7	2.8	2.9	V
短路保护电流	I_{REF}	用于设置短路保护端口阈值的输出电流		900		uA
短路保护时间	T_{BLANK}	短路保护响应时间	3.33	3.63	4.13	us
开通延迟时间	T_{ON}	控制信号与门极信号开通延迟时间	300	350	400	ns
关断延迟时间	T_{OFF}	控制信号与门极信号关断延迟时间	180	190	200	ns
工作温度	T_A	工作温度	-40		125	°C

接口定义

6QP0230T06-HP2 即插即用的汽车级驱动板接口主要包括电源接口、控制信号接口、故障输出接口及 NTC 接口其接口定义如下所

表二 电气信号接口 POWER 定义

引脚	名称	功能	引脚	名称	功能
1	VDC	电源 8V-18V, 原边 DC/DC 供电	13	ERROR_W	W 相故障输出
2	VDC	电源 8V-18V, 原边 DC/DC 供电	14	GND	原边电源地
3	GND	原边电源地	15	+5V	原边+5V 电源输出
4	GND	原边电源地	16	+5V	原边+5V 电源输出

5	PWM_U_H	U 相上桥 PWM	17	GND	原边电源地
6	PWM_U_L	U 相下桥 PWM	18	GND	原边电源地
7	ERROR_U	U 相故障输出	19	TEMP_U	U 相 NTC 温度输出
8	PWM_V_H	V 相上桥 PWM	20	TEMP_U_G	U 相 NTC 温度输出
9	PWM_V_L	V 相下桥 PWM	21	TEMP_V	V 相 NTC 温度输出
10	ERROR_V	V 相故障输出	22	TEMP_V_G	V 相 NTC 温度输出
11	PWM_W_H	W 相上桥 PWM	23	TEMP_W	W 相 NTC 温度输出
12	PWM_W_L	W 相下桥 PWM	24	TEMP_W_G	W 相 NTC 温度输出

备注：采用的连接器型号为 JAE 公司的 MX34024NF1

结构尺寸

注：图中所标注的尺寸单位为(mm)

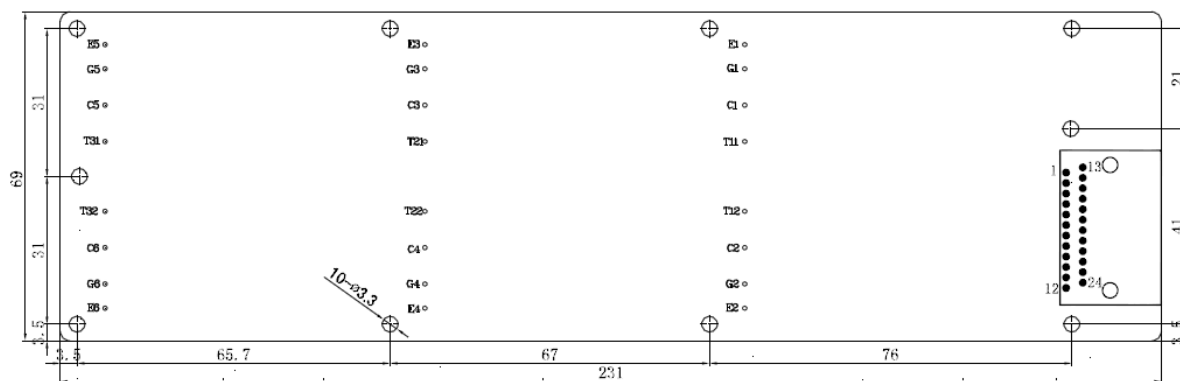


图 2 6QP0230T06-HP2 汽车驱动平面结构图

输入电源

该驱动板具有 8-18V 的宽电压输入设置，可以极大的方便客户使用，该驱动器次边能够将输入的 8-18V 电压稳定在 20V，通过 15V 稳压管能够将开通电压稳定在+15V，关断电压稳定在-5V，该驱动器内部有+5V 线性稳压器，提供原边的+5V 供电电路，也可以对外提供+5V 电源，因此该驱动器只需要提供 8-18V 直流电源即可。

信号输入

PWM 信号：该汽车级驱动板需提供六路 PWM 信号输入，每路 PWM 信号控制一个 IGBT 的开通与关断，六路 PWM 信号为高电平为+5V 低电平为 0V 的 PWM 信号。

故障输出与 NTC 温度输出

故障输出：当驱动电路检测 IGBT 发生短路，经过 4us 左右的短路保护响应时间将故障进行锁定，故障时输出为低电平，无故障时上拉到+5V。

NTC 温度输出：驱动底座板 6QP0230T06-HP2 直接将三路温度检测输出端子引出，以方便客户在使用时对 IGBT 的工作温度进行检测。

有源钳位

有源钳位可以防止IGBT的过压损坏，其原理是当集电极-发射极尖峰电压超过一个预设门槛时，有源钳位电路会将会启动，从而令IGBT的集电极-发射极电压得到抑制，此时，IGBT仍将保持工作在线性区。

基本的有源钳位电路的实现方法是在 IGBT 的集电极和门极之间用瞬态抑制二极管（TVS）建立一个反馈通道。

本驱动板所用 TVS 管型号为一个双向的 TVS [P6SMB220CAHE3_A/H\(Vishay 品牌\)](#)、一个单向的 TVS [P6SMB300AHE3_A/H\(Vishay 品牌\)](#)

门极电阻配置

表四 开通关断电阻位号标识

位号 类型		T1	T2	T3	T4	T5	T6
开通 电阻	2.2R	R37, R40, R42, R43	R62, R65, R67, R68	R87, R90, R92, R93	R112, R115, R117, R118	R137, R140, R142, R143	R162, R165, R167, R168
关断 电阻	1.1R	R40, R43	R62, R67	R92, R93	R115, R118	R140,R143	R165, R168

联系我们

深圳青铜剑科技股份有限公司

地址：深圳市南山区高新南区南环路29号留学生创业大厦二期22楼

电话：0755-33379866

传真：0755-33379855

网址：<http://www.qtjtec.com>