

双通道大功率 IGBT 驱动板

2TP0220-X 使用手册

云南拓普特种电源科技有限公司
Yun Nan Top Special Power Co.,Ltd

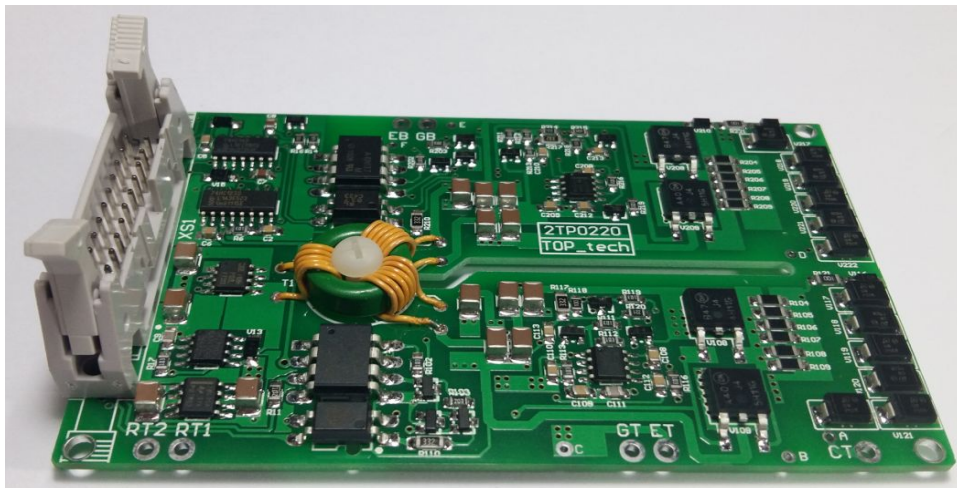
TOP TECH

2TP0220-X 大功率 IGBT 驱动板使用手册

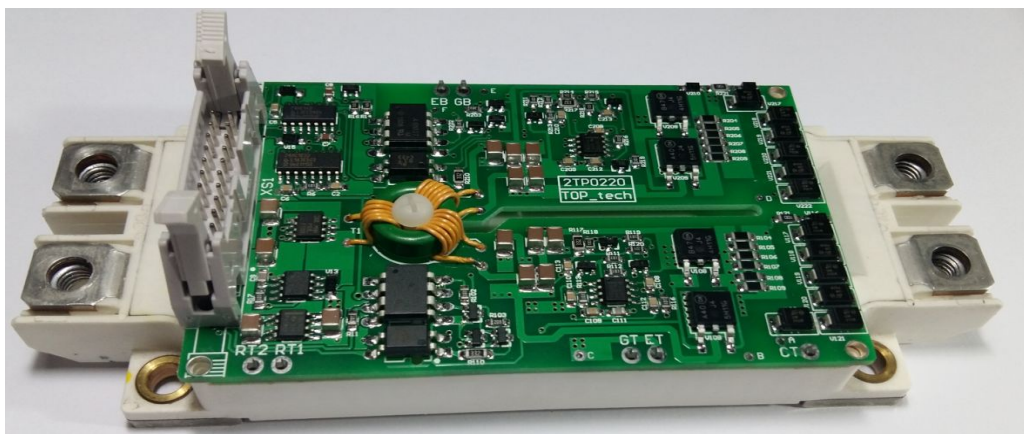
(V1.10)

2PT0220-X是一款双通道即插即用大功率IGBT驱动板，板上集成了IGBT驱动所需的全部器件，包括两路隔离的DC/DC变换器以及死区电路、短路保护电路等。2PT0220-X每通道的驱动能力为：2W/±20A/30kHz，产品专为EconoDUAL™3封装的大功率IGBT模块设计。

2PT0220-X具有出色的电磁兼容能力，适用于各种EconoDUAL™3封装的大功率IGBT模块驱动。2PT0220-12适用于驱动1200V的IGBT模块，2PT0220-17适用于驱动1700V的IGBT模块。与瑞士CONCEPT公司的2SP0115T相比，2PT0220-X的输出功率更大，达到了2W*2，因此可以用于更大功率和更高频率的IGBT驱动。



2TP0220 产品相片



2TP0220 与 EconoDUAL™3 封装 IGBT

1. 主要特点、技术指标和运用

1) 主要特点:

- * 带短路、过流以及欠压保护
- * 高电气隔离，特别可靠和耐用
- * 开关频率从 0~30KHZ，占空比：0~100%
- * 电磁兼容性强，可直接安装于 EconoDUAL™3 封装 IGBT 块上
- * 内部集成 2 路隔离的 DC/DC 电源

2) 技术指标

驱动通道数：2 通道；

IGBT 阻断电压 V_{ce} ：1200V/1700V；

额定输入电压：15V ($\pm 0.5V$)；

最大驱动电流： $\pm 20A$ ；

内置 DC/DC 功率：2*2W；

PWM 输入电平：0-15V (COMS 或是 TTL 电平)；

额定驱动电压： $+15V/-7V$ ；

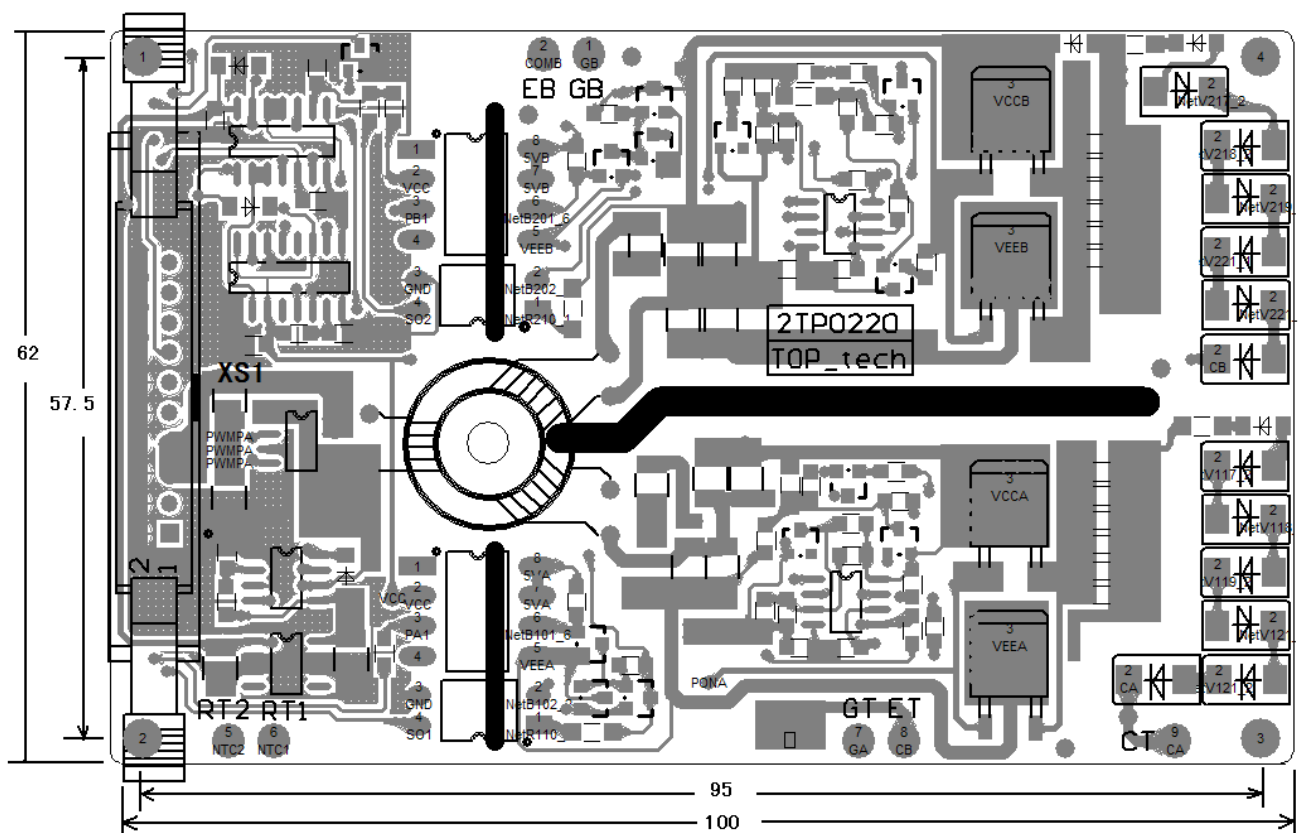
最大指标			
符号	定 义	参数	单位
VDD	原边供电电压	15.6	V
VDC	原边供电电压	15.6	V
V _{iH}	输入信号电压（高）	VS+0.3	V
V _{iL}	输入信号电压（低）	GND-0.3	V
I _{outPEAK}	输出峰值电流	20*2	A
I _{outAVmax}	输出平均电流	±180*2	mA
f _{max}	最大开关频率	30	kHz
V _{CE}	IGBT 阻断电压	1200V/1700	V
dv/dt	电压上升率	70	kV/us
V _{isoIO}	输入输出隔离电压（AC, RMS, 60S）	4000	V
V _{isoI12}	通道 1 和通道 2 隔离电压 （AC, RMS, 60S）	4000	V
R _{Gon}	门极电阻	3.6	Ω
T _{op}	使用温度	-40℃～+85℃	℃
T _{stg}	存储温度	-55℃～+105℃	℃

特性指标					
符号	定 义	参数			单位
		最小	典型	最大	
VDD	原边供电电压	14.5	15	15.5	V
VDC	DC/DC 供电电压	14.5	15	15.5	
I _{SO}	原边空载电流		100		mA
	原边最大电流			350	mA
V _i	输入信号电压		15/5		V
V _{G(on)}	门极开通电压		+3.5		V
V _{G(off)}	门极关断电压		2.0		V
I _{OMAX}	最大驱动电流		±20		A
t _{d(on)}	开通延迟时间		0.7		us
t _{d(off)}	关断延迟时间		0.9		us
t _{d(err)}	故障输出延迟时间		0.5		us
T _{TD}	死区时间		2.5		us
T _{rst}	故障后重启时间		30		ms
C _{PS}	原副边耦合电容		12		pF
W	重量		36		g
MTBF	平均无故障时间 （T _a =40℃，最大负 载）		1.6		10 ⁶ h

3) 应用

- 变频器
- 电机驱动
- 大功率变换器
- 太阳能发电以及风力发电等

2. 2PT0220-X 外形尺寸及引脚定义



2PT0220-X 外形尺寸图

XS1 引脚定义表:

引 脚	信 号	定 义	说 明
XS1.1	RT1	热敏电阻引脚 1	
XS1.2	GND	低压端公共地	
XS1.3	RT2	热敏电阻引脚 2	
XS1.4	GND	低压端公共地	
XS1.5	15V	低压端+15V 输入	
XS1.6	GND	低压端公共地	
XS1.7	15V	低压端+15V 输入	
XS1.8	GND	低压端公共地	
XS1.9	ER_TOP	TOP 故障输出	正常为高电平，故障时为低电平
XS1.10	GND	低压端公共地	
XS1.11	IN_TOP	TOP 输入端	TOP 信号输入，高有效，兼容 TTL/COMS
XS1.12	GND	低压端公共地	
XS1.13	ER_BOT	BOT 故障输出	正常为高电平，故障时为低电平
XS1.14	GND	低压端公共地	
XS1.15	IN_BOT	BOT 输入端	BOT 信号输入，高有效，兼容 TTL/COMS
XS1.16	GND	低压端公共地	
XS1.17	NC	保留引脚	
XS1.18	GND	低压端公共地	
XS1.19	NC	保留引脚	
XS1.20	GND	低压端公共地	

3. 死区和防直通电路

2TP0220 驱动板内部设有死区电路，死区时间为 2.5 μ S。当 IN_TOP 和 IN_BOTP 两通道输入信号的死区时间 DT 小于或等于 2.5 μ S 时，驱动输出的死区时间等于 2.5 μ S，当 IN_TOP 和 IN_BOTP 两通道输入信号的死区时间 DT 大于 2.5 μ S 时，驱动输出的死区时间等于控制信号的死区时间 DT。

2TP0220 驱动板内部设有防直通电路，如果 IN_TOP 和 IN_BOTP 两通道输入信号均为高，则驱动将同时关闭两路输出。

4. 保护特性:

2TP0220 驱动板的每个通道都有 V_{ce} 监测电路。一旦检测出输出欠压或是 IGBT 短路(过流), 模块立即产生关断信号, 关闭 IGBT。故障保护期间, 驱动器不再接受任何驱动信号, 直到“封锁”时间(30ms)后重新启动。

6. 驱动功率的计算:

通过数据手册找到栅极输入电容 (C_{in}), 则需要的驱动 IGBT 总功率可由下列简单公式计算

$$P=f \cdot C_{in} \cdot \Delta V^2 \text{ 或者 } P=f \cdot Q \cdot \Delta V$$

$$\text{门极电荷 } Q=\int i dt=C \cdot \Delta V$$

(注意: P 代表除去在驱动通道和驱动电源中的损耗后实际的驱动功率。)

7. 2PT0220-12 和 2PT0220-17 型即插即用大功率 IGBT 驱动板适用的各厂家、型号的 IGBT 参加下表:

2PT0220-12	电压	电流	IGBT 厂商
CM200DX-24S	1200	200	Mitsubishi/Powerex
CM300DX-24S	1200	300	Mitsubishi/Powerex
CM450DX-24S	1200	450	Mitsubishi/Powerex
FF150R12ME3G	1200	150	Infineon
FF225R12ME4	1200	225	Infineon
FF300R12ME3	1200	300	Infineon
FF300R12ME4	1200	300	Infineon

FF450R12ME3	1200	450	Infineon
FF450R12ME4	1200	450	Infineon
FF600R12ME4	1200	600	Infineon
2PT0220-17			
2MBI300VN-170-50	1700	300	Fuji
2MBI450U4N-170-50	1700	450	Fuji
2MBI450VN-170-50	1700	450	Fuji
2MBI550VN-170-50	1700	550	Fuji
FF225R17ME4	1700	225	Infineon
FF300R17ME3	1700	300	Infineon
FF300R17ME4	1700	300	Infineon
FF450R17ME3	1700	450	Infineon
FF450R17ME4	1700	450	Infineon
FF600R17ME4	1700	600	Infineon

制造厂家：云南托普特种电源科技有限公司
地址：昆明市学府路 690 号金鼎科技园