

双通道大功率 IGBT 驱动板

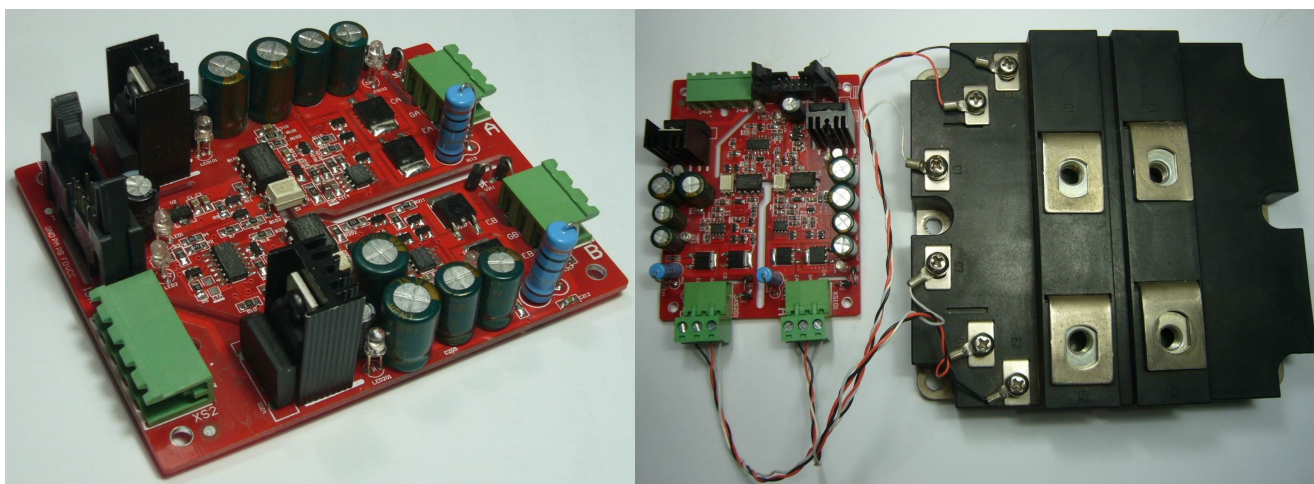
2DB318 使用手册

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

2DB318 大功率 IGBT 驱动板使用手册 (V1.0)

2DB318是一款经济型双通道即插即用型大功率IGBT驱动板，板上集成了IGBT驱动所需的全部器件，包括两通道隔离的信号传输电路、死区电路、以及保护电路等。2DB318具有功能齐全、使用灵活、经济实用等优点。

2DB318每通道的驱动能力为：3W/±18A/30kHz，适用于驱动各种1400A以内，1700V/1200V/600V的各种大功率IGBT模块。



1. 主要特点、技术指标和运用

1) 主要特点:

- * 短路、过流保护
- * 高电气隔离，特别可靠和耐用
- * 开关频率从0~30KHZ，占空比：0~100%
- * 抗干扰强， $dv/dt > 100,000V/us$

2) 技术指标

驱动通道数：2 通道；

IGBT 阻断电压 V_{ce} ： $\leq 1700V$ ；

额定输入电压：DC10-18V/100mA，AC24V*2/200mA；

最大驱动电流： $\pm 18A$ ；

驱动输出功率：2*3W；

PWM 输入电平：5-15V（COMS 和 TTL 电平）；

额定驱动电压： $+15V/-7V$ ；

操作温度范围： $-40^{\circ}C \sim +85^{\circ}C$

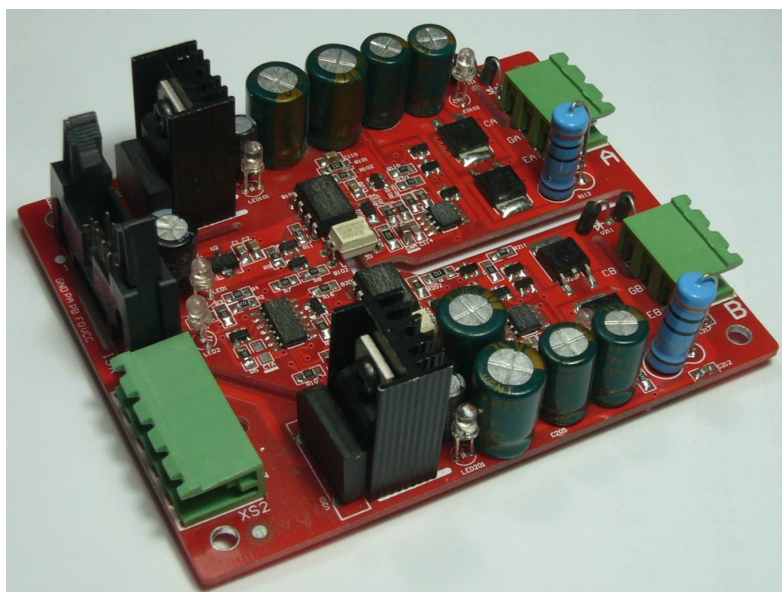
最大指标			
符号	定义	参数	单位
VCC	原边供电电压	18	V
24VA/ 24VB	原边交流供电电压	27	Vrms
V_{iH}	输入信号电压（高）	VS+0.3	V
V_{iL}	输入信号电压（低）	GND-0.3	V
IoutPEAK	输出峰值电流	18*2	A
IoutAVmax	输出平均电流	130*2	mA
f_{max}	最大开关频率	30	kHz
V_{CE}	IGBT 阻断电压	1700	V
dv/dt	电压上升率	70	kV/us
V_{isoIO}	输入输出隔离电压（AC,RMS,60S）	4000	V
V_{isoI12}	通道 1 和通道 2 隔离电压 （AC,RMS,60S）	4000	V
R_G	内部门极电阻	3.3	Ω
T_{op}	使用温度	$-40^{\circ}C \sim +85^{\circ}C$	$^{\circ}C$
T_{stg}	存储温度	$-55^{\circ}C \sim +105^{\circ}C$	$^{\circ}C$

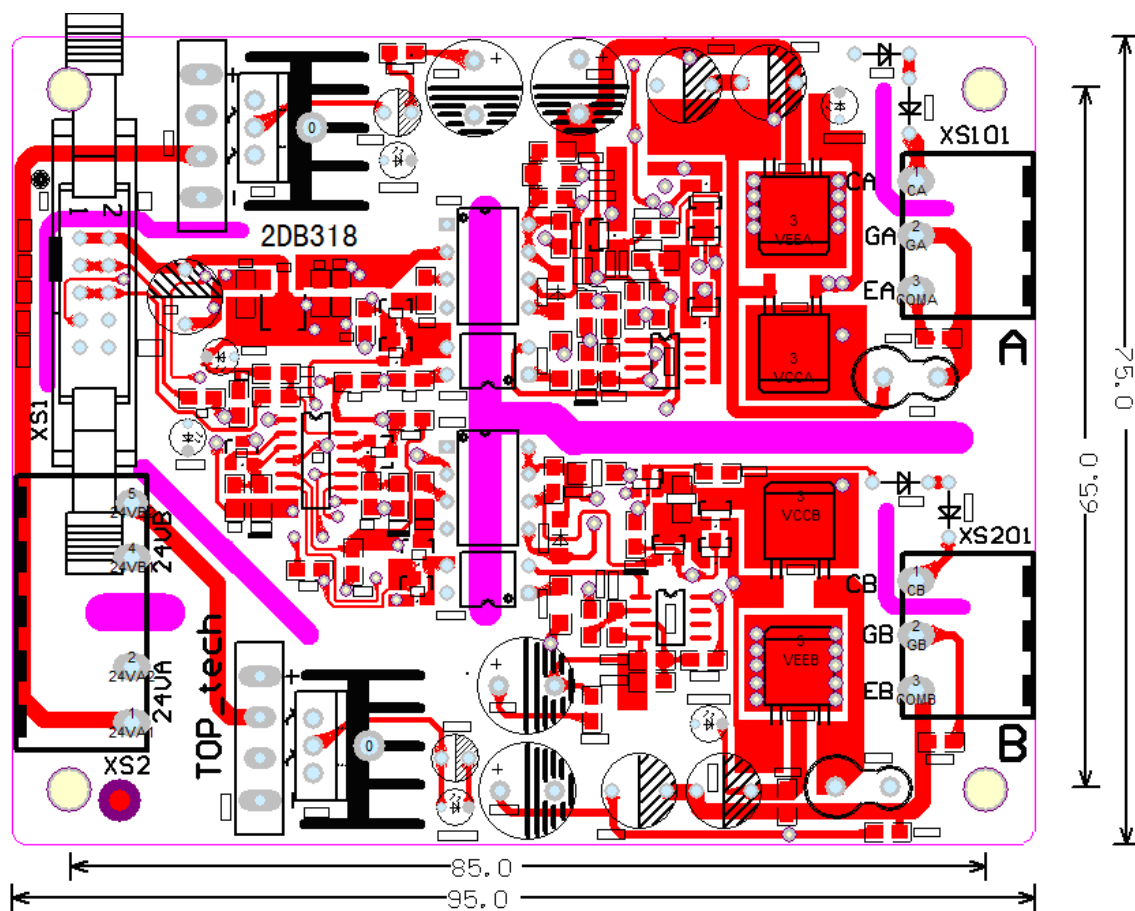
特性指标					
符号	定义	参数			单位
		最小	典型	最大	
VCC	原边供电电压	8	15	18	V
24VA/ 24VB	驱动输出供电电压	21	24	27	Vrms
V _i	输入信号电压		15/5		V
V _{G(on)}	门极开通电压		+3.5		V
V _{G(off)}	门极关断电压		2		V
I _{OMAX}	最大驱动电流		±18		A
t _{d(on)}	开通延迟时间		0.7		us
t _{d(off)}	关断延迟时间		0.9		us
V _{th}	过流保护门限电压		5.5		V
t _{d(err)}	故障输出延迟时间		0.5		us
T _{rst}	故障后重启时间		60		ms
C _{PS}	原副边耦合电容		19		pF
W	重量		58		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 大功率开关电源 太阳能发电以及风力发电等

2. 外形尺寸及引脚定义





2DB318 外形尺寸图

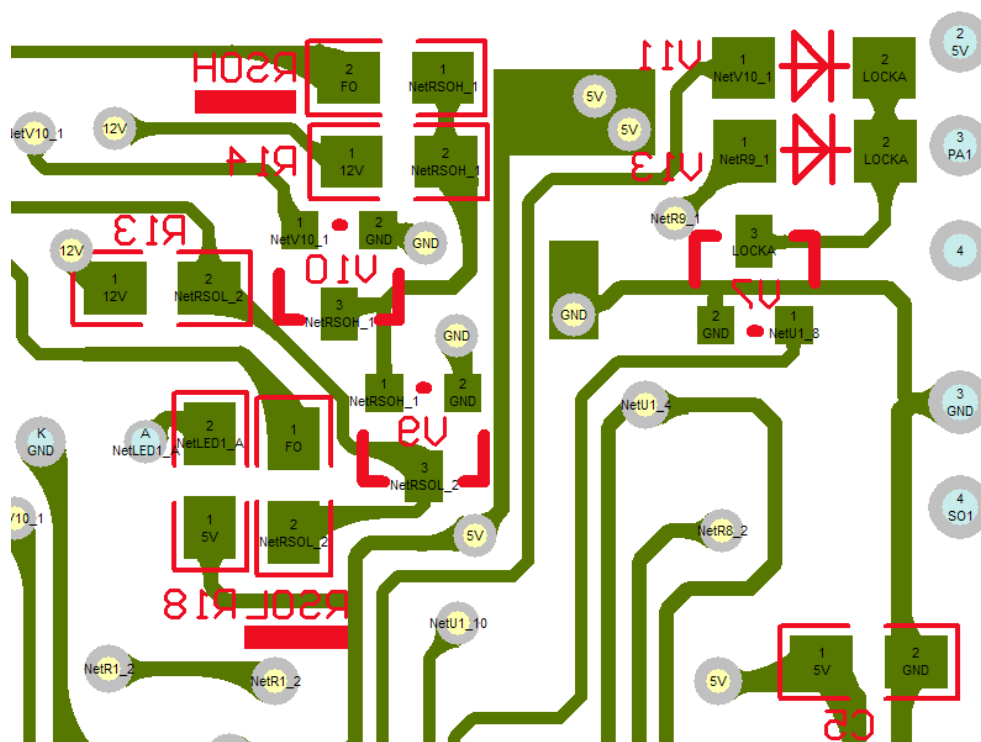
XS1 引脚定义表:

引脚	信号	定义	说明
XS1.1	GND	低压端电源地	
XS1.2			
XS1.3	PWMAin	A 通道 PWM 信号输入端	兼容 COMS 和 TTL 电平
XS1.4			
XS1.5	PWMBin	B 通道 PWM 信号输入端	兼容 COMS 和 TTL 电平
XS1.6			
XS1.7	FO	故障信号输出端	内部有 10k 电阻上拉至 VCC, 详见 3.2
XS1.8			
XS1.9	VCC	低压端正电源	典型电压为 15V, 最大 18V, 最小 8V
XS1.10			

TOP 通道和 BOT 通道的死区时间默认为 0us，还可以通过调整驱动板上的死区电容 CTA 和 CTB 调整 TOP 通道和 BOT 通道的死区时间。死区时间设置参考表。

Del.time T _{TD}	CTA/CTB
0uS	n.c
2uS	47pF
3uS	150pF
4.5uS	330pF
5uS	470pF
9uS	1000pF

3.2 故障输出模式设置



故障输出电平设置示意图

2DB318 驱动板可通过改变 PCB 板背面的 RSOH 和 RSOL 改变驱动检测到故障信号后 FO 的输出电平模式。RSOH 焊接 10R 至 22R 电阻，RSOL 空缺时，FO 引脚正常工作时输出为低电平，故障输出电平为高电平（保持约 60ms 后恢复为低电平，驱动重新启动）；RSOL 焊接 10R 至 22R 电

2DB318 需要采用两路独立的 24V 交流电源分别为 A 驱动通道和 B 驱动通道供电。为保证绝缘良好，两路 AC24V 以及 AC220V 之间的绝缘电压均要求大于 2000Vrms。

5. 驱动功率的计算：

通过数据手册找到 IGBT 的门极输入电容 C_{in} 或是门极电荷 Q ，则需要的驱动 IGBT 的功率可由下列简单公式计算

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

（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。）

通过以上公式可以计算出对于不同型号的 IGBT 模块，本驱动能够工作的最高开关频率。