

“动力星” DRT804 系列 IGBT 驱动变压器

DRT 系列 IGBT 驱动变压器系我公司为驱动 IGBT 和 MOSFET 而专门研制的最新产品,以新型材料作为磁芯,可满足多项应用要求。

一. 产品特点:

- ① 耦合电容低,使之具有很高的抗干扰能力;
- ② 漏感小,保证了更好的输出脉冲波形;
- ③ 无开关延时、瞬时传输功率高;
- ④ 抗电强度高,安全可靠;
- ⑤ 全封闭,机械和耐环境性能好;
- ⑥ 体积小巧,结构紧凑,外形美观,针脚穿孔式安装,使用方便。

二. 使用条件:

- ① 环境温度: $-40^{\circ}\text{C}\sim+85^{\circ}\text{C}$;
- ② 相对湿度: 温度为 40°C 时不大于 90%;
- ③ 大气压力: $860\sim 1060\text{mbar}$ (约为 $650\sim 800\text{mmHg}$)。

三. 绝缘耐热等级: F 级(155°C)

四. 安全特性:

- ① 绝缘电阻: 常态时大于 $1000\text{M}\Omega$;
- ② 阻燃性: 符合 UL94-V₀ 级。

五. DRT804 系列驱动变压器典型特性:

型号	变比 (u)	$\int udt$ (μVs)	初级电感 L_p (mH)	耐压 V_p (kV)	外形尺寸 (mm) ³
DRT804/101A	1:1	480	0.6~0.9	4.5	23×23×22
DRT804/201A	2:1	480	0.6~0.9	4.5	23×23×22
DRT804/301A	3:1	480	0.6~0.9	4.5	23×23×22
DRT804/111B	1:1:1	480	0.6~0.9	4.5	23×23×22
DRT804/211B	2:1:1	480	0.6~0.9	4.5	23×23×22
DRT804/311B	3:1:1	480	0.6~0.9	4.5	23×23×22

说明:

- ① 上表中所给出的参数是在室温下测得的典型值。
- ② 各参数的意义:
u—变比=I: II: III
 V_p —各绕组之间施加的抗电强度试验电压之有效值,持续时间 60s
 $\int udt$ —额定伏微秒积 $\approx V_1 \cdot t_1$ (在一定频率范围内其值基本不变)
 L_p —线圈初级电感量 $f=1000\text{Hz}$ $V=0.3\text{V}$
 L_s —漏感(将次级绕组短路后测量) $f=1000\text{Hz}$ $V=1\text{V}$
 C_s —分布电容 $f=1000\text{Hz}$ $V=1\text{V}$

六. 选型指南:

- ① 首先根据系统的工作电压 V_0 (有效值)来确定所需的抗电强度 V_p ,可按下表推荐选择:

工作电压 V_0	220V	380V	500V	800V
抗电强度 V_p	1.9kV	3.1 kV	4.5 kV	6 kV

- ② 根据控制级电源电压和 IGBT 需要的驱动电压选择变比。

例如:若初级脉冲幅值为 15V,为了使 IGBT 可靠驱动,则需要选择变比为 1:1 的驱动变压器,如 DRT801/101A、DRT801/111B 或 DRT802/101A 等。若初级脉冲幅值为 24-30V,为了使 IGBT 可靠驱动,则需要选择变比为 2:1 的驱动变压器,如 DRT801/201A、DRT801/211B 或 DRT802/201A 等。

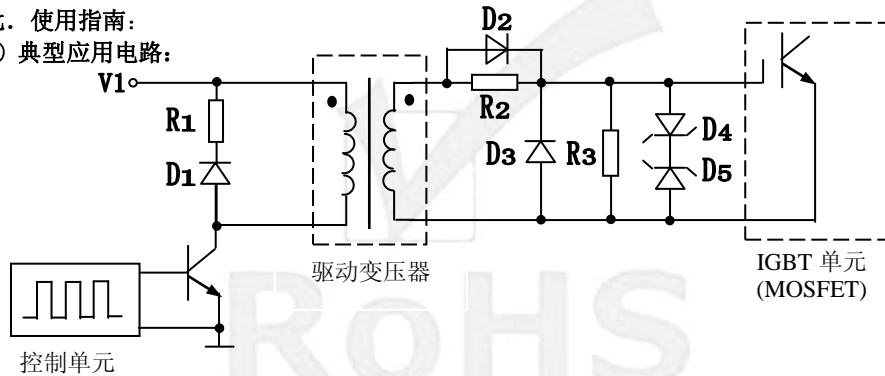
③ 根据伏微秒积($\int udt$)及驱动脉冲的频率(f_p),按已知驱动脉冲的伏微秒积应小于等于该频率范围内 DRT 驱动变压器的额定伏微秒积的原则选型。

例如:若调制脉冲的频率为 20kHz,脉冲幅度为 15V,脉宽为 $20\mu\text{s}$,则其伏微秒积 $\int udt=15\times 20=300\mu\text{Vs}$,按已知驱动脉冲的伏微秒积应小于等于该频率范围内 DRT 驱动变压器的额定伏微秒积的原则选型,可选 DRT802 系列产品。若调制脉冲的频率为 50kHz,脉冲幅度为 24V,脉宽为 $10\mu\text{s}$,则其伏微秒积 $\int udt=24\times 10=240\mu\text{Vs}$,按已知驱动脉冲的伏微秒积应小于等于该频率范围内 DRT 驱动变压器的额定伏微秒

积的原则选型，可选 DRT801 系列产品。

七. 使用指南:

① 典型应用电路:



② 说明:

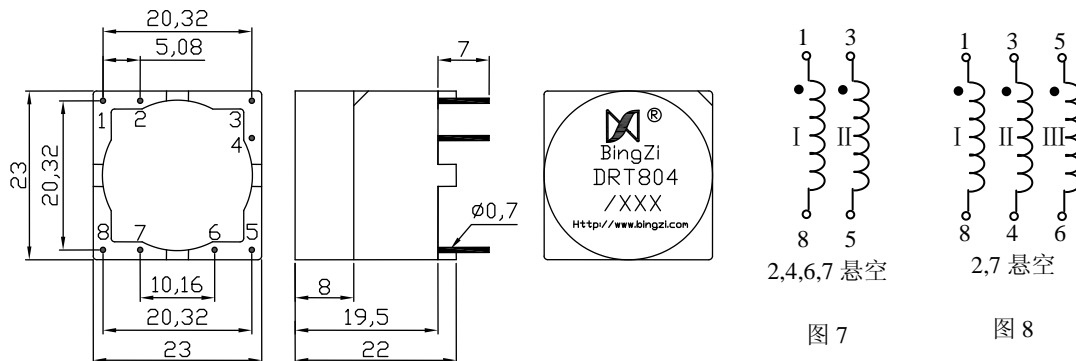
- i. R₁、D₁ 主要起续流作用。D₁ 一般可选 1N4007, R₁ 可选 1kΩ~2 kΩ;
- ii. D₂、D₃, R₂、R₃ 主要起整形和防止 IGBT 栅极开路并提供放电回路。D₂、D₃ 可选用加速二极管, 用以提高 IGBT 的开关速度, R₂、R₃ 可选几十欧姆~几百欧姆。
- iii. D₄、D₅ 主要起限制加在 IGBT(g-e)端的电压作用, 避免过高的栅射电压击穿栅极。
- iv. 驱动变压器的使用频率可以在几 kHz~几十 kHz 之间。

八. DRT804 系列 IGBT 驱动变压器的各参数意义及外形图、安装尺寸、线圈图和主要技术参数(典型值)

① 各参数的意义:

- u—变比= I : II : III。
- V_p—各绕组之间施加的抗电强度试验电压之有效值, 持续时间 60s。
- ∫udt—额定伏微秒积≈V₁ t_n(在一定频率范围内其值基本不变)。
- V₁—输入脉冲幅度(初级脉冲电压)。
- t_n—在相应的 V₁ 和 f_p 下驱动变压器的额定传输脉宽。
- V₂—输出脉冲幅度(次级脉冲幅度)。
- R_L—IGBT 模块或 MOSFET 控制级等效电阻。
- L_p—线圈初级电感量 f=1000Hz V=0.3V
- L_s—漏感(将次级绕组短路后测量) f=1000Hz V=1V
- C_k—分布电容 f=1000Hz V=1V

② DRT804 系列 IGBT 驱动变压器外形图、安装尺寸、线圈图及主要技术参数



型号	μ	V _p (kV)	f _p (kHz)	∫udt (Vμs)	V ₁ (V)	t _n (μs)	V ₂ (V)	R _L (Ω)	使用频率范围	线圈图
DRT804/101A	1:1	4.5	1	≥480	15	32	12	7	1kHz~100 kHz	图 7
DRT804/201A	2:1				20	24	8			
DRT804/301A	3:1				30	16	8			
DRT804/111B	1:1:1				15	32	12			
DRT804/211B	2:1:1				20	24	8			图 8
DRT804/311B	3:1:1				30	16	8			