
第2章

端子符号和术语说明

内容	页码
1.端子符号说明	2-2
2.术语说明.....	2-3

1. 端子符号说明

表. 2-1和2-2分别是端子符号和术语的说明。

表. 2-1 端子符号说明

引脚编号	引脚名称	引脚说明
3	VB(U)	U相IGBT驱动的上臂偏置电压
5	VB(V)	V相IGBT驱动的上臂偏置电压
7	VB(W)	W相IGBT驱动的上臂偏置电压
9	IN(HU)	上臂U相的信号输入
10	IN(HV)	上臂V相的信号输入
11	IN(HW)	上臂W相的信号输入
12	V _{CCH}	上臂控制电源
13	COM	通用电源接地
14	IN(LU)	下臂U相的信号输入
15	IN(LV)	下臂V相的信号输入
16	IN(LW)	下臂W相的信号输入
17	V _{CCL}	下臂控制电源
18	VFO	故障输出
19	IS	过电流检测的电压输入
20	COM	通用电源接地
21	TEMP	温度传感器输出
22	N(W)	下臂W相IGBT发射极母线负电压输入
23	N(V)	下臂V相IGBT发射极母线负电压输入
24	N(U)	下臂U相IGBT发射极母线负电压输入
26	W	电机W相输出
28	V	电机V相输出
30	U	电机U相输出
32	P	上臂IGBT集电极母线正电压输入
36	NC	无连接

2. 术语说明

2.1 逆变器电路

表. 2-2 术语说明

项目	符号	描述
集电极-发射极间开路电流	I_{CES}	所有输入信号L(=0V)时, IGBT集电极和发电极之间印加额定电压时的漏电流
集电极-发射极间的饱和电压	$V_{CE(sat)}$	仅当被测元件输入信号为H (= 5V), 且所有其他元件的输入信号为L (=0V)时, 流过额定集电极电流时的集电极-发射极电压
二极管正向电压	V_F	当所有输入信号L (=0V)时, 流过额定电流时的二极管正向电压
开通时间	t_{on}	从输入信号电压超过阈值开始至集电极电流上升达到额定值的90%的时间。见图.2-1.
开通延迟	$t_{d(on)}$	从输入信号电压超过阈值开始至集电极电流上升达到额定值的10%以上的时间。见图.2-1.
上升时间	t_r	IGBT开通时集电极电流从达到额定值的10%至达到额定值的90%的时间。见图.2-1.
VCE-IC开通交叉时间	$t_{c(on)}$	IGBT开通时集电极电流从达到额定值的10%至IGBT的 V_{CE} 电压下降至额定值10%的时间。见图.2-1.
关断时间	t_{off}	从输入信号电压下降至阈值以下至集电极电流下降至额定值10%以下的时间。见图.2-1.
关断延迟	$t_{d(off)}$	从输入信号电压下降至阈值以下至集电极电流下降至额定值90%以下的时间。见图.2-1.
下降时间	t_f	从IGBT关断时集电极电流达90%至集电极电流下降至额定值10%以下的时间。见图.2-1.
VCE-IC 关断交叉时间	$t_{c(off)}$	从IGBT关断时VCE电压达额定值10%至集电极电流下降至额定值10%以下的时间。见图.2-1.
FWD 反向恢复时间	t_{rr}	内置二极管反向恢复电流到消失为止所需要的时间。见图.2-1.

2.2 控制电路

项目	符号	描述
下臂驱动IC电路的电流	I_{CCL}	下臂控制电源 V_{CCL} 和COM之间的电流
上臂驱动IC电路的电流	I_{CCH}	上臂控制电源 V_{CCH} 和COM之间的电流
启动电路的电路电流	I_{CCHB}	上臂IGBT偏置电压电源VB(U)和U, VB(V)和V或VB(W)和W之间的电流 (每个单元单独)
输入信号阈值电压	$V_{th(on)}$	IGBT从关断至开通变化时控制信号阈值电压
	$V_{th(off)}$	IGBT从开通至关断变化时控制信号阈值电压
输入信号阈值滞后电压	$V_{th(hys)}$	$V_{th(on)}$ 和 $V_{th(off)}$ 之间的磁滞电压
工作状态输入脉冲宽度	$t_{IN(on)}$	IGBT从关断转换至开通所需的控制信号脉冲宽度。参见第3章第4部分。
工作状态输入脉冲宽度	$t_{IN(off)}$	IGBT从开通转换至关断所需的控制信号脉冲宽度。参见第3章第4部分。

表. 2-2 术语说明

2.2 控制电路(续)

项目	符号	描述
输入电流	I _{IN}	输入信号IN(HU, HV,HW,LU,LV,LW)和COM之间的电流。
输入下拉电阻	R _{IN}	输入端子IN(HU, HV,HW,LU,LV,LW)和COM之间的电阻（在每相都有内置）。
故障输出电压	V _{FO(H)}	正常工作下VFO端子的输出电压（下臂保护功能未激活），外部上拉电阻10kΩ。
	V _{FO(L)}	下臂保护功能激活后VFO端子的输出电压。
故障输出脉冲宽度	t _{FO}	下臂保护功能激活后故障状态持续从VFO端子输出的时间。参见第3章第6部分。
过电流保护电压电平	V _{IS(ref)}	过电流保护时IS端子的阈值电压。 参见第3章第5部分。
过电流保护跳闸延时时间	td _(IS)	从过电流保护被激活至集电极电流达额定值50%的时间。参见第3章第5部分。
温度传感器的输出电压	V(temp)	用于温度传感器输出模式的TEMP端子输出电压。 参见第3章第7部分。
过温保护温度	T _{cOH}	下臂控制IC对温度进行监视的过温保护跳闸温度。 温度高于过温阈值时，所有相的下臂IGBT均被关断。参见第3章第8部分。
过温保护滞后	T _{cH}	过温保护动作时不对输出停止进行复位所需的滞后温度。 见图. 2-2，参见第3章第8部分。T _{cOH} 和T _{cH} 用于过温保护模式。
V _{CC} 下臂欠压跳闸电平	V _{CCL(OFF)}	下臂控制IC电源欠压时的跳闸阈值电压。 V _{CCL} 电压降至阈值以下时关断所有相的下臂IGBT。参见第3章第1部分。
V _{CC} 下臂欠压复位电平	V _{CCL(ON)}	下臂控制IC对欠压跳闸状态复位的阈值电压。 参见第3章第1部分。
V _{CC} 下臂欠压滞后电压	V _{CCL(hys)}	V _{CCL(OFF)} 和V _{CCL(ON)} 之间的滞后电压。
V _{CC} 上臂欠压跳闸电平	V _{CCH(OFF)}	上臂控制IC电源欠压时的跳闸阈值电压。 V _{CCH} 电压降至阈值以下时关断所有相的上臂IGBT。参见第3章第1部分。
V _{CC} 上臂欠压复位电平	V _{CCH(ON)}	上臂控制IC对欠压跳闸状态复位的阈值电压。 参见第3章第1部分。
V _{CC} 上臂欠压滞后电压	V _{CCH(hys)}	V _{CCH(OFF)} 和V _{CCH(ON)} 之间的滞后电压。
VB 欠压跳闸电平	V _{B(OFF)}	VB(*)电源欠压的跳闸阈值电压。当VB(*)的电压降至阈值以下时,该相的IGBT被关断。参见第3章第2部分。
VB 欠压复位电平	V _{B(ON)}	VB(*)电源的欠压跳闸状态复位的阈值电压。参见第3章第2部分。
VB 欠压滞后电压	V _{B(hys)}	V _{B(OFF)} 和V _{B(ON)} 之间的滞后电压。

表. 2-2 术语说明

2.3 BSD 电路

项目	符号	描述
自举二极管正向电压	$V_{F(BSD)}$	额定正向电流流过时的BSD正向电压。

2.4 热特性

项目	符号	描述
芯片结至外壳的热阻 (单个IGBT)	$R_{th(j-c)}_{IGBT}$	单个桥臂IGBT的芯片-外壳热阻。
芯片结至外壳的热阻 (单个FWD)	$R_{th(j-c)}_{FWD}$	单个桥臂FWD的芯片-外壳热阻。
外壳至散热片的热阻	$R_{th(c-f)}$	使用散热硅脂并用推荐的力矩安装在散热片上时，外壳和散热片之间的热阻。

2.5 机械特性

项目	符号	描述
紧固力矩	-	使用指定螺丝将元件安装至散热片的最大力矩
散热片侧平坦度	-	散热片侧的平坦度。参见图.2-3

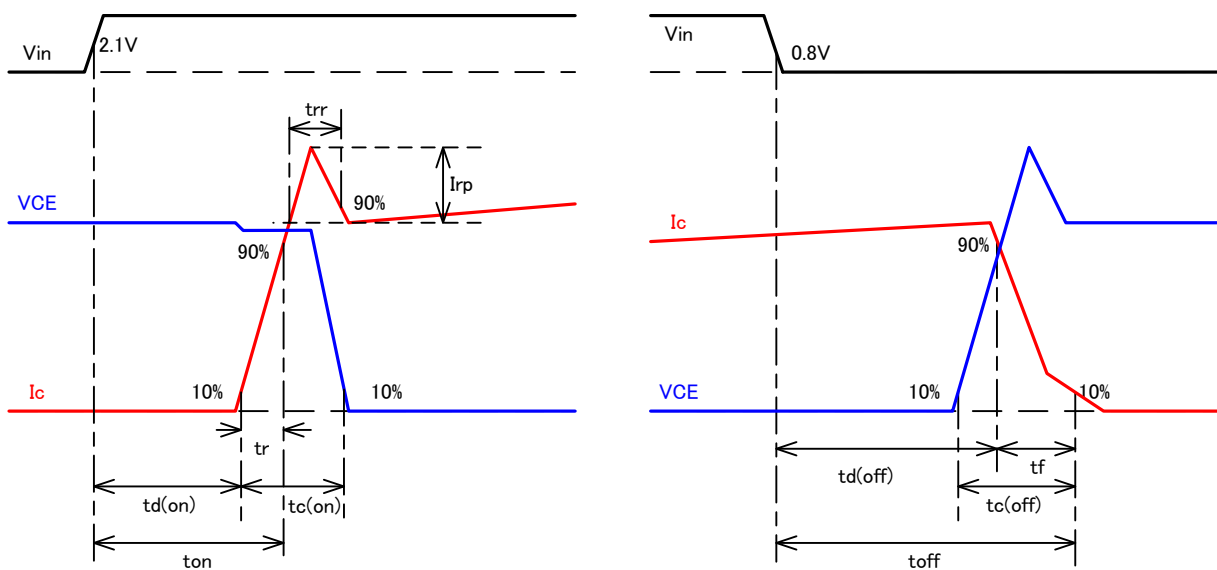


图. 2-1 开关波形

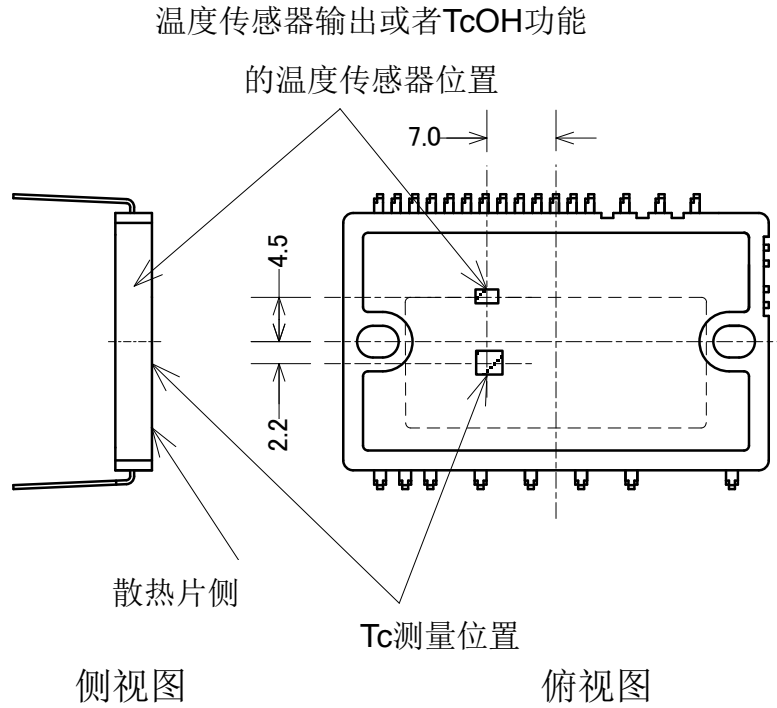


图. 2-2 温度传感器和Tc的测量位置

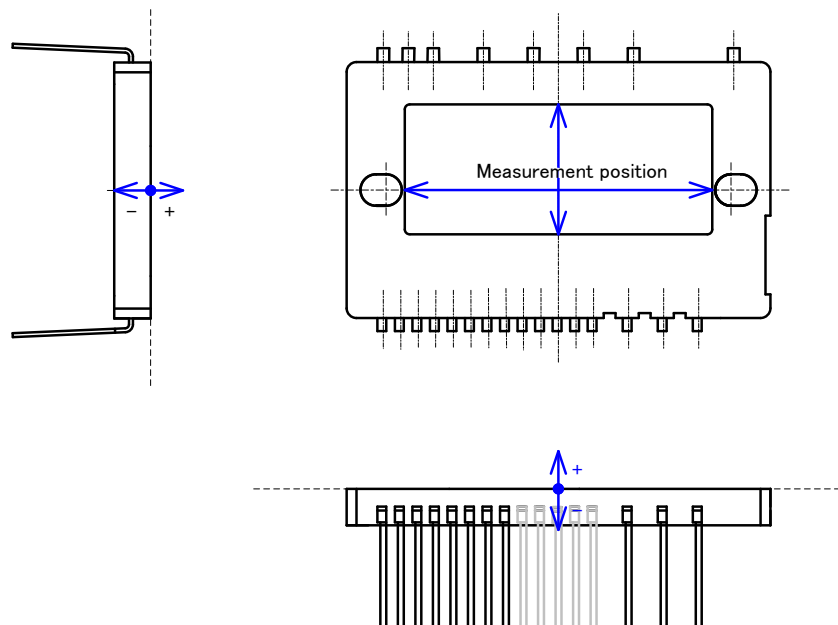


图. 2-3 散热片侧平坦度的测量位置