

# FUJITSU GENERAL ELECTRONICS LIMITED

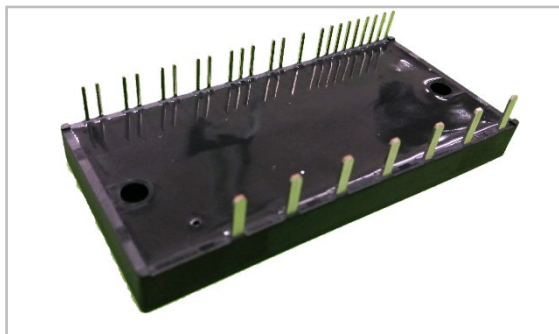
## FGI-6I025C120C1

### IGBT 模组

1200V/25A IPM

#### ■ 产品特征

- 引脚与其他公司的同规格品兼容，可以进行替换使用。  
(已在内部设置过流设定。)
- 内置自举二极管。
- SW 速度和内置保护电路阈值可调。



#### ■ 用途

AC400V 电机控制变频器单元。

#### ■ 尺寸

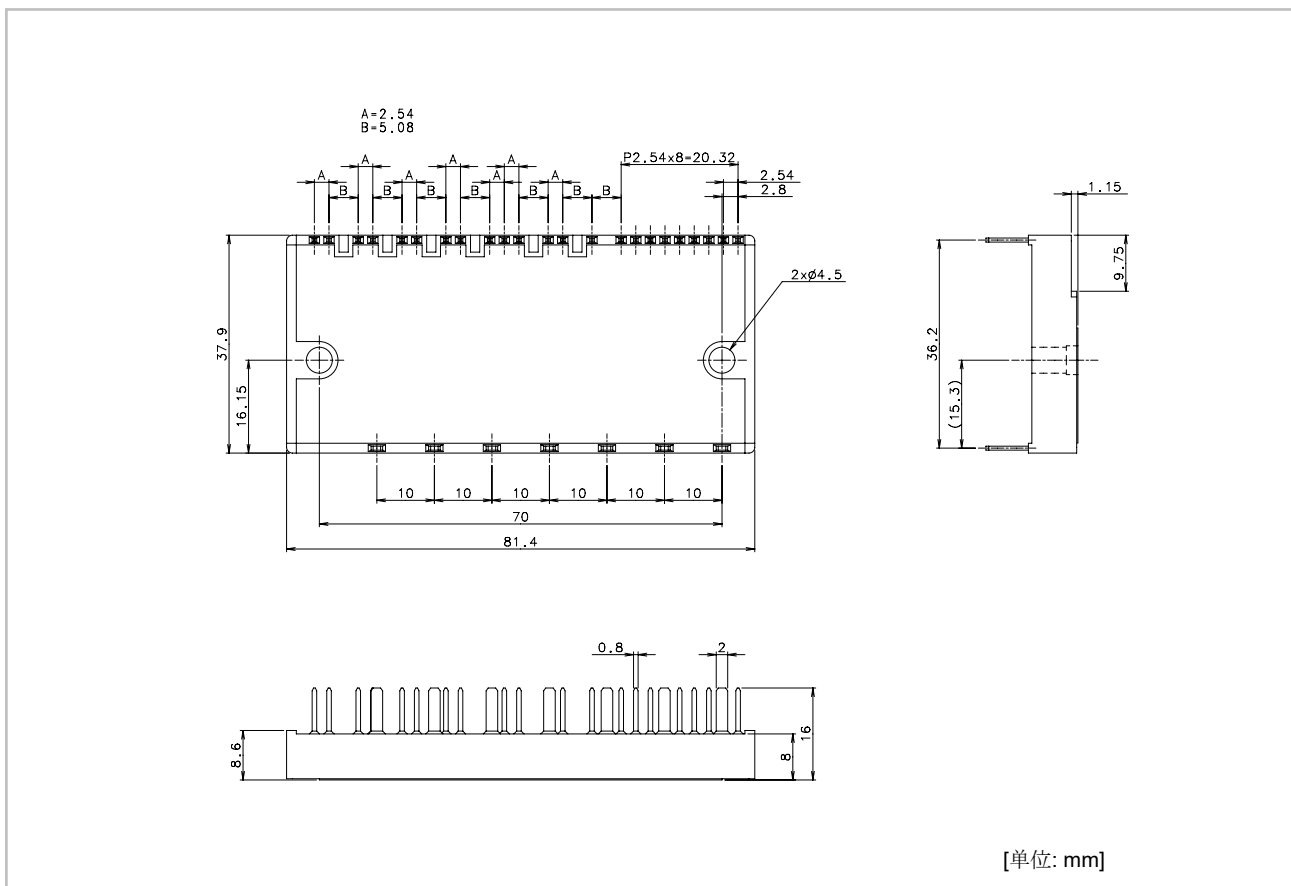


图 1. 尺寸

# FGI-6I025C120C1

## ■ 引脚功能

| 引脚编号 | 名称              | 功能                 | 引脚编号 | 名称              | 功能         |
|------|-----------------|--------------------|------|-----------------|------------|
| 1    | U <sub>i</sub>  | 高侧 U 相信号输入         | 22   | V <sub>nc</sub> | 低侧控制电源 GND |
| 3    | V <sub>ri</sub> | 高侧 U 相控制电源         | 23   | V <sub>tr</sub> | 温度传感器输出    |
| 4    | V <sub>rs</sub> | U 相 IGBT 驱动的高侧偏置电压 | 24   | C <sub>IN</sub> | 保护电路输入端    |
| 6    | V <sub>rs</sub> | 高侧 U 相驱动电源 GND     | 25   | N. C.           | 未连接        |
| 7    | V <sub>i</sub>  | 高侧 V 相信号输入         | 26   | F <sub>o</sub>  | 故障输出       |
| 9    | V <sub>ri</sub> | 高侧 V 相控制电源         | 27   | U <sub>s</sub>  | 低侧 U 相信号输入 |
| 10   | V <sub>rs</sub> | V 相 IGBT 驱动的高侧偏置电压 | 28   | V <sub>s</sub>  | 低侧 V 相信号输入 |
| 12   | V <sub>rs</sub> | 高侧 V 相驱动电源 GND     | 29   | W <sub>s</sub>  | 低侧 W 相信号输入 |
| 13   | W <sub>i</sub>  | 高侧 W 相信号输入         | 34   | NW              | W 相负母线电压输入 |
| 14   | V <sub>ri</sub> | W 相高侧控制供电          | 35   | NV              | V 相负母线电压输入 |
| 15   | V <sub>rc</sub> | 高侧控制供电 GND         | 36   | NU              | U 相负母线电压输入 |
| 16   | V <sub>rs</sub> | W 相 IGBT 驱动的高侧偏置电压 | 37   | W               | W 相输出      |
| 18   | V <sub>rs</sub> | 高侧 W 相驱动电源 GND     | 38   | V               | V 相输出      |
| 19   | N. C.           | 未连接                | 39   | U               | U 相输出      |
| 21   | V <sub>nc</sub> | 低侧控制电源             | 40   | P               | 正母线电压输入    |

# FGI-6I025C120C1

## ■ 模块电路图

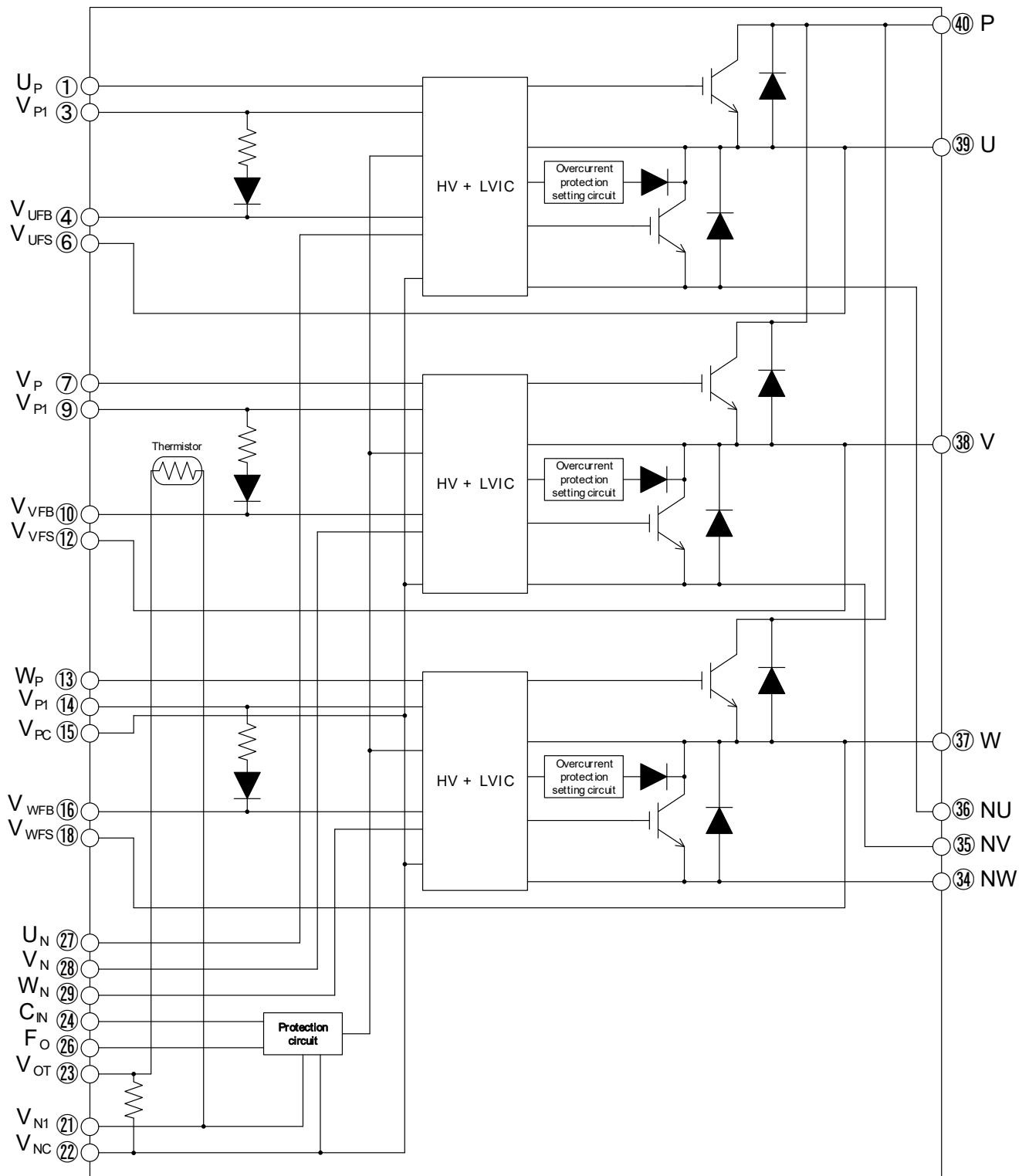


图 2. 电路图

# FGI-6I025C120C1

■ 绝对最大额定值 (Tj=25° C、V<sub>D</sub>=V<sub>DB</sub>=15V 除非另有规定)

| 项目     |                         | 符号  | 最小                    | 最大               | 单位               |    |   |
|--------|-------------------------|---|-----------------------|------------------|------------------|----|---|
| 逆变器块   | 直流母线电压                  | V <sub>CC</sub>   | -                     | (900)            | V                |    |   |
|        | 母线电压 (浪涌)               | V <sub>CC(SURGE)</sub>  | -                     | (1000)           | V                |    |   |
|        | 集电极-发射极电压               | V <sub>CES</sub>  | 0                     | 1200             | V                |    |   |
|        | 集电极电流                   | DC  | 向前                    | +I <sub>c</sub>  | -                | 25 | A |
|        |                         |   | 反转                    | -I <sub>c</sub>  | -                | 25 | A |
|        | 集电极电流 (峰值)              | 1ms   | 向前                    | +I <sub>CP</sub> | -                | 50 | A |
|        |                         |   | 反转                    | -I <sub>CP</sub> | -                | 50 | A |
| 集电极功耗  | 1 设备                    | P <sub>c</sub>  | -                     | 152              | W                |    |   |
| 结温     |                         | T <sub>j</sub>  | -                     | 150              | ° C              |    |   |
| 控制电路块  | 供电电压 (高侧)               | 在 V <sub>P1</sub> -V <sub>PC</sub> , V <sub>N1</sub> -V <sub>NC</sub> 之间供应  | V <sub>D</sub>        | -0.5             | 20               | V  |   |
|        |                         | 在 V <sub>UFB</sub> -V <sub>UFS</sub> , V <sub>VFB</sub> -V <sub>VFS</sub> , V <sub>WFB</sub> -V <sub>WFS</sub> 之间供应                         | V <sub>DB</sub>       | -0.5             | 20               | V  |   |
|        | 输入信号电压                  | 用于 U <sub>P</sub> , V <sub>P</sub> , W <sub>P</sub> -V <sub>PC</sub> , U <sub>N</sub> , V <sub>N</sub> , W <sub>N</sub> -V <sub>NC</sub> 之间 | V <sub>IN</sub>       | -0.5             | VD+0.5           | V  |   |
|        | 故障信号电压                  | 在 F <sub>O</sub> -V <sub>NC</sub> 之间供应  | V <sub>FO</sub>       | -0.5             | VD+0.5           | V  |   |
|        | 故障信号电流                  | F <sub>O</sub> 端子的灌电流   | I <sub>FO</sub>       | -                | 5                | mA |   |
| 一般     | 上臂和下臂之间电路保护的自操作“直流母线电压” | V <sub>D</sub> =13.5~16.5V, T <sub>j</sub> =125° C, 小于 2μs, 非重复性  | V <sub>CC(PROT)</sub> | -                | 800              | V  |   |
| 工作机壳温度 |                         | T <sub>c</sub>  | -30                   | 100              | ° C              |    |   |
| 存储温度   |                         | T <sub>stg</sub>  | -40                   | 125              | ° C              |    |   |
| 隔离电压   |                         | V <sub>iso</sub>  | -                     | AC2500           | V <sub>rms</sub> |    |   |
| 螺丝扭矩   | 安装螺丝 : M4               | -   | -                     | 1.47             | N • m            |    |   |

# FGI-6I025C120C1

■ 电气特性 (Tj=25° C、V<sub>D</sub>=V<sub>DB</sub>=15V 除非另有规定)

| 项目         |                      | 符号  | 条件  | 最小                     | 类型   | 最大   | 单位   |    |
|------------|----------------------|---|---|------------------------|------|------|------|----|
| 逆变器块       | 集电极-发射极饱和电压          | V <sub>CE(sat)</sub>  | I <sub>C</sub> =25A   | T <sub>j</sub> =25° C  | -    | 1.85 | 2.26 | V  |
|            |                      |   |   | T <sub>j</sub> =125° C | -    | 2.24 | -    | V  |
|            | FWD 的正向电压            | V <sub>EC</sub>   | I <sub>F</sub> =25A   | T <sub>j</sub> =25° C  | -    | 1.83 | 2.30 | V  |
|            |                      |   |   | T <sub>j</sub> =125° C | -    | 2.01 | -    | V  |
|            | 开关时间※                | T <sub>on</sub>   | V <sub>CE</sub> =600V, I <sub>C</sub> =25A, T <sub>j</sub> =125° C<br>V <sub>IN</sub> =0~5V<br>电感负载 (上臂和下臂之间) | -                      | 2.0  | 2.3  | 2.4  | μs |
|            |                      | t <sub>c(on)</sub>  |   | -                      | 0.8  | 0.8  | μs   |    |
|            |                      | t <sub>off</sub>  |   | -                      | 1.9  | 2.0  | μs   |    |
|            |                      | t <sub>c(off)</sub>   |   | -                      | 0.3  | 0.3  | μs   |    |
|            |                      | t <sub>rr</sub>   |   | -                      | 0.6  | -    | μs   |    |
|            | 零栅极电压集电极电流           | I <sub>CES</sub>  | VCES  | -                      | -    | 1.0  | mA   |    |
| 控制电路块      | 控制电路电流               | I <sub>D</sub>  | V <sub>IN</sub> -V <sub>FC</sub> , V <sub>IN</sub> -V <sub>NC</sub> 总和  | V <sub>IN</sub> =0V    | -    | -    | 8.0  | mA |
|            |                      |   |   | V <sub>IN</sub> =5V    | -    | -    | 20.0 |    |
|            | 启动电路电流               | I <sub>DB</sub>   | V <sub>FB</sub> -V <sub>FS</sub> , V <sub>VB</sub> -V <sub>VS</sub> , V <sub>WB</sub> -V <sub>WS</sub>        | V <sub>IN</sub> =0V    | -    | -    | 1.4  | mA |
|            |                      |   |   | V <sub>IN</sub> =5V    | -    | -    | 1.4  |    |
|            | 过电流跳闸水平              | I <sub>SC</sub>   | T <sub>j</sub> =125° C  | 42.5                   | -    | -    | A    |    |
|            | P 侧欠压保护水平            | UV <sub>DBt</sub>   | 断路水平  | 9.7                    | -    | 11.7 | V    |    |
|            |                      | UV <sub>DBr</sub>   | 断路水平  | 10.5                   | -    | 12.5 | V    |    |
|            | N 侧欠压保护水平            | UV <sub>Dt</sub>  | 断路水平  | 7.0                    | -    | 11.0 | V    |    |
|            |                      | UV <sub>Dr</sub>  | 断路水平  | 7.0                    | -    | 11.0 | V    |    |
|            | 故障输出电压               | V <sub>FOH</sub>  | F <sub>0</sub> = 10kΩ, 5V 上拉  | -                      | 4.9  | -    | V    |    |
|            |                      | V <sub>FOL</sub>  | I <sub>F0</sub> = 1mA   | -                      | -    | 0.95 | V    |    |
|            | 故障输出脉冲宽度             | t <sub>FO</sub>   | -   | -                      | 2.40 | -    | ms   |    |
|            | 输入电流                 | I <sub>IN</sub>   | V <sub>IN</sub> =5V   | 0.6                    | 1.0  | 1.4  | mA   |    |
| 输入信号阈值电压   | V <sub>th(on)</sub>  | 用于 U <sub>P</sub> , V <sub>P</sub> , W <sub>P</sub> -V <sub>PC</sub> , U <sub>N</sub> , V <sub>N</sub> , W <sub>N</sub> - | 关→开   | -                      | -    | 4.0  | V    |    |
|            | V <sub>th(off)</sub> | V <sub>NC</sub> 之间  | 开→关   | 1.0                    | -    | -    | V    |    |
| 温度传感器输出电压  | V <sub>OT</sub>      | LVIC 温度 = 75° C   | 2.28  | 2.38                   | 2.51 | V    |      |    |
| 自举二极管的正向电压 | V <sub>F</sub>       | I <sub>FB</sub> = 10mA, 含限流电阻的电压下降  | -   | 0.75                   | -    | V    |      |    |
| 内置限流电阻     | R                    | 在自举二极管中   | 31.4  | 33.0                   | 34.7 | Ω    |      |    |

※: 开关时间:图 3

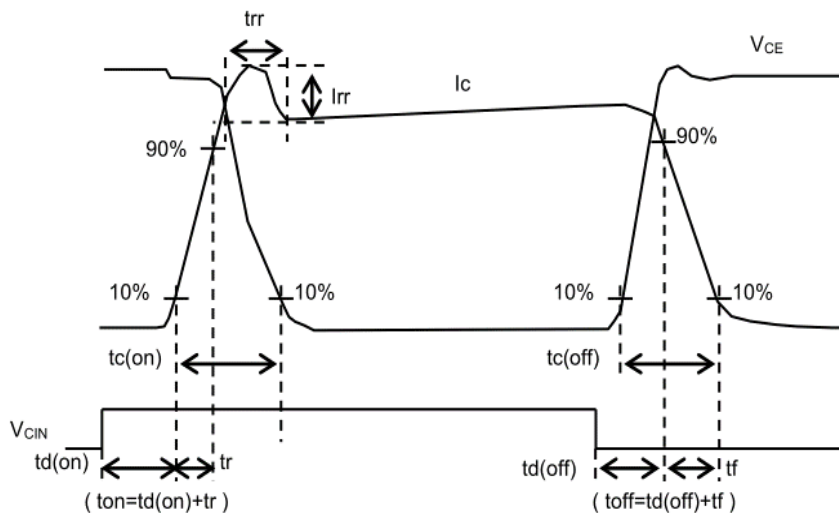


图 3. 开关时间



# FGI-6I025C120C1

## ■ 热特性 (Tc = 25° C)

| 项目       |     |      | 符号        | 最小 | 类型. | 最大        | 单位 |      |
|----------|-----|------|-----------|----|-----|-----------|----|------|
| 结点・壳体的热阻 | 逆变器 | IGBT | Rth(j-c)Q | -  | -   | 0.82      |    | °C/W |
|          |     |      |           |    | FWD | Rth(j-c)F | -  | -    |

## ■ 机械特性和重量

| 项目      | 条件                  | 标准            | 最小   | 类型.  | 最大   | 单位  |
|---------|---------------------|---------------|------|------|------|-----|
| 安装扭矩    | 安装螺丝 : M4           | -             | 0.98 | -    | 1.47 | N・m |
| 端子抗拉强度  | 负载 19.6N            | JEITA-ED-4701 | 10   | -    | -    | s   |
| 端子的弯曲强度 | 在 9.8N 负载下进行 90 度弯曲 | JEITA-ED-4701 | 2    | -    | -    | 倍   |
| 重量      | -                   | -             | -    | 66.5 | -    | g   |