

# 富士 IGBT モジュール U シリーズ

## 取付け方法 2MBI400U(4)H-120

### 目次

### ページ

1. 取付け方法.....	1
2. 主端子の接続.....	3
3. 外形寸法.....	3

このマニュアルは、2MBI400U(4)H-120 を安全に搭載、使用方法について説明します。

## 1 取付け方法

### 1.1 ヒートシンクへの取付け

モジュールの取付け位置によって熱抵抗は変化するため、以下のポイントに注意してください。

- 1 個のモジュールのみを取り付けるとき、熱抵抗を最小とするためヒートシンクの真中に配置してください。
- 数個のモジュールを取り付けるとき、各々のモジュールが発生する熱量の干渉によって、各々のヒートシンクの場所を決定してください。発生熱量が多く干渉している場合は、スペースを大きく空けてください。

### 1.2 ヒートシンクの表面仕上げ（モジュール取付け部）

ヒートシンクの取付け表面は、表面の粗さを  $10\mu\text{m}$  以下、ネジ取付け位置間で平坦度を  $100\text{mm}$  で  $50\mu\text{m}$  以下としてください。

もし、ヒートシンク表面に十分な平坦度がない場合、接触熱抵抗  $R_{th(c-f)}$  が非常に大きくなります。以上の要求に合ったヒートシンクの平坦度がない場合、取り付けられたモジュールの DBC 基板に極端なストレスがかかり、場合によっては絶縁層を破壊します。

表面の粗さ：  $10\mu\text{m}$  以下

ヒートシンクの平坦度：  $50\mu\text{m}$  以下（ $100\text{mm}$  の長さにおいて）

### 1.3 サーマルコンパウンドの塗布

接触熱抵抗を小さくするために、スクリーンプリンティング、ロール、へらを用いてヒートシンクとモジュールのベースプレート間にサーマルコンパウンドを塗布することを推奨します。

推奨のコンパウンドの厚さはおよそ  $100\mu\text{m}$  です。

推奨のサーマルコンパウンド特性

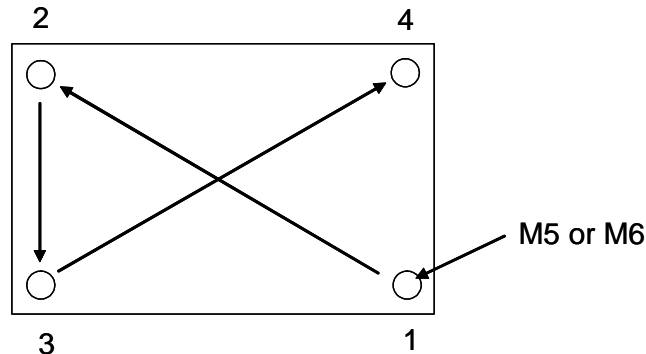
浸透性 (標準値)	338 以上
熱伝導率	$0.92\text{W/m}\cdot\text{K}$ 以上
コンパウンドの厚さ	$100\mu\text{m}\pm 30\mu\text{m}$

注意事項:

- 1) 接触熱抵抗は、コンパウンドの性能と厚さに依存します。  
ヒートシンクの曲がり小さくすることができれば、コンパウンドの厚さは減らすことができます。  
使用するコンパウンドの厚さは、上表を参考に決定してください。
- 2) 高い粘着性のあるコンパウンドを用いたモジュールの搭載時には、コンパウンドの広がりを確認してください。  
一方、低い粘着性のコンパウンドは、温度サイクル時に流れ出ることがあるので注意してください。

### 1.4 取付け手順

- 1) 推奨締め付けトルク :  $2.5\sim 3.5\text{ N}\cdot\text{m}$  (M5 または M6 ネジ時)
- 2) 仮締め : トルク  $0.5\sim 1.0\text{ N}\cdot\text{m}$ 、手順 (1)→(2)→(3)→(4)
- 3) 本締め : 規定トルク ( $3.5\text{N}\cdot\text{m}$ )、手順 (1)→(2)→(3)→(4)



### 1.5 ESD 静電気

もし、制御端子に過度な静電気がかかる場合、素子が壊れることがあります。この場合、静電気対策をする必要があります。IGBT アプリケーションマニュアルの章 3-2 を参考にしてください。

## 2 主端子の接続

### 2.1 主回路配線

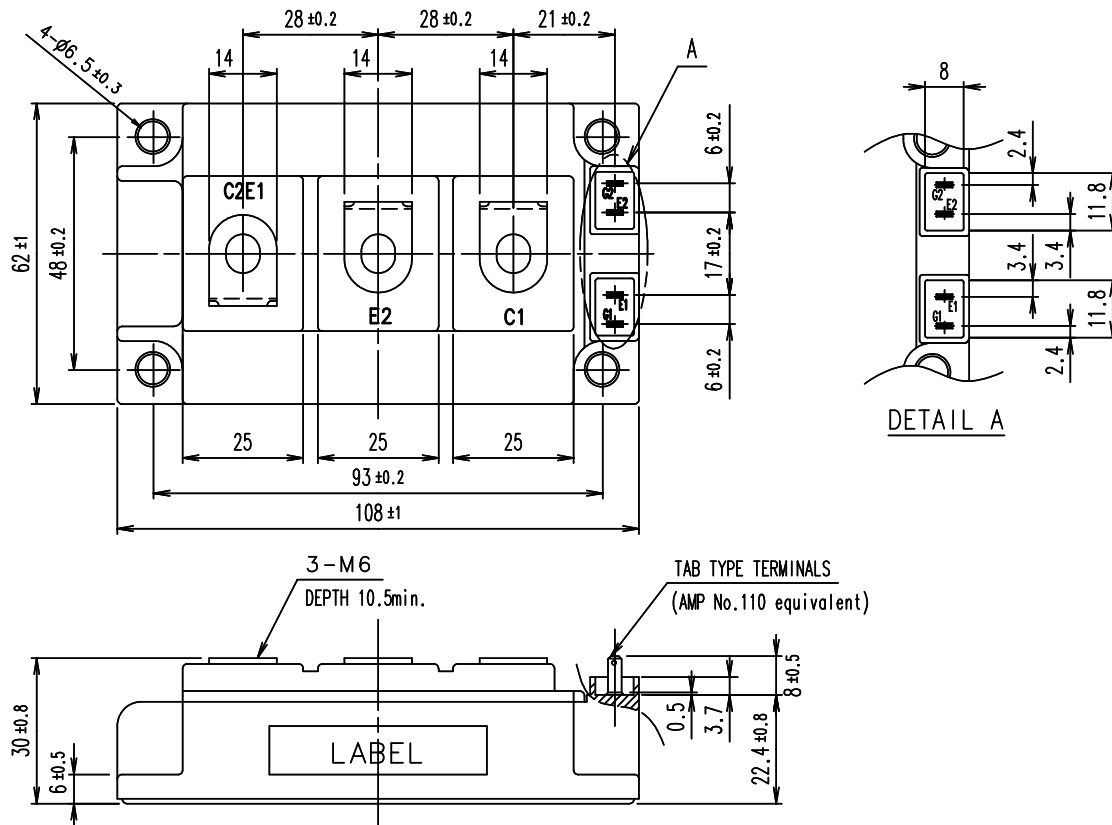
- 1) ネジ： M6
- 2) ネジの長さ： 主回路配線バー厚さ+7mm~9mm
- 3) 締め付けトルク： 3.5~4.5N・m
- 4) 許容ターミナル温度： 100℃以下
- 5) 許容ターミナル引っ張り力： 40N 以下

注意事項：

主端子への主回路配線バーを接続する場合、主端子部分への過度の応力を避けてください。特に、配線バーの終端に力がかかると配線バーの長さ按比例したモーメント力が主端子にかかるため、主端子にはさらに大きな力がかかります。

さらに、配線バーと主端子の間にギャップがあるときにネジを締め付けた場合、主端子部には継続的な力がかかります。その結果、ダメージを受け壊れる場合があります。ギャップが生じないようにして、ネジを締めてください。

## 3 外形寸法 mm



## ご 注 意

- このカタログの内容（製品の仕様、特性、データ、材料、構造など）は2011年4月現在のものです。この内容は製品の仕様変更のため、または他の理由により事前の予告なく変更されることがあります。このカタログに記載されている製品を使用される場合には、その製品の最新版の仕様書を入手して、データを確認してください。
- 本カタログに記載してある応用例は、富士電機の半導体製品を使用した代表的な応用例を説明するものであり、本カタログによって工業所有権、その他権利の実施に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。
- 富士電機（株）は絶えず製品の品質と信頼性の向上に努めています。しかし、半導体製品はある確率で故障する可能性があります。富士電機の半導体製品の故障が、結果として人身事故、火災等による財産に対する損害や、社会的な損害を起さぬように冗長設計、延焼防止設計、誤動作防止設計など安全確保のための手段を講じてください。
- 本カタログに記載している製品は、普通の信頼度が要求される下記のような電子機器や電気機器に使用されることを意図して造られています。

・コンピュータ	・OA 機器	・通信機器（端末）	・計測機器	・工作機械
・オーディオビジュアル機器		・家庭用電気製品	・パーソナル機器	・産業用ロボット など
- 本カタログに記載の製品を、下記のような特に高い信頼度を持つ必要がある機器に使用をご予定のお客様は、事前に富士電機（株）へ必ず連絡の上、了解を得てください。このカタログの製品をこれらの機器に使用するには、そこに組み込まれた富士電機の半導体製品が故障しても、機器が誤動作しないように、バックアップ・システムなど、安全維持のための適切な手段を講じることが必要です。

・輸送機器（車載、船用など）	・幹線用通信機器	・交通信号機器	
・ガス漏れ検知及び遮断機	・防災／防犯装置	・安全確保のための各種装置	・医療機器
- 極めて高い信頼性を要求される下記のような機器及び戦略物資に該当する機器には、本カタログに記載の製品を使用しないでください。

・宇宙機器	・航空機搭載用機器	・原子力制御機器	・海底中継機器
-------	-----------	----------	---------
- 本カタログの一部または全部の転載複製については、文書による当社の承諾が必要です。
- このカタログの内容にご不明の点がありましたら、製品を使用する前に富士電機（株）または、その販売店へ質問してください。本注意書きの指示に従わないために生じたいかなる損害も富士電機（株）とその販売店は責任を負うものではありません。