

今月は前回に続きまして IGBT モジュールの取り扱い方法について述べてまいります。
 前回は IGBT モジュールの冷却片への取り付け方について述べてまいりましたが、今回は端子の取り扱いと静電破壊に対する注意事項に対して述べてまいります。

1) 主端子、スクリータイプ補助端子について

1-1) 主端子、補助端子のネジ締め

主端子部、もしくは補助端子部と主配線、もしくはゲート配線の接続は、使用するネジのサイズにより表1に示した推奨トルクにて締め付けて下さい。

表1、モジュール取り付け部の推奨トルク値

穴径 mm	ネジ	定格トルク (N・m)	推奨トルク (N・m)	最小締付トルク (N・m)
-	M4	1.37	1.18	0.98
5.6	M5	1.96	1.67	1.47
6.5	M6	2.94	2.45	1.96

1-2) ネジ締め付け方法

手動、もしくは電動ドライバーにて表1に示す推奨トルクで取り付ける事をお勧め致します。電動ドライバーはトルク管理を行われたものを使用し、トルクのオーバーシュートに十分ご注意ください。

1-3) 推奨ネジの深さ(ネジの長さ)

スクリータイプの取り付け部の断面は、図1のようになっております。

ネジ深さ(長さ)推奨値は、図1に示すdの長さ(モジュール内ナットからのみ出す長さ)が1mm~2mmの範囲となるように、ネジを選択して下さい。図1における各寸法(a, b, c)はネジの種類により表2の様になっております。

ここで、これら寸法には外部配線、その他ワッシャー、座金、スナバ回路配線等の厚みは含まれておりませんのでご注意ください。

2) 制御端子への取り付けについて

2-1) ファストン端子とゲート配線との接続

IGBT モジュールの制御端子(ゲート、エミッタ各端子)がファストン端子構造となっているものについて、この端子には0.46N以上の引っ張りを加えないで下さい。また、横方向に折り曲げたりしない様お願いします。

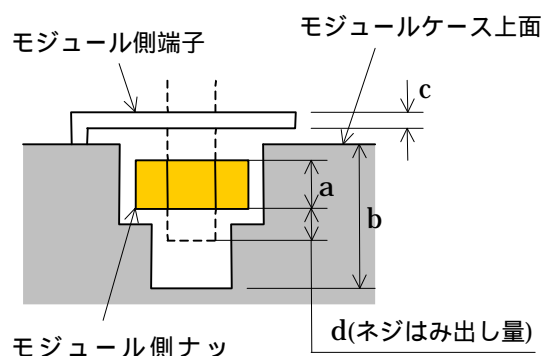


図1. モジュール側ネジ穴の断面図

表2 ネジ穴部各寸法(図1 a,b,c)

No	ネジ	a (mm)	b (mm)	c (mm)	備考
1	M4	3.2	7.0	1.0	主端子
				0.8	補助端子
2	M5	4.0	8.5	1.2	
3	M6	5.0	10.0	1.2	
4	M8	6.0	10.0	1.2	

尚、この端子に半田付けをしてご使用になる場合は以下の点にご留意下さい。

半田ごて 60W、接触時間 5 秒以下。

半田：Pb,Sn(4・6)共晶半田（融点 180 ）

フラックス：ロジン系

3) 静電気に対する注意事項

3 - 1) 一般的な注意事項

IGBT は MOS ゲート構造を有しておりますので、静電対策として次の点にご注意下さい。

組立ては配線を行う前まで、ゲート、エミッタ間に取り付けられている導電性スポンジ、導電性テープは取り外さない。

モジュール取り扱いの際は、人体を高抵抗（100K ～1M 程度）を介して接地の上、パッケージを持ち、ゲート端子には触れない。

作業台、半田ごて等素子が触れるものは必ず接地する。

3 - 2) 代表的静電電圧の例

表 3 に一般的な環境における静電電圧の発生例を示します。環境の湿度で大きく異なる事が判ります。このような電圧は、静電気が発生しやすい環境の改善を行った上徹底したアース接地を行う等により除電する必要が有ります。

発生元		相対湿度 10～20%RH	相対湿度 65～90%RH
		人	じゅうたん上の歩行者
	ビニール床上の歩行者	12000V	250V
	ベンチで作業する人	6000V	100V
物	ビニールの覆い	7000V	600V
	ポリウレタン製椅子	18000V	1500V

以上、2 回にわたり取り付け時の取り扱い方法に付いて述べてまいりましたが、前回冒頭にも述べましたように素子取り付けまでの取扱いは見逃され大きな不具合の原因となる場合があります。取り扱いも素子の信頼性確保のためには重要な項目であることを認識頂きたいと思います。

安全に関する注意

製品ご使用の前に個別製品の「安全上のご注意とお願い」をよくお読みの上、正しくご使用下さい。

お願い

本資料に記載された情報・製品や回路の使用に起因する損害または特許権その他権利の侵害に関しては株式会社日立製作所は一切その責任を負いません。
本資料によって第三者または株式会社日立製作所の特許権その他権利の一部を許諾するものではありません。
本資料の一部または全部を当社に無断で転載または複製することを堅くお断りします。
本資料に記載された製品（技術）を国際的平和および安全の維持の妨げとなる使用目的を有する者に再提供したり、またそのような目的に自ら使用したり第三者に使用させたりしないようにお願いします。なお、輸出などされる場合は外為法の定めるところに従い必要な手続きをおとりください。

代理店