

windMax MPPT での FAQ(よくあるご質問とその回答)
 お手持ちの風力発電機(AC3相)とwindMAX MPPT (DC出力) 機種種の選定手続き

Nos	ご質問内容	回答説明
ご質問1	風車と合うMPPTの選定は最大電力を合わせれば良いと考えていますが、間違いございませんでしょうか	(1)通常発電機メーカーでは、発電量(ワット数:W)と電圧(ボルト:V)を啓示しています。(W=A×V) MPPT制御器の機種では、(a)蓄電池電圧12/24/48Vの3電圧対応型と、(b)固定電圧型があります。 (同じ制御器でも蓄電池電圧により許容量(ワット数)は異なります。 蓄電池電流が、最大20Aとした場合、12Vシステムで140W、24Vでは480Wとなります。) 風力発電機の発電量、MPPT制御器の許容量、蓄電池の電圧などから、最適なシステムの構築が可能となります。
ご質問2	DC変換について DC変換ファクターは1.35とのことですが、三相交流発電機の線間電圧(実効値)を基準としてDC値を計算する方法で間違いございませんでしょうか	(2)3相交流を全波整流(DC変換)すると、変換後の実効値電圧は1.35倍になります。 3相交流の電圧は線間電圧を意図し、相電圧ではありません。一番下の参考図参照。 MPPT側の許容最大電圧はDC200V迄です。例えば3相発電機で各線間電圧の実効値がAC105Vの場合全波整流すると、実効値はDC141.75Vとなります。(係数1.35は品質の高い整流器を条件とします) その事を考慮した上で発電機側データを確認下さい。
ご質問3	ダミー抵抗用保護回路について 風速が高い場合を非常に心配しています。 発電機の線間電圧(実効値)が150Vを超えた場合、ダミー抵抗に切り替わるとのことですが、切替装置の電流容量は何Aでしょうか。 ブレーキ用負荷を自作する為にお教えください	(3)正しい線間電圧をお調べになり、それに1.35を掛けた数値がMPPT側の受け入れ直流電圧です。 最大直流電圧が150Vになればダミーに切り替わりますが、その状況下は蓄電池が満充電にした時点です。 例えば12V型と言っても、鉛酸型満充電状態は14.5V迄充電作業が行われます) ダミー切り替えに使用しているMOS FETの規格から、最大通電電流22A(放熱板100℃時)ですので、参考にしてください。(放熱板25℃では34A)
ご質問4	入力電圧について 風速が高い場合を非常に心配しています。 発電機の線間電圧(実効値)が150Vを超えた場合、入力側はどの程度の端子電圧まで耐えられますでしょうか。 風車の選定に用いる予定です。	(4)同じく、MPPTが受け入れ可能電圧は、最大DC200Vなので、発電機の線間電圧は、実効値で AC141V までとなります。計算式を下に表します。 $(線間電圧(実効値) \times 1.35 = 直流電圧(実効値))$ $(線間電圧(実効値) \times \sqrt{2} = 直流変換後の最大電圧)$ $141 \times 1.35 = 190.35V \quad 141 \times \sqrt{2} = 199.4V$ ここで使用されているMOS FET素子は上記と同様ですので参考にしてください。
ご質問5	最大発電機電圧 仕様表の200VDCとは、整流前の線間電圧150Vの解釈で間違いございませんでしょうか。 200VDCを高くしていただくようなオプション対応は可能でしょうか。 可能な場合はどの程度まで高くできますでしょうか。	(5) 今迄の解説と同等です。しかし、これらMPPT制御機器はプリント基板で構成されており通常装備している部品を基板から取り外し、他の部品に取り替えるなどの特別仕様に変更する改造が出来ませんので、ユーザー側で、入力線間電圧を 141V以上に上げないよう安全回路の追加、ほか強風対策など、合わせてお考えください。
参考図	AC3相の相電圧と線間電圧の関係の明確化の為に	AC120V 3相、通常は実効値で表現していますが、それは、線間電圧です。 線間電圧とは赤色間での電圧値です。 例えば、スター結線で各相電圧がAC120Vの場合、線間電圧は207.8Vとなります。 計算式は: 相電圧 $\times \sqrt{3}$ = 線間電圧(実効値) この線間電圧(実効値)を、全波整流すると整流後の電圧(実効値)は、1.35倍の DC280.5Vとなります。 計算式は: 線間電圧(実効値) $\times 1.35$ = 整流後の電圧(実効値) 左記のイラストはスター結線です。デルタ結線の場合、相電圧は最初から線間電圧になります。
注意	この説明は windMAX500を参考にしていますので、他のモデルには再確認が必要です	

