



◆◆ 変換器の仕様書の読み方について (10) ◆◆ 供給電源 (設置仕様)

1. 供給電源についてのご注意

設置仕様欄の「供給電源」には、お客様が用意される電源に関して、エム・システム技研からの要求仕様を記載しています。変換器が正常に動作するため、また安全にご使用いただくため、必ず記載事項を守ってください。

2. 交流電源

変換器に接続する交流電源に対する要求仕様には、電源電圧、電源周波数、電源容量が挙げられます。

電源電圧には、公称電圧を意味する定格電圧と限界値を意味する許容電圧があります。電源事情により公称電圧が必ずしも一定値にならないことを考慮し、許容電圧には概ね 10% の余裕を含めています。変換器は必ず許容電圧範囲内でご使用ください。下限未満で使用すると、たとえば、出力にリップルが現れるなど、変換器が正常に動作しません。逆に、上限超過で使用すると、内部使用部品が過熱したり、耐压破壊するので非常に危険です。

電源周波数は、国や電力会社によって 50Hz と 60Hz がまちまちです。また、近年はやりの自家発電では、インバータの出力周波数は 55Hz であったりします。エム・システム技研の変換器はすべて 50/60Hz 共用で、両者の中間の周波数 55Hz も問題ありません。なお、指定周波数範囲外で使用した場合には、指定電源電圧範囲外での使用と同様の問題が起ります。

電源容量は、変換器が定常状態にあるときの消費電力をもとに要求仕様を設定しています。しかし、電源投入時などの過渡状態には、短時間ですが、定常状態の 4 倍ぐらいの電流が流れます。したがって、電源容量は余裕を含めて設計する必要があります。ただし、この注意は前記インバータのように、過電流保護^{注)}が素早く動作する電子式電源装置を使用する場合に限ります。ブレーカで容量を決める場合は、一般に変換器の立上がりの方がブレーカの動作より速いので、とくに過渡状態を考慮する必要はありません。

3. 直流電源

次に、直流電源に対する要求仕様には、電源電圧、リップル含有率、出力電力が挙げられます。

電源電圧については、交流電源と同様に許容電圧を守ってください。リップル含有率は、安定化電源装置を使用する場合には問題ありませんが、交流をトランスで降圧した後、整流するだけの簡易電源を使用する場合は、その幅が仕様

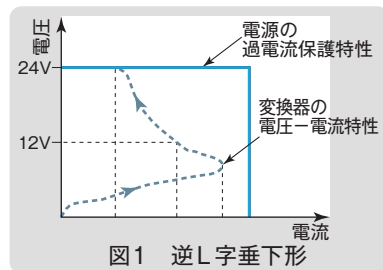


図1 逆L字垂下形

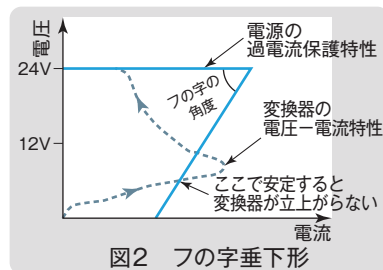


図2 フの字垂下形

以下であることはもちろん、ピーク値が許容電圧範囲を超えないことも確認してください。出力電力は、交流電源の場合の電源容量と同じく、定常状態での値です。変換器は電源投入時に図1、2に示す電圧-電流特性をもちます。このため、電源容量は概ね、24V 電源では 3 倍、12V 電源では 2 倍 (別データによりますが 110V 電源では 2 倍) の余裕をもつように設計してください。また、フの字垂下特性をもった電源装置だと、変換器が立上がらないことがあるため、極力、その使用は避けてください。もし使用する場合は、フの字の角度にもよりますが、4~5 倍以上の余裕が必要になります。

4. 「供給電源」についてのエム・システム技研の表現

たとえば、直流入力変換器 (形式: W2VS) の仕様書の場合、供給電源の条件を下記のとおり記載しています。上記説明と照らし合わせ、適切な電源をご用意ください。

- 交流電源: 許容電圧範囲 85 ~ 264V AC
47 ~ 66Hz
100V AC のとき 約 4VA
200V AC のとき 約 5VA
240V AC のとき 約 6VA
- 直流電源: 許容電圧範囲 R : 24V DC ± 10%
R2 : 11 ~ 27V DC
P : 85 ~ 150V DC
リップル含有率 10% p-p 以下 約 3W



注) 過電流保護とは、電源の出力電流が規定値以上流れないようにして、電源または負荷を保護する機能をいいます。代表的な方式に、逆L字垂下形 (図1) とフの字垂下形 (図2) があります。フの字垂下形は、短絡電流が小さいため保護効果は高いのですが、一般電子機器や変換器のように電圧-電流特性がノンリニアなものを負荷とした場合には、いったん過電流保護が働くとも自動復帰しにくい傾向をもちます。

【(株) エム・システム技研 開発部】