

技術資料 13

盤内収納機器の発熱量一覧

■ 本文の各項について

- (1) とりあげた機器
発熱する機器としては本表に記入した機器のほか、表示灯や電線といった機器もありますが、それらについては発熱量が小さい、算定が困難などの理由で項目に加えていません。
- (2) 発熱量について
発熱量自体、負荷の状態によって異なるものであり、正確な値を算定することは困難です。したがって本表も「目安」としての資料であることを念頭において、活用してください。
また、発熱量が小さな機器であっても、数が多いときなど、ここに考慮しなければならない場合もあります。配線についても同じです。
・選定時の計算において適切な値を加算することを考慮してください。
- (3) 未記載機器について
シーケンサのように盤内に収納される機会が多い機器であっても、その発熱量の概略値を記しがたい機器については、本表に記載されていないので、それらの機器については個々の資料にあたって調べてください。
- (4) 表に記載した発熱量(一般的目安)の数値について
この数値は、比較的一般に使用されている各社の機器の発熱量について調査し、標準的な数値を記載しました。
実際の発熱量は各機器により差があるので、具体的な数値は、各メーカーの詳細カタログ、資料等にて確認してください。

■ 発熱量(一般的目安)

注)これは概略の発熱量です。実際に使用する商品により異なる場合があります。

1. 電源・変圧器類 盤用熱関連機器工業会発行「技術資料第001号—2004 盤内収納機器の発熱量(目安)指針」より

盤内収納機器	発熱量(一般的目安)	備考
小型変圧器	定格容量 ~ 100VA … 15%程度 ~ 300VA … 10%程度 ~ 1kVA … 7%程度 ~ 3kVA … 5%程度 ~ 5kVA … 4%程度 ~ 10kVA … 3%程度	・損失=発熱量として ・小型ほど発熱比率が大きくなる
電圧調整器	定格容量 ~ 500VA … 10%程度 ~ 1kVA … 7%程度 ~ 10kVA … 5%程度	・損失=発熱量として ・小型ほど発熱比率が大きくなる
定電圧電源	定格容量 ~ 2kVA … 15%程度 ~ 10kVA … 10%程度	・損失=発熱量として
無停電電源装置(UPS)	定格容量 ~ 1kVA … 20%程度 ~ 20kVA … 15%程度	・小型ほど発熱比率が大きくなる ・発熱量は蓄電池浮動充電状態での値 ・常時インバータ給電タイプ
直流安定化電源 (スイッチングレギュレータ)	定格容量の20~30%程度	・定格出力100%のときの発熱量 ・小型ほど発熱比率が大きくなる
低圧コンデンサ	定格容量の0.2~0.3%程度	・損失=発熱量として ・定格容量はkVA (100V 60Hz 1kVA=265.3μF)

2. 増幅器類

盤内収納機器	発熱量(一般的目安)	備考
AC サーボアンプ	定格出力 ~ 0.1kVA … 50%程度 ~ 0.5kVA … 15%程度 ~ 1kVA … 8%程度 ~ 3kVA … 5%程度 ~ 5kVA … 4%程度 ~ 11kVA … 3.5%程度 ~ 22kVA … 3%程度	・サーボアンプ 1 台当り、定格出力 100%のときの発熱量 ・小型ほど発熱比率が大きくなる ・電源内蔵タイプ
インバータ	定格出力 ~ 0.4kW … 12.5%程度 ~ 0.75kW … 11%程度 ~ 1.5kW … 8%程度 ~ 2.2kW … 7%程度 ~ 3.7kW … 6%程度 ~ 7.5kW … 6%程度 ~ 11kW … 5%程度 ~ 22kW … 4.5%程度 ~ 30kW … 4%程度	・定格出力 100%のときの発熱量 ・小型ほど発熱比率が大きくなる ・連続定格出力時
サイリスタ	定格電流 単相 三相 ~ 25A … 50W 程度 90W 程度 ~ 35A … 55W 程度 115W 程度 ~ 50A … 75W 程度 175W 程度 ~ 75A … 90W 程度 250W 程度 ~ 100A … 120W 程度 320W 程度 ~ 150A … 200W 程度 520W 程度 ~ 250A … 350W 程度 930W 程度 ~ 350A … 400W 程度 1150W 程度 ~ 450A … 560W 程度 1600W 程度 ~ 600A … 700W 程度 2000W 程度	・発熱量表記 ・単相よりも三相の方が発熱量が大きい

盤内収納機器の発熱量一覧

3. 配線用機器類

盤内収納機器	発熱量 (一般的目安)	備考
配線用遮断器 (MCCB)	(MCCB) 定格容量 ~ 20A ... 7W程度 ~ 50A ... 14W程度 ~ 100A ... 21W程度 ~ 225A ... 45W程度 ~ 400A ... 115W程度	・定格電流100%のときの発熱量 ・極数に比例する ・3Pの場合
漏電遮断器 (ELCB)	(ELCB) *1 定格電流 ~ 225A...MCCB + 5W程度 ~ 400A...MCCB+30W程度 (漏電電子回路部等)	・漏電電子回路部は、極数に無関係 *1 小型ほど発熱比率が小さい
電磁接触器	定格容量 ~ 4kW ... 7W程度 ~ 11kW ... 15W程度 ~ 22kW ... 30W程度 ~ 37kW ... 50W程度 ~ 55kW ... 90W程度 ~ 110kW ... 200W程度 ~ 160kW ... 340W程度 ~ 200kW ... 460W程度	・定格電流100%のときの発熱量 ・3Pの場合 ・AC220Vの場合
熱動形過負荷継電器 (サーマル)	定格電流 ~ 15A ... 2W / 極程度 ~ 30A ... 3W / 極程度 ~ 100A ... 7W / 極程度 ~ 150A ... 9W / 極程度 ~ 450A ... 10W / 極程度 ~ 600A ... 12W / 極程度	・整定電流最大値通電時の発熱量
電磁継電器	5W程度	・定格電流100%のときの発熱量

4. 制御用機器類

盤内収納機器	発熱量 (一般的目安)	備考
小型リレー	ミニリレー : 1個当り 1W ~ 2W 程度 パワーリレー : 1個当り 2W ~ 3W 程度	
ソリッドステイトリレー (SSC、SSR)	負荷電流値 × 1.8 (W) 程度	・出力 ON 電圧降下が 1.8V の時
温度調節計	消費電力を発熱量とみなす	
シーケンサ	マイクロシーケンサ: ・AC電源の場合 I/O点数 10 ~ 40 30 ~ 50W 程度 64 以上 I/O点数 × 1W 程度 ・DC電源の場合 I/O点数 × 0.5W 程度 その他のシーケンサ: 電源ユニットの出力電流値を参考にする。 設計段階の場合は電源ユニットの最大値 を見ておけば十分と考えられる。	

5. 情報通信機器類

盤内収納機器	発熱量 (一般的目安)	備考
パソコン本体 / モニター サーバー / スイッチングハブ ルーター / メディアコンバーター	消費電力を発熱量とみなす	
ブースター	消費電力 - 送信出力	
表示器	LED表示器: 消費電力 × 0.4 程度 液晶: 消費電力を発熱量とみなす	

6. その他

盤内収納機器	発熱量 (一般的目安)	備考
ファンモータ	90□サイズ...10W 程度 120□サイズ...20W 程度 140□サイズ...40W 程度 150φサイズ...55W 程度 180□サイズ...55W 程度	・定格入力を発熱量とみなす ・軸流ファンモータの場合 ・AC入力の場合 ・サイズはフレームサイズ

- [備考] (1) 定格容量 (VA)、定格出力 (VA) から求める場合、割合 (%) を掛けた値が発熱量 (W) となります。
 (2) 実際の発熱量は各種機器により差がありますので、各メーカーのカタログ・技術資料等での確認が必要です。
 (3) 配線やその他の小物部品等も発熱源となりますので、考慮が必要です。