

# 変圧器 取扱説明書

特殊変圧器用（一般） 2015/09

このたびはハロー製品をお買い上げくださりまして、誠にありがとうございます。  
ご使用前にこの取扱説明書をよくご覧のうえ正しくご使用ください。  
尚、この取扱説明書は保管しておいていただきますようお願いいたします。

## 1. 選定・運搬・設置時

**警告** 感電・火傷・怪我・火災の恐れがあります。

定格を超える電圧、容量、電流で使用しないでください。  
高温多湿の場所や水のかかる場所（※1）では使用しないでください。  
変圧器の上に物を置いたり、近くに可燃物を置かないでください。

※1 但し、IP23相当以上のケース入り変圧器はこの限りではない。

**注意** 変圧器及び周辺装置を損傷させる恐れがあります。

変圧器に衝撃を与えないでください。  
[使用環境]に記載の環境下で使用してください。  
変圧器は振動のない場所で使用してください。  
腐食性ガスや粉塵の著しい場所（※2）に設置しないでください。

※2 但し、IP55相当以上のケース入り変圧器はこの限りではない。

### 1.1 運搬

転倒の恐れがありますので変圧器を10°以上傾けないように運んでください。  
アイボルト付きの変圧器を吊り上げる際は、少なくとも対角2点のアイボルト  
を使用してください。また吊り角度は60°以内にしてください。  
木枠梱包の変圧器を吊り上げる時に木枠を利用しての吊り上げはしないでください。

### 1.2 設置

変圧器は取付孔4箇所を使用し、アンカーボルトなどでしっかりと固定してください。  
振動・騒音を抑えたい場合は変圧器基礎部に防振ゴムを取り付けてください。  
変圧器の冷却効果を確保するため、他の構造物との間隔は20cm以上確保してください。

## 2. 配線時の注意事項

**警告** 感電・火傷・怪我・火災の恐れがあります。

配線作業は必ず電源を切った状態でおこなってください。  
電源・負荷やタップの接続を間違えないでください。  
電線の接続には端子ねじと電線サイズに適合した圧着端子を使用してください。  
より線を半田あげして接続しないでください。  
端子ねじは適切なトルクで締めてください。（[端子ねじ径と推奨締付トルク]を参照）  
変圧器の鉄心や外箱は、基準に従って接地してください。

**注意** 変圧器及び周辺装置を損傷させる恐れがあります。

負荷短絡を起こした変圧器や長時間使用していない変圧器を再び使用する際には、使用前に変圧器に異常がないことを確認してください。

### 2.1 端子配線

変圧器の端子に過度の力が加わらないように余裕をもってケーブルを接続してください。

### 2.2 接地

変圧器のケース・ケース入りでない変圧器は鉄心を「電気設備の技術基準」に従い必ず接地してください。  
低圧から低圧に変換する変圧器の場合、二次側接地は特に規定されていません。必要に応じて接地してください。  
静電シールド付き変圧器の場合、静電シールド端子を接地してください。接地しないと静電シールドの効果がありません。

### 2.3 その他

変圧器に電圧をかけた瞬間、定格一次電流の十倍以上の大きな突入電流が流れます。一次側の配線用遮断器を選定する際には注意してください。  
変圧器の近くで作業する場合、変圧器にシートを被せるなど覆いをしてください。

## 3. 運転・保守・点検時の注意事項

**警告** 感電・火傷の恐れがあります。

運転中・運転直後の変圧器には触らないでください。

**注意** 変圧器及び周辺装置を損傷させる恐れがあります。

改造・分解・修理はおこなわないでください。

## 4. 型式ごとの注意事項

### 4.1 三相複巻変圧器の注意事項

**警告** 感電・火傷・怪我・火災の恐れがあります。

△結線のタップ切り替えをおこなう際は、ショートバーを短絡となるような接続にしないでください。

**注意** 変圧器及び周辺装置を損傷させる恐れがあります。

タップは三相とも同じ電圧に接続してください。（相ごとに違う電圧に接続すると電圧の平衡がとれなくなります）

### 使用環境

周囲温度	-5~40℃（結露、氷結のないこと） 日間平均35℃、年間平均20℃
周囲湿度	45~85%
標高	1,000m以下
その他	塩害、粉塵、腐食性ガスの無い場所

### 端子ねじ径と推奨締付トルク

ボルト径	ボルト端子(N・m)	端子ねじ径	端子ねじ(N・m)
M6	3.5~4.9	M4	1.2~2
M8	8.9~10.8	M5	2~2.4
M10	18~23	M6	3.5~4.9
M12	32~39	M8	7.9~9.8
M16	70~86	M10	14.8~19.8
M20	123~150		

※裏面もお読みください。

# 変圧器 取扱説明書

特殊変圧器用（一般） 2015/09

このたびはハロー製品をお買い上げくださいます、誠にありがとうございます。  
ご使用前にこの取扱説明書をよくご覧のうえ正しくご使用ください。  
尚、この取扱説明書は保管しておいていただきますようお願いいたします。

## 4.2 単相単巻変圧器の注意事項

**警告** 感電・火傷・怪我・火災の恐れがあります。

一般に電源側で接地されています。変圧器二次側で接地すると地絡になりますので絶対に接続しないでください。  
一次側と二次側のそれぞれに0V端子を設けている単相単巻変圧器は、0V端子同士が変圧器内部で接続されており電位差があります。0V端子同士でも絶対に接続しないでください。

**注意** 変圧器及び周辺装置を損傷させる恐れがあります。

電源の接地相・一次側端子に配線される相によっては二次側の対地電圧が線間電圧より高くなる場合があります。負荷機器を接続する前に御確認ください。

- 単相単巻変圧器は一次巻線と二次巻線が一部共有されており絶縁されていません。
- 単相単巻変圧器はタップ数が少ない場合、片端子で製作する場合があります。単相単巻変圧器を片端子で製作する際は一次側0Vと二次側0Vを共通に1つしか端子を設けません。入出力の線を端子に共がまして使用してください。

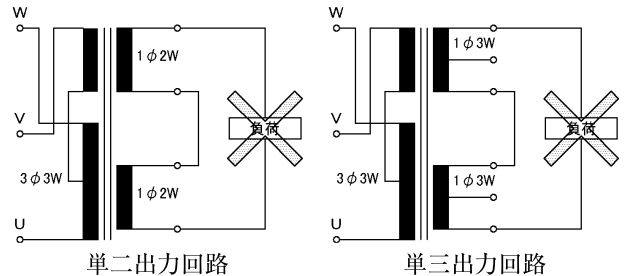
## 4.3 逆V結線変圧器の注意事項

**警告** 火災の恐れがあります。

電源・遮断器・ケーブルサイズはV相の線電流を基準に選定してください。

- 一次側電流の不均衡について  
逆V結線変圧器の一次側三相電流は不平衡になります。  
U相、W相の線電流は  
負荷容量 [VA] ÷ (√3 × 入力電圧) [A]  
V相の線電流は、U (W) 相線電流の2倍になります。
- 逆接続した場合  
逆V結線変圧器の二次側に単相電源を印加しても一次側には三相電圧はできません。このような接続はしないでください。
- 三相電源のV相が欠相した場合、出力はできません。電源投入時出力電圧が正常な値にならない場合は、三相入力欠相していないか御確認ください。

### 【スコット結線変圧器 接続例】



## 4.4 スコット結線変圧器の注意事項

**警告** 火災の恐れがあります。

出力側2回路の電圧には90°の位相差があります。並列に接続した場合、短絡電流が流れますので絶対に接続しないでください。

**注意** 変圧器及び周辺装置を損傷させる恐れがあります。

上図 接続例のように、二次側2回路を直列に接続し負荷装置を接続すると、一次側に定格電流を超える電流が流れます。絶対に接続しないでください。

スコット結線変圧器は、二次側2回路の負荷が同じであれば一次側の三相入力電流が平衡になります。負荷機器はできるかぎり各回路で同容量になるよう、分散して配置することをお勧めします。どうしても負荷容量を同じにできない場合は、変圧器二次側から見て右側端子に接続する負荷容量が大きくなるようにしてください。二次側から見て左側端子の負荷容量を大きくする場合より三相入力電流の不均衡を軽減することができます。

## 5. 変圧器故障時の現象と処置

以下の現象がある時は変圧器故障の可能性があります。下記項目をご確認のうえお求めになった販売店、または弊社営業所にご相談下さい。

- 出力電圧が出ない。  
変圧器の出力電圧はコイルでの電圧降下を考慮し、定格電圧より数%高めに設計されています。この範囲内の電圧であれば変圧器の故障ではありません。
  - ・変圧器に電源が印加されているか、誤配線が無い確認してください。
  - ・電源電圧が正しい電圧か確認してください。
  - ・負荷を外し、出力電圧を確認してください。(負荷を外すと出力電圧が出る場合は過負荷・負荷短絡の可能性あります)
- 変圧器が異常なうなりを発生する。  
変圧器は電源周波数を基本としたうなりを発生します。負荷電流が大きいほどうなりは大きくなります。明らかに異常と思われる場合や使用中に急に大きいうなりだした場合は変圧器の故障ではありません。
  - ・変圧器に過電圧・過負荷されていないか確認してください。
  - ・ケースなど周辺物と共振していないか確認してください。
- 変圧器が異常に熱くなる。  
変圧器は使用中 熱を発生します。物の焦げる臭いがしたり、発煙するほどの熱を持っている以外は故障ではありません。
  - ・周囲温度は[使用環境]に記載してある範囲内か確認してください。
  - ・過負荷・負荷短絡されていないか確認してください。
  - ・変圧器の周囲に発熱体が無い確認してください。



### 【表示マークの意味】

本体に付けられている左図のマークは、充電部に接触しやすく、感電の恐れがある場合を示すものです。



## 鎌田信号機株式会社

<http://www.hallo-signal.co.jp>

本社 〒577-0063 東大阪市川俣1丁目16番35号 TEL(06)6789-1181(代) FAX(06)6789-1180  
本社営業所 〒577-0063 東大阪市川俣1丁目16番35号 TEL(06)6789-1171(代) FAX(06)6789-1180