

変圧器の接地

1. 接地工事の種類 (電気設備技術基準 解釈第19条の抜粋)

接地工事の種類	接地抵抗値
A種接地工事	10 以下
B種接地工事	変圧器の高圧側又は特別高圧側の電路の1線地絡電流のアンペア数で150 (変圧器の高圧側の電路又は使用電圧が35000V以下の特別高圧側の電路と低圧側の電路との混触により低圧電路の対地電圧が150Vを超えた場合に、1秒を超え2秒以内に自動的に高圧側の電路又は使用電圧が35000V以下の特別高圧側の電路を遮断する装置を設けるときは300, 1秒以内に自動的に高圧側の電路又は使用電圧が35000V以下の特別高圧側の電路を遮断する装置を設けるときは600) を除した値に等しいオーム数以下
C種接地工事	10 以下(低圧電路において、当該電路に地気を生じた場合に0.5秒以内に自動的に電路を遮断する装置を施設するときは、500 以下)
D種接地工事	100 以下(低圧電路において、当該電路に地気を生じた場合に0.5秒以内に自動的に電路を遮断する装置を施設するときは、500 以下)

備考. 接地工事の名称は、平成9年の改正により、次のとおり変更された。

第1種接地工事	A種接地工事
第2種接地工事	B種接地工事
特別第3種接地工事	C種接地工事
第3種接地工事	D種接地工事

2. 接地線の太さ

(電気設備技術基準 解釈第20条の抜粋)

接地工事の種類	接地線の太さ
A種接地工事	引張強さ1.04kN以上の金属線又は直径2.6mm以上の軟銅線
B種接地工事	引張強さ2.46kN以上の金属線又は直径4mm以上の軟銅線 (高圧電路又は解釈第133条に規定する特別高圧架空電線路の電路と低圧電路とを変圧器により結合する場合は、引張強さ1.04kN以上の金属線又は直径2.6mm以上の軟銅線)
C種接地工事 及び D種接地工事	引張強さ0.39kN以上の金属線又は直径1.6mm以上の軟銅線

注意：最新版の電気設備技術基準を確認願います。

B種接地工事の接地線の太さ (内線規程 JEAC 8001-2000)				
変圧器一相分の容量			接地線の太さ	
100V級	200V級	400V,500V級	銅	アルミ
5kVAまで	10kVAまで	20kVAまで	2.6mm以上	3.2mm以上
10kVAまで	20kVAまで	40kVAまで	3.2mm以上	14 mm ² 以上
20kVAまで	40kVAまで	75kVAまで	14 mm ² 以上	22 mm ² 以上
40kVAまで	75kVAまで	150kVAまで	22 mm ² 以上	38 mm ² 以上
60kVAまで	125kVAまで	250kVAまで	38 mm ² 以上	60 mm ² 以上
75kVAまで	150kVAまで	300kVAまで	60 mm ² 以上	80 mm ² 以上
100kVAまで	200kVAまで	400kVAまで	80 mm ² 以上	100 mm ² 以上
175kVAまで	350kVAまで	700kVAまで	100 mm ² 以上	125 mm ² 以上

備考1. 変圧器一相分の容量がこの表の値を超える場合、次の式で求めた断面積以上の銅線を使用する。

$$A = 0.052 I_n \quad A : \text{銅線の断面積}[\text{mm}^2]$$

$$I_n : \text{電源側過電流遮断器の定格電流}[\text{A}]$$

2. 変圧器一相分の容量とは、次の値をいう。

(1) 三相変圧器の場合は、定格容量の1/3をいう。

(2) 単相変圧器同容量の結線又はY結線の場合は、単相変圧器1台分の定格容量をいう。

(3) 単相変圧器V結線の場合

イ. 同容量のV結線の場合は、単相変圧器1台分の定格容量をいう。

ロ. 異容量のV結線の場合は、大きい容量の単相変圧器の定格容量をいう。

3. 複数の変圧器で並行運転する場合の変圧器一相分の容量は、各変圧器に対する備考2.の容量の合計値とする。

4. 低圧側が多線式の場合は、その最大使用電圧で適用すること。例えば、単相三線式210 - 105Vの場合は200V級を適用する。

3. 高圧又は特別高圧と低圧の混触による危険防止施設 (電気設備技術基準 解釈第24条の抜粋)

高圧電路又は特別高圧電路と低圧電路とを結合する変圧器の低圧側の中性点には、B種接地工事を施すこと。ただし、低圧電路の使用電圧が300V以下の場合において、当該接地工事を変圧器の中性点に施しがたいときは、低圧側の1端子に施すことができる。

4. 混触防止板の接地

混触防止板に施す接地工事の種類は、B種接地工事とする。(電気設備技術基準 解釈第24条による)

変圧器のケース (= 機械器具の外箱) は、A種接地工事とする。(電気設備技術基準 解釈第24条による)

以上から、混触防止板が変圧器のケース内で接続されている場合、ケースの接地工事は、両者を満足するよう内線規程 JEAC 8001-2000 の1350 - 12 接地工事の兼用により、接地抵抗値の低い方の工事を行う。

5. 機械器具の鉄台及び外箱の接地 (電気設備技術基準 解釈第29条の抜粋)

機械器具の区分	接地工事
300V以下の低圧用のもの	D種接地工事
300Vを超える低圧用のもの	C種接地工事
高圧用のもの 又は 特別高圧用のもの	A種接地工事