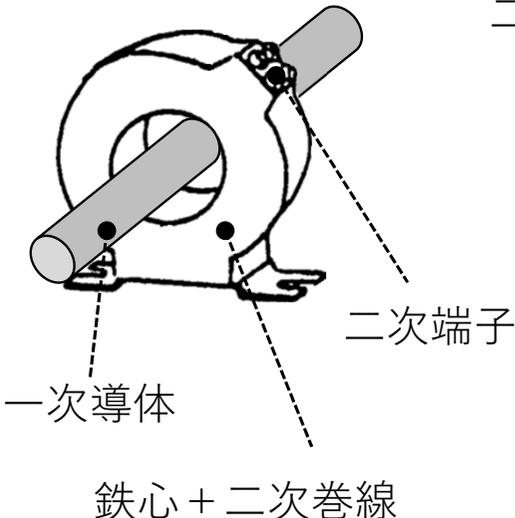


計器用変成器 《計器用変成器の種類》

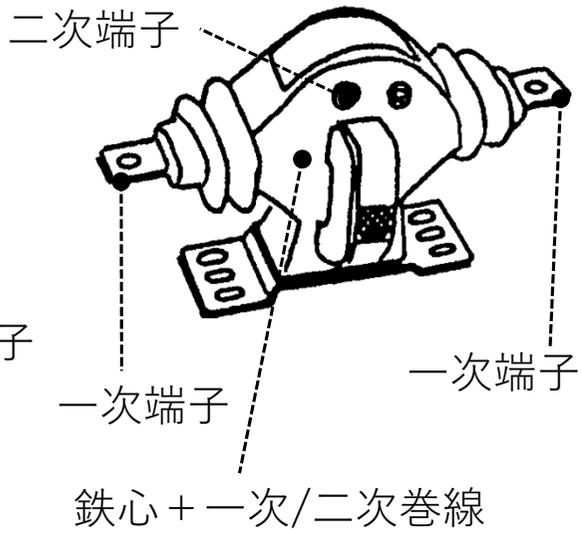
計器用変成器とは、主回路の電圧・電流を正確に変成し、変成器二次側に接続する計器類と主回路を絶縁する。

- ・ 計器用変流器(**C**urrent **T**ransformer) . . . 電流用 例) 変流比 100A/5A
- ・ 計器用変圧器(**V**oltage **T**ransformer 又は **P**otential **T**ransformer) . . . 電圧用 例) 変圧比 6600V/110V
- ・ 計器用変圧変流器(**V**oltage and **C**urrent **T**ransformer 又は **M**etering **O**ut**F**it) . . . 三相電流電圧用
例) 合成変成比 100A/5A × 6600V/110V = 1200

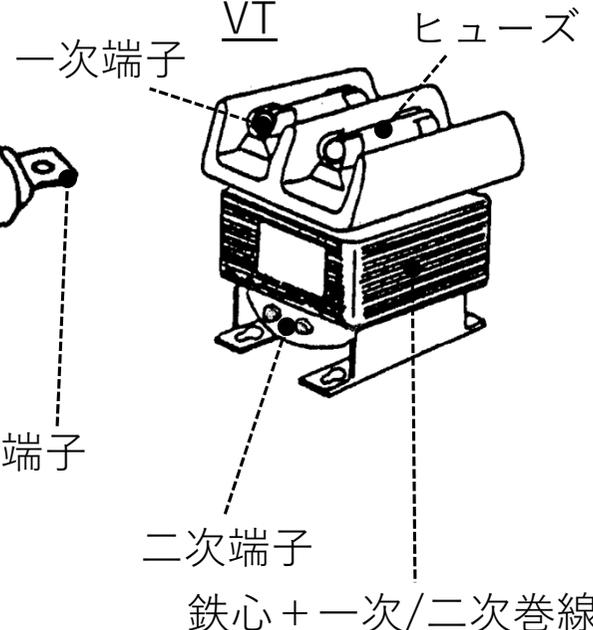
CT(貫通型)



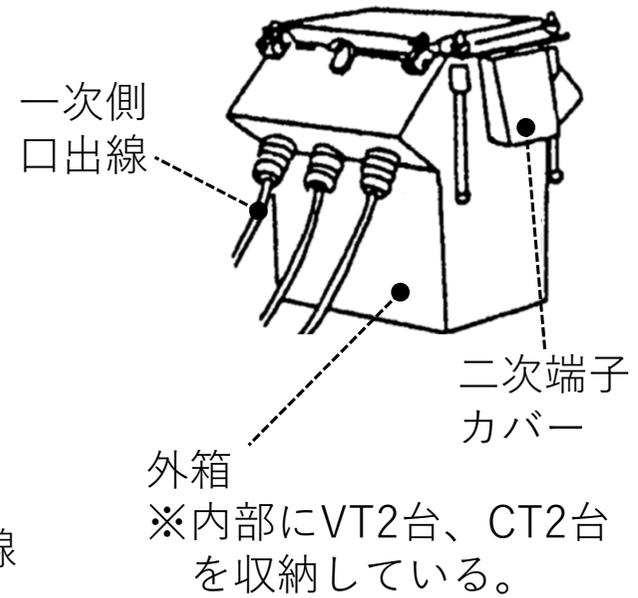
CT(巻線型)



VT

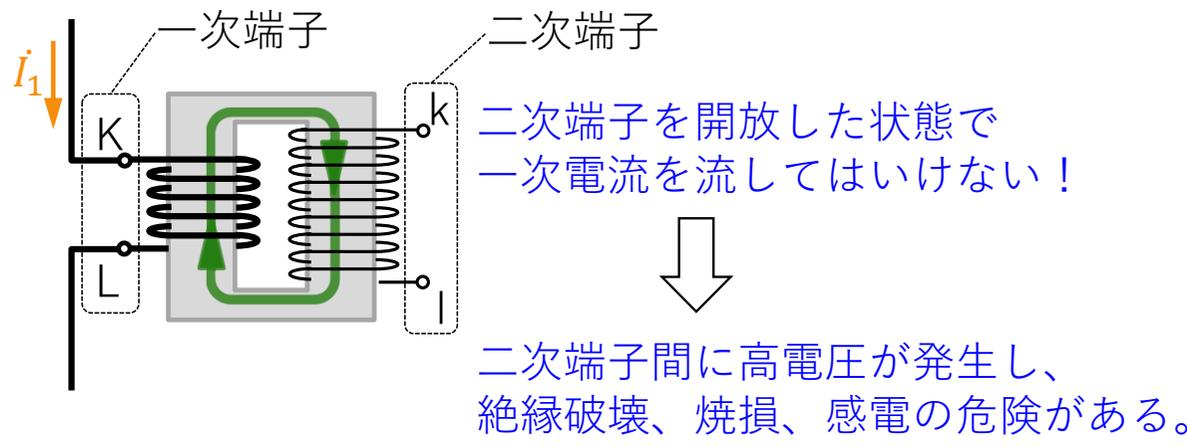
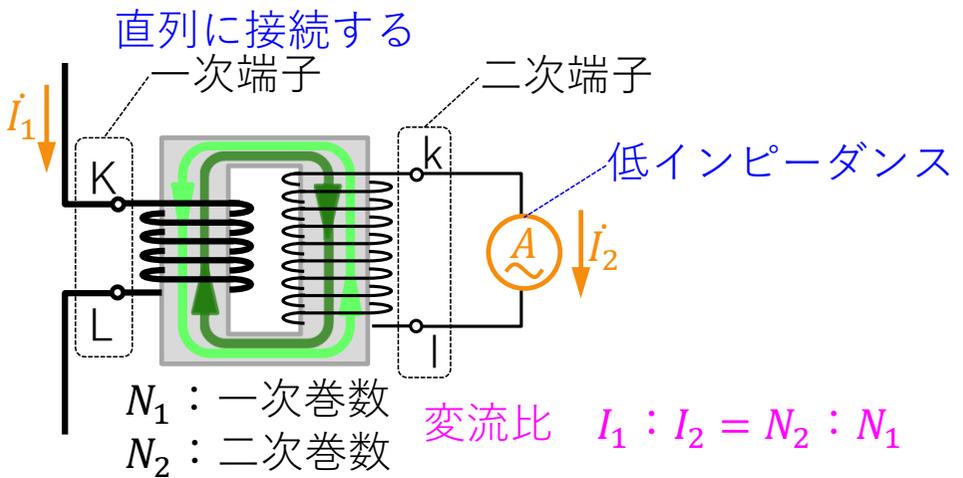


VCT



計器用変成器 《計器用変流器CT》

CT(巻線型)

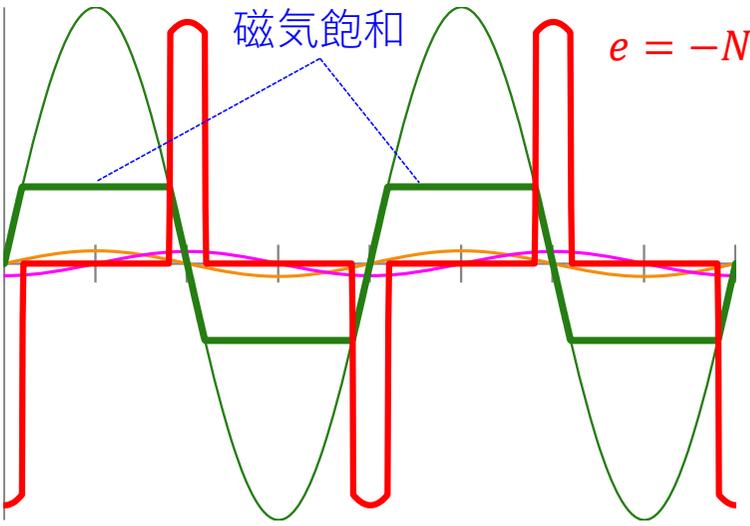


二次端子開放時の電圧波形

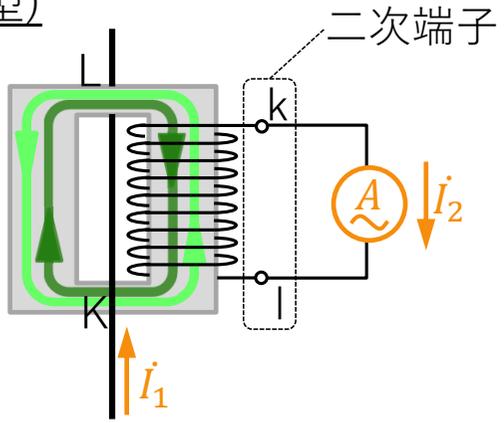
ファラデーの法則

$$e = -N \frac{d\Phi}{dt}$$

- 励磁電流による磁束
- 二次電圧(励磁電流)
- 負荷電流による磁束(二次端子開放)
- 負荷電流による磁束(磁気飽和あり)
- 二次電圧(負荷電流)

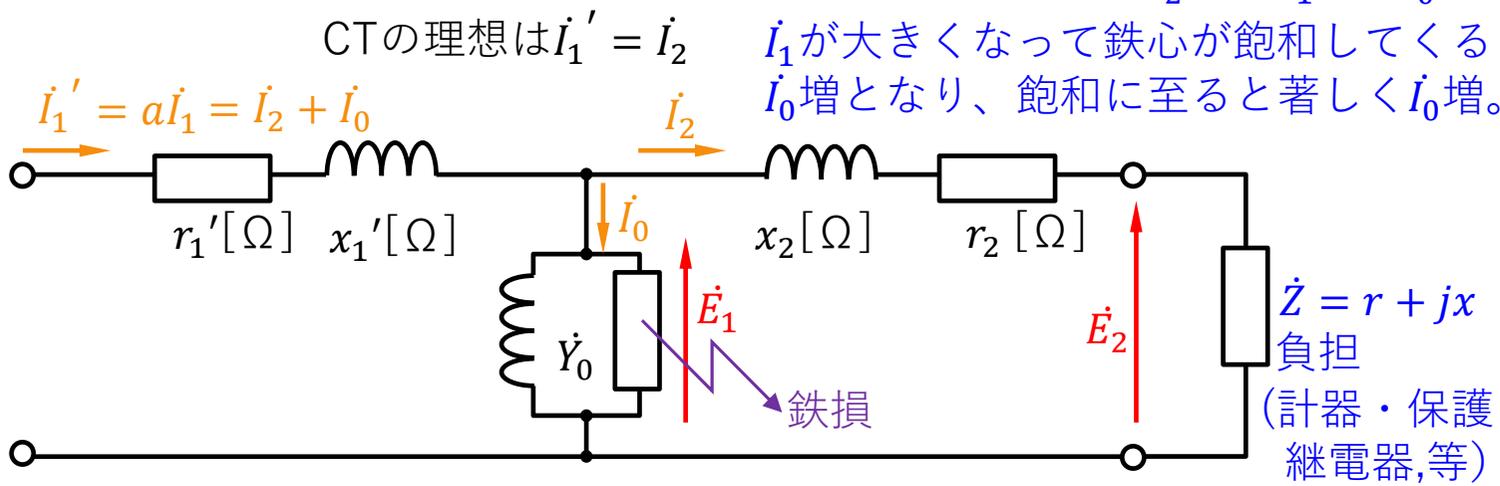


CT(貫通型)

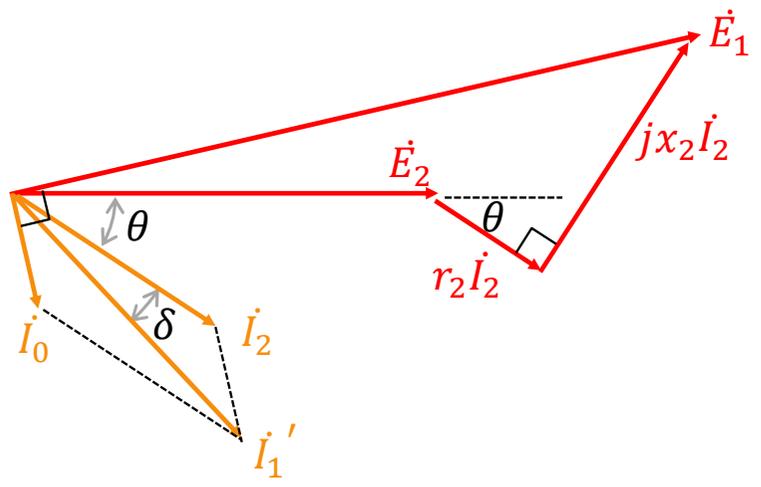


計器用変成器 《CTの等価回路》

CT等価回路 (二次側換算)



- 一次巻線抵抗[Ω] : r_1
 (二次側換算) $r_1' = \frac{r_1}{a^2}$
- 二次巻線抵抗[Ω] : r_2
- 一次漏れリアクタンス[Ω] : x_1
 (二次側換算) $x_1' = \frac{x_1}{a^2}$
- 二次漏れリアクタンス[Ω] : x_2
- 励磁アドミタンス : Y_0
- 巻数比 : $a = \frac{N_1}{N_2}$



■ 一次側と二次側の誤差

大きさ : $\frac{|I_1'| - |I_2|}{|I_1'|} \approx \frac{|I_0|}{|I_2 + I_0|}$

位相 : δ

I_0 が大きくなるほど誤差が増える。
 ↓
 負担 Z が大きいほど誤差が増える。
 (定格負担[VA]以上、接続してはいけない)
 I_1 が大きくなるほど誤差が増える。

計器用変成器 《CTの特性》

■CT特性

①比誤差[%] : ε

真の変流比 K 、公称変流比 K_n とすると、

$$\varepsilon = \frac{K_n - K}{K} \times 100$$

確度階級	比誤差 ε	適用例
0.5級	$\pm 0.5\%$	精密計測用
1.0級	$\pm 1.0\%$	普通計測・保護継電器用
3.0級	$\pm 3.0\%$	配電盤監視用

②定格負担[VA]

比誤差が仕様範囲内となるための合計負担上限

※機器間を接続する電線の負担も合計する。

③過電流定数 : n

比誤差が10%以内となる一次電流と定格電流の比

例：変流比 100A/5A $n = 10$ の場合、
一次電流が $100 \times 10 = 1000$ [A]までは
比誤差が10%以内となる。

④過電流強度 : (定格耐電流 [A])

電氣的・機械的に耐えることができる最大電流保証値
を定格一次電流で除した値

例：変流比 100A/5A 過電流強度 150の場合、
 $100 \times 150 = 15000$ [A]に1秒間耐える。

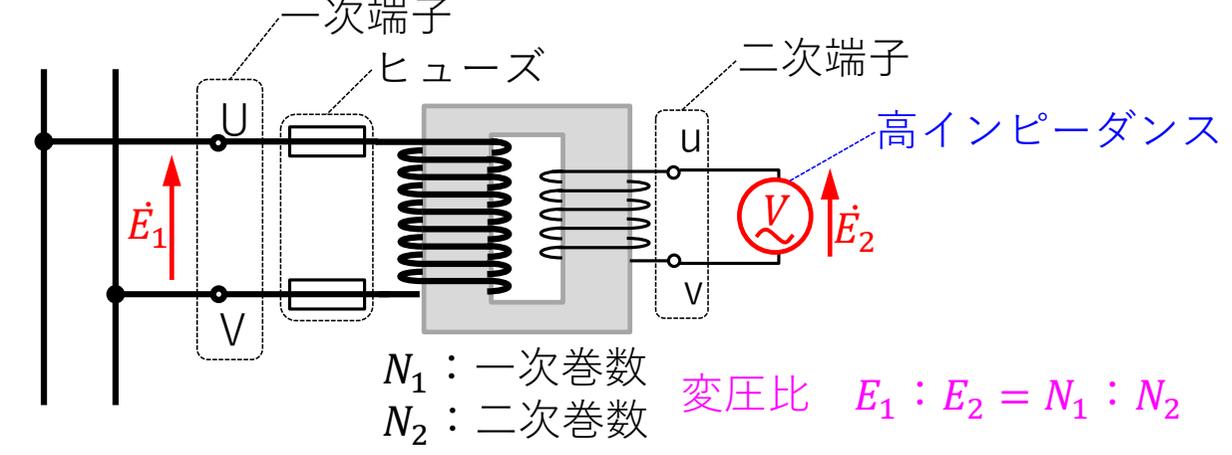
⑤耐電圧[V]

電氣的・機械的に耐えることができる最大電圧保証値
商用周波数耐電圧値、雷インパルス耐電圧値がある。

計器用変成器 《計器用変圧器VT》

VT

並列に接続する



■VT特性

- ①比誤差、確度階級
 - ②定格負担
 - ③耐電圧
- CT特性と同様

