



4-10. Заземляющие конденсаторы

> Применение

Изделие разработано компанией в 1975 году и служит для улучшения емкости между распределительной линией и заземлением путем соединения распределительной линии 2 обмотки изолирующего трансформатора и заземления. В изделии в качестве диэлектрика применяются полипропиленовая плёнка с высокими изоляционными свойствами и качественная конденсаторная бумага; для улучшения электрических характеристик используется специальное композитное масло.

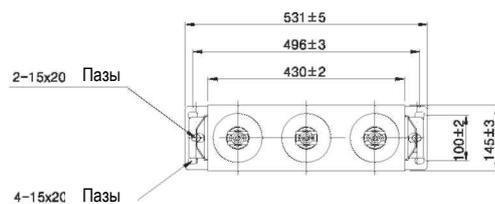
> Характеристики изделия

- Место установки: В помещениях/Снаружи помещений
- Температура окружающей среды: $-20^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ [ниже средней дневной температуры 35°C , ниже среднегодовой температуры 25°C]

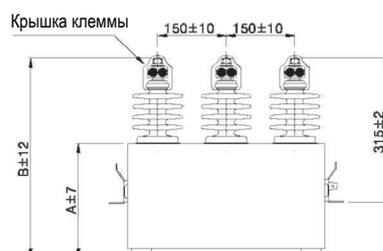
> Технические характеристики

Допустимое отклонение	$-5\% \sim +15\%$ [при 20°C], менее 108% несбалансированного отношения между фазами		
Максимальное перенапряжение	Менее 110% номинального напряжения: в течение 12 часов в день		
	Менее 115% номинального напряжения: в течение 30 минут в день		
	Менее 120% номинального напряжения: в течение 5 минут		
	Менее 130% номинального напряжения: в течение 1 минуты		
Максимальная перегрузка по току	Менее 182% номинального напряжения: в течение 2 секунд		
	Переходный ток 130% от допустимого номинального тока		
Выдерживаемое напряжение	Между корпусом и клеммами		
	Линейное напряжение	Испытательное напряжение	
	3300 В	10 кВ перем. тока [1 мин.]	30 кВ пост. тока [10 сек]
	6600 В	16 кВ перем. тока [1 мин.]	45 кВ пост.тока [10 сек]
Активные потери конденсатора	Менее 0,35% [при номинальном напряжении, температуре 20°C]		
Тип краски	Munsell no. 5Y 7/1		
Эталонный стандарт	JEM1362 [1999]		

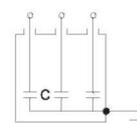
> Схема



Чертеж клеммы



Внутреннее соединение



С: конденсатор



4-10. Заземляющие конденсаторы

> Номинальные характеристики и размеры

Линейное напряжение [В]	Номинальная реактивная мощность [квар]	Тип	Размеры [мм]	
			A	B
3300	10	TBF-T36010Y	490	675
6600	10	TBF-T66010Y	290	475

* Примерные размеры приведены выше. Обратитесь к производителю для получения информации о точных размерах конкретного конденсатора.

> Принцип работы

В 3 фазной цепи блуждающие токи для одной линии вычисляются по следующей формуле.

$$I_g = 3j\omega CEa = j\sqrt{3}E \times 2\pi f C$$

I_g : Блуждающий ток [А]

E : Линейное напряжение [В]

Ea : Фазовое напряжение [В]

C : Эквивалентная ёмкость при заземлении [$C = C_1 + C_2$]

I_{sc} [ток замыкания на землю при повреждении I_{g1} на рисунке А] - заряженный ток после трансформатора тока нулевой фазы [ZCT] проходит через трансформатор тока нулевой фазы. Следовательно, ток замыкания на землю при повреждении I_{g1} , проходящий через ZCT, можно рассчитать по следующей формуле.

$$I_{g1} = \sqrt{3}E \times 2\pi f \times C_1$$

При небольшом расстоянии между трансформатором и ZCT емкость относительно земли в линии также мала, и проникающего тока замыкания на землю при повреждении I_{g1} недостаточно для срабатывания прерывателя цепи. Следовательно, для увеличения емкости относительно земли в линии необходимо использовать заземляющий конденсатор.

Например, если согласно рисунку Б, $E = 3300$ В, $C_1 = 0.5$ фФ и $f = 50$ Гц, проникающий ток замыкания на землю при повреждении ZCT вычисляется следующим образом:

$$I_{g1} = \sqrt{3} \times 3300 \times 2\pi \times 60 \times 0.5 \times 10^{-6} = 1.08 \text{ А}$$

Детектирующий ток заземляющего прерывателя равен $0,1 \sim 0,8$ А, следовательно, рекомендуемое значение C_1 должно превышать значение детектирующего тока.

[C_1 эквивалентно фазе 1, и при значении $C_1 = 0,5$ фФ следует выбрать конденсатор для заземления $0,5 \text{ фФ} \times 3$]

