



Дроссельные катушки

Дроссельные катушки представляют собой индуктивные, т.е. реактивные сопротивления. Энергоемкость магнитного поля, создаваемого катушкой, по которой протекает ток, можно значительно усилить с помощью ферромагнитного сердечника с высокой магнитной проницаемостью.

Riedel – Дроссельные катушки изготавливаются с ферромагнитным сердечником и воздушным зазором.

Наряду с различными специальными изделиями с параметрами, рассчитанными для конкретных случаев применения, ассортимент нашей продукции включает в себя стандартную программу поставки, состоящую:

Однофазные сетевые дроссели

Серия RENDr

Номинальное напряжение 230 В переменного тока, падение напряжения 4 %

Однофазные двойные сетевые дроссели

Серия RDNDr

Номинальное напряжение 400 В переменного тока, падение напряжения 2 ? 2 %

Трехфазные дроссели фильтровальных контуров

Серия RFDr 7

Номинальное трехфазное напряжение 400 В, коэффициент дросселирования 7 %

Трехфазные сетевые дроссели

Серия RNDr

Номинальное трехфазное напряжение 400 В, коэффициент дросселирования 4 %

Сетевые дроссели

(Дроссели переключения)

Для ограничения тока и подавления реактивного воздействия сети и провалов напряжения при переключении необходимо использовать сетевые дроссели.

Ограниченный сетевым дросселем ток I_G рассчитывается по формуле

$$I_G = \frac{I_N \times 100 \%}{U_k}$$

При подключении преобразователей электроэнергии к сети переменного напряжения для ограничения провалов напряжения сети при переключении всегда необходимо использовать подключаемые со стороны сети индуктивности. Если преобразователь электроэнергии питается от преобразовательного трансформатора, ограничение выполняется его управляющей индуктивностью. При прямом подключении или вводе питания от автотрансформатора для соблюдения критериев стандарта DIN VDE 0160, часть 2, необходимо обязательно использовать токоограничивающие сетевые дроссели.

Трехфазные дроссели фильтровальных контуров

Трехфазные дроссели фильтровальных контуров применяются в установках компенсации реактивного тока. Вместе с конденсаторами они образуют последовательный колебательный контур и, таким образом, обеспечивают определенные условия сети. Дросселирование установок компенсации реактивного тока позволяет избежать резонансов с высшими гармоническими составляющими, имеющимися в сети. Индуктивность дросселя фильтровального контура выбирается таким образом, чтобы резонансная частота последовательного колебательного контура, состоящего из конденсатора и дросселя фильтровального контура, была меньше нижней частоты возникающих высших гармонических составляющих.

При возрастании степени использования преобразователей электроэнергии и преобразователей частоты в сети возникают высшие гармонические составляющие. При использовании 6-импульсных мостовых схем нагрузку на сеть создают токи с порядковыми номерами

$$n = 6 \cdot k \pm 1, \text{ где } k = 1, 2, 3.$$

Амплитуды токов уменьшаются по мере увеличения порядковых номеров.

$$I_{(n)} \sim \frac{1}{n} \times I_{(1)}$$

Коэффициент дросселирования p рассчитывается из отношения реактивных сопротивлений дросселя фильтровального контура и конденсатора.

$$p = \frac{X_L}{X_C}$$

Резонансная частота последовательного колебательного контура рассчитывается по формуле

$$fR = f_{\text{сеть}} / \sqrt{p}$$

При выборе резонансной частоты и, следовательно, коэффициента дросселирования необходимо учитывать частоту управляющего сигнала, имеющуюся в сети, и обеспечить совместимость с требованиями соответствующего поставщика электроэнергии.

Параметры трехфазных дросселей фильтровальных контуров определяются на основе следующих предположений:

Основная нагрузка:

$$I_1 = -1,06 \cdot I_{\text{ном}}, \text{ где } I_{\text{ном}} = N_{\text{комп}} / \sqrt{3} \times U_{\text{ном}}$$

и где $N_{\text{комп}}$ – компенсирующая мощность схемы с конденсатором и дросселем.

Содержание высших гармоник в напряжении сети

$$U_3 = 0,5 \% U_{\text{ном}}$$

$$U_7 = 5 \% U_{\text{ном}}$$

$$U_5 = 5 \% U_{\text{ном}}$$

$$U_{11} = 5 \% U_{\text{ном}}$$

Тепловой ток

$$I_{\text{тепм}} = 1,05 \times \sqrt{I_1^2 + I_3^2 + I_5^2 + I_7^2 + I_{11}^2}$$

Линейность

$$I_m = 1,2 \times (I_1 + I_3 + I_5 + I_7 + I_{11})$$

где сопротивление индуктивности составляет не менее 95 % номинального сопротивления.