

**Трансформатор
ы**

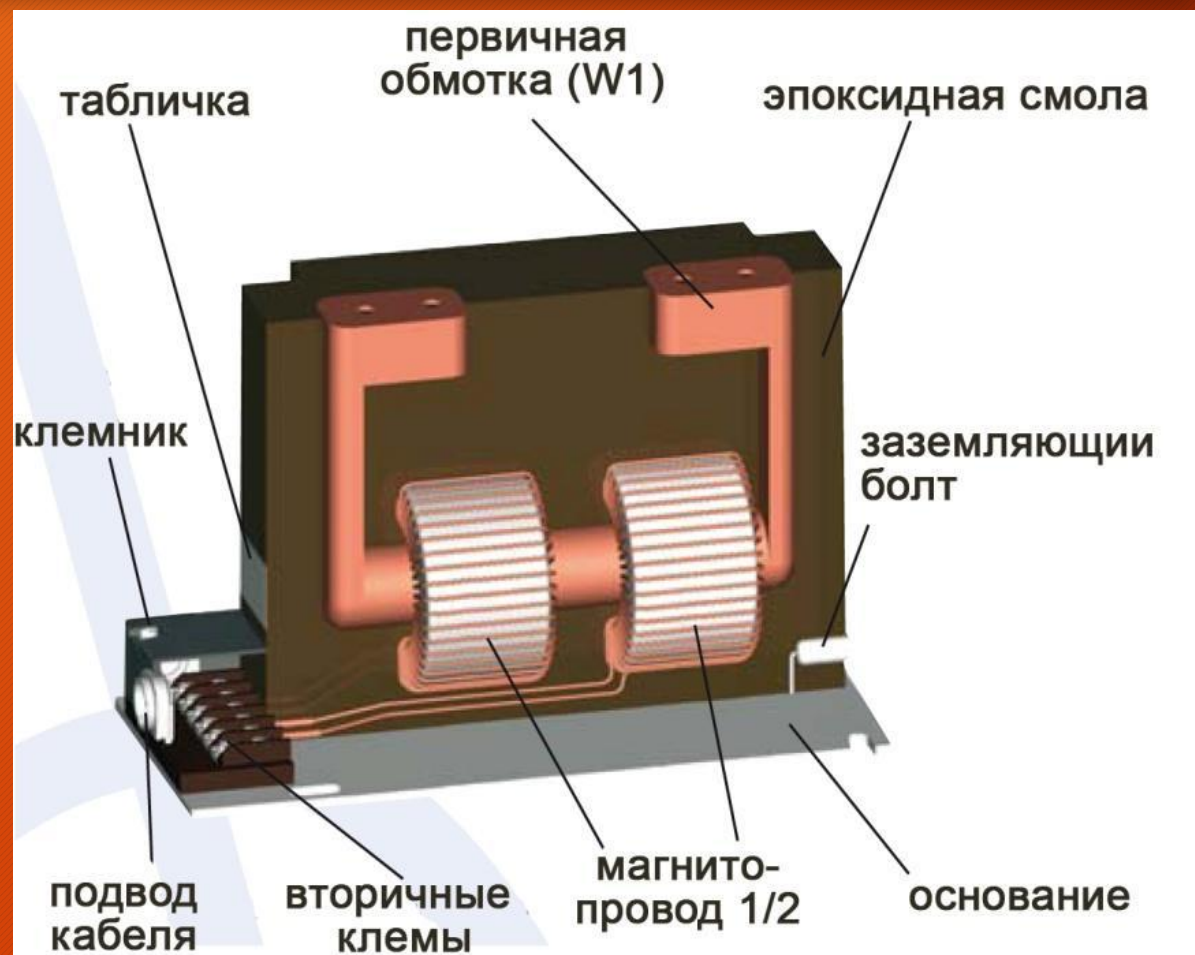
тока

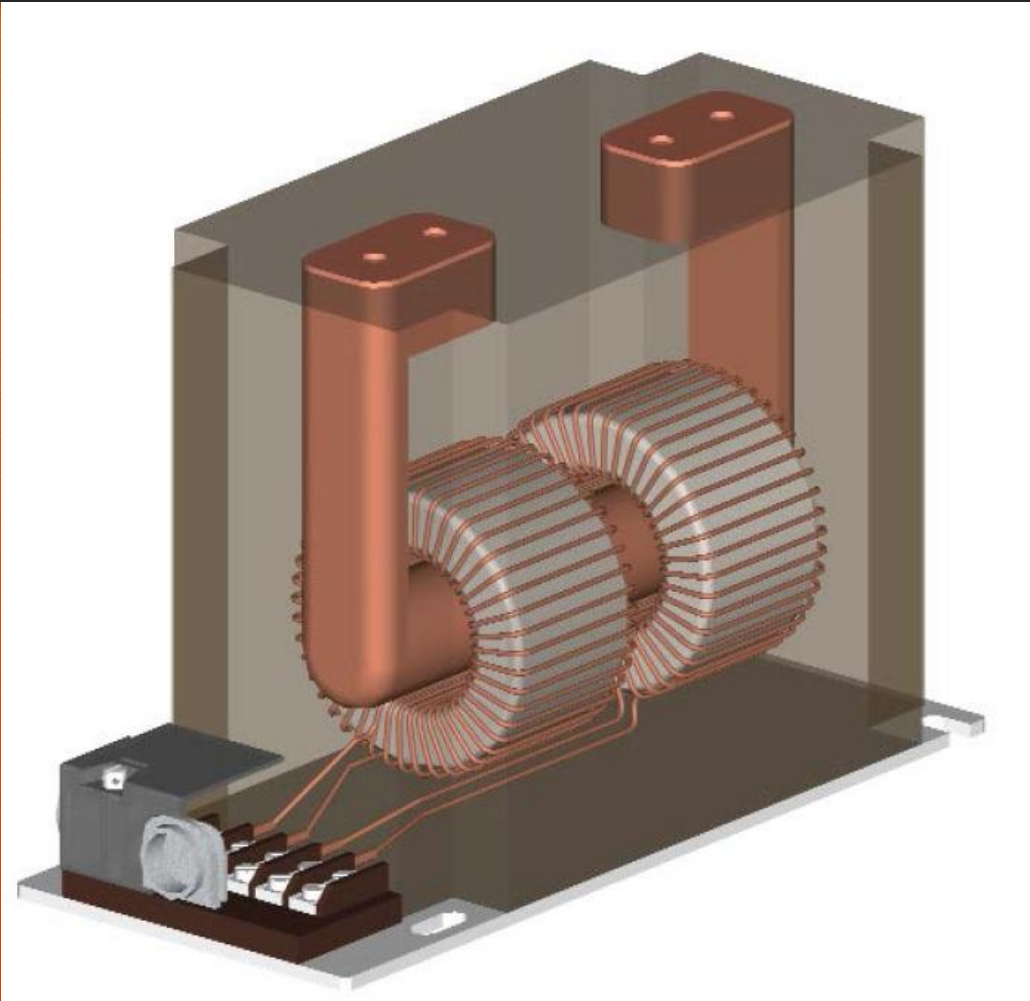
Трансформатор тока — трансформатор, первичная обмотка которого подключена к источнику тока.

Трансформаторы тока широко используются для измерения электрического тока и в устройствах релейной защиты электроэнергетических систем, в связи с чем на них накладываются высокие требования по точности.

Трансформаторы тока обеспечивают безопасность измерений, изолируя измерительные цепи от первичной цепи с высоким напряжением, часто составляющим сотни киловольт. К трансформаторам тока предъявляются высокие требования по точности. Как правило, трансформатор тока выполняют с двумя и более группами вторичных обмоток: одна используется для подключения устройств защиты, другая, более точная — для подключения средств учёта и измерения (например, электрических счётчиков).

Конструкция трансформатора тока





Трансформаторы тока классифицируются по различным признакам:

По назначению трансформаторы тока можно разделить на измерительные, защитные, промежуточные (для включения измерительных приборов в токовые цепи релейной защиты, для выравнивания токов в схемах дифференциальных защит и т. д.) и лабораторные (высокой точности, а также со многими коэффициентами трансформации).

Измерительный трансформатор тока — трансформатор, предназначенный для преобразования тока (уменьшения первичного тока) до значения, удобного для измерения. Первичная обмотка трансформатора тока включается последовательно в цепь с измеряемым переменным током, а во вторичную включаются измерительные приборы. Ток, протекающий по вторичной обмотке трансформатора тока, пропорционален току, протекающему в его первичной обмотке.

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР ТОКА С ЭЛЕГАЗОВОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ ТОГ-110



По роду установки различают трансформаторы тока: для наружной установки (в открытых распределительных устройствах); для закрытой установки; переносные (для контрольных измерений и лабораторных испытаний).



Трансформатор тока наружной
установки ТВ-35-IX

Встроенный трансформатор серии ТВ наружной установки



Переносной трансформатор тока



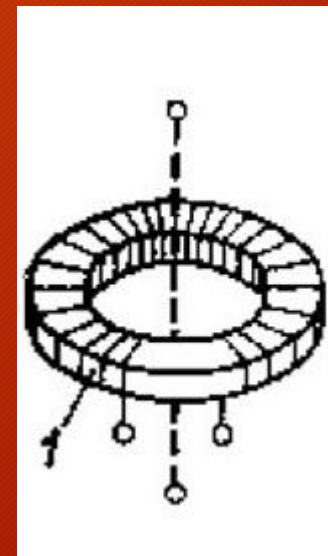
По конструкции первичной обмотки трансформаторы тока делятся на:

- ✓ Многовитковые;
- ✓ одновитковые;
- ✓ шинные.

Одновитковые трансформаторы тока

Одновитковые трансформаторы тока имеют две разновидности: без собственной первичной обмотки; с собственной первичной обмоткой. Одновитковые ТТ, не имеющие собственной первичной обмотки, выполняются встроенными, шинными или разъемными.

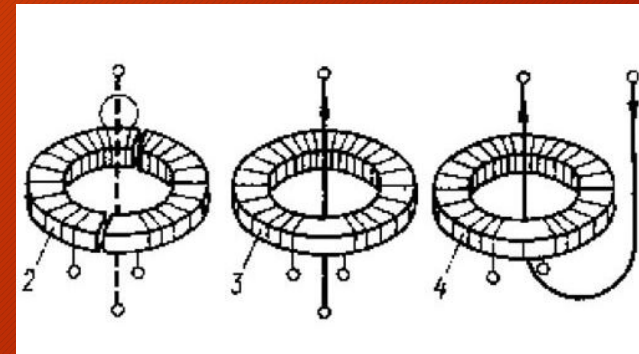
Встроенный трансформатор тока **1** представляет собой магнитопровод с намотанной на него вторичной обмоткой и не имеет собственной первичной обмотки. Ее роль выполняет токоведущий стержень проходного изолятора. Этот трансформатор тока не имеет изоляционных элементов между первичной и вторичной обмотками. Их роль выполняет изоляция проходного изолятора. В шинном трансформаторе тока **1** роль первичной обмотки выполняют одна или несколько шин распределительного устройства, пропускаемые при монтаже сквозь внутреннюю полость проходного изолятора. Последний изолирует первичную обмотку от вторичной.



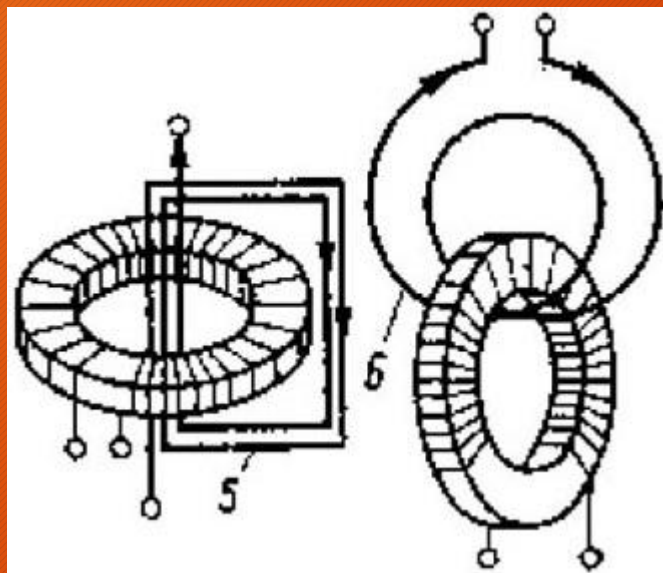
Разъемный трансформатор тока **2** тоже не имеет собственной первичной обмотки. Его магнитопровод состоит из двух частей, стягиваемых болтами. Он может размыкаться и смыкаться вокруг проводника с током, являющимся первичной обмоткой этого ТТ. Изоляция между первичной и вторичной обмотками наложена на магнитопровод со вторичной обмоткой. Одновитковые ТТ, имеющие собственную первичную обмотку, выполняются со стержневой первичной обмоткой или с U-образной.

Трансформатор тока **3** имеет первичную обмотку в виде стержня кругового или прямоугольного сечения, закрепленного в проходном изоляторе.

Трансформатор **4** имеет U-образную первичную обмотку, выполненную таким образом, что на нее наложена почти вся внутренняя изоляция ТТ.



Многовитковые трансформаторы тока



Многовитковые трансформаторы тока изготавливаются с катушечной первичной обмоткой, надеваемой на магнитопровод; с петлевой первичной обмоткой 5, состоящей из нескольких витков; со звеньевой первичной обмоткой 6, выполненной таким образом, что внутренняя изоляция трансформатора тока конструктивно распределена между первичной и вторичной обмотками, а взаимное расположение обмоток напоминает звенья цепи; с рымовидной первичной обмоткой, выполненной таким образом, что внутренняя изоляция трансформатора тока нанесена в основном только на первичную обмотку, имеющую форму рыма.

По способу установки трансформаторы тока для закрытой и наружной установки разделяются на:

- а) проходные;
- б) опорные.

*Опорный трансформатор тока
ТОЛ-110*



По выполнению изоляции трансформаторы тока можно разбить на группы:

- а) с сухой изоляцией (фарфор, бакелит, литая эпоксидная изоляция и т. д.);
- б) с бумажно-масляной изоляцией и с конденсаторной бумажно-масляной изоляцией;
- в) с заливкой компаундом