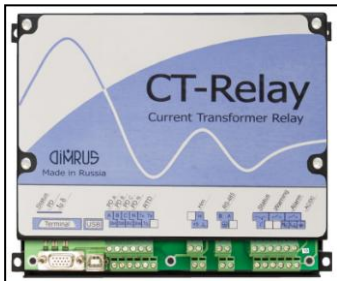


«CT-Relay» - система мониторинга изоляции измерительных трансформаторов тока

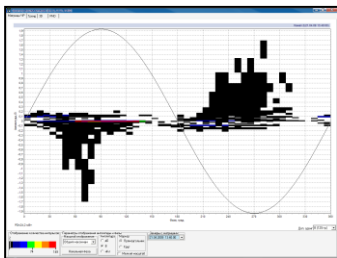
Стационарная система контроля изоляции марки «CT-Relay» (Current Transformer Relay) предназначена для непрерывного контроля состояния изоляции высоковольтных измерительных трансформаторов тока с рабочим напряжением до 750 кВ.



Для повышения достоверности работы системы мониторинга трансформаторов в приборе «CT-Relay» реализованы два взаимодополняющих метода оценки состояния изоляции, работающие в режиме «on-line»:

- Измерения и анализ токов проводимости изоляции по фазам ТТ. Данный метод реализован по сбалансированной схеме. Такая схема используется в приборе «КИВ-500», но реализована на современной элементной базе. Это позволяет получать максимально высокую чувствительность при изменении параметров изоляции в одной фазе трансформатора тока и повысить устойчивость к воздействию помех. Системой мониторинга «CT-Relay» постоянно контролируется величина и относительное изменение тангенса угла потерь и емкости изоляции трех фаз измерительного ТТ. Это наиболее достоверный метод контроля состояния изоляции для трансформаторов тока.

- Анализа интенсивности и распределения частичных разрядов, позволяющего выявлять появление дефектов изоляции на самых ранних этапах их развития. Диагностика по частичным разрядам является вспомогательным методом, дополняющим метод контроля тангенса угла потерь. Для повышения достоверности заключений в системе «CT-Relay» используются наиболее эффективные средства отстройки от помех и алгоритмы определения типа и места возникновения дефектов в изоляции. Наилучшие результаты получаются при использовании амплитудно – фазо - частотных диаграмм и фазо - временной (TFP) плоскости.



В системе мониторинга марки «CT-Relay» дополнительно регистрируются параметры окружающей среды – влажность и температура воздуха, которые оказывают влияние на работу изоляции измерительного трансформатора тока.

Информация о состоянии изоляции трансформатора тока регистрируется при помощи универсального датчика

типа «DB-2», имеющего специальную модификацию «DB-2/ТТ». Датчик устанавливается в клеммной коробке трансформатора в разрыв заземления экрана.

В стандартный комплект поставки системы «CT-Relay» входят:

- Измерительный прибор в монтажном шкафу. При необходимости, если прибор планируется использовать в экстремальных условиях, при температурах ниже минус 40 градусов, в шкафу устанавливается дополнительный нагреватель с термостатом.
- Три первичных комплексных датчика тока проводимости и частичных разрядов марки «DB-2/ТТ» с экранированными проводами, стандартная длина провода 15 метров.
- Датчик климата – температуры и влажности окружающего воздуха.
- Программное обеспечение для мониторинга и диагностики состояния измерительных трансформаторов тока для персонального компьютера.

Прибор контроля «CT-Relay» монтируется рядом с



трансформатором тока в защитном шкафу. Удобнее всего шкаф с прибором устанавливать вблизи фазы «В», в этом случае соединительные кабели от первичных датчиков в фазах трехфазного ТТ будут иметь минимальную длину.

Вся первичная информация от датчиков обрабатывается и сохраняется внутри прибора «CT-Relay». Внутренней памяти данных прибора достаточно для работы системы мониторинга в течение двух – трех лет.

Система мониторинга марки «CT-Relay» является законченным диагностическим устройством. Вся итоговая информация о техническом состоянии фаз измерительного трансформатора тока может использоваться в автономном режиме. Для этого внутри прибора имеются два реле для сигнализации достижения диагностических уровней «тревога» и «авария».

Информация о состоянии измерительных трансформаторов легко интегрируется в систему АСУ-ТП более высокого уровня, например, в АСУ подстанции.

Для передачи информации в системе «CT-Relay» используется изолированный порт связи RS-485, поддерживающий стандартные протоколы MODBUS RTU и MODBUS TCP.

Информацию из памяти прибора можно также периодически считывать по порту связи USB, используя переносной компьютер типа ноутбук.

Технические данные прибора «CT-Relay»

№	Параметр	Значение
1	Количество контролируемых фаз ТТ	3
2	Рабочее напряжение трансформаторов, кВ	110 ÷ 750
3	Диапазон токов проводимости экранов ТТ, мА	до 180
4	Точность измерения небаланса трехфазных токов проводимости ТТ, %	0,1
5	Частотный диапазон регистрируемых импульсов ЧР, МГц	1 ÷ 15
6	Габаритные размеры прибора в монтажном шкафу, мм	400x530x250
7	Диапазон рабочих температур, без подогрева, °С	-40 ÷ +50