

## «OVM-3» - система мониторинга состояния изоляции кабельных и воздушных линий



Основное назначение системы «OVM-3» - организация мониторинга параметров изоляции кабельных и воздушных линий по уровню и распределению частичных разрядов.

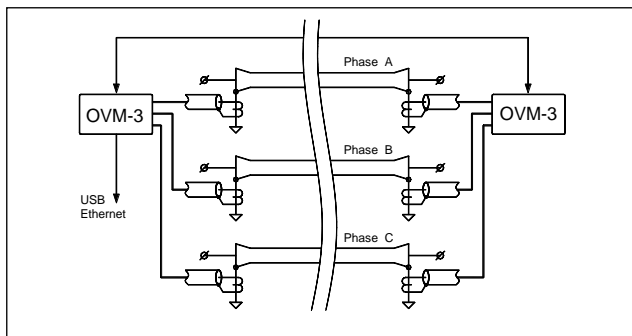
При работе системы «OVM-3» наибольшую сложность представляет решение двух вопросов. Во-первых, это эффективная отстройка от помех, от чего зависит достоверность диагностических заключений.

Во-вторых, что также влияет на помехозащищенность прибора, велико значение точности синхронизации работы отдельных приборов, расположенных на противоположных концах линии, часто удаленных друг от друга на большие расстояния.

**Для целей синхронизации работы нескольких работающих совместно приборов марки «OVM-3» могут быть использованы три технических решения:**

- Синхронизация по оптической линии с точностью 4 нс при расстоянии до 2 км. Приборы включаются последовательно, точность локации места дефекта  $\pm 1$  метр.
- Синхронизация по сигналам GPS с точностью до 50 нс при любом расстоянии. Локация места возникновения дефекта или перенапряжения в линии производится с точностью  $\pm 20$  метров.
- Синхронизация по радиоканалу - точность в десятки мкс при расстоянии до 1 км.

Пример системы мониторинга кабельной линии 110 кВ длиной 1,5 км приведен на рисунке. В ней использованы два прибора марки «OVM-3», объединенные оптической линией связи. Для регистрации частичных разрядов используются датчики марки «RFCT-7».



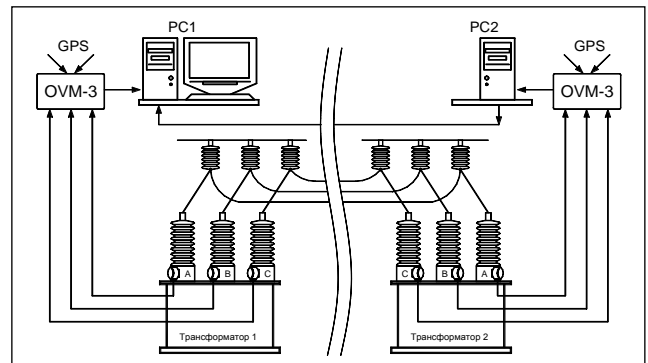
Встроенная в «OVM-3» экспертная система «PD-Expert» позволяет определить тип и степень развития дефекта в изоляции. Анализ формы импульсов позволяет проводить локацию места возникновения дефекта в кабельной линии. В качестве зондирующих импульсов при этом используются импульсы от частичных разрядов или сигналы от внешних наведенных импульсных помех. Эта процедура аналогична снятию рефлектограмм, но проводится на работающей кабельной линии.

Организация системы мониторинга изоляции ЛЭП 220 кВ длиной 150 км в качестве примера иллюстрируется на

рисунке. Сигналы частичных разрядов регистрируются при помощи датчиков, монтируемых на ПИН вводов трансформаторов или при помощи конденсаторов связи, монтируемых на линии для организации ВЧ связи. Синхронизация работы приборов «OVM-3» осуществляется по сигналам системы GPS.

**При помощи предлагаемой системы мониторинга изоляции воздушной линии производится:**

- Регистрации частичных разрядов в изоляции линии, оценка уровня и распределения импульсов.
- Регистрации импульсных и коммутационных перенапряжений в энергосистемах.
- Локации мест возникновения дефектов в линии, грозовых и коммутационных перенапряжений с точностью «до одной опоры».
- Локация мест возникновения коротких замыканий в линии.



На основе «OVM-3» может быть создана общая система мониторинга сложного энергетического объекта, например, совокупности кабельных и воздушных линий. При этом объекты мониторинга могут быть разнесены на сотни километров.

С системой мониторинга, состоящей из набора модулей типа «OVM-3», поставляется специализированное программное обеспечение, позволяющее интегрировать информацию от отдельных модулей, проводить диагностику и локацию дефектов в изоляции. Данное программное обеспечение может быть сконфигурировано для системы кабельных или воздушных линий практически любой сложности.

### Основные технические параметры прибора «OVM-3»

Параметр	Значение
Каналов регистрации частичных разрядов в приборе «OVM-3»	3
Количество приборов «OVM-3» в общей системе мониторинга	до 500
Частотный диапазон регистрируемых импульсов, МГц	0,01 – 20,0
Интерфейс связи прибора «OVM-3» с компьютером	USB, Ethernet
Напряжение питания, В	120 ÷ 260 AC/DC
Диапазон рабочих температур, °С	-40 ÷ +60