

УСТРОЙСТВО НЕПРЕРЫВНОГО КОНТРОЛЯ И ЗАЩИТЫ ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ВВОДОВ



НКВВ выполняет:

- контроль и оперативное диагностирование состояния изоляции вводов в процессе эксплуатации;
- функции предупредительной и аварийной сигнализации при достижении контролируемыми параметрами опасных значений;
- защитное отключение оборудования при превышении предельно допустимых значений.

Структура и компоненты НКВВ

Устройство НКВВ построено как открытая иерархическая система, имеющая три уровня и позволяющая наращивать объем выполняемых функций по мере подключения дополнительных датчиков.

Нижний уровень

- устройства присоединения к объектам УПО, обеспечивающие безопасное подключение к высоковольтным вводам;
- датчики температуры окружающей среды;
- штатные трансформаторы напряжения ТН, как источники опорных сигналов.

Средний уровень

- Шкафы непрерывного контроля высоковольтных вводов ШНК. ШНК принимают сигналы от датчиков, производят их измерение и первичную обработку, реализуют функции сигнализации и защиты, производят накопление, хранение, подготовку и передачу данных на верхний уровень.
- Шкафы ШНК изготавливаются в двух модификациях – на две группы вводов (6 вводов) и на одну группу (3 ввода).

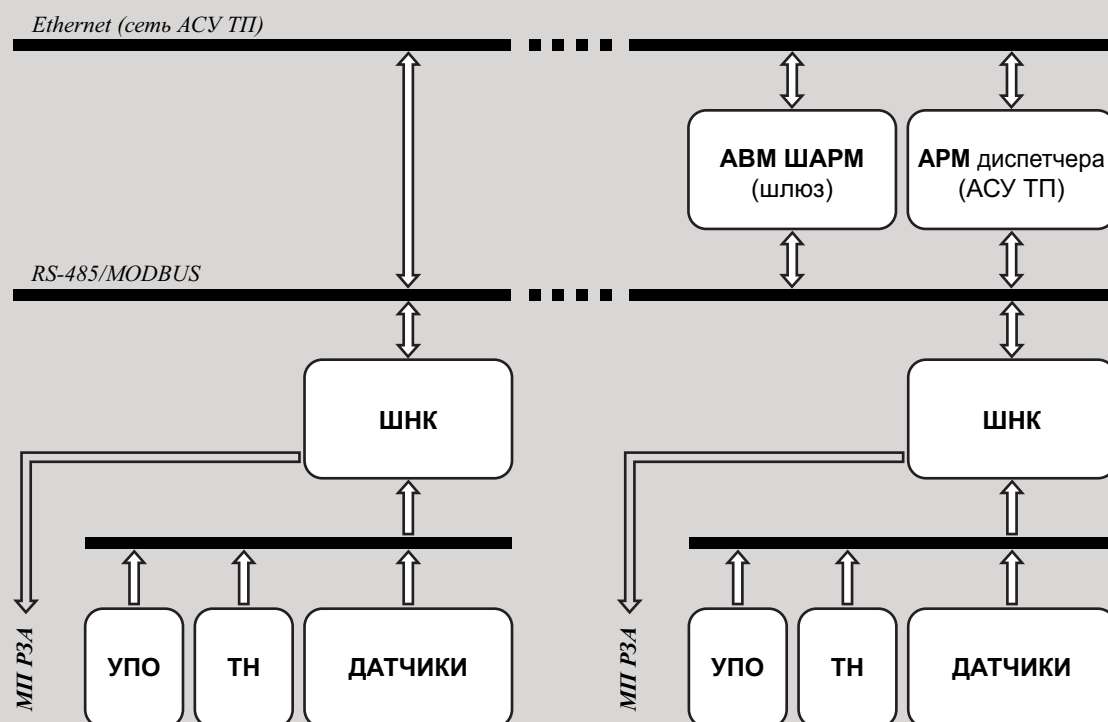
Верхний уровень

Может быть реализован:

- непосредственно в АСУ ТП энергообъекта;
- средствами системы мониторинга трансформаторного оборудования;
- в виде специализированного промышленного компьютера, выполняющего функции шлюза (при интеграции в АСУ ТП энергообъекта).

На верхнем уровне реализуются функции отображения, обработки и архивирования информации, работа с базами данных, документирование и диагностирование состояния вводов (по требованию). Доступны функции конфигурирования и перенастройки системы. Обмен данными между ШНК и верхним уровнем осуществляется с помощью стандартного протокола Modbus RTU.

НКВВ может обеспечивать выполнение всего объема функций в условиях отсутствия верхнего уровня.



Достоинства НКВВ

- Комплексно решает задачи контроля состояния и защиты высоковольтных вводов;
- Соответствует требованиям, предъявляемым к микропроцессорным устройствам защиты и автоматики энергосистем (РД 34.35.310-97);
- Производит прямые измерения методом, нечувствительным к искажениям напряжения и несимметрии сети (в отличие от систем, использующих неравновесно-компенсационный метод);
- Цепи входных и выходных сигналов оснащены устройствами защиты от перенапряжений и фильтрами подавления помех;
- НКВВ рассчитано на эксплуатацию в реальных условиях энергетических объектов всех климатических зон России.

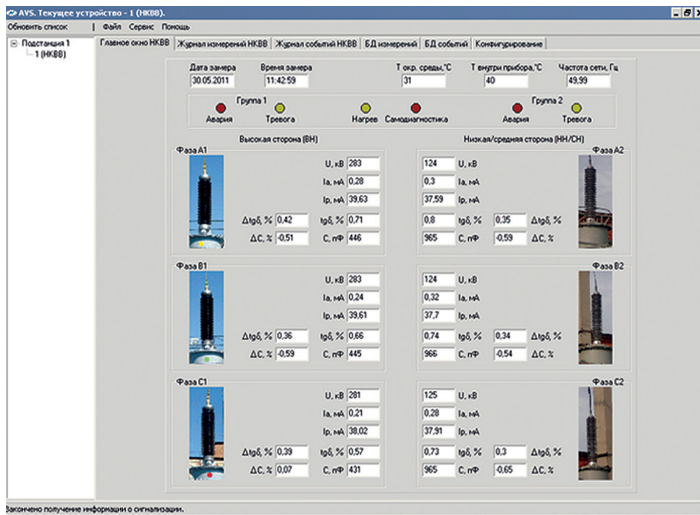
Контролируемые параметры:

- tgδ основной изоляции;
- емкость C1 основной изоляции;
- температура окружающей среды;
- фазное напряжение;
- частота сети.

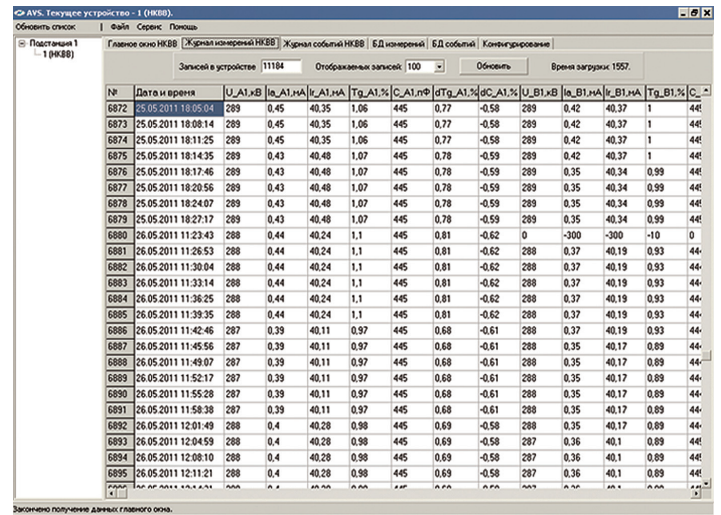
Условия срабатывания защит:

В соответствии с РД 34.45-51.300-97 защиты срабатывают при достижении предельных значений параметрами:

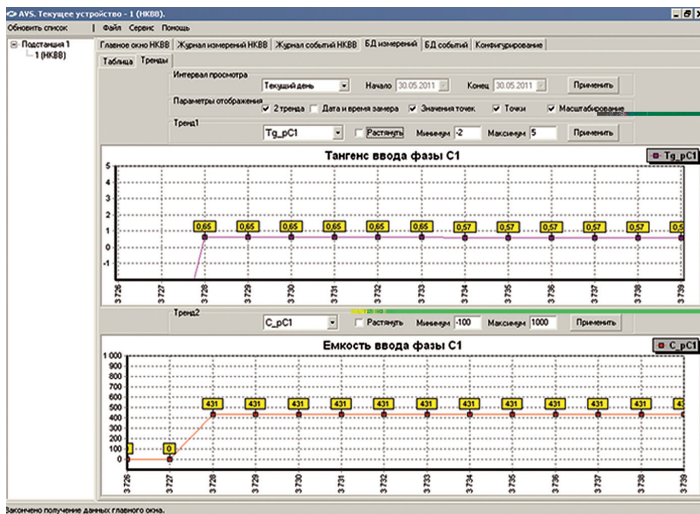
- изменение $\Delta tg\delta$ основной изоляции;
- относительное изменение емкости изоляции $\Delta C1/C1$.



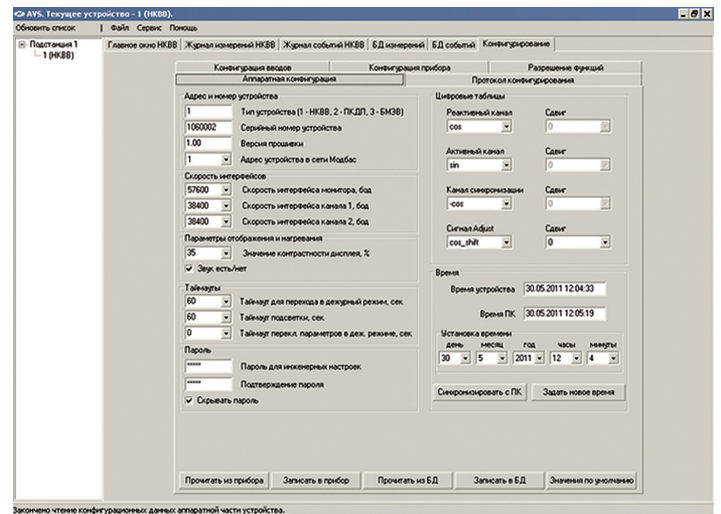
Интерфейс сервисной программы для работы с НКВВ



Отображение информации из журнала измерений



Тренды контролируемых параметров

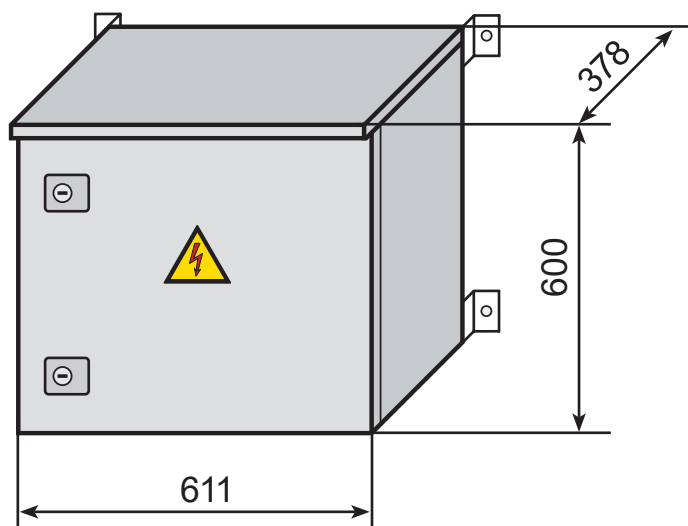


Аппаратное конфигурирование

Технические характеристики

Параметры цепей питания: напряжение (переменного тока 50Гц), В потребляемая мощность с подогревом, Вт, не более	~220 180	
Параметры измерения аналоговых сигналов: диапазон сигналов переменного тока, А диапазон аналоговых сигналов напряжения, В диапазон аналоговых сигналов постоянного тока, мА основная погрешность измерения, не хуже, %	от 0 до 0,2 от 0 до 100 от 0 до 20 0,5	
Параметры каналов измерения температур (термометры сопротивления типа «Pt100»): диапазон измерений, °С основная погрешность измерения, не хуже, °С	от -70 до +100 0,5	
Номинальное напряжение входных контактных сигналов, В	= 220	
Параметры выходных контактных сигналов: напряжение, В ток, А	=220 0,3	~220 эфф. 5
Интерфейс обмена с верхним уровнем комплекса	RS-485	
Крепление	на стену	
Габаритные размеры (Д × Ш × В), мм, не более	611 × 378 × 600	
Масса, кг, не более	50	

Габаритные размеры



Типоисполнение

		Класс напряжения ввода, кВ	
		обмотка ВН	обмотка СН
2 ГРУППЫ ВВОДОВ	ШНК-6-00 УХЛ 1	750	500
	ШНК-6-01 УХЛ 1	750	330
	ШНК-6-02 УХЛ 1	750	220
	ШНК-6-03 УХЛ 1	500	330
	ШНК-6-04 УХЛ 1	500	220
	ШНК-6-05 УХЛ 1	500	110
	ШНК-6-06 УХЛ 1	330	110
	ШНК-6-07 УХЛ 1	220	110
1 ГРУППА ВВОДОВ	ШНК-3-08 УХЛ 1	750	-
	ШНК-3-09 УХЛ 1	500	-
	ШНК-3-10 УХЛ 1	330	-
	ШНК-3-11 УХЛ 1	220	-