

КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ СЕКЦИОННОГО ТРАНСФОРМАТОРА НАПРЯЖЕНИЯ 0,4-35 кВ «ТЭМП 2501-2Х»

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Терминал ТЭМП 2501-2Х предназначен для выполнения необходимых функций по защите, автоматике и сигнализации комплектного распределительного устройства трансформатора напряжения секции 0,4-35 кВ. Устройство предназначено для установки в комплектных распределительных устройствах электрических станций и подстанций, с переменным, выпрямленным переменным и постоянным оперативным токами.

Комплектное устройство защиты ТЭМП 2501-2Х соответствует требованиям технических условий ТУ3435-107-00216823-2002 и ГОСТ Р 51321.1. Устройство разработано в соответствии с «Общими техническими требованиями к микропроцессорным устройствам защиты и автоматики энергосистем» РД 34.35.310-97 с соблюдением необходимых требований для применения их на подстанциях с переменным, выпрямленным переменным или постоянным оперативным током.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- > электрические сети;
- > кабельные сети;
- > генерирующие станции (ТЭЦ, ГЭС, АЭС и пр.);
- > предприятия нефтегазового комплекса;
- > промышленные предприятия.

ОБЪЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ

- > камеры КСО 6-10 кВ;
- > ячейки КРУ 6-10 кВ, КРУ/ТЕЛ;
- > КТПСН 0,4 кВ; щиты, панели НКУ.

ФУНКЦИИ ЗАЩИТ

- > двухступенчатая защита минимального напряжения секции;
- > двухступенчатая защита от повышения напряжения;
- > трехступенчатая защита от понижения линейных напряжений;
- > двухступенчатая защита от замыканий на землю по напряжению нулевой последовательности;
- > контроль напряжения секции;
- > контроль исправности цепей ТН.

ФУНКЦИИ АВТОМАТИКИ

- > прием внешнего сигнала от защиты по напряжению обратной последовательности;
- > схема пуска АВР на секцию;
- > вольтметровая блокировка

ИЗМЕРЕНИЕ, РЕГИСТРАЦИЯ, СИГНАЛИЗАЦИЯ

- > измерение действующих значений напряжений 3-х фазной системы и напряжения нулевой последовательности;
- > индикация текущих и аварийных параметров в первичных либо относительных величинах;
- > регистрация аварийных параметров;
- > встроенный аварийный осциллограф;
- > регистрация состояния дискретных входных сигналов и выходных реле;
- > календарь и часы реального времени.



СВЯЗЬ С АСУ ТП, ПЕРСОНАЛЬНЫМ КОМПЬЮТЕРОМ

- > разъем для связи с АСУ ТП (задний порт – интерфейс токовая петля 20мА);
- > разъем для связи с персональным компьютером (передний порт – интерфейс RS232);
- > программное обеспечение позволяющее дистанционно управлять терминалом.

ДИСКРЕТНЫЕ ВХОДНЫЕ ЦЕПИ И ВЫХОДНЫЕ РЕЛЕ

- > восемь изолированных дискретных входных цепей;
- > пять выходных реле с нормально разомкнутыми контактами;
- > четыре выходных реле с переключающими контактами;
- > реле сигнализации неисправности с размыкающими контактами.

ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- > применение на подстанциях с переменным оперативным током;
- > малое время готовности, не более 0,2 с.;
- > малые габаритные размеры и масса;
- > расширенный температурный диапазон: от минус 25 до 55 °С (по заказу от минус 40 °С);
- > две группы уставок;
- > программируемое пользователем назначение выходных реле;
- > стоимость в 1,5 - 2 раза ниже большинства аналогичных устройств.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Питание устройства

номинальное значение напряжения оперативного тока: постоянного, выпрямленного или переменного, В	110 или 220
рабочий диапазон напряжения оперативного тока: постоянного, выпрямленного или переменного, В	от 88 до 242

Цепи контроля переменного напряжения

номинальная частота, Гц	50 ± 5
номинальное входное напряжение, В	100 или 110
потребляемая мощность, не более, ВА/фазу	0,3
диапазон измерений, В	$0 \dots 2 \times U_n$

Дискретные входные сигналы

количество принимаемых дискретных входных сигналов	8
номинальное напряжение управления: постоянного, выпрямленного или переменного тока, В	110 или 220
потребляемая мощность на один вход, Вт	0,8

Выходные реле

количество выходных реле	10
максимальное рабочее напряжение, В постоянного, выпрямленного тока переменного тока	300 440
длительно допустимый ток, А	5

Общие характеристики

степень защиты по лицевой части	IP 40 (утопленный монтаж)
степень защиты по задней стороне (разъемы для связи)	IP 20
диапазон рабочих температур, °C	от минус 40 до 55
потребляемая мощность в режиме контроля/срабатывания, не более, Вт	7/15
масса, не более, кг	4

ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАЩИТ:

Функции защит	Параметры уставок по напряжению срабатывания			Диапазон уставок по времени срабатывания, с
	Диапазон, $\times U_n$	Коэффициент возврата	Погрешность не более, %	
Защита минимального напряжения 2 степень $3U <$ 1 степень $3U <<$	0,1...1,2	1,05	3	0,05...100 0,05...10
Защита от повышения напряжения 2 степень $3U <$ 1 степень $3U <<$	0,1...1,6	0,95	3	0,05...100 0,05...10
Защита от пониженных линейных напряжений 3 степень $3U <$ 2 степень $3U <<$ 1 степень $3U <<<$	0,1...1,2	1,05	3	0,05...100 0,05...10 0,05...10
Защита максимального напряжения нулевой последовательности 2 степень $3U_0 <$ 1 степень $3U_0 <<$	0,02...1,0	0,95	3	0,05...100 0,05...10

РЕГИСТРАТОР АНОРМАЛЬНЫХ РЕЖИМОВ:

количество аналоговых каналов	4 (действующие каналы $U_{AB}, U_{BC}, U_{AC}, U_0$)
количество дискретных сигналов	40 (8 дискретных входов+10 выходных реле+22 внутренних)
частота выборки, Гц	200
длительность записи	
• предаварийный режим, с	0,5
• аварийный режим, с	0,5 ... 5,0
количество осциллограмм	до 32
суммарное время записи, с	до 35
регистратор аномальных режимов	запись 5-ти последних событий

КОНСТРУКЦИЯ

Существуют два типоразмера терминала: с задним присоединением проводников и с передним.

В первом случае разъемы для подключения цепей тока, оперативно-го напряжения и дискретных входных/выходных сигналов расположены на задней стенке терминала, во втором случае разъем для подключения токовых цепей расположен на левой стенке, остальные на верхней стенке терминала.

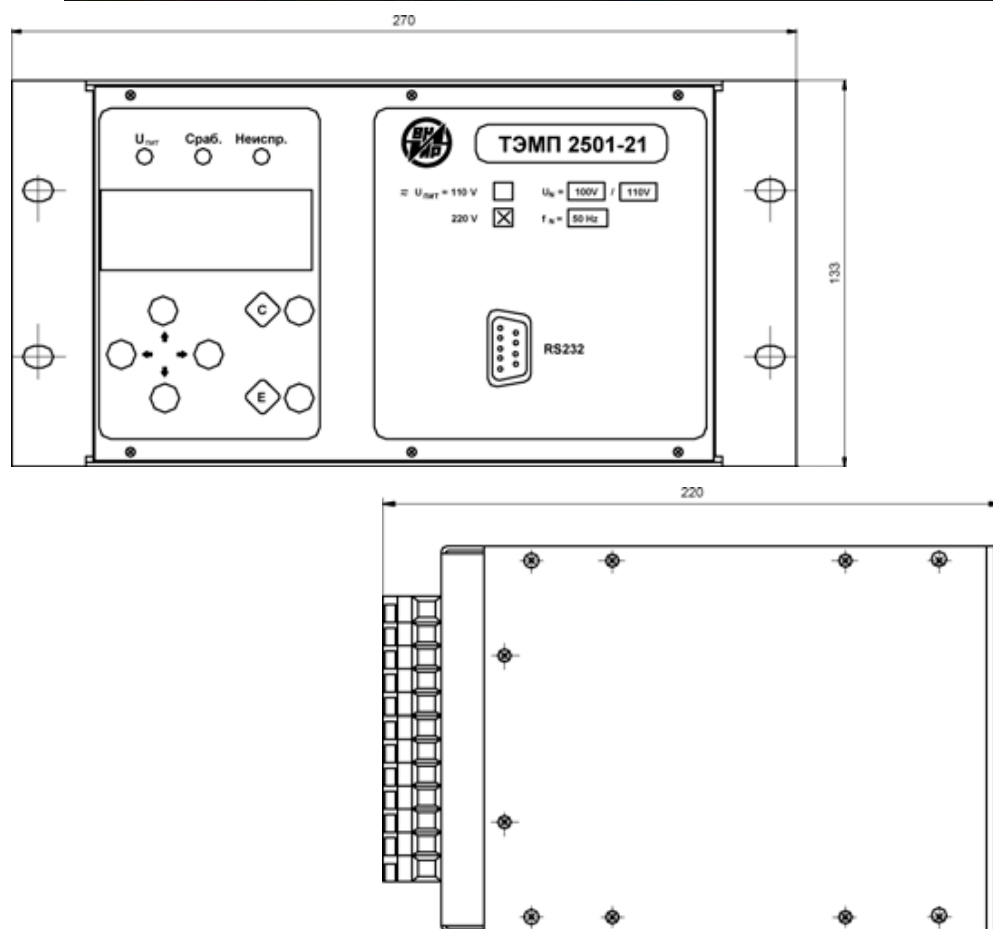
Основу терминала составляет кассета. Внутри которой располагаются унифицированные блоки:

блок входных трансформаторов, блок измерительный, блок дискретных входных, блок выходных реле, блок индикации, блок питания. На передней панели терминала расположены 3 светодиодных индикатора для сигнализации, алфавитно-цифровой ЖКД (2 строки по 16 символов) для отображения параметров (уставок, измеренных напряжений и т.д.), 6 кнопок управления, а также порт RS 232 для подключения персонального компьютера.

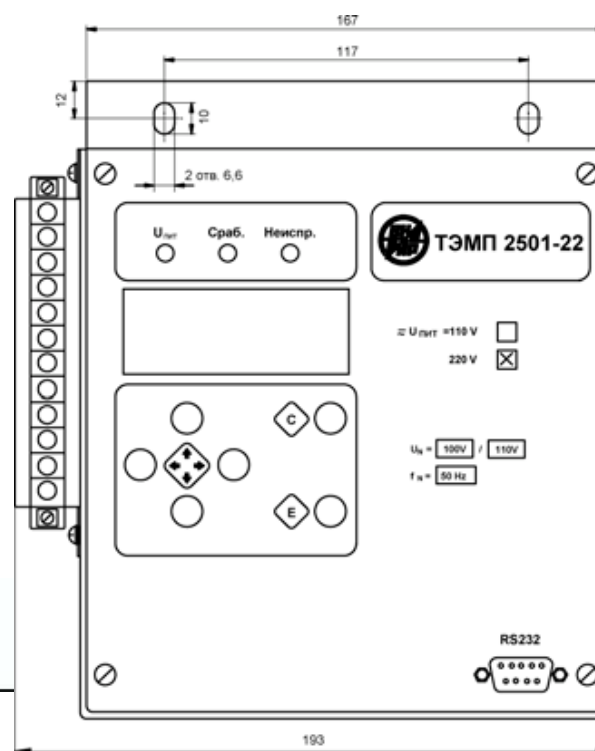


ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ:

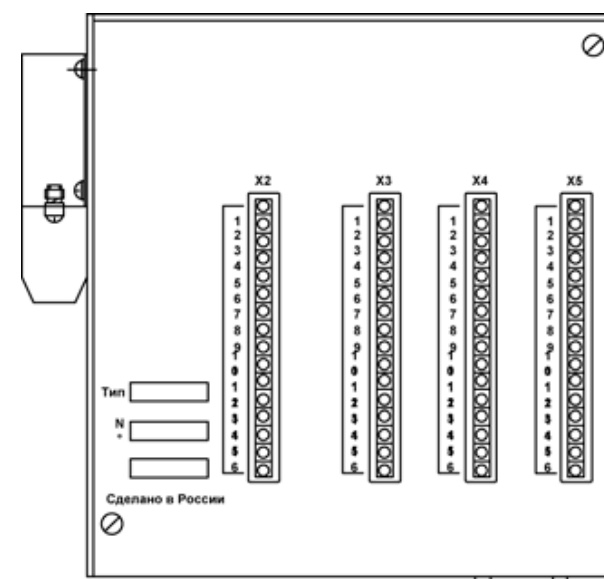
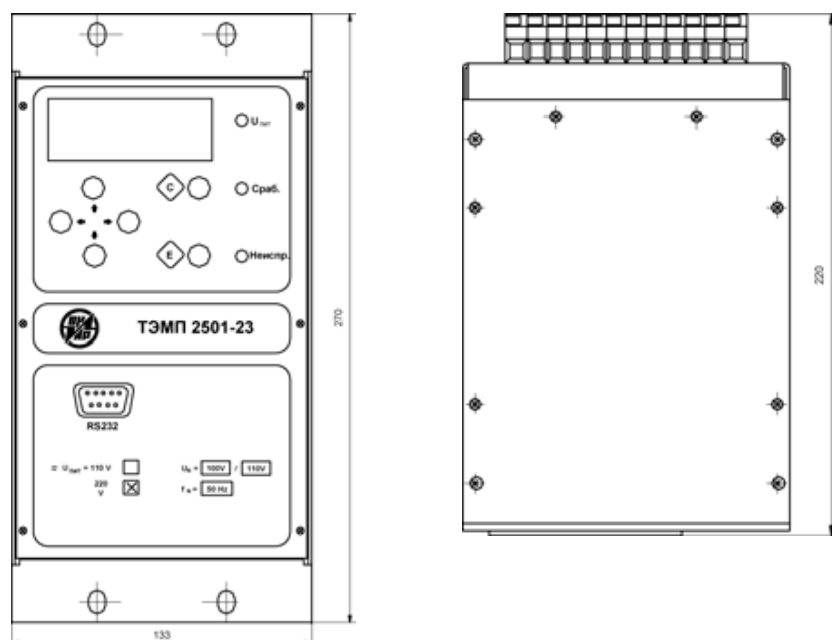
«ТЭМП 2501-21» ГОРИЗОНТАЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ С ЗАДНИМ ПРИСОЕДИНЕНИЕМ ПРОВОДНИКОВ



«ТЭМП 2501-22» С ПЕРЕДНИМ ПРИСОЕДИНЕНИЕМ ПРОВОДНИКОВ

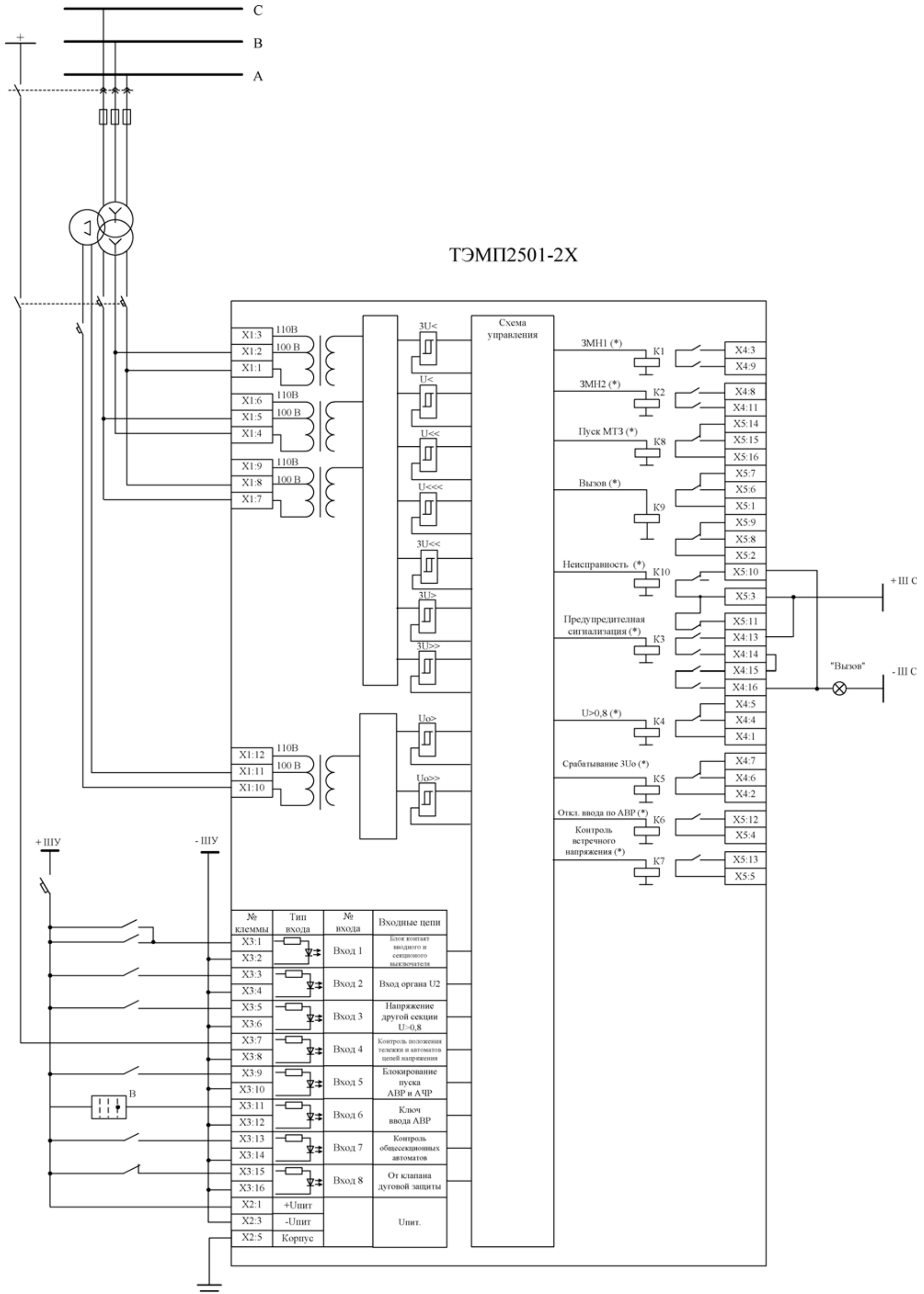


«ТЭМП 2501-23» ВЕРТИКАЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ С ЗАДНИМ ПРИСОЕДИНЕНИЕМ ПРОВОДНИКОВ





ПРИМЕР СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ТЭМП 2501-2Х:



* – назначение определяется пользователем