

(04)

КТПВ – КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ ВНУТРЕННЕЙ УСТАНОВКИ МОЩНОСТЬЮ ОТ 250 ДО 2500 кВА НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 10 кВ

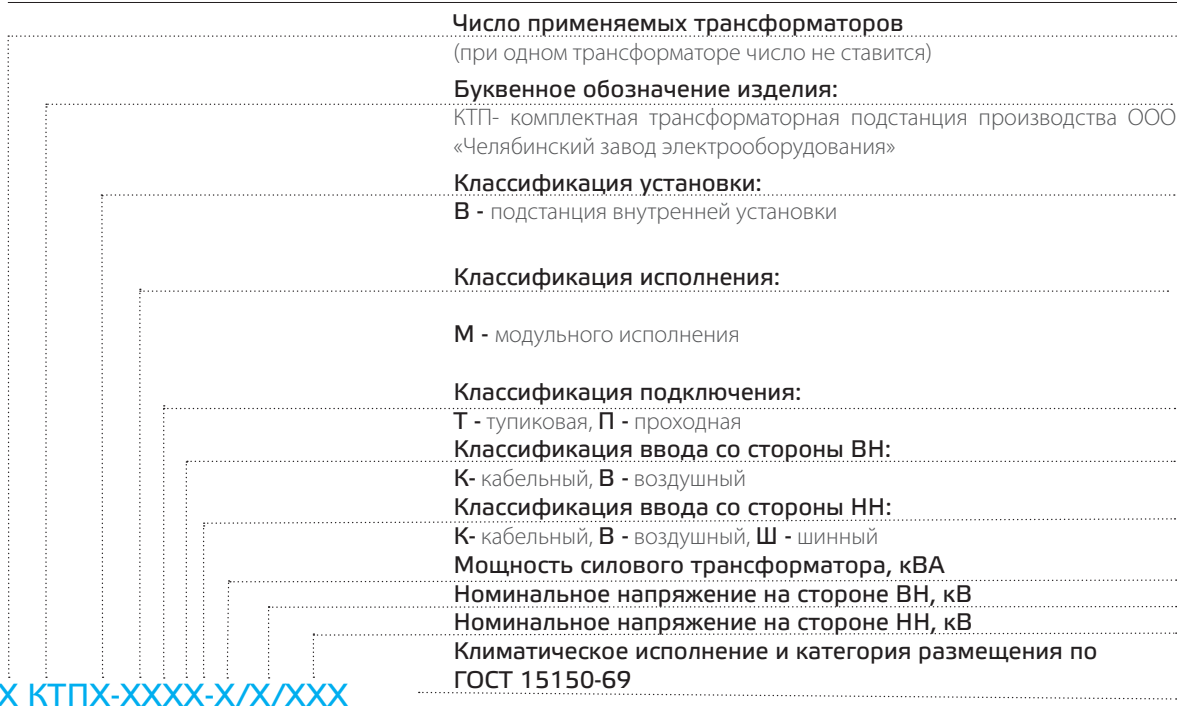


НАЗНАЧЕНИЕ

Комплектные трансформаторные подстанции внутренней установки (далее по тексту - КТПВ) предназначены для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц, номинального напряжения 6 (10) / 0,4 кВ, в условиях умеренного (У) климата по ГОСТ 15150.

Подстанции изготавливаются согласно опросному листу, составленному для каждого заказчика индивидуально, с детальной проработкой как основного, так и дополнительного оборудования, с учетом всех пожеланий заказчика.

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ



КОНСТРУКЦИЯ

Комплектные трансформаторные подстанции КТПВ состоят из следующих частей:

- устройства ввода высокого напряжения (УВН);
- силового трансформатора;
- распределительного устройства низкого напряжения;
- щита учета (ЩУ);
- шинного моста (ШМ).

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

КТПВ выполняются в полностью собранном виде или транспортными блоками, подготовленными для сборки на месте монтажа без разборки коммутационных аппаратов, проверки надёжности болтовых соединений и правильности внутренних соединений.

Конструкция шкафов предусматривает установку полного комплекта электрооборудования и аппаратуры, устройств управления, защиты и автоматики в соответствии со схемами, согласно опросному листу на изготовление КТПВ.

Замена силового трансформатора возможна без демонтажа РУНН и УВН.

Конструкция КТПВ обеспечивает нормальное функционирование приборов измерения и учёта, управления и сигнализации при работе встроенных аппаратов. Приборы, устанавливаемые на КТПВ, расположены с фасадной стороны для удобства наблюдения за их показаниями.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект КТПВ входят:

- УВН (тип и количество шкафов по заказу);
- силовой трансформатор (тип, мощность и количество по заказу);
- РУНН (типы и количество шкафов по заказу);
- ЩУ (тип счетчиков и количество шкафов по заказу);
- ШМ (шинный мост), предусмотренные конструкцией КТПВ (по заказу);
- монтажные материалы;
- запасные части и принадлежности (ЗИП).

К каждой КТПВ приложены:

- эксплуатационная документация на трансформаторы по ГОСТ 11677 – 1экз.;
- эксплуатационная документация на комплектующую аппаратуру, подвергающуюся наладке и ремонту в процессе эксплуатации, в соответствии с ТУ на конкретные типы аппаратуры;
- схемы электрические принципиальные и схемы электрических соединений – 1 экз.;
- сборочный чертёж КТПВ – 1 экз.;
- ведомость эксплуатационных документов – 1 экз.;
- руководство по эксплуатации КТПВ – 1экз.;
- паспорт на КТПВ – 1экз.;
- ведомость ЗИП – 1экз.

** Примечание. При наличии в составе КТПВ однотипных комплектующих изделий прилагается эксплуатационная документация в одном экземпляре на все комплектующие изделия.*

ТРЕБОВАНИЯ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ

- температура окружающего воздуха – от минус 25 до плюс 50 °С;
- высота над уровнем моря - не более 1000 м;
- среднегодовое значение относительной влажности воздуха - 75 % при температуре плюс 15 °С;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая

взрывоопасной пыли, агрессивных газов в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию.

- верхнее значение относительной влажности воздуха - 98 % при температуре плюс 25 °С;
- атмосферное давление – от 86,6 до 106,7 кПа.

ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

КТПВ упаковываются по ГОСТ 16511.

КТПВ транспортируются в полностью собранном виде отдельными панелями или транспортными блоками длиной не более 4 м.

Транспортирование КТПВ и силовых трансформаторов производится:

- железнодорожным транспортом;
- автомобильным транспортом;
- речным транспортом.

КЛАССИФИКАЦИЯ ИСПОЛНЕНИЙ КТПВ

Признаки классификации КТПВ	Исполнение
По типу силового трансформатора	Предназначенные для установки силового трансформатора следующих типов: масляный, герметичный масляный, герметичный с негорючим жидким диэлектриком, сухой, с литой изоляцией
По способу выполнения нейтрали трансформатора на стороне низшего напряжения (НН)	С глухозаземлённой нейтралью; С изолированной нейтралью
По взаимному расположению изделий	Однорядное; двухрядное
По числу применяемых силовых трансформаторов	С одним трансформатором; С двумя трансформаторами
По выполнению высоковольтного ввода	Через устройство УВН; Глухое подключение
Наличие изоляции шин в распределительном устройстве со стороны НН (РУНН)	С неизолированными шинами; С изолированными шинами
По виду оболочек и степени защиты по ГОСТ 14254: УВН типа ВВ, ШВВ-1, ШВВ-2, ШВВ-3 (согласно таблице типа исполнения УВН) РУНН	IP31
По способу установки автоматических выключателей в РУНН	С выкатными выключателями
По назначению шкафов РУНН	Вводные, отходящей линии, секционные, аварийного ввода, релейной защиты и автоматики

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение параметра
Мощность силового трансформатора, кВА	250; 400; 630; 1000; 1600; 2500
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение на стороне ВН, кВ	7,2; 12
Номинальное напряжение на стороне НН, кВ	0,23; 0,4; 0,6; 0,69
Номинальный ток сборных шин ВН, А	630; 1000
Номинальный ток сборных шин НН, А	1000; 1600; 2500; 4000
Ток термической стойкости в течение 1 с на стороне ВН, кА	20

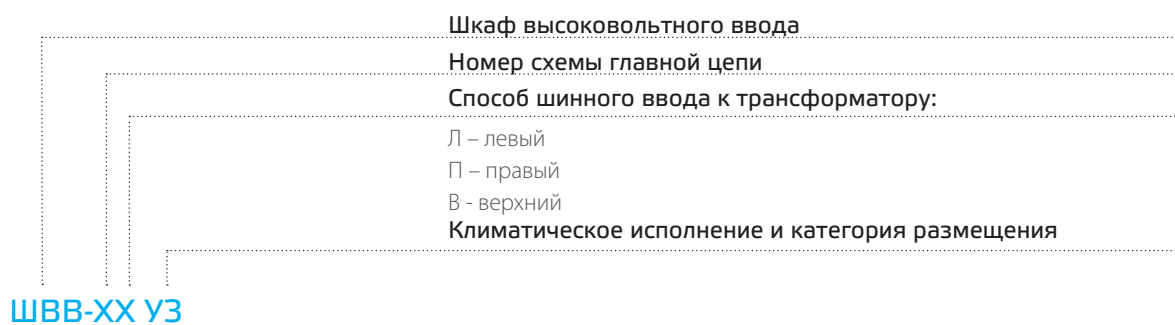


ТИПОИСПОЛНЕНИЯ УСТРОЙСТВ УВН: ШКАФ ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ВВОДА (ШВВ)

НАЗНАЧЕНИЕ

Шкафы высоковольтного ввода предназначены для коммутации электрических сетей трехфазного переменного тока с изолированной нейтралью частотой 50 Гц, с номинальным напряжением 6(10) кВ, и применяются в качестве УВН комплектных трансформаторных подстанций внутренней установки в климатическом исполнении и категории размещения У3.

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ



УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ


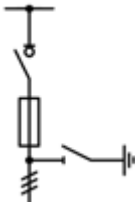
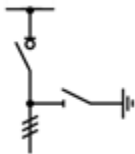
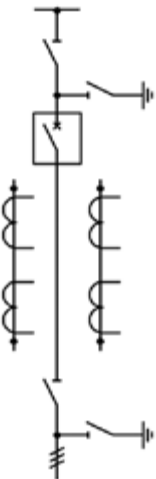
- Высота над уровнем моря не более 1000 м;
- Температура окружающего воздуха от минус 40 °С, до плюс 40 °С;
- Среднемесячная относительная влажность воздуха не более 80% при температуре 20 °С;
- Окружающая среда не взрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих материалы и изоляцию;
- Климатическое исполнение и категория размещения УЗ.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение, кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 10
Номинальный ток первичных цепей, А	400; 630
Номинальный ток сборных шин, А	630; 1000
Номинальный ток отключения камер с выключателем нагрузки, кА	1
Номинальный ток отключения камер с вакуумным выключателем, кА	20
Ток термической стойкости, кА	20
Ток электродинамической стойкости, кА	51
Номинальное напряжение вспомогательных цепей:	
- цепи защиты управления и сигнализации переменного и постоянного тока, В	220
- цепи освещения внутри камеры, В	12; 24; 36
- цепи освещения снаружи камеры, В	220
Ток плавкой вставки силового предохранителя, А	2; 3,2; 5,8; 10; 16; 20; 31,5 - 160
Степень защиты по ГОСТ	- IP33

ТЕХНИЧЕСКОЕ ИСПОЛНЕНИЕ ШВВ

Тип исполнения УВН

Однолинейная схема главных цепей шкафа УВН	Назначение	Тип шкафа	Коммутационный аппарат	Мощность силового трансформатора	Габаритные размеры (длина, глубина, высота)
	Шкаф глухого ввода	ШВВ	-	250...2500	650x 420x 1500 650x 420x 1750
	Шкаф ввода ВН	ШВВ-1	ВНА-10/630-2зп	250...1000	1120x 1000x 2060
	Шкаф ввода ВН	ШВВ-2	ВНА-10/630-20з		
	Шкаф ввода ВВ	ШВВ-3	ВВ	1000...2500	1000x 1100x 2600

ТИПОИСПОЛНЕНИЯ УСТРОЙСТВ РУНН: ШКАФ НИЗКОВОЛЬТНЫЙ



Типоисполнение низковольтных шкафов:

- шкафов ввода низкого напряжения (ШНВ),
- шкафов отходящих линий (ШНЛ),
- шкафа секционного (ШНС),
- шкаф аварийного ввода (ШНА).

Каждый шкаф представляет собой корпус, внутри которого размещено силовое оборудование. Шкафы собираются в единый щит образуя РУНН внутренней подстанции. Конфигурация распределительного устройства зависит от количества отходящих фидеров, количества силовых трансформаторов и наличия секционирования.

Внутри шкафа выполнены перегородки, для разделения НКУ на:

- отсек сборных шин;
- отсек для подключения кабеля;
- отсек с выкатным коммутационным аппаратом.

Данное решение обеспечивает безопасную эксплуатацию устройства и удобство обслуживания оборудования.

Органы управления, индикация и измерительные приборы расположены на дверцах с фасадной стороны шкафов.

При двухрядном расположении шкафов в подстанции, для соединения секций применяются шинный мосты.



ТЕХНИЧЕСКОЕ ИСПОЛНЕНИЕ ШН

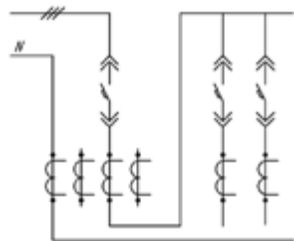
Тип исполнения РУНН

Однолинейная схема главных соединений РУНН

Назначение

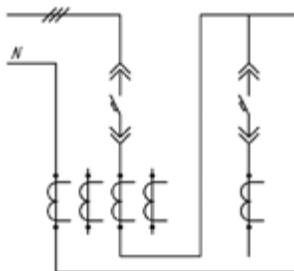
Тип шкафа

Габаритные размеры
(длина, глубина, высота)



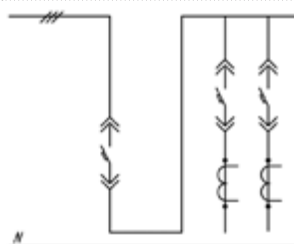
Вводной НН

ШНВ-1



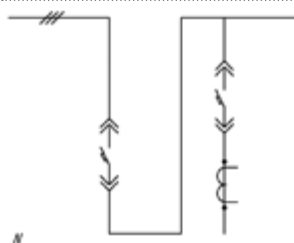
Вводной НН

ШНВ-2



Секционный

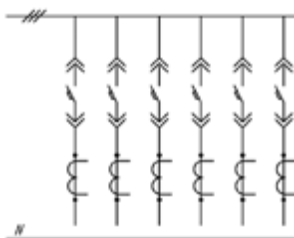
ШСН-1



Секционный

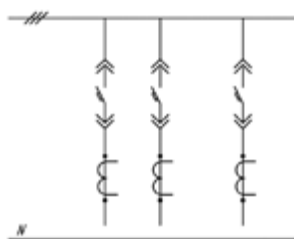
ШСН-2

800x1200x2300



Линейный

ШНЛ-1

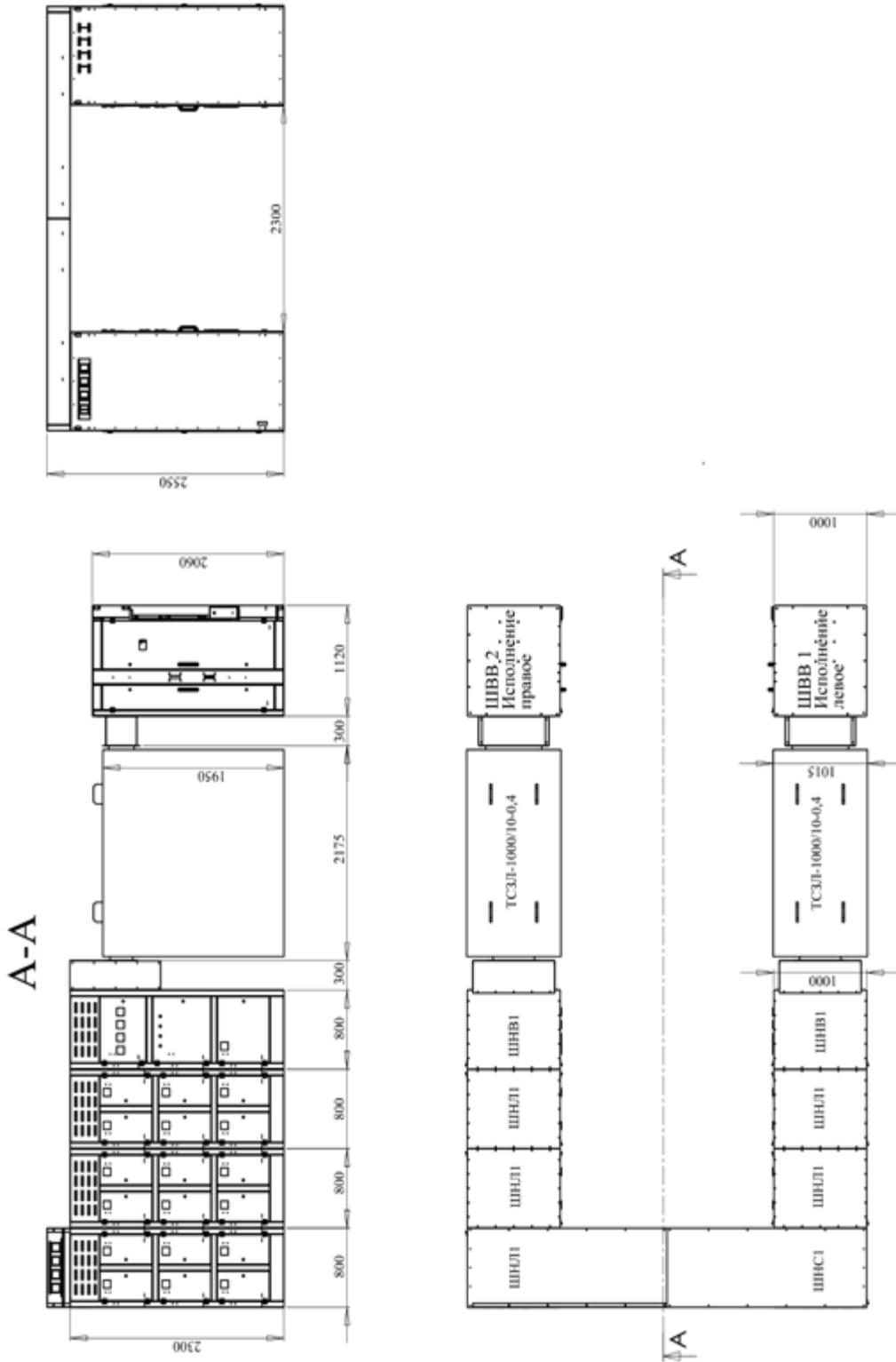


Линейный

ШНЛ-2;
ШНА-1.

* *Примечание. Возможно изготовление КТПН по чертежам заказчика.*

ПРИМЕР: 2КТПВ - МТКК-1000/10/0,4 УЗ



ПРИМЕР: СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 2КТПВ-МТКК -1000/10/0,4 УЗ

