

КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ ВНУТРЕННЕЙ УСТАНОВКИ



Республика Казахстан, г. Усть-Каменогорск, Самарское шоссе, 7

Факс: (7232) 210-805; тел. (7232) 49-26-26

kemont@kemont.kz, www.kemont.kz

	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	КТПВ.15.07.00.ТО_РЭ	R7
		Страница 2 из 18	

Комплектные трансформаторные подстанции внутренней установки КТПВ-КЕМ/kz (далее КТПВ) предназначены для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц напряжением 6-10/0,4-0,66кВ в условиях умеренного климата для электроснабжения электроприемников различных отраслей промышленности.

КТПВ устанавливаются непосредственно в здании (цехе), рядом с потребителями и технологическими установками.

Выполняются КТПВ в климатическом исполнении У и категории размещения 3 по ГОСТ 15150-69.

КТПВ изготавливаются в соответствии с техническими требованиями стандартов Республики Казахстан ГОСТ 14695-97 и требованиями безопасности ГОСТ 12.2.007.4-96.

Соответствие КТПВ стандартам, требованиям качества и безопасности подтверждено Сертификатом соответствия Государственной Системы Технического Регулирования Республики Казахстан.

Преимущества:

- повышенная степень автоматизации;
- высокая надежность электроснабжения;
- небольшие габаритные размеры.

По заказу КТПВ могут быть изготовлены в блочно-модульных зданиях, что позволяет расширить область применения и сократить время монтажа на месте.

	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	КТПВ.15.07.00.ТО_РЭ	R7
		Страница 3 из 18	

СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические характеристики	4
2. Конструктивное исполнение	7
3. Работы по монтажу.....	11
4. Указания по эксплуатации.....	12
5. Транспортирование, хранение.....	13
6. Гарантии изготовителя.....	15
7. Энергоэффективность и энергосбережение.....	16
8. Формулирование заказа	17

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Основные параметры КТПВ	
Наименование параметров	Значение параметров
Мощность силового трансформатора, кВА	400,630,1000, 1600, 2000, 2500, 3150
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ	6; 10
Номинальное напряжение на стороне НН, кВ	0,4; 0,66
Ток электродинамической стойкости сборных шин РУНН, кА:	25, 50*, 100**
Ток термической стойкости сборных шин РУНН, кА:	10, 25*, 50**
Сопrotивление изоляции цепей, МОм, не менее:	
ВН	1000
НН	1
Уровень изоляции по ГОСТ 1516.3-96	Нормальная

* При мощности КТПВ более 630 кВА;

** При мощности КТПВ 2500 и 3150 кВА;

Допустимая нагрузка отходящих линий не должна превышать длительно допустимой нагрузки на автоматические выключатели в соответствии с ТО и ИЭ на них с учетом превышения температуры воздуха внутри шкафов РУНН 15°C.

Таблица 2

Классификация исполнений КТПВ	
Признаки классификации	Исполнение
По виду охлаждения силового трансформатора	С масляным трансформатором С сухим трансформатором С трансформатором с негорючим заполнением
По способу выполнения нейтрали трансформатора на стороне НН	С глухозаземленной нейтралью С разделенной изолированной нейтралью
По взаимному расположению составных частей	Однорядное Двухрядное и более
По числу применяемых силовых трансформаторов	С одним трансформатором С двумя трансформаторами и более
По наличию изоляции ошиновки РУНН	С неизолированными шинами
По климатическому исполнению и категории размещения	У3
По степени защиты оболочки (ГОСТ 14254-96)	IP31 (по заказу IP54)
По выполнению высоковольтного ввода	Кабельный – снизу*
По выполнению выводов в РУНН	Кабелем вниз* Кабелем вверх*
По типу устанавливаемых линейных автоматических выключателей	С выдвижными выключателями* С втычными выключателями*
По назначению шкафов РУНН	Вводные; Вводно-линейные; Линейные без релейного отсека; Линейные с релейным отсеком; Секционнo-линейные; Секционные*
Условия обслуживания	С двухсторонним обслуживанием*

	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	КТПВ.15.07.00.ТО_РЭ	R7
		Страница 5 из 18	

Вид управления	Местное; дистанционное, комбинированное*
----------------	--

* определяется заказом

Таблица 3

Структура условного обозначения	
Комплектная трансформаторная подстанция внутренней установки (общее обозначение) КТПВ-КЕМ/kz-X-XXXX/XX/УЗ	
КТПВ	Комплектная трансформаторная подстанция внутренней установки
КЕМ/kz	Модификация предприятия
X	Количество трансформаторов
XXXX	Мощность силового трансформатора, кВА
XX	Номинальное напряжение на стороне ВН: 6 или 10 кВ
X	Номинальное напряжение на стороне НН: 0,4 или 0,66 кВ
УЗ	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69
<p>Пример обозначения КТПВ-КЕМ/kz -2x1000/10/0,4УЗ</p> <p><i>Комплектная трансформаторная подстанция с двумя силовыми трансформаторами мощностью 1000 кВА, напряжением на стороне ВН – 10 кВ, на стороне НН – 0,4 кВ, климатическое исполнение и категория размещения УЗ, производства АО «КЭМОНТ»</i></p>	

Таблица 4

Структура условного обозначения шкафов РУНН в КТПВ (XXXX-X.X.XX)	
XXXX	Назначение шкафа
X	Количество силовых отсеков от 1 до 6 в соответствии с таблицей 6
X	Ширина шкафа: 6 – 600 мм; 8 – 800 мм; 11 – 1100 мм.
XX	Глубина шкафа: 11 – 1100 мм; 15 – 1500 мм.
<p>Пример обозначения: ШНЛ – 3.6.11</p> <p><i>Шкаф низковольтный линейный с 3-мя силовыми отсеками, без релейного отсека, ширина шкафа 600 мм, глубина 1100 мм.</i></p>	

Таблица 5

Назначение шкафов	
Тип	Назначение
ШНЛ	Шкаф низковольтный линейный без релейного отсека
ШНЛР	Шкаф низковольтный линейный с релейным отсеком
ШНВ	Шкаф низковольтный вводной
ШНВЛ	Шкаф низковольтный вводно-линейный
ШНС	Шкаф низковольтный секционный
ШНСЛ	Шкаф низковольтный секционно-линейный

КТПВ предназначены для работы в следующих условиях:

- высота установки над уровнем моря – до 1000 м*;

(* при необходимости установки КТПВ на высоте, превышающей 1000 м, следует руководствоваться соответствующими указаниями нормативной и технической документации на силовые трансформаторы и комплектующую аппаратуру, встроенную в КТПВ);

	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	КТПВ.15.07.00.ТО_РЭ	R7
		Страница 6 из 18	

- температура окружающего воздуха для климатического исполнения УЗ - от минус 40 до плюс 40°С;

- относительная влажность воздуха для климатического исполнения УЗ – не более 80% при температуре 20°С;

- окружающая среда – взрывобезопасная, пожаробезопасная.

КТПВ не предназначены для работы:

- в среде, содержащей токопроводящую пыль, едкие пары и газы, разрушающие металл и изоляцию;

- в местах, подверженных сильной тряске, вибрации и ударам;

- на передвижных установках.

	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	КТПВ.15.07.00.ТО_РЭ	R7
		Страница 7 из 18	

2. КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

2.1 Состав изделия

Состав КТПВ и габаритные размеры, как правило, определяются заказом (опросным листом, техническим заданием).

КТПВ изготавливают отдельными транспортными блоками длиной не более 4 м, но по согласованию между изготовителем и заказчиком могут изготавливаться длиной и более 4 м смонтированными в пределах блока соединениями главных и вспомогательных цепей.

Транспортные блоки на месте монтажа легко стыкуются между собой в единое устройство с помощью болтовых соединений.

В состав однотрансформаторных КТПВ, как правило, входит:

- устройство высокого напряжения УВН (по заказу);
- распределительное устройство низкого напряжения РУНН;
- силовой трансформатор;
- шинопровод (шинный мост) – по заказу.

Двухтрансформаторные КТПВ состоят из двух однотрансформаторных подстанций и секционного шкафа. Помимо секционного шкафа в состав КТПВ может входить панель управления вводами и секционным выключателем с нанесенной на фасаде наглядной мнемосхемой РУНН.

В КТПВ применяется схема с одной системой сборных шин, секционированная с помощью секционного выключателя. Секции работают отдельно и секционный выключатель нормально отключен.

Если по какой либо причине отключается одна из питающих линий и питаемая секция обесточивается, то питание этой секции автоматически восстанавливается включением секционного выключателя в результате срабатывания автоматического ввода резерва (АВР).

По согласованию между изготовителем и заказчиком возможны другие варианты секционирования и алгоритма АВР.

2.2 Устройство и работа УВН

Ввод питания на КТПВ со стороны высокого напряжения осуществляется непосредственным подключением снизу высоковольтного кабеля к трансформатору от питающей сети 6, 10 кВ (глухой ввод) или через выключатель нагрузки, размещаемый в шкафу УВН.

Коробка ввода ВН представляет собой сварную конструкцию, которая крепится к трансформатору болтовыми соединениями и служит для подключения кабелей и защиты вводов трансформатора.

2.3 Устройство и работа РУНН

Распределительное устройство низкого напряжения состоит из одного или нескольких шкафов с установленными в них приборами измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления соединенными между собой в соответствии с электрической схемой главных и вспомогательных цепей.

РУНН изготавливаются в металлических корпусах с применением стационарных, втычных или выкатных автоматических выключателей.

Каждый шкаф разделён на отсеки:

	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	КТПВ.15.07.00.ТО_РЭ	R7
		Страница 8 из 18	

- отсек с выключателями разделенный на две (три, четыре, пять или шесть) силовые ячейки;

- релейный отсек, где установлена аппаратура управления и автоматики (в случае разделения на шесть силовых ячеек без релейного отсека);

- отсек шин и кабелей, где размещены сборные шины, шинные ответвления для кабельных и шинных присоединений, трансформаторы тока и изоляторы.

В стандартном исполнении шинный и кабельный отсеки не разделены. Для повышения надежности в случае аварийных ситуаций и при эксплуатации, возможно разделение шинного и кабельного отсеков, а также разделение шинного отсека по количеству силовых ячеек стеклотекстолитовыми перегородками

По своему функциональному назначению шкафы РУНН делятся на вводные (ШНВ), вводно-линейные (ШНВЛ), линейные без релейного отсека (ШНЛ), линейные с релейным отсеком (ШНЛР), секционные (ШНС), секционно-линейные (ШНСЛ).

Все шкафы в составе РУНН разделены между собой перегородками из оцинкованной стали.

Основные варианты исполнения, габаритные размеры, возможные комбинации вводных, секционных и линейных шкафов РУНН представлены в таблице 6.

2.4 Устройство и работа шинопровода

Шинопровод РУНН предназначен для осуществления электрической связи между РУНН и силовым трансформатором.

Шинный мост предназначен для осуществления механической и электрической связи между секциями РУНН.

2.5 Комплектность

В комплект поставки КТПВ входит:

- Шкафы КТПВ с установленной аппаратурой и оборудованием в соответствии с заказом;
- Устройство высокого напряжения УВН если они предусмотрены договором;
- Демонтированные на период транспортирования элементы;
- Запасные части и принадлежности (ЗИП) по перечню Заказчика;
- Силовые трансформаторы (если они предусмотрены договором);
- Комплект технической эксплуатационной документации – «Пакет технического паспорта».

«Пакет технического паспорта» включает в себя:

- Технический паспорт;
- Техническое описание и руководство по эксплуатации;
- Электрические схемы главных и вспомогательных цепей;
- Техническая эксплуатационная документация на основную комплектующую аппаратуру (инструкции по эксплуатации, паспорта, технические описания) на языке страны-изготовителя;
- Протоколы испытаний;
- Сертификат качества;
- Ведомость ЗИП и демонтированных элементов;

- Ведомость отгружаемого оборудования.

2.6 В настоящее время в КТПВ применяются типы релейных защит, соответствующие Международному стандарту ANSI/IEEE C37.2 – см. «Таблицу основных кодов стандарта ANSI C37.2 функций устройств релейной защиты», которая помещена на нашем сайте.

Таблица 6

		Номинальный ток вводного автоматического выключателя													
		630A	1000A	1600A	630A	1000A	1600A	2500A	3200A	2500A	3200A	4000A	5000A	6300A	4000A
Варианты исполнения	Тип	ШНВ 2.6.11		ШНВ 3.6.11			ШНВ 2.8.11		ШНВ 3.8.11		ШНВ 2.11.15		ШНВ 3.11.15		
	ШНВ - шкаф ввода без отходящих линий														
	Тип	ШНВЛ 2.6.11		ШНВЛ 3.6.11			ШНВЛ 2.8.11		ШНВЛ 3.8.11		ШНВЛ 2.11.15		ШНВЛ 3.11.15		
	ШНВЛ - шкаф ввода с отходящими линиями	1 ном линейного авт. выключателя: 630 А и выше.		Не изготавливается			2200 800 1100		Не изготавливается		2200 1100 1500		2200 1100 1500		
		1 ном линейного авт. выключателя: до 800 А		2200 600 1100			2200 800 1100		2200 800 1100		2200 1100 1500		2200 1100 1500		

Продолжение таблицы 6

		Номинальный ток секционного автоматического выключателя													
		630A	1000A	1600A	630A	1000A	1600A	2500A	3200A	2500A	3200A	4000A	5000A	6300A	4000A
Варианты исполнения	Тип	ШНС 2.6.11 (15)		ШНС 3.6.11 (15)			ШНС 2.8.11 (15)		ШНС 3.8.11 (15)		ШНС 2.11.15		ШНС 3.11.15		
	ШНС - шкаф секционный без отходящих линий														
	Тип	ШНСЛ 2.6.11 (15)		ШНСЛ 3.6.11 (15)			ШНСЛ 2.8.11 (15)		ШНСЛ 3.8.11 (15)		ШНСЛ 2.11.15		ШНСЛ 3.11.15		
	ШНСЛ - шкаф секционный с отходящими линиями	1 ном линейного авт. выключателя: 630 А и выше.		Не изготавливается			2200 800 1100 (1500)*		Не изготавливается		2200 1100 1500		2200 1100 1500		
		1 ном линейного авт. выключателя: до 630 А		2200 600 1100 (1500)*			2200 800 1100 (1500)*		2200 800 1100 (1500)*		2200 1100 1500		2200 1100 1500		

Продолжение таблицы 6

Варианты исполнения Количество силовых ячеек	ШНЛ - линейный с релейным отсеком								ШНЛ - без релейного отсека (до 630 А)										
	Количество возд. выкл., Iном до 1600 А				Кол-во возд. выкл., Iном 1600 до 2500 А					Кол-во возд. выкл., Iном свыше 2500 А									
	Нет	1	2	Нет	1	2	1	2		1	2								
2	Ином до 630 А	ШНЛР 2.6.11(15)	ШНЛР 2.6.11(15)	Ином до 630 А	ШНЛР 2.8.11(15)	ШНЛР 2.8.11(15)	ШНЛР 2.11.15	ШНЛР 2.11.15	Ином до 630 А	ШНЛР 2.11.15	ШНЛР 2.11.15	ШНЛ - без релейного отсека (до 630 А)							
	Не изготавливается			Не изготавливается					Ином до 630 А			Не изготавливается							
3	ШНЛР 3.6.11(15)	ШНЛР 3.6.11(15)	ШНЛР 3.6.11(15)	ШНЛР 3.8.11(15)	ШНЛР 3.8.11(15)	ШНЛР 3.8.11(15)	ШНЛР 3.11.15	ШНЛР 3.11.15	ШНЛР 3.6.11(15)	ШНЛР 3.6.11(15)	ШНЛР 3.6.11(15)	ШНЛР 3.8.11(15)	ШНЛР 3.8.11(15)	ШНЛР 3.8.11(15)	ШНЛР 3.11.15	ШНЛР 3.11.15	ШНЛР 3.11.15	ШНЛР 3.11.15	ШНЛ - без релейного отсека (до 630 А)
	Не изготавливается									Ином до 630 А			Ином до 630 А						Не изготавливается
4	ШНЛР 4.6.11(15)	ШНЛР 4.6.11(15)	Не изготавливается	Не изготавливается	ШНЛР 4.8.11(15)	Не изготавливается	ШНЛР 4.11.15	Не изготавливается	ШНЛР 4.6.11(15)	Не изготавливается	Не изготавливается	ШНЛР 4.6.11(15)	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	ШНЛ 4.6.11(15)
	Ином до 630 А			Не изготавливается		Не изготавливается		Не изготавливается	Ином до 630 А		Не изготавливается	Не изготавливается	Ином до 630 А		Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	
5	ШНЛР 5.6.11(15)	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается
	Ином до 630 А		Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Ином до 630 А	Не изготавливается	Не изготавливается	Ином до 630 А	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается
6	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	ШНЛ 6.6.11(15)
	Ином до 630 А		Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Ином до 630 А		Не изготавливается	Ином до 630 А		Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Не изготавливается	Ином до 630 А	

* Глубина секционного и линейного шкафов определяется глубиной вводного шкафа

Данная таблица применима для автоматических выключателей фирмы LS, Schneider Electric. При необходимости установки автоматических выключателей других фирм изготовителей необходимо дополнительное согласование.

Количество отходящих линий определяется заказчиком.

	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	КТПВ.15.07.00.ТО_РЭ	R7
		Страница 11 из 18	

3. РАБОТЫ ПО МОНТАЖУ

Установка и монтаж КТПВ должны производиться с учетом требований «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), «Строительных норм и правил» (СНиП) и проектной документации.

При погрузочно-разгрузочных и монтажных работах с применением подъемных устройств, а также при перемещениях КТПВ, трансформаторов, а также других элементов демонтированных на период транспортировки необходимо избегать резких толчков, ударов и сильного крена.

Подключение кабельных вводов, трансформаторов к УВН - 6(10) кВ и РУНН - 0,4 кВ, соединение сборных шин секций и подключение отходящих кабельных линий производятся только после окончательной установки и сборки КТПВ на месте ее дальнейшей эксплуатации.

Монтаж КТПВ необходимо начать с установки и крепления демонтированных на период транспортировки элементов на свои места.

Если сборные шины поставляются отдельно, произвести установку шин и шинных отпаек, при этом необходимо соблюсти расцветку шин по фазам.

Произвести наружный осмотр отделений и КТПВ в целом, снять консервационную смазку и при необходимости восстановить смазку трущихся частей.

Проверить надежность крепления всех аппаратов, изоляторов, подходящих к аппаратам шин и заземляющих шин. При необходимости подтянуть болтовые соединения.

Проверить все фарфоровые изоляторы, патроны предохранителей на отсутствие трещин, сколов.

Проверить открывание и запираание дверей отсеков ключами.

При установке масляных трансформаторов проверить уровень масла.

Произвести проверку правильности включения и отключения выключателей, а также работы всех других аппаратов на соответствие требованиям инструкций по эксплуатации этих аппаратов.

При монтаже концевых разделок кабелей, на которые может быть подано напряжение с питающей стороны, токопроводящие жилы должны быть отсоединены и заземлены для предупреждения ошибочной подачи напряжения.

Заземление КТПВ и ее внешний контур заземления выполнить согласно требований «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ).

Защитное заземление металлических частей, которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции, осуществляется путем создания электрического контакта шин заземления с контуром заземления подстанции.

Расчет контура заземления выполняется проектной организацией.

Провести пуско-наладочные работы.

	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	КТПВ.15.07.00.ТО_РЭ	R7
		Страница 12 из 18	

4. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Эксплуатация КТПВ должна производиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами технической эксплуатации и техники безопасности при эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций», «Правилами устройств электроустановок» и нормативными документами, действующими в стране заказчика (при поставке КТПВ на экспорт).

Порядок работы КТПВ устанавливается обслуживающим персоналом на месте ее установки в зависимости от специфики эксплуатации и местных условий. При этом необходимо соблюдать требования данного документа и требования инструкции по монтажу и эксплуатации на комплектующую аппаратуру.

К обслуживанию КТПВ допускается персонал, прошедший специальную подготовку по техническому использованию и обслуживанию электроустановок высокого напряжения.

Для более правильной эксплуатации и безаварийной работы КТПВ и установленного в ней оборудования, организации ведущей эксплуатацию и ремонтные работы, следует разработать «Местную эксплуатационно-ремонтную инструкцию» с указанием сроков осмотров, видов плановых профилактического обслуживания и ремонтных работ.

Технические осмотры должны производиться по графику и после каждого аварийного отключения КТПВ.

Все неисправности в работе КТПВ и смонтированного в ней электрооборудования, обнаруженные при периодических осмотрах, должны устраняться по мере их выявления, а так же регистрироваться в эксплуатационной документации.

Ремонтные работы, как правило, должны выполняться при полном снятии напряжения с токоведущих частей и включенных заземляющих ножах. Работы на сборных шинах могут выполняться только при отключенных коммутационных аппаратах и заземленных сборных шинах.

	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	КТПВ.15.07.00.ТО_РЭ	R7
		Страница 13 из 18	

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ.

5.1 Транспортирование

Транспортирование оборудования с предприятия – изготовителя производится преимущественно автомобильным транспортом с защитой от атмосферных воздействий и механических повреждений.

Возможно транспортирование железнодорожным и водным транспортом в соответствии с действующими правилами перевозки грузов на данном виде транспорта.

Шкафы перевозятся в вертикальном положении, все подвижные части на период транспортирования закрепляются.

Демонтированные на период транспортирования элементы упаковываются в ящики или комплектуются в связки с обязательной транспортной маркировкой. При размещении демонтированных на период транспортирования элементов внутри оборудования место нахождения отражается в ведомости демонтированных элементов.

Условия транспортирования в части воздействия механических факторов Ж по ГОСТ 23216 -78.

При погрузочно-разгрузочных работах шкафы не кантовать, не подвергать резким толчкам и ударам. Для подъема и перемещения следует использовать транспортные – рымы, расположенные на каркасе оборудования и обозначенные специальными знаками.

Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться квалифицированным персоналом с соблюдением требований техники безопасности.

При получении оборудования заказчик должен произвести его осмотр для выявления возможных повреждений при транспортировании, а также проверить комплектность поставки изделия.

При поставке изделия автотранспортом, осмотр и проверка комплектности проводится в присутствии представителя предприятия – изготовителя.

В случаях, если оборудование транспортируется на длительные расстояния, по железной дороге или прогнозируется длительное хранение в договоре необходимо оговорить соответствующую упаковку.

5.2 Хранение

Шкафы с установленной аппаратурой и оборудованием, а так же демонтированные на время транспортировки элементы следует хранить в сухом закрытом помещении с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры существенно меньше, чем на открытом воздухе. В помещении не должно быть агрессивных паров (кислот, щелочей) и пыли в концентрациях более 5 мг/м³.

Условия хранения по группе 2 по ГОСТ 15150-69 на допустимый срок хранения до ввода в эксплуатацию один год.

Демонтированные на период транспортирования элементы хранят в заводской упаковке. Металлические части аппаратов, не защищённые от коррозии, смазывают техническим вазелином.

Рекомендуемая температура воздуха внутри помещений хранения от плюс 40 °С до минус 25 °С.

Относительная влажность воздуха 80% при температуре 25⁰С (верхнее значение).

	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	КТПВ.15.07.00.ТО_РЭ	R7
		Страница 14 из 18	

При длительном хранении оборудования необходимо не реже одного раза в 6 месяцев проводить их осмотр: проверку внешнего вида, состояния, целостности и комплектности аппаратов, отсутствие повреждений и следов коррозии на защитных покрытиях.

	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	КТПВ.15.07.00.ТО_РЭ	R7
		Страница 15 из 18	

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие КТПВ требованиям конструкторской документации и государственных стандартов ГОСТ 14695-97 и ГОСТ 12.2.007.4-96 и действующей в Республике Казахстан нормативной технической документации при соблюдении потребителем условий монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации устанавливается два года со дня ввода в эксплуатацию, но не более двух с половиной лет со дня отгрузки потребителю.

Для оборудования, предназначенного для экспорта, гарантийный срок эксплуатации устанавливается один год со дня ввода в эксплуатацию, но не более двух лет с момента проследования через Государственную границу Республики Казахстан.

Гарантийные сроки хранения и эксплуатации на комплектующие аппараты и приборы в соответствии с гарантийными сроками их заводов-изготовителей.

Качество продукции подтверждается Сертификатом качества.

	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	КТПВ.15.07.00.ТО_РЭ	R7
		Страница 16 из 18	

7. ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

При изготовлении электрооборудования большое внимание уделяется энергоэффективности выпускаемой продукции, в том числе и комплектных трансформаторных подстанций (КТПВ).

Работа проводится постоянно по нескольким направлениям.

I. С целью снижения потерь при непосредственной передаче электроэнергии:

- все токоведущие части главных цепей элементов КТПВ выполняются только из меди, обладающим низким удельным сопротивлением;

- все контактные соединения имеют гальваническое покрытие для предотвращения ухудшения их контактных свойств при эксплуатации;

- сведено к минимуму количество разборных контактных соединений.

II. Снижение затрат электроэнергии при эксплуатации:

- В блочно-модульном здании при наличии обогревательных устройств в КТПВ предусмотрено их автоматическое включение и отключение (применение температурных датчиков).

III. Снижение затрат, связанным с авариями и нарушением подачи электроэнергии:

- КТПВ разделены на отсеки, что уменьшает зону повреждения при дуговом коротком замыкании;

IV. Снижение затрат на ремонт и эксплуатацию электрооборудования:

- контактные соединения медных шин не требуют постоянного обслуживания.

8. ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА

Основным документом, который необходим для правильного оформления и выполнения заказа является опросный лист, в котором указываются данные по КТПВ. Опросный лист составляется заказчиком (проектной организацией) и согласовывается с изготовителем желательно, на начальном этапе проектирования.

Заказ принимается к исполнению только после согласования с предприятием-изготовителем всех технических вопросов.

Если Вы только приступаете к проектированию КТПВ, желательно в тесном контакте с нашими специалистами рассмотреть предлагаемые решения, выбрать оптимальные с учетом специфики конструкции КТПВ. Вы также получите всю необходимую квалифицированную консультацию по аппаратуре и устройствам, входящих в состав КТПВ и другую необходимую информацию.

Подробную информацию о нашей продукции (технические описания, опросные листы) Вы можете найти на нашем сайте www.kemont.kz.

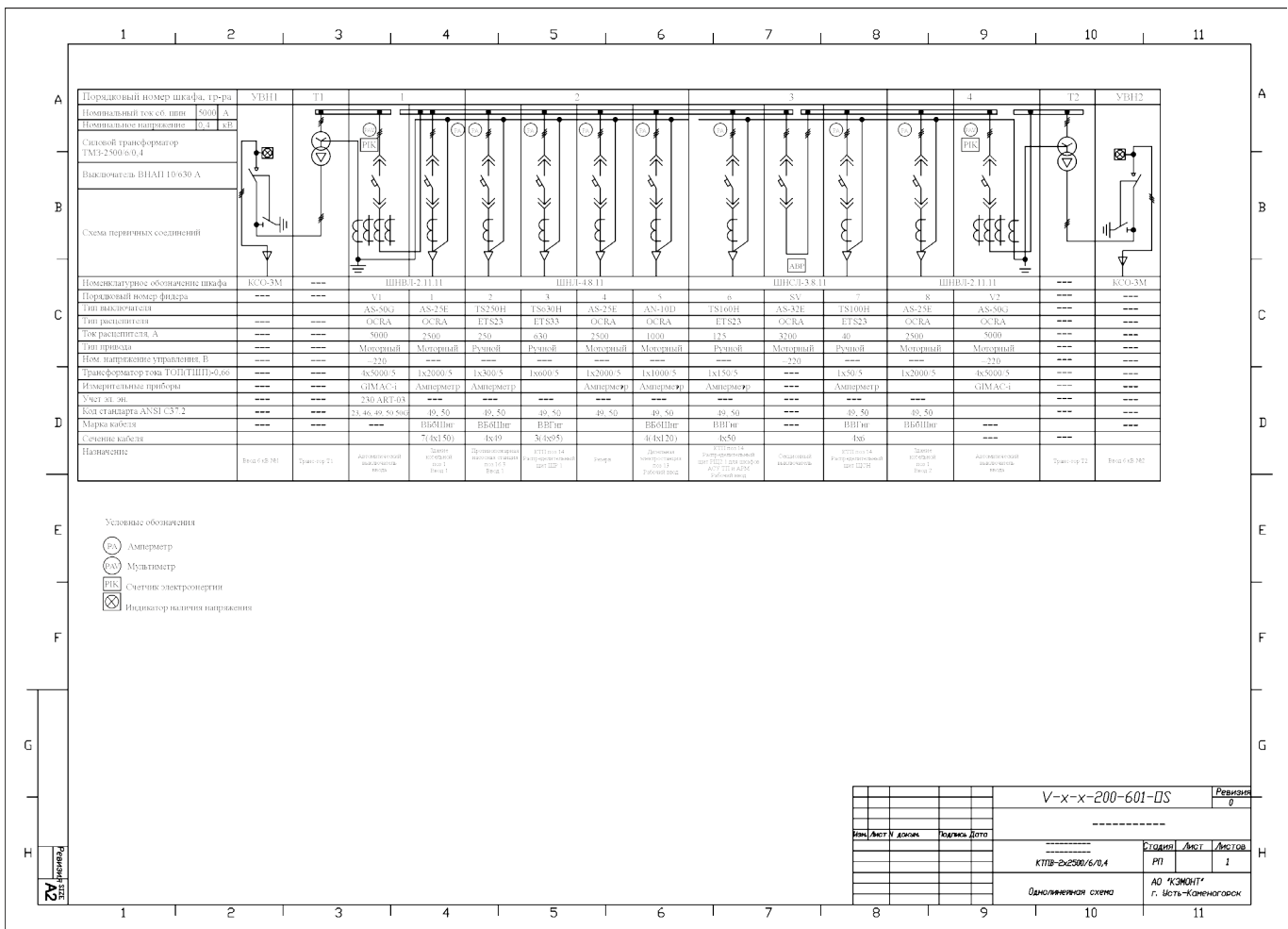


Рисунок 1 Пример заполнения однолинейной схемы

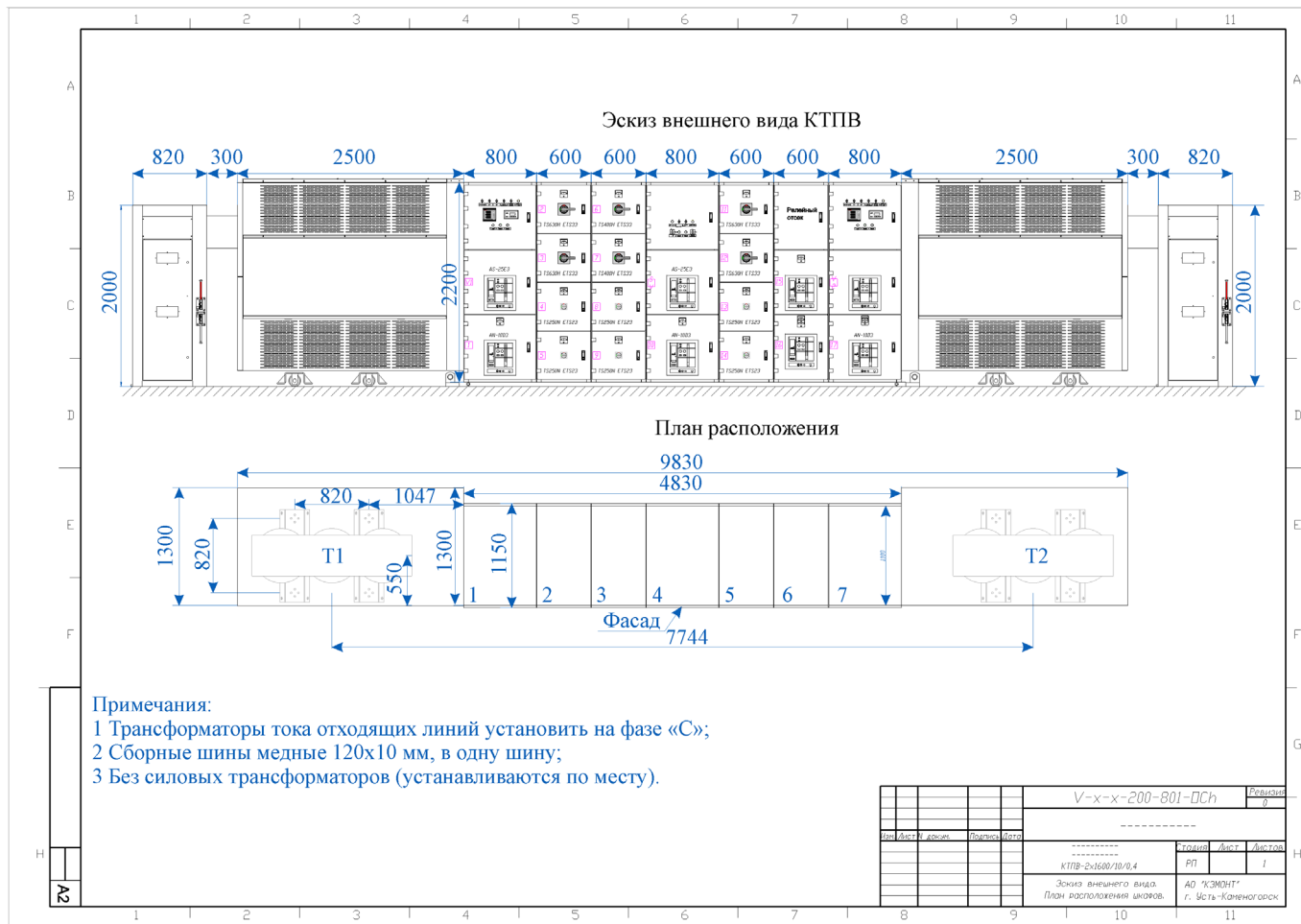


Рисунок 2 Пример плана расположения шкафов