

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КАРЬЕРОВ

ШЭЛА®



СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Ячейка карьерная наружной установки отдельно стоящая ЯКНО-6(10)кВ	2
2. Передвижные комплектные трансформаторные подстанции карьерные ПКТПК-160...6300кВА 35кВ/0,4÷10кВ.....	15
3. Передвижные комплектные трансформаторные подстанции карьерные ПКТПК-25...2500кВА 6кВ/0,23÷0,4÷0,69кВ.....	21
4. Комплектные распределительные устройства наружной установки КРУН-6(10)кВ.....	26
5. Карьерные распределительные пункты КРП-6(10)кВ.....	32
6. Коробка соединительная рудничная КСР-6(10)кВ.....	39



ЯЧЕЙКА КАРЬЕРНАЯ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ ОТДЕЛЬНОСТОЯЩАЯ ЯКНО-6(10)кВ

НАЗНАЧЕНИЕ:

Ячейка карьерная наружной установки отдельно стоящая ЯКНО-6(10) предназначена для работы в сетях переменного тока напряжением 6(10) кВ частотой 50Гц и используется для электроснабжения и комплексной защиты электрооборудования карьерных потребителей:

- электроэкскаваторов;
- высоковольтных двигателей;
- силовых трансформаторов;
- буровых установок;
- высоковольтных двигателей бурильных установок;
- драг, земснарядов и др.



УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- интервал температур..... - от -60°С до +40°С;
- относительная влажность воздуха при температуре окружающей среды 20°С- до 85%;
- высота установки над уровнем моря- до 1000м;
- окружающая среда..... не взрывоопасная, не содержащая паров кислот, агрессивных газов и токопроводящей пыли в концентрациях, снижающих параметры изделия в недопустимых пределах;
- одиночные удары с ускорением до 3g длительностьюот 2 до 20 мс;
- вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 1 до 35 Гц для степени жесткости 1.....по ГОСТ 17516;
- рабочее положение в пространстве.....вертикальное.

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

ЯКНО - X - X.X - X X - УХЛ1

	Ячейка карьерная наружной установки отдельно стоящая
	Напряжение сети, кВ: - 6; 10
	Номер схемы главных цепей*: - 1.1; 1.2 9.1; 9.2
	Исполнение ввода: - В - воздух; - К - кабель
	Исполнение вывода: - В - воздух; - К - кабель
	Климатическое исполнение УХЛ1 и категория размещения 1

* Необходимая схема главных цепей выбирается заказчиком согласно таблице схем, а комплектующие схемы подбираются согласно опросного листа.

ЯЧЕЙКА КАРЬЕРНАЯ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ ОТДЕЛЬНОСТОЯЩАЯ ЯКНО-6(10)кВ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Название характеристики	Значение параметра
Номинальное рабочее напряжение, кВ	6, 10
Номинальный ток*, А	630, 1000
Номинальная частота, Гц	50
Номинальный ток отключения выключателя, кА	20
Номинальный ток трансформаторов тока*, А	50; 100; 150; 200; 300; 400; 500; 600; 800; 1000
Ток термической стойкости (для t=3сек); кА	20
Ток электродинамической стойкости, кА	51
Номинальное напряжение вспомогательных цепей, В:	
- цепи защиты, управления и сигнализации	220
- цепи трансформаторов напряжения	100
Мощность трансформатора собственных нужд*, кВА	1,25; 25...63
Исполнение высоковольтного ввода и вывода*	Воздушный, кабельный
Обслуживание	Двухстороннее
Степень защиты IP по ГОСТ4254	IP54
Воздействие механических факторов внешней среды по ГОСТ 17516	Группа М18
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69	УХЛ1
Срок службы, лет	30

* Согласно опросного листа и выбора схемы главных цепей

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- Применение силового трансформатора мощностью 25, 40 или 63кВа для решения задач по питанию вспомогательных энергопотребителей, таких как сварочное оборудование, откачка воды, осветительные аппараты и т.д.;
- Расположение разъединителя РВЗ-10 и вакуумного выключателя VF12 в одной плоскости при соблюдении необходимых блокировок;
- Возможность визуального осмотра положения ножей разъединителя через смотровое стекло;
- Коническая зубчатая передача разъединителя для удобства оперирования и возможностью установки дополнительных блокировок;
- Исполнения кабельных вводов – воздух/воздух, воздух/кабель, кабель/кабель;
- Установка - на фундамент, на транспортировочные салазки, на пневмоходу (колёсном прицепе) для более мягкого перемещения;
- Надёжное устройство релейной защиты обеспечивает максимальную токовую защиту, защиту от токов короткого замыкания и замыкания на землю;
- Управление вакуумным выключателем возможно с органов управления непосредственно на самом выключателе, с кнопок на лицевой панели отсека, с дистанции (ДУ) с контролем потери управляемости;
- Возможность комплектации с прибором учёта электроэнергии с дистанционной передачей данных;
- Дистанционное управление и контроль посредством дискретных сигналов, по каналу Wi-Fi, GSM, по радиосвязи (в местах отсутствия мобильной связи).

ЯЧЕЙКА КАРЬЕРНАЯ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ ОТДЕЛЬНОСТОЯЩАЯ ЯКНО-6(10)кВ

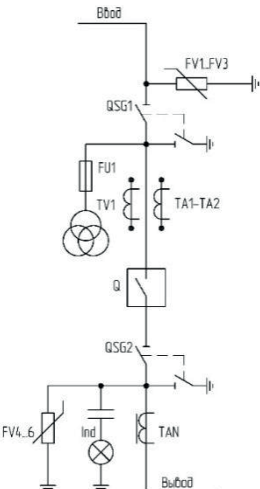
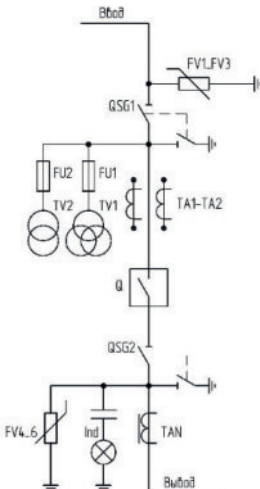


СХЕМНЫЕ И КОМПОНОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ:

Ячейки ЯКНО-6(10) имеют **два варианта типоразмера схемы** главных цепей и обеспечивают создание карьерных линий различной конфигурации. Отличительной особенностью ячеек является возможность применения силового трансформатора мощностью 25, 40 или 63 кВА, предназначенного для решения задач по питанию вспомогательных энергопотребителей, таких как освещение рабочих площадей, подключение сварочного оборудования, откачка воды и т.д.

Все типоразмеры могут быть выполнены как с кабельными вводами/выводами, так и с воздушными. Могут быть установлены на фундамент или укомплектовываются транспортными салазками и коридором обслуживания со стороны отсека управления, либо на пневмоходу, то есть на колёсном прицепе, который через прицепное устройство соединяется с тягачом и очень мягко, не создавая излишней вибрации, перевозиться на место присоединения.

Вариант №1

Отличительной особенностью ЯКНО по варианту №1 главных цепей является расположение разъединителей РВЗ-10 и вакуумного выключателя VF12 в одной плоскости при соблюдении необходимых блокировок. Обеспечивается возможность визуального осмотра положения ножей разъединителя через смотровое стекло, а также удобство управления рукоятками разъединителей. Привод разъединителя оснащён конической зубчатой передачей для более лёгкого оперирования и возможностью установки дополнительных блокировок на шкаф.

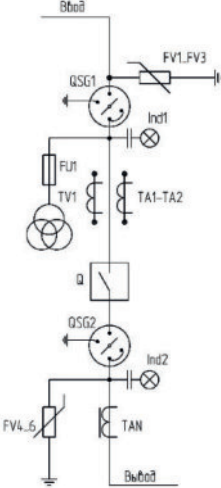
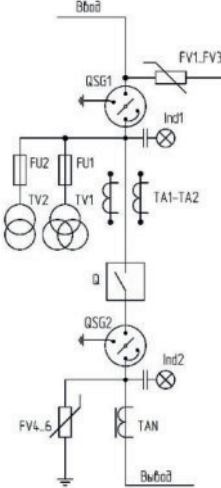
Стандартная схема	Схема с ТЧН	Наименование элементов схемы
		<p>FV1-FV3 - Высоковольтный разрядник РВО FU2 - Высоковольтный предохранитель ПКТ FU1 - Высоковольтный предохранитель ПКН TV1 - Трансформатор напряжения ЗНОЛ.П TA1-TA2 - Трансформатор тока ТОЛ-10 FV4-FV6 - Ограничитель перенапряжения ОПН Ind - Индикатор напряжения ИНЗ-10 TAN - Трансформатор тока нулевой последовательности ТЗЛМ</p>
		<p>QSG1-QSG2 - Разъединитель РВЗ-10 с конической передачей</p>

ЯЧЕЙКА КАРЬЕРНАЯ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ ОТДЕЛЬНОСТОЯЩАЯ ЯКНО-6(10)кВ

		<p>Q - Вакуумный выключатель VF12</p>
		<p>TV2 - Силовой трансформатор ТСЛ (ТМГ) 25, 40, 63кВА</p>

Вариант №2

Отличительной особенностью ЯКНО по варианту №2 схемы главных цепей, является удобство операционного обслуживания вследствие применения закрытых герметичных элегазовых выключателей нагрузки типа SL12 (630А 12кВ) вместо разъединителей воздушного исполнения РВЗ-10, что в значительной степени повышает надёжность ячейки в целом. Особенностью является так же применение вакуумного выключателя продольного расположения VM12, по конструктиву аналогичному выключателю SL12, что так же обеспечивает удобство обслуживания и уменьшение габаритов ячейки.

Стандартная схема	Схема с ТЧН	Наименование элементов схемы
		<p>FV1-FV3 - Высоковольтный разрядник РВО FU2 - Высоковольтный предохранитель ПКТ FU1 - Высоковольтный предохранитель ПКН TV1 - Трансформатор напряжения ЗНОЛ.П TA1-TA2 - Трансформатор тока ТОЛ-10 FV4-FV6 - Ограничитель перенапряжения ОПН Ind - Индикатор напряжения ИНЗ-10 TAN - Трансформатор тока нулевой последовательности ТЗЛМ</p>



ЯЧЕЙКА КАРЬЕРНАЯ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ ОТДЕЛЬНОСТОЯЩАЯ ЯКНО-6(10)кВ

		QSG1-QSG2 – Выключатель нагрузки SL12
		Q - Вакуумный выключатель VM12
		TV2 - Силовой трансформатор ТСЛ (ТМГ) 25, 40, 63кВА

Конструктивно ячейка ЯКНО разделена на отсеки:

- **отсек высоковольтного разъединителя (ввод)**, в котором расположены разъединитель РВЗ (выключатель нагрузки SL12) и проходные изоляторы.

Управление разъединителем РВЗ (**вариант №1**) осуществляется двумя приводами марки ПР-10, один из которых управляет главными ножами, другой заземляющими ножами. Так же управление разъединителем может осуществляться *приводом с конической передачей*, который имеет съёмную рукоятку. Между валами главных и заземляющих ножей разъединителя предусмотрена механическая блокировка, исключающая возможность включения заземляющих ножей при включенных главных ножах и наоборот. В целях обеспечения безопасности за дверью отсека установлен съёмный защитный экран. Нижняя часть экрана закрыта сеткой, через которую осуществляется контроль за положением ножей разъединителя.

Управление выключателем нагрузки SL12 (**вариант №2**) осуществляется при помощи вала вращения, пропущенного через герметизирующий узел, расположенный на корпусе аппарата. Подвижные контакты трех полюсов жестко установлены на одном общем валу и могут последовательно занимать одно из трех положений: «включено», «отключено» и «заземлено», что обеспечивает выполнение функций выключателя нагрузки (разъединителя) и заземляющего разъединителя одним коммутационным аппаратом.

- **отсек высоковольтного выключателя**, в который устанавливается выключатель вакуумный VF12 (VL12) с пружинно-моторным или электромагнитным приводом, трансформаторы тока, трансформатор тока нулевой последовательности и механизмы блокировок. Отсек высоковольтного выключателя совмещён с кабельным отсеком.

- **отсек трансформатора напряжения**, где размещены трансформатор напряжения и предохранители.

ЯЧЕЙКА КАРЬЕРНАЯ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ ОТДЕЛЬНОСТОЯЩАЯ ЯКНО-6(10)кВ

- **отсек управления**, в котором находятся ручные приводы для включения и отключения разъединителей, дверь с релейной аппаратурой защит, аппараты сигнализации и управления, приборы контроля и учета, смонтирована схема вспомогательных цепей (собственных нужд).

Доступ в отсеки закрыт дверями, запирающимися на замки. Контроль линейного напряжения осуществляется вольтметром. Контроль нагрузки осуществляется амперметром. Учет расхода активной электрической энергии производится с помощью счетчика, который устанавливается по заказу.

Схемой РЗА могут быть предусмотрены виды защит:

- токовая отсечка (ТО);
- максимальная токовая защита с выдержкой времени (МТЗ);
- максимальная токовая защита от перегрузки (МТЗ);
- защита от замыканий на землю (ОЗЗ);
- защита от утечек тока на землю;
- защита минимального напряжения (ЗМН);
- защита от повышения напряжения (ЗПН);
- защита от неполнофазного режима и порядка чередования фаз;
- защита от понижения или повышения частоты;
- автоматическое повторное включение однократного действия (АПВ) с контрольно-блокировочным устройством;
- защита от обрыва заземляющей (ЗОЗ) жилы высоковольтного кабеля (контроль целостности цепи заземления);
- быстродействующая защита от дуговых замыканий как наиболее разрушительных. Срабатывает в первый момент времени свечения дуги, когда ток еще не достиг значений для действия токовой отсечки. Срабатывание только на электрическую дугу по спектру свечения;
- проверка защиты от замыканий на землю. Через кнопку подается напряжение от трансформатора напряжения ТН на дополнительную обмотку (испытательную) трансформатора нулевой последовательности (кнопка размещена на релейной двери);
- оперативный контроль исправности цепей защиты. При использовании микропроцессорных блоков защит самодиагностика производится несколько раз в секунду.

Дистанционное управление и передача данных

В ячейке ЯКНО возможно организовать управление, сбор и передачу информации о параметрах и режимах работы сети, таких как напряжение, ток, мощность, частота с использованием микропроцессорных устройств защиты, электронных приборов учета электроэнергии и многофункциональных измерительных преобразователей. Возможна интеграция ячейки в существующую на предприятии систему автоматизации и диспетчеризации.

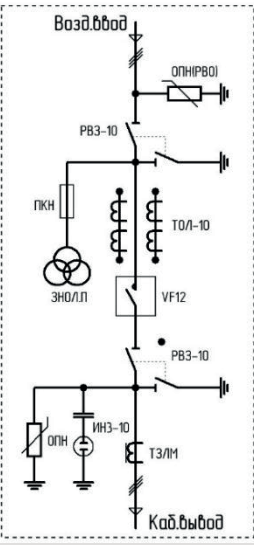
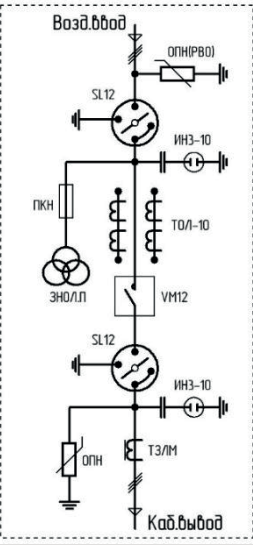
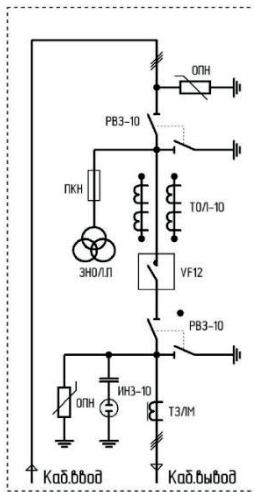
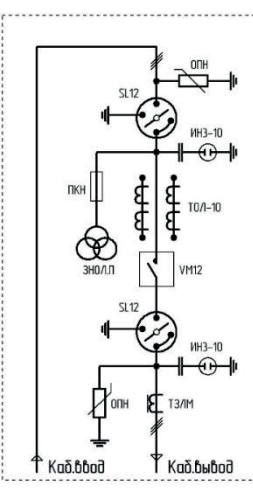
Передача данных как с приборов учета, так и средств РЗА, возможна следующими способами:

- передача дискретных сигналов по проводам - подключением контрольного кабеля к клеммному ряду и вывода сигналов телемеханики (телесигнализации ТС и телеуправления ТУ) на диспетчерский пункт.
- передача цифрового сигнала по проводам через штатные протоколы микропроцессорного блока защиты и прибора учета;
- передача цифрового сигнала по каналу Wi-Fi;
- передача цифрового сигнала по каналу GSM операторов мобильной связи;
- передача цифрового сигнала по каналу по радио связи (в местах отсутствия мобильной связи).



ЯЧЕЙКА КАРЬЕРНАЯ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ ОТДЕЛЬНОСТОЯЩАЯ ЯКНО-6(10)кВ

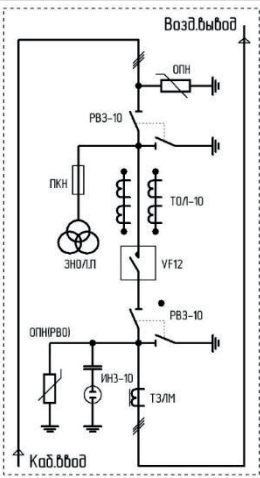
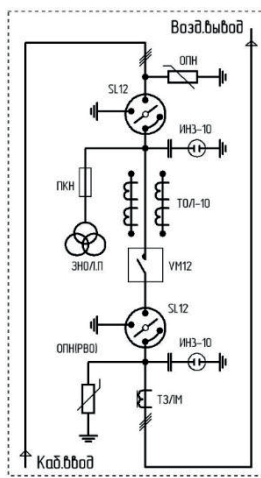
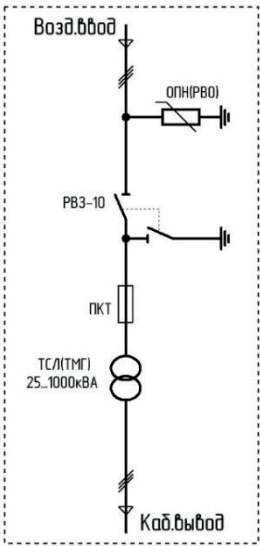
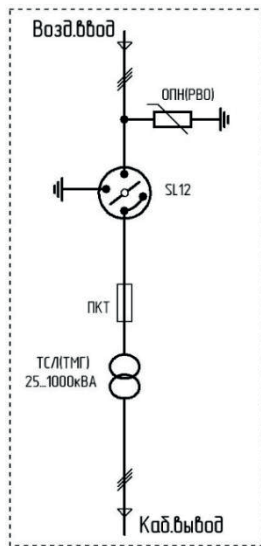
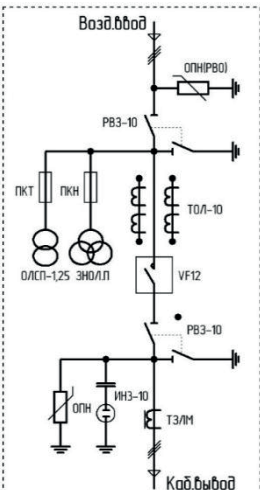
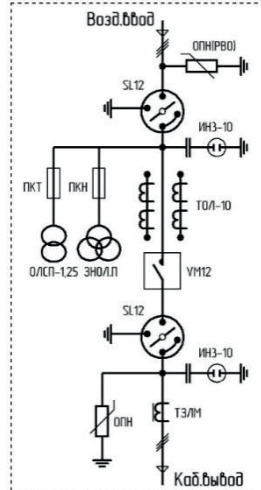
СХЕМЫ ГЛАВНЫХ ЦЕПЕЙ:

№ схемы	Наименование	Схемы главных соединений	
1	ЯКНО-6-1.1-ВК-У1 ЯКНО-10-1.1-ВК-У1 ЯКНО-6-1.2-ВК-У1 ЯКНО-10-1.2-ВК-У1 Приключательный пункт (воздух-кабель)	1.1	1.2
			
2	ЯКНО-6-2.1-КК-У1 ЯКНО-10-2.1-КК-У1 ЯКНО-6-2.2-КК-У1 ЯКНО-10-2.2-КК-У1 Приключательный пункт (кабель-кабель)	2.1	2.2
			

ЯЧЕЙКА КАРЬЕРНАЯ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ ОТДЕЛЬНОСТОЯЩАЯ ЯКНО-6(10)кВ

3	<p>ЯКНО-6-3.1-ВК-У1 ЯКНО-10-3.1-ВК-У1 ЯКНО-6-3.2-ВК-У1 ЯКНО-10-3.2-ВК-У1</p> <p>Приключательный пункт и освещение (воздух-кабель)</p>	<p>3.1</p>	<p>3.2</p>
4	<p>ЯКНО-6-4.1-ВВ-У1 ЯКНО-10-4.1-ВВ-У1 ЯКНО-6-4.2-ВВ-У1 ЯКНО-10-4.2-ВВ-У1</p> <p>Пункт секционирования с односторонним питанием (воздух-воздух)</p>	<p>4.1</p>	<p>4.2</p>
5	<p>ЯКНО-6-5.1-ВВ-У1 ЯКНО-10-5.1-ВВ-У1 ЯКНО-6-5.2-ВВ-У1 ЯКНО-10-5.2-ВВ-У1</p> <p>Пункт секционирования с двухсторонним питанием (воздух-воздух)</p>	<p>5.1</p>	<p>5.2</p>

ЯЧЕЙКА КАРЬЕРНАЯ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ ОТДЕЛЬНОСТОЯЩАЯ ЯКНО-6(10)кВ

6	<p>ЯКНО-6-6.1-КВ-У1 ЯКНО-10-6.1-КВ-У1 ЯКНО-6-6.2-КВ-У1 ЯКНО-10-6.2-КВ-У1</p> <p>Приключательный пункт (кабель-воздух)</p>	<p>6.1</p> 	<p>6.2</p> 
7	<p>ЯКНО-6-7.1-ВК-У1 ЯКНО-10-7.1-ВК-У1 ЯКНО-6-7.2-ВК-У1 ЯКНО-10-7.2-ВК-У1</p> <p>Трансформаторная подстанция карьерная (воздух-кабель)</p>	<p>7.1</p> 	<p>7.2</p> 
8	<p>ЯКНО-6-8.1-ВК-У1 ЯКНО-10-8.1-ВК-У1 ЯКНО-6-8.2-ВК-У1 ЯКНО-10-8.2-ВК-У1</p> <p>Приключательный пункт (воздух-кабель)</p>	<p>8.1</p> 	<p>8.2</p> 

ЯЧЕЙКА КАРЬЕРНАЯ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ ОТДЕЛЬНОСТОЯЩАЯ ЯКНО-6(10)кВ

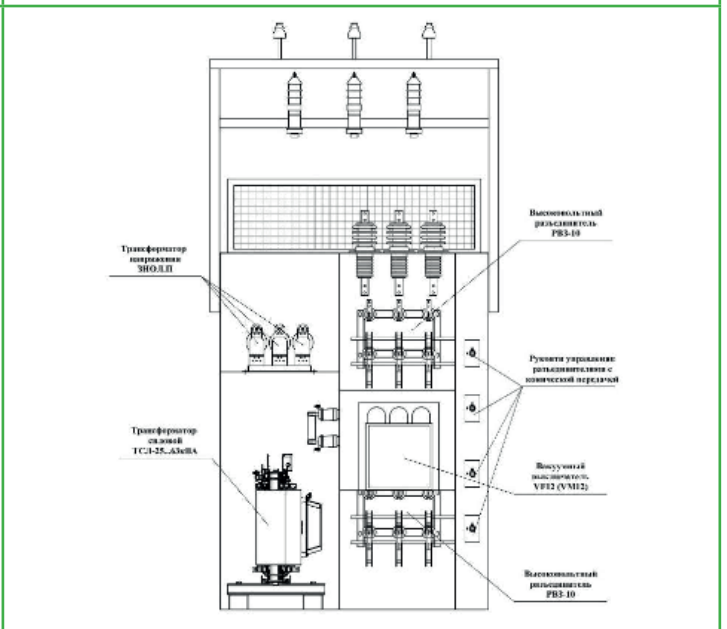
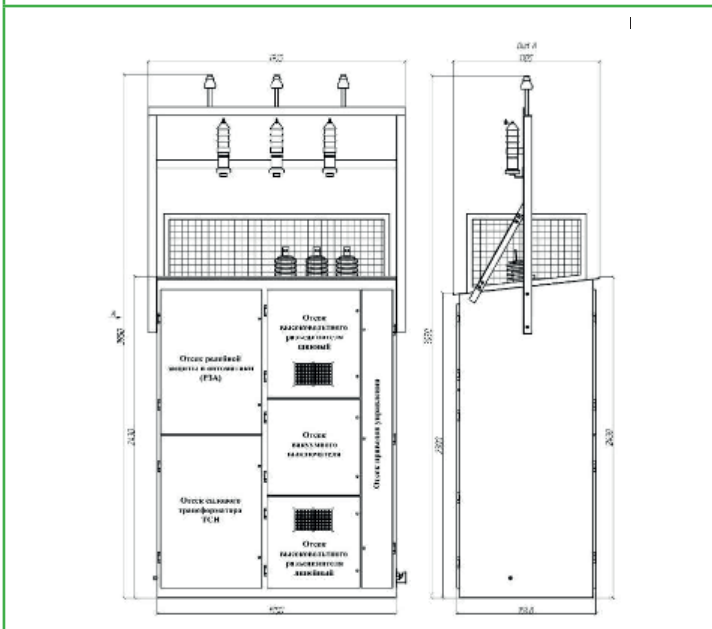
		9.1	9.2
9	<p>ЯКНО-6-9.1-ВК-У1 ЯКНО-10-9.1-ВК-У1 ЯКНО-6-9.2-ВК-У1 ЯКНО-10-9.2-ВК-У1</p> <p>Приключательный пункт с разъединителем или выключателем нагрузки (воздух-кабель)</p>		

КОНСТРУКЦИЯ:

ЯКНО-6(10) с силовым трансформатором ТСЛ-25...63кВА



Встроенный силовой трансформатор мощностью до 63 кВа для нужд освещения, подключения дополнительного электрооборудования, насосных станций для откачки воды и др.

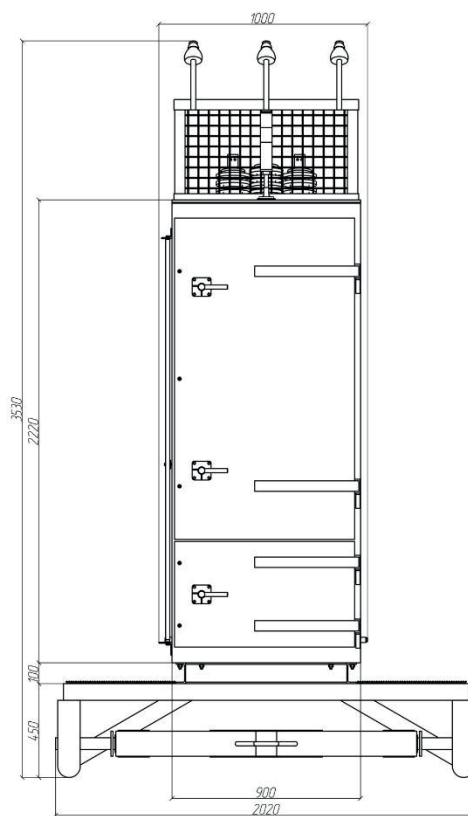
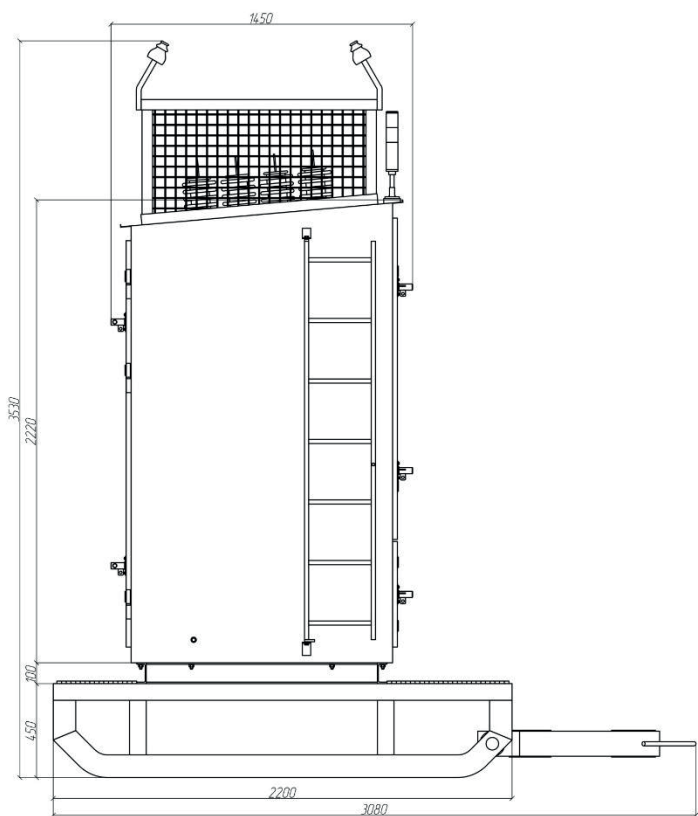


ЯЧЕЙКА КАРЬЕРНАЯ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ ОТДЕЛЬНОСТОЯЩАЯ ЯКНО-6(10)кВ

ЯКНО-6(10) стандартного исполнения с саними



- облегчённая конструкция;
- толщина стенок корпуса – 2мм;
- внутренний каркас усиления из уголка 50x50мм;
- исполнение без саней, с саними, на пневмоходу.



Габаритные размеры, мм

С мачтой и саними (ШхВхГ)	2200x3530x2200
Без саней (ШхВхГ)	1000x3080x1450
Без саней и без мачты (ШхВхГ)	1000x2220x1450

Масса, кг, не более

- без мачты и саней	1150
- с мачтой и саними	2120

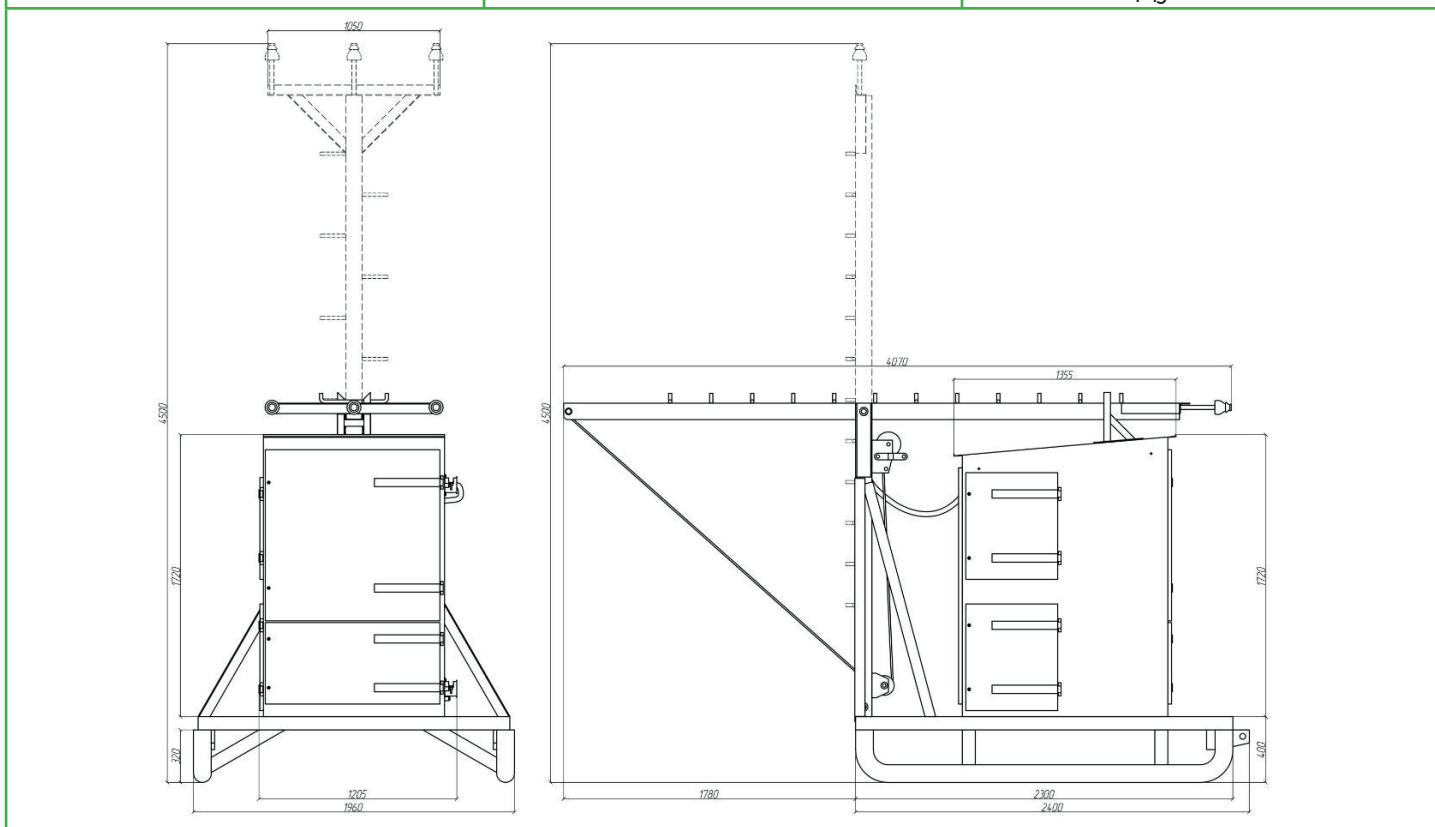
ЯЧЕЙКА КАРЬЕРНАЯ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ ОТДЕЛЬНОСТОЯЩАЯ ЯКНО-6(10)кВ

КОНСТРУКЦИЯ:

ЯКНО-6(10) со складной мачтой



- усиленный внутренний каркас из профиля 60x80мм;
- толщина стенок корпуса – 3-4мм;
- складная мачта с лебё- дочным складным ме- ханизмом для удобства транспортировки;
- нижнее расположение тяжёлых комплектующих для обеспечения устойчи- вости;
- исполнение на санях, пневмоходу.



Габаритные размеры, мм

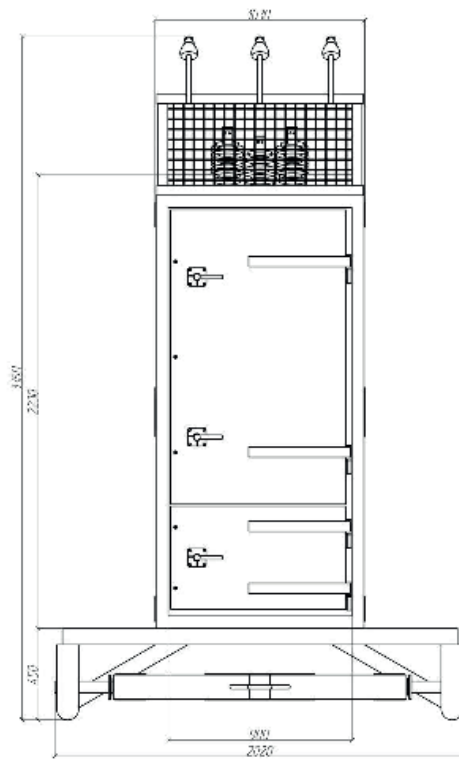
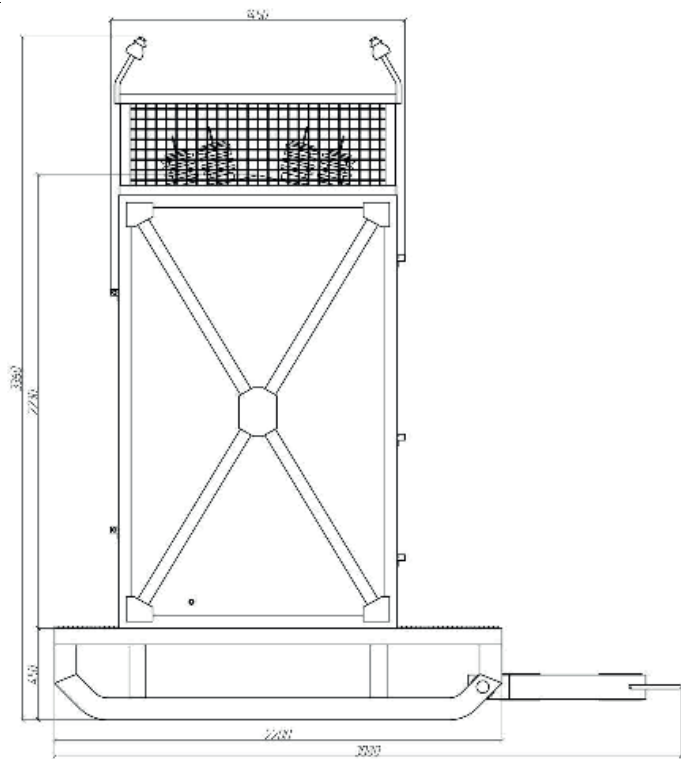
С мачтой и санями (ШxВxГ)	1960x4500x2400
С санями и без мачты (ШxВxГ)	1960x1720x2400

ЯЧЕЙКА КАРЬЕРНАЯ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ ОТДЕЛЬНОСТОЯЩАЯ ЯКНО-6(10)кВ

ЯКНО-6(10) на саях с усиленным внешним трубным каркасом



- усиленный внешний каркас из профиля 60x80мм;
- толщина стенок корпуса – 3-4мм;
- исполнение без саней, с саями, на пневмоходу;
- виброгасительные (антивибрационные) подушки для улучшения виброустойчивости



Габаритные размеры, мм

С мачтой и саями (ШхВхГ)	2020x3360x2200
Без саней (ШхВхГ)	1030x2910x1450
Без саней и без мачты (ШхВхГ)	1030x2230x1450

ПЕРЕДВИЖНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ КАРЬЕРНЫЕ ПКТПК-160...6300кВА 35кВ/0,4...10кВ

НАЗНАЧЕНИЕ:

Передвижные комплектные трансформаторные подстанции карьерные (ПКТПК) наружной установки для кабельных и воздушных сетей предназначены для приема электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц напряжением 35кВ и преобразования ее в электрическую энергию переменного тока частотой 50 Гц напряжением 0,4...10кВ.

ПКТПК используются для электроснабжения трехфазным током электроприемников временных объектов, угольных, рудных и других разрезов (карьеров), ведущих добычу полезных ископаемых открытым способом.



УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды..... от -45°до +40°С
- высота над уровнем моря, м..... до 1000
- запыленность, мг/м2..... до 100
- относительная влажность воздуха при температуре 35°±2°С..... 98±2 %
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных паров и газов

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

ПКТПК - XXX - XX/XX - X - XX - X - УХЛ1

ПКТПК	XXX	XX/XX	X	XX	X	УХЛ1	Передвижная Комплектная Трансформаторная Подстанция Карьерная
							Номинальная мощность силового трансформатора, кВА: - 160; 250; 400; 630; 1000; 1250; 1600; 2500; 4000; 6300
							Номинальное напряжение трансформатора на стороне ВН, кВ: - 35
							Номинальное напряжение трансформатора на стороне НН, кВ: - 0,4; 0,69; 1,2; 3,3; 6; 10
							Вводное устройство: - К - на основе КРУН; - Р - на основе вакуумного реклоузера
							Тип ввода ВН: - В - воздух; - К - кабель
							Тип ввода НН: - В - воздух; - К - кабель
							Механизм передвижения: - С - салазки; - К - колёса
							Климатическое исполнение УХЛ (У) и категория размещения 1

Пример формирования заказа:

Передвижная Комплектная Трансформаторная Подстанция Карьерная номинальной мощностью 2500кВА, напряжение сети 35кВ, номинальное выходное напряжение 6кВ, вводное устройство на основе вакуумного реклоузера, ввод со стороны ВН - воздушный, ввод со стороны НН - кабельный, на колёсах, климатического исполнения УХЛ, категории размещения 1:

ПКТПК-2500-35/6-Р-ВВ-К-УХЛ1

ПЕРЕДВИЖНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ КАРЬЕРНЫЕ ПКТПК-160...6300кВА 35кВ/0,4...10кВ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Название характеристики	Значение параметра
Тип подстанции	передвижная карьерная
Конструктивное исполнение (механизм передвижения)	на салазках; на колёсах
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ	35
Номинальное напряжение на стороне НН, кВ	0,4; 0,69; 1,2; 3,3; 6; 10
Число отходящих линий на стороне НН, шт	1; 2; 3
Тип вводного устройства	КРУН; вакуумный реклоузер
Выполнение высоковольтного ввода	воздух/кабель
Выполнение выводов отходящих линий на стороне НН	воздух/кабель
Выполнение нейтрали трансформатора на стороне НН	изолированная
Мощность силового трансформатора, кВА	160; 250; 400; 630; 1000; 1250; 1600; 2500; 4000; 6300

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

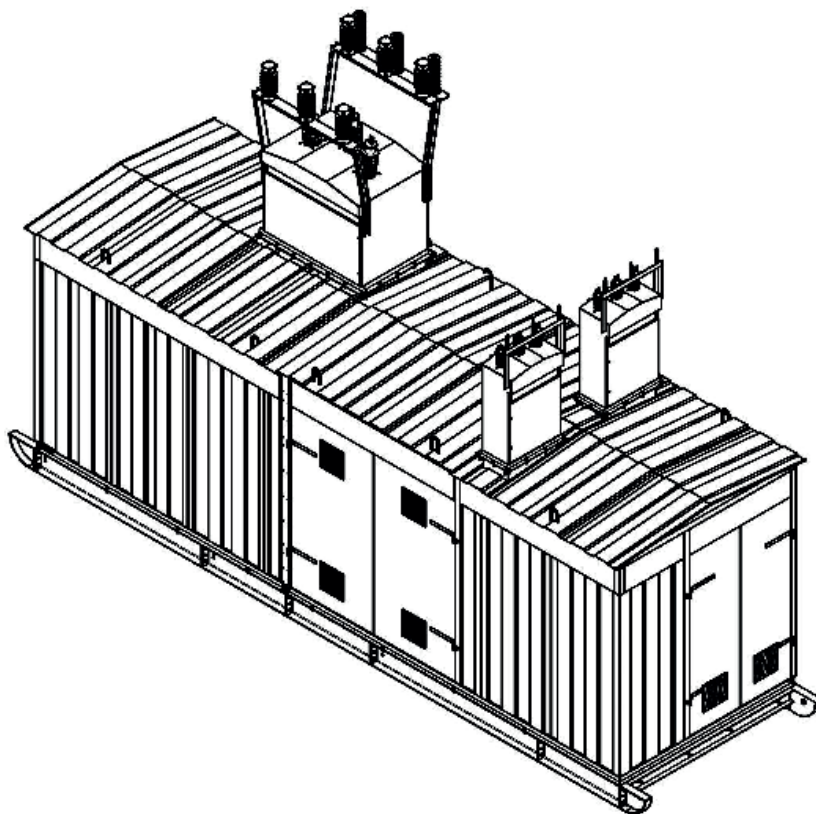
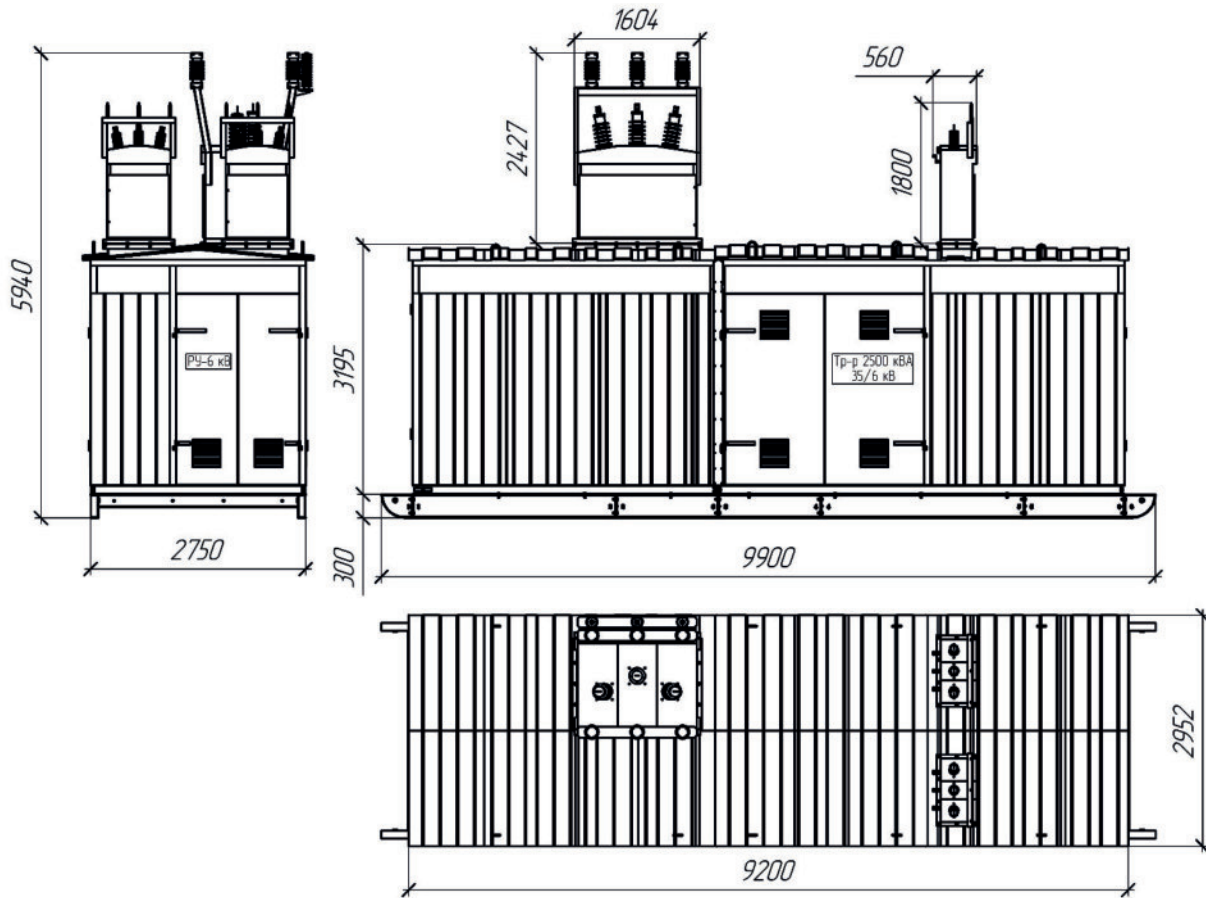
Типовая подстанция КТПК-2500-35/6-К-ВВ-С-УХЛ1
(на салазках, с применением вакуумных выключателей VF-40)

Комплектация

- Ячейки КРУ-35-ВВ-ВГ 35кВ производства ПО «Элтехника»;
- Ячейки КРУ-6 630А вводная и две отходящие КРУ-6-ВВ-ОГ-630 со шкафом разъединителя КРУ-6 производства ООО «ПП ШЭЛА»;
- Силовой герметичный масляный трансформатор ТМГ-2500 35/6кВ;
- Шкаф собственных нужд ШСН;
- Система пожарной и охранной сигнализации;
- Электроконвекторы с автоматическим поддержанием температуры;
- Салазки (полозья);
- Башни высоковольтного ввода/вывода (одна со стороны 35кВ и две со стороны 6кВ).

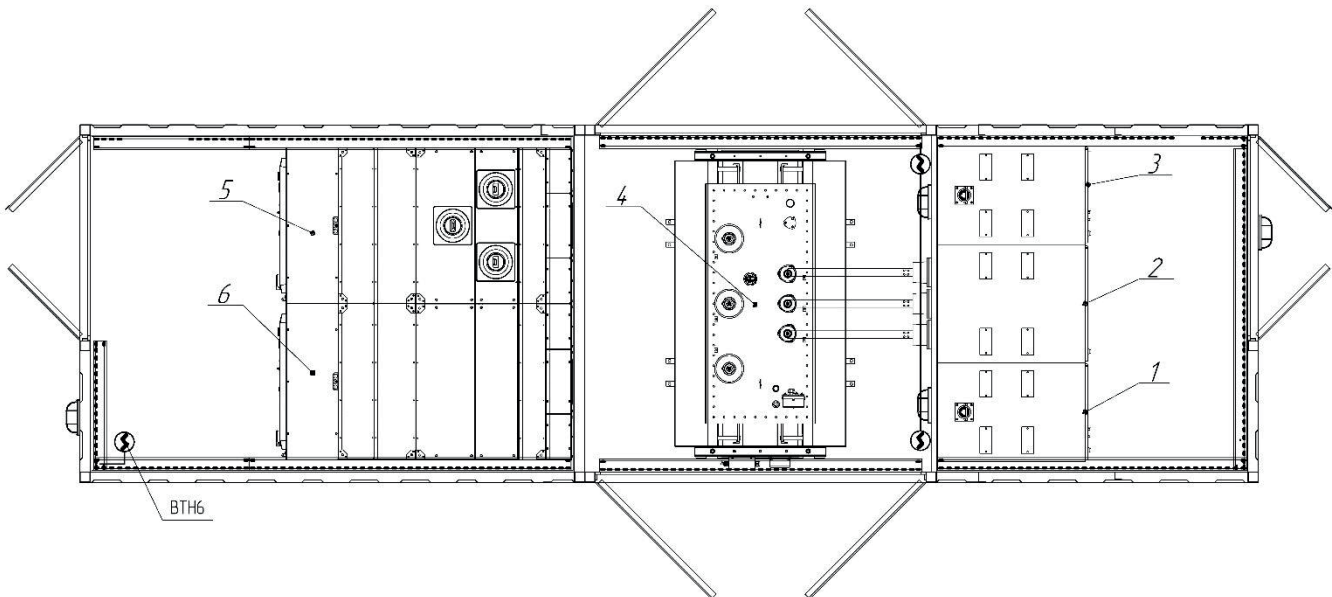
ПЕРЕДВИЖНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ КАРЬЕРНЫЕ ПКТПК-160...6300кВА 35кВ/0,4...10кВ

Эскиз внешнего вида



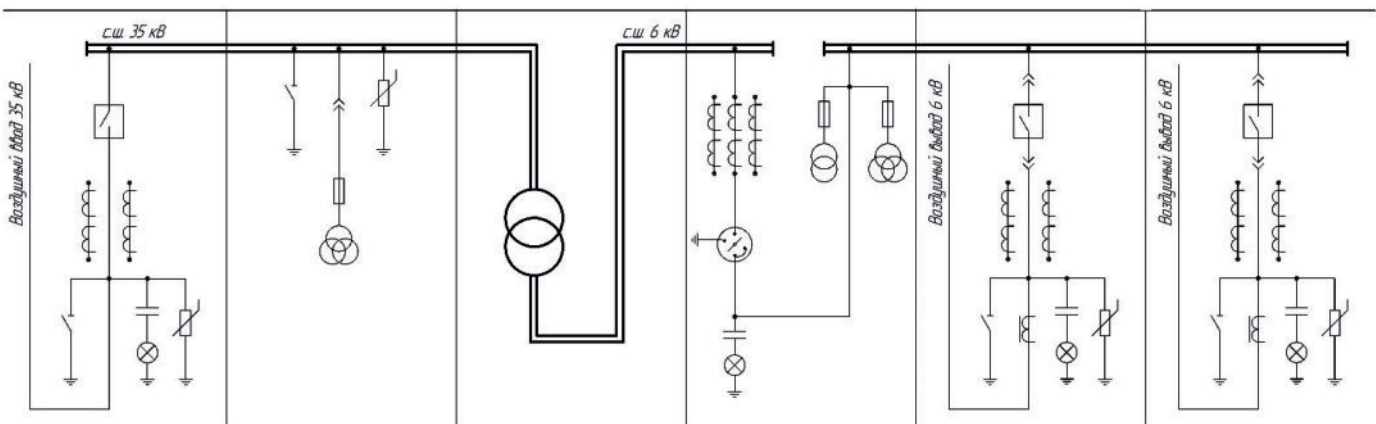
ПЕРЕДВИЖНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ КАРЬЕРНЫЕ ПКТПК-160...6300кВА 35кВ/0,4...10кВ

План размещения оборудования



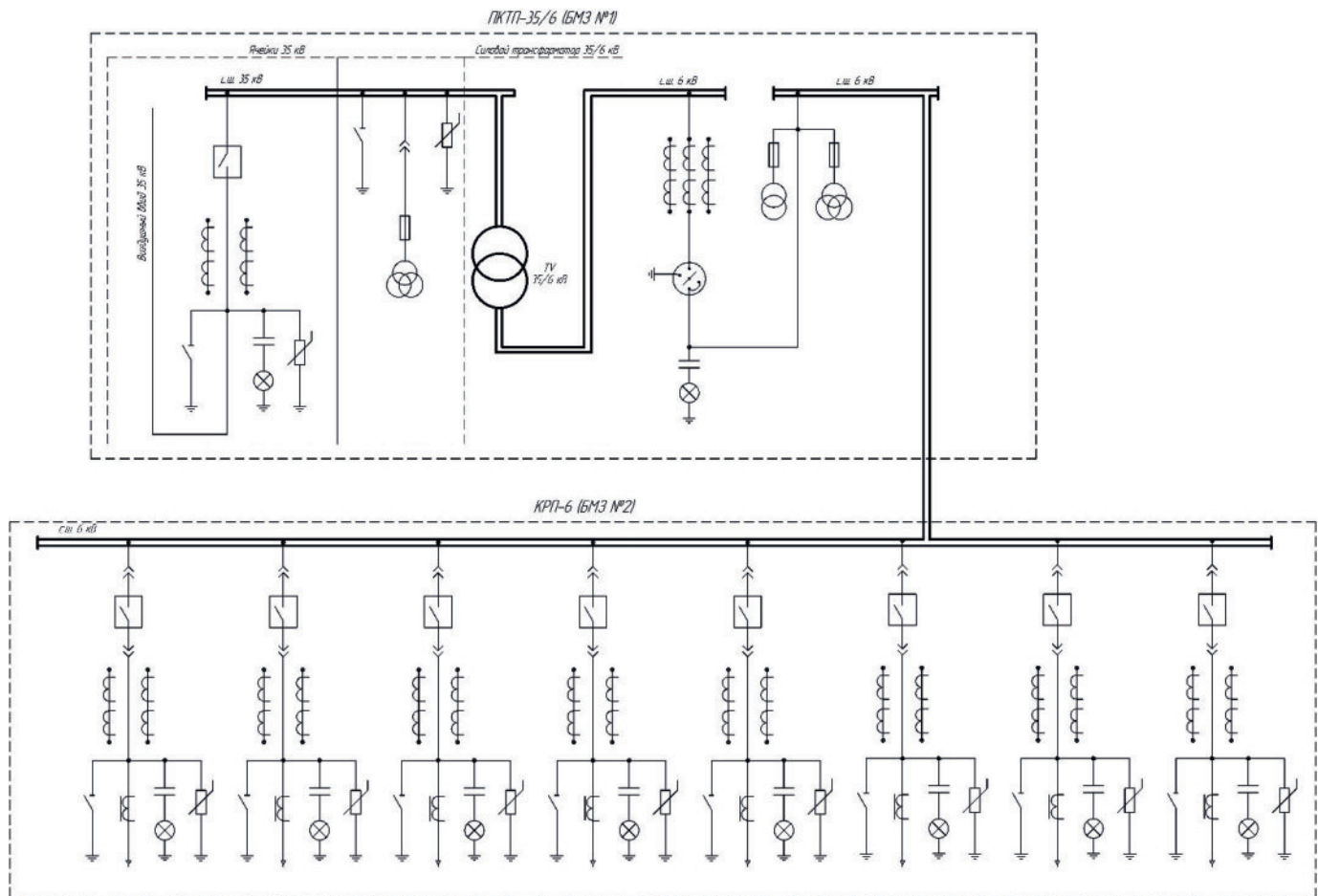
- 1, 3 – Ячейка отходящая КРУ-6-ВВ-ОГ-630 (630А, 6кВ);
- 2 – Шкаф разъединителя КРУ-6 6кВ;
- 4 – Силовой трансформатор типа ТМГ-2500-35/6;
- 5 – Ячейка вводная КРУ-35-ВВ-ВГ (1600А, 35кВ);
- 6 – Ячейка трансформатора напряжения КРУ-35-ВВ-ТН.

Типовая однолинейная схема



ПЕРЕДВИЖНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ КАРЬЕРНЫЕ ПКТПК-160...6300кВА 35кВ/0,4...10кВ

Вариант исполнения подстанции КТПК-2500-35/6-К-ВВ-С-УХЛ1 совместно с модулем КРП-6 на 8 ячеек. Схема типовая однолинейная.



**Типовая подстанция КТПК-2500-35/6-Р-ВВ-К-УХЛ1
(на колёсах, с применением вакуумного реклоузера)**

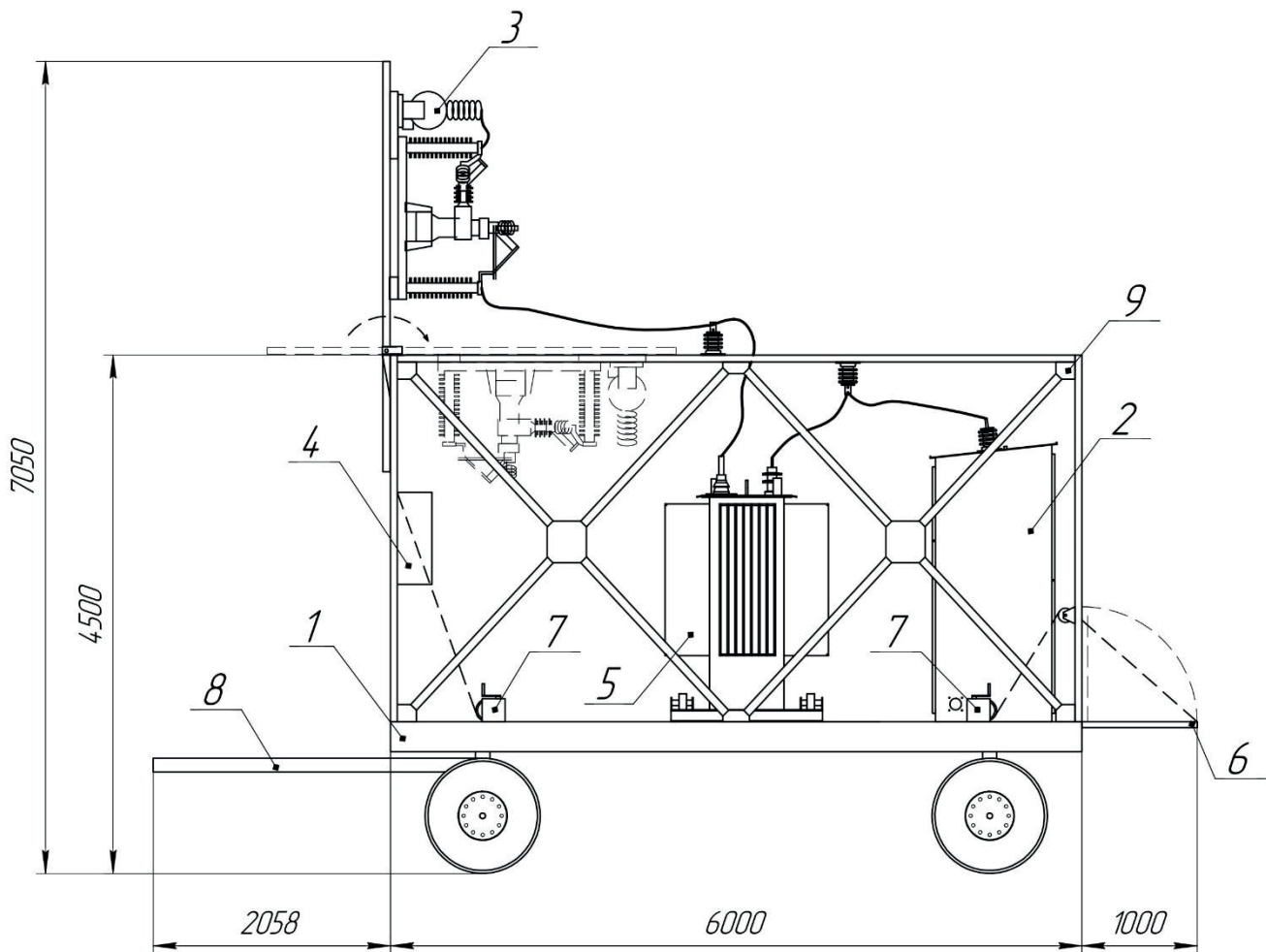
Комплектация

- Вакуумный реклоузер типа Smart35 Tie со шкафом управления;
- Силовой трансформатор типа ТМГ-2500-35/6;
- Распределительное устройство на стороне НН типа ЯКНО-6(10)кВ;
- Прицепное шасси на колёсах типа 2ШПТ-6280.



ПЕРЕДВИЖНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ КАРЬЕРНЫЕ ПКТПК-160...6300кВА 35кВ/0,4...10кВ

Эскиз внешнего вида



- 1 – Прицепное шасси типа 2ШПТ-6280
- 2 – Ячейка карьерная наружной установки типа ЯКНО-6(10)
- 3 – Вакуумный реклоузер типа Smart35 Tie с возможностью складывания для транспортировки
- 4 – Шкаф управления реклоузером
- 5 – Силовой трансформатор типа ТМГ-2500-35/6
- 6 – Откидная платформа обслуживания
- 7 – Лебёдка ручная
- 8 – Прицепное устройство
- 9 – Ограждающий каркас

КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ КАРЬЕРНЫЕ ПКТПК -25...2500кВА 6кВ/0,23...0,69кВ

НАЗНАЧЕНИЕ:

Комплектные трансформаторные подстанции передвижные и стационарные карьерные ПКТПК мощностью от 25кВА до 2500кВА, предназначенные для преобразования 3-х фазного напряжения 6(10)кВ в напряжение 0,23(0,4; 0,69)кВ для электроснабжения электроприемников карьеров, промплощадок рудников и шахт, обеспечения защиты от токов утечки и максимальной токовой защиты линий низшего напряжения.



УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды.....от -45°С до +40 °С
для условий холодного климата.....от -60°С до +40 °С
- высота над уровнем моря, м.....до 1000
- запыленность окружающего воздуха, не более, мг/м³до 100
- относительная влажность воздуха при температуре 35°.....до 98 %
- номинальный режим работы.....продолжительный
- рабочее положение в пространстве.....горизонтальное
- допустимое отклонение в любую сторону.....до 10°
- климатическое исполнение.....У1(УХЛ1)

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

XXKTPX - XXX / X / XXX - XX - UXLI

...	... - однотрансформаторная
2	2 - двухтрансформаторная ;
...	... - стационарная
П	П - передвижная ;
Комплектная Трансформаторная Подстанция ;	
К	К - карьерная ;
Номинальная мощность силового трансформатора, кВА:	
- 25...2500;	
Номинальное напряжение трансформатора на стороне ВН, кВ:	
- 6; 10;	
Номинальное напряжение трансформатора на стороне НН, кВ:	
- 0,23; 0,4; 0,69;	
Тип ввода РУВН:	
- воздух;	
- кабель;	
Тип ввода РУНН:	
- воздух;	
- кабель;	
Климатическое исполнение УХЛ1 (У) и категория размещения 1.	

Пример формирования заказа:

Передвижная комплектная трансформаторная подстанция карьерная мощностью 160кВА, с высшим напряжением 6кВ, низшим напряжением 0,4кВ, ввод-вывод кабеля – воздушный, климатического исполнения УХЛ, категория размещения 1:

ПКТПК-160-6/0,4-К-К-УХЛ1

КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ КАРЬЕРНЫЕ ПКТПК -25...2500кВА 6кВ/0,23...0,69кВ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Наименование	КТП-25	КТП-40	КТП-63	КТП-100	КТП-160	КТП-250	КТП-400	КТП-630	КТП-1000	КТП-1250	КТП-1600	КТП-2500	
Ном. мощность, кВ·А	25	40	63	100	160	250	400	630	1000	1250	1600	2500	
Номинальное напряжение, на стороне кВ	ВН	6; 10											
	НН	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
		0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	
Род тока	переменный												
Способ выполнения нейтрали силового транс-ра на стор. НН	изолированная												
Тип трансформатора	ТМ, ТМГ, ТС, ТСЛ												
Кол-во тр-ров, шт	1 или 2												
Исполнение ввод	Воздушный или кабельный (по требованию)												
Исполнение вывод	Воздушный или кабельный (по требованию)												
Масса подстанции, кг, не более: с салазками- без салазок-	2600	2650	2800	3000	3800	4300	5800	6300	8000	10700			
	1800	1850	2000	3100	3100	3500	5000	5500	7100	9800			

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ:

Электрическая схема трансформаторной подстанции отвечает требованиям ГОСТ 24754-81 «Электрооборудование нормальное рудничное» и обеспечивает выполнение следующих функций:

- местное включение и отключение силовых линий низшего 0,4кВ и высшего 6кВ напряжения
- деблокировку защит после устранения причины их срабатывания.

Функции защиты:

- защита от токов короткого замыкания и перегрузки сети низшего напряжения;
- защита от симметричной трехфазной и однофазной утечек при емкости сети низшего напряжения до 1 мкф ($R_y=10-30$ кОм);
- электрическую блокировку в сети низшего напряжения при снижении сопротивления изоляции силовых цепей ниже нормируемой величины (режим БРУ);
- защита от обрыва или увеличения сопротивления заземляющей жилы отходящего присоединения > 50 Ом (для передвижных подстанций. Количество фидеров с блоком БКЗ определяется заказчиком);
- защиты от перегрева обмоток сухого силового трансформатора.

Функции проверки:

- проверка работоспособности реле утечки кнопкой «Проверка РУ»;
- ручное тестирование срабатывания механизма расцепителя автоматического выключателя.

Функции сигнализации:

- о наличии напряжения сети;
- о срабатывании реле утечки;
- о срабатывании максимальной токовой защиты автоматических выключателей;
- о срабатывании реле контроля целостности заземляющих жил (БКЗЖ) кабелей, отходящих от подстанции.

КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ КАРЬЕРНЫЕ ПКТПК -25...2500кВА 6кВ/0,23...0,69кВ

СОСТАВ УСТРОЙСТВА:

Основными частями подстанции являются:

- силовой трансформатор TVI;
- устройство высшего напряжения (УВН);
- устройство низшего напряжения (РУНН).

Все узлы жестко соединены между собой и с общей рамой. Сверху УВН оснащен съемными (на время транспортировки) ограждением воздушного ввода для подключения к ЛЭП.

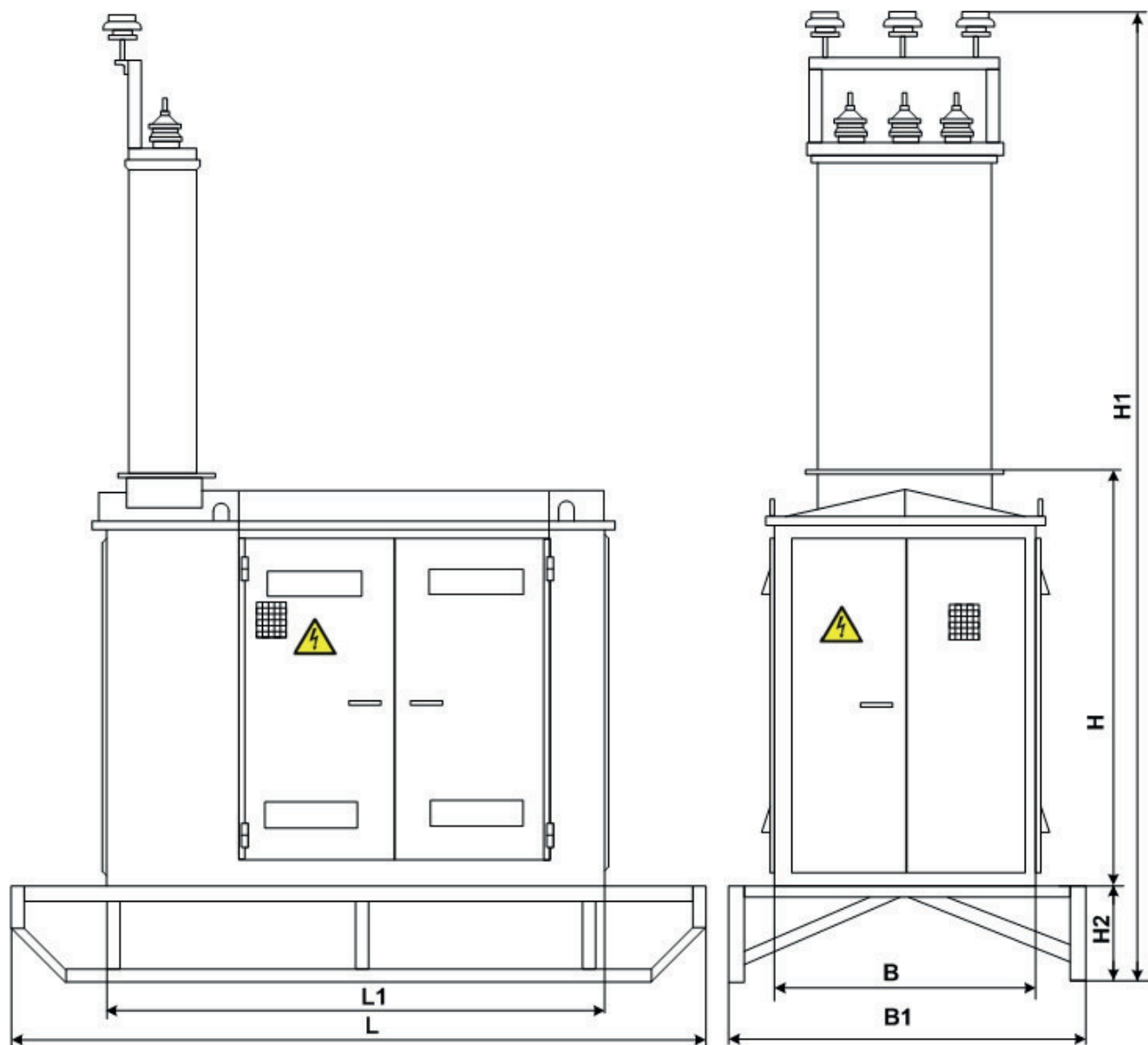
В состав подстанции передвижного исполнения также могут входить салазки с прицепным устройством для транспортировки подстанции в пределах карьера.

ТИПЫ КОМПОНОВКИ РУНН:

1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Шкаф вводной 160...1600А 2. Шкаф станции управления насосом (1...250 кВт) 3. Шкаф распределительный (160...1000А) 	
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Шкаф вводной 160...1600А 2. Щит освещения 2.5...10 кВА 3. Шкаф распределительный (160...1000А) 	
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Шкаф вводной 160...1600А 2. Шкаф станции управления насосом (1...250 кВт) 3. Щит освещения 2.5...10 кВА 	

КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ КАРЬЕРНЫЕ ПКТПК -25...2500кВА 6кВ/0,23...0,69кВ

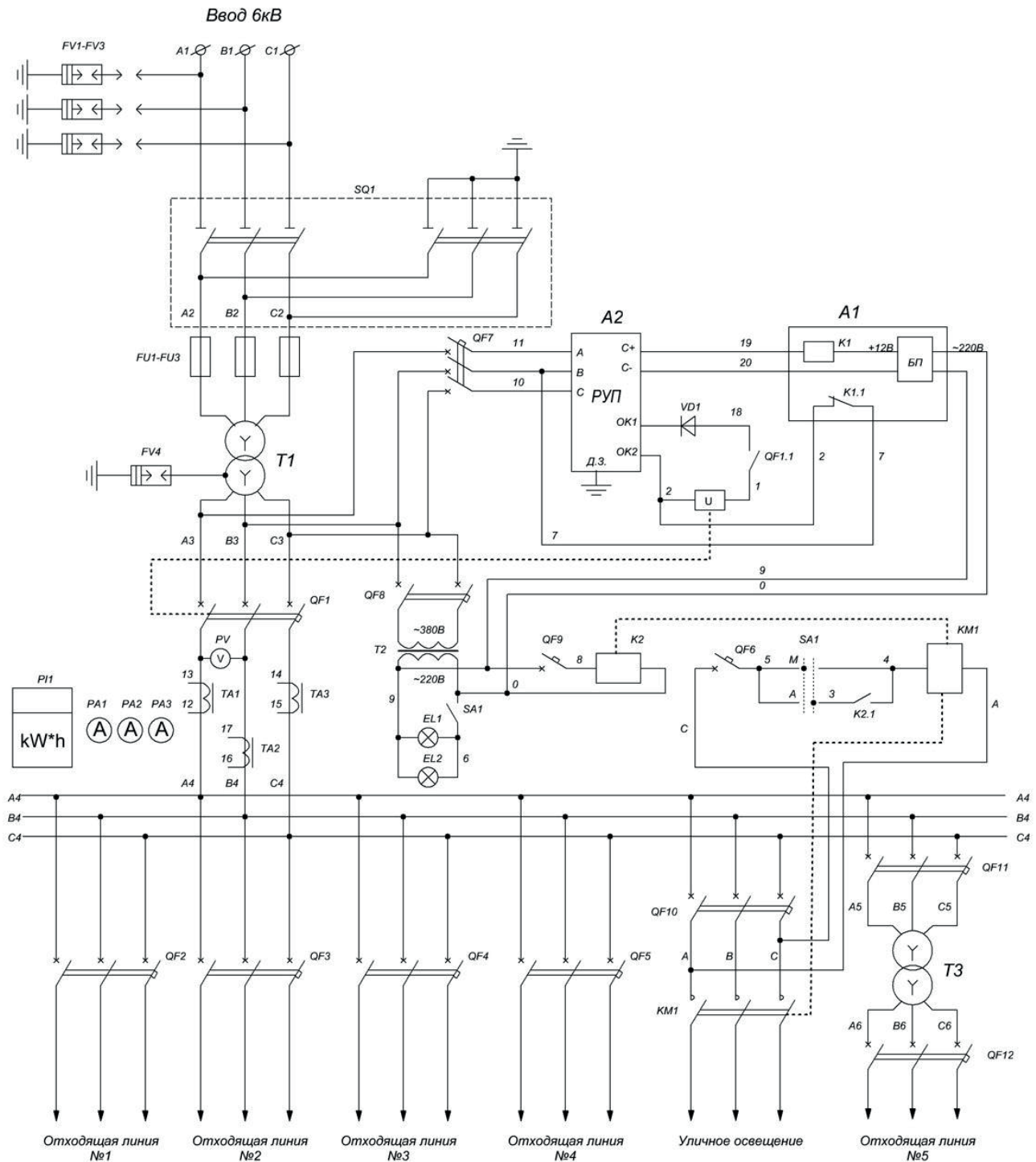
ВИДЫ И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ:



Размер	Мощность трансформатора, кВА											
	25	40	63	100	160	250	400	630	1000	1250	1600	2500
L	2020		3900		3900	4250	4250	4400	4600	4600	5200	5800
L1	1260		2900		2900	3250	3250	3400	3600	3600	4200	4800
B	1260		1100		1100	1100	1200	1200	1300	1300	1500	1800
B1	2006		1500		1500	1500	1500	1500	1800	1800	2300	2300
H	2530		2500		2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2700
H1	4950		4500		4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
H2	400											

КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ КАРЬЕРНЫЕ ПКТПК -25...2500кВА 6кВ/0,23...0,69кВ

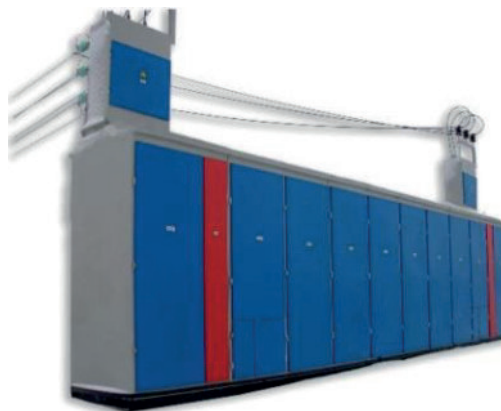
ТИПОВАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА:



КОМПЛЕКТНЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ КРУН-6 (10)кВ

НАЗНАЧЕНИЕ:

Комплектное распределительное устройство наружной установки КРУН-6(10) предназначено для приема и распределения электрической энергии переменного трехфазного тока промышленной частоты 50Гц напряжением 6(10)кВ. Состоит из соединенных между собой шкафов в металлической оболочке, в которых размещены коммутационные аппараты, приборы измерения, приборы учета, защиты, управления, сигнализации, силовые и оперативные цепи и другие вспомогательные устройства.



УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды, °С У1от -30° до +40°
- относительная влажность воздуха при t =35±2°95 %
- высота над уровнем моря, мдо 1000
- номинальный режим работыпродолжительный
- рабочее положениевертикальное
- допустимый наклонне более ±5° от вертикали

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

КРУН - 6 - XX - XX - XXX -XX- УХЛ1

					Комплектное распределительное устройство наружного исполнения
					класс напряжения 6 (10)кВ
					типоисполнение шкафа в зависимости от коммутационного аппарата: ВВ - Вакуумный выключатель
					типоисполнение шкафа в зависимости от назначения:
					ВГ – вводной для группового КРУН;
					СВ – секционный выключатель КРУН;
					СР – секционный разъединитель КРУН;
					ЛГ – линейный для группового КРУН;
					ТН – трансформатор напряжения КРУН;
					ТСН – трансформатор собственных нужд КРУН
					номинальный ток главных цепей шкафа:
					не более 630 А для отходящих присоединений
					не более 1250 А для вводных и транзитных шин сетевого отсека
					01, 02,03 схема главных цепей
					УХЛ – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ:

- ручное включение и отключение отходящих цепей трехфазного переменного тока 6(10)кВ; 50 Гц с помощью вакуумного выключателя (разъединителя);
- заземление отходящего присоединения при выполнении ремонтных работ;
- световая сигнализация наличия напряжения в отходящем присоединении;
- защита от токов короткого замыкания и перегрузки – УЗА, предохранители.

КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ КАРЬЕРНЫЕ ПКТПК -25...2500кВА 6кВ/0,23...0,69кВ

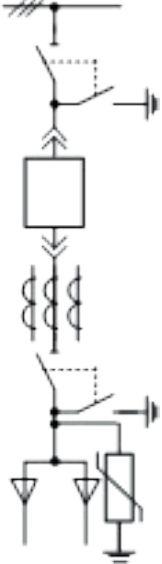
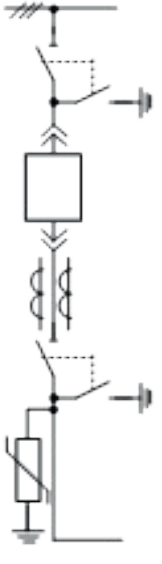
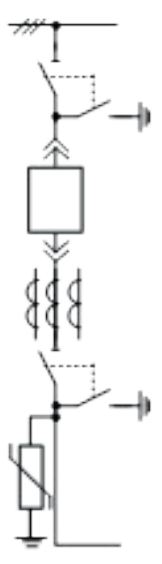
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Название характеристики	Значение параметра
Номинальное напряжение, кВ	6(10)
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2(12)
Номинальный ток главных цепей ячеек КРУН, А	1250
Номинальный ток отключения встроенного выключателя, кА	20
Ток электродинамической стойкости сборных шин и главных цепей шкафов КРУ с выключателем, кА	51
Ток термической стойкости при времени протекания $3с$, кА	20
Уровень изоляции по ГОСТ 1516.1-76	Нормальная изоляция
Вид изоляции	Воздушная
Климатическое исполнение и категория размещения	У1
Наличие изоляции токоведущих частей	С неизолированными шинами
Условия обслуживания	С двухсторонним обслуживанием
Вид управления	дистанционное (кнопки управления) ручное (механически)

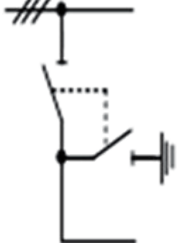
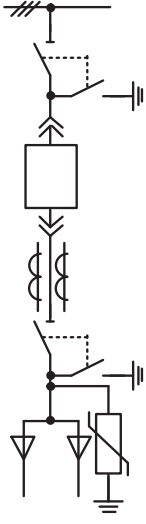
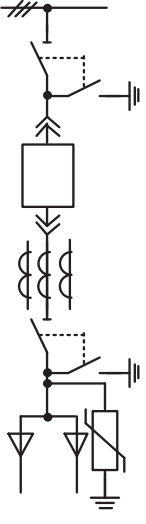
ТИПОВЫЕ СТРУКТУРНЫЕ СХЕМЫ:

Наименование шкафа	Назначение	Ном.ток, А	Шифр шкафа	Схема однолинейная	№ схемы
Шкаф вводной, для комплектации распределительных пунктов	Подача напряжения на распределительный пункт	400, 630, 800, 1250	ВГ		1

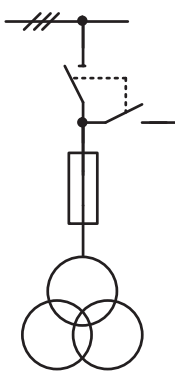
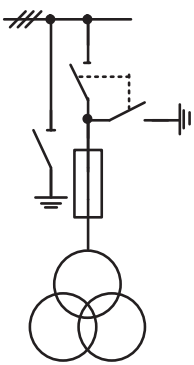
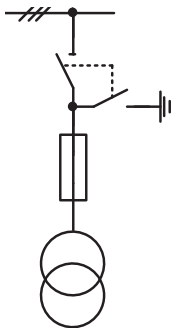
КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ КАРЬЕРНЫЕ ПКТПК -25...2500кВА 6кВ/0,23...0,69кВ

<p>Шкаф вводной для комплектации распределительных пунктов</p>	<p>Подача напряжения на распределительный пункт</p>	<p>400, 630,800, 1250</p>	<p>ВГ</p>		<p>1.1.</p>
<p>Шкаф секционного выключателя для комплектации распределительных пунктов</p>	<p>Подача напряжения с одной секции на другую</p>	<p>400, 630,800, 1250</p>	<p>СВ</p>		<p>2</p>
			<p>СВ</p>		<p>2.1</p>

КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ КАРЬЕРНЫЕ ПКТПК -25...2500кВА 6кВ/0,23...0,69кВ

<p>Шкаф секционного разъединителя для комплектных распределительных устройств</p>	<p>Подача напряжения с одной секции на другую</p>	<p>400, 630,800, 1250</p>	<p>СР</p>		<p>3</p>
<p>Шкаф линейных присоединений для комплектации распределительных пунктов</p>	<p>Подключение линии, питающей двигателя или трансформаторные подстанции</p>	<p>100, 150, 200, 300, 400,630, 800</p>	<p>ЛГ</p>		<p>4</p>
			<p>ЛГ</p>		<p>4.1</p>

КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ КАРЬЕРНЫЕ ПКТПК -25...2500кВА 6кВ/0,23...0,69кВ

Шкаф трансформатора напряжения для комплектации распределительных пунктов	Подключение вторичных приборов и цепей защиты	6	ТН		5
			ТН		5.1
Шкаф трансформатора собственных нужд для комплектации распределительных пунктов	Питание вторичных цепей	10, 20, 40, 63	ТСН		6

КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ КАРЬЕРНЫЕ ПКТПК -25...2500кВА 6кВ/0,23...0,69кВ

ВНЕШНИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ:



ВИД И РАСПОЛОЖЕНИЕ В ЯЧЕЙКАХ:

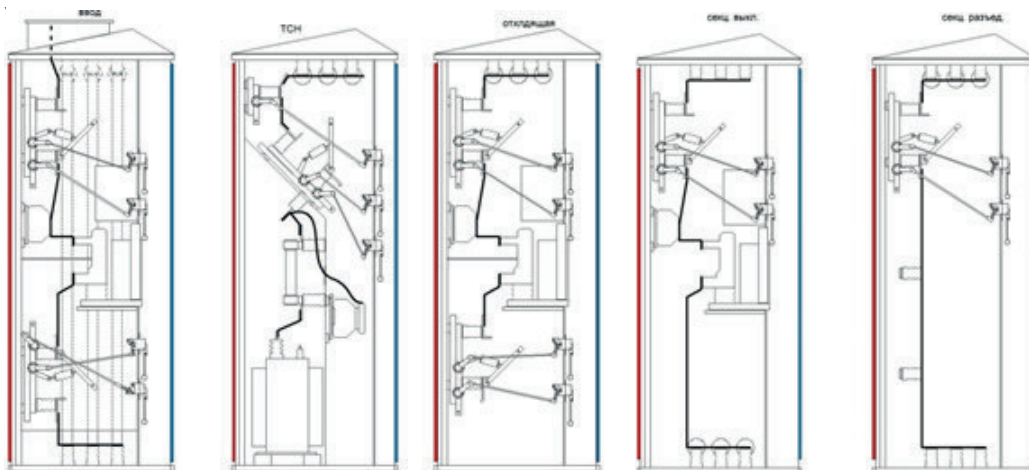
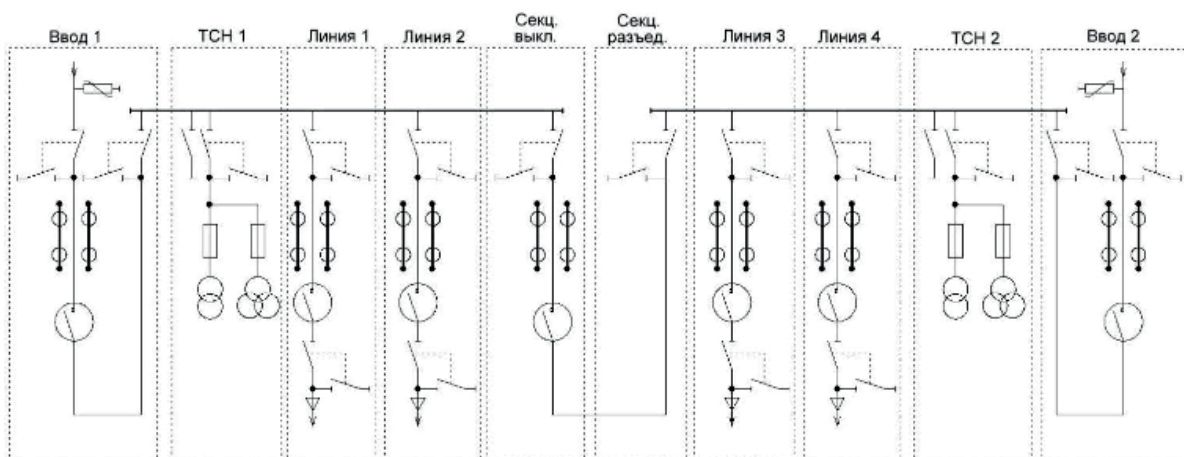


СХЕМА ОДНОЛИНЕЙНАЯ ОБЩАЯ:



КАРЬЕРНЫЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ПУНКТ КРП-6(10)кВ

НАЗНАЧЕНИЕ:

Карьерные распределительные пункты КРП-6(10) предназначены для приема и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока промышленной частоты 50 Гц напряжением до 10 кВ в сетях электроснабжения карьеров, рудников, шахт и промышленных объектов.

Исполнение – РН1.

Степень защиты – IP54.



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- горнорудная промышленность;
- предприятия не опасные по взрыву газа и пыли.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды, оС от –45° до +40° (У1)
- температура окружающей среды для условий холодного климата, °С от –60° до +40° (УХЛ1)
- высота над уровнем моря, м до 1000
- запыленность окружающего воздуха, не более, мг/м³ до 100
- номинальный режим работы..... продолжительный
- относительная влажность воздуха при температуре 35°±2°С 98
- нормальное рабочее положение в пространстве горизонтальное
- допустимый наклон от нормального положения до 10°
- климатическое исполнение.....У1(УХЛ1)

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

КРП-6-630-Х-ХХ-Х-Х-Х-УХЛ1

	Карьерный Распределительный Пункт
	Номинальное, кВ: – 6; – 10
	Номинальный ток главных цепей, А: – 630; – 1000; – 1250
	Количество отходящих распределительных устройств (ячеек), шт
	Мобильность: - СТ- стационарная - СМ – стационарная, на металлоконструкции; - ПС – передвижная, на салазках; - ПП – передвижная, на пневмоходу.
	Исполнение: - К- в контейнере (с коридором обслуживания); - О – открытого типа (КРУН)
	Тип ввода: - В – воздух; - К – кабель
	Тип вывода: - В – воздух; - К – кабель
	Климатическое исполнение УХЛ(У) и категория размещения 1

КАРЬЕРНЫЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ПУНКТ КРП-6(10)кВ

Пример формирования заказа:

Распределительный пункт карьерный, напряжение 6кВ, номинальный ток главных цепей 630А, 5 отходящих ячеек, стационарного типа, в контейнере, ввод/вывод кабеля – воздушный, климатическое исполнение – УХЛ1:

КРП-6-630-5-СТ-К-КК-УХЛ1

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Название характеристики	Значение параметра
Номинальное напряжение, кВ	6; 10
Номинальный ток главных цепей, А	630, 1000, 1250
Номинальная мощность ТСН, кВА	2,5 ÷ 40
Виды защит (в зависимости от исполнения)	МТЗ, МТО, ОЗЗ
Тип привода выключателя нагрузки	Пружинный (элегазовый выключатель), С электромагнитной защёлкой (вакуумный выключатель)
Номинальные напряжения цепей управления и сигнализации, В	24, 220
Нормированный ток включения на короткое замыкание, кА	4 или 20
Исполнение ввода и выводов	Кабельное или воздушное
Исполнение рудничное нормальное	РН1
Степень защиты оболочки	IP54
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69, ГОСТ 15543-89	У1(УХЛ1)

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- Номинальный ток главных цепей до 630А;
- Наличие ТСН мощностью до 25кВА для нужд освещения и т.д.;
- Наличие смотровых окон ячеек КРУ для визуального подтверждения видимого разрыва с целью обеспечения безопасного обслуживания;
- Управление вакуумными выключателями возможно с органов управления непосредственно на самом выключателе, с кнопок на лицевой панели отсека, управление с дистанции (ДУ) с контролем потери управляемости;
- Каждая ячейка КРУ имеет световую индикацию о состоянии основных элементов, современный терминал РЗА с полным набором необходимых защит, таких как МТЗ на несколько ступеней, направленная защита ОЗЗ, УРОВ, ЛЗШ, ДЗ, контроль изоляции отходящего присоединения, имеется проверка срабатывания и исправности защит. Терминал РЗА имеет архив всех операций и аварийных отключений.

КАРЬЕРНЫЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ПУНКТ КРП-6(10)кВ

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ:

Наименование функций	Тип ячеек	
	Вводная	Отходящая
Оперативное местное включение и отключение	+	+
Оперативное дистанционное включение и отключение с пульта дистанционного управления по контрольному кабелю с защитой от потери управляемости при обрыве и замыкании жил управления	опция	опция
с пульта диспетчера по линии связи RS485	опция	опция
Оперативное ручное отключение вакуумного выключателя	+	+
Защита от токов короткого замыкания	+	+
Защита от токов перегрузки	-	+
Защита минимального напряжения с возможностью ее отключения (нулевая защита)	+	+
Максимально токовая защита от однофазных замыканий на землю	-	+
Функциональные проверки защиты от однофазных замыканий на землю	-	+
Автоматические повторные включения (АПВ), однократные с возможностью его отключения	+	+
Электрическая блокировка против подачи напряжения на отходящее присоединение с сопротивлением изоляции ниже 360кОм (БКИ)	-	+
Электрическая блокировка подачи напряжения на отходящем присоединении, отключенное максимально-токовой защитой	+	+
Электрическая блокировка против повторного включения при отказе механизма, удерживающего выключатель в включенном положении	+	+
Измерение напряжения в силовых цепях вольтметром	+	-
Измерение и индикация фазных токов и напряжения блоками защиты и управления	+	+
Учет электроэнергии	опция	опция

КАРЬЕРНЫЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ПУНКТ КРП-6(10)кВ

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

Варианты исполнения КРП



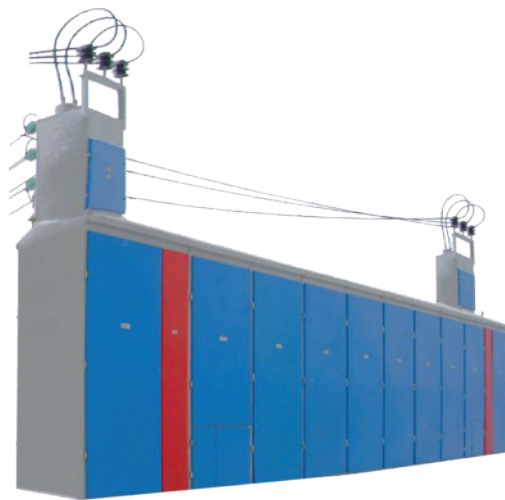
С коридором обслуживания



Без коридора обслуживания



С коридором обслуживания на салазках



Типа комплекта КРУН



С коридором обслуживания на металлоконструкции



КАРЬЕРНЫЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ПУНКТ КРП-6(10)кВ

Корпус КРП с коридором обслуживания конструктивно выполнен в виде металлического каркаса или нескольких каркасов, соединенных между собой болтами. Корпус выполняется из панелей типа «сэндвич» с негорючим минераловатным базальтовым утеплителем или из листовой стали. Все узлы жестко соединены между собой и с общей рамой. При наличии воздушного ввода, устройство оснащено съемными (на время транспортировки) ограждением и башней воздушного ввода для подключения к ЛЭП.

В комплект КРП могут входить:

- системы поддержания микроклимата с ручным или автоматическим управлением;
- шкаф собственных нужд;
- системы охранной и пожарной сигнализации;
- внутреннее, внешнее и аварийное освещение;
- средства защиты и пожаротушения.

Внутри КРП могут быть установлены:

- камеры сборные одностороннего обслуживания серии КСО-216, КСО-217;
- комплектные распределительные устройства серии КРУ;
- устройства компенсации реактивной мощности;
- шкафы релейной защиты;
- шкафы автоматики;
- шкафы телемеханики;
- шкафы сигнализации;
- шкафы оперативного тока;
- системы АСУ и АСКУЭ.

В комплекте с КРП могут быть предусмотрены:

- платформа;
- лестничные марши;
- площадки обслуживания;
- салазки с прицепным устройством для транспортировки в пределах карьера.

Компоновка и комплектация выполняется по планам и схемам заказчика! При заказе достаточно предоставить техническое задание на изготовление или опросный лист. В каждом конкретном случае на согласование заказчику высылаются чертеж общего вида, электрическая однолинейная схема, состав и комплектация оборудования. Все технические параметры и комплектация согласовываются с заказчиком!

КАРЬЕРНЫЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ПУНКТ КРП-6(10)

ТИПОВЫЕ ОДОЛИНЕЙНЫЕ СХЕМЫ ГЛАВНЫХ ЦЕПЕЙ:

Описание	Схема главных цепей
С элегазовыми выключателями с пружинным приводом и предохранителями.	
С вакуумными выключателями и устройством микропроцессорной защиты (РЗА).	
С вакуумными выключателями и устройством микропроцессорной защиты (РЗА).	

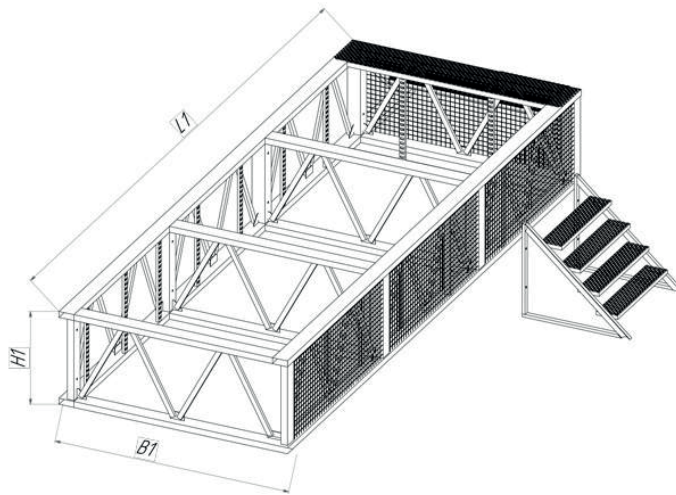
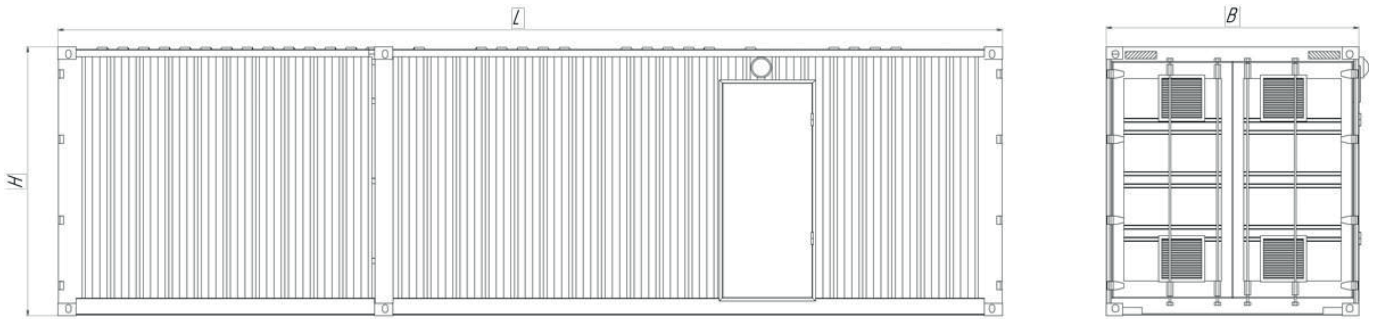
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ:

Стандартные габаритные размеры КРП в контейнерном исполнении*

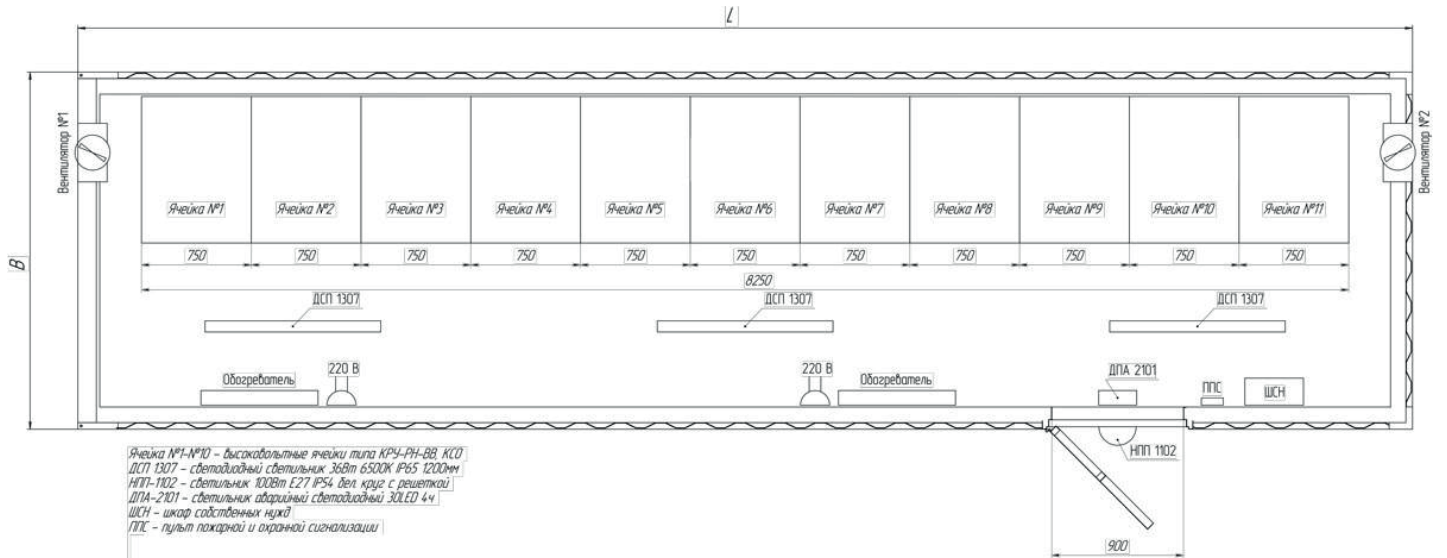
L, мм	6058	9120	12192
L1, мм	9000	12000	15000
B, мм	2438	2438	2438
B1, мм	2438	2438	2438
H, мм	2591	2591	2591
H1, мм	1000	1000	1000

* — в зависимости от пожеланий заказчика, габаритные размеры КРП могут быть изменены.

КАРЬЕРНЫЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ПУНКТ КРП-6(10)кВ



Пример расстановки оборудования в КРП



КОРОБКА СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ РУДНИЧНАЯ КСР-6(10)кВ

НАЗНАЧЕНИЕ:

Коробка соединительная рудничная КСР-6(10) предназначена для надежного соединения гибких и бронированных кабелей электропитания оборудования, в трехфазных сетях 6(10)кВ с изолированной нейтралью. В зависимости от типа исполнения, обеспечивают соединение, разъединение и заземление линий в сетях 6(10)кВ с изолированной нейтралью.

Конструктивное исполнение силовых цепей:

- КСР соединительная;
- КСР с заземлителем;
- КСР с разъединителем-заземлителем;
- КСР с быстроразъёмными соединителями.

Исполнение – РН1.

Степень защиты – IP54.



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- горнорудная промышленность;
- предприятия минерально-сырьевого комплекса и строительной индустрии;
- дробильно-сортировочные и обогатительные фабрики;
- шахты, карьеры и другие предприятия не опасные по взрыву газа и пыли.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

Наименование параметра	Значение
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	У1, УХЛ1, УХЛ2, УХЛ5
Температура окружающей среды	от -60 до +40 °С (УХЛ2) от -10 до +35 °С (УХЛ5)
Относительная влажность воздуха при температуре 15°С	90%
Высота над уровнем моря, м	до 1000
Окружающая среда	не взрывоопасная

КОРОБКА СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ РУДНИЧНАЯ КСР-6(10)кВ

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

КСР-XX-XXX-XX-X-XXX

					Коробка Соединительная Рудничная
					Номинальное напряжение, кВ: - 6; 10
					Номинальный ток, А: - 400; 630
					Исполнение: 01 – соединительная, высокие салазки, боковая дверь; 02 – соединительная, высокие салазки, дверь сверху; 03 – соединительная с заземлителем, низкие салазки, дверь сверху; 04 – соединительная с заземлителем, высокие салазки, дверь сверху; 05 – разъединительная с заземлителем, низкие салазки, дверь сверху; 06 – разъединительная с заземлителем, высокие салазки, дверь сверху; 07 - соединительная, с быстроразъемными соединениями, боковая дверь, на пневмоходу
					Количество кабельных вводов, шт: - 2; 4
					Климатическое исполнение и категория размещения: - У1; УХЛ1; УХЛ2; УХЛ5

Внимание! Возможно изготовление коробок соединительных по чертежам или техническому заданию заказчика.

Пример формирования заказа:

Коробка соединительная рудничная, номинальное напряжение 6кВ, номинальный ток 400А, соединительная, на высоких салазках, с верхней дверью, четыре кабельных ввода, климатическое исполнение У1:

КСР-6-630-02-4-У1

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

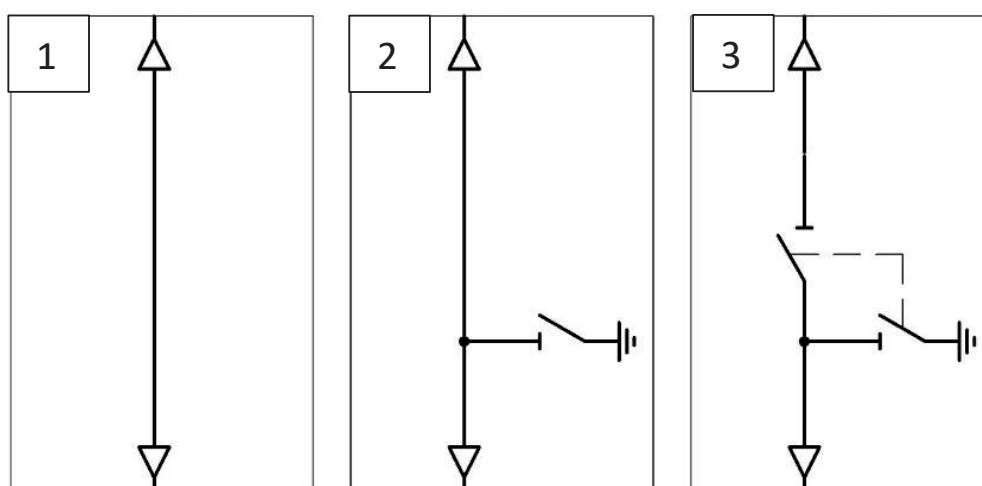
Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение, кВ	6, 10
Номинальный ток, А	400, 630
Внутренний диаметр кабельных вводов, мм	до 75
Количество кабельных вводов	2, 4
Исполнение рудничное нормальное	РН1
Масса (не более, в зависимости от исполнения), кг	60..180
Наличие запорно-блокировочного механизма	с запорно-блокировочным механизмом
Степень защиты оболочки	IP54

КОРОБКА СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ РУДНИЧНАЯ КСР-6(10)кВ

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- В зависимости от исполнения коробки КСР комплектуются кронштейнами для настенного вертикального крепления, либо устанавливается на специальные салазки для перемещения.
- При необходимости могут быть снабжены устройством сигнализации состояния заземлителя и разъединителя.
- В исполнении с заземлителем и с разъединителем, привод заземляющих ножей соединен с запорно-блокировочным механизмом двери (крышки).
- В соединительном исполнении запорно-блокировочным механизмом является замок.
- Стальные стенки коробок КСР, толщиной 2-5 мм надежно защищают соединяемые элементы от механических повреждений и воздействия окружающей среды.

ТИПОВЫЕ ОДНОЛИНЕЙНЫЕ СХЕМЫ:

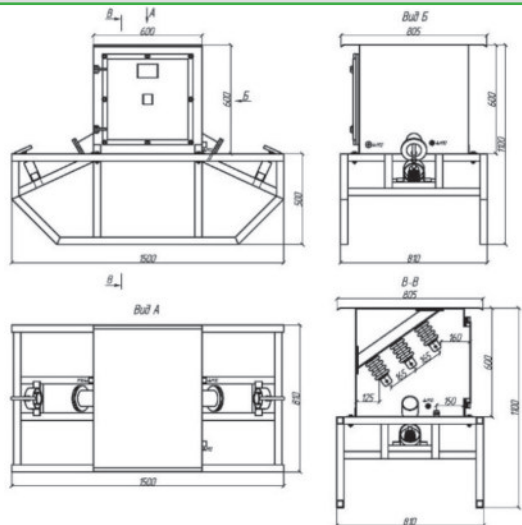


- соединительная (без заземлителя и разъединителя);
- с заземлителем
- с разъединителем-заземлителем.

КОРОБКА СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ РУДНИЧНАЯ КСР-6(10)кВ

КОНСТРУКТИВНЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ:

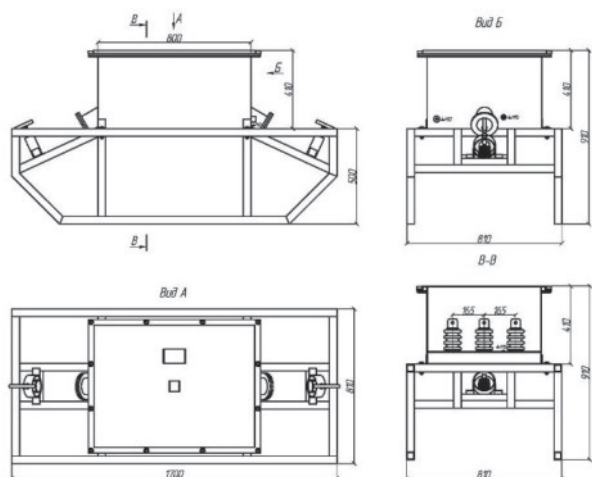
Исполнение 01



Исполнение двери: боковое.
Высота салазок: 500мм (60 мм).
Возможность крепления к стене не предусмотрено.
Тип исполнения: соединительная.



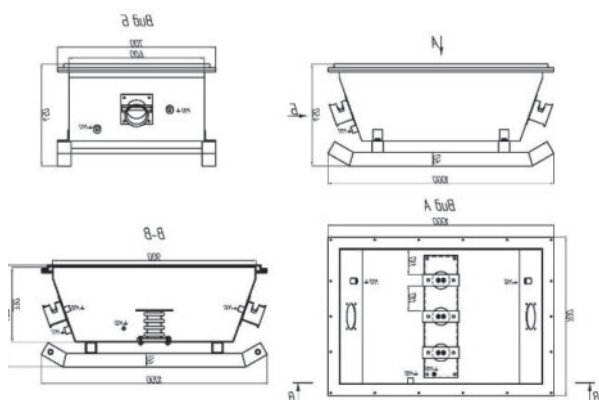
Исполнение 02



Исполнение двери: сверху.
Высота салазок: 500мм (60 мм).
Возможность крепления к стене не предусмотрено.
Тип исполнения: соединительная.



Исполнение 03

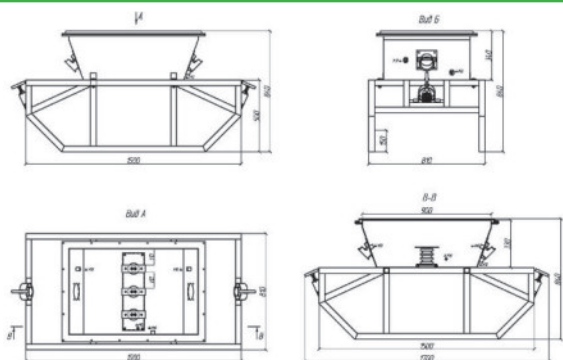


Исполнение двери: сверху.
Обеспечена возможность крепления к стене
Тип исполнения: соединительная, с заземлителем.



КОРОБКА СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ РУДНИЧНАЯ КСР-6(10)кВ

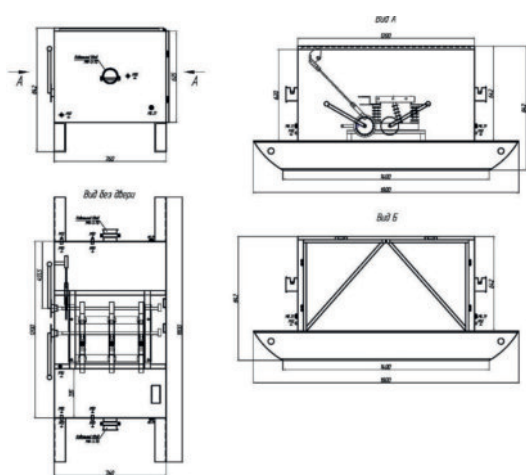
Исполнение 04



Исполнение двери: сверху.
 Высота салазок: 500 мм.
 Обеспечена возможность крепления к стене
 Тип исполнения: соединительная, с заземлителем.



Исполнение 05



Исполнение двери -сверху.
 Возможность крепления к стене не предусмотрено.
 Тип исполнения: с заземлителем, с разъединителем-заземлителем.



Исполнение 06

Исполнение двери -сверху.
 Высота салазок: 500 мм.
 Возможность крепления к стене не предусмотрено.
 Тип исполнения: с заземлителем, с разъединителем-заземлителем.



Исполнение 07

Исполнение двери -сверху.
 Передвижной механизм: на пневмоходу.
 Тип исполнения: соединительная с быстроразъёмными соединителями.



www.shela71.ru