

КОМПЛЕКТНОЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО ТИПА КРУЗ - 10 У1

Общие сведения

Ячейки комплектного распределительного устройства типа КРУЗ-10 У1 предназначены для комплектации распределительных устройств наружной установки общего назначения напряжением 6 или 10 кВ переменного тока, частотой 50 Гц систем с изолированной нейтралью.

Условия эксплуатации.

КРУЗ изготавливается для работы в условиях с номинальными значениями климатических факторов по ГОСТ 15543.1 и ГОСТ 15150.

При этом

- верхнее значение температуры окружающего воздухаплюс 40°С
- нижнее значение температуры окружающего воздуха.....минус 45°С
- высота над уровнем моря.....до 1000 м

В шкафах устанавливаются нагреватели.

Номинальные значения внешних механических воздействий соответствуют группе эксплуатации М18 по ГОСТ 15543.

Основные технические данные.

Таблица 1.

Номинальное напряжение (линейное), кВ	6; 10
Номинальное рабочее напряжение (линейное), кВ	7,2; 12
Частота, Гц	50
Номинальный ток сборных шин, А	630; 1000
Номинальный ток главных цепей шкафов, А	630; 1000
Номинальный ток отключения шкафов, кА	20; 31,5
Номинальный ток электродинамической стойкости главных цепей шкафов, не более, кА	50
Ток термической стойкости главных цепей шкафов (длительность тока 3с), не более, кА	20; 31,5
Номинальное напряжение вспомогательных цепей, В	~220, ~100; =220, =110
Уровень изоляции по ГОСТ 1516.1	нормальная
Вид изоляции	воздушная
Наличие изоляции токопроводящих шин	с изолированными шинами
Наличие выдвижных элементов	без выдвижных элементов
Исполнение линейных высоковольтных вводов	кабельные; воздушные; шинные
Условия обслуживания	с двусторонним обслуживанием
Степень защиты по ГОСТ 14254	брызгозащищенное исполнение IP34
Наличие теплоизоляции в шкафах	без теплоизоляции
Наличие коридора обслуживания	без коридора
Вид управления	местное; дистанционное

Схемы главных цепей КРУЗ приведены в таблице 2.

Компоновка, исполнения, габаритные размеры и масса КРУЗ приведены на рисунках 1, 2, 3 и в таблице 4.

Выключатель вакуумный	ВБ4-П (ООО «АВМ ампер»)
Защита вторичных цепей	Реле РС-80, микропроцессорные блоки Micom (Areva) и др.
Тип счетчика	СТКЗ
Трансформаторы тока	ТОЛ
Трансформаторы напряжения	НАМИ; НТМИ; ЗНОЛП
Трансформаторы собственных нужд	ТС-25, ТС-40, ТМГ-25, ТМГ-40
ОПН	ЗЕК (Siemens)
Разрядники	РВО
Предохранители	ПКТ, ПКН

Устройство и работа камер КРУЗ

Корпуса шкафов КРУЗ выполнены сваркой из гнутой листовой стали. Шкафы имеют в прилегающих друг к другу стенках проемы для установки сборных шин, отверстия для скрепления болтами в единый блок и отверстия для прокладки контрольных кабелей. Каждый шкаф разделен сплошными металлическими перегородками на отсеки: высоковольтный, управления и сборных шин.

В шкафу с вакуумным выключателем устанавливаются линейный разъединитель, шинный разъединитель, выключатель вакуумный, трансформаторы тока, в зависимости от назначения могут быть установлены ограничители перенапряжения и трансформатор нулевой последовательности.

В шкафу трансформатора напряжения устанавливаются трансформатор напряжения с шинным разъединителем и предохранителями, а также в этом шкафу предусмотрена установка шинных заземляющих ножей. Могут быть установлены ограничители перенапряжения на сборные шины.

В шкафу трансформатора собственных нужд устанавливается силовой трансформатор, мощность которого заказывается по опросному листу и может быть 25 или 40 кВА. Там же находится шинный разъединитель и предохранители. В зависимости от схемы однолинейной в шкаф трансформатора собственных нужд может быть вынесен воздушный ввод вводного выключателя.

В отсеках управления устанавливаются приводы разъединителей, панель с аппаратами управления, защиты, сигнализации и контроля; электронагреватель, лампа освещения.

Доступ во все отсеки шкафов закрыт четырьмя дверями (двумя верхними, двумя нижними), запирающимися замками-защелками и отпираемыми одним ключом.

За верхними передней и задней дверями дополнительно установлены сетчатые ограждения.

Нижняя задняя дверь имеет механическую блокировку, исключающую возможность доступа в отсек при включенном разъединителе и включения разъединителя при открытой двери отсека.

Управление разъединителями осуществляется ручными приводами (по два на каждый разъединитель, один из которых соединен с валом основных ножей, другой - с валом заземляющих ножей). Между валами основных и заземляющих ножей разъединителей предусмотрена механическая блокировка, исключающая возможность включения заземляющих ножей при включенных основных ножах и включения основных ножей при включенных заземляющих ножах.

Управление выключателем осуществляется пружинным либо электромагнитным приводом.

Механическая блокировка предусматривает невозможность включения шинного разъединителя при открытой двери отсека высоковольтного и невозможность открывания двери при включенном шинном разъединителе.

Защита от атмосферных перенапряжений осуществляется разрядниками, устанавливаемыми на корзине воздушного ввода, защита от коммутационных перенапряжений, возникающих при коммутации вакуумного выключателя, обеспечивается ограничителями перенапряжений.

Учет электрической энергии производится по желанию заказчика.

Для сигнализации положения выключателя предусмотрена светосигнальная арматура.

В условиях низких температур для нормальной работы аппаратуры в отсеке управления и в высоковольтном отсеке устанавливаются нагреватели.

Питание цепей освещения осуществляется напряжением 36 В переменного тока от понижающего трансформатора.

Схемы главных цепей ячеек КРУЗ-10 У1

Таблица 3

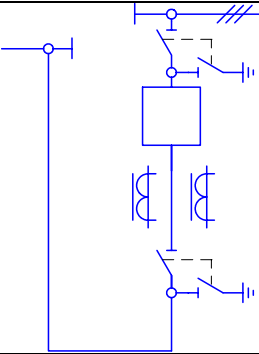
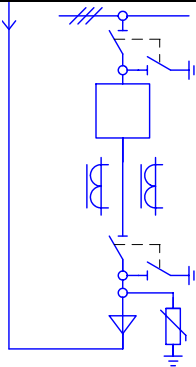
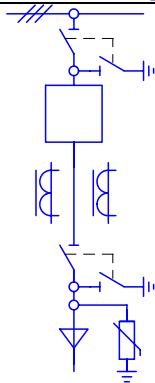
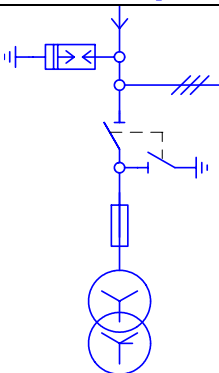
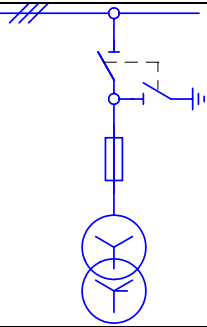
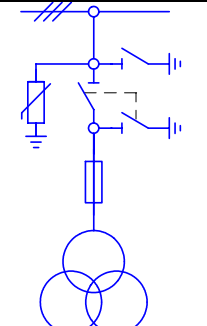
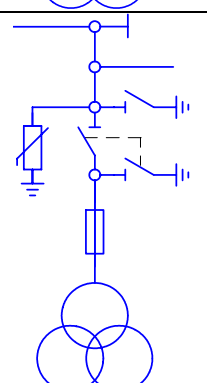
Схема главных цепей ячейки	Обозначение ячейки	Примечание
	ШВВ 01	Выход шин на ячейку ШВВ-01 возможен только через ячейки ТСН-01, ТН-02
	ШВВ 02	Воздушный ввод/вывод
	ШВВ 03	Кабельный ввод/вывод
	ТСН-01	Переход на ячейку ШВВ-01. Ячейка должна устанавливаться крайней в ряду.

Схема главных цепей ячеек	Обозначение ячейки	Примечание
	TCH-02	
	TH-01	
	TH-02	Вывод шины на ячейку ШВВ-01

Примечания: штриховой линией показаны механические блокировки.

Схемы вспомогательных цепей ячеек КРУЗ-10 У1

Могут быть выполнены как на базе электромеханических реле, так и на базе микропроцессорных блоков защиты.

Электрической схемой могут быть предусмотрены следующие виды защит:

- максимальная токовая защита;
- токовая отсечка;
- перегруз;
- защита нулевой последовательности;
- защиты силовых трансформаторов;
- минимального напряжения;
- максимального напряжения;
- дуговая защита на базе фототиристоров;
- дифференциальная защита.

По желанию заказчика организуется АПВ, АВР, АЧР.

Комплект поставки

В комплект поставки входит:

- распредустройство из камер КРУЗ - (по опросному листу)
- шинный мост или переходной короб - (по опросному листу)
- ключ для открывания дверей - по 2 шт на камеру

- демонтируемые элементы и узлы (согласно ведомости демонтируемых элементов) и ЗИП (согласно ведомости ЗИП при ее наличии)

Эксплуатационная документация:

- паспорт - один на подстанцию
- руководство по эксплуатации - одно на подстанцию
- электрические схемы вспомогательных цепей: принципиальные и соединений, перечни элементов - 1 комплект
- протокол приемо-сдаточных испытаний - 1 на каждую камеру
- паспорта и руководства по эксплуатации комплектующих элементов - 1 комплект
- ведомость ЗИП - одна на подстанцию, при наличии
- ведомость демонтируемых элементов – 1 экз.

Масса шкафов и исполнений КРУЗ

Таблица 4

Вид шкафа	Масса шкафа, кг, не более
ШВВ 01	1450
ШВВ 02	1450
ШВВ 03	1400
ТСН 01	1950
ТСН 02	1950
ТН 01	1500
ТН 02	1500

Ячейки КРУЗ изготавливаются в соответствии с **ГОСТ 14693-90**

Ввод

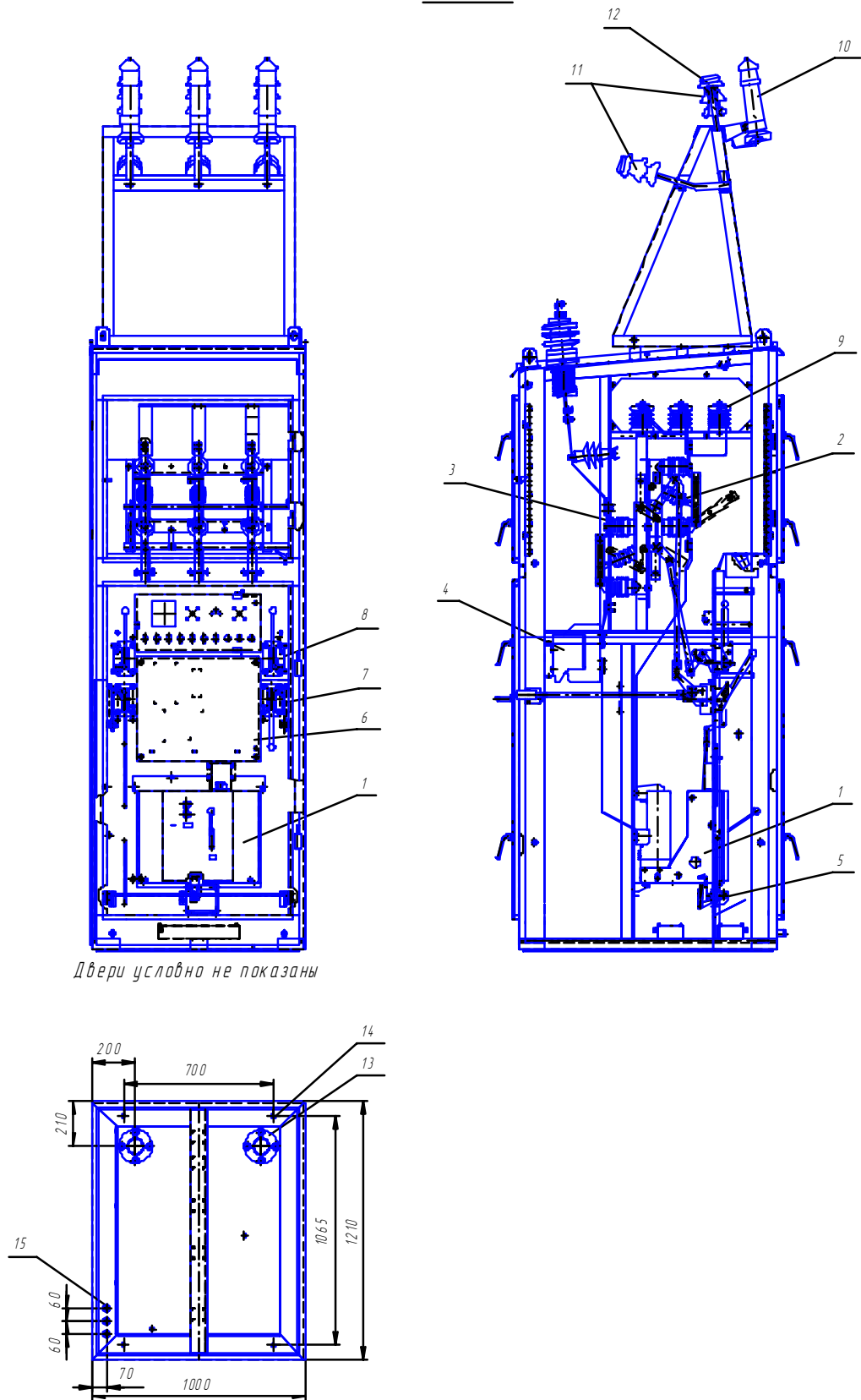


Рисунок 1. Компонка ячейки ввода КРУЗ (ШВВ-02)

1 – выключатель вакуумный ВБ4-П; 2 – шинный разъединитель; 3 – линейный разъединитель; 4 – трансформаторы тока; 5 – блокировка выключателя; 6 – релейная панель; 7 – ручка привода; 8 – ручка привода; 9 – сборные шины; 10 – разрядники; 11 – изоляторы; 12 – заход воздушной линии; 13 – заход силовых кабелей; 14 - отверстие крепления ячейки КРУЗ к раме (болт М16); 15 – отверстие для захода контрольных кабелей.

Вид сбоку

Вид спереди

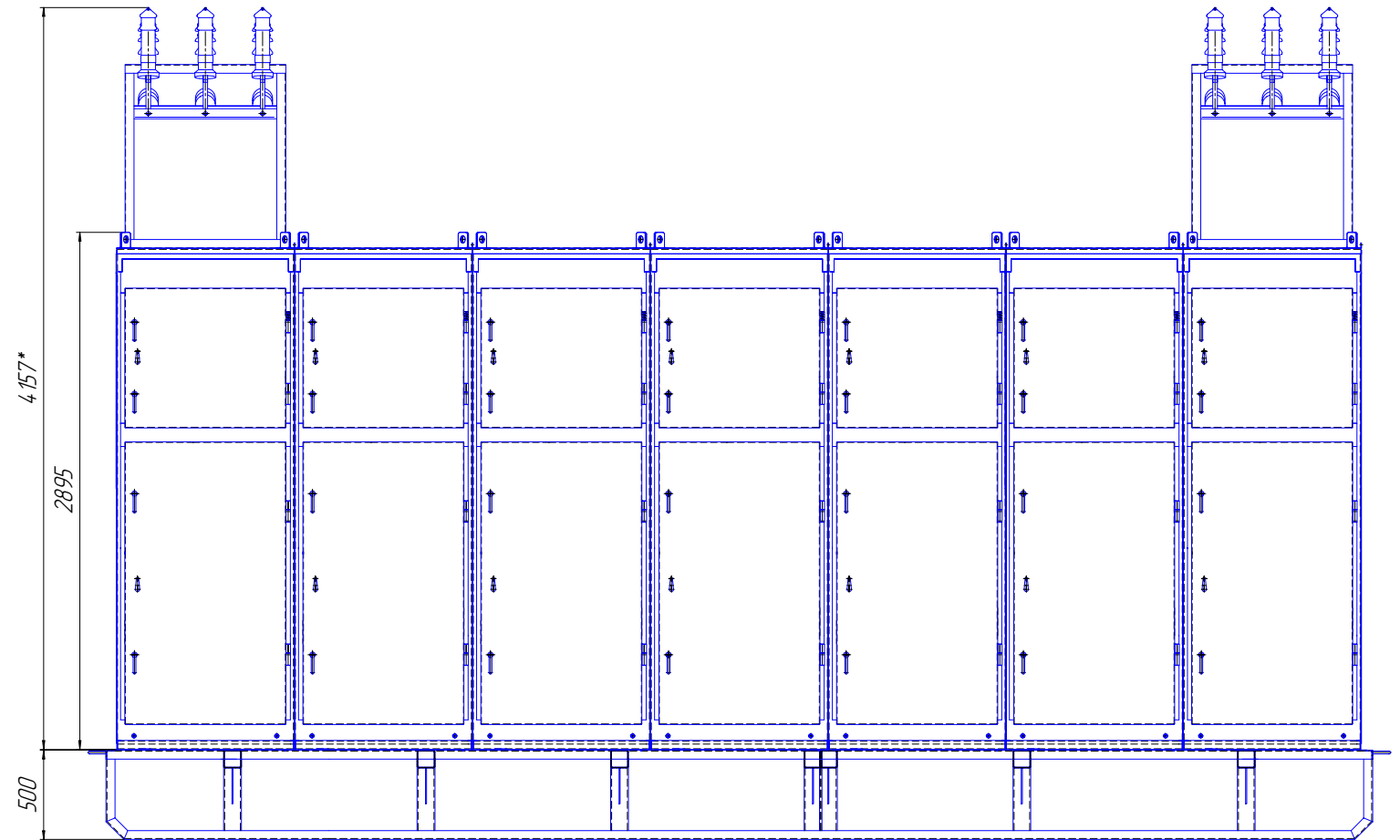
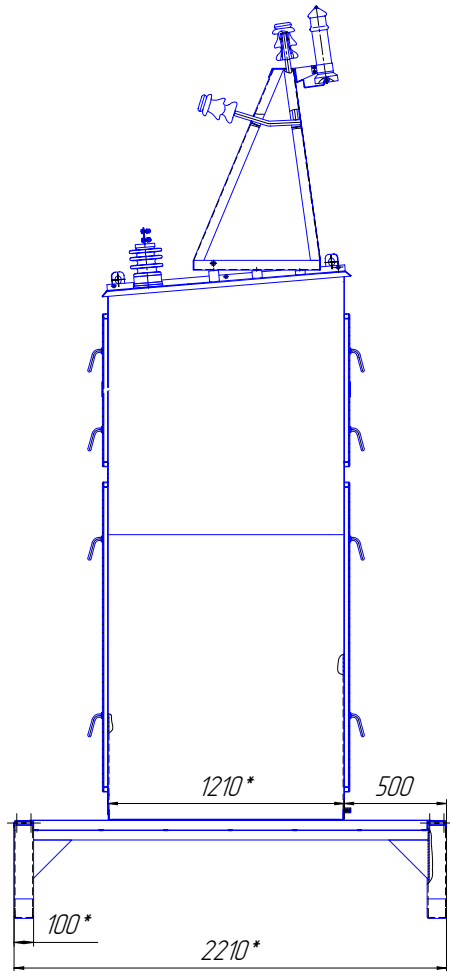


Рисунок 2. Пример установки ячеек КРУЗ на салазки.

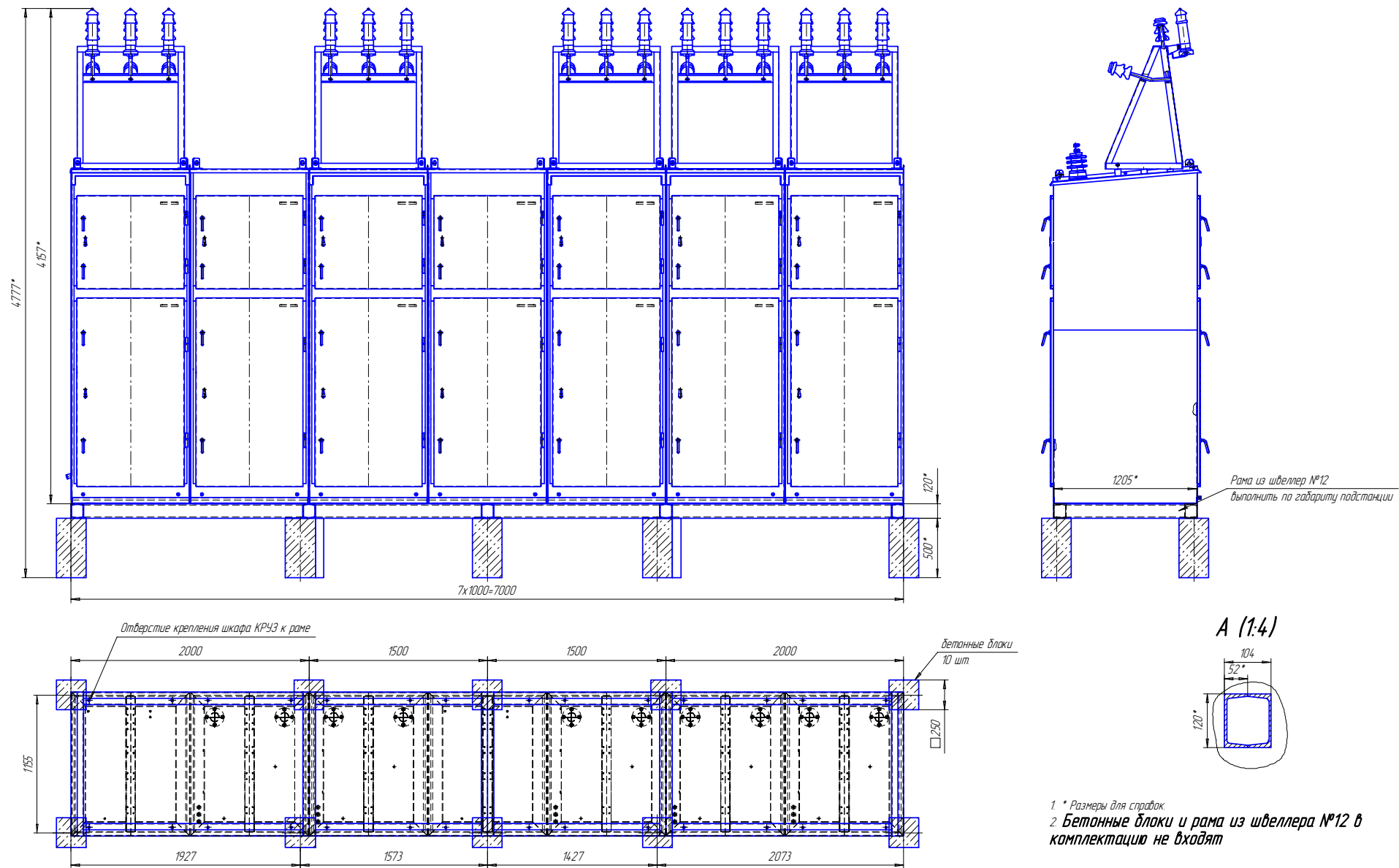


Рисунок 3. Пример установки ячеек КРУЗ на лежни.