

# ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ТЯГОВЫХ ПОДСТАНЦИЙ

## Комплектное распределительное устройство серии КРУ-600В

Комплектное распределительное устройство типа КРУ-600 В предназначено для работы на тяговых подстанциях в системах электроснабжения линий городского электрифицированного транспорта на стороне 600 В выпрямленного тока.

### Условия эксплуатации

Нормальная работа комплектного распределительного устройства обеспечивается в стационарных закрытых установках при следующих условиях:

- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- температура окружающей среды от +1° С до +40° С;
- относительная влажность воздуха до 80% при температуре 20° С.

Устройство распределительное не предназначено для работы в следующих условиях:

- в среде, насыщенной токопроводящей пылью или содержащей едкие газы и пары, и во взрывоопасной среде.

### Основные технические данные и характеристики.

Таблица 1

Номинальное напряжение силовой цепи, В	600
Номинальный ток силовой цепи, А	1000, 2000, 4000
Номинальное напряжение цепи управления, В	220
Номинальное напряжение цепи освещения, В	24, 36
Номинальное напряжение собственных нужд, В	24, 36, 220
Охлаждение	естественное
Габаритные размеры ячейки, мм	
- ШВЛ, ШВК, ШВЗ	750x1800x2100
- ШВУ	800x1800x2100
- ЩСН, РУОШ-600	800x600x2000
Масса, кг	
- ШВЛ, ШВК, ШВЗ, ШВУ	720 ÷ 770
- ЩСН	200 ÷ 360
- РУОШ-600	205

### Конструкция и устройство

Комплектное распределительное устройство тяговой подстанции состоит из шкафов двухстороннего обслуживания: катодного выключателя (ШВК), запасного выключателя (ШВЗ), линейного выключателя (ШВЛ) КРУ-600Л и выпрямительного устройства (ШВУ). Количество шкафов определяется мощностью подстанции. Комплектуется распределительным устройством отрицательной шины РУОШ-600 и щитами собственных нужд ЩСН. Устройства ШВЛ, ШВК, ШВЗ, ШВУ представляют собой полностью смонтированные шкафы двустороннего обслуживания, разделенный на отсеки:

- отсек выкатного элемента (быстродействующего (токоограничивающего) выключателя или силовых диодов);
- отсек шин и кабелей.

Для обеспечения повышенной локализационной способности, отсеки разделены между собой металлическими перегородками.

Устройство выпрямительное ВТПЕД-2,0к-600Н служит для преобразования переменного напряжения промышленной частоты в 600В постоянного тока, необходимых для электроснабжения линий городского электрифицированного транспорта, и имеет следующие особенности:

- номинальный ток – 2000А;
- номинальное напряжение – 600В;
- защиты: от перегрева силового трансформатора, от перегрева выпрямителя, от пробоя диодов;
- являются стойкими как к внутренним, так и к внешним коротким замыканиям, прошли весь комплекс квалификационных испытаний, что подтверждено соответствующими протоколами.

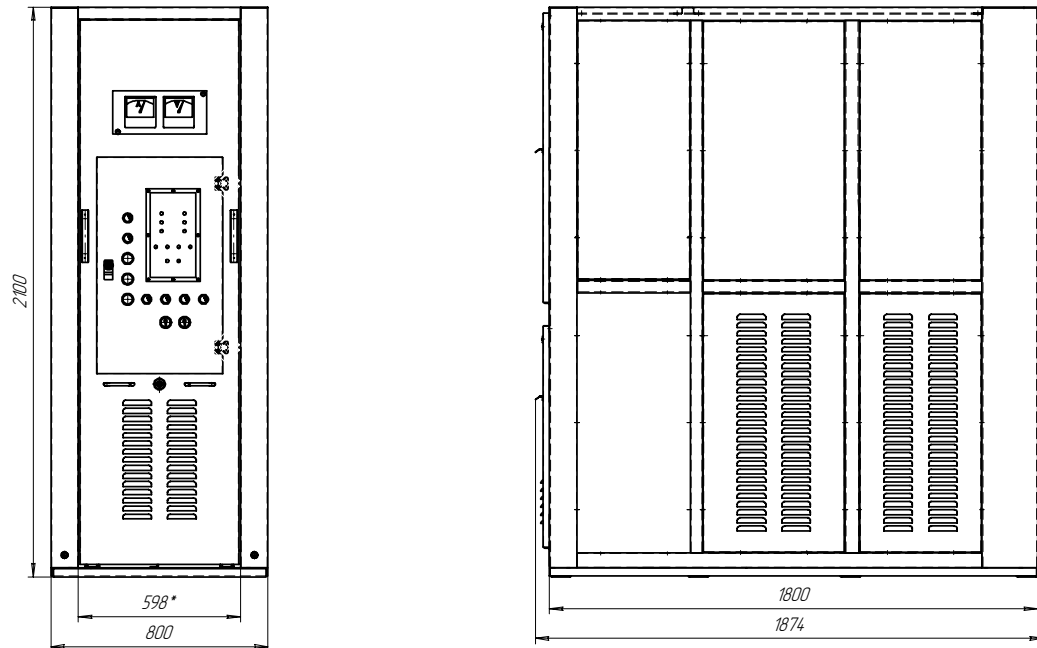


рис. 1. ШВУ

Устройство катодное содержит оборудование и аппаратуру управления, которые обеспечивают подключения ШВУ к рабочей шине 600В и защищают выпрямительное устройство при повреждениях в нем от подпитки со стороны параллельно включенных агрегатов. В качестве защитного устройства используется быстродействующий выключатель GE RAPID (General Electric).

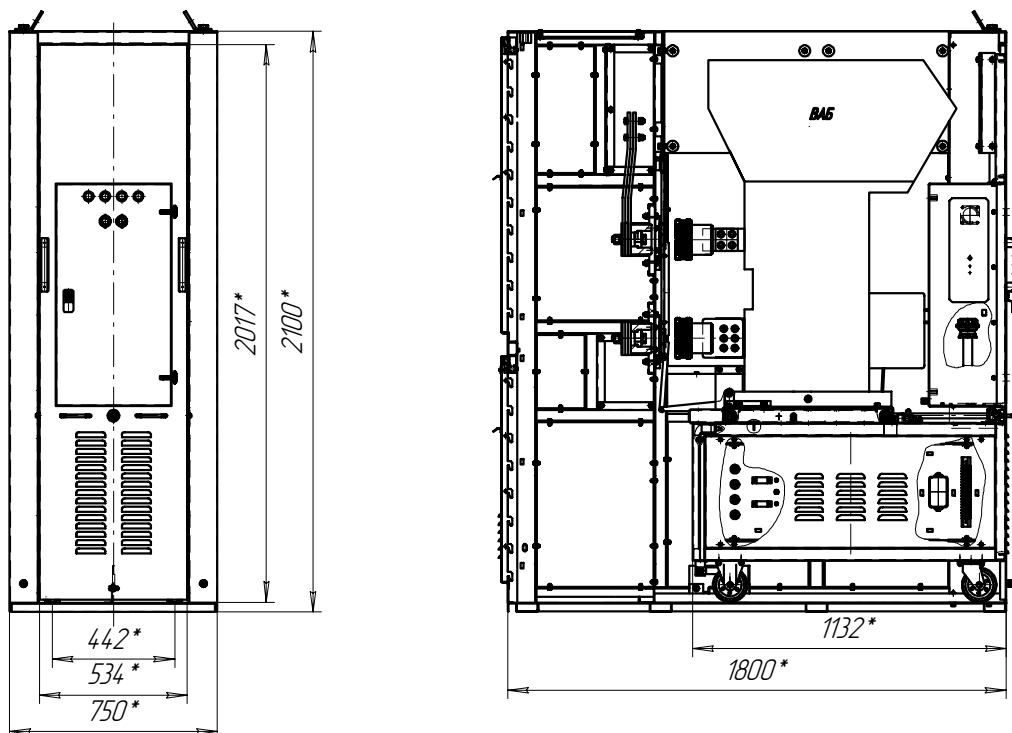


рис. 2. ШВК

Устройство распределительное запасное содержит оборудование и аппаратуру управления, защиты, АПВ которые обеспечивают подачу напряжения с рабочей шины на запасную для питания линии 600 В при неисправностях линейных выключателей.

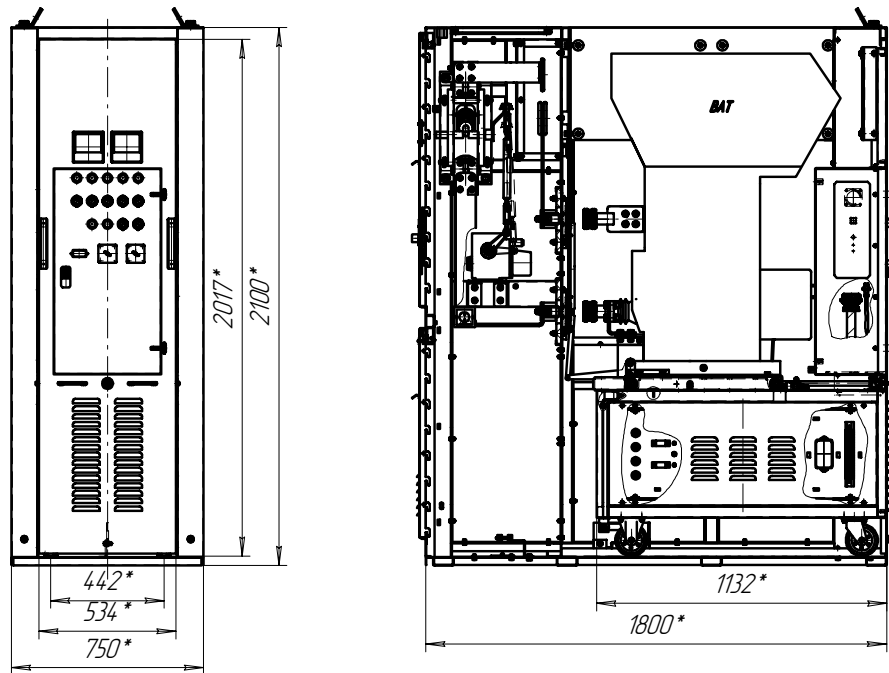


рис. 3. ШВЗ

Устройство распределение линейное содержит оборудование и аппаратуру управления, защиты, АПВ которые выполняют коммутационные и защитные функции линии 600В. В качестве аппаратуры защиты использованы блоки CZAT (General Electric) для троллейбусных и трамвайных линий. Устройство телемеханики – РКП-5 или АУ КРУ.

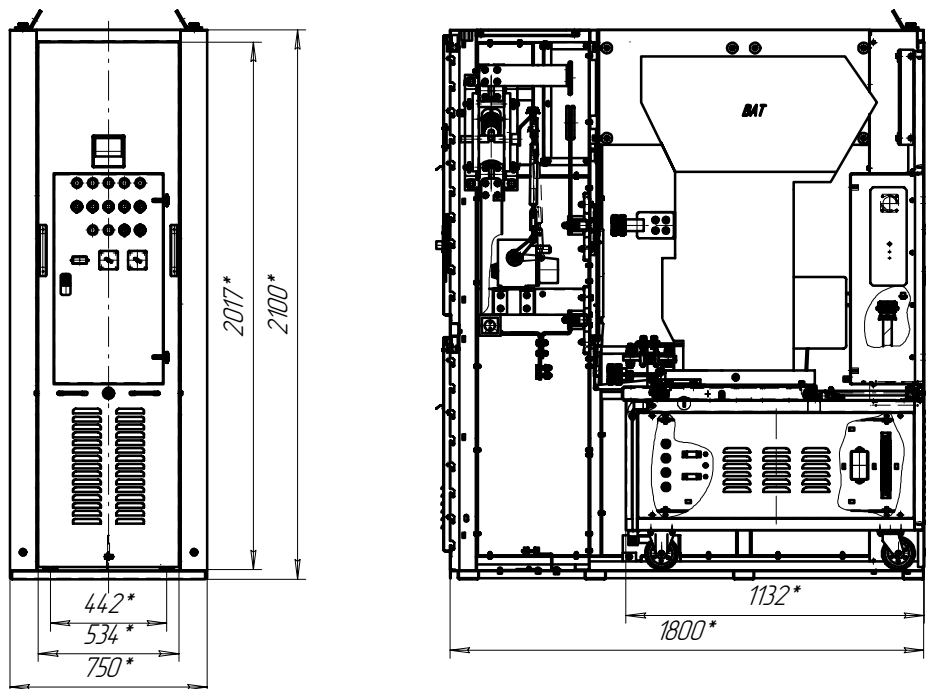


рис. 4. ШВЛ

## Устройство распределительное отрицательной шины серии РУОШ-600.

Распределительное устройство отрицательной шины РУОШ-600 предназначено для включения и отключения линии отрицательного фидера на тяговых подстанциях в системе энергоснабжения линий городского электрифицированного транспорта (трамвай, троллейбус) на стороне 600 В выпрямленного тока. Устройство содержит оборудование для присоединения двух агрегатов к отрицательной шине 600 В.

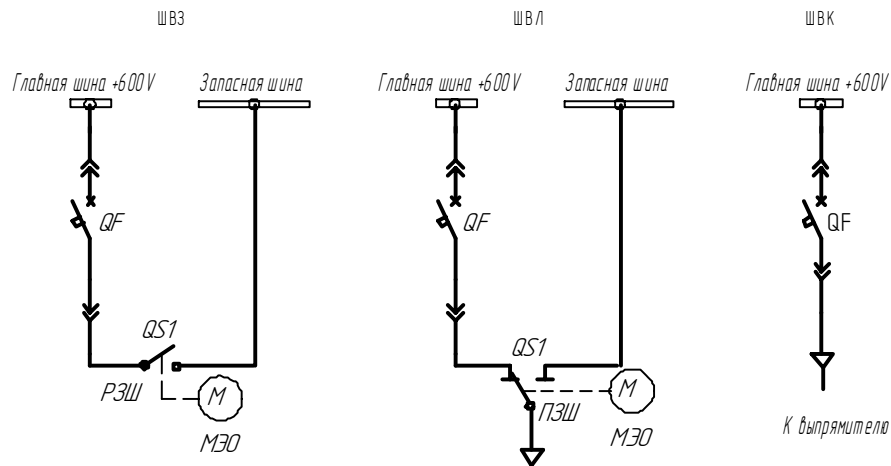


рис. 5. Однолинейные схемы устройств КРУ-600

### Конструкция и устройство РУОШ-600

Распределительное устройство РУОШ-600 бывает двух типов: линейное (ШРЛ) и агрегатное (ШРА). Конструкция линейного распределительного устройства отрицательной шины представляет собой металлический шкаф одностороннего обслуживания с двухстворчатой дверью. Над дверью помещается панель, на которой установлены амперметры.

Внутри устройство разделено металлическим листом на два отсека. В каждом отсеке помещен разъединитель РВК-10/2000, шунт и соединительные шины.

Низ и верх устройства открыты. Шина, идущая вверх, выступает за пределы шкафа для непосредственного присоединения к отрицательной шине. На боковинах устройства на уровне выступающих шин помещены изоляторы, которые могут служить опорой для отрицательной шины, монтаж которой ведется по месту.

Конструкция агрегатного распределительного устройства отрицательной шины отличается от описанной выше отсутствием амперметров и шунтов.

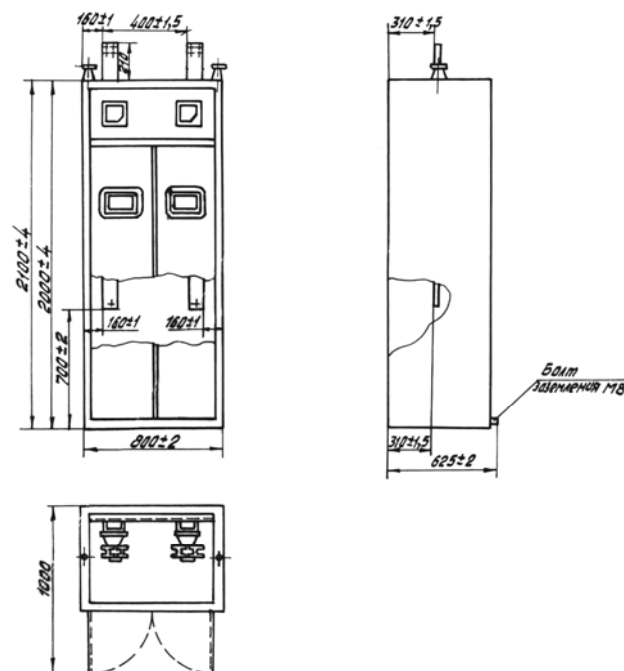


рис. 6. Габаритные и установочные размеры РУОШ-600.

## Щиты собственных нужд типа ЩСН

Щит собственных нужд предназначен для питания собственных нужд тяговых подстанций городского электрифицированного транспорта.

Щит собственных нужд типа ЩСН-5М состоит из следующих шкафов:

Таблица 2

№ п/п	Наименование элемента	Тип элемента	Масса, кг.	Кол. на изд., шт.
1	Шкаф сигнализации, освещения, защиты.	ЩСН-1М	210	1
2	Шкаф напряжения ~220В.	ЩСН-2М	215	1
3	Шкаф постоянного тока и отопления	ЩСН-3М	360	1

### Конструкция и устройство ЩСН-3М

Каждый шкаф, входящий в состав ЩСН представляет собой сварной каркас 2-х стороннего обслуживания.

На лицевой панели шкафов расположены автоматические выключатели и счетчики. На передней двери находятся вольтметры, амперметры, светодиодные индикаторы, кнопки деблокирования сигнализации, ключ выбора режима работы сигнализации и др. Внутри шкафов расположены релейная панель схемы АВР и КЗ, трансформаторы тока, трансформаторы питания и выпрямительные мосты нужд постоянного тока, электронная плата центральной сигнализации, релейная панель и др.

Во всех шкафах на боковых стенках расположены клемники внешних и внутренних соединений.

ЩСН питается от двух источников, работающих в рабочем и резервном режимах.

Щит оснащен звуковой сигнализацией, срабатывающей при возникновении неисправностей в цепях.

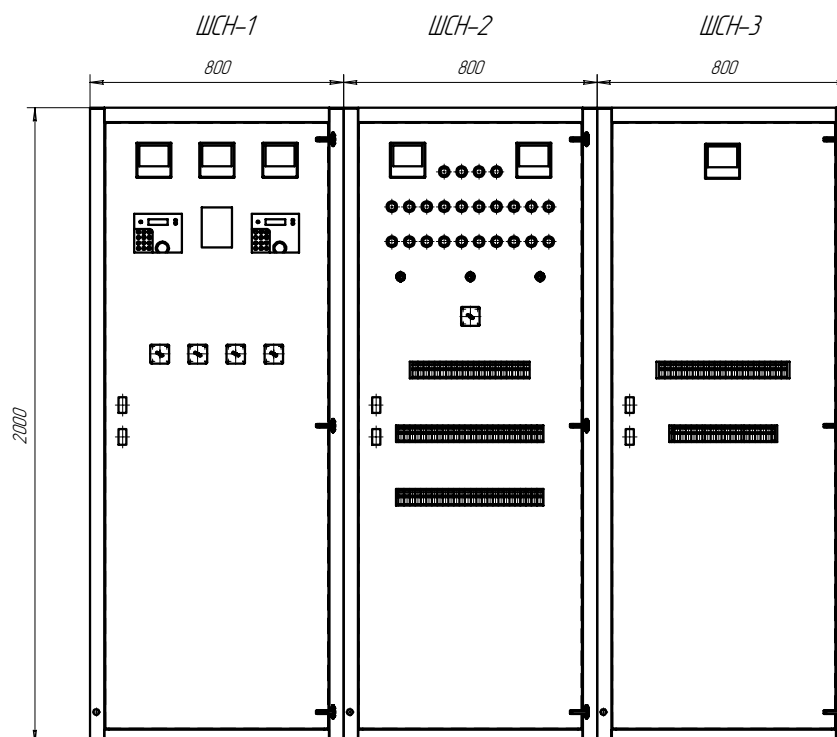


рис. 7. Габаритные размеры ЩСН.

Ниже приведены чертежи днищ шкафов КРУ-600 для выполнения строительной части тяговой подстанции.

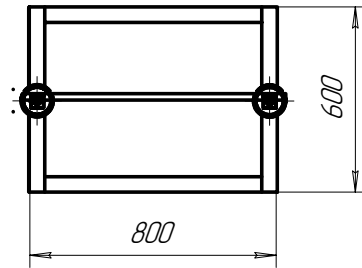


рис. 8. Днище РУОШ-600

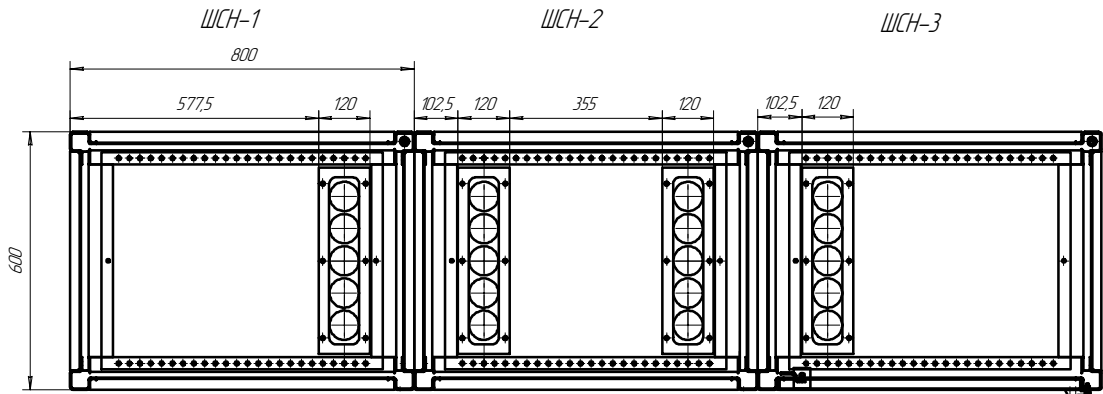


рис. 9. Днище ЩСН.

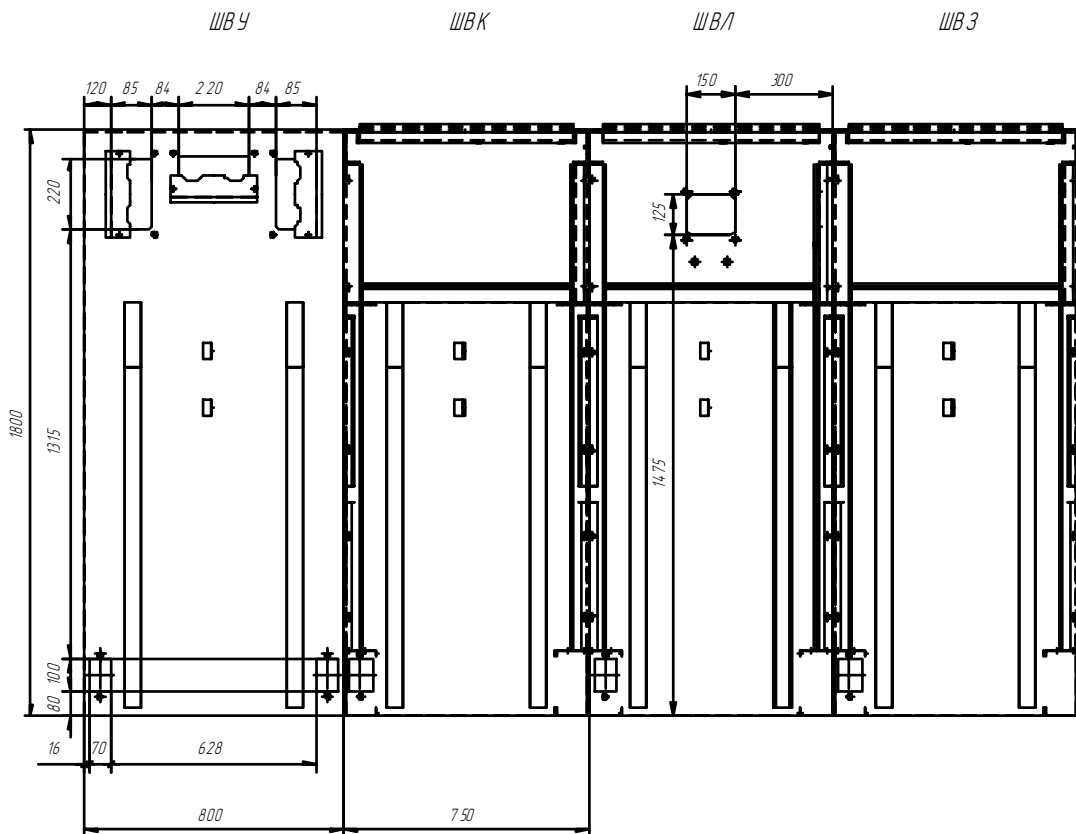


рис. 10. Днища шкафов КРУ-600