



КРУ «КАРАТ» 35КВ

**Комплектное распределительное устройство в
металлической оболочке с воздушной изоляцией**

КРУ серии «КАРАТ»: общие характеристики и условия эксплуатации	4
Технические характеристики	6
Конструктивные особенности КРУ серии «КАРАТ»	7
Основные виды исполнения: шинный ввод	10
Основные виды исполнения: кабельный ввод	12
Безопасность КРУ серии «КАРАТ»	14
Основные преимущества КРУ серии «КАРАТ»	152
Опросный лист	17

КРУ серии «КАРАТ»: общие характеристики и условия эксплуатации

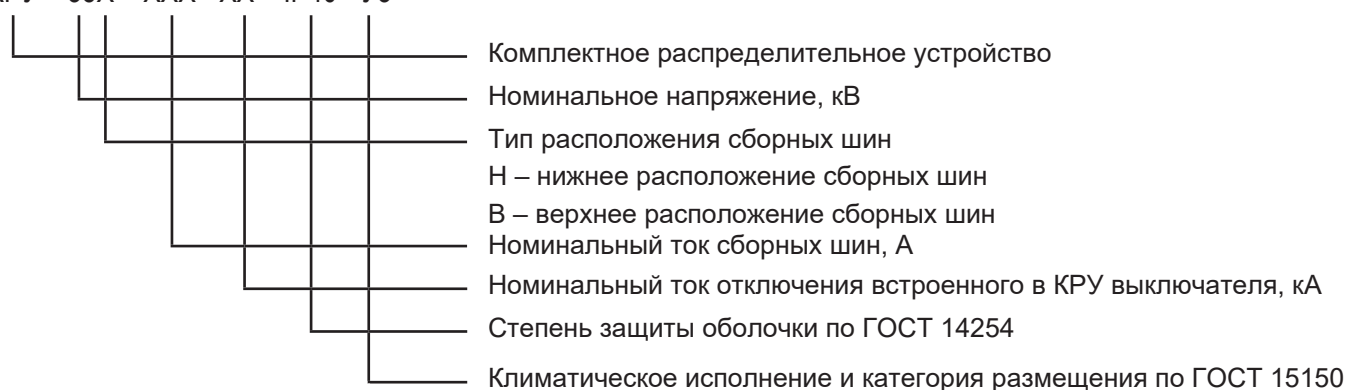
Общие характеристики

КРУ серии «КАРАТ» (далее КРУ-35КВ) – комплектное распределительное устройство в металлической оболочке с воздушной изоляцией, заводской сборки, на номинальное напряжение 35 КВ. КРУ представляет собой шкаф на основе модуля PowerBloc (производство ABB) с выкатным элементом VD4 (производство ABB), изготовленный на заводе и прошедший типовые испытания. Выкатные элементы оснащены вакуумными выключателями, трансформаторами напряжения, секционными разъединителями.

Подробности технического подбора размеров и оснащения отдельных распределительных устройств, такие как технические данные, аппаратное оснащение отдельных шкафов, документы для подсоединения и т.п., приводятся в документах соответствующего заказа.

Структура условного обозначения (типа) КРУ-35КВ

КРУ – 35X – XXX – XX – IP40 – УЗ



Пример записи при заказе комплектного распределительного устройства КРУ-35КВ на номинальное напряжение 35КВ, с номинальным током сборных шин 630 А, с номинальным током отключения встроенного в КРУ выключателя 31,5 кА, климатического исполнения У категории размещения 3:

«КРУ–35КВ–630-31,5-IP20-УЗ, ТУ РБ 808000768.004-2004»

КРУ–35КВ комплектуются из отдельных шкафов. В качестве основного коммутационного аппарата используется выкатной выключатель VD-4 (производство ABB). В зависимости от встраиваемой аппаратуры и присоединений изготавливаются следующие варианты шкафов КРУ–35КВ:

- с вакуумным выключателем (ВВ, СВ);
- с трансформатором напряжения (ТН);
- с секционным разъединителем;
- с трансформатором собственных нужд (ТСН).

КРУ серии «КАРАТ»: общие характеристики и условия эксплуатации

Условия эксплуатации

Распределительные устройства предназначены для нормальных рабочих условий коммутационных аппаратов и распределительных устройств внутренней установки согласно ГОСТ 14693. Кроме этого, действительны нижеприведенные предельные значения:

- Температура окружающего воздуха:

максимальное значение	+ 40 °C
среднее суточное значение (не более)	+ 35 °C
минимальное значение	- 25 °C
- Относительная влажность (тах среднее значение, измеренное в течение 24 ч) 95 %
- Относительная влажность (тах среднее значение, измеренное в течение 1 месяца) 90 %

Максимальная высота над уровнем моря в месте установки 1000 м.

Технические характеристики

Таблица 1 - Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра			
Номинальное напряжение, кВ	35			
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	40,5			
Номинальный ток главных цепей шкафов, А	630; 1250; 1600; 2500			
Номинальный ток сборных шин, А	630; 1250; 1600; 2000; 2500			
Номинальная частота, Гц	50			
Номинальный ток отключения выключателя, встроенного в КРУ-35КВ, кА	16,0	20,0	25,0	31,5
Ток термической стойкости, кА	16,0	20,0	25,0	31,5
Номинальный ток электродинамической стойкости главных цепей шкафов, кА	41,0	51,0	64,0	81,0
Время протекания тока термической стойкости для главных цепей шкафов, с	3			
Время протекания тока термической стойкости для ножей заземлителя, с	1			
Уровень изоляции по ГОСТ 1516.1-76	нормальная			
Вид изоляции	воздушная, комбинированная (воздушная и твердая)			
Наличие изоляции токоведущих шин главных цепей	с изолированными шинами; с неизолированными шинами; с частично изолированными шинами			
Наличие выкатных элементов в шкафах	с выкатными элементами;			
Вид линейных высоковольтных подсоединений	шинные / кабельные			
Условия обслуживания	с двухсторонним обслуживанием			
Степень защиты оболочек по ГОСТ 14254	IP4X			
Наличие дверей в отсеке выкатного элемента шкафа	с дверями			
Вид управления	местное и дистанционное			
Высота, Н, мм	2350			
Глубина, В, мм	2400			
Ширина, L, мм	1200			
Масса шкафа, кг, не более	1200 max			
Срок службы, лет, не менее	25			

Устойчивость при внутренних дуговых замыканиях

Устойчивость при внутренних дуговых замыканиях: 31,5 кА, 1 сек.

Шкафы КРУ в части локализационной способности испытаны и соответствуют требованиям ГОСТ 14693 (МЭК 60298 - дополнение АА, класс А, критерии с 1 по 6). В отдельных случаях в зависимости от компоновки шкафов распределительного устройства и/или условий помещения (например, сниженная высота потолка), может быть необходимым выполнение дополнительных мероприятий для проверки соответствия требованиям критерия 5.

Конструктивные особенности КРУ серии «КАРАТ»

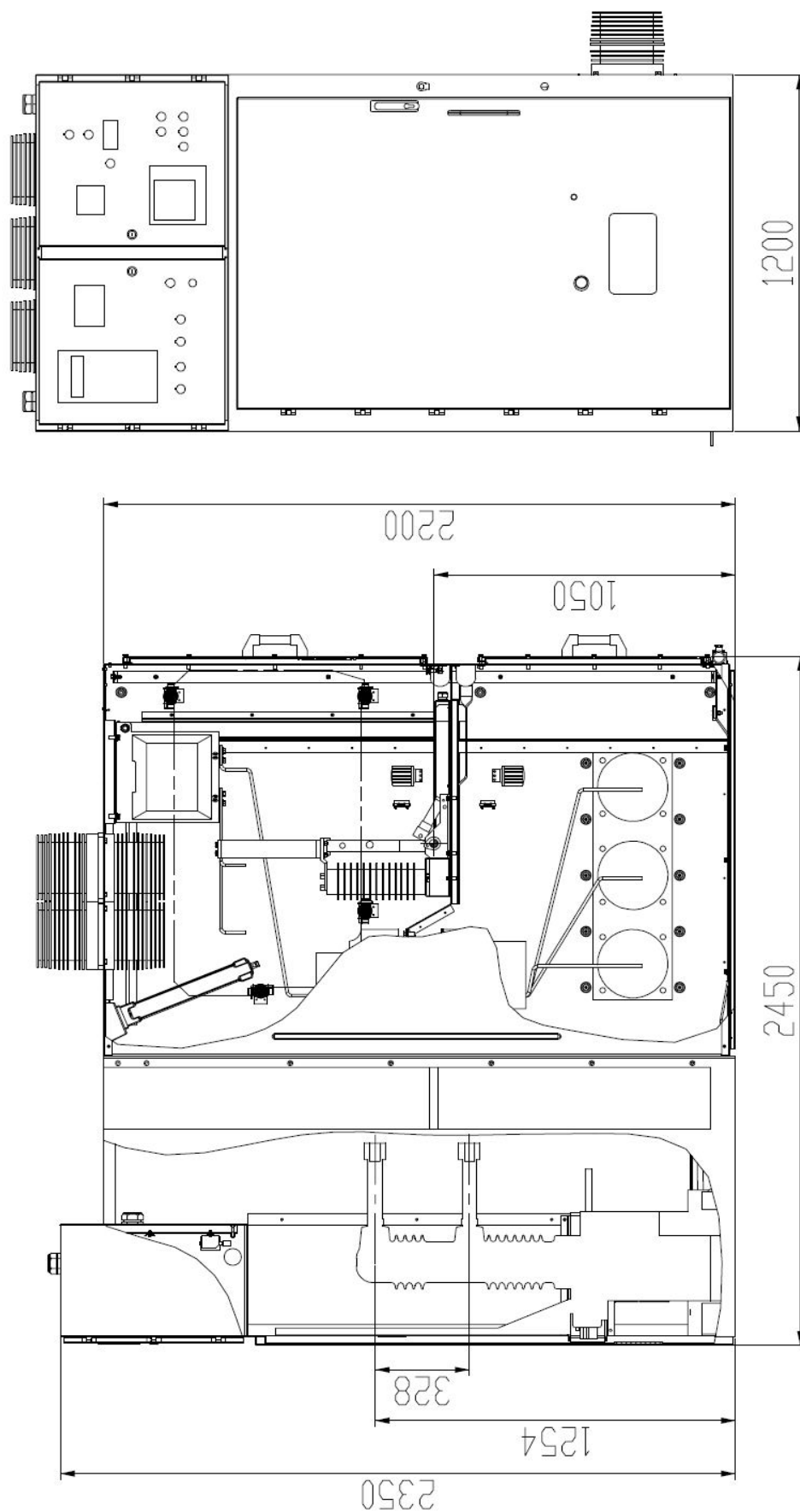
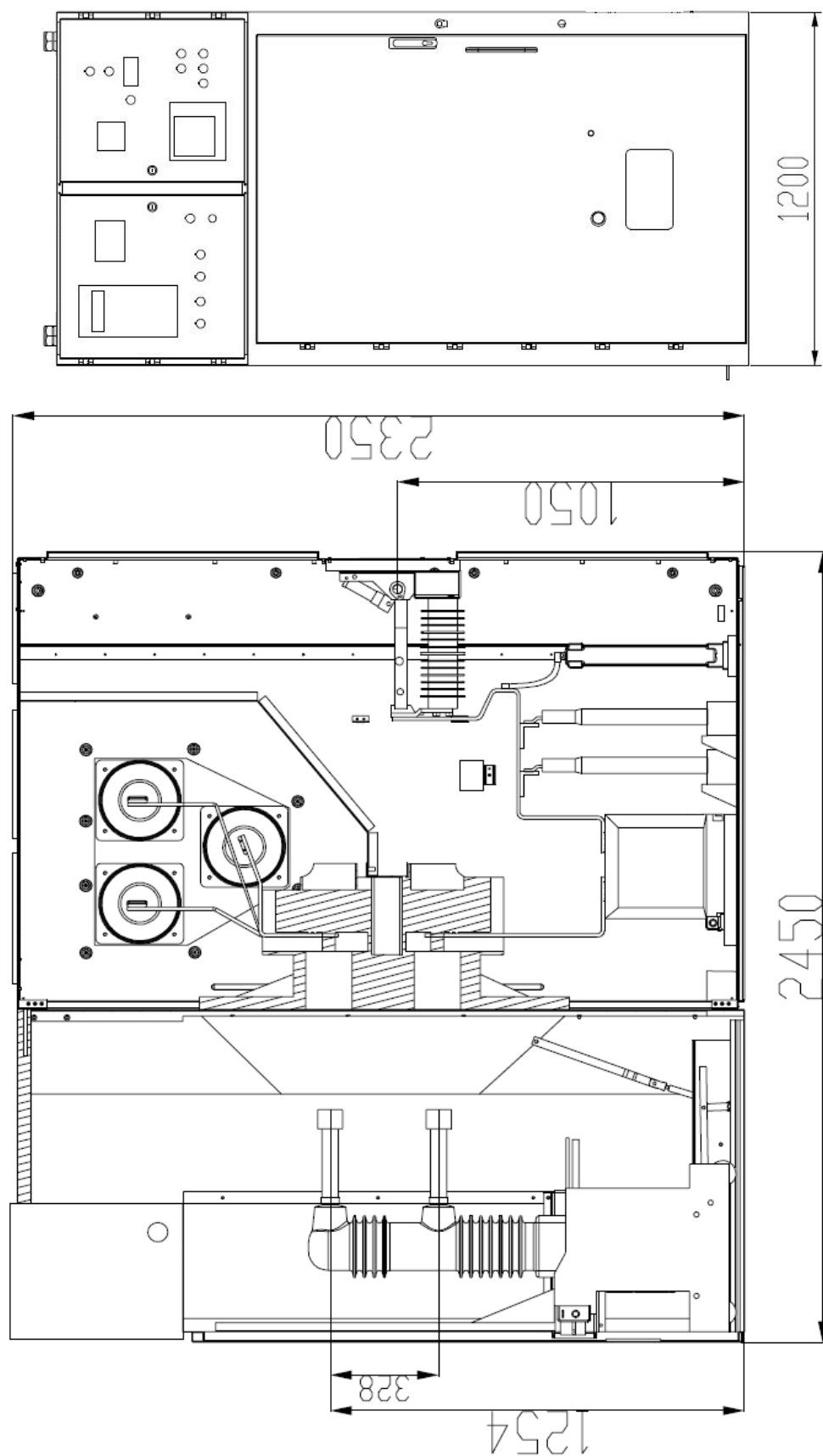


Рисунок 2 – Размеры КРУ-35 КВ, разрез, шинный ввод сверху

Конструктивные особенности КРУ серии «КАРАТ»

Рисунок 3 - Размеры КРУ-35 кВ, разрез, кабельный ввод / секционный выключатель (кабельным переход на секцию) / отходящие линии



Конструктивные особенности КРУ серии «КАРАТ»

Конструктивные особенности КРУ серии «КАРАТ»

На рисунках 4 - 13 изображена структура шкафа КРУ-35кВ и его оснащение. Шкаф собран из предварительно сформированных в строгом соответствии с конструктивными размерами листов стали с цинк-хромовым покрытием. Конструкция отличается высокой прочностью.

Шкафы (кроме ТСН) состоит из следующих отсеков:

- Отсек выключателя (PowerBloc)
- Отсек сборных шин
- Отсек линейных присоединений
- Отсек низковольтного оборудования (РЗА)

Шкаф ТСН состоит из следующих отсеков:

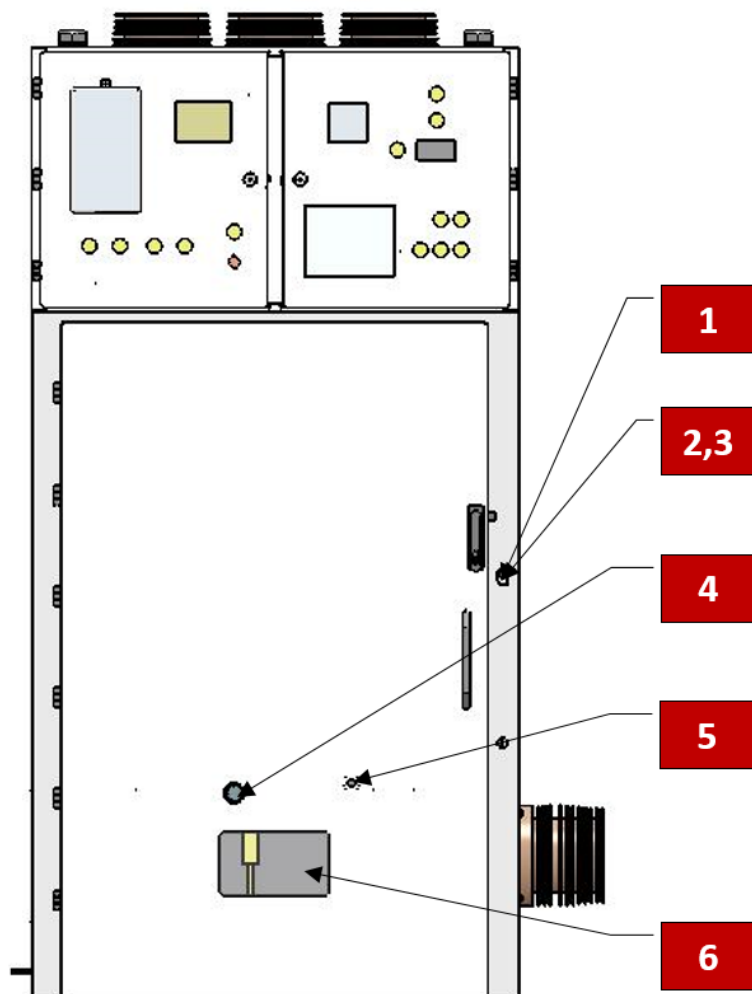
- Отсек низковольтного оборудования (РЗА)
- Отсек трансформатора собственных нужд

Отсеки разделены заземленными стальными перегородками.

Внешняя оболочка и перегородки (рисунки 4 - 13)

Внешняя оболочка и внутренние перегородки шкафов изготовлены из листовой стали, которая покрыта пленкой из сплава цинка с хромом. Высоковольтные оборудованы клапанами для снятия давления при внутреннем дуговом КЗ.

Рисунок 4 - КРУ-35кВ, вид спереди



1. Привод заземлителя
2. Вал управления заземлителем
3. Заслонка
4. Вал привода выкатного элемента
5. Вал управления ВКЛ/ОТКЛ
6. Смотровое окно

Основные виды исполнения: шинный ввод

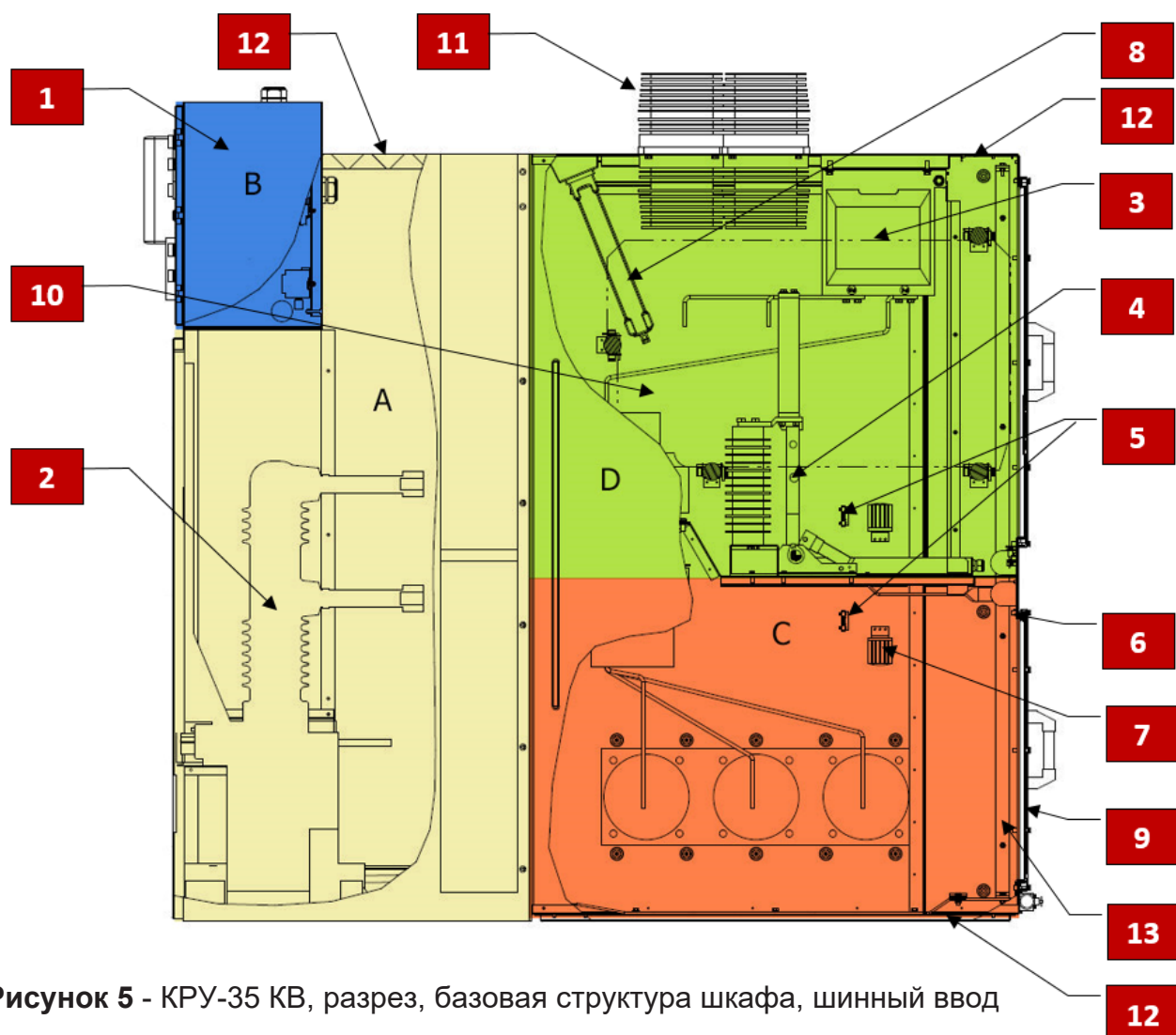
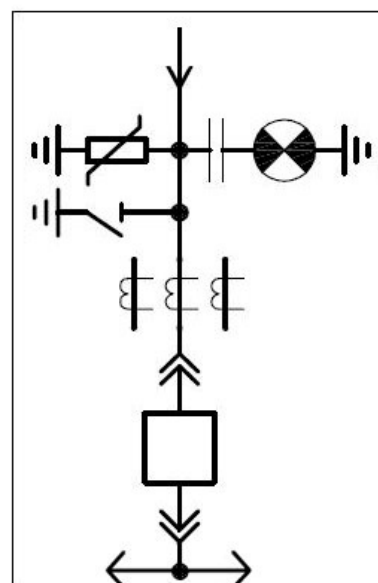


Рисунок 5 - КРУ-35 КВ, разрез, базовая структура шкафа, шинный ввод

A	Отсек выключателя
B	Отсек низковольтного оборудования (P3A)
C	Отсек сборных шин
D	Отсек линейных присоединений

- 1 Отсек низковольтного оборудования (P3A)
- 2 Выкатной элемент с выключателем VD4
- 3 Трансформатор тока
- 4 Заземлитель
- 5 Оптический датчик дуговой защиты
- 6 Светильник
- 7 Обогреватель
- 8 ОПН
- 9 Съёмная панель
- 10 Съёмная изоляционная перегородка
- 11 Изолятор проходной
- 12 Клапан сброса давления
- 13 Главная заземляющая шина



Основные виды исполнения: шинный ввод

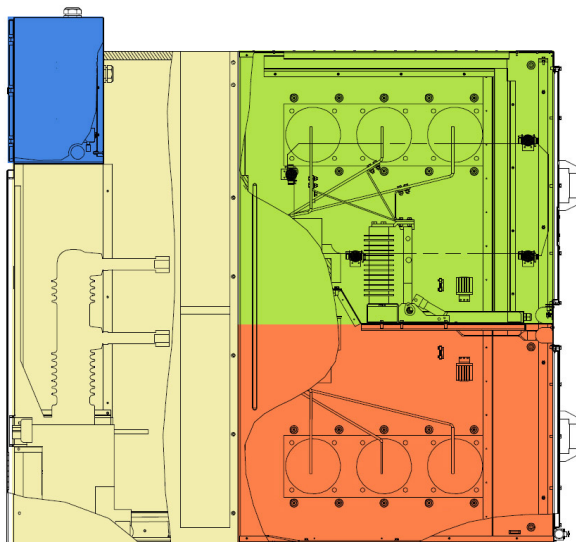


Рисунок 6 - Ячейка СВ

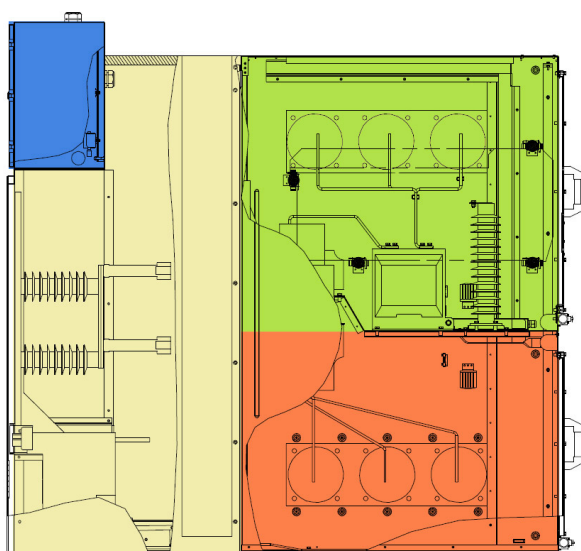
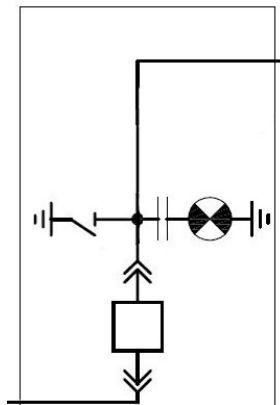


Рисунок 7 - Ячейка СР

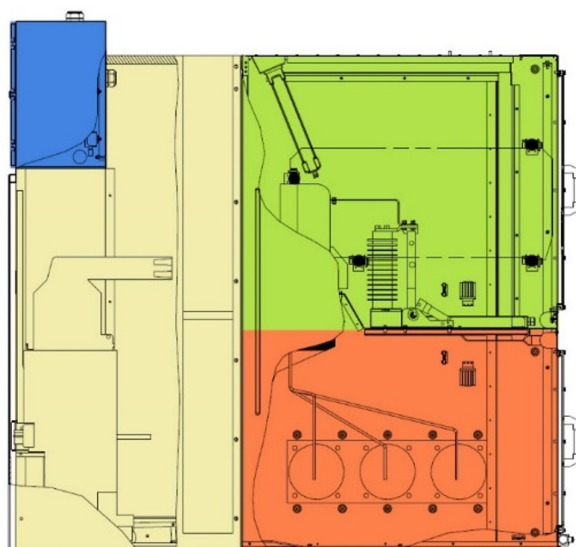
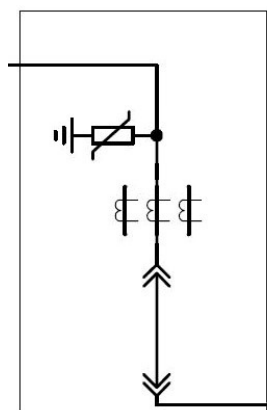
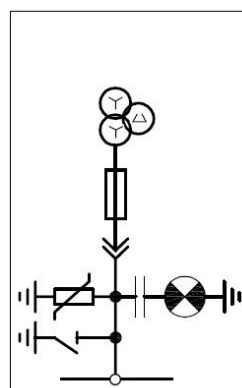


Рисунок 8 - Ячейка ТН



Основные виды исполнения: кабельный ввод

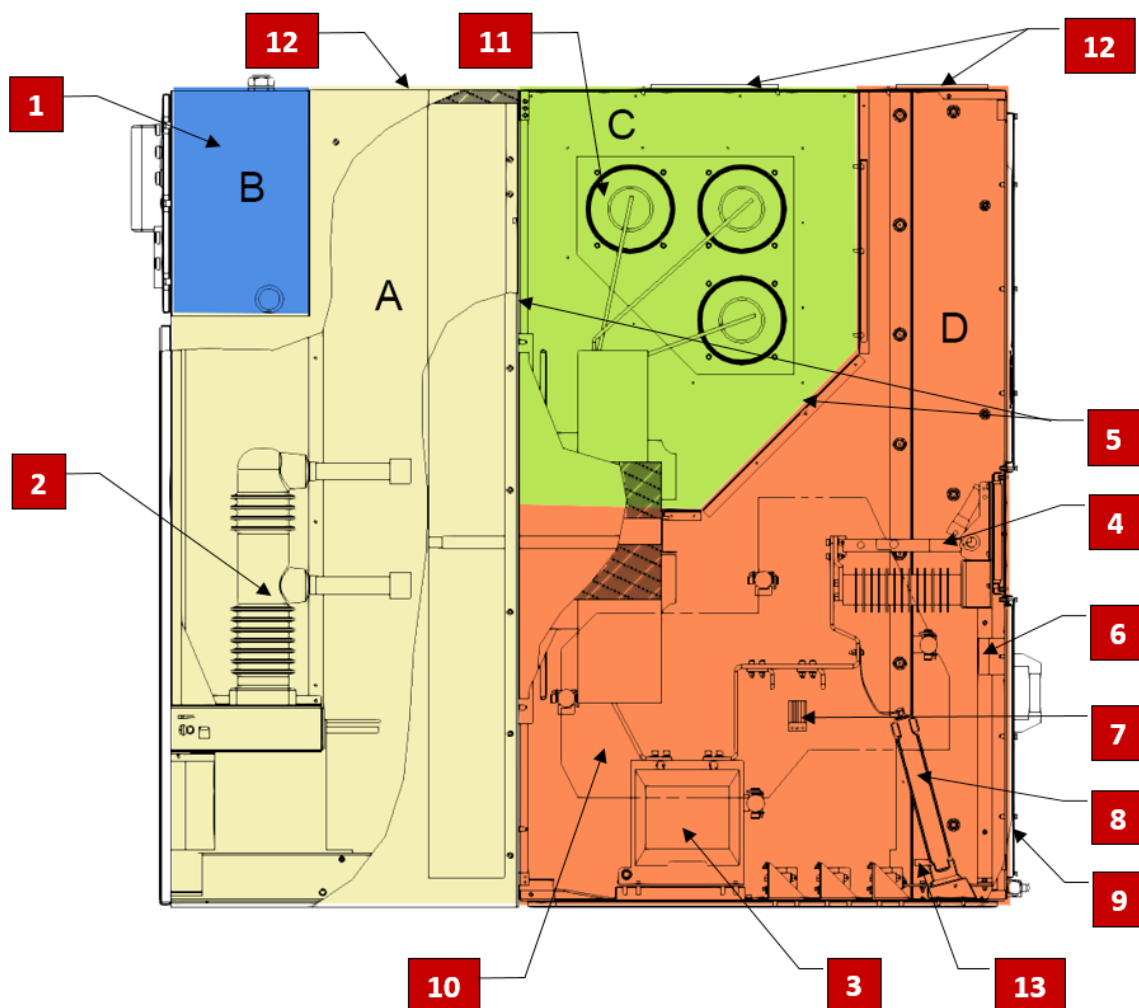
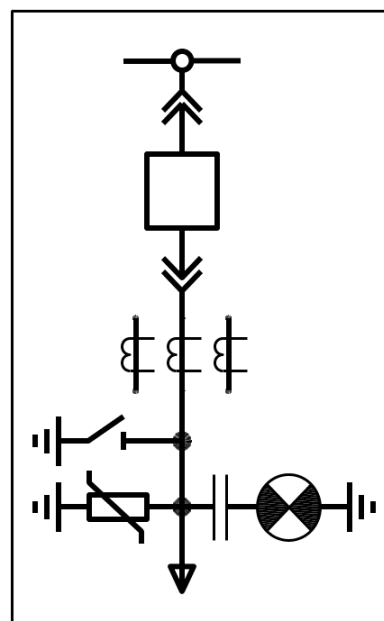


Рисунок 9 - КРУ-35 КВ, разрез, базовая структура шкафа, кабельный ввод

A	Отсек выключателя
B	Отсек низковольтного оборудования (P3A)
C	Отсек сборных шин
D	Отсек линейных присоединений

- 1 Отсек низковольтного оборудования (P3A)
- 2 Выкатной элемент с выключателем VD4
- 3 Трансформатор тока
- 4 Заземлитель
- 5 Оптический датчик дуговой защиты
- 6 Светильник
- 7 Обогреватель
- 8 ОПН
- 9 Съёмная панель
- 10 Съёмная изоляционная перегородка
- 11 Изолятор проходной
- 12 Клапан сброса давления
- 13 Главная заземляющая шина



Основные виды исполнения: кабельный ввод

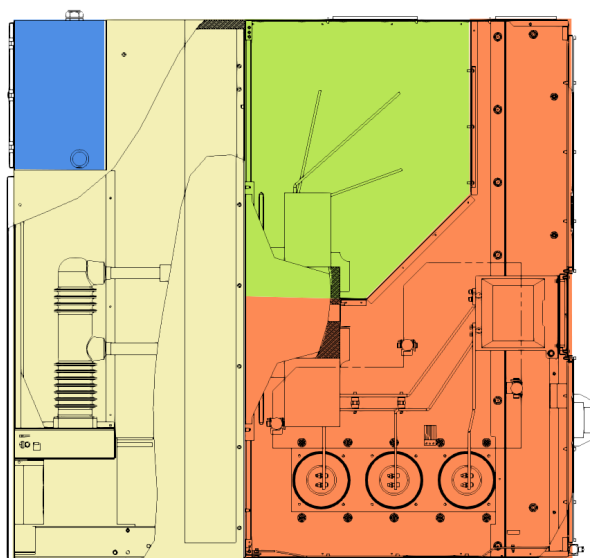


Рисунок 10 - Ячейка СВ

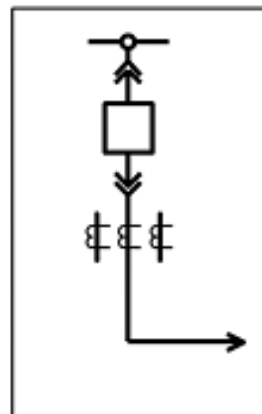


Рисунок 11 - Ячейка СР
(Исполнение с кабельным переходом)

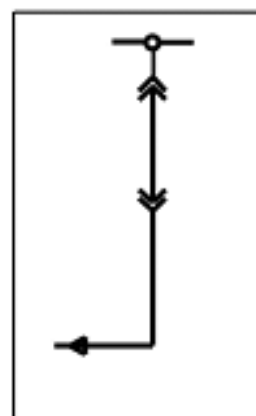
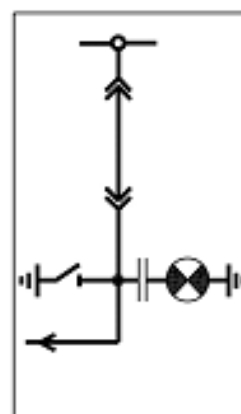


Рисунок 12 - Ячейка СР
(Исполнение с шинным переходом)



Основные преимущества КРУ серии «КАРАТ»

Рисунок 14 – Пример применения КРУ-35 КВ в КРУН: 35 КВ КТП

