

ООО Строительная компания «БЕТТА»

Производство: Одинцовский р-н, д. Шараповка, влад.3, стр.1

Тел/факс: (495) 597-41-15, (495) 597-41-16

Электронный адрес: info-betta@mail.ru

<http://www.sk-betta.ru>



**Камеры КСО
Ячейки КРУ
Панели ЩО70
Шкафы ШРНН**

**Проектирование
Производство
Поставка
Комплектование
Монтаж
Пуско-наладка**



**Инновации,
устремленные в будущее**

Камеры сборные КСО-205	3
Камеры сборные КСО-305	5
КРУ КСО-10БМ	7
КРУ К10	9
Отсек выкатного элемента	14
Ячейка вводной и отходящих линий	15
Ячейка секционного выключателя	16
Ячейка секционного разъединителя	17
Ячейка измерительного трансформатора напряжения с заземлителем сборных шин	18
Ячейка собственных нужд	19
Ячейка кабельного вывода	20
Шинный мост. Шинный ввод	21
Панели ЩО-70	23
Шкаф распределительный ШРНН	25



Назначение

Камеры сборные одностороннего обслуживания серии КСО-205 на номинальное напряжение 6 (10) кВ (в дальнейшем “Камеры КСО”) предназначены для комплектования распределительных устройств переменного трехфазного тока частотой 50 Гц систем с изолированной или заземленной через дугогасительный реактор нейтралью.

Производятся для нужд народного хозяйства и поставки на экспорт.

Структура условного обозначения:

КСО-205-Б ХХ.ХХ.ХХ-ХХХ УХЛ2

КСО – Камера сборная одностороннего обслуживания

205 - Серия

Б – Отличительный знак предприятия

ХХ.ХХ.ХХ – Номер схемы

ХХХ – Номинальный ток главных цепей, А

УХЛ2 - Климатическое исполнение и категория размещения в соответствии с ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89

Номинальные значения воздействующих факторов внешней среды:

- в части воздействия климатических факторов внешней среды исполнения У и УХЛ
- категорий размещения 3 и 4 по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1
- высота над уровнем моря - не более 1000 м;
- диапазон рабочих температур при эксплуатации - от минус 25°С до плюс 40°С
- окружающая среда невзрывоопасная, атмосфера типа II (промышленная),
- содержание коррозионно-активных агентов по ГОСТ 15150-69;
- запыленность окружающего воздуха до 10 мг/м³;
- панели не предназначены для работы в условиях тряски, вибрации, ударов.

Технические характеристики

Номинальное напряжение (линейное), кВ 6; 10

Наибольшее рабочее напряжение, кВ 7,2; 12

Номинальный ток главных цепей камер КСО с вакуумными выключателями, А 630; 1000

Номинальный ток главных цепей камер КСО с выключателями нагрузки, А 630; 1000

Номинальный ток сборных шин, А 630; 1000

Номинальный ток шинных мостов, А 630; 1000

Номинальный ток трансформаторов тока, А 50;75;100;150;200;300;400;600;800;1000

Номинальный ток отключения вакуумного выключателя, А 20000

Номинальный ток отключения выключателя нагрузки при $\cos\varphi < 0,7$, А 400; 630

Конструкция

Конструктивно камеры представляют собой сборную или сварную металлоконструкцию из гнутых стальных оцинкованных профилей. Внутри камеры размещена аппаратура главных силовых цепей и аппаратура вспомогательных цепей управления и защит. На фасаде камер – приводы выключателей, разъединителей, а также канал с панелью зажимов для цепей магистральных шин оперативного питания, управления и сигнализации, который предназначен для межкамерных вторичных соединений.

Конструктивное исполнение камер КСО зависит от установленных в них коммутационных, защитных аппаратов и оборудования. Камера КСО может содержать:

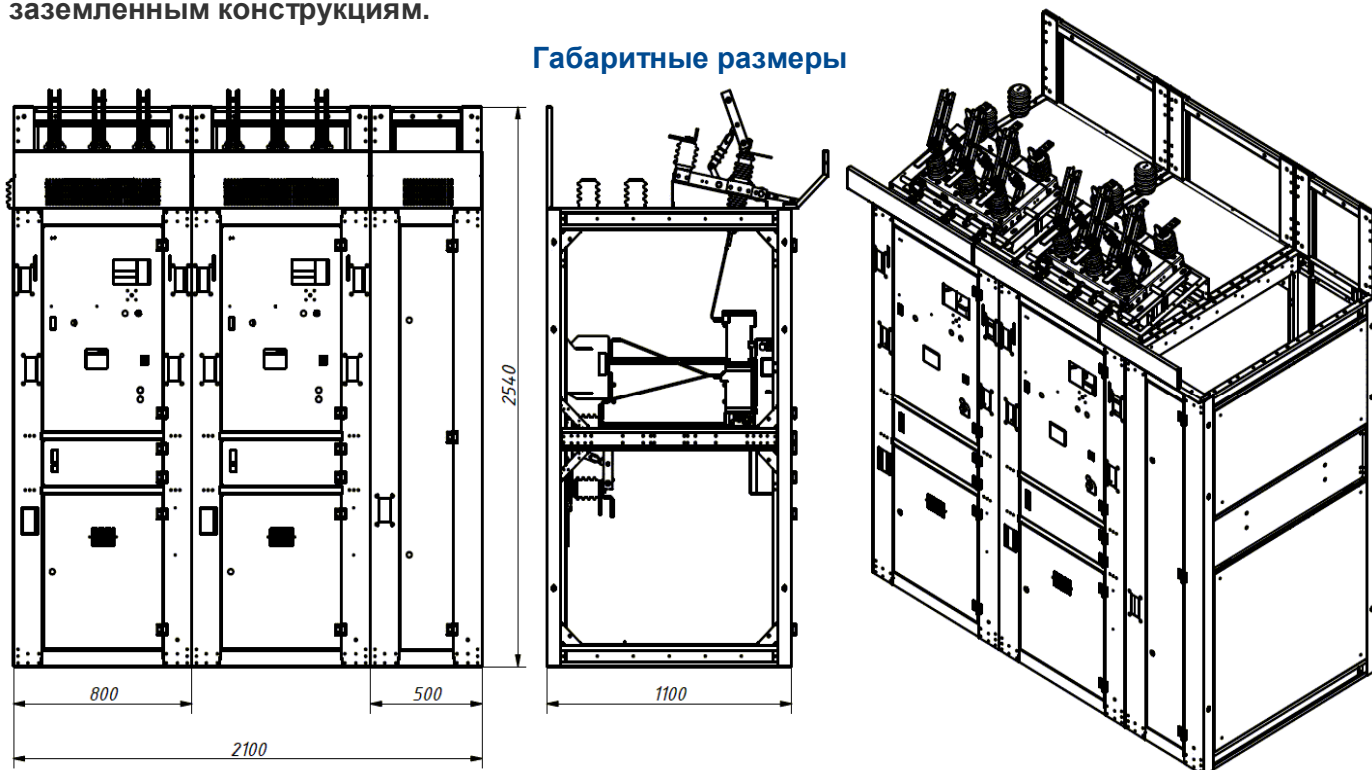
- высоковольтные вакуумные выключатели;
- высоковольтные выключатели нагрузки;
- высоковольтные предохранители;
- трансформаторы напряжения и тока;
- ограничители перенапряжения или разрядники;
- разъединители;
- силовые трансформаторы;
- кабельные сборки;
- аппаратура собственных нужд.

Конструкция камер КСО обеспечивает сборку всех камер в ряд и соединение главных цепей с помощью сборных шин. Соединение камер КСО для выходного контроля, в том числе по сборным шинам производится в заводских условиях, затем для транспортировки камер КСО секция разбирается. При двухрядном расположении камер для соединения главных цепей по сборным шинам применяются шинные мосты открытого типа как без разъединителей, так и с разъединителями. Приводы разъединителей сборных шин размещаются на панелях шириной 200 мм или в камерах, которые монтируются крайними в ряду РУВН. Шинные мосты КСО могут быть выполнены с защитными кожухами.

Камеры, занимающие крайнее положение в ряду закрываются съемными торцевыми панелями. Сборные шины крайних камер закрываются боковыми шинными экранами.

Корпус камер КСО допускает непосредственную приварку его к металлическим заземленным конструкциям.

Габаритные размеры



Возможно нетиповое исполнение камер !



ООО Строительная компания «БЕТТА»

Производство: Одинцовский р-н, д. Шарাপовка, влад.3, стр.1

Тел/факс: (495) 597-41-15, (495) 597-41-16

info-betta@mail.ru



Назначение

Камеры сборные одностороннего обслуживания серии КСО-305 на номинальное напряжение 6 (10) кВ (в дальнейшем “Камеры КСО”) и предназначены для комплектования распределительных устройств переменного трехфазного тока частотой 50 Гц систем с изолированной или заземленной через дугогасительный реактор нейтралью. Производятся для нужд народного хозяйства и поставки на экспорт.

Структура условного обозначения:

КСО-305-Б ХХ.ХХ.ХХ-ХХХ УХЛ2
КСО – Камера сборная одностороннего обслуживания
305 - Серия
Б – Отличительный знак предприятия
ХХ.ХХ.ХХ – Номер схемы
ХХХ – Номинальный ток главных цепей, А
УХЛ2 - Климатическое исполнение и категория размещения в соответствии с ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89

Номинальные значения воздействующих факторов внешней среды:

- в части воздействия климатических факторов внешней среды исполнения У и УХЛ
- категорий размещения 3 и 4 по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1
- высота над уровнем моря - не более 1000 м;
- диапазон рабочих температур при эксплуатации - от минус 25°С до плюс 40°С
- окружающая среда невзрывоопасная, атмосфера типа II (промышленная),
- содержание коррозионно-активных агентов по ГОСТ 15150-69;
- запыленность окружающего воздуха до 10 мг/м³.

Технические характеристики

	Номинальное напряжение (линейное), кВ	6; 10
	Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12
Номинальный ток главных цепей камер КСО с вакуумными выключателями, А		630; 1000
Номинальный ток главных цепей камер КСО с выключателями нагрузки, А		630; 1000
	Номинальный ток сборных шин, А	630; 1000
	Номинальный ток шинных мостов, А	630; 1000
	Номинальный ток трансформаторов тока, А	50;75;100;150;200;300;400;600;800;1000
	Номинальный ток отключения вакуумного выключателя, А	20000
	Номинальный ток отключения выключателя нагрузки при $\cos\varphi < 0,7$, А	400; 630

ООО Строительная компания «БЕТТА»

Производство: Одинцовский р-н, д. Шарাপовка, влад.3, стр.1

Тел/факс: (495) 597-41-15, (495) 597-41-16

info-betta@mail.ru

Конструкция

Конструктивно камеры представляют собой сборную или сварную металлоконструкцию из гнутых стальных оцинкованных профилей. Внутри камеры размещена аппаратура главных силовых цепей и аппаратура вспомогательных цепей управления и защит. На фасаде камер – приводы выключателей, разъединителей, а также канал с панелью зажимов для цепей магистральных шин оперативного питания, управления и сигнализации, который предназначен для межкамерных вторичных соединений.

Конструктивное исполнение камер КСО зависит от установленных в них коммутационных, защитных аппаратов и оборудования. Камера КСО может содержать:

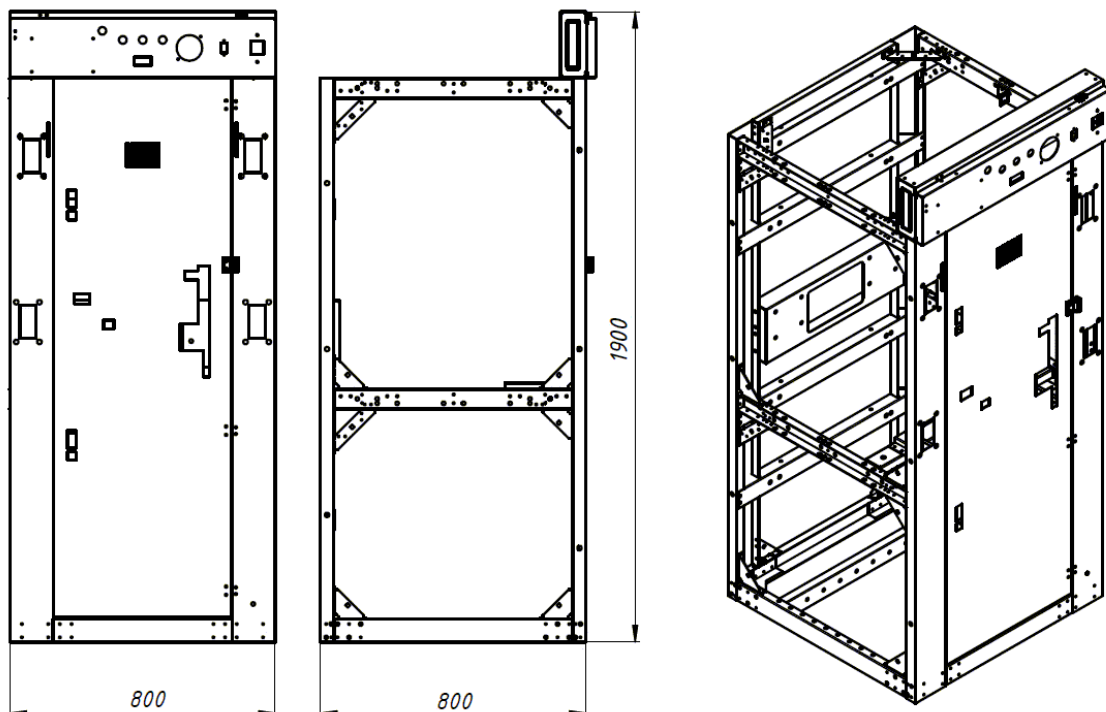
- высоковольтные вакуумные выключатели;
- высоковольтные выключатели нагрузки;
- высоковольтные предохранители;
- трансформаторы напряжения и тока;
- ограничители перенапряжения или разрядники;
- разъединители;
- силовые трансформаторы;
- кабельные сборки;
- аппаратура собственных нужд.

Конструкция камер КСО обеспечивает сборку всех камер в ряд и соединение главных цепей с помощью сборных шин. Соединение камер КСО для выходного контроля, в том числе по сборным шинам производится в заводских условиях, затем для транспортировки камер КСО секция разбирается. При двухрядном расположении камер для соединения главных цепей по сборным шинам применяются шинные мосты открытого типа как без разъединителей, так и с разъединителями. Приводы разъединителей сборных шин размещаются на панелях шириной 200 мм или в камерах, которые монтируются крайними в ряду РУВН. Шинные мосты КСО могут быть выполнены с защитными кожухами.

Камеры, занимающие крайнее положение в ряду закрываются съемными торцевыми панелями. Сборные шины крайних камер закрываются боковыми шинными экранами.

Корпус камер КСО допускает непосредственную приварку его к металлическим заземленным конструкциям.

Габаритные размеры



Возможно нетиповое исполнение камер !



ООО Строительная компания «БЕТТА»

Производство: Одинцовский р-н, д. Шараповка, влад.3, стр.1

Тел/факс: (495) 597-41-15, (495) 597-41-16

info-betta@mail.ru



Назначение

Комплектные распределительные устройства - камеры сборные одностороннего обслуживания серии КРУ КСО-10БМ на номинальное напряжение 6 (10) кВ (в дальнейшем «КРУ КСО-10БМ») предназначены для приема и распределения электрической энергии и комплектования распределительных устройств переменного трехфазного тока частотой 50 Гц систем с изолированной или заземленной через дугогасительный реактор нейтралью.

Производятся для нужд народного хозяйства и поставки на экспорт.

В КРУ может устанавливаться следующее оборудование и аппаратура:

- выключатели нагрузки высокого напряжения с пружинным приводом;
- силовые выключатели высокого напряжения с пружинно-моторным приводом;
- разъединители;
- разрядники (ограничители перенапряжений);
- трансформаторы напряжения;
- трансформаторы тока;
- силовые трансформаторы;
- силовые предохранители.

КРУ может быть комбинированным (например, с выключателями нагрузки с пружинным приводом и высоковольтными предохранителями).

Структура условного обозначения:

КРУ КСО-10БМ ХХ.ХХ.ХХ-ХХХ УХЛ2

КРУ – Комплектное распределительное устройство

КСО – Камера сборная одностороннего обслуживания

10БМ – Серия

ХХ.ХХ.ХХ – Номер схемы

ХХХ – Номинальный ток главных цепей, А

УХЛ2 – Климатическое исполнение и категория размещения в соответствии с ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89

Технические характеристики

Номинальное напряжение (линейное), кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12
Номинальный ток главных цепей камер, А	400; 630; 1000
Номинальный ток сборных шин, А	400; 630; 1000
Наибольший ток включения выключателя нагрузки, (амплитудное значение), кА	41 (51)
Номинальный ток термической стойкости, кА	16 (20)
Номинальный ток электродинамической стойкости, кА	41 (51)
Уровень изоляции по ГОСТ 1516.1	Нормальная изоляция
Вид изоляции	Воздушная
Наличие изоляции токоведущих шин	С неизолированными шинами
Наличие выдвижных элементов в шкафах	Без выдвижных элементов
Вид линейных высоковольтных подсоединений	Кабельные
Условия обслуживания	С односторонним обслуживанием
Степень защиты по ГОСТ14254	Защищенное исполнение 1Р20 при закрытых дверях
Наличие дверей в кабельном отсеке шкафа	Шкафы с дверьми в кабельном отсеке
Вид управления	Местное; дистанционное.
Габариты, мм:	
ширина	500
глубина	790 (890)
высота	1970 (2170 со шкафом вторичных цепей)

ООО Строительная компания «БЕТТА»

Производство: Одинцовский р-н, д. Шарাপовка, влад.3, стр.1

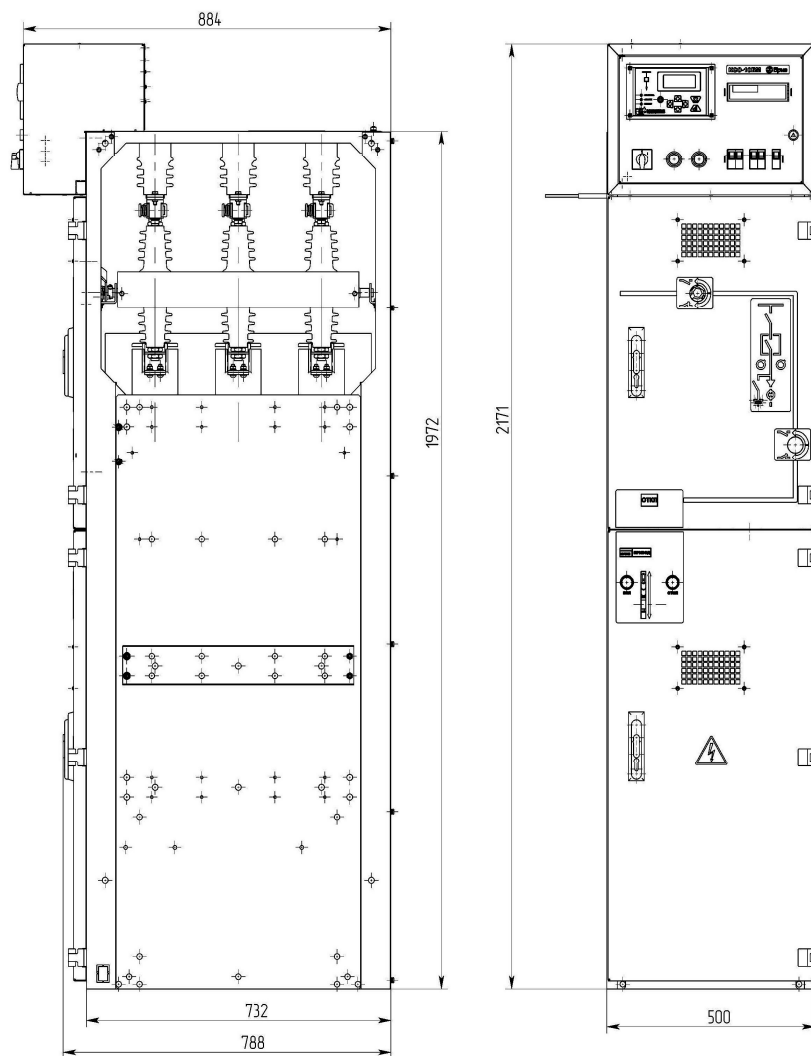
Тел/факс: (495) 597-41-15, (495) 597-41-16

info-betta@mail.ru

Номинальные значения воздействующих факторов внешней среды:

- в части воздействия климатических факторов внешней среды исполнения У
- категории размещения 2 по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1
- высота над уровнем моря - не более 1000 м;
- диапазон рабочих температур при эксплуатации - от минус 25°С до плюс 40°С
- окружающая среда невзрывоопасная, атмосфера типа II (промышленная),
- содержание коррозионно-активных агентов по ГОСТ 15150-69;
- запыленность окружающего воздуха до 10 мг/м³;
- панели не предназначены для работы в условиях наличия токопроводящей пыли, тряски, вибрации, ударов, в условиях действия газов, паров и химических отложений, вредных для изоляции, а также в пожаро- и (или) взрывоопасных помещениях.

Габаритные размеры



Конструкция

Конструктивно камеры представляют собой сборную или сварную металлоконструкцию из гнутых стальных оцинкованных профилей. Внутри камеры размещена аппаратура главных силовых цепей и аппаратура вспомогательных цепей управления и защит. На фасаде камер – приводы выключателей, разъединителей, а также приборы контроля и сигнализации.

Конструкция камер КСО обеспечивает сборку всех камер в ряд и соединение главных цепей с помощью сборных шин. Соединение камер КСО для выходного контроля, в том числе по сборным шинам производится в заводских условиях, затем для транспортировки камер КСО секция разбирается. При двухрядном расположении камер для соединения главных цепей по сборным шинам применяются шинные мосты открытого типа как без разъединителей, так и с разъединителями.

Шинные мосты КСО могут быть выполнены с защитными кожухами. Камеры, занимающие крайнее положение в ряду закрываются съемными торцевыми панелями. Сборные шины крайних камер закрываются боковыми шинными экранами. Корпус камер КСО допускает непосредственную приварку его к металлическим заземленным конструкциям.



ООО Строительная компания «БЕТТА»

Производство: Одинцовский р-н, д. Шараповка, влад.3, стр.1

Тел/факс: (495) 597-41-15, (495) 597-41-16

info-betta@mail.ru

Назначение

Комплектное распределительное устройство серии К10 на номинальное напряжение 6 (10) кВ (в дальнейшем «КРУ») предназначено для комплектования распределительных устройств переменного трехфазного тока частотой 50 Гц систем с изолированной или заземленной через дугогасительный реактор нейтралью.

Применяются как на первичном, так и на вторичном уровнях распределения электроэнергии.

Производятся для нужд народного хозяйства и поставки на экспорт, используются генерирующими и сетевыми компаниями, в электрохозяйстве промышленных предприятий и объектов инфраструктуры.

В КРУ может устанавливаться следующее оборудование и аппаратура:

- выключатели высокого напряжения;
- выключатели нагрузки;
- разъединители;
- разрядники (ограничители перенапряжений);
- трансформаторы напряжения;
- трансформаторы тока;
- силовые трансформаторы;
- силовые предохранители.

КРУ может быть комбинированным (например, с трансформаторами напряжения и разрядниками, с выключателями и трансформаторами тока).

Структура условного обозначения (общее обозначение):

КРУ «БРИЗ» К10-XXX XXXX/XX УЗ

КРУ – Комплектное распределительное устройство «БРИЗ» - Торговая марка

К - Камера с кассетным элементом

10 – Класс напряжения, кВ

XXX – номер схемы (исполнение)

XXXX – Номинальный ток главных цепей, А

XX – Ток термической стойкости, кА

УЗ - Климатическое исполнение и категория размещения в соответствии с ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89

Классификация исполнений шкафов КРУ

ШВВ – шкаф с выключателем вакуумных кабельных присоединений;

ШШВ – шкаф с выключателем вакуумного шинного ввода(присоединения);

ШТН – шкаф с трансформаторами напряжения;

ШПС – шкаф с силовыми предохранителями;

ШР – шкаф с разъёмными контактными соединениями;

ШКС – шкаф с кабельной сборкой;

ШСТ – шкаф с силовым трансформатором;

ШНВА – шкаф с низковольтной аппаратурой;

ШСН – отдельно стоящий шкаф собственных нужд (оперативного тока);

ШК – шкаф комбинированный (с выключателем и трансформатором напряжения).

Номинальные значения воздействующих факторов внешней среды:

- в части воздействия климатических факторов внешней среды исполнения У и УХЛ
- категорий размещения 3 и 4 по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1
- высота над уровнем моря - не более 1000 м;
- диапазон рабочих температур при эксплуатации - от минус 25°С до плюс 40°С
- относительная влажность воздуха - 80% при 15°С;
- окружающая среда невзрывоопасная, атмосфера типа II (промышленная),
- содержание коррозионно-активных агентов по ГОСТ 15150-69;
- запыленность окружающего воздуха до 10 мг/м³;
- панели не предназначены для работы в условиях тряски, вибрации, ударов.

Конструкция

Конструктивно КРУ К10 «Бриз» представляет собой сборную или сварную металлоконструкцию из гнутых стальных оцинкованных профилей. Корпус КРУ разделен на отсеки заземленными металлическими перегородками, имеет повышенную механическую прочность и оснащен кассетными выкатными элементами, силовым вакуумным выключателем, системой сборных шин с воздушной изоляцией.

Технические характеристики

Номинальное напряжение (линейное), кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12
Номинальный ток главных цепей камер КРУ, А	от 630 до 3150
Номинальный ток сборных шин, А	2000; 2500; 3150
Номинальный ток отключения выключателей, встраиваемых в КРУ, кА	20; 25; 31,5; 40
Номинальный ток термической стойкости (кратковременный), кА	20; 25; 31,5; 40
Длительность протекания тока термической стойкости:	
главных цепей, с	3
цепей заземления, с	1
Номинальный ток электродинамической стойкости главных цепей шкафов КРУ и выключателей, встраиваемых в КРУ, кА	51; 81; 102
Номинальные напряжения цепей управления и сигнализации:	
при постоянном токе, В	110; 220
при переменном токе, В, Гц	220, (50 ± 1,25)
цепей освещения, В	36, 220
Номинальная мощность сухих трансформаторов собственных нужд, встраиваемых в шкафы КРУ до, кВА	40
Ток холостого хода трансформаторов собственных нужд, отключаемый разъёмными контактами с номинальным напряжением:	
6 кВ, А	0,4
10 кВ, А	0,6
Уровень изоляции по ГОСТ 1516.3-96	Нормальная; уровень «б»
Вид изоляции	Воздушная, комбинированная
Наличие изоляции токоведущих частей	С неизолированными шинами
Сопротивление изоляции, не менее:	
главных цепей, МОм	1000
цепей управления и сигнализации, МОм	1
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP31
Вид линейных высоковольтных присоединений	Кабельные - нижние; верхние. Шинные - верхние
Типы коммутационных аппаратов, встраиваемые в шкафы КРУ	Вакуумные: ВВТ-10«БРИЗ», VD4, SION, и др.
Вид управления коммутационными аппаратами	Ручное, дистанционное
Наличие дверей в отсеке выкатного элемента	Шкафы с дверью
Условия обслуживания	С одно- и двусторонним обслуживанием
Род установки	Для внутренней установки в электропомещениях
Вид поставки	Отдельными шкафами
Масса шкафа КРУ (в зависимости от исполнения), кг	от 600 до 750, от 950 до 1000



ООО Строительная компания «БЕТТА»

Производство: Одинцовский р-н, д. Шараповка, влад.3, стр.1

Тел/факс: (495) 597-41-15, (495) 597-41-16

info-betta@mail.ru

Для КРУ могут применяться следующие устройства релейной защиты и автоматики (РЗА):

- электромеханическая аппаратура и электронные статические устройства типа РС, РТ;
- комплектные микропроцессорные устройства типа REF, SEPAM, SPAC, БМРЗ, ТЕМП, Сириус, ТОР и т. д., с возможностью регистрации и передачи событий и параметров тока и напряжения по протоколу Modbus в АСУ ТП и АСКУЭ.

Обеспечение безопасности обслуживания

Основными мерами, обеспечивающими безопасность обслуживания КРУ К10 «Бриз», являются:

1. Доступ в высоковольтные отсеки безопасно ограничен блокировками.
2. Металлические шторки закрывают доступ к неподвижным силовым контактам в контрольном или сервисном положениях выкатного элемента.
3. Дугостойкие двери закрываются многоточечным замком.
4. Наглядная активная мнемосхема однозначно показывает положение коммутационных аппаратов главной цепи.
5. Все оперативные переключения главных цепей возможны только при закрытых дверях в высоковольтные отсеки.
6. Система встроенных механических блокировок предупреждает неправильные действия обслуживающего персонала.
7. Все блокировки выполнены в соответствии с ГОСТ12.2.007.4 и ПУЭ.
8. Защита персонала от воздействия короткого замыкания обеспечена системой независимых клапанов сброса давления, расположенных на крыше ячейки.
9. Делители напряжения позволяют контролировать наличие (отсутствие) напряжения и выполнять фазировку кабеля на низком напряжении.

Преимущества в эксплуатации

1. В отсеке выкатного элемента реализована возможность выполнять регламентные работы с выключателем и проводить высоковольтные испытания кабелей без снятия напряжения со сборных шин.
2. Отсек кабельных присоединений выполнен за отдельной дверью. Благодаря фронтальному размещению присоединительных шин и высокой точке подключения, обеспечиваются наиболее комфортные условия для монтажа и обслуживания кабельных присоединений.
3. Вакуумные силовые выключатели не требуют технического обслуживания.
4. Реализована возможность технического обслуживания и оперативных переключений с передней стороны ячейки.
5. Работа с токовыми цепями производится только в релейном отсеке.
6. Наличие напряжения на кабеле контролируется с помощью стационарных указателей напряжения.
7. Модульная конструкция обеспечивает быструю замену комплектующих, что значительно сокращает время, как на профилактическое обслуживание, так и на ремонтные работы после аварий.
8. Возможность селективного отключения в случае возникновения внутренней дуги обеспечивает минимальные потери в аварийных ситуациях.
9. Наличие алюмоцинкового покрытия металлоконструкции исключает процесс коррозии и необходимость соответствующего ремонта элементов конструкции.
10. Малые габаритные размеры способствуют эффективному использованию внутреннего пространства помещений новых распределительных устройств и позволяют модернизировать существующие распределительные устройства без увеличения занимаемого пространства.



ООО Строительная компания «БЕТТА»

Производство: Одинцовский р-н, д. Шараповка, влад.3, стр.1

Тел/факс: (495) 597-41-15, (495) 597-41-16

info-betta@mail.ru

Перечень блокировок и их характеристики

Для предотвращения неправильных операций при эксплуатации в шкафах КРУ предусмотрены следующие виды блокировок:

- механическая (с использованием блок-замков);
- электромагнитная (с использованием цепей управления).

Механическая блокировка не позволяет:

- перемещение выкатного элемента из рабочего положения в контрольное и обратно при включенном выключателе;
- включение заземляющего разъединителя в шкафу КРУ при нахождении выкатного элемента в рабочем положении;
- вкатывание выкатного элемента в рабочее положение при включенном положении заземляющего разъединителя;
- перемещение выкатного элемента при открытой двери отсека выкатного элемента.

Электромагнитная блокировка не позволяет:

- включение вакуумного выключателя в промежуточном положении (между рабочим и контрольным) выкатного элемента;
- включение вакуумного выключателя при включенных ножах заземлителя;
- подачу напряжения на заземленные шины секции.

Кроме указанных блокировок в соответствии с ПУЭ, для безопасного обслуживания в КРУ, предусмотрены дополнительные блокировки, запрещающие открывание двери линейного отсека шкафа и снятие задней стенки шкафа при отключенных ножах заземляющего разъединителя.

№ п.п	Наименование блокировки	Тип	Объект блокировки
1	Блокировка перемещения тележки, находящейся в рабочем положении, при включенном силовом выключателе	Механическая	Выкатной элемент
2	Блокировка перемещения тележки, находящейся в контрольном положении, при включенном силовом выключателе	Механическая	Выкатной элемент
3	Блокировка перемещения тележки, находящейся в контрольном положении, при открытой двери модуля выкатного элемента*	Механическая	Выкатной элемент
4	Блокировка перемещения тележки, находящейся в контрольном положении, при включенном заземляющем разъединителе	Механическая	Выкатной элемент
5	Блокировка перемещения тележки при отсутствии управляющего напряжения на выводах электромагнитного блок-замка*	Электрическая	Выкатной элемент
6	Блокировка управления выключателем при нахождении выкатного элемента в промежуточном положении	Механическая Электрическая	Силовой выключатель
7	Блокировка включения заземляющего разъединителя при нахождении выкатного элемента вне контрольного положения	Механическая	Заземляющий разъединитель
8	Блокировка отключения заземляющего разъединителя при открытой двери модуля кабельных присоединений	Механическая	Заземляющий разъединитель
9	Блокировка открытия двери модуля выкатного элемента при нахождении выкатного элемента вне контрольного положения*	Электрическая	Заземляющий разъединитель
10	Блокировка управления заземляющим разъединителем при отсутствии управляющего напряжения на выводах электромагнитного блок-замка*	Механическая	Дверь модуля выкатного элемента
11	Блокировка открытия двери модуля кабельных присоединений при отключенном заземляющем разъединителе**	Механическая	Дверь модуля кабельных присоединений

*Опция

**При необходимости блокировка может быть снята деблокирующим устройством



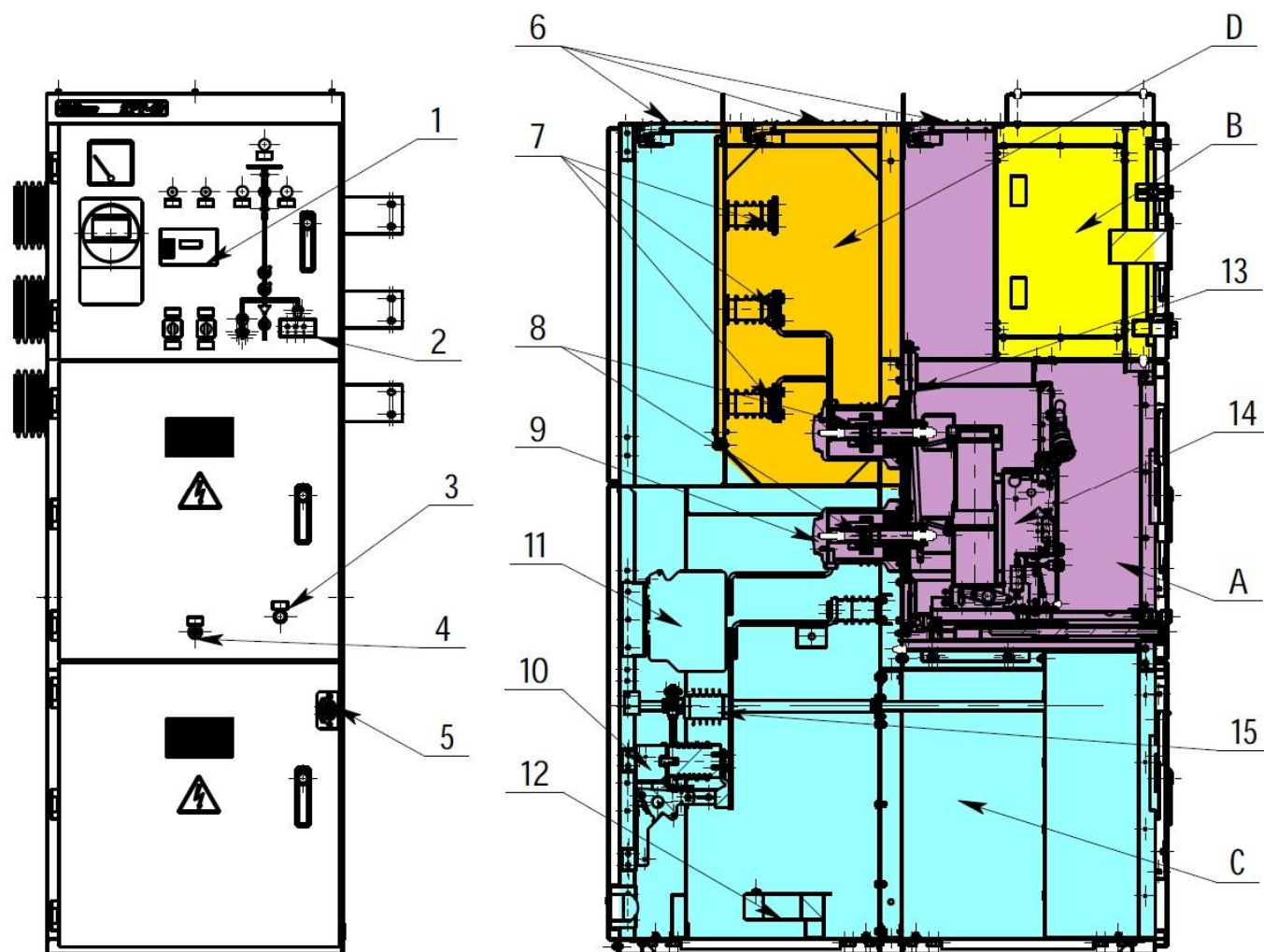
ООО Строительная компания «БЕТТА»

Производство: Одинцовский р-н, д. Шараповка, влад.3, стр.1

Тел/факс: (495) 597-41-15, (495) 597-41-16

info-betta@mail.ru

Схема стандартной компоновки



А – отсек выкатного элемента
 В – отсек цепей вторичной коммутации
 С – отсек кабельных присоединений
 D – отсек сборных шин

1 – блок релейной защиты
 2 – индикатор контроля наличия напряжения
 3 – привод ручного управления силовым выключателем
 4 – привод тележки выкатного элемента
 5 – индикатор положения и привод заземляющего разъединителя с возможностью включения на ток КЗ
 6 – клапаны сброса давления

7 – сборные шины
 8 – контактная система
 9 – проходные изоляторы
 10 – заземляющий разъединитель с возможностью включения на ток КЗ
 11 – измерительные трансформаторы тока
 12 – трансформатор тока нулевой последовательности
 13 – шторочный механизм
 14 – выкатной элемент
 15 – ограничители перенапряжений



ООО Строительная компания «БЕТТА»

Производство: Одинцовский р-н, д. Шараповка, влад.3, стр.1

Тел/факс: (495) 597-41-15, (495) 597-41-16

info-betta@mail.ru

КРУ К10. Отсек выкатного элемента



Конструкция



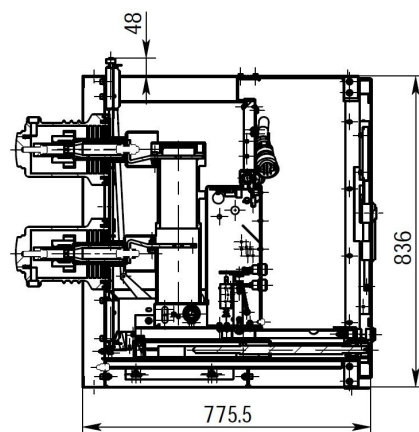
Отсек выкатного элемента представляет собой металлический корпус с дверью на лицевой стороне, которая закрывается многоточечным замком. Дугостойкая конструкция двери препятствует выбросу продуктов горения дуги при КЗ. Сброс избыточного давления производится через клапан, расположенный в верхней части отсека. На задней стенке установлены шесть проходных изоляторов с внутренними неподвижными стержневыми контактами. На задней стенке снаружи отсека, непосредственно под проходными изоляторами, расположен заземляющий разъединитель.

Шторочный механизм и сами шторы изготовлены из оцинкованной стали. Шторки двигаются в вертикальном направлении под воздействием системы рычагов и автоматически закрывают доступ к неподвижным контактам при перемещении выкатного элемента из рабочего положения в контрольное.

Для обеспечения требований безопасности во время работ шторы могут закрываться навесным замком. В отсеке предусмотрена механическая блокировка, не позволяющая открыть дверь, пока выкатной элемент не будет выведен в контрольное положение.

Отсек выкатного элемента может изготавливаться в виде отдельного модуля и комплектоваться различным оборудованием, в том числе:

- силовой вакуумный выключатель;
- панель с трансформаторами напряжения;
- панель с предохранителями;
- токоведущая перемычка;
- выводы для испытания кабелей повышенным напряжением.



Конструктивно отсек выкатного элемента представляют собой тележку, которая состоит из неподвижной части, зафиксированной относительно модуля, и подвижной части, на которой установлено оборудование.

Перемещение подвижной части тележки осуществляется приводом с червячным механизмом. Привод расположен максимально близко к контактной системе. Тележка перемещается по направляющим, что исключает перекосы при стыковке контактной системы.

Выкатные элементы могут занимать следующие фиксированные положения:

- рабочее, при котором главные и вспомогательные цепи замкнуты;
- контрольное, при котором главные цепи разомкнуты, а вспомогательные цепи замкнуты;
- сервисное (ремонтное), при котором главные и вспомогательные цепи разомкнуты, а выкатной элемент находится вне корпуса КРУ.

Установка, извлечение и перемещение выкатного элемента в ремонтном положении производятся на специальной сервисной тележке, входящей в комплект поставки КРУ.

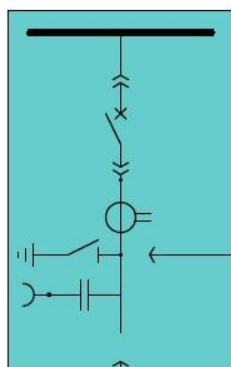
ООО Строительная компания «БЕТТА»

Производство: Одинцовский р-н, д. Шарাপовка, влад.3, стр.1

Тел/факс: (495) 597-41-15, (495) 597-41-16

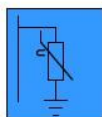
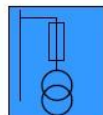
info-betta@mail.ru

КРУ К10. Ячейка вводной и отходящих линий

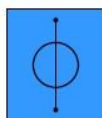


Дополнительные опции

Трансформатор напряжения



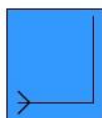
Ограничитель перенапряжений



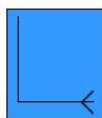
Трансформатор тока нулевой последовательности



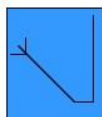
Кабельное присоединение



Выход шин налево



Выход шин направо

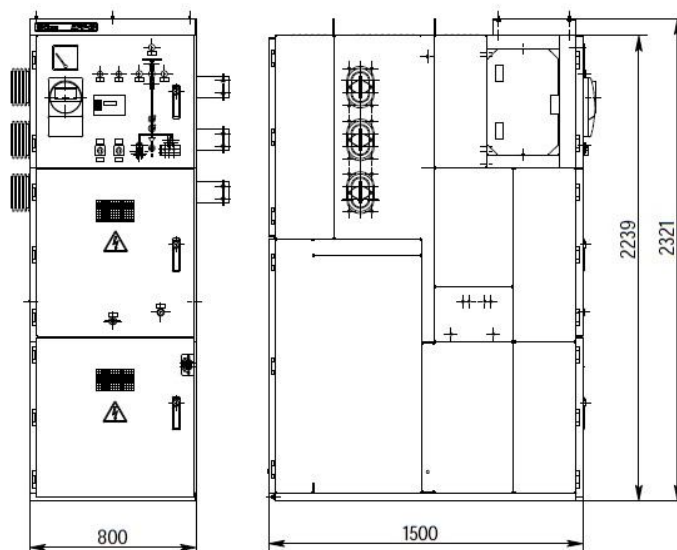


Выход шин сзади



Тип ячейки	ВЛ1	ВЛ2
Номинальное напряжение, кВ	6,10	
Номинальный ток отключения, кА	до 31,5	
Номинальный ток, А	до 1250	до 1600

Габаритные размеры



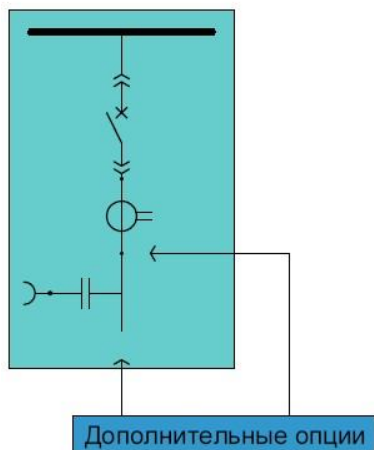
ООО Строительная компания «БЕТТА»

Производство: Одинцовский р-н, д. Шарাপовка, влад.3, стр.1

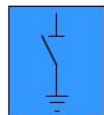
Тел/факс: (495) 597-41-15, (495) 597-41-16

info-betta@mail.ru

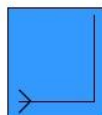
КРУ К10. Ячейка секционного выключателя



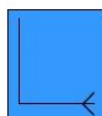
Заземлитель



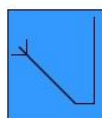
Кабельное присоединение



Выход шин
налево



Выход шин
направо

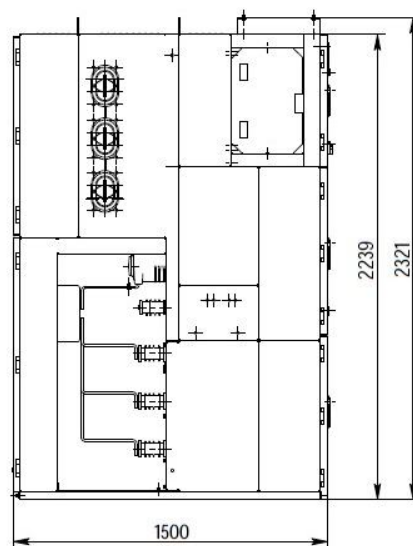
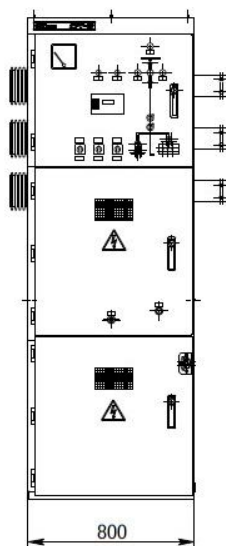


Выход шин
сзади



Тип ячейки	СВ1	СВ2
Номинальное напряжение, кВ	6;10	
Номинальный ток отключения, кА	до 31,5	
Номинальный ток, А	до 1250	до 1600

Габаритные размеры



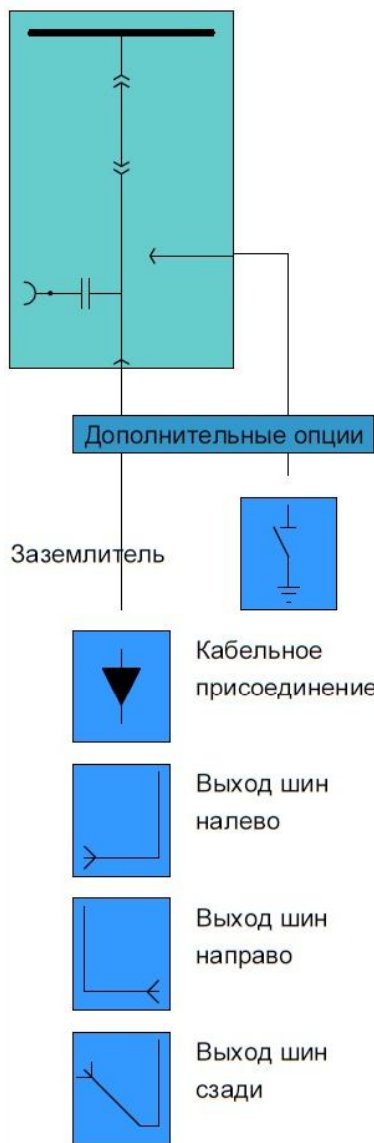
ООО Строительная компания «БЕТТА»

Производство: Одинцовский р-н, д. Шараповка, влад.3, стр.1

Тел/факс: (495) 597-41-15, (495) 597-41-16

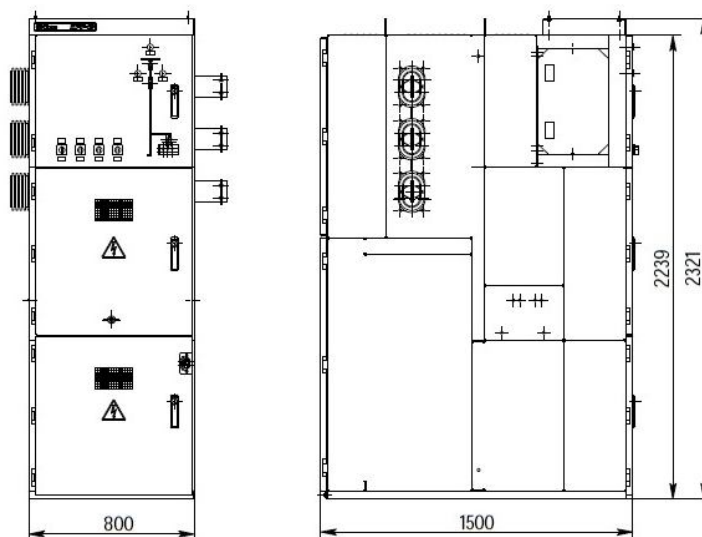
info-betta@mail.ru

КРУ К10. Ячейка секционного разъединителя



Тип ячейки	CP1	CP2
Номинальное напряжение, кВ	6,10	
Номинальный ток отключения, кА	до 31,5	
Номинальный ток, А	до 1250	до 1600

Габаритные размеры



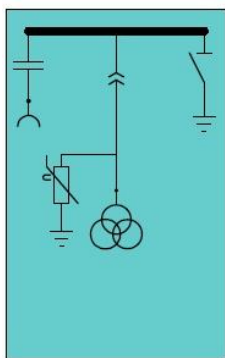
ООО Строительная компания «БЕТТА»

Производство: Одинцовский р-н, д. Шараповка, влад.3, стр.1

Тел/факс: (495) 597-41-15, (495) 597-41-16

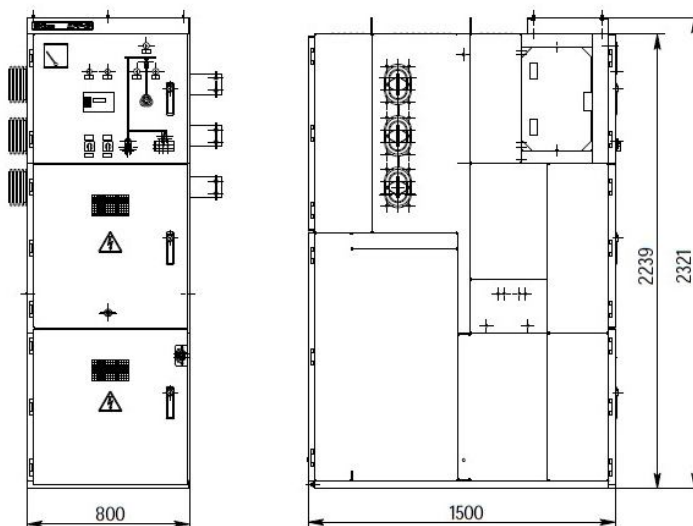
info-betta@mail.ru

КРУ К10. Ячейка измерительного трансформатора напряжения с заземлителем сборных шин



Тип ячейки	ТН
Номинальное напряжение, кВ	6,10
Номинальный ток отключения, кА	до 31,5
Номинальный ток сборных шин, А	до 2000

Габаритные размеры



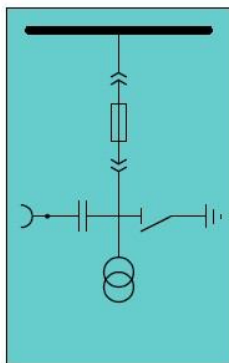
ООО Строительная компания «БЕТТА»

Производство: Одинцовский р-н, д. Шарাপовка, влад.3, стр.1

Тел/факс: (495) 597-41-15, (495) 597-41-16

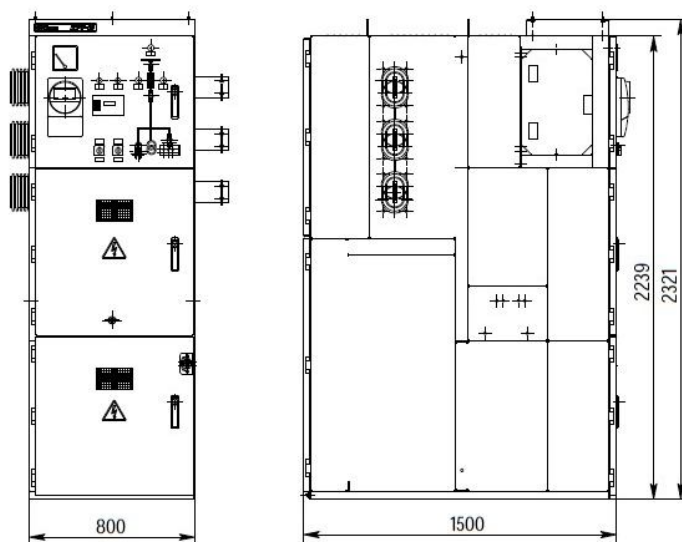
info-betta@mail.ru

КРУ К10. Ячейка собственных нужд



Тип ячейки	СН
Номинальное напряжение, кВ	6; 10
Номинальная мощность трансформатора, кВА	25, 40
Номинальный ток сборных шин, А	до 2000

Габаритные размеры



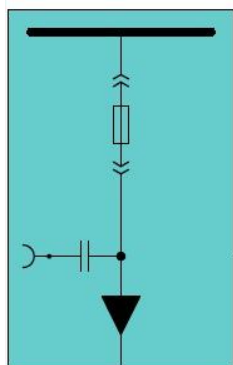
ООО Строительная компания «БЕТТА»

Производство: Одинцовский р-н, д. Шараповка, влад.3, стр.1

Тел/факс: (495) 597-41-15, (495) 597-41-16

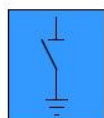
info-betta@mail.ru

КРУ К10. Ячейка кабельного вывода



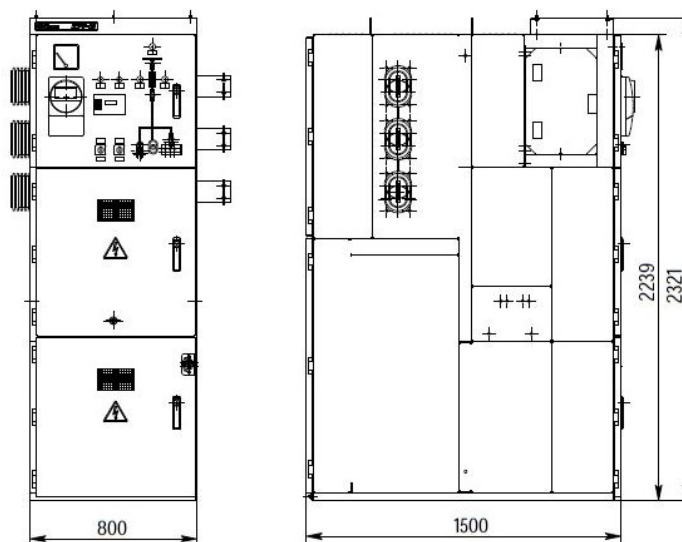
Дополнительные опции

Заземлитель



Тип ячейки	кВ
Номинальное напряжение, кВ	6; 10
Номинальный ток предохранителя, А	до 160
Отключающая способность предохранителя, кА	до 50

Габаритные размеры



ООО Строительная компания «БЕТТА»

Производство: Одинцовский р-н, д. Шарাপовка, влад.3, стр.1

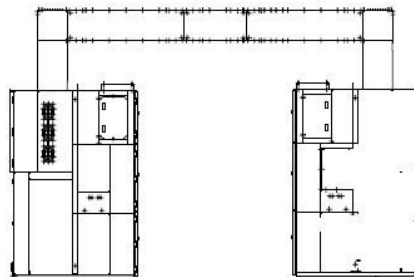
Тел/факс: (495) 597-41-15, (495) 597-41-16

info-betta@mail.ru

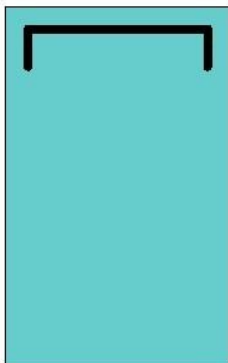
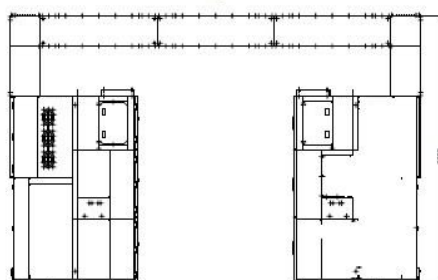
КРУ К10. Шинный мост. Шинный ввод



Шинный мост односекционного РУ



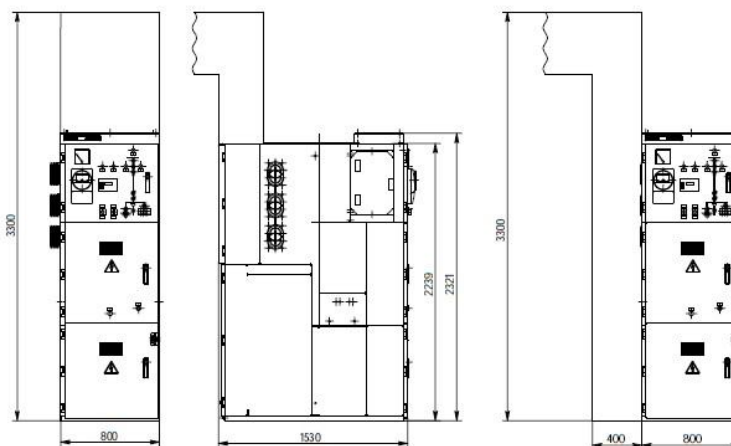
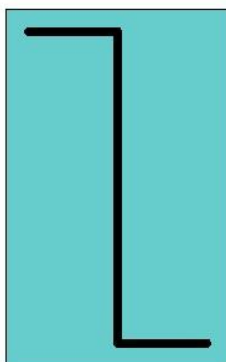
Шинный мост двухсекционного РУ



Шинный мост	ШМ
Номинальное напряжение, кВ	6;10
Номинальный ток сборных шин, А	до 2000

Ввод сзади

Ввод сбоку



Шинный ввод	ШВ
Номинальное напряжение, кВ	6;10
Номинальный ток сборных шин, А	до 2000

ООО Строительная компания «БЕТТА»

Производство: Одинцовский р-н, д. Шарাপовка, влад.3, стр.1

Тел/факс: (495) 597-41-15, (495) 597-41-16

info-betta@mail.ru

Преимущества КРУ К10 «Бриз», производимых ООО СК «БЕТТА»

1. Применены высоконадежные коммутационные аппараты: вакуумные силовые выключатели и заземляющие разъединители.
2. Широкая гамма применяемых в КРУ выключателей: BBT-10 «Бриз», VD4, SION, KBЭ/TEL, EVOLIS, VELT-10, HD4.
3. Широкая гамма применяемых в КРУ измерительных трансформаторов напряжения и тока: НАМИТ, ЗНОЛП, ТРЈ, ТОЛ, ТЛО, ТОЛА, ТЛШ, AS12, ТРУ.
4. Возможность установки в одном шкафу двух выкатных элементов: вакуумного выключателя в отсеке выключателя и измерительных трансформаторов напряжения в кабельном отсеке ячейки.
5. Наличие механической блокировки двери отсека кабельного присоединения и заземляющего разъединителя.
6. Наличие механической блокировки задней крышки ячейки и заземляющего разъединителя.
7. Металлический корпус выполнен из коррозионно-устойчивой оцинкованной стали и сборных металлоконструкций на болтовых соединениях и позволяет:
 - повысить антикоррозионную стойкость за счет малого количества сварных соединений;
 - выдержать воздействие избыточного давления в случае внутренних дуговых коротких замыканий;
 - обеспечить надежное заземление металлоконструкции;
 - обеспечить удобство ремонта, легкий доступ к отсекам ячейки.
8. Функциональные отсеки (выкатного элемента, кабельных присоединений, сборных шин и цепей вторичной коммутации) разделены металлическими перегородками.
9. Для каждого высоковольтного отсека предусмотрены отдельные клапаны сброса избыточного давления в случае внутренних дуговых коротких замыканий.
10. Прокладка цепей вторичной коммутации в высоковольтных отсеках выполнена в металлических кабель-каналах.
11. Отсеки сборных шин соседних ячеек разделены металлическими перегородками с проходными изоляторами.
12. Доступ в кабельный отсек осуществляется без выкатывания выключателя из ячейки.
13. Вкатывание-выкатывание выключателя из рабочего положения в контрольное и обратно, осуществляется при закрытой двери отсека выключателя червячной передачей посредством съемной ручки.
14. Предусмотрено как одностороннее, так и двухстороннее обслуживание ячеек.
15. Каждая ячейка проходит заводские приемо-сдаточные испытания в соответствии с ГОСТ 14693-90.
16. Поставка полного набора КРУ для нужд подстанции (ячейки, шинные мосты, шинные вводы, шкафы с трансформатором собственных нужд и т.д.).



ООО Строительная компания «БЕТТА»

Производство: Одинцовский р-н, д. Шараповка, влад.3, стр.1

Тел/факс: (495) 597-41-15, (495) 597-41-16

info-betta@mail.ru



Назначение

Панели распределительных щитов серии ЩО-70 (аналог ЩО - 91) предназначены для комплектования распределительных устройств напряжением 380/220В переменного тока частотой 50 Гц с глухозаземленной нейтралью, служащих для приема, распределения электрической энергии, защиты от перегрузок и токов короткого замыкания.

Структура условного обозначения:

ЩО-70Б-ХХ-ХХУЗ

ЩО – Щит одностороннего обслуживания

70 – Год разработки

Б – Отличительный знак предприятия

ХХ-ХХ – Номер схемы

УЗ - Климатическое исполнение и категория размещения в соответствии с ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89

Конструкция

Панели представляют собой клепанную конструкцию из листогнутых профилей с установленными в них коммутационно-защитными аппаратами и электроизмерительными приборами. Конструктивно панели ЩО-70 предназначены для одностороннего обслуживания и представляют собой металлоконструкции, имеющие степень защиты по ГОСТ 14254: IP20 - с фасадной стороны, IP00 - с остальных сторон.

Номинальные значения воздействующих факторов внешней среды:

- в части воздействия климатических факторов внешней среды исполнения У и УХЛ
- категорий размещения 3 и 4 по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1
- высота над уровнем моря - не более 1000 м;
- диапазон рабочих температур при эксплуатации - от минус 40°С до плюс 40°С
- относительная влажность воздуха: - не более 80 % при температуре +20°С
- окружающая среда невзрывоопасная, атмосфера типа II (промышленная),
- содержание коррозионно-активных агентов по ГОСТ 15150-69;
- запыленность окружающего воздуха до 10 мг/м³;
- рабочее положение: вертикальное, допускается отклонение от рабочего положения на 5 град. в любую сторону;
- панели не предназначены для работы в условиях тряски, вибрации, ударов.

Технические характеристики

Номинальное напряжение (линейное), кВ	0,4
Номинальная частота, Гц	50
Номинальный ток сборных шин, А	до 3200
Номинальный ток вводных панелей, А	до 3200
Номинальный ток отходящих линий в линейной панели, А	100; 250; 400; 630; 1000
Число отходящих линий в линейной панели	1,2,4,6
Электродинамическая стойкость, кА	до 50

Комплектация:

- автоматические выключатели;
- разъединители, предохранители;
- приборы учета и измерения.

ООО Строительная компания «БЕТТА»

Производство: Одинцовский р-н, д. Шараповка, влад.3, стр.1

Тел/факс: (495) 597-41-15, (495) 597-41-16

info-betta@mail.ru

Виды исполнений

Вводные панели. Во вводных панелях в качестве коммутационной и защитной аппаратуры устанавливаются как стационарные (невыдвижные), так и автоматические выключатели на выкатном элементе с номинальными токами 1000, 1600, 2000, 2500, 3200А. Панели предусматривают кабельные и шинные вводы. Вводные панели могут также комплектоваться щитком учета со счетчиками активной и реактивной энергии.

Линейные панели могут комплектоваться как разъединителями с предохранителями, так и автоматическими выключателями. Аппараты, применяемые в панелях, имеют переднее присоединение. Благодаря наличию между выключателем и сборными шинами разъединителей возможен безопасный осмотр панелей, ревизия, ремонт и защита выключателей. Панели с автоматическими выключателями могут быть изготовлены без разъединителей.

Секционные панели предназначены для секционирования вводов в тех случаях, когда каждая из секций получает питание от отдельного трансформатора или ввода. Этими панелями обычно комплектуются распределительные устройства двухтрансформаторных подстанций. В секционных панелях в качестве коммутационной и защитной аппаратуры устанавливаются как стационарные (невыдвижные), так и автоматические выключатели на выкатном элементе с номинальными токами 1000, 1600, 2000, 2500, 3200А. Секционные панели могут быть выполнены на рубильниках и автоматических выключателях. В секционных панелях с автоматическими выключателями установлены разъединители с обеих сторон выключателя.

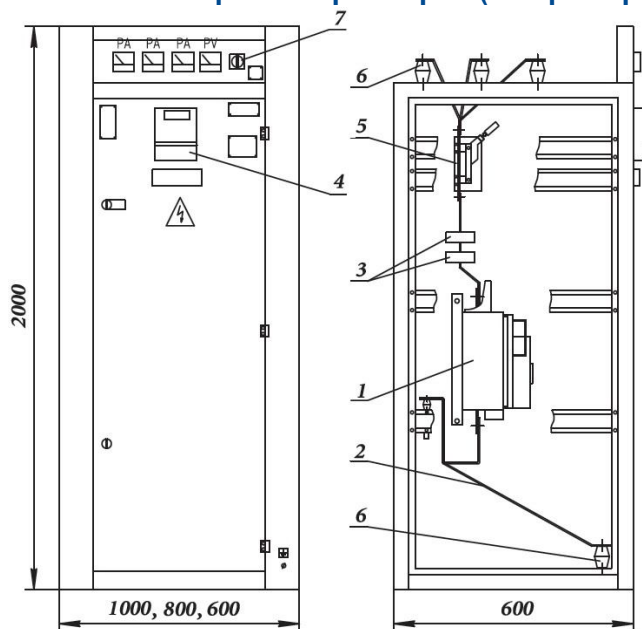
Вводно-секционные панели преимущественно используются на номинальное напряжение 380В. На панелях установлена аппаратура вводов и их секционирования. Вводные панели имеют номинальные токи 630, 1000, 1600, 2000, 2500, 3200А и предусматривают как кабельные, так и шинные вводы.

Вводно-линейные панели преимущественно используются на номинальное напряжение 380В. На панелях установлена аппаратура ввода, распределения электроэнергии, аппаратура защиты, измерительные приборы. На отходящих линиях установлены рубильники с предохранителями на токи 100, 250, 400 А.

Панели диспетчерского управления уличным освещением укомплектованы аппаратурой управления и защиты линий уличного освещения. Рекомендуется устанавливать их крайними в ряд распределительного устройства и подавать на них питание от ближайшей панели. Панели диспетчерского управления уличным освещением представлены двумя типоразмерами.

Панели торцевые распределительных щитов ЩО70 служат для закрытия распределительного щита с торцов. Представлены одним типоразмером. Электрической схемы первичных и вторичных соединений не имеют.

Габаритные размеры (на примере вводной панели с АВ тип ВА55-43)



- 1 - автоматический выключатель
- 2 - шина
- 3 - трансформаторы тока
- 4 - счетчик электроэнергии
- 5 - разъединитель
- 6 - опорные изоляторы
- 7 - переключатель вольтметра
- РА - амперметры
- РВ - вольтметр

В зависимости от состава оборудования ширина щита ЩО-70 может составлять 1000, 800, 600 мм

Возможно нетиповое исполнение щитов !



ООО Строительная компания «БЕТТА»

Производство: Одинцовский р-н, д. Шараповка, влад.3, стр.1

Тел/факс: (495) 597-41-15, (495) 597-41-16

info-beta@mail.ru

Шкаф распределительный ШРНН



Назначение

Шкаф распределительный низкого напряжения (ШРНН) предназначен для комплектования в трансформаторных подстанциях напряжением 380/220В переменного тока частотой 50 Гц с глухозаземленной нейтралью, служащих для приема, распределения электрической энергии, защиты от перегрузок и токов короткого замыкания.

Конструкция

ШРНН представляет собой каркас, который собирается с помощью болтовых соединений из металлических узлов и профилей.

Защитная панель из металлического листового материала обеспечивает

безопасность эксплуатации. Шкаф имеет до 18 отходящих линий, что на сегодняшний день является максимально возможным в корпусе одного шкафа. Размеры шкафа в зависимости от количества фидерных подключений могут меняться. В производстве шкафов используется алюминиевая и медная ошиновка, позволяющая добиться высоких характеристик стойкости к токам короткого замыкания.

Для комплектации используется оборудование АВВ. В ШРНН применяются фидеры типа XLBM производства АВВ на номинальные токи до 1250 А одного типоразмера. Устанавливаемые в них плавкие вставки отличаются лишь номинальным током.

Фидер выполнен из негорючего пластика, выдерживающего температуру до 950°C. Конструкции обеспечивают удобство обслуживания и безопасность персонала. Конструкции рубильников обеспечивает видимый разрыв, надежную фиксацию положения контактов и соответствующую индикацию.

Номинальные значения воздействующих факторов внешней среды:

- в части воздействия климатических факторов внешней среды исполнения У и УХЛ категорий размещения 3 и 4 по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1
- высота над уровнем моря - не более 1000 м;
- диапазон рабочих температур при эксплуатации - от минус 40°C до плюс 40°C
- относительная влажность воздуха: - не более 80 % при температуре +20°C
- окружающая среда невзрывоопасная, атмосфера типа II (промышленная),
- содержание коррозионно-активных агентов по ГОСТ 15150-69;
- запыленность окружающего воздуха до 10 мг/м³;
- рабочее положение: вертикальное, допускается отклонение от рабочего положения на 5 град. в любую сторону;
- панели не предназначены для работы в условиях тряски, вибрации, ударов.

Технические характеристики

Номинальное напряжение (линейное), кВ	0,4
Номинальная частота, Гц	50
Номинальный ток сборных шин, А	до 3200
Номинальный ток отходящих линий в линейной панели, А	100; 250; 400; 630; 1000; 1250
Число отходящих линий	До 18
Электродинамическая стойкость, кА	до 50

Строительная компания «БЕТТА»

Производство: Одинцовский р-н, д. Шарাপовка, влад.3, стр.1

Тел/факс: (495) 597-41-15, (495) 597-41-16

info-betta@mail.ru

Комплектация:

- автоматические выключатели;
- разъединители, предохранители;
- приборы учета и измерения.

Устройство автоматического ввода резерва (АВР)

ШРНН может иметь в своем составе устройство автоматического ввода резервного питания 0,4 кВ (АВР).

В стандартном исполнении АВР реализуется на вводных и секционном выключателе.

Алгоритм работы АВР заключается в контроле наличия напряжения на стороне 0,4 кВ трансформатора до вводного автоматического выключателя и подаче команды на включение секционного выключателя в случае аварии и пропадания напряжения на время, превышающее установленное значение.

Одновременно с включением секционного выключателя производится отключение выключателя основного ввода аварийной секции с последующей блокировкой его включения.

В случае, если авария произошла в сети потребителя (после вводного автоматического выключателя) и отключение вводного выключателя произошло посредством команды от блока защит, действие АВР блокируется.

Возврат первичной схемы в исходное состояние после ликвидации причин аварии осуществляется оперативным персоналом вручную.

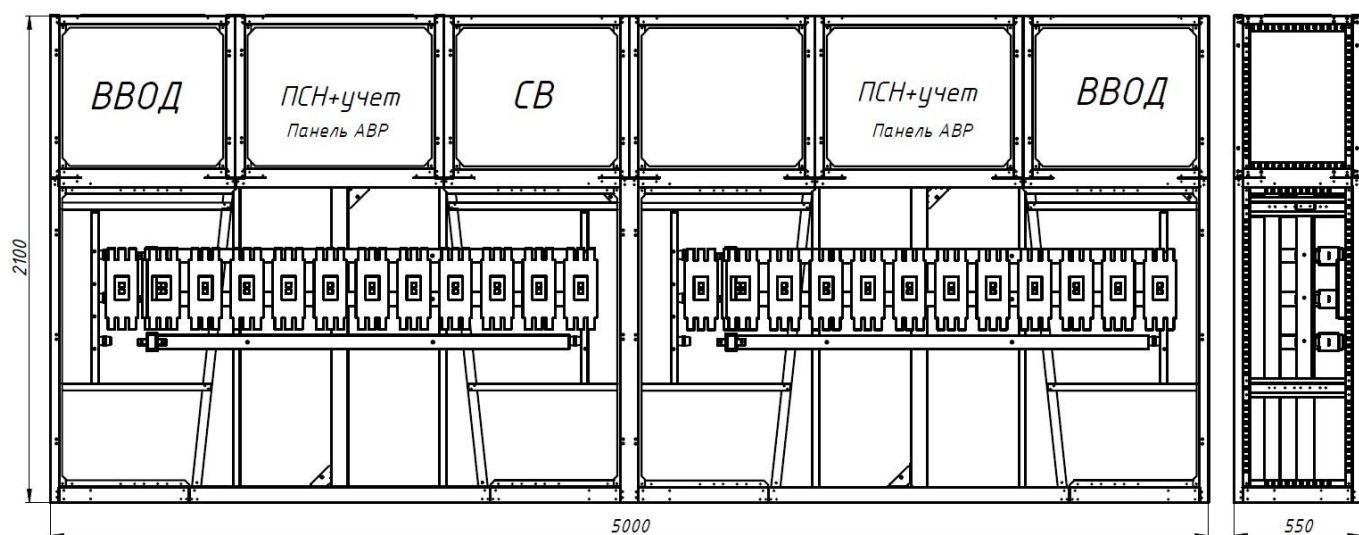
Ввод или вывод режима работы АВР осуществляется соответствующим переключателем, который расположен на лицевой панели.

Визуальный контроль над работой схемы АВР осуществляется по состоянию сигнальных и указательных ламп и показаниям соответствующих приборов (вольтметры, амперметры, счетчики).

Учет электроэнергии

ШРНН может иметь в своем составе систему учета электроэнергии. Варианты исполнения данной системы зависят от требований и условий энергоснабжающих организаций. Технических ограничений на установку систем учета электроэнергии в ШРНН практически не существует.

Габаритные размеры (на примере сдвоенного ШРНН на АВ)



Возможно нетиповое исполнение распределительных устройств !



Строительная компания «БЕТТА»

Производство: Одинцовский р-н, д. Шарাপовка, влад.3, стр.1

Тел/факс: (495) 597-41-15, (495) 597-41-16

info-betta@mail.ru



Контакты

Юридический адрес: 143006, Московская область, г.Одинцово, ул.Союзная, дом 1В, офис №4

Производство: Московская обл., Одинцовский р-н, д. Шарাপовка, влад.3,стр.1

Почтовый адрес: 143040, Московская обл., г. Голицыно, а/я 9

Электронный адрес: info-betta@mail.ru

Сайт: <http://www.sk-betta.ru/>

Тел/факс: (495) 597-41-15, (495) 597-41-16

Схема проезда

