



НИИЭП

КОММУТАЦИОННЫЕ ПРИБОРЫ



*С военной надежностью
для мирной отрасли!*

НОМЕНКЛАТУРА ВАКУУМНЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

BB/AST-10-12,5/630 УХЛ2

BB/AST-10-20/630 УХЛ2

BB/AST-10-20/1000 УХЛ2

BB/AST-10-20/1600 УХЛ2

Выключатели BB/AST рассчитаны на работу в ячейках КРУ, КРУН и КСО в сетях с изолированной или заземленной нейтралью. Они используются как для создания нового оборудования, так и для замены выключателей устаревших конструкций, находящихся в эксплуатации.

Для установки
коммутационных аппаратов марки «**AST**»
в действующие ячейки разработаны
комплекты адаптации

ВАКУУМНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВВ/АСТ-10-12,5/630 УХЛ2

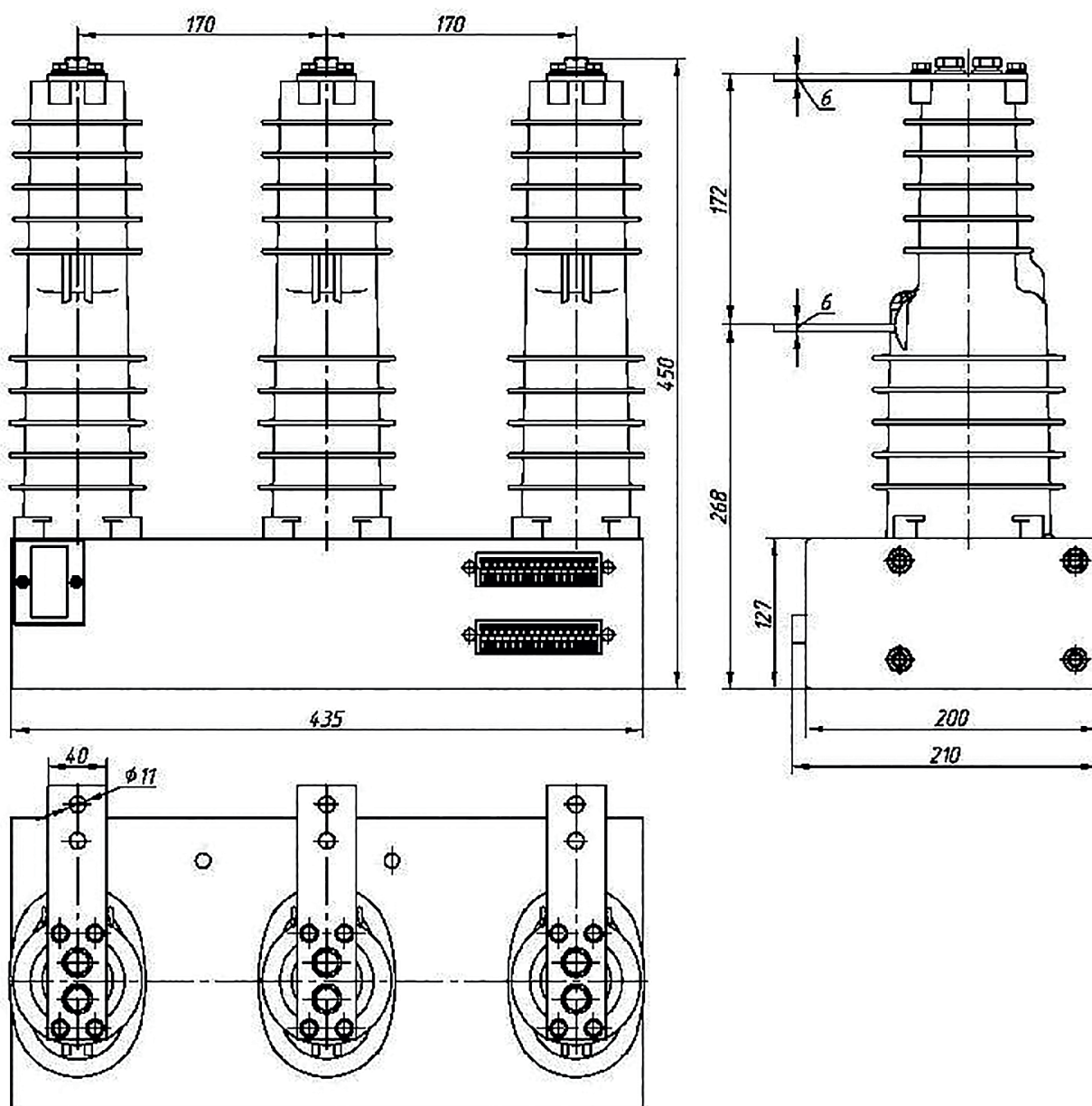


ПРЕИМУЩЕСТВА

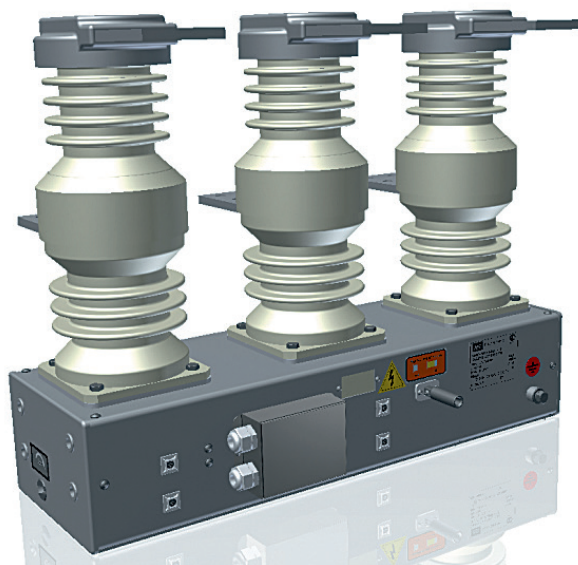
- Уникальный малогабаритный привод, с минимальным количеством деталей, без шарнирных соединений и дополнительных узлов трения
- Для комплектации используются компактные вакуумные дугогасительные камеры (КДВ), разработанные в ГУП «Всероссийский электротехнический институт имени В.И. Ленина» и ООО НПО «Эковакуум» (г. Москва); они обеспечивают высокую надежность и коммутационный ресурс, экологическую чистоту и минимальные эксплуатационные затраты
- Малая масса – всего 25 кг
- Компактные размеры
- Работоспособность в любом пространственном положении
- Возможность ручного механического отключения
- Выдерживают протекание тока термической стойкости в течение 3 секунд (это максимальное значение, которое установлено ГОСТ Р 52565-2006)
- Гарантийный срок эксплуатации выключателей – 7 лет
- Срок службы – 30 лет

Испытания прошли в
ОАО «НТЦ Электроэнергетика», г. Москва

ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ



ВАКУУМНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВВ/АСТ-10-20/(630-1600)-УХЛ2

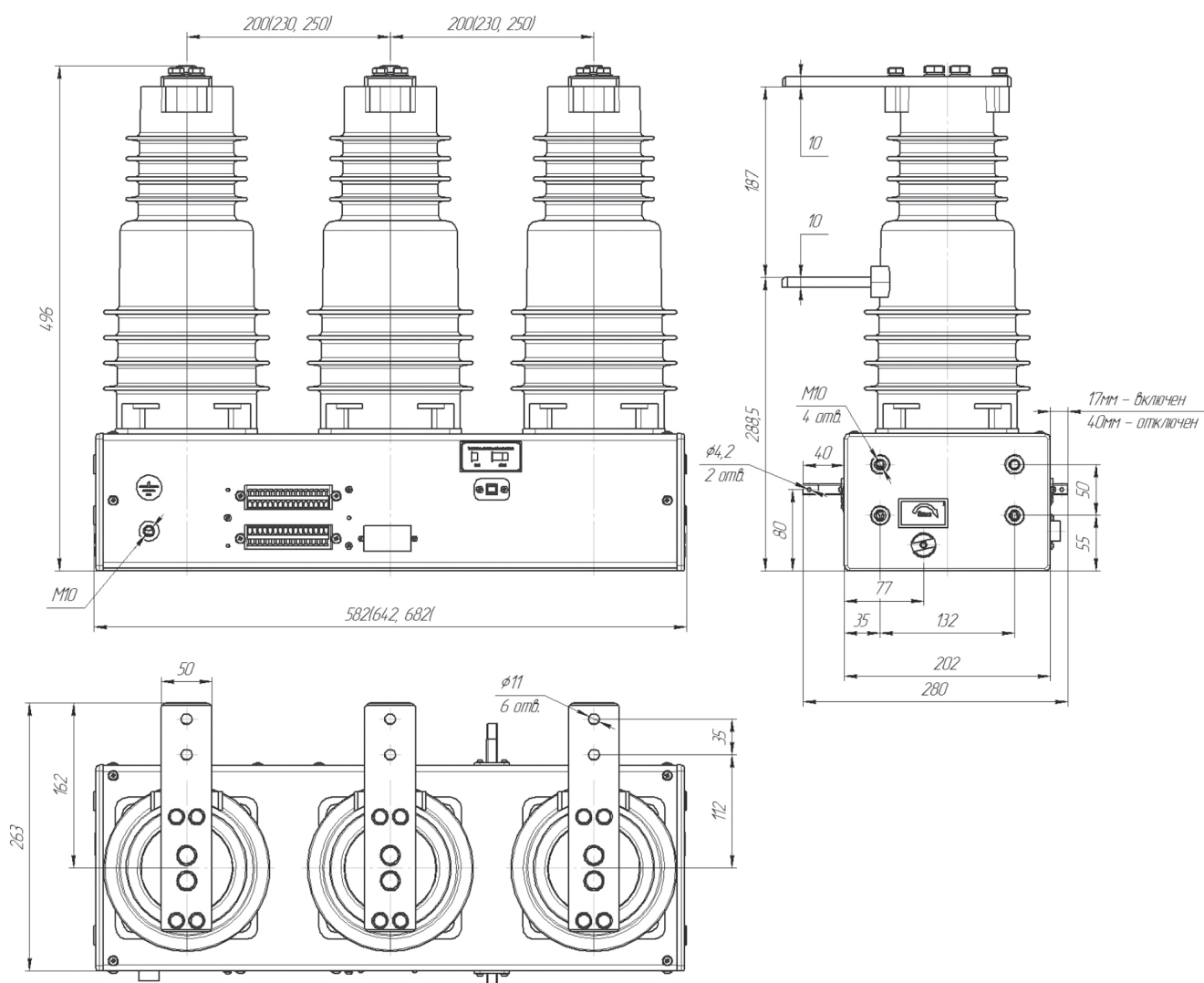


ПРЕИМУЩЕСТВА

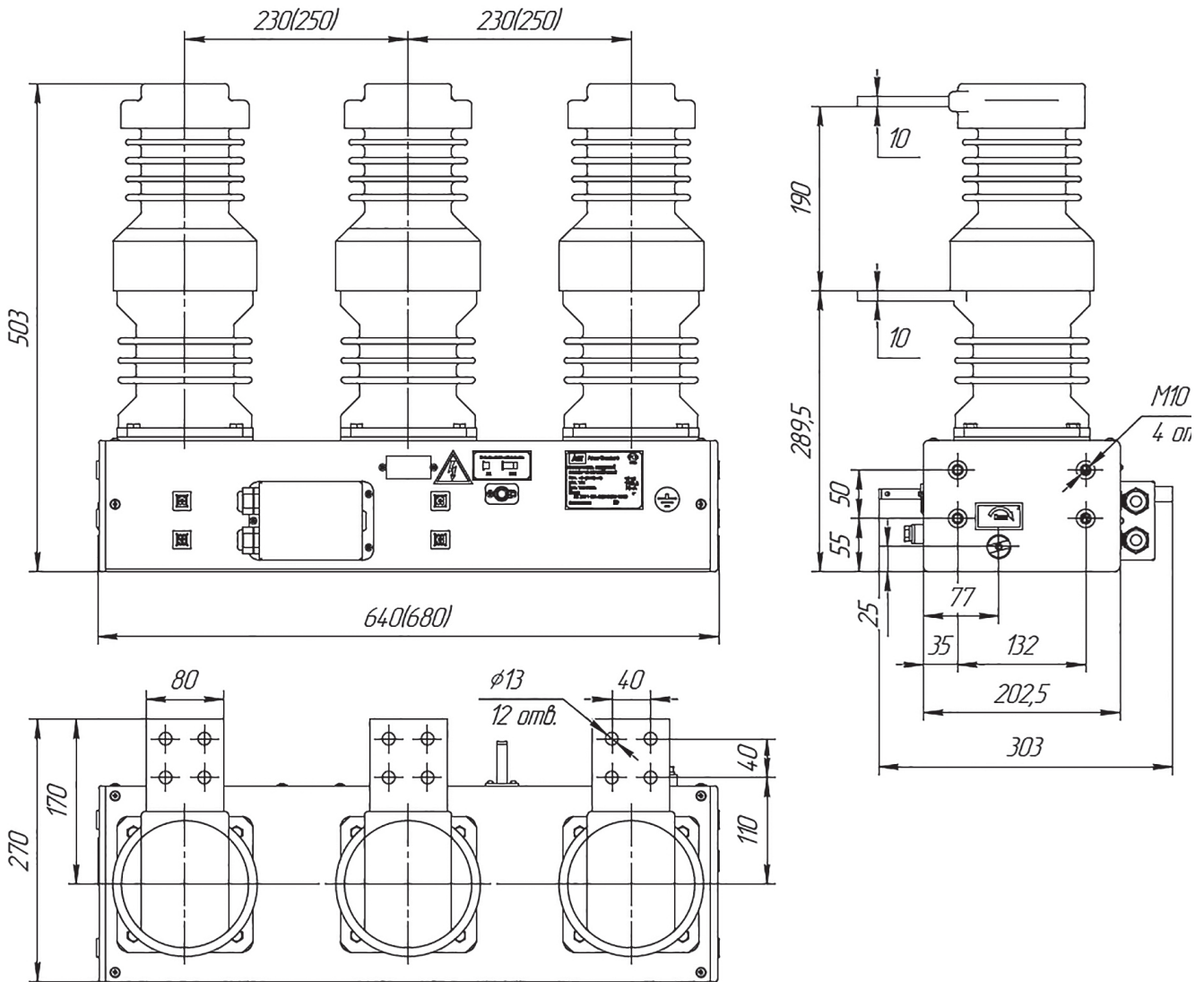
- Комплектуется приводом с минимальным количеством деталей, без шарнирных соединений и дополнительных узлов трения
- На защелке выключателя применен **постоянный магнит** из редкоземельного сплава NdFeB: он отличается повышенной держащей силой и стабильностью характеристик, что в сочетании с отработанной конструкцией магнитопровода **исключает вероятность несанкционированного отключения**
- Для комплектации используются вакуумные дугогасительные камеры (**КДВ**)*, которые **обеспечивают высокую надёжность и коммутационный ресурс, экологическую чистоту и минимальные эксплуатационные затраты**
- Неразъемный корпус полюса обеспечивает **более точные геометрические размеры**
- Вакуумные выключатели выдерживают протекание **тока термической стойкости течение 3 секунд** (это максимальное значение, установленное ГОСТР 52565-2006)
- Усиленная изоляция полюсов **гарантирует отсутствие пробоев**
- Размеры выключателя позволяют использовать его в любых камерах и ячейках
- Благодаря нашим конструкторским решениям достигнуто собственное время включения выключателя 0,04 с, собственное время отключения 0,038 (0,028) с, время замкнутого состояния контактов при АПВ не более 0,045 с
- Возможность ручного механического отключения

- Комплектуются приводом с минимальным количеством деталей, без шарнирных соединений и дополнительных узлов трения
- На защелке выключателя применен **постоянный магнит** из редкоземельного сплава NdFeB: он отличается повышенной держащей силой и стабильностью характеристик, что в сочетании с отработанной конструкцией магнитопровода **исключает вероятность несанкционированного отключения**
- Для комплектации используются вакуумные дугогасительные камеры (КДВ), разработаны в ГУП «Всероссийский электротехнический институт имени В.И. Ленина» и ООО НПО «Эковакуум» (г. Москва)

ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ВВ/АСТ 10-20/(630-1000) УХЛ2



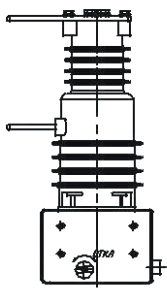
ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ВВ/АСТ 10-20/1600 УХЛ2



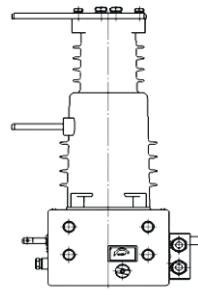
ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ СЕРИИ ВВ/АСТ-10

Название параметра (характеристики)	10-12,5/630	10-20/630	10-20/1000	10-20/1600
Номинальное напряжение, кВ	10			
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12			
Номинальный ток (I _{ном}), А	630	630	1000	1600
Номинальный ток отключения (I _{о ном}), кА	12,5	20		
Сквозной ток короткого замыкания, кА, не более: - ток электродинамической стойкости - ток термической стойкости (3с)	32 12,5	51 20		
Нормированное содержание апериодической составляющей, %	40	35	35	40
Напряжение внешних вспомогательных цепей выключателя, В: - переменного тока частотой 50 (60) Гц - постоянного тока	24÷230 24÷220			
Собственное время отключения выключателя, с, ±10%	0,032	0,038		
Полное время отключения выключателя, с, ±10%	0,042	0,048		
Собственное время включения выключателя, с, ±10%	0,040			
Ход подвижного контакта, мм	6+2			
Разновременность замыкания и размыкания главных контактов, с, не более	0,0033			
Ток среза, не более, А	5,5			
Время замкнутого состояния главных контактов в цикле «ВО», с, не более:	0,06	0,045		
Электрическое сопротивление главных цепей полюсов, мкОм, не более	80	50	35	
Коммутационная стойкость главных контактов: при номинальном токе отключения, операций «ВО», не менее	51	70	50	
Механический ресурс главных контактов, циклов «ВО», не менее	50000			
Гарантийный срок эксплуатации, лет	7			
Срок службы, лет	30			
Масса выключателя, кг	25	44	55	
Стойкость к механическим воздействиям, группа ГОСТ 17516.1	M7			

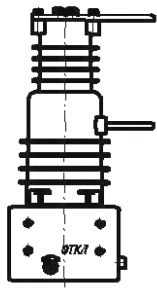
ИСПОЛНЕНИЯ ВАКУУМНЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВВ/АСТ-10-20/(630-1600) УХЛ2



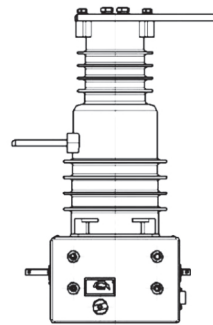
▶ ВВ/АСТ-10-20/1000 УХЛ2 - 00



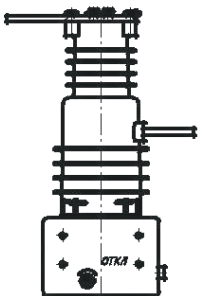
▶ ВВ/АСТ-10-20/1000 УХЛ2 – 00R



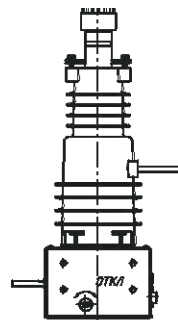
▶ ВВ/АСТ-10-20/1000 УХЛ2 - 01



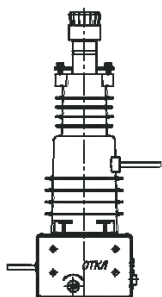
▶ ВВ/АСТ-10-20/1000 УХЛ2 - 02



▶ ВВ/АСТ-10-20/1000 УХЛ2 – 03

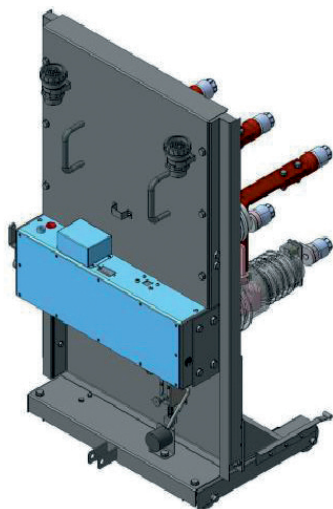


▶ ВВ/АСТ-10-20/1000 УХЛ2 – 03

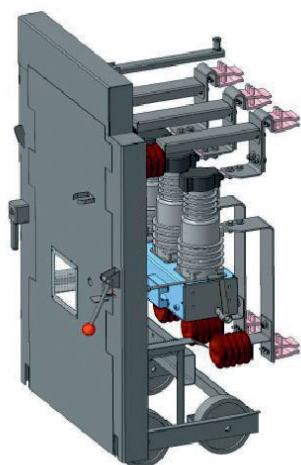
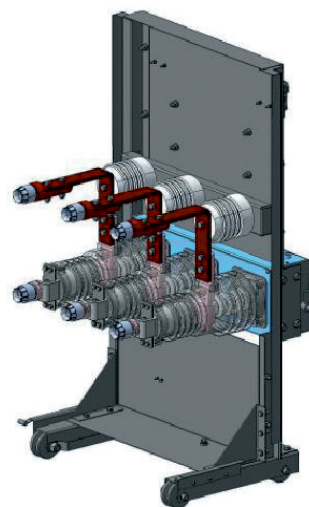


▶ ВВ/АСТ-10-20/1000 УХЛ2 – 22

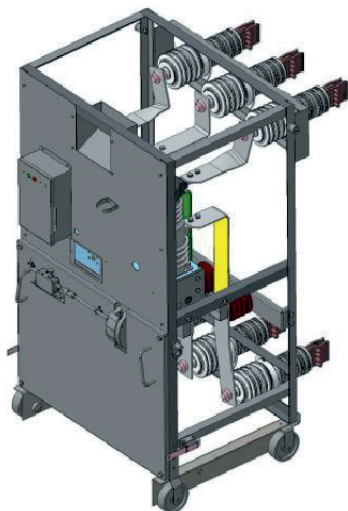
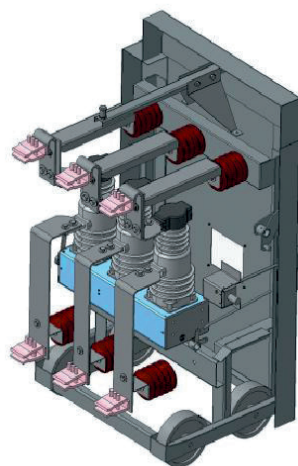
ВАКУУМНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВВ/АСТ-10-20/(630-1600)-УХЛ2



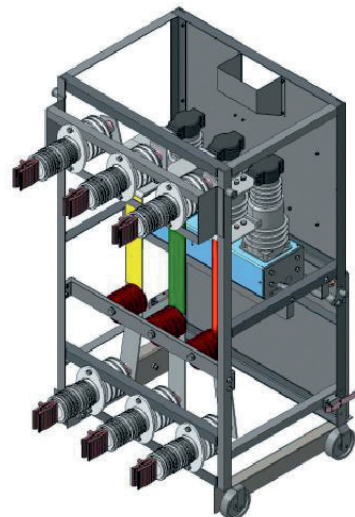
**Вакуумный выключатель
ВВ/АСТ-10-20/1000**
на выкатном элементе ячейки
К-59, К-47, КМ.1, К-104



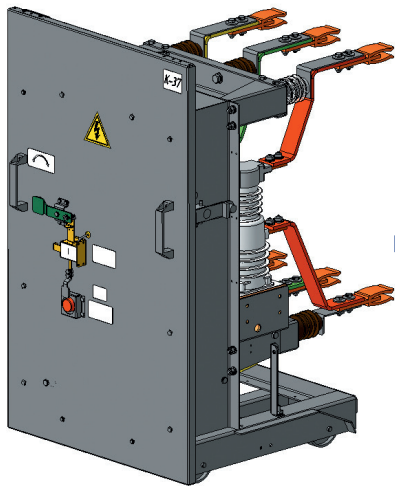
**Вакуумный выключатель
ВВ/АСТ-10-20/1000**
на выкатном элементе ячейки
К-ХІІ, К-ХХVІ



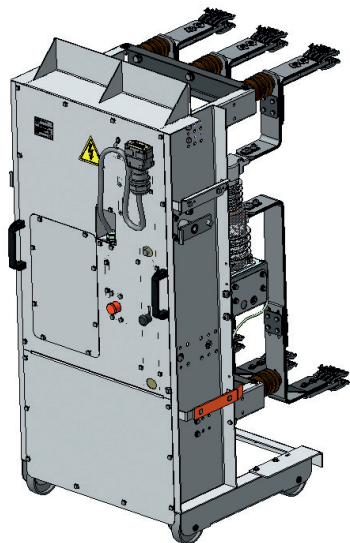
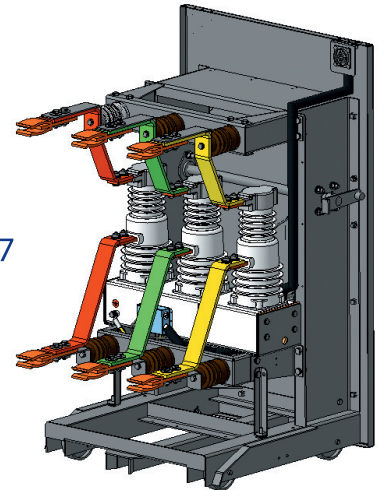
**Вакуумный выключатель
ВВ/АСТ-10-20/1000**
на выкатном элементе ячейки
К-ІІІу



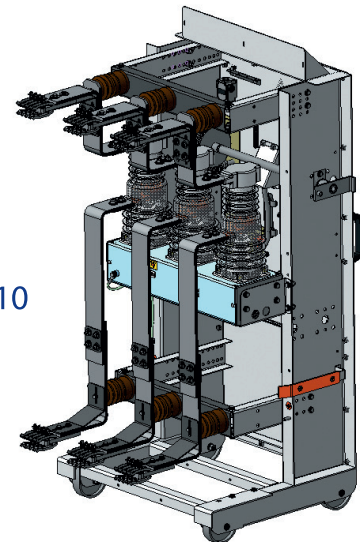
ВАКУУМНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВВ/АСТ-10-20/(630-1600)-УХЛ2



**Вакуумный выключатель
ВВ/АСТ-10-20/1000**
на выкатном элементе ячейки К-37



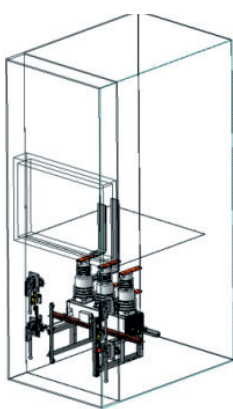
**Вакуумный выключатель
ВВ/АСТ-10-20/1000**
на выкатном элементе ячейки КРУ-2-10



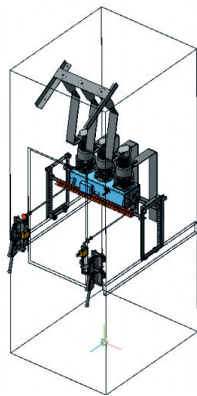
КОМПЛЕКТЫ АДАПТАЦИИ КА/AST

АО «НИИЭП» предлагает комплекты адаптации КА/AST для стационарной установки вакуумного выключателя ВВ/AST в ячейки действующих серий и установки на выкатные элементы в КРУ, КРУН, КСО и др.

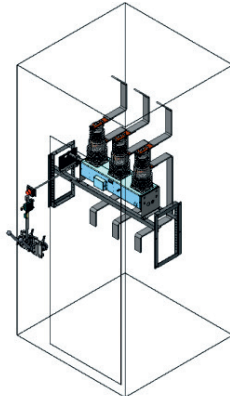
ТИПОВЫЕ КОМПЛЕКТЫ АДАПТАЦИЙ ДЛЯ НЕКОТОРЫХ СЕРИЙ КРУ И КСО



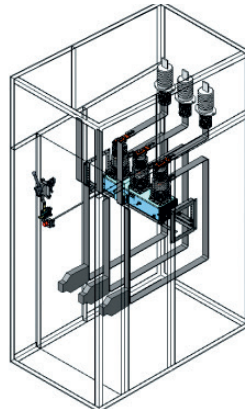
КРН-III-10



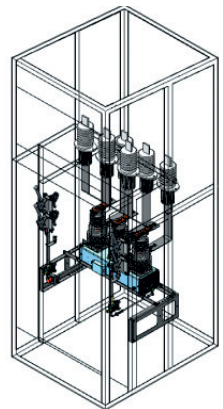
KCO-266
KCO-272
KCO-285
KCO-292



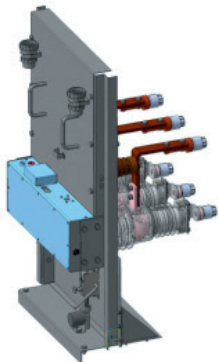
KCO-2УМ



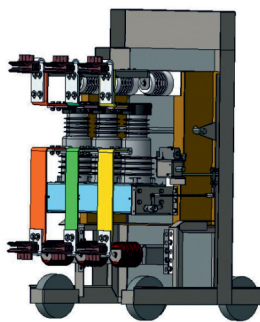
Ш-164



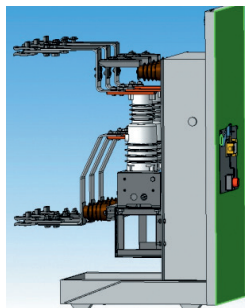
КРН-10



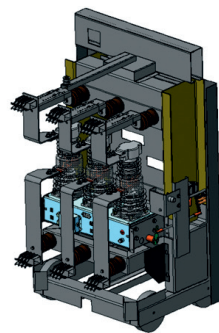
K-59 KM-1M
K-47 KM-1Φ
KM-1 K-104



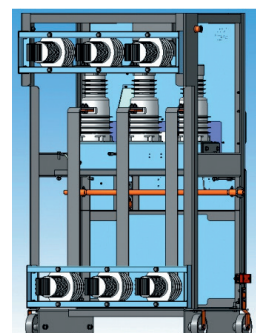
K-XII
K-XXVI



4KBГ
K-37



K-XIII



K-IIIУ
K-VI

БЛОК УПРАВЛЕНИЯ БУ/AST-8.XX-110(220) У2

ПРЕИМУЩЕСТВА



Максимально
функциональная
модель

Блок управления **БУ/AST-8.XX** предназначен для управления вакуумными выключателями серии ВВ/AST с магнитной защёлкой и эксплуатации в релейных шкафах КРУ, КРУН, КСО сети 10 (б) кВ.

Выпускается в модификациях:

- БУ/AST-8.11-100/220 У2
- БУ/AST-8.21-100/220 У2 (с питанием от токовых цепей)
- БУ/AST-8.21Д-100/220 У2 (работа в схемах с дешунтированием)

Обеспечивает:

- Включение, отключение выключателя через входы «СК»
- Включение, отключение выключателя подачей на входы внешнего импульса управления
- Электрическое блокирование включения выключателя
- Автоматическое отключение выключателя при срабатывании электрической блокировки
- Контроль целостности цепей управления напряжением
- Контроль целостности цепей блок-контактов, блокировки и электромагнитного привода вакуумного выключателя
- Отключение выключателя в течение 10 часов и включение в течение 5 часов после пропадания оперативного питания при управлении БУ по входам «СК»
- Отключение выключателя от токовых цепей (схема с дешунтированием)
- Контроль выполнения команд включения и отключения выключателя

Работает от:

- Источников оперативного питания 110 и 220В постоянного тока, 100 и 230В переменного тока
- Резервного источника питания 12В постоянного тока
- Трансформаторов тока (исполнение БУ/AST-8.21)

БУ сохраняет полнофункциональную работоспособность после пропадания оперативного напряжения в течение 10 секунд. Это обеспечивает гарантированное отключение выключателя при близком КЗ независимо от величины просадки оперативного питания.

МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ БУ/AST-21-220(110) УЗ.1



*Управление выключателем
и микропроцессорная защита
в одном изделии*

Блок управления БУ/AST-21 со встроенной микропроцессорной защитой обеспечивает функции защиты, автоматики и управления воздушными и кабельными линиями электропередачи, секционными и вводными вакуумными выключателями серии ВВ/AST распределительных устройств, трансформаторов мощностью до 6,3МВА и электродвигателей мощностью до 4МВт.

Блок БУ/AST-21 в зависимости от выбранной сервисной уставки может устанавливаться на отходящее присоединение (ОТ), вводной (ВВ) или секционный выключатель (СВ) и реализовывать различные функции защит и автоматики.

Функции защиты:

- Три ступени максимальной токовой защиты (МТЗ) с возможностью контроля направления мощности
- Защита от однофазных замыканий на землю (0ЗЗ) с функцией направленности
- Защита от несимметрии фазных токов (ЗНФ)
- Защита минимального тока (ЗМТ)
- Защита минимального напряжения (ЗМН)
- Защита от повышенного напряжения (ЗПН)
- Логическая защита шин (ЛЗШ)

Функции автоматики:

- УРОВ, АПВ, АЧР/ЧАПВ, АВР, отключение от внешних цепей
- Контроль целостности цепи управления приводом вакуумного выключателя

Дополнительные функции:

- Телеуправление, телесигнализация, телеизмерения
- Последовательный интерфейс RS485 с протоколом обмена MODBUS-RTU
- Свободно программируемые входы/выходы
- Хранение установок в энергонезависимой памяти
- Несколько уровней доступа к настройке конфигурации блока
- Обеспечивает полнофункциональную работу при пропадании оперативного тока в течение 30 секунд
- Ведение журналов событий - осциллографирование

ПУНКТЫ СЕКЦИОНИРОВАНИЯ AST ПС/AST - 01



ПС/AST-01 – современное малогабаритное коммутационное оборудование, созданное для защиты линий электропередач номинальным напряжением 6-10 кВ.

Используются в воздушных распределительных сетях трёхфазного переменного тока с изолированной, компенсированной или заземлённой нейтралью частотой 50 и 60 Гц.

Лучшее решение для защиты линий электропередач

Состав:

- Вакуумный выключатель ВВ/AST-10-12,5/630 УХЛ1
- Трансформатор напряжения
- Шкаф управления ШПС-01 УХЛ1
- Монтажный комплект

Основные функции:

- Автоматическое отключение поврежденного участка линии
- Дистанционное включение/отключение потребителей с пульта дистанционного управления
- Автоматическое повторное включение линии

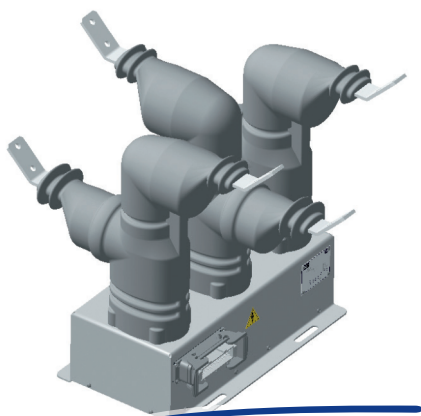
Применяется в качестве:

- Ячейки отходящего фидера на подстанции и в распределительном пункте
- Устройства секционирования в сети с односторонним питанием
- Аппарата, соединяющего ответвлённый участок сети с магистральной линией с функциями защитного аппарата

Преимущества:

- Минимальное время включения и отключения
- Встроенные в полюс аппарата трансформаторы тока
- Повышенная устойчивость к климатическим и механическим воздействиям без необходимости использования защитного шкафа
- Простота монтажа и эксплуатации без необходимости проведения ремонта на протяжении всего срока службы
- Сокращает расходы на обслуживание электросети
- Повышает надежность электроснабжения
- Сокращает количество аварийных отключений

ПУНКТЫ СЕКЦИОНИРОВАНИЯ AST ПС/AST - 02



ПС/AST-02 – это **высокотехнологичный комплекс** аппаратов, объединяющий в себе передовые технологии в области вакуумной коммутационной техники и микропроцессорной защиты распределительных сетей номинальным напряжением 6-10 кВ.

Используются в воздушных распределительных сетях трёхфазного переменного тока с изолированной, компенсированной или заземлённой нейтралью частотой 50 и 60 Гц.

Лучшее решение для защиты линий электропередач

Состав:

- Вакуумный выключатель ВВ/AST-10-12,5/630 УХЛ1
- Шкаф управления ШПС-02 УХЛ1
- Дистанционный беспроводной пульт управления (опционально)
- Комплект трансформаторов напряжения
- Монтажный комплект

Основные функции:

- Автоматический ввод резерва (АВР)
- Возможность трехкратного автоматического повторного включения линии (АПВ)
- Дистанционное (как с диспетчерского пункта, так и с пульта дистанционного управления) включение/отключение потребителей и изменение установок защит
- Беспроводная передача информации о параметрах сети

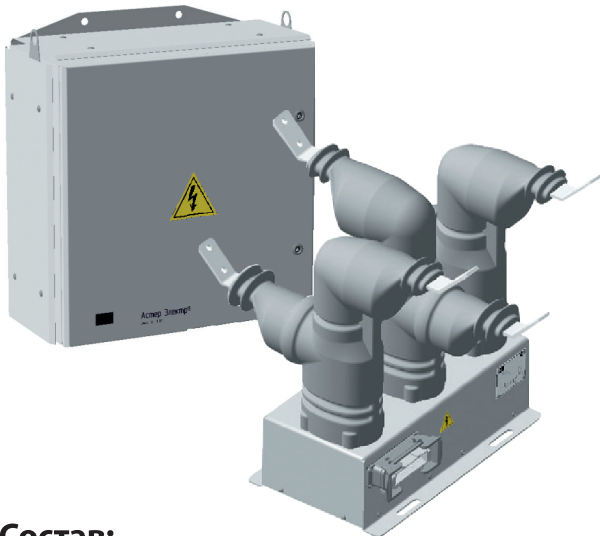
Применяется в качестве:

- Ячейки отходящего фидера на подстанции и в открытых распределительных устройствах
- Устройства секционирования в сети с односторонним и двусторонним питанием
- Аппарата, соединяющего ответвлённый участок сети с магистральной линией (с функциями защиты)

Вам необходимо **индивидуальное решение** с уникальным набором дополнительных функций, созданное на базе одного из ПС/AST или ПЗУ?

Наши специалисты спроектируют его **специально для Вас!**

ПУНКТЫ ЗАЩИТЫ И УЧЕТА ПЗУ/АСТ



Пункт защиты и коммерческого учета ПЗУ/АСТ – современное малогабаритное коммутационное оборудование, созданное для защиты линий электропередач номинальным напряжением 6-10кВ

Используются для учета потребляемой активной и реактивной электроэнергии воздушных распределительных сетей трёхфазного переменного тока с изолированной, компенсированной или заземлённой нейтралью частотой 50 Гц и номинальным напряжением до 10 кВ.

Состав:

- Вакуумный выключатель ВВ/АСТ-10-12,5/630 УХЛ1
- Шкаф управления ШПЗУ-03 УХЛ1
- Комплект трансформаторов напряжения и трансформаторов тока
- Дистанционный беспроводной пульт управления (опционально)
- Монтажный комплект

Основные функции:

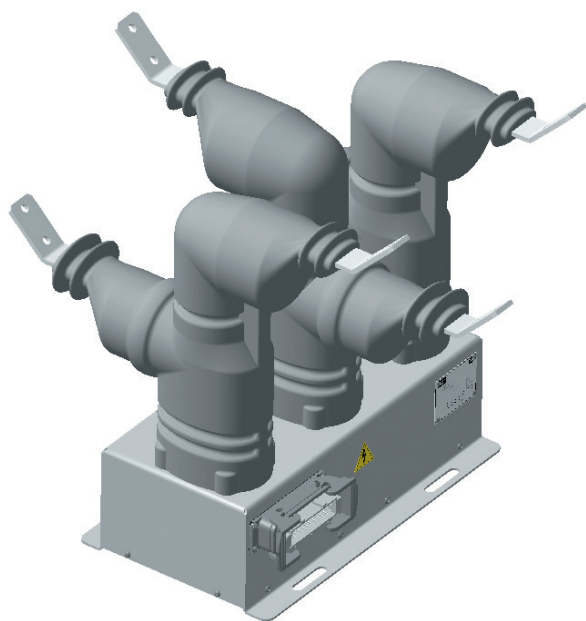
- Автоматическое отключение поврежденного участка сети
- Учет потребления активной и реактивной электрической энергии прямого и обратного направления в одно или многотарифных режимах
- Гибкая интеграция в автоматизированные системы контроля и учёта электроэнергии (коммуникаторы)

Применение пункта защиты и коммерческого учета ПЗУ/АСТ позволит:

- Сократить расходы на обслуживание электросети
- Повысить надежность электроснабжения, отключая аварийную линию
- Вести учет на границе балансовой принадлежности в случае, если она проходит по стороне 10 кВ
- Вести контроль над потреблением мощности, а также вводить ограничительные меры

Уникальная конструкция ПЗУ/АСТ позволяет использовать электронные счетчики любой модели и модификации.

ВАКУУМНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВВ/АСТ-10-12,5/630 УХЛ1 ВВ/АСТ-10-12,5/630-1 УХЛ1



Предназначен для эксплуатации и совместно со шкафами управления в воздушных распределительных сетях трехфазного переменного тока с изолированной, комбинированной или заземленной нейтралью частотой 50 Гц номинальным напряжением 10 (6) кВ.

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ

- В полюсах выключателя, исходя из архитектуры пункта секционирования, устанавливаются датчики (делители) напряжения, датчики тока (трансформаторы тока или катушки Роговского), ТТНП
- Выключатель снабжён уникальным малогабаритным электромагнитным приводом с магнитной защелкой
- Малая масса (включая датчики тока и напряжения) – всего 44 кг
- Компактные размеры
- Удобство и простота монтажа на опоры линий
- Наружное исполнение выключателя обеспечивает повышенную устойчивость к климатическим и механическим воздействиям без необходимости использования защитного шкафа для его размещения
- Отсутствие необходимости в обслуживании
- Возможность ручного механического отключения
- Гарантийный срок эксплуатации выключателей – 3 года
- Срок службы – 25 лет

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ СЕРИИ ВВ/АСТ-10

Название параметра (характеристики)	10-12,5/630 УХЛ1 10-12,5/630-1 УХЛ1
Номинальное напряжение, кВ	10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12
Номинальный ток (I _{ном}), А	630
Номинальный ток отключения (I _{о ном}), кА	12,5
Сквозной ток короткого замыкания, кА, не более:	
- ток электродинамической стойкости	32
- ток термической стойкости (3с)	12,5
Нормированное содержание апериодической составляющей, %	40
Напряжение внешних вспомогательных цепей выключателя, В:	
- переменного тока частотой 50 (60) Гц	24-230
- постоянного тока	24-220
Напряжение питания электромагнитов привода, В	±300.330
Собственное время отключения выключателя, с, ±10%	0,032
Полное время отключения выключателя, с, ±10%	0,042
Собственное время отключения выключателя для РЗИА со временем срабатывания более 20 мс, с ±10%	0,022
Собственное время включения выключателя, с, не более	0,04
Ход подвижного контакта, мм	6+2
Разновременность замыкания и размыкания главных контактов, с, не более	0,0033
Ток среза, А, не более	5,5
Электрическое сопротивление главных цепей полюсов, мкОм, не более	110
Коммутационная стойкость главных контактов:	
- при номинальном токе отключения, операций "О", не менее	95
- в том числе циклов "ВО", не менее	51
Механический ресурс главных контактов, циклов «ВО», не менее	50000
Гарантийный срок эксплуатации, лет	3
Срок службы, лет	25
Масса выключателя, кг	44
Стойкость к механическим воздействиям, группа ГОСТ 17516.1	M7

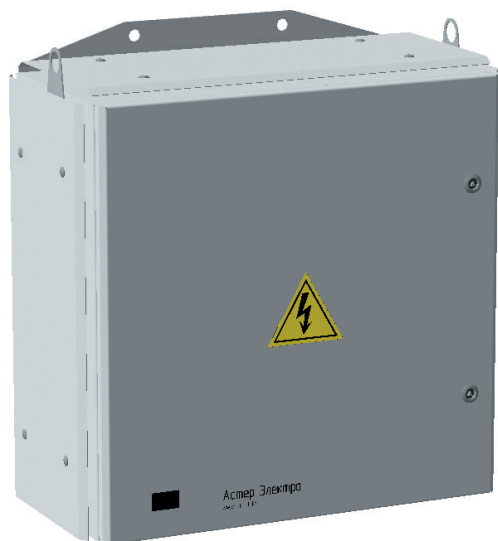
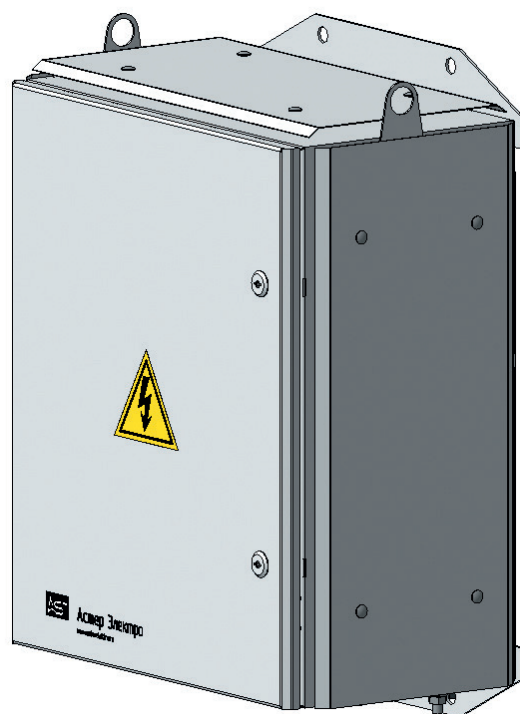


ШПС-01 УХЛ1

Размеры шкафа 400x300x400.
Предназначен для
пункта секционирования
ПС-01 УХЛ1 с минимальным
функционалом.

ШПС-02 УХЛ1

Размеры шкафа 500x300x600.
Предназначен для пункта секционирования
ПС-02 УХЛ1 с максимальным функционалом.
Наличие дистанционного управления,
аккумуляторной батареи, вида связи
и диспетчеризации определяются
опросным листом.



ШПС-03 УХЛ1

Размеры шкафа 600x300x600.
Предназначен для пункта коммерческого
учёта электроэнергии ПС-03 УХЛ1
с функционалом пункта
секционирования.

БЛОК АВАРИЙНОГО ПИТАНИЯ БАП/AST-2-12



Блок аварийного питания БАП/AST-2-12 предназначен для включения выключателя при отсутствии оперативного напряжения.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Современная альтернатива ручному включению выключателей с электромагнитным приводом
- Заряжается от напряжения 220 Вольт
- Время полного заряда аккумуляторной батареи 8 - 10 часов



Поставляется с аккумуляторной батареей емкостью 3,3 АН

Блок представляет собой компактное переносное устройство размером 80 x 100 x 185 мм и массой 1,8 кг.

БЛОК МЕХАНИЧЕСКОГО РУЧНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ БМРВ/АСТ-1-12 У2



Блок механического ручного включения БМРВ/АСТ-1-12 У2 представляет собой ручной генератор. Предназначен для подачи на блоки управления БУ/АСТ электрической энергии, достаточной для однократного включения выключателя серии ВВ/АСТ-10 при отсутствии оперативного питания.

УСТРОЙСТВО ПРОГРУЗОЧНОЕ УП/AST-0.3



УП/AST-0.3 — предназначено для проверки работоспособности тепловых расцепителей автоматических выключателей от 2 до 100А и тепловых реле.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ


- Номинальное напряжение питающей сети 230В переменного тока
- Потребляемый от сети ток не более 1,5А
- Выходное напряжение не более 5В
- Максимальный выходной ток 300А
- Погрешность измерения выходного тока 5%
- Максимальное время прогрузки 200 с
- Габаритные размеры 240х170х65 мм
- Масса 2,2 кг

КОНСТРУКЦИЯ

УП выполнено в корпусе из алюминиевого рифленого профиля, выполняющего роль теплоотвода, на передней панели расположены два светодиодных индикатора, отображающих заданный или измеряемый ток и время срабатывания защиты, ручка программирования заданного тока, контакты для подключения теплового реле, кнопки «Пуск» и «Стоп», светодиодные индикаторы «Работа», «Большое сопротивление» (>>R) и «Превышено время измерения» (>200 с.).

На задней панели установлены два разъема для подключения испытательных проводов.

 630005, г. Новосибирск, ул. Писарева, 53

 (383) 216-05-52, (383) 216-05-58

 niiep@oaoniiep.ru

 oaoniiep.ru