



ООО "Астер Электро"

**ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ
вакуумным выключателем
ШПС/AST-3-04-УХЛ1**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

РШПС.3.04.0.00 РЭ

Новосибирск 2017

Оглавление

1	ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ	3
1.1	Назначение изделия	3
1.2	Функции ШПС	3
1.3	Условия эксплуатации	3
1.4	Условное обозначение	4
1.5	Внешний вид	4
2	УСТРОЙСТВО ШПС	4
2.1	Встраиваемое оборудование	4
2.2	Блок управления БУ/AST-21.01-220-У2	6
2.3	Источник питания ИП/AST-11	6
2.4	Счетчик электрической энергии (по опросному листу)	7
2.5	Модуль связи ПДУ (по опросному листу)	7
2.6	Модем GPRS (по опросному листу)	7
2.7	Автоматические выключатели	7
3	Технические характеристики ШПС	7
4	Маркировка	8
5	Комплектность	8
6	Упаковка	8
7	Использование по назначению	8
7.1	Установка и монтаж	8
7.2	Подключение ШПС	8
7.3	Заземление	9
8	Техническое обслуживание и ремонт	9
9	Транспортирование и хранение	9
10	Гарантийные обязательства	9
11	Габаритные и установочные размеры	10

Настоящее руководство предназначено для изучения шкафа управления вакуумным выключателем ВВ/AST-10-12,5/630-УХЛ1, его характеристик и правил эксплуатации.

При эксплуатации шкафа управления вакуумным выключателем наряду с соблюдением требований данного руководства надлежит также руководствоваться следующими документами:

- ▲ «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей»;
- ▲ «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП).

В руководстве приняты следующие сокращения и обозначения:

- ШПС — шкаф управления вакуумным выключателем;
- ВВ — вакуумный выключатель;
- БУ — блок управления ВВ.

Перед тем, как начать работу с изделием пользователь должен ознакомиться с основной документацией на изделие, иметь чёткое представление о работе изделия, требованиях, предъявляемых к изделию при эксплуатации.

Руководство рассчитано на специалистов, работающих в области электроэнергетики с оборудованием класса 10 (6) кВ. При проектировании распределительных устройств класса 10 (6) кВ, выполнении монтажных и пуско-наладочных работ, последующей эксплуатации шкафа управления с вакуумным выключателем ВВ/AST-10-12,5/630-УХЛ1 соблюдение норм и требований данного руководства строго обязательно.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

1.1 Назначение изделия

1.1.1. ШПС предназначен для управления (включения и отключения) вакуумными выключателями серии ВВ/AST-10-12,5/630-УХЛ1 с магнитной защёлкой.

1.1.2. ШПС предназначен для эксплуатации совместно с вакуумным выключателем ВВ/AST-10-12,5/630-УХЛ1 в качестве ячейки отходящей линии на подстанциях и открытых распределительных пунктах, ячейки на ответвлении сети, а также в качестве пункта секционирования с односторонним питанием ЛЭП сети 10 (6) кВ.

1.2 Функции ШПС

ШПС обеспечивает выполнение следующих функций:

- ▲ управление ВВ (включение, отключение);
- ▲ функции релейной защиты и автоматики отходящего присоединения;
- ▲ функции учета электрической энергии.

1.3 Условия эксплуатации

ШПС предназначен для эксплуатации в районах с умеренным климатом в условиях предусмотренных для климатического исполнения УХЛ и категории размещения 1 по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1, в следующих условиях эксплуатации:

- ⤴ рабочее значение температуры воздуха от -60°C до +40°C;
- ⤴ верхнее значение относительной влажности воздуха 100% при температуре +25°C;
- ⤴ верхнее рабочее значение атмосферного давления 106,7 кПа (800 мм рт. ст.);
- ⤴ высота над уровнем моря, не более — 1000 м;
- ⤴ ШПС предназначен для эксплуатации во взрыво- и пожаробезопасной среде;
- ⤴ рабочая пространственная ориентация ШПС — вертикальная;
- ⤴ ШПС рассчитан на круглосуточный непрерывный режим работы.

1.4 Условное обозначение

ШПС/AST-3-04-УХЛ1

Шкаф управления

Предприятие-изготовитель

Модификация

Исполнение

Климатическое исполнение и категория размещения

1.5 Внешний вид

Шкаф управления представляет собой металлический ящик с порошковым лакокрасочным покрытием. Размеры 600 x 600 x 300 мм.

Для заземления шкафа предусмотрен болт заземления для подключения заземляющего проводника на общий спуск заземления опоры.

Степень защиты IP65.

2 УСТРОЙСТВО ШПС

2.1 Встраиваемое оборудование

В шкаф управления установлены следующие элементы:

- блок управления с встроенной микропроцессорной защитой БУ/AST-21.01-220-У2;
- счетчик электрической энергии (марка по опросному листу);
- коробка испытательная переходная;
- счетчик коммутаций ВВ;
- терморегулятор с нагревательным элементом;
- источник питания ИП/AST-11;
- аккумуляторная батарея (устанавливается по опросному листу);
- реле промежуточное РП/AST-02;
- автоматические выключатели для защиты цепей оперативного питания и измерительных цепей счетчика электрической энергии;

- панель управления с кнопками включения и отключения ВВ, розеткой RS-485 для подключения ПК и кнопкой «Пуск ИП»;

- модуль связи ПДУ (устанавливается по опросному листу);

- GPRS модем (устанавливается по опросному листу);

- соединительный кабель длиной 6 м. с разъемом для подключения ВВ.

Внешний вид передней панели с позиционными обозначениями показан на рисунке 1.

1. Блок управления БУ-21
2. Счетчик учета электроэнергии
3. Счетчик наработки ВВ
4. Кнопка включения ВВ (зеленая)
5. Кнопка отключения ВВ (красная)
6. Кнопка пуска источника питания при наличии АКБ, либо розетка резервного питания
7. Разъем RS-485
8. Замок передней монтажной панели
9. Автоматические выключатели

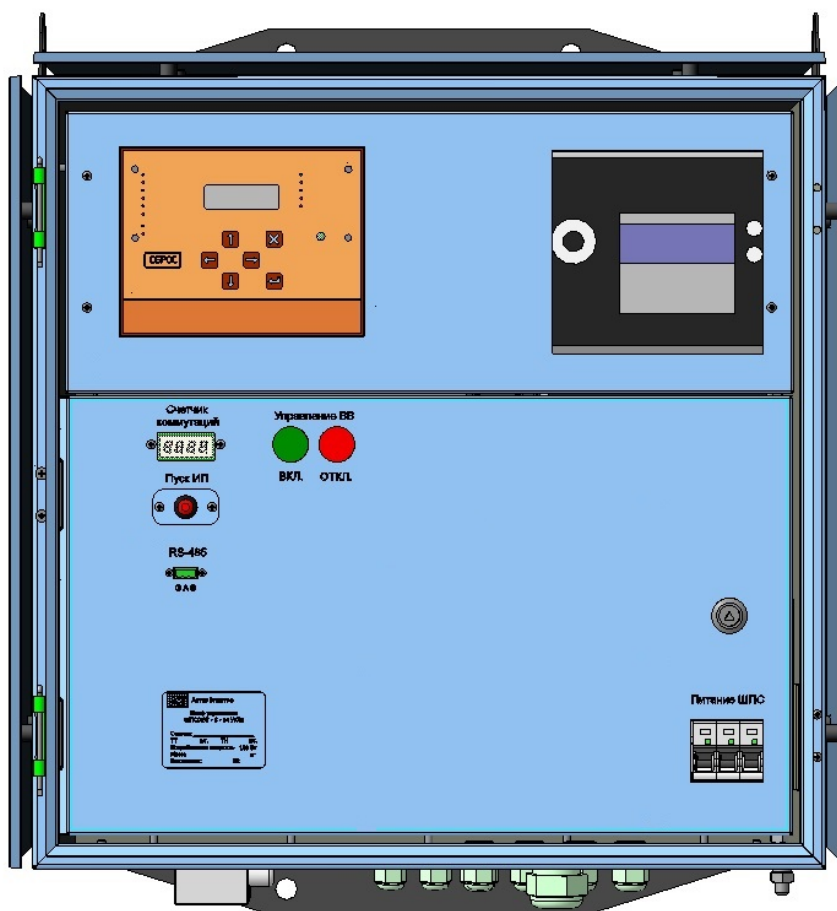


Рисунок 1. Вид передней панели шкафа управления ВВ

На нижней стороне шкафа установлена панель с муфтами для ввода в шкаф следующих кабелей:

- ▲ радиочастотного кабеля GSM антенны счетчика электрической энергии;
- ▲ кабеля подключения модуля связи ПДУ;
- ▲ кабельный ввод ТСН;
- ▲ кабельный ввод измерительных трансформаторов напряжения для счетчика электрической энергии;
- ▲ кабельный ввод измерительных трансформаторов тока для счетчика электрической энергии;
- ▲ кабельный ввод подключения вакуумного выключателя.

Так же установлен дренажный штуцер для удаления конденсата.

Все боковые и верхние внутренние поверхности шкафа покрыты теплоизоляцией.

Комплектация шкафа управления и расшифровка позиционных обозначений, структурная, принципиальная и монтажная схема с таблицей соединений приведены в альбоме схем ШПС-3-04 УХЛ1 и прилагается к настоящему руководству.

2.2 Блок управления БУ/AST-21.01-220-У2

Блок управления с встроенной микропроцессорной защитой служит для выполнения функций релейной защиты, автоматики и коммутации вакуумным выключателем ВВ/AST-10. Описание БУ, порядок его работы описаны в Руководстве по эксплуатации БУ и руководствах пользователя встроенной защиты, пультом управления и индикации и программным обеспечением по работе с БУ. Комплект документов в электронном виде на CD диске прилагается.

2.3 Источник питания ИП/AST-11

Источник питания ИП/AST-11 служит для заряда аккумуляторной батареи, контроля термостабилизации напряжения поддержания заряда АКБ, защиты АКБ от глубокого разряда и подключения ее к входу резервного питания БУ.

Корпус ИП выполнен из листового металла с полимерным лакокрасочным покрытием. На задней поверхности имеются кронштейны для крепления ИП, на передней смонтирован 18-ти контактный разъем и 3 светодиодных индикатора.

ИП имеет два входа для подключения питания от двух трансформаторов напряжения 230 В, для исключения получения на входе ИП трехфазного напряжения один из входов ИП подключается через развязывающий трансформатор.

Выносной датчик температуры подключается к разъему ИП и устанавливается на минусовую клемму аккумуляторной батареи. Проводник питания датчика подключается к плюсовому контакту АКБ.

При наличии оперативного питания на одном из входов ИП индикатор «Сеть» светится красным светом и при исправности ИП светится зеленым цветом индикатор «Работа». Индикатор «Выход» загорится при пропадании оперативного питания на обоих входах ИП и подключении АКБ к выходу для питания БУ.

При длительной работе шкафа управления при отсутствии оперативного питания источник питания отключает АКБ при достижении минимального порога напряжения разряда, равного 10,5 В и не позволяет произвести повторное подключение АКБ до

появления на входе ИП оперативного напряжения. При отсутствии оперативного напряжения имеется возможность кратковременно подключить АКБ к БУ нажатием и удерживанием кнопки «Пуск ИП».

2.4 Счетчик электрической энергии (по опросному листу)

Счетчик электрической энергии трехфазный предназначен для учета активной и реактивной электроэнергии. Марка применяемого счетчика определяется согласно опросному листу и при выборе определенных исполнений может обеспечивать передачу данных по каналам GSM/GPRS.

Паспорт и руководство по эксплуатации прилагается к настоящему руководству по эксплуатации ШПС.

Примечания:

После установки, подключения и проверки счетчик учета электроэнергии, коробка испытательная и автоматический выключатель ЕЗ подлежат пломбированию.

2.5 Модуль связи ПДУ (по опросному листу)

На нижней крышке шкафа смонтирован модуль связи МС ПДУ-2-02, обеспечивающий дистанционное управления ВВ с пульта дистанционного управления (ПДУ), поставляемым с шкафом управления. Монтаж данного оборудования осуществляется на основании опросного листа.

Порядок работы с ПДУ описан в руководстве по эксплуатации ПДУ.02.00.000 РЭ.

2.6 Модем GPRS (по опросному листу)

При необходимости подключения пункта защиты и учета к существующим системам диспетчеризации в шкафу предусмотрена установка GPRS модема, обеспечивающего обмен данными с БУ-21 через порт RS-485 по протоколу MODBUS RTU. Карта памяти БУ-21 предоставляется по запросу.

2.7 Автоматические выключатели

В настоящем ШПС используются автоматические выключатели IEK ВА47-29, трехфазный, напряжение до ~400В, характеристика С, номинальный ток отключения 3А.

3 Технические характеристики ШПС

Оперативное напряжение питания	3-х фазное, переменного тока
Максимальная мощность, потребляемая в режиме коммутации	не более 300 Вт.
Мощность, потребляемая в режиме ожидания	не более 10 Вт.

4 Маркировка

Маркировка наносится на переднюю монтажную панель ШПС и содержит следующие сведения:

- ▲ наименование и обозначение изделия;
- ▲ товарный знак и наименование предприятия-изготовителя;
- ▲ порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;

5 Комплектность

В комплект поставки ШПС входят:

- ▲ шкаф управления ШПС/AST-3-04 УХЛ1 с кабелем для подключения ВВ — 1 шт
- ▲ паспорт на ШПС/AST-3-04 УХЛ1 — 1 шт;
- ▲ руководство по эксплуатации ШПС — 1 шт;
- ▲ паспорт на БУ/AST-21.01-220 У2 — 1 шт;
- ▲ руководство по эксплуатации БУ/AST-21.01-220 У2 — на CD-диске;
- ▲ руководство пользователя модуля микропроцессорной защиты — на CD диске;
- ▲ руководство пользователя пульта управления и индикации БУ/AST-21.01 — на CD диске;
- ▲ руководство пользователя ПО для работы с БУ/AST-21 — на CD диске;
- ▲ электронная версия документации и программное обеспечение на CD-диске – 1 шт;
- ▲ руководство по эксплуатации ПДУ/AST-02 – опция;
- ▲ руководство по эксплуатации счетчика – при наличии у поставщика счетчика;
- ▲ отвертка монтажная — 1 шт.

6 Упаковка

ШПС упаковывается в картонную коробку. На коробку наносится маркировка в виде наклеек на бумажной основе с указанием на них следующей информации:

- ▲ товарный знак и наименование предприятия-изготовителя;
- ▲ наименование изделия;
- ▲ порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя.

7 Использование по назначению

7.1 Установка и монтаж

ШПС монтируется на опоре ЛЭП совместно с вакуумным выключателем. Для крепления ШПС на задней стенке имеется 4 шпильки М10. При монтаже соединительного кабеля необходимо произвести его крепление, исключая механические нагрузки в местах ввода кабеля в шкаф управления и присоединения к разъему ВВ.

7.2 Подключение ШПС

Подключение трансформаторов напряжения и трансформаторов тока для учета и защиты показано на схеме электрической принципиальной РШПС.3.04.0.00 ЭЗ лист 1 в зависимости от используемой схемы учета электрической энергии.

7.3 Заземление

Корпус шкафа управления заземлить на общий спуск заземления опоры. Проводник заземления подключается к шпильке М10, расположенной в правой части нижней стенки ШПС.

8 Техническое обслуживание и ремонт

Персонал, занимающийся монтажом и обслуживанием ШПС, должен ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации, а также с руководством по эксплуатации вакуумного выключателя ВВ/AST-10, блока управления БУ/AST-21.01.

ШПС не требует специального технического обслуживания и ремонта в течение всего срока службы. Рекомендуется проведение периодических осмотров целостности корпуса ШПС и изоляции монтажных проводов. ШПС не подлежит ремонту в эксплуатационных условиях и при выходе из строя в течение гарантийного срока подлежит ремонту или замене на предприятие-изготовителе.

9 Транспортирование и хранение

Климатические факторы окружающей среды при транспортировании и хранении:

- ▲ верхнее значение температуры – плюс 50°C;
- ▲ нижнее значение температуры – минус 60°C;
- ▲ верхнее значение относительной влажности окружающего воздуха при

температуре плюс 25°C – 100% с конденсацией влаги;

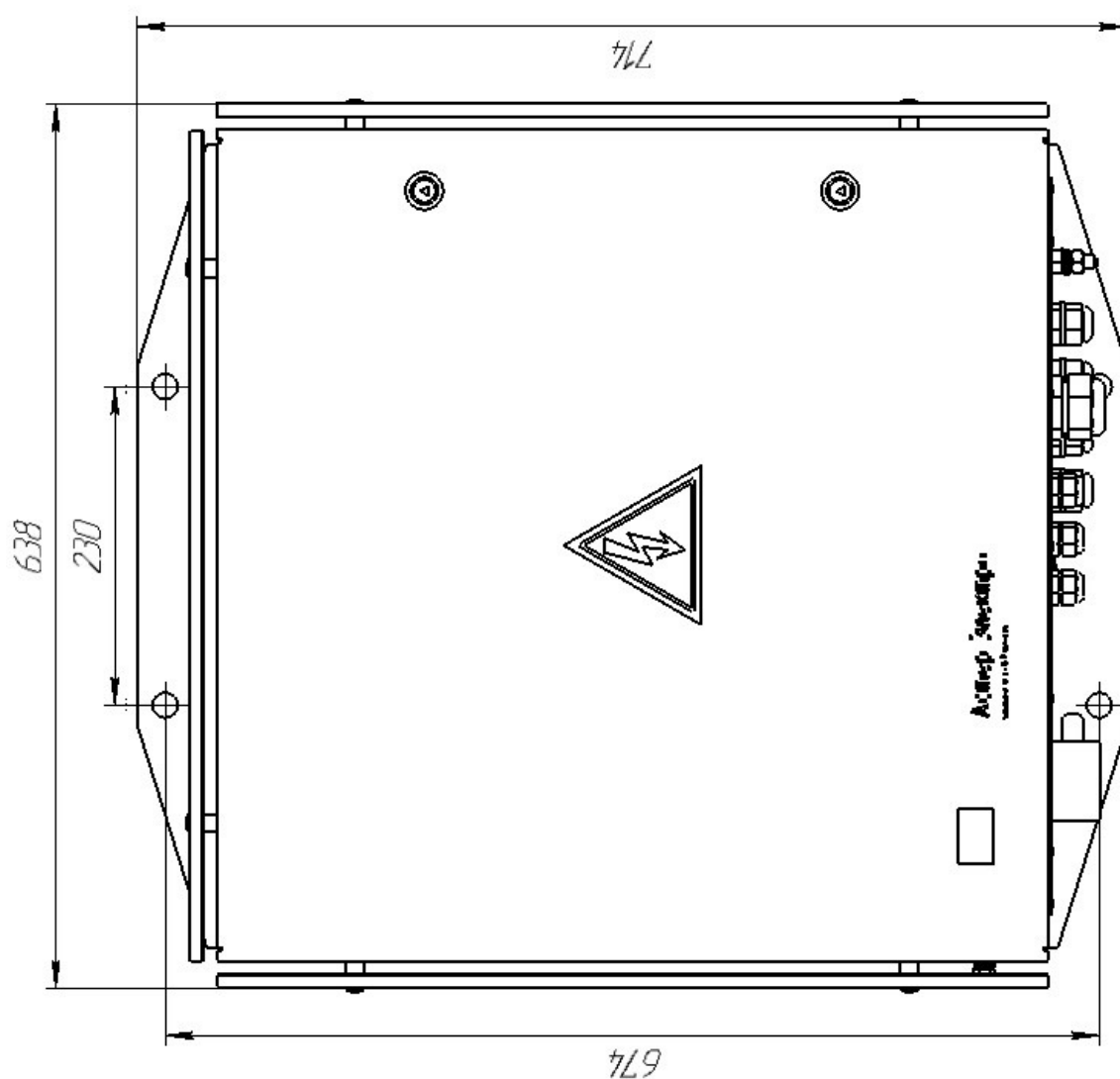
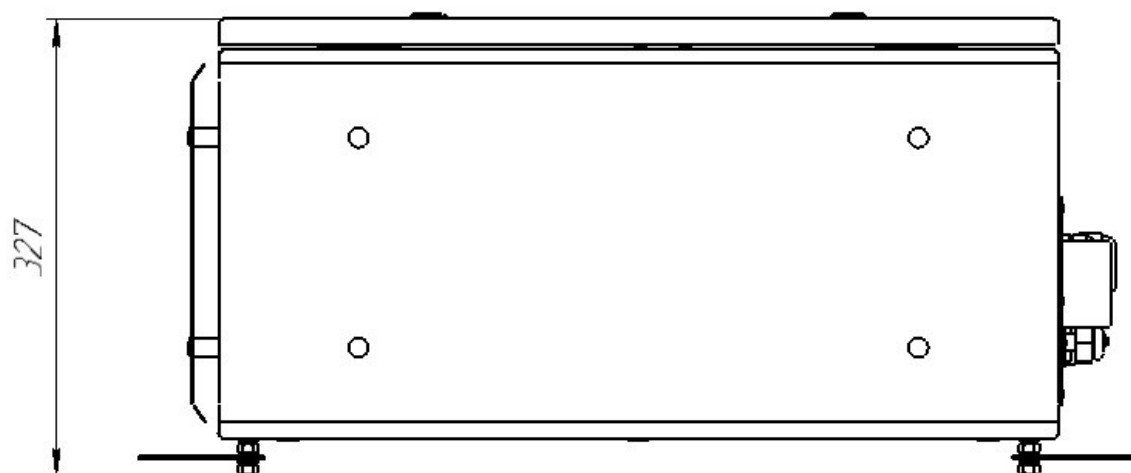
- ▲ среднегодовое значение относительной влажности окружающего воздуха при температуре плюс 15°C – 75%.

При длительном хранении (более одного года со дня изготовления), перед использованием ШПС необходимо провести процедуру формовки электролитических конденсаторов блока управления. Для этого необходимо подключить ШПС к сети питания и выдержать не менее 48-ми часов.

10 Гарантийные обязательства

Гарантийные обязательства в полном объеме изложены в паспорте на изделие.

11 Габаритные и установочные размеры



Для заметок