



ОКП 34 3130 6

# **ШКАФ АВТОМАТИЧЕСКОГО ВВОДА РЕЗЕРВА**

## **ТИПА Ш-АВР-РН**

Руководство по эксплуатации

## Содержание

Введение	2
1. Назначение и область применения	2
2. Технические характеристики	3
3. Устройство и принцип работы	6
4. Указание мер безопасности	8
5. Подготовка к работе	8
6. Техническое обслуживание	9
7. Транспортирование и хранение	10

## Введение

Настоящее руководство по эксплуатации шкафов автоматического ввода резерва типа Ш-АВР-РН (в дальнейшем – «АВР») содержит технические данные, сведения об устройстве и принципе работы, правила технического обслуживания, транспортирования и хранения, необходимые для обеспечения правильной эксплуатации и полного использования технических возможностей.

При монтаже и эксплуатации изделий необходимо руководствоваться:

- настоящим руководством по эксплуатации;
- «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ);
- «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭ);
- «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ).

### 1. Назначение и область применения

1.1. АВР предназначены для обеспечения бесперебойного питания потребителей 1-ой категории путем автоматического подключения резервного источника питания при отключении рабочего и автоматического восстановления исходной схемы электроснабжения при восстановлении рабочего источника

питания.

1.2. Условия эксплуатации приведены в таблице 1.

**Таблица 1**

Параметр	Значение
Температура окружающей среды	от -25°С до +40°С
Относительная влажность	до 98±2% при температуре 25±2° С
Окружающая среда	невзрывоопасная, не содержащая агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы, изоляцию и пластмассы
Запылённость окружающей среды	не более 100 мг/м <sup>3</sup>
Высота размещения изделия над уровнем моря	не более 1000 м
Вибрация мест установки	не более 4,9 м/с при частоте 1-35 Гц
Рабочее положение	вертикальное, отклонение в любую сторону не более 15°. Способ установки - стационарный с креплением к вертикальной стене за монтажные скобы

## 2. Технические характеристики

2.1. АВР в базовом исполнении изготавливается на базе пускателей ПМ 12, автоматических выключателей, блока защиты автоматики БЗА, реле контроля напряжения.

2.2. Основные технические характеристики приведены в таблице 2.

**Таблица 2**

Наименование параметра	Значение
Номинальный ток, А	6,3-1000
Номинальное напряжение сети, В	~380/~660/~1140
Номинальное напряжение цепи управления, В	~36

2.3. Номинальные значения климатических факторов по ГОСТ 15543 и ГОСТ 15150 соответствуют У5.

2.4. Номинальное напряжение изоляции  $U_i$  соответствует номинальному напряжению силовой цепи.

2.5. Вид внутреннего разделения – 1 (разделение отсутствует).

2.6. Тип электрических внутренних соединений соответствует типу FFF (ГОСТР51321.1-2000), то есть все электрические соединения главной входящей цепи, главной выходящей цепи и соединения вспомогательных цепей должны

производиться с помощью инструмента, обеспечивающего необходимое и стойкое контактное соединение.

2.7. Номинальный режим работы – продолжительный.

2.8. Степень защиты изделия по ГОСТ 14254 соответствует IP54.

2.9. Вводные устройства и конструкция зажима для присоединения жил внешних кабелей рассчитана на присоединение многожильных гибких с медными жилами типа КГ, их модификаций, и бронированных кабелей без наконечников.

2.10. Номинальные сечения жил и пределы наружных диаметров силовых и контрольных кабелей приведены в таблице 3.

**Таблица 3**

Наименование кабельных устройств	Сечение жил кабеля, мм <sup>2</sup>	Пределы наружных диаметров кабеля, мм	Количество вводных устройств
Ввод и вывод			
100А	35	24-32	4
160А	70	30-42	4
250А	120	40-52	4
Контрольный вывод	1,5 - 4	От 5 до 7	2

2.11. Изоляция уровня 2 (РН2) согласно ГОСТ Р 30852.20.

2.12. Механическая износостойкость установленного пускателя не менее 300 000 циклов включений-отключений (ВО) в режиме АС3.

2.13. Диапазон срабатывания защиты от короткого замыкания 2-5I<sub>n</sub>.

2.14. Время срабатывания защиты устанавливаемых выключателей при токах короткого замыкания, превышающих в 1,5 раза ток уставки срабатывания, не превышает 0,05 с.

## 2.15. Структура условного обозначения изделий:

Ш-АВР-РН - 2xX - X - XX - У5

Шкаф автоматического ввода резерва рудничного нормального исполнения

Количество вводов: 2

Номинальный ток каждого ввода: 100А, 160А, 250А

1 - 380В

2 – 380В/660В

3 – 660В/1140В

Исполнение АВР:

01 – Схема №1

02 – Схема №2

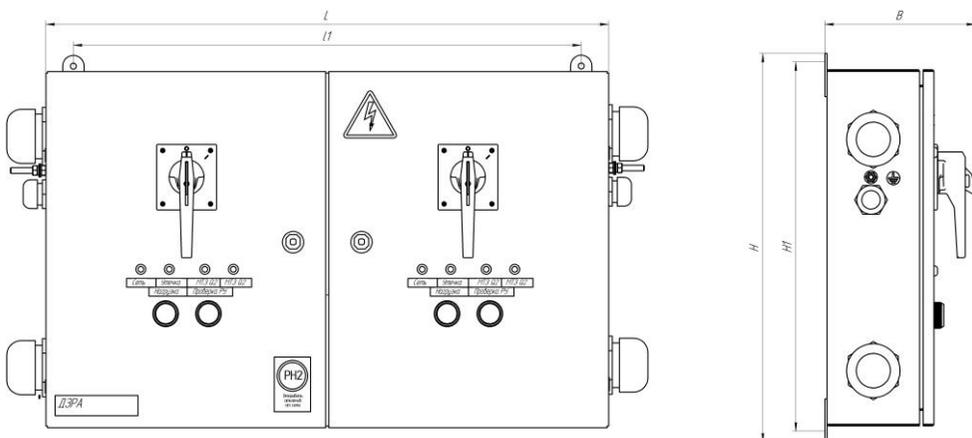
Климатическое исполнение У5

Пример записи обозначения шкафа автоматического ввода резерва на номинальный ток 160А с резервным вводом:

«Ш-АВР-РН-2x160-1-02-У5 ТУ 3431-009-10222612-2015»

2.16. Габаритные размеры АВР, масса и общий вид представлены на рисунке 1 и в таблице 4.

**Рисунок 1**



**Таблица 4**

Исполнение по току	H, мм	H1, мм	L, мм	L1, мм	B, мм	Масса нетто, кг
2 x 100А	700	697	1200	1140	360	157
2 x 160А						158
2 x 250А						159

2.17. Габаритные размеры и масса изделия в упаковке, приведены в таблице 5.

**Таблица 5**

Наименование	Высота, мм	Ширина, мм	Глубина, мм	Объём, м <sup>3</sup>	Масса брутто, кг
2 x 100А	710	1210	370	0,32	158
2 x 160А					159
2 x 250А					160

### **3. Устройство и принцип работы**

3.1. Изделие представляет собой оболочку, состоящую из сварного корпуса, крышки и устройств для ввода-вывода кабелей.

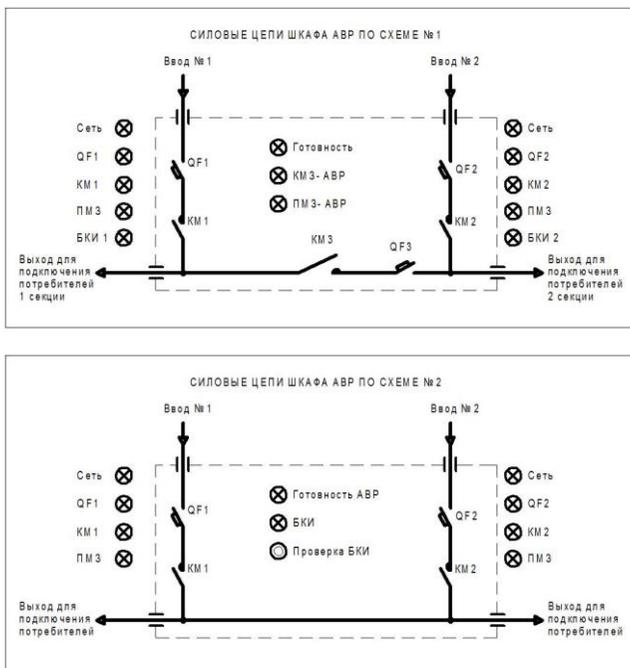
На корпусе прикручены скобы для монтажа изделия на стену, приварены шарниры для установки крышки и установлены шпильки заземления. На крышке устанавливается уплотнение, для защиты внутренней части изделия от внешней среды.

В оболочку вмонтирована монтажная панель, на которую устанавливаются автоматические выключатели, пускатели и реле напряжения.

3.2. Шкафы автоматического ввода резерва изготавливаются на типовой ряд токов вводов 100А, 160А, 250А в двух исполнениях по силовой цепи шкафа, схема №1 и схема №2 (рис.2)

Рисунок 2

### Схема АВР



#### 3.3. Электрическая схема изделия обеспечивает:

- местное включение и отключение силовой цепи;
- автоматическое переключение на резервную линию потребителя или объединение питающих сетей для разных потребителей в режиме секционирования по следующим причинам: потеря напряжения, асимметрия фаз  $>25\%$ , увеличение напряжение свыше 1,3 номинального значения, смена порядка чередования фаз, обрыв или слипание фаз, короткое замыкание и/или перегрузка;
- регулируемую защиту электрических цепей от токов короткого замыкания и перегрузок;
- защита от самовключения;
- нулевая защита;
- блокировка включения при снижении сопротивления изоляции;

- электрическая и механическая блокировки одновременного включения обоих вводов;

- обратное переключение на основной ввод при восстановлении на нём напряжения.

3.4. На панели управления имеется переключатель выбора рабочего ввода (сх. №2), отключения режима АВР (сх.1).

3.5. Стандартно шкафы имеют два кабельных ввода для каждого фидера. По требованию заказчика шкафы могут изготавливаться с тремя кабельными вводами для каждого вводного фидера.

3.6. Подключение к силовой цепи производится посредством присоединения кабелей ввода и вывода к соответствующим зажимам выключателя.

#### **4. Указание мер безопасности**

Монтаж, эксплуатация и обслуживание изделия должны производиться в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации, действующими нормами и правилами.

#### **5. Подготовка к работе**

5.1. Перед установкой изделия необходимо ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации, убедиться и проверить:

- целостность оболочки, сальников ввода-вывода, рукоятки, шпилек заземления;
- надёжность винтовых соединений;
- наличие оперативных надписей;
- работоспособность ручного привода изделий;
- сопротивление изоляции токоведущих частей изделий, проверенное мегомметром на 500В не менее 20МОм.

5.2. Установка изделий на место дальнейшей работы осуществляется в следующей последовательности:

- снять мешочек с силикагелем;
- произвести установку изделия на стену, надёжно закрепив винтовыми соединениями;

- проверить, сопротивление изоляции не превышает 6 МОм;
- присоединить контур заземления;
- присоединить вводной силовой кабель к зажимам 1, 3, 5 вводной колодки (ХТ2), а отходящий кабель к зажимам 2, 4, 6 выводной колодки (ХТ3);
- присоединить контрольный кабель к выводам блока зажимов (ХТ1);
- зафиксировать силовые кабели в сальниках ввода и вывода;
- закрыть крышку;
- присоединить контур заземления;
- подать напряжение на ввод;
- составить акт о вводе в эксплуатацию.

## **6. Техническое обслуживание**

6.1.К обслуживанию изделий допускается только квалифицированный персонал.

6.2.В процессе эксплуатации необходимо следить за исправным состоянием изделий. Осмотры и ревизии производить в объёме и в сроки, оговоренные в ПТЗ и ПТБ.

6.3.При осмотре и ревизии проверяют:

- целостность оболочки, сальников ввода-вывода, рукоятки, шпильки заземления;
- надёжность винтовых соединений;
- наличие оперативных надписей;
- наличие пыли и влаги – при наличии удалить;
- при необходимости произвести проверку автоматического выключателя.

6.4.Результаты осмотра и ревизии необходимо фиксировать в «Книге осмотра электрооборудования».

6.5.При аварийном срабатывании изделия найти причину срабатывания и при необходимости произвести внеочередную ревизию.

## 7. Транспортирование и хранение

7.1. Изделие поставляется покупателю в заводской упаковке в соответствии с условиями поставки.

7.2. Изготовитель гарантирует соответствие изделия обозначенным характеристикам при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации. Транспортировка и хранение осуществляется в условиях, исключающих воздействие атмосферных осадков и солнечной радиации при температуре воздуха от  $-45^{\circ}\text{C}$  до  $+45^{\circ}\text{C}$ .

Срок консервации изделия 1 год с момента изготовления, по истечению этого срока необходимо провести переконсервацию и ревизию.

7.3. Изготовитель предоставляет гарантию сроком 1 год с момента ввода изделия в эксплуатацию, но не более 1,5 лет со дня поступления его потребителю.