



**Шкаф АВР «ПРЕМИУМ»**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>4</b>
<b>2. НАЗНАЧЕНИЕ</b> .....	<b>4</b>
<b>3. ОСНАЩЕНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ ШКАФОМ АВР</b> .....	<b>4</b>
<b>4. УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ</b> .....	<b>5</b>
<b>5. УСТРОЙСТВО ШКАФА АВР</b> .....	<b>6</b>
<b>6. УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ШКАФА АВР</b> .....	<b>7</b>
<b>7. РЕВЕРСИВНЫЙ РУБИЛЬНИК АВВ ОТМ</b> .....	<b>7</b>
7.1. Компоновка реверсивного рубильника .....	<b>7</b>
7.2. Внешнее автоматическое управление .....	<b>9</b>
7.3. Ручное управление .....	<b>9</b>
7.4. Блокировка реверсивного рубильника .....	<b>9</b>
<b>8. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО MEANWELL</b> .....	<b>10</b>
<b>9. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ШКАФА АВР</b> .....	<b>11</b>
<b>10. ТИПОВАЯ СХЕМА ШКАФА АВР И ПОДКЛЮЧЕНИЯ К ШКАФУ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЕЙ (ШУЭ)</b> .....	<b>12</b>
<b>11. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА</b> .....	<b>13</b>

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее Руководство по эксплуатации распространяется на шкафы автоматического ввода резервного питания (далее АВР) без реле контроля напряжения серии ПРЕМИУМ, производимых ГК ТСС.

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ

Шкаф АВР, приобретенный Вами, предназначен для использования с дизельными электростанциями, система управления которых оснащена AMF (Automatic Mains Failure) контроллером, контролирующим параметры внешней сети и осуществляющим управление электростанцией, в том числе автоматическое управление её запуском (или остановкой) и переключением нагрузки к электростанции (или обратно к сети) в случае отказа (или восстановления) сети. Кроме того, в шкафу АВР размещено оборудование защиты цепи подгрева охлаждающей жидкости и зарядное устройство аккумулятора. Таким образом, оснащение электростанции данным шкафом АВР позволяет полностью укомплектовать её для автоматического резервного использования (согласно 2, 3 или 4 степени автоматизации по ГОСТ 33115-2014).

## 3. ОСНАЩЕНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ ШКАФОМ АВР

Если ваша электростанция выполнена по 1 степени автоматизации (т.е. с запуском и подключением нагрузки вручную), то подключение шкафа АВР автоматически не превращает Вашу электростанцию в пригодную для резервного использования. В этом случае на вашей электростанции необходимо выполнить работы по перенастройке AMF контроллера управления, модернизации электростанции по её оснащению оборудованием подогрева охлаждающей жидкости и подзарядки аккумулятора и уточнения её электросхемы. Эти работы должны выполнять только квалифицированные специалисты.



### ПРИМЕЧАНИЕ

а) Вы можете определить степень автоматизации Вашей электростанции по её маркировке. Например, при маркировке АД-200С-Т400-1РПМ9 цифра «1» (в последней группе цифр/букв) означает 1 степень автоматизации, а «2» – 2 степень автоматизации.

б) Обращаем Ваше внимание, что самостоятельная модернизация Вашей электростанции (а также модернизация с привлечением специалистов, не уполномоченных изготовителем электростанции для выполнения данной работы) будет являться внесением изменений в её конструкцию, что повлечет прекращение действия гарантийных обязательств изготовителя.

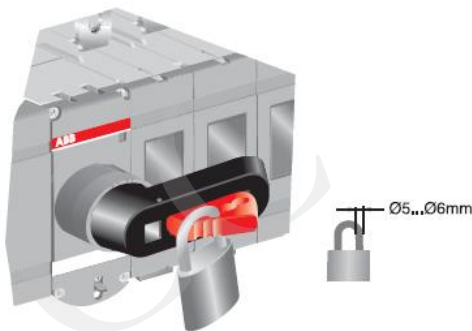
в) Изготовитель шкафа АВР не рассылает никаких инструкций, методик или иной документации, позволяющих модернизировать Вашу электростанцию для резервного использования, и не осуществляет устные консультации в этой связи. Мы рекомендуем Вам обращаться для такой модернизации к изготовителю Вашей электростанции или его официальному дилеру.

## 4. УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

**Внимание !** Внутри шкафа АВР изделия установлено оборудование с опасным для жизни напряжением. Поэтому эксплуатацию и обслуживание шкафа должны проводить только сертифицированные специалисты.

### **Внимание !**

- Перед выполнением работ по обслуживанию шкафа АВР или на электросистеме объекта необходимо переключить переключатель режима управления реверсивного рубильника в ручной режим управления (в положение Man.), установить ручку ручного управления, установить ручкой рубильник в положение «0» и заблокировать её, установив на неё подвесной замок.



**Без выполнения этих требований выполнение любых работ по шкафу АВР или электросистеме – ЗАПРЕЩЕНО.**

- Шкаф АВР должен быть надежно заземлен.
- Не прикасайтесь к контактам и оголенным проводам.
- Не прикасайтесь мокрыми руками к шкафу АВР.
- Шкаф АВР должен быть установлен в закрытом помещении. Не устанавливайте шкаф АВР на открытой площадке.
- Поддерживайте электрические провода и соединения в исправном состоянии. Использование оборудования с нарушенной изоляцией создает угрозу поражения электрическим током и повреждения оборудования.
- Силовые кабели должны быть выбраны и смонтированы согласно ПУЭ, должны быть гибкими в изоляционной оболочке. Зачищенные концы кабелей, предназначенные для подключения к шкафу АВР, должны быть оснащены медными лужеными наконечниками. Использование моно-жильных кабелей и проводов не допускается.

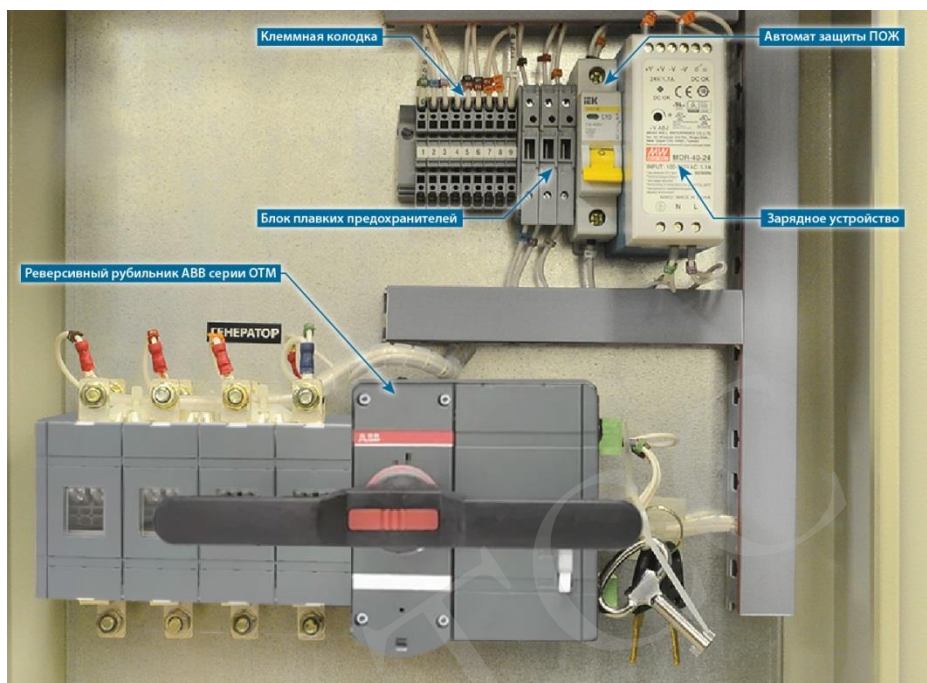
## 5. УСТРОЙСТВО ШКАФА АВР

Шкаф АВР представляет собой металлический ящик, предназначенный для настенного монтажа, выполненный с классом защиты IP40, который запирается на ключ для предотвращения несанкционированного доступа и укомплектован оборудованием для автоматического подключения нагрузки и другим оборудованием для электростанции:

- Реверсивный рубильник с моторным приводом АВВ серии ОТМ предназначен для автоматического переключения нагрузки между основным (сетью) и резервным (электростанцией) источниками питания согласно командам управления, приходящим от АМФ контроллера управления электростанции.



- Автоматическое зарядное устройство MEAN WELL предназначено для поддержания уровня заряда пускового аккумулятора электростанции в режиме ожидания, с питанием от внешнего источника электроснабжения (сети).
- Блок плавких предохранителей, обеспечивающих защиту:
  - цепей управления реверсивного рубильника от внешнего (сети) и от резервного (электростанции) источника;
  - автоматического зарядного устройства.
- Автомат защиты подогревателя охлаждающей жидкости (ПОЖ).
- Клеммная колодка, предназначена для подсоединения кабеля управления от шкафа управления электростанции.



Компоновка шкафа АВР

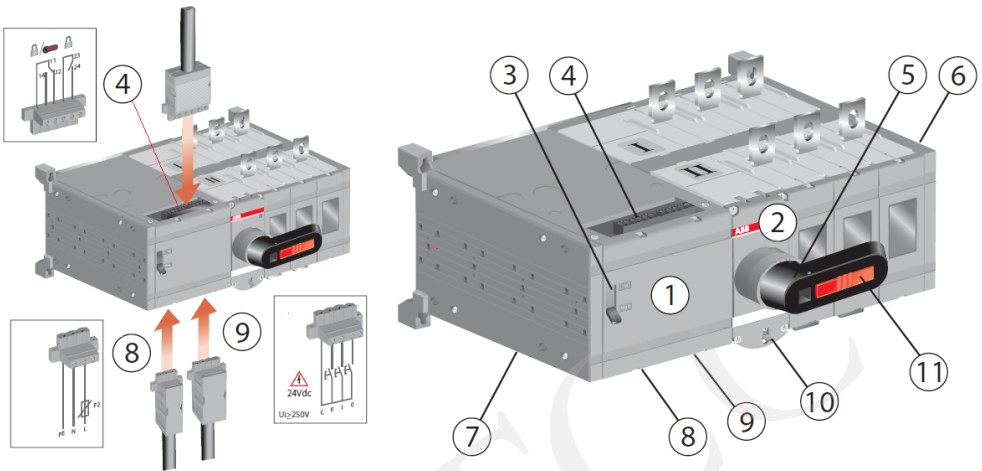
## 6. УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ШКАФА АВР

- **Окружающая температура:** рабочая температура  $-20...+40^{\circ}\text{C}$ , температура транспортировки и хранения  $-40...+70^{\circ}\text{C}$ .
- **Высота над уровнем моря:** не более 2000 м.

## 7. РЕВЕРСИВНЫЙ РУБИЛЬНИК АВВ ОТМ

Реверсивный рубильник с моторным приводом АВВ серии ОТМ – это обеспечивает безыскровое переключение нагрузки между двумя источниками питания и полное отключение нагрузки (в «нулевом положении» рубильника). Он имеет большое расстояние между силовыми контактами, способен выдерживать экстремально высокое импульсное напряжение (4 кВ). Расположение контактов – двухрядное, с двойными контактами, благодаря этому обеспечивается компактность реверсивного рубильника, его высокий ресурс и малое искрообразование.

## 7.1. Компоновка реверсивного рубильника

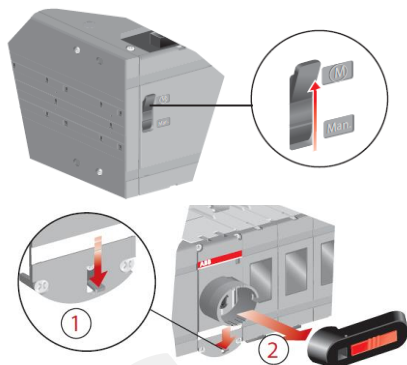


1. Моторный привод
2. Панель рубильника
3. Переключатель Автоматическое / Ручное управление
4. Клеммы информации состояния блокировки
5. Ручка для управления вручную
6. Место расположения дополнительных контактов
7. Предохранитель (F1) моторного привода
8. Разъем электропитания моторного привода
9. Разъем для внешнего автоматического управления
10. Фиксатор, позволяющий отсоединить ручку и блокирующий автоматическое управление
11. Ушко ручки управления, позволяющее заблокировать ручное управление.

## 7.2. Внешнее автоматическое управление

**Внимание !** Автоматическое управление реверсивным рубильником возможно только при отстыкованной ручке ручного управления и включенном переключателе управления в положение М.

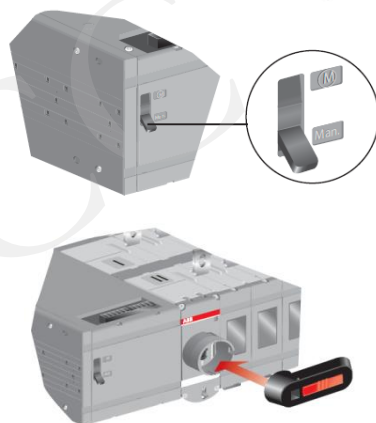
- Для снятия ручки ручного управления прижмите вниз фиксатор 1 и снимите ручку 2.



## 7.3. Ручное управление

- Отключите переключатель управления в положение Man.
- При любом положении рубильника присоедините ручку управления легким прищелкиванием.

Вы можете переключать ручку управления в любое необходимое положение (I, 0, II).



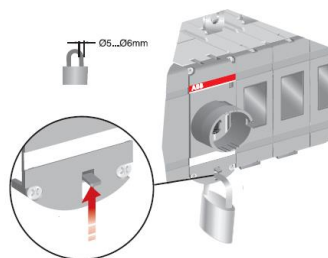
## 7.4. Блокировка реверсивного рубильника

### 7.4.1. В режиме автоматического управления

(может быть выполнена в любом положении рубильника).

- Поднимите нижний фиксатор и заблокируйте его подвесным замком.

**Примечание :** при заблокированном таким образом фиксаторе установка ручки невозможна.

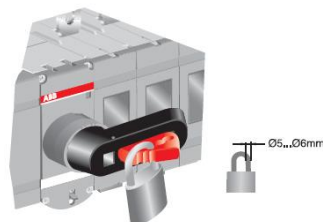


### 7.4.2. В режиме ручного управления

(может быть выполнено только в положении 0).

- Установите положение 0 рубильника.
- Освободите ушко ручки управления и установите на него подвесной замок.

**Примечание :** в положении 0 снять ручку управления невозможно.





## 7.5. Типоразмеры реверсивных рубильников ABB OTM

Расчетная сила тока, А	40	63	80	100	125	160	200	250	315	400	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3200	
Номинальное напряжение U <sub>e</sub> питания привода, В	230 AC *																		
Номинальная мощность, кВА	27	43	55	70	86	110	135	170	215	275	435	550	680	815	1000	1350	1700	2214	
Масса (4 контакта), кг	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	7,9	7,9	7,9	12,5	12,5	22	25	65	65	69	95	95	101	

\*возможно иное напряжение питания привода (опция)

## 8. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО MEANWELL

Шкафы АВР комплектуются зарядными устройствами MEAN WELL MDR-40-12 или MDR-40-24, обеспечивающими зарядку аккумулятора электростанций с напряжением электросистемы 12В или 24В соответственно.



### ВНИМАНИЕ

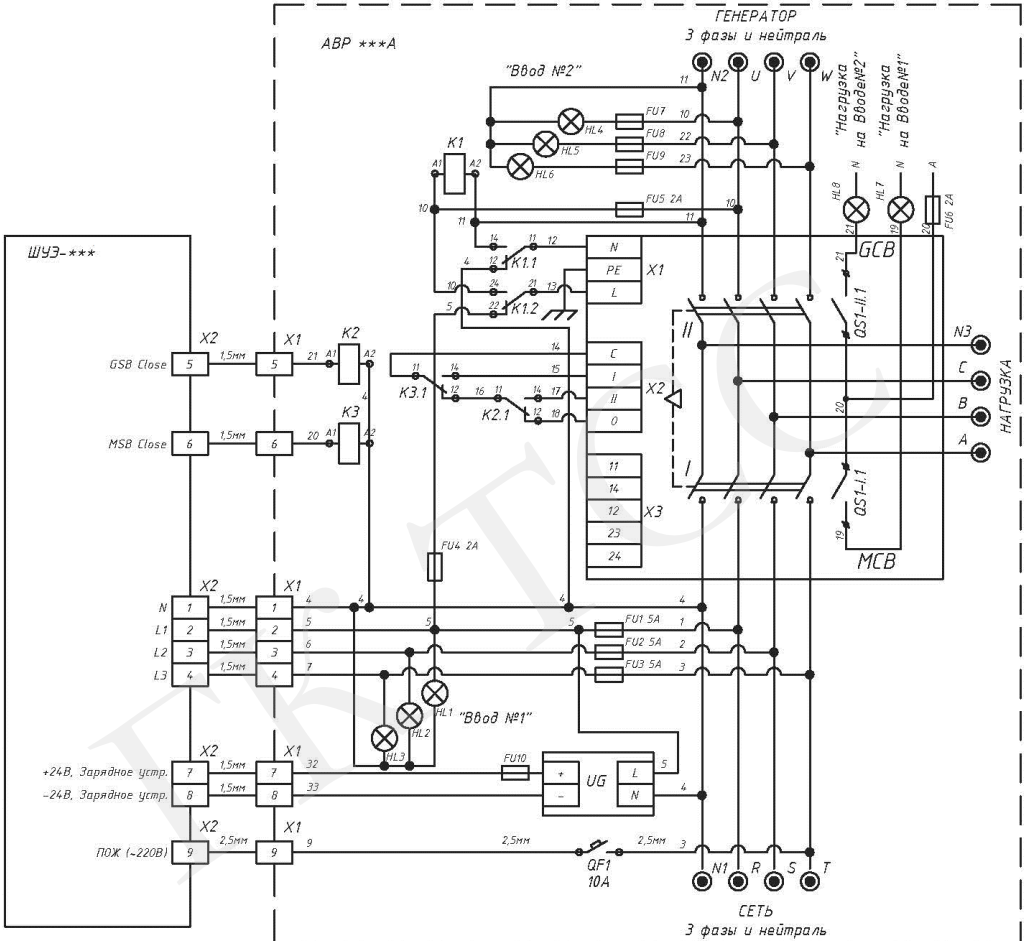
1. При заказе шкафа АВР необходимо указать напряжение электросистемы, с которой он будет применяться.
2. Рекомендуемое выходное напряжение 13,6-13,7 В (для MDR-40-12), 27,2-27,4 В (для MDR-40-24).
3. При размещении шкафа АВР на удалении более 20м от ДГУ необходимо перенести зарядное устройство MEANWELL в шкаф панели управления ДГУ.



## 9. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ШКАФА АВР

Серия «ПРЕМИУМ» (без РКН)	Мощность электроста нции, кВт	Макс. ток, А	Габариты (Г x Ш x В), мм	Вес, кг
Шкаф АВР 40А	до 22	40	220 x 400 x 500	16,1
Шкаф АВР 63А	22-35	63	220 x 400 x 500	16,1
Шкаф АВР 80А	35-44	80	220 x 400 x 500	16,1
Шкаф АВР 100А	44-55	100	220 x 400 x 500	16,1
Шкаф АВР 125А	55-70	125	220 x 400 x 500	22,0
Шкаф АВР 160А	70-85	160	220 x 500 x 650	22,0
Шкаф АВР 200А	85-110	200	220 x 500 x 650	23,6
Шкаф АВР 250А	110-135	250	220 x 500 x 650	23,6
Шкаф АВР 315А	135-175	315	250 x 650 x 800	45,8
Шкаф АВР 400А	175-220	400	250 x 650 x 800	45,8
Шкаф АВР 630А	220-350	630	200 x 600 x 2000	46,8
Шкаф АВР 800А	350-440	800	200 x 600 x 2000	н/д
Шкаф АВР 1000А	440-550	1000	600 x 800 x 2000	н/д
Шкаф АВР 1250А	550-680	1250	600 x 800 x 2000	н/д
Шкаф АВР 1600А	680-880	1600	600 x 800 x 2000	н/д
Шкаф АВР 2000А	880-1100	2000	600 x 1000 x 2000	н/д
Шкаф АВР 2500А	1100-1300	2500	600 x 1000 x 2000	н/д
Шкаф АВР 3200А	1300-1700	3200	600 x 1000 x 2000	н/д

## 10. ТИПОВАЯ СХЕМА ШКАФА АВР И ПОДКЛЮЧЕНИЯ К ШКАФУ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЕЙ (ШУЭ)



Примечание:

1. Провода с неуказанным сечением вести проводам ПВЗ сечением от 0,75 до 1,5 мм<sup>2</sup>.

Позиционное обозначение	Наименование	Кол-во	Прим.
ATS	Реверсивный моторизированный рубильник OTM ***А	1	
УЗ	Зарядное устройство 24В (12В) ЭА	1	
K1 - K3	Реле промежуточное CR-M230AC2 230В АС 2ПК	2	
QF1	Авт. выключатель 1Р 10А(16А-для АВР 630А и более) х-ка С	1	
HL1 - HL8	Лампа СL2-523В зелёная со встроенным светодиодом	8	
FU1-FU3, FU10	Предохранитель 20мм 5А	4	
FU4 - FU9	Предохранитель 20мм 2А	6	
X1.1-X1.8	Клемма пружинная 2,5мм	9	
QS1-I.1, QS1-II.1	Дополнительные контакты OTM	2	

## 11. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

- Шкаф АВР должен храниться при окружающей температуре  $-40^{\circ}\text{C} \dots 70^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности не более 80% (при  $25^{\circ}\text{C}$ ) в закрытом помещении, вдали от коррозионно-активных веществ.
- При длительном хранении шкаф АВР должен храниться в упакованном виде при окружающей температуре  $5^{\circ}\text{C} \dots 40^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности не более 80% (при  $25^{\circ}\text{C}$ ). Срок длительного хранения – не более 3 лет.
- Допускается транспортировка шкафа АВР всеми видами транспорта. При его транспортировке должна быть предусмотрена защита шкафа от попадания пыли и атмосферных осадков.
- При перемещении шкафа АВР запрещается его кантовать.