

**АГРЕГАТЫ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ  
ШТИЛЬ серии «Т»**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ТУЛА**

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                         | стр |
|-----------------------------------------|-----|
| 1 Назначение                            | 2   |
| 2 Комплектность                         | 2   |
| 3 Технические характеристики            | 3   |
| 4 Устройство и принцип работы           | 4   |
| 5 Меры безопасности                     | 7   |
| 6 Подготовка и порядок работы           | 8   |
| 7 Техническое обслуживание              | 10  |
| 8 Возможные неисправности               | 10  |
| 9 Правила транспортирования и хранения  | 11  |
| 10 Гарантии изготовителя                | 11  |
| 11 Рекомендации по выбору аккумуляторов | 12  |

Настоящее Руководство по эксплуатации является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные технические характеристики агрегата бесперебойного питания АБП-150Т (АБП-300Т), в дальнейшем именуемого "АБП" и позволяющим ознакомиться с его устройством, работой, а также порядком подключения, обслуживания и правилами безопасной эксплуатации.

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ

АБП является источником переменного тока, напряжением 220 вольт класса Off-Line с внешней аккумуляторной батареей и предназначен для бесперебойного питания стабилизированным напряжением синусоидальной формы частотой 50Гц бытового котлового оборудования (котлы с автозапуском, циркуляционные насосы, кроме систем аварийного отключения газа СОАГ), в условиях несоответствия напряжения питающей сети требованиям ГОСТ 13109-97.

Условия эксплуатации:

- непрерывный круглосуточный режим работы;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных паров, жидкостей и газов в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию;
- под навесом или в помещении на суше при отсутствии действия морского и (или) соляного тумана, вибрации, ударов, грязи;
- диапазон температур окружающей среды, от 10 до 35 °С;
- относительная влажность воздуха при t=25 °С, не более, 80 %;
- степень защиты изделия от проникновения воды и посторонних тел по ГОСТ 14254-96 IP20 (не герметизирован).

## 2 КОМПЛЕКТНОСТЬ

| Наименование комплектующей части                                        | Количество |
|-------------------------------------------------------------------------|------------|
| Агрегат бесперебойного питания АБП-150Т (АБП-300Т)                      | 1          |
| Руководство по эксплуатации                                             | 1          |
| Упаковка                                                                | 1          |
| Контейнер <sup>*)</sup> для АКБ 17 А*ч                                  | 1          |
| Контейнер <sup>*)</sup> для АКБ 60 А*ч                                  | 1          |
| Кабель питания <sup>*)</sup> (для аккумуляторной батареи)               | 1          |
| Примечание - <sup>*)</sup> -поставляется по согласованию с потребителем |            |

## 3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики указаны в таблице 3.1.

Таблица 3.1

| Наименование параметра                                                    | Модель             |          |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------|
|                                                                           | АБП-150Т           | АБП-300Т |
|                                                                           | Значение параметра |          |
| Рабочий диапазон входного сетевого напряжения, В                          | 160...260          |          |
| Диапазон выходного напряжения в режиме «Основной» и в режиме «БАЙПАСС», В | 190...245          |          |
| Выходное напряжение в режиме «Резерв», В                                  | 198...242          |          |
| Частота выходного напряжения, Гц                                          | 50±0,2             |          |
| Форма выходного напряжения                                                | синусоидальная     |          |
| Выходная мощность не более, ВА                                            | 210                | 300      |
| Напряжение заряда АКБ, В                                                  | 27,3±0,3           |          |
| Ток заряда АКБ, А                                                         | 3                  |          |
| Емкость АКБ минимальная, А*ч                                              | 17                 |          |
| Емкость АКБ максимальная, А*ч                                             | 60                 |          |
| Максимальный допустимый ток дистанционной индикации, А                    | 1,0                |          |
| Напряжение АКБ, при котором источник отключается от АКБ, В                | 20,4±0,4           |          |
| Габаритные размеры (Высота x Ширина x Глубина), мм                        | 490x310x115        |          |
| Масса, не более, кг                                                       | 7                  | 9        |

#### 4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1 АБП «ШТИЛЬ» состоит из следующих основных частей:

- корпуса;
- стабилизатора напряжения переменного тока мощностью 250 ВА;
- инвертора напряжения постоянного тока в напряжение переменного тока;
- зарядного устройства;
- устройства управления;
- устройства индикации.

На передней панели (рисунок 4.1) расположены:

- выключатель «СЕТЬ», предназначенный для включения изделия;
- индикаторы НАПРЯЖ ВХОДА, НАПРЯЖ ВЫХОДА, НАПРЯЖ АКБ, предназначенные для визуального контроля работы АБП (см. таблицу 4.1).

На нижней панели (рисунок 4.2) расположены:

- розетка для подключения нагрузки;
- ввод для заземления корпуса АБП



Рисунок 4.1 Передняя панель АБП

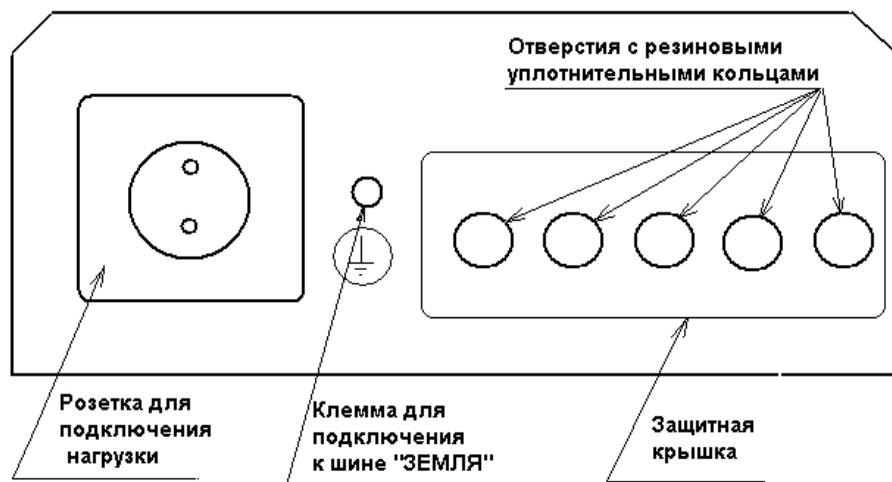


Рисунок 4.2 Нижняя панель АБП

Таблица 4.1 Состояние индикации в зависимости от режима работы АБП.

| ИНДИКАТОР     | СОСТОЯНИЕ | РЕЖИМ      |             |         |                 |            |
|---------------|-----------|------------|-------------|---------|-----------------|------------|
|               |           | ТЕСТ       | ОСНОВНОЙ    | РЕЗЕРВ  | БАЙПАСС         | АВАРИЯ     |
| НАПРЯЖ ВХОДА  | ВКЛ       | МИГ.КРАСН. | ЗЕЛЁНЫЙ     | КРАСНЫЙ | ЗЕЛЁНЫЙ         |            |
|               | ОТКЛ      |            | КРАСНЫЙ     | КРАСНЫЙ | КРАСНЫЙ         | МИГ.КРАСН. |
| НАПРЯЖ ВЫХОДА | ВКЛ       | МИГ.КРАСН. | ЗЕЛЁНЫЙ     | ЗЕЛЁНЫЙ | МИГ.ЗЕЛ./КРАСН. |            |
|               | ОТКЛ      |            | КРАСНЫЙ     | КРАСНЫЙ | КРАСНЫЙ         | МИГ.КРАСН. |
| НАПРЯЖ АКБ    | ВКЛ       | МИГ.КРАСН. | СМ.ТАБЛ 4.2 |         |                 | МИГ.КРАСН. |

Таблица 4.2 Состояние индикатора «НАПРЯЖ АКБ» в зависимости от уровня напряжения на аккумуляторной батарее

| Индикатор  | Напряжение АКБ (В) | Состояние индикатора |
|------------|--------------------|----------------------|
| НАПРЯЖ АКБ | 0-20,4             | КРАСНЫЙ              |
|            | 20,4-23,6          | МИГ.КРАСН.           |
|            | 23,6-26,6          | МИГ.ЗЕЛЁН.           |
|            | 26,6-27,3          | ЗЕЛЁНЫЙ              |
|            | 27,3-29,0          | МИГ.ЗЕЛЁН./КРАСН.    |
|            | 29,0-30,0          | КРАСНЫЙ              |

Структурная схема АБП представлена на рисунке 4.3.

АБП, включенный в сеть, работает следующим образом:

Устройство управления постоянно контролирует величины напряжения: U сети, U АКБ, U вых и в зависимости от значений этих напряжений, включает необходимый режим работы АБП (см. таблицу 4.3), используя соответствующие реле.

Питание подключенной нагрузки может осуществляться либо стабилизированным напряжением через стабилизатор напряжения (режим «Основной»), либо нестабилизированным напряжением непосредственно от сети, минуя стабилизатор (режим «БАЙПАСС»), либо инвертированным напряжением аккумуляторной батареи (режим «Резерв»).

В режиме «Основной» и «БАЙПАСС», внешняя аккумуляторная батарея, подключенная к зарядному устройству, получает заряд.

В режиме «Резерв» напряжение аккумуляторной батареи снижается и, если оно снизится до 20,4 В, то АБП перейдет в режим «Авария», при этом реле «сухие контакты» переключится, сработает дистанционная сигнализация неисправности.

Примечания

1 В случае фиксации внутренней ошибки стабилизатора, при наличии напряжения сети в рабочем диапазоне, переход из режима «Резерв» в режим «Основной» запрещается и осуществляется автоматический переход в режим «БАЙПАСС». При этом на вывод ВЫХОД подаётся нестабилизированное сетевое напряжение в пределах 190...245 В.

2 Временное прекращение питания нагрузки в момент автоматического перехода из одного режима в другой может достигать 5 с.

3 Состояние индикации в любом из установившихся режимов в соответствии с таблицей 4.1 и таблицей 4.2.



Рисунок 4.3 Структурная схема АБП

Таблица 4.3

| Режим работы АБП | ~U сети, В           | ~U вых, В   | =U АКБ, В       |
|------------------|----------------------|-------------|-----------------|
| Основной         | 160...260            | 190...245   | см. таблицу 4.2 |
| Резерв           | 0...155; 265 и более | 198...242   |                 |
| БАЙПАСС          | 190...245            | 190...242   |                 |
| Авария           | -                    | Отсутствует | менее 20,8      |

## 5 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

### ВНИМАНИЕ!



Подключение, обслуживание и ремонт АБП должны производиться обученным персоналом с обязательным соблюдением всех требований техники безопасности при работе с электрическими установками напряжением до 1000 В, а также всех указаний настоящего руководства.

*Общая потребляемая мощность подключаемых к АБП электроприборов не должна превышать его выходную мощность.*



5.1 В подключенном к сети АБП имеется опасное для жизни напряжение (220 В).

5.1.1 Исключите доступ к внутренним цепям АБП посторонних лиц и особенно детей;

5.1.2 Не допускайте попадания посторонних предметов и жидкостей внутрь корпуса АБП через вентиляционные отверстия;

5.1.3 Не прикасайтесь одновременно к АБП и к предметам, имеющим естественное заземление (газовые плиты, радиаторы отопления, водопроводные и газовые трубы, краны, мойки и т.п.);

5.1.4 В случае необходимости проведения работ, связанных со вскрытием АБП, необходимо предварительно отсоединить АБП от сети, аккумуляторной батареи и заземления.

## 6 ПОДГОТОВКА И ПОРЯДОК РАБОТЫ



**6.1 После транспортирования при отрицательных температурах или повышенной влажности перед включением изделия следует выдержать его в нормальных климатических условиях не менее 4 ч.**

6.2 Произведите внешний осмотр АБП с целью определения отсутствия повреждений корпуса;

6.3 Разместите АБП на стене, руководствуясь рисунком 6.1;

6.4 Подключение АБП производите в соответствии с рисунком 6.4 в следующем порядке:

6.4.1 Произведите заземление АБП. Для этого соедините корпус изделия с шиной заземления отдельным медным проводом сечением не менее  $2,5 \text{ мм}^2$ . Со стороны подключения к АБП провод должен иметь кольцевой наконечник. Провод заземления крепится к контакту  изделия, расположенному в нижней части АБП.

6.4.2 Изготовьте кабели для подключения АБП к аккумуляторной батарее<sup>1</sup>, сети и нагрузке. Сечение проводов открытой проводки должно быть:

- не менее  $0,5 \text{ мм}^2$  для подключения к сети и нагрузке;

- не менее  $4,0 \text{ мм}^2$  для подключения к аккумуляторной батарее.

---

<sup>1</sup> Если не поставлялся в комплекте поставки.

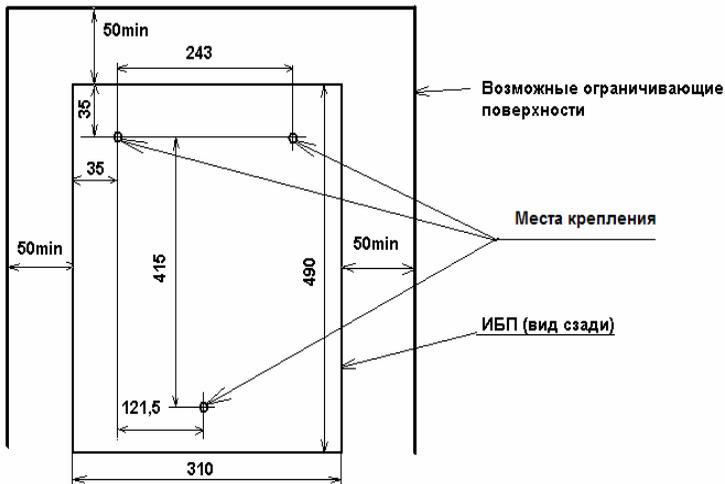


Рисунок 6.1 Схема размещения АБП на стене

6.4.3 Отключите напряжение на вводе сети электропитания.

6.4.4 Установите выключатель СЕТЬ в положение ОТКЛ.

6.4.5 Снимите защитную крышку в нижней части изделия, отвернув два винта.

6.4.6 Подсоедините кабели к контактам АБП, руководствуясь имеющейся маркировкой.

6.4.7 Выведите кабели через отверстия с резиновым уплотнительным кольцом.

6.4.8 Подсоедините аккумуляторные батареи в соответствии с рисунком 6.4.

6.4.9 Установите на прежнее место защитную крышку.

6.4.10 Подсоедините кабели к цепям входной сети и нагрузки.

6.4.11 Включите напряжение на вводе сети электропитания.

6.4.12 Установите выключатель СЕТЬ в положение СЕТЬ.

6.4.13 Проконтролируйте свечение зелёных индикаторов НАПРЯЖ ВХОДА, НАПРЯЖ ВЫХОДА, которое указывает на то, что АБП включен и работает от сети в режиме «Основной». Отсутствие свечения индикатора НАПРЯЖ ВХОДА указывает на отсутствие надлежащего фазирования при подключении АБП к сети, что, в свою очередь, приведёт к тому, что АБП не сможет работать в режимах «Основной» и «БАЙПАСС».

Для фазирования подключения АБП необходимо:

- установить выключатель СЕТЬ в положение ОТКЛ;
- изменить положение вилки АБП в сетевой розетке;
- установить выключатель СЕТЬ в положение СЕТЬ;
- проконтролировать свечение зелёных индикаторов НАПРЯЖ ВХОДА, НАПРЯЖ ВЫХОДА.

6.4.14 Проверьте выход котла в нормальный режим работы. Отклонение от нормального режима указывает на несфазированное подключение котла к АБП.

Для фазирования подключения котла необходимо :

- установить выключатель СЕТЬ в положение ОТКЛ;
- изменить положение вилки котла в розетке АБП;
- установить выключатель СЕТЬ в положение СЕТЬ;
- проверить индикацию в режиме «Резерв» (см. таблицу 4.1).

Автоматические предохранители

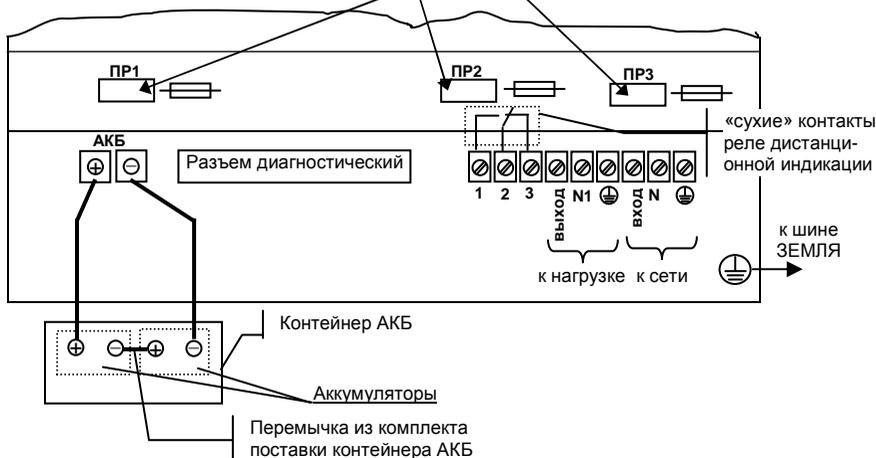


Рисунок 6.4 Схема подключения АБП к аккумуляторной батарее, сети и нагрузке

## 7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В период эксплуатации изделия, не реже одного раза в 6 месяцев, необходимо проводить:

- осмотр АБП и подключенных к нему проводов с целью выявления возможных повреждений;
- удаление пыли и грязи с поверхностей АБП сухой ветошью или щёткой.

**ВНИМАНИЕ!**



**Использование абразивных материалов, синтетических моющих средств, химических растворителей может привести к повреждению поверхности корпуса, органов управления и индикации АБП. Попадание жидкостей или посторонних предметов внутрь АБП может привести к выходу его из строя.**

## 8 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 8.1

| Признак неисправности                               | Вероятная причина                          | Способ устранения                                |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Отсутствует выходное напряжение в режиме «Основной» | Сработал автоматический предохранитель PR2 | Нажать кнопку автоматического предохранителя PR2 |
|                                                     | Сработал автоматический предохранитель PR3 | Нажать кнопку автоматического предохранителя PR3 |

| Признак неисправности                                                               | Вероятная причина                                           | Способ устранения                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Отсутствует выходное напряжение в режиме «БАЙПАСС»                                  | Сработал автоматический предохранитель ПР2                  | Нажать кнопку автоматического предохранителя ПР2          |
|                                                                                     | Сработал автоматический предохранитель ПР3                  | Нажать кнопку автоматического предохранителя ПР3          |
| Отсутствует выходное напряжение в режиме «Резерв»                                   | Сработал автоматический предохранитель ПР1                  | Нажать кнопку автоматического предохранителя ПР1          |
|                                                                                     | Напряжение на аккумуляторной батарее менее 23,6В            | Аккумуляторную батарею зарядить                           |
|                                                                                     | Ослабли или окислились соединения на аккумуляторной батарее | Затянуть и зачистить соединения на аккумуляторных клеммах |
| Отсутствует выходное напряжение, автоматические предохранители сработали            | Внутренняя ошибка АБП                                       | Отключить и включить заново АБП                           |
|                                                                                     | Прочие неисправности                                        | Ремонт в сервисном центре или у изготовителя              |
| Примечание – режимы работы АБП определяются по свечению индикаторов (см. табл. 4.1) |                                                             |                                                           |

## 9 ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

9.1 Транспортирование изделия должно производиться в упаковке предприятия-изготовителя любым видом наземного (в закрытых негерметизированных отсеках), речного, морского, воздушного (в закрытых герметизированных отсеках) транспорта без ограничения расстояния и скорости, допустимых для данного вида транспорта.

9.2 Изделие должно храниться в таре предприятия - изготовителя в отопляемых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от минус 40°С до 40°С при относительной влажности воздуха до 80%. В помещениях для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, вызывающих коррозию.

## 10 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Гарантийный срок эксплуатации АБП - 24 месяца со дня продажи в пределах гарантийного срока хранения. Гарантийный срок хранения АБП - 36 месяцев со дня изготовления. При отсутствии даты продажи и штампа магазина гарантийный срок исчисляется со дня выпуска АБП изготовителем.

В течение гарантийного срока эксплуатации в случае нарушения работоспособности АБП по вине предприятия - изготовителя потребитель имеет право на бесплатный ремонт. При этом гарантийный срок эксплуатации продлевается на время нахождения АБП в ремонте.

**ВНИМАНИЕ!** Производитель не несет ответственности за ущерб здоро-

вью и собственности, если он вызван несоблюдением норм установки и эксплуатации, предусмотренных данным руководством.

Проследите за правильностью заполнения свидетельства о приемке и продаже образца АБП (должны быть указаны: производитель, торгующая организация, дата изготовления и штамп изготовителя, а также ВАША ЛИЧНАЯ ПОДПИСЬ).

Гарантийное обслуживание не производится в следующих случаях:

- несоблюдения правил хранения, транспортирования, установки и эксплуатации, предусмотренных настоящим руководством;
- не предъявления подлинника свидетельства о приёмке и продаже АБП, подтверждающего факт продажи АБП;
- ремонта АБП неуполномоченными на это лицами и организациями, его разборки и других вмешательств, не предусмотренных данным Руководством;
- механических повреждений, следов химических веществ и попадания внутрь инородных предметов, жидкостей и грязи;
- повреждения АБП не по вине изготовителя;
- использования АБП не по назначению.

#### 11 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ АККУМУЛЯТОРОВ ДЛЯ АБП-150Т

Совместно с АБП-150 рекомендуется использовать герметичные необслуживаемые свинцово-кислотные аккумуляторы в количестве 2-х штук напряжением 12,6 В каждый.

Рекомендуемый тип аккумуляторов для жилых помещений – аккумуляторы, соответствующие стандарту CEI IEC 1056-1 (МЭК 1056-1), о чем должно быть указано на этикетке аккумулятора.

Для нежилых помещений возможно использование автомобильных свинцово-кислотных стартерных батарей при обеспечении достаточной вентиляции.

Ориентировочная длительность работы отопительных систем от АБП-150Т и АБП-300Т представлена в таблице 11.1.

Таблица 11.1

| Емкость АКБ, А*ч | Модель АБП      |          |
|------------------|-----------------|----------|
|                  | АБП-150Т        | АБП-300Т |
|                  | Время работы, ч |          |
| 17               | 2,5             | 1,5      |
| 26               | 4               | 2        |
| 40               | 6               | 3        |
| 60               | 8               | 4        |