

Сервисное руководство по ремонту блока жидкостного охлаждения образца до 2019

Введение

Сервисное руководство описывает операции проведения ремонтных работ для восстановления работоспособности БЖО блок жидкостного охлаждения с использованием оригинальных запасных частей. Также оно применимо для сервисного обслуживания и ремонта БЖО.



Внимание! Работы проводить на отключённом от сети оборудовании с соблюдением техники безопасности. Отключённый сетевой кабель разместите в зоне видимости во избежание неконтролируемого повторного подключения к сети!

Введение.....	1
Описание устройства	2
Снятие-установка верхней крышки БЖО	3
Снятие-установка боковых крышек БЖО.....	4
Замена платы управления и блока питания	5
Проверка работы блока питания 24В.....	6
Проверка работы платы управления БЖО (BLC).....	7
Замена насоса	8
Замена датчика протока	10
Замена вентилятора.....	12
Замена радиатора и термодатчика.....	15
Замена датчика уровня.....	18
Замена выключателя автоматического	20
Замена бака.....	23

Описание устройства

БЖО (блок жидкостного охлаждения) применяется для циркуляционного охлаждения горелок с жидкостным охлаждением. Как и прочее оборудование, производимое заводом изготовителем, БЖО имеет модульную конструкцию.

Плата управления БЖО отвечает за коммуникацию с пультом TIG и сбором информации о состоянии системы. Также отвечает за управление мотором насоса и вентиляторами охлаждения на радиаторе.

Блок питания 24В ответственен за обеспечение платы управления необходимым напряжением питания. Инверторный блок питания 3×400 В AC на 24В DC.

Автомат 6А является системой безопасности. Обеспечивает отключение сетевого напряжения при аварийной ситуации.

Радиатор отвечает за отвод избыточного тепла из системы охлаждения. Номинальная мощность 1,91 кВт тепловой энергии.

Вентиляторы охлаждения. Ответственны за принудительное прокачивание воздуха через радиатор.

Термоэлемент является информационным инструментом для принятия решения платой управления БЖО о наступлении перегрева охлаждающей жидкости и предупреждении пользователя об аварийной ситуации с системой охлаждения.

Датчик протока является индикатором движения охлаждающей жидкости в системе. В зависимости от комплектации, контур охлаждения может содержать два датчика. Один контролирует и защищает насос от работы в «сухом состоянии» (находится сразу после насоса). Второй сообщает системе о возврате охлаждающей жидкости обратно в БЖО (находится между радиатором и баком с охлаждающей жидкостью).

Датчик уровня служит для сбора информации для отслеживания уровня охлаждающей жидкости в баке. При достижении минимального уровня в баке система сообщит о недостатке охлаждающей жидкости в баке.

Бак — ёмкость для хранения охлаждающей жидкости.

⚠ Внимание! Использование дистиллированной воды или автомобильного тосола категорически запрещается! Применение данных видов жидкостей приводит к преждевременному выходу оборудования из строя!

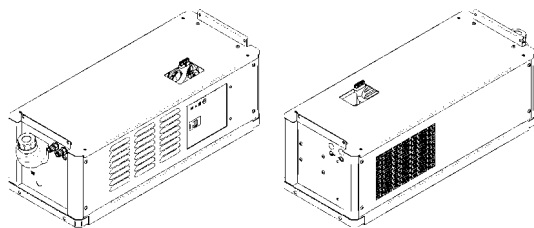


Рис. 1 — Общий вид БЖО

Отформатировано: русский

Снятие-установка верхней крышки БЖО

Необходимый инструмент:

– шестигранник на 4 или Torx T30, в зависимости от серии.

- 1) Открутить четыре винта, крепящие верхнюю крышку и крепления источника;
- 2) Приподнять крышку с лицевой стороны;
- 3) Отсоединить ножевой разъём заземления;
- 4) Снять крышку и крепления источника.

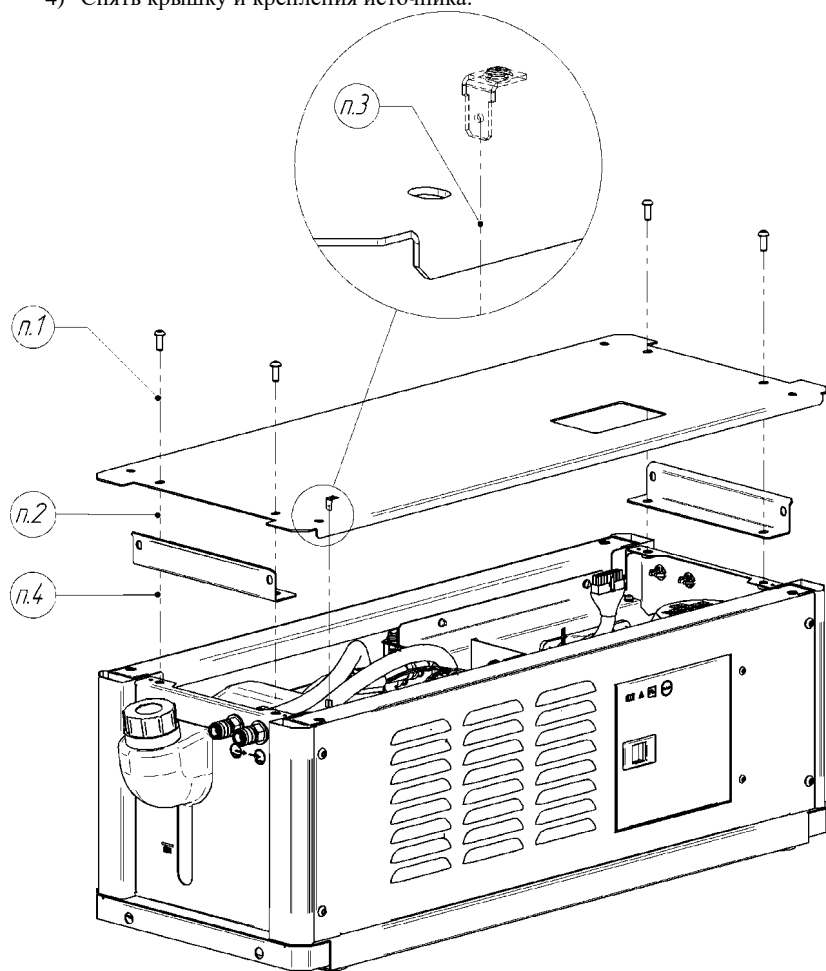


Рис. 2 — Снятие верхней крышки

*Установка осуществляется в обратной последовательности.

Снятие-установка боковых крышек БЖО

Необходимый инструмент:

– шестигранник на 4 или Torx T30, в зависимости от серии.

- 1) Открутить четыре винта М6;
- 2) Вывести боковую крышку, потянув за её нижнюю часть,
- 3) В левом верхнем углу отсоединить ножевой разъём заземления;
- 4) Снять боковую крышку.

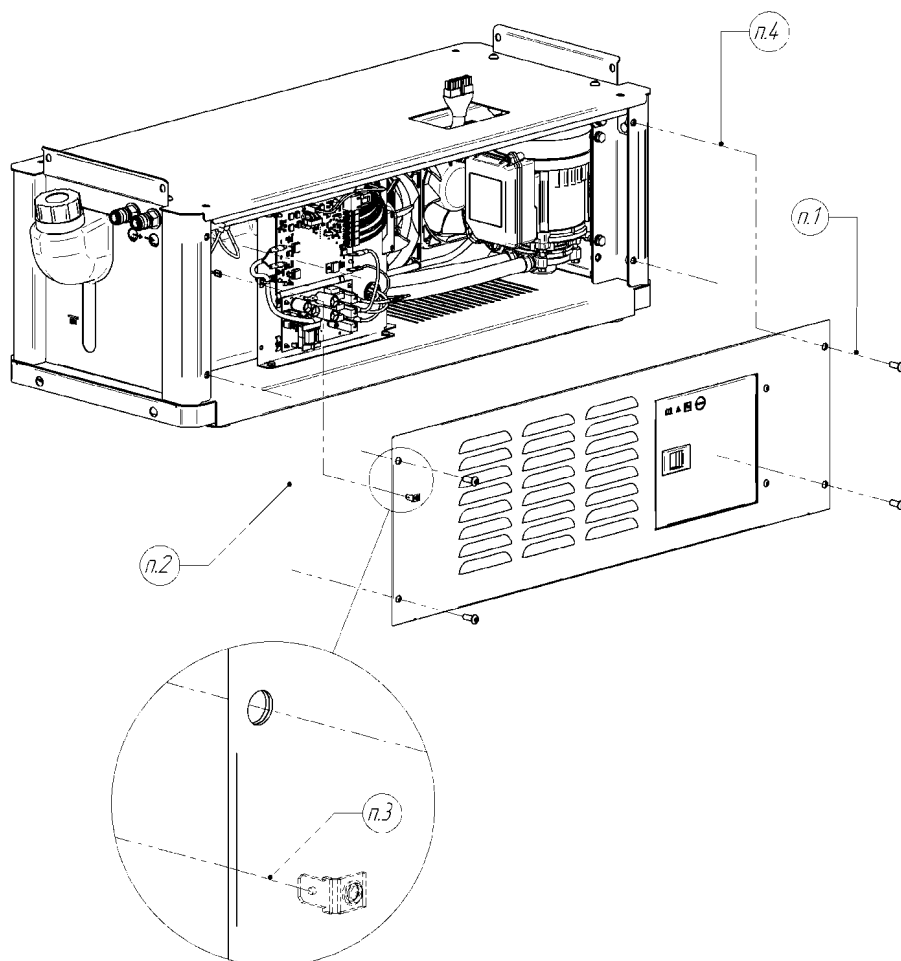


Рис. 3 — Снятие-установка боковых крышек БЖО

*Установка осуществляется в обратной последовательности.

Примечание: операция для правой и левой крышки идентична.

Замена платы управления и блока питания

Необходимый инструмент:

- тонкогубцы или большой пинцет.

⚠ Внимание! Перед выполнением данной операции прочитайте примечания!

- 1) Отсоединить все разъёмы от заменяемой платы (позиции 1-10);
- 2) Отжимая пластиковые фиксаторы, аккуратно снять плату с пластиковых стоек;
- 3) Заменить плату.

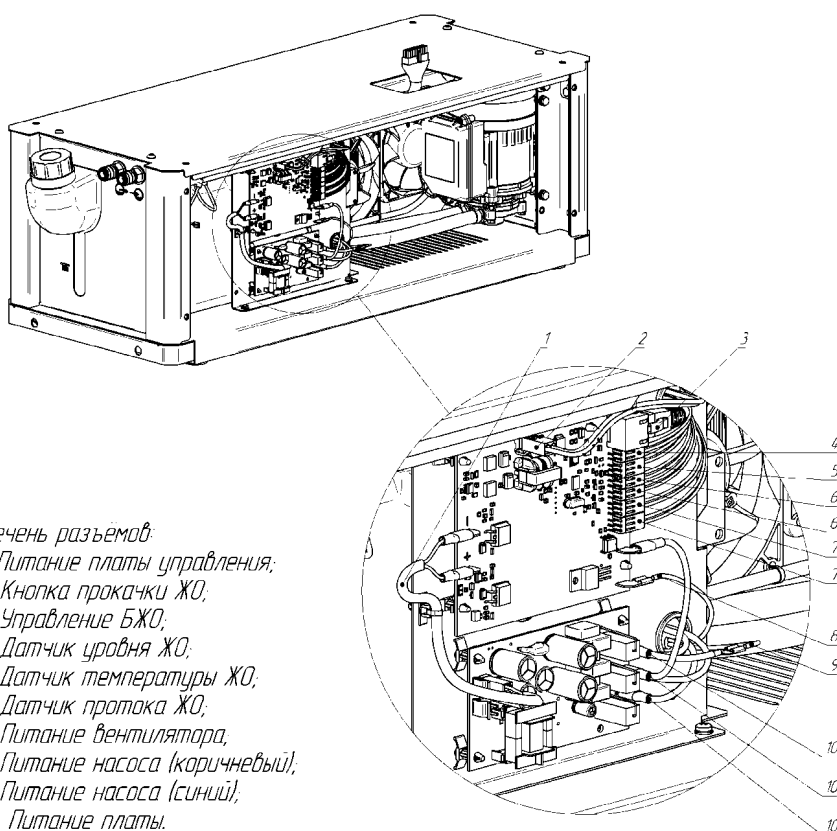


Рис. 4 — Замена платы управления и блока питания

*Установка осуществляется в обратной последовательности.

Проверка работы блока питания 24В

Что такое блок питания 24В? Этот блок ответственен за обеспечение платы управления необходимым напряжением питания. Инверторный блок питания 3×400В AC на 24В DC

Возможные ошибки и меры устранения неисправности:


Неисправность	Действия
Отсутствует питание 400В AC	Проверить автомат. Проверить подключение шлейфа БЖО. Проверить Плату подключения VLC CON. В противном случае заменить плату блок питания 24В
Питание 400В AC в норме, но отсутствует напряжение 24В. Контрольный светодиод не светится	Замена платы Блок питания 24В
Контрольный светодиод моргает	Отключите плату управления БЖО. Если моргание не прекратилось — замена платы Блок питания 24В. Если прекратилось и при отключённой плате управления питание выходное напряжение не превышает 15В – замена платы Блок питания 24В
Видны следы подгорания	Замена платы Блок питания 24В


Проверка работы платы управления БЖО (BLC)

Что такое платы управления БЖО? Эта плата отвечает за коммуникацию с пультом ТИГ и сбором информации о состоянии системы. Так же отвечает за управление мотором насоса и вентиляторами охлаждения на радиаторе.

Возможные ошибки и меры устранения неисправности:

Неисправность	Действия
Отсутствует питание 24В. При этом отсутствует подсветка бака и все светодиоды на плате управления не активны (не светится ни один светодиод).	Проверьте блок питания 24В
	Замена платы управления БЖО
Отсутствует коммуникация с пультом управления или ЦПУ	Проверить подключение шлейфа БЖО. Проверить Плату подключения BLC CON. Проверить патчкабель (зелёный). В более старых аппаратах встречаются и другие цвета. Поэтому проведите тщательный визуальный контроль соединений. Проверить можно подсоединив плату BLC при помощи патчкабеля напрямую к пульту ТИГ или ЦПУ Замена платы управления БЖО
Насос включается сразу с включением аппарата и не управляется из меню. Вышла из строя плата управления.	Замена платы управления БЖО
Видны следы подгорания	Замена платы управления БЖО

 **Внимание!** При подключении нельзя путать местами разъёмы датчика уровня (позиция 4), первого и второго датчика протока (позиции 6). Разъёмы похожи друг на друга. Поэтому рекомендуется промаркировать их перед снятием.

 **Внимание!** Соблюдайте полярность при подключении провода (позиция 1) от блока питания к плате управления.

Замена насоса

Необходимый инструмент:

- шестигранник на 4 или Torx T30, в зависимости от серии;
- хомут бесступенчатый 16,2 (2 шт.);
- маленькие клещи;
- кусачки;
- изолента или термоусадочная трубка.

- 1) Отсоединить ножевые разъёмы провода питания насоса и вывести провод из отверстия за пределы приборной панели;
- 2) Открутить четыре винта М6;
- 3) Аккуратно вывести насос за пределы корпуса аппарата;
- 4) Кусачками перекусить хомуты на трубках;
- 5) Стянуть трубки со штуцеров насоса и заменить его новым;
- 6) Заменить хомуты на трубках, натянуть трубки на штуцеры нового насоса;
- 7) Зафиксировать трубки на штуцерах, обжав хомуты клещами;
- 8) Аккуратно вернуть насос и его трубки обратно в корпус аппарата;
- 9) Вкрутить четыре винта М6;
- 10) Подсоединить ножевые разъёмы проводов питания насоса, изолировав их.

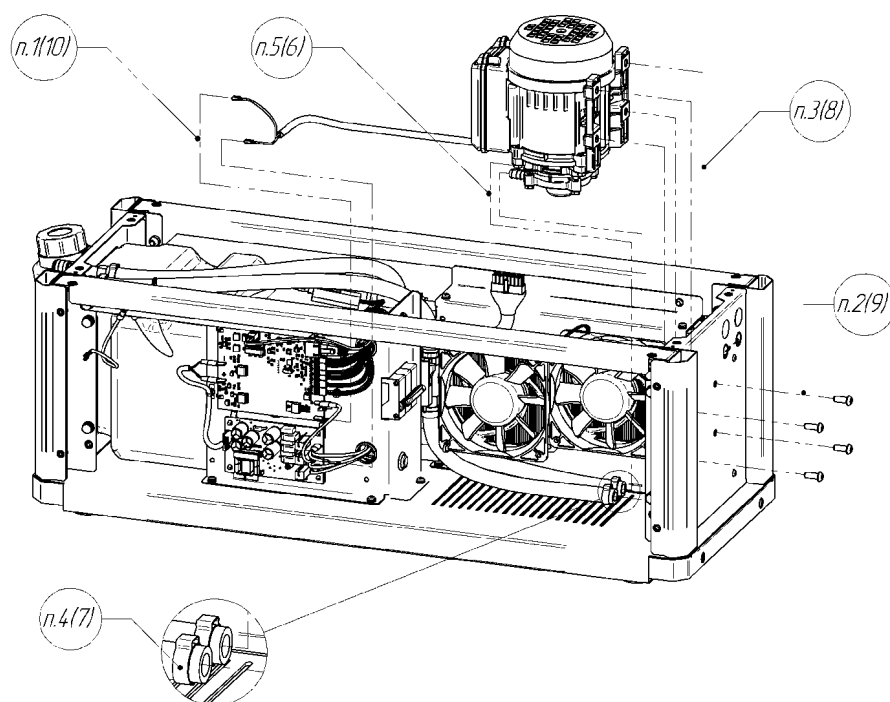


Рис. 5 — Замена насоса

Возможные ошибки и меры устранения неисправности:

Ошибка	Действия
Насос не запускается.	<p>Проверить насос на наличие пятен на корпусе (коричневые) Проверить насос на наличие запаха сожжённой изоляции. Видны следы подгорания.</p>
	Замена насоса
Насос включается и издаёт характерный металлический звук	<p>Воздушная пробка в насосе. Наклонить аппарат, приподняв переднюю часть или при помощи сжатого воздуха аккуратно продавить жидкость в обратном направлении (используя синий БРС) в бак. Для этой операции необходимо открыть/разблокировать БРС. Вставьте продолговатый предмет типа отвертки в БРС и слегка надавите на среднюю часть. Разблокированный БРС после процедуры необходимо заблокировать обратно при помощи внешнего кольца (отведя его назад)</p>
Насос протекает	<p>Протечка насоса возможно в двух местах. По сальнику на валу и по уплотнительному кольцу между двумя половинами насосной части.</p>
	Замена сальника или замена насоса
Насос запускается не постоянно. Чувствуется вибрация на моторе.	<p>Проверить пусковой конденсатор. Он должен отличаться от указанного номинала не более чем на 30%. В противном случае заменить пусковой конденсатор.</p>

Замена датчика протока

Датчик протока является индикатором движения охлаждающей жидкости в системе. В зависимости от комплектации, контур охлаждения может содержать два датчика. Один контролирует и защищает насос от работы в «сухом состоянии» (находится сразу после насоса). Второй сообщает системе о возврате охлаждающей жидкости обратно в БЖО (находится между радиатором и баком с охлаждающей жидкостью)

Необходимый инструмент:

- хомут бесступенчатый 16,2 (2 шт.) или нового образца пружинный;
- маленькие клещи;
- кусачки.

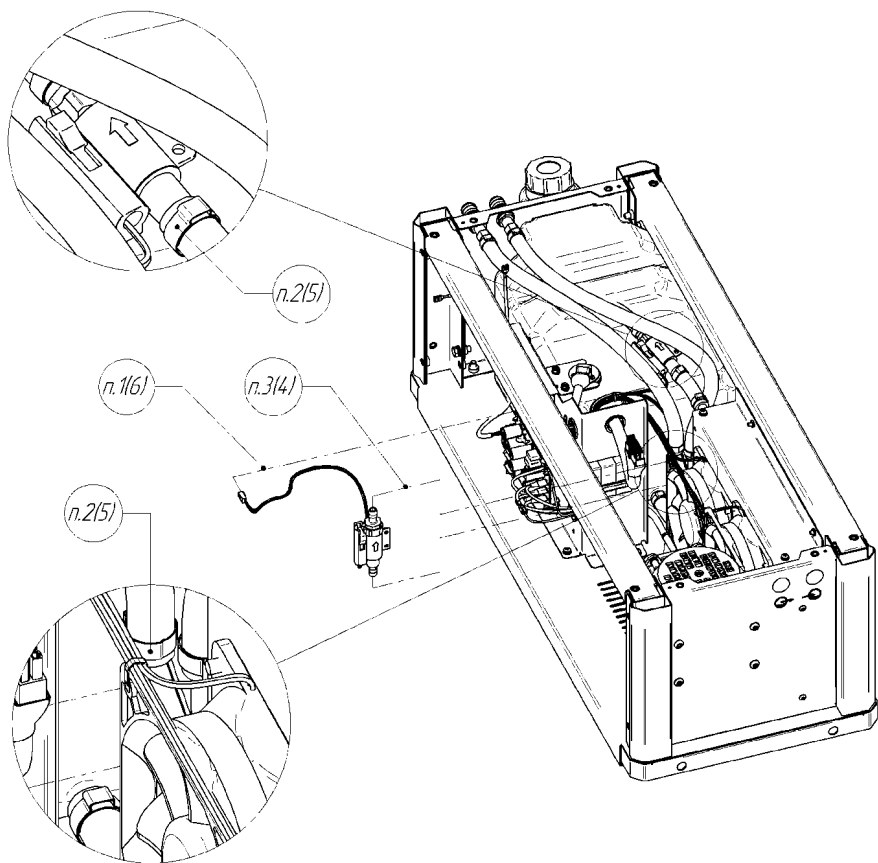
- 1) Отсоединить разъём заменяемого датчика от платы управления и вывести провод из отверстия за пределы приборной панели
- 2) Кусачками перекусить хомуты на трубках
Стянуть трубки со штуцеров датчика и заменить его новым.

⚠ Внимание! Необходимо учесть направление потока и установить датчик стрелкой по направлению потока

- 3) Заменить хомуты на трубках, натянуть трубки на штуцеры нового датчика
- 4) Зафиксировать трубки на штуцерах, обжав хомуты;
- 5) Подсоединить разъём нового датчика протока к плате управления.

Возможные ошибки и меры устранения неисправности:

Неисправность	Возможная причина	Решение
Система сообщает об отсутствии потока охлаждающей жидкости, но при этом работа насоса не вызывает подозрения	Не подключена горелка	Проверить подключение горелки
	Не подключён кабель-пакет	Проверить подключение кабель-пакета.
	Засорились БРС	Проверить БРС на разблокирование.
	Засорилась или сгорела горелка	Заменить горелку
	Не исправен датчик потока	Мультиметром проверить срабатывание датчика используя водяной «МОСТ» (короткий шланг с двумя БРС папа) Датчик срабатывает на замыкание. Датчик протока выставлен на большее количество прокачиваемой жидкости. Мультиметром проверить срабатывание датчика используя водяной «МОСТ» (короткий шланг с двумя БРС папа) Датчик срабатывает на замыкание



Puc. 6

Замена вентилятора

Необходимый инструмент:

- шестигранник на 2,5 или Torx T20, в зависимости от серии;
- шлиц Рh2.

- 1) Отсоединить разъёмы проводов питания вентиляторов от платы управления и вывести провода из отверстия за пределы приборной панели;
- 2) Шлицом выкрутить пять винтов M4 из кожуха теплообменника;
- 3) Отсоединить провод заземления;
- 4) Открутить два винта M4 на задней панели аппарата;

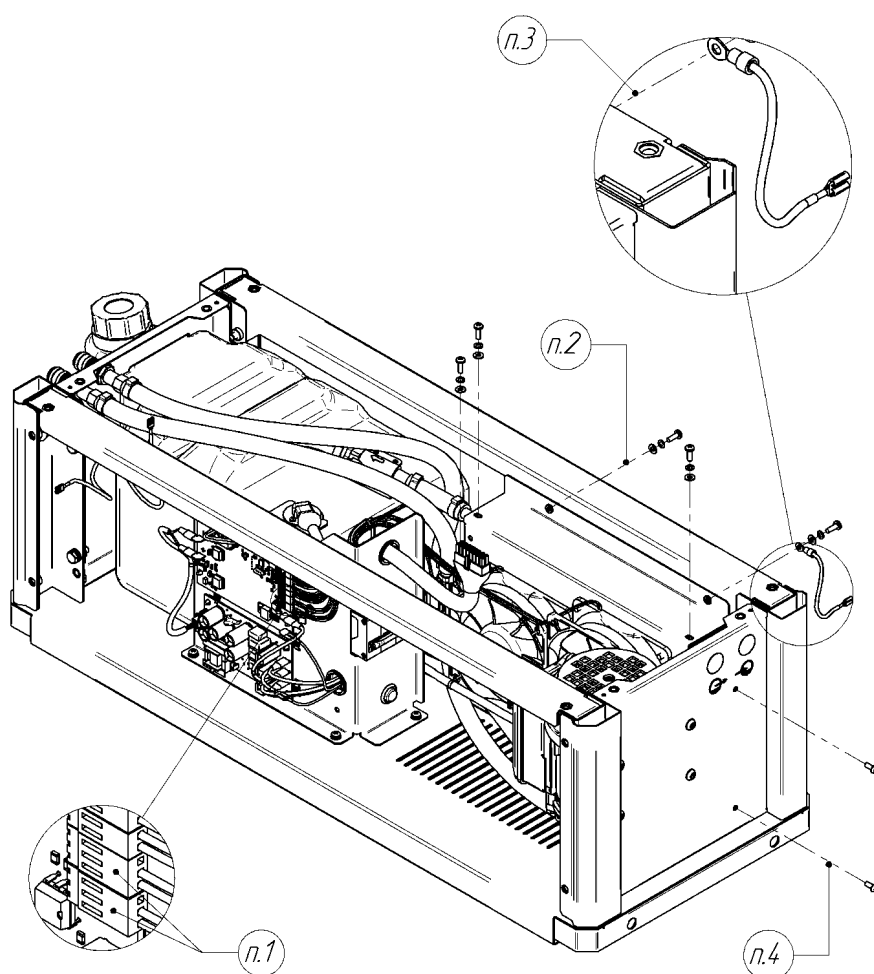


Рис. 7

- 5) Аккуратно вывести кожух теплообменника за пределы корпуса аппарата;
- 6) Выкрутить четыре винта М5 из корпуса заменяемого вентилятора;
- 7) Заменить вентилятор новым.

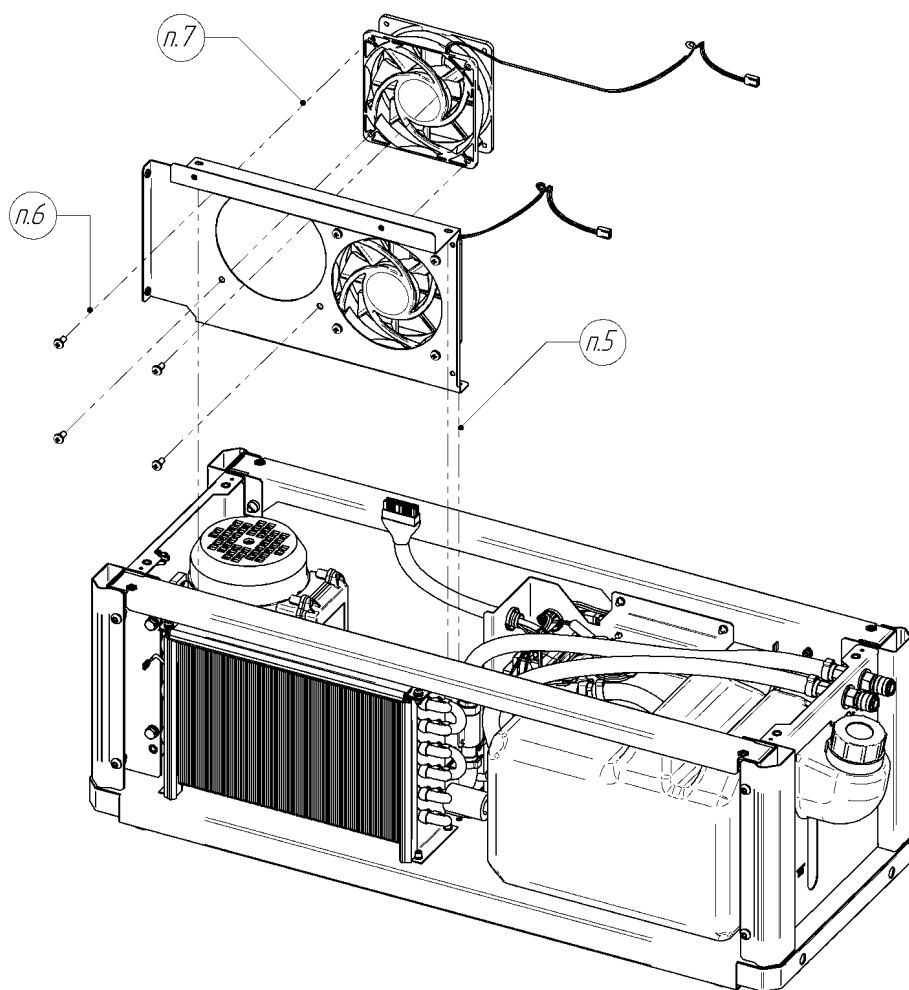


Рис. 8

*Установка осуществляется в обратной последовательности.

Возможные ошибки и меры устранения неисправности:

Неисправность	Возможная причина	Решение
Вентилятор не вращается	Отсутствие питания 24В	Проверить блок питания и плату управления БЖО
	Вышел из строя датчик температуры NTC	В нормальной температуре (примерно 20 градусов) датчик показывает 10кОм. Если показания превышают 11 кОм – замена датчика температуры
	Вентилятор вышел из строя	Замена вентилятора
Вентилятор вращается с шумом	Лопасть отсутствует или другие механические повреждения вентилятора	Замена вентилятора

Замена радиатора и термодатчика

Необходимый инструмент:

- хомут бесступенчатый 16,2 (2 шт.);
- стяжки пластиковые (3 шт.)
- маленькие клещи;
- кусачки;
- шлиц Ph2.

- 1) Отсоединить разъём датчика температуры от платы управления и вывести провод из отверстия за пределы приборной панели;
- 2) Выкрутить два винта М4 из основания корпуса;

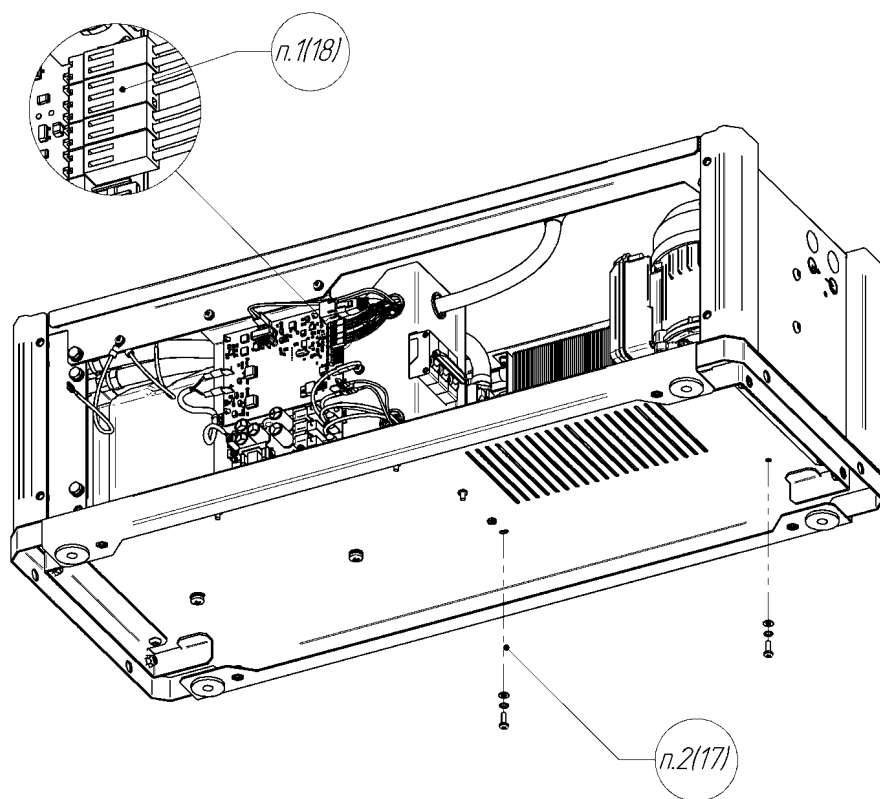


Рис. 9

- 3) Кусачками перекусить хомуты на трубках;
- 4) Стянуть трубки со штуцеров радиатора;
- 5) Вывести радиатор за пределы корпуса аппарата;

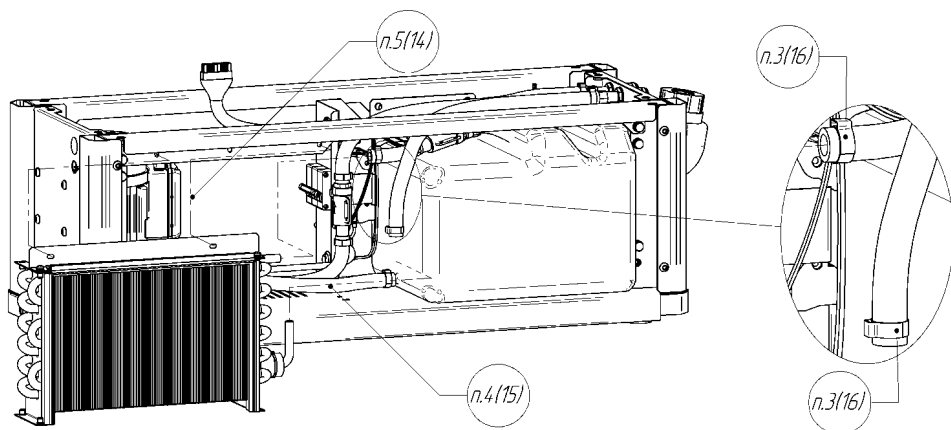


Рис. 10

- 6) Кусачками перекусить нейлоновые стяжки, крепящие термоизоляцию к штуцеру;
- 7) Снять термоизоляцию с нижнего штуцера радиатора;
- 8) Кусачками перекусить нейлоновую стяжку, крепящую термодатчик к штуцеру;
- 9) Отсоединить термодатчик от радиатора и заменить его новым;

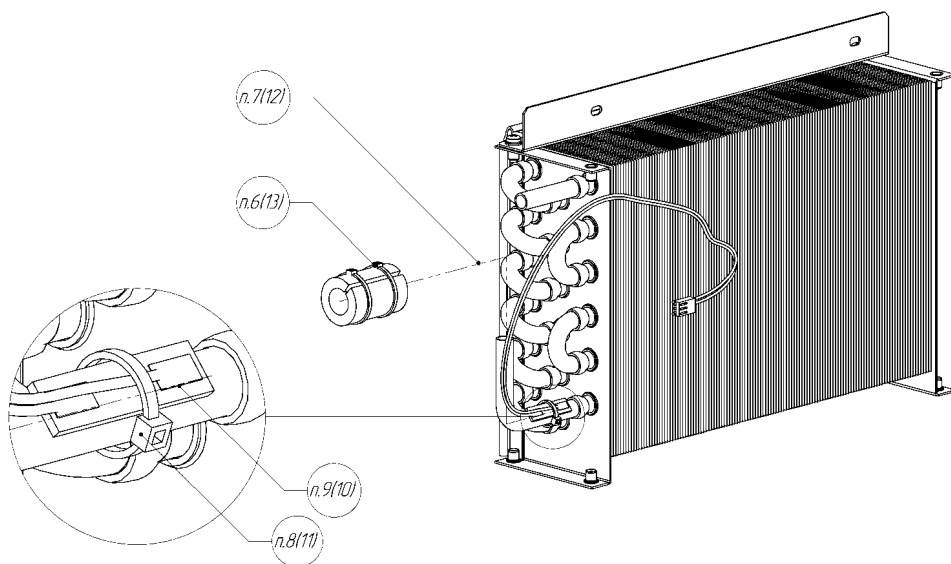


Рис. 11

- 10) Расположить термодатчик вдоль нижнего штуцера радиатора (термоэлементом от трубки радиатора);
- 11) Зафиксировать термодатчик на штуцере новой нейлоновой стяжкой;
- 12) Обернуть термоизоляционным материалом нижний штуцер и термодатчик;
- 13) Зафиксировать термоизоляцию на штуцере новыми нейлоновыми стяжками;
- 14) Вернуть радиатор на прежнее место в корпус аппарата;
- 15) Заменить хомуты на трубках, натянуть трубки на штуцеры нового радиатора;
- 16) Зафиксировать трубки на штуцерах, обжав хомуты клещами;
- 17) Вкрутить два винта М4 в основание корпуса;
- 18) Подсоединить разъём датчика температуры к плате управления.

Возможные ошибки и меры устранения неисправности:

Неисправность	Возможная причина	Решение
Радиатор протекает	Не дообжаты хомуты	Проверить протяжку хомутов
	Протечка радиаторной трубки	Замена радиатора

Замена датчика уровня

Необходимый инструмент:

- рожковый или накидной ключ на 7.
- 1) Отсоединить разъём от датчика;
- 2) Ключом на 7 открутить две гайки М4;

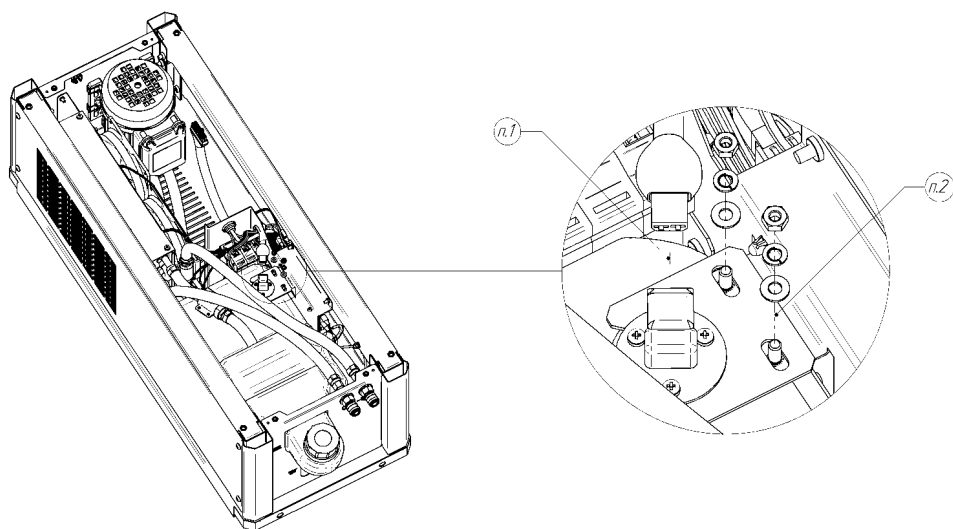


Рис. 12

- 3) Аккуратно извлечь кронштейн вместе с датчиком уровня из отверстия в баке;
- 4) Отсоединить датчик уровня от кронштейна и заменить новым датчиком;

Возможные ошибки и меры устранения неисправности:

Неисправность	Возможная причина	Решение
Датчик не реагирует	Не до конца вставлен разъём	Проверить, хорошо ли зафиксирован разъём Рис. 12

⚠ Внимание! При заполнении охлаждающей жидкости сверх указанного максимального уровня существует большая вероятность перелива жидкости через установочное отверстие датчика уровня внутри БЖО, что может привести к ложному выходу оборудования из строя.

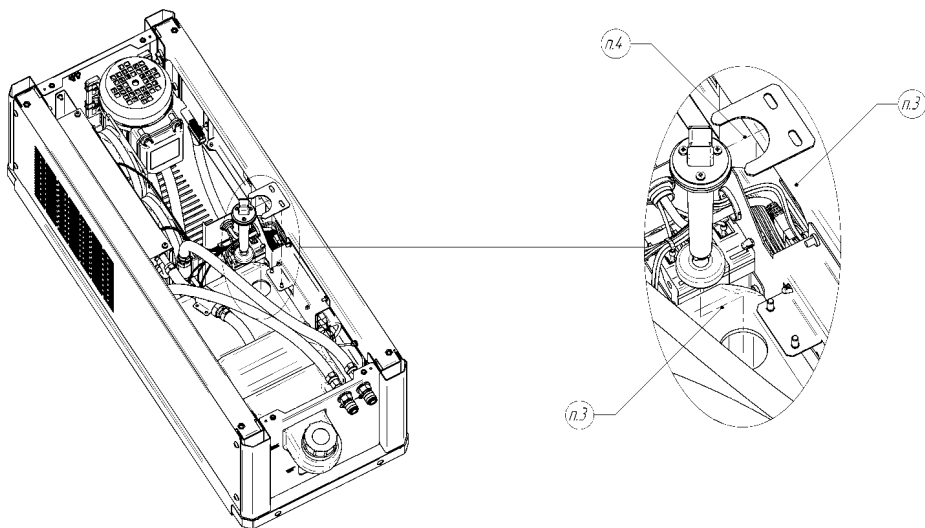


Рис. 13

*Установка осуществляется в обратной последовательности.

Замена выключателя автоматического

Необходимый инструмент:

- шлиц S14,5x0,8;
- шлиц Ph2.

- 1) Выкрутить пять винтов M4 из приборной панели;
- 2) Отсоединить разъёмы проводов, проходящих сквозь отверстия в приборной панели, и вывести провода за пределы приборной панели;

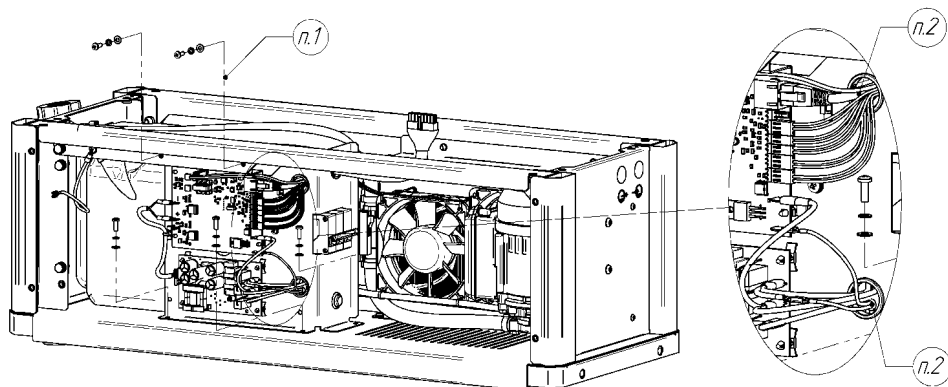


Рис. 14

- 3) Аккуратно вывести приборную панель за пределы корпуса аппарата;
- 4) Выкрутить два винта M4 из кронштейна выключателя;
- 5) Отсоединить кронштейн от выключателя;

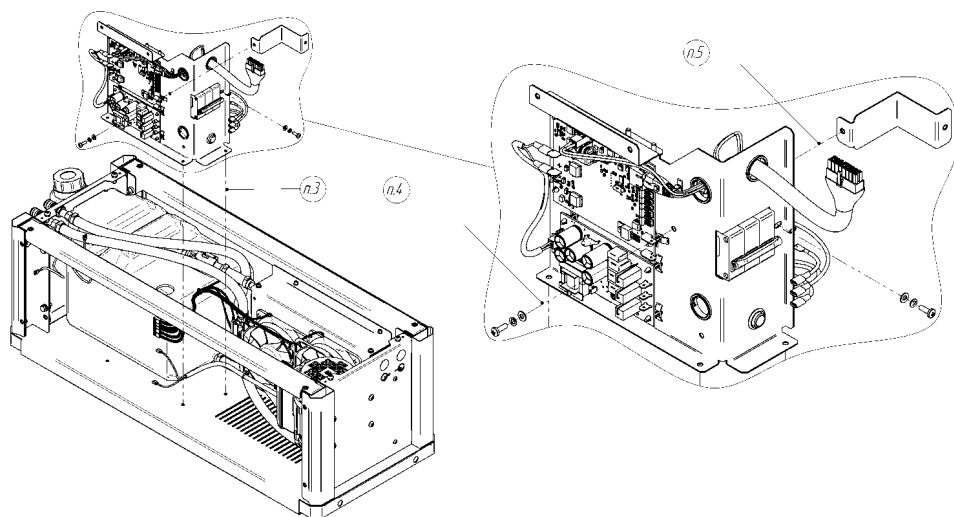


Рис. 15

- 6) Не повреждая провода, вывести выключатель из отверстия в приборной панели;
- 7) Выкрутить шесть винтов М3 из корпуса выключателя;
- 8) Отсоединить штекеры проводов от выключателя и заменить его новым.

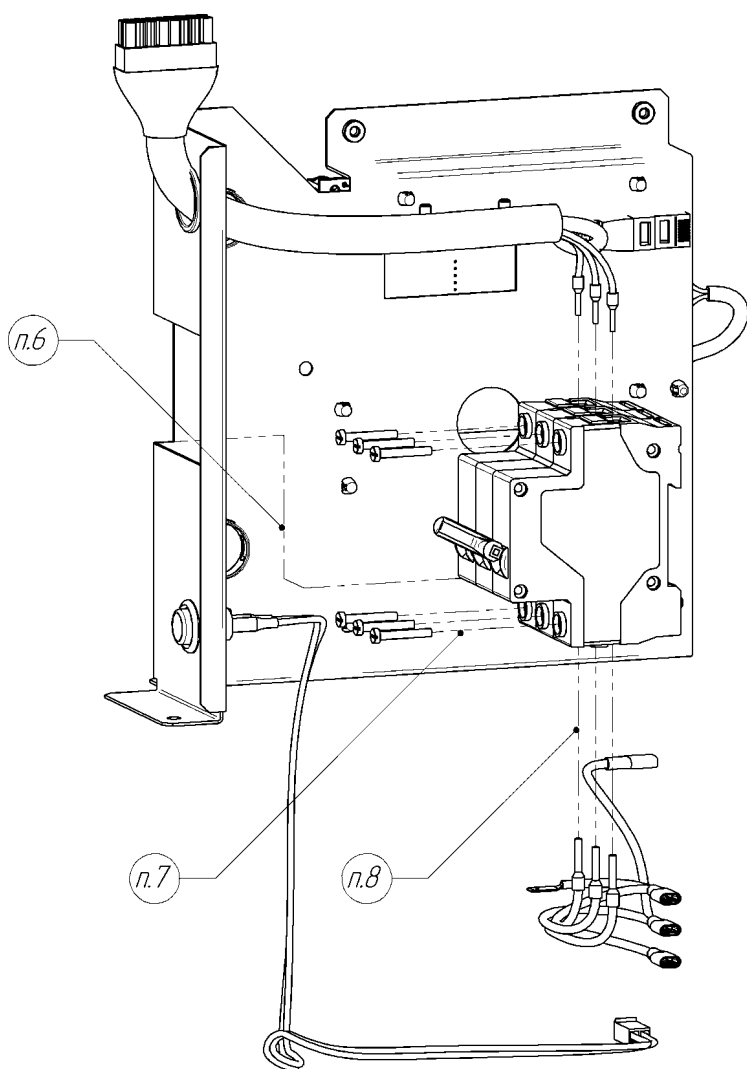


Рис. 16

*Установка осуществляется в обратной последовательности.

**Подключение разъемов к платам смотреть в пункте «Замена платы упр. и блока питания»

Замена бака

Необходимый инструмент:

- рожковый или накидной ключ на 10;
 - шестигранник на 2,5 или tor-х T20, в зависимости от серии;
 - шлиц Ph2;
 - хомут бесступенчатый (3 шт.);
 - маленькие клещи;
 - кусачки.
- 1) Выкрутить два винта М6 и три винта М4 из основания корпуса;
 - 2) Открутить два винта М4 на задней панели корпуса;
 - 3) Ключом на 10 открутить четыре болта М6, крепящих верхнюю распорку корпуса;

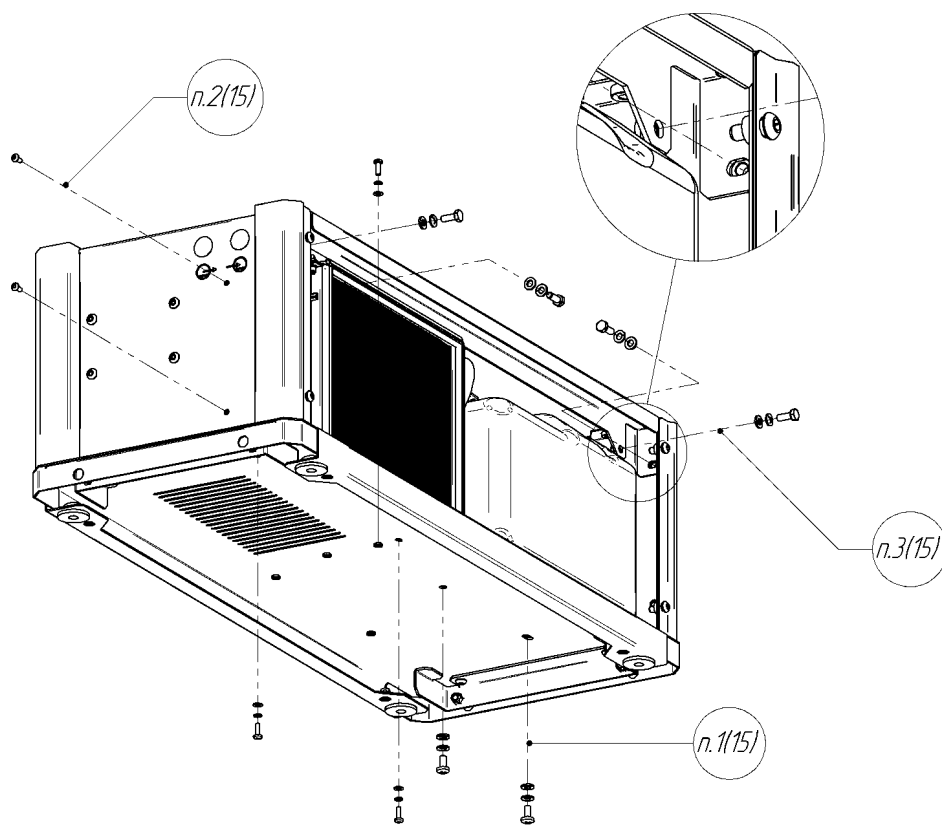


Рис. 17

- 4) Кусачками перекусить хомуты на трубках;
- 5) Снять трубки со штуцеров;
- 6) Аккуратно вывести верхнюю распорку, кожух теплообменника, радиатор с трубками и датчиком протока за пределы корпуса аппарата;

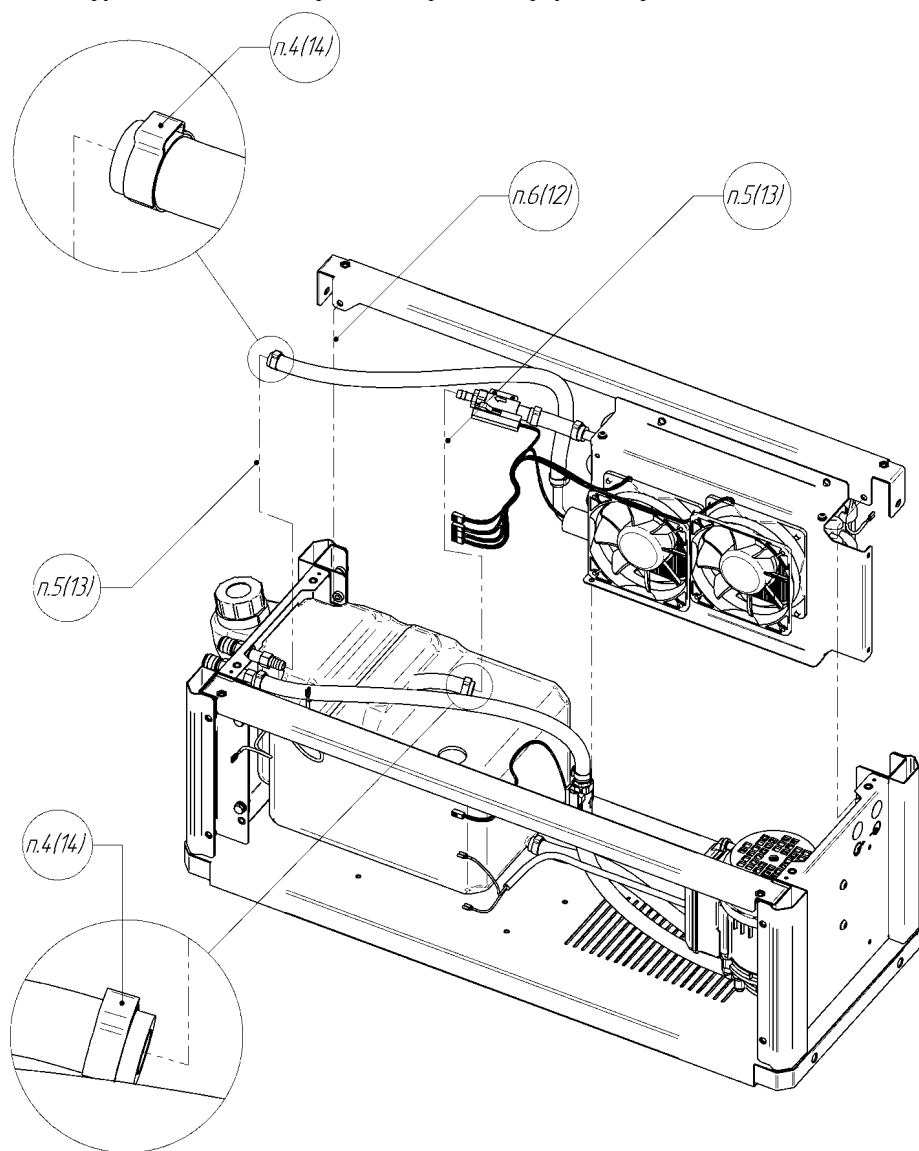


Рис. 18

- 7) Кусачками перекусить хомут на трубке;
- 8) Снять трубку со штуцера бака;
- 9) Вывести бак за пределы корпуса аппарата и заменить его новым;

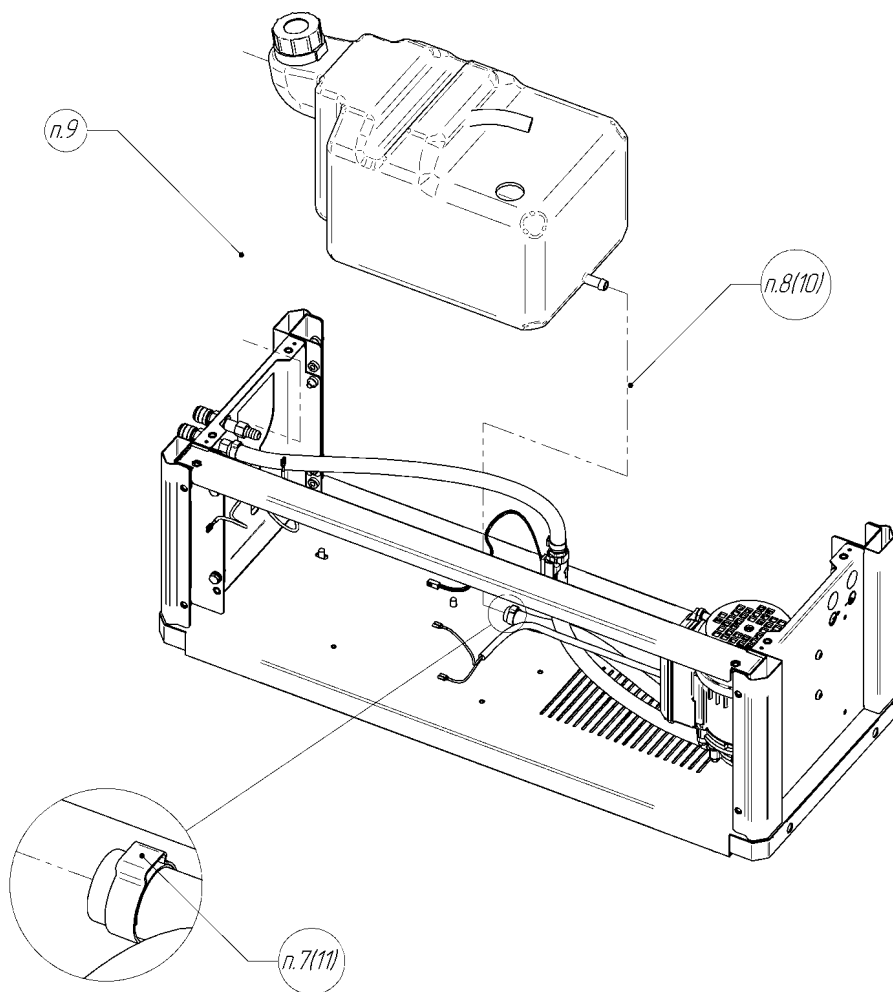



Рис. 19

- 10) Заменить хомут на трубке, натянуть трубку на штуцер нового бака;
- 11) Зафиксировать трубку на штуцере, обжав хомут клещами;
- 12) Аккуратно вернуть верхнюю распорку, кожух теплообменника, радиатор с трубками и датчиком протока обратно в корпус аппарата;
- 13) Заменить хомуты на трубках, натянуть трубки на штуцеры;
- 14) Зафиксировать трубки на штуцерах, обжав хомуты клещами;

15) Вкрутить четыре болта М6 в распорку и три винта М4 в основание, два винта М4 в заднюю панель.

16) Два винта М6 Рис. 17 п.1(15) больше не устанавливать!!!

Неисправность	Возможная причина	Решение
Протекание бака	Механическое повреждение бака	Замена бака

 **Внимание!** При установке бака не фиксировать его болтами, указанными на Рис. 17 п.1(15)