# Сервисное руководство по ремонту сварочных аппаратов марки EVOTIG P DC

# Введение

Данное руководство описывает операции проведения ремонтных работ для восстановления работоспособности сварочного оборудования EVOTIG, используя оригинальный ЗИП.

Руководство состоит из разделов, в которых рассматриваются действия необходимые при проведении сервисных работ для конкретного типа изделий.



Внимание!!!

Все работы проводить на отключенном от сети оборудовании с соблюдением техники безопасности.

(Отключённый сетевой кабель разместите в зоне видимости, во избежание неконтролируемого повторного подключения к сети!!!)

# Источник TIG P DC

### Описание устройства

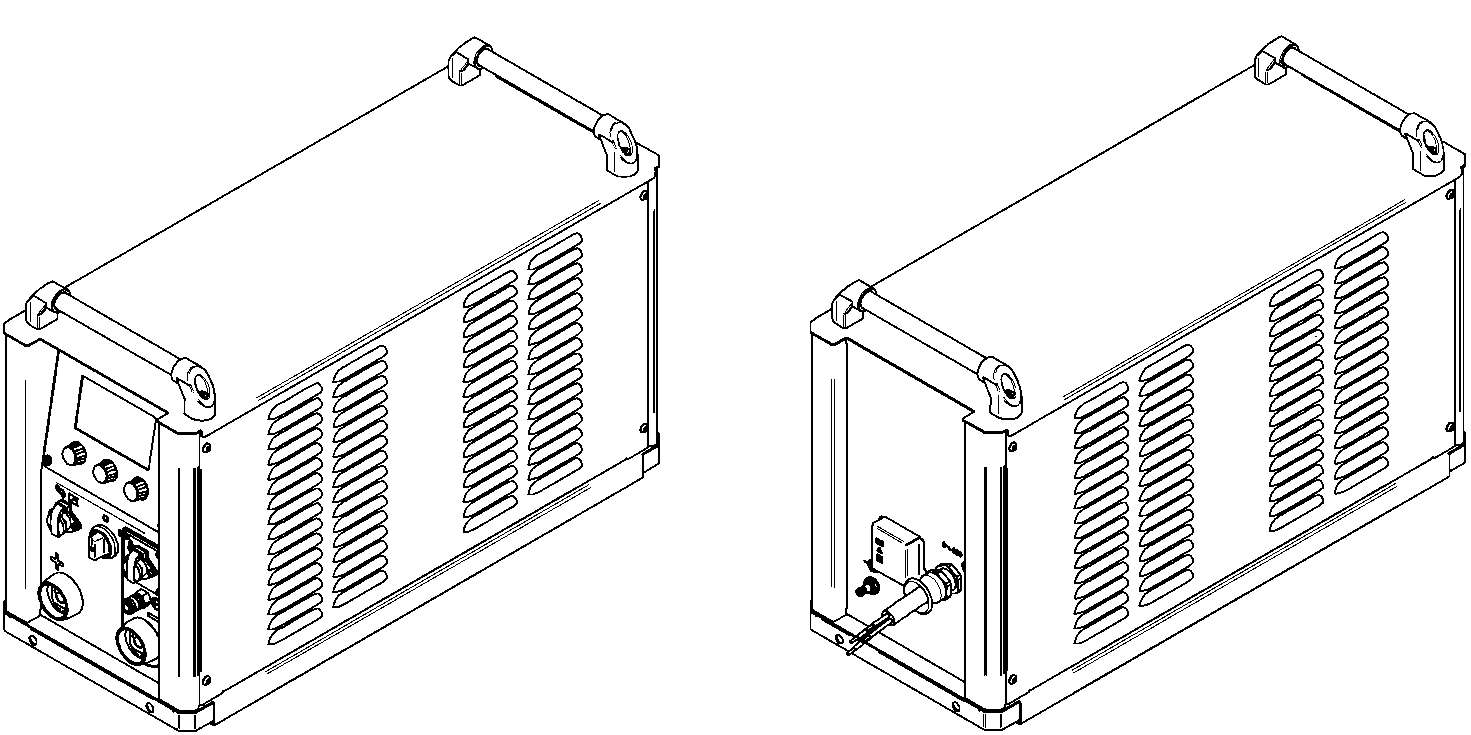
В данном руководстве рассматривается источник EVOTIG P DC, также оно применимо для сервисного обслуживания и ремонта источников.

Все источники производимые заводом изготовителем имеют модульную конструкцию.

* Сварочный модуль - инвертор, который преобразует входное напряжение питания (380В) в сварочное напряжение, формируя в соответствии с сигналом управления сварочную характеристику.
* Плата ACDC 12/40 – блок питания, предназначенный для питания платы CPU и периферии.
* Плата сетевого фильтра – предназначенная для снижения помех, которые аппарат может наводить в сеть во время работы и которые могут приходить из сети.
* Плата BLC- CON – коммутационный узел для подключения БЖО.
* Силовые модули – инверторные преобразователи сетевого напряжения в сварочный ток.
* Пульт управления – визуализатор параметров и блок управления сварочным процессом.
* Плата HF-TIG – преобразователь высоковольтный/высокочастотный. Предназначен для дистанционного поджига сварочной дуги. Также является коммуникационным узлом для внешнего управления (горелка, педаль)
* Дроссель силовой – предназначен для переноса и усиления высокого напряжения производимым платой HF-TIG (гальванически развязанным методом) в сварочный контур.
* Плата HF\_filter – является гальванической развязкой внешних сигналов управления (горелка,педаль)
* Плата HF\_safe – предназначена для подавления высокочастотного сигнала и зашиты измерительного контура.
* Автомат – предназначен для аварийного выключения аппарата от сети.

**Внешнй вид аппаратов**

**Двухмодульный корпус:**



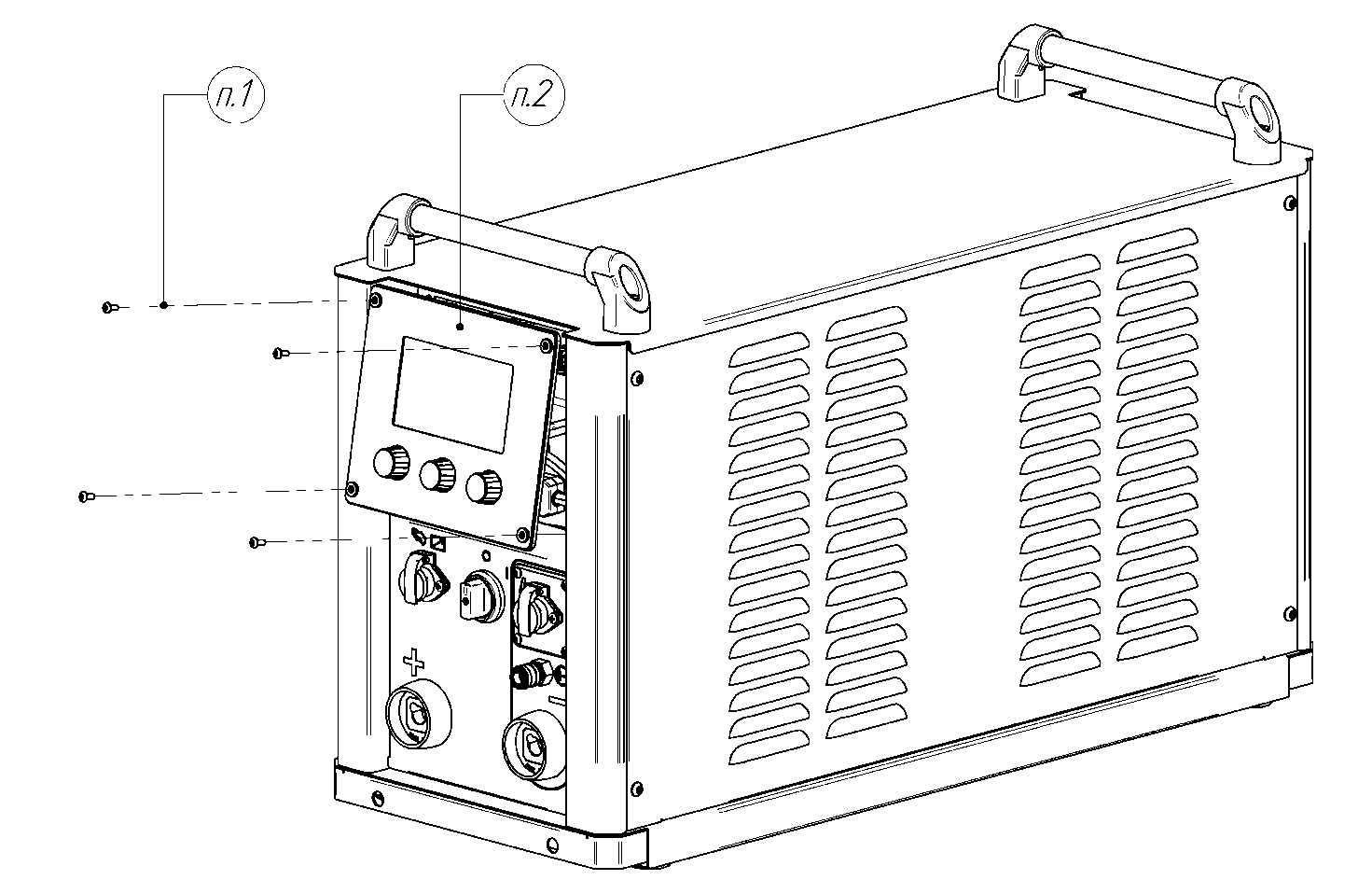
### Трёхмодульный корпус:

### Общий вид TIG P AC-DCСнятие-установка пульта управления

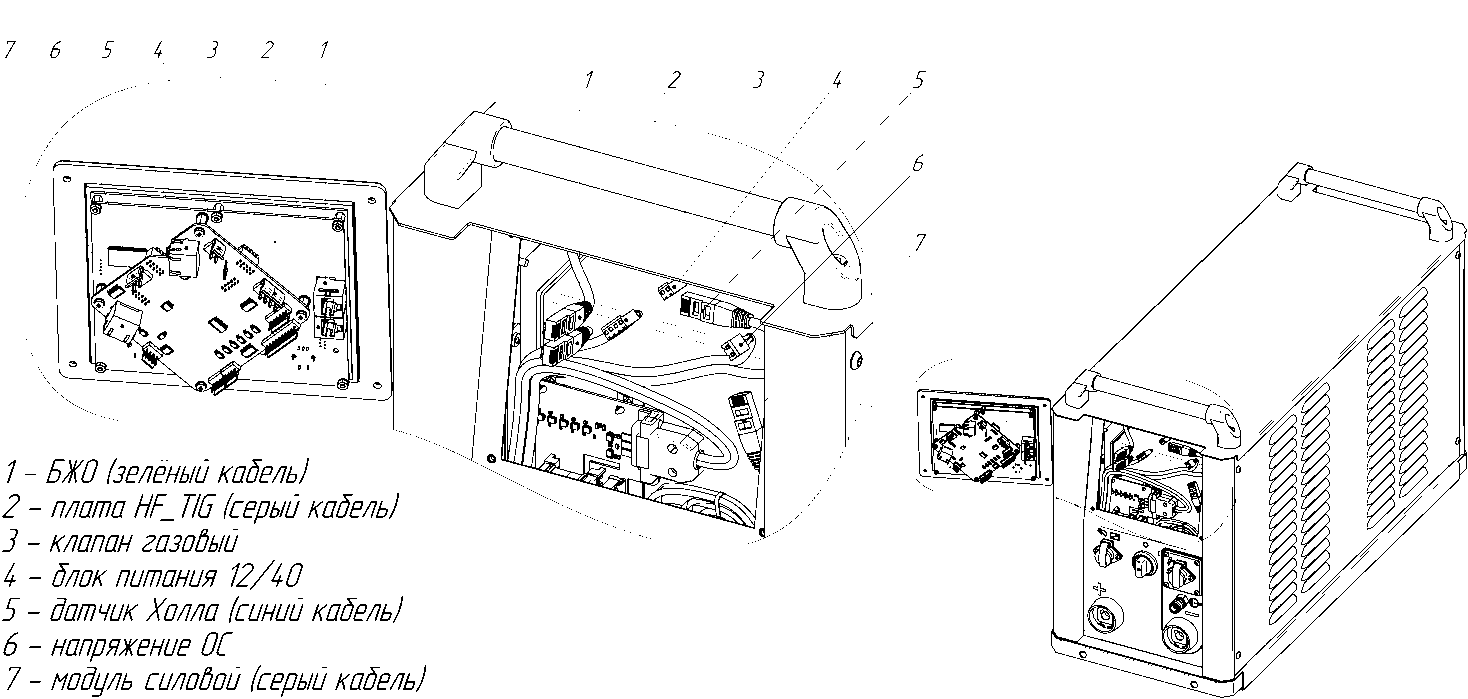
Понадобится (Необходимый инструмент):

* шестигранник 2,5 или tor-x T20.

1. Открутить четыре винта М4 крепления пульта управления;
2. Аккуратно вывести пульт из монтажного окна, не повреждая плату (возможно зацепление платы за край корпуса при смещении);



1. Аккуратно отсоединить все разъёмы от пульта управления.



\*Установка производится в обратной последовательности.

### Проверка работы пульта управления

Что такое пульт управления?

Это можно назвать сердцем и мозгом аппарата. В него стекается вся информация о состоянии аппарата и отдаются команда на то или иное изменение состояния.

**Возможные ошибки и меры устранения неисправности:**

Ошибка: При включении аппарата не светится дисплей

Возможная ошибка: отсутствует или слишком низкое напряжение питания 12В. Проверить подсоединение 4. Проверить плату 12/40.

В противном случае заменить пульт управления! При замене пульта управления необходима его калибровка!!!

Ошибка: Полосы на дисплее

Замена пульта управления

Ошибка: Энкодеры не реагируют или при боковом воздействии реагируют не адекватно.

Замена пульта управления

### 

### Внимание!!!

### Так как пульт имеет несколько похожих подключений. Промаркируйте подключения или сделайте фотографии, которые помогут Вам подключить пульт после замены правильно.

### 

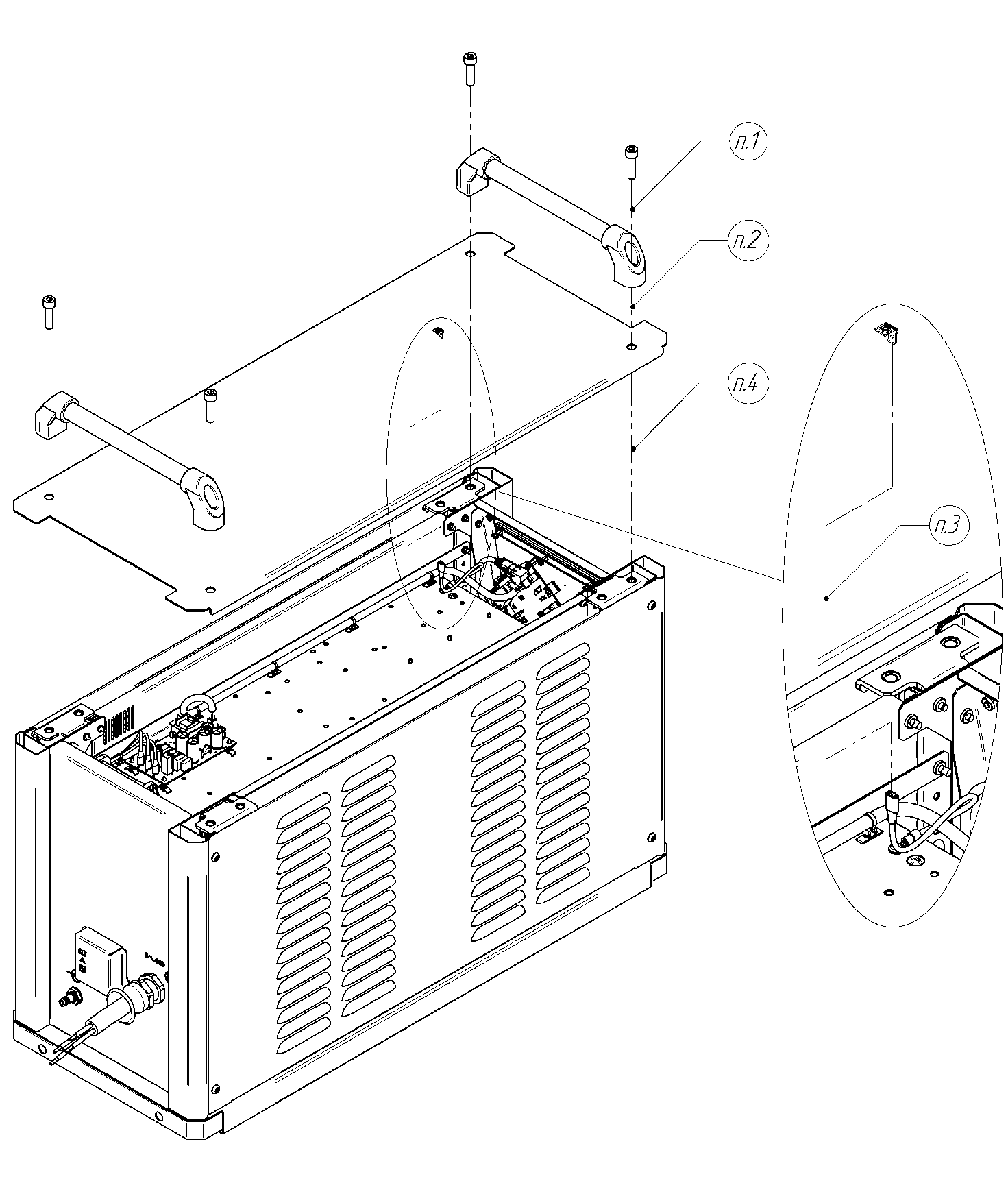
### Два серых патч корда отличаются друг от друга. Один (с права) не имеет металлического наконечника (не экранированный) идет на плату HF\_TIG. Второй серый патч корд имеющий металлический корпус (экранированный) идет на силовой модуль.

### Снятие-установка верхней крышки сварочного источника

Понадобится (Необходимый инструмент):

* шестигранник на 6.

1. Шестигранником на 6 открутить четыре винта, крепящие верхнюю крышку и ручки;
2. Снять ручки;
3. Приподнять крышку с лицевой стороны и отсоединить ножевой разъём заземления;
4. Снять крышку.



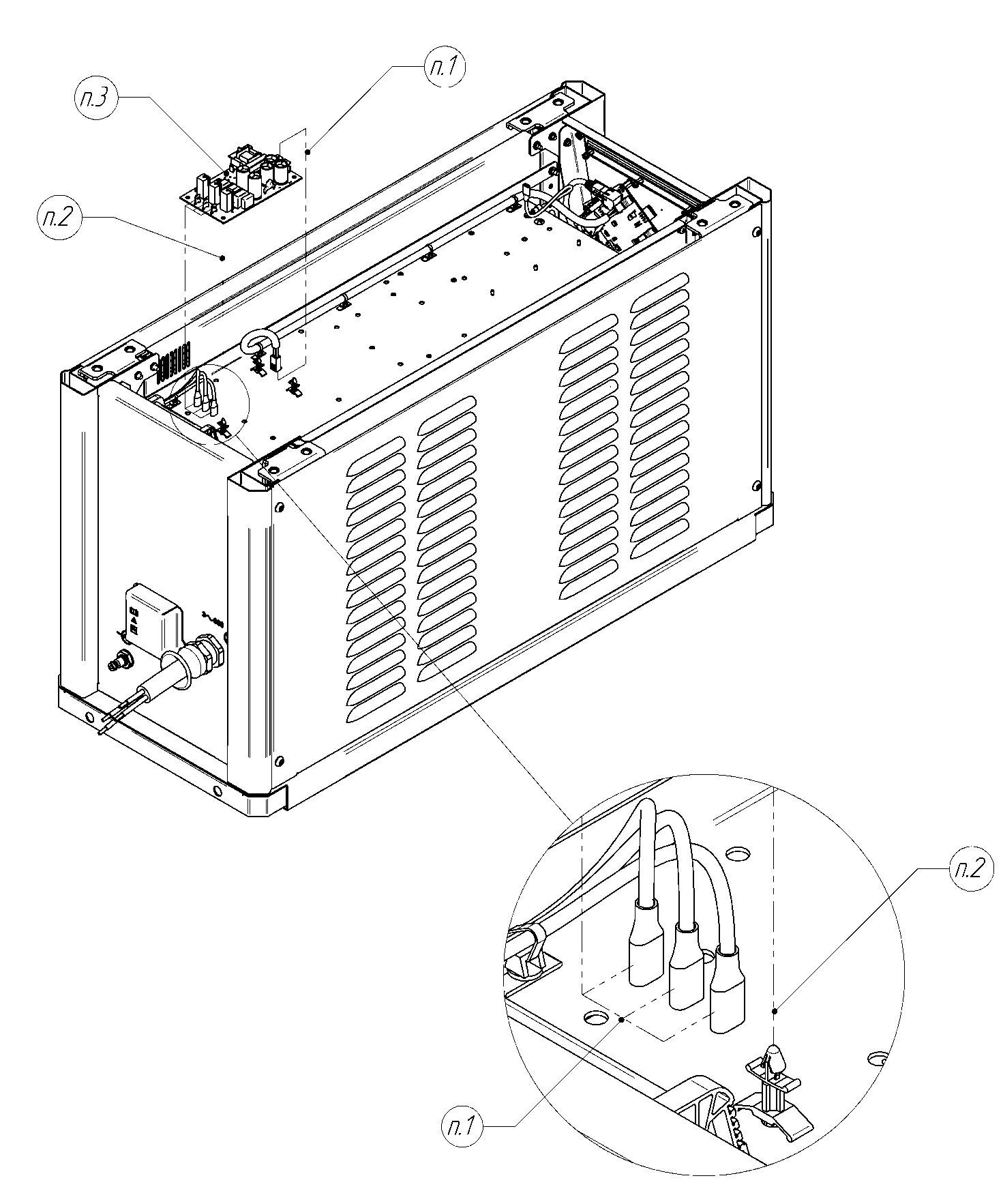
\*Установка осуществляется в обратной последовательности.

Замена блока питания 12/40

Понадобится (Необходимый инструмент):

* выполнить операцию «Снятие верхней крышки»;
* тонкогубцы или большой пинцет.

1. Аккуратно отсоединить все разъёмы от платы;
2. Отжимая пластиковые фиксаторы, аккуратно снять плату с пластиковых стоек;
3. Заменить плату.



\*Установка осуществляется в обратной последовательности.

### Проверка работы платы 12/40

### Что это такое плата12/40?

Импульсный блок питания 12В 40Вт

### На плате 12/40 есть один светодиод указывающий на наличие напряжения на выходе. Напряжение на выходе может колебаться в пределах (-) (+) 10-15% от номинала (Зависит от входного напряжения). Это не столь важный параметр. Стабилизация напряжения происходит на платах потребляющих это напряжение.

### Возможные ошибки и меры устранения неисправности:

### Ошибка: Не горит светодиод HL1.

### Возможная причина: не приходит напряжение питания. Измерить напряжение питания! Три фазы с межфазным натяжением 400В (-) (+) 10-15%.

Отключите нагрузку и проверти горение светодиода повторно.

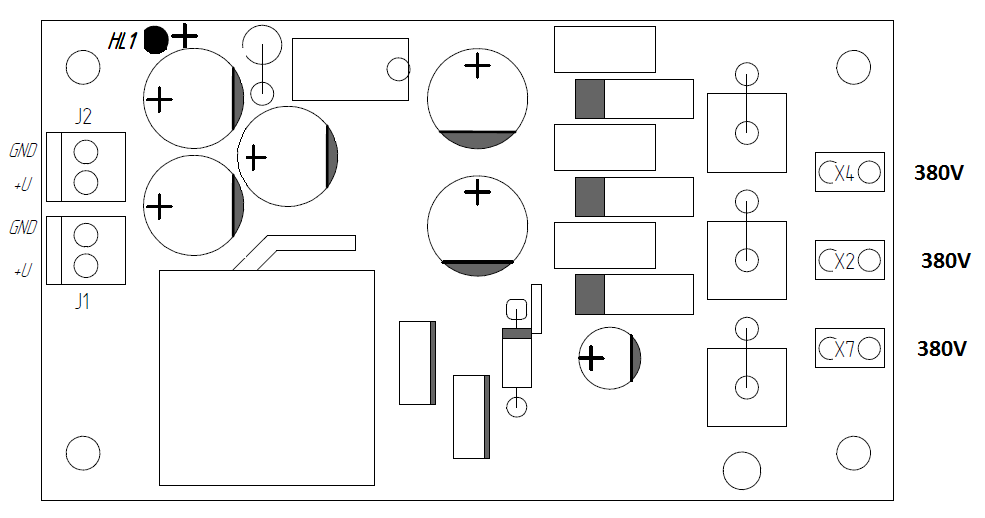
### В противном случае заменить плату 12/40

### Ошибка: Горит светодиод но напряжение слишком низкое

### Возможная причина: плохое контактное соединение на входе. Проверить и при необходимости дожать ножевые клеммы.

Отключите нагрузку и проверти напряжение повторно.

В противном случае заменить плату 12/40



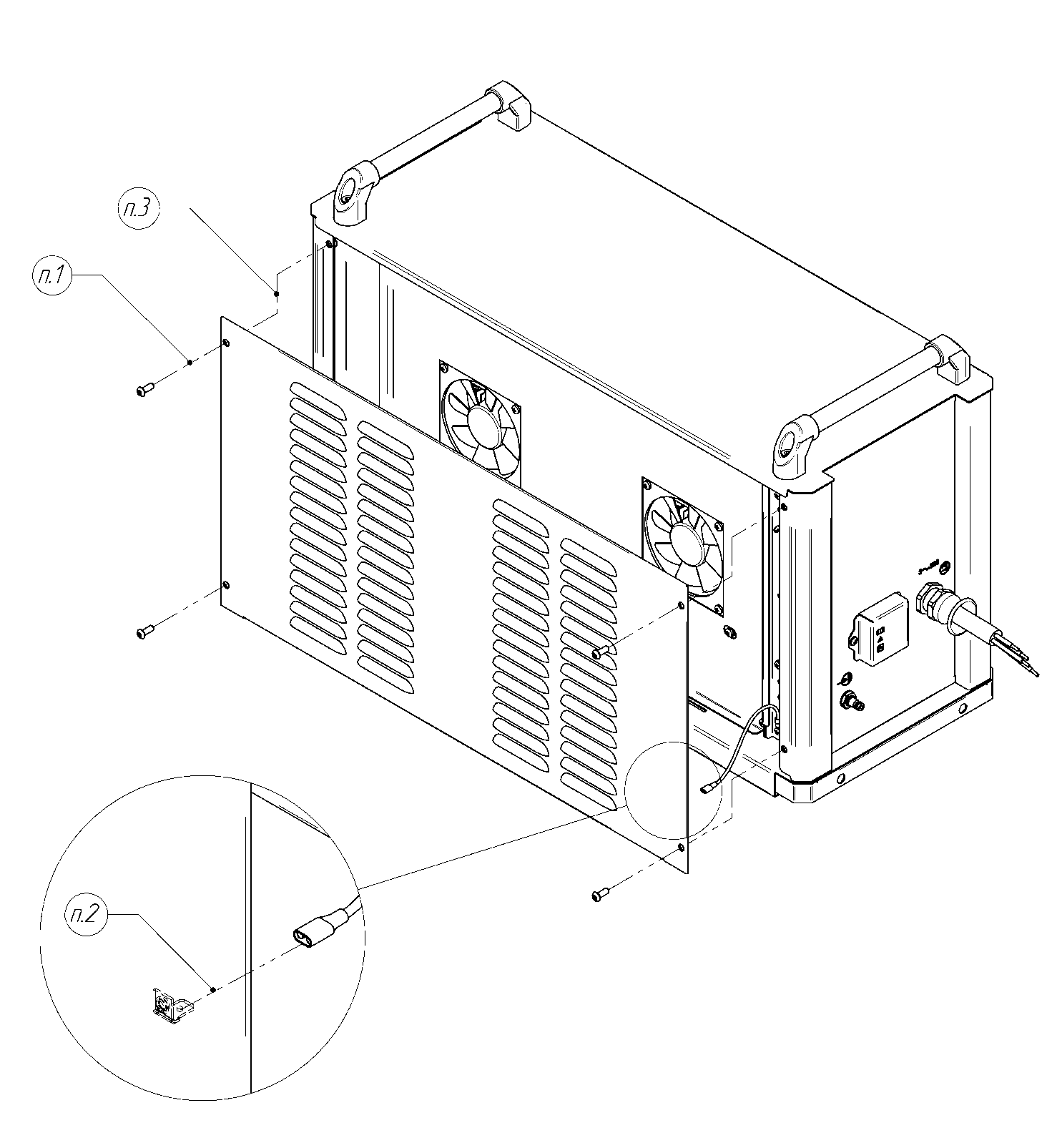
### C:\Users\deshner\Desktop\Сервисные документы\IMG_2803.JPG

### Снятие-установка боковых внешних крышек сварочного источника

Понадобится (Необходимый инструмент):

* шестигранник на 4 или tor-x T30, в зависимости от серии.

1. Открутить четыре винта М6;
2. Потянув за нижнюю часть крышки, вывести её и в правом нижнем углу отсоединить ножевой разъём заземления;
3. Снять внешнюю крышку.



\*Установка осуществляется в обратной последовательности.

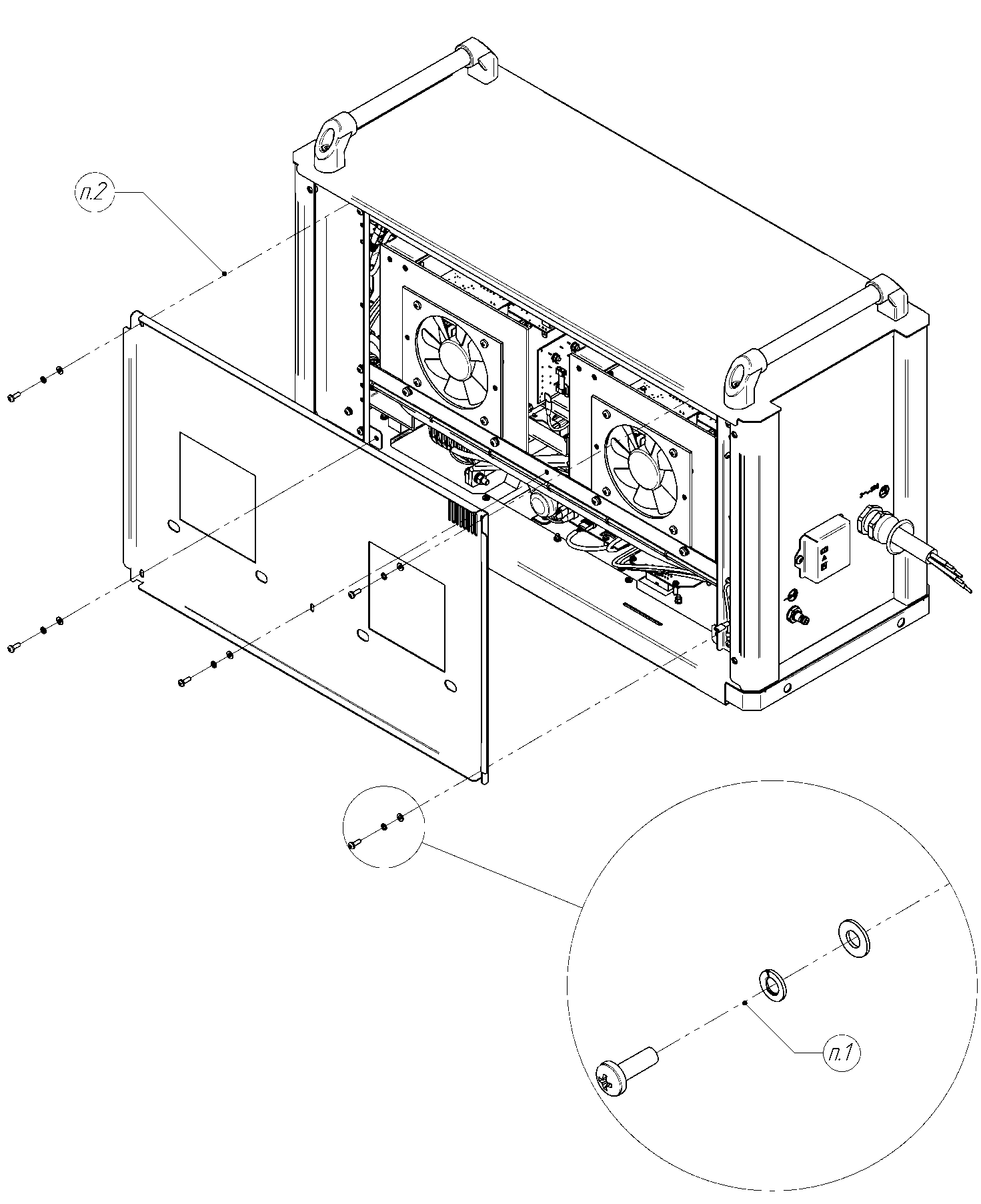
**Примечание:** операция идентична для правой и левой крышки.

### Снятие-установка боковых внутренних крышек сварочного источника

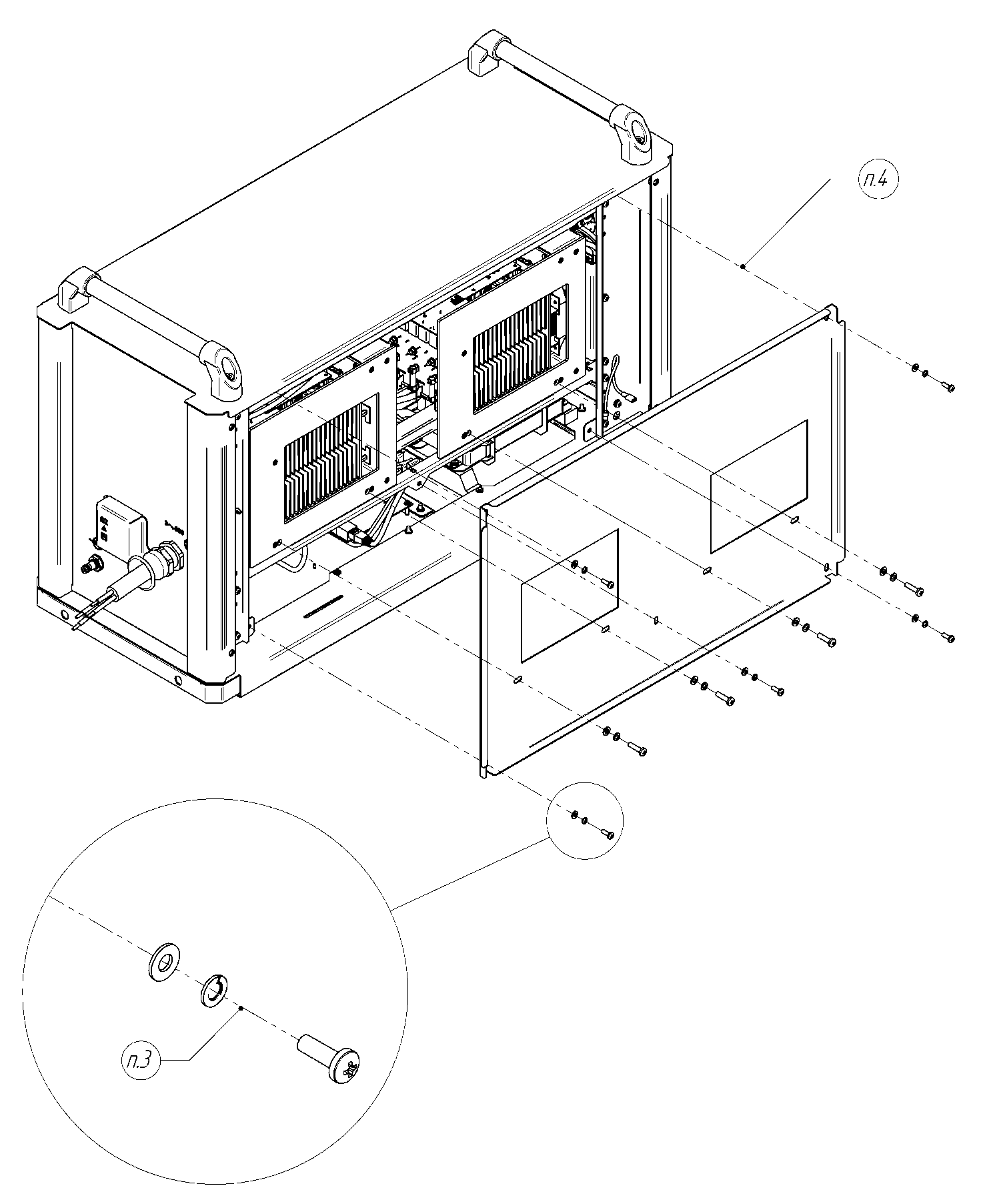
Понадобится (Необходимый инструмент):

* выполнить операцию «Снятие боковых внешних крышек»;
* шлиц Ph2.

1. С левой стороны шлицом Ph2 открутить пять винтов М4 крепления крышки;
2. Потянув за кромки, извлечь левую внутреннюю боковую крышку;



1. С правой стороны шлицом Ph2 открутить пять винтов М4 крепления крышки и четыре винта М5 крепления модулей;
2. Потянув за кромки, извлечь правую внутреннюю боковую крышку.



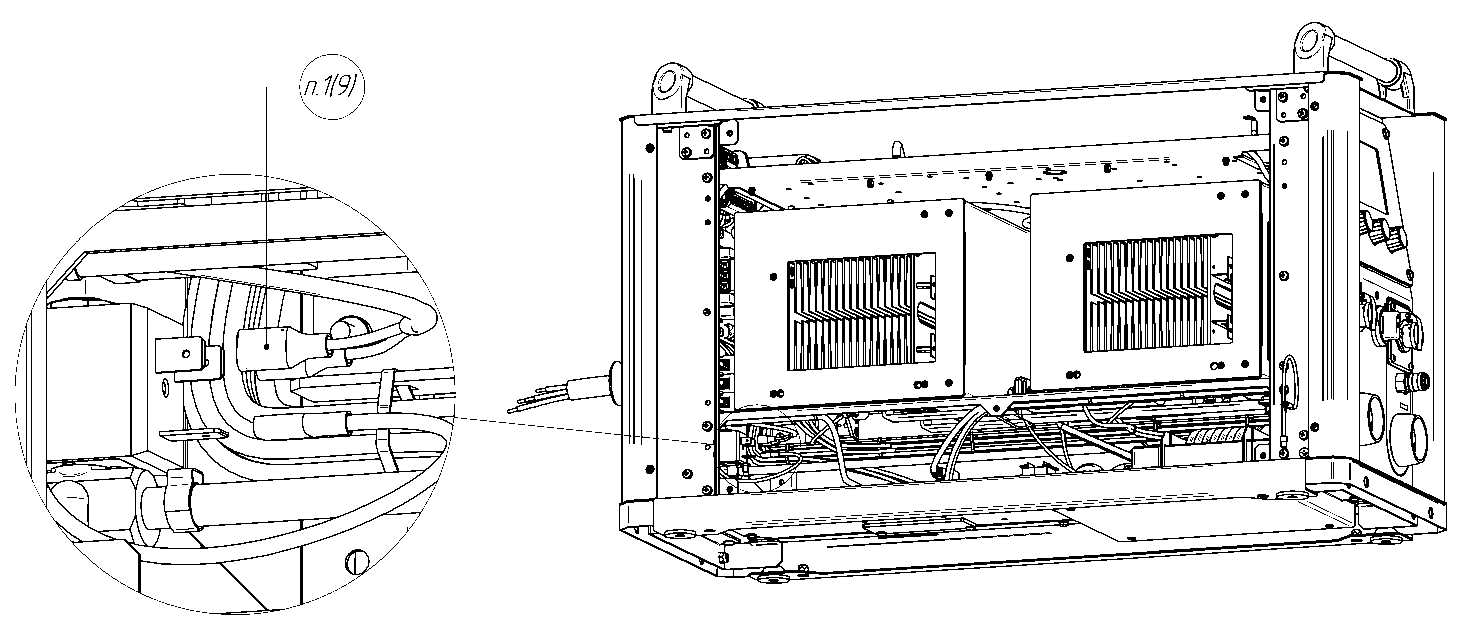
\*Установка осуществляется в обратной последовательности.

### Замена клапана

Понадобится (Необходимый инструмент):

* выполнить операцию «Снятие боковых внешних крышек»;
* выполнить операцию «Снятие боковых внутренних крышек»;
* ключ рожковый на 17;
* маленькие клещи;
* бокорезы;
* хомут бесступенчатый 8,7;
* кусачки или нож.

1. Отсоединить ножевые разъёмы проводов питания клапана;

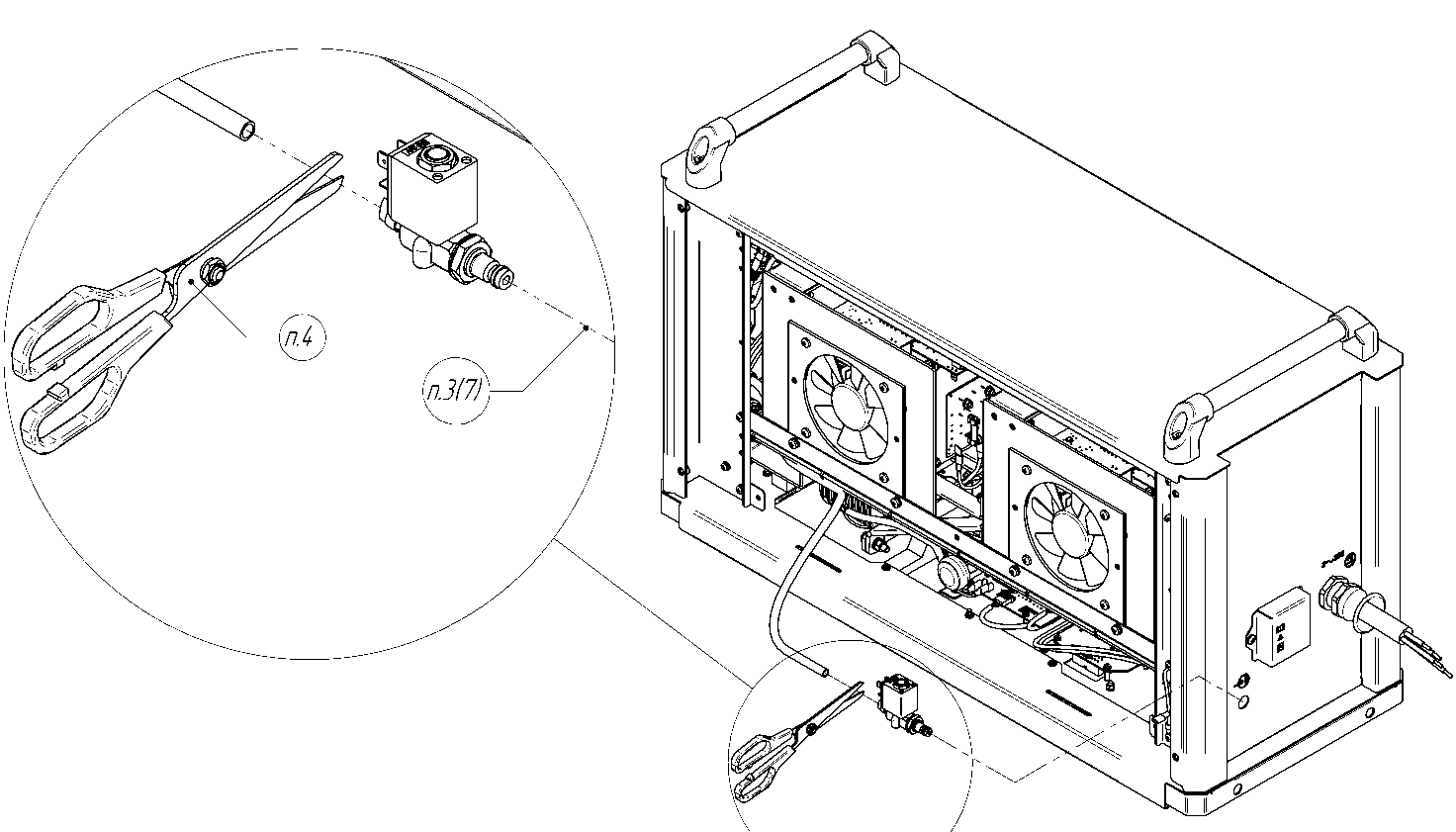


1. Придерживая клапан от проворота, ключом на 17 открутить гайку крепления клапана;

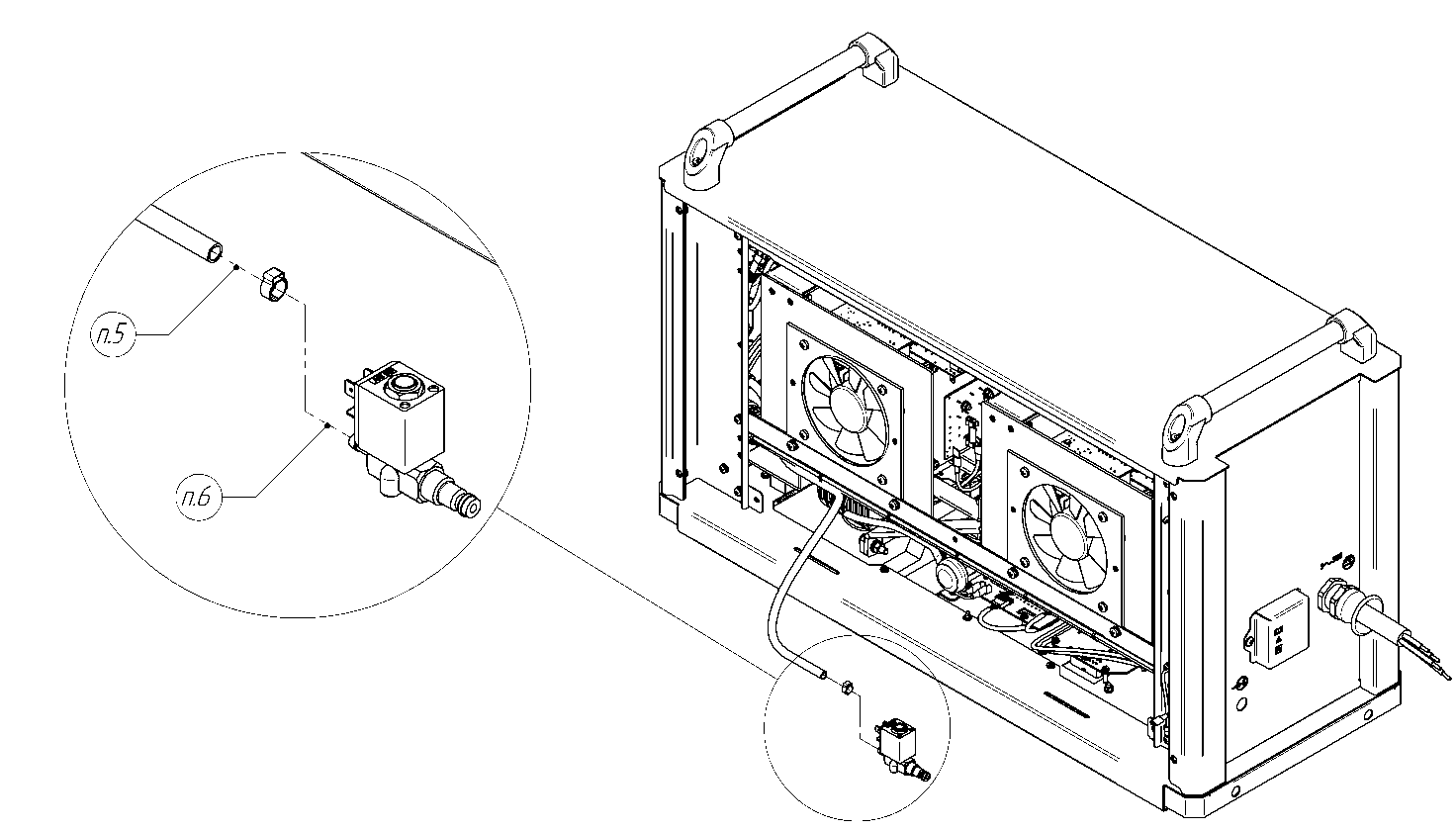


1. Аккуратно вывести клапан из посадочного места за пределы корпуса;
2. Ножом или кусачками отрезать трубку; (Не позволит длина проложенной трубки.)

!!! Удалить обжатый хомут и стянуть трубку!!!



1. Надеть хомут на трубку;
2. Натянуть трубку на штуцер нового клапана и зафиксировать, обжав хомутом;



1. Аккуратно установить клапан в посадочное отверстие соленоидом вверх;
2. Придерживая клапан от проворота, ключом на 17 закрутить гайку крепления клапана;
3. Присоединить ножевые разъёмы проводов питания.

### Проверка работы магнитного клапана

### Что такое магнитный клапан?

Предназначен для осечки защитного газа во время холостой работы аппарата а также после окончания сварочного процесса

### Возможные ошибки и меры устранения неисправности:

Ошибка: клапан не срабатывает в начале сварочного процесса

Возможная причина: нет управляющего напряжения питания. Проверить напряжение на клеммах пульта управления.

Напряжение на клеммах подключения пульта управления есть –

проверить напряжение на клеммах подключения электромагнитного клапана.

### Напряжение есть

### заменить электромагнитный клапан

### Напряжение нет

### Проверить обжим клемм /прозвонить кабель подключения

### C:\Users\deshner\Desktop\Сервисные документы\IMG_2805.JPG

### 

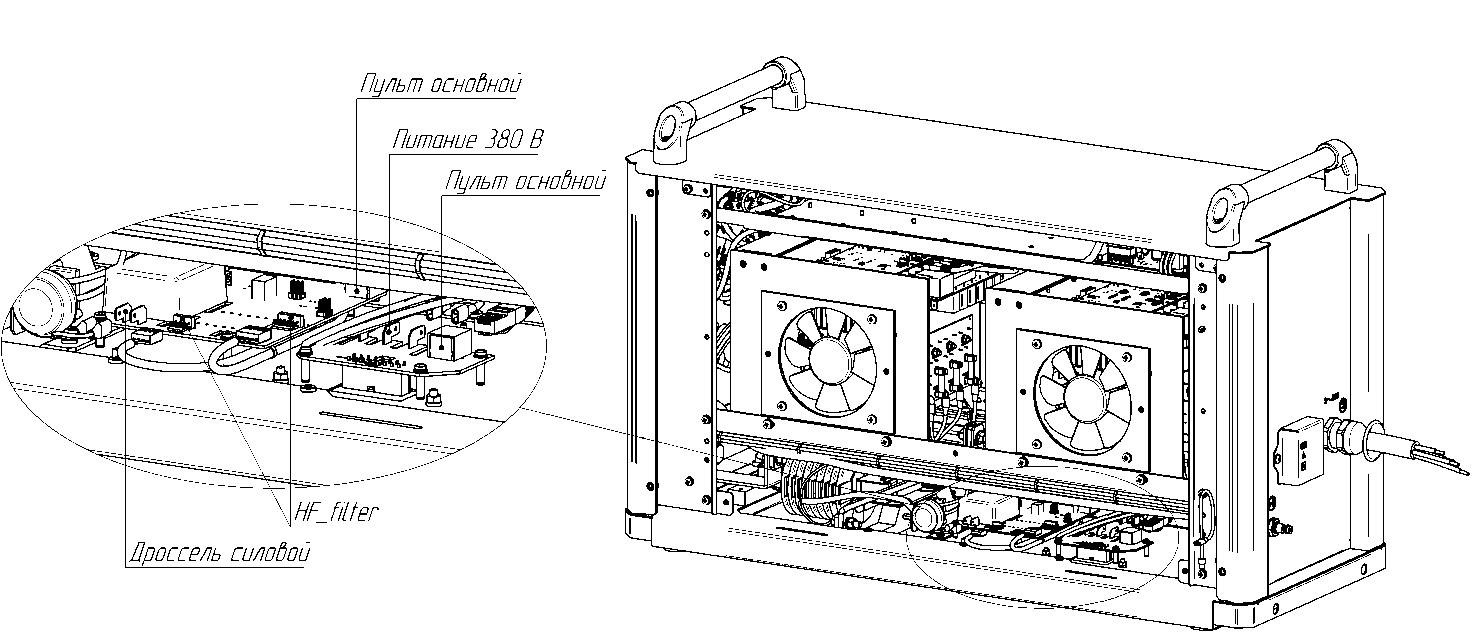
### Во избежание загрязнения/ попадания инородных элементов в сам электромагнитный клапан, рекомендуется использовать газовый фильтр. Который возможно приобрести отдельно! Устанавливается фильтр в разрыв между газовым клапаном и газовым шлангом просто подсоединив фильтр как БРС (быстро-разъёмное соединение NW5. Установка такого фильтра не нуждается в дополнительном инструменте, а также легко демонтируема для его обслуживания и чистки.

### C:\Users\deshner\Desktop\Сервисные документы\IMG_2804.JPGЗамена платы BLC\_CON, платы HF\_TIG

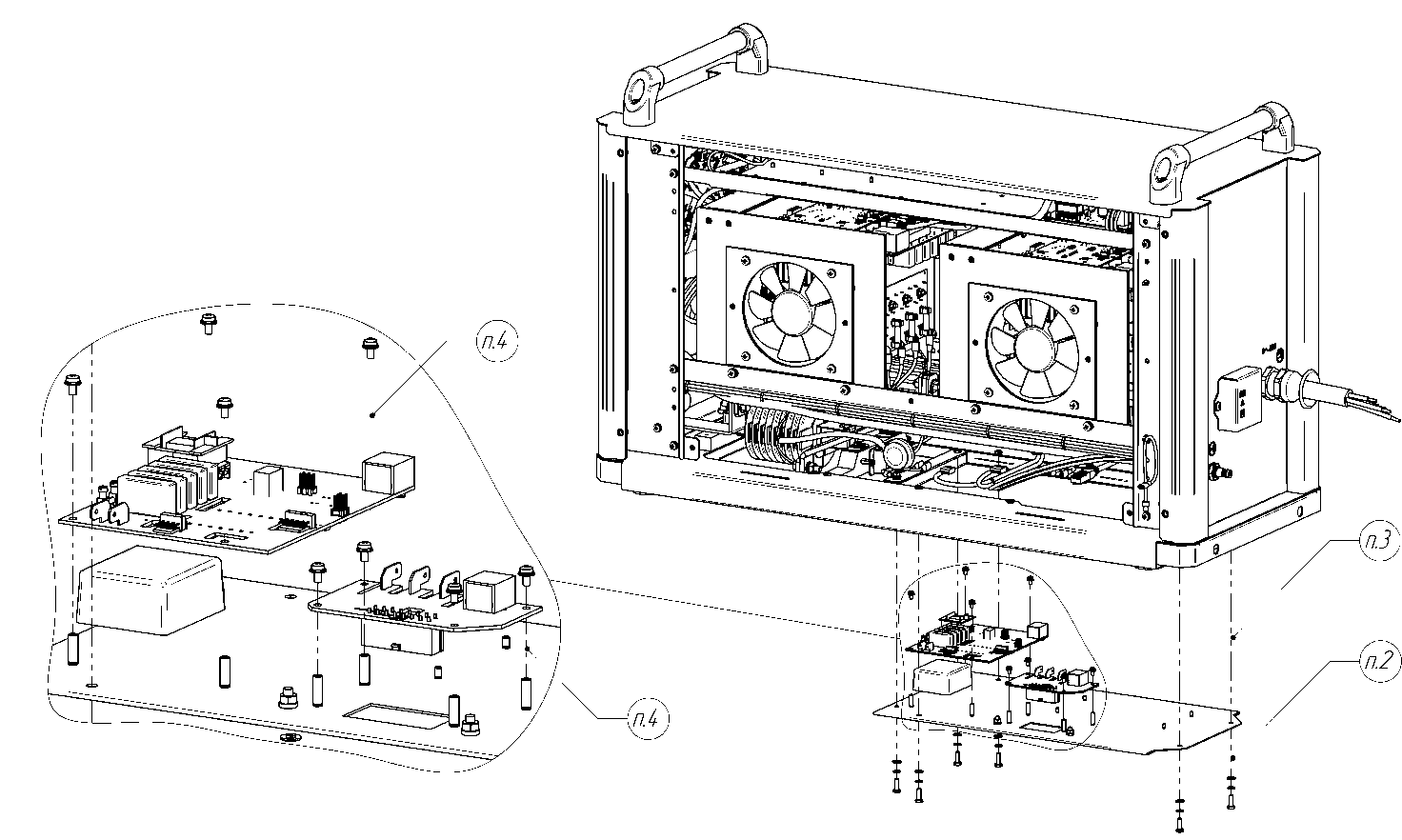
Понадобится (Необходимый инструмент):

* выполнить операцию «Снятие боковых внешних крышек»;
* выполнить операцию «Снятие боковых внутренних крышек»;
* шлиц Ph1, шлиц Ph2.

1. Аккуратно отсоединить все разъёмы от платы BLC\_CON, платы HF\_TIG;



1. Шлицом Ph2 выкрутить шесть винтов М4 из крышки основания;
2. Аккуратно вывести крышку основания из монтажного окна, не повреждая платы;
3. Шлицом Ph1 выкрутить четыре винта М3;
4. Заменить неисправную плату.



\*Установка осуществляется в обратной последовательности.

### Проверка работы платы BLC-CON

### Что такое платы BLC-CON?

### Плата BLC-CON является разъёмным соединением между источником/аппаратом и блоком жидкостного охлаждения.

### Возможные ошибки и меры устранения неисправности:

### Ошибка: БЖО не реагирует на команды источника.

### Возможные причины: Отсутствует контакта.

### Проверить контакты на наличие оксидации.

### При наличии оксидной плёнки зачистить контакты и провести замеры на сопротивление.

### В противном случае заменить плату BLC-CON.

### Проверить целостность паячных мест.

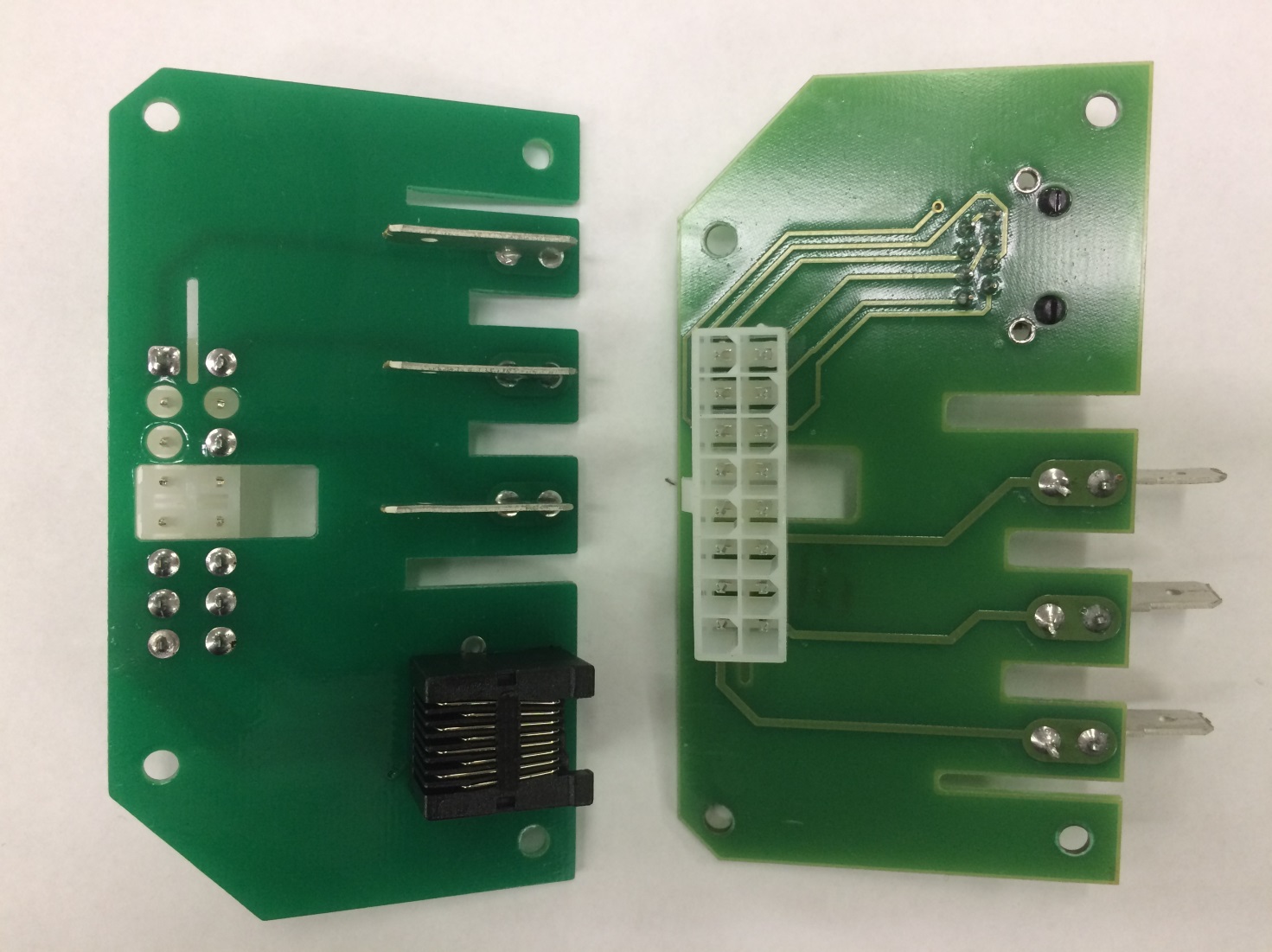
При нарушении паячных мест попробовать восстановить их целостность путём повторной пайки.

### В противном случае заменить плату BLC-CON.

### Проверить плату на механические повреждения

### В случае механического повреждения, заменить плату BLC-CON.

### 



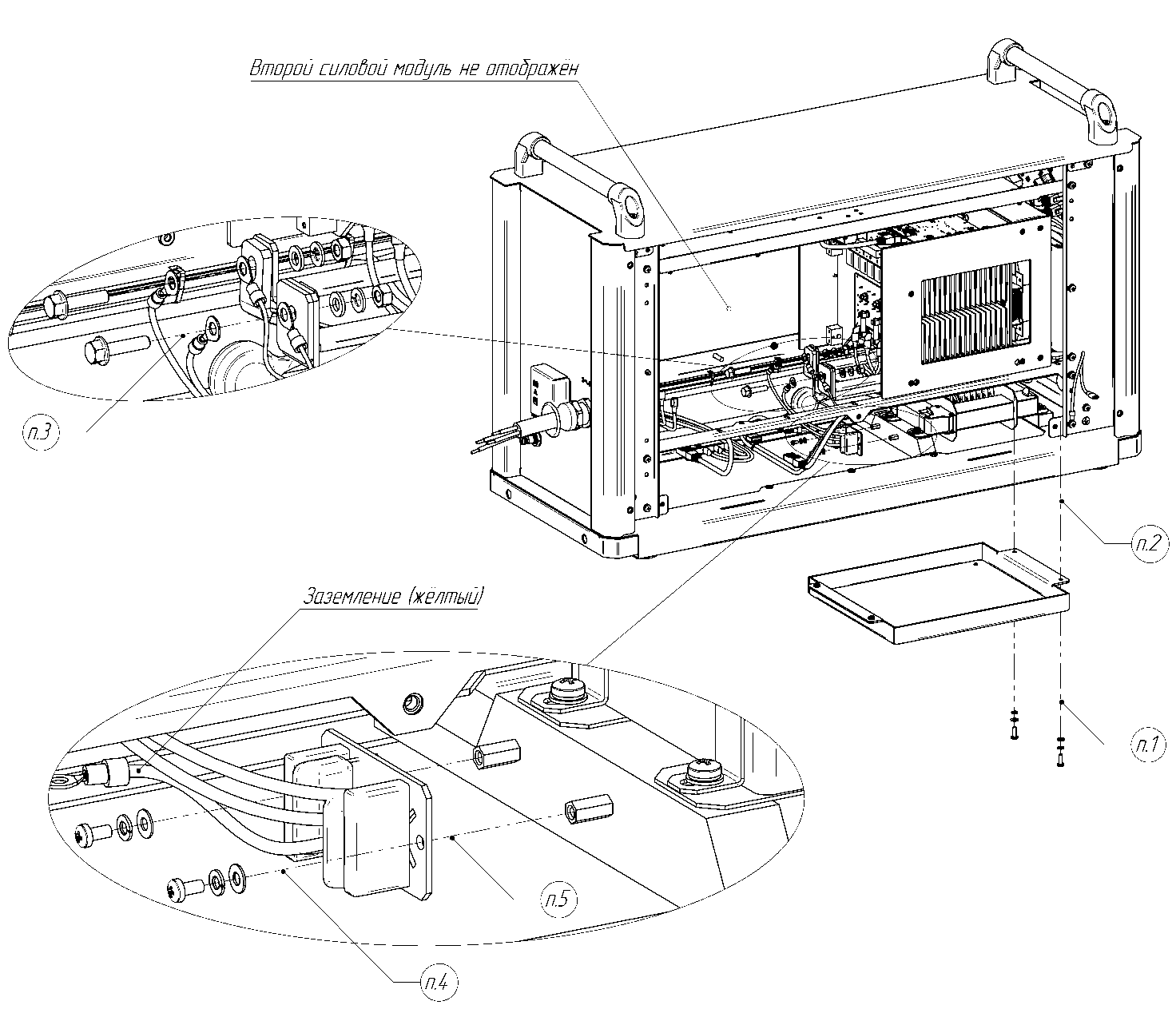
### 

### Для удобства проведения данных работ, возможно опрокидывания аппарата на одну из сторон. Что позволит удобнее работать с нижней частью аппарата при снятии крышки основания.Замена платы HF\_safe

Понадобится (Необходимый инструмент):

* выполнить операцию «Снятие боковых внешних крышек»;
* выполнить операцию «Снятие боковых внутренних крышек»;
* выполнить операцию «Замена платы BLC\_CON и платы HF\_TIG» с п.1 по п.3;
* шлиц Ph1;
* шлиц Ph2.

1. Придерживая крышку дросселя, шлицом Ph2 выкрутить два винта М4;
2. Снять крышку дросселя;
3. Ключами на 10 открутить болты, крепящие контакты платы HF\_safe с центральными выводными шинами;
4. Шлицом Ph1 выкрутить два винта М3;
5. Заменить плату.



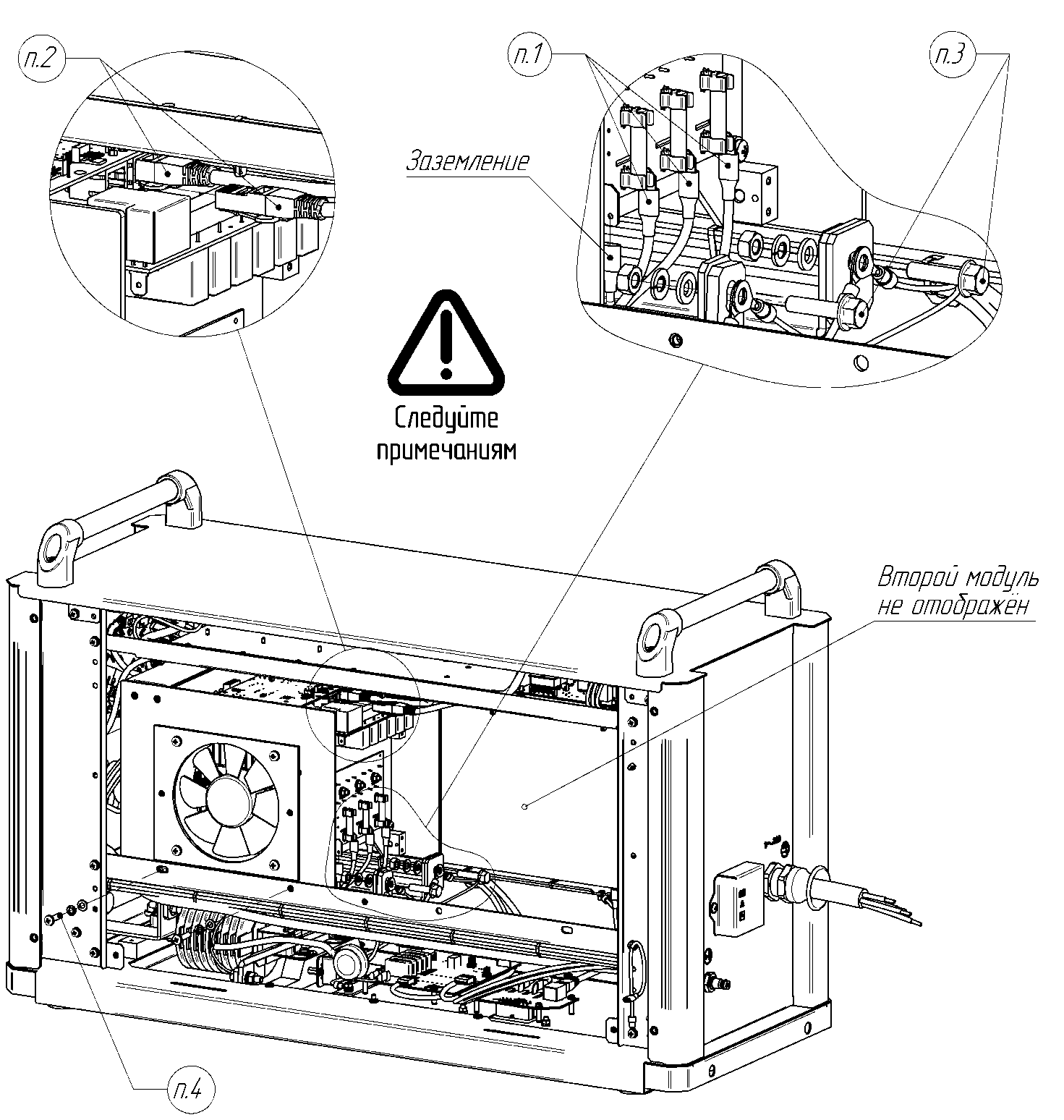
\*Установка осуществляется в обратной последовательности.

### Снятие-установка модуля CM

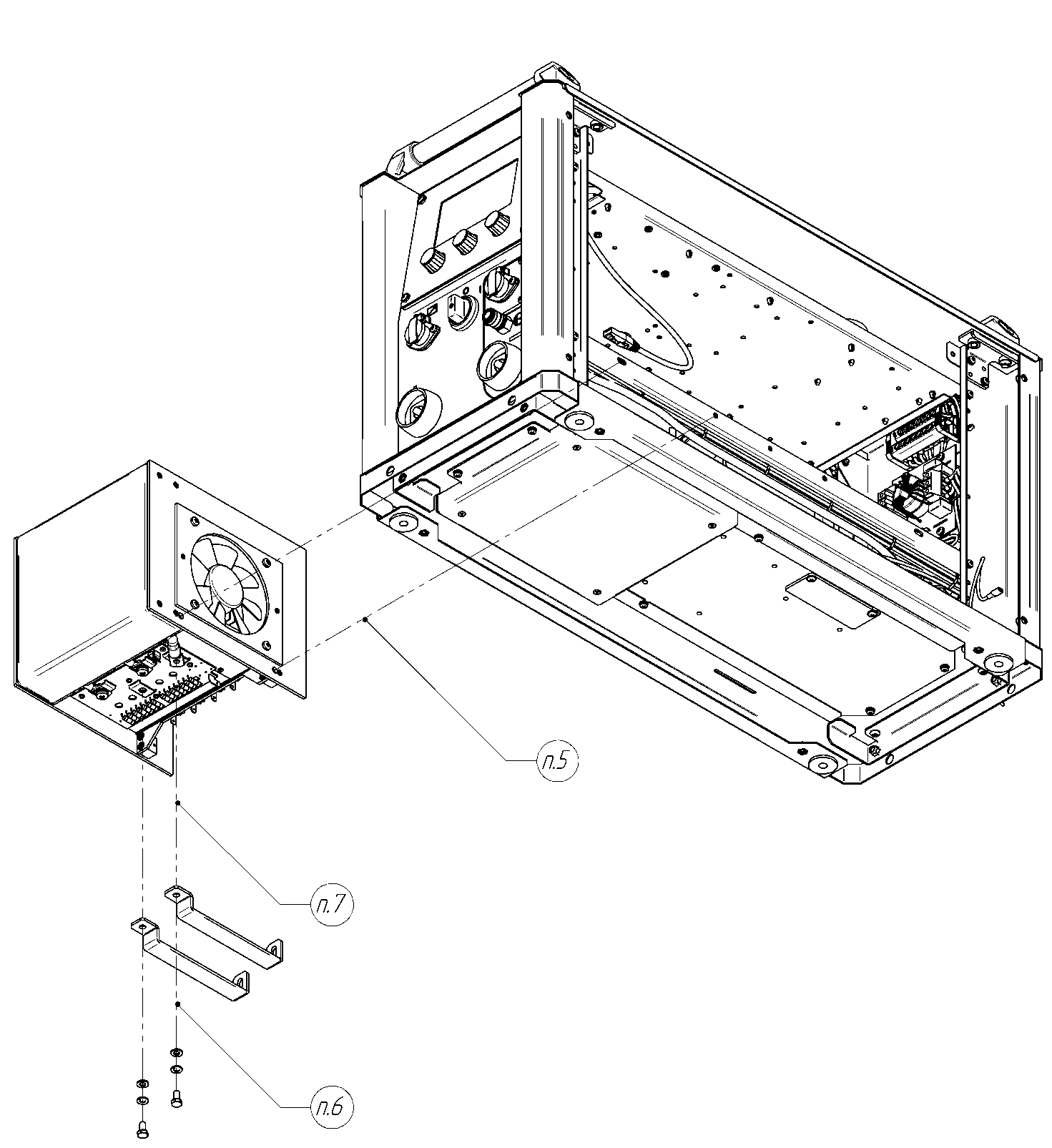
Понадобится (Необходимый инструмент):

* выполнить операцию «Снятие боковых внешних крышек»;
* выполнить операцию «Снятие боковых внутренних крышек»;
* рожковый или накидной ключ на 10 в количестве 2 штук;
* шлиц Ph2.

1. Отсоединить три ножевых разъёма проводов питания и ножевой разъём провода защитного заземления;
2. Отсоединить разъёмы RJ-45 проводов управления;
3. Ключами на 10 открутить болты, соединяющие токоведущие шины демонтируемого модуля с центральными выводными шинами;
4. Шлицом Ph2 открутить два винта М5 крепления модуля;



1. Извлечь модуль из корпуса аппарата;
2. Ключом на 10 выкрутить болты, крепящие токоведущие шины;
3. Отсоединить токоведущие шины от силового модуля.



\*Установка осуществляется в обратной последовательности.

**Примечание:**

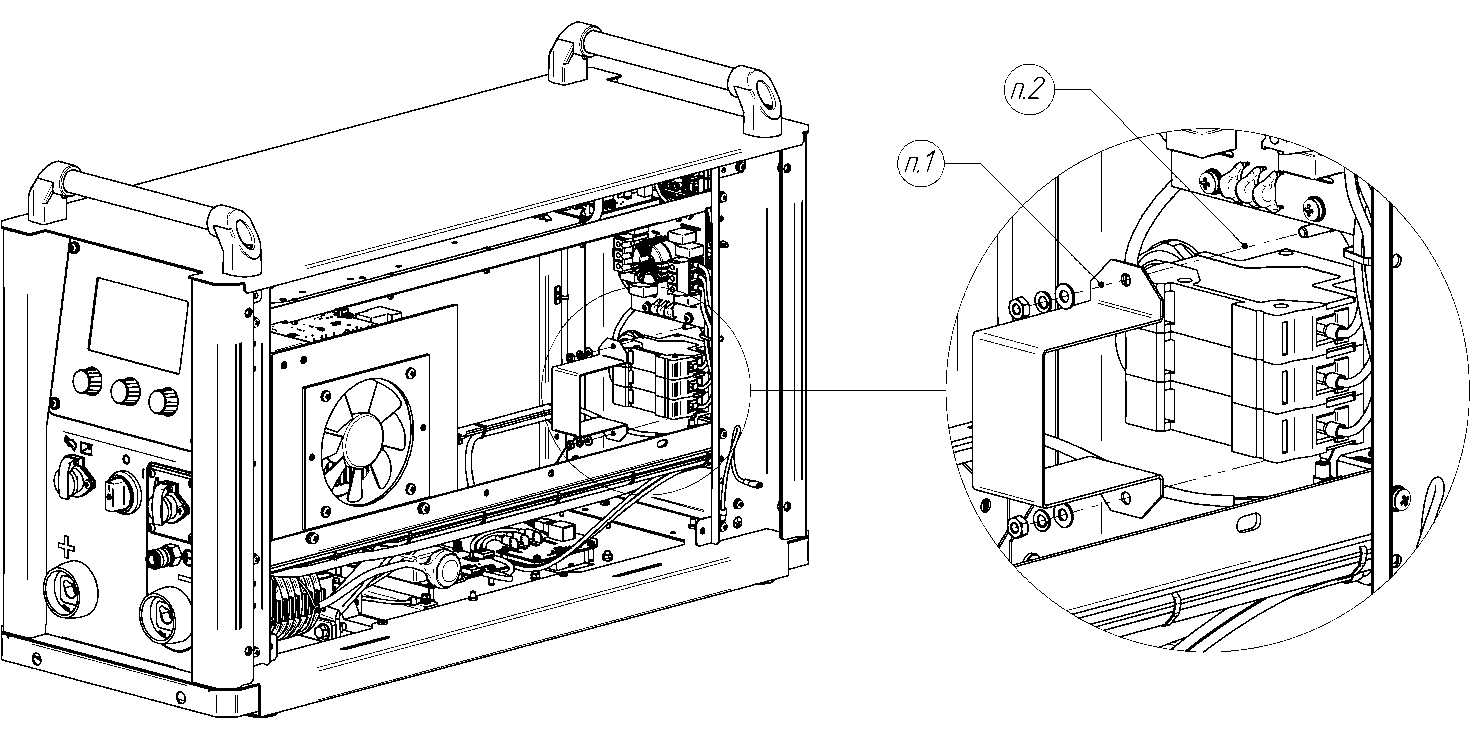
* Разъёмы RJ-45 равнозначны;
* При подключении нельзя путать ножевой разъём защитного заземления с разъёмами питания;
* Установку токоведущих шин на модуль производить аккуратно, не допуская повреждения элементов на платах модуля.

### Замена выключателя автоматического

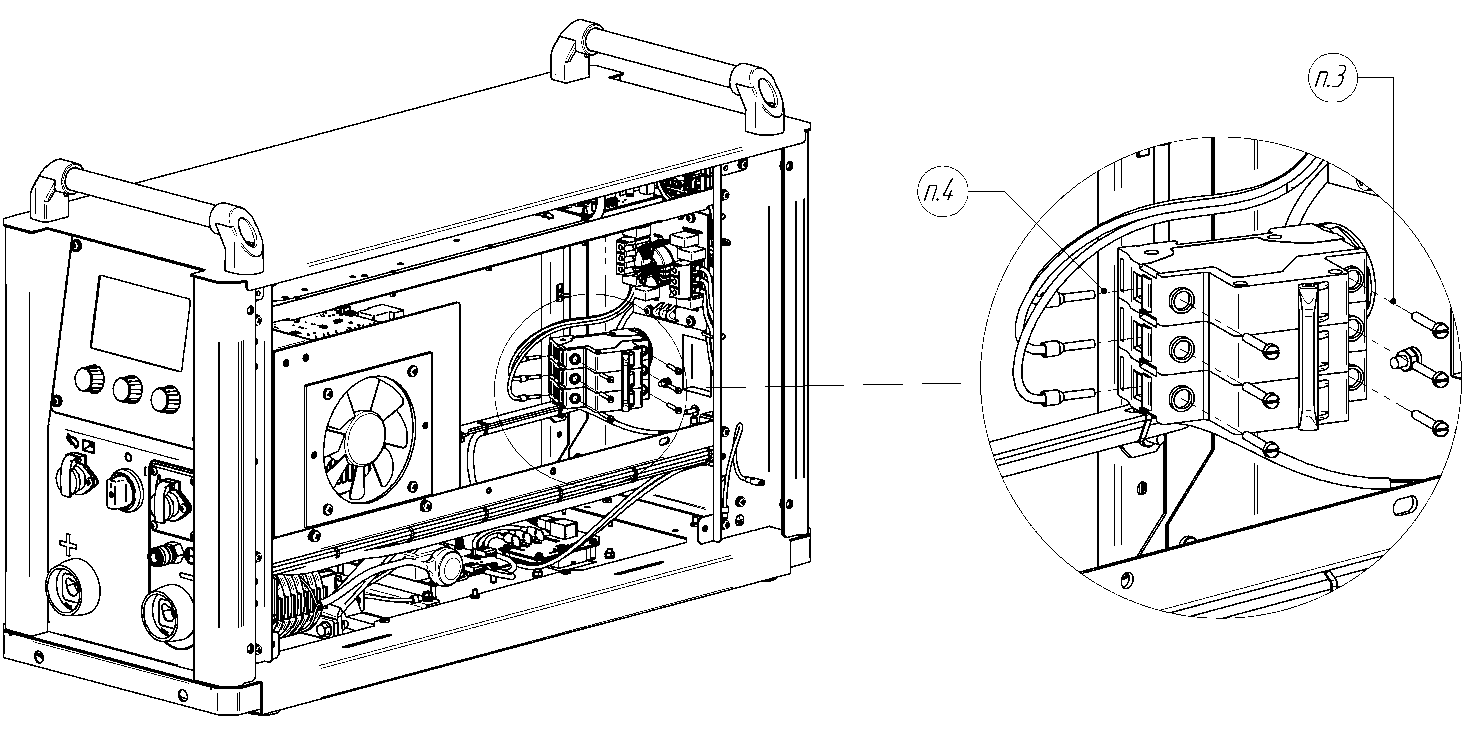
Понадобится (Необходимый инструмент):

* выполнить операцию «Снятие боковых внешних крышек»;
* выполнить операцию «Снятие боковых внутренних крышек»;
* выполнить операцию «Снятие модуля CM» с п.1 по п.5;
* рожковый или накидной ключ на 7;
* шлиц Sl4,5х0,8.

1. Придерживая корпус выключателя, ключом на 7 открутить две гайки фиксатора;
2. Снять фиксатор с автоматического выключателя;



1. Развернуть корпус выключателя и шлицом Sl4,5х0,8 выкрутить шесть винтов М3, придерживая корпус выключателя;
2. Вывести разъёмы питания из корпуса выключателя и заменить его.



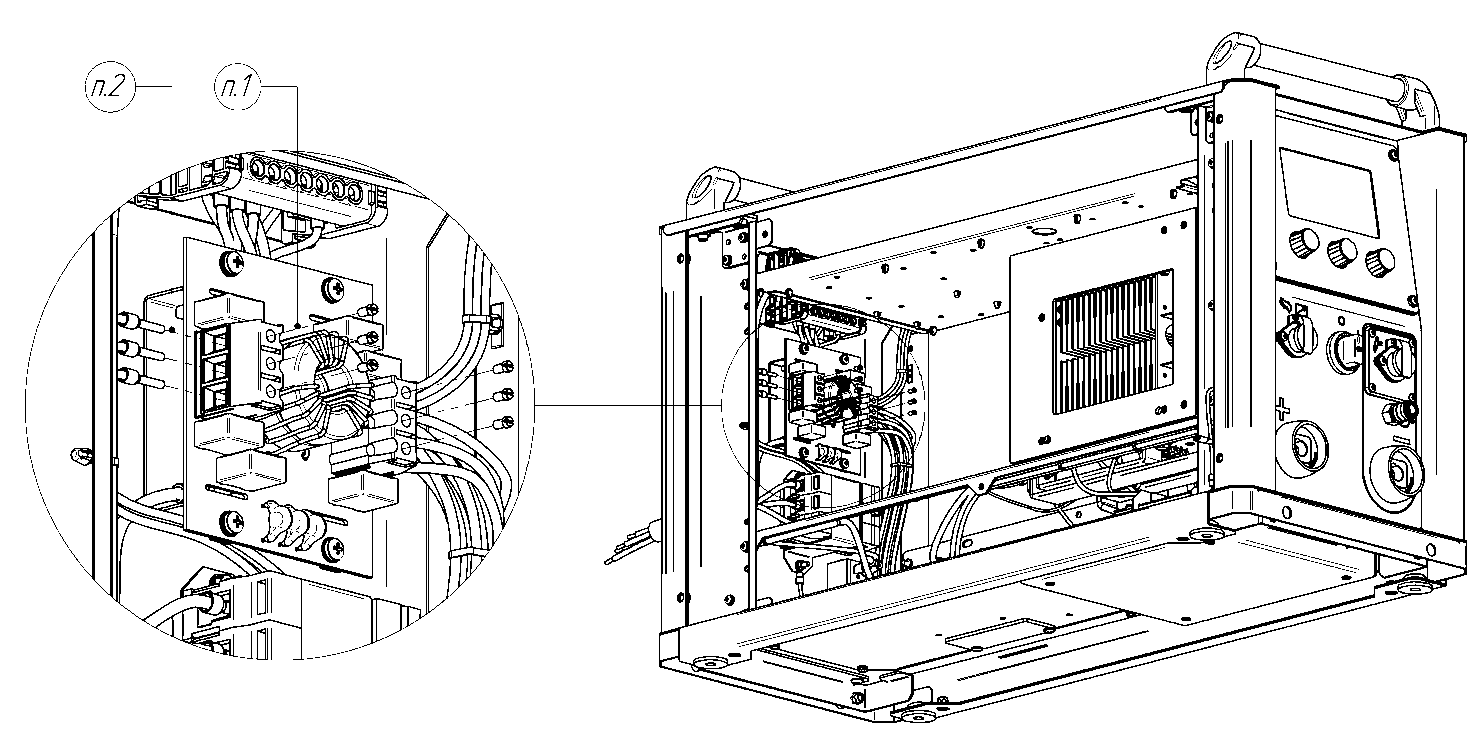
\*Установка осуществляется в обратной последовательности.

### Замена фильтра сетевого

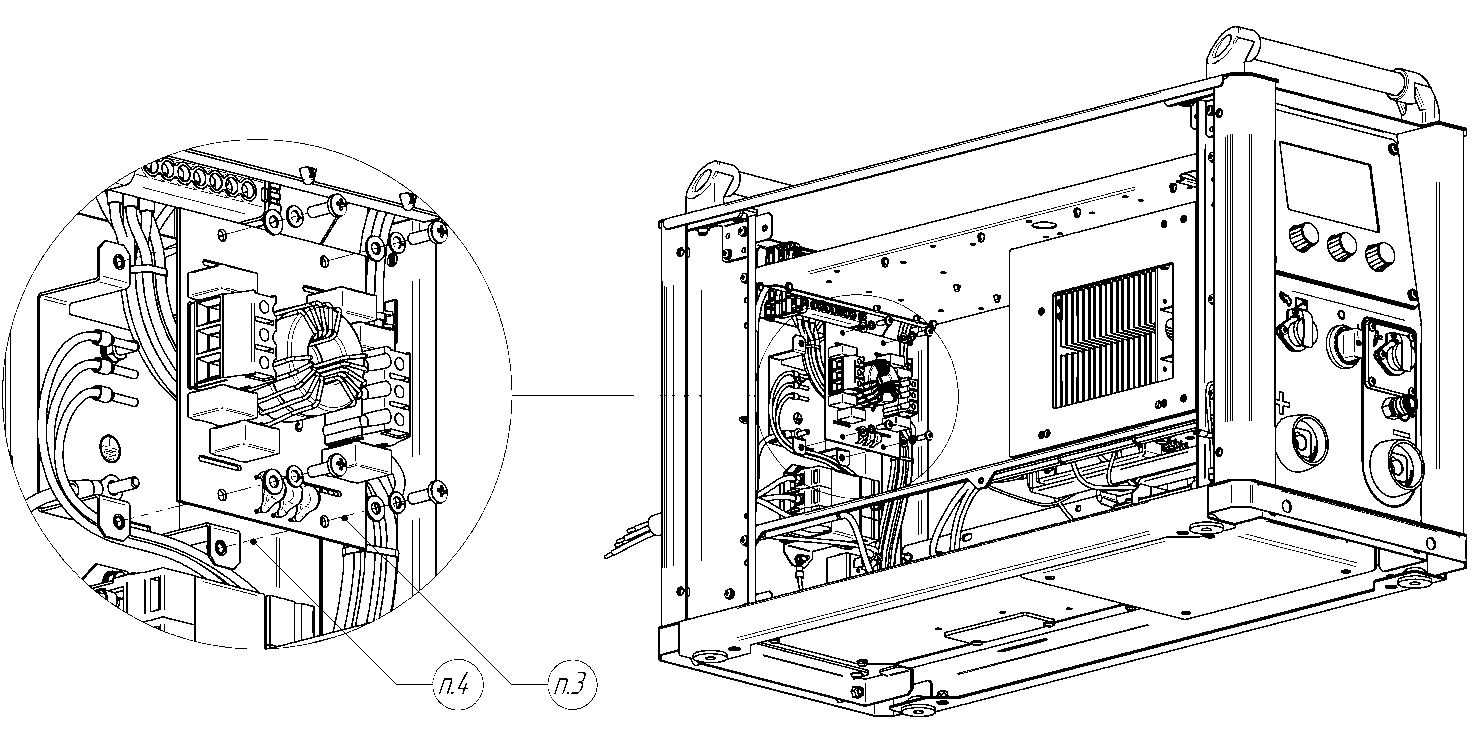
Понадобится (Необходимый инструмент):

* выполнить операцию «Снятие боковых внешних крышек»;
* выполнить операцию «Снятие боковых внутренних крышек»;
* выполнить операцию «Снятие модуля CM» с п.1 по п.5;
* шлиц Sl4,5х0,8;
* шлиц Ph2.

1. Шлицом Sl4,5х0,8 выкрутить шесть винтов М3;
2. Вывести разъёмы питания из корпуса фильтра;



1. Шлицом Ph2 выкрутить четыре винта М4;
2. Заменить сетевой фильтр.



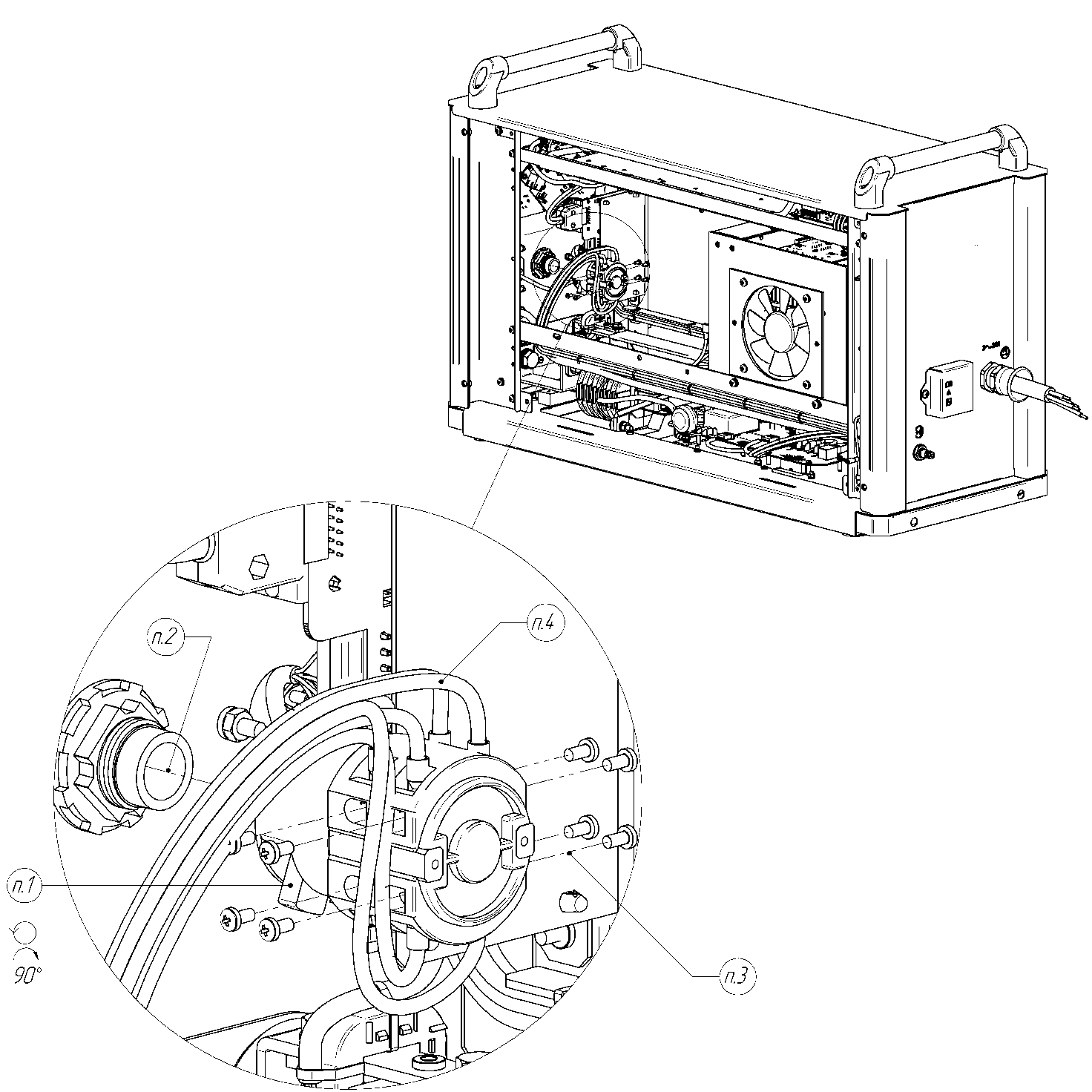
\*Установка осуществляется в обратной последовательности.

### Замена переключателя

Понадобится (Необходимый инструмент):

* выполнить операцию «Снятие боковых внешних крышек»;
* выполнить операцию «Снятие боковых внутренних крышек»;
* выполнить операцию «Снятие модуля CM» с п.1 по п.5;
* шлиц Ph1.

1. Повернуть фиксатор, выступающий из корпуса переключателя, против часовой стрелки;
2. Отсоединить корпус переключателя от его ручки, не отпуская фиксатор;
3. Шлицом Ph1 выкрутить восемь винтов М3 из корпуса переключателя;
4. Вывести разъёмы питания из корпуса переключателя и заменить его.



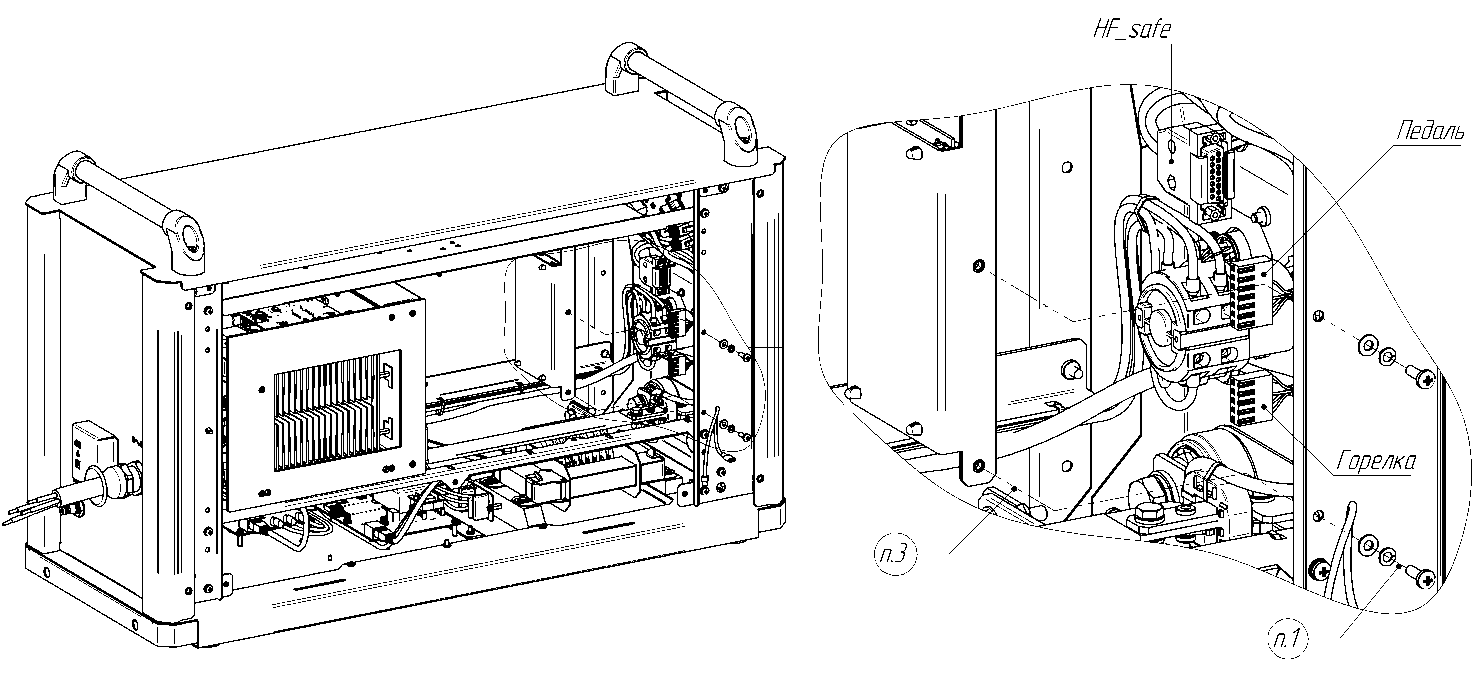
\*Установка осуществляется в обратной последовательности.

### Замена платы HF\_filter

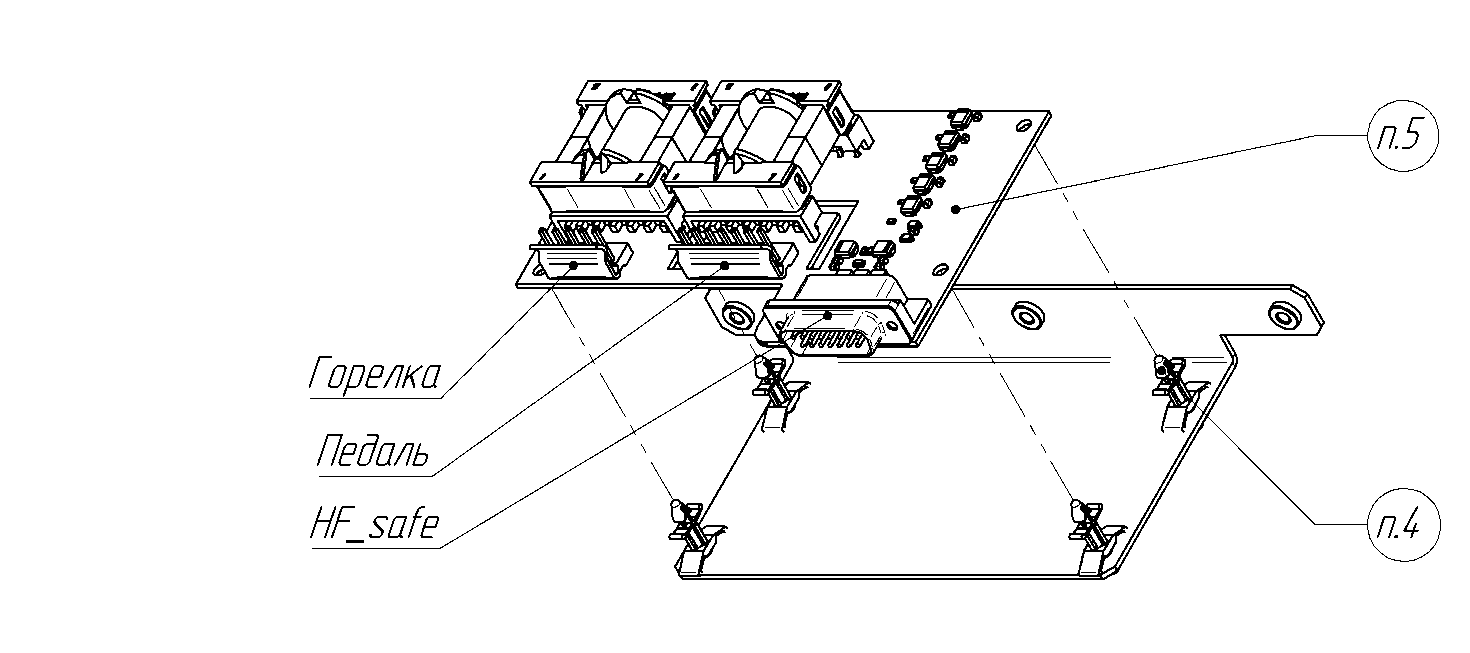
Понадобится (Необходимый инструмент):

* выполнить операцию «Снятие боковых внешних крышек»;
* выполнить операцию «Снятие боковых внутренних крышек»;
* выполнить операцию «Снятие модуля CM» с п.1 по п.5;
* тонкогубцы или большой пинцет;
* шлиц Ph2.

1. Придерживая панель платы, шлицом Ph2 выкрутить два винта М4;
2. Отводя панель в сторону, отсоединить все разъёмы от платы HF\_filter;
3. Аккуратно извлечь панель с платой из корпуса аппарата;



1. Отжимая пластиковые фиксаторы, аккуратно снять плату с пластиковых стоек;
2. Заменить плату.



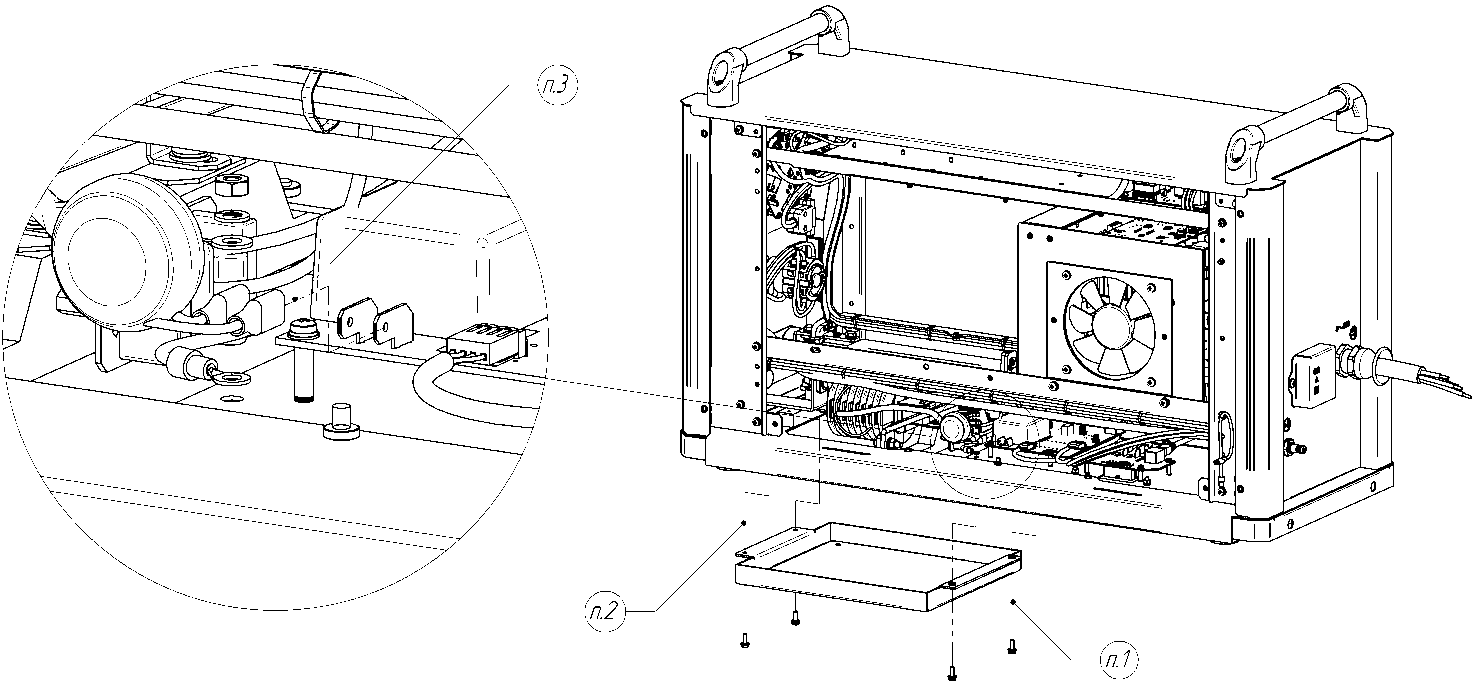
\*Установка осуществляется в обратной последовательности.

### Замена датчика Холла

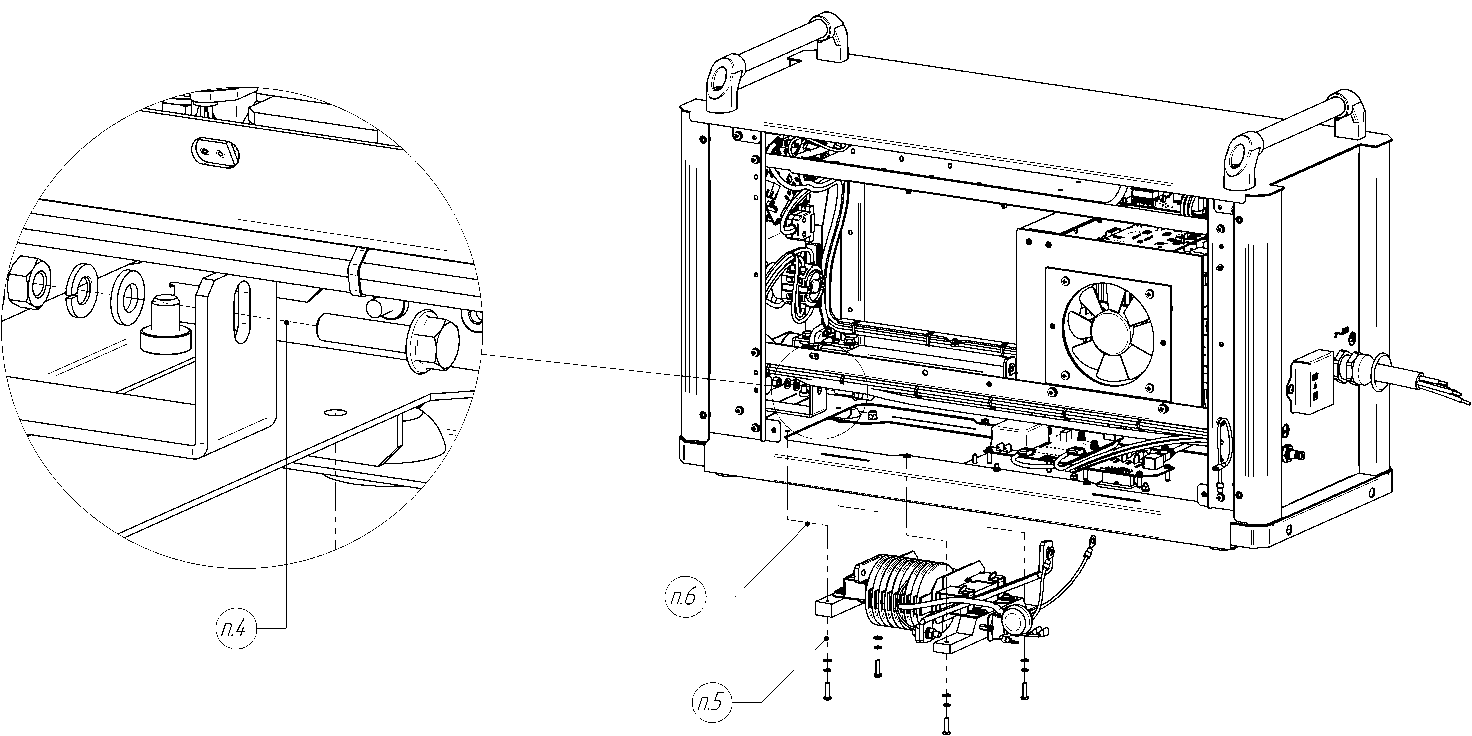
Понадобится (Необходимый инструмент):

* выполнить операцию «Снятие боковых внешних крышек»;
* выполнить операцию «Снятие боковых внутренних крышек»;
* выполнить операцию «Снятие модуля CM» с п.1 по п.5;
* выполнить операцию «Замена платы HF\_filter» с п.1 по п.3;
* рожковый или накидной ключ на 10 в количестве 2 штук;
* шлиц Ph2.

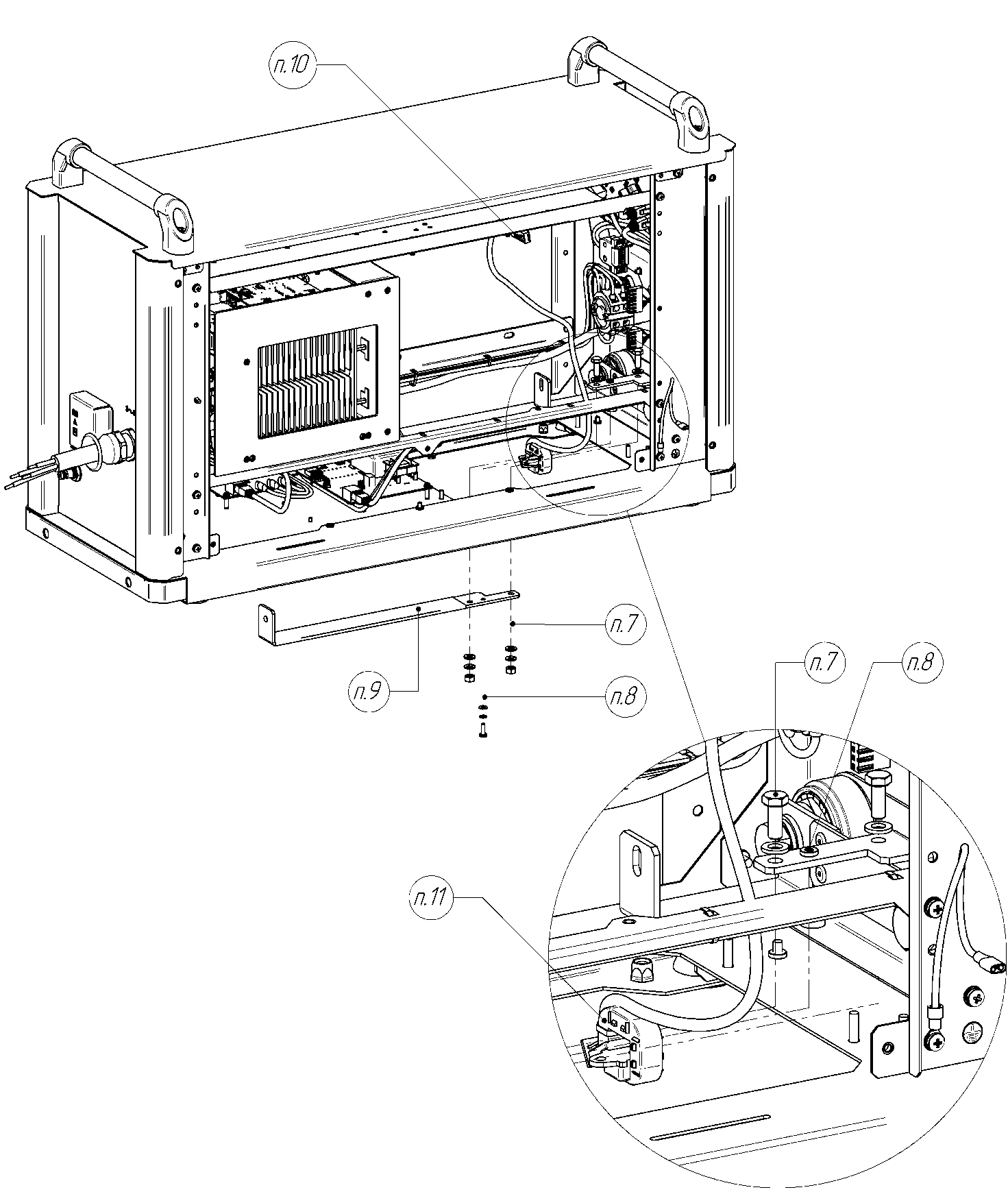
1. Придерживая крышку дросселя, шлицом Ph2 выкрутить четыре винта М4;
2. Снять крышку дросселя;
3. Отсоединить ножевые разъёмы силового дросселя от платы HF\_TIG;



1. Ключами на 10 открутить болт, соединяющий токоведущую шину силового дросселя с передней выводной шиной «―»;
2. Придерживая узел силового дросселя, шлицом Ph2 выкрутить четыре винта М4;
3. Аккуратно извлечь узел силового дросселя из корпуса аппарата;



1. Ключами на 10 открутить болты, соединяющие центральную выводную шину с передней выводной шиной «+»;
2. Придерживая центральную выводную шину, шлицом Ph2 выкрутить один винт М4, фиксирующий на выводных шинах датчик Холла;
3. Аккуратно извлечь центральную выводную шину из корпуса аппарата;
4. Отсоединить разъём RJ-45 датчика Холла от пульта управления;
5. Снять датчик Холла с передней выводной шины «+» и заменить его.



\*Установка осуществляется в обратной последовательности.

Замена байонетных разъёмов

Замена сетевого кабеля

Замена автомата

Список ЗИП

Информация о сервисной службе