

УТВЕРЖДЕНО
ЦИУЛ.436121.001 РЭ-ЛУ

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ПОСТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ ППН-108

Руководство по эксплуатации

ЦИУЛ.436121.001 РЭ

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	3
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ	4
1.1 Назначение изделия	4
1.2 Технические характеристики	4
1.3 Устройство и работа изделия	5
1.4 Средства измерения, инструмент и принадлежности	7
1.5 Маркировка и пломбирование	8
1.6 Упаковка	8
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	9
2.1 Эксплуатационные ограничения	9
2.2 Подготовка изделия к использованию	9
2.3 Использование изделия	10
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ	11
3.1 Общие указания.....	11
3.2 Меры безопасности.....	11
3.3 Порядок технического обслуживания.....	11
3.4 Консервация.....	12
4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ИЗДЕЛИЯ	14
4.1 Общие указания.....	14
4.2 Меры безопасности.....	14
4.3 Текущий ремонт	14
5 ХРАНЕНИЕ	15
6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	16
7 УТИЛИЗАЦИЯ	17
ПРИЛОЖЕНИЕ А (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ) НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	18
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ) ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ	19



ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, конструкцией, работой и техническим обслуживанием преобразователей постоянного напряжения ППН-108-XXX-XX (далее – изделие, ППН).

Примечание – «XXX-XX» является кодом (условным обозначением) исполнения изделия.

Наряду с указаниями, приведенными в настоящем РЭ, необходимо руководствоваться действующими в отрасли положениями и правилами по технике безопасности.

К эксплуатации изделия следует допускать лица, изучивших РЭ, а также прошедших специальную подготовку и допущенных к самостоятельному обслуживанию изделия в соответствии с действующими положениями.

Полный перечень документов, на которые даны ссылки в РЭ, приведен в приложении А.

Используемые термины и сокращения:

РЭ – руководство по эксплуатации;

АКБ – аккумуляторная батарея;

КЗ – короткое замыкание;

ТО – техническое обслуживание;

ТК – технологическая карта;

ППН – преобразователь постоянного напряжения ППН-108-XXX-XX;

КСМГ – крупный силикагель мелкопористый гранулированный.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Изделие предназначено для питания различного судового оборудования стабилизированным напряжением 5 В, 12 В или 24 В постоянного тока (в зависимости от исполнения изделия) и обеспечения гальванической развязки по питанию.

1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.2.1 Изделие обеспечивает преобразование постоянного либо переменного тока с нестабилизированным напряжением в постоянный ток со стабилизированным напряжением 5 В, 12 В или 24 В (в зависимости от исполнения изделия).

1.2.2 Технические характеристики исполнений изделия представлены в таблицах 1, 2.

Таблица 1 – Общие технические характеристики исполнений ППН с номинальной выходной мощностью 50 Вт

Параметр	Исполнение				
	ППН-108-24/5-50W	ППН-108-12/12-50W	ППН-108-24/12-50W	ППН-108-12/24-50W	ППН-108-24/24-50W
Входное напряжение питания постоянного тока, В	24 (19...36)*	12 (9...18)*	24 (19...36)*	12 (9...18)*	24 (19...36)*
Выходное напряжение, постоянный ток, В	5	12	12	24	24
Максимальный ток, А	10,0	4,2	4,2	2,1	2,1
Номинальная мощность, Вт	50				
КПД, %	73	72	75	74	80
Номинал вставки плавкой, А	5	8	5	8	5
Класс защиты	IP22				
Рабочая температура, °С	-15...+55				
Предельная температура, °С	-60...+70				
Монтаж	настенный				
* В скобках указан диапазон питающих напряжений.					

Таблица 2 – Общие технические характеристики исполнений ППН с номинальной выходной мощностью 150 Вт

Параметр	Исполнение			
	ППН-108-24/12-150W	ППН-108-24/24-150W	ППН-108-110/12-150W	ППН-108-110/24-150W
Входное напряжение питания постоянного тока, В	24 (19...36)*		110 (72...144)*	
Входное напряжение питания переменного тока частотой 50 Гц, В	–	–	110 (85...132)*	
Выходное напряжение, постоянный ток, В	12	24	12	24
Максимальный ток, А	12,5	6,3	12,5	6,3
Номинальная мощность, Вт	150			
КПД, %	75	77	79	82
Номинал вставки плавкой, А	10	10	3	3
Класс защиты	IP22			
Рабочая температура, °С	–15...+55			
Предельная температура, °С	–60...+70			
Монтаж	настенный			
* В скобках указан диапазон питающих напряжений.				

1.3 УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

1.3.1 Изделие выполнено в металлическом корпусе, на котором расположены клавишный переключатель включения (выключения) изделия и держатель вставки плавкой, см. рисунок 1.

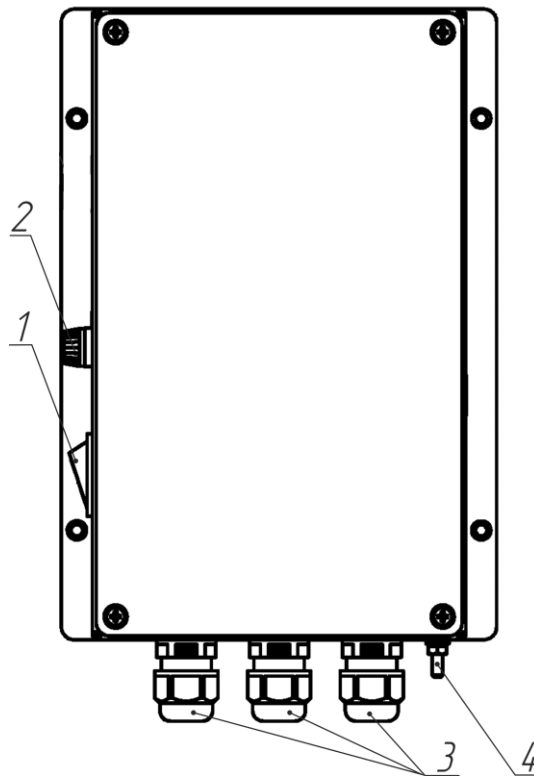


Рисунок 1 – Внешний вид изделия

В конструкции изделия предусмотрены функциональные элементы и органы управления, см. таблицу 3.

Таблица 3 – Функциональные элементы, органы управления и индикации

Поз.	Элемент	Тип, типоразмер, обозначение	Назначение
1	Клавишный переключатель	«Вкл./Выкл.»	Включение (выключение) изделия
2	Держатель вставки плавкой	–	Установка вставки плавкой для защиты изделия от КЗ
3	Кабельный ввод (сальник)	MG-16	Подключения питания изделия и нагрузок
4	Шпилька заземления	M4x15	Основной элемент точечного заземления изделия

Примечание – Номера позиций указаны на рисунке 1.

1.3.2 Подключение входного питания осуществляется на клеммы «+» и «-», нагрузки подключаются на клеммы «-V» и «+V», см. рисунок 2.

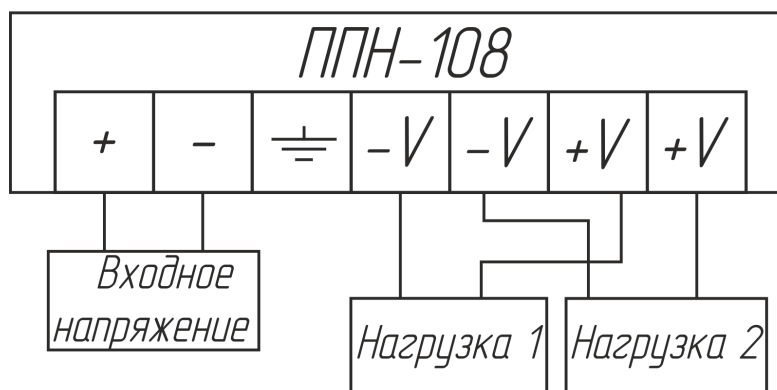


Рисунок 2 – Схема подключения изделия

1.4 СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ, ИНСТРУМЕНТ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Расходные материалы для проведения ТО приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Расходные материалы для проведения ТО

Наименование и обозначение расходного материала		Количество расходного материала	Примечание
основное	дублирующее		
Ветошь обтирочная ГОСТ 4643	Ветошь обтирочная ГОСТ 4643	0,10 кг	1 Для протирания поверхностей приборов системы – чистой ветошью 2 Для удаления сильных загрязнений – ветошью, смоченной в спирте
Спирт этиловый технический гидролизный ректифицированный ГОСТ Р 55878	Спирт этиловый технический марки А ГОСТ 17299	0,05 л	Для смачивания ветоши при удалении загрязнений с экрана
Лак бесцветный АК-113 ГОСТ 23832	Лак бесцветный АК-113Ф ГОСТ 23832	0,05 кг	Для покрытия поверхности изделия при обнаружении нарушения лакокрасочного покрытия
Шкурка шлифовальная О2 800х30 У1С 14А 8НСФЖ ГОСТ 13344	Шкурка шлифовальная О2 800х30 У1 14А 8НК ГОСТ 5009	0,06х0,06 м	Для зачистки поверхности изделия при обнаружении нарушения лакокрасочного покрытия

1.5 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

Изделие имеет маркировочную табличку, на которой указаны наименование, входное напряжение, выходное напряжение, мощность, класс защиты, масса изделия, заводской номер и дата изготовления.

Пломбирование изделия не предусмотрено.

1.6 УПАКОВКА

На стадии поставки изделие упаковано в ящик (коробку) из гофрированного картона и внутреннюю упаковку (воздушно-пузырчатую полиэтиленовую пленку), обеспечивающую его транспортировку и хранение на складе.

Упаковочная тара используется также в качестве возвратной тары для транспортирования изделия к месту ремонта и обратно.

Пломбирование упаковочной тары изделия не предусмотрено.



2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

Место размещения изделия должно выбираться с учетом эксплуатационных ограничений (рабочей температуры и защитного исполнения – IP).

Важно! Место установки изделия должно находиться не ближе 1 м от магнитного компаса!

2.2 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

2.2.1 Меры безопасности

При подготовке изделия к использованию необходимо после распаковки провести внешний осмотр и убедиться в отсутствии механических повреждений.

Подключение изделия к сети питания должно обеспечиваться с учетом требований к входному напряжению.

Перед выполнением подключений изделие должно быть выключено и заземлено.

При использовании изделия необходимо следовать «Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» при проведении проверки электрических цепей и сопротивления изоляции изделия.

2.2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра

Перед включением изделия необходимо:

а) визуально проверить целостность и исходное положение элементов управления;

б) проверить отсутствие загрязнений и пыли на изделии, протереть его, при необходимости, мягкой ветошью, см. таблицу 4;

в) проверить надежность крепления кабельных соединителей к изделию и надежность заземления изделия.

2.2.3 Указания по включению

При подключениях и вводе изделия в работу рекомендуется соблюдать следующий порядок действий:

а) перевести автомат щита бортовой сети в положение «Выключено»;

б) подключить к входным клеммам обесточенный кабель питания;

в) перевести автомат щита бортового питания в положение «Включено»;

г) перевести клавишный переключатель включения (выключения) питания на корпусе изделия в положение «Вкл.»;

Отключение изделия производится в следующем порядке:

а) перевести клавишный переключатель включения (выключения) на корпусе изделия в положение «Выкл.»;

б) перевести автомат щита бортовой сети в положение «Выключено»;

в) отсоединить обесточенный кабель питания от изделия.

2.3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Для использования изделия:

а) включить изделие согласно п. 2.2.3;

б) изделие готово к использованию по назначению.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

3.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

ТО изделия должен выполнять персонал, знающий его устройство, конструкцию и особенности эксплуатации.

С целью обеспечения надежной работы изделия в условиях эксплуатации, обслуживающий персонал должен проводить полугодовое ТО.

ТО проводится обслуживающим персоналом на работающем изделии.

3.2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении ТО необходимо руководствоваться указаниями, изложенными в 4.2.

3.3 ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Перечень работ по всем видам ТО изделия приведен в таблице 5. Порядок проведения ТО описан в ТК, представленных в таблицах 6–7.

Расходные материалы для проведения ТО, представлены в таблице 4.

Таблица 5 – Работы по видам ТО

Номер ТК	Наименование работы	ТО
1	Внешний осмотр изделия	+
2	Проверка соответствия выходного напряжения	+

Знак «+» означает, что выполнение работы обязательно.

Таблица 6 – Технологическая карта №1. Внешний осмотр изделия

Что делать	Как делать	Трудозатраты на 1 изделия
Осмотреть изделие	1 проверить внешнее состояние изделия, убедиться в отсутствии механических повреждений, нарушений покрытий, обратить внимание на состояние надписей; 2 протереть чистой ветошью поверхности изделия; 3 удалить сильные загрязнения, следы коррозии, масляные пятна с металлических поверхностей – с помощью мыльной пены, не допуская попадания ее внутрь изделия, после чего поверхности протереть насухо чистой ветошью и просушить; 4 при обнаружении нарушения лакокрасочного покрытия, пораженное место зачистить шлифовальной шкуркой, протереть ветошью, смоченной в спирте, покрыть лаком бесцветным АК-113 и дать просохнуть	1 человек 5 минут
Проверить надежность подключения к изделию кабелей и шин заземления	1 убедиться, что соединители и винты крепления закручены до упора, и подтянуть их при необходимости; 2 проверить целостность (отсутствие механических повреждений) подходящих кабелей визуальной доступности	1 человек 5 минут

Таблица 7 – Технологическая карта №2. Проверка соответствия выходного напряжения

Что делать	Как делать	Трудозатраты на 1 изделия
Проверка соответствия выходного напряжения	1 выключить питание изделия; 2 подключить вольтметр к выходным контактам изделия; 3 подать питание на изделие; 4 измерить напряжение на выходных клеммах изделия	1 человек 15 минут

3.4 КОНСЕРВАЦИЯ

Изделие и комплект эксплуатационных документов хранятся законсервированными в штатных тарных ящиках.

Срок переконсервации – 2 года с момента упаковки изделия на предприятии-изготовителе.

Консервация изделия производится полностью, сроком на 2 года, с использованием варианта защиты ВЗ-10, средства защиты КСМГ, упаковочного средства УМ-4, варианта внутренней упаковки ВУ-5 в соответствии с правилами, указанными в приложении 6 ГОСТ 9.014 для условий хранения 1 по ГОСТ 15150.



Переконсервация изделия проводится в отапливаемом помещении и в том же порядке, что и консервация.

Переконсервированное изделия и документацию размещают в таре.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ИЗДЕЛИЯ

4.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Для диагностики неисправностей изделия используйте информацию, изложенную в таблице 8.

По вопросам неисправностей, не поддающихся диагностике, обращайтесь в сервисный центр изготовителя.

4.2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

К ремонтным работам следует допускать лица, прошедшие аттестацию по технике безопасности и имеющие квалификационную группу не ниже III.

Проверить заземление изделия перед ремонтными работами.

Вывешивать плакат «НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТАЮТ ЛЮДИ!» на отключенный рубильник электропитания.

Запрещается заменять поврежденные детали, платы, модули при включенном напряжении питания ремонтируемого изделия

Запрещается проводить настроечные монтажные и ремонтные работы в помещении, где находится менее двух человек

4.3 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Собственными силами обслуживающего персонала может проводиться устранение неисправностей в объеме, указанном в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень возможных неисправностей и методы их устранения

Внешнее проявление неисправность	Возможные причины	Указания по устранению неисправности
Изделие не включается	Отсутствует питание судовой сети	Восстановить питания судовой сети
	Клавишный переключатель питания основной сети расположенный на корпусе изделия установлен в положении «Выкл.»	Установить клавишный переключатель в положение «Вкл.»
	Неисправна вставка плавкая	Заменить плавкую вставку



5 ХРАНЕНИЕ

Изделие должно храниться в упакованном виде в помещениях, с температурой хранения от плюс 5°C до плюс 40°C, с содержанием в воздухе пыли, масла, влаги и агрессивных примесей, не превышающим норм, установленных для рабочей зоны производственных помещений.

Распаковку изделия после хранения в складских помещениях или транспортирования при температуре ниже плюс 10°C необходимо производить только в отапливаемых помещениях, предварительно выдержав его запакованным в течение 12 часов в нормальных климатических условиях.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортирование изделия должно проводиться в транспортной упаковке предприятия-изготовителя в закрытых транспортных средствах.

Виды отправок изделия:

а) автомобильным и железнодорожным транспортом в закрытых транспортных средствах (крытые вагоны, универсальные контейнеры);

б) авиационным транспортом (в герметизированных и обогреваемых отсеках самолета);

в) морем (в сухих служебных помещениях).

Транспортирование изделия должно осуществляться в соответствии с правилами перевозок, действующими в каждом виде транспорта.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования должны строго выполняться требования предупредительных надписей на ящиках и не должны допускаться толчки и удары, которые могут отразиться на сохранности и работоспособности изделия.

В транспортных средствах упакованное изделие должно быть надежно закреплено.



7 УТИЛИЗАЦИЯ

Упаковку нового изделия, детали изделия, получившие дефекты во время его эксплуатации, а также отслужившее свой срок изделие не следует утилизировать как обычные бытовые отходы, в них содержится сырье и материалы, пригодные для вторичного использования.

Списанные и неиспользуемые составные части изделия необходимо доставить в специальный центр сбора отходов, лицензированный местными властями. Так же вы можете направить отслужившее свой срок оборудование предприятию-изготовителю для последующей утилизации изделия.

Надлежащая утилизация компонентов изделия позволяет избежать возможные негативные последствия для окружающей среды и для здоровья людей, а также позволяет составляющим материалам изделия быть восстановленными, при значительной экономии энергии и ресурсов.

Изделия во время срока эксплуатации и после его окончания не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды

Данные изделия утилизируются по нормам, применяемым к средствам электронной техники (Федеральный закон от 24.06.98 №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», с изменениями от 30.12.2008 №309-ФЗ)



Продукты, помеченные знаком перечеркнутой мусорной корзины должны утилизироваться отдельно от обычных бытовых отходов

ПРИЛОЖЕНИЕ А (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ) НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Таблица А.1 – Перечень документов, на которые даны ссылки

Обозначение	Наименование
	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (приказ № 6 от 13.06.2009 г.)
	Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (с внесенными изменениями)
	Федеральный закон от 24.06.98 №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»
ГОСТ 9.014-78	Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования
ГОСТ 4643-75	Отходы потребления текстильные хлопчатобумажные сортированные. Технические условия
ГОСТ 5009-82	Шкурка шлифовальная тканевая и бумажная. Технические условия
ГОСТ 13344-79	Шкурка шлифовальная тканевая водостойкая. Технические условия
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ГОСТ 17299-78	Спирт этиловый технический. Технические условия
ГОСТ 23832-79	Лаки АК-113 и АК-113Ф. Технические условия
ГОСТ Р 55878-2013	Спирт этиловый технический гидролизный ректифицированный. Технические условия



ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ)
ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

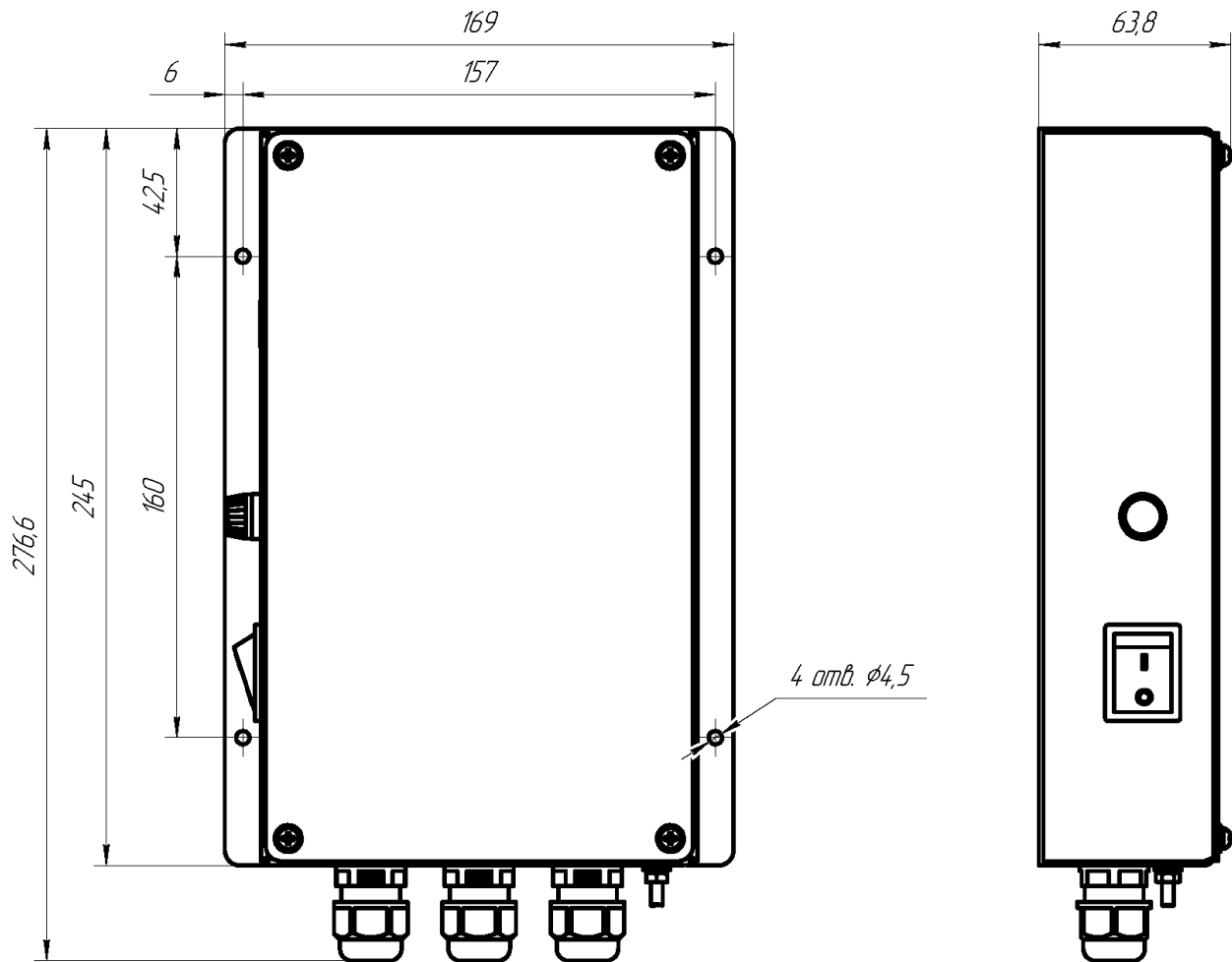


Рисунок Б.1 – Габаритные и установочные размеры изделия

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					