

ИСТОЧНИК
ВТОРИЧНОГО ПИТАНИЯ
ВЗЛЕТ ИВП



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
В41.30-10.00 РЭ

ЕАС

Россия, Санкт-Петербург

**Система менеджмента качества АО «Взлет»
сертифицирована на соответствие
ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015)**



АО «ВЗЛЕТ»

ул. Трефолева, 2 БМ, г. Санкт-Петербург, РОССИЯ, 198097

E-mail: mail@vzljot.ru

www.vzljot.ru

Call-центр ☎ 8 - 8 0 0 - 3 3 3 - 8 8 8 - 7

бесплатный звонок оператору

для соединения со специалистом по интересующему вопросу

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	5
ОБОЗНАЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЙ	6
1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	7
1.1. Назначение.....	7
1.2. Технические характеристики.....	7
1.3. Состав.....	9
1.4. Устройство и работа	10
1.4.1. Принцип работы.....	10
1.4.2. Конструкция	10
1.5. Маркировка.....	11
2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	12
2.1. Эксплуатационные ограничения.....	12
2.2. Меры безопасности	12
3. МОНТАЖ.....	13
3.1. Подготовка.....	13
3.2. Монтаж ИВП	13
4. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.....	13
5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	16
6. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ	17
7. УПАКОВКА, ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	18
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Внешний вид источника вторичного питания.....	19

Настоящий документ распространяется на источник вторичного питания «ВЗЛЕТ ИВП» и предназначен для ознакомления с устройством и порядком его эксплуатации.

В связи с постоянной работой по усовершенствованию изделия в источнике питания возможны отличия от настоящего руководства, не влияющие на функциональные возможности изделия.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ИВП	- источник вторичного питания;
ОИАЭ	- объект использования атомной энергии;
ПУЭ	- правила устройства электроустановок.

* * *

• *Источник вторичного питания «ВЗЛЕТ ИВП» соответствует требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» и ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» (регистрационный номер декларации о соответствии ЕАЭС N RU Д-РУ.КА01.В.13864/19).*

Удостоверяющие документы размещены на сайте **www.vzljot.ru**.

ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

- I. Изготовитель гарантирует соответствие источников вторичного питания «ВЗЛЕТ ИВП» техническим условиям в пределах гарантийного срока, указанного в паспорте на изделие, при соблюдении следующих условий:
 1. Хранение, транспортирование, монтаж и эксплуатация изделия осуществляются в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.
 2. Монтаж и пусконаладочные работы проведены специализированной организацией, имеющей право на выполнение данного вида работ.

- II. В случае выхода оборудования из строя, гарантийный ремонт производится в головном или региональных сервисных центрах, авторизованных по работе с оборудованием торговой марки Взлет, при соблюдении условий эксплуатации и требований, указанных в эксплуатационной документации.

- III. Гарантийный ремонт источников вторичного питания, изготовленных по 4 классу безопасности и предназначенных для работы на объектах использования атомной энергии, производится только на предприятии-изготовителе.

- IV. Изготовитель не несет гарантийных обязательств в следующих случаях:
 - а) отсутствует паспорт на изделие;
 - б) изделие имеет механические повреждения;
 - в) изделие хранилось, транспортировалось, монтировалось или эксплуатировалось с нарушением требований эксплуатационной документации на изделие;
 - г) изделие подвергалось разборке или доработке;
 - д) гарантия не распространяется на расходные материалы и детали, имеющие ограниченный срок службы.

Информация по сервисному обслуживанию представлена на сайте [http: www.vzljot.ru](http://www.vzljot.ru) в разделе **Сервис**.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЙ

В зависимости от выходной мощности и выходного напряжения могут поставляться различные исполнения ИВП.

Обозначение исполнений ИВП имеет следующий вид:

ИВП – X X . X X

выходная мощность, Вт —————

выходное напряжение, В —————

Например, источник вторичного питания «ВЗЛЕТ ИВП» исполнения ИВП-06.24 имеет выходную мощность 6 Вт и выходное напряжение 24 В.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1. Назначение

Источник вторичного питания предназначен для преобразования сетевого напряжения переменного тока 154-264 В (50/60 Гц) в стабилизированное напряжение постоянного тока 9/12/24 В \pm 2% с гальванической изоляцией выходных цепей от питающей сети.

1.2. Технические характеристики

1.2.1. Основные технические характеристики ИВП приведены в табл.1.

Таблица 1

Наименование параметра	Обозначение исполнения ИВП *			
	ИВП-06.09	ИВП-06.24	ИВП-12.24	ИВП-24.24
Входное напряжение переменного тока, В	154-264			
Выходное напряжение постоянного тока, В	9 \pm 0,18	24 \pm 0,48	24 \pm 0,48	24 \pm 0,48
Максимальный выходной ток, А / выходная мощность, Вт	0,67 / 6	0,25 / 6	0,5 / 12	1 / 24
Пульсации выходного напряжения (от пика до пика), мВ**	20	50	120	120
Максимальный потребляемый ток ИВП при минимальном напряжении сети и максимальной нагрузке, не более, А	0,07	0,07	0,13	0,27
Нестабильность выходного напряжения по сети, не более, В	0,018	0,048	0,048	0,048
Нестабильность выходного напряжения по нагрузке, не более, В	0,036	0,096	0,12	0,12
Напряжение гальванической изоляции, В:				
- между входными и выходными цепями	3250	3250	3250	3250
- между входными цепями и корпусом	–	–	1900	1900
Сопротивление изоляции, не менее, МОм:				
- между входными и выходными цепями	20	20	20	20
- между входными цепями и корпусом	–	–	20	20
Защита от перегрузки по выходу	да	да	да	да

* - описание обозначения исполнений ИВП приведено в начале данного руководства;

** - значения пульсаций указаны для выходной мощности от 10 до 100 %.

1.2.2. Эксплуатационные параметры:

- средняя наработка на отказ – 75 000 ч;
- средний срок службы – 12 лет.

1.2.3. ИВП соответствует требованиям ГОСТ Р 52931 по устойчивости:

- к механическим воздействиям – группе N2;
- к атмосферному давлению – группе P2.

Степень защиты ИВП соответствует коду IP40 по ГОСТ 14254. Для эксплуатации в особых (тяжелых) условиях ИВП выпускается со степенью защиты IP65.

1.2.4. ИВП, по устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающей среды соответствует группе климатического исполнения УХЛ4 по ГОСТ 15150.

ИВП, выпускаемые для ОИАЭ соответствуют:

- а) классу ЗН (ЗТ) (НП-001-15 и НП-016-05) – по эксплуатационной безопасности;
- б) I категории (НП-031-01) – по сейсмостойкости.

1.2.5. В части электромагнитной совместимости ИВП устойчив:

- к колебаниям напряжения электропитания по ГОСТ Р 51317.4.14 (3 степень жесткости);
- к динамическим изменениям напряжения электропитания по ГОСТ 30804.4.11 (класс электромагнитной обстановки – 3);
- к наносекундным импульсным помехам по ГОСТ Р 51317.4.4 (3 степень жесткости);
- к микросекундным импульсным помехам большой энергии по ГОСТ Р 51317.4.5 (3 степень жесткости);
- к изменениям частоты питающего напряжения по ГОСТ 51317.4.28 (4 степень жесткости).

ИВП по уровню создаваемых радиопомех в цепях электропитания соответствует ГОСТ 30805.22 (класс Б).

ИВП по электробезопасности соответствует ГОСТ 12.2.091 (I класс).

1.2.6. Вид и массогабаритные характеристики ИВП приведены в Приложении А.

1.3. Состав

1.3.1. Комплект поставки ИВП приведен в табл.2.

Таблица 2

Наименование	Количество	Примечание
1. Источник вторичного питания «ВЗЛЕТ ИВП»	1	
2. Кабель питания входной трехжильный	1	Примечание 1
3. Кабель питания входной двухжильный	1	Примечание 2
4. Кабель питания выходной двухжильный	1	Примечание 3
5. Паспорт	1	
6. Руководство по эксплуатации		На сайте www.vzljot.ru

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Поставляется по заказу (например, ШВВП 3×0,5мм²) для ИВП-12.24 и ИВП-24.24. Для ИВП со степенью защиты IP65 по заказу поставляется кабель GlobalFlex-JZ 3×0,5 мм².
2. Поставляется по заказу (например, ШВВП 2×0,5мм²) для ИВП-06.09 и ИВП-06.24.
3. Поставляется по заказу (например, ШВВП 2×0,5мм²). Для ИВП со степенью защиты IP65 по заказу поставляется кабель GlobalFlex-OZ 2×0,5 мм².

1.3.2. Комплект поставки ИВП для ОИАЭ приведен в табл.2а.

Таблица 2а

Наименование	Кол-во	Примечание
1. Источник вторичного питания «ВЗЛЕТ ИВП-24.24»	1	
2. Кабель входной ШВВП 3×0,5 мм ²	1	По заказу
3. Кабель выходной ШВВП 2×0,5 мм ²	1	По заказу
4. Комплект эксплуатационной документации в составе: Паспорт В41.30-10.00 ПС	1	
Руководство по эксплуатации В41.30-10.00 РЭ	1	
5. План качества, документы по обоснованию сейсмостойкости, документы о несоответствиях (при их наличии)		
6. «Решение о применении импортных комплектующих изделий», оформленное в установленном порядке		

1.4. Устройство и работа

1.4.1. Принцип работы

Источник вторичного питания «ВЗЛЕТ ИВП» выполнен по типовой схеме обратноходового преобразователя с гальванической развязкой выхода. Стабилизация выходного напряжения при изменении входного питающего напряжения или тока нагрузки, осуществляется за счёт отрицательной обратной связи и широтно-импульсной модуляции силового каскада. Источник имеет автоматическую защиту выходных цепей от перегрузки по току.

1.4.2. Конструкция

Источник вторичного питания «ВЗЛЕТ ИВП» содержит печатную плату с контактными колодками, предназначенными для подключения входных и выходных кабелей питания. Плата размещается в корпусе, выполненном из пластмассы (ИВП-06.09, ИВП-06.24) или из алюминиевого сплава (ИВП-12.24, ИВП-24.24).

Доступ к контактным колодкам для подключения кабелей питания осуществляется либо со стороны лицевой панели (ИВП-06.09, ИВП-06.24), либо со стороны нижней панели (ИВП-12.24, ИВП-24.24) (см.рис.А.1, А.2 Приложения А). Рядом с контактными колодками выходного напряжения располагается индикатор работы ИВП (зеленого свечения).

В ИВП-24.24 со степенью защиты IP65 подключение входного и выходного кабелей производится через гермовводы, расположенные на нижней панели изделия. Нижняя панель закрывается крышкой с маркировкой гермовводов и степени защиты IP65 (рис.А.5). Светодиод индикации работы отсутствует.

Крепление ИВП на объекте выполняется на DIN-рейку с помощью кронштейна, расположенного на тыльной стороне пластмассового корпуса ИВП, либо с помощью специальных кронштейнов, устанавливаемых на тыльной стороне металлического корпуса ИВП. Крепление ИВП со степенью защиты IP65 производится с помощью кронштейна под DIN-рейку, установленного в верхней части корпуса ИВП.

1.5. Маркировка

Маркировка наносится на лицевую панель корпуса ИВП (рис.1) и содержит следующую информацию:

- наименование изделия;
- товарный знак изготовителя;
- знак сертификации технического регламента таможенного союза ТР ТС;
- обозначение исполнения изделия;
- заводской номер;
- входное напряжение и его частоту, ток потребления при номинальном напряжении питающей сети и максимальной нагрузке, выходное напряжение, значение максимальной выходной мощности;
- символьное обозначение входных и выходных присоединений к контактным колодкам;
- код степени защиты по ГОСТ 14254 – IP40;
- предупреждающую надпись (для ИВП в металлическом корпусе);
- обозначение страны-изготовителя и даты выпуска.



Рис.1. Маркировка ИВП в металлическом корпусе со степенью защиты IP40.

Маркировка ИВП со степенью защиты IP65 отличается отсутствием символьного обозначения входных и выходных клемм на лицевой панели, которая приведена под крышкой нижней панели (рис.А.4), указанием степени защиты IP65, а также маркировкой входного и выходного гермоввода на крышке нижней панели (см. рис.А.5).

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1. Эксплуатационные ограничения

- 2.1.1. Эксплуатация ИВП должна производиться в условиях воздействующих факторов, не превышающих допустимых значений, указанных в п.1.2.3 настоящего РЭ.
- 2.1.2. В помещении, где устанавливается ИВП (за исключением ИВП в пластмассовом корпусе), должна быть обеспечена возможность подключения его к шине защитного заземления.

2.2. Меры безопасности

- 2.2.1. К работе с ИВП допускается обслуживающий персонал соответствующей квалификации, прошедший инструктаж и проверку знаний правил техники безопасности и ознакомленный с эксплуатационной документацией на ИВП.
- 2.2.2. При подготовке ИВП к использованию должны соблюдаться «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».
- 2.2.3. При проведении работ с ИВП опасными факторами является напряжение переменного тока с действующим значением до 264 В частотой 50/60 Гц.
- 2.2.4. При обнаружении внешних повреждений ИВП или входного (выходного) кабеля следует отключить ИВП до выяснения возможности его дальнейшей эксплуатации.
- 2.2.5. Монтаж ИВП должен производиться организацией, имеющей лицензию на право выполнения монтажа электрооборудования.
- 2.2.6. В процессе работ по монтажу или ремонту ИВП запрещается использовать электроприборы и электроинструменты без подключения их корпусов к магистрали защитного заземления, а также использовать перечисленные устройства в неисправном состоянии.
- 2.2.7. Электрическое подключение входного и выходного кабелей необходимо выполнять при отключенном от сети ≈ 220 В входном кабеле.

3. МОНТАЖ

3.1. Подготовка

- 3.1.1. Транспортировка ИВП к месту монтажа должна осуществляться в заводской таре.
- 3.1.2. После транспортировки к месту установки при отрицательной температуре и внесения в помещение с положительной температурой во избежание конденсации влаги необходимо выдержать изделие в упаковке не менее 3-х часов.
- 3.1.3. При распаковке ИВП проверить его комплектность в соответствии с прилагаемым паспортом, а также наличие соответствующих записей в разделе «Свидетельство о приёмке».

3.2. Монтаж ИВП

- 3.2.1. Выбор места размещения ИВП определяется следующими условиями:

- наличием свободного доступа к ИВП;
- длиной входных и выходных кабелей;
- отсутствием капающего на ИВП конденсата, либо жидкости с расположенных рядом предметов, технических устройств или трубопроводов.

Не допускается размещение ИВП:

- в помещении, где температура окружающего воздуха может выходить за пределы 5 ... 50 °С, а относительная влажность превышать 95 % при температуре до 35 °С;
- вблизи источников тепла, например, горячих трубопроводов.

Для защиты от механических повреждений рекомендуется кабели размещать в металлических трубах или металлорукавах.

- 3.2.2. При монтаже ИВП в металлическом корпусе должно быть обеспечено надежное соединение контакта «⊥» входного разъёма ИВП и шины заземления. Защитное заземление должно выполняться одним изолированным проводом сечением не менее 2,5 мм² и длиной не более 2 м. Заземление ИВП выполняется кратчайшим путем к земляной защитной шине. Не допускается выполнять заземление к нулевым рабочим шинам.

При поставке по заказу входного трехжильного кабеля, заземление выполняется подключением к шине заземления желто-зеленой жилы входного кабеля.

- 3.2.3. Сетевое напряжение на ИВП должно подаваться через защитное отключающее устройство со значением тока отключения не менее 2 А.

3.2.4. Подключение ИВП выполняется в следующей последовательности:

- подключить заземляющую шину (для ИВП в металлическом корпусе);
- подключить выходной кабель питания;
- подключить входной кабель питания;
- подключить входной кабель к сети ≈ 220 В.

Отключение ИВП производится в обратном порядке.

3.2.5. Для подключения ИВП со степенью защиты IP65 необходимо отвинтить два винта и снять крышку, закрывающую нижнюю панель ИВП. Входной и выходной кабели пропустить через соответствующие гермовводы, зачистить от изоляции на длину 5 мм, облудить и подключить их к контактным колодкам в соответствии с маркировкой (см. рис.А.4). Установить на место крышку и надежно затянуть гайки гермовводов.

ВНИМАНИЕ! Изготовитель не несет гарантийных обязательств в отношении ИВП при несоблюдении правил и требований, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации.

4. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

- 4.1. Перед вводом в эксплуатацию необходимо проверить ИВП на отсутствие повреждений.
- 4.2. При вводе в эксплуатацию должно быть проверено:
 - правильность подключения полярности выходного кабеля;
 - соответствие сетевого напряжения заданным техническим характеристикам.
- 4.3. Сданный в эксплуатацию ИВП работает непрерывно в автоматическом режиме.

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1. В процессе эксплуатации изделие рекомендуется подвергать периодическому осмотру с целью контроля:

- работоспособности по свечению индикатора на корпусе (см. рис.А.1, А.2);
- соблюдения условий эксплуатации;
- наличия напряжения питания;
- отсутствия внешних повреждений корпуса и присоединенных кабелей;
- надежности электрических и механических соединений взаимодействующего оборудования, а также заземляющих соединений (для ИВП в металлическом корпусе).

Периодичность осмотра зависит от условий эксплуатации, но не должна быть реже одного раза в две недели.

5.2. Несоблюдение условий эксплуатации ИВП в соответствии с п.1.2.3 может привести к его отказу.

Внешние повреждения также могут вызвать отказ изделия. При появлении внешних повреждений изделия или входных и выходных кабелей необходимо обратиться в сервисный центр или региональное представительство для определения возможности дальнейшей эксплуатации ИВП.

5.3. Отправка ИВП для проведения ремонта должна производиться с паспортом на изделие. В сопроводительных документах необходимо указывать почтовые реквизиты, телефон и факс отправителя, а также способ и адрес обратной доставки.

5.4. Ремонт ИВП осуществляется:

- в течение гарантийного срока – предприятием-изготовителем;
- по истечении гарантийного срока – сервисными центрами, имеющими лицензию на ремонт изделий «ВЗЛЕТ ИВП».

ВНИМАНИЕ! КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ самостоятельно разбирать ИВП, и отправлять в ремонт платы ИВП отдельно от корпуса!

6. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

6.1. При обнаружении неисправности изделия следует отключить ИВП от сети ≈ 220 В до выяснения причин специалистом по ремонту.

6.2. Возможные неисправности и методы их устранения приведены в табл.3.

Таблица 3

Проявление неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
1. Отсутствует свечение индикатора работы ИВП. Выходное напряжение равно нулю.	Обрыв входного кабеля ИВП.	Проверить и заменить входной кабель.
2. Наблюдается свечение индикатора работы ИВП. Выходное напряжение равно нулю.	Обрыв выходного кабеля.	Проверить и заменить выходной кабель.
3. Наблюдается прерывистое свечение индикатора работы ИВП при подключенной нагрузке.	Перегрузка ИВП по потребляемой мощности.	Уточнить значение мощности потребителя и использовать при необходимости источник питания большей мощности.
	Короткое замыкание выходного кабеля.	Заменить выходной кабель.
4. Наблюдается прерывистое свечение индикатора работы ИВП при отсутствии нагрузки.	Неисправность ИВП.	Отправить ИВП в ремонт.

7. УПАКОВКА, ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

7.1. ИВП, укомплектованный в соответствии с заявкой, упаковывается в индивидуальную тару категории КУ-2 по ГОСТ 23170 (коробка из гофрированного картона). При комплектации ИВП исполнения для ОИАЭ туда же помещается эксплуатационная документация.

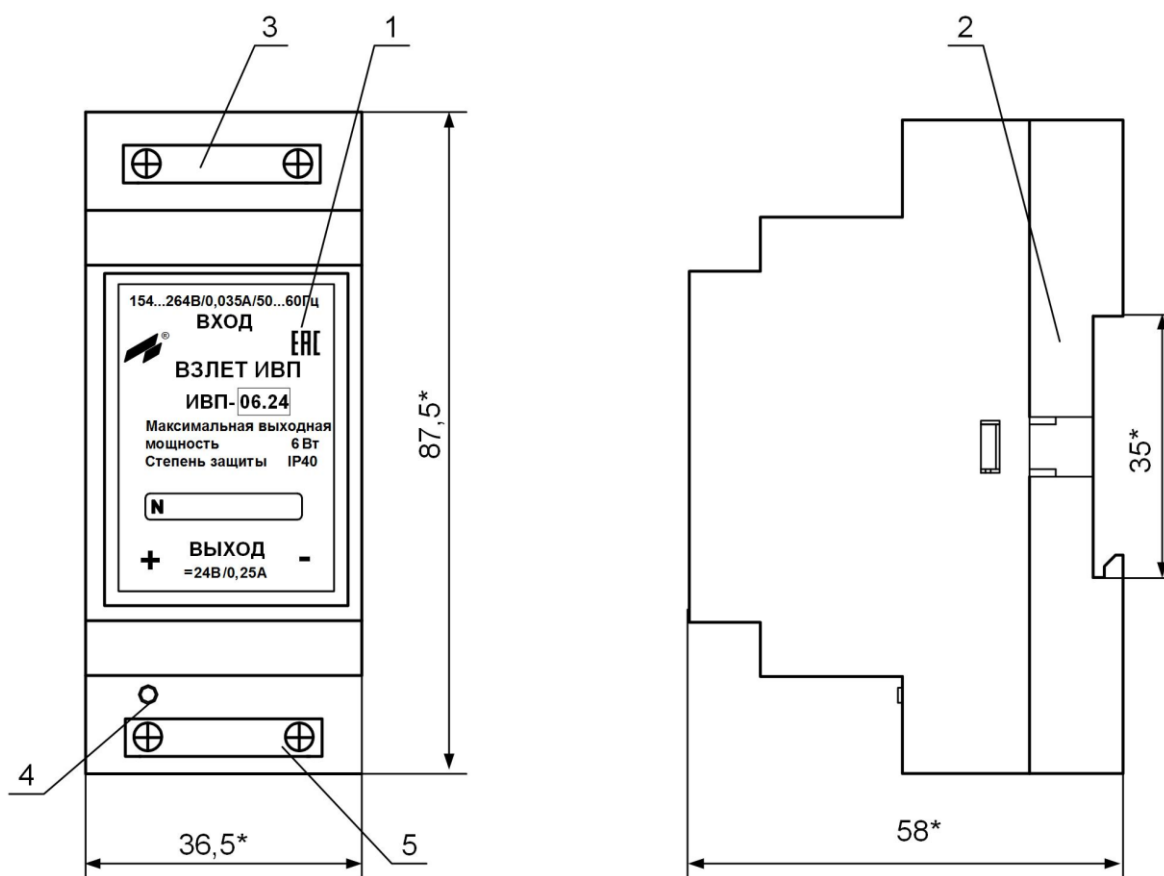
7.2. Хранение ИВП должно осуществляться в упаковке изготовителя в сухом отапливаемом помещении в соответствии с условиями хранения группы 1 по ГОСТ 15150. В помещении для хранения не должно быть токопроводящей пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию и разрушающих изоляцию.

Изделие не требует специального технического обслуживания при хранении.

7.3. ИВП может транспортироваться автомобильным, речным, морским, железнодорожным и авиационным транспортом (кроме негерметизированных отсеков самолетов и морских судов) при соблюдении следующих условий:

- транспортировка осуществляется в заводской таре;
- отсутствует прямое воздействие влаги;
- температура не выходит за пределы от минус 25 до 55 °С;
- влажность не превышает 95 % при температуре до 35 °С;
- вибрация в диапазоне от 10 до 500 Гц с амплитудой до 0,35 мм или ускорением до 49 м/с²;
- удары со значением пикового ускорения до 98 м/с²;
- уложенные в транспорте изделия закреплены во избежание падения и соударений.

ПРИЛОЖЕНИЕ А. Внешний вид источника вторичного питания

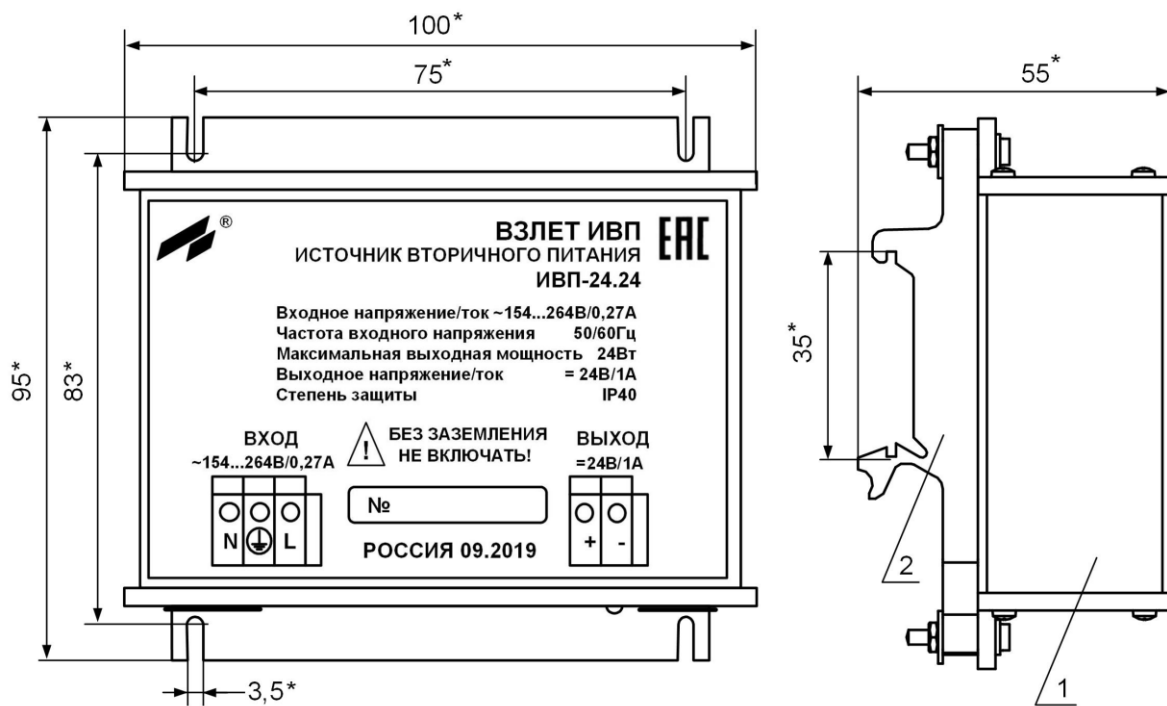


Масса – не более 0,15 кг

* - справочный размер

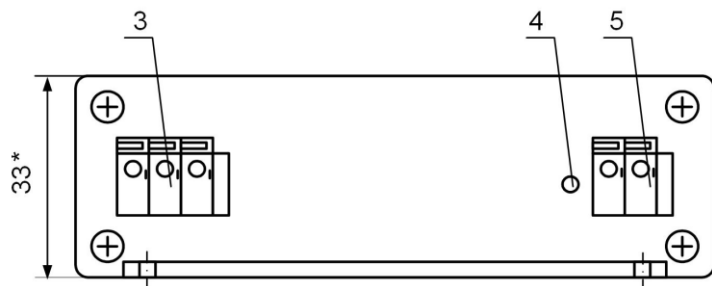
1 – источник питания; 2 – кронштейн для крепления на DIN-рейку 35/7,5; 3 – контактная колодка подключения входного кабеля; 4 – индикатор работы источника вторичного питания; 5 – контактная колодка подключения выходного кабеля.

Рис.А.1. Вид источника вторичного питания с выходной мощностью 6 Вт в пластмассовом корпусе.



а) вид спереди

б) вид сбоку (с кронштейнами)



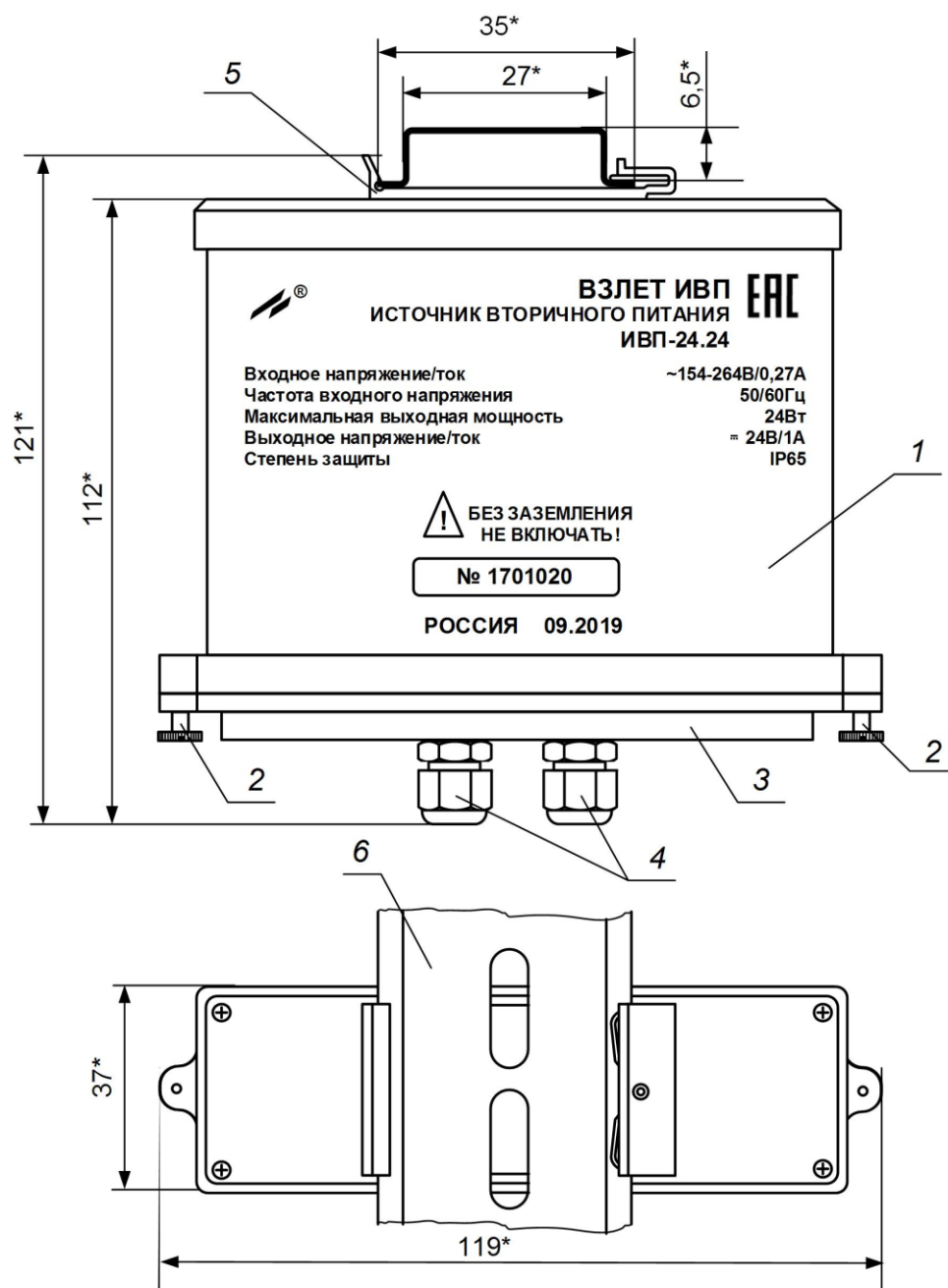
в) вид снизу

Масса – не более 0,25 кг

* - справочный размер

1 – источник питания; 2 – кронштейн для крепления на DIN-рейку 35/7,5; 3 – контактная колодка подключения входного кабеля и заземляющего проводника; 4 – индикатор работы источника вторичного питания; 5 – контактная колодка подключения выходного кабеля.

Рис.А.2. Вид источника вторичного питания с выходной мощностью 12/24 Вт в металлическом корпусе.

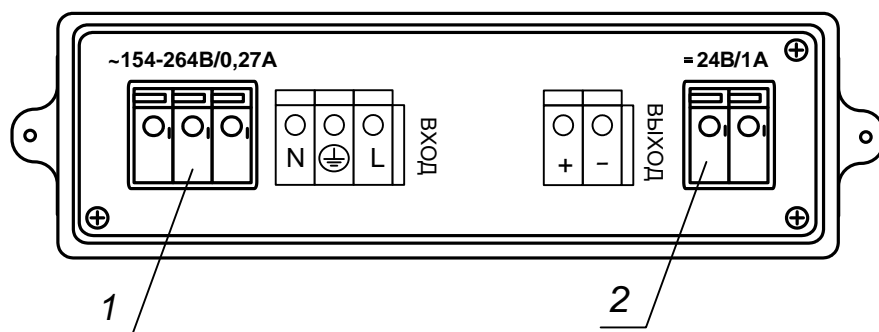


Масса – не более 0,35 кг

* - справочный размер

1 – источник питания; 2 – винты крепления крышки нижней панели; 3 – крышка нижней панели; 4 – гермовводы; 5 – кронштейн для крепления на DIN-рейку 35/7,5; 6 – DIN-рейка.

Рис.А.3. Вид источника вторичного питания исполнения ИВП-24.24 для особых (тяжелых) условий эксплуатации со степенью защиты IP65



1 – контактная колодка для подключения к сети ≈ 220 В 50 Гц и шине защитного заземления; 2 – контактная колодка выходного напряжения.

Рис.А.4. Вид снизу ИВП со степенью защиты IP65 (крышка снята).

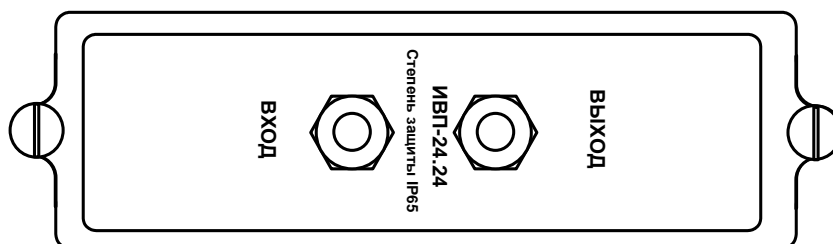


Рис.А.5. Вид крышки ИВП.

re_ivp_doc3.2