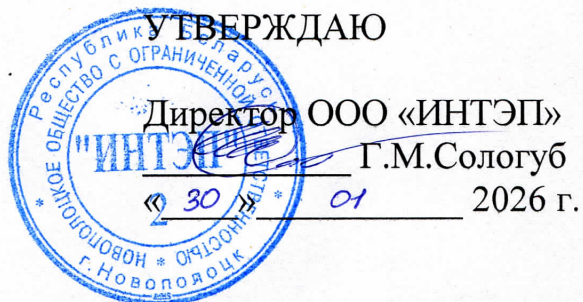




ОКП РБ 27.11.50.400



ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ СТАБИЛИЗИРОВАННЫЕ

ИП-24 1/25

Руководство по эксплуатации

ТНИВ 436231.001 РЭ

Новополоцк 2026

Содержание

1	Описание и работа.....	3
1.1	Назначение изделия.....	3
1.2	Технические характеристики.....	3
1.3	Состав изделия.....	5
1.4	Устройство и работа.....	5
1.5	Средства измерения, инструмент и приспособления.....	5
1.6	Маркировка и пломбирование.....	5
1.7	Упаковка.....	6
2	Использование по назначению.....	6
2.1	Эксплуатационные ограничения.....	6
2.2	Подготовка изделия к использованию.....	7
2.3	Использование изделия.....	7
3	Техническое обслуживание изделия.....	7
3.1	Общие указания.....	7
3.2	Меры безопасности	8
3.3	Порядок технического обслуживания	8
3.4	Проверка работоспособности изделия.....	8
3.5	Возможные неисправности и способы их устранения.....	8
4	Хранение и транспортирование.....	9
5	Утилизация.....	9
	Приложение А Габаритные размеры	10
	Приложение Б Ссылочные документы.....	11
	Приложение В Рекомендуемая схема включения.....	12

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) предназначено для изучения стабилизированных источников питания ИП-24 1/25 (далее по тексту ИП), содержит технические данные, описание устройства и принципа действия, а также сведения, необходимые для правильной эксплуатации ИП.

Работы с источниками питания должен производить персонал, прошедший обучение и проверку знаний ПТЭ и ПТБ, и изучивший настоящее руководство по эксплуатации.

Перечень ссылочных документов, на которые даны ссылки в настоящем РЭ, приведен в приложении Б.

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

Источники питания стабилизированные ИП-24 1/25 предназначены для преобразования сетевого напряжения ~ 220 В, 50 Гц в стабилизированное напряжение постоянного тока и питания электронной аппаратуры промышленного назначения.

Вид климатического исполнения УХЛ, категория исполнения 3.1 по ГОСТ 15150.

ИП относятся к невосстанавливаемым, неремонтируемым, одноканальным изделиям.

ИП предназначены для установки на DIN-рейку 35 мм, по способу защиты человека от поражения электрическим током относятся к классу II по ГОСТ 12.2.007.0.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Электропитание ИП осуществляется от однофазной сети переменного тока напряжением (220^{+22}_{-33}) В частотой (50 ± 1) Гц.

1.2.2 Максимальный ток нагрузки 25 мА.

1.2.3 Класс стабилизации выходного напряжения 5,0 по ГОСТ 18953.

1.2.4 Допускаемое отклонение выходного напряжения ИП не более 5 %.

1.2.5 Амплитуда пульсации выходного напряжения (двойная амплитуда) при номинальном токе нагрузки должна составлять не более 5 мВ.

1.2.6 Допускаемое отклонение выходного напряжения ИП при изменении напряжения питающей сети при других неизменных внешних воздействиях не более 5 % по ГОСТ 18953.

1.2.7 Допускаемое отклонение выходного напряжения ИП при изменении тока нагрузки от 10% до 100% при других неизменных внешних воздействиях не превышает 5 % по ГОСТ 18953.

1.2.8 Изменение выходного напряжения, вызванное отклонением температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С (в пределах от минус 10 °С до плюс 40 °С), при других неизменных внешних воздействиях не более 0,5 % по ГОСТ 18953.

1.2.9 Время установления рабочего режима не более 1 минуты.

2	Зам.	ТНИВ.171-2026	ТНИВ.436231.001 РЭ	3
Изм.	Лист	№ докум.		

1.2.10 ИП обеспечивают световую индикацию наличия выходного напряжения.

1.2.11 Ток короткого замыкания ИП не более 150 мА.

1.2.12 ИП сохраняют работоспособность при воздействии постоянных магнитных полей и переменных полей сетевой частоты с напряженностью до 400 А/м.

1.2.13 Потребляемая мощность не более 0,6 ВА.

1.2.14 ИП сохраняют свои характеристики при воздействии на них промышленных радиопомех, не превышающих норм, предусмотренных в “Общесоюзных нормах допускаемых промышленных радиопомех” по СТБ IEC 61204-3.

1.2.15 Уровень радиопомех от ИП соответствует требованиям “Общесоюзных норм допускаемых промышленных радиопомех” по СТБ IEC 61204-3.

1.2.16. Масса ИП не превышает 0,2 кг.

1.2.17 Габаритные размеры ИП указаны в приложении А.

1.2.18 ИП устойчивы к воздействию относительной влажности окружающей среды 95 % при температуре 35 °С без конденсации влаги.

1.2.19 ИП устойчивы к воздействию окружающей температуры от минус 10 °С до плюс 40 °С.

1.2.20 По устойчивости к механическим воздействиям ИП соответствуют виброисполнению N2 по ГОСТ 12997, с амплитудой смещения 0,35 мм, частотой 10-55 Гц.

1.2.21 ИП устойчивы к воздействию атмосферного давления от 84,0 до 106,0кПа (от 630 до 800 мм.рт.ст.) и соответствуют группе Р1 по ГОСТ 12997.

1.2.22 ИП по защищенности от воздействия окружающей среды и от соприкосновения персонала с токоведущими частями соответствуют IP 20 по ГОСТ 14254.

1.2.23 Электрическая прочность изоляции между входными и выходными контактами выдерживает в течении 1 минуты без пробоя и поверхностного перекрытия:

- в нормальных условиях действие испытательного напряжения переменного тока величиной 1500 В частотой 50 Гц;

- при повышенной влажности 95 % (при температуре 35 °С) действие испытательного напряжения переменного тока величиной 900 В частотой 50 Гц.

1.1.24 Электрическое сопротивление изоляции между входными и выходными контактами не менее:

а) 100 МОм в нормальных климатических условиях;

б) 5 МОм при повышенном значении рабочей температуры (40 °С);

в) 1 МОм при повышенной влажности 95 % (при температуре 35 °С).

1.2.25 ИП в транспортной таре устойчивы к воздействию механико-динамических нагрузок по группе N 2 ГОСТ 12997.

1.2.26 Средняя наработка на отказ ИП составляет не менее 75000ч.

1.2.27 Средний срок службы ИП должен быть не менее 10 лет.

			ТНИВ.436231.001 РЭ	4
Изм.	Лист	№ докум.		

1.3 Состав изделия

1.3.1 Конструктивно ИП выполнен в виде печатной платы с радиоэлементами, помещенной в пластмассовый корпус.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Габаритные размеры ИП приведены в приложении А.

1.4.2 Конструктивно ИП состоит из печатаной платы, заключенной в пластмассовый корпус.

1. 4.3 На плате размещен понижающий трансформатор, выпрямители, элементы схем стабилизаторов напряжения, входная и выходные колодки для электрического подключения к сети и нагрузкам.

1.4.4 ИП осуществляют преобразование напряжения сети 220 В переменного тока в стабилизированное напряжение 24 В постоянного тока.

1.4.5 ИП имеет светодиодную индикацию наличия выходного напряжения.

1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности

1.5.1 Перечень и характеристики рекомендуемых средств измерений и оборудования, необходимых при эксплуатации ИП, приведены в таблице А.

Таблица 1

Прибор, инструмент	Основные технические характеристики	Тип
Вольтметр	Пределы измерения напряжения от 0 до 500 В, Класс точности 1,5	Ц-33-М1
Мегаомметр	Номинальное напряжение 500 В, диапазон измерений до 200 МОм	АМ-2002

Примечание – Оборудование, перечисленное в перечне, может быть заменено аналогичным, обеспечивающим требуемую точность и пределы измерений.

1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 На бирке, закрепленной на ИП, нанесены следующие надписи и знаки:

- товарный знак и (или) наименование изготовителя;
- название ИП и его шифр;
- заводской номер;
- дата выпуска (год и месяц);
- надпись «Сделано в Беларуси»;
- номинальное напряжение питания, частота сети;
- максимальная потребляемая мощность от сети;
- выходное напряжение; максимальный ток нагрузки.

1.6.2 На транспортной таре наносится:

- название страны изготовителя,
- название изделия,
- его шифр и диапазон рабочих температур,
- количество упакованных источников питания,
- манипуляционные знаки, означающие «ОСТОРОЖНО, ХРУПКОЕ», «ВЕРХ, НЕ КАНТОВАТЬ», «БОИТСЯ СЫРОСТИ» по ГОСТ 14192.

1.6.3 Пломбирование ИП осуществляется путем заклеивания пломбировочной этикеткой места защелки крышки.

1.7 Упаковка

1.7.1 Упаковка ИП производится в соответствии с чертежами, разработанными изготовителем.

1.7.2 Каждый ИП с паспортом помещается в чехол из полиэтиленовой пленки толщиной от 0,2 до 0,4 мм по ГОСТ 10354.

1.7.3 ИП укладывается в транспортную тару.

1.7.4 Количество ИП в транспортной таре устанавливается изготовителем.

2 Использование по назначению

Внимание!

В рабочем состоянии в ИП присутствует напряжение ~220 В, опасное для жизни!

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 При проведении работ с ИП необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019.

2.1.2 Номинальный и максимальный ток не должны выходить за значения, указанные в 1.2.2, 1.2.11 настоящего руководства.

2.1.3 Работы с ИП может производить персонал, прошедший проверку знаний правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, и имеющих квалификационную группу не ниже третьей.

Установку, монтаж, демонтаж ИП следует проводить при отключенном электропитании.

2.1.4 ИП устойчивы к воздействию внешних механических нагрузок не превышающих значений, приведенных в п. 1.2.20 настоящего руководства.

2.1.5 ИП устойчивы к воздействию климатических факторов внешней среды, не превышающих значений, приведенных в п. 1.2.18 – 1.2.19 настоящего руководства.

2.1.6 Степень защиты от воздействия окружающей среды указана в п. 1.2.19 настоящего руководства.

			ТНИВ.436231.001 РЭ	6
Изм.	Лист	№ докум.		

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 После транспортирования ИП к месту эксплуатации при отрицательной температуре окружающего воздуха, во избежание конденсации на поверхности влаги, следует после извлечения их из упаковки выдержать в помещении при комнатной температуре в течение 2 ч.

2.2.2 После распаковки ИП проверить:

- комплектность;
- внешний вид на отсутствие повреждений, соответствие данных на бирке данным, указанным в паспорте.

2.2.3 Проверить мегаомметром с напряжением 100 В сопротивление изоляции между токоведущей цепью и корпусом.

2.2.4 Установить ИП на DIN-рейку. Место установки ИП должно соответствовать рабочим условиям ИП.

2.2.5 Рекомендуемая схема включения ИП приведена в приложении В.

2.2.4 Подключить ИП монтажными проводами к сети 220В. Подать напряжение сети 220 В и проверить выходное напряжение 24 В. Снять напряжение 220 В.

Монтаж осуществлять проводами сечением от 0,35 мм² до 2,0 мм².

2.2.5 Подключить ИП монтажными проводами к потребителю.

2.2.6 ИП готов к работе.

2.3 Использование изделия

2.3.1 Подать напряжение сети 220 В. Должен засветиться светодиод, на выходе должно появиться напряжение 24 В.

2.3.2 При эксплуатации не допускается попадание воды в ИП.

2.3.3 При эксплуатации должны быть предприняты меры для предотвращения образования конденсата на ИП и внутри них

2.3.4 Не допускается эксплуатация ИП в условиях окружающей среды не предусмотренных в руководстве по эксплуатации.

3 Техническое обслуживание изделия

3.1 Общие указания

3.1.1 ИП в процессе эксплуатации не требуют специального технического обслуживания по поддержанию их в рабочем состоянии.

3.1.2 Техническое обслуживание ИП включает в себя профилактические осмотры.

Работы с ИП может производить персонал, прошедший проверку знаний правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, и имеющих квалификационную группу не ниже третьей.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 По способу защиты от поражения электрическим током ИП относятся к классу II ГОСТ 12.2.007.0.

3.2.2 Все работы по монтажу, демонтажу и техническому обслуживанию необходимо производить только при отключенном напряжении питания.

3.3 Порядок технического обслуживания

3.3.1 Профилактические осмотры проводятся в порядке, установленном на объектах эксплуатации источников питания, но не реже двух раз в год.

- внешний осмотр ИП на предмет отсутствия повреждений;

- контроль работоспособности ИП.

3.3.2 Наружные части ИП рекомендуется очищать от пыли по мере необходимости.

3.3.3 При наличии и в месте установки ИП повышенной вибрации необходимо раз в полгода проверять затяжку винтов клеммных колодок.

Запрещается эксплуатация неисправных и поврежденных источников питания.

3.4 Проверка работоспособности изделия

3.4.1 Проверку работоспособности ИП производят путем подключения вольтметра к выходным концам, (клеммам) источника питания. Выходное напряжение должно составлять $24 \pm 1,2$ В.

3.5 Возможные неисправности и способы их устранения

Таблица 2

Неисправность	Причина	Способ устранения
1.Снижение сопротивления изоляции	Попадание влаги вовнутрь источник питания	Просушить источник питания при $(80 \pm 5) ^\circ\text{C}$ 2 – 3 часа
2.Выходное напряжение "исчезает и снова появляется"	Обрыв кабеля (провода), ухудшение электрического контакта	Заменить кабель или источник питания. Обеспечить надежный контакт в местах электрических соединений

4 Хранение и транспортирование

4.1 ИП транспортируется всеми видами закрытого транспорта, за исключением морского и негерметизированных не отапливаемых отсеков самолетов, в соответствии с правилами перевозок грузов на данном виде транспорта.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования ящики не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

Способ укладки ящиков на транспортирующее средство должен исключать их перемещение.

4.3 Условия транспортирования - по условиям хранения 5 ГОСТ 15150.

4.4 Хранение ИП на стеллажах и в хранилищах по ГОСТ 12997.

4.5 ИП следует хранить в упаковке предприятия-изготовителя по условиям хранения 3 ГОСТ 15150.

Воздух помещения не должен содержать агрессивных примесей.

5 Утилизация

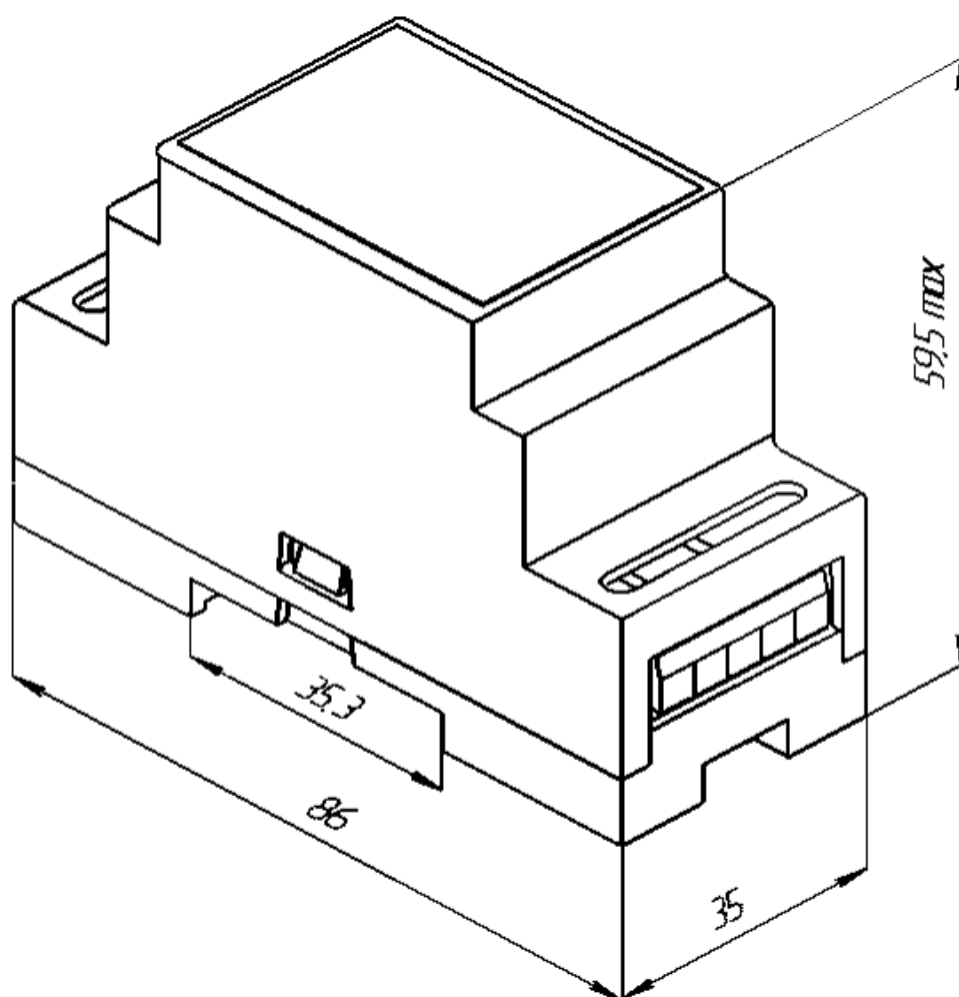
5.1 ИП не содержат драгоценных и цветных металлов, а также вредных материалов и веществ, требующих специальных методов утилизации.

Утилизация осуществляется в порядке, принятом в организации-пользователе ИП.

5.2. Утилизация ИП может осуществляться отдельно по группам материалов:

- пластмассовые элементы корпуса,
- электрорадиоэлементы,
- крепежные элементы.

Приложение А
(справочное)
Габаритные размеры



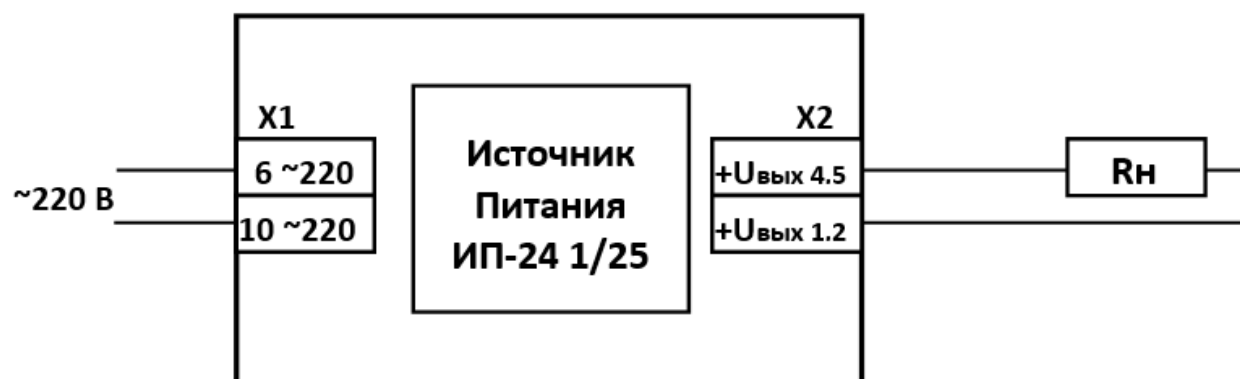
1	Зам.	ТНИВ.134-2020	ТНИВ.436231.001 РЭ	10
Изм.	Лист	№ докум.		

Приложение Б
(справочное)
Ссылочные документы

Таблица Б.1

Обозначение	Наименование документа	Номер пункта РЭ
1	2	3
ГОСТ 12.2.007.0-75	ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности	1.1; 3.2.1
ГОСТ 12.3.019-80	ССБТ. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности	2.1.1
ГОСТ 10354-82	Пленка полиэтиленовая. Технические условия	1.7.2
ГОСТ 12997-84	Изделия ГСП. Общие технические условия	1.2.20; 1.2.21; 1.2.25; 4.4
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов	1.6.2
ГОСТ 14254-2015	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)	1.2.22
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	1.1; 4.3; 4.5
ГОСТ 18953-73	Источники питания электрические ГСП. Общие технические условия	1.2.3; 1.2.6; 1.2.7; 1.2.8
СТБ IEC 61204-3-2008	Источники питания постоянного тока низковольтные. Часть 3. Электромагнитная совместимость	1.2.14; 1.2.15

Приложение В
Рекомендуемая схема включения



Лист регистрации изменений

[illegible]

	.		ТНИВ.436231.001 РЭ	13
Изм.	Лист	№ докум.		