



БЛОК ПИТАНИЯ

БПС-24-4к-Н15

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРМК.436214.014-00 РЭ

**УКРАИНА, г. Ивано-Франковск
2021**

Данное руководство по эксплуатации является официальной документацией предприятия МИКРОЛ.

Продукция предприятия МИКРОЛ предназначена для эксплуатации квалифицированным персоналом, применяющим соответствующие приемы и только в целях, описанных в настоящем руководстве.

Коллектив предприятия МИКРОЛ выражает большую признательность тем специалистам, которые прилагают большие усилия для поддержки отечественного производства на надлежащем уровне, за то, что они еще сберегли свою силу духа, умение, способности и талант.

В случае возникновения вопросов, связанных с применением оборудования предприятия МИКРОЛ, а также из заявками на приобретение обращаться по адресу:

Предприятие МИКРОЛ



76495, г. Ивано-Франковск, ул. Автолитмашевская, 5 Б,



Sale: +38 (067) 359-70-90, **Support:** +38 (067) 704-00-29



Sale: +38 (0342) 502-701, **Support:** +38 (0342) 502-702



+38 (0342) 502-704, +38 (0342) 502-705



Sale: sale@microl.ua, **Support:** support@microl.ua



<http://www.microl.ua>



microl_support

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ.....	4
1.1 Назначение блока.....	4
1.2 Обозначение блока при заказе и комплектность поставки.....	4
1.3 Технические характеристики блока	4
1.4 Устройство блока и принцип действия	5
1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности.....	6
1.6 Маркировка и упаковка.....	6
2 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	6
3 ПОДГОТОВКА БЛОКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ	7
3.1 Эксплуатационные ограничения при использовании блока	7
3.2 Подготовка блока к использованию	7
3.3 Проверка работоспособного состояния.....	8
3.4 Перечень возможных неисправностей	8
4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	9
4.1 Порядок технического обслуживания блока	9
4.2 Технический осмотр	9
5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	9
5.1 Условия хранения блока	9
5.2 Условия транспортирования блока.....	9
6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	10
ПРИЛОЖЕНИЕ А - СХЕМА ПРОВЕРКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ.....	11

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с техническими характеристиками, устройством, принципом действия и правилами эксплуатации **блока питания стабилизированного БПС-24-4к-Н15** (далее – блок **БПС-24-4к-Н15**).

ВНИМАНИЕ !

Перед использованием блока, пожалуйста, ознакомьтесь с настоящим руководством по эксплуатации.

Пренебрежение мерами предосторожности и правилами эксплуатации может стать причиной травмирования персонала или повреждения оборудования!

В связи с постоянной работой по совершенствованию блока, повышающей его надежность и улучшающей характеристики, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании.

Условные обозначения, использованные в данном руководстве



Для предотвращения возникновения нештатной или аварийной ситуации следует строго выполнять данные операции!



Для предотвращения выхода из строя оборудования следует строго выполнять данные операции!



Важная информация!

1 Описание и принцип действия

1.1 Назначение блока

1.1.1 Блок питания БПС-24-4к-Н15 предназначен для питания стабилизированным напряжением постоянного тока 24 В комплекса измерительных преобразователей теплоэнергетических параметров, а также различных приборов и промышленного оборудования.

1.2 Обозначение блока при заказе и комплектность поставки

1.2.1 Блок БПС-24-4к-Н15 при заказе обозначается следующим образом:

БПС-24-4к-Н15

1.2.2 Комплект поставки блока БПС-24-4к-Н15 приведен в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Комплект поставки блока БПС-24-4к-Н15

Обозначение	Наименование	Количество
ПРМК.436214.014-00	Блок питания стабилизированный БПС-24-4к-Н15	1 шт.
ПРМК.436214.014-00 ПС	Паспорт	1 экз.
ПРМК.436214.014-00 РЭ	Руководство по эксплуатации	1*

* - 1 экз. на любое количество приборов данного типа при поставке в один адрес

1.3 Технические характеристики блока

1.3.1 Основные технические характеристики блока приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Основные технические характеристики блока БПС-24-4к-Н15

Техническая характеристика	Значение
1 Количество независимых источников	4
2 Номинальное выходное напряжение	22 ± 2 В
3 Номинальный выходной ток каждого источника	20 мА

Продолжение таблицы 1.2 – Основные технические характеристики блока БПС-24-4к-Н15

4 Класс стабилизации выходного напряжения	0.2
5 Пульсация выходного напряжения	0.1 %
6 Отклонение номинального выходного напряжения от тока нагрузки, не более	0.1 В/мА
7 Ток короткого замыкания по одному каналу, не более	40 мА
8. Напряжения питания переменного тока	От 110 до 242 В
9. Потребляемая мощность, не более	4.5 Вт
10 Габаритные размеры (ВхШхГ)	76 мм x 26 мм x 115 мм
11 Степень защиты	IP30

1.3.2 Блок обеспечен защитой от короткого замыкания и перегрузок на выходе с автоматическим возобновлением выходного напряжения после устранения перегрузки или короткого замыкания.

1.3.3 Среднее время работы на отказ с учетом технического обслуживания, регламентированного руководством по эксплуатации, не менее чем 100 000 часов.

1.3.4 Среднее время восстановления работоспособности БПС-24-4к-Н15 не более 2 часов.

1.3.5 Вход и выход блока гальванически изолированы друг от друга и от цепей питания.

1.3.6 Электрическая изоляция между всеми цепями и корпусом, выдерживает в течение 1 мин. действие испытательного напряжения 1500 В переменного тока синусоидальной формы частотой 50 Гц при температуре 20°C и влажности не более 80%.

1.3.7 Блок БПС-24-4к-Н15 может эксплуатироваться только в закрытых взрывобезопасных помещениях. Воздух в помещении не должен содержать пыли и примеси агрессивных паров и газов, вызывающих коррозию (в частности: газов, содержащих сернистые соединения или аммиак).



Эксплуатация блока в взрывоопасных помещениях, а также в помещениях, воздух которых содержит пыль, примеси агрессивных газов, содержащих серу или аммиак запрещена!

1.3.8 Средний срок эксплуатации не менее 10 лет. Критерий допустимой границы эксплуатации – экономическая нецелесообразность дальнейшей эксплуатации.

1.3.9 По стойкости к климатическому воздействию БПС-24-4к-Н15 отвечает исполнению группы С2 согласно ДСТУ 2715-94, но для работы при температуре от минус 40 °С до 70 °С и при относительной влажности воздуха до 80%.

1.3.10 По стойкости к механическому воздействию БПС-24-4к-Н15 отвечает исполнению N2 согласно ДСТУ 2715-94.

1.3.11 По защищенности от твердых посторонних тел (пыли) и воды БПС-24-4к-Н15 отвечает исполнению IP 30 согласно ДСТУ EN 60529.

1.4 Устройство блока и принцип действия

1.4.1 Блок конструктивно выполнен в литом ударостойком пластмассовом корпусе, на задней стенке которого установлен захват для монтажа контроллера на DIN-рейке 35 мм. Внутри корпуса размещена плата блока, которая представляет собой плату печатного монтажа с размещенными на ней радиоэлементами.

1.4.2 Внешний вид и габаритные размеры блока приведены на рисунке 1.1

1.4.3 Питание блока осуществляется напряжением 220 В переменного тока. Напряжение питания через фильтр поступает на выпрямитель, а далее импульсный трансформатор, который формирует выходное напряжения.

Светодиодные индикаторы 1,2,3,4 на передней панели блока своим свечением сигнализируют о наличии тока в нагрузке соответствующего выходного канала.

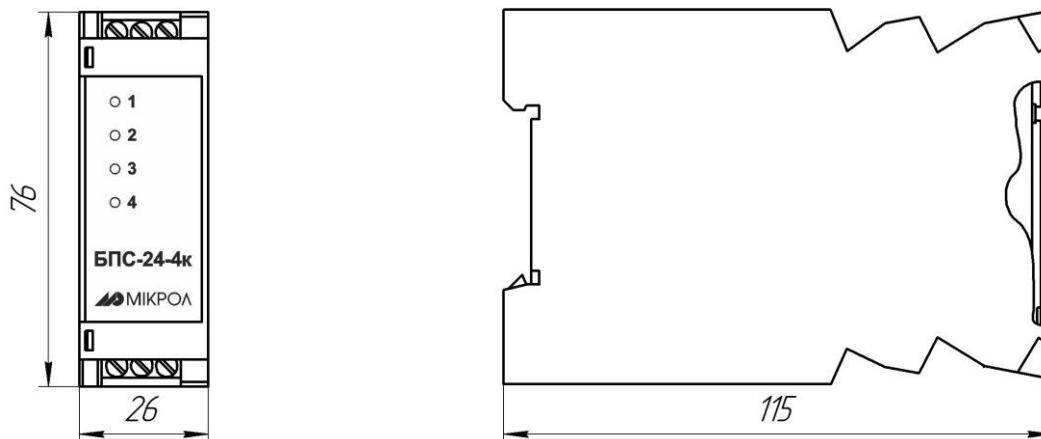


Рисунок 1.1 – Внешний вид и габаритные размеры БПС-24-4к-Н15

1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности

Перечень средств измерения, инструментов и принадлежностей, которые необходимы для контроля, регулирования, выполнения работ по техническому обслуживанию блока, приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Перечень средств измерения, инструментов и принадлежностей, которые необходимы при обслуживании блока питания БПС-24-4к-Н15

Наименование прибора, инструмента, принадлежностей	Назначение
1 Вольтметр универсальный Щ-300	Измерение выходного напряжения и тока
2 Осциллограф С1-83	Измерение пульсации выходного напряжения
3 Вольтметр Э533	Измерение напряжения сети
4 Амперметр Э525	Измерение тока потребления
5 Автотрансформатор АОСН-20-220-75УЧ	Регулирование напряжения сети
6 Мегаомметр Ф4108/1-3	Измерение сопротивления изоляции
7 Пинцет медицинский	Проверка качества монтажа
8 Мягкая хлопковая ткань	Очистка от пыли и грязи

1.6 Маркировка и упаковка

1.6.1 Маркировка блока выполнена согласно СОУ-Н-ПРМК-902:2014 на табличке, которая крепится на боковую стенку корпуса блока.

1.6.2 Пломбирование блока предприятием-изготовителем при выпуске из производства не предусмотрено.

1.6.3 Упаковка блока соответствует требованиям СОУ-Н ПРМК-903:2014.

1.6.4 Блок в соответствии с комплектом поставки упаковано согласно чертежам предприятия-изготовителя.

2 Указания мер безопасности



Пренебрежение мерами предосторожности и правилами эксплуатации может стать причиной травмирования персонала или повреждения оборудования!

Для обеспечения безопасного использования оборудования неукоснительно выполняйте указания данной главы!

2.1 К эксплуатации блока допускаются лица, имеющие разрешение для работы на электроустановках напряжением до 1000 В и изучившие руководство по эксплуатации в полном объеме.

2.2 Эксплуатация блока разрешается при наличии инструкции по технике безопасности, утвержденной предприятием-потребителем в установленном порядке и учитывающей специфику применения прибора на конкретном объекте. При эксплуатации необходимо соблюдать требования действующих правил ПТЭ и ПТБ для электроустановок напряжением до 1000 В.

2.3 Все монтажные и профилактические работы должны проводиться при отключенном электропитании.

Запрещено проводить монтажные работы при включенном электропитании!



Запрещено подключать и отключать соединительные провода при включенном электропитании!

Запрещено извлекать печатную плату блока при включенном электропитании!

Запрещено подключать провода питания или замыкать выходные провода на неиспользуемые контакты разъем-клеммы!



Неправильное подключение или подключение с несоблюдением полярности может привести к повреждению электронных компонентов блока.

2.4 Располагайте блок как можно далее от устройств, генерирующих высокочастотные излучение (например, ВЧ-печи, ВЧ-сварочные аппараты, машины, или приборы использующие импульсные напряжения) во избежание сбоев в работе.

3 Подготовка блока к использованию

3.1 Эксплуатационные ограничения при использовании блока

3.1.1 Место установления блока должно отвечать следующим условиям:

- обеспечивать удобные условия для обслуживания и демонтажа;
- температура и относительная влажность окружающего воздуха должны соответствовать требованиям климатического исполнения блока;
- окружающая среда не должна содержать токопроводящих примесей, а также примесей, которые вызывают коррозию деталей блока;
- напряженность магнитных полей, вызванных внешними источниками переменного тока частотой 50 Гц или вызванных внешними источниками постоянного тока, не должна превышать 400 А/м;
- параметры вибрации должны соответствовать исполнению группы N2 согласно ДСТУ 2715-94.

3.1.2 При эксплуатации блока необходимо исключить:

- попадание проводящей пыли или жидкости внутрь блока;
- наличие посторонних предметов вблизи блока, ухудшающих его естественное охлаждение.

3.1.3 Во время эксплуатации необходимо следить за тем, чтобы подсоединенные к блоку провода не переламывались в местах контакта с клеммами и не имели повреждений изоляции.

3.2 Подготовка блока к использованию

3.2.1 Освободите блок от упаковки.

3.2.2 Перед началом монтажа блока необходимо выполнить внешний осмотр. При этом обратить особое внимание на чистоту поверхности и маркировки и отсутствие механических повреждений.

3.2.3 Установите блок на DIN-рейку согласно рисунку 3.1.

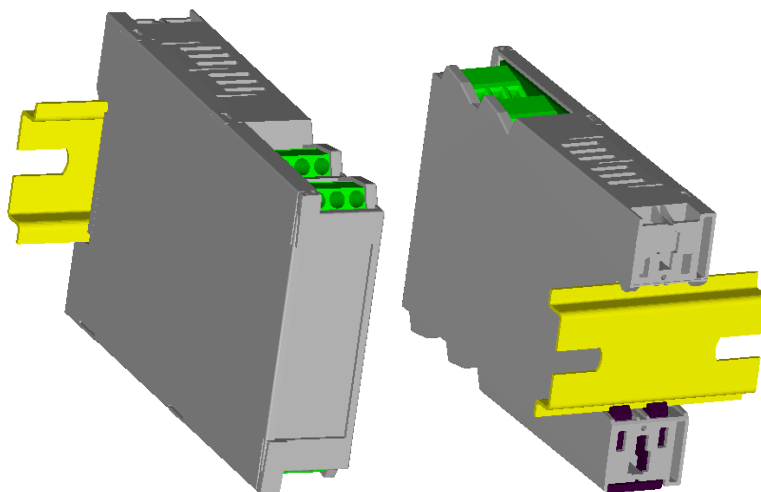


Рисунок 3.1 – Схема крепления блока на DIN-рейку

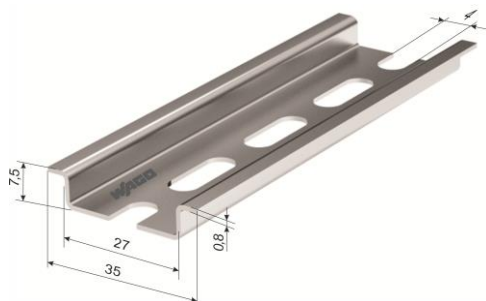


Рисунок 3.2 – Внешний вид и размеры DIN-рейки Wago

3.2.4 Выполните внешние подсоединения к блоку согласно рисунку 3.3. При монтаже используйте провода, рассчитанные на максимальные токи, которые возможны при эксплуатации блока. Провода не должны иметь повреждений изоляции и подрывов токоведущих жил. Скрученные концы проводов не должны иметь торчащих отдельных жил. Для надежности контакта с клеммами концы проводов следует облудить.

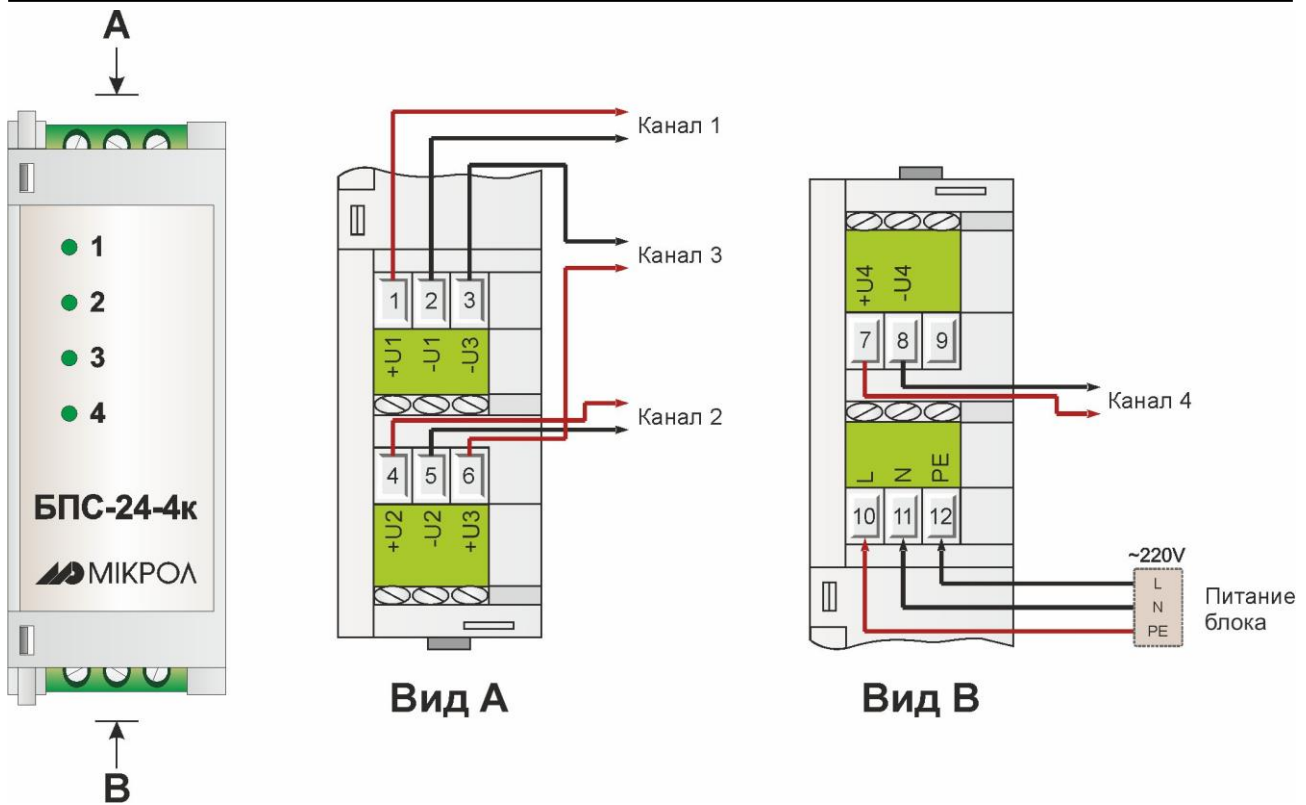


Рисунок 3.3 – Схема внешних соединений БПС-24-4к-Н15

3.2.5 После завершения монтажа проверьте величину сопротивления изоляции, которая должна соответствовать указанной в настоящем РЭ.

3.3 Проверка работоспособного состояния

3.3.1 Подайте на блок напряжение питания 220 В переменного тока.

3.3.2 Проконтролируйте свечение светодиодов 1,2,3,4 которые свидетельствуют о наличии тока в нагрузке соответствующего канала.

3.3.3 Подключите к выходным клеммам вольтметр постоянного тока и проверьте наличия напряжения 24 В на каждом выходном канале.

3.4 Перечень возможных неисправностей

3.1. Возможные неисправности блока, которые могут быть устранены потребителем, приведены в таблице

Таблица 3.1 – Возможные неисправности БПС-24-4к-Н15

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
1 Выходной сигнал того или иного канала отсутствует, свечения соответствующего светодиода отсутствует	1 Обрыв в цепи выходного сигнала. 2 Вышел из строя светодиод	1 Устранить обрыв в цепи выходного сигнала. 2 Заменить светодиод.
2 Выходной сигнал отсутствует, свечение светодиода отсутствует	1 Напряжение питания не поступает на входные клеммы блока. 2 Вышел из строя светодиод.	1 Отключить питание от блока и устранить обрыв цепи питания 2 Заменить светодиод.

4 Техническое обслуживание и текущий ремонт



К эксплуатации блока допускаются лица, имеющие разрешение для работы на электроустановках напряжением до 1000 В и изучившие руководство по эксплуатации в полном объеме.

4.1 Порядок технического обслуживания блока

4.1.1 Техническое обслуживание - комплекс работ, которые проводятся периодически в плановом порядке на работоспособном блоке с целью предотвращения отказов, продление его срока службы за счет выявления и устранения предотказного состояния для поддержания нормальных условий эксплуатации.

4.1.2 Проверка сопротивления изоляции



Перед началом проверки проведите внешний осмотр блока. Все внешние провода должны быть отключены от контактов разъем-клемм!

Измерение электрического сопротивления изоляции проводить при отключенных от блока внешних цепях с помощью мегомметра между соединенными контактами соединителя, на который подается напряжение сети питания, и контактом этого соединителя, к которому подключается заземление, и между соединенными контактами соединителя, с которого снимают выходное напряжение и контактом соединителя, к которому подключается заземление.

Результаты считаются удовлетворительными, если полученные значения сопротивления изоляции не меньше 20 МОм.

4.2 Технический осмотр

4.2.1 Технический осмотр блока выполняется обслуживающим персоналом в следующем порядке:

а) перед началом смены следует провести внешний осмотр блока. Особое внимание следует обратить на чистоту поверхности, маркировку и отсутствие механических повреждений.

б) проверить надежность крепления блока;

в) проверить техническое состояние проводов (кабелей) на целостность и защищенность от механических повреждений.

5 Хранение и транспортирование

5.1 Условия хранения блока

5.1.1 Срок хранения в потребительской таре - не больше 1 года.

5.1.2 Блок должен храниться в сухом и вентилируемом помещении при температуре окружающего воздуха от минус 40 °С до плюс 70 °С и относительной влажности от 30 до 80 % (без конденсации влаги). Данные требования являются рекомендуемыми.

5.1.3 Воздух в помещении не должен содержать пыли и примеси агрессивных паров и газов, вызывающих коррозию (в частности: газов, содержащих сернистые соединения или аммиак).

5.1.4 В процессе хранения или эксплуатации не кладите тяжелые предметы на блок и не подвергайте его никакому механическому воздействию, так как устройство может деформироваться и повредиться.

5.2 Условия транспортирования блока

5.2.1 Транспортирование блока в упаковке предприятия-изготовителя осуществляется всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах. Транспортирование самолетами должно выполняться только в отапливаемых герметизированных отсеках.

5.2.2 Блок должен транспортироваться в климатических условиях, которые соответствуют условиям хранения 5 согласно ГОСТ 15150-69, но при давлении не ниже 35,6 кПа и температуре не ниже минус 40 °С или в условиях 3 при морских перевозках.

5.2.3 Во время погрузо-разгрузочных работ и транспортировании запечатанный блок не должен подвергаться резким ударам и влиянию атмосферных осадков. Способ размещения на транспортном средстве должен исключать перемещение индикатора.

5.2.4 Перед распаковыванием после транспортирования при отрицательной температуре блок необходимо выдержать в течение 3 часов в условиях хранения 1 согласно ГОСТ 15150-69.

6 Гарантии изготовителя

6.1 Производитель гарантирует соответствие блока стандарту предприятия СОУ ПМК-402:2014, при соблюдении потребителем приведенных в нем условий транспортирования, хранения, монтажа, наладки и эксплуатации.

6.2 Гарантийный срок хранения 12 месяцев.

6.3 Гарантийный срок эксплуатации составляет 10 лет. Для блоков, что поставляются на экспорт, гарантийный срок эксплуатации составляет 18 месяцев со дня проследования их через Государственную границу Украины.

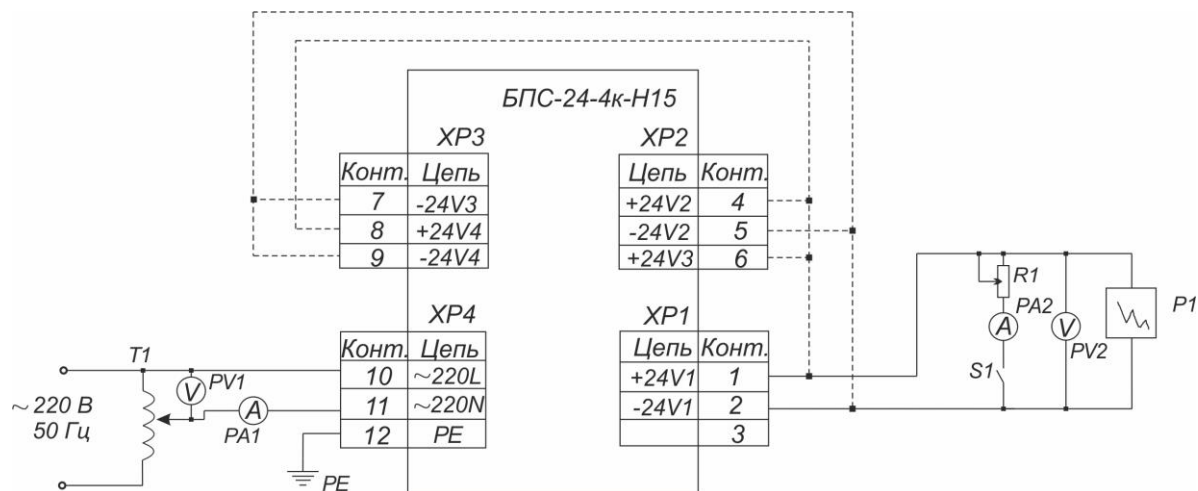
6.4 По договоренности с потребителем предприятие-изготовитель осуществляет послегарантийное техническое обслуживание, техническую поддержку и технические консультации по всем видам своей продукции.



При несоблюдении условий эксплуатации, хранения, транспортирования, наладки и монтажа, указанных в данном руководстве потребитель теряет право гарантии на блок.

Гарантия не распространяется на блоки, имеющие механические повреждения, признаки проведения неквалифицированного ремонта и модернизации.

ПРИЛОЖЕНИЕ А - Схема проверки электрических параметров



Где:

- PA1 - амперметр Э525 или аналогичный с диапазоном измерения до 1 А
- PA2 - прибор комбинированный цифровой универсальный Щ300 или амперметр с диапазоном измерения до 100 мА
- PV1 - вольтметр Э533 или аналогичный
- PV2 - прибор комбинированный цифровой универсальный Щ300 или вольтметр постоянного тока с диапазоном измерения до 100 В
- P1 - осциллограф С1-83
- R1 - Резистор СП5-37 1 кОм ± 10%
- S1 - переключатель однополюсный ТВ2-1
- T1 - автотрансформатор АОСН-20-220-75УЧ

Рисунок А.1 – Схема проверки электрических параметров блока питания

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)			Всего листов в документе	Изменение в документе	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых				
1.00			12	12		Славяк А.А.	05.03.2019
1.01			12	12	Исправлено неточности в тексте	Славяк А.А.	25.03.2019
1.02			12	12	Изменен код заказа	Славяк А.А.	04.07.2019
1.03			12	12	Исправлено неточности в тексте	Славяк А.А.	10.09.2019
1.05			12	12	Изменен код заказа	Марикот Д.Я.	19.05.2021