



## Взрывобезопасный источник питания

Для жестких условий эксплуатации

Искробезопасная серия NL-Ex

# NL-12V-Ex

(изготовлено по ТУ 4221-002-24171143-03)

Совместно с настоящей инструкцией следует использовать  
Ex-приложение к сертификату соответствия № РОСС RU.ГБ06.В00895

Руководство по эксплуатации  
НПКГ.436234.001-100 РЭ

© НИЛ АП, 2011.

Защищено патентом РФ № 2479905

Версия от 6 мая 2013 г.

*Одной проблемой стало меньше!*

---

Уважаемый покупатель!

Научно-исследовательская лаборатория автоматизации проектирования (НИЛ АП) благодарит Вас за покупку и просит сообщать нам свои пожелания по улучшению этого руководства или описанной в нем продукции. Ваши пожелания можно направлять по почтовому или электронному адресу, а также сообщать по телефону или факсу:

НИЛ АП, ул. Зои Космодемьянской, 2, Таганрог, 347924,

Тел. (8634) 324-139, 376-157, факс (8634) 324-139,

e-mail: [info@rlda.ru](mailto:info@rlda.ru), <http://www.rlda.ru>, [www.RealLab.ru](http://www.RealLab.ru) .

Вы можете также получить консультации по применению нашей продукции, воспользовавшись указанными выше координатами.

Пожалуйста, внимательно изучите настоящее руководство. Это позволит вам в кратчайший срок и наилучшим образом использовать приобретенное изделие.

Представленную здесь информацию мы старались сделать максимально достоверной и точной, однако НИЛ АП не несет какой-либо ответственности за результат ее использования, поскольку невозможно гарантировать, что данное изделие пригодно для всех целей, в которых оно применяется покупателем.

Авторские права на изделие и настоящее руководство принадлежат НИЛ АП.

---

## Оглавление

<b>1. Вводная часть .....</b>	<b>4</b>
1.1. Назначение .....	4
1.2. Распространение документа на модификации изделия .....	4
1.3. Состав и конструкция .....	5
1.4. Требуемый уровень квалификации персонала .....	6
1.5. Маркировка .....	7
1.6. Упаковка .....	7
1.7. Комплект поставки .....	8
<b>2. Технические данные .....</b>	<b>8</b>
2.1. Параметры искробезопасных цепей .....	8
2.2. Предельные условия эксплуатации и хранения .....	9
<b>3. Принципы построения .....</b>	<b>9</b>
3.1. Принцип действия и структура .....	10
<b>4. Руководство по применению .....</b>	<b>10</b>
4.1. Правила взрывобезопасности .....	10
4.2. Монтаж и подключение источника питания .....	14
4.3. Органы индикации .....	16
4.4. Контроль работоспособности и порядок замены устройства .....	16
4.5. Действия при отказе изделия .....	16
<b>5. Техника безопасности .....</b>	<b>16</b>
<b>6. Хранение, транспортировка и утилизация .....</b>	<b>17</b>
<b>7. Гарантия изготовителя .....</b>	<b>17</b>
<b>8. Сведения о сертификации .....</b>	<b>17</b>
<b>9. Свидетельство о приемке ОТК .....</b>	<b>18</b>
9.1. Список нормативной литературы .....	19

---

# 1. Вводная часть

Взрывобезопасный источник питания NL-12V-Ex входит в серию NL-Ex модулей распределенной системы сбора данных и управления и имеет такие же, как у всей серии, надежность, элементную базу, технологию изготовления.

## 1.1. Назначение

Взрывобезопасный источник питания NL-12V-Ex относится к связанному оборудованию и предназначен для питания искробезопасных модулей серии NL-Ex и других устройств. Источник преобразует напряжение промышленной сети 220 В или 127 В 50 Гц, в соответствии с вариантом изготовления, в напряжение 12 В при максимальном токе нагрузки 0,5 А для источника с маркировкой взрывозащиты [Exia]ПС/ПВ и 1,0 А для источника с маркировкой взрывозащиты [Exia]I. Выходное сопротивление источника питания в рабочем диапазоне токов нагрузки составляет не более 2 Ом.

Особенностью искробезопасного источника является соответствие ГОСТ Р 51330.10 "Искробезопасная электрическая цепь  $i$ ", для уровня искробезопасности  $ia$  и групп ПС, ПВ или I, что позволяет использовать его для передачи безопасной энергии во взрывоопасную зону любого класса.

Источник питания спроектирован специально для использования в промышленности, в жестких условиях эксплуатации, на взрывопожароопасных производственных объектах.

## 1.2. Распространение документа на модификации изделия

Источник питания имеет два варианта исполнения, отличающихся группами исполнения: ПС/ПВ или I, и два варианта, отличающиеся напряжением питания: 127 В или 220 В. Группа исполнения и величина напряжения питания указываются после обозначения источника. Пример обозначения: NL-12V-Ex [Exia]ПС/ПВ, 220 В или NL-12V-Ex [Exia]I, 127 В.

### 1.3. Состав и конструкция

Источник питания состоит из основания и печатной платы, на которой закреплены все детали, включая сетевой трансформатор.

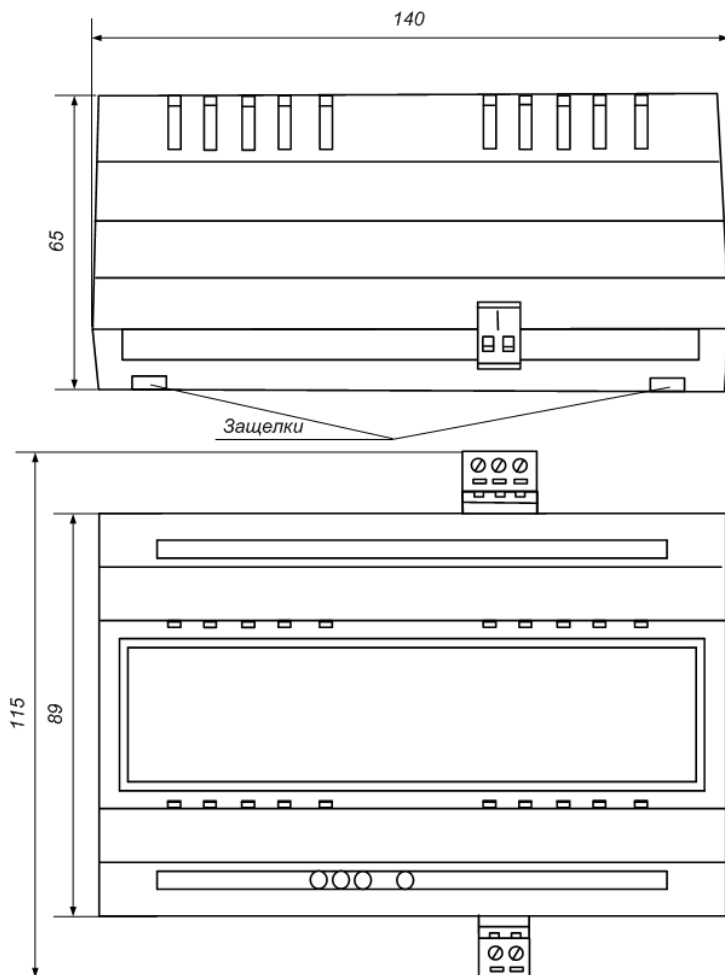


Рис. 1.1. Источник питания NL-12V-Ex. Габаритный чертеж, максимальные габаритные размеры (115x140x65)



Рис. 1.2. Источник питания NL-12V-Ex. Вид сверху.

Для крепления на DIN-рейке используют две пружинящих защелки (рис. 1.1), которые оттягивают в сторону от корпуса с помощью отвертки, затем надевают корпус на DIN-рейку и защелки отпускают. Для крепления к стене можно использовать отрезок DIN-рейки, которая закрепляется двумя шурупами на стене, затем на ней закрепляется источник питания.

Корпус (рис. 1.2) выполнен из ударопрочного полистирола методом литья под давлением.

### 1.4. Требуемый уровень квалификации персонала

Для правильного использования взрывобезопасного источника питания персонал, выполняющий его монтаж, должен знать:

- ГОСТ Р 51330.0 "Электрооборудование взрывозащищенное. Общие требования";
- ГОСТ Р 51330.13-99 "Электроустановки во взрывоопасных зонах";
- ГОСТ Р 51330.10-99 "Искробезопасная электрическая цепь i";

- 
- ГОСТ Р 51330.16-99 "Проверка и техническое обслуживание электроустановок во взрывоопасных зонах";
  - ГОСТ Р 51330.18-99 Ремонт и проверка электрооборудования, используемого во взрывоопасных зонах";
  - ПУЭ, гл. 7.3;
  - Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП гл. 3.4);
  - ПБ 09-540-03 и другие документы по применению средств автоматики на взрывопожароопасных производственных объектах (см. п. 9.1);
  - вопросы взрывобезопасности, изложенные в настоящем руководстве по эксплуатации.

Персонал должен иметь удостоверение Ростехнадзора, подтверждающее знание указанных выше нормативных документов.

Источник питания имеет цепи, подключаемые к опасному для жизни напряжению ~220 или ~127 В. Монтаж этих цепей может выполнять персонал, имеющий соответствующую группу по электробезопасности.

## **1.5. Маркировка**

На лицевой панели источника питания указана его марка, маркировка взрывозащиты, наименование изготовителя (НИЛ АП), назначение выводов (клемм), параметры искробезопасных цепей по ГОСТ Р 51330.10 название или знак органа по сертификации и номер сертификата. Расположение указанной информации приведено на рис. 1.2. На обратной стороне источника питания указаны почтовый и электронный адрес изготовителя, телефон, факс, вебсайт, дата изготовления и заводской номер изделия.

## **1.6. Упаковка**

Источник питания упаковывается в картонную коробку. Упаковка защищает источник питания от повреждений во время транспортировки.

### 1.7. Комплект поставки

В комплект поставки источника питания входит:

- сам источник питания;
- настоящее руководство;
- упаковочная тара.

## 2. Технические данные

### 2.1. Параметры искробезопасных цепей

Вид взрывозащиты.....искробезопасная электрическая цепь уровня «ia»

Маркировка взрывозащиты... [Exia]IIС/IIВ или [Exia]I

Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254.....IP20

Параметры электропитания:

- напряжение питающей сети, В.....~220±10% или ~127±10%

- частота сети, Гц.....50±1

- максимальная потребляемая мощность, Вт.....15.

Максимальный рабочий ток нагрузки:

для источников с маркировкой [Exia]IIС/IIВ ..... 0,5 А

для источников с маркировкой [Exia]I.....1,0 А

Параметры искробезопасной цепи по ГОСТ Р 51330.10 приведены в таблице 1.

Таблица 1. Параметры искробезопасной выходной цепи

Маркировка взрывозащиты	Электрические параметры выходной цепи					
	U <sub>0</sub> , В	I <sub>0</sub> , А	P <sub>0</sub> , Вт	C <sub>0</sub> , мкФ	L <sub>0</sub> , мкГн	L <sub>0</sub> /R <sub>0</sub> , мкГн/Ом
[Exia]IIС	13,3	0,5	6,5	0,45	50	5
[Exia]IIВ	13,3	0,5	6,5	2,8	290	20
[Exia]I	13,3	1,0	13,0	10,1	200	35



---

Условия эксплуатации:

- температура внешней среды, оС .....от -40 до +70
- относительная влажность, % .....до 95
- атмосферное давление, кПа..... 84...106,7

Наработка на отказ, час. . ..... 100 000

Срок службы, лет.....30

Габаритные размеры, мм .....115\*140\*65

Масса источника питания, кг.....не более 0,75

## 2.2. Предельные условия эксплуатации и хранения

Источник питания не повреждается при следующих предельных условиях эксплуатации:

- напряжение питания до ~250 (для варианта исполнения на 220 В) или до ~150 В (для варианта исполнения на 127 В);
- относительная влажность не более 95%;
- вибрации в диапазоне 10...55 Гц с амплитудой не более 0,15 мм;
- конденсация влаги на приборе не допускается. Для применения в условиях с конденсацией влаги, в условиях пыли, дождя, брызг или под водой источник питания следует поместить в дополнительный защитный кожух с соответствующей степенью защиты;
- не может эксплуатироваться и храниться в среде газов, вызывающих коррозию металла;
- срок хранения - 10 лет;
- оптимальная температура хранения +5...+40 °С.

## 3. Принципы построения

Источник питания используют новейшую элементную базу с температурным диапазоном от -40 до +85°С, поверхностный и объемный монтаж, имеет корпус из ударопрочного полистирола или ABS пластика.

Цепи питания являются искробезопасными с уровнем ia для подгрупп ПС/ПВ и группы I.

### 3.1. Принцип действия и структура

Основной частью взрывобезопасного источника питания (рис. 3.1.) является неповреждаемый (в смысле ГОСТ Р 51330.10) сетевой трансформатор



Рис. 3.1. Структурная схема источника питания

тор, который является первой ступенью ограничения мощности, поступающей из питающей сети  $\sim 220$  или  $\sim 127$  В 50 Гц. Сетевой трансформатор имеет тепловой предохранитель, разрывающий цепь питания трансформатора в случае перегрева его обмоток.

DC-DC преобразователь предназначен для стабилизации выходного напряжения 12 В и дополнительной гальванической развязки между входными и выходными цепями с напряжением изоляции 1500 В.

Неповреждаемая защита по току и напряжению с триггерной памятью (рис. 3.1) служит для обеспечения требования ГОСТ Р 51330.10 по неповреждаемости. Активный ограничитель тока обеспечивает при включении источника питания плавное нарастание выходного тока, предотвращая, таким образом, срабатывание защиты по току во время переходного процесса заряда емкостной составляющей нагрузки.

## 4. Руководство по применению

### 4.1. Условия применения

Взрывобезопасный источник питания NL-12V-Ex должен применяться в соответствии с установленной маркировкой взрывозащиты, требованиями нормативных документов, регламентирующих применение электрооборудования в подземных выработках шахт, рудников и их наземных строени-

ях, опасных по рудничному газу, требованиями ГОСТ Р 51330.13, действующих «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ гл. 7.3), «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП гл. 3.4), других нормативных документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах, и настоящего руководства по эксплуатации.

## 4.2. Правила взрывобезопасности

При монтаже системы автоматики источник питания NL-12V-Ex и преобразователь интерфейсов NL-232C-Ex с маркировкой [Exia]IIС/IIВ X или [Exia]I X располагается вне взрывоопасной зоны, а модули с маркировкой 0ExiaIICT6 X или 0ExiaIIВТ6 X или 0ExiaI X могут располагаться как внутри взрывоопасной зоны, так и вне ее (рис. 4.1).

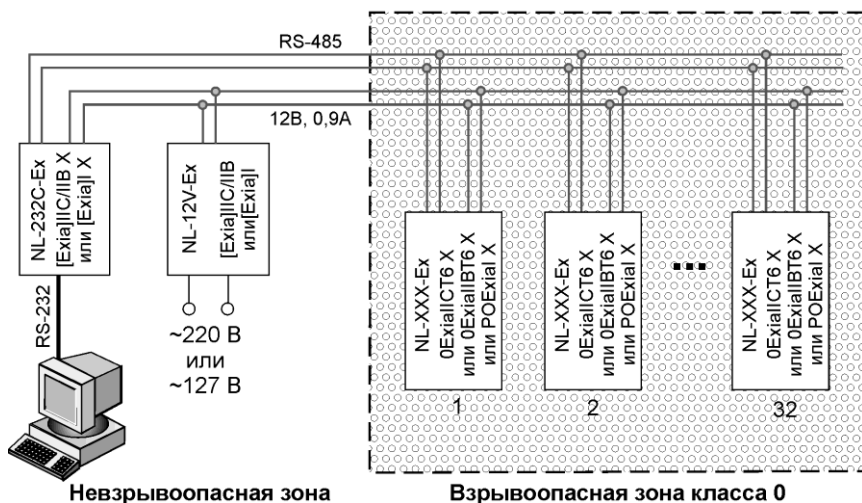


Рис. 4.1. Блок-схема искробезопасной системы на плане взрывоопасных зон

Перед применением (монтажом) источника питания необходимо уточнить соответствие между маркировкой взрывозащиты источника питания и требуемой в проекте маркировкой взрывозащиты, поскольку параметры источников существенно различаются для группы I и подгрупп IIС и IIВ.

## 4. Руководство по применению

---

Необходимо контролировать суммарную емкость и индуктивность проводов и кабелей, подключаемых к выходным клеммам источника NL-12V-Ex и внутреннюю емкость и индуктивность присоединяемого оборудования (см. п. 2.1.).

Сумма максимальной эффективной внутренней емкости  $C_i$  каждой составной части искробезопасного электрооборудования и емкости кабеля (кабели обычно рассматривают как сконцентрированную емкость, равную максимальной емкости между двумя смежными жилами) не должна превышать максимального значения  $C_0$ , указанного на лицевой панели источника питания.

Сумма максимальной эффективной внутренней индуктивности  $L_i$  каждой составной части искробезопасного электрооборудования и индуктивности кабеля (кабели обычно рассматривают как сконцентрированную индуктивность, равную максимальной индуктивности двух максимально удаленных друг от друга жил кабеля) не должна превышать максимального значения  $L_0$ , указанного на лицевой панели источника питания.

*Например*, для источника питания NL-12V с маркировкой [Exia]IIС/ПВ суммарная емкость кабеля и соединенного с ним оборудования для подгруппы ПС не должна превышать 0,45 мкФ, индуктивность - 50 мкГн. При типовом значении емкости кабеля 100 пФ/м и индуктивности 0,3 мкГн/м ограничение длины кабеля по допустимой емкости составляет 4,5 км, по допустимой индуктивности - 166 м. Количество модулей, подключенных к одному источнику питания, будет определяться выходным током источника питания (0,5 А), поскольку при токе потребления аналоговых модулей 60 мА к одному источнику питания может быть подключено не более 8 модулей. Для увеличения количества модулей в сети можно использовать несколько источников питания.

Для всех используемых кабелей должны быть известны их погонная емкость и индуктивность для расчета общей емкости и индуктивности кабеля. Если эти параметры неизвестны, в расчете используются наихудшие значения этих параметров, указанные изготовителем кабеля.

В зонах классов 0, 1 должны применяться провода и кабели только с медными жилами. В зоне класса 2 допускается применение проводов и кабелей с алюминиевыми жилами.

Во взрывоопасных зонах всех классов запрещается применение проводов и кабелей с полиэтиленовой изоляцией или оболочкой.

---

Проверьте сопротивление провода (кабеля). Если отношение индуктивности к сопротивлению меньше указанного на передней панели источника питания, то индуктивность можно не принимать во внимание.

Значения допустимого входного напряжения  $U_i$ , входного тока  $I_i$  и входной мощности  $P_i$  каждого модуля должны быть не менее соответствующих значений  $U_o$ ,  $I_o$  и  $P_o$  связанного с ним оборудования.

В искробезопасных электрических цепях могут использоваться только изолированные кабели. Изоляция между жилами кабеля, между жилами и экраном и между жилами и заземлением экрана должна выдержать испытательное напряжение не менее 500 В (действующее значение синусоидального напряжения 50 Гц, прикладываемого в течение 60 с).

Концы многожильных проводников (жил) в кабеле должны быть защищены от разделения на отдельные проводники, например, с помощью наколечника. Отдельные провода многопроволочной жилы должны иметь диаметр не менее 0,1 мм. Для провода заземления в качестве защиты от разделения на проводники не допускается применение пайки, поскольку вследствие хладотекучести припоя возможно ослабление мест контактного давления в винтовых зажимах.

Экран интерфейса RS-485 заземляется в одной точке, вне взрывоопасной зоны, в пределах взрывоопасной зоны он должен быть защищен от случайного соприкосновения с заземленными проводниками. Искробезопасные цепи не должны заземляться, если этого не требуют условия работы электрооборудования (п.6.3.5.2 ГОСТ Р 51330.10).

Искробезопасные цепи должны быть смонтированы таким образом, чтобы наводки от внешних электромагнитных полей (например, от расположенного на крыше здания радиопередатчика, от воздушных линий электропередач или близлежащих кабелей для передачи большой мощности) не создавали опасного напряжения или тока на искробезопасных цепях. Это может быть достигнуто экранированием или удалением искробезопасных цепей от источника электромагнитной наводки.

Кабельные линии и арматура должны располагаться, по возможности, в местах, которые предотвращают опасность их механического повреждения, коррозии или химических воздействий.

Кабели искробезопасных цепей должны быть отделены от всех кабелей искроопасных цепей, например, прокладкой в разных лотках, экраном, броней или металлической оболочкой. В частности, проводники искроопасных и искробезопасных цепей не должны располагаться в одном и

## 4. Руководство по применению

---

том же кабеле. При прокладке в общем пучке или канале кабели с искроопасными и искробезопасными цепями должны быть разделены промежуточным слоем изоляционного материала или заземленной металлической перегородкой. Никакого разделения не требуется, если используются кабели с металлической оболочкой или экраном.

Кабели, содержащие искробезопасные цепи, должны быть промаркированы синим цветом или надписями. Маркировка не требуется, если кабели бронированы, заключены в металлическую оболочку или экранированы.

При монтаже источника питания в шкафу зажимы искробезопасных цепей должны быть отделены от искроопасных цепей разделительной панелью или промежутком не менее 50 мм. Если разделение обеспечивается только воздушным промежутком, должны быть приняты меры для предотвращения замыкания между цепями в случае отсоединения проводника.

При монтаже искробезопасных электрических цепей должны быть приняты меры для защиты проникновения энергии из других электрических источников, чтобы не выходить за пределы безопасной энергии даже в случае возникновения в цепи обрывов, короткого замыкания или замыкания на землю.

Если при монтаже искробезопасных цепей используются простые элементы (выключатели, распределительные коробки, резисторы, диоды, стабилитроны, конденсаторы, катушки индуктивности, термодары, фотоэлементы), то *они не нуждаются в маркировке взрывозащиты*, однако они *должны удовлетворять требованиям ГОСТ Р 51330.10 и ГОСТ Р 51330.0*.

Более подробно правила монтажа искробезопасного оборудования изложены в ГОСТ Р 51330.13-99 и ПУЭ, гл.7.3.

Запрещается ремонтировать вышедшие из строя источники питания. Они могут быть только заменены на годные у изготовителя или торгующей организации. Замена сработавших плавких предохранителей в источнике питания с маркировкой [Exia]ISC/PIB или [Exia]I выполняется только изготовителем источников питания (НИЛ АП).

### 4.3. Монтаж и подключение источника питания

Источник питания может быть закреплен в шкафу или на стене с помощью DIN-рейки.

---

Для крепления на DIN-рейку нужно оттянуть пружинящий ползунок, затем надеть источник питания на рейку и отпустить ползунок. Чтобы снять источник питания, сначала оттяните ползунок, затем снимите источник питания. Оттягивать ползунок удобно отверткой.

Перед установкой источника питания следует убедиться, что температура и влажность воздуха, а также уровень вибрации и концентрация газов, вызывающих коррозию, находятся в допустимых для него пределах.

При установке источника питания вне помещения его следует поместить в пылевлагозащищенный корпус с необходимой степенью защиты, например, IP-66.

Сечение жил проводов, подсоединяемых к клеммам источника питания, должно быть в пределах от 0,5 до 1,5 кв.мм. При закручивании клеммных винтов крутящий момент не должен превышать 0,12 Н\*м. Провод следует зачищать на длину 7-8 мм. Входная цепь переменного напряжения подключается к трехконтактному разъему с маркировкой ~220 В (~127 В) к крайним контактам (средний контакт подключен к экрану, разделяющему искроопасные и искробезопасные цепи). Выходная цепь постоянного напряжения подключается к двухконтактному разъему с маркировкой = 12В в соответствии с указанной на корпусе полярностью. Применение трехконтактного разъема для входной цепи и двухконтактного – для выходной цепи исключает возможность ошибочной коммутации этих цепей.

Если источник питания подключен к модулю с помощью длинных проводов, то нужно следить, чтобы падение напряжения на проводе не уменьшило напряжение на клеммах модуля ниже допустимого. К примеру, сопротивление медных проводов длиной 100 м может составлять около 10 Ом. Если к этому проводу подключены три модуля серии NL, то общий потребляемый ток составит около 0,3 А. Падение напряжения на таком сопротивлении составит 3 В. Следовательно, нужно увеличить площадь поперечного сечения провода или использовать два отдельных источника питания вместо одного. Подключение источника питания к модулю мы рекомендуем выполнять цветными проводами. Положительный полюс источника должен быть подключен красным проводом к выводу +Vs модуля (обозначение (R) - "Red" на корпусе модуля), земля подключается черным проводом к выводу GND с буквой (B) - "Black".

### 4.4. Органы индикации

На лицевой панели источника питания расположен светодиодный индикатор из четырех светодиодов. Первые три светодиода сигнализируют красным свечением о срабатывании каскадно включенных трех схем защиты от перегрузки по току и напряжению ( первый слева, «З<sub>1</sub>» - о срабатывании первой схемы, второй «З<sub>2</sub>» - о срабатывании второй схемы и третий «З<sub>3</sub>» - о срабатывании третьей схемы). Четвертый светодиод «Вых» сигнализирует зеленым свечением о наличии напряжения на выходе источника питания.

### 4.5. Контроль работоспособности и порядок замены устройства

Контроль работоспособности и технических характеристик источника питания при производстве выполняются на специально разработанном стенде, где измеряются все его параметры. Пользователь может убедиться в работоспособности источника питания, подключив к его выходу нагрузку и измерив напряжение на ней.

Неисправные источники питания до окончания гарантийного срока могут быть заменены на новые у изготовителя.

### 4.6. Действия при отказе изделия

При отказе изделия в системе его следует заменить на новое.

## 5. Техника безопасности

Согласно ГОСТ 25861-83 (СТ СЭВ 3743-82) данный источник питания относится к приборам, которые питаются опасным напряжением ~220 В (~127 В), поэтому источник питания может использоваться только в шкафу, защищающем персонал от случайного соприкосновения с токоведущими частями. Доступ в шкаф должен быть невозможен без применения специальных приспособлений.



---

## 6. Хранение, транспортировка и утилизация

Хранить источник питания следует в таре изготовителя. При ее отсутствии надо принять меры для предохранения источника питания от попадания внутрь его и на поверхность пыли, влаги, конденсата, инородных тел. Срок хранения прибора составляет 10 лет.

Транспортировать источник питания допускается любыми видами транспорта в таре изготовителя.

Источник питания не содержит вредных для здоровья веществ и его утилизация не требует принятия особых мер.

## 7. Гарантия изготовителя

НИЛ АП гарантирует бесплатную замену неисправных приборов в течение 18 мес. со дня продажи при условии отсутствия видимых механических повреждений.

Претензии не принимаются при отсутствии в настоящем документе подписи и печати торгующей организации.

Доставка источника питания для ремонта выполняется по почте или курьером. При пересылке почтой прибор должен быть помещен в упаковку изготовителя или эквивалентную ей по стойкости к механическим воздействиям, имеющим место во время пересылки. К прибору необходимо приложить описание дефекта и условия, при которых прибор вышел из строя.

## 8. Сведения о сертификации

Источник питания сертифицирован на соответствие требованиям промышленной безопасности при использовании на взрывопожароопасных производственных объектах, сертификат

СЦ ВСИ «ВНИИФТРИ» № РОСС RU.ГБ06.В00895 от 17.12.2010 г.

Источник питания удовлетворяет требованиям следующих стандартов:

ГОСТ Р 51330.0-99. Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования.

ГОСТ Р 51330.10-99. Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь *i*.

## 9. Свидетельство о приемке ОТК

---

ГОСТ 12997-84. Изделия ГСП. Общие технические условия

### 9. Свидетельство о приемке ОТК

Взрывобезопасный источник питания NL-12V-Ex принят ОТК изготовителя как соответствующий ТУ 4221-002-24171143-03 «Модули измерительные ввода-вывода аналоговых сигналов NL-8TI, NL-4RTD, NL-4AO, NL-8AI, NL-2C, модули ввода-вывода дискретных сигналов NL-16DI, NL-16DO, NL-16HV, NL-232C, NL-8R (серия NL)»

и признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления: " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 200 г.

Представитель ОТК \_\_\_\_\_

Штамп ОТК

Дата

## 9.1. Список нормативной литературы

ГОСТ Р 51330.0-99	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования.
ГОСТ Р 51330.10-99	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь $i$
ГОСТ Р 51330.9-99	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 10. Классификация взрывоопасных зон.
ГОСТ Р 51330.16-99	Электрооборудование взрывозащищенное. Проверка и техническое обслуживание электроустановок во взрывоопасных зонах
ГОСТ Р 51330.13-99	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 14. Электроустановки во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок)
ГОСТ Р 51330.18-99	Ремонт и проверка электрооборудования, используемого во взрывоопасных.doc
ГОСТ Р 51350-99	Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования
ГОСТ 12997-84	Изделия ГСП (Государственные Системы промышленных Приборов и средств автоматизации). Общие технические условия.
ПБ 09-540-03	Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств. Утв. постановлением Госгортехнадзора РФ от 5 мая 2003 г. №29.
ПБ 03-517-02	Общие правила промышленной безопасности. Серия 03. Выпуск 20. ГУП "НТЦ по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России", 2004. - 24 с.
	Федеральный закон "О промышленной безопасности опасных производственных объектов". - 2-е изд, с изм. - М.: ФГУП "НТЦ по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России" ., 2004. - 28 с.
ПТЭЭП гл. 3.4	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей