



Модули резервирования источников питания

Оборудование для жестких условий эксплуатации

Серия NLS

NLS-DM-60, NLS-DM-300

изготовлено по ТУ 26.20.40-001-24171143-2022

© НИЛ АП, 2024

Руководство по эксплуатации

Версия от 9 октября 2024 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:

НИЛ АП, пер. Биржевой спуск, 8, Таганрог, 347900,

Тел.: (495) 26-66-700,

e-mail: info@reallab.ru, 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.

НИЛ АП оставляет за собой право изменять данное руководство и модифицировать изделия без уведомления покупателей.

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 программное обеспечение, модуль и настоящее руководство принадлежат НИЛ АП.

Оглавление

1. Вводная часть	4
1.1. Назначение модуля	4
1.2. Состав и конструкция	6
1.3. Маркировка	6
1.4. Упаковка	8
1.5. Комплект поставки	8
2. Технические данные	8
2.1. Эксплуатационные свойства	8
2.2. Технические параметры	9
2.3. Предельные условия эксплуатации и хранения	9
3. Принципы построения	10
3.1. Принцип действия	10
3.2. Структура модуля	10
4. Руководство по применению	12
4.1. Органы индикации	12
4.2. Монтаж и подключение модуля	13
4.3. Порядок замены устройства	15
5. Техника безопасности	15
6. Хранение, транспортировка и утилизация	15
7. Гарантия изготовителя	16

1. Вводная часть

Модули резервирования источников питания NLS-DM-60, NLS-DM-300 входят в серию NLS и имеют такие же, как у всей серии, температурный диапазон, надежность, элементную базу, технологию изготовления.

Модули NLS-DM-60, NLS-DM-300 предназначены для резервирования двух блоков питания или источников бесперебойного питания на одну нагрузку. Резервирование обеспечивает непрерывную работу системы даже в случае отказа одного из источников питания.

Также модули обеспечивают корректную работу блоков питания при параллельном подключении с целью двухкратного наращивания мощности. При параллельном подключении с целью двухкратного наращивания мощности следует учесть, что если один из источников питания выйдет из строя, то второй источник не сможет обеспечить двухкратную нагрузку и уйдет в защиту.

Модули выполнены для применения в расширенном температурном диапазоне -40 до +70 °С.

1.1. Назначение модуля

Модули NLS-DM-60, NLS-DM-300 (рис. 1.1 – рис. 1.2) предназначены для организации систем электропитания с возможностью резервирования и «горячей» замены источников питания.

Модули можно использовать для создания систем с резервированием 1+1 и N+1. Безопасная резервная система создается за счет параллельной схемы включения двух развязанных блоков питания. Резервные системы применяются в системах, которые предъявляют особенно высокие требования к эксплуатационной надежности. Соответствующие блоки питания подбираются таким образом, чтобы общая потребность всех устройств в электроэнергии могла покрываться только одним блоком питания.

Модули резервирования источников питания NLS-DM-60, NLS-DM-300 можно использоваться с любым типом источника питания, если не превышаются максимальные номинальные значения (см. табл. 1). Модуль NLS-DM-60 предназначен для резервирования двух блоков питания, мощностью не более 60 Вт, а NLS-DM-300 – не более 300 Вт.

1.1. Назначение модуля

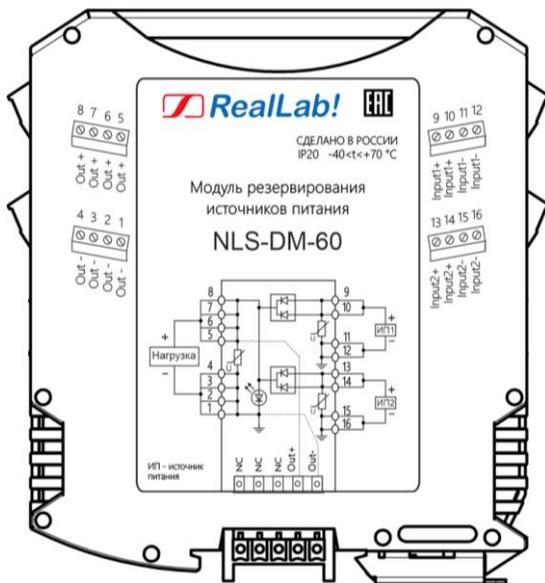


Рис. 1.1 Вид со стороны маркировки на модуль NLS-DM-60

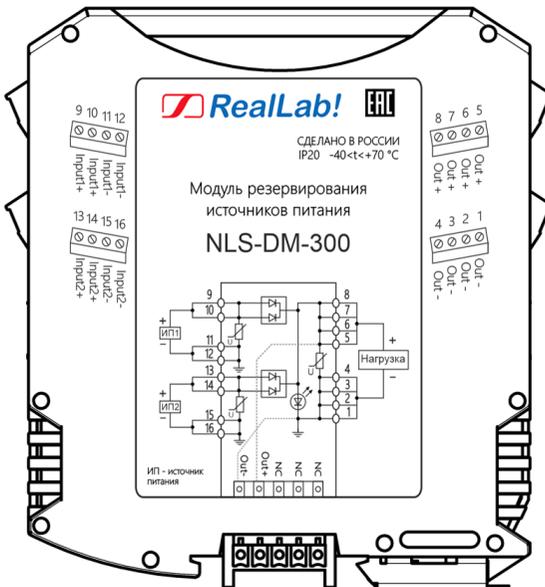


Рис. 1.2 Вид со стороны маркировки на модуль NLS-DM-300

1.2. Состав и конструкция

Модуль состоит из печатного узла со съёмными клеммными колодками, помещенного в корпус, слотовой конструкции, предназначенный для его крепления на DIN-рейку. Модуль NLS-DM-300 оснащён радиатором с винтом заземления (см. рис. 1.3).

Корпус не предназначен для разборки потребителем и защищен от открывания пломбой на основе самоклеящейся пломбирующей этикетки.

Съёмные клеммные колодки позволяют выполнить быструю замену модуля без отсоединения подведённых к нему проводов. Для отсоединения клеммной колодки нужно поддеть ее в верхней части тонкой отверткой. Шинный разъем дублирует шину «Out+, Out-», выведенные на клеммный разъем, что позволяет подключать модули к питанию непосредственно после их установки на DIN-рейку без внешних проводников.

Для крепления на DIN-рейку используют пружинящую защелку, которую оттягивают в сторону от корпуса с помощью отвертки, затем надевают корпус на 35-мм DIN-рейку и защелку отпускают. Для исключения движения модулей вдоль DIN рейки по краям модулей можно устанавливать стандартные (покупные) зажимы.

1.3. Маркировка

Габаритные чертежи модулей резервирования источников питания NLS-DM-60, NLS-DM-300 представлен на рис. 1.3. – рис. 1.4.

На левой боковой стороне у модуля NLS-DM-60, указана марка, наименование изготовителя (НИЛ АП, ООО), знак соответствия, назначение выводов (клемм), IP степень защиты оболочки. На правой боковой стороне модуля указан почтовый и электронный адрес изготовителя, телефон, вебсайт, дата изготовления и заводской номер изделия.

На правой боковой стороне у модуля NLS-DM-300, указана марка, наименование изготовителя (НИЛ АП, ООО), знак соответствия, назначение выводов (клемм), IP степень защиты оболочки. На этикетках радиатора модуля указан почтовый и электронный адрес изготовителя, телефон, вебсайт, дата изготовления и заводской номер изделия.

Пломба в форме отрезка специальной пломбирующей самоклеящейся ленты наклеивается на стык между крышкой и основанием корпуса модуля.

1.3. Маркировка

Расположение указанной информации на панели приведено на рис. 1.1 – рис. 1.2.

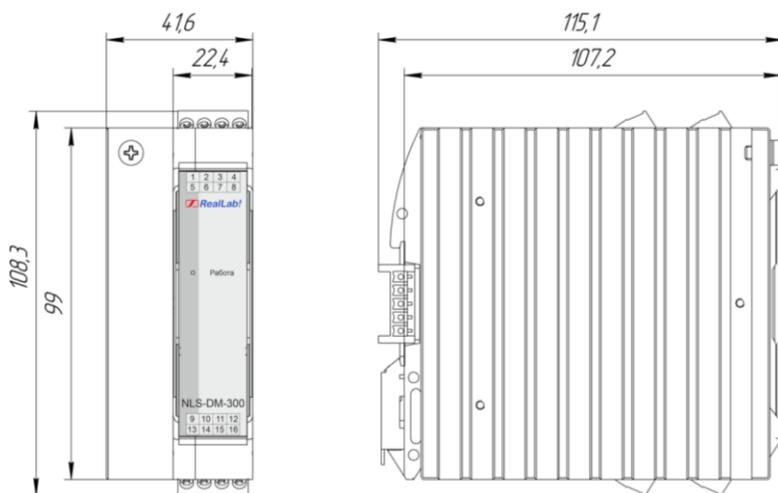


Рис. 1.3. Габаритный чертеж модуля NLS-DM-300

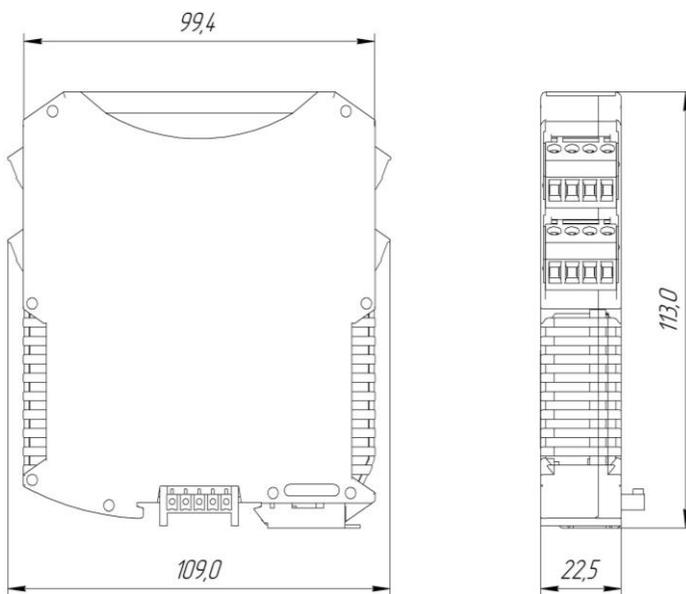


Рис. 1.4. Габаритный чертеж модуля NLS-DM-60

1.4. Упаковка

Модуль резервирования источников питания упаковывается в специально изготовленную картонную коробку. Упаковка защищает модуль от повреждений во время транспортировки.

1.5. Комплект поставки

В комплект поставки модуля входит:

- модуль;
- шинный разъем;
- паспорт.

2. Технические данные

2.1. Эксплуатационные свойства

Модули характеризуется следующими основными свойствами:

- температурный диапазон работоспособности от -40 до $+70$ °С;
- имеют защиту от импульсных перенапряжений;
- имеет возможность "горячей замены", т. е. без предварительного отключения питания;
- модули допускают любое напряжение питания в диапазоне от 10 до 45 В;
- степень защиты от воздействий окружающей среды — IP20;
- наработка на отказ – не менее 100 000 час;
- габаритные размеры:
 - $109 \times 25,5 \times 113$ мм. для NLS-DM-60;
 - $109 \times 42 \times 113$ мм. для NLS-DM-300.
- вес модуля составляет:
 - не более 300 г. для NLS-DM-60;
 - не более 500 г. для NLS-DM-300.

2.3. Предельные условия эксплуатации и хранения

2.2. Технические параметры

В приведенной табл. 1 указаны технические параметры модулей NLS-DM-60, NLS-DM-300.

Табл. 1. Технические параметры модулей NLS-DM-60, NLS-DM-300

Параметр	Значение параметра	Примечание
<i>Параметры по входу</i>		
Количество каналов ввода	2	
Диапазон входного напряжения постоянного тока	От 10 В до 45 В	
Номинальный входной ток	2 x 5А	NLS-DM-60
	2 x 15А	NLS-DM-300
Максимальный входной ток	2 x 5А	NLS-DM-60
	2 x 25А	NLS-DM-300
<i>Параметры по выходу</i>		
Количество каналов вывода	1	
Диапазон выходного напряжения постоянного тока	От 10 В до 45 В	
Номинальный ток на выходе	5 А	NLS-DM-60
	15 А	NLS-DM-300
Максимальный выходной ток ¹	5 А	NLS-DM-60
	25 А	NLS-DM-300
Максимальный выходной ток на шинном разъеме	2,5 А	
Падение напряжения между входом и выходом	0,5 В	
Классификационное напряжение варисторной защиты входа/выхода	68 В	

Примечание:

1. Для NLS-DM-300 не более 4 часов, при максимальной нагрузке.

2.3. Предельные условия эксплуатации и хранения

Эксплуатация модулей возможна при следующих условиях окружающей среды:

- температурный диапазон работоспособности от –40 до +70 °С;

- напряжение питания от +10 до +45 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 модуль следует поместить в дополнительный защитный кожух с соответствующей степенью защиты;
- модуль не может эксплуатироваться в среде газов, вызывающих коррозию металла;
- продолжительность непрерывной работы — 10 лет;
- срок службы изделия — 20 лет;
- оптимальная температура хранения +5...+40 °С;
- предельная температура хранения -40 °С ... +70 °С.

3. Принципы построения

Модули используют новейшую элементную базу с температурным диапазоном от -40 до +70 °С, поверхностный монтаж выполнен групповой пайкой в конвекционной печи со строго контролируемым температурным профилем, имеют утолщенный корпус из ударопрочного полистирола или ABS пластика.

3.1. Принцип действия

Функционально модули резервирования источников питания NLS-DM-60, NLS-DM-300 предназначены для использования в цепях постоянного тока с номинальным напряжением от 10 до 45 В. Модуль представляет из себя диодную сборку, включённую по схеме «или» с общим катодом. Развязка резервированных источников питания производится по положительному полюсу питания. Отрицательный полюс питания транслируется напрямую на выход прибора.

3.2. Структура модуля

Основой модулей NLS-DM-60, NLS-DM-300 (рис. 3.1 – рис. 3.2) являются диодные сборки, которые обеспечивают согласование двух источников питания.

3.2. Структура модуля

Модуль имеет два входных канала, которые имеют общую землю, а развязка резервированных источников питания производится по положительному полюсу питания. Так же входные и выходные цепи модуля снабжены варисторной защитой от импульсных перенапряжений.

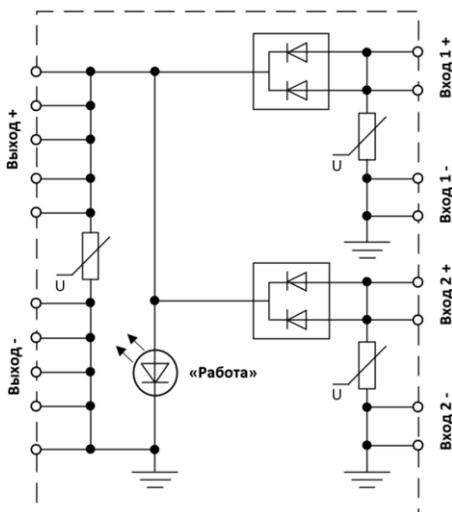


Рис. 3.1. Структурная схема модуля NLS-DM-60

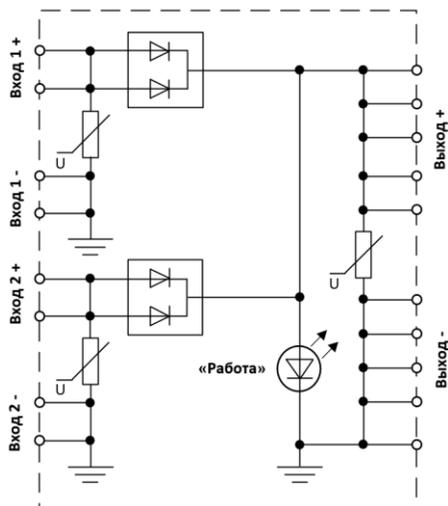


Рис. 3.2. Структурная схема модуля NLS-DM-300

4. Руководство по применению

4.1. Органы индикации

На лицевых панелях модулей резервирования источников питания имеется светодиодная индикация наличия выходного напряжения (см. рис. 4.1).



Рис. 4.1. Расположение индикации на лицевых панелях модулей

Табл. 2. Соответствие состояния устройства и индикатора на лицевой панели модуля резервирования источников питания

Индикация зеленого светодиода «Работа»	Состояние устройства
Свечение отсутствует	Отсутствие питания на обоих входных каналах.
Постоянное свечение	Выход прибора работает. Работают оба входных канала или любой из каналов.

4.2. Монтаж и подключение модуля

4.2. Монтаж и подключение модуля

Модули резервирования источников питания могут быть использованы на производствах и объектах вне взрывоопасных зон в соответствии с настоящим Руководством по эксплуатации.

Модуль может быть установлен в шкафу на DIN-рейку. Для крепления на DIN-рейку нужно оттянуть пружинящую защелку (рис. 4.2), затем надеть модуль на рейку и отпустить защелку. Чтобы снять модуль, сначала оттяните ползунок, затем снимите модуль. Оттягивать защелку удобно отверткой.



Рис. 4.2. Вид снизу на модуль NLS-DM-300

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

При установке модуля вне помещения его следует поместить в пыле влагозащищённом корпусе с необходимой степенью защиты.

Сечение жил проводов, подсоединяемых к клеммам модуля, должно быть в пределах от 0,5 до 2,5 кв. мм.

Схемы подключения двух источников питания через один или через два модуля приведены на рис. 4.3 – рис. 4.4.

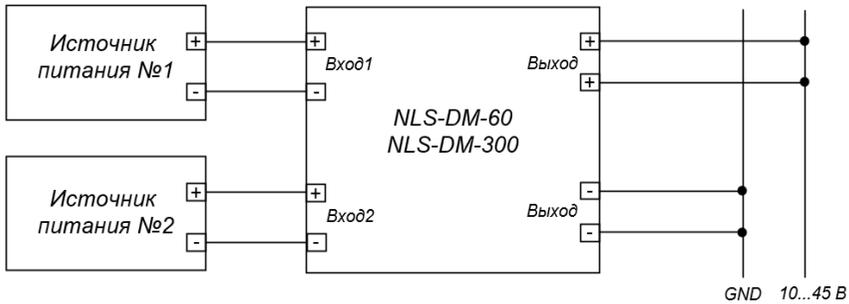


Рис. 4.3. Схема подключения двух источников питания через один модуль NLS-DM-60 (NLS-DM-300)

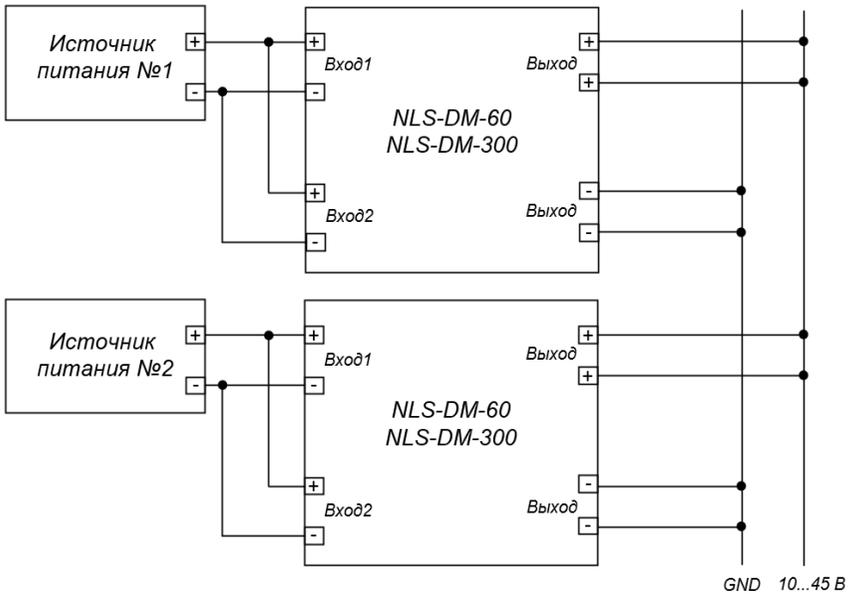


Рис. 4.4. Схема подключения двух источников питания через два модуля NLS-DM-60 (NLS-DM-300)

ВНИМАНИЕ! При эксплуатации корпус прибора нагревается.

При установке и использовании прибора необходимо учитывать естественную конвекцию воздуха вокруг него. Чтобы обеспечить свободный поток воздуха, следует соблюдать определенные расстояния:

4.3. Порядок замены устройства

- сверху и снизу – 50 мм;
- слева и справа – 50 мм. для NLS-DM-300; 10-20 мм. для NLS-DM-60.

4.3. Порядок замены устройства

Неисправный модуль до окончания гарантийного срока может быть отремонтирован бесплатно или заменен на новый у изготовителя, если не были нарушены условия эксплуатации, и причиной выхода из строя явился заводской брак или брак примененных в модуле компонентов. В противном случае, а также в случае окончания гарантийного срока, ремонт или замена модуля осуществляется за счет пользователя. Решение о гарантийном или не гарантийном случае принимается производителем по результатам дефектовки неисправного модуля.

Для замены модуля из него вынимают клеммные колодки, не отсоединяя от них провода, и вместо неисправного модуля устанавливают новый. При выполнении этой процедуры работу всей системы можно не останавливать.

5. Техника безопасности

Согласно ГОСТ 25861-83 (СТ СЭВ 3743-82) данное изделие относится к приборам, которые питаются безопасным сверхнизким напряжением, и не требует специальной защиты персонала от случайного соприкосновения с токоведущими частями.

6. Хранение, транспортировка и утилизация

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

Транспортировать изделие допускается любыми видами транспорта в таре изготовителя.

Устройство не содержит вредных для здоровья веществ, и его утилизация не требует принятия особых мер.

7. Гарантия изготовителя

НИЛ АП гарантирует бесплатную замену или ремонт неисправных приборов в течение 18 месяцев со дня продажи при условии отсутствия видимых механических повреждений и соблюдения условий эксплуатации.

Доставка изделий 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, имеющую место во время пересылки. К прибору необходимо приложить описание дефекта и условия, при которых прибор вышел из строя.