



Модули дискретного ввода-вывода

Для жестких условий эксплуатации

Серия NLS-CAN

NLS-8DI-8DO-CAN, NLS-8DI-8DO-P-CAN, NLS-8DI-8PR-CAN

изготовлено по ТУ 26.51.70-003-24171143-2021

Руководство по эксплуатации
НПКГ.421457.164-004 РЭ

© НИЛ АП, 2026

Версия от 11 марта 2026 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. Направляйте Ваши пожелания по адресу или телефону:

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

Тел. (495) 26-66-700,

e-mail: info@reallab.ru • <http://www.reallab.ru>

Воспользуйтесь указанными выше координатами для консультации по нашей продукции.

Пожалуйста, внимательно изучите настоящее руководство. Это позволит вам быстро и эффективно приступить к использованию приобретенного изделия.

Авторские права на программное обеспечение, модули и настоящее руководство принадлежат НИЛ АП.
--

Оглавление

1. Вводная часть	5
1.1. Состав серии.....	5
1.2. Назначение модулей.....	6
1.3. Состав и конструкция.....	9
1.4. Требуемый уровень квалификации персонала	9
1.5. Маркировка и пломбирование	10
1.6. Упаковка	10
1.7. Комплект поставки	11
2. Технические данные.....	12
2.1. Эксплуатационные свойства.....	12
2.2. Предельные условия эксплуатации и хранения	13
2.3. Технические параметры	13
3. Описание принципов построения	17
3.1. Элементная база	17
3.2. Структура модулей	17
4. Руководство по применению	21
4.1. Органы индикации модуля	21
4.2. Программное конфигурирование модуля.....	22
4.3. Монтирование модуля.....	24
4.4. Подключение "сухих контактов"	28
4.5. Ввод сигналов с логическими уровнями	29
4.6. Подключение нагрузки к модулю NLS-8DI-8DO-CAN	30
4.7. Подключение нагрузки к модулю NLS-8DI-8DO-P-CAN.....	31
4.8. Подключение нагрузки к релейным выходам модуля NLS-8DI-8PR-CAN.....	32
4.9. Состояние выходов при включении и выключении модуля.....	32

4.10. Контроль качества и порядок замены устройства	33
4.11. Действия при отказе изделия	33
5. Программное обеспечение	34
5.1. Состав программного обеспечения.....	34
6. Техника безопасности.....	34
7. Хранение, транспортировка и утилизация	34
8. Гарантия изготовителя	35
9. Сведения о сертификации	35
10. Справочные данные	36
10.1. Кодировка скоростей обмена модуля	36
10.2. Словарь объектов SDO	36
10.3. Таблицы сопоставления объектов.....	62
Лист регистрации изменений	63

1. Вводная часть

Модули серии NLS-CAN являются устройствами ввода-вывода, предназначенными для построения распределенной системы сбора данных и управления. Модули соединяются между собой, а также с управляющим компьютером или контроллером с помощью промышленной сети на основе *интерфейса CAN*. Управление модулями осуществляется по протоколу CANOpen.

Настройки модулей (адрес модуля, скорость обмена) выполняются программно с помощью управляющего компьютера (контроллера). Настраиваемые параметры запоминаются в ЭПЗУ и сохраняются при выключении питания. Все модули имеют сторожевой таймер, который перезапускает модуль в случае его "зависания".

Все модули имеют *два сторожевых таймера*, один из которых перезапускает модуль в случае его "зависания" или провалов напряжения питания, второй переводит выходы модуля в безопасные состояния при "зависании" управляющего компьютера.

Модули поддерживают протокол обмена данными CANOpen в соответствии с профилями:

- CANOpen application layer and communication profile CiA 301;
- Draft Standard Proposal CiA 305;
- Device profile for generic I/O modules CiA 401.

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

1.1. Состав серии

В состав серии NLS-CAN входят следующие модули дискретного ввода-вывода:

NLS-8DI-8DO-CAN – 16 канальный модуль (8 входных каналов, 8 выходных каналов) предназначенный для ввода в управляющий компьютер или контроллер дискретных сигналов типа «сухой контакт» и «мокрый контакт» и вывода дискретных сигналов с помощью интеллектуальных ключей «нижнего плеча» для управления исполнительными устройствами.

NLS-8DI-8DO-P-CAN – 16 канальный модуль (8 входных каналов, 8 выходных каналов), предназначенный для ввода в управляющий компьютер или

контроллер дискретных сигналов типа «сухой контакт» и «мокрый контакт» и вывода дискретных сигналов с помощью интеллектуальных ключей «верхнего плеча» для управления исполнительными устройствами.

NLS-8DI-8PR-CAN – 16 канальный модуль (8 входных каналов, 8 выходных каналов), предназначенный для ввода в управляющий компьютер или контроллер дискретных сигналов типа «сухой контакт» и «мокрый контакт» и вывода дискретных сигналов в виде включенного или выключенного состояния электромагнитных реле для управления исполнительными устройствами.

Главное отличие модуля NLS-8DI-8DO-CAN от NLS-8DI-8DO-P-CAN заключается в особенности управления нагрузкой.

В модуле NLS-8DI-8DO-CAN, отрицательная клемма источника питания нагрузок подключается к общей клемме Com-Dout, при этом все истоки интеллектуальных ключей объединены (см. рис. 4.8), а нагрузки подключаются к клеммам Doutx (на стоки интеллектуальных ключей).

В модуле NLS-8DI-8DO-P-CAN положительная клемма источника питания нагрузок подключается к общей клемме ComD+, при этом все стоки интеллектуальных ключей объединены (см. рис. 4.9), а нагрузки подключаются к клеммам Doutx (на истоки интеллектуальных ключей).

1.2. Назначение модулей

Модули NLS-8DI-8DO-CAN, NLS-8DI-8DO-P-CAN, NLS-8DI-8PR-CAN (рис. 1.1 - рис. 1.3) предназначены для ввода-вывода сигналов и могут быть использованы везде, где необходимо выполнять автоматическое управление и контроль. Модули спроектированы специально для использования в промышленности, в жестких условиях эксплуатации, а также на опасных производствах.

Модули могут быть использованы для диспетчерского управления, в системах безопасности, для лабораторной автоматизации, автоматизации зданий, тестирования продукции. Модули используются преимущественно совместно с модулями ввода аналоговых сигналов серии NLS-CAN. Приемами их применение модулей может быть следующее:

- компьютерное управление исполнительными механизмами (печами, электродвигателями, клапанами, задвижками, фрамугами и т.п.);
- управление светом, кондиционированием воздуха, котельными, и т.п.;

Вводная часть

- стабилизация температуры в термостатах, термошкафах, котлах, жилых зданиях, теплицах, на элеваторах и т.п.;
- автоматизация стандов для приемо-сдаточных и других испытаний продукции, для диагностики неисправностей при ремонте, для автоматизированной генерации паспортных данных неидентичной продукции;
- научные исследования и разработки, лабораторные работы в ВУЗах.

Модуль серии NLS-CAN может объединяться в сеть на основе интерфейса CAN одновременно с модулями других производителей.

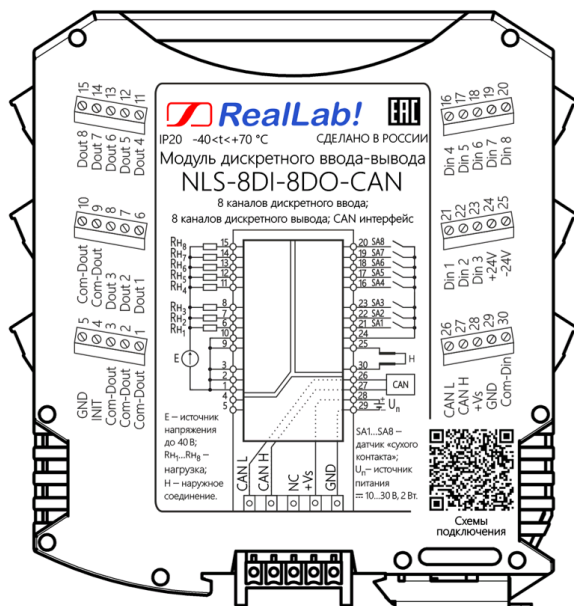


Рис. 1.1. Вид со стороны маркировки на модуль NLS-8DI-8DO-CAN

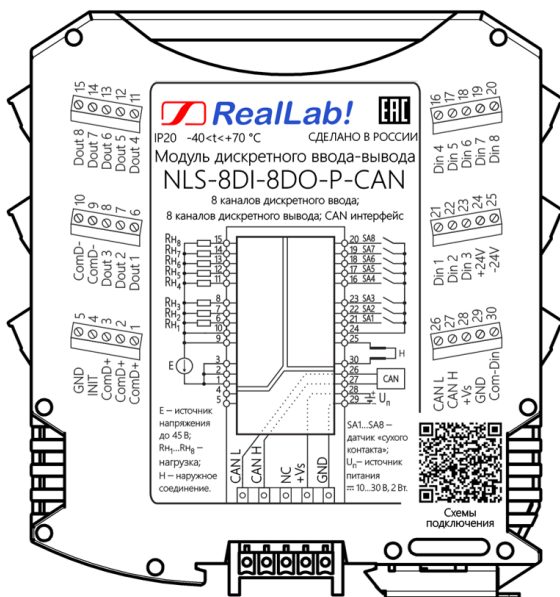


Рис. 1.2. Вид со стороны маркировки на модуль NLS-8DI-8DO-P-CAN

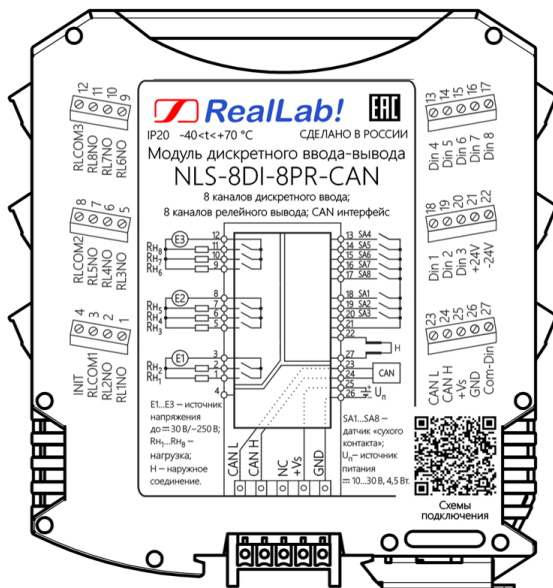


Рис. 1.3. Вид со стороны маркировки на модуль NLS-8DI-8PR-CAN

1.3. Состав и конструкция

Модуль состоит из печатного узла со съемными клеммными колодками, помещенного в корпус, предназначенный для его крепления на DIN-рейку, см. рис. 1.4. Корпус не предназначен для разборки потребителем.

Съемные клеммные колодки позволяют выполнить быструю замену модуля без отсоединения подведенных к нему проводов. Для отсоединения клеммной колодки нужно поддеть ее в верхней части тонкой отверткой.

Шинный разъем, располагающийся на DIN-рейке, дублирует цепи питания и интерфейсные линии CAN выведенные на клеммный разъем, что позволяет подключать модули к питанию и интерфейсу CAN 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 передвижения модулей вдоль DIN-рейки по краям модулей можно устанавливать стандартные (покупные) зажимы.

1.4. Требуемый уровень квалификации персонала

Модули спроектированы таким образом, что никакие действия персонала в пределах разумного не могут вывести их из строя. Поэтому квалификация персонала влияет только на быстроту освоения работы с модулем, но не на его надежность и работоспособность.

Модули не имеют цепей, находящихся под опасным для жизни напряжением, если они не подсоединены к внешним цепям с высоким напряжением.

ВНИМАНИЕ! К релейным выходам модуля NLS-8DI-8PR-CAN может подключаться коммутируемое напряжение до 250 В. В этом случае модуль следует поместить в шкаф, защищающий от поражения электрическим током).

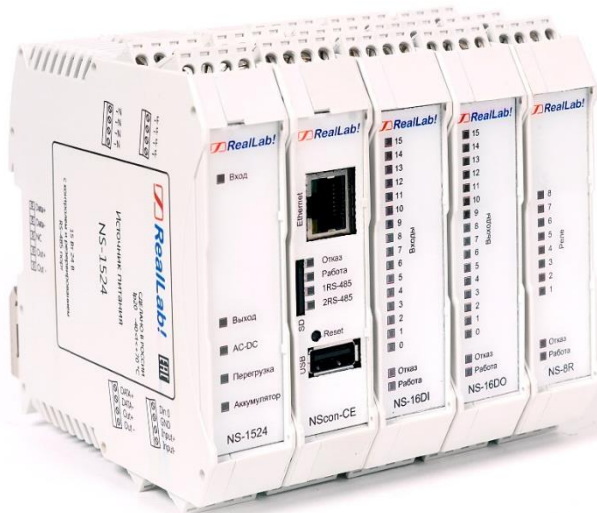


Рис. 1.4. Расположение модулей серии NLS на DIN-рейке

1.5. Маркировка и пломбирование

Габаритный чертеж модуля представлен на рис. 1.5.

На левой боковой стороне модуля указана его марка, наименование изготовителя (НИЛ АП), знак соответствия, IP степень защиты оболочки, назначение выводов (клемм) – где NC=Not Connected (не подключен), а также единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Евразийского экономического союза, согласно п. 1 ст. 7 ТР ТС 012/2011.

На правой боковой стороне модуля указан почтовый и электронный адрес изготовителя, телефон, вебсайт, дата изготовления и заводской номер изделия.

Расположение указанной информации на боковой панели модуля приведено на рис. 1.1 – рис. 1.3.

1.6. Упаковка

Модуль упаковывается в специально изготовленную картонную коробку, на которой нанесена та же информация, что и на правой боковой стороне

Вводная часть

модуля. Упаковка защищает модуль от повреждений во время транспортировки.

1.7. Комплект поставки

В комплект поставки входит:

- модуль;
- шинный разъем;
- паспорт.

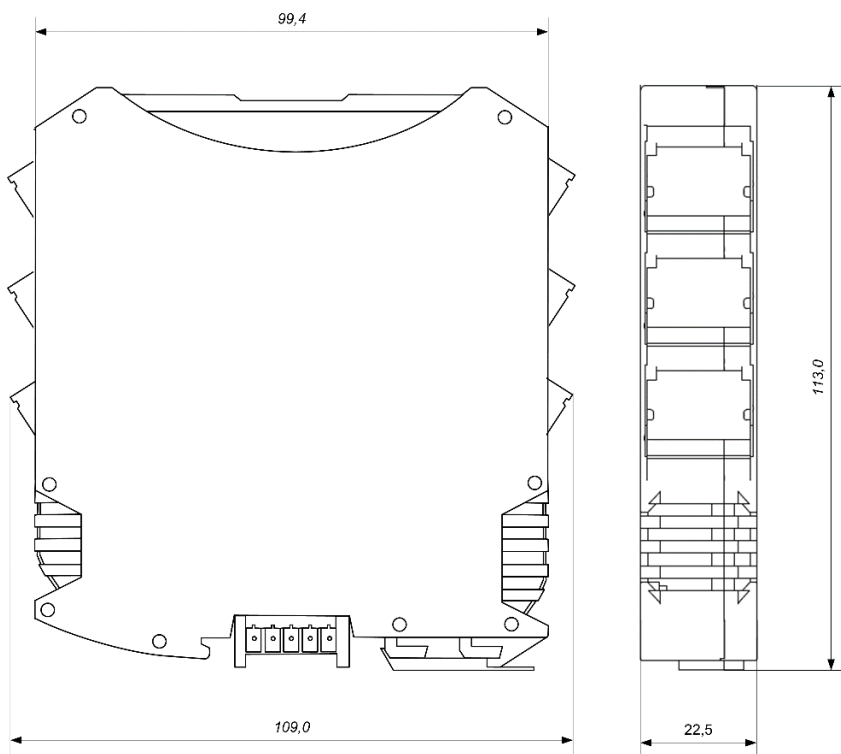


Рис. 1.5. Габаритный чертеж модуля

2. Технические данные

2.1. Эксплуатационные свойства

Модули характеризуются следующими основными свойствами:

- температурным диапазоном работоспособности от -40 до +70 °С;
- имеют защиту от:
 - неправильного подключения полярности источника питания;
 - короткого замыкания по выходу интеллектуальных ключей;
 - перегрузки по току нагрузки интеллектуальных ключей;
 - перенапряжения по выходу интеллектуальных ключей;
 - перегрева выходных каскадов интеллектуальных ключей;
- цифровой фильтр "дребезга" контактов;
- имеют возможность "горячей замены", т. е. без предварительного отключения питания;
- двойной сторожевой таймер выполняет рестарт устройства в случае его "зависания" и провалов питания, а также переводит выходы в безопасные состояния при "зависании" управляющего компьютера;
- гальваническая изоляция:
 - гальваническая изоляция входных сигнальных цепей от цепи питания и интерфейсной части – не менее 3000 В;
 - гальваническая изоляция выходных сигнальных цепей от цепи питания и интерфейсной части – не менее 3000 В;
 - гальваническая изоляция входных сигнальных цепей от выходных сигнальных цепей – не менее 3000 В;
- напряжение питания в диапазоне от 10 до 30 В;
- скорость обмена через порт CAN, кбит/с: 10, 20, 50, 100, 125, 250, 500, 800, 1000. Выбирается программно;
- встроенное ЭППЗУ позволяет хранить настройки модуля при выключенном питании;
- степень защиты от воздействий окружающей среды – IP20;
- наработка до отказа не менее 100 000 час;
- вес модуля составляет не более 150 г.

См. также п. 2.2.

Технические данные

ВНИМАНИЕ! Модуль *NLS-8DI-8PR-CAN* не имеет защиты от короткого замыкания в нагрузке. Для обеспечения такой защиты пользователь может использовать плавкие предохранители, которые устанавливаются последовательно с контактами реле.

2.2. Предельные условия эксплуатации и хранения

- температурным диапазоном работоспособности от -40 до +70 °С;
- напряжение питания от +10 до +30 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;
- модуль рассчитан на непрерывную работу в течение 10 лет;
- срок службы изделия – 20 лет;
- оптимальная температура хранения +5...+40 °С;
- предельная температура хранения -40 °С ... +85 °С.

2.3. Технические параметры

В приведенной табл. 1 указаны технические параметры модулей NLS-8DI-8DO-CAN, NLS-8DI-8DO-P-CAN, NLS-8DI-8PR-CAN.

Табл. 1. Параметры модулей при температуре -40...+70 °С

Параметр	Значение параметра	Примечание
<i>Параметры дискретных входов</i>		
Количество каналов ввода	8	
Напряжение логического "0", не более	5 В	

Параметр	Значение параметра	Примечание
Напряжение логической "1" для входов	9...30 В	
Макс. частота входного сигнала	1 кГц	
Мин. длительность импульса	0,5 мс	
Напряжение внутреннего источника питания	24 В	Под нагрузкой
<i>Параметры дискретных выходов NLS-8DI-8DO-CAN</i>		
Количество каналов вывода	8	
Тип выхода	ОС	открытый сток, N-Mosfet
Диапазон рабочего напряжения	от 0 до 40 В	Задается внешним источником напряжения
Максимальный ток нагрузки	1,4 А	
Сопротивление в включенном состоянии, не боле	0,5 Ом	
Ток утечки закрытого выходного ключа	10 мкА	Не более, при температуре +25 °С
Температура срабатывания защиты от перегрева выходных каскадов	от 150 до 170 °С	Выходные транзисторы переходят в запертое состояние
Ток срабатывания защиты от перегрузки по току	от 5 до 10 А	При срабатывании защиты выходной транзистор переходит в запертое состояние, для вывода из которого необходимо снять питание модуля
Напряжение срабатывания защиты от перенапряжения по выходу	от 42 до 55 В	

Технические данные

Параметр	Значение параметра	Примечание
Защита от электростатического разряда при потенциале источника заряда, не менее	2 кВ	
<i>Параметры дискретных выходов NLS-8DI-8DO-P-CAN</i>		
Количество каналов вывода	8	
Тип выхода	ОИ	открытый исток, N-Mosfet
Диапазон рабочего напряжение	от 12 до 45 В	Задается внешним источником напряжения
Максимальный ток нагрузки	0,65 А	
Сопротивление открытого выходного ключа, не более	0,4 Ом	
Ток утечки закрытого выходного ключа, не более	10 мкА	при температуре +25 °С
Температура срабатывания защиты от перегрева выходных каскадов	от 135 до 160 °С	Выходные транзисторы переходят в запертое состояние
Ток срабатывания защиты от перегрузки по току	от 1,1 до 2,2 А	При срабатывании защиты выходной транзистор переходит в запертое состояние, для вывода из которого необходимо снять питание модуля
Напряжение срабатывания защиты от перенапряжения по выходу	От 60 до 80 В	

Параметр	Значение параметра	Примечание
Защита от электростатического разряда при потенциале источника заряда, не менее	1 кВ	
<i>Параметры режима ШИМ</i>		
Частота ШИМ	от 1 до 1000 Гц	Дискретность 0.1 Гц
Коэффициент заполнения	от 0 до 100%	Минимальное время импульса составляет 100 мкс, по умолчанию 0%
<i>Параметры релейных выходов NLS-8DI-8PR-CAN</i>		
Количество каналов вывода	8	
Тип вывода	реле	
Максимальный ток выхода	5 А / =30 В 5 А / ~250 В	
<i>Интервальный режим</i>		
Время релейного выхода в состоянии «замкнуто»	10мс...65500мс	Минимальное время...максимальное время
Время релейного выхода в состоянии «разомкнуто»	5мс...65500мс	Минимальное время...максимальное время
<i>Параметры цепей питания</i>		
Напряжение питания	+10... +30 В	
Потребляемая мощность NLS-8DI-8DO-CAN, NLS-8DI-8DO-P-CAN, NLS-8DI-8PR-CAN	2 Вт 2 Вт 3/4,5 Вт	Для NLS-8DI-8PR-CAN с выключенными / включенными реле

Примечание к таблице

1. Для релейного выхода время срабатывания реле 10 мс, время отпускания реле 5 мс.
2. NLS-8DI-8PR-CAN имеет 8 реле с нормально разомкнутыми контактами.

3. Описание принципов построения

Модули построены на следующих основных принципах:

- новейшая элементная база с температурным диапазоном от -40 до +85 °С;
- поверхностный монтаж;
- групповая пайка в конвекционной печи со строго контролируемым температурным профилем;
- комплексирования с контроллером и со всеми модулями серии NLS по шине, установленных на DIN-рейку.

3.1. Элементная база

Применение новейших микроэлектронных гальванических изоляторов совместно с традиционными изоляторами на оптронах позволило снизить потребляемую мощность и стоимость модуля.

Выбор интеллектуальных транзисторных МОП ключей позволил реализовать все возможные варианты защиты выходов без увеличения количества корпусов ИС.

Перечисленные особенности элементной базы позволили уменьшить общее количество корпусов ИС и таким образом повысить надежность модуля.

3.2. Структура модулей

Модули имеют дискретные входы, к которым могут подключаться любые источники дискретных сигналов, такие как:

- датчики типа "сухой контакт" (см. п. 4.4), т.е. просто механических переключателей, например, концевых выключателей;
- источники сигналов с логическими уровнями (см. рис. 4.7).

Особенностью модулей является наличие внутреннего изолированного источника питания (клеммы +24V/-24V) для "сухих контактов", который гальванически изолирован от входного источника питания.

Дискретные сигналы со входа модуля через оптопары поступают в микроконтроллер. Изолированная часть модуля, содержащая блоки логического вывода, питается через развязывающий преобразователь постоянного

напряжения, чем обеспечивается полная гальваническая изоляция входов и выходов от блока питания и интерфейсной части (рис. 3.1 - рис. 3.3).

Микроконтроллер модуля выполняет следующие функции:

- исполняет команды, посылаемые из управляющего компьютера;
- реализует протокол обмена через интерфейс CAN.

Схема питания модулей содержит вторичный импульсный источник питания, позволяющий с высоким к.п.д. преобразовывать напряжение питания в диапазоне от +10 до +30 В.

Внешние управляющие команды посылаются в модуль через порт CAN по протоколу CANopen.

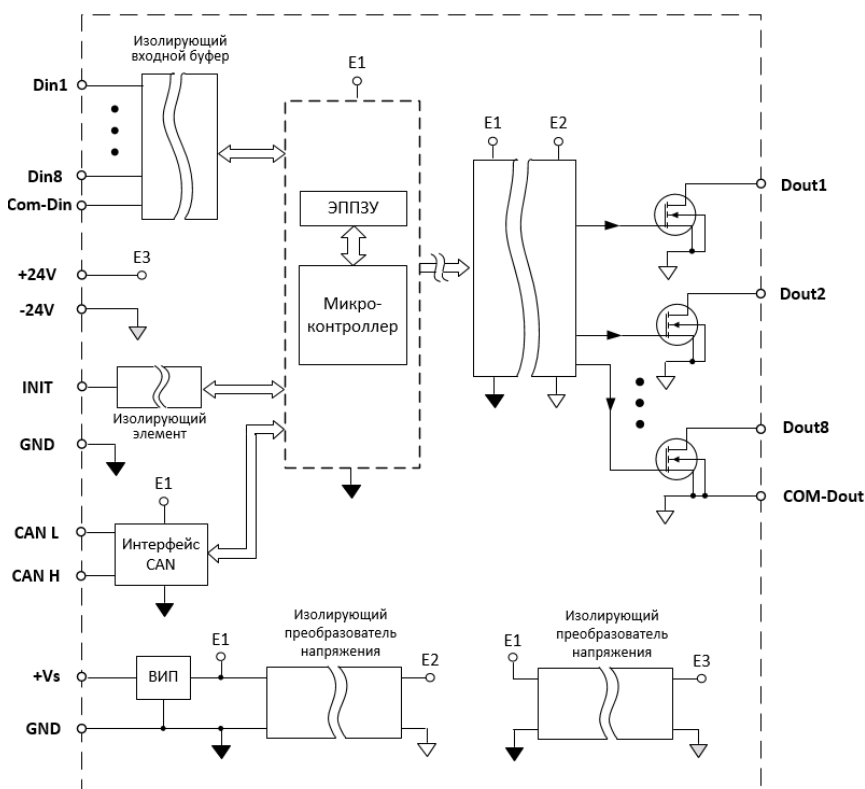


Рис. 3.1. Структурная схема модуля NLS-8DI-8DO-CAN

Описание принципов построения

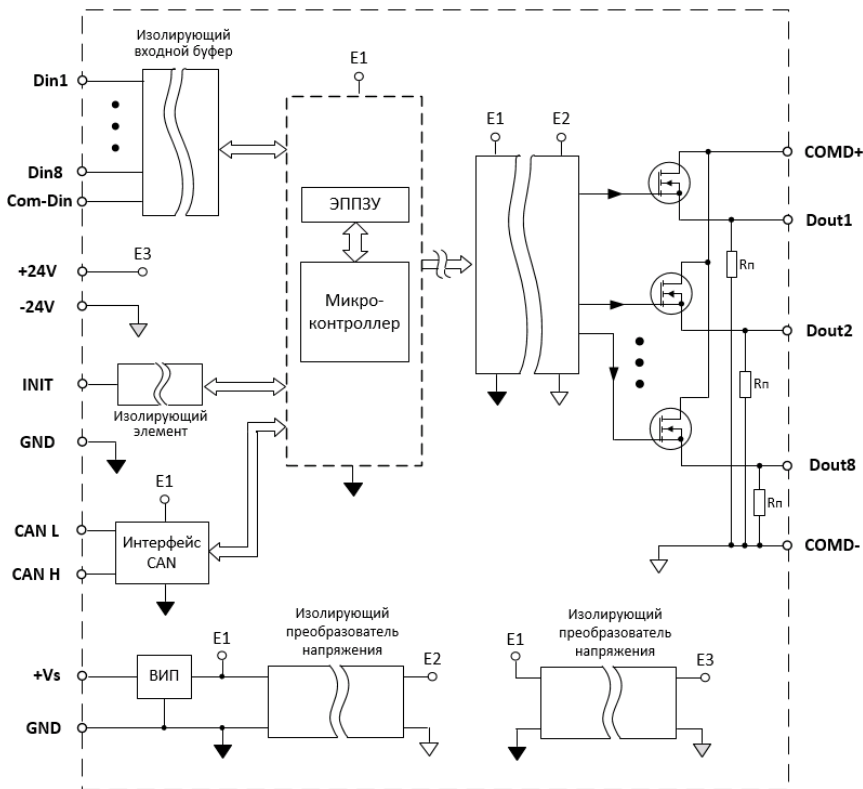


Рис. 3.2. Структурная схема модуля NLS-8DI-8DO-P-CAN

Дискретные выходы модуля NLS-8DI-8DO-P-CAN имеют резисторы подтяжки (R_n), которые исключают неопределённое состояние канала, когда на нем отсутствует нагрузка.

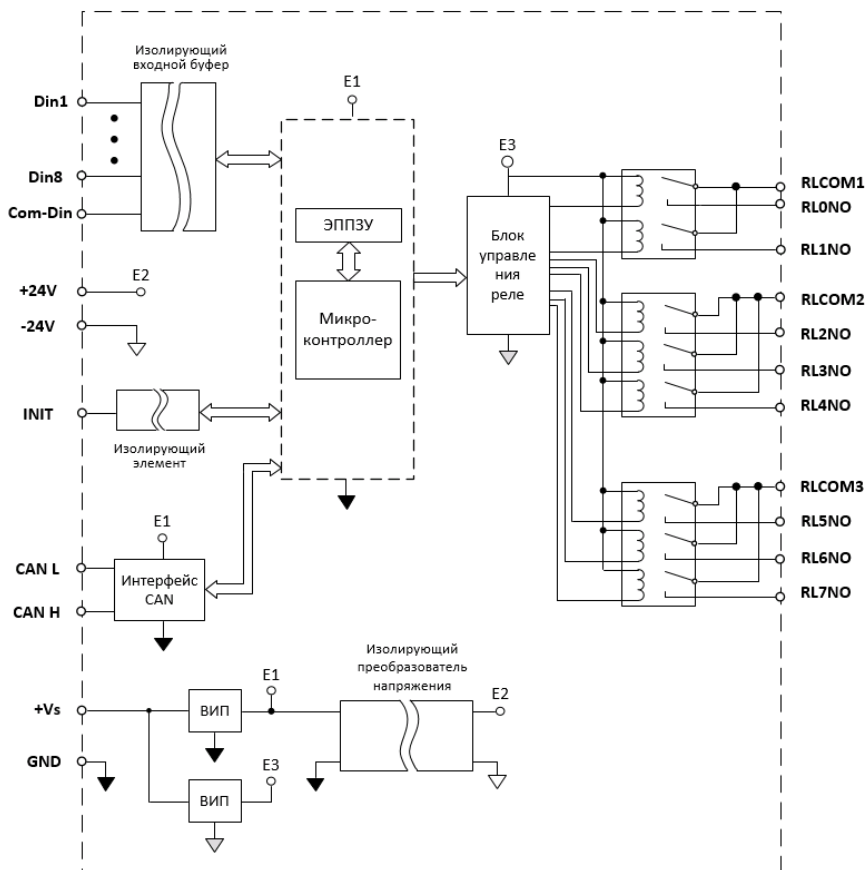


Рис. 3.3. Структурная схема модуля NLS-8DI-8PR-CAN.
 Обозначения: COM - "Common" - "общий", "NO" - "Normal Open" - нормально разомкнутый.

Модуль NLS-8DI-8PR-CAN имеет 8 каналов дискретного вывода с нормально разомкнутыми контактами, которые объединены в 3 группы с общим выводом COM (см. рис. 3.3). Схема питания модуля NLS-8DI-8PR-CAN содержит дополнительный вторичный импульсный источник питания для повышения надежности устройства.

4. Руководство по применению

Для работы с модулями серии NLS-CAN необходимо иметь следующие компоненты:

- модуль;
- управляющий компьютер или контроллер с портом USB или CAN;
- источник питания напряжением от 10 до 30 В;
- конвертер порта USB в CAN (если компьютер не имеет порта CAN).

4.1. Органы индикации модуля

На лицевой панели модуля расположены следующие индикаторы, свечение которых отображает состояние модуля (см. рис. 4.1):

- зеленый светодиодный индикатор «Работа»;
- красный светодиодный индикатор «Отказ»;
- линейка зеленых светодиодов для индикации состояния входов;
- линейка желтых светодиодов для индикации состояния выходов.

Соответствие между светодиодными индикаторами «Работа» и «Отказ», и текущим состоянием устройств представлено в табл. 2.

Табл. 2. Режимы индикации модулей

Состояние светодиода «Работа»	Состояние светодиода «Отказ»	Состояние модуля
Постоянное свечение	Свечение отсутствует	Рабочее
Мигание с периодом 2 сек	Свечение отсутствует	Остановки
Мигание с периодом 0,5 сек	Свечение отсутствует	Конфигурации
Свечение отсутствует	Постоянное свечение	Отказ модуля
-	Постоянное свечение	отсутствие связи по линии CAN
-	Кратковременное мигание	Сохранения параметров в ЭППЗУ

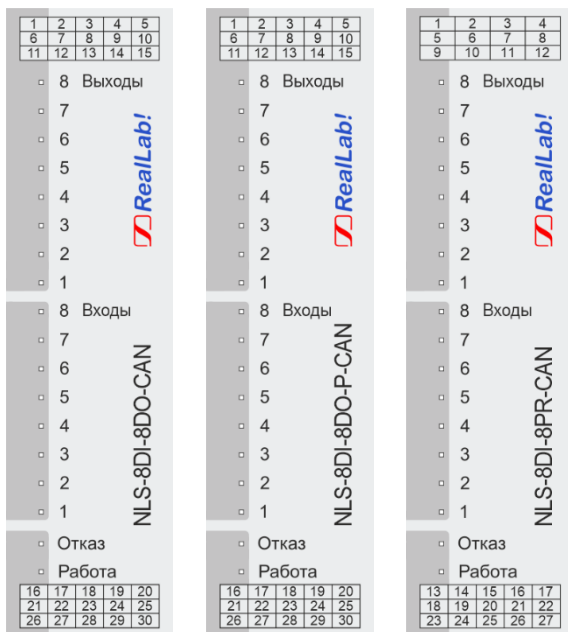


Рис. 4.1. Расположение органов индикации на лицевых панелях модулей

4.2. Программное конфигурирование модуля

Прежде чем подключить модуль к сети, его необходимо сконфигурировать, т.е. задать скорость обмена данными и адрес с помощью протокола LSS (CiA 305).

Значение скорости сети CAN по умолчанию равно 125 кбит/с. Значение Node-ID по умолчанию 01h.

Протокол LSS отправляет широковещательные кадры для всех устройств, поддерживающих протокол LSS и находящихся в состоянии конфигурирования. Для настройки Node-ID рекомендуется подключать каждое устройство непосредственно к ведущему устройству в формате 1:1.

Остальные настройки параметров модуля производятся в соответствии с профилями CiA 301 и CiA 401.

4.2.1. Применение режима INIT*

Режим "INIT" применяется для перевода модуля в заводские настройки.

Сначала подключите модуль к компьютеру, как показано на рис. 4.2.

Для перехода в режим INIT* выполните следующие действия:

- выключите модуль;
- соедините вывод «INIT» с выводом «GND»;
- включите питание на время не менее 5 сек.;
- выключите питание модуля;
- отключите вывод INIT* от "земли";
- включите питание.

Модуль загрузится с заводскими настройками.

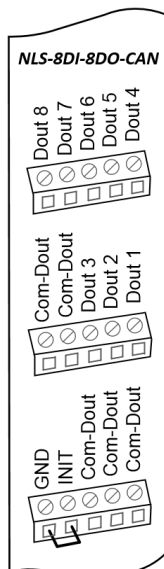


Рис. 4.2. Соединение вывода «INIT» с «GND» для изменения скорости обмена и контрольной суммы

4.3. Монтирование модуля

Модули могут быть использованы на производствах и объектах вне взрывоопасных зон в соответствии с настоящим Руководством по эксплуатации и действующими нормативными документами Госгортехнадзора России по безопасности.

Модуль может быть установлен в шкафу на DIN-рейку.

Для крепления на DIN-рейку нужно оттянуть пружинящую защелку (рис. 4.3), затем надеть модуль на рейку и отпустить защелку. Чтобы снять модуль, сначала оттяните ползунок, затем снимите модуль. Оттягивать защелку удобно отверткой.

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 пылевлагозащищенном корпусе с необходимой степенью защиты.

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

При неправильной полярности источника питания модуль не выходит из строя, но и не работает, пока полярность не будет изменена на правильную. При правильном подключении питания загорается зеленый светодиод на лицевой панели прибора.



Рис. 4.3. Вид снизу на модуль серии NLS-CAN

Модули комплектуются шинными соединителями 22,5 мм, предназначенными для разветвления цепей питания и интерфейса CAN по шине. Если модули соединены через шинные соединители, то напряжение питания и интерфейс CAN, поданные на один из модулей, также подаётся на все присоединенные к шине модули. Таким способом можно запитать все устройства на шине и соединить их по интерфейсу CAN, что значительно упрощает монтаж модулей в шкафу.

Питание и интерфейс CAN на шинные соединители также можно подать через разъём для внешнего подключения к шине. Данный разъём приобретается отдельно, в комплект поставки модулей не входит.

Внимание! Одновременная подача питания на модуль от разных источников через шинный соединитель и клемму питания (+Vs, GND) не допускается.

Модули охлаждаются за счёт естественной конвекции воздуха. Расположение модуля должно обеспечивать свободное движение воздуха в районе вентиляционных отверстий корпуса. Запрещается установка препятствий (кабельканалы, другие приборы и т.п.) вертикальной циркуляции воздуха на расстоянии ближе, чем 50 мм от вентиляционных отверстий.

При вертикальном расположении модулей допускается компоновка устройств без зазоров между корпусами. Не рекомендуем применять горизонтальное расположение модулей ввиду нарушения естественной конвекции воздуха. Но при вынужденной необходимости размещения модулей в горизонтальном расположении допускается компоновка устройств только с зазором между корпусами не менее 10 мм при температуре окружающего воздуха (-40...+50) °С, либо при иных условиях с принудительным охлаждением.

Климатическое исполнение модуля допускает его использование в закрытых неотапливаемых помещениях, без каких-либо дополнительных средств обогрева и/или кондиционирования. Тем не менее, не рекомендуется установка модуля рядом с мощными источниками тепла, такими, как радиаторы коммутационных устройств, приводов и т.п.

Модуль допускает "горячую замену", т.е. он может быть заменен без предварительного выключения питания и остановки всей системы. Перед установкой нового модуля следует записать в него все необходимые конфигурационные установки. Возможность горячей замены достигнута благодаря высокой степени защиты модуля от небрежного использования. Тем не ме-

нее, в аварийном режиме работы системы желательно убедиться, что напряжения в подключаемых цепях не превышают предельно допустимых значений (см. раздел 2.2).

Подсоединение модулей к промышленной сети на основе интерфейса CAN выполняется экранированной витой парой. Такой провод уменьшает наводки на кабель и повышает устойчивость системы к сбоям во время эксплуатации. Подключение модулей к ПК с помощью преобразователя интерфейсов NLS-CAN-USB представлено на рис. 4.4.

Аппаратное подключение терминального резистора 120 Ом в модуле NLS-CAN-USB описано в п.4.3 [руководства NLS-CAN-USB](#).

ВАЖНО! Терминальные резисторы 120 Ом подключаются в начале и конце шины CAN.

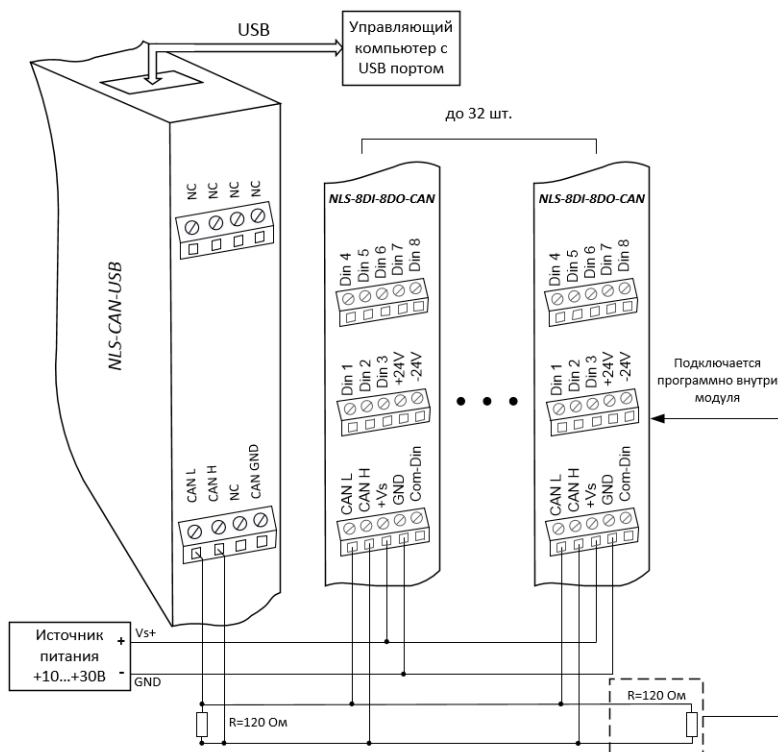


Рис. 4.4. Подключение модуля к ПК с помощью преобразователя интерфейсов NLS-CAN-USB

4.3.1. Интервальный режим релейных выводов

Интервальный режим работы релейных выводов предназначен для автоматического переключения реле с состояния «замкнуто» в состояние «разомкнуто» и обратно с заданной периодичностью (для NLS-8DI-8PR-CAN).

Данный режим имеет следующие параметры:

- «Маска вкл./выкл. интервального режима» - отвечает за включение/ выключение интервального режима работы для соответствующего реле (по умолчанию - интервальный режим работы выключен);
- «Время релейного выхода в состоянии «замкнуто»» - устанавливает длительность нахождения реле в состоянии «замкнуто»;
- «Время релейного выхода в состоянии «разомкнуто»» - устанавливает длительности нахождения реле в состоянии «разомкнуто».

Параметры устанавливаются в миллисекундах (мс).

4.3.2. Режим генерации ШИМ сигналов

Режим генерации ШИМ сигналов позволяет перевести любой канал «Dout» в режим работы генератора ШИМ сигнала (для модулей NLS-8DI-8DO-CAN; NLS-8DI-8DO-P-CAN).

Данный режим имеет следующие параметры:

- «Маска вкл./выкл. режима ШИМ» - отвечает за включение/ выключение работы генерации ШИМ сигналов для соответствующего канала (по умолчанию - режим генерации ШИМ сигналов выключен);
- «Количество импульсов на канал в режиме ШИМ» - устанавливает сколько должно быть сделано импульсов ШИМ на канале (по умолчанию «0» (бесконечно));
- «Частота ШИМ» - устанавливает частоту генерации ШИМ сигналов в герцах, от 1 до 1000 Hz, с дискретностью в 0.1 Hz;
- «Коэффициент заполнения» - устанавливает коэффициент заполнения положительного импульса (отображается в процентах, минимальное время импульса составляет 100 мкс, по умолчанию 0%).

4.3.3. Счетчик импульсов дискретных входов

Для перевода входа в режим счетчика импульсов необходимо установить соответствующий бит в объекте "Установка входов Din1 - Din8 как счетчик импульсов" (индекс 2010h субиндекс 01h). Счетчик импульсов фиксирует передний фронт сигнала, поступающего на вход, увеличивая значение на

один значение соответствующего входу объекта "Количество импульсов" (индекс 2020h). Для управления счетчиком предусмотрена возможность сброса текущего значения. Для этого необходимо записать в объект "Сброс счетчик импульсов Din1- Din8" (индекс 2011h субиндекс 01h) бит/биты каналов для сброса, после чего счетчик сбрасывается и начинает подсчет заново. Такой подход обеспечивает удобное управление и контроль подсчета без необходимости перезагружать устройство.

4.4. Подключение "сухих контактов"

"Сухими контактами" называют механические выключатели, не имеющие источников энергии, например, контакты реле или концевые выключатели, кнопки. Примеры их подключения к модулю NLS-8DI-8DO-CAN приведены на рис. 4.5. - рис. 4.6.

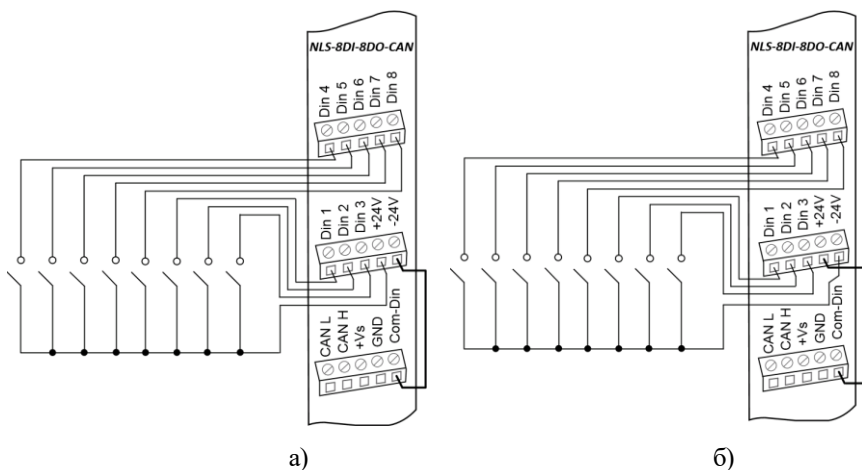


Рис. 4.5. Подсоединение к модулю датчиков типа «Сухой контакт» с использованием внутреннего изолированного источника питания, где:

- а) прямое подключение – управление положительным напряжением (+24V);
- б) обратное подключение – управление отрицательным напряжением (-24V)

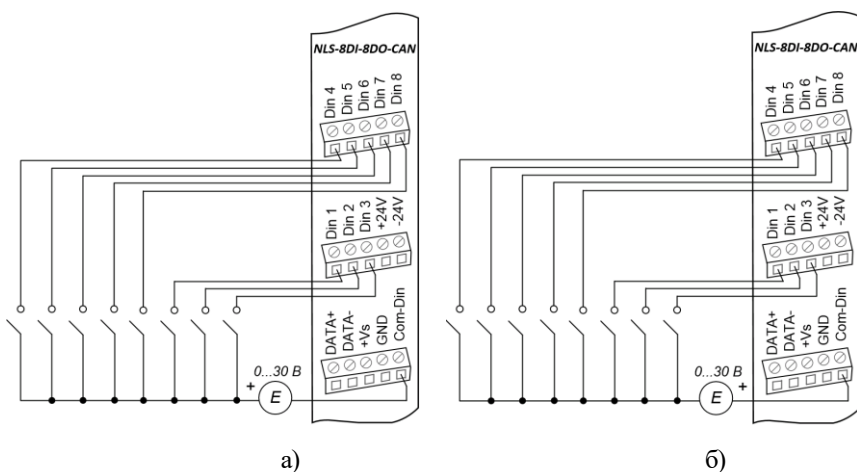


Рис. 4.6. Подсоединение к модулю датчиков типа «Сухой контакт» с использованием внешнего источника питания, где

- а) прямое подключение;
- б) обратное подключение.

4.5. Ввод сигналов с логическими уровнями

Сигналы с логическими уровнями, например, от электронного оборудования, подключаются к модулю как показано на рис. 4.7.

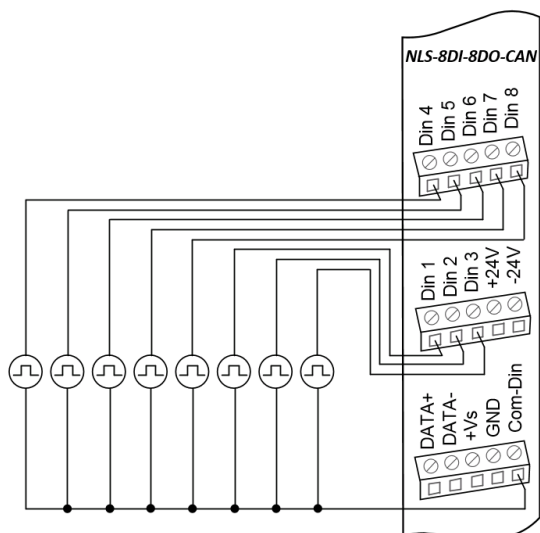


Рис. 4.7. Подсоединение источников сигналов с логическими уровнями

Общий провод источников сигнала следует соединять с общим проводом цифровой части Com-Din, который в модуле гальванически изолирован от источника питания модуля и его интерфейсной части.

4.6. Подключение нагрузки к модулю NLS-8DI-8DO-CAN

Выходные дискретные каскады модуля выполнены по схеме с общим истоком и открытым стоком, имеют максимальное рабочее напряжение 40 В и ток нагрузки не более 1,4 А. Однако их можно использовать для переключения нагрузок любой мощности, если подключить к выходным каскадам модуля электромагнитное или полупроводниковое реле, реле-пускатель, тиристор или симистор. Общая схема подключения выхода приведена на рис. 4.8. При использовании индуктивной нагрузки, такой как соленоид, электромагнитное реле и т.д., необходимо устанавливать защитный диод VD1. При использовании дискретных выходов необходимо помнить, что безопасные состояния управляемых механизмов должны соответствовать высокоомному состоянию выходов модуля.

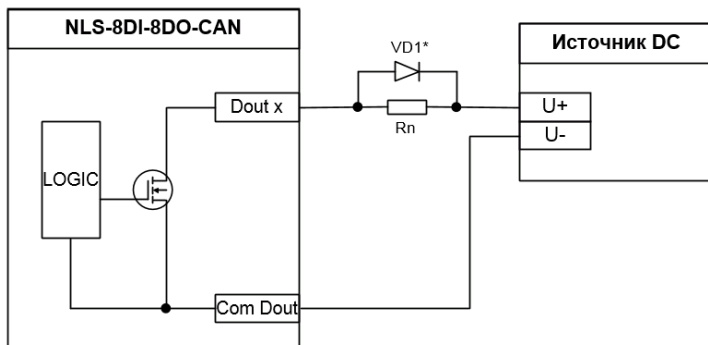


Рис. 4.8. Применение модуля NLS-8DI-8DO-CAN для управления нагрузкой

4.7. Подключение нагрузки к модулю NLS-8DI-8DO-P-CAN

Выходные дискретные каскады модуля выполнены по схеме с общим стоком и открытым истоком, имеют максимальное рабочее напряжение 45 В и ток нагрузки не более 0,65 А. Однако их можно использовать для переключения нагрузок любой мощности, если подключить к выходным каскадам модуля электромагнитное или полупроводниковое реле, реле-пускатель. Общая схема подключения выхода приведена на рис. 4.9. При использовании индуктивной нагрузки, такой как соленоид, электромагнитное реле и т.д., необходимо устанавливать защитный диод VD1. При использовании дискретных выходов необходимо помнить, что безопасные состояния управляемых механизмов должны соответствовать высокоомному состоянию выходов модуля.

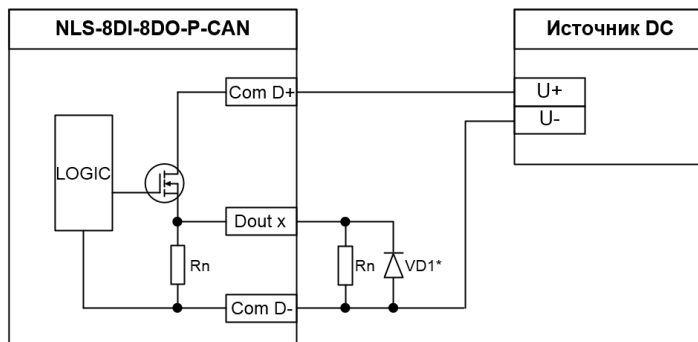


Рис. 4.9. Применение модуля NLS-8DI-8DO-P-CAN для управления нагрузкой

4.8. Подключение нагрузки к релейным выходам модуля NLS-8DI-8PR-CAN

Дискретные выходы модуля выполнены на основе реле с нормально разомкнутыми контактами (NO) и имеют максимальный ток выхода 5 А / \sim 30 В 5 А / \sim 250 В и максимальный ток нагрузки 5 А на каждый канал. Схема подключения нагрузки к релейным выходам модуля приведена на рис. 4.10.

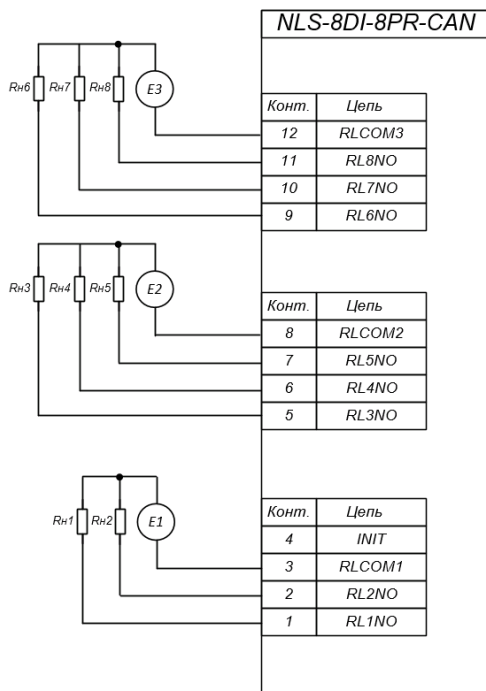


Рис. 4.10. Применение модуля NLS-8DI-8PR-CAN для управления нагрузкой

4.9. Состояние выходов при включении и выключении модуля

При включении питания модуля будут установлены выходы в соответствии с объектами 6206h и 6207h. Объект 6206h содержит информацию о режиме

ошибки выходов. Если бит установлен в состояние «1», то выход примет значение, установленное в объекте 6207h (значение для ошибки выхода). Если бит установлен в состояние «0», то значение будет равно логическому «0».

Эти состояния сохраняются до тех пор, пока из управляющего компьютера не придет команда установки выходов в состояние, соответствующее алгоритму работы всей системы.

В случае обрыва связи с управляющим устройством модуль также установит выходы в соответствии с объектами 6206h и 6207h.

При этом вся система, в которой используются модули, должна быть спроектирована таким образом, чтобы безопасным состояниям выходов модуля соответствовали безопасные положения исполнительных устройств.

При отключении питания модуля все дискретные выходы устанавливаются в высокоомные состояния.

4.10. Контроль качества и порядок замены устройства

Контроль качества модуля при производстве выполняется на специально разработанном стенде, где измеряются все его параметры.

Неисправные модули до окончания гарантийного срока могут быть отправлены на дефектовку, отремонтированы или заменены на новые у изготовителя при необходимости.

4.11. Действия при отказе изделия

При отказе модуля в системе его следует заменить на новый. Перед заменой в новый модуль нужно записать все необходимые установки (адрес, скорость обмена, разрешение/запрет использования контрольной суммы). Для замены модуля из него вынимают клеммные колодки, не отсоединяя от них провода, и вместо отказавшего модуля устанавливают новый. При выполнении этой процедуры работу всей системы можно не останавливать.

Запрещается ремонтировать вышедшие из строя модули. Они могут быть отправлены изготовителю для дефектовки и последующего решения о ремонте.

5. Программное обеспечение

5.1. Состав программного обеспечения

Устройства серии NLS-CAN поддерживают протокол обмена данными CANOpen в соответствии с профилями:

- CANopen application layer and communication profile CiA 301;
- Draft Standard Proposal CiA 305;
- Device profile for generic I/O modules CiA 401. Полный перечень поддерживаемых объектов представлен в разделе "Справочные данные".

6. Техника безопасности

Согласно ГОСТ 25861-83 (СТ СЭВ 3743-82) модули NLS-8DI-8DO-CAN; NLS-8DI-8DO-P-CAN относятся к приборам, которые питаются безопасным сверхнизким напряжением и не требуют специальной защиты персонала от случайного соприкосновения с токоведущими частями.

Модуль NLS-8DI-8PR-CAN относится к приборам, которые работают с напряжением до 250 В. Защита персонала от случайного соприкосновения с токоведущими частями обеспечивается корпусом модуля из непроводящего материала. Во время эксплуатации модуля необходимо соблюдать правила безопасности при обращении с установками напряжением до 1000 В.

Замену модуля следует производить, спустя 5-10 минуты после отключения питания.

При работе с модулем необходимо принимать меры предосторожности, так как на клеммах может присутствовать напряжение до 250 В.

7. 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.

Сведения о сертификации

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

8. Гарантия изготовителя

НИЛ АП гарантирует бесплатный ремонт неисправных приборов в течение 18 месяцев со дня продажи при условии отсутствия видимых механических повреждений и не нарушении условий эксплуатации.

Покупателю запрещается открывать крышку корпуса прибора. Гарантия не распространяется на приборы, которые были вскрыты пользователем.

Претензии не принимаются при отсутствии в паспорте на модуль подписи и печати предприятия-производителя.

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 во время пересылки. К прибору необходимо приложить оригинальный паспорт, описание дефекта и условия, при которых прибор вышел из строя.

9. Сведения о сертификации

Система менеджмента качества НИЛ АП, ООО соответствует требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015.

Модули ввода-вывода соответствуют требованиям ТР ТС.

Подтверждающая информация размещена на [сайте](#).

10. Справочные данные

10.1. Кодировка скоростей обмена модуля

Табл. 3. Коды скоростей обмена модуля

Код скорости	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Скорость обмена (кбит/сек)	1000	800	500	250	125	100	50	20	10

10.2. Словарь объектов SDO

10.2.1. Словарь основных объектов SDO для модулей серии NLS-CAN

Индекс объекта	Субиндекс объекта	Имя объекта	R/W	Тип данных	Значение по умолчанию	Составляемый объект	Запись объектом 1010 _h	Загрузка объектом 1011 _h
1000h	00h	Device type number	RO	uint32	В соответствии с CiA 401	нет	нет	нет
1001h	00h	Error Register	RO	uint8	00h	нет	нет	нет
1003h		Pre-defined Error Field						
	00h		RO	uint8	00h	нет	нет	нет
	01h		RO	uint32	00h	нет	нет	да
1005h	00h	COB-ID SYNC Message	RW	uint32	0x80	нет	да	да
1008h	00h	Manufacturer Device name	RO	uint32	нет	нет	нет	нет
1009h	00h	Manufacturer hardware Version	RO	uint32	нет	нет	нет	нет

Справочные данные

Индекс объекта	Субиндекс объекта	Имя объекта	R/W	Тип данных	Значение по умолчанию	Сопоставляемый объект	Запись объектом 1010 _h	Загрузка объектом 1011 _h
100Ah	00h	Manufacturer Software Version	RO	uint32	нет	нет	нет	нет
100Ch	00h	Guard Time	RW	uint16	00h	нет	да	да
100Dh	00h	Life Time Factor	RW	uint8	00h	нет	да	да
1010h		Store Parameter						
	00h	Largest Subindex supported	RO	uint8	03h	нет	нет	нет
	01h	Save all	RW	uint32	00000001h	нет	нет	нет
	02h	Save 1000h-1FFFh	RW	uint32	00000001h	нет	нет	нет
	03h	Save 2000h-67FFh	RW	uint32	00000001h	нет	нет	нет
1011h		Restore Default Parameters						
	00h	Largest Subindex supported	RO	uint8	03h	нет	нет	нет
	01h	Load all	RW	uint32	00000001h	нет	нет	нет
	02h	Load 1000h-1FFFh	RW	uint32	00000001h	нет	нет	нет
	03h	Load 2000h-67FFh	RW	uint32	00000001h	нет	нет	нет
1014h	00h	COB-ID Emergency Message	RO	uint32	80h+ID	нет	нет	нет
1015h	00h	Inhibit time EMCY	RW	uint16	00h	нет	да	да
1017h	00h	Producer Heartbeat Time	RW	uint16	00h	нет	да	да

Индекс объекта	Субиндекс объекта	Имя объекта	R/W	Тип данных	Значение по умолчанию	Составляемый объект	Запись объектом 1010 _h	Загрузка объектом 1011 _h
1018h		Identity Object						
	00h	Largest Sub-index supported	RO	uint8	04h	нет	нет	нет
	01h	vendor-id	RO	uint32	нет	нет	нет	нет
	02h	product-code	RO	uint32	нет	нет	нет	нет
	03h	revision number	RO	uint32	нет	нет	нет	нет
	04h	serial number	RO	uint32	нет	нет	нет	нет
1029h		Error Behavior						
	00h	Largest Sub-index supported	RO	uint8	03h	нет	да	да
	01h	Communication error	RW	uint8	00h	нет	да	да
	02h	Output error	RW	uint8	00h	нет	да	да
	03h	output error	RW	uint8	00h	нет	да	да
1200h		1st Server SDO Parameter						
	00h	Largest Sub-index supported	RO	uint8	02h	нет	нет	нет
	01h	To Server	RO	uint16	600h+ID	нет	нет	нет
	02h	Form Server	RO	uint16	580h+ID	нет	нет	нет
1400h		RPDO1 Communication parameter						

Справочные данные

Индекс объекта	Субиндекс объекта	Имя объекта	R/W	Тип данных	Значение по умолчанию	Сопоставляемый объект	Запись объектом 1010 _h	Загрузка объектом 1011 _h
	00h	Largest Sub-index supported	RO	uint8	02h	нет	нет	нет
	01h	COB-ID used by PDO	RO	uint32	200h+ID	нет	нет	нет
	02h	Transmission Type	RO	uint8	FFh	нет	нет	нет
1401h		RPDO2 Communication parameter						
	00h	Largest Sub-index supported	RO	uint8	02h	нет	нет	нет
	01h	COB-ID used by PDO	RO	uint32	300h+ID	нет	нет	нет
	02h	Transmission Type	RW	uint8	FFh	нет	нет	нет
1402h		RPDO3 Communication parameter						
	00h	Largest Sub-index supported	RO	uint8	02h	нет	нет	нет
	01h	COB-ID used by PDO	RO	uint32	400h+ID	нет	нет	нет
	02h	Transmission Type	RW	uint8	FFh	нет	нет	нет
1403h		RPDO4 Communication parameter						
	00h	Largest Sub-index supported	RO	uint8	02h	нет	нет	нет
	01h	COB-ID used by PDO	RO	uint32	500h+ID	нет	нет	нет

Индекс объекта	Субиндекс объекта	Имя объекта	R/W	Тип данных	Значение по умолчанию	Составляе-мый объект	Запись объектом 1010 _h	Загрузка объектом 1011 _h
	02h	Transmission Type	RW	uint8	FFh	нет	нет	нет
1600h		RPDO1 Mapping parameter						
	00h	Number of Mapped Objects	RO	uint8	02h	нет	да	да
	01h - 08h	PDO Mapping 1-8. App. Object	RW	uint32	Таблицы сопоставления объектов 9.3	нет	да	да
1601h		RPDO2 Mapping parameter						
	00h	Number of Mapped Objects	RO	uint8	00h	нет	нет	нет
	01h - 08h	PDO Mapping 1-8. App. Object	RW	uint32	Таблицы сопоставления объектов	нет	да	да
1602h		RPDO3 Mapping parameter						
	00h	Number of Mapped Objects	RO	uint8	00h	нет	нет	нет
	01h - 08h	PDO Mapping 1-8. App. Object	RW	uint32	Таблицы сопоставления объектов	нет	да	да
1603h		RPDO4 Mapping parameter						
	00h	Number of Mapped Objects	RO	uint8	00h	нет	нет	нет

Справочные данные

Индекс объекта	Субиндекс объекта	Имя объекта	R/W	Тип данных	Значение по умолчанию	Сопоставляемый объект	Запись объектом 1010 _h	Загрузка объектом 1011 _h
	01h - 08h	PDO Mapping 1-8. App. Object	RW	uint32	Таблицы сопоставления объектов	нет	да	да
1800h		TPDO1 Communication parameter						
	00h	Largest Sub-index supported	RO	uint8	05h	нет	нет	нет
	01h	COB-ID used by PDO	RO	uint32	180h+ID	нет	нет	нет
	02h	Transmission Type	RW	uint8	FFh	нет	да	да
	03h	Inhibit Time	RW	uint16	00h	нет	да	да
	05h	Event timer	RW	uint16	00h	нет	да	да
1801h		TPDO2 Communication parameter						
	00h	Largest Sub-index supported	RO	uint8	05h	нет	нет	нет
	01h	COB-ID used by PDO	RO	uint32	280h+ID	нет	нет	нет
	02h	Transmission Type	RW	uint8	FFh	нет	да	да
	03h	Inhibit Time	RW	uint16	00h	нет	да	да
	05h	Event timer	RW	uint16	00h	нет	да	да
1802h		TPDO3 Communication parameter						
	00h	Largest Sub-index supported	RO	uint8	05h	нет	нет	нет

Индекс объекта	Субиндекс объекта	Имя объекта	R/W	Тип данных	Значение по умолчанию	Составляемый объект	Запись объектом 1010 _h	Загрузка объектом 1011 _h
	01h	COB-ID used by PDO	RO	uint32	380h+ID	нет	нет	нет
	02h	Transmission Type	RW	uint8	FFh	нет	да	да
	03h	Inhibit Time	RW	uint16	00h	нет	да	да
	05h	Event timer	RW	uint16	00h	нет	да	да
1803h		TPDO4 Communication parameter						
	00h	Largest Sub-index supported	RO	uint8	05h	нет	нет	нет
	01h	COB-ID used by PDO	RO	uint32	480h+ID	нет	нет	нет
	02h	Transmission Type	RW	uint8	FFh	нет	да	да
	03h	Inhibit Time	RW	uint16	00h	нет	да	да
	05h	Event timer	RW	uint16	00h	нет	да	да
1A00h		TPDO1 Mapping parameter						
	00h	Number of Mapped Objects	RO	uint8	00h	нет	нет	нет
	01h - 08h	PDO Mapping 1-8. App. Object	RW	uint32	Таблицы сопоставления объектов	нет	да	да
1A01h		TPDO2 Mapping parameter						
	00h	Number of Mapped Objects	RO	uint8	00h	нет	нет	нет

Справочные данные

Индекс объекта	Субиндекс объекта	Имя объекта	R/W	Тип данных	Значение по умолчанию	Сопоставляемый объект	Запись объектом 1010 _h	Загрузка объектом 1011 _h
	01h - 08h	PDO Mapping 1-8. App. Object	RW	uint32	Таблицы сопоставления объектов	нет	да	да
1A02h		TPDO3 Mapping parameter						
	00h	Number of Mapped Objects	RO	uint8	00h	нет	нет	нет
	01h - 08h	PDO Mapping 1-8. App. Object	RW	uint32	Таблицы сопоставления объектов	нет	да	да
1A03h		TPDO4 Mapping parameter						
	00h	Number of Mapped Objects	RO	uint8	00h	нет	нет	нет
	01h - 08h	PDO Mapping 1-8. App. Object	RW	uint32	Таблицы сопоставления объектов	нет	да	да

10.2.2. Словарь объектов производителя и профиля устройства для NLS-8DI-8DO[-P]-CAN

Индекс объекта	Субиндекс объекта	Имя объекта	R/W	Тип данных	Значение по умолчанию	Сопоставляемый объект	Запись объектом 1010 _h	Загрузка объектом 1011 _h
Объекты производителя								

Индекс объекта	Субиндекс объекта	Имя объекта	R/W	Тип данных	Значение по умолчанию	Сопоставляемый объект	Запись объектом 1010h	Загрузка объектом 1011h
2010h								
	00h	максимальный поддерживаемый субиндекс	RO	uint8	01h	нет	нет	нет
	01h	установка входов Din1- Din8 как счетчик импульсов *	RW	uint8	00h	нет	да	да
2011h								
	00h	максимальный поддерживаемый субиндекс	RO	uint8	01h	нет	нет	нет
	01h	Сброс счетчик импульсов Din1- Din8 **	WO	uint8	00h	да	да	нет
2020h								
	00h	максимальный поддерживаемый субиндекс	RO	uint8	08h	нет	нет	нет
	01h	количество импульсов Din1	RO	uint32	00000000h	да	нет	да
	02h	количество импульсов Din2	RO	uint32	00000000h	да	нет	да
	03h	количество импульсов Din3	RO	uint32	00000000h	да	нет	да
	04h	количество импульсов Din4	RO	uint32	00000000h	да	нет	да
	05h	количество импульсов Din5	RO	uint32	00000000h	да	нет	да
	06h	количество импульсов Din6	RO	uint32	00000000h	да	нет	да

Справочные данные

Индекс объекта	Субиндекс объекта	Имя объекта	R/W	Тип данных	Значение по умолчанию	Составляемый объект	Запись объектом 1010h	Загрузка объектом 1011h
	07h	количество импульсов Din7	RO	uint32	00000000h	да	нет	да
	08h	количество импульсов Din8	RO	uint32	00000000h	да	нет	да
3000h								
	00h	максимальный поддерживаемый субиндекс	RO	uint8	08h	нет	нет	нет
	01h	Длительность фильтра лог «0» Din1	RW	uint8	00h	нет	нет	да
	02h	Длительность фильтра лог «0» Din2	RW	uint8	00h	нет	нет	да
	03h	Длительность фильтра лог «0» Din3	RW	uint8	00h	нет	нет	да
	04h	Длительность фильтра лог «0» Din4	RW	uint8	00h	нет	нет	да
	05h	Длительность фильтра лог «0» Din5	RW	uint8	00h	нет	нет	да
	06h	Длительность фильтра лог «0» Din6	RW	uint8	00h	нет	нет	да
	07h	Длительность фильтра лог «0» Din7	RW	uint8	00h	нет	нет	да
	08h	Длительность фильтра лог «0» Din8	RW	uint8	00h	нет	нет	да
3001h								

Индекс объекта	Субиндекс объекта	Имя объекта	R/W	Тип данных	Значение по умолчанию	Сопоставляемый объект	Запись объектом 1010h	Загрузка объектом 1011h
	00h	максимальный поддерживаемый субиндекс	RO	uint8	08h	нет	нет	нет
	01h	Длительность фильтра лог «1» Din1	RW	uint8	00h	нет	нет	да
	02h	Длительность фильтра лог «1» Din2	RW	uint8	00h	нет	нет	да
	03h	Длительность фильтра лог «1» Din3	RW	uint8	00h	нет	нет	да
	04h	Длительность фильтра лог «1» Din4	RW	uint8	00h	нет	нет	да
	05h	Длительность фильтра лог «1» Din5	RW	uint8	00h	нет	нет	да
	06h	Длительность фильтра лог «1» Din6	RW	uint8	00h	нет	нет	да
	07h	Длительность фильтра лог «1» Din7	RW	uint8	00h	нет	нет	да
	08h	Длительность фильтра лог «1» Din8	RW	uint8	00h	нет	нет	да
5000h	00h	Включение Терминального резистора 0 - отключён 1 - подключён	RW	uint8	00h	нет	нет	нет

Справочные данные

Индекс объекта	Субиндекс объекта	Имя объекта	R/W	Тип данных	Значение по умолчанию	Сопоставляемый объект	Запись объектом 1010h	Загрузка объектом 1011h
5200h		Управление выходами в режиме ШИМ						
	00h	Маска	RO	uint8	01h	нет	нет	нет
	01h	Управление выходами 1-8 ON/OFF	RW	uint8	00h	да	нет	нет
5201h		Кол-во импульсов ШИМ						
	00h	Кол-во каналов	RO	uint8	08h	нет	нет	нет
	01h	Канал 1	RW	uint16	00h	да	нет	нет
						
	08h	Канал 8						
5202h		Частота импульсов ШИМ						
	00h	Кол-во каналов	RO	uint8	08h	нет	нет	нет
	01h	Канал 1	RW	float	1.0 Hz	да	нет	нет
						
	08h	Канал 8						
5203h		Коэффициент заполнения						
	00h	Кол-во каналов	RO	uint8	08h	нет	нет	нет
	01h	Канал 1	RW	uint8	00h	да	нет	нет
						
	08h	Канал 8						
Объекты профиля устройства								

Индекс объекта	Субиндекс объекта	Имя объекта	R/W	Тип данных	Значение по умолчанию	Сопоставляемый объект	Запись объектом 1010h	Загрузка объектом 1011h
6000h		Read input 8-bit						
	00h	Number of inputs 8-bit	RO	uint8	01h	нет	нет	нет
	01h	input 01h to 08h	RO	uint8	нет	да	нет	нет
6002h		Polarity input 8-bit						
	00h	Number of inputs 8-bit	RO	uint8	01h	нет	нет	нет
	01h	input 01h to 08h	RW	uint8	00h	нет	да	да
6003h		Filter constant input 8-bit						
	00h	Number of inputs 8-bit	RO	uint8	01h	нет	нет	нет
	01h	input 01h to 08h	RW	uint8	00h	нет	да	да
6005h	00h	Global interrupt enable digital 8-bit	RW	uint8	01h	нет	да	да
6006h		Interrupt mask any change 8-bit						
	00h	Number of inputs 8-bit	RO	uint8	01h	нет	нет	нет
	01h	input 01h to 08h	RW	uint8	FFh	нет	да	да
6007h		Interrupt mask low-to-high 8-bit						
	00h	Number of inputs 8-bit	RO	uint8	01h	нет	нет	нет
	01h	input 01h to 08h	RW	uint8	00h	нет	да	да
6008h		Interrupt mask high-to-low 8-bit						
	00h	Number of inputs 8-bit	RO	uint8	01h	нет	нет	нет
	01h	input 01h to 08h	RW	uint8	00h	нет	да	да

Справочные данные

Индекс объекта	Субиндекс объекта	Имя объекта	R/W	Тип данных	Значение по умолчанию	Составляемый объект	Запись объектом 1010h	Загрузка объектом 1011h
6020h		Read input 1-bit						
	00h	Number of inputs 1-bit	RO	uint8	08h	нет	нет	нет
	01h	Read input 01	RO	uint8	нет	да	нет	нет
	02h	Read input 02	RO	uint8	нет	да	нет	нет
	03h	Read input 03	RO	uint8	нет	да	нет	нет
	04h	Read input 04	RO	uint8	нет	да	нет	нет
	05h	Read input 05	RO	uint8	нет	да	нет	нет
	06h	Read input 06	RO	uint8	нет	да	нет	нет
	07h	Read input 07	RO	uint8	нет	да	нет	нет
	08h	Read input 08	RO	uint8	нет	да	нет	нет
6030h		Polarity input 1 bit						
	00h	Number of inputs 1-bit	RO	uint8	08h	нет	нет	нет
	01h	Read input 01	RW	uint8	00h	нет	да	да
	02h	input 02	RW	uint8	00h	нет	да	да
	03h	input 03	RW	uint8	00h	нет	да	да
	04h	input 04	RW	uint8	00h	нет	да	да
	05h	input 05	RW	uint8	00h	нет	да	да
	06h	input 06	RW	uint8	00h	нет	да	да
	07h	input 07	RW	uint8	00h	нет	да	да
	08h	input 08	RW	uint8	00h	нет	да	да
6038h		Filter constant 1 bit						

Индекс объекта	Субиндекс объекта	Имя объекта	R/W	Тип данных	Значение по умолчанию	Сопоставляемый объект	Запись объектом 1010h	Загрузка объектом 1011h
	00h	Number of inputs 1-bit	RO	uint8	08h	нет	нет	нет
	01h	input 01	RW	uint8	00h	нет	да	да
	02h	input 02	RW	uint8	00h	нет	да	да
	03h	input 03	RW	uint8	00h	нет	да	да
	04h	input 04	RW	uint8	00h	нет	да	да
	05h	input 05	RW	uint8	00h	нет	да	да
	06h	input 06	RW	uint8	00h	нет	да	да
	07h	input 07	RW	uint8	00h	нет	да	да
	08h	input 08	RW	uint8	00h	нет	да	да
6050h		Interrupt mask any 1 bit						
	00h	Number of inputs 1-bit	RO	uint8	08h	нет	нет	нет
	01h	input 01	RW	uint8	01h	нет	да	да
	02h	input 02	RW	uint8	01h	нет	да	да
	03h	input 03	RW	uint8	01h	нет	да	да
	04h	input 04	RW	uint8	01h	нет	да	да
	05h	input 05	RW	uint8	01h	нет	да	да
	06h	input 06	RW	uint8	01h	нет	да	да
	07h	input 07	RW	uint8	01h	нет	да	да
	08h	input 08	RW	uint8	01h	нет	да	да
6060h		Interrupt mask low-to-high 1 bit						

Справочные данные

Индекс объекта	Субиндекс объекта	Имя объекта	R/W	Тип данных	Значение по умолчанию	Составляемый объект	Запись объектом 1010h	Загрузка объектом 1011h
	00h	Number of inputs 1-bit	RO	uint8	08h	нет	нет	нет
	01h	input 01	RW	uint8	00h	нет	да	да
	02h	input 02	RW	uint8	00h	нет	да	да
	03h	input 03	RW	uint8	00h	нет	да	да
	04h	input 04	RW	uint8	00h	нет	да	да
	05h	input 05	RW	uint8	00h	нет	да	да
	06h	input 06	RW	uint8	00h	нет	да	да
	07h	input 07	RW	uint8	00h	нет	да	да
	08h	input 08	RW	uint8	00h	нет	да	да
6070h		Interrupt mask high-to-low 1 bit						
	00h	Number of inputs 1-bit	RO	uint8	08h	нет	нет	нет
	01h	input 01	RW	uint8	00h	нет	да	да
	02h	input 02	RW	uint8	00h	нет	да	да
	03h	input 03	RW	uint8	00h	нет	да	да
	04h	input 04	RW	uint8	00h	нет	да	да
	05h	input 05	RW	uint8	00h	нет	да	да
	06h	input 06	RW	uint8	00h	нет	да	да
	07h	input 07	RW	uint8	00h	нет	да	да
	08h	input 08	RW	uint8	00h	нет	да	да
6200h		Write output 8-bit						

Индекс объекта	Субиндекс объекта	Имя объекта	R/W	Тип данных	Значение по умолчанию	Сопоставляемый объект	Запись объектом 1010h	Загрузка объектом 1011h
	00h	Number of outputs 8-bit	RO	uint8	01h	нет	нет	нет
	01h	output 01h to 08h	RW	uint8	нет	да	нет	нет
6202h		Polarity output 8-bit						
	00h	Number of outputs 8-bit	RO	uint8	01h	нет	нет	нет
	01h	output 01h to 08h	RW	uint8	00h	нет	да	да
6206h		Error mode output 8-bit						
	00h	Number of outputs 8-bit	RO	uint8	01h	нет	нет	нет
	01h	output 01h to 08h	RW	uint8	FFh	нет	да	да
6207h		Error value output 8-bit						
	00h	Number of outputs 8-bit	RO	uint8	01h	нет	нет	нет
	01h	output 01h to 08h	RW	uint8	00h	нет	да	да
6208h		Filter mask output 8-bit						
	00h	Number of outputs 8-bit	RO	uint8	01h	нет	нет	нет
	01h	output 01h to 08h	RW	uint8	FFh	да	да	да

* Объект содержит информацию о применении входа как счётчика импульсов. Если бит установлен в состояние «1», то вход применяется как счётчик импульсов, значение счётчика хранится в объекте счётчиков импульсов 2020h

Справочные данные

** Объект для сброса значения объекта счётчика импульсов. Если бит установлен в состояние «1» соответствующий счётчик импульсов будет обнулен.

10.2.3. Словарь объектов производителя и профиля устройства для NLS-8DI-8PR-CAN

Индекс объекта	Субиндекс объекта	Имя объекта	R/W	Тип данных	Значение по умолчанию	Сопоставляемый объект	Запись объектом 1010h	Загрузка объектом 1011h
Объекты производителя								
2010h								
	00h	максимальный поддерживаемый субиндекс	RO	uint8	01h	нет	нет	нет
	01h	установка входов Din1- Din8 как счетчик импульсов *	RW	uint8	00h	нет	да	да
2011h								
	00h	максимальный поддерживаемый субиндекс	RO	uint8	01h	нет	нет	нет
	01h	Сброс счетчик импульсов Din1- Din8 **	WO	uint8	00h	да	да	нет
2020h								
	00h	максимальный поддерживаемый субиндекс	RO	uint8	08h	нет	нет	нет
	01h	количество импульсов Din1	RO	uint32	00000000h	да	нет	да
	02h	количество импульсов Din2	RO	uint32	00000000h	да	нет	да
	03h	количество импульсов Din3	RO	uint32	00000000h	да	нет	да

Индекс объекта	Субиндекс объекта	Имя объекта	R/W	Тип данных	Значение по умолчанию	Сопоставляемый объект	Запись объектом 1010h	Загрузка объектом 1011h
	04h	количество импульсов Din4	RO	uint32	00000000h	да	нет	да
	05h	количество импульсов Din5	RO	uint32	00000000h	да	нет	да
	06h	количество импульсов Din6	RO	uint32	00000000h	да	нет	да
	07h	количество импульсов Din7	RO	uint32	00000000h	да	нет	да
	08h	количество импульсов Din8	RO	uint32	00000000h	да	нет	да
3000h								
	00h	максимальный поддерживаемый субиндекс	RO	uint8	08h	нет	нет	нет
	01h	Длительность фильтра лог «0» Din1	RW	uint8	00h	нет	нет	да
	02h	Длительность фильтра лог «0» Din2	RW	uint8	00h	нет	нет	да
	03h	Длительность фильтра лог «0» Din3	RW	uint8	00h	нет	нет	да
	04h	Длительность фильтра лог «0» Din4	RW	uint8	00h	нет	нет	да
	05h	Длительность фильтра лог «0» Din5	RW	uint8	00h	нет	нет	да
	06h	Длительность фильтра лог «0» Din6	RW	uint8	00h	нет	нет	да

Справочные данные

Индекс объекта	Субиндекс объекта	Имя объекта	R/W	Тип данных	Значение по умолчанию	Составляемый объект	Запись объектом 1010h	Загрузка объектом 1011h
	07h	Длительность фильтра лог «0» Din7	RW	uint8	00h	нет	нет	да
	08h	Длительность фильтра лог «0» Din8	RW	uint8	00h	нет	нет	да
3001h								
	00h	максимальный поддерживаемый субиндекс	RO	uint8	08h	нет	нет	нет
	01h	Длительность фильтра лог «1» Din1	RW	uint8	00h	нет	нет	да
	02h	Длительность фильтра лог «1» Din2	RW	uint8	00h	нет	нет	да
	03h	Длительность фильтра лог «1» Din3	RW	uint8	00h	нет	нет	да
	04h	Длительность фильтра лог «1» Din4	RW	uint8	00h	нет	нет	да
	05h	Длительность фильтра лог «1» Din5	RW	uint8	00h	нет	нет	да
	06h	Длительность фильтра лог «1» Din6	RW	uint8	00h	нет	нет	да
	07h	Длительность фильтра лог «1» Din7	RW	uint8	00h	нет	нет	да
	08h	Длительность фильтра лог «1» Din8	RW	uint8	00h	нет	нет	да

Индекс объекта	Субиндекс объекта	Имя объекта	R/W	Тип данных	Значение по умолчанию	Сопоставляемый объект	Запись объектом 1010h	Загрузка объектом 1011h
5000h	00h	Включение Терминального резистора 0 - отключён 1 - подключён	RW	uint8	00h	нет	нет	нет
5300h		Управление интервальным режимом						
	00h	Filter mask	RO	uint8	01h	нет	нет	нет
	01h	Mask ON/OFF	RW	uint8	00h	да	нет	нет
5301h		Period Relay 1 ON/OFF						
	00h	Relay 1	RO	uint8	02h	нет	нет	нет
	01h	Period ON	RW	uint16	00h	да	нет	нет
	02h	Period OFF	RW	uint16	00h	да	нет	нет
...								
5308h		Period Relay 8 ON/OFF						
	00h	Relay 8	RO	uint8	02h	нет	нет	нет
	01h	Period ON	RW	uint16	00h	да	нет	нет
	02h	Period OFF	RW	uint16	00h	да	нет	нет
Объекты профиля устройства								
6000h		Read input 8-bit						
	00h	Number of inputs 8-bit	RO	uint8	01h	нет	нет	нет

Справочные данные

Индекс объекта	Субиндекс объекта	Имя объекта	R/W	Тип данных	Значение по умолчанию	Сопоставляемый объект	Запись объектом 1010h	Загрузка объектом 1011h
	01h	input 01h to 08h	RO	uint8	нет	да	нет	нет
6002h		Polarity input 8-bit						
	00h	Number of inputs 8-bit	RO	uint8	01h	нет	нет	нет
	01h	input 01h to 08h	RW	uint8	00h	нет	да	да
6003h		Filter constant input 8-bit						
	00h	Number of inputs 8-bit	RO	uint8	01h	нет	нет	нет
	01h	input 01h to 08h	RW	uint8	00h	нет	да	да
6005h	00h	Global interrupt enable digital 8-bit	RW	uint8	01h	нет	да	да
6006h		Interrupt mask any change 8-bit						
	00h	Number of inputs 8-bit	RO	uint8	01h	нет	нет	нет
	01h	input 01h to 08h	RW	uint8	FFh	нет	да	да
6007h		Interrupt mask low-to-high 8-bit						
	00h	Number of inputs 8-bit	RO	uint8	01h	нет	нет	нет
	01h	input 01h to 08h	RW	uint8	00h	нет	да	да
6008h		Interrupt mask high-to-low 8-bit						
	00h	Number of inputs 8-bit	RO	uint8	01h	нет	нет	нет
	01h	input 01h to 08h	RW	uint8	00h	нет	да	да
6020h		Read input 1-bit						
	00h	Number of inputs 1-bit	RO	uint8	08h	нет	нет	нет

Индекс объекта	Субиндекс объекта	Имя объекта	R/W	Тип данных	Значение по умолчанию	Сопоставляемый объект	Запись объектом 1010h	Загрузка объектом 1011h
	01h	Read input 01	RO	uint8	нет	да	нет	нет
	02h	Read input 02	RO	uint8	нет	да	нет	нет
	03h	Read input 03	RO	uint8	нет	да	нет	нет
	04h	Read input 04	RO	uint8	нет	да	нет	нет
	05h	Read input 05	RO	uint8	нет	да	нет	нет
	06h	Read input 06	RO	uint8	нет	да	нет	нет
	07h	Read input 07	RO	uint8	нет	да	нет	нет
	08h	Read input 08	RO	uint8	нет	да	нет	нет
6030h		Polarity input 1 bit						
	00h	Number of inputs 1-bit	RO	uint8	08h	нет	нет	нет
	01h	Read input 01	RW	uint8	00h	нет	да	да
	02h	input 02	RW	uint8	00h	нет	да	да
	03h	input 03	RW	uint8	00h	нет	да	да
	04h	input 04	RW	uint8	00h	нет	да	да
	05h	input 05	RW	uint8	00h	нет	да	да
	06h	input 06	RW	uint8	00h	нет	да	да
	07h	input 07	RW	uint8	00h	нет	да	да
	08h	input 08	RW	uint8	00h	нет	да	да
6038h		Filter constant 1 bit						
	00h	Number of inputs 1-bit	RO	uint8	08h	нет	нет	нет
	01h	input 01	RW	uint8	00h	нет	да	да

Справочные данные

Индекс объекта	Субиндекс объекта	Имя объекта	R/W	Тип данных	Значение по умолчанию	Сопоставляемый объект	Запись объектом 1010h	Загрузка объектом 1011h
	02h	input 02	RW	uint8	00h	нет	да	да
	03h	input 03	RW	uint8	00h	нет	да	да
	04h	input 04	RW	uint8	00h	нет	да	да
	05h	input 05	RW	uint8	00h	нет	да	да
	06h	input 06	RW	uint8	00h	нет	да	да
	07h	input 07	RW	uint8	00h	нет	да	да
	08h	input 08	RW	uint8	00h	нет	да	да
6050h		Interrupt mask any 1 bit						
	00h	Number of inputs 1-bit	RO	uint8	08h	нет	нет	нет
	01h	input 01	RW	uint8	01h	нет	да	да
	02h	input 02	RW	uint8	01h	нет	да	да
	03h	input 03	RW	uint8	01h	нет	да	да
	04h	input 04	RW	uint8	01h	нет	да	да
	05h	input 05	RW	uint8	01h	нет	да	да
	06h	input 06	RW	uint8	01h	нет	да	да
	07h	input 07	RW	uint8	01h	нет	да	да
	08h	input 08	RW	uint8	01h	нет	да	да
6060h		Interrupt mask low-to-high 1 bit						
	00h	Number of inputs 1-bit	RO	uint8	08h	нет	нет	нет
	01h	input 01	RW	uint8	00h	нет	да	да
	02h	input 02	RW	uint8	00h	нет	да	да

Индекс объекта	Субиндекс объекта	Имя объекта	R/W	Тип данных	Значение по умолчанию	Сопоставляемый объект	Запись объектом 1010h	Загрузка объектом 1011h
	03h	input 03	RW	uint8	00h	нет	да	да
	04h	input 04	RW	uint8	00h	нет	да	да
	05h	input 05	RW	uint8	00h	нет	да	да
	06h	input 06	RW	uint8	00h	нет	да	да
	07h	input 07	RW	uint8	00h	нет	да	да
	08h	input 08	RW	uint8	00h	нет	да	да
6070h		Interrupt mask high-to-low 1 bit						
	00h	Number of inputs 1-bit	RO	uint8	08h	нет	нет	нет
	01h	input 01	RW	uint8	00h	нет	да	да
	02h	input 02	RW	uint8	00h	нет	да	да
	03h	input 03	RW	uint8	00h	нет	да	да
	04h	input 04	RW	uint8	00h	нет	да	да
	05h	input 05	RW	uint8	00h	нет	да	да
	06h	input 06	RW	uint8	00h	нет	да	да
	07h	input 07	RW	uint8	00h	нет	да	да
	08h	input 08	RW	uint8	00h	нет	да	да
6200h		Write output 8-bit						
	00h	Number of outputs 8-bit	RO	uint8	01h	нет	нет	нет
	01h	output 01h to 08h	RW	uint8	нет	да	нет	нет
6202h		Polarity output 8-bit						

Справочные данные

Индекс объекта	Субиндекс объекта	Имя объекта	R/W	Тип данных	Значение по умолчанию	Составляемый объект	Запись объектом 1010h	Загрузка объектом 1011h
	00h	Number of outputs 8-bit	RO	uint8	01h	нет	нет	нет
	01h	output 01h to 08h	RW	uint8	00h	нет	да	да
6206h		Error mode output 8-bit						
	00h	Number of outputs 8-bit	RO	uint8	01h	нет	нет	нет
	01h	output 01h to 08h	RW	uint8	FFh	нет	да	да
6207h		Error value output 8-bit						
	00h	Number of outputs 8-bit	RO	uint8	01h	нет	нет	нет
	01h	output 01h to 08h	RW	uint8	00h	нет	да	да
6208h		Filter mask output 8-bit						
	00h	Number of outputs 8-bit	RO	uint8	01h	нет	нет	нет
	01h	output 01h to 08h	RW	uint8	FFh	да	да	да

*Объект содержит информацию о применении входа как счётчика импульсов. Если бит установлен в состояние «1», то вход применяется как счётчик импульсов, значение счётчика хранится в объекте счётчиков импульсов 2020_h

** Объект для сброса значения объекта счётчика импульсов. Если бит установлен в состояние «1» соответствующий счётчик импульсов будет обнулен.

10.3. Таблицы сопоставления объектов

10.3.1. Таблица сопоставления объектов для NLS-8DI-8DO[-P]-CAN и NLS-8DI-8PR-CAN

Субиндекс	1600 _h	1601 _h	1602 _h	1603 _h
00 _h	01 _h	00 _h	00 _h	00 _h
01 _h	6200 _h 01 _h 08 _h	0000 _h 00 _h 00 _h	0000 _h 00 _h 00 _h	0000 _h 00 _h 00 _h
02 _h	0000 _h 00 _h 00 _h	0000 _h 00 _h 00 _h	0000 _h 00 _h 00 _h	0000 _h 00 _h 00 _h
03 _h	0000 _h 00 _h 00 _h	0000 _h 00 _h 00 _h	0000 _h 00 _h 00 _h	0000 _h 00 _h 00 _h
04 _h	0000 _h 00 _h 00 _h	0000 _h 00 _h 00 _h	0000 _h 00 _h 00 _h	0000 _h 00 _h 00 _h
05 _h	0000 _h 00 _h 00 _h	0000 _h 00 _h 00 _h	0000 _h 00 _h 00 _h	0000 _h 00 _h 00 _h
06 _h	0000 _h 00 _h 00 _h	0000 _h 00 _h 00 _h	0000 _h 00 _h 00 _h	0000 _h 00 _h 00 _h
07 _h	0000 _h 00 _h 00 _h	0000 _h 00 _h 00 _h	0000 _h 00 _h 00 _h	0000 _h 00 _h 00 _h
08 _h	0000 _h 00 _h 00 _h	0000 _h 00 _h 00 _h	0000 _h 00 _h 00 _h	0000 _h 00 _h 00 _h

Субиндекс	1A00 _h	1A01 _h	1A02 _h	1A03 _h
00 _h	01 _h	00 _h	00 _h	00 _h
01 _h	6000 _h 01 _h 08 _h	0000 _h 00 _h 00 _h	0000 _h 00 _h 00 _h	0000 _h 00 _h 00 _h
02 _h	0000 _h 00 _h 00 _h	0000 _h 00 _h 00 _h	0000 _h 00 _h 00 _h	0000 _h 00 _h 00 _h
03 _h	0000 _h 00 _h 00 _h	0000 _h 00 _h 00 _h	0000 _h 00 _h 00 _h	0000 _h 00 _h 00 _h
04 _h	0000 _h 00 _h 00 _h	0000 _h 00 _h 00 _h	0000 _h 00 _h 00 _h	0000 _h 00 _h 00 _h
05 _h	0000 _h 00 _h 00 _h	0000 _h 00 _h 00 _h	0000 _h 00 _h 00 _h	0000 _h 00 _h 00 _h
06 _h	0000 _h 00 _h 00 _h	0000 _h 00 _h 00 _h	0000 _h 00 _h 00 _h	0000 _h 00 _h 00 _h
07 _h	0000 _h 00 _h 00 _h	0000 _h 00 _h 00 _h	0000 _h 00 _h 00 _h	0000 _h 00 _h 00 _h
08 _h	0000 _h 00 _h 00 _h	0000 _h 00 _h 00 _h	0000 _h 00 _h 00 _h	0000 _h 00 _h 00 _h

Лист регистрации изменений

Дата изменения	Описание изменения	Примечание