



## Модули ввода-вывода аналоговых сигналов

Для жестких условий эксплуатации

# Модули автоматки серии NLS

## NLS-8TI-CAN, NLS-4RTD-CAN, NLS-8AI-CAN

изготовлено по ТУ 26.51.70-004-24171143-2021  
(взамен ТУ 4221-003-24171143-2013)

Руководство по эксплуатации

Версия от 16 апреля 2024 г.

*Одной проблемой стало меньше!*

© НИЛ АП, 2023

---

Уважаемый покупатель!

Научно-исследовательская лаборатория автоматизации проектирования (НИЛ АП, ООО) 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, ул. Биржевой спуск, 8, Таганрог, 347900,

Тел. (495) 26-66-700,

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

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

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

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

---

# Оглавление

<b>1. Вводная часть</b> .....	<b>6</b>
1.1. Состав серии NLS-CAN.....	6
1.2. Назначение модулей.....	7
1.3. Состав и конструкция.....	9
1.4. Маркировка и пломбирование.....	10
1.5. Упаковка.....	11
1.6. Комплект поставки.....	11
<b>2. Технические данные</b> .....	<b>12</b>
2.1. Эксплуатационные свойства.....	12
2.2. Точность измерений.....	13
2.3. Технические параметры.....	15
2.4. Предельные условия эксплуатации и хранения.....	17
<b>3. Описание принципов построения</b> .....	<b>17</b>
3.1. Элементная база.....	17
3.2. Структура модулей.....	18
<b>4. Метрологическое обслуживание</b> .....	<b>20</b>
4.1. Юстировка модуля NLS-8AI-CAN.....	21
4.2. Юстировка модуля NLS-8TI-CAN.....	21
4.3. Юстировка модуля NLS-4RTD-CAN.....	22
<b>5. Руководство по применению</b> .....	<b>23</b>
5.1. Органы индикации модуля.....	24
5.2. Монтирование модуля.....	24
5.3. Программное конфигурирование модуля.....	26
5.3.1. Применение режима INIT*.....	26
5.3.2. Прерывание входов.....	27
5.4. Ввод сигналов -20...+20 мА, 0-20 мА и 4-20 мА.....	27

---

5.5. Особенности работы с термопарами.....	29
5.6. Особенности работы с резистивными термопреобразователями ...	30
5.7. Порядок замены устройства .....	32
5.8. Действия при отказе изделия.....	32
<b>6. Программное обеспечение .....</b>	<b>32</b>
6.1. Состав программного обеспечения.....	32
<b>7. Техника безопасности.....</b>	<b>33</b>
<b>8. Хранение, транспортировка и утилизация .....</b>	<b>33</b>
<b>9. Гарантия изготовителя .....</b>	<b>33</b>
<b>10. Сведения о сертификации .....</b>	<b>34</b>
<b>11. Справочные данные .....</b>	<b>35</b>
11.1. Кодировка скоростей обмена модуля .....	35
11.2. Словарь объектов SDO .....	35
11.2.1. Словарь основных объектов SDO для модулей серии NLS-CAN .....	35
11.2.2. Словарь объектов производителя и профиля устройства для NLS-4RTD-CAN.....	43
11.2.3. Словарь объектов производителя и профиля устройства для NLS-8AI-CAN .....	51
11.2.4. Словарь объектов производителя и профиля устройства для NLS-8AI-I-CAN .....	56
11.2.5. Словарь объектов производителя и профиля устройства для NLS-8TI-CAN.....	61
11.2.6. Таблицы сопоставления объектов для NLS-4RTD-CAN .....	69
11.2.7. Таблицы сопоставления объектов для NLS-8AI-CAN и NLS-8AI-I-CAN .....	70
11.2.8. Таблицы сопоставления объектов для NLS-8TI-CAN .....	71
11.2.9. Коды диапазонов для NLS-4RTD-CAN .....	72
11.2.10. Коды диапазонов для NLS-8AI-CAN .....	74

---

11.2.11. Коды диапазонов для NLS-8AI-I-CAN.....	75
11.2.12. Коды диапазонов для NLS-8TI-CAN.....	75
11.3. Список стандартов, на которые даны ссылки .....	77
<b>Лист регистрации изменений.....</b>	<b>79</b>

# 1. Вводная часть

Модули серии NLS-CAN представляют собой устройства ввода-вывода, имеющих интерфейс CAN. Конструктивно и функционально они повторяют серию NLS, и являются *интеллектуальными* компонентами распределенной системы сбора данных и управления. Модули обеспечивают ввод-вывод дискретных сигналов и соединяются между собой, а также с управляющим компьютером по интерфейсу CAN. Управление модулями осуществляется по протоколу CANOpen. Модули аналогового ввода имеют режим *программной калибровки*.

Настройки модулей (адрес модуля, скорость обмена) выполняются программно из 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".

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

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.

## 1.1. Состав серии NLS-CAN

В состав серии NLS-CAN входят следующие модули:

NLS-8AI-CAN – 8 дифференциальных или 16 одиночных аналоговых входов;

NLS-4RTD-CAN – 4 канала для терморезистивных преобразователей;

NLS-8TI-CAN – 8 дифференциальных термопарных входов;

NLS-4AO-CAN – 4 канала аналогового вывода;

NLS-16DI-CAN – 16 каналов дискретного ввода;

NLS-16DO-CAN – 16 каналов дискретного вывода;

NLS-8R-CAN – 8 каналов релейного вывода.

### 1.2. Назначение модулей

Модули NLS-8AI-CAN, NLS-8TI-CAN и NLS-4RTD-CAN (рис. 1.1 - рис. 1.3) предназначены для ввода-вывода сигналов и могут быть использованы везде, где необходимо выполнять автоматическое управление и контроль: в доме, офисе, цехе. Кроме того, модули спроектированы специально для использования в промышленности, а также на опасных производствах.

Основным назначением модулей является преобразование в цифровой код и ввод в управляющий компьютер или контроллер измеренных значений температуры, тока или напряжения, поступающего от устройств нормализации сигналов или непосредственно от датчиков.

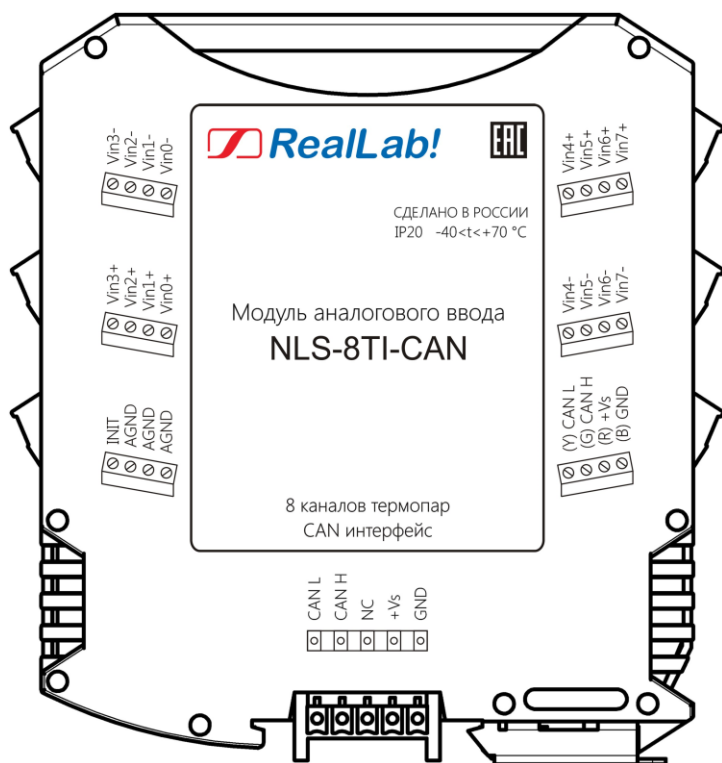


Рис. 1.1. Вид со стороны маркировки на модуль NLS-8TI-CAN

## Вводная часть

Модули могут быть использованы для решения следующих задач:

- контроль и регистрация температуры в различных технологических процессах;
- контроль и регистрация аналоговых сигналов (ток, напряжение) в различных технологических процессах;
- автоматизация стандов для приемо-сдаточных и других испытаний продукции, для диагностики неисправностей при ремонте;
- научные исследования и разработки, запись в компьютер и отображение медленно меняющихся физических процессов, построение многомерных температурных, силовых, световых, вибрационных, шумовых и других полей, лабораторные работы в ВУЗах.

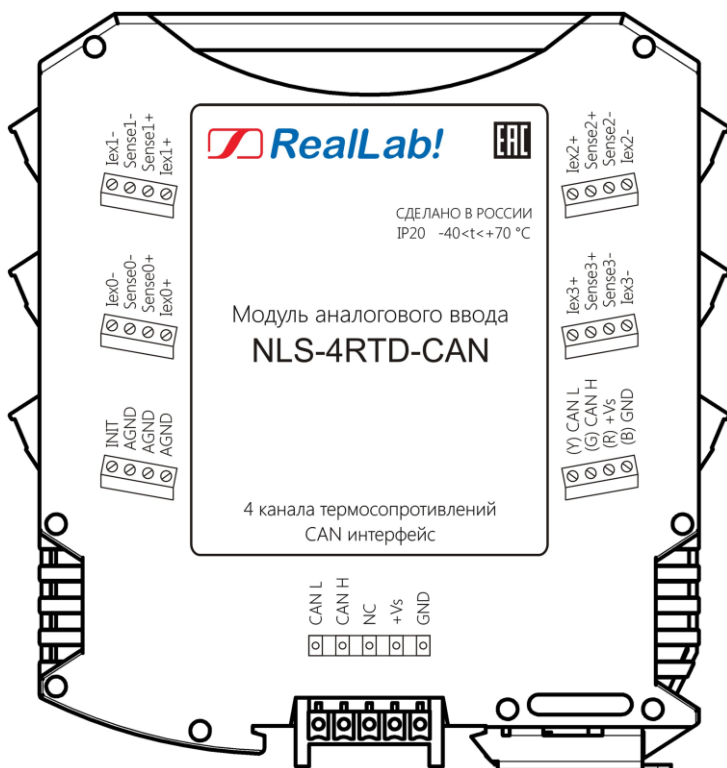


Рис. 1.2. Вид со стороны маркировки на модуль NLS-4RTD-CAN



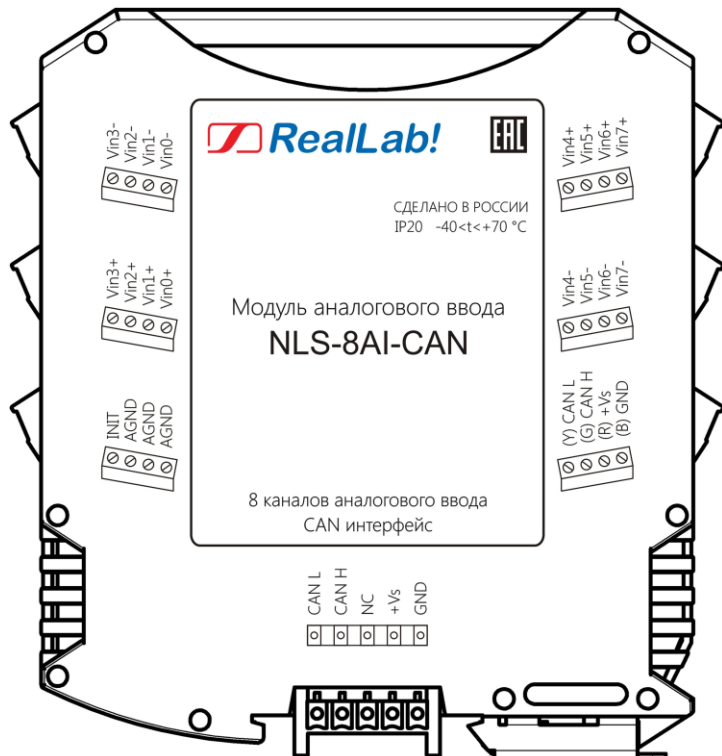


Рис. 1.3. Вид со стороны маркировки на модуль NLS-8AI-CAN. В режиме одиночных входов (не дифференциальных) входы Vin0-...Vin7- являются неинвертирующими, соответствующими каналам ввода с 8-го по 15-й

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

### 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

## Вводная часть

---

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 располагается на DIN-рейке. Шинный разъем дублирует шины питания и интерфейсную шину CAN, выведенную 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 модуль на 35-мм DIN-рейку и защелку отпускают. Для исключения передвижения модулей вдоль DIN-рейки по краям модулей можно устанавливать стандартные (покупные) зажимы.

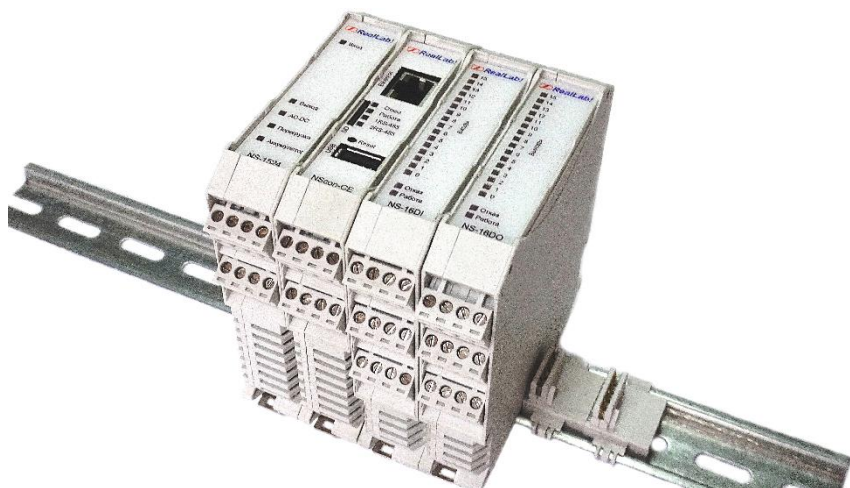


Рис. 1.4. Расположение модулей серии NLS на DIN-рейке

### 1.4. Маркировка и пломбирование

На левой боковой стороне модуля указана его марка, наименование изготовителя (НИЛ АП), знак соответствия, назначение выводов (клемм), IP степень защиты оболочки.

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

## Вводная часть

---

### 1.5. Упаковка

Модуль упаковывается в специально изготовленную картонную коробку, на которой нанесена та же информация, что и на лицевой части корпуса прибора. Упаковка защищает модуль от повреждений во время транспортировки.

### 1.6. Комплект поставки

В комплект поставки входит:

- модуль;
- шинный разъем;
- паспорт.

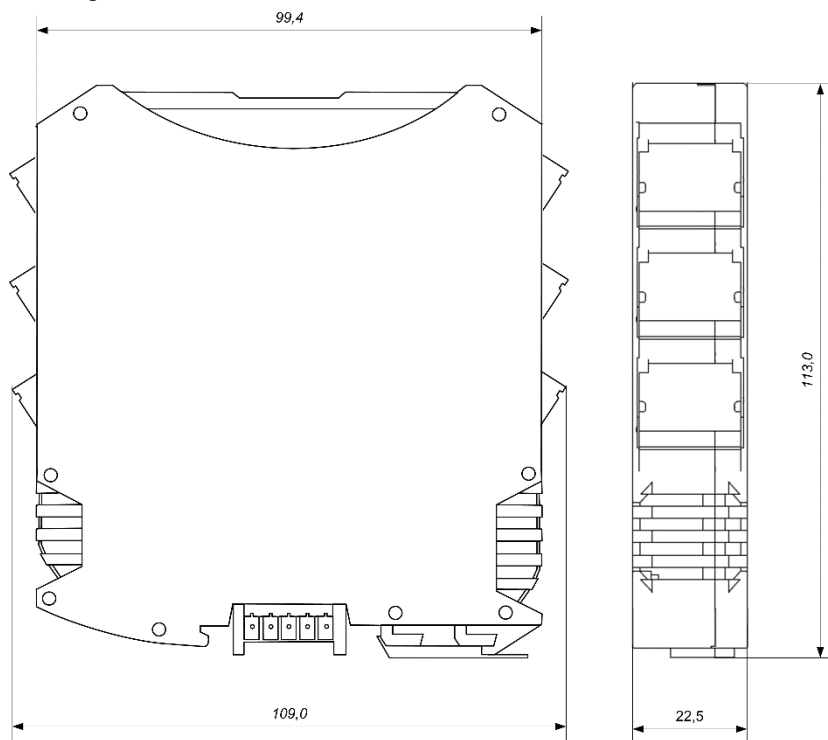


Рис. 1.5. Габаритный чертеж модуля

## 2. Технические данные

### 2.1. Эксплуатационные свойства

Модули характеризуются следующими основными свойствами:

- модули NLS-8AI-CAN, NLS-8TI-CAN и NLS-4RTD-CAN позволяют устанавливать для каждого канала свой диапазон измерений или тип датчиков;
- температурным диапазоном работоспособности от -40 до +70 °С;
- имеют защиты от:
  - неправильного подключения полярности источника питания;
  - превышения напряжения питания;
  - электростатических разрядов интерфейсу CAN;
  - короткого замыкания клемм порта CAN;
- имеют возможность "горячей замены", т. е. без предварительного отключения питания;
- сторожевой таймер выполняет рестарт устройства в случае его "зависания" и провалов питания;
- имеют изоляцию 2500 В между измерительной и интерфейсной частью;
- напряжение питания в диапазоне от 10 до 30 В;
- разрешающая способность 16 бит;
- программно переключаемые диапазоны входных сигналов: ±150 мВ, ±500 мВ, ±1 В, ±5 В, ±10 В, 20 мА.
- 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;
- код в соответствии с Общероссийским классификатором продукции по видам экономической деятельности ОК 034-2014 (КПЕС 2008): 26.20.16;
- наработка на отказ не менее 100 000 час;
- вес модуля составляет не более 150 г.

### 2.2. Точность измерений

Погрешность измерений напряжения, тока, сопротивления и температуры складывается из основной погрешности и дополнительной. Основная погрешность определяется в нормальных условиях эксплуатации. Дополнительная погрешность появляется, когда прибор используется в условиях, отличных от нормальных. Дополнительная погрешность алгебраически складывается с основной. Погрешности измерений даны в табл. 1 - табл. 3 в виде относительной погрешности, приведенной к верхней границе динамического диапазона. Для диапазонов с несимметричными пределами погрешность нормирована на ширину диапазона (ГОСТ 8.401-80).

Табл. 1. Метрологические характеристики модуля NLS-8TI-CAN

Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры на 10 °C
K -100...+1000 °C	±3,5 °C	±1 °C
J -210...+1200 °C	±3 °C	
B 0...1820 °C	±4 °C	
L -100...+800 °C	±3 °C	
E -100...+1000 °C	±3,5 °C	
S +500...+1750 °C	±4 °C	
R +500...+1750 °C	±4 °C	
N -100...+1300 °C	±4 °C	
T -100...+400 °C	±2,5 °C	

*Примечание.*

Погрешность измерения температуры с помощью термопары включает в себя погрешность компенсации температуры холодного спая, погрешность модуля и погрешность линеаризации нелинейности термопары и не включает погрешность самой термопары.

Погрешность приведена к верхней границе диапазона измерений. Для режимов работы с термопарами указана абсолютная погрешность.

Применение термопар, работающих в диапазоне от 0 °C, возможно только при температуре корпуса модуля выше 0 °C.

## Технические данные

Табл. 2. Метрологические характеристики модуля NLS-4RTD-CAN

Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры на 10 °C
0...3137 Ом	±0,1 %	±0,05 %
100П (Pt 100) $W_{100}=1.385$ , -100...100 °C	±0,2 %	±0,1 %
100П (Pt 100) $W_{100}=1.385$ , 0...100 °C		
100П (Pt 100) $W_{100}=1.385$ , 0...200 °C		
100П (Pt 100) $W_{100}=1.385$ , 0...600 °C		
100П (Pt 100) $W_{100}=1.3916$ , -100...100 °C		
100П (Pt 100) $W_{100}=1.3916$ , 0...100 °C		
100П (Pt 100) $W_{100}=1.3916$ , 0...200 °C		
100П (Pt 100) $W_{100}=1.3916$ , 0...600 °C		
120Н (Ni 120) $W_{100}=1.617$ , -80...100 °C		
120Н (Ni 120) $W_{100}=1.617$ , 0...100 °C		
1000П (Pt 1000) $W_{100}=1.385$ , -200...600 °C		
50М (Cu' 50) $W_{100}=1,428$ , -200...200 °C		
50М (Cu 50) $W_{100}=1,426$ , -50...200 °C		

*Примечание.*

Погрешность измерения температуры приведена без учета погрешности датчика (термопреобразователя сопротивления).

Погрешность приведена к верхней границе диапазона измерений.

Табл. 3. Метрологические характеристики модуля NLS-8AI-CAN

Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры на 10 °C
±10 В; ±5 В; ±1 В; ±500 мВ; ±150 мВ	±0,2 %	±0,05 %
±20 мА	±0,2 %	±0,05 %

*Примечание.*

Погрешность приведена к верхней границе диапазона измерений.

**2.3. Технические параметры**

В приведенной таблице жирным шрифтом указаны параметры, контролируемые изготовителем в процессе производства. Другие параметры взяты из паспортов на комплектующие изделия и гарантируются их производителями.

Табл. 4. Параметры, общие для всех модулей

<i>Параметры аналоговых входов</i>		
<b>Ток утечки входов при разомкнутых и замкнутых ключах мультиплексора, не более</b>	$\pm 60$ нА	Наихудшее значение
<b>Ток утечки входов при напряжении на входах выше допустимого, не более</b>	$\pm 2$ мкА	Допустимое напряжение для всех модулей $\pm 2,5$ В; для модуля NLS-8AI-CAN: $\pm 10$ В
<b>Коэффициент ослабления помехи нормального вида</b>	120 дБ	На частоте 50 Гц
<b>Коэффициент ослабления помехи общего вида</b>	140 дБ	На частоте 50 Гц
<b>Защита от перенапряжения по входам</b>	от -40 В до +55 В	Как при включенном, так и при выключенном питании модуля.
Нелинейность датчика температуры холодного спая LM335AM	0,3 °С	После юстировки, в диапазоне температур датчика LM335AM от -40 до +70 °С
<b>Погрешность датчика температуры холодного спая</b>	$\pm 1,5$ °С	
<b>Погрешность линеаризации характеристик терморпар и термосопротивлений</b>	$\pm 0,1$ %	Без учета погрешности датчика, при фиксированной температуре датчика холодного спая.
Ток возбуждения термосопротивлений	200 мкА	Для NLS-4RTD-CAN

## Технические данные

Рассогласование токов возбуждения	0,25 %	Типовое значение. Компенсируется при юстировке
Температурный дрейф разности токов возбуждения	0,0015 %/град.	Типовое значение
<b>Входное сопротивление</b>	2 МОм 20 МОм	Для NLS-4RTD-CAN Для NLS-8TI-CAN, NLS-8AI-CAN
<b>Время измерения, с</b>	<b>0,2*N</b>	N-число активных каналов
Ток тестирования входов на обрыв	2 мкА	Вытекает из неинвертирующего входа в режиме тестирования входов на обрыв
Входная емкость	1 нФ	Ограничивает динамическую точность при большом сопротивлении источника сигнала
Полоса пропускания по входу	13,1 Гц	По уровню -3 дБ
Период опроса одного входа	0,1 с	Более медленный опрос задается OPC сервером
<b>Напряжение смещения нуля, в процентах от верхнего значения предела измерения</b>	0,025 %	Для NLS-8AI-CAN - 0,01 %
<i>Параметры цепей питания</i>		
<b>Напряжение питания</b>	от 10 до 30 В	Нестабилизированное напряжение. Допускаются пульсации размахом до 5 В, не выводящие напряжение за пределы диапазона 10...30 В
<b>Потребляемая мощность</b> NLS-8TI-CAN NLS-4RTD-CAN NLS-8AI-CAN	0,72 Вт 0,6 Вт 0,6 Вт	



## Описание принципов построения

---

### 2.4. 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 +30 В (защита по питанию до +32 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.

## 3. Описание принципов построения

Модули построены на следующих основных принципах:

- новейшая элементная база;
- поверхностный монтаж;
- групповая пайка в конвекционной печи со строго контролируемым температурным профилем.

### 3.1. Элементная база

Применение новейших микроэлектронных гальванических изоляторов вместо традиционных изоляторов на оптронах позволило снизить потребляемую мощность и стоимость модуля.

Применение АЦП, специально спроектированных для работы с термопа-

## Описание принципов построения

рами и резистивными преобразователями, позволило реализовать процедуру автоматического тестирования обрыва датчика без применения дополнительных микросхем.

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

### 3.2. Структура модулей

Модули имеют дифференциальные входы (за исключением NLS-8AI-CAN, который позволяет программно выбирать дифференциальный тип входов или с общим проводом), к которым могут подключаться любые источники аналоговых сигналов напряжения и источники токовых сигналов в диапазоне 0-20 и 4-20 мА. Сигналы с входа модуля подаются на вход АЦП через аналоговый коммутатор (мультиплексор) и преобразуются в цифровой код. ПО модуля позволяет изменять полосу пропускания, а также диапазон входных напряжений.

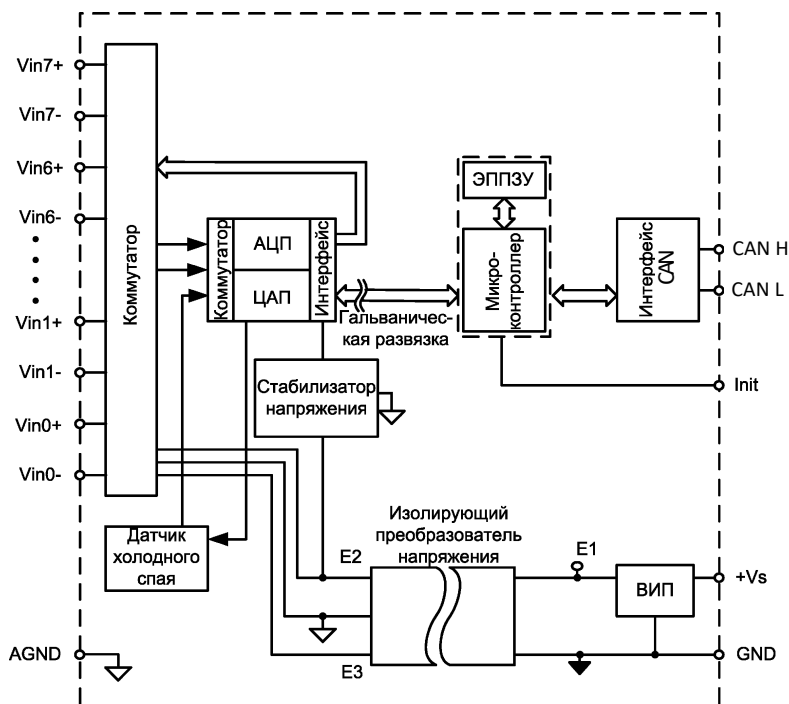


Рис. 3.6. Структурная схема модуля NLS-8TI-CAN

## Описание принципов построения

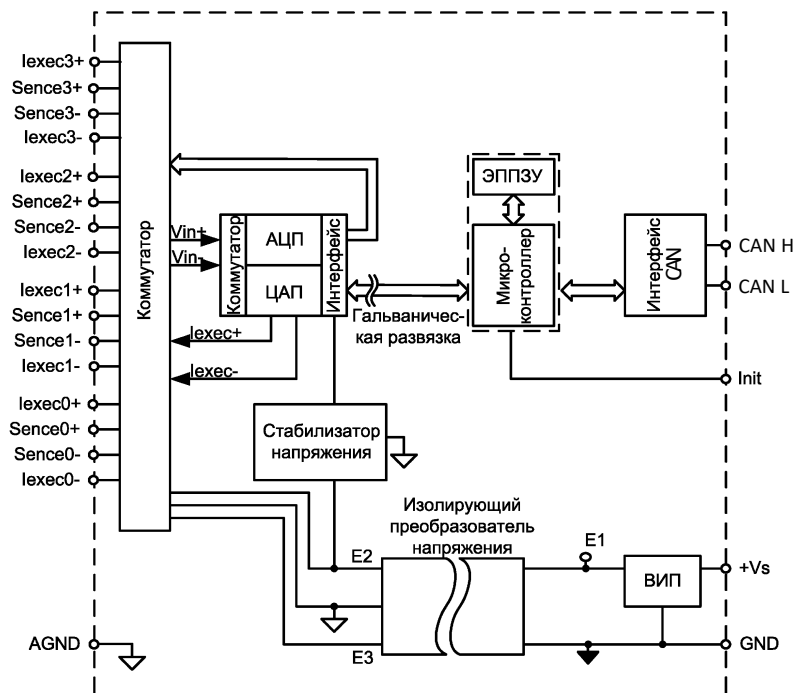


Рис. 3.7. Структурная схема модуля NLS-4RTD-CAN

Цифровой сигнал с выхода АЦП поступает в микроконтроллер через изолирующий повторитель. Изолированная часть модуля, содержащая АЦП, питается через развязывающий преобразователь постоянного напряжения, чем обеспечивается полная гальваническая изоляция входов от блока питания и интерфейсной части (рис. 3.6-рис. 3.8).

Микроконтроллер модуля выполняет следующие функции:

- исполняет команды, посылаемые из управляющего компьютера;
- компенсирует нелинейности термопар и резистивных термопреобразователей с помощью, записанной в ЭППЗУ градуировочной таблицы;
- выполняет юстировку модулей;
- реализует протокол обмена через интерфейс CAN.

Схема питания модулей содержит вторичный импульсный источник питания, позволяющий с высоким КПД преобразовывать напряжение питания в диапазоне от +10 до +30 В в напряжение +5 В. Модули содержат также

## Метрологическое обслуживание

изолирующий преобразователь напряжения из +5 В в  $\pm 15$  В для питания аналоговой части.

В режиме дифференциальных входов Vin0+...Vin7+ являются неинвертирующими входами каналов с 0-го по 7-й, входы Vin0-...Vin7- являются инвертирующими входами каналов с 0-го по 7-й. Например, входом 0-го дифференциального канала являются выводы Vin0+ и Vin0-, 1-го канала - входы Vin1+ и Vin1- и т.д. В режиме одиночных входов Vin0-...Vin7- являются неинвертирующими входами каналов с 8-го по 17-й.

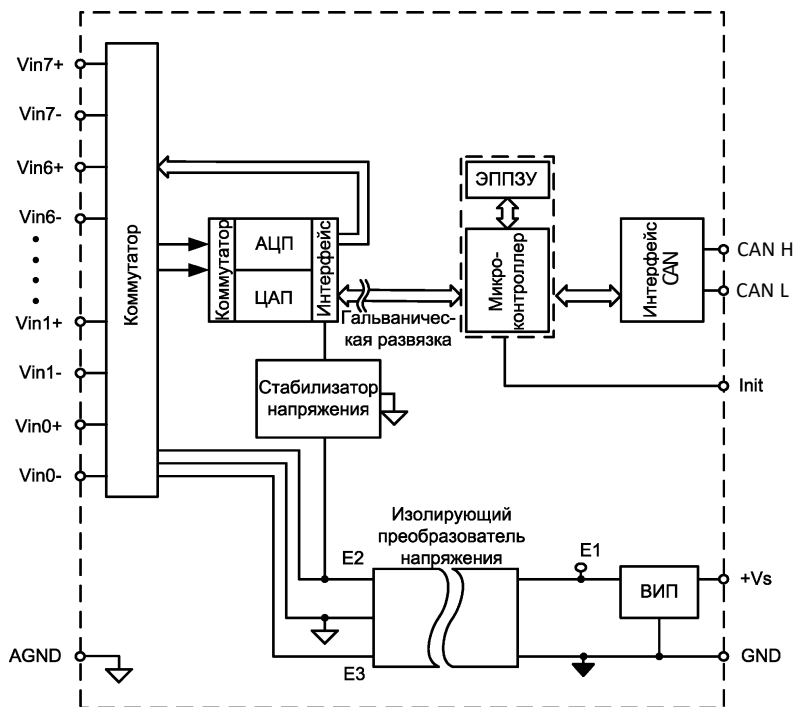


Рис. 3.8. Структурная схема модуля NLS-8AI-CAN

## 4. Метрологическое обслуживание

Согласно ст.18, п.1 Закона №102-ФЗ от 26 июня 2008 г. "Об обеспечении единства измерений" средства измерения, не подлежащие поверке, могут подвергаться калибровке. Отличие калибровки от поверки в том, что по-

## Метрологическое обслуживание

---

верку выполняют органы государственной метрологической службы, а калибровку может выполнять любое заинтересованное лицо. Калибровка выполняется для средств измерений, не подлежащих государственному метрологическому контролю.

Проверка и калибровка модуля выполняются методом сличения с эталоном, когда одна и та же физическая величина измеряется сначала образцовым прибором, затем - модулем серии NLS-CAN. Абсолютная погрешностью измерений оценивается как разность показаний этих приборов.

Модули серии NLS-CAN юстируются (т.е. подстраиваются, градуируются) изготовителем перед их поставкой.

### 4.1. Юстировка модуля NLS-8AI-CAN

Для юстировки модуля NLS-8AI-CAN необходим источник тестового напряжения.

Процедура юстировки состоит из следующих этапов:

- подключить источник тестового напряжения к любому из каналов модуля проводом минимальной длины;
- установить диапазон измерения напряжения (объект 2401<sub>h</sub>) для используемого канала;
- на источнике тестового напряжения установить значение 0 В;
- произвести запись (в объект 240E с субиндексом 0) номера канала, на котором производится юстировка;
- на источнике тестового напряжения установить максимальное значение установленного диапазона;
- произвести запись (в объект 240F с субиндексом 0) номера канала, на котором производится юстировка.

Отметим, что модуль NLS-8AI имеет режим работы как с дифференциальными, так и с одиночными входами. Юстировку следует проводить в том режиме, в котором модуль будет использоваться.

### 4.2. Юстировка модуля NLS-8TI-CAN

Для юстировки модуля NLS-8TI-CAN необходим источник тестового напряжения.

## Метрологическое обслуживание

---

Процедура юстировки состоит из следующих этапов:

- подключить источник тестового напряжения к любому из каналов модуля проводом минимальной длины;
- установить диапазон измерения напряжения (объект 2401<sub>h</sub>) для используемого канала;
- на источнике тестового напряжения установить значение 0 В;
- произвести запись (в объект 240Е с субиндексом 0) номера канала, на котором производится юстировка;
- на источнике тестового напряжения установить для термопар типа J, К, Е, N, L – 50 мВ а для типов Т, R, S, В – 15 мВ;
- произвести запись (в объект 240F с субиндексом 0) номера канала, на котором производится юстировка.

В случае проведения юстировки одного из типов - J, К, Е, N, L остальные юстируются автоматически. Аналогично для типов Т, R, S, В.

Юстировка датчика холодного спая.

Процедура юстировки состоит из следующих этапов:

- подключить источник тестового напряжения к 0 каналу модуля проводом минимальной длины;
- на источнике тестового напряжения установить значение 0 В;
- произвести запись, в объект 2500 с субиндексом 0, значения 0x00000000;
- На источнике тестового напряжения установить 2,5 В;
- произвести запись, в объект 2500 с субиндексом 0, 0x00000001.

### 4.3. Юстировка модуля NLS-4RTD-CAN

Для юстировки модуля NLS-4RTD-CAN необходим образцовый магазин сопротивлений, которым набирают сопротивления в соответствии с табл. 5. Допускается использовать также термостабильный резистор (например, С2-29В, группы "Д") совместно с образцовым омметром. Омметр используется для измерения сопротивления резистора, а резистор - для юстировки модуля.

## Руководство по применению

---

Табл. 5. Сопротивление юстировочных резисторов

Коды диапазонов	0	1	2	3	4	5	6
Сопротивление, Ом	130		175	300	130		175
Коды диапазонов	7	8	9	A	B	C	
Сопротивление, Ом	300	175		3000	90		

Процедура юстировки состоит из следующих этапов:

- подготовить 4-проводную схему подсоединения образцового резистора к модулю (рис. 5.15);
- установить тип диапазона термопреобразователей сопротивления (объект 2401<sub>h</sub>);
- закоротить входы модуля;
- произвести запись (в объект 240E с субиндексом 0) номера канала, на котором производится юстировка;
- подсоединить образцовый резистор, сопротивление которого выбрать из табл. 5;
- произвести запись (в объект 240F с субиндексом 0) номера канала, на котором производится юстировка.

При использовании трехпроводной схемы включения датчика (рис. 5.14) юстировку следует проводить с проводами реальной длины (как в условиях эксплуатации). Это позволит скомпенсировать в процессе юстировки паразитное падение напряжения на проводах.

Отметим, что юстировку следует производить в той схеме подключения датчика, в которой он будет использоваться.

## 5. Руководство по применению

Для работы с модулями серии NLS 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).

## Руководство по применению

---

**ВНИМАНИЕ!** В аналоговых модулях все неиспользуемые входы должны быть заземлены. В противном случае на неиспользуемых входах наводится сигнал помехи, который проникает на выход системы.

### 5.1. Органы индикации модуля

На лицевой панели модуля расположены два светодиодных индикатора: красный и зеленый, а также линейка светодиодов для индикации состояния входов (выходов). Свечение красного светодиодного индикатора означает отказ модуля или отсутствие связи по линии CAN. Кратковременная индикация красным светодиодом означает сохранения параметров в ЭПЗУ. Зеленый светодиод «Работа» имеет несколько режимов индикации. Соответствие между индикацией и текущим состоянием устройств представлено в табл. 6.

Табл. 6. Режимы индикации модулей

Состояние устройства	Режим индикации, зеленый светодиод «Работа»
Рабочее	Включен постоянно
Остановки	Мигание с периодом 2 сек
Конфигурации	Мигание с периодом 0,5 сек

### 5.2. Монтрование 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.

Модули могут быть установлены в шкафу на DIN-рейку.

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.



## Руководство по применению

При неправильной полярности источника питания модуль не выходит из строя, но и не работает, пока полярность не будет изменена на правильную. 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.

Подсоединение модуля 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 серии CAN к ПК с помощью преобразователя интерфейсов NLS-CAN-USB представлено рис. 4.9.

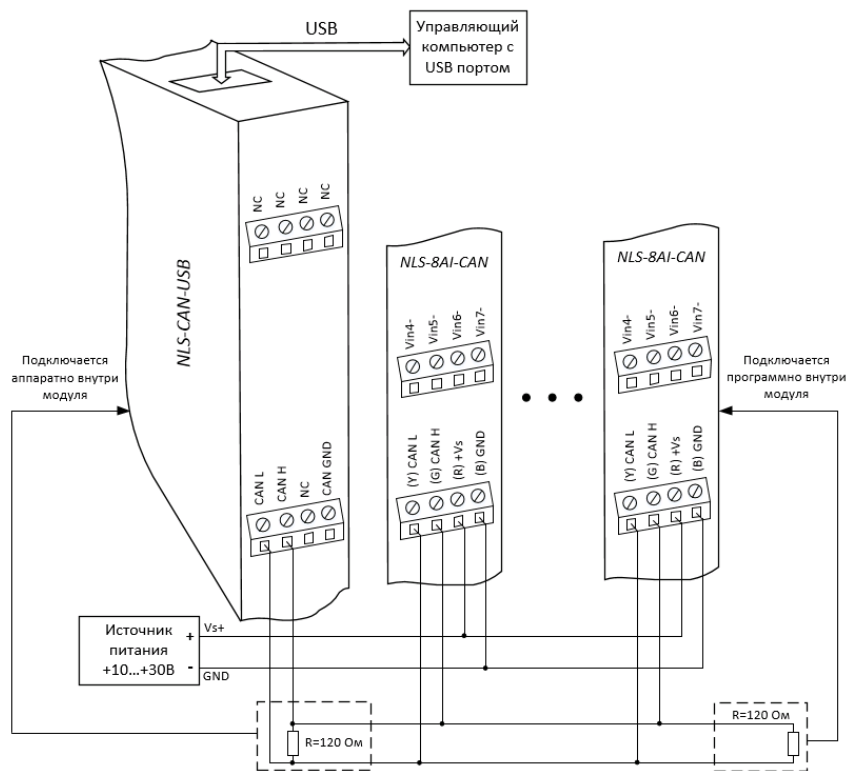


Рис. 4.9. Подключение модулей серии CAN к ПК с помощью преобразователя интерфейсов NLS-CAN-USB

## Руководство по применению

---

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

Для программного подключения/отключения терминального резистора 120 Ом используется объект 5000h из карты объектов SDO для модуля серии NLS-CAN (11.2.2).

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

### 5.3. 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.

#### 5.3.1. Применение режима INIT\*

В случае необходимости установки заводских настроек модуля необходимо произвести следующие действия:

Для выполнения сброса параметров модуля в заводские установки, необходимо перейти в режим "INIT"

*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.

### 5.3.2. Прерывание входов

Разрешение глобальных прерываний разрешает использование всех объектов прерываний (4429h, 442Ah, 442Bh, 442Ch, 442Dh, 6429h, 642Ah, 642Bh, 642Ch, 642Dh). Выбор источников прерывания осуществляется с помощью объекта 6422h.

Прерывания формируются после получения значений от АЦП и пересчета его в значения сопротивления и температуры.

Работа объектов 4429h, 442Ah, 442Bh, 442Ch, 442Dh аналогична прерываниям 6429h, 642Ah, 642Bh, 642Ch, 642Dh, предусмотренных CiA 401, но в качестве объекта со значением используется 4403h значение температуры. Выбор источников прерывания осуществляется с помощью объекта 6422h.

## 5.4. Ввод сигналов -20...+20 мА, 0-20 мА и 4-20 мА

Для ввода сигналов  $\pm 20$  мА или 0-20 мА, или 4-20 мА параллельно входу модуля нужно подключить измерительный резистор сопротивлением 125 Ом или модуль NL-8CS (NL-16CS), содержащий в своем составе 8 (16) аналогичных резисторов. При этом, току 0 мА будет соответствовать напряжение 0 В, току 20 мА - напряжение 2,5 В, а току 4 мА – напряжение 0,5 В.

Измерение тока модулем NLS-8AI-CAN возможно как в дифференциальном режиме, так и в одиночном.

В режиме 16 одиночных входов, нумерация каналов выглядит следующим образом: первый канал – Vin0+, второй – Vin1+, ... восьмой – Vin7+, девятый – Vin0-, десятый – Vin1-, ... шестнадцатый – Vin7-. У всех входов одна общая «земля» «AGND» (рис. 5.10).

В режиме 8 дифференциальных входов нумерация, следующая: первый канал - Vin0+ и Vin0-, второй канал – Vin1+ и Vin1-, ... восьмой канал Vin7+ и Vin7- (рис. 5.11). При этом клемма «AGND» не используется.

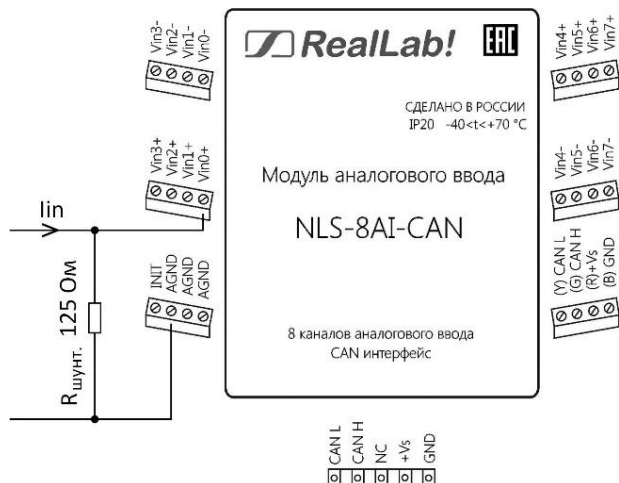


Рис. 5.10. Подключение шунтирующего резистора на первый канал модуля NLS-8AI-CAN для измерения тока в одиночном режиме

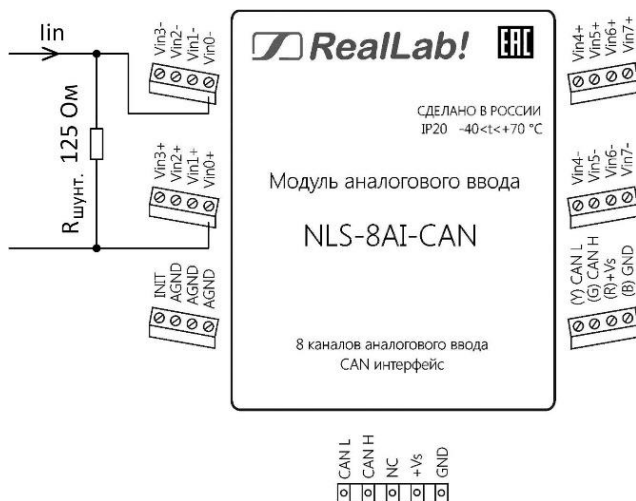


Рис. 5.11. Подключение шунтирующего резистора на первый канал модуля NLS-8AI-CAN для измерения тока в дифференциальном режиме

Модуль может измерять ток как в прямом (рис. 5.10) так и в обратном направлении. В этом случае результат будет представлен отрицательным значением. Следует учитывать, что, в одиночном режиме, измерения токов

## Руководство по применению

по всем каналам происходят через общую клемму AGND. Соответственно, по всем каналам ток должен протекать в одном направлении (или прямом, или обратном). Нельзя допускать чтоб в один момент времени, по одному из каналов ток протекал в прямом направлении, а по другому каналу в обратном. Это приведет как минимум к искажению измерений, как максимум к выходу из строя модуля и/или источников тока.

### 5.5. Особенности работы с термопарами

Термопара является нелинейным преобразователем температуры в напряжение. Для компенсации нелинейности в модулях NLS-8TI-CAN используется поправочная таблица, взятая из ГОСТ Р 8.585-01 для термопар типа К, J, В, L, Е, S, R, N, Т и занесенная в ЭППЗУ модуля. Микроконтроллер, имеющийся в модуле, вносит поправки в результат измерения, пользуясь этой таблицей. Поэтому модуль выдает через порт значение, пропорциональное температуре.

Напряжение на зажимах термопары зависит не от абсолютного значения температуры, а от разности температур горячего и холодного спая. Температура холодного спая в модуле измеряется линейным полупроводниковым датчиком температуры, а погрешность, вносимая ненулевой температурой холодного спая, компенсируется программно, в контроллере модуля.

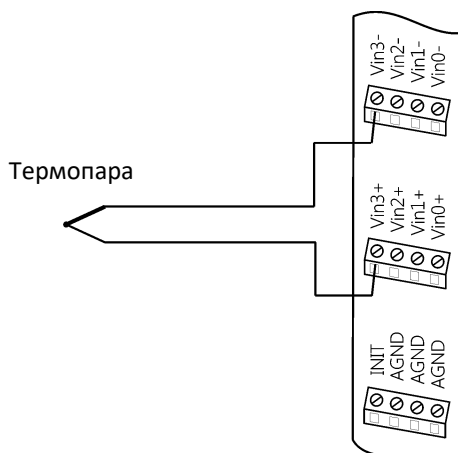


Рис. 5.12 . Подключение термопары к каналу 3 модуля NLS-8TI-CAN

### 5.6. Особенности работы с резистивными термопреобразователями

Резистивные медные, платиновые или никелевые термопреобразователи сопротивления подключаются к модулю NLS-4RTD по одному из трех вариантов (рис. 5.13 - рис. 5.15). Для измерения сопротивления из модуля в термопреобразователь задают ток с помощью "идеальных" источников тока  $I_{ex+}$  и  $I_{ex-}$  и снимают величину падения напряжения на датчике с помощью потенциальных входов модуля Sense+ и Sense-. При фиксированном токе падение напряжения прямо пропорционально сопротивлению датчика, которое затем пересчитывается в значения температуры по табличным данным, взятым из ГОСТ 6651-2009 и хранимым в ЭПЗУ модуля.

Однако такой простейший путь может быть использован только в случае, когда длина проводов, идущих к датчику, не превышает нескольких метров.

В общем случае необходимо учитывать сопротивление проводов, которое может быть сравнимо с сопротивлением датчика (обычно 50-100 Ом). Для этого используют трехпроводную или четырехпроводную схему включения.

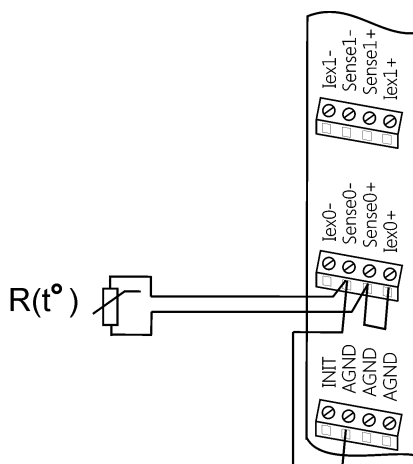


Рис. 5.13. Двухпроводное подключение резистивного термопреобразователя к модулю NLS-4RTD-CAN

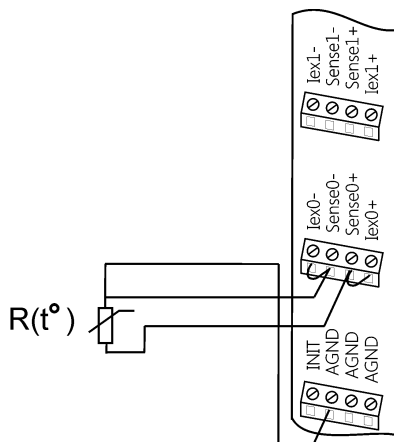


Рис. 5.14. Трехпроводное подключение резистивного термопреобразователя к модулю NLS-4RTD-CAN

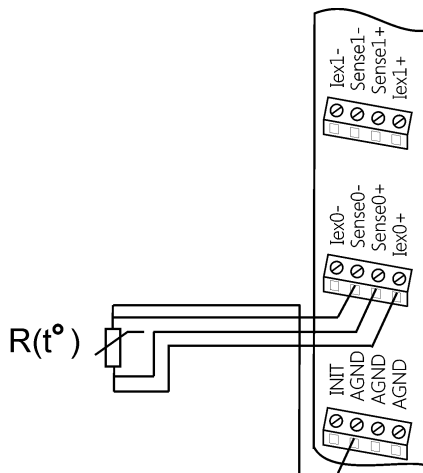


Рис. 5.15. Четырехпроводное подключение резистивного термопреобразователя к модулю NLS-4RTD-CAN

Особенность трехпроводной схемы состоит в том, что она основана на принципе взаимной компенсации падений напряжений на проводах, по которым текут одинаковые токи в противоположных направлениях. Поэтому она компенсирует только среднее значение сопротивлений проводов, но не может компенсировать их разность. Кроме того, в погрешность измерения

## Программное обеспечение

---

добавляется погрешность рассогласования токов источников тока  $I_{ex+}$  и  $I_{ex-}$ . Достоинством этой схемы по сравнению с четырехпроводной является 30 % экономия соединительных проводов.

Четырехпроводная схема (рис. 5.15) использует только один источник тока. Поэтому исключается погрешность рассогласования токов  $I_{ex0+}$  и  $I_{ex0-}$ . Четырехпроводная схема не использует принцип компенсации сопротивлений и поэтому позволяет исключить влияние проводов независимо от величины рассогласования их сопротивлений. Для этого напряжение измеряется непосредственно на выводах датчика (рис. 5.15). Эта схема измерения является наиболее точной. Она позволяет подключить 4 датчика.

### 5.7. Порядок замены устройства

Неисправные модули до наступления гарантийного срока могут быть заменены на новые у изготовителя. Ремонт модулей не производится ввиду экономической нецелесообразности, связанной с высокой надежностью модулей.

### 5.8. 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, если занести в новый модуль необходимые начальные установки на компьютер, не входящем в состав работающей системы.

## 6. Программное обеспечение

### 6.1. Состав программного обеспечения

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

- CANopen application layer and communication profile CiA 301;



## Гарантия изготовителя

---

- Draft Standard Proposal CiA 305;
- Device profile for generic I/O modules CiA 401.

Полный перечень поддерживаемых объектов представлен в разделе "Справочные данные".

## 7. 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.

## 8. 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.

## 9. 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 не нарушении условий эксплуатации.

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

Доставка изделий для замены 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.

## 10. Сведения о сертификации

Модули удовлетворяет требованиям следующих стандартов:

- ГОСТ 14014-91 "Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления";
- ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

Также модули включены в декларацию соответствия требованиям:

- ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».
- ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования».

За номером ЕАЭС N RU Д-RU.PA01.B.26078/23, срок действия до 19.01.2028 г.

## 11. Справочные данные

### 11.1. Кодировка скоростей обмена модуля

Табл. 7. 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

### 11.2. Словарь объектов SDO

#### 11.2.1. Словарь основных объектов SDO для модулей серии NLS-CAN

Индекс объекта	Субиндекс объекта	Имя объекта	R/W	Тип данных	Значение по умолчанию	Сопоставляемый объект	Запись объектом 1010h	Загрузка объектом 1011h
1000 <sub>h</sub>	00 <sub>h</sub>	Device type number	RO	uint32	В соотв. с CiA 401	нет	нет	нет
1001 <sub>h</sub>	00 <sub>h</sub>	Error Register	RO	uint8	00 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
1003 <sub>h</sub>		Pre-defined Error Field						
	00 <sub>h</sub>		RO	uint8	00 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub>		RO	uint32	00 <sub>h</sub>	нет	нет	да
1005 <sub>h</sub>	00 <sub>h</sub>	COB-ID SYNC Message	RW	uint32	0x80	нет	да	да
1008 <sub>h</sub>	00 <sub>h</sub>	Manufacturer Device name	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 1010h	Загрузка объектом 1011h
1009 <sub>h</sub>	00 <sub>h</sub>	Manufacturer hardware Version	RO	uint32	нет	нет	нет	нет
100A <sub>h</sub>	00 <sub>h</sub>	Manufacturer Software Version	RO	uint32	нет	нет	нет	нет
100C <sub>h</sub>	00 <sub>h</sub>	Guard Time	RW	uint16	00 <sub>h</sub>	нет	да	да
100D <sub>h</sub>	00 <sub>h</sub>	Life Time Factor	RW	uint8	00 <sub>h</sub>	нет	да	да
1010 <sub>h</sub>		Store Parameter						
	00 <sub>h</sub>	Largest Subindex supported	RO	uint8	03 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub>	Save all	RW	uint32	00000001 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	02 <sub>h</sub>	Save 1000 <sub>h</sub> -1FFF <sub>h</sub>	RW	uint32	00000001 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	03 <sub>h</sub>	Save 2000 <sub>h</sub> -67FF <sub>h</sub>	RW	uint32	00000001 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
1011 <sub>h</sub>		Restore Default Parameters						
	00 <sub>h</sub>	Largest Subindex supported	RO	uint8	03 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub>	Load all	RW	uint32	00000001 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	02 <sub>h</sub>	Load 1000 <sub>h</sub> -1FFF <sub>h</sub>	RW	uint32	00000001 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	03 <sub>h</sub>	Load 2000 <sub>h</sub> -67FF <sub>h</sub>	RW	uint32	00000001 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
1014 <sub>h</sub>	00 <sub>h</sub>	COB-ID Emergency Message	RO	uint32	80 <sub>h</sub> +ID	нет	нет	нет
1015 <sub>h</sub>	00 <sub>h</sub>	Inhibit time EMCY	RW	uint16	00 <sub>h</sub>	нет	да	да
1017 <sub>h</sub>	00 <sub>h</sub>	Producer Heartbeat Time	RW	uint16	00 <sub>h</sub>	нет	да	да
1018 <sub>h</sub>		Identity Object						

## Справочные данные

Индекс объекта	Субиндекс объекта	Имя объекта	R/W	Тип данных	Значение по умолчанию	Сопоставляемый объект	Запись объектом 1010h	Загрузка объектом 1011h
	00 <sub>h</sub>	Largest Subindex supported	RO	uint8	04 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub>	vendor-id	RO	uint32	нет	нет	нет	нет
	02 <sub>h</sub>	product-code	RO	uint32	нет	нет	нет	нет
	03 <sub>h</sub>	revision number	RO	uint32	нет	нет	нет	нет
	04 <sub>h</sub>	serial number	RO	uint32	нет	нет	нет	нет
1029 <sub>h</sub>		Error Behavior						
	00 <sub>h</sub>	Largest Subindex supported	RO	uint8	03 <sub>h</sub>	нет	да	да
	01 <sub>h</sub>	Communication error	RW	uint8	00 <sub>h</sub>	нет	да	да
	02 <sub>h</sub>	Output error	RW	uint8	00 <sub>h</sub>	нет	да	да
	03 <sub>h</sub>	output error	RW	uint8	00 <sub>h</sub>	нет	да	да
1200 <sub>h</sub>		1st Server SDO Parameter						
	00 <sub>h</sub>	Largest Subindex supported	RO	uint8	02 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub>	To Server	RO	uint16	600 <sub>h</sub> +ID	нет	нет	нет
	02 <sub>h</sub>	Form Server	RO	uint16	580 <sub>h</sub> +ID	нет	нет	нет
1400 <sub>h</sub>		RPDO1 Communication parameter						
	00 <sub>h</sub>	Largest Subindex supported	RO	uint8	02 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub>	COB-ID used by PDO	RO	uint32	200 <sub>h</sub> +ID	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
	02 <sub>h</sub>	Transmission Type	RO	uint8	FF <sub>h</sub>	нет	нет	нет
1401 <sub>h</sub>		RPDO2 Communication parameter						
	00 <sub>h</sub>	Largest Subindex supported	RO	uint8	02 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub>	COB-ID used by PDO	RO	uint32	300 <sub>h</sub> +ID	нет	нет	нет
	02 <sub>h</sub>	Transmission Type	RW	uint8	FF <sub>h</sub>	нет	нет	нет
1402 <sub>h</sub>		RPDO3 Communication parameter						
	00 <sub>h</sub>	Largest Subindex supported	RO	uint8	02 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub>	COB-ID used by PDO	RO	uint32	400 <sub>h</sub> +ID	нет	нет	нет
	02 <sub>h</sub>	Transmission Type	RW	uint8	FF <sub>h</sub>	нет	нет	нет
1403 <sub>h</sub>		RPDO4 Communication parameter						
	00 <sub>h</sub>	Largest Subindex supported	RO	uint8	02 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub>	COB-ID used by PDO	RO	uint32	500 <sub>h</sub> +ID	нет	нет	нет
	02 <sub>h</sub>	Transmission Type	RW	uint8	FF <sub>h</sub>	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
1600 <sub>h</sub>		RPDO1 Mapping parameter						
	00 <sub>h</sub>	Number of Mapped Objects	RO	uint8	02 <sub>h</sub>	нет	да	да
	01 <sub>h</sub> - 08 <sub>h</sub>	PDO Mapping 1-8. App. Object	RW	uint32	Таблицы сопоставления объектов	нет	да	да
1601 <sub>h</sub>		RPDO2 Mapping parameter						
	00 <sub>h</sub>	Number of Mapped Objects	RO	uint8	00 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub> - 08 <sub>h</sub>	PDO Mapping 1-8. App. Object	RW	uint32	Таблицы сопоставления объектов	нет	да	да
1602 <sub>h</sub>		RPDO3 Mapping parameter						
	00 <sub>h</sub>	Number of Mapped Objects	RO	uint8	00 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub> - 08 <sub>h</sub>	PDO Mapping 1-8. App. Object	RW	uint32	Таблицы сопоставления объектов	нет	да	да
1603 <sub>h</sub>		RPDO4 Mapping parameter						
	00 <sub>h</sub>	Number of Mapped Objects	RO	uint8	00 <sub>h</sub>	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
	01 <sub>h</sub> - 08 <sub>h</sub>	PDO Mapping 1-8. App. Object	RW	uint32	Таблицы сопоставления объектов	нет	да	да
1800 <sub>h</sub>		TPDO1 Communication parameter						
	00 <sub>h</sub>	Largest Subindex supported	RO	uint8	05 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub>	COB-ID used by PDO	RO	uint32	180 <sub>h</sub> +ID	нет	нет	нет
	02 <sub>h</sub>	Transmission Type	RW	uint8	FF <sub>h</sub>	нет	да	да
	03 <sub>h</sub>	Inhibit Time	RW	uint16	00 <sub>h</sub>	нет	да	да
	05 <sub>h</sub>	Event timer	RW	uint16	00 <sub>h</sub>	нет	да	да
1801 <sub>h</sub>		TPDO2 Communication parameter						
	00 <sub>h</sub>	Largest Subindex supported	RO	uint8	05 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub>	COB-ID used by PDO	RO	uint32	280 <sub>h</sub> +ID	нет	нет	нет
	02 <sub>h</sub>	Transmission Type	RW	uint8	FF <sub>h</sub>	нет	да	да
	03 <sub>h</sub>	Inhibit Time	RW	uint16	00 <sub>h</sub>	нет	да	да
	05 <sub>h</sub>	Event timer	RW	uint16	00 <sub>h</sub>	нет	да	да
1802 <sub>h</sub>		TPDO3 Communication parameter						



## Справочные данные

Индекс объекта	Субиндекс объекта	Имя объекта	R/W	Тип данных	Значение по умолчанию	Сопоставляемый объект	Запись объектом 1010h	Загрузка объектом 1011h
	00 <sub>h</sub>	Largest Subindex supported	RO	uint8	05 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub>	COB-ID used by PDO	RO	uint32	380 <sub>h</sub> +ID	нет	нет	нет
	02 <sub>h</sub>	Transmission Type	RW	uint8	FF <sub>h</sub>	нет	да	да
	03 <sub>h</sub>	Inhibit Time	RW	uint16	00 <sub>h</sub>	нет	да	да
	05 <sub>h</sub>	Event timer	RW	uint16	00 <sub>h</sub>	нет	да	да
1803 <sub>h</sub>		TPDO4 Communication parameter						
	00 <sub>h</sub>	Largest Subindex supported	RO	uint8	05 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub>	COB-ID used by PDO	RO	uint32	480 <sub>h</sub> +ID	нет	нет	нет
	02 <sub>h</sub>	Transmission Type	RW	uint8	FF <sub>h</sub>	нет	да	да
	03 <sub>h</sub>	Inhibit Time	RW	uint16	00 <sub>h</sub>	нет	да	да
	05 <sub>h</sub>	Event timer	RW	uint16	00 <sub>h</sub>	нет	да	да
1A00 <sub>h</sub>		TPDO1 Mapping parameter						
	00 <sub>h</sub>	Number of Mapped Objects	RO	uint8	00 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub> - 08 <sub>h</sub>	PDO Mapping 1-8. App. Object	RW	uint32	Таблицы сопоставления объектов	нет	да	да
1A01 <sub>h</sub>		TPDO2 Mapping parameter						

## Справочные данные

Индекс объекта	Субиндекс объекта	Имя объекта	R/W	Тип данных	Значение по умолчанию	Сопоставляемый объект	Запись объектом 1010h	Загрузка объектом 1011h
	00 <sub>h</sub>	Number of Mapped Objects	RO	uint8	00 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub> - 08 <sub>h</sub>	PDO Mapping 1-8. App. Object	RW	uint32	Таблицы сопоставления объектов	нет	да	да
1A02 <sub>h</sub>		TPDO3 Mapping parameter						
	00 <sub>h</sub>	Number of Mapped Objects	RO	uint8	00 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub> - 08 <sub>h</sub>	PDO Mapping 1-8. App. Object	RW	uint32	Таблицы сопоставления объектов	нет	да	да
1A03 <sub>h</sub>		TPDO4 Mapping parameter						
	00 <sub>h</sub>	Number of Mapped Objects	RO	uint8	00 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub> - 08 <sub>h</sub>	PDO Mapping 1-8. App. Object	RW	uint32	Таблицы сопоставления объектов	нет	да	да

## Справочные данные

### 11.2.2. Словарь объектов производителя и профиля устройства для NLS-4RTD-CAN

Индекс объекта	Субиндекс объекта	Имя объекта	R/W	Тип данных	Значение по умолчанию	Сопоставляемый объект	Запись объектом 1010h	Загрузка объектом 1011h
<b>Объекты производителя</b>								
2401 <sub>h</sub>		Выбор типа термопреобразователя сопротивления						
	00 <sub>h</sub>	Number of analogue inputs	RO	uint8	04 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub>	Analogue input 01	RW	uint8	0x00	нет	да	да
	02 <sub>h</sub>	Analogue input 02	RW	uint8	0x00	нет	да	да
	03 <sub>h</sub>	Analogue input 03	RW	uint8	0x00	нет	да	да
	04 <sub>h</sub>	Analogue input 04	RW	uint8	0x00	нет	да	да
240E <sub>h</sub>	00 <sub>h</sub>	Калибровка 0	WO	uint8	нет	нет	нет	нет
240F <sub>h</sub>	00 <sub>h</sub>	Калибровка макс.	WO	uint8	нет	нет	нет	нет
5000 <sub>h</sub>	00 <sub>h</sub>	Включение Терминального резистора 0 - отключён 1 - подключён	RW	uint8	00 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
4403 <sub>h</sub>		Чтение температуры float						
	00 <sub>h</sub>	Number of analogue inputs	RO	uint8	04 <sub>h</sub>	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	Analogue input 01	RO	float	нет	да	нет	нет
	02h	Analogue input 02	RO	float	нет	да	нет	нет
	03h	Analogue input 03	RO	float	нет	да	нет	нет
	04h	Analogue input 04	RO	float	нет	да	нет	нет
4429h		Температура float. Прерывание. Выше уровня						
	00h	Number of analogue inputs	RO	uint8	04h	нет	нет	нет
	01h	Analogue input 01	RW	float	600,0	нет	да	да
	02h	Analogue input 02	RW	float	600,0	нет	да	да
	03h	Analogue input 03	RW	float	600,0	нет	да	да
	04h	Analogue input 04	RW	float	600,0	нет	да	да
442Ah		Температура float. Прерывание. ниже уровня						
	00h	Number of analogue inputs	RO	uint8	04h	нет	нет	нет
	01h	Analogue input 01	RW	float	-200,0	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
	02 <sub>h</sub>	Analogue input 02	RW	float	-200,0	нет	да	да
	03 <sub>h</sub>	Analogue input 03	RW	float	-200,0	нет	да	да
	04 <sub>h</sub>	Analogue input 04	RW	float	-200,0	нет	да	да
442B <sub>h</sub>		Температура float. Прерывание. Разность полученных значений						
	00 <sub>h</sub>	Number of analogue inputs	RO	uint8	04 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub>	Analogue input 01	RW	float	1000,0	нет	да	да
	02 <sub>h</sub>	Analogue input 02	RW	float	1000,0	нет	да	да
	03 <sub>h</sub>	Analogue input 03	RW	float	1000,0	нет	да	да
	04 <sub>h</sub>	Analogue input 04	RW	float	1000,0	нет	да	Да
442C <sub>h</sub>		Температура float. Прерывание. Отрицательная разность полученных значений						
	00 <sub>h</sub>	Number of analogue inputs	RO	uint8	04 <sub>h</sub>	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	Analogue input 01	RW	float	1000,0	нет	да	да
	02h	Analogue input 02	RW	float	1000,0	нет	да	да
	03h	Analogue input 03	RW	float	1000,0	нет	да	да
	04h	Analogue input 04	RW	float	1000,0	нет	да	да
442D <sub>h</sub>		Температура float. Прерывание. Положительная разность полученных значений						
	00h	Number of analogue inputs	RO	uint8	04 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01h	Analogue input 01	RW	float	1000,0	нет	да	да
	02h	Analogue input 02	RW	float	1000,0	нет	да	да
	03h	Analogue input 03	RW	float	1000,0	нет	да	да
	04h	Analogue input 04	RW	float	1000,0	нет	да	да
<b>Объекты профиля устройства</b>								
6401 <sub>h</sub>		Read analogue input 16-bit						
	00h	Number of analogue inputs 16-bit	RO	uint8	04 <sub>h</sub>	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	Analogue input 01	RO	uint16	нет	да	нет	нет
	02h	Analogue input 02	RO	uint16	нет	да	нет	нет
	03h	Analogue input 03	RO	uint16	нет	да	нет	нет
	04h	Analogue input 04	RO	uint16	нет	да	нет	нет
6403h		Чтение сопротивления float						
	00h	Number of analogue inputs 16-bit	RO	uint8	04h	нет	нет	нет
	01h	Analogue input 01	RO	float	нет	да	нет	нет
	02h	Analogue input 02	RO	float	нет	да	нет	нет
	03h	Analogue input 03	RO	float	нет	да	нет	нет
	04h	Analogue input 04	RO	float	нет	да	нет	нет
6421h		<b>Analogue input interrupt trigger selection</b>						
	00h	Number of analogue inputs	RO	uint8	04h	нет	нет	нет
	01h	Analogue input 01	RW	uint8	0x07	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
	02 <sub>h</sub>	Analogue input 02	RW	uint8	0x07	нет	да	да
	03 <sub>h</sub>	Analogue input 03	RW	uint8	0x07	нет	да	да
	04 <sub>h</sub>	Analogue input 04	RW	uint8	0x07	нет	да	да
6423 <sub>h</sub>	00 <sub>h</sub>	Analogue input global interrupt enable	RW	uint8	0x00	нет	да	да
6429 <sub>h</sub>		Сопротивление float. Прерывание. Выше уровня						
	00 <sub>h</sub>	Number of analogue inputs	RO	uint8	04 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub>	Analogue input 01	RW	float	3137,1	нет	да	да
	02 <sub>h</sub>	Analogue input 02	RW	float	3137,1	нет	да	да
	03 <sub>h</sub>	Analogue input 03	RW	float	3137,1	нет	да	да
	04 <sub>h</sub>	Analogue input 04	RW	float	3137,1	нет	да	да
642A <sub>h</sub>		Сопротивление float. Прерывание. Ниже уровня						
	00 <sub>h</sub>	Number of analogue inputs	RO	uint8	04 <sub>h</sub>	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	Analogue input 01	RW	float	0,0	нет	да	да
	02h	Analogue input 02	RW	float	0,0	нет	да	да
	03h	Analogue input 03	RW	float	0,0	нет	да	да
	04h	Analogue input 04	RW	float	0,0	нет	да	да
642B <sub>h</sub>		Сопротивление float. Прерывание. Разность полученных значений						
	00h	Number of analogue inputs	RO	uint8	04 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01h	Analogue input 01	RW	float	3137,1	нет	да	да
	02h	Analogue input 02	RW	float	3137,1	нет	да	да
	03h	Analogue input 03	RW	float	3137,1	нет	да	да
	04h	Analogue input 04	RW	float	3137,1	нет	да	Да
642C <sub>h</sub>		Сопротивление float. Прерывание. Отрицательная разность полученных значений						

## Справочные данные

Индекс объекта	Субиндекс объекта	Имя объекта	R/W	Тип данных	Значение по умолчанию	Сопоставляемый объект	Запись объектом 1010h	Загрузка объектом 1011h
	00 <sub>h</sub>	Number of analogue inputs	RO	uint8	04 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub>	Analogue input 01	RW	float	3137,1	нет	да	да
	02 <sub>h</sub>	Analogue input 02	RW	float	3137,1	нет	да	да
	03 <sub>h</sub>	Analogue input 03	RW	float	3137,1	нет	да	да
	04 <sub>h</sub>	Analogue input 04	RW	float	3137,1	нет	да	да
642D <sub>h</sub>		Сопротивление float. Прерывание. Положительная разность полученных значений						
	00 <sub>h</sub>	Number of analogue inputs	RO	uint8	04 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub>	Analogue input 01	RW	float	3137,1	нет	да	да
	02 <sub>h</sub>	Analogue input 02	RW	float	3137,1	нет	да	да
	03 <sub>h</sub>	Analogue input 03	RW	float	3137,1	нет	да	да
	04 <sub>h</sub>	Analogue input 04	RW	float	3137,1	нет	да	да

## Справочные данные

### 11.2.3. Словарь объектов производителя и профиля устройства для NLS-8AI-CAN

Индекс объекта	Субиндекс объекта	Имя объекта	R/W	Тип данных	Значение по умолчанию	Сопоставляемый объект	Запись объектом 1010h	Загрузка объектом 1011h
<b>Объекты производителя</b>								
2400 <sub>h</sub>	00 <sub>h</sub>	Выбор 8-16 каналов	RW	uint8	01	нет	да	да
2401 <sub>h</sub>		Выбор диапазона измерения каналов						
	00 <sub>h</sub>	Number of analogue inputs	RO	uint8	10 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub>	Analogue input 01	RW	uint8	0x00	нет	да	да
	02 <sub>h</sub>	Analogue input 02	RW	uint8	0x00	нет	да	да
	...							
	10 <sub>h</sub>	Analogue input 16	RW	uint8	0x00	нет	да	да
240E <sub>h</sub>	00 <sub>h</sub>	Калибровка 0	WO	uint8	нет	нет	нет	нет
240F <sub>h</sub>	00 <sub>h</sub>	Калибровка макс.	WO	uint8	нет	нет	нет	нет
5000 <sub>h</sub>	00 <sub>h</sub>	Включение Терминального резистора 0 - отключён 1 - подключён	RW	uint8	00 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
<b>Объекты профиля устройства</b>								
6401 <sub>h</sub>		Read analogue input 16-bit						

## Справочные данные

Индекс объекта	Субиндекс объекта	Имя объекта	R/W	Тип данных	Значение по умолчанию	Сопоставляемый объект	Запись объектом 1010h	Загрузка объектом 1011h
	00h	Number of analogue inputs 16-bit	RO	uint8	10h	нет	нет	нет
	01h	Analogue input 01	RO	uint16	нет	да	нет	нет
	02h	Analogue input 02	RO	uint16	нет	да	нет	нет
	...							
	10h	Analogue input 16	RO	uint16	нет	да	нет	нет
6403h		Чтение напряжения float						
	00h	Number of analogue inputs 16-bit	RO	uint8	10h	нет	нет	нет
	01h	Analogue input 01	RO	float	нет	да	нет	нет
	02h	Analogue input 02	RO	float	нет	да	нет	нет
	...							
	10h	Analogue input 16	RO	float	нет	да	нет	нет
6421h		<b>Analogue input interrupt trigger selection</b>						
	00h	Number of analogue inputs	RO	uint8	10h	нет	нет	нет
	01h	Analogue input 01	RW	uint8	0x07	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
	02 <sub>h</sub>	Analogue input 02	RW	uint8	0x07	нет	да	да
	...							
	10 <sub>h</sub>	Analogue input 16	RW	uint8	0x07	нет	да	да
6423 <sub>h</sub>	00 <sub>h</sub>	Analogue input global interrupt enable	RW	uint8	0x00	нет	да	да
6429 <sub>h</sub>		Напряжение float. Прерывание. Выше уровня						
	00 <sub>h</sub>	Number of analogue inputs	RO	uint8	10 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub>	Analogue input 01	RW	float	10,0	нет	да	да
	02 <sub>h</sub>	Analogue input 02	RW	float	10,0	нет	да	да
	...							
	10 <sub>h</sub>	Analogue input 16	RW	float	10,0	нет	да	да
642A <sub>h</sub>		Напряжение float. Прерывание. Ниже уровня						
	00 <sub>h</sub>	Number of analogue inputs	RO	uint8	10 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub>	Analogue input 01	RW	float	-10,0	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
	02 <sub>h</sub> ...	Analogue input 02	RW	float	-10,0	нет	да	да
	...							
	10 <sub>h</sub>	Analogue input 16	RW	float	-10,0	нет	да	да
642B <sub>h</sub>		Напряжение float. Прерывание. Разность полученных значений						
	00 <sub>h</sub>	Number of analogue inputs	RO	uint8	10 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub>	Analogue input 01	RW	float	20,0	нет	да	да
	02 <sub>h</sub>	Analogue input 02	RW	float	20,0	нет	да	да
	...							
	10 <sub>h</sub>	Analogue input 16	RW	float	20,0	нет	да	Да
642C <sub>h</sub>		Напряжение float. Прерывание. Отрицательная разность полученных значений						
	00 <sub>h</sub>	Number of analogue inputs	RO	uint8	10 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub>	Analogue input 01	RW	float	20,0	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
	02 <sub>h</sub>	Analogue input 02	RW	float	20,0	нет	да	да
	...							
	10 <sub>h</sub>	Analogue input 16	RW	float	20,0	нет	да	да
642D <sub>h</sub>		Напряжение float. Прерывание. Положительная разность полученных значений						
	00 <sub>h</sub>	Number of analogue inputs	RO	uint8	10 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub>	Analogue input 01	RW	float	20,0	нет	да	да
	02 <sub>h</sub>	Analogue input 02	RW	float	20,0	нет	да	да
	...							
	10 <sub>h</sub>	Analogue input 16	RW	float	20,0	нет	да	да

## Справочные данные

### 11.2.4. Словарь объектов производителя и профиля устройства для NLS-8AI-I-CAN

Индекс объекта	Субиндекс объекта	Имя объекта	R/W	Тип данных	Значение по умолчанию	Сопоставляемый объект	Запись объектом 1010h	Загрузка объектом 1011h
<b>Объекты производителя</b>								
2401 <sub>h</sub>		Выбор диапазона измерения каналов						
	00 <sub>h</sub>	Number of analogue inputs	RO	uint8	10 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub>	Analogue input 01	RW	uint8	0x05	нет	да	да
	02 <sub>h</sub>	Analogue input 02	RW	uint8	0x05	нет	да	да
	...							
	10 <sub>h</sub>	Analogue input 16	RW	uint8	0x05	нет	да	да
240E <sub>h</sub>	00 <sub>h</sub>	Калибровка 0	WO	uint8	нет	нет	нет	нет
240F <sub>h</sub>	00 <sub>h</sub>	Калибровка макс.	WO	uint8	нет	нет	нет	нет
5000 <sub>h</sub>	00 <sub>h</sub>	Включение терминального резистора 0 - отключён 1 - подключён	RW	uint8	00 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
<b>Объекты профиля устройства</b>								
6401 <sub>h</sub>		Read analogue input 16-bit						
	00 <sub>h</sub>	Number of analogue inputs 16-bit	RO	uint8	10 <sub>h</sub>	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	Analogue input 01	RO	uint16	нет	да	нет	нет
	02h	Analogue input 02	RO	uint16	нет	да	нет	нет
	...							
	10h	Analogue input 16	RO	uint16	нет	да	нет	нет
6403h		Чтение напряжения float						
	00h	Number of analogue inputs 16-bit	RO	uint8	10h	нет	нет	нет
	01h	Analogue input 01	RO	float	нет	да	нет	нет
	02h	Analogue input 02	RO	float	нет	да	нет	нет
	...							
	10h	Analogue input 16	RO	float	нет	да	нет	нет
6421h		<b>Analogue input interrupt trigger selection</b>						
	00h	Number of analogue inputs	RO	uint8	10h	нет	нет	нет
	01h	Analogue input 01	RW	uint8	0x07	нет	да	да
	02h	Analogue input 02	RW	uint8	0x07	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
		...						
	10 <sub>h</sub>	Analogue input 16	RW	uint8	0x07	нет	да	да
6423 <sub>h</sub>	00 <sub>h</sub>	Analogue input global interrupt enable	RW	uint8	0x00	нет	да	да
6429 <sub>h</sub>		Напряжение float. Прерывание. Выше уровня						
	00 <sub>h</sub>	Number of analogue inputs	RO	uint8	10 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub>	Analogue input 01	RW	float	20,0	нет	да	да
	02 <sub>h</sub>	Analogue input 02	RW	float	20,0	нет	да	да
		...						
	10 <sub>h</sub>	Analogue input 16	RW	float	20,0	нет	да	да
642A <sub>h</sub>		Напряжение float. Прерывание. Ниже уровня						
	00 <sub>h</sub>	Number of analogue inputs	RO	uint8	10 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub>	Analogue input 01	RW	float	0,0	нет	да	да
	02 <sub>h</sub> ...	Analogue input 02	RW	float	0,0	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
		...						
	10 <sub>h</sub>	Analogue input 16	RW	float	0,0	нет	да	да
642B <sub>h</sub>		Напряжение float. Прерывание. Разность полученных значений						
	00 <sub>h</sub>	Number of analogue inputs	RO	uint8	10 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub>	Analogue input 01	RW	float	20,0	нет	да	да
	02 <sub>h</sub>	Analogue input 02	RW	float	20,0	нет	да	да
		...						
	10 <sub>h</sub>	Analogue input 16	RW	float	20,0	нет	да	Да
642C <sub>h</sub>		Напряжение float. Прерывание. Отрицательная разность полученных значений						
	00 <sub>h</sub>	Number of analogue inputs	RO	uint8	10 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub>	Analogue input 01	RW	float	20,0	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
	02 <sub>h</sub>	Analogue input 02	RW	float	20,0	нет	да	да
	...							
	10 <sub>h</sub>	Analogue input 16	RW	float	20,0	нет	да	да
642D <sub>h</sub>		Напряжение float. Прерывание. Положительная разность полученных значений						
	00 <sub>h</sub>	Number of analogue inputs	RO	uint8	10 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub>	Analogue input 01	RW	float	20,0	нет	да	да
	02 <sub>h</sub>	Analogue input 02	RW	float	20,0	нет	да	да
	...							
	10 <sub>h</sub>	Analogue input 16	RW	float	20,0	нет	да	да

## Справочные данные

### 11.2.5. Словарь объектов производителя и профиля устройства для NLS-8TI-CAN

Индекс объекта	Субиндекс объекта	Имя объекта	R/W	Тип данных	Значение по умолчанию	Сопоставляемый объект	Запись объектом 1010h	Загрузка объектом 1011h
<b>Объекты производителя</b>								
2401 <sub>h</sub>		Выбор Диапазона измерения каналов						
	00 <sub>h</sub>	Number of analogue inputs	RO	uint8	10 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub>	Analogue input 01	RW	uint8	0x00	нет	да	да
	02 <sub>h</sub>	Analogue input 02	RW	uint8	0x00	нет	да	да
	...							
	08 <sub>h</sub>	Analogue input 08	RW	uint8	0x00	нет	да	да
4403 <sub>h</sub>		Чтение температуры float						
	00 <sub>h</sub>	Number of analogue inputs	RO	uint8	08 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub>	Analogue input 01	RO	float	нет	да	нет	нет
	02 <sub>h</sub>	Analogue input 02	RO	float	нет	да	нет	нет
	...							
	08 <sub>h</sub>	Analogue input 08	RO	float	нет	да	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
4429 <sub>h</sub>		Температура float. Прерывание. Выше уровня						
	00 <sub>h</sub>	Number of analogue inputs	RO	uint8	08 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub>	Analogue input 01	RW	float	1820,0	нет	да	да
	02 <sub>h</sub>	Analogue input 02	RW	float	1820,0	нет	да	да
	...							
	08 <sub>h</sub>	Analogue input 08	RW	float	1820,0	нет	да	да
442A <sub>h</sub>		Температура float. Прерывание. ниже уровня						
	00 <sub>h</sub>	Number of analogue inputs	RO	uint8	08 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub>	Analogue input 01	RW	float	-500,0	нет	да	да
	02 <sub>h</sub>	Analogue input 02	RW	float	-500,0	нет	да	да
	...							
	08 <sub>h</sub>	Analogue input 08	RW	float	-500,0	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
442B <sub>h</sub>		Температура float. Прерывание. Разность полученных значений						
	00 <sub>h</sub>	Number of analogue inputs	RO	uint8	08 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub>	Analogue input 01	RW	float	1820,0	нет	да	да
	02 <sub>h</sub>	Analogue input 02	RW	float	1820,0	нет	да	да
	...							
	08 <sub>h</sub>	Analogue input 08	RW	float	1820,0	нет	да	да
442C <sub>h</sub>		Температура float. Прерывание. Отрицательная разность полученных значений						
	00 <sub>h</sub>	Number of analogue inputs	RO	uint8	08 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub>	Analogue input 01	RW	float	1820,0	нет	да	да
	02 <sub>h</sub>	Analogue input 02	RW	float	1820,0	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
	08 <sub>h</sub>	Analogue input 08	RW	float	1820,0	нет	да	да
442D <sub>h</sub>		Температура float. Прерывание. Положительная разность полученных значений						
	00 <sub>h</sub>	Number of analogue inputs	RO	uint8	08 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub>	Analogue input 01	RW	float	1820,0	нет	да	да
	02 <sub>h</sub>	Analogue input 02	RW	float	1820,0	нет	да	да
	...							
	08 <sub>h</sub>	Analogue input 08	RW	float	1820,0	нет	да	да
240E <sub>h</sub>	00 <sub>h</sub>	Калибровка 0	WO	uint8	нет	нет	нет	нет
240F <sub>h</sub>	00 <sub>h</sub>	Калибровка макс.	WO	uint8	нет	нет	нет	нет
2500 <sub>h</sub>	00 <sub>h</sub>	Температура холодного спая	RW	float	нет	да	нет	нет
2501 <sub>h</sub>	00 <sub>h</sub>	Смещение холодного спая	RW	float	0,0	нет	да	да
5000 <sub>h</sub>	00 <sub>h</sub>	Включение Терминального резистора 0 - отключён 1 - подключён	RW	uint8	00 <sub>h</sub>	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
<b>Объекты профиля устройства</b>								
6401 <sub>h</sub>		Read analogue input 16-bit						
	00 <sub>h</sub>	Number of analogue inputs 16-bit	RO	uint8	08 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub>	Analogue input 01	RO	uint16	нет	да	нет	нет
	02 <sub>h</sub>	Analogue input 02	RO	uint16	нет	да	нет	нет
	...							
	08 <sub>h</sub>	Analogue input 08	RO	uint16	нет	да	нет	нет
6403 <sub>h</sub>		Чтение напряжения float						
	00 <sub>h</sub>	Number of analogue inputs 16-bit	RO	uint8	08 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub>	Analogue input 01	RO	float	нет	да	нет	нет
	02 <sub>h</sub>	Analogue input 02	RO	float	нет	да	нет	нет
	...							
	08 <sub>h</sub>	Analogue input 08	RO	float	нет	да	нет	нет
6421 <sub>h</sub>		<b>Analogue input interrupt trigger selection</b>						

## Справочные данные

Индекс объекта	Субиндекс объекта	Имя объекта	R/W	Тип данных	Значение по умолчанию	Сопоставляемый объект	Запись объектом 1010h	Загрузка объектом 1011h
	00 <sub>h</sub>	Number of analogue inputs	RO	uint8	08 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub>	Analogue input 01	RW	uint8	0x07	нет	да	да
	02 <sub>h</sub>	Analogue input 02	RW	uint8	0x07	нет	да	да
	...							
	08 <sub>h</sub>	Analogue input 08	RW	uint8	0x07	нет	да	да
6423 <sub>h</sub>	00 <sub>h</sub>	Analogue input global interrupt enable	RW	uint8	0x00	нет	да	да
6429 <sub>h</sub>		Напряжение float. Прерывание. Выше уровня						
	00 <sub>h</sub>	Number of analogue inputs	RO	uint8	08 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub>	Analogue input 01	RW	float	100,0	нет	да	да
	02 <sub>h</sub>	Analogue input 02	RW	float	100,0	нет	да	да
	...							
	08 <sub>h</sub>	Analogue input 08	RW	float	100,0	нет	да	да
642A <sub>h</sub>		Напряжение float. Прерывание. Ниже уровня						

## Справочные данные

Индекс объекта	Субиндекс объекта	Имя объекта	R/W	Тип данных	Значение по умолчанию	Сопоставляемый объект	Запись объектом 1010h	Загрузка объектом 1011h
	00 <sub>h</sub>	Number of analogue inputs	RO	uint8	08 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub>	Analogue input 01	RW	float	0,0	нет	да	да
	02 <sub>h</sub> ...	Analogue input 02	RW	float	0,0	нет	да	да
	...							
	08 <sub>h</sub>	Analogue input 08	RW	float	0,0	нет	да	да
642B <sub>h</sub>		Напряжение float. Прерывание. Разность полученных значений						
	00 <sub>h</sub>	Number of analogue inputs	RO	uint8	08 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub>	Analogue input 01	RW	float	100,0	нет	да	да
	02 <sub>h</sub>	Analogue input 02	RW	float	100,0	нет	да	да
	...							
	08 <sub>h</sub>	Analogue input 08	RW	float	100,0	нет	да	Да
642C <sub>h</sub>		Напряжение float. Прерывание. Отрицательная разность полученных значений						

## Справочные данные

Индекс объекта	Субиндекс объекта	Имя объекта	R/W	Тип данных	Значение по умолчанию	Сопоставляемый объект	Запись объектом 1010h	Загрузка объектом 1011h
	00 <sub>h</sub>	Number of analogue inputs	RO	uint8	08 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub>	Analogue input 01	RW	float	100,0	нет	да	да
	02 <sub>h</sub>	Analogue input 02	RW	float	100,0	нет	да	да
	...							
	08 <sub>h</sub>	Analogue input 08	RW	float	100,0	нет	да	да
642D <sub>h</sub>		Напряжение float. Прерывание. Положительная разность полученных значений						
	00 <sub>h</sub>	Number of analogue inputs	RO	uint8	08 <sub>h</sub>	нет	нет	нет
	01 <sub>h</sub>	Analogue input 01	RW	float	100,0	нет	да	да
	02 <sub>h</sub>	Analogue input 02	RW	float	100,0	нет	да	да
	...							
	08 <sub>h</sub>	Analogue input 08	RW	float	100,0	нет	да	да

## Справочные данные

### 11.2.6. Таблицы сопоставления объектов для NLS-4RTD-CAN

Субиндекс	1600 <sub>h</sub>	1601 <sub>h</sub>	1602 <sub>h</sub>	1603 <sub>h</sub>
00 <sub>h</sub>	00 <sub>h</sub>	00 <sub>h</sub>	00 <sub>h</sub>	00 <sub>h</sub>
01 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>
02 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>
03 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>
04 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>
05 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>
06 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>
07 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>
08 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>

Субиндекс	1A00 <sub>h</sub>	1A01 <sub>h</sub>	1A02 <sub>h</sub>	1A03 <sub>h</sub>
00 <sub>h</sub>	00 <sub>h</sub>	04 <sub>h</sub>	00 <sub>h</sub>	00 <sub>h</sub>
01 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	6401 <sub>h</sub> 01 <sub>h</sub> 10 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>
02 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	6401 <sub>h</sub> 02 <sub>h</sub> 10 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>
03 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	6401 <sub>h</sub> 03 <sub>h</sub> 10 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>
04 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	6401 <sub>h</sub> 04 <sub>h</sub> 10 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>
05 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>
06 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>
07 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>
08 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>

## Справочные данные

### 11.2.7. Таблицы сопоставления объектов для NLS-8AI-CAN и NLS-8AI-I-CAN

Субиндекс	1600 <sub>h</sub>	1601 <sub>h</sub>	1602 <sub>h</sub>	1603 <sub>h</sub>
00 <sub>h</sub>	00 <sub>h</sub>	00 <sub>h</sub>	00 <sub>h</sub>	00 <sub>h</sub>
01 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>
02 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>
03 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>
04 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>
05 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>
06 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>
07 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>
08 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>

Субиндекс	1A00 <sub>h</sub>	1A01 <sub>h</sub>	1A02 <sub>h</sub>	1A03 <sub>h</sub>
00 <sub>h</sub>	04 <sub>h</sub>	04 <sub>h</sub>	04 <sub>h</sub>	04 <sub>h</sub>
01 <sub>h</sub>	6401 <sub>h</sub> 01 <sub>h</sub> 10 <sub>h</sub>	6401 <sub>h</sub> 05 <sub>h</sub> 10 <sub>h</sub>	6401 <sub>h</sub> 09 <sub>h</sub> 10 <sub>h</sub>	6401 <sub>h</sub> 0D <sub>h</sub> 10 <sub>h</sub>
02 <sub>h</sub>	6401 <sub>h</sub> 02 <sub>h</sub> 10 <sub>h</sub>	6401 <sub>h</sub> 06 <sub>h</sub> 10 <sub>h</sub>	6401 <sub>h</sub> 0A <sub>h</sub> 10 <sub>h</sub>	6401 <sub>h</sub> 0E <sub>h</sub> 10 <sub>h</sub>
03 <sub>h</sub>	6401 <sub>h</sub> 03 <sub>h</sub> 10 <sub>h</sub>	6401 <sub>h</sub> 07 <sub>h</sub> 10 <sub>h</sub>	6401 <sub>h</sub> 0B <sub>h</sub> 10 <sub>h</sub>	6401 <sub>h</sub> 0F <sub>h</sub> 10 <sub>h</sub>
04 <sub>h</sub>	6401 <sub>h</sub> 04 <sub>h</sub> 10 <sub>h</sub>	6401 <sub>h</sub> 08 <sub>h</sub> 10 <sub>h</sub>	6401 <sub>h</sub> 0C <sub>h</sub> 10 <sub>h</sub>	6401 <sub>h</sub> 10 <sub>h</sub> 10 <sub>h</sub>
05 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>
06 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>
07 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>
08 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>

## Справочные данные

### 11.2.8. Таблицы сопоставления объектов для NLS-8TI-CAN

Субиндекс	1600 <sub>h</sub>	1601 <sub>h</sub>	1602 <sub>h</sub>	1603 <sub>h</sub>
00 <sub>h</sub>	00 <sub>h</sub>	00 <sub>h</sub>	00 <sub>h</sub>	00 <sub>h</sub>
01 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>
02 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>
03 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>
04 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>
05 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>
06 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>
07 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>
08 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>

Субиндекс	1A00 <sub>h</sub>	1A01 <sub>h</sub>	1A02 <sub>h</sub>	1A03 <sub>h</sub>
00 <sub>h</sub>	00 <sub>h</sub>	04 <sub>h</sub>	04 <sub>h</sub>	00 <sub>h</sub>
01 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	6401 <sub>h</sub> 01 <sub>h</sub> 10 <sub>h</sub>	6401 <sub>h</sub> 05 <sub>h</sub> 10 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>
02 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	6401 <sub>h</sub> 02 <sub>h</sub> 10 <sub>h</sub>	6401 <sub>h</sub> 06 <sub>h</sub> 10 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>
03 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	6401 <sub>h</sub> 03 <sub>h</sub> 10 <sub>h</sub>	6401 <sub>h</sub> 07 <sub>h</sub> 10 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>
04 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	6401 <sub>h</sub> 04 <sub>h</sub> 10 <sub>h</sub>	6401 <sub>h</sub> 08 <sub>h</sub> 10 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>
05 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>
06 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>
07 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>
08 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>	0000 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub> 00 <sub>h</sub>

## Справочные данные

### 11.2.9. Коды диапазонов для NLS-4RTD-CAN

Код	Тип термопреобразователей сопротивления	объект	Значение		
			Тип	Макс.	Мин.
00h	Платиновый 100П (Pt 100) $\alpha=0.00385$ -100...100 °C	4403h	Температура float	+100.00	-100.00
		6401h	Сопротивление unsigned	FFFFh	0000h
		6403h	Сопротивление float	+138.50	+000.00
01h	Платиновый 100П (Pt 100) $\alpha=0.00385$ 0...100 °C	4403h	Температура float	+100.00	+000.00
		6401h	Сопротивление unsigned	FFFFh	0000h
		6403h	Сопротивление float	+138.50	+000.00
02h	Платиновый 100П (Pt 100) $\alpha=0.00385$ 0...200 °C	4403h	Температура float	+200.00	+000.00
		6401h	Сопротивление unsigned	FFFFh	0000h
		6403h	Сопротивление float	+175.84	+000.00
03h	Платиновый 100П (Pt 100) $\alpha=0.00385$ 0...600 °C	4403h	Температура float	+600.00	+000.00
		6401h	Сопротивление unsigned	FFFFh	0000h
		6403h	Сопротивление float	+313.59	+000.00
04h	Платиновый 100П (Pt 100) $\alpha=0.003916$ -100...100 °C	4403h	Температура float	+100.00	-100.00
		6401h	Сопротивление unsigned	FFFFh	0000h
		6403h	Сопротивление float	+139.16	+000.00
05h	Платиновый 100П (Pt 100) $\alpha=0.003916$ 0...100 °C	4403h	Температура float	+100.00	+000.00
		6401h	Сопротивление unsigned	FFFFh	0000h
		6403h	Сопротивление float	+139.16	+000.00
06h	Платиновый 100П (Pt 100) $\alpha=0.003916$ 0...200 °C	4403h	Температура float	+200.00	+000.00
		6401h	Сопротивление unsigned	FFFFh	0000h
		6403h	Сопротивление float	+177.13	+000.00
07h	Платиновый 100П (Pt 100) $\alpha=0.003916$ 0...600 °C	4403h	Температура float	+600.00	+000.00
		6401h	Сопротивление unsigned	FFFFh	0000h
		6403h	Сопротивление float	+317.28	+000.00



## Справочные данные

Код	Тип термопреобразователей сопротивления	объект	Значение		
			Тип	Макс.	Мин.
08h	Никелевый 120Н (Ni 120) $\alpha=0.00617$ -60...100 °С	4403h	Температура float	+100.00	-060.00
		6401h	Сопротивление unsigned	FFFFh	0000h
		6403h	Сопротивление float	+200.64	+000.00
09h	Никелевый 120Н (Ni 120) $\alpha=0.00617$ 0...100 °С	4403h	Температура float	+100.00	+000.00
		6401h	Сопротивление unsigned	FFFFh	0000h
		6403h	Сопротивление float	+200.64	+000.00
0Ah	Платиновый 1000П (Pt 1000) $\alpha=0.00385$ -200...600 °С	4403h	Температура float	+600.00	-200.00
		6401h	Сопротивление unsigned	FFFFh	0000h
		6403h	Сопротивление float	+3137.1	+000.00
0Bh	Медный 50М (Cu' 50) $\alpha=0,00428$ -200...200 °С	4403h	Температура float	+200.00	-200.00
		6401h	Сопротивление unsigned	FFFFh	0000h
		6403h	Сопротивление float	092,77	+000.00
0Ch	Медный 50М (Cu 50) $\alpha=0,00426$ -50...200 °С	4403h	Температура float	+200.00	-050.00
		6401h	Сопротивление unsigned	FFFFh	0000h
		6403h	Сопротивление float	092,61	+000.00
0D-FEh	Резерв	-	-	-	-
FFh	Отключение канала	4403h	Температура float	NaN	NaN
		6401h	Сопротивление unsigned	0000	0000
		6403h	Сопротивление float	NaN	NaN

## Справочные данные

### 11.2.10. Коды диапазонов для NLS-8AI-CAN

Код	Диапазон измерения напряжения	объект	Значение		
			Тип	Макс.	Мин.
00h	От -10 до +10 В	6403h	Напряжение float	+10.000	-10.000
		6401h	Напряжение signed	7FFF	8000
01h	От -5 до +5 В	6403h	Напряжение float	+5.0000	-5.0000
		6401h	Напряжение signed	7FFF	8000
02h	От -1 до +1 В	6403h	Напряжение float	+1.0000	-1.0000
		6401h	Напряжение signed	7FFF	8000
03h	От -500 до +500 мВ	6403h	Напряжение float	+0,50000	-0,50000
		6401h	Напряжение signed	7FFF	8000
04h	От -150 до +150 мВ	6403h	Напряжение float	+0,15000	-0,15000
		6401h	Напряжение signed	7FFF	8000
05h	От -20 до +20 мА	6403h	Напряжение float	+20,00	-20,00
		6401h	Напряжение signed	7FFF	8000
0D-FEh	Резерв	-	-	-	-
FFh	Отключение канала	6403h	Напряжение float	NaN	NaN
		6401h	Напряжение signed	0000	0000

## Справочные данные

### 11.2.11. Коды диапазонов для NLS-8AI-I-CAN

Код	Диапазон измерения напряжения	объект	Значение		
			Тип	Макс.	Мин.
00-04h	Резерв	-	-	-	-
05h	От -20 до +20 мА	6403h	Напряжение float	+20,00	-20,00
		6401h	Напряжение signed	7FFF	8000
0D-FEh	Резерв	-	-	-	-
FFh	Отключение канала	6403h	Напряжение float	NaN	NaN
		6401h	Напряжения signed	0000	0000

### 11.2.12. Коды диапазонов для NLS-8TI-CAN

Код	Тип термодатчика	объект	Значение		
			тип	Макс	Мин
00h	Термопара J-типа (ТХК) От -210 до +1200 °С	4403h	Температура float	+1200.0	-0210.0
		6401h	Напряжение signed	7FFF	F11A
		6403h	Напряжение float	69,553	-8,095
01h	Термопара K-типа (ТХА) От -100 до +1270 °С	4403h	Температура float	+1370.0	-0270.0
		6401h	Напряжение signed	7FFF	F0F0
		6403h	Напряжение float	54,886	-6,458
02h	Термопара T-типа (ТМК) От -100 до +400 °С	4403h	Температура float	+400.00	-270.00
		6401h	Напряжение signed	7FFF	D99F
		6403h	Напряжение float	20,872	-6,258
03h	Термопара E-типа (ТХКн) От -100 до +1000 °С	4403h	Температура float	+1000.0	-270.0
		6401h	Напряжение signed	7FFF	EF84
		6403h	Напряжение float	76,373	-9,835
04h	Термопара R-типа (ТПП - плат. 13%) От +500 до +1768 °С	4403h	Температура float	+1768.0	-50.0
		6401h	Напряжение signed	7FFF	FEA1
		6403h	Напряжение float	+21,101	-0,226

## Справочные данные

Код	Тип термопары	объект	Значение		
			тип	Макс	Мин
05h	Термопара S-типа (ТПП, плат. 10%) От +500 до +1768 °С	4403h	Температура float	+1768.0	-50.0
		6401h	Напряжение signed	7FFF	FE62
		6403h	Напряжение float	+18,693	-0,236
06h	Термопара В-типа (ТПР) От 0 до +1820 °С	4403h	Температура float	+1820.0	-0000.0
		6401h	Напряжение signed	7FFF	0000
		6403h	Напряжение float	13,820	0,0
07h	Термопара N-типа (ТНН) От -100 до +1300 °С	4403h	Температура float	+1300.0	-270.0
		6401h	Напряжение signed	7FFF	F44B
		6403h	Напряжение float	47,513	-4,345
08h	Термопара L-типа (ТХК) От -100 до +800 °С	4403h	Температура float	+800.00	-100.00
		6401h	Напряжение signed	7FFF	EDBA
		6403h	Напряжение float	66,466	-9,488
0D-FEh	Резерв	-	-	-	-
FFh	Отключение канала	4403h	Температура float	NaN	NaN
		6401h	Напряжение signed	0000	0000
		6403h	Напряжение float	NaN	NaN

**11.3. Список стандартов, на которые даны ссылки**

ГОСТ 14014-91	Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления
ГОСТ 22261-94	Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия
ГОСТ 6651-2009	Термопреобразователи сопротивления. Общие технические требования и методы испытания
ГОСТ Р 8.585-01	Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования
ГОСТ 23222-88	Характеристики точности выполнения предписанной функции средств автоматизации. Требования к нормированию. Общие методы контроля
ГОСТ Р 8.585-2001	Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования
ГОСТ 6651-2009	Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний
ГОСТ 8.401-80	Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Классы точности средств измерений. Общие требования
ГОСТ 27570.0-87 (МЭК 335-1-76, СТ СЭВ 1110-86)	Безопасность бытовых и аналогичных электрических приборов. Общие требования и методы испытаний (с Изменением N 1)
ГОСТ Р 52931-2008	Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия
ГОСТ 8.366-79	Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Омметры цифровые. Методы и средства поверки
ГОСТ 25861-83 (СТ СЭВ 3743-82)	Машины вычислительные и системы обработки данных. Требования электрической и механической безопасности и методы испытаний (с Изменением N 1)
ГОСТ 14014-91	Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления

## Справочные данные

ГОСТ 22261-94	Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия
ГОСТ Р 8.596-2002	Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения
МИ 2439-97	Метрологические характеристики измерительных систем. Номенклатура, принципы регламентации, определения и контроля.
МИ 2440-97	Методы экспериментального определения и контроля характеристик погрешности измерительных каналов измерительных систем и измерительных комплексов.
МИ 1202-86	Приборы и преобразователи измерительные тока, напряжения, сопротивления цифровые. Общие требования к методике поверки.

## Лист регистрации изменений

Дата изменения	Описание изменения	Примечание
30.11.2023	<i>В п. 11 обновлен номер декларации о соответствии</i>	