

**INSYTE**

***LanDrive2***

ЦИФРОВОЙ МОДУЛЬ ИЗМЕРЕНИЯ  
ТЕМПЕРАТУРЫ С ВОСЕМЬЮ ДАТЧИКАМИ

модель

LD2-8THD

Технический паспорт  
Руководство по эксплуатации

# СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ .....	2
НАЗНАЧЕНИЕ .....	2
ФУНКЦИИ.....	2
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	2
КОНСТРУКЦИЯ.....	3
СХЕМЫ ВКЛЮЧЕНИЯ .....	3
МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ .....	4
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	4
ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ .....	4
КОМПЛЕКТНОСТЬ .....	4
СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ .....	4
СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРОДАЖЕ.....	4
ГАРАНТИЯ .....	4

Настоящее Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с устройством, конструкцией, работой и техническим обслуживанием микропроцессорного модуля измерения температуры *LanDrive2* (далее модуль).

## НАЗНАЧЕНИЕ

- Модуль предназначен для автоматизации жилых, офисных и промышленных помещений. Основное применение в качестве модуля, измеряющего температуру воздуха на улице и внутри помещений, температуру теплоносителя в трубе и т.д. Предназначен для работы в сети RS-485 с использованием протокола Modbus/RTU на скоростях: 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 76800, 115200 кбит/с. Является элементом распределенной шинной системы *LanDrive2*. Возможно отдельное использование в других системах, использующих протокол Modbus/RTU. Рекомендуется использовать совместно с управляющим контроллером *LanDrive2 SPIDER*.
- Размещается на стандартной DIN-рейке, а также в монтажных коробках силовой электропроводки.

## ФУНКЦИИ

- Возможно выполнение следующих функций с помощью команд протокола Modbus:
  - ✓ измерение температуры с помощью восьми температурных датчиков LD2-TS,
  - ✓ выдача цифровых данных о температуре в систему *LanDrive2*.

При удержании кнопки Service Pin более 5 секунд, происходит возврат модуля к заводским установкам.

При кратковременном нажатии кнопки Service Pin, происходит автоопределение сетевого адреса Modbus. Для активации данной функции необходимо запустить программу *LanDrive Configurator Pro*.

Программу можно загрузить по адресу <http://www.insyte.ru>.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- ✓ помещения без агрессивных паров и газов;
- ✓ температура окружающего воздуха от +5С до +50С;
- ✓ относительная влажность воздуха не более 80%
- ✓ атмосферное давление от 630 до 800 мм рт. ст.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ВЫНОСНОГО ТЕМПЕРАТУРНОГО ДАТЧИКА:

- ✓ температура окружающего воздуха от -60С до +80С;
- ✓ относительная влажность воздуха до 100%;

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Название характеристики	Значение
Напряжение питания	9 - 12 В, постоянный ток
Потребляемый ток, А	0.05 А
Потребляемая мощность (при Uпит=12В), Вт	0.6 Вт
Размеры корпуса (Ширина x Высота x Глубина), мм	37x88x59 мм
Масса	0,1 кг
Количество входов для датчиков температуры	4
Максимальное число модулей в одном сегменте сети	247
Дальности связи	до 1200 м при 9600 кбит/с, до 500 м при 115200 кбит/с,
Максимальная задержка ответа	10 мс

## КОНСТРУКЦИЯ

- Модуль представляет собой прибор размещенный в пластиковом DIN-корпусе размером 37x88x59 мм. Имеет:
  - ✓ клеммы для подключения датчиков температуры LD2-TS, питания модуля 12v, а также подключения сети RS-485 с проводником согласования шины,
  - ✓ светодиод, сигнализирующий наличие питания и связи,
  - ✓ кнопку Service Pin для возврата устройства к первоначальным настройкам и определения сетевого Modbus-адреса устройства.
- В комплекте прилагаются выносные датчики измерения температуры LD2-TS с кабелем длиной 1 м.

## СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ

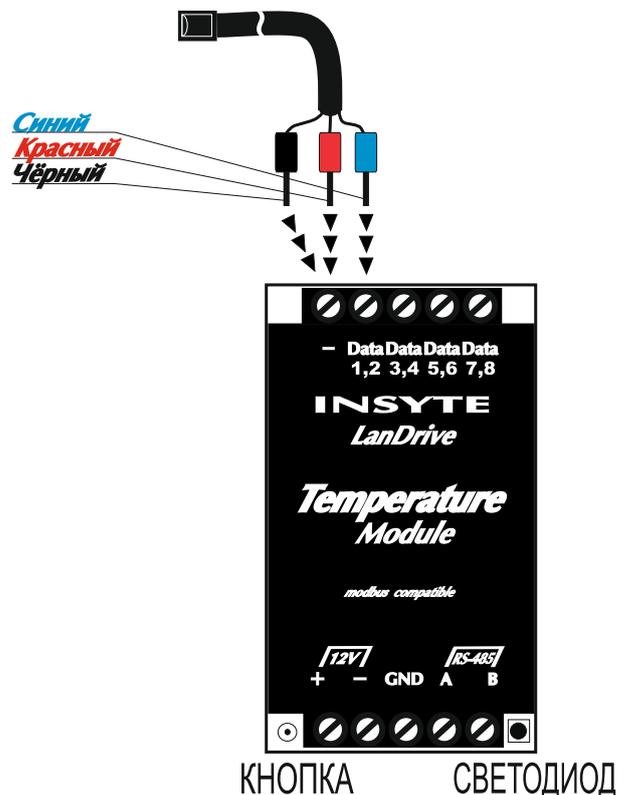
- Контакты модуля имеют следующее назначение:
  - ✓ -, Data 1,2 , Data 3,4..... входы температурных датчиков LD2-TS
  - ✓ +, - ..... входы питания
  - ✓ GND ..... вход согласования шины RS-485
  - ✓ А, В ..... входы шины RS-485

Датчики температуры LD2-TS в процессе эксплуатации должны размещаться в местах отдаленных от отопительных приборов, окон, сквозняков, что обеспечивает измерение среднего равномерного уровня температуры в помещении.

Все красные и черные наконечники датчиков подключаются на клемму "-"; синие наконечники подключаются на клеммы "Data" не более двух на каждую.

Датчики могут быть удлинены неэкранированным проводом "витая пара" до 300 метров; 300 метров это сумма длин провода до обоих датчиков на одной шине; при удлинении провода соединять синюю и красную клемму нужно со стороны датчика.

## СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ LD2-TS



## МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

- Модуль относится к классу защиты 0 по ГОСТ 12.2.007.0-75.
- Установку и демонтаж модуля должны производить только квалифицированные специалисты.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

- Модуль не требует технического обслуживания и предназначен для круглосуточной эксплуатации.

## ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ

- Модуль должен транспортироваться в упаковке при температуре от -25С до +55С и относительной влажности воздуха не более 95%.
- Транспортирование допускается всеми видами закрытого транспорта.
- Прибор должен храниться в упаковке в закрытых складских помещениях при температуре от 0°С до +55°С и относительной влажности воздуха не более 95%. Воздух помещения не должен содержать агрессивных паров и газов.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Модуль ..... 1 шт.
- Датчик LD2-TS ..... 8 шт.
- Паспорт и руководство по эксплуатации ..... 1 шт.
- Упаковка ..... 1 шт.

## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Модуль, серийный номер \_\_\_\_\_ прошел проверку и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

М.П.

## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРОДАЖЕ

Дата продажи \_\_\_\_\_

М.П.

## ГАРАНТИЯ

- Изготовитель гарантирует работоспособность модуля при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.
- Гарантийный срок эксплуатации 10 лет со дня продажи.
- В случае выхода прибора из строя в течение гарантийного срока при соблюдении пользователем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа предприятие-изготовитель обязуется осуществить его бесплатный ремонт или замену.
- Гарантийный ремонт осуществляется по адресу: 614002, Россия, г. Пермь, ул. Чернышевского, д. 15Б, ООО ИНСАЙТ Электроникс

**INSYTE Electronics Co. Ltd.**  
**Web site: <http://www.insyte.ru>**

## ОПИСАНИЕ ПРОТОКОЛА СВЯЗИ LD2-8THD

### Настройки по умолчанию:

Адрес: 247

Скорость: 38400 б/с.

### Настройки шины:

8 бит, 1 стоповый бит, без контроля четности.

### Описание регистров Modbus/RTU:

Регистры Holding Registers, чтение функция 3, запись функции 6, 16		
Адрес	Доступ	Описание
40001	чтение	Значение температуры датчика 1
40002	чтение	Значение температуры датчика 2
40003	чтение	Значение температуры датчика 3
40004	чтение	Значение температуры датчика 4
40005	чтение	Значение температуры датчика 5
40006	чтение	Значение температуры датчика 6
40007	чтение	Значение температуры датчика 7
40008	чтение	Значение температуры датчика 8
40009	чтение	Значение температуры датчика 1, формат signed integer
40010	чтение	Значение температуры датчика 2, формат signed integer
40011	чтение	Значение температуры датчика 3, формат signed integer
40012	чтение	Значение температуры датчика 4, формат signed integer
40013	чтение	Значение температуры датчика 5, формат signed integer
40014	чтение	Значение температуры датчика 6, формат signed integer
40015	чтение	Значение температуры датчика 7, формат signed integer
40016	чтение	Значение температуры датчика 8, формат signed integer
40017	чтение/запись	Значение t-ры при отсутствии датчика (=0)
40018	чтение/запись	Значение t-ры при отсутствии датчика, signed integer (= -327)
40019	чтение/запись	Поиск датчиков
40020	чтение	Количество найденных датчиков
40101-40104	чтение	ROM код датчика
40105	чтение/запись	Номер шины датчика, значение от 1 до 4
40106	чтение/запись	Номер датчика, значение от 1 до 8 (или 0 = датчик отключен)
40107-40110	чтение/запись	ROM код датчика
40111	чтение/запись	Номер шины датчика, значение от 1 до 4
40112	чтение/запись	Номер датчика, значение от 1 до 8 (или 0 = датчик отключен)
40113-40116	чтение/запись	ROM код датчика
40117	чтение/запись	Номер шины датчика, значение от 1 до 4
40118	чтение/запись	Номер датчика, значение от 1 до 8 (или 0 = датчик отключен)
40119-40122	чтение/запись	ROM код датчика
40123	чтение/запись	Номер шины датчика, значение от 1 до 4
40124	чтение/запись	Номер датчика, значение от 1 до 8 (или 0 = датчик отключен)
40125-40128	чтение/запись	ROM код датчика
40129	чтение/запись	Номер шины датчика, значение от 1 до 4
40130	чтение/запись	Номер датчика, значение от 1 до 8 (или 0 = датчик отключен)
40131-40134	чтение/запись	ROM код датчика
40135	чтение/запись	Номер шины датчика, значение от 1 до 4
40136	чтение/запись	Номер датчика, значение от 1 до 8 (или 0 = датчик отключен)
40137-40140	чтение/запись	ROM код датчика
40141	чтение/запись	Номер шины датчика, значение от 1 до 4
40142	чтение/запись	Номер датчика, значение от 1 до 8 (или 0 = датчик отключен)
40143-40146	чтение/запись	ROM код датчика
40147	чтение/запись	Номер шины датчика, значение от 1 до 4
40148	чтение/запись	Номер датчика, значение от 1 до 8 (или 0 = датчик отключен)

Службные регистры Holding Registers, чтение функция 3, запись функции 6, 16		
49000	чтение/запись	Адрес устройства в сети
49001	чтение/запись	Скорость обмена: 0 2400 б/с. 1 4800 б/с. 2 9600 б/с. 3 19200 б/с. 4 38400 б/с. 5 57600 б/с. 6 76800 б/с. 7 115200б/с.
49002	чтение	Тип устройства: 28 - LD2-8THD
49003	чтение/запись	Внутренний скрипт ( по умолчанию 0 ):
49004	чтение	Service Pin, назначение адреса Modbus
49005	чтение	Версия программного обеспечения (22051)

#### Примечания:

- Для получения реальной температуры из регистров с первого по восьмой необходимо из значения регистра вычесть 32767 и полученное число разделить на 100.  
Например, значение регистра = 35467; расчет: Температура = ( 35467 - 32767 ) / 100 = 2700 / 100 = 27 градусов.
- В регистрах с девятого по шестнадцатый температура хранится в целочисленном знаковом формате: 125C = 125, 1C = 1, 0C = 0, -1C = 65535, -55C = 65481
- Регистры 40017 и 40018 содержат значение температуры, выводимое в регистрах 40001-40008 и 40009-40016 при отсутствии связи с датчиком; значения по умолчанию 0 и -327
- Регистр 40019 "Поиск датчиков":
  - ввод значения 1 выполняет поиск датчиков с предварительным удалением всех ROM кодов из регистров 40101-40148; по окончании поиска значение обнуляется, в регистр 40020 выводится количество найденных датчиков, найденные датчики сортируются в порядке возрастания ROM кода; действие предназначено для первоначальной настройки;
  - ввод значения 2 выполняет поиск датчиков без удаления ROM кодов датчиков с номерами не равными нулю; по окончании поиска значение обнуляется, в регистр 40020 выводится количество найденных датчиков; датчики, ROM коды которых отсутствуют в памяти модуля, записываются в регистры 40101-40148 на свободные места; действие предназначено для замены одного или нескольких датчиков.
- Сохраненные датчики можно пересортировать вручную, изменив их номера в регистрах 40106, 40112, 40118, 40124, 40130, 40136, 40142, 40148
- Значения регистра 49003 "Внутренний скрипт":
  - значение 0 предназначено для работы с одним датчиком температуры на шине;
  - значение 1 - получение температуры со всех датчиков температуры выполняется поочередно и занимает 0.8 секунды на каждый датчик;
  - значение 2 - получение температуры со всех датчиков температуры выполняется одновременно и занимает 0.9 секунды на все датчики.