

**INSYTE**

***LanDrive2***

МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ 4-Х ВХОДОВЫЙ МОДУЛЬ

модель

LD2-4IND

Технический паспорт  
Руководство по эксплуатации

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |   |
|---|---|
| СОДЕРЖАНИЕ.....                         | 2 |
| НАЗНАЧЕНИЕ.....                         | 2 |
| ФУНКЦИИ.....                            | 2 |
| ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....         | 3 |
| КОНСТРУКЦИЯ.....                        | 3 |
| СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ.....                    | 4 |
| МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....                  | 4 |
| ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....           | 5 |
| ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ..... | 5 |
| КОМПЛЕКТНОСТЬ.....                      | 5 |
| СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....            | 5 |
| СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРОДАЖЕ.....            | 5 |
| ГАРАНТИЯ.....                           | 6 |

Настоящее Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с устройством, конструкцией, работой и техническим обслуживанием микропроцессорного 4ех входового модуля *LanDrive2* (далее модуль).

## НАЗНАЧЕНИЕ

- Модуль предназначен для автоматизации жилых, офисных и промышленных помещений. Основное применение в качестве модуля, снимающего показания с дискретных датчиков, анализирующего состояние фиксируемых и не фиксируемых выключателей, а также в автоматизированных системах учета энергоресурсов. 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. 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:
  - √ контроль до 4-х дискретных датчиков типа "сухой контакт", например, движения, открытия, а также выключателей освещения и т.д.
  - √ снятие, подсчет и хранение показаний с импульсных выходов счетчиков электроэнергии, воды, газа.

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 *INSYTE Hybrid System Configurator*.

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.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Название характеристики                          | Значение  |
|--|---|
| Напряжение питания                               | 9 - 12 В, постоянный ток                                  |
| Потребляемый ток, А                              | 0.065 А   |
| Потребляемая мощность (при Uпит=12В), Вт         | 0.78 Вт   |
| Размеры корпуса (Ширина x Высота x Глубина), мм  | 37x88x59 мм   |
| Масса  | 0,1 кг  |
| Количество дискретных/счетных входов             | 4   |
| Максимальное число модулей в одном сегменте сети | 247   |
| Дальности связи                                  | до 1200 м при 9600 кбит/с,<br>до 500 м при 115200 кбит/с, |
| Максимальная задержка ответа                     | 10 мс   |

## КОНСТРУКЦИЯ

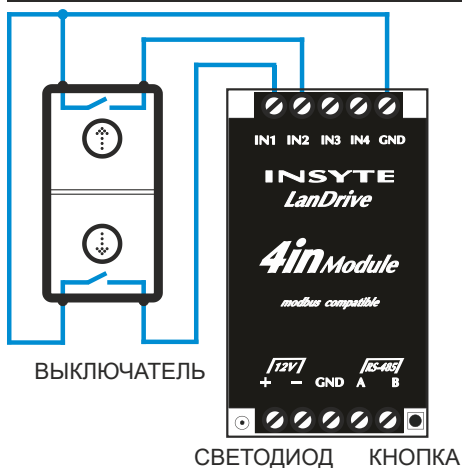
- Модуль представляет собой прибор размещенный в пластиковом DIN-корпусе размером 37x88x59 мм. Имеет:
  - ✓ клеммы для подключения до 4-х различных датчиков или 4-х выключателей, питания модуля 12v, а также подключения сети RS-485 с проводником согласования шины,
  - ✓ светодиод, сигнализирующий наличие питания и связи,
  - ✓ кнопку Service Pin для возврата устройства к первоначальным настройкам и определения сетевого Modbus-адреса устройства.

## СХЕМЫ ВКЛЮЧЕНИЯ

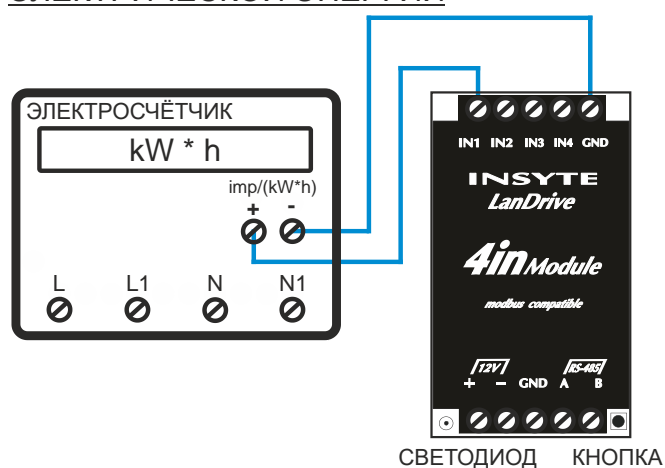
- Контакты модуля имеют следующее назначение:
  - ✓ IN1, IN2, IN3, IN4 ..... входы подключения датчиков
  - ✓ GND ..... вход общий датчиков
  - ✓ +, - ..... входы питания
  - ✓ GND ..... вход согласования шины RS-485
  - ✓ A, B ..... входы шины RS-485

Подключение дискретных датчиков осуществляется аналогично схеме подключения выключателя.

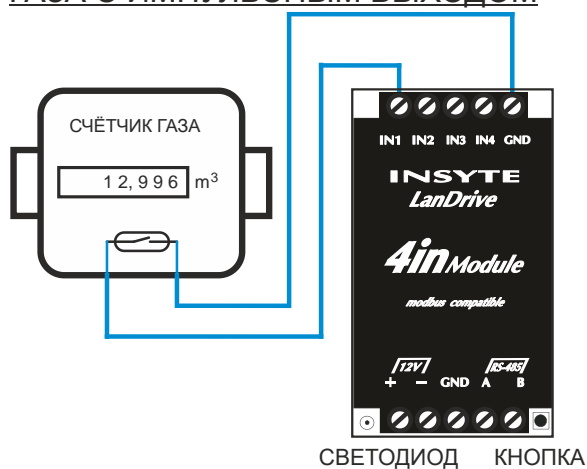
### СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ НЕ ФИКСИРУЕМОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ



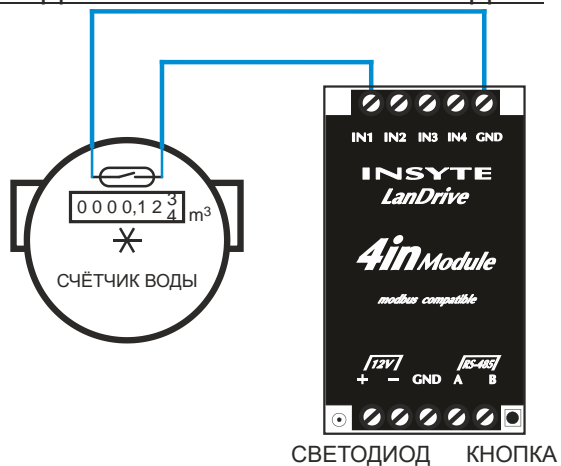
### СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ СЧЁТЧИКА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ



### СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ СЧЕТЧИКА ГАЗА С ИМПУЛЬСНЫМ ВЫХОДОМ



### СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ СЧЕТЧИКА ВОДЫ С ИМПУЛЬСНЫМ ВЫХОДОМ



## МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

- Модуль относится к классу защиты 0 по ГОСТ 12.2.007.0-75.
- При эксплуатации и техническом обслуживании необходимо соблюдать требования:
  - √ ГОСТ 12.3.019-80,
  - √ Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей,
  - √ Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.
- 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.
- 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: Россия, г. Пермь, ул. Чернышевского, 15Б

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

## ОПИСАНИЕ ПРОТОКОЛА СВЯЗИ LD2-4IND

### 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, 20, запись функции 6, 16 |               |   |
|--|---------------|---|
| Адрес  | Доступ        | Описание  |
| 49000  | чтение/запись | Адрес устройства в сети   |
| 49001  | чтение/запись | Скорость обмена:<br>0 2400 б/с.<br>1 4800 б/с.<br>2 9600 б/с.<br>3 19200 б/с.<br>4 38400 б/с.<br>5 57600 б/с.<br>6 76800 б/с.<br>7 115200б/с. |
| 49002  | чтение        | Тип устройства:<br>11 - LD2-4IND  |
| 49003  | чтение/запись | Внутренний скрипт ( по умолчанию 0 )  |
| 49004  | чтение        | Service Pin, назначение адреса Modbus   |
| 49005  | чтение        | Версия программного обеспечения (22061 или 22062)   |

| Дискретные входы Discrete input, чтение функция 2, 20 |        |          |
|---|--------|----------|
| Адрес   | Доступ | Описание |
| 10001   | чтение | Вход 1   |
| 10002   | чтение | Вход 2   |
| 10003   | чтение | Вход 3   |
| 10004   | чтение | Вход 4   |

| Регистры Holding Registers, чтение функция 3, 20, запись функции 6, 16 |               |   |
|--|---------------|---|
| Адрес  | Доступ        | Описание  |
| 40001  | чтение/запись | Счетчик входа 1 младшие 16 бит  |
| 40002  | чтение/запись | Счетчик входа 1 старшие 16 бит  |
| 40003  | чтение/запись | Счетчик входа 2 младшие 16 бит  |
| 40004  | чтение/запись | Счетчик входа 2 старшие 16 бит  |
| 40005  | чтение/запись | Счетчик входа 3 младшие 16 бит  |
| 40006  | чтение/запись | Счетчик входа 3 старшие 16 бит  |
| 40007  | чтение/запись | Счетчик входа 4 младшие 16 бит  |
| 40008  | чтение/запись | Счетчик входа 4 старшие 16 бит  |
| 40009  | чтение/запись | Защита от изменения значений:<br>=0 возможно изменение регистров Modbus, кнопка Service Pin сбрасывает адрес, скорость, скрипт, значения счетчиков, границы диапазонов, время, кол-во тарифов, период записи, длит. импульса;<br>=1 возможно изменение только регистров Modbus 40009 и 40011, кнопка Service Pin меняет только адрес и скорость на 247 и 38400 на время 10 минут без сохранения;<br>=2 возможно изменение только регистров Modbus 40009, 40010 и 40011, кнопка Service Pin меняет только адрес и скорость на 247 и 38400 на время 10 минут без сохранения |
| 40010  | чтение/запись | текущее время модуля в минутах от начала суток<br>(от 0 для 00:00 до 1439 для 23:59, при включении питания равно времени выключения, при изменении секунды обнуляются)  |
| 40011  | чтение/запись | Количество тарифов, от 1 до 4<br>(начальное значение 1)   |
| 40012  | чтение/запись | Номер тарифа, выбранного для работы<br>(т. е. для чтения или изменения значений счетчиков или временных границ тарифа)  |
| 40013  | чтение/запись | Начало первого диапазона времени выбранного тарифа<br>(в минутах от начала суток, значение от 0 до 1439)  |

|             |               |  |
|-------------|---------------|--|
| 40014       | чтение/запись | Конец первого диапазона времени выбранного тарифа (в минутах от начала суток, значение от 0 до 1439)   |
| 40015       | чтение/запись | Начало второго диапазона времени выбранного тарифа (в минутах от начала суток, значение от 0 до 1439)  |
| 40016       | чтение/запись | Конец второго диапазона времени выбранного тарифа (в минутах от начала суток, значение от 0 до 1439)   |
| 40017       | чтение/запись | Период сохранения значений счетчиков в энергонезависимой памяти от 1 до 120 минут (начальное значение 10) **                                     |
| 40018       | чтение/запись | Минимальная длительность регистрируемого импульса в миллисекундах от 1 до 254 (начальное значение 20)  |
| 40019       | чтение        | Количество непригодных для сохранения записей в энергонезависимой памяти модуля *** (начальное значение 0)                                       |
| 40020       | чтение        | Количество включений устройства (считается циклически от 0 до 255)   |
| 40021       | чтение        | Текущий тариф от 1 до 4 (для контроля правильности установленных границ тарифов)   |
| 40022       | чтение        | Текущее время модуля, секунды  |
| 40023       | чтение        | Количество сохранений счетчиков в энергонезависимую память, младшая часть значения (считается от 0 до $4 \cdot 10^9$ )                           |
| 40024       | чтение        | Количество сохранений счетчиков в энергонезависимую память, старшая часть значения   |
| 40997       | чтение/запись | время текущего нажатия выключателя на входе 1 в миллисекундах  |
| 40998       | чтение/запись | время текущего нажатия выключателя на входе 2 в миллисекундах  |
| 40999       | чтение/запись | время текущего нажатия выключателя на входе 3 в миллисекундах  |
| 41000       | чтение/запись | время текущего нажатия выключателя на входе 4 в миллисекундах  |
| 41001       | чтение/запись | время последнего нажатия выключателя на входе 1 в миллисекундах  |
| 41002       | чтение/запись | время последнего нажатия выключателя на входе 2 в миллисекундах  |
| 41003       | чтение/запись | время последнего нажатия выключателя на входе 3 в миллисекундах  |
| 41004       | чтение/запись | время последнего нажатия выключателя на входе 4 в миллисекундах  |
| 41005       | чтение/запись | количество нажатий выключателя на входе 1 (считаются короткие нажатия, количество фиксируется при отпускании выключателя более чем на 1 секунду) |
| 41006       | чтение/запись | количество нажатий выключателя на входе 2  |
| 41007       | чтение/запись | количество нажатий выключателя на входе 3  |
| 41008       | чтение/запись | количество нажатий выключателя на входе 4  |
| 41011-41018 | чтение/запись | Счетчики входов 1-4, по 2 регистра на младшую и старшую части, для тарифов 1-4   |

\*\* ресурс энергонезависимой памяти 1,2 млн. сохранений; при сохранении с периодом 10 минут это 22 года, период записи можно установить от 1 до 120 минут

\*\*\* количество непригодных для сохранения записей в энергонезависимой памяти модуля из 12-и, для оценки состояния энергонезависимой памяти, значение для нового модуля 0, эксплуатация возможна до полного исчерпания ресурса памяти

### Программное обеспечение модуля

- ✓ Модуль имеет основную (рабочую) программу и программу-загрузчик, позволяющую обновить основную программу через интерфейс RS-485. Программа-загрузчик запускается на 4 секунды при включении модуля при нажатой сервисной кнопке, или если адрес модуля 247. Все время работы загрузчика светодиод модуля мигает с частотой 5 Гц.
- ✓ Если адрес модуля 247, запись в регистр 49005 "Версия программного обеспечения" значения 0xF7F7 перезагружает модуль, запись значения 0xF8F8 восстанавливает заводские настройки модуля (аналогично длительному нажатию сервисной кнопки).