

**INSYTE**

***LanDrive2***

МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ 4-Х ВХОДОВЫЙ МОДУЛЬ

модель

LD2-4IN

Технический паспорт  
Руководство по эксплуатации

## СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ.....	2
НАЗНАЧЕНИЕ.....	2
ФУНКЦИИ.....	2
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	3
КОНСТРУКЦИЯ.....	3
СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ.....	3
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*.

## 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	45x48x16 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, до 500 м при 115200 кбит/с,
Максимальная задержка ответа	10 мс

## КОНСТРУКЦИЯ

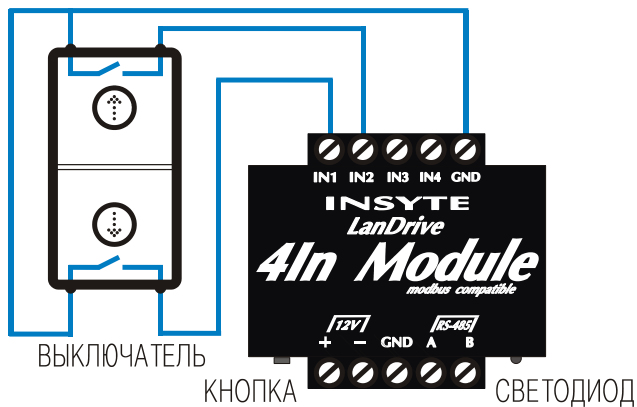
- Модуль представляет собой прибор размещенный в пластиковом корпусе размером 45x48x16 мм. Имеет:
  - ✓ клеммы для подключения до 4-х различных датчиков или 4-х выключателей, питания модуля 12v, а также подключения сети RS-485 с проводником согласования шины,
  - ✓ светодиод, сигнализирующий наличие питания и связи,
  - ✓ кнопку Service Pin для возврата устройства к первоначальным настройкам и определения сетевого Modbus-адреса устройства.
- Модуль предназначен для размещения внутри стаканов розеток, выключателей, монтажных коробок силовой электропроводки.

## СХЕМЫ ВКЛЮЧЕНИЯ

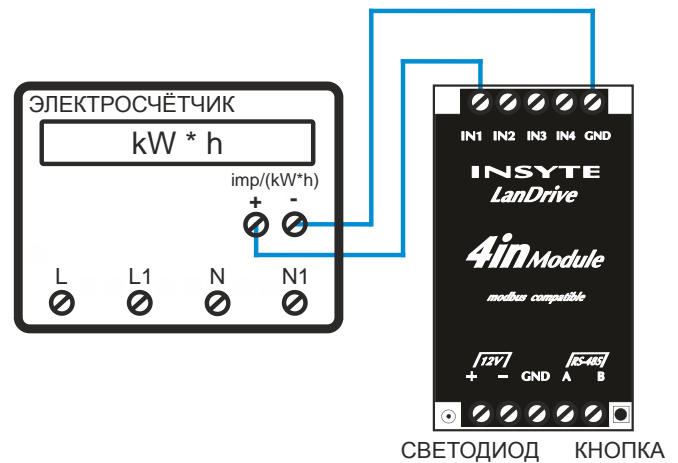
- Контакты модуля имеют следующее назначение:
  - ✓ IN1, IN2, IN3, IN4 ..... входы подключения датчиков
  - ✓ GND ..... вход общий датчиков
  - ✓ +, - ..... входы питания
  - ✓ GND ..... вход согласования шины RS-485
  - ✓ A, B ..... входы шины RS-485

Подключение дискретных датчиков осуществляется аналогично схеме подключения выключателя.

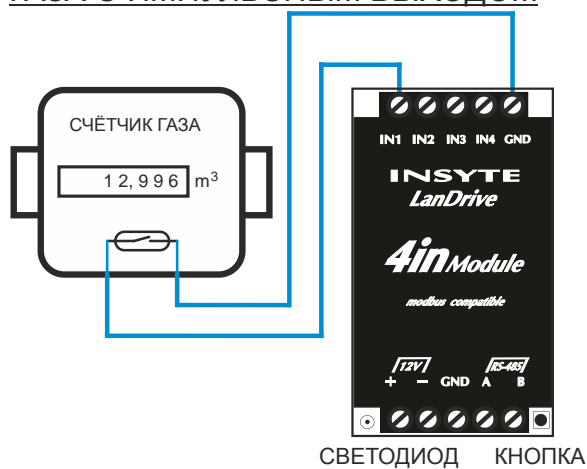
### СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ НЕ ФИКСИРУЕМОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ



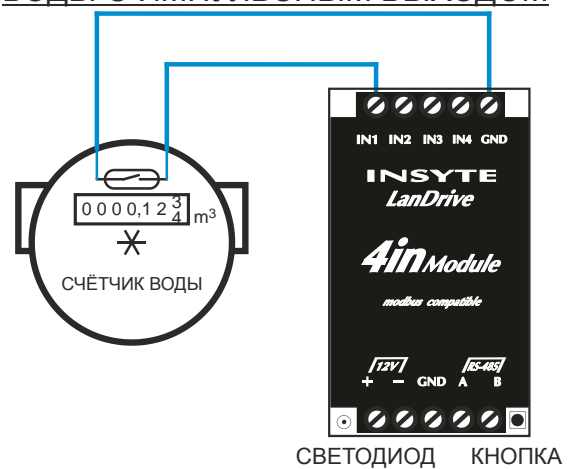
### СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ СЧЁТЧИКА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ



### 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 60 месяцев 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 LD2-4IN

### 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
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: 1 - LD2-4IN
49003	чтение/запись	Внутренний скрипт ( по умолчанию 0 )
49004	чтение	Service Pin, назначение адреса Modbus
49005	чтение	Версия программного обеспечения ( 1, 2 или 3)

Дискретные входы Discrete input, чтение функция 2		
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, 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: =0 возможно изменение регистров Modbus, кнопка Service Pin сбрасывает адрес, скорость, скрипт, значения счетчиков, границы диапазонов, время, кол-во тарифов, период записи, длит. импульса; =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; =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 (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 (начальное значение 1)
40012	чтение/запись	Номер тарифа, выбранного для работы (т. е. для чтения или изменения значений счетчиков или временных границ тарифа)
40013	чтение/запись	Начало первого диапазона времени выбранного тарифа (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

\* регистры с 40009 по 40024 есть только в модулях с версией ПО 2 или 3, для модулей с версией ПО 1 возможно обновление до версии ПО 2

\*\* ресурс энергонезависимой памяти 0,6 млн. сохранений; при сохранении с периодом 10 минут это 11 лет, период записи можно установить от 1 до 120 минут

\*\*\* количество непригодных для сохранения записей в энергонезависимой памяти модуля из 6-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).