

INSYTE

LanDrive2

МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ
МОДУЛЬ РАСШИРЕНИЯ

модель

LD2-U2400D

Технический паспорт
Руководство по эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ

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

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

НАЗНАЧЕНИЕ

- Модуль предназначен для автоматизации жилых, офисных и промышленных помещений. Основное применение в качестве модуля, управляющего освещением, различными силовыми нагрузками мощностью до 2400 Ватт, балластами люминесцентных и светодиодных ламп, и другим оборудованием, имеющим аналоговое управление 0-10В. 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 SPIDER2**.
- Размещается на стандартной DIN-рейке, а также в монтажных коробках силовой электропроводки.

ФУНКЦИИ

- Возможно выполнение следующих функций с помощью команд протокола Modbus:
 - ✓ управление 4-мя нагрузками переменного тока мощностью до 2400 Вт;
 - ✓ управление 4-мя нагрузками постоянного тока мощностью до 280 Вт;
 - ✓ управление 3-мя аналоговыми выходами 0-10В; устройствами, имеющими аналоговый вход 0-10В (0-5В), например диммеры люминесцентных или галогеновых ламп.
 - ✓ опрос 4-х дискретных входов типа "сухой контакт"; например, датчики движения, присутствия, открытия.
 - ✓ опрос 3-х аналоговых датчиков 0-10В; например, датчики освещенности и влажности.
 - ✓ обеспечение питания датчиков напряжением 5V.

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

Серия коротких нажатий кнопки от 1 до 4 переключает соответствующее реле модуля.

Нажатие длительною от 1 до 3 секунд выключает все реле.

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>.

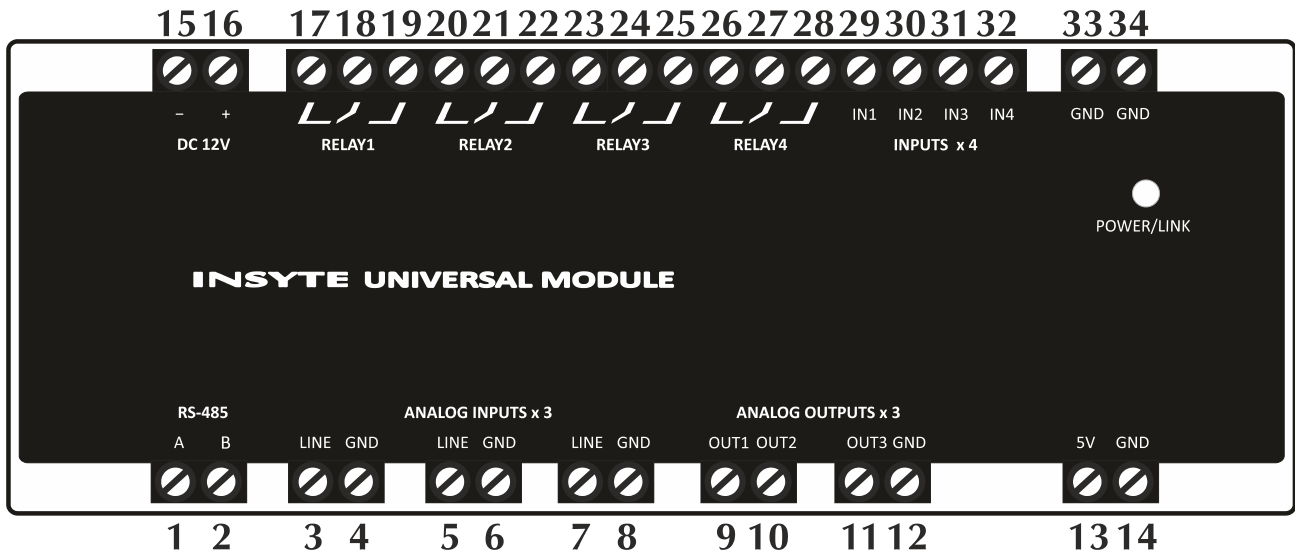
УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- ✓ 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.

КОНСТРУКЦИЯ

- Модуль представляет собой прибор размещенный в пластиковом DIN-корпусе размером 144x90x57 мм. Предназначен для размещения на стандартной DIN-рейке, а также в подвесных потолках, скрытых нишах. Имеет 34 клеммных контакта, а также:
 - √ светодиод, сигнализирующий наличие питания и связи,
 - √ кнопку Service Pin для возврата устройства к первоначальным настройкам и определения сетевого Modbus-адреса устройства.

СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ



Контакты контроллера имеют следующее назначение:

№	Наименование	№	Наименование
1	Шина RS485 A	18	Реле 1 общий контакт
2	Шина RS485 B	19	Реле 1 нормально разомкнутый контакт
3	Аналоговый вход 1, 0-10В LINE	20	Реле 2 нормально замкнутый контакт
4	Аналоговый вход 1, 0-10В GND	21	Реле 2 нормально общий контакт
5	Аналоговый вход 2, 0-10В LINE	22	Реле 2 нормально разомкнутый контакт
6	Аналоговый вход 2, 0-10В GND	23	Реле 3 нормально замкнутый контакт
7	Аналоговый вход 3, 0-10В LINE	24	Реле 3 нормально общий контакт
8	Аналоговый вход 3, 0-10В GND	25	Реле 3 нормально разомкнутый контакт
9	Аналоговый выход 1, 0-10В LINE	26	Реле 4 нормально замкнутый контакт
10	Аналоговый выход 2, 0-10В LINE	27	Реле 4 нормально общий контакт
11	Аналоговый выход 3, 0-10В LINE	28	Реле 4 нормально разомкнутый контакт
12	Аналоговый выход 4, 0-10В GND	29	Вход дискретный 1
13	Выход питания датчиков +5В	30	Вход дискретный 2
14	Выход питания датчиков GND	31	Вход дискретный 3
15	Вход - питания модуля	32	Вход дискретный 4
16	Вход + питания модуля	33	Общий GND для входов 1, 2, 3, 4
17	Реле 1 нормально замкнутый контакт	34	GND для шины RS-485

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Название характеристики	Значение
Напряжение питания	6 - 36 В, постоянный ток
Потребляемый ток (при $U_{пит}=12В$), А	0,26 А
Потребляемая мощность (при $U_{пит}=12В$), Вт	3.2 Вт
Размеры корпуса (Ширина x Высота x Глубина), мм	144x90x57 мм
Масса	0,2 кг
Количество дискретных входов со счетным режимом	4, оптическая развязка 1500В
Количество релейных выходов, перекидной контакт	4 по 2400 Ватт
Количество аналоговых входов 0-10В	3, гальваническая развязка 1500В
Количество аналоговых выходов 0-10В	3, гальваническая развязка 1500В
Количество выходов питания, +5В/12В	1
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

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.
- На контактах модуля при эксплуатации присутствует напряжение 220В, опасное для жизни.
- Установку и демонтаж модуля производить только при обесточенной силовой сети 220В.
- 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 -25°C до $+55^{\circ}\text{C}$ 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°C до $+55^{\circ}\text{C}$ 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- U2400D

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 (исходное значение 247)
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. (исходное значение) 5 57600 б/с. 6 76800 б/с. 7 115200б/с.
49002	чтение	Тип устройства: 8 - LD2-U2400D
49003	чтение/запись	Внутренний скрипт (по умолчанию 0): возможные значения от 0 до 255 (от 00 00 00 00 до 11 11 11 11 в двоичной системе), биты 1 и 0 (счет справа налево) определяют работу реле 1 от нажатия выключателя на дискретном входе 1 или на аналоговом входе 1, биты 3 и 2 - реле 2, биты 5 и 4 - реле 3, биты 7 и 6 - реле 4 00 скрипт выключен 01 переключение реле по нажатию выключателя на дискретном входе 10 включение реле по длительному (более секунды) и выключение по короткому нажатию 11 включение реле при уменьшении напряжения аналогового входа меньше заданного, и выключение при увеличении больше заданного Например, чтобы реле 1 и 3 переключались от выключателей на входах 1 и 3, нужно в регистр записать 00 01 00 01 = 17
49004	чтение	Service Pin, назначение адреса Modbus
49005	чтение	Версия программного обеспечения (= 22111)
49006	чтение/запись	коэффициент пересчета измеренного аналоговыми входами напряжения (0V = 0ADC, 12.3V = 255ADC), в тысячных долях 1000 без пересчета 1235 коэффициент как в предыдущей версии ПО (значение по умолчанию) 48235 напряжение в милливольтх
49007	чтение/запись	значение аналогового выхода, соответствующее значению 10 вольт 1023 коэффициент как в предыдущей версии ПО (значение по умолчанию) 100 напряжение в десятых долях вольта, или в процентах от 10V
49008	чтение/запись	Минимальная длительность нажатия выключателя для фиксации нажатия, в миллисекундах от 1 до 254 (начальное значение 20)
49009	чтение/запись	Маска запоминания состояния реле для возобновления после включения, значение от 0 (=0000) до 15 (=1111) Например, чтобы состояние реле 1 и 3 запоминалось при выключении, нужно в регистр записать 0101 = 5

Адрес	Доступ	Описание
49011 - 49014	чтение/запись	Внутренние скрипты дискретных входов 1-4: 4 выключение реле при уменьшении напряжения аналогового входа меньше заданного, и включение при увеличении больше заданного 5 повторение состояния дискретного входа (при замыкании входа реле включается реле, при размыкании выключается) 6 обратное повторение состояния дискретного входа (при замыкании входа реле выключается реле, при размыкании включается) 7 работа реле по карте переключений
49015 - 49017	чтение/запись	Внутренние скрипты аналоговых входов 1-3: 7 работа реле по карте переключений
41111 - 41114 41121 - 41124 41131 - 41134 41141 - 41144	чтение/запись	Регистры карты переключений реле 1 - 4 по изменению состояния дискретных входов 1 - 4, значения от 0 (0000) до 15 (1111): биты 3 и 2 определяют реакцию реле при замыкании входа биты 1 и 0 определяют реакцию реле при размыкании входа 0 (00) - нет реакции 1 (01) - выключение 2 (10) - включение 3 (11) - переключение
41151 - 41154 41161 - 41164 41171 - 41174	чтение/запись	Регистры карты переключений реле 1 - 4 по изменению состояния аналоговых входов 1 - 3 по первому значению АЦП, значения от 0 (0000) до 15 (1111): биты 3 и 2 определяют реакцию реле при уменьшении напряжения аналогового входа меньше заданного биты 1 и 0 определяют реакцию реле при увеличении больше заданного
41181 - 41184 41191 - 41194 41201 - 41204	чтение/запись	Регистры карты переключений реле 1 - 4 по изменению состояния аналоговых входов 1 - 3 по второму значению АЦП, значения от 0 (0000) до 15 (1111): биты 3 и 2 определяют реакцию реле при уменьшении напряжения аналогового входа меньше заданного биты 1 и 0 определяют реакцию реле при увеличении больше заданного

Дискретные выходы Coil, чтение функция 1, 20, запись функция 5, 15		
Адрес	Доступ	Описание
1	чтение/запись	Выход 1
2	чтение/запись	Выход 2
3	чтение/запись	Выход 3
4	чтение/запись	Выход 4
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		
40001	чтение	8 бит АЦП 1
40002	чтение	8 бит АЦП 2
40003	чтение	8 бит АЦП 3
40004	чтение/запись	8 бит ЦАП 1
40005	чтение/запись	8 бит ЦАП 2
40006	чтение/запись	8 бит ЦАП 3
40007	чтение/запись	счетчик входа 1, младшие 16 бит
40008	чтение/запись	счетчик входа 1, старшие 16 бит
40009	чтение/запись	счетчик входа 2, младшие 16 бит
40010	чтение/запись	счетчик входа 2, старшие 16 бит
40011	чтение/запись	счетчик входа 3, младшие 16 бит
40012	чтение/запись	счетчик входа 3, старшие 16 бит
40013	чтение/запись	счетчик входа 4, младшие 16 бит
40014	чтение/запись	счетчик входа 4, старшие 16 бит

Адрес	Доступ	Описание
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
41011	чтение/запись	время включения РЕЛЕ 1 в сотых долях секунды: 0 время включения не ограничено (значение по умолчанию) от 1 до 65535 включение реле на время от 0,01 до 655 секунд
41012	чтение/запись	время включения РЕЛЕ 2 в сотых долях секунды
41013	чтение/запись	время включения РЕЛЕ 3 в сотых долях секунды
41014	чтение/запись	время включения РЕЛЕ 4 в сотых долях секунды
41018	чтение/запись	второе значение АЦП 1, при котором переключается реле по карте переключений при значении внутреннего скрипта = 7
41019	чтение/запись	второе значение АЦП 2
41020	чтение/запись	второе значение АЦП 3
41021	чтение/запись	первое значение АЦП 1, при котором переключается реле 1 при значении внутреннего скрипта первого реле = 3 или 4, или переключается реле по карте переключений при значении внутреннего скрипта = 7
41022	чтение/запись	первое значение АЦП 2, при котором переключается реле 2
41023	чтение/запись	первое значение АЦП 3, при котором переключается реле 3
41024	чтение/запись	минимальное время включенного или выключенного состояния реле 1 в секундах после переключения при значении внутреннего скрипта первого реле = 3, 4, 7 (при значении 0 реле переключается без задержки)
41025	чтение/запись	минимальное время включенного или выключенного состояния реле 2
41026	чтение/запись	минимальное время включенного или выключенного состояния реле 3
41027	чтение/запись	минимальное время включенного или выключенного состояния реле 4
41031	чтение/запись	количество нажатий выключателя на входе 1, фиксируется спустя 1 секунду после отпускания выключателя
41032	чтение/запись	количество нажатий выключателя на входе 2
41033	чтение/запись	количество нажатий выключателя на входе 3
41034	чтение/запись	количество нажатий выключателя на входе 4