

Общество с ограниченной ответственностью "Аналитик ТелекомСистемы"

Логгер Контроллер PROMODEM PRO SV411.1x

для управления клапанами и реле

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

РЭ 26.30.23-400-11438828-25 часть 411



версия документации D03
Москва 2025

СОДЕРЖАНИЕ

MODBUS ЛОГГЕР КОНТРОЛЛЕР PROMODEM PRO SV411.1X ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ИНДУКТИВНОЙ И АКТИВНОЙ НАГРУЗКОЙ ДО 20ВТ (-12В/-24В).....		3
1	НАЗНАЧЕНИЕ	3
1.1	Режимы управления клапанами и реле.....	3
2	ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЛЕРОВ.....	4
3	ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
3.1	Общие характеристики	6
3.2	Характеристики Входов / Выходов.....	7
4	ВНЕШНИЙ ВИД И ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ.....	9
4.1	Логгер Контроллер PROMODEM PRO SV411.1x (встраиваемый модуль).....	9
4.2	Логгер Контроллер PROMODEM PRO SV411.1x (отдельно стоящее устройство)	10
4.3	Логгер Контроллер PROMODEM PRO125.12M/SV411.1x (в составе продукта PROMODEM)	11
4.4	Описание разъемов	12
5	ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	15
5.1	Аппаратная настройка контроллера.....	15
5.2	Программная настройка контроллера	15
5.2.1	ПО ModBus RTU	15
5.2.2	Технологическое программное обеспечение PROMODEM ControllerConfig	15
6	КАРТА MODBUS РЕГИСТРОВ.....	16
6.1	Важно!!!.....	16
6.2	Общая часть	16
6.3	Идентификатор контроллера	16
6.4	Конфигурация	16
6.5	Применение новой конфигурации	24
6.6	Дата и время.....	24
6.7	Прямое управление.....	24
6.8	Текущие значения	24
6.9	Измеряемые величины и единицы измерения	27

ModBus Логгер Контроллер PROMODEM PRO SV411.1x для управления индуктивной и активной нагрузкой до 20Вт (-12В/-24В).

1 Назначение

Логгер Контроллер PROMODEM PRO SV411.xx предназначен для:

- управления клапанами и реле до 20Вт (-12В/-24В). Типы клапана: **Бистабильный** / Нормально Открытый (НО) / Нормально Закрытый (НЗ). Типы реле: **Бистабильное** / Нормально Разомкнутое (НР) / Нормально Замкнутое (НЗ).

1.1 Режимы управления клапанами и реле

Логгер Контроллер PROMODEM PRO SV411.1x обеспечивает следующие режимы управления клапанами и реле:

Управление по расписанию:

- В рамках суток 5 настраиваемых будильников с индивидуальным выбором «открыть»/«закрыть»

Прямое управление:

- прямое управление - "открытие" / "закрытие" через RS-485 (ModBus RTU) при локальном / дистанционном подключении к контроллеру

Однократное Открытие / Закрытие:

Однократная реакция контроллера "открытие" / "закрытие" по событию на сигнальном входе контроллера

- переход на Дискретном входе (сухой контакт) - фиксация протечки → "закрытие"
- достижение порогового значения max/min на Счетном входе - фиксация перехода пороговых уставок максимального и/или минимального расход за период измерения → "закрытие"; фиксация превышения абсолютного расхода → "закрытие"
- достижение порогового значения max/min на Аналоговом входе - фиксация перехода пороговых уставок максимального и/или минимального давления → "закрытие"

Поддержание режима работы:

Автономное поддержание системы в рабочей зоне путем открытия и закрытия по событиям на сигнальных входах контроллера

- переход на Дискретном входе (сухой контакт) - фиксация протечки → "закрытие", ликвидация протечки → "открытие"
- достижение порогового значения max/min на Аналоговом входе - поддержание давления в рабочей зоне: при переходе через max/min пороговую границы → "закрытие", при возвращении давления в рабочую зону → "открытие"

2 Варианты исполнения контроллеров

Примеры вариантов исполнения контроллеров, возможность розничной продажи или продажа под проект от 100шт уточняйте в отделе продаж PROMODEM sales@promodem.ru:

- Логгер Контроллер PROMODEM PRO SV411.1x (встраиваемый модуль)**

Встраиваемый модуль поставляется как самостоятельный модуль для встраивания в изделие заказчика.

Варианты исполнения контроллеров (модулей):

Название встраиваемого модуля	Характеристики нагрузки	Питание (потребление) модуля с нагрузкой	Задержка переключения
Логгер Контроллер PROMODEM PRO SV411.10 Логгер Контроллер PROMODEM PRO SV411.12	12В до 20Вт 24В до 20Вт Только бистабильный электромагнитный клапан / реле, длительность импульса до 100 мс	3.6В (до 1.2Вт)	до 30 секунд
Логгер Контроллер PROMODEM PRO SV411.14 Логгер Контроллер PROMODEM PRO SV411.15	12В до 20Вт 24В до 20Вт	9...36В (до 25Вт)	до 0,1 секунды

- Логгер Контроллер PROMODEM PRO SV411.1x/x (отдельно стоящее устройство)**

Отдельно стоящее устройство поставляется как самостоятельное устройство для установки непосредственно на объект.

Варианты исполнения контроллеров:

Название контроллера	Характеристики нагрузки	Питание (потребление) контроллера с нагрузкой	Задержка переключения
Логгер Контроллер PROMODEM PRO SV411.10/BatDC Логгер Контроллер PROMODEM PRO SV411.12/BatDC	12В до 20Вт 24В до 20Вт Только бистабильный электромагнитный клапан / реле, длительность импульса до 100 мс	3.6В (до 1.2Вт) встроенные 2 бат. 14Ач	до 30 секунд
Логгер Контроллер PROMODEM PRO SV411.11/UPS Логгер Контроллер PROMODEM PRO SV411.13/UPS	12В до 20Вт 24В до 20Вт Только бистабильный электромагнитный клапан / реле, длительность импульса до 100 мс	3.6В (до 1.2Вт) 220В + встроенный акк.	до 30 секунд
Логгер Контроллер PROMODEM PRO SV411.14/9-36 Логгер Контроллер PROMODEM PRO SV411.15/9-36	12В до 20Вт 24В до 20Вт	9...36В (до 25Вт)	до 0,1 секунды

- Логгер Контроллер PROMODEM PRO125.12M/SV411.1x/x (в составе продукта PROMODEM)**

Модуль встроен в составе логгеров или автономных модемов PROMODEM.

Варианты исполнения контроллеров:

Название встраиваемого модуля	Характеристики нагрузки	Питание (потребление) модуля с нагрузкой	Задержка переключения
Модем Контроллер PROMODEM PRO125.09M/SV411.10/BatDC Логгер Контроллер PROMODEM PRO125.12M/SV411.10/BatDC	12В до 20Вт	3.6В (до 1.2Вт)	до 30 секунд
Модем Контроллер PROMODEM PRO125.09M/SV411.12/BatDC Логгер Контроллер PROMODEM PRO125.12M/SV411.12/BatDC	24В до 20Вт Только бистабильный электромагнитный клапан / реле,		

	длительность импульса до 100 мс		
Логгер Контроллер PROMODEM PRO125.22M/SV411.11/UPS	12В до 20Вт	3.6В (до 1.2Вт) 220В + встроенный акк.	до 30 секунд
Логгер Контроллер PROMODEM PRO125.22M/SV411.13/UPS	24В до 20Вт		
	Только бистабильный электромагнитный клапан / реле, длительность импульса до 100 мс		
Логгер Контроллер PROMODEM PRO125.12M/SV411.14/9-36	12В до 20Вт	9...36В (до 25Вт)	до 0,1 секунды
Логгер Контроллер PROMODEM PRO125.12M/SV411.15/9-36	24В до 20Вт		

3 Основные характеристики

3.1 Общие характеристики

	Логгер Контроллер PROMODEM PRO SV411.1(0/2/4/5)	Логгер Контроллер PROMODEM PRO SV411.1(0/2)/BatDC Логгер Контроллер PROMODEM PRO SV411.1(1/3)/UPS Логгер Контроллер PROMODEM PRO SV411.1(4/5)/9-36	Модем Контроллер PROMODEM PRO125.09M/SV411.1(0/2)/BatDC Логгер Контроллер PROMODEM PRO125.22M/SV411.1(1/3)/UPS Логгер Контроллер PROMODEM PRO125.12M/SV411.1(4/5)/9-36
Конструктивные характеристики			
Тип	Встраиваемый модуль	Отдельно стоящее устройство	Отдельно стоящее устройство
Габаритные размеры: Ширина, Глубина, Высота (мм.)	Ш=70мм,Г=50мм,В=27мм	Ш=160мм,Г=120мм,В=55 мм	Ш=160мм,Г=120мм,В=80 мм
Масса, не более (г.)	80хг	400г	600г
Корпус	-	Пластик	Пластик
Класс защиты	-	IP65	IP65
Количество гермовводов (шт.), диаметр провода (мм)	-	SV411.1(0/2)/Bat: 3шт, 7...4 мм SV411.1(1/3)/UPS, SV411.1(4/5)/9-36: 4шт, 7...4 мм	5шт, 7...4 мм
Подключение сигнальных и силовых цепей	Нажимные контакты: сечение провода 0.2...1мм²		
Условия эксплуатации			
Температура эксплуатации	От -40 до +70°C		
Электропитание			
Питание (потребление)	SV411.1(0/2): 3.6В (до 1.2Вт) SV411.1(4/5): 9...36В (до 25Вт)	SV411.1(0/2)/BatDC: 3.6В(до 1.2Вт) встроенные 2 батареи 13Ач SV411.1(1/3)/UPS: 3.6В (до 1.2Вт), 220В + встроенный аккумулятор SV411.1(4/5)/9-36: 9...36В (до 25*0Вт)	PRO125.09M/SV411.1(0/2)/BatDC: 3.6В(до1.2Вт) встроенная 1 батарея 13Ач PRO125.22M/SV411.1(1/3)/UPS: 3.6В (до 1.2Вт), 220В + встроенный аккумулятор PRO125.12M/SV411.1(4/5)/9-36: 9...36В (до 25Вт)
Задержка переключения			
Задержка между поступлением команды на переключение и подачей управляющего воздействия на нагрузку	SV411.1(0/2), SV411.1(0/2)/BatDC, SV411.1(1/3)/UPS, PRO125.09M/SV411.1(0/2)/BatDC, PRO125.22M/SV411.1(1/3)/UPS: до 30 секунд SV411.1(4/5), SV411.1(4/5)/9-36, PRO125.12M/SV411.1(4/5)/9-36: до 0,1 секунды		
Характеристики управляемой нагрузки			
Тип клапана	SV411.1(0/2), SV411.1(0/2)/BatDC, SV411.1(1/3)/UPS, PRO125.09M/SV411.1(0/2)/BatDC, PRO125.22M/SV411.1(1/3)/UPS: Бистабильный (длительность импульса до 100мс) SV411.1(4/5), SV411.1(4/5)/9-36, PRO125.12M/SV411.1(4/5)/9-36: Бистабильный / Нормально Открытый / Нормально Закрытый (без ограничения по времени)		
Тип реле	SV411.1(0/2), SV411.1(0/2)/BatDC, SV411.1(1/3)/UPS, PRO125.09M/SV411.1(0/2)/BatDC, PRO125.22M/SV411.1(1/3)/UPS: Бистабильный (длительность импульса до 100мс) SV411.1(4/5), SV411.1(4/5)/9-36, PRO125.12M/SV411.1(4/5)/9-36: Бистабильное / Нормально Разомкнутое / Нормально Замкнутое (без ограничения по времени)		
Питание (потребление)	24В (до 20Вт)		
Характеристики надежности			
Средняя наработка на отказ	не менее 50 000 часов		
Средний срок службы	15 лет		

3.2 Характеристики Входов / Выходов

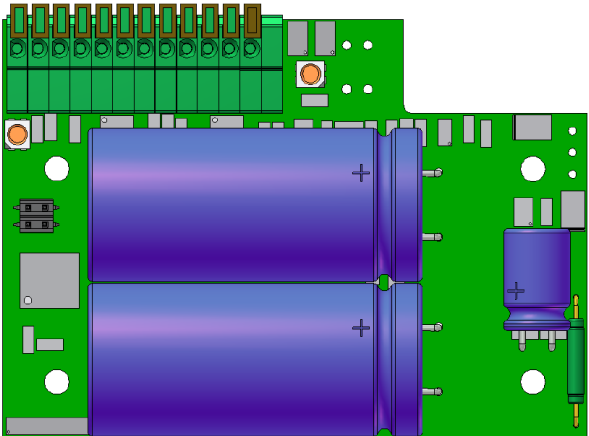
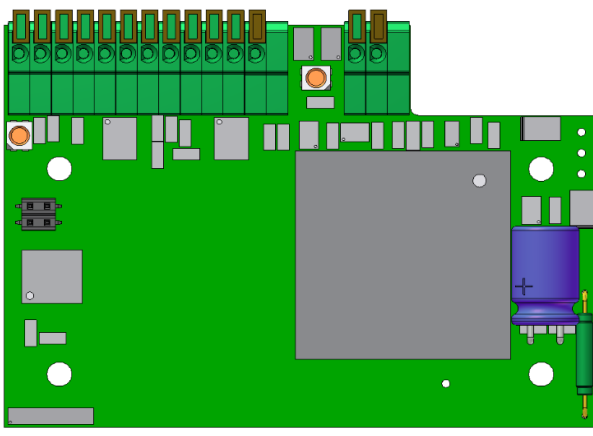
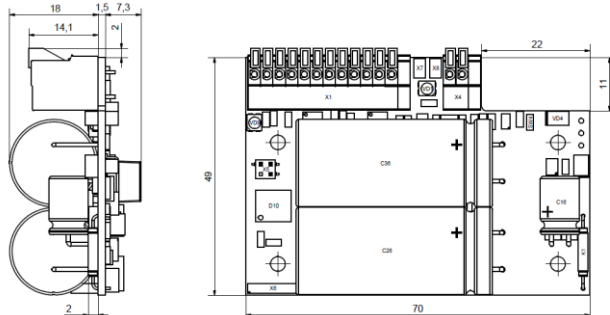
	Логгер Контроллер PROMODEM PRO SV411.1(0/2/4/5) Логгер Контроллер PROMODEM PRO SV411.1(0/2)/BatDC Логгер Контроллер PROMODEM PRO SV411.1(1/3)/UPS Логгер Контроллер PROMODEM PRO SV411.1(4/5)/9-36	Логгер Контроллер PROMODEM PRO125.09M/SV411.1(0/2)/BatDC Логгер Контроллер PROMODEM PRO125.22M/SV411.1(1/3)/UPS Логгер Контроллер PROMODEM PRO125.12M/SV411.1(4/5)/9-36																	
Количество входов (шт.)	2: IN1, IN2																		
Типы входов	Тип входа определяется при конфигурировании контроллера: D – Дискретный вход. СТ – Счетный вход, A – Аналоговый вход: 4...20mA, дополнительно +15V (60mA) подключаемый источник, включается при использовании входов 0.4...2B, дополнительно PWR (3.6V, 100mA) подключаемый источник, включается при использовании входов <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">тип входа</th><th colspan="2">настройка типа входа джамперами X1(IN1) и X2 (IN1)</th></tr> <tr> <th>вход IN1 (X1)</th><th>вход IN2 (X2)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Дискретный (D)</td><td>снят</td><td>снят</td></tr> <tr> <td>Счетный (СТ)</td><td>снят</td><td>снят</td></tr> <tr> <td>Аналоговый (A (4...20mA))</td><td>установлен</td><td>установлен</td></tr> <tr> <td>Аналоговый (A (0.4...2B))</td><td>снят</td><td>снят</td></tr> </tbody> </table>		тип входа	настройка типа входа джамперами X1(IN1) и X2 (IN1)		вход IN1 (X1)	вход IN2 (X2)	Дискретный (D)	снят	снят	Счетный (СТ)	снят	снят	Аналоговый (A (4...20mA))	установлен	установлен	Аналоговый (A (0.4...2B))	снят	снят
тип входа	настройка типа входа джамперами X1(IN1) и X2 (IN1)																		
	вход IN1 (X1)	вход IN2 (X2)																	
Дискретный (D)	снят	снят																	
Счетный (СТ)	снят	снят																	
Аналоговый (A (4...20mA))	установлен	установлен																	
Аналоговый (A (0.4...2B))	снят	снят																	
Счетные входы (СТ)	Подсчет импульсов поступающих на вход. Вход имеет встроенную подвязку к 3.3V, через 200кОм Фронт счета: 0 в 1 или 1 в 0 Определяется при настройке контроллера. Максимальное количество импульсов регистрируемых каждым счетчиком до его переполнения, шт: $2^{32}-1$. Пределы допустимой абсолютной погрешности измерения количества импульсов, на каждые 10000 импульсов, имп: ± 1 Rвхода, кОм: не менее 200 Тип входного сигнала: Активный Uin_max (3.3V), «0» (0...0.6V), «1» (2.4...3.3V); пассивный Максимальная длина линии связи между сигнальным разъемом контроллера и датчиком, м: 100 при погонном сопротивлении жил до 51 Ом/км и погонной емкости до 0,1 мкФ/км Мах входная частота, Гц: 0.05, 0.5, 0.6, 1, 5, 10, 20, 40, 80, 5000 Определяется при настройке контроллера. Фиксация входных импульсов длительностью, не менее (при заданном верхнем пределе частоты следования импульсов, Гц), мс: 9960 (для предела 0.05Гц), 960 (для предела 0.5Гц), 700 (для предела 0.6Гц), 460 (для предела 1Гц), 90 (для предела 5Гц), 40 (для предела 10Гц), 20 (для предела 20Гц), 10 (для предела 40Гц), 6 (для предела 80Гц), 0.2 (для предела 5000Гц). Определяется при настройке контроллера Тип контроля: абсолютный расход, за период измерения. Определяется при настройке контроллера. Контроль за период фиксации физ.велич.: min, гистерезис min, гистерезис max, max. Определяется при настройке контроллера. Период измерения: Интервал измерения: 1...60мин., 1...24час.; Значение в интервале 1...60мин.: 1мин., 5мин., 10мин., 30мин.; Значение в интервале 1...24час.: 1час, 2час., 3час., 4час., 6час., 8час. Физическая величина, единицы измерения. Определяется при настройке контроллера. Вес импульса. Определяется при настройке контроллера.																		

	Период сброса (для Тип контроля: абсолютный расход): Интервал сброса: 1...60мин, 1...24час, 1...7дни, 1...28дни; Значение в интервале сброса 1...60мин: 1мин., 5мин., 10мин., 15мин., 30мин; Значение в интервале сброса 1...7дни: Пн, Вт, Ср, Чт, Пт, Суб, Вс. ; Значение в интервале сброса 1...28дни: 1...28 число.
Дискретные входа (D)	Фиксация перехода из 0 в 1 и из 1 в 0. Вход имеет встроенную подвязку к 3.3В, через 200кОм. Rвхода, кОм: не менее 200 Тип входного сигнала: Активный Uin_max (3.3В), «0» (0...0.6В), «1» (2.4...3.3В); пассивный Максимальная длина линии связи между сигнальным разъемом контроллера и датчиком, м: 100 при погонном сопротивлении жил до 51 Ом/км и погонной емкости до 0,1 мкФ/км Период опроса входов, мс: 300 Соответствует состоянию «Фильтрация дребезга Выкл» Фильтрация дребезга, с: Выкл, 1,2, 6, 12, 24, 60 сек. Определяется при настройке контроллера.
Аналоговые входа (A)	Входное сопротивление измерителя: постоянного тока (номинальное) 100±0.1 Ом; постоянного напряжения (минимальное) 4900 кОм. Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу измерений погрешности измерения тока / напряжения и преобразования его в значение измеряемой физической величины: 0.1% Контроль за период измерения физ.велич.: min, гистерезис min, гистерезис max, max. Определяется при настройке контроллера. Период измерения: Интервал измерения: 1...60мин., 1...24час.; Значение в интервале 1...60мин.: 1мин., 5мин., 10мин., 15мин., 30мин.; Значение в интервале 1...24час: 1час, 2час., 3час., 4час., 6час., 8час. Физическая величина, единицы измерения. Определяется при настройке контроллера. Перевод тока/напряжения в физическую величину. Определяется при настройке контроллера. Пауза перед измерением: 50мс, 100мс, 200мс, 1сек, 5 сек, 10сек, 30сек, 55сек, пост вкл. Определяется при настройке контроллера. Глубина оконного фильтра: выкл, 1...16 измерений.
Выходы (шт.)	2: OUT+, OUT- «+ клемма управления нагрузки» к OUT+, «- клемма управления нагрузкой» к OUT- Бистабильный клапан/реле: необходимо определить полярность, открытия, таким образом, чтобы открытие осуществлялось подачей импульса на провод, подключенный к OUT+, а закрытие осуществлялось подачей импульса на провод, подключенный к OUT-.
Последовательные интерфейсы RS-485 (шт.)	2: C (A,B,GND): для настройки контроллера (ModBus RTU) S (A,B,GND,PWR): для подключения внешнего датчика Примечание: GND, PWR (+3.6В, 100мА) общие для двух интерфейсов. PWR подключаемый источник, включается при использовании интерфейса. *Обновление встроенного программного обеспечение осуществляется через специальный разъем UART TTL.

4 Внешний вид и варианты исполнения

4.1 Логгер Контроллер PROMODEM PRO SV411.1x (встраиваемый модуль)

Внешний вид контроллера может отличаться в зависимости от варианта исполнения

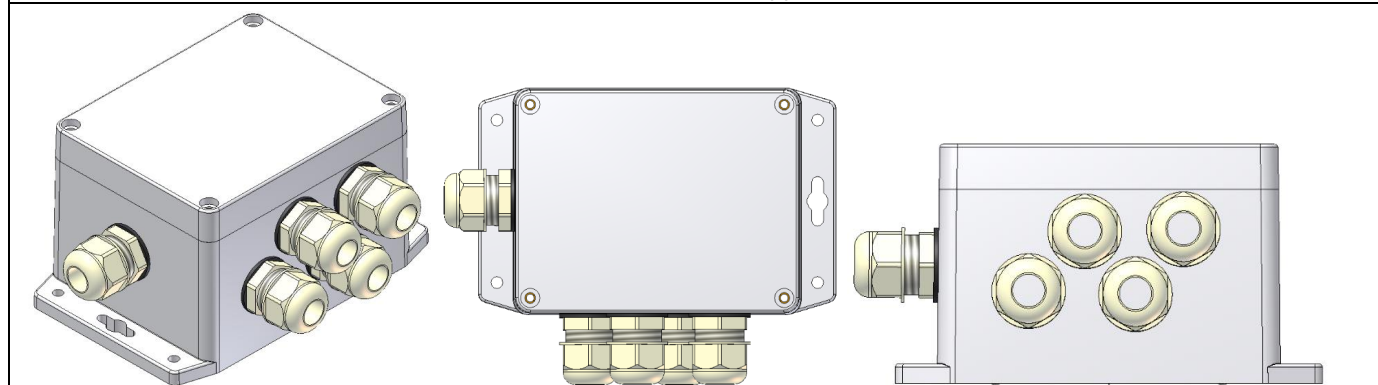
Внешний вид контроллера логгера с 2-х или 4-х каналами в зависимости от варианта исполнения:		Логгер Контроллер PROMODEM PRO SV411.1(4/5)	
Логгер Контроллер PROMODEM PRO SV411.1(0/2)			
Внешний вид			
			
Габаритные размеры			
			

4.2 Логгер Контроллер PROMODEM PRO SV411.1x (отдельно стоящее устройство)

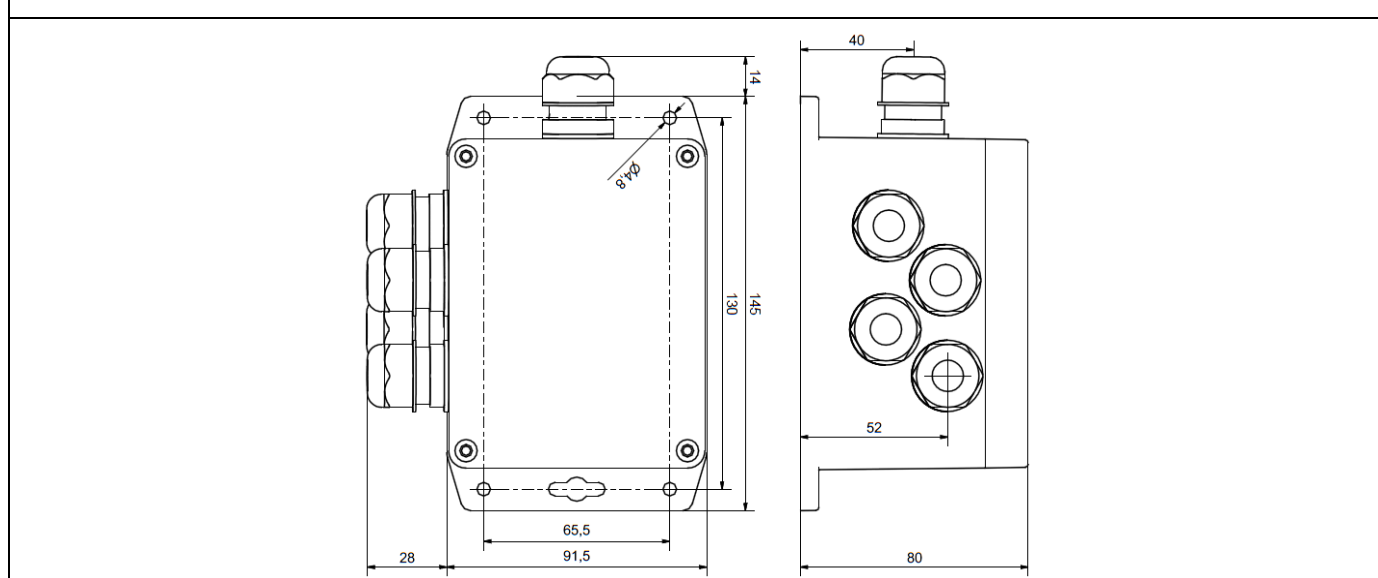
Внешний вид контроллера может отличаться в зависимости от варианта исполнения

Логгер Контроллер PROMODEM PRO SV411.1(0/2)/BatDC	Логгер Контроллер PROMODEM PRO SV411.1(1/3)/UPS	Логгер Контроллер PROMODEM PRO SV411.1(4/5)/9-36
---	---	--

Внешний вид



Габаритные размеры

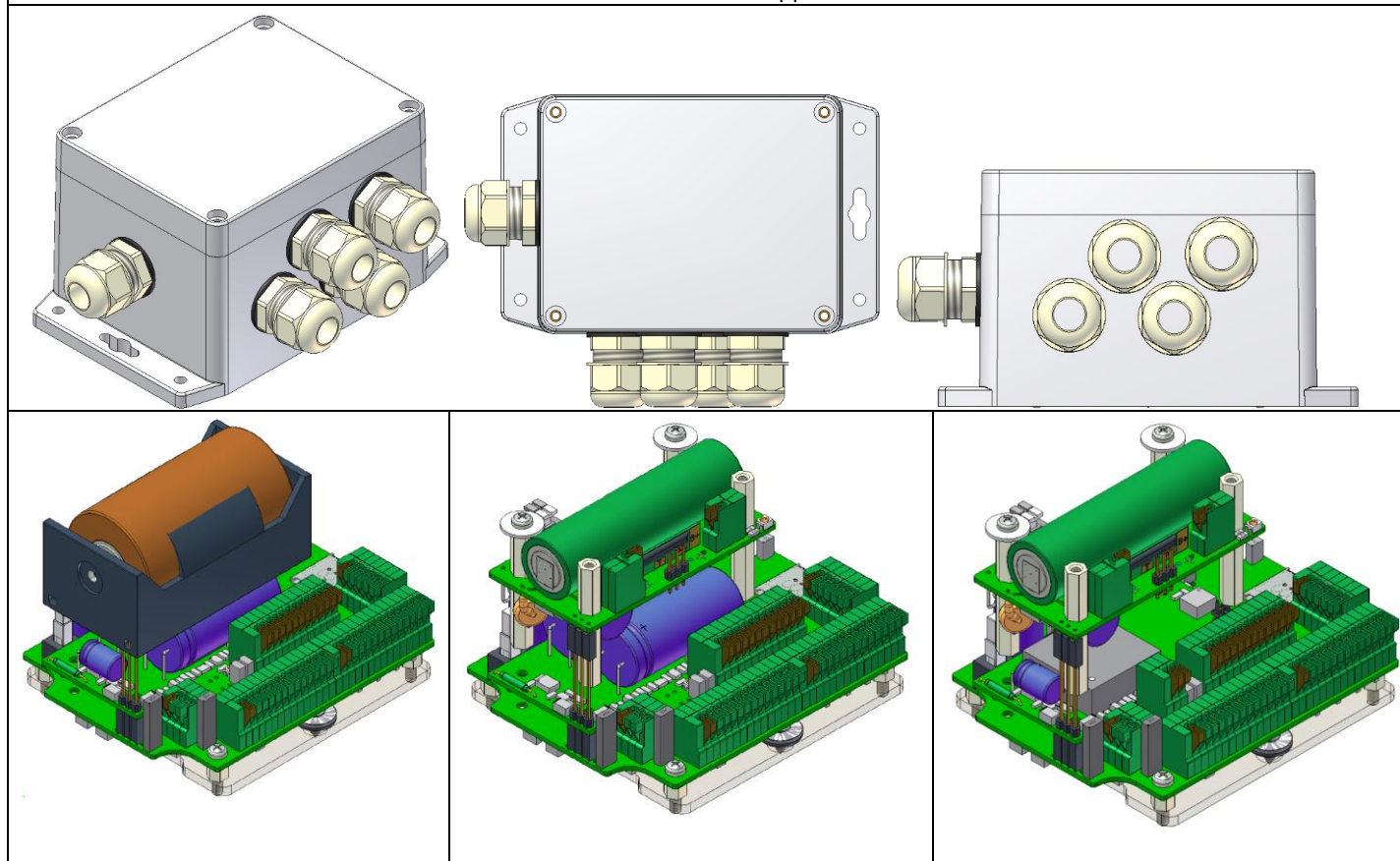


4.3 Логгер Контроллер PROMODEM PRO125.12M/SV411.1x (в составе продукта PROMODEM)

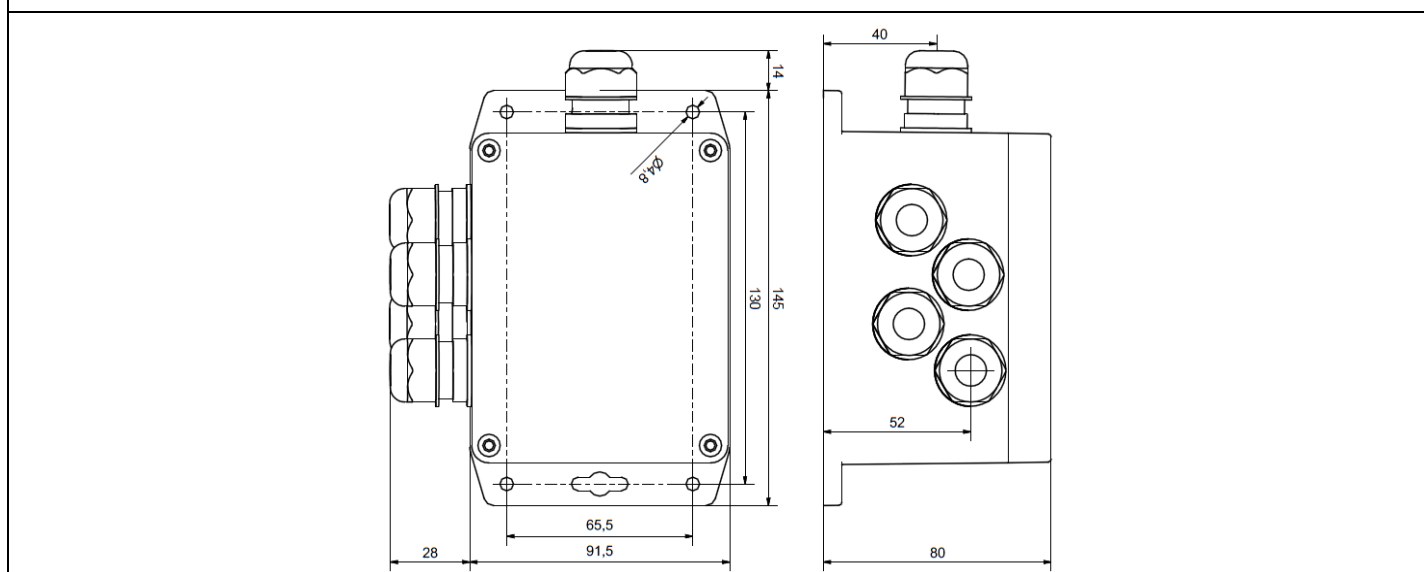
Внешний вид контроллера может отличаться в зависимости от варианта исполнения

Модем	Контроллер	PROMODEM	Логгер	Контроллер	PROMODEM	Логгер	Контроллер	PROMODEM
PRO125.09M/SV411.1(0/2)/BatDC			PRO125.12M/SV411.1(1/3)/UPS			PRO125.12M/SV411.1(4/5)/	9-36	

Внешний вид

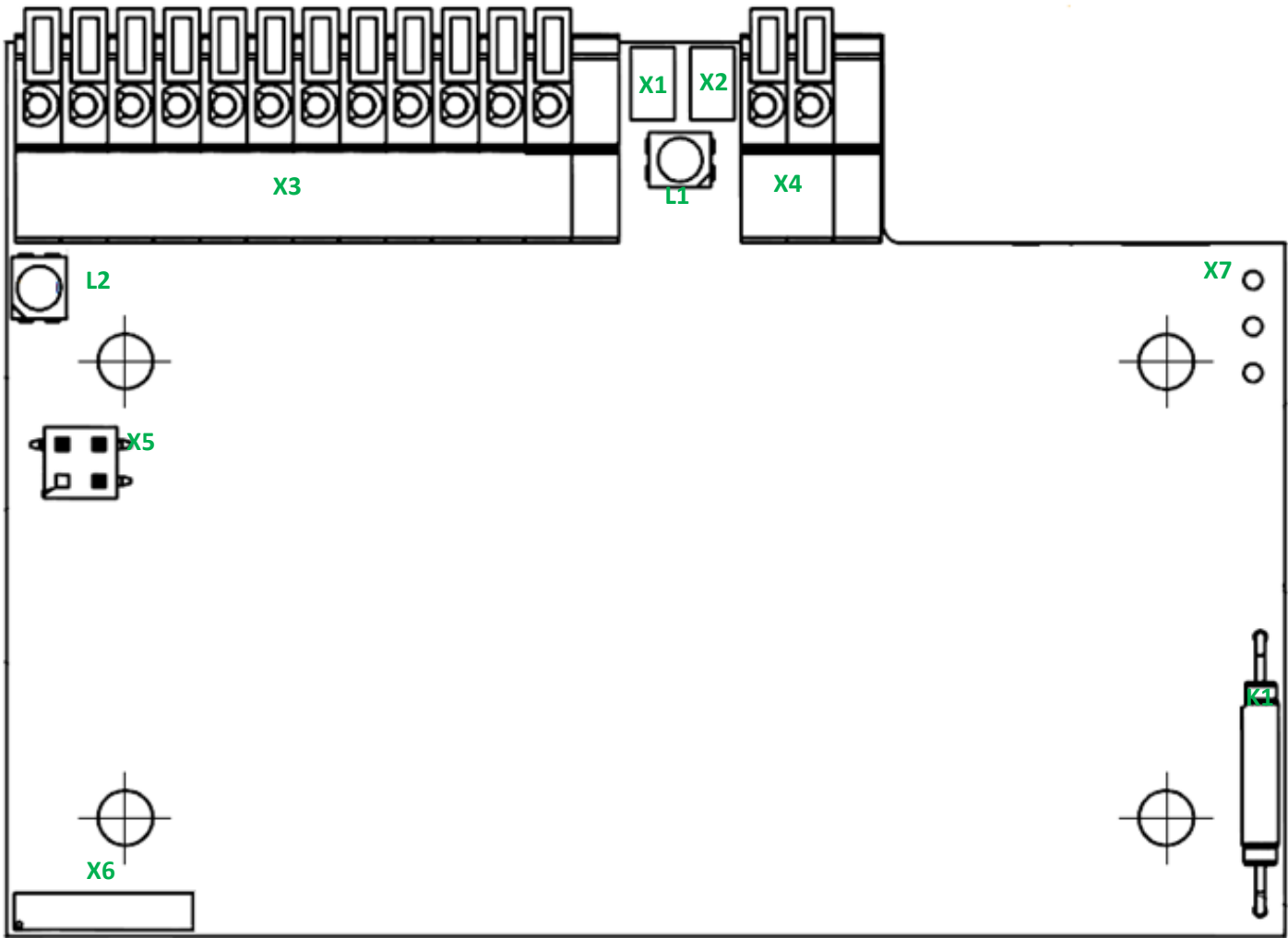


Габаритные размеры



4.4 Описание разъемов

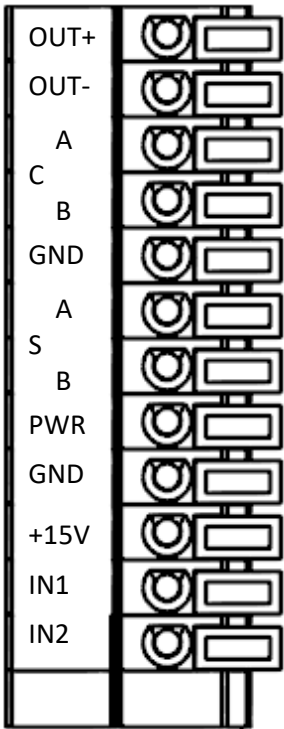
Наличие разъемов определяется вариантом исполнения



Разъемы	Описание		
X1, X2 для всех вариантов исполнения	Настройка типа входа:	настройка типа входа джамперами X1(IN1) и X2 (IN1)	
		тип входа	вход IN1 (X1) вход IN2 (X2)
		Дискретный вход (D)	снят снят
		Счетный вход (СТ)	снят снят
		Аналоговый вход (A (4...20мА))	уст нов ен уст новлен
		Аналоговый вход (A (0.4...2В))	снят снят

Х3
для всех
вариантов
исполнения

Сигнальный разъем:



OUT+, OUT-: выходы для подключения управляемой нагрузки.

«+ клемма управления нагрузкой» к OUT+, «- клемма управления нагрузкой» к OUT-

Бистабильный клапан: необходимо определить полярность, открытия, таким образом, чтобы открытие осуществлялось подачей импульса на провод, подключенный к OUT+, а закрытие осуществлялось подачей импульса на провод, подключенный к OUT-, что соответствует командам «открыть», «закрыть»
НО,НЗ: + клемма клапана к OUT+, - клемма клапана к OUT-

C (A,B,GND): для настройки контроллера (ModBus RTU)

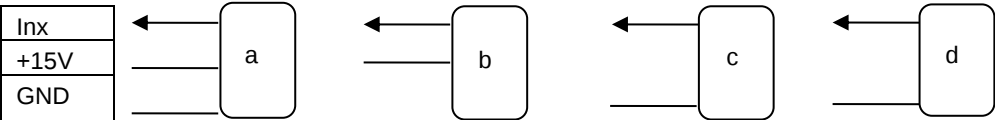
S (A,B,GND,PWR): для подключения внешнего датчика

GND, PWR, IN1, IN2: входы для подключения и запитки внешних датчиков

IN1, IN2 настроены как аналоговые входы (для подключения датчиков давления и т.д.):

с запиткой от логгера:

- a. с выходами 0,4...2В или 4...20mA
- b. типа токовая петля
- с внешним питанием:
- c. с выходом 0,4...2В
- d. с токовым выходом 4...20mA (датчик является источником тока)



Inx	Аналоговый вход INx
+15V	Источник питания для запитки датчика, подключенного к INx
GND	GND для датчика, подключенного к INx

	IN1, IN2 настроены как дискретные входы (для подключения датчиков протечки и т.д.): a. релейным или герконовым выходом b. активным выходом, с уровнем выходного сигнала не более 3.3В <table><tr><td>Dx</td></tr><tr><td>GND</td></tr></table> a b <table><tr><td>INx</td><td>Дискретный вход INx, с внутренней подтяжкой к VCC</td></tr><tr><td>GND</td><td>GND для датчика, подключенного к INx</td></tr></table> IN1, IN2 настроены как счетные входы (для подключения расходомеров с импульсным выходом и т.д.): a. релейным или герконовым (схема подключения типа NAMUR не поддерживается); b. транзисторным; c. активным импульсным выходом <table><tr><td>CTx</td></tr><tr><td>GND</td></tr></table> a. b. c. <table><tr><td>INx</td><td>Счетный вход INx, с внутренней подтяжкой к VCC</td></tr><tr><td>GND</td><td>GND для датчика, подключенного к INx</td></tr></table>	Dx	GND	INx	Дискретный вход INx, с внутренней подтяжкой к VCC	GND	GND для датчика, подключенного к INx	CTx	GND	INx	Счетный вход INx, с внутренней подтяжкой к VCC	GND	GND для датчика, подключенного к INx
Dx													
GND													
INx	Дискретный вход INx, с внутренней подтяжкой к VCC												
GND	GND для датчика, подключенного к INx												
CTx													
GND													
INx	Счетный вход INx, с внутренней подтяжкой к VCC												
GND	GND для датчика, подключенного к INx												
X4 Для SV-310.x5	Силовой разъем, для подключения внешнего питания 9...36В <table><tr><td>9...36V</td></tr><tr><td>GND</td></tr></table>	9...36V	GND										
9...36V													
GND													
X5 для всех вариантов исполнения	Технологический разъем												
X6 для всех вариантов исполнения	Технологический разъем												
X7 для всех вариантов исполнения	Силовой разъем. для подключения внешнего питания 5V 3.6V GND												
L1 для всех вариантов исполнения	Светодиодный индикатор: После включения питания или перезагрузки – однократное 200мс свечение красным цветом. При подготовке к переключению клапана/реле для SV411.1(0/2), SV411.1(0/2)/Bat, SV411.1(1/3)/UPS (Бистабильный клапан/реле) – постоянная свечение красным цветом В режиме работы через RS-485 (клеммы C) – постоянная индикация: 500мс свечение красным цветом, 500мс свечение отсутствует В режиме пониженного энергопотребления - свечение отсутствует												
L2 для всех вариантов исполнения	Светодиодный индикатор: Бистабильный (клапан/реле): открытие - однократное моргание зеленым цветом, закрытие – однократное моргание красным цветом Нормально Открытый клапан / Нормально Разомкнутое реле: открыт – нет индикации, закрыт –												

	постоянное свечение красным цветом Нормально Закрытый клапан / Нормально Замкнутое реле: закрыт – нет индикации, открыт – постоянное свечение зеленым цветом
K1 для всех вариантов исполнения	Технологическая кнопка / геркон

5 Ввод в эксплуатацию

Все действия с контроллером осуществляются при полном обесточивании контроллера.

Сборка корпуса и подключение внешнего оборудования к регистратору должны производиться в нормальных условиях: температура окружающей среды — от +15 до +25 °С, относительная влажность — от 45 до 75%, атмосферное давление — от 85 до 106,7 кПа.

5.1 Аппаратная настройка контроллера

- Обесточить контроллер
- Открыть корпус контроллера
- Выбрать типы входов в соответствии с разделом «Описание разъемов»
- Подключить внешние датчики в соответствии с разделом «Описание разъемов»
- Подключить управляемую нагрузку в соответствии с разделом «Описание разъемов»
- Подключить контроллер к компьютеру для программной настройки в соответствии с разделом «Описание разъемов»
- Произвести программную настройку контроллера в соответствии с разделом «Программная настройка контроллера»
- Отключить контроллер от компьютера.
- Затянуть гермовводы (Момент затягивания гермовводов 1Нм. - Если в процессе эксплуатации требуется раскрутить гермоввод, перед повторным затягиванием его необходимо проверить на наличие повреждений даже незначительное повреждение может привести к нарушению герметичности гермоввода)
- Закрыть корпус контроллера (Момент затягивания корпуса 0,5Нм. Обратите внимание: герметизирующая прокладка должна быть абсолютно чистой, даже мелкие соринки могут быть причиной попадания влаги внутрь корпуса контроллера в процессе эксплуатации)
- Устанавливать контроллера необходимо гермовводами вниз

5.2 Программная настройка контроллера

5.2.1 ПО ModBus RTU

Настройка контроллера осуществляется через последовательный интерфейс по протоколу ModBus RTU. Для настройки можно воспользоваться любым программным обеспечением поддерживающим работу по ModBus RTU. Для удобства можно воспользоваться Технологическим программным обеспечением PROMODEM ControllerConfig. Карта ModBus регистров приведена в разделе «карта ModBus регистров».

5.2.2 Технологическое программное обеспечение PROMODEM ControllerConfig

Описание будет в следующих версиях документации

6 Карта ModBus регистров

6.1 Важно!!!

Для активации последовательного интерфейса необходимо подать команду на чтение регистра 0x8FFA (UINT16) и дождаться ответа 0xFACE, ожидание ответа без учета задержки в радиоканале (если таковой используется) 1 сек. В редких случаях запрос необходимо повторить несколько раз. *Допускается активации последовательного интерфейса обращением к любому регистру контроллера, ответ аналогичный 0xFACE.*

Последовательный интерфейс необходимо активировать каждый раз перед работой с контроллером, если отсутствие активности на интерфейсе было более 10 минут (настраиваемый параметр, адрес 0x0053).

6.2 Общая часть

Запись: 0x06 Write Single Register, 0x10 Write Multiple Registers

Чтение: 0x03 Read Holding Registers

UINT 16 Big endian ($\leftarrow [b15..b8][b7..b0]$)

UINT 32 Big endian ($\leftarrow [b31..b24][b23..b16][b15..b8][b7..b0]$)

FLOAT 32 (IEEE754) Big endian ($\leftarrow [b31..b24][b23..b16][b15..b8][b7..b0]$)

6.3 Идентификатор контроллера

Начальный адрес (hex)	Размер	Чтение (R) / Запись (W)	По умолчанию	Описание	Примечание
Настройки устройства					
0x0000	UINT 16	R	-	ID устройства Представление ID: A1A2A3 B1B2 C1C2C3C4C5C6 H1H2 S1S2 N	
0x0001	UINT 16	R	-	A1A2	
0x0002	UINT 16	R	-	A3 B1	
0x0003	UINT 16	R	-	B2 C1	
				C2C3	
				C4C5	
				C6 H1	
				H2 S1	
				S2 N	

6.4 Конфигурация

Начальный адрес (hex)	Размер	Чтение (R) / Запись (W)	По умолчанию	Описание	Примечание
Настройки устройства					
				Сетевые настройки	
0x0004	UINT 16	R/W	1	ModBus адрес: 0...247	
0x0005	UINT 16	R/W	3	Скорость обмена (кбит): 0 - 1200, 1 - 2400, 2-4800, 3 - 9600, 4 - 19200, 5 - 38400, 6 - 57600, 7 - 115200	
0x0006	UINT 16	R	1	Кол-во бит: 0 - 7, 1 - 8	

0x0007	UINT 16	R/W	0	Контроль четности: 0 - отсутствует (No), 1 - четность (Even), 2 - нечетность (Odd)	
0x0008	UINT 16	R/W	0	Количество стоп-бит: 0 - 1, 1 - 2	
0x0053	UINT 16	R/W	0	Время отсутствия данных на последовательном интерфейсе для его деактивации (с) 0 - 5 1 - 30, 2- 60, 3- 300, 4- 600 5- 900	Для активации последовательного интерфейса необходимо подать команду на чтение регистра 0x8FFA (UINT16) и дожидаться ответа 0xFACE
Общие настройки					
				Часы	
0x0054	UINT 16	R/W	0	Часовой пояс 0:-12.00 1:-11.45 ... 48:00.00 ... 106:14.00	Установка непосредственно часов осуществляется записью времени в формате UTC в регистр 0x8FFD см. раздел «Дата и время»
				Соленоид	
0x0009	UINT 16	R/W	0	Тип нагрузки: 0-Бистабильная, 1-Нормально Открытая (Нормально Разомкнутая), 2-Нормально Закрытый (Нормально Замкнутая).	Для Бистабильного - 0, 1-ое включение, пропадание питания: неопределенное состояние – фактически последнее установленное на нагрузке состояние - считать его невозможно!!!!, пользователю необходимо подать команду на вкл или выкл, чтобы однозначно установить текущее состояние. Загрузка конфигурации: перед перезагрузкой устройство сохраняет свое текущее состояние, оно устанавливается после перезагрузки Для Нормально Открытый/Разомкнутый - 1, 1-ое включение, пропадание питания: открыт Загрузка конфигурации: перед перезагрузкой устройство сохраняет свое текущее состояние, оно устанавливается после перезагрузки Для Нормально Закрытый/Замкнутый - 2, 1-ое включение, пропадание питания: закрыт Загрузка конфигурации: перед перезагрузкой устройство сохраняет свое текущее состояние, оно устанавливается после перезагрузки
0x000A	UINT 16	R/W	3	Длительность импульса для бистабильного соленоида (в мс):	

				0-20, 1-30, 2-40, 3-50, 4-60, 5-70, 6-80, 7-90, 8-100, 9-110, 10-120, 11- 130, 12-140, 13-150	
				тип входа:	
0x000B	UINT 16	R/W	0	IN1 : 0-выкл., 1-дискретный (D), 2-счётный (CT), 3-аналоговый напряжение(A), 4-аналоговый ток (A),	
0x000C	UINT 16	R/W	0	IN2 : 0-выкл., 1-дискретный (D), 2-счётный (CT), 3-аналоговый напряжение(A), 4-аналоговый ток (A),	
				Физическая величина:	
0x000F	UINT 16	R/W	0	IN1: Физическая величина	См. раздел «Измеряемые величины и единицы измерения»
0x0013	UINT 16	R/W	0	IN1: Единицы измерения.	
0x0010	UINT 16	R/W	0	IN2: Физическая величина	
0x0014	UINT 16	R/W	0	IN2: Единицы измерения.	
0x0011	UINT16	R	0	IN3: Физическая величина (геркон – не используется)	
0x0015	UINT 16	R	0	IN3: Единицы измерения (геркон – не используется)	
0x0012	UINT 16	R	T	IN4 – встроенная температура: Физическая величина. (T)	
0x0016	UINT 16	R	C	IN4 – встроенная температура: Единицы измерения (C)	
				Настройка входа (в физической величине):	
0x0017	FLOAT 32	R/W	0	IN1(«A1»): Аналоговый (A): нижний предел диапазона измерения Счетный (CT): коэффициент перевода в физическую величину	
0x001F	FLOAT 32	R/W	0	IN1(«B1»): Аналоговый (A): верхний предел диапазона измерения Счетный (CT): не используется	
0x0019	FLOAT 32	R/W	0	IN2(«A2»): Аналоговый (A): нижний предел диапазона измерения Счетный (CT): коэффициент перевода в физическую величину	
0x0021	FLOAT 32	R/W	0	IN2(«B2»): Аналоговый (A): верхний предел диапазона измерения Счетный (CT): не используется	
				Настройка автоматического управления нагрузкой определяется типом входа, задается в физической величине Аналогового (A) /	

				Счетного (СТ) / Дискретного (D) входов: для Аналоговых (А) входов: измеренное значение в соответствии с расписанием (задается в общих настройках для Аналоговых (А) входов), для Счетных (СТ) входов: расход за период измерения (Δ между двумя нарастающими под итогами зафиксированными по двум соседним точкам по расписанию (расписание задается в общих настройках для Счетных (СТ) входов)) / абсолютный расход (задается в maxOFF)(контроль осуществляется в соответствии с расписанием задаваемым в общих настройках для Счетных (СТ) входов), выбор между расходом за период измерения или абсолютным расходом осуществляется в общих настройках для Счетных (СТ) входов, для Аналоговых (А) и Счетных (СТ) расход за период измерения входов: maxOFF ----- гистерезис maxON ----- рабочая зона minON ----- гистерезис minOFF ----- Рабочая зона minOFF... maxOFF, при выходе из рабочей зоны, возврат в рабочую зону осуществляется через зону гистерезиса, для minOFF зона гистерезиса minOFF...minON для minOFF зона гистерезиса minOFF...minON для Дискретных (D): minON= ON (открытие), minOFF= OFF (закрытие) задается по какому состоянию срабатывает «0» или «1»	
0x0027	FLOAT 32	R/W	0	IN1: IN1_minON: 0- управление по порогу выкл Аналоговый (А): MIN значение открытия Счетный (СТ): MIN значение открытия Дискретный (D): 1 – переход из	

0x002F	FLOAT 32	R/W	0	«1» в «0», 2- переход из «0» в «1». IN1_minOFF: 0- управление по порогу выкл Аналоговый (A): MIN значение закрытия Счетный (СТ): MIN значение закрытия Дискретный (D): 1 – переход из «1» в «0», 2- переход из «0» в «1».	
0x0037	FLOAT 32	R/W	0	IN1_maxON: 0- управление по порогу выкл Аналоговый (A): MAX значение открытия Счетный (СТ): MAX значение открытия	
0x003F	FLOAT 32	R/W	0	IN1_maxOFF: 0- управление по порогу выкл Аналоговый (A): MAX значение закрытия Счетный (СТ): MAX значение закрытия	
0x0029	FLOAT 32	R/W	0	IN2: IN2_minON: 0- управление по порогу выкл Аналоговый (A): MIN значение открытия Счетный (СТ): MIN значение открытия Дискретный (D): 1 – переход из «1» в «0», 2- переход из «0» в «1».	
0x0031	FLOAT 32	R/W	0	IN2_minOFF: 0- управление по порогу выкл Аналоговый (A): MIN значение закрытия Счетный (СТ): MIN значение закрытия Дискретный (D): 1 – переход из «1» в «0», 2- переход из «0» в «1».	
0x0039	FLOAT 32	R/W	0	IN2_maxON: 0- управление по порогу выкл Аналоговый (A): MAX значение открытия Счетный (СТ): MAX значение открытия	
0x0041	FLOAT 32	R/W	0	IN2_maxOFF: 0- управление по порогу выкл Аналоговый (A): MAX значение закрытия Счетный (СТ): MAX значение закрытия	

Аналоговые входы (А)					
				Общие	
0x0047	UINT 16	R/W	5	Задержка измерения (мс) (пауза между включением внешнего источника и измерением): 0-Выкл, 1-50, 2-100, 3-200, 4-1000, 5-5000, 6-10000, 7-30000, 8-55000, 9-Постоянно включён	
0x0048	UINT 16	R/W	3	Расписание измерения. Тип расписания: 3 – 1мин...1час (шаг 1 минута) 4 – 1час...1день (шаг 1 час) 5 – 1день...7 дней (шаг 1 день, для недельного расписания) 6 – 1день...28 дней (шаг 1 день, для месячного расписания)	0сек относится к предыдущей минуте, новая минута 1сек 0м0сек относится к предыдущему часу, новый час 0м1сек 0ч0м0сек относится к предыдущим суткам, новые сутки 0ч0м1сек
0x0049	UINT 16	R/W	1	Шаг внутри диапазона расписания для 3: 1 – 1мин; 2 – 2мин; ... 60 – 60мин для 4: 1 – 1час; 2 – 2час; ... 24 – 24 часа для 5: 1 – 1день (понедельник)... 7 – 7день(воскресенье) для 6: 1 – 1день (1 число)... 28 – 28 день (28 число) Доступные значения (если значение недоступно, то установка ближайшего доступного): для 3: 1мин; 5мин; 10 мин; 15 мин; 30мин для 4: 1час; 2час; 3часа; 4часа; 6часов; 8часов; 12часов для 5: 1день (понедельник 0ч1м)... 7день(воскресенье0ч1м) для 6: 1день (1 число 0ч1м)... 28 день (28 число 0ч1м)	Шаг внутри диапазона можно задать только кратным 00ч00м00с00мс, при попытке ввести некрatный шаг, шаг автоматически уменьшается в меньшую сторону до ближайшего кратного 00ч00м00с00мс Например: 1.Тип расписания: 1, шаг 15. Расписание получается: 15мин, 30мин, 45ми, 00мин. – кратен 2. 1.Тип расписания: 1, шаг 16. Расписание получается: 16мин, 32мин, 48ми, 04мин. – некрatен и при попытке ввести шаг 16, он будет уменьшен до 15.
0x004A	UINT 16	R/W	0	Фильтр "Скользящее окно": 0 - выкл, 1...16 (ширина усредняемого окна).	Для типа расписания 5 и 6 = 0
Счетные входы (СТ)					
				Общие	
0x004B	UINT 16	R/W	0: b1:0 b2:0	Фронт счета: IN1(bit0): 0 («1» в «0»), 1 («0» в «1»). IN2(bit1): 0 («1» в «0»), 1 («0» в «1»).	
0x004C	UINT 16	R/W	0: b1:0 b2:0	Тип контроля СТ: IN1(bit0): 0 абсолютный расход (только для maxOFF), 1 расход за период измерения. IN2(bit1): 0 абсолютный расход (только для maxOFF), 1 расход	

				за период измерения.	
0x004D	UINT 16	R/W	3	Расписание измерения. Тип расписания: 3 – 1мин...1час (шаг 1 минута) 4 – 1час...1день (шаг 1 час)	См. расписание для аналоговых входов
0x004E	UINT 16	R/W	1	Шаг внутри диапазона расписания для 3: 1 – 1мин; 2 – 2мин; ... 60 – 60мин для 4: 1 – 1час; 2 – 2час; ... 24 – 24 часа Доступные значения (если значение недоступно, то установка ближайшего доступного): для 3: 1мин; 5мин; 10 мин; 15 мин; 30мин для 4: 1час; 2час; 3часа; 4часа; 6часов; 8часов; 12часов	
0x004F	UINT 16	R/W	1	Максимальная частота следования импульсов: 0 -> 5kHz, 1 -> 60 Hz, 2 -> 40 Hz, 3 -> 20 Hz, 4 -> 10 Hz, 5 -> 5 Hz, 6 -> 1 Hz, 7 -> 0.5 Hz, 8 -> 0.05 Hz.	
0x0050	UINT 16	R/W	5	Расписание сброса счетчиков (только для Тип контроля СТ: абсолютный расход) Тип расписания: 0 – никогда 3 – 1мин...1час (шаг 1 минута) 4 – 1час...1день (шаг 1 час) 5 – 1день...7 дней (шаг 1 день, для недельного расписания) 6 – 1день...28 дней (шаг 1 день, для месячного расписания)	См. расписание для аналоговых входов Типы расписаний: 1,2 – и шаги для нах заблокированы на уровне встроенного ПО Расписание сброса счетчиков должно быть кратным расписанию измерения для СТ входов. Если при вводе конфигурации это расписание не кратно, то корректируем его на ближайшее кратное.
0x0051	UINT 16	R/W	1	Шаг внутри диапазона расписания для 3: 1 – 1мин; 2 – 2мин; ... 60 – 60мин для 4: 1 – 1час; 2 – 2час; ... 24 – 24 часа для 5: 1 – 1день (понедельник)... 7 – 7день(воскресенье) для 6: 1 – 1день (1 число)... 28 – 28 день (28 число) Доступные значения (если значение недоступно, то установка ближайшего доступного):	

				для 3: 1мин; 5мин; 10 мин; 15 мин; 30мин для 4: 1час; 2час; 3часа; 4часа; 6часов; 8часов; 12часов для 5: 1день (понедельник 0ч1м)... 7день(воскресенье0ч1м) для 6: 1день (1 число 0ч1м)... 28 день (28 число 0ч1м)	
Дискретные входы (D)					
				Общие	
0x0052	UINT 16	R/W	0	Фильтр (дребезг) мс: 0 - выкл, 1-300 (0.3сек) 2-600, 3-900, 4-1200, 5-1500, 6-1800, 7-2100, 8-2400, 9-2700, 10-3000, 11-3300, 12-3600, 13-3900, 14-4200, 15-4500, 16-4800 (4.8сек)	
Управление нагрузкой по расписанию					
0x0055	UINT 16	R/W	0	Будильник 1: bit0: 0 –выкл, 1 вкл bit1: 0 – открыть, 1- закрыть bit8-bit15: время с шагом 15мин 0 – 00ч00мин, 1 – 00ч15мин 2 – 00ч30мин, ..., 95 – 23ч45мин	
0x0056	UINT 16	R/W	0	Будильник 2: bit0: 0 –выкл, 1 вкл bit1: 0 – открыть, 1- закрыть bit8-bit15: время с шагом 15мин 0 – 00ч00мин, 1 – 00ч15мин 2 – 00ч30мин, ..., 95 – 23ч45мин	
0x0057	UINT 16	R/W	0	Будильник 3: bit0: 0 –выкл, 1 вкл bit1: 0 – открыть, 1- закрыть bit8-bit15: время с шагом 15мин 0 – 00ч00мин, 1 – 00ч15мин 2 – 00ч30мин, ..., 95 – 23ч45мин	
0x0058	UINT 16	R/W	0	Будильник 4: bit0: 0 –выкл, 1 вкл bit1: 0 – открыть, 1- закрыть bit8-bit15: время с шагом 15мин 0 – 00ч00мин, 1 – 00ч15мин 2 – 00ч30мин, ..., 95 – 23ч45мин	
0x0059	UINT 16	R/W	0	Будильник 5: bit0: 0 –выкл, 1 вкл bit1: 0 – открыть, 1- закрыть bit8-bit15: время с шагом 15мин 0 – 00ч00мин, 1 – 00ч15мин 2 – 00ч30мин, ..., 95 – 23ч45мин	

6.5 Применение новой конфигурации

Для применений любых новых настроек (изменение одного или более параметров) конфигурации их необходимо подтвердить

Начальный адрес (hex)	Размер	Чтение (R) / Запись (W)	По умолчанию	Описание	Примечание
0x100	UINT 16	W	-	Применение настроек 1- применить	После записи флага применения новых настроек устройство примет новые настройки, перезагрузится и начнет работать по новым настройкам. Не примененные настройки через 10 минут сбрасываются к последним примененным
0x104	UINT 16	W	-	Сброс к заводским настройкам 1- сброс	

6.6 Дата и время

Начальный адрес (hex)	Размер	Чтение (R) / Запись (W)	По умолчанию	Описание	Примечание
0x8FFD	UINT 32	R/W	-		Установка времени в UTC, запись часового пояса осуществляется через конфигурационный регистр 0x0054, см раздел «Конфигурация»

6.7 Прямое управление

Начальный адрес (hex)	Размер	Чтение (R) / Запись (W)	По умолчанию	Описание	Примечание
0x8000	UINT 16	R/W	-	Прямое управление нагрузкой: Бистабильная: 1 - открыт, 0 - закрыт Нормально Открытый/Разомкнутый: 0 - открыт, 1 - закрыт Нормально Закрытый/Замкнутый: 1 - открыт, 0 – закрыт	

6.8 Текущие значения

Начальный адрес (hex)	Размер	Чтение (R) / Запись (W)	По умолчанию	Описание	Примечание
				Текущие-последние: IN 1: текущее значение А (напряжение/ток) / СТ(импульсы) / D	

0x8001	UINT 16	R	-	IN1_D – отфильтрованное текущее состояние на D входе	Запись в EEPROM по пропаданию питания и ежедневно в 00ч01м
0x8003	UINT 32	R	-	IN1_CT – абсолютное значение счётчика по СТ входу в импульсах	
0x8013	FLOAT 32	R	-	IN1_A – аналоговое значение на А входе в токе / напряжении	
0x800B	FLOAT 32	R	-	IN 1: текущее значение А (физическая величина) / СТ (физическая величина) IN1_CT – абсолютное значение счётчика по СТ входу в физической величине	
0x8017	FLOAT 32	R	-	IN1_A – аналоговое значение на А входе в физической величине	
0x8043	UINT 16	R	-	IN 1: предыдущее значение А (напряжение/ток) / СТ(импульсы) / D IN1_D – отфильтрованное предыдущее состояние на D входе	
0x8045	UINT 32	R	-	IN1_CT – предыдущее абсолютное значение счётчика по СТ входу в импульсах	
0x8023	FLOAT 32	R	-	IN1_A – предыдущее аналоговое значение на А входе в токе / напряжении	
0x8049	FLOAT 32	R	-	IN 1: предыдущее значение А (физическая величина) / СТ (физическая величина) IN1_CT – предыдущее абсолютное значение счётчика по СТ входу в физической величине	
0x8027	FLOAT 32	R	-	IN1_A – предыдущее аналоговое значение на А входе в физической величине	
0x8007	UINT 32	R	-	IN 1: дельта= текущее - предыдущее А (напряжение/ток) / СТ(импульсы) IN1_CT: Дельта по СТ входу в импульсах	
0x801B	FLOAT 32	R	-	IN1_A: Дельта по А входу в токе / напряжении	
0x800F	FLOAT 32	R	-	IN 1: дельта= текущее - последнее А (физическая величина) / СТ(физическая величина) IN1_CT: Дельта по СТ входу в физической величине	
0x801F	FLOAT 32	R	-	IN1_A: Дельта по А входу в физической величине	
0x8002	UINT 16	R	-	IN 2: текущее значение А (напряжение/ток) / СТ(импульсы) / D IN2_D – отфильтрованное	

0x8005	UINT 32	R	-	текущее состояние на D входе IN2_CT – абсолютное значение счётчика по СТ входу в импульсах	
0x8015	FLOAT 32	R	-	IN2_A – аналоговое значение на А входе в токе / напряжении	
0x800D	FLOAT 32	R	-	IN 2: текущее значение А (физическая величина) / СТ (физическая величина) IN2_CT – абсолютное значение счётчика по СТ входу в физической величине	
0x8019	FLOAT 32	R	-	IN2_A – аналоговое значение на А входе в физической величине	
0x8044	UINT 16	R	-	IN 2: предыдущее значение А (напряжение/ток) / СТ(импульсы) / D IN2_D – отфильтрованное предыдущее состояние на D входе	
0x8047	UINT 32	R	-	IN2_CT – предыдущее абсолютное значение счётчика по СТ входу в импульсах	
0x8025	FLOAT 32	R	-	IN2_A – предыдущее аналоговое значение на А входе в токе / напряжении	
0x804B	FLOAT 32	R	-	IN 2: предыдущее значение А (физическая величина) / СТ(физическая величина) IN2_CT – предыдущее абсолютное значение счётчика по СТ входу в физической величине	
0x8029	FLOAT 32	R	-	IN2_A – предыдущее аналоговое значение на А входе в физической величине	
0x8009	UINT 32	R	-	IN 2: дельта= текущее - предыдущее А (напряжение/ток) / СТ(импульсы) IN2_CT: Дельта по СТ входу в импульсах	
0x801D	FLOAT 32	R	-	IN2_A: Дельта по А входу в токе / напряжении	
0x8011	FLOAT 32	R	-	IN 2: дельта= текущее - последнее А (физическая величина) / СТ(физическая величина) IN2_CT: Дельта по СТ входу в физической величине	
0x8021	FLOAT 32	R	-	IN2_A: Дельта по А входу в физической величине	
0x8FFB	FLOAT 32	R	-	Температура внутри контроллера	
0x8FF3	FLOAT 32	R	-	Напряжение на конденсаторах: 0...24В	
0x0103	UINT 16	W	-	Сброс значений счетчика СТ1 0 – сбросит	
0x0105	UINT 16	W	-	Сброс значений счетчика СТ2	

				0 – сбросить	
0x0101	UINT 16	W	-	Принудительная перезагрузка устройства 1 - перезагрузить	

6.9 Измеряемые величины и единицы измерения

Входы контроллера		Измеряемая величина			Единицы измерения	
Счетные (СТ)	Аналоговые (А)	Код (Dec)	Перечень доступных измеряемых величин	Доступные единицы измерения для измеряемой величины	Код (Dec)	Перечень доступных единиц измерения
*	*	0	Q (расход)	л, м3, м3/ч, кВт, шт, имп, г, кг, т, мм, отн.ед.	0	л
-	*	1	I (ток)	мА	1	м3
-	*	2	V (напряжение)	мВ, В	2	мА
-	*	3	P (давление)	МПа, кПа, Па, гПа, Бар, мБар, кгс/см2, кгс/м2, Psi, г/м3	3	мВ
-	*	4	T (температура)	°C, °K, °F	4	МПа
-	*	5	C (заряд батареи)	мВ, В, %	5	°C
-	*	6	H (уровень)	м, мм, мм.рт.ст, мм.вод.ст, м.вод.ст	6	%
-	*	7	φ (отн.влаж.)	%	7	м
-	*	8	f (абс.влаж.)	г/м3	8	мм
-	*	9	m (масса)	г, кг, т	9	кВт
-	*	10	«логическое состояние»	-	10	г/м3
*	*	11	V (объем)	л, м3	11	кПа
-	*	12	C (концентрация)	%	12	Бар
-	*	13	O (кислород)	%, ppm, мг/л	13	кгс/см2
-	*	14	Мутность	мг/л, NTU, FNU	14	кгс/м2
-	*	15	pH	мВ, pH	15	м3/ч
-	*	16	ОВП	мВ	16	шт
-	*	17	Проводимость	мкСм/см	17	г
-	*	18	Соленость	Ppt	18	кг
-	*	19	TDS	Ppm	19	т
-	*	20	Интенсивность	мм/ч, мм/мин, уд./ч, уд./мин	20	°K
-	*	21	Освещенность	Вт/м2, lux	21	°F
-	*	22	V (скорость)	м/с, км/ч	22	Па
-	*	23	Направление	°(градусы)	23	мБар
-	*	24	Длительность	С	24	Psi
*	*	25	Количество	Шт	25	имп
-	*	26	Безразмерная	отн.ед.	26	- единиц измерения нет
-	*	27	T (период)	С	27	В
					28	мм.рт.ст
					29	мм.вод.ст
					30	м.вод.ст
					31	ppm
					32	мг/л
					33	NTU
					34	FNU
					35	pH
					36	мкСм/см
					37	ppt
					38	мм/ч

					39	мм/мин
					40	уд./ч
					41	уд./мин
					42	гПа
					43	Вт/м2
					44	lux
					45	м/с
					46	км/ч
					47	°(градусы)
					48	с
					49	отн.ед.