

Общество с ограниченной ответственностью "Аналитик ТелекомСистемы"



Информационная Система

PROMODEM LOGGER

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

РЭ 26.20.16-120-11438828-17



версия документации D04

Москва 2018

Содержание

Общие сведения.....	6
На сайте производителя.....	6
Разворачивание системы.....	7
Часть 1. Логгер PROMODEM.....	9
1 Характеристики логгера.....	9
1.1 Сравнительные таблицы Логгеров PROMODEM.....	9
1.1.1 Логгеры PROMODEM для промышленности.....	9
1.1.2 Логгеры PROMODEM для ЖКХ.....	10
1.1.3 Логгеры PROMODEM для поквартирного учета.....	10
1.2 Основные характеристики.....	11
1.2.1 Общие характеристики.....	11
1.2.2 Интерфейсы.....	12
1.2.3 Встроенные часы.....	13
1.2.4 Дискретные входы.....	14
1.2.5 Выходы.....	15
1.2.6 Счетные входы.....	15
1.2.7 Аналоговые входы.....	16
2 Установка и подключение логгера.....	21
2.1 Установка логгера на объекте.....	21
2.2 Подключение к логгеру.....	21
2.2.1 Подключение к Логгеру PROMODEM 1xx.0x для промышленности....	22
2.2.2 Подключение к Логгеру PROMODEM 1xx.1x для промышленности....	23
2.2.3 Подключение к Логгеру PROMODEM 1xx.2x для промышленности....	24
2.2.4 Подключение к Логгеру PROMODEM 1xx.3x для промышленности....	25
2.2.5 Подключение к Логгеру PROMODEM 1xx.4x для поквартирного учета	26
2.2.6 Подключение к Логгеру PROMODEM 1xx.5x для ЖКХ.....	27
2.2.7 Открытие/закрытие корпуса.....	28
2.2.8 Подключение и замена источников питания.....	28
2.2.9 Установка SIM-карт.....	29
2.2.10 Подключение антенны.....	30
2.2.11 Подключение внешних устройств к промышленным логгерам PROMODEM 1xx.(0/1/2/3)(0/1/2/3/5).....	31
2.2.12 Подключение внешних устройств к промышленным логгерам PROMODEM 1xx.(0/1/2/3)(4/6).....	33
2.2.13 Подключение внешних устройств к ЖКХ логгерам PROMODEM 1xx.5x.....	35
2.2.14 Подключение внешних устройств к поквартирным логгерам PROMODEM 1xx.40.....	38
2.2.15 Работа логгера.....	40
2.3 Режимы работы.....	40
2.4 Принцип работы:.....	41
2.5 Светодиодная индикация.....	44

3	Настройка логгера.....	46
4	Рекомендации для проведения проверок логгеров PROMODEM 1xx.(0/1/2/3)(0/1/2/3/5).....	47
4.1	Старт логгера.....	47
4.2	Опробование.....	47
4.2.1	Пломбирование логгера (пункт МП 6.1.1.).....	47
4.2.2	Проверка функционирования и исправности линий связи логгера (пункт МП 6.2.1) 47	47
4.2.3	Проверка беспроводного канала связи (пункт МП 6.2.2).....	47
-	Для Логгеров с каналами связи GSM / 3G - Проверка беспроводного канала связи осуществляется путем отправки тестового СМС сообщения на сотовый телефон 47	47
-	Для Логгеров с каналами связи LTE (NB-IoT) / Wi-Fi – проверка беспроводного канала связи осуществляется путем отправки пакетного сообщения на СЕРВЕР. 48	48
4.3	Определение метрологических характеристик.....	48
4.3.1	Проверка метрологических характеристик Измерительного Канала (далее – ИК) измерений сопротивления и преобразования в значения температуры (ТС пункт МП 6.3.2.1):.....	48
4.3.2	Проверка основной абсолютной погрешности измерения входного аналогового сигнала (ТЭДС) и преобразования его в значение температуры (ТП пункт МП 6.3.2.1).....	49
4.3.3	Проверки метрологических характеристик ИК измерений силы постоянного тока в диапазоне от 0 до 20 мА (от 4 до 20 мА) и преобразования в значения физической величины (Ток пункт МП 6.3.2.3).....	50
4.3.4	Проверки метрологических характеристик ИК измерений напряжения силы постоянного тока от 0 до 2 В (от 0,4 до 2 В) и преобразования в значения физической величины (Напряжение пункт МП 6.3.2.4).....	51
4.3.5	Проверка метрологических характеристик ИК измерений числоимпульсных сигналов и преобразования в значения физической величины (Счетчик импульсов пункт МП 6.3.2.5).....	52
4.3.6	Проверка функционирования и определение погрешности системного времени логгера (Время пункт МП 6.3.3).....	53
4.3.7	Идентификация программного обеспечения (ПО пункт МП 6.4).....	54
	Часть 2. Установщик PROMODEM LoggerSetup.....	55
1	Требования к системе.....	55
2	Установка.....	56
	Часть 3. Сервисное ПО PROMODEM LoggerService.....	58
1	Установка и запуск ПО PROMODEM LoggerService.....	58
2	Взаимодействие оборудования PROMODEM: Логгер PROMODEM с Сервисным ПО PROMODEM LoggerService.....	59
2.1	Подключение.....	59
2.2	Настройка и обновление встроенного программного обеспечения.....	59
3	Описание интерфейса настройки Сервисного ПО PROMODEM LoggerService.....	61
3.1	Главное меню.....	61
3.2	Настройка логгера.....	68

3.2.1	Основное меню	68
3.2.2	Паспорт Логгера.....	69
3.2.3	Конфигурация Логгера.....	70
3.2.4	Паспорт Узла учета.....	82
4	Мониторинг Радиообстановки.....	83
5	Текущие Измерения	84
6	Идентификационные данные ПО	86
7	Формат сообщений.....	87
7.1	SMS сообщения на сотовый телефон	87
7.2	Технологические сообщения.....	88
Часть 4. Web интерфейс PROMODEM WebLogger.....		90
1	Установка Web интерфейса PROMODEM WebLogger	90
2	Создание и настройка учетной записи «Администратор»	91
3	Вход в систему.....	93
4	Настройка сайта.....	94
4.1	Настройки сайта.....	94
4.2	Настройки сайта – Главная страница.....	94
4.3	Настройки сайта – Счетчик посетителей.....	94
4.4	Настройки сайта – Пользователи и роли.....	94
4.5	Настройки сайта – логгеры и роли.....	95
4.6	Настройки сайта – Общие.....	97
5	Конфигурация, Карта, Отчеты.....	98
5.1	Типы отчетов.....	98
5.2	Конфигурация	98
5.3	Карта.....	100
5.4	Отчеты.....	102
5.4.1	Выбор типа и настройка отчета.....	102
5.4.2	Навигация и вывод.....	103
5.4.3	Сопроводительные данные. Присутствуют в каждом отчете	103
5.4.4	Аварийные сообщения	103
5.4.5	Состояние логгеров	104
5.4.6	Аналоговые входы	106
5.4.7	Расход.....	107
5.4.8	Дискретные входы	107
5.4.9	Оборудование.....	108
Часть 5. OPC сервер PROMODEM OPCLogger.....		109
1	Назначение, описание возможностей, условия применения	109
2	Подготовка к работе.....	110
2.1	Состав и содержание дистрибутива PROMODEM OPCLogger Pxx	110
2.2	Порядок установки	111
2.3	Порядок настройки	111
2.3.1	Настройка SQL сервера базы данных логгеров	111
2.3.2	Создание и настройка источника данных ODBC	113

2.4	Порядок проверки работоспособности	114
2.5	Запуск и остановка ОРС-сервера	116
3	Возможные неисправности и их устранение.....	117

Общие сведения

Информационная Система PROMODEM LOGGER предназначена для сбора, контроля, хранения и отображения данных с импульсных расходомеров, аналоговых датчиков давления, температуры, уровня и дискретных датчиков сигнализации.

В состав **Информационной Системы PROMODEM LOGGER** входят:

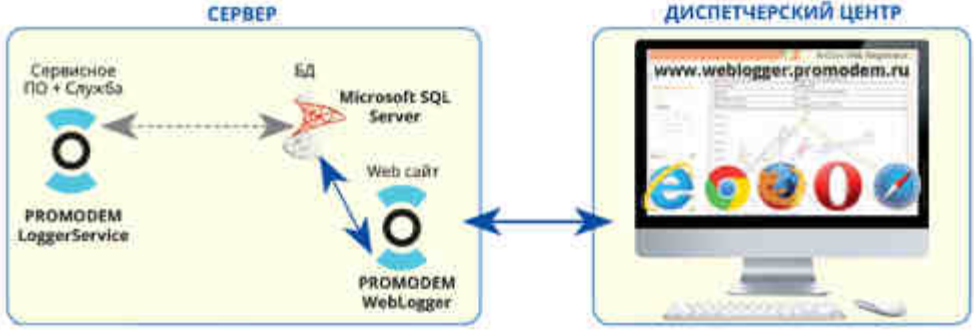
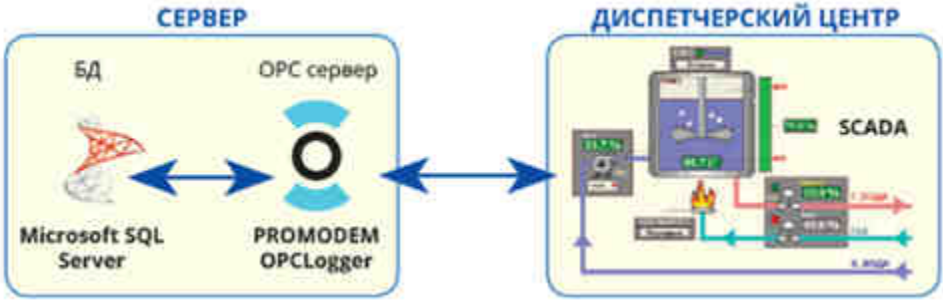

- **Логгер PROMODEM** (далее Логгер) - Часть 1. РЭ
Логгер PROMODEM предназначен для сбора, контроля, хранения данных с импульсных расходомеров, аналоговых датчиков давления, температуры, уровня и дискретных датчиков сигнализации, а также передачи накопленных архивов: дистанционно - при помощи встроенного GSM-модема, локально – при помощи Bluetooth интерфейса.
- **Установщик PROMODEM LoggerSetup** - Часть 2. РЭ
Установщик PROMODEM LoggerSetup предназначен для установки и настройки программного обеспечения ИС PROMODEM LOGGER:
Сервисное ПО PROMODEM LoggerService,
Web интерфейс PROMODEM WebLogger,
- **Сервисное ПО PROMODEM LoggerService** - Часть 3. РЭ
Сервисное ПО PROMODEM LoggerService предназначено для настройки логгеров и базы данных, а также для приема и обработки сообщений от логгеров.
- **Web интерфейс PROMODEM WebLogger** - Часть 4. РЭ
Web интерфейс PROMODEM WebLogger – web интерфейс Информационной Системы PROMODEM LOGGER.
- **ОПС Сервер PROMODEM OPCLogger** - Часть 5. РЭ
ОПС Сервер PROMODEM OPCLogger обеспечивает взаимодействие Информационной Системы PROMODEM Logger со сторонними приложениями через стандартный интерфейс OPC DA V3.

На сайте производителя

На сайте производителя <http://promodem.ru/> можно найти разделы, неотраженные в настоящем Руководстве по Эксплуатации:

- **Гарантии изготовителя и Общие указания на продукцию PROMODEM можно скачать с сайта изготовителя**
- **Комплект поставки Логгеров PROMODEM 1xx**
- **Сертификаты и декларации на Логгеры PROMODEM 1xx**

Разворачивание системы

Шаг	Описание	Комментарий
ШАГ1:		
<p>Установка программного обеспечения</p>	<p>Воспользоваться Установщиком PROMODEM LoggerSetup.</p>	<p>В результате на ПК «СЕРВЕР» разворачивается и настраивается взаимодействие между:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сервисное ПО PROMODEM LoggerService; - БД; - Web интерфейс (Сайт) <p>Примечание: Описание «Установщика» см. Установщик PROMODEM LoggerSetup - Часть 2. РЭ</p>
		
<p>Разворачивание и настройка OPC сервера осуществляется в соответствии с: OPC Сервер PROMODEM OPCLogger - Часть 5. РЭ</p>		
		
ШАГ2:		
<p>Настройка логгера</p>	<p>Настройка Логгера осуществляется через Сервисное ПО PROMODEM LoggerService</p>	<p>См. Сервисное ПО PROMODEM LoggerService см. Часть 3. РЭ</p>
		

ШАГ3:

Установка и подключение конечных устройств к логгеру

Подключение устройств осуществляется на Узле учета

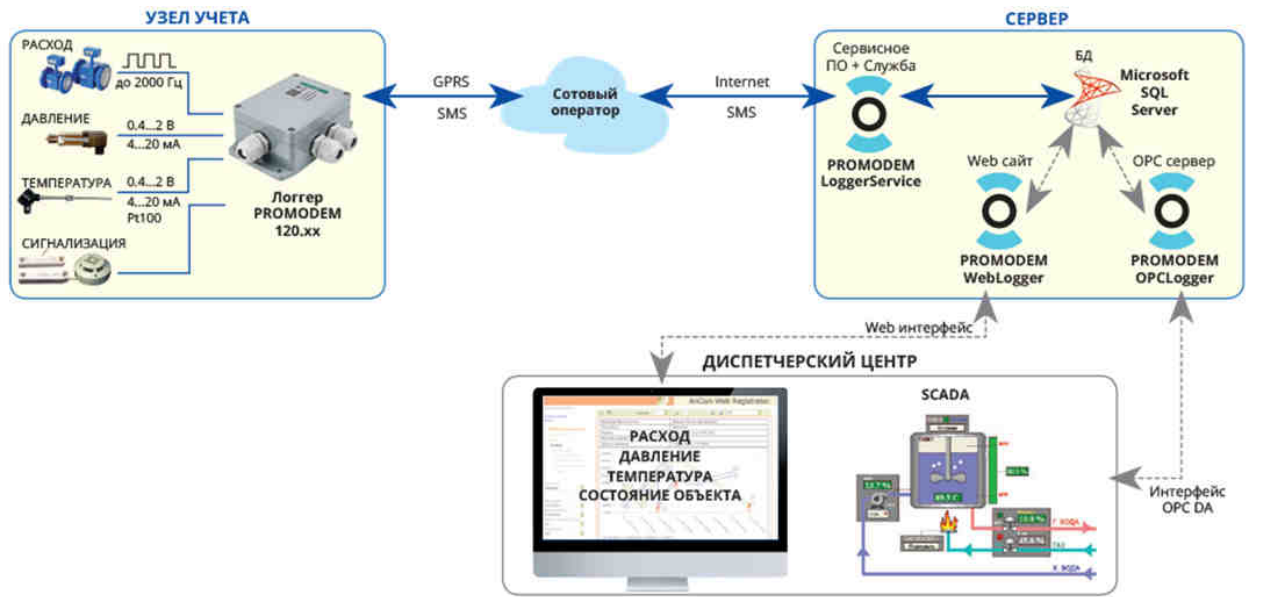
см. Логгер PROMODEM - Часть 1. РЭ Раздел «Установка и подключение логгера»



ШАГ4:

Сбор показаний с логгера

см. Логгер PROMODEM - Часть 1. РЭ Раздел «Работа логгера»



Часть 1. Логгер PROMODEM

1 Характеристики логгера

Логгер PROMODEM предназначен для сбора, контроля, хранения данных с импульсных расходомеров, аналоговых датчиков давления, температуры, уровня и дискретных датчиков сигнализации, а также передачи накопленных архивов при помощи встроенного GSM-модема.

1.1 Сравнительные таблицы Логгеров PROMODEM

1.1.1 Логгеры PROMODEM для промышленности

Логгер PROMODEM 120.xx (GSM + RS-485)	Питание*			Счетные + Сухой контакт	Входы				Интерфейсы* NB-IoT /3G /GSM + RS-485 / RS-232	Температурный диапазон °C	Класс защиты IP
	BAT	220 AC	SUN		Аналоговые						
					Ток 4...20mA	Напряжение 0.4...2В	ТП	ТС			
120.00	1			2 +	-	-	-	-	+	-40...+70	65
120.01					2	-	-	-			
120.02					2	-	-	-			
120.03					-	-	2хPt100	-			
120.05					2хJ	-	-	-			
120.04					-	-	2хPt500	-			
120.06					4	-	-	-			
120.11	2			4	-	2	-	-	+	-40...+70	68
120.12	2				-	-	-				
120.20	-				-	-	-				
120.21	-	1		4	-	2	-	-	+	-40...+70	65
120.22		2			-	-	-				
120.31		-			2	-	-				
120.32		-			2	-	-				

*: – Логгеры делятся на три группы в зависимости от типа питания:

– **BAT** - Батарейное, установка до двух батарей D-case 3.6В 14Ач;

– **220 AC** - 220В AC с резервным аккумулятором;

(Основной вариант поставки: аккумулятор 3.6В x 5.3Ач; температурный диапазон работы от -40°C до +70°C, зарядки от -20°C до +70°C. Специальный вариант поставки: аккумулятор 3.6В x 4Ач; температурный диапазон работы от -40°C до +70°C, зарядки от -30°C до +70°C.)

– **SUN** - Аккумуляторное с подзарядкой от солнечной панели.

(Основной вариант поставки: аккумулятор 3.6В x 5.3Ач; температурный диапазон работы от -40°C до +70°C, зарядки от -20°C до +70°C. Специальный вариант поставки: аккумулятор 3.6В x 4Ач; температурный диапазон работы от -40°C до +70°C, зарядки от -30°C до +70°C.)

– Разделение Логгеров в зависимости от типа последовательного интерфейса:

– 1x0.xx – RS-485;

– 1x1.xx – RS-232.

– Разделение Логгеров в зависимости от типа радио модулей:

– 12x.xx – GSM;

– 13x.xx – 3G;

– 14x.xx – NB-IoT;

1.1.2 Логгеры PROMODEM для ЖКХ

Логгер PROMODEM	Питание		Выход OK	Входы Счетные + Сухой контакт	Входы			Интерфейсы	Температурный диапазон °C	Класс защиты IP
	BAT	DC			Аналоговые					
					Ток 4...20mA	Напряжение 0.4...2В	ТС PT500			
122.50	1	*	1	6	-	-	-	GPRS + RS-232TTL	-10...+50	65
142.50	1	*	1		-	-	-	NB-IoT + RS-232TTL		
1xx.51	BAT / DC**		1		-	4	-	GPRS / NB-IoT + RS-485/RS-232/RS-232TTL*		
1xx.52			1		4	-	-			
1xx.53			1		-	2	2			
1xx.54			1		2	-	2			

BAT – Батарейное питание C-case 3.6В x 6.5Ач

DC – Питание 3.6 В DC от внешнего источника

*: 12x.xx – GPRS, 14x.xx – NB-IoT.

1x0.xx – RS-485, 1x1.xx – RS-232, 1x2.xx – RS-232TTL

** : BAT – базовый вариант исполнения / DC – специальный вариант

1.1.3 Логгеры PROMODEM для поквартирного учета

Логгер PROMODEM	Питание		Выходы OK	Входы Счетные + Сухой контакт	Интерфейсы					Температурный диапазон °C	Класс защиты IP
	BAT	DC			GPRS	NB-IoT	RS-485	RS-232	RS-232TTL		
122.40	1	-	1	6	+	-	*	*	+	0...+40	65
142.40	1	-	1		-	+	*	*	+		
1xx.40	BAT / DC**		1		GPRS / NB-IoT + RS-485/RS-232/RS-232TTL*						

BAT – Батарейное питание A-case 3.6В x 3.2Ач

DC – Питание 3.6 В DC от внешнего источника

*: 12x.xx – GPRS, 14x.xx – NB-IoT.

1x0.xx – RS-485, 1x1.xx – RS-232, 1x2.xx – RS-232TTL

** : BAT – базовый вариант исполнения / DC – специальный вариант исполнения

1.2 Основные характеристики

1.2.1 Общие характеристики

Характеристика	Описание	Комментарий
Конструктивные характеристики		
Материал корпуса – 1xx.0x – 1xx.1x – 1xx.2x – 1xx.3x – 1xx.4x – 1xx.5x	– Пластик – Металл – Пластик – Пластик, устойчивый к ультрафиолету – Пластик – Пластик	
Габаритные размеры – 1xx.0x – 1xx.1x – 1xx.2x – В сборе* 1xx.3x – 1xx.4x – 1xx.5x *- логгер 1xx.3x + солнечная панель + антенна	ШxГxВ, мм – не более 159x121.5x55 – не более 170.5x141.5x75 – не более 159x121.5x83.5 – не более 170.5x141.5x75 – не более 108.5x83.5x34.5 – не более 145.5x88.5x40.5	
Вес, грамм – 1xx.0x – 1xx.1x – 1xx.2x – В сборе* 1xx.3x – 1xx.4x – 1xx.5x *- логгер 1xx.3x + солнечная панель + антенна	– не более 450 – не более 1000 – не более 400 – не более 2600 – не более 300 – не более 200	
Степень защиты по ГОСТ 14254-96 – 1xx.0x – 1xx.1x – 1xx.2x – 1xx.3x – 1xx.4x – 1xx.5x	– IP65 – IP68 – IP65 – IP65 – IP65 – IP65	
Ввод кабелей – 1xx.0x – 1xx.1x – 1xx.2x – 1xx.3x – 1xx.4x – 1xx.5x	Гермовводы под диаметр провода: 8.8...5 мм – 3шт. – 4шт. – 4шт. – 3шт. 6...3.5 мм – 2шт. – 2шт.	
Подключение сигнальных и силовых цепей	Нажимные контакты: – Сигнальные 16шт: сечение провода 0.2...1мм ² – Силовые 2шт: сечение провода 0.2...1.5мм ²	Наличие отсутствие силовых контактов определяется вариантом исполнения
Условия эксплуатации		
Рабочий диапазон температур – 1xx.0x – 1xx.1x – 1xx.2x	-40...+70 °С	Для 1xx.2x и 1xx.3x основной вариант поставки: аккумулятор 3.6В x 5.3Ач; температурный диапазон работы от -40°С до

- 1xx.3x		+70°C, зарядки от -20°C до +70°C. Специальный вариант поставки: аккумулятор 3.6В x 4Ач; температурный диапазон работы от -40°C до +70°C, зарядки от - 30°C до +70°C.
- 1xx.4x	0...+40 °С	
- 1xx.5x	-10...+50 °С	
Электропитание		
- 1xx.0x	Батарея 3.6В x 14Ач (ER34615M)	1шт. (возможна установка 2шт),
- 1xx.1x		2шт.
- 1xx.2x	- Аккумулятор 3.6В x 5.3Ач, - АС: 85...264В, 47...53Гц; DC 70...370В	
- 1xx.3x	- Аккумулятор 3.6В x 5.3Ач - Солнечная панель 10Вт	
- 1xx.4x	Батарея 3.6В x 3.2Ач (ER18505M)	
- 1xx.5x	Батарея 3.6В x 6.5Ач (ER26500M)	
Резервное питание часов логгера	Встроенная батарея	Сохранение функционирования часов логгера не менее 1 года при полной разрядке или при замене основного источника питания.
Потребление		
- 1xx.0x - 1xx.1x	- 3 В*А	Максимальное кратковременное потребление
- 1xx.2x	- От сети первичного питания 4 В*А - От источника постоянного тока 3 В*А	Максимальное кратковременное потребление
- 1xx.3x	- От солнечной панели 10 В*А - От источника постоянного тока 3 В*А	Максимальное кратковременное потребление
- 1xx.4x	- 3 В*А	Максимальное кратковременное потребление
- 1xx.5x	- 3 В*А	Максимальное кратковременное потребление
Характеристики надежности		
Условия отправки формируемых сообщений: - «Пакетная передача данных» - «SMS сообщения»	Местность, на которой применяется логгер, должна входить в зону покрытия: FDD-LTE/3G(UMTS/HSPA)/ GSM/GPRS/EDGE и предоставления услуг: - «Пакетная передача данных» - «SMS сообщения»	Возможность работы логгера в том или ином стандарте зависит от варианта исполнения логгера
Средний срок службы, лет	не менее 10	Не распространяется на батареи и аккумуляторы
Средняя наработка на отказ, ч	не менее 10000	

1.2.2 Интерфейсы

Интерфейс	Описание	Комментарий
* Наличие/отсутствие того или иного входа зависит от варианта исполнения логгера.		
1xx.xx		
«Пакетная передача данных»/ «SMS сообщения»	Дистанционный ввод логгера в эксплуатацию, дистанционная	По инициативе логгера: - Расписание (настраиваемый параметр)

	настройка и обновление программного обеспечения: <ul style="list-style-type: none"> – FDD-LTE (NB-IoT) – 3G (HSPA, WCDMA) – GSM (EDGE, GPRS) Передача архивов измерений и аварийных сообщений на СЕРВЕР: <ul style="list-style-type: none"> – FDD-LTE (NB-IoT) – 3G (HSPA, WCDMA) – GSM (EDGE, GPRS) – SMS (PDU) Передача аварийных сообщений на сотовые телефоны: <ul style="list-style-type: none"> – SMS (PDU) 	устанавливается канал «Пакетная передача данных» для передачи архива измерений и приема новых настроек и ПО (при их наличии) или отправляется штатное SMS сообщение. <ul style="list-style-type: none"> – Авария (настраиваемый параметр) устанавливается канал «Пакетная передача данных» для передачи аварийного сообщения и приема новых настроек и ПО (при их наличии) и формируется аварийное SMS сообщение в формате TXT на сотовый телефон или отправляются аварийные SMS сообщения в формате PDU в диспетчерский центр и SMS сообщения в формате PDU на сотовый телефон.
Bluetooth	Настройка, обновление ПО, диагностика, считывание архивов измерений.	Для локального подключения к логгеру без вскрытия корпуса при помощи Сервисного ПО PROMODEM LoggerService, (см. Часть 3. РЭ)
RS-485 / RS-232 / RS-232TTL	<ul style="list-style-type: none"> – Настройка, обновление ПО, диагностика, считывание архивов измерений. – Подключение датчиков, контроллеров, и.т.д. 	<ul style="list-style-type: none"> – Для локального подключения к логгеру без вскрытия корпуса при помощи Сервисного ПО PROMODEM LoggerService, (см. Часть 3. РЭ) – Считывание через канал «Пакетной передачи данных» показаний с подключенных к логгеру датчиков, контроллеров и других устройств с интерфейсом RS-485. GPRS соединение между диспетчерским центром и логгером устанавливается по инициативе логгера. для RS-485 – запитка интерфейса RS-485 внешнего устройства (ТОЛЬКО для вариантов исполнения 1х0.(0/1/2/3/5)(2/4/6)) для RS-232 – ВКЛ/ВЫКЛ интерфейса внешнего устройства.

1.2.3 Встроенные часы

Характеристика	Описание	Комментарий
Системное время		
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности (уход за сутки при температуре окружающей среды от 0 °С до +40 °С), с:	±5	
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности (уход за	±10	

сутки при температуре окружающей среды от минус 40 °С до +70 °С), с:		
Корректировка часов		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности корректировки часов, с: - по FDD-LTE /3G/GMS (SNTP) - по Bluetooth/RS-232/RS-485/RS-232TTL	- ±2.5 - ±2.5	
Маркирование измерений, событий и аварий		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности маркирования, с:	0...2	
Джиттер		
Пределы допускаемого джиттера работы по расписанию, с: - для счетных входов - для аналоговых входов	- ±0.050 - ±0.1	
Пределы допускаемого джиттера начала установления сеанса связи, с:	±5	

1.2.4 Дискретные входы

Характеристика	Описание	Комментарий
Внешние дискретные входы: Dx		
Для подключения дискретных датчиков уровня и протечки, а также датчиков сигнализации * Наличие/отсутствие того или иного входа зависит от варианта исполнения логгера.		
Максимальное количество входов:	6	D1, D2, D6, D7, D8, D9
Фронт фиксации:	_/-, -_	Определяется при настройке логгера, см. Сервисное ПО PROMODEM LoggerService, (см. Часть 3. РЭ)
Электрические характеристики		
Рвхода, кОм:	Не менее 200	
Тип входного сигнала: - активный - U _{in_max} , В - «0», В - «1», В - Пассивный	- 3.3 - 0...0.6 - 2.4...3.3	
Максимальная длина линии связи между сигнальным разъемом логгера и датчиком, м:	100	При погонном сопротивлении жил до 51 Ом/км и погонной емкости до 0,1 мкФ/км
Временные характеристики		
Период опроса входов, мс:	300	Соответствует состоянию «Фильтрация дребезга Выкл»

Фильтрация дребезга, с:	Выкл, 1,2, 6, 12, 24, 60	Настройка фильтрации осуществляется при настройке логгера, см. Сервисное ПО PROMODEM LoggerService, (см. Часть 3. РЭ) По включению питания задержка исходной фиксации состояния на входе = (фильтрация дребезга / 2)
Встроенные дискретные входы (Датчик вскрытия корпуса, геркон (тестовое сообщение/Bluetooth), датчик наличия первичного питания (220В AC / солнечная панель))		
Длительность фиксируемого импульса, с:	не менее 0.7	
Максимальная фиксируемая частота смены состояния, Гц:	1.5	

1.2.5 Выходы

Характеристика	Описание	Комментарий
Внешние дискретные входы: OUTx Для управления сигнализационной сиреной и выдачи управляющего воздействия при возникновении аварийной ситуации на объекте * Наличие/отсутствие того или иного входа зависит от варианта исполнения логгера.		
Максимальное количество Выходов:	1	OUT1
Uсе, В	45	
I, мА	200	

1.2.6 Счетные входы

Характеристика	Описание	Комментарий
Счетные входы: СТх Для подключения устройств с импульсным выходом: расходомеров, счетчиков электричества и т.д. * Наличие/отсутствие входа зависит от варианта исполнения логгера.		
Максимальное количество входов:	6	СТ1, СТ2, СТ3, СТ4, СТ5, СТ6
Фронт счета:	∕-, -∖	Определяется при настройке логгера, см. Сервисное ПО PROMODEM LoggerService, (см. Часть 3. РЭ)
Максимальное количество импульсов регистрируемых каждым счетчиком до его переполнения, шт:	2 ³² -1	
Электрические характеристики		
Rвхода, кОм:	не менее 200	
Тип входного сигнала: - активный - Uin_max, В - «0», В - «1», В - пассивный	 - 3.3 - 0...0.6 - 2.4...3.3	
Максимальная длина линии связи между сигнальным разъемом логгера и датчиком,	100	При погонном сопротивлении жил до 51 Ом/км и погонной емкости до 0,1 мкФ/км

м:		
Частотно-временные характеристики		
Мах входная частота, Гц:	0.6, 10, 20, 40, 80, 2000	Определяется СТх входом и при настройке логгера, см. Сервисное ПО PROMODEM LoggerService, (см. Часть 3. РЭ)
Фиксация входных импульсов длительностью, не менее (при заданном верхнем пределе частоты следования импульсов, Гц), мс:	<ul style="list-style-type: none"> - 700 (для предела 0.6Гц) - 40 (для предела 10Гц) - 20 (для предела 20Гц) - 10 (для предела 40Гц) - 6 (для предела 80Гц) - 0.2 (для предела 2000Гц) 	
Дополнительные операции по входам		
Контроль за период фиксации (гистерезис) имп.:	<ul style="list-style-type: none"> - на min (min/64) - на max (max/64) 	Определяется при настройке логгера, см. Сервисное ПО PROMODEM LoggerService, (см. Часть 3. РЭ)
Контроль изменения за период фиксации (гистерезис) имп:	<ul style="list-style-type: none"> - МАХувеличение (МАХувеличение/64) - МАХуменьшение (МАХуменьшение/64) 	Определяется при настройке логгера, см. Сервисное ПО PROMODEM LoggerService, (см. Часть 3. РЭ)
Метрологические характеристики		
Пределы допустимой абсолютной погрешности измерения количества импульсов, на каждые 10000 импульсов, имп:	±1	

1.2.7 Аналоговые входы

Характеристика	Описание	Комментарий
Внешние аналоговые входы: Ах (для измерения постоянного тока, для измерения постоянного напряжения) Для подключения аналоговых датчиков: давления, температуры, уровня и т.д. * Наличие/отсутствие того или иного входа зависит от варианта исполнения логгера.		
Максимальное количество входов:	4	А1,А2, А6,А7
Электрические и метрологические характеристики		
Входной сигнал: <ul style="list-style-type: none"> - постоянный ток, мА - постоянное напряжение, В - от термопары - от термопреобразователя сопротивления (трехпроводная схема подключения) - от термопреобразователя сопротивления (двухпроводная схема подключения) 	<ul style="list-style-type: none"> - 0...20 (4...20) - 0...2 (0.4...2) - J (-200°С...+1100°С) - Pt100 (-200°С ...+600°С) - Pt500 (0°С ...+180°С) 	Входной сигнал, наличие отсутствие источника питания и его тип определяется вариантом исполнения. При запитывании внешнего датчика от логгера, напряжение на датчик подается только на время измерения (время между включением источника напряжения и измерения тока/напряжения определяется
Дискретность измерения: <ul style="list-style-type: none"> - постоянного тока, мкА 	- 1	

<ul style="list-style-type: none"> - постоянного напряжение, мВ - термопары, °С - термопреобразователя сопротивления, °С 	<ul style="list-style-type: none"> - 1 - 1 - 1 	при настройке логгера, см. Сервисное ПО PROMODEM LoggerService, (см. Часть 3. РЭ))
Источник напряжения, В (ток нагрузки, мА) для датчика постоянного тока: <ul style="list-style-type: none"> - при температуре окружающей среды от 0 °С до +40 °С - при температуре окружающей среды от минус 40 °С до +70 °С 	<ul style="list-style-type: none"> - 15±0.1 (50) - 15±0.2 (50) 	
Источник напряжения, В (ток нагрузки, мА) для датчика постоянного напряжения: <ul style="list-style-type: none"> - при температуре окружающей среды от минус 40 °С до +70 °С 	<ul style="list-style-type: none"> - 4.5±0.1 (50) 	
Входное сопротивление измерителя: <ul style="list-style-type: none"> - постоянного тока (номинальное), Ом - постоянного напряжения (минимальное), кОм 	<ul style="list-style-type: none"> - 100±0.1 - 4900 	
Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу измерений погрешности измерения тока и преобразования его в значение измеряемой физической величины (при температуре окружающей среды от 0 до +40 °С), %:	±0,05	
Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу измерений погрешности измерения тока и преобразования его в значение измеряемой физической величины (при температуре окружающей среды от -40 до +70 °С), %:	±0,1	
Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу измерений погрешности измерения напряжения и преобразования его в значение измеряемой физической величины (при температуре окружающей среды от 0 до +40 °С), %:	±0,05	
Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу измерений погрешности измерения напряжения и преобразования его в значение измеряемой	±0,075	

физической величины (при температуре окружающей среды от -40 до +70 °C), %:		
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения температуры термопарой J(-200...+1100 °C) без компенсации температуры холодного спая, при температуре окружающей среды от 0 °C до +40 °C, без учета погрешности термопары, град	±2	
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения температуры термопарой J(-200...+1100 °C) без компенсации температуры холодного спая, при температуре окружающей среды от минус 40 °C до +60 °C, без учета погрешности термопары, град	±4	
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения температуры термопарой J(-200...+1100 °C) без компенсации температуры холодного спая, при температуре окружающей среды от +60°C до +70 °C, без учета погрешности термопары, град - в диапазоне измерений от 0 до +1100 °C - в диапазоне измерений от -200 до 0 °C	±4 ±10	
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения температуры термопреобразователем сопротивления Pt100 (-200°C ...+600°C), при температуре окружающей среды от 0 °C до +40 °C, без учета погрешности термопреобразователя сопротивления, град	±1	

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения температуры термопреобразователем сопротивления Pt100 (-200°C ...+600°C), при температуре окружающей среды от минус 40 °С до +70 °С, без учета погрешности термопреобразователя сопротивления, град	± 2	
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения температуры термопреобразователем сопротивления Pt500 двухпроводный (0°C ...+180°C), при температуре окружающей среды от минус 40 °С до +70 °С, без учета погрешности термопреобразователя сопротивления, град	± 2	
Дополнительные операции по входам		
Контроль за период измерения (гистерезис): - постоянного тока, мкА - постоянного напряжение, мВ - термопара, °С - термопреобразователь сопротивления, °С	- на min (100) - на max (100) - на min (10) - на max (10) - на min (8) - на max (8) - на min (8) - на max (8)	Определяется при настройке логгера, см. Сервисное ПО PROMODEM LoggerService, (см. Часть 3. РЭ)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности контроля: - постоянного тока, мкА - постоянного напряжение, мВ - термопара, °С - термопреобразователь сопротивления, °С	- ± 50 - ± 5 - ± 4 - ± 4	
Контроль изменения за период измерения (гистерезис): - постоянного тока, мкА - постоянного напряжение, мВ	- на МАХувеличение (200) - на МАХуменьшение(200) - на МАХувеличение (20) - на МАХуменьшение(20) - на МАХувеличение (16)	Определяется при настройке логгера, см. Сервисное ПО PROMODEM LoggerService, (см. Часть 3. РЭ)

<ul style="list-style-type: none"> - термопара, °C - термопреобразователь сопротивления, °C 	<ul style="list-style-type: none"> - на МАХуменьшение(16) - на МАХувеличение (16) - на МАХуменьшение(16) 	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности контроля изменения: <ul style="list-style-type: none"> - постоянного тока, мкА - постоянного напряжение, мВ - термопара, °C - термопреобразователь сопротивления, °C 	<ul style="list-style-type: none"> - ±100 - ±10 - ±8 - ±8 	
Встроенные аналоговые входы: (Датчик температуры, Измеритель остаточной емкости батареи/аккумулятора)		
* Наличие/отсутствие того или иного входа зависит от варианта исполнения логгера.		
Датчик температуры		Определяется при настройке логгера, см. Сервисное ПО PROMODEM LoggerService, (см. Часть 3. РЭ)
Диапазон измерения температуры логгером, °C: <ul style="list-style-type: none"> - для промышленности - для ЖКХ - для поквартирного учета 	<ul style="list-style-type: none"> - -40...+70 - -10...+50 - 0...+40 	
Дискретность измерения, °C:	1	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения, °C:	±2	
Контроль за период измерения (гистерезис), °C:	<ul style="list-style-type: none"> - на min (5) - на max (5) 	
Допускаемая абсолютная погрешность контроля, °C:	4	
Измеритель остаточной емкости батареи/аккумулятора		Определяется при настройке логгера, см. Сервисное ПО PROMODEM LoggerService, (см. Часть 3. РЭ)
Диапазон измерения уровня заряда, %:	0...100	
Дискретность измерения, %:	1	
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерения, %:	±5	
Контроль за период измерения:	на min	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности контроля, %:	±10	

2 Установка и подключение логгера

2.1 Установка логгера на объекте

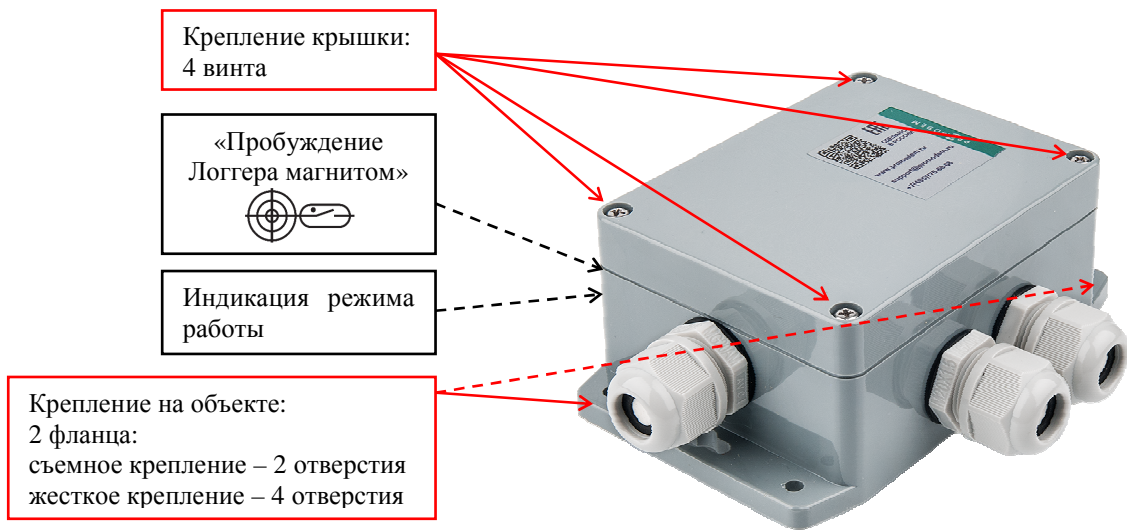
Настройка	Описание	Комментарий
Выбор места установки логгера и антенны	Установить логгер в точки с высоким уровнем GSM сигнала.	Описание мониторинга радиообстановки см. в Часть 3., Раздел 4. РЭ
Крепление	Крепления на стену: Логгер оснащен фланцами или кронштейнами. (зависит от варианта исполнения)	

2.2 Подключение к логгеру

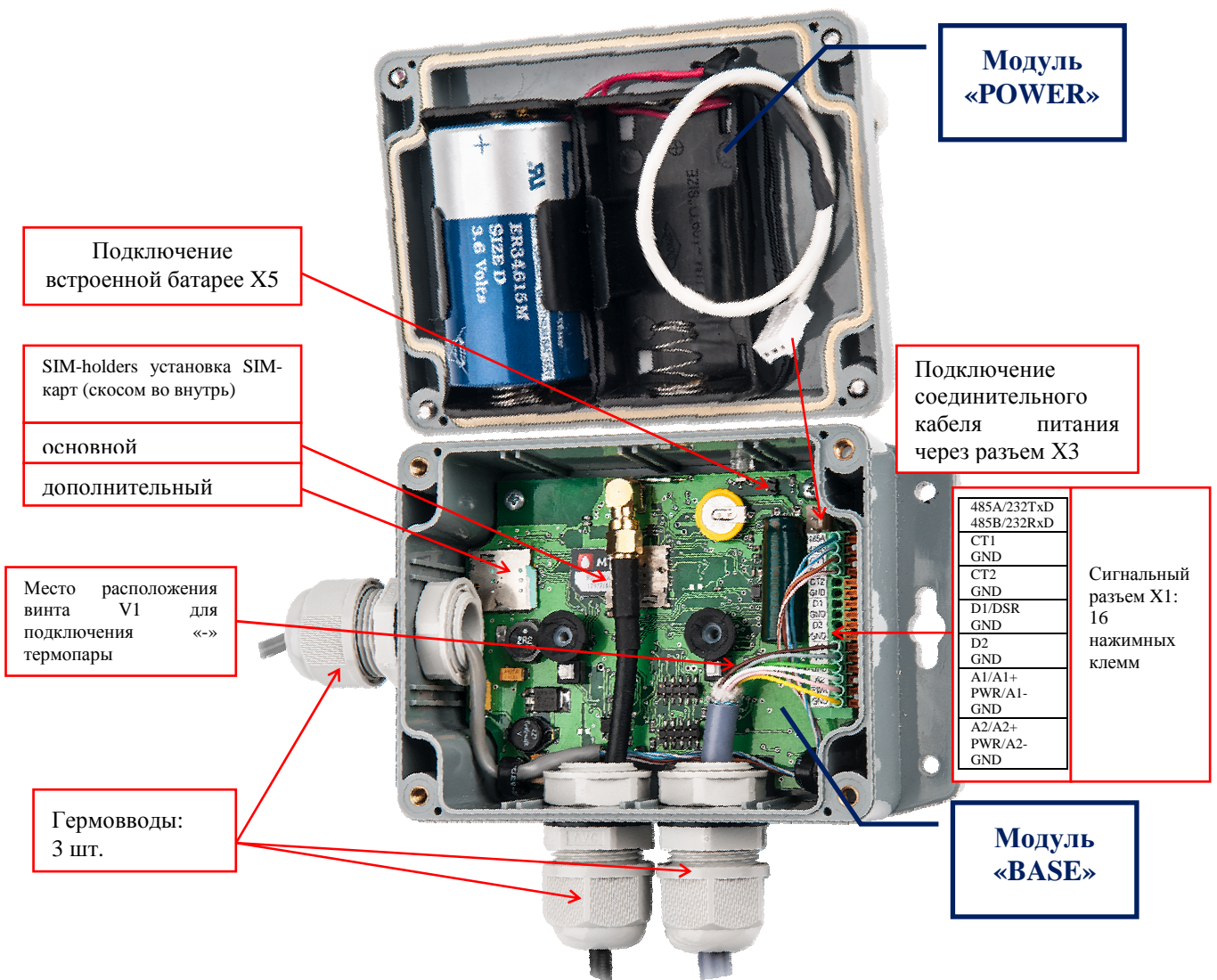
Внимание!!! Все подключения осуществляются на обесточенном логгере.

Разъемы	Описание	Комментарий
X1	Сигнальный разъем, для подключения датчиков	
X2	Силовой разъем, для подключения внешнего питания	Кабель для подключения внешних 220В АС вводится через гермоввод G1 Кабель для подключения солнечной панели вводится через гермоввод G2
X3	Разъем на модуле BASE для подключения соединительного кабеля с модуля POWER	
X4	-	-
X5	Подключение встроенной батареи для запитки часов	Пины замкнуты - ВКЛ Пины разомкнуты - ВЫКЛ
V1	Винт для подключения «-» термопары	
K1	Кнопка активации логгера, для локальной настройки или отправки тестового сообщения на сервер	Для логгеров PROMODEM 1xx.(4/5)x
MJ1	Джампер подключения батареи питания	Для логгеров PROMODEM 1xx.(4/5)x

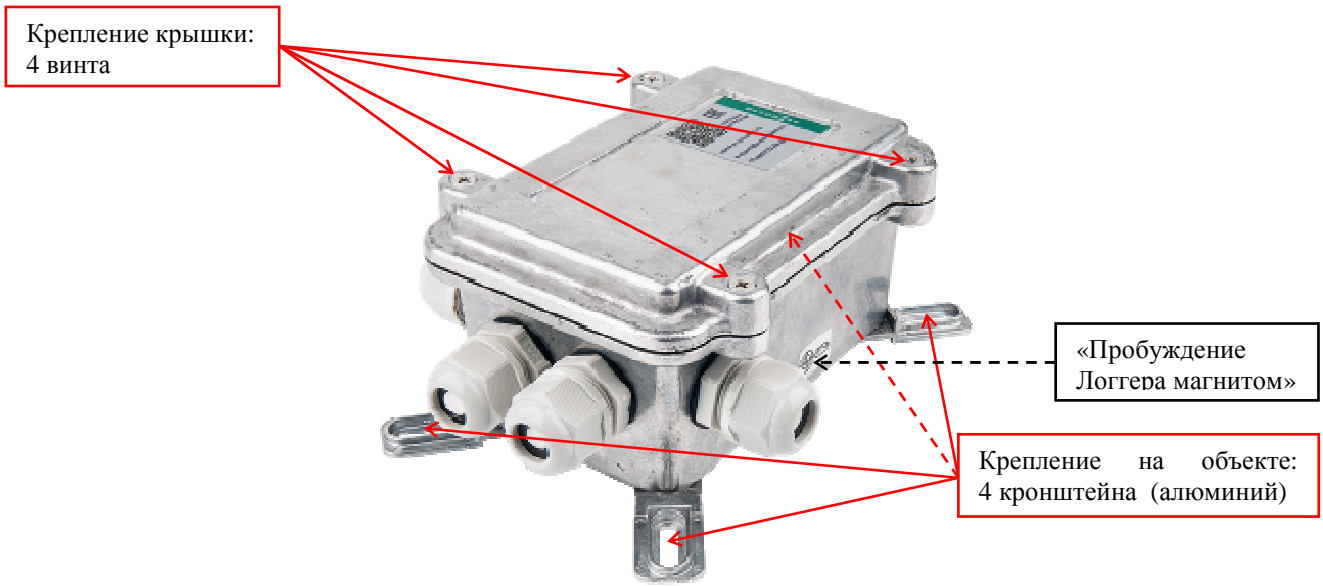
2.2.1 Подключение к Логгеру PROMODEM 1xx.0x для промышленности
Логгер PROMODEM 1xx.0x в сборе



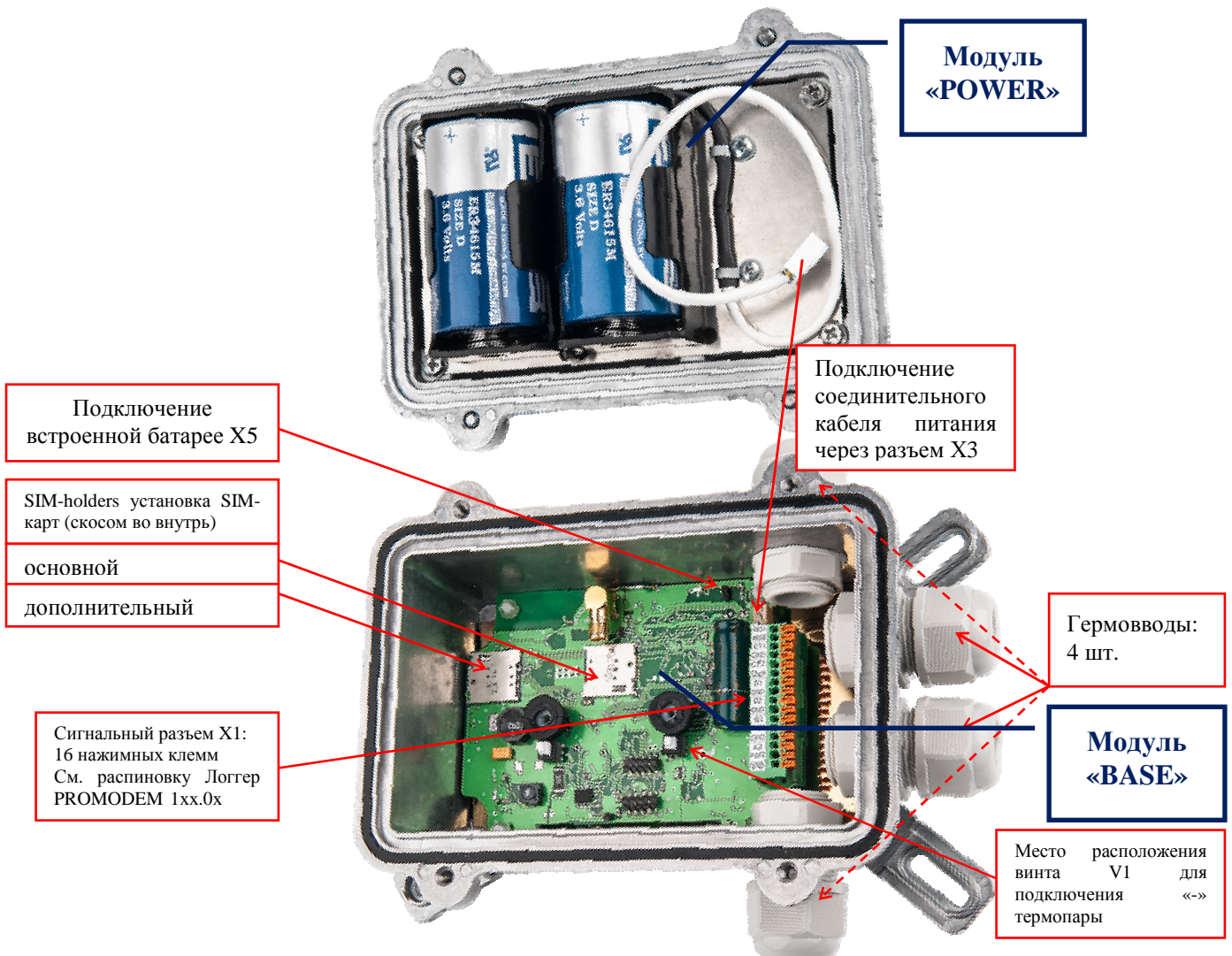
Логгер PROMODEM 1xx.0x в разборе



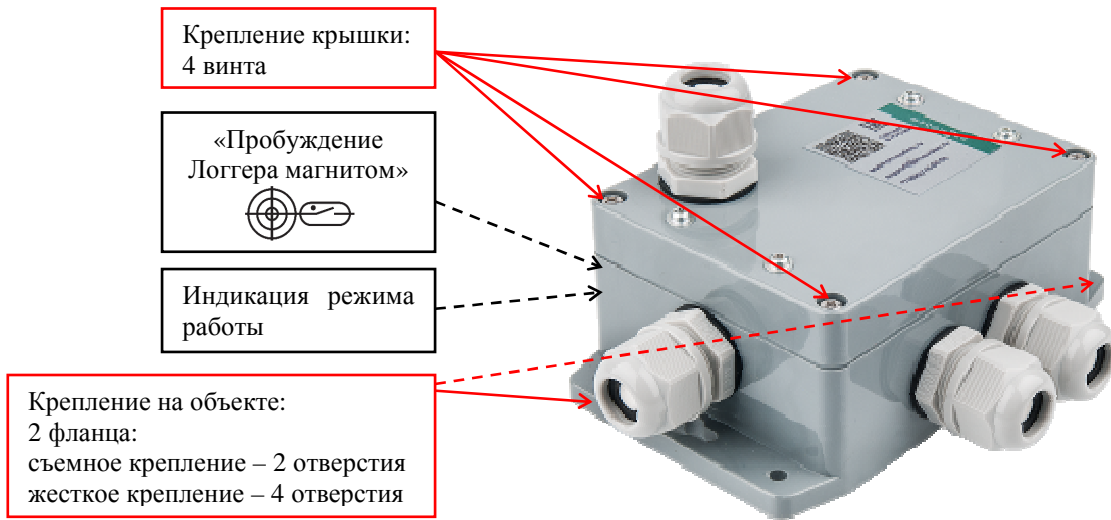
2.2.2 Подключение к Логгеру PROMODEM 1xx.1x для промышленности
Логгер PROMODEM 1xx.1x в сборе



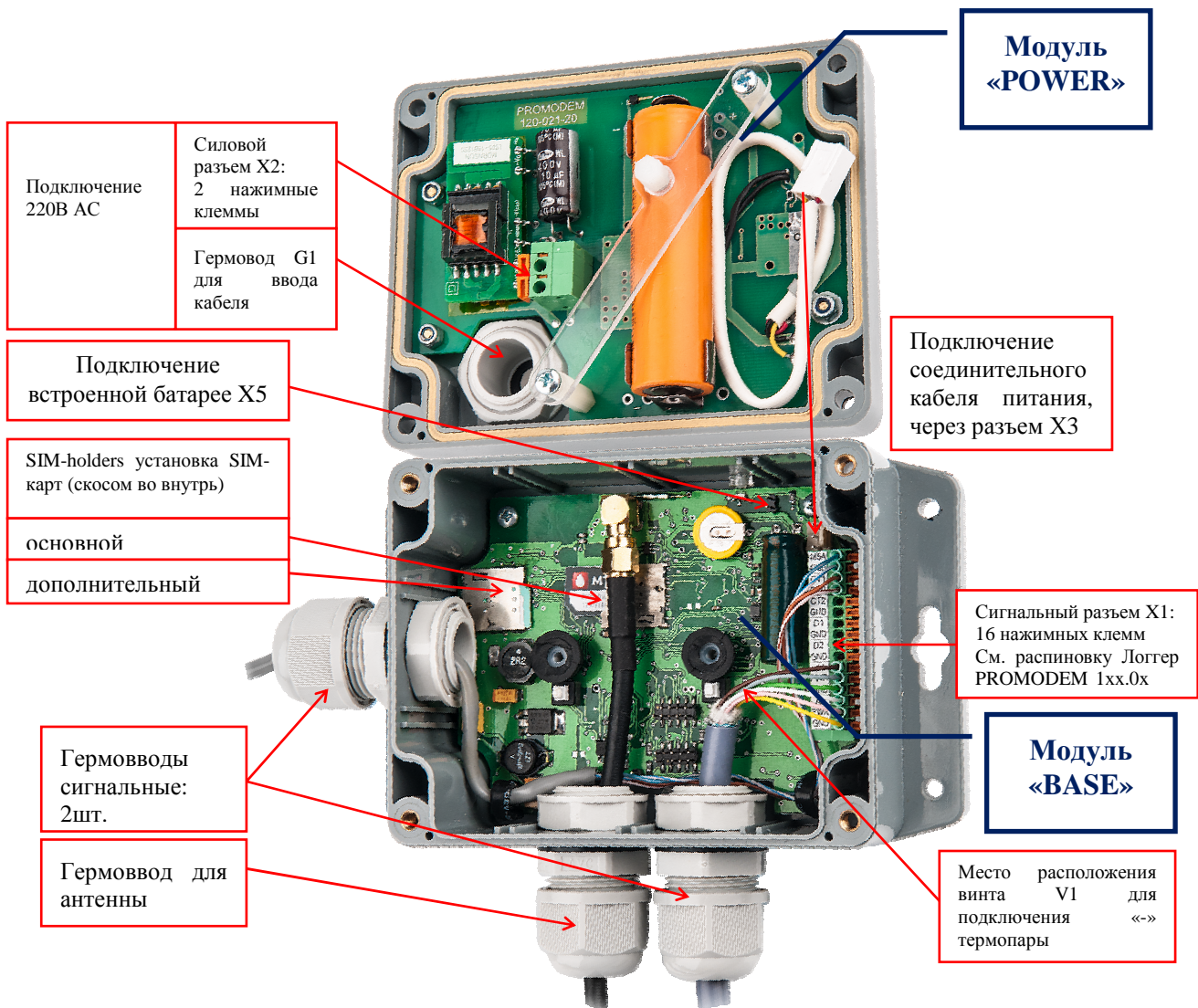
Логгер PROMODEM 1xx.1x в разборе



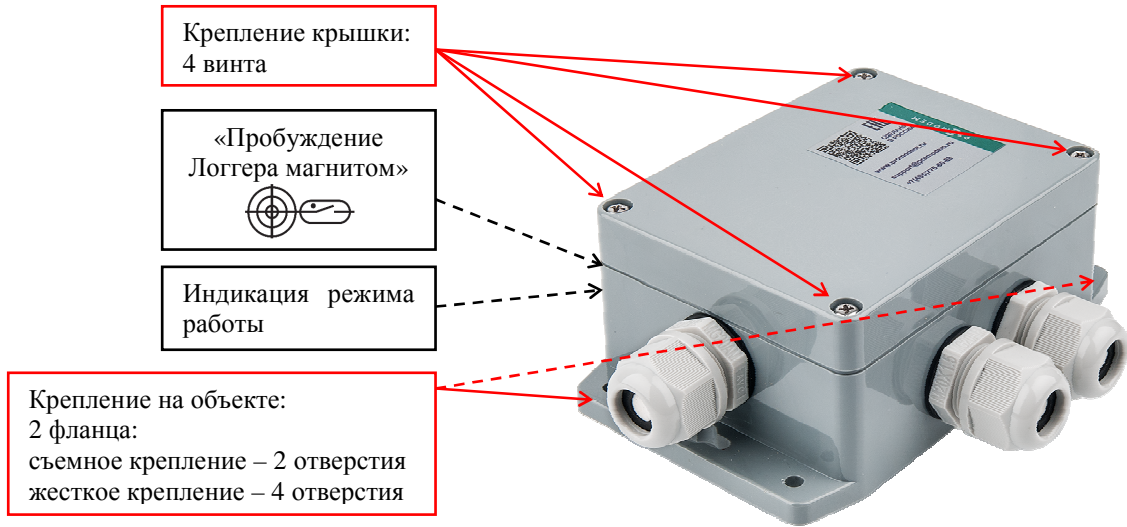
2.2.3 Подключение к Логгеру PROMODEM 1xx.2x для промышленности
Логгер PROMODEM 1xx.2x в сборе



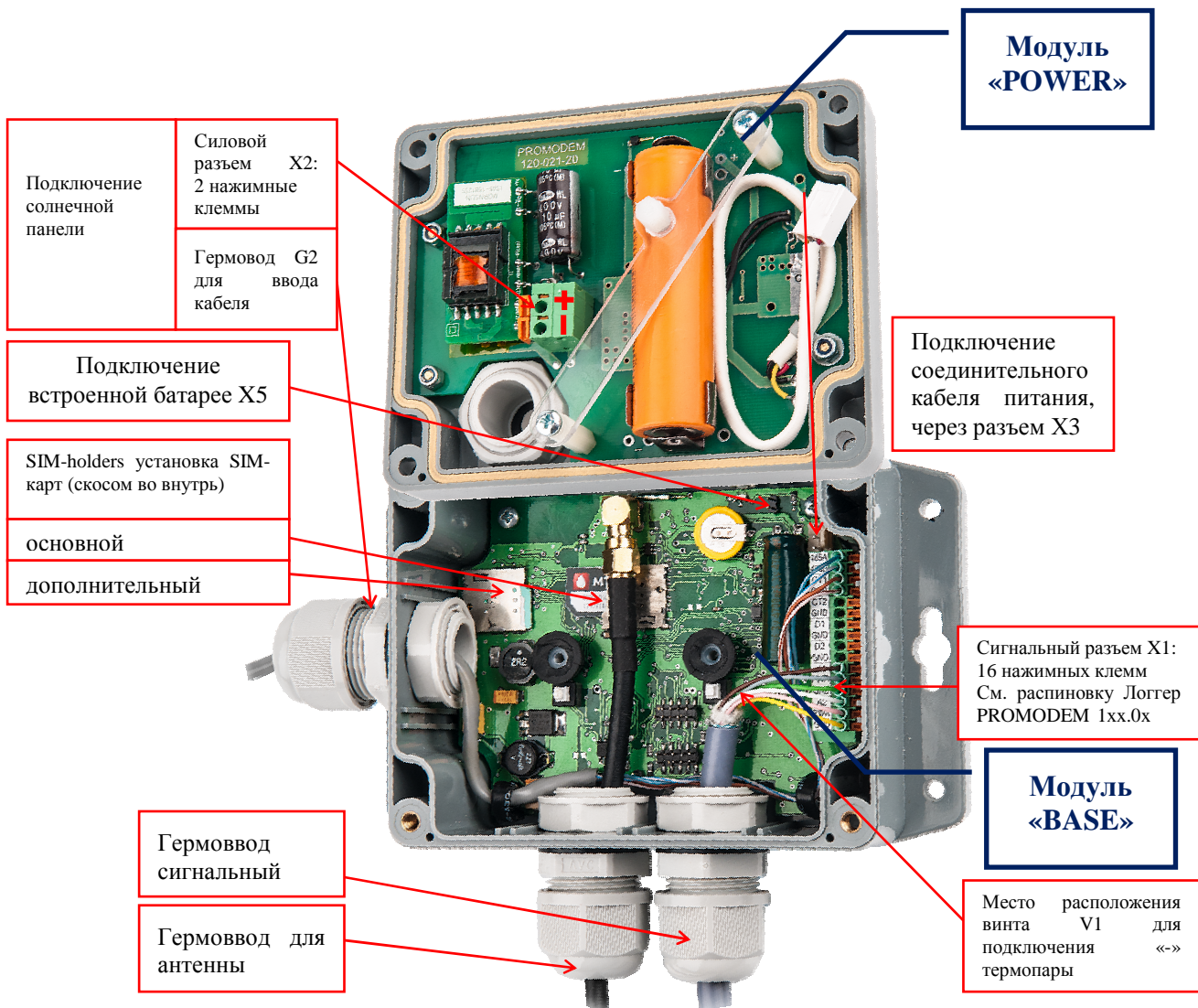
Логгер PROMODEM 1xx.2x в разборе



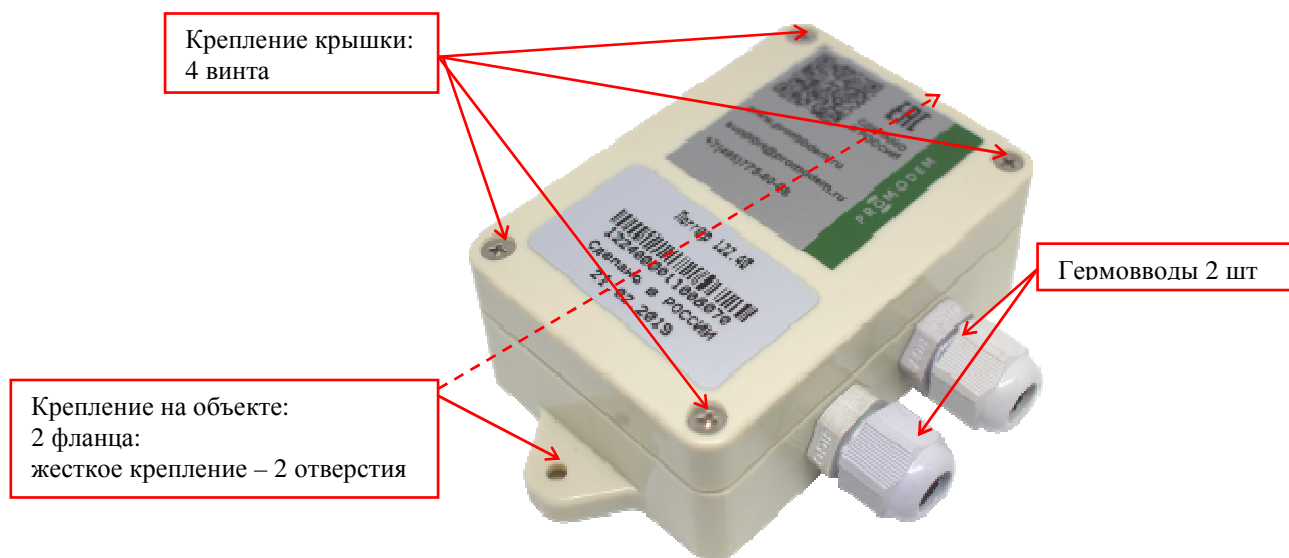
2.2.4 Подключение к Логгеру PROMODEM 1xx.3x для промышленности
Логгер PROMODEM 1xx.3x в сборе



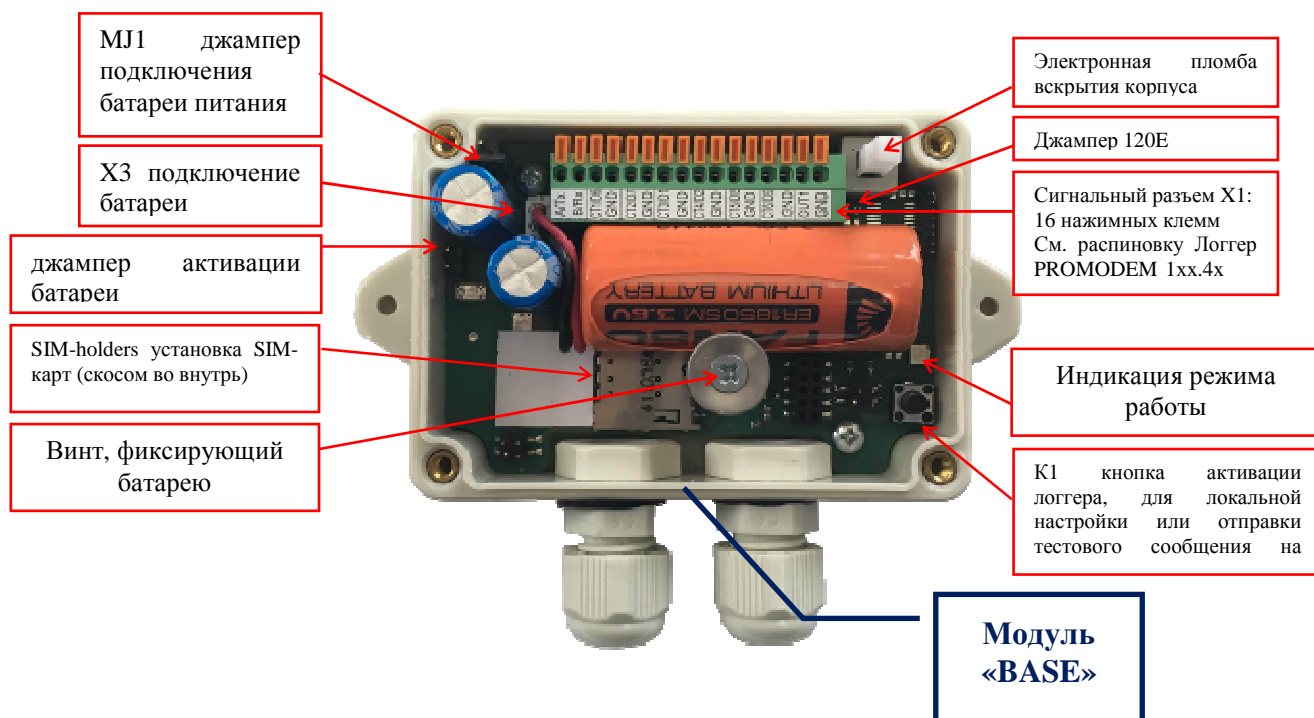
Логгер PROMODEM 1xx.3x в разборе



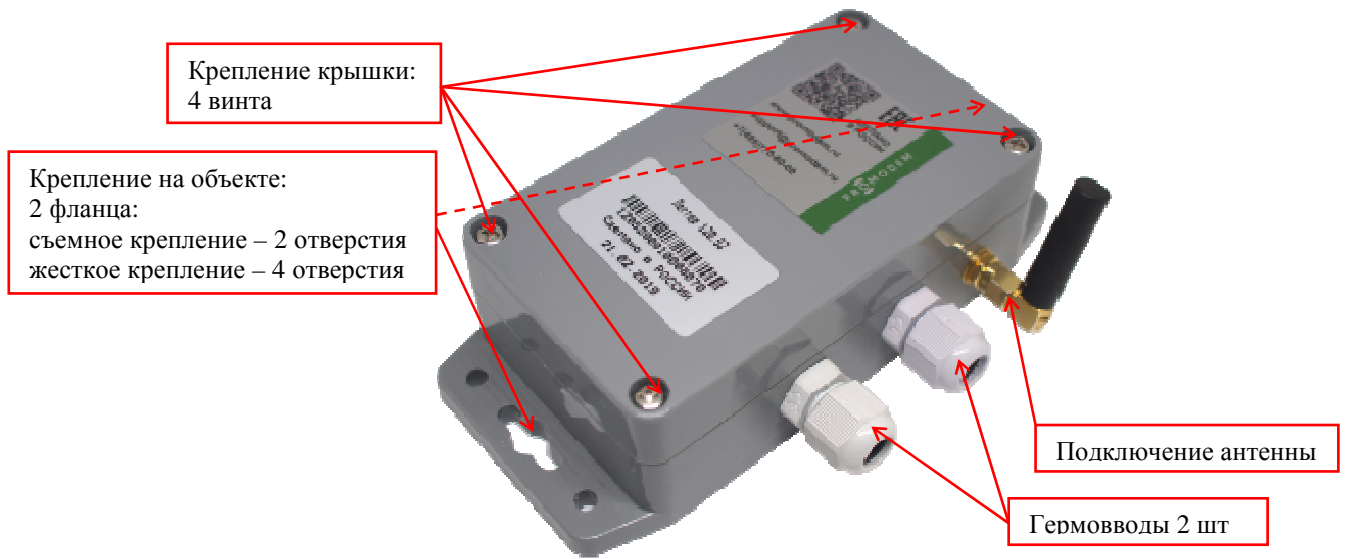
2.2.5 Подключение к Логгеру PROMODEM 1xx.4x для поквартирного учета
Логгер PROMODEM 1xx.4x в сборе



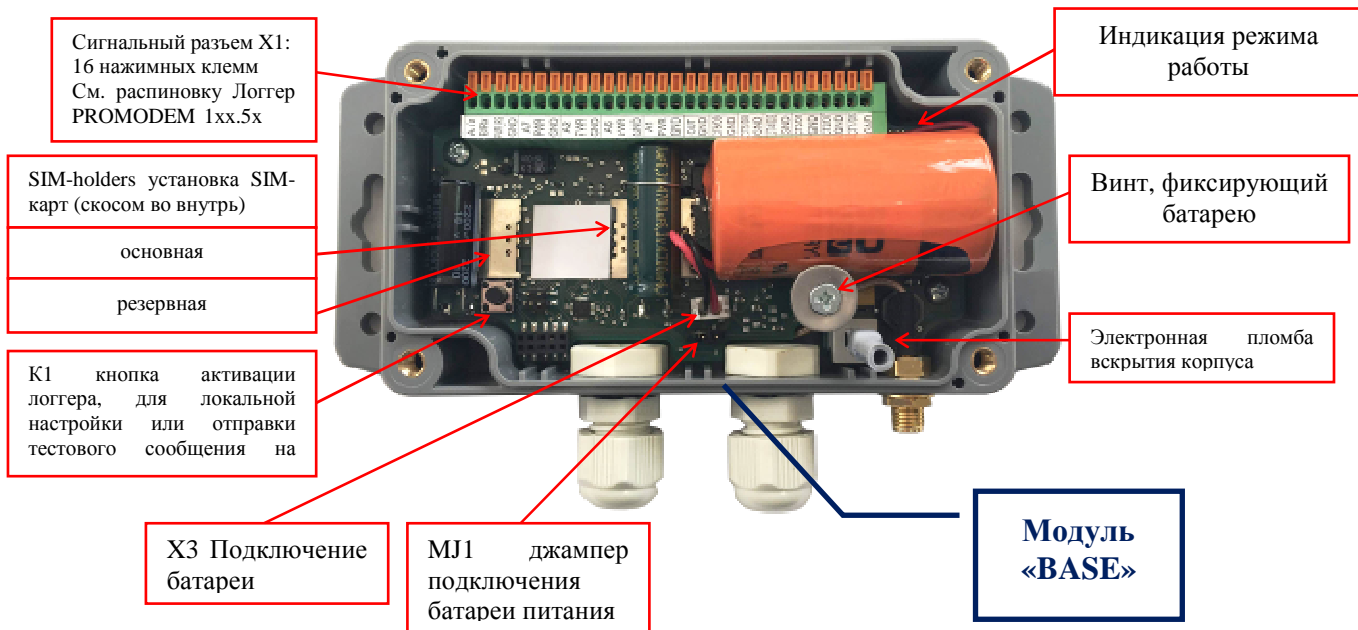
Логгер PROMODEM 1xx.4x в разборе



2.2.6 Подключение к Логгеру PROMODEM 1xx.5x для ЖКХ
Логгер PROMODEM 1xx.5x в сборе



Логгер PROMODEM 1xx.5x в разборе



2.2.7 Открытие/закрытие корпуса


Действие	Описание	Комментарий
Открытие корпуса	<ul style="list-style-type: none"> - Открутить 4 винта 	Примечание: <ul style="list-style-type: none"> - Предварительно отключить внешнее питания при его наличии. - При демонтаже крышки логгера, избежании разрыва соединительного кабеля питания, крышку необходимо придерживать.
Закрытие корпуса	<ul style="list-style-type: none"> - Закрутить 4 винта 	Примечание: <ul style="list-style-type: none"> - Для дополнительной герметизации корпуса силиконовой смазкой произвести обработку резиновой прокладки (при ее наличии); - Подтянуть гермовводы.

2.2.8 Подключение и замена источников питания

Действие	Описание	Комментарий
Для логгеров PROMODEM 1xx.(0/1/2/3)(0/1/2/3/5) <ul style="list-style-type: none"> - Источник питания (Модуль POWER) располагается в крышке логгера и соединяется с базовой платой (Модуль BASE) через разрывной клеммник X3, по средствам соединительного кабеля. - Подключение встроенной батареи, для поддержания работоспособности часов логгера, осуществляется установкой комплектного джампера MJ1 на разъем X5 Для логгеров PROMODEM 1xx.(4/5)x <ul style="list-style-type: none"> - Батарея располагается на базовой плате (модуле BASE), подключение осуществляется через разрывной клеммник X3 		
для Логгер PROMODEM 1xx.(0/1/4/5)		
Замена батареи	Для логгеров PROMODEM 1xx.(0/1)x <p>Если установлена одна батарея:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Установить новую батарею в пустой батарейный отсек; - Извлечь разряженную батарею; <p>Если установлены две батареи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Заменить одну из разряженных батарей на новую; - Заменить вторую разряженную батарею на новую. Для логгеров PROMODEM 1xx.(4/5)x <ul style="list-style-type: none"> - Снять джампер MJ1 - Ослабить фиксирующий винт - Отсоединить батарею через X3 - Заменить батарею - Подключить батарею через X3 	<ul style="list-style-type: none"> - Требования к батарее см. раздел «Основные характеристики» - При необходимости осуществить активацию батареи в соответствии с рекомендациями производителя батареи - Считывание остаточной емкости батареи осуществляется в соответствии с Частью: Сервисное ПО PROMODEM LoggerService, Разделом: Текущие измерения. - Замена батареи осуществляется в «Work mode»


	<ul style="list-style-type: none"> - Затянуть фиксирующий винт - Установить джампер MJ1 	
для Логгер PROMODEM 1xx.2x		
Подключение 220В AC	<ul style="list-style-type: none"> - Ввести через гермоввод G1 кабель первичного питания, для подключения логгера к сети переменного тока 220VAC; - Подключить кабель к разъему X2; - Затянуть гермоввод. 	Внимание!!! При подключении кабеля первичного питания к логгеру, кабель должен быть обесточен.
Замена аккумулятора		<ul style="list-style-type: none"> - Замена аккумулятора осуществляется в сервисном центре предприятия изготовителя - Считывание остаточной емкости аккумулятора осуществляется в соответствии с Частью: Сервисное ПО PROMODEM LoggerService, Разделом: Текущие измерения.
для Логгер PROMODEM 1xx.3x		
Подключение солнечной панели	<ul style="list-style-type: none"> - Ввести через гермоввод G2 кабель первичного питания, для подключения к логгеру солнечной панели; - Подключить кабель к разъему X2; - Затянуть гермоввод. 	
Замена аккумулятора		<ul style="list-style-type: none"> - Замена аккумулятора осуществляется в сервисном центре предприятия изготовителя - Считывание остаточной емкости аккумулятора осуществляется в соответствии с Частью: Сервисное ПО PROMODEM LoggerService, Разделом: Текущие измерения.

2.2.9 Установка SIM-карт

Характеристика	Описание	Комментарий
		
В зависимости от варианта исполнения расположение и количество SIM holder может отличаться		
До 2-х SIM карт	Логгер поддерживает работу с двумя Micro-SIM картами, которые необходимо установить в	Логгер работает на основной SIM-карте, при возникновении проблем в работе с основным оператором, `переходит на

	<p>SIM holders:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основной SIM holder располагается ближе к центру печатной платы - Дополнительный SIM holder располагается ближе к краю печатной платы 	<p>дополнительного оператора.</p> <p>SIM карта устанавливается контактными площадками вниз и «скошенным» краем во внутрь SIM holder</p>
--	--	---


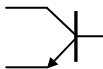
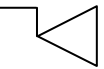

2.2.10 Подключение антенны

Тип антенны	Описание	Комментарий
	<p>В зависимости от варианта исполнения логгера антенна может быть как внешняя так и встроенная. Подключение внешней антенны к логгеру осуществляется через разъем SMA-F.</p>  <p>В зависимости от варианта исполнения логгера, расположение разъема может отличаться</p>	
<p>ВНИМАНИЕ!!! При работе через беспроводные каналы связи, подключение внешней антенны к логгеру при отсутствии встроенной ОБЯЗАТЕЛЬНО.</p>		
Внешняя антенна	<ul style="list-style-type: none"> - Открыть корпус логгера*; - Ввести антенный кабель через гермоввод*; - Подключить антенну к разъему SMA-F; - Затянуть гермоввод*; - Закрыть корпус логгера*. <p>* при расположении разъема SMA-F внутри корпуса</p>	<p>Открытие и закрытие логгера осуществляется в соответствии с разделом «Открытие/закрытие корпуса».</p> <p>Примечание: диаметр кабеля должен удовлетворять параметрам гермоввода.</p>

2.2.11 Подключение внешних устройств к промышленным логгерам PROMODEM 1xx.(0/1/2/3)(0/1/2/3/5)

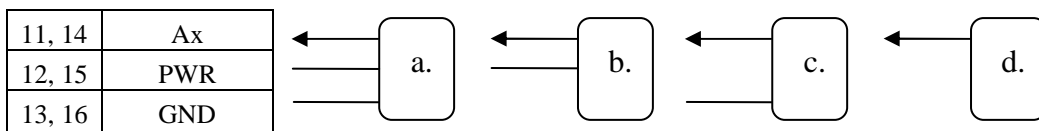
Подключение внешних устройств осуществляется через сигнальный разъем X1.

Обозначение: СТ – счетные входы, D – цифровые входы, А- Аналоговые входы.

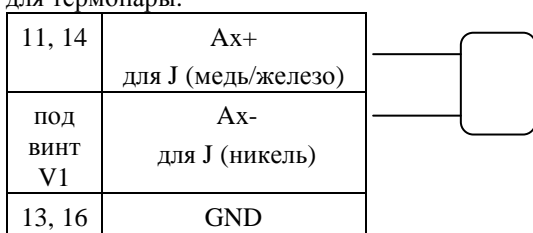
№ контакта	Обозначение	Описание				
<p>Интерфейс RS-485/232 для подключения к ПО LoggerService (настройка, обновление ПО, считывание архивов), внешних датчиков и контроллеров</p> <p>для RS-485:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ТОЛЬКО 3-х проводное подключение!!! – PWR(pin12) запитка интерфейса RS-485 внешнего устройства (ТОЛЬКО для вариантов исполнения 1x0.x2) <p>для RS-232:</p> <ul style="list-style-type: none"> – D1/DSR(pin7): D1 – дискретный вход; DSR – сигнал управления ВКЛ/ВЫКЛ интерфейса внешнего устройства. Выбор между D1 и DSR осуществляется джампером: D1 – джампер снят, DSR – джампер установлен. – [Pin1] – [232 TxD] – [IN] – [Pin2] – [232 RxD] – [OUT] – [Pin7] – [DSR] – [OUT] – [5.6В] 						
1	A/Tx	для RS-485 A (D+) для RS-232 TxD				
2	B/Rx	для RS-485 B (D-) для RS-232 RxD				
4,6,8,10	GND	Используется GND счетных (СТ) или дискретных (D) входов				
<p>Счетные входы для подключения расходомеров и счетчиков электричества с выходами:</p> <ol style="list-style-type: none"> релейным или герконовым (схема подключения типа NAMUR не поддерживается); транзисторным; активным импульсным выходом <div style="display: flex; align-items: center;"> <table border="1" style="margin-right: 20px;"> <tr> <td>3, 5</td> <td>CTx</td> </tr> <tr> <td>4, 6</td> <td>GND</td> </tr> </table> <div style="display: flex; gap: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>a.</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>b.</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>c.</p>  </div> </div> </div>			3, 5	CTx	4, 6	GND
3, 5	CTx					
4, 6	GND					
3	CT1	Счетный вход CT1, с внутренней подтяжкой к VCC				
4	GND	GND для счетного входа CT1				
5	CT2	Счетный вход CT2, с внутренней подтяжка в VCC				
6	GND	GND для счетного входа CT2				
<p>Дискретные входы для подключения датчиков затопления, сигнализации и т.д.</p> <p>Дискретные данные доступны в виде:</p> <ol style="list-style-type: none"> текущего состояния входов; изменения состояния входов (1→0) и/или (0→1). <p>Для датчиков с выходами:</p> <ol style="list-style-type: none"> релейным или герконовым активным выходом, с уровнем выходного сигнала не более 3.3В <div style="display: flex; align-items: center;"> <table border="1" style="margin-right: 20px;"> <tr> <td>7, 9</td> <td>Dx</td> </tr> <tr> <td>8, 10</td> <td>GND</td> </tr> </table>  </div>			7, 9	Dx	8, 10	GND
7, 9	Dx					
8, 10	GND					
7	D1/DSR	Дискретный вход D1, с внутренней подтяжкой к VCC				
8	GND	GND для дискретного входа D1				
9	D2	Дискретный вход D2, с внутренней подтяжкой к VCC				
10	GND	GND для дискретного входа D2				

Аналоговые входы

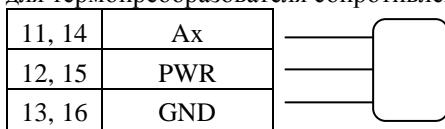
- для датчиков давления, температуры и уровня и т.д.:
 - с запиткой от логгера:
 - a. с выходами 0,4...2В или 4...20mA
 - b. типа токовая петля
 - с внешним питанием:
 - c. с выходом 0,4...2В
 - d. с токовым выходом 4...20mA (датчик является источником тока)



- для термопары:



- для термопреобразователя сопротивления (трехпроводная схема подключения)







11	A1/A1+	Аналоговый вход A1 A1+, для подключения выхода термопары +
12	PWR/A1-	Источник питания для запитки: датчика, подключенного к A1; интерфейса RS-485 внешнего устройства A1-, для подключения выхода термопары -
13	GND	GND для датчика, подключенного к A1
14	A2/A2+	Аналоговый вход A2 A2+, для подключения выхода термопары +
15	PWR/A2-	Источник питания для запитки датчика, подключенного к A2 A2-, для подключения выхода термопары -
16	GND	GND для датчика, подключенного к A2

2.2.12 Подключение внешних устройств к промышленным логгерам PROMODEM 1xx.(0/1/2/3)(4/6)

Подключение внешних устройств осуществляется через сигнальный разъем X1.

Обозначение: CT – счетные входы, D – цифровые входы, A- Аналоговые входы.

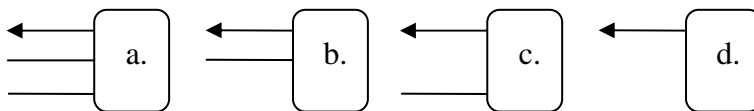
№ контакта	Обозначение	Описание				
<p>Интерфейс RS-485/232 для подключения к ПО LoggerService (настройка, обновление ПО, считывание архивов), внешних датчиков и контроллеров</p> <p>для RS-485:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ТОЛЬКО 3-х проводное подключение!!! – PWR(pin12) запитка интерфейса RS-485 внешнего устройства (ТОЛЬКО для вариантов исполнения 1x0.x2) <p>для RS-232:</p> <ul style="list-style-type: none"> – D1/DSR(pin7): D1 – дискретный вход; DSR – сигнал управления ВКЛ/ВЫКЛ интерфейса внешнего устройства. Выбор между D1 и DSR осуществляется джампером: D1 – джампер снят, DSR – джампер установлен. – [Pin1] – [232 TxD] – [IN] – [Pin2] – [232 RxD] – [OUT] – [Pin7] – [DSR] – [OUT] – [5.6В] 						
1	A/Tx	для RS-485 A (D+) для RS-232 TxD				
2	B/Rx	для RS-485 B (D-) для RS-232 RxD				
4,6	GND	Используется GND счетных (CT) или дискретных (D) входов				
<p>Счетные входы для подключения расходомеров и счетчиков электричества с выходами:</p> <ol style="list-style-type: none"> релейным или герконовым (схема подключения типа NAMUR не поддерживается); транзисторным; активным импульсным выходом <div style="display: flex; align-items: center;"> <table border="1" style="margin-right: 20px;"> <tr> <td>3, 5, 7, 9</td> <td>CTx</td> </tr> <tr> <td>4, 6</td> <td>GND</td> </tr> </table> <div style="display: flex; gap: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>a.</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>b.</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>c.</p>  </div> </div> </div>			3, 5, 7, 9	CTx	4, 6	GND
3, 5, 7, 9	CTx					
4, 6	GND					
3	CT1	Счетный вход CT1, с внутренней подтяжкой к VCC				
4	GND	GND для счетного входа CT1				
5	CT2	Счетный вход CT2, с внутренней подтяжка в VCC				
6	GND	GND для счетного входа CT2				
7	CT3	Счетный вход CT3, с внутренней подтяжкой к VCC				
9	CT4	Счетный вход CT4, с внутренней подтяжкой к VCC				
<p>Дискретные входы для подключения датчиков затопления, сигнализации и т.д.</p> <p>Дискретные данные доступны в виде:</p> <ol style="list-style-type: none"> текущего состояния входов; изменения состояния входов (1→0) и/или (0→1). <p>Для датчиков с выходами:</p> <ol style="list-style-type: none"> релейным или герконовым активным выходом, с уровнем выходного сигнала не более 3.3В <div style="display: flex; align-items: center;"> <table border="1" style="margin-right: 20px;"> <tr> <td>3, 5, 7, 9</td> <td>Dx</td> </tr> <tr> <td>4, 6</td> <td>GND</td> </tr> </table>  </div>			3, 5, 7, 9	Dx	4, 6	GND
3, 5, 7, 9	Dx					
4, 6	GND					
7	D1 DSR	Дискретный вход D1, с внутренней подтяжкой к VCC				
4	GND	GND для дискретного входа D1				
9	D2	Дискретный вход D2, с внутренней подтяжкой к VCC				
6	GND	GND для дискретного входа D2				

Аналоговые входы

- для датчиков давления, температуры и уровня 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)

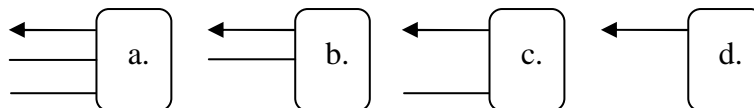
1xx.(0/1/2/3)4

11, 14	Ax
8, 10	PWR
13, 16	GND



1xx.(0/1/2/3)6

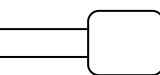
11, 14, 12, 15	Ax
8, 10	PWR
13, 16	GND



- для термопреобразователя сопротивления (двухпроводная схема подключения)

1xx.(0/1/2/3)4

12, 15	Ax
13, 16	GND







11	A1	Аналоговый вход А1
12	A6	Аналоговый вход А6
8	PWR	для 1xx.(0/1/2/3)4: Источник питания для запитки: датчика, подключенного к А1; интерфейса RS-485 внешнего устройства для 1xx.(0/1/2/3)6: Источник питания для запитки: датчика, подключенного к А1 и А6; интерфейса RS-485 внешнего устройства
13	GND	GND для датчика, подключенного к А1и А6
14	A2	Аналоговый вход А2
15	A7	Аналоговый вход А7
10	PWR	для 1xx.(0/1/2/3)4: Источник питания для запитки датчика, подключенного к А2 для 1xx.(0/1/2/3)6: Источник питания для запитки датчика, подключенного к А2 и А7
16	GND	GND для датчика, подключенного к А2 и А7

2.2.13 Подключение внешних устройств к ЖКХ логгерам PROMODEM 1xx.5x

Подключение внешних устройств осуществляется через сигнальный разъем X1.

Обозначение: CT – счетные входы, D – цифровые входы, OUT- Выход ОК, А- Аналоговые входы.

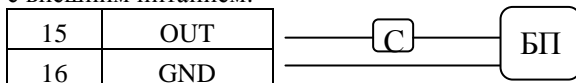
№ контакта	Обозначение	Описание								
<p>Интерфейс RS-485/ RS-232/ RS-232TTL для подключения к ПО LoggerService (настройка, обновление ПО, считывание архивов), внешних датчиков и контроллеров</p> <p>для RS-485:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ТОЛЬКО 3-х проводное подключение!!! – PWR(pin3) запитка интерфейса RS-485 внешнего устройства (~ 12...14В) <p>для RS-232/RS-232TTL:</p> <ul style="list-style-type: none"> – DSR(pin3): DSR – сигнал управления ВКЛ/ВЫКЛ интерфейса внешнего устройства. – [Pin1] – [232 TxD] – [IN] – [Pin2] – [232 RxD] – [OUT] – [Pin3] – [DSR] – [OUT] – [~5.6В] 										
1	A/Tx	для RS-485 A (D+) для RS-232 TxD для RS-232TTL TxD_TTL								
2	B/Rx	для RS-485 B (D-) для RS-232 RxD для RS-232TTL RxD_TTL								
3	PWR_RS	PWR для RS-485: Запитка интерфейса RS-485 внешнего устройства DSR для RS-232: Сигнал управления ВКЛ/ВЫКЛ интерфейса внешнего устройства								
4	GND	Используется GND счетных (CT) или дискретных (D) входов								
<p>Счетные и дискретные входы делятся на две группы: 1-ая группа: CT1/D6, CT2/D7, CT3/D1, CT4/D2; 2-ая группа: CT5/D8, CT6/D9. Если в группе хотя бы один из входов выбран как CT, то все оставшиеся входы в рамках группы могут быть только CT, и наоборот, если в группе хотя бы один из входов выбран как D, то все оставшиеся входы в рамках группы могут быть только D.</p> <p>Счетные входы для подключения расходомеров и счетчиков электричества с выходами:</p> <ol style="list-style-type: none"> релейным или герконовым (схема типа NAMUR поддерживается только на CT5 и CT6); транзисторным; активным импульсным выходом <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr> <td>19,21,23,25,27,29</td> <td>CTx</td> </tr> <tr> <td>20,22,24,26,28,30</td> <td>GND</td> </tr> </table> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <p>a. </p> <p>b. </p> <p>c. </p> </div> <p>Дискретные входы для подключения датчиков затопления, сигнализации и т.д.</p> <p>Дискретные данные доступны в виде:</p> <ol style="list-style-type: none"> текущего состояния входов; изменения состояния входов (1→0) и/или (0→1). <p>Для датчиков с выходами:</p> <ol style="list-style-type: none"> релейным или герконовым активным выходом, с уровнем выходного сигнала не более 3.3В <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr> <td>19,21,23,25,27,29</td> <td>Dx</td> </tr> <tr> <td>20,22,24,26,28,30</td> <td>GND</td> </tr> </table> 			19,21,23,25,27,29	CTx	20,22,24,26,28,30	GND	19,21,23,25,27,29	Dx	20,22,24,26,28,30	GND
19,21,23,25,27,29	CTx									
20,22,24,26,28,30	GND									
19,21,23,25,27,29	Dx									
20,22,24,26,28,30	GND									
29	CT1/D6	Счетный вход CT1 или дискретный D6, с внутренней подтяжкой к VCC								
30	GND	GND для счетного входа CT1/D6								
27	CT2/D7	Счетный вход CT2 или дискретный D7, с внутренней подтяжкой к VCC								

28	GND	GND для счетного входа СТ2/D7
25	СТ3/D1	Счетный вход СТ3 или дискретный D1, с внутренней подтяжкой к VCC
26	GND	GND для счетного входа СТ3/D1
23	СТ4/D2	Счетный вход СТ4 или дискретный D2, с внутренней подтяжкой к VCC
24	GND	GND для счетного входа СТ4/D2
21	СТ5/D8	Счетный вход СТ5 или дискретный D8, с внутренней подтяжкой к VCC
22	GND	GND для счетного входа СТ5/D8
19	СТ6/D9	Счетный вход СТ6 или дискретный D9, с внутренней подтяжкой к VCC
20	GND	GND для счетного входа СТ6/D9

Выход ОК

- для подключения информационной световой-звуковой сирены, формирования управляющего воздействия на внешнее устройство и т.д.:

с внешним питанием:



Где С – сирена, БП – Внешний Блок Питания

17	OUT	Выход ОК OUT
18	GND	GND для OUT

Аналоговые входы

- для датчиков давления, температуры и уровня и т.д.:

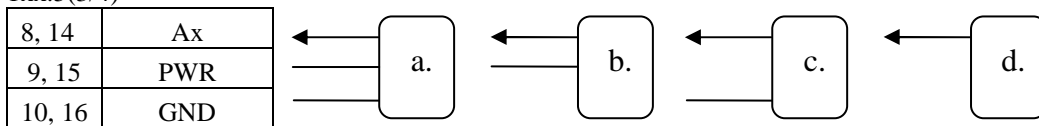
с запиткой от логгера:

- с выходами 0,4...2В или 4...20mA
- типа токовая петля

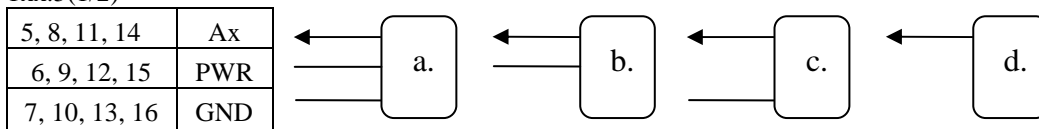
с внешним питанием:

- с выходом 0,4...2В
- с токовым выходом 4...20mA (датчик является источником тока)

1хх.5(3/4)

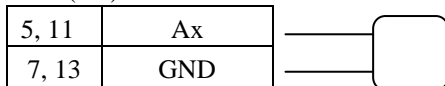


1хх.5(1/2)



- для термопреобразователя сопротивления (двухпроводная схема подключения)

1хх.5(3/4)




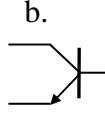
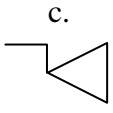

14	A1	Аналоговый вход А1
15	PWR	Источник питания для запитки датчика, подключенного к А1
16	GND	GND для датчика, подключенного к А1
11	A6	Аналоговый вход А6
12	PWR	Источник питания для запитки датчика, подключенного к А6
13	GND	GND для датчика, подключенного к А6
8	A2	Аналоговый вход А2
9	PWR	Источник питания для запитки датчика, подключенного к А2
10	GND	GND для датчика, подключенного к А2

5	A7	Аналоговый вход A7
6	PWR	Источник питания для запитки датчика, подключенного к A7
7	GND	GND для датчика, подключенного к A7

2.2.14 Подключение внешних устройств к поквартирным логгерам PROMODEM 1xx.40

Подключение внешних устройств осуществляется через сигнальный разъем X1.

Обозначение: СТ – счетные входы, D – цифровые входы, А- Аналоговые входы.



№ контакта	Обозначение	Описание				
<p>Интерфейс RS-485/RS-232/RS-232TTL для подключения к ПО LoggerService (настройка, обновление ПО, считывание архивов), внешних датчиков и контроллеров</p> <p>для RS-485: – ТОЛЬКО 3-х проводное подключение!!!</p> <p>для RS-232:</p>						
1	A/Tx	для RS-485 A (D+) для RS-232 TxD для RS-232TTL TxDTTL				
2	B/Rx	для RS-485 B (D-) для RS-232 RxD для RS-232TTL RxDTTL				
4,6,8,10,12,14,16	GND	Используется GND счетных (СТ) или дискретных (D) входов				
<p><i>Счетные и дискретные входы делятся на две группы: 1-ая группа: СТ1/D6, СТ2/D7, СТ3/D1, СТ4/D2; 2-ая группа: СТ5/D8, СТ6/D9. Если в группе хотя бы один из входов выбран как СТ, то все оставшиеся входы в рамках группы могут быть только СТ, и наоборот, если в группе хотя бы один из входов выбран как D, то все оставшиеся входы в рамках группы могут быть только D.</i></p>						
<p>Счетные входы для подключения расходомеров и счетчиков электричества с выходами:</p> <ol style="list-style-type: none"> релейным или герконовым (схема типа NAMUR поддерживается только на СТ5 и СТ6); транзисторным; активным импульсным выходом 						
<table border="1"> <tr> <td>3, 5, 7, 9, 11, 13</td> <td>СТx</td> </tr> <tr> <td>4, 6, 8 10 12 14</td> <td>GND</td> </tr> </table>		3, 5, 7, 9, 11, 13	СТx	4, 6, 8 10 12 14	GND	<p>a. </p> <p>b. </p> <p>c. </p>
3, 5, 7, 9, 11, 13	СТx					
4, 6, 8 10 12 14	GND					
<p>Дискретные входы для подключения датчиков затопления, сигнализации и т.д.</p> <p>Дискретные данные доступны в виде:</p> <ol style="list-style-type: none"> текущего состояния входов; изменения состояния входов (1→0) и/или (0→1). <p>Для датчиков с выходами:</p> <ol style="list-style-type: none"> релейным или герконовым активным выходом, с уровнем выходного сигнала не более 3.3В 						
<table border="1"> <tr> <td>3, 5, 7, 9, 11, 13</td> <td>Dx</td> </tr> <tr> <td>4, 6, 8 10 12 14</td> <td>GND</td> </tr> </table>		3, 5, 7, 9, 11, 13	Dx	4, 6, 8 10 12 14	GND	
3, 5, 7, 9, 11, 13	Dx					
4, 6, 8 10 12 14	GND					
3	СТ1/D6	Счетный вход СТ1 или дискретный D6, с внутренней подтяжкой к VCC				
4	GND	GND для счетного входа СТ1/D6				
5	СТ2/D7	Счетный вход СТ2 или дискретный D7, с внутренней подтяжкой к VCC				
6	GND	GND для счетного входа СТ2/D7				
7	СТ3/D1	Счетный вход СТ3 или дискретный D1, с внутренней подтяжкой к VCC				
8	GND	GND для счетного входа СТ3/D1				
9	СТ4/D2	Счетный вход СТ4 или дискретный D2, с внутренней подтяжкой к VCC				
10	GND	GND для счетного входа СТ4/D2				
11	СТ5/D8	Счетный вход СТ5 или дискретный D8, с внутренней подтяжкой к VCC				
12	GND	GND для счетного входа СТ5/D8				
13	СТ6/D9	Счетный вход СТ6 или дискретный D9, с внутренней подтяжкой к VCC				

14	GND	GND для счетного входа СТ6/D9					
<p>Выход ОК</p> <p>- для подключения информационной световой-звуковой сирены, формирования управляющего воздействия на внешнее устройство и т.д.: с внешним питанием:</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>15</td> <td>OUT</td> <td rowspan="2"> </td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>GND</td> </tr> </table> <p>Где С – сирена, БП – Внешний Блок Питания</p>			15	OUT		16	GND
15	OUT						
16	GND						
15	OUT	Выход ОК OUT					
16	GND	GND для OUT					

2.2.15 Работа логгера

Характеристика	Описание	Комментарий
Информационная Система PROMODEM LOGGER направлена на решение двух задач:		
«Мониторинг»	Для задач «Учета и Контроля» измеряемых величин.	Предоставление подробного отчета по измеряемым величинам, для последующего детального анализа. Примеры пользовательских задач: контроль уровня воды, контроль расхода воды и т.д.
«Статистика» Будет реализован в следующих версиях программного обеспечения	Для задач «Поиска нештатных ситуаций».	Предоставление сводного суточного отчета по измеряемым величинам, для контроля и анализа суточных отклонений. Примеры пользовательских задач: поиск врезки в трубопровод, поиск протечки и т.д.

2.3 Режимы работы

Характеристика	Описание	Комментарий
В процессе работы логгер может находиться в одном из трех режимов работы: «Work mode», «GSM mode», «Interface mode».		
Примечание: Независимо от режима работы логгер производит измерения в соответствии с настройками.		
«Work mode»	Режим пониженного энергопотребления.	Режим «Work mode» является основным режимом работы, из которого логгер переходит и в который логгер возвращается после завершения работы в режимах «GSM mode» и «Interface mode». Переход в «GSM mode»: – в соответствии с расписанием, – при возникновении Аварии, – при поднесении магнита к геркону  или нажатие на кнопку K1 на время (сек): $10 < X$. Переход в «Interface mode»: – при поднесении магнита к геркону  или нажатие на кнопку K1 на время (сек): $2 < X < 10$.
«GSM mode»	Режим работы через оператора сотовой связи	Режим предназначен для дистанционного взаимодействия Сервисного ПО PROMODEM LoggerService с логгером через оператора сотовой связи, по средствам: «SMS сообщений»: – отправка логгером отчетов или аварийных сообщений,



		<p>или «Пакетной передачи данных»:</p> <ul style="list-style-type: none"> – отправка логгером архивов измерений или аварийных сообщений, – обновление ПО и настроек логгера*. <p>Переход в «GSM mode» см. описание «Work mode».</p> <p>Выход из «GSM mode» осуществляется после завершения всех операций между логгером и Сервисным ПО PROMODEM LoggerService.</p> <p><i>*При обновлении ПО и настроек счетчики счетных входов не обнуляются</i></p>
«Interface mode»	Режим работы через Bluetooth интерфейс / RS-485/RS-232/RS-232TTL	<p>Режим предназначен для локального взаимодействия Сервисного ПО PROMODEM LoggerService с логгером через Bluetooth/RS-485/RS-232/RS-232TTL интерфейс:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обновление ПО и настроек*, – считывание архивов измерений, – считывание текущего состояния входов, – мониторинг радиообстановки. <p>Переход в «Interface mode» см. описание «Work mode». При переходе в «Interface mode» происходит прослушивание сначала RS-485, если по нему подключение отсутствует, то переход на прослушивание Bluetooth.</p> <p>Выход из «Interface mode» осуществляется после завершения всех операций между Сервисным ПО PROMODEM LoggerService и логгером или при отсутствии данных в Bluetooth интерфейсе более 5 мин.</p> <p><i>*При обновлении ПО и настроек счетчики счетных входов не обнуляются</i></p>

2.4 Принцип работы:

Характеристика	Описание	Комментарий
Принцип работы «Мониторинг»:	с заданным периодом измерения происходит формирование массива измеренных значений, на основании которого, в соответствии с выбранным расписанием, формируется и отправляется на СЕРВЕР архив измерений «Мониторинг Архив, Событие».	
Принцип работы «Статистика»:	с заданным периодом измерения происходит формирование массива измеренных значений, на основании которого раз в сутки* после измерения в 00ч00м происходит формирование архивов измерений «Мониторинг Архив» и «Статистика Архив, Событие» за предыдущий	

день и отправка архива измерений «Статистика Архив, Событие» на СЕРВЕР в соответствии с выбранным типом расписания. Периоды измерения привязаны к 00ч00м**. *сутки - временной диапазон с 00ч00м00сек до 23ч59м59сек включительно. ** Периоды измерения: Пример 1.: период измерения 1 час осуществляется в 00ч00м, 01ч00м, 02ч00м, ... 23ч00м Пример 2.: период измерения 30 мин осуществляется в 00ч00м, 00ч30м, 02ч00м, 02ч30м, ... 23ч30м Пример 3.: период измерения 5 мин осуществляется в 00ч00м, 00ч05м, 00ч10м, 00ч15м, ... 23ч55м		
Постоянно	Контроль Dx на переход _/- и -_\	Контроль на переход, если вход Dx ВКЛ. Если переход настроен как авария, то формируется аварийное сообщение и незамедлительно отправляется на СЕРВЕР. Если переход настроен как событие, то переход фиксируется как событие и отправляется на СЕРВЕР в соответствии с настроенным расписанием.
	Контроль вскрытия корпуса	Факт открытия и закрытия корпуса фиксируется как событие и отправляется на СЕРВЕР в соответствии с настроенным расписанием.
	Наличие первичного питания	Факт пропадания и восстановления первичного питания фиксируется: - для 220 АС – фиксируется как авария и незамедлительно отправляется на СЕРВЕР, - для SUN – фиксируется как событие (2 раза в день) и отправляется на СЕРВЕР в соответствии с настроенным расписанием.
С заданной периодичностью	Измерение, фиксация Ax и контроль на: - min, - max, - максимальное увеличение за период измерения, - максимальное уменьшение за период измерения.	Измерение активно, если Ax (СТx) ВКЛ., Ведение истории измерений активно, если Архив Ax (СТx) ВКЛ. (Шаг истории измерений в Архиве = Периоду опроса Ax (СТx) входов.) Контроль активен, если контроль Ax (СТx) ВКЛ. Если контроль настроен как авария, то формируется аварийное сообщение и незамедлительно отправляется на СЕРВЕР. Если контроль настроен как событие, то переход фиксируется как событие и отправляется на СЕРВЕР в соответствии с настроенным расписанием.
	Фиксация СТx и контроль на: - min за период измерения, - max за период измерения, - максимальное увеличение за период измерения, - максимальное уменьшение за период измерения.	
	Измерение T (°C) и контроль на: - min, - max.	Измерение 1 раз/в час активно, если T ВКЛ. Ведение истории измерений активно, если Архив T ВКЛ. Контроль активен, если контроль T ВКЛ. Если контроль настроен как

		<p>авария, то формируется аварийное сообщение и незамедлительно отправляется на СЕРВЕР.</p> <p>Если контроль настроен как событие, то переход фиксируется как событие и отправляется на СЕРВЕР центр в соответствии с настроенным расписанием.</p>
	Измерение и контроль на min, остаточной емкости батареи или аккумулятора (%)	<p>Измерение в «GSM mode» (при каждом сеансе связи), в «Work mode» (1 раз/сутки) и контроль на min активны, если V ВКЛ.</p> <p>Ведение истории измерений активно, если Архив V ВКЛ.</p> <p>Если контроль настроен как авария, то формируется аварийное сообщение и незамедлительно отправляется на СЕРВЕР.</p> <p>Если контроль настроен как событие, то переход фиксируется как событие и отправляется на СЕРВЕР в соответствии с настроенным расписанием.</p>
	<p>Передача аварий по GSM всегда начинается с основного оператора сотовой связи.</p> <p>При неудаче, повторяется 3 раза с интервалом 1м, затем переход на резервного оператора сотовой связи (при его наличии) при неудаче, повторяется 3 раза с интервалом 1м, после чего откладывается на 20м, после чего цикл повторяется до успеха.</p>	
	<p>Для «МОНИТОРИНГА»</p> <p>Формирование и отправка на СЕРВЕР архив измерений «Мониторинг Архив, Событие».</p>	<p>«Мониторинг Архив, Событие»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Архивы измерений и событий по Dx, Ax, CTx входам, T*, V*. <p>*- наличие, отсутствие, вариация зависит от типа расписания.</p>
	<p>Для «СТАТИСТИКИ»</p> <p>Формирование архивов измерений «Мониторинг Архив», «Статистика Архив, Событие» и отправка на СЕРВЕР архива измерений «Статистика Архив, Событие».</p>	<p>«Мониторинг Архив»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Архивы измерений по Ax, CTx входам. <p>«Статистика Архив, Событие»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - CTx (суммарное за сутки, суммарное за ночь) - Ax (среднее за сутки, минимальное за сутки, максимальное за сутки) - T (min, max) - V («GSM mode»*, «Work mode») <p>*- наличие, отсутствие, вариация зависит от типа расписания.</p>
	<p>Передача архивных данных по GSM осуществляется в соответствии с расписанием.</p> <p>Передача архивных данных через GSM всегда начинается с основного оператора сотовой связи. При неудаче, повторяется 3 раза с интервалом 1м, затем переход на резервного оператора сотовой связи (при его наличии) при неудаче, повторяется 3 раза с интервалом 1м, после чего откладывается до начала следующей передачи по расписанию, если</p>	


	<p>период меньше 12ч. Если период не меньше 12ч, повторение передачи откладывается на 1ч, после чего цикл передачи повторяется трижды, затем откладывается до начала следующей передачи по расписанию.</p>
	<p>Организация прозрачного канала для доступа к внешнему устройству, подключенному к RS-485/RS-232/RS-232TTL логгера</p> <p>Организация прозрачного канала для RS-485/RS-232/RS-232TTL осуществляется в соответствии с расписанием. <i>Примечание:</i> <i>резервирование операторе сотовой связи аналогично при «Передаче архивных данных по GSK»</i></p>
разово	<p>Локальная настройка через Bluetooth/RS-485/RS-232/RS-232TTL.</p> <p>Поднести магнит к геркону  или нажатие на кнопку K1 на время (сек): $2 < X < 10$</p> <p>Логгер перейдет в режим «Interface mode» и будет ожидать подключения со стороны Сервисного ПО PROMODEM LoggerService для дальнейшей настройки, если подключения не организовано в течение 5 мин логгер вернется в режим «Work mode».</p>
	<p>Тестовая отправка сообщения на СЕРВЕР.</p> <p>Поднесение магнит к геркону  или нажатие на кнопку K1 на время (сек): $10 < X$.</p> <p>Логгер отправит тестовое сообщение на СЕРВЕР и на настроенные сотовые телефоны.</p>

2.5 Светодиодная индикация

Состояние светодиода	Состояние логгера	Комментарий
постоянно горит	первичная инициализация логгера по включению питания	
не горит	«Work mode»	
Установление сессии в режимах «GSM mode» или «Interface mode»:		
0.3 сек. горит	пробуждение логгера	
0.3 сек. не горит		

2 сек. не горит 2 сек. горит	«GSM mode»: - «Пакетная передача данных»: - Инициализация SIM-карты - Регистрация в сети сотового оператора - «Подписка на «Пакетную передачу данных»» - SNTP синхронизация времени (если необходимо) - Подключение к СЕРВЕРУ - «SMS сообщения»: - Инициализация SIM-карты - Регистрация в GSM	
5 сек. не горит 5 сек. горит	«Interface mode»: - Bluetooth модуль активирован и ожидает внешнего подключения	
Сессия установлена в режимах «GSM mode» или «Interface mode»:		
0,3 сек. не горит 5 сек. горит	«GSM mode»: - TCP - Отправка SMS «Interface mode»: - Bluetooth	
Переход в режим «Work mode» из режима «GSM mode» после полной сессии:		
0.004 сек. горит 0.3 сек. не горит	- «Пакетная передача данных»: - Получение подтверждения о корректном обмене пакетами между СЕРВЕРОМ и логгером - «SMS сообщения»: - Получение подтверждения от оператора: «Сообщение доставлено получателю»	не более 10 секунд
Переход в режим «Work mode» из режима «Interface mode» после полной сессии:		
не горит	«Interface mode»: - Разрыв Bluetooth /RS-232 /RS-485/RS-232TTL соединения	
Примечание: Для варианта исполнения IP68, светодиодная индикация при закрытом корпусе недоступна		

3 Настройка логгера

Настройка	Описание	Комментарий
<p>Локальная</p>	<p>Локальное программирование производится в режиме «Interface mode». Для перевода логгера в режим «Interface mode», необходимо в режиме «Work mode» поднести магнит к геркону  или нажатие на кнопку K1 на время (сек): $2 < X < 10$. (поднесение магнита на время более 10 сек., активирует режим разовой отправки тестового сообщения). Логгер переходит в режим «Interface mode», активирует Bluetooth /RS-232 /RS-485/RS-232TTL интерфейс и ожидает подключения со стороны Сервисного ПО PROMODEM LoggerService для дальнейшей настройки и обновления встроенного программного обеспечения. Если подключения не организовано в течение 10 мин логгер вернется в режим «Work mode».</p>	<p>Описание Сервисного ПО PROMODEM LoggerService см. Часть 3. РЭ.</p> <p>Если логгер настраивался без подключения к БД, то после настройки логгера, отправкой тестового сообщения логгер вводится в общую систему.</p>
<p>Дистанционная</p>	<p>При каждом соединении для «Пакетной передачи данных» логгера с Сервисным ПО PROMODEM LoggerService, при наличии новых настроек и новой версии встроенного программного обеспечения, они будут отправлены в логгер.</p>	<p>Описание подготовки и активации режима дистанционной загрузки файлов в логгер см. описание Сервисного ПО PROMODEM LoggerService Часть 3. РЭ.</p>

4 Рекомендации для проведения проверок логгеров PROMODEM 1xx.(0/1/2/3)(0/1/2/3/5)

Настоящий раздел носит **!!!ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО!!!** рекомендательно-пояснительный характер к наиболее сложным операциям первичной и периодической проверок описанных в 26.20.16-120-11438828-17МП.

За получением дополнительной информации, Вы всегда можете обратиться к нам в офис по телефону: +7 (495) 7756008, часы работы: понедельник – пятница с 10.00 по 18.00

В разделе рассмотрены наиболее сложные операции первичной и периодической проверок: Опробование, Определение метрологических характеристик, Идентификация программного обеспечения.

4.1 Старт логгера

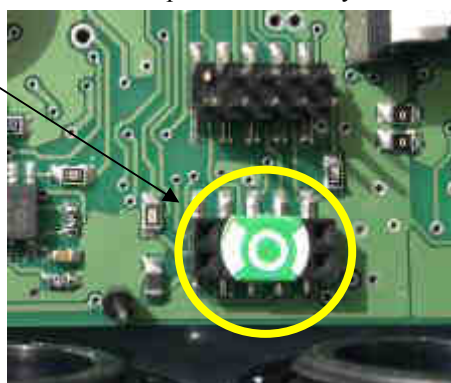
Для старта прошивки логгера PROMODEM, в логгере необходимо установить время: Установка времени выполняется в соответствии с Частью «Сервисное ПО PROMODEM LoggerService», Разделом «Главное меню»

4.2 Опробование

4.2.1 Пломбирование логгера (пункт МП 6.1.1.)

Схема пломбировки логгера от несанкционированного доступа

Место опломбирования



4.2.2 Проверка функционирования и исправности линий связи логгера (пункт МП 6.2.1)

Проверка функционирования и исправности линий связи логгера может осуществляться путем сличения текущего физического состояния корпуса логгера (корпус открыт/закрыт) с отображаемым состоянием корпуса логгера в ПО LoggerService (корпус открыт/закрыт).

Текущее состояние корпуса логгера отображается в ПО LoggerService при подключенном логгере. (см. Часть: Сервисное ПО PROMODEM LoggerService, Раздел: Текущие Измерения)

4.2.3 Проверка беспроводного канала связи (пункт МП 6.2.2)

Проверки беспроводных каналов связи, осуществляется путем передачи тестового сообщения по соответствующему каналу GSM / 3G / LTE (NB-IoT) / Wi-Fi

- Для Логгеров с каналами связи GSM / 3G - Проверка беспроводного канала связи осуществляется путем отправки тестового СМС сообщения на сотовый телефон

Проверка осуществляется при следующих настройках логгера:

- установить в логгер SIM карту, на которой положительный баланс и включена услуга SMS
 - подключить антенну
 - тип связи: SMS; Тип: Нраз в день, Период: 15мин
 - SIM-карта: телефон: +7xxx xxx xx xx
 - сервер данных: телефон: +7xxx xxx xx xx
 - авария: системные: ВКЛ, Входы (D,A,CT):ВКЛ, телефон: +7xxx xxx xx xx
- (см. Часть: Сервисное ПО PROMODEM LoggerService, Раздел: Описание интерфейса настройки Сервисного ПО PROMODEM LoggerService, Подразделы: Главное меню и Настройка логгера)

Методика проверки:



- при нахождении логгера в режиме «Work mode», поднести магнит к геркону на время (сек): $10 < X$.
- логгер в течении минуты отправит тестовое сообщения на сотовый телефон
- проверить наличие тестового сообщения на сотовом телефоне (SMS сообщение может прийти с задержкой).

Результаты проверки считаются удовлетворительными, если на сотовый телефон пришло тестовое сообщение.

- Для Логгеров с каналами связи LTE (NB-IoT) / Wi-Fi – проверка беспроводного канала связи осуществляется путем отправки пакетного сообщения на СЕРВЕР.

4.3 Определение метрологических характеристик

4.3.1 Проверка метрологических характеристик Измерительного Канала (далее – ИК) измерений сопротивления и преобразования в значения температуры (ТС пункт МП 6.3.2.1):

Определение абсолютной погрешности измерения температуры термопреобразователя сопротивления производится при следующих настройках аналоговых входов:

- аналоговые входы A1 и A2 включены.
(см. Часть: Сервисное ПО PROMODEM LoggerService, Раздел: Описание интерфейса настройки Сервисного ПО PROMODEM LoggerService, Подразделы: Главное меню и Настройка логгера)

Методика определения абсолютной погрешности измерения температуры термопреобразователем:

- эталонный калибратор-измеритель унифицированных сигналов подключить к изделию по 3-х проводной схеме к входам: A1, PWR, GND;
- на эталонном калибраторе-измерителе унифицированных сигналов установить сопротивление, соответствующее заданной температуре (Тэт.);
- считать измеренное значение температуры (Т1изм.);
(см. Часть: Сервисное ПО PROMODEM LoggerService, Раздел: Текущие Измерения)
- вычислить по формуле 5.3.1 абсолютную погрешность измерения температуры термопреобразователем сопротивления (ΔT);
- эталонный калибратор-измеритель унифицированных сигналов подключить к изделию по 3-х проводной схеме к входам: A2, PWR, GND;
- на эталонном калибраторе-измерителе унифицированных сигналов установить сопротивление, соответствующее заданной температуре (Тэт.);
- считать измеренное значение температуры (Т2изм.);
(см. Часть: Сервисное ПО PROMODEM LoggerService, Раздел: Текущие Измерения)
- вычислить по формуле 5.3.1 абсолютную погрешность измерения температуры термопреобразователем сопротивления (ΔT).

Формула 5.3.1 – Расчет абсолютной погрешности измерения температуры термопреобразователем сопротивления

$$\Delta T = (T_{\text{эт.}} - T_{\text{х.изм.}})$$

где

ΔT – абсолютная погрешность измерения температуры термопреобразователем сопротивления, единицы измерения: °C;

$T_{\text{эт.}}$ – эталонная температура;

$T_{\text{х.изм.}}$ – измеренная температура $T_{1\text{изм.}}$ и $T_{2\text{изм.}}$;

Провести проверки в соответствии с таблицей 5.3.1.

Результаты проверки считаются удовлетворительными, если полученные значения абсолютной погрешности измерения температуры термопреобразователем сопротивления не выходят за пределы, указанные в таблице 5.3.1.

Таблица 5.3.1 – Определение абсолютной погрешности измерения температуры термопреобразователем сопротивления

ID логгера	Канал	Температура, эмулируемая ИКСУ, °С (Тэт.)										Норма абс. погрешности измерения, °С	Отм. соотв.
		-200		0		+200		+400		+600			
		Температура, измеренная логгером, °С и рассчитанная абсолютная погрешность, °С											
		Измерено (Тх.изм.)	Абс. погрешность (ΔТ)	Измерено (Тх.изм.)	Абс. погрешность (ΔТ)	Измерено (Тх.изм.)	Абс. погрешность (ΔТ)	Измерено (Тх.изм.)	Абс. погрешность (ΔТ)	Измерено (Тх.изм.)	Абс. погрешность (ΔТ)		
	A1											±1	
	A2												

4.3.2 Проверка основной абсолютной погрешности измерения входного аналогового сигнала (ТЭДС) и преобразования его в значение температуры (ТП пункт МП 6.3.2.1)

Определение абсолютной погрешности измерения температуры термопарой производится при следующих настройках аналоговых входов:

- аналоговые входы А1 и А2 включены.

(см. Часть: Сервисное ПО PROMODEM LoggerService, Раздел: Описание интерфейса настройки Сервисного ПО PROMODEM LoggerService, Подразделы: Главное меню и Настройка логгера)

Методика определения абсолютной погрешности измерения температуры термопарой:

- эталонный калибратор-измеритель унифицированных сигналов подключить к входам изделия А1+, А1-;
- на эталонном калибраторе-измерителе унифицированных сигналов установить напряжение, соответствующее заданной температуре (Тэт.) при соответствующей температуре окружающей среды, измеренной эталонным термогигрометром;
- считать измеренное значение температуры (Т1изм.);

(см. Часть: Сервисное ПО PROMODEM LoggerService, Раздел: Текущие Измерения)

- вычислить по формуле 5.3.2 абсолютную погрешность измерения температуры термопарой (ΔТ);
- эталонный калибратор-измеритель унифицированных сигналов подключить к входам изделия А2+, А2-;
- на эталонном калибраторе-измерителе унифицированных сигналов установить напряжение, соответствующее заданной температуре (Тэт.) при соответствующей температуре окружающей среды, измеренной эталонным термогигрометром;
- считать измеренное значение температуры (Т2изм.);
- вычислить по формуле 5.3.2 абсолютную погрешность измерения температуры термопарой (ΔТ).

(см. Часть: Сервисное ПО PROMODEM LoggerService, Раздел: Текущие Измерения)

Формула 5.3.2 – Расчет абсолютной погрешности измерения температуры термопарой

$$\Delta T = (T_{эт.} - T_{х.изм.})$$

где

ΔТ – абсолютная погрешность измерения температуры термопарой, единицы измерения: °С;

Тэт. – эталонная температура;

Тх.изм. – измеренная температура Т1изм. и Т2изм.;

Провести проверки в соответствии с таблицей 5.3.2.

Результаты проверки считаются удовлетворительными, если полученные значения абсолютной погрешности измерения температуры термопарой не выходят за пределы, указанные в таблице 5.3.2.

Таблица 5.3.2 – Определение абсолютной погрешности измерения температуры термпарой

ID логгера	Канал	Температура, эмулируемая ИКСУ, °С (Тэт.)											Норма абс. погрешности измерения, °С	Отм. соотв.					
		-200						0		+200		+400			+800		+1100		
		Температура, измеренная логгером, °С и рассчитанная абсолютная погрешность, °С																	
Измерено (Тх.изм.)	Абс. погрешность (ΔТ)	Измерено (Тх.изм.)	Абс. погрешность (ΔТ)	Измерено (Тх.изм.)	Абс. погрешность (ΔТ)	Измерено (Тх.изм.)	Абс. погрешность (ΔТ)	Измерено (Тх.изм.)	Абс. погрешность (ΔТ)	Измерено (Тх.изм.)	Абс. погрешность (ΔТ)	Измерено (Тх.изм.)	Абс. погрешность (ΔТ)						
	A1																		
	A2														±4				

4.3.3 Проверки метрологических характеристик ИК измерений силы постоянного тока в диапазоне от 0 до 20 мА (от 4 до 20 мА) и преобразования в значения физической величины (Ток пункт МП 6.3.2.3)

Определение приведенной к верхнему диапазону измерения погрешности измерения тока и преобразования в физическую величину производится при следующих настройках аналоговых входов:

- аналоговые входы A1 и A2 включены;
- произвести настройки: задержка измерения, выходной сигнал ($I_{min}...I_{max}$), диапазон измерения ($X_{min}...X_{max}$)

где:

I_{max}, I_{min} — наибольшее и наименьшее эталонные значения тока, соответствующие наибольшему и наименьшему значениям единиц физической величины, мА;

X_{max}, X_{min} – максимальное и минимальное значение диапазона измерений физической величины;

если поверяется не настроенный логгер: задержка измерения: 1сек, параметр: 1 мА, выходной сигнал ($I_{min}...I_{max}$): 4...20мА, диапазон измерения ($X_{min}...X_{max}$): 4...20мА ;

если поверяется настроенный логгер: использовать настройки, считанные из логгера

(см. Часть: Сервисное ПО PROMODEM LoggerService, Раздел: Описание интерфейса настройки Сервисного ПО PROMODEM LoggerService, Подразделы: Главное меню и Настройка логгера)

Методика определения приведенной к верхнему диапазону измерения погрешности измерения тока и преобразования в физическую величину:

- используя эталонный калибратор-измеритель унифицированных сигналов подать на A1 заданный ток (I), соответствующий значению физической величины ($X_{этал.}$), рассчитанным в соответствии с формулой 5.3.3.1.;
- считать измеренное показание тока ($X_{изм.}$);

(см. Часть: Сервисное ПО PROMODEM LoggerService, Раздел: Текущие Измерения)

- определить приведенную к верхнему пределу диапазона измерения погрешность γ по формуле 5.3.3.2.;

- используя эталонный калибратор-измеритель унифицированных сигналов подать на A2 заданный ток (I), соответствующий значению физической величины ($X_{этал.}$), рассчитанным в соответствии с формулой 5.3.3.1.;
- считать измеренное показание тока ($X_{изм.}$);

(см. Часть: Сервисное ПО PROMODEM LoggerService, Раздел: Текущие Измерения)

- определить приведенную к верхнему пределу диапазона измерения погрешность γ по формуле 5.3.3.2.;

Формула 5.3.3.1 – Расчет соответствия $I_{ст}$ и $X_{ст}$

$$X_{этал.} = X_{min} + \frac{I - I_{min}}{I_{max} - I_{min}} (X_{max} - X_{min})$$

Формула 5.3.3.2 – Расчет соответствия $I_{эт}$ и $X_{эт}$

$$\gamma_{(i)} = \frac{X_{изм(i)} - X_{этал(i)}}{X_{max}} \cdot 100 \%$$

Провести проверки в соответствии с таблицей 5.3.3.1

Результаты проверки считаются удовлетворительными, если полученные значения приведенной к верхнему пределу диапазона измерения погрешности не выходят за пределы, указанные в таблице 5.3.3.1.

Таблица 5.3.3.1 – Определение приведенной к верхнему диапазону измерения погрешность измерения тока и преобразования в физическую величину

ID логгера	Канал	Задаваемый ток, мА (I)									Норма приведенная погрешность, %	Отм. соотв.
		I_{min}			$0,5 \cdot I_{max}$			I_{max}				
		Эталонное значение физической величины, Измеренное значение физической величины, Приведенная в верхнему пределу диапазона измерения погрешность										
		$X_{этал}$	$X_{изм}$	Прив.. погрешность (γ)	$X_{этал}$	$X_{изм}$	Прив.. погрешность (γ)	$X_{этал}$	$X_{изм}$	Прив.. погрешность (γ)		
	A1										±0,05	
	A2											

4.3.4 Проверки метрологических характеристик ИК измерений напряжения силы постоянного тока от 0 до 2 В (от 0,4 до 2 В) и преобразования в значения физической величины (Напряжение пункт МП 6.3.2.4)

Определение приведенной к верхнему диапазону измерения погрешности измерения напряжения и преобразования в физическую величину производится при следующих настройках аналоговых входов:

- аналоговые входы A1 и A2 включены;
- произвести настройки: задержка измерения, выходной сигнал ($U_{min} \dots U_{max}$), диапазон измерения ($X_{min} \dots X_{max}$)

где:

U_{max} , U_{min} — наибольшее и наименьшее эталонные значения напряжения, соответствующие наибольшему и наименьшему значениям единиц физической величины, В;

X_{max} , X_{min} – максимальное и минимальное значение диапазона измерений физической величины;

если поверяется не настроенный логгер: задержка измерения: 1сек, параметр: U В, выходной сигнал ($U_{min} \dots U_{max}$): 0.4...2В, диапазон измерения ($X_{min} \dots X_{max}$): 0.4...2В;

если поверяется настроенный логгер: использовать настройки, считанные из логгера

(см. Часть: Сервисное ПО PROMODEM LoggerService, Раздел: Описание интерфейса настройки Сервисного ПО PROMODEM LoggerService, Подразделы: Главное меню и Настройка логгера)

Методика определения приведенной к верхнему диапазону измерения погрешности измерения напряжения и преобразования в физическую величину:

- используя эталонный калибратор-измеритель унифицированных сигналов подать на A1 заданное напряжение (U), соответствующий значению физической величины ($X_{этал}$), рассчитанным в соответствии с формулой 5.3.4.1.;
- считать измеренное показание тока ($X_{изм}$);
(см. Часть: Сервисное ПО PROMODEM LoggerService, Раздел: Текущие Измерения)
- определить приведенную к верхнему пределу диапазона измерения погрешность γ по формуле 5.3.4.2.;
- используя эталонный калибратор-измеритель унифицированных сигналов подать на A2 заданное напряжение (U), соответствующий значению физической величины ($X_{этал}$), рассчитанным в соответствии с формулой 5.3.4.1.;
- считать измеренное показание тока ($X_{изм}$);
(см. Часть: Сервисное ПО PROMODEM LoggerService, Раздел: Текущие Измерения)
- определить приведенную к верхнему пределу диапазона измерения погрешность γ по формуле 5.3.4.2.;

Формула 5.3.4.1 – Расчет соответствия $U_{эт}$ и $X_{эт}$

$$X_{этил} = X_{мин} + \frac{U - U_{мин}}{U_{макс} - U_{мин}} (X_{макс} - X_{мин})$$

Формула 5.3.4.2 – Расчет соответствия $U_{эт}$ и $X_{эт}$

$$\gamma_{(i)} = \frac{X_{изм(i)} - X_{этил(i)}}{X_{макс}} \cdot 100 \%$$

Провести проверки в соответствии с таблицей 5.3.4.1

Результаты проверки считаются удовлетворительными, если полученные значения приведенной к верхнему пределу диапазона измерения погрешности не выходят за пределы, указанные в таблице 5.3.4.1.

Таблица 5.3.4.1 – Определение приведенной к верхнему диапазону измерения погрешность измерения тока и преобразования в физическую величину

ID логгера	Канал	Задаваемое напряжение, В (U)									Норма приведенная погрешность, %	Отм. соотв.
		$U_{мин}$			$0,5 \cdot U_{макс}$			$U_{макс}$				
		Эталонное значение физической величины, Измеренное значение физической величины, Приведенная в верхнему пределу диапазона измерения погрешность										
		$X_{этил}$	$X_{изм}$	Прив.. погрешность (γ)	$X_{этил}$	$X_{изм}$	Прив.. погрешность (γ)	$X_{этил}$	$X_{изм}$	Прив.. погрешность (γ)		
	A1										±0,05	
	A2											

4.3.5 Проверка метрологических характеристик ИК измерений числоимпульсных сигналов и преобразования в значения физической величины (Счетчик импульсов пункт МП 6.3.2.5)

Определение абсолютной погрешности измерения количества импульсов и преобразование в физическую величину производится при следующих настройках счетных входов:

- счетные входы СТ1 и СТ2 включены;
- максимальная частота следования 80 Гц;
- фиксация событий на входе СТ1 и СТ2 - по нарастающему фронту;
- Измеряемая физическая величина ($X_{изм}$) для входов СТ1 и СТ2 – л
- Вес импульса ($P_{имп}$) для входов СТ1 и СТ2 – 1

(см. Часть: Сервисное ПО PROMODEM LoggerService, Раздел: Описание интерфейса настройки Сервисного ПО PROMODEM LoggerService, Подразделы: Главное меню и Настройка логгера)

Методика определения абсолютной погрешности измерения количества импульсов и преобразования в значение физической величины:

- установить начальное состояние счетчиков по входам СТ1 и СТ2: 0;
(см. Часть: Сервисное ПО PROMODEM LoggerService, Раздел: Текущие Измерения)
- с эталонного генератора импульсов подать на входы СТ1 и СТ2 изделия 10000 импульсов с частотой следования 80 Гц и коэффициентом заполнения 50%, которые соответствуют значению физической величины ($X_{этил}$) рассчитанному по формуле: $X_{этил} = P_{имп} \cdot 10000$;
- считать измеренные показания счетчиков $X_{изм(i)}$;
(см. Часть: Сервисное ПО PROMODEM LoggerService, Раздел: Текущие Измерения)
- вычислить по формуле 5.3.5 абсолютную погрешность измерения количества импульсов и преобразования в значение физической величины

Формула 5.3.5 – Расчет абсолютной погрешности ($\Delta_{СТ}$) измерения количества импульсов и преобразования в физическую величину

$$\Delta_{СТ(i)} = (X_{этил(i)} - X_{изм(i)})$$

Провести проверки в соответствии с таблицей 5.3.5.

Результаты проверки считаются удовлетворительными, если полученные значения абсолютной погрешности измерения количества импульсов и преобразования в значение физической величины не выходят за пределы, указанные в таблице 5.3.5.

Таблица 5.3.5 – Определение абсолютной погрешности измерения количества импульсов и преобразования в значение физической величины

ID логгера	СТ1		СТ2		Норма (л)	Отм. соотв.
	X _{ЭГЛ} (л)	X _{ИЗМ} (л)	X _{ИЗМ} (л)	X _{ИЗМ} (л)		
	10000		10000		1	

4.3.6 Проверка функционирования и определение погрешности системного времени логгера (Время пункт МП 6.3.3)

Проверка погрешности системного времени производят на интервале 24 часа. Логгер подключается к компьютеру, на котором установлено ПО LoggerService. Компьютер должен иметь выход в сеть Интернет.

В ПО LoggerService:

- тип связи «Архив», тип расписания: N раз в день, период 15мин
- настроить адрес NTP сервера :xxx.xxx.xxx.xxx;
- произвести синхронизацию системного времени логгера с NTP сервером;
- через 24 часа ($\pm 0,1$ часа) с момента синхронизации времени произвести повторную синхронизацию системного времени логгера с NTP сервером;
- через 15 минут после синхронизации времени считать «Архив» (часы : минуты: XX:00, XX:15, XX:30, XX:45, XX:00)
 - В журнале событий (Архиве) фиксируется время до синхронизации (H.M.S_{OLD})
 - В журнале событий (Архиве) фиксируется время после синхронизации (H.M.S_{NEW})
 - Рассчитать погрешность системного времени (Δx) по формуле 5.3.6

(см. Часть: Сервисное ПО PROMODEM LoggerService, Раздел: Описание интерфейса настройки Сервисного ПО PROMODEM LoggerService, Подраздел: Главное меню).

Формула 5.3.6 – Расчет погрешности системного времени

$$\Delta x = (H.M.S_{OLD} - H.M.S_{NEW})$$

где

Δx – погрешность системного времени логгера, единицы измерения: секунды;

H.M.S_{OLD} – часы, минуты и секунды до вторичной синхронизации;

H.M.S_{NEW} – часы, минуты и секунды после вторичной синхронизации.

Провести проверки в соответствии с таблицей 7.3

Результаты проверки считаются удовлетворительными, если полученные значения погрешности системного времени не выходят за пределы, указанные в таблице 5.3.6

Таблица 7.3 – Определение абсолютной погрешности системного времени

ID логгера	Погрешность системного времени за 24 часа, сек		Отметка о соответствии требованиям
	Измеренное значение (Δx)	Норма	
		± 5	

4.3.7 Идентификация программного обеспечения (ПО пункт МП 6.4)

Идентификация программного обеспечения (ПО) проводится следующим способом:

- логгер необходимо подключить к персональному компьютеру по интерфейсу связи RS-485/RS-232/RS-232TTL;
- при помощи программного обеспечения LoggerService подключиться к проверяемому логгеру;
- зайти в меню «Сервисные функции»;
- открыть раздел «Метрология»;

(см. РЭ 26.20.16-120-11438828-17 на ИС PROMODEM LOGGER, Часть: Сервисное ПО PROMODEM LoggerService, Раздел: Идентификационные данные ПО).

- сравнить идентификационные данные отображаемые на экране компьютера с данными указанными в таблице 5.3.7.

Результаты проверки считаются удовлетворительными, если считанное значение соответствует значениям, приведенным в таблице 5.3.7.

Таблица 5.3.7 – Идентификационные данные ПО

Признак	Значение
Название:	Metrolog_120
Версия:	v.02.XX*
Идентификатор:	82F7EF83

где XX может принимать значение =07...FF

Часть 2. Установщик PROMODEM LoggerSetup


Установщик PROMODEM LoggerSetup предназначен для установки программного обеспечения ИС PROMODEM LOGGER:

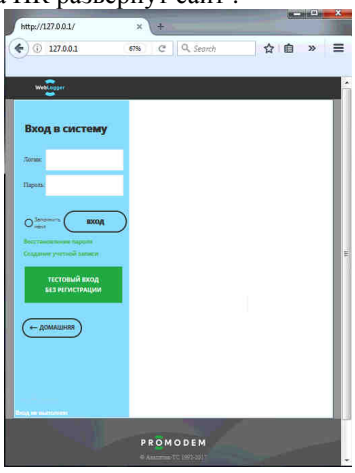
- Сервисное ПО PROMODEM LoggerService,
- Web интерфейс PROMODEM WebLogger,

1 Требования к системе

Параметр	Описание	Комментарий
Прежде чем приступить к установке убедитесь, что ПК удовлетворяет минимальным требованиям:		
Процессор	Тип процессора: Минимум: AMD Opteron, AMD Athlon 64, Intel Xeon with Intel EM64T support, Intel Pentium IV with EM64T support Тактовая частота: минимум: 1.4 GHz рекомендуемая: 2.0 GHz или выше	
Операционная система	Windows: Windows Server 2008 SP2, Windows 7, Windows Server 2008 R2, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 10	
Память	RAM: минимум: 512 MB рекомендуемая: 1 GB	
Программное обеспечение Microsoft, встроенное в установщик	.NET Framework 3.5 SP1 .NET Framework 4.0 Windows Installer 4.5 SQL Server 2008 R2 Express	
Необходимые компоненты Windows	Минимум: Windows PowerShell 1.0, Internet Information Services (IIS) 6 (поддержка IIS6, ASP.NET)	

2 Установка

Шаг	Описание	Комментарий
Прежде чем приступить к установке убедитесь, что ПК удовлетворяет минимальным требованиям см. Часть 2, раздел 1 «Требования к системе»:		
Запустить установщик «PROMODEM LoggerSetup»		В папке установщика, запустить файл «setup.exe» и пройти по шагам установщика, при необходимости изменяя настройки, введенные по умолчанию. Примечание: Установщик необходимо запускать от имени Администратора !!!Для Windows 10!!! На эта установке PROMODEM LoggerService необходимо выбрать директорию установки не Program File, а корневой каталог диска C
	В процессе установки	Если у установщика не хватило прав на установку или запуск некоторых компонентов Windows, произвести из запуск вручную. Неполный перечень компонентов на которые может потребоваться ВКЛ вручную: Net Framework 3.x Net Framework 4.x ASP.NET 4.x IIS PS
	После завершения установки	Необходимо донастроить разрешения / исключения для системы, добавив ее в исключения / разрешения Брандмауэра и антивирусных программ
Результат установки	На ПК развернуто Сервисное ПО PROMODEM LoggerService На рабочем столе появился ярлык 	Работа с Сервисным ПО PROMODEM LoggerService см. Часть 3.
	На ПК установлена БД Microsoft SQL Server 2008 R2 Express	Если ранее не была установлена пользователем самостоятельно.

	<p>На ПК развернут сайт :</p> 	<p>Перейти на сайт в рамках ПК на котором осуществлялась установка, можно воспользовавшись любым браузером вбив в адресной строке 127.0.0.1: Логин: admin Пароль: 123456qQ</p> <p>Описание работы с Web интерфейсом PROMODEM WebLogger см. Часть 4.</p>
<p>Между всеми установленными программами настроено взаимодействие</p>		

!!!Перезагрузка ПК!!!

Для корректного запуска всех компонентов система, перезагрузка компьютера должна осуществляться через выключение и последующее включение компьютера, а не через функцию windows «перезагрузка компьютера».

Если же перезагрузка компьютера осуществлена через функцию windows «перезагрузка компьютера», то после перезагрузки компьютера необходимо перезапустить службу LoggerService.

Часть 3. Сервисное ПО PROMODEM LoggerService

Сервисное ПО PROMODEM LoggerService предназначено для:

- настройки логов PROMODEM Logger 1xx и базы данных
- приема и обработки сообщений от логов.

1 Установка и запуск ПО PROMODEM LoggerService



Шаг	Описание	Комментарий
Установка	Через установщик PROMODEM LoggerSetup	Сервисное ПО PROMODEM LoggerService является обязательным программным обеспечением для Информационной Системы PROMODEM LOGGER и входит в состав установщика PROMODEM LoggerSetup. Разворачивание программного обеспечения Информационной Системы PROMODEM LOGGER см. Часть 2. Установщик PROMODEM LoggerSetup.
Начало работы	 LoggerService	Для начало работы с Сервисным ПО PROMODEM LoggerService, после установки, необходимо с рабочего стола запустить ярлык LoggerService. Сервисное ПО PROMODEM LoggerService необходимо запускать от имени Администратора



2 Взаимодействие оборудования PROMODEM: Логгер PROMODEM с Сервисным ПО PROMODEM LoggerService



2.1 Подключение

Характеристика	Описание	Комментарий
Подключение Логгера PROMODEM 1xx к Сервисному ПО PROMODEM LoggerService осуществляется через интерфейсы:		
Bluetooth	Через встроенный или внешний Bluetooth	<ul style="list-style-type: none"> – для ОС Windows 7,8 и 10, в большинстве случаев можно использовать встроенный Bluetooth в ПК или Bluetooth переходник; – для ОС Windows Server через внешний шлюз (со следующих версий ПО).
RS-485/RS-232/RS-232TTL		
NB-IoT/3G/GSM	Через SMS сообщения	необходимо использовать внешний Шлюз PROMODEM GSM-USB-AC
	По средствам «Пакетной передачи данных »	на ПК, где установлено Сервисное ПО PROMODEM LoggerService, должен быть: <ul style="list-style-type: none"> – статический глобальный IP адрес или – необходимо использовать внешний «сотовый» модем в который установлена SIM карта со статическим, глобальным IP адресом (параметры IP адреса зависят от схемы построения системы).

2.2 Настройка и обновление встроенного программного обеспечения

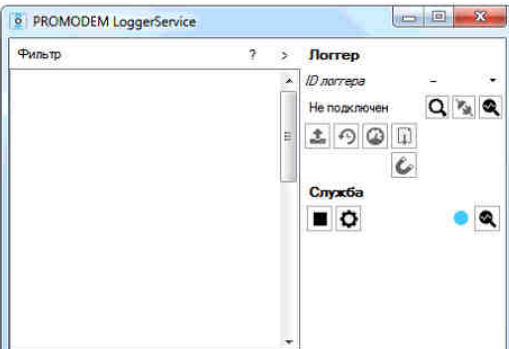

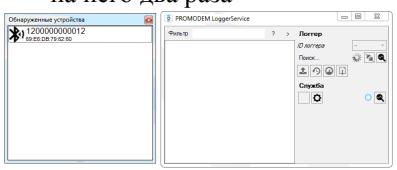
Режим	Описание	Комментарий
Возможные режимы обновления настроек и программного обеспечения: Примечание: Время старта логгера, после обновления программного обеспечения и настроек, может составлять более 1 минуты		
Локальное через Bluetooth/RS-485/RS-232/RS-232TTL интерфейс  подключенной базой данных	Первичная настройка и обновление встроенного программного обеспечения логгера производится как на СЕРВЕРЕ, так и непосредственно на объекте.	<ul style="list-style-type: none"> – Подключение логгера к Сервисному ПО PROMODEM LoggerService. См. «Описание интерфейса настройки» > «Главное меню» > «Логгер»; – Настройка логгера См. «Описание интерфейса настройки» > «Настройка Логгера»; – Загрузить настройки и встроенное ПО, нажав кнопку . Примечание:

		<p>При конфигурирование логгера на объекте, ввод его в систему осуществляется по средствам отправки тестового сообщения на СЕРВЕР</p>
<p>Локальное через Bluetooth/RS-485/RS-232/RS-232TTL интерфейс без подключения к базе данных</p>	<p>Вторичная настройка и обновление встроенного программного обеспечения логгера, установленного на объекте.</p> <p>Конфигурационный файл может быть создан на СЕРВЕРЕ и загружается на объекте, а также может быть создан непосредственно на объекте и введен на СЕРВЕР дистанционно</p>	<p>Конфигурация создана на СЕРВЕРЕ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Подключение логгера к Сервисному ПО PROMODEM LoggerService. См. «Описание интерфейса настройки» > «Главное меню» > «Логгер»; – Разместить в папку ...\\LoggerService\\fw файл нового ПО, при его наличии; – Разместить в папку ...\\LoggerService\\cfg файл новых настроек; – Загрузить настройки и встроенное ПО, нажав кнопку . <p>Конфигурация создается на объекте:</p> <ul style="list-style-type: none"> – см. пункт выше «Локальное через Bluetooth/RS-485/RS-232/RS-232TTL интерфейс с подключенной базой данных»
<p>Дистанционное через интерфейс для «Пакетной передачи данных» с подключением к базе данных</p>	<p>Вторичная настройка и обновление встроенного программного обеспечения, логгера установленного на объекте.</p>	<p>В Сервисном ПО PROMODEM LoggerService, в созданном логгере:</p> <ul style="list-style-type: none"> – В закладке «Паспорт логгера» выбрать новую версию ПО при ее наличии; – Произвести коррекцию настроек логгера, см. раздел «Настройка логгера»; – Новые настройки и ПО будут загружены в логгер автоматически при очередном подключении логгера через интерфейс «Пакетной передачи данных»
<p>Дистанционное:</p> <ul style="list-style-type: none"> – через интерфейс для «Пакетной передачи данных» без подключения к базе данных – через интерфейс «SMS сообщений» с подключением к базе данных – через интерфейс «SMS сообщений» без подключения к базе данных 	<p>Режимы работы не поддерживаются</p>	
<p>Индикация логгера</p>	<p> Иконка 1200000000911 –логгер выключен из работы</p>	

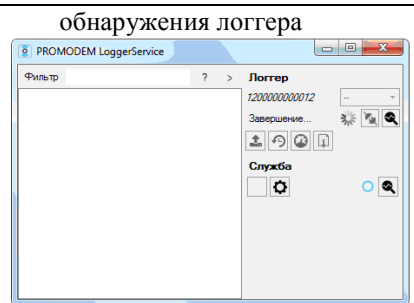
	 <p>Иконка 1200000000911 - логгер включен в работу, в логгере актуальные настройки и ПО</p>  <p>Иконка 1200000000806 - новые настройки и ПО готовы для загрузки в логгер / новые настройки и ПО загружены в логгер, но подтверждение от логгера еще не получено</p>	<p>Подтверждение от логгера об вступлении в силу новых настроек и ПО происходит при очередном подключении, после загрузки в логгер новых настроек и ПО</p>
--	---	--


3 Описание интерфейса настройки Сервисного ПО PROMODEM LoggerService

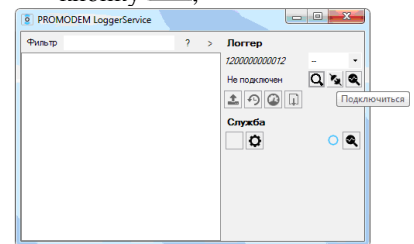
3.1 Главное меню

Характеристика	Описание	Комментарий
	<p>Главное меню</p> 	
	<p>Подключение/создание логгера</p> <ul style="list-style-type: none"> - Поле ID логгера для отображения после подключения 13 символьного ID логгера; - Выпадающий список COM порт внешнего или встроенного Bluetooth модема /RS-485/RS-232/RS-232TTL; - Кнопка для запуска процесса обнаружения логгера - Кнопка - установка /разрыв соединения с обнаруженным / подключенным логгером; - Кнопка - интерфейсного соединения. <p>!!!Примечание!!!:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Для запуска прошивки логгера необходимо в обязательном порядке установить в логгере 	<ul style="list-style-type: none"> - Выбрать COM порт к которому подключен внешний Bluetooth модем или через который будет осуществлено подключение через RS-485/RS-232/RS-232TTL, по умолчанию установлено «<->», что означает использование встроенного BT или USB переходника; - Нажать кнопку обнаружения логгера; - перевести логгер в режим «Interface mode», поднеся магнит к геркону или нажатие на кнопку K1 на время (сек): 2<X< 10; - После обнаружения логгера в дополнительном окне нажать на него два раза  <ul style="list-style-type: none"> - После завершения

время, для этого необходимо подключить логгер к ПО PROMODEM LoggerService, после чего время будет синхронизировано автоматически с локальным временем на ПК или с SNTP сервером. После отключения логгера от ПО PROMODEM LoggerService логгер перезагрузиться и прошивка стартует.

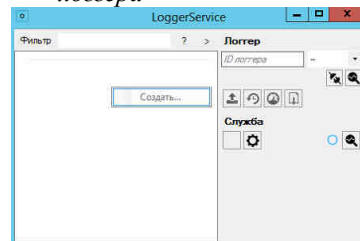


– Установить соединение, нажав кнопку ;



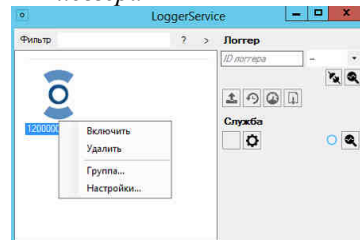
Действия с подключенным логгером и с подключенной БД

– *Первичное конфигурирование логгера*



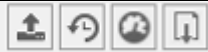
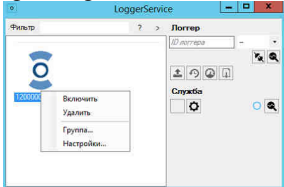
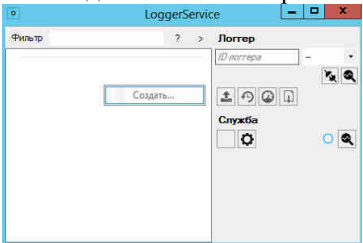
нажать на поле логгеров правую кнопку мыши, создать новый логгер, произвести его конфигурирование, сохранить конфигурацию и загрузить конфигурацию в логгер

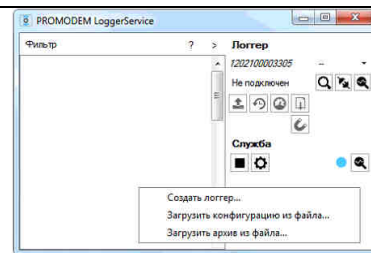
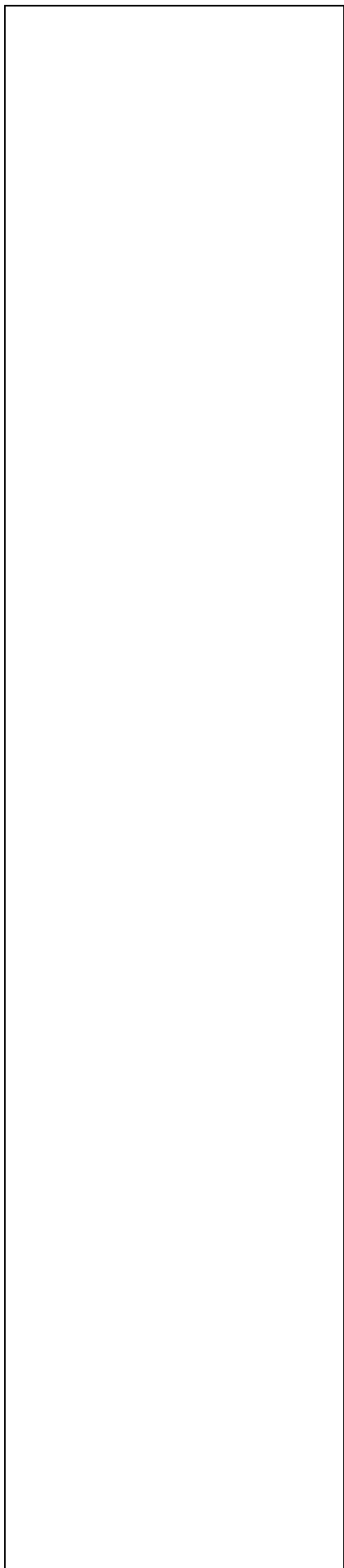
– *Вторичное конфигурирование логгера*



нажать на подключенный логгер, правую кнопку мыши, выбрать настройки, произвести актуализацию настроек, сохранить изменения, загрузить настройки в логгер.

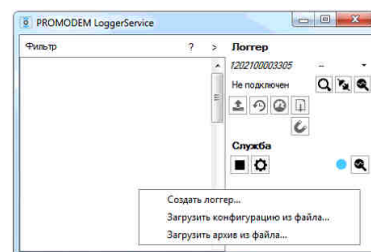
– *выбрать одно из действий:*

		<p>  , описание кнопок см. ниже </p> <p> Действия без подключенным логгером, но с подключенной БД </p> <ul style="list-style-type: none"> <p>Создание актуальной настройки логгера, которая будет загружена в логгер при очередном подключении:</p>  <p>Выбрать логгер, настройки которого необходимо актуализировать, зайти в его настройки, актуализировать их и сохранить изменения. При очередном подключении логгера к Серверу, настройки будут автоматически загружены в логгер.</p> <p>Создание актуального конфигурационного файла, для его загрузки в логгер на объекте:</p> <p>нажать на поле логгеров правую кнопку мыши, и создать новый логгер</p>  <p>ввести ID Логгера, произвести конфигурирование, нажать кнопку сохранить, скопировать из файл sfg: созданную конфигурацию, из файл fw: версию прошивки, для которой создавалась конфигурация.</p> <p>Загрузка в БД архива, ранее скаченного из логгера (актуально только в том случае, если в БД существует актуальная конфигурация логгера, архив которого загружается)</p>
--	--	--















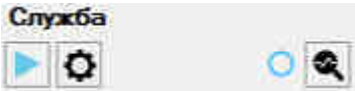





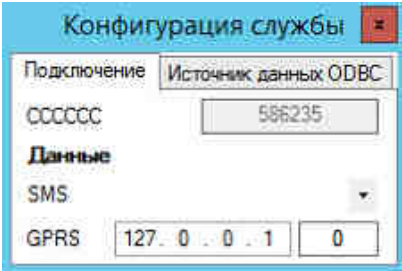
Положить файл с архивом в папку ags. Нажать на поле логгеров правую кнопку мыши, нажать «Загрузка архива из файла», выбрать в папке ags необходимый архив, далее архив будет загружен в БД автоматически.

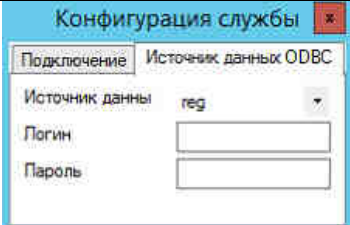
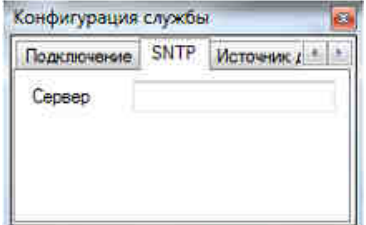




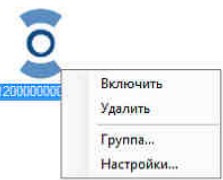

Действия с подключенным логгером, но без подключенной БД



- *Конфигурированы, переконфигурирование логгера.*
 нажать на поле логгеров правую кнопку мыши, выбрать «Создать логгер», произвести конфигурирование логгера, нажать кнопку сохранить конфигурацию, и загрузить конфигурацию в логгер.
 Далее необходимо отправить тестовое сообщени на Сервер, для ввода нового логгера или новых настроек на Сервер или дождать отправки сообщения по расписанию (при первом сообщении передается только конфигурация логгера, все архивы и аврийные сообщения будут утеренны)
- *Загрузка конфигурации ранее созданной в LoggerService с подключенной БД*
 нажать на поле логгеров правую кнопку мыши, «Загрузить конфигурацию из файла» и выбрать в папке cfg необходимую конфигурацию (предварительно необходимо в папку cfg скоировать конфигурацию, а в папку fw

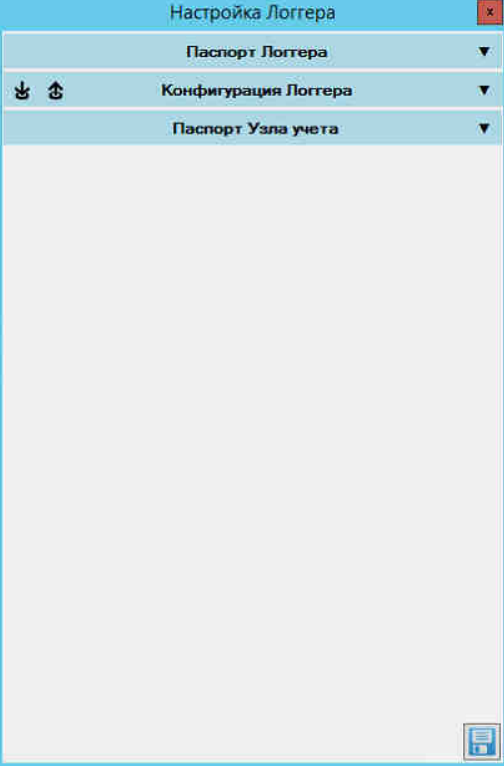





		<p>ПО, для которого была создана конфигурация.</p> <p>– <i>выбрать одно из действий</i></p>  <p>, описание кнопок см. ниже.</p> <p>Примечание для Bluetooth:</p> <p>– в зависимости от «загрязненности» эфира время установления соединения может составлять от 10 секунд до нескольких минут;</p> <p>– расстояние между логгером и Bluetooth модем не должно быть более 2-х метров;</p>
	<p>Кнопка  - считывание архива.</p>	<p>Для считывания архивных отчетов, после установления соединения необходимо нажать кнопку .</p> <p>Примечание: считанный архив располагается в папке (... \LoggerService\arc)</p>
	<p>Кнопка  - принудительная синхронизация времени.</p>	<p>Для принудительной синхронизации времени логгера с временем (SNTP сервера или компьютера), после установления соединения необходимо нажать кнопку .</p> <p>Примечание: При каждом Bluetooth/RS-485/RS-232/RS-232TTL соединении, логгер проверяет, как давно была последняя синхронизация, и при необходимости синхронизирует время.</p>
	<p>Кнопка  - для перехода в дополнительное меню сервисных функций.</p>	<p>Для получения доступа к сервисным функциям (работы с текущими состояниями входов и мониторинг радиообстановки) после установления соединения необходимо нажать кнопку .</p>
	<p>Кнопка  - Загрузка настроек и встроенного ПО</p>	<p>Для загрузки заранее подготовленных настроек и встроенного ПО, локально или дистанционно, необходимо нажать кнопку .</p>


	<p>Кнопка  - активация отложенного старта</p>	<p>Для активации режима отложенного старта, необходимо нажать кнопку . Вывод из режима отложенного старта осуществляется поднесением магнитом к геркону  или нажатие на кнопку K1 на время (сек):2<X</p>
<p>Служба</p> 	<p>Кнопка  - настройка службы</p> <p>Кнопка  - монитор службы</p> <p>Кнопка  - запуск/остановка службы</p>	<p>Настройка службы :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Нажать кнопку ; - Подключение:  <p>Рекомендация:</p> <p>для GPRS: IP оставить 0.0.0.0 если на используемом ПК использует / установлена одна сетевая карта, если используется более одной сетевой карты, установить IP адрес используемой сетевой карты. В качестве порта указать порт, который должна слушать служба LoggerService;</p> <p>для SMS: Выбрать COM порт, настройки COM порт: 115200 8n1.</p> <p><i>Примечание:</i></p> <p><i>В модем принимающий SMS должны быть поданы команды:</i></p> <pre> AT+CPMS="ME" AT+CNMI=2,2 AT+CSAS AT+CBST=71,0,1 AT+MORING=1 AT+CLCC=1 AT+CMGF=0 AT+CMGD=1,4 AT&W </pre> <p><i>На ряд команд в зависимости от типа и начальных настроек модема может быть ответ error.</i></p> <p><i>В ряде случаев (например, если в модеме заблокирована работа с SMS сообщениями) перечисленных команд может быть недостаточно.</i></p> <p>Источник данных</p>

		 <p>Рекомендация: Оставить настройки по умолчанию.</p> <ul style="list-style-type: none"> – SNTP:  <p>При запросе логгером актуального времени при очередном подключении через Bluetooth/RS-485/RS-232/RS-232TTL или через GPRS или при принудительной синхронизации времени (по инициативе пользователя), Сервисное ПО LoggerService берет актуальное время с установленного SNTP сервера (при настроенном SNTP сервере и при наличии выхода в интернет) в противном случае берется текущее время компьютера.</p> <p>Для сохранения настроек и закрытия окна, нажать кнопку .</p> <p>Примечание: При любых изменениях в «Конфигурация службы», Службу необходимо остановить/запустить.</p>
<p>Включение и Выключение логгера из работы</p>	<p>Иконка  1200000000911 -логгер выключен из работы</p> <p>Иконка  1200000000911 - логгер включен в работу</p>	<p>Перевод логгера из состояния «выключен из работы» в состояние «включен в работу» и обратно:</p> <p>Включение</p> <ul style="list-style-type: none"> – Навести курсор на иконку  1200000000911 ; – Нажать правую кнопку на иконку  ; – Нажать «Включить»; –  1200000000911 ; <p>Выключение: Аналогично Включению.</p>

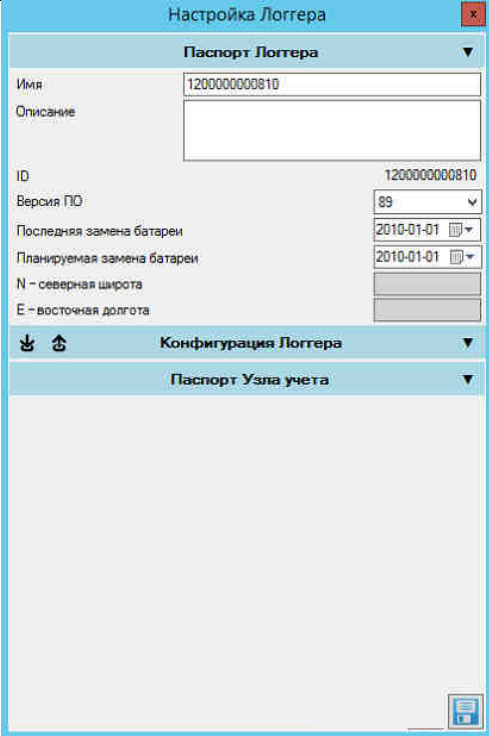


3.2 Настройка логгера

3.2.1 Основное меню

Закладка	Описание	Комментарий
		
Паспорт логгера	Общая информация о логгере	
Конфигурация логгера	Настройка режима работы логгера.	
Паспорт узла учета	Описание оборудования, подключенного к входам логгера.	
Сохранить в БД	Кнопка  - сохранить актуальные настройки в БД.	После выбора актуальной версии ПО, см «Паспорт Логгера» и конфигурирования логгера, сохранения настроек логгера в БД.
Возврат к последним сохраненным настройкам	По нажатию на кнопку  осуществляется возврат к последним сохраненным в БД настройкам	При сохранении настроек (нажатию ) , откатка к ранее введенным настройкам невозможна.
<p>Загрузка настроек в Логгер PROMODEM при подключенной Базе Данных</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выбрать актуальное ПО, см «Паспорт Логгера» - Выставить необходимые настройки - Сохранить настройки Логгера в БД () - Загрузить настройки и ПО в Логгер через Bluetooth/RS-485/RS-232/RS-232TTL, нажав кнопку  или автоматически через интерфейс «Пакетной передачи данных» при очередном подключении Логгера к LoggerService. <p>Загрузка настроек в Логгер PROMODEM при неподключенной Базе Данных</p> <ul style="list-style-type: none"> - Создать/изменить конфигурационный файл на компьютере с подключенной БД - Перенести конфигурационный файл на машину с неподключенной БД, в папку (из папки) cfg, (путь по умолчанию: C:\Program Files (x86)\PROMODEM\PROMODEM LoggerService(cfg) - Подключиться к логгеру - Загрузить актуальную конфигурацию из файла: <ul style="list-style-type: none"> - Выбрать файл с актуальной конфигурацией, - откроется окно визуализации настроек (только для просмотра, при коррекции настроек никакие изменения в конфигурации сохранены не будут) - Закрыть окно визуализации настроек, нажав «крестик» 		

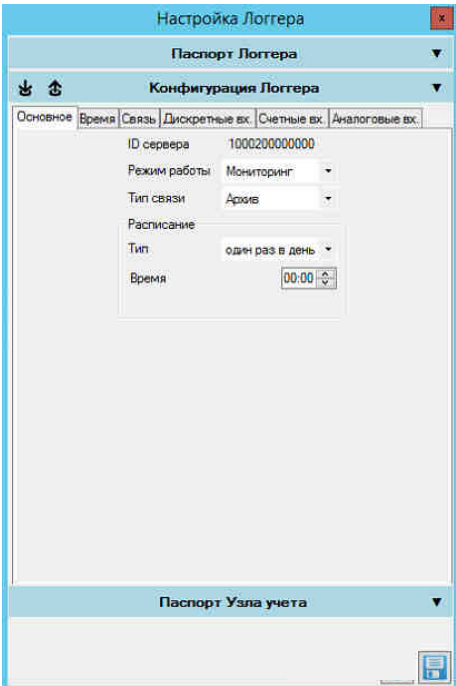
- Загрузить настройки в подключенный логгер, нажать кнопку 


3.2.2 Паспорт Логгера

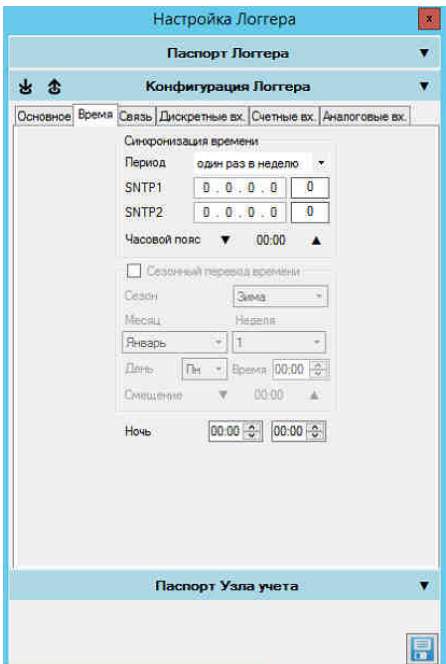
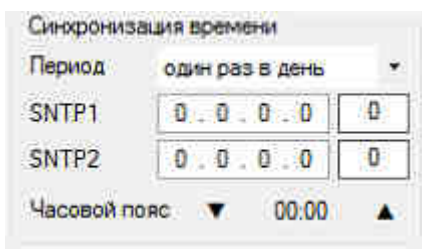
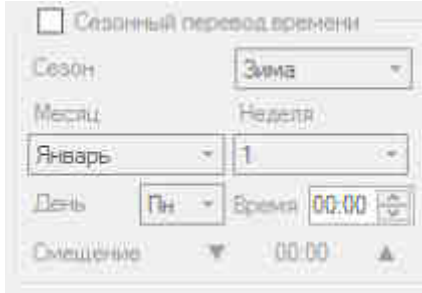
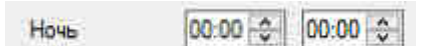
Поле	Описание	Комментарий
		
Имя	Название логгера.	По умолчанию = ID логгера, Доступно для редактирования.
Описание	Описание логгера.	Место установки логгера.
ID	Уникальный номер логгера.	Недоступен для редактирования.
Версия ПО	Версия встроенного программного обеспечения, загруженная в логгер.	<p>Обновление программного обеспечения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выбрать актуальную версию ПО из выпадающего списка; - Произвести конфигурирование логгера, при необходимости. Описание конфигурирование логгера см. раздел «Конфигурация Логгера» ; - Сохранить настройки логгера, нажав кнопку  ; - Загрузить настройки и ПО в логгер, нажав кнопку  ; <p>Примечание: Предварительно необходимо в папку (... \LoggerService\fw) поместить новую версию ПО.</p>
Последняя замена батареи	Выбор год, месяц, день.	
Планируемая замена батареи	Выбор год, месяц, день.	
N-северная широта	Ввод координат логгера.	Широта (от -90° до +90°) записывается в градусах: (Нуу.уууууу°)
E- восточная долгота		Долгота (от -180° до +180°)

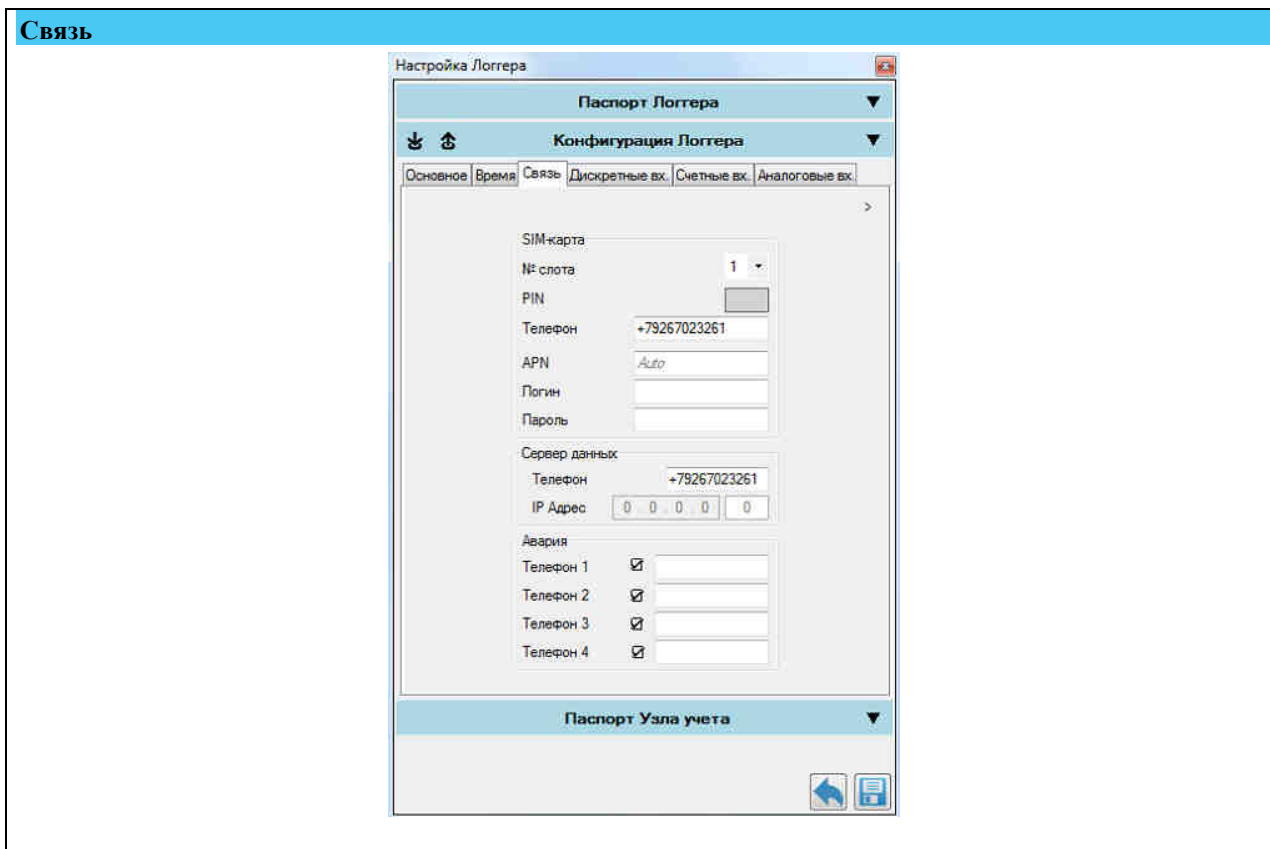
		записывается в градусах: (Ехх.хххххх°)
--	--	---

3.2.3 Конфигурация Логгера

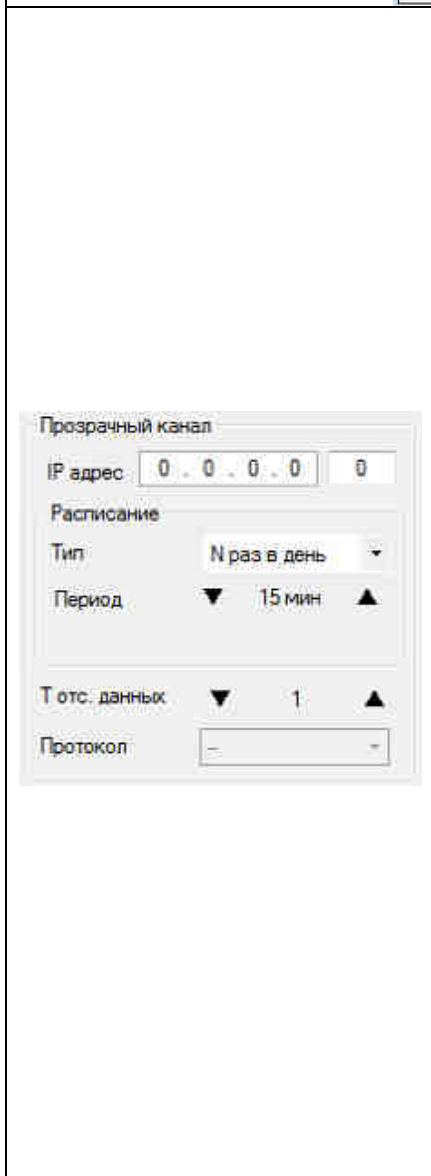
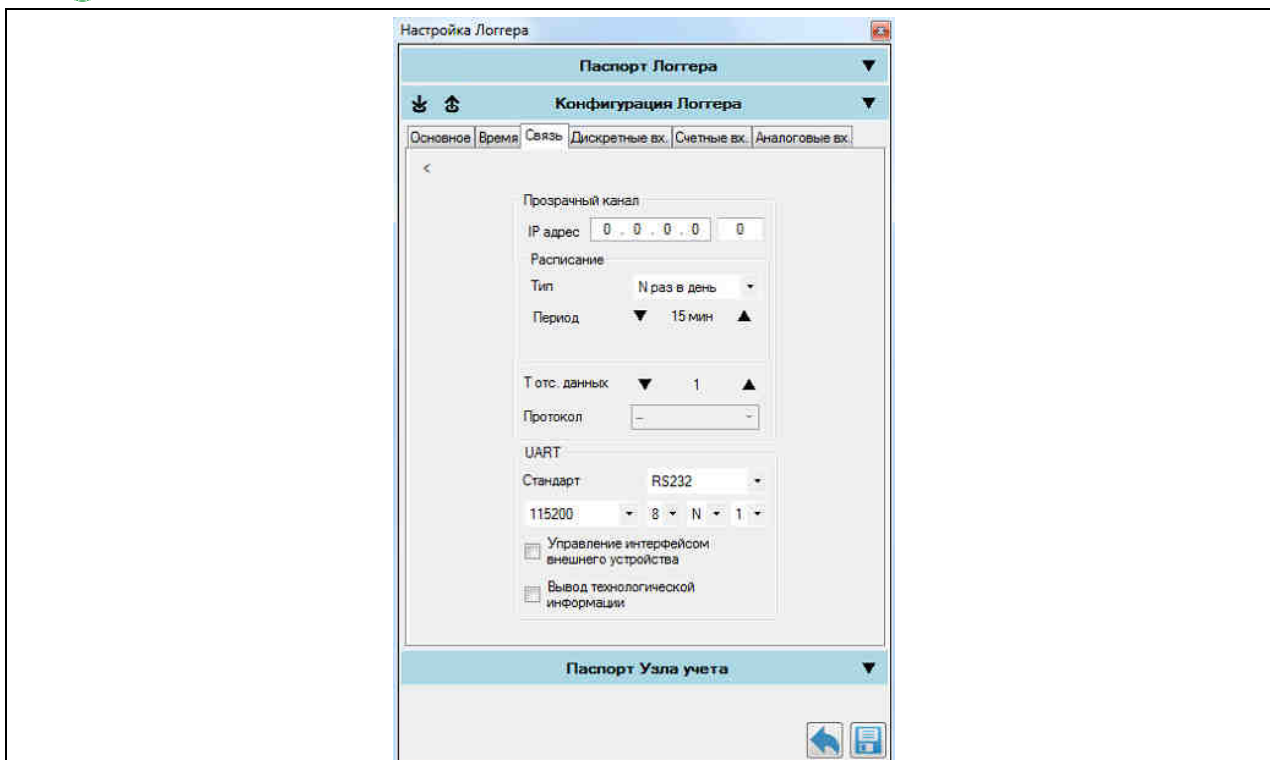
Поле	Описание	Комментарий																																																								
Основные настройки																																																										
																																																										
ID сервера	Уникальный номер логгера.	Недоступен для редактирования.																																																								
Режим работы	Мониторинг/ Статистика	<p>Мониторинг: Предоставление подробного отчета по измеряемым величинам, для последующего детального анализа.</p> <p>Статистика: Предоставление сводного суточного отчета по измеряемым величинам, для контроля и анализа суточных отклонений.</p> <p>Примечание: См. Часть 1 РЭ, раздел «Работа логгера»</p>																																																								
Тип связи	<p>Выбор типа передаваемых данных и интерфейса передачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Архив (установка Аварий невозможна), - SMS (SMS сообщения), - GPRS (Пакетная передача данных: GPRS/EDGE/HSPA/WCDMA/NB-IoT), - Авария GPRS, - Авария SMS 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Интерфейс</th> <th>BT</th> <th colspan="2">GPRS</th> <th colspan="3">SMS</th> </tr> <tr> <th>Тип данных</th> <th>отчеты</th> <th>отчеты</th> <th>аварии</th> <th>отчеты</th> <th>Аварии (PDU)</th> <th>Аварии (на тел.)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Тип связи:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Архив</td> <td>*</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>SMS</td> <td>*</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>*</td> <td>*</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td>GPRS</td> <td>*</td> <td>*</td> <td>*</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td>Авария GPRS</td> <td>*</td> <td>-</td> <td>*</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td>Авария SMS</td> <td>*</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>*</td> <td>*</td> </tr> </tbody> </table>	Интерфейс	BT	GPRS		SMS			Тип данных	отчеты	отчеты	аварии	отчеты	Аварии (PDU)	Аварии (на тел.)	Тип связи:							Архив	*	-	-	-	-	-	SMS	*	-	-	*	*	*	GPRS	*	*	*	-	-	*	Авария GPRS	*	-	*	-	-	*	Авария SMS	*	-	-	-	*	*
Интерфейс	BT	GPRS		SMS																																																						
Тип данных	отчеты	отчеты	аварии	отчеты	Аварии (PDU)	Аварии (на тел.)																																																				
Тип связи:																																																										
Архив	*	-	-	-	-	-																																																				
SMS	*	-	-	*	*	*																																																				
GPRS	*	*	*	-	-	*																																																				
Авария GPRS	*	-	*	-	-	*																																																				
Авария SMS	*	-	-	-	*	*																																																				

	<p>Периодичность отправки отчетов в диспетчерский центр:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Нраз в день (Задается: периодичность) – Один раз в день (Задается: время) – Один раз в неделю (Задается: день недели и время) – Один раз в месяц (Задается: день месяца и время) <p>Примечание:</p> <p><i>Нраз в день:</i> Архив формируется с заданной периодичностью</p> <p><i>Один раз в день:</i> Архив формируется один раз за день в 00ч00м за предыдущие сутки и отправляется в заданное время текущих суток</p> <p><i>Один раз в неделю:</i> Архив формируется за неделю с понедельника по воскресенье и отправляется в заданный день и время</p> <p><i>Один раз в месяц:</i> Архив формируется за месяц с 1 по 28/29/30/31 число (зависит от месяца) и отправляется в заданный день и время</p>
---	--

<p>Время</p> 		
	<p>Синхронизация времени с заданной периодичностью, с основным (резервным) SNTP серверами</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Для типов связей: GPRS и Авария GPRS синхронизацию времени отключить нельзя. - Синхронизация времени не может быть чаще чем Периодичность отправки отчетов в диспетчерский центр. <p><i>Примечание:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - SNTP сервера можно взять с сайта: https://www.ntp-servers.net/servers.html - За надежность SNTP серверов производитель Информационной Системы PROMODEM LOGGER ответственности не несет
	<p>Перевод часов с Зимы на Лето и обратно: Выбирается Сезон: Зима (Лето). И для выбранного Сезона задается: - время перехода на выбранный сезон - часовое смещение при переходе</p>	<p>Для активации режима «Сезонный перевод времени» необходимо его включить, установив ✓</p>
	<p>Настройка ночного диапазона времени</p>	<p>Параметр активен для «Режима работы» - «Статистика»</p>

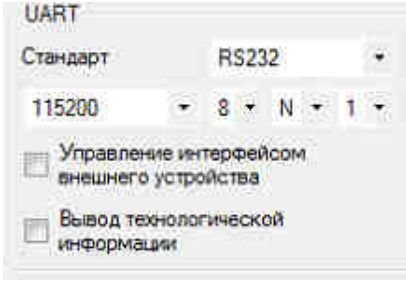


	<p>№слота – выбор отображения настроек для SIM1 (слот 1) и для SIM2 (слот 2)</p> <p>Настройки используемой в логгере SIM карты:</p> <ul style="list-style-type: none"> – PIN, если включен – № телефона – APN – Логин – Пароль 	<ul style="list-style-type: none"> – Для типов связи: SMS, Авария SMS, ввод номера телефона обязателен. – Если используется публичная точка доступа, то в большинстве случаев можно оставить автоматическое определение. – Для выделенных точек доступа, поля «APN», «Логин» и «Пароль» обязательны для заполнения
	<p>Параметры диспетчерского центра</p>	<p>Для типов связи: SMS, Авария SMS, ввод номера телефона Сервера данных обязателен.</p> <p>Для типов связи: GPRS, Авария GPRS, ввод IP Адреса и порта Сервера данных обязателен.</p>

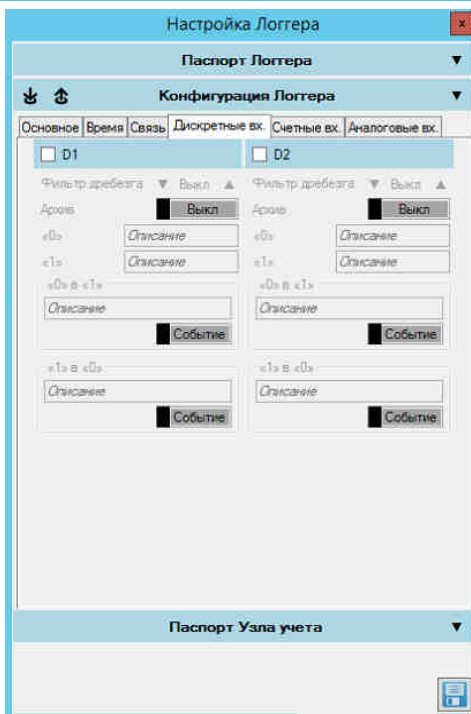


- Параметры сервера с которым логгер устанавливается соединение
- Расписание: Настройка расписания установление прозрачного канала
- Т отс.данных (в сек.): закрытие прозрачного канала при отсутствии данных более заданного времени (0...120 сек)
- Протокол: «-» - отсутствует PROMODEM

- IP адрес и порт сервера с которым устанавливается соединение, при использовании протокола PROMODEM в роли сервера выступает ПО LoggerService: порт для подключения пользовательского ПО = (порт для подключения логгера + 1)
- Примечание: логгер и пользовательское ПО выступают в режиме клиента, ПО LoggerService в режиме сервера*
- Варианты расписания:
 - Никогда – прозрачный канал ВЫКЛ.
 - Нраз в день (Задается: периодичность)
 - Один раз в день (Задается: время)
 - Один раз в неделю (Задается: день недели и время)
 - Один раз в месяц (Задается: день месяца и время)
- При установлении прозрачного канала логгер ожидает данных в течении 3-х минут если данных ни со стороны UART ни со GSM нет, то логгер переходит в режим «Work mode», если данные есть, то начинает работать по таймеру Тотс.данных
- «-» - Подключение напрямую к серверу пользователя, без склейки пакетов.

		<p>«PROMODEM» - протокол обеспечивает склейку пакетов. Подключение логгера к серверу пользователя осуществляется через службу LoggerService. (PORT для подключения ПО пользователя к LoggerService) = (PORT для подключения логгера к LoggerService) + 1</p>
	<p>Настройки UART:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Стандарт: RS-232 / RS-485/RS-232TTL - Скорость: 1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/15200 - Бит:6/7/8 - Четность: None/Even/Odd - Стоп бит: 1/2 <p>Управление интерфейсом внешнего устройства: для RS-485 – запитка интерфейса внешнего устройства (на время сокета) для RS-232 и RS-232TTL - подача управляющего сигнала (ВКЛ./ВЫКЛ.) на интерфейс внешнего устройства (на время сокета)</p> <p>Вывод технологической информации: вывод в UART этапов установления соединения.</p>	<p>Перечень технологических сообщений выводимый через UART, приведен в разделе «Технологические сообщения»</p>

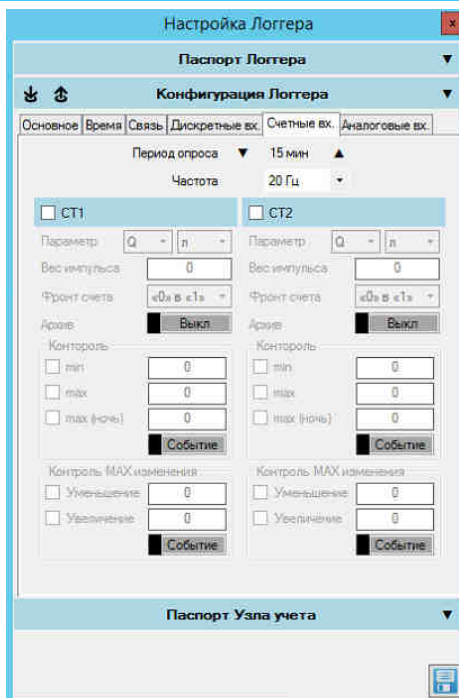
Дискретные входы (D1, D2, D6, D7, D8, D9)




	Включение входа.	Для включения входа необходимо установить \surd .
	Настройка переходного «дребезга» входа.	Допустимые значения: 1.2сек, бсек, 12сек, 24сек, 60сек.
	ВКЛ/ВЫКЛ ведения архива по изменению состояния на входе.	<p>В текущей версии ПО режимы работа с ВКЛ. и ВЫКЛ. архивом по D входам не отличаются.</p> <p>Всегда:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Фиксируется текущее значение по включенным дискретным входам в момент формирования блока, для отправки его на СЕРВЕР в соответствии с выбранным режимом работы; – Осуществляется контроль на переходы из «0» в «1» и «1» в «0».
	Описание «0» и «1» состояния входа.	Например: «0» - дверь открыта, «1» - дверь закрыта.
	<p>Переход из «0» в «1»:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Описание перехода (Например: открытие двери); – Фиксация перехода как событие или как авария. 	
	<p>Переход из «1» в «0»:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Описание перехода (Например: закрытие двери); – Фиксация перехода как событие или как авария. 	
<p>Выходы ОК (OUT1)</p>		






	<p>Включение входа.</p>	<p>Для включения входа необходимо установить ✓.</p>
	<p>ВКЛ/ВЫКЛ ведения архива по входу.</p>	
	<p>Настройка ВКЛ выхода ОК</p>	
	<p>Настройка ВЫКЛ выхода ОК</p>	



Счетные входы (СТ1, СТ2, СТ3, СТ4, СТ5, СТ6)

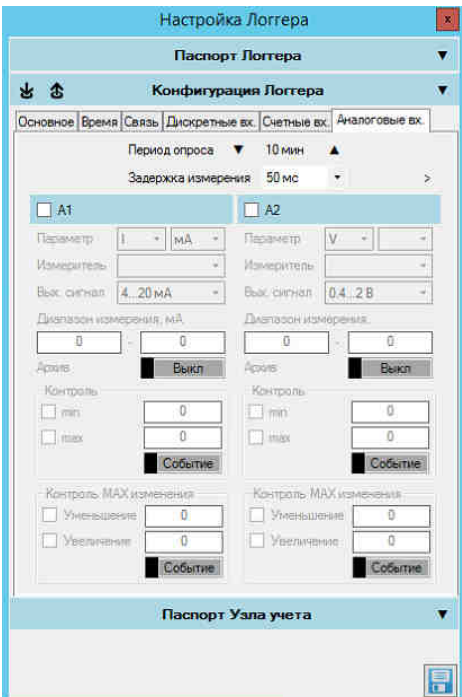



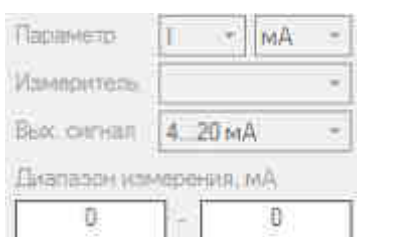





Примечание:

- Обнуление счетных регистров осуществляется по записи нулевых значений в регистры текущих значений, на вкладке «Измерения» (Чтобы попасть на вкладку «Измерения» необходимо перейти в дополнительное меню «Сервисные функции», нажав кнопку  или при полном обесточивании логгера (отсутствует первичное питание и разрядилась часовая батарея).
- В процессе настройки счетных входов, необходимо во вкладке «Измерения», для каждого счетного входа установить стартовое значение счѐта.

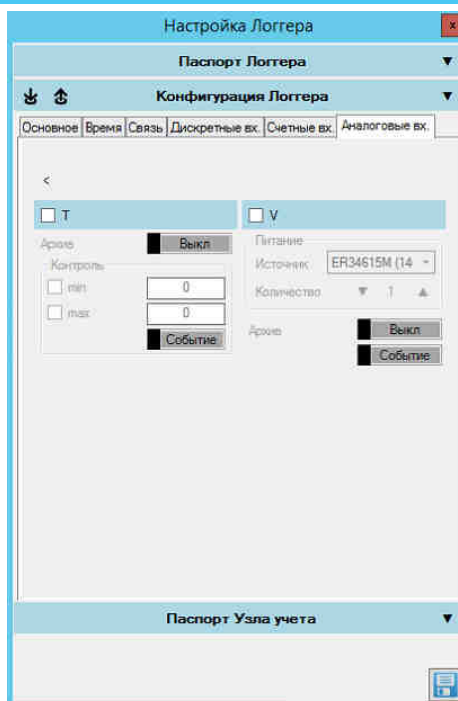
	<p>Период опроса с которым:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Фиксируется текущее состояние счетчика, для формирования отчета; – Осуществляется контроль измеряемого параметра на: max, min, max изменение (увеличение, уменьшение) за период измерения. 	<p>Период: 15мин,20мин,30мин, 1 час, 2часа, 3часа, 4часа, 6часов, 8часов, 12часов.</p>
	<p>Максимальная частота входного сигнала.</p>	<p>Частота:20, 50, 100, Tim (до 2кГц) Примечание: В режиме работы Tim, при обновлении конфигурации логгера, может происходить потеря накопленных импульсов (до 65535 импульсов).</p>
	<p>Включение входа.</p>	<p>Для включения входа необходимо установить \surd.</p>
	<p>Настройка измеряемого параметра:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Тип параметра; – Единицы измерения; – Вес одного импульса. 	<p>Пример:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Расход (Q); – Литры (л); – 1 импульс = 100 литрам (100)
	<p>Фронт счѐта импульсов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – «0» в «1» или – «1» в «0» 	

	<p>ВКЛ/ВЫКЛ ведения архива по входу.</p>	<p>При Выкл архиве осуществляется только «Контроль» и «Контроль МАХ изменения», никакие измеренные значения не фиксируются.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Контроль измеряемого параметра на: min, max за период опроса; - Фиксация при выходе как событие или как авария; 	<ul style="list-style-type: none"> - min, max – задается в единицах измерения выбранного параметра; - Для «Режима работы» - «Статистика» есть возможность ВКЛ контроль на максимальный расход за ночь; - Для включения контроля необходимо установить √. <p>Примечание: Контроль начинается со второго измерения.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Контроль измеряемого параметра на max изменение (увеличение, уменьшение) за период опроса; - Фиксация при выходе как событие или как авария. 	<ul style="list-style-type: none"> - max изменение задается в единицах измерения выбранного параметра; - Для включения контроля необходимо установить √. <p>Примечание: Контроль начинается с третьего измерения.</p>



Аналоговые входы (A1, A2, A6, A7)		
		
	<p>Период опроса с которым:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Измеряется и фиксируется состояние на входе для формирования отчета; – Осуществляется контроль измеряемого параметра на: max, min, max изменение (увеличение, уменьшение) за период измерения. 	<p>Период: 1 мин, 2 мин, 3 мин, 4 мин, 5 мин, 6 мин, 10 мин, 15 мин, 20 мин, 30 мин, 1 час, 2 часа, 3 часа, 4 часа, 6 часов, 8 часов, 12 часов</p> <p>Примечание:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Для периода опроса 1 мин допускается использовать только входы: D1, D2, A1 – Для периода опроса 2 мин, 3 мин, 4 мин допускается использовать только входы: D1, D2, A1, A1 – С периода опроса 5 мин, допускается использовать все входы: D1, D2, A1, A1
	<p>Время, по истечению которого датчик формирует корректный выходной сигнал.</p>	<p>Задержка необходима для построения схем, когда внешний датчик запрашивается от логгера.</p> <p>Допустимые значения: 50мс, 100мс, 200мс, 1сек, 5сек, 10сек, 20сек, 30сек, 60сек.</p>
	<p>Включение входа</p>	<p>Для включения входа необходимо установить √.</p>
	<p>Настройка измеряемого параметра:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Тип параметра; – Единицы измерения; – Тип измерителя; – Выходной сигнал датчика; – Диапазон измерения параметра. 	<p>Пример:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Давление (P) – (МПа) – - – 4...20мА – 0-100
	<p>ВКЛ/ВЫКЛ ведения архива по входу</p>	<p>При Выкл архиве осуществляется только «Контроль» и «Контроль»</p>




		MAX изменения», никакие измеренные значения не фиксируются.
	<ul style="list-style-type: none"> – Контроль измеряемого параметра на: min, max за период опроса; – Фиксация при выходе как событие или как авария. 	<ul style="list-style-type: none"> – min, max – задается в единицах измерения выбранного параметра; – Для включения контроля необходимо установить √.
	<ul style="list-style-type: none"> – Контроль измеряемого параметра на max изменение (увеличение, уменьшение) за период опроса; – фиксация при выходе как событие или как авария. 	<ul style="list-style-type: none"> – max изменение задается в единицах измерения выбранного параметра. – Для включения контроля необходимо установить √

Аналоговые входы (T, V)

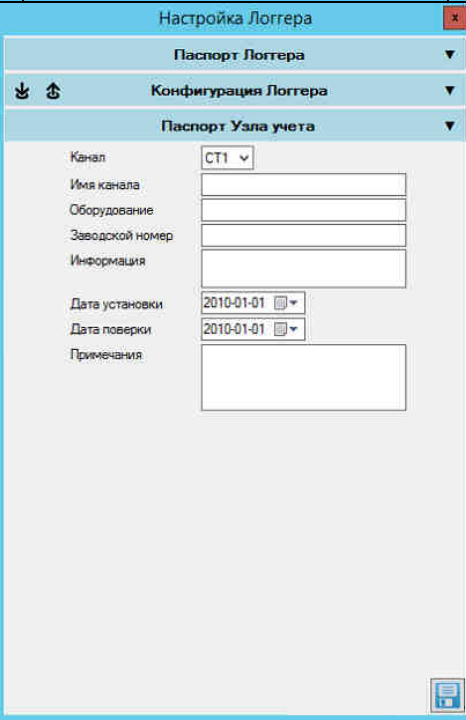
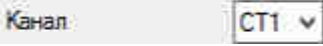

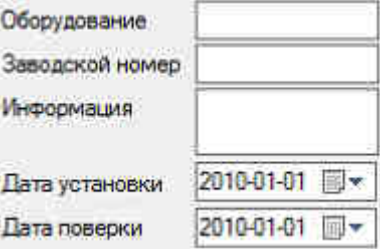



T – встроенный датчик температуры, V – остаточная емкость батареи или аккумулятора


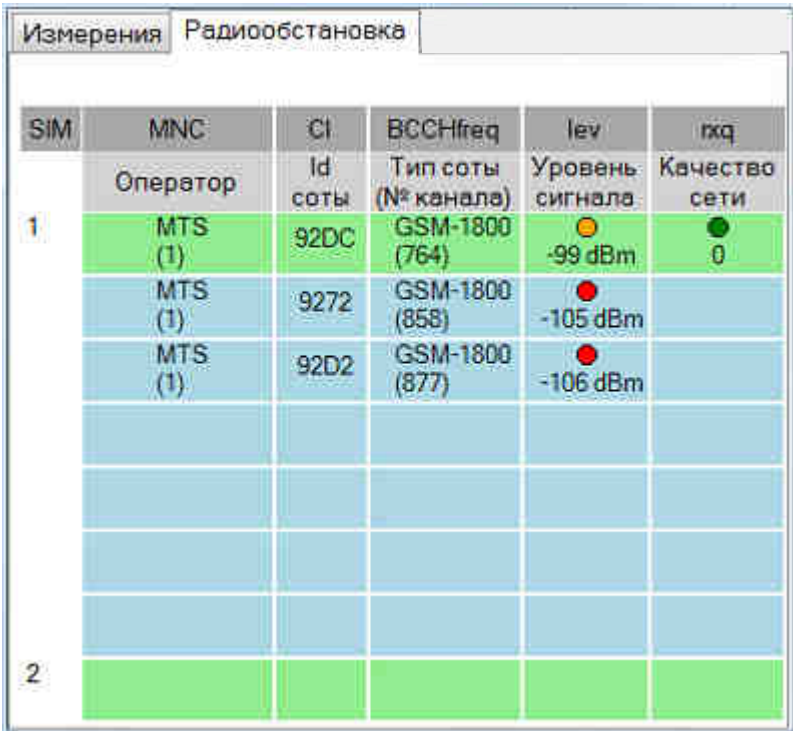
<input type="checkbox"/> T	Включение входа.	Для включения входа необходимо установить √. Примечание: передача min и max значение осуществляется один раз в сутки, в первую сессию текущих суток передаются значения за предыдущие сутки.
	ВКЛ/ВЫКЛ ведения архива по входу.	При Выкл архиве осуществляется только «Контроль», никакие измеренные значения не фиксируются.
	<ul style="list-style-type: none"> – Контроль температуры на: min, max 1 раз / час; – Фиксация при выходе как событие или как авария. 	<ul style="list-style-type: none"> – min, max – задается в °C; – Для включения контроля необходимо установить √.
<input type="checkbox"/> V	Включение входа	Для включения входа необходимо установить √.

	<p>Выбор источника питания и их кол-во</p>	
	<p>ВКЛ/ВЫКЛ ведения архива по входу</p>	<p>При Выкл архиве осуществляется только «Контроль», никакие измеренные значения не фиксируются.</p>
	<p>Фиксация события или аварии при снижении остаточной емкости батареи (аккумулятора) ниже 10 % .</p>	

3.2.4 Паспорт Узла учета


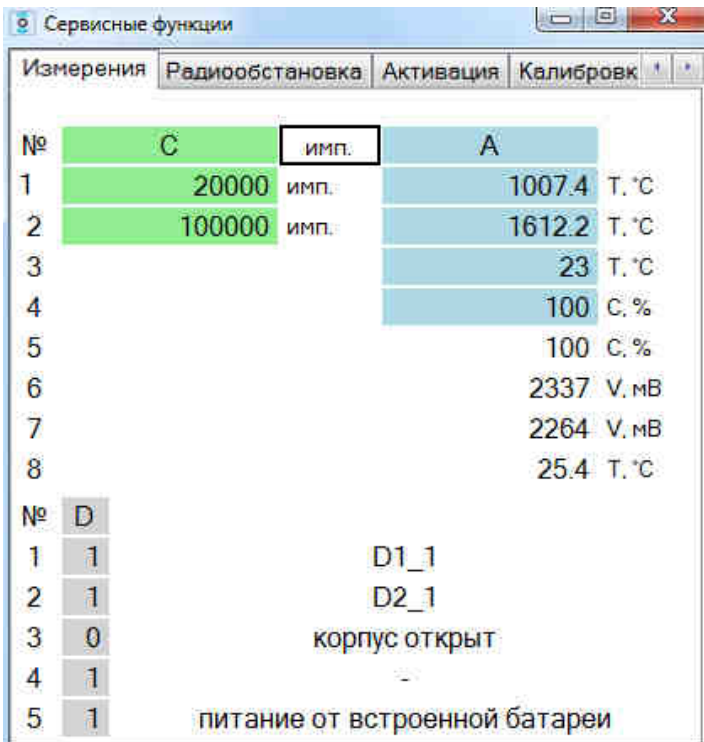
Характеристика	Описание	Комментарий
		
	<p>Выбор входа, к которому подключен описываемый датчик.</p>	<p>Возможные каналы: СТ1, СТ2, СТ3, СТ4, СТ5, СТ6, D1, D2, D6, D7, D8, D9, A1, A2, A6, A7.</p>
	<p>Описательное имя канала.</p>	<p>Например, «Счетный канал ГВС».</p>
	<p>Описание установленного оборудования</p>	
	<p>Поле для заметок</p>	

4 Мониторинг Радиообстановки

Поле	Описание	Комментарий																																						
<p>Для удобства поиска наиболее подходящего места для установки антенны логгера на объекте на этапах монтажа или предварительного обследования объекта, в Сервисное ПО PROMODEM LoggerService встроена функция мониторинга радиообстановки с использованием Логгера PROMODEM 1xx (с 1-ой или 2-мя SIM-картами).</p> <p>Что бы воспользоваться мониторингом радиообстановки, необходимо:</p>																																								
Установить соединение между Сервисным ПО LoggerService и Логгером PROMODEM 1xx через Bluetooth/RS-485/RS-232/RS-232TTL интерфейс.																																								
Нажать кнопку 		По нажатию кнопки открывается дополнительное меню сервисных функций.																																						
Открыть вкладку «Радиообстановка»		После открытия вкладки «Радиообстановка», сканирование радиообстановки начинается автоматически.																																						
<p>Внешний вид вкладки «Радиообстановка»:</p>  <table border="1" data-bbox="502 965 1299 1693"> <thead> <tr> <th>SIM</th> <th>MNC Оператор</th> <th>CI Id соты</th> <th>BCCHfreq Тип соты (N° канала)</th> <th>lev Уровень сигнала</th> <th>rxq Качество сети</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">1</td> <td>MTS (1)</td> <td>92DC</td> <td>GSM-1800 (764)</td> <td>-99 dBm</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>MTS (1)</td> <td>9272</td> <td>GSM-1800 (858)</td> <td>-105 dBm</td> <td></td> </tr> <tr> <td>MTS (1)</td> <td>92D2</td> <td>GSM-1800 (877)</td> <td>-106 dBm</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			SIM	MNC Оператор	CI Id соты	BCCHfreq Тип соты (N° канала)	lev Уровень сигнала	rxq Качество сети	1	MTS (1)	92DC	GSM-1800 (764)	-99 dBm	0	MTS (1)	9272	GSM-1800 (858)	-105 dBm		MTS (1)	92D2	GSM-1800 (877)	-106 dBm		2															
SIM	MNC Оператор	CI Id соты	BCCHfreq Тип соты (N° канала)	lev Уровень сигнала	rxq Качество сети																																			
1	MTS (1)	92DC	GSM-1800 (764)	-99 dBm	0																																			
	MTS (1)	9272	GSM-1800 (858)	-105 dBm																																				
	MTS (1)	92D2	GSM-1800 (877)	-106 dBm																																				
2																																								
SIM	<p>Номер SIM карты: 1-ая SIM карта 2-ая SIM карта</p>	<p>Бесконечный цикл поочередного мониторинга радиообстановки: на 1-ой SIM карте, затем на 2-ой SIM карте; на 1-ой SIM карте, затем на 2-ой SIM карте, до тех пор пока вкладка «Радиообстановка» открыта.</p> <p>Примечание: Зеленым цветом выделена сота на которой находится модем в</p>																																						

		момент мониторинга. Синим цветом выделены шесть окружающих сот.
MNC	Оператор сотовой связи	МТС, Билайн, Мегафон,...
CI	Id соты	Для поиска соты на карте сот.
BCCHfreq	Тип соты	GSM-900, GSM-1800.
lev	Уровень сигнала	Зеленый: $-80 \leq \text{Ур. сиг.}$ Желтый: $-90 \leq \text{Ур. сиг.} < -80$ Оранжевый: $-100 \leq \text{Ур. сиг.} < -90$ Красный Ур. сиг. < -100 .
rxq	«Качество сети»	


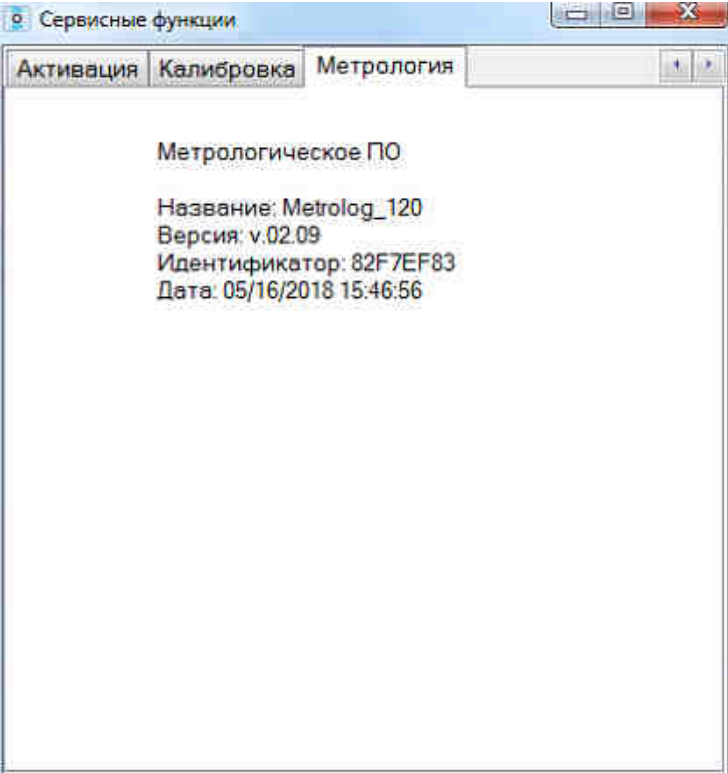
5 Текущие Измерения

Поле	Описание	Комментарий
<p>Для удобства пользователя, Сервисное ПО PROMODEM LoggerService позволяет считать (только через Bluetooth/RS-485/RS-232/RS-232TTL интерфейс) и отобразить (опросить) текущее состояние по включенным входам Логгера PROMODEM 1xx.</p> <p>Что бы воспользоваться функцией, необходимо:</p>		
Установить соединение между Сервисным ПО LoggerService и Логгером PROMODEM 1xx через Bluetooth/RS-485/RS-232/RS-232TTL интерфейс.		
Нажать кнопку 		По нажатию кнопки открывается дополнительное меню сервисных функций.
Открыть вкладку «Измерения»		
<p>Внешний вид вкладки «Измерения»:</p> 		
<input type="button" value="едиз"/> / <input type="button" value="имп."/>	Выбор отображения для счетных входов: единицы измерения / импульсы	

Колонка С	Счетные входы: Ввод и отображение текущего состояния счетных входов	<p>Ввод стартовых или коррекционных значений в логгер на этапе ввода контролируемого узла в эксплуатацию или при его обслуживании.</p> <p>Примечание: для ввода значения необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> – установить курсор в поле канала, по которому необходимо ввести значение; – ввести значение (в импульсах или в единицах измерения); – нажать Enter. <p>Отображение текущего значения начинается автоматически при переходе во вкладку «Измерения» (при условии вход ВКЛ.)</p> <p>Примечание: Возможные варианты отображения текущего состояния по счетным входам (выбор варианта отображения осуществляется кнопкой M):</p> <ul style="list-style-type: none"> – импульсы; – единицы измерения, выбранные при настройке входа.
Колонка А	Аналоговые входы: Отображение текущего значения аналоговых входов	<p>Отображение текущего значения начинается автоматически при переходе во вкладку «Измерения» (при условии вход ВКЛ.)</p> <p>Примечание: Для входов А1, А2, А6, А7:</p> <ul style="list-style-type: none"> – текущее значение отображается в единицах измерения, выбранных при настройке входа. <p>Для входов А3 и А4:</p> <ul style="list-style-type: none"> – А3 температура внутри корпуса логгера в °С – А4 остаточная емкость батареи в % – А5 технологические параметры – А8 температура холодного спая для термопары
Колонка D	Дискретные входы: Отображение текущего значения дискретных входов	<p>Отображение текущего значения начинается автоматически при переходе во вкладку «Измерения» (при условии вход ВКЛ.)</p> <p>Примечание: Для входов D1, D2, D6, D7, D8, D9:</p> <ul style="list-style-type: none"> – описание «0» и «1» настраивается пользователем. <p>Для входов D3, D4 и D5:</p> <ul style="list-style-type: none"> – D3 «0» - корпус открыт, «1» - корпус закрыт; – D4 «0» - нет активности ; – D5 «0» - питание от внешнего источника, «1» - питание от

		встроенной батареи.
--	--	---------------------

6 Идентификационные данные ПО

Поле	Описание	Комментарий
<p>Для удобства пользователя, Сервисное ПО PROMODEM LoggerService позволяет считать (только через Bluetooth/RS-485/RS-232/RS-232TTL интерфейс) и отобразить актуальные номера версий метрологически значимого программного обеспечения и программного обеспечения не влияющего на метрологические характеристики.</p> <p>Что бы воспользоваться функцией, необходимо:</p>		
Установить соединение между Сервисным ПО LoggerService и Логгером PROMODEM 1xx через Bluetooth/RS-485/RS-232/RS-232TTL интерфейс.		
Нажать кнопку 		По нажатию кнопки открывается дополнительное меню сервисных функций.
Открыть вкладку «Метрология»		
<p>Внешний вид вкладки «Измерения»:</p> 		
Название: Metrolog_120	Идентификационное наименование метрологически значимого программного обеспечения	
Версия: v.02.PP	Номера версий: 02 - версия метрологически значимого ПО, PP - версия ПО не влияющего на метрологические характеристики	
Идентификатор: 0x82f7ef83	Цифровой идентификатор метрологически значимого ПО	
Дата: мес/число/год часы:мин:сек	Дата сборки ПО не влияющего на метрологические характеристики	

7 Формат сообщений

7.1 SMS сообщения на сотовый телефон

Поле	Описание	Комментарий
Вид SMS сообщений, приходящих на сотовый телефон: В зависимости от типа логгера набор сообщений может отличаться:		
Для СТх входов	<ul style="list-style-type: none"> - авария «min» - «min» в норме - авария «max» - «max» в норме - авария «max уменьшение» - «max уменьшение» в норме - авария «max увеличение» - «max увеличение» в норме - авария «max за ночь» 	
Для Ах входов	<ul style="list-style-type: none"> - авария «min» - «min» в норме - авария «max» - «max» в норме - авария «max уменьшение» - «max уменьшение» в норме - авария «max увеличение» - «max увеличение» в норме Для Батареи: <ul style="list-style-type: none"> - min заряд в «active mode» - min заряд в «sleep mode» 	
Для Dх входов	<ul style="list-style-type: none"> - «1» в «0» - «0» в «1» Электронная пломба корпуса: <ul style="list-style-type: none"> - открытие корпуса - закрытие корпуса Кнопка-геркон: <ul style="list-style-type: none"> - тестовое сообщение Первичное питание: <ul style="list-style-type: none"> - первичное питание пропало - первичное питание восстановлено 	
Для OUTх выходов	<ul style="list-style-type: none"> - OUT1 Выкл - OUT1 Вкл 	

7.2 Технологические сообщения

Поле	Описание	Комментарий
Для удобства пользователя, в процессе установления соединения в UART может выводиться технологическая информация, отображающая процесс установления соединения (перечень технологических сообщений постоянно расширяется и может отличаться от версии к версии прошивки). Что бы воспользоваться функцией, необходимо:		
В настройках логгера включить «Вывод технологической информации»		
Подключить логгер к компьютеру через UART и открыть любую терминальную программу, в которой выбрать UART, к которому подключен логгер.		Вывод технологической информации осуществляется на: <ul style="list-style-type: none"> - скорости 115200 - формат данных: 8 none 1
Перечень технологических сообщений:		
BEGIN	включение питания модуля передачи данных	<ul style="list-style-type: none"> - запрос баланса счета осуществляется при второй попытке установить соединение - * - данные сообщения не сопровождают запись в архив событий логгера.
SIM1	обнаружена основная SIM-карта	
SIM2	обнаружена резервная SIM-карта	
REG1	регистрация в сети GSM основного оператора	
REG2	регистрация в сети GSM резервного оператора	
GPRS1	подключение к сервису GPRS основного оператора	
GPRS2	подключение к сервису GPRS резервного оператора	
TCP1	соединение с основным TCP-сервером	
TCP2	соединение с резервным TCP-сервером	
SNTP1	синхронизация с основным NTP-сервером	
SNTP2	синхронизация с резервным NTP-сервером	
NTP-RTC=N	*отклонение сетевого времени от времени RTC = N сек	
NTP Er=NN	*NTP network error code = NN	
SMS_TXT	отправлена текстовая SMS на телефон аварийной службы	
SMS_PDU	отправлены все SMS PDU службе данных	
Balance=N	*баланс счета = Nr, проверяется при 2-й попытке соединения	
Balance unknown	*нет ответа на запрос баланса счета	
BALANC<	GSM balance < 20r	
SIM1_ER	отсутствует основная SIM-карта	
SIM2_ER	отсутствует резервная SIM-карта	

SNTP1_ER	нет синхронизации с основным NTP-сервером	
SNTP2_ER	нет синхронизации с резервным NTP-сервером	
SERV_ACK	служба данных подтвердила прием архива	
SERV_NAK	служба данных обнаружила ошибку приема архива	
SERV_UNKN	служба данных имеет недопустимый PROMODEM ID	
TCP1_ER	нет соединения с основным TCP-сервером	
TCP2_ER	нет соединения с резервным TCP-сервером	
REG1_ER	невозможна регистрация в сети GSM основного оператора	
REG2_ER	невозможна регистрация в сети GSM резервного оператора	
TCP1_SIO	установлен прозрачный канал в сети основного оператора	
TCP2_SIO	установлен прозрачный канал в сети резервного оператора	
Timeout	*обмен по прозрачному каналу прекращен по таймауту	
TCP1_SIO_ER	не установлен прозрачный канал в сети основного оператора	
TCP2_SIO_ER	не установлен прозрачный канал в сети резервного оператора	
END	выключение питания модуля передачи данных	

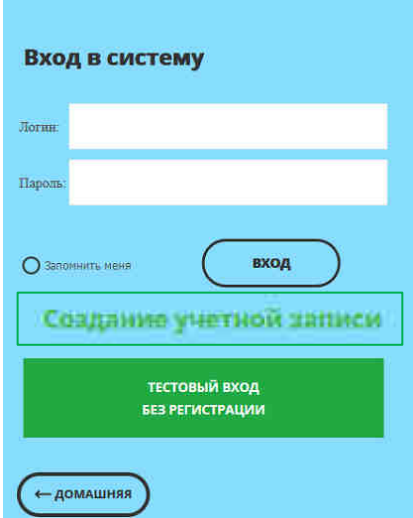
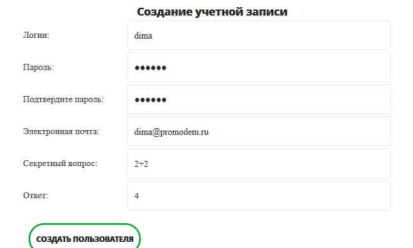
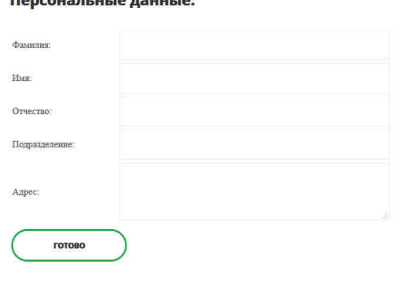
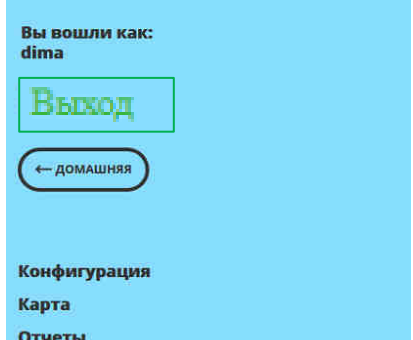
Часть 4. Web интерфейс PROMODEM WebLogger

1 Установка Web интерфейса PROMODEM WebLogger

Web интерфейс PROMODEM WebLogger – web интерфейс Информационной Системы PROMODEM LOGGER.

Действие	Описание	Комментарий
Установка	Через установщик PROMODEM LoggerSetup	Web интерфейс PROMODEM WebLogger является обязательным компонентом для Информационной Системы PROMODEM LOGGER и входит в состав установщика PROMODEM LoggerSetup. Разворачивание программного обеспечения Информационной Системы PROMODEM LOGGER см. Часть 2. Установщик PROMODEM LoggerSetup.
Начало работы	В адресной строке браузера вбить: 127.0.0.1	Логин и пароль для входа в систему: Логин: admin Пароль: 123456qQ Примечание: Для безопасности системы рекомендуется: создать нового пользователя с Ролью (правами доступа) «Администратор», после чего удалить пользователя admin

2 Создание и настройка учетной записи «Администратор»

Действие	Описание	Комментарий
Создание учетной записи	 <p>Вход в систему</p> <p>Логин: <input type="text"/></p> <p>Пароль: <input type="password"/></p> <p><input type="radio"/> Запомнить меня</p> <p>ВХОД</p> <p>Создания учетной записи</p> <p>ТЕСТОВЫЙ ВХОД БЕЗ РЕГИСТРАЦИИ</p> <p>← ДОМАШНЯЯ</p>	Нажать на кнопку «Создание учетной записи».
Ввести регистрационные данные	 <p>Создание учетной записи</p> <p>Логин: <input type="text" value="dima"/></p> <p>Пароль: <input type="password" value="*****"/></p> <p>Подтвердите пароль: <input type="password" value="*****"/></p> <p>Электронная почта: <input type="text" value="dima@promodem.ru"/></p> <p>Секретный вопрос: 2+2</p> <p>Ответ: <input type="text" value="4"/></p> <p>СОЗДАТЬ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ</p>	Обязательные для заполнения поля отмечены «*». После заполнения нажать кнопку «Создать пользователя».
Ввести персональные данные	 <p>Персональные данные:</p> <p>Фамилия: <input type="text"/></p> <p>Имя: <input type="text"/></p> <p>Отчество: <input type="text"/></p> <p>Подразделение: <input type="text"/></p> <p>Адрес: <input type="text"/></p> <p>готово</p>	После заполнения нажать на кнопку «Готово».
Выйти из системы	 <p>Вы вошли как: dima</p> <p>Выход</p> <p>← ДОМАШНЯЯ</p> <p>Конфигурация</p> <p>Карта</p> <p>Отчеты</p>	Нажать на кнопку «Выход».

Настройка учетной записи		
<p>Вход в систему</p>		<p>Ввести Логин: admin Пароль: 123456qQ Нажать на кнопку «Вход»</p>
<p>Редактирование учетной записи</p>		<p>В разделе «Настройка сайта», в подразделе «Пользователи и роли» нажать на кнопку «Поиск». В результате будут выведены зарегистрированные пользователи.</p> <p>Нажать на кнопку напротив учетной записи, настройки которой необходимо изменить. Выбрать Роль «Администратор» и нажать на кнопку «Сохранить».</p>
<p>Выйти из системы</p>		<p>Нажать на кнопку «Выход».</p>
<p>*Созданному пользователю присвоены права доступа «Администратор»**</p> <p>**Права доступа:</p> <ul style="list-style-type: none"> «Администратор» - права доступа без ограничения, ввести ограничения по правам нельзя. «другие» - права доступа настраиваются Администратором. 		

3 Вход в систему

Действие	Описание	Комментарий
<p>Первый вход в систему</p>	<p>Логин и пароль для входа в систему: Логин: admin Пароль: 123456qQ</p>	<p>Примечание:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Для безопасности системы рекомендуется: создать нового пользователя с Ролью (правами доступа) «Администратор», после чего удалить пользователя admin; - Создание нового пользователя с Ролью «Администратор» см. Раздел «Создание и настройка учетной записи «Администратор»».
<p>Вход зарегистрированного пользователя</p>	<p>Логин: «указанный при регистрации» Пароль: «указанный при регистрации»</p>	<p>Региятрация пользователя осуществляется в соответствии с Разделом «Создание и настройка учетной записи «Администратор»» Пункт «Создание учетной записи»</p> <p>Примечание:</p> <ul style="list-style-type: none"> - По умолчанию созданному ползователю присваивается Роль «Тест» - Изменение настроек Роли «Тест»: <ul style="list-style-type: none"> - Доступно только Роли «Администратор»; - см. Раздел «Настройка сайта Пользователи и роли»
<p>Тестовый вход без регистрации.</p>	<p>Нажать на кнопку «Тестовый вход без регистрации»</p>	<p>«Тестовый вход без регистрации» предназначен для ознакомления пользователя (незарегистрированного) с минимальным функционалом системы.</p> <p>Примечание: Для настройки «Тестового входа без регистрации» см. Раздел «Конфигурация» пункт «Редактирование временной конфигурации»</p>

4 Настройка сайта

4.1 Настройки сайта

Поле	Описание	Комментарий
Версия программного обеспечения	Версия Web интерфейса PROMODEM WebLogger	

4.2 Настройки сайта – Главная страница



Поле	Описание	Комментарий
Панель инструментов	Инструменты для редактирования текста на Домашней странице сайта.	
Режим		
– Редактирование	Редактирование текста определенного формата.	
– HTML код	Редактирования текста и формата в HTML коде.	
– Просмотр	Просмотр внесенных изменений.	
Для сохранения изменений нажать кнопку «Сохранить»		

4.3 Настройки сайта – Счетчик посещений

Поле	Описание	Комментарий
Сбор статистики посещаемости сайта	В поле вставить код «счетчик посещений».	После вставления кода «счетчика посещений» нажать на кнопку «Сохранить».

4.4 Настройки сайта – Пользователи и роли

Поле	Описание	Комментарий
Поиск пользователей по		Для вывода всех зарегистрированных пользователей достаточно нажать на кнопку «Поиск».
– Заглавной букве Имени пользователя	– A...Z – A... Я – Все	Выбор параметра «Все» выводит список всех пользователей системы.
– Содержанию символьной последовательности в	– Имени пользователя – Электронной почте	Нажатие на кнопку «Поиск» при пустом поле «содержит» приводит к выводу списка всех пользователей системы.
Список пользователей	Сортировка по нужному параметру производится нажатием на соответствующую шапку списка.	
– Логин	Регистрационные данные пользователя.	При нажатии на адрес, открывается окно создания письма соответствующему пользователю в почтовом клиенте (таковой должен быть установлен на компьютере).
– E-mail		

– Роль	Закрепленная за пользователя Роль.	Определяет права пользователя по возможностям: доступ к оборудованию и формирования Отчетов.
– Дата создания	Учетной записи.	
– Последняя активность		
– Заблокирован	Отображение текущего состояния пользователя «заблокирован / разблокирован».	<input checked="" type="checkbox"/> - пользователь заблокирован; <input type="checkbox"/> - пользователь разблокирован.
– Редактировать	Переход в окно «Редактирования учетной записи» осуществляется по нажатию на кнопку  .	Описание окна «Редактирование учетной записи» см. ниже
– Удалить	Удалить учетную запись пользователя и все ее настройки, включая конфигурации, осуществляется по нажатию на кнопку  .	
Редактирование учетной записи		После внесения изменения, изменения необходимо сохранить, нажав на кнопку «Сохранить».
– Логин – E-mail – Дата создания – Последнее посещение – Последняя активность		Информационные строки
– OnLine:	Пользователь авторизован в системе.	
– Заблокирован:	Блокировка / Разблокировка учетной записи	<input checked="" type="checkbox"/> - пользователь заблокирован; <input type="checkbox"/> - пользователь разблокирован.
– Роль пользователя	Закрепление за пользователем Роли	Роль пользователя определяет права пользователя по возможностям: доступ к оборудованию и формирования Отчетов.
– Персональные данные	Редактирование Персональных данных пользователя.	

4.5 Настройки сайта – логгеры и роли

Поле	Описание	Комментарий
Шапка		Сортировка по нужному параметру шапки осуществляется нажатием на соответствующей параметр шапки. Параметры шапки можно менять местами, при помощи мышки с зажатой левой клавишей.
– Группировка логгеров	Иерархия: Группа – Подгруппа – Логгер – вход (параметр) логгера.	

– Роли	Привязка узла дерева к ролям определяет доступ соответствующих этим ролям пользователей к оборудованию – для формирования Отчетов.	По умолчанию созданы две Роли «Администратор» и «Тест». Доступ к настройкам сайта имеют пользователи только с Ролью «Администратор».
– Создать	Создание новой Группы.	Описание создания Группы см. ниже.
Создание новой Группы		<ul style="list-style-type: none"> – Нажать на кнопку «Создать» в Шапке; – Дать имя Группе; – привязать необходимые Роли к Группе (поставив в колонке Роли <input checked="" type="checkbox"/>); – Сохранить Группу / отменить создание новой Группы.
– Изменить	Изменить название Группы и привязку к Ролям.	
– Создать	Создание Подгруппы внутри данной Группы.	Описание создания Подгруппы см. ниже.
– Удалить	Удалить Группу и все ее элементы.	Внимание! Удаляя Группу, помните, что они используются в Конфигурациях диспетчера.
Создание новой Подгруппы		<ul style="list-style-type: none"> – Нажать на кнопку «Создать» в Группе; – Дать имя Подгруппе; – Привязать необходимые Роли к Подгруппе (поставив в колонке Роли <input checked="" type="checkbox"/>); – Сохранить Подгруппу / отменить создание новой Подгруппы.
– Изменить	Изменить название Подгруппы и привязку к Ролям.	
– Удалить	Удалить Подгруппу и все ее элементы.	Внимание! Удаляя Подгруппу, помните, что она используется в Конфигурациях диспетчера.
– Добавить логгер	Добавить логгер из списка БД.	Описание добавления Логгера см. ниже.
Добавление Логгера		<ul style="list-style-type: none"> – Нажать на кнопку «Добавить логгер»; – Выбрать необходимый логгер (Имя Логгера); – Нажать на кнопку «Добавить».
– Изменить	Изменить привязку к Ролям.	
– Удалить	Удалить Логгер.	Внимание! Удаляя Логгер, помните, что они используются в Конфигурациях диспетчера.
Входы Логгера	Имя входа логгера определяется соответствующей настройкой ПО LoggerService.	
– Изменить	Изменить привязку к Ролям.	После привязки входов логгера к необходимым Ролям, нажать кнопку «Сохранить».

4.6 Настройки сайта – Общие

Поле	Описание	Комментарий
Имя базы данных		Присутствует в сопроводительных данных к каждому Отчету.
Заголовок страниц	Название пользовательской системы	отображается в верхнем поле вкладки браузера.
E-mail для отправки почты	С этого электронного адреса будут рассылаться автоматические сообщения участникам системы.	Для возможности рассылки пользователям системы писем с подтверждением регистрации, на сервере необходимо настроить службу SMTP-сервер.
Жёлтая зона, ч.	Граничные значения задержек сообщений для цветовой индикации на карте.	От 1 до 10000 часов (по умолчанию 24 часов).
Красная зона, ч.		От 1 до 10000 часов (по умолчанию $24 * 7 = 168$ часов).
Время индикации аварийного сообщения, мин.	Время сохранения на карте «Мигающего» состояния для объекта, с которого пришло аварийное сообщение.	От 1 до 10000 минут (по умолчанию 1 мин).
Минимальный заряд батареи, %	Минимальный уровень заряда батареи в "%", при котором в Отчете «Состояние логгеров» параметр «Заряд бат.» окрашивается в красный цвет.	Красная индикация информирует Диспетчера о необходимости замены батареи. По умолчанию 10%.
Максимальное время передачи, ч.	Максимальное время доставки сообщений от логгера ($T_{доставки}$).	От 0 до 1000 часов (по умолчанию 3 часа). Параметр используется при расчете значения количества задержанных сообщений $N_{задерж}$ в Отчете «Состояние логгеров».
Дискретность анализа параметров качества связи, ч.	Дискретность, с которой осуществляется расчет и вывод на графики количества пропущенных и задержанных сообщений.	Параметр используется в Отчете «Состояние логгеров». От 1 до 1000 часов (по умолчанию 24 часа).
Максимальное количество отображаемых графиков	Количество одновременно выводимых графиков в Отчете.	От 1 до 10 (по умолчанию 5 графиков).
Внесенные изменения вступают в силу после нажатия кнопки «Сохранить настройки»		
Управление ролями		
– Создать Роль:	Создать новую Роль	– Вбить в поле имя создаваемой Роли – Нажать кнопку « Создать Роль»
Удаление ролей создаваемых по умолчанию (Администратор и Тест) не предусмотрено.		

5 Конфигурация, Карта, Отчеты

5.1 Типы отчетов

Отчет	Описание	Комментарий
Аварийные сообщения	Представление отчета: табличный	Работа с отчетами: – Online; – Вывод на принтер; – Сохранение в форматах: Pdf, Xls, Xlsx, Rtf, Mht, Html, Text, Csv, png, jpeg.
Состояние логгеров	Представление отчета: табличный	
Аналоговые входы	Представление отчета: табличный, графический	
Расход	Представление отчета: табличный, графический	
Дискретные входы	Представление отчета: табличный	
Оборудование	Представление отчета: табличный	
Карта	Google и OSM	Отображение: - Расположение логгеров; - Состояние логгера; - Индикация аварий.

5.2 Конфигурация

Поле	Описание	Комментарий
Персональные данные		
– Имя:	Изменение Персональных данных.	См. создание и настройка учетной записи «Администратор».
– Фамилия:		
– Отчество:		
– Подразделение:		
– Адрес:		
Конфигурация:	Совокупность настроек для составления Отчетов, доступная для сохранения и последующих загрузок.	При первом входе в систему, будет загружена заводская Начальная (пустая) Конфигурация.
– Создать (+)	Окно ввода имени новой Конфигурации.	Созданные Конфигурации хранятся в БД.
– Удалить (-)	Удалить выбранную Конфигурацию.	Все настройки относящиеся к данной Конфигурации будут удалены! Невозможно удалить последнюю Конфигурацию.
– Выбрать (v)	Выбор ранее созданной Конфигурации.	При смене Конфигурации, система предлагает Сохранить внесенные изменения или сменить Конфигурацию Без сохранения. Отмена – продолжить работать в текущей Конфигурации.
Сохранить	Привязать к имени текущей Конфигурации: – Списки Доступных объектов и настройки к каждому из Отчетов; – Настройки Карты.	При Выходе из учетной записи, внесенные изменения сохраняются, но не привязываются к имени текущей Конфигурации. При следующем входе в систему, внесенные изменения будут доступны для Сохранения.

Отмена редактирования	Возврат к последним сохраненным настройкам, соответствующим текущей Конфигурации.	Внимание! Все несохраненные изменения в текущей Конфигурации будут удалены.
Редактирование временной конфигурации	Создание Конфигурации, которая автоматически подгружается для «Тестового входа без регистрации»	Функция доступна только Роли «Администратор» Логгеры для «Временной конфигурации» необходимо привязать к Роли «Тест». <ul style="list-style-type: none"> – Вход во временную конфигурацию осуществляется по нажатию на кнопку «Редактирование временной конфигурации». – Выход из редактирования «Временной конфигурации», осуществляется по нажатию на кнопку «Выход из режима временного пользователя», в процессе выхода сохранить «Временную конфигурацию», нажав на кнопку «Сохранить».
Тип отчета:	Отчет, для которого осуществляется выбор логгеров и входов из списка «Доступных объектов»	
– Аварийные сообщения		
– Состояние логгеров		
– Аналоговые входы		
– Расход		
– Дискретные входы		
– Оборудование		
Настройка Отчета		Настройки выбранного Типа отчета повторяют настройки из раздела Отчеты.
Доступные объекты:	Список объектов, по которым будут сформирован выбранный Тип отчета. Доступ к объектам определяется Ролью пользователя, устанавливаемой Администратором.	Имя канала и ед. измерения (для аналоговых входов и расхода) определяется соответствующей настройкой в Сервисном ПО PROMODEM LoggerService.
Баланс	Задание формулы расчета Баланса для Отчета «Расход».	При выборе Типа отчета «Расход» и включенном в настройках Отчета «Баланса», в списке Доступных объектов доступна колонка Баланс напротив соответствующих каналов.
По вопросам доступа к Группам, подгруппам, логгерам и каналам – обращаться к Администратору системы:	При наличии E-mail после этого текста, по вопросам доступа обращаться на указанные адреса.	При отсутствии E-mail после этого текста, по вопросам доступа обращаться к Администратору системы по внутренним каналам организации.

5.3 Карта

Поле	Описание	Комментарий
Элементы управления		Назначение элемента управления карты подсвечивается при наведении на него курсора мыши.
Тип отчета:	Отчет, в который будет включен логгер или его каналы.	По двойному нажатию на соответствующий элемент карты.
– Аварийные сообщения		
– Состояние логгеров		
– Аналоговые входы		
– Расход		
– Дискретные входы		
– Оборудование		
Показать все логгеры	<input checked="" type="checkbox"/> - Включить.	Карта охватывает все доступные логгеры. Приближение – по умолчанию.
	<input type="checkbox"/> - Выключить.	Используется выставленное положение и приближение.
– N – северная широта		Широта (от -90° до $+90^{\circ}$) записывается в градусах в виде десятичной дроби.
– E – восточная долгота		Долгота (от -180° до $+180^{\circ}$) записывается в градусах в виде десятичной дроби.
– Приближение	Регулировка масштаба.	Соответствует ползунку « \wedge/\vee ».
Тип карты:		
– OSM карта	Open Street Map – свободная вики-карта мира.	
– Карта	Карта Google Maps.	
Частота обновления, мин.:	Период обновления карты и ее индикаторов: в диапазоне от 1 до 60 мин.	
Установить	Параметры применяются по нажатию кнопки «Установить».	
Индикация логгера:		
– Зеленый	Задержка сообщений не превышает заданную при настройке границу Желтая зона.	Задержка – время (по часам компьютера) между получением последнего сообщения от логгера и последнего обновления карты. Границы цветовой индикации устанавливаются Администратором.
– Желтый	Задержка сообщений превышает заданную при настройке границу Желтая зона, но не превышает границу Красная зона.	
– Красный	Задержка сообщений превышает заданную при настройке границу Красная зона.	
– Мигающий	С объекта пришло Аварийное сообщение.	
		Время мигания устанавливается Администратором.

Информация об объекте:	Индицируются при «нажатии» на логгер.	Левой кнопкой мыши.
– При наличии аварийных сообщений	Индицируются: – Название объекта; – Тексты всех текущих Аварийных сообщений, включая время получения по часам компьютера и логгера.	Аварийные сообщения, пришедшие не позднее последнего обновления карты, у которых не истекло Время индикации аварийного сообщения.
– При отсутствии аварийных сообщений	Индицируются: – Название объекта; – Время получения последних данных.	Время получения сообщений указывается как по часам компьютера, так и по часам логгера.
– Перевод в режим объект на обслуживании	Объект закрашивается серым цветом, аварийные сообщения не индицируются	Для перевода в режим «Объект на обслуживании» необходимо нажать на кнопку «Объект на обслуживании», для ввода в эксплуатацию нажать на кнопку «Ввести в эксплуатацию».
Добавить логгер или его вход в текущий Отчет	Добавление логгера и/или его входа в список Доступные объекты для включения его в Отчет установленного Типа.	Индицируются при двойном «нажатии» на логгер левой кнопкой мыши

5.4 Отчеты

5.4.1 Выбор типа и настройка отчета

Поле	Описание	Комментарий
Тип отчета:		
– Аварийные сообщения		
– Состояние логгеров		
– Аналоговые входы		
– Расход		
– Дискретные входы		
– Оборудование		
Одинаковы поля, для всех отчетов		
Дата начала:	Отчетный период.	Всплывающий календарь. Кнопка «Сегодня» выставляет актуальную дату.
Дата окончания:		
Частота обновления, мин.:	в диапазоне от 1 до 60 мин.	Запрос актуальных значений параметров из базы данных.
Вид отчета:		
– Текстовый	Вид, в котором предоставляется Отчет указанного типа.	Может не настраиваться для некоторых Типов отчетов.
– Графический		
Комментарии:	Текстовый комментарий к выбранному Типу отчета.	
Установить	Параметры применяются по нажатию на кнопку «Установить».	
Уникальные поля		
Тип отчета:	«ВКЛ/ВЫКЛ»	Вкл./Выкл. звуковое сопровождение появления Аварийного сообщения при обновлении Отчета .
– Аварийные сообщения: Звуковое оповещение		
Тип отчета:	– При усреднении Отчетный период (по часам логгера) разбивается на заданные периоды усреднения (с начала отчетного периода), для каждого из которых вычисляется среднее арифметическое значение по всем зарегистрированным значениям. – При отключении усреднения выводится все данные.	
– Аналоговые входы: Усреднение: Отк., Час, Сутки, Неделя, Месяц		
Тип отчета:	<u>Усреднение:</u> Интервал расчета расхода и баланса. <u>Баланс:</u> Суммирование расхода с учетом установленного знака в списке объектов (при конфигурации отчета)	
– Расход: <u>Усреднение:</u> 30 мин, Час, Сутки, Неделя, Месяц, Равен периоду <u>Баланс:</u>		

5.4.2 Навигация и вывод

Кнопка	Описание	Комментарий
Печать отчета		
Печать текущей страницы		
«« Первая страница	Навигация по страницам отчета	
« Предыдущая страница		
Страница (▼) из ____		
► Следующая страница		
»» Последняя страница		
Экспортировать отчет и сохранить на диске		В выбранном формате
Экспортировать отчет и показать в новом окне		

5.4.3 Сопроводительные данные. Присутствуют в каждом отчете

Строка	Описание	Комментарий
Фамилия имя отчество		
Тип отчета		
Период	Дата начала и окончания отчета.	
Имя базы данных		Устанавливается Администратором.
Дата составления		
Комментарии	Текстовый комментарий к выбранному Типу отчета.	Прописывается при настройке Конфигурации.

5.4.4 Аварийные сообщения

Вид отчета: Текстовый

Колонка	Описание	Комментарий
Группа => Подгруппа => Имя Входа		
Время	Дата и время формирования логгером Аварийного сообщения.	По часам логгера.
Причина	Текст Аварийного сообщения.	Расшифровка настраивается в Сервисном ПО PROMODEM LoggerService, в БД заносится уже расшифрованное сообщение.

5.4.5 Состояние логгеров

Вид отчета: Текстовый

Колонка	Описание	Комментарий										
Группа => Подгруппа => Имя Входа												
Заряд батареи, %:		Передается заряд батареи в режиме «GSM mode».										
– Начало	Начальное и конечное значение уровня заряда на батарее в % за Отчетный период.											
– Конец												
– Последний	Значение уровня заряда на батарее в % в последнем принятом сообщении.											
Температура, °C:		Передается минимальное значение температуры за сутки.										
– Начало	Начальное и конечное значение температуры за Отчетный период.											
– Конец												
– Последний	Значение температуры в последнем принятом сообщении.											
Сообщения, шт.:												
– Пропущенные Будет реализовано в следующих версиях программного обеспечения	Количество пропущенных сообщений за отчетный период <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th colspan="3">Отчетный период</th> </tr> <tr> <th>$T_{(n)}$</th> <th>...</th> <th>$T_{(k)}$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3"> $N_{\text{пропущ}} = \left\{ \left[\frac{(T_{(k)} - T_{(n)} - T_{\text{max}})}{T_{\text{период}}} \right] + 1 - N_{\text{принятых}} \right\}$ </td> </tr> </tbody> </table>	Отчетный период			$T_{(n)}$...	$T_{(k)}$	$N_{\text{пропущ}} = \left\{ \left[\frac{(T_{(k)} - T_{(n)} - T_{\text{max}})}{T_{\text{период}}} \right] + 1 - N_{\text{принятых}} \right\}$			$T_{(n)}$	время начала отчетного периода по часам компьютера
		Отчетный период										
		$T_{(n)}$...	$T_{(k)}$								
		$N_{\text{пропущ}} = \left\{ \left[\frac{(T_{(k)} - T_{(n)} - T_{\text{max}})}{T_{\text{период}}} \right] + 1 - N_{\text{принятых}} \right\}$										
		$T_{(k)}$	время конца отчетного периода по часам компьютера Если Дата окончания отчетного периода больше системного времени компьютера, то она приравнивается к системному времени компьютера.									
		T_{max}	значение Максимального времени передачи сообщений, задается Администратором.									
$T_{\text{период}}$	периодичность отправки сообщений логгером											
$N_{\text{принятые}}$	количество принятых от логгера сообщения за Отчетный период, кроме Аварийных сообщений											

– Задержанные Будет реализовано в следующих версиях программного обеспечения	Количество задержанных сообщений за отчетный период.	$T_{(л)сообщ. 1}$	время первого (1) отправленного логгером сообщения за Отчетный период – по часам логгера.						
	Анализируются сообщения в рамках Отчетного периода: <table border="1" style="margin: 5px auto; width: 80%;"> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">Отчетный период</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$T_{(л)сообщ. 1}$</td> <td style="text-align: center;">...</td> <td style="text-align: center;">$T_{(л)сообщ. N}$</td> </tr> </table> каждому, из которых присваивается статус: <ul style="list-style-type: none"> • сообщение задержано: $T_{(к)сообщ. n} - T_{(л)сообщ. n} - T_{max} > 0$ • сообщение не задержано $T_{(к)сообщ. n} - T_{(л)сообщ. n} - T_{max} \leq 0$ 	Отчетный период			$T_{(л)сообщ. 1}$...	$T_{(л)сообщ. N}$	$T_{(к)сообщ. N}$	время последнего (N) принятого от логгера сообщения за Отчетный период – по часам компьютера. Если Дата окончания Отчета больше системного времени компьютера, то она приравнивается к системному времени компьютера.
	Отчетный период								
$T_{(л)сообщ. 1}$...	$T_{(л)сообщ. N}$							
		T_{max}	значение Максимального времени передачи сообщений, задается Администратором.						
Время задержки передачи, мин:									
– Мин.	Минимальное время передачи сообщения от логгера до диспетчерского центра.								
– Макс.	Максимальное время передачи сообщения от логгера до диспетчерского центра.								
– Среднее	Среднее время передачи сообщения от логгера до диспетчерского центра.								
– Последнее	Время передачи последнего сообщения от логгера до диспетчерского центра.								

Вид отчета: Графический – одновременно только для одного логгера

Элемент	Описание	Комментарий
Задержка, мин	Разность между временем приема (компьютер) и отправки (логгер) сообщения.	
Заряда бат., %	– Заряд батареи в режиме «GSM mode»; – Индикация аварийных сообщений по заряду батареи.	
Температура, С	– Минимальное значение температуры за сутки; – Индикация аварийных сообщений по температуре.	
Пропущенные, шт. (сообщения)	График показывает значения параметров качества связи с заданной дискретностью.	Дискретность задается Администратором.
Задержанные, шт. (сообщения)		

5.4.6 Аналоговые входы

Вид отчета: Текстовый

Колонка	Описание	Комментарий
Группа => Подгруппа => Имя Входа		
Время измерения		
«Измеренное значение»		Единицы измерения задаются в ПО PROMODEM LoggerService.

Вид отчета: Графический

Элемент	Описание	Комментарий
Цвет графика: Группа => Подгруппа => Имя Входа		Цвет графики выбирается автоматически и недоступен для редактирования
График	<ul style="list-style-type: none"> – Графики по нескольким входам логгера; – Графики по нескольким логгерам; – Отображение аварийных сообщений по каждому входу логгера; – Количество отчетов соответствует количеству единиц измерения, задаваемых в ПО PROMODEM LoggerService 	Максимальное количество отображаемых графиков на одном отчете задается Администратором.

5.4.7 Расход

Меню отчета: дополнительно
Вид отчета: Текстовый

Колонка	Описание	Комментарий
Группа => Подгруппа => Имя Входа		
Время начала измерения		
«Измеренное значение»	Отображается расход между двумя последующими точка измерения с заданным периодом усреднения	Единицы измерения задаются в ПО PROMODEM LoggerService
Строка	Описание	Комментарий
Суммарный расход за отчетный период		Появляется при включении Баланса
Общий расход на дату последнего измерения		
Баланс за отчетный период		

Вид отчета: Графический

Элемент	Описание	Комментарий
Цвет графика: Группа => Подгруппа => Имя Входа		Цвет графики выбирается автоматически и недоступен для редактирования
График	<ul style="list-style-type: none"> – Графики по нескольким входам логгера; – Графики по нескольким логгерам; – Отображение аварийных сообщений по каждому входу логгера; – Количество отчетов соответствует количеству единиц измерения, задаваемых в ПО PROMODEM LoggerService; – График Баланс (при его ВКЛ. и настройки). 	Максимальное количество отображаемых графиков на одном отчете задается Администратором.

5.4.8 Дискретные входы

Вид отчета: Текстовый

Колонка	Описание	Комментарий
Группа => Подгруппа => Имя Входа		
Время	Время возникновения события.	По часам логгера.
Состояние	Описание события	

5.4.9 Оборудование

Вид отчета: Текстовый.
Паспорт логгера

Строка	Описание	Комментарий
Имя		
Группа => Подгруппа => Имя		
Описание		Соответствуют настройке ПО PROMODEM LoggerService: Паспорт логгера.
Заводской номер		
Версия сборки		
Версия ПО		
Последняя замена батареи		
Планируемая замена батареи		
N – северная широта		
E – восточная долгота		

Паспорт узла учета

Строка	Описание	Комментарий
Имя канала		Формируется для каждого входа логгера Соответствуют настройке ПО PROMODEM LoggerService: Паспорт узла учета.
Оборудование		
Заводской номер		
Информация		
Дата установки		
Дата проверки		
Примечание		

Конфигурация логгера

Соответствуют настройке ПО PROMODEM LoggerService: Конфигурация		
...

Часть 5. OPC сервер PROMODEM OPCLogger

OPC Сервер PROMODEM OPCLogger обеспечивает взаимодействие Информационной Системы PROMODEM LOGGER со сторонними приложениями через стандартный интерфейс OPC DA V3.0.

1 Назначение, описание возможностей, условия применения

Параметр	Описание	Комментарий
Назначение	Передает в SCADA-системы текущие состояния входов логгеров.	Источником значений является база данных логгеров. OPC Сервер PROMODEM OPCLogger с заданной периодичностью считывает из базы данных состояния входов логгеров и по запросу OPC-клиента передает эту информацию в SCADA-систему.
Возможности	<ul style="list-style-type: none"> - Период считывания состояний входов логгеров из базы данных настраивается оператором при помощи переменной OPC-сервера OPC_Server.DataRefreshmentRateMs. - OPC сервер PROMODEM OPCLogger и база данных логгеров могут быть установлены как на одном и том же компьютере, так и на различных машинах, работающих в общей локальной сети. - Настоящая версия OPC Сервера PROMODEM OPCLogger Pxx Demo является демонстрационной. Время ее работы составляет не более 30 минут. По вопросам приобретения полной версии необходимо связаться со службой поддержки PROMODEM, см. раздел контакты на сайте: promodem.ru 	<ul style="list-style-type: none"> - При запуске, OPC-сервер формирует список используемых входов логгеров. В этот список не включаются входы логгеров, отключенных от сбора данных. - При добавлении к сбору данных новых логгеров, либо при изменении настроек имеющихся логгеров, необходимо перезапустить OPC Сервер PROMODEM OPCLogger. - Для каждого OPC-клиента запускается свой экземпляр OPC-сервера.
Условия применения		
Системные требования	В соответствии с Разделом, «Требования к системе» Части 2 настоящего Руководства.	
Требования к настройке системы	Для взаимодействия с базой данных логгеров необходимо выполнить настройку в соответствии с разделом «Порядок настройки» текущей Части настоящего Руководства.	

2 Подготовка к работе

2.1 Состав и содержание дистрибутива PROMODEM OPCLogger Pxx

Каталог	Описание	Комментарий
Каталог: \\PROMODEM OPCLogger Pxx\ OPC Core Components\	Содержит системные компоненты, необходимые для работы OPC.	Состав: – OPC Core Components Redistributable (x86).msi; – OPC Core Components Redistributable (x64).msi.
Каталог: \\PROMODEM OPCLogger Pxx\ PROMODEM OPCLogger\	Содержит дистрибутив PROMODEM OPCLogger.	PROMODEM OPCLogger Pxx.msi обеспечивает установку, системную регистрацию и запуск OPC Сервера PROMODEM OPCLogger.
Каталог: \\PROMODEM OPCLogger Pxx\ MasterSCADA\	Дистрибутив демонстрационной версии SCADA-системы «MasterSCADA 3.7» разработки ООО «ИнСАТ».	Дистрибутив включен для демонстрации работоспособности OPC-сервера. Время работы демо-версии в режиме исполнения ограничено 30 минутами.
Каталог: \\PROMODEM OPCLogger Pxx\ MasterScadaDemoProject\	Проект для демонстрации взаимодействия OPC Сервера PROMODEM OPCLogger с MasterSCADA.	
Каталог: \\PROMODEM OPCLogger Pxx\ ActiveXComponent\	Компонент ActiveX, обеспечивающий настройку подключения к базе данных логгеров в демонстрационном проекте MasterSCADA.	
Каталог: \\PROMODEM OPCLogger Pxx\ Sql\	Содержит SQL запросы для добавления в базу данных записей о демонстрационных логгерах.	Состав: – add_fake_logger_to_db.sql – добавляет в базу данных записи о двух демонстрационных логгерах; – fill_fake_logger_data.sql – добавляет в базу данных записи о состояниях входов демонстрационных логгеров.

2.2 Порядок установки

Компонент	Описание	Комментарий
Установка OPC Core Components	<p>В зависимости от разрядности операционной системы (32 или 64) из каталога (\PROMODEM OPCLogger Pxx\ OPC Core Components\) выполнить файл:</p> <ul style="list-style-type: none"> - OPC Core Components Redistributable (x86).msi <p>или</p> <ul style="list-style-type: none"> - OPC Core Components Redistributable (x64).msi. 	
Установка PROMODEM OPCLogger	<p>Выполнить файл: \PROMODEM OPCLogger\PROMODEM OPCLogger Pxx.msi.</p>	<p>В результате работы установщика происходит установка, регистрация и запуск OPC сервера PROMODEM OPCLogger. Зарегистрированный OPC сервер PROMODEM OPCLogger будет виден OPC-клиентам (в том числе SCADA-системам) и автоматически запускаться при обращении OPC-клиентов к нему.</p>

2.3 Порядок настройки

2.3.1 Настройка SQL сервера базы данных логов

Операция	Описание	Комментарий
Включение сетевого доступа к SQL Server Express.	<p>Microsoft SQL Server 2008 R2 устанавливается с отключенными сетевыми протоколами. Для доступа к базе данных логов с удаленного компьютера потребуется на машине размещения SQL Server разрешить проверку подлинности SQL Server, включить сетевые протоколы доступа и настроить брандмауер Windows.</p> <p>Разрешение проверки подлинности SQL Server:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Войти в среду Microsoft SQL Server Management Studio (Пуск -> Все программы -> Microsoft SQL Server 2008 R2 -> Среда SQL Server Management Studio); - В левой части окна среды, на панели «Обозреватель объектов», щелкнуть правой кнопкой мыши на сервере SQLEXPRESS; - Выбрать пункт «Свойства». Откроется окно «Свойства сервера - <Название компьютера>\SQLEXPRESS»; - В левой верхней части окна, на панели «Выбор страницы», выбрать пункт «Безопасность». - В правой части окна, в разделе «Серверная проверка подлинности», включить пункт «Проверка подлинности SQL Server и Windows». - Нажать кнопку «ОК». <p>Включение сетевых протоколов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Войти в программу Пуск -> Все программы -> Microsoft SQL Server 2008 R2 -> Средства настройки-> Диспетчер конфигурации SQL Server; - Откроется окно «SQL Server Configuration Manager»; 	

	<ul style="list-style-type: none"> - В левой части окна войти в раздел "Сетевая конфигурация SQL Server -> Протоколы для SQLEXPRESS; - Включить протокол «TCP/IP» и «Именованные каналы» в правой части окна. (Щелкнув правой кнопкой мыши состояние «Отключено», а затем в контекстном меню выбрав пункт «Включить»); - Настроить порт, который SQL Server будет прослушивать: Дважды щелкнуть мышью протокол TCP/IP. Откроется окно «Свойства: TCP/IP». - Перейти в закладку IP-адреса. - В нижней части списка IP-адресов, в разделе IP ALL, в поле «TCP-порт» задать значение 1433. - Поле «Динамические TCP-порты» раздела IP ALL сделать пустым. - Нажать «ОК». - Чтобы сделанные изменения вступили в силу, необходимо перезапустить SQL Server. Для этого в левой части окна войти в раздел «Службы SQL Server», в правой части окна щелкнуть правой кнопкой мыши на пункте SQL Server и в контекстном меню выбрать «Перезапустить». <p>Настройка брандмауера для подключения к SQL Server с удаленных компьютеров:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Войти в меню «Пуск» -> «Стандартные» -> «Выполнить»; - Ввести в окно «Выполнить» название "WF.msc"; - Откроется окно «Брандмауер Windows в режиме повышенной безопасности»; - На левой панели щелкните пункт «Правила для входящих подключений». - На правой панели выберите пункт «Создать правило». - Откроется окно «Мастер создания правила для нового входящего подключения». - Выберите тип правила «Для порта» и нажмите кнопку «Далее». - В диалоговом окне «Протокол и порты» выбрать «Протокол TCP». Выбрать пункт «Определенные локальные порты» и ввести номер порта (1433), указанный ранее для SQL Server. Нажать кнопку «Далее». - В диалоговом окне «Действие» выбрать «Разрешить подключение» и нажать кнопку «Далее». - В диалоговом окне «Профиль» выбрать профили, описывающие среду соединения компьютеров, который нужно подключить к SQL Server. Нажать кнопку «Далее». - В диалоговом окне «Имя» ввести имя и описание для этого правила. Нажать кнопку «Готово». 	
Создание имени входа	<ul style="list-style-type: none"> - Подключиться к серверу базы данных логгеров при помощи среды Microsoft SQL Server Management Studio с правами Администратор; - В секции «Обозреватель объектов» перейти в раздел «Безопасность - > Имена входа»; - Щелкнув правой кнопкой мыши на разделе «Имена входа», открыть контекстное меню и выбрать пункт «Создать имя входа...»; 	

	<ul style="list-style-type: none"> - Откроется окно «Создание имени входа»; - На странице «Общие», в поле «Имя входа:» задать имя входа. Введенное значение будет использовано при дальнейших настройках. Ниже в данном руководстве это значение будет обозначаться «Имя входа для ODBC»; - Отметить поле «Проверка подлинности SQL Server»; - Задать пароль в поле «Пароль:»; ввести копию пароля в поле «Подтверждение пароля:»; - Режим «Требовать использование политики паролей» – отключить; - Режим «Задать срок окончания действия пароля» – отключить; - Режим «Пользователь должен сменить пароль при следующем входе» – отключить; - В выпадающем списке «База данных по умолчанию:» выбрать «loggerServiceDB»; - В секции «Выбор страницы» (в левом верхнем углу окна «Создание имени входа») выбрать «Сопоставление пользователей»; - В группе «Пользователи, сопоставленные с этим именем входа», отметить галочкой пункт «loggerServiceDB»; - В группе «Членство в роли базы данных для: «loggerServiceDB» отметить пункты «db_datareader» и «public»; - Нажать кнопку «ОК». 	
--	---	--


2.3.2 Создание и настройка источника данных ODBC




Операция	Описание	Комментарий
Создание и настройка источника данных ODBC	<ul style="list-style-type: none"> - Открыть «Администратор источников данных ODBC», запустив файл «odbcad32.exe» (В 32-разрядной системе необходимо запускать файл из папки C:\Windows\System32\, в 64-х разрядной – из папки C:\Windows\SysWOW64\); - Перейти на вкладку «Системный DSN»; - Нажать кнопку «Добавить»; - В качестве драйвера, для которого создается источник данных, указать «SQL Server»; - Нажать кнопку «Готово»; - Откроется окно «Создание источника данных для SQL Server»; - В поле «Имя» ввести название источника данных. Введенное значение понадобится во время дальнейших настроек и в данном руководстве будет обозначаться «Название источника данных ODBC»; - В выпадающем списке «Сервер:» («С каким экземпляром SQL Server требуется соединиться?») выбрать SQL Server базы данных логгеров; - Нажать кнопку «Далее»; - Выбрать режим проверки подлинности пользователя: «проверка подлинности учетной записи SQL Server»; - Нажать кнопку «Настройка клиента»; - Откроется окно «Изменение конфигурации сетевой библиотеки»; - В группе «Сетевые библиотеки» должен быть выбран 	Приведена последовательность действий для Windows 7/ На других системах названия полей и окон могут отличаться.

	<p>пункт «TCP/IP»;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Если SQL Server настроен на порт, отличный от стандартного (1433), в группе «Параметры соединения» отключить режим «Динамически определять порт» и ввести номер порта, на который настроен SQL Server; - Нажать кнопку «ОК»; - Окно «Изменение конфигурации сетевой библиотеки» будет закрыто; - В поле «Пользователь:» ввести созданное ранее «Имя входа для ODBC»; - В поле «Пароль:» ввести пароль, соответствующий введенному имени входа; - Нажать кнопку «Далее»; - Отметить галочкой поле «Использовать по умолчанию базы данных:» и в одноименном выпадающем списке выбрать «loggerServiceDB»; - Нажать кнопку «Далее»; - Нажать кнопку «Далее»; - Нажать кнопку «Готово»; - Откроется окно «Программа установки ODBC для Microsoft SQL Server»; - Нажать кнопку «Проверить источник данных»; - Откроется окно «Проверка источника данных ODBC для SQL Server»; - Убедиться, что проверка прошла успешно (В окне должна быть отображена надпись «ТЕСТ УСПЕШНО ЗАВЕРШЕН!»); - Нажать кнопку «ОК», чтобы закрыть окно «Проверка источника данных ODBC для SQL Server»; - Нажать кнопку «ОК», чтобы закрыть окно «Программа установки ODBC для Microsoft SQL Server»; - Нажать кнопку «ОК», чтобы закрыть окно «Администратор источников данных ODBC»; 	
--	--	--

2.4 Порядок проверки работоспособности

Характеристика	Описание	Комментарий
Исходное состояние	Выполнены действия в соответствии с разделом «Порядок настройки» настоящей Части	База данных логгеров может быть либо установлена на данном компьютере, либо доступна через локальную сеть.
Внесение в базу данных записей о демонстрационных логгерах.	<ul style="list-style-type: none"> - Подключиться к серверу базы данных логгеров при помощи среды Microsoft SQL Server Management Studio с правами Администратора. - В секции «Обозреватель объектов» (в левом верхнем углу окна) перейти в раздел «Базы данных» и выделить мышью базу «loggerServiceDB». - Открыть и выполнить запрос PROMODEM OPCLogger Pxx\Sql\add_fake_logger_to_db.sql - Открыть и выполнить запрос PROMODEM OPCLogger Pxx\Sql\ fill_fake_logger_data.sql 	

Установка MasterSCADA	Выполнить файл \PROMODEM OPCLogger Pxx\MasterSCADA\setup.exe. В процессе установки программа предложит указать каталог для проектов. По умолчанию это C:\MasterSCADA Projects\ Ниже по тексту этот каталог будет называться каталогом проектов MasterSCADA. Каталог, в который была установлена MasterSCADA, будет называться каталогом MasterSCADA. Названия этих каталогов понадобятся при установке демонстрационного проекта.	
Установка демонстрационного проекта	Скопировать каталог \PROMODEM OPCLogger Pxx\MasterSCADADemoProject\Demo в каталог проектов MasterSCADA.	
Установка компонента ActiveX для демонстрационного проекта	Выполнить файл \PROMODEM OPCLogger Pxx\ActiveXComponent\PromodemOpcActiveXControl.msi В качестве каталога для установки указать каталог MasterSCADA.	
Настройка OPC Сервера PROMODEM OPCLogger для подключения к базе данных через источник данных ODBC	<ul style="list-style-type: none"> - Запустить MasterSCADA; - Откроется окно «Открытие проекта»; - Перейти на вкладку «Предыдущий»; - Выбрать проект “Demo”; - Нажать кнопку «ОК»; - Откроется демонстрационный проект; - Запустить демонстрационный проект, нажав в панели инструментов окна MasterSCADA кнопку «Пуск» ; - Откроется окно «Идентификация оператора»; - В поле «Имя» указать «sa», поле «Пароль» оставить пустым; - Нажать кнопку «ОК»; - OPC сервер выдаст сообщение о невозможности установления соединения с базой данных из-за отсутствия настроек; - Закрыть окно сообщения; - В дереве «Объект» выделить «Администрирование»; - В правой части окна MasterSCADA перейти на вкладку «Окна»; - Выбрать окно «Окно управления», нажать кнопку «Открыть»; - Откроется окно «Настройки OPC сервера»; - В поле «Имя DSN» задать «Название источника данных ODBC», созданного ранее; - В поле «Логин:» задать «Имя входа для ODBC», созданное при настройке сервера базы данных; - В поле «Пароль:» ввести пароль, соответствующий введенному имени входа для ODBC; - В поле «Период обновления, мс» ввести желаемое значение в миллисекундах, либо оставить значение по умолчанию, равное 1000 мс; - Нажать кнопку «Сохранить». 	

	<ul style="list-style-type: none"> - Закрыть окно «Настройки OPC сервера»; - OPC-сервер настроен на работу с заданным источником данных ODBC; - Остановить работу демонстрационного проекта, нажав кнопку «Стоп» на панели инструментов окна MasterSCADA. ; - Сделанные настройки вступят в силу при следующем запуске OPC-сервера; 	
Просмотр состояния входов демонстрационных логгеров из базы данных	<ul style="list-style-type: none"> - В MasterSCADA запустить демонстрационный проект на выполнение, нажав кнопку «Старт»  на панели инструментов окна MasterSCADA; - В дереве «Система» открыть «Компьютер 1 -> PROMODEM OPCLogger OPC DA Server V1 -> OPC_Server»; - В дереве «Система» при этом будет отображен список входов демонстрационных логгеров и их состояние; - Выделить мышью в дереве «Объект» пункт «Пункт учета»; - В правой части окна MasterSCADA перейти на вкладку «Окна»; - Выделить мышью пункт «Мнемосхема» и нажать кнопку «Открыть»; - Откроется мнемосхема демонстрационного проекта, изображающая состояния входов демонстрационных логгеров; - Остановить выполнение демонстрационного проекта, нажав кнопку «Стоп» на панели инструментов окна MasterSCADA ; - Закрыть MasterSCADA; 	
Удаление демонстрационного ПО	Удаление демонстрационного ПО выполнять через «Панель Управления/Программы и компоненты» в порядке, обратном установке, то есть сначала удалить ActiveX компонент, а затем MasterSCADA.	

2.5 Запуск и остановка OPC-сервера

Действие	Описание	Комментарий
Запуск	При установлении соединения OPC-клиентом с OPC Сервером PROMODEM OPCLogger, копия PROMODEM OPCLogger автоматически запускается как отдельный процесс Windows.	
Остановка	Процесс OPC Сервера PROMODEM OPCLogger автоматически останавливается и удаляется, если соответствующий OPC-клиент отключается от сервера.	

3 Возможные неисправности и их устранение

Неисправность	Описание	Комментарий
OPC Сервер PROMODEM OPCLogger отсутствует в списке доступных OPC-серверов OPC-клиента или SCADA-системы.	OPC-сервер либо не установлен, либо не зарегистрирован в системе.	Переустановить OPC Сервер PROMODEM OPCLogger.
При попытке OPC-клиента или SCADA-системы подключиться к OPC серверу PROMODEM OPCLogger выдается ошибка: «Обновление OPC-переменных регистраторов остановлено. Вы можете настраивать переменные из группы OPC-Server.System. Чтобы вновь запустить обновление OPC-переменных, пожалуйста, перезапустите OPC-сервер.»	OPC-сервер не может подключиться к базе данных логгеров либо из-за неправильно заданного названия источника данных ODBC, либо несоответствия логина и пароля пользователя. После того, как окно с сообщением будет закрыто, OPC-сервер будет запущен в режиме, позволяющем перенастроить параметры подключения к базе данных.	Параметры подключения к базе данных логгера задаются следующими OPC-переменными типа «Строка»: <ul style="list-style-type: none"> – OPC_Server.ConnectionStringDsn – название источника данных ODBC, – OPC_Server.ConnectionStringUid – логин для подключения к базе данных логгеров («Имя входа для ODBC») – OPC_Server.ConnectionStringPwd – пароль для подключения к базе данных логгеров.