

# **Информационная система AnCom Регистратор**

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ИЭ 4035-018-11438828-13**

Декларация о соответствии модемов AnCom RM "Правилам применения абонентских станций (абонентских радиостанций) сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта GSM-900/1800" зарегистрирована в Федеральном агентстве связи РФ регистрационный №: МТ-2944 от 14.05.2009

Декларация о соответствии модемов AnCom RM Техническим регламентам ТС: "О безопасности низковольтного оборудования", "Электромагнитная совместимость технических средств", зарегистрирована Федеральной службой аккредитации «РОСАККРЕДИТАЦИЯ» регистрационный №: RU Д-РУ.МЛ26.В.00196 от 29.07.2014

версия документации D1.03

## Содержание

1	Общие сведения.....	4
1.1	Состав системы AnCom Регистратор (далее – система) .....	4
1.2	Характеристики логгера AnCom RM/К.....	4
1.2.1	Система обозначения логгера AnCom RM/К.....	4
1.2.2	Встроенная система измерения и управления (СИУ) .....	5
1.2.3	Формирование сообщений по SMS или GPRS .....	5
1.2.4	Исполнение.....	7
1.2.5	Условия эксплуатации и показатели надежности .....	7
1.3	Характеристики отчетов.....	8
1.3.1	Доступ к отчетам.....	8
1.3.2	Типы отчетов.....	8
2	Порядок развертывания системы .....	9
2.1	Инсталляция компонентов сервера.....	9
2.1.1	Системные требования.....	9
2.1.2	Специфические настройки ОС Windows Server 2008 R2 Standard.....	10
2.1.3	Специфические настройки БД Microsoft SQL Server 2008 R2 .....	12
2.1.4	Инсталляция сайта.....	14
2.1.5	Инсталляция ПО AnCom Registrator .....	15
2.2	Настройка логгера.....	16
2.3	Инсталляция настроенного логгера .....	17
2.4	Замена источника питания.....	18
3	ПО AnCom Registrator: настройка логгеров, БД, приема сообщений.....	19
3.1	Настройка логгеров и БД .....	19
3.1.1	Модем – подключение настраиваемого логгера.....	19
3.1.2	Служба – запуск, прием сообщений, источник данных ODBC.....	20
3.1.3	Создание и управление элементами системы .....	22
3.1.4	Настройки в рамках элемента – логгера и базы данных.....	23
3.1.5	Недоступные для редактирования заводские настройки логгера.....	33
3.2	Описание структуры БД Microsoft SQL Server .....	34
3.2.1	Записи в таблицы БД при создании элемента в ПО AnCom Registrator.....	34
3.2.2	Комментарии к записям в таблицы БД.....	37
3.2.3	Отображение в БД причин cause аварийных сообщений .....	37
4	ПО DS_RM: локально проверить СИУ и скачать архив логгера .....	39
4.1	Параметры информационной системы .....	39
4.1.1	Подключение логгера: Параметры соединения СИУ .....	39
4.1.2	Проверка СИУ: СИУ RM_К .....	39
4.1.3	Скачивание архива: SMS регистратор.....	40
5	Демо-доступ в систему www.registrator.ancom.ru .....	41
5.1	Тестовый вход без регистрации – ознакомление с системой .....	41
5.2	Тестовый вход с регистрацией – изучение системы .....	41
5.3	Режим опытной эксплуатации – логгеры у Вас, сервер у нас.....	42
6	Администратор. Настройки доступа .....	43

6.1	Первоначальный вход в систему.....	43
6.2	Настройки сайта.....	43
6.3	Настройки сайта – Главная страница.....	43
6.4	Настройки сайта – Пользователи и роли.....	44
6.5	Настройки сайта – логи и роли.....	45
6.6	Настройки сайта – Общие.....	46
7	Диспетчер. Формирование отчетов.....	47
7.1	Домашняя страница.....	47
7.2	Конфигурация.....	48
7.3	Карта.....	50
7.4	Отчеты.....	52
7.4.1	Выбор типа и настройка отчета.....	52
7.4.2	Навигация и вывод.....	52
7.4.3	Сопроводительные данные. Присутствуют в каждом отчете.....	53
7.4.4	Аварийные сообщения.....	53
7.4.5	Состояние логов.....	54
7.4.6	Давление.....	56
7.4.7	Расход.....	57
7.4.8	Дискретные входы.....	58
7.4.9	Оборудование.....	58
7.5	Формат аварийного SMS-сообщения (Alarm) для сотовых телефонов.....	60
8	Приложение.....	61
8.1	Интерфейс RS-485 для настройки логгера.....	61
8.2	СИУ "регистратор".....	62
8.2.1	Подключение датчиков.....	62
8.2.2	Структурная схема.....	64
8.3	Габаритный чертеж.....	65
8.4	Потребляемая мощность.....	65

# 1 Общие сведения

## 1.1 Состав системы AnCom Регистратор (далее – система)


Элемент	Описание	Комментарий
Логгер AnCom RM/K	Логгер расхода и давления жидкостей и газов во влагозащитном корпусе, с автономным питанием и встроенным GSM-модемом для отправки сформированных сообщений.	Ответная часть соединителя питания и две батареи входят в комплект поставки. GSM антенна, SIM-карта и конвертор для подключения к компьютеру не входят в комплект поставки.
Программное обеспечение AnCom Registrator	Программа настройки логгеров, базы данных и служба для приема сообщений AnCom Registrator.	База данных не входит в комплект поставки.
Программное обеспечение AnCom Web Registrator	Сайт для формирования Web-отчетов.	Web-отчеты доступны для просмотра средствами стандартных Web-браузеров.

## 1.2 Характеристики логгера AnCom RM/K

Логгер AnCom RM/K разработан и произведен в России компанией ООО "Аналитик-ТС" («Аналитик ТелекомСистемы») под торговой маркой AnCom.

### 1.2.1 Система обозначения логгера AnCom RM/K

Логгер  
**AnCom RM/K**



<b>RM/K</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>/</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>8</b>
<b>IP68</b> пластмассовый корпус (151, Ø127 мм), гермовводы, <b>SMA-F</b> соединитель для внешней антенны, рабочий диапазон температур: <b>-20...+70°C</b> , встроенный автономный источник питания - литиевая батарея D-case, 3,6В 14 А/ч, возможность подключения внешнего источника питания.							
Без дополнительного интерфейса.							
<b>СИУ "регистратор"</b> *							
Модуль Wavocom Q2687. Режимы работы и программная реализация (см. примечание).							
Интерфейс для настройки: <b>RS-485</b> , гальваническая развязка 2,0кВ.							
Напряжение питания: две <b>встроенных Li</b> батареи <b>D-case, 3,6В 14 А/ч (автономное питание)</b> .							
<b>Логгер для измерения расхода и давления жидкостей и газов.</b>							

\* **СИУ** - Система Измерения и Управления.

- **СИУ "регистратор"**: 2 канала регистрации показаний от аналоговых датчиков давления 0,4...2 В (или 4...20 мА - под заказ), 2 канала подсчета импульсов от расходомеров, 2 дискретных высокоомных входа, выходы U =3,0 В и GND, выходы Упит. =3,6 В и GND, встроенный термометр. Измерение по входам осуществляется автономно, по расписанию, хранящемуся в памяти логгера.

**Типы поддерживаемых расходомеров:** с герконовым, релейным или транзисторным выходом, с активным импульсным выходом.

**Типы поддерживаемых датчиков давления:** информативный параметр сигнала - напряжение 0,4..2 В или ток 4...20 мА.

**Логгер AnCom RM/K** является элементом **ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ AnCom РЕГИСТРАТОР**, предназначенной для сбора, хранения и отображения данных с импульсных расходомеров, аналоговых датчиков давления и дискретных датчиков сигнализации.

[Подробнее на сайте: http://www.analytic.ru/products/32/info/](http://www.analytic.ru/products/32/info/)

### 1.2.2 Встроенная система измерения и управления (СИУ)

Характеристика	Описание	Комментарий
2 счетных канала C1, C2	Для подключения расходомеров, частота до 100 Гц. Разрядность счетчиков 32 бита. Фильтрация дребезга контактов.	<b>Регистрируются на выбор: либо показания счетчиков, либо аналоговых датчиков.</b> Периодичность опроса каналов может принимать целое значение от 1 мин. до 1440 мин. (24 час), кратное 1 мин.
2 аналоговых канала IN3, IN4	Для подключения датчиков давления. 0,4...2 В, либо 4...20 мА (по индивидуальному заказу). Управляемый выход питания внешнего датчика (подключается только на время измерения, уровень напряжения 3,4...3,6 В). Погрешность преобразования по отношению к полной шкале 0...2 В / 4...20 мА, ≤ 1%.	Массив значений, регистрируемых с заданной периодичностью, будет передан на диспетчерский пункт в соответствии с установленной периодичностью формирования сообщений. Контролироваться могут значения на всех каналах: при выходе контролируемого параметра за заданные пределы (min...max), будет сформировано аварийное сообщение.
2 дискретных канала IN1, IN2	Для подключения датчиков телесигнализации. Высокоомные входы 0,4...2 В. Питание шлейфов датчиков 3 В.	Контроль: при изменении состояний входов, будет сформировано аварийное сообщение.
2 канала управления OUT1, OUT 2	Для подключения реле. Выходы типа «открытый коллектор».	Не доступны в настоящем варианте исполнения логгера.
Встроенный датчик температуры	Оценка температуры окружающей среды. Периодичность опроса 15 мин.	Контроль: при выходе температуры за заданные пределы (min...max), будет сформировано аварийное сообщение.
Встроенный датчик напряжения на батарее	Периодичность опроса 1 час.	При напряжении на батарее ниже нормы, будет сформировано аварийное сообщение.

### 1.2.3 Формирование сообщений по SMS или GPRS

Характеристика	Описание	Комментарий
Периодические сообщения	Периодичность формирования сообщений может принимать целое значение от 15 мин. до 1440 мин. (24 час), кратное 15 мин. Состав сообщений: дата и время формирования; массив регистрируемых значений (давление/расход) и значение нерегистрируемого параметра (расход/давление) на момент формирования сообщения;	Модуль СИУ в режиме пониженного энергопотребления контролирует нештатные ситуации, считает импульсы от приборов измерения расхода жидкостей и газов, либо ведет учет показаний аналоговых датчиков давления, а также контролирует соответствие измеряемых параметров заданным нормам (min...max). Периодически (период

	уровень температуры; состояние заряда батареи; состояние дискретных входов.	настраивается пользователем) или при возникновении нештатных логгер выходит из режима пониженного энергопотребления, и отправляет сообщение на диспетчерский пункт.
Аварийные сообщения	<p>Аварийные сообщения формируются однократно, сразу по возникновении нештатной ситуации:</p> <p>выход контролируемого параметра (значение расхода или давления) за заданные пределы (min...max);</p> <p>изменение состояний дискретных входов;</p> <p>выход температуры за заданные пределы (min...max);</p> <p>напряжение на батарее ниже нормы.</p> <p>Аварийные сообщения, не зависимо от выбранного Типа связи (SMS или GPRS), могут дублироваться на сотовые телефоны в текстовом виде (SMS).</p>	<p>Предыдущие неотправленные сообщения отправляются при последующих сеансах связи (не более 24 сообщений за раз).</p> <p>Все типы сообщений архивируются во внутренней памяти модема (на 720 последних сообщений) и доступны по чтению через интерфейс RS-485.</p>
Синхронизация встроенных часов	С серверами точного времени.	
Независимый сторожевой таймер	Аппаратный перезапуск при зависании GSM модуля.	

#### 1.2.4 Исполнение

Характеристика	Описание	Комментарий
Автономная работа.	От батареи, до 5 лет. Установка одной или двух (для увеличения времени автономной работы) батарей.	Литиевая батарея D-case 3,6 В, 14 А/ч.
Степень защиты IP68.	6 = Пыленепроницаемое.	Пыль не может попасть в устройство. Полная защита от контакта.
	8 = Длительное погружение на глубину более 1м.	Полная водонепроницаемость. Устройство может работать в погружённом режиме.
Рабочий диапазон температур	-20...+70С	
SMA-F соединитель для внешней антенны.	Подключение внешней, в т.ч. влагозащищенной антенны GSM-диапазона.	
Интерфейс RS-485	Только для настройки и локального считывания архива сообщений.	
Пластмассовый корпус	151, ∅127 мм, 3 гермоввода и 1 герморазъем.	
Вес (в упаковке)	0,5 кг.	

#### 1.2.5 Условия эксплуатации и показатели надежности

Характеристика	Описание	Комментарий
Условия отправки формируемых сообщений.	Местность, в которой применяется логгер, должна входить в зону покрытия используемого оператора GSM-связи.	
Показатели надежности		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• продолжительность непрерывной работы</li> </ul>	Не ограничена.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• наработка на отказ</li> </ul>	Не менее 50000 часов.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• средний срок службы</li> </ul>	Не менее 10 лет.	

## 1.3 Характеристики отчетов

### 1.3.1 Доступ к отчетам

Характеристика	Описание	Комментарий
Составление Отчетов через Web-интерфейс	Вход в систему через стандартный браузер.	Internet Explorer, Firefox, Chrome, Opera.
Многопользовательская система	Неограниченное число учетных записей с разным уровнем доступа к оборудованию.	Вход в систему защищен логином и паролем.
Управление доступом	Каждому участнику системы доступно для составления Отчетов только разрешенное Администратором оборудование.	Оперативное управление доступом за счет объединения оборудования в Группы и Подгруппы.

### 1.3.2 Типы отчетов

Характеристика	Описание	Комментарий
Карта Google и OSM	Расположение логгеров Состояние канала связи Индикация аварийных сообщений	
Оперативное составление Отчетов с привычными Конфигурациями	Совокупность настроек для составления Отчетов, доступная для сохранения и последующих загрузок.	
Визуализация и вывод Отчетов	Отображение: графики и таблицы Сохранение: офисный документ, web-страница, изображение Печать	
Глубина мониторинга и диспетчеризации системы: типы Отчетов	Аварийные сообщения Состояние логгеров Давление Расход и Баланс Дискретные входы Оборудование (паспорт узла учета)	



## 2 Порядок развертывания системы

### 2.1 Инсталляция компонентов сервера

#### 2.1.1 Системные требования

Системные требования	Рекомендуемые	Минимальные
Операционная система (ОС)	Windows Server 2008 R2 Standard x64	Windows Server 2003 x86
Пакет Net Framework	4.0+Lang Pack Rus	3.5 SP1
Internet Information Server	7	6
SMTP - server	+	-
Microsoft SQL Server – база данных для хранения сообщений всех логгеров в системе.	2008 R2 Standard	2005 Express
Серверный компьютер	Требования к серверному компьютеру определяются выбором ОС и версии SQL Server.	Требования к программной продукции Microsoft основаны на информации с официального сайта <a href="http://www.microsoft.com">http://www.microsoft.com</a>  Бесплатная версия Microsoft SQL Server 2008 R2 Express имеет ограничения (не более): <ul style="list-style-type: none"><li>• 1 физический процессор,</li><li>• 1 ГБ ОЗУ,</li><li>• 10 ГБ места на диске.</li></ul>

## 2.1.2 Специфические настройки ОС Windows Server 2008 R2 Standard

Настройка: Пуск→ Администрирование→ Диспетчер сервера	Описание	Комментарий
Установка роли сервера	Роли→Добавить роли →Мастер добавления ролей: • <input checked="" type="checkbox"/> Веб-сервер (IIS)	
Установка дополнительных компонентов Веб-сервера (IIS)	→Разработка приложений • <input checked="" type="checkbox"/> выделить все опции	Закончить установку, руководствуясь подсказками мастера установки.
Копирование файлов сайта AnCom Web Registrator	в директорию «<диск с системой>:\inetpub\wwwroot».	Перед этим – удалить содержимое директории.
Установка дополнительных компонентов сервера: Net Framework, SMTP	Компоненты→Добавить компоненты →Мастер установки компонентов: • <input checked="" type="checkbox"/> Возможности .Net framework 3.5.1 • <input checked="" type="checkbox"/> Сервер SMTP • Служба активации процессов Windows • <input checked="" type="checkbox"/> все сопутствующие компоненты, которые предложит мастер установки.	Иные компоненты отмечать не требуется. Закончить установку, руководствуясь подсказками мастера установки.
Установка дополнительных компонентов сервера: пакет Microsoft .NET Framework 4	с сайта Microsoft.	Для обеспечения полноценной русификации пунктов меню рекомендуется также установить Языковой пакет полного выпуска Microsoft .NET Framework 4 (x86/x64) с сайта Microsoft.
Настройка дополнительных компонентов сервера: NET Framework 4	Роли→ Веб-сервер (IIS) → Диспетчер служб IIS  →Подключения→Сайты →Default Web Site→Действия →Дополнительные параметры • Пул приложений = <input checked="" type="checkbox"/> ASP.NET v4.0	Чтобы установить страницу по умолчанию, нужно в секции IIS выбрать «Документ по умолчанию» и переместить параметр «default.aspx» на самую верхнюю строку: именно эта страница является начальной для данного сайта.
Настройка дополнительных компонентов сервера: SMTP	Конфигурация→Службы →Протокол SMTP → Свойства → Общие: • Тип запуска: <input checked="" type="checkbox"/> Автоматически  Если данный сервер является также почтовым, то дальнейшая настройка не требуется. Иначе нужно прописать адрес почтового сервера и аутентификационные данные для него в Роли→...→Диспетчер служб IIS →Подключения→Сайты →Default Web Site →Электронная почта (SMTP).	• Адрес электронной почты: __@__ • <input checked="" type="checkbox"/> Доставлять сообщения электронной почты на SMTP- сервер: _____ (например, smtp.mail.ru) • <input type="checkbox"/> использовать localhost (снять флаг – почтовый сервер находящегося в другой сети) • Порт: 25 (некоторые серверы могут использовать другой порт) • Параметры проверки подлинности – <input checked="" type="checkbox"/> Указать учетные данные __@__ (Установить Имя пользователя __@__ и Пароль)

		<p>Настройка SMTP необходима для возможности рассылки пользователям системы писем с подтверждением регистрации и восстановлением пароля.</p> <p>.....</p> <p>В общих настройках сайта указать: «E-mail для отправки почты»</p>
<p>Панель управления → Брандмауэр Windows → Разрешенные программы</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input checked="" type="checkbox"/> acregsvc</li> </ul>	<p>Создать в работающих брандмауэрах и антивирусах правила для входящих подключений.</p>

### 2.1.3 Специфические настройки БД Microsoft SQL Server 2008 R2

Настройка	Описание	Комментарий
Загрузка бесплатного дистрибутива Microsoft SQL Server 2008 R2 Express	осуществляется с сайта Microsoft.	Загрузить файлы: SQLEXPRESS_x..._RUS.exe SQLManagementStudio_x..._RUS.exe
Установка загруженных файлов	согласно указаниям мастера установки.	На шаге «Выбор компонентов» отметить все. В настройке экземпляра оставляем именованный экземпляр «SQLExpress».
Настройка БД для работы с сайтом	В директории ...Windows\Microsoft.NET \Framework__\v4.0.xxxxxx →запустить файл aspnet_regsql.exe	64-битной системе соответствует папка Framework64. v4.0.xxxxxx – последняя версия Framework.  <имя_вашего_сервера> = Имя компьютера, отображаемое в настройках ОС: Панель управления → Система → Имя компьютера
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в поле Сервер (Server) дополнить именем экземпляра SQL-сервера: «&lt;имя_вашего_сервера&gt;\SQLExpress»;</li> <li>• в поле База данных (Database) ввести WebSite_auth: это имя прописано в настройках сайта как имя БД для хранения информации о пользователях.</li> </ul>	
	→запустить файл aspnet_regsql.exe <ul style="list-style-type: none"> <li>• в поле Сервер (Server) дополнить именем экземпляра SQL-сервера: «&lt;имя_вашего_сервера&gt;\SQLExpress»;</li> <li>• в поле База данных (Database) ввести registratorTest: это имя прописано в настройках сайта как имя БД для хранения информации о пользователях.</li> </ul>	
Диспетчер конфигурации SQL Server (SQL Server Configuration Manager) → Сетевая конфигурация SQL Server → Протоколы для SQLExpress	Свойства TCP/IP → Протокол: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общие → Включено – Да</li> </ul> Свойства TCP/IP → IP-адреса: <ul style="list-style-type: none"> <li>• IPAll → TCP-порт – ____</li> </ul>	Для вступления в силу настроек, перезапустить службу SQL Server. Стандартный TCP-порт 1433; если он занят – укажите иной.

<p>Среда SQL Server Management Studio → Безопасность → Имена входа → Создать имя входа...</p>	<p>Создание имени входа → Общие</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Имя входа – ____</li> <li>• <input checked="" type="checkbox"/> Проверка подлинности SQL Server: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ пароль</li> <li>○ <input type="checkbox"/> Требуется использование политики паролей</li> </ul> </li> <li>• База данных по умолчанию – указать созданную БД (WebSite_auth)</li> </ul> <p>Создание имени входа → Сопоставление пользователей</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input checked="" type="checkbox"/> для созданной БД и пользователя</li> </ul>	<p>Соединение с сервером:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Тип сервера: Компонент Data Base Engine,</li> <li>• Имя сервера: &lt;имя_вашего_сервера&gt;\SQLExpress</li> <li>• Проверка подлинности Windows</li> </ul>
<p>Среда SQL Server Management Studio → Безопасность → Имена входа →</p>	<p>В созданном имени входа: → Сопоставление пользователей <input checked="" type="checkbox"/> БД registratorTest</p>	<p>Членство в роли базы данных для registratorTest:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input checked="" type="checkbox"/> db_owner</li> <li>• <input checked="" type="checkbox"/> public</li> </ul>
<p>Среда SQL Server Management Studio → Сервер → Свойства → Безопасность</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Серверная проверка подлинности SQL Server и Windows</p>	


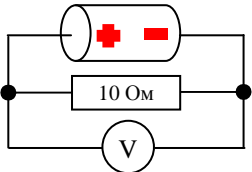
## 2.1.4 Инсталляция сайта

Настройка	Описание	Комментарий
Копирование файлов сайта AnCom Web Registrator	произведено в процессе настройки ОС.	
Создание начального пользователя и иных параметров	При подключении в строке сервер повторяем «<имя вашего сервера>\SQLEXPRESS». Среда SQL Server Management Studio→Файл→Открыть→Файл Двойным щелчком левой клавиши мыши выбрать файл «anComAuth.sql».	Нажать «Выполнить» либо клавишу F5.
SQL-запрос на создание необходимых таблиц (для данных с логгеров).	Среда SQL Server Management Studio→ Двойным щелчком левой клавиши мыши открыть файл «RMKSQLQuery.sql».	Запрос должен пройти без ошибок. Файлы скриптов входят в комплект поставки системы.
Добавить свои таблицы (для пользовательских настроек в учетных записях сайта) и хранимые процедуры в базу данных логгеров	Среда SQL Server Management Studio→ Двойным щелчком левой клавиши мыши открыть файл «anComScript.sql».	
Настройка строк подключения: Пуск→Администрирование→Диспетчер сервера→Роли	Роли→...→Диспетчер служб IIS →Подключения→Сайты →Default Web Site →Строки подключения →ApplicationServices <ul style="list-style-type: none"> <li>Сервер – путь к серверу и экземпляру SQL Server (&lt;имя вашего сервера&gt;\SQLEXPRESS);</li> <li>База данных – имя базы данных внутри экземпляра SQL Server (website_auth).</li> </ul>	строка подключения к базе данных с пользователями; если БД расположена в другом месте или под другим именем, то тут можно указать новые параметры.
	Роли→...→Диспетчер служб IIS →Подключения→Сайты →Default Web Site →Строки подключения →registratorTestConnectionString	строка подключения к базе данных логгеров, для нее аналогичным способом сверить данные. С высокой долей вероятности имя базы данных не будет совпадать с именем, установленным по умолчанию.
Настройка прав доступа сайта к БД	Если сайт находится на одном сервере с БД, разрешить все: Среда SQL Server Management Studio→Файл→Открыть→Файл Двойным щелчком левой клавиши мыши открыть файл «anComPermission.sql».	Если сайт и БД находятся на разных серверах, настройка прав должна проходить более осознанно.

## 2.1.5 Инсталляция ПО AnCom Registrator

Настройка	Описание	Комментарий
Инсталляция	Запустить дистрибутив и следовать указаниям Мастера установки.	<p>Служба приема сообщений AnCom Registrator и БД могут находиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• на одном компьютере – настройка логгеров (через USB-порт) и последующий прием сообщений от них осуществляется на сервере с БД и Web-интерфейсом;</li> <li>• на разных компьютерах – настройка логгеров (через USB-порт) и последующий прием сообщений от них осуществляется на отдельном компьютере, подключенном по TCP к серверу с БД и Web-интерфейсом.</li> </ul>
Вход службы AnCom Registrator в систему под «Системной учетной записью»	Пуск → Администрирование → Службы → Служба AnCom Registrator → Свойства → Вход в систему	<ul style="list-style-type: none"> <li>• С системной учетной записью.</li> </ul> <p>(Установлено по умолчанию)</p>
запуск службы AnCom Registrator RM после БД Microsoft SQL	<p>Под Административной учетной записью:</p> <p>Пуск → Выполнить → cmd → ввод команды из «комментариев» sc config...</p>	<p>sc config “AnCom Registrator” depend= “имя службы БД Microsoft SQL”</p> <p>(В большинстве случаев “имя службы БД Microsoft SQL” = “MSSQL\$SQLEXPRESS”)</p>
Прием сообщений	формируемых логгерами.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Тип связи SMS</li> </ul>	Для приема входящих SMS-сообщений от логгеров, к компьютеру/серверу с постоянной работающей службой AnCom Registrator подключается GSM-модем.	Специфические настройки приемного GSM-модема зависят от его модели и приведены в соответствующей инструкции по эксплуатации.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Тип связи GPRS</li> </ul>	Для приема пакетов данных от логгеров, компьютер/сервер с постоянной работающей службой AnCom Registrator должен быть подключен к сети Интернет и иметь статический публичный IP-адрес.	<p>При отсутствии такой возможности, сервер подключается к локальной сети оператора сотовой связи через GPRS-модем.</p> <p>SIM-карта GPRS-модема должна иметь статический локальный IP-адрес в сети того же оператора связи, что и логгеры.</p> <p>Специфические настройки приемного GPRS-модема зависят от его модели и приведены в соответствующей инструкции по эксплуатации.</p>

## 2.2 Настройка логгера

Настройка	Описание	Комментарий
Активация логгера	Перед началом настройки необходимо активировать логгер.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Снятие крышки</li> </ul>	Открутить фиксирующий винт на задней крышке. Снять переднюю крышку. При сборке логгера, рекомендуется обработать обод крышки демпферной смазкой ПМС 10000.	При сборке не забудьте закрутить фиксирующий винт.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Установка SIM-карты</li> </ul>	Для установки SIM-карты необходимо снять крышку модема. Устанавливается только основная SIM-карта (см. рис.).	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Снятие блокировки</li> </ul>	Вытащить за «язычок» блокиратор батареи.	Блокиратор оснащен выступающим «язычком».
<ul style="list-style-type: none"> <li>Активация батарей</li> </ul>	Подключить к батарее нагрузку 10 Ом на 15...60 с. Напряжение активированной батареи должно быть $\geq 3,4$ В.	
Настройка логгера и создание таблиц в базе данных	Создание таблиц в БД происходит одновременно с настройкой логгеров в графическом интерфейсе ПО AnCom Registrator.	Подключение логгера к серверу производится по интерфейсу RS-485 через USB-конвертер.



## 2.3 Инсталляция настроенного логгера

Настройка	Описание	Комментарий
Выбор места установки логгера и антенны	В большинстве случаев правильное удлинить кабель интерфейса и расположить логгер около точки, где обеспечивается высокий уровень входного сигнала и максимальное количество видимых сот, чем использовать антенну с проводом большей длины.	При инсталляции логгеров внутри колодцев рекомендуется выносить внешнюю влагозащищенную (IP 68) антенну за стенки колодца, выводя ее к поверхности земли (антенна должна оставаться неглубоко под землей, но вне колодезной шахты).
Крепление	Логгер оснащен хомутами для крепления на стену.	
Порядок подключения датчиков		
<ul style="list-style-type: none"> <li>подключение внешней антенны и датчиков к логгеру</li> </ul>	осуществляется при отключенном первичном питании датчиков.	Подключение осуществляется экранированными кабелями через гермовводы и герморазъем, обеспечивающие герметизацию внутренней части логгера. В неиспользуемые гермовводы – установить заглушки. <b>ЗАПРЕЩАЕТСЯ</b> подключать к интерфейсам логгера цепи интерфейсов другого типа.
<ul style="list-style-type: none"> <li>подача питания</li> </ul>	после подключения внешних цепей осуществляется включение питания датчиков.	
Отложенный запуск логгера	ввод логгера в штатный режим работы, при котором он начнет выходить на связь в соответствии с заданными настройками, осуществляется магнитным переключателем.	Прислонить магнит к стенке логгера, с внутренней стороны которой расположен геркон, обозначенный надписью «TEST» на внутренней пластине с обозначениями входов. При установке соответствующей возможности в логгере через ПО Registrar. По выходу из режима отложенного запуска, логгер сформирует сообщение с данными.
Проверка функционирования логгера	Узнать у диспетчера или проверить самостоятельно через Web-интерфейс наличие данных от устанавливаемого логгера. Либо спровоцировать аварийную ситуацию на дискретном входе логгера и проверить наличие соответствующего аварийного SMS-сообщения на телефоне, номер которого прописан в логгере.	Для возможности просмотра Отчетов через Web-интерфейс вне локальной сети предприятия, соответствующий IP-адрес должен быть открыт для доступа из сети Интернет.

## 2.4 Замена источника питания

Этап	Описание	Комментарий
Получение соответствующего аварийного сообщения	на Web-интерфейсе или на мобильный телефон по SMS.	Необходимо произвести замену источника питания.
Источник питания	В качестве источника питания логгера рекомендуется использовать литий-тионилхлоридную (Li-SOCl <sub>2</sub> ) батарею ER34615M	номинальное напряжение: 3,6 В; номинальная ёмкость: 14 А/ч; максимальный продолжительный ток разряда: 2000 мА; химический тип: Li-SOCl <sub>2</sub> ; размер: D.
Подключение источника питания	<p>Соединитель питания DG141V-02P используется для подключения батареи.</p>  <p>Для доступа к держателю батареи отщелкните фиксатор.</p> <p>Логгер оснащен двумя батарейными держателями для установки дополнительного источника питания.</p>	<p>Минусовой провод батареи или внешнего источника питания гальванически связан с нулевым проводом СИУ, GSM-антенны и интерфейсом RS-485.</p> <p>Во избежание сброса счетчиков импульсов и времени, рекомендуется не оставлять логгер без питания: перед извлечением второй (или единственной) старой батареи поместить новую в свободный держатель батареи.</p> <p><b>Внимание!</b> Перед подключением батарей необходимо активировать их согласно описанной выше методике.</p>
Подключение двух источников питания	Рекомендуется для увеличения времени автономной работы логгера.	<b>Внимание!</b> Использование двух батарей допускается только при условии одинаковой емкости обеих (новые батареи одного типа, желательно из одной партии).
Подключение внешнего источника напряжения	К соединителю питания можно подключить внешний источник напряжения 3,6 В.	

## 3 ПО AnCom Registrator: настройка логгеров, БД, приема сообщений

### 3.1 Настройка логгеров и БД

#### 3.1.1 Модем – подключение настраиваемого логгера

Настройка	Описание	Комментарий
Подключение		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Порт</li> </ul>	Параметры подключения настраиваемого логгера.	Как правило, параметры выбранного COM-порта имеют вид 115200 / 8 / None / 1 / None
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ порт</li> </ul>	номер COM-порта.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ скорость</li> </ul>	скорость передачи данных	в битах в секунду.
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ бит данных</li> </ul>	число бит данных в символе	от 5 до 8.
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ четность</li> </ul>	контроль четности	бит не используется / нечет / четный / Mark / Space.
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ стоп бит</li> </ul>	число стоповых битов, которые определяют конец символа	1, 1.5 или 2.
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ управление потоком</li> </ul>	для предотвращения переполнения	отключено / программное / аппаратное / аппаратно-программное.
Управление		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Старт</li> </ul>	Ввод логгера в Неуправляемый режим: установление соединения и передача данных в соответствии с заданными настройками.	<b>Внимание!</b> По завершении настройки очередного логгера, перед отключением его от ПК – ввести логгер в Неуправляемый режим. <b>AT@ATSSTART</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Стоп</li> </ul>	Ввести логгер в Командный режим – для записи/чтения параметров логгера.	<b>Внимание!</b> Перед записью/чтением настроек логгера необходимо «разбудить» его (например, магнитным переключателем) и сразу ввести в Командный режим. <b>AT@ATSSTOP</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отложенный запуск</li> </ul>	Ввод <input checked="" type="checkbox"/> логгера в состояние, при котором он начнет выходить на связь в соответствии с настройками только после того, как его запустят магнитным переключателем.  Целесообразно осуществлять отложенный запуск логгера – после его инсталляции на узле учета.	При установленном <input checked="" type="checkbox"/> флаге, логгер войдет в описанное состояние после его ввода в Неуправляемый режим (Старт). После запуска магнитным переключателем, флаг в настройках логгера автоматически снимается. При повторной настройке логгера, уже после осуществленного запуска, необходимо повторно установить флаг <input checked="" type="checkbox"/> . <b>AT@ATSSLEEPPOSPONE AKTIVATION</b>
Время		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Прочитать</li> </ul>	Прочитать состояние внутренних часов логгера.	<b>AT@ATSREALTIME?</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>Синхронизировать</li> </ul>	Занести в логгер системную дату и время сервера.	<b>AT@ATSREALTIME=</b> "ДД.ММ.ГГГГ", "ЧЧ.ММ.СС"
Загрузить архив...	Загрузить в базу данных локально скаченный из логгера через утилиту DS_RM архив сообщений.	<b>Внимание!</b> Загружать архив только при отсутствии изменений настроек в конфигурации службы AnCom Registrator, касающихся данного логгера, – за период времени затрагивающий архивные данные. <b>Внимание!</b> Имеющиеся сообщения в базе данных не заменяются. Загружаются из архива только непринятые сообщения.

### 3.1.2 Служба – запуск, прием сообщений, источник данных ODBC

Настройка	Описание	Комментарий
Управление		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Запустить</li> </ul>	Запустить службу. <b>Внимание!</b> Для работы службы и приема сообщений от логгеров необходим ее запуск.	Служба работает в т.ч. при закрытом графическом интерфейсе настройки и самостоятельно запускается при перезагрузке ОС.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Остановить</li> </ul>	Остановить службу.	
Конфигурация		<b>Внимание!</b> При изменении настроек, перезапустите службу и менеджер.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Прием SMS (COM-порт) <ul style="list-style-type: none"> <li>порт</li> <li>скорость</li> <li>бит данных</li> <li>паритет</li> <li>стоп бит</li> <li>управление потоком</li> </ul> </li> </ul>	Параметры подключения модема для приема SMS-сообщений.  Описание параметров приведено выше.  80 – выключить, 81 – включить.	Как правило, параметры выбранного COM-порта имеют вид 115200 / 8 / None / 1 / 81
<ul style="list-style-type: none"> <li>Инициализировать</li> </ul>	Обязательная настройка модема для приема SMS-сообщений; по нажатию кнопки, в модем автоматически записываются следующие команды	ATV1 ATE0 AT+WIND=0 AT+CPMS="SM" AT+CMGF=0 AT+CMGD=0,4 AT&W
<ul style="list-style-type: none"> <li>Прием пакетов GPRS (TCP-порт)</li> </ul>	IP адрес интерфейса, на котором предполагается принимать подключения от логгеров. Порт, настроенный на прием подключений.	Если необходимо принимать подключения с любого доступного сетевого интерфейса, в этом поле следует указать значение 0.0.0.0.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Источник данных ODBC</li> </ul>	Настройка подключения службы приема сообщений к БД	Служба приема сообщений AnCom Registrator и БД могут находиться: <ul style="list-style-type: none"> <li>на одном компьютере – TCP-подключение службы к БД будет производиться по</li> </ul>

		<p>IP-адресу 127.0.0.1;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• на разных компьютерах – TCP-подключение службы к БД будет производиться по статическому (локальному или публичному) IP-адресу, присвоенному компьютеру с БД.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Имя данных источника</li> </ul>	<p>Выбрать <u>Имя</u> из списка.</p> <p>Список соответствует имеющимся у пользователя ПК источникам данных (Панель управления → Администрирование → Источники данных (ODBC) → Пользовательский DSN) → Добавить...</p> <p>Выберите драйвер, для которого создается источник: <b>SQL Server</b></p>	<p><b>Создание источника данных для SQL Server: специфические настройки</b></p> <p>Ввести <u>Имя</u> и Описание, указать Сервер:          &lt;имя_вашего_сервера&gt;\SQLEXPRESS          или 127.0.0.1\SQLExpress</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> проверка подлинности учетной записи SQL Server (Пользователь и Пароль соответствуют настройке «Среда SQL Server Management Studio → Безопасность → Имена входа»);</p> <p>Настройка клиента → TCP/IP → Номер порта должен соответствовать настройке «TCP/IP» для Диспетчера конфигурации SQL Server (SQL Server Configuration Manager);</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Получить параметры, используемые по умолчанию от SQL Server: Пользователь и Пароль должны соответствовать настройке «Создать имя входа...» для Среды SQL Server Management Studio → Безопасность → Имена входа</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Использовать по умолчанию базу данных (указать созданную registrarTest)</p> <p>Готово → Проверить источник данных: должно появиться сообщение «ТЕСТ УСПЕШНО ЗАВЕРШЕН!»</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ User</li> </ul>	<p>Пользователь и Пароль должны соответствовать настройке «Создать имя входа...» для Среды SQL Server Management Studio → Безопасность → Имена входа</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Password</li> </ul>		
Помощь		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• О программе...</li> </ul>	Версия программы.	

### 3.1.3 Создание и управление элементами системы

Настройка	Описание	Комментарий
Создать...	Создание очередного элемента (логгера) в конфигурации службы.	Настройкой элемента конфигурируется как подключенный к ПК логгер, так и соответствующие ему таблицы базы данных. Опция «Создать...» выбирается в контекстном меню, вызываемом нажатием правой кнопкой мыши в поле утилиты Registrar.
Меню элемента		Вызывается нажатием правой кнопкой мыши по созданному элементу (логгеру).
<ul style="list-style-type: none"> <li>Активировать / Деактивировать</li> </ul>	Активировать / Деактивировать элемент (логгер) из числа используемых с сохранением его настроек в конфигурации службы.	При Деактивации элемента, сообщения от логгера, соответствующего данному элементу, не перенаправляются в базу данных.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Копировать</li> </ul>	Перейти в окно настроек нового элемента (логгера) с идентичными параметрами.	Перед созданием нового элемента («  ») необходимо задать идентификатор ID, отличный от ранее используемых.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Удалить</li> </ul>	Удалить элемент (логгер) из конфигурации службы.	Удаляемый логгер должен быть предварительно удален через Web-интерфейс из списка в «Настройки сайта – логгеры и роли».
<ul style="list-style-type: none"> <li>Записать</li> </ul>	<p>Открытие окна со списком AT-команд для логгера, сформированных на основе произведенной Настройки элемента.</p> <p>Для загрузки настроек в подключенный к ПК логгер – нажать кнопку «».</p> <p>При записи настроек, в логгер автоматически заносится системная дата и время ПК.</p>	<p><b>Внимание!</b> Логгер должен находиться в Командном режиме.</p> <p><b>Внимание!</b> По завершении настройки очередного логгера, перед отключением его от ПК – ввести логгер в Неуправляемый режим.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Настройки</li> </ul>	Окно настроек элемента (логгера).	<p><b>Внимание!</b> Запись внесенных изменений в БД производится нажатием кнопки «» – в Исключенном элементе или при остановленной службе.</p> <p><b>Внимание!</b> При создании очередного элемента, в окнах настроек доступно чтение настроек логгера по нажатию кнопки .</p> <p><b>Внимание!</b> Для возможности записи/чтения настроек логгер должен находиться в Командном режиме.</p>

### 3.1.4 Настройки в рамках элемента – логгера и базы данных

Настройка	Описание	Комментарий
Паспорт логгера	Информация по настраиваемому логгеру.	Настройка параметров БД. <b>Для изменения параметров, относящихся к БД, обязательно подключение логгера*.</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Имя</li> </ul>	Название логгера.	До 32 символов. Например, Логгер давления №3.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Описание</li> </ul>	Описание логгера.	До 128 символов. Например, 3-я улица Строителей, 25. Подвальное помещение.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Заводской номер</li> </ul>	Заводской номер логгера.	При вводе ориентироваться на маркировку корпуса логгера или паспорт. В формате 018.xxxxx
<ul style="list-style-type: none"> <li>Версия сборки</li> </ul>	Версия аппаратных средств.	Параметры будут доступны по чтению в последующих версиях ПО.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Версия ПО</li> </ul>	Версия внутренних программных средств.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Последняя замена батареи</li> </ul>	Выбор гггг.мм.дд чч:мм	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Планируемая замена батареи</li> </ul>	Выбор гггг.мм.дд чч:мм	
<ul style="list-style-type: none"> <li>N – северная широта</li> </ul>	Ввод координат узла учета.	Широта (от -90° до +90°) записывается в градусах в виде десятичной дроби: уу.ууууу (N55.755831°)
<ul style="list-style-type: none"> <li>E – восточная долгота</li> </ul>		Долгота (от -180° до +180°) записывается в градусах в виде десятичной дроби: хх.хххххх (E37.617673°)
Конфигурация	Настройка логгера и формата принятых данных.	Настройка параметров логгера и БД.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Основное</li> </ul>	Связные и технологические параметры логгера.	

\* Параметр, имеющий в комментарии **АТ-команду**, относится к настройке логгера и требует обязательного его подключения к ПО AnCom Registrator при изменении параметра.

Параметр, НЕ имеющий в комментарии **АТ-команду**, является настройкой БД – для изменения данного параметра не требуется подключения логгера.

АТ-команды приведены исключительно для ознакомления и не требуют ручного ввода через терминал: АТ-команды, необходимые для настройки логгера формируются автоматически в соответствии с настройками ПО AnCom Registrator.

Для ввода АТ-команд – только по рекомендации службы поддержки завода-изготовителя – рекомендуется использовать терминальное приложение GTem из комплекта утилит Tools\_RM. Дистрибутив и описание работы доступны для свободного скачивания на сайте [www.analytic.ru](http://www.analytic.ru) (продукт AnCom RM/D).

Для большинства команд доступны: чтение текущих параметров (**АТ@КОМАНДА?**) и чтение формата (**АТ@КОМАНДА=?**) команды.

**Внимание!** Перед записью/чтением настроек в регистратор необходимо «разбудить» его (например, магнитным переключателем) и сразу ввести в *Командный режим* (**АТ@АТSSTOP**). После записи – в *Неуправляемый режим* (**АТ@АТSSTART**).

○ ID	Идентификатор конфигурируемого логгера.	Не более 8 символов латиницей. Идентификация логгера системой, а также сменщиком – при получении текстового аварийного SMS-сообщения на сотовый телефон. <code>AT@ATSMYUIN="xxxxxxx"</code>
○ ID сервера	Идентификатор сервера.	Не более 8 символов латиницей. Защита от несанкционированного получения данных по GPRS. <code>AT@ATSREMUIN="xxxxxxx"</code>
○ PIN код	PIN код SIM карты логгера. Опция проверки PIN кода должна быть активирована на SIM карте. Посмотреть значение введенного PIN кода невозможно.	Неверный PIN-код может быть введен в SIM карту только 3 раза, после чего SIM карта блокируется. Восстановить SIM карту в составе логгера невозможно – необходимо установить ее в мобильный телефон и ввести код разблокировки. <code>AT@ATSPINCODE="xxxx"</code>
○ T <sub>связи</sub>	Периодичность формирования сообщений. Может принимать целое значение от 15 мин. до 1440 мин. (24 час), кратное 15 мин.	<code>AT@ATSSMSENDTIMEOUT="T"</code> – Каждая единица данного параметра равна 15 мин.: T="96" = 96*15мин = 1440 мин. = 24ч
○ Тип связи	SMS или GPRS – выбор канала передачи сформированных сообщений.	SMS: более энергосберегающий. GPRS: более дешевый. <code>AT@ATSSMSORGPSTYPE="x"</code> "x"="0" – SMS; "x"="1" – GPRS.
○ Регистрация	Счетный или Аналоговый – выбор каналов, поступающие значения параметров с которых будут регистрироваться с заданной периодичностью.	Контролироваться могут значения на всех каналах: при выходе контролируемого параметра за заданные пределы (min...max), будет сформировано аварийное сообщение. Значение нерегистрируемого параметра на момент формирования сообщения может быть включено в сообщение. <code>AT@ATSSMSREGTYPE="x"</code> "x"="1" – Аналоговый; "x"="2" – Счетный.



○ Синхронизация времени	Периодичность синхронизации, в днях.	<b>AT@ATSDAYTOSYNC="x"</b> "x"="1"... "1440" "x"="0" – отключение синхронизации.
	SNTP IP-адрес и Порт	<b>AT@ATSSNTPIP</b> ="listen","IP","port" listen – логгер является клиентом.
	Часовой пояс	<b>AT@ATSUTCGMT="x"</b> например, ="4" – Москва, ="-4" – Карибские Нидерланды.
○ Контроль батареи	<input checked="" type="checkbox"/> вкл./ <input type="checkbox"/> выкл. измерение напряжения на батарее логгера. При напряжении на батарее ниже нормы, будет сформировано аварийное сообщение.	<b>AT@ATSVBATTTANALIZEFLAG</b> ="x" – 0 – напр. и темп. выкл.; – 1 – напр. вкл., темп. выкл.; – 2 – напр. выкл., темп. вкл.; – 3 – напр. и темп. вкл.
○ Контроль температуры	<input checked="" type="checkbox"/> вкл./ <input type="checkbox"/> выкл. измерение температуры окружающей среды.	Измерение температуры должно быть включено. Пример: <u>-15</u> – <u>50</u> <b>AT@ATSTEMPCONDITIONS=</b> "x","y" – для отключения контроля, установить пределы равными друг другу (min = max).
	<input type="checkbox"/> – <input type="checkbox"/> C° – установка нижней и верхней границы температурного диапазона (min...max), при выходе за пределы которого будет сформировано аварийное сообщение.	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• SMS</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Номера SIM-карт (основной и резервный)</li> </ul>	Диспетчерский пункт Формат: 89876543210	Тип связи – SMS. Для отправки SMS-сообщений на GSM-модем диспетчерского пункта. <b>AT@ATSSMSNUMBERS=</b> "89876543210","5" – Возможна установка двух номеров. При указании одного номера, на месте второго ставится "5" – пустое поле (номер не указан).	
	Телефон сменщика Формат: 89876543210	<b>Внимание!</b> Данная настройка работает для обоих Типов связи. Для отправки аварийных текстовых SMS-сообщений на сотовые телефоны работников эксплуатирующих служб. <b>AT@ATSSMSDOPNUMBERS=</b> 89876543210","5" – Возможна установка двух номеров. При указании одного номера, на месте второго ставится "5" – пустое поле (номер не указан).	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• GPRS</li> </ul>		Тип связи – GPRS.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Адрес сервера: IP-адрес и Порт</li> </ul>	IP-адрес сервера. Порт сервера, настроенный на прием подключений.	Для приема пакетов данных от логгеров, сервер должен быть подключен к сети Интернет и иметь статический публичный IP-адрес. <b>AT@ATSIP="listen","IP","port"</b> listen – логгер является клиентом.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Точка доступа (APN)</li> <li>○ Пользователь</li> <li>○ Пароль</li> </ul>	Настройки точки доступа оператора сотовой связи.	Например, "internet.mts.ru", "mts", "mts" "internet.beeline.ru", "beeline", "beeline" "internet", "gdata", "gdata" <b>AT@ATSGPRS="APN","login","pass"</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <input checked="" type="checkbox"/>/ <input type="checkbox"/> Вкл./Выкл. Прозрачный канал</li> </ul>		Вкл./Выкл. прозрачного канала, для передачи данных через COM-порт.	<b>AT@ATSTC = "x"</b> (0-выкл; 1-вкл.) P.S. Прозрачный канал устанавливается только после установки канала СИУ.
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Сервер: IP Порт</li> </ul>		IP-адрес сервера. Порт сервера, настроенный на прием подключений.	<b>AT@ATSIPTC="212.5.87.200","22222","0"</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ UART: Скорость Формат</li> </ul>	Скорость и формат данных, в который переводится ком порт после установки соединения ( в мсек)	<b>AT@ATSUARTTC="115200","8","none","1","0"</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ATSWP</li> </ul>	Таймаут после которого пакет считается закрытым и будет отправлен в COM-порт. (таймаут начинает отчет от момента получения последнего байта)	<b>AT@ATSATSWPTC="x"</b> при x = 30, таймаут = 30 секунд при x = 0, ATSWP выкл.	

○ No data	Время отсутствия данных на прием или передачу, по истечению которого логгер засыпает ( в мсек)	AT@ATSNODATATIMEOUTTC="300" = 30 секунд
-----------	--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>Счетный канал C1(C2)</li> </ul>	<p>Настройка счетных каналов логгера и формата данных для БД.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Период опроса, мин.</li> </ul>	<p>Может принимать целое значение от 1 мин. до 1440 мин. (24 час), кратное 1 мин.</p> <p>Основное → Регистрация = Счетный:</p> <p>Массив значений, регистрируемых с заданной периодичностью <math>T_{\text{опроса}}</math>, будет передан через SMS или GPRS в соответствии с <math>T_{\text{связи}}</math>.</p> <p>С этой же периодичностью <math>T_{\text{опроса}}</math> будет контролироваться выход расходуемого ресурса за заданные пределы (min...max).</p> <p>Имеются ограничения (см. комментарий).</p> <p>Основное → Регистрация = Аналоговый:</p> <p>С заданной периодичностью <math>T_{\text{опроса}}</math> будет контролироваться выход расходуемого ресурса за заданные пределы (min...max).</p> <p>Периодичность опроса дополнительно не ограничивается.</p>	<p><b>Ограничения</b> на Период опроса <math>T_{\text{опроса}}</math> при регистрации значений параметров на счетных каналах:</p> <p>Основное → Регистрация = Счетный</p> <p>Период опроса <math>T_{\text{опроса}}</math> при <input checked="" type="checkbox"/> Вкл. обоих каналов (C1 и C2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>для сообщения в 1 SMS (<math>T_{\text{связи}} / 13 \leq T_{\text{опроса}} &lt; T_{\text{связи}}</math>)</li> <li>для сообщения в 2 SMS и для GPRS-сообщения (<math>T_{\text{связи}} / 25 \leq T_{\text{опроса}} &lt; T_{\text{связи}}</math>)</li> </ul> <p>Период опроса <math>T_{\text{опроса}}</math> при <input checked="" type="checkbox"/> Вкл. одном канале (C1 или C2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>для сообщения в 1 SMS (<math>T_{\text{связи}} / 26 \leq T_{\text{опроса}} &lt; T_{\text{связи}}</math>)</li> <li>для сообщения в 2 SMS и для GPRS-сообщения (<math>T_{\text{связи}} / 50 \leq T_{\text{опроса}} &lt; T_{\text{связи}}</math>)</li> </ul> <p><b>AT@ATSC1C2READTIMEOUT=</b>  "<math>T_{\text{опроса}}</math>"  – при отключенных счетных входах C1 и C2, установить "<math>T_{\text{опроса}}</math>" = "0".</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/>/ <input type="checkbox"/> Вкл./Выкл.</li> </ul>	<p>Вкл./Выкл. подсчет кол-ва импульсов для счетного канала C1(C2).</p>	<p><b>AT@ATSC1C2ANALYZEFLAG="x"</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 0 – C1 и C2 выкл.;</li> <li>– 1 – C1 вкл., C2 выкл.;</li> <li>– 2 – C1 выкл., C2 вкл.;</li> <li>– 3 – C1 и C2 вкл.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>_____</li> </ul>	<p>Вес одного импульса.</p>	<p>Размерность соответствует установленной размерности для контролируемого диапазона min...max.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Контроль <input checked="" type="checkbox"/>/ <input type="checkbox"/></li> </ul>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Вкл./ <input type="checkbox"/> Выкл. контроль выхода расходуемого ресурса за заданные пределы.</p>	<p>Соответствующие счетные входы должны быть включены.</p> <p>В соответствующей AT-команде установить границы min <math>\neq</math> max</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> – <input type="checkbox"/></li> </ul>	<p>Установка нижней и верхней границы расхода (min...max), при выходе за пределы которого будет сформировано однократное аварийное сообщение.</p> <p>Следующее аварийное сообщение будет сформировано только после того, как параметр, возвратившись в норму, заново выйдет из нее.</p>	<p>л (<math>m^3</math>) за Период опроса <math>T_{\text{опроса}}</math> – размерность. Определяет, какой расход и в каких единицах объема за <math>T_{\text{опроса}}</math> является аварийным на счетном канале C1(C2).</p> <p><b>AT@ATSC1MINMAXC2MINMAX=</b>  "min_C1", "max_C1", "min_C2", "max_C2"  – кол-во импульсов за период <math>T_{\text{опроса}}</math>;  – для отключения контроля, установить пределы равными друг другу (min = max).</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дискретный канал IN1(IN2)</li> </ul>	Настройка дискретных входов логгера и формата данных для БД.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <input checked="" type="checkbox"/>/□ Вкл./Выкл.</li> </ul>	Вкл./выкл. анализ состояния дискретного входа IN1 (IN2).  При изменении (0→1 и 1→0) состояния IN1 (IN2) будет сформировано аварийное сообщение.	<code>AT@ATSIN1IN2ANALIZEFLAG="x"</code>  – 0 – IN1 и IN2 выкл.; – 1 – IN1 вкл., IN2 выкл.; – 2 – IN1 выкл., IN2 вкл.; – 3 – IN1 и IN2 вкл.
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 0</li> </ul>	Соответствие состоянию «0» входа IN1 (IN2) текстового сообщения, отображаемого в базе данных.	Например: Уровень воды в норме. Уровень воды выше нормы.
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1</li> </ul>	Соответствие состоянию «1» входа IN1 (IN2) текстового сообщения, отображаемого в базе данных.	Не более 64 символов.
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 0 в 1</li> </ul>	Соответствие переходу 0→1 на входе IN1 (IN2) текстового сообщения, отображаемого в базе данных.	Например: Уровень воды превысил норму. Уровень воды вернулся в норму.
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1 в 0</li> </ul>	Соответствие переходу 1→0 на входе IN1 (IN2) текстового сообщения, отображаемого в базе данных.	Не более 64 символов.

<ul style="list-style-type: none"> <li>Аналоговый канал IN3(IN4)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Период опроса, мин.</li> </ul>	<p>Может принимать целое значение от 1 мин. до 1440 мин. (24 час), кратное 1 мин.</p> <p>Основное → Регистрация = Аналоговый:</p> <p>Массив значений, регистрируемых с заданной периодичностью, будет передан через SMS или GPRS в соответствии с <math>T_{\text{связи}}</math>.</p> <p>С этой же периодичностью <math>T_{\text{опроса}}</math> будет контролироваться выход давления за заданные пределы (min...max).</p> <p>Имеются ограничения (см. комментарий).</p> <p>Основное → Регистрация = Счетный:</p> <p>с заданной периодичностью <math>T_{\text{опроса}}</math> будет контролироваться выход давления за заданные пределы (min...max).</p> <p>Периодичность опроса дополнительно не ограничивается.</p>	<p><b>Ограничения</b> на Период опроса <math>T_{\text{опроса}}</math> при регистрации значений параметров на аналоговых каналах: Основное→Регистрация=Аналоговый</p> <p>Период опроса <math>T_{\text{опроса}}</math> при <input checked="" type="checkbox"/>Вкл. обоих каналах (IN3 и IN4)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>для сообщения в 1 SMS <math>(T_{\text{связи}} / 52) \leq T_{\text{опроса}} &lt; T_{\text{связи}}</math></li> <li>для сообщения в 2 SMS и для GPRS-сообщения <math>(T_{\text{связи}} / 100) \leq T_{\text{опроса}} &lt; T_{\text{связи}}</math></li> </ul> <p>Период опроса <math>T_{\text{опроса}}</math> при <input checked="" type="checkbox"/>Вкл. одном канале (IN3 или IN4)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>для сообщения в 1 SMS <math>(T_{\text{связи}} / 104) \leq T_{\text{опроса}} &lt; T_{\text{связи}}</math></li> <li>для сообщения в 2 SMS и для GPRS-сообщения <math>(T_{\text{связи}} / 200) \leq T_{\text{опроса}} &lt; T_{\text{связи}}</math></li> </ul> <p><b>AT@ATSIN3IN4READTIMEOUT=</b> "<math>T_{\text{опроса}}</math>" – при отключенных аналоговых входах IN3 и IN4, установить "<math>T_{\text{опроса}}</math>" = "0".</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li><math>T</math> задержки начала AD, мсек</li> </ul>	<p>Время, необходимое аналоговому датчику для установления корректного значения измеряемого параметра после подачи на него питания от логгера (+3,6 В).</p>	<p><b>AT@ATST36VONPAUSE="x"</b> – "x"="1" (соответствует 50 мс); – "x"="2" (соответствует 100 мс); – "x"="4" (соответствует 200 мс); – "x"="20" (соответствует 1000 мс).</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/>/ <input type="checkbox"/> Вкл./Выкл.</li> </ul>	<p>Вкл./Выкл. измерений на аналоговом канале IN3(IN4).</p>	<p>Размерность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>P, МПа</li> </ul> <p><b>AT@ATSIN3IN4ANALIZEFLAG=</b> "x" – 0 – IN3 и IN4 выкл.; – 1 – IN3 вкл., IN4 выкл.; – 2 – IN3 выкл., IN4 вкл.; – 3 – IN3 и IN4 вкл.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Рабочий диапазон <input type="checkbox"/> – <input type="checkbox"/></li> </ul>	<p>Диапазон величин измеряемого датчиком параметра в указанной размерности.</p>	<p>Данная настройка справедлива только для датчиков с линейной характеристикой зависимости давления от тока/напряжения.</p> <p>Для нелинейных датчиков нужно вводить закон изменения – обратитесь в службу поддержки.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Выходной сигнал <input type="checkbox"/> – <input type="checkbox"/></li> </ul>	<p>Диапазон величин выходного сигнала датчика, соответствующий его рабочему диапазону.</p>	<p>Размерность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>V, В</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Контроль <input checked="" type="checkbox"/>/ <input type="checkbox"/></li> </ul>	<p><input checked="" type="checkbox"/>Вкл./<input type="checkbox"/>Выкл. контроль выхода</p>	<p>Соответствующие аналоговые входы</p>

	<p>значения измеряемого параметра за заданные пределы.</p>	<p>должны быть включены. В соответствующей АТ-команде <math>\min \neq \max</math></p>
<p>○ □ – □</p>	<p>Установка нижней и верхней границы (min...max) значения измеряемого параметра, при выходе за пределы которого будет сформировано аварийное сообщение.</p> <p>Следующее аварийное сообщение будет сформировано только после того, как параметр, возвратившись в норму, заново выйдет из нее.</p>	<p>Размерность значений min...max соответствует размерности рабочего диапазона.</p> <p>АТ@АТСIN3MIN="min" АТ@АТСIN3MAX="max" АТ@АТСIN4MIN="min" АТ@АТСIN4MAX="max"</p> <p>– значения указывается в Вольтах, в диапазоне 0...2, с дискретностью 0,1В.</p> <p>– для отключения контроля, установить пределы равными друг другу (min = max).</p>

Паспорт узла учета	Информация по подключаемому к логгеру оборудованию.	Настройка параметров логгера и БД.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Канал</li> </ul>	Выбор канала логгера, к которому подключено описываемое оборудование.	С1, С2 – счетные, IN1, IN2 – дискретные, IN3, IN4 – аналоговые.
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Имя канала</li> </ul>	Описательное имя канала.	Например, «Счетный канал ГВС».
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Оборудование</li> </ul>	Марка и модель оборудования.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Заводской номер</li> </ul>	Заводской номер оборудования.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Информация</li> </ul>		В произвольной форме.
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Дата установки</li> </ul>		В формате гггг-мм-дд чч:мм.
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Дата поверки</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Примечания</li> </ul>		В произвольной форме.



### 3.1.5 Недоступные для редактирования заводские настройки логгера

Настройка	Описание	Комментарий
Запрет вывода технологических сообщений	Вывод технологических сообщений не требуется при штатной настройке логгера.	<b>AT@ATSDBGMSG="0"</b> Поставить «1» при отладки логгера – для вывода технологических сообщений в утилите GTem.
Идентификатор и тип СИУ	6 символов.	<b>AT@ATSATSWPSIU="logger","71"</b> – тип СИУ для логгера AnCom RM/K – 71.
Состояние зарезервированных производителем выходов «открытый коллектор» при выходе логгера из режима пониженного энергопотребления («просыпании»)	– согласно установленному параметру команды.  При переходе логгера в режим пониженного энергопотребления, («засыпании») выходы «открытый коллектор» будут автоматически установлены в состояние OUT1 – 0, OUT2 – 0.	<b>AT@ATSCNTRLOPENCOUTS="0"</b> – "0" – при выходе из режима пониженного энергопотребления, выходы «открытый коллектор» логгера будут установлены в состояние OUT1 – 0, OUT2 – 0; – 1 – OUT1 вкл., OUT2 выкл.; – 2 – OUT1 выкл., OUT2 вкл.; – 3 – OUT1 и OUT2 вкл.
Команда ввода признака использования одного из двух транспортных протоколов	– TCP или UDP в режиме пакетной передачи данных EDGE/GPRS.	<b>AT@ATSTCPORUDP="0"</b> – TCP; для UDP указать "1".
Ввод текущего века		<b>AT@ATSCENTURY="21"</b> <b>AT@ATSCENTURY?</b> – команда чтения установленного века.
Чтение / запись по I2C – первому и второму	Чтение ("0"): <ul style="list-style-type: none"> <li>• "x" = "255" – чтение по адресам I2C с 0 по n;</li> <li>• "x" ≠ "255" – чтение по адресу x I2C, параметр n игнорируется.</li> </ul>	<b>AT@ATSICREG="x","n","0"</b> <b>AT@ATSIC2REG="x","n","0"</b>
	Запись ("1"): <ul style="list-style-type: none"> <li>• "x" = "255" – запись «нулей» по адресам I2C с 0 по n;</li> <li>• "x" ≠ "255" – запись значения «n» по адресу x I2C.</li> </ul>	<b>AT@ATSICREG="x","n","1"</b> <b>AT@ATSIC2REG="x","n","1"</b>
Чтение названия и номера версии	встроенного ПО (приложения) логгера.	<b>AT@ATSVERS</b>

## 3.2 Описание структуры БД Microsoft SQL Server

### 3.2.1 Записи в таблицы БД при создании элемента в ПО AnCom Registrator

```
CREATE TABLE modem_properties (  
    uin VARCHAR(8) NOT NULL PRIMARY KEY,  
    name VARCHAR(32) NOT NULL,  
    depiction VARCHAR(128) NOT NULL,  
    active BIT NOT NULL  
);
```

```
CREATE TABLE modem_info (  
    uin VARCHAR(8) REFERENCES modem_properties(uin) ON DELETE CASCADE,  
    constructive TINYINT NOT NULL,  
    manufacture_number VARCHAR(12),  
    hard_version VARCHAR(8),  
    software_version VARCHAR(8),  
    dt_last_replacement DATETIME,  
    dt_next_replacement DATETIME,  
    gps_e REAL,  
    gps_n REAL  
);
```

```
CREATE TABLE modem_connector (  
    uin VARCHAR(8) REFERENCES modem_properties(uin) ON DELETE CASCADE,  
    connector TINYINT NOT NULL,  
    channel_name VARCHAR(32) NOT NULL,  
    equipment_name VARCHAR(20) NOT NULL,  
    manufacture_number VARCHAR(20) NOT NULL,  
    info VARCHAR(40) NOT NULL,  
    dt_installation DATETIME,  
    dt_checkup DATETIME,  
    note VARCHAR(100) NOT NULL  
);
```

```
CREATE TABLE sms_base (  
    uin VARCHAR(8) REFERENCES modem_properties(uin) ON DELETE CASCADE,  
    dt_send DATETIME NOT NULL,  
    dt_receive DATETIME NOT NULL,  
    charge TINYINT,  
    temp REAL,  
    in1 VARCHAR(40),  
    in2 VARCHAR(40),
```

```
cnt1 REAL,  
cnt1_unit VARCHAR(12),  
cnt2 REAL,  
cnt2_unit VARCHAR(12),  
);
```

```
CREATE TABLE sms_analog1 (  
uin VARCHAR(8) REFERENCES modem_properties(uin) ON DELETE CASCADE,  
dt_measurement DATETIME NOT NULL,  
value REAL NOT NULL,  
unit VARCHAR(8)  
);
```

```
CREATE TABLE sms_analog2 (  
uin VARCHAR(8) REFERENCES modem_properties(uin) ON DELETE CASCADE,  
dt_measurement DATETIME NOT NULL,  
value REAL NOT NULL,  
unit VARCHAR(8)  
);
```

```
CREATE TABLE sms_alarm (  
uin VARCHAR(8) REFERENCES modem_properties(uin) ON DELETE CASCADE,  
dt DATETIME not null,  
cause VARCHAR(64)  
);
```

```
CREATE TABLE modem_config (  
uin VARCHAR(8) REFERENCES modem_properties(uin) ON DELETE CASCADE,  
sms_send_timeout SMALLINT NOT NULL,  
sms_number1 VARCHAR(20) NOT NULL,  
sms_number2 VARCHAR(20) NOT NULL,  
sms_extra_number1 VARCHAR(20) NOT NULL,  
sms_extra_number2 VARCHAR(20) NOT NULL,  
volt_temp_analyze_flag TINYINT NOT NULL,  
temp_control_upper REAL,  
temp_control_lower REAL,  
t36v_pause TINYINT NOT NULL,  
counters_analyze_flag TINYINT NOT NULL,  
counters_read_timeout SMALLINT,  
digitals_analyze_flag TINYINT NOT NULL,  
analogs_analyze_flag TINYINT NOT NULL,  
analogs_read_timeout SMALLINT  
);
```

```
CREATE TABLE modem_counter_config (  
  uin VARCHAR(8) REFERENCES modem_properties(uin) ON DELETE CASCADE,  
  connector TINYINT NOT NULL,  
  scale REAL,  
  unit VARCHAR(12),  
  is_supervised BIT NOT NULL,  
  control_upper REAL,  
  control_lower REAL  
);
```

```
CREATE TABLE modem_digital_config (  
  uin VARCHAR(8) REFERENCES modem_properties(uin) ON DELETE CASCADE,  
  connector TINYINT NOT NULL,  
  high_level_message VARCHAR(32),  
  low_level_message VARCHAR(32),  
  high_to_low_message VARCHAR(32),  
  low_to_high_message VARCHAR(32)  
);
```

```
CREATE TABLE modem_analog_config (  
  uin VARCHAR(8) REFERENCES modem_properties(uin) ON DELETE CASCADE,  
  connector TINYINT NOT NULL,  
  measurand VARCHAR(6),  
  dimension VARCHAR(6),  
  f_limit_low REAL,  
  f_limit_high REAL,  
  e_limit_low REAL,  
  e_limit_high REAL,  
  e_unit VARCHAR(12),  
  is_supervised BIT NOT NULL,  
  control_upper REAL,  
  control_lower REAL  
);
```

### 3.2.2 Комментарии к записям в таблицы БД

#### TABLE sms\_base:

- uin** – идентификатор (ID) конфигурируемого модема;
- dt\_send** - время на часах логгера в контролируемой точки (момент отправки сообщения);
- dt\_receive** - время на сервере в момент приема сообщения;
- charge** - заряд батареи, %;
- temp** - температура, град С;
- in1** - вход IN1, текст из настроек дискретных входов;
- in2** - вход IN2, текст из настроек дискретных входов;
- cnt1** - значение счетчика расхода 1 с учетом веса импульса;
- cnt2** - значение счетчика расхода 2 с учетом веса импульса;
- cnt1\_unit** - заданная единица измерения для счетного входа 1;
- cnt2\_unit** - заданная единица измерения для счетного входа 2;

#### TABLE sms\_analog1 (2):

- uin** – идентификатор (ID) конфигурируемого модема;
- dt\_measurement** - время на часах логгера в контролируемой точке, время каждого измерения рассчитывается исходя из периодичности измерений;
- value** - значение;
- unit** - заданная единица измерения;

#### TABLE sms\_alarm:

- uin** – идентификатор (ID) конфигурируемого модема;
- dt** - время на часах логгера в контролируемой точке;
- cause** - причина аварийного события.

### 3.2.3 Отображение в БД причин **cause** аварийных сообщений

Описание причины в базе данных	Комментарий
"Температура менее - {заданная граница}"	выход температуры за нижнюю границу диапазона (min);
"Температура более - {заданная граница}"	выход температуры за верхнюю границу диапазона (max);
"Заряд батареи ниже нормы"	напряжение на батарее ниже нормы, установленной для активного режима, либо для режима пониженного энергопотребления модема; необходимо заменить батарею.
"{пользовательский текст}"	факт перехода из состояния «0» в состояние «1» на входе IN1;
"{пользовательский текст}"	факт перехода из состояния «0» в состояние «1» на входе IN2;
"{пользовательский текст}"	факт перехода из состояния «1» в состояние «0» на входе IN1;
"{пользовательский текст}"	факт перехода из состояния «1» в состояние «0» на входе IN2;

	«0» на входе IN2;
"Расход C1 менее {заданная граница} {заданная размерность}"	выход расходуемого ресурса за нижнюю границу диапазона (min) для счетчика C1;
"Расход C1 более {заданная граница} {заданная размерность}"	выход расходуемого ресурса за верхнюю границу диапазона (max) для счетчика C1;
"Расход C2 менее {заданная граница} {заданная размерность}"	выход расходуемого ресурса за нижнюю границу диапазона (min) для счетчика C2;
"Расход C2 более {заданная граница} {заданная размерность}"	выход расходуемого ресурса за верхнюю границу диапазона (max) для счетчика C2;
"{Указанный измеряемый параметр} менее {заданная граница} {заданная размерность} (Аналог1)"	выход значения измеряемого параметра на аналоговом входе за нижнюю границу диапазона (min) для входа IN3;
"{Указанный измеряемый параметр} более {заданная граница} {заданная размерность} (Аналог1)"	выход значения измеряемого параметра на аналоговом входе за верхнюю границу диапазона (max) для входа IN3;
"{Указанный измеряемый параметр} менее {заданная граница} {заданная размерность} (Аналог2)"	выход значения измеряемого параметра на аналоговом входе за нижнюю границу диапазона (min) для входа IN4;
"{Указанный измеряемый параметр} более {заданная граница} {заданная размерность} (Аналог2)"	выход значения измеряемого параметра на аналоговом входе за верхнюю границу диапазона (max) для входа IN4.

## 4 ПО DS\_RM: локально проверить СИУ и скачать архив логгера

### 4.1 Параметры информационной системы

#### 4.1.1 Подключение логгера: Параметры соединения СИУ

Настройка	Описание	Комментарий
COM	Порт, к которому подключен логгер.	
Скорость	115200	
CTS/RTS	<input type="checkbox"/>	Управление потоком отсутствует.
Тип канала передачи данных	COM-порт	

#### 4.1.2 Проверка СИУ: СИУ RM\_K

Настройка	Описание	Комментарий
Ввод в Командный режим	«Разбудить» логгер магнитным переключателем и сразу ввести его в Командный режим – для возможности записи/чтения параметров логгера.	Ввод в Командный режим осуществляется с помощью ПО AnCom Registrator.
Идентификатор СИУ	logger	
Период опроса СИУ	в 0,1 с.	При установленном соединении по COM-порту.
Режим СИУ	71	Режим СИУ «регистратор»
Старт ►	Запустить процесс опроса СИУ.	Необходимо дождаться сигнала CTS. AT@ATSSTART
Стоп ■	Остановить процесс опроса СИУ.	AT@ATSSTOP
SLEEP	Перевод логгера в режим пониженного энергопотребления.	AT@ATSSLEEP
Чтение	Отображаемые значения параметров, доступных по чтению.	AT@ATSATSWPSIUREAD="71"
<ul style="list-style-type: none"> <li>Температура, С</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Версия ПО микроконтроллера</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Напряжение батареи, В</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Счетчик 1</li> <li>Счетчик 2</li> </ul>	Количество посчитанных импульсов.	Разрядность счетчиков – 32 бита; счетчики обнуляются при пропадании питания логгера.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Входы IN1, IN2</li> </ul>	Текущее значение (0 или 1) Количество переходов 0→1 Количество переходов 1→0	Частота переходов должна быть меньше или равна заданной частоте опроса. При достижении 100 обнуляется.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Значения тока, В</li> </ul>	Значения аналоговых входов IN3, IN4.	
Запись		

<ul style="list-style-type: none"> <li>Выходы OUT1, OUT2</li> </ul>	Управление выходами «открытый коллектор».	Результат управления будет отображен не по нажатию на кнопку, а по результату следующего опроса СИУ. В связи с этим, возможна пауза между подачей команды и фактическим результатом.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Входной ток</li> </ul>	5 мА	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Послать AT-команду в порт</li> </ul>		Не используется в штатном режиме.
Ввод в Неуправляемый режим	Перед отключением логгера необходимо ввести его в Неуправляемый режим – для работы в штатном режиме: установление соединения и передача данных в соответствии с заданными настройками.	Ввод в Неуправляемый режим осуществляется с помощью ПО AnCom Registrator.

#### 4.1.3 Скачивание архива: SMS регистратор

Настройка	Описание	Комментарий
Считать архив сообщений	<p>Скачивание архива производится в заданном формате</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ASR</li> <li>Excel</li> </ul> <p>в папку SMS_archive (в каталоге установки утилиты DS_RM).</p>	<p>Логгер должен находиться в Командном режиме.</p> <p>Загрузка неприятых сообщений из архива в БД производится через ПО AnCom Registrator.</p> <p><b>AT@ATSSMSARHIVREAD</b></p>



## 5 Демо-доступ в систему [www.registrator.ancom.ru](http://www.registrator.ancom.ru)

### 5.1 Тестовый вход без регистрации – ознакомление с системой

Настройка	Описание	Комментарий
Тестовый вход без регистрации	Кнопка Демо-доступа в систему.	Система развернута на сервере ООО «Аналитик-ТС».
Особенности учетной записи	Создается временная учетная запись, которая уничтожается при выходе из системы.	Внесенные изменения также не сохраняются.
Особенности работы	соответствуют разделу «Диспетчер. Формирование отчетов».	Доступ к: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Конфигурациям</li> <li>• Картам</li> <li>• Отчетам</li> </ul>
Доступ к логгерам	<ul style="list-style-type: none"> <li>• виртуальным,</li> <li>• реальным.</li> </ul>	Виртуальные логгеры используются для имитации больших массивов показаний (с виртуальных приборов) за большой временной период с целью наиболее полной демонстрации возможностей системы.

### 5.2 Тестовый вход с регистрацией – изучение системы

Настройка	Описание	Комментарий
Создание учетной записи	для длительной работы с Демо-версией системы.	Система развернута на сервере ООО «Аналитик-ТС».
Особенности учетной записи	соответствуют разделу «Диспетчер. Формирование отчетов».	Учетная запись и все внесенные изменения сохраняются.
Особенности работы		Доступ к: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Конфигурациям</li> <li>• Картам</li> <li>• Отчетам</li> </ul>
Доступ к логгерам	<ul style="list-style-type: none"> <li>• виртуальным,</li> <li>• реальным.</li> </ul>	Виртуальные логгеры используются для имитации больших массивов показаний (с виртуальных приборов) за большой временной период с целью наиболее полной демонстрации возможностей системы.

### 5.3 Режим опытной эксплуатации – логгеры у Вас, сервер у нас

Настройка	Описание	Комментарий
Создание учетной записи	для длительной работы с Демо-версией системы.	Система развернута на сервере ООО «Аналитик-ТС».
Особенности учетной записи	соответствуют разделу «Диспетчер. Формирование отчетов».	Учетная запись и все внесенные изменения сохраняются с привязкой к учетной записи.
Особенности работы		Доступ к: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Конфигурациям</li> <li>• Картам</li> <li>• Отчетам</li> </ul>
Доступ к логгерам	приобретенные или полученные в опытную эксплуатацию логгеры, находящиеся у Вас. Логгеры подключены к оборудованию и настроены на отправку сообщений на сервер ООО «Аналитик-ТС».	Права Вашей учетной записи на доступ к Отчетам по Вашим логгерам предоставляются Администратором системы (сотрудником ООО «Аналитик-ТС»).

## 6 Администратор. Настройки доступа

### 6.1 Первоначальный вход в систему

Настройка	Описание	Комментарий
Выполнить вход		
<ul style="list-style-type: none"><li>Логин: admin</li></ul>	Учетная запись по умолчанию с ролью Администратор.	Рекомендуется администратору системы: создать новую учетную запись, назначить ей роль Администратор через учетную запись «admin», удалить учетную запись «admin» через свою новую учетную запись. Проверить позже: Последняя учетная запись с ролью Администратор не может быть удалена, а флаг «Администратор» снят.
<ul style="list-style-type: none"><li>Пароль: 123456qQ</li></ul>		

### 6.2 Настройки сайта

Настройка	Описание	Комментарий
Версия программного обеспечения	Версия установленной на сервере версии ПО Web Registrator.	
Совместимость конфигураций начиная с версии	Конфигурации версий ниже указанной, не могут быть загружены в текущей версии ПО Web Registrator.	

### 6.3 Настройки сайта – Главная страница

Настройка	Описание	Комментарий
Панель инструментов	Инструменты для редактирования текста на Домашней странице сайта.	
Режим		
<ul style="list-style-type: none"><li>Редактирование</li></ul>	Редактирование текста определенного формата.	
<ul style="list-style-type: none"><li>HTML код</li></ul>	Редактирования текста и формата в HTML коде.	
<ul style="list-style-type: none"><li>Просмотр</li></ul>	Просмотр внесенных изменений.	Сохранение изменений – по кнопке «Сохранить».

## 6.4 Настройки сайта – Пользователи и роли

Настройка	Описание	Комментарий
Поиск пользователей по		.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Заглавной букве Имени пользователя</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A...Z</li> <li>A... Я</li> <li>Все</li> </ul>	Выбор параметра «Все» выводит список всех пользователей системы.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Содержанию символьной последовательности в</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Имени пользователя</li> <li>Электронной почте</li> </ul>	Нажатие кнопки «Поиск» при пустом поле «содержит» выводит список всех пользователей системы.
Список пользователей	Сортировка по нужному параметру производится нажатием на соответствующую шапку списка	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Логин</li> </ul>	Регистрационные данные пользователя	При нажатии на адрес, открывается окно создания письма соответствующему пользователю в почтовом клиенте (таковой должен быть установлен на компьютере).
<ul style="list-style-type: none"> <li>E-mail</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Роль</li> </ul>	Принадлежность пользователя к той или иной Роли.	Определяет доступ пользователя к оборудованию для формирования Отчетов.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Дата создания</li> </ul>	учетной записи.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Последняя активность</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Заблокирован</li> </ul>	Учетная запись Заблокирована.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Редактировать</li> </ul>	Переход в окно Редактирования учетной записи	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Удалить</li> </ul>	Удалить учетную запись пользователя и все ее настройки, включая Конфигурации.	
Редактирование учетной записи	Редактирование и просмотр информации выбранной учетной записи.	Информационные строки, доступные только для чтения, соответствуют таковым для списка Пользователи и роли.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Последнее посещение</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>OnLine:</li> </ul>	Пользователь авторизован в системе.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Заблокирован:</li> </ul>	Учетная запись может быть Заблокирована как вручную Администратором, так и автоматически – после 5-ой неверной попытки входа в систему.	Флаг <input checked="" type="checkbox"/> запрещает авторизацию в системе для данной учетной записи. Для снятия блокировки – снять флаг <input type="checkbox"/> .
<ul style="list-style-type: none"> <li>Роль пользователя</li> </ul>	Принадлежность пользователя к той или иной Роли определяет его доступ к оборудованию для формирования Отчетов.	Роль Администратор позволяет производить настройку сайта. При установке флага <input checked="" type="checkbox"/> , система будет предлагать пользователям обращаться по вопросам доступа на E-mail данной учетной записи.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Персональные данные</li> </ul>	Редактирование Персональных данных пользователя.	

## 6.5 Настройки сайта – логгеры и роли

Настройка	Описание	Комментарий
Шапки списка Объектов		Сортировка по нужному параметру производится нажатием на соответствующую шапку списка.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Группировка логгеров</li> </ul>	Иерархия: Группа – Подгруппа – Логгер – Канал.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Роли</li> </ul>	Привязка узла дерева к ролям определяет доступ соответствующих этим ролям пользователей к оборудованию – для формирования Отчетов.	Все созданные Администратором роли. Возможна горизонтальная и вертикальная прокрутка страницы.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Создать</li> </ul>	Создать очередную Группу и привязать к ней соответствующую роль.	
Группа	Узел уровня «Группа».	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Изменить</li> </ul>	Изменить название Группы и привязку к ролям.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Создать</li> </ul>	Создать узел уровня «Подгруппа» внутри данной Группы.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Удалить</li> </ul>	Удалить узел и все его элементы.	<b>Внимание!</b> Удаляя узлы дерева, помните, что они используются в Конфигурациях диспетчера.
Подгруппа	Узел уровня «Подгруппа».	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Изменить</li> </ul>	Изменить название Подгруппы и привязку к ролям.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Удалить</li> </ul>	Удалить узел и все его элементы.	<b>Внимание!</b> Удаляя узлы дерева, помните, что они используются в Конфигурациях диспетчера.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Добавить логгер</li> </ul>	Добавить логгер из списка БД.	Дополнительное окно со списком свободных логгеров и фильтром для поиска по Имени.
Логгер		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Изменить</li> </ul>	Изменить привязку к ролям.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Удалить</li> </ul>	Удалить узел и все его элементы.	<b>Внимание!</b> Удаляя узлы дерева, помните, что они используются в Конфигурациях диспетчера.
Канал	Имя канала определяется соответствующей настройкой ПО Registrator.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Изменить</li> </ul>	Изменить привязку к ролям.	

## 6.6 Настройки сайта – Общие

Настройка	Описание	Комментарий
Имя базы данных		Присутствует в сопроводительных данных к каждому Отчету.
Заголовок страниц	Заголовок страницы, который отображается в верхнем поле или вкладке браузера.	
E-mail для отправки почты	С этого электронного адреса будут рассылаться автоматические сообщения участникам системы. Адрес электронной почты: __@__ должен соответствовать настройке службы SMTP-сервер.	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 $24 \cdot 7 = 168$ 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 30 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 ( $T_{\text{доставки}}$ ).	От 0 до 1000 часов (по умолчанию 3 часа). Параметр используется при расчете значения количества задержанных сообщений $N_{\text{задерж}}$ 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).
Управление ролями		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Создать новую роль:</li> </ul>	Создать очередную Роль, носители которой получают доступ к одной совокупности оборудования – для формирования Отчетов.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Роль</li> </ul>	Список ролей в системе с возможностью их удаления. Удаление роли Администратор не предусмотрено.	Сортировка по имени Роли производится нажатием на шапку списка.

## 7 Диспетчер. Формирование отчетов

### 7.1 Домашняя страница

Настройка	Описание	Комментарий
Вход в систему	Вход Диспетчера в систему.	Вход в систему возможен после предварительной Регистрации.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Логин:</li> </ul>		Задаются Диспетчером при первоначальной Регистрации в системе.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Пароль:</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Запомнить меня</li> </ul>	При выходе из системы не через кнопку «Выйти», при следующем посещении Вы будете автоматически авторизованы.	Например, при выходе из системы путем закрытия браузера или вкладки.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Восстановление пароля</li> </ul>	Восстановление пароля на основе Логина и Ответа на Секретный вопрос.	<p>Формат E-mail сообщения:</p> <p>Пароль для вашей учетной записи успешно изменен.</p> <p>Новые учетные данные приведены ниже:</p> <p>Логин:</p> <p>Пароль:</p> <p>Это письмо создано системой автоматически, отвечать на него не нужно.</p>
Создание учетной записи	Создание Диспетчером учетной записи в системе.	Формат приветственного E-mail сообщения:
<ul style="list-style-type: none"> <li>Логин:</li> </ul>		<p>Спасибо за регистрацию!</p> <p>Логин:</p> <p>Пароль:</p> <p>Секретный вопрос:</p> <p>Ответ:</p> <p>Это письмо создано системой автоматически, отвечать на него не нужно.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Пароль:</li> </ul>	Пароль не должен быть меньше 6 символов и содержать цифры (1,2,3,4,5,6,7,8,9).	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Подтвердите пароль:</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Электронная почта:</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Секретный вопрос:</li> </ul>	Секретные вопрос и ответ используются при восстановлении забытого пароля.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ответ:</li> </ul>		
Регистрация. Персональные данные	Указание персональных данных Диспетчера.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Имя:</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Фамилия:</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Отчество:</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Подразделение:</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Адрес:</li> </ul>		
Сведения о системе		Задается Администратором.
Сменить пароль	Смена текущего пароля на новый.	Рекомендуется при восстановлении пароля – для смены предложенного системой пароля.
Выход	Выход из системы.	Для последующего входа необходима повторная авторизация.

## 7.2 Конфигурация

Настройка	Описание	Комментарий
Персональные данные		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Имя:</li> </ul>	Изменение Персональных данных.	См. описание процесса регистрации.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Фамилия:</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Отчество:</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Подразделение:</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Адрес:</li> </ul>		
Конфигурация:	Совокупность настроек для <b>составления Отчетов, доступная для сохранения и последующих загрузок.</b>	При первом входе в систему, будет загружена заводская Начальная (пустая) Конфигурация.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Создать (+)</li> </ul>	Окно ввода имени новой Конфигурации.	Созданные Конфигурации хранятся в БД.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Удалить (-)</li> </ul>	Удалить выбранную Конфигурацию.	Все настройки относящиеся к данной Конфигурации будут удалены! Невозможно удалить последнюю Конфигурацию.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Выбрать (↓)</li> </ul>	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: <ul style="list-style-type: none"> <li>списки Доступных объектов и настройки к каждому из 6 Типов отчетов,</li> <li>настройки Карты.</li> </ul>	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.
Тип отчета:	Отчет, для которого осуществляется выбор логгеров и каналов из списка Доступные объекты	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Аварийные сообщения</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Состояние логгеров</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Аналоговые входы</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Расход</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Дискретные входы</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Оборудование</li> </ul>		
Настройка Отчета		Настройки выбранного Типа отчета повторяют настройки из раздела Отчеты.
Доступные объекты:	Список объектов, по которым будут сформирован выбранный	Имя канала и ед. измерения (для давления и расхода) определяется



	<p>Тип отчета.  Доступ к объектам определяется  Ролью пользователя,  устанавливаемой  Администратором.</p>	<p>соответствующей настройкой ПО  Registrator.</p>
<p>Баланс</p>	<p>Задание формулы расчета Баланса  для Отчета «Расход».</p>	<p>При выборе Типа отчета «Расход»  и включенном в настройках  Отчета Балансе, в списке  Доступных объектов доступна  колонка Баланс напротив  соответствующих каналов.</p>
<p>По вопросам доступа к Группам,  подгруппам, логгерам и каналам –  обращаться к Администратору  системы:</p>	<p>При наличии E-mail после этого  текста, по вопросам доступа  обращаться на указанные адреса.</p>	<p>При отсутствии E-mail после  этого текста, по вопросам доступа  обращаться к Администратору  системы по известным Вам  каналам связи с  Администратором.</p>

## 7.3 Карта

Настройка	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.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Аварийные сообщения</li> <li>Состояние логгеров</li> <li>Аналоговые входы</li> <li>Расход</li> <li>Дискретные входы</li> <li>Оборудование</li> </ul>		
<input checked="" type="checkbox"/> Показать все логгеры	Включить	Карта охватывает все доступные логгеры. Приближение – по умолчанию.
<input type="checkbox"/> Показать все логгеры	Выключить	Используется выставленное положение и приближение.
<ul style="list-style-type: none"> <li>N – северная широта</li> </ul>		Широта (от $-90^{\circ}$ до $+90^{\circ}$ ) записывается в градусах в виде десятичной дроби.
<ul style="list-style-type: none"> <li>E – восточная долгота</li> </ul>		Долгота (от $-180^{\circ}$ до $+180^{\circ}$ ) записывается в градусах в виде десятичной дроби.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Приближение</li> </ul>	Регулировка масштаба.	Соответствует ползунку «+/-».
Тип карты		
<ul style="list-style-type: none"> <li>OSM карта</li> <li>Карта</li> </ul>	Open Street Map – свободная вики-карта мира. 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		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Зеленый</li> </ul>	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.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Желтый</li> </ul>	Задержка сообщений превышает заданную при настройке границу Желтая зона, но не превышает границу Красная зона.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Красный</li> </ul>	Задержка сообщений превышает заданную при настройке границу Красная зона.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Мигающий</li> </ul>	С объекта пришло Аварийное сообщение.	
Информация об объекте	Индицируются при «нажатии» на логгер.	Левой кнопкой мыши или тапом по сенсорному экрану.
<ul style="list-style-type: none"> <li>при наличии аварийных сообщений</li> </ul>	Индицируются <ul style="list-style-type: none"> <li>Название объекта,</li> </ul>	Аварийные сообщения, пришедшие не позднее

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• тексты всех текущих Аварийных сообщений, включая время получения по часам компьютера и логгера.</li> </ul>	последнего обновления карты, у которых не истекло Время индикации аварийного сообщения.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• при отсутствии аварийных сообщений</li> </ul>	<p>Индицируются</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Название объекта,</li> <li>• время получения последних данных.</li> </ul>	Время получения сообщений указывается как по часам компьютера, так и по часам логгера.
Добавить логгер или его каналы в текущий Отчет	<p>Добавление логгера и/или его каналов в список Доступные объекты для включения его в Отчет установленного Типа.</p> <p>Индицируются при двойном «нажатии» на логгер.</p>	Левой кнопкой мыши или двойным тапом по сенсорному экрану.

## 7.4 Отчеты

### 7.4.1 Выбор типа и настройка отчета

Настройка	Описание	Комментарий
Тип отчета:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Аварийные сообщения</li> <li>• Состояние логгеров</li> <li>• Аналоговые входы</li> <li>• Расход</li> <li>• Дискретные входы</li> <li>• Оборудование</li> </ul>		
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:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Текстовый</li> <li>• Графический</li> </ul>	Вид, в котором предоставляется Отчет указанного типа.	Может не настраиваться для некоторых Типов отчетов.
Комментарии:		
Установить	Текстовый комментарий к выбранному Типу отчета.	
	Параметры применяются по нажатию кнопки «Установить».	

### 7.4.2 Навигация и вывод

🔍 Показать окно поиска		
🖨 Печать отчета		
🖨 1 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pdf – Adobe Acrobat Document</li> <li>○ Xls – Лист Microsoft Excel</li> <li>○ Xlsx – Книга Microsoft Office Excel 2007</li> <li>○ Rtf – формат RTF</li> <li>○ Mht – MHTML Document</li> <li>○ Html – HTML Document</li> <li>○ Текст – Text Document (*.txt)</li> </ul>
📄 Экспортировать отчет и показать в новом окне		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Csv – файл с разделителями-запятыми</li> <li>○ Изображение (PNG)</li> <li>○ Изображение (JPEG)</li> </ul>
--	--	--

#### 7.4.3 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.
Комментарии	Текстовый комментарий к выбранному Типу отчета.	Прописывается при настройке Конфигурации.

#### 7.4.4 Аварийные сообщения

##### Меню отчета: дополнительно

Строка	Описание	Комментарий
Звуковое оповещение: Вкл./Выкл.	Вкл./Выкл. звуковое сопровождение появления <b>Аварийного сообщения</b> при обновлении <b>Отчета</b> .	Дополнительная настройка в меню отчета.

##### Вид отчета: Текстовый

Строка	Описание	Комментарий
Группа => Подгруппа => Имя		
Время	Дата и время формирования логгером <b>Аварийного сообщения</b> .	По часам логгера.
Причина	Текст <b>Аварийного сообщения</b> .	Расшифровка настраивается в ПО Registrator, в БД заносится уже расшифрованное сообщение.

### 7.4.5 Состояние логгеров

#### Вид отчета: Текстовый

Строка	Описание	Комментарий							
Группа => Подгруппа => Имя									
Заряд батареи, %		<p>Выделяется красным (необходимо сменить батарею), если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• были <b>Аварийные сообщения</b> по низкому уровню напряжения</li> <li>• и/или уровень заряда в трех последних сообщениях ниже нормы, установленной при настройке Администратором.</li> </ul>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Начало</li> </ul>	Начальное и конечное значение уровня заряда на батарее в % за Отчетный период.								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Конец</li> </ul>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Последний</li> </ul>	Значение уровня заряда на батарее в % в последнем принятом сообщении.								
Пропущенные	<p>Индицируемое значение количества пропущенных сообщений за отчетный период</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="3">Отчетный период</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><math>T_{(н)}</math></td> <td style="text-align: center;">...</td> <td style="text-align: center;"><math>T_{(к)}</math></td> </tr> </tbody> </table> $N_{\text{пропущ}} = \left\lfloor \frac{(T_{(к)} - T_{(н)} - T_{\text{max}})_{\text{целая часть}}}{T_{\text{период}}} + 1 - N_{\text{принятых}} \right\rfloor$	Отчетный период			$T_{(н)}$	...	$T_{(к)}$	$T_{(н)}$	время начала отчетного периода по <b>часам компьютера</b>
		Отчетный период							
		$T_{(н)}$	...	$T_{(к)}$					
		$T_{(к)}$	время конца отчетного периода по <b>часам компьютера</b> Если Дата окончания отчетного периода больше системного времени компьютера, то она приравнивается к системному времени компьютера.						
		$T_{\text{max}}$	значение Максимального времени передачи сообщений, задается Администратором.						
$T_{\text{период}}$	периодичность отправки сообщений логгером								
$N_{\text{принятые}}$	количество принятых от логгера сообщения за <b>Отчетный период</b> , кроме <b>Аварийных сообщений</b>								

Задержанные	<p>Анализируются сообщения в рамках Отчетного периода:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <th colspan="3">Отчетный период</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>T_{(л)сообщ. 1}</math></td> <td style="text-align: center;">...</td> <td style="text-align: center;"><math>T_{(к)сообщ. N}</math></td> </tr> </table> <p>каждому, из которых присваивается статус:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сообщение задержано:  <math>T_{(к)сообщ. n} - T_{(л)сообщ. n} - T_{max} &gt; 0</math></li> <li>• сообщение не задержано  <math>T_{(к)сообщ. n} - T_{(л)сообщ. n} - T_{max} \leq 0</math></li> </ul> <p>В Отчете выводится суммарное количество задержанных сообщений.</p>	Отчетный период			$T_{(л)сообщ. 1}$	...	$T_{(к)сообщ. N}$	$T_{(л)сообщ. 1}$	время первого (1) отправленного логгером сообщения за <b>Отчетный период</b> – по часам логгера.
		Отчетный период							
		$T_{(л)сообщ. 1}$	...	$T_{(к)сообщ. N}$					
$T_{(к)сообщ. N}$	время последнего (N) принятого от логгера сообщения за <b>Отчетный период</b> – по часам компьютера. Если Дата окончания Отчета больше системного времени компьютера, то она приравнивается к системному времени компьютера.								
$T_{max}$	значение Максимального времени передачи сообщений, задается Администратором.								

### Вид отчета: Графический – одновременно только для одного логгера

Элемент	Описание	Комментарий
Время задержки передачи	Разность между временем приема (компьютер) и отправки (логгер) сообщения.	Возможна косвенная оценка ухода часов логгера.
Уровень заряда батареи, %		
Аварийные сообщения заряда батареи	Уровень заряда ниже установленного Минимального заряда батареи.	Задается Администратором.
Температура, С		
Аварийные сообщения температуры	Температура окружающей среды выходит за нижнюю или верхнюю границу установленного в логгере температурного диапазона (min...max).	Соответствует настройке ПО Registrator.
Количество пропущенных сообщений	График показывает значения параметров качества связи с заданной дискретностью.	Дискретность (т.е. количество пропущенных/задержанных сообщений за ... часов) анализа параметров качества связи задается Администратором.
Количество задержанных сообщений	Каждое значение параметра вычисляется в соответствии с формулами для текстового Отчета (но не за Отчетный период, а за период Дискретизации).	

## 7.4.6 Давление

### Меню отчета: дополнительно

Настройка	Описание	Комментарий
Усреднение:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Откл.</li> </ul>	Все данные без усреднения.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Час</li> </ul>	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.	В разных периодах усреднения может быть разное количество зарегистрированных значений. Последний период усреднения может быть меньше заданного.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Сутки</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Неделя</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Месяц</li> </ul>		

### Вид отчета: Графический

Элемент	Описание	Комментарий
График	Отчет может быть создан сразу для нескольких логгеров и нескольких каналов, каждого логгера.	Максимальное количество отображаемых графиков задается Администратором.
Единица измерения	Соответствует настройке ПО Registrator.	Отчеты о параметрах давления являются частным случаем аналоговых параметров. В общем случае, могут быть сформированы отчеты по любому аналоговому параметру, для которого есть актуальные таблицы.



## 7.4.7 Расход

### Меню отчета: дополнительно

Настройка	Описание	Комментарий
Усреднение:	Интервал расчета расхода или баланса.	Соответственно единица измерения может быть л/полчаса, л/час, л/сутки, л/неделя, л/месяц и мЗ/полчаса, мЗ/час, мЗ/сутки, мЗ/неделя, мЗ/месяц. Цена импульса и единица измерения соответствует настройке ПО Registrator.
• 30мин		
• Час		
• Сутки		
• Неделя		
• Месяц		
Баланс:	Вкл./ Выкл. вывод Баланса.	Суммирование с учетом установленного знака в списке Объектов.
• Вкл.		
• Выкл.		

### Вид отчета: Текстовый

Строка	Описание	Комментарий
Группа => Подгруппа => Имя		
Время	Временной диапазон, разбитый на периоды усреднения.	Расход для данного временного отсчета соответствует расходу для ближайшего раннего временного отсчета из БД по часам логгера.
Расход	Расход по каждому периоду усреднения.	
Единица измерения	Определяется настройкой ПО Registrator и выбранным Усреднением.	
БАЛАНС	Вывод баланса для всех выбранных расходомеров и каналов.	Суммирование с учетом установленного знака в списке Доступных объектов.

### Вид отчета: Графический

Элемент	Описание	Комментарий
График	Тип графика – ступенчатый.	Суммарное значение за отчетный период на графике не отображается.
	Отчет может быть создан сразу для нескольких логгеров и нескольких каналов, каждого логгера.	Максимальное количество отображаемых графиков задается Администратором.
График «Баланс»	Для всех выбранных логгеров и каналов осуществляется суммирование.	С учетом установленного знака в списке Объектов.
Единица измерения	Определяется настройкой ПО Registrator и выбранным Усреднением	
Аварийные сообщения расхода	Расход выходит за нижнюю или верхнюю границу установленного в логгере диапазона допустимого расхода (min...max).	Соответствует настройке ПО Registrator.

#### 7.4.8 Дискретные входы

##### Вид отчета: Текстовый

Строка	Описание	Комментарий
Группа => Подгруппа => Имя		
Время	Время возникновения события.	По часам логгера.
Канал IN1	Канал, на котором произошло событие.	Дискретные входы IN1, IN2.
Канал IN2		

#### 7.4.9 Оборудование

##### Вид отчета: Текстовый.

##### Паспорт логгера

Строка	Описание	Комментарий
Имя		Имя логгера. Не ID.
Группа => Подгруппа => Имя		
Описание		Соответствуют настройке ПО Registrator: 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	Для каждого логгера может быть сформировано до 6-ти таблиц «Паспорт узла учета».	Соответствуют настройке ПО Registrator: Паспорт узла учета.
Оборудование		
Заводской номер		
Информация		
Дата установки		
Дата проверки		
Примечание		

Имя канала		
...	...	...

Имя канала		
...	...	...

Имя канала		
...	...	...
Имя канала		
...	...	...

Имя канала		
...	...	...

## 7.5 Формат аварийного SMS-сообщения (Alarm) для сотовых телефонов

Пример текста SMS сообщения	Комментарий
Type: Alarm ID: Client_1 Stat: 0 DT: 8.4.2012 12:05:39 Ct1: 0x17DC Ct2: 0x17DB IN: 0  IN 0>1: 3  IN 1>0: 0  OUT: 0 T: 20.5 C C: 3.40 V	Аварийное сообщение Идентификатор логгера, отправившего SMS-сообщение например, Client_1 Код ошибки Дата отправки сообщения (например, 8 апреля 2012 года в 12 ч. 05 мин. 39 сек) Количество посчитанных счетчиком C1 импульсов (в HEX) Количество посчитанных счетчиком C2 импульсов (в HEX) Маска состояния дискретных каналов IN1, IN2: <b>0 – состояние IN1 – 0, IN2 – 0;</b> 1 – состояние IN1 – 1, IN2 – 0; 2 – состояние IN1 – 0, IN2 – 1; 3 – состояние IN1 – 1, IN2 – 1;  Маска переходов из состояния «0» в состояние «1» на дискретных входах IN1, IN2: 0 – переход не состоялся ни на одном из входов; 1 – переход состоялся на входе IN1; 2 – переход состоялся на входе IN2; <b>3 – переход состоялся на обоих входах;</b>  Маска переходов из состояния «1» в состояние «0» на дискретных входах IN1, IN2: <b>0 – переход не состоялся ни на одном из входов;</b> 1 – переход состоялся на входе IN1; 2 – переход состоялся на входе IN2; 3 – переход состоялся на обоих входах;  Технологический информационный параметр. Не анализируется Температура окружающей среды (0 = измерение температуры выкл.) Остаточный заряд батареи (0 = измерение напряжения выкл.)
Reason	Причина формирования тревожного SMS-сообщения:  <b>"Tmin"</b> – выход температуры за нижнюю границу диапазона (min), <b>"Tmax"</b> – выход температуры за верхнюю границу диапазона (max), <b>"VBattOn"</b> – напряжение на батарее ниже нормы, установленной для активного режима модема; необходимо заменить батарею, <b>"VBattOff"</b> – напряжение на батарее ниже нормы, установленной для режима пониженного энергопотребления модема; необходимо заменить батарею, <b>"In1_0_1"</b> – факт перехода из состояния «0» в состояние «1» на дискретном входе IN1, <b>"In2_0_1"</b> – факт перехода из состояния «0» в состояние «1» на дискретном входе IN2, <b>"In1_1_0"</b> – факт перехода из состояния «1» в состояние «0» на дискретном входе IN1, <b>"In2_1_0"</b> – факт перехода из состояния «1» в состояние «0» на дискретном входе IN2, <b>"Ctr1min"</b> – выход расходуемого ресурса за нижнюю границу диапазона (min) для счетчика C1, <b>"Ctr1max"</b> – выход расходуемого ресурса за верхнюю границу диапазона (max) для счетчика C1, <b>"Ctr2min"</b> – выход расходуемого ресурса за нижнюю границу диапазона (min) для счетчика C2, <b>"Ctr2max"</b> – выход расходуемого ресурса (кол-ва импульсов) за верхнюю границу диапазона (max) для счетчика C2, <b>"In3min"</b> – выход значения измеряемого параметра за нижнюю границу диапазона (min) на аналоговом канале IN3, <b>"In3max"</b> – выход значения измеряемого параметра за верхнюю границу диапазона (max) на аналоговом канале IN3, <b>"In4min"</b> – выход значения измеряемого параметра за нижнюю границу диапазона (min) на аналоговом канале IN4, <b>"In4max"</b> – выход значения измеряемого параметра за верхнюю границу диапазона (max) на аналоговом канале IN4.

## 8 Приложение

### 8.1 Интерфейс RS-485 для настройки логгера

Элемент	Описание				Комментарий
Интерфейс RS-485	Соединитель DG141V-04P. Назначение контактов:				Ответная часть соединителя (с креплением провода под винт) входит в комплект поставки.
• контакт №1	TxD / RxD	DATA+	A	Витая пара	 <p>Или</p> <p>Зависит от варианта исполнения</p>
• контакт №2		DATA-	B		
• контакт №3	Подключить к оплетке витой пары TxD и RxD (D).				
• контакт №4	Подключить к локальному заземлению (корпусу шкафа) (C).				
Конвертер AnCom USB /RS-485 /3pin	Для подключения логгера к серверу для настройки.				Оptionален.

## 8.2 СИУ "регистратор"

### 8.2.1 Подключение датчиков

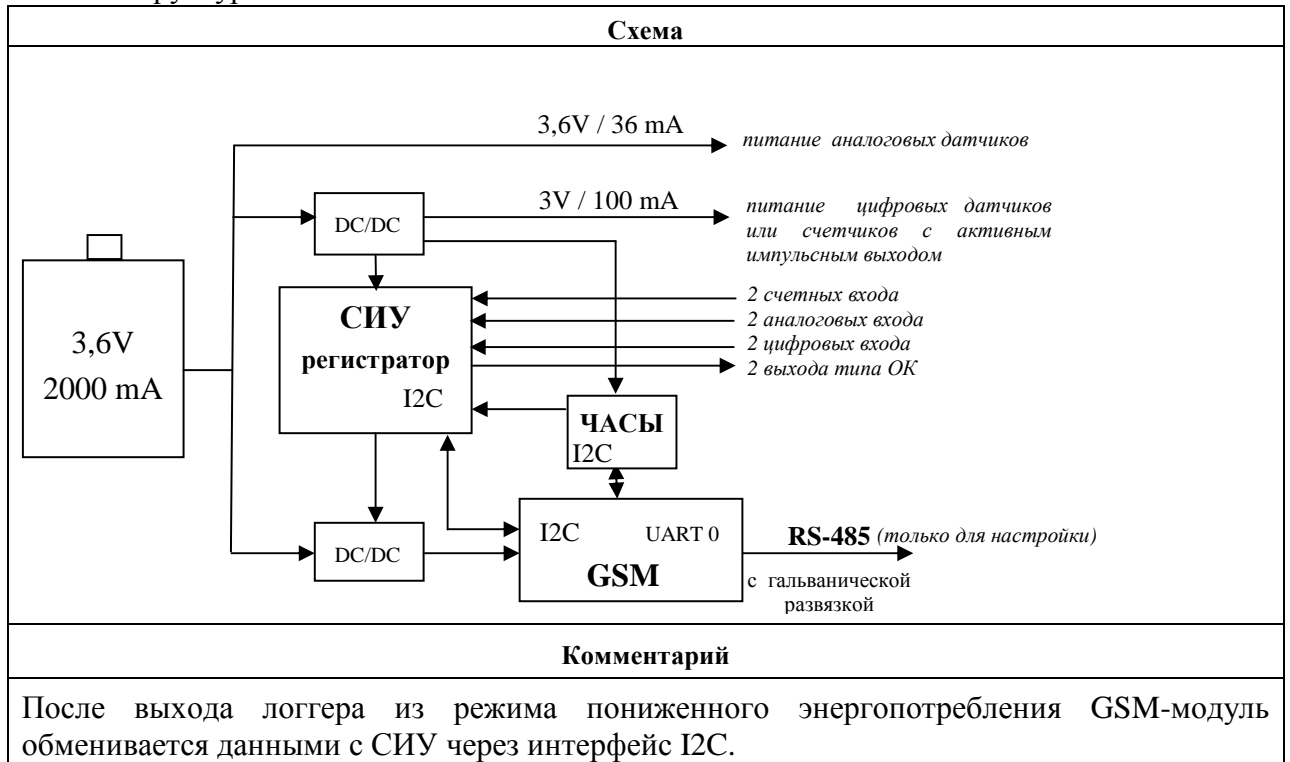
№ контакта	Обозначение	Описание
1	C1_D	Счетные каналы, для расходомеров с выходами: <input type="checkbox"/> транзисторным; <input type="checkbox"/> релейным или герконовым (схема подключения типа NAMUR не поддерживается); <input type="checkbox"/> активным импульсным выходом, питание от модема +3V; <input type="checkbox"/> активным импульсным выходом, питание собственное, с уровнем выходного сигнала +3V
2	C2_D	
<p>Триггер счетчика C1_D срабатывает по отрицательному перепаду при переходе тактирующего сигнала 1→0.  Триггер счетчика C2_D срабатывает по положительному перепаду при переходе тактирующего сигнала 0→1.</p>		
3	IN1_D	Цифровые (сигнализационные) входы, высокоомно подтянутые к +3V: <ul style="list-style-type: none"> <li>• «0» – реакция на нештатную ситуацию «0» (замыкание на ноль);</li> <li>• «1» – нормальное состояние.</li> </ul>
4	IN2_D	
<p>Цифровые данные доступны в виде текущего состояния входов.  Периодичность опроса входов 2 сек.  Цифровые данные доступны в виде изменения состояния входов (1→0) или (0→1). Значения вычисляются на основании текущего и нового состояния цифровых входов. Повторное изменение состояния входа не вызывает изменения в регистре. Операция формирования сообщения сбрасывает все биты в «0».</p> <p>По сбросу в регистрах состояния входов устанавливается значения:  текущее сост. – 00000011<sub>2</sub> (мл. бит) = 3<sub>10</sub>;  0→1 – 00000011<sub>2</sub> (мл. бит) = 3<sub>10</sub>;  1→0 – 00000000<sub>2</sub> = 0 (мл. бит).</p>		

Обозначение: D – цифровой (digital); A – аналоговый (analog).

№ контакта	Обозначение	Описание
5	IN 3_A	Аналоговые каналы для подключения датчиков давления: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,4...2 В или 4...20 мА (по индивидуальному заказу);</li> <li>• погрешность преобразования по отношению к полной шкале <math>\leq 1\%</math></li> </ul>
6	IN 4_A	
7	OUT1_D	Универсальные цифровые выходы: типа «открытый коллектор» <ul style="list-style-type: none"> <li>• «1» – вкл. выход; «0» – выкл. выход;</li> <li>• ток до 100 мА;</li> <li>• максимальное напряжение в закрытом состоянии 24 В.</li> </ul>
8	OUT2_D	
9	3,6V_A	Источник питания 3,6 В / 36 мА
10	GND_A	Нулевой провод
11	+3V_D	Источник питания 3 В / 100 мА.
12	GND_D	Нулевой провод

Обозначение: D – цифровой (digital); A – аналоговый (analog).

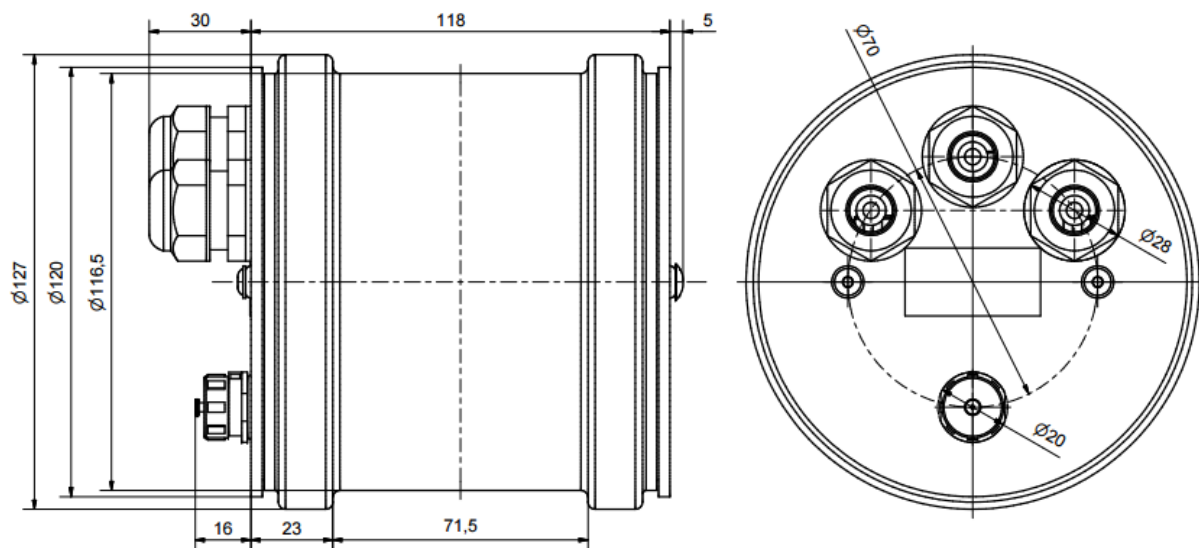
## 8.2.2 Структурная схема





### 8.3 Габаритный чертеж

Версия аппаратуры с h1.50



### 8.4 Потребляемая мощность

Вариант исполнения	Напряжение питания, В	Гальваническая развязка, кВ	Сопротивление изоляции, МОм	Максимальная потребляемая мощность, Вт
RM/Kxxx/xxx	DC: 3,6 В	1,5	>1000	0,2 ... 7

**ВНИМАНИЕ!** Дополнительную техническую поддержку Вы можете получить, обратившись в  
Сервисный центр ООО "Аналитик ТелекомСистемы":

e-mail: [support@analytic.ru](mailto:support@analytic.ru) тел. (495) 775-6012