



680033, г. Хабаровск,
ул. Тихоокеанская, 221-Б, офис 1
телефон (4212) 72-55-01, 72-55-03
E-mail: info@lers.ru <https://www.lers.ru>

коммуникационное и измерительное оборудование

ЛЭРС APC NB-IoT автономный регистратор давления и температуры

Руководство по эксплуатации (v 1.2)



Хабаровск 2024

Оглавление

Введение	2
1 Назначение	2
2 Модификации и технические характеристики	2
3 Состав изделия	3
4 Настройка, монтаж и эксплуатация	4
4.1 SIM-карта	4
4.2 Настройка регистратора	4
4.3 Монтаж	6
4.4 Функционирование регистратора	7
4.6 Техническое обслуживание	9
4.7 Поверка	9
4.8 Хранение, транспортирование, консервация и утилизация	10
5 Маркировка и упаковка	10
6 Комплект поставки	10
6.1 Модификация ЛЭРС АРС ТД	10
6.2 Модификация ЛЭРС АРС ДД	11
6.3 Модификация ЛЭРС АРС ТТ	11
7 Гарантии изготовителя	12
8 Информация об изготовителе	12
ПРИЛОЖЕНИЕ А	13

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на автономные регистраторы давления и температуры **ЛЭРС АРС** (далее – регистраторы) производства ООО «ХЭТК»:

Необходимо ознакомиться с изложенными в руководстве инструкциями, перед тем как подключать, настраивать, эксплуатировать или обслуживать регистраторы.

Монтаж и эксплуатация прибора должны производиться техническим персоналом, изучившим настоящее руководство.

ООО «ХЭТК» сохраняет за собой право без предварительного уведомления вносить в руководство изменения, связанные с улучшением оборудования и программного обеспечения, а также для устранения опечаток и неточностей.

1 Назначение

Регистраторы ЛЭРС АРС предназначены для измерения давления и температуры теплоносителя в трубопроводе в местах с особо неблагоприятными условиями эксплуатации, таких как уличные тепловые камеры, и создания систем диспетчеризации с применением беспроводных сетей связи. Регистратор измеряет давление и температуру теплоносителя в трубопроводе, накапливает измеренные значения во внутреннем архиве, и с установленной пользователем периодичностью передаёт архив по сети NB-IoT на сервер.

2 Модификации и технические характеристики

Для подключения датчиков регистратор, в зависимости от модели, оснащён различным набором аналоговых входов и интерфейсов. Набор входов для подключения датчиков определяется в артикуле при заказе регистратора:

ЛЭРС АРС X₁X₂

X₁ – первый вход для подключения датчика (Д – давление или Т – температура);

X₂ – второй вход для подключения датчика (Д – давление или Т – температура);

Таким образом, регистратор выпускается в трёх модификациях:

- ЛЭРС АРС ДД (2 датчика давления);
- ЛЭРС АРС ТТ (2 датчика температуры);
- ЛЭРС АРС ТД (1 датчик температуры, 1 датчик давления).

Основные технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

Параметры	Значение параметра
Связь	
Настройка периодичности измерения и архивирования значений	5, 15, 30, 60 минут
Настройка периодичности передачи значений на сервер	1, 3, 6, 12, 24, 48, 96, 168, 240, 360, 720 часов
Глубина архива измерений (для каждого датчика)	3700 измерений
Технология связи с сервером	LTE NB-IoT
Поддерживаемые частотные диапазоны	B1/B2/B3/B4/B5/B8/B12/ B13/B17/B18/B19/B20/ B25/B28/B66/B70/B85
Поддерживаемые протоколы	TCP

Антенна	Внутренняя
SIM-карта	nanoSIM NB-IoT, 1 шт.
Эксплуатационные характеристики	
Диапазон температуры окружающей среды (рабочие условия)	от -40 до +75 °С
Диапазон температуры окружающей среды (предельные условия)	от -50 до +85 °С
Автономное питание	Батарея LiSOCl ₂ (D) 17 А*ч, 3.6В (3 шт.)
Срок службы батареи (штатный режим работы, связь с сервером 1 раз в сутки, хороший уровень сигнала)	до 6 лет
Ток потребления в режиме покоя (нет обмена данными)	0,17 мА
Ток потребления в режиме считывания показаний с датчиков	до 50 мА
Ток потребления в режиме связи с сервером	до 100 мА (импульс до 250 мА)
Срок службы, не менее	10 лет
Наработка на отказ, не менее	50000 ч
Габаритные размеры (ширина × высота × глубина)	201×133×57 мм
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP68
Датчик температуры (в комплекте с регистратором)	
Диапазон измерения	-50...+200 °С
Тип выходного сигнала (НСХ чувствительного элемента)	100П (α = 0,00391)
Класс допуска по ГОСТ 6651	A
Пределы допускаемой абсолютной погрешности	±(0,15+0,002* t) °С
Способ монтажа	погружной (в трубопровод)
Технологическое присоединение датчика к гильзе	M20x1,5 (ГОСТ 2405-88)
Материал защитной арматуры датчика	Сталь 12Х18Н10Т
Длина монтажной части	по заказу
Номинальное давление PN без защитной гильзы / с гильзой	6 / 25 бар
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP68
Датчик избыточного давления (в комплекте с регистратором)	
Диапазон измерения избыточного давления	0...25 бар
Давление перегрузки	50 бар
Тип выходного сигнала	интерфейс RS-485
Погрешность измерения основная относительная	±0,3 %
Штуцер подключения датчика к процессу	M20x1,5 (ГОСТ 2405-88)
Диапазон температуры рабочей среды	-30...+105 °С
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP68

3 Состав изделия

Регистраторы ЛЭРС APC конструктивно выполнены в пластиковом корпусе с крышкой, крепящейся на 4х винтах М4. Внутри корпуса расположена основная плата, преобразователи интерфейса RS485 (для подключения датчиков температуры в модификациях ЛЭРС APC ТТ и ДТ) и радиомодуль NB-IoT со слотом для sim-карты и антенной, а также батарейный отсек.

В комплекте с регистратором поставляются также датчики температуры и давления (в соответствии с модификацией регистратора), а также соединительные кабели для подключения датчиков.

Внешний вид регистратора со снятой крышкой с указанием основных элементов приведен на рисунке 2.

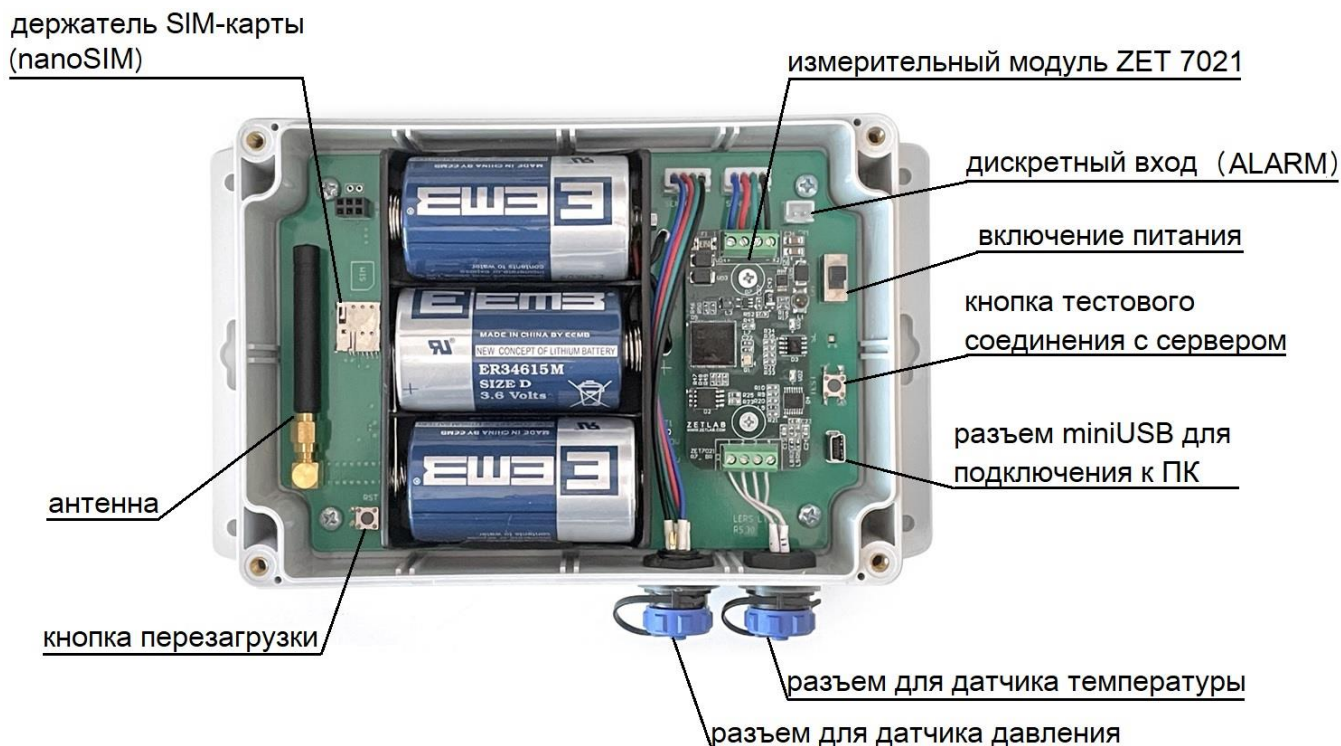


Рисунок 2. Корпус регистратора ЛЭРС APC со снятой крышкой

4 Настройка, монтаж и эксплуатация

4.1 SIM-карта

В регистратор ЛЭРС APC должна быть установлена только SIM-карта формата nanoSIM с технологией NB-IoT (рисунок 3). С обычными SIM-картами для мобильной связи регистратор не будет передавать данные на сервер!



Рисунок 3. SIM-карта с технологией NB-IoT

4.2 Настройка регистратора

Настройка выполняется до монтажа регистратора на объекте, при открытой крышке и вставленной SIM-карте. При подключении ПК необходимо включить питание регистратора от батареи.

1. Включить питание регистратора от батареи с помощью переключателя на основной плате (см. рис. 2).

2. С помощью кабеля USB – miniUSB подключить регистратор к ПК.

3. Запустить утилиту конфигурирования «ARSConfig» (см. рисунок 4), выбрать необходимый COM-порт и установить связь с устройством. Убедиться, что

информация в разделах «Оборудование» и «Информация» корректно отображается.

4. Для каждого датчика (порядковый номер №1 и №2) В разделах «Параметры датчика» и «Настройка» установить необходимые параметры:

- функциональное состояние (включен/отключен);
- режим проверки выхода за диапазон (включен/отключен);
- минимальное и максимальное значения (если режим проверки выхода за диапазон включен);
- интервал времени для считывания показаний датчиков и сохранения показаний во внутренней архив;
- интервал времени для передачи данных на сервер;
- ip-адрес (либо DNS-имя) и порт сервера диспетчеризации;
- точка доступа APN для технологии NB-IoT (уточните у вашего сотового оператора);
- интервал синхронизации даты (от 3 часов до 30 суток).

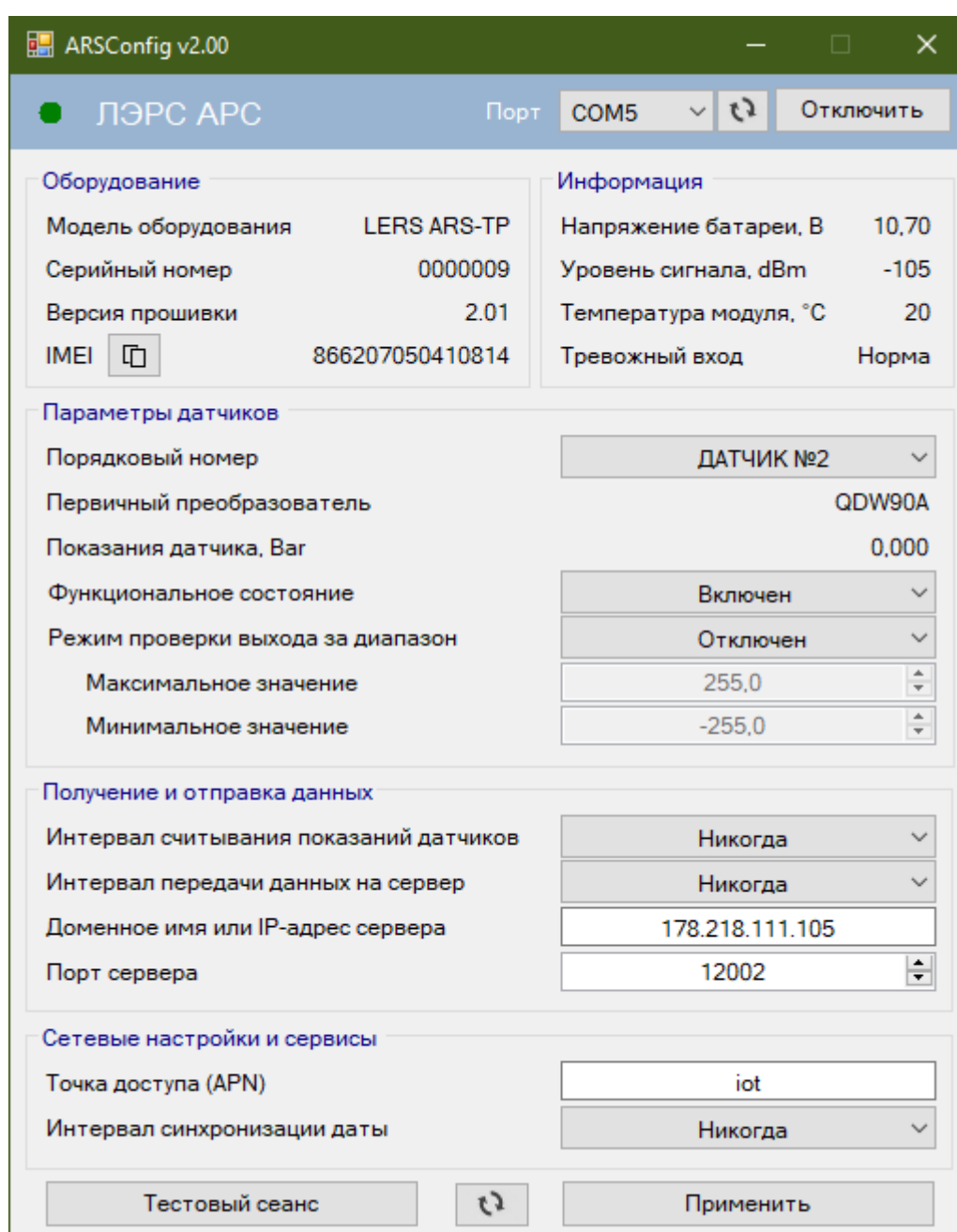


Рисунок 4. Окно утилиты конфигурирования

5. Нажать кнопку "Сохранить и перезагрузить". Дождаться закрытия информационного окна, что свидетельствует об успешной перезагрузке и обновления данных.

6. Нажать кнопку "Тестовая отправка данных". Дождаться информационного сообщения об успешной отправке тестового пакета данных на сервер. Проверить на сервере поступившее от регистратора сообщение.

7. Скопируйте IMEI регистратора и сохраните для последующей настройки опроса на сервере диспетчеризации (см. Приложение А, п. 4).

8. Регистратор настроен. Можно отключать регистратор от ПК и закрывать крышку. Отключать питание и извлекать SIM-карту до установки регистратора на объект нет необходимости.

Описание настройки программы диспетчеризации ЛЭРС Учет для опроса регистратора ЛЭРС АРС приведено в Приложении А.

4.3 Монтаж

Монтаж регистратора выполняется после его настройки, с предварительно вставленной SIM-картой. Разрешается выполнять монтаж регистратора с предварительно включенным питанием. Монтаж выполнять в следующей последовательности:

1) Определить место для установки регистратора и датчиков давления и температуры. Место установки регистратора должно находиться в зоне покрытия сети NB-IoT. Место должно быть доступно для дальнейшего обслуживания. Длина соединительных кабелей от регистратора до датчиков, поставляемых в комплекте, составляет 5 м.

Монтаж датчика температуры:

2) Приварить на трубопровод в месте установки датчика температуры бобышку (может поставляться в комплекте по заказу) для крепления гильзы.

3) Установить защитную гильзу (может поставляться в комплекте по заказу) в бобышку и закрепить, используя уплотнитель M20 (поставляется в комплекте).

4) Заполнить защитную гильзу термопастой КПТ-19 или аналогичной по характеристикам.

5) Установить датчик температуры в защитную гильзу и закрепить, используя уплотнитель M10 (поставляется в комплекте).

Монтаж датчика давления:

6) Приварить на трубопровод в месте установки датчика отвод или петлю Перкинса и установить на него 3-ходовый кран с внутренней резьбой G 1/2" (в комплекте не поставляется).

7) Установить датчик на 3-ходовый кран. Монтаж (установка в посадочное место) осуществляется гаечным ключом за шестигранник штуцера. Производить установку за другие части корпуса датчика недопустимо.

Монтаж регистратора:

8) Закрепить регистратор в выбранном месте саморезами (шурупами), используя наружные боковые монтажные отверстия на корпусе.

9) Подключить датчики к регистратору кабелями, поставляемыми в комплекте. Со стороны регистратора подключение осуществляется через разъемы (датчик температуры – разъем 4 пина, датчик давления – разъем 5 пинов). Со стороны датчиков подключение осуществляется на винтовые клеммы.

4.4 Функционирование регистратора

Световая индикация

При включении питания (нажатии кнопки сброса), если SIM-карта обнаружена, начинается регистрация в сети (светодиод мигает с частотой 1 раз в секунду). После успешной регистрации светодиод гаснет. Если SIM-карта не поддерживает передачу данных по технологии NB-IoT или не может зарегистрироваться в сети, мигание светодиода продолжится. Если SIM-карта отсутствует или произошла ошибка чтения SIM-карты, светодиод горит постоянно.

Измерение параметров (температура, давление) и связь с сервером

В соответствии с настроенным интервалом измерения, в конце каждого интервала регистратор включается, считывает показания с датчиков, сохраняет измеренное значение во внутреннем архиве, и отключается.

В соответствии с настроенным интервалом передачи данных, в конце каждого интервала регистратор включается, подключается к серверу по сети NB-IoT, отправляет на сервер внутренний архив с сохранёнными значениями температуры и давления, привязанными ко времени, и отключается. Инициатором соединения с сервером всегда является регистратор (режим «TCP-клиент»).

В соответствии с настроенным интервалом проверки допустимого диапазона, в конце каждого интервала регистратор включается, считывает показания с датчиков, сравнивает их с установленными нижним и верхним пределами, и в случае выхода за пределы подключается к серверу по сети NB-IoT, отправляет на сервер тревожное сообщение ALERT, и отключается.

При замыкании контакта на дискретном входе регистратор включается, подключается к серверу по сети NB-IoT, отправляет на сервер тревожное сообщение ALARM, и отключается.

Формат передачи данных

Данные передаются в формате JSON.

1. Информационное сообщение, передается в начале каждого сеанса связи.

```
{
  "type" : "device",           // тип сообщения
  "model" : "LERS ARS-XX",    // модификация регистратора*
  "number" : "0000000",      // серийный номер
  "firmware " : "1.03",      // версия прошивки
  "imei" : "866207050013386", // IMEI, как идентификатор устройства
  "csq" : -75,               // уровень сигнала (dBm)**
  "power" : 714615377,       // напряжение батареи питания***
  "temperature" : 21         // температура модуля (C)
}
```

* "LERS ARS TP": датчик температуры и датчик давления. "LERS ARS PP": два датчика давления. "LERS ARS TT": два датчика температуры.

** При невозможности считать уровень сигнала будет возвращено значение -128. Утилита конфигурирования отобразит строку «- - -».

*** биты [16...31] – напряжение батареи (мВ) непосредственно после выхода из режима сна.

биты [0...15] – напряжение батареи (мВ) после токовой нагрузки (чтение показаний датчиков и соединение с удаленным сервером).

2. Сообщение с результатами считывания показаний датчиков передаются блоком в рамках одной сессии. Количество зависит от соотношения периода опроса датчиков, их количества и периода передачи данных на сервер.

```
{
  "type" : "readout",           // тип сообщения
  "imei" : "866207050013386",  // IMEI, как идентификатор устройства
  "timestamp" : 1639380517,    // метка времени события
  "sensors" :

  [
    {"value" : 21.255,         // текущие показания датчика*
     "unit" : "C"},           // единица измерения датчика
    {"value" : 0.3,
     "unit" : "Mpa"}
  ]
  "status" : 15088            // результат выполнения операций считывания показаний.**
}
```

* Если показание датчика отсутствует, поле значения равно <null>, а "status" будет содержать код ошибки.

** биты [28...31] – общий код ошибки.
биты [24...27] – не используются.
биты [20...23] – код ошибки 2 датчика.
биты [16...19] – код ошибки 1 датчика.
биты [0...15] – напряжение питания датчиков (мВ)

3. Диагностическое сообщение передается в конце каждого сеанса связи.

```
{
  "type" : "session",         // тип сообщения
  "imei" : "866207050013386", // IMEI, как идентификатор устройства
  "packets" : 3,              // количество переданных пакетов
  " length " : 240            // длина переданных данных (байт)
  " result" : 0               // результат выполнения (код ошибки)
}
```

4. Тревожное сообщение (ALERT) передается по результатам сравнения выхода показания датчика за допустимый диапазон значений.

```
{
  "type" : "alert",          // тип сообщения
  "imei" : "866207050013386", // IMEI, как идентификатор устройства
  "timestamp" : 1639380517,  // метка времени события
  "sensor" : 1,              // порядковый номер датчика
  "value" : 21.255,          // текущие показания датчика
  "max" : 18.000,            // верхнее значение диапазона
  "min" : -255.000,          // нижнее значение диапазона
  "unit" : "C"               // единица измерения
}
```

* Данное сообщение посылается также в случае невозможности считать показание датчика (поле "sensor" содержит значение "null").

5. Тревожное сообщение (ALARM) передается по факту наступления тревожного события на дискретном входе (замыкание контакта).

```
{  
  "type" : "alarm",           // тип сообщения  
  "imei" : "866207050013386", // IMEI, как идентификатор устройства  
  "timestamp" : 1639380517    // кол-во секунд с 1970.01.01 00:00:00  
}
```

4.6 Техническое обслуживание

При правильных показаниях температуры и давления техническое обслуживание регистратора не требуется. В соответствии с Федеральным Законом от 26 июня 2008 года N 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» требуется выполнять периодическую поверку датчиков устройства (по истечении срока их поверки).

При расхождении показаний ртутного термометра, манометра или других средств непосредственного измерения с показаниями регистратора необходимо выполнить действия для выявления причины расхождения:

- Проверить соблюдение условий эксплуатации по температуре окружающего воздуха;
- выявить отсутствие внешних повреждений датчиков и регистратора, вызванных нештатными ситуациями (обрушение предметов, пожар, затопление и т.п.);
- проверить исправность батарей питания и напряжение на их контактах;
- проверить правильность функционирования регистратора.

При выявлении неисправности датчиков или регистратора отправить их изготовителю для ремонта с указанием характера неисправности.

4.7 Поверка

Измерение температуры:

Поверка термопреобразователя сопротивления ТС-Б, поставляемого в комплекте с регистратором, осуществляется согласно документу «Термопреобразователи сопротивления ТС-Б. Методика поверки МП.ВТ 190-2008» разработки ООО «Поинт». Интервал поверки – 4 года.

Поверка модуля измерительного ZET 7021, входящего в состав регистратора, осуществляется согласно документу ЗТМС.411600.001МП «Модули измерительные цифровые ZET 7010, ZET 7110, ZET 7111, ZET 7020, ZET 7021, ZET 7120, ZET 7121. Методика поверки» разработки ООО «ЭТМС». Интервал поверки – 2 года.

Измерение давления:

Поверка датчика давления, поставляемого в комплекте с регистратором, осуществляется согласно документу МИ 1997-89 «Рекомендация ГСИ. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки» (Государственный комитет СССР по стандартам, Москва, 1989 г.). Интервал поверки – 2 года.

По заказу возможна поставка регистратора с датчиками и измерительными модулями, не внесёнными в Государственный реестр средств измерений. Поверка таких датчиков и измерительных модулей не осуществляется.

4.8 Хранение, транспортирование, консервация и утилизация

Условия хранения соответствуют условиям эксплуатации изделия. Во время хранения не требуется проведение работ по техническому обслуживанию и консервации.

Транспортирование регистратора ЛЭРС АРС осуществляется в упаковке предприятия-изготовителя или аналогичной, любыми видами транспорта в условиях, соответствующих условиям эксплуатации изделия с обеспечением защиты от чрезмерной вибрации и ударов, ведущих к механическому разрушению изделия или его частей.

Регистраторы не содержат в своём составе опасных или ядовитых веществ, способных нанести вред здоровью человека или окружающей среде, поэтому утилизация изделия может производиться по правилам утилизации общепромышленных отходов, за исключением батарей питания. Батареи должны утилизироваться на специализированных предприятиях.

5 Маркировка и упаковка

На регистраторе ЛЭРС АРС с помощью наклейки наносятся (см. рис. 5):

- знак изготовителя;
- наименование и модификация регистратора;
- заводской серийный номер;
- технология связи;
- степень защиты оболочки (Код IP);
- напряжение питания и тип батареи;
- знак соответствия требованиям ЕАС.



Рисунок 5 – Маркировочная наклейка

Упаковка прибора производится в соответствии с ГОСТ 23088-80 в индивидуальную потребительскую тару, выполненную из коробочного картона по ГОСТ 7933-89, обеспечивающую сохранность при транспортировании и хранении в условиях, предусмотренных в соответствующих разделах данного руководства.

6 Комплект поставки

6.1 Модификация ЛЭРС АРС ТД

Наименование изделия	Кол - во	Примечание
Регистратор ЛЭРС АРС с батареями питания (3 шт.)	1 компл.	
Паспорт на ЛЭРС АРС	1 шт.	

<i>Датчик температуры:</i>		
Датчик температуры с соединительным кабелем 5 м с разъёмом IP68	1 шт.	Длина монтажной части датчика – по заказу
Комплект уплотнителей (M10, M20)	1 компл.	
Паспорт на датчик температуры	1 шт.	только для модификации ЛЭРС АРС с датчиками, внесёнными в реестр СИ
Свидетельство о поверке средств измерений на датчик температуры	1 шт.	
Паспорт на модуль измерительный Pt100/RS-485	1 шт.	только для модификации ЛЭРС АРС с датчиками, внесёнными в реестр СИ
Свидетельство о поверке средств измерений на модуль измерительный Pt100/RS-485	1 шт.	
<i>Датчик давления:</i>		
Датчик давления с соединительным кабелем длиной 5 м и разъёмом IP68	1 шт.	
Паспорт на датчик давления	1 шт.	только для модификации ЛЭРС АРС с датчиками, внесёнными в реестр СИ
Свидетельство о поверке средств измерений на датчик давления	1 шт.	

6.2 Модификация ЛЭРС АРС ДД

Наименование изделия	Кол - во	Примечание
Регистратор ЛЭРС АРС с батареями питания (3 шт.)	1 компл.	
Паспорт на ЛЭРС АРС	1 шт.	
<i>Датчик давления:</i>		
Датчик давления с соединительным кабелем длиной 5 м и разъёмом IP68	2 шт.	
Паспорт на датчик давления	2 шт.	только для модификации ЛЭРС АРС с датчиками, внесёнными в реестр СИ
Свидетельство о поверке средств измерений на датчик давления	2 шт.	

6.3 Модификация ЛЭРС АРС ТТ

Наименование изделия	Кол - во	Примечание
Регистратор ЛЭРС АРС с батареями питания (3 шт.)	1 компл.	
Паспорт на ЛЭРС АРС	1 шт.	
<i>Датчик температуры:</i>		
Датчик температуры с соединительным кабелем 5 м с разъёмом IP68	2 шт.	
Комплект уплотнителей (M10, M20)	2 компл.	
Паспорт на датчик температуры	2 шт.	только для модификации ЛЭРС АРС с датчиками, внесёнными в реестр СИ
Свидетельство о поверке средств измерений на датчик температуры	2 шт.	
Паспорт на модуль измерительный Pt100/RS-485	2 шт.	только для модификации ЛЭРС АРС с датчиками, внесёнными в реестр СИ
Свидетельство о поверке средств измерений на модуль измерительный Pt100/RS-485	2 шт.	

7 Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие регистратора заявленным техническим характеристикам при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации: 5 лет со дня продажи, отмеченного в паспорте.

При направлении регистратора в ремонт к нему обязательно должен быть приложен паспорт и акт с описанием выявленных дефектов и неисправностей.

Изготовитель не несет ответственности и не возмещает ущерб за дефекты, возникшие при несоблюдении правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

8 Информация об изготовителе

ООО «Хабаровская электротехническая компания» (ООО «ХЭТК»)

680033, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 221-Б, оф. 1

8 (4212) 72-55-01

8 (4212) 72-55-03

<https://www.lers.ru>

sales@lers.ru – отдел продаж

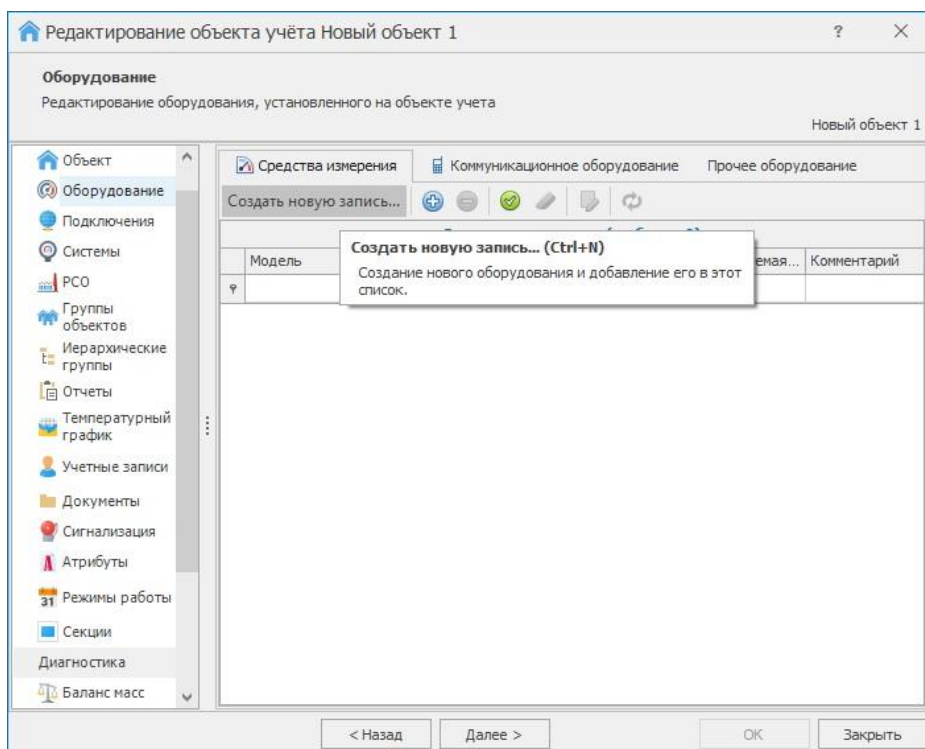
Портал технической поддержки: <https://lers.freshdesk.com/support/home>

ПРИЛОЖЕНИЕ А

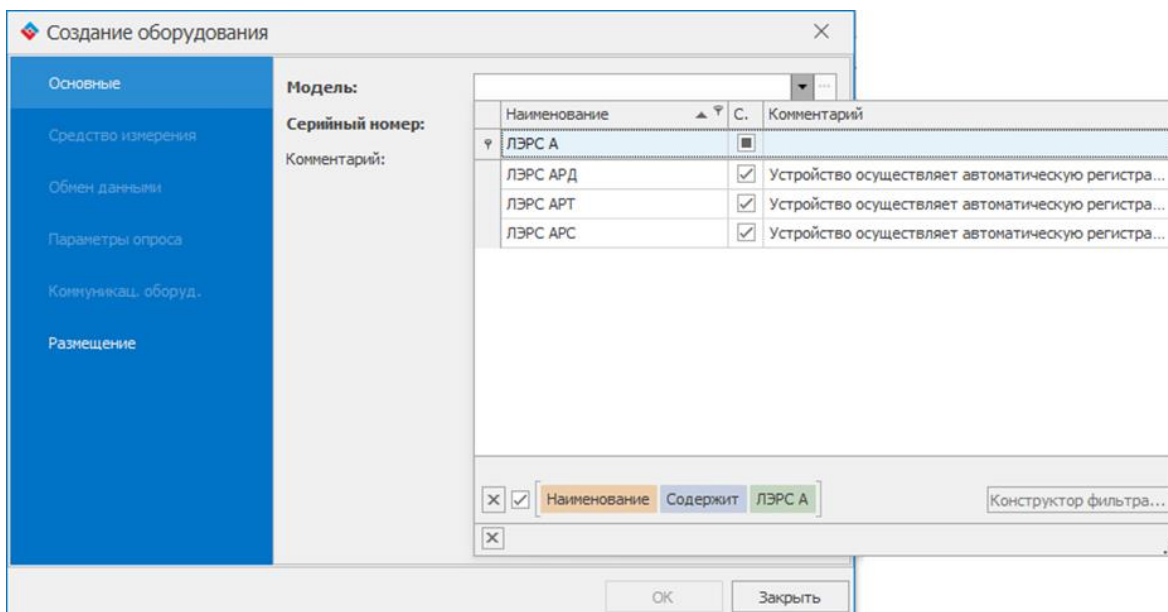
Настройка регистратора ЛЭРС APC в программе ЛЭРС Учёт

В данном Приложении рассмотрены специфические особенности настройки опроса регистратора ЛЭРС APC. Общие вопросы настройки программы ЛЭРС Учёт и стандартные операции в настоящем Руководстве не рассматриваются.

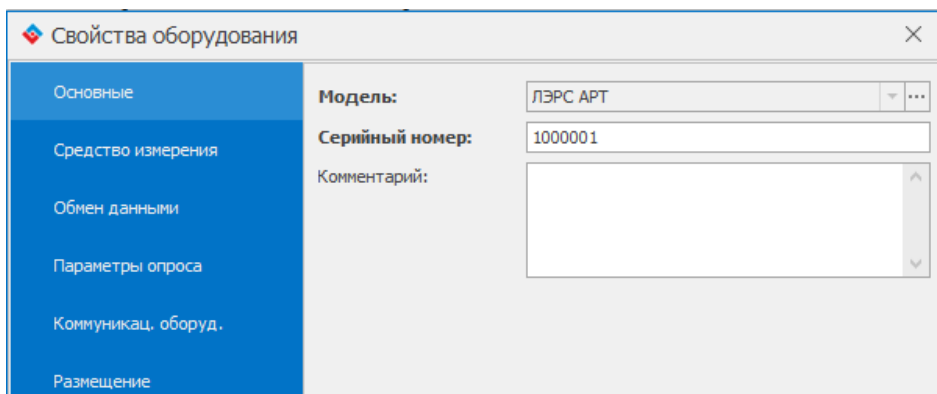
1. Создать объект учёта.
2. В свойствах объекта учёта перейти на пункт меню «Оборудование», и на вкладке «Средства измерения» нажать на кнопку «Создать новую запись».



3. В открывшемся окне «Создание оборудования» в строке «Модель» ввести «ЛЭРС APC». В процессе ввода появится подсказка.



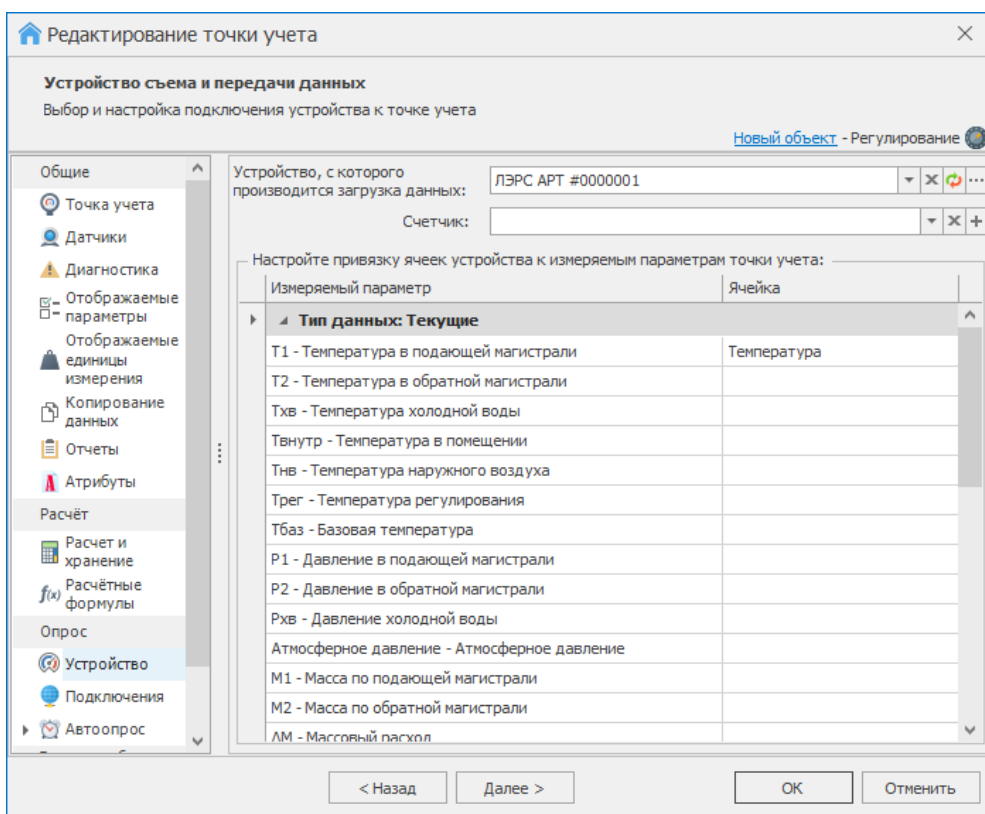
Затем в строке ниже ввести серийный номер регистратора (указан на наклейке, на коробке, а также в паспорте). Серийный номер должен быть 7-значным, в соответствии с отображением серийного номера в утилите конфигурирования «ARSConfig» (см. п. 4.2)



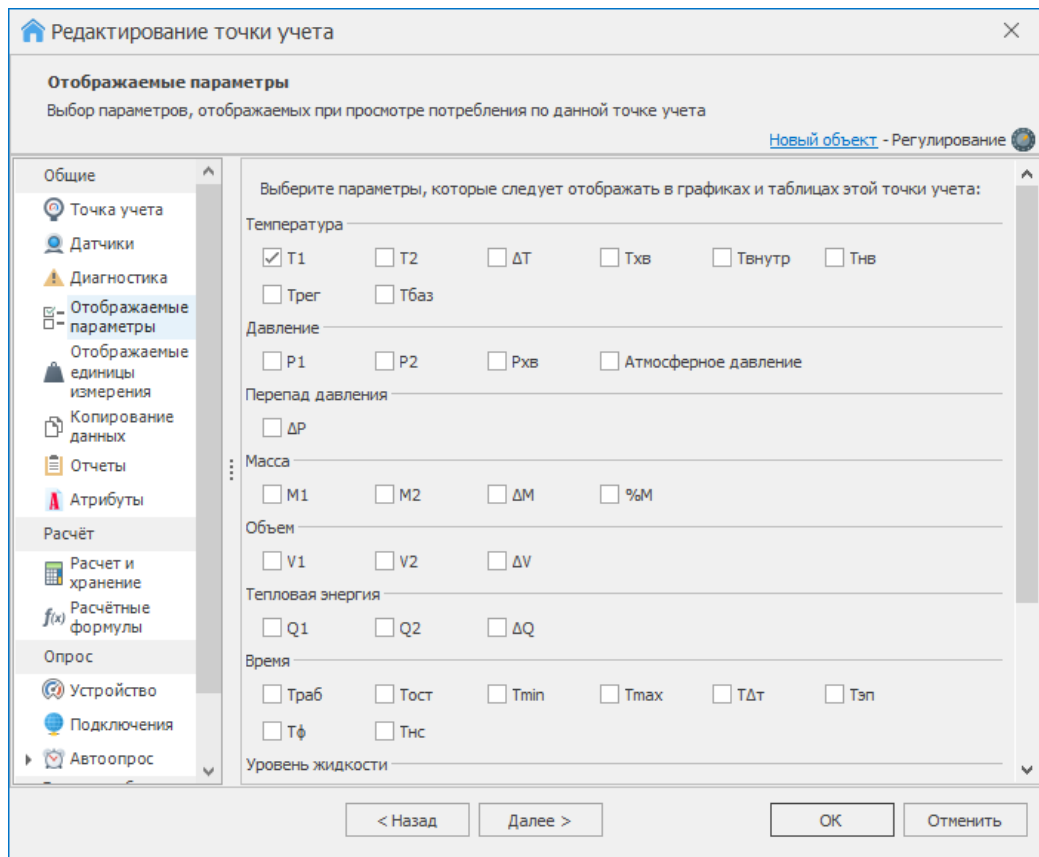
4. В окне «Создание оборудования» перейти в пункт меню «Коммуникац. оборуд.». В поле «Идентификатор» ввести IMEI радиомодуля. IMEI можно скопировать в утилите конфигурирования «ARSConfig».

Другие поля в различных пунктах меню окна «Создание оборудования» заполнять необязательно.

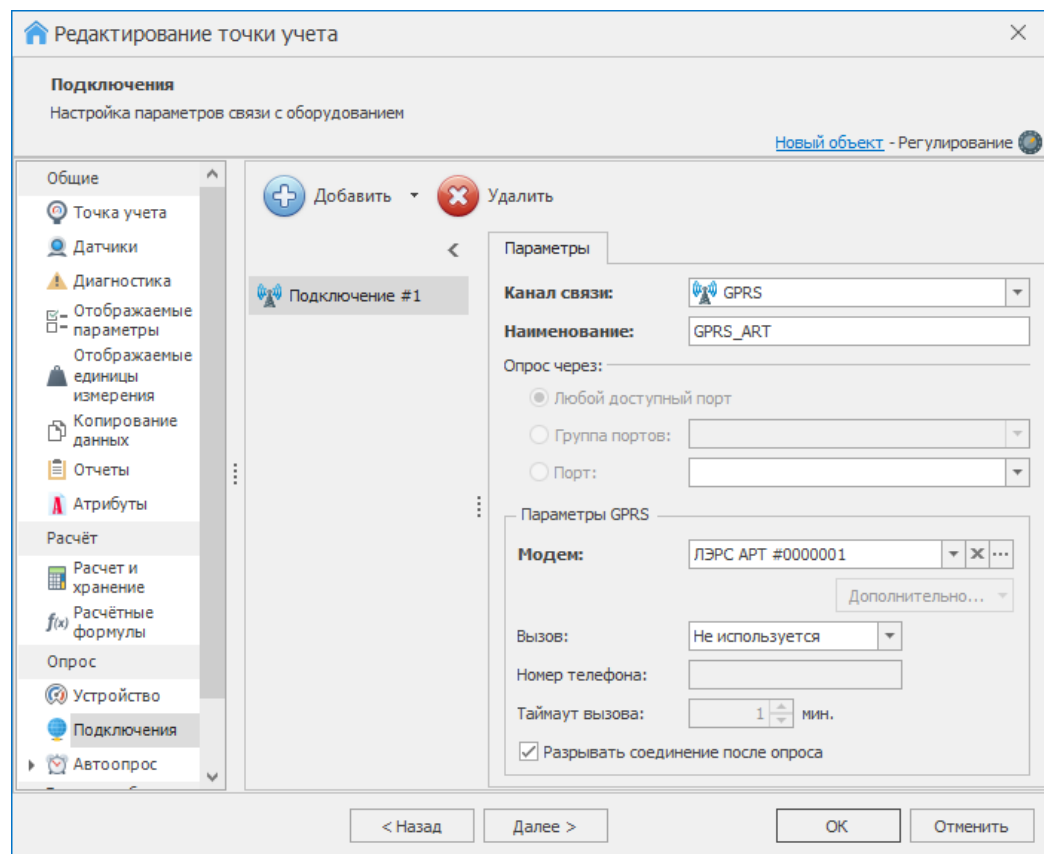
5. В объекте учёта в пункте меню «Системы» создать точку учёта. Выбрать тип точки учёта, например, Регулирование.
6. Открыть свойства точки учёта и в открывшемся окне «Редактирование точки учёта» перейти в меню «Устройство». В строке «Устройство, с которого производится загрузка данных» выбрать созданный ранее регистратор ЛЭРС АРС. Затем в таблице ниже необходимо привязать ячейки данных регистратора «Температура» и «Давление» к нужным параметрам точки учёта, например «Т1 – Температура в подающей магистрали».



7. В пункте меню «Отображаемые параметры» выбрать параметры, настроенные п. 6, и убрать все остальные галочки.



8. В точке учёта создать подключение с каналом связи GPRS.



9. В пункте меню «Автоопрос» выбрать созданное в п.7 подключение и установить галочку «Опрашивать при подключении GPRS-устройства».
10. При необходимости заполнить данными другие пункты меню точки учёта.
11. В таблице данных точки учёта для корректного отображения полученных значений температуры в меню «Данные» (левая панель) выбрать «Потребление» и «Текущие значения». Остальные галочки убрать. Нажать «Применить».

The screenshot shows a software window titled "Объекты учета" with a sub-window "Таблица данных Отдел РЭЭС - Дат' X". On the left is a "Параметры" (Parameters) panel with the following settings:

- Период (Period):
 - Последние 7 дней
 - Последние 14 дней
 - С начала месяца
 - За прошлый месяц
 - Произвольный период
- с: 01.11.2022
- по: 30.11.2022
- Данные (Data):
 - Потребление
 - Интеграторы
 - Месячный архив
 - Суточный архив
 - Часовой архив
 - Текущие значения
- Применить (Apply) button

The main table displays temperature data (Т1) in degrees Celsius for the period from 30.11.2022 13:34:13 to 30.11.2022 15:19:12. The last row is highlighted in blue.

Дата - Время	Температура, °C
	T1
30.11.2022 13:34:13	19,23
30.11.2022 13:39:13	18,56
30.11.2022 13:44:13	18,20
30.11.2022 13:49:13	17,88
30.11.2022 13:54:13	17,70
30.11.2022 13:59:13	17,56
30.11.2022 14:04:13	17,45
30.11.2022 14:09:13	17,37
30.11.2022 14:14:13	17,31
30.11.2022 14:19:13	17,38
30.11.2022 14:24:13	17,38
30.11.2022 14:29:13	17,39
30.11.2022 14:34:13	17,44
30.11.2022 14:39:13	17,17
30.11.2022 14:44:13	17,15
30.11.2022 14:49:13	17,22
30.11.2022 14:54:13	17,32
30.11.2022 14:59:13	17,43
30.11.2022 15:04:13	17,49
30.11.2022 15:09:13	17,45
30.11.2022 15:14:13	17,44
30.11.2022 15:19:12	19,06