

# Интернет система учета потребления природного газа БАЛАНС

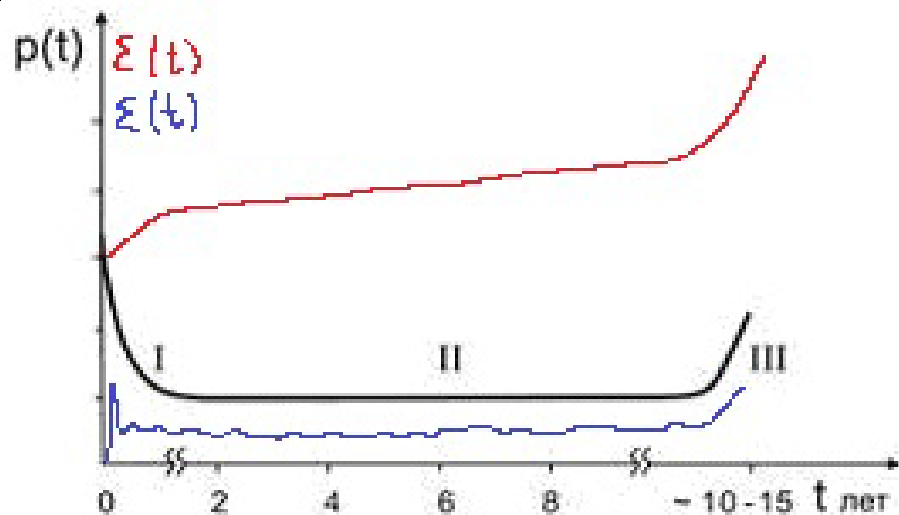
**Доклад DJV-COM на отраслевом совещании специалистов по метрологии и  
учету газа предприятий системы АО «Молдовагаз»**

**22 мая 2019 года, конференц-зал туристического комплекса «Odiseu», Вадул луй Водэ**

# ПОВЕРКА ПРИБОРОВ УЧЕТА КАЖДЫЙ ЧАС ПРИ НАЛИЧИИ БАЛАНСНОГО СЧЕТЧИКА

При установленной системе учета БАЛАНС - обретает новый смысл понятие «**межповерочный интервал**». Снятие, поверка и замена оборудования производится в случае, когда **потери от эксплуатации неисправного оборудования становятся равны затратам на его поверку и замену**. Анализ дисбаланса производится каждый месяц, каждый день и каждый час. Если дисбаланс в норме, можно эксплуатировать приборы учета и 15 и 25 лет без поверки, если же вне нормы, принимаются срочные меры, а не ожидается истечение «**межповерочного интервала**».

Кроме этого **аналитика системы учета БАЛАНС указывает на конкретный прибор, требующий поверки, в том числе на общедомовой прибор учета**, а значит можно проводить **выборочную поверку**, получая экономию денег и времени.

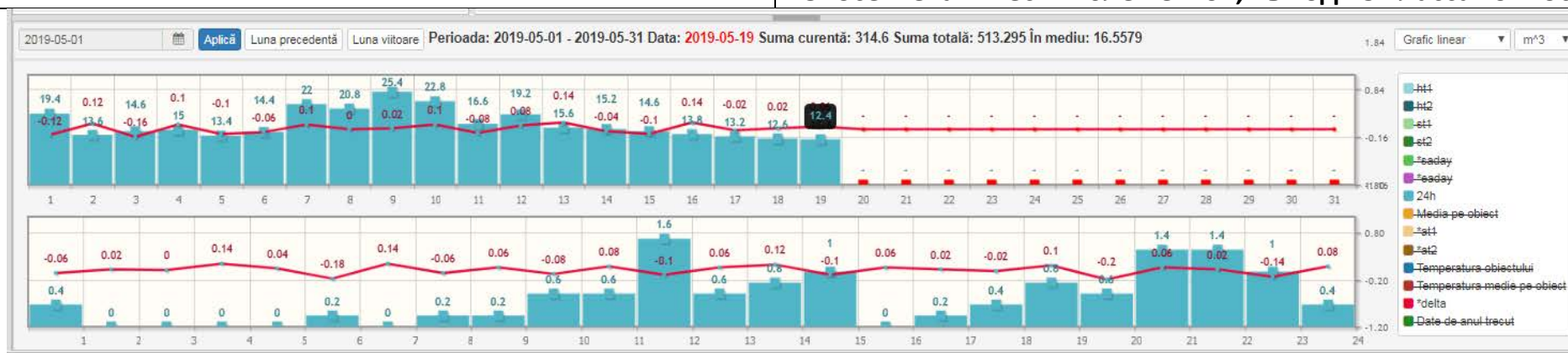


**Красным цветом** показаны потери приборов учета без системы учета, **черным цветом** - типовое распределение интенсивности отказов приборов учета, **фиолетовым** - потери с установленной системой БАЛАНС и общими приборами учета.

**Зона I – отказ ненадежных элементов**, производственный брак, проявление дефектов сборки, вмешательство в работу приборов учета, несанкционированные подключения;

**Зона II - потери в период эксплуатации:** торможение магнитом, износ механических частей, попадание грязи, вмешательство в работу приборов учета;

**Зона III - отказ изделий в результате старения**, рост потерь при износе механических элементов, выход из класса точности.




Пример балансной группы Дурлешть, Александру чел Бун, 6. Суточные профили за май 2019, часовые за 19 мая.

## ВОПРОСЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМЫ УЧЕТА БАЛАНС

<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>БАЛАНС</span> <span>Язык ▾</span> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <div style="display: flex; align-items: center; border: 1px solid #ccc; padding: 2px;"> <span style="margin-right: 5px;">4444</span> <input style="flex-grow: 1; border: none;" type="text"/> </div> <div style="font-size: 8px; color: #f00; margin-top: 2px;">Введите только цифры</div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <div style="display: flex; align-items: center; border: 1px solid #ccc; padding: 2px;"> <span style="margin-right: 5px;">.....</span> <input style="flex-grow: 1; border: none;" type="password"/> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <input checked="" type="checkbox"/> Запомнить             <span style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 5px;">Ввести вручную</span> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px; border: 1px solid #ccc; padding: 5px; width: 100%;">Вход</div> <div style="font-size: 8px; margin-top: 5px;">Не имеете учетной записи! <a href="#">Регистрация здесь</a></div> </div>	<p>На май 2019 года в Молдове около 700 объектов и около 48 000 точек учета газа с системой учета БАЛАНС. Основных проблем две – <b>своевременная замена батарей</b> при очередной поверке приборов учета газа – сейчас потребность около 4500 батарей для отсутствующих в сети радиомодулей, и примерно столько же для плановой замены батарей. Вторая проблема – решение вопроса о передаче на баланс МолдоваГаз абонентской оплаты за GSM/GPRS коммуникации Orange/Moldcell. В настоящее время DJV-COM оплачивает около 500 абонентских номеров, остальные номера в течение последних двух лет перешли на оплату строительными фирмами и собственниками. Надежность доставки данных упала из-за несвоевременной оплаты GSM номеров отдельными абонентами.</p> <p><b>Для ЧАСТИЧНОГО</b> решения вопроса отсутствия данных, для таких абонентов <b>может быть реализован РУЧНОЙ ВВОД ПОКАЗАНИЙ</b> на базе новой базы данных PostGre, с возможностью прикрепления фотографии счетчика для контроля.</p>
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px;"> <div style="margin-bottom: 10px;"> <span>Счетчик</span> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>Счетчик: 24476056 - gas</span> <span>▾</span> </div> </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <span>Дата</span> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>2018-05-23</span> <span>📅</span> </div> </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <span>Время</span> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>12:00</span> </div> </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <span>Данные</span> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>42718</span> </div> </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <span>Выберите файл</span> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>Выберите файл</span> <span>Файл не выбран</span> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: flex-end; gap: 10px;"> <span style="background-color: #f00; color: white; padding: 5px 10px;">Выход</span> <span style="background-color: #008000; color: white; padding: 5px 10px;">Сохранить</span> </div> </div>	<p><b>Возможные варианты обработки РУЧНОГО ВВОДА ПОКАЗАНИЙ</b> (в проекте):</p> <p><b>Аналитика</b> – введение данных и контролером и потребителем и проверка нарастающего итога – позволяет осуществить <b>контроль правильности ввода данных, как потребителя, так и контролера</b>.</p> <p><b>Аналитика</b> – потребители осуществляющие правильный ввод данных закрашиваются <b>зеленым цветом</b>, что позволяет проводить проверку данных значительно реже – например раз в пол года, что <b>значительно уменьшит количество задействованных контролеров</b>, занимающихся чтением данных. Потребуется чтение данных у потребителей, не вносящих свое потребление (<b>желтый цвет</b>) или вносящих некорректные данные (<b>красный цвет</b>).</p> <p><b>Аналитика</b> – на базе данных снятых в разные числа месяца выполняется прогноз на месячное потребление, как для квартирных, так и общедомовых счетчиков. На базе месячных прогнозов <b>выполняется контроль баланса</b>. При превышении дисбалансом заданного уровня, объект окрашивается в красный цвет.</p>
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>Показать события</li> <li>События счетчика</li> <li>Дерево счетчиков</li> <li>События концентратора</li> <li>Получить данные, введенные вручную</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>Добавить команду ▶</li> <li>Сбросить команду ▶</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>Показать поля</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>Редактировать</li> </ul> </div>	<p>Для просмотра введенных вручную данных, нужно на выбранной квартире щелкнуть правой кнопкой мыши. Появится меню, в котором надо выбрать <b>«Получить данные, введенные вручную»</b>. При этом появится дата ввода показаний, показания счетчика и фотография, которую приложил пользователь.</p> <p><b>Стоит ли развивать аналитику РУЧНОГО ВВОДА</b> – это вопрос к МолдоваГаз. Возможно, это актуально для газовых плит, где установка системы БАЛАНС себя не окупает.</p> <p><b>Жаль</b>, но даже при существовании возможности ручного ввода, только небольшое число потребителей будут им пользоваться. Для этого необходимо <b>НАУЧИТЬ</b> потребителей пользоваться <b>РУЧНЫМ ВВОДОМ</b> данных.</p> <p><b>Можно</b> напечатать в квитанции на оплату, каким образом <b>ВВЕСТИ ВРУЧНУЮ ДАННЫЕ О ПОТРЕБЛЕНИИ</b>. Можно продублировать эту информацию в объявлениях в подъездах жилых домов. Или информацию о потреблении могут вносить <b>КОНТРОЛЛЕРЫ</b>.</p>

# ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ: ПОДПИСКА НА СОБЫТИЯ И ЗАПРОС ТЕКУЩИХ ДАННЫХ

<p>Счетчик: <input type="text" value="Счетчик: 10642137 - gas"/></p> <p>Идентификатор пользователя: <input type="text" value="55555"/></p> <p>Имя: <input type="text" value="Victor"/></p> <p>Фамилия: <input type="text" value="Nastase"/></p> <p>E-mail: <input type="text" value="v.nastase@mai.ru"/></p> <p>Номер телефона 1: <input type="text" value="068881215"/></p> <p>Номер телефона 2: <input type="text" value="069573345"/></p> <p>События: <input type="text" value="Потребление больше / день {2} [м3]"/></p> <p>Больше м3: <input type="text" value="Потребление больше / день {2} [м3]"/></p> <p> <input type="button" value="Контроль счетчика"/> <input type="button" value="Сохранить"/> </p>	<p>Для Подписки на события, необходимо зайти как <b>ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ</b>, введя номер радиомодуля и номер газового счетчика и выбрать в верхней строке меню <b>«МОЙ ПРОФИЛЬ»</b>.</p> <p>Далее можете заполнить личные данные – Идентификатор (номер контракта), Имя, Фамилию, E-mail (на который в перспективе будет отправлено сообщение), номер телефона – основной и дополнительный (на который в перспективе будет отправлено SMS сообщение).</p> <p>У вас есть шесть событий, на которые вы можете подписаться.</p> <p><b>Подписка на события:</b></p> <p><b>Расход больше/день {2} [м3] и не меньше/день {-} [м3];</b></p> <p><b>Температура больше {23}°C и не меньше {-}°C;</b></p> <p><b>Утечка больше {20} безразмерных единиц;</b></p> <p><b>Прогноз на конец месяца больше чем {50} [м3];</b></p> <p>Установив значение для каждого из выбранных вами событий, поставьте галочку в строке <b>«СОСТОЯНИЕ»</b> для активации события, нажмите <b>«ОБНОВИТЬ СОБЫТИЕ»</b> и <b>«СОХРАНИТЬ»</b>.</p> <p>При превышении заданных вами порогов РАСХОДА, ТЕМПЕРАТУРЫ и УТЕЧКИ, на графике по дням будут установлены <b>предупреждающие значки КРАСНОГО ЦВЕТА</b>.</p> <p>Если вы <b>не пользуетесь газом</b>, например счетчик на даче, или вы уезжаете в отпуск, установите <b>Расход больше/день {0} [м3]</b>. Тогда при любой утечке или при включении газа прошенными или непрошенными <b>ГОСТЯМИ</b>, вам придет уведомление и/или вы <b>увидите предупреждение</b> на графике по дням.</p>
<p>Больше м3</p> <p> <input type="button" value="Добавить команду"/> <input type="button" value="Сбросить команду"/> </p> <p> <input type="button" value="Контроль счетчика"/> </p> <p> <input type="button" value="запрос данных"/> <input type="button" value="включить реле"/> <input type="button" value="выключить реле"/> </p>	<p>Появилась возможность <b>ЗАПРОСА ТЕКУЩИХ ДАННЫХ</b> и <b>ВКЛЮЧЕНИЯ/ВЫКЛЮЧЕНИЯ</b> клапана или контактора для управления потреблением газа или электричества.</p> <p>Выбрав команду <b>ЗАПРОСА ТЕКУЩИХ ДАННЫХ</b> и/или <b>ВКЛЮЧЕНИЯ/ВЫКЛЮЧЕНИЯ</b> клапана или контактора, необходимо <b>ПОЗВОНИТЬ</b> на номер концентратора, чтобы он вышел на связь с сервером.</p> <p>В перспективе, сервер сам будет выводить концентратор на связь с сервером при подаче команды.</p>
	<p><b>BALANCE mobile</b> – это простое и эффективное решение для интеллектуального учета энергоресурсов в вашем доме. Мобильное приложение имеет те же функции, что и веб-приложение BALANCE, но предназначено и оптимизировано для мобильных устройств на базе Андроид. Если у вас установлена система учёта БАЛАНС, вы можете использовать <b>BALANCE mobile</b> для доступа к данным о потреблении газа, воды, электроэнергии, и тепла. Используйте <b>BALANCE mobile</b> для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Просмотра часовых, ежедневных и помесячных профилей потребления.</li> <li>* Просмотра потребления по сравнению со средним уровнем потребления по дому и получения прогноза потребления на конец месяца.</li> <li>* Подписки на события. Например: пользователь задает максимальное потребление газа за день, и приложение уведомляет его, в случае превышения заданного потребления.</li> <li>* Мониторинг коэффициента потребления, температуры и энергоэффективности.</li> <li>* Возможность добавлять или удалять счетчики газа, воды, тепла и электричества, что позволит вам контролировать все энергоресурсы в вашем доме / квартире.</li> </ul>

# Универсальный регистратор (даталоггер) D100FC



- 00 Регистратор абсолютного давления для контроля давления газа в распределительных сетях низкого давления;
- 01/02 Регистратор температуры – встроенный датчик температуры погрешность 1°C/ внешний датчик температуры 0,05°C;
- 03 Регистратор концентрации метана CH<sub>4</sub> до 5000 ppm, погрешность 15%, для помещений, опытные образцы;
- 04 Регистратор концентрации угарного газа CO до 500 ppm, погрешность 15%, для помещений, опытные образцы;
- 05/06 Регистратор температуры и влажности – датчик для установки внутри корпуса радиомодуля/внешний датчик;
- 07 Регистратор электромагнитного поля – в работе;
- 08 Регистратор неисправности электропроводки – в работе;
- 09 Регистратор уровня радиации – в работе;

Регистратор данных D100FC предназначен для сбора, регистрации и архивирования результатов измерения от датчиков давления, температуры, влажности ... Сохранение данных осуществляется во внутреннюю память (EEPROM), доступ к которой возможен через радиointерфейс системы учета БАЛАНС. Данные хранятся в виде часовых архивов за последние четыре дня. Автономная работа радиомодуля – батарейное питание и простота в эксплуатации значительно расширяют область применения регистратора.

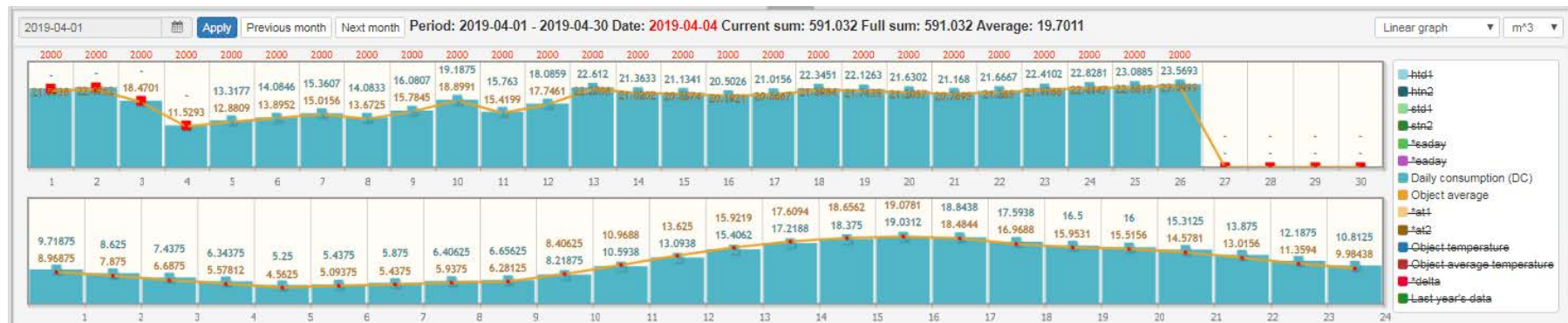
\* Многоуровневая радиосеть, включающая до 240 регистраторов или до 480 каналов регистрации; Радиointерфейс в диапазоне частот 434 МГц;

\* Регистрация и архивирование часовых и суточных данных в автоматическом режиме;

Доступ к данным осуществляется через web-интерфейс. Общим для всех измерительных каналов параметром является частота записи данных в архив, значение которого составляет 1 час. Данные передаются один раз в сутки за предыдущий день. Для особо важных приложений, данные о профилях параметра могут передаваться каждые 15, 30, или 60 минут. При такой высокой частоте передачи пакетов, датчиков на сети может быть один или два, так как такое количество пакетов сильно нагружает сеть передачи данных. При 15 минутном интервале от датчика уйдет 96 пакетов в сутки. Это равносильно дополнительным 96 приборам учета на радиосети.

Регистратор усредняет измеренные значения на часовых интервалах. Возможно сохранение минимальных или максимальных значений параметра.

В отсутствие необходимости **часовых и суточных профилей**, начиная с 18 версии ПО радиомодулей, возможна настройка передачи пакетов данных один раз в неделю или даже **один раз в месяц**, на последний день месяца, что увеличивает срок службы батареи в сетях с такими настройками до 10 лет.



На верхнем графике приведены профили средней температуры по дням для апреля 2019, на нижнем профиль температуры по часам на 4 апреля. Линия желтого цвета – среднее значение температуры для двух датчиков – встроенного в радиомодуль и внешнего датчика.



## Новые ИСПОЛНЕНИЯ концентратора J100UC



### ВАРИАНТ 1

#### Концентратор J100UC с НЕПОСРЕДСТВЕННЫМ ПОДКЛЮЧЕНИЕМ ДАТЧИКА ИМПУЛЬСОВ и ВНЕШНИМ ПИТАНИЕМ 220В.

В случае системы учета БАЛАНС, устанавливаемой для отдельных абонентов, когда многоуровневая передача данных невозможна, концентратор J100UC позволяет непосредственно подключать к нему герконовый датчик импульсов. В систему учета БАЛАНС данные передаются по GSM/GPRS каналу связи и отображаются в системе учета, как данные с обычного радиомодуля.

Питание концентратора – внешнее 220 Вольт переменного тока. Резервный аккумулятор ICR18650 2200 мА\*ч позволяет автономно работать концентратору при одном герконовом датчике и передаче данных один раз в сутки в течение полугода. В случае выхода на связь один раз в неделю и передаче семи пакетов за один сеанс связи, время автономной работы увеличивается до года.

Данная модель рекомендуется для установки внутри помещения, где нет проблем с подключением внешнего питания 220 Вольт. Этот упрощенный вариант исполнения концентратора оптимизирован по цене.



### ВАРИАНТ 2

#### Концентратор J100UC с НЕПОСРЕДСТВЕННЫМ ПОДКЛЮЧЕНИЕМ ДАТЧИКА ИМПУЛЬСОВ и БАТАРЕЙНЫМ ПИТАНИЕМ.

В случае системы учета БАЛАНС, устанавливаемой для отдельных абонентов, когда многоуровневая передача данных невозможна, концентратор J100UC позволяет непосредственно подключать к нему герконовый датчик импульсов. В систему учета БАЛАНС данные передаются по GSM/GPRS каналу связи и отображаются в системе учета, как данные с обычного радиомодуля.

Питание концентратора – автономное – литиевая батарея ER26500 и резервный аккумулятор ICR18650 2200 мА\*ч позволяет автономно работать концентратору при одном герконовом датчике и передаче данных один раз в сутки в течение двух лет. В случае выхода на связь один раз в неделю и передаче семи пакетов за один сеанс связи, время автономной работы увеличивается до пяти лет.

Данная модель рекомендуется как для установки внутри помещения, так и для наружной установки, где есть проблемы с подключением внешнего питания 220 Вольт. Этот вариант исполнения концентратора оптимизирован по цене.



### ВАРИАНТ 3

#### Концентратор J100UC с ПИТАНИЕМ ОТ СОЛНЕЧНОЙ БАТАРЕИ .

Питание концентратора – внешнее 6 Вольт ПОСТОЯННОГО тока или СОЛНЕЧНАЯ БАТАРЕЯ 6 Вольт. Резервный аккумулятор ICR18650 2200 мА\*ч в отсутствие внешнего питания или солнечных дней, позволяет автономно работать концентратору при обслуживании 240 радиомодулей и передаче данных каждые сутки в течение 5-7 дней. В случае отсутствия внешнего питания или солнечных дней в течение 2-3 недель, концентратор продолжает собирать данные от радиомодулей по радиоканалу, и при появлении питания передает пакеты данных на центральный сервер.

Данная модель рекомендуется для установки вне помещений, где есть проблемы с подключением внешнего питания 220 Вольт.