

РУКОВОДСТВО ПО ПРОДУКТУ

EQmatic

Анализатор энергии, M-Bus



Оглавление

Страница

1	Общее.....	3
1.1	Использование руководства по продукту.....	4
1.2	Обзор продукта и принципа действия.....	6
2	Оборудование	7
2.1	Технические характеристики	7
2.2	Схема подключения.....	9
2.3	Размерный чертеж.....	10
2.4	Монтаж и подсоединение.....	11
2.5	Элементы индикации.....	12
2.6	Специальные рабочие состояния.....	13
2.6.1	Запуск устройства.....	13
2.6.2	Сброс настроек устройства.....	14
2.6.3	Заводские установки	15
2.7	Пользовательский интерфейс	16
3	Ввод в эксплуатацию	17
3.1	Соединение с устройством	18
3.2	Управление	22
3.2.1	Устройства	22
3.2.1.1	Конфигурация устройств.....	26
3.2.1.2	Точки данных	28
3.2.2	Создание структуры здания.....	32
3.2.2.1	Ручная структура	33
3.2.2.2	Автоматическая структура	39
3.2.3	Пользователи.....	40
3.2.4	Тарифы и единицы измерения	42
3.2.5	Группы потребителей.....	43
3.3	Системные настройки.....	44
3.3.1	Общие настройки.....	45
3.3.2	Язык	46
3.3.3	Дата и время	47
3.3.4	Сеть	48
3.3.5	Обновление.....	50
3.3.6	Конфигурация SMTP.....	52
3.3.7	SSL-сертификат.....	53
3.3.8	SSH-доступ.....	54
3.3.9	Заводские установки	55
3.3.10	Системный журнал	56

3.4	Панель управления.....	57
3.4.1	Навигация	58
3.4.2	Виджеты.....	59
3.4.3	Добавление виджета	60
3.4.4	Настройка виджета	61
3.4.4.1	Виджет <i>Мгновенные значения</i>	62
3.4.4.2	Виджет <i>Использование</i>	62
3.4.4.3	Виджет <i>История</i>	63
3.4.4.4	Виджет <i>Самые большие потребители</i>	64
3.4.4.5	Виджет <i>Показатели</i>	64
3.5	Анализ.....	65
3.5.1	История.....	66
3.5.2	Использование	69
3.5.3	Мгновенные значения.....	71
3.5.4	Сравнение (интервал)	73
3.5.5	Сравнение (потребители).....	74
4	Планирование и использование	75
4.1.1	Что такое M-Bus?	76
4.1.2	Кабели и провода.....	77
4.1.3	Монтаж.....	78
4.1.4	Устранение проблем.....	79
A	Приложение	81
A.1	Данные для заказа	81

1 Общее

Учет энергии

Учет и регистрация показателей и значений энергии, а также анализ и его дальнейшее использование приобретают все большее значение. Причины этому кроются не только в растущих расходах на энергию, но и в часто необходимых возможностях анализа и запросов через децентрализованную точку сбора данных. В сочетании с возможностями серии EQmatic возможна реализация удобных и экономичных решений для эксплуатирующих организаций и пользователей с целью современного управления энергопотреблением. В последние годы требования к учету и анализу или финансовым расчетам особенно выросли в коммерческих зданиях и зданиях специального назначения, а также промышленных и жилых комплексах. Специально для таких сфер применения компания ABB предлагает широкий спектр устройств и решений.

Что такое автоматическое снятие показаний счетчиков?

Под автоматическим снятием показаний счетчиков (англ. Automatic Meter Reading, AMR) понимается дистанционное считывание данных из счетчиков. AMR позволяет поставщику электрической энергии, а также воды, газа и центрального отопления улучшить выполнение договоров в области обслуживания. При этом отпадают постоянные расходы на ручное снятие показаний счетчика, а данные о потреблении становятся наглядными и прозрачными.

Что такое управление энергопотреблением?

Под управлением энергопотреблением понимается совокупность всех процессов планирования для определения потребности, выбора, настройки и эксплуатации энергетических генерирующих агрегатов. Цель при этом состоит в том, чтобы в как можно большем объеме закрыть потребности пользователей в энергии и потреблять минимальное количество энергии при требуемом уровне комфорта или производства (промышленная и коммерческая деятельность). Управление энергопотреблением может применяться в любом здании, в котором потребляется энергия: в промышленных или офисных зданиях, спортивных залах, жилых домах, квартирах и т. д.

Причины для использования управления энергопотреблением:

- обеспечение бесперебойного энерго- или электроснабжения;
- обеспечение требуемого напряжения и силы тока;
- экономия, например, выгодные цены на электричество и тепло, экономия энергии;
- экологические аспекты, например, энергосбережение, рекуперация энергии;
- независимость от ископаемых источников первичной энергии;
- реализация требований директив и стандартов из области управления энергопотреблением, например, ISO 50001.

Что такое управление нагрузкой?

Первичная цель управления нагрузкой состоит в экономичном и бережном использовании энергии, поставляемой электроснабжающим предприятием, в промышленной и коммерческой сфере, а также частных домохозяйствах с целью защиты окружающей среды и/или обеспечения безопасности. К управлению нагрузкой также относятся меры по предотвращению перегрузок в электрических цепях. Экономия расходов возможна благодаря предотвращению пиковых нагрузок или уменьшению потребления в периоды времени с высокой стоимостью электроэнергии.

1.1 **Использование руководства по продукту**

В настоящем руководстве изложена подробная техническая информация о принципе действия, монтаже и программировании устройства. Принципы применения объясняются с помощью примеров.

Руководство состоит из следующих глав:

Глава 1	Общая информация
Глава 2	Оборудование
Глава 3	Ввод в эксплуатацию
Глава 4	Планирование и использование
Глава А	Приложение

1.1.1

Указания

Указания общего характера и указания по безопасности в данном руководстве представлены следующим образом:

Указание
Подсказки и советы по использованию
Примеры
Примеры применения, примеры монтажа, примеры программирования
Важно!
Это указание по безопасности используется, если возникает опасность нарушения работоспособности без последствий в виде поломки или травмы.
Внимание!
Это указание по безопасности используется, если возникает опасность нарушения работоспособности без последствий в виде поломки или травмы.
 Опасность!
Это указание по безопасности используется, если при ненадлежащем обращении возникает опасность для здоровья и жизни.
  Опасность!
Это указание по безопасности используется, если при ненадлежащем обращении возникает серьезная опасность для жизни.

1.2 Обзор продукта и принципа действия

Устройства серии EQmatic представляют собой компактные устройства для рядного монтажа, предназначенные для контроля и отображения значений потребления и измеренных значений. Они используются в сфере управления энергопотреблением. При этом они учитывают и сохраняют данные потребления от счетчиков электроэнергии, газа, воды или тепла. Таким образом, они помогают эксплуатирующей здания организациям и коммерческим предприятиям реализовать системы управления энергопотребления согласно требованиям стандартов, например, ISO 50001, или создать низковольтные системы согласно стандарту VDE 0100-801. Во время ввода в эксплуатацию по методу «подключи и работай» подключенные счетчики распознаются автоматически. Доступ к устройству осуществляется с помощью веб-браузера. При этом в пользовательском интерфейсе имеются основные функции анализа, например панель управления, архивные данные, мгновенные значения, функции сравнения, назначение расходов по группам потребителей и многое другое. Благодаря этому потоки энергии и расходы в здании становятся прозрачными.

Функции

- Сохранение данных до 64 счетчиков для периода до 3 лет.
- Отображение и анализ архивных данных потребления и измерений с помощью настраиваемых диаграмм.
- Индивидуально настраиваемая панель управления с предварительно настроенными виджетами.
- Создание пользователей и управление ими (одновременный доступ для максимум 10 пользователей).
- Анализ расходов и потребления для электроэнергии, воды, тепла и газа.
- Отображение и анализ расходов по группам потребителей.
- Создание мест возникновения затрат и виртуальных счетчиков.
- Реперные точки и сравнения по периодам и потребителям.
- Отображение профиля нагрузки с разрешением в 5 минут.
- Данные в режиме реального времени.
- Отображение выбросов CO₂.
- Индикатор энергетической эффективности (Energy Performance Indicator, EnPI)
- Экспорт данных, например, в форматы xls, csv, pdf, и т. д.
- Создание избранных элементов.
- Уведомление при отказе подключенных счетчиков.
- Автоматическое распознавание счетчиков ABB серий A и B.
- Поддержка управления энергопотреблением согласно стандарту ISO 50001.

2 Оборудование



Анализаторы энергии, M-Bus QA/S 3.xx.1 представляют собой устройства для рядного монтажа (MDRC) конструкции Pro M, предназначенные для монтажа в распределительном щите на монтажной рейке 35 мм.

Эти устройства являются компактными сетевыми автономными устройствами для управления энергопотреблением в сетях с шиной M-Bus. При этом они регистрируют, сохраняют, визуализируют и анализируют данные потребления от счетчиков электричества, газ, вода или тепла, количество которых может достигать 16 или 64 штук. Счетчики ABB серии A и B автоматически распознаются при вводе в эксплуатацию. Доступ к устройству осуществляется с помощью веб-браузера.

В пользовательском интерфейсе доступны графические функции анализа, например:

- настраиваемая панель управления;
- отображение и анализ архивных данных;
- анализ мгновенных значений;
- сравнение интервалов (раньше/позже);
- сравнение до 5 потребителей;
- отображение затрат/значений потребления по группам потребителей.

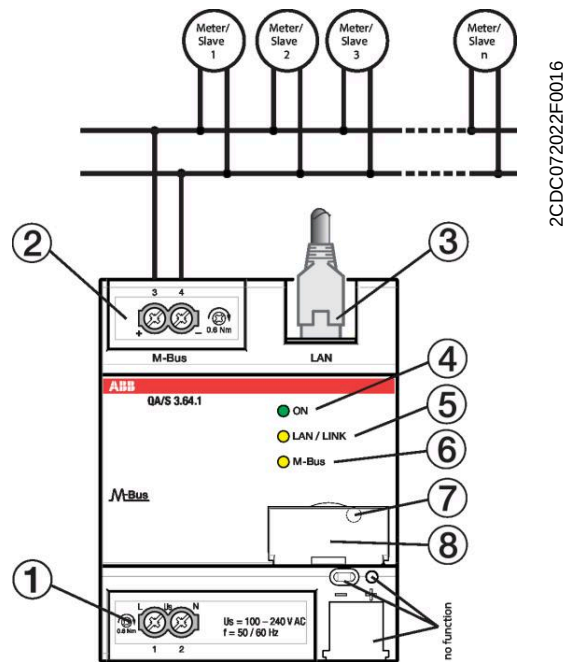
2.1 Технические характеристики

Анализатор энергии, M-Bus	Ведущее устройство шины M-Bus	Согл. DIN EN 13757-2	
	Макс. количество ведомых устройств шины M-Bus	QA/S 3.16.1 16	QA/S 3.64.1 64
Питание	Рабочее напряжение U_s	100–240 В AC, 50/60 Гц	
	Потребляемая мощность при 230 В AC	< 10 Вт	
	Потребляемый ток при 230 В AC	< 50 мА	
	Мощность потерь устройства при 230 В AC	< 3 Вт при 230 В AC	
Характеристики веб-сервера и устройства	Одновременный доступ к веб-серверу	Макс. 10 пользователей	
	Разрешение/сохранение данных счетчиков	Каждые 5 минут	
	IP-безопасность	HTTPS	
	Экспорт данных	JPG, PNG, CSV, XLSX, PDF	
	Емкость памяти при макс. 64 ведомых устройствах шины M-Bus	Мин. 3 года	
Сеть	Ethernet	10/100 Мб	
Электрические подключения	Рабочее напряжение и шина M-Bus	Винтовая клемма, комбинированная головка 0,2...4 мм ² тонкопроволоч. 0,2...6 мм ² однопроволоч.	
	Момент затяжки	Макс. 0,6 Нм	
	LAN	Гнездо RJ45 для 10/100BaseT	
		Сети IEEE 802.3, автом. распознавание	

Элементы управления и индикации	LED ON (зеленый)	Индикация готовности к работе
	LED LAN / LINK (желтый)	Индикация сетевого соединения/передачи данных
	LED M-Bus (желтый)	Индикация готовности к работе шины M-Bus
	Кнопка сброса	За рамкой таблички
Степень защиты	IP 20	Согл. EN 60529
Класс защиты	II	Согл. EN 61140
Категория изоляции	Категория перенапряжения	III согл. EN 60664-1
	Степень загрязненности	2 согл. EN 60664-1
Диапазон температур	Эксплуатация	-5...+45 °C
	Хранение	-25...+55 °C
	Транспортировка	-25...+70 °C
Условия окружающей среды	Влажность	Макс. 93 %, без конденсации
	Давление воздуха	Атмосферное до 2000 м
Конструкция	Устройство для рядного монтажа (MDRC)	Конструкция Pro M
	Размеры	90 x 72 x 64 мм (В x Ш x Г)
	Монтажная ширина/глубина	4 модуля по 18/68 мм
Монтаж	На монтажной рейке 35 мм	Согл. DIN EN 60 715
Монтажное положение	произвольное	
Масса	Около 0,15 кг	
Корпус, цвет	Пластмасса, светло-серый	Не содержит галогенов Воспламеняемость V-0 согл. UL94
Знак CE	Согласно директивам об электромагнитной совместимости и низковольтном оборудовании	

2.2

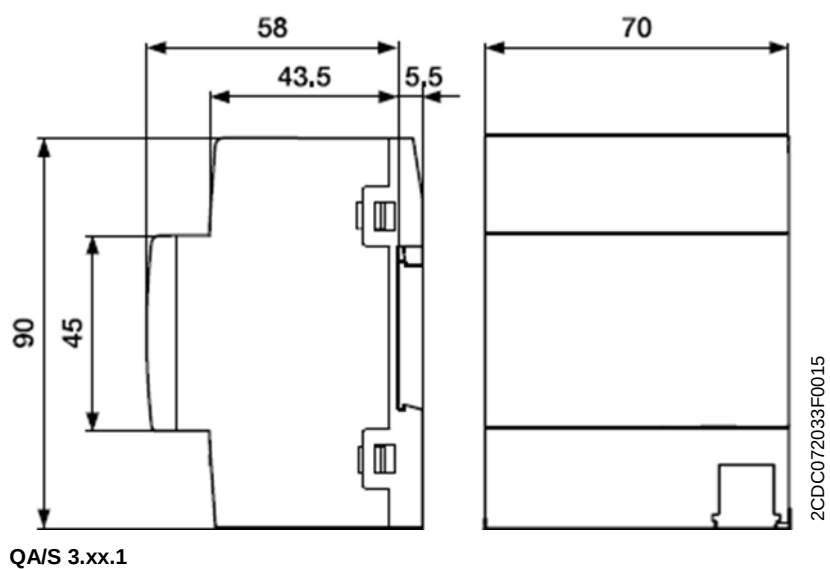
Схема подключения



QA/S 3.xx.1

- | | | | |
|---|--|---|------------------------------------|
| 1 | Подключение напряжения питания U_s | 5 | LED LAN / LINK (желтый) |
| 2 | Подключение ведомых устройств шины M-Bus/счетчиков | 6 | LED M-Bus (желтый) |
| 3 | Подключение Ethernet/LAN | 7 | Кнопка сброса (за рамкой таблички) |
| 4 | LED ON (зеленый) | 8 | Рамка таблички |

2.3 Размерный чертеж



2.4 Монтаж и подсоединение

Устройство предназначено для рядного монтажа в распределительных щитах посредством быстрого крепления на монтажных рейках 35 мм согласно стандарту DIN EN 60 715.

Устройство может устанавливаться в любом монтажном положении.

Электрическое подключение выполняется с помощью винтовых клемм. Подключение к шине выполняется с помощью винтовой клеммы. Обозначения клемм находятся на корпусе.

Устройство готово к работе после подачи сетевого напряжения и завершения процесса запуска (зеленый светодиод горит постоянно).

Необходимо обеспечить доступ к устройству для его эксплуатации, проверки, осмотра, технического обслуживания и ремонта согласно стандарту DIN VDE 0100-520.

Условия для ввода в эксплуатацию

Для ввода устройства в эксплуатацию требуется компьютер или ноутбук с операционной системой Windows и веб-браузером (рекомендуется Internet Explorer, Firefox, Chrome), а также соединение по протоколу Ethernet.

Монтаж и ввод в эксплуатацию должны осуществляться только профессиональными электриками. При проектировании и реализации электрических систем и систем охранной и пожарной сигнализации должны соблюдаться стандарты, директивы, предписания и положения, действующие в стране эксплуатации.

- Во время транспортировки, хранения и эксплуатации необходимо защитить устройство от влаги, загрязнений и повреждений!
- Эксплуатация устройства разрешается только в указанных диапазонах технических характеристик!
- Эксплуатировать устройство разрешается только в закрытом корпусе (распределительном щите)!!
- Перед началом монтажных работ устройство необходимо обесточить.



Опасность!

Чтобы предотвратить опасное контактное напряжение вследствие обратного питания от различных внешних кабелей, необходимо выполнить отключение всех полюсов при расширении или изменении электрического подключения устройства.

Состояние при поставке

На заводе назначение IP-адресов настроено на автоматическую адресацию (DHCP/AutoIP).

Язык Английский

Валюта EUR

Очистка

Перед началом очистки устройство необходимо обесточить. Загрязненное устройство можно очищать сухой или увлажненной мыльным раствором тканевой салфеткой. Категорически запрещается применять агрессивные чистящие средства или растворители.

Техническое обслуживание

Устройство не требует технического обслуживания. Запрещается выполнять ремонт повреждений, полученных во время транспортировки или хранения.

2.5 Элементы индикации

На передней панели устройства находятся светодиодные индикаторы.
Сигналы элементов индикации описаны в следующей таблице:

LED	Функция	Описание
 ON	Горит	Запуск операционной системы завершен. Напряжение питания подается. Устройство готово к работе.
	Не горит	Напряжение питания отсутствует. Во время запуска операционной системы.
	Мигание (1 Гц)	Во время запуска.
	Мигание (3 Гц)	Сброс сетевых настроек и перезапуск устройства.
	Мигание (10 Гц)	Возврат к заводским установкам; внутренняя ошибка.
 LAN/Link	Не горит	Напряжение питания отсутствует. Отсутствует соединение с сетью.
	Мигает	Сетевое соединение в норме. Обмен данными.
 M-Bus	Горит	Напряжение питания в норме, устройство готово к работе, шина M-Bus подключена.
	Не горит	Напряжение питания отсутствует. Шина M-Bus не подключена.
	Мигание (1 Гц)	Сканирование для поиска абонентов шины M-Bus.
	Мигание (3 Гц)	Сброс сетевых настроек и перезапуск устройства.
	Мигание (10 Гц)	Возврат к заводским установкам.

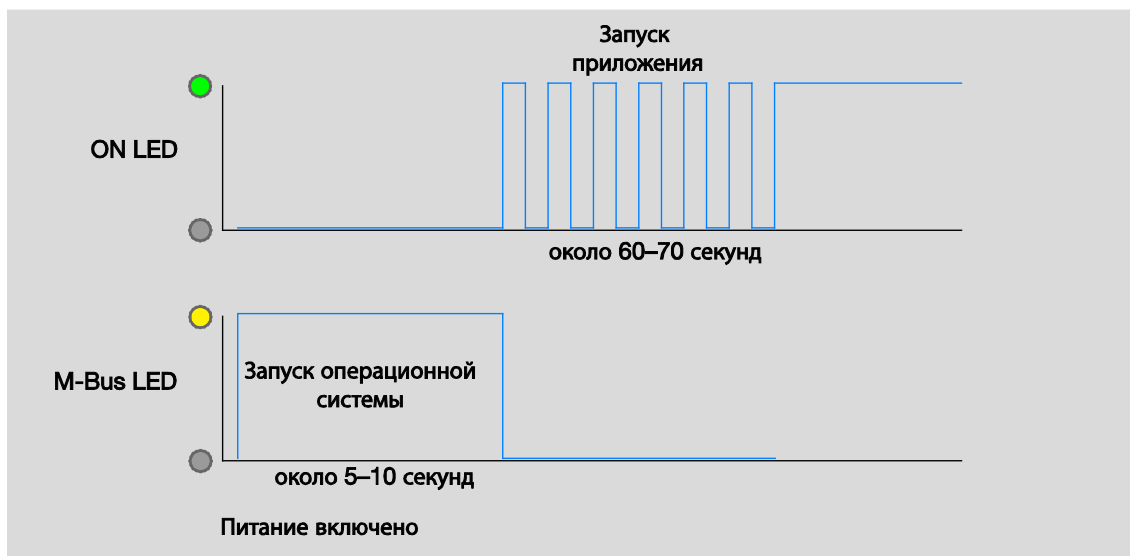
2.6 Специальные рабочие состояния

2.6.1 Запуск устройства

Как только сетевое напряжение будет подключено, запускается операционная система и загорается желтый светодиод шины M-Bus.

Как только операционная система загружена, желтый светодиод шины M-Bus гаснет и начинает мигать зеленый LED ON; в это время происходит загрузка приложения.

Как только приложение загружено, зеленый LED ON перестает мигать и горит постоянно. Процесс запуска завершен, устройство готово к работе.



2.6.2 Сброс настроек устройства

Существуют различные возможности для сброса настроек устройства:

- 1. перезапуск (сброс только настроек устройства);
- 2. перезапуск и сброс сетевых настроек;
- 3. возврат к заводским установкам.

Кнопка сброса

Для сброса настроек устройства используется кнопка «Сброс». Она находится за рамкой таблички (для получения дополнительной информации см. [2.2 Схема подключения стр. 9](#)). Откройте крышку рамки таблички. Нажмите кнопку «Сброс», чтобы выполнить сброс настроек в соответствии с описанием.

Нажатие	Действие	LED	
< 2 с	Реакции нет	LED ON (зеленый): LED M-Bus (желтый):	горит горит
> 2 с и < 10 с	1. Перезапуск После нажатия и отпускания кнопки «Сброс» выполняется перезапуск устройства.	LED ON (зеленый): LED M-Bus (желтый):	мигает (3 Гц). горит
> 10 с < 20 с	2. Перезапуск и сброс сетевых настроек После нажатия и отпускания кнопки «Сброс» IP-адрес сбрасывается на автоматическое назначение адресов (DHCP) и выполняется перезапуск устройства.	LED ON (зеленый): LED M-Bus (желтый):	мигает (3 Гц). мигает (3 Гц).
> 20 с	3. Перезапуск и возврат к заводским установкам После нажатия и отпускания кнопки «Сброс» удаляются все пользовательские настройки, сетевые настройки и записи в базе данных.	LED ON (зеленый): LED M-Bus (желтый):	мигает (10 Гц). мигает (10 Гц).

2.6.3

Заводские установки

Чтобы вернуть устройство в состояние при поставке, администратор должен иметь доступ к пользовательскому интерфейсу (для получения дополнительной информации см. [3 Ввод в эксплуатацию стр. 17](#)). Возврат к заводским установкам осуществляется с помощью меню *Система* > *Заводские установки* или кнопки «Сброс» (для получения дополнительной информации см. [2.6.2 Сброс настроек устройства стр. 14](#)).

Внимание!

Эта функция позволяет удалить все данные и пользовательские сведения в системе. После этого система имеет такое же состояние, как при поставке. При этом последнее установленное обновление системы остается без изменений. К заводским настройкам возвращаются или удаляются следующие данные:

- добавленные в систему устройства/счетчики, а также сохраненные данные счетчиков;
- конфигурации устройств и настроенная структура здания;
- пользователи и относящиеся к ним сведения (восстанавливается настроенный на заводе пользователь и пароль);
- все системные настройки;
- SSL-сертификаты (при наличии).

2.7 Пользовательский интерфейс

Для ввода в эксплуатацию и последующей работы устройство имеет пользовательский интерфейс. Для доступа к пользовательскому интерфейсу должно быть установлено соединение с устройством (для получения дополнительной информации см. [3 Ввод в эксплуатацию стр. 17](#)). При этом для доступа используется стандартный веб-браузер (например, Chrome, Internet Explorer, Firefox, Safari).

2.7.1 Основная навигация

С помощью главного меню в верхней части экрана пользователи могут осуществлять навигацию в системе. В зависимости от выбора отображается соответствующее подменю.

ABB EQmatic Панель управления Анализ Управление Система 2017-09-19 09:24		
№	Название столбца	Описание
1	Панель управления	Индивидуально настраиваемая панель управления для каждого пользователя, предназначена для отображения самых важных данных и измеряемых значений.
2	Анализ	Подробный анализ расходов, потребления, мгновенных значений, реперных точек и функции сравнения для каждого потребителя. Последующая обработка и возможность экспорта данных и анализов.
3	Управление	Предназначено для ввода в эксплуатацию и управления абонентами шины M-Bus, структурой здания, пользователями, а также тарифами и единицами измерения.
4	Система	Предназначено для основных настроек устройства и системы, например, даты, времени, языка и т. д.
5	Дата и время	Отображает текущую дату и время системы.
6	Уведомления	Предназначено для уведомлений, например, об обновлениях системы и т. д. - Ошибки абонентов шины M-Bus: превышение времени/конфликты - Ошибки шины M: короткое замыкание, обрыв - Доступность обновления - Синхронизация времени: отсутствует соединение с NTP-сервером
7	Избранное	Быстрый доступ к ранее настроенным анализам.
8	Профиль пользователя	Отображается профиль пользователя и информацию о нем: имя, пароль и права доступа.
9	Системная информация	Отображается информация об устройстве: тип, наименование, текущая версия встроенного программного обеспечения и серийный номер.
10	Выход	Выход из системы и завершение сеанса.

3 Ввод в эксплуатацию

Общие указания по проектированию и подключению шины M-Bus изложены в главе *Проектирование и применение*.

Условия для ввода в эксплуатацию

- Компьютер/ноутбук
- Устройство QA/S готово к работе, установлено соединение с LAN.
- Компьютер/ноутбук и устройство QA/S находятся в одной сети.
- Счетчики работают и подключены к клемме шины M-Bus устройства QA/S.
- Абоненты шины M-Bus подключены и настроены согласно руководству производителя (например, скорость передачи данных в бодах, первичный адрес, отношения преобразования и т. д.).
- Абоненты шины M-Bus соответствуют актуальному стандарту для шины M-Bus.
- Системные настройки (дата, время, сеть и т. д.) выполнены.

3.1 Соединение с устройством

3.1.1 Доступ через ABB i-bus® Tool

Чтобы получить доступ к устройству для первого включения, используйте программное обеспечение ABB i-bus® Tool.

ABB i-bus® Tool — это бесплатное программное обеспечение для помощи при вводе в эксплуатацию.

Следуйте указаниям по установлению соединения с устройством.

1. Загрузите ABB i-bus® и установите на компьютер/ноутбук с операционной системой Windows. [Ссылка для загрузки](#)
2. Запустите ABB i-bus®.
3. Нажмите *Соединить*, а затем *IP-устройства* и *Discovery*
ABB i-bus® Tool автоматически выполняет поиск известных IP-устройств в локальной сети. При необходимости нажмите *Обновить*, чтобы повторно запустить этот процесс.
4. Выберите требуемое устройство QA/S в таблице с обнаруженными устройствами.
5. Выберите «Открыть веб-сайт»
Запускается веб-браузер, в котором открывается начальная страница.
6. Введите имя пользователя и пароль
Имя пользователя и пароль по умолчанию при поставке:

пользователь: admin
пароль: admin

Теперь соединение с веб-сервером устройства установлено. Следуйте указаниям мастера ввода в эксплуатацию, чтобы продолжить ввод в эксплуатацию.

ABB EQmatic

Ввод в эксплуатацию

3.1.2 Мастер ввода в эксплуатацию

После установления соединения с устройством запускается мастер ввода в эксплуатацию. Он помогает выполнить необходимые шаги и основные настройки при первом включении.

1. Прочитайте и подтвердите условия использования.

2. Измените пароль. Это необходимо для безопасной работы с устройством и данными.

ABB EQmatic

Ввод в эксплуатацию

3. При необходимости измените сетевые настройки.

Сеть Прогресс: 38%

Автоматическая настройка сети (выкл./вкл.) ☐

URL-адрес прокси

IP-адрес

* Подсеть

* Шлюз по умолчанию

DNS-сервер

Пропустить Сохранить

4. Настройте дату и время.

Date & time Прогресс: 50%

Автоматически (выкл./вкл.) ☐

* Часовой пояс Определить часовой пояс

* Настройки даты и времени

Пропустить Далее

5. Настройте тарифы и единицы измерения.

Заводские установки системы Прогресс: 63%

Правка

Валюта

Рабочая среда	Единица	Расходы на единицу потребления [EUR]	CO ₂ на единицу потребления [кг]
Электричество	kWh	0	0
Вода	m ³	0	0
Газ	m ³	0	0
Тепло	kWh	0	0

Пропустить Далее

ABB EQmatic

Ввод в эксплуатацию

6. Выполните сканирование шины для поиска подключенных абонентов шины M-Bus или ведомых устройств. Обнаруженные счетчики перечисляются в таблице.

Сканировать счетчики

Прогресс: 75%

Пропустить

Далее

root

ABB B21 113-100 (#00398020) #

7. Готово

Настройка завершена

Настройка завершена

Настройка конфигурации завершена. Устройство готово к работе. Нажмите "Готово", чтобы открыть панель управления.

Готово

3.2 Управление

В меню *Управление* можно выполнять перечисленные ниже настройки.

- Настройка конфигурации абонентов шины M-Bus
- Создание структуры здания
- Управление пользователями
- Создание тарифов и единиц измерения
- Создание групп потребителей

3.2.1 Устройства

В меню «Устройства» выполняются все настройки для обнаружения абонентов, подключенных к шине M-Bus. После сканирования все обнаруженные абоненты шины M-Bus перечисляются в таблице. Этот шаг должен быть обязательно выполнен во время ввода в эксплуатацию, так как он необходим для добавления и настройки устройств, а также управления ими. Он является базой для последующего назначения устройств в структуре здания.

ABB EQmatic Панель управления Анализ Управление Система 2017-09-19 09:30

Устройства Структура здания Пользователь Тарифы и единицы Группы потребителей

Настройки сканирования

Первичный Вторичный

* Скорость передачи данных (бод)

от до

* Диапазон адресов

от до

Сканировать

ABB EQmatic

Ввод в эксплуатацию

Настройки сканирования

Параметры: Первичный
Вторичный

Чтобы анализатор энергии мог найти подключенных абонентов, сначала требуется выполнить сканирование шины M-Bus. Это сканирование осуществляется посредством первичной или вторичной адресации.

Первичный: при выборе этого параметра поиск подключенных устройств производится по их первичному адресу. Перед этим в соответствующем устройстве (ведомом устройстве шины M-Bus Slave) должен быть настроен первичный адрес.

Указание
При поставке для счетчиков ABB на заводе настроен первичный адрес 0. Каждому абоненту шины M-Bus должен быть назначен индивидуальный первичный адрес. Идентичные адреса ведут к конфликту адресов!

Скорость передачи данных (бод)

Параметры: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600

Для настройки диапазона скорости передачи данных, в котором должно быть выполнено сканирование подключенных абонентов шины M-Bus. Обращение выполняется только к абонентам шины M-Bus в пределах этого диапазона. Настроенный диапазон скорости должен совпадать с настроенной скоростью передачи данных ведомого устройства шины M-Bus. В ином случае распознавание устройств невозможно. Скорость передачи данных можно настроить в зависимости от типа счетчика.

Указание
Счетчики ABB поставляются с завода со скоростью передачи данных 2400 бод. Используйте как можно меньший диапазон сканирования. Чем больше диапазон скорости передачи данных, тем больше времени занимает сканирование.

Диапазон адресов

Параметры: 1...250

Предназначен для ограничения диапазона первичного адреса. Этот параметр отображается только при выборе настройки *Первичный*.

Указание
Чем больше диапазон, тем больше времени занимает сканирование.

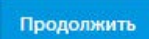
ABB EQmatic

Ввод в эксплуатацию

Вторичный: при выборе этого параметра сканирование абонентов шины M-Bus производится только по их вторичному адресу. Вторичная адресация расширяет первоначальный диапазон с 250 адресами. При этом не производится индивидуальная адресация в соответствующем абоненте шины M-Bus. Для ответа абонентов используется информация, сохраненная в бите 253. Обычно в ней содержатся сведения о серийном номере, версии и рабочей среде. Как правило, в качестве вторичного адреса используется серийный номер устройства. Он представляет собой 8-значное число, которое указано на устройстве.

Указание
У счетчиков ABB серийный номер находится на передней панели счетчиков на идентификационной табличке, например, 00019468.

Команды сканирования

Команда	Описание
	Сканирование шины M-Bus производится согласно выполненным настройкам. Отображаются команды «Стоп» и «Пауза».
	Выполняемое сканирование отменяется. Происходит возврат к настройкам сканирования.
	Текущее сканирование прерывается. Отображается команда «Продолжить».
	Для продолжения сканирования, остановленного командой «Пауза», требуется выбрать команду «Продолжить».

Указание
В зависимости от выполненных настроек сканирования и количества абонентов шины M-Bus процесс сканирования может занять несколько минут.

ABB EQmatic

Ввод в эксплуатацию

Обзор устройств

После успешного сканирования все обнаруженные абоненты шины M-Bus отображаются вместе с имеющейся информацией в показанной ниже таблице *Обзор устройств*.

Обзор устройств										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПЕРВИЧНЫЙ АДРЕС	СТАТУС	СКОРОСТЬ ПЕРЕДАЧИ	ПРОИЗВОДИТЕЛЬ	РАБОЧАЯ СРЕДА	ВЕРСИЯ	МЕСТО УСТАНОВКИ	ИМЯ СЧЕТЧИКА	СЕРИЙНЫЙ НОМЕР	НАЗНАЧЕНИЕ СТРУКТУРЫ ЗДАНИЯ	ОПЕРАЦИЯ
1	OK	9600	ABB	Электричество	32	Consumer Box Verteiler	A41 513-100	00019468	1.1.2 Sub-Node Unterknoten	
2	OK	9600	ABB	Электричество	32	Consumer Box Verteiler	B21 313-100	00080452	1.1.1 Sub-Node Unterknoten	

№	Название столбца	Описание
1	Первичный адрес ^{1), 2)}	Отображается первичный адрес, настроенный в абоненте шины M-Bus.
2	Статус ¹⁾	OK: счетчик распознан, настроен и подключен Конфликт: конфликт адресов. Устройства с одинаковым первичным адресом или идентичным серийным номером Не сконфигурирован: устройство не настроено. Выполните настройку конфигурации, нажав кнопку . Отсоединен: устройство отсутствует или отсоединено от шины M-Bus.
3	Скорость передачи ^{1), 2)}	Отображается скорость передачи данных, настроенная в устройстве M-Bus
4	Производитель ¹⁾	Отображается производитель (макс. 3 символа, например, ABB)
5	Рабочая среда ¹⁾	Отображается подлежащая измерению рабочая среда абонента шины M-Bus
6	Версия ¹⁾	Отображается версия встроенного программного обеспечения абонента шины M-Bus
7	Место установки ³⁾	Введите здесь место установки устройства. Рекомендуется сделать это, чтобы было проще идентифицировать и назначить устройство при настройке конфигурации структуры здания. Разрешается использовать идентичные имена.
8	Имя счетчика ^{1), 3)}	В случае счетчиков ABB после сканирования по умолчанию в качестве имени счетчика используется название модели. Его можно заменить. Введите имя устройства. Рекомендуется сделать это, чтобы было проще идентифицировать и назначить устройство при настройке конфигурации структуры здания. Разрешается использовать идентичные имена.
9	Серийный номер ¹⁾	Отображается серийный номер (= вторичный адрес) абонента шины M-Bus
10	Назначение структуры здания ³⁾	Отображается назначение абонента шины M-Bus в зависимости от настроенной структуры здания
11	Операция	Предназначено для изменения и настройки параметров абонента шины M-Bus Отображается диалоговое окно для настройки конфигурации счетчика Удаление абонента шины M-Bus из системы

- ¹⁾ Передается абонентом шины M-Bus
²⁾ Должно быть настроено в абоненте шины M-Bus
³⁾ Указывается пользователем

ABB EQmatic

Ввод в эксплуатацию

3.2.1.1 Конфигурация устройств

Счетчики ABB EQ типа A4x, B2x автоматически распознаются после сканирования, настройка их конфигурации не требуется. Доступные точки данных (в зависимости от типа счетчика) перечислены в списке точек данных.

Если после сканирования для какого-либо абонента шины M-Bus отображается статус *Не сконфигурирован* или *Неизвестно*, требуется выполнить настройку этого абонента или его точек данных. Для этого в обзоре устройств щелкните мышью значок  *Редактировать* для абонента шины M-Bus, которого требуется настроить .

Указание	
Абонент шины M-Bus считается настроенным (состояние «ОК»), как только будет настроена одна из точек данных для потребления.	
Счетчик электричества:	Активная энергия (кВт/ч) Активная мощность (Вт)
Счетчик воды:	Объем (м³)
Счетчик газа:	Объем (м³)
Счетчик тепла:	Активная энергия (кВт/ч)

Обзор устройств										
ПЕРВИЧНЫЙ АДРЕС	СТАТУС	СКОРОСТЬ ПЕРЕДАЧИ	ПРОИЗВОДИТЕЛЬ	РАБОЧАЯ СРЕДА	ВЕРСИЯ	МЕСТО УСТАНОВКИ	ИМЯ СЧЕТЧИКА	СЕРИЙНЫЙ НОМЕР	НАЗНАЧЕНИЕ СТРУКТУРЫ ЗДАНИЯ	ОПЕРАЦИЯ
1	ОК	9600	ABB	Электричество	32	Consumer Box Verteiler	A41 513-100	00019468	1.1.2 Sub-Node Unterknoten	 
2	ОК	9600	ABB	Электричество	32	Consumer Box Verteiler	B21 313-100	00080452	1.1.1 Sub-Node Unterknoten	 

ABB EQmatic

Ввод в эксплуатацию

Отображается диалоговое окно с полями ввода для устройства и доступными точками данных:

ABB

EQmatic

Панель управления

Анализ

Управление

Система

2017-09-19 09:33

Устройства

Структура здания

Пользователь

Тарифы и единицы

Группы потребителей

Информация

Производитель: ABB

Статус: ОК

Версия: 32

Адрес: 1

Рабочая среда: Электричество

Серийный номер: 00019468

Конфигурация

Имя устройства: A41 513-100

Место установки: Consumer Box | Verteiler

Счетчик измеряет сгенерированную энергию: ☐

Отмена Сохранить

НОМЕР ТОЧКИ ДАННЫХ	ЗНАЧЕНИЕ	ЕДИНИЦА	ОПИСАНИЕ	ОПЕРАЦИЯ
0	95110	Вт/ч	Активная энергия (потребление) Суммарная	
1	95110	Вт/ч	Активная энергия (потребление) Тариф 0	
2	0	Вт/ч	Активная энергия (потребление) Тариф 1	
3	0	Вт/ч	Активная энергия (потребление) Тариф 2	
4	0	Вт/ч	Активная энергия (потребление) Тариф 3	

Имя устройства

Параметры: Текстовое поле для ввода имени устройства. В случае счетчиков ABB здесь по умолчанию в качестве имени устройства используется наименование типа (например, A41 513-100). Позднее это имя устройства рекомендуется изменить для лучшей идентификации.

Место установки

Параметры: Текстовое поле для ввода физического места установки абонента шины M-Bus. Его рекомендуется указать для лучшей идентификации в системе.

Счетчик измеряет сгенерированную энергию

Параметры:

Деактивировано ☐

Активировано ☒

Активировано: эту настройку следует выбрать, если счетчик, например, используется в фотогальванической установке и измеряет сгенерированную или переданную в сеть энергию. Если этот параметр активирован, измеренные и подсчитанные значения сгенерированной энергии можно отдельно оценивать и отображать для последующего анализа.

ABB EQmatic

Ввод в эксплуатацию

3.2.1.2

Точки данных

В случае использования счетчиков ABB после сканирования устройство распознает счетчики и доступные точки данных. Доступные точки данных перечислены в таблице *Обзор точек данных*.

Специфические для конкретного производителя точки данных имеют пометку *специфический для производителя*.

Обзор точек данных

1	2	3	4	5
НОМЕР ТОЧКИ ДАННЫХ	ЗНАЧЕНИЕ	ЕДИНИЦА	ОПИСАНИЕ	ОПЕРАЦИЯ
0	95110	Вт/ч	Активная энергия (потребление) Суммарная	
1	95110	Вт/ч	Активная энергия (потребление) Тариф 0	
2	0	Вт/ч	Активная энергия (потребление) Тариф 1	
3	0	Вт/ч	Активная энергия (потребление) Тариф 2	
4	0	Вт/ч	Активная энергия (потребление) Тариф 3	

№	Название столбца	Описание
1	Номер точки данных	Отображается номер соответствующей точки данных.
2	Значение	Отображается текущее значение соответствующей точки данных.
3	Единица	Отображается физическая единица соответствующей точки данных. Некоторые точки данных могут не иметь единицы, например, количество отказов сети.
4	Описание	Описание соответствующей точки данных. Если это специфическая для производителя точка данных, здесь отображается соответствующее указание.
5	Операция	Значок для изменения и настройки точки данных Отображается диалоговое окно для настройки конфигурации

Указание

Точки данных устройств, соответствующие стандарту шины M-Bus, распознаются и могут получить новое описание при определенных условиях.
Точки данных, не соответствующие стандарту шины M-Bus (специфические для производителя) требуются настроить отдельно.

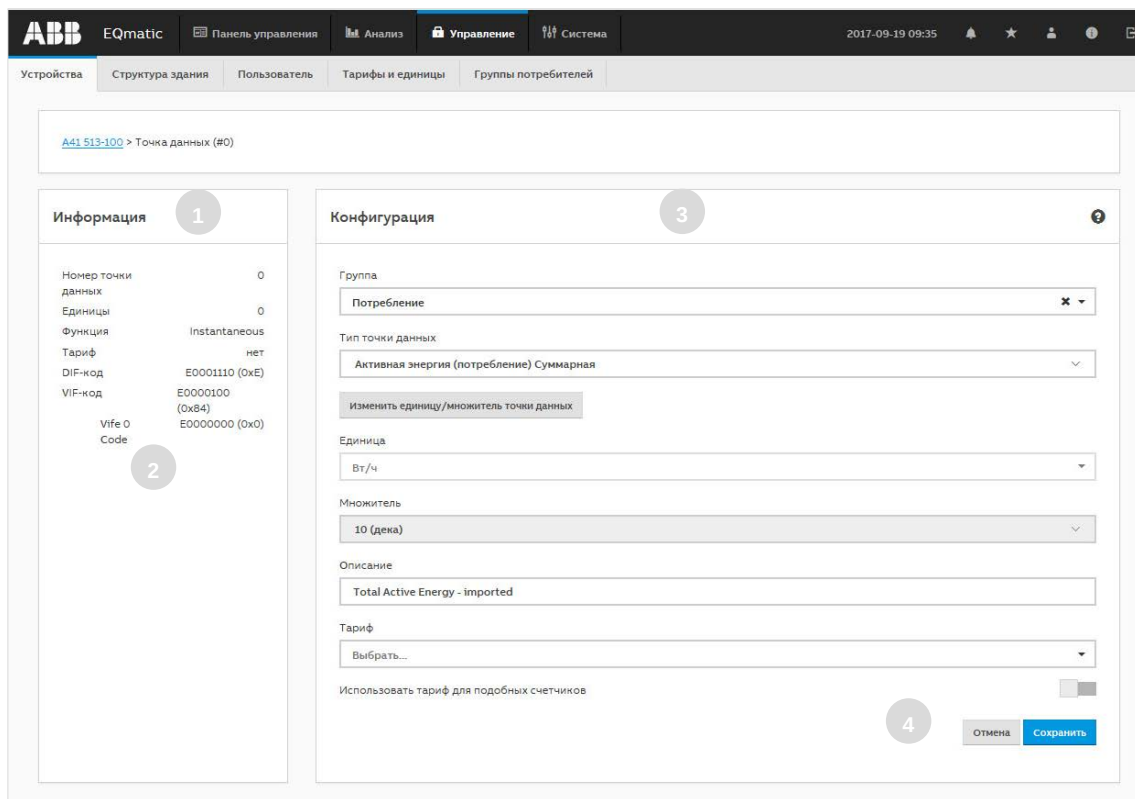
ABB EQmatic

Ввод в эксплуатацию

Настройка специфических для производителя точек данных

Чтобы добавить специфическую для производителя точку данных, ее требуется настроить.

Открыв диалоговое окно для настройки конфигурации щелчком на значке , можно настроить требуемую точку данных.



The screenshot shows the ABB EQmatic web interface. The top navigation bar includes 'ABB EQmatic', 'Панель управления', 'Анализ', 'Управление' (highlighted), and 'Система'. The breadcrumb trail is 'Устройства > Структура здания > Пользователь > Тарифы и единицы > Группы потребителей'. The main content area is titled 'A41 513-100 > Точка данных (#0)'. It is divided into two panels: 'Информация' (1) on the left and 'Конфигурация' (3) on the right. The 'Информация' panel displays details for the data point: 'Номер точки данных: 0', 'Единицы: 0', 'Функция: Instantaneous', 'Тариф: нет', 'DIF-код: E0001110 (0xE)', 'VIF-код: E0000100 (0x84)', and 'Vife 0 Code: E0000000 (0x0)'. The 'Конфигурация' panel contains fields for 'Группа' (set to 'Потребление'), 'Тип точки данных' (set to 'Активная энергия (потребление) Суммарная'), a button 'Изменить единицу/множитель точки данных', 'Единица' (set to 'Вт/ч'), 'Множитель' (set to '10 (дека)'), 'Описание' (set to 'Total Active Energy - imported'), and 'Тариф' (set to 'Выбрать...'). At the bottom right of the configuration panel are buttons 'Отмена' and 'Сохранить' (4).

С левой стороны этого диалогового окна находится поле для информации о точке данных (1). Проверьте относящиеся к M-Bus коды DIF и VIF соответствующей точки данных (2). Они указаны в описании производителя для соответствующего абонента шины M-Bus. Найдите отображаемые коды DIF и VIF в описании протокола, чтобы декодировать точку данных. Введите в диалоговом окне конфигурации (3) необходимую информацию (например, группу, тип, единицу, множитель, описание, тариф). Нажмите кнопку *Сохранить* (4), чтобы применить эти настройки. Теперь точка данных настроена и доступна в системе.

ABB EQmatic

Ввод в эксплуатацию

Группа

Параметры: Потребление
Генерация
Мгновенные значения
Двоичный
Информация
Другое

Тип

Параметры: В зависимости от выбранной группы (например, «Потребление») отображаются доступные типы данных. Выберите требуемый тип, например *Активная энергия*, как описано в руководстве производителя абонента шины M-Bus.

Единица

Параметры: Единица (например, кВт/ч) предварительно выбрана для выбранной группы (например, «Потребление») и типа (например, «Активная энергия») и ее изменение невозможно.

Пользовательская единица

Отображается только при выборе значения *Другое* в параметре *Группа*.

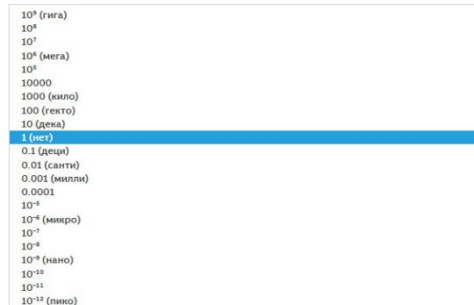
Параметры: Отображается только при выборе значения *Другое* в параметре *Группа*. Ввод произвольного текста для пользовательской единицы.

ABB EQmatic

Ввод в эксплуатацию

Множитель

Параметры: Выбор множителя, если он требуется.



Список множителей для выбора:

- 10^9 (гига)
- 10^8
- 10^7
- 10^6 (мега)
- 10^5
- 10000
- 1000 (кило)
- 100 (гекто)
- 10 (дека)
- 1 (нет)**
- 0.1 (деци)
- 0.01 (сантим)
- 0.001 (милли)
- 0.0001
- 10^{-4}
- 10^{-6} (микро)
- 10^{-7}
- 10^{-8}
- 10^{-9} (нано)
- 10^{-10}
- 10^{-11}
- 10^{-12} (пико)

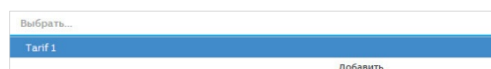
Описание

Параметры: Индивидуальное описание точки данных

Тариф

Отображается только при выборе значения *Другое* в параметре *Группа*.

Параметры: Нет
Выбор имеющегося тарифа
Добавить новый тариф



Интерфейс выбора тарифа:

- Выбрать...
- Tarif 1**
- Добавить

Использовать тариф для подобных счетчиков

Параметры: Деактивировано ☐

Активировано ☒

- Активировано:** выбранная настройка тарифа будет использована для других подобных точек данных.

3.2.2 Создание структуры здания

Эта функция позволяет задать требуемую структуру здания или инфраструктуры. Это необходимо для упрощения навигации при последующем анализе. Кроме того, здесь указывается, каким образом должны агрегироваться или суммироваться данные. Для этого можно воспользоваться различными параметрами.

1. Ручная структура
2. Автоматическая структура

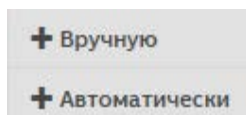


ABB EQmatic

Ввод в эксплуатацию

3.2.2.1 Ручная структура

С помощью ручной структуры можно создать индивидуальную топологию. В случае ручной структуры физические счетчики назначаются логической структуре здания. Ручную структуру можно использовать, например, для отображения значений потребления и расходов какого-либо места возникновения затрат или организации. Для этого доступны структурные элементы *Виртуальный счетчик* и *Точка измерения*.



Виртуальный счетчик (группа)

Виртуальный счетчик суммирует значения потребления или измерений от нижестоящих счетчиков первого уровня в древовидной структуре. При этом точки данных или значения, которые можно физически суммировать (например, энергию в кВт/ч, мощность в Вт), суммируются в главном узле. Благодаря этому главный узел может отображать общие значения потребления и расходов для всех нижестоящих счетчиков.

Самому виртуальному счетчику невозможно назначить какой-либо другой счетчик.

Пример (см. график/снимок экрана):

Сумма $1.0 = 1.1 + 1.2$
 $500 \text{ кВт/ч} = 350 \text{ кВт/ч} + 150 \text{ кВт/ч}$

Точка измерения

Точка измерения всегда состоит только из одного назначенного ей абонента шины M-Bus. Соответствующая рабочая среда назначенного абонента шины M-Bus отображается в виде значка (см. раздел «Рабочая среда»).

Если вышестоящая точка измерения имеет функцию главного счетчика, то нижестоящие узлы должны относиться к той же самой рабочей среде.

ABB EQmatic

Ввод в эксплуатацию

Разность

Счетчик разности представляет собой математический счетчик. Самому счетчику разности невозможно назначить какой-либо другой физический счетчик. Он рассчитывает разность между вышестоящим узлом и одним или несколькими нижестоящими узлами. Он отображается только в том случае, если созданная структура имеет точку измерения (вышестоящий узел) и одну или несколько нижестоящих точек измерения, и при этом данными точкам измерения назначены физические счетчики. Его можно активировать в подменю *Правка*. После активации узел в меню *Анализ* отображается в созданной структуре и доступен со всеми его расчетными данными для функции анализа.

Пример (см. график/снимок экрана):

Разность $1.1.3 = 1.1 - (1.2 + 1.3)$



Рабочая среда

Этот значок показывает, какой счетчик рабочей среды назначен узлу.

Если значок имеет светло-серый цвет, узлу еще не назначена рабочая среда.

Если значок имеет темно-серый цвет, узлу еще не назначен физический датчик.

 Электричество

 Вода

 Газ

 Тепло

ABB EQmatic

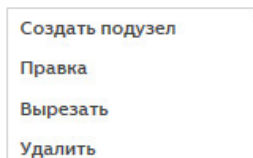
Ввод в эксплуатацию

Конфигурация ручной структуры

При щелчке на узле открывается подменю. В нем можно выполнить настройку данного узла. См. также *Правка*.

Наведение курсора на объект

При наведении курсора на узел отображается кнопка . После нажатия этой кнопки отображаются параметры для настройки узла.



Параметры: Создать подузел
 Правка
 Вырезать
 Удалить

Создание подузла

Подузел создается для текущего узла.

Параметры: Тип узла
 Имя

- *Тип узла*: выбор типа узла

Параметры: Виртуальный счетчик
 Точка измерения

- *Виртуальный счетчик*: при выборе этого пункта создается узел виртуального счетчика (см. также описание в разделе *Виртуальный счетчик*).
- *Точка измерения*: при выборе этого пункта создается точка измерения (см. также описание в разделе *Точка измерения*).
- *Имя*: указывается имя узла.

ABB EQmatic

Ввод в эксплуатацию

Правка

Отображается диалоговое окно для изменения параметров узла.

Правка - 1.1.1 Sub-Node | Unterknoten

1

Узел ссылается на узлы, которые привязаны к рабочей среде – Электричество. Этому узлу можно назначить только счетчики одинаковой рабочей среды.

* Тип узла

Точка измерения

* Имя узла

1.1.1 Sub-Node | Unterknoten

Счетчик

Electricity, ABB, B21 313-100, Consumer Box | Verteiler, #00080452

✕

* Рабочая среда

Электричество

Группа потребителей

Fan | Ventilator (Электричество) ✕

Точки данных счетчика

ТАРИФ	ТОЧКА ДАННЫХ	НАЗНАЧЕННЫЙ ТАРИФ
0	Активная энергия (потребление) Тариф 0	Tarif 1 ✕
1	Активная энергия (потребление) Тариф 1	Tarif 1 ✕
2	Активная энергия (потребление) Тариф 2	Tarif 1 ✕
3	Активная энергия (потребление) Тариф 3	Tarif 1 ✕
4	Активная энергия (генерация) Тариф 0	тариф по умолчанию
5	Активная энергия (генерация) Тариф 1	тариф по умолчанию
6	Активная энергия (генерация) Тариф 2	тариф по умолчанию
7	Активная энергия (генерация) Тариф 3	тариф по умолчанию

Отмена

Сохранить

Параметры: Тип узла
Имя узла
Счетчик
Рабочая среда
Группа потребителей
Точки данных счетчика

ABB EQmatic

Ввод в эксплуатацию

- **Тип узла:** выбор типа узла
Параметры: Виртуальный счетчик
Точка измерения
 - **Виртуальный счетчик:** при выборе этого пункта создается узел виртуального счетчика (см. также описание в разделе Виртуальный счетчик).
 - **Точка измерения:** при выборе этого пункта создается точка измерения (см. также описание в разделе Точка измерения).
- **Имя:** указывается имя узла. Отображается только при выборе пункта *Точка измерения*.
- **Счетчик:** параметр для соединения узла с физическим счетчиком. Для выбора доступны только те счетчики, которые ранее были добавлены в систему в разделе *Управление устройствами* и правильно настроены. Одному узлу всегда можно назначить только один счетчик.
- **Рабочая среда:** ввод и настройка рабочей среды, которая должна учитываться посредством точки измерения.
- **Группа потребителей:** выбор и назначение группы потребителей (см. также описание в разделе *Группа потребителей*). Возможны выбор группы потребителей (если она создана ранее) или создание новой группы.
- **Точки данных счетчика:** выбор и назначение точки данных (потребление/генерация) для тарифа. Возможны выбор тарифа (если он создан ранее) или создание нового тарифа.

Вырезание

Узел можно вырезать из структуры и вставить в другом месте структуры (это также возможно посредством перетаскивания мышью). При этом узел структуры здания отсоединяется от назначенного ему абонента шины M-Bus. В этом случае можно выбрать, следует ли также применить собранные ранее данные назначенного счетчика.

Параметры: Переместить узел с данными
Переместить узел без данных

- **Переместить узел с данными:** узел вместе с сохраненными ранее данными перемещается в требуемое место структуры и вставляется в новом месте с помощью диалогового окна «Вставить».
- **Переместить узел без данных:** узел перемещается без собранных ранее данных. При этом создается образ первоначального узла с данными на момент перемещения, и узел останавливается. Таким образом, узел с сохраненными ранее данными счетчика остается доступным для анализа архивных данных до момента перемещения. Перемещенному или остановленному узлу больше невозможно назначать устройства.

Внимание!

После перемещения становятся недоступны данные для анализа или отображения узла.

ABB EQmatic

Ввод в эксплуатацию

Удаление

Узел удаляется из системы. В этом случае можно выбрать, следует ли также удалить собранные ранее данные назначенного счетчика.

Параметры: Удалить узел с данными
 Удалить узел без данных

- *Удалить узел с данными:* узел удаляется из системы вместе с сохраненными ранее данными.

Внимание!

После удаления становятся недоступны данные для анализа или отображения узла. Данные удаляются без возможности восстановления.

- *Удалить узел без данных:* узел удаляется без сохраненных ранее данных. При этом создается образ первоначального узла с данными на момент удаления, и узел останавливается.

ABB B21 113-100 (#00398020) (2017-09-20 12:10)

Таким образом, узел с сохраненными ранее данными счетчика остается доступным для анализа архивных данных до момента удаления. Удаленному или остановленному узлу больше невозможно назначать устройства.

3.2.2.2 Автоматическая структура

Автоматическая структура подходит для использования, если применяются только нижестоящие счетчики. При выборе этого пункта меню открывается диалоговое окно для настройки главного узла.

Автоматическая структура

Здесь автоматически создается структура устройств. Введите имя для главного узла. Система создаст плоский список на основе всех доступных и настроенных счетчиков под главным узлом.

* Имя главного узла

введите имя главного узла...

Отмена

Сохранить

Здесь требуется ввести, например, название здания, которому назначены счетчики.

Затем обнаруженные и настроенные абоненты шины M-Bus автоматически отображаются в виде плоского списка под главным узлом.

Указание
Главный узел является виртуальным счетчиком. При этом точки данных или значения, которые можно физически суммировать (например, энергию в кВт/ч, мощность в Вт), суммируются в главном узле. Благодаря этому главный узел может отображать общие значения потребления и расходов для всех нижестоящих счетчиков здания. В случае автоматической структуры не учитывается логическое или электрическое подключение счетчиков. Если используются главные и нижестоящие счетчики, следует воспользоваться ручной структурой.

При щелчке на узле открывается диалоговое окно *Правка*, в котором можно продолжить настройку узла.

Здание 1

A41 513-100

B21 313-100

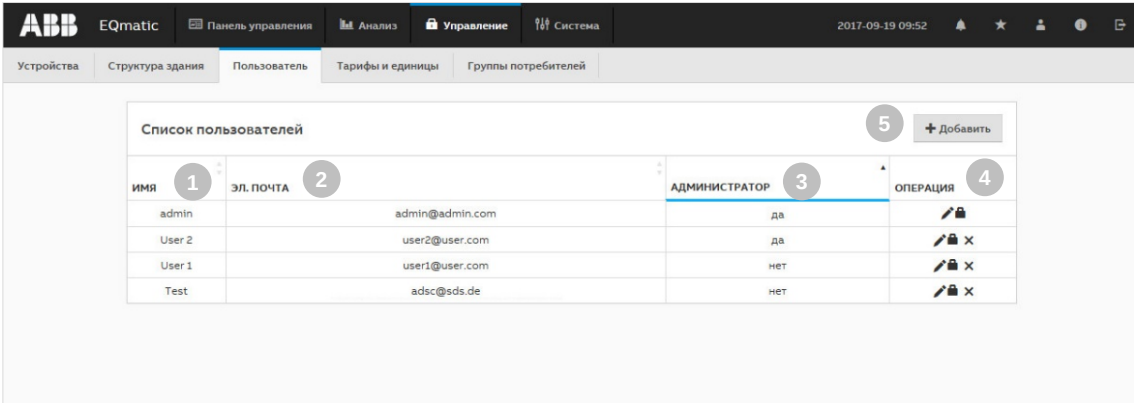
Система готова к работе, возможно использование панели управления и функций анализа.

ABB EQmatic

Ввод в эксплуатацию

3.2.3 Пользователи

Раздел управления пользователями предназначен для добавления, настройки или удаления пользователей. Также возможно назначать пользователям различные права доступа. Эта функция позволяет ограничить доступ пользователя только к разрешенным для него разделам. Возможно создание любого количества пользователей. Параллельно работать могут максимум 10 пользователей.



№	Название столбца	Описание
1	Имя	Отображается имя пользователя. Имеется настроенный производителем пользователь «admin», удаление или переименование которого невозможно.
2	Эл. почта	Отображается адрес электронной почты пользователя. Он необходим, чтобы пользователь мог получить уведомление о сбросе пароля, если он его забыл.
3	Администратор	Отображается, разрешен ли пользователю доступ в качестве администратора (полный доступ).
4	Операция	Используется для настройки и изменения конфигурации пользователя Отображается диалоговое окно для настройки конфигурации Отображается диалоговое окно для изменения пароля Удаление пользователя из системы
5	Добавить	Отображается диалоговое окно для создания пользователя

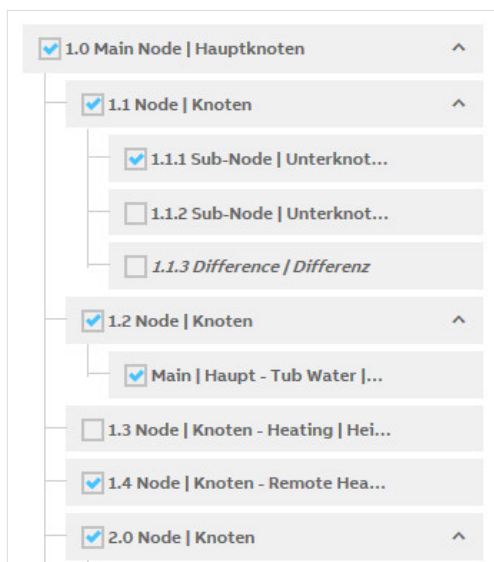
ABB EQmatic

Ввод в эксплуатацию

Администратор

Полный доступ ко всем настройкам устройства. Возможно создание нескольких администраторов. Администраторы могут создавать пользователей и назначать им права доступа к частям структуры здания.

Для предоставления прав доступа в рамках структуры здания необходимо выбрать требуемые узлы в структуре здания, чтобы они стали доступны соответствующему пользователю.



Пользователи

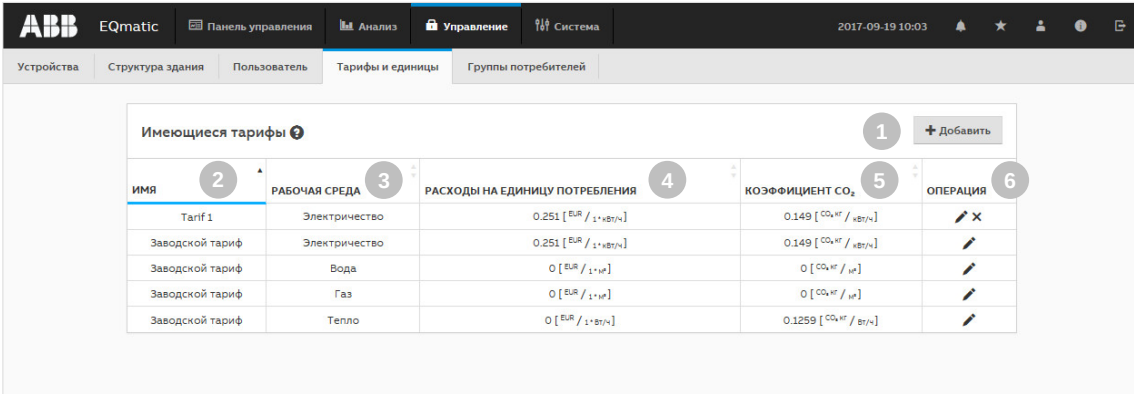
Ограниченный доступ пунктам меню *Панель управления* и *Анализ* в устройстве, а также к частям структуры здания, доступ к которым для соответствующего пользователя был разрешен администратором.

3.2.4 Тарифы и единицы измерения

Раздел с настройками тарифов предназначен для настройки конфигурации тарифов. Это необходимо для последующего расчета и отображения расходов. Информацию об актуальном тарифе можно получить в последнем счете или договоре с поставщиком.

При поставке для каждой рабочей среды предварительно настроен один тариф. Расходы на единицу потребления установлены на значение «0».

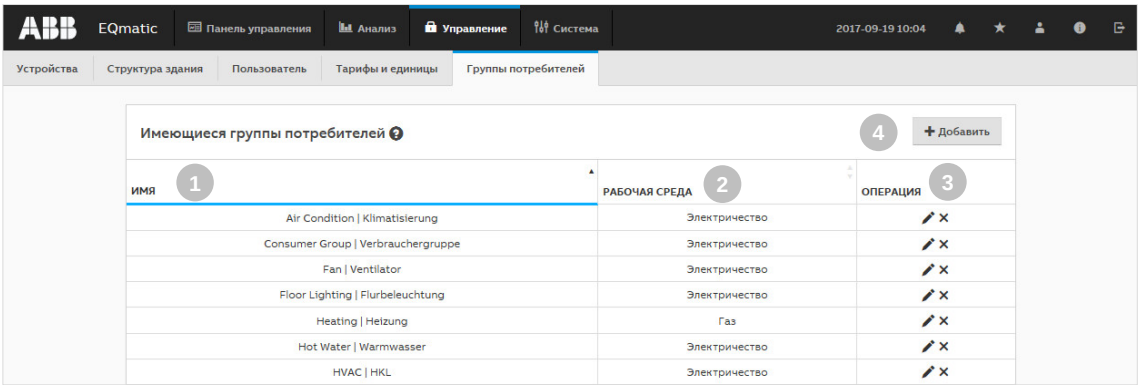
Возможно добавление других тарифов.



№	Название столбца	Описание
1	Добавить	Отображается диалоговое окно для создания нового тарифа.
2	Имя	Отображаются имена настроенных тарифов.
3	Рабочая среда	Отображается рабочая среда настроенных тарифов.
4	Расходы на единицу потребления	Отображаются настроенные расходы на единицу потребления тарифа.
5	Коэффициент CO ₂	Отображается настроенный коэффициент пересчета CO ₂ для рабочей среды и единицы измерения. Коэффициенты пересчета предоставляются, например, ведомствами по защите окружающей среды и различными ассоциациями.
6	Операция	Используется для настройки и изменения конфигурации нового тарифа ✎ Отображается диалоговое окно для настройки конфигурации ✕ Удаление тарифа из системы

3.2.5 Группы потребителей

Группы потребителей используются, чтобы анализировать расходы и значения потребления по сферам применения в меню *Анализ > Использование*. Например, можно отобразить расходы на электрическую энергию по группам потребителей «Освещение», «Розетки», «Кондиционирование» и т. д. Необходимым условием для этого является наличие отдельного счетчика и его назначение с помощью меню *Управление > Структура здания*.



№	Название столбца	Описание
1	Имя	Отображаются имена настроенных групп потребителей.
2	Рабочая среда	Отображается рабочая среда группы потребителей.
3	Операция	Используется для настройки и изменения конфигурации группы потребителей Отображается диалоговое окно для настройки конфигурации Удаление группы потребителей из системы
4	Добавить	Отображается диалоговое окно для создания новой группы потребителей.

3.3 Системные настройки

В разделе системных настроек выполняются основные настройки.

Доступны следующие настройки:

- общие настройки;
- настройки языка;
- дата и время;
- сетевые настройки;
- обновление;
- настройка конфигурации SMTP;
- SSL-сертификат;
- SSH-доступ;
- заводские установки;
- системный журнал.

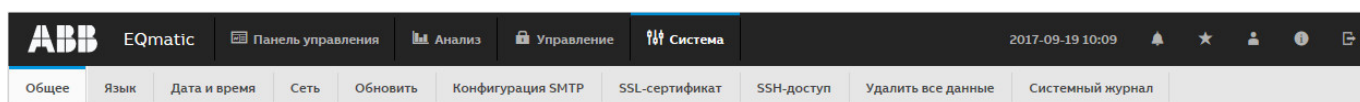


ABB EQmatic

Ввод в эксплуатацию

3.3.1

Общие настройки

Общие настройки

* Имя устройства

EQmatic | QA/S 3.64.1 | R.228

* Валюта

Euro (EUR)

Сохранить

Имя устройства

Назначение имени устройства.

Валюта

Настройка валюты для расчета или отображения расходов.

ABB EQmatic

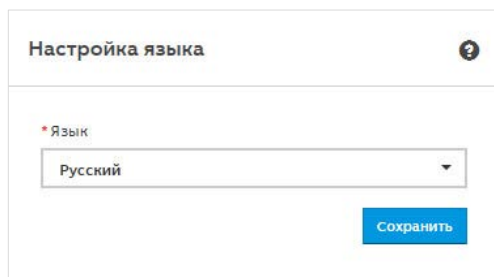
Ввод в эксплуатацию

3.3.2

Язык

Доступна настройка следующих языков:

- немецкий;
- английский;
- французский;
- испанский;
- итальянский;
- нидерландский;
- польский;
- русский.



Настройка языка

* Язык

Русский

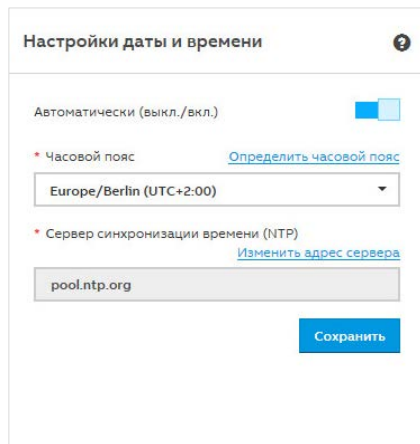
Сохранить

3.3.3

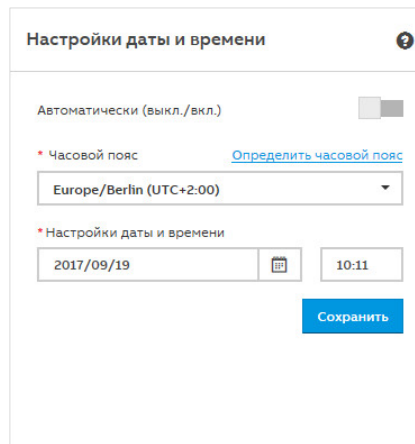
Дата и время

При настройке даты и времени можно выбрать автоматическую или ручную настройку.

Автоматически вкл.



Автоматически выкл.



Автоматически выкл./вкл.

Параметры: Выключено
 Включено

Выключено: ручная настройка времени. Установите требуемое время в окне *Настройки даты и времени* и сохраните настройки.

Включено: для изменения сервера требуется нажать кнопку «Изменить адрес сервера». Введите новый адрес/URL-адрес сервера точного времени в поле *Сервер синхронизации времени (NTP)* и сохраните настройки.

Часовой пояс

Для настройки часового пояса, в котором находится устройство, необходимо выбрать требуемый часовой пояс в меню. В качестве опции устройство может самостоятельно определить и настроить часовой пояс. Для этого следует выбрать строку «Определить часовой пояс». Часовой пояс будет настроен автоматически.

ABB EQmatic

Ввод в эксплуатацию

3.3.4 Сеть

При настройке сети можно выбрать автоматическую или ручную адресацию.

Настройки сети

Автоматическая настройка сети
(выкл./вкл.)

URL-адрес прокси

http://10.51.16.14:8080

IP-адрес

169.254.6.194

* Подсеть

16

* Шлюз по умолчанию

xxx.xxx.xxx.xxx

DNS-сервер

xxx.xxx.xxx.xxx

Сохранить

ABB EQmatic

Ввод в эксплуатацию

Автоматическая настройка сети (выкл./вкл.)

Этот параметр предназначен для настройки конфигурации сети. В заводском состоянии устройство поставляется с настройкой DHCP.

Параметры: Выключено
 Включено

Выключено: сетевые настройки устройства требуется ввести вручную.

Внимание!

При неверном вводе настроек доступ к устройству будет невозможен. В этом случае следует выполнить сброс параметров (см. описание в разделе *Кнопка «Сброс»*).

Включено: активирована автоматическая настройка конфигурации сети. Сетевые настройки устройства автоматически назначаются имеющимся в сети DHCP-сервером или маршрутизатором с функцией DHCP.

Если автоматическое назначение сетевых настроек с помощью DHCP не выполнено, производится стандартная настройка сети в диапазоне автоматического IP-назначения:

IP-адрес:
169.254.1.0...169.254.254.255

Маска подсети:
255.255.0.0

Шлюз по умолчанию:
0.0.0.0

3.3.5

Обновление

Для обновления устройства или встроенного программного обеспечения до текущей версии имеются различные возможности.

1. Ручное обновление
2. Автоматическое обновление

Текущая используемая версия и другая информация, относящаяся к устройству, отображаются с помощью пункта меню ⓘ *Информация об устройстве* в главном меню.

Ручное обновление

- Пакеты обновлений доступны для загрузки по следующей ссылке:
<http://new.abb.com/low-voltage/products/building-automation/product-range/abb-i-bus-knx>
- Сохраните самую последнюю версию встроенного программного обеспечения на компьютере/ноутбуке.
- Откройте пользовательский интерфейс
- Перейдите по пути «Система > Обновить > Ручное обновление > Обновить».
- Следуйте инструкциям
- После выполнения обновления производится перезапуск устройства. Это может занять несколько минут. Когда операция будет завершена, требуется заново выполнить вход.

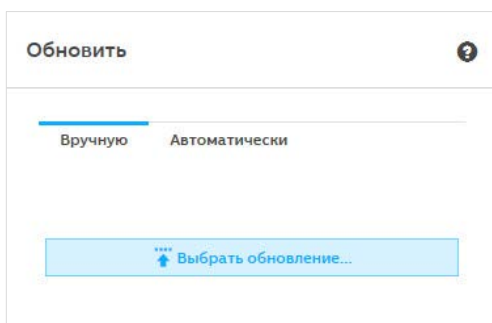


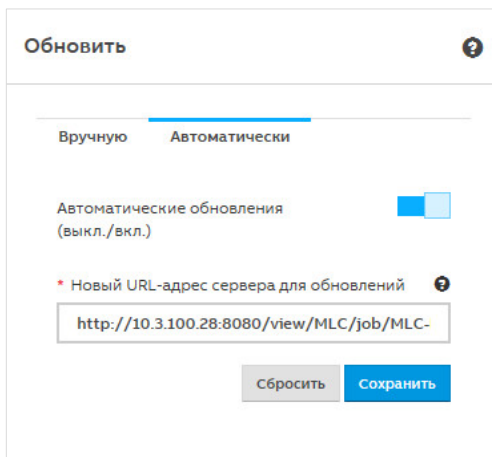
ABB EQmatic

Ввод в эксплуатацию

Автоматическое обновление

В строке меню посредством значка  *Уведомления* указывается на наличие обновления, когда оно становится доступным. Щелкните на значке уведомлений и следуйте инструкциям.

После выполнения обновления производится перезапуск устройства. Это может занять несколько минут. Когда операция будет завершена, требуется заново выполнить вход.



Обновить

Вручную Автоматически

Автоматические обновления (выкл./вкл.)

* Новый URL-адрес сервера для обновлений

http://10.3.100.28:8080/view/MLC/job/MLC-

Сбросить Сохранить

Автоматическое обновление (выкл./вкл.)

С помощью этого параметра включается уведомление о наличии обновлений.

Новый URL-адрес сервера для обновлений

Поле для ввода альтернативного сервера обновлений. Введите в диалоговом окне адрес/URL-адрес сервера и сохраните настройки.

3.3.6 Конфигурация SMTP

Эти настройки предназначены для настройки конфигурации SMTP-сервера. Это необходимо, чтобы устройство могло отправлять сообщения, уведомления (например, при сбросе пароля) по электронной почте для пользователей или получателей.

Настройку конфигурации можно выполнить вручную или посредством выбора провайдера сервиса электронной почты.

Конфигурация SMTP 

Сервис эл. почты

Выберите провайдера эл. почты ▼

* E-mail в поле "От"

Логин

Пароль

* Адрес SMTP сервера

* Безопасность

НЕТ ▼

* Порт

Сохранить

Указание
Требуемые настройки предоставляются соответствующим провайдером.

ABB EQmatic

Ввод в эксплуатацию

3.3.7

SSL-сертификат

Сокращение SSL означает Secure Sockets Layer (протокол защищенных сокетов). С помощью SSL-сертификата осуществляется шифрование данных, которые, например, передаются на компьютер при открытии какого-либо веб-сайта.

SSL-сертификаты могут применяться для шифрования данных как для веб-сайтов, так и, например, электронной почты. При получении электронных сообщений от провайдера с использованием соединения с SSL-шифрованием эти сообщения не могут прочитать посторонние лица.

Для работы с SSL-сертификатом имеется две возможности:

1. Загрузить сертификат
2. Создать сертификат
<https://ssl-trust.com/>

Загрузка сертификата

The screenshot shows the 'SSL-сертификат' window with the 'Загрузить сертификат' tab selected. It features a blue button labeled 'Загрузить сертификат' and a grey button labeled 'Создать сертификат'. Below these is a blue box with a folder icon and the text: 'Выберите файл PEM, содержащий личный ключ и открытый сертификат...'. At the bottom right is a blue button labeled 'Установить'.

Создание сертификата

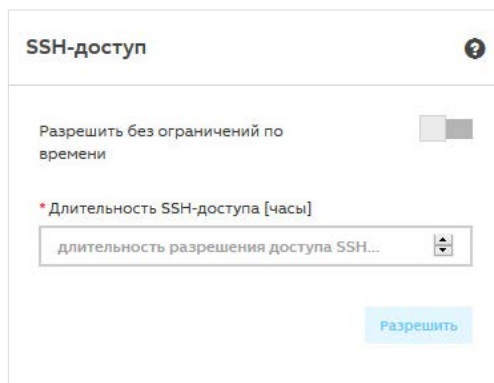
The screenshot shows the 'SSL-сертификат' window with the 'Создать сертификат' tab selected. A warning dialog box is displayed in the center with an orange exclamation mark icon and the text: 'После успешной установки сертификата все пользователи будут переведены на защищенное HTTPS-соединение. Пользователи, не имеющие действительный сертификат, будут отображаться со значком, предупреждающим о недоверенном/неизвестном сертификате. Настоятельно рекомендуется установить загруженные сертификаты в браузере таких пользователей.' Below the dialog is a checkbox labeled 'Разрешить для всей подсети' which is currently unchecked. Underneath is a text input field labeled 'Имя хоста/IP-адрес' and a grey button labeled 'Добавить'. At the bottom right is a blue button labeled 'Создать'.

ABB EQmatic

Ввод в эксплуатацию

3.3.8 SSH-доступ

Протокол SSH (Secure Shell, протокол безопасной оболочки) позволяет установить безопасное сетевое соединение с веб-сервером. Этот доступ может использоваться для сервиса и технического обслуживания.



The screenshot shows a web interface titled "SSH-доступ" (SSH access). It features a toggle switch for "Разрешить без ограничений по времени" (Allow without time restrictions), which is currently turned on. Below this is a label "* Длительность SSH-доступа [часы]" (SSH access duration [hours]). Underneath is a text input field containing "длительность разрешения доступа SSH..." and a small up/down arrow icon. At the bottom right is a blue button labeled "Разрешить" (Allow).

Разрешить без ограничений по времени

Если эта функция активирована с помощью переключателя, SSH-доступ активирован постоянно.

Длительность SSH-доступа (часы)

С помощью этого параметра можно ограничить доступ, указав соответствующее количество часов.

Параметры: 1...168 часов

3.3.9

Заводские установки

Эта функция позволяет удалить из системы все сохраненные данные и пользовательские сведения. После этого система имеет такое же состояние, как при поставке. При этом последнее установленное обновление системы остается без изменений. К заводским настройкам возвращаются или удаляются следующие данные:

- устройства или абоненты шины M-Bus (счетчики);
- все сохраненные данные счетчиков;
- конфигурации устройств и настроенная структура здания;
- пользователи и относящиеся к ним сведения (восстанавливается настроенный на заводе пользователь и пароль);
- все системные настройки;
- SSL-сертификаты (при наличии).

После нажатия кнопки «Восстановить заводские установки» параметры устройства возвращаются в состояние при поставке.

Внимание!

Отмена этой операции невозможна. Все данные будут удалены без возможности восстановления.

3.3.10 Системный журнал

Функция «Системный журнал» предназначена для диагностики системы или подключенных абонентов шины M-Bus. В журнал записывается вся релевантная информация о подключенных абонентах шины M-Bus с указанием даты и времени. В журнале регистрируется, когда абонент шины M-Bus был добавлен, настроен, отсоединен или удален из системы. Кроме того, системный журнал можно ограничивать по определенному периоду времени, а также экспортировать в виде файла (например, в формате `xlsx`).

Системный журнал

Экспорт

Дата начала

Дата окончания

Фильтр

МЕТКА ВРЕМЕНИ	ОПЕРАЦИЯ
2017-07-14 09:42:17	Настроен статус счетчика A41 513-100 #00019468
2017-07-14 09:42:12	Отсоединен статус счетчика. A41 513-100 #00019468
2017-07-14 09:25:53	Настроен статус счетчика A41 513-100 #00019468
2017-07-14 09:25:49	Отсоединен статус счетчика. A41 513-100 #00019468
2017-07-13 11:25:32	Настроен статус счетчика A41 513-100 #00019468
2017-07-13 11:25:28	Отсоединен статус счетчика. A41 513-100 #00019468
2017-07-12 15:33:45	Настроен статус счетчика A41 513-100 #00019468
2017-07-12 15:33:40	Отсоединен статус счетчика. A41 513-100 #00019468
2017-07-06 09:09:57	Настроен статус счетчика B21 313-100 #00080452
2017-07-06 09:09:52	Отсоединен статус счетчика. B21 313-100 #00080452

Загрузить еще...

3.4 Панель управления

Панель управления предназначена для получения быстрого обзора расходов и значений потребления в здании. Используя виджеты, в панели управления можно настроить отображение необходимых пользователю данных. Виджет — это графический элемент, который можно настроить самостоятельно.

Указание
После первого включения еще отсутствуют данные для оценки и анализа. В этом случае страница «Панель управления» не содержит данных. Убедитесь в том, что подключенные абоненты шины M-Bus настроены и как минимум один счетчик назначен структуре здания.

Пример панели управления

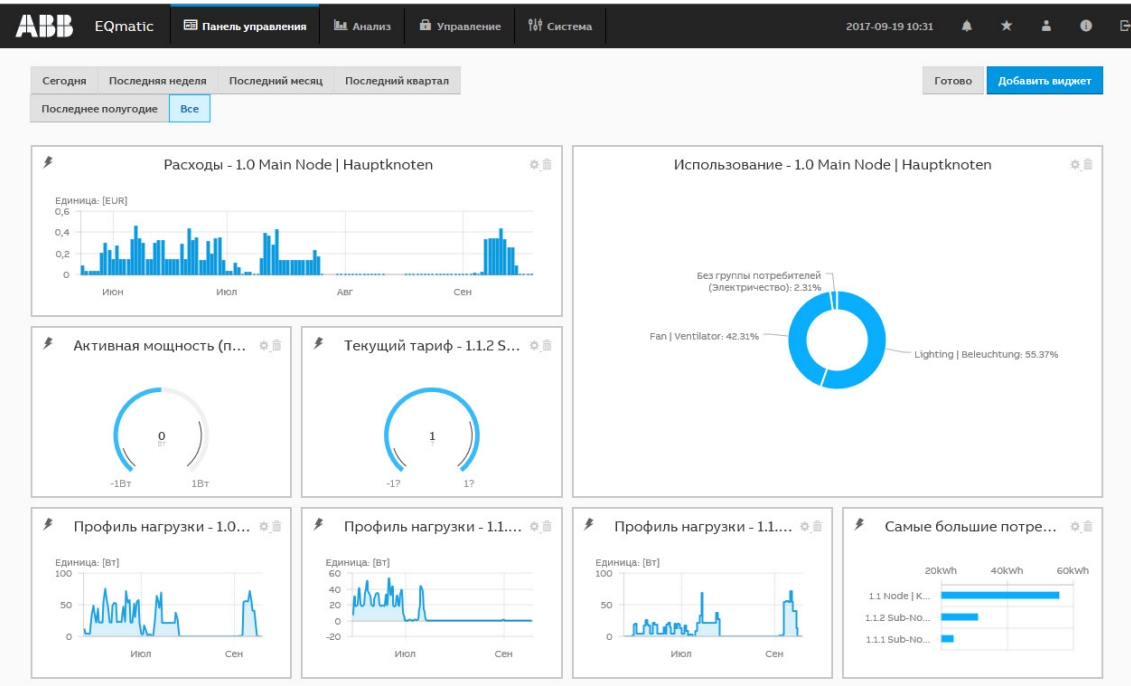
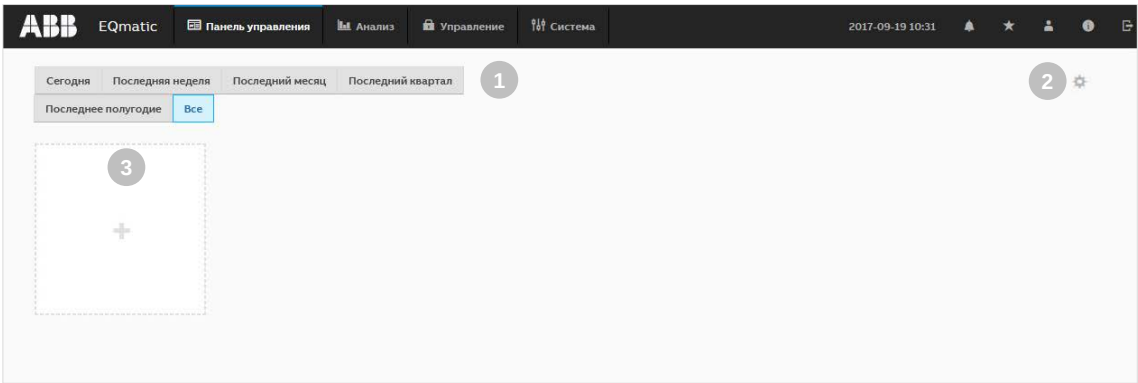


ABB EQmatic

Ввод в эксплуатацию

3.4.1 Навигация



№	Название	Описание
1	Предустановки	Выбор и отображение данных для дня, недели, месяца, года или всех данных. Предустановки отображаются динамически в зависимости от периода измерения.
2	Правка	Активация режима правки: • Добавить виджет • Разместить виджет посредством перетаскивания мышью • Уменьшить/увеличить виджет • Настроить виджет • Удалить виджет • Сохранить
3	Добавить виджет	Добавление и настройка виджета. Отображается только в режиме правки.

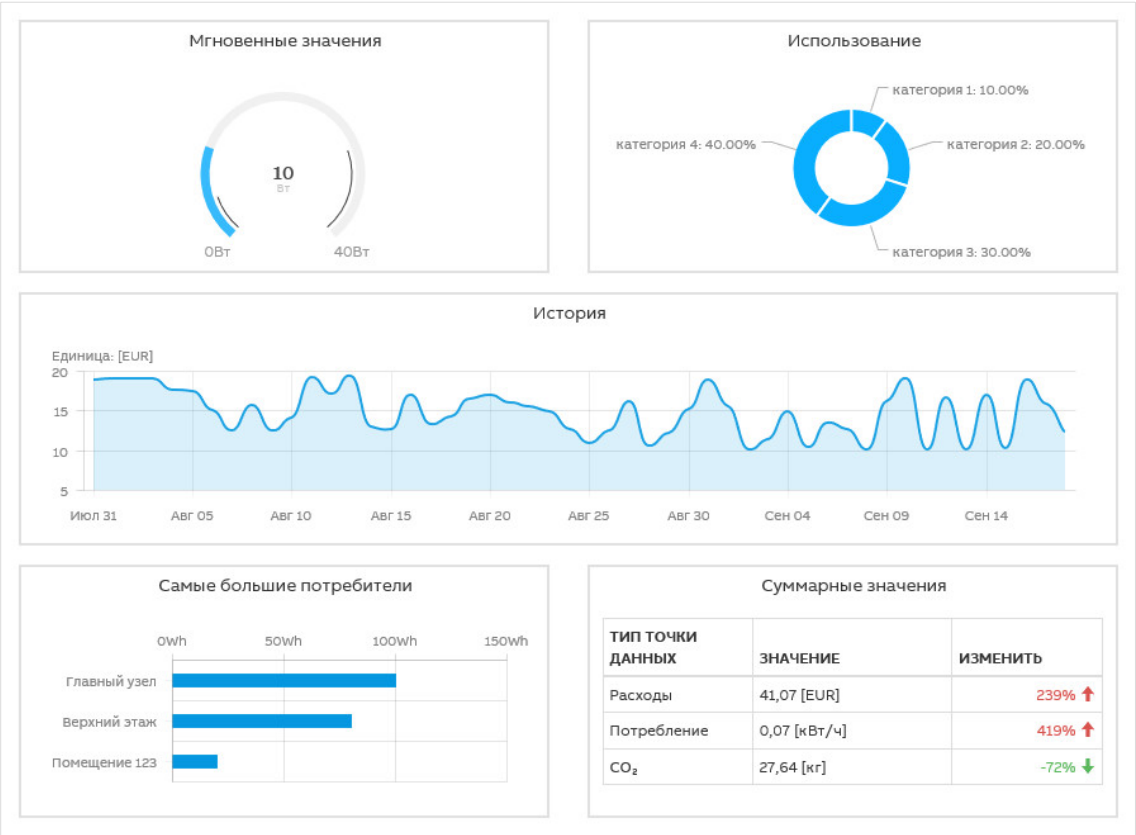
ABB EQmatic

Ввод в эксплуатацию

3.4.2 Виджеты

Настройка или создание панели управления производится с использованием виджетов. Доступны следующие виджеты:

- Мгновенные значения
- Использование
- История
- Самые большие потребители
- Показатели



3.4.3 Добавление виджета

Чтобы добавить виджет на панель управления, активируйте режим правки  и нажмите кнопку «Добавить виджет».

Отображается диалоговое окно с доступными виджетами.

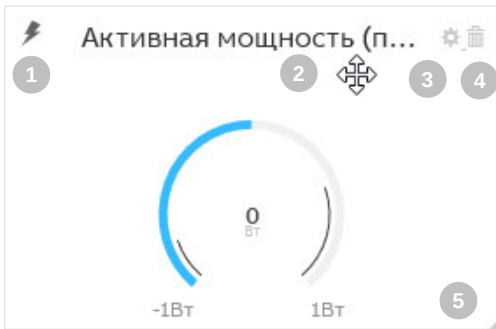
Выберите требуемый виджет и настройте его. Сохраните виджет или его настройки, нажав кнопку «Сохранить». Теперь виджет отображается на панели управления.

3.4.4 Настройка виджета

Чтобы настроить виджет, активируйте режим правки с помощью кнопки 

Параметры:

- Разместить виджет посредством перетаскивания мышью
- Уменьшить/увеличить виджет
- Настроить виджет (открывается диалоговое окно для настройки)
- Удалить виджет



№	Название	Описание
1	Рабочая среда	Значок показывает выбранную рабочую среду для виджета
2	Перекрестие 	Размещение виджета на странице панели управления посредством перетаскивания мышью
3	Правка 	Открывается диалоговое окно для настройки виджета
4	Удалить	Удаление виджета со страницы панели управления
5	Изменить 	Увеличение/уменьшение посредством перетаскивания мышью

3.4.4.1 Виджет *Мгновенные значения*

Отображение текущих измеряемых значений, например, мощности, тока, напряжения и т. д. в режиме реального времени.

Для настройки виджета доступны перечисленные ниже параметры

Параметры: Назначение структуры здания
Рабочая среда
Значение для отображения
Представление

Назначение структуры здания: выбор счетчика или части здания в зависимости от настроенной структуры здания

Рабочая среда: выбор доступной рабочей среды.

Параметры: Электричество
Вода
Газ
Тепло

Значение для отображения: выбор доступных точек данных. Выбор точек данных зависит от назначенного счетчика и его характеристик.

Представление: выбор требуемого вида представления мгновенного значения в виджете.

Параметры: Последовательная диаграмма
Измерительный прибор
Значение

3.4.4.2 Виджет *Использование*

Отображение относительного распределения общих расходов, оплаты или выбросов CO₂. Значения отображаются в зависимости от выбранного периода времени (день, месяц и т. д.) и доступных групп потребителей.

Для настройки виджета доступны перечисленные ниже параметры

Параметры: Назначение структуры здания
Значение для отображения

Назначение: выбор счетчика или части здания в зависимости от настроенной структуры здания

Значение для отображения: выбор доступных значений.

Параметры: Расходы
Оплата
CO₂

3.4.4.3

Виджет *История*

Отображение архивных данных для общих расходов или общего потребления выбранного узла или счетчика в зависимости от рабочей среды. Значения отображаются в зависимости от выбранного периода времени (день, месяц и т. д.).

Для настройки виджета доступны перечисленные ниже параметры

Параметры: Назначение структуры здания
Значение для отображения
Рабочая среда
Представление

Назначение структуры здания: выбор счетчика или части здания в зависимости от настроенной структуры здания.

Значение для отображения: выбор требуемого типа данных.

Параметры: Расходы
Потребление
Генерация
Оплата
CO₂
Профиль нагрузки

Рабочая среда: выбор доступной рабочей среды

Параметры: Электричество
Тепло
Газ
Вода

Представление: выбор требуемого вида представления общих расходов.

Параметры: Линейная диаграмма
Гистограмма
Сглаженная линия

3.4.4.4 Виджет *Самые большие потребители*

Отображение самых больших потребителей в системе в зависимости от рабочей среды. В виджете отображается максимум 5 потребителей.

Параметры: Электричество
Вода
Газ
Тепло

3.4.4.5 Виджет *Показатели*

Отображение типичных показателей рабочей среды. Отображаются значения и относительное изменение в текущем периоде по сравнению с прошлым периодом.

Для настройки виджета доступны перечисленные ниже параметры

Параметры: Назначение структуры здания
Рабочая среда
Значение для отображения

Назначение структуры здания: выбор счетчика или части здания в зависимости от настроенной структуры здания.

Рабочая среда: выбор доступной рабочей среды

Параметры: Электричество
Вода
Газ
Тепло

Значение для отображения: выбор показателей для отображения в виджете.

Параметры: Расходы
Потребление
Генерация
Оплата
Выбросы CO₂

3.5

Анализ

Функции анализа предназначены для подробного исследования и отображения расходов, значений потребления и других измеряемых значений. При этом возможно выполнение следующих видов анализа.

- История
- Использование по группам потребителей
- Мгновенные значения
- Сравнение (интервал)
- Сравнение (потребители)

3.5.1 История

Анализ и отображение архивных значений измерений.

Указание
После первого включения в системе еще отсутствуют данные для анализа. Устройство сохраняет данные с периодичностью в 5 минут, поэтому данные измерений будут доступны самое раннее через 5 минут. Кроме того, отображение архивных данных зависит от размера подключенной нагрузки, а также настроек передачи и разрешения данных счетчика. Для отображения данных измерений должны быть выполнены следующие условия: • абоненты шины M-Bus настроены и готовы к работе; • структура здания (см. <i>Управление > Структура здания</i>) настроена. При полном использовании возможностей устройства возможно сохранение архивных данных за период до 3 лет.

ABB EQmatic

Ввод в эксплуатацию

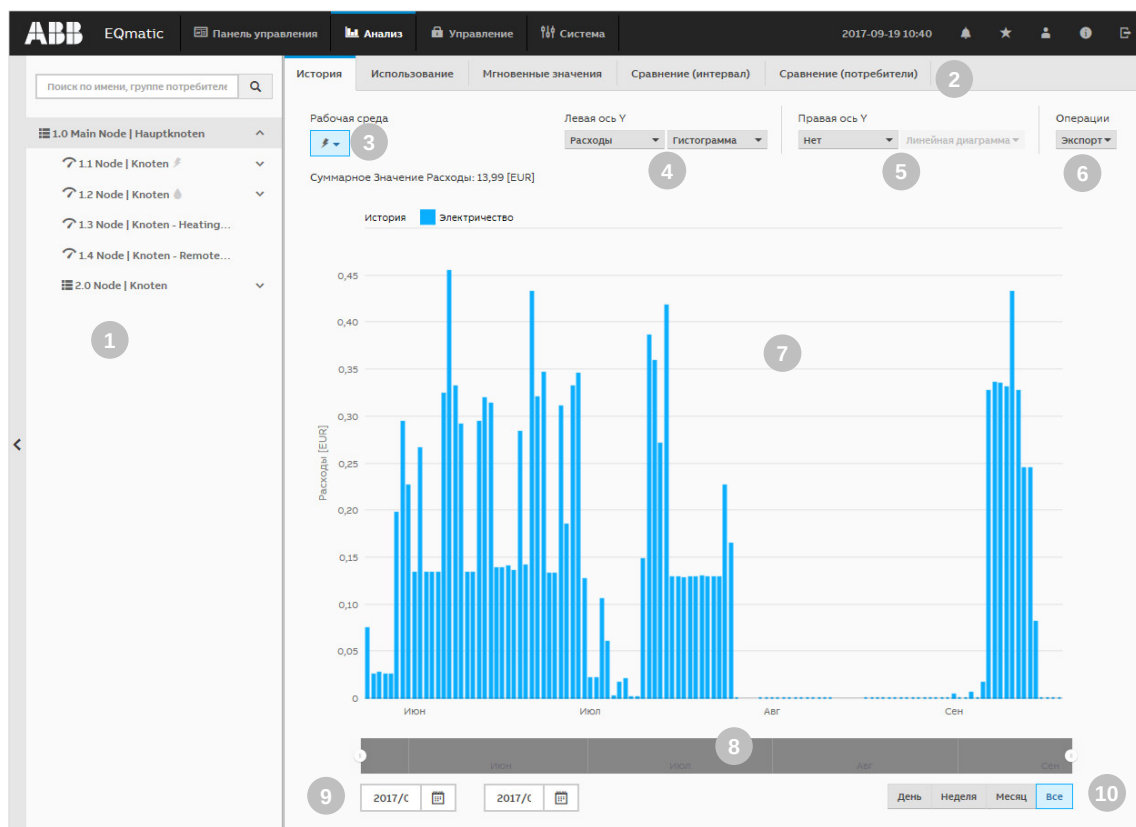


ABB EQmatic

Ввод в эксплуатацию

№	Название столбца	Описание
1	Структура здания	Навигация и выбор потребителя или узла. Перед этим требуется создать структуру здания по пути «Управление > Структура здания». При щелчке на значке  структура здания отображается или скрывается.
2	Функции анализа	Меню для выбора требуемой функции анализа
3	Рабочая среда	Отображение видов рабочей среды, доступных в системе. В зависимости от подключенных абонентов шины M-Bus здесь отображаются следующие виды рабочей среды: электричество, вода, газ, тепло. Для этого абоненты шины M-Bus должны быть назначены структуре здания. Если абоненты шины M-Bus назначены группам потребителей (например, «Освещение», «Розетки», «Кондиционирование» и т. д.), их можно открыть с помощью подменю  .
4	Левая ось Y	Выбор требуемой единицы (например, для расходов, потребления, профиля нагрузки и т. д.) и отображение в диаграмме (например, в виде гистограммы, линейной диаграммы, профиля нагрузки и т. д.)
5	Правая ось Y	Выбор требуемой единицы (например, для расходов, потребления и т. д.) и отображение в диаграмме (например, в виде гистограммы, линейной диаграммы и т. д.)
6	Операции	Выбор других параметров для обработки данных (например, сохранение диаграммы как изображения, экспорт в файл формата .xlsx, csv, сохранение отображаемого вида в избранное, печать отображаемого вида)
7	Область диаграммы	Графическое отображение данных. Для изменения масштаба следует щелкнуть и перетащить мышью или щелкнуть значение в диаграмме.
8	Ползунок	Ограничение и перемещение требуемого периода времени.
9	Функция календаря	Ввод требуемого периода времени (с/по).
10	Предустановки	Выбор и отображение данных для дня, недели, месяца, года или всех данных. Предустановки отображаются динамически в зависимости от периода измерения. День: отображается всегда Неделя: после 2 дней Месяц: после 7 дней Год: после 6 месяцев Все: отображается всегда

Указание

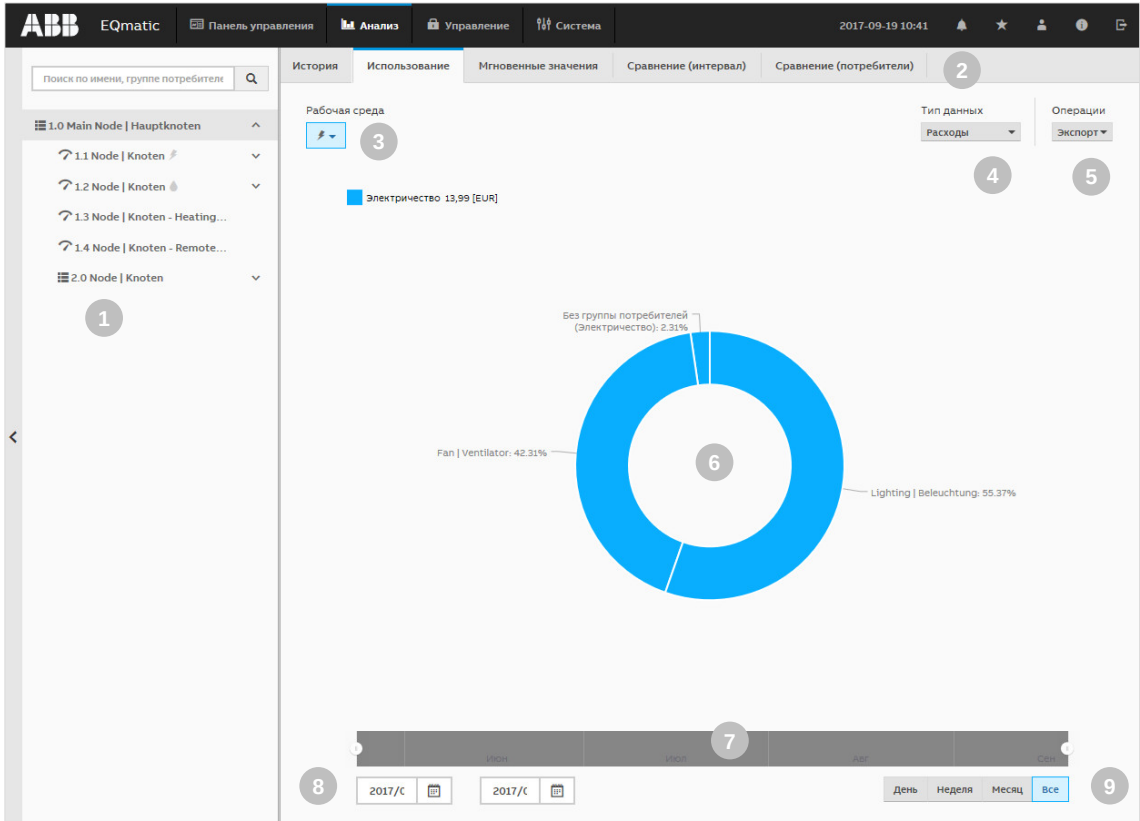
Значения (например, расходы, потребление) для левой и правой оси Y отображаются на базе настроенного периода времени (посредством ползунка, функции календаря или предустановок). Ось Y автоматически масштабируется в зависимости от измеренного значения или единицы (Вт/ч, кВт/ч, МВт/ч и т. д.).

ABB EQmatic

Ввод в эксплуатацию

3.5.2 Использование

Анализ и отображение расходов, потребления и т.д. в зависимости от рабочей среды или группы потребителей.



№	Название столбца	Описание
1	Структура здания	Навигация и выбор потребителя или узла. При щелчке на значке < структура здания отображается или скрывается.
2	Функции анализа	Меню для выбора требуемой функции анализа
3	Рабочая среда	Отображение видов рабочей среды, доступных в системе. В зависимости от подключенных абонентов шины M-Bus здесь отображаются следующие виды рабочей среды: электричество, вода, газ, тепло. Если абоненты шины M-Bus назначены группам потребителей (например, «Освещение», «Розетки», «Кондиционирование» и т. д.), их можно открыть с помощью этого подменю.
4	Тип данных	Выбор требуемого типа данных (например, расходов, потребления и т. д.)
5	Операции	Выбор других параметров для обработки данных (например, сохранение диаграммы как изображения, экспорт в файл формата .xlsx, csv, сохранение отображаемого вида в избранное, печать отображаемого вида)
6	Область диаграммы	Графическое отображение данных. При щелчке на соответствующей группе потребителей она выделяется.
7	Ползунок	Ограничение и перемещение требуемого периода времени.
8	Функция календаря	Ввод требуемого периода времени (с/по).
9	Предустановки	Выбор и отображение данных для дня, недели, месяца, года или всех данных. Предустановки отображаются динамически в зависимости от периода измерения.

ABB EQmatic

Ввод в эксплуатацию

Указание
Отображаемые данные и относительные значения относятся к выбранному периоду времени. При выборе типа данных <i>Расходы</i> можно одновременно выбрать несколько видов рабочей среды, если они имеются в системе.

ABB EQmatic

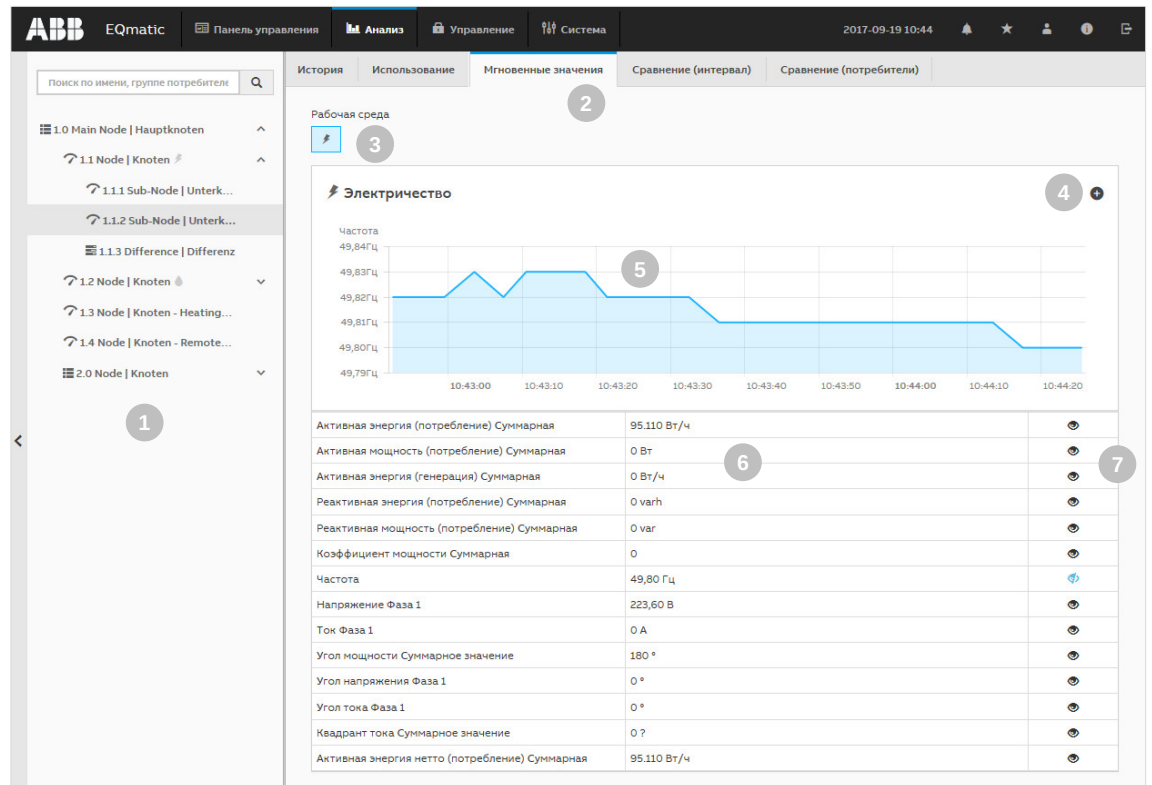
Ввод в эксплуатацию

3.5.3 Мгновенные значения

Эта функция позволяет отображать мгновенные значения отдельных точек данных в режиме реального времени. Отображение доступно в виде последовательной диаграммы.

Перед этим необходимо выбрать требуемую точку измерения или счетчик в структуре здания.

В зависимости от функциональных возможностей счетчика для отображения доступны различные точки данных.



№	Название столбца	Описание
1	Структура здания	Навигация и выбор потребителя или узла. При щелчке на значке  структура здания отображается или скрывается.
2	Функции анализа	Меню для выбора требуемой функции анализа.
3	Рабочая среда	Отображение видов рабочей среды, доступных в системе. В зависимости от подключенных абонентов шины M-Bus здесь отображаются следующие виды рабочей среды: электричество, вода, газ, тепло.
4	Редактировать	Открывается диалоговое окно для выбора и добавления точек данных в таблицу для последующего рассмотрения.
5	Область диаграммы	Графическое отображение выбранной точки данных в виде последовательной диаграммы.
6	Таблица	В зависимости от функциональных возможностей и выбора доступных точек данных счетчика они перечисляются в таблице.
7	Индикация	При щелчке на значке  точка данных отображается в диаграмме режима реального времени.

ABB EQmatic

Ввод в эксплуатацию

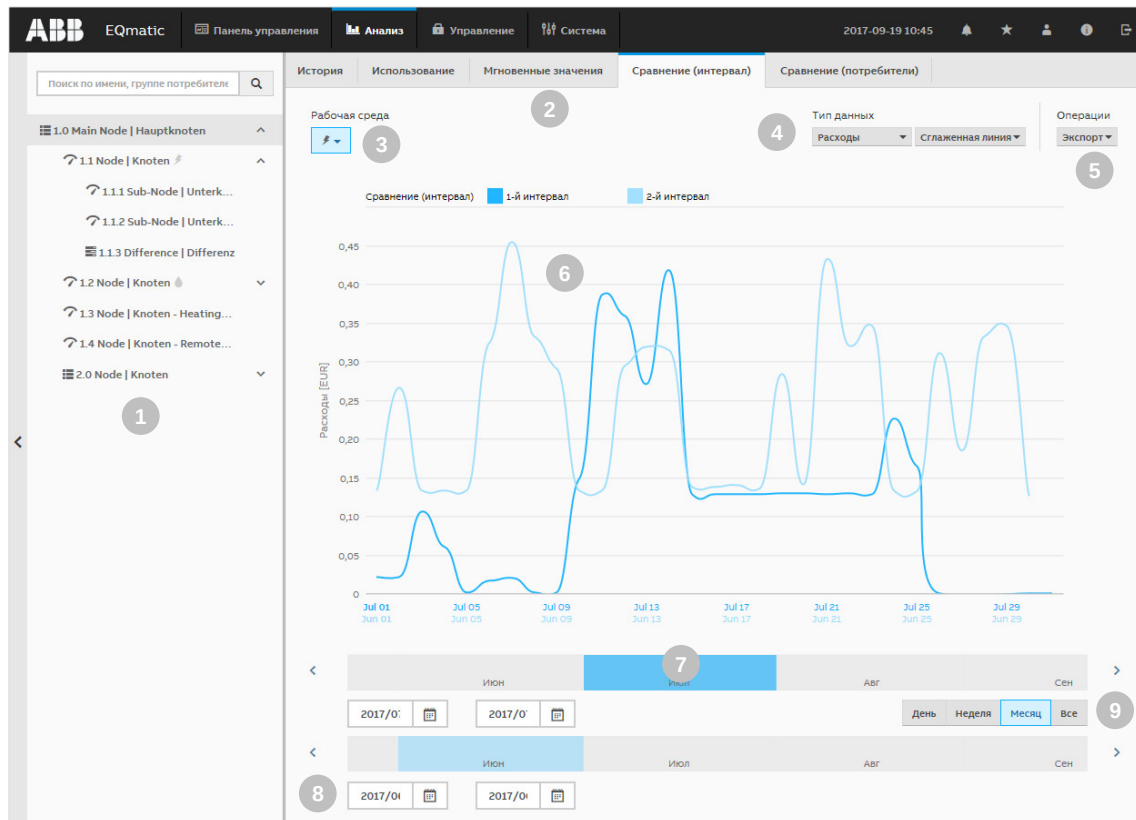
Указание
Обновление значений в диаграмме зависит от следующих аспектов: • скорости передачи данных абонента шины M-Bus; • количества абонентов шины M-Bus в системе; • разрешения и настроек передачи данных абонента шины M-Bus. Минимальное время для обновления составляет 5 секунд.

ABB EQmatic

Ввод в эксплуатацию

3.5.4 Сравнение (интервал)

Сравнение потребителя или узла с использованием двух периодов времени (например, текущего и предыдущего месяца).



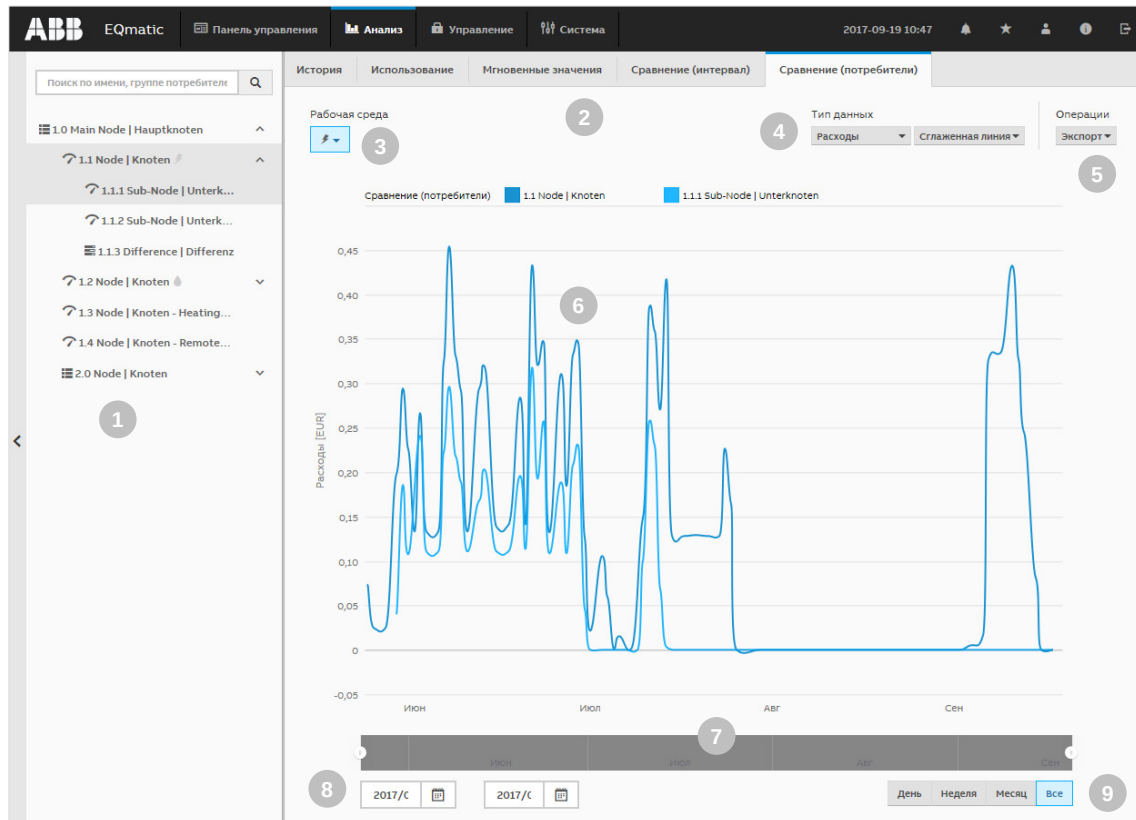
№	Название столбца	Описание
1	Структура здания	Навигация и выбор потребителя или узла. При щелчке на значке структура здания отображается или скрывается.
2	Функции анализа	Меню для выбора требуемой функции анализа
3	Рабочая среда	Отображение видов рабочей среды, доступных в системе. В зависимости от подключенных абонентов шины M-Bus здесь отображаются следующие виды рабочей среды: электричество, вода, газ, тепло. Если абоненты шины M-Bus назначены группам потребителей (например, «Освещение», «Розетки», «Кондиционирование» и т. д.), их можно открыть с помощью подменю.
4	Тип данных	Выбор требуемого типа данных (например, расходов, потребления и т. д.) и отображение в диаграмме (например, в виде гистограммы, линейной диаграммы и т. д.)
5	Операции	Выбор других параметров для обработки данных (например, сохранение диаграммы как изображения, экспорт в файл формата .xlsx, csv, сохранение отображаемого вида в избранное, печать отображаемого вида)
6	Область диаграммы	Графическое отображение данных. Для изменения масштаба следует щелкнуть и перетащить мышью или щелкнуть значение в диаграмме
7	Ползунок	Ограничение и перемещение требуемых периодов времени
8	Функция календаря	Ввод требуемых периодов времени (с/по)
9	Предустановки	Выбор и отображение данных для дня, недели, месяца, года или всех данных. Предустановки отображаются динамически в зависимости от периода измерения.

ABB EQmatic

Ввод в эксплуатацию

3.5.5 Сравнение (потребители)

Сравнение до 5 потребителей или узлом относительно одного периода времени.



№	Название столбца	Описание
1	Структура здания	Навигация и выбор до 5 потребителей или узлов. При щелчке на значке  структура здания отображается или скрывается.
2	Функции анализа	Меню для выбора требуемой функции анализа
3	Рабочая среда	Отображение видов рабочей среды, доступных в системе. В зависимости от подключенных абонентов шины M-Bus здесь отображаются следующие виды рабочей среды: электричество, вода, газ, тепло. Если абоненты шины M-Bus назначены группам потребителей (например, «Освещение», «Розетки», «Кондиционирование» и т. д.), их можно открыть с помощью подменю  .
4	Тип данных	Выбор требуемого типа данных (например, расходов, потребления и т. д.) и отображение в диаграмме (например, в виде гистограммы, линейной диаграммы и т. д.)
5	Операции	Выбор других параметров для обработки данных (например, сохранение диаграммы как изображения, экспорт в файл формата .xlsx, csv, сохранение отображаемого вида в избранное, печать отображаемого вида)
6	Область диаграммы	Графическое отображение данных. Для изменения масштаба следует щелкнуть и перетащить мышью или щелкнуть значение в диаграмме
7	Ползунок	Ограничение и перемещение требуемых периодов времени
8	Функция календаря	Ввод требуемых периодов времени (с/по)
9	Предустановки	Выбор и отображение данных для дня, недели, месяца, года или всех данных. Предустановки отображаются динамически в зависимости от периода измерения.

4 Планирование и использование

В этой главе описываются основные принципы проектирования и монтажа систем на основе шины M-Bus.

Дополнительная информация

Стандарты:

- EN 13757-1 Системы связи для измерительных приборов и дистанционное считывание показаний с измерительных приборов. Обмен данными.
- EN 13757-2 Системы связи для измерительных приборов и дистанционное считывание показаний с измерительных приборов. Физический и канальный уровень, витая пара с передачей несущего сигнала (M-Bus)
- EN 13757-3 Системы связи

Документация по шине M-Bus:

- www.m-bus.com

4.1.1 Что такое M-Bus?

M-Bus (Meter-Bus, шина измерительных приборов) — европейский стандарт для дистанционного считывания показаний счетчиков газа, воды, тепла или электричества. Интерфейс шины M-Bus рассчитан на связь по двухпроводным линиям. Эта шина соответствует специальным требованиям счетчиков с дистанционным или автономным питанием. При поступлении запроса счетчики передают собранные значения измерений и данные для дальнейшего анализа в общее ведущее устройство.

Принцип работы шины

Шина M-Bus работает по принципу ведущего (Master) и ведомого (Slave) устройства.

Master = преобразователь уровней (например, анализатор энергии QA/S 3.xx.1)

Slave = абонент шины M-Bus/счетчик (например, счетчики электричества ABB серии A и B, счетчики воды, тепла, газа и т. д. с интерфейсом шины M-Bus).

В одной системе шины M-Bus могут использоваться и получать запросы до 250 адресов (абонентов шины M-Bus). При этом анализаторы энергии QA/S 3.xx.1 в зависимости от типа устройства поддерживают 16 или 64 счетчика.

Ведущее устройство шины M-Bus опрашивает отдельные адреса шины. Адрес шины является либо первичным (в диапазоне 1–250) или 8-значным вторичным адресом (как правило, это номер счетчика или серийный номер устройства). Соответствующие ведомые устройства/счетчики отвечают, передавая набор данных. При этом полученные данные ведомого устройства/счетчика сохраняются в ведущем устройстве шины M-Bus (например, анализаторе энергии QA/S 3.xx.1) для дальнейшей обработки.

При поставке абонентов шины M-Bus с завода их первичный адрес установлен на значение 0. Первичный адрес требуется назначить в счетчике.

Скорость передачи данных

С принципиальной точки зрения шина M-Bus рассчитана на скорость передачи данных от 300 до 9600 бод. Счетчики ABB серии A и B могут обмениваться данными со скоростью в диапазоне 2400–9600 бод. Скорость передачи данных требуется настроить в счетчике.

Полярность

Интерфейс шины M-Bus защищен от неправильной полярности, т. е. жилы используемого кабеля можно поменять местами.

Топология

Шина M-Bus поддерживает разные топологии. При этом длина проводов должна быть как можно меньшей. Как правило, чтобы уменьшить длину проводов, используется комбинация звездообразной, древовидной и линейной структуры.

Не рекомендуется использовать кольцевую структуру, так как в случае всего лишь одной неисправности может выйти из строя вся система. Кроме того, кольцевая структура затрудняет поиск неисправностей.

4.1.2 Кабели и провода

Типы проводов

Для линии шины M-Bus рекомендуется использовать двухпроводную линию с мин. поперечным сечением 1,5 мм². Например, телекоммуникационные кабели

J-Y(ST) Y 2 x 2 x 0,8 мм

При этом рекомендуется нанести маркировку на все провода шины M-Bus и точки подключения. Все ведомые устройства шины M-Bus следует по возможности подключать напрямую. Использовать только кабели с витыми жилами.

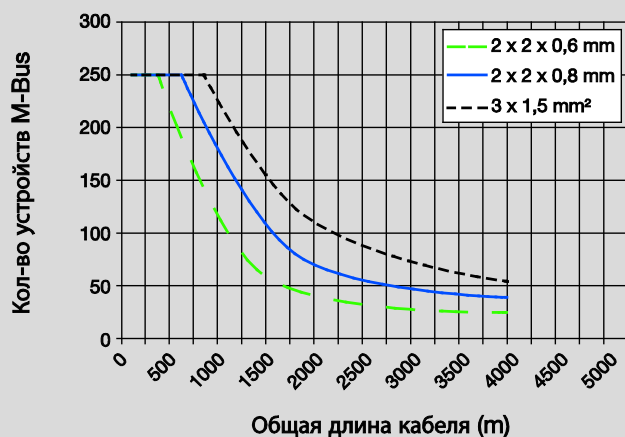
Длина кабеля

Максимальная общая длина проводов во всей системе M-Bus составляет 4000 м на канал. Это зависит от поперечного сечения провода в кабеле и технических характеристик (сопротивления, емкости). Не следует использовать кабели с поперечным сечением менее 0,5 мм². Чем меньше сопротивление кабеля, тем длиннее может быть кабель. Необходимо строго соблюдать максимально допустимую длину кабеля, так как иначе возможны ошибки при передаче данных, что ведет к нарушениям работоспособности. Кроме того, длина зависит от количества подключенных абонентов шины M-Bus в сети и настроенной скорости передачи данных.

Количество абонентов шины M-Bus

В сети шины M-Bus возможно подключение до 250 абонентов (ведомых устройств). При этом анализаторы энергии ABB поддерживают максимум 16 или 64 абонента шины M-Bus.

Каждому абоненту требуется собственный адрес шины M-Bus (в диапазоне 1–250 для первичных адресов), если не используется вторичный адрес. Так как максимальное количество абонентов в системе M-Bus составляет 250 штук, с учетом вышеуказанных зависимостей максимальная длина провода составляет 1000 м. Если количество абонентов шины M-Bus уменьшается, можно увеличить длину провода.



4.1.3

Монтаж

Точки соединений

В точках соединений между проводом шины M-Bus и ее абонентов можно использовать стандартные клеммы и распределительные коробки.

Маркировка

Указание
Рекомендуется нанести постоянную маркировку на концах проводов шины M-Bus, чтобы предотвратить перепутывание с электрической сетью (230 В!).

Защита от перенапряжения/расстояния до источников помех

Абоненты шины M-Bus (счетчики) не защищены от больших значений напряжения, превышающих максимально допустимое напряжение шины (± 50 В). Сети шины M-Bus должны быть защищены от недопустимо высокого напряжения, при необходимости следует предусмотреть наличие молниезащиты и разрядников защиты от перенапряжения. Кабели шины M-Bus следует прокладывать по возможности как можно дальше от кабелей электропитания других устройств (не относящихся к шине M-Bus).

Монтаж/ввод в эксплуатацию абонентов шины M-Bus

Внимание!
Монтаж и ввод в эксплуатацию абонентов шины M-Bus должны выполняться согласно общепринятым стандартам и предписаниям. Эти работы должны проводиться только обученными и квалифицированными специалистами (например, электриком, специалистом по монтажу систем газо- и водоснабжения).

4.1.4 Устранение проблем

Обновление

Если после обновления встроенного программного обеспечения невозможно включить устройство надлежащим образом, а доступ к пользовательскому интерфейсу отсутствует, устройство запускается с ранее установленной версией встроенного программного обеспечения. Этот процесс может занять несколько минут. В течение этого времени горит зеленый светодиод. Устройство готово к работе, если зеленый светодиод горит постоянно.

Доступ к устройству

Порядок действий, если доступ к пользовательскому интерфейсу невозможен:

1. проверьте соединения, кабели, сетевое подключение и т. д.;
2. запустите i-bus® Tool и выполните сканирование сети для поиска IP-устройств. Выберите соответствующее устройство и нажмите «Открыть веб-сайт». Не открывается страница для входа в систему. Введите данные для входа в систему.
3. Если после сканирования сети устройство отсутствует в i-bus® Tool, выполните перезапуск со сбросом сетевых настроек (для получения дополнительной информации см. [2.6.2 Сброс настроек устройства стр. 14](#))
4. Повторно выполните пункт (2.). При этом при необходимости с помощью DHCP назначается новый IP-адрес.

Шина M-Bus

Проблема	Возможный метод устранения
Не отвечает ни один или несколько абонентов шины M-Bus	• Короткое замыкание в шине M-Bus? • Неправильное подключение или обрыв провода? • Анализатор энергии готов к работе, сетевое питание (230 В) включено? • Напряжение на клеммах шины M-Bus не ниже 24 В? • Скорость передачи данных (300, 2400, 9600 бод) анализатора энергии и абонентов шины идентична?
Не отвечает один абонент шины M-Bus	• Не настроен адрес шины • Неправильный адрес шины • Абонент шины M-Bus не подключен • Обрыв провода шины M-Bus • Проверить адрес шины M-Bus • При измерении напряжения на устройстве оно составляет не менее 24 В? • Скорость передачи данных (300, 2400, 9600 бод) анализатора энергии и абонентов шины M-Bus идентична?
Условия электрического подключения	• Измеренное напряжение у самого дальнего абонента шины M-Bus должно быть не менее 24 В или больше. • При напряжении менее 24 В возможны проблемы со считыванием данных некоторых абонентов шины M-Bus • Максимальное выходное напряжение не должно превышать 42 В

A Приложение

A.1 Данные для заказа

Тип устройства	Наименование изделия	Номер изделия	bbn 40 16779 EAN	Масса 1 шт. [кг]	Ед. упак. [шт.]
QA/S 3.16.1	Анализатор энергии, 16-канальный, M-Bus, MDRC	2CDG110226R0011	997751	0,15	1
QA/S 3.64.1	Анализатор энергии, 64-канальный, M-Bus, MDRC	2CDG110227R0011	997768	0,15	1



Производитель:
ABB STOTZ-KONTAKT GmbH
Eppelheimer Straße 82
69123 Heidelberg, Germany
Telefon: +49 (0)6221 701 607
Telefax: +49 (0)6221 701 724
E-Mail: knx.marketing@de.abb.com

Импортер:
ООО "АББ"
117335, Москва, Нахимовский проспект, 58
Телефон: +7 (495) 777 222 0
Больше информации:
www.abb.ru/knx
www.abb.com/knx

© Copyright 2017 ABB. Оставляем за собой право на внесение в любое время технических изменений, а также изменений в содержание данного документа, без предварительного уведомления. При заказе действительны согласованные подробные данные. Фирма ABB не несет ответственность за возможные ошибки или неполноту сведений в данном документе. Оставляем за собой все права на данный документ и содержащиеся в нем темы и изображения. Копирование, сообщение третьим лицам или использование содержания, в том числе в виде выдержек, запрещено без предварительного письменного согласия со стороны ABB.