ИЗМЕРЕНИЕ И КОНТРОЛЬ

LINE

Комплексная система управления энергопотреблением

→ circutor.com

Circutor

кСУЭП
Комплексная система управления энергопотреблением

Никогда не было так просто:
бесперебойное управление, техническое обслуживание и полный контроль

Система **Line** предназначена для мониторинга и контроля различных установок, в том числе требующих управления потреблением энергии и нуждающихся в любом контроле устройств в сети.

Ее модульная структура позволяет полностью удовлетворить любые потребности за счет подключения модулей через внутреннюю систему связи **Bus-Line**.

Таким образом, можно получить компактное оборудование с индивидуальными характеристиками, отвечающее вызовам настоящего и будущего.

Благодаря новой системе **Line** можно отслеживать и фиксировать любые значения, которыми необходимо управлять (потребление электроэнергии, воды, газа, температура, расход, давление и т. д.), и контролировать системы в установке (системы освещения, кондиционирования воздуха, откачки и т. д.).

Серия **Line**

Комплексная модульная система управления энергопотреблением

Line-EDS

Регистратор данных со встроенным вебсервером

Line-CVM

Анализаторы электрических сетей

Line-M-4IO

Модули ввода и вывода

Line-M-20I

Модуль с 20 цифровыми вводами

Line-M-3G

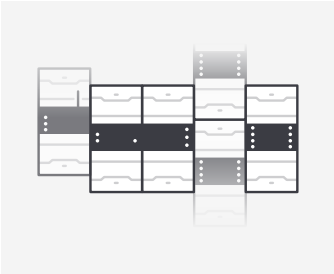
3G-модем связи

Line-TCPRS1

Преобразователь RS-485 в Ethernet/Wi-Fi

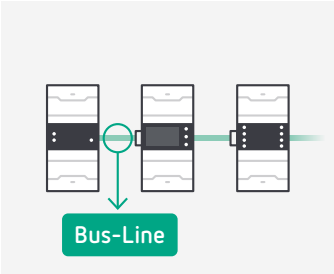
Line-M-EXT-PS

Источник питания



Полная универсальность

Набор устройств **комплексной системы управления энергопотреблением** (кСУЭП) **Line** имеет множество комбинаций, что позволяет создать индивидуальное решение для каждой установки.



Никогда не было так просто

Благодаря элементам связи в **Bus-Line** модульная система позволяет автоматически установить любое связанное с **Line** оборудование быстрым и безопасным образом.

Две модели, четыре типа управления. Для полного контроля за установками.

Благодаря системе **Line** способ управления установкой выбираете вы. Управление может выполняться в облаке с использованием платформ iOT, а также локально или удаленно с помощью нашей **комплексной системы управления энергопотреблением**.

ДВЕ МОДЕЛИ

Line-EDS-Cloud

LINE-EDS-CLOUD

Отображение данных в облаке

Позволяет отправить данные непосредственно в облако, а также зарегистрировать и включить их в основные современные платформы больших данных, что обеспечивает простое управление ими с помощью простых панелей мониторинга в интернете.

Line-EDS-PS

LINE-EDS-PS / -PSS / -PSS-PRO

Отображение данных

Полный контроль установок

Техническое обслуживание

Благодаря встроенному веб-серверу позволяет управлять и регистрировать информацию об установке на одном устройстве без необходимости использовать ПК, так как имеет мощный инструмент управления энергопотреблением **PowerStudio** от CIRCUTOR.

ЧЕТЫРЕ ТИПА УПРАВЛЕНИЯ

1

Система мониторинга с помощью **Line-EDS-Cloud**

2

Система мониторинга и контроля со **Line-EDS-PS**

3

Система мониторинга и контроля со **Line-EDS + PowerStudio**

4

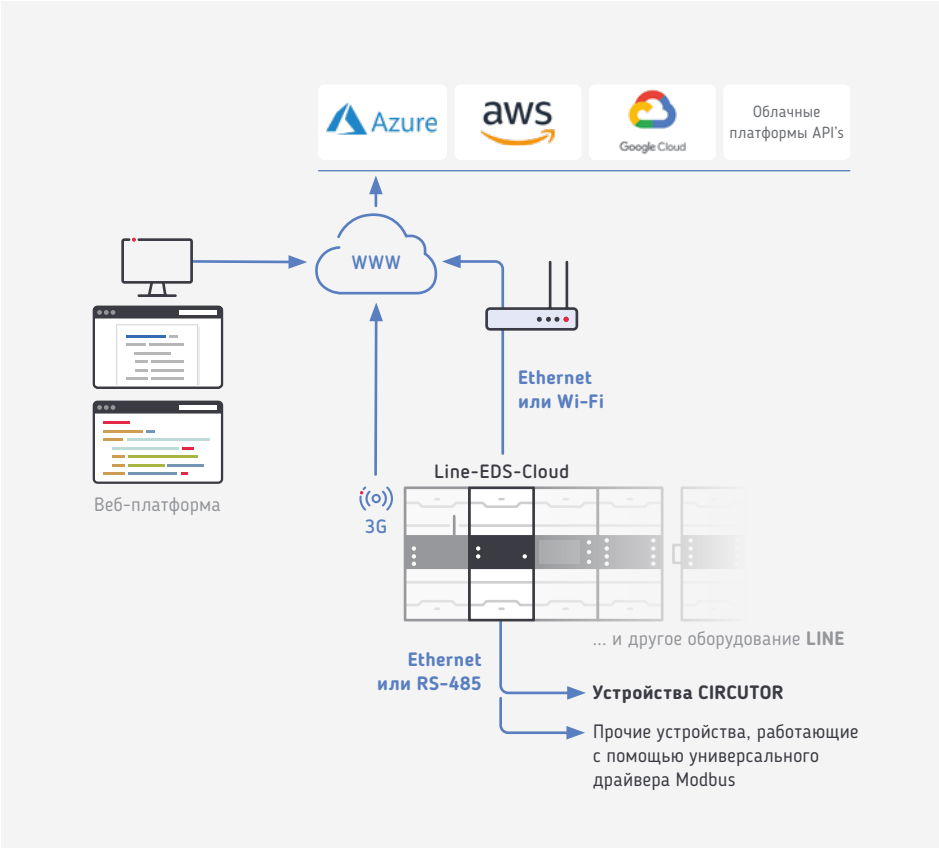
Система мониторинга и контроля с помощью **PowerStudio**

Система мониторинга с помощью **Line-EDS-Cloud**

Line-EDS-Cloud

С помощью платформ iOT осуществляет удаленный мониторинг вашей установки

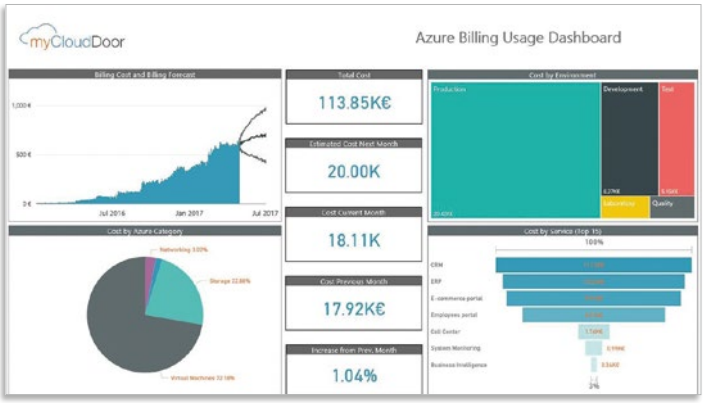
- Онлайн-мониторинг
- Таблицы данных
- Графики
- Тревожные сигналы
- Универсальный драйвер Modbus



Характеристики системы:

- Совместима с основными платформами iOT для анализа больших данных.
- Распределенная система, позволяющая собрать данные нескольких установок в одном месте.
- Подключение из любого места с доступом в интернет.
- Не требует установки и обслуживания локального сервера.
- Не требует присутствия специалистов по программированию.

Примеры платформ iOT



Платформа Azure

Платформа AWS

Система мониторинга и контроля с помощью **Line-EDS-PS**

Line-EDS-PS

Line-EDS-PSS

Line-EDS-PSS-PRO

Получите доступ к программному обеспечению кСУЭП из любого места, используя браузер по своему желанию

Онлайн-мониторинг

Тревожные сигналы

Моделирование расчетов*

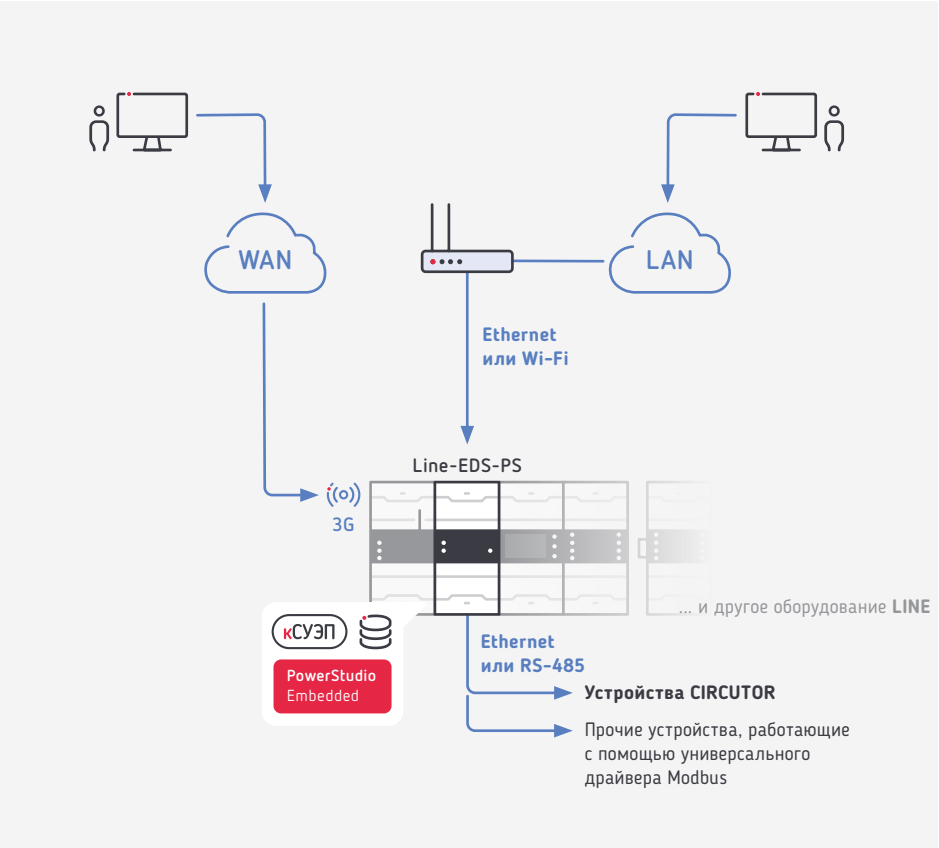
Графики

Таблицы данных

Экраны SCADA*

Универсальный драйвер Modbus

*Доступно в моделях **Line-EDS-PSS** и **Line-EDS-PSS-PRO**



кСУЭП (Комплексная система управления энергопотреблением)

Управление потреблением ⊕ Контроль установки ⊕ Техническое обслуживание

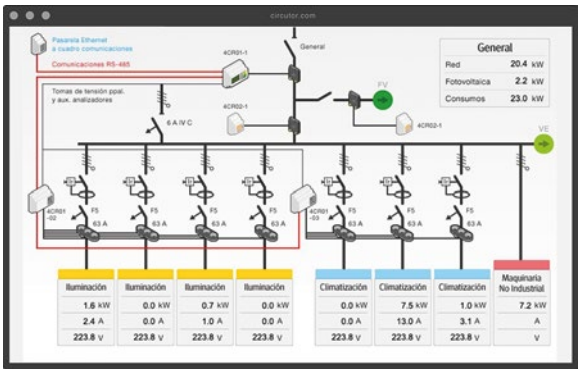
Характеристики системы:

- **Line-EDS-PS** включает в себя программное обеспечение **кСУЭП** для полного управления установками.
- Локальный и удаленный доступ к **кСУЭП**, который можно выполнить через любой браузер.
- Не требует установки и обслуживания локального сервера.
- Универсальный драйвер Modbus для добавления любого устройства.
- Внутренняя память для анализа данных и отслеживания с помощью графиков и таблиц.
- Управление энергопотреблением.
- Автоматический контроль установок.
- Тревожные сигналы и моделирование расчетов для надлежащего технического обслуживания.

Доступен через веб-сервер и PowerStudio

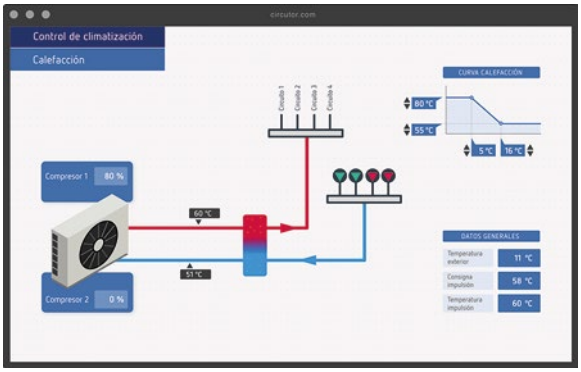
Все объемы потребления наглядно

Регистрируйте измерения всех переменных и объемов энергопотребления и управляйте ими с помощью оборудования **Line**. С легкостью добавляйте любой счетчик, имеющий протокол Modbus. Используйте анализатор сетей **Line-CVM-D32** для регистрации значений электропотребления и модули ввода и вывода **Line-M** для регистрации прочих показателей потребления с помощью импульсов. Группируйте значения потребления по почасовым тарифам, управляйте установкой в соответствии со стандартом **ISO 50001** и просматривайте всю информацию непосредственно на экране SCADA.



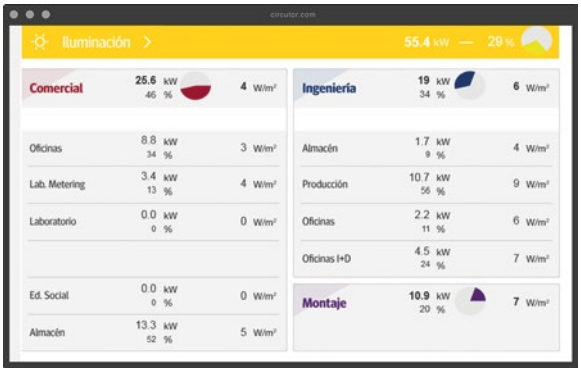
Контроль и автоматизация вашей установки

Line-EDS-PS может внедрить любое устройство Modbus RTU и/или Modbus TCP и позволяет распознавать устройства с таким протоколом (кондиционеры, регуляторы скорости, частотно-регулируемые приводы, компрессоры, насосы уровня и т. д.) и управлять ими.



Будьте в курсе всего, что происходит на вашей установке

С помощью **Line-EDS-PSS** и **Line-EDS-PSS-Pro** можно настроить автоматическую отправку электронных писем с отчетами, сообщениями об аварийных сигналах и моделированными расчетами, чтобы всегда знать о состоянии установки.



Система мониторинга и контроля с помощью **Line-EDS + PowerStudio**

Line-EDS-PS

Line-EDS-PSS

Line-EDS-PSS-PRO

Получите доступ к **PowerStudio** из любого места, используя свой собственный сервер или с помощью любого браузера.

Онлайн-мониторинг

Тревожные сигналы

Моделирование расчетов*

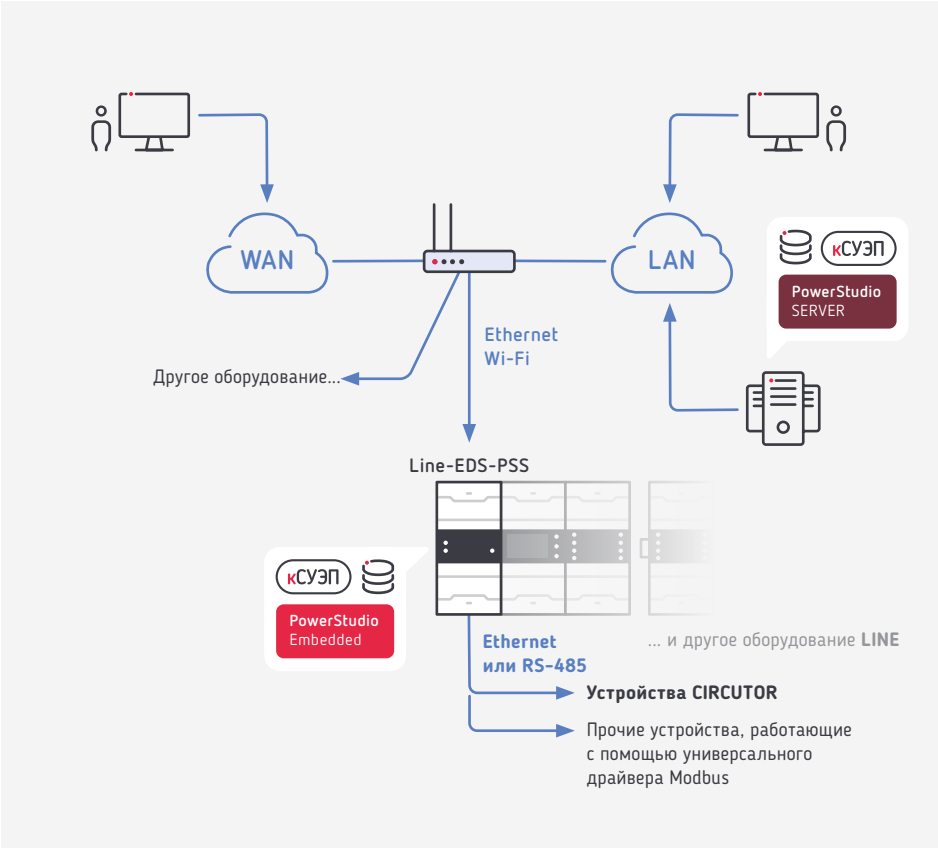
Графики

Таблицы данных

Экраны SCADA*

Универсальный драйвер Modbus

*Доступно в моделях **Line-EDS-PSS** и **Line-EDS-PSS-PRO**



Характеристики системы:

- Управление установкой производится с помощью вашего собственного сервера (**PowerStudio Server**).
- Позволяет добавлять на **PowerStudio Server** столько приборов, сколько вам необходимо иметь в своей коммуникационной сети.
- Локальный и удаленный доступ к кСУЭП, который можно выполнить через любой браузер.
- Резервная база данных за счет оборудования **Line-EDS-PS**.
- Неограниченный объем памяти для анализа данных и отслеживания с помощью графиков и таблиц.

Характеристики системы мониторинга и контроля с помощью **Line-EDS-PS**

Сочетание эффективности и контроля энергопотребления.
3 версии программного обеспечения управления энергопотреблением **PowerStudio**.

PowerStudio

- Отображение переменных значений в реальном времени
- Создание базы данных
- Представление зафиксированных данных в виде графиков и таблиц
- XML-сервер
- Экспорт данных в файлы (.TXT и .CSV)

Система мониторинга и контроля с помощью **PowerStudio**

Line-CVM + Line-M

Создайте собственную систему **Line** и управляйте ею с помощью **PowerStudio Server**.

Онлайн-мониторинг

Тревожные сигналы

Моделирование расчетов*

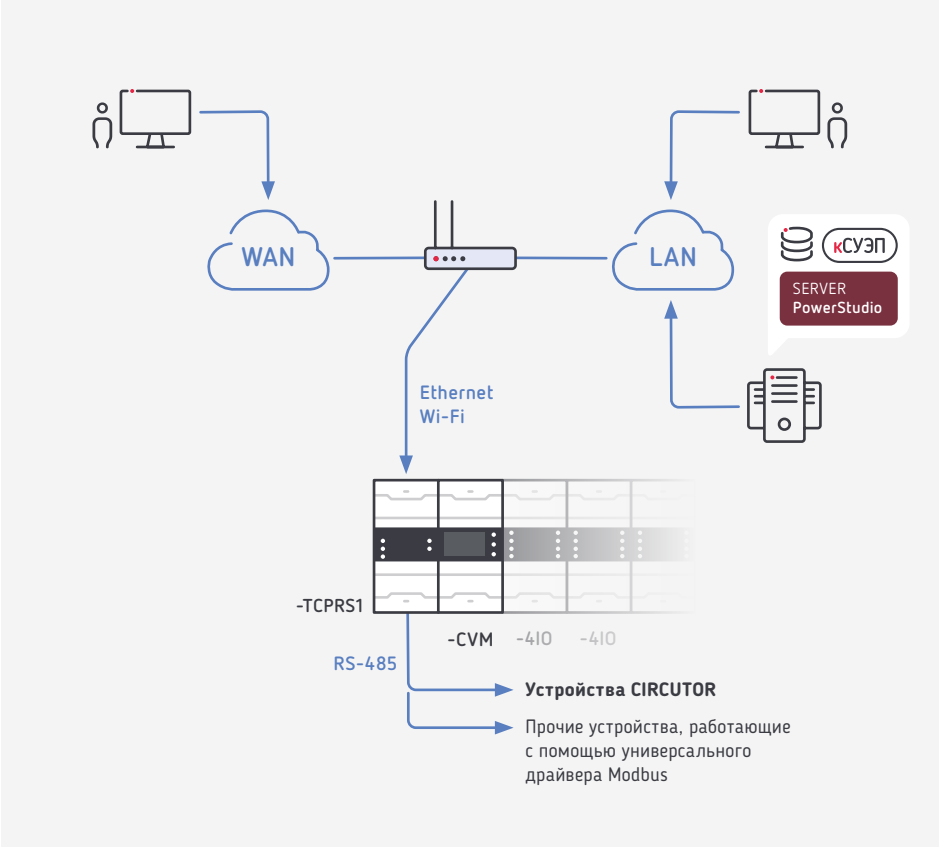
Графики

Таблицы данных

Экраны SCADA*

Универсальный драйвер Modbus*

*В зависимости от версии **PowerStudio**



Характеристики системы:

- Позволяет создать собственную систему Line из любого количества устройств, которую можно расширить в любое время.
- Управление установкой производится с помощью вашего собственного сервера (программное обеспечение **PowerStudio**).
- Локальный и удаленный доступ к кСУЭП, который можно выполнить через любой браузер.
- Позволяет добавлять к PowerStudio столько приборов, сколько вам необходимо иметь в своей коммуникационной сети.
- Неограниченный объем памяти для анализа данных и отслеживания с помощью графиков и таблиц.

PowerStudio SCADA

PowerStudio +

- Экраны SCADA
- Отчеты, моделирование расчетов и настраиваемые аварийные сигналы

PowerStudio SCADA Deluxe

PowerStudio SCADA +

- Универсальный драйвер Modbus
- Клиент OPC

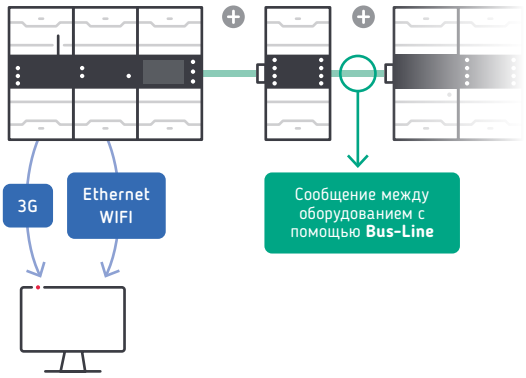
Оборудование системы Line.
Никогда не было так просто.

BUS-LINE, БЕСПРОВОДНАЯ ШИНА

Модульная конструкция системы **Line** позволяет быстро, безопасно и автоматически установить любое оборудование **Line** за счет встроенных элементов связи **Bus-Line** и при этом не прибегать к каким-либо дополнительным настройкам.

Систему можно расширить. Она позволяет подключать **Plug&Play** различных модулей, аналоговые или цифровые вводы-выводы, анализаторы сетей, регистраторы данных с веб-сервером и типы связи Ethernet/Wi-Fi или 3G.

Добавляйте новые устройства, чтобы иметь больше технических возможностей



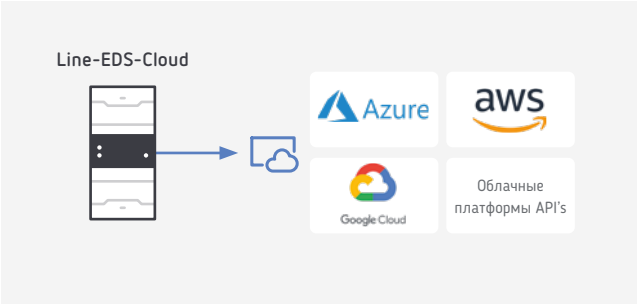
Line-EDS

Регистратор данных со встроенным веб-сервером

–

Line-EDS-Cloud предназначен для считывания и автоматической загрузки любых данных на основные платформы больших данных.

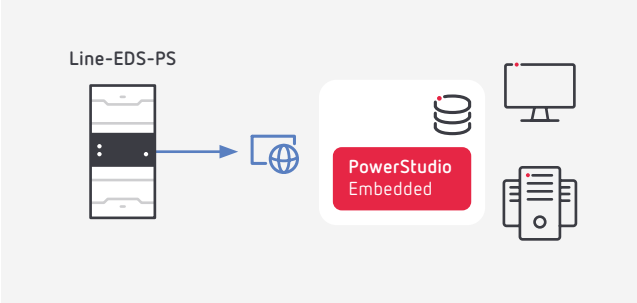
Устройство оснащено Wi-Fi для легкой настройки и запуска, а также портами Ethernet и RS-485 для распознавания и настройки подключенного к нему оборудования.



–

Line-EDS-PS /-PSS /-PSS-PRO объединяют на одном оборудовании все функции мощного программного обеспечения для отслеживания, управления и сбора данных (SCADA).

Позволяет управлять установкой через Wi-Fi, Ethernet или 3G локально или удаленно. Все модели имеют универсальный драйвер Modbus для добавления любого продукта.



КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Множество вариантов связи с пользователем

- Ethernet (Веб-сервер)
- Wi-Fi
- 3G (опционально)

Простое подключение к другим устройствам

- Bus-Line
- RS-485 Modbus RTU
- Ethernet Modbus TCP
- Универсальный драйвер Modbus

Отображение и регистрация данных

- кСУЭП Встроенный PowerStudio
- Облако
- Память (хранение данных сроком на один год)

Контроль установок

- Тревожные сигналы
- 2 выхода транзистора
- Экраны SCADA

Сравнение оборудования Line-EDS-PS

Характеристики	Line-EDS-PS	Line-EDS-PSS	Line-EDS-PSS-PRO
Персонализация экранов SCADA	-	2	5
Персонализация отчетов	-	2	5
Программирование событий	10	20	40
Программирование расчетных переменных величин	10	20	40
Ведомое устройство Modbus RTU и TCP CIRCUTOR или универсальное	5	10	20

Справочная таблица

Тип	Код	Встроенное ПО	Выходы TR	Универсаль-ность Modbus	Подключения	Протокол
Line-EDS-Cloud	[*] M61055.	API's от AZURE, AWS, GOOGLE, Облачные платформы API's	2	●	Ethernet / Wi-Fi / RS-485 / Bus-Line	Modbus / веб-платформа API's
Line-EDS-PS	[*] M61095.	PowerStudio	2	●	Ethernet / Wi-Fi / RS-485 / Bus-Line	Modbus CIRCUTOR + Универсал./XML
Line-EDS-PSS	[*] M61085.	PowerStudio SCADA	2	●	Ethernet / Wi-Fi / RS-485 / Bus-Line	Modbus CIRCUTOR + Универсал./XML
Line-EDS-PSS-PRO	[*] M61065.	PowerStudio SCADA PRO	2	●	Ethernet / Wi-Fi / RS-485 / Bus-Line	Modbus CIRCUTOR + Универсал./XML

Bus-Line: система связи RS-485 с боковым соединителем между модулями

Line-CVM

Трехфазный косвенный анализатор сети

–

Line-CVM-D32 Анализатор сетей для мониторинга и измерения более 250 электрических величин в сетях среднего и низкого напряжения. Предназначен для осуществления надлежащего управления качеством энергопотребления и электроснабжения посредством считывания гармоник и фиксации количества явлений, связанных с качеством электроснабжения (перенапряжение, помехи, размыкания), произошедших в установке.

Ключевые особенности:

- Измерение электрических величин
- Счетчик перенапряжений, помех, размыкания
- Измерение до 21-ой гармоники
- Измерение энергозатрат
- Измерение потребления и выработки (круговая шкала из четырех секций)
- Плотное закрывание
- Порт RS-485 (Modbus RTU) для считывания и настройки
- 2 цифровых выхода для создания импульсов и тревожных сигналов
- Уровень выбросов CO_2
- Регистрация рабочего времени для профилактического технического обслуживания
- Клеммы с системой Plug&ON

Line-M-410

Модули ввода и вывода

Для соединения с оборудованием **Line-EDS** или **Line-CVM-D32**.

4 цифровых входа + 4 выхода

–

Line-M-410-T Модуль с четырьмя входами и четырьмя транзисторными выходами без напряжения.

–

Line-M-410-R Модуль с четырьмя входами и четырьмя релейными выходами без напряжения.

–

Line-M-410-RV Модуль с четырьмя входами (230 В пост.тока) и четырьмя релейными выходами без напряжения.

ВХОДЫ	ВЫХОДЫ
Счетчики воды, электроэнергии, газа, тепловой энергии и т. д.	Тревожные сигналы (мгновенные значения)
Контроль состояния датчиков и защитных элементов (вкл./выкл.)	Импульсы увеличивающихся переменных значений (энергия, энергозатраты, выбросы CO_2, рабочее время).*
Смена тарифа	*Только для модели **Line-M-410-T**

4 аналоговых входа + 4 выхода

–

Line-M-410-A Модуль с 4 аналоговыми входами + 4 выходами.

Входы для интегрирования сигналов 0/4...20 мА внешнего оборудования или датчиков. Программируемые выходы в 0/4...20 мА или 0/2...10 В, повторяющие измеренные сигналы с помощью входов или мгновенных переменных, измеренных оборудованием, подключенным к системе **Line**.

ВХОДЫ	ВЫХОДЫ
Температура (°C), Расход ($м^3$), Давление (кПа), Уровень (л)	Значение аналоговых входов
	Мгновенные электрические переменные: напряжение, ток, мощность и т. д.

Line-M-20I

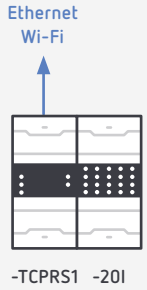
Модуль с 20 цифровыми вводами

Модель с 20 цифровыми вводами для считывания потребления посредством импульсов с любого счетчика (электроэнергии, воды, газа и т. д.) или для определения состояния (ВКЛ./ВЫКЛ.) устройства или датчика, связанного с системой управления (люди, блоки, элементы защиты, приводы, тревожные сигналы и др.).

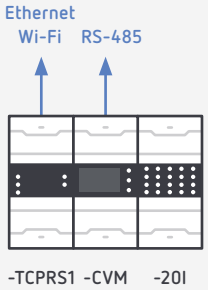
Три варианта соединения

Устройство **Line-M-20I** обладает универсальным соединением, поэтому его можно подключить напрямую через модули **Line-TCPRS1**, **Line-EDS** или **Line-CVM**.

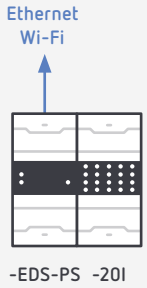
1 -TCPRS1 ⊕ -M-20I



2 -TCPRS1 ⊕ -CVM-D32 ⊕ -M-20I



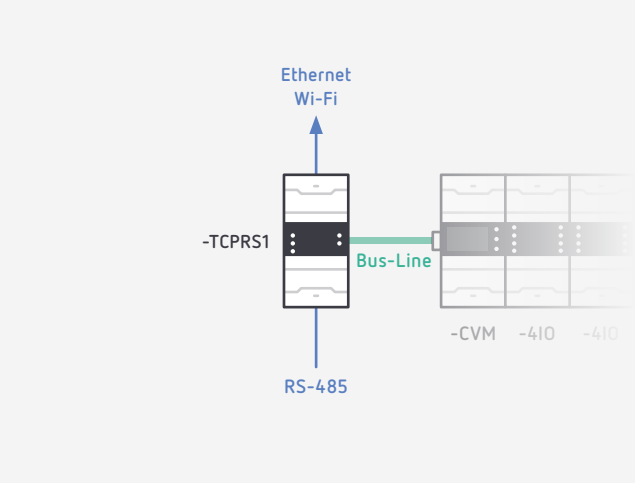
3 -EDS-PS ⊕ -M-20I



Line-TCPRS1

Преобразователь RS-485 в Ethernet/Wi-Fi

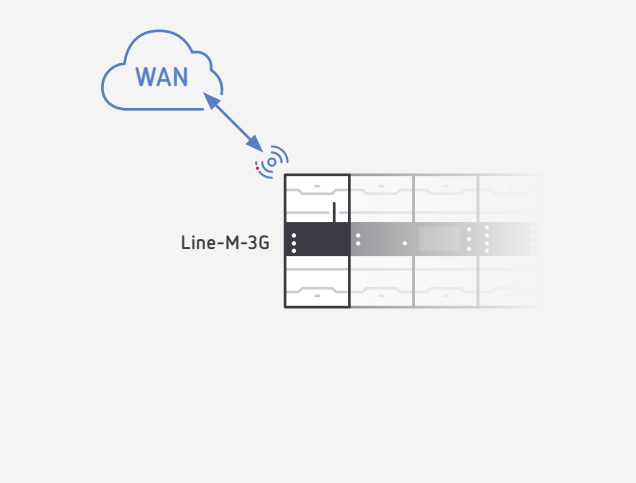
Коммуникационный шлюз для преобразования физической среды RS-485 в Ethernet или Wi-Fi для соединения с **Line-CVM** или **Line-M-20I**. Позволяет через один IP-адрес подключать и настраивать всё оборудование, подключенное к коммуникационной шине RS-485 или Bus-Line.



Line-M-3G

3G-модем связи

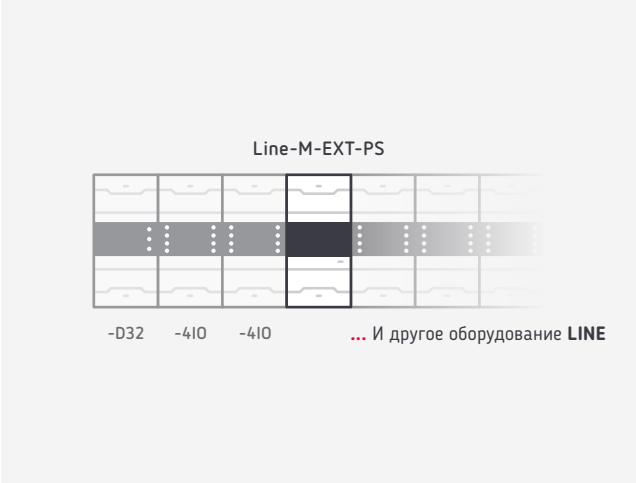
Модуль для обеспечения 3G-связи с оборудованием **Line-EDS** и подключенными к нему устройствами. Обеспечивает удаленный доступ из любого места.



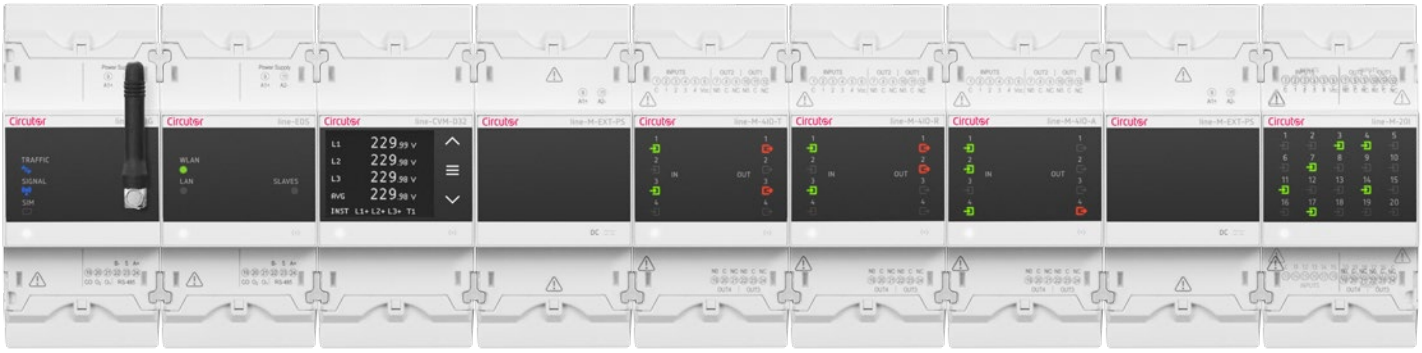
Line-M-EXT-PS

Источник питания до 480В

Данный модуль позволяет расширить систему посредством подключения дополнительного оборудования в **Bus-Line** без использования внешнего источника питания в других модулях, благодаря чему можно расширить систему в соответствии с потребностями установки. Также обеспечивает установку оборудования **Line** в сетях до 480В.



Установить оборудование **Line-M-PS** на каждые 3 модуля серии **Line** либо связаться с CIRCUTOR в зависимости от сборки.



СПРАВОЧНАЯ ТАБЛИЦА

Анализатор сетей

Тип	Код	Каналы измерения	Входной ток	Выходы TR	Подключения	Протокол	Гармоники
Line-CVM-D32	M58100.	3	.../5A, .../1A или .../0.250 A	2	RS-485 / Bus-Line	Modbus/RTU	40

Bus-Line: система связи RS-485 с боковым соединителем между модулями

Входы/Выходы

Тип	Код	Выходы TR	Выходы RL	Цифровые входы	Аналоговые входы	Аналоговые выходы	Подключения	Протокол
Line-M-4IO-T	M58E01.	4	-	4	-	-	Bus-Line	Modbus/RTU
Line-M-4IO-R	M58E02.	-	4	4	-	-	Bus-Line	Modbus/RTU
Line-M-4IO-A	M58E03.	-	-	-	4: (0/4 ... 20 мА)	4: (0/4 ... 20 мА), (0/2 ... 10 В пост.тока)	Bus-Line	Modbus/RTU
Line-M-4IO-RV	M58E04.	-	4	4 (230 В)	-	-	Bus-Line	Modbus/RTU
Line-M-20I	M58E06.	-	-	20	-	-	Bus-Line	Modbus/RTU

Bus-Line: система связи RS-485 с боковым соединителем между модулями

Подключения

Тип	Код	Описание
Line-M-3G	M58E05.	Модем с 3G и **Bus-Line** для подключения к оборудованию системы **Line**
Line-TCPRS1	M62411.	Преобразователь RS-485 (Modbus RTU) в Ethernet или Wi-Fi (Modbus TCP)

Bus-Line: система связи RS-485 с боковым соединителем между модулями

Аксессуары

Тип	Код	Описание
Line-M-EXT-PS	M58E0A.	Источник питания 110-277 В~ (F-N)/110-480 В~ (F-F) для питания оборудования, подключенного к Bus-Line.

Bus-Line: система связи RS-485 с боковым соединителем между модулями

кСУЭП

Комплексная система управления энергопотреблением

Узнайте всё о своей установке и управляйте ею

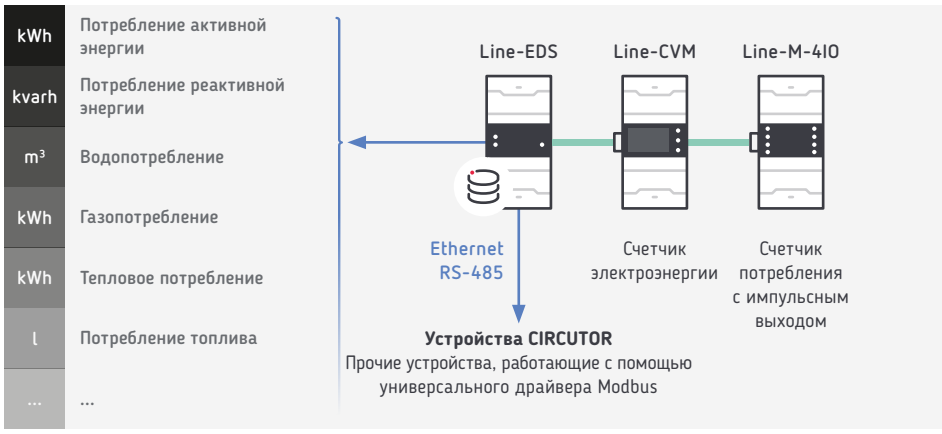
Благодаря оборудованию серии **Line** на свет появилась **кСУЭП**, которая объединила в себе **управление различными видами энергопотребления и управление несколькими системами контроля и обслуживания** (освещение, кондиционирование, отопление и т. д.).

УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕМ	КОНТРОЛЬ УСТАНОВОК	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
Электропотребление	Контроль освещения	Управление тревожными сигналами и инцидентами
Водопотребление	Контроль теплоснабжения	Управление показателями производительности
Газопотребление	Контроль кондиционирования воздуха	Моделирование расчетов
Тепловое потребление	Контроль контуров воды	Отображение экранов SCADA
Потребление топлива	Контроль температур	Производственные затраты
Выбросы CO_2	...	...
...		

Управление всеми видами энергопотребления

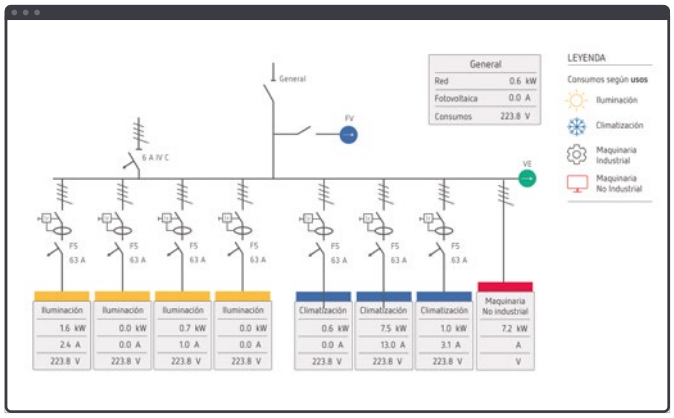
кСУЭП фиксирует всю информацию, касающуюся энергопотребления вашей установки. Данная система способна отслеживать показатели энергопотребления в режиме реального времени, отображать их в виде графиков, сравнивать их в разные периоды, а также представлять их в таблицах, которые можно экспортировать из приложения.

Сбор данных очень прост: вы можете добавить любой счетчик с протоколом Modbus в **кСУЭП** с помощью оборудования **Line-EDS**, а с модулями цифровых вводов **Line-M** вы сможете контролировать энергопотребление, используя любой счетчик с импульсным выходом. Регистрация энергопотребления осуществляется с помощью анализатора **Line-CVM-D32**.



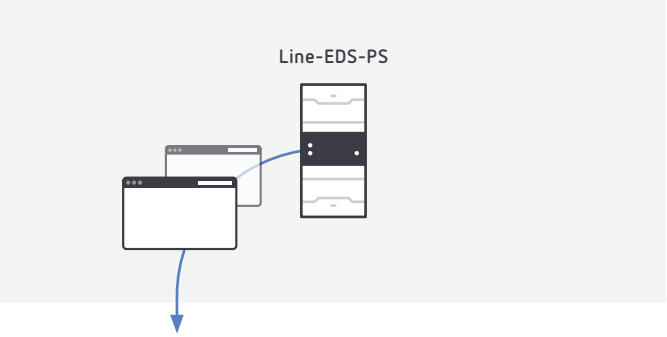
Программное обеспечение **кСУЭП**, встроенное в **Line-EDS**, позволяет создавать экраны SCADA в режиме реального времени, благодаря которым вы будете знать, где, как, когда и сколько энергии потребляет ваша установка. С помощью этой информации вы сможете сэкономить на денежных затратах и выполнять глобальное управление в соответствии с **ISO 50 001**.

Узнайте, как и где вы потребляете энергию.



Контролируйте каждой контур своей установки

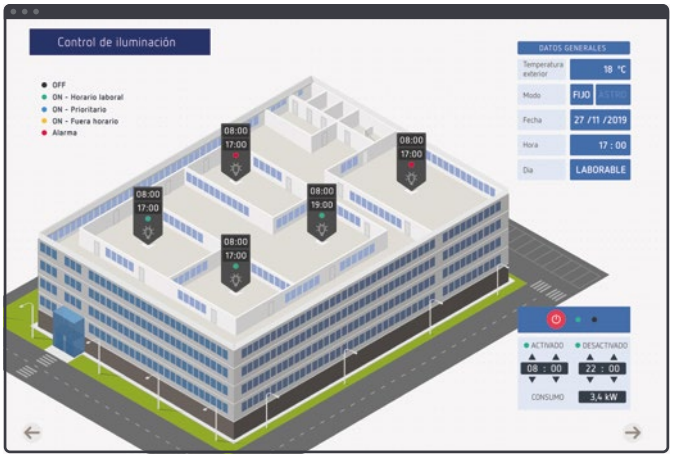
Контроль любого типа установки



Установите оборудование **Line-EDS** и подключите любое устройство Modbus RTU или Modbus TCP, которое имеется на вашей установке (датчик температуры, влажности, давления, уровня и т. д.).

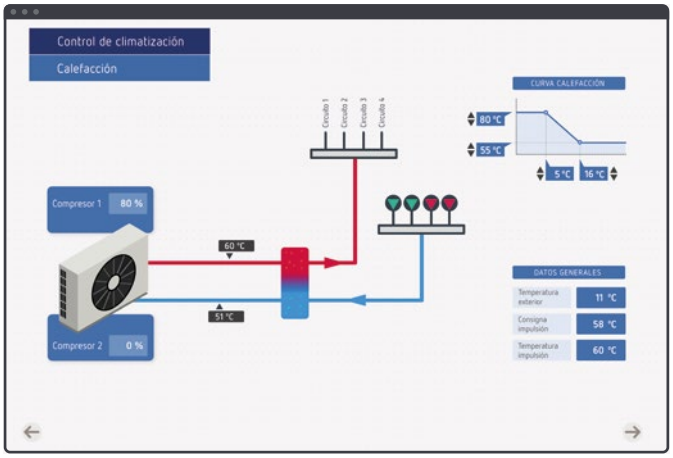
Создавайте экраны SCADA для управления всеми вашими системами автоматизации всего с одного устройства (Line-EDS). С помощью любого браузера или **PowerStudio Server** вы сможете контролировать и просматривать состояние своей установки в режиме реального времени, изменять рабочие инструкции и получать тревожные сигналы, что обеспечит вам более эффективное управление всеми системами контроля.

Без труда просматривайте данные в динамике любой необходимой системы контроля, такой как:



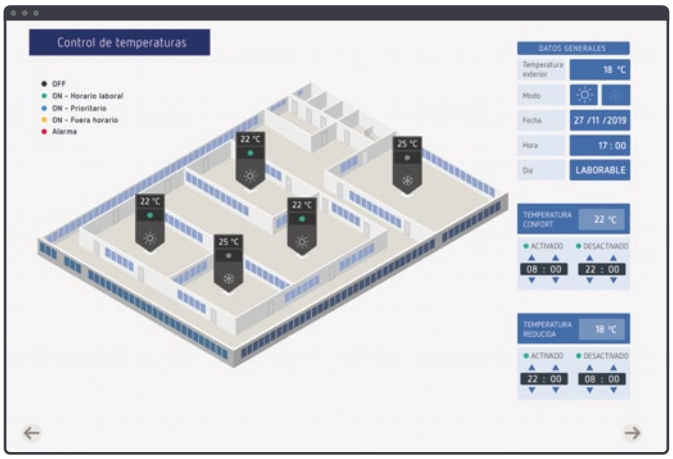
Пример системы контроля освещения

Система контроля освещения
Настраивайте автоматическое включение и выключение освещения путем установки определенного времени или с помощью функции «Астрономические часы». Также имеется возможность управления освещением посредством создания графика работы с использованием датчиков присутствия или без них.



Пример системы контроля кондиционирования воздуха

Система контроля кондиционирования воздуха/теплоснабжения
Данная система считывает показания наружной температуры, сравнивает их с заданным значением и включает систему кондиционирования воздуха для запуска и мониторинга контура горячей воды. Вы сможете проверять правильность работы компрессоров, отслеживая их состояние и просматривая процент нагрузки каждого из них.



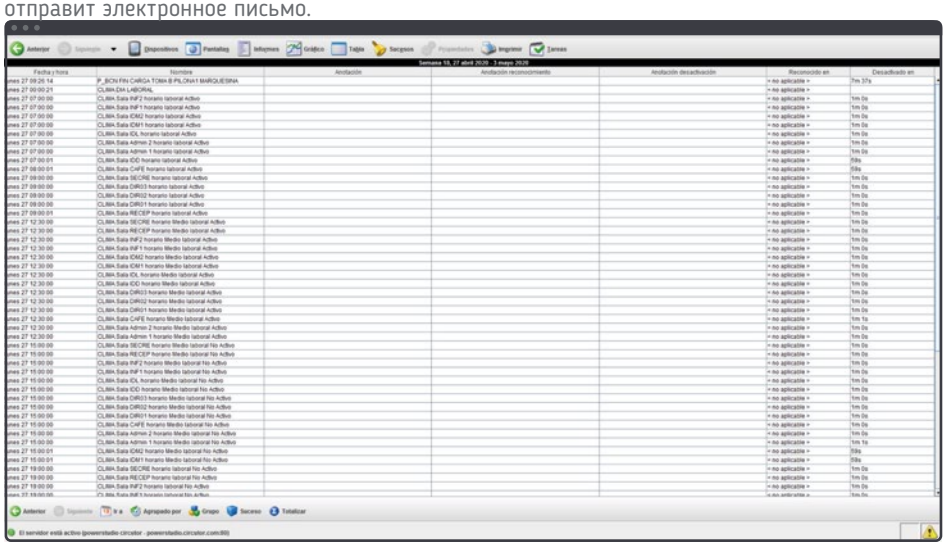
Пример системы контроля температур

Контроль температур
Данная система управляет состоянием каждого агрегата кондиционирования воздуха путем регулирования параметра «тепло/холодно» в соответствии с ситуацией. Вы сможете создавать календарные или часовые условия для автоматического включения/выключения, настраивая каждое устройство в зависимости от рабочего дня или часа, а также встраивать датчики присутствия в систему контроля

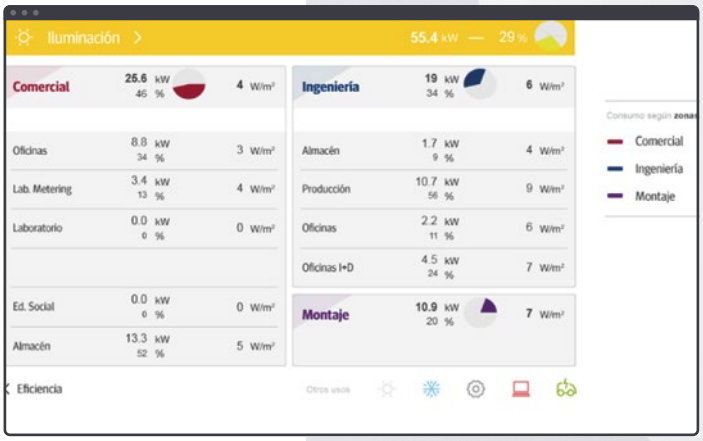
Примечание: Экраны, представленные в качестве примеров, не настроены по умолчанию на устройствах Line-EDS. Каждый пользователь может создавать свои собственные экраны по своему желанию.

Техническое обслуживание установки

Вы сможете задать любой тип тревожного сигнала для установки на основе переменных значений подключенного оборудования. Если какой-либо параметр находится за пределами установленных значений, система начнет воздействовать на установку и/или немедленно отправит электронное письмо.



Включает в себя полный контроль энергопотребления, выполняя моделирование расчетов с помощью счетчиков.
Опередите расчеты поставщика, составив расписание автоматической отправки, чтобы сравнить и повысить эффективность энергопотребления.



Создавайте свои показатели производительности и проверьте, эффективны ли ваши действия по улучшению энергопотребления. Сформируйте собственный индекс в зависимости от установки и процессов.
Ниже представлены несколько примеров показателей производительности:

кВт ч / изготовл. ед.	Производственная промышленность
кВт ч / м³	Очистка воды или насосные станции
кВт ч / темпер.снаружи	Система климатизации
кВт ч / м²	Здания или супермаркеты
кВт ч / занятость	Отели

Vial Sant Jordi, s/n
08232 Viladecavalls
Барселона (Испания)
Тел. +34. 93 745 29 00
info@circutor.com

C2M6C9-01

CIRCUTOR, SA оставляет за собой право изменять любую информацию в настоящем каталоге.