GOSSEN METRAWATT CAMILLE BAUER

ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ CENTRAX

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ
СТАНДАРТНОЕ УСТРОЙСТВО

mesures PALMARES TECHNOLOGIQUE
INNOVATION AWARD

ПРИЛОЖЕНИЯ И РЕШЕНИЯ

ОПТИМИЗАЦИЯ ВРЕМЕНИ И СТОИМОСТИ С ПОМОЩЬЮ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

Классические процессы автоматизации обычно соответствуют системе, показанной на рисунке 1. Самые разнообразные измерительные устройства собирают данные на полевом уровне и передают их для обработки на уровень управления. В зависимости от требований, задачи управления выводятся из измеренных данных или

Classical instrumentation

данные отправляются на следующий более высокий уровень для визуализации или анализа. Такое разделение функций требует значительных затрат устройств, установки, ноу-хау и времени даже для самых незначительных задач управления. Специально для высокоточного измерения Camille Bauer Metrawatt AG предлагает инновационное решение, учитывающее все переменные в энергосистеме и разнообразие задач управления и регулирования, возникающих в этом отношении.

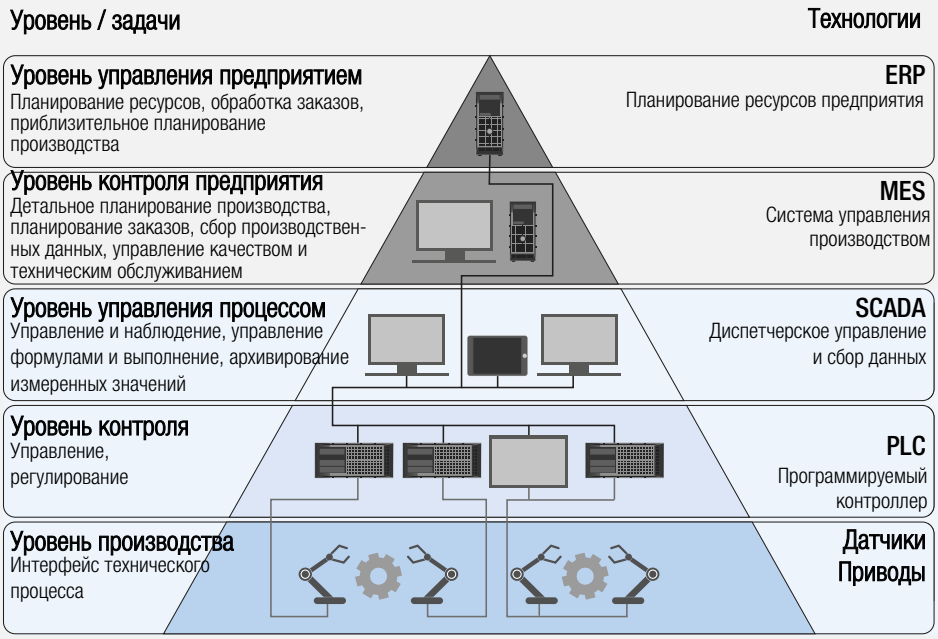


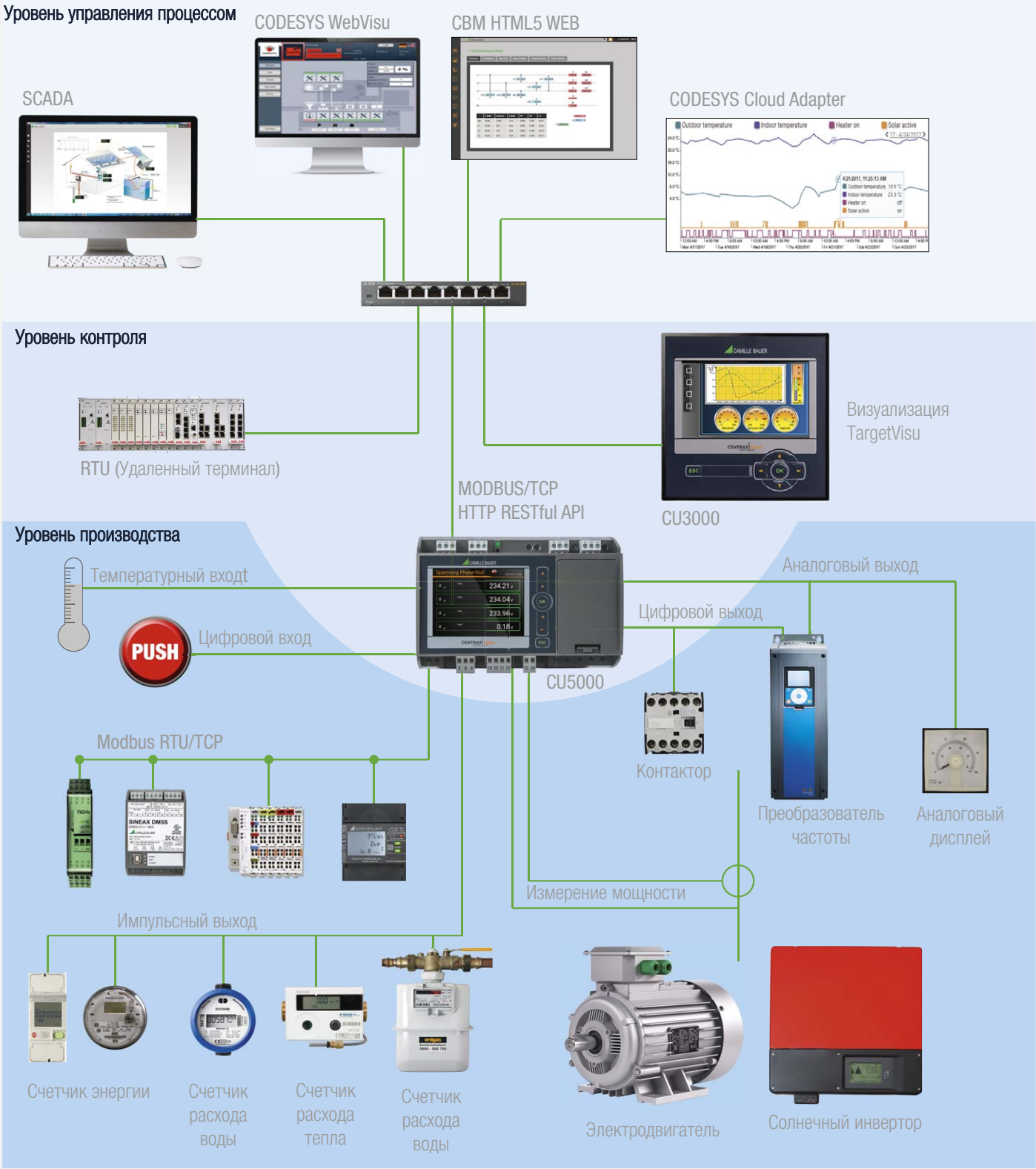
Рисунок 1: Пирамида автоматизации согласно ISA-85 / DIN EN 62264-1 (ГОСТ Р МЭК 62264- 1-2014)

CENTRAX

CENTRAX CU3000 / CU5000 сочетает в себе функциональность высокоточного измерительного прибора для силовых приложений с возможностями свободно программируемого программного PLC. Во многих случаях при этом не требуется отдельного элемента управления, системы управления, отдельного дисплея или дополнительного сборщика данных.
Измерительная часть прибора в высоком качестве определяет более 1500 деталей состояния, энергопотребления и качества электроэнергии. Управляющее приложение основано на CODESYS и теперь может логически обрабатывать эти данные, использовать их в алгоритмах регулирования или взаимодействовать с производителями энергии или потребителями в соответствии с любой конкретной ситуацией. Устройство может взаимодействовать с технологической средой через свободно выбираемые интерфейсы ввода / вывода и Modbus. Кроме того, версии ADVANCED и PROFESSIONAL обеспечивают возможность передачи измеренных данных других полевых устройств в приложение управления через интерфейс Modbus и их обработки.

Таким образом, CENTRAX может использоваться для автономных решений в областях управления энергопотреблением, регулирования и оптимизации энергопотребления, мониторинга оборудования и других общих задач автоматизации и управления. Подключение к вышестоящим системам возможно в любое время.

CENTRAX - ИНДИВИДУАЛЬНОЕ СТАНДАРТНОЕ УСТРОЙСТВО



МОДУЛЬНАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

CENTRAX CU3000

CODESYS

CENTRAX CU5000

CENTRAX CU3000 и CU5000 доступны в трех классах производительности. Каждое устройство включает в себя полную функцию измерения для всех переменных мощности независимо от функций управления отдельных классов производительности.

- **BASIC:** Гибкая обработка данных измерительного прибора с полным использованием функций ввода / вывода
- **ADVANCED:** Дополнительно есть возможность считывать и использовать данные с других измерительных приборов через Modbus RTU / TCP, а также запускать зависящие от времени процессы.
- **PROFESSIONAL:** Для создания собственной веб-визуализации и использования локального дисплея для самоопределяемых визуализаций.

КЛАСС ИСПОЛНЕНИЯ «BASIC»

- Предварительная обработка логических данных (AND, OR, XOR и т. д.)
- Предварительная обработка математических данных (ADD, SUB, MUL, DIV, LT, GT, SIN, COS и др.).
- Могут использоваться все размеры единиц измерения.
- Прямой доступ ко всем аналоговым и цифровым выходам.
- Функции времени / календаря, планировщик для управления процессами, связанными со временем.
- Дополнительные адреса Modbus для пользовательских данных (4 типа данных, 16 точек данных каждый).
- Поиск и идентификация устройства по миганию.
- Начальные проекты доступны на всех 5 стандартизированных языках МЭК 61131-3.

КЛАСС ИСПОЛНЕНИЯ «ADVANCED»

- Все возможности версии «BASIC».
- Расширенный сбор данных:
  - Мастер Modbus / RTU + Мастер Modbus / TCP;
  - Считывание данных с любого ведомого устройства / сервера Modbus (счетчики, преобразователи, устройства СВМ);
  - Обширная библиотека предварительно определенных устройств;
  - Расширенный образ Modbus, определяемый пользователем (преобразование формата данных, шлюз и т. д.).

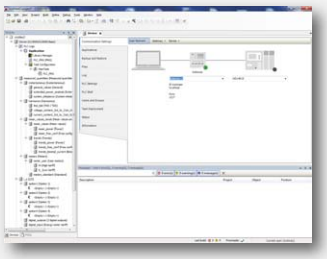
КЛАСС ИСПОЛНЕНИЯ «PROFESSIONAL»

- Все функции «БАЗОВЫЙ» + «РАСШИРЕННЫЙ».
- Пользовательские веб-страницы (WebVisu).
- Пользовательские дисплеи на месте (TargetVisu).
- Энергонезависимое хранилище данных (функция логгера).
- Реализация пользовательских функций по запросу.

МНОГО ФУНКЦИИ - ОДНО УСТРОЙСТВО

Стандартные языки

CODESYS
Development environment



Подготовка индивидуального контроля с использованием стандартных языков согласно МЭК 61131-3:

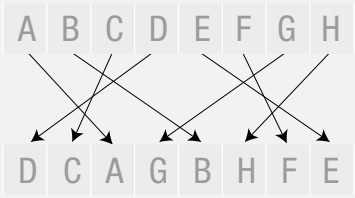
- KOP Контактный план
- AWL Список инструкций
- FUP Функциональный компонент
- AS Последовательная функциональная схема
- ST Структурированный текст
- CFS План потока сигналов

Предварительно настроенные устройства

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER

Устройства Camille Bauer и Gossen Metrawatt уже предварительно сконфигурированы и могут быть выбраны в CENTRAX на уровне CODESYS.

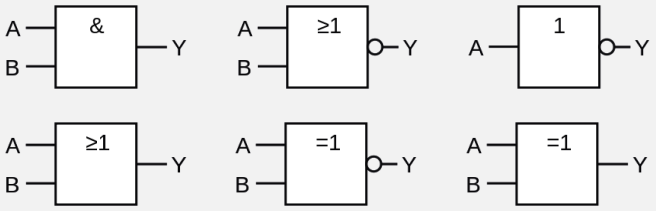
Преобразование разных типов данных



Порядок байтов

Преобразование самых разных типов данных в один - огромное преимущество для структури-рованной коммуникации с системой более высокого ранга. Самые разные форматы, например INT32, REAL32 или REAL64, а также совершенно разные порядки байтов, могут быть прочитаны и преобразованы в желаемый формат.

Логические функции



CENTRAX предоставляет логические функции для любого желаемого связывания, например с измеренными значениями, предельными значениями или результатами расчетов.

Расчет

$$W_{ab} = -Q \int_a^b \vec{E} \cdot \mathrm{d}\vec{s}$$

$$Q = m * c_p * \Delta t$$
$$Q = V * \rho * c_p * \Delta t$$

$$Q(t) = Q(t_0) + \int_{t_0}^{t} I(t)\,\mathrm{d}t$$

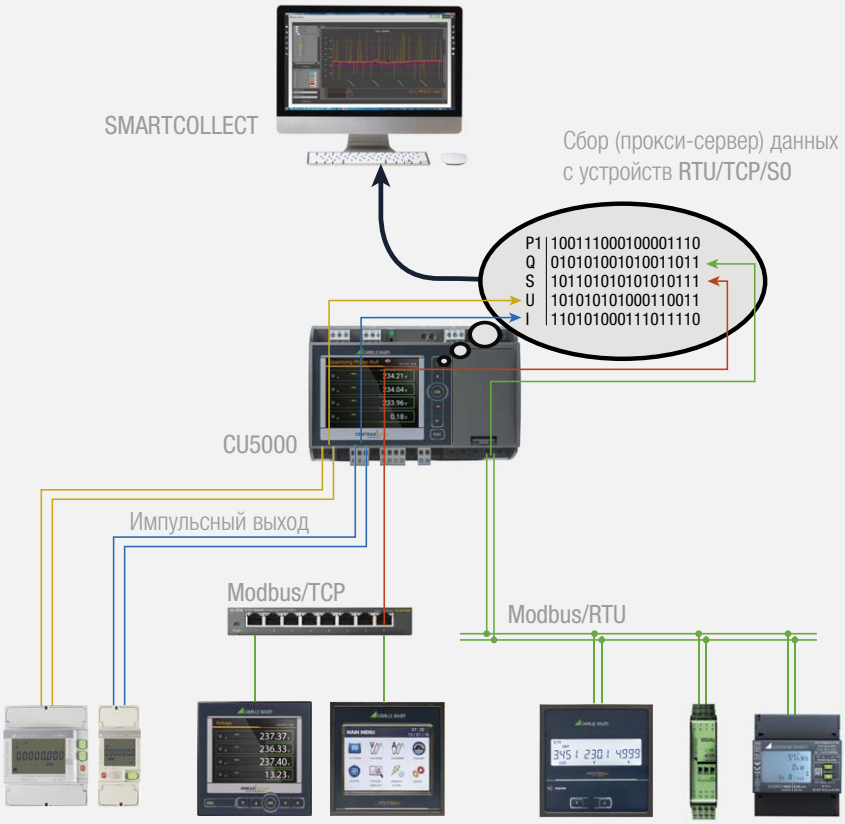
$$E = \frac{1}{2} \cdot L \cdot I^2$$

$$p = u \cdot i$$

$$I = I_{\mathrm{ph}} - I_{\mathrm{b}} - I_{\mathrm{S1}}\left[\mathrm{e}^{\frac{U+R_{\mathrm{s}}\cdot I}{n_1\cdot U_{\mathrm{T}}}} - 1\right] - I_{\mathrm{S2}}\left[\mathrm{e}^{\frac{U+R_{\mathrm{s}}\cdot I}{n_2\cdot U_{\mathrm{T}}}} - 1\right] - \frac{U + R_{\mathrm{s}} \cdot I}{R_{\mathrm{p}}}$$

Все измеренные значения могут обрабатываться с другими параметрами, по желанию и отображаться, сохраняться, пересылаться или использоваться в качестве основы для дальнейших расчетов.

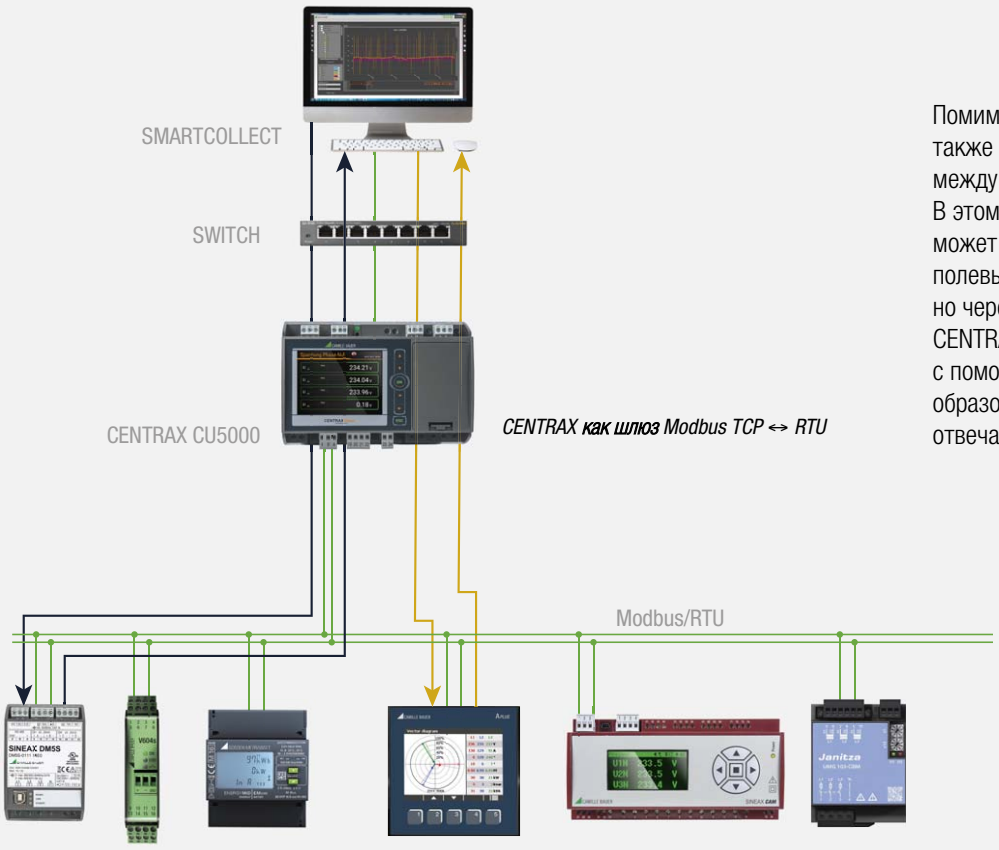
БЛОК ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО СУММИРОВАНИЯ



CENTRAX находит широкое применение в качестве интеллектуального сумматора. Устройство собирает свободно выбираемые данные от самых разных устройств через Modbus / TCP, Modbus / RTU или также через импульсы счетчика энергии.
Данные могут храниться, объединяться в отдельные пакеты и передаваться в вышестоящую систему. Таким образом, новый объединенный пакет данных может быть вызван только одним запросом CENTRAX.

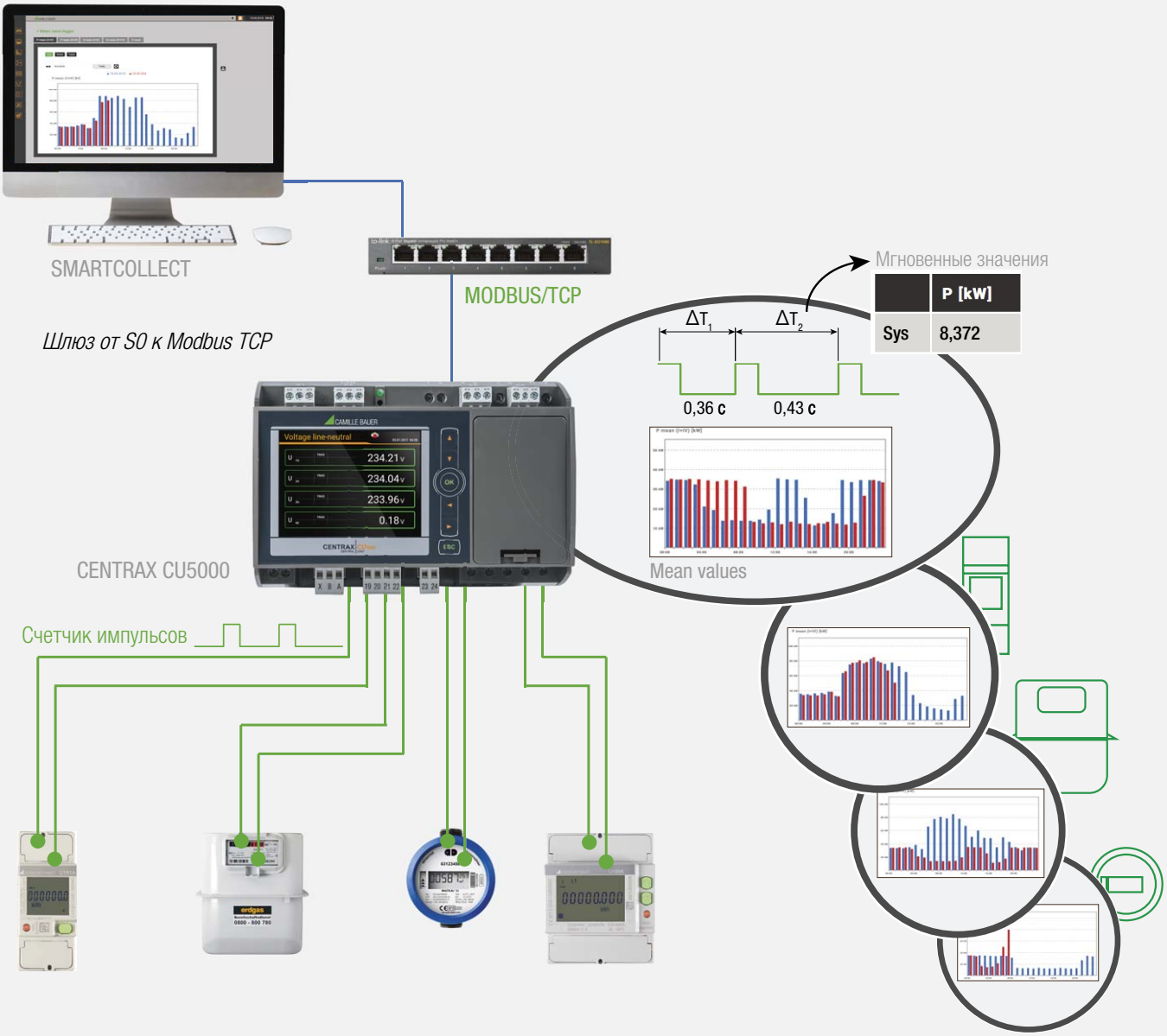
Коллекция из:
- устройства TCP
- устройства RTU
- устройства S0

УЧЕТ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ, ШЛЮЗ



Помимо измерения в электросети, CENTRAX также может использоваться в качестве шлюза между Modbus / RTU и Modbus / TCP.
В этом случае система более высокого уровня может обмениваться данными с подключенными полевыми устройствами Modbus / RTU виртуально через CENTRAX. С помощью IP-адреса CENTRAX каждое устройство идентифицируется с помощью своего адреса устройства. Таким образом, устройства RTU можно вызывать и отвечать напрямую.

СБОР, УЧЕТ И АНАЛИЗ ДАННЫХ



Пример:

Постоянная счетчика: $K = 1000 \frac{1}{\text{кВт/ч}}$ (Количество импульсов на кВт/ч)

Количество импульсов: $n =$ 4387 импульсы за 15 мин.

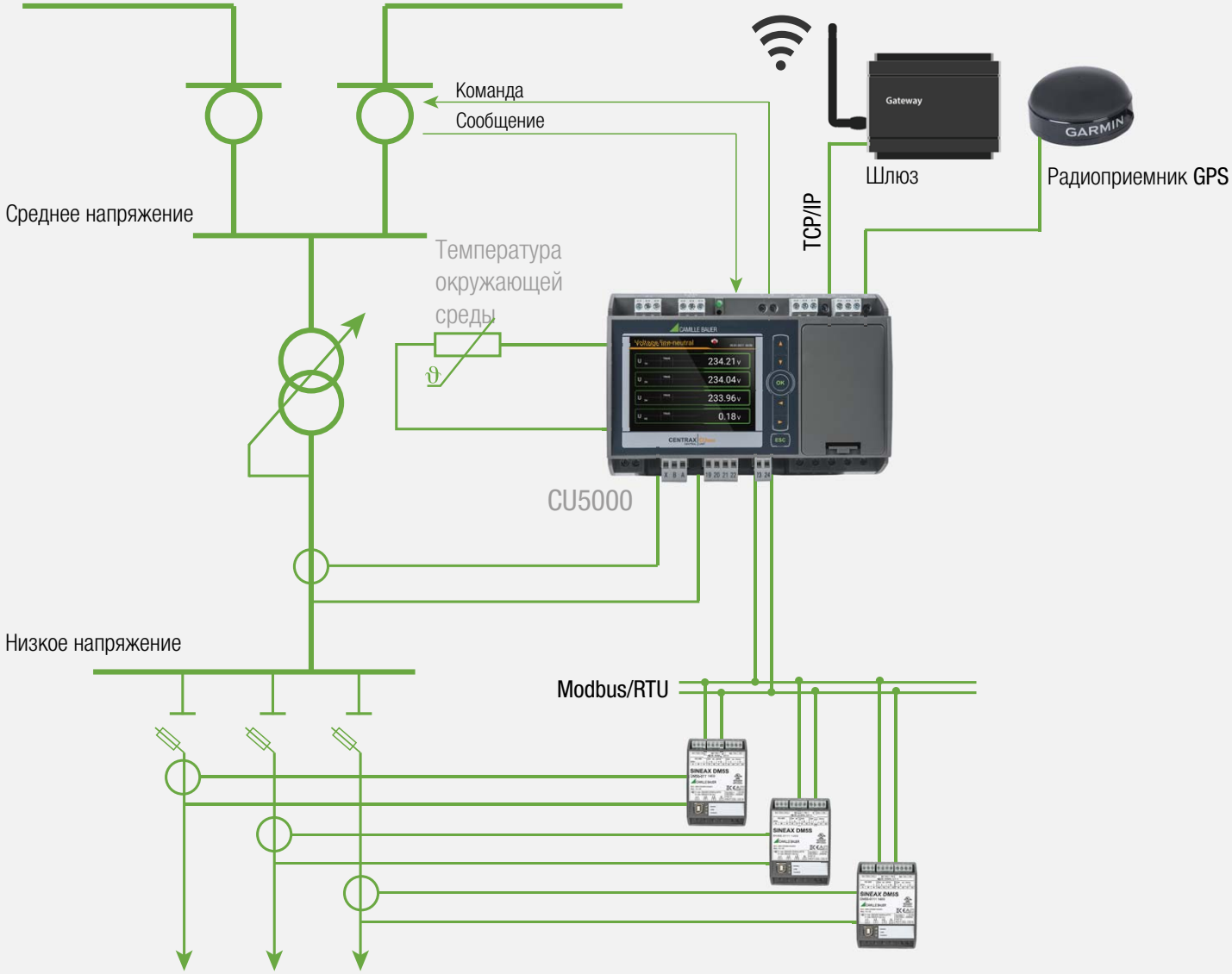
Мощность: $E = \frac{n}{K} = \frac{4387}{1000} = 4.387$ кВт/ч

Среднее значение мощности: $\bar{P} = \frac{n}{K \cdot 1/4\text{ч}} = \frac{4 \cdot 4387}{1000} = 17.548$ кВт

Мгновенное значение мощности: $P_2 = \frac{1}{K \cdot \Delta T_2} = \frac{1 \cdot 3600\text{ c}}{1000 \cdot 0.43\text{ c}} = 8.372$ кВт

CENTRAX находит широкий спектр применений в области сбора энергии.
К CENTRAX можно подключить до 16 счетчиков через импульсный выход (S0). Если постоянная счетчика известна, энергия и мощность могут быть непосредственно рассчитаны по импульсам и времени. Таким образом, даже самые простые счетчики становятся умными счетчиками.

МОНИТОРИНГ И УПРАВЛЕНИЕ СТАНЦИЯМИ ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ



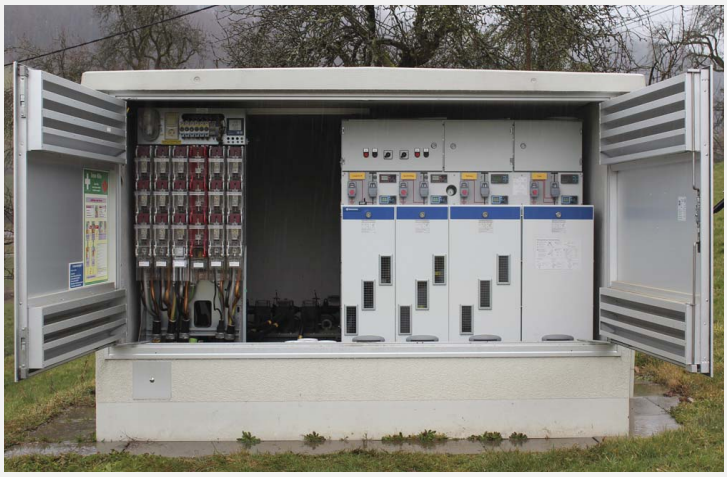


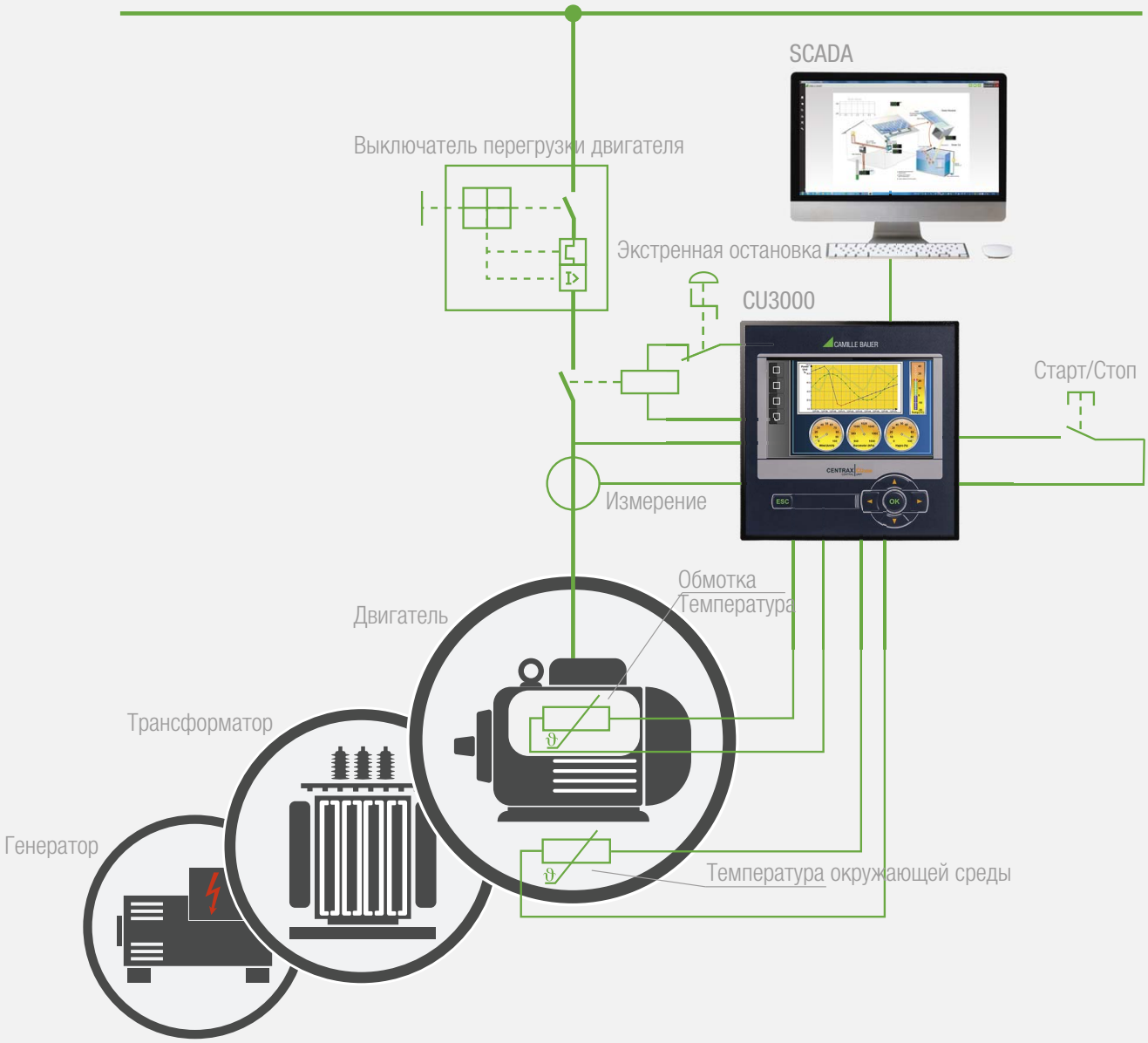
Фото: IDS-Group Holding GmbH

Электросети в настоящее время претерпевают существенные изменения. Из-за значительного роста числа участников децентрализованных сетей, преимущественно нестабильных источников энергии, таких как фотоэлектрические, ветряные электростанции и биогазовые установки, проблемы сетей среднего и низкого напряжения постоянно растут.
Это доводит многие распределительные системы до предела мощности, поскольку они были разработаны для однонаправленного потока энергии и оснащены обычными трансформаторами.

Чтобы избежать или уменьшить последствия этой перегрузки мощностей, которая вызывает все более частые сбои в электро-снабжении со все более продолжительными простоями, требуется всесторонний мониторинг и контроль сетей во всех чувствительных точках.

В этом отношении CENTRAX может быть оптимально адаптирован к индивидуальным требованиям на месте и одновременно выступать в качестве интерфейса для системы управления или других точек измерения.

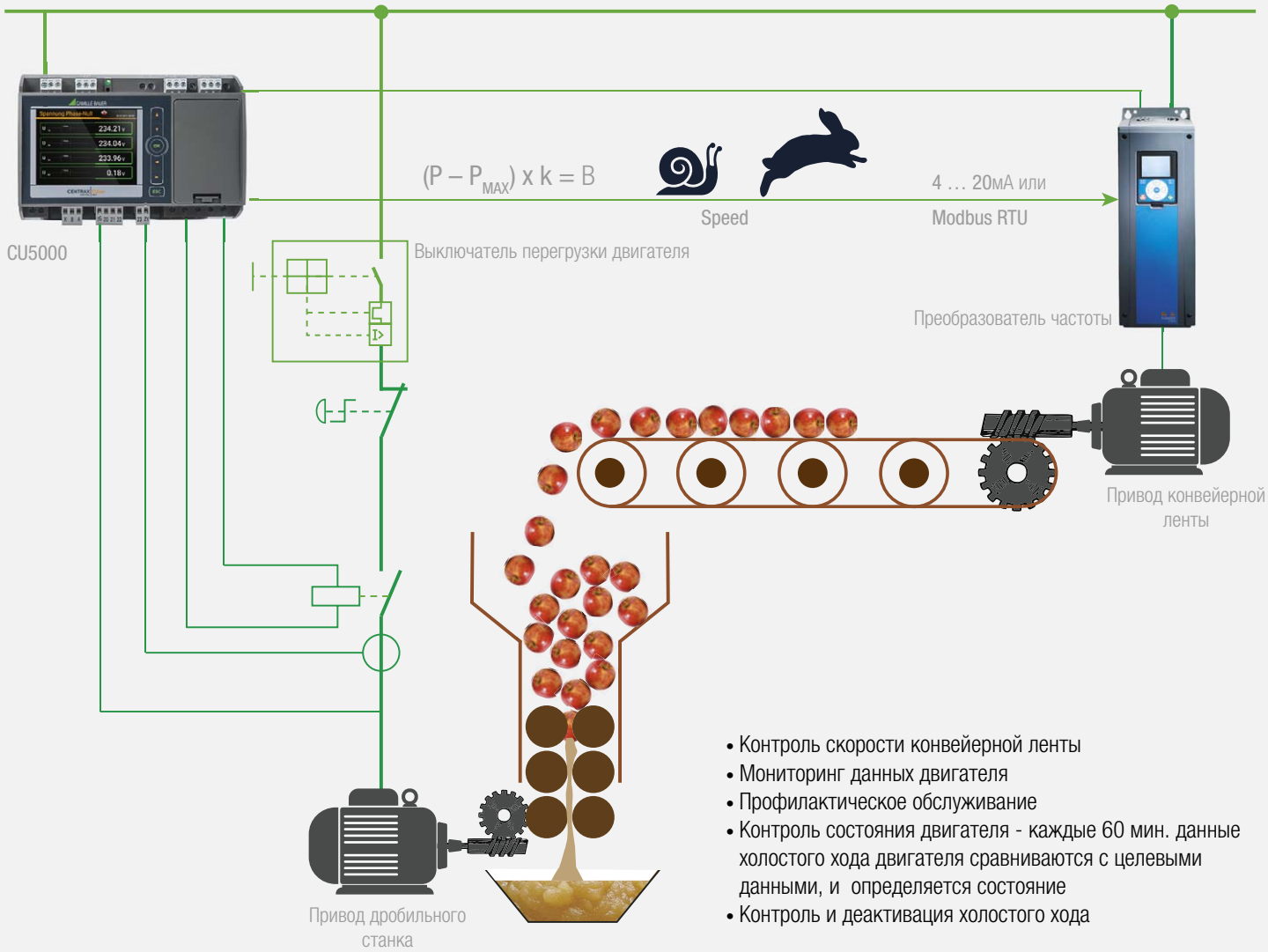
ПРОГНОЗНЫЙ МОНИТОРИНГ



- Постоянный мониторинг всех машинных данных
- Управление двигателями в зависимости от требований (переменное)
- Анализ дисбаланса → защита оборудования
- Анализ гармоник → оценка тепловой нагрузки
- Регистрация комнатной температуры и температуры машины (сравнение дельта / целевое и ФАКТИЧЕСКОЕ)
- Сравнение целевых и фактических данных (мощность, ток, температура и т.д.)
  → Профилактическое обслуживание

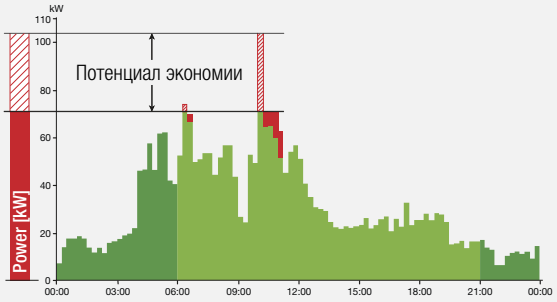
ОПТИМИЗАЦИЯ И МОНИТОРИНГ

Управляемые процессы



- Контроль скорости конвейерной ленты
- Мониторинг данных двигателя
- Профилактическое обслуживание
- Контроль состояния двигателя - каждые 60 мин. данные холостого хода двигателя сравниваются с целевыми данными, и определяется состояние
- Контроль и деактивация холостого хода

Контроль пиковой нагрузки



При оптимизации нагрузки момент активации электрического оборудования с высокими требованиями сдвигается на несколько минут в зависимости от общей нагрузки без ухудшения работы. Это значительно снижает затраты на электроэнергию.
CENTRAX позволяет регулировать пиковые нагрузки оптимальным образом индивидуально для любых условий окружающей среды.

ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ

CODESYS WebVisu

Обслуживание и диагностика через доступ по всему миру
Вариант визуализации CODESYS с веб-дисплеем обеспечивает удаленный доступ, удаленный мониторинг, а также обслуживание и диагностику оборудования через Интернет. Стандартный веб-браузер взаимодействует с помощью JavaScript (опционально с помощью SSL шифрования) с веб-сервером в элементе управления и визуализирует с помощью HTML5. Эта технология поддерживается почти во всех браузерах и, следовательно, также доступна на терминалах с iOS или Android.

CODESYS WebVisu

- Удаленный доступ со стандартным браузером
- На основе HTML5 + JavaScript: работает на всех распространенных смартфонах и планшетах
- CODESYS WebServer локально на элементе управления

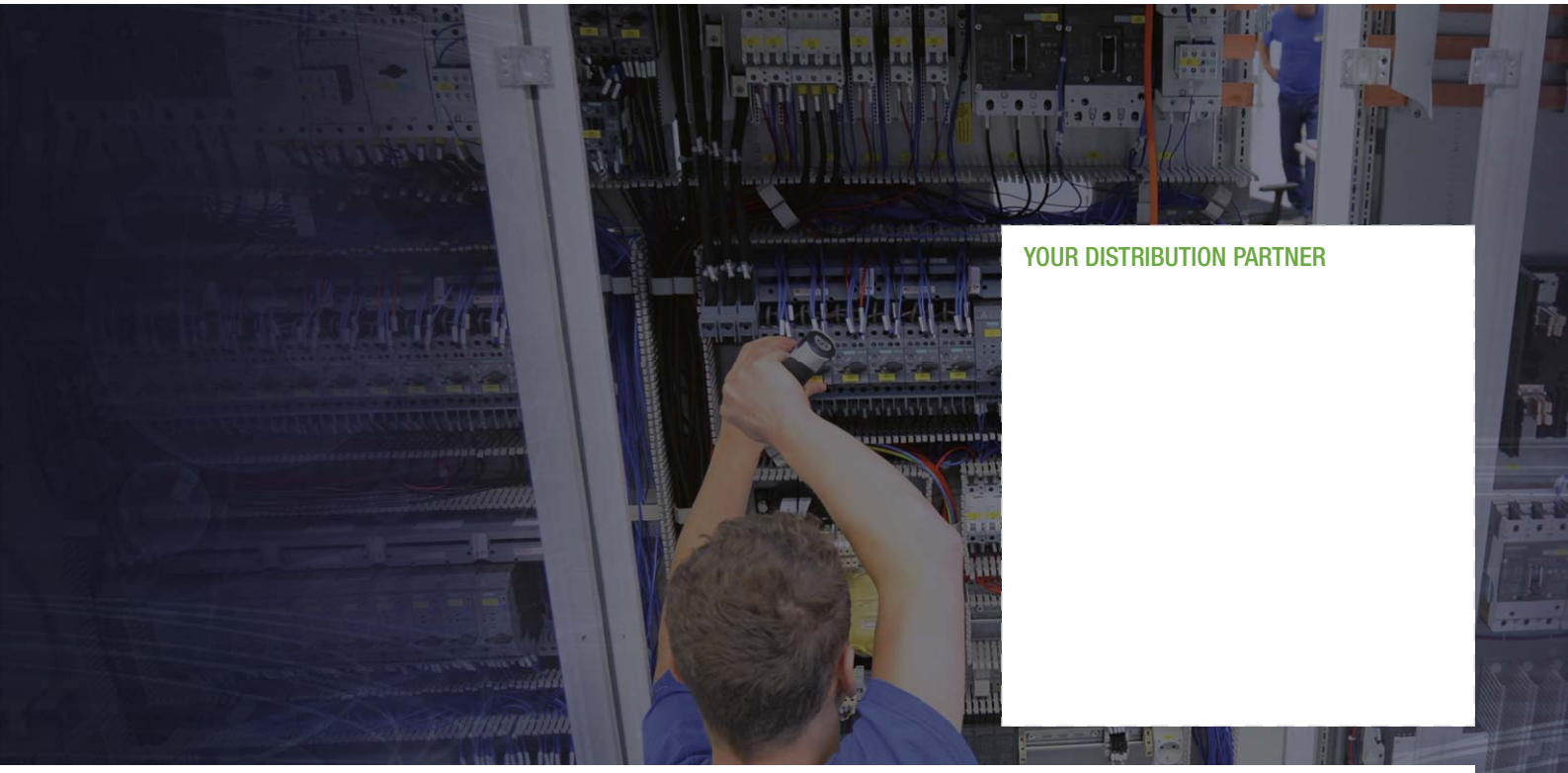
CODESYS TargetVisu

Работа машин и оборудования на объекте
Этот вариант не зависит от платформы и показывает рабочие поверхности непосредственно на панели управления: на встроенном или подключенном дисплее.

Это объединяет управление и визуализацию в одном устройстве - идеально подходит для работы и наблюдения за машинами и оборудованием.

CODESYS TargetVisu

- Логические приложения и рабочая поверхность на одном устройстве
- Независимо от платформы
- Эффективный доступ к данным без дополнительных затрат на связь



YOUR DISTRIBUTION PARTNER

GMC INSTRUMENTS

GOSSEN METRAWATT

CAMILLE BAUER

Camille Bauer Metrawatt AG
Aargauerstrasse 7 ▪ 5610 Wohlen ▪ Switzerland
TEL +41 56 618 21 11 ▪ FAX +41 56 618 21 21

www.camillebauer.com ▪ info@cbmag.com

GMC-I Messtechnik GmbH
Südwestpark 15 ▪ 90449 Nürnberg ▪ Germany
Phone: +49 911 8602-111 ▪ Fax: +49 911 8602-777
www.gossenmetrawatt.com ▪ info@gossenmetrawatt.com

Subject to change without notice ▪ SM-1047-000-00-EN-04.06