

Системи за енергиен мениджмънт



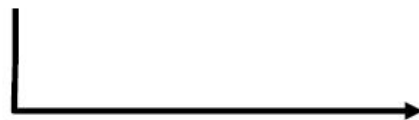
Какво е система за енергиен мениджмънт?

Какво е система за енергиен мениджмънт?

Система за енергиен мениджмънт съгласно ISO 50001

Съвкупност от взаимодействащи си или взаимно свързани елементи чрез които се осъществяват енергийната политика и цели, а също така и процесите и процедурите за постигането им.

Това изисква



***Система за измерване,
наблюдение и мениджмънт***

- Рамка за непрекъснато подобрене:

Планиране

Извършване на енергиен преглед, поставяне на базовите нива, енергийните показатели, цели и план за действие

Изпълнение

Въвеждане на необходимите мерки съгласно плана за действие.

Проверка

Мониторинг и измерване на процесите и техните оперативни параметри, сравнение с целите и плана за действие и анализ на резултатите.

Действие

Предприемане на необходимите действия за постоянно подобряване на ефективността и на CEM

Защо е необходима системата за енергиен мениджмънт?

Защото чрез системата за енергиен мениджмънт можете:

- Да знаете къде как и кога се консумира енергия
- Улесните оптимизацията на сметките за енергия
- Да измерите и проверите постигнатите спестявания и намаленото потребление на енергия
- Да увеличите производителността на индустриалните процеси в компанията
- Да повишите надеждността на инсталациите
- Да предотвратите нежелани спирания и аварии



Защо е необходима СЕМ

План за енергийна ефективност



План за енергийна ефективност със СЕМ



Спестявания в следствие въвеждането на система за енергиен мениджмънт (СЕМ)

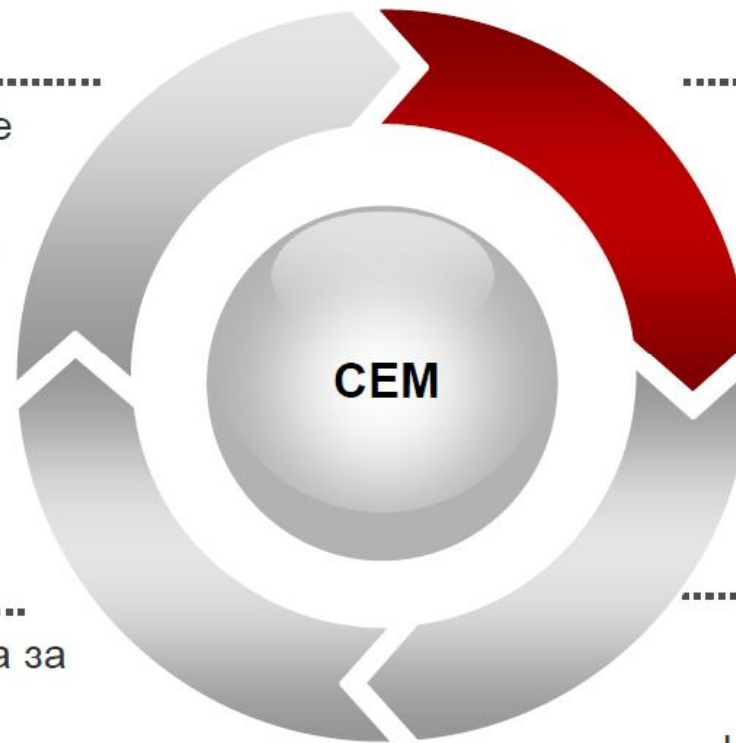
Как спестяваме чрез внедряването на СЕМ?

Управление на потреблението на енергия

.....
Спестявания в следствие от измервания и приложение на мерки за ЕЕ

Предотвратяване на прекъсвания на производствения процес

.....
Използване от поддръжката за предотвратяване на нежелателни прекъсвания на производствения процес и аварии.



Управление на сметките за електрическа енергия

.....
Икономически резултат в следствие намаляването на сметките за

Инвестиране в инфраструктура

.....
Намаляването на консумацията на енергия намалява натоварването на електроразпределителната система

Спестявания в следствие въвеждането на СЕМ

Управление на сметките за електрическа енергия



Заявена енергия

Мерки

- Управление на консумацията на енергия
- Намаляване на консумацията над заявените нива
- Оценка на консумацията в извън-работно време

Активна енергия

Мерки

- Корекция на заявената мощност
- Управление на енергийните пикове

Рекативна енергия

Мерки

- Подобряване фактора на мощността

Спестявания в следствие въвеждането на СЕМ



Спестявания в следствие въвеждането на СЕМ

Управление на потреблението на енергия



Ефективни консуматори

Подмяна на консуматорите

- Ефективно осветление
- Ефективни двигатели и честотно управление
- Ефективно ОВИ оборудване
- Други.

Управление на потреблението

Мерки

- Управление на осветлението
- Управление на ОВИ
- Други.

Контрол

Мерки

- Измерване на консумираната енергия
- Сравнение на конс. по зони
- сравнвние на съотношения / EnPis

Спестявания в следствие въвеждането на СЕМ

Инвестиране в инфраструктура



Трансформатори

Резултат

- Разтоварване
- Намаляване на загубите
- Подобряване на работата

Ел. линии

Резултат

- Разтоварване
- Намаляване на загубите
- Намаляване на спадовете на напрежение

Разходи

Спестяване от

- Увеличаване на заявената Р
- Увеличаване Р на трансформаторите
- По-големи кабелни линии

Спестявания в следствие въвеждането на СЕМ

Предотвратяване на прекъсвания на производствения процес



Лошо качество на енергията

Мерки

- Филтриране на хармоници
- Балансиране на товарите

Нежелани изключения

Мерки

- Измерване и контрол на токовете на утечка
- Системи с АПВ
- филтриране на хармонци

Спестяване на разходи

- Колко струва спирането на производствения процес?
- Колко струва повреденото оборудване?

Въвеждане на сертифицирана СЕМ съгласно ISO 50001



Планиране

Входни данни

История на
енергийното
потребление

Идентифициране
на енергийните
източници

Приложими
параметри
които обуславят
енергийното
потребление

Енергиен преглед

A

анализ на потреблението
на енергия



B

Идентифициране на зоните
със съществено потребление



C

Идентифициране на
възможностите за
подобрения

Резултати

Базови нива
EnPis
Цели
План за действие

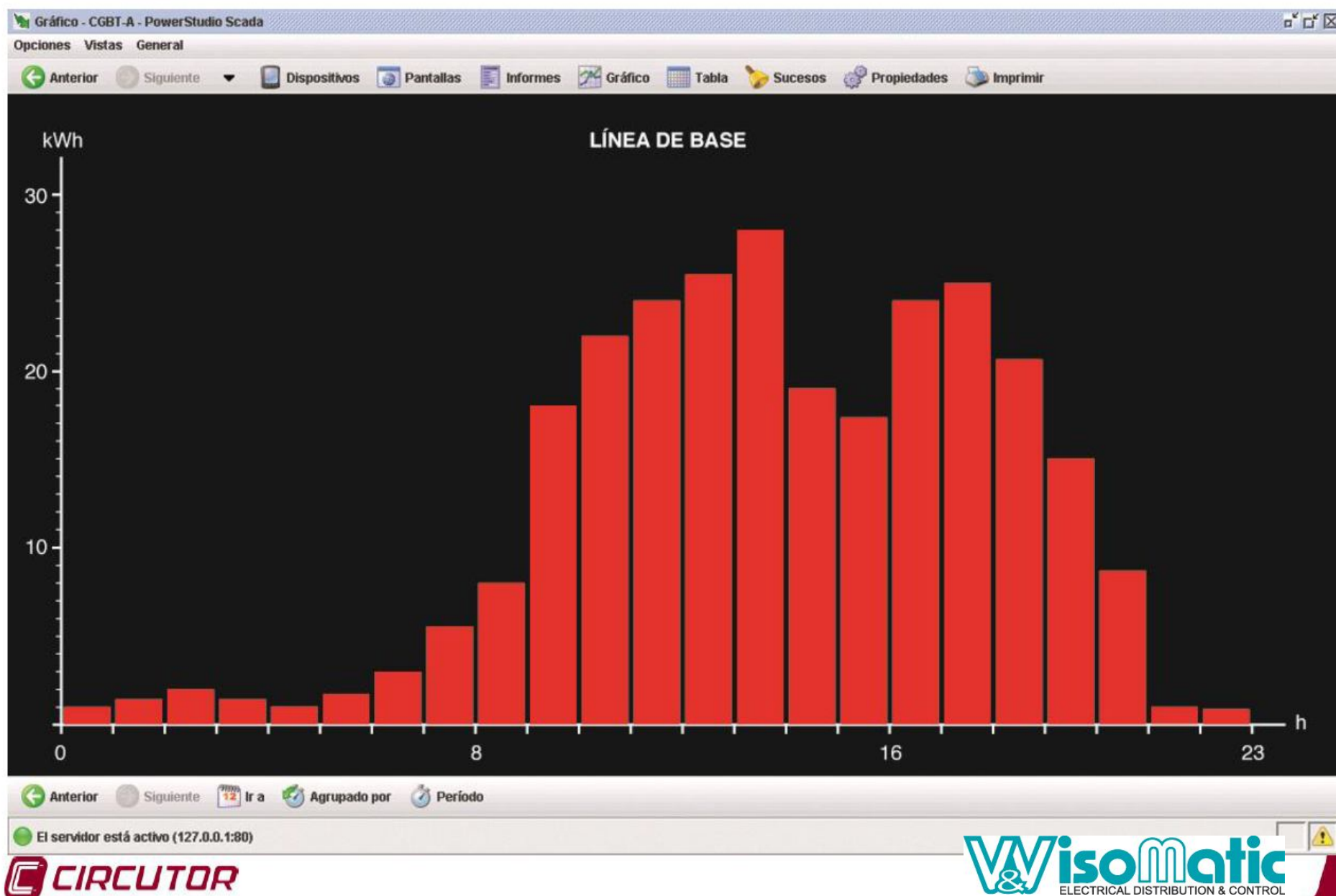
Проверка

Мониторинг, измерване и анализ



- Базови нива
- Значителни консуматори
- Параметри на значителни консуматори
- EnPis
- Ефективност на плана за действие
- Оценка на потреблението и сравнение с очакванията

Базово ниво



Енергийни показатели

EnPis. Съотношение kWh консумирана за единица продукция

Индустрия



kWh / ед. продукция

Офис сгради



kWh / m²

Пречистване на
отпадни води

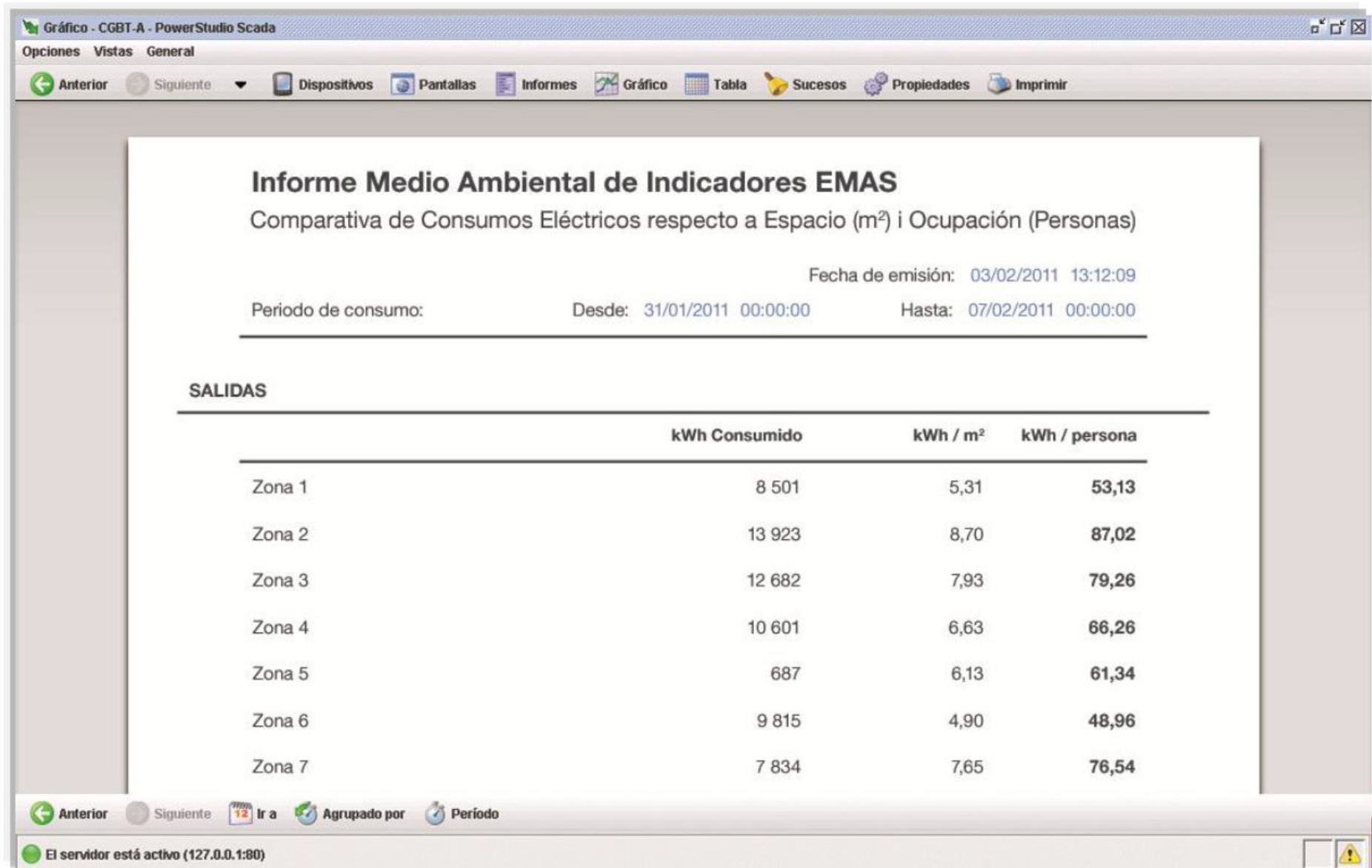


kWh / m³

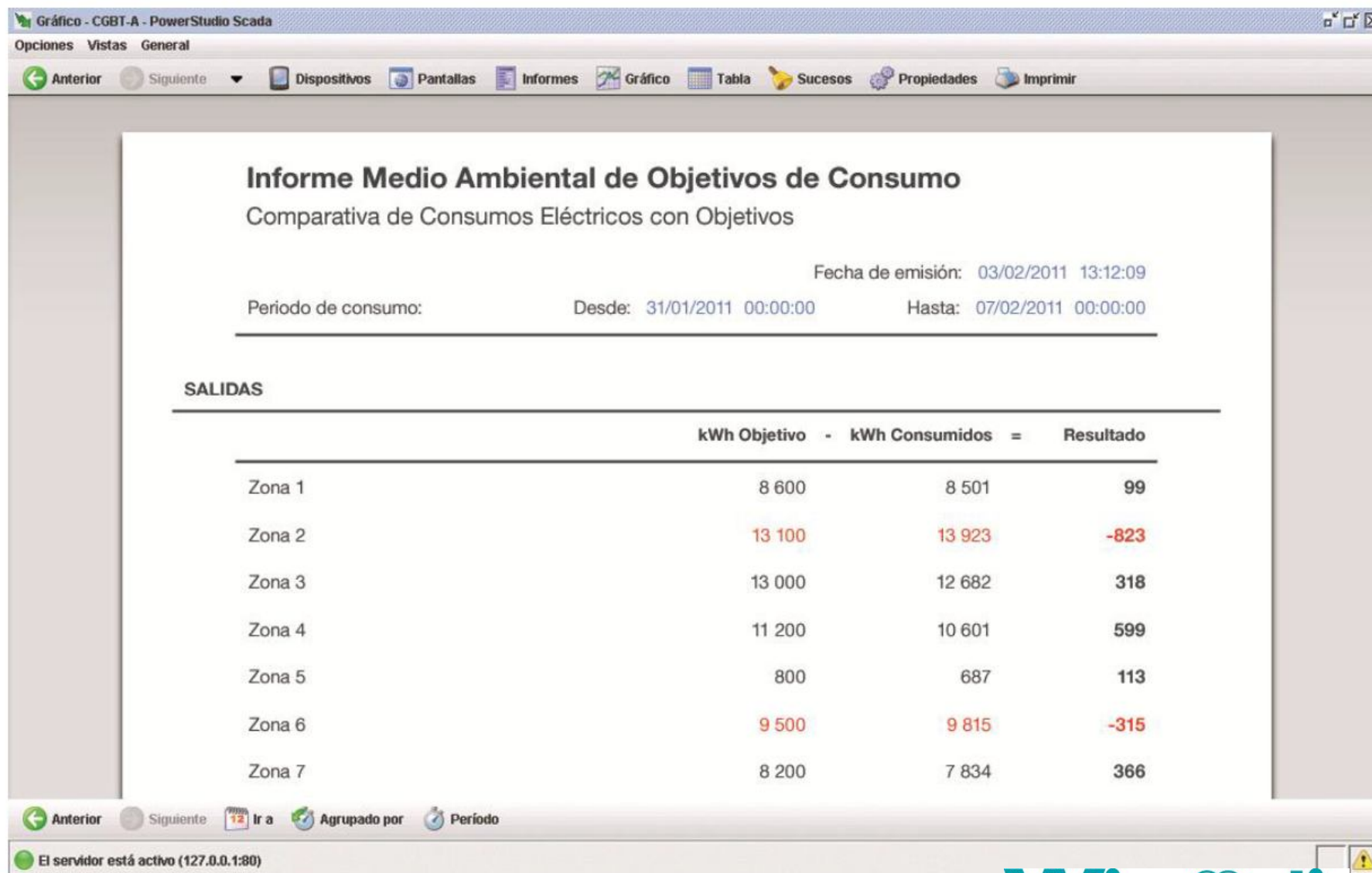
- Установяване на референтна стойност
- Позволява сравнение между подобни приложения

Powerstudio
.circutor.com

Мониторинг на EnPi



Мониторинг на енергийните цели



Енергиен одит

Основни точки

1. Анализ на енергийните източници
2. Хоризонтален анализ на процесите
3. Анализ на производствените процеси
4. Измерване и пренос и съхранение на параметрите
5. Оценка на измерените енергийни параметри
6. Анализ на възможностите за подобрения
7. Разработване на приложения за подобрения

ОСНОВНИ ТОЧКИ

Анализ на източниците на енергия

Анализ на сметките

Енегиен балнс

- електрическа енергия
- Природен газ
- ВЕИ
- вода

Анализ на очакваното потребление

Хоризонтален анализ

Ефективност на:

- Осветление
- ОВИ оборудване
- Ел. инсталация
- Горивни процеси
- Др.

Списък на консуматорите

Анализ на процесите

Идентификация на:

- Операци
- Свързано потребление
- Работни часове
- Др.

ОСНОВНИ ТОЧКИ

Електрическа инсталация

Еднолинейни схеми

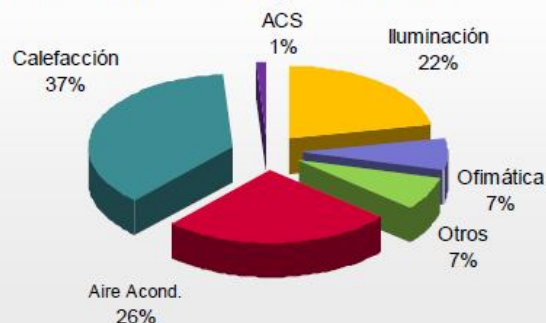
Ел. табла

- Главни
- Разпределителни
- Видове консуматори

Свободно място

Потребление

Консуматори със значително потребление



Measurement and data collection

Профили на потребление

Активна и реактивна енергия

- Активна и реактивна мощност
- Хармонично разпределение

Комуникационна мрежа

- Наличност и тип
- Инсталирани у-ва
 - Комуникационни възможности
 - Тип
- Наличност на РС

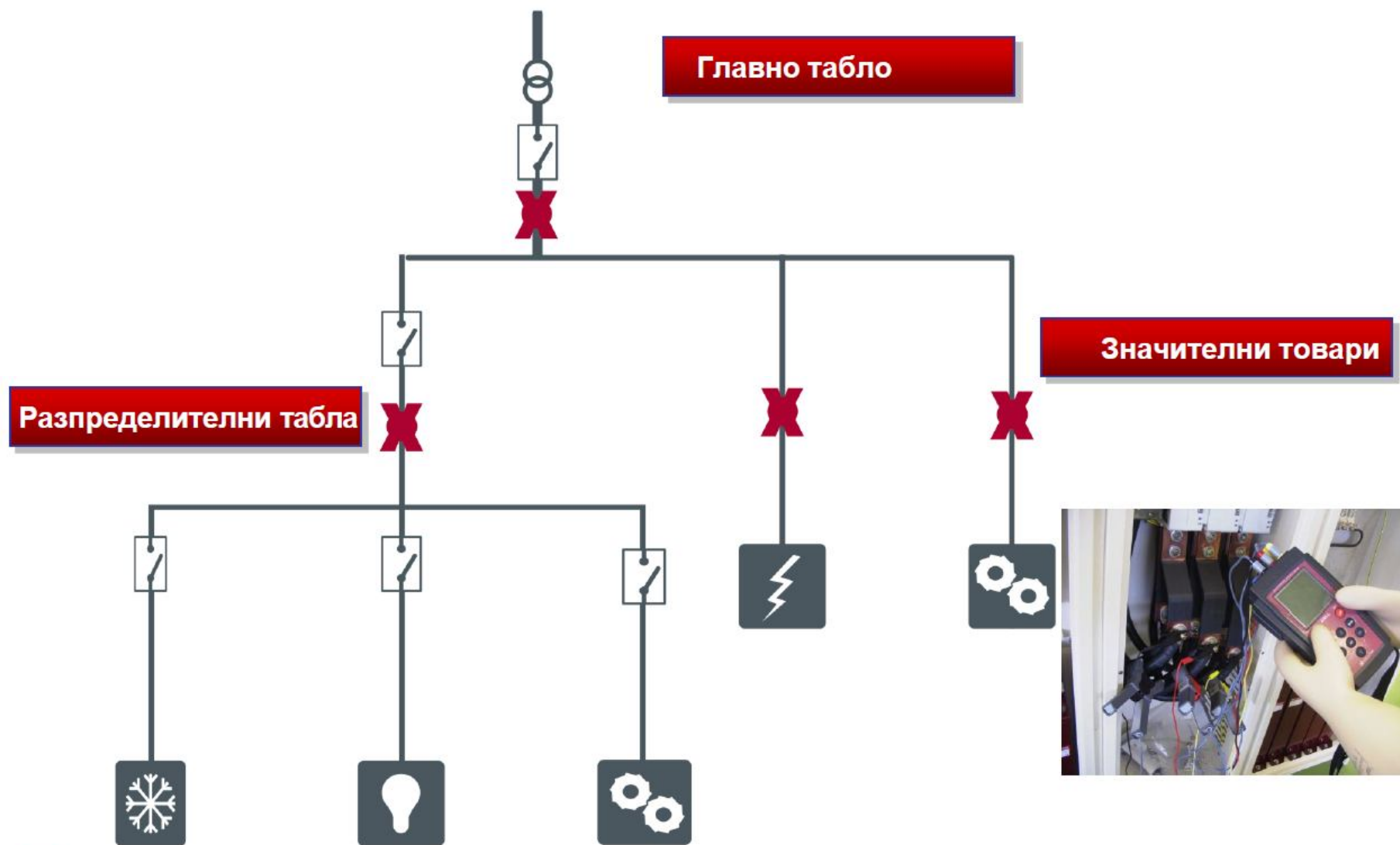
Инсталционни данни

- Площ на зоните

Ниво на заетост, n° на хората.....

- адрес

Точки на измерване



Преносими мрежови анализатори



Мрежов анализатор CIR E³

- За монофазни и трифазни мрежи 3 и 4 проводни мрежи
- 4 напреженови и 3 токови входа
- Измерване в 2 квадранта
- Вграден електормер
- SD карта за запис на данните
- Обработка на данните с CIR-e3 web приложение
- Автоматично разпознаване на токовите сензори
- Магнитно закрепване
- Съвместим с Power Vision

Преносими мрежови анализатори

Мрежов анализатор AR-5L



- За трифазни 3 и 4 проводни мрежи
- Измерване в 4 квадранта
- Графичен LCD дисплей
- 4 напреженови и 4 токови входа
- Вграден електормер
- Автоматично разпознаване на токовите сензори
- Различни програми на работа- качеството на енергията/хармоници/преходни процеси
- CAT III (600V) EN 61010
- Показване на до 30 параметъра на екрана
- Включва софтуер за анализ и обработка на данните Power Vision Plus

Преносими мрежови анализатори

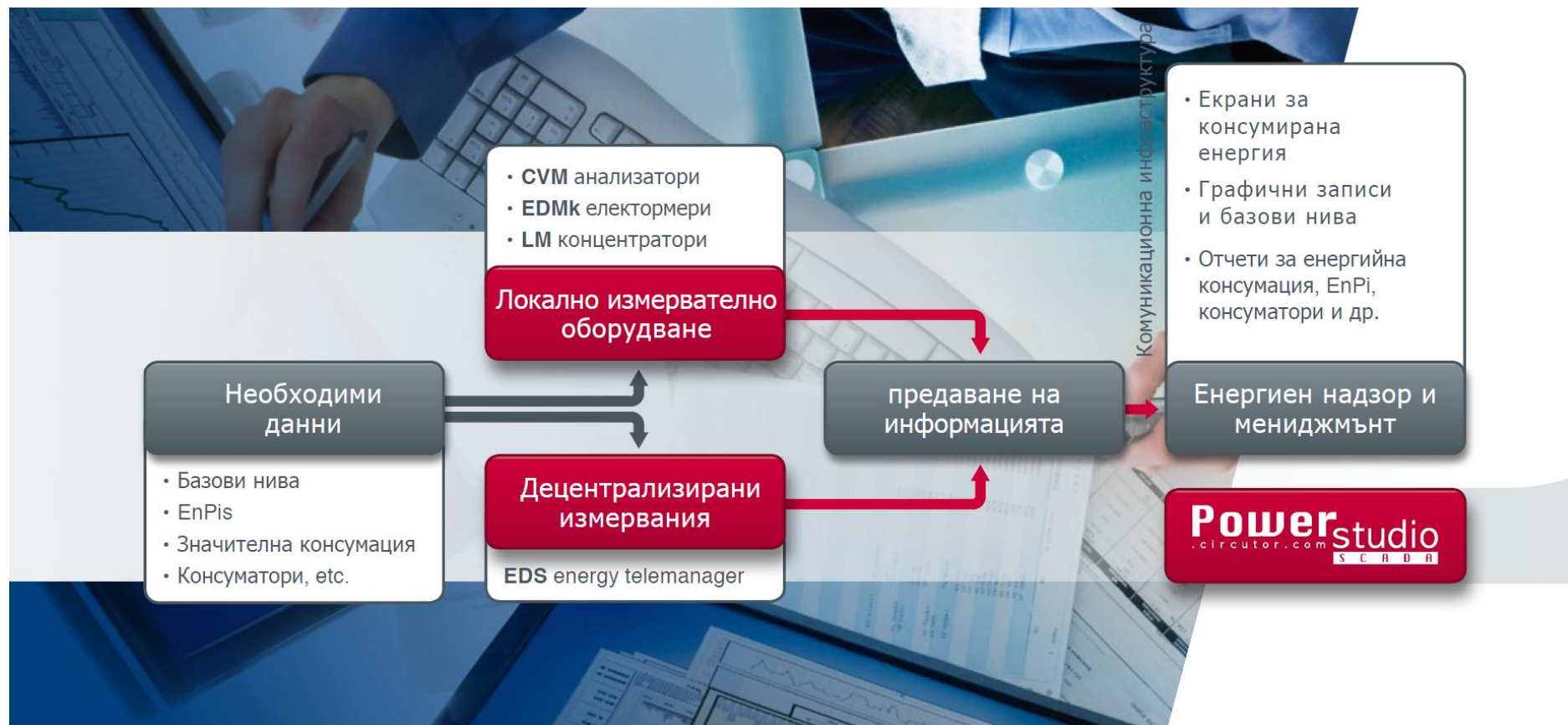
Мрежов анализатор AR-6



- За трифазни и монофазни 3 и 4 проводни мрежи
- Измерване в 4 квадранта
- Едновременно измерване на параметрите на ел. мрежа, енергия, ток на утечка, преходни прожеси
- 5.7" цветен VGA дисплей
- 5 напреженови и 5 токови входа
- Запис на аномалии в напрежението клас В
- CAT III (1000V), CAT IV (600V) EN 61010
- Показване на до 30 параметъра на екрана
- Включва софтуер за анализ и обработка на данните Power Vision Plus

СТРУКТУРА НА СЕМ

СТРУКТУРА НА СЕМ



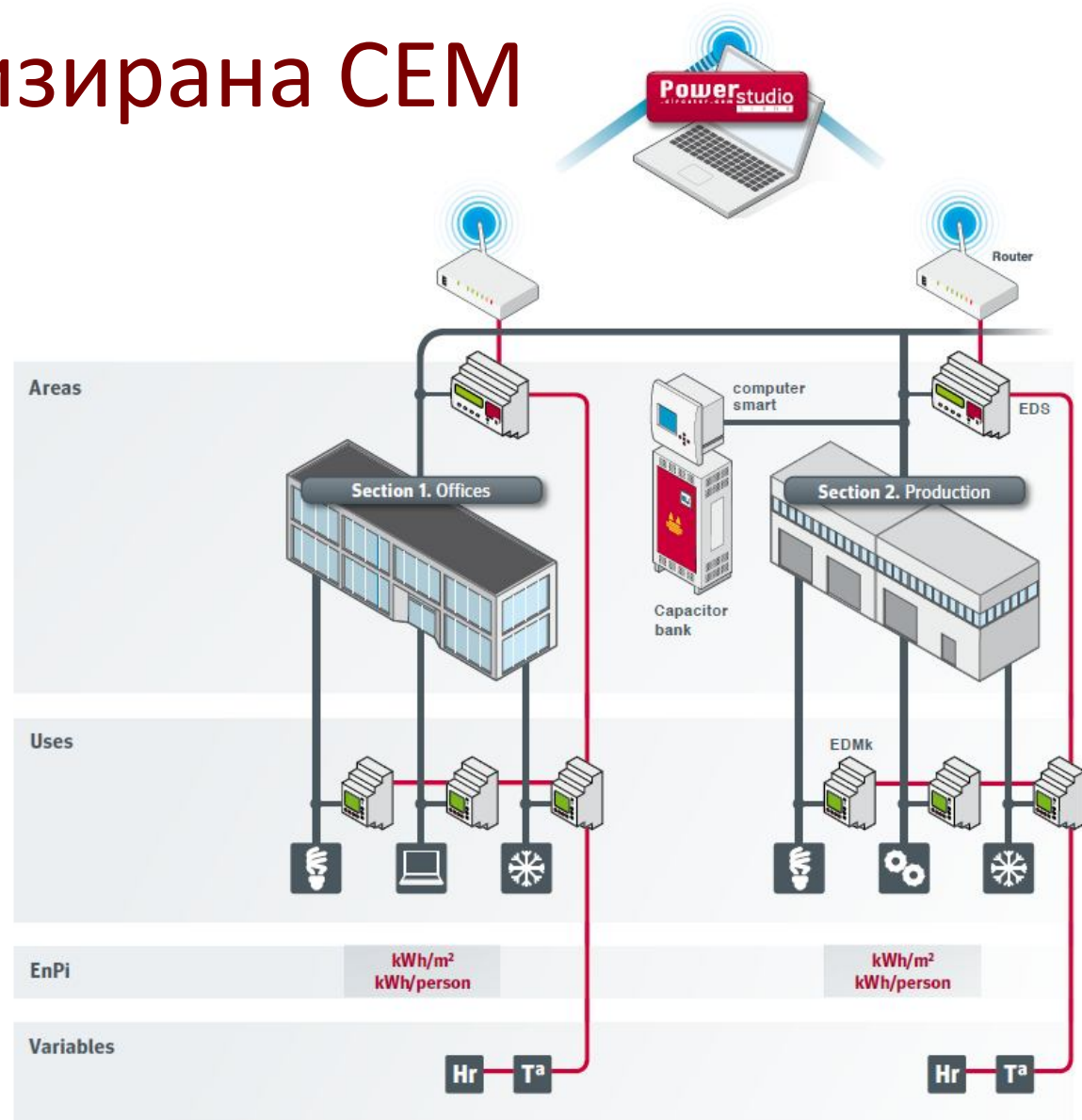
Централизирана СЕМ



- Различни видове измервателно оборудване дават информация за енергийното потребление в рализните зони, отделни консуматори, EnPi
- Измерва се и в точката на присъединяване към енергийната система
- Централизираният енергиен мениджмънт се осъществява на същото място където е консумацията

Децентрализирана CEM

- Различни видове измервателно оборудване дават информация за енергийното потребление в раличните зони, отделни консуматори, EnPi по същия начин както при централизирана CEM



Измервателни устройства

CIRWATT B



MID
Approval

- Статични моно и три-фазни електормери за търговско мерене
- PCL комуникация
- Измерване на активна и реактивна енергия
- Измерване в 2 или 4 квадранта
- Сигнализация за неправилно свързване
- Комуникация по RS-485 Modbus/RTU
- 2 програмируеми цифрови изходи
- LCD дисплей с подсветка

Измервателни устройства

CVM
MINI & NRG96



Powerstudio
Software

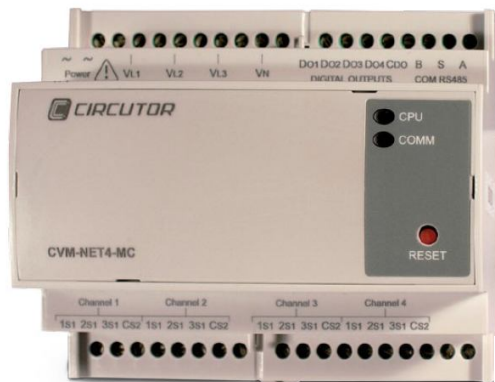
CIRCUTOR

- Мрежови анализатори с LCD дисплей за монтаж на панел и DIN шина
- Измерване в 4 квадранта
- Изолирани токови входове
- Приложими в системи НН и СрН
- Измерване на над 230 параметъра на електрическата мрежа
- Различни комуникационни възможности

VV&isomatic
ELECTRICAL DISTRIBUTION & CONTROL

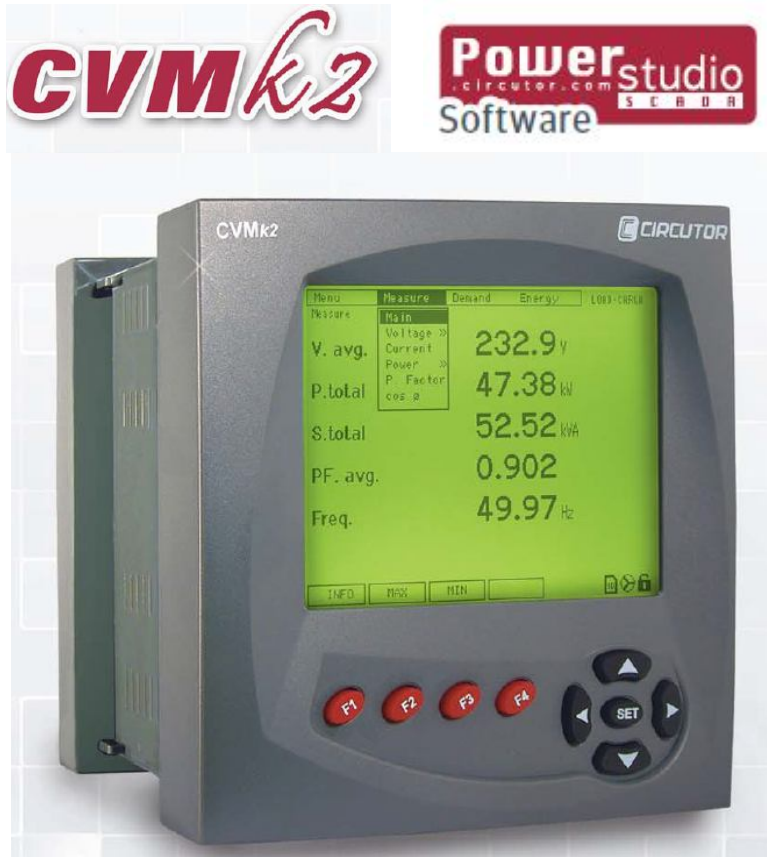
Измервателни устройства

CVM-NET4-MC



- Мрежов анализатори без дисплей за монтаж на DIN шина
- Измерване на 4 отделни линии в 4 квадранта
- Изолирани токови входове
- Приложими в системи НН и СрН
- Измерване на над 230 параметъра на електрическата мрежа
- Комуникация по RS-485 Modbus/RTU
- 4 програмируеми цифрови изходи
- Мерене чрез компактни ТТ тип MC3

Измервателни устройства



- Клас на точност 0.2 или 0.5 за мощност и енергия в 4 квадранта
- VGA дисплей;
- Вграден RS-485 Modbus/RTU; опция-Profibus DP;
- Един дисплей може да работи с до 32 измервателни станции;
- визуализация на формата на вълната и дефазирането на векторите на тока и напрежението;
- Възможност за добавяне на цифрови и аналогови I/O модули;
- Измерване и регистрация на хармоничния състав, дебаланс, асиметрия, смущения по захранващата мрежа.
- Запис на данните на SD карта до 512MB



Измервателни устройства

EDMk



Powerstudio
circutor.com
Software

MID
approval



CIRCUTOR

- Индиректни електромери за активна и реактивна енергия
- Измерване в 2 или 4 квадранта
- Мерене чрез компактни ТТ тип MC3
- Сигнализация за неправилно свързване
- Комуникация по RS-485 Modbus/RTU
- 2 програмируеми цифрови изходи
- LCD дисплей с подсветка
- MID сертификация

VV&isomatic
ELECTRICAL DISTRIBUTION & CONTROL

Измервателни устройства

МК-d



- Директни електромери за активна и реактивна енергия
- Измерване в 2 или 4 квадранта
- Сигнализация за неправилно свързване
- Комуникация по RS-485 Modbus/RTU
- 2 програмируеми цифрови изходи
- LCD дисплей с подсветка

Powerstudio
circuitor.com
Software



4 Cuadrantes
4 Quadrants

CIRCUTOR

VV isomatic
ELECTRICAL DISTRIBUTION & CONTROL

Измервателни устройства

LM Series



Концентратори на импулси от измервателни устройства с различни комуникационни опции

TCP2RS+



Преобразувател RS-485- TCP/IP

Измервателни устройства

EDS series



EDS и EDS-3G- data logger с вграден Power Studio. Приложение в децентрализирани CEM.

- Вграден web-сървър
- XML съвместим
- RS-485 комуникация за свързване на до 6 мрежови анализатора или до 12 електормера
- 8DI/6DO
- Програмируеми аларми

Power
circutor.com studio
Software **SCADA**

CIRCUTOR

VV&isomatic
ELECTRICAL DISTRIBUTION & CONTROL

Powerstudio

- Пълно енергийно обследване
- Изчисляване на енергийните показатели (EnPi)
- Управление качеството на енергията
- Таблично и графично представяне на получените данни
- Интегриране на всички устройства на CIRCUTOR + генеричен Modbus драйвер



Versions



PowerStudio



PowerStudio
SCADA



PowerStudio
SCADA Deluxe

Powerstudio
CIRCUTOR.COM

Real time variable display, database
creation, representation of recorded
data in graphic and table format,
xml server and export of data to
files (.txt and .csv extensions)

Powerstudio
CIRCUTOR.COM

Powerstudio + SCADA screens,
reports, events

Powerstudio *Deluxe*
CIRCUTOR.COM

Powerstudio + Modbus Driver
Generic, OPC client

Уредби за компенсация на $\cos \varphi$

OPTIM

Кондензаторни уредби с
комутация с контактори
За системи със
сравнително бавна
промяна на товара



Уредби за компенсация на $\cos \varphi$



ЕСК/ЕМК

Кондензаторни уредби с
комутация статични
тиристорни ключове с
бърза промяна на товара

Уредби за компенсация на $\cos \varphi$



FR/FRE

Кондензаторни уредби с резонансни филтри; комутация със статични тиристорни ключове или контактори за системи с повишено съдържание на хармоници

Системи за енергиен мениджмънт

БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО!

