



**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

# Энергийна ефективност — ресурси, тенденции, решения

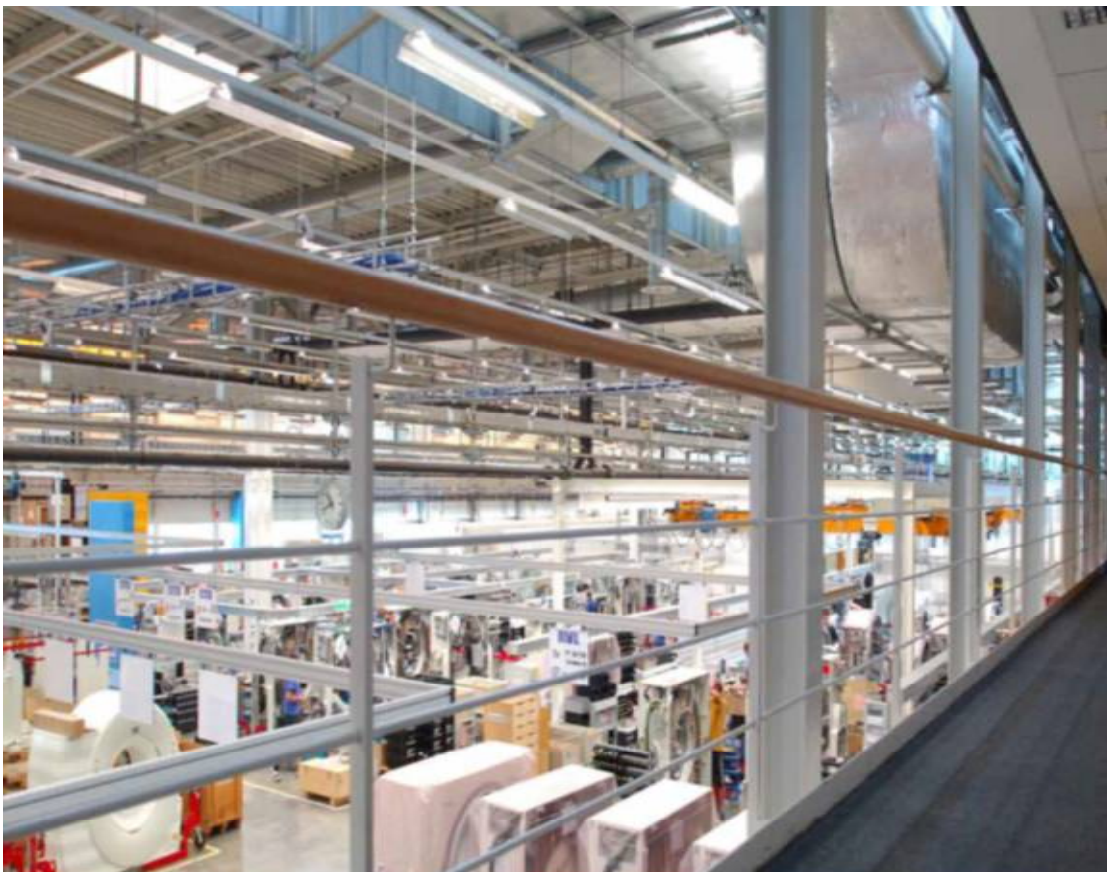
© Siemens AG 2016

[siemens.com/powermonitoring](http://siemens.com/powermonitoring)

## Енергиен мониторинг с продуктите на SIEMENS

### Прозрачността на енергийните потоци – пести ресурси

SIEMENS



#### Електричество, вода или газ:

непрекъснато покачващите се цени и повишената чувствителност към проблемите на околната среда, правят енергията все по важен и ценен ресурс. Системите за енергиен мениджмънт позволяват постигане на икономия на разходите за енергия до 20%.

Хардуерните и софтуерните решения на Siemens са сертифицирани от TÜV. Те правят енергийните потоци прозрачни и създават идеалната техническа база за провеждане на вътрешно-фирмен енергиен мениджмънт в пълно съответствие с ISO 50001.



# Следенето на енергията може да бъде лесно решения за малки и средни компании

SIEMENS

**7KT/7KM PAC мрежови анализатори и софтуер за енергиен мониторинг:**  
цялостни системи за енергиен мониторинг за индустрията и инфраструктурата



**Стартирайте с минимални усилия:** лесна инсталация, богат набор от измервателни устройства с различна производителност и удобен софтуер за настройка



**С възможност за надграждане:**  
Стартови пакети, в които хардуера и софтуера лесно могат да се надградят



**“Industrie 4.0” и “умни сгради”**  
не само големите компании, но и малките ползват предимствата на цифровизацията и автоматизация. Нашата система събира и обобщава информацията!



**Качество на енергията:** Все повече производители на енергия по света, с все по-ниско качество на енергията. Нашата система анализира качеството на енергията, като по този начин осигурява висока надеждност на производствения процес!



Енергийни одити (DIN EN 16247-1) или енергиен мениджмънт (ISO 50001): нашата система е сертифицирана от Германския TÜV – идеалната база за енергиен мениджмънт в съответствие с всички изисквания!



## Мониторинг на енергията за идентифициране на потенциалите за пестене

SIEMENS



Оптимизация на енергийната потоци  
за пестене на разходи



- Идентификация на енергоемки процеси и товари
- Оптимизирано ползване на енергията

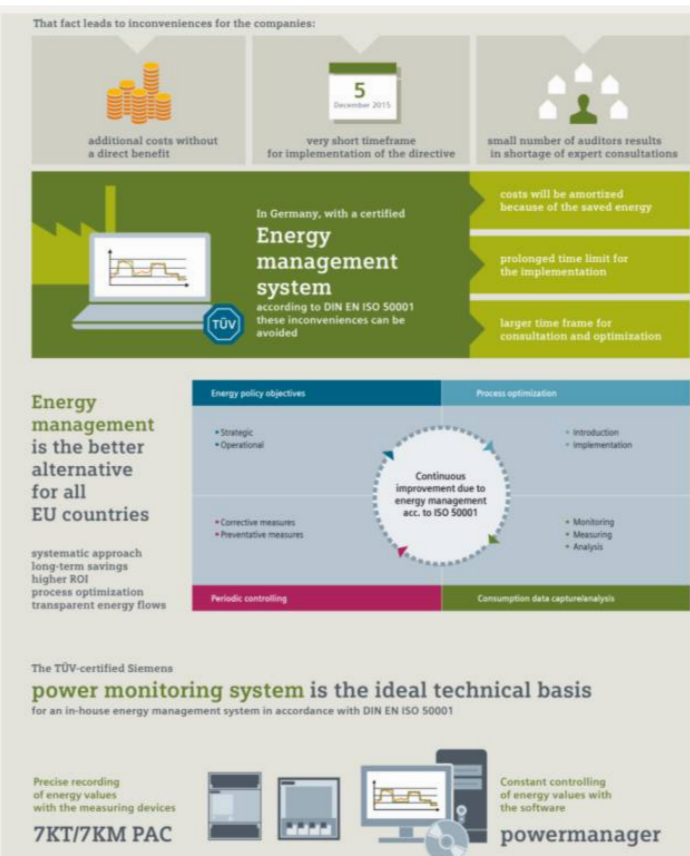


- Пестене на разходи чрез сключване на прецизни договори с доставчиците на енергия
- Ранна интервенция в случай на превишаване на граници
- Превенция на престои, дължащи се на претоварване
- Разпределение на разходите за енергия по “разходни-центрове”
- Ефикасна система, благодарение на следенето на енергия на различни локации



# Енергиен мениджмънт съгласно стандартите

Европейска директива за енергийна ефективност:  
Енергийни одити в съответствие с EN 16247-1 и енергиен мениджмънт в съответствие с DIN EN ISO 50001

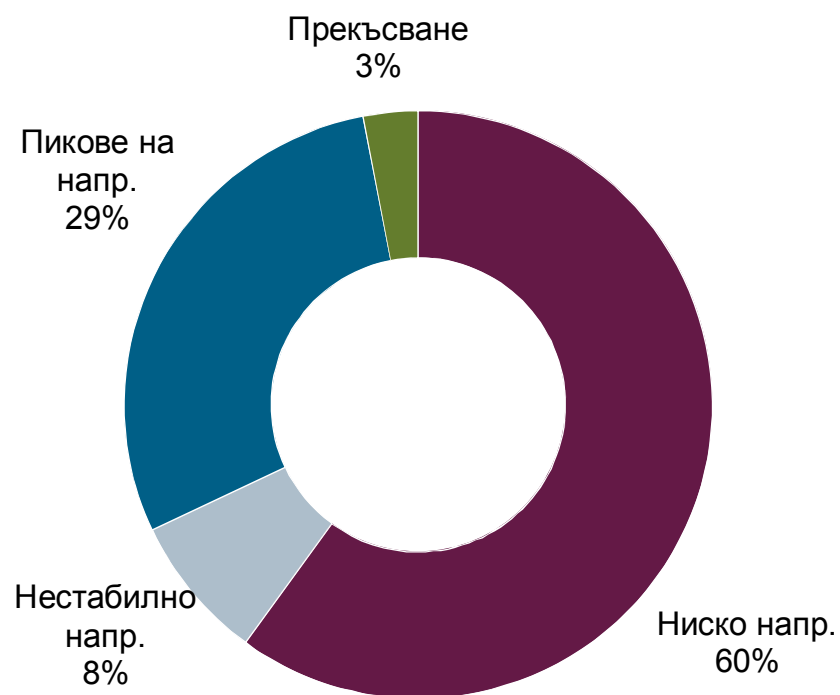


## Мониторинг на енергията за оценка на нейното качество

### Последици от ниското качество на енергията

- Проблеми с електрозадвижванията и автоматизираните производствени процеси
- Неизправност на защитната техника
- Функционални проблеми по комуникационното оборудване и компютрите
- Унищожаване/изгаряна на електронните у-тва
- Загуби на енергия и прегряване на товарите
- И т.н.

### Типове проблеми свързани с качеството на енергията

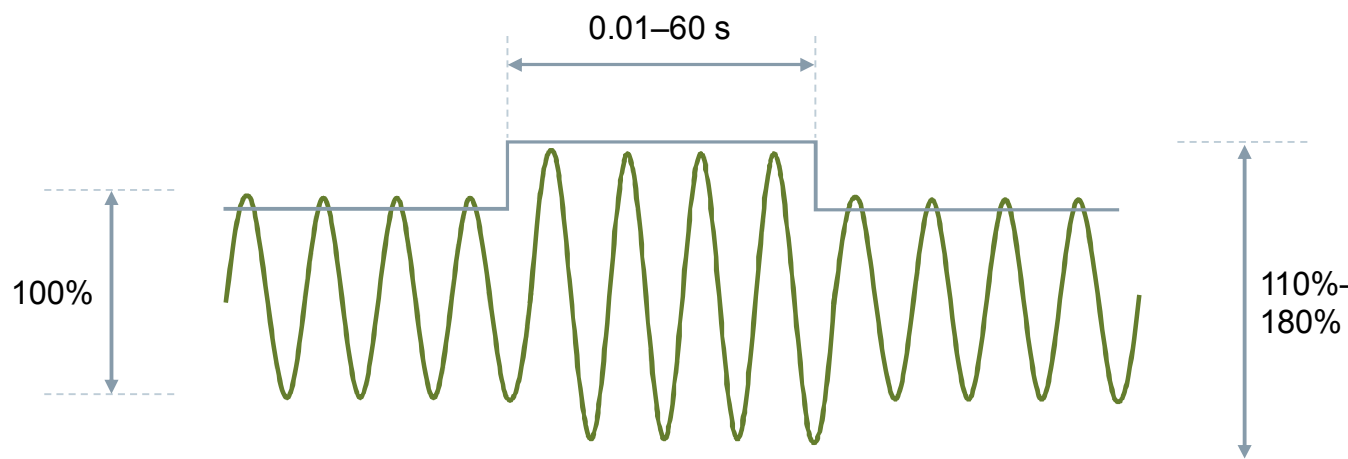


## Мониторинг на енергията за оценка на нейното качество

### Пикове в напрежението

SIEMENS

Временно повишение на захранващото напрежение до стойности между 100 % и 180 % от номиналното захранващо напрежение, след което бързо се връща към нормалното ниво. Дълготрайно ( $> 60$  s) повишение на напрежението се счита за пренапрежение.



Причини – напр. превключване на големи товари в захранващата мрежа.

## Хармоници

**1<sup>ви</sup> хармоник :**

Основна (50 Hz синусоида)

**3<sup>ти</sup> хармоник:**

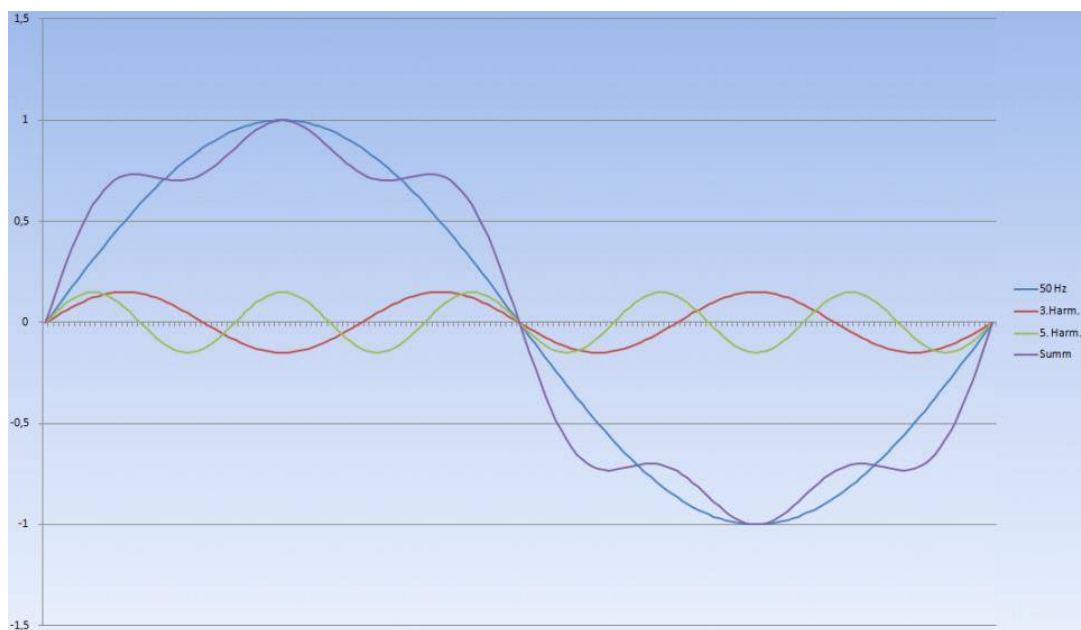
Синусоида с честота 3 пъти основната

**5<sup>ти</sup> хармоник:**

Синусоида с честота 5 пъти основната

**Резултатно напрежение:**

Сума на всички вълни



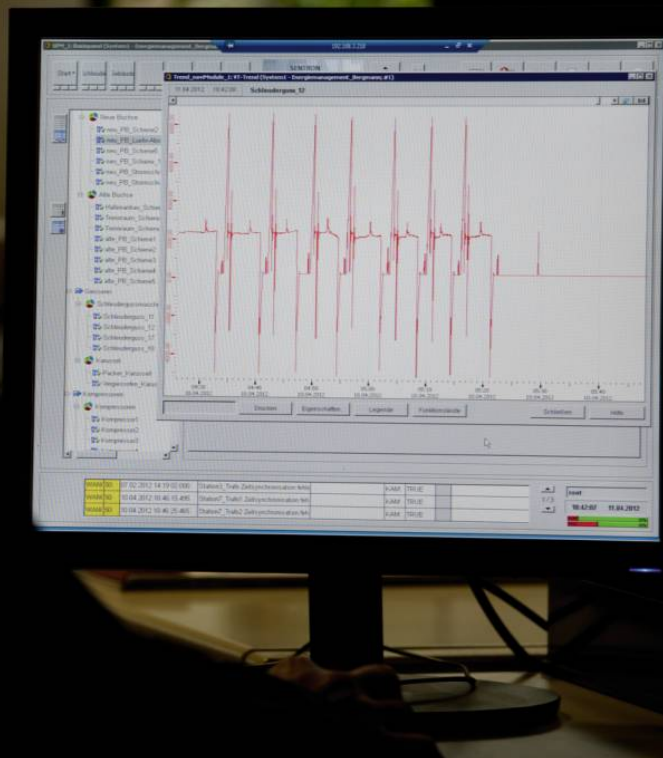
Кратните на основната честота се наричат хармоници.



# powermanager – софтуер за мониторинг на енергията

## Основно предимства

SIEMENS



Ниски разходи за инженеринг благодарение на предварително подготвени разширени настройки на софтуера



Присвояване и сравняване на консумация на енергия и разпределение на разходите по съответните разходни центрове



Превенция срещу пикове на товарите и следене на работните режими при разпределението на енергията



Важен функционален блок за системи за енергиен мениджмънт, напр. за проектиране на системи в съответствие със стандарта ISO 50001



Архивиране и визуализиране на данни за енергия и мощност от измервателни устройства 7KM PAC



# powermanager – софтуер за мониторинг на енергията

## Сфери на приложение

SIEMENS

### Богато портфолио от хардуерни и софтуерни компоненти за използване в ...

#### Индустриални приложения

- Пример: индустриална пекарна, автомобилна индустрия, производство на мебели
- Анализа на тренда позволява бързо откриване на товарни пикове и превенцията им в бъдеще



#### Инфраструктура

- Пример: Data center, индустриални сгради, обществени сгради
- Предотвратява критични състояния на енерго-захранването и предотвратява престоите



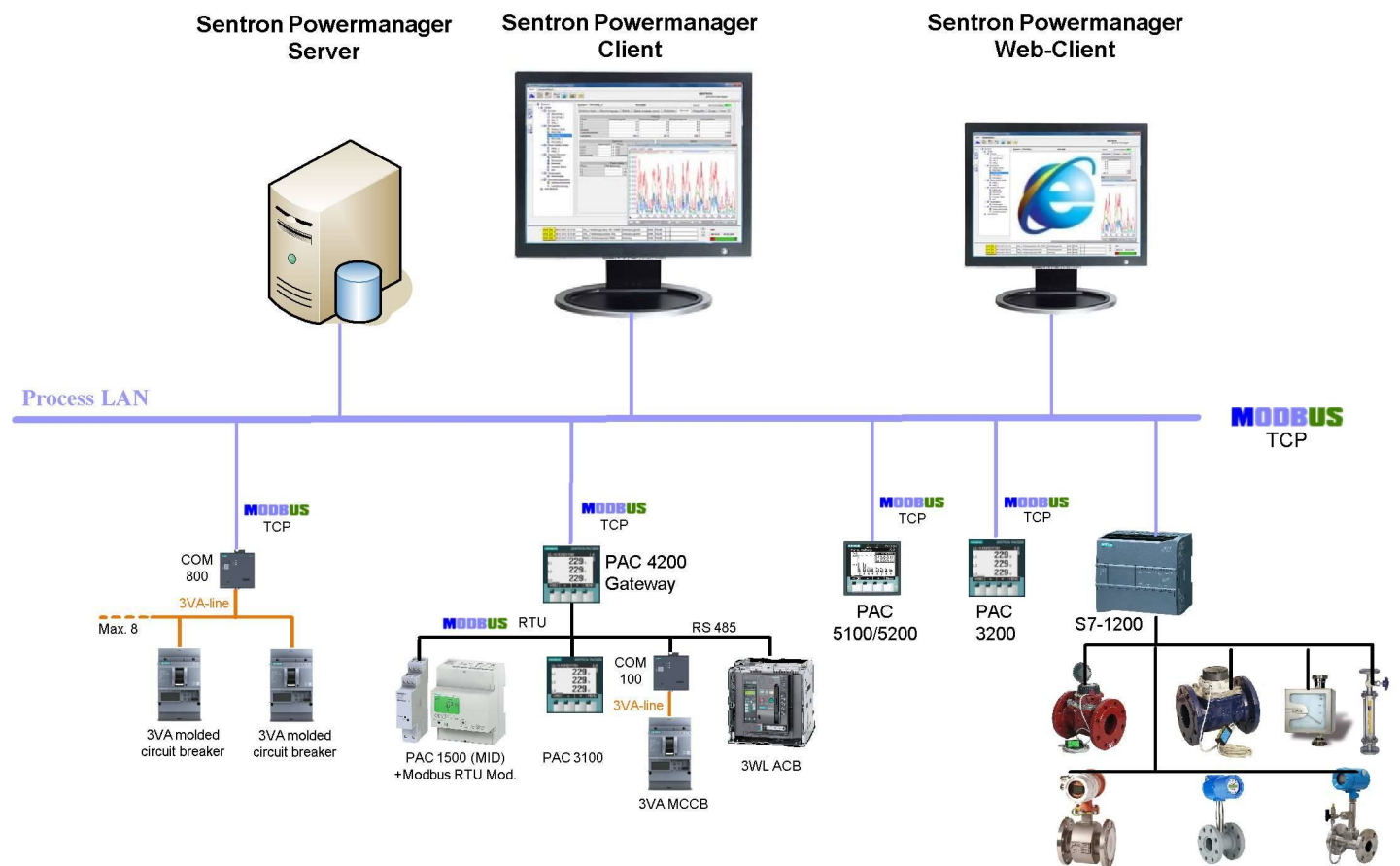
# powermanager – софтуер за мониторинг на енергията

## СИСТЕМНА ТОПОЛОГИЯ

SIEMENS

### Препоръчан за:

- Ценово оптимизирано решение при малък брой измервателни устройства с ограничена комуникация (Modbus)
- Фокус върху електрическа енергия, както и разход на вода, газ, нафта, пара и др.



# powermanager – софтуер за мониторинг на енергията

## Визуализация на измерените стойности

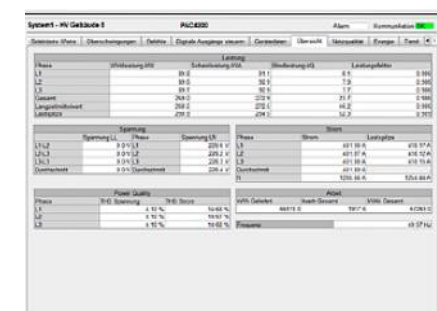
SIEMENS

### Он-лайн представяне на измерените стойности

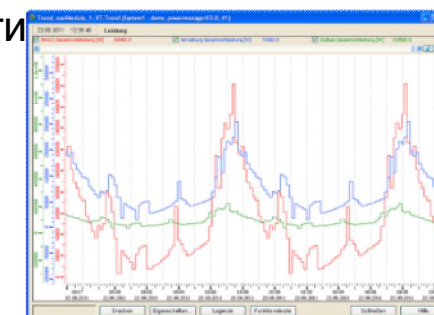
Удобно представяне на групирани измерени стойности за

- актуалните измерени стойности
- стойности на мощността
- измерени стойности за качеството на енергията

Представяне на един екран



**Представянето като трендове** на най-важните измерени стойности може да бъде представено на база машина, цех, звено...





# powermanager – софтуер за мониторинг на енергията

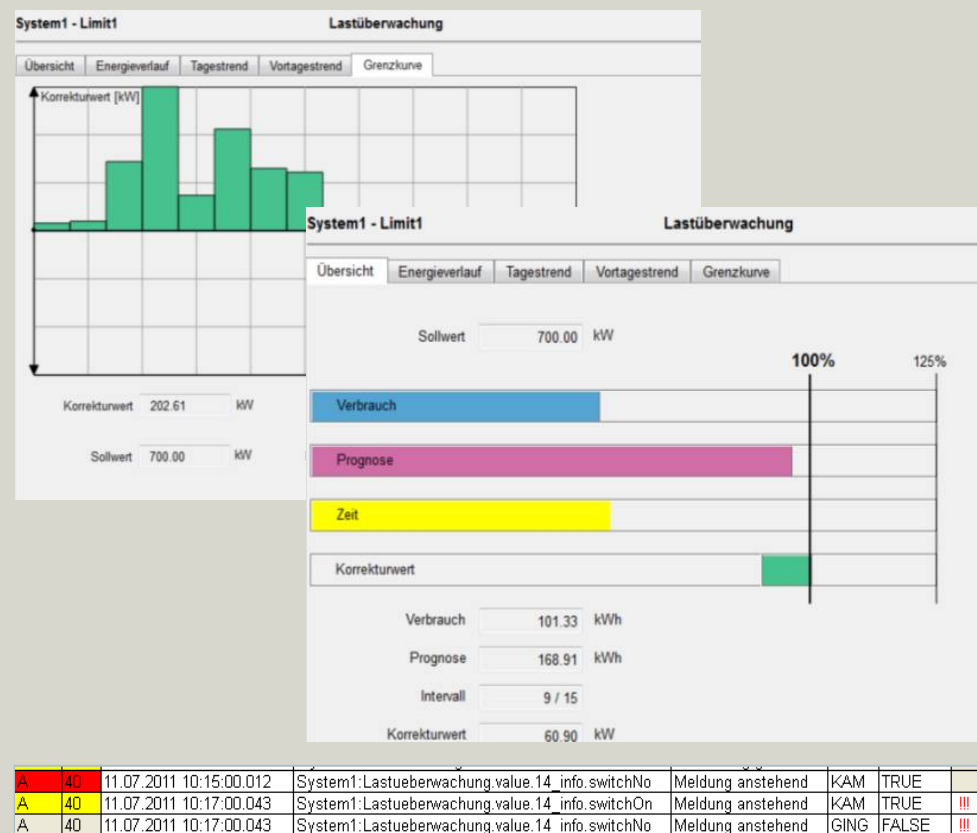
## мониторинг на товарите

SIEMENS

### Мониторинг в съответствие с ограничения за мощността

#### Следене на лимитите за мощността

- Зададени стойности или планирани стойности за границите на мощността
- На потребителя се предоставя информация за консумацията за текущия период, прогнозираната консумация и възможната стойност за корекция



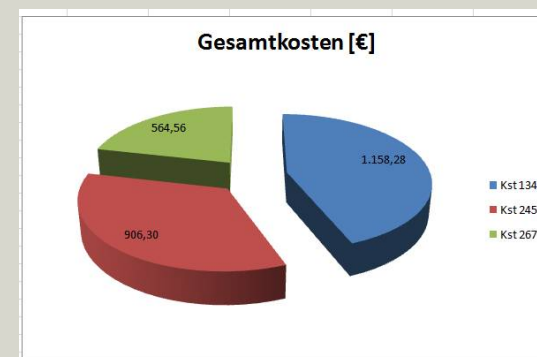
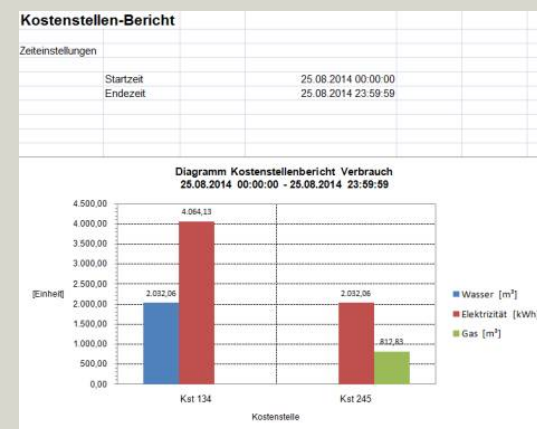
## powermanager – софтуер за мониторинг на енергията

### отчети – по разходни центрове

SIEMENS

#### Подготвени отчети – по разходни центрове

- Дефиниране на енергия, разходни центрове, тарифи (вкл. под-тарифи на тарифи за определен период)
- Разпределяне на до 10 тарифи към един разходен център
- Дефиниране на тарифи като основа за калкулации на разходи
- Готови отчети за представяне на консумацията и разходите в графична и таблична форма – представяне на различни енергоносители за сравнение
- Опционално конвертиране на единиците



# powermanager – софтуер за мониторинг на енергията

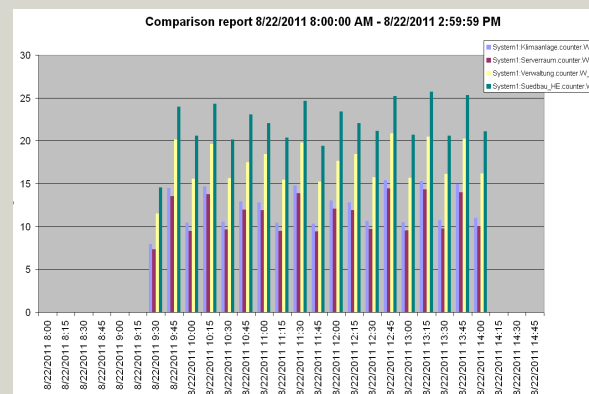
## сравняване на измерени стойности

SIEMENS

### Изчисления според типовете отчети

#### Предварително подготвени отчети – сравняване на измерени стойности

- Сравняване на стойности за консумация от различни периоди и за различна продължителност
- Сравняване на 15-минутни, 1-часови, или 1-дневни стойности
- Свободно избираем период от време
- Представяне на потребителски единици чрез използване на функции за конвертиране
- Представяне под формата на диаграма на Gantt

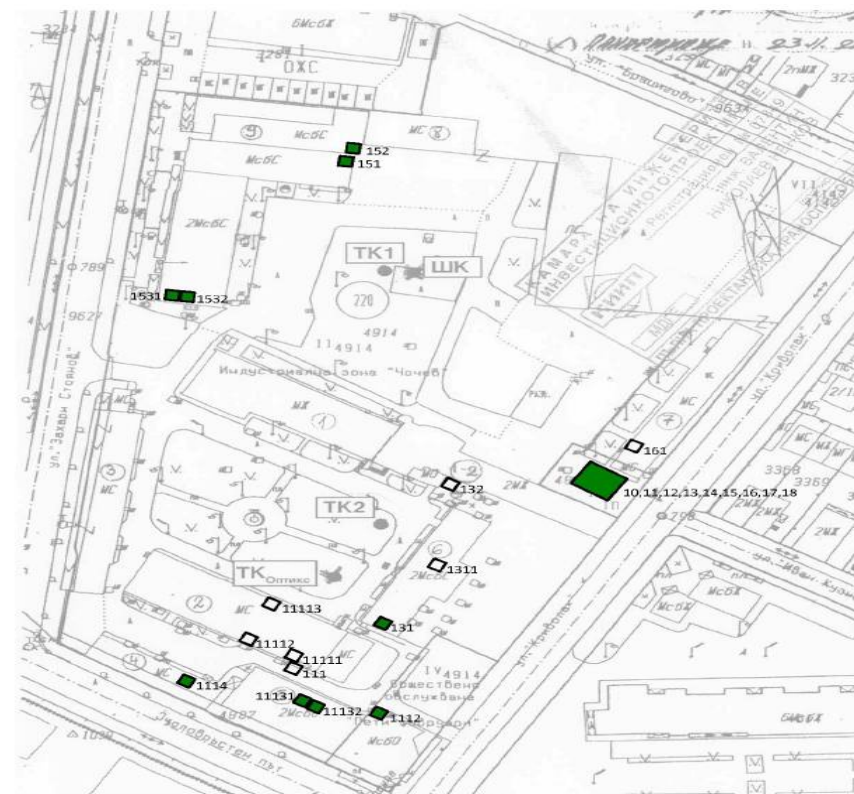


## SENTRON powermanager

### Референции от България

**SIEMENS**

Система за енергиен мониторинг в "Оптикс" АД, гр. Панагюрище - 2014г.





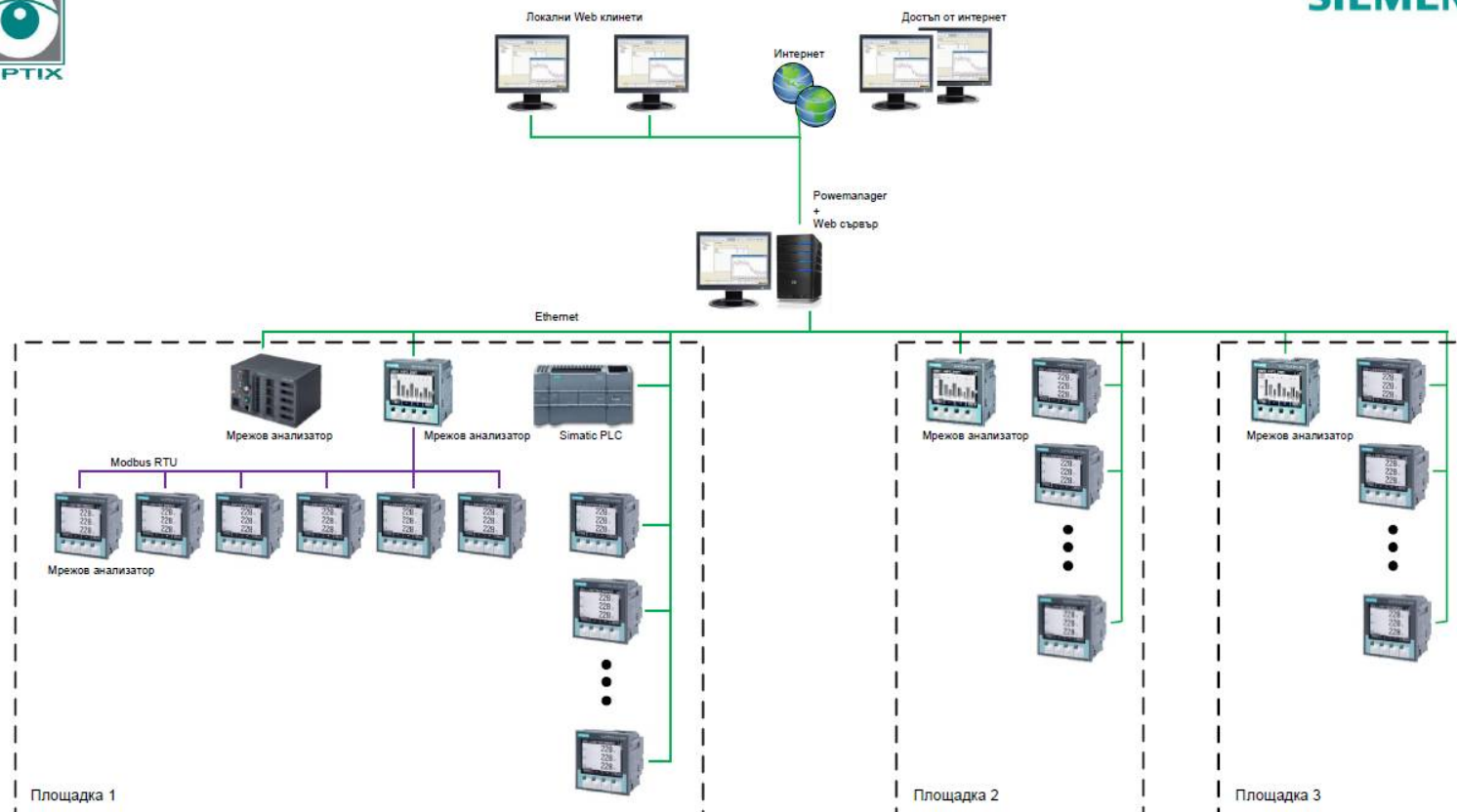
# SENTRON powermanager

## Референции от България

SIEMENS



SIEMENS



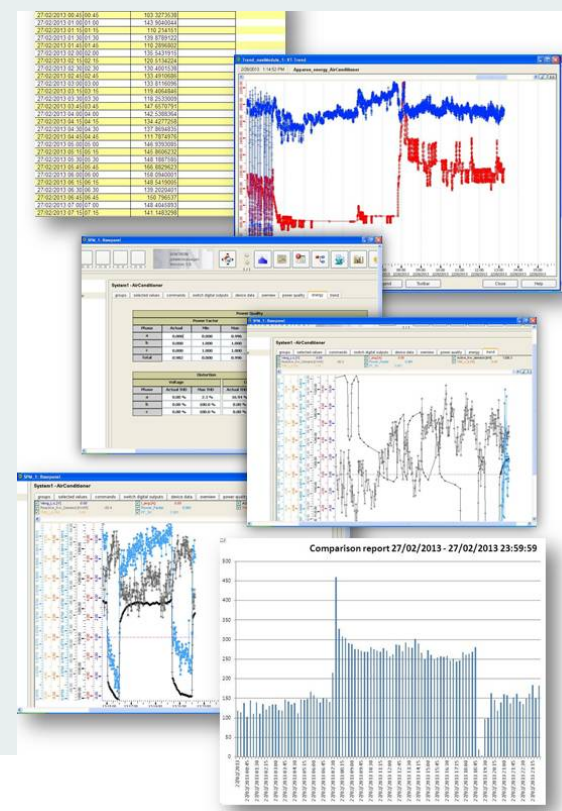
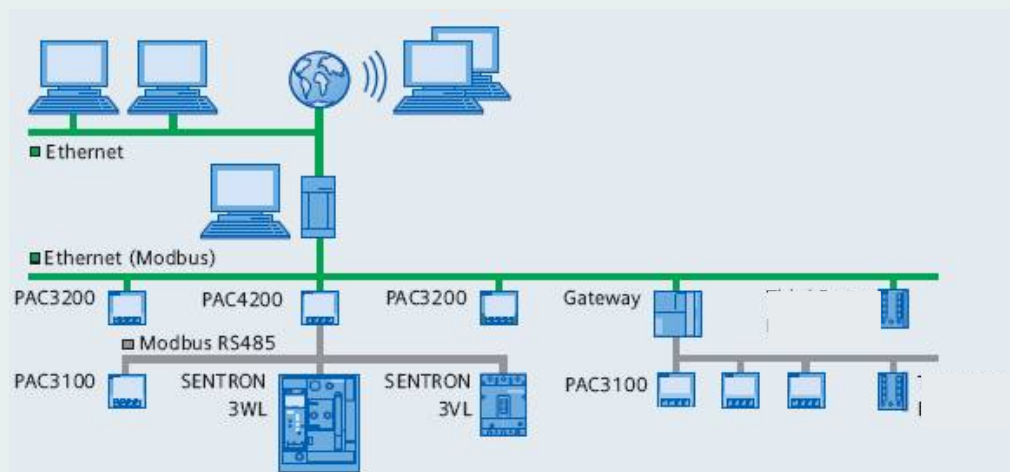
# SENTRON powermanager Референции от България

SIEMENS

Енергиен мониторинг във Винарна “Черноморско злато” АД, гр. Поморие - 2013г.

Отчети, трендове

Топология



**Благодаря за вниманието!**

**SIEMENS**

**Бойко Бойков**

**Технически експерт с-ми за автоматизация**

**Тел. 02 8116 658**

**E-mail: [boyko.boykov@siemens.com](mailto:boyko.boykov@siemens.com)**

**Дискретна автоматизация**

**Сименс България**