

# PowerLogic™

Приборы контроля и учета  
электроэнергии

Кокоулин Кирилл  
Менеджер по продукции

**Schneider**  
Electric



# Семейство продуктов PowerLogic

Advanced



ION7x50



ION8600



ION8800

Intermediate



PM700



PM800

Basic



PM9



PM3200



ION6200

Entry



iME



iEM



PM1000/DM6000



ПО: PowerView,  
StruxureWare  
Power Monitoring



EXG300/EGX100

# Изм. приборы серий iEM3000 & PM3200

---

- Структура предложения:
  - iEM3000: счетчики электроэнергии
  - PM3200: измерители мощности
- Запуск продаж: **Октябрь 2012**
- Складская позиция



iEM3100



PM3200

# Структура предложения Acti9 iEM3000

- Приборы имеют 5 модификаций:
  - Счетчик с базовым набором функций
  - Счетчик + импульсный выход
  - Многотарифный счетчик (4 тарифа)
  - Счетчик + RS-485 (Modbus)
  - Многотарифный счетчик эл. энергии и эл. параметров + RS-485
- Совместимость с:
  - Сервер-шлюзом EGX300
  - StruxureWare Power Monitoring ПО



iEM3100



PowerLogic EGX300

# Структура предложения Acti9 iEM3000

Функция	iEM 3100	iEM 3110	iEM 3115	iEM 3150	iEM 3155	iEM 3200	iEM 3210	iEM 3215	iEM 3250	iEM 3255
Прямое включение (до 63 A)	✓	✓	✓	✓	✓					
Входы ТТ						✓	✓	✓	✓	✓
Входы ТН									✓	✓
Класс измерения активной электроэнергии	1	1	1	1	1	0,5S	0,5S	0,5S	0,5S	0,5S
Измерение параметров электроэнергии по 4 квадрантам					✓					✓
Электрические измерения (I, V, P и др.)				✓	✓				✓	✓
Сигнализация перегрузки по мощности					✓					✓

# Структура предложения Acti9 iEM3000

Функция	iEM 3100	iEM 3110	iEM 3115	iEM 3150	iEM 3155	iEM 3200	iEM 3210	iEM 3215	iEM 3250	iEM 3255
Многотарифная функция (внутренние часы)			4		4			4		4
Многотарифная функция (внешний контроль)			4		2			4		2
Цифровой вход			2		1			2		1
Цифровой выход					1					1
Импульсный выход		✓					✓			
Modbus RS485				✓	✓				✓	✓
MID		✓	✓		✓		✓	✓		✓

# Маркировка серии iEM3000



iEM 3 2 5 5

## Описание

i: группа Acti 9  
EM: energy meter  
(счетчик электроэнергии)

## Функционал & Форм-фактор

3: для 3-фазных счетчиков, крепящихся на DIN рейке

## Ток первичной цепи

1: Переменный ток 63А  
2: через ТТ 1А или 5А

## Модификации

00: Только показ измерений  
10: Импульсный выход  
15: Многотарифность  
50: Modbus  
55: Modbus + ЦВх/ЦВых

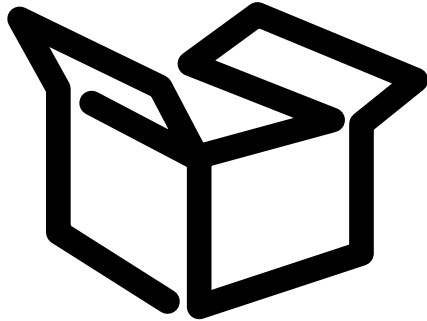
# Серия iEM3000. Тариф

Прибор	Референс	Описание	Тариф, руб
iEM3100	A9MEM3100	Счетчик с базовым набором функций прямого включения	5 400
iEM3110	A9MEM3110	Счетчик электроэнергии с импульсным выходом прямого включения	6 500
iEM3115	A9MEM3115	Многотарифный счетчик электроэнергии прямого включения	6 500
iEM3150	A9MEM3150	Счетчик электроэнергии с RS-485 (ModBus) прямого включения	7 500
iEM3155	A9MEM3155	Многотарифный счетчик эл. энергии и эл. параметров + RS-485 прямого включения	9 500
iEM3200	A9MEM3200	Счетчик с базовым набором функций трансформаторного включения	5 400
iEM3210	A9MEM3210	Счетчик электроэнергии с импульсным выходом трансформаторного включения	6 500
iEM3215	A9MEM3215	Многотарифный счетчик электроэнергии трансформаторного включения	6 500
iEM3250	A9MEM3250	Счетчик электроэнергии с RS-485 (ModBus) трансформаторного включения	7 500
iEM3255	A9MEM3255	Многотарифный счетчик эл. энергии и эл. параметров + RS-485 трансф. вкл.	9 500



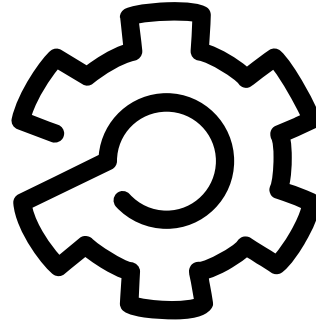
# Основные характеристики

---



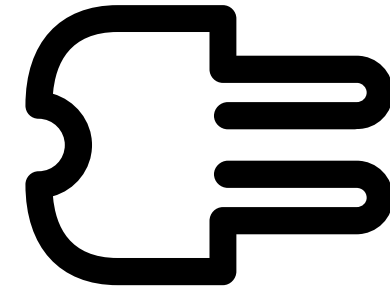
## ПРОСТО

- Простота заказа, минимизация ошибок и оптимизация складских запасов
- Сокращение времени и затрат на монтаж, экономия места в шкафу
- Удобство эксплуатации



## НАДЕЖНО

- Высокая точность измерений (Класс 1.0 и 0.5S)
- Высокое качество исполнения прибора, возможность пломбирования
- Двойная фиксация прибора



## ЭФФЕКТИВНО

- Большое количество измеряемых параметров
- Многотарифность
- Наличие ЦВх\Цвых
- Интеллектуальная система сигнализации

# Структура предложения РМ3200

- Предложение базируется на 4 типах приборов:
  - Измеритель мощности РМ3200
  - Измеритель мощности с импульсным выходом РМ3210
  - Измеритель мощности с портом RS-485 РМ3250
  - Измеритель мощности (+ 2 цифровых входа и 2 цифровых выхода) с портом RS-485 РМ3255
- Совместимость с:
  - Сервер-шлюзом EGX300
  - StruxureWare Power Monitoring ПО



PM3255



PowerLogic EGX300

# Структура предложения РМ3200

Функция	PM3200	PM3210	PM3250	PM3255
Внешний источник питания	✓	✓	✓	✓
Входы ТТ	✓	✓	✓	✓
Входы ТН	✓	✓	✓	✓
Класс измерения активной электроэнергии	0,5S	0,5S	0,5S	0,5S
Измерение параметров электроэнергии по 4 квадрантам	✓	✓	✓	✓
Электрические измерения (I, V, P и др.)	✓	✓	✓	✓
Журналы				✓
Сигнализации		5	5	15

# Структура предложения РМ3200

Функция	PM3200	PM3210	PM3250	PM3255
Многотарифная функция (внутренние часы)	4	4	4	4
Многотарифная функция (внешний контроль)				4
Цифровой вход				2
Цифровой выход				2
Импульсный выход		✓		
Modbus RS485			✓	✓

# Маркировка серии PM3200

PM 3 2 5 5

## Описание

PM: измеритель  
Мощности (power  
meter)

## Функционал & Форм-фактор

3: для 3-фазных  
счетчиков,  
крепящихся на DIN  
рейке

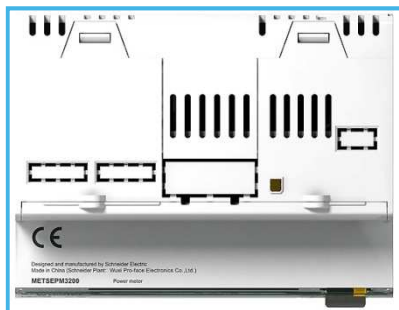
## Ток первичной цепи

2: с ТТ 1А или 5А

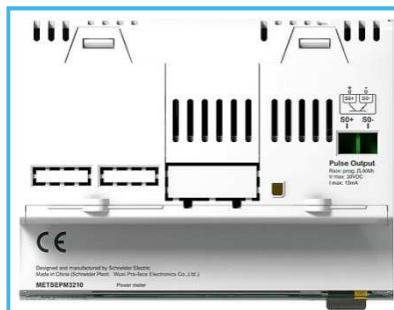
## Модификации

00: Только показ  
измерений  
10: Импульсный выход  
50: Modbus  
55: Modbus + ЦВх/ЦВых

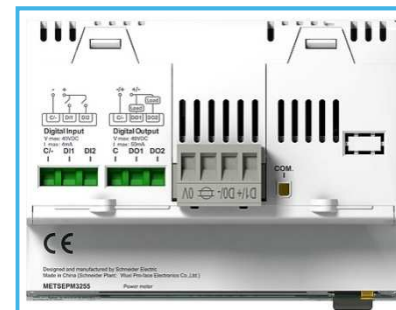
PM3200



PM3210



PM3255



# Серия PM3200. Тариф

Прибор	Референс	Описание	Тариф, руб
PM3200	METSEPM3200	Измеритель мощности	6 500
PM3210	METSEPM3210	Измеритель мощности с импульсным выходом	7 500
PM3250	METSEPM3250	Измеритель мощности с RS-485 (ModBus)	9 400
PM3255	METSEPM3255	Измеритель мощности с RS-485 (ModBus) + DI\DO, память 64Кбайт	12 000



# Счетчики электроэнергии iEM2000

Запуск: Апрель, 2013

- **Счетчики активной электроэнергии iEM2000:**
  - ✓ iEM2000T
  - ✓ iEM2000
  - ✓ iEM2010
- **Применение:**
  - Коммерческий учет и технический учет активной электроэнергии
- **Целевые рынки:**
  - Гражданское строительство
  - Коммерческая недвижимость
  - ЦОД
  - Промышленность
  - Объекты инфраструктуры



# Блок контроля мощности ВСРМ

- ВСРМ – идеальное решение для ЦОДов
  - Подходит как для новых проектов, так и для модернизаций
  - Контроль 42 или 84 цепи
  - Точный контроль очень слабых токов
  - Протокол ModBus
- Применения:
  - Распределение затрат
  - Оптимизация инфраструктуры

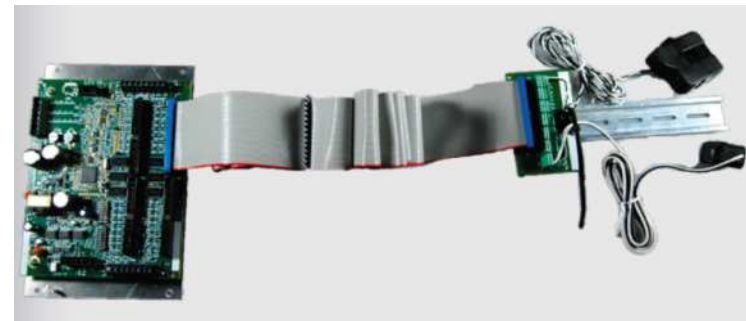
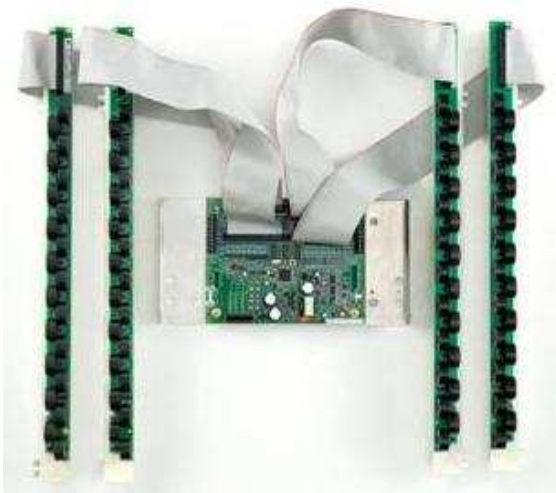




# Блок контроля мощности ВСРМ

---

- ВСРМ с ТТ с неразъемным сердечником
  - Рассчитан на контроль 42 или 84 цепей с расстоянием между выключателями 26 мм или 19 мм
- ВСРМ с ТТ с разъемным сердечником



# Блок контроля мощности ВСРМ

**ВСРМ доступен в 3 исполнениях:**

**Advanced (Опция А)**

контроль мощности и энергии в цепи сетевого питания и отходящих цепях

**Intermediate (Опция В)**

контроль мощности и энергии в цепи сетевого питания, контроль тока в отходящих цепях

**Basic (Опция С)** контроль тока

	ВСРМ		
	Advanced	Intermediate	Basic
<b>Отходящие линии (измерение каждой линии)</b>			
Ток	■	■	■
Потребление тока (текущее и пиковое)	■	■	■
Макс. ток	■	■	■
Мощность	■		
Потребление мощности (текущее и макс)	■		
Полная мощность	■		
Энергия	■		
Кэф. мощности	■		
<b>Цепи сетевого питания</b>			
Ток, по фазам	■	■	■
Макс. ток, по фазам	■	■	■
Потребление тока, текущее и пиковое	■	■	■
Мощность, по фазам	■	■	
Энергия, по фазам	■	■	
Кэф. мощности, суммарный и по фазам	■	■	
Напряжение, Ф-Ф, среднее	■	■	
Напряжение, Ф-Н, среднее	■	■	
Частота	■	■	

# ВСРМ с ТТ с неразъемным сердечником



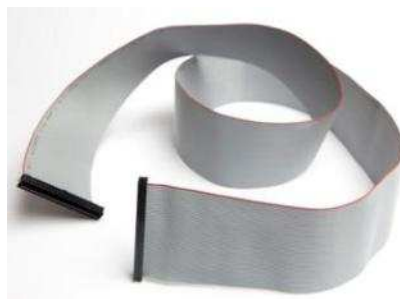
ТТ с неразъемным сердечником ,  
21 ТТ на плату



ТТ низкого напряжения 1/3 V  
(LVCT) для контроля цепи  
сетевое питания



Круглый  
многожильный  
кабель



Плоский  
ленточный  
кабель



ВСРМ printed circuit board (PCB)  
Печатная плата

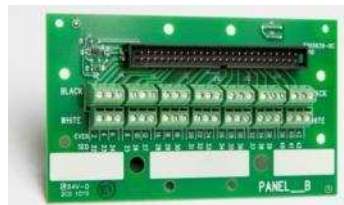
# ВСРМ с ТТ с разъемным сердечником



100 А ТТ



50 А ТТ



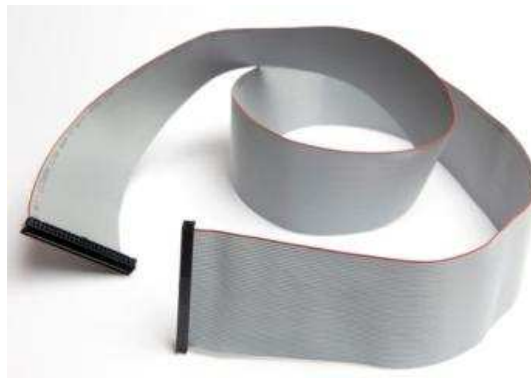
Плата-адаптер



Круглый  
многожильный  
кабель



ТТ низкого напряжения 1/3 V  
(LVCT) для контроля цепи  
сетового питания



Плоский ленточный  
кабель



ВСРМ printed circuit board (PCB)

Печатная плата

# Уровень Entry. PM1000/DM6000

---

- **Серия DM6000**

- Цифровой щитовой прибор с базовыми измерительными функциями (напряжение, сила тока, частота, коэффициент мощности)
- Контроль состояния электрооборудования



- **Серия PM1000**

- Контроль электрических параметров, включая измерение энергии, средних значений, качества электроэнергии
- Исследование нагрузки и оптимизация цепи
- Контроль своевременности технического обслуживания



# Уровень Entry. PM1000/DM6000

Показатели	DM6000	PM1000
Ток	✓	✓
Напряжение	✓	✓
Частота	✓	✓
Коэффициент мощности (средний и для каждой фазы)	✓	✓
Фазовый угол (между напряжением и током, Ф1, Ф2, Ф3)	✓	✓
Активная, полная мощность (суммарная и по фазам)		✓
Активная, реактивная, полная энергия		✓
Коэффициент гармонического искажения		✓
Измерение средних значений (ток, активная, полная мощность)		✓

# Уровень Entry. PM1000/DM6000

---

- **Серия DM6000**

- DM6000 – базовые измерительные функции
- DM6200 – базовые измерительные функции + порт RS485



- **Серия PM1000**

- PM1000 – базовые измерительные функции
- PM1200 – базовые измерительные функции + порт RS485



# Уровень Entry. PM1000/DM6000

---

## Тариф



**DM6000**

**7 159,24 руб**

**DM6200**

**8 054,15 руб**



**PM1000**

**10 337,41 руб**

**PM1200**

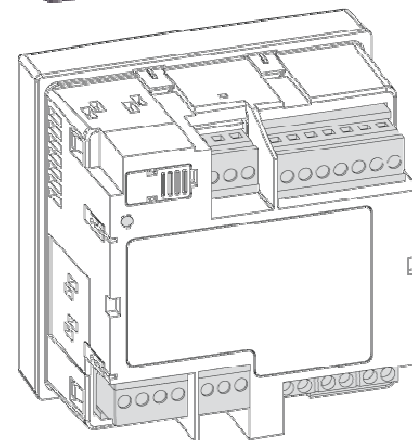
**12 528,67 руб**

**Складская позиция!**



# Уровень Intermediate. PM700

Функция	PM700	PM700P	PM710	PM750
Базовые измерительные функции (напряжение, сила тока, мощность, энергия, частота, и т.п.)	✓	✓	✓	✓
КГИ (по току и напряжению)	✓	✓	✓	✓
Класс точности	1	1	1	0,5S
Дискретные входы				2
Дискретные выходы		2		1
АПС				15
Modbus RS485			✓	✓



# PM700. Дизайн



## ЖКД с подсветкой

- Антибликовый, с защитой от царапин и сколов
- Показывает до 4 параметров одновременно (3 фазы + нейтраль)

## Прямоугольные диаграммы для мониторинга нагрузки

## Интуитивно понятное меню

Размеры: 96 x 96 x 50 мм

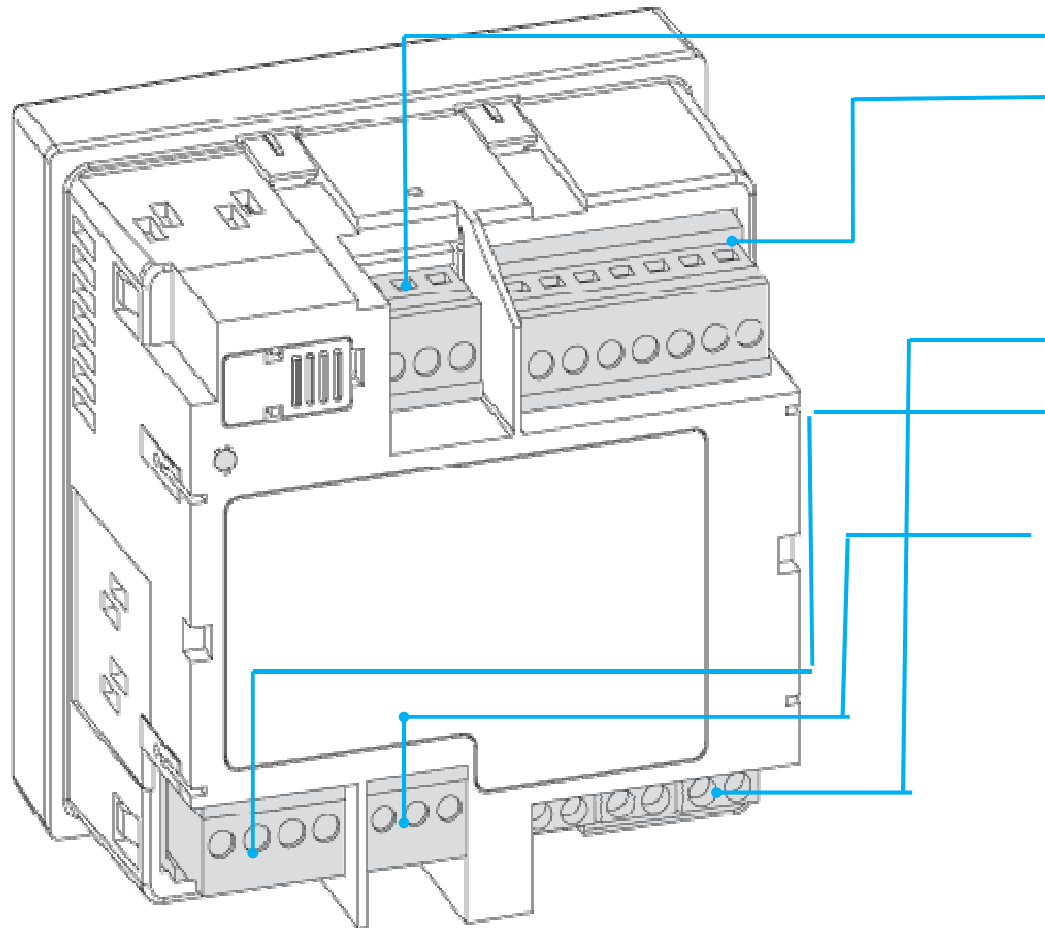
Диапазон рабочих температур: - 5 С до + 60 С

Температура хранения: - 40 С до + 85 С

Защита: IP52 – передняя панель, IP30 - корпус

# PM700. Дизайн

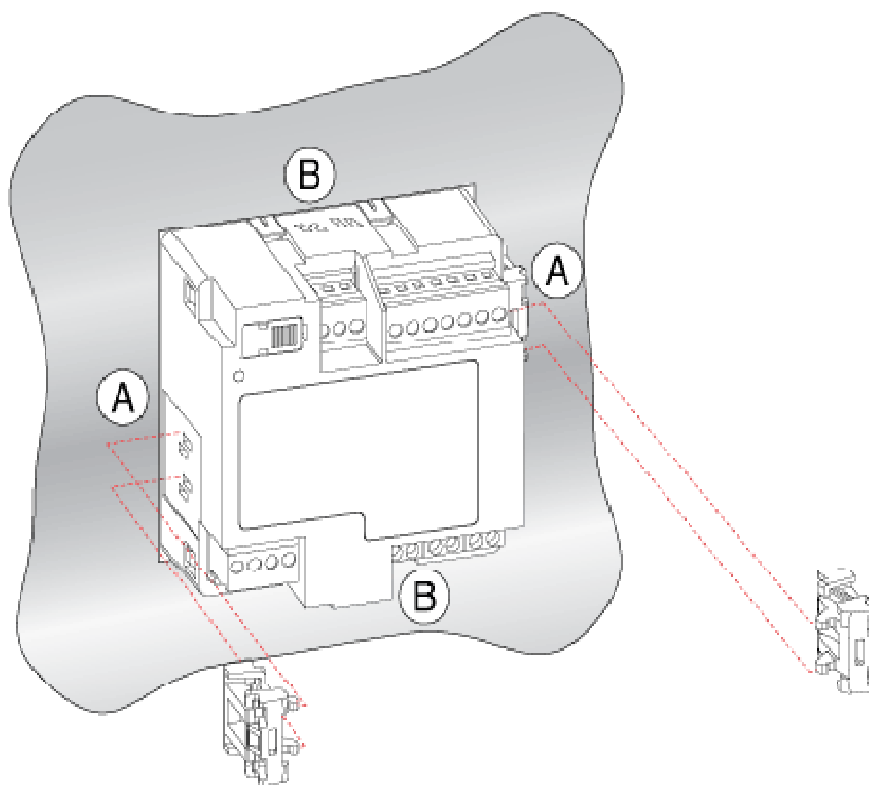
---



- Питание
- Входы напряжения —  
прямое подключение до  
480 В пер. тока Ф-Ф, до 270  
В пер. тока Ф-Н
- Токовые вводы
- Цифровые вх/вых  
– Модели PM700P и PM750
- Двухпроводный порт RS-485  
протокол Modbus (PM710  
and PM750 only)

# PM700. Установка

---



## Простая установка в дверцу щита

- Не требуется никаких дополнительных инструментов
- Установка прибора специальными зажимными клипсами

## Широкий диапазон питания прибора

- 100 – 415 В пер. тока;
- 125 – 250 В пост. тока

# PM700. Измеряемые параметры

---

## Текущие значения

- Напряжение, по фазе (Ф-Ф, Ф-Н), среднее по 3 фазам
- Ток, по фазам и среднее значение
- Энергия по 4 квадрантам
- Мощность, по фазам и полная
- Потребление мощности (текущие значения и пики)
- Потребление тока (текущие значения и пики)
- Частота и коэф. Мощности
- КГИ, по фазе (по напряжению и току)

## Мин/макс значения с метками времени

- Ток и напряжение, по фазе
- Мощность (полная)
- Коэф. Мощности
- Частота
- КГИ, по фазе (по напряжению и току)

# PM700. Вх/вых

---

## Модель PM700P

- **2 импульсных выхода:**
  - Активная электроэнергия
  - Реактивная электроэнергия

## Модель PM750

- **2 цифр. Входа:**
  - Контроль состояния авт. Выключателя (норм. режим), активация сигнализаций
  - Сбор показаний WAGES
- **1 цифр. Выход:**
  - Настраиваемые сигнализации
  - Как импульсный выход для активной энергии

# Уровень Intermediate. PM800

Функция	PM810	PM820	PM850	PM870
V, I, энергия, КГИ, ModBus RS485, АПС	✓	✓	✓	✓
Класс точности	0,5S	0,5S	0,5S	0,5S
Измерение отдельных гармоник		31	63	63
Персонализированный журнал событий		✓	✓	✓
Размер (кб)		80	800	800
Графики тенденций/прогнозы			✓	✓
Запись осциллограмм			✓	✓



# Уровень Intermediate. PM800

---



## Три основных типоразмера:

- С дисплеем – PM8xxMG
- С выносным дисплеем – PM8xxRDMG
- Без дисплея – PM8xxUMG



# Уровень Intermediate. PM800



# PM800. Измерения

Функция	PM810	PM820	PM850	PM870
Ток, напряжение, частота	✓	✓	✓	✓
Активная, реактивная, полная мощность (суммарная и по фазам)	✓	✓	✓	✓
Коэф. мощности	✓	✓	✓	✓
Энергия по 4 квадрантам	✓	✓	✓	✓
Потребление тока, акт., реакт и полн. Мощности (текущее значение и макс.)	✓	✓	✓	✓
Счетчик часов	✓	✓	✓	✓
КГИ (по току и напряжению)	✓	✓	✓	✓
Измерение отдельных гармоник (по току и напряжению)		<b>31</b>	<b>63</b>	<b>63</b>
Запись осциллограм			✓	✓
Провалы и скачки напряжения				✓

# PM800. Сигнализации

---

Функция	PM810	PM810 с PM810LOG	PM820	PM850	PM870
Мин\макс текущих значений	40	40	40	40	40
Цифр. Сигнализации через цифр. выходы	12	12	12	12	12
Персонализируемые сигнализации			✓	✓	✓

# PM800. Журналы

---

Функция	PM810	PM810 с PM810LOG	PM820	PM850	PM870
Журнал данных		2	2	4	4
Журнал событий		✓	✓	✓	✓
Тенденции и прогнозы				✓	✓
Метки времени		✓	✓	✓	✓

# PM800. Дополнительные модули

Коммуникации	PM8M22	PM8M26	PM8M2222
Цифр. выходы	2	2	2
Цифр. входы	2	6	2
Аналоговые выходы 4-20мА			2
Аналоговые входы 0-5 В пост. Тока или 4-20мА			2

Совместимость	PM8EEE
Все модели	1 x 10/100 Тх порт
	1 x 4-проводный порт RS-485 (мастер)

# PM700, 800. Основные применения

---

- Распределение затрат
- Мониторинг сети
- Проверка счетов
- Суб-биллинг
- Анализ потребления электроэнергии
- Анализ качества электроэнергии



Объекты инфраструктуры



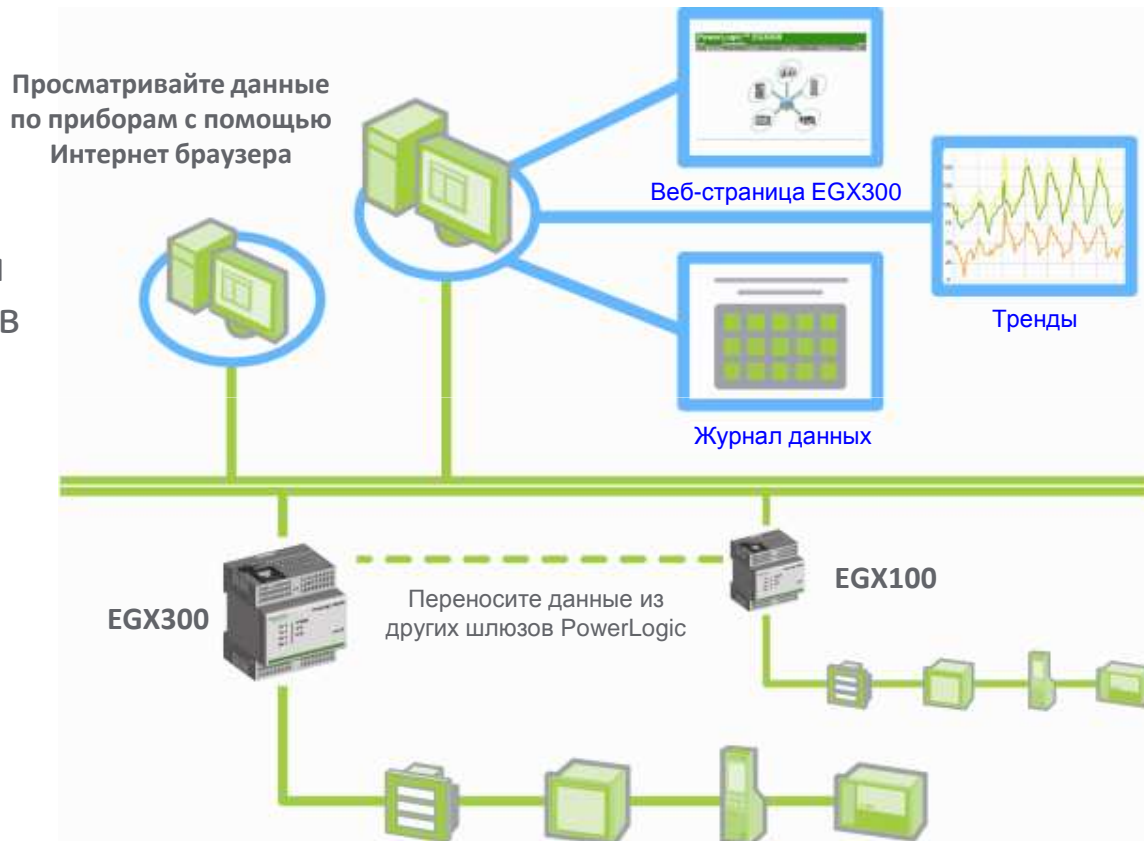
Промышленность



Здания

# Коммуникационное оборудование

1. Мониторинг данных в режиме реального времени через веб-браузер
2. Построение отчетов для распределения расходов
3. Автоматическое определение новых устройств в системе
4. Выбор контролируемых параметров и интервалов их регистрации
5. Простое выполнение команд сброса в поддерживаемых устройствах



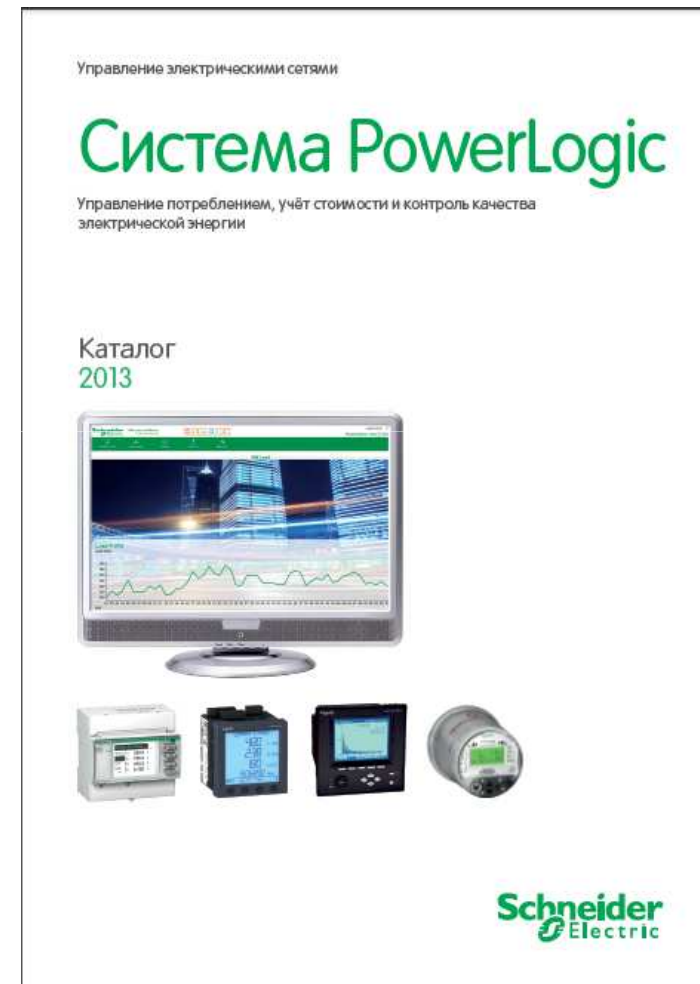
512 Мб  
энергонезависи  
мой памяти

Прямое  
подключение  
до 32 устройств

# Новый каталог PowerLogic 2013

---

- Актуальная информация по всем линейкам, включая счетчики ION
- Референс для заказа:  
**МКР-CAT-PLAGIC-13**





# Счетчики ION

4. Концентратор данных  
(мощный коммуникатор – 6  
каналов связи  
одновременно)

2. Программируемый  
контроллер

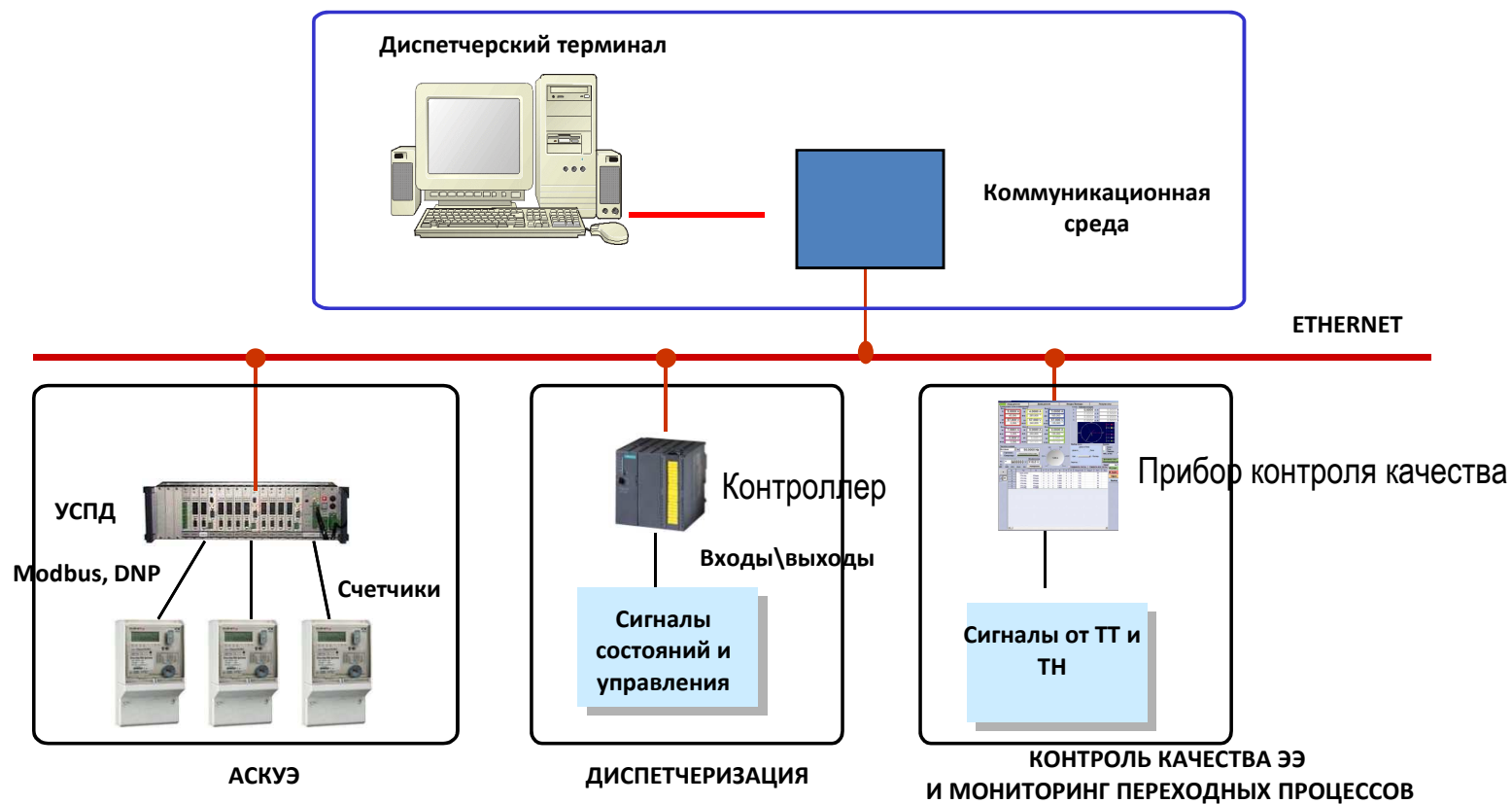


1. Высокоточный  
измеритель  
параметров  
электроэнергии класса  
0.5S, 0.2S

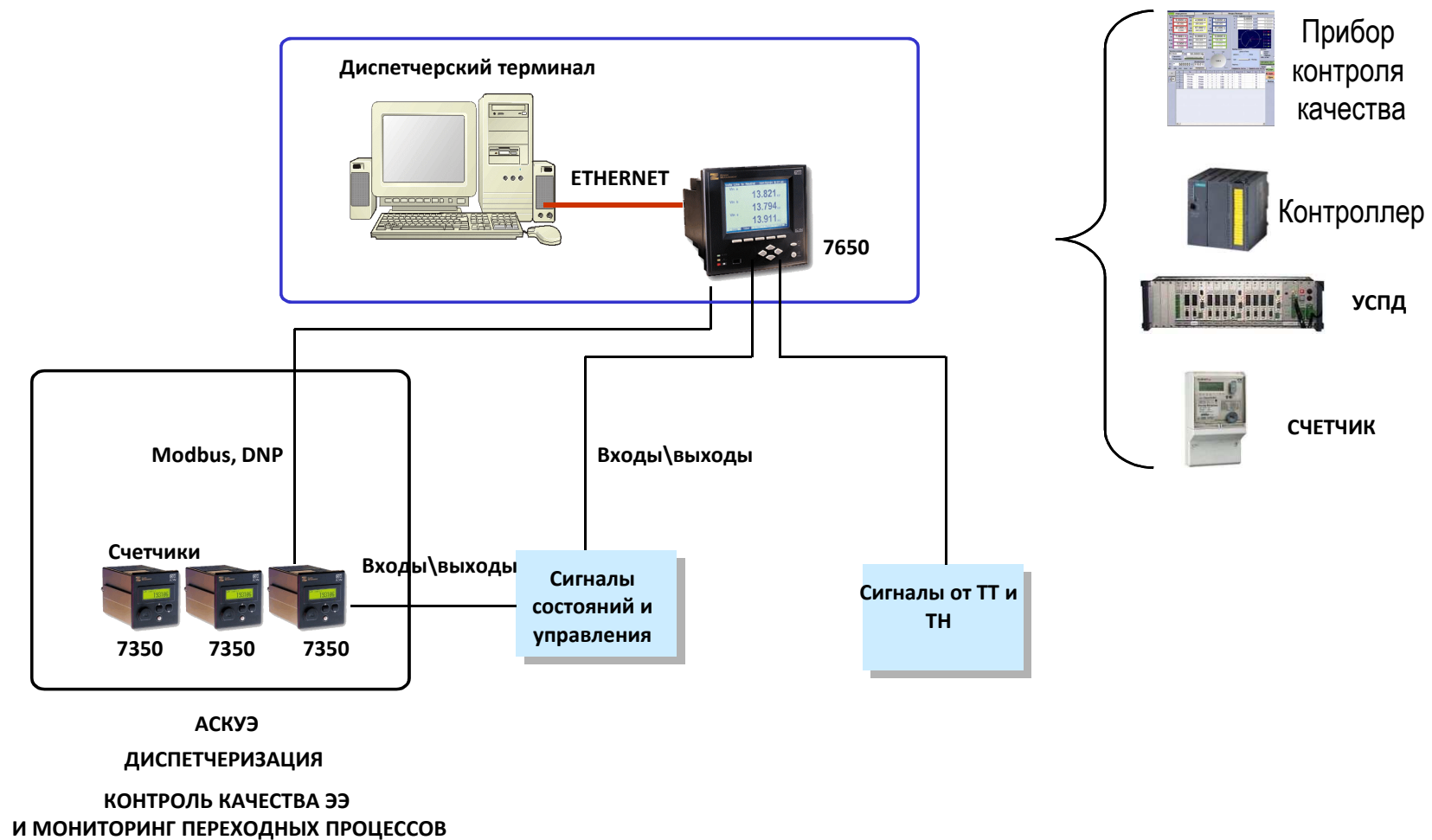
3. Регистратор процессов  
(осциллограммы,  
переходные процессы,  
профили нагрузки, Min/Max  
значения, журналы событий)

4 прибора в одном

# Типичный подход к построению систем управления и учета электроэнергии



# Построение систем управления и учета электроэнергии с помощью приборов ION



# Счетчики ION

**ION6200**  
**ION73xx**  
Класс точности: 0,5S

**ION7x50**  
Класс точности: 0,2S

**ION8600**  
**ION8650**

**ION8800**  
Класс точности: 0,2S

**МЭК 61850**

# Счетчики ION

**Распределение эл. энергии**

**Генерация эл. энергии**

**Тяжелая промышленность**

**ION8800**  
Класс точности: 0,2S

**ION8600**  
**ION8650**

**ION7x50**  
Класс точности: 0,2S

**ION6200**  
**ION73xx**  
Класс точности: 0,5S

**Инфраструктура**

**Здания**

**Промышленность**

# Уровень Basic. ION6200

## Измеряет:

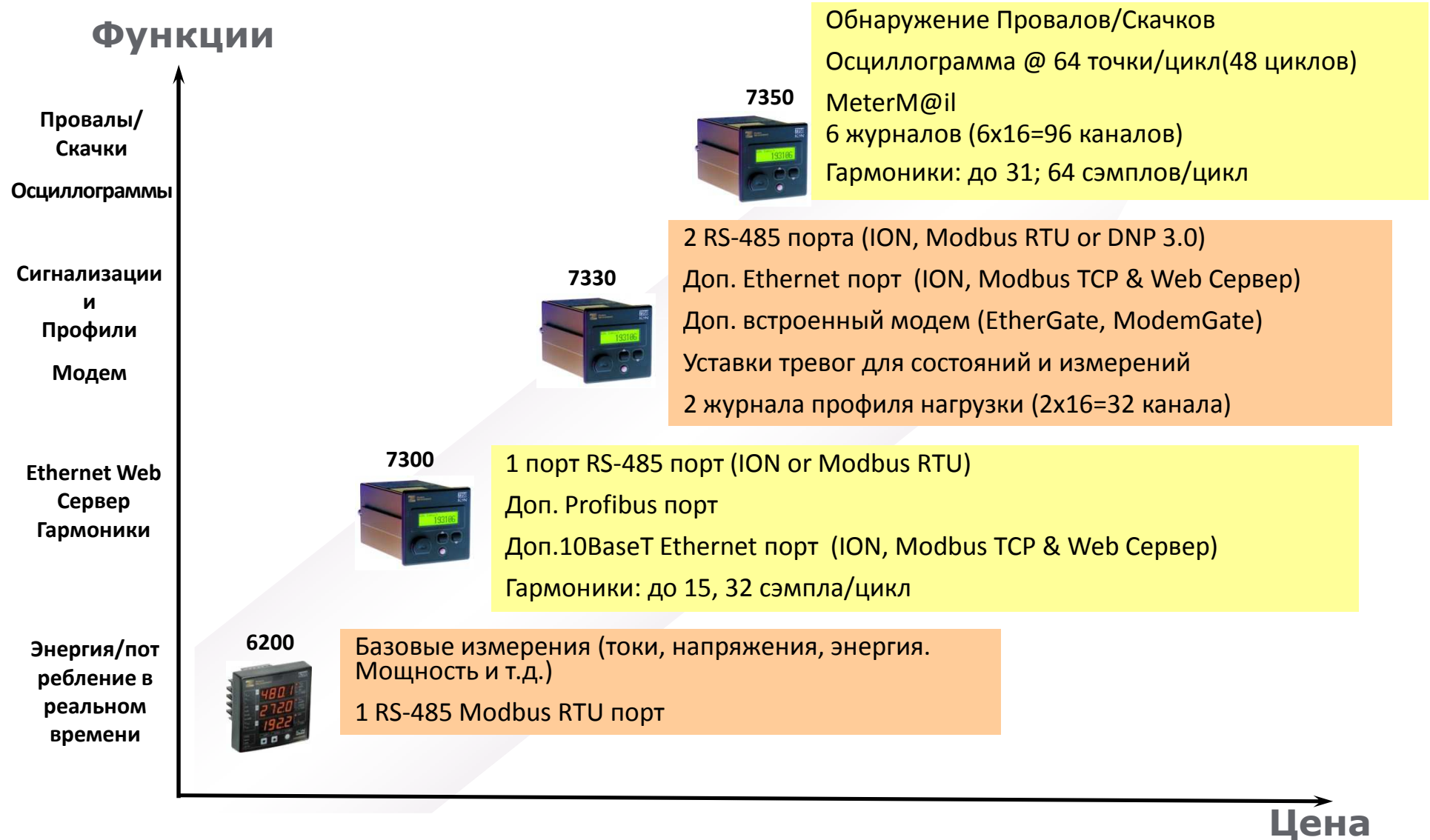
- Фазные напряжения; активную, реактивную мощность
- Энергию по 4 квадрантам
- Коэффициент мощности, частоту

## Особенности:

- Замена множества аналоговых прибр
- Класс точности – 0,5S
- Возможность модернизации
- Modbus
- Импульсный выход



# Счетчики для Фидеров



# Уровень Advanced. ION7x50

---

- Интеллектуальный счетчик электроэнергии с классом точности 0,2S, расширенным анализом качества электроэнергии, АПС и управлением
- Основные характеристики
  - Обнаружение провалов и скачков напряжения
  - Анализ отдельных гармоник, запись осциллограмм
  - Синхронизация по GPS
  - Графики тенденций/прогнозирование
  - Различные протоколы передачи данных (ModBus, Ethernet, встроенный модем)





# Уровень Advanced. ION7x50

---

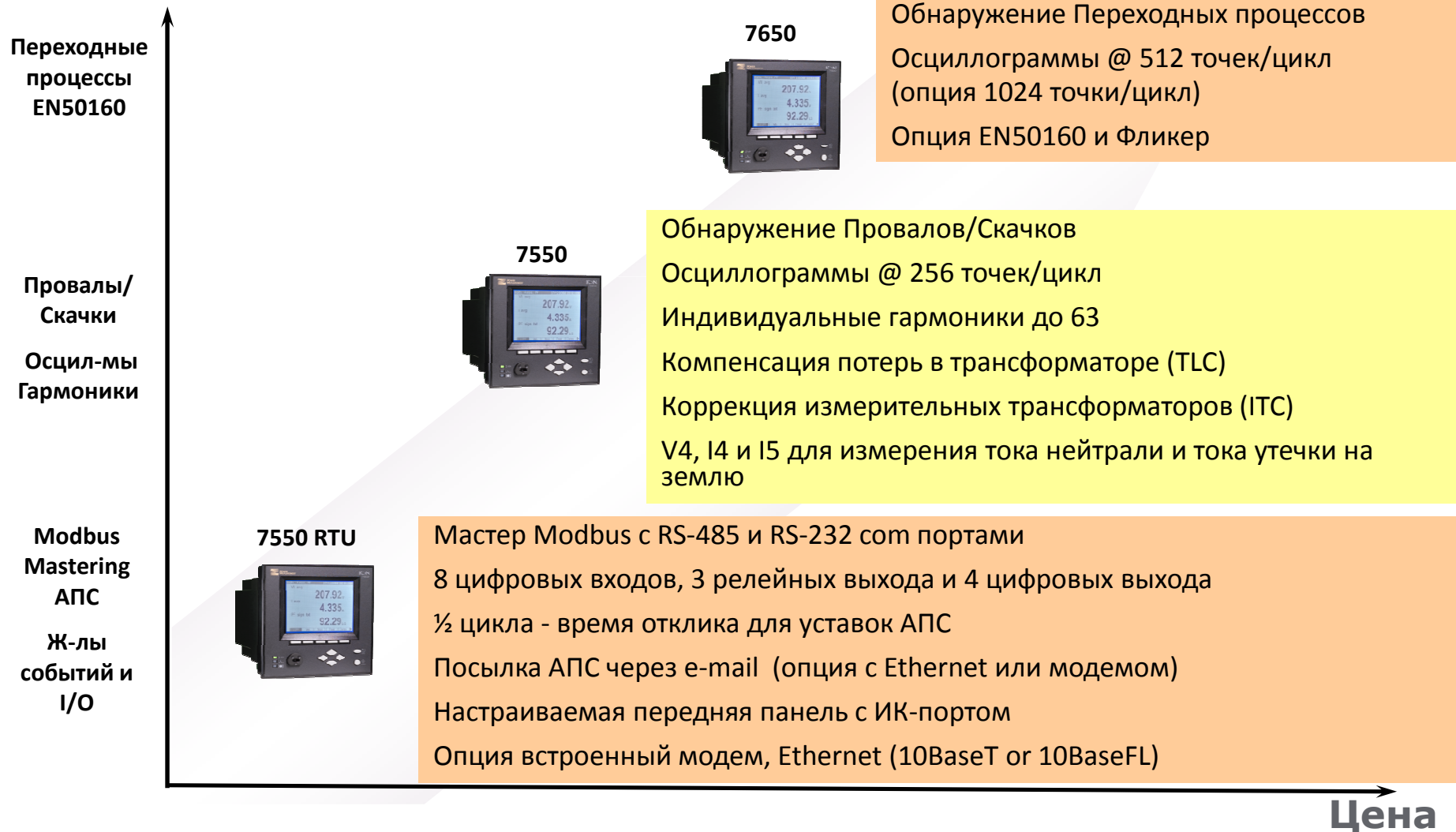
- **Применения:**

- Контроль качества электроэнергии
- Поиск «узких мест» в системе электроснабжения
- Контроль потребления и коэффициента мощности
- Оптимизация производственных процессов и участков
- Мониторинг состояния оборудования
- Превентивная сигнализация о неполадках
- Коррекция показаний измерительных трансформаторов тока и напряжения
- Локальный учет по зданиям, производственным участками
- Учет других ресурсов



# Уровень Advanced. ION7x50

## Функции



# Уровень Advanced. ION8600

---

- Интеллектуальный счетчик электроэнергии с классом точности 0,2S и функцией тарификации
  - Пригоден для коммерческого учета
  - Идеальный счетчик для генерирующих и передающих объектов
    - Высокоточные измерения энергии в двух направлениях (0,2S)
  - Комплексный анализ условий поставки электроэнергии

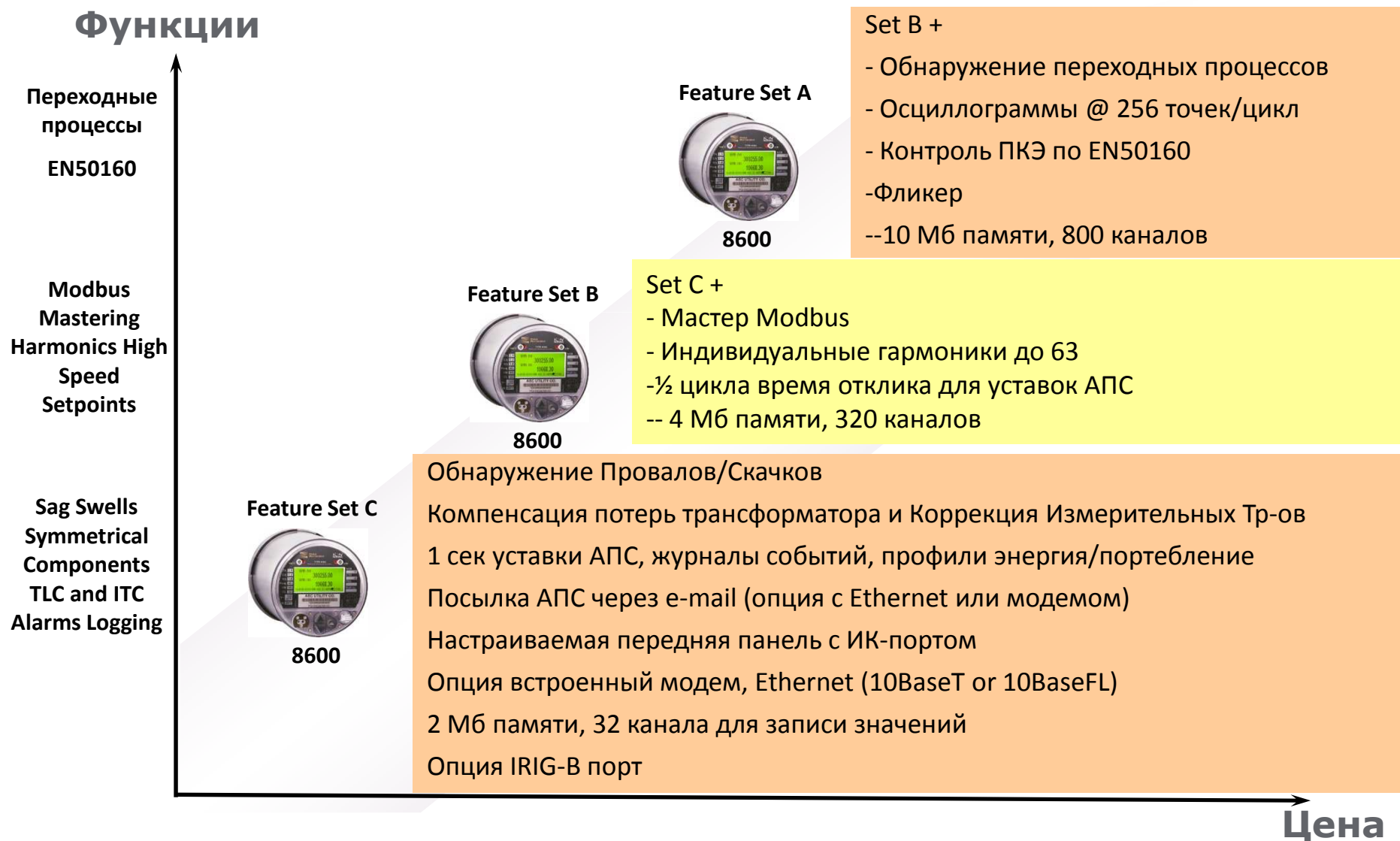


# Уровень Advanced. ION8600

- Интеллектуальный счетчик электроэнергии с классом точности 0,2S и функцией тарификации
- Основные характеристики
  - Мониторинг качества электроэнергии
  - Запись осциллограмм аварийных режимов
  - Широкие коммуникационные способности
  - Тарификация в зависимости от сезона и времени суток
  - Определение потерь в сети в режиме реального времени
  - Коррекция погрешности измерительных трансформаторов
  - Оповещение об аварийных ситуациях по эл. почте



# Уровень Advanced. ION8600



# Уровень Advanced. ION8800

---

- Интеллектуальный счетчик электроэнергии с классом точности 0,2S и функцией тарификации
- Основные характеристики
  - Монтаж на 19-дюймовой монтажной плате
  - Мониторинг качества электроэнергии
  - Запись осциллограмм аварийных режимов
  - Широкие коммуникационные способности
  - Тарификация в зависимости от сезона и времени суток
  - Определение потерь в сети в режиме реального времени
  - Коррекция погрешности измерительных трансформаторов



СПАСИБО!

