

# Femto D4 DC

## Счетчик /анализатор Энергии постоянного тока



**Femto D4 DC** –это микропроцессорный счетчик / анализатор энергии постоянного тока с задней подсветкой ЖК графического дисплея с превосходной гибкостью и точностью. Он разработан для удовлетворения самых требовательных анализа электрических параметров и мониторинга энергоснабжения в фотоэлектрической системе, беспроводной телефонной системе, системе питания, аккумуляторной системе и т.д. Меры: Напряжение, ток, мощность и энергия, макс и мин напряжение и ток. Вход 60 mV или 100 mV для шунта.

Прибор может быть интегрирован с другими устройствами Electrex для управления систем мониторинга энергии, других параметров (солнечная радиация, температура, влажность и т.д.), тревоги и даже с удаленного доступа (GSM / Интернет). Таким образом, вы можете держать под контролем состояние работы, оперативно и автоматически проверять любые неисправности завода (например, строку в фотоэлектрической станции, которая останавливает производство фотоэлектрической энергии), кража или несанкционированный доступ (например, солнечные батареи) или доступ к ограниченным областям.

### Система измерения

Все показания получены с непрерывной выборки напряжения и тока, чтобы обеспечить максимальную точность измерения. Метод сложного цифрового измерения с системой компенсации смещения внутренних усилителей обеспечивает максимальную точность измерения и стабильности независимо от уровня сигнала и условий окружающей среды работы.

### Простота в использовании

Графический матричный ЖК-дисплей со светодиодной подсветкой и регулировкой контрастности позволяет одновременное чтение 2 параметров и их символов с высокой видимостью цифр. 3 клавиши для прибора - это простое и рациональное использование. Заказчик может выбрать, какие страницы отображаются при включении питания.



Простым нажатием кнопки позволяет установить все параметры, такие как время интегрирования (1-60 мин), цифровой выход и сигнализации (пороги, задержки, гистерезис), цифровой вход, последовательный интерфейс RS485. Параметры устройства защищены паролем.

### Цифровой вход

**Femto D4 DC** снабжен оптически изолированным цифровым входом с программируемым фильтром для входных сбоев. Цифровой вход установлен для работы на внешнем подсчете импульсов, например, счетчики воды, счетчики газа (изоляция для удовлетворения требований АТЕХ), подсчета количества и т.д. Другие выбираемые пользователем оперативные режимы являются вход состояния ON / OFF (пример для чтения состояния ON / OFF машин и коммутаторов) и вход изменения тарифа (например, для тарифного перехода дня и ночи). Цифровой вход требует внешний источник питания 10-30V DC.

### Цифровые выходы

**Femto D4 DC** оснащен двумя оптически изолированными транзисторными выходами 27 V DC 27 mA стандарты DIN 43864. Два выхода заводской настройки, как импульсные выходы пропорциональны активной и реактивной мощности (вес и длина импульса и высоты программируются пользователем). Выходы могут быть альтернативно сконфигурированы как выходы внутренних тревог (см сигнализации) или как удаленный выход контролируемых устройств через последовательную линию и Modbus команды.

### Измерения

| Параметр          | Тип                    | Диапазон                     |
|-------------------|------------------------|------------------------------|
| Напряжение        | U                      | 10,0V...300V                 |
|                   | U <sub>MAX</sub> (1)   |                              |
|                   | U <sub>MIN</sub> (1)   |                              |
| Ток               | I                      | через шунт<br>60mV или 100mV |
|                   | I <sub>MAX</sub> (1)   |                              |
|                   | I <sub>AVG</sub> (2)   |                              |
|                   | I <sub>MD</sub> (2)    |                              |
| Активная мощность | P                      | ± 0,00...1999 MW             |
|                   | P <sub>AVG</sub> (3)   |                              |
|                   | P <sub>MD</sub> (3)    |                              |
| Температура       | T (°C и °F) (4)        | -10...+50 °C                 |
| Часы              | h (1/100 h)            | 0,01...99.999,99 h           |
| Активная энергия  | E <sub>a IMP</sub> (5) | 0,1 kWh...99.999,9 MWh       |
|                   | E <sub>a EXP</sub> (5) |                              |
| Счетчик импульсов | CNT (6)                |                              |

(1) Значения за время 500ms

(2) Среднее по интеграции времени (1 ... 60 мин. Программируемый)

(3) Среднее на интеграцию времени Импорт / Экспорт (1 .. 60 мин. Программируемый)

(4) Внутренняя температура микропроцессора

(5) Импорт/Экспорт энергии отображаются в виде 9 цифр с плавающей точкой; замер внутренней энергии производится с 0,1 Втч минимальным разрешением и 99.999.999,99999 кВтч максимальным количеством энергии перед опрокидыванием.

(6) Полная и частичная

### Последовательная связь

**Femto DC** оснащен, как стандартная функция для всех типов, последовательным коммуникационным портом RS485 с изолированной защитой и защитой от перенапряжения. Протокол Modbus-RTU подходит для связи с PLC и с SCADA программой. Данные прибора читаются в виде числовых регистров, составленных из мантиссы и экспоненты в формате IEEE. Скорость передачи до 38,400 б/сек, с макс. 125 регистров (эквивалент до 62 параметров) на запрос без времени ожидания между запросами, обеспечивает непревзойденная скорость передачи данных и эффективность диалога.

## Счетчик /анализатор Энергии постоянного тока

### Типы по запросу

Несколько аппаратных конфигураций доступны по запросу. Они включают в себя различные питания и конфигурации входа / выхода, такие как двойные аналоговые выходы 4-20mA.

### Сигнализации

**Femto D4 DC** с 2 программируемыми сигнализациями предлагает максимальную гибкость конфигурации для адаптации к различным требованиям. Каждая сигнализация, связанная с любым доступным параметром, например, либо в качестве сигнализации минимума и / или максимума. Связь обоих сигналов тревоги к тому же самому параметру возможна для работы в качестве двойного порога сигнализаций. Конфигурация сигналов тревоги включает в себя возможность точной настройки задержки времени (1-99 сек), гистерезиса цикла (в % пороговое значение) и полярности выходных контактов (NO, NC). Информация состояния сигнализации всегда доступна на последовательной линии (через Modbus). В связи с многочисленными комбинациями, только часть из них программируется с помощью клавиатуры, а полностью программируется через последовательный порт с программным обеспечением Energy Brain или через последовательный порт Modbus регистр хранения.

### Voltage Divider (Делитель напряжения)

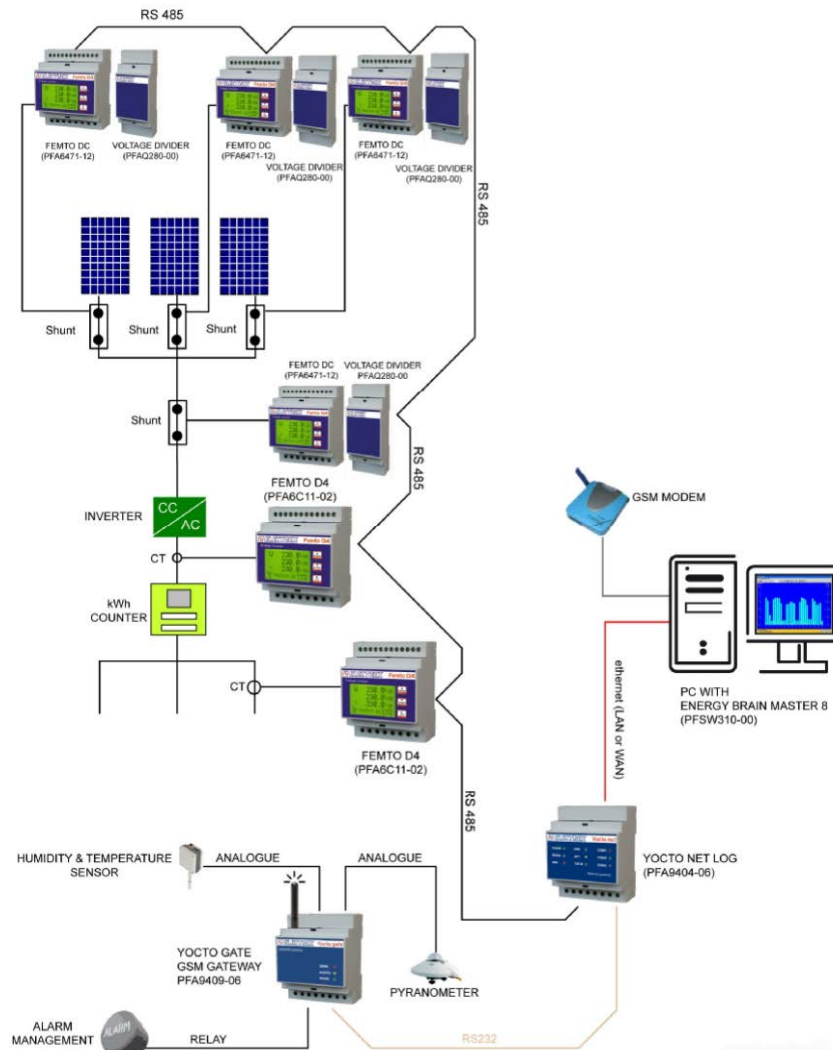
**Femto D4 DC** напрямую измеряет до 300V. На напряжение до 900V является обязательное использование делителя напряжения с коэффициентом 3/1 (например, вход 900V соответствуют выходу 300V). Размер делителя напряжения имеет 2 DIN модулей.

### Шунт

**Femto D4 DC** может использоваться с помощью шунта в классе 0,5% с падением напряжения 60mV или 100mV. Доступны версии с током от 10A и 25A на базе пластиковой поддержки и 50A и 100A без монтажной платы. Другие версии, от 1A до 15.000A, предоставляются по запросу. Все модели в соответствии с DIN43703 стандартам.



Шунт 10A 60mV на основе пластиковой поддержки.



Пример системы мониторинга фотоэлектрической системы с удаленным управлением мер и сигнализации

## Счетчик /анализатор Энергии постоянного тока

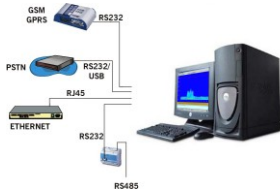
### Программное обеспечение Energy Brain

Energy Brain - это пакет программного обеспечения предназначен для реализации всех видов местных и / или глобальных районов сети инструментов. Он подходит для применения со всеми инструментами Electrex с портом связи и поставляет все функции, необходимые для точного мониторинга и таргетинга потребления энергии в промышленности.



#### Конфигурация

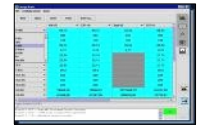
Доступные варианты позволяют максимальную гибкость в адаптации программного обеспечения к типу сети (несколько видов одновременно подключенных сетей тоже) и к потребностям оператора.



Несколько версии Energy Brain доступны согласно функциям и количеству необходимых каналов.

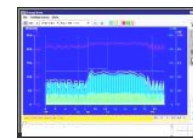
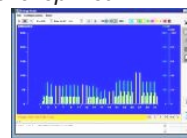
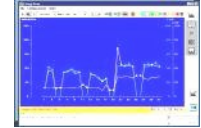
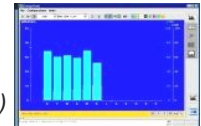
#### Онлайн дисплей показаний

Онлайн дисплей показаний поставляет от полевых приборов.



#### Загрузка и опрос энергетических профилей / графиков

Профили спроса (день, месяц и год)  
Профили энергии (месяц и год)  
MD и TOU тариф. профили (месяц и год)  
До 4 графиков отображаются одновременно  
Инструменты увеличения и выделения параметра  
Графическая и цифровая распечатка  
Экспорт данных



### Технические характеристики

#### Измерения

|   |  |
|---|--|
| Напряжение: .....                             | U  |
| Макс: .....                                   | U <sub>MAX</sub>                           |
| Мин: .....                                    | U <sub>MIN</sub>                           |
| Ток: .....                                    | I  |
| Макс: .....                                   | I <sub>MAX</sub>                           |
| Среднее (AVG): .....                          | I <sub>AVG</sub>                           |
| Тепловой ток (MD): .....                      | I <sub>MD</sub>                            |
| Активная мощность, импорт: .....              | P <sub>IMP</sub>                           |
| экспорт: .....                                | P <sub>EXP</sub>                           |
| Среднее (AVG) импорт: .....                   | P <sub>AVG IMP</sub>                       |
| экспорт: .....                                | P <sub>AVG EXP</sub>                       |
| Пик (MD) импорт: .....                        | P <sub>MD IMP</sub>                        |
| экспорт: .....                                | P <sub>MD EXP</sub>                        |
| Активная энергия; импорт: .....               | E <sub>a IMP</sub>                         |
| экспорт: .....                                | E <sub>a EXP</sub>                         |
| Время ОБЩЕЕ и ЧАСТИЧНОЕ: .....                | Часы, 1/100 hour                           |
| Внутренняя температура микропроцессора: ..... | °C, °F                                     |
| Счетчик импульсов (для каждого входа): .....  | C <sub>INT T</sub> , C <sub>INT Part</sub> |

#### Функциональные характеристики

Система измерения:

- Счетчик энергии на 2 квадранта (программируемый)
- 12 бит A/D конвертер (2 канала)
- Непрерывная выборка напряжения и тока
- Автоматическая компенсация смещения
- AVG значения, пик, макс и мин, хранящиеся в энергонезависимой памяти

Коммуникационный порт RS-485:

- Гальванически изолирован
- Скорость передачи от 2400 до 38400 бит/сек
- Защищен от перенапряжения
- Протокол Modbus-RTU, полный совместимый

2 цифровые выходы:

- Гальванически изолирован
- DIN 43864 (27V DC, 27mA)
- Программируемая функциональность: импульсный выход, контакт сигнализации, дистанционное управление.

1 цифровой вход

- Гальванически изолирован
- Программируемая функциональность: внешний счетчик импульсов, определение состояния ON/OFF, тарифный переход (макс 2 тарифа)
- Программируемый фильтр 10/100 Hz для подавления входных глюков.

#### Передняя панель

|  |  |
|--|--|
| Дисплей (43x25 мм, 100x64 точек) .....           | Графический ЖК-дисплей с регулируемой контрастностью |
| Подсветка: .....                                 | желтый/зеленый                                       |
| Интервал обновления светодиодного дисплея: ..... | 1s   |
| Клавиша: .....                                   | 3 клавиши  |

#### Электрические характеристики

Вход напряжения:

|                               |                     |
|-------------------------------|---------------------|
| Прямой вход: .....            | 300 V DC (макс 360) |
| С делителем напряжения: ..... | 900 V DC            |

Вход тока:

С внешним шунтом:

|                  |                               |
|------------------|-------------------------------|
| Первичный: ..... | программируемый (макс. 10 kA) |
| Вторичный: ..... | 60 - 100 mV                   |

## Счетчик /анализатор Энергии постоянного тока

### Цифровые входы (в зависимости от типа):

Питание (внешний):..... 10 to 30 V DC  
Потребляемый ток: .....от 2 до 10mA  
Макс. подсчет частоты:..... 10 или 100Hz (программир.)

### Цифровые выходы (в зависимости от типа):

Тип:..... открытый коллектор (NPN) на DIN 43864  
Максимальное напряжение:..... 27 V DC  
Максимальный ток:..... 27mA

### Питание (отдельно от входов напряжения):

стандарт: ..... 230/240V AC +/- 10% 50/60Hz  
..... 15÷36V AC 50/60Hz, 18÷60V DC  
по запросу: ..... 115/120V AC +/- 10% 50/60Hz  
..... 400V AC +/- 10% 50/60Hz  
Потребляемая мощность:..... < 3VA

### Гальваническая изоляция:

Питание (отдельное):..... 4 kV  
RS485 последовательный порт:..... 1,5 kV  
Цифровые Вход & Выходы:..... 1,5 kV  
Аналоговые выходы 4-20mA:..... 1,5 kV

### Условия окружающей среды

Рабочая температура:..... -10°C/+50°C, 14,00°F /+122,00°F  
Температура хранения:..... -15°C/+60°C, 5,00°F/+140,00°F  
Макс относительная влажность:..... 95% без конденсации

### Механические характеристики

Корпус:..... Самозатухающий пластик класса V0  
Степень защиты:..... Передняя панель: IP40  
..... Клеммы: IP20  
Габариты:..... 70 x 90 x 58 мм (4 DIN модули)  
Монтаж:..... DIN-рейка

### Код продукта

| Тип                                       | Код        |
|---|------------|
| FEMTO D4 DC RS485 230-240V 1DI 2DO .....  | PFA6471-12 |
| FEMTO D4 DC RS485 18÷60V DC 1DI 2DO ..... | PFA6471-18 |
| VOLTAGE DIVIDER D2 DC 900V/300V .....     | PFAQ280-00 |

Данные могут быть изменены без предварительного уведомления  
Data-sheet Femto DC 2008 10 21-ENG