

Exa Net



- ▶ Гибкость (открытая платформа)
- ▶ Надежность (высокое качество компонентов)
- ▶ Подключения (RS485, E-Wi, ExpBus, Ethernet, Wi-Fi, NFC)

Энергоанализатор & (Wi-Fi) Вэб менеджер данных

Exa Net D6 - это энергоанализатор & вэб менеджер данных, где открытая платформа подключается к Ethernet / Internet через порт RJ45. Предназначен для диапазона мощности между 20kW и 200kW, где он представляет начальную точку для непрерывного мониторинга энергоэффективности через измерения и управления энергетических параметров (электричество, газ, вода, и т.д.), параметров окружающей среды (температура, светимость, CO2 и т.д.) и параметров процесса. Она включает в себя устройство **Exa D6** для измерения электрических параметров и качества энергии.

Это веб и FTP-сервер, который связывается и управляет других устройств Electrex через RS485 порт мастера в подсети и порт ExpBus. Опция Wi-Fi разрешает управление / отображение данных с любого устройства, имеющего браузер (PC, Смартфон, планшет и т.д.), что позволяет также быстрое соединение через устройства с поддержкой NFC.

Простота

Exa Net D6 оснащен FSTN матричным дисплеем с высокой контрастностью, задней подсветкой и белыми светодиодами, позволяющие одновременное отображение 4 измерений и их идентификации символа с высокой видимостью символов.



6-клавишный джойстик и колонка меню на дисплее для настройки обеспечивают простое и рациональное использование инструмента. Отображенная страница по умолчанию при включении определяется пользователем. Размещенные на передней панели 2 светодиода управления и калибровки, которые пульсируют с частотой, пропорциональной импортируемой активной и реактивной энергии для проверки поля калибровки с помощью оптических устройств. Красный пульсирующий светодиод под символом логотипа Electrex указывает функционирующее состояние. 2 дополнительные светодиоды, расположенные под белой полосой, указывают деятельность коммуникационного порта RS485. В то время для порта RJ45 2 встроенные светодиоды указывают активность Ethernet.

В целях снижения потребления энергии можно настроить подсветку дисплея, состояние LED и те, связанные с портом RS485.

Разносторонности

Измерительное устройство **Exa Net D6** подходит практически для всех типов электрической сетей, однофазной, двухфазной, трехфазной 3- и 4-проводной, симметричной и асимметричной, сбалансированной или несбалансированной, низкого напряжения, с 1, 2 или 3 ТТ, а также для измерения 2-ух и 4-ех квадрантов (импорт/экспорт). Простая конфигурация с клавиатуры (или через программное обеспечение Energy Brain) позволяет настраивать все рабочие параметры, как тип сети, коэффициенты ТТ и ТН (при наличии), время интегрирования (1-60м) и тревоги (порог, задержка, гистерезис), цифровые выходы и параметры конфигурации, связанные с подключенными дополнительными модулями.

Измерения

Параметр	Тип	L1	L2	L3	n	Σ	P	Диапазон
Напряжение	U _{L-N}	•	•	•	•	•	•	20,0V...400 kV
	U _{L-L}	•	•	•	•	•	•	
	U _{L-N} MAX (1)	•	•	•	•	•	•	
	U _{L-L} MAX (1)	•	•	•	•	•	•	
	U _{L-N} MIN (1)	•	•	•	•	•	•	
Ток	I	•	•	•	•	•	•	10 mA...10,0 kA Flexible Electrex CT(3): 1A ... (5A - 500A) 4A ... (20A - 2000A) 16A ... (80A - 8000A)
	I MAX (1)	•	•	•	•	•	•	
	I AVG THERM (2)	•	•	•	•	•	•	
	I MD THERM (2)	•	•	•	•	•	•	
Кэфф. мощности	PF	•	•	•	•	•	•	0,00ind...1,00...0,00cap
Частота	f	•	•	•	•	•	•	45 ... 65 Hz
Гармоническое искажение	THD-U _{L-N}	•	•	•	•	•	•	0...199,9%
	THD-U _{L-L}	•	•	•	•	•	•	
	THD-I	•	•	•	•	•	•	
Активная мощность	P	•	•	•	•	•	•	± 0,00...1999 MW
	P _{AVG} (4)	•	•	•	•	•	•	
	P _{MD} (4)	•	•	•	•	•	•	
	P _{MAX} (1)	•	•	•	•	•	•	
Реактивная мощность	Q _{IND}	•	•	•	•	•	•	± 0,00...1999 Mvar
	Q _{CAP}	•	•	•	•	•	•	
	Q _{AVG IND} (4)	•	•	•	•	•	•	
	Q _{AVG CAP} (4)	•	•	•	•	•	•	
	Q _{MD IND} (4)	•	•	•	•	•	•	
	Q _{MD CAP} (4)	•	•	•	•	•	•	
Полная мощность	S	•	•	•	•	•	•	± 0,00...1999 MVA
	S _{AVG} (4)	•	•	•	•	•	•	
	S _{MD} (4)	•	•	•	•	•	•	
Время	g, h, m, s	•	•	•	•	•	•	0,01...99.999,99 h
Активная энергия	E _{a IMP} (5)	•	•	•	•	•	•	0,1 kWh...99.999,9 MWh
	E _{a EXP} (5)	•	•	•	•	•	•	
Реактивная энергия	E _{r IND IMP} (5)	•	•	•	•	•	•	0,1 kvarh...99.999,9 Mvarh
	E _{r CAP IMP} (5)	•	•	•	•	•	•	
	E _{r IND EXP} (5)	•	•	•	•	•	•	
	E _{r CAP EXP} (5)	•	•	•	•	•	•	
Полная энергия	E _{s IMP} (5)	•	•	•	•	•	•	0,1kVAh...99.999,9 MVAh
	E _{s EXP} (5)	•	•	•	•	•	•	
Счетчик импульсов	CNT	•	•	•	•	•	•	
Аналоговое измер.	(7)	•	•	•	•	•	•	

(1) Абсолютное значение (Для всех "многовечных мер" средняя на 10 циклов - Пример: 200 мс при 50 Гц).

(2) Среднее значение (скользящее среднее) над временем интегрирования (1 .. 60 мин. Программируемый) и пика (MD)

(3) С трансформатором тока Flexible Electrex CT, класс точности 1 для обоих устройств, в диапазонах тока, обозначенных выше с кронштейном.

(4) Среднее значение (скользящее среднее) в обоих импорта и экспорта над временем интегрирования (1..60 мин программируемый) и пика (MD), другими словами максимальное среднее значение.

(5) Импорт/Экспорт энергии отображаются в виде 9 цифр с плавающей точкой; внутренние счетчики энергии регистрируются с 64-битным разрешением, который гарантирует минимальное определение 0,1 Вт и максимальное 99.999.999,9999 кВтч

(6) Только для версии с цифровыми входами

(7) Только для версии с аналоговыми входами

Последовательность фаз

Exa Net D6 позволяет идентифицировать правильную последовательность фаз.

Ethernet связь и подсети через RS485

Exa Net D6 оснащен с 10/100 Base-TX (RJ45) Auto-MDIX Ethernet port для "HTTP" коммуникаций (измерения в реальном времени и журналы памяти) и "Modbus над IP" (измерения в реальном времени). Последовательный подчиненный порт RS485, защищенный от перенапряжения, доступен для подключения других инструментов/устройств Electrex в подсети и скорость передачи настраивается до 38.400 бит/сек.

Exa Net D6 версии

Exa Net D6 доступен в различных вариантах:

- *Basic* без входов и выходов
- *1DI 2DO* с 1 цифровым входом и 2 цифровыми выходами
- *1DI 2DO Self-Powered* с 1 цифровым входом с автономным питанием и выходами на 250 V 100 mA
- *2AO4-20mA* с 2 аналоговыми выходами 4-20 mA (внешний источник питания для сопротивлений > 250 Ом)
- *2DI 1RO* с 2 цифровыми входами и 1 релейным выходом
- *2RO* с 2 релейными выходами
- *4DI* с 4 цифровыми входами
- *4DO* с 4 цифровыми выходами
- *2DI 2DO* с 2 цифровыми входами и 2 цифровыми выходами
- *4AI* с 4 аналоговыми входами 0 ÷ 10V (4-20mA)
- *I2C* для датчиков с параметрами окруж. среды (T, H, L, P, и т.д.)
- *E-Wi* для беспроводной комм. с использованием протокола E-Wi

Цифровые входы

Exa Net D6 .. 1DI или 2DI или 4DI оснащены оптически изолированным цифровым входом с программируемым фильтром для входных сбоев. Цифровой вход установлен для работы на внешнем счетчике импульсов, например, счетчики воды, счетчики газа (изоляция для удовлетворения требований ATEX), счетчики воды, счетчики количества и т.д. Другие выбираемые пользователем оперативные режимы ON / OFF состояния входа (пример для чтения тарифов (пример для перехода тарифа дня и ночи). Цифровой вход требует внешнего источника питания 10-30 V DC.

Exa Net D6 1DI 2DO Self-Powered и **Exa Net D6 2DI 1RO Self-Powered** обеспечены автономным питанием цифрового входа.

Аналоговые входы

Exa Net D6 4AI оснащен 4 аналоговыми входами -10÷10V (совместим с 0 ÷ 10V, 0 ÷ 5V, -5 ÷ 5V, 4 ÷ 20mA при 200 Ом).

Цифровые выходы

Exa Net D6 .. 2DO или 4DO оснащен двумя оптически изолированными транзисторными выходами 27 V DC 27 mA стандарты DIN 43864. Два выхода могут быть установлены для передачи импульсов или в качестве альтернативы сконфигурированы как выходы внутренних тревог (см сигнализации) или в качестве удаленного выхода контролируемых устройств с помощью последовательной линии и команды Modbus.

Exa Net D6 1DI 2DO Self-Powered снабжен двумя выходами на макс. 250V или 100 mA AC / DC.

Релейный выход

Exa Net D6 2DI 1RO Self-Powered и **Exa Net D6 2RO** оснащены одним или двумя релейными выходами с переключающим контактом макс 30V макс 2A (резистивная нагрузка).

Сигнализации

Exa Net D6 .. 2DO или 4DO или 1RO или 2RO оснащены двумя программируемыми сигнализациями. Каждая сигнализация, связанная с любым доступным параметром, например, либо в качестве 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).

Энергоанализатор & Вэб менеджер данных

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.

Аналоговые выходы 4-20mA

Exa Net 2AO4-20mA оснащен 2 гальваническими изолированными аналоговыми выходами 4-20 mA или 0-20 mA, они обеспечивают чрезвычайно высокую точность и стабильность сигнала. Выходы активны для резистивных нагрузок до 250 Ом, для более высоких нагрузок внешний источник питания (12V DC) будет необходим (до 750 Ом). Выходы гарантируют время отклика в макс. 200 мс. Каждый из двух выходов может быть связан с любым из измеренных параметров.

I2C Шина

Exa Net I2C оснащен шиной I2C для подключения до 4 датчиков (до 4 для температуры или до 1 для температуры, 1 для влажности, 1 для светимости и 1 для давления воздуха). Максимальная общая протяженность шины I2C 20 м.

Exa Net Coordinator E-Wi (Координатор)

Exa Net Coordinator E-Wi выступает в качестве координатора беспроводной сети с помощью протокола E-Wi и регистрации данных (записи тенденций во времени) беспроводных подключенных устройств E-Wi. Версии E-Wi используют протокол E-Wi, основанный на IEEE 802.15.4, и получают и передают все данные, без ограничения, 250кбит/сек на частоте 2,4 ГГц на расстоянии, без повышения сигнала, до 800 м в открытое поле.

Exa Net Wi-Fi и NFC (Стандарт ближней радиосвязи)

Exa Net Wi-Fi D6 является версия Exa Net D6 с использованием существующей сети Wi-Fi и Wi-Fi устройств с кабелем Ethernet. Для мобильных устройств с NFC (Near Field Communication), например NFC смартфоны, достаточно расположить их ближе к Exa Net Wi-Fi D6, чтобы включить связь Wi-Fi без необходимости ввода логина и пароля. Эта функция открывает возможность создания специальных приложений для мобильных устройств, связанных с управлением энергетикой.

Exa F версия для TT Electrex Flexible

Exa F D6 оснащен эксклюзивными входами тока для TT Electrex Flexible (выход mV и соответствующая внутренняя линеаризация в целях повышения точности).

ВНИМАНИЕ: не подключайте в этих входах тока, TT с токовым выходом (например ..1A или ..5A) иначе как, Exa F D6 и TT, будут повреждены.

Полная шкала может быть установлена среди 500A, 2000A и 8000A. Класс точности 1 для обоих (устройства + Flexible TT) между полной шкалы тока и 1/100 того же значения. Минимальный измеряемый ток: 1/500 от выбранного значения полной шкалы.

FCTS 040-500 Flessibile split CT, внутренний диаметр: 4 см

FCTS 100-1000 Flessibile split CT, внутренний диаметр: 10 см

FCTS 200-2000 Flessibile split CT, внутренний диаметр: 20 см

FCTS 280-1000 Flessibile split CT, внутренний диаметр: 28 см



Прошивка и Специальные версии по запросу

Прошивка **Exa Net D6** обновляется дистанционно и в любое время, чтобы добавить и / или заменить существующие характеристики с новыми и различными функциональными возможностями. **Exa Net D6** может быть также запрошен в других конфигурациях.

Календарь/часы

Exa Net D6 оснащен часами / календарем с управлением в режиме реального времени на Гринвичу (UTC). Он управляет также правилами для автоматического переключения из Standard Time в летнее время (Daylight Saving Time), и наоборот. Автоматическая синхронизация через NTP.

Нагрузка кривых и данные потребл./производства

Exa Net D6 непрерывно сохраняет данные потребления / производства и мощности путем организации их в отдельные файлы (ежедневно, еженедельно, ежемесячно и ежегодно). Каждая из которых содержит всю информацию, необходимую для реконструкции графика нагрузки и изучает тенденции изъятий / входов (загружаемые через порт RJ45 / Ethernet). Для чтения памяти с помощью порта RJ45 / Ethernet или Wi-Fi через веб-страниц и / или программного обеспечения Energy Brain и / или протокола HTTP.

Функциональная память

Память **Exa Net D6** используется также для других операционных функций:

- Функциональный журнал событий с регистрацией всех операций, затрагивающих функционирование инструмента, так как это было произведено.
- Специальные файлы для программирования и/или функций, которые могут быть осуществлены в будущем закачкой.

Exa Net D6 и сетевое обновление (PUK)

Exa Net D6, в дополнение к наличию всех особенностей энергоанализатора Exa. Modbus-TCP Server выступает в качестве моста между сетью Ethernet (протокол Modbus-TCP) и RS485 (протокол Modbus-RTU) и выступает в качестве арбитра между портом Ethernet (опционально Wi-Fi) и любым возможным E-Wi беспроводным портом (опционально) и расширением шины ExrBus. Это также:

- WEB-сервер для конфигурации Exa Net D6 и инструментов в подсети через веб-браузер.
- Статический или динамический (DHCP) IP-адрес.
- FTP-сервер для передачи файлов.
- Синхронизация часов через сервер NTP.

Также возможно осуществить следующие сетевые обновления:

Сетевое обновление Log 8 (PUK)-PFSU940-01 (1 активировано)

При активации PUK Log 8 вы можете записать тенденцию в течение времени энергетических / экологических параметров, приобретенных устройствами Electrex с подключением через порт RS485 на Exa Net D6. Сетевое обновление Log 8 обеспечивает сервис хранения для 8 инструментов, в импорте мощности / энергии, поэтому Exa Net D6 становится Exa Net D6 log 8, или Exa Net D6 log 24 становится Exa Net D6 32. "Сервис хранения" характеризуется однозначной временной базы (выборка частот). Можно использовать больше Log 8 для дальнейших услуг (например, ежедневно, еженедельно, ежемесячно, ежегодно или еще) или расширить один сервис. Пример:

- Exa Net D6 log 16: 2 сервиса хранения (2 x 8 каналов) или 1-сервис 16 каналов.
 - Exa Net D6 log 24: 3 сервиса хранения (3 x 8 каналов) или 2 1-сервиса 8 каналов или один сервис 24 каналов
- Вполне возможно, чтобы активировать до максимум 8 обновлений сервисов Log 8.

Сетевое обновление WEB (PUK) - PFSU940-05

Позволяет отображать меры на веб-страницах каждого инструмента, подключенного к порту RS485 с Exa Net.

Сетевое обновление WEB Open (PUK)- PFSU940-10

Добавляет к Exa Net возможность загружать и отображать пользовательские веб-страницы. Реализация программного обеспечения Net upgrade Web (PUK) code PFSU940-05 должна быть установлена ранее.

Сетевое обновление Mail Alarm (PUK) - PFSU940-15

Добавляет к Exa Net возможность отправлять электронные письма тревоги и / или команды ModBus (например, чтобы закрыть контакт или отредактировать реестр ModBus).

Сетевое обновление Calendar (PUK) - PFSU940-20

Добавляет в Exa Net способность управлять функциями автоматизации энергии, такие как переключатели вкл / выкл, сигнализаций / предупреждений и автоматизмы условных событий и / или ежегодный план, конфигурируемый в минутах / часах / дней / месяцах.

Сетевое обновление Charts (PUK) - PFSU940-30

Позволяет отображать на веб-странице дневные графики электроэнергии, температуры, влажности, освещенности и т.д., полученные из файлов, хранящихся в Exa Net с возможностью экспорта в CSV файлы.

Сетевое обновление New Features – PFSU940-40

Обновление до новых версий прошивки Femto 70A Net, которое добавляет новые функции.

Пример мониторинга сети для третичных секторов



В приведенной выше диаграмме представлена часть мониторинга сети в торговом центре (но он подходит и для автомобильной мастерской, частного здания офиса, здания правительства и в общих зданиях, обслуживаемых источником питания НН). В этом конкретном примере сеть мониторинга имеет две отделения. В первом отделении Exa Net D6, который может связаться различными способами (Ethernet, Wi-Fi, 485, E-Wi, NFC и т.д.), будет служить как в качестве шлюза и в качестве измерительного устройства мониторинга энергопотребления основной нагрузки. Другие устройства, подключенные к Exa Net D6 являются: X3M H для мониторинга потребления энергии холодильника с морозильной камерой и его качества; Exa TR для мониторинга системы кондиционирования воздуха; Yocto I-O для сигнализаций и уведомления нескольких Femto (нет на схеме выше) получает энергопотребление питания и системы освещения. Во втором отделении координатор Yocto net использует беспроводное соединение для связи с различным датчиком Deca Sensor E-Wi, контролирующей температуру окружающей среды и светимость в различных областях строительства. Менеджер торгового центра использует программное обеспечение Energy Brain, установленный на его компьютере, в целях контроля профилей потребления энергии и параметров окружающей среды. Веб-страницы, отображающие сигналы и уведомления, которые активируются с аномалиями или превышением порогов, связанных с мгновенными измерениями, особенно полезны для команды обслуживания, которые могут направлять и управлять вмешательством.

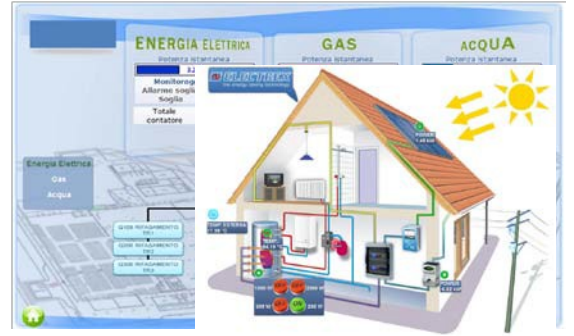


Примеры стандартных веб-страниц – PFSU940-05

Предоставление возможности функциональности 'Net upgrade WEB', можно рассмотреть стандартные веб-страницы, отображающие измерения в реальном времени, средние значения и энергетические счетчики как внутренний инструмент и каждый инструмент, подключенный в RS485 подсети к Exa Net. В примере на стороне показаны веб-страница с мгновенными измерениями и со средними значениями мощности и счетчиков энергии Exa Net D6, который измеряет общее питание R & D лаборатории с офисами.

Примеры пользовательских веб-страниц – PFSU940-10

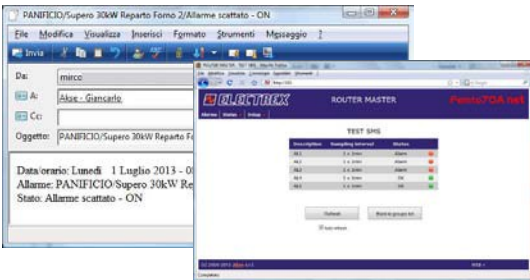
Предоставление возможности функциональности 'Net upgrade WEB' и 'Net upgrade WEB open', можно активировать часть памяти в память Exa Net, где может загружать пользовательские веб-страницы. Наряду сообщаются пример управления энергетических/экологических параметров офиса (магазины, отделения банков, виллы или другие) и пример повышения эффективности между производством и потреблением энергии здания, которое использует излишки производства энергии на отопление бойлера воды путем включения различных сопротивлений (аналогичная логика была принята для промышленных, коммерческих и общественных организаций). Обе страницы включают в себя измерения в реальном времени различных устройств, представленных графически в статической и / или динамической пути. Страницы, находящиеся на веб-сервере Exa Net доступны с любого браузера ПК, смартфона и т.д., набрав только IP-адрес и пароль.



Примеры сигнализации E-mail – PFSU940-15

Предоставление 'Net upgrade email alarm', вы можете настроить Exa Net для отправки электронных писем и / или команд (On / Off, изменение регистр ModBus и т.д.) в случае, когда один или несколько инструментов в подсети превысили пороговые значения.

Пример показывает тревоги на электронную почту отдела в пекарне и графический дисплей в конкретной веб-странице Exa Net.



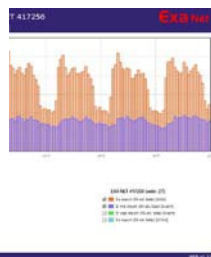
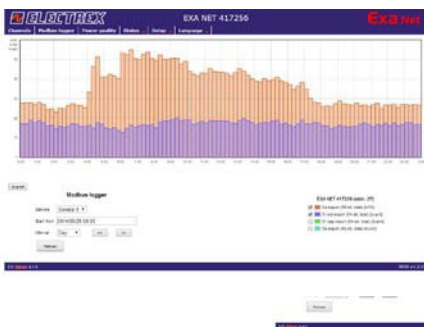
Пример события календаря – PFSU940-20

Предоставление возможности функциональности 'Net upgrade Calendar' в Exa Net, можно управлять задачи Energy Automation, такие как переключатели вкл / выкл, тревоги / предупреждений и автоматизмы к событиям и / или ежегодный план, настраиваемый в минутах / часах / дней / месяцах, которые могут быть обусловлены к возникновением различных событий, обнаруженных Electrex инструментами в подсети. Астрономические часы синхронизируются через NTP (ссылки из Интернета или с ПК во внутренней сети) и конфигурация часового пояса позволяет идентифицировать восход солнца и закат. Вы можете управлять до 32 Событий / Календарь различий, что вы можете соответствовать команду Modbus для ON-OFF.



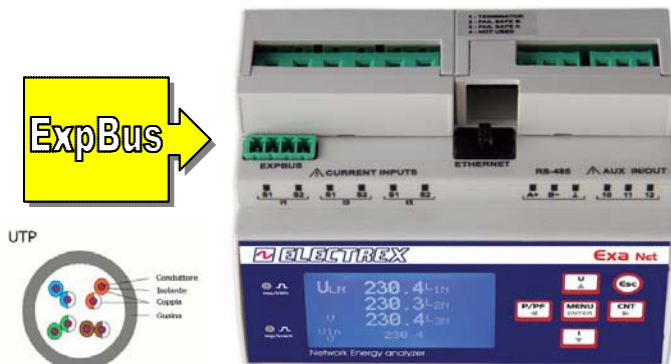
Примеры Вэб графиков – PFSU940-30

Предоставление возможности функциональности 'Net upgrade Charts' в Exa Net log, можно отобразить на веб-странице дневные графики электроэнергии, температура, влажность, освещенность и т.д., полученные из хранящихся файлов в Exa Net log с возможностью экспорта в CSV файлы. В примерах, первый график показывает профиль нагрузки для каждого 15 мин. активной и реактивной энергии, используемой для освещения в торговом центре, а в другом графике показан еженедельный профиль.



Расширения через ExpBus

Exa Net D6 является эволюционным инструментом, который способен быть адаптированным к потребностям заказчика. Архитектура системы разработана, чтобы позволить реализацию на области расширения аппаратных средств благодаря ExpBus, которая обеспечивает клиентам возможность модулировать инвестиций и / или реагировать на новые потребности.



UTP кабель для ExpBus (макс. 10м)	
VDC	Синий
Exp L	Белый & Синий
Exp H	Коричневый
GND	Белый & Коричневый

ExpBus

ExpBus, конфигурируемый через порт Ethernet с веб-страниц:

- Позволяет многоадресной связи до 250 кб / сек с управлением столкновения
- Имеет максимальную длину 10 метров
- Управление до 8 узлов (модулей), но технически это может управлять до 126

Соединительный кабель UTP, где используются 4 провода:
2 для питания на 9 V DC
2 для двунаправленной связи

Модули питания ExpBus

Exa net D6 управляет до 8 ExpBus модулей.



Подходящий модуль ExpBus семейства Exa net D6

ExpBus Module D2

ExpBus модуль D2 должен использоваться с внешним источником питания 24 V DC (например, импульсный источник питания D1 24VDC 400mA код PFTP100-Q2) и может содержать до 2 модулей. Например один из двух типов может быть автономным питанием, поэтому только один для 1DI 2DO с автономным питанием или 2AO4-20mA или 2DI 1RO с автономным питанием). Макс. вес 45 гр.



Когда ExpBus модуль D2 подключен, Exa Net D6 признает его и позволяет настроить его через веб-страницы.

Типы внутренних модулей для ExpBus Module D2 and D4

- **1DI 2DO**: 1 цифровой вход и 2 цифровые выходы;
- **1DI 2DO Self-Powered**: 1 цифровой вход с автономным питанием и 2 цифровые выходы;
- **2AO 4-20mA**: 2 аналоговые выходы 4-20mA с автономным питанием для нагрузки до 250 Ом, электроснабжения, необходимого для более высоких нагрузок;
- **2DI 1RO Self-Powered**: 2 цифровые входы с автономным питанием и 1 релейный выход на 30 V 2A (резистивная нагрузка);
- **2 RO**: 2 релейные выходы 30 V 2A (резистивная нагрузка);
- **4DI**: 4 цифровые входы;
- **4DO**: 4 цифровые выходы;
- **2DI 2DO**: 2 цифровые входы и 2 цифровые выходы;
- **4AI**: 4 аналоговые входы -10 ÷ 10V (совместимые с 0 ÷ 10V, 0 ÷ 5V, -5 ÷ 5V, 4 ÷ 20mA);
- **I2C**: для подключения датчиков состояния окружающей среды Deca Sensor Bus Unit Box (T, TH, TL, THL, THLB, L, B, до 4 т)
- **E-Wi**: для коммуникации в беспроводной сети E-Wi

ExpBus Module D4

ExpBus модуль D4 имеет встроенный в 230V AC питание (24V DC питание по запросу) и может содержать до 2-х модулей, также с автономным питанием. Макс. вес 100 гр.



Когда ExpBus модуль D4 подключен, Exa Net D6 признает его и позволяет настроить его через веб-страницы.

UTP кабель для I2C (макс. 20м)	
VCC	Оранжевый
SCL	Белый Оранжевый
SDA	Зелёный
GND	Белый Зелёный

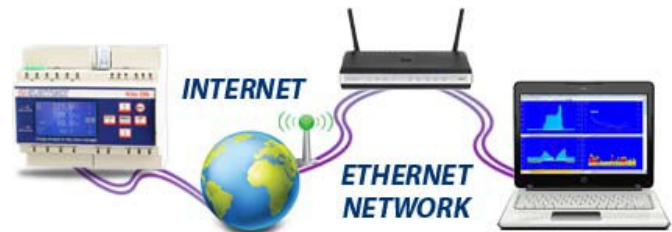
Программное обеспечение Energy Brain устанавливается на ПК (отдельная опция)

Программное обеспечение Energy Brain, разработанное для создания сетей инструментов, в том числе очень сложных (локальные и удаленные). Она подходит для применения со всеми инструментами, оснащенными портом связи, а также предоставляет все необходимые функции для мониторинга и точного управления энергоэффективности (потребление / производство электроэнергии, газа, воды и т.д.), экологических параметров (температура, влажность, светимость, CO2 и т.д.) и параметров технологического процесса.



Подключения между PC и Exa Net

прямой Ethernet Rj45 port, Wi-Fi, Ethernet сеть, Internet



Основные функции

Конфигурация

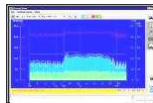
- Доступные опции обеспечивают максимальную гибкость в адаптации программного обеспечения к сетевым инструментам (даже к различным типам сетей, подключенных одновременно) и потребностей оператора.
- Дистанционная установка устройств (ТТ, сигнализации и т.д.)
- Конфигурация сети (за каждого устройства, за каждого клиента, за группами, за места) с индивидуальной установкой подключения по локальной сети (прямой RS485, E-Wi, Ethernet) или удаленной (Интернет, Wi-Fi) и параметрам связи (скорость и т.д.)
- Конфигурация планируется скачивания спецификаций для каждого места и заказчика, на ежедневной, еженедельной или ежемесячной основе через программируемые повестки дня.



ПО Energy Brain может быть расширено, и это доступно в различных вариантах в зависимости от функций и количества необходимых каналов. Для более подробной информации о программном обеспечении: www.electrex.it/en

Загрузка диаграммы и кривых потребления / производства

- Графики ежедневных, еженедельных, ежемесячных, ежегодных кривых мощности.
- Графики ежедневных, еженедельных, ежемесячных, ежегодных кривых потребления.
- Графики мощностей, силовых пиков и энергии на каждого тарифа.
- До 4 одновременных графиков.
- Увеличение и выбор функций мер.
- Численная и графическая печать данных.



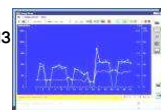
Параметры отображения

- Отображает он-лайн все меры, предусмотренные по каждой из инструментов на поле



Архив данных

- Автоматическая или ручная загрузка данных мощности, энергетики и других переменных из подключенных устройств и автоматическое архивирование во внутренней базе данных (Access, PostgreSQL или MySQL).
- Экспорт данных в другой БД через модуль ODBC или .txt или .xls файлы.



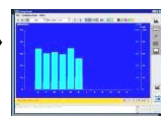
Тарифы

- Управление данными в каждом тарифе
- Редактор конфигурации для тарифов и календарей



Виртуальные и многократные каналы

- Создание виртуальных каналов, так «группы» инструментов (например, «суммирование» различных отделов) и показ те, на графической форме, таким же образом физического канала.
- Создание нескольких каналов для того, чтобы посмотреть кривых нескольких инструментов в том же графике для быстрого сравнения.
- Включение переменных и математических формул, даже весьма сложных, особенно полезно, например, для выполнения моделирования.



Другие типы энергий / измерений

- Создание графиков данных, полученные из Electrex Deca Sensor (датчики) и / или преобразователей с импульсным выходом (например светимость, температура, газ, калорий и т.д.).

Energy Brain Cloud

Energy Brain Cloud - это программное обеспечение, которое позволяет отображать и управлять через веб-браузер, на различных устройствах, таких как ПК, планшеты, смартфоны, данные, меры и в режиме реального времени и исторических графиков, приобретенных Electrex инструментами. Воспользовавшись технологией облачных вычислений, пользователи могут управлять данные, собранные с помощью стандартного Интернет-браузера без установки программного обеспечения на своем компьютере или мобильном устройстве.

Energy Brain Cloud может использоваться в трех формах:

- Energy Brain Cloud устанавливается и управляется непосредственно пользователем мониторинга сетей Electrex.
- Третья сторона (Консультанты энергии, Компания Энергосбережения, ассоциации и т.д.). Устанавливает и управляет Energy Brain Cloud и предоставляет своим клиентам / членам доступ к своим данным в виде сервиса
- Electrex предоставляет пользователям Electrex сетей мониторинга доступ к своим данным через Energy Brain Cloud в виде сервиса



Технические характеристики Exa net


Измерения

Напряжение	$U_{1-N}, U_{2-N}, U_{3-N}, U_{1-2}, U_{2-3}, U_{3-1}, U_{LL\Sigma}, U_{LN\Sigma}$
Макс (АБСОЛЮТ.ЗНАЧЕНИЕ):	$U_{L1-N}, U_{L2-N}, U_{L3-N}, U_{L1-L2}, U_{L2-L3}, U_{L3-L1}$
Мин (АБСОЛЮТ.ЗНАЧЕНИЕ):	$U_{L1-N}, U_{L2-N}, U_{L3-N}, U_{L1-L2}, U_{L2-L3}, U_{L3-L1}$
Ток	$I_1, I_2, I_3, I_{\Sigma}, I_{neutral}$
Макс (АБСОЛЮТ.ЗНАЧЕНИЕ):	I_1, I_2, I_3
Тепл:	I_1, I_2, I_3
Кэффициент мощности	$PF_1, PF_2, PF_3, PF_{\Sigma}$
Частота	f
Напряжение THD	$THD-U_1, THD-U_2, THD-U_3, THD-U_{\Sigma}$
Ток THD	$THD-I_1, THD-I_2, THD-I_3, THD-I_{\Sigma}$
Мгновенная мощность	$P_1, P_2, P_3, P_{\Sigma} - Q_1, Q_2, Q_3, Q_{\Sigma} - S_1, S_2, S_3, S_{\Sigma}$
Средняя мощность	$Pm_{\Sigma}, Qm_{\Sigma}(ind), Qm_{\Sigma}(cap), Sm_{\Sigma}(imp/exp)$
Пик мощности	$Pm_{\Sigma}, Qm_{\Sigma}(ind), Qm_{\Sigma}(cap), Sm_{\Sigma}(imp/exp)$
Активная энергия (также в каждой фазе)	E_a (импорт/экспорт)
Реактивная энергия (в кажд. фазе.)	$E_r(ind/cap)$ (импорт/экспорт)
Полная энергия (также в каждой фазе)	E_s (импорт/экспорт)
Время полная и 3 частичные:	$h, h/100$
Счетчик импульсов (на каждый цифровой вход):	$C_{INT}, C_{INT Part.}$
Аналоговое измерение (на каждый аналоговый вход):	мгновенный
Профиль нагрузки и потребл./произв.	(через Ethernet порт)

Электрические характеристики

Подключение	3-фазное, 1-фазное и 2-фазное, НН, СН, ВН сбалансированной, несбалансированной, 3- и 4-проводной
Входы напряжения	от 20 до 500V фаза-фаза (макс. 1,7 пик- фактор)
Перегрузка	макс, 900 V_{rms} пик за 1 сек.
Входы тока	внешний 1, 2 или 3 ТТ макс. 10кА первичный ... / 1А и ..5А вторичный значение ТТ: программируемое
Перегрузка	макс, 100 Arms пик за 1 сек.
Для Exa F версий подходящих с Electrex flexible CT:	макс.
500/2000/8000A перв. ... / mV втор.	
Питание	85-265 V AC/100-374 V DC или другие по запросу например, 15-40 V AC/18-60 V DC
Питание к другим модулям, макс:	5 VA
Потребляемая мощность	< 2 W
Частота:	45-65 Hz

Передняя панель

Дисплей	ЖК, FSTN точечная матрица 128 x 64 точек
Видимая область	22 x 44 mm
Подсветка	Белый светодиод
Клавиша	6-клавишный джойстик
На передней панели:	
Калибровка светодиода	2 красные для E_a и E_r
Функц. / Статус светодиода	1 красный под символом 
Связь RS485 Светодиода	1 зеленый и 1 красный под белой полосы

Функциональные характеристики

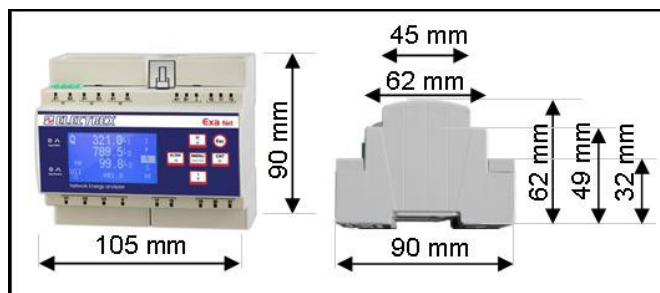
Измерение	Истинное-СКЗ измерение до 31 ^{ой} гармоники
Квадранты	2 или 4 квадранта (программируемый)
Точность:	Класс 1 для активной энергии - EN 62053-22 Класс 2 для реактивной энергии - EN 62053-23
Выборка:	Непрерывная выборка форм волны тока и напряжения
Компенсация	Автоматическая смещение усилителей
Изменение шкалы	Автомат. на входы тока (выс. разрешение)
Изоляция	Гальваническая на все входы и выходы
Стандарты:	- Безопасность: IEC EN 61010 класс 2 - ЭМС: IEC EN 61326-1A
Точность:	EC EN 61036

Механические характеристики

Рабочая температура	-20/+60 °C
Влажность	95% R.H. без конденсации
Ограждение	Самозатухающий пластик класса V0
Степень защиты:	Передняя панель IP40 IP20 (Клеммы)
Габариты:	(6 DIN модулей)
Монтаж	DIN-рейка
Клеммы	винтовые соедин.кабели макс. сечение до 4 мм ²
Вес	около 260 гр.

Аппаратные характеристики

Nr. 1 Последовательный порт RS-485 с гальванической изоляцией для подключения устройств Electrex в подсети
Nr.1 Ethernet Port 10/100 BASE-TX (RJ45) Auto-MDIX . Nr.1 Wi-Fi Ethernet Port
Nr.1 NFC - Near Field Communication Port
Nr. 1 ExpBus Port для управления модулями ExpBus
Микропроцессор: Cortex-M4 Dual Core
Астрономические часы / календарь с резервной батареей.
128 Мб Флэш-память (энергонезависимая) доступна для управления измерения, для веб-страниц и / или записи данных и / или других функций, как электронная почта тревога.
Доступ к диску через порт Ethernet по протоколу HTTP.



Как заказать и версии Exa Net и Exa F Net

Тип	Код
Exa Net D6 или Exa Net Wi-Fi D6 версии:	
Exa Net D6 Web 85÷265V	PFAK6Q5-091
Exa Net Wi-Fi D6 Web 85÷265V	PFAK6QW-091
Для кодирования различных возможных вариантах Exa Net (может быть оснащен 1 модулем * и / или веб-функциональности ** и / или Log 8 ***) указаны в таблицах ниже.	
The Exa Net может реализовать доп. функции Net upgrade (PUK):	
Net Upgrade Log 8 (PUK)	PFSU940-01
Net Upgrade Web (PUK)	PFSU940-05
Net Upgrade Web Open (PUK)	PFSU940-10
Net Upgrade Mail Alarm (PUK)	PFSU940-15
Net Upgrade Calendar (PUK)	PFSU940-20
Net Upgrade Bundle Mail Alarm, Calendar (PUK)	PFSU940-21
Net Upgrade Charts (PUK)	PFSU940-30
Net Upgr. Bundle Web, Log 8, Mail, Calendar, Charts (PUK)	PFSU940-31
ExpBus Module D2 версии (2 DIN модули):	
ExpBus Module D2 24VDC 4DI 4DO	PFAB20E-N5P
ExpBus Module D2 24VDC 2AO4-20mA 2DI 2DO	PFAB20E-65Q
Возможные комбинации аппаратных с 1 или 2 модулями (из которых, однако, только один из двух типов может быть с автономным питанием, поэтому только один для 1DI 2DO Self Powered или 2AO4-20mA или 2DI 1RO Self Powered). Для кодирования различных возможных вариантов обратитесь к следующей таблице *.	
Требуется внешний источник питания 24V DC: Switching Power Supply D1 24VDC 400mA.....PFTP100-Q2	
ExpBus Module D4 версии (4 DIN модули)	
ExpBus Module D4 230V 4DI 4DO	PFAB40E-N2P
ExpBus Module D4 230V 2AO4-20mA 2DI 2DO	PFAB40E-62Q
Возможные комбинации аппаратных с 1 или 2 модулями, также версии с автономным питанием. Для кодирования различных возможных вариантов обратитесь к таблице * рядом.	
Внутренний блок питания 230Vac, другие варианты электроснабжения по запросу.	
Все комбинации системы и обновления (PUK), упомянутые выше, доступны также для Exa F Net (версия подходит для Electrex flexible CT), который начальной частью кода станет PFAF	
Electrex flexible CT:	
FCTS 040-500 Split flexible CT	PFCF005
FCTS 100-1000 Split flexible CT	PFCF002
FCTS 200-2000 Split flexible CT	PFCF003
FCTS 280-4000 Split flexible CT	PFCF004

Table for the coding of Exa Net and Exa F Net

Тип	Код
<ul style="list-style-type: none"> * Таблица для версии Exa net и ExpBus модуль (для того, чтобы определить тип внутр. модуля) Для составления кода продукта вставьте номер / букву необходимого внутреннего модуля как 9-ий символ для Exa Net и Exa F net (в то время как для модуля ExpBus также как 11 символ для возможного второго модуля): 	
Пример для Exa Net Web 1DI 2DO :	PFAK6Q5-191
Пример для ExpBus Module D2 2DI 2DO 2AO4-20mA:	PFAB20E-65Q
Версии по внутреннему модулю / Символ на код:	
No module	0
Module 1DI 2DO	1
Module 2DI 1 RO Self Powered	2
Module 2RO	5
Module 2AO4-20mA	6
Module 1DI 2DO Self Powered	E
Module E-Wi	L
Module 4DI	N
Module 4DO	P
Module 2DI 2DO	Q
Module 4AI	R
Module I2C	T
<ul style="list-style-type: none"> ** Таблица для версии Exa net (для того, чтобы определить тип Функциональности Вэб) Для составления кода продукта вставьте номер / букву Вэб функциональности как 11-ий символ: Пример для Exa Net Web 1DI 2DO : PFAK6Q5-191 	
Версии Вэб функциональности / Символ на код:	
No Web functionality	0
Functionality Web	1
Functionality Web open	2
Functionality Mail alarm	3
Functionality Calendar	4
Functionality Mail alarm Calendar	5
Functionality Charts	6
Functionality Web Mail alarm	7
Functionality Web Calendar	8
Functionality Web Mail alarm Calendar Charts	A
Functionality Web open Mail alarm Calendar	B
Functionality Web open Charts	C
Functionality Web open Mail alarm Calendar Charts	D
<ul style="list-style-type: none"> *** Таблица для версии Exa net (для того, чтобы определить, сколько Log 8) Для составления кода продукта вставьте номер / букву от суммы Log 8 как 8-ой символ (вместе type): Пример для Kilo net Web Log 8 1DI 2DO: PFAK6Q51191 	
Версии Log 8 число / Символ на код:	
Из Log 8 до Log 64 (кратные 8)	от 1 - до 8