

Exa, Exa E-Wi, Exa TR and Exa MID

Энергоанализатор

Exa-это новый энергетический анализатор, подходящий для жестких условий окружающей среды. Он оснащен чрезвычайной универсальностью и точным микропроцессором и предназначен для удовлетворения самых требовательных приложений мониторинга электрических параметров и управления потребления электрической энергии в промышленных, гражданских и третичных секторах.

Устройство выполняет функции анализатора, счетчика и мультиметра.

У Exa E-Wi имеет такие же характеристики как EXA, но без входов и без выходов и в дополнение **получает/передает все данные, без ограничения**, с помощью радиоволн (беспроводной), используя протокол E-Wi, основанный на IEEE 802.15.4.

Exa TR и Exa TR-E Wi являются преобразователями, идентичными Exa и Exa E-Wi, но без дисплея и клавиатуры.

Exa MID – вместо с версией Exa, который выполняет с MID Annex MI-003 для норматива фискальных счетчиков.



Истинное-СКЗ и точность измерения

Меры в истинном-СКЗ, полученные непрерывным отбором проб форм волны напряжений и токов, компенсация автоматического смещения внутренних усилителей и погрешности угла внутренних трансформаторов тока, обеспечивают максимальную точность независимо от изменчивости нагрузки со временем (например, точечная сварка), уровня сигнала и условия окружающей среды осуществления. Разрешение 64 битов обеспечивает высокую точность измерения энергии в присутствии малых нагрузок (например. Оборудование в режиме ожидания).

Простота в использовании

Exa, Exa E-Wi и Exa MID оснащены графическим дисплеем LCD (матричный) со светодиодной подсветкой и 2 уровнями контрастности. Одновременное чтение 4 параметров и их символов с режимом высокой видимости.



Клавиатура Джойстика с 6 кнопками и колонка меню на дисплее для настройки обеспечивает простое и рациональное использование инструмента. В дополнение начальная страница, показанная, когда инструмент включен, может быть определена пользователем. На передней панели две красные светодиоды, для проверки калибровки, пульса с частотой, пропорциональной активной и реактивной импортной энергии. Под символом синусоидальной волны рядом с логотипом Electrex  красный светодиод указывает состояние работы, в то время как 2 другие светодиоды (один красный и один зеленый) ниже белой полосы указывают деятельности коммуникационного порта RS485.

Универсальность в использовании

Все Exa (кроме Exa MID) оснащены портом RS485 и подходит для использования на любом типе сети, 3 или 4 проводной, симметричной или асимметричной, сбалансированной и несбалансированной, двухфазной, однофазной, низкого и среднего напряжения, с 1, 2 или 3 ТТ, а также для измерений на 2/4 квадранте (импорт / экспорт). Программирование клавиатура позволяет установить все рабочие параметры, такие как порт RS485, тип сети, Н.Н. / С.Н., коэффициент ТТ и возможно ТН (свободная установка), время интегрирования (1-60 мин.) и в зависимости от версии: аналоговые выходы, цифровые выходы, выходы реле и сигнализации (пороги, задержка и гистерезис), аналоговые и цифровые входы. Система программирования защищена паролем от нежелательных изменений.

Exa MID вместе подходит для вставок в трехфазных 3 и 4 проводных, низковольтных системах.

Измерения

Параметр	Тип	L1	L2	L3	n	Σ	P	Диапазон
Напряжение	U _{L-N}	•	•	•	•	•	•	(За исключением Exa MID) 20,0V...400 kV Exa MID UL-N 230V ±15% UL-L 400V ±10%
	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
	I MAX (1)	•	•	•	•	•	•	
	I AVG THERM (2)	•	•	•	•	•	•	
Кэфф. мощности	PF	•	•	•	•	•	•	0,00ind...1,00...0,00cap
	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} (3)	•	•	•	•	•	•	
	P _{MD} (4)	•	•	•	•	•	•	
Реактивная мощность	Q _{IND}	•	•	•	•	•	•	± 0,00...1999 Mvar
	Q _{CAP}	•	•	•	•	•	•	
	Q _{AVG IND} (3)	•	•	•	•	•	•	
	Q _{AVG CAP} (3)	•	•	•	•	•	•	
Полная мощность	S	•	•	•	•	•	•	± 0,00...1999 MVA
	S _{AVG} (3)	•	•	•	•	•	•	
	S _{MD} (3)	•	•	•	•	•	•	
Время	h (1/100 h)	•	•	•	•	•	•	0,01...99.999,99 h
Активная энергия	E _a IMP (4)	•	•	•	•	•	•	0,1 kWh...99.999,9 MWh
	E _a EXP (4)	•	•	•	•	•	•	
Реактивная энергия	E _r IND IMP (4)	•	•	•	•	•	•	0,1 kvarh...99.999,9 Mvarh
	E _r CAP IMP (4)	•	•	•	•	•	•	
	E _r IND EXP (4)	•	•	•	•	•	•	
	E _r CAP EXP (4)	•	•	•	•	•	•	
Полная энергия	E _s IMP (4)	•	•	•	•	•	•	0,1kVAh...99.999,9 MVAh
	E _s EXP (4)	•	•	•	•	•	•	
Счетчик импульсов	CNT (5)	•	•	•	•	•	•	
Аналоговое измерение	(6)	•	•	•	•	•	•	

(1) Абсолютное значение (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) Импорт / Экспорт среднее значение (скользящее среднее) над временем интегрирования (1 .. 60 мин. Программируемый) и пика (MD), который, максимальное среднее значение.

(4) Счетчики энергии Импорт / Экспорт отображаются как 9 цифр с плавающей точкой; внутренние счетчики регистрируются с разрешением 64 бит гарантируют, что минимальное определение 0,1 Вт, и общая макс. значение 99.999.999,9999 кВтч

(5) Только для версий с цифровыми входами.

(6) Только для версий с аналоговыми входами.

Последовательная связь

Exa оборудован, как стандартная функция для всех типов, с изолированным и защищенным от перенапряжения последовательным портом RS485. Протокол является действительным совместимым Modbus-RTU подходит для связи с PLC и с SCADA программой. Данные прибора читаются в виде числовых регистров, составленных 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 непревзойденный скорость передачи данных и эффективность диалога.

Exa D6 и Exa TR D6 версии

Exa D6 и Exa TR D6 доступны 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 .. **1DI** или **2DI** или **4DI** оснащены оптически изолированными цифровыми входами в комплекте с программируемым фильтром для входных глюков. Цифровой вход установлен по умолчанию для работы на внешнем подсчете импульсов, например, счетчики воды, счетчики газа (изоляция соответствует требованиям ATEX), подсчеты количества и т.д. Другие оперативные режимы, выбираемые пользователем, являются входом состояния ON / OFF (например, для чтения ON / OFF состояния машин и коммутаторов) и входом изменения тарифов (например, для тарифного перехода дня и ночи). Цифровой вход требуется внешний источник питания 10-30V DC. **Exa 1DI 2DO Self-Powered** и **Exa 2DI 1RO Self-Powered** вместе обеспечены цифровыми входами с автономным питанием.

Аналоговые входы

Exa **4AI** оснащен 4 аналоговыми входами, рассчитанных на - 10÷10V (совместим с 0 ÷ 10V, 0 ÷ 5V, -5 ÷ 5V, 4 ÷ 20mA).

Цифровые выходы

Exa .. **2DO** или **4DO** оснащены двумя оптически изолированными транзисторными выходами 27 V DC 27 mA стандарты DIN 43864.

Exa **1DI 2DO SELF-POWERED** снабжен двумя выходами на макс. 250V или 100 mA AC / DC.

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.

Релейный выход

Exa **2DI 1RO** или **Exa 2RO** оснащены одним или двумя релейными выходами с переключающим контактом макс 30V макс 2A (резистивная нагрузка). Выходы могут быть сконфигурированы как выходы внутренних тревог (см сигнализации) или как удаленный выход контролируемых устройств через последовательную линию и команды Modbus.

Сигнализации

Exa .. **2DO** или **4DO** или **1RO** оснащены программируемыми выходами сигнализации. Каждая сигнализация, связанная с любым доступным параметром, например, либо в качестве сигнализации минимума и / или максимума. Все выходы сигнализации могут также относиться к тем же параметре, чтобы иметь больше пороговых значений сигнализации. Вы можете установить задержку активации каждой тревоги (1-99 сек.), гистерезис (в % от порогового значения) и полярность выходных контактов (NO, NC). Состояние сигнализации всегда доступно на последовательной линии (через Modbus "катушки"). Потому что из многих доступных комбинаций только часть сигнализации программируется с клавиатуры, в то время как они доступны с веб-страницы или с помощью программного обеспечения Energy Brain или "регистров хранения" протокола Modbus.

Аналоговые выходы 4-20mA

Exa **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 выход связан с любым из параметров.

I2C Шина

Exa **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 E-Wi и Exa TR E-Wi

Exa **E-Wi** и **Exa TR E-Wi** имеют те же особенности как Exa и Exa TR без входов и выходов и в дополнение **приёмопередатчиков всех данных, без ограничения**, в 250kbps с частотой 2,4 ГГц на расстоянии, без сигнала активизации и может достигать до 800 м на открытом пространстве.

Версии E-Wi используют протокол E-Wi на основе IEEE 802.15.4 и передают координатору (пожалуйста см. общие данные Yocto E-Wi и Kilo net E-Wi), в дополнение к мерам, также от качества и интенсивности сигнала для того, чтобы облегчить регулировку правильного уровня коммуникации.

Специальные версии и питания по запросу

Exa также может быть запрошен в других аппаратных конфигурациях, например, как с другим диапазоном питания.

Exa оснащен питанием 230-240V AC. Другие специальные варианты электроснабжения по запросу являются 115/120V AC или 400V AC (трансформатор) и переключающий источник питания 15 ÷ 36V AC / 18 ÷ 60V DC.

Exa MID

Exa **MID**, **Exa MID 2DI 2DO**, **Exa MID 4DI**, **Exa MID 4DO** соответствует с MID Annex MI-003 для фискальных метров нормативных и подходят для низковольтных вставок в 3 фазы, 3 и 4 провода (фаза-нейтраль 230V ± 15% и фаза - фаза 400 V ± 10%) сетей.

Технические Характеристики

Основные характеристики и Входы/Выходы

Измерительная система:

- Истинное-СКЗ измерение до 31^{ой} гармоники
- Измерение 2 и 4 квадранта (программируемое)
- 12бит A/D конвертер (6-канальный)
- Непрерывная выборка форм волны напряжения и тока (64 выборки за период, с PLL)
- Автоматическая компенсация смещения и погрешности угла внутренних трансформаторов тока

Последовательный порт RS485:

- Гальванически изолирован
- Программируемая скорость от 2.400 до 38.400 бит/сек
- Встроенная защита от перенапряжения
- Modbus-RTU протокол, полная совместимость

Цифровой Вход (в зависимости от типа):

- Гальванически изолирован
- Программируемая функциональность: внешний счетчик импульсов, определение состояния ON/OFF
- Программируемый фильтр 10/100 Hz для подавления входных глюков.
- Необходимое внешнее питание:10-30V DC
- Потребляемый ток:от 2 до 10 mA или с автономным питанием (Self-Powered версии)

Аналоговые Входы (в зависимости от типа):

- -10÷10V (совместим с 0÷10V, 0÷5V, -5÷5V, 4÷20mA)

Цифровые Выходы (в зависимости от типа):

- Гальванически изолирован
- NPN соответствует DIN 43864 (27V DC, 27mA)
- Альтернативная версия Self-Powered с твердотельным реле (opto-mos) до 250V 100mA AC/DC

Аналоговые Выходы 4-20mA (в зависимости от типа):

- Шкала:0-20mA или 4-20mA (программируемая)
- Гальванически изолирован
- Интервал обновления:200мс
- Программируемая функциональность: внешний взвешенный счетчик импульсов, оповещение о тревоге, дистанционное управление.
- Максимальное сопротивление нагрузки:250 Ом (750 Ом с внешним питанием 12V DC)
- Максимальный выход тока:27 mA
- Точность:1% от показаний от 4 до 20 mA

Релейный Выход (в зависимости от типа):

- Программируемая функциональность: оповещение о тревоге, дистанционное управление.
- Переключающий контакт 30V 2A (резистивная нагрузка)

Функции приема и передачи для Exa E-Wi и Exa TR E-Wi:

- Рабочий диапазон может достигать до 800 м в открытом пространстве
- E-Wi протокол, основанный на стандартной IEEE 802.15.4
- Авто-подключение в случае временного препятствия предотвращения связи
- передача:до 13,7dBm (выше, до 20 dBm только там, где разрешено)
- прием:-102dBm

Передняя панель (Exa, Exa E-Wi и Exa MID)

Дисплей: Графический ЖК-дисплей с регулируемым 2ух уровневим контрастом100x64 точек

Видимая область:43x25мм

Подсветка:желтый/зеленый

Светодиодный дисплей интервал обновления:1с

Клавиша:6-клавишный джойстик

Индикатор: 2 для импульсов, связанных с акт. и реакт. энергии

.....1 для проверки работы / состояния

.....2 для портовой деятельности серийного RS485

Электрические характеристики (кроме Exa MID)

Подключение: одно-, двух- & трех-фазное, НТ и ВТ сети, балансир., несбалансир., 3- и 4-проводное, 1, 2 или 3 ТТ

Входы напряжения:

Прямое:до 290Vrms однофазный и двухфазный до 502Vrms фаза - фаза в 3-фазных сетях

Через внешний ТН:

Первичный:программируемый (макс. 400 kV)

Вторичный:программируемый (макс. 300 V)

Частота:45÷65 Hz

Максимальное напряжение к заземлению:300 Vrms

Входная нагрузка:< 0,3 VA

Входное сопротивление:> 2 MΩ

Перегрузка:900 Vrms фаза - фаза в течение 1 секунды

Входы тока (стандартный тип):

с внешним ТТ:

Первичный:программируемый (max. 10 kA)

Вторичный:1 или 5 A

Максимальный ток:1,2 или 6 Arms

Входная нагрузка:< 0,7 VA

Перегрузка:40 Arms, 1 сек.

Питание (кроме Exa MID):

Стандартный тип:230/240 V AC +/- 10% 50/60Hz

по запросу:115 / 120V AC +/- 10% 50/60Hz

400 V AC +/- 10% 50/60Hz

15 ÷ 36 V AC 50/60Hz, 18 ÷ 60V DC

Потребляемая мощность:<2,5VA

Гальваническая изоляция (кроме Exa MID) ::

Питание (отдельное):4 kV

RS485 последовательный порт:1,5 kV

Цифровые вход и выходы:1,5 kV

4-20mA Аналоговые выходы:1,5 kV

Точность (кроме Exa MID)

Напряжение:0,5% от показания +/- 1 цифра от 40 до 300V, мин. показание: 10V

Ток:0,5% от показания +/- 1 цифра от 0,02 до 1,2A или от 1,2 до 6A (2 шкалы), мин. показание: 10mA

Частота:0,02Hz от 45 до 65 Hz

Мощность:1% от показания +/- 1 цифра

Активная энергия: ..Класс 1 в соответствии с IEC EN 62053-21

Реактивная энергия: Класс 2 в соответствии с IEC EN 62053-23

Стандарты (кроме Exa MID)

Безопасность:IEC EN 61010-1 CAT III-300V, class 2

ЭМС:IEC EN 61326-1A

Точность:IEC EN 62053-21

Цифровые выходы:DIN 43864

Среднее время безотказной работы (100.000 часов) MIL-HDBK-217F

Электрические характеристики Exa MID

Подключение: НН 3-фазное 4 проводное 3 ТТ и 3 проводное 2 ТТ

Входы напряжения:

Прямое: до 290Vrms однофазный и двухфазный
до 502Vrms фаза - фаза в 3-фазных сетях
Частота: 45-65 Hz
Максимальное напряжение к заземлению: 300 Vrms
Входная нагрузка: < 0,3 VA
Входное сопротивление: > 2 MΩ
Перегрузка: 900 Vrms фаза - фаза в течение 1 секунды

Входы тока (стандартный тип):

с внешним ТТ:
Первичный: программируемый (max. 10 kA)
Вторичный: 1 или 5 A
Максимальный ток: 1,2 или 6 Arms
Входная нагрузка: < 0,7 VA
Перегрузка: 40 Arms, 1 сек.

С автономным питанием Exa MID: ..F-N 230Vac +/- 15% 50/60Hz

.....F-F 400Vac +/- 10% 50/60Hz
(подается питание, даже если отсутствует 2 фазы)

Потребляемая мощность: <2,5VA

Точность Exa MID

Активная энергия: Class B EN50470
Реактивная энергия: Class 2 EN62053-23

Стандарты EXA MID

Общий: CEI EN 50470-1
Статические счетчики: CEI EN 50470-3

Условия окружающей среды

Диапазон рабочих температур Exa и Exa MID: -25/+55 °C
Диапазон рабочих температур Exa TR: -25/+70 °C
Диапазон температуры хранения: -30/+70 °C
Относительная влажность: 95% без конденсации

Механические характеристики

Ограждение: Самозатухающий пластик класса V0
Степень защиты: Передняя панель: IP40
Клеммы: IP20
Габариты: 105 x 90 x 58 мм (6 модулей DIN)
Максимальный размер кабеля: 2,5 мм² (многожильный) /
4 мм² (твердый)

Как заказать

Тип	Код
Exa D6 RS485 230-240V	PFAE611-02
Exa D6 RS485 230-240V 1DI 2DO	PFAE611-12
Exa D6 RS485 230-240V 1DI 2DO Self-Pow. ...	PFAE611-E2
Exa D6 RS485 230-240V 2AO4-20mA	PFAE611-62
Exa D6 RS485 230-240V 2DI 1RO Self-Pow.	PFAE611-22
Exa D6 RS485 230-240V 2RO	PFAE611-52
Exa D6 RS485 230-240V 4DI	PFAE611-N2
Exa D6 RS485 230-240V 4DO	PFAE611-P2
Exa D6 RS485 230-240V 2DI 2DO.....	PFAE611-Q2
Exa D6 RS485 230-240V 4AI	PFAE611-R2
Exa D6 RS485 230-240V I2C	PFAE611-T2
Exa D6 E-Wi HI RS485 230-240V	PFAE611H-L2

Другие типы по запросу

Exa TR D6 RS485 230-240V	PFAE6N1-02
Exa TR D6 RS485 230-240V 1DI 2DO	PFAE6N1-12
Exa TR D6 RS485 230-240V 1DI 2DOSelf-Pow.....	PFAE6N1-E2
Exa TR D6 RS485 230-240V 2AO4-20mA	PFAE6N1-62
Exa TR D6 RS485 230-240V 2DI 1ROSelf-Pow.....	PFAE6N1-22
Exa TR D6 RS485 230-240V 2RO	PFAE6N1-L2
Exa TR D6 RS485 230-240V 4DI	PFAE6N1-N2
Exa TR D6 RS485 230-240V 4DO	PFAE6N1-P2
Exa TR D6 RS485 230-240V 2DI 2DO.....	PFAE6N1-Q2
Exa TR D6 RS485 230-240V 4AI	PFAE6N1- R2
Exa TR D6 RS485 230-240V I2C	PFAE6N1- R2
Exa TR D6 E-Wi HI RS485 230-240V	PFAE6NH-L2

Другие типы по запросу

Exa MID D6 RS485 85÷440V	PFAE6M1-0A
Exa MID D6 RS485 85÷440V 2DI 2DO	PFAE6M1-QA
Exa MID D6 RS485 85÷440V 4DI	PFAE6M1-NA
Exa MID D6 RS485 85÷440V 4DO	PFAE6M1-PA

Данные могут быть изменены без предварительного уведомления
Data-sheet Exa, Exa E-Wi, Exa TR и Exa MID 2013 07 08-ENG