

ACCUENERGY

ACUVIM 3

Усовершенствованный анализатор качества электроэнергии



AcuVim 3

Анализатор качества электроэнергии



- + Устройство соответствует международному стандарту МЭК (IEC 61000-4-30, Класс А), который устанавливает самые высокие характеристики точности для получения повторяемых и сопоставимых результатов.
- + Соответствует эталонному стандарту МЭК (IEC 61557-12, Класс 0.1) для устройств измерения и мониторинга рабочих характеристик (PMD), что гарантирует высокие уровни производительности и удовлетворительные рабочие характеристики PMD в условиях окружающей среды, которые типичны для промышленной эксплуатации и применения в сфере обслуживания.
- + Полное соответствие стандарту IEC 62053-22, Class 0.1s и стандарту ANSI C12.20 Class 0.1 по точности измерения параметров преобразуемой энергии (Активной электроэнергии), поступающей в цепь от источника питания.
- + Соответствует стандарту IEC 62053-24 Class 0.5s относительно точности измерений Реактивной энергии.
- + Поддержка протоколов связи: ModBus RTU, Modbus-TCP/IP, ВАСnet-IP, DNP3 TCP, IEC 61850 («Сети и системы связи на подстанциях»), SNMP.
- + По основным методам синхронизированных векторных измерений соответствует стандарту IEEE C37.118 для измерений систем управления питанием и синхрофазоров, частоты и скорости изменения частоты в установившихся и переходных режимах.
- + Отображение напряжения и тока, захват/запись информации о форме сигнала (запись формы кривой (осциллограмм) сигнала - до 512 сэмплов (примеров) за цикл/период и сохранение в формате COMTRADE для регистрации осциллограмм переходных процессов (аварий) в энергосистемах.
- + Функция «Время использования» (TOU), которая позволяет устанавливать 8 (восемь) различных тарифов потребления электроэнергии, вплоть до 12-ти расчетных периодов.
- + Быстрая запись цикла среднеквадратичной величины (RMS) переменного тока.
- + До 100 регистраторов данных с выбираемыми пользователем интервалами регистрации и параметрами.
- + Поддержка протоколов: HTTP/HTTPS, SFTP и e-mail.

ОПИСАНИЕ

Усовершенствованные многофункциональные анализаторы электроэнергии AcuVim 3 специально разработаны для обеспечения высокоточных четырехквadrантных измерений, мониторинга и анализа качества электроэнергии по стандартам IEC Class 0.1S/ANSI C12.20 Class 0.1 (активная энергия), что помогает сократить энергопотребление, повысить производительность и срок службы электромеханического оборудования и ведет к увеличению отдачи от капитальных вложений пользователей. Благодаря поддержке методов синхронизированных векторных измерений и комплексных амплитуд (синхрофазоров) данный прибор позволяет выполнять синхронизированное по времени измерение параметров энергосистемы, записывать (регистировать) их и передавать данные с более высокой скоростью в режиме реального времени по сравнению с традиционными системами. Устройство контролирует параметры анализа качества электроэнергии, связанные с такими нарушениями, как провалы / скачки электросети, прерывания напряжения, несимметрия напряжения, Фликер (в соответствии с МЭК), переходные процессы и БИН (RVC, быстрые изменения напряжения). Усовершенствованная функция быстрого захвата данных и записи журнала событий может генерировать и отправлять отчеты, предоставляя пользователям важную информацию для нейтрализации последствий низкого качества электроэнергии. Компактный и высоконадежный прибор AcuVim 3 предоставляет широкий спектр гибких коммуникационных протоколов, а также простой в использовании интерфейс с возможностью расширенных пользовательских настроек. Первостепенное внимание при разработке также было уделено безопасности использования.

ПРЕИМУЩЕСТВА

AcuVim 3 — это усовершенствованный анализатор качества, предназначенный для высокоточного измерения, регистрации и анализа данных, связанных с качеством и потреблением электроэнергии.

- + Усовершенствованный одноточечный замер энергосистемы с высокой точностью.
- + Мгновенный захват данных при помощи функции Fast Log, регистрация и запись событий, а также сохранение полученных данных в виде отчета для последующей оценки и анализа.
- + Прибор минимизирует время простоя и предотвращает непредвиденный сбой оборудования благодаря усовершенствованной технологической методике измерения качества электроэнергии с уведомлением о событиях по электронной почте, через цифровой или релейный выходы.
- + Два мощных варианта человеко-машинного интерфейса (HMI): простой в использовании интерфейс с 7-дюймовым сенсорным экраном или расширенный встроенный веб-интерфейс для анализа в режиме реального времени по ходу работы.
- + Компактный дизайн для гибкой установки и простой системной интеграции.
- + Возможность получения мгновенных уведомлений по электронной почте независимо от местонахождения пользователя, чтобы быть в курсе любых сбоев системы или оборудования.

ПРИМЕНЕНИЕ

- + Качество электроэнергии
- + Центры хранения и обработки данных
- + Промышленная автоматизация
- + Производственное оборудование
- + Транспорт
- + Коммунальная сфера
- + Здравоохранение
- + Телекоммуникации
- + Научные лаборатории

Главные особенности

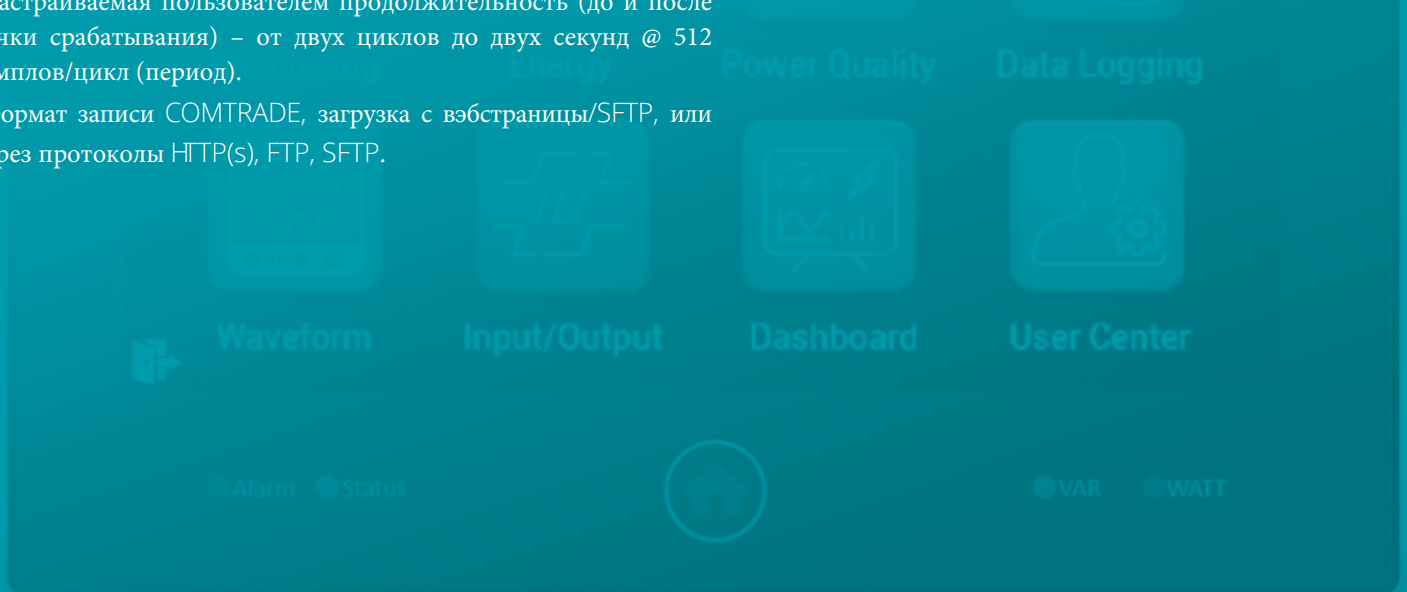
УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Измерение качества электроэнергии

- + Измерения в соответствии со стандартом IEC 61000-4-30 Class-A:
- + Среднеквадратичное значение напряжения/тока (RMS) обновляется за 1 цикл с точностью стандарта IEC 61557-12, класс 0.1.
- + Частота, точность 1 МГц, от 40 до 70 Гц.
- + Величина и угол гармоник напряжения/тока, до 127-ми.
- + Небаланс напряжения/тока.
- + Фликер.
- + IEC 62053-22 класс 0.1S Измерения активной энергии.
- + IEC 62053-24 класс 0,5S Измерения реактивной энергии.
- + Импорт/экспорт/чистая/общая и четырехквadrантные измерения энергии.
- + Поддержка функции времени использования (TOU).
- + До 8 тарифных диапазонов.
- + Гибкая настройка календаря и датирование.
- + Запись текущих показаний, и вплоть до истории 12-ти расчетных периодов.

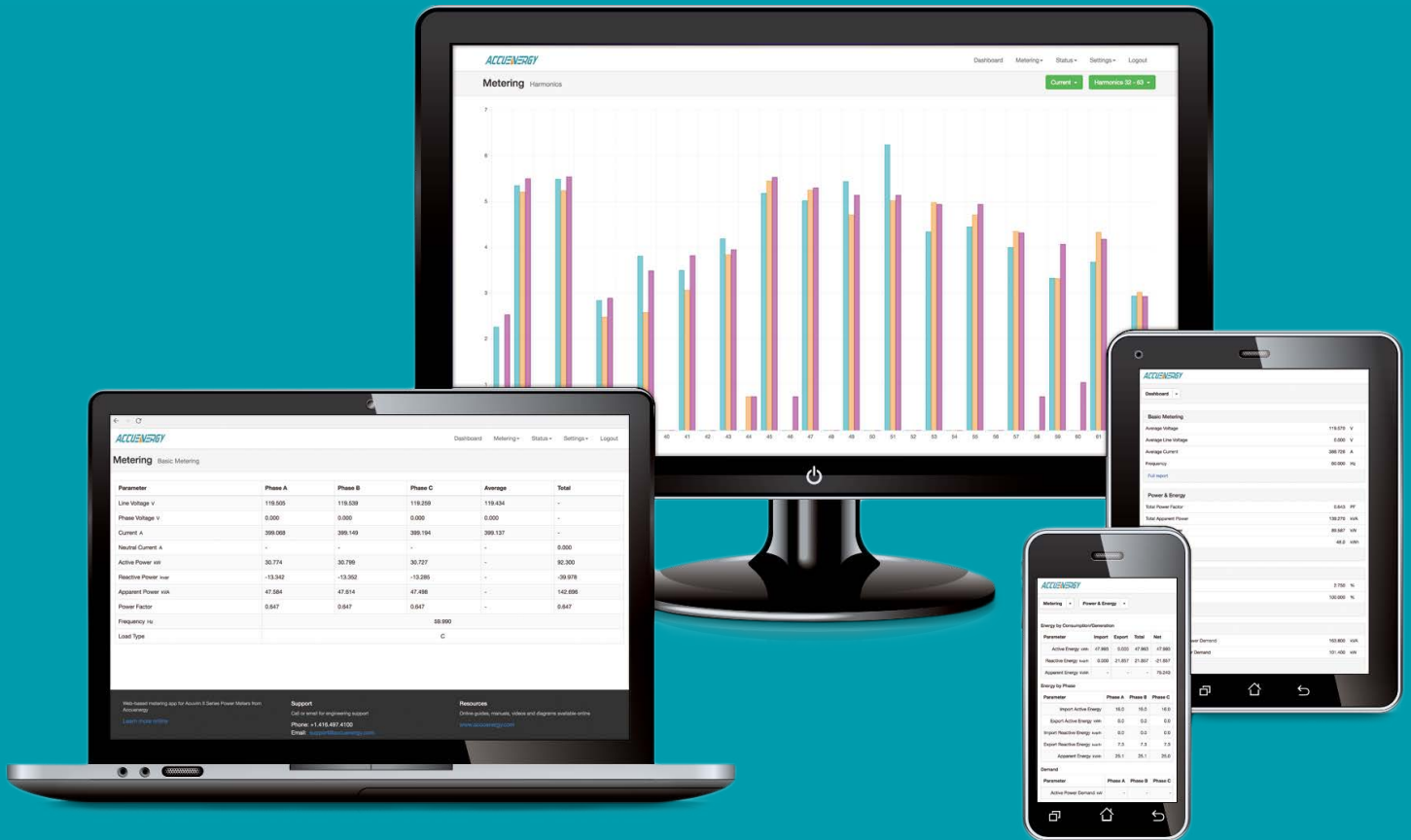
СООБЩЕНИЯ О КАЧЕСТВЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И АНАЛИЗ ДАННЫХ

- + Обнаружение значимых для качества электроэнергии фактических событий (импульсов напряжения):
 - Провал /повышение / кратковременное исчезновение напряжения за 1 цикл RMS.
 - Провал/выброс тока на основе среднеквадратичного значения за 1 цикл (RMS).
 - Перенапряжение при переходном процессе на основе частоты семплирования (количество выборок/измерений в секунду) 32 ksps.
- + Уведомление (отчет) по электронной почте или DO/RO на основе значений/данных о произошедшем событии.
- + Прибор может сохранять до 65535 событий в циклическом буфере.
- + Захват/запись информации формы сигнала (запись формы кривой (осциллограмм) сигнала).
 - Активизируется событием или в ручном режиме
 - Пользовательский диапазон семплов – до 512 семплов за цикл (период).
 - Настраиваемая пользователем продолжительность (до и после точки срабатывания) – от двух циклов до двух секунд @ 512 семплов/цикл (период).
 - Формат записи COMTRADE, загрузка с вебстраницы/SFTP, или через протоколы HTTP(s), FTP, SFTP.
- + Быстрый захват информации для журнала событий
 - Активизируется событием или в ручном режиме
 - Захват с одного цикла/периода RMS
 - Настраиваемая пользователем продолжительность
 - Быстрый отчет (репортаж) о событиях, загрузка с вебстраницы/SFTP, или через протоколы HTTP(s), FTP, SFTP.
- + Отчет (репортаж)
 - Отчет о соответствии европейскому стандарту качества электроэнергии EN50160, который устанавливает допустимые пределы искажений для различных параметров, определяющих напряжение в сети переменного тока
 - Отчет о соответствии североамериканскому стандарту качества электроэнергии IEEE 519, который относится как к искажению тока, так и к напряжению.
- + График ITIC (СВЕМА), который описывает терпимость оборудования к возмущениям напряжения любых типов.
- + Функция SEMI F47, которая обнаруживает предупреждения.



Протоколы связи

Встроенный, безопасный и зашифрованный (закрытый) протокол HTTPs обеспечивает доступ для чтения и настройки с любого устройства и существенно снижает риск перехвата данных.



- + Modbus-RTU порт RS485
- + Dual Ethernet
- + WiFi
- + Modbus-TCP/IP
- + HTTPs Webserver
- + HTTP/HTTPs Post
- + BACnet-IP

- + FTP Post
- + SMTP
- + SNMP
- + Sntp
- + DNP3 over IP
- + IEC 61850
- + PMU

Технические характеристики

Общие	
Напряжение	0.1% допустимый диапазон отклонений в указанных пределах(относительная величина), 10-400 VLN, 690 VLL
Ток	0.1% допустимый диапазон отклонений:
	<ul style="list-style-type: none"> • 1A номинал: 10mA (mA (миллиампер) до 2A • 5A номинал: 50mA до 10A
Частота	1 МГц, 40 до 70 Гц
Активная энергия	IEC 62053-22 Class 0.1S
	ANSI C12.20 Class 0.1
Качество электроэнергии	IEC 61000-4-30 Class A, Тестирование в соответствии с IEC 62586-2 (2017)
Измерения	
Напряжение RMS	IEC 61557-12 Class 0.1, 10-400 VLN, 690 VLL
Ток RMS	IEC 61557-12 Class 0.1
	1A номинал: 10mA до 2A 5A номинал: 50mA до 10A
Частота	1 МГц точность, 40 до 70 Гц, превосходит требования IEC 61557-12 Class 0.02
Мощность и Коэффициент мощности (для каждой фазы и системы)	Активная энергия: IEC 61557-12 Class 0.1
	Реактивная энергия: превосходит требования IEC 61557-12 Class 1
	Полная мощность: IEC 61557-12 Class 0.2
	Коэффициент мощности: превосходит требования IEC 61557-12 Class 0.5
Базовые измерения	Среднеквадратичное значение напряжения между фазой (линией) и нейтралью RMS (фаза - нейтраль)
	Межфазное среднеквадратичное напряжение (RMS)
	Общий (фазный) ток (RMS)
	Активная энергия
	Реактивная энергия
	Полная мощность
Макс/Мин	Макс/мин RMS, Мощность и Коэффициент мощности, Запись базовых измерений с меткой времени
	Алгоритмы интерфейса: блок и полоса прокрутки
Требование (Запрос)	Затребование пикового запроса и времени пикового запроса
	Текущий запрос для каждой фазы и системы
	Запрос о фазе и активной энергии системы:
	<ul style="list-style-type: none"> • Import/export/net/total - Импорт/Экспорт/Чистая/Общая • Измерение энергии в четырех квадрантах
	Запрос о фазе и реактивной энергии ситемы:
	<ul style="list-style-type: none"> • Импорт/Экспорт/Чистая/Общая • Измерение энергии в четырех квадрантах
	Запрос о фазе и полной мощности системы:
	<ul style="list-style-type: none"> • Полная (total) • Измерение энергии в четырех квадрантах
	Активная энергия, IEC 62053-22 Class 0.1S:
	<ul style="list-style-type: none"> • Import/export/net/total - Импорт/Экспорт/Чистая/Общая • Измерение энергии в четырех квадрантах
Энергия, фаза и система	Реактивная энергия, IEC 62053-24 Class 0.5S:
	<ul style="list-style-type: none"> • Import/export/net/total - Импорт/Экспорт/Чистая/Общая • Измерение энергии в четырех квадрантах • Фаза и система
	Полная мощность, IEC 61557-12 Class 0.2:
	<ul style="list-style-type: none"> • Полная (total) • Измерение энергии в четырех квадрантах

TOU Energy and Demand Время использования энергии и Запрос	Для импорта активной энергии системы, импорта реактивной энергии, и полная мощность:
	<ul style="list-style-type: none"> • До 8 тарифных (расчётных) диапазонов
	<ul style="list-style-type: none"> • Запись (регистрация) максимального значения запроса энергии за расходный (расчетный) период • Регистрация (запись) текущего расчётного периода и вплоть до 12-ти расчётных периодов
Измерения качества электроэнергии	Положительная/отрицательная/нулевая последовательность для тока и напряжения
	Фазовый угол тока и напряжения
	Величина и угол гармоник тока и напряжения, до 127-го порядка
	Фликер
Связь	
Коммуникационные интерфейсы	2 Ethernet порты (100BASE-TX) с поддержкой IEEE1588: RJ45 сетевой порт, CAT5/5e/6/6a кабель.
	1 WiFi (802.11 b/g/n 2.4 GHz)
	1 RS485 port: скорость передачи в бодах (Baud Rate) от 2400 до 115200, съёмный разъем с винтовой клеммой.
	1 USB-C Порт
	1 IRIG-B Порт
Синхронизация времени	NTP
	PTP
	IRIG-B
Протоколы связи	Modbus RTU
Протоколы передачи данных	HTTP/HTTPS
Протоколы связи	IPv4, IPv6, DHCP, DNS
	Modbus TCP, DNP3 TCP, IEC 61850, SNMP, BACnet/IP, PMU (IEEE C37.118)
	Передача данных по Email - HTTP(s)/FTP/SFTP/SMTP
	Загрузка файлов - HTTP(s)/SFTP
электрические параметры	
Электропитание	Опция заказа
	P1: 50/60Hz 100-415Vac; 100-300Vdc
	P2: 20 to 60 V DC \pm 10%
Входы напряжения переменного тока	Диапазон точности: 10-400 VLN, 690 VLL
	Pickup (срабатывание): 5В
	Перегрузка 1500 Vac непрерывно; 2500 В ac, 50/60 Hz 1 минута
	Категория измерений: III
	Диапазон частоты: 40 до 70 Гц (50/60Гц номинал)
Входы тока AC	Номинальный ток: 1A или 5A.
	Диапазон:
	<ul style="list-style-type: none"> • 1A номинал: 10mA до 2A
	<ul style="list-style-type: none"> • 5A номинал 50mA до 10A
	Pickup:
	<ul style="list-style-type: none"> • 1A номинал: 0.5mA
	<ul style="list-style-type: none"> • 5A номинал: 2.5mA
	Импульс: 20 А, непрерывный, 50 А при 10 с/ч, 500 А при 1 с/ч

Вход и Выход (Базовые измерения)	4 цифровых входа:
	• Вход напряжения 20~150В ac/dc
	• Токовый вход (Макс): 2.5 mA
	• Стартовое напряжение: 15В
	• Напряжение останова: 5В
	• Частота импульсов (макс.): 100 Гц, длительность импульса 50% (5 мс ВКЛ и 5 мс ВЫКЛ)
	• SOE Резолюция : 2мс
	1 Цифровой выход:
	• Сухой контакт
	• Диапазон напряжений: 30 В dc
	• Ток нагрузки: 60mA (Макс)
	• Частота выходного сигнала: 50 Гц, длительность импульса 50 % (20 мс ВКЛ, 20 мс ВЫКЛ)
	• Напряжение изоляции: 5000 В переменного тока (5000Vac)
	Опциональные I/O-Модули Ввода\Вывода (Вплоть до трёх)
• Диапазон входных напряжений 20~160 В переменного/постоянного тока (20~160Vac/dc)	
• Входной ток (макс.) 2 mA (2mA)	
• Стартовое напряжение: 15 В (15V)	
• Напряжение останова 5В (5V)	
• Частота импульсов (макс.) 100 Гц, длительность импульса 50 %	
• SOE Резолюция: 2мс	
Цифровой выход (DO) (Photo-MOS):	
• Диапазон напряжений 0~250 В переменного/постоянного тока (ac/dc)	
• Ток нагрузки: 100mA (Макс) 100mA(Max)	
• Частота выходного сигнала 25Гц, 50% Длительность импульса	
• Напряжение изоляции 2500 В переменного тока (ac)	
Релейный выход (RO):	
• Напряжение переключения (Макс) 250 В переменного тока, 30 В постоянного тока	
• Ток нагрузки 5A(R), 2A(L)	
• Установленное время 10мс (Макс)	
• Контактное сопротивление 30 Миллиом (30mΩ) Макс	
• Напряжение изоляции 2500 В переменного тока (ac)	
Аналоговый выход (AO):	
• Диапазон выходного сигнала 0~5В/1~5В, 0-20mA/4~20mA(Optional)	
• Точность 0.5%	
• Температурный дрейф 50 ppm/°C, типичный	
• Напряжение изоляции 500 В постоянного тока (dc)	
• Напряжение разомкнутой цепи 15В (Open Circuit Voltage 15V)	
Аналоговый вход (AI):	
• Диапазон выходного сигнала 0~5В/1~5В, 0~20mA/4-20mA (Optional)	
• Точность 0.2%	
• Температурный дрейф 50ppm/°C типичный	
• Напряжение изоляции 500 В постоянного тока (dc)	
Механические характеристики	
Внешние признаки (стандарты)	DIN 43700, ANSI C39.1 Круглый или квадратный, 92мм x 92мм
Степень защиты от проникновения IP	IP 54, Установка панели и тачскрин, спереди.
	IP 30: установка панели сзади, DIN рейка, I/O модули (Модули ВВОДА\ВЫВОДА)

Условия окружающей среды

Рабочая температура	-25°C до 70°C
Температура хранения	-40°C до 70°C
Давление	Normal - Нормальное
Влажность	5–95 % относительной влажности без конденсации
Высота над уровнем моря	3000 м
Степень загрязнения	2
Размещение/Монтаж	Только для использования внутри помещений

Электромагнитная совместимость

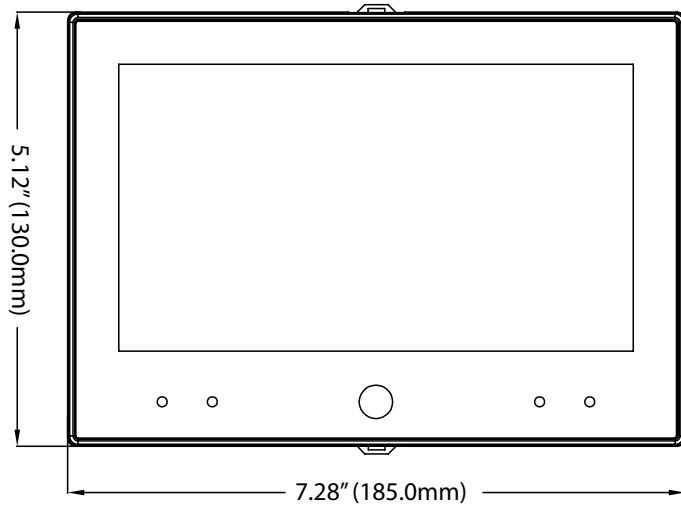
Устойчивость к быстрым переходным процессам	IEC 61000-4-4:
	<ul style="list-style-type: none"> • Power, Input/Output, Voltage/Current Circuits: ±4 kV @ 5 kHz • Communication: ±4 kV @ 5 kHz
Устойчивость к звенящим волнам	IEC 61000-4-12:
	<ul style="list-style-type: none"> • Power, Input/Output, Voltage/Current Circuits: 2.5kV • Communication: 2.5kV
Устойчивость к электростатическим разрядам	IEC 61000-4-2:
	<ul style="list-style-type: none"> • Contact Discharge: ±4 kV • Air Discharge: ±8 kV
Устойчивость к провалам напряжения, кратковременным прерываниям и изменениям напряжения	IEC 61000-4-11:
	<ul style="list-style-type: none"> • 70%, 20ms • 0%, 100ms
Устойчивость к воздействию магнитного поля промышленных частот	IEC 61000-4-8:
	<ul style="list-style-type: none"> • 100A/m, 1 min • 1000A/m, 3s
Устойчивость к выбросу напряжения	IEC 61000-4-5:
	<ul style="list-style-type: none"> • Power, Voltage/Current Circuits: 4kV • Input/Output: 2kV • Communication: 2kV
	IEC 61000-4-3:
Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю	<ul style="list-style-type: none"> • 80MHz~1000MHz: 10V/m • 1.0GHz~2.7GHz: 3V/m • 2.7GHz~6.0GHz: 1V/m
	IEC 61000-4-6:
	<ul style="list-style-type: none"> • 150 kHz to 80 MHz: 10V
Устойчивость к кондуктивным помехам	IEC 61000-4-16:
	<ul style="list-style-type: none"> • 30V: 1 min • 300V: 1s
Устойчивость к затухающей колебательной волне	IEC 61000-4-18
	AC:
	<ul style="list-style-type: none"> • 2,5 kV (common mode, 1 MHz) • 1 kV (differential mode, 1 MHz) • 1 kV (differential mode, 10 MHz)
	DC:
	<ul style="list-style-type: none"> • 2,5 kV (common mode, 1 MHz) • 1 kV (differential mode, 1 MHz) • 1 kV (differential mode, 10 MHz)
	IO:
	<ul style="list-style-type: none"> • 2,5 kV (common mode, 1 MHz) • 1 kV (differential mode, 1 MHz)
	IEC 61000-4-18
	AC:
	<ul style="list-style-type: none"> • 2,5 kV (common mode, 1 MHz) • 1 kV (differential mode, 1 MHz) • 1 kV (differential mode, 10 MHz)
DC:	
<ul style="list-style-type: none"> • 2,5 kV (common mode, 1 MHz) • 1 kV (differential mode, 1 MHz) • 1 kV (differential mode, 10 MHz) 	
IO:	
<ul style="list-style-type: none"> • 2,5 kV (common mode, 1 MHz) • 1 kV (differential mode, 1 MHz) 	
Электромагнитная совместимость оборудования информационных технологий, оборудования мультимедиа и приемников	CISPR 32 Class B

Безопасность

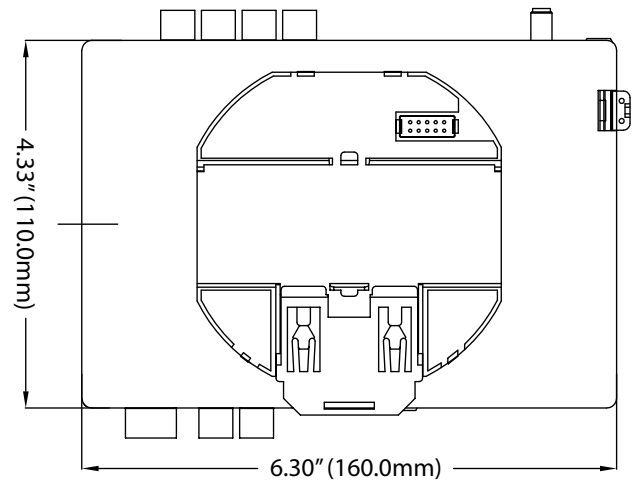
IEC/UL 61010-1:2010, IEC/UL 61010-2-030:2010, Overvoltage Category III, Measurement Category III

Габаритные размеры

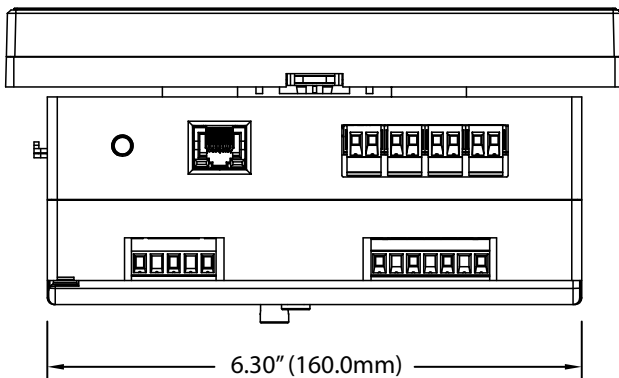
Вид спереди



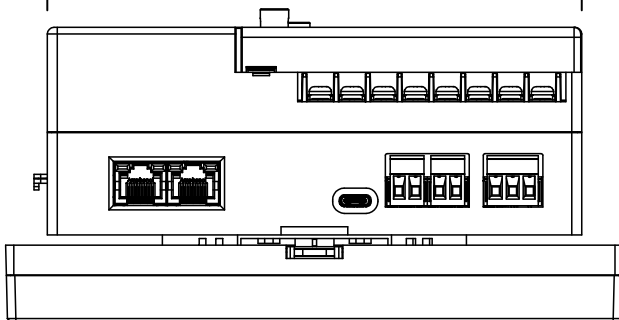
Вид сзади



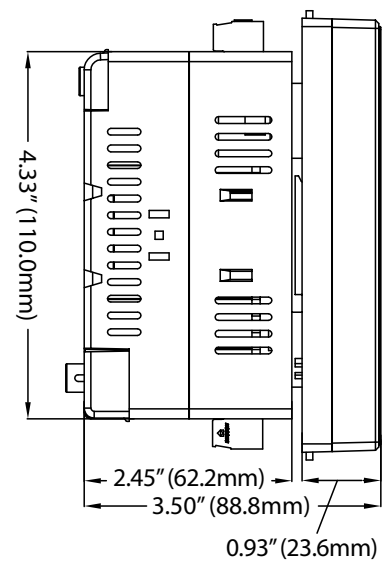
Вид сверху



Вид снизу



Вид сбоку



Информация для заказа

	Model (модель)	Form Factor (Типоразмер)		Current Input (токовый вход)	Power Supply (электропитание)
Номер заказа	Acuvim 3	-	-	-	
Образец заказа	Acuvim 3	-	D	- mV (мВ)	P1
	D: Base + Display (база+дисплей)		5A: 5A/1A Токовый вход	P1: 100-600 В ac, 100-300 В dc	
	M: Base	mV (мВ): 333мВ/вход для катушки Роговского		P2: 20-60 В dc	

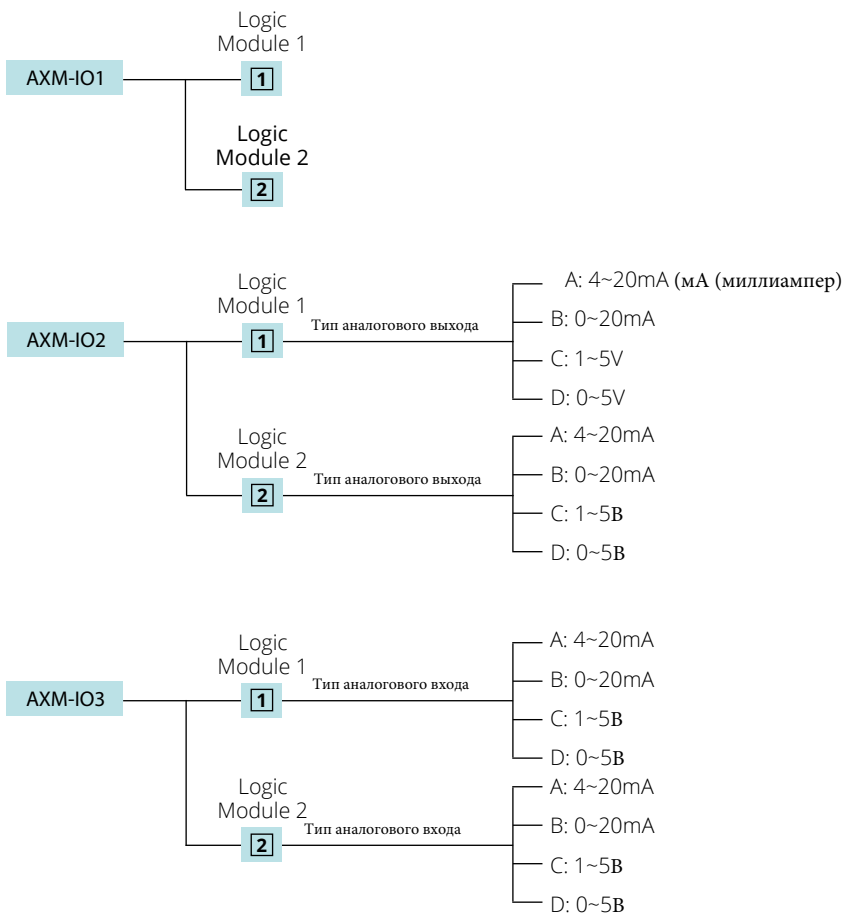
ВНИМАНИЕ: Form Factor (типоразмер): Current Input токовый вход:

- D: Base + Display
- M: Base
- 5A: поддержка ТТ (ТРАНСФОРМАТОР ТОКА) с токовым выходом
- mV: поддержка ТТ с выходным напряжением; например, РСТ или 333 мВ ТТ.

Power Supply электропитание:

- P1: электропитание 50/60Гц 100-600 В ac; or 100-300В dc
- P2: электропитание 20 to 60 В DC

I/O OPTION MODULE (Опциональные модули Ввода\Вывода)



Accuenergy Corporation
 Los Angeles - Toronto - Beijing - Pretoria
 North America Toll Free: 1-877-721-8908
 Web: www.accuenergy.com
 Email: marketing@accuenergy.com



Revision Date: October 2022 Version: 1.0.1