

CMS 356

Усилитель напряжения и тока



Удобное решение с широким спектром

CMS 356 — усилитель напряжения и тока для сигналов, генерируемых любым источником (например, испытательным комплектом СМС или цифровым симулятором энергосистем в режиме реального времени). Источники тока большой мощности и высокой амплитуды позволяют тестировать современные цифровые реле и высокоомные электромеханические реле.

Выходы усилителя напряжения и усилителя тока гальванически развязаны друг от друга и от цепей питания. Удобный веб-интерфейс позволяет с легкостью подключить усилитель CMS 356 к испытательным системам и следить за его работой.

6 низкоуровневых аналоговых выходов

6 низкоуровневых аналоговых входов

Выходы по напряжению:
4 x 300 В или 2 x 600 В

Выходы по току:
6 x 32 А / 6 x 430 В·А или
3 x 64 А / 3 x 860 В·А или
1 x 128 А / 1 x 1000 В·А

Комбинированный генераторный разъем:
3 x 300 В и 3 x 32 А



ктром возможностей

Усилитель для моделирования энергосистем

При испытаниях с аппаратными средствами в контуре обратной связи CMS 356 служит связующим звеном между симулятором энергосистемы и реле защиты. Сигналы, получаемые от симулятора энергосистемы, усиливаются и подаются на входы трансформаторов тока и напряжения испытуемых устройств. Цифровой интерфейс CMS 356 и функция усиления Sampled Value значительно расширяют возможности его использования.

Расширение возможностей испытательных комплектов СМС

Если требования к испытанию превышают возможности комплекта СМС, усилитель CMS 356 предоставляет дополнительные выходные каналы либо выходные каналы повышенной амплитуды и мощности (например, для тестирования синхронизирующих устройств, а также реле дифференциальной защиты сборных шин и трансформаторов).

Управление усилителем CMS 356 осуществляется через низкоуровневый интерфейс испытательного комплекта СМС. С опцией LLO-2 испытательная установка СМС имеет 12 низкоуровневых выходных каналов.



Индикаторы состояния

16,3 кг
450 x 145 x 390 мм

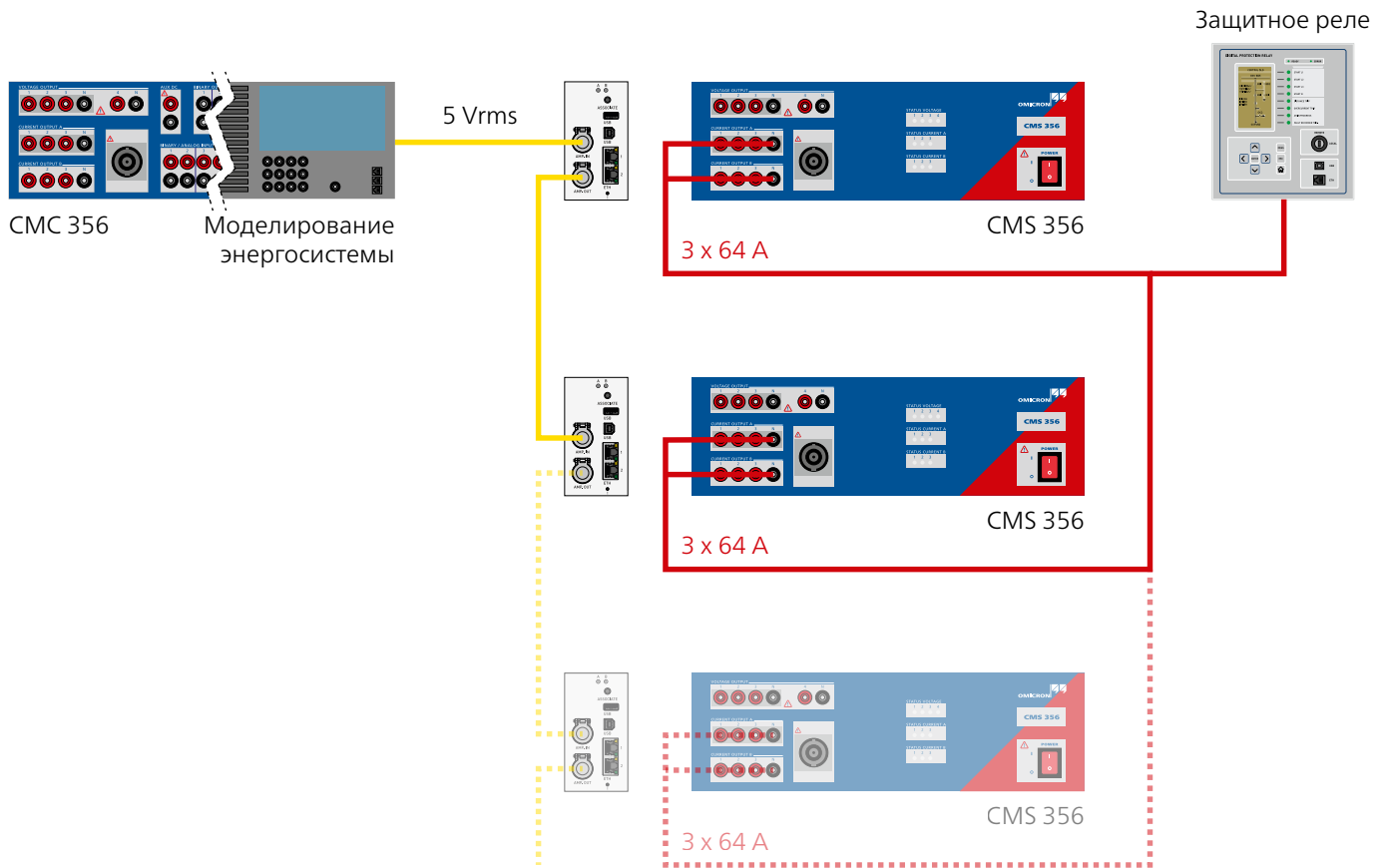
Ваши преимущества

- > Широкие возможности конфигурации выходов (3 x 300 В + 3 x 64 А или 6 x 32 А, ...)
- > Параллельное подключение нескольких усилителей CMS 356 для дополнительного увеличения амплитуд токов
- > Цифровое подключение к симуляторам энергосистем с помощью Sampled Value
- > Простой и понятный веб-интерфейс

www.omicronenergy.com/CMS356

Параллельное подключение нескольких усилителей CMS 356

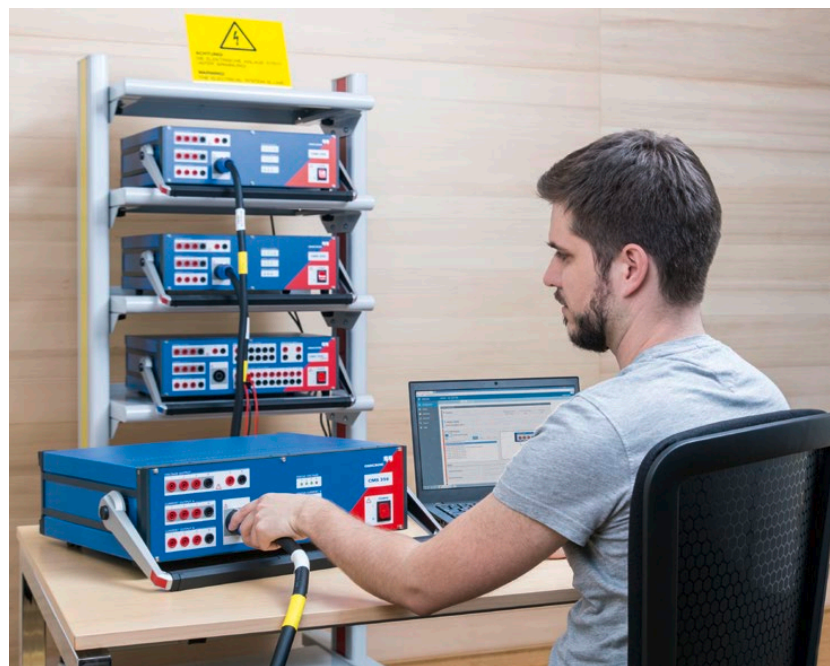
Для получения более высоких токовых амплитуд (например, свыше 3 x 64 А) можно с легкостью подключить к испытываемому устройству сразу несколько усилителей CMS 356. Например, при подключении двух CMS 356 возможны конфигурации 3 x 128 А или 6 x 64 А, с тремя CMS 356 можно получить конфигурацию 3 x 192 А. Это позволяет выполнять довольно сложные задачи, например оценку защитных реле по стандартам IEC 60255 (-121, -187-1, ...).



Компания OMICRON предлагает инновационное испытательное решение для оценки работы реле по стандарту IEC 60255. Его преимущества:

- > Более 200 000 предварительно настроенных испытательных точек в соответствии со стандартами IEC 60255-121 и IEC 60255-187-1
- > Автоматическое создание протоколов, оценка и отображение результатов испытаний

Более подробную информацию можно получить на странице:
www.omicron.energy/iec60255



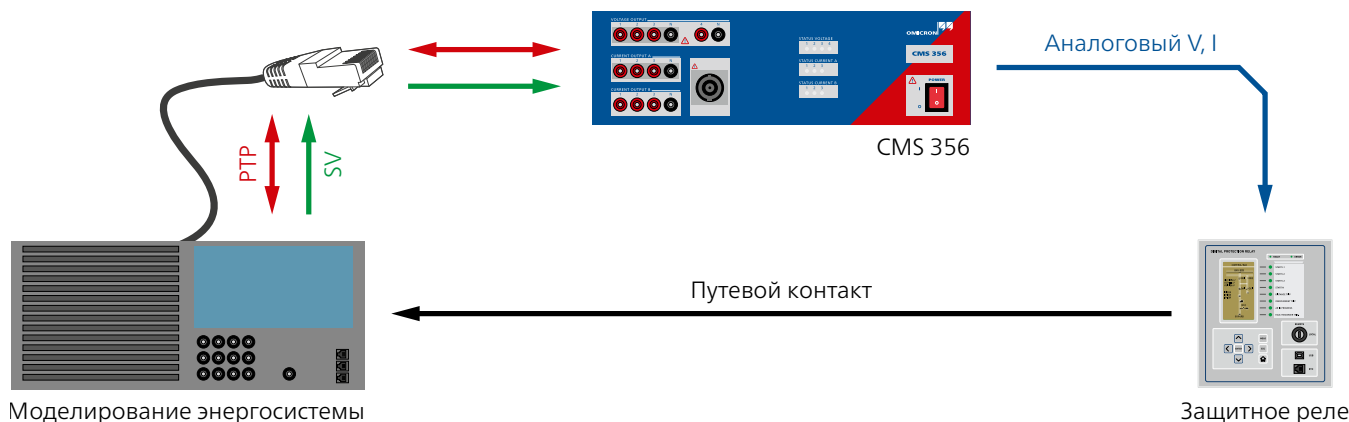
Важное звено в симуляции энергосистем

Для тестирования защитных устройств усилитель CMS 356 поддерживает цифровое подключение к симуляторам энергосистем в реальном времени через Ethernet -порт. Мгновенные цифровые значения, передаваемые симулятором в виде Sampled Value, преобразуются CMS 356 в аналоговые сигналы напряжения и тока, усиливаются и подаются на испытуемое реле.

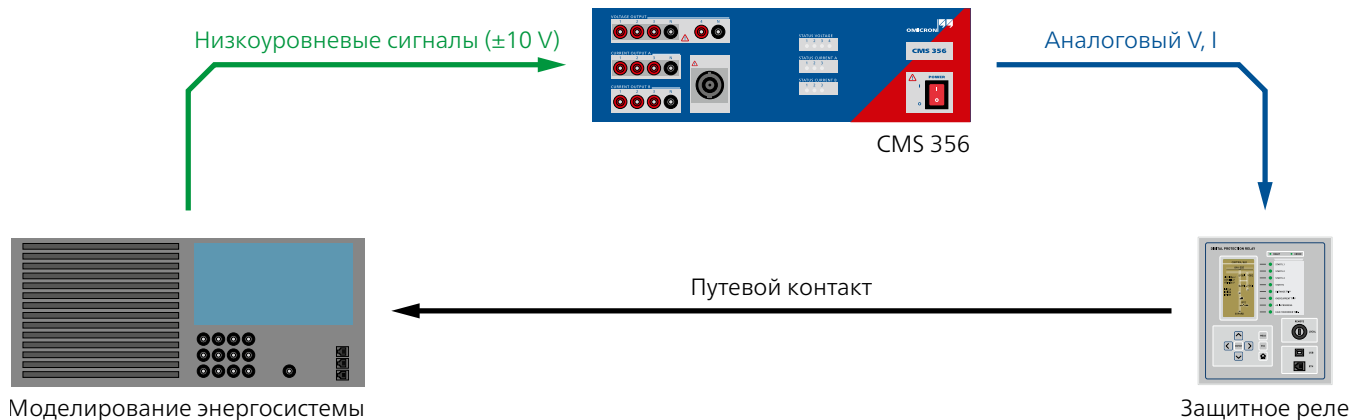
Функциональность CMS 356 по усилению Sampled Values значительно упрощает схемы тестирования: Обычно CMS 356 управляется с помощью низкоуровневых сигналов (например, ± 10 В). Однако для таких сигналов требуются специальные кабели, которые ограничены по длине и должны быть подключены непосредственно к выходам симулятора. Эти ограничения исчезают благодаря способности CMS 356 работать в качестве усилителя Sampled Values.

Через Ethernet-соединение усилитель CMS 356 может обрабатывать до двух потоков сообщений Sampled Value и использоваться для управления выходами по току и напряжению. Для генерирования надежных и стабильных выходных сигналов симулятор, работающий в режиме реального времени, и усилитель синхронизируются по времени через Ethernet-подключение по протоколу PTP стандарта IEEE 1588.

Система для испытаний с обратной связью с цифровым интерфейсом:



Система для испытаний с обратной связью с низкоуровневым интерфейсом:



Простой и понятный веб-интерфейс

Конфигурирование, мониторинг состояния и управление CMS 356 можно с легкостью выполнять через веб-интерфейс и любой стандартный веб-браузер. Текущее состояние выходов по току и напряжению отображается на передней панели CMS 356. Кроме того, можно отслеживать изменения настроек конфигурации и историю сообщений усилителя. Поэтому у оператора всегда будет нужная информация, даже если усилитель и управляющий ПК (либо рабочая станция) находятся на значительном расстоянии друг от друга.

Простой и понятный интерфейс: На экране «Конфигурация» отображается интерфейс для конфигурирования усилителя CMS 356. Окна легко сворачиваются и разворачиваются. В свернутом окне виден краткий обзор настроек. В развернутом окне отображается подробная информация; также в нем можно редактировать настройки.

Общие параметры: Тут можно задавать тип входного сигнала (аналоговый или Sampled Values), диапазон и чувствительность к перегрузке.

Выходы по напряжению / выходы по току: В этой области отображаются все возможные конфигурации выходов по току и напряжению. Для упрощения подключения устройства на рисунке отображаются соединения выходов для выбранной конфигурации.


Назначение: В таблице назначений представлен перечень доступных логических выходных сигналов в соответствии с выбранной конфигурацией. Каждый выходной сигнал можно назначить любому входу, поставив галочку в нужном поле. Назначать следует только те выходные сигналы, которые требуются для испытания.








Экономия времени: Для часто выполняемых либо повторяющихся задач в памяти устройства сохранены готовые варианты конфигурации. Их можно адаптировать в соответствии с конкретными требованиями и сохранить в памяти усилителя либо переслать другим пользователям.

Принадлежности к CMS 356

Следующие принадлежности включены в стандартный комплект поставки CMS 356, но могут заказываться и отдельно.

	Описание	Номер для заказа
	Кабель питания используемого в данном регионе типа, 2,5 м	VENK0022
	Соединительный кабель Ethernet, 1,5 м	VENK0622
	Соединительный кабель Ethernet, 3 м	VENK0025
	Соединительный кабель USB, 2 м	VENK0112
	Провода с безопасными штекерами 4 мм (6 красных, 6 черных), 2 м	VENS0009
	Гибкие терминальные адаптеры (12 черных)	VENK0024
	Гибкие адаптеры измерительные с выдвижной муфтой (6 красных, 6 черных)	VENK0003
	Соединительный кабель для низкоуровневых разъемов CMC-CMS 356, 1 м	VENK0154
	Кабель для комбинированного генераторного разъема, 3 м	VENP0012
	Мягкая сумка	

Дополнительные принадлежности¹

	Описание	Номер для заказа
	<p>Комплект принадлежностей для подключения Для подключения усилителей CMS 356 к испытуемым объектам. В комплекте:</p> <ul style="list-style-type: none"> 6 + 6 гибких адаптеров измерительного наконечника с выдвижным экраном для подключения к небезопасным разъемам; 4 гибкие перемычки для объединения выходов тока или соединения нейтралей двоичных входов; 4 + 4 зажима типа «крокодил» для подключения к контактам или винтам; 12 гибких переходников для клемм с винтовым креплением; 20 переходников с кабельными наконечниками для винтов M4; 10 переходников с кабельными наконечниками для винтов M5; 10 кабельных стяжек длиной 150 мм; 1 сумка для принадлежностей. 	VENZ0060
	<p>Соединительный кабель с открытыми концами для низкоуровневых разъемов Для подключения источника сигналов от других производителей к низкоуровневым аналоговым входам (AMP. IN) усилителя CMS 356. Длина: 5 м</p>	VENK0312
	<p>Набор для монтажа в 19-дюймовую стойку Для монтажа испытательных комплектов CMC и усилителей CMS в 19-дюймовые стойки.</p>	VENZ0026
	<p>Wi-Fi USB мини-адаптер Для беспроводного управления устройством CMS 356.²</p>	VENZ0095
	<p>Кейс для транспортировки Жесткий прочный кейс для транспортировки на колесиках с выдвижной ручкой.</p>	VENP0021

¹ Список не исчерпывающий. Более подробные сведения можно найти на нашем веб-сайте www.omicronenergy.com/cms356

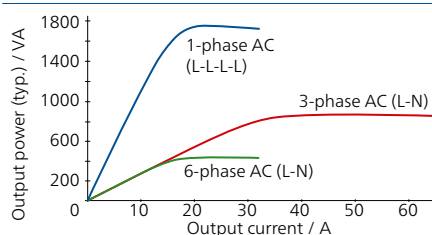
² Использование Wi-Fi регулируется техническими нормами и юридическими ограничениями. Чтобы получить дополнительные сведения, обратитесь в местный офис или к торговому партнеру OMICRON.

Обзор технических характеристик¹

CMS 356

Усилитель тока

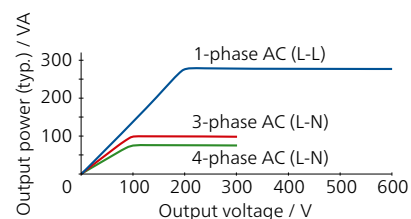
Диапазон установок	6-фазный AC (L-N)	6 x 0 ... 32 A
	Трёхфазный AC (L-N)	3 x 0 ... 64 A (группа A II B)
	1-фазный AC (LL-LN)	1 x 0 ... 128 A (группа A II B)
	DC (LL-LN)	1 x 0 ... ±180 A (группа A II B)
Мощность	6-фазный AC (L-N)	6 x 430 ВА тип. при 25 A 6 x 250 Вт гар. при 20 A
	3-фазный AC (L-N)	3 x 860 ВА тип. при 50 A 3 x 500 Вт гар. при 40 A
	1-фазный AC (L-L-L-L)	1 x 1740 ВА тип. при 25 A 1 x 1100 Вт гар. при 20 A



Погрешность	< 0,1 % изм. знач. ² + 0,04 % диап. ² тип., < 0,3 % изм. знач. + 0,1 % диап. гар.
Искажения (КНИ+Ш) ³	< 0,1 % тип., < 0,3 % гар.
Разрешение	1 мА
Максимальное выходное напряжение источников тока (L-N)/(L-L)/(L-L-L-L)	35 Впик / 70 Впик / 140 Впик

Усилитель напряжения

Диапазон установок	4-фазный AC (L-N)	4 x 0 ... 300 В
	2-фазный AC (L-L)	2 x 0 ... 600 В
	DC (L-N)	4 x 0 ... ±300 В
Мощность	4-фазный AC (L-N)	4 x 75 В·А тип. при 100 ... 300 В 4 x 50 В·А гар. при 85 ... 300 В
	3-фазный AC (L-N)	3 x 100 В·А тип. при 100 ... 300 В 3 x 85 В·А гар. при 85 ... 300 В
	1-фазный AC (L-L)	1 x 275 В·А тип. при 200 ... 600 В 2 x 250 В·А гар. при 200 ... 600 В



Погрешность (при напряжении от 0 до 300 В)	< 0,06 % изм. знач. ² + 0,02 % диап. ² тип., < 0,16 % изм. знач. + 0,04 % диап. гар.
Искажения (КНИ+Ш) ³	0,03 % тип., < 0,1 % гар.
Диапазоны	150 В / 300 В
Разрешение	5 мВ / 10 мВ в диапазоне 150 В / 300 В

Усилители, общие сведения

Диапазон частот (-3 дБ)	> 2,5 кГц тип., > 1 кГц гар.
Задержка распространения (тип входных сигналов — аналоговые)	500 мкс (погрешность: < 2 мкс тип., < 5 мкс гар.)
Задержка на выходе (тип входных сигналов — сообщения Sampled Values)	Настраиваемый диапазон установок: 1000–6000 мкс

Аналоговые входы

Количество	6
Полное входное сопротивление	47 кОм
Диапазон напряжения на входах (можно выбрать)	±10 Впик (7,071 Впик) ±7,071 Впик (5 Впик)
Усиление при выбранном диапазоне 5 Впик	Выходное напряжение: 60 В/В Выходной ток: 6,4 А/В
Гальваническая развязка входа/выхода	Есть

¹ По запросу предоставляется полный перечень спецификаций. Все приведенные данные являются гарантированными, если не указано иное. Компания OMICRON гарантирует указанные данные на один год после заводской калибровки, при температуре в пределах 23 °C ±5 °C в диапазоне частот от 10 до 100 Гц и после прогрева в течение > 25 минут.

² изм. знач. = погрешность от измеренного значения, диап. = погрешность от диапазона (полной шкалы).

³ КНИ+Ш (коэффициент нелинейных искажений с учетом шума): при номинальных значениях, 50/60 Гц с полосой частот 20 кГц



IEC 61850

Подписка	
Sampled Values	IEC 61850-9-2 (9-2LE) IEC 61869-9
Количество потоков	2
Частота выборки	4000 Гц — 1 выборка в пакете 4800 Гц — 1 выборка в пакете 5760 Гц — 1 выборка в пакете 12 800 Гц — 8 выборок в пакете 15 360 Гц — 8 выборок в пакете 4800 Гц — 2 выборки в пакете 14 400 Гц — 6 выборок в пакете

Синхронизация по времени

CMS 356 с внешним источником опорного сигнала	
Протокол точного времени (PTP)	IEEE 1588-2008 IEEE C37.238 (Power Profile) IEC 61850-9-3 (Utility Profile)

Внутренние часы системы

Дрейф частоты	< 0,37 ppm / 24 ч < 4,6 ppm / 20 лет
---------------	---

Электропитание

Номинальное входное напряжение	100 ... 240 В AC, 1-фазное (50/60 Гц)
--------------------------------	---------------------------------------

Условия окружающей среды

Рабочая температура ¹	0 ... +50 °C
Температура при хранении	-25 ... +70 °C
Диапазон влажности	Относительная влажность 5 ... 95 %, без конденсации
Акустические характеристики — шумообразование в режиме ожидания — при полной нагрузке	ISO 7779 47–55 дБ(A)

Соответствие стандартам

Электромагнитные помехи (EMI)	
Международные/европейские стандарты	IEC/EN 61326-1, IEC/EN 61000-6-4, IEC/EN 61000-3-2/3, CISPR 32 (класс A)/EN 55032 (класс A)
Северная Америка	47 CFR, подраздел В части 15 (класс А), FCC

Электромагнитная восприимчивость (EMS)

Международные/европейские стандарты	IEC/EN 61326-1, IEC/EN 61000-6-2/5, IEC/EN 61000-4-2/3/4/5/6/8/11/16/18
-------------------------------------	---

Безопасность

Международные/европейские стандарты	IEC/EN 61010-1
Северная Америка	UL 61010-1, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1

Механические испытания

Вибрация	IEC 60068-2-6
Ударная нагрузка	IEC 60068-2-27

Разное

Масса	16,3 кг
Размеры (Ш x В x Г, без ручки)	450 x 145 x 390 мм
Подключение к ПК	2 порта PoE (питание через Ethernet) Порт USB Type-B (для ПК) Порт USB Type-A (опциональный адаптер Wi-Fi для беспроводного управления)

Сертификаты

Разработано и производится в соответствии с зарегистрированной системой ISO 9001



¹ При рабочей температуре выше +30 °C возможен 50 % нагрузочный цикл

Мы предлагаем нашим клиентам только лучшее...

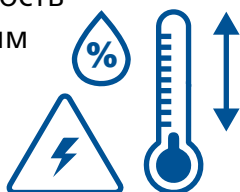
— Качество —

Обеспечение высоких стандартов безопасности



Максимальная надежность благодаря проведенным на протяжении

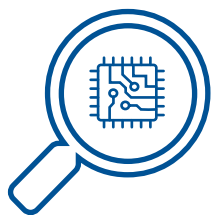
72



часов заводским испытаниям

100%

стандартных испытаний всех компонентов оборудования



ISO 9001
TÜV & EMAS
ISO 4001
OHSAS 18001



Соответствие международным стандартам

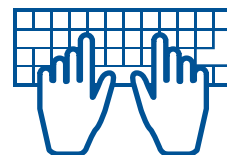
— Инновации —



... продукция, соответствующая моим требованиям

Более

200



разработчиков обеспечивают актуальность решений

Более

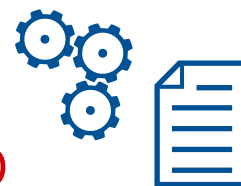
15%



годового дохода инвестируется в исследования и разработки

Экономия до

70%

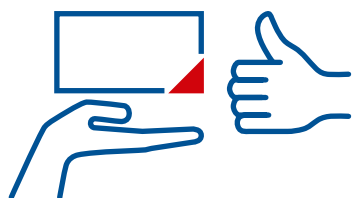


времени на испытания благодаря использованию шаблонов и автоматизации

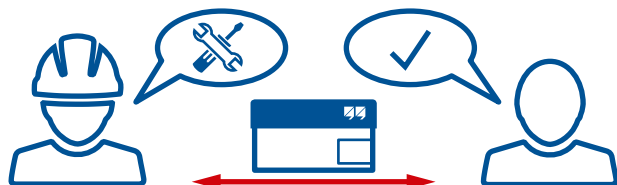
— Поддержка —

24/7

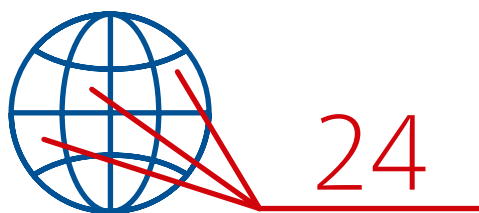
Круглосуточная профессиональная техподдержка



Аренда установок для сокращения времени простоя



Рентабельность и простота обслуживания/калибровки



представительства по всему миру

— Знания —

Более

300

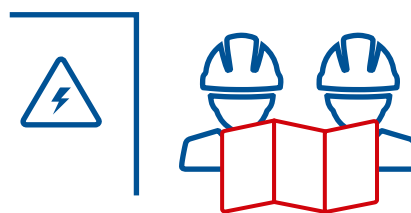


учебных курсов и множество практических тренингов на протяжении года

Проведение компанией OMICRON встреч пользователей, семинаров и конференций



к тысячам пособий и указаний по применению



Огромный опыт в сфере консалтинга, испытаний и диагностики

OMICRON — ведущий мировой производитель высокотехнологичного испытательного и диагностического оборудования для предприятий электроэнергетической отрасли. Устройства OMICRON позволяют с высокой точностью оценивать состояние первичного и вторичного оборудования энергосистем. Компания также предоставляет услуги по вводу в эксплуатацию, тестированию и диагностике оборудования, консультированию и обучению персонала.

Клиенты из более чем 160 стран доверяют опыту компании OMICRON, используя высококачественное передовое оборудование нашего производства. Сервисные центры компании расположены по всему миру, что позволило нам создать обширную базу знаний и обеспечить всестороннюю поддержку клиентов. Благодаря всем этим преимуществам, а также развитой дистрибьюторской сети компания прочно занимает лидирующие позиции в области электроэнергетики.

Дополнительную информацию о решениях, описанных в этом буклете, можно найти в следующих публикациях:



Каталог продукции

Более подробную информацию, дополнительную литературу и контактные данные региональных офисов по всему миру вы можете найти на нашем веб-сайте.