



Следующее поколение точности

WT5000
Прецизионные анализаторы мощности

Достижение точности

Бюллетень WT5000-01RU



По мере того, как возобновляемые источники энергии, электромобили и энергоэффективные технологии находят все более широкое применение, никогда не была столь высокой потребность в надежности определения коэффициента полезного действия, производительности и безопасности.

Изменение потребностей приложений и развитие международных стандартов требуют нестандартных измерений и постоянной точности. В прецизионном анализаторе мощности WT5000 инженеры имеют универсальную платформу, которая не только обеспечивает надежные измерения сегодня, но и готова к вызовам в будущем.

Благодаря непревзойденной точности и модульной архитектуре, WT5000 позволяет инженерам осуществлять инновации с надлежащей точностью, гибкостью и уверенностью, чтобы быстро выводить свои продукты, находящиеся на стадии концепции, на рынок.

WT5000 обеспечивает:

Надежность – С гарантированной точностью $\pm 0,03\%$, возможностью сравнения гармоник до 500-го порядка и пользовательскими вычислениями WT5000 поддерживает многоканальные измерения, которым вы можете доверять.

Универсальность – 7 слотов для сменных элементов мощности и разнообразные опции позволяют расширять или переконфигурировать WT5000, по мере изменения ваших приложений и их потребностей. Кроме того, можно измерять скорости и крутящие моменты от 4 отдельных двигателей.

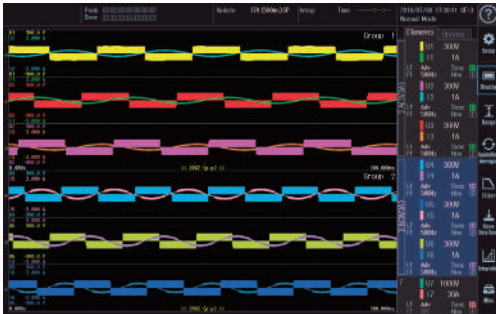
Простота – Благодаря полноценному сенсорному экрану, поддержке аппаратных горячих клавиш и мощному программному обеспечению для удаленных измерений, выполнение подключения, настройки и измерения мощности никогда не было таким простым.



Точность на кончиках ваших пальцев

Многоканальные измерения

Измерение до 7 различных фаз мощности со скоростью 10 Мвыб/с (18 бит). 10,1-дюймовый дисплей WXGA с высоким разрешением позволяет разделить экран на просмотр до 7 сигналов и отображать до 12 страниц с различными параметрами измерений, что делает его идеальным для определения кпд двигателей с инверторным приводом, технологий использования возобновляемых источников энергии и таких тяговых применений, как насосы, вентиляторы и электромобили. Измерения также отображаются в векторном формате или в виде тренда по времени.



Интуитивно понятное управление

Управляемый сенсорными и/или аппаратными горячими клавишами, WT5000 предлагает простой и интуитивно понятный интерфейс, который делает подключение, настройку и измерение проще, чем когда-либо прежде. 10,1-дюймовый сенсорный экран WXGA обеспечивает отличную помехоустойчивость даже в таких условиях с высоким уровнем шума, как двигатели и инверторы.

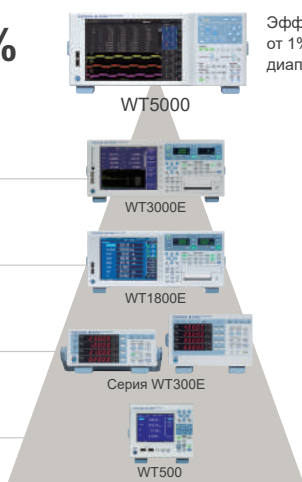
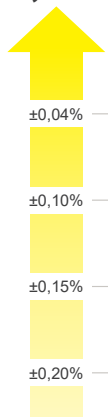


Непревзойденная точность

WT5000 - это самый точный в мире прецизионный анализатор мощности с базовой погрешностью по мощности $\pm 0,03\%$. Его характеристики точности гарантируются в интервале от 1% до 130% от выбранных диапазонов напряжения и тока. Благодаря минимальному влиянию низкого коэффициента мощности (0,02% полной мощности), прибор также точен при больших фазовых сдвигах и частотах.

- Точность по мощности для перем. тока: 0,01% от показания + 0,02% от диапазона
- Точность по мощности для пост. тока: 0,02% от показания + 0,05% от диапазона
- 10 Мвыб/с 18 битный АЦП

Всего
 $\pm 0,03\%$



Эффективный вход :
от 1% до 130%
диапазона

Пользовательские триггеры и вычисления

В соответствии с потребностями приложения задавайте и используйте триггеры событий и пользовательские вычисления. Функция триггера по событию позволяет пользователям устанавливать пределы для захвата показаний, которые попадают или не попадают в определенный диапазон параметров мощности, тока или других параметров. Пользователи также могут определять и использовать до 20 различных выражений для собственных вычислений. Данные, соответствующие условиям триггера, можно сохранить, вывести на печать, сохранить на запоминающем устройстве USB и т.д.

User Defined Functions				
	Name	Expression	Unit	
F1	OFF	Avg-W	WPK(E1)/OTIME(E1)/3600	W
F2	OFF	P-loss	P(E1)-P(E2)	W
F3	OFF	U-ripple	(UPPK(E1)-UMPK(E1))/2/DC(E1)*100	%
F4	OFF	I-ripple	(IPPK(E1)-IMPK(E1))/2/DC(E1)*100	%
F5	OFF	D-UrmsR	DELTAURMS(GA)	V

Пользовательская функция

Расширенная фильтрация

В дополнение к фильтрам низких частот и линейным фильтрам WT5000 обладает расширенными возможностями фильтрации, которые предоставляют отсутствовавшие ранее инструменты управления для точного анализа даже самых сложных сигналов.

- Фильтр источника синхронизации: вместо синхронизации с переходом через ноль, пользователи могут выбрать любую конкретную точку сигнала источника синхронизации.
- Расширенный частотный фильтр: позволяет пользователям одновременно измерять основные частоты и частоты переключения, не влияя на другие параметры.
- Цифровые параллельные фильтры: поддерживаемые высокочастотным фильтром сглаживания, два отдельных линейных фильтра для нормальных и гармонических измерений обеспечивают точность без наложения частот в широкополосных и гармонических измерениях. Пользователи могут ограничить количество порядков гармоник, чтобы устранить затухание при измерениях с низкой пропускной способностью.



Расширенный гармонический анализ

Оценка и сравнение входных и выходных гармоник инверторов, двигателей или стабилизаторов напряжения до 500-го порядка. WT5000 позволяет пользователям не только одновременно измерять гармоники и мощность, но также предлагает параллельное сравнение гармоник от двух разных входных источников.

С помощью сглаживания и линейных фильтров с технологией Digital Parallel Path/Цифровой параллельный путь, позволяющей одновременно анализировать мощность широкополосных и узкополосных компонентов, влияние шума и наложения спектров сводится к минимуму.



Точные измерения для вашего приложения

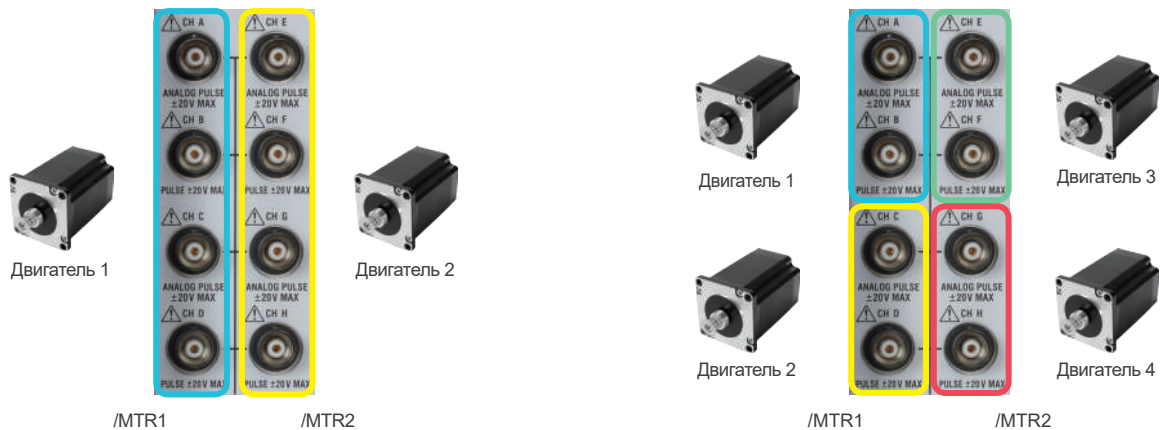
Область применения	Цель применения	Параметры измерения
Электромобили 	кпд коробки передач Оценка двигателя Зарядка/разрядка батареи	Параметры мощности пост. и перем. тока, крутящий момент, скорость электрический, механический и общий кпд, потребляемая мощность и потери
Возобновляемая энергия 	Оценка источника стабилизированного питания Отслеживание точки оптимальной мощности Гармонический анализ	кпд повышающего преобразователя и инвертора Напряжение батареи, импульс вращения двигателя Коэффициент гармонического искажения, коэффициент пульсации
Промышленная робототехника 	Анализ энергопотребления, Тестирование рабочего режима и режима ожидания Анализ переходной мощности	Коэффициент полезного действия, коэффициент использования. Датчик принимающий волну, принимающий импульс
Бытовая и офисная техника 	Тестирование в режиме ожидания Освещение - переключение и ШИМ модуляция	Мощность перем. тока, напряжение, ток в режиме ожидания и в режиме работы. Средняя активная мощность
Тестирование трансформатора 	измерение потерь и тестирование короткого замыкания	Мощность перем. тока, низкий коэффициент мощности
Оборудование для здравоохранения и медицины 	Измерение энергопотребления для гарантии качества	Измерение мощности в диапазонах низких и высоких частот

Настройте/сконфигурируйте свой тестовый стенд

Оценка двигателей, приводов и инверторов

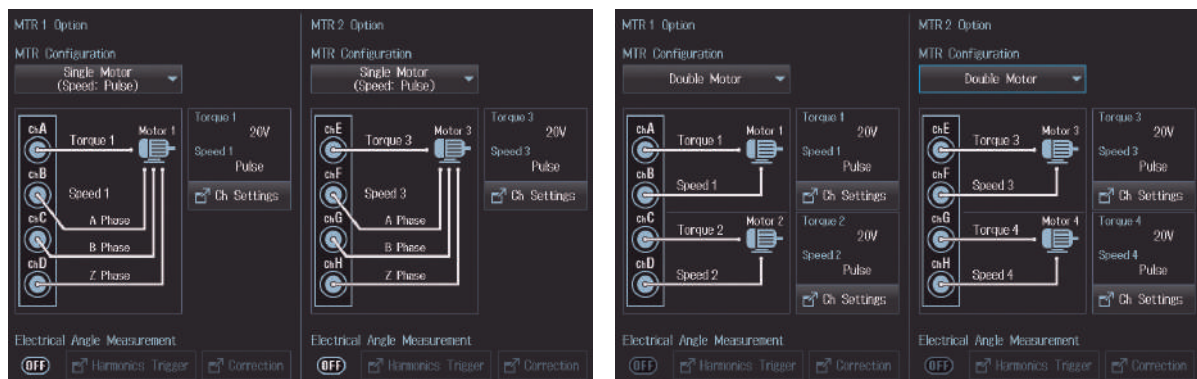
Измеряйте не только электрические параметры. Функция оценки двигателя позволяет измерять скорость и направление вращения, синхронную скорость, скольжение, крутящий момент, механическую мощность, электрический угол и КПД двигателя, используя аналоговый или импульсный выход датчиков крутящего момента или импульсные выходы датчиков вращения.

Когда необходимо определить направление вращения и электрический угол, то с помощью одного WT5000 можно измерять параметры 2 двигателей. Тем не менее, простая установка в меню конфигурации двигателя позволяет одному WT5000 проводить синхронные измерения с 4 датчиками крутящего момента и вращения, что дает возможность пользователям определять общий кпд 4-колесных транспортных средств.



Один WT5000, сконфигурированный для одновременных синхронизированных измерений от 2 двигателей, для определения крутящего момента, скорости вращения, направления и электрических углов фаз A/B и Z

Один WT5000, сконфигурированный для одновременных синхронизированных измерений с 4 датчиков крутящего момента и вращения, чтобы определить полный кпд 4 двигателей



Для одновременного измерения 4 двигателей используйте совместно опции /MTR1 и /MTR2.

До 32 ГБ встроенной памяти

WT5000 предлагает до 32 ГБ встроенной памяти, которую можно использовать для хранения и вызова различных пользовательских конфигураций и настроек тестирования. Ее также можно использовать для регистрации больших объемов данных измерений в течение длительных периодов времени, работая как регистратор. Эта большая энергонезависимая память позволяет легко хранить данные, не используя каких-либо внешних носителей. Сохраняйте данные о сигнале/численные данные/данные с копиями экрана или информацию о настройках.

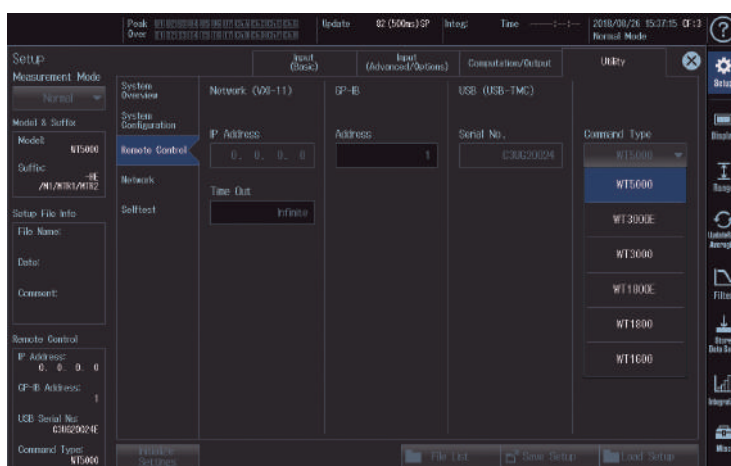
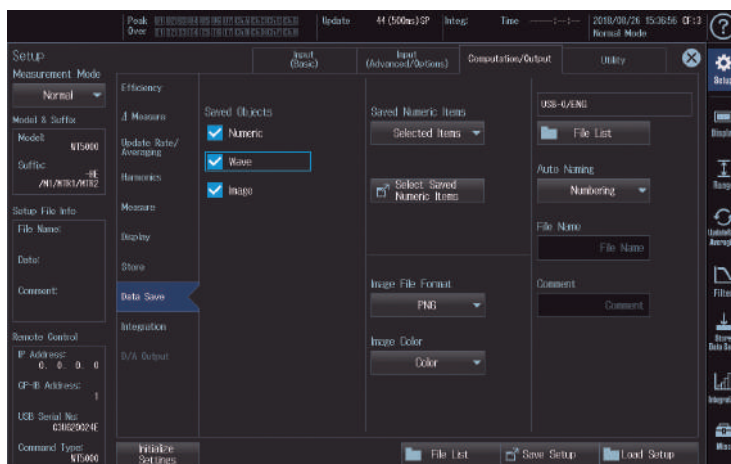


Стандартная: 2 ГБ

Опция /M1: 32 ГБ

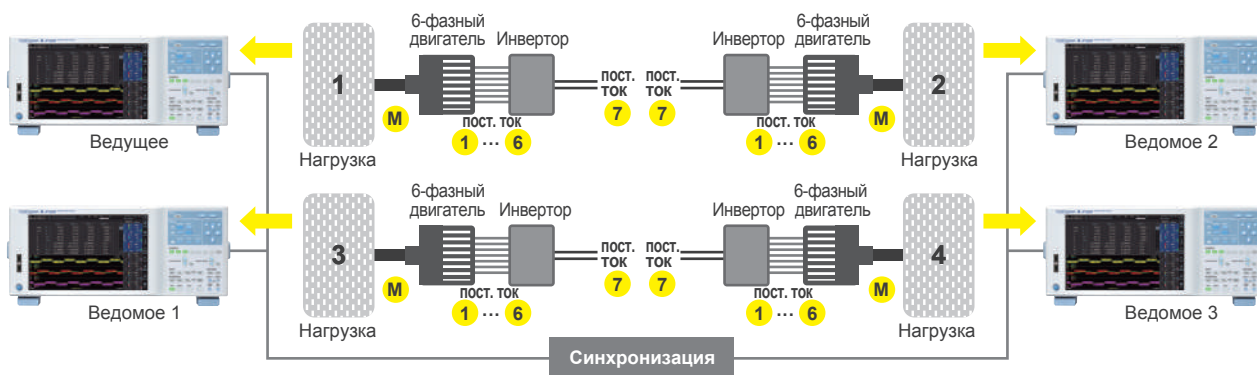
Связь

WT5000 не только поддерживает связь GP-IB, USB и Ethernet, но и обратно совместим с командами связи предыдущих моделей.



Расширьте возможности своих измерений с помощью синхронизации ведущий/ведомый

При синхронизации 4 устройств WT5000 с одним ведущим и 3 ведомыми устройствами вы получаете доступ к 28 входным элементам для измерения электрической мощности и до 16 функций оценки двигателя. Программное обеспечение WTViewerE будет поддерживать этот режим.



Точность без проблем



1 Подключение периферийных устройств

Два USB-порта для подключения хранилища данных, клавиатуры, мыши и т. д.

2 10,1-дюймовый сенсорный экран WXGA

10,1-дюймовый резистивный сенсорный экран обеспечивает отличную помехоустойчивость даже в таких условиях с высоким уровнем электрических помех, как двигатели и инверторы.

3 Установка формата отображения

Широкий спектр функций отображения для анализа мощности, включая отображение в формате числа/сигнала/вектора/гистограммы.

4 Кнопки входного элемента и установки диапазона

Задайте диапазоны напряжения и тока для входных элементов, можно задать до 7 элементов.

5 Функциональная кнопка сохранения и интегрирования

Установка функции сохранения и интегрирования, а также клавиша выполнения

6 Функции связи

USB (3.0), Ethernet (VXI-11) and GP-IB

7 Разъемы для синхронизации нескольких устройств

Можно подключить всего 4 устройства - одно ведущее и три ведомых.

8 RGB выход

Выход видеосигнала для RGB дисплея высокого разрешения WXGA с разрешением 1280 × 800 точек

9 Входной элемент 30 А

Высокоточный элемент, от 0,5 до 30 А пост. тока и от 1,5 до 1000 В пост. напряжения. Пользователи могут сами устанавливать, снимать или менять эти входные элементы.

10 Входной элемент 5 А

Высокоточный элемент, от 5 мА до 5 А пост. тока и от 1,5 до 1000 В пост. напряжения. Пользователи могут сами устанавливать, снимать или менять эти входные элементы.

11 Функция оценки двигателя 1 (опция)

Выберите входы Крутящего момента (импульсный/аналоговый) и A/B/Z (импульсный) или два набора входов Крутящего момента (импульсный/аналоговый) и A (импульсный)

12 Функция оценки двигателя 2 (опция)

Выберите входы Крутящего момента (импульсный/аналоговый) и A/B/Z (импульсный) или два набора входов Крутящего момента (импульсный/аналоговый) и A (импульсный)

* Для опции /MTR2 требуется наличие установленной опции /MTR1.



В клемме прямого входа используются большие безопасные клеммы штекерного типа, предотвращающие любые ошибки использования клемм входа напряжения. В стандартной комплектации к защитным клеммам прилагается специальный набор переходников.



Следующее поколение точности

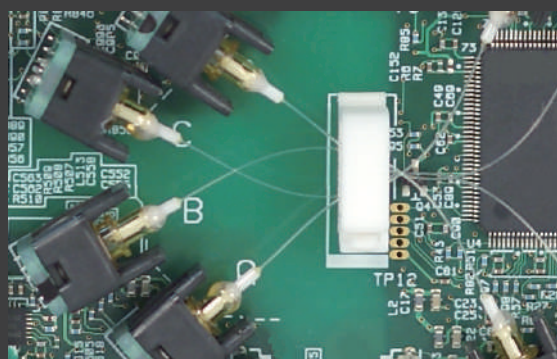
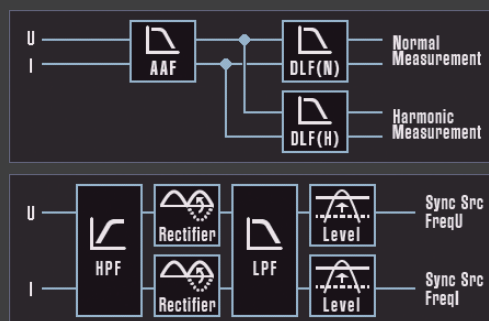
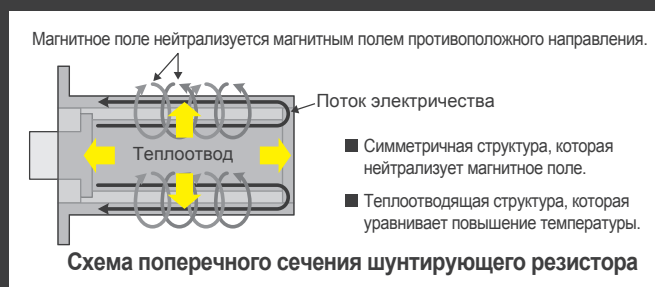
Работая с инженерами в области исследований и разработок, производства, контроля качества и полевых испытаний, Yokogawa осознает важность надежных и точных измерений для принятия критических решений при разработке продукции и ее соответствия стандартам. Уже более 100 лет, с каждым новым поколением наших технологий измерений, мы расширяем пределы точности и целостности измерений.

Вместе с WT5000 Yokogawa открывает новую эру прецизионных измерений мощности, которая дает инженерам точность и уверенность в соответствии с развивающимися международными стандартами, а также гибкость для адаптации к постоянно меняющимся потребностям приложений. Группируя самое лучшее в изоляции, помехоустойчивости, измерении тока и фильтрации в модульную архитектуру, WT5000 представляет собой расширяемую измерительную платформу, которая предоставляет точный анализ мощности для электромеханических систем в электромобилях, возобновляемых источниках энергии, бытовых и офисных приборах, а также в промышленном оборудовании.

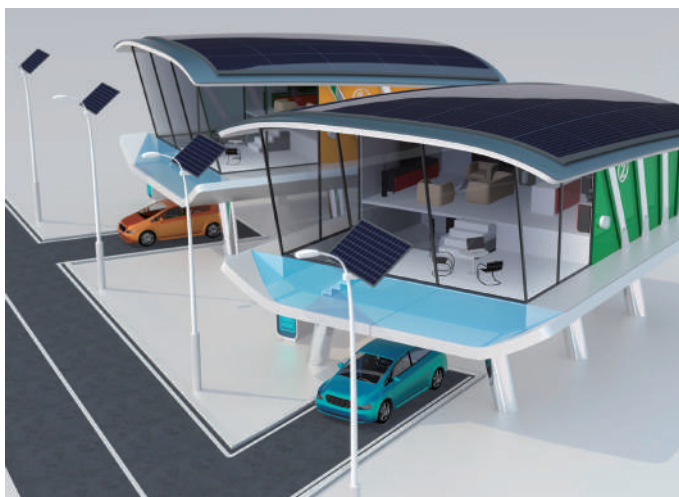
Прецизионное измерение тока – Коаксиальная конструкция токовых шунтов в сменном входном элементе 30 А обеспечивает низкое сопротивление, низкую индуктивность, низкое влияние на фазовый сдвиг и минимизирует рассеивание тепла. Для обеспечения равномерного распределения тепла и минимального влияния на сопротивление, пути прохождения теплового потока оптимизированы в шунтах и по всему прибору.

Расширенная фильтрация – Что касается пользовательской синхронизации измерений, сглаживания колебаний сигнала или одновременного широкополосного и гармонического анализа мощности, расширенные опции фильтрации WT5000 позволяют пользователю управлять своими измерениями без ущерба для точности.

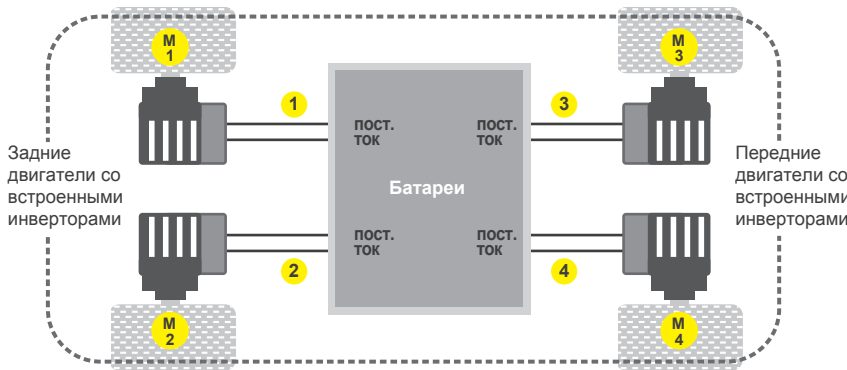
Помехи и изоляция – Специальная экранировка и оптическая передача данных защищают от помех и наводок, технология Yokogawa isoPRO обеспечивает быструю передачу данных (макс. 10 Мвыб/с) и лучшую в отрасли изоляцию входных элементов, она специально разработана для энергосберегающих приложений, работающих при высоких напряжениях, токах большой силы и высоких частотах. Для минимального влияния на измерительную схему пути прохождения помех оптимизированы.



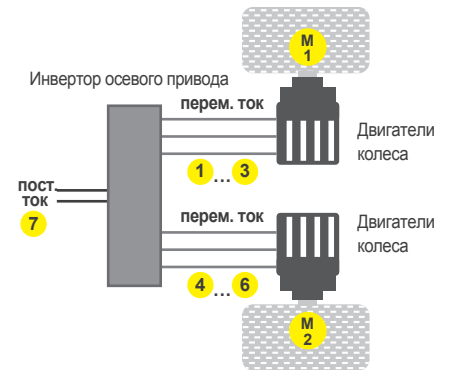
Приложения



Разработка электромобиля



Пример1: Современные приводные системы со встроенными инверторами не позволяют получить доступ к сигналам перем. тока. Здесь одной из основных задач измерения является измерение общего кпд трансмиссии от пост. тока до механической мощности. В примере показаны 4 измерения пост. тока (от 1 до 4) с соответствующими 4 измерениями механической мощности (от M1 до M4)



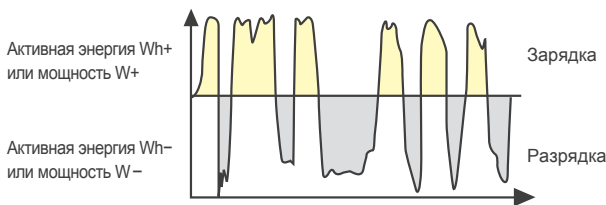
Пример2: Пример измерения кпд ведущей оси от пост. тока (7) до двойного 3-фазного перем. тока (от 1 до 3 и от 4 до 6) плюс двойной механической мощности (M1 и M2)

Обзор

На потери в системе электропривода расходуется от 16 до 18% общего заряда электромобиля. Поэтому, для достижения более высокой точности и большего кпд, производителям электро- и гибридных автомобилей необходимо точно оценивать управление двигателем и инвертором. Кроме того, точный анализ сигналов инвертора без наводок от помех переключения является ключевой частью оценки схемы привода двигателя.

Ключевые требования

- Многофазные измерения от батареи, инвертора и двигателя
- Оценка таких характеристик двигателя, как крутящий момент, скорость и направление вращения, скольжение и электрический угол
- Характеристики зарядки/разрядки батареи
- Гармонический анализ сигналов инвертора при различных скоростях вращения



Характеристики зарядки и разрядки батареи

Преимущества WT5000

Благодаря высокой точности, многоканальным измерениям мощности, возможностям оценки до 4 двигателей и сравнения гармоник, WT5000 помогает автомобильным инженерам повысить кпд преобразования, сократить время зарядки и улучшить дальность пробега.

Гарантированная точность в многоканальных измерениях

Позволяет одновременно измерять напряжение, ток, мощность, крутящий момент, скорость вращения, электрический угол и механическую мощность.

Оценка двигателя и кпд мехатроники

Измеряется скорость вращения, крутящий момент и мощность (механическая мощность) двигателей с аналоговых/импульсных входов датчиков вращения или крутящего момента. Один WT5000 может быть сконфигурирован для синхронизированных измерений до 4 двигателей одновременно.

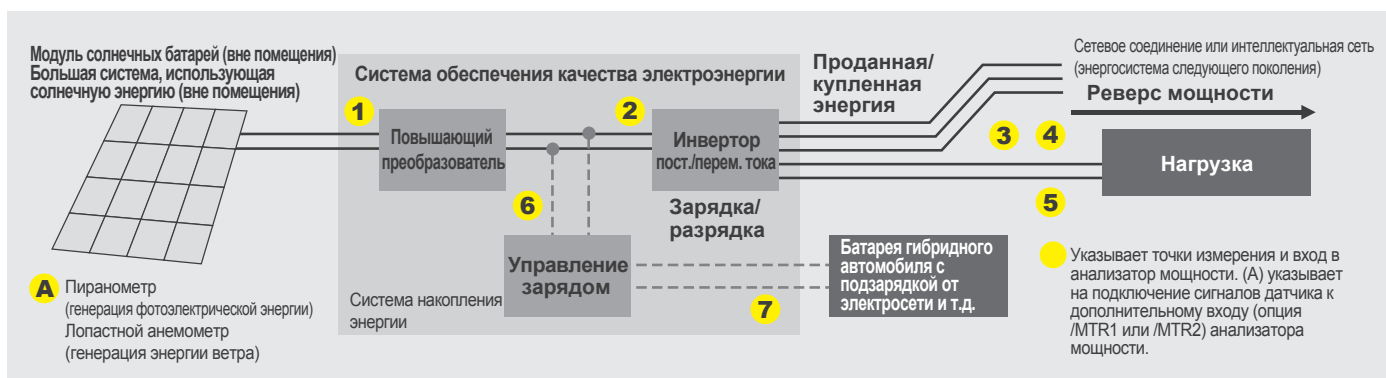
Характеристики зарядки и разрядки батареи

Интегрирование мгновенных положительных и отрицательных значений энергии позволяет оценить характеристики зарядки и разрядки батареи.

Анализ и сравнение гармоник

Благодаря возможности измерять гармоники до 500-го порядка даже на низких скоростях вращения, WT5000 поддерживает анализ гармоник без необходимости использования внешнего тактового генератора.

Разработка возобновляемых источников энергии



Обзор

Энергия, вырабатываемая модулями фотоэлементов и ветряными турбинами, преобразуется из постоянного тока в переменный ток с помощью источника стабилизированного энергопитания. Минимизация потерь в этих преобразованиях повышает эффективность всей энергетической системы.

Ключевые требования

- Многофазные измерения сигналов от повышающего преобразователя, инвертора и аккумуляторной батареи.
- Оценка максимальной мощности и мгновенных пиковых значений
- Купленная/проданная в сеть энергия
- Характеристики зарядки/разрядки батареи
- Гармонический анализ сигналов инвертора при различных скоростях генератора



Типичные измерения напряжения, тока и мощности в системе управления MPPT

Преимущества WT5000

WT5000 помогает инженерам, работающим в области разработки решений для возобновляемых источников энергии, повысить эффективность преобразования, предлагая точную информацию о зарядке, разрядке, хранении и полном кпд.

Многоканальные измерения мощности

Оценка кпд стабилизатора мощности с одновременными измерениями со входов и выходов повышающего преобразователя, инвертора и батареи. Благодаря возможности измерения от 7 входных элементов, WT5000 идеально подходит для измерения напряжения, тока, мощности и частоты (для переменного тока) до и после каждого преобразователя, а также для кпд преобразователя и зарядки.

Мгновенная пиковая мощность

При выработке фотоэлектрической энергии регулятор слежения за точкой максимальной мощности (MPPT) изменяет напряжение так, чтобы максимально увеличить энергию, собранную с панели солнечных батарей. WT5000 способен измерять не только напряжение, ток и мощность, но также и пиковые значения напряжения, тока и мощности для обеих сторон (+) и минус (-).

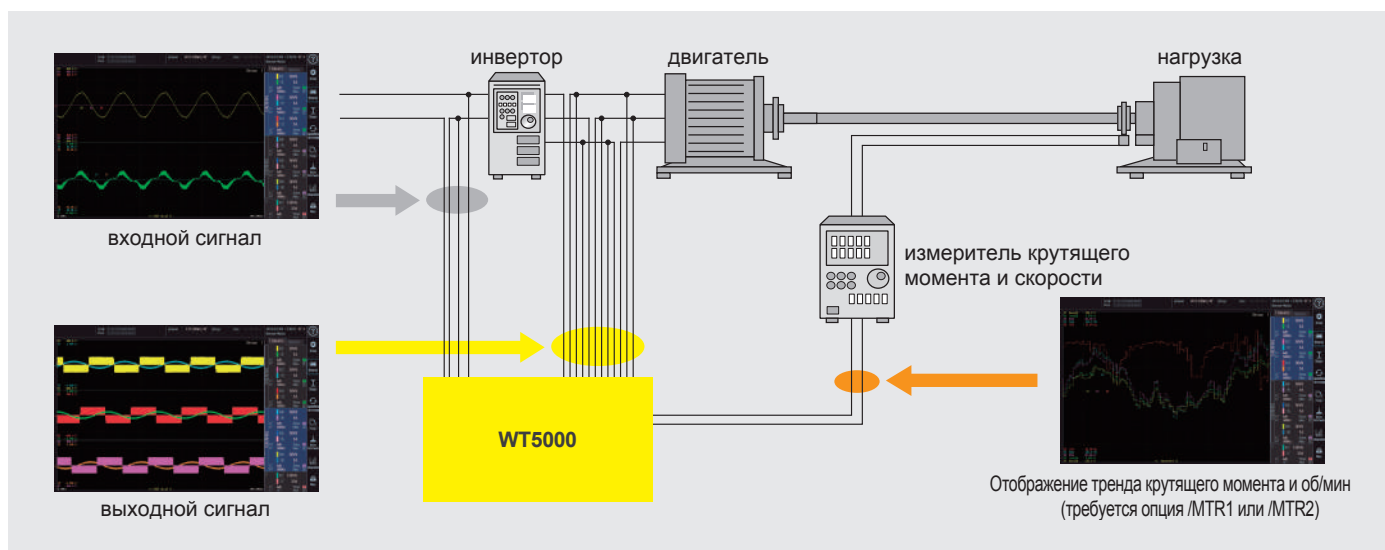
Энергия, купленная/проданная и заряженная/разряженная

WT5000 позволяет интегрировать ток (q), полную мощность (WS), реактивную мощность (WQ), а также выполнять эффективное интегрирование мощности в режиме продажи/покупки и в режиме зарядки/разрядки.

Анализ и сравнение гармоник

Колебания напряжения и гармоники поступают в энергосистему из-за реверса мощности. Функция измерения гармоник позволяет измерять гармонические составляющие для вычисления и отображения полного коэффициента гармонических искажений (THD) и коэффициента гармонического искажения.

Инверторы/двигатели



Обзор

В последние годы технология электроприводов усложнилась, чистая синусоидальная ШИМ встречается реже, а случаи, когда среднее напряжение сильно отличается от основной формы сигнала напряжения, встречаются все чаще.

Ключевые требования

- Многофазные измерения сигналов от батареи, инвертора и двигателя
- Оценка таких характеристик двигателя, как крутящий момент, скорость и направление вращения, скольжение и электрический угол
- Гармонический анализ сигналов инвертора при различных скоростях вращения

Преимущества WT5000

Благодаря высокой точности, многоканальным измерениям мощности, возможностям оценки двигателя и сравнения гармоник, WT5000 помогает инженерам при разработке двигателей и приводов улучшить энергопотребление и КПД преобразования в системах инвертор/двигатель.

Гарантированная точность в широком диапазоне

WT5000 гарантирует базовую точность мощности $\pm 0,03\%$, в интервале от 1% до 130% для выбранных диапазонов измерения напряжения и тока, при частоте 50/60 Гц. Одновременные измерения сигналов со входов и выходов повышающего преобразователя, инвертора и батареи.

КПД инвертора и двигателя

Кроме вычисления КПД преобразования мощности инвертора и двигателя (до 7 входов мощности), WT5000 также позволяет измерять скорость вращения, крутящий момент и выходные сигналы (механической мощности) с аналоговых/импульсных входов датчика вращения или крутящего момента.

Анализ и сравнение гармоник

Благодаря способности измерять гармоники до 500-го порядка даже на низких скоростях вращения, WT5000 поддерживает анализ гармоник без необходимости использования внешнего тактового генератора.

Тестирование магнитных характеристик



Обзор

При разработке трансформатора или реактора WT5000 можно использовать для оценки характеристик магнитного материала с помощью аппарата Эпштейна.

Ключевые требования

- Требуется высокоточные измерения тока первичной обмотки и напряжения вторичной обмотки.
- Требуется высокая точность при низком коэффициенте мощности.
- Плотность магнитного потока В и магнитное поле переменного тока Н являются ключевыми параметрами для расчета потерь в железе.

Преимущества WT5000

Самая высокая точность измерения напряжения и тока

WT5000 обеспечивает самую высокую точность измерения мощности:

0,01% от показания + 0,02% диапазона (50/60 Гц)

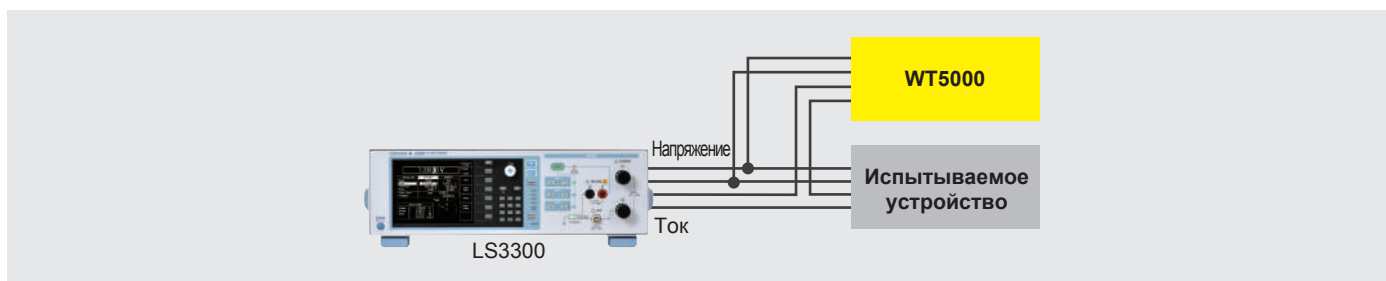
Высокая точность при низком коэффициенте мощности

Влияние коэффициента мощности WT5000:

0,02% от S (не менее 0,5 А)

0,07% от S (не более 200 мА)

Калибровка мощности



Обзор

Для заказчиков, которые используют большое количество измерителей мощности, WT5000 можно использовать в качестве эталонного стандарта для периодической внутренней калибровки таких измерителей мощности, как приборы серии WT300E и WT500.

Ключевые требования:

- Для измерителей мощности необходима достаточная точность мощности.
- Регулируется коэффициент мощности, а также гарантируется точность при низком коэффициенте мощности.

Преимущества WT5000

Самая высокая точность измерения мощности

WT5000 обеспечивает самую высокую точность измерения мощности:

0,01% от показания + 0,02% диапазона (50/60 Гц)

Высокая точность при низком коэффициенте мощности

Влияние коэффициента мощности WT5000:

0,02% от S (не менее 0,5 А)

0,07% от S (не более 200 мА)

Характеристики высокоточного элемента 760901, 30 А и высокоточного элемента 760902, 5 А

Исполнение элемента и установка	
Элемент	Вставной модуль
Количество слотов	7
Установленное исполнение	Модульное исполнение, предназначенное для WT5000 (основной корпус)
Смешанная установка	Возможно совместное использование элементов 30 А и 5 А
Установка с пустым слотом	Возможно, однако, пользователь не может использовать элементы после пустого слота.
Установка или снятие во время работы	Невозможно

Вход	
Тип входной клеммы	
Напряжение	Вставная клемма (безопасная клемма)
Ток	Прямой вход: вставная клемма (безопасная клемма) Вход внешнего датчика тока: изолированный BNC

Тип входа	
Напряжение	Плавающий вход, метод резистивного делителя потенциала
Ток	Плавающий вход, метод шунтирующего входа

Диапазон измерений	
Напряжение	1,5/3/6/10/15/30/60/100/150/300/600/1000 В (для коэффициента амплитуды CF3) 0,75/1,5/3/5/7,5/15/30/50/75/150/300/500 D (для коэффициента амплитуды CF6/CF6A)
Ток	Прямой вход 760901 500 мА, 1 А, 2 А, 5 А, 10 А, 20 А, 30 А (коэффициент амплитуды CF3) 250 мА, 500 мА, 1 А, 2,5 А, 5 А, 10 А, 15 А (коэффициент амплитуды CF6/CF6A) 760902 5 мА, 10 мА, 20 мА, 50 мА, 100 мА, 200 мА, 500 А, 1 А, 2 А, 5 А (коэффициент амплитуды CF3) 2,5 мА, 5 мА, 10 мА, 25 мА, 50 мА, 100 мА, 200 мА, 500 мА, 2,5 А (коэффициент амплитуды CF6/CF6A)
Вход внешних датчиков тока	
	50 мВ, 100 мВ, 200 мВ, 500 мВ, 1 В, 2 В, 5 В, 10 В (коэффициент амплитуды CF3) 25 мВ, 50 мВ, 100 мВ, 250 мВ, 500 мВ, 1 В, 2,5 В, 5 В (коэффициент амплитуды CF6/CF6A)

Потери в приборе	
Напряжение	Входное сопротивление 10 МОм ±1% (Прибл. 12 пФ)
Ток	Прямой вход 760901 Входное сопротивление: 6,5 МОм ±10% + Прибл. 0,3 мкГн 760902 Входное сопротивление: 0,5 Ом ±10% + Прибл. 0,3 мкГн Входное сопротивление: 0,11 Ом ±10% + Прибл. 0,3 мкГн
Вход внешних датчиков тока	
	Входное сопротивление 1 МОм ±1% (Прибл. 50 пФ)

Мгновенный максимально допустимый вход (1 мс или меньше)	
Напряжение	Меньшее из значений: пиковое напряжение 2,5 кВ или среднеквадратическое 1,5 кВ
Ток	Прямой вход 760901 Меньшее из значений: пиковое напряжение 150 А или среднеквадр. 50 А 760902 Меньшее из значений: пиковое напряжение 30 А или среднеквадр. 15 А
Вход внешних датчиков тока	
	Меньшее из значений: пиковый ток меньше 10-кратного диапазона или 25 В

Непрерывный максимально допустимый вход	
Напряжение	Меньшее из значений: пиковое напряжение 1,6 кВ или среднеквадратическое 1,5 кВ Если частота входного напряжения превышает 100 кГц, (1200-ф) В средн. квадр или меньше Буква "f" обозначает частоту входного напряжения, а единица измерения - кГц.
Ток	Прямой вход 760901 Меньшее из значений: пиковый ток 90 А или среднеквадр. значение 33 А 760902 Меньшее из значений: пиковый ток 10 А или среднеквадр. значение 7 А
Вход внешних датчиков тока	
	Меньшее из значений: пиковый ток меньше 5-кратного диапазона или 25 В

Непрерывное максимальное напряжение на землю (от пост. тока до 50/60 Гц)	
Входные клеммы напряжения	(от пост. тока до 50/60 Гц) 1000 В CAT II
Токовые входные клеммы	(от пост. тока до 50/60 Гц) 1000 В CAT II
Входной разъем внешних датчиков тока	(от пост. тока до 50/60 Гц) 1000 В CAT II

Влияние синфазного напряжения	
Подайте 1000 В средн. квадр на входную клемму и корпус с закороченными входными клеммами напряжения, разомкнутыми входными клеммами тока, и закороченными входными клеммами внешнего датчика тока.	
50/60 Гц: ±0,01% от диапазона или меньше	
Эталонное значение: До 200 кГц:	
Напряжение	±{(максимальный номинальный диапазон)/(номинальный диапазон) × 0,001 × f% от диапазона} или меньше
Ток	Прямой вход ±{(максимальный номинальный диапазон)/(номинальный диапазон) × 0,001 × f% от диапазона} или меньше Вход внешних датчиков тока ±{(максимальный номинальный диапазон)/(номинальный диапазон) × 0,001 × f% от диапазона} или меньше Тем не менее, 0,01% или больше, единица измерения для f - кГц. Максимальный номинальный диапазон в уравнении составляет: напряжение 1000 В, токовый прямой вход для 760901 - 30 А, для 760902 - 5 А, вход внешнего датчика 10 В.

АЦ преобразователь	
Одновременное преобразование входа напряжения и токового входа	
Разрешение: 18 бит	
Скорость преобразования (период выборки): Максимум 100 нс.	

Нижний частотный предел измерения	
Метод усреднения источника синхронизации за период	
Скорость обновления данных	50 мс 100 мс 200 мс 500 мс
Частота нижнего предела измерения	45 Гц 20 Гц 10 Гц 5 Гц

Скорость обновления данных	1 с 2 с 5 с 10 с 20 с
Частота нижнего предела измерения	2 Гц 1 Гц 0,5 Гц 0,2 Гц 0,1 Гц

Метод усреднения цифровой фильтрации
FAST/БЫСТРЫЙ: 100 Гц
MID/СРЕДНИЙ: 10 Гц
SLOW/МЕДЛЕННЫЙ: 1 Гц
VSLow/ОЧЕНЬ МЕДЛЕННЫЙ: 0,1 Гц

Погрешность (шестимесячная)	
Годовая погрешность	
Умножьте погрешность показаний шестимесячной погрешности на 1,5.	

Условия	Температура: 23±5°C. Влажность: от 30 до 75% отн. влажности. Форма входного сигнала: синусоида. λ (коэффициент мощности): 1. Синфазное напряжение: 0 В. Коэффициент амплитуды: CF3 Линейный фильтр: ВЫКЛ Частотный фильтр: включен (1 кГц или меньше, если в качестве метода усреднения используется усреднение источника синхронизации за период) Уровень сигнала источника синхронизации: такой же, как при измерении частоты После прогрева (30 минут) После калибровки нуля или изменения диапазона измерений при подключении с калибраторами Единицей измерения f в формулах ниже является кГц. Входной диапазон Переменный ток: от 1 до 110% от диапазона Постоянный ток: от 0 до 110% от диапазона
---------	---

Напряжение	Пост. ток ±(0,02% от показания + 0,05% от диапазона) 0,1 Гц ≤ f < 10 Гц ±(0,03% от показания + 0,05% от диапазона) 10 Гц ≤ f < 45 Гц ±(0,03% от показания + 0,05% от диапазона) 45 Гц ≤ f ≤ 66 Гц ±(0,01% от показания + 0,02% от диапазона) 66 Гц < f ≤ 1 кГц ±(0,03% от показания + 0,04 от диапазона) 1 кГц < f ≤ 10 кГц ±(0,1% от показания + 0,05% от диапазона) Добавьте 0,015% × f от показания (ниже, чем диапазон 10 В) 10 кГц < f ≤ 50 кГц ±(0,3% от показания + 0,1% от диапазона) 50 кГц < f ≤ 100 кГц ±(0,6% от показания + 0,2% от диапазона) 100 кГц < f ≤ 500 кГц ±((0,006 × f)% от показания + 0,5% от диапазона) 500 кГц < f ≤ 1 МГц ±((0,022 × f - 8)% от показания + 1% от диапазона) Полоса частот от пост. тока до 10 МГц (типичная, -3 дБ)
------------	--

Ток	Пост. ток ±(0,02% от показания + 0,05% от диапазона) 0,1 Гц ≤ f < 10 Гц ±(0,03% от показания + 0,05% от диапазона) 10 Гц ≤ f < 45 Гц ±(0,03% от показания + 0,05% от диапазона) 45 Гц ≤ f ≤ 66 Гц ±(0,01% от показания + 0,02% от диапазона) ±0,5 мкА* *только прямой вход 760902 66 Гц < f ≤ 1 кГц ±(0,03% от показания + 0,04 от диапазона) 1 кГц < f ≤ 10 кГц ±(0,1% от показания + 0,05% от диапазона) 10 кГц < f ≤ 50 кГц ±(0,3% от показания + 0,1% от диапазона) 50 кГц < f ≤ 100 кГц ±(0,6% от показания + 0,2% от диапазона) 100 кГц < f ≤ 200 кГц ±((0,00725 × f - 0,125)% от показания + 0,5% от диапазона) 200 кГц < f ≤ 500 кГц ±((0,00725 × f - 0,125)% от показания + 0,5% от диапазона) 500 кГц < f ≤ 1 МГц ±((0,022 × f - 8)% от показания + 1% от диапазона) Полоса частот Прямой вход: от пост. тока до 5 МГц (типичная, -3 дБ) Вход внешних датчиков тока: от пост. тока до 5 МГц (типичная, -3 дБ)
-----	---

Мощность (PF=1)	DC ±(0,02% от показания + 0,05% от диапазона) 0,1 Гц ≤ f < 10 Гц ±(0,08% от показания + 0,1% от диапазона) 10 Гц ≤ f < 30 Гц ±(0,08% от показания + 0,1% от диапазона) 30 Гц ≤ f < 45 Гц ±(0,05% от показания + 0,05% от диапазона) 45 Гц ≤ f ≤ 66 Гц ±(0,01% от показания + 0,02% от диапазона) 66 Гц < f ≤ 1 кГц ±(0,05% от показания + 0,05% от диапазона) 1 кГц < f ≤ 10 кГц ±(0,15% от показания + 0,1% от диапазона) Добавьте 0,01% × f от показания (ниже, чем диапазон 10 В) 10 кГц < f ≤ 50 кГц ±(0,3% от показания + 0,2% от диапазона) 50 кГц < f ≤ 100 кГц ±(0,7% от показания + 0,3% от диапазона) 100 кГц < f ≤ 200 кГц ±((0,008 × f)% от показания + 1% от диапазона) 200 кГц < f ≤ 500 кГц ±((0,008 × f)% от показания + 1% от диапазона) 500 кГц < f ≤ 1 МГц ±((0,048 × f - 20)% от показаний + 1% от диапазона)
-----------------	---

- Гарантированный диапазон погрешности для частоты, напряжения и тока
Все погрешности для 0,1...10 Гц являются эталонными.
Погрешности напряжения и мощности в диапазоне 30...100 кГц, если напряжение превышает 750 В, являются эталонными.
Погрешности тока и мощности для постоянного тока, в диапазоне 10 ... 45 Гц и 400 Гц ... 100 кГц, если ток превышает 20 А, являются эталонными.
- Влияние частоты обновления данных
Добавьте следующее значение к погрешности с помощью метода усреднения источника синхронизации за период
50 мс: ±0,03% от показания
100 мс: ±0,02% от показания

- Погрешность для коэффициента амплитуды CF6/CF6A
Соответствует погрешности диапазона коэффициента амплитуды CF3 для удвоенного диапазона.
- Влияние коэффициента мощности λ
Когда λ = 0
±Показание полной мощности × 0,02% от диапазона, от 45 Гц до 66 Гц
Для частот, отличных от приведенных выше (расчетные значения):
±Показание полной мощности × (0,02 + 0,05 × f)%
Когда 0 < λ < 1
±Показание мощности × [(Погрешность показания мощности %) + (Погрешность диапазона мощности %) × (Диапазон мощности/Показание полной мощности) + {tan φ × (Влияние в %, когда λ = 0)}]
φ - фазовый угол между напряжением и током.

Температурный коэффициент

± 0,01% от показаний/°C в диапазоне от 5 до 18°C или от 28 до 40°C

Эффективный входной диапазон

Udc и Idc: 0 ... ±130% от диапазона измерений, за исключением диапазона 1000 В
Диапазон 1000 В: от 0 до ± 150%

Urms и Irms: 1 ... 130% от диапазона измерений для коэффициента амплитуды CF3

Ump и Imp: 10 ... 130% от диапазона измерений

Ump и Imp: 10 ... 130% от диапазона измерений

Мощность

Измерение постоянного тока: 0% ... ±130%*

Измерение переменного тока: до ±130%* от диапазона мощности, когда диапазон

напряжения и тока лежит в пределах от 1 до 130%

*Погрешность в интервале от 110% до 130% диапазона измерений (исключая диапазон 1000 В) равна погрешности диапазона × 1,5.

Если входное напряжение превышает 600 В, добавьте 0,02% от показания. Тем не менее, уровень сигнала для усреднения по периоду источника синхронизации должен соответствовать уровню входного сигнала частотных измерений. Для коэффициента амплитуды CF6 или CF6A нижний и верхний пределы удваиваются.

Влияние линейного фильтра

ФНЧ Бесселя 5 порядка, fc = 1 МГц

Напряжение/ток До 100 кГц: добавьте ± (20 × f/fc)% от показания

Мощность До 100 кГц: добавьте ± (40 × f/fc)% от показания

Если частота отсечки fc ниже 100 кГц, см. информацию по

линейному фильтру WT5000 (основной корпус)

Измерение частоты

Диапазон измерений

Скорость обновления данных	Диапазон измерений
50 мс	45 Гц ≤ f ≤ 2 МГц
100 мс	20 Гц ≤ f ≤ 2 МГц
200 мс	10 Гц ≤ f ≤ 2 МГц
500 мс	5 Гц ≤ f ≤ 2 МГц
1 с	2 Гц ≤ f ≤ 2 МГц
2 с	1 Гц ≤ f ≤ 2 МГц
5 с	0,5 Гц ≤ f ≤ 2 МГц
10 с	0,2 Гц ≤ f ≤ 2 МГц
20 с	0,1 Гц ≤ f ≤ 2 МГц

Погрешность ±(0,06% от показания + 0,1 мГц)

Условия Уровень сигнала: для коэфф. амплитуды CF3, более 30% от диапазона

для коэфф. амплитуды CF6/6 A, более 60% от диапазона

Если частота меньше или равна указанной выше удвоенной нижней

частоте, уровень входного сигнала не меньше 50% от диапазона.

Частотный фильтр: 0,1 Гц ≤ f < 100 Гц: 100 Гц

100 Гц ≤ f < 1 кГц: 1 кГц

1 кГц ≤ f ≤ 100 кГц: 100 кГц

Измерение гармоник

Источник измерений Все установленные элементы

Метод ФАПЧ-синхронизация

Диапазон частот Основная частота: от 0,1 Гц до 300 кГц

Частота анализа: от 0,1 Гц до 1,5 МГц

Источник ФАПЧ Выберите напряжение или ток входных элементов или внешней

синхронизации.

Входной уровень: см. характеристики элемента

Условие для включения частотного фильтра такое же, как при

измерении частоты.

Условие для включения частотного фильтра

0,1 Гц < f < 100 Гц: 100 Гц

100 Гц < f < 1 кГц: 1 кГц

1 кГц < f < 10 кГц: 10 кГц

10 кГц < f < 100 кГц: 100 кГц

Точки БПФ Выберите 1024 или 8192

Оконная функция Прямоугольник

Фильтр Следует использовать линейный фильтр и фильтр гармоник

подавления шумов

8192 точек БПФ (10 Мвыб/с)

Основная частота	Частота выборки	Ширина окна	Верхний предел измеряемого порядка	
			U, I, P, Ø, ØU, ØI	Другие измеряемые значения
0,5 Гц ... 3 кГц	f × 1024	8 гармоник	500* порядок	100 порядок
3 кГц ... 7,5 кГц	f × 1024	8 гармоник	200* порядок	100 порядок
7,5 кГц ... 15 кГц	f × 512	16 гармоник	100 порядок	100 порядок
15 кГц ... 30 кГц	f × 256	32 гармоник	50 порядок	50 порядок
30 кГц ... 75 кГц	f × 128	64 гармоник	20 порядок	20 порядок
75 кГц ... 150 кГц	f × 64	128 гармоник	10 порядок	10 порядок
150 кГц ... 300 кГц	f × 32	256 гармоник	5 порядок	5 порядок

* Если частота обновления установлена на 50 мс, то верхний предел измеряемого порядка равен 100 или меньше.

Погрешность

Входной уровень источника ФАПЧ

Для входа напряжения диапазон 15 В и выше.

Для входа внешнего токового датчика диапазон 200 мВ и выше.

50% номинального диапазона измерения и более для коэффициента амплитуды

CF3.

100% номинального диапазона измерения и более для коэффициента амплитуды

CF6/CF6A.

От 20 Гц до 1 кГц для диапазонов 500 мА, 1 А и 2 А.

Погрешность

К погрешности нормальных измерений добавьте следующую погрешность.

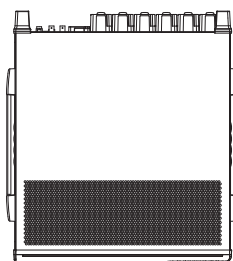
• Если линейный фильтр выключен

Частота	Напряжение, ток
0,1 Гц ≤ f < 10 Гц	±(0,01% от показания + 0,03% от диапазона)
10 Гц ≤ f < 45 Гц	±(0,01% от показания + 0,03% от диапазона)
45 Гц ≤ f ≤ 66 Гц	±(0,01% от показания + 0,03% от диапазона)
66 Гц < f ≤ 440 Гц	±(0,01% от показания + 0,03% от диапазона)
440 Гц < f ≤ 1 кГц	±(0,01% от показания + 0,03% от диапазона)
1 кГц < f ≤ 10 кГц	±(0,01% от показания + 0,03% от диапазона)
10 кГц < f ≤ 50 кГц	±(0,05% от показания + 0,1% от диапазона)
50 кГц < f ≤ 100 кГц	±(0,1% от показания + 0,2% от диапазона)
100 кГц < f ≤ 500 кГц	±(0,1% от показания + 0,5% от диапазона)
500 кГц < f ≤ 1,5 МГц	±(0,5% от показания + 2% от диапазона)

Частота	Мощность
0,1 Гц ≤ f < 10 Гц	±(0,02% от показания + 0,06% от диапазона)
10 Гц ≤ f < 45 Гц	±(0,02% от показания + 0,06% от диапазона)
45 Гц ≤ f ≤ 66 Гц	±(0,02% от показания + 0,06% от диапазона)
66 Гц < f ≤ 440 Гц	±(0,02% от показания + 0,06% от диапазона)
440 Гц < f ≤ 1 кГц	±(0,02% от показания + 0,06% от диапазона)
1 кГц < f ≤ 10 кГц	±(0,02% от показания + 0,06% от диапазона)
10 кГц < f ≤ 50 кГц	±(0,1% от показания + 0,2% от диапазона)
50 кГц < f ≤ 100 кГц	±(0,2% от показания + 0,5% от диапазона)
100 кГц < f ≤ 500 кГц	±(0,2% от показания + 1% от диапазона)
500 кГц < f ≤ 1,5 МГц	±(1% от показания + 4% от диапазона)

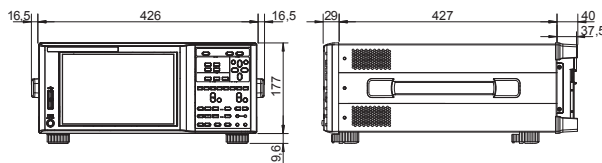
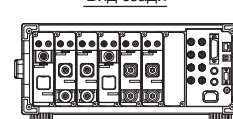
Общие технические характеристики (включая основной корпус WT5000)

Время прогрева	Прибл. 30 минут
Условия эксплуатации	Температура от 5 до 40°C
	Влажность от 20 до 80% отн. влажн. (без конденсации)
	Высота над уровнем моря при эксплуатации не выше 2000 м
Условия хранения	Место установки В помещении
	Температура От -25 до 60°C (без конденсации)
Номинальное напряжение питания	Влажность От 20 до 80% отн. влажн. (без конденсации)
	от 100 до 120 В перем. тока, от 220 до 240 В перем. тока
Допустимый диапазон колебаний напряжения питания	от 90 до 132 В перем. тока, от 198 до 264 В перем. тока
Номинальная частота питания	50/60 Гц
Допустимый диапазон колебаний частоты питания	от 48 до 63 Гц
Потребление мощности	Максимум 560 ВА



Ед.измерений: мм

Вид сзади



Элементы высокой точности 30 А и 5 А (760901 и 760902) содержат источник лазерного излучения



Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to Laser Notice No.50, dated June 24, 2007
2-9-32 Nakacho, Musashino-shi, Tokyo 180-8750, Japan

Програмное обеспечение

**Скоро
выйдет**

Контроль многоканальных измерений мощности в режиме реального времени

С ПК пользователя легко контролировать и загружать измерения, а также управлять ими. Программное обеспечение WTViewerE обеспечивает подключение к ПК для всех анализаторов мощности Yokogawa, в частности, анализаторов WT5000, WT3000E, WT1800E, WT500 и серии WT300E через Ethernet, USB, GPIB или RS232, позволяя пользователям легко управлять, контролировать, записывать, анализировать измерения, а также сохранять результаты измерений удаленно.



Управление в реальном времени

WTViewerE позволяет пользователям удаленно управлять и анализировать данные измерений в режиме реального времени или ранее полученные данные.

В режиме реального времени пользователи могут в реальном времени управлять измерениями для каждого подключенного прибора, что позволяет удаленно запускать или останавливать интегрирование, а также в реальном времени собирать данные измерений. В автономном режиме пользователи могут анализировать последние полученные или ранее сохраненные данные.

Универсальный дисплей для многоканальных измерений

WTViewerE поддерживает дисплеи с разделением экрана для многоканальных измерений мощности, что позволяет пользователям адаптировать анализ под свои потребности. Программное обеспечение может одновременно отображать до 12 сигналов, 12 трендов, 8 векторов и 6 гистограмм гармоник. Пользователи также могут сохранять и загружать конфигурации макета экрана.

Подключение нескольких устройств

WTViewerE позволяет синхронизировать измерения четырех приборов WT в любой комбинации независимо от модели, типа элемента или опции.

Программное обеспечение автоматически обнаруживает подключенные приборы и отображает список, в котором пользователи могут изменять системы подключения, диапазоны измерений, интервалы обновления, источники синхронизации, форматы отображения, а также другие условия измерений.



Благодаря настраиваемому разделенному экрану с отображением показаний в числовом, линейном, векторном форматах или в виде тренда, WTViewerE упрощает сбор, хранение и анализ данных многоканальных измерений с 4 анализаторов мощности одновременно.

Принадлежности

Сопутствующие продукты

Датчик тока переменного/постоянного тока



СТ60/СТ200/СТ1000/СТ2000А

Датчики тока переменного/постоянного тока

Токовый
выход

- Пост. ток ... 800 кГц/60 Алик, Пост. ток ... 500 кГц/200 Алик, Пост. ток ... 300 кГц/1000 Алик, Пост. ток ... 40 кГц/2000 Аср.квдр. (3000 Алик)
- Широкий динамический диапазон -2000 А ... 0 А ... +2000 А (пост. ток)/2000 Аср.квдр. (перем.ток)
- Широкий диапазон измерения частоты: Пост. ток ... 800 кГц
- Высокая точность основной частоты: $\pm(0,05\%$ от показания + 30 мкА)
- Требуется источник питания ± 15 В пост. тока, разъем и нагрузочный резистор.

Подробную информацию см. в бюллетене Каталог датчиков тока и принадлежностей СТ1000-00Е.

Токовые клещи



751552

Токовые клещи

Токовый
выход

- Ср. кв. значение перем. тока до 1000 А (1400 Алик)
- Диапазон измерения по частоте: 30 Гц ... 5 кГц
- Базовая точность: $\pm 0,3\%$ от показания
- Максимально допустимое входное значение: Ср. кв. значение перем. тока 1000 А, максимально 1400 Алик (перем. ток)
- Тип токового выхода: 1 мА/А

Отдельно приобретаются: набор переходников для безопасных клемм (761952), измерительные провода (758917) и т.д., необходимые для подключения к WT5000. Подробную информацию см. в бюллетене Каталог принадлежностей измерителей мощности СТ1000-00Е.

Блок токовых датчиков



751522, 751524

Блок токовых датчиков

Токовый
выход

- Пост. ток ... 100 кГц/1000 Алик
- Широкий динамический диапазон: -1000 А ... 0 А ... +1000 А (пост. ток)/1000 А пик (перем. ток)
- Широкий диапазон измерения частоты: Пост. ток ... 100 кГц (-3 дБ)
- Высокая точность основной частоты: $\pm(0,05\%$ от показаний + 40 мкА)
- Превосходные характеристики шумоустойчивости и CMRR (коэффициента ослабления синфазных составляющих) благодаря оптимизированной конструкции корпуса

751522/751524 не соответствуют маркировке CE. Подробную информацию см. в бюллетене Каталог принадлежностей измерителей мощности СТ1000-00Е.

Переходники и кабели



758917

Измерительные провода

Набор из двух проводов. Используйте 758917 в сочетании с 758922 или 758929. Общая длина: 75 см. Номинал: 1000 В CAT II, 32 А



758922

Малые зажимы типа "крокодил"

Для подключения к измерительным проводам (758917). Две штуки в наборе. Номинал: 300 В CAT II



758929

Большие зажимы типа "крокодил"

Для подключения к измерительным проводам (758917). Две штуки в наборе. Номинал: 1000 В CAT II



758923¹

Набор переходников для безопасных клемм

Удерживаемых пружинами. Два адаптера в наборе.



758931¹

Набор переходников для безопасных клемм

Переходники с винтовым креплением. Два переходника в наборе. В комплекте универсальный гаечный ключ 1,5 мм для затягивания винтов.



758924

Адаптер-переходник

Переходник от штыревого BNC-соединителя к гнездовому разъему типа "банан"



366924/25²

Кабель BNC

(BNC-BNC 1 м/2 м) Для подключения двух устройств для одновременных измерений, или для сигнала внешнего запуска.



B9284LK³

Кабель для внешнего датчика

Для подключения датчика тока к внешнему входу анализатора мощности WT1800E. Длина: 50 см



701902/03

Безопасный кабель BNC

BNC-BNC 1 м/2 м Для подключения функции оценки двигателя к датчику крутящего момента.



761951

Набор переходников для безопасных клемм

Переходники с винтовым креплением для элемента 30 А. В комплекте два переходника - Черный/Красный.



761953

Набор переходников для безопасных клемм

Переходники с винтовым креплением для элемента 5 А. В комплекте два переходника - Черный/Красный.



761952

Набор адаптеров-переходников для безопасных клемм

Переходники типа гнездо-гнездо элемента 5 А. В комплекте два переходника - Черный/Красный. ¹При использовании будьте внимательны, чтобы избежать неправильного подключения, плоская форма клеммы такая же как у входа напряжения.

¹ Конструкция устройства позволяет дотрагиваться до его металлических частей. Таким образом, существует опасность поражения электрическим током, вследствие чего необходимо соблюдать осторожность при использовании устройства.

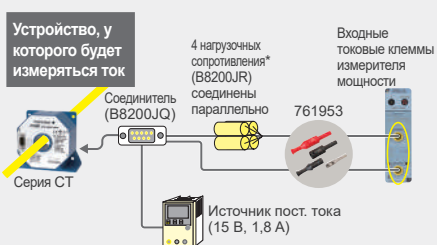
² Используйте в цепях с низким напряжением (не более 42 В)

³ Коаксиальный кабель просто обрезают со стороны датчика тока. Пользователь должен подготовить изделие.

Типичные подключения напряжения/тока

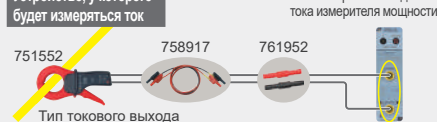
Измерения с помощью датчика тока

Пример подключения



Измерения с помощью токовых клещей

Устройство, у которого будет измеряться ток



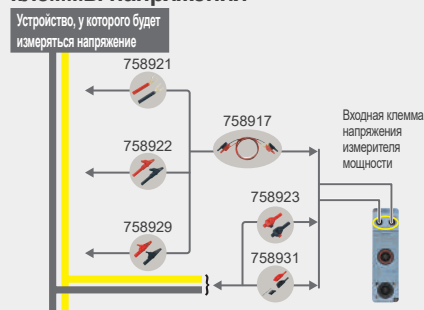
Измерение тока с помощью клеммы прямого входа

Устройство, у которого будет измеряться ток



Измерения с помощью входной клеммы напряжения

Устройство, у которого будет измеряться напряжение



*Для СТ1000, СТ200 и СТ60 требуется нагрузочный резистор.

Модель и суффикс-код

Модель	Суффикс-код	Описание
WT5000		Прецизионный анализатор мощности
	-HE	Меню на английском языке
	-D	Стандарт UL/CSA, PSE-совместимый
	-F	VDE/Корейский стандарт
	-H	Китайский стандарт
	-N	Бразильский стандарт
	-Q	Стандарт BS
	-R	Австралийский стандарт
	-T	Тайваньский стандарт
	/M1	32 Гб встроенной памяти
	/MTR1	Оценка двигателя 1
	/DA20*	20 канальный A/C выход
	/MTR2*	Оценка двигателя 2

*При выборе из этих опций, выберите только одну. Для опции /MTR2 требуется установка опции /MTR1.

Модель	Суффикс-код	Описание
760901		Элемент высокой точности 30 А
760902		Элемент высокой точности 5 А

Стандартные принадлежности

WT5000: Шнур питания, резиновые ножки, защитная панель B8216JA 7 комплектов, руководство пользователя, расширенное руководство пользователя, руководство пользователя по интерфейсу связи, разъем (поставляется только с /DA20), 760901/760902: Переходник клеммы безопасности B9317WB/B9317WC (поставляется два переходника в комплекте * кол-во входных элементов), переходник клеммы безопасности A1650JZ/A1651JZ (поставляется два черных/красных переходника в комплекте * кол-во входных элементов 30 А), переходник клеммы безопасности B8213YA / B8213YB (два черных/красных переходника в комплекте * кол-во входных элементов 5 А)



Переходник клеммы безопасности B9317WB (B)/B9317WC (R)

Сильноточный переходник клеммы безопасности A1650JZ (B)/A1651JZ (R)

Токовый переходник клеммы безопасности B8213YA (R)/B8213YB (B)

Если необходимы дополнительные стандартные принадлежности, закажите принадлежности, 758931, 761951 и 761953. См. Список принадлежностей (приобретаются отдельно).

Руководства пользователя

Начальное руководство (брошюра), функции /операции, руководства связи (электронный файл)

■ Любые названия компаний и названия продуктов, упомянутые в данном документе, являются торговыми названиями, торговыми марками или зарегистрированными торговыми марками соответствующих компаний.

УВЕДОМЛЕНИЕ

- Для правильной и безопасной эксплуатации продукта перед его использованием полностью прочитайте руководство пользователя.

Подход Yokogawa к сохранению глобальной окружающей среды

- Электротехнические продукты Yokogawa разрабатываются и производятся на предприятиях, которые получили одобрение ISO14001.
- Для того чтобы защитить окружающую среду, электротехнические продукты Yokogawa разработаны в соответствии с правилами проектирования экологически безвредных для окружающей среды продуктов и критериями оценки проектирования продуктов компании Yokogawa.

Это прибор класса А, удовлетворяющий стандартам излучения EN61326-1 и EN55011 и предназначенный для промышленной среды.

Эксплуатация этого оборудования в жилой зоне может стать причиной радиопомех, в этом случае пользователь несет ответственность за любые возникающие помехи.

Принадлежности (приобретаются отдельно)

Номер модели	Продукт	Описание
366924	Кабель BNC-BNC	1 м
366925	Кабель BNC-BNC	2 м
701901	Безопасный соединительный провод-переходник BNC 1:1	1000 В CAT II для /MTR1, /MTR2
701902	Безопасный кабель BNC-BNC	1000 В CAT II, 1 м для /MTR1, /MTR2
701903	Безопасный кабель BNC-BNC	1000 В CAT II, 2 м для /MTR1, /MTR2
720930	Токовые клещи	От 40 Гц до 3,5 кГц, 50 А перем. тока
720931	Токовые клещи	От 40 Гц до 3,5 кГц, 200 А перем. тока
751542-E4	Комплект для монтажа в стойку	Для стандарта EIA
751542-J4	Комплект для монтажа в стойку	Для стандарта JIS
758917	Комплект измерительных проводов	Набор красных и черных измерительных проводов длиной 0,75 м
758922	Малый зажим типа "крокодил"	Номинальное значение 300В CAT II, используется в паре
758923	Переходник для безопасных клемм	Комплект из двух переходников (пружинного типа)
758924	Переходник	Переходник BNC-гнездо для розетки с подпружиненными контактами ("банан")
758929	Большой зажим типа "крокодил"	Номинальное значение 1000В CAT II, используется в паре
758931	Набор переходников для безопасных клемм	Комплект из двух переходников (винтового типа), поставляется с 1,5-мм шестигранным ключом.
761941 ¹²	WTViewerE	ПО просмотра для серии WT
761951	Набор переходников для безопасных клемм	Комплект из двух переходников для тока 30 А (с креплением под винт 6 мм)
761952	Набор адаптеров-переходников для безопасных клемм	Комплект из двух переходников для тока 5 А (типа гнездо-гнездо)
761953	Набор переходников для безопасных клемм	Комплект из двух переходников для тока 5 А (крепление под винт с использованием B9317WD)
CT60	Датчик тока перем./пост. тока	Максимум 60 Алик, Пост. ток ... 800 кГц (-3 дБ)
CT200	Датчик тока перем./пост. тока	Максимум 200 Алик, Пост. ток ... 500 кГц (-3 дБ)
CT1000	Датчик тока перем./пост. тока	Максимум 1000 Алик, Пост. ток ... 300 кГц (-3 дБ)
CT2000A	Датчик тока перем./пост. тока	Максимум 2000 Аср.квдр., Пост. ток ... 40 кГц (-3 дБ)

Номер детали	Продукт	Описание	Кол-во при заказе
B9284LK	Кабель внешнего датчика	Входной разъем датчика тока, длина 0,5 м	1
B9317WD	Гаечный ключ	Для 761953	1

⚠ В связи с особенностями данного продукта, возможно прикоснуться к его металлическим частям. Таким образом, существует опасность поражения электрическим током, поэтому продукт следует использовать с осторожностью.

*1: Используйте этих продукты с цепями низкого напряжения (42 В или меньше).

*2: WT5000 будет поддерживаться в ближайшее время.

Ⓜ*o*PRO является зарегистрированной торговой маркой Yokogawa Electric Corporation.

YOKOGAWA

<https://tmi.yokogawa.com/>

YMI-KS-MI-SE06

YOKOGAWA TEST & MEASUREMENT CORPORATION

Отдел межд. продаж/Тел: +81-422-52-6237 Эл.почта: tmi@cs.jp.yokogawa.com

Факс: +81-422-52-6426

Содержание данного каталога по состоянию на сентябрь 2018. Изменения вносятся без предварительного уведомления.

Авторское право © 2018, Yokogawa Test & Measurement Corporation

[Изд: 02/b]

Отпечатано в России, 811(KP)

YOKOGAWA CORPORATION OF AMERICA

YOKOGAWA EUROPE B.V.

YOKOGAWA SHANGHAI TRADING CO., LTD.

YOKOGAWA ELECTRIC KOREA CO., LTD.

YOKOGAWA ENGINEERING ASIA PTE. LTD.

YOKOGAWA INDIA LTD.

ООО "ЙОКОГАВА ЭЛЕКТРИК СНГ"

YOKOGAWA AMERICA DO SUL LTDA.

YOKOGAWA MIDDLE EAST & AFRICA B.S.C(C)

Тел: +31-88-4641000
Тел: +86-21-6239-6363
Тел: +82-2-2628-3810
Тел: +65-6241-9933
Тел: +91-80-4158-6396
Тел: +7-495-737-78-68
Тел: +55-11-3513-1300
Тел: +973-17-358100

Эл.почта: tmi@us.yokogawa.com
Эл.почта: tmi@nl.yokogawa.com
Эл.почта: tech@ysh.com.cn
Эл.почта: TMI@kr.yokogawa.com
Эл.почта: TMI@sg.yokogawa.com
Эл.почта: tmi@in.yokogawa.com
Эл.почта: info@ru.yokogawa.com
Эл.почта: tmi@br.yokogawa.com
Эл.почта: help.yamatmi@bh.yokogawa.com

Факс: +86-21-6880-4987
Факс: +82-2-2628-3899
Факс: +65-6241-9919
Факс: +91-80-2852-1442
Факс: +7-495-737-78-69

Факс: +973-17-336100