

СЕРИЯ WT300

ЦИФРОВОЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ МОЩНОСТИ

**ПЯТОЕ ПОКОЛЕНИЕ
НАИБОЛЕЕ ПОПУЛЯРНОГО В МИРЕ
ИЗМЕРИТЕЛЯ МОЩНОСТИ**



Высокая производительность и надежность

- Базовая погрешность составляет 0,1% от показания
- Измерение низких уровней токов до 50 микроампер
- Постоянный ток; частотный диапазон от 0,5 Гц до 100 кГц
- Интерфейсы: стандартный USB, GPIB или RS232

Более подробная информация
представлена на сайте

tmi.yokogawa.com

Test & Measurement Instruments



Новые компактные приборы серии WT300 для надежного измерения мощности

Серия WT300 – это 5-ое поколение компактных измерителей мощности от компании Yokogawa. Самый популярный в мире измеритель мощности является предпочтительным прибором во многих отраслях для разнообразных применений: от производственных линий до научно-исследовательских разработок.



WT310 (1 канал)

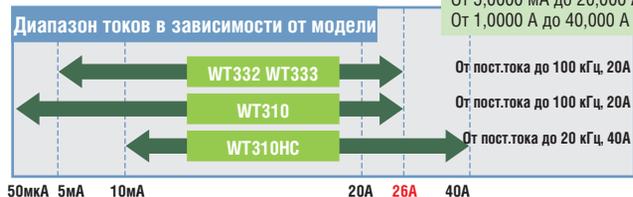
Широкий диапазон токовых входов с высокой производительностью и надежностью

Широкие диапазоны входных токов

Серия WT300 предлагает заказчикам широкий диапазон токовых входов от нескольких мА до 40 А среднеквадратического значения.

Может измерять как переменный, так и постоянный ток.

Диапазоны
От 15,000 до 600,00 В
От 0,5000 А до 20,000 А
От 5,0000 мА до 20,000 А
От 1,0000 А до 40,000 А



Одновременное измерение всех параметров

Серия WT300 может измерять все параметры постоянного и переменного тока. Она также может измерять гармонические составляющие и одновременно выполнять интегрирование, не переходя в другой режим измерения. Программное обеспечение WTViewerFreePlus используется для мониторинга и сохранения всех этих параметров.



Пример экрана WTViewerFreePlus

Быстрая скорость обновления экрана и данных

Максимальная скорость обновления данных 100мс и быстродействующий экран приборов серии WT300 предоставляют заказчикам короткое тактовое время для процедур тестирования.

Стабильная основная погрешность измерений для всех входных диапазонов.

0,1% от показания + 0,1% от диапазона (50Гц/60Гц)

Удобные функции измерения

- Функция удерживания максимального значения

Можно удерживать на экране максимальные значения среднеквадратического/пикового напряжения и тока, активной мощности, реактивной мощности и полной мощности.

- Возможности сетевого и частотного фильтра

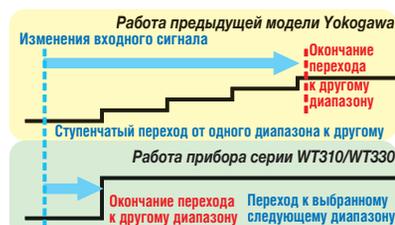
Эти функции фильтра отсекают ненужный шум и гармонические компоненты для измерения основной волны сигнала.

Первый в своем классе* и первый в отрасли*

Первый в своем классе: Функция автоматического выбора диапазона, доступная в выбранных диапазонах

Функция автоматического выбора диапазона используется для автоматического выбора/изменения диапазона в конкретных диапазонах. Это приводит к более короткому времени изменения диапазона и, таким образом, к более быстрому и эффективному тестированию.

Иллюстрация работы функции (конфигурирования) пропуска диапазонов

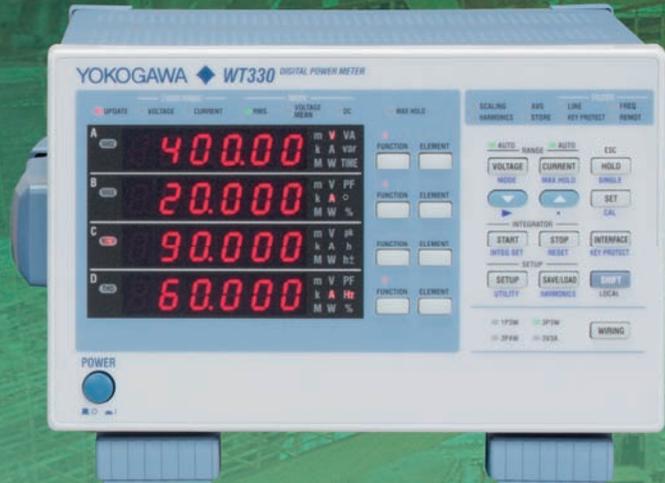


* В соответствии с обзором YOKOGAWA от декабря 2012 года.

WT300 от компании Yokogawa



WT310HC (1 канал, макс. 40А)



WT332 (2 канала) / WT333 (3 канала)

Возможность подключения к ПК, регистратору данных и внешним датчикам

Серия WT300 предоставляет широкий диапазон коммуникационных интерфейсов, таких как USB, GP-IB или RS-232 (выбираемых) и Ethernet (опция).

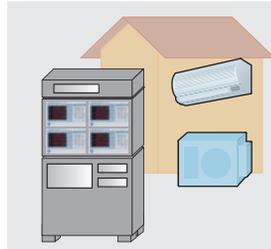
Поэтому заказчики обладают гибкостью выбора в соответствии с требованиями конкретных применений, например, от производственных линий до испытательных стендов. Заказчики могут использовать ПО WTViewerFreePlus для настройки всех типов измерений. Дополнительно, можно показать и сохранить цифровые значения, экран формы сигнала* и графики трендов.

* Для отображения формы волны сигнала требуется опция /G5 Harmonic.

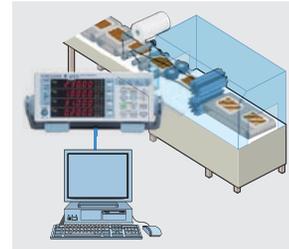
Испытательный стенд



Оценка системы кондиционирования воздуха



Система тестирования производственной линии



Цифроаналоговый выход для регистрации измерений

Опция Цифроаналогового выхода (D/A) используется для вывода напряжения, тока, мощности и других измеренных данных для записи в регистраторах данных (выходы $\pm 5V$ пост. тока).

(WT310/WT310HC 4 канала, WT332/WT333 12 каналов)



Вход датчика тока

Заказчики имеют возможность выбрать либо входной диапазон от 2,5 В до 10В (опция EX1), либо от 50 мВ до 2В (опция EX2) для измерения больших токов, используя токоизмерительные клещи или датчики тока с выходами напряжения.



Первый в отрасли: Функция автоматического выбора диапазона в режиме интегрирования результатов измерений

Обычно, когда измерители мощности работают в режиме интегрирования для измерения потребляемой мощности и мощности в режиме ожидания, диапазоны измерений необходимо фиксировать.

Однако, если уровень входного сигнала превысит максимум выбранного диапазона, результаты будут некорректными, и испытания необходимо будет повторить, используя более высокие диапазоны.

Прибор серии WT300 обладает высокоскоростной функцией автоматического выбора диапазона в режиме интегрирования, что позволяет не проводить повторные испытания, и интегрирование выполняется непрерывно и точно.

Данная функция доступна не только для +/- Вт-час (Wh), но и для ампер-часов (Ah) и постоянного тока (DC).

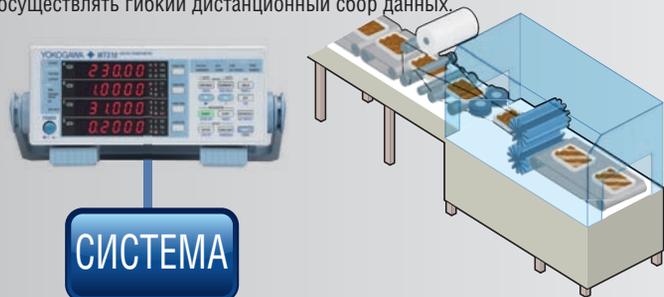
Измерители мощности WT300 экономичные и точные приборы для производства, тестирования, оценки и

Для бытовой техники и офисного оборудования

Производственная линия или контроль качества электрооборудования

- Компактный размер для установки в стойке позволяет заказчикам создавать меньшие по габаритным размерам испытательные системы с лучшим коэффициентом окупаемости инвестиций.
- Функция цифроаналогового выхода для регистрации данных.
- Многочисленные интерфейсы связи. USB, RS-232 или GP-IB и возможности Ethernet.

Для производственных линий или контроля качества, одновременное измерение параметров потребляемой мощности, таких как U, I, P, частота, коэффициент мощности и гармонические составляющие, приводит к уменьшению времени тестирования. Таким образом сокращается время и стоимость испытаний. Цифроаналоговый выход и интерфейсы связи позволяют осуществлять гибкий дистанционный сбор данных.



Инструментальное средство разработки и оценки бытовой техники

- Диапазон 5 мА позволяет измерять малые токи (WT310).
- Функция автоматического выбора диапазона в режиме интегрирования.
- Функция пропуска диапазонов (конфигурирования диапазонов) обеспечивает возможность предварительного выбора используемых диапазонов. Автоматический выбор диапазона позволяет приборам серии WT300 быстро адаптироваться к изменяющимся входным условиям.

Функция пропуска диапазонов уменьшает время перехода в другой диапазон измерений. WT310 может точно измерять как большие, так и малые токи, за один тест. Это позволяет уменьшить общий период оценки и устраняет необходимость в использовании двух вместо одного измерителя мощности для конкретного применения, таким образом экономия капитальные вложения.

Иллюстрация работы функции конфигурирования диапазонов для приборов серии WT300

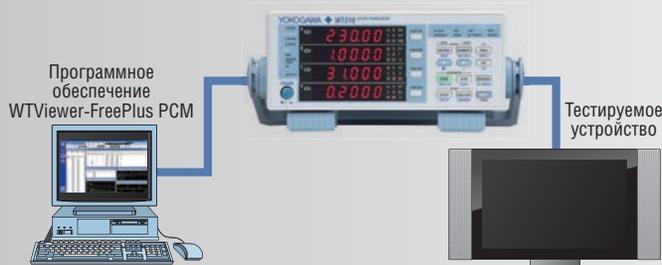


* Сравнение с предыдущей моделью WT210/230 компании Yokogawa

Тестирование в соответствии с международными стандартами, такими как IEC62301, Energy Star и SPECpower

- WT310 обладает высокой разрешающей способностью измерения равной макс. 100 мкВт для диапазона 5 мА.
- Одновременное измерение обычных параметров мощности, гармонических компонентов и полного коэффициента гармонических искажений (THD).
- Динамический вход с пик-фактором макс. 300 (Пиковое значение / минимальное эффективное среднеквадратическое значение).
- Бесплатное ПО PCМ для тестирования согласно IEC62301.

WT301 совместно с программным обеспечением измерения потребляемой мощности (PCM) позволяет пользователям измерять потребляемую мощность в режиме ожидания в соответствии с международным стандартом.

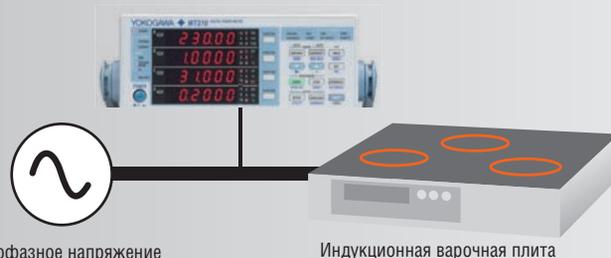


Оценка сильноточного оборудования, такого как индукционные нагреватели/варочные плиты

- Прямое измерение высоких токов до 40 А среднеквадратического значения без использования внешних датчиков тока (WT310HC).
- Функция автоматического выбора диапазона в режиме интегрирования.

WT310HC позволяет напрямую измерять ток до 40А среднеквадратического значения без применения токоизмерительных клещей или датчиков тока. Это не только обеспечивает более точные измерения, но и экономит капитальные затраты. Широкие диапазоны токов от 1А до 40А и диапазоны напряжений от 15В до 600В.

Заказчики могут использовать его для оценки устройств, управляемых сигналами специальной формы, таких как индукционных плит и печей.



Пожалуйста, посетите указанный сайт, где представлено много применений и примеров. Данный сайт регулярно обновляется самыми последними применениями.

0 – удобные в использовании, разнообразных применений в области и научно-исследовательских работ

Для промышленного оборудования и транспорта

Автомобильное оборудование – оценка аккумуляторов или устройств, управляемых постоянным током

- Точное измерение постоянного тока: суммарная погрешность 0,3% (WT310HC: суммарная погрешность 0,5%).
- Прямое измерение сильных токов до 40 А без каких-либо внешних датчиков тока (WT310HC).
- Измерение электрического заряда/разряда (\pm Вт-час, \pm А-час) аккумуляторов.

WT310HC может напрямую измерять токи до 40А. Это обеспечивает экономичный и точный метод тестирования автомобильных устройств, управляемых постоянным током.



Длительные испытания и измерение эффективности промышленных электродвигателей и ротационного оборудования

- Интегрированные измерения за длительный период времени.
- Функция цифроаналогового выхода для регистрации данных.
- Возможность измерения постоянного тока и широкий диапазон частот от 0,5 Гц до 100 кГц (ограничение WT310: 6А до 30 кГц; WT310HC - до 20 кГц).

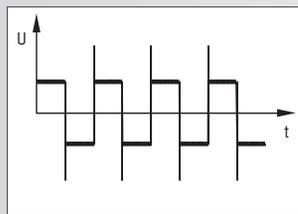
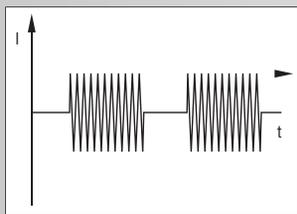
Серия WT300 обеспечивает надежное измерение интегрированного тока (А/ч) и энергии (Вт/ч) до 10 000 часов (приблизительно 1 год). Опция цифроаналогового выхода используется для сохранения и контроля результатов измерений (WT310/WT310HC: 4 канала, WT332/WT333: 12 каналов). Можно использовать внешнее записывающее устройство или регистратор данных, такой как ScopeCorder, для сохранения данных цифроаналогового выхода вместе с другими параметрами, такими как температура, крутящий момент и частота вращения.



Оценочные испытания устройств, управляемых сигналами специальной формы, и искаженные формы волны сигнала (включая компонент постоянного тока)

- Возможности измерения постоянного тока и широкий диапазон частот от 0,5 Гц до 100 кГц (ограничение WT310: 6А до 30 кГц; WT310HC - до 20 кГц).
- Измерение средней активной мощности в режиме интегрирования.

Приборы серии WT300 обладают широкополосным диапазоном от 0,5 Гц до 100 кГц и возможностями измерения постоянного тока. Они могут измерять среднеквадратическое значение искаженных форм сигналов, как в случае устройств, управляемых прямоугольными сигналами или сигналами специальной формы. Функция измерения средней активной мощности позволяет получить точные данные потребляемой мощности для устройств с флуктуирующей мощностью, таких как устройств, управляемых пачками импульсов. Поэтому заказчик может выполнять точные измерения искаженных форм сигналов, не используя специальных настроек режима.



Аттестационные и оценочные испытания источников бесперебойного питания (ИБП)

- Настройка максимального порядка гармоник для вычислений полного коэффициента гармонических искажений.
- Измерения эффективности, используя один измеритель мощности.
- Измерение средней активной мощности в режиме интегрирования.

Приборы серии WT300 позволяют пользователям проводить аттестационные испытания в соответствии со стандартами тестирования рабочих характеристик ИБП. Приборы серии WT300 используются для измерения и вычисления входных и выходных уровней, эффективности, частоты и полного коэффициента гармонических искажений. Данные о средней активной мощности также обеспечивают точные значения потребляемой мощности. Приборы серии WT300 вместе с ПО WTViewerFreePlus позволяют одновременно измерять все необходимые параметры, требуемые для тестирования ИБП, тем самым сокращая время испытаний.



<http://tmi.yokogawa.com/technical-library/application-notes/>

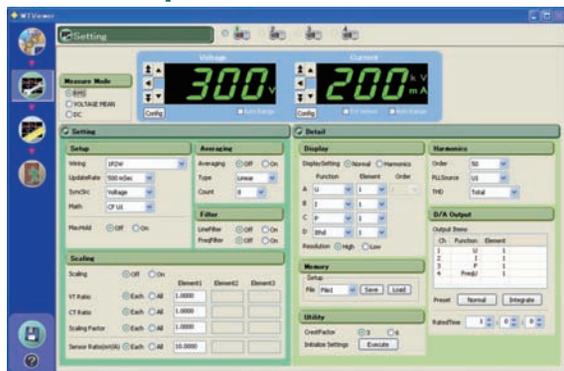
Удобная настройка и отображение цифровых данных, графики трендов и формы сигналов, используя прикладное программное обеспечение для ПК

ПО WTViewerFreePlus для приборов серии WT300 (включено)

ПО WTViewerFreePlus позволяет осуществлять сбор измеренных цифровых значений, значений гармоник и данные форм сигналов. Эти данные можно передать на ПК через интерфейс связи USB, GP-/RS-232 или Ethernet, и их можно показать* и сохранить на ПК.

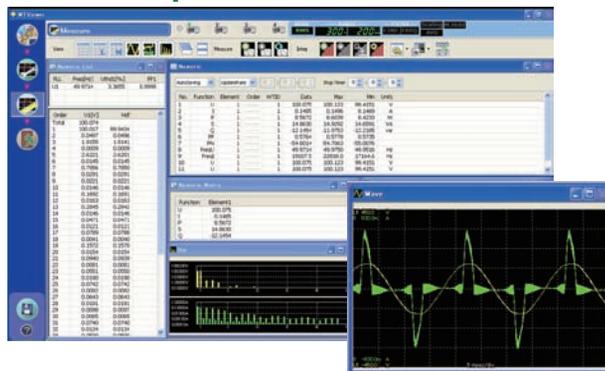
* Для отображения формы сигналы требуется опция /G5 Harmonic.

Окно настройки



Точно также, как используя лицевую панель прибора серии WT300 для настройки измерителя мощности, вы можете использовать программное обеспечение для быстрой настройки ваших наиболее часто используемых условий. Оно также позволяет сразу показать все установочные параметры и статус. В частности вы можете задать функцию пропуска диапазонов (настройка конфигурирования диапазонов) и задать максимальный порядок гармоники, используемый для вычисления полного коэффициента гармонических искажений (THD).

Окно измерений



Программное обеспечение может показывать элементы, которые нельзя показать на экране прибора серии WT300, такие как множественные цифровые параметры измерений, данные гармоник каждого порядка, гистограммы, графики трендов и формы сигналов напряжения и тока. Таким образом бесплатное ПО увеличивает функциональные возможности приборов серии WT300.

* Более подробная информация представлена в техническом руководстве, поставляемом на компакт-диске (CD).

Измерение мощности в режиме ожидания согласно IEC62301 ред.2.0

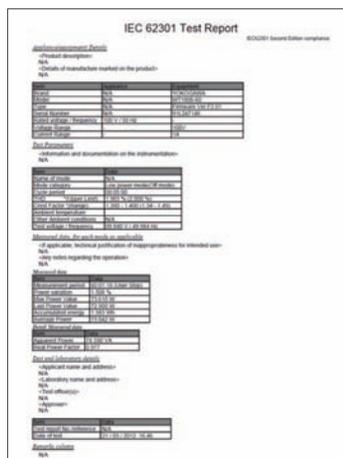
Программное обеспечение для измерения потребляемой мощности (бесплатное)

Программное обеспечение для измерения потребляемой мощности (PCM) вместе с прибором WT310 (или другим прибором серии WT) обеспечивают надежные решения для измерения мощности бытовых приборов и офисного оборудования в режимах ожидания и отключения.

Данное решение позволяет проводить тестирование согласно стандартам IEC62301 ред. 1.0 и ред. 2.0, которые описывают использование специальных алгоритмов для определения стабильности мощности в испытываемом устройстве. Таким образом программное обеспечение собирает все требуемые данные измерений из WT310, которые включают в себя не только напряжение/ток/мощность/частоту, но также полный коэффициент гармонических искажений (THD) и пик-фактор (CF) источника питания переменного тока. Мы поэтому также рекомендуем, чтобы WT310 был установлен с опцией гармонических составляющих (/G5), и чтобы для тестирования использовался источник питания с низким уровнем искажений.



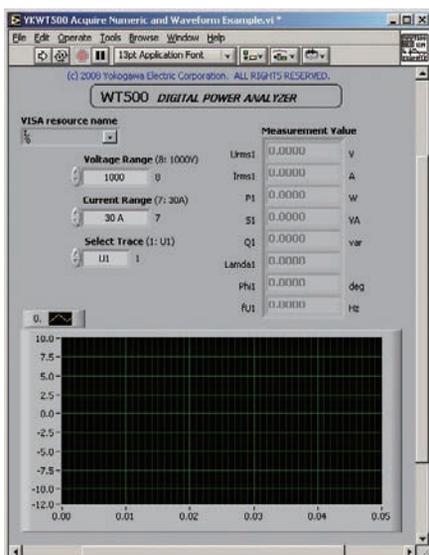
Конфигурирование и создание нового соединения между WT310 и ПК



Отчет о проведении испытаний

Инструментарий для создания специализированных программ!

Драйверы LabVIEW



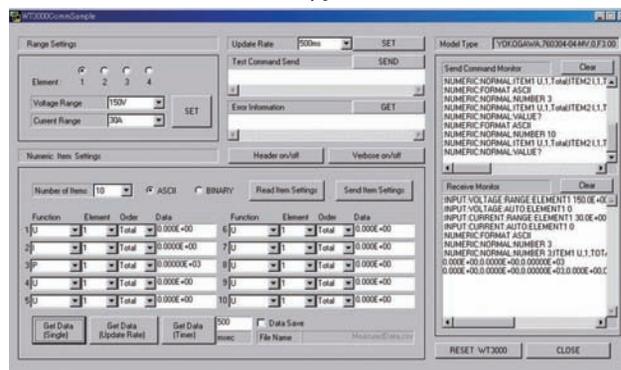
Сбор данных возможен, используя LabVIEW. Драйверы LabVIEW можно загрузить с нашего веб-сайта (бесплатно)

Скоро будет выпущен

* LabVIEW – это зарегистрированная торговая марка корпорации NATIONAL INSTRUMENTS в США.

Образцы инструментальных программных средств

Чтобы помочь вам создать специализированные программы для вашей системы, мы предоставляем образцы программ, которые поддерживают языки программирования Visual Basic/Visual C++/Visual Basic.NET и Visual C#. Образцы программ поддерживают связь через интерфейсы USB, GP-IB/RS-232 или Ethernet, и их можно загрузить с нашего веб-сайта.



* Visual Basic, Visual C++, Visual Basic .NET и Visual C# являются зарегистрированными торговыми марками корпорации MICROSOFT в США.

Сравнение приборов серии WT210/230 и серии WT310/330

		WT310/WT332/WT333	WT310HC	WT210/WT230
Погрешность измерения мощности постоянного тока		0,1% от показания +0,2% от диапазона	0,3% от показания +0,2% от диапазона	0,3% от показания +0,2% от диапазона
Диапазон токов (пик-фактор=3)	Прямой вход	5m/10m/20m/50m/100m/200m/ 0,5/1/2/5 /10/20[A] (WT310) 0,5/1/2/5/10/20[A] (WT332/WT333)	1/2/5/10/20/40[A]	5m/10m/20m/50m/100m/200m/ 0,5/1/2/5 /10/20[A] (WT210) 0,5/1/2/5/10/20[A] (WT230)
	Внешний токовый вход	EX1: 2.5/5/10[V] EX2: 50m/100m/200m/500m /1/2[V] (OP.)	EX1: 2.5/5/10[V] EX2: 50m/100m/200m/500m/1/2[V] (OP.)	EX1: 2.5/5/10[V] EX2: 50m/100m/200m/500m/1/2[V] (OP.)
Эффективный входной диапазон для напряжения и тока (CF=3)		от 1% до 130%	от 1% до 100% (только для диапазона 40A)	от 1% до 130%
Макс. отображаемое значение для напряжения и тока (CF=3)		от 1% до 140%	от 1% до 110% (только для диапазона 40A)	от 1% до 140%
0<PF<1		Показание мощности x (погрешность показания мощности + (диапазон мощности /показание полной мощности) + tanφ x (влияние, когда PF=0)) %	Показание мощности x (погрешность показания мощности + (диапазон мощности /показание полной мощности) + tanφ x (влияние, когда PF=0)) %	Добавить показание мощности x (tanφ x (влияние, когда PF=0))%
Одновременное измерение средних знач. (RMS), средне-напряжения (VoltageMEAN) и пост. (DC)		Да *1	Да *1	Нет
Измерение частоты		2 канала (напряжение и ток)	2 канала (напряжение и ток)	выбранное напряжение или ток (одна позиция)
Кол-во отображаемых элементов		4 элемента	4 элемента	3 элемента
Частота дискретизации		Приблизительно 100 кС/с	Приблизительно 100 кС/с	Приблизительно 50 кС/с
Измерение гармоник		Да (OP. / G5)	Да (OP. / G5)	Да (OP. / HRM)
Задание макс. порядка для вычисления THD		Да (OP. 1-50)	Да (OP. 1-50)	Нет
Автоматический выбор диапазона для интегрирования		Да	Да	Нет
Интерфейс связи	USB	Да	Да	Нет
	GP-IB	Да GP-IB или RS-232	Да GP-IB или RS-232	Да (OP) GP-IB или RS-232C
	RS-232	Да GP-IB или RS-232	Да GP-IB или RS-232	Да (OP) GP-IB или RS-232C
	Ethernet	Да (OP)	Да (OP)	Нет
Стандарт IEEE для GP-IB		IEEE488.2	IEEE488.2	IEEE488.1 и IEEE488.2
Функция компаратора		Нет	Нет	Да
Программа просмотра (настройка и сбор данных)		Бесплатно (включена в объем поставки)	Бесплатно (включена в объем поставки)	Бесплатно (загрузить)

* 1: Одновременные не зависящие от режима измерения, используя ПО WTViewerFreePlus для ПК.

* Подготовлен командно-совместимый режим для предыдущей серии WT200. (только для IEEE488.2)

В этом режиме серия WT300 работает идентично серии WT200, за исключением функции сохранения (и операции вызова) и функции сравнения.

Улучшенные параметры

Измененные параметры

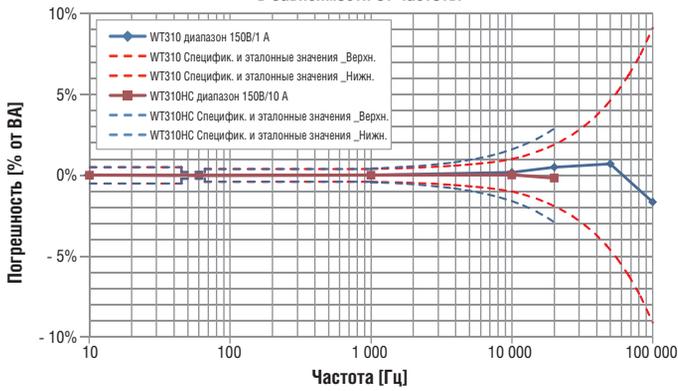
Вид сзади

- 1 Клеммы входа напряжения
- 2 Клеммы входа тока
- 3 Вход внешнего датчика тока
- 4 Интерфейс связи USB
- 5 GP-IB/RS-232
- 6 Ethernet (опция)
- 7 Разъем цифроаналогового выхода

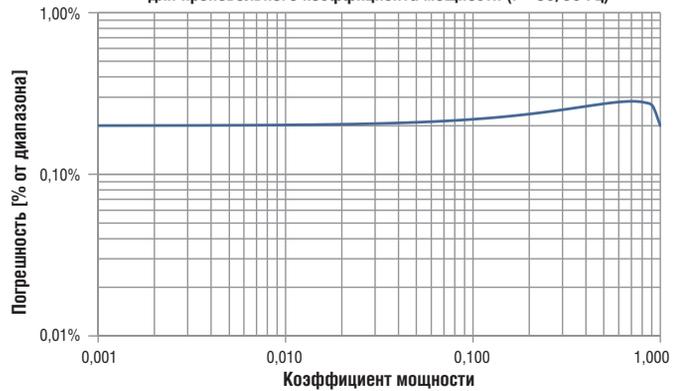


Пример основных характеристик

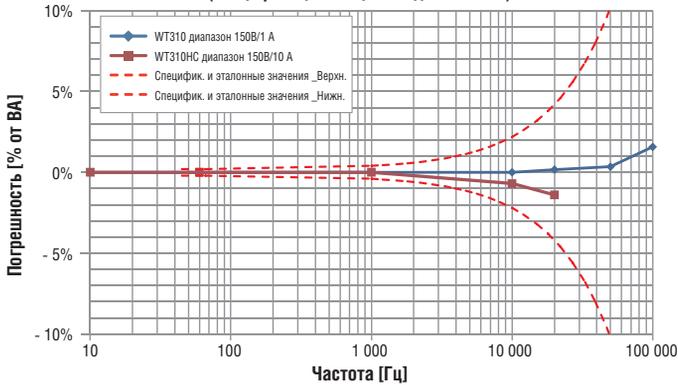
Пример характеристик погрешности измерения мощности в зависимости от частоты



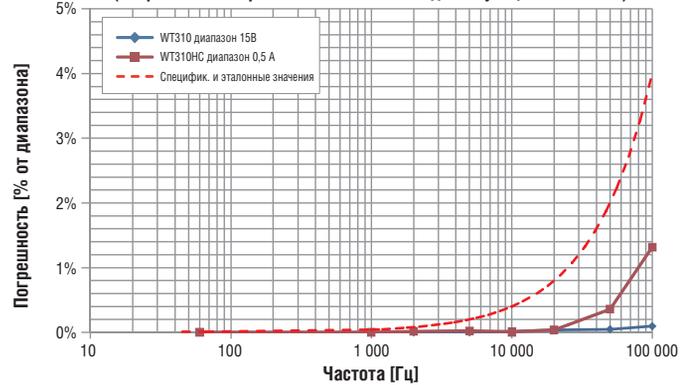
Суммарная погрешность мощности с входом номинального диапазона для произвольного коэффициента мощности (f = 50/60 Гц)



Пример характеристик погрешности измерения мощности в зависимости от частоты (спецификация мощности для cosφ=0)

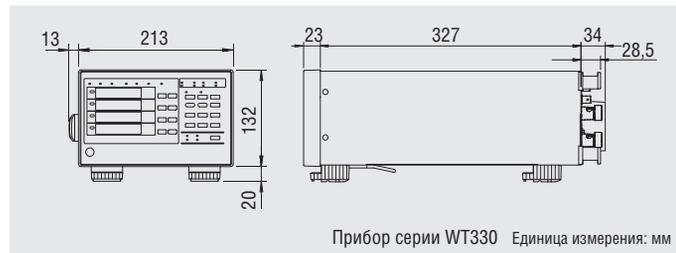
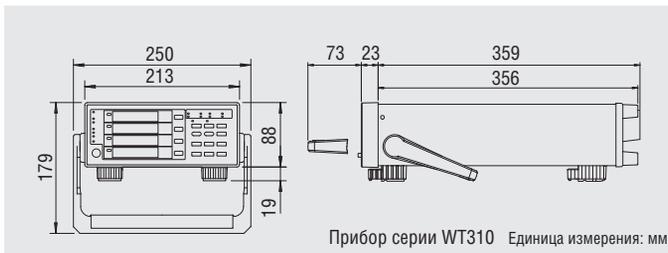


Влияние напряжения синфазного сигнала на значение показания (напряжение синфазного сигнала 600 В действующего значения)



* Рабочие характеристики WT332/WT333 такие же, как и у WT310

Внешний вид



Спецификация

Вход	Спецификации
Позиция	Напряжение
Тип входной клеммы	Гнездо (безопасное исполнение)
	Ток
	<ul style="list-style-type: none"> Прямой вход: большая винтовая клемма Опция входа внешнего датчика тока: изолированный разъем BNC
Формат входа	Напряжение
	Дифференциальный вход через резистивный делитель напряжения
	Ток
	Дифференциальный вход через шунт
Диапазон измерений	Напряжение
	Пик-фактор 3: 15В/30В/60В/150В/300В/600В
	Пик-фактор 6: 7,5В/15В/30В/75В/150В/300В
	Ток
	<ul style="list-style-type: none"> Постоянный ток: Пик-фактор 3: <ul style="list-style-type: none"> WT310: 5мА/10мА/20мА/50мА/100мА/200мА/0,5А/1А/2А/5А/10А/20А WT310НС: 1А/2А/5А/10А/20А/40А WT332 и WT333: 0,5А/1А/2А/5А/10А/20А Пик-фактор 6: <ul style="list-style-type: none"> WT310: 2,5мА/5мА/10мА/25мА/50мА/100мА/0,25А/0,5А/1А/2,5А/5А/10А WT310НС: 0,5А/1А/2,5А/5А/10А/20А WT332 и WT333: 0,25А/0,5А/1А/2,5А/5А/10А Вход внешнего датчика тока(/EX1, /EX2):

	Пик-фактор 3:
	<ul style="list-style-type: none"> EX1: 2,5В/5В/10В или EX2: 50мВ/100мВ/200мВ/500мВ/1В/2В
	Пик-фактор 6:
	<ul style="list-style-type: none"> EX1: 1,25В/2,5В/5В или EX2: 25мВ/50мВ/100мВ/250мВ/500мВ/1В
Входной импеданс	Напряжение
	Входное сопротивление: приближ. 2 МОм, входная емкость: приближ. 13 пФ, параллельно подключенное к сопротивлению
	Ток
	<ul style="list-style-type: none"> Постоянный ток WT310 <ul style="list-style-type: none"> Пик-фактор 3: 5мА/10мА/20мА/50мА/100мА/200мА Пик-фактор 6: 2,5 мА/5мА/10мА/25мА/50мА/100мА для вышеуказанной настройки диапазона, Входное сопротивление: приближ. 500 МОм Входная индуктивность: приближ. 0,1мкГн, последовательно подключаемая к сопротивлению Пик-фактор 3: 0,5А/1А/2А/5А/10А/20А Пик-фактор 6: 0,25А/0,5А/1А/2,5А/5А/10А для вышеуказанной настройки диапазона, Входное сопротивление: приближ. 6 МОм +10МОм (макс)* Заводская уставка Входная индуктивность: приближ. 0,1мкГн, последовательно подключаемая к сопротивлению
	WT310НС
	Пик-фактор 3: 1А/2А/5А/10А/20А/40А
	Пик-фактор 6: 0,5А/1А/2,5А/5А/10А/20А
	Входное сопротивление: приближ. 5 МОм; входная индуктивность: приближ. 0,1мкГн, последовательно подключаемая к сопротивлению

Спецификация

- WT332/WT333
Пик-фактор 3: 0,5A/1A/2A/5A/10A/20A
Пик-фактор 6: 0,25A/0,5A/1A/2,5A/5A/10A
Входное сопротивление: приближ. 6 мОм; входная индуктивность: приближит. 0,1 мкГн, последовательно подключенная к сопротивлению
- Вход внешнего датчика тока (/EX1):
Пик-фактор 3: 2,5B/5B/10B
Пик-фактор 6: 1,25B/2,5B/5B
Входное сопротивление: приближ. 100кОм
- Вход внешнего датчика тока (/EX2):
Пик-фактор 3: 50мВ/100мВ/200мВ/500мВ/1В/2В
Пик-фактор 6: 25мВ/50мВ/100мВ/250мВ/500мВ/1В
Входное сопротивление: приближ. 20кОм

Мгновенный максимально допустимый вход (1 период, для 20мс)	Напряжение	Пиковое значение 2,8 кВ или среднее значение 2,0 кВ, выбирается меньшее из двух значений.
	Ток	<ul style="list-style-type: none"> • Прямой ввод • WT310 Пик-фактор 3: 5мА/10мА/20мА/50мА/100мА/200мА Пик-фактор 6: 2,5 мА/5мА/10мА/25мА/50мА/100мА для вышеуказанной настройки диапазона. Пиковое значение 150А или среднеквадратическое значение 100А, выбирается меньшее из двух значений. Пик-фактор 3: 0,5А/1А/2А/5А/10А/20А Пик-фактор 6: 0,25А/0,5А/1А/2,5А/5А/10А для вышеуказанной настройки диапазона. Пиковое значение 450А или среднее значение 300А, выбирается меньшее из двух значений.
Мгновенный максимально допустимый вход (для 1 с)	Напряжение	Пиковое значение 2 кВ или среднее значение 1,5 кВ, выбирается меньшее из двух значений.
	Ток	<ul style="list-style-type: none"> • Прямой ввод • WT310 Пик-фактор 3: 5мА/10мА/20мА/50мА/100мА/200мА Пик-фактор 6: 2,5 мА/5мА/10мА/25мА/50мА/100мА для вышеуказанной настройки диапазона. Пиковое значение 30А или среднее значение 20А, выбирается меньшее из двух значений. Пик-фактор 3: 0,5А/1А/2А/5А/10А/20А Пик-фактор 6: 0,25А/0,5А/1А/2,5А/5А/10А для вышеуказанной настройки диапазона. Пиковое значение 150А или среднее значение 40А, выбирается меньшее из двух значений.

Непрерывный максимально допустимый вход	Напряжение	Пиковое значение 1,5 кВ или среднее значение 1 кВ, выбирается меньшее из двух значений.
	Ток	<ul style="list-style-type: none"> • Прямой ввод • WT310 Пик-фактор 3: 5мА/10мА/20мА/50мА/100мА/200мА Пик-фактор 6: 2,5 мА/5мА/10мА/25мА/50мА/100мА для вышеуказанной настройки диапазона. Пиковое значение 100А или среднее значение 30А, выбирается меньшее из двух значений. Пик-фактор 3: 0,5А/1А/2А/5А/10А/20А Пик-фактор 6: 0,25А/0,5А/1А/2,5А/5А/10А для вышеуказанной настройки диапазона. Пиковое значение 150А или среднее значение 40А, выбирается меньшее из двух значений.

Непрерывное синфазное напряжение (во время ввода 50/60Гц)	Напряжение	600 В среднеквадратического значения категории II
	Влияние напряжения синфазного сигнала	<p>Когда 600В среднеквадратического значения подается на входную клемму и при закороченных входных клеммах напряжения, разомкнутых входных клеммах тока и закороченных входных клеммах датчика тока.</p> <p>Удвойте следующие значения, когда пик-фактор равен 6.</p> <ul style="list-style-type: none"> • При 50/60Гц <ul style="list-style-type: none"> -80 дБ или больше ($\pm 0,01\%$ от диапазона или меньше) • До 100 кГц (эталонное значение) <ul style="list-style-type: none"> 0,01% от диапазона или больше. f – частота входного сигнала в кГц. • Диапазоны 15В, 30В, 60В, 150В, 300В, 600В; диапазоны 0,5 А, 1А, 2А, 5А, 10 А, 20А для WT310/WT332/WT333; диапазоны 1А, 2А, 5А, 10А, 20А, 40А для WT310HC и вход внешнего датчика тока (опция /EX2) <p>Внутри $\pm \left(\frac{\text{Макс. номинальный диапазон}}{\text{Номинальный диапазон}} \right) \times 0,001 \times f\%$ от диапазона</p> <p>Максимальный номинальный диапазон равен 600В для входной клеммы напряжения и 20 А для токового входа WT310/WT332/WT333 и 40А для клеммы входного тока WT310HC и 2В для опции /EX2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Диапазоны 5мА, 10мА, 20мА, 50мА, 100мА и 200мА для WT310 <p>Внутри $\pm \left(\frac{\text{Макс. номинальный диапазон}}{\text{Номинальный диапазон}} \right) \times 0,0002 \times f\%$ от диапазона</p> <p>Максимальный номинальный диапазон равен 20А.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Диапазоны входа внешнего датчика тока (опция /EX1) <p>Внутри $\pm \left(\frac{\text{Макс. номинальный диапазон}}{\text{Номинальный диапазон}} \right) \times 0,01 \times f\%$ от диапазона</p> <p>Максимальный номинальный диапазон равен 10В.</p>

Сетевой фильтр	Выбор OFF (ВЫКЛ) или ON (ВКЛ), (частота отсечки равна 500 Гц).
Частотный фильтр	Выбор OFF (ВЫКЛ) или ON (ВКЛ), (частота отсечки равна 500 Гц).
Аналого-цифровой преобразователь (АЦП)	Одновременное преобразование входов напряжения и тока. Разрешение: 16 бит. Максимальная скорость преобразования: приближ. 10 мкс.

Погрешность измерения напряжения и тока	
Позиция	Спецификации
Погрешность	Требования

Температура: 23 \pm 5°C, Влажность: от 30 до 75% относит. влажность
 Форма входного сигнала: синусоида, пик-фактор: 3; напряжение синфазного сигнала: 0 В
 Функция масштабирования: ВВКЛ, Число отображаемых разрядов: 5 разрядов
 Частотный фильтр: Включить для измерения напряжения или тока 200Гц или меньше
 После истечения времени прогрева
 После компенсации нулевого уровня или смены диапазона измерений.
 Погрешность (для 12 месяцев)
 (Показанная ниже погрешность представляет сумму погрешности от показания и погрешности от диапазона.)
 * f в уравнение погрешности от показания – частота входного сигнала в кГц.

	WT310, WT330 (Напряжение/Ток)	WT310HC (Напряжение/Вход внешнего датчика тока)	WT310HC (Прямой вход тока)
DC	$\pm 0,1\%$ от показания + 0,2% от диапазона	$\pm 0,1\%$ от показания + 0,2% от диапазона	$\pm 0,2\%$ от показания + 0,2% от диапазона
0,5Гц $\leq f < 45$ Гц	$\pm 0,1\%$ от показания + 0,2% от диапазона	$\pm 0,1\%$ от показания + 0,2% от диапазона	$\pm 0,1\%$ от показания + 0,2% от диапазона
45Гц $\leq f \leq 66$ Гц	$\pm 0,1\%$ от показания + 0,1% от диапазона	$\pm 0,1\%$ от показания + 0,1% от диапазона	$\pm 0,1\%$ от показания + 0,1% от диапазона
66Гц $< f \leq 1$ кГц	$\pm 0,1\%$ от показания + 0,2% от диапазона	$\pm 0,1\%$ от показания + 0,2% от диапазона	$\pm 0,1\%$ от показания + 0,2% от диапазона
1кГц $< f \leq 10$ кГц	$\pm [0,07 \times f]$ от показания + 0,3% от диапазона	$\pm [0,07 \times f]$ от показания + 0,3% от диапазона	$\pm [0,13 \times f]$ от показания + 0,3% от диапазона
10кГц $< f \leq 20$ кГц			$\pm [0,13 \times f]$ от показания + 0,5% от диапазона
10кГц $< f \leq 100$ кГц	$\pm 0,5\%$ от показания + 0,5% от диапазона + $[0,04 \times (f-10)]\%$ от показания	$\pm 0,5\%$ от показания + 0,5% от диапазона + $[0,04 \times (f-10)]\%$ от показания	

- Влияние изменения температуры после компенсации нулевого уровня или изменения диапазона
Добавить 0,02% от диапазона/°C к погрешности напряжения пост. тока. Добавить следующее значение к погрешностям тока пост. тока.
WT310 (диапазоны 5мА/10 мА/20 мА/50 мА/100 мА/200 мА): 5 мкА/°C
WT310 (диапазоны 0,5А/1А/2А/5А/10А/20А) и WT330 прямой вход тока: 500 мкА/°C
WT310HC вход прямого тока: 1мА/°C
Вход внешнего датчика тока (/EX1): 1мВ/°C
Вход внешнего датчика тока (/EX2): 50 мкВ/°C
- Погрешность данных отображения формы сигнала, Uprk и Iprk
Добавить следующее значение к вышеуказанной погрешности (эталонное значение). Эффективный входной диапазон внутри $\pm 300\%$ от диапазона (внутри $\pm 600\%$ для пик-фактора 6)
Вход напряжения: $1,5 \times \sqrt{(15/\text{диапазон})}$ % от диапазона
Диапазон входного постоянного тока:
WT310 (диапазоны 5мА/10мА/20мА/50мА/100мА/200мА): $3 \times \sqrt{(0,005/\text{диапазон})}$ % от диапазона
WT310 (диапазоны 0,5А/1А/2А/5А/10А/20А) и WT330 вход пост.тока: $3 \times \sqrt{(0,5/\text{диапазон})}$ % от диапазона
WT310HC вход постоянного тока: $3 \times \sqrt{(1/\text{диапазон})}$ % от диапазона
Диапазон входа внешнего датчика тока:
/EX1 Опция: $3 \times \sqrt{(2,5/\text{диапазон})}$ % от диапазона
/EX2 Опция: $3 \times \sqrt{(0,05/\text{диапазон})}$ % от диапазона
- Влияние самосоздаваемого тепла, вызываемого входом напряжения
Добавить 0,000001 $\times U^2\%$ от показания к погрешностям напряжения перем. тока.
Добавить 0,000001 $\times U^2\%$ от показания + 0,000001 $\times U^2\%$ от диапазона к погрешностям тока пост. тока
U – показание напряжения (В).
Влияние самосоздаваемого тепла, вызываемого входом напряжения, длится до падения температуры входного резистора, даже если входной сигнал напряжения падает.
- Влияние самосоздаваемого тепла, вызываемого входом тока
WT310:
Добавить 0,00013 $\times I^2\%$ от показания к погрешностям перем. тока.
Добавить 0,00013 $\times I^2\%$ от показания + 0,004 $\times I^2$ мА (диапазон 0,5А/1А/2А/5А/10А/20А) или 0,00013 $\times I^2$ % от показания + 0,00004 $\times I^2$ мА (диапазон 5мА/10мА/20мА/50мА/100мА/200мА) к погрешностям пост. тока.
I – показание тока (А).
WT310HC:
Добавить 0,00006 $\times I^2\%$ от показания к погрешностям перем. тока.
Добавить 0,00006 $\times I^2\%$ от показания + 0,001 $\times I^2$ мА к погрешностям пост. тока. I – показание тока (А).
WT332/WT333:
Добавить 0,00013 $\times I^2$ % от показания к погрешностям перем. тока.
Добавить 0,00013 $\times I^2$ % от показания + 0,002 $\times I^2$ мА к погрешностям пост. тока. I – показание тока (А).
Влияние самосоздаваемого тепла токового входа длится до падения температуры шунтирующего резистора, даже если входной сигнал падает.
- Изменения погрешности, вызываемые интервалом обновления данных
Когда интервал обновления данных равен 100мс, добавь 0,05% от показания к погрешности в диапазоне от 0,5Гц до 1 кГц.
- Гарантированные диапазоны погрешности для частоты, напряжения и тока (прямой вход)
Все значения для погрешности в диапазоне от 0,5 до 10 Гц являются эталонными значениями
Значения погрешности для постоянного тока в диапазоне 10, 45 Гц и 400 Гц, 30 кГц, когда ток превышает 20А, являются эталонными.
WT300: Максимальный вход тока - 6 А, для частот в диапазоне от более 30 кГц до 100 кГц.

Входной диапазон	От 1 до 130% по отношению к номин. значению напряжения или тока. (Он показывается до 140%) * WT310HC: диапазон 40А только для от 1 до 100% (отображение 110%) (Добавить погрешность от показания $\times 0,5$ к вышеуказанным погрешностям для диапазона от 110% до 130% номинального диапазона).
Диапазон измерения частот	Интервал обновления данных 0,1с Пост. ток, $25\text{Гц} \leq f \leq 100\text{кГц}$ 0,25с Пост. ток, $10\text{Гц} \leq f \leq 100\text{кГц}$ 0,5с Пост. ток, $5\text{Гц} \leq f \leq 100\text{кГц}$ 1с Пост. ток, $2,5\text{Гц} \leq f \leq 100\text{кГц}$ 2с Пост. ток, $1,5\text{Гц} \leq f \leq 100\text{кГц}$ 5с Пост. ток, $0,5\text{Гц} \leq f \leq 100\text{кГц}$ Только для входа пост. тока WT310HC, макс. диапазон измерений равен 20кГц.
Когда включен сетевой фильтр	От 45 до 66 Гц; Добавить 0,2% от показания. Менее 45 Гц; Добавить 0,5% от показания.
Коэффициент температуры	Добавить: $\pm 0,03\%$ от показания/°C внутри диапазона от 5 до 18°C или от 28 до 40°C.
Погрешность, когда пик-фактор равен 6	Погрешность получается путем умножения на 2 погрешности диапазона измерений, когда пик-фактор равен 3.

Погрешность измерения активной мощности	
Позиция	Спецификации
Погрешность	Требования

Те же, как и условия для напряжения и тока.
 • Коэффициент мощности: 1
 Погрешность (для 12 месяцев)
 (Показанная ниже погрешность представляет сумму погрешности от показания и погрешности от диапазона.)
 * f в уравнение погрешности от показания – частота входного сигнала в кГц.

	WT310, WT332, WT333, WT310HC (Вход внешнего датчика тока, EXT)	WT310HC (Прямой вход тока)
Постоянный ток	$\pm 0,1\%$ от показания + 0,2% от диапазона	$\pm 0,3\%$ от показания + 0,2% от диапазона
0,5Гц $\leq f < 45$ Гц	$\pm 0,3\%$ от показания + 0,2% от диапазона	$\pm 0,3\%$ от показания + 0,2% от диапазона
45Гц $\leq f \leq 66$ Гц	$\pm 0,1\%$ от показания + 0,1% от диапазона	$\pm 0,1\%$ от показания + 0,1% от диапазона
66Гц $< f \leq 1$ кГц	$\pm 0,2\%$ от показания + 0,2% от диапазона	$\pm 0,2\%$ от показания + 0,2% от диапазона
1кГц $< f \leq 10$ кГц	$\pm 0,1\%$ от показания + 0,3% от диапазона + $[0,067 \times (f-1)]\%$ от показания	$\pm [0,13 \times f]$ от показания + 0,3% от диапазона
10кГц $< f \leq 20$ кГц		$\pm [0,13 \times f]$ от показания + 0,5% от диапазона
10кГц $< f \leq 100$ кГц	$\pm 0,5\%$ от показания + 0,5% от диапазона + $[0,09 \times (f-10)]\%$ от показания	

Спецификация

- Влияние изменений температуры после компенсации нулевого уровня или изменения диапазона
 - Добавить произведение влияния напряжения и влияния тока, перечисленные ниже, на погрешности мощности пост. тока.
 - Погрешность напряжения пост. тока: 0,02% от диапазона/°C
 - Погрешности пост. тока
 - WT310 (диапазоны 5mA/10mA/20mA/50mA/100mA/200mA): 5 мкА/°C
 - WT310 (диапазоны 0,5A/1A/2A/5A/10A/20A) и WT330 вход постоянного тока: 500 мкА/°C
 - WT310HC вход постоянного тока: 1 мВ/°C
 - Вход внешнего датчика тока (EX1): 1 мВ/°C
 - Вход внешнего датчика тока (EX2): 50 мкВ/°C
- Влияние самосоздаваемого тепла, вызываемого входом напряжения
 - Добавить $0,000001 \times U^2$ % от показания к погрешностям напряжения перем. тока.
 - Добавить $0,000001 \times U^2$ % от показания + $0,000001 \times U^2$ % от диапазона к погрешностям пост. тока.
 - U – показание напряжения (В).
 - Влияние самосоздаваемого тепла, вызываемого входом напряжения, длится до падения температуры входного резистора, даже если входной сигнал напряжения падает.
- Влияние самосоздаваемого тепла, вызываемого входом тока
 - WT310:
 - Добавить $0,00013 \times I^2$ % от показания к погрешностям перем. тока.
 - Добавить $0,00013 \times I^2$ % от показания + $0,004 \times I^2$ мА (диапазон 0,5A/1A/2A/5A/10A/20A) или $0,00013 \times I^2$ % от показания + $0,00004 \times I^2$ мА (диапазон 5mA/10mA/20mA/50mA/100mA/200mA) к погрешностям пост. тока. I – показание тока (А).
 - WT310HC:
 - Добавить $0,00006 \times I^2$ % от показания к погрешностям перем. тока.
 - Добавить $0,00006 \times I^2$ % от показания + $0,001 \times I^2$ мА к погрешностям пост. тока. I – показание тока (А).
 - WT330:
 - Добавить $0,00013 \times I^2$ % от показания к погрешностям перем. тока.
 - Добавить $0,00013 \times I^2$ % от показания + $0,002 \times I^2$ мА к погрешностям пост. тока. I – показание тока (А).
- Гарантированные диапазоны погрешности для частоты, напряжения и тока (прямой вход)
 - Все значения для погрешности в диапазоне от 0,5 до 10 Гц являются эталонными.
 - Значения погрешности постоянного тока в диапазоне 10...45 Гц и 400 Гц...30 кГц, когда ток превышает 20А, являются эталонными.
 - WT310: Максимальный токовый вход - 6 А при частоте от более 60 кГц до 100 кГц.

Влияние коэффициента мощности	Когда коэффициент мощности (λ) = 0 (S: полная мощность) <ul style="list-style-type: none"> ±0,2% от S для 45 Гц ≤ f ≤ 66 Гц. ±[(0,2 + 0,2 × f)% от S] для 100 кГц как справочные данные. f – частота входного сигнала в кГц. Когда $0 < \lambda < 1$ (φ: фазовый угол напряжения и тока) (показание мощности) × [(погрешность в % от показания мощности) + (погрешность в % от диапазона мощности) × (диапазон мощности/показанное значение полной мощности) + (tan φ × (влияние, когда λ = 0)%)]. Значение % влияния при λ = 0 будет изменяться от частоты по вышеприведенным формулам.
Когда включен сетевой фильтр	От 45 до 66 Гц: Добавить 0,3% от показания. Менее 45 Гц: Добавить 1% от показания.
Коэффициент температуры	Такой же как температурный коэффициент для напряжения и тока.
Погрешность, когда пик-фактор равен 6	Погрешность получается путем умножения на 2 погрешности диапазона измерений, когда пик-фактор равен 3.
Погрешность полной мощности S	Погрешность напряжения + погрешность тока
Погрешность реактивной мощности Q	Погрешность полной мощности + $(\sqrt{1 - 1,0004 - \lambda^2}) (\sqrt{1 - \lambda^2}) \times 100$ % от диапазона
Погрешность коэффициента мощности λ	$\pm[(\lambda - 1,0002) + \text{Icos} \phi - \text{cos} \phi + \sin^{-1}(\text{влияние коэффициента мощности, когда } \lambda = 0\%/100)] \pm 1$ цифра когда напряжение и ток находятся в номинальном диапазоне измерений входа
Погрешность сдвига по фазе φ	$\pm[\phi - \cos^{-1}(\lambda / 1,0002) + \sin^{-1}(\text{влияние коэффициента мощности, когда } \lambda = 0\%/100)]$ град ± 1 цифра когда напряжение и ток находятся в номинальном диапазоне измерений входа

Измерения напряжения, тока и активной мощности	
Позиция	Спецификации
Метод измерения	Метод цифровой дискретизации
Пик-фактор	3 или 6
Система подключения	WT310, WT310HC (Одноэлементная модель) Однофазная, двухпроводная (1P2W) WT332 (Двухэлементная модель) Выбрать из однофазной, двухпроводной (1P2W); однофазной, трехпроводной (1P3W); или трехфазной, трехпроводной (3P3W) WT333 (Трехэлементная модель) Выбрать из однофазной, двухпроводной (1P2W); однофазной, трехпроводной (1P3W); трехфазной, трехпроводной (3P3W); трехфазной, четырехпроводной (3P4W); или трех напряжений, трех токов (3V3A).
Выбор диапазона	Выбор ручной или автоматический выбор диапазона.
Автоматический выбор диапазона	Повышение диапазона <ul style="list-style-type: none"> Диапазон повышается, когда выполняется какое-либо из следующих условий. U_{rms} или I_{rms} превышает 130% от текущего заданного диапазона измерений. Пик-фактор 3: значение U_{pk} или I_{pk} входного сигнала превышает 300% от текущего установленного диапазона измерений. Пик-фактор 6: значение U_{pk} или I_{pk} входного сигнала превышает 600% от текущего установленного диапазона измерений. На WT330, когда все из этих входных элементов удовлетворяют вышеуказанное условие, диапазон повышается, когда в следующий раз измеренное значение будет обновляться. Понижение диапазона <ul style="list-style-type: none"> Диапазон понижается, когда выполняются все из следующих условий. U_{rms} или I_{rms} меньше или равно 30% от диапазона измерений. U_{rms} или I_{rms} меньше или равно 125% от следующего меньшего диапазона измерений. Пик-фактор 3: значение U_{pk} или I_{pk} входного сигнала превышает 300% от текущего установленного диапазона измерений. Пик-фактор 6: значение U_{pk} или I_{pk} входного сигнала превышает 600% от текущего установленного диапазона измерений. На WT330, когда все из этих входных элементов удовлетворяют вышеуказанное условие, диапазон понижается, когда в следующий раз измеренное значение будет обновляться.
Переключение режима отображения	Выбор RMS (истинное среднеквадратическое значение напряжения и тока), VOLTAGE MEAN (выпрямленное среднее значение, откалиброванное до среднеквадратического значения напряжения и истинного среднеквадратического значения тока), DC (простое среднее значение напряжения и тока).
Источник синхронизации измерений	Выбор напряжения, ток или весь период интервала обновления данных для сигнала, используемого для достижения синхронизации во время измерения.
Сетевой фильтр	Выбор OFF(ВЫКЛ) или ON(ВКЛ), (частота отсечки при 500 Гц).
Измерение пиковых значений	Измерение пикового значения (макс., миним.) напряжения, тока или мощности из мгновенного напряжения, мгновенного тока или мгновенной мощности, которая дискретизируется.
Компенсация нулевого уровня	Удаляет внутреннее смещение прибора WT310/WT310HC/WT332/WT333.

Измерение частоты	
Позиция	Спецификации
Измеряемая величина	Могут измеряться частоты напряжения и тока, подаваемые на один выбранный входной элемент. WT332 (двухэлементная модель) Выбрать напряжение (U1)/ток (I1) входного элемента 1 или напряжение (U3)/ток (I3) входного элемента 3. WT333 (трехэлементная модель) Выбрать напряжение (U1)/ток (I1) входного элемента 1, или напряжение (U2)/ток (I2) входного элемента 2 или напряжение (U3)/ток (I3) входного элемента 3.
Метод	Метод взаимного распределения
Диапазон измерения частот	Зависит от интервала обновления данных (см. описание ниже). Интервал обновления данных Диапазон измерения частот 0,1с 25Гц ≤ f ≤ 100кГц 0,25с 10Гц ≤ f ≤ 100кГц 0,5с 5Гц ≤ f ≤ 100кГц 1с 2,5Гц ≤ f ≤ 100кГц 2с 1,5Гц ≤ f ≤ 50кГц 5с 0,5Гц ≤ f ≤ 20кГц Только для входа пост. тока WT310HC, макс. диапазон измерений равен 20кГц.
Диапазон измерений	Автоматическое переключение между 6 типами: 1 Гц, 10 Гц, 100 Гц, 1кГц, 10кГц и 100 кГц.
Частотный фильтр	Выбор OFF(ВЫКЛ) или ON(ВКЛ), (частота отсечки равна 500 Гц).
Погрешность	Требования Когда уровень входного сигнала равен 30% или больше от диапазона измерений, если пик-фактор установлен равным 3 (60% или больше, если пик-фактор установлен равным 6). • Частотный фильтр ВКЛ, когда измеряется напряжение или ток 200 Гц или меньше. Погрешность: ± (0,06% от показания)

Вычисление																																									
Позиция	Спецификации																																								
Уравнение вычисления полной мощности (S), реактивной мощности (Q), коэффициента мощности (λ) и фазового угла (φ), i: номер входного элемента																																									
	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>Однофазная, трехпроводная (1P3W)</td> <td>Трехфазная, трехпроводная (3P3W)</td> <td>Метод трех напряжений, трех токов (3V3A)</td> <td>Трехфазная, четырехпроводная (3P4W)</td> </tr> <tr> <td>$U \Sigma [V]$</td> <td>(U1+U3)/2</td> <td></td> <td>(U1+U2+U3)/3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$I \Sigma [A]$</td> <td>(I1+I3)/2</td> <td></td> <td>(I1+I2+I3)/3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$P \Sigma [W]$</td> <td>P1+P3</td> <td></td> <td></td> <td>P1+P2+P3</td> </tr> <tr> <td>$S \Sigma [VA]$</td> <td>S1+S3</td> <td>$\frac{\sqrt{3}}{2} (S1+S3)$</td> <td>$\frac{\sqrt{3}}{3} (S1+S2+S3)$</td> <td>S1+S2+S3</td> </tr> <tr> <td>$Q \Sigma [var]$</td> <td>Q1+Q3</td> <td></td> <td></td> <td>Q1+Q2+Q3</td> </tr> <tr> <td>$\lambda \Sigma$</td> <td>$\lambda i = P i / S i$</td> <td>$\frac{P \Sigma}{S \Sigma}$</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$\phi [^\circ]$</td> <td>$\phi i = \cos^{-1} \left(\frac{P i}{S i} \right)$</td> <td>$\cos^{-1} \left(\frac{P \Sigma}{S \Sigma} \right)$</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Однофазная, трехпроводная (1P3W)	Трехфазная, трехпроводная (3P3W)	Метод трех напряжений, трех токов (3V3A)	Трехфазная, четырехпроводная (3P4W)	$U \Sigma [V]$	(U1+U3)/2		(U1+U2+U3)/3		$I \Sigma [A]$	(I1+I3)/2		(I1+I2+I3)/3		$P \Sigma [W]$	P1+P3			P1+P2+P3	$S \Sigma [VA]$	S1+S3	$\frac{\sqrt{3}}{2} (S1+S3)$	$\frac{\sqrt{3}}{3} (S1+S2+S3)$	S1+S2+S3	$Q \Sigma [var]$	Q1+Q3			Q1+Q2+Q3	$\lambda \Sigma$	$\lambda i = P i / S i$	$\frac{P \Sigma}{S \Sigma}$			$\phi [^\circ]$	$\phi i = \cos^{-1} \left(\frac{P i}{S i} \right)$	$\cos^{-1} \left(\frac{P \Sigma}{S \Sigma} \right)$		
	Однофазная, трехпроводная (1P3W)	Трехфазная, трехпроводная (3P3W)	Метод трех напряжений, трех токов (3V3A)	Трехфазная, четырехпроводная (3P4W)																																					
$U \Sigma [V]$	(U1+U3)/2		(U1+U2+U3)/3																																						
$I \Sigma [A]$	(I1+I3)/2		(I1+I2+I3)/3																																						
$P \Sigma [W]$	P1+P3			P1+P2+P3																																					
$S \Sigma [VA]$	S1+S3	$\frac{\sqrt{3}}{2} (S1+S3)$	$\frac{\sqrt{3}}{3} (S1+S2+S3)$	S1+S2+S3																																					
$Q \Sigma [var]$	Q1+Q3			Q1+Q2+Q3																																					
$\lambda \Sigma$	$\lambda i = P i / S i$	$\frac{P \Sigma}{S \Sigma}$																																							
$\phi [^\circ]$	$\phi i = \cos^{-1} \left(\frac{P i}{S i} \right)$	$\cos^{-1} \left(\frac{P \Sigma}{S \Sigma} \right)$																																							

Для WT310/WT310HC/WT332/WT333, S, Q, λ и φ определяются путем вычисления измеренных значений напряжения, тока и активной мощности. Поэтому для искаженного входного сигнала, значение, полученное на WT310/WT310HC/WT332/WT333, может отличаться от значения, полученного на других приборах, которые используют другой метод.

- Если напряжение или ток меньше чем 0,5% (меньше или равно 1%, если пик-фактор равен 6) от номинального значения, ноль отображается для S или Q, и погрешность отображается для λ и φ.
- Для Q [var], когда ток опережает напряжение, значение Q отображается как отрицательное значение; когда ток отстает от напряжения, значение Q отображается как положительное значение. Значение QΣ может быть отрицательным, так как оно вычисляется из Q каждого элемента со знаком.

D(LEAD)/G(LAG)	Опережение и запаздывание входных сигналов напряжения и тока можно обнаружить для нижеприведенного: • Синусоидальные волны • Когда измеренное значение составляет 50% или больше (100% или больше, когда пик-фактор равен 6) от диапазона измерений • Частота: от 20 Гц до 2 кГц (WT310HC: до 1 кГц) • Сдвиг по фазе: ± (от 5° до 175°)
Масштабирование	Установить коэффициент преобразования датчика тока, коэффициент трансформатора напряжения (VT), коэффициент трансформатора тока (CT) и коэффициент мощности, когда на прибор подается выходной сигнал внешнего датчика тока, VT или CT. • Значение цифр: Выбираются автоматически в соответствии со значащими цифрами в диапазонах напряжения и тока. • Выбираемый диапазон: от 0,001 до 9999
Усреднение	Выберите метод из следующих двух типов. • Метод экспоненциального усреднения • Метод скользящего среднего Выбрать константу затухания для экспоненциального усреднения; выбрать число выборок из 8, 16, 32 или 64 для скользящего среднего.
Эффективность	Вычисление эффективности возможно на приборе WT332/WT333.
Пик-фактор	Вычисляет пик-фактор (пиковое значение/среднекв. (RMS) значение) напряжения и тока.
Четыре арифметических действия	Возможны шесть типов четырех арифметических действий (A+B, A-B, A*V, A/V, A/V и A/V²)
Средняя активная мощность во время интегрирования	Вычисляет среднюю активную мощность за период интегрирования.

Интегрирование	
Позиция	Спецификации
Режим	Выбор ручной режим интегрирования, стандартный режим интегрирования или режим периодического интегрирования.
Таймер	Автоматически останавливает интегрирование путем установки таймера. Выбираемый диапазон: от 0 часов 00 минут 00 секунд до 10 000 часов 00 минут 00 секунд (автоматически установлен в режим ручного интегрирования для 00 часов 00 минут 00 секунд)
Переполнение отсчета	WP: 9999999MВТ-час/ - 999999MВТ-час, q: 9999999MA-час/-999999MA-час Показывает истекшее время интегрирования и значение интегрирования и останавливает интегрирование, когда истекшее время интегрирования достигает максимального времени интегрирования 10 000 часов или когда интегрированное значение достигает максимального или минимального отображаемого значения интегрирования (9999999M или -999999M).
Погрешность	± (Погрешность мощности (или погрешность тока) + 0,1% от показания) (фикс. диапазон) • В случае автоматического выбора диапазона: Измерение не проводится во время изменения диапазона. Первые данные измерений после изменения диапазона добавляются для периода, для которого не выполнялись измерения.
Установка диапазона	Автоматический выбор диапазона или фиксированный диапазон для интегрирования. Подробности о переключении диапазона см. в разделе измерений напряжения, тока и активной мощности.
Разрешенные диапазоны частот для интегрирования	Активная мощность От постоянного тока до 45 кГц Ток Когда режимом измерения является RMS (среднеквадратический): Пост.ток, от частоты нижнего предела, определяемой интервалом обновления данных до 45 кГц Когда режимом измерения является VOLTAGE MEAN: Пост.ток, от частоты нижнего предела, определяемой интервалом обновления данных до 45 кГц Когда режимом измерения является DC (постоянный ток): От постоянного тока до 45 кГц

Погрешность таймера ± 0,02%
 Дистанционное управление Операции пуска, останова и сброса в исходное состояние доступны для выполнения, используя внешний удаленный сигнал.
 (Применимо к изделиям с опцией /DA4 или /DA12)

Спецификация

Измерение гармоник (Опция /G5)

Позиция	Спецификации
Измеряемая величина	Все установленные элементы.
Метод	Метод синхронизации с фазовой автоматической подстройкой частоты (PLL)
Частотный диапазон	Основная частота источника PLL находится в диапазоне от 10 Гц до 1,2 кГц.
Источник PLL	Выборить напряжение или ток для каждого входного элемента. <ul style="list-style-type: none"> Уровень входного сигнала 50% или больше от номинального диапазона измерений, когда пик-фактор равен 3. 100% или больше от номинального диапазона измерений, когда пик-фактор равен 6. Необходимо включить частотный фильтр, когда основная частота меньше или равна 200 Гц.

Размер данных FFT	1024		
Функция окна	Прямоугольная		
Частота выборки, ширина окна и верхний предел анализа			
Основная частота	Частота выборки	Ширина окна	Верхний предел* порядка анализа
10Гц ~ 75Гц	f*1024	1	50
75Гц ~ 150Гц	f*512	2	32
150Гц ~ 300Гц	f*256	4	16
300Гц ~ 600Гц	f*128	8	8
600Гц ~ 1200Гц	f*64	16	4

*Верхний предел порядка анализа можно уменьшить.

Погрешность
(Показанная ниже погрешность представляет собой сумму погрешностей от показания и от диапазона)
Когда сетевой фильтр отключен,
<WT310N/WT332/WT333>

Частота	Напряжение	Ток	Мощность
10Гц ≤ f < 45Гц	0,15% от показания +0,35% от диапазона	0,15% от показания +0,35% от диапазона	0,15% от показания +0,50% от диапазона
45Гц ≤ f < 440Гц	0,15% от показания +0,35% от диапазона	0,15% от показания +0,35% от диапазона	0,25% от показания +0,50% от диапазона
440Гц < f ≤ 1кГц	0,20% от показания +0,35% от диапазона	0,20% от показания +0,35% от диапазона	0,40% от показания +0,50% от диапазона
1кГц < f ≤ 2,5кГц	0,80% от показания +0,45% от диапазона	0,80% от показания +0,45% от диапазона	1,56% от показания +0,60% от диапазона
2,5кГц < f ≤ 5кГц	3,05% от показания +0,45% от диапазона	3,05% от показания +0,45% от диапазона	5,77% от показания +0,60% от диапазона

<WT310NC>

Частота	Напряжение	Ток	Мощность
10Гц ≤ f < 45Гц	0,15% от показания +0,35% от диапазона	0,15% от показания +0,35% от диапазона	0,35% от показания +0,50% от диапазона
45Гц ≤ f < 440Гц	0,15% от показания +0,35% от диапазона	0,15% от показания +0,35% от диапазона	0,25% от показания +0,50% от диапазона
440Гц < f ≤ 1кГц	0,20% от показания +0,35% от диапазона	0,20% от показания +0,35% от диапазона	0,40% от показания +0,50% от диапазона
1кГц < f ≤ 2,5кГц	0,80%+ от показания +0,45% от диапазона	0,95%+ от показания +0,45% от диапазона	1,68% от показания +0,60% от диапазона
2,5кГц < f ≤ 5кГц	3,05% от показания +0,45% от диапазона	3,35% от показания +0,45% от диапазона	6,05% от показания +0,60% от диапазона

Перечисленные ниже позиции применимы ко всем таблицам.

- Когда пик-фактор равен 3.
- Когда коэффициент мощности λ равен 1.
- Значения мощности, превышающие 1,2 кГц, являются справочными значениями.
- Для диапазона постоянного тока добавить 10мкА к погрешности тока и (10мкА/диапазон постоянного тока) × 100% от диапазона к погрешности мощности.
- Для диапазона внешнего датчика тока, добавить 100мкВ к погрешности тока и (100мкВ/диапазон внешнего датчика тока) × 100% от диапазона к погрешности мощности.
- Для входа п-ой гармоники, добавить ((n/(n+1))/50)% от (показания п-ой гармоники) к n-м-ой гармонике и n-м-ой гармонике напряжения и тока, и добавить ((n/(n+1))/25)% от (показания п-ой гармоники) к n-м-ой гармонике и n-м-ой гармонике мощности.
- Добавить (n/500)% от показания к n-ому компоненту напряжения и тока, и добавить (n/250)% от показания к n-ому компоненту мощности.
- Погрешность, когда пик-фактор равен 6, равна погрешности, когда пик-фактор равен 3, после умножения на 2 диапазона измерений.
- Гарантированные диапазоны погрешности для частоты, напряжения и тока совпадают с гарантированными диапазонами для обычных измерений.
- Если амплитуда высокочастотной составляющей большая, влияние приблизительно 1% может появиться в определенных гармониках.
- Так как влияние зависит от размера частотного компонента, если частотный компонент небольшой по отношению к номинальному диапазону, влияние также пренебрежимо мало.

Экран

Позиция	Спецификации
Тип экрана	7-сегментный светодиодный индикатор
Одновременное отображение	4 величины
Макс. отображение (диапазон отображения)	Во время обычных измерений

Отображаемая величина	Когда число отображаемых разрядов равно 5	Когда число отображаемых разрядов равно 4
U, I, P, S*, Q*	99999	9999
λ*	От 1,0000 до -1,0000	От 1,000 до -1,000
Ø*	От G180,0 до d180,0	От G180,0 до d180,0
fU*, fI*	99999	9999
WP, WP±, q, q±	999999	999999
* Когда единица измерения МВт-час или МА-час	(-999999 для отрицательных ватт-часов и ампер-часов)	999999
* Когда единица измерения отличается от МВт-час или МА-час		
ВРЕМЯ (TIME)		
Истекшее время интегрирования	Индикация на экране "A"	Разрешение отображения
От 0 до 99 часов 59 минут 59 секунд	От 0.00.00 до 99.59.59	1 секунда
От 100 часов до 9999 часов 59 минут 59 секунд	От 100.00 до 9999.59	1 минута
10 000 часов	10000	1 час
Эффективность (только для WT330)	100,00 ~ 999,99 (%)	100,0 ~ 999,9 (%)
Пик-фактор	99999	9999
Четыре арифметических действия	99999	9999
Средняя активная мощность	99999	9999
Пиковое напряжение	99999	9999
Пиковый ток	99999	9999
Пиковая мощность	99999	9999

Макс. отображение (диапазон отображения) Во время измерения гармоник

Отображаемая величина	Когда число отображаемых разрядов равно 5	Когда число отображаемых разрядов равно 4
U, I, P	99999	9999
λ	От 1,0000 до -1,0000	От 1,000 до -1,000
Uhdf, Ihdf, Phdf	От 0,000 до 99,999	От 0,00 до 99,99
	От 100,00 до 999,99%	От 100,0 до 999,9%
Uthd, Ithd	От 0,000 до 99,999	От 0,00 до 99,99
	От 100,00 до 999,99%	От 100,0 до 999,9%
ØU, ØI	• Фазовый угол между 1-ой основной волной тока и 1-ой основной волной напряжения.	
	От G180,0 до d180,0	От G180,0 до d180,0
	• Фазовый угол между 2-ой гармоникой и более высокими гармониками напряжения и 1-ой основной волной напряжения.	
	От -180,00 до 180,00	От -180,00 до 180,00
	• Фазовый угол между 2-ой гармоникой и более высокими гармониками тока и 1-ой основной волной напряжения.	
	От -180,00 до 180,00	От -180,00 до 180,00

Символы единиц измерения м, к, М, В, А, W, VA, var, °, Hz, h±, TIME, %
Число отображаемых разрядов Выбрать 5 или 4 разряда
Интервал обновления данных Выбрать 0,1 с, 0,25 с, 0,5 с, 1 с, 2 с или 5 с
Время отклика Максимум, частота обновления данных, умноженная на 2 (Время, требуемое для достижения точности окончательного значения, когда отображаемое значение изменяется от 0 до 100% или от 100 до 0% от номинального диапазона)

Индикатор автоматического выбора диапазона Индикатор горит, когда входной сигнал удовлетворяет условиям автоматического переключения диапазона.
Отображение выхода за пределы диапазона Выход за пределы диапазона "-- oL --" отображается при следующих условиях:
Когда измеренное значение превышает 140% от номинального диапазона *WT310NC: диапазон 40A
Когда измеренное значение превышает 110% от номинального диапазона
Удерживание показания Удерживает отображаемое значение.
Одиночное обновление Обновляет отображаемое значение один раз, когда нажимается кнопка SINGLE во время режима удерживания (Hold).
Удерживание макс. значения (MAX Hold) Удерживает максимальное отображаемое значение U, I, P, S, Q, U±k, I±k и P±k.

Внутренняя память

Позиция Спецификации
Измеренные данные Вывод сохраненных измеренных данных с помощью коммуникационной команды. Интервал хранения Интервал обновления данных или в диапазоне от 1 с до 99 ч 59 мин 59 с Нет функции резервного копирования сохраненных результатов измерений
Информация о настройке Сохраняет/Загружает четыре варианта информации настройки.

Вход внешнего датчика тока (опции /EX1 и /EX2)

Позиция Спецификации
Позволяет ввести сигнал датчика тока. Подробные спецификации входа см. в разделе "Вход".
Диапазон измерений для опции /EX1:
Пик-фактор 3: 2,5В, 5В, 10В
Пик-фактор 6: 1,25В, 2,5В, 5В
Диапазон измерений для опции /EX2:
Пик-фактор 3: 50 мВ, 100мВ, 200мВ, 500мВ, 1В, 2В
Пик-фактор 6: 25мВ, 50 мВ, 100мВ, 250мВ, 500мВ, 1В

Цифро-аналоговый выход (опции /DA4, /DA12)

Позиция Спецификации
Выходное напряжение ±5 В от полной шкалы (приблиз. ±7,5 В макс.) относительно каждого номинального значения.
Число выходных каналов 4 выхода для изделий с опцией /DA4;
12 выходов для изделий с опцией /DA12
Выходные величины Установить для каждого канала.
U, I, P, S, Q, λ, Ø, fU, fI, U±k, I±k, WP, WP±, q, q± и MATH
Погрешность ± (погрешность каждой измеряемой величины + 0,2% от полной шкалы) (Полная шкала = 5В)
Разрешение ЦАП 16 бит
Минимальная нагрузка 100 кОм
Интервал обновления Такой же, как интервал обновления данных.
Температурный коэффициент ± 0,05%/°C от полной шкалы

Сигнал дистанционного управления входом/выходом (опции /DA4, /DA12)

Позиция Спецификации
Входной сигнал дистанц.управления EXT HOLD, EXT TRIG, EXT START, EXT STOP, EXT RESET
Выходной сигнал дистанц.управления INTEG BUSY
Уровень В/В TTL
Формат логического В/В Инвертированная логика, задний фронт

Интерфейс GP-IB (Стандарт для -C1)

Позиция Спецификации
Используемые приборы Корпорация National Instruments Corporation
• PCI-GPIB или PCI-GPIB+, PCle-GPIB или PCle-GPIB+
• PCMCIA-GPIB или PCMCIA-GPIB+
(не поддерживается на Windows Vista или Windows 7)
• GPIB-USB-HS
Используйте драйвер NI-488.2M версии 2.8.1 или выше.
Электрика и механика Соответствует стандарту IEEE 488-1978 (JIS C 1901-1987)

Последовательный (RS-232) интерфейс (Стандарт для -C2)

Позиция Спецификации
Тип разъема 9-контактный D-Sub (вилка)
Электрические характеристики Соответствуют EIA-574 (EIA-232 (RS-232) стандарт для 9 контактов)
Скорость передачи данных Выбрать из 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 или 57600 бит/с.

USB-интерфейс ПК

Позиция Спецификации
Количество портов 1
Разъем Разъем типа "B" (розетка)
Электрические и механические характеристики Соответствуют USB ред.2.0
Поддерживаемые режимы передачи HS (Высокая скорость: 480 Мб/с) и FS (Полная скорость: 12 Мб/с)
Поддерживаемые протоколы USBTMC-USB488 (Тест USB и класс измерения вер. 1.0)
Системные требования к ПК ПК с портом USB, работающий по английской или японской версии Windows 7 (32 бит/64 бит), Windows Vista (32 бит) или Windows XP (32 бит, SP2 или более поздней)
Специализированный драйвер поставляется с веб-сайта Yokogawa

Интерфейс Ethernet (опции /C7)

Позиция Спецификации
Порты 1
Тип разъема Разъем RJ-45
Электрические и механические характеристики Соответствуют IEEE802.3
Система передачи Ethernet (100BASE-TX, 10BASE-T)
Скорость передачи 100 Мб/с макс.
Протокол связи TCP/IP
Поддерживаемые сервисы DHCP, дистанционное управление (VXI-11)

Спецификация

Общие спецификации	
Позиция	Спецификации
Время прогрева	Приблизительно 30 минут
Условия эксплуатации	Температура: от 5°C до 40°C
	Влажность: от 20% до 80% относит. влажность (без образования конденсата)
	Высота над уровнем моря: не более 2000
Место установки	Внутри помещения
Условия хранения	Температура: от -25°C до 60°C
	Влажность: от 20% до 80% относит. влажность (без образования конденсата)
Номинальное напряжение питания	От 100 В до 240 В перем. тока
Допустимый диапазон напряжений питания	От 90 В до 264 В перем. тока
Номинальная частота питания	50/60 Гц
Допустимый диапазон частот напряжения питания	От 48 Гц до 63 Гц
Максимальная потребляемая мощность	WT310, WT310HC: 50 ВА, WT332/WT333: 70 ВА
Внешние размеры (исключая выступы)	WT310, WT310HC: приблизительно 213 (ширина) × 88 (высота) × 379 (глубина) мм
	WT332/WT333: приблизительно 213 (ширина) × 132 (высота) × 379 (глубина) мм
Масса	WT310, WT310HC: приблизительно 3 кг WT332/WT333: приблизительно 5 кг
Батарейная поддержка	Установочные параметры поддерживаются литиевой батареей.

Монтаж в стойке

Номер модели/части	Изделие	Описание	Кол-во для заказа
751533-E2	Комплект для монтажа в стойке	Для автономной установки серии WT310 в соотв. со стандартом EIA	1
751533-J2	Комплект для монтажа в стойке	Для автономной установки серии WT310 в соотв. со стандартом JIS	1
751534-E2	Комплект для монтажа в стойке	Для связанной установки серии WT310 в соотв. со стандартом EIA	1
751534-J2	Комплект для монтажа в стойке	Для связанной установки серии WT310 в соотв. со стандартом JIS	1
751533-E3	Комплект для монтажа в стойке	Для автономной установки серии WT310 в соотв. со стандартом EIA	1
751533-J3	Комплект для монтажа в стойке	Для автономной установки серии WT310 в соотв. со стандартом JIS	1
751534-E3	Комплект для монтажа в стойке	Для связанной установки серии WT310 в соотв. со стандартом EIA	1
751534-J3	Комплект для монтажа в стойке	Для связанной установки серии WT310 в соотв. со стандартом JIS	1

Обратитесь к компании Yokogawa за информацией об установке в стойке, в которой используются WT310 и WT330.

Принадлежности (продаются отдельно)

Номер модели/части	Изделие	Описание	Кол-во для заказа
758917	Комплект тестовых проводов	Набор красных и черных тестовых проводов длиной 0,8 м	1
758922	Малый зажим типа "крокодил"	Номинальное значение 300В, используется в паре	1
758929	Большой зажим типа "крокодил"	Номинальное значение 1000В, используется в паре	1
758923	Безопасный терминальный адаптер	(Пружинного типа). Комплект из двух адаптеров	1
758931	Безопасный терминальный адаптер	(Винтового типа). Комплект из двух адаптеров. Поставляется с 1,5-мм шестигранным ключом.	1
758924	Переходник	Адаптер BNC-гнездо для розетки с подпружиненными контактами ("банан")	1
366924	Кабель с разъемами BNC-BNC	1 м	1
366925	Кабель с разъемами BNC-BNC	2 м	1
758921	Вилочный терминальный адаптер	Адаптер "банан"-вилка. Два адаптера в комплекте	1
B9284LK	Кабель для внешнего датчика	Входной соединитель датчика тока, длина 0,5м	1
705926	Соединительный кабель	1 м, для опции DA4, DA12	1

Из-за характера данного изделия, существует вероятность касания его металлических частей. Поэтому существует риск электрического удара, и данное изделие следует использовать осторожно.

* Используйте эти изделия с низковольтными цепями (не более 42 В).

Датчик тока переменного/постоянного тока / Пробник с фиксатором

Модель	Наименование изделия	Описание
CT1000	Датчик тока переменного/постоянного тока	Пост. ток ~ 300 кГц, ± (0,05% от показания + 30мкА), 1000Арк
CT200	Датчик тока переменного/постоянного тока	Пост. ток ~ 500 кГц, ± (0,05% от показания + 30мкА), 200Арк
CT60	Датчик тока переменного/постоянного тока	Пост. ток ~ 800 кГц, ± (0,05% от показания + 30мкА), 60Арк
751552	Пробник с фиксатором	30 Гц ~ 5 кГц, 1400 А пик. (1000 А среднеквадратической)
96030	Пробник с фиксатором	20 Гц ~ 20 кГц, ± 0,5% от показания, 200 А среднеквадратической
751574	Датчик тока переменного/постоянного тока	Пост. ток ~ 100 кГц, 600 А пик. (400 А среднеквадратической)

* Серия CT не поддерживает маркировку CE.

* Подробная информация представлена в каталоге принадлежностей измерителя мощности CT1000-00E

Модель и суффикс-коды

Модель	Суффикс-код	Описание	
WT310		Модель с 1 входным элементом	
Шнур питания	-D	Стандарт UL, CSA, PSE	
	-F	Стандарт VDE	
	-R	Стандарт AS	
	-Q	Стандарт BS	
	-H	Стандарт GB	
	-N	Стандарт NBR (для Бразилии)	
	-C1	выбрать один	GP-IB
Интерфейс связи *USB – стандартно	-C2	выбрать один	RS-232
	/C7		Интерфейс Ethernet
Опциональная функция	/EX1	выбрать один	Вход внешнего датчика 2,5 В/5В/10В
	/EX2	выбрать один	Вход внешнего датчика 50мВ/100мВ/200мВ/500мВ/1В/2В
	/G5		Измерение гармоник
	/DA4		Цифро-аналоговый выход (4СН)
Модель	Суффикс-код	Описание	
WT310HC		Модель с 1 входным элементом/высоким током	
Шнур питания	-D	Стандарт UL, CSA, PSE	
	-F	Стандарт VDE	
	-R	Стандарт AS	
	-Q	Стандарт BS	
	-H	Стандарт GB	
	-N	Стандарт NBR (для Бразилии)	
	-C1	выбрать один	GP-IB
Интерфейс связи *USB – стандартно	-C2	выбрать один	RS-232
	/C7		Интерфейс Ethernet
Опциональная функция	/EX1	выбрать один	Вход внешнего датчика 2,5 В/5В/10В
	/EX2	выбрать один	Вход внешнего датчика 50мВ/100мВ/200мВ/500мВ/1В/2В
	/G5		Измерение гармоник
	/DA4		Цифро-аналоговый выход (4СН)
Модель	Суффикс-код	Описание	
WT332		Модель с 2 входными элементами	
WT333		Модель с 3 входными элементами	
Кабель питания	-D	Стандарт UL, CSA, PSE	
	-F	Стандарт VDE	
	-R	Стандарт AS	
	-Q	Стандарт BS	
	-H	Стандарт GB	
	-N	Стандарт NBR (для Бразилии)	
	-C1	выбрать один	GP-IB
Интерфейс связи *USB – стандартно	-C2	выбрать один	RS-232
	/C7		Интерфейс Ethernet
Опциональная функция	/EX1	выбрать один	Вход внешнего датчика 2,5 В/5В/10В
	/EX2	выбрать один	Вход внешнего датчика 50мВ/100мВ/200мВ/500мВ/1В/2В
	/G5		Измерение гармоник
	/DA12		Цифро-аналоговый выход (12СН)

Стандартные принадлежности

Кабель питания (1 комплект), резиновая опора (1 комплект), защитная крышка для токового входа (1 комплект для каждого), техническое руководство (1 комплект), соединитель (поставляется только с /DA4 или /DA12, 1 комплект для каждого), безопасный терминальный адаптер 758931 (поставляется два адаптера в комплекте, умноженных на число входных элементов), компакт-диск (1 штука с техническим руководством, руководством пользователя, руководством по эксплуатации и руководством по связи в формате pdf, и ПО Viewer)



Из-за характера данного изделия, существует вероятность касания его металлических частей. Поэтому существует риск электрического удара, и данное изделие следует использовать осторожно.

*1 Максимальные диаметры кабелей, которые можно подключить к внутреннему диаметру адаптеров 758923: 2,5 мм или меньше; диаметр оплетки: 4,8 мм или меньше; к внутреннему диаметру адаптеров 758931: 1,8 мм или меньше; диаметр оплетки: 3,9 мм или меньше

*2 Коаксиальный кабель просто отрезается со стороны датчика тока. Требуется разделка кабеля, выполняемая пользователем.

YOKOGAWA

Yokogawa Meters & Instruments Corporation

YOKOGAWA METERS & INSTRUMENTS CORPORATION
Global Sales Dept.

Tachihi Bld. No.2, 6-1-3 Sakaecho, Tachikawa-shi, Tokyo, 190-8586 Japan
Phone: +81-42-534-1413 Facsimile: +81-42-534-1426

YOKOGAWA CORPORATION OF AMERICA
2 Dart Road, Newnan, GA. 30265-1094 U.S.A.
Phone: +1-770-253-7000 Facsimile: +1-770-254-0928

YOKOGAWA EUROPE B. V.
Euroweg 2 3825 HD Amersfoort, THE NETHERLANDS
Phone: +31-88-4641000 Facsimile: +31-88-4641111

YOKOGAWA ENGINEERING ASIA PTE. LTD.
5 Bedok South Road, Singapore 469270 SINGAPORE
Phone: +65-6241-9933 Facsimile: +65-6241-2606

YOKOGAWA AMERICA DO SUL LTDA.
Praca Acapulco, 31-Santo Amaro, Sao Paulo/SP, BRAZIL CEP-04675-190
Phone: +55-11-5681-2400
Facsimile: +55-11-5681-4434

YOKOGAWA ELECTRIC KOREA CO., LTD.
C&M Sales Seoul Office
1301-1305, 13rd floor, Kolon digital tower, 106-1,
Yangpyongdong-5Ga, Yeongdeungpo-Gu, Seoul, 150-105,
KOREA
Phone: +82-2-2628-3810 Facsimile: +82-2-2628-3899

YOKOGAWA AUSTRALIA PTY. LTD.
Tower A/112-118 Talavera Road Macquarie Park, NSW 2113
Australia
Phone: +61-2-8870-1100 Facsimile: +61-2-8870-1111

YOKOGAWA INDIA LTD.
Plot No. 96, Electronic City Complex, Hosur Road, Bangalore 560100, INDIA
Phone: +91-80-4158-6000 Facsimile: +91-80-2852-1442

YOKOGAWA SHANGHAI TRADING CO., LTD.
4F Tower D, Cartelo Crocodile Building, No.568 West Tianshan
Road, Shanghai, CHINA
Phone: +86-21-6239-6363 Facsimile: +86-21-6880-4987

YOKOGAWA MIDDLE EAST B. S. C.(C)
P.O.BOX 10070, Manama, Building 577, Road 2516,
Busaiteen 225, Muharraq, SAUDI ARABIA
Phone: +973-17-358100 Facsimile: +973-17-336100

ООО "ИОКОГАВА ЭЛЕКТРИК СНГ"
Грохольский пер. 13, строение 2, 129090, Москва
РОССИЯ
Тел.: +7-495-737-7868 Факс: +7-495-737-7869

Представительство:



Замечание Для правильной и безопасной эксплуатации прибора прочтите руководство пользователя, прежде чем приступать к работе.