

**Интеллектуальный датчик электроэнергии  
DTSU666-H 100 A и 250 A**

**Руководство пользователя**

Редакция 01

Дата 2021-01-13

**Авторское право © Huawei Technologies Co., Ltd. 2021 г. Все права защищены.**

Запрещается воспроизводить или передавать любые фрагменты данного документа в любой форме и любым способом без предварительного письменного согласия компании Huawei Technologies Co., Ltd.

## **Товарные знаки и разрешения**



HUAWEI и другие товарные знаки Huawei являются товарными знаками компании Huawei Technologies Co., Ltd.

Все остальные товарные знаки и торговые наименования, упоминаемые в настоящем документе, являются собственностью соответствующих владельцев.

## **Примечание**

Перечень приобретаемых продуктов, услуг и функций приводится в договоре, заключаемом между компанией Huawei и заказчиком. Продукты, услуги и функции, описываемые в настоящем документе, могут не входить в объем закупок или использования. Если иное не установлено условиями договора, все утверждения, информация и рекомендации в настоящем документе приводятся на условиях «КАК ЕСТЬ», без явных или подразумеваемых гарантий или заявлений.

Информация, приведенная в данном документе, может быть изменена без предварительного уведомления. Составители настоящего документа приняли все возможные меры, чтобы обеспечить достоверность и точность его содержания, однако приведенные в нем утверждения, информация и рекомендации не содержат каких бы то ни было явных или подразумеваемых гарантий.

## **Huawei Technologies Co., Ltd.**

Адрес: Промышленная зона Huawei  
Баньтянь, Лунган  
Шэньчжэнь 518129  
Китайская Народная Республика

Сайт: <https://e.huawei.com>

## О документе

### Назначение

В настоящем документе описаны функции, электрические характеристики и конструкция интеллектуального датчика электроэнергии DTSU666-H (100 A / 40 мА) и DTSU666-H (250 A / 50 мА). DTSU666-H (100 A / 40 мА) сокращенно обозначается как DTSU666-H.

Цифры приведены в настоящем документе только для справки.



### Целевая аудитория



Настоящий документ предназначен для следующих групп сотрудников:

- Специалисты по сбыту
- Инженеры технической поддержки
- Инженеры по техническому обслуживанию

### Условные обозначения

Далее описаны символы, которые могут встречаться в настоящем документе.

Символ	Описание
 <b>ОПАСНОСТЬ</b>	Указывает на опасность с высоким уровнем риска, которая приведет к смерти или серьезным травмам, если не будут приняты меры по ее предотвращению.
 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	Указывает на опасность со средним уровнем риска, которая может привести к смерти или серьезным травмам, если не будут приняты меры по ее предотвращению.

Символ	Описание
 <b>ВНИМАНИЕ</b>	Указывает на опасность с низким уровнем риска, которая может привести к травмам легкой или средней степени тяжести, если не будут приняты меры по ее предотвращению.
<b>УВЕДОМЛЕНИЕ</b>	Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к повреждению оборудования, потере данных, ухудшению рабочих характеристик или непредвиденным результатам, если не будут приняты меры по ее предотвращению. Символ «УВЕДОМЛЕНИЕ» используется для указания рисков, не связанных с травмами.
 <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b>	Дополняет важную информацию, представленную в основном тексте. Символ «ПРИМЕЧАНИЕ» используется для обозначения информации, не связанной с травмами, повреждением оборудования и ухудшением состояния окружающей среды.

## История изменений

Изменения от редакции к редакции документа носят накопительный характер. Последний выпуск документа содержит все обновления, сделанные в предыдущих версиях.

### Редакция 04 (01.03.2021)

Обновлен раздел [4.4 Конструктивные характеристики](#).

### Редакция 03 (10.12.2019)

- Обновлен раздел [2.5 Конструкция продукта](#).
- Обновлен раздел [4.4 Конструктивные характеристики](#)
- Добавлен раздел [5 Трансформатор тока](#).

### Редакция 02 (30.08.2019)

Добавлен интеллектуальный датчик электроэнергии DTSU666-H (250 A / 50 мА).

## **Редакция 01 (01.03.2018)**

Это первый официальный выпуск.

# Содержание

<b>О документе .....</b>	<b>ii</b>
<b>1 Техника безопасности .....</b>	<b>1</b>
<b>2 Обзор .....</b>	<b>5</b>
2.1 Обзор продукта .....	5
2.2 Принцип действия .....	6
2.2.1 Концептуальная схема .....	6
2.2.2 Функции .....	7
2.3 Варианты применения .....	11
2.4 Способ обозначения модели .....	12
2.5 Конструкция продукта .....	13
<b>3 Техническое обслуживание системы .....</b>	<b>17</b>
3.1 Поиск и устранение неисправностей .....	17
<b>4 Технические характеристики.....</b>	<b>19</b>
4.1 Требования к окружающей среде .....	19
4.2 Основные технические характеристики и параметры .....	19
4.3 Технические характеристики ЭМС .....	22
4.4 Конструктивные характеристики .....	22
<b>5 Трансформатор тока .....</b>	<b>27</b>
<b>6 Сокращения и аббревиатуры .....</b>	<b>31</b>

# 1

## Техника безопасности

---

### Общие правила техники безопасности

- При эксплуатации настоящего продукта соблюдайте меры предосторожности и особые инструкции по технике безопасности, предоставленные компанией Huawei. Персонал, который будет устанавливать или обслуживать устройства компании Huawei, должен пройти всестороннее обучение, понимать необходимые меры предосторожности и быть способен правильно выполнять все операции. Производитель не несет ответственности за любые последствия, вызванные нарушением общих правил техники безопасности или стандартов безопасности использования оборудования.
- Перед выполнением любых операций прочитайте настоящее руководство и соблюдайте все меры предосторожности во избежание несчастных случаев. Указания «УВЕДОМЛЕНИЕ», «ВНИМАНИЕ», «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» и «ОПАСНОСТЬ» в настоящем документе не охватывают все инструкции по технике безопасности. Они являются лишь дополнением к инструкциям по технике безопасности.
- Обслуживающий персонал должен соблюдать местные законы и правила. Инструкции по технике безопасности в настоящем документе являются лишь дополнением к региональным законам и правилам.
- Не эксплуатируйте продукт и не трогайте кабели во время грозы.
- Перед использованием продукта уберите все проводники, например, украшения или часы.
- В ходе работы используйте изолированные инструменты.
- При установке и техническом обслуживании следуйте установленным процедурам. Не пытайтесь внести изменения в устройство или отклониться от рекомендуемых процедур установки без предварительного разрешения производителя.
- Установка продукта должна осуществляться в строгом соответствии с кратким руководством.

## Отказ от ответственности

Производитель не несет ответственности за какие-либо последствия в любом из следующих случаев:

- Повреждения при транспортировке.
- Условия хранения не соответствуют требованиям, указанным в настоящем документе.
- Неправильная установка или эксплуатация.
- Установка или эксплуатация осуществляются неквалифицированным персоналом.
- Несоблюдение инструкций по эксплуатации и правил техники безопасности, изложенных в настоящем документе.
- Эксплуатация в экстремальных условиях, не описанных в настоящем документе.
- Эксплуатация DTSU666-H или DTSU666-H (250 A / 50 mA) вне установленных диапазонов.
- Несанкционированные модификации продукта или программного кода или удаление продукта.
- Повреждение оборудования в результате форс-мажорных обстоятельств, например, землетрясения, пожара и шторма.
- Истечение гарантийного срока, если договор гарантийного обслуживания не продлен.
- Установка или использование в условиях, не указанных в соответствующих международных или национальных стандартах.

## Требования к персоналу

Только сертифицированные электрики могут устанавливать, подключать кабели, обслуживать, устранять неполадки и заменять датчики DTSU666-H или DTSU666-H (250 A / 50 mA).

- Рабочий персонал должен пройти профессиональную подготовку.
- Рабочий персонал должен прочитать настоящий документ и соблюдать все правила техники безопасности.
- Рабочий персонал должен быть знаком с правилами техники безопасности, касающимися электрической системы.
- Рабочий персонал должен понимать состав и принципы работы PV-системы, присоединенной к энергосистеме, а также местные правила.
- Рабочий персонал должен использовать надлежащие средства индивидуальной защиты (СИЗ).

## Сохранность наклеек

Не царапайте и не повреждайте паспортную табличку на задней панели DTSU666-H или DTSU666-H (250 A / 50 mA), поскольку она содержит важную информацию о продукте.



## Монтаж

- Необходимо обеспечить, чтобы датчик DTSU666-H или DTSU666-H (250 A / 50 mA) не был подключен к источнику питания и не включался до завершения процесса установки.
- Для обеспечения надлежащего отвода тепла и установки соблюдайте соответствующие зазоры между DTSU666-H или DTSU666-H (250 A / 50 mA) и другими объектами.

## Электрические подключения

---

### ОПАСНОСТЬ

Перед подключением кабелей убедитесь, что DTSU666-H или DTSU666-H (250 A / 50 mA) не имеет повреждений. В противном случае возможно поражение электрическим током или возгорание.

- Убедитесь, что все электрические соединения соответствуют региональным электротехническим стандартам.
- Убедитесь, что кабели, используемые на PV-электростанции, присоединенной к энергосистеме, правильно подключены, изолированы и соответствуют всем техническим требованиям.

## Эксплуатация

---

### ОПАСНОСТЬ

Высокое напряжение может вызвать поражение электрическим током, что ведет к серьезным травмам, смерти или серьезному материальному ущербу при эксплуатации DTSU666-H или DTSU666-H (250 A / 50 mA). При эксплуатации DTSU666-H или DTSU666-H (250 A / 50 mA) строго соблюдайте правила техники безопасности, изложенные в настоящем документе и связанных документах.

- Не прикасайтесь к DTSU666-H или DTSU666-H (250 A / 50 mA), находящемуся под напряжением, поскольку это может привести к поражению электрическим током.
- При эксплуатации оборудования соблюдайте местные законы и правила.

## Техническое обслуживание и замена

---

 **ОПАСНОСТЬ**

Высокое напряжение может вызвать поражение электрическим током, что ведет к серьезным травмам, смерти или серьезному материальному ущербу при эксплуатации DTSU666-H или DTSU666-H (250 A / 50 mA). Поэтому перед обслуживанием выключите DTSU666-H или DTSU666-H (250 A / 50 mA) и строго соблюдайте правила техники безопасности, изложенные в настоящем документе и связанных документах, при эксплуатации DTSU666-H или DTSU666-H (250 A / 50 mA).

---

- Обслуживание DTSU666-H или DTSU666-H (250 A / 50 mA) должно производиться после достаточного ознакомления с настоящим документом и с использованием надлежащих инструментов и испытательного оборудования.
- Необходимо установить временные предупреждающие знаки или ограждения для предотвращения проникновения посторонних лиц на площадку.
- Включение DTSU666-H или DTSU666-H (250 A / 50 mA) допускается только после устранения всех неисправностей. Невыполнение этого требования может привести к неисправности или повреждению устройства.
- Во время обслуживания соблюдайте меры защиты от электростатического разряда и используйте антистатические перчатки.

# 2 Обзор

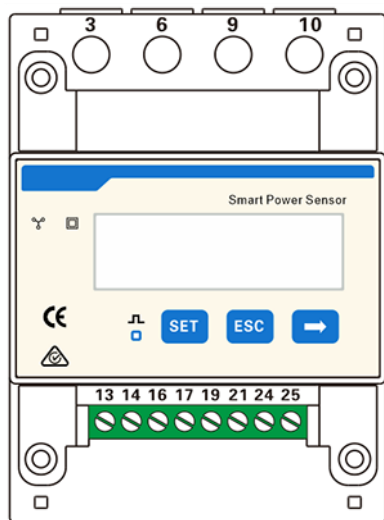
## 2.1 Обзор продукта

В интеллектуальном датчике электроэнергии DTSU666-H или DTSU666-H (250 A / 50 mA) (далее «датчик») используется крупномасштабная интегральная схема с технологией цифровой выборки, специально разработанная для мониторинга мощности и измерения энергопотребления, в том числе в энергосистемах, отрасли коммуникации, строительной отрасли; датчик в основном предназначен для измерения и отображения в реальном времени таких параметров, как трехфазное напряжение, трехфазный ток, активная мощность, реактивная мощность, частота, положительная и обратная энергия, четырехквadrантная электрическая энергия и т.д. Благодаря модульной конструкции для монтажа на стандартную DIN-рейку 35 мм он отличается компактностью, простой установкой и подключением к сети и т.д. В качестве конечного элемента мониторинга в системе управления энергопотреблением он может широко применяться для внутренней оценки и мониторинга энергопотребления промышленных и горнодобывающих предприятий, гостиниц, школ, крупных общественных зданий.

Показатель производительности счетчика соответствует следующим техническим стандартам:

- EN 61326-1:2013
- IEC 61326-1:2012
- EN 61326-2-1:2013
- IEC 61326-2-1:2012
- EN 61010-1:2010
- IEC 61010-1:2010
- EN 61010-2-1:2010
- IEC 61010-2-1:2010

Рис. 2-1 DTSU666-H или DTSU666-H (250 A / 50 мА)

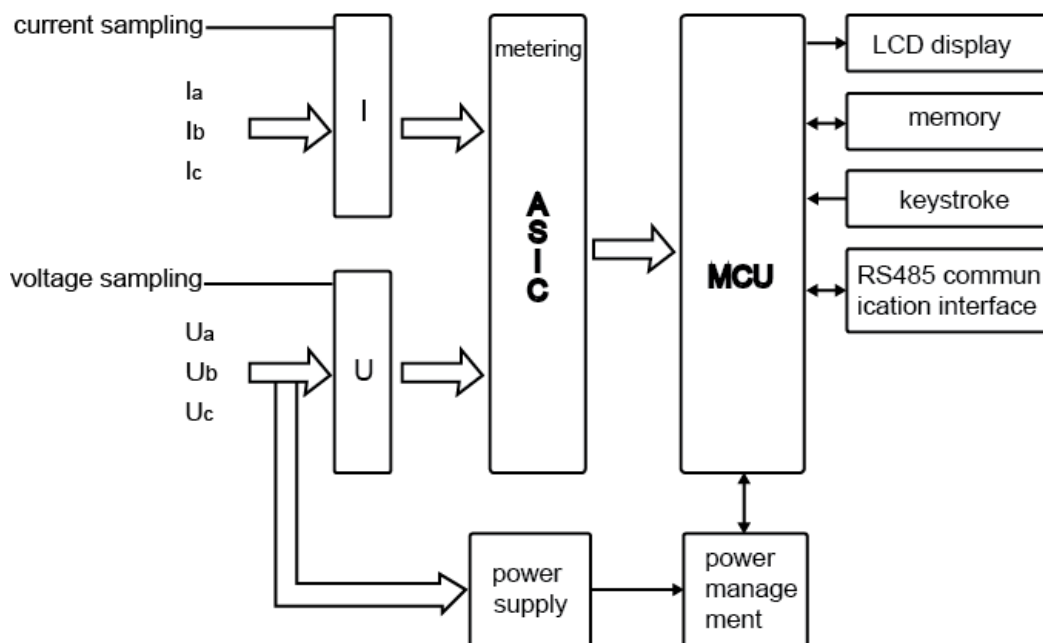


## 2.2 Принцип действия

### 2.2.1 Концептуальная схема

Прибор включает высокоточную измерительную интегральную схему (ASIC), микроконтроллер управления, микросхему памяти, модуль связи RS485 и т.д. Концептуальная схема показана на [рис. 2-2](#).

Рис. 2-2 Концептуальная схема



## 2.2.2 Функции

- Функция отображения:  
Отображаемые данные о межфазных электрических параметрах и мощности являются данными первичной цепи (они рассчитываются на основе показателей силы тока и напряжения). Значение измерения энергопотребления отображается в семибитном формате с диапазоном отображения от 0 до 999999,9 кВт\*ч.

Рис. 2-3 Жидкокристаллический дисплей



Таблица 2-1 Дисплей (автоматический контур)

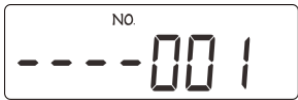

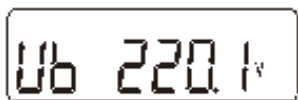
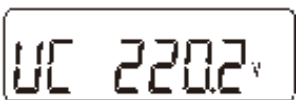






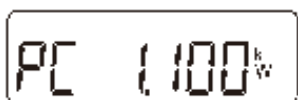





№ п/п	Интерфейс дисплея	Инструкции	№ п/п	Интерфейс дисплея	Инструкции
1		Имп. активная мощность = 10000,0 кВт*ч	2		Эксп. активная энергия = 2345,67 кВт*ч
3		Активная мощность = 3,291 кВт	4		Напряжение фазы А = 220,0 В
5		Напряжение фазы В = 220,1 В	6		Напряжение фазы С = 220,20 В
7		Ток фазы А = 5,000 А	8		Ток фазы В = 5,001 А
9		Ток фазы С = 5,002 А	10		Частота = 50,00 Гц

 ПРИМЕЧАНИЕ

Подсветка отключается, если кнопки не используются в течение 60 секунд. Время переключения автоматического контура = 5 с.

Таблица 2-2 Дисплей (изменяется с помощью кнопки)

№ п/п	Интерфейс дисплея	Инструкции	№ п/п	Интерфейс дисплея	Инструкции
1		Комбинированная активная энергия = 7654,33 кВт*ч	2		Имп. активная мощность = 10000,0 кВт*ч
3		Эксп. активная энергия = 2345,67 кВт*ч	4		Без контроля четности, 1 стоповый бит, скорость передачи = 9600 бит/с

№ п/п	Интерфейс дисплея	Инструкции	№ п/п	Интерфейс дисплея	Инструкции
5		001 означает адрес	6		Напряжение фазы А = 220,0 В
7		Напряжение фазы В = 220,1 В	8		Напряжение фазы С = 220,20 В
9		Ток фазы А = 5,000 А	10		Ток фазы В = 5,001 А
11		Ток фазы С = 5,002 А	12		Активная мощность = 3,291 кВт
13		Активная мощность фазы А = 1,090 кВт	14		Активная мощность фазы В = 1,101 кВт
15		Активная мощность фазы С = 1,100 кВт	16		Коэффициент мощности = 0,500 L
17		Коэффициент мощности фазы А PFa = 1,000 L	18		Коэффициент мощности фазы В PFb = 0,500 L
19		Коэффициент мощности фазы С PFc = 0,500 L	20		Частота = 50,00 Гц

### ПРИМЕЧАНИЕ


- Изменяется с помощью кнопки  .
- Комб. активная энергия = имп. активная энергия - эксп. активная энергия
- Функция программирования:

Таблица 2-3 Функция программирования

Параметр	Диапазон значений	Описание
<i>Prot</i>	1: 645 2: n.2 3: n.1 4: E.1 5: O.1	Настройки для стопового бита связи и битов четности: 1: заводской режим 2: без контроля четности, 2 стоповых бита, n.2 3: без контроля четности, 1 стоповый бит, n.1 4: контроль по четности, 1 стоповый бит, E.1 5: контроль по нечетности, 1 стоповый бит, O.1
<i>bAud</i>	0: 4,800 1: 9,600	Скорость передачи данных: 0: 4800 бит/с 1: 9600 бит/с
<i>Addr</i>	11-19	Адрес связи

- Процесс программирования:

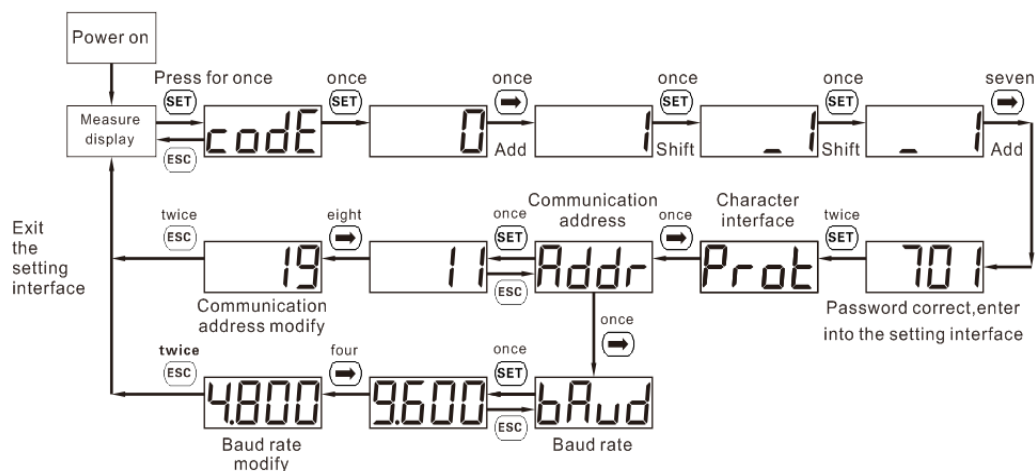
#### ПРИМЕЧАНИЕ

Параметры связи электросчетчика можно настроить до поставки. Если связь осуществляется неправильно, проверьте и настройте параметры.

Описание кнопок: **SET** означает **подтверждение** или **смещение курсора** (при вводе значений), **ESC** - **выход**, а **→** означает **суммирование**. Пароль по умолчанию: 701.



Рис. 2-4 Пример настройки для изменения адреса связи или скорости передачи данных



When modify digits, "SET" can be used as cursor shift button; "➡" is "add" button; "ESC" represents exiting the setting interface or switch to the character interface from digit modification interface, restarting adding from zero after setting the digits to be the maximum value.

- **Функция связи**

Датчик имеет интерфейс связи RS485 с возможностью выбора скорости передачи данных 1200, 2400, 4800 или 9600 бит/с. Параметры связи по умолчанию: 9600 бит/с, биты без контроля четности и 1 стоповый бит, адреса связи (см. заводские номера или ЖК-дисплей), поддержка протокола ModBus RTU.

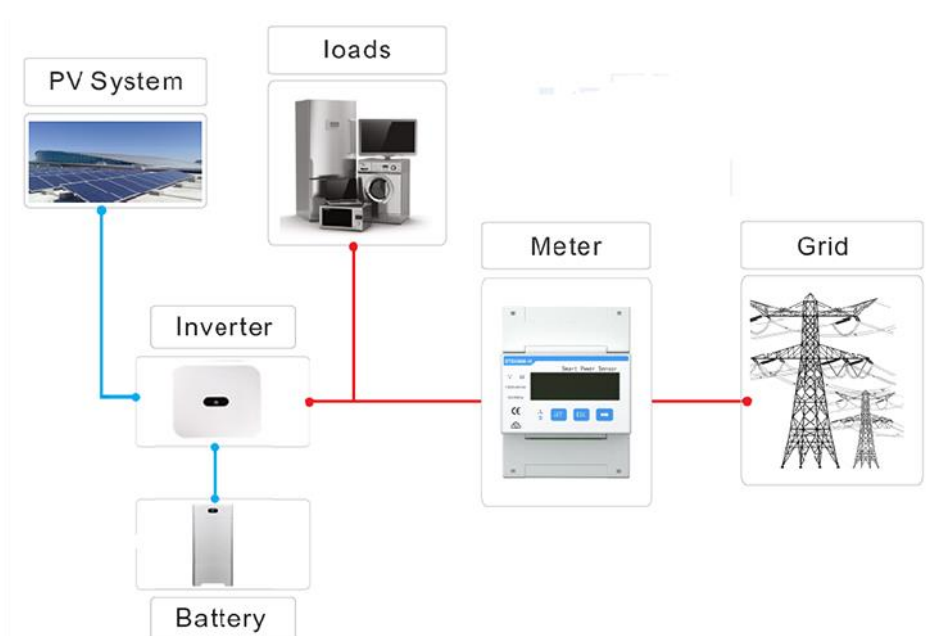
## 2.3 Варианты применения

Вариант 1: в варианте бытовой электростанции (трехфазная сеть) в соответствии с требованиями сети иногда требуется ограничение активной мощности точки, подключенной к сети. При этом интеллектуальный датчик электроэнергии должен собирать информацию о мощности точки, подключенной к сети, для управления выходной мощностью инвертора. При взаимодействии с аккумуляторными батареями также необходимо использовать счетчики для повышения уровня собственного потребления. В устройстве используется интерфейс связи RS485, который позволяет выполнять измерение количества электроэнергии, функцию измерения энергии и отвечает на запросы данных верхнего хоста в реальном времени.

Вариант 2: в коммерческих крышных электростанциях в соответствии с требованиями сети иногда требуется ограничение активной мощности точки, подключенной к сети. При этом интеллектуальный датчик электроэнергии должен собирать информацию о мощности точки, подключенной к сети, для управления выходной мощностью инвертора. В устройстве используется

интерфейс связи RS485, который позволяет выполнять измерение количества электроэнергии, функцию измерения энергии и отвечает на запросы данных верхнего хоста в реальном времени.

Рис. 2-5 Варианты применения



## 2.4 Способ обозначения модели

Рис. 2-6 Способ обозначения модели

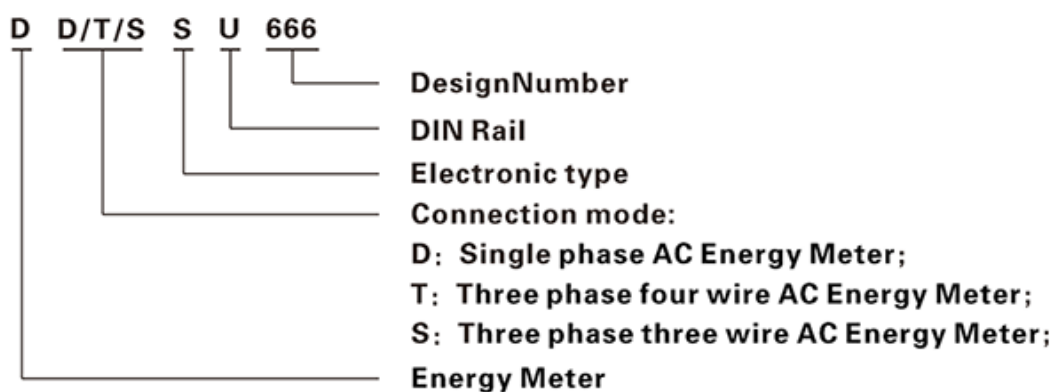


Таблица 2-4 Спецификация модели

Модель №	Уровень точности	Опорное напряжение	Характеристики тока	Постоянная характеристика прибора	Тип
DTSU666-H	Активный класс 1	3 x 230/400 В	100 А / 40 мА	400 имп/кВт*ч	Через трансформатор
DTSU666-H 250 А / 50 мА	Активный класс 1	3 x 230/400 В или 3 x 400 В	250 А / 50 мА	400 имп/кВт*ч	Через трансформатор

 ПРИМЕЧАНИЕ

Стандартным вариантом является физическая наклейка.

## 2.5 Конструкция продукта

Таблица 2-5 Конструкция продукта

Модель №	Модуль	Наружные габариты (В x Ш x Г) мм	Установочный размер (рейка DIN)	СТ
DTSU666-H	4	72 x 100 x 65,5	Стандартная рейка DIN35	с тремя СТ 100 А / 40 мА
DTSU666-H 250 А / 50 мА	4	72 x 100 x 65,5	Стандартная рейка DIN35	с тремя СТ 200 А / 50 мА

Рис. 2-7 Габариты продукта (интеллектуальный датчик электроэнергии)

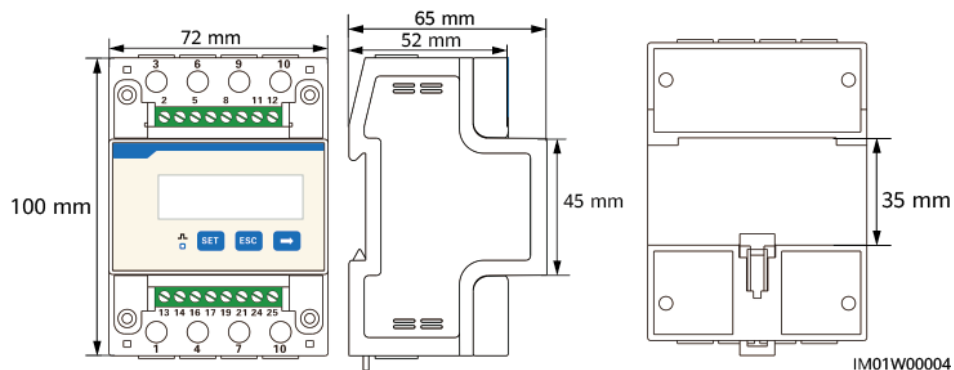


Рис. 2-8 Размеры СТ 100 А

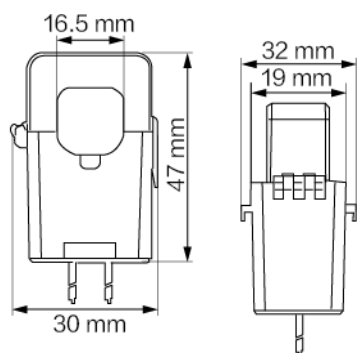
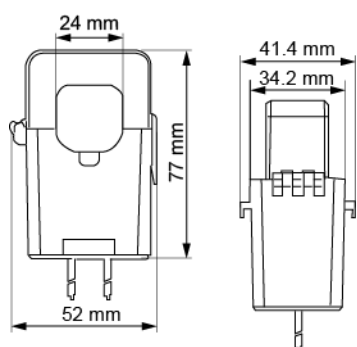


Рис. 2-9 Размеры СТ 250 А



## Внешний вид

Различия между DTSU666-H и DTSU666-H (250 A / 50 mA):

- Параметры на панели

Рис. 2-10 DTSU666-H

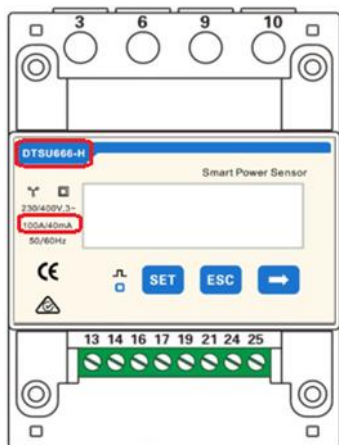
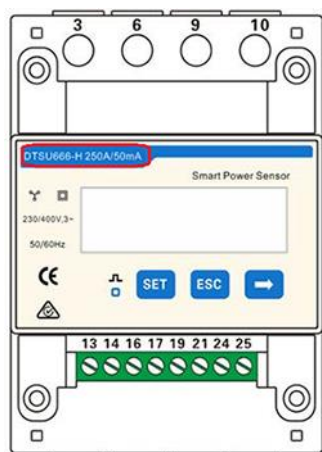


Рис. 2-11 DTSU666-H 250 A / 50 mA



- Заводская табличка

Рис. 2-12 DTSU666-H

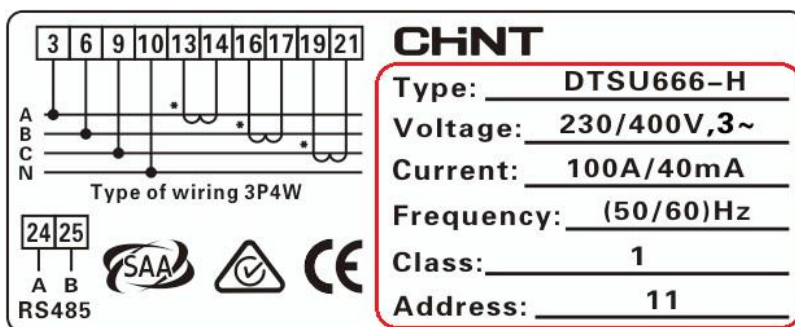
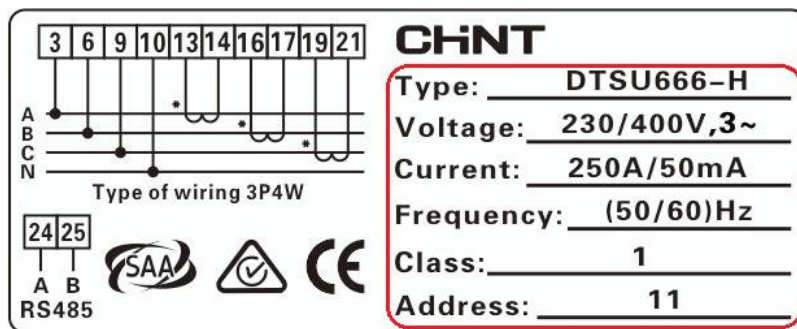


Рис. 2-13 DTSU666-H 250 A / 50 мА



## Производительность и характеристики

Таблица 2-6 Производительность и характеристики

Категория	DTSU666-H	DTSU666-H 250 A / 50 мА
Номинальное напряжение	230 В пер.т. / 400 В пер.т.	230 В пер.т. / 400 В пер.т.
Диапазон измерений	0-100 А	0-250 А
Энергосистема	3P4W	3P4W или 3P3W

# 3 Техническое обслуживание системы

## 3.1 Поиск и устранение неисправностей

Таблица 3-1 Общепринятые аварийные сигналы и меры по устранению неисправностей

Признак неисправности	Анализ факторов	Поиск и устранение неисправностей
Отсутствие изображения после включения прибора	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Неправильное кабельное подключение.</li><li>2. Подача неправильного напряжения на прибор.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Если кабели подключены неправильно, подключите кабели надлежащим образом (см. раздел <a href="#">4.4 Конструктивные характеристики</a>).</li><li>2. При подаче неправильного напряжения обеспечьте подачу надлежащего напряжения согласно спецификации прибора.</li></ol>
Неправильная связь через RS485	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Отсоединение, короткое замыкание или неправильное подключение кабеля связи RS485.</li><li>2. Адрес, скорость передачи, бит данных и бит четности прибора не соответствуют инвертору.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. При возникновении любых проблем с кабелем связи замените кабель.</li><li>2. Настройте такие же адрес, скорость передачи данных, бит данных и бит четности, как на инверторе, с помощью кнопок согласно разделу "Настройка параметров".</li></ol>
Неточность измерения мощности	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Неправильное подключение кабеля, проверьте правильность соответствующей последовательности фаз напряжения и тока.</li><li>2. Убедитесь, что верхний и нижний конец входа трансформатора</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. При неправильном подключении кабелей подключите кабели надлежащим образом (см. раздел <a href="#">4.4 Конструктивные характеристики</a>).</li><li>2. При отображении</li></ol>

Признак неисправности	Анализ факторов	Поиск и устранение неисправностей
	тока не перепутаны. Показатели $P_a$ , $P_b$ , $P_c$ являются ненормальными при любых отрицательных значениях.	отрицательного значения переставьте кабели трансформатора тока для обеспечения правильного подключения верхнего и нижнего концов.

 **ПРИМЕЧАНИЕ**

Если все перечисленные выше процедуры по устранению неисправностей выполнены, но неисправность сохраняется, обратитесь к своему подрядчику по монтажу.



# 4 Технические характеристики

## 4.1 Требования к окружающей среде

Таблица 4-1 Требования к окружающей среде

Параметр	Спецификации
Регулируемый диапазон рабочих температур	от -25°C до +60°C
Ограниченный диапазон рабочих температур	от -40°C до +70°C
Среднегодовая относительная влажность	≤ 75% отн. вл.
Атмосферное давление	86-106 кПа

## 4.2 Основные технические характеристики и параметры

### Электрические параметры

Таблица 4-2 Электрические параметры

Параметр	Спецификации
Регулируемый диапазон рабочего напряжения	0,9-1,1 Un
Расширенный диапазон рабочего напряжения	0,7-1,3 Un

Параметр	Спецификации	
Потребляемая мощность напряжения	$\leq 1,5 \text{ Вт} / 6 \text{ ВА}$	
Потребляемая мощность тока	$I_b < 10 \text{ А}$	$\leq 0,2 \text{ ВА}$
	$I_b \geq 10 \text{ А}$	$\leq 0,4 \text{ ВА}$
Время хранения данных после отключения питания	не менее 10 лет	

## Процентная погрешность

**Таблица 4-3** Ограниченное значение активной процентной погрешности датчика электроэнергии при сбалансированной нагрузке

Тип	Диапазон тока	Коэффициент мощности	Ограниченное значение процентной погрешности для различных классов приборов
Подключение через трансформатор тока	$0,01 I_n \leq I < 0,05 I_n$	1	$\pm 1,5$
	$0,05 I_n \leq I \leq I_{\max}$	1	$\pm 1,0$
	$0,02 I_n \leq I < 0,1 I_n$	0,5 L, 0,8 C	$\pm 1,5$
	$0,1 I_n \leq I \leq I_{\max}$	0,5 L, 0,8 C	$\pm 1,0$
Примечания	$I_n$ : вторичное номинальное значение тока трансформатора тока L: индуктивный; C: емкостный		

**Таблица 4-4** Ограниченное значение активной процентной погрешности датчика электроэнергии при несбалансированной нагрузке

Тип	Диапазон тока	Коэффициент мощности	Ограниченное значение процентной погрешности для различных классов приборов
Подключение через трансформатор тока	$0,05 I_n \leq I \leq I_{max}$	1	$\pm 2,0$
	$0,1 I_n \leq I \leq I_{max}$	0,5 L	$\pm 2,0$
Примечания	$I_n$ : вторичное номинальное значение тока трансформатора тока L: индуктивный; C: емкостный		

## Запуск

При коэффициенте мощности 1,0 и 2%  $I_n$  прибор может быть запущен в режиме непрерывного измерения (если прибор является многофазным, он имеет сбалансированную нагрузку). Если прибор рассчитан на измерение двунаправленного энергопотребления, то он подходит для каждого направления энергии.

## Отклонение

Если напряжение подается при отсутствии тока в токовой цепи, контрольный выход прибора не должен генерировать лишних импульсов. При испытании токовая цепь должна быть отключена, и подаваемое напряжение цепи напряжения должно составлять 115% от номинального напряжения.

Минимальное время испытания  $\Delta t$ :

$$\Delta t \geq \frac{600 \times 10^6}{k \cdot m \cdot U_n \cdot I_{max}} \text{ [min]}$$

Для прибора класса 1:

В данной формуле  $k$  означает постоянную характеристику датчика электроэнергии (имп/кВт\*ч),  $m$  - количество испытываемых компонентов,  $U_n$  - опорное напряжение (В),  $I_{max}$  - максимальную силу тока (А).

## Прочие технические параметры

Таблица 4-5 Прочие технические параметры

Диапазон измерения	0-999999,9 кВт*ч
Протокол связи	Modbus-RTU

## 4.3 Технические характеристики ЭМС

Характеристики ЭМС счетчика соответствуют следующим техническим стандартам:

- IEC 61326-1:2012
- IEC 61326-2-1:2012
- EN 61326-1:2013
- EN 61326-2-1:2013
- EN 61000-3-2:2005/A2:2009
- EN 61000-3-3:2008

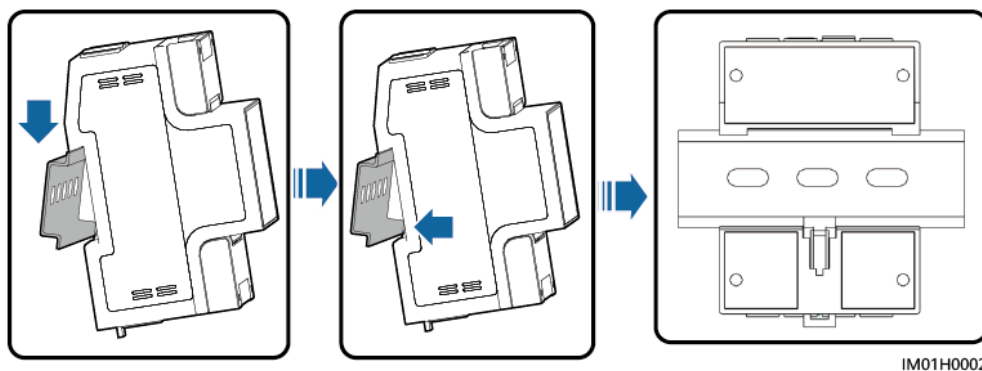
## 4.4 Конструктивные характеристики

Таблица 4-6 Конструктивные характеристики

Параметр	Спецификации
Способ установки	Установите датчик непосредственно на DIN-рейку и затем подключите к распределительной коробке. 1. При установке сначала разместите одну сторону разъема и затем с силой прижмите устройство к DIN-рейке. 2. При демонтаже используйте отвертку для удержания гибкой карты и затем снимите датчик.
Габариты (В × Ш × Г)	72 мм × 100 мм × 65,5 мм (±0,5 мм)
Масса	не более 0,8 кг

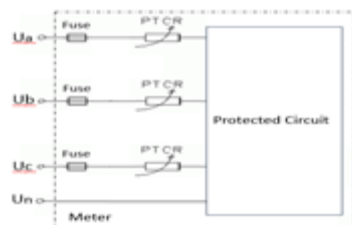
1. Установите интеллектуальный датчик электроэнергии на стандартную рейку DIN 35 мм.
2. Установите интеллектуальный датчик электроэнергии на стандартную рейку DIN сверху вниз, затем прижмите прибор к рейке DIN снизу к передней части.

**Рис. 4-1** Установка интеллектуального датчика электроэнергии



**ПРИМЕЧАНИЕ**

Предохранитель и термистор подключены к каждой фазе U<sub>a</sub>, U<sub>b</sub> и U<sub>c</sub> внутри датчика электроэнергии для предотвращения повреждений, вызванных внешними короткими замыканиями. U<sub>a</sub>, U<sub>b</sub> и U<sub>c</sub> не требуют использования внешних предохранителей для защиты.



**Инструкция по кабельному подключению DTSU666-H или DTSU666-H (250 А/50 мА) (3 фазы, 4 жилы)**

Ethernet	DTSU666-H	Тип	Диапазон номинальной площади поперечного сечения	Наружный диаметр	Источник
Кабель питания переменного тока	Ua-3	4-жильный медный кабель для наружного подключения	4-6 мм <sup>2</sup>	10-21 мм	Подготавливается заказчиком
	Ub-6				
	Uc-9				

Ethernet	DTSU666-H	Тип	Диапазон номинальной площади поперечного сечения	Наружный диаметр	Источник
	Un-10				
Кабель СТ	IA*-13	-	-	-	Производитель
	IA-14	-	-	-	
	IB*-16	-	-	-	
	IB-17	-	-	-	
	IC*-19	-	-	-	
	IC-21	-	-	-	
Кабель связи	RS485A - 24	Двухжильная экранированная витая пара для наружного подключения	0,25-1 мм <sup>2</sup>	4-11 мм	Производитель
	RS485B - 25				

#### ПРИМЕЧАНИЕ

- Минимальный диаметр кабеля должен соответствовать местным стандартам в отношении кабелей.
- Факторы, влияющие на выбор кабеля: номинальный ток, тип кабеля, способ прокладки, температура окружающей среды и максимальные ожидаемые потери в линии.

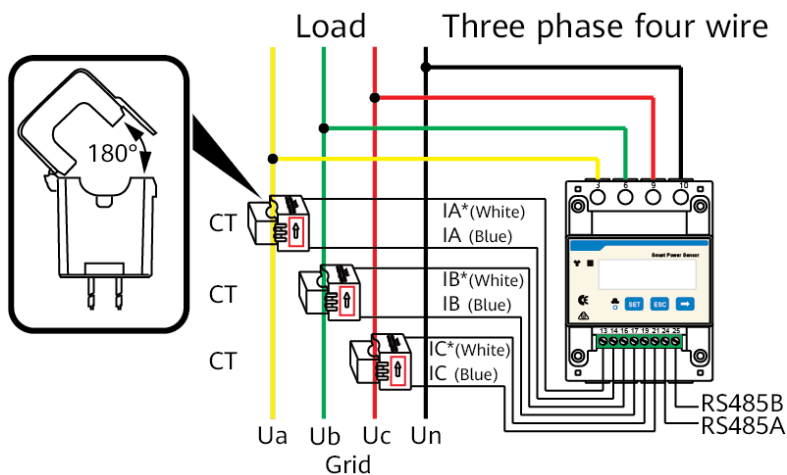
Рабочее напряжение: 0,7-1,3 Un

1. 3 фазы, 4 жилы: подключите линии напряжения U<sub>a</sub>, U<sub>b</sub>, U<sub>c</sub>, U<sub>n</sub> к клеммам 3, 6, 9 и 10 коллектора. Подключите выводы IA\*, IA, IB\*, IB, IC\*, IC трансформатора тока к клеммам 13, 14, 16, 17, 19, 21 коллектора.
2. Подключите RS485A и RS485B к хосту связи.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

- При подключении к сети SmartLogger требуется подключить RS485A и RS485B к SmartLogger. При подключении к сети Smart Dongle требуется подключить RS485A и RS485B к инвертору.
- Направление СТ должно соответствовать направлению стрелки, как показано на предыдущем рисунке.

**Рис. 4-2** 3 фазы, 4 жилы (поддерживаемая модель: DTSU666-H или DTSU666-H (250 A/50 мА))



## Инструкция по кабельному подключению DTSU666-H (250 A/50 мА) (3 фазы, 3 жилы)

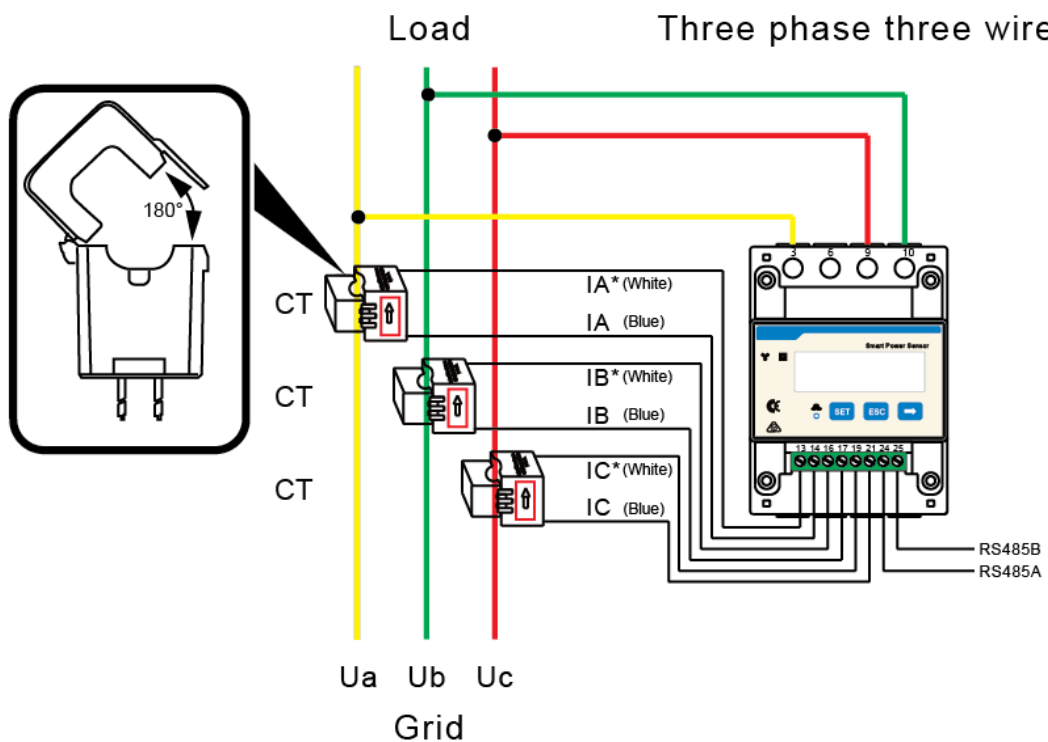
Рабочее напряжение: 0,7-1,3  $U_n$

- 3 фазы, 3 жилы: подключите линии напряжения  $U_a$ ,  $U_c$ ,  $U_b$  к клеммам 3, 9 и 10 коллектора. Подключите выводы  $IA^*$ ,  $IA$ ,  $IB^*$ ,  $IB$ ,  $IC^*$ ,  $IC$  трансформатора тока к клеммам 13, 14, 16, 17, 19, 21 коллектора.
- Подключите RS485A и RS485B к хосту связи.

### ПРИМЕЧАНИЕ

- При подключении к сети SmartLogger требуется подключить RS485A и RS485B к SmartLogger. При подключении к сети Smart Dongle требуется подключить RS485A и RS485B к инвертору.
- Направление СТ должно соответствовать направлению стрелки, как показано на предыдущем рисунке.

Рис. 4-3 3 фазы, 3 жилы (поддерживаемая модель: DTSU666-H (250 A/50 мА))





# 5 Трансформатор тока

## Применение

Этот продукт подходит для многофункционального электронного датчика электроэнергии 50 Гц, противокражного датчика, цифрового дисплея и другого электрического измерительного оборудования.

Показатель производительности трансформатора тока соответствует следующим техническим стандартам:

- JB/T 10665-2016
- JJG 313-2010

## Требования к окружающей среде

Таблица 5-1 Требования к окружающей среде

Параметр	Спецификации
Рабочая температура	от -40°C до +70°C
Рабочая влажность	≤ 95% отн. вл.
Высота над уровнем моря	Не более 4000 м
Атмосферные условия	Отсутствие газа, пара, химических отложений, сажи и других агрессивных или взрывоопасных сред, которые оказывают серьезное влияние на изоляцию трансформатора

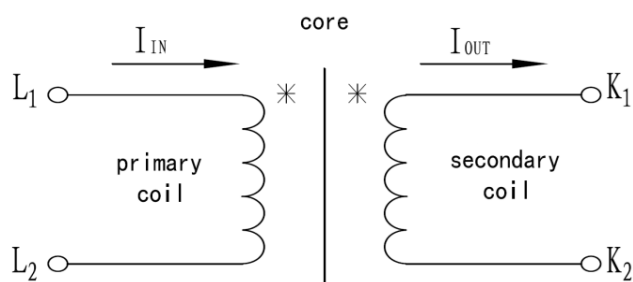
## Электрические параметры

Таблица 5-2 Электрические параметры

Параметр	Спецификации
Частота линии	50/60 Гц
Номинальное значение первичного тока $I_{pr}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 A</li> <li>• 250 A</li> </ul>
Номинальный коэффициент трансформации N	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 A, 2500 : 1</li> <li>• 250 A, 5000 : 1</li> </ul>
Номинальная нагрузка $R_b$	20 Ом
Компонент цепи постоянного тока и гармоника четного порядка	Нет
Точность	0,5
Выдерживаемое напряжение переменного тока	Напряжение промышленной частоты между первичной и вторичной обмотками: 3 кВ/мин, без пробоя или дугообразования, ток утечки < 1 мА
Сопротивление изоляции	Между первичной и вторичной обмотками: $\geq 500$ МОм/500 В пост.т.

## Принципиальная электрическая схема

Рис. 5-1 Принципиальная электрическая схема



## Размеры продукта

На следующих рисунках показана структура СТ датчиков DTSU666-H и DTSU666-H (250 A/50 мА).

Рис. 5-2 Структура СТ датчика DTSU666-H

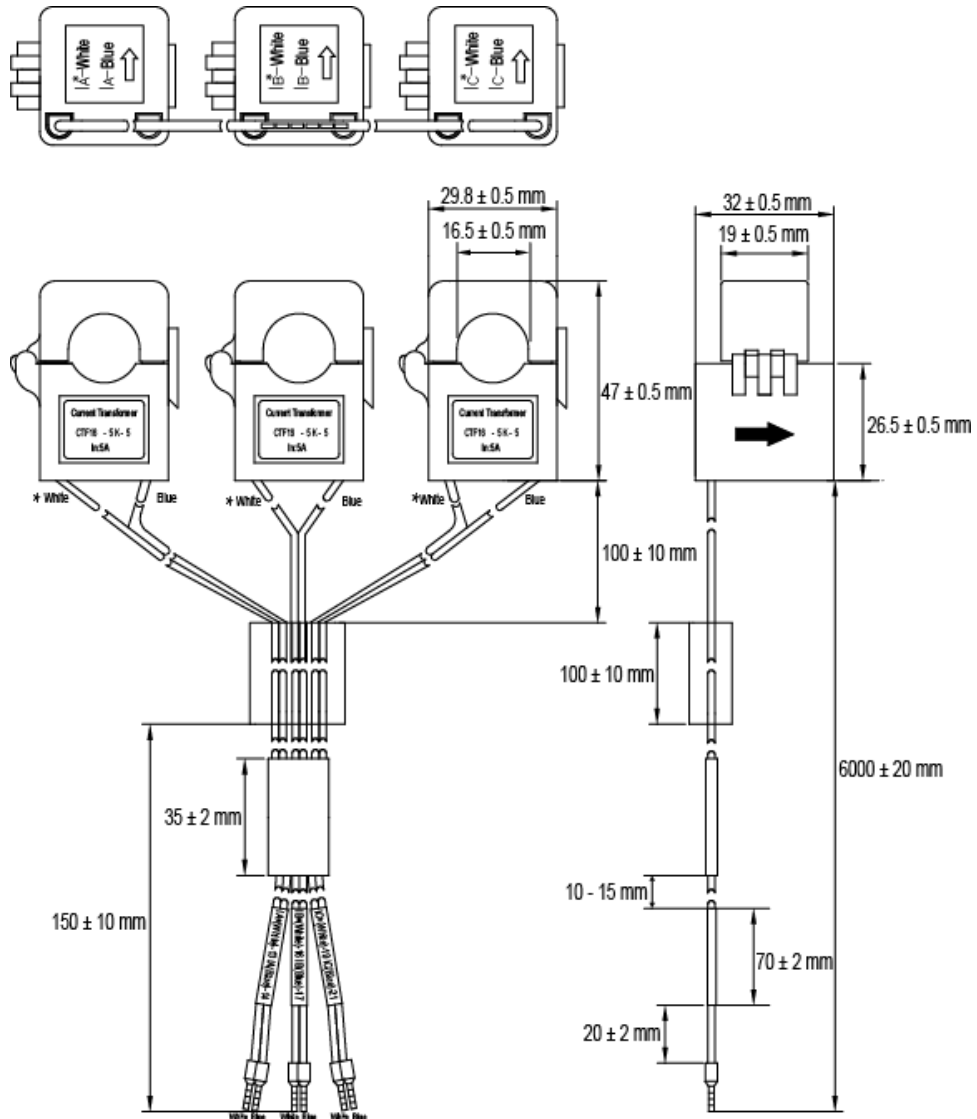
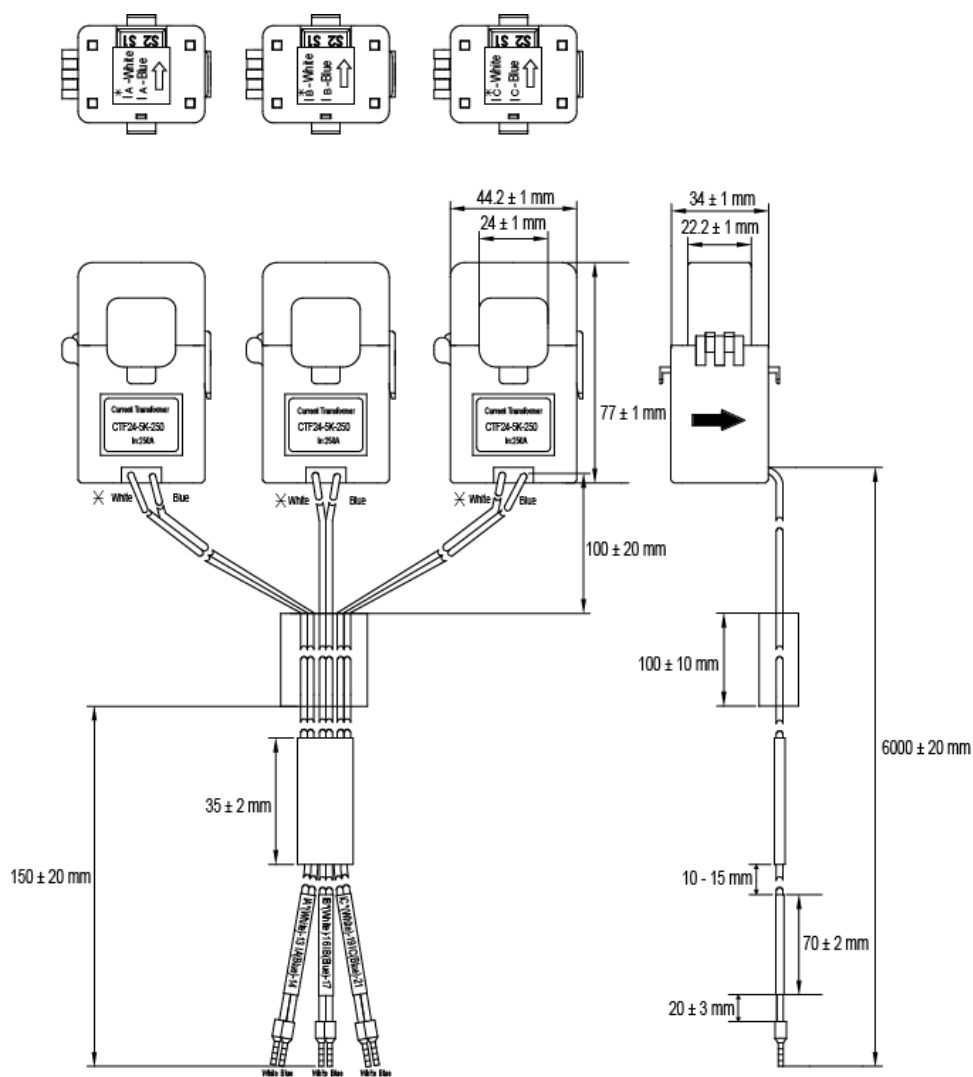


Рис. 5-3 Структура СТ датчика DTSU666-H (250 A/50 мА)



# 6 Сокращения и аббревиатуры

---

<b>D</b>	
<b>DC</b>	постоянный ток
<b>E</b>	
<b>EFT</b>	электрический быстрый переходный процесс
<b>EMI</b>	электромагнитные помехи
<b>EMS</b>	электромагнитная восприимчивость
<b>ESD</b>	электростатический разряд
<b>M</b>	
<b>MPPT</b>	система слежения за точкой максимальной мощности
<b>R</b>	
<b>RE</b>	электромагнитное излучение
<b>RS</b>	восприимчивость к радиоизлучению