

DDSU666-H интелигентен сензор за мощност

Ръководство за употреба

Проблем 03
Дата 2021-10-10



Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd. 2021. Всички права запазени.

Никаква част от този документ не може да бъде възпроизвеждана или предавана под каквато и да е форма или по какъвто и да е начин без предварителното писмено съгласие на Huawei Technologies Co., Ltd.

Търговски марки и разрешения



huawei и други търговски марки на Huawei са търговски марки на Huawei Technologies Co., Ltd.

Всички други търговски марки и търговски имена, споменати в този документ, са собственост на съответните им притежатели.

Забележете

Закупените продукти, услуги и функции се определят от договора, сключен между Huawei и клиента. Всички или част от продуктите, услугите и функциите, описани в този документ, може да не са в обхвата на покупката или обхвата на използване. Освен ако не е посочено друго в договора, всички твърдения, информация и препоръки в този документ се предоставят „КАКТО СА “ без гаранции, гаранции или заявления от какъвто и да е вид, изрични или подразбиращи се.

Информацията в този документ подлежи на промяна без предупреждение. Бяха положени всички усилия при подготовката на този документ, за да се гарантира точността на съдържанието, но всички твърдения, информация и препоръки в този документ не представляват никаква гаранция, изрична или подразбираща се.

Huawei Technologies Co., Ltd.

адрес: Индустиална база на Huawei
 Бантиан, Лунганг
 Шенжен 518129
 китайска народна република

уебсайт: <https://e.huawei.com>

Относно този документ

Предназначение

Този документ описва интелигентния сензор за мощност DDSU666-H по отношение на неговите функции, електрически свойства и структура.

Цифрите, предоставени в този документ, са само за справка.




Целева публика



Този документ е предназначен за:

- Инженери по продажбите
- Инженери по техническа поддръжка
- Инженери по поддръжката

Конвенции за символи

Символите, които могат да бъдат намерени в този документ, са дефинирани по следния начин.

Символ	Описание
	Показва опасност с високо ниво на риск, която, ако не бъде избегната, ще доведе до смърт или сериозно нараняване.
	Показва опасност със средно ниво на риск, която, ако не бъде избегната, може да доведе до смърт или сериозно нараняване.
	Показва опасност с ниско ниво на риск, която, ако не бъде избегната, може да доведе до леко или средно нараняване.

Символ	Описание
	Показва потенциално опасна ситуация, която, ако не бъде избегната, може да доведе до повреда на оборудването, загуба на данни, влошаване на производителността или неочаквани резултати. ЗАБЕЛЕЖКА се използва за адресиране на практики, които не са свързани с наранявания.
	Допълва важната информация в основния текст. ЗАБЕЛЕЖКАТА се използва за адресиране на информация, която не е свързана с лични наранявания, повреда на оборудването и влошаване на околната среда.

История на промените

Промените между изданията на документи са кумулативни. Последният брой на документа съдържа всички актуализации, направени в предишни броеве.

Брой 03 (2021-10-10)

- Актуализиран [2.3 Сценарии за приложение](#).
- Актуализиран [2.7 Инсталиране на кабела DDSU666-H](#).

Брой 02 (2021-03-01)

- Актуализиран [2.6 Инсталиране на DDSU666-H](#).
- Актуализиран [2.7 Инсталиране на кабела DDSU666-H](#).

Брой 01 (2018-03-01)

Този брой е първото официално издание.

Съдържание

Относно този документ.....	ii
1 Предпазни мерки.....	1
2 Преглед.....	4
2.1 Общ преглед на продукта	4
2.2 Принципи на работа	5
2.3 Сценарии за приложение	8
2.4 Конвенции за именуване на модели	9
2.5 Структура на продукта	9
2.6 Инсталиране на DDSU666-H.....	10
2.7 Инсталиране на кабела DDSU666-H.....	10
3 Поддръжка на системата	13
3.1 Отстраняване на неизправности	13
4 Технически спецификации	15
4.1 Екологични спецификации	15
4.2 Основни технически характеристики и параметър	15
4.2.1 Електрически параметър	15
4.2.2 Процентна грешка	16
4.2.3 Старт	16
4.2.4 Дефлукция	16
4.2.5 Други технически параметри.....	17
4.3 EMC спецификации	17
4.4 Спецификации на структурата	17
4.4.1 Спецификации на структурата	17
5 Акроними и съкращения В.....	18

1 Мерки за безопасност

Обща безопасност

- Следвайте предпазните мерки и специалните инструкции за безопасност, предоставени от Huawei, когато работите с този продукт. Персоналът, който планира да инсталира или поддържа устройства на Huawei, трябва да премине задълбочено обучение, да разбере всички необходими предпазни мерки и да може да извършва правилно всички операции. Huawei няма да носи отговорност за никакви последствия, причинени от нарушаване на общите правила за безопасност и стандартите за безопасност при използване на устройството.
- Преди да извършите операции, прочетете това ръководство и следвайте всички предпазни мерки, за да предотвратите инциденти. Изявленията „ОПАСНОСТ“, „ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ“, „ВНИМАНИЕ“ и „ЗАБЕЛЕЖКА“ в този документ не представляват всички инструкции за безопасност. Те са само допълнение към инструкциите за безопасност.
- Оперативният персонал трябва да спазва местните закони и разпоредби. Инструкциите за безопасност в този документ са само допълнения към местните закони и разпоредби.
- Не работете с продукта и не пипайте кабели по време на гръмотевични бури.
- Преди да работите с продукта, отстранете всички проводници, като например бижута или часовници.
- Използвайте изолирани инструменти по време на работа.
- Болтовете трябва да бъдат затегнати с динамометричен ключ и маркирани с червен или син цвят. Инсталиращият персонал трябва да маркира затегнатите болтове в синьо. Персоналът за проверка на качеството трябва да потвърди дали болтовете са затегнати и след това да ги маркира в червено. Ако винтовете или болтовете, използвани за закрепване на устройството, не са затегнати с необходимия въртящ момент, устройството може да падне от монтажната скоба.
- Следвайте определени процедури по време на инсталиране и поддръжка. Не се опитвайте да променят устройството или да се отклонявате от препоръчителните процедури за инсталиране без предварително съгласие от производителя.
- Инсталирайте продукта в строго съответствие с краткото ръководство.

Опровержение

Huawei не носи отговорност за последствия, причинени от някое от следните събития:

- Щети при транспортиране

- Условието за съхранение не отговарят на изискванията, посочени в този документ.
- Неправилна инсталация или употреба
- Инсталиране или използване от неквалифициран персонал
- Неспазване на инструкциите за работа и предпазните мерки в този документ
- Работа в екстремни среди, които не са обхванати в този документ
- DDSU666-H работи извън определените диапазони.
- Неупълномощени модификации на продукта или софтуерния код или премахване на продукта
- Повреда на устройството поради форсмажорни обстоятелства (като мълния, пожар и буря)
- Гаранцията изтича и гаранционното обслужване не се удължава
- Инсталиране или използване в среди, които не са посочени в съответните международни стандарти

Изисквания към персонала

Само сертифицирани електротехници имат право да инсталират, свързват кабели за, поддържат, отстраняват неизправности и подменят DDSU666-H.

- Оперативният персонал трябва да получи професионално обучение.
- Оперативният персонал трябва да прочете този документ и да спазва всички предпазни мерки.
- Оперативният персонал трябва да е запознат със спецификациите за безопасност относно електрическата система.
- Оперативният персонал трябва да разбира състава и принципите на работа на свързаната към мрежата фотоволтаична енергийна система и местните разпоредби.
- Оперативният персонал трябва да носи подходящи лични предпазни средства (ЛПС).

Защита на етикетите

- Не драскайте и не повреждайте никакви предупредителни етикети върху DDSU666-H, защото тези етикети съдържат важна информация за безопасна работа.
- Не драскайте и не повреждайте табелката на гърба на DDSU666-H, защото съдържа важна информация за продукта.

Инсталация

- Уверете се, че DDSU666-H не е свързан към захранване или включен, преди да завършите инсталацията.
- За да позволите правилно разсейване на топлината и инсталиране, поддържайте подходящи разстояния между DDSU666-H и други обекти.

Електрически връзки



Преди да свържете кабелите, се уверете, че DDSU666-H не е повреден по никакъв начин. В противен случай може да възникне токов удар или пожар.

- Уверете се, че всички електрически връзки отговарят на местните електрически стандарти.
- Уверете се, че кабелите, използвани в връзка към мрежата PV система, са правилно свързани и изолирани и отговарят на всички изисквания на спецификацията.

Операция

 **ОПАСНОСТ**

Високото напрежение може да причини токов удар, който да доведе до сериозни наранявания, смърт или сериозни имуществени щети от работещия DDSU666-H. Спазвайте стриктно мерките за безопасност в този документ и свързаните с него документи, когато работите с DDSU666-H.

-
- Не докосвайте DDSU666-H под напрежение, защото има висока температура.
 - Следвайте местните закони и разпоредби, когато работите с устройството.

Поддръжка и подмяна

 **ОПАСНОСТ**

Високото напрежение може да причини токов удар, който да доведе до сериозни наранявания, смърт или сериозни имуществени щети от работещия DDSU666-H. Ето защо, преди поддръжка, изключете захранването на DDSU666-H и стриктно спазвайте предпазните мерки в този документ и свързаните документи, за да работите с DDSU666-H.

-
- Поддържайте DDSU666-H с достатъчно познания за този документ и подходящи инструменти и устройства за тестване.
 - Трябва да се поставят временни предупредителни знаци или огради, за да се предотврати влизането на неупълномощени хора в обекта.
 - DDSU666-H може да бъде включен само след отстраняване на всички неизправности. Неспазването на това може да ескалира неизправности или да повреди устройството.
 - По време на поддръжката спазвайте ESD предпазните мерки и носете ESD ръкавици.

2 Преглед

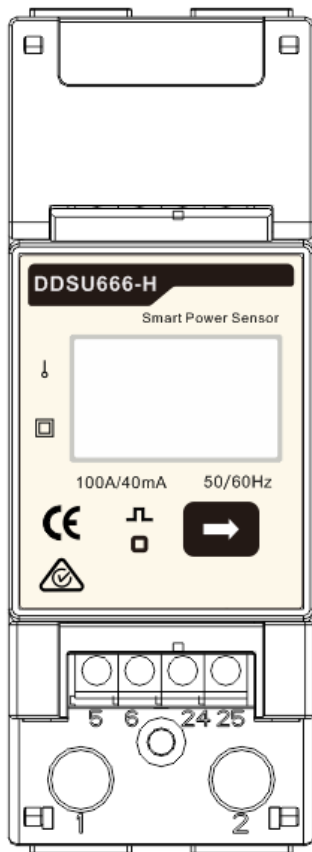
2.1 Общ преглед на продукта

Тип DDSU666-H интелигентен сензор за мощност (наричан по-нататък „сензор“) е специално проектиран за разпределената фотоволтаична система, за да бъде нов интелигентен сензор за мощност, комбиниран с измерване и комуникация, прилаган главно в измерването на електрическо количество, включително напрежение, текущ, мощност, честота, фактор на мощността, активна енергия и т.н. в електрическата верига. Може да реализира работа в мрежа с външното устройство чрез комуникационен интерфейс RS485. Възприемайки стандартния DIN35mm монтаж на DIN шина, дизайн на структурен модул, той се характеризира с малък обем, лесен монтаж и свързване в мрежа и т.н.

Този индекс на ефективност на измервателния уред отговаря на следния съответен технически стандарт:

- 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

Фигура 2-1 DDSU666-H

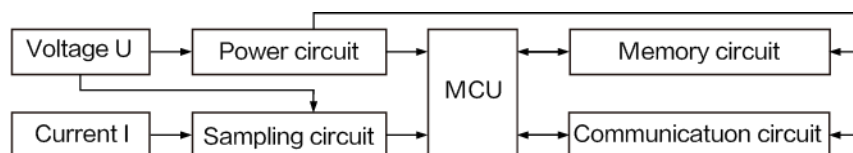


2.2 Принципи на работа

Концептуална диаграма

Сензорът може да преобразува сигнала за напрежение и ток в сигнал, който може да бъде идентифициран от MCU чрез веригата за вземане на проби, MCU ще го изчисли и преобразува в енергия, мощност, фактор на мощността и друго електрическо количество чрез изчисляване на сигналите във веригата за вземане на проби, прехвърляне към потребителите чрез комуникация и междуременно запазване на данните във веригата за съхранение. Моля, вижте концептуалната диаграма на сензора като фигура 2-2:

Фигура 2-2-2 Концептуална диаграма



Функции

- Функция за измерване:

Точно измерване на положителната/обратна активна енергия и комбинираната активна енергия, без загуба на данни за съхранение за сензора след прекъсване на захранването.

● Функция за измерване на електрически параметри

Сензорът може да измерва точно електрически параметри, включително мощност, напрежение, ток, честота, фактор на мощността и др.

● Функция на дисплея

Инструментът приема полев LCD дизайн, характеризира се с функция за показване на електрически параметри и енергийни данни. Моля, вижте LCD дисплея на фигура 2-3.

Битът на дисплея на измерваната стойност на енергията може да бъде шест бита, с обхват на дисплея от 0 до 999999 kWh.

Фигура 2-32-3 Дисплей с течни кристали



● Циклично показване

Характеризира се с функция за цикличен дисплей, времето за смяна на цикличния дисплей е 5 s. Моля, вижте циклично показвания елемент в таблица 2-1.








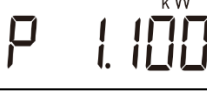


а. Циклично показвани елементи

№.	Съдържание	Описание
1	Imp. kWh 000 120	Текуща положителна активна енергия Imp = 1,20 kWh
2	Exp. kWh 000 100	Текуща обратна активна енергия Exp = 1,00 kWh
3	P kW P 1.100	Активна мощност P=1.100 kW
4	U V U 220.0	Напрежение UU=220,0 V
5	I A 1 5000	Ток I=5.000 A
6	F Hz F 50.00	Честота F=50.00 Hz

● Дисплей с бутони

Инструментът има дисплей с бутони и функция за подсветка, моля, вижте елементите, показвани с бутони в таблица 2-2.

а. 2-2 Показвани елементи на бутона

№.	Съдържание	Описание
1		Текуща комбинирана активна енергия =0,20 kWh
2		Текуща положителна активна енергия Imp = 1,20 kWh
3		Текуща обратна активна енергия Exp = 1,00 kWh
4		п.1. форматът на данните да бъде осем бита, без бит за паритет и един стоп бит. 9600: скоростта на предаване да бъде 9600 bps 4800: скоростта на предаване да бъде 4800 bps
5		Comm.Add=11
6		Напрежение U=220,0 V
7		Ток I=5.000 A
8		Активна мощност P=1.100 kW
9		Фактор на мощността Ft=1.000
10		Честота F=50.00 Hz

Забележка: Подсветката е затворена без работа с бутони за шестдесет секунди.

Забележка: Комбинираната активна енергия по подразбиране от фабриката е равна на положителна активна енергия.

● Функция за настройка на параметри

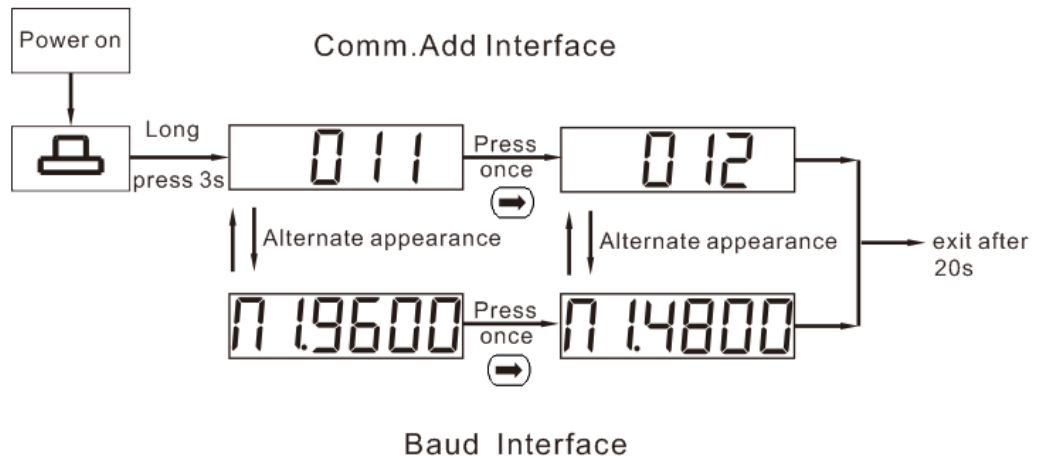
Сензорът може да задава комуникационния адрес и скоростта на предаване чрез бутони.

Метод на настройка, моля, вижте фигура 2-4: Натиснете продължително бутон 3s, сензорът автоматично ще влезе в интерфейса за настройка на комуникационния адрес,

с цикличен дисплей за настройка на интерфейса на дисплея за скорост на предаване и комуникационен адрес. Моля, натиснете бутона, когато е необходимо за настройки на скорост на предаване или комуникационен адрес, ще се премине към настройки на комуникационен адрес и скорост на предаване без натискане на бутон за двадесет секунди.

Подробностите са както следва:

Фигура 2-4 Диаграмна скица на настройка на комуникационен адрес и скорост на предаване



● Комуникационна функция

Сензорът е оборудван с един комуникационен интерфейс RS485, с промяна на скоростта на предаване между 4800bps и 9600bps. Скоростта на предаване по подразбиране е 9600bps с контролен бит и стоп бит за n.1, комуникационен адрес (вижте фабричния номер или LCD дисплей), поддръжка на ModBus—RTU протокол.

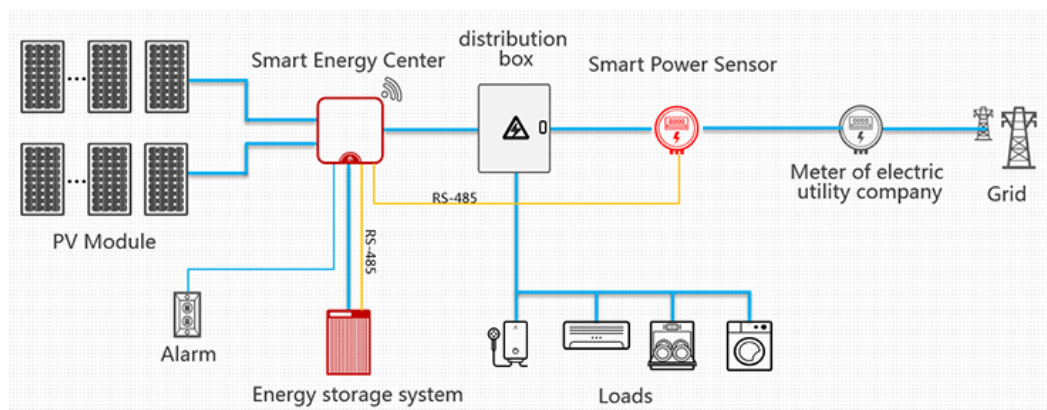
2.3 Сценарии за приложение

Сценарий 1: Сензорът се използва за реализиране на ограничаване на мощността на електрическата мрежа с контрол на зареждането и разреждането към съхранение на енергия в инверторната схема на домакинството, което е основният компонент за управление на енергията на домакинството. Той приема RS485 комуникация, която може да реализира измерване на електрическо количество, функция за измерване на енергия и в отговор на горния хост за заявка за данни в реално време.

📖 ЗАБЕЛЕЖКА

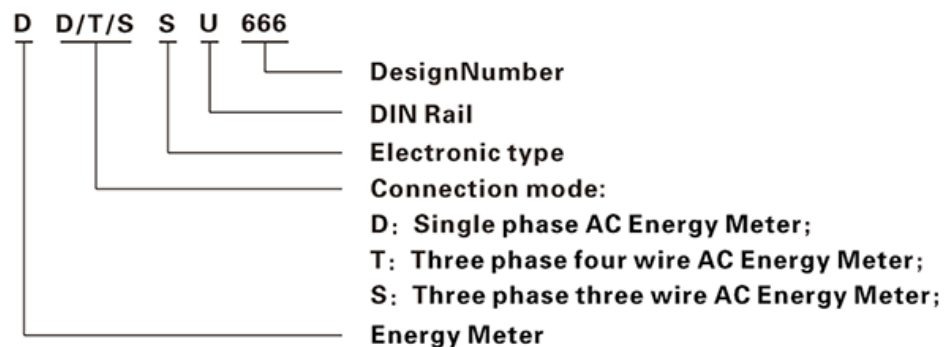
Интелигентният сензор за мощност се използва главно за контрол на мощността в точката на свързване към мрежата. Измереният енергиен добив и консумация на електроенергия са само за справка и не могат да се използват като база за изчисляване на таксите за електроенергия. Измерването на таксата за електроенергия зависи от брояча, предоставен от мрежовата компания.

Фигура 2-5 Сценарий за приложение



2.4 Конвенции за именуване на модели

Фигура 2-6 Конвенции за именуване на модели



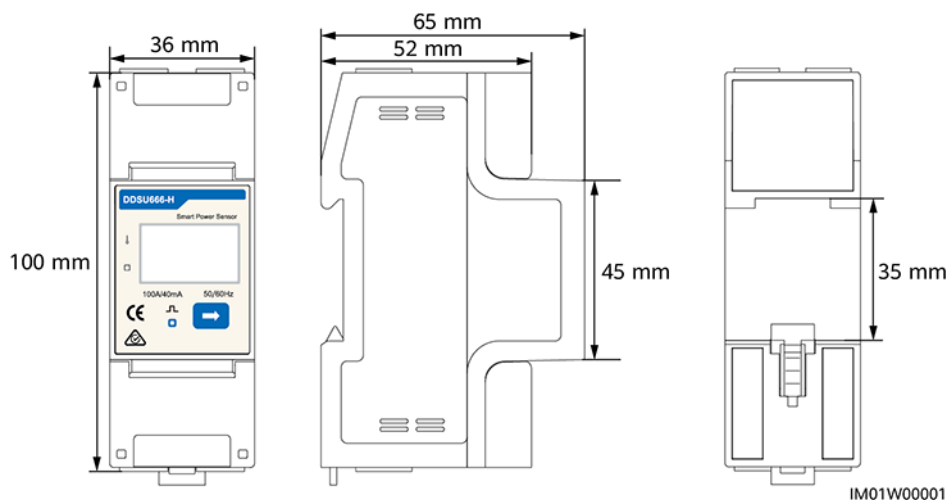
1. Спецификация на модела

Модел №	точност клас	Рефериран волтаж	Текущ спецификация	Колекционер постоянен	Тип
DDSU666-H	Активен клас 1	230 V	100 A/40 mA	800 имп/kWh	Чрез трансформатор

2.5 Структура на продукта

Габаритни размери: 36mmx98mmx66mm; Монтажен размер на din-шина: 35 mm, за очертаванията и монтажните размери, моля, вижте Фигура 2-7 по-долу:

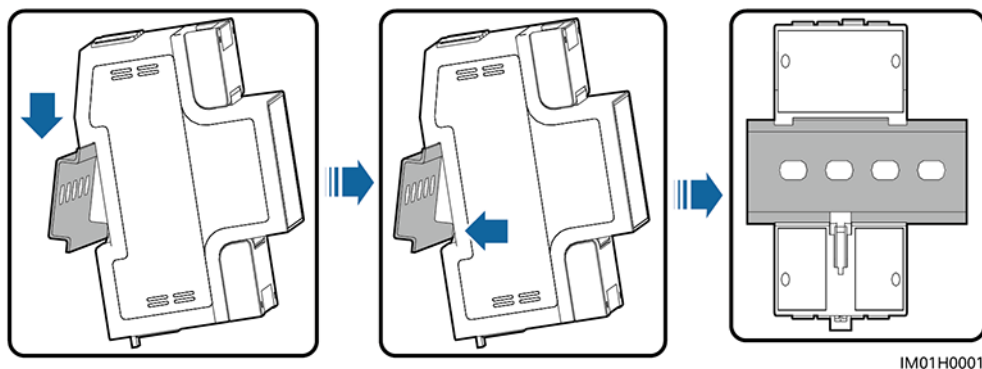
Фигура 2-7Размери на продукта



2.6 Инсталиране на DDSU666-H

1. Инсталирайте интелигентния сензор за мощност върху стандартната din шина от DIN35 мм.
2. Инсталирайте интелигентния сензор за захранване към стандартната DIN шина отгоре надолу и след това натиснете инструмента към DIN шината отдолу към предната част.

Фигура 2-8Инсталирайте интелигентния сензор за мощност



2.7 Инсталиране на кабела DDSU666-H

Кабел	DDSU666-H	Тип	Диригент кръстосано секционен Областен обхват	Външен Диаметър	Източник
АС захранване кабел	Л - 3 N -4	Двужилен (L и N) на открито меден кабел	4-6 мм ²	10-21 мм	Подготвен от клиентът

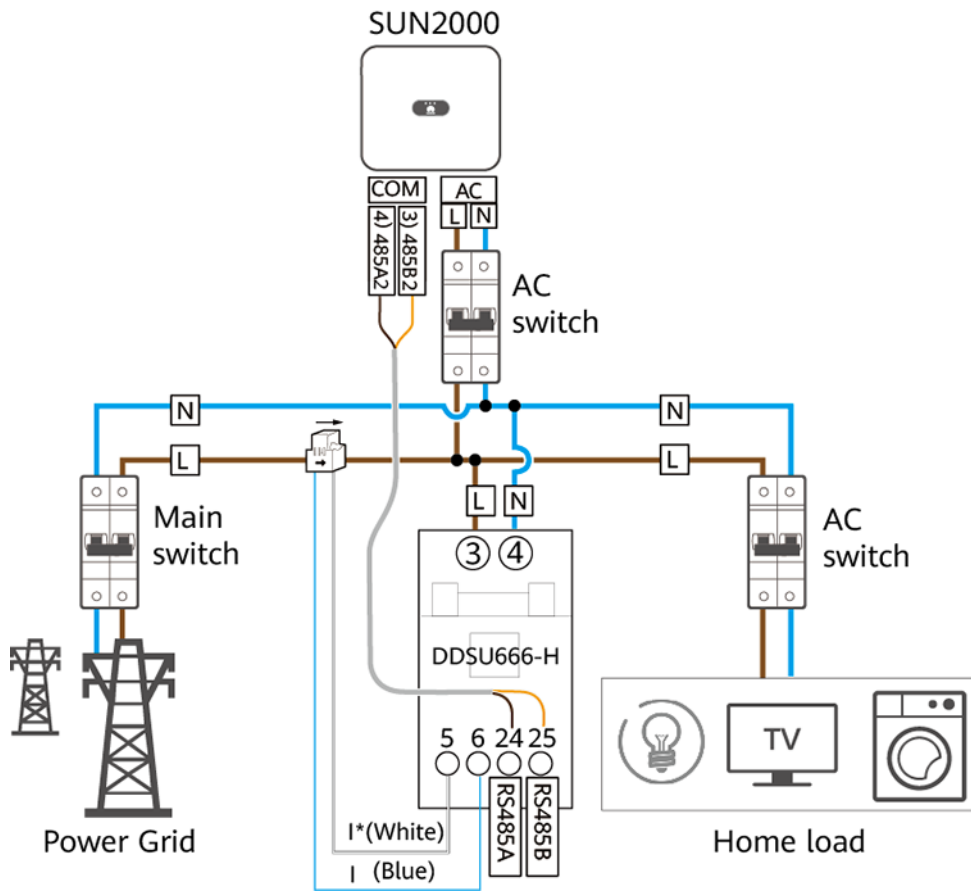
Кабел	DDSU666-H	Тип	Диригент кръстосано секционен Областен обхват	Външен Диаметър	Източник
СТ кабел	Аз* - 5	-	-	-	Производител
	аз - 6	-	-	-	
Комуник. кабел	RS485A - 24	Двужилен на открито екраниран усукана двойка	0,20-1 мм ²	4-11 мм	Производител
	RS485B - 25				

 ЗАБЕЛЕЖКА

- Минималният диаметър на кабела трябва да отговаря на местните кабелни стандарти.
- Факторите, които влияят върху избора на кабел, включват номинален ток, тип кабел, режим на прокарване, околна температура и максимална очаквана загуба на линия.

1. Свържете линиите за напрежение L,N към клеми 3, 4 на колектора.
2. Свържете изходите на токовия трансформатор I*, I към клеми 5, 6 на колектора.
3. Свържете RS485A и RS485B към комуникационния хост.

Фигура 2-9 Инсталиране на кабела DTSU666-H



3 Системна поддръжка

3.1 Отстраняване на неизправности

Таблица 3-1 Общи аларми и мерки за отстраняване на неизправности

Феномен на повреда	Факторен анализ	Метод на елиминиране
Няма дисплей след като инструментът е включено	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неправилен режим на окабеляване; 2. Ненормално подадено напрежение за инструмента; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ако режимът на окабеляване е неправилен, свържете се въз основа на правилния режим на окабеляване (вижте окабеляването диаграма). 2. Ако доставеното напрежение е необичайно, моля, посочете напрежението според спецификацията на инструмента.
Ненормален RS485 комуникация	<ol style="list-style-type: none"> 1. Комуникационният кабел RS485 е изключен, късо съединение или обратно свързан. 2. Адресът, скоростта на предаване, битът за данни и битът за паритет на инструментът не е в съответствие с хост компютъра; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ако има проблеми с комуникационния кабел, моля, свържете отново или сменете кабела. 2. Задайте адреса, скоростта на предаване, бита за данни, бита за паритет да бъдат същите като на хост компютъра чрез бутони, за настройки на бутони, моля, вижте настройка на параметъра.
Неточно за енергия измерване	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неправилно окабеляване, моля, проверете дали съответната фазова последователност на напрежение и ток е правилна. 2. Проверете дали високият и долният край на входа на токовия трансформатор са свързани обратно. Моля те наблюдавайте мощността на Pa, Pb, Pc, за да бъде ненормална, ако има отрицателни стойности. 	Ако режимът на окабеляване е неправилен, свържете се въз основа на правилния режим на окабеляване (вижте окабеляването диаграма).



ЗАБЕЛЕЖКА

Свържете се с доставчика на инсталацията, ако всички процедури за анализ на грешките, изброени по-горе, са завършени и грешката все още съществува.

4 Технически спецификации

4.1 Спецификации за околната среда

Таблица 4-1 Екологични спецификации

Вещ	Спецификации
Регулиран работен температурен диапазон	-25°C до +60°C
Ограничен работен температурен диапазон	-35°C до +70°C
Относителна влажност (средногодишно)	≤ 75% RH
Атмосферно налягане	86–106 kPa

4.2 Основни технически характеристики и параметри

4.2.1 Електрически параметър

Таблица 4-2 Електрически параметър

Регулиран обхват на работното напрежение	176–288 VAC
Разширен диапазон на работно напрежение	0,7–1,3 Un
Работен честотен диапазон	45–65 Hz

4.2.2 Процентна грешка

Таблица 4-3 Процентната грешка на сензора не може да надвишава следната съответна ограничена стойност

Текуща стойност		Мощност фактор	Процентната грешка ограничение на инструментите с различна степен
Директно свързване	Чрез трансформатор		
$0,05 I_b \leq I < 0,1 I_b$	$0,02 I_n \leq a_z < 0,05 I_n$	1	±1,5
$0,1 I_b \leq I \leq I_{\max}$	$0,05 I_n \leq a_z \leq a_{z\max}$	1	±1,0
$0,1 I_b \leq I < 0,2 I_b$	$0,05 I_n \leq a_z < 0,1 I_n$	0,5 л	±1,5
		0,8 С	±1,5
$0,2 I_b \leq I \leq I_{\max}$	$0,1 I_n \leq a_z \leq a_{z\max}$	0,5 л	±1,0
		0,8 С	±1,0
Когато потребителите имат специални изисквания		0,25 л	±3,5
$0,2 I_b \leq I \leq I_{\max}$	$0,1 I_n \leq a_z \leq a_{z\max}$	0,5 С	±2,5

4.2.3 Старт

Таблица 4-4 При референтното напрежение и таблица А-1 сензорът започва и непрекъснато измерва електрическата енергия

Сензор	Клас на електромера	Фактор на мощността
	клас 1	
Директно свързване	0,004 I _b	1
Чрез трансформатор	0,002 I _b	

4.2.4 Отклоняване

При подаване на напрежение, докато токовата верига няма ток, тестовият изход на уреда не трябва да произвежда излишен импулс. При изпитване токовата верига трябва да бъде изключена и приложеното напрежение на веригата на напрежение трябва да бъде 115% от референтното напрежение.

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

Най-краткото време за тестване Δt :

За инструмент от клас 1:

От формулата: k представлява константата на електромера (imp/kWh), m представлява количеството на тествания компонент, U_n представлява референтното напрежение (V), I_{max} представлява голям ток (A).

4.2.5 Други технически параметри

Таблица 4-5 Други технически параметри

Диапазон на мащаба	0-999999,99 kWh
Комуникационен протокол	Протокол Modbus-RTU

4.3 EMC спецификации

EMC характеристиките на измервателния уред отговарят на следния съответен технически стандарт:

- IEC 61326-1:2012
- IEC 61326-2-1:2012
- EN 61326-1:2013
- EN 61326-2-1:2013
- EN61000-3-2:2005/A2:2009
- EN61000-3-3:2008

4.4 Спецификации на структурата

4.4.1 Спецификации на структурата

Таблица 4-6 Спецификации на структурата

Вещ	Спецификации
Режим на инсталиране	<p>Директно залепете сензора върху DIN релсата и накрая го монтирайте върху разпределителната кутия.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Когато инсталирате, моля, първо залепете едната страна на слота за карта и след това я залепете насила върху DIN релсата. 2. Когато разглобявате, моля, използвайте отвертка, за да задържите насила гъвкавата карта и след това извадете сензора.
Размери (В x Ш x Д)	36 mm x 100 mm x 65,5 mm ($\pm 0,5$ mm)
Тегло	$\leq 0,3$ кг

5 Акроними и съкращения В

Д	
DC	ПОСТОЯНЕН ТОК
Д	
ЕПС	електрически бърз преходен процес
EMI	електромагнитни смущения
EMS	електромагнитна чувствителност
ESD	електростатичен разряд
М	
MPPT	проследяване на максимална мощност
П	
PLC	електропроводна комуникация
Р	
RE	излъчена емисия
RS	излъчена чувствителност