

**CHNT**

Empower the World

Руководство по эксплуатации

ИЗМЕРИТЕЛИ  
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ  
ПАНЕЛЬНЫЕ ЦИФРОВЫЕ

**PD666**

EAC CE

ver.03.2023

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Измеритель многофункциональный панельный цифровой серии PD666, предназначен для контроля мощности и измерения электрической энергии в сфере производства энергии, индустрии связи и строительства, совмещая в себе функции измерения и передачи данных.

### Структура условного обозначения:

P □ 666 - □ □ □ □

1	Способ индикации 3: ЖК-индикатор 4: 3-строчный 4-разрядный светодиодный индикатор 7: 2-строчный 6-разрядный светодиодный индикатор
2	Выбор дополнительных функций, предполагается наличие связи по каналу RS485 и релейный вход Пустое поле: без сигнального выхода В: наличие сигнального выхода К: функция релейного выхода
3	Тип входного сигнала Пустое поле: вход однофазного сигнала переменного тока S: вход трехфазного сигнала переменного тока
4	Размер панели 3: 96x96 мм; 8: 120x120 мм
5	Код исполнения
6	Тип измерителя: D: многофункциональный панельный цифровой измеритель
7	Код изделия панельных цифровых измерителей

## 2. ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Параметры	PD666		
Режим подключения	Трехфазный трехпроводной или трехфазный четырехпроводной дополнительно		
Вход	Напряжение	Номинальное значение	Перем. ток 100 В, 220 В, 380 В, 450 В
		Перегрузка	Непрерывный цикл: 1,2 раза, мгновенная: 2 раза / 5 с
		Потребление	≤ 2 ВА (каждая фаза)
		Сопротивление	> 500 кОм
	Ток	Номинальное значение	Перем. ток 1 А, 5 А
		Перегрузка	Непрерывный цикл: 1,2 раза, мгновенная 10 раз / 5 с
		Потребление	≤ 1 ВА (каждая фаза)
		Сопротивление	< 20 мОм (каждая фаза)
Диапазон измерения частоты		45–65 Гц	
Выход	Режим отображения Точность измерения	Светодиодный дисплей:	Класс напряжения 0,5 Разрешение 0,1 В Класс тока 0,5 Разрешение 0,001 А
		Активная мощность	Класс 0,5 Разрешение 1 Вт
		Реактивная мощность	Класс 1,0 Разрешение 1 ВАр
		Коэффициент мощности	Класс 0,5 Разрешение 0,001 Класс частоты 0,5 Разрешение 0,01 Гц
		Активная энергия	Класс 0,5 Разрешение 0,01 кВтч
		Реактивная энергия	Класс 2,0 Разрешение 0,01 кВАрч
		Устройство может переключаться автоматически, десятичные знаки смещаются автоматически	

Параметры	PD666		
Выход	Электрическая энергия	Измерения энергии	Поддерживает измерение положительной/отрицательной активной энергии, четырехквadrантное измерение реактивной
		Счетчик	Активная мощность: 10 000 имп./кВтч Реактивная мощность: 10 000 имп./кВАрч
		Выход импульсного сигнала	Имеет 2 набора (активная/реактивная энергия) вывода импульса электрического сигнала изолированного открытого коллектора, оптического сигнала и оптосоединителя, длительность импульса: 80 ± 16 мс
	Передача данных	Интерфейс	RS-485
		Протокол	MODBUS-RTU
		Скорость передачи данных	1200 Б/с, 2400 Б/с, 4800 Б/с, 9600 Б/с, 19 200 Б/с, предположительно 9600 Б/с
Номинальная рабочая мощность	Диапазон	Перем./пост.ток 85~264 В	
	Потребление	≤ 15 ВА	

### 3. ГАБАРИТНО-ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

Технические характеристики	Размер панели (ширина×длина)	Размер корпуса (ширина×длина×глубина)	Размер вырезаемого отверстия (ширина×длина)
PD666-2S	72×72 мм	66×66×80 мм	68×68 мм
PD666-3S	96×96 мм	90×90×80 мм	92×92 мм
PD666-8S	120×120 мм	112×112×80 мм	114×114 мм

### 4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

- ▶ Монтаж, подключение и пуск в эксплуатацию должен осуществлять только квалифицированный электротехнический персонал.
- ▶ Рабочее положение приборов – вертикальное.
- ▶ Установка приборов осуществляется на панели щита с помощью крепежного набора, входящего в комплект поставки.

### 5. КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Многофункциональный измерительный прибор – 1шт.
2. Паспорт – 1шт.

### 6. УСЛОВИЯ НОРМАЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, МОНТАЖА, ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ

1. Высота над уровнем моря: до 2000 м.
2. Степень защиты IP51
3. Атмосферные условия: Относительная влажность воздуха не должна превышать 50% при температуре окружающей среды +40 °С. Относительная влажность может быть выше при меньших значениях температур. Среднемесячная максимальная относительная влажность в самый влажный месяц не должна превышать 93%, а среднемесячная минимальная температура должна быть равной +20 °С.
4. Следует предусмотреть специальные меры предотвращения образования конденсата при изменении температуры.
5. Степень загрязнения: 3.

### 7. РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)

Изготовитель гарантирует соответствие характеристик устройств при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.  
Гарантийный срок\* устанавливается 24 месяца с даты ввода Изделия в эксплуатацию, но не более 30 месяцев от даты передачи оборудования Покупателю.

### 8. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Измерители многофункциональные панельные цифровые соответствуют требованиям ГОСТ IEC 61010-1-2014 «Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования», ГОСТ 30969-2002 (МЭК 61326-1:1997) «Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний» раздел 4, подразделы 6.2, 6.5 и 7.2. Условия хранения продукции в соответствии с требованиями ГОСТ 15150-69.

### 9. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

Оборудование подлежит утилизации после принятия решения о невозможности или нецелесообразности его капитального ремонта или недопустимости дальнейшей эксплуатации. Утилизация проводится по инструкции эксплуатирующей организации.

\* гарантийный срок указан для оборудования, поставляемого на территории Российской Федерации.  
Для иных стран условия гарантии определяются договором поставки.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ИНСТРУКЦИЯ ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ И НАСТРОЙКЕ

### ИНСТРУКЦИЯ ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ:

#### Схема подключения амперметра

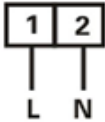
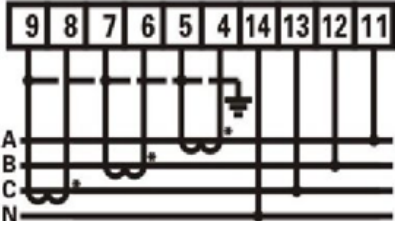
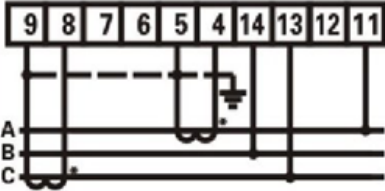

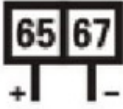
		
Питание	Трехфазный четырехпроводной	Трехфазный трехпроводной
		
RS485		Импульсный сигнал

Рисунок 1 - Схема подключения трехфазных универсальных измерительных приборов (серии PD666-2S□, PD666-6S□)

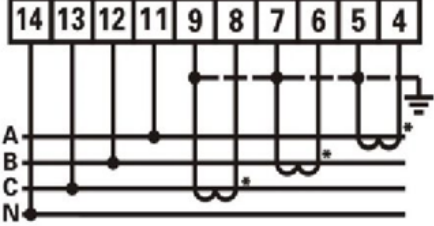
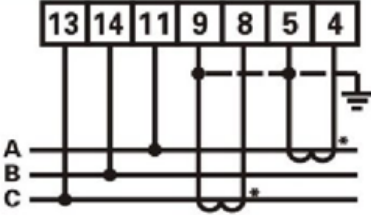
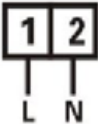

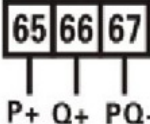
		
Трехфазный четырехпроводной	Трехфазный трехпроводной	
		
Питание	RS485	Импульсный сигнал

Рисунок 2 - Схема подключения трехфазных универсальных измерительных приборов (серии PD666-3S□, PD666-8S□)

#### Сигнальный провод тока

4-----IA\* (верхний конец ввода тока фазы A)  
 6-----IB\* (верхний конец ввода тока фазы B)  
 8-----IC\* (верхний конец ввода тока фазы C)

5-----IA (нижний конец вывода тока фазы A)  
 7-----IB (нижний конец вывода тока фазы B)  
 9-----IC (нижний конец вывода тока фазы C)

#### Сигнальный провод напряжения

11-----UA (конец ввода напряжения фазы A)  
 13-----UC (конец ввода напряжения фазы C)

12-----UB (конец ввода напряжения фазы B)  
 14-----UN (конец ввода напряжения линии заземления)

#### Вспомогательный источник питания

1-----L (ввод линии под напряжением вспомогательного источника электроснабжения)  
 2-----N (ввод линии заземления вспомогательного источника электроснабжения)

**Примечание:** добавить 85 В ~ 264 В перем. тока/пост. тока между L и N (линия заземления или линия под напряжением отсутствует)

#### линия связи RS485

58-----A (конец A RS485)  
 59-----B (конец B RS485)

#### Выходная линия импульса энергии (серия PD666-2S□, PD666-6S□)

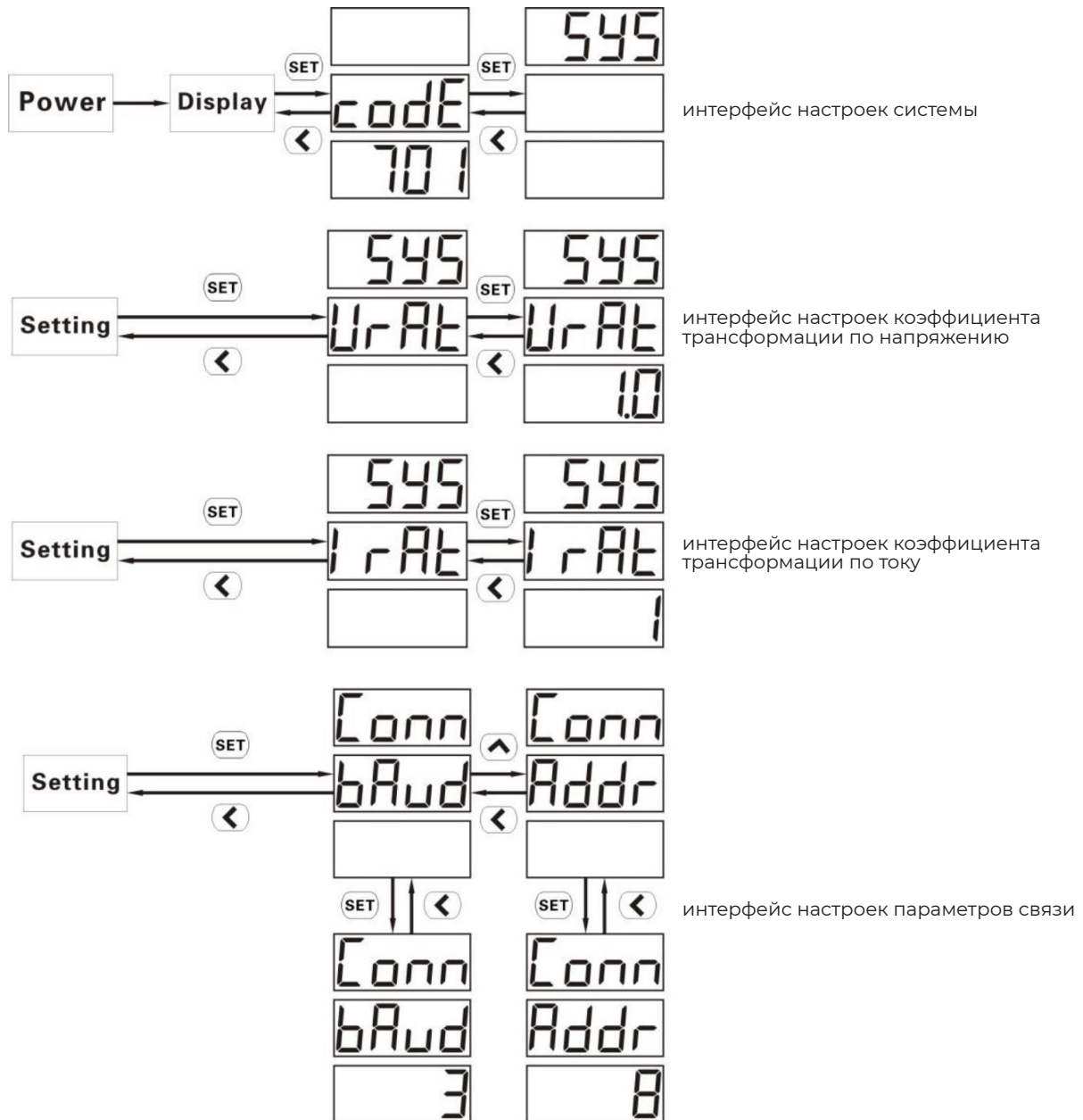
65-----верхний конец вывода импульса активной энергии  
 67-----нижний конец вывода импульса активной энергии

#### Выходная линия импульса энергии (серия PD666-3S□, PD666-8S□)

65-----P+ (конец импульса активной энергии)  
 66-----Q+ (конец импульса реактивной энергии)  
 67-----PQ- (общий порт)

### 3. ИНСТРУКЦИИ ПО ПАРАМЕТРАМ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Инструкции к клавишам: клавиша «Меню» («**SET**») означает «подтвердить», клавиша «Esc» («**<**») означает «выход», «**↓**» означает «уменьшить», а клавиша «**↑**» означает «добавить». Необходимо ввести пароль (исходный пароль: 701), войти в пункт подменю «настройки системы»:



## Протокол обмена данных

Адрес параметра	Код параметра	Инструкции к параметрам	Тип данных	Длина данных Слово	Атрибут «чтение/запись»
<b>Параметры клавиатуры (подробная информация о функциях приведена в инструкции по параметрам программирования, фактическое значение параметра, отмеченного символом (*) = значение параметра передачи данных x 0,1)</b>					
0000H	Ред.	Зарезервирован, фактическое показание представляет собой номер версии	16-битовый с символами	1	запись/чтение
0001H	UCode	Код пароля программирования	16-битовый с символами	1	запись/чтение
0002H	CLrE	Нулевой зазор электрической энергии CLr.E (I: нулевой зазор)	16-битовый с символами	1	запись/чтение
0003H	сеть	Выбор режим подключения к сети (0:3P4W,1:3P3W)	16-битовый с символами	1	запись/чтение
0004H	ЗАРЕЗЕРВИРОВАННЫЙ	зарезервированный	16-битовый с символами	1	запись/чтение
0005H	ЗАРЕЗЕРВИРОВАННЫЙ	зарезервированный	16-битовый с символами	1	запись/чтение
0006H	IrAt	множительная мощность трансформатора тока IrAt	16-битовый с символами	1	запись/чтение
0007H	UrAt	множительная мощность трансформатора напряжения UrAt (*)	16-битовый с символами	1	запись/чтение
0008H	ЗАРЕЗЕРВИРОВАННЫЙ	зарезервированный	16-битовый с символами	1	запись/чтение
0009H	ЗАРЕЗЕРВИРОВАННЫЙ	зарезервированный	16-битовый с символами	1	запись/чтение
000AH	Индикация	Последовательное отображение времени (c) Disp	16-битовый с символами	1	RW
000BH	B.LCD	Управление продолжительностью включения подсветки (c)	16-битовый с символами	1	запись/чтение
000CH	B.Light	Управление яркостью подсветки, резервирование на небольшой промежуток времени	16-битовый с символами	1	запись/чтение
002CH	Протокол	Переключение протоколов	16-битовый с символами	1	запись/чтение
002DH	Addr	Адрес передачи данных Addr	16-битовый с символами	1	запись/чтение
002FH	bAud	Скорость передачи данных в бодах bAud	16-битовый с символами	1	запись/чтение
<b>Количество электричества стороны второго контура</b>					
2000H	Uab	Межфазное напряжение, единица измерения: В (недействительно для 3-фазного, 4-проводного прибора)	десятичный одинарной точности с плавающей запятой	2	R
2002H	Ubc		десятичный одинарной точности с плавающей запятой	2	R
2004H	Uca		десятичный одинарной точности с плавающей запятой	2	R
2006H	Ua	Напряжение «фаза-фаза», единица измерения: В (недействительно для 3-фазного, 3-проводного прибора)	десятичный одинарной точности с плавающей запятой	2	R
2008H	Ub		десятичный одинарной точности с плавающей запятой	2	R
200AH	Uc		десятичный одинарной точности с плавающей запятой	2	R
200CH	Ia	Данные по трехфазному току, единица измерения: А (Ib недействителен для трехфазного трехпроводного прибора)	десятичный одинарной точности с плавающей запятой	2	R
200EH	фунт		десятичный одинарной точности с плавающей запятой	2	R
2010H	Ic		десятичный одинарной точности с плавающей запятой	2	R
2012H	Pt	Активная мощность конъюнкции, единица измерения: Вт	десятичный одинарной точности с плавающей запятой	2	R
2014H	Ila	Активная мощность фазы А, единица измерения: Вт	десятичный одинарной точности с плавающей запятой	2	R
2016H	Pb	Активная мощность фазы В, единица измерения: Вт (недействительна для трехфазного трехпроводного прибора)	десятичный одинарной точности с плавающей запятой	2	R
2018H	Pc	Активная мощность фазы С, единица измерения: Вт	десятичный одинарной точности с плавающей запятой	2	R
201AH	Qt	Реактивная мощность конъюнкции, единица измерения: вар	десятичный одинарной точности с плавающей запятой	2	R
201CH	Qa	Реактивная мощность фазы А, единица измерения: вар	десятичный одинарной точности с плавающей запятой	2	R
201EH	Qb	Реактивная мощность фазы В, единица измерения: вар (недействительна для трехфазного трехпроводного прибора)	десятичный одинарной точности с плавающей запятой	2	R
2020H	Qc	Реактивная мощность фазы С, единица измерения: вар	десятичный одинарной точности с плавающей запятой	2	R







Все считываемые в рамках передачи данных значения количества электричества - это квадратичные величины, без применения коэффициента, а числа в дополнительном коде представляют собой отрицательные числа. Ниже приведен подробный способ преобразования.

Наименование параметра	Формула преобразования	Единицы измерения	Параметры
Напряжение	$U = URMSx(x=a, b, c) \times UrAt \times 0,1 \times 0,1$	В	Ua, Ub, Uc, Uab, Ubc, Uca
ток	$I = IRMSx(x=a, b, c) \times IrAt \times 0,001$	А	Ia, Ib, Ic
Активная мощность	$P = Px(x=a, b, c) \times UrAt \times IrAt \times 0,1 \times 0,1$	Ш	Pt, Pa, Pb, Pc
Реактивная мощность	$Q = Qx(x=a, b, c) \times UrAt \times IrAt \times 0,1 \times 0,1$	вар	Pt, Qa, Qb, Qc
Коэффициент мощности	$PF = PFx(x=a, b, c, t) \times 0,001$		PFa, PFb, PFc, PFt
Частота	$F = \text{Частота} \times 0,01$	Гц	F
Энергия	$Ep = E \times UrAt \times IrAt$	кВтч кВАр-ч	ImpEpE, xpEpQ, IEqQ, 2Eq, Q3EqQ, 4Eq

Формат данных: десятичный одинарной точности с плавающей запятой применяет формат стандарта IEEE754; всего имеется 32 бит формата IEEE десятичный одинарной точности с плавающей запятой, который содержит три поля форм: 23-битовый десятичный f, 8-битовый смещенный порядок e и 1-битовый символ s. Указанные поля размещаются последовательно при кодировании 32-битовый слов. 0:22 бит содержит 23-битовый десятичный f; 23:30 бит содержит 8-битовый номер индекса e; 31-ый содержит символ s. Ниже приведен пример:

- 31-ый бит является знаковым битом, если s представляет собой положительное число (т.е. 1). В остальных случаях это комплексное число, и значение индикации обозначается s;
- биты с 30-го по 23-ый представляют собой число мощности, и значение индикации обозначается e;
- биты с 22-го по 0 (всего 23 бита) используются в качестве коэффициента, рассматриваемого как двоичное число, а десятичная система десятичного принимается за x;

в соответствии с вышеизложенным десятичное число плавающего числа обозначается как  $x = (-1)^s \times (1 + f) \times 2^{(e - 127)}$ .

#### Возьмем для примера ток фазы A Ia(200CH):

Необходимо считать командный фрейм: 01 03 20 0C 00 02 0F C8 (01 - это адрес таблицы, 03 - команда чтения, 200C - это адрес тока фазы A 0002 - это длина данных (плавающих данных), а 0FC8 - это проверочный код CRC16)  
 Возвратный фрейм: 01 03 04 45 9 C 38 00 3C D1 (01 - это адрес таблицы, 03 - команда чтения, 04 - это количество возвращенных данных регистра чтения, 459C3800 - это плавающие данные, а DC70 - это проверочный код CRC16)  
 Измерение Ia = 0x459C3800 (число с плавающей запятой) \* коэффициент тока \*  
 0,001 = 4999 (десятичное число) \* коэффициент тока \* 0,001.

#### Возьмем в качестве примера коэффициент тока Irat(0006H):

Необходимо ввести командный фрейм: 0110 00 0600 01 02 00 0A26 31 (01 - это адрес таблицы, 10 - это команда чтения, 0006 - это адрес коэффициента тока, 0001 - это количество регистров, 02 - это количество данных регистра чтения, 000A - это данные коэффициента тока, а 26 31 - это проверочный код CRC16).  
 Возвратный фрейм: 01 10 00 06 00 01 E1 C8 (01 - это адрес таблицы, 10 - команда чтения, 0006 - это адрес коэффициента тока, 0001 - это количество регистров, а E1 C8 - это проверочный код CRC16).

## **CHINT GLOBAL PTE. LTD.**

**Address:** A3 Building, No. 3655 Sixian Road,  
Songjiang Shanghai, China

**Tel:** +86-21-5677-7777

**Fax:** +86-21-5677-7777

**E-mail:** cis@chintglobal.com

**[www.chintglobal.com](http://www.chintglobal.com)**

**© Все права защищены компанией CHINT**

Спецификации и технические требования могут быть изменены без предварительного уведомления. Пожалуйста, свяжитесь с нами для подтверждения соответствующей информации о заказе