



Руководство по эксплуатации

ИЗМЕРИТЕЛИ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ

PD7777

EAŁ CE

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

- ▶ Монтаж, эксплуатация и ремонт должны проводиться в соответствии со следующими документами: «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ), «Правила эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭ), «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБЭЭП).
- ▶ Устройство должен устанавливать и обслуживать только квалифицированный электротехнический персонал с соответствующей группой допуска.
- ▶ Запрещена установка устройств во влажной среде с возможным выпадением конденсата, а также содержащей агрессивные газы, которые могут приводить к коррозии металла и повреждению изоляции.
- ▶ Если в процедурах технического обслуживания не указано иное, все операции (осмотр, проверки и испытания) следует проводить на обесточенном устройстве и отключенных вспомогательных цепях.
- ▶ Проверьте, что устройство обесточено на входных и выходных присоединениях.
- ▶ Всегда используйте надлежащий индикатор напряжения, чтобы убедиться в том, что устройство и его вспомогательные цепи обесточены.
- ▶ Перед вводом устройства в эксплуатацию убедитесь, что
 - оно подключено в строгом соответствии со схемой;
 - все присоединения выполнены с правильным моментом затяжки для обеспечения должного переходного сопротивления контактов;
 - внутри НКУ отсутствуют инструменты, обрезки кабелем, металлическая стружка и прочие посторонние предметы;
 - все двери, перегородки и защитные крышки находятся на своем месте.

ВНИМАНИЕ

Данное изделие рассчитано на применение в условиях окружающей среды А. Применение данного изделия в окружающей среде В может вызвать нежелательные электромагнитные помехи, в этом случае потребитель должен обеспечить соответствующую защиту другого оборудования.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ	2
2. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	2
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.....	2
4. МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ	4
5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	4
6. НОРМАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	5
7. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ	5
8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)	5
9. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ.....	5
ПРИЛОЖЕНИЕ. ИНСТРУКЦИЯ ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ И НАСТРОЙКЕ.....	6
Инструкция по подключению	6
Инструкции по параметрам программирования	7
Протокол обмена данными ModBus RTU	8

1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Наименование изделия: Многофункциональные измерительные приборы серии PD7777 (далее – изделие).

2. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Устройство однофазный цифровой многофункциональный измерительный прибор серии PD7777, предназначен для контроля мощности и измерения электрической энергии в сфере производства энергии, индустрии связи и строительства, совмещаая в себе функции измерения и передачи данных.

В основном используется для измерения в режиме реального времени и отображения электрических параметров, таких как напряжение, ток, активная мощность, отрицательная мощность, частота, коэффициент мощности, четырехквadrантная энергия. Обмен данными осуществляется через интерфейс RS-485 и внешнее устройство, что широко используется в различных системах распределения питания для контроля мощности, автоматизации производства, в распределительных шкафах и т. д., со стандартным интерфейсом связи, удобным для взаимодействия с главным компьютером при осуществлении удаленной передачи данных.

Внешний вид изделия серии PD7777



- 1 Логотип производителя
- 2 Дисплей
- 3 Кнопка Menu «Ввод»
- 4 Кнопка Esc «Выход»
- 5 Кнопка «<=>» «Уменьшить»
- 6 Кнопка «>=>» «Добавить»

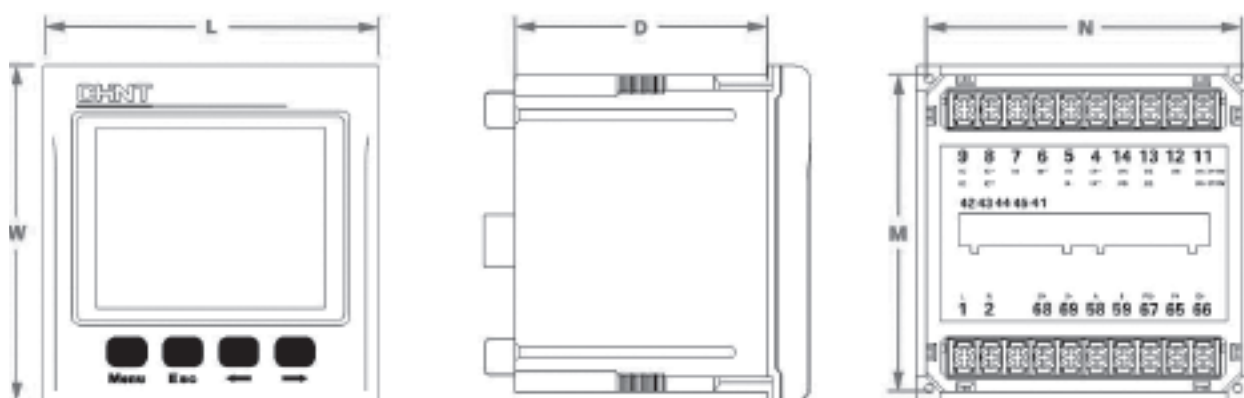
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Основные технические данные на изделия приведены в следующей таблице.

Параметр			Значение
Сеть			Трехфазная трехпроводная или трехфазная четырехпроводная
Вход	Напряжение	Напряжение сети	AC220V/AC450V
		Допустимая перегрузка	Длительно: 1,2 раза; кратковременная: 2 раза / 5 с
		Потребляемая мощность	≤ 2 ВА (каждая фаза)
		Сопротивление	> 500 кОм
	Ток	Род тока AC	AC1 A/ AC5 A
		Допустимая перегрузка	Длительно: 1,2 раза; кратковременная: 10 раз / 5 с
		Потребляемая мощность	≤ 1 ВА (каждая фаза)
		Сопротивление	< 20 МОм (каждая фаза)
	Частота	Диапазон измерения	45–65 Гц

Параметр		Значение	
Источник питания	Напряжение питания	AC/DC 85-264В	
	Потребляемая мощность	≤ 5 Вт/ 15 ВА	
Часы	Емкость батареи часов	≥ 200 мАч	
	Точность часов (погрешность в сутки)	$\leq 0,5$ с/сут (при 23°C)	
Выход	Дисплей	LCD-дисплей (жидкокристаллический)	
	Измеряемые параметры Класс точности Точность измерений	Напряжение: класс 0,5; точность 0,1 В Ток: класс 0,5; точность 0,001 А Активная мощность: класс 0,5; точность 1 Вт Реактивная мощность: класс 1,0; точность 1 ВАр Коэффициент мощности: класс 0,5; точность 0,001 Частота: класс 0,5; точность 0,01 Гц Активная энергия: класс 0,5; точность 0,01 кВтч Реактивная энергия: класс 2,0; точность 0,01 кВАрч Автоматическое переключение прибора и смещение десятичных знаков	
Выход	Энергия, мощность	Измеряемые значения	Переданная/полученная активная энергия, четырехквadrантная реактивная энергия
		Многотарифное измерение энергии	Поддержка 4 тарифов измерения энергии
		Максимальная потребляемая мощность	Запись максимальной потребляемой мощности в прямом и обратном направлениях, измерение энергии, цикл потребления и настройка скользящего окна времени
		Количество импульсов	Активная: 10000 импульсов/кВт·ч, Реактивная: 10000 импульсов/квар·ч, Другие настраиваемые значения
		Выход импульсного сигнала	2 набора (активная/реактивная энергия) вывода импульса электрического сигнала и оптического сигнала, длительность импульса: 80 ± 16 мс
	Коэффициент гармонических искажений*	По напряжению (THDu)	$U_h \geq 3\%U_n$ $U_h < 3\%U_n$
		По току (THDi)	$I_h \geq 10\%I_n$ $I_h < 10\%I_n$
		U_n – номинальное напряжение, а I_n – номинальный ток U_h – гармоническое напряжение, а I_h – гармонический ток	
	Передача данных		Протокол Modbus RTU; интерфейс RS-485
	Сигнальный выход*		4-контактное реле; нагрузочная способность контактов: AC250В/2А; DC30В/2А
	Аналоговый выход*		DC: 0~10 мА; 0~20 мА; 4~20 мА; Класс 0.5
	Многофункциональный выход*		Подача второго импульсного сигнала
Установка	Вид установки	Встраиваемая	
	Вид фиксации	С помощью зажима	

Габаритно-присоединительные размеры



Модель	Размер панели L × W	Размер корпуса M × N × D	Размер вырезаемого отверстия M × D
PD7777-3S	96x96	90x90x72	92x92
PD7777-8S	120x120	112x112x94	114x114

4. МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Монтаж устройства

- ▶ Монтаж, настройка и эксплуатация изделия должны проводиться только квалифицированным электротехническим персоналом с соответствующей группой допуска для работы в электроустановках.
- ▶ Перед монтажом изделия необходимо провести внешний осмотр и убедиться в отсутствии механических повреждений (трещин, сколов, вмятин и т.д.).
- ▶ Также перед монтажом изделия необходимо убедиться, что данные на паспортной табличке изделия соответствуют приведенным на однолинейной схеме НКУ, в которое оно будет установлено.
- ▶ При монтаже и техническом обслуживании изделия питание всех его цепей должно быть отключено.
- ▶ Во избежание возникновения опасных ситуаций установка, монтаж, настройка, эксплуатация и техническое обслуживание изделия должны проводиться в соответствии со следующими документами: «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ), «Правила эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭ), «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБЭЭП).

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В нормальных условиях окружающей среды и эксплуатации стандартное техническое обслуживание изделий должно выполняться не реже одного раза в год.

При ухудшении условий окружающей среды или условий эксплуатации стандартное техническое обслуживание должно выполняться в два раза чаще и в любом случае не реже одного раза в год.

Стандартное техническое обслуживание включает в себя следующие процедуры:

- ▶ проверка отсутствия пыли и грязи, и удаление их при наличии;
- ▶ проверка надежности крепления изделий на монтажной опоре;
- ▶ проверка затяжки винтов крепления токопроводящих проводников;
- ▶ включение и отключение изделий без нагрузки;
- ▶ работоспособность изделий при проверке функционирования НКУ в рабочих режимах.

После длительного пребывания в отключенном состоянии, перед его повторным включением следует убедиться в отсутствии неисправностей, и при наличии устранить их.

6. НОРМАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- ▶ Температура окружающей среды при эксплуатации: от -10°C до +45°C.
- ▶ Относительная влажность: ≤ 95 % (при температуре от +20°C до +45°C).
- ▶ Высота над уровнем моря: ≤ 2000 м.
- ▶ Место установки: сухие и вентилируемые помещения.

7. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

- ▶ Транспортировка изделия должна осуществляться в соответствии с правилами перевозок, действующими в каждом виде транспорта, при этом во время перевозки упакованное изделие должно быть надежно закреплено.
- ▶ Транспортировка изделия должна проводиться в транспортной упаковке предприятия-изготовителя в закрытых транспортных средствах любым видом транспорта.
- ▶ Транспортировка упакованного изделия должна исключать возможность непосредственного воздействия атмосферных осадков и агрессивных сред.
- ▶ Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортировки должны строго выполняться требования предупредительных надписей на упаковке.
- ▶ Хранение изделий должно осуществляться в упаковке производителя в закрытых помещениях при температуре окружающего воздуха от -25°C до +70°C, относительной влажности не более 90% при температуре +20 °C.

8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)

При условии, что упаковка изделия или корпус не повреждены при нормальных условиях хранения и транспортировки, гарантийный срок* составляет 18 месяцев с даты ввода изделия в эксплуатацию, но не более 24 месяцев от даты передачи оборудования Покупателю.

9. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

Изделие 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. Инструкция по подключению и настройке

Инструкция по подключению

Схема подключения трехфазного универсального измерительного прибора

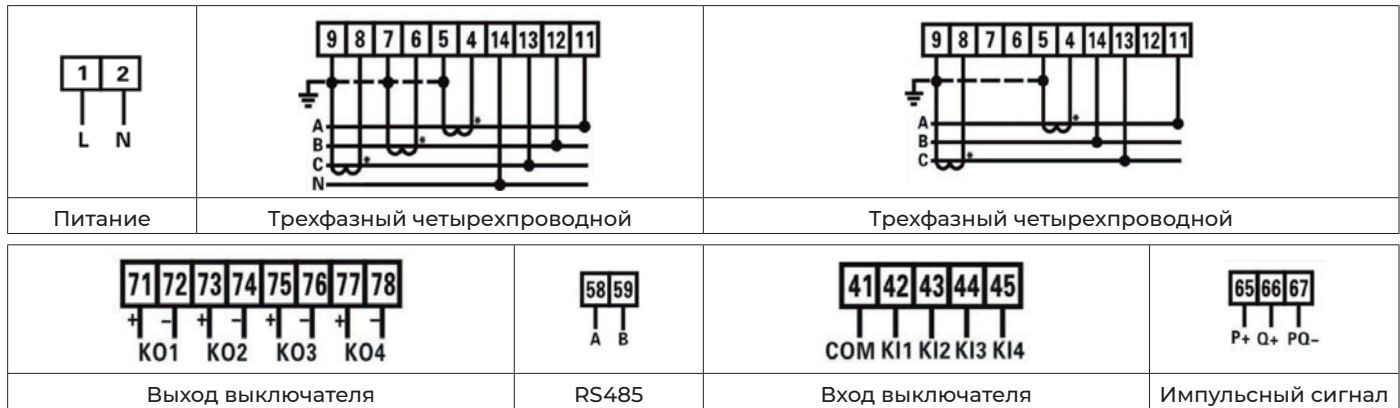


Рисунок 1

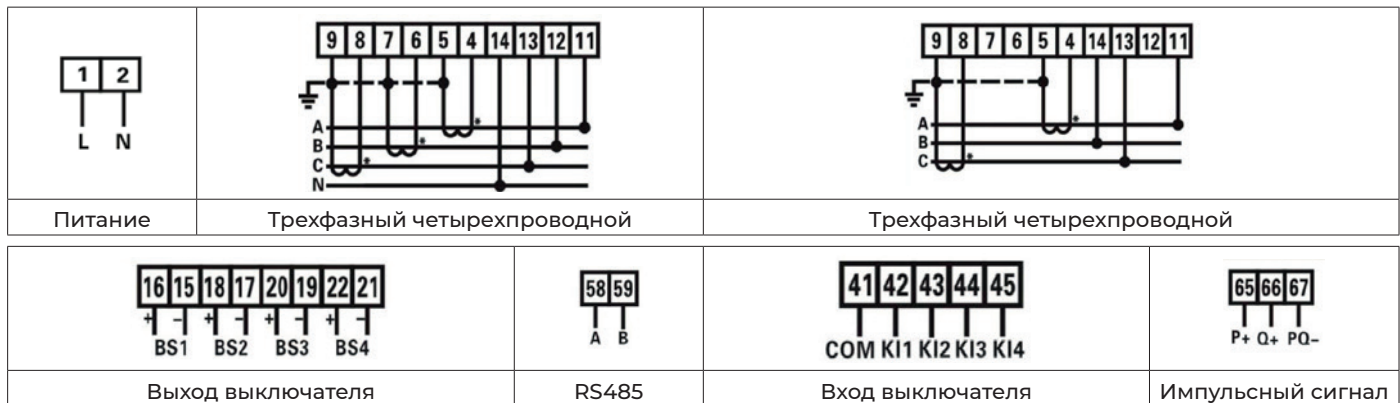


Рисунок 2

Сигнальный провод тока

- 4-----IA* (верхний конец ввода тока фазы A) 5-----IA (нижний конец вывода тока фазы A)
 6-----IB* (верхний конец ввода тока фазы B) 7-----IB (нижний конец вывода тока фазы B)
 8-----IC* (верхний конец ввода тока фазы C) 9-----IC (нижний конец вывода тока фазы C)

Сигнальный провод напряжения (трёхфазный четырехпроводной)

- 11-----UA (конец ввода напряжения фазы A) 12-----UB (конец ввода напряжения фазы B)
 13-----UC (конец ввода напряжения фазы C) 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)

Передача

- 15, 17, 19, 21-----1, 2, 3, 4 верхний конец ввода передачи данных
 16, 18, 20, 22-----1, 2, 3, 4 нижний конец ввода передачи данных

Аварийная сигнализация (реле)

- 71, 73, 75, 77-----Верхний конец ввода аварийного сигнала 1, 2, 3, 4
 72, 74, 76, 78-----Нижний конец ввода аварийного сигнала 1, 2, 3, 4

Линия вывода импульса энергии

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

Инструкции по параметрам программирования

Инструкции к клавишам: клавиша «Меню» («Menu») означает «подтвердить», клавиша «Esc» («Esc») означает «выход», « $\leftarrow$ » означает «уменьшить», а клавиша « $\rightarrow$ » означает «добавить». Необходимо ввести пароль (исходный пароль: 701), войти в пункт подменю «настройки системы»:

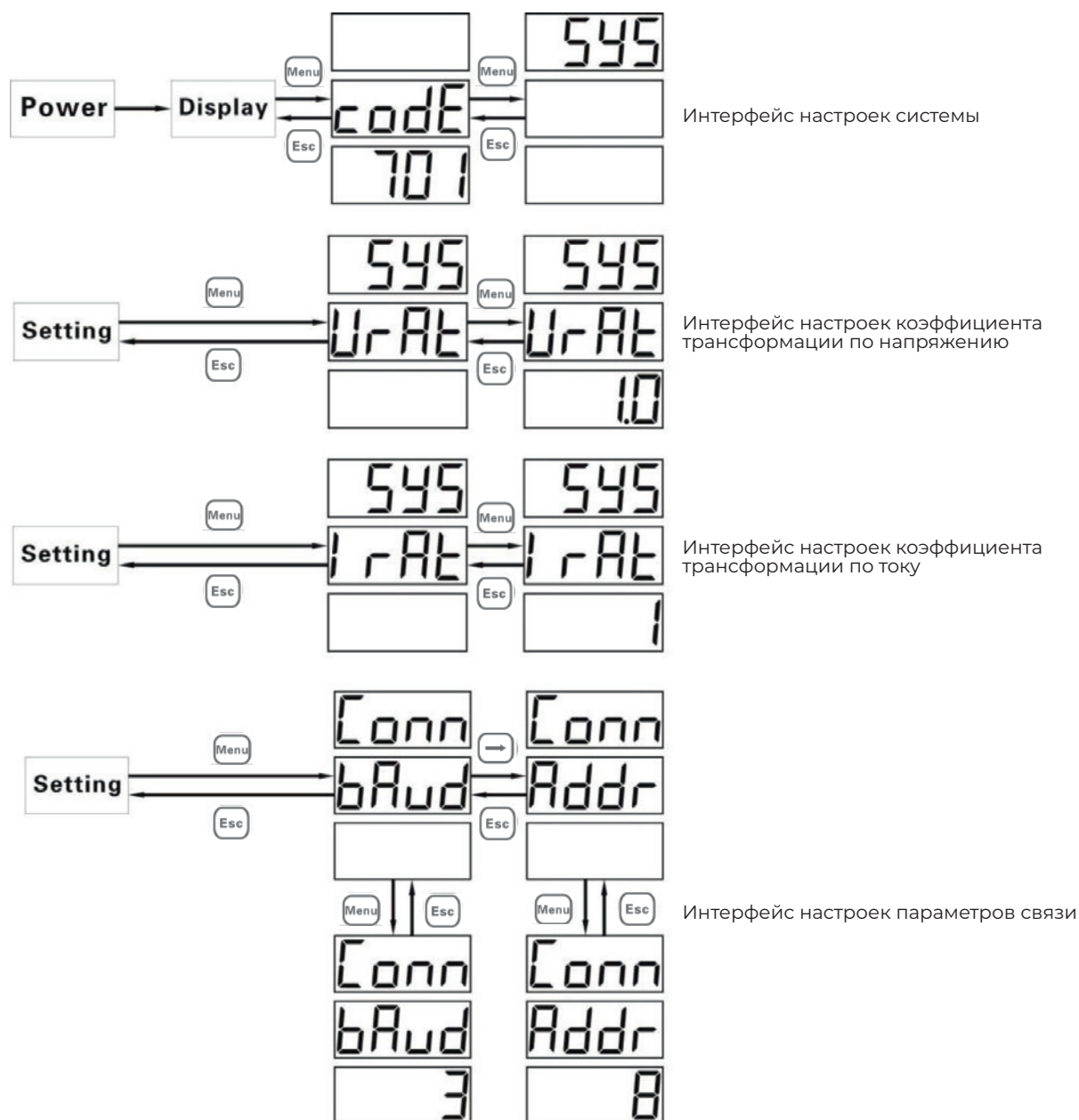


Рисунок 3. Настройки общих параметров

Протокол обмена данных ModBus RTU

Адрес параметра	Код параметра	Инструкции к параметрам	Тип данных	Длина данных Слово	Атрибут «запись/чтение»
-----------------	---------------	-------------------------	------------	--------------------	-------------------------

Параметры клавиатуры (подробная информация о функциях приведена в инструкции по параметрам программирования, фактическое значение параметра, отмеченного символом (*) = значение параметра передачи данных е)

0000H	REV.	Зарезервирован, фактическое показание представляет собой номер версии	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
0001H	UCode	Код пароля программирования	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
0002H	ClrE	Сброс электрической энергии Clr.E	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
0003H	Net	Выбор режим подключения к сети (0:3P4W,1:3P3W)	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
0004H	RESERVED	Зарезервированный	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
0005H	RESERVED	Зарезервированный	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
0006H	IrAr	Коэффициент трансформации тока IrAt	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
0007H	UrAt	Коэффициент трансформации напряжения UrAt(*)	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
0008H	RESERVED	Зарезервированный	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
0009H	RESERVED	Зарезервированный	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
000AH	Disp	Время отображения вращения Disp	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
000BH	B.LCD	Время управления включением подсветки	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
000CH	B.Light	Временно зарезервирован для управления будущим включением подсветки	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
000DH	AL1P	Выбор объекта AL1P выхода одинарного реле аварийного сигнала OUT1	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
000EH	AL1L	OUT1 точка срабатывания аварийного сигнала нижнего предела AL1L(*)	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
000FH	AL1H	OUT1 точка срабатывания аварийного сигнала верхнего предела AL1H(*)	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
0010H	AL2P	Выбор объекта AL2P выхода одинарного реле аварийного сигнала OUT2	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
0011H	AL2L	OUT2 точка срабатывания аварийного сигнала нижнего предела AL2L(*)	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
0012H	AL2H	OUT2 точка срабатывания аварийного сигнала верхнего предела AL2H(*)	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
0013H	AL3P	Выбор объекта AL3P выхода одинарного реле аварийного сигнала OUT3	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
0014H	AL3L	OUT3 точка срабатывания аварийного сигнала нижнего предела AL3L(*)	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
0015H	AL3H	OUT3 точка срабатывания аварийного сигнала верхнего предела AL3H(*)	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
0016H	AL4P	Выбор объекта AL4P выхода одинарного реле аварийного сигнала OUT4	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
0017H	AL4L	OUT4 точка срабатывания аварийного сигнала нижнего предела AL4L(*)	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение

Адрес параметра	Код параметра	Инструкции к параметрам	Тип данных	Длина данных Слово	Атрибут «запись/чтение»
0018H	AL4H	OUT4 точка срабатывания аварийного сигнала верхнего предела AL4H(*)	слово	1	запись/чтение
0019H	dF	Дифференциальный зазор аварийного сигнала dF(*)	слово	1	запись/чтение
001AH	dt	Время задержки аварийного сигнала dt(*)	слово	1	запись/чтение
001BH	Sdt	Технические характеристики выходного сигнала передачи данных Sdt	слово	1	запись/чтение
001CH	Sd1P	Выбор объекта Sd1P выхода передачи данных OUT1	слово	1	запись/чтение
001DH	Sd1L	OUT1 передающий пункт нижнего предела Sd1L(*)	слово	1	запись/чтение
001EH	Sd1H	OUT1 передающий пункт верхнего предела Sd1H(*)	слово	1	запись/чтение
001FH	Sd2P	Выбор объекта Sd2P выхода передачи данных OUT2	слово	1	запись/чтение
0020H	Sd2L	OUT2 передающий пункт нижнего предела Sd2L(*)	слово	1	запись/чтение
0021H	Sd2H	OUT2 передающий пункт верхнего предела Sd2H(*)	слово	1	запись/чтение
0022H	Sd3P	Выбор объекта Sd3P выхода передачи данных OUT3	слово	1	запись/чтение
0023H	Sd3L	OUT3 передающий пункт нижнего предела Sd3L(*)	слово	1	запись/чтение
0024H	Sd3H	OUT3 передающий пункт верхнего предела Sd3H(*)	слово	1	запись/чтение
0025H	Sd4P	Выбор объекта Sd4P выхода передачи данных OUT4	слово	1	запись/чтение
0026H	Sd4L	OUT4 передающий пункт нижнего предела Sd4H(*)	слово	1	запись/чтение
0027H	Sd4H	OUT4 передающий пункт верхнего предела Sd4H(*)	слово	1	запись/чтение
0028H	DI	Состояние ввода значения выключателя: биты с 0 по 3 соответствуют вводу значения 1~4-позиционного выключателя, значение «0» указывает на то, что внешний выключатель выключен, а значение «1» - на то, что внешний выключатель включен, остальные значения зарезервированы.	слово	1	Чтение
0029H	RESERVED	Зарезервированный	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
002AH	DO	Состояние выхода одинарного реле аварийного сигнала: биты с 0 по 3 соответствуют состоянию выхода верхнего и нижнего одинарного реле аварийного сигнала с 1~4 позициями, значение «0» указывает на то, что контакт реле выключен, а значение «1» - на то, что контакт реле включен, если ALxP (x равен 1, 2, 3 или 4) равен 0, можно записать соответствующий бит 0 ~ 3, остальные значения зарезервированы.	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
002BH	RESERVED	зарезервированный	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
002CH	Protocol	Переключение протоколов	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
002DH	bAud	Скорость передачи данных в бодах bAud	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение

Адрес параметра	Код параметра	Инструкции к параметрам	Тип данных	Длина данных Слово	Атрибут «запись/чтение»
002FH	Addr	Адрес передачи данных Addr	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
0030H	Second	Время (секунд)	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
0031H	Minute	Время (минут)	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
0032H	Hour	Время (часов)	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
0033H	Day	Время (дней)	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
0034H	Month	Время (месяцев)	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
0035H	Year	Время (лет)	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение

Электрические данные стороны второго контура

2000H	Uab	Межфазное напряжение, единица измерения: В (недействительно для 3-фазного, 4-проводного прибора)	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
2002H	Ubc		Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
2004H	Uca		Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
2006H	Ua	Напряжение «фаза-фаза», единица измерения: В (недействительно для 3-фазного, 3-проводного прибора)	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
2008H	Ub		Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
200AH	Uc		Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
200CH	Ia	Ток, единица измерения: А (Ib недействителен для 3-фазного 3-проводного прибора)	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
200EH	Ib		Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
2010H	Ic		Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
2012H	Pt	Активная мощность фазы конъюнкции, единица измерения: Вт	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
2014H	Pa	Активная мощность фазы А, единица измерения: Вт	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
2016H	Pb	Активная мощность фазы В, единица измерения: В (недействительно для 3-фазного, 3-проводного прибора)	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
2018H	Pc	Активная мощность фазы С, единица измерения: Вт	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
201AH	Qt	Реактивная мощность фазы конъюнкции, единица измерения: вар	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
201CH	Qa	Реактивная мощность фазы А, единица измерения: вар	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
201EH	Qb	Реактивная мощность фазы В, единица измерения: вар (недействительно для 3-фазного, 3-проводного прибора)	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
2020H	Qc	Реактивная мощность фазы С, единица измерения: вар	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
2022H	RESERVED	Зарезервированный	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
2024H	RESERVED	Зарезервированный	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
2026H	RESERVED	Зарезервированный	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
2028H	RESERVED	Зарезервированный	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
202AH	PFt	Коэффициент мощности фазы конъюнкции	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение

Адрес параметра	Код параметра	Инструкции к параметрам	Тип данных	Длина данных Слово	Атрибут «запись/чтение»
202CH	PFa	Коэффициент мощности фазы А (недействителен для 3-фазного 3-проводного прибора)	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
202EH	PFb	Коэффициент мощности фазы В (недействителен для 3-фазного 3-проводного прибора)	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
2030H	PFc	Коэффициент мощности фазы С (недействителен для 3-фазного 3-проводного прибора)	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
2032H	RESERVED	Зарезервированный	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
2034H	RESERVED	Зарезервированный	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
2036H	RESERVED	Зарезервированный	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
2038H	UWDa	Процент гармоник напряжения фазы А	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
203AH	UWDb	Процент гармоник напряжения фазы В	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
203CH	UWDc	Процент гармоник напряжения фазы С	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
203EH	IWDa	Процент гармоник тока фазы А	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
2040H	IWDb	Процент гармоник тока фазы В	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
2042H	IWDc	Процент гармоник тока фазы С	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
2044H	Freq	Частота	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
2046H	RESERVED	Зарезервированный	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
2048H	RESERVED	Зарезервированный	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
204AH	RESERVED	Зарезервированный	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
204CH	RESERVED	Зарезервированный	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
204EH	RESERVED	Зарезервированный	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
2050H	DmPt	Потребная суммарная активная мощность	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
2052H	RESERVED	Зарезервированный	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение

Данные мощности стороны второго контура

4000H	RESERVED	Зарезервированный	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
4002H	RESERVED	Зарезервированный	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
4004H	RESERVED	Зарезервированный	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
4006H	RESERVED	Зарезервированный	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
4008H	RESERVED	Зарезервированный	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
400AH	RESERVED	Зарезервированный	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
400CH	RESERVED	Зарезервированный	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
400EH	RESERVED	Зарезервированный	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение

Адрес параметра	Код параметра	Инструкции к параметрам	Тип данных	Длина данных Слово	Атрибут «запись/чтение»
4010H	RESERVED	Зарезервированный	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
4012H	RESERVED	Зарезервированный	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
4014H	RESERVED	Зарезервированный	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
4016H	RESERVED	Зарезервированный	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
4018H	RESERVED	Зарезервированный	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
401AH	RESERVED	Зарезервированный	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
401CH	RESERVED	Зарезервированный	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
401EH	ImpEr	Суммарная положительная активная энергия	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
4020H	ImpErT1	Положительная активная энергия коэффициента 1	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
4022H	ImpErT2	Положительная активная энергия коэффициента 2	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
4024H	ImpErT3	Положительная активная энергия коэффициента 3	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
4026H	ImpErT4	Положительная активная энергия коэффициента 4	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
4028H	ExpEr	Суммарная отрицательная активная энергия	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
402AH	ExpErT1	Отрицательная активная энергия коэффициента 1	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
402CH	ExpErT2	Отрицательная активная энергия коэффициента 2	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
402EH	ExpErT3	Отрицательная активная энергия коэффициента 3	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
4030H	ExpErT4	Отрицательная активная энергия коэффициента 4	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
4032H	QIEq	Первый квадрант отрицательной реактивной энергии	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
4034H	QIEqT1	Первый квадрант отрицательной реактивной энергии коэффициента 1	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
4036H	QIEqT2	Первый квадрант отрицательной реактивной энергии коэффициента 2	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
4038H	QIEqT3	Первый квадрант отрицательной реактивной энергии коэффициента 3	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
403AH	QIEqT4	Первый квадрант отрицательной реактивной энергии коэффициента 4	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
403CH	Q2Eq	Второй квадрант отрицательной реактивной энергии	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
403EH	Q2EqT1	Второй квадрант отрицательной реактивной энергии коэффициента 1	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
4040H	Q2EqT2	Второй квадрант отрицательной реактивной энергии коэффициента 2	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
4042H	Q2EqT3	Второй квадрант отрицательной реактивной энергии коэффициента 3	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
4044H	Q2EqT4	Второй квадрант отрицательной реактивной энергии коэффициента 4	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение

Адрес параметра	Код параметра	Инструкции к параметрам	Тип данных	Длина данных Слово	Атрибут «запись/чтение»
4046H	Q3Eq	Третий квадрант отрицательной реактивной энергии	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
4048H	Q3EqT1	Третий квадрант отрицательной реактивной энергии коэффициента 1	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
404AH	Q3EqT2	Третий квадрант отрицательной реактивной энергии коэффициента 2	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
404CH	Q3EqT3	Третий квадрант отрицательной реактивной энергии коэффициента 3	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
404EH	Q3EqT4	Третий квадрант отрицательной реактивной энергии коэффициента 4	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
4050H	Q4Eq	Четвертый квадрант отрицательной реактивной энергии	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
4052H	Q4EqT1	Четвертый квадрант отрицательной реактивной энергии коэффициента 1	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
4054H	Q4EqT2	Четвертый квадрант отрицательной реактивной энергии коэффициента 2	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
4056H	Q4EqT3	Четвертый квадрант отрицательной реактивной энергии коэффициента 3	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
4058H	Q4EqT4	Четвертый квадрант отрицательной реактивной энергии коэффициента 4	Одинарная точность с плавающей запятой	2	Чтение
Параметр					
6000H		Дата начала временной зоны 01 первого порядка	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
6002H		Табличный индекс дневного времени временной зоны 01 первого порядка	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
6004H		Дата начала временной зоны 02 первого порядка	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
6006H		Табличный индекс дневного времени временной зоны 02 первого порядка	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
6008H		Дата начала временной зоны 03 первого порядка	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
600AH		Табличный индекс дневного времени временной зоны 03 первого порядка	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
600CH		Дата начала временной зоны 04 первого порядка	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
600EH		Табличный индекс дневного времени временной зоны 04 первого порядка	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
6010H		Дата начала временной зоны 05 первого порядка	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
6012H		Табличный индекс дневного времени временной зоны 05 первого порядка	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
6014H		Дата начала временной зоны 06 первого порядка	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
6016H		Табличный индекс дневного времени временной зоны 06 первого порядка	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
6018H		Дата начала временной зоны 07 первого порядка	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение

Адрес параметра	Код параметра	Инструкции к параметрам	Тип данных	Длина данных Слово	Атрибут «запись/чтение»
601AH		Табличный индекс дневного времени временной зоны 07 первого порядка	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
601CH		Дата начала временной зоны 08 первого порядка	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
601EH		Табличный индекс дневного времени временной зоны 08 первого порядка	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
6020H		Дата начала временной зоны 09 первого порядка	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
6022H		Табличный индекс дневного времени временной зоны 09 первого порядка	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
6024H		Дата начала временной зоны 10 первого порядка	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
6026H		Табличный индекс дневного времени временной зоны 10 первого порядка	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
6028H		Дата начала временной зоны 11 первого порядка	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
602AH		Табличный индекс дневного времени временной зоны 11 первого порядка	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
602CH		Дата начала временной зоны 12 первого порядка	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
602EH		Табличный индекс дневного времени временной зоны 12 первого порядка	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
6030H		Дата начала временной зоны 13 первого порядка	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
6032H		Табличный индекс дневного времени временной зоны 13 первого порядка	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
6034H		Дата начала временной зоны 14 первого порядка	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
6036H		Табличный индекс дневного времени временной зоны 14 первого порядка	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
6038H		Дата начала временной зоны 01 первой таблицы первого порядка	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
603AH		Табличный индекс дневного времени временной зоны 01 первой таблицы первого порядка	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
603CH		Дата начала временной зоны 02 первой таблицы первого порядка	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
603EH		Табличный индекс дневного времени временной зоны 02 первой таблицы первого порядка	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
6040H		Дата начала временной зоны 03 первой таблицы первого порядка	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
6042H		Табличный индекс дневного времени временной зоны 03 первой таблицы первого порядка	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
6044H		Дата начала временной зоны 04 первой таблицы первого порядка	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
6046H		Табличный индекс дневного времени временной зоны 04 первой таблицы первого порядка	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение

[illegible]

Адрес параметра	Код параметра	Инструкции к параметрам	Тип данных	Длина данных Слово	Атрибут «запись/чтение»
60A4H		Дата начала временной зоны 14 второй таблицы первого порядка	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение
60A6H		Табличный индекс дневного времени временной зоны 14 второй таблицы первого порядка	16-битовое число со знаком	1	запись/чтение

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	$Q = Qx(x=a, b, c) \times UrAt \times IrAt \times 0,1 \times 0,1$	var	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

Формат данных: число с плавающей запятой одинарной точности соответствует стандарту IEEE 754.

Формат IEEE 754 состоит из 32 бит, разделённых на 3 части: 23-битная дробная часть f, 8-битный смещённый показатель степени e, 1-битный знаковый бит s. Эти 3 части размещаются в 32 битах последовательно и кодируются.

Биты с 0 по 22 содержат 23-битную дробную часть f; биты с 23 по 30 содержат 8-битный показатель степени e; 31-й бит содержит знаковый бит s. Подробности следующие:

а) 31-й бит — знаковый, 0 обозначает положительное число, 1 — отрицательное; считываемое значение обозначается как s;

б) биты с 30 по 23 — показатель степени, считываемое значение обозначается как e;

в) биты с 22 по 0 используются в качестве коэффициента и рассматриваются как двоичное число; десятичное представление дробной части условно обозначается как x.

В соответствии с вышеизложенным десятичное число числа с плавающей запятой обозначается

$$x = (-1)^s \times (1 + f) \times 2^{(e-127)}.$$



Россия

ООО «Чинт Электрик»

Москва, Автозаводская, 23А, к2

Бизнес-центр «Парк Легенд»

Тел.: +7 (800) 222-61-41

Тел.: +7 (495) 540-61-41

E-mail: info@chint.ru

www.chint.ru

[t.me/ chintrussia](https://t.me/chintrussia)

[vk.com/ chintrussia](https://vk.com/chintrussia)



chint.ru



[chintrussia](https://t.me/chintrussia)

© Все права защищены компанией CHINT

Информация и характеристики, указанные в этом документе, могут быть изменены производителем без предварительного уведомления пользователей. Актуальная информация по оборудованию представлена на сайте www.chint.ru.