УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «24» октября 2025 г. № 2287

Регистрационный № 86291-22

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные КВАНТ СТ3

Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные КВАНТ СТ3 (далее – счетчики) предназначены для измерений активной и реактивной электрической энергии прямого и обратного направления по дифференцированным во времени тарифам в трехфазных четырехпроводных цепях переменного тока частотой 50 Гц.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на цифровой обработке входных сигналов напряжения и тока с помощью специализированной микросхемы со встроенными аналого-цифровыми преобразователями (далее – АЦП). Остальные параметры, измеряемые счетчиком, определяются расчетным путем при последующей обработке микроконтроллером измеренных значений тока, напряжения и частоты сети.

Конструктивно счетчики состоят из корпуса и крышки клеммной колодки. В корпусе расположены печатные платы, клеммная колодка, измерительные элементы. Клеммная крышка при опломбировании предотвращает доступ к винтам клеммной колодки и силовым токовводам.

Счетчики могут применяться как автономно, так и в составе автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого и технического учета электрической энергии.

Счетчики имеют в своем составе:

- измерительные элементы – датчика тока (шунты или трансформаторы тока) в цепях фаз и нейтрали, в зависимости от исполнения;
- резистивные делители напряжения;
- специализированную измерительную микросхему;
- микроконтроллер;
- энергонезависимую память данных;
- встроенные энергонезависимые часы, обеспечивающие ведение даты и времени с внешней автоматической синхронизацией и коррекцией времени, работающие в составе системы обеспечения единого времени (далее – СОЕВ) или с внешним источником точного времени, а также позволяющие вести учет электрической энергии по не менее 4 тарифным зонам суток;
- оптическое испытательное выходное устройство по ГОСТ 31818.11-2012 для поверки;
- оптический порт (по ГОСТ IEC 61107-2011);
- интерфейсы для подключения к автоматизированным информационно-измерительным системам коммерческого и технического учета электрической энергии;
- датчик магнитного поля;

- реле отключения нагрузки, в зависимости от исполнения;
- резервный источник питания для некоторых модификаций счетчика полукосвенного включения.

В составе счетчиков, предназначенных для установки на DIN рейку или на щиток, присутствует жидкокристаллический дисплей (далее – ЖК-дисплей). Счетчики имеют в своем составе индикатор функционирования «Работа», индикаторы наличия каждого из фазных напряжений «!1», «!2», «!3» на ЖК-дисплее и кнопку для ручного переключения режимов индикации «Просмотр».

Счетчики корпусного исполнения С комплектуются индикаторным устройством (выносным дисплеем).

Счетчики, в зависимости от исполнения, могут иметь один или более интерфейсов удаленного доступа.

Счетчики обеспечивают учет:

– количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно независимо от тарифного расписания;

– количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно и раздельно по действующим тарифам;

– количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно и раздельно по действующим тарифам на начало месяца;

– количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно и раздельно по действующим тарифам на начало суток.

Глубина хранения значений активной и реактивной электрической энергии с нарастающим итогом суммарно и раздельно по тарифам за сутки, не менее 180 суток.

Глубина хранения значений активной и реактивной электрической энергии (прием, отдача), а также запрограммированных параметров - на начало текущего расчетного периода (на 00 часов 00 минут 00 секунд первых суток, следующих за последним расчетным периодом) и не менее 36 предыдущих программируемых расчетных периодов с циклической перезаписью начиная с самого раннего значения.

Счетчики обеспечивают формирование профиля нагрузки с программируемым временем интегрирования в диапазоне от 1 до 60 минут.

Глубина хранения профиля нагрузки при интервале усреднения 60 минут - 256 суток.

Длительность сохранения в памяти счетчика информации (измерительных данных, параметров настройки, программ) при отключении питания, не менее 20 лет.

Счетчики обеспечивают в режиме реального времени измерение и расчет следующих параметров:

– активной и реактивной электроэнергии в двух направлениях (прием, отдача);

– среднеквадратических значений фазных напряжений переменного тока по каждой фазе;

– линейных напряжений переменного тока;

– среднеквадратических значений силы переменного тока по каждой фазе;

– тока в нулевом проводе (нейтрали);

– активной, реактивной и полной электрической мощности по каждой фазе и суммарной мощности;

– коэффициента электрической мощности по каждой фазе;

– соотношения реактивной и активной электрической мощности по каждой фазе;

– частоту сети переменного тока;

– небаланса фазных токов и тока в нулевом проводе (нейтрали);

– положительного и отрицательного отклонения напряжения по классу S с допусками в части измерения напряжения (ГОСТ 32144-2013, ГОСТ 30804.4.30-2013);

– провалы и кратковременные прерывания напряжений;
– перенапряжения;
– коэффициент несимметрии напряжений по обратной последовательности;
– отклонение частоты.

Учетные данные, измеряемые и рассчитанные параметры сохраняются в памяти, выводятся на дисплей и передаются по интерфейсам.

Наличие в составе счетчиков энергонезависимых часов и календаря обеспечивает:

– ведение даты и времени независимо от наличия напряжения в питающей сети;
– внешнюю ручную и автоматическую, от внешнего источника сигналов точного времени, коррекцию (синхронизацию) даты и времени;
– возможность автоматического переключения на летнее/зимнее время;
– работу в составе СОЕВ.

Счетчики обеспечивают автоматическую регистрацию событий, сопровождающих процессы измерения в журналах событий, в которых фиксируются время и дата наступления событий с возможностью хранения не менее 500 записей совокупно по всем журналам, в том числе фиксируются следующие события:

– дата и время вскрытия клеммной крышки;
– дата и время вскрытия корпуса;
– дата и время вскрытия крышки батарейного отсека;
– дата и время вскрытия крышек отсеков модулей связи;
– дата и время вскрытия крышки отсека блокировки реле управления нагрузкой;
– дата и время последнего перепрограммирования (перепараметрирования);
– дата, время, тип выполненной команды;
– изменение направления перетока мощности;
– отсутствия или низкого напряжения при наличии тока в измерительных цепях с конфигурируемыми порогами;
– дата и время отклонения напряжения в измерительных цепях от заданных пределов;
– отсутствие напряжения либо значение напряжения ниже запрограммированного порога по каждой фазе с фиксацией времени пропадания и восстановления напряжения;
– инверсия фазы или нарушение чередования фаз;
– превышение соотношения величин потребления активной и реактивной мощности;
– небаланс фазных токов и тока в нулевом проводе (опционально);
– превышение заданного предела мощности.
– дата, время и величина воздействия постоянного или переменного магнитного поля со значением модуля вектора магнитной индукции свыше 150 мТл (пиковое значение);
– факт связи с приборами учета, приведшего к изменению параметров конфигурации, режимов функционирования (в том числе, введение полного и (или) частичного ограничения (возобновления) режима потребления электрической энергии (управление нагрузкой) с указанием типа и параметров выполненной команды в том числе выполненного перепрограммирования;
– изменение текущих значений времени и даты при синхронизации с фиксацией в журнале событий времени до и после коррекции или величины коррекции времени, на которую было скорректировано значение;
– дата, время, продолжительность и величина нарушения показателей качества электроэнергии;
– результатов самодиагностики;
– дата и время фиксации данных об аппаратном или программном сбое;
– дата и время попытки доступа с неуспешной идентификацией и (или) аутентификацией;

– дата, время и причина включения и отключения встроенного коммутационного аппарата (с указанием причины);

– дата и время попытки доступа с нарушением правил управления доступом;

– дата и время попытки несанкционированного нарушения целостности программного обеспечения и параметров;

– дата и время модификации встроенного программного обеспечения;

– дата и время изменения (искажения) информации, влияющих на информацию о количестве и иных параметрах электрической энергии;

– перерывы питания с фиксацией времени пропадания и восстановления.

Счетчики по имеющимся интерфейсам обеспечивают возможность организации с использованием протоколов передачи данных передачу показаний, предоставления информации о результатах измерения количества и иных параметров электрической энергии, передачу журналов событий и данных о параметрах настройки, а также удаленного управления прибором учета электрической энергии, не влияющих на результаты выполняемых счетчиком измерений, включая:

– корректировку текущей даты и времени, часового пояса;

– изменение тарифного расписания;

– программирование параметров фиксации индивидуальных параметров качества электроснабжения;

– программирование параметров срабатывания встроенных коммутационных аппаратов (для счетчиков прямого включения);

– изменение паролей доступа к параметрам;

– управление коммутационным аппаратом путем его фиксации в положении «отключено» (для счетчиков прямого включения).

Счетчики обеспечивают предоставление доступа к измеренным значениям и журналам событий со стороны уровня информационно-вычислительного комплекса электроустановки или информационно-вычислительного комплекса автоматизированной системы.

Счетчики, в зависимости от исполнения, могут выступать в качестве инициатора передачи зарегистрированных событий в момент их возникновения на уровень информационно-вычислительного комплекса электроустановки или информационно-вычислительного комплекса автоматизированной системы, а также выбор их состава в том числе:

– при вскрытии клеммной крышки, корпуса, батарейного отсека;

– при вскрытии клеммной крышки и корпуса;

– воздействии магнитным полем;

– при несанкционированном перепрограммировании (перепараметрировании);

– при несанкционированных коммутациях реле;

– превышении максимального порога мощности;

– при выходе температуры внутри корпуса счетчика за границы допустимого диапазона;

– при отклонении напряжения в измерительных цепях от заданных пределов.

В случае несанкционированного доступа (вскрытие клеммной крышки, вскрытие корпуса (для разборных корпусов) и воздействие постоянным и переменным магнитным полем) счетчики, имеющие реле управления нагрузкой обеспечивают возможность полного и (или) частичного ограничения (возобновления) режима потребления электрической энергии.

Обслуживание счетчиков производится с помощью технологического программного обеспечения (конфигуратор счетчика).

Счетчики выпускаются в модификациях, отличающихся интерфейсами связи, вариантами исполнения корпуса и опциональным функционалом.

Структура условного обозначения счетчиков:

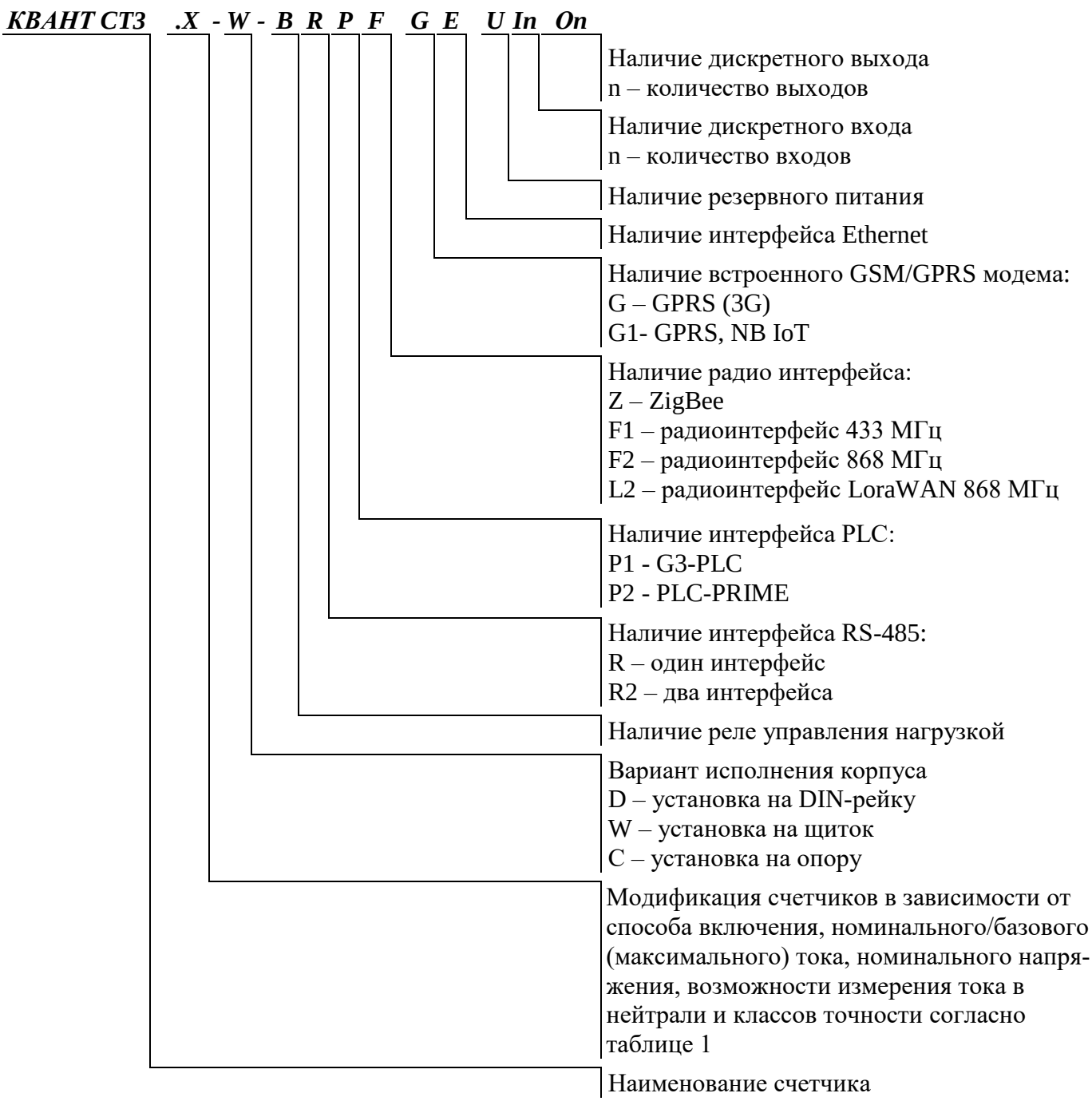
КВАНТ СТ3 .X - W - B R P F G E U In On
Наличие дискретного выхода
n – количество выходов
Наличие дискретного входа
n – количество входов
Наличие резервного питания
Наличие интерфейса Ethernet
Наличие встроенного GSM/GPRS модема:
G – GPRS (3G)
G1- GPRS, NB IoT
Наличие радио интерфейса:
Z – ZigBee
F1 – радиоинтерфейс 433 МГц
F2 – радиоинтерфейс 868 МГц
L2 – радиоинтерфейс LoraWAN 868 МГц
Наличие интерфейса PLC:
P1 - G3-PLC
P2 - PLC-PRIME
Наличие интерфейса RS-485:
R – один интерфейс
R2 – два интерфейса
Наличие реле управления нагрузкой
Вариант исполнения корпуса
D – установка на DIN-рейку
W – установка на щиток
C – установка на опору
Модификация счетчиков в зависимости от способа включения, номинального/базового (максимального) тока, номинального напряжения, возможности измерения тока в нейтрали и классов точности согласно таблице 1
Наименование счетчика

Таблица 1 – Модификации счетчиков в зависимости от способа включения, номинального/базового (максимального) тока, номинального напряжения, возможности измерения тока в нейтрали и классов точности

Обозначение модификации	Способ включения**	Номинальный/ базовый (максимальный) ток $I_{ном/б}(I_{макс})$, А	Номинальное напряжение $U_{ф.ном}/U_{л.ном}$, В	Измерение тока в нейтрали	Класс точности при измерении активной/реактивной электрической энергии
01	непосредственное	5(100)	3×230/400	Есть	1,0/1,0
02	полукосвенное	5(10)	3×230/400	Есть	0,5S/1,0
03	полукосвенное	5(10)	3×230/400	Есть	0,5S/1,0
04	косвенное	5(10)	3×57,7/100	Нет	0,5S/1,0
05	косвенное	5(10)	3×57,7/100	Нет	0,2S/0,5*
06	косвенное	1(2)	3×57,7/100	Нет	0,2S/0,5*

Примечание:

* - класс точности 0,5 при измерении реактивной электрической энергии согласно ТУ 265163-421-75648894-21 (ВЛСТ 421.00.000 ТУ) «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные КВАНТ СТ3. Технические условия».

**под указанными способами включения счетчиков понимается:

- непосредственное включение – подключение без измерительных трансформаторов;
- полукосвенное включение – подключение через измерительные трансформаторы тока;
- косвенное включение – подключение через измерительные трансформаторы тока и напряжения.

При отсутствии опции отсутствует и соответствующий символ в условном обозначении.

Для радио-модулей с внешними антеннами в обозначении счетчика добавляется окончание «-S».

Заводской номер наносится на маркировочную табличку или наклейку любым технологическим способом в виде цифрового или буквенно-цифрового кода.

Общий вид счетчиков с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера представлены на рисунках 1 – 5. Способ ограничения доступа к местам настройки (регулировки) – пломба с нанесением знака поверки.

Рисунок 1 – Общий вид счетчиков модификации 01 в корпусе типа W и D с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера

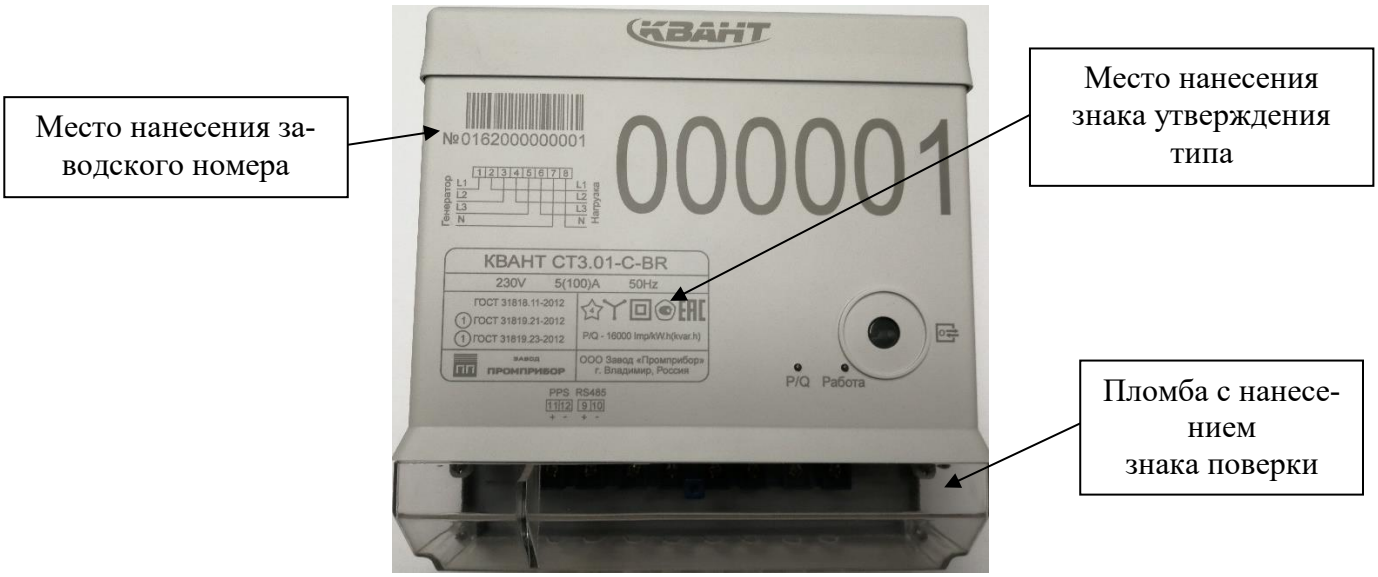

Рисунок 2 – Общий вид счетчиков модификации 01 в корпусе типа С с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера

Рисунок 3 – Общий вид счетчиков модификации 02 в корпусе типа W и D с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера

Рисунок 4 – Общий вид счетчиков модификаций 03, 04, 05, 06 в корпусе типа D с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера

Рисунок 5 – Общий вид индикаторного устройства

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (далее – ПО) счетчиков разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части, имеет единую контрольную сумму и записывается в счетчик на стадии производства.

Метрологически значимая часть ПО, калибровочные коэффициенты и измеренные данные защищены протоколом передачи данных и не доступны для изменения без вскрытия счетчиков. Доступ к параметрам и данным со стороны интерфейсов возможен с тремя уровнями доступа (публичный, чтение, конфигуратор) с устанавливаемыми паролями. Предусмотрено использование шифрования паролей и данных.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки) для вариантов исполнений	КВАНТ СТ3.01-D (W)	КВАНТ СТ3.01-C	КВАНТ СТ3.02-D (W)	КВАНТ СТ3.03-D	КВАНТ СТ3.04-D	КВАНТ СТ3.05-D	КВАНТ СТ3.06-D
Идентификационное наименование ПО	СТ301-D	СТ301-C	СТ302-D	СТ303D	СТ304D	СТ305D	СТ306D
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.0						
Цифровой идентификатор ПО	75DC	89EC	BC15	57B1	4A76	3127	6A51
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC						

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Характеристика	Значение
Номинальное фазное/линейное напряжение $U_{ф.ном}/U_{л.ном}$, В	3×57,7/100 3×230/400
Установленный рабочий диапазон напряжения, В	от $0,7 \cdot U_{ном}$ до $1,3 \cdot U_{ном}$
Диапазон измерений среднеквадратических значений фазного напряжения переменного тока $U_{ф.ном}$, В	от $0,7 \cdot U_{ф.ном}$ до $1,3 \cdot U_{ф.ном}$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений среднеквадратических значений фазного напряжения переменного тока, %	±0,5
Базовый ток для счетчиков непосредственного включения $I_б$, А	5
Номинальный ток для счетчиков косвенного и полукосвенного включения $I_{ном}$, А	1; 5
Максимальный ток для счетчиков непосредственного включения $I_{макс}$, А	100
Максимальный ток для счетчиков косвенного и полукосвенного включения $I_{макс}$, А	2; 10
Номинальная частота сети переменного тока, Гц	50
Диапазон измерений частоты переменного тока f, Гц	от 47,5 до 52,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты переменного тока, Гц	±0,05
Диапазон измерений среднеквадратических значений силы переменного тока в фазе $I_ф$ и нейтрали $I_н$, А: - для счетчиков непосредственного включения - для счетчиков косвенного и полукосвенного включения	 от $0,05 \cdot I_б$ до $I_{макс}$ от $0,01 \cdot I_{ном}$ до $I_{макс}$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений среднеквадратических значений силы переменного тока в фазе и нейтрали, %: - для счетчиков непосредственного включения - для счетчиков косвенного и полукосвенного включения	 ±1,0 ±0,5
Класс точности счетчиков при измерении активной электрической энергии: - для счетчиков непосредственного включения по ГОСТ 31819.21-2012 - для счетчиков полукосвенного включения по ГОСТ 31819.22-2012 - для счетчиков косвенного включения по ГОСТ 31819.22-2012	 1 0,5S 0,2S; 0,5S
Класс точности счетчиков при измерении реактивной электрической энергии: - для счетчиков непосредственного, полукосвенного включения по ГОСТ 31819.23-2012 - для счетчиков косвенного включения	 1 0,5*

Характеристика	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности хода часов при температуре окружающей среды от -40 ºС до +70 ºС, с/сут	±0,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений активной электрической мощности для счетчиков непосредственного включения класса точности 1 по ГОСТ 31819.21-2012 при симметрической нагрузке и номинальном напряжении, %	±1,5 для $0,05 \cdot I_б \le I < 0,1 \cdot I_б$, $\cos \varphi = 1$; $0,1 \cdot I_б \le I < 0,2 \cdot I_б$, $\cos \varphi = 0,5$ (при индуктивной нагрузке), 0,8 (при емкостной нагрузке); ±1,0 для $0,1 \cdot I_б \le I \le I_{макс}$, $\cos \varphi = 1$; $0,2 \cdot I_б \le I \le I_{макс}$, $\cos \varphi = 0,5$ (при индуктивной нагрузке), 0,8 (при емкостной нагрузке)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений активной электрической мощности для счетчиков включения через трансформаторы тока класса точности 0,5S по ГОСТ 31819.22-2012 при симметрической нагрузке и номинальном напряжении, %	±1,0 для $0,01 \cdot I_{ном} \le I < 0,05 \cdot I_{ном}$, $\cos \varphi = 1$; $0,02 \cdot I_{ном} \le I < 0,1 \cdot I_{ном}$, $\cos \varphi = 0,5$ (при индуктивной нагрузке), 0,8 (при емкостной нагрузке); ±0,6 для $0,1 \cdot I_{ном} \le I \le I_{макс}$, $\cos \varphi = 0,5$ (при индуктивной нагрузке), 0,8 (при емкостной нагрузке); ±0,5 для $0,05 \cdot I_{ном} \le I \le I_{макс}$, $\cos \varphi = 1$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений активной электрической мощности для счетчиков включения через трансформаторы тока класса точности 0,2S по ГОСТ 31819.22-2012 при симметрической нагрузке и номинальном напряжении, %	±0,4 для $0,01 \cdot I_{ном} \le I < 0,05 \cdot I_{ном}$, $\cos \varphi = 1$; ±0,5 для $0,02 \cdot I_{ном} \le I < 0,1 \cdot I_{ном}$, $\cos \varphi = 0,5$ (при индуктивной нагрузке), 0,8 (при емкостной нагрузке); ±0,3 для $0,1 \cdot I_{ном} \le I \le I_{макс}$, $\cos \varphi = 0,5$ (при индуктивной нагрузке), 0,8 (при емкостной нагрузке); ±0,2 для $0,05 \cdot I_{ном} \le I \le I_{макс}$, $\cos \varphi = 1$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений активной электрической мощности для счетчиков непосредственного включения класса точности 1 по ГОСТ 31819.21-2012 при однофазной нагрузке и номинальном напряжении, %	±2,0 для $0,1 \cdot I_б \le I < I_{макс}$, $\cos \varphi = 1$; $0,2 \cdot I_б \le I \le I_{макс}$, $\cos \varphi = 0,5$ (при индуктивной нагрузке)

Характеристика	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений активной электрической мощности для счетчиков включения через трансформаторы тока класса точности 0,5S по ГОСТ 31819.22-2012 при однофазной нагрузке и номинальном напряжении, %	±0,6 для $0,05 \cdot I_{ном} \le I \le I_{макс}$, $\cos \varphi = 1$; ±1,0 для $0,1 \cdot I_{ном} \le I \le I_{макс}$, $\cos \varphi = 0,5$ (при индуктивной нагрузке)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений активной электрической мощности для счетчиков включения через трансформаторы тока класса точности 0,2S по ГОСТ 31819.22-2012 при однофазной нагрузке и номинальном напряжении, %	±0,3 для $0,05 \cdot I_{ном} \le I \le I_{макс}$, $\cos \varphi = 1$; ±0,4 для $0,1 \cdot I_{ном} \le I \le I_{макс}$, $\cos \varphi = 0,5$ (при индуктивной нагрузке)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений реактивной электрической мощности для счетчиков непосредственного включения класса точности 1 по ГОСТ 31819.23-2012 при симметрической нагрузке и номинальном напряжении, %	±1,5 для $0,05 \cdot I_б \le I < 0,1 \cdot I_б$, $\sin \varphi = 1$; $0,1 \cdot I_б \le I < 0,2 \cdot I_б$, $\sin \varphi = 0,5$ (при индуктивной или емкостной нагрузке); $0,2 \cdot I_б \le I \le I_{макс}$, $\sin \varphi = 0,25$ (при индуктивной или емкостной нагрузке); ±1,0 для $0,1 \cdot I_б \le I \le I_{макс}$, $\sin \varphi = 1$); $0,2 \cdot I_б \le I \le I_{макс}$, $\sin \varphi = 0,5$ (при индуктивной или емкостной нагрузке)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений реактивной электрической мощности для счетчиков включения через трансформаторы тока класса точности 1 по ГОСТ 31819.23-2012 при симметрической нагрузке и номинальном напряжении, %	±1,5 для $0,02 \cdot I_{ном} \le I < 0,05 \cdot I_{ном}$, $\sin \varphi = 1$; $0,05 \cdot I_{ном} \le I < 0,1 \cdot I_{ном}$, $\sin \varphi = 0,5$ (при индуктивной или емкостной нагрузке); $0,1 \cdot I_{ном} \le I \le I_{макс}$, $\sin \varphi = 0,25$ (при индуктивной или емкостной нагрузке); ±1,0 для $0,05 \cdot I_{ном} \le I \le I_{макс}$, $\sin \varphi = 1$; $0,1 \cdot I_{ном} \le I \le I_{макс}$, $\sin \varphi = 0,5$ (при индуктивной или емкостной нагрузке)

Характеристика	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений реактивной электрической мощности для счетчиков косвенного включения класса точности 0,5 при симметрической нагрузке и номинальном напряжении, %	±0,75 для $0,02 \cdot I_{ном} \le I < 0,05 \cdot I_{ном}$, sin φ = 1; $0,05 \cdot I_{ном} \le I < 0,1 \cdot I_{ном}$, sin φ = 0,5 (при индуктивной или емкостной нагрузке); $0,1 \cdot I_{ном} \le I \le I_{макс}$, sin φ = 0,25 (при индуктивной или емкостной нагрузке); ±0,5 для $0,05 \cdot I_{ном} \le I \le I_{макс}$, sin φ = 1; $0,1 \cdot I_{ном} \le I \le I_{макс}$, sin φ = 0,5 (при индуктивной или емкостной нагрузке)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений реактивной электрической мощности для счетчиков непосредственного включения класса точности 1 по ГОСТ 31819.23-2012 при однофазной нагрузке и номинальном напряжении, %	±1,5 для $0,1 \cdot I_б \le I < I_{макс}$, sin φ = 1; $0,2 \cdot I_б \le I \le I_{макс}$, sin φ = 0,5 (при индуктивной или емкостной нагрузке)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений реактивной электрической мощности для счетчиков включения через трансформаторы тока класса точности 1 по ГОСТ 31819.23-2012 при однофазной нагрузке и номинальном напряжении, %	±1,5 для $0,05 \cdot I_{ном} \le I < I_{макс}$, sin φ = 1; $0,1 \cdot I_{ном} \le I \le I_{макс}$, sin φ = 0,5 (при индуктивной или емкостной нагрузке)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений реактивной электрической мощности для счетчиков косвенного включения класса точности 0,5 при однофазной нагрузке и номинальном напряжении, %	±0,75 для $0,05 \cdot I_{ном} \le I \le I_{макс}$, sin φ = 1; $0,1 \cdot I_{ном} \le I \le I_{макс}$, sin φ = 0,5 (при индуктивной или емкостной нагрузке)
Диапазон измерений коэффициента электрической мощности прямого и обратного направления cos φ	от 0,5 инд. до 0,5 емк.
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений коэффициента электрической мощности cos φ, %: – для счетчиков непосредственного включения – для счетчиков косвенного и полукосвенного включения	 ±3,0 ±2,5

Характеристика	Значение
Диапазон измерений соотношения реактивной и активной электрической мощности (коэффициента реактивной электрической мощности (tg φ)) при $0,1 \cdot I_{ном}$ $(0,2 \cdot I_б) \le I \le I_{макс}$: – при индуктивном характере нагрузки (прямое и обратное направление) – при емкостном характере нагрузки (прямое и обратное направление)	от 0,26 до 1,74 от -0,75 до -0,26
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений соотношения реактивной и активной электрической мощности (коэффициента реактивной электрической мощности tg φ), %: - для счетчиков непосредственного включения - для счетчиков косвенного и полукосвенного включения	±3,0 ±2,5
Диапазон измерений положительного отклонения напряжения $\delta U_{(+)}$, %	от 0 до 30
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений положительного отклонения напряжения, $\delta U_{(+)}$, %	±0,5
Диапазон измерений отрицательного отклонения напряжения δU(-), %	от 0 до 30
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений отрицательного отклонения напряжения, $\delta U_{(-)}$, %	±0,5
Стартовый ток (чувствительность), А, не более: - для активной электрической энергии по ГОСТ 31819.21-2012 для счетчиков класса точности 1 непосредственного включения - для активной электрической энергии по ГОСТ 31819.22-2012 для счетчиков класса точности 0,2S; 0,5S косвенного и полукосвенного включения - для реактивной электрической энергии по ГОСТ 31819.23-2012 для счетчиков непосредственного включения класса точности 1 - для реактивной электрической энергии по ГОСТ 31819.23-2012 для счетчиков класса точности 1 косвенного и полукосвенного включения - для реактивной электрической энергии для счетчиков класса точности 0,5 косвенного включения	$0,004 \cdot I_б$ $0,001 \cdot I_{ном}$ $0,004 \cdot I_б$ $0,002 \cdot I_{ном}$ $0,001 \cdot I_{ном}$
Постоянная счетчика по активной электрической энергии, имп/(кВт·ч) - для счетчиков непосредственного включения - для счетчиков косвенного и полукосвенного включения	16000 32000

Характеристика	Значение
Постоянная счетчика по реактивной электрической энергии, имп/(квар·ч) - для счетчиков непосредственного включения - для счетчиков косвенного и полукосвенного включения	 16000 32000
Примечание – * – Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений реактивной электрической энергии приведены в таблицах 4, 5. Пределы допускаемых относительных дополнительных погрешностей измерений реактивной электрической энергии, вызываемых влияющими величинами, приведены в таблицах 6 –16.	

Таблица 4 – Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений реактивной электрической энергии для счетчиков класса точности 0,5 при симметричной нагрузке и номинальном напряжении

Значение тока, А	Коэффициент *sin φ* (при индуктивной или емкостной нагрузке)	Пределы допускаемых относительной основной погрешности, %
$0{,}02 \cdot I_{ном} \le I < 0{,}05 \cdot I_{ном}$	1	±0,75
$0{,}05 \cdot I_{ном} \le I \le I_{макс}$	1	±0,50
$0{,}05 \cdot I_{ном} \le I < 0{,}10 \cdot I_{ном}$	0,5	±0,75
$0{,}10 \cdot I_{ном} \le I \le I_{макс}$	0,5	±0,50
$0{,}10 \cdot I_{ном} \le I \le I_{макс}$	0,25	±0,75

Таблица 5 – Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений реактивной электрической энергии для счетчиков класса точности 0,5 при однофазной нагрузке и номинальном напряжении

Значение тока, А	Коэффициент *sin φ* (при индуктивной или емкостной нагрузке)	Пределы допускаемых относительной основной погрешности, %
$0{,}05 \cdot I_{ном} \le I \le I_{макс}$	1	±0,75
$0{,}10 \cdot I_{ном} \le I \le I_{макс}$	0,5	±0,75

Таблица 6 – Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности измерений реактивной электрической энергии, вызванной изменением напряжения электропитания ±10 % для счетчиков класса точности 0,5

Значение тока, А	Коэффициент *sin φ* (при индуктивной или емкостной нагрузке)	Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности, %
$0{,}02 \cdot I_{ном} \le I \le I_{макс}$	1	±0,35
$0{,}05 \cdot I_{ном} \le I \le I_{макс}$	0,5	±0,5
Примечание – Для диапазонов напряжения от минус 20 % до минус 10 % и от плюс 10 % до плюс 15 % пределы дополнительной погрешности, выраженной в процентах, могут в три раза превышать значения, приведенные в настоящей таблице. При напряжении ниже 0,8 погрешность счетчика может меняться в пределах от плюс 10 % до минус 100 %.		

Таблица 7 – Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности измерений реактивной электрической энергии, вызванной изменением частоты электропитания ±2 % для счетчиков класса точности 0,5

Значение тока, А	Коэффициент *sin φ* (при индуктивной или емкостной нагрузке)	Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности, %
$0{,}02 \cdot I_{ном} \le I \le I_{макс}$	1	±0,75
$0{,}05 \cdot I_{ном} \le I \le I_{макс}$	0,5	±0,75

Таблица 8 – Изменение погрешности, вызываемое самонагревом при измерении реактивной энергии для счетчиков класса точности 0,5

Коэффициент *sin φ* (при индуктивной или емкостной нагрузке)	Пределы изменения погрешности, %
1,0	±0,35
0,5	±0,50

Счетчики класса точности 0,5 по реактивной электрической энергии должны выдерживать кратковременные перегрузки входным током, превышающим в 20 раз $I_{макс}$, в течение 0,5 с при номинальной частоте, при этом изменение погрешности при измерении реактивной энергии не должно превышать ±0,25 %.

Таблица 9 – Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности измерений реактивной электрической энергии, вызванной воздействием постоянной магнитной индукции внешнего происхождения для счетчиков класса точности 0,5

Значение тока, А	Коэффициент *sin φ* (при индуктивной или емкостной нагрузке)	Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности, %
$I_{ном}$	1	±1,0

Таблица 10 – Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности измерений реактивной электрической энергии, вызванной воздействием магнитной индукции внешнего происхождения 0,5 мТл для счетчиков класса точности 0,5

Значение тока, А	Коэффициент *sin φ* (при индуктивной или емкостной нагрузке)	Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности, %
$I_{ном}$	1	±1,0

Таблица 11 – Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности измерений реактивной электрической энергии, вызванной воздействием радиочастотных электромагнитных полей для счетчиков класса точности 0,5

Значение тока, А	Коэффициент *sin φ* (при индуктивной или емкостной нагрузке)	Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности, %
$I_{ном}$	1	±1,0

Таблица 12 – Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности измерений реактивной электрической энергии, вызванной воздействием кондуктивных помех, наводимых радиочастотными полями для счетчиков класса точности 0,5

Значение тока, А	Коэффициент *sin φ* (при индуктивной или емкостной нагрузке)	Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности, %
$I_{ном}$	1	±1,0

Таблица 13 – Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности измерений реактивной электрической энергии, вызванной воздействием наносекундных импульсных помех для счетчиков класса точности 0,5

Значение тока, А	Коэффициент *sin φ* (при индуктивной или емкостной нагрузке)	Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности, %
$I_{ном}$	1	±2,0

Таблица 14 – Средний температурный коэффициент при измерении реактивной электрической энергии для счетчиков класса точности 0,5

Значение тока, А	Коэффициент *sin φ* (при индуктивной или емкостной нагрузке)	Средний температурный коэффициент, %/К, не более
$0{,}05 \cdot I_{ном} \le I \le I_{макс}$	1,0	±0,025
$0{,}10 \cdot I_{ном} \le I \le I_{макс}$	0,5	±0,035

Таблица 15 – Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности измерений реактивной электрической энергии, вызванной воздействием колебательных затухающих помех для счетчиков класса точности 0,5

Значение тока, А	Коэффициент *sin φ* (при индуктивной или емкостной нагрузке)	Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности, %
$I_{ном}$	1	±1,0

Таблица 16 – Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности измерений реактивной электрической энергии, вызванной функционированием вспомогательных частей для счетчиков класса точности 0,5

Значение тока, А	Коэффициент *sin φ* (при индуктивной или емкостной нагрузке)	Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности, %
$0{,}05 \cdot I_{ном}$	1	±0,25

Таблица 17 – Технические характеристики

Характеристика	Значение
Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока (при базовом (номинальном) токе, нормальной температуре и номинальной частоте), В·А, не более	0,3
Активная (полная) мощность, потребляемая каждой цепью напряжения (без учета модулей связи), В·А (Вт), не более	10 (2)

Характеристика	Значение
Количество десятичных знаков отсчетного устройства, не менее	8
Разрешающая способность счетного механизма отсчетного устройства, кВт·ч, не менее	0,01
Число тарифов, не менее	4
Число тарифных временных зон, не менее	12
Количество оптических испытательных выходов с параметрами по ГОСТ 31818.11-2012	1
Степень защиты от пыли и влаги по ГОСТ 14254-2015: - для исполнения корпуса D - для исполнения корпуса W - для исполнения корпуса C	 IP51 IP51 IP54
Максимальный ток реле при выполнении операции отключения/включения, А, не менее	$1{,}1 \cdot I_{макс}$
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более: - для исполнения корпуса D счетчиков модификаций 01 и 02 - для исполнения корпуса C счетчиков модификации 01 - для исполнения корпуса D счетчиков модификаций 03, 04, 05 и 06	 225×210×75 236×255×122 244×168×73
Масса, кг, не более	2,5
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, ºС - относительная влажность, при температуре окружающей среды +20 ºС, % - атмосферное давление, кПа	 от -40 до +70 не более 98 от 70,0 до 106,7
Срок службы встроенной батареи, лет, не менее	16

Таблица 18 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	30
Средняя наработка на отказ, ч	320000

Знак утверждения типа

наносится на панель счетчика офсетной печатью (или другим способом, не ухудшающим качества), на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 19 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик электрической энергии трехфазный многофункциональный КВАНТ СТ3 [1)]	ВЛСТ 421.00.000	1 шт.
Формуляр [2)]	ВЛСТ 421.00.000 ФО	1 шт.

Наименование	Обозначение	Количество
Руководство по эксплуатации [3)]	ВЛСТ 421.00.000 РЭ или ВЛСТ 426.00.000 РЭ	1 шт.
Руководство оператора [3)]	ВЛСТ 421.00.000 РО	1 шт.
Индикаторное устройство [4)]	–	1 шт.
Кронштейн для крепления на опоре ЛЭП [4)]	–	1 шт.
Упаковка [5)]	–	1 шт.
Конфигурационное программное обеспечение [6)]	–	1 шт.
Примечания: [1)] – Модификация соответствует заказу. [2)] – Поставляется в бумажном виде. [3)] – Поставляется в электронном виде. Размещено на сайте http://www.sicon.ru/prod/docs/. [4)] – Поставляется только со счетчиками в корпусных исполнениях «С». [5)] – Поставляется в потребительской таре. [6)] –Размещено на сайте http://www.sicon.ru/prod/po/.		

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 1.4 «Устройство и работа» документов ВЛСТ 421.00.000 РЭ «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные КВАНТ СТ3. Руководство по эксплуатации» и ВЛСТ 426.00.000 РЭ «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные КВАНТ СТ3.03, КВАНТ СТ3.04, КВАНТ СТ3.05, КВАНТ СТ3.06. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 31818.11-2012 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии»

ГОСТ 31819.22-2012 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S»

ГОСТ 31819.23-2012 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии»

ГОСТ 30804.4.30-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Методы измерений показателей качества электрической энергии»

ГОСТ IEC 61000-4-30-2017 «Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-30. Методы испытаний и измерений. Методы измерений качества электрической энергии»

ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения»

Приказ Росстандарта от 23.07.2021 г. № 1436 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электроэнергетических величин в диапазоне частот от 1 до 2500 Гц»

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 г. № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» п. 6.12, п. 6.13

ТУ 265163-421-75648894-21 (ВЛСТ 421.00.000 ТУ) «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные КВАНТ СТ3. Технические условия»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью Завод «Промприбор»

(ООО Завод «Промприбор»)

Адрес юридического лица: 600014, Владимирская обл., г. Владимир, ул. Лакина, д. 8, п. 59

ИНН 3328437830

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Завод «Промприбор»

(ООО Завод «Промприбор»)

Адрес юридического лица: 600014, Владимирская обл., г. Владимир, ул. Лакина, д. 8, п. 59

Адрес места осуществления деятельности: 600014, Владимирская обл., г. Владимир, ул. Лакина, д. 8А

ИНН 3328437830

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»

(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес: 119530, г. Москва, Очаковское ш., д. 34, пом. VII, комн. 6

Тел.: +7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

Регистрационный номер RA.RU.312126 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации

В части вносимых изменений

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО»

(ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)

Адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./помещ. 1/1, ком. 14-17

Адрес места осуществления деятельности: 117405, г. Москва, ул. Дорожная, д. 60, помещ. № 1 (ком. № 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17), помещ. № 2 (ком. 15)

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314019