

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922) 49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Ижевск (3412)26-03-58
Иваново (4932)77-34-06
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81

Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73
Ноябрьск (3496)41-32-12
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37

Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Саранск (8342)22-96-24
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сыктывкар (8212)25-95-17
Сургут (3462)77-98-35
Тамбов (4752)50-40-97

Казахстан (772)734-952-31

Тверь (4822)63-31-35
Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

<https://kvant-kp.nt-rt.ru> || kpk@nt-rt.ru

Счетчики электрической энергии трехфазные многотарифные 3Ф

Назначение

Счетчики электрической энергии трехфазные многотарифные «КВАНТ-3Ф» (далее - счетчики) предназначены для измерения и учета активной и реактивной электрической энергии в трехфазных трех- или четырехпроводных цепях переменного тока номинальной частоты 50 Гц по четырем тарифам дифференцировано по времени.

Описание

Принцип действия счетчика основан на вычислении действующих значений тока и напряжения, активной и реактивной энергии, активной, реактивной и полной мощности, коэффициента мощности и частоты сети переменного тока по измеренным мгновенным значениям входных сигналов тока и напряжения.

Счетчик имеет в своем составе микроконтроллер со встроенным измерительно-вычислительным ядром и часами реального времени, позволяющими вести учет активной и реактивной электроэнергии по тарифным зонам суток, энергонезависимую память данных литиевую батарею для обеспечения резервного питания, испытательные выходы для поверки, жидкокристаллический индикатор и кнопку для просмотра информации, интерфейс удаленного доступа в зависимости от модификации, для подключения к системам автоматизированного учета, оптический порт и блок питания.

Счетчик состоит из следующих функциональных узлов:

- датчика тока;
- датчика напряжения;
- блока питания;
- счетного механизма с энергонезависимой памятью и жидкокристаллическим индикатором (ЖКИ) в качестве устройства отображения информации;
- часов реального времени;
- источника резервного питания;
- измерительной схемы;

- интерфейсных схем;
- оптического импульсного выхода;
- радиомодуля;
- испытательного выхода.

Датчик напряжения представляет собой резистивный делитель. Счетный механизм счетчика - электронный, содержит микроконтроллер, память и жидкокристаллический индикатор (в дальнейшем - счетчик с ЖКИ). Принцип работы измерительной схемы основан на измерении и математической обработке сигналов тока и напряжения с последующим вычислением параметров потребления электрической энергии и передаче этой информации в счетный механизм. Результаты измерения сохраняются в энергонезависимой памяти счетчика и отображаются на ЖКИ. Часы реального времени интегрированы в микроконтроллер. При отсутствии внешнего напряжения питание часов осуществляется от резервного источника питания - литиевой батареи.

Счетчики ведут учет потребленной энергии по тарифам, в соответствии с заданным тарифным расписанием. Тарифные расписания задаются отдельно для рабочих выходных и праздничных дней. Счетчик измеряет энергию нарастающим итогом и сохраняет в энергонезависимой памяти измеренные значения энергии нарастающим итогом на 24:00 последнего дня каждого месяца, измеряют максимальные мощности, усреднённые на временном интервале. Интервал усреднения мощности программируется пользователем.

Счетчики имеют встроенный расцепитель нагрузки, обеспечивающий возможность отключения нагрузки при превышении заданного лимита активной мощности/энергии, при превышении заданных порогов напряжения, при неравенстве токов в фазном и нулевом проводах, при обнаружении магнитного поля действующего более 10 секунд, а также по команде диспетчера.

Конструктивно счетчик выполнен в виде электронного модуля, размещенного в корпусе с клеммной колодкой, и крышкой клеммной колодки.

Область применения: предприятия энергетики, промышленности, сельского хозяйства и жилищно-коммунального хозяйства.

Внешний вид счетчиков и место опломбирования с местом нанесения знака поверки представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид счетчика электрической энергии однофазного многотарифного «КВАНТ-3Ф» с местами опломбирования и нанесения знака поверки

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) счетчиков электрической энергии трехфазных многотарифных «КВАНТ-3Ф» разработано специалистами ОАО «НПП КП «Квант» и является собственностью компании.

Встраиваемое ПО записывается в память микроконтроллера, с установкой бита защиты от считывания, до его монтажа на печатную плату. После установки бита защиты чтение и копирование ПО невозможно.

Корректировка метрологических коэффициентов, отвечающих за точность измерений, возможна только в процессе производства при снятом кожухе и установленной аппаратной перемычке. После удаления аппаратной перемычки и опломбирования корпуса изменение метрологических коэффициентов невозможно.

Изменение параметров пользователя, таких как тарифные расписания, исключительные дни, даты начала сезонов, текущие время и дата, интервалы усреднения мощности, набор параметров выводимых на индикацию в автоматическом режиме, время фиксации энергии на конец месяца, а так же обнуление журналов событий, графиков нагрузки, значений энергетических параметров на конец месяца и конец суток возможно только после удаления пломбы энергоснабжающей организации, при наличии соответствующего ПО и знании паролей доступа к изменяемым параметрам.

ПО записываемое в память программ микроконтроллеров зависит от модификации счетчика.

Номер версии ПО счетчика может быть считан с помощью ПО «Система учета энергоресурсов «Квант-Энерго» сервисное программное обеспечение «конфигуратор».

Характеристики программного обеспечения представлены в таблице таблица 1.

Таблица 1- Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО КВАНТ-3Ф
Номер версии (идентификационный номер ПО)	04
Цифровой идентификатор ПО	7F5C4340B902E031CD99A09470B50918
Другие идентификационные данные	md5

Уровень защиты ПО счетчиков от непреднамеренных и преднамеренных изменений высокий в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики счетчиков приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Класс точности при измерении активной энергии/мощности (по ГОСТ 31819.21-2012)	1
Класс точности при измерении реактивной энергии/мощности (по ГОСТ 31819.23-2012)	2
Номинальное напряжение, В	3x230/400

Диапазон рабочих напряжений, В	от 3х172/300 до 3х264/460
Базовый (максимальный) ток, А	10 (100)
Номинальная частота сети, Гц	50
Диапазон рабочих частот, Гц	от 47,5 до 52,5
Стартовый ток (порог чувствительности), А	0,004 16
Номинальный (максимальный) ток размыкания, А	40 (80)
Диапазон рабочих температур, °С	от -40 до +70
Относительная влажность воздуха при температуре +30°С, %, не более	90
Пределы допускаемой основной погрешности точности хода часов при температуре 23±5 °С, с/сутки	±0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности точности хода часов в рабочем диапазоне температур, с [^] °С2/сутки	±0,002

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Параметры сети	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения активной мощности, %	
- при 0,1 16	±1,5
- от 16 до 1макс	±1,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения силы тока, %	
- при 0,1 16	±3,0
- от 16 до 1макс	±2,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряжения в диапазоне рабочих напряжений, %	±0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты сети, Гц	±0,08
Диапазон измерения коэффициента активной мощности	от 0,8 (емк.) до 1,0 до 0,5 (инд.)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения коэффициента активной мощности	±0,05

Таблица 3 - Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Передаточное число основного и поверочного выходов (постоянная счетчика), имп./кВт-ч (имп./квар [^] ч)	800
Активная мощность, потребляемая в цепи напряжения, Вт, не более	4,0
Полная мощность потребляемая:	
- в цепи напряжения, В-А, не более	8,5
- в цепи тока, при номинальном токе, В-А, не более	0,2

Количество тарифов, не менее	4
Количество тарифных зон суток	8
Количество сезонов	12
Количество исключительных дней	32
Диапазон температур транспортирования, °С	от -50 до +70
Габаритные размеры (высоташиринаглубина), мм, не более	180x230x65
Масса, кг, не более	1,5
Средний срок службы, лет, не менее	30
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	280 000

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922) 49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Ижевск (3412)26-03-58
Иваново (4932)77-34-06
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81

Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73
Ноябрьск (3496)41-32-12
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37

Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Саранск (8342)22-96-24
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сыктывкар (8212)25-95-17
Сургут (3462)77-98-35
Тамбов (4752)50-40-97

Казахстан (772)734-952-31

Тверь (4822)63-31-35
Тольяти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

<https://kvant-kp.nt-rt.ru> || kpk@nt-rt.ru