

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

Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
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

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  
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

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  
Сургут (3462)77-98-35  
Сыктывкар (8212)25-95-17  
Тамбов (4752)50-40-97

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  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Улан-Удэ (3012)59-97-51  
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

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

[www.tenn.nt-rt.ru](http://www.tenn.nt-rt.ru) | | [tfn@nt-rt.ru](mailto:tfn@nt-rt.ru)

# Технические характеристики на счетчики электроэнергии трехфазные, многофункциональные ПСЧ-4ТМ.05МКТ компании **ТЕХНОЭНЕРГО**



## ПСЧ-4ТМ.05МКТ

счетчики электроэнергии трехфазные, многофункциональные

Измерение и многотарифный учет активной и реактивной энергии в двух направления (в том числе и с учетом потерь), ведение массивов профиля мощности нагрузки с программируемым временем интегрирования (в том числе и с учетом потерь), фиксация максимумов мощности, измерение параметров сети и параметров качества электроэнергии в трехфазных трехпроводных и четырехпроводных сетях переменного тока.

Класс точности при измерении энергии в прямом и обратном направлении:

- активной по ГОСТ 31819.22-2012 - 0,5S
- активной по ГОСТ 31819.21-2012 - 1,0
- реактивной по ГОСТ 31819.23-2012 – 1,0 или 2,0

Номинальный (максимальный) ток: 1(2) А или 5(10) А

Базовый (максимальный) ток: 5 (100) А

Номинальное значение напряжения: 3x(57,7-115)/(100-200) В или 3x(120-230)/(208-400) В

Встроенные интерфейсы: оптопорт, RS-485

Сменные интерфейсные модули: PLC, GSM, UMTS, LTE, NB-IoT, Ethernet, RF, Wi-Fi

ModBus-подобный, СЭТ-4ТМ.02 - совместимый протокол

Интегрирование в ПК «Энергосфера», ПО «АльфаЦЕНТР», ПО «Пирамида 2.0», ПО «Пирамида-Сети», КТС «Энергия+», АСКУЭ «яЭнергетик», ПО «Энфорс», СД «ЛЭРС УЧЕТ».

PLC

RF

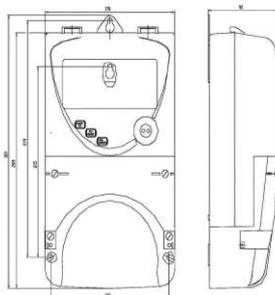
GSM

Wi-Fi

UMTS

LTE (NB-IoT)

Ethernet



**5 лет**

гарантия

**30 лет**

средний срок службы

**220000 ч.**

средняя наработка до отказа

**16 лет**

межповерочный интервал

- 
- [Свидетельство об утверждении типа средств измерений ОС.С.34.011.А №74338](#)
- [Декларация о соответствии ЕАЭС № RU Д-RU.АГ78.В.00643/19:](#)

требованиям ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»;

требованиям ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»

- Счетчики ПСЧ-4ТМ.05МКТ предназначены для измерения и учета активной и реактивной электроэнергии (в том числе и с учетом потерь), ведения массивов профиля мощности нагрузки с программируемым временем интегрирования (в том числе и с учетом потерь), фиксации максимумов мощности, измерения параметров трехфазной сети и параметров качества электроэнергии.

Электросчетчики могут применяться как средство коммерческого или технического учета электроэнергии на предприятиях промышленности и в энергосистемах, а также осуществлять учет потоков мощности в энергосистемах и межсистемных перетоках.

Счетчик электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05МКТ предназначены для работы автономно или в составе автоматизированных информационно-измерительных систем контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ), а также автоматизированных системах диспетчерского управления (АСДУ).

Счетчик электроэнергии могут конфигурироваться для работы в однонаправленном режиме (три канала учета) и учитывать:

- активную энергию прямого и обратного направления, как активную энергию прямого направления (учет по модулю);
- реактивную энергию первого и третьего квадранта, как реактивную энергию прямого направления (индуктивная нагрузка);
- реактивную энергию четвертого и второго квадранта, как реактивную энергию обратного направления (емкостная нагрузка).

Счетчик электроэнергии могут конфигурироваться для работы в реверсном режиме без переключения токовых цепей и вести измерение и учет с обратным знаком (в каналах противоположного направления).

- Два равноприоритетных, независимых, гальванически развязанных интерфейса связи: RS-485 и оптопорт.
- Дополнительные интерфейсные модули: GSM, UMTS, LTE, PLC, Ethernet, RF (ZigBee), Wi-Fi
- ModBus-подобный, СЭТ-4ТМ.02-совместимый протокол обмена с возможностью расширенной адресации.
- Жидкокристаллический индикатор с подсветкой.
- Два конфигурируемых изолированных испытательных выхода.
- Один конфигурируемый цифровой вход.
- Формирование сигнала управления нагрузкой по различным программируемым критериям.
- В корпусе предусмотрено место для коммуникационного оборудования.
- Две энергонезависимые электронные пломбы.
- Датчик воздействия магнитного поля повышенной индукции.
  - Счетчики ПСЧ-4ТМ.05МКТ функционально полностью соответствуют ранее выпускаемым счетчикам серии ПСЧ-4ТМ.05МК и имеют следующие дополнительные возможности:
    - позволяют конфигурироваться для работы в реверсном двунаправленном или реверсном однонаправленном режиме измерения и учета без переключения токовых цепей;
    - позволяют конфигурироваться для работы в трехпроводных сетях с изолированной нейтралью при включении по схеме Арона;
    - обеспечивают возможность считывания через интерфейсы связи: регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению средств измерений (в Госреестре), интервал между поверками и идентификатор производителя.

#### **Тарификация и архивы учтенной энергии**

Электросчетчики ведут многотарифный учет активной и реактивной энергии прямого и обратного направления (в зависимости от варианта исполнения и конфигурирования).

Тарификатор:

- четыре тарифа (Т1-Т4);
- четыре типа дня (будни, суббота, воскресенье, праздник);
- двенадцать сезонов (на каждый месяц года);
- дискрет тарифной зоны составляет 10 минут, чередование тарифных зон в сутках – до 144;
- используется расписание праздничных дней и список перенесенных дней.

Счетчики ПСЧ-4ТМ.05МКТ ведут архивы тарифицированной учтенной электроэнергии и нетарифицированной энергии с учетом потерь (активной, реактивной прямого и обратного направления), а также учет числа импульсов, поступающих от внешних устройств по цифровому входу:

- всего от сброса (нарастающий итог);
- за текущие и предыдущие сутки;
- на начало текущих и предыдущих суток;
- за каждые предыдущие календарные сутки глубиной до 30 дней;
- на начало каждых предыдущих календарных суток глубиной до 30 суток;
- за текущий месяц и двенадцать предыдущих месяцев;
- на начало текущего месяца и двенадцати предыдущих месяцев;
- за текущий и предыдущий год;
- на начало текущего и предыдущего года.

Счетчики могут конфигурироваться для работы в однотарифном режиме независимо от введенного тарифного расписания.

### **Профили мощности нагрузки**

Счетчики ПСЧ-4ТМ.05МКТ ведут два четырехканальных независимых массива профиля мощности с программируемым временем интегрирования от 1 до 60 минут для активной и реактивной мощности прямого и обратного направления. Для всех счетчиков непосредственного включения и для счетчиков трансформаторного включения на подключениях с номинальными напряжениями  $3 \times (100-115)/(173-200)$  В время интегрирования мощности может программироваться только в диапазоне от 1 до 30 минут.

Каждый массив профиля мощности может конфигурироваться для ведения профиля мощности нагрузки с учетом активных и реактивных потерь в линии электропередачи и силовом трансформаторе со временем интегрирования от 1 до 30 минут.

Глубина хранения каждого массива профиля при времени интегрирования 30 минут составляет 113 суток.

### **Регистрация максимумов мощности нагрузки**

Электросчетчики могут использоваться как регистратор максимумов мощности (активной, реактивной, прямого и обратного направления) по каждому массиву профиля мощности с использованием двенадцатисезонного расписания утренних и вечерних максимумов.

Максимумы мощности фиксируются в архивах счетчика электроэнергии:

- от сброса (ручной сброс или сброс по интерфейсному запросу);
- за текущий и каждый из двенадцати предыдущих месяцев.

### **Измерение параметров сети и показателей качества электрической энергии**

Электросчетчики ПСЧ-4ТМ.05МКТ измеряют мгновенные значения (время интегрирования от 0,2 до 5 секунд) физических величин, характеризующих трехфазную электрическую сеть:

- активной, реактивной и полной мощности;
- активной и реактивной мощности потерь;
- фазного и межфазного напряжения и напряжения прямой последовательности;
- тока;
- коэффициента мощности;
- частоты сети;
- текущего времени и даты;
- температуры внутри корпуса;
- тока нулевой последовательности;
- коэффициентов искажения синусоидальности кривой фазных и межфазных напряжений;
- коэффициентов несимметрии напряжения по нулевой и обратной последовательностям;
- коэффициентов искажения синусоидальности кривой токов;
- коэффициентов несимметрии тока по нулевой и обратной последовательностям.

Все варианты исполнения электросчетчиков, независимо от конфигурации, работают как четырехквadrантные измерители с учетом направления и угла сдвига фаз между током и напряжением в каждой фазе сети, могут использоваться для оценки правильности подключения счетчика.

Счетчики могут использоваться как измеритель показателей качества электроэнергии согласно ГОСТ 32144-2013 по параметрам установившегося отклонения фазных (межфазных, прямой последовательности) напряжений и частоты сети.

### **Испытательные выходы и цифровые входы**

В электросчетчиках ПСЧ-4ТМ.05МКТ функционируют два изолированных испытательных выхода основного передающего устройства. Каждый испытательный выход может конфигурироваться для формирования:

- импульсов телеметрии одного из каналов учета энергии (активной, реактивной, прямого и обратного направления, в том числе и с учетом потерь);
- статических сигналов индикации превышения программируемого порога мощности (активной, реактивной, прямого и обратного направления);
- сигналов телеуправления;
- сигнала контроля точности хода встроенных часов;
- сигнал управления нагрузкой по различным программируемым критериям.

В счетчиках электроэнергии функционирует один цифровой вход, который может конфигурироваться:

- как вход управления режимом поверки (только первый цифровой вход);
- как вход счета нарастающим итогом количества импульсов, поступающих от внешних устройств (по переднему, заднему фронту или обоим фронтам);
- как вход телесигнализации.

Электросчетчики с функцией управления нагрузкой может работать в следующих режимах:

- ограничения мощности нагрузки;
- ограничения энергии за сутки;
- ограничения энергии за расчетный период (за месяц, если расчетный период начинается с первого числа месяца);
- контроля напряжения сети;
- контроля температуры счетчика;
- управления нагрузкой по расписанию.

### **Журналы**

Счетчики ведут журналы событий, журналы показателей качества электроэнергии, журналы превышения порога мощности и статусный журнал.

## Устройство индикации

Счетчики имеют жидкокристаллический индикатор с подсветкой (ЖКИ) для отображения учтенной энергии и измеряемых величин, а также три кнопки управления режимами индикации.

Индикатор электросчетчика может работать в одном из четырех режимов:

- в режиме индикации текущих измерений;
- в режиме индикации основных параметров;
- в режиме индикации вспомогательных параметров;
- в режиме индикации технологических параметров.

Счетчики в режиме индикации основных параметров позволяют отображать на индикаторе учтенную активную и реактивную электроэнергию прямого и обратного направления по каждому тарифу и сумме тарифов.

Дополнительно счетчики позволяют отображать на индикаторе:

- измеренные мгновенные значения физических величин, указанных в разделе «Измерение параметров сети и показателей качества электрической энергии»;
- версию программного обеспечения счетчика (ПО) и контрольную сумму метрологически значимой части ПО.

## Интерфейсы связи

Счетчики ПСЧ-4ТМ.05МКТ имеют два равноприоритетных, независимых, гальванически изолированных интерфейса связи: RS-485 и оптический интерфейс.

Счетчики поддерживают ModBus-подобный, СЭТ-4ТМ.02-совместимый протокол и обеспечивает возможность считывания через интерфейсы связи архивных данных и измеряемых параметров, считывания, программирования и перепрограммирования различных параметров.

В счетчиках могут устанавливаться дополнительные интерфейсные модули для обеспечения удаленного доступа к интерфейсу RS-485 счетчика через соответствующие сети (GSM (2G), UMTS (2G+3G), LTE (2G+3G+4G), LTE (2G+4G), LTE(2G+NBloT), PLC, Ethernet, RF (ZigBee), Wi-Fi). При этом счетчики становятся коммутаторами и к их интерфейсам могут быть подключены другие счетчики объекта без дополнительных интерфейсных модулей, образуя локальную сеть объекта с возможностью удаленного доступа к каждому счетчику объекта.

•

Наименование величины	Значение
Класс точности при измерении в прямом и обратном направлении:	



напряжения (фазного, межфазного, прямой последовательности и их усредненных значений), $\delta U$	$\pm 0,4$ в диапазоне от $0,8U_{ном}$ до $1,15U_{ном}$ $\pm 0,9$ (у электросчетчиков непосредственного включения)			
тока, $\delta I$ , электросчетчиков: трансформаторного включения	$\pm 0,4$ при $I_{ном} \leq I \leq I_{макс}$ $\pm \left[ 0,9 + 0,05 \left( \frac{I_{б}}{I_x} - 1 \right) \right]$ при $0,01I_{ном} \leq I \leq I_{ном}$			
непосредственного включения	$\pm 0,9$ при $I_{б} \leq I \leq I_{макс}$ $\left( \delta_Q \cdot \frac{Q}{Q \pm Q_{п}} + \delta_{Q_{п}} \cdot \frac{Q_{п}}{Q \pm Q_{п}} \right)$ при $0,05I_{б} \leq I < I_{б}$			
частоты и ее усредненного значения	$\pm 0,05$ в диапазоне от 47,5 до 52,5 Гц			
мощности активных потерь, $\delta P_{п}$	$(2\delta i + 2\delta u)$			
мощности реактивных потерь, $\delta Q_{п}$	$(2\delta i + 4\delta u)$			
активной энергии и мощности с учетом потерь (прямого и обратного направления), $\delta P_{\pm P_{п}}$	$\left( \delta_P \cdot \frac{P}{P \pm P_{п}} + \delta_{P_{п}} \cdot \frac{P_{п}}{P \pm P_{п}} \right)$			
реактивной энергии и мощности с учетом потерь (прямого и обратного направления), $\delta Q_{\pm Q_{п}}$	$\left( \delta_Q \cdot \frac{Q}{Q \pm Q_{п}} + \delta_{Q_{п}} \cdot \frac{Q_{п}}{Q \pm Q_{п}} \right)$			
Точность хода встроенных часов в нормальных условиях во включенном и выключенном состоянии, лучше, с/сутки	$\pm 0,5$			
Изменение точности хода часов в диапазоне рабочих температур, с/°C /сутки: во включенном состоянии в диапазоне температур от минус 40 до плюс 60 °C, менее	$\pm 0,1$			
в выключенном состоянии в диапазоне температур от минус 40 до плюс 70 °C, менее	$\pm 0,22$			
Полная мощность, потребляемая каждой последовательной цепью, не более, ВА	0,1			
Активная (полная) мощность, потребляемая каждой параллельной цепью напряжения, Вт (В×А), не более	57,7 В	115 В	120 В	230 В
	0,5 (0,8)	0,7 (1,1)	0,7 (1,1)	1,1 (1,9)
Максимальный ток, потребляемый от резервного источника питания переменного или постоянного тока, в диапазоне напряжений от 100 В до 265 В, без учета (с учетом) потребления дополнительного интерфейсного модуля (6 В, 500 мА), мА	= 100 В	= 265 В	~100 В	~ 265 В
	30 (90)	20 (40)	50 (120)	40 (70)
Жидкокристаллический индикатор: число индицируемых разрядов	8			
цена единицы младшего разряда при отображении энергии и коэффициентах трансформации равных 1, кВт·ч (квар·ч)	0,01			
Постоянная счетчика в основном режиме (режиме поверки), имп/(кВт·ч), имп/(квар·ч) для электросчетчиков:				

3x(57,7-115)/(100-200)В, 1(2) А	25000 (800000)
3x(57,7-115)/(100-200)В, 5(10) А	5000 (160000)
3x(120-230)/(208-400) В, 1(2) А	6250 (200000)
3x(120-230)/(208-400) В, 5(10) А	1250 (40000)
3x(120-230)/(208-400) В, 5(100) А	250 (8000)
Сохранность данных при прерываниях питания, лет: информации, более внутренних часов, не менее	40 10 (питание от литиевой батареи)
Защита информации	пароли трех уровней доступа и аппаратная защита памяти метрологических коэффициентов
Самодиагностика	Циклическая, непрерывная
Рабочие условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность при 30 °С, % давление, кПа (мм. рт. ст.)	группа 4 по ГОСТ 22261 от минус 40 до плюс 60 до 90 от 70 до 106,7 (от 537 до 800)
Межповерочный интервал, лет	16
Средняя наработка до отказа, час	220000
Средний срок службы, лет	30
Время восстановления, час	2
Масса, кг, не более	1,7
Габаритные размеры, мм	309x170x92
Гарантийный срок эксплуатации, лет	5

Условное обозначение счетчика	Номинальный (максимальный) ток, А	Номинальное напряжение, В	Класс точности по учету активной/реактивной энергии	Наличие резервного блока питания
Счетчики электроэнергии трансформаторного включения				
ПСЧ-4ТМ.05МКТ.00	5 (10)	3x(57,7-115)/ (100-200)	0,5S / 1	есть
ПСЧ-4ТМ.05МКТ.01	5 (10)			нет
ПСЧ-4ТМ.05МКТ.02	1 (2)			есть
ПСЧ-4ТМ.05МКТ.03	1 (2)			нет
ПСЧ-4ТМ.05МКТ.04	5 (10)	есть		
ПСЧ-4ТМ.05МКТ.05	5 (10)	3x(120-230)/ (208-400)		нет
ПСЧ-4ТМ.05МКТ.06	1 (2)		есть	

ПСЧ-4ТМ.05МКТ.07	1 (2)			нет
Счетчики электроэнергии непосредственного включения				
ПСЧ-4ТМ.05МКТ.20	5 (100)	3х(120-230)/ (208-400)	1/2	есть
ПСЧ-4ТМ.05МКТ.21	5 (100)			нет

### Типы устанавливаемых сменных дополнительных интерфейсных модулей

Условное обозначение модуля	Наименование
01	Коммуникатор GSM TE101.02.01 (сеть 2G)
02	Модем PLC M-2.01(T).01 (однофазный)
03	Модем PLC M-2.01(T).02 (трехфазный)
04	Коммуникатор 3G TE101.03.01 (сеть 2G+3G)
05	Модем Ethernet M-3.01T.01
06	Модем ISM M-4.01(T).ZZ(430 МГц)
07	Модем ISM M-4.02(T).ZZ (860 МГц)
08	Модем ISM M-4.03T.0.112 (2400 МГц)
09	Модем оптический M-5.01(T).ZZ
10	Коммуникатор Wi-Fi TE102.01.01
11	Коммуникатор 4G TE101.04.01 (сеть 2G+3G+4G)*
12	Коммуникатор 4G TE101.04.01/1 (сеть 2G+3G+4G)**
13	Коммуникатор NB-IoT TE101.01.01 (сеть 2G+4G NB-IoT)
14	Коммуникатор NB-IoT TE101.01.01/1 (сеть 4G только NB-IoT)
15	Модем LoRaWAN M-6(T).ZZ.ZZ
16	Модем Bluetooth M-7(T).ZZ.ZZ
17	Модем PLC/ISM TE103.01.01 (однофазный)
18	Модем PLC/ISM TE103.01.02 (трехфазный)

**Примечания:**

ZZ – вариант исполнения интерфейсного модуля

\* Максимальная скорость в сети 4G 150 Мбит/с.

\*\* Максимальная скорость в сети 4G 10 Мбит/с.

В счетчики электроэнергии могут устанавливаться дополнительные интерфейсные модули со следующими характеристиками:

при питании от внутреннего источника счетчика с напряжением 6 В потребляемый ток не должен превышать 400 мА;  
при питании от внешнего источника величина напряжения изоляции цепей интерфейса RS-485 модуля от цепей электропитания должна быть 4000 В (среднеквадратическое значение в течение 1 минуты).

**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

**Иваново** (4932)77-34-06  
**Ижевск** (3412)26-03-58  
**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

**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  
**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

**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  
**Сургут** (3462)77-98-35  
**Сыктывкар** (8212)25-95-17  
**Тамбов** (4752)50-40-97

**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  
**Ульяновск** (8422)24-23-59  
**Улан-Удэ** (3012)59-97-51  
**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

**Россия** +7(495)268-04-70

**Казахстан** +7(7172)727-132

**Киргизия** +996(312)96-26-47

[www.tenn.nt-rt.ru](http://www.tenn.nt-rt.ru) | | [ffn@nt-rt.ru](mailto:ffn@nt-rt.ru)