

# Расходомеры NovaMag

## Описание типа средства измерения

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (727)34-54-704  
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  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Саранск (8342)22-96-24  
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(727) 34-54-704

Беларусь +(375) 257-127-884

Узбекистан +998(71)205-18-59

Киргизия +996(312)96-26-47

эл.почта: [psz@nt-rt.ru](mailto:psz@nt-rt.ru) || сайт: <https://piezus.nt-rt.ru/>

**УТВЕРЖДЕНО**  
**приказом Федерального агентства**  
**по техническому регулированию**  
**и метрологии**  
**от «3» марта 2022 г. № 549**

Регистрационный № 84826-22

Лист № 1  
Всего листов 8

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Расходомеры электромагнитные NovaMAG**

**Назначение средства измерений**

Расходомеры электромагнитные NovaMAG (далее – расходомеры) предназначены для измерения объёмного расхода и объёма электропроводящих жидкостей, а также для использования в составе других средств измерений, в том числе приборов и систем учета тепловой энергии, АСУ ТП и в измерительных системах.

**Описание средства измерений**

Принцип работы расходомеров основан на законе электромагнитной индукции: в электропроводящей жидкости, движущейся в магнитном поле, индуцируется электродвижущая сила (ЭДС), пропорциональная скорости потока жидкости, которая, в свою очередь, пропорциональна объёмному расходу жидкости.

Расходомер состоит из первичного преобразователя расхода (далее – сенсор) и вторичного преобразователя расхода (далее – электронный блок). Сенсор представляет собой участок трубопровода из немагнитного материала с фланцами, покрытого внутри неэлектропроводящим материалом (футеровкой), находящийся между полюсами электромагнита и электродов, помещенных в поток жидкости, в направлении перпендикулярном как направлению движения жидкости, так и направлению силовых линий магнитного поля. Сигнал с электродов поступает в электронный блок, где усиливается и обрабатывается, после чего формируются выходные сигналы, несущие информацию о расходе и накопленном объеме.

Расходомеры изготавливаются в трех исполнениях:

- компактное;
- компактное для систем теплоучета;
- раздельное.

В компактном исполнении сенсор и электронный блок объединены в моноблок. Имеется два варианта компактного исполнения, отличающихся габаритными размерами электронного блока. В раздельном исполнении сенсор и электронный блок соединяются специализированным кабелем длиной до 50 м. Компактное исполнение для систем теплоучета отличается от компактного исполнения отсутствием ЖК-дисплея и размещением электроники в клеммной коробке сенсора.

Электронные блоки могут иметь до двух входов для подключения датчиков давления с унифицированным выходом 4-20 мА и до двух входов для подключения термометров сопротивления.

Расходомеры имеют пассивные аналоговые 4-20 мА и частотно-импульсные выходы (выходы с общим коллектором). Передача данных в систему верхнего уровня осуществляется по интерфейсу RS485 по протоколам Modbus ASCII или RTU.

Расходомеры имеют классы точности: А, В, С, которые отличаются динамическим диапазоном и погрешностью измерений.

Общий вид расходомеров представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, представлена на рисунке 2.

Заводской номер расходомера указывается на маркировочных наклейках, закрепляемых на боковой стороне сенсора и электронного блока, как показано на рисунке 3.



Рисунок 1 – Общий вид расходомеров электромагнитных NovaMAG:  
а) компактное исполнение вариант 1, б) компактное исполнение вариант 2,  
в) компактное исполнение для систем теплоучета, г) раздельное исполнение

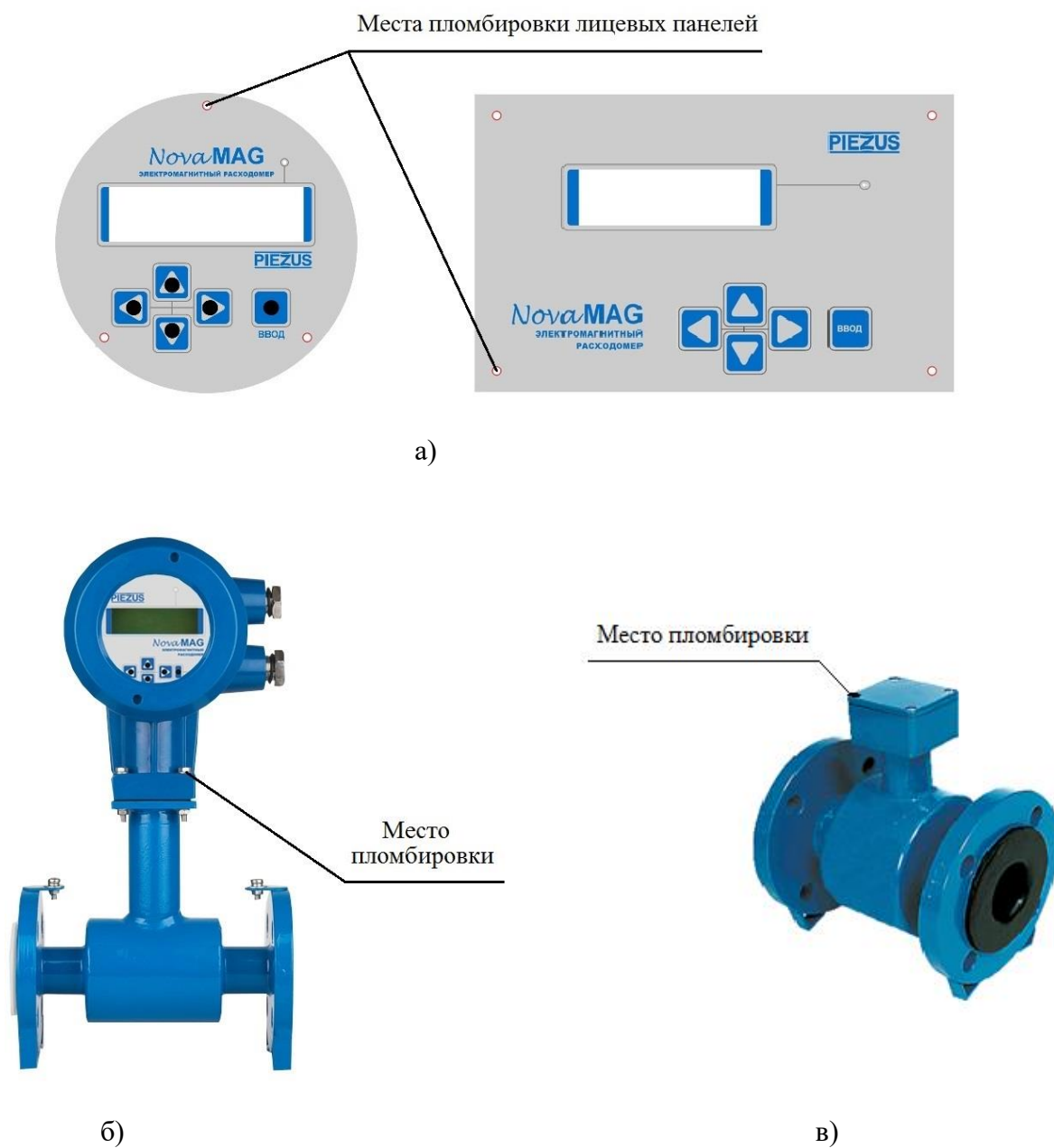


Рисунок 2 – Места пломбировки от несанкционированного доступа:  
а) винтов крепления лицевых панелей; б) болтов узла сочленения для компактного исполнения, в) винтов крышки клеммной коробки для раздельного исполнения и компактного исполнения для систем теплоучета



а)



б)



в)



г)



д)

Рисунок 3 – Места нанесения маркировочных наклеек: а) на электронном блоке раздельного исполнения; б) на электронном блоке компактного исполнения вариант 1; в) на электронном блоке компактного исполнения вариант 2; г) на электронном блоке компактного исполнения для систем теплоучета; д) на сенсоре

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) не разделено на метрологически значимую часть и метрологически незначимую часть. ПО расходомеров является встроенным и устанавливается в энергонезависимую память при изготовлении. ПО обеспечивает обработку измерительной информации, отображение измерительной информации на ЖК-дисплее, обмен информацией с внешними устройствами по интерфейсу RS-485, а также её преобразование в нормированные токовый и частотно-импульсный выходные сигналы.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки)                             | Значение |
|-----------------------------------------------------------------|----------|
| Идентификационное наименование ПО                               | Nova MAG |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже              | 3.3      |
| Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) | 0x43dc   |

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                                     | Значение для класса точности |              |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------|--------------|
|                                                                                                                                                 | A                            | B            | C            |
| Диаметр условного прохода (Ду), мм                                                                                                              | от 5 до 1600                 | от 5 до 1600 | от 5 до 1000 |
| Динамический диапазон                                                                                                                           | 1: 250                       | 1: 125       | 1: 62,5      |
| Диапазоны измерений объемного расхода                                                                                                           | В соответствии с таблицей 4  |              |              |
| Пределы допускаемой приведенной к переходному расходу погрешности измерений объёмного расхода в диапазоне расходов $Q_{\min} \leq Q < Q_t$ , %: | ±1,0                         | ±0,5         | ±0,25        |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объёмного расхода и объёма, в диапазоне расходов $Q_t \leq Q \leq Q_{\max}$ , %:        | ±1,0                         | ±0,5         | ±0,25        |
| Давление измеряемой среды, МПа, не более                                                                                                        | 4                            |              |              |
| Диапазон температур измеряемой среды, °С                                                                                                        | от -40 до +150               |              |              |
| Рабочий диапазон частотного выхода, Гц                                                                                                          | от 0,1 до 2000               |              |              |
| Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения значения объёмного расхода по частотному выходу, %                                | ±0,05                        |              |              |
| Выходной токовый сигнал, мА                                                                                                                     | от 4 до 20                   |              |              |
| Пределы допускаемой приведенной к диапазону токового выхода погрешности преобразования объемного расхода в токовый выходной сигнал %            | ±0,5                         |              |              |
| Диапазон измерения силы тока, мА <sup>1)</sup>                                                                                                  | от 4 до 24                   |              |              |
| Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерения силы тока погрешности измерения силы тока, % <sup>1)</sup>                                | ±0,5                         |              |              |
| Диапазон измерений значений сопротивления, соответствующих температуре, Ом <sup>2)</sup>                                                        | от 60 до 200                 |              |              |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразования сопротивления в значение температуры, °С <sup>2)</sup>                                | ±0,2                         |              |              |

<

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование параметра                                                                                                                                                            | Значение                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Напряжение питания переменного тока частотой 50 Гц, В                                                                                                                             | от 110 до 250                      |
| Напряжение питания постоянного тока, В                                                                                                                                            | 24 <sup>+50%</sup> <sub>-25%</sub> |
| Потребляемая мощность:<br>- для расходомеров с питанием от источника постоянного тока, В·А, не более<br>- для расходомеров с питанием от источника переменного тока, Вт, не более | 10<br>10                           |

Продолжение таблицы 3

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Условия эксплуатации:<br>– температура окружающей среды для электронного блока, °С<br>– температура окружающей среды для сенсора, °С<br>– относительная влажность воздуха для электронного блока при 35 °С без конденсации влаги, % не более<br>– относительная влажность воздуха для сенсора при 35 °С без конденсации влаги, % не более<br>– атмосферное давление, кПа | от -20 до +50<br>от -40 до +80<br><br>80<br><br>95<br>от 84,0 до 106,7 |
| Габаритные размеры сенсора, мм, не более:<br>- высота<br>- ширина<br>- длина                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2000<br>1950<br>1610                                                   |
| Масса сенсора, кг, не более                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1100                                                                   |
| Габаритные размеры электронного блока отдельного исполнения, мм, не более:<br>- высота<br>- ширина<br>- глубина                                                                                                                                                                                                                                                          | 200<br>205<br>112                                                      |
| Масса электронного блока отдельного исполнения, кг, не более                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1,5                                                                    |
| Габаритные размеры электронного блока компактного исполнения, мм, не более:<br>- высота<br>- ширина<br>- длина                                                                                                                                                                                                                                                           | 185<br>165<br>235                                                      |
| Масса электронного блока компактного исполнения, кг, не более                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3,5                                                                    |
| Средний срок службы, лет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 10                                                                     |
| Средняя наработка на отказ, ч                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 75000                                                                  |

Таблица 4 – Метрологические характеристики. Диапазоны измерений объемного расхода жидкости

| Dу,<br>мм | Q <sub>min</sub> <sup>1)</sup> , м³/ч |                        |                        | Q <sub>t</sub> <sup>2)</sup> , м³/ч |                        |                        | Q <sub>nom</sub> <sup>3)</sup> ,<br>м³/ч | Q <sub>max</sub> <sup>4)</sup> ,<br>м³/ч |
|-----------|---------------------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
|           | Класс<br>точности<br>А                | Класс<br>точности<br>В | Класс<br>точности<br>С | Класс<br>точности<br>А              | Класс<br>точности<br>В | Класс<br>точности<br>С |                                          |                                          |
| 5         | 0,0035                                | 0,0071                 | 0,0142                 | 0,0106                              | 0,0212                 | 0,0427                 | 0,707                                    | 0,884                                    |
| 6         | 0,0051                                | 0,0102                 | 0,0205                 | 0,0153                              | 0,0305                 | 0,0616                 | 1,018                                    | 1,272                                    |
| 8         | 0,0090                                | 0,0181                 | 0,0365                 | 0,0271                              | 0,0543                 | 0,1094                 | 1,810                                    | 2,262                                    |
| 10        | 0,0141                                | 0,0283                 | 0,0570                 | 0,0424                              | 0,0848                 | 0,1710                 | 2,827                                    | 3,534                                    |
| 15        | 0,032                                 | 0,063                  | 0,128                  | 0,095                               | 0,191                  | 0,385                  | 6,362                                    | 7,952                                    |
| 20        | 0,056                                 | 0,113                  | 0,228                  | 0,170                               | 0,339                  | 0,684                  | 11,310                                   | 14,137                                   |
| 25        | 0,088                                 | 0,177                  | 0,356                  | 0,265                               | 0,530                  | 1,069                  | 17,671                                   | 22,089                                   |
| 32        | 0,144                                 | 0,289                  | 0,583                  | 0,434                               | 0,869                  | 1,751                  | 28,953                                   | 36,191                                   |
| 40        | 0,226                                 | 0,452                  | 0,912                  | 0,679                               | 1,357                  | 2,736                  | 45,239                                   | 56,549                                   |
| 50        | 0,353                                 | 0,707                  | 1,425                  | 1,060                               | 2,121                  | 4,275                  | 70,686                                   | 88,357                                   |
| 65        | 0,597                                 | 1,195                  | 2,408                  | 1,792                               | 3,584                  | 7,225                  | 119,459                                  | 149,324                                  |
| 70        | 0,693                                 | 1,385                  | 2,793                  | 2,078                               | 4,156                  | 8,380                  | 138,544                                  | 173,180                                  |

Продолжение таблицы 4

|      |         |         |         |          |          |          |           |           |
|------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
| 80   | 0,905   | 1,810   | 3,648   | 2,714    | 5,429    | 10,945   | 180,956   | 226,195   |
| 100  | 1,414   | 2,827   | 5,700   | 4,241    | 8,482    | 17,101   | 282,743   | 353,429   |
| 125  | 2,209   | 4,418   | 8,907   | 6,627    | 13,254   | 26,721   | 441,786   | 552,233   |
| 150  | 3,181   | 6,362   | 12,826  | 9,543    | 19,085   | 38,478   | 636,173   | 795,216   |
| 200  | 5,655   | 11,310  | 22,802  | 16,965   | 33,929   | 68,406   | 1130,973  | 1413,717  |
| 250  | 8,836   | 17,671  | 35,628  | 26,507   | 53,014   | 106,884  | 1767,146  | 2208,932  |
| 300  | 12,720  | 25,450  | 51,300  | 38,170   | 76,340   | 153,910  | 2544,690  | 3180,860  |
| 350  | 17,320  | 34,640  | 69,830  | 51,950   | 103,910  | 209,490  | 3463,610  | 4329,510  |
| 400  | 22,620  | 45,240  | 91,210  | 67,860   | 135,720  | 273,620  | 4523,890  | 5654,870  |
| 450  | 28,630  | 57,260  | 115,430 | 85,880   | 171,770  | 346,300  | 5725,550  | 7156,940  |
| 500  | 35,340  | 70,690  | 142,510 | 106,030  | 212,060  | 427,540  | 7068,580  | 8835,730  |
| 600  | 50,890  | 101,790 | 205,220 | 152,680  | 305,360  | 615,650  | 10178,760 | 12723,450 |
| 700  | 69,270  | 138,540 | 279,320 | 207,820  | 415,630  | 837,970  | 13854,420 | 17318,030 |
| 800  | 90,480  | 180,960 | 364,830 | 271,430  | 542,870  | 1094,490 | 18095,570 | 22619,470 |
| 900  | 114,510 | 229,020 | 461,740 | 343,530  | 687,070  | 1385,210 | 22902,210 | 28627,760 |
| 1000 | 141,400 | 282,700 | 570,000 | 424,100  | 848,200  | 1710,100 | 28274,300 | 35342,900 |
| 1200 | 203,600 | 407,200 | -       | 610,700  | 1221,500 | -        | 40715,000 | 50893,800 |
| 1600 | 361,900 | 723,800 | -       | 1085,700 | 2171,500 | -        | 72382,300 | 90477,900 |

<sup>1)</sup>  $Q_{\min}$  – минимальный расход

<sup>2)</sup>  $Q_t$  – переходной расход

<sup>3)</sup>  $Q_{\text{ном}}$  – номинальный расход

<sup>4)</sup>  $Q_{\max}$  – перегрузочный расход

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на маркировочную наклейку, закрепляемую на боковой стороне электронного блока и сенсора, как показано на рисунке 3 и на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта расходомера.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

| Наименование                                                          | Обозначение            | Количество |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|
| Расходомер электромагнитный NovaMAG                                   | NovaMAG                | 1 шт.      |
| Соединительный кабель <sup>1)</sup>                                   |                        | 1 шт.      |
| Паспорт                                                               | 38978553.407111.009 ПС | 1 экз.     |
| Руководство по эксплуатации                                           | 38978553.407111.009 РЭ | 1 экз.     |
| <sup>1)</sup> При раздельном исполнении, по запросу с указанием длины |                        |            |

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 6 и 7 руководства по эксплуатации.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам электромагнитным NovaMAG:**

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 №256 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерения массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расхода жидкости

38978553.407111.009 ТУ «Расходомеры электромагнитные NovaMAG. Технические условия».

Алматы (727)34-54-704  
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  
Нижегород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
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  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Саранск (8342)22-96-24  
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(727) 34-54-704

Беларусь +(375) 257-127-884

Узбекистан +998(71)205-18-59

Киргизия +996(312)96-26-47

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

эл.почта: [psz@nt-rt.ru](mailto:psz@nt-rt.ru) || сайт: <https://piezus.nt-rt.ru/>