

# Манжетные уплотнения

## Технические характеристики

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (727)345-47-04  
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)345-47-04

**Беларусь** +(375)257-127-884

**Узбекистан** +998(71)205-18-59

**Киргизия** +996(312)96-26-47

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

## Общий обзор Манжетные уплотнения

**одна уплотняющая кромка  
со стальным армированием**

G



**с наружным стальным  
армированием**

GR



**две уплотняющие кромки**

SD



# Манжетные уплотнения

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Основные свойства</b>                                  | <p>Манжетные уплотнения представляют собой контактные уплотнения. Они предохраняют подшипниковый узел от загрязнений, водяных брызг и чрезмерной потери консистентной смазки.</p> <p>Размеры манжетных уплотнений согласованы с малыми радиальными размерами игольчатых подшипников с массивными и штампованными наружными кольцами. Они чрезвычайно удобны в монтаже, поскольку просто запрессовываются в отверстие корпуса.</p> <p>Манжетные уплотнения допускают окружную скорость на уплотняющих кромках до 10 м/с, в зависимости от качества обработки вала.</p>                                                                                                                              |
| <b>Манжетные уплотнения с одной уплотняющей кромкой</b>   | <p>Манжетные уплотнения G и GR имеют одну уплотняющую кромку и выполнены из синтетического бутадиен-нитрильного каучука (NBR, цвет – зеленый).</p> <p>Манжетные уплотнения GR являются стандартом для валов диаметром до 7 мм и имеют наружное стальное армирование для обеспечения жесткости.</p> <p>Манжетные уплотнения G предназначены для валов диаметром свыше 8 мм и для повышения жесткости имеют стальное армирование и специальный волнистый профиль резинового покрытия. Благодаря этому обеспечивается надежное уплотнение по наружному диаметру. Одновременно снижается усилие запрессовки.</p>                                                                                       |
| <b>Манжетные уплотнения с двумя уплотняющими кромками</b> | <p>Манжетные уплотнения SD имеют одну контактную кромку и одну не прилегающую к валу пылезащитную кромку (на стороне с маркировкой). Они состоят из двух пластмассовых компонент. Каркас уплотнения изготовлен из армированного полиамида (черного цвета), уплотняющие кромки – из термопластичного полиуретана (PU-эластомера зеленого цвета).</p> <p>Манжетные уплотнения SD также могут быть использованы в качестве скребков для цилиндрических направляющих, совершающих линейные перемещения. Возможны скорости осевого перемещения до 3 м/с, в зависимости от качества обработки поверхности направляющей.</p>                                                                              |
| <b>Рабочая температура</b>                                | <p>Допустимая рабочая температура зависит от взаимодействия между субстанцией окружающей среды и материалом уплотнения при этой температуре. Возможность применения уплотнений при граничных эксплуатационных условиях следует проверить опытным путем.</p> <div><p>Манжетные уплотнения G и GR предназначены для рабочих температур от –30 °C до +110 °C, в зависимости от субстанций окружающей среды, действующих на уплотнение.</p><p>Манжетные уплотнения SD предназначены для рабочих температур от –30 °C до +100 °C, в зависимости от субстанций окружающей среды, действующих на уплотнение.</p></div> |



# Манжетные уплотнения

## Дополнительные обозначения

### Поставляемые исполнения

Дополнительные обозначения поставляемых исполнений приведены в табл.

| Дополнительное обозначение | Описание                                                                                         | Исполнение             |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| FPM                        | Манжетные уплотнения G и GR для температур от –20 °С до +160 °С или окружных скоростей до 16 м/с | Специальное, по заказу |
| HNBR                       | Манжетные уплотнения G и GR для температур от –30 °С до +140 °С или окружных скоростей до 12 м/с |                        |

### Дополнительная информация

Подробная информация об уплотнениях, а также основные положения по технике уплотнений изложены в брошюре TPI 128 «Манжетные уплотнения».

## Рекомендации конструктору и обеспечение надежности

### Химическая стойкость и герметичность

Манжетные уплотнения стойки к смазкам на основе нелегированных минеральных масел. Стойкость к другим субстанциям необходимо проверять.

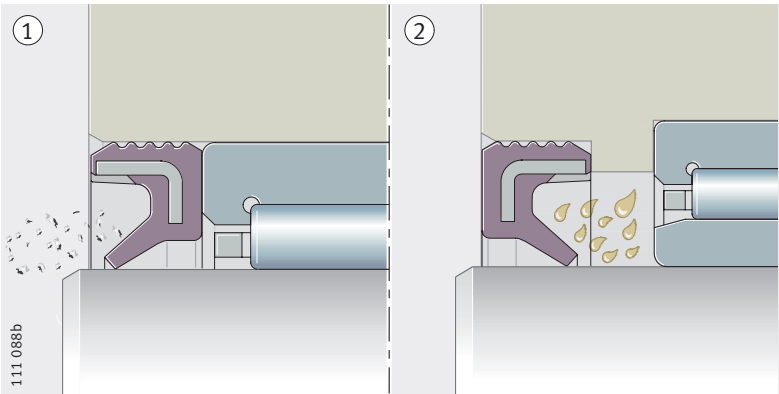
Допускается небольшая утечка смазки (в виде консистентной или масляной пленки). Выступившая консистентная смазка способствует уплотнению.

### Положение уплотняющей кромки при монтаже

Для защиты от проникновения пыли и грязи уплотняющую кромку следует ориентировать наружу, *рис. 1 ①*. Для предотвращения утечки смазки манжетное уплотнение следует устанавливать уплотняющей кромкой внутрь, *рис. 1 ②*.

- ① уплотняющей кромкой наружу
- ② уплотняющей кромкой внутрь

Рисунок 1  
Положение уплотняющей кромки при монтаже



## Исполнение вала и корпуса

### Допуски и качество обработки поверхности

Поверхность скольжения для уплотняющих кромок не должна иметь повреждений, таких как забоины, царапины, трещины, очаги коррозии, вмятины.

| Уплотнительное кольцо | Движение вала или цилинд. направляющей | Допуск отверстия | Вал         |                         |                   |
|-----------------------|----------------------------------------|------------------|-------------|-------------------------|-------------------|
|                       |                                        |                  | Допуск      | Шероховатость           | Твердость         |
| G, GR, SD             | только вращение                        | от G7 до R7      | от g7 до k7 | $0,2 \leq R_a \leq 0,8$ | 55 HRC или 600 HV |
| SD                    | линейное перемещение                   |                  |             | $R_a 0,3$               |                   |

С торцов вала и кромок отверстия снимаются фаски согласно DIN 3 760 для защиты уплотняющих кромок во время монтажа, см. табл. и рис. 2.

### Размеры фасок

| Фаска      | $D \leq 30 \text{ мм}$ | $D > 30 \text{ мм}$ | $d \leq 30 \text{ мм}$ | $d > 30 \text{ мм}$ |
|------------|------------------------|---------------------|------------------------|---------------------|
| $v_{\min}$ | 0,3                    | 1% от D             | —                      | —                   |
| $w_{\min}$ | —                      | —                   | 0,3                    | 0,5                 |

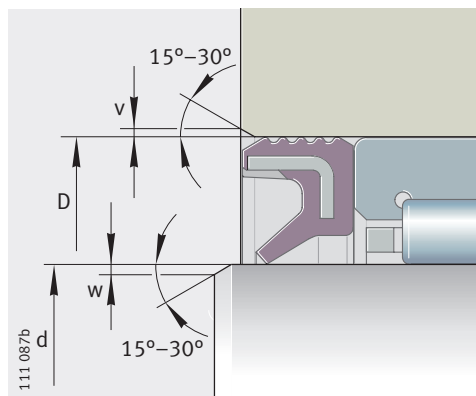
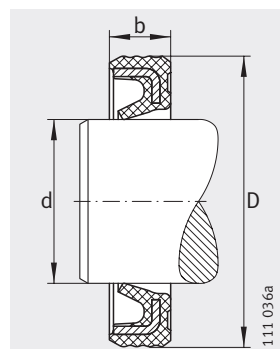


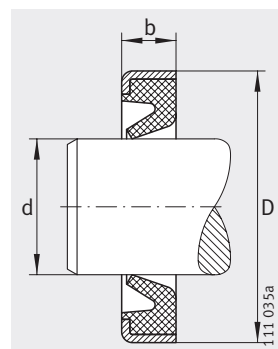
Рисунок 2  
Фаски на кромке отверстия корпуса и на торце вала



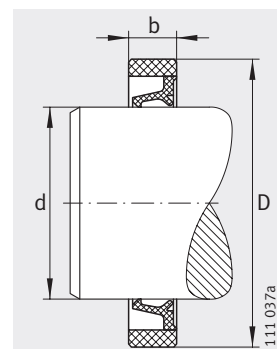
# Манжетные уплотнения



G



GR



SD

Таблица размеров · Размеры в мм

| Исполнение      |                 |                 | Условное обозначение |                |                 | Масса   |          |          |
|-----------------|-----------------|-----------------|----------------------|----------------|-----------------|---------|----------|----------|
| G               | GR              | SD              | d <sub>x</sub>       | D <sub>x</sub> | b <sup>1)</sup> | G<br>≈г | GR<br>≈г | SD<br>≈г |
| —               | ■ <sup>2)</sup> | —               | 4                    | 8              | 2               | —       | 0,2      | —        |
| —               | ■ <sup>2)</sup> | —               | 5                    | 9              | 2               | —       | 0,2      | —        |
| —               | ■ <sup>2)</sup> | —               | 5                    | 10             | 2               | —       | 0,2      | —        |
| —               | ■ <sup>2)</sup> | —               | 6                    | 10             | 2               | —       | 0,2      | —        |
| —               | ■ <sup>2)</sup> | —               | 6                    | 12             | 2               | —       | 0,4      | —        |
| —               | ■ <sup>2)</sup> | —               | 7                    | 11             | 2               | —       | 0,3      | —        |
| —               | ■ <sup>2)</sup> | —               | 7                    | 14             | 2               | —       | 0,5      | —        |
| ■ <sup>2)</sup> | 4)              | 4)              | 8                    | 12             | 3               | 0,4     | —        | —        |
| ■ <sup>2)</sup> | 4)              | ■ <sup>2)</sup> | 8                    | 15             | 3               | 0,7     | —        | 0,3      |
| ■ <sup>2)</sup> | ■ <sup>2)</sup> | 4)              | 9                    | 13             | 3               | 0,5     | 0,5      | —        |
| ■ <sup>2)</sup> | 4)              | 4)              | 9                    | 16             | 3               | 0,7     | —        | —        |
| ■ <sup>2)</sup> | ■ <sup>2)</sup> | 4)              | 10                   | 14             | 3               | 0,5     | 0,5      | —        |
| ■ <sup>2)</sup> | 4)              | ■ <sup>2)</sup> | 10                   | 17             | 3               | 0,9     | —        | 0,4      |
| ■ <sup>2)</sup> | ■ <sup>2)</sup> | 4)              | 12                   | 16             | 3               | 0,6     | 0,6      | —        |
| ■ <sup>2)</sup> | 4)              | ■ <sup>2)</sup> | 12                   | 18             | 3               | 0,9     | —        | —        |
| ■ <sup>2)</sup> | ■ <sup>2)</sup> | ■ <sup>2)</sup> | 12                   | 19             | 3               | 1       | 1        | 0,5      |
| ■ <sup>2)</sup> | 4)              | 4)              | 13                   | 19             | 3               | 0,9     | —        | —        |
| ■ <sup>2)</sup> | 3)              | ■ <sup>2)</sup> | 14                   | 20             | 3               | 1       | 1        | 0,5      |
| ■ <sup>2)</sup> | 4)              | 4)              | 14                   | 21             | 3               | 1,1     | —        | —        |
| ■ <sup>2)</sup> | 3)              | ■ <sup>2)</sup> | 14                   | 22             | 3               | 1,3     | 1,1      | 0,7      |
| ■ <sup>2)</sup> | 3)              | ■ <sup>2)</sup> | 15                   | 21             | 3               | 1       | 1        | 0,5      |
| ■ <sup>2)</sup> | 3)              | ■ <sup>2)</sup> | 15                   | 23             | 3               | 1,3     | 1,3      | 0,7      |
| ■ <sup>2)</sup> | 3)              | ■ <sup>2)</sup> | 16                   | 22             | 3               | 1,3     | 1,3      | 0,6      |
| ■ <sup>2)</sup> | 3)              | ■ <sup>2)</sup> | 16                   | 24             | 3               | 1,3     | 1,3      | 0,7      |
| ■ <sup>2)</sup> | 4)              | 4)              | 16                   | 25             | 3               | 1,6     | —        | —        |
| ■ <sup>2)</sup> | 3)              | ■ <sup>2)</sup> | 17                   | 23             | 3               | 1,3     | 1,3      | 0,6      |
| ■ <sup>2)</sup> | 4)              | ■ <sup>2)</sup> | 17                   | 25             | 3               | 1,5     | —        | 0,8      |
| ■ <sup>2)</sup> | 4)              | ■ <sup>2)</sup> | 18                   | 24             | 3               | 1,2     | —        | 0,6      |
| ■ <sup>2)</sup> | 4)              | ■ <sup>2)</sup> | 18                   | 26             | 4               | 1,8     | —        | 1,1      |
| ■ <sup>2)</sup> | 4)              | ■ <sup>2)</sup> | 19                   | 27             | 4               | 2       | —        | 1,1      |
| ■ <sup>2)</sup> | 3)              | ■ <sup>2)</sup> | 20                   | 26             | 4               | 1,8     | 1,8      | 0,8      |
| ■ <sup>2)</sup> | 3)              | ■ <sup>2)</sup> | 20                   | 28             | 4               | 2,1     | 2,1      | 1,1      |
| ■ <sup>2)</sup> | 4)              | 4)              | 21                   | 29             | 4               | 2,2     | —        | —        |
| ■ <sup>2)</sup> | 3)              | ■ <sup>2)</sup> | 22                   | 28             | 4               | 1,8     | 1,8      | 0,9      |
| ■ <sup>2)</sup> | 3)              | ■ <sup>2)</sup> | 22                   | 30             | 4               | 2,2     | 2,2      | 1,3      |

Таблица размеров (продолжение) · Размеры в мм

| Исполнение      |    |                 | Условное обозначение |                |                 | Масса   |          |          |
|-----------------|----|-----------------|----------------------|----------------|-----------------|---------|----------|----------|
| G               | GR | SD              | d <sub>x</sub>       | D <sub>x</sub> | b <sup>1)</sup> | G<br>≈г | GR<br>≈г | SD<br>≈г |
| ■ <sup>2)</sup> | 3) | 4)              | 24                   | 32             | 4               | 2,5     | 2,5      | —        |
| ■ <sup>2)</sup> | 3) | ■ <sup>2)</sup> | 25                   | 32             | 4               | 2,3     | 2,3      | 1,3      |
| ■ <sup>2)</sup> | 4) | ■ <sup>2)</sup> | 25                   | 33             | 4               | 2,5     | —        | 1,3      |
| ■ <sup>2)</sup> | 3) | ■ <sup>2)</sup> | 25                   | 35             | 4               | 2,6     | 2,6      | 1,9      |
| ■ <sup>2)</sup> | 4) | ■ <sup>2)</sup> | 26                   | 34             | 4               | 2,6     | —        | 1,4      |
| ■ <sup>2)</sup> | 3) | ■ <sup>2)</sup> | 28                   | 35             | 4               | 2,4     | 2,4      | 1,3      |
| ■ <sup>2)</sup> | 3) | 4)              | 28                   | 37             | 4               | 3,1     | 3,1      | —        |
| ■ <sup>2)</sup> | 4) | 4)              | 29                   | 38             | 4               | 3,2     | —        | —        |
| ■ <sup>2)</sup> | 3) | ■ <sup>2)</sup> | 30                   | 37             | 4               | 2,7     | 2,7      | 1,3      |
| ■ <sup>2)</sup> | 3) | ■ <sup>2)</sup> | 30                   | 40             | 4               | 3,6     | 3,6      | 2,1      |
| ■ <sup>2)</sup> | 4) | ■ <sup>2)</sup> | 32                   | 42             | 4               | 3,7     | —        | 2,4      |
| ■ <sup>2)</sup> | 4) | 4)              | 32                   | 45             | 4               | 5,1     | —        | —        |
| ■ <sup>2)</sup> | 3) | ■ <sup>2)</sup> | 35                   | 42             | 4               | 3       | 4        | 1,5      |
| ■ <sup>2)</sup> | 4) | ■ <sup>2)</sup> | 35                   | 45             | 4               | 4,1     | 4,1      | 2,5      |
| ■ <sup>2)</sup> | 4) | ■ <sup>2)</sup> | 37                   | 47             | 4               | 4       | —        | 2,7      |
| ■ <sup>2)</sup> | 4) | ■ <sup>2)</sup> | 38                   | 48             | 4               | 4,4     | —        | 2,8      |
| ■ <sup>2)</sup> | 4) | ■ <sup>2)</sup> | 40                   | 47             | 4               | 3,3     | —        | 1,7      |
| ■ <sup>2)</sup> | 3) | ■ <sup>2)</sup> | 40                   | 50             | 4               | 4,6     | 4,6      | 2,9      |
| ■ <sup>2)</sup> | 3) | ■ <sup>2)</sup> | 40                   | 52             | 5               | 4,8     | 4,8      | 4,5      |
| ■ <sup>2)</sup> | 3) | ■ <sup>2)</sup> | 42                   | 52             | 4               | 4,7     | 4,7      | 3        |
| ■ <sup>2)</sup> | 4) | 4)              | 43                   | 53             | 4               | 4,8     | —        | —        |
| ■ <sup>2)</sup> | 3) | ■ <sup>2)</sup> | 45                   | 52             | 4               | 3,8     | 3,8      | 1,9      |
| ■ <sup>2)</sup> | 3) | ■ <sup>2)</sup> | 45                   | 55             | 4               | 5,2     | 5,2      | 3,2      |
| ■ <sup>2)</sup> | 3) | ■ <sup>2)</sup> | 50                   | 58             | 4               | 4,5     | 4,5      | 2,4      |
| ■ <sup>2)</sup> | 3) | ■ <sup>2)</sup> | 50                   | 62             | 5               | 10,4    | 10,4     | 5,5      |
| ■ <sup>2)</sup> | 3) | —               | 55                   | 63             | 5               | 7,1     | 7,1      | —        |
| ■ <sup>2)</sup> | 3) | —               | 70                   | 78             | 5               | 9       | 9        | —        |
| ■ <sup>2)</sup> | 4) | —               | 80                   | 90             | 5               | 13,8    | —        | —        |

Специальное исполнение, по заказу

1) Допуск ширины +0,1/−0,2.

2) ■ = предпочтительная программа.

3) Необходимо сделать запрос о возможности поставки.

4) По запросу, при экономически рентабельном размере партии.



## По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Алматы (727)345-47-04<br>Ангарск (3955)60-70-56<br>Архангельск (8182)63-90-72<br>Астрахань (8512)99-46-04<br>Барнаул (3852)73-04-60<br>Белгород (4722)40-23-64<br>Благовещенск (4162)22-76-07<br>Брянск (4832)59-03-52<br>Владивосток (423)249-28-31<br>Владикавказ (8672)28-90-48<br>Владимир (4922)49-43-18<br>Волгоград (844)278-03-48<br>Вологда (8172)26-41-59<br>Воронеж (473)204-51-73<br>Екатеринбург (343)384-55-89 | Иваново (4932)77-34-06<br>Ижевск (3412)26-03-58<br>Иркутск (395)279-98-46<br>Казань (843)206-01-48<br>Калининград (4012)72-03-81<br>Калуга (4842)92-23-67<br>Кемерово (3842)65-04-62<br>Киров (8332)68-02-04<br>Коломна (4966)23-41-49<br>Кострома (4942)77-07-48<br>Краснодар (861)203-40-90<br>Красноярск (391)204-63-61<br>Курск (4712)77-13-04<br>Курган (3522)50-90-47<br>Липецк (4742)52-20-81 | Магнитогорск (3519)55-03-13<br>Москва (495)268-04-70<br>Мурманск (8152)59-64-93<br>Набережные Челны (8552)20-53-41<br>Нижний Новгород (831)429-08-12<br>Новокузнецк (3843)20-46-81<br>Ноябрьск (3496)41-32-12<br>Новосибирск (383)227-86-73<br>Омск (3812)21-46-40<br>Орел (4862)44-53-42<br>Оренбург (3532)37-68-04<br>Пенза (8412)22-31-16<br>Петрозаводск (8142)55-98-37<br>Псков (8112)59-10-37<br>Пермь (342)205-81-47 | Ростов-на-Дону (863)308-18-15<br>Рязань (4912)46-61-64<br>Самара (846)206-03-16<br>Санкт-Петербург (812)309-46-40<br>Саратов (845)249-38-78<br>Севастополь (8692)22-31-93<br>Саранск (8342)22-96-24<br>Симферополь (3652)67-13-56<br>Смоленск (4812)29-41-54<br>Сочи (862)225-72-31<br>Ставрополь (8652)20-65-13<br>Сургут (3462)77-98-35<br>Сыктывкар (8212)25-95-17<br>Тамбов (4752)50-40-97<br>Тверь (4822)63-31-35 | Тольятти (8482)63-91-07<br>Томск (3822)98-41-53<br>Тула (4872)33-79-87<br>Тюмень (3452)66-21-18<br>Ульяновск (8422)24-23-59<br>Улан-Удэ (3012)59-97-51<br>Уфа (347)229-48-12<br>Хабаровск (4212)92-98-04<br>Чебоксары (8352)28-53-07<br>Челябинск (351)202-03-61<br>Череповец (8202)49-02-64<br>Чита (3022)38-34-83<br>Якутск (4112)23-90-97<br>Ярославль (4852)69-52-93 |
| <b>Россия</b> +7(495)268-04-70                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Казахстан</b> +7(727)345-47-04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Беларусь</b> +(375)257-127-884                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Узбекистан</b> +998(71)205-18-59                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Киргизия</b> +996(312)96-26-47                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

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