

# Подшипники упорные игольчатые, кольца упорных подшипников

## 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 Подшипники упорные игольчатые, кольца упорных подшипников

Роликоподшипники упорные игольчатые без колец

АХК



Кольца упорных игольчатых подшипников

AS



Роликоподшипники упорные игольчатые с центрирующим буртиком

АХW



Дальнейшая программа продукции

АХ



# Подшипники упорные игольчатые, кольца упорных подшипников



## Основные свойства Роликоподшипники упорные игольчатые без колец

Упорные игольчатые подшипники без колец АХК соответствуют DIN 5 405-2. Они состоят из пластмассового или металлического сепаратора с интегрированными игольчатыми роликами и характеризуются предельно малой монтажной высотой.

Подшипники без колец воспринимают высокие осевые силы в одном направлении. Радиальные нагрузки должен нести другой подшипник.

При применении упорных игольчатых подшипников без колец предполагается наличие на сопряженной детали закаленной и шлифованной дорожки качения.

## Кольца упорных подшипников

Кольца упорных подшипников AS штампованные, сквозной закалки, полированные, используются в качестве свободных или тугих колец. Они соответствуют DIN 5 405-3 и подходят к упорным игольчатым подшипникам без колец АХК.

Данные кольца могут быть применены, если сопрягаемая деталь машины не закалена, но обладает достаточной жесткостью и точностью.

## Роликоподшипники упорные игольчатые

Упорные игольчатые подшипники АХW состоят из сепаратора АХК с игольчатыми роликами и кольца с центрирующим буртиком. Они комбинируемы с радиальными игольчатыми роликоподшипниками.

Сопрягаемая поверхность для подшипника без колец должна быть закалена и обработана шлифованием.

## Рабочая температура

Игольчатые подшипники с пластмассовым сепаратором пригодны для эксплуатации при рабочей температуре от  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $+120\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

## Сепараторы

Подшипники с пластмассовым сепаратором имеют дополнительное обозначение TV.

## Дополнительные обозначения

Дополнительные обозначения поставляемых исполнений приведены в табл.

## Поставляемые исполнения

Дополнительное обозначение	Описание	Исполнение
TV	Сепаратор из армированного стекловолокном полиамида 66	Стандартное
RR	Коррозионностойкое исполнение, покрытие Corrotect®	Специальное, по заказу

## Дальнейшая программа продукции

Производятся специальные упорные игольчатые подшипники различных размеров с двумя дорожками качения. При необходимости, обратитесь к нам с запросом.

# Подшипники упорные игольчатые, кольца упорных подшипников

## Рекомендации конструктору и обеспечение надежности

Кольца упорных подшипников AS должны иметь опору по всей своей поверхности.

Заплечики следует выполнить жесткими, плоскими и перпендикулярными к оси вращения.

## Сопрягаемые поверхности

Радиальные центрирующие поверхности для сепараторов должны иметь тонкую обработку и быть выполнены износостойкими  $R_a 0,8$  ( $R_z 4$ ).

Дорожки качения для упорных игольчатых подшипников без колец должны иметь особо тонкую обработку и быть выполнены износостойкими:

- твердость дорожки качения от 58 HRC до 64 HRC;
- глубина закалки  $SHD \geq 140 \cdot D_W / R_{p0,2}$ ;
  - $R_{ht}$  – глубина закалки в мм;
  - $D_W$  – диаметр тел качения в мм;
  - $R_{p0,2}$  – предел текучести в Н/мм<sup>2</sup>;
- шероховатость  $R_a 0,2$  ( $R_z 1$ );
- размеры дорожки качения  $E_a$  и  $E_b$  следует выдержать по табл. размеров;
- допуск торцового биения относительно диаметра отверстия сепаратора ( $D_{c1}$ ) следует выдержать по качеству ISO IT 5, в случае особых требований – по IT 4.

## Допуски вала и отверстия корпуса

Если упорные игольчатые подшипники AXW комбинируются с радиальными игольчатыми подшипниками, то допуски отверстия в корпусе для центрирующего буртика следует выполнять такими же, как для радиальных подшипников.

## Допуски вала и отверстия корпуса

Составная часть подшипника		Допуск вала	Допуск отверстия
AXK	Центрирование по отверстию	h8	–
AS	В качестве свободного кольца – центрирование по наружному диаметру	С зазором по валу	H9
	В качестве тугого кольца – центрирование по отверстию	h8	С зазором по отверстию

## Частоты вращения



Приведенные в таблицах размеров для AXK и AXW предельные частоты вращения  $n_G$  действительны при смазывании маслом.

При использовании консистентной смазки допустимые значения составляют 25% от приведенных в таблицах. Исполнения для более высоких частот вращения изготавливаются по заказу.

## Требуемая минимальная осевая нагрузка

Необходимо наличие осевой нагрузки не ниже минимальной  $F_{a \min}$ , рассчитываемой по формуле:

$$F_{a \min} = 0,0005 \cdot C_{0a} + k_a \left( \frac{C_{0a} \cdot n}{10^8} \right)^2$$

$F_{a \min}$  Н  
требуемая минимальная осевая нагрузка;

$k_a$  –  
коэффициент для расчета требуемой минимальной осевой нагрузки;  $k_a = 3$ ;

$C_{0a}$  Н  
статическая осевая грузоподъемность;

$n$  мин<sup>-1</sup>  
частота вращения.



## Положение колец при монтаже

Кольца упорных подшипников AS имеют дорожки качения с двух сторон.

## Точность

## Допуски составных частей подшипников

Допуски составных частей подшипников приведены в табл. и на рис. 1.

Допуск диаметра игольчатых роликов одной отсортированной группы в подшипнике AXK составляет 2 мкм.

Кольца упорных подшипников AS принимают форму, зависящую от формы и точности исполнения опорной сопрягаемой поверхности. Они имеют плоскую форму при наличии действующей по центру минимальной нагрузки от 200 Н и выше.

## Допуски

Конструктивный ряд	Отверстие		Наружный диаметр		Высота	
		Допуск		Допуск		Допуск
AXK	$D_{c1}$	E12	$D_c$	s13	$D_w$	-0,01 мм
AXW	$D_{c1}$	E12	–	–	B	-0,2 мм
AS	d	E13	D	e13	$B_1$	±0,05 мм

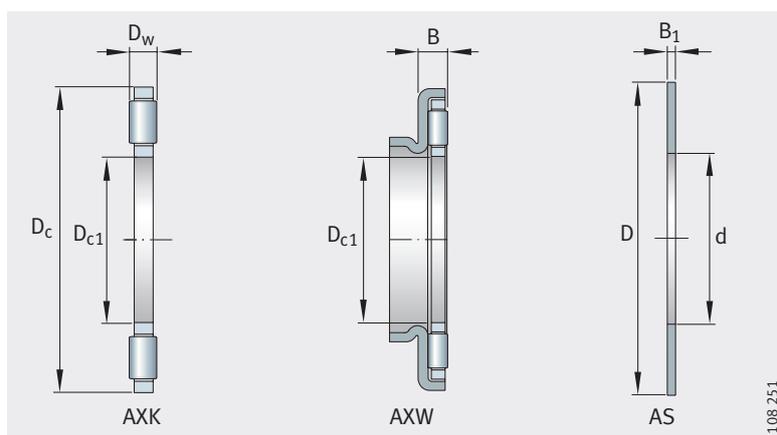
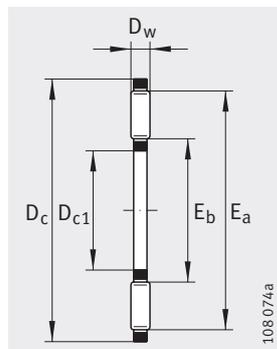


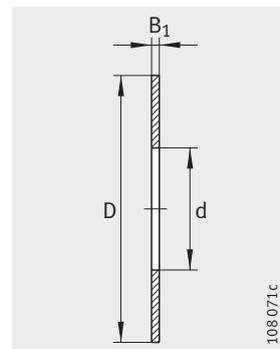
Рисунок 1

Составные части подшипников

# Роликоподшипники упорные игольчатые без колец, кольца упорных подшипников



AXK



AS

Таблица размеров · Размеры в мм

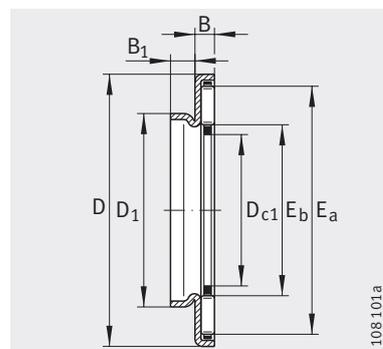
Роликоподшипники упорные игольчатые без колец		Кольца упорных подшипников		Размеры			
Условное обозначение	Масса m ≈г	Условное обозначение	Масса m ≈г	$D_{c1}/d$	$D_c/D$	$D_w$	$B_1$
AXK0414-TV	0,7	AS0414	1	4	14	2	1
AXK0515-TV	0,8	AS0515	1	5	15	2	1
AXK0619-TV	1	AS0619	2	6	19	2	1
AXK0821-TV	2	AS0821	2	8	21	2	1
AXK1024	3	AS1024	3	10	24	2	1
AXK1226	3	AS1226	3	12	26	2	1
AXK1528	4	AS1528	3	15	28	2	1
AXK1730	4	AS1730	4	17	30	2	1
AXK2035	5	AS2035	5	20	35	2	1
AXK2542	7	AS2542	7	25	42	2	1
AXK3047	8	AS3047	8	30	47	2	1
AXK3552	10	AS3552	9	35	52	2	1
AXK4060	16	AS4060	12	40	60	3	1
AXK4565	18	AS4565	13	45	65	3	1
AXK5070	20	AS5070	14	50	70	3	1
AXK5578	28	AS5578	18	55	78	3	1
AXK6085	33	AS6085	22	60	85	3	1
AXK6590	35	AS6590	24	65	90	3	1
AXK7095	60	AS7095	25	70	95	4	1
AXK75100	61	AS75100	27	75	100	4	1
AXK80105	63	AS80105	28	80	105	4	1
AXK85110	67	AS85110	29	85	110	4	1
AXK90120	86	AS90120	39	90	120	4	1
AXK100135	104	AS100135	50	100	135	4	1
AXK110145	122	AS110145	55	110	145	4	1
AXK120155	131	AS120155	59	120	155	4	1
AXK130170	205	AS130170	65	130	170	5	1
AXK140180	219	AS140180	79	140	180	5	1
AXK150190	232	AS150190	84	150	190	5	1
AXK160200	246	AS160200	89	160	200	5	1



Размеры дорожки качения		Грузоподъемность		Нагрузка предела усталости	Предельная частота вращения	Базовая тепловая частота вращения
E <sub>b</sub>	E <sub>a</sub>	дин. C <sub>a</sub> Н	стат. C <sub>0a</sub> Н	C <sub>ua</sub> Н	n <sub>G</sub> мин <sup>-1</sup>	n <sub>B</sub> мин <sup>-1</sup>
5	13	4 400	8 000	940	21 500	14 900
6	14	4 750	9 200	1 070	20 600	13 000
7	18	6 800	15 500	1 580	18 900	10 800
9	20	7 800	19 400	1 970	17 800	8 800
12	23	9 200	25 500	2 500	16 900	7 400
14	25	9 900	29 000	2 850	15 200	6 500
17	27	11 300	36 000	3 600	13 200	5 100
19	29	11 900	39 500	3 950	12 100	4 600
22	34	13 100	46 500	4 750	10 500	4 350
29	41	14 700	58 000	5 900	8 400	3 850
34	46	16 300	70 000	7 100	7 300	3 200
39	51	17 800	81 000	8 300	6 500	2 800
45	58	28 000	114 000	11 800	5 600	2 440
50	63	30 000	128 000	13 300	5 100	2 170
55	68	32 000	143 000	14 800	4 700	1 950
60	76	38 000	186 000	20 300	4 250	1 780
65	83	44 500	234 000	26 500	3 900	1 590
70	88	46 500	255 000	28 500	3 650	1 470
74	93	54 000	255 000	26 500	3 450	1 430
79	98	55 000	265 000	28 000	3 250	1 350
84	103	56 000	280 000	29 500	3 100	1 280
89	108	58 000	290 000	30 500	2 950	1 220
94	118	73 000	405 000	44 500	2 700	1 120
105	133	91 000	560 000	58 000	2 420	980
115	143	97 000	620 000	63 000	2 230	890
125	153	102 000	680 000	68 000	2 070	810
136	167	133 000	840 000	75 000	1 900	760
146	177	138 000	900 000	79 000	1 780	710
156	187	143 000	960 000	82 000	1 680	660
166	197	148 000	1 020 000	86 000	1 590	620

# Роликоподшипники упорные игольчатые

с центрирующим буртиком



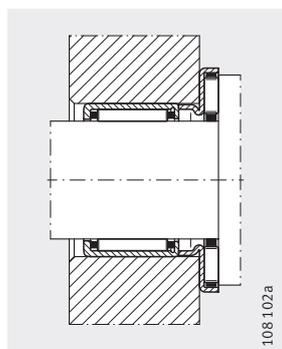
AXW

Таблица размеров · Размеры в мм

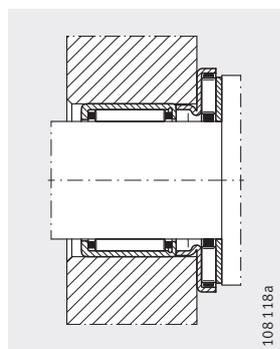
Условное обозначение	Масса m	Размеры					Размеры дорожки качения		Грузоподъемность		Нагрузка предела усталости C <sub>ua</sub>	Предельная частота вращения n <sub>G</sub>	Базовая тепловая частота вращения n <sub>B</sub>
		D <sub>c1</sub>	D <sub>1</sub>	D	B	B <sub>1</sub>	E <sub>b</sub>	E <sub>a</sub>	дин. C <sub>a</sub>	стат. C <sub>0a</sub>			
	≈г										мин <sup>-1</sup>	мин <sup>-1</sup>	
<b>AXW10</b>	8,3	<b>10</b>	14	27	3,2	3	12	23	9 200	25 500	2 500	16 900	8 300
<b>AXW12</b>	9,1	<b>12</b>	16	29	3,2	3	14	25	9 900	29 000	2 850	15 200	7 300
<b>AXW15</b>	10	<b>15</b>	21	31	3,2	3,5	17	27	11 300	36 000	3 600	13 200	5 800
<b>AXW17</b>	11	<b>17</b>	23	33	3,2	3,5	19	29	11 900	39 500	3 950	12 100	5 300
<b>AXW20</b>	14	<b>20</b>	26	38	3,2	3,5	22	34	13 100	46 500	4 750	10 500	4 900
<b>AXW25</b>	20	<b>25</b>	32	45	3,2	4	29	41	14 700	58 000	5 900	8 400	4 250
<b>AXW30</b>	22	<b>30</b>	37	50	3,2	4	34	46	16 300	70 000	7 100	7 300	3 600
<b>AXW35</b>	27	<b>35</b>	42	55	3,2	4	39	51	17 800	81 000	8 300	6 500	3 100
<b>AXW40</b>	39	<b>40</b>	47	63	4,2	4	45	58	28 000	114 000	11 800	5 600	2 700
<b>AXW45</b>	43	<b>45</b>	52	68	4,2	4	50	63	30 000	128 000	13 300	5 100	2 400
<b>AXW50</b>	49	<b>50</b>	58	73	4,2	4,5	55	68	32 000	143 000	14 800	4 700	2 160

<sup>1)</sup> Размеры колец AS упорных подшипников, радиальных игольчатых подшипников с одним наружным штампованным кольцом и подшипников с массивными кольцами приведены в соответствующих главах с описаниями продукции.

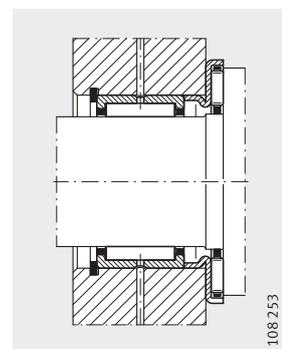
Комбинации  
с радиальными  
игольчатыми  
подшипниками



AXW и НК



AXW, AS  
и НК



AXW и НК или NKS,  
RNA49 или RNA69



Комбинации с радиальными игольчатыми подшипниками

Условное обозначение

AS	НК	НК..-RS	БК	НК, NKS, RNA49, RNA69	НКI, НКIS, NA49, NA69
Кольца упорных подшипников <sup>1)</sup>	Подшипники игольчатые с одним наружным штампованным кольцом <sup>1)</sup>	Подшипники игольчатые с одним наружным штампованным кольцом <sup>1)</sup>	Подшипники игольчатые с одним наружным штампованным кольцом, закрытым с одной стороны <sup>1)</sup>	Подшипники игольчатые с массивными кольцами <sup>1)</sup>	Подшипники игольчатые с массивными кольцами <sup>1)</sup>
AS1024	НК1010, НК1012	–	БК1010, БК1012	НК7/10-TV	–
–	НК1015	–	БК1015	НК7/12-TV	–
AS1226	НК1210	–	БК1210	НК9/12-TV	НКI6/12-TV
–	–	–	–	НК9/16-TV	НКI6/16-TV
AS1528	НК1512, НК1516	НК1514-RS	БК1512, БК1516	–	–
–	НК1522-ZW	–	–	–	–
AS1730	НК1712	–	–	НК15/16, НК15/20	–
AS2035	НК2012, НК2016	НК2018-RS	БК2016	НК18/16, НК18/20	–
–	НК2020	–	БК2020	–	–
–	НК2030-ZW	–	–	–	–
AS2542	НК2512, НК2516	НК2518-RS	–	НК24/16, НК24/20	НКI20/16
–	НК2520, НК2526	–	БК2520, БК2526	НКС20	НКI20/20
–	НК2538-ZW	–	БК2538-ZW	–	–
AS3047	НК3012, НК3016	НК3018-RS	БК3012, БК3016	НК28/20, НК28/30	NA4904
–	НК3020, НК3026	–	БК3020, БК3026	НКС 24	NA6904
–	НК3038-ZW	–	БК3038-ZW	RNA4904, RNA6904	–
AS3552	НК3512, НК3516	НК3518-RS	–	НК32/20-TV, НК32/30	НКIS20, NA4905
–	НК3520	–	БК3520	НКС28	NA6905
–	–	–	–	RNA4905, RNA6905	НКI28/20-TV, НКI28/30
AS4060	НК4012, НК4016	НК4018-RS	–	НК37/20, НК37/30	НКIS25, NA4906
–	НК4020	–	БК4020	НКС32	NA6906
–	–	–	–	RNA4906, RNA6906	НКI32/20
–	–	–	–	–	НКI32/30
AS4565	НК4516, НК4520	НК4518-RS	БК4520	НК42/20, НК42/30	НКIS30
–	–	–	–	НКС37	NA49/32
–	–	–	–	RNA49/32, RNA69/32-ZW	NA69/32-ZW
AS5070	НК5020, НК5025	НК5022-RS	–	НКС43	НКIS35

## 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/>