



**Каталог**  
**виброизмерительной аппаратуры**  
мониторинг и диагностика промышленного оборудования

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

**Архангельск** (8182)63-90-72  
**Астана** +7(7172)727-132  
**Белгород** (4722)40-23-64  
**Брянск** (4832)59-03-52  
**Владивосток** (423)249-28-31  
**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  
**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  
**Краснодар** (861)203-40-90  
**Красноярск** (391)204-63-61  
**Курск** (4712)77-13-04  
**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  
**Новосибирск** (383)227-86-73  
**Орел** (4862)44-53-42  
**Оренбург** (3532)37-68-04  
**Пенза** (8412)22-31-16  
**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

**Смоленск** (4812)29-41-54  
**Сочи** (862)225-72-31  
**Ставрополь** (8652)20-65-13  
**Тверь** (4822)63-31-35  
**Томск** (3822)98-41-53  
**Тула** (4872)74-02-29  
**Тюмень** (3452)66-21-18  
**Ульяновск** (8422)24-23-59  
**Уфа** (347)229-48-12  
**Челябинск** (351)202-03-61  
**Череповец** (8202)49-02-64  
**Ярославль** (4852)69-52-93

# 1. ВИБРОСТЕНДЫ



## Прибор для измерения и индикации параметров вибрации ИВП-133

Предназначен для поверки и калибровки вибрационной аппаратуры в промышленных условиях. Прибор используется в составе виброустановки ВСВ-133 для калибровки и/или поверки виброизмерительных преобразователей и предназначен для работы совместно с интерферометром Майкельсона, к выходу которого подключается прибор.

Технические характеристики:	
Диапазоны рабочих частот	1 ÷ 1000 Гц
Диапазон измерения частоты колебаний	1 ÷ 2000 Гц
Диапазоны измерений на частоте 45 Гц	
виброускорения (амп.)	0,1 ÷ 40 м/с <sup>2</sup>
виброскорости (СКЗ)	0,2 ÷ 100 мм/с
виброперемещения (рзм.)	2 ÷ 3000 мкм
частоты колебаний	1 ÷ 2000 Гц
Приведенная погрешность измерений	
линейных параметров, не более	1 %
частоты колебаний, не более	0,1 %
Максимальная амплитуда напряжения на выходе "Контроль", не более	5,25 В
Диапазон напряжений на входе "Генератор"	0,1 ÷ 10 В
Питание от однофазной сети переменного тока	
напряжение	220 ± 10% В
частота	50 ± 1% Гц
Потребляемая мощность, не более	4 ВА
Рабочие условия эксплуатации	
температура окружающего воздуха	от +5 до +40°С
относительная влажность воздуха при температуре +25°С	60 ± 20 %
атмосферное давление	от 537 до 800 Мм рт.ст.
Время готовности к работе, не более	1 мин
Габаритные размеры, не более	215x70x185 мм
Масса, не более	1,5 кг



## Вибростенд переносной VCB-131M

**Предназначен для поверки и калибровки аппаратуры вибрационного контроля в промышленных условиях.**

Вибростенды выпускаются в двух модификациях: обычное исполнение и взрывозащищенное исполнение с маркировкой взрывозащиты "1ExibslIBT4".

Вибростенд серии VCB-131M воспроизводит колебания заданного размаха виброперемещения, заданной амплитуды виброускорения, заданного среднего квадратического значения (СКЗ) виброскорости.

Позволяет калибровать практически любую виброаппаратуру, выпускаемую для промышленности, в том числе - устаревших типов.

### Технические характеристики:

Частоты воспроизводимой вибрации		45,0 Гц; 64,0 Гц; 79,6 Гц		
Диапазон воспроизведения при массе нагрузки до 1,0 кг	на частотах вибрации:	размаха виброперемещения	СКЗ виброскорости	Максимальная амплитуда воспроизводимого виброускорения  10 м/с <sup>2</sup>
	45,0 Гц	20÷250 мкм	±25 мм/с	
	64,0 Гц	10÷125 мкм	±17,6 мм/с	
	79,6 Гц	5÷80 мкм	0,5÷14,14 мм/с	
Пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения частоты вибрации не более				±0,2 Гц
Пределы допускаемой основной относительной погрешности воспроизведения амплитуды виброускорения, СКЗ виброскорости и размаха виброперемещения не более				±3%
Диапазон рабочих температур				10 ÷ 35 °С
Масса вибростенда без футляра				16 кг
Габаритные размеры				240x235x290 мм



## Виброустановка калибровочная электродинамическая ВСВ-133



Виброустановка ВСВ-133 предназначена для воспроизведения механических колебаний синусоидальной формы в заданных диапазонах частот и амплитуд.

Может применяться для вибрационных испытаний изделий, поверки (калибровки) виброизмерительных устройств.

### Технические характеристики виброустановки электродинамической ВСВ-133.

Диапазон частот воспроизводимых колебаний	Гц	10÷1000
Диапазоны воспроизводимых на базовых частотах 45,0 и 80,0 Гц: <ul style="list-style-type: none"> <li>• размахов виброперемещений;</li> <li>• СКЗ виброскорости;</li> <li>• амплитуд виброускорений.</li> </ul>	мм мм/с м/с <sup>2</sup>	2÷1000 0,35÷100 0,25÷50
Пределы допускаемой относительной погрешности параметров вибрации на базовых частотах 45,0 и 80,0 Гц	%	±3
Коэффициент нелинейных искажений воспроизводимых колебаний (К <sub>н.и.</sub> ) на базовых частотах 45,0 и 80,0 Гц не более	%	3
Относительный коэффициент поперечных составляющих колебаний (К <sub>п</sub> ) не более на базовых частотах 45,0 и 80,0 Гц	%	3
Рабочий диапазон температур при эксплуатации виброустановки.	°С	+15 ÷ +30
Напряжение питающей сети; частота питающей сети	В Гц	220±10% 50±1%
Потребляемая мощность усилителя мощности при полной нагрузке в 2,5 кг. на базовой частоте 45,0 Гц при СКЗ виброскорости 100 мм/с не более	В·А	500
Габаритные размеры: <ul style="list-style-type: none"> <li>• вибратор (с переходником)</li> <li>• усилитель мощности ВСВ-133</li> <li>• задающий генератор ГЗ-118</li> <li>• согласующий усилитель (усилитель заряда) типа 2635 (фирмы "Брюль и Кьер")</li> <li>• вибропреобразователь типа 4371 (фирмы "Брюль и Кьер")</li> <li>• индикатор параметров вибрации "ИВП-133"</li> </ul>	мм	270 x 215 x 305 334 x 221 x 130 312 x 133 x 322  220 x 70 x 140 Ø15 x 20 240 x 315 x 100
Масса: <ul style="list-style-type: none"> <li>• вибратор (с чугунным основанием)</li> <li>• усилитель мощности ВСВ-133 (200 ВА) прецизионный</li> <li>• задающий генератор ГЗ-118</li> <li>• согласующий усилитель (усилитель заряда) типа 2635 (фирмы "Брюль и Кьер") или типа 2626 (фирмы "Брюль и Кьер")</li> <li>• вибропреобразователь типа 4371 (фирмы "Брюль и Кьер")</li> <li>• индикатор параметров вибрации "ИВП-133"</li> </ul>	кг	25 10 8 1,5  0,017 1,8
Первая резонансная частота подвижной системы виброустановки (при нулевой нагрузке).	кГц	2,5±0,1
Активное сопротивление подвижной катушки.	Ом	5±0,5
Время непрерывной работы не менее	час	8
Время установления рабочего режима не более	мин	15

## Стационарная система контроля вибрации КАСКАД



АСКВД представляет собой аппаратно-программный комплекс с распределенными вычислительными и информационными ресурсами, предназначенный для контроля, анализа и диагностики вибрационного состояния турбоагрегатов и другого вращающегося оборудования электростанций.

Вибродиагностический контроль осуществляется на всех режимах эксплуатации турбоагрегата, включая валоповорот, набор оборотов (пуск), работу под нагрузкой и на холостом ходу (номинальная частота вращения), режим проверки автомата безопасности, выбег (останов).

Применение АСКВД позволяет повысить вибрационную надежность, культуру эксплуатации и ремонта вращающегося оборудования, обеспечивает принятие своевременных мер, уменьшающих последствия отказов, предоставляет возможности для раннего обнаружения возникающих дефектов и неисправностей и предупреждения их опасного развития.

### Состав

- Программируемый контроллер, реализованный на базе высоконадежных технических средств промышленного применения.
- Рабочие станции АСКВД.
- Программное обеспечение расширенного вибромониторинга.
- Программа анализа трендов и амплитудно-фазочастотных характеристик выбегов и наборов оборотов.
- Программа диагностики по изменению оборотной вибрации.
- Программа балансировочных расчетов.

### Функции

- Оперативный контроль и ретроспективный анализ вибрационного и механического состояния агрегатов на основе измеряемых вибрационных параметров, параметров мехвеличин и вводимых из АСУТП эксплуатационных параметров.
- Предупредительная сигнализация при регистрации аномальных вибрационных состояний в соответствии с требованиями ПТЭ и ГОСТов, формирование сигналов тревоги для внешних устройств.
- Формирование архива значений вибрационных, механических и эксплуатационных параметров (базы данных), просмотр и анализ архивных данных.
- Оперативная и постоперативная диагностика вибрационного состояния турбоагрегатов.
- Обслуживание балансировочных и виброналадочных работ.
- Отображение и документирование информации.
- Распределение информации по рабочим станциям АСКВД с помощью сети Ethernet.

### Краткие технические характеристики:

Амплитудный диапазон	0,5 ÷ 30 мм/с
	(5 ÷ 1000 мкм)
Частотный диапазон	10 ÷ 1000 Гц
Погрешность	не хуже 5%
Уставки	две, 1 ... 30 мм/с
	(10 ... 500 мкм)
Рабочая температура преобразователей	
ВК-310	-30 ... +80°C
ВК-312	
- датчик	-40 ... +120°C
- предусилитель	-30 ... +60°C
ВК-315А	
- датчик	-40 ... +250°C
- предусилитель	-30 ... +60°C
ВК-316	+5 ... +70°C

### Верхний уровень АСКВД



### Схема защит

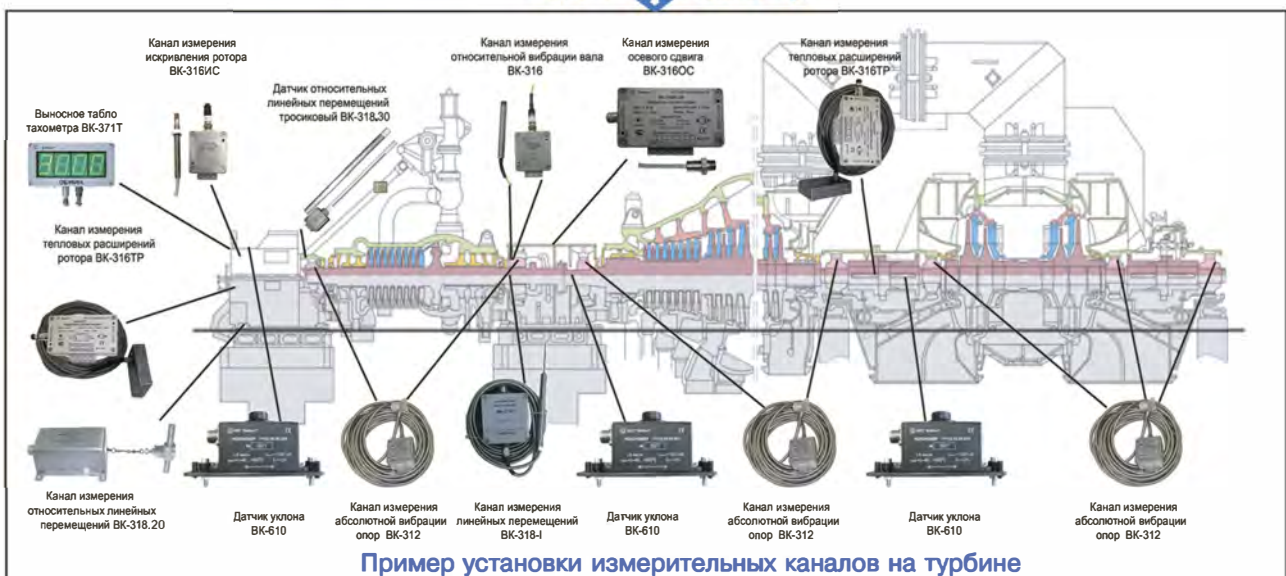
**Защита по вибрации.**  
**Предупредительная сигнализация:**  
 - превышение значений уставок;  
 - мгновенное изменение значения СКЗ виброскорости на 1,0 мм/с от любого начального уровня;  
 - низкочастотная вибрация;  
 - рост вибрации

**Ethernet  
100 Мбит/сек**

### Нижний уровень АСКВД



Кабель КВВГЭ-1,0



## Виброметр диагностический "ВАДИМ"



Прибор "ВАДИМ" предназначен для диагностики межвалных и других подшипников качения на авиационных двигателях, газотурбинных установках или других машинах при ручной прокрутке их роторов.

Прибор измеряет среднеквадратическое значение виброускорения.

Прибор имеет встроенные фильтры для диагностирования различных типов авиадвигателей.

Технические характеристики:	
Диапазон измерения в СКЗ виброускорения	
1) в положении переключателя пределов измерения "1:	0,05 ... 1,0 м/с <sup>2</sup>
2) в положении переключателя пределов измерения "1:1	0,5 ... 10 м/с <sup>2</sup>
Диапазоны рабочих частот встроенных фильтров	
"NF"- режим без "фильтров"	10 ... 2000 Гц
F1	10 ... 500 Гц
F2	100 ... 500 Гц
F3	100 ... 800 Гц
F4	150 ... 1500 Гц
F5	450 ... 750 Гц
Пределы основной приведенной погрешности на базовой частоте 160 Гц в режиме "NF"	не более 5 %
Блок измерения и индикации	
габаритные размеры	170x60x35 мм
рабочая температура	от - 30 до + 50°С
Вибропреобразователь ВК-315	
габаритные размеры	∅17x30 мм
рабочая температура	от - 40 до + 50°С
Питание	5 шт. аккумуляторов "AA" по 6 ± 0,5 В
Время непрерывной работы без заряда аккумуляторов	не менее 8 ч
Общая масса прибора	не более 0,5 кг.
Гарантийный срок	12 месяцев



## Виброметр ВК-5М



Виброметр ВК-5М – предназначен для измерения в реальном масштабе времени амплитуды виброускорения, среднего квадратического значения (СКЗ) виброскорости и размаха виброперемещения.

Имеет маркировку взрывозащиты "ExibIIBT6" ("1ExibIIBT6") и может применяться во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно ПУЭ.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений:

- амплитуды виброускорения  $0,1 \div 100 \text{ м/с}^2$
- СКЗ виброскорости  $1,0 \div 70 \text{ мм/с}$
- размахов виброперемещений  $5-700 \text{ мкм}$

Диапазон рабочих частот:

- при измерении виброускорений  $10 \div 1000 \text{ Гц}$
- при измерении виброскорости  $10 \div 1000 \text{ Гц}$
- при измерении виброперемещений  $10 \div 300 \text{ Гц}$

Относительная погрешность на базовой частоте 45 Гц не хуже  $5\%$   
 Неравномерность АЧХ в диапазоне частот  $20 \div 750 \text{ Гц}$  не более  $10\%$   
 Спад АЧХ на частотах 10 Гц и 1000 Гц не более  $3 \text{ дБ}$

Диапазоны рабочих температур:

- для измерительного блока  $0 \div +50 \text{ }^\circ\text{C}$
- для вибропреобразователя  $-30 \div 250 \text{ }^\circ$

Масса виброметра с вибропреобразователем (без чехла)  $\text{С 150}$

не более Габаритные размеры грамм

- измерительного блока  $124 \times 72 \times$

- вибропреобразователя  $25 \text{ } \varnothing 20 \times 30$

## 2. ВТОРИЧНЫЕ БЛОКИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ



### Вторичный блок преобразователя BK-320

Блок представляет собой электронный блок со встроенным сетевым источником питания.

**Вторичный блок BK-320 предназначен для:**

- обеспечения питания вибропреобразователя;
- формирования выходных нормированных сигналов тока и напряжения;
- формирования сигналов управления при превышении аварийных уровней вибрации;
- обеспечения взрывозащиты типа "искробезопасная цепь";
- формирования нормированного сигнала переменного напряжения, с целью проведения дальнейшего анализа и для передачи в системы диагностики.

#### Технические характеристики:

Диапазон рабочих частот	10 ... 1000 Гц (10 ... 20000 Гц)
Диапазон измерения СКЗ виброскорости	0,5 ... 30,0 мм/с
Нелинейность АХ для выходов по току и напряжению на базовой частоте 45 Гц в диапазоне виброскорости 3-30 мм/с не более	±6%
Диапазон регулирования предупредительной и аварийной уставок	1..30 мм/с
Взрывозащищенность	[Exia]IIC
Степень защиты от проникновения твердых тел и воды	<b>IP65</b>
Питание	~220±10%
Диапазон рабочих температур	+5 ... +40°C
Параметры внешних коммутирующих цепей (один нормально разомкнутый контакт на каждую уставку):	
max ток	1 А
max напряжение	100 В
Габаритные размеры	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 125x62x139,6 мм. крепление: 2 винта М6x10 (до 05.07 г.)</li> <li>• 90x55x145 мм. крепление: 2 винта М4x16 (с 05.07 г)</li> </ul>
Масса, не более	0,5 кг
Средний срок службы	10 лет
Гарантийный срок	18 мес.



## Вторичный блок преобразователя BK-321

- индикации в цифровом и аналоговом виде измеренных значений СКЗ виброскорости;
- обеспечения питания виброизмерительного канала;
- формирования выходных нормированных сигналов тока и напряжения;
- формирования сигналов управления при превышении аварийных уровней вибрации;
- обеспечения взрывозащиты.

### Технические характеристики:

Частотный диапазон измерения СКЗ виброскорости	10 ... 1000 Гц
Диапазон измерения СКЗ виброскорости	0,5 ... 30,0 мм·с <sup>-1</sup>
Предел относительной погрешности по цифровому индикатору и токовым выходам на базовой частоте 45 Гц в диапазоне измерения 0,5...3 мм/с в диапазоне измерения 3...30 мм/с	±12% ±6%
Неравномерность АЧХ по цифровому индикатору и токовым выходам в диапазоне частот от 20 до 750 Гц	±10%
Основная приведенная погрешность срабатывания уровней предупредительной и аварийной сигнализации на базовой частоте 45 Гц	не хуже ±10%
Спад АЧХ на частотах 10 и 1000 Гц	не более 20 %
Крутизна характеристик преобразования:	
для выхода постоянного тока 0 ... 5 мА	0,5 мА/мм·с <sup>-1</sup>
для выхода постоянного тока 4 ... 20 мА	0,53 мА/мм·с <sup>-1</sup>
для выхода постоянного и переменного напряжений 0 ... 3 В	0,1 В/мм·с <sup>-1</sup>
Уровни уставок	2 регулируемые, 1 ... 30 мм·с <sup>-1</sup>
Параметры внешних коммутируемых цепей: один нормально разомкнутый контакт на каждую уставку	
ток	5 А
напряжение	250 В
Взрывозащищенность	[Exib]IIC
Степень защиты от проникновения твердых тел и воды	<b>IP40</b>
Питание	220 В, 50 Гц
Потребляемая мощность	не более 10 ВА
Режим работы	непрерывный
Габаритные размеры	152x72x291 мм
Масса	2 кг
Средний срок службы	10 лет
Гарантийный срок	18 мес.

## Вторичный блок преобразователя ВК-361



- цифровой индикации размаха виброперемещения;
- контроля рабочего зазора по аналоговому индикатору;
- обеспечения питания виброизмерительного канала;
- формирования выходных нормированных сигналов тока и напряжения;
- формирования сигналов управления при превышении аварийных уровней вибрации;
- обеспечения взрывозащиты.

<b>Технические характеристики:</b>	
Частотный диапазон измерения размаха виброперемещения	10 ... 1000 Гц
Диапазон измерения размаха виброперемещения	5 ... 1000 мкм
Относительная приведенная погрешность измерения размаха виброперемещения при установленном зазоре между валом и вибропреобразователем $1,5 \pm 0,1$ мм	не хуже $\pm 5\%$
Диапазон измерения зазора	$1,5 \pm 0,5$ мм
Относительная погрешность измерения зазора	не хуже $\pm 10\%$
Основная приведенная погрешность срабатывания уровней предупредительной и аварийной сигнализации на базовой частоте 45 Гц	не хуже $\pm 10\%$
Крутизна характеристик преобразования:	
для выхода постоянного тока 0 ... 5 мА	0,005 мА/мкм
для выхода постоянного тока 4 ... 20 мА	0,016 мА/мкм
для выхода постоянного и переменного напряжений 0 ... 5 В	1 мВ/мкм
Уровни уставок	2 регулируемые, 5 ... 1000 мкм
Параметры внешних коммутируемых цепей: один нормально разомкнутый контакт на каждую уставку	
ток	5 А
напряжение	250 В
Степень защиты от проникновения твердых тел и воды	<b>IP40</b>
Питание	220 В, 50 Гц
Потребляемая мощность	не более 10 ВА
Режим работы	непрерывный
Габаритные размеры	136x68x255 мм
Масса	2 кг
Средний срок службы	10 лет
Гарантийный срок	18 мес.





## Вторичный блок преобразователя ВК-361ОСД.01

Вторичный блок ВК-361ОСД предназначен для непрерывного контроля относительных перемещений, в том числе осевых смещений вала роторных машин.

Прибор формирует два унифицированных токовых выходных сигнала диапазонов 4...20 мА и 0...5 мА.

Технические характеристики:	
Диапазон измерения (S)	-2 ... +2 мм
Зазор от торца датчика до вала	3,0±0,1 мм
Пределы приведенной погрешности измерения при номинальном зазоре между валом и датчиком	не более ±5%
Основная приведенная погрешность срабатывания уровней предупредительных и аварийных сигналов	не более ±5%
Крутизна характеристики преобразования для выхода постоянного тока 4 – 20 мА	16/S
Крутизна характеристики преобразования для выхода постоянного тока 0 – 5 мА	5/S
Диапазон предупредительных и аварийных уставок	в пределах диапазона измерения
Степень защиты от проникновения твердых тел и воды	<b>IP40</b>
Питание	220 В, 50 Гц
Потребляемая мощность	не более 10 ВА
Режим работы	непрерывный
Габаритные размеры	150x75x295 мм
Масса	1,5 кг
Средний срок службы	10 лет
Гарантийный срок эксплуатации	1 год



## Вторичный блок преобразователя ВК-361ТРД

- для контроля относительного теплового расширения по аналоговому и цифровому индикаторам;
- для обеспечения питания преобразователя ВК-316ТР;
- для формирования выходных нормированных сигналов тока и напряжения;
- для формирования сигналов управления при превышении аварийных уровней тепловы расширений.

### Технические характеристики:

Диапазон измерения (S)	$\pm 5\text{ мм } (-4..+8\text{ мм})^*$
Относительная приведенная погрешность измерения теплового расширения при установленном зазоре между валом и преобразователем $1.5 \pm 0.1\text{ мм}$	не хуже $\pm 5\%$
Основная приведенная погрешность срабатывания предупредительной сигнализации	не более $\pm 3\%$
Крутизна характеристики преобразования для выхода постоянного тока 4 – 20 мА	16/S
Крутизна характеристики преобразования для выхода постоянного тока 0 – 5 мА	5/S
Предупредительные уровни тепловых расширений (уставки)	2 регулируемые в пределах диапазона измерения
Степень защиты от проникновения твердых тел и воды	<b>IP40</b>
Питание	220 В, 50 Гц
Потребляемая мощность	не более 10 ВА
Режим работы	непрерывный
Габаритные размеры	136x68x255 мм
Масса	2 кг
Средний срок службы	10 лет
Гарантийный срок эксплуатации	1 год



## Вторичный блок преобразователя VK-371

Вторичный блок тахометра VK-371 предназначен для измерения и индикации скорости вращения различного оборудования, а также для выработки сигналов управления.

<b>Технические характеристики:</b>		
Диапазон измеряемых скоростей вращения контролируемого объекта	об/мин.	1 ... 99999
Уровень сигнала по постоянному току для верхнего значения скорости вращения (99999 об/мин) на выходе постоянного тока	мА	20 ± 1%
Уровень сигнала по постоянному току для стационарного положения контролируемого объекта на выходе постоянного тока	мА	4 ± 1%
Параметры коммутируемых цепей:		
постоянный ток	А	1
напряжение постоянного тока	В	300
Питание по однофазной сети переменного тока:		
частотой;	Гц.	50 ± 1%
напряжением;	В	220±10
Потребляемая мощность не более	ВА	10
Габаритные размеры не более	мм	136×68×255
Масса не более	кг	1,5
Рабочие условия эксплуатации:		
температура окружающего воздуха	°С	5÷40
относительная влажность воздуха при 25 °С не более	%	80
Время установления рабочего режима не более	с.	3
Средний срок службы	год	8
Режим работы		непрерывный
Время непрерывной работы	В пределах среднего срока служб аппаратуры	
<b>В состав вторичного блока тахометра входит:</b>		
Вторичный блок тахометра		1 шт.
Комплект ответных частей		1 компл.
Комплект крепежных изделий		1 компл.
Техническое описание и инструкция по эксплуатации		1 шт.
Паспорт		1 шт.

## Вторичный блок преобразователя ВК-601



- контролировать угол наклона по цифровому и аналого-дискретному линейному индикаторам;
- обеспечивать питание преобразователя ВК-610;
- формировать выходные нормированные сигналы тока и напряжения;
- предупреждать о неисправности (обрыв или короткое замыкание) линии связи между вторичным блоком ВК-601 и датчиком наклона ВК-610;
- формировать сигналы управления при превышении аварийных уровней значений угла наклона.

Технические характеристики:	
Диапазон измерения угла наклона	$\pm 5$ мм/м
Относительная приведенная погрешность измерения наклона	не более $\pm 5\%$
Коэффициент преобразования :	
для выходов постоянного тока	
0...5мА	$(0,5 \pm 0,025)$ мА•м/мм
4...20мА	$(1,6 \pm 0,08)$ мА•м/мм
для выходов постоянного напряжения	$-5...+5$ В( $1,0 \pm 0,05$ ) В•м/мм
Предупредительные уровни угла наклона (уставки)	2 регулируемые
Основная приведенная погрешность срабатывания предупредительной сигнализации	не более $\pm 2\%$
Время задержки срабатывания предупредительной сигнализации	$(2 \pm 0,5)$ сек
Параметры внешних коммутируемых цепей: один нормально разомкнутый контакт на каждую уставку	
ток	не более 1 (5)*А
напряжение	не более 250 В
Степень защиты от проникновения твердых тел и воды	<b>IP40</b>
Питание	220 В, 50 Гц
Потребляемая мощность	не более 10 ВА
Режим работы	непрерывный
Габаритные размеры	150x75x295 мм
Масса	не более 2кг
Средний срок службы	10 лет
Гарантийный срок эксплуатации	1год



### 3. ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СИГНАЛА

#### Вибропреобразователь **ВК-310**



- Вибропреобразователь ВК-310 – первичный измерительный пьезоэлектрический преобразователь со встроенным согласующим усилителем.
- Предназначен для непрерывного вибрационного контроля и вибродиагностики турбоагрегатов, питательных насосов, двигателей и насосов нефтеперекачивающих и газокomppressorных станций и другого технологического оборудования.
- Измеряемый параметр – мгновенное среднеквадратическое значение (СКЗ) виброскорости в рабочем диапазоне частот. На выходе формируется сигнал переменного тока, пропорциональный мгновенному значению виброскорости.
- Маркировка взрывозащиты 0ExialICT5 X.

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон преобразования по СКЗ виброскорости	0,1 ÷ 30 мм/с
Диапазон рабочих частот	10 ÷ 1000 Гц
Номинальный коэффициент преобразования на базовой частоте 45 Гц по виброскорости на выходе переменного тока	0,05 мА·с/мм
Неравномерность АЧХ в диапазоне частот от 20 Гц до 750 Гц, не более	±10%
Нелинейность амплитудной характеристики в диапазоне измерения СКЗ виброскорости, не более	±6 %
Диапазон рабочих температур	-30 ÷ 80 °С
Масса вибропреобразователя (без кабеля) не более	200 грамм
Габаритные размеры	∅ 68 x 115,3 мм

## Вибропреобразователь ВК-310А



- Вибропреобразователь ВК-310А - первичный измерительный пьезоэлектрический преобразователь со встроенным предусилителем.
- Предназначен для непрерывного вибрационного контроля и вибродиагностики турбоагрегатов, питательных насосов, двигателей и насосов нефтеперекачивающих и газокompрессорных станций и другого технологического оборудования.
- Измеряемый параметр - виброускорение в рабочем диапазоне частот.
- Маркировка взрывозащиты **0ExialICT5 X**.
- Поставляется со шпилькой М5, магнитом или в комплекте с изолирующим треугольником по заказу.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон преобразования по виброускорению	0,05 ÷ 400 м/с <sup>2</sup>
Диапазон рабочих частот	3 ÷ 5000 Гц
Номинальный коэффициент преобразования на базовой частоте 45 Гц по виброускорения на выходе переменного напряжения	10 мВ·с <sup>2</sup> /м
Неравномерность АЧХ в диапазоне частот 10÷4000 Гц не более	±10%
Нелинейность амплитудной характеристики на базовой частоте 45 Гц, не более	±6 %
типичное значение, не более	±2 %
Установочный резонанс	4 кГц
Напряжение питания (пост.)	5÷30 В
Диапазон рабочих температур	-30 ÷ 80 °С
Масса вибропреобразователя	50 грамм
Габаритные размеры с разъемом РС-4ТВ	∅ 28 x 83 мм

## Вибропреобразователь ВК-310С



Вибропреобразователь ВК-310С - первичный измерительный пьезоэлектрический преобразователь со встроенным предусилителем.

- Предназначен для непрерывного вибрационного контроля и вибродиагностики турбоагрегатов, питательных насосов, двигателей и насосов нефтеперекачивающих и газокompрессорных станций и другого технологического оборудования.
  - Измеряемый параметр - истинное среднеквадратическое значение (СКЗ) виброскорости. На выходе формируется сигнал постоянного тока, пропорциональный СКЗ виброскорости.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения	0,1 ÷ 30 мм/с
Диапазон рабочих частот	10 ÷ 1000 Гц
Номинальный коэффициент преобразования на базовой частоте 45 Гц по виброскорости на выходе постоянного тока	0,53 мА·с/мм
Нелинейность амплитудной характеристики на базовой частоте не более	±6 %
типичное значение, не более	±2%
Спад АЧХ на частотах 10 и 1000 Гц не более	20%
Установочный резонанс	4 кГц
Напряжение питания	24 В
Диапазон рабочих температур	-30 ÷ 80 °С
Масса вибропреобразователя (без кабеля) не более	200 грамм Ø
Габаритные размеры	68 x 115 мм

## Вибропреобразователь ВК-312



Вибропреобразователь ВК-312 пьезоэлектрический датчик и выносной согласующий усилитель в корпусе, соединенные вибростойким кабелем в металлорукаве.

Предназначен для непрерывного вибрационного контроля и вибродиагностики турбоагрегатов, питательных насосов, двигателей и насосов нефтеперекачивающих и газокompрессорных станций и другого технологического оборудования.

Измеряемый параметр - мгновенное значение виброскорости в рабочем диапазоне частот. На выходе формируется выходной сигнал переменного тока, пропорциональный мгновенному значению виброскорости.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон преобразования по СКЗ виброскорости	0,1 ÷ 30 мм/с
Диапазон рабочих частот	10 ÷ 1000 Гц
Номинальный коэффициент преобразования на базовой частоте 45 Гц по виброскорости на выходе переменного тока	0,05 мА·с/мм
Относительный коэффициент поперечного преобразования вибропреобразователя не более	5 %
Нелинейность амплитудной характеристики в диапазоне СКЗ виброскорости, не более	±6 %
типовое значение, не более	±2%
Диапазоны рабочих температур:	
• для датчика	-40 ÷ 120 °С
• для согласующего усилителя	-30 ÷ 60 °С
Масса датчика без металлорукава и согласующего усилителя: Габаритные размеры:	50 грамм
• датчика	51x32x37 мм
• для согласующего усилителя	93,5x58x37,1 мм



## Вибропреобразователь ВК-312С-1



Вибропреобразователь ВК-312С-1 предназначен для непрерывного вибрационного контроля и вибродиагностики турбоагрегатов, питательных насосов, двигателей и насосов нефтеперекачивающих и газокompрессорных станций и другого технологического оборудования.

Вибропреобразователь ВК-312С-1 состоит из пьезоэлектрического преобразователя (датчика) и выносного согласующего усилителя в отдельном корпусе, соединенных вибростойким кабелем в металлорукаве из нержавеющей стали.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон рабочих частот	10÷1000 Гц
Диапазон преобразования по СКЗ виброскорости	0,1÷30 (0,1÷15)* мм/с
Номинальный коэффициент преобразования на базовой частоте 45 Гц по виброскорости на выходе постоянного тока (4÷20) мА	0,53 (1,07)* мА·с/мм
Нелинейность амплитудной характеристики (АХ) в рабочем диапазоне СКЗ виброскоростей (на базовой частоте 45 Гц), не более	±6 %
Относительный коэффициент поперечного преобразования вибропреобразователя, не более	5 %
Сопротивление изоляции, не менее	20 МОм
Напряжение питания (пост.)	24±1,2 В
Масса:	
• пьезоэлектрического преобразователя (без кабеля);	50 грамм
• выносного согласующего усилителя	300 грамм
Габаритные размеры:	
• пьезоэлектрического преобразователя;	51×32×37 мм
• выносного согласующего усилителя	93,5×58×37 мм

## Вибропреобразователь ВК-315А



Вибропреобразователь ВК-315А пьезоэлектрический датчик и выносной согласующий усилитель в корпусе, соединенные вибростойким кабелем в металлорукаве.

Предназначен для непрерывного вибрационного контроля и вибродиагностики турбоагрегатов, питательных насосов, двигателей и насосов нефтеперекачивающих и газокompрессорных станций и другого технологического оборудования.

Подключение через клеммную колодку.

Питание встроенной электроники от измерительной цепи. Измеряемый параметр – мгновенное значение виброскорости.

Маркировка взрывозащиты «0ExialICT5 X».

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон преобразования по СКЗ виброскорости:	0,1 ÷ 30 мм/с
Диапазон рабочих частот	10 ÷ 1000 Гц
Номинальный коэффициент преобразования на базовой частоте 45 Гц на выходе переменного тока	0,05 мА·с/мм
Относительный коэффициент поперечного преобразования вибропреобразователя не более	5 %
Нелинейность амплитудной характеристики в диапазоне СКЗ виброскорости, не более	±6 %
типичное значение	±2 %
Диапазоны рабочих температур	
• для датчика	-40 ÷ +250 °С
• для согласующего усилителя	-30 ÷ +60 °С
Масса датчика без кабеля и предусилителя	50 грамм
Габаритные размеры	
• датчика	52x38x40
• согласующего усилителя	93,5x58x37,1

## Вибропреобразователь ВК-315С-1



Вибропреобразователь ВК-315С-1 предназначен для непрерывного вибрационного контроля и вибродиагностики турбоагрегатов, питательных насосов, двигателей и насосов нефтеперекачивающих и газокompрессорных станций, и другого технологического оборудования.

Вибропреобразователь ВК-315С-1 состоит из пьезоэлектрического преобразователя (датчика) и выносного согласующего усилителя в отдельном корпусе, соединенных вибростойким кабелем в металлорукаве из нержавеющей стали.

### Технические характеристики:

Диапазон рабочих частот	10 ... 1000 Гц
Диапазон преобразования по СКЗ виброскорости	0,1 ... 30 (0,1 ... 15) мм/с
Номинальное значение коэффициента преобразования на базовой частоте 45 Гц	0,53 (0,17) мА·с/мм
Отклонение коэффициента преобразования от номинального значения, не более	±5%
Относительный коэффициент поперечного преобразования вибропреобразователя, не более	5%
Рабочий диапазон температур:	
• для датчика	-40 ... +250°С
• для согласующего усилителя	-30 ... +60°С
Напряжение питания (пост.)	12 - 30 В
Масса пьезоэлектрического преобразователя (без кабеля)	50 г
Масса выносного согласующего усилителя	300 г
Габаритные размеры пьезоэлектрического преобразователя	51x32x37 мм
Габаритные размеры согласующего усилителя	93,5x58x37 мм

## Преобразователь относительной вибрации **ВК-316**



Вихретоковый преобразователь перемещений ВК-316.

- Измеряемый параметр - двойной размах виброперемещения относительной вибрации ротора и статический зазор.
- Имеется контрольный выход для установки рабочего зазора.
- Поставляется в комплекте с согласующим усилителем.
- Герметичный фторопластовый кабель длиной 5 м.

<b>Технические характеристики:</b>	
Коэффициент преобразования, В/мм	4 ± 0,2
Диапазон измерения (при номинальной величине зазора 1,5 ± 0,5 мм)	± 0,5 мм
Диапазон выходного сигнала	4 ... 8 В
Относительная погрешность измерения для зазора в пределах 1 ... 2 мм, не более	± 5 %
Рабочий диапазон частот	10 ... 1000 Гц
Рабочий диапазон температур	+5 ... +70°С
Степень защиты от проникновения твердых тел и воды	
• для датчика	<b>IP68</b>
• для согласующего усилителя	<b>IP65</b>
Питание (по измерительной цепи)	12 В
Изменение коэффициента преобразования при изменении температуры в рабочем диапазоне не более	0,1 %/град
Материал корпуса датчика	сталь 12Х18Н10Т
Материал корпуса согласующего устройства	сплав алюминия
Габаритные размеры	
датчика	M10x1;L=50 мм
согласующего усилителя	93,5x58x39 мм
Масса (без кабеля)	350 г.
Срок службы не менее	10 лет



## Преобразователь относительной вибрации **ВК-316ИС.**



Предназначен для измерения относительных перемещений в ограниченном диапазоне измерений, в частности, для измерения зазора при контроле искривления ротора. Преобразователь состоит из вихретокового датчика с выносным согласующим усилителем, соединенных герметичным фторопластовым кабелем.

<b>Технические характеристики:</b>	
Чувствительность, мА/мм	4
Диапазон измерения зазора (при номинальном зазоре $1,5 \pm 0,1$ мм)	$\pm 0,5$ мм
Температурный диапазон	+5 ... +70°C
Чувствительность к температуре не более, %/град	0,1
Питание	+12 В от блока ВК-361ИСД
Степень защиты от проникновения твердых тел и воды	
• для датчика	<b>IP68</b>
• для согласующего усилителя	<b>IP65</b>
Материал корпуса преобразователя	Сталь 12Х18Н10Т
Материал корпуса согласующего усилителя	Сплав алюминия
Масса преобразователя (без согласующего усилителя) не более	180 г
Габаритные размеры	
вибропреобразователя	M10×1;L=65 мм
согласующего устройства	93,5×39×58 мм
Средний срок службы не менее	10 лет

## Преобразователь относительной вибрации ВК-3160С.04



Вихретоковый преобразователь перемещений предназначен для преобразования величины относительного осевого сдвига вала в унифицированный сигнал постоянного тока 4-20мА или 1-5мА.

В состав преобразователя входит датчик с кабелем и согласующий усилитель с микропроцессорным линейризатором.

<b>Технические характеристики:</b>	
Номинальный установочный зазор	3±0,1; 3,5±0,1 мм
Диапазон измерения относительного осевого сдвига	±2; ±2,5 мм
Диапазон выходного сигнала	1-5; 4-20 мА
Номинальное значение коэффициента преобразования (Кп)	
при выходном сигнале от 1 до 5 мА	1 мА/мм
при выходном сигнале от 4 до 20 мА	4 мА/мм
Количество отрезков линейризации	10
Абсолютная погрешность измерения	±0,1мм
Диапазон рабочих температур окружающей среды	
для датчика	от -40 до +150 °С
для согласующего усилителя	от +5 до +70 °С
Степень защиты от проникновения твердых тел и воды	
для датчика	<b>IP68</b>
для согласующего усилителя	<b>IP64</b>
Напряжение питания	24±2,5 В
Ток потребления не более	60 мА
Габаритные размеры датчика	M16x1x40 мм
Габаритные размеры согласующего усилителя	115x75,6x35 мм
Средний срок службы не менее	10 лет

## Преобразователь относительной вибрации **ВК-316ТР**



Преобразователь ВК-316ТР представляет собой вихретоковый датчик с выносным согласующим усилителем.

Преобразователь ВК-316ТР предназначен для измерения относительных тепловых расширений узлов турбоагрегатов. Имеет выход по току.

<b>Технические характеристики:</b>		
Номинальный установочный зазор от торца датчика до вала	1,5 ± 0,1 мм	
Диапазон измерения	-5,0 ÷ 0 ÷ 5,0 мм	
	-4,0 ÷ 0 ÷ 8,0 мм	
	-10,0 ÷ 0 ÷ 10,0 мм	
Ширина "пояска"	35; 40; 55; 60 мм	
Основная приведенная погрешность измерения	±2,5 %	
Отклонение действительного значения коэффициента преобразования от номинального	±2,5 %	
Нелинейность амплитудной характеристики	±2,5 %	
Сопrotивление нагрузки, не более		
для выходного сигнала от 1 до 5 Ма	2000 Ом	
для выходного сигнала от 4 до 20 Ма	500 Ом	
Дополнительная приведенная погрешность измерения, вызванная изменением температуры окружающего воздуха в пределах рабочего диапазона температур		
	для датчика	±2,5 %
	для согласующего усилителя	±2,5 %
Дополнительная приведенная погрешность измерения, вызванная влиянием относительной влажности на датчик и согласующий усилитель	±2,0 %	
Диапазон температур окружающей среды		
	для датчика	от +5 до +150 С°
	для согласующего усилителя	от +5 до + 70 С°
Степень защиты от проникновения твердых тел и воды		
	для датчика	<b>IP68</b>
	для согласующего усилителя	<b>IP65</b>
Напряжение питания	24 ± 2,5 В.	
Ток потребления, не более	50 Ма	
Габаритные размеры датчика	90x50x21, 110x50x21 мм	
Габаритные размеры согласующего усилителя	115x75,6x35 мм	

## Импульсные датчики оборотов **ВК-317**



Импульсный датчик оборотов ВК-317 предназначен для преобразования значений скорости вращения объекта в пропорциональное число импульсов и токовый сигнал.

Принцип действия датчика ВК-317 основан на использовании явления вихревых токов. Катушка возбуждения создает в прилегающей к ней области высокочастотное магнитное поле, любое нарушение которого приводит к изменению регистрируемого потребляемого тока.

<b>Технические характеристики:</b>	
Максимальное расстояние воздействия и установочный размер S (приведено типовое значение)	2,0 ± 0,2 мм при S=1,5
Диапазон рабочих скоростей	0 ... 9999 Гц
Диапазон рабочих температур	-30 ... +60°C
Степень защиты от проникновения твердых тел и воды	<b>IP65</b>
Напряжение питания	12 ± 0,5 В
Материал корпуса	латунь
Крепление	M20x1
Габаритные размеры, мм	L=64
Масса без учета кабеля не менее	100 г.
Гарантийный срок	1 год



## Датчик линейного перемещения **ВК-318.30**



Датчик относительного линейного перемещения ВК-318.30, применяется в составе систем защиты и вибродиагностики оборудования электростанций, нефтеперекачивающих и газо-компрессорных станций и других промышленных объектов. Датчик состоит из чувствительного элемента с трубкой и согласующего усилителя.

Датчик ВК-318.30 предназначен для измерения относительных линейных перемещений деталей промышленного оборудования в непрерывном режиме.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Диапазон измерения относительного линейного перемещения*, S , мм	80...360
Диапазон изменения выходного сигнала в рабочем диапазоне измерения, I, мА	1...5 (4...20)
Величина выходного сигнала при начальной установке, мА	1 ± 0,1 (4 ± 0,4)
Коэффициент преобразования, мА/мм	I/S
Температурная зависимость коэффициента преобразования, не более	0,05
Приведенная погрешность, не более %	±2,5
Напряжение питания*, В	+ (24 ± 2,4)
Степень защиты от твердых тел и воды	IP65
Диапазон рабочих температур, °С	-20...+80
Габаритные размеры, не более, мм	(S + 180) x 80 x 55
Масса, не более, кг	0,4

## Датчик наклона ВК-610



Датчик наклона ВК-610 (уклономер) предназначен для непрерывного контроля/измерения углов наклона узлов и деталей промышленного оборудования, в том числе, турбоагрегатов электростанций, оборудования нефтеперерабатывающих и газокompрессорных станций, питательных насосов, двигателей и т.п.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Диапазон измерения угла наклона	$\pm 5$ мм/м
Коэффициент преобразования: <ul style="list-style-type: none"> <li>• для токового выхода "1...5 мА"</li> <li>• для токового выхода "4...20 мА"</li> <li>• для выхода по напряжению <math>\pm 0,5</math> В</li> </ul>	$(0,4 \pm 0,02)$ мА·м/мм $(1,6 \pm 0,08)$ мА·м/мм $(0,1 \pm 0,005)$ В·м/мм
Предел допускаемой приведенной погрешности измерений, не более: <ul style="list-style-type: none"> <li>• для датчика с токовым выходом "4...20 мА" или "1...5 мА"</li> <li>• для датчика с выходом по напряжению</li> </ul>	$\pm 2$ % $\pm 1$ %
Напряжение питания, В: <ul style="list-style-type: none"> <li>• для токового выхода "1...5 мА" и для выхода по напряжению <math>\pm 0,5</math> В</li> <li>• для токового выхода "4...20 мА"</li> </ul>	двухполярное в диапазоне $\pm (12...18)$ однополярное + (24 1,2)
Температурный диапазон	от $-40$ °С до $+80$ °С
Зависимость коэффициента преобразования от температуры	не более $0,1\%/^{\circ}\text{C}$
Материал корпуса датчика	сплав алюминия
Масса датчика	не более 450 г
Габаритные размеры:	135 x 50 x 70 мм
Гарантийный срок эксплуатации	1 год



**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
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  
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  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
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  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
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

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93