
Руководство по эксплуатации на клапаны предохранительные запорные КПЗ (СЯ-МИ.492915-367РЭ; ОКП 37 1250)

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) на клапан предохранительный запорный КПЗ (далее клапан) предназначено для изучения конструкции, принципа работы, правила монтажа и безопасной эксплуатации, а также содержит сведения о техническом обслуживании, текущем ремонте, маркировке, упаковке, транспортировании, хранении, рекламациях, приемке и гарантиях изготовителя.

Клапан изготовлен ЭПО «Сигнал» (Россия) и соответствуют техническим условиям ТУ 4858-013-07508919-95, требованиям технического регламента ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования", ГОСТ 12.2.063-2015, «Правилам безопасности сетей газораспределения и газопотребления».

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

Клапан КПЗ предназначен для автоматического контроля и отключения подачи газа к потребителю при аварийном повышении или понижении контролируемого давления сверх допустимых заданных значений.

Условия эксплуатации клапана должны соответствовать климатическому исполнению УХЛ 2 по ГОСТ 15150-69 для работы при температурах окружающего воздуха от минус 40 до плюс 60°C.

Клапаны изготавливаются в следующих исполнениях:

КПЗ-50-Н - Клапаны DN50 низкого контролируемого давления, поток рабочей среды справа налево;

КПЗ-50-В - Клапаны DN50 высокого контролируемого давления, поток рабочей среды справа налево;

КПЗ-80-Н - Клапаны DN80 низкого контролируемого давления, поток рабочей среды справа налево;

КПЗ-80-В - Клапаны DN80 высокого контролируемого давления, поток рабочей среды справа налево;

КПЗ-80-Н-Л - Клапаны DN80 низкого контролируемого давления, поток рабочей среды слева направо;

КПЗ-80-В-Л - Клапаны DN80 высокого контролируемого давления, поток рабочей среды слева направо;

КПЗ-100-Н - Клапаны DN100 низкого контролируемого давления, поток рабочей среды справа налево;

КПЗ-100-В - Клапаны DN100 высокого контролируемого давления, поток рабочей среды справа налево;

КПЗ-100-Н-Л - Клапаны DN100 низкого контролируемого давления, поток рабочей среды слева направо;

КПЗ-100-В-Л - Клапаны DN100 высокого контролируемого давления, поток рабочей среды слева направо

Пример записи обозначения при заказе:

Клапан предохранительный запорный КПЗ-50-Н ТУ 4859-065-51416204-2002.

Клапан предохранительный запорный КПЗ-100-Н-Л ТУ 4859-065-51416204-2002.

1.2 Технические характеристики

Основные параметры и размеры клапана приведены в таблице 1

Таблица 1- Технические данные, основные параметры и размеры

Наименование параметра или размера	Величина по типам или исполнениям					
	КПЗ-50-Н	КПЗ-50-В	КПЗ-80-Н; КПЗ-80-Н-Л	КПЗ-80-В; КПЗ-80-В-Л	КПЗ-100-Н; КПЗ-100-Н-Л	КПЗ-100-В; КПЗ-100-В-Л
1	2	3	4	5	6	7
1 Рабочая среда	Природный газ ГОСТ 5542-2014					
2 Максимальное рабочее давление на входе Pвх, МПа	1,2					
3 Диапазон настройки давления срабатывания Pср, кПа - при понижении выходного давления - при повышении выходного давления	0,3...30 2...85	12...300 75...800	0,3...30 2...85	12...300 75...800	0,3...30 2...85	12...300 75...800
4 Погрешность срабатывания от заданного значения настройки, %, не более	10 (При Pнастр. до 5кПа) 5 (При Pнастр. ≥ 5кПа)					
5 Диаметр седел, мм	50		86			
6 Присоединительные размеры: номинальный диаметр прохода - входного патрубка, мм - выходного патрубка, мм - соединение	DN50 DN50		DN80 DN80		DN100 DN100	
7 Габаритно-монтажные размеры, мм, не более - длина - ширина - высота			Фланцевое по ГОСТ 33259-2015			
	220		350			
	280		270			
	350		395			
8 Строительная длина, мм	220		350			
9 Масса, кг, не более	8		9		15	
10 Средний срок службы	30					
11 Класс герметичности	Класс А по ГОСТ 9544-2015					
12 Время срабатывания	≤1					

1.2.2 Клапан обеспечивает:

- безотказную наработку не менее 44000 ч;
- средний срок службы 30 лет;
- назначенный срок службы 30 лет.

Внимание! По истечении назначенного срока службы необходимо прекратить эксплуатацию клапана, в независимости от его технического состояния.

1.3 Комплектность

Комплект поставки клапана соответствует указанному в таблице 2.

Таблица 2

Наименование и шифр комплектующей	Шифр изделия и кол-во	
	Комплект поставки	
	КПЗ-50-Н КПЗ-80-Н(-Л) КПЗ-100-Н(-Л)	КПЗ-50-В КПЗ-80-В(-Л) КПЗ-100-В(-Л)
Клапан предохранительный запорный КПЗ-Н	1	
Клапан предохранительный запорный КПЗ-В		1
Пружина КПЗ-50-05-01-16 (Диаметр 2,2мм)	1	
Пружина КПЗ-50-05-01-07ТБ (Диаметр 1,5мм)	1	
Пружина КПЗ-50-05-01-15 (Диаметр 4,5мм)	1	
Пружина КПЗ-50-05-01-06-01ТБ (Диаметр 3мм)	1	
Пружина КПЗ-50-05-01-06-02ТБ (Диаметр 2,5мм)	1	
Ключ специальный РДГ-80-05-00-23	1	1
Ниппель РДГ-80-05-12-20	2	2
Гайка В01-07-01-04	2	2
Рукоятка КШ-50-02-00	1	1
Руководство по эксплуатации СЯМИ.492915-367РЭ	1	1
Паспорт СЯМИ.492915-367ПС	1	1
Упаковка	1	1

1.4 Устройство и работа

Устройство клапана показано на рисунке 1.

1.4.1 Клапан предохранительный запорный КПЗ в соответствии с рисунком 1 состоит из литого корпуса 1, внутри которого со стороны входного патрубка находится седло 2, которое перекрывается клапаном 3 с резиновым уплотнителем.

Клапан 3 с помощью рычага 4 закреплен на оси 5, которая размещена в корпусе 1. При снижении давления пружина 6 возвращает клапан 3 в закрытое положение и сброс газа прекращается.

На оси 5 установлена сдвоенная пружина кручения 6, концы которой опираются на внутреннюю поверхность корпуса 1, а средняя часть, выполненная в виде петли, прижимает через рычаг 4 клапан 3 к седлу 2.

На конце оси 5, выходящем наружу, закреплен рычаг 7, который входит в зацепление со скобой 8 штока 9 механизма контроля 10.

Механизм контроля 10, предназначенный для непрерывного контроля давления Рвых и выдачи сигнала на срабатывание отсечного клапана 3 в исполнительном устройстве КПЗ при аварийных повышении и понижении контролируемого давления сверх допустимых заданных значений, состоит из разъемного корпуса 11, мембраны 12, штока 9, пружины 13, 14, уравнивающих действие на мембрану 12 импульса давления Рвых.

1.4.2 Клапан работает следующим образом.

Контролируемое давление $R_{вх}$ подается в подмембранную полость механизма контроля 10, обуславливая положение штока 9 со скобой 8 в положение зацепления с рычагом 7, устанавливаемое настройкой. Рычаг 7 должен удерживаться скобой 8.

При аварийных повышении и понижении давления $R_{вх}$ в подмембранной полости сверх пределов настройки, происходит перемещение штока 9 со скобой 8 влево или вправо, рычаг 7 отсечного клапана выходит из зацепления со скобой 8. Под действием пружины 6 клапан 3 перекрывает вход газа.

Приведение КПЗ в рабочее (открытое) положение после срабатывания производится вручную, поворотом рычага 7 до зацепления со скобой 8 при установившемся контролируемом давлении $R_{вх}$ в подмембранной полости механизма контроля 10.

Для предотвращения срабатывания механизма контроля от внешних воздействий, рычаг отсечного клапана закрыт кожухом 19.

Клапан КПЗ-Н отличается от клапана КПЗ-В пружинами 13, 14 и мембраной 12 механизма контроля 10.

В конструкции клапана могут быть некоторые отличия от указанных на рисунке 1, так как завод-изготовитель постоянно работает над усовершенствованием конструкции.

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 На внешней поверхности клапана закреплен шильдик, содержащий: товарный знак; наименование страны изготовителя; обозначение клапана; заводской номер; дату изготовления; номинальное давление PN; номинальный диаметр прохода DN; знак соответствия Техническому Регламенту; шифр технических условий.

1.5.2 Маркировка клапана выполнена в соответствии с ГОСТ 4666-2015. На корпусе клапана указано направление потока рабочей среды и материал корпуса. Маркировка материала корпуса по ГОСТ 2171-90.

1.5.3 На СЯМИ.492915-367РЭ, СЯМИ.492915-367ПС, шильдике и упаковке клапана нанесен единый знак обращения продукции на рынке государств - членов Таможенного союза.

1.5.4 На клапане предусмотрена пломбировка разъемных соединений согласно рабочей конструкторской документации.

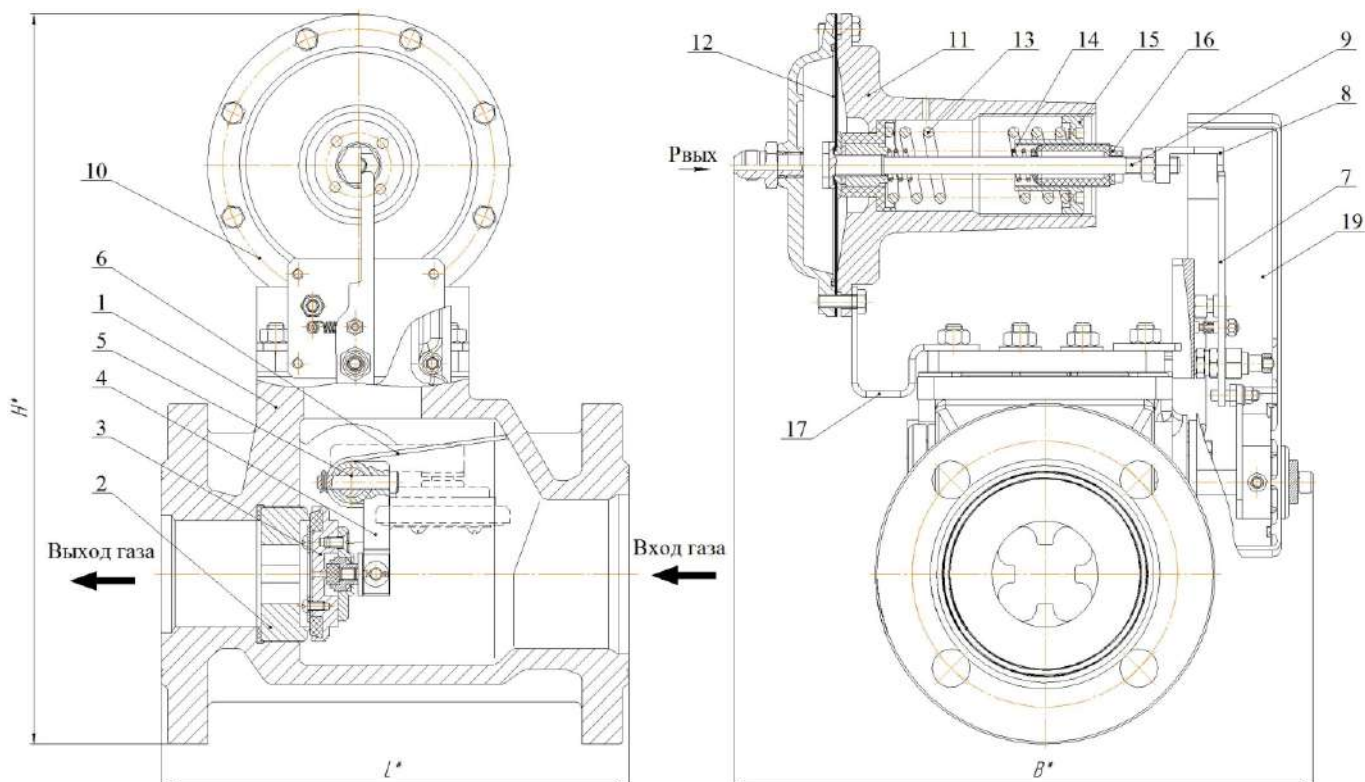
1.6 Упаковка

1.6.1 Клапан упакован согласно требованиям ТУ 4859-065-51416204-2002.

1.6.2 Клапан уложен в ящик и надежно закреплен от перемещений внутри ящика.

1.6.3 Сопроводительная документация и детали, входящие в комплект, уложены во влагонепроницаемые пакеты и помещены в ящик.

1.6.4 Маркировка транспортной тары соответствует ГОСТ 14192-96 с нанесением предупредительных знаков "Верх, не кантовать", "Хрупкое. Осторожно", "Беречь от влаги"



1 - корпус; 2 - седло; 3 - клапан; 4 - рычаг; 5 - ось; 6 - пружина клапана; 7 - рычаг клапана; 8 - скоба; 9 - шток; 10 - механизм контроля; 11 - корпус механизма контроля; 12 - мембрана; 13 - пружина большая; 14 - пружина малая; 15 - рег. винт большой пружины; 16 - рег. винт малой пружины; 17 - кронштейн; 18 - шайба регулировочная; 19 - кожух

Рисунок 1 Функциональная схема клапанов КПЗ

Наименование	L*, мм	H*, мм	B*, мм
КПЗ-50	220	350	280
КПЗ-80; КПЗ-100	350	400	280

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Монтаж, запуск и эксплуатация клапана должны производиться специализированной строительной-монтажной и эксплуатирующей организацией в соответствии с утвержденным проектом, требованиями «Правил безопасности сетей газораспределения и газопотребления», ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.2.063-2015, ГОСТ Р 54983-2012, СП 62.13330.2011 «СНиП 42-01-2002. Газораспределительные системы», а также настоящего РЭ.

2.1.2 При эксплуатации клапана во избежание несчастных случаев и аварий потребителю запрещается:

- приступать к работе с клапаном, не ознакомившись с настоящим РЭ;
- устранять неисправности, производить разбор и ремонт клапана лицами, не имеющими на это права;
- производить работы по устранению дефектов при наличии давления рабочей среды в трубопроводе;
- использовать клапан в условиях не соответствующих указанным в таблице 1.
- у места установки клапана курить, зажигать открытый огонь, включать и выключать электроприборы (если они не выполнены во взрывозащищенном исполнении).

2.1.3 В случае появления запаха газа у места установки клапана, для устранения неисправностей необходимо вызвать представителя эксплуатирующей или аварийной службы специализированной организации.

2.1.4 При установке клапана на газопроводах, испытывающих температурные воздействия, предусматривать возможность компенсации температурных деформаций газопроводов.

2.1.5 В случае возникновения аварийной ситуации, необходимо остановить подачу газа на клапан.

2.1.6 Обслуживание клапана специализированной организацией необходимо проводить в светлое время суток, в темное время суток необходимо использовать осветительные приборы во взрывозащищенном исполнении.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Проверить комплектность поставки КПЗ в соответствии с разделом 1.3 настоящего РЭ и произвести наружный осмотр на отсутствие механических повреждений.

2.2.2 Произвести расконсервацию поверхностей от смазки. Удалить транспортные заглушки.

2.2.3 КПЗ должен устанавливаться перед регулятором давления на горизонтальном или вертикальном участке газопровода в любом положении удобном для обслуживания.

2.2.4 Импульсная трубка для подвода давления $P_{вых}$ должна быть присоединена или к регулятору управления (при наличии у него соответствующего штуцера) или к газопроводу после регулятора давления газа и по возможности должна иметь уклон вверх от него и не иметь “карманов” – участков, где может скопиться конденсат.

2.2.5 КПЗ не должен устанавливаться в окружающих средах, разрушающе действующих на материалы конструкции КПЗ.

2.3 Использование изделия

2.3.1 При пуске КПЗ в работу необходимо отрегулировать срабатывание механизма контроля при понижении и повышении контролируемого давления $P_{вых}$ до требуемой величины в пределах п. 4 таблицы 1.

Для этого необходимо открыть отсечной клапан 3 с помощью рукоятки КШ-50-02-00, задать давление $P_{вых}$ и с помощью рычага 7 и скобы 8 взвести механизм контроля. Регулировка срабатывания механизма контроля осуществляется большим 15 и малым 16 винтами, деформирующими большую и малую пружины 13, 14 (заворачивание винта повышает давление настройки, отворачивание – понижает).

Сначала производится настройка по понижению давления, которое устанавливается (0,3...0,4) $P_{вых}$, но не менее 0,0005 МПа, после чего настраивается срабатывание по повышению давления.

Регулировка механизма контроля в зависимости от диапазона выходного давления $P_{вых}$ на КПЗ-Н производится еще заменой пружин по таблице 3. Для этого: снять кожух 19, отвернуть скобу 8, визуально большой пружиной 13 отрегулировать по повышению $P_{вых}$, придерживая ключом винт 16 малой пружины 14, с целью предохранения его от перемещения вдоль оси штока 9, одеть кожух 19 на место.

2.3.2 После настройки проверить срабатывание КПЗ по понижению и повышению давления и, при необходимости, подрегулировать.

Допускается регулировку механизма контроля производить перемещением кронштейна 17 и скобы 8.

Таблица 3

Диапазон контролируемого давления, Рвых, кПа	Комплект пружин для настройки механизма контроля КПЗ	
	Большая пружина	Малая пружина
	Шифр (диаметр проволоки, мм)	Шифр (диаметр проволоки, мм)
св.18...60	КПЗ-50-05-01-15 (Ø4,5)	КПЗ-50-05-01-16 (Ø2,2)
св.12...18	КПЗ-50-05-01-06-01ТБ (Ø3)	КПЗ-50-05-01-07ТБ (Ø1,5)
св. 6...12	КПЗ-50-05-01-06-02ТБ (Ø2,5)	— " —
св. 3...6	КПЗ-50-05-01-06-03ТБ (Ø2)	— " —
св.1,5...3	КПЗ-50-05-01-06-03ТБ (Ø2)	КПЗ-50-05-01-24 (Ø1,2)

3 Техническое обслуживание

3.1 Техническое обслуживание клапана осуществляется эксплуатирующей организацией, имеющей допуск. К эксплуатации и работам по техническому обслуживанию стабилизатора должны допускаться лица, прошедшие соответствующее обучение и имеющие документы установленного образца.

3.2 В процессе эксплуатации клапана проводятся следующие виды работ:

- осмотр технического состояния, ежегодно не менее одного раза в год;
- ремонт по техническому состоянию.

Примечание. Текущий ремонт не требуется.

Перечень работ, проводимых при осмотре технического состояния:

Содержание работ	Технические требования	Рекомендуемые инструменты и методы
1 Проверка герметичности соединений	Утечка газа в соединениях не допускается	Переносной газоанализатор Мыльная эмульсия
2 Наружный осмотр клапана на наличие внешних повреждений	Отсутствие внешних механических повреждений	Визуально

3.3 Возможные виды работ, проводимые при ремонте по техническому состоянию:

Содержание работ: Замена элементов 3, 12 (см. рисунок 1)

Рекомендуемые инструменты и материалы: ветошь; пинцет; отвертка; смазка ЦИАТИМ-221.

Порядок, виды работ и требования:

- разобрать клапан;
- аккуратно извлечь детали, не повредив места для установки уплотнительных элементов;
- визуальным осмотром выявить поврежденные детали.
- удалить с поверхностей механические частицы и застарелую смазку;
- смазать места сопряжения деталей;
- заменить поврежденные детали новыми;
- установить детали на свои места согласно рисунку 1;
- собрать клапан;
- проверить герметичность, путем подачи рабочего давления. Протечки не допускаются.
- выполнить пункты 2.3.1-2.3.2 настоящего РЭ.

Примечание 1. Допускается использовать другие инструменты при выполнении ими аналогичных функций без повреждения деталей стабилизатора.

Примечание 2. Взамен смазки ЦИАТИМ-221 допускается использовать смазку стойкую к среде природного газа и не разрушающую материал уплотнительных элементов (материалы деталей см. в таблице 4).

Примечание 3. Ремонт по техническому состоянию проводить вне взрывоопасной зоны.
3.4 Перечень деталей и материалов клапана приведен в таблице 4.

Таблица 4

Шифр детали	Материал детали	Кол-во	Поз. рис.1
Корпус	Сплав АК12 ГОСТ 1583-93	1	1
Клапан	Д16 ГОСТ 21488-97	1	3
Седло	20Х13-Ш ТУ 14-1-377-72	1	2
Уплотнитель	1Ф-И-МБС-С-6 ГОСТ 7338-90	1	
Мембрана	Резиновая смесь НО-68-И НТА ТУ 38.0051166-2015	1	12

4 Перечень критических отказов и способы их устранения

Таблица 5- Указания по устранению критических отказов

Наименование неисправности, ее проявления	Вероятная причина	Метод устранения
1 Отсечной клапан не обеспечивает герметичность затвора	1) Поломка пружины отсечного клапана; 2) Вырыв газовым потоком уплотнения отсечного клапана; 3) Износ уплотнения или повреждение отсечного клапана; 4) Повреждение уплотняющей поверхности седла.	Заменить неисправные детали
2 Отсечной клапан срабатывает нестабильно	Поломка большой пружины механизма контроля	Заменить пружину
3 Отсечной клапан не срабатывает при понижении выходного давления	Поломка малой пружины механизма контроля	Заменить пружину
4 Отсечной клапан не срабатывает при аварийных повышении и понижении выходного давления	1) Порыв мембраны механизма контроля; 2) Засорение импульсной трубы	Заменить мембрану Очистить и продуть импульсную трубу
5 Поворотный рычаг заедает	Повреждено уплотнительное кольцо	Заменить кольцо

Примечание 1. В случае отказа клапана в течение гарантийного срока, не разбирая и не нарушая пломб, отправить клапан изготовителю.

Примечание 2. При разрушении корпуса поз.1 (см. рисунок 1) ремонт по техническому состоянию не проводить.

5 Хранение

5.1 Хранение клапана должно осуществляться в упакованном виде, в закрытых помещениях, обеспечивающих сохранность от механических повреждений и воздействий агрес-

сивных сред. Группа условий хранения 2 по ГОСТ 15150-69. Упаковки допускаются устанавливать штабелями не более, чем в 10 рядов, в строгом соответствии с предупредительными знаками на таре.

5.2 Назначенный срок хранения клапана не более трех лет.

6 Транспортирование

6.1 Транспортирование клапана в упакованном виде может осуществляться любым видом транспорта, по группе условий хранения 2 по ГОСТ 15150-69. При этом должно быть обеспечено:

- температура окружающей среды от минус 40 до плюс 60°С;
- транспортная тряска с ускорением не более 98 м/с²;
- относительная влажность воздуха не выше (95±3) % при температуре 35°С.

7 Сведения о рекламациях

Акт о вскрытых дефектах, обнаруженных в пункте, составляется в порядке и в сроки, оговоренные "Инструкцией о порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по качеству" от 25.04.66 г. № П-7

Регистрация рекламаций должна быть по форме:

Дата	Краткое содержание рекламаций	Меры, принятые по рекламации

8 К сведению потребителя

Послегарантийный ремонт производится эксплуатирующей организацией по документации изготовителя.

9 Утилизация

Клапан в своем составе не имеет материалов, представляющих опасность для жизни, здоровья людей и окружающей среды. Клапан в своем составе не содержат драгоценных металлов.

Для утилизации клапана, необходимо выполнить следующие действия:

1. Остановить подачу газа на клапан;
2. Сбросить рабочую среду из газопровода через продувочные свечи;
3. Демонтировать клапан с участка газопровода;
4. Переместить клапан в безопасную зону;
5. Разобрать клапан на детали, рассортировать по материалам (сталь, алюминий и его сплавы, латунь и. т.д.) и отправить в металлолом. Детали из резины, пресс-материалов отправить на разрешенную свалку.

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922) 49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Ижевск (3412)26-03-58
Иваново (4932)77-34-06
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)72-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

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
Ноябрьск (3496)41-32-12
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
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Саранск (8342)22-96-24
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сыктывкар (8212)25-95-17
Сургут (3462)77-98-35
Тамбов (4752)50-40-97
Казахстан (772)734-952-31

Тверь (4822)63-31-35
Тольяти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Ульяновск (8422)24-23-59
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