

# Мембранный переключатель давления МА

**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

сайт: [www.wkm.nt-rt.ru](http://www.wkm.nt-rt.ru) || эл. почта: [wmk@nt-rt.ru](mailto:wmk@nt-rt.ru)

# Мембранный переключатель давления Взрывобезопасный корпус Ex d Модель МА



Дополнительные  
сертификаты см. на  
стр. 3

Серия Process Performance

## Применение

- Контроль давления и технологических процессов
- Обеспечение безопасности общих технологических процессов: химическая и нефтехимическая промышленность, нефтегазовая промышленность, энергетическая промышленность, включая АЭС, водоподготовка, горнодобывающая промышленность
- Для газообразных и жидких агрессивных сред с высокой вязкостью или загрязненных сред и агрессивных окружающих условий

## Особенности

- Для переключения электрических нагрузок наличие питания не требуется.
- Прочный корпус из алюминиевого сплава, класс защиты IP 66, NEMA 4X
- Диапазоны настройки от 0...16 мбар до 0...600 бар, диапазоны вакуума
- Воспроизводимость уставки  $\leq 1\%$  от диапазона
- Одна или две независимых уставки, SPDT или DPDT, макс. допустимая мощность переключения до 20 А/250 В перем. тока



Модель МА, монтаж на стену

## Описание

Данные высококачественные переключатели давления разработаны специально для применения в условиях с повышенными требованиями к безопасности. Высокое качество исполнения продукта в соответствии с ISO 9001 обеспечивает надежный контроль вашего производства. Каждый этап производства реле контролируется программным обеспечением, что обеспечивает 100 % проверки. Все детали, контактирующие с измеряемой средой, выполнены из нержавеющей стали.

В целях обеспечения максимальной гибкости температурные реле оборудуются микропереключателями, позволяющими напрямую коммутировать электрическую нагрузку до 20 А/250 В перем. тока.

Для меньших характеристик коммутируемой мощности, например для реле ПЛК, можно опционально выбрать аргоновые микровыключатели с позолоченными контактами.

Компоненты, контактирующие с измеряемой средой, могут быть изготовлены из специальных материалов, таких как ПТФЭ, сплав Monel или Hastelloy.

Использование мембранной измерительной системы делает переключатель модели МА очень долговечными и обеспечивает оптимальные эксплуатационные параметры.

Для диапазона настройки от 4 до 40 бар в качестве измерительного элемента используется поршень (замещает или дополняет мембрану). Компоненты данного исполнения, контактирующие с измеряемой средой и выполненные из нержавеющей стали, особенно подходят для применения с жидкими средами.

## Стандартное исполнение

### Корпус переключателя

Алюминиевый сплав, не содержащий медь, с эпоксидным покрытием

Защита от несанкционированного доступа.

Заводская табличка из нержавеющей стали, с лазерной гравировкой.

### Степень защиты оболочки

IP 66 согласно EN 60529/IEC 60529, NEMA 4X

### Тип защиты от воспламенения

Ex d IIC T6/T4 <sup>1)</sup> Ga/Gb (газ)

Ex ta/tb IIC T85/T135 <sup>1)</sup> Da/Db (пыль)

<sup>1)</sup> Температурный класс зависит от диапазона температуры окружающей среды. Подробные сведения см. в сертификате об испытаниях.

### Допустимые температурные диапазоны

Внешняя температура  $T_{amb}$ : -40...+85 °C  
Измеряемая среда  $T_M$ : -30...+85 °C

### Переключающие контакты с микропереключателем

Фиксированный диапазон нечувствительности

- 1 × или 2 × SPDT (однополюсной двойного срабатывания)
- 1 × DPDT (двухполюсной двойного срабатывания)

Регулируемый диапазон нечувствительности

- 1 × SPDT (однополюсной двойного срабатывания)

Функция DPDT выполняется двумя одновременно срабатывающими микропереключателями SPDT в пределах 0,2 % от диапазона настройки. Информацию о диапазоне нечувствительности см. на стр. 4.

Исполнение контакта	Электрические характеристики (резистивная нагрузка)	
	Перем. ток	Пост. ток
<b>Фиксированный диапазон нечувствительности</b>		
Посеребренный контакт	250 В, 15 А	24 В, 2 А 125 В; 0,5 А 220 В; 0,25 А
Посеребренный контакт Наполнение аргоном $T_{amb}$ : -30...+70 °C	250 В, 15 А	24 В, 2 А 220 В; 0,5 А
Позолоченный контакт	125 В, 1 А	24 В; 0,5 А
Позолоченный контакт Наполнение аргоном $T_{amb}$ : -30...+70 °C	125 В, 1 А	24 В; 0,5 А
<b>Регулируемый диапазон нечувствительности</b>	<b>Перем. ток</b>	<b>Пост. ток</b>
Посеребренный контакт	250 В, 20 А	24 В, 2 А 220 В; 0,5 А

### Воспроизводимость уставки

≤ 1 % от диапазона

### Настройка уставки

Уставка может быть задана заказчиком или установлена на заводе. Последующая настройка уставки на производстве выполняется при помощи настроечной отвертки, прикрепленной к переключателю.

### Расстояние между уставками

Для исполнений с 2 × SPDT расстояние между уставками должно составлять > 5 % от соответствующего диапазона настройки.

### Электрическое соединение

- ½ NPT внутренняя (стандарт)
- ¾ NPT, Gk ½, Gk ¾, M20 × 1,5 внутренняя
- Кабельный ввод, неармированный, исполнение Ex d, никелированная латунь
- Кабельный ввод, неармированный, исполнение Ex d, AISI 304
- Кабельный ввод, армированный, исполнение Ex d, никелированная латунь
- Кабельный ввод, армированный, исполнение Ex d, AISI 304

Охватывающее кабельное соединение ½ NPT с внутренней клеммной колодкой, защитное заземление с внутренним и внешним винтами, максимальное сечение кабеля заземления 4 мм<sup>2</sup>

### Диэлектрическая прочность

Класс безопасности I (IEC 61298-2: 2008)

### Детали, контактирующие со средой

Диапазон настройки от 0...16 мбар до 0...40 бар	
Мембранный элемент	Технологическое соединение
Нержавеющая сталь 316 <sup>2)</sup>	Нержавеющая сталь 316L
Нержавеющая сталь 316 <sup>2)</sup> + ПТФЭ <sup>3)</sup>	Нержавеющая сталь 316L
Нержавеющая сталь 316 <sup>2)</sup> + ПТФЭ <sup>3)</sup>	Нержавеющая сталь 316L + ПТФЭ (только для G ½ A)
Сплав Monel <sup>4)</sup>	Сплав Monel
Сплав Monel <sup>4)</sup>	Нержавеющая сталь 316L

<sup>2)</sup> Материал мембранного элемента зависит от диапазона настройки:  
Нержавеющая сталь 304: -1...5, 0...6, -1...9, 0...10 бар.  
Сплав Inconel 718: -1...15, 0...16, 0...25, 0...40 бар.

<sup>3)</sup> ПТФЭ покрытие недоступно для диапазонов настройки:  
-16...0, -25...0, -40...0, 0...16, 0...25, 0...40 мбар, 0...40 бар.

<sup>4)</sup> Только для диапазонов настройки ≤ 10 бар.

Диапазон настройки от 4...40 бар до 30...600 бар	
Поршень с мембранным элементом <sup>5)</sup>	Технологическое соединение
Сплав Hastelloy C276	Нержавеющая сталь 316L
Поршень <sup>6)</sup>	Технологическое соединение
Нержавеющая сталь 316	Нержавеющая сталь 316L

<sup>5)</sup> Измерительным элементом является поршень с приварной мембраной, особенно подходит для применения с газообразными средами. Расширенный допустимый диапазон температуры среды -40...+85 °C

<sup>6)</sup> Измерительным элементом является поршень, особенно подходит для применения с жидкими средами. Ограниченный допустимый диапазон температуры среды -10...+85 °C для уплотнения из NBR или 0...85 °C для уплотнения из FPM.  
Тип защиты от воспламенения: Ex d II C T6/T4 Gb и Ex tb III C T85/T135 Db

### Уплотнение

PTFE, FPM, NBR, без уплотнения: Сварная мембрана, в зависимости от диапазона настройки и условий эксплуатации

### Технологическое соединение

Нержавеющая сталь, монтаж снизу (LM)

- ¼ NPT внутренняя (стандарт)
- ½ NPT, G ½ A, G ¼ A наружная, через переходник
- ½ NPT, G ¼ внутренняя, через переходник
- Фланцевое соединение

### Монтаж

Прямой монтаж или настенное крепление

- Монтажный крепеж из нержавеющей стали (AISI 304)
- Опция: Монтажная скоба для крепления на трубах 2"

Монтажные положения см. на чертежах, стр. 5.

### Масса

Около 3,1...3,5 кг, в зависимости от диапазона настройки

## Опции

- Очистка для использования в кислородной среде
- Защита из нержавеющей стали 316L или сплава Hastelloy для диапазонов настройки от 2,5 бар до 25 бар
- Уплотнение напорной камеры PTFE/NBR
- Допустимая температура окружающей среды до -60 °C, недоступно для аргоновых контактов.
- Исполнение для шельфовой добычи имеет усиленную защиту против коррозии <sup>1)</sup>
- Исполнение NACE <sup>1)</sup>

1) рекомендует использовать аргоновые контакты. Допустимо использовать переключающие контакты с регулируемым диапазоном нечувствительности.

### Пожалуйста, укажите:

Уставку, направление переключения для каждого контакта, например, :

- уставка 1: 0,5 бар, понижение
- уставка 2: 3 бара, повышение

С двумя микропереключателями, уставки могут быть настроены индивидуально.

Для того чтобы отрегулировать точку коммутации с помощью настроечной отвертки, нужно отвинтить и снять крышку корпуса. Уставка выбирается в пределах всего диапазона настройки.

Для оптимальных результатов мы рекомендуем отрегулировать уставку на 25–75 % настроечного диапазона.

### Пример:

Диапазон настройки: 0...1 бар с одним переключающим контактом

Воспроизводимость: 1 % от 1 бар = 10 мбар

Диапазон нечувствительности = 15 мбар (диапазоны настроек см. в таблице).

Если давление повышается, уставку следует настроить в пределах от 35 мбар до 1 бара. Если давление понижается, уставку следует настроить в пределах от 0 до 965 мбар.


## Разрешения и сертификаты

Лого-тип	Описание	Страна
	<b>Декларация о соответствии стандартам ЕС</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Директива по оборудованию, работающему под давлением 97/23/EC PED, приложение 1, категория IV, защитные устройства, модуль B + D</li> <li>■ ATEX <sup>2)</sup> Директива 94/9/EC; приложение III, IV 1/2 GD (Исполнения MAB, MA, MAG) 2 GD (Исполнение MAH)</li> </ul>	Европейское сообщество
	<b>IECEx <sup>2)</sup></b> , согласно IEC 60079-0, IEC 60079-1, IEC 60079-31, IEC 60079-26 Ex d IIC T6/T4 <sup>3)</sup> Ga/Gb, Ex ta/tb IIIC T85/T135 <sup>3)</sup> Da/Db (Исполнения MAB, MA, MAG) Ex d IIC T6/T4 <sup>3)</sup> Gb, Ex ta/tb IIIC T85/T135 <sup>3)</sup> Db (Исполнение MAH)	Государства-участники IECEx
	<b>EAC (Опция)</b> Опасные зоны	Евразийский экономический союз
	<b>INMETRO (опция)</b> Опасные зоны (опция)	Бразилия
	<b>KOSHA (опция)</b> Опасные зоны	Южная Корея

2) Двойная маркировка ATEX и IECEx на одной табличке.

3) Температурный класс зависит от диапазона температуры окружающей среды.

## Информация производителя и сертификаты

Лого-тип	Описание
	<b>Класс надежности SIL 2 (опция)</b> , в соответствии с IEC 61508 Функциональная безопасность Электрические параметры для применения с пост. током ограничены до 30 В...100 мА.
	<b>Соответствие EN 12952-11 и EN 12953-9</b> Стандарты для ограничительных устройств в водотрубных и жаротрубных котлах
	<b>Соответствие EN 1854</b> Датчики давления для газовых горелок и газоиспользующих установок

## Сертификаты (опция)

- 2.2 протокол испытаний согласно EN 102042
- 3.1 акт технического осмотра согласно EN 10204

Разрешения и сертификаты см. на сайте

## Измерительный элемент: мембрана (исполнения МАВ, МА)

Исполнение МАВ: диапазон от 16 мбар до макс. 100 мбар

Стандартный		Вариант 1		Вариант 2		Диапазон нечувствительности		
Диапазон настройки (=рабочий диапазон)	Испытательное давление	Рабочий диапазон	Испытательное давление	Рабочий диапазон	Испытательное давление	1 контакт, неподвижный	2 контакта, неподвижные	1 контакт, регулируемый
в мбар		в бар	в бар	в бар	в бар	в мбар	в мбар	в мбар
0...16	250	0...8	10	-1...8 <sup>1)</sup>	10	≤ 2,0	≤ 2,8	-
0...25	250	0...8	10	-1...8 <sup>1)</sup>	10	≤ 2,0	≤ 3	8...18
0...40	300	0...8	10	-1...8 <sup>1)</sup>	10	≤ 2,6	≤ 3,4	8...20
0...60	300	0...8	10	-1...8 <sup>1)</sup>	10	≤ 3,0	≤ 4,2	12...25
0...100	600	0...8	10	-1...8 <sup>1)</sup>	10	≤ 3,6	≤ 5	17...40
-16...0	-21	-1...0 <sup>1)</sup>	0,25	-	-	≤ 2,0	≤ 2,8	-
-25...0	-35	-1...0 <sup>1)</sup>	0,25	-	-	≤ 2,0	≤ 3	8...18
-40...0	-55	-1...0 <sup>1)</sup>	0,30	-	-	≤ 2,6	≤ 3,4	8...20
-60...0	-90	-1...0 <sup>1)</sup>	0,30	-	-	≤ 3,0	≤ 4,2	12...25
-100...0	-150	-1...0 <sup>1)</sup>	0,40	-	-	≤ 3,6	≤ 5	17...40
-12,5...+12,5	-25/250	-	-	-	-	≤ 2,0	≤ 3	8...18
-30...+30	-60/250	-	-	-	-	≤ 3,0	≤ 4,2	12...25
-50...+50	-100/250	-	-	-	-	≤ 3,6	≤ 5	17...40

Исполнение МА: диапазон от 0,2 бара до макс. 40 бар

Стандартный		Вариант 1		Вариант 2		Диапазон нечувствительности		
Диапазон настройки (=рабочий диапазон)	Испытательное давление	Рабочий диапазон	Испытательное давление	Рабочий диапазон	Испытательное давление	1 контакт, неподвижный	2 контакта, неподвижные	1 контакт, регулируемый
в бар		в бар	в бар	в бар	в бар	в мбар	в мбар	в мбар
0...0,2	0,4	0...32	40	-1...32 <sup>1)</sup>	40	≤ 10	≤ 13	30...70
0...0,4	1	0...32	40	-1...32 <sup>1)</sup>	40	≤ 15	≤ 20	40...95
-0,2...0	-0,3	-1...0 <sup>1)</sup>	-1	-1...8	10	≤ 10	≤ 13	30...70
-0,4...0	-0,6	-1...0 <sup>1)</sup>	-1	-1...8	10	≤ 15	≤ 20	40...95
-0,1...+0,1	-0,2/1	-	-	-	-	≤ 10	≤ 13	30...70
-0,5...0,5	-1/4	-	-	-	-	≤ 15	≤ 50	75...170
-1...0	-1	-1...8	10	-	-	≤ 15	≤ 50	75...170
-1...1,5	2	-1...8	10	-	-	≤ 48	≤ 67	200...500
-1...5	12	-1...32	40	-1...80	100 <sup>2)</sup>	≤ 100	≤ 160	400...1000
-1...9	20	-1...32	40	-1...80	100 <sup>2)</sup>	≤ 100	≤ 180	600...1400
-1...15	25	-1...32	40	-1...80	100 <sup>2)</sup>	≤ 150	≤ 250	1000...2400
0...1	4	0...32	40	-1...32	40	≤ 15	≤ 50	75...170
0...1,2	4	0...32	40	-1...32	40	≤ 15	≤ 50	75...170
0...2,5	5	0...32	40	-1...80	100 <sup>2)</sup>	≤ 48	≤ 67	200...500
0...6	12	-1...32	40	-1...80	100 <sup>2)</sup>	≤ 100	≤ 160	400...1000
0...10	20	-1...32	40	-1...80	100 <sup>2)</sup>	≤ 100	≤ 180	600...1400
0...16	25	-1...32	40	-1...80	100 <sup>2)</sup>	≤ 150	≤ 250	1000...2400
0...25	40	-1...32	40	-1...80	100 <sup>2)</sup>	≤ 300	≤ 450	1700...4000
0...40	50	-	-	-	-	≤ 400	≤ 800	2200...5800

1) Опция мембранного элемента с ПТФЭ недоступна.

2) Испытательное давление в 100 бар не применимо к деталям из ПТФЭ и сплава Monel, контактирующим с измеряемой жидкостью.

## Измерительный элемент: поршень с мембраной (исполнение МАG), только поршень (исполнение МАН)

Исполнения МАН, МАG: диапазон от 36 бар до макс. 570 бар

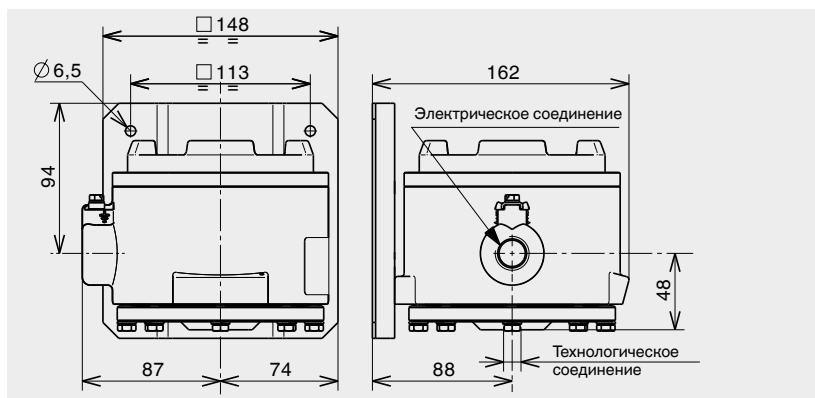
Стандартный		Диапазон нечувствительности		
Диапазон настройки (=рабочий диапазон)	Испытательное давление	1 контакт, неподвижный	2 контакта, неподвижные	1 контакт, регулируемый <sup>3)</sup>
в бар		в бар	в бар	в бар
4...40	100	≤ 3	≤ 4	5...11 до 8...15
10...100	200	≤ 4	≤ 6	10...22 до 15...28
10...250	400	≤ 10	≤ 13	15...38 до 27...55
20...400	600	≤ 10	≤ 25	35...80 до 43...90
30...600	700	≤ 20	≤ 25	45...105 до 83...155

Стр. 4 из 5

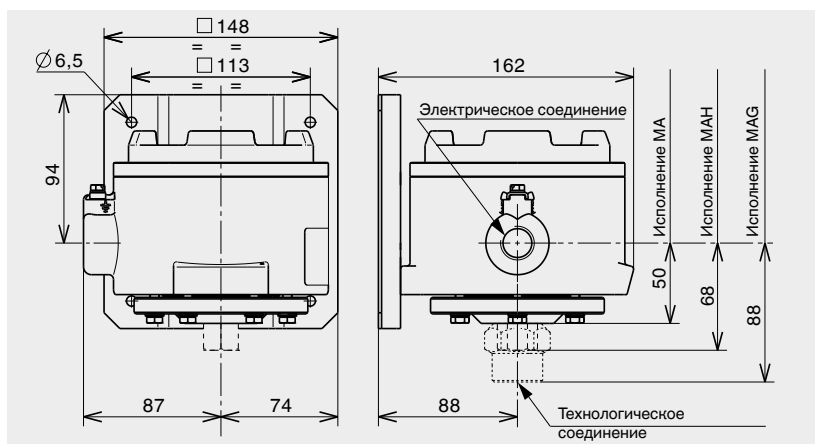
3) Регулируемый диапазон нечувствительности зависит от настройки уставки. Указанные диапазоны применимы к началу и концу диапазона настройки. Другие диапазоны измерений пропорциональны.

## Размеры, мм

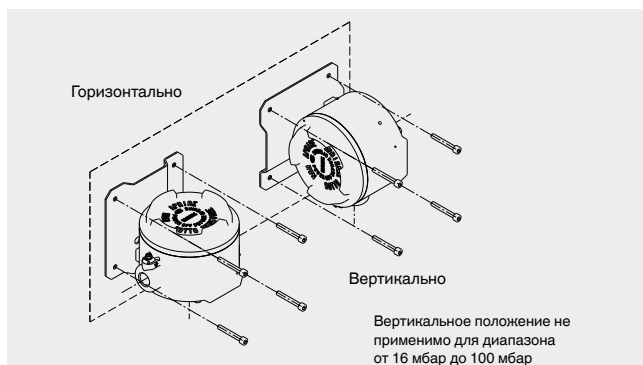
Исполнение МАВ



## Исполнения МА, МАН, МАГ



## Монтажные положения



## Информация для заказа

Модель/Ед. изм./Диапазон настройки уставки/Кол-во переключателей/Исполнение контакта/Технологическое соединение/Электрическое соединение/Детали, контактирующие с измеряемой средой/Опции/.

**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