

THERM DRILL®

Технологии крепления – Сделано в Германии

Руководство по эксплуатации

v5.03

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
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
Иркутск (395) 279-98-46
Киргизия (996)312-96-26-47

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
Казахстан (772)734-952-31

Новокузнецк (3843)20-46-81
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
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
Симферополь (3652)67-13-56
Таджикистан (992)427-82-92-69

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
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
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Эл. почта tdg@nt-rt.ru || Сайт: <http://thermdrill.nt-rt.ru>

Безопасные резьбовые соединения в трубе,
профиле и листовом металле



1 Основные требования при начале работы с оборудованием THERMDRILL

Для производства резьбовой втулки THERMDRILL требуются следующие элементы.

(1) Термосверло типа ФОРМА или типа ФРЕЗА. У каждого есть (короткая) или (длинная) версия (в зависимости от толщины материала) и (2) формователя резьбы.

Обычно мы рекомендуем (3) Базовое оборудование для начинающих пользователей.

Процедура THERMDRILL может использоваться на сверлильном станке, фрезерном станке или центре с ЧПУ.

1 Термосверло THERMDRILL



2 Формирователь резьбы



3 Начальный набор

Рекомендуется для начала работы



Содержание (Art. No. GA2):
1x паста THERMDRILL 100 г
1x Масло для формирования резьбы 100 мл
1x латунная щетка
1x щетка из щетины
1x ключ с крючком
1x рожковый ключ
1x Цанговый патрон MC2 с охлаждающим диском
- Обеспечивает плотный зажим THERMDRILL
- Рекомендуем для постоянной эксплуатации (сильный нагрев)



Пример станка для сверления



Требования к сверлильному станку:

Как правило, для резьбы до M10:

Рекомендуемая мощность двигателя: от 1,5 до 2,0 кВт *
Диапазон скорости: 2.000 - 3.000 об / мин*

Другие рекомендации:

- По часовой стрелке / против часовой стрелки или устройство для нарезания головок
- Автоматическая подача (рекомендуется от 4,0 мм толщины стенки)

* варьируется в зависимости от толщины стенки и размера резьбы.

Более подробную информацию можно найти в таблице выбора THERMDRILL.

2 Подготовка работы

2.1 Контроль возможности использования THERMDRILL в зависимости от толщины материала

Перед первым использованием термосверла вы должны проверить, подходит ли версия THERMDRILL (короткая) или (длинная) для толщины материала вашего применения. С помощью таблицы выбора THERMDRILL на стр. 12 вы можете проверить максимальную толщину материала для типов ФОРМА (с буртиком) или ФРЕЗА (без буртика) по размеру резьбы.

Пожалуйста, перейдите на страницу 10, чтобы увидеть типы и версии инструмента THERMDRILL.

2.2 Проверка параметров станка для сверления

Процедура THERMDRILL может использоваться на сверлильном станке, фрезерном станке или центре с ЧПУ. Важными критериями правильной работы являются:

- Концентричность шпинделя
- Достаточная мощность (мощность двигателя)
- В этом контексте важно, чтобы скорость вращения не уменьшалась во время бурения.
- Достаточная скорость вращения (об/мин)
Ссылаясь на рекомендации, перечисленные в Таблице выбора THERMDRILL.

2.3 Меры безопасности

Пожалуйста, примите все меры предосторожности, чтобы обеспечить безаварийную и безопасную для оператора работу вашего сверлильного станка.

3 Установка держателя для термического сверления

Инструменты Thermadrill всегда следует использовать с высококачественными цанговыми патронами, потому что держатель инструмента особенно важен для надежности и долговечности твердосплавных инструментов.

Как правило, можно использовать обычный трехкулачковый патрон, который используется для спирального сверла из быстрорежущей стали. Однако существует высокий риск поломки инструмента!

3.1 Держатель инструмента с охлаждающим диском

Специальное алюминиевое охлаждающее кольцо частично поглощает тепло от трения и отводит его в окружающую среду. Он защищает шпиндель сверлильного станка от перегрева.

Обычно мы рекомендуем использовать этот держатель инструмента, потому, что он обеспечивает максимальную защиту станка даже во время повторяющихся операций сверления (высокая термическая нагрузка).

3.2 Держатель инструмента без охлаждающего диска

Мы рекомендуем этот тип только при операциях с низким термическим напряжением (просверлить только несколько отверстий подряд). Обычно может применяться обычный цанговый патрон, используемый на фрезерных станках.

Вставьте держатель термосверла с усилием в шпиндель и проверьте надежность его посадки.

Вставьте цангу под небольшим углом в гайку до щелчка. Затем возьмите блок цанги и гайки и прикрутите его к держателю инструмента (не затягивать).

4 Термосверление с THERMDRILL

Термическое сверление похоже на сверление обычным спиральным сверлом. Однако, как только THERMDRILL проникает в материал, он генерирует тепло трения, позволяя материалу течь. В процессе сверления вытесненный материал частично течет против направления подачи. После того, как термосверло пробило стенку материала, он в основном течет вниз и следует направлению подачи. Здесь формируется основная втулка.

4.1 Установка инструмента THERMDRILL

Now insert the shaft of the THERMDRILL into the collet until the bund touches the surface free of play. Now tighten the nut very well. For this insert the hook wrench from the bottom into the grooves of the nut and hold against with the fork wrench.

Теперь вставьте термосверло THERMDRILL в цангу до тех пор, пока утолщение термосверла не коснется поверхности цанги без люфта. Теперь очень хорошо затяните гайку. Для этого вставьте крючковый ключ снизу в пазы гайки и удерживайте рожковым ключом.

Важное предупреждение!

После просверливания примерно 5 отверстий гайку необходимо снова затянуть, так как нагрев может вызвать ослабление. Повторная затяжка приводит к тому, что термосверло THERMDRILL больше не ослабляется и, соответственно, не вращается внутри цанги!

4.2 Смазка

В зависимости от качества материала и характеристик трения термосверло необходимо регулярно смазывать пастой THERMDRILL (арт. № TLP1000).

Паста THERMDRILL действует скорее как разделительный агент, чем классическая смазка. Это продлевает срок службы инструмента, поскольку позволяет материалу меньше накапливаться на поверхности инструмента. Это также обеспечивает плавный ход инструмента и вызывает гладкую полировку поверхности втулки, что положительно влияет на момент затяжки инструмента.

Пасту THERMDRILL следует наносить тонким слоем через каждые 2–3 отверстия.

Для серийного производства доступны автоматические системы смазывания/опрыскивания термосверла. Пожалуйста, позвоните в нашу сервисную службу, чтобы запросить дополнительную информацию. Телефон: +49 (0) 60 71/30 23 29.

| | |
|---|--|
| <p>4.3 Фиксация материала/детали</p> <p>Важно обеспечить горизонтальную фиксацию материала/просверливаемой детали без вибраций. Надежно закрепите зажимное устройство от перекручивания и перемещения.</p> | |
| <p>4.4 Процесс термосверления</p> <p>Осторожно приблизьте термосверло THERMDRILL к обрабатываемой поверхности и надавите на термосверло с постоянным усилием, пока оно не остановится естественным образом, сформировав буртик или срезав буртик. Смещенный материал должен светиться «вишнево-красным» цветом.</p> | |
| <p>4.4.1 Тип ФОРМА</p> <p>Перемещайте термосверло THERMDRILL вниз, пока оно не встретится с поднимающимся вверх материалом и не образует буртик.</p> <p>Не сжимайте сильно поднимающийся материал при формировании буртика. При необходимости установите точку остановки сверлильного станка (рекомендуется для повторяющихся операций).</p> | |
| <p>4.4.2 Тип ФРЕЗА</p> <p>Переместите термосверло THERMDRILL вниз, пока оно не встретится с поднимающимся материалом, и удалите этот материал буртика, ускорив подачу. Вокруг отверстия будет небольшая фаска. Обратите внимание на то, чтобы режущие кромки фрезы термосверла не заходили слишком глубоко в материал.</p> <p>Если вокруг инструмента будет наматываться длинная стружка, временно</p> | |

увеличьте подачу во время резки.

4.5 Демонтаж инструмента THERMDRILL

Снимать термосверло THERMDRILL следует только в холодном состоянии (иначе есть опасность ожога). При затяжке гайки убедитесь, что термосверло THERMDRILL не выпадает (подложите под него тряпку).

**Никогда не прикасайтесь к инструменту THERMDRILL,
когда оно горячее!**

| | |
|---|--|
| <p>5 Замена инструмента</p> | |
| <p>Перед выполнением 2-го шага (формирование резьбы) необходимо произвести смену инструмента. Здесь держатель инструмента THERMDRILL необходимо заменить на подходящий держатель.</p> | |
| <p>5.1 Держатель метчика для формирования резьбы Поскольку формирование резьбы отличается от обычного нарезания резьбы только более высокими скоростями и применением подходящей смазки (более высокой вязкости, например, артикул TLO1000), обычные держатели инструмента, которые обычно доступны в каждой мастерской, можно использовать вместе с адаптером для быстрой замены. <i>Для ручного управления сверлильным станком настоятельно рекомендуется использовать нарезное устройство с компенсацией длины!</i></p> | |
| <p>5.2 Нарезная головка (опция) Это устройство рекомендуется, если функция вращения по часовой стрелке/против часовой стрелки недоступна на сверлильном станке.</p> | |
| <p>5.3 Устройство быстрой смены инструмента (опция) Устройство быстрой смены инструмента - это, вероятно, самый быстрый и элегантный способ переключиться с термического сверления на резьбонарезание.</p> | |
| <p>Базовый адаптер, прикрепленный к шпинделю, принимает либо держатель инструмента THERMDRILL, либо держатель метчика. Смена инструмента выполняется</p> | |

всего за несколько секунд без снятия всего устройства. Необходимо заменить только устройство быстрой смены.

Нет необходимости в длительном демонтаже всего держателя инструмента!

| | |
|--|--|
| 6 Метчик для формирования резьбы | |
| 6.1 Процесс формирования резьбы Нанесите масло для формования резьбы (артикул TLO1000) щеткой из щетины, отцентрируйте инструмент над втулкой и начните нарезание резьбы по часовой стрелке. После того, как наконечник метчика вошел во втулку, метчик для формирования резьбы автоматически продвигается в материал. Когда первые два «зубца» пройдут всю длину втулки, можно начинать работу в обратном направлении (вращение против часовой стрелки). Позаботьтесь о том, чтобы метчик для формирования резьбы легко выходил из втулки, не повреждая резьбу. | |

7 Типы и версии

ФОРМА

без фрезы,
для изготовления
втулок с буртиком



ФРЕЗА

с фрезой,
для изготовления
втулок без буртика



Короткая
версия

Длинная
версия

← Цилиндрическая
часть

← Термосверло
без фрезы

← Рабочая часть



Короткая
версия

Длинная
версия

← Цилиндрическая
часть

← Термосверло с
фрезой

← Рабочая часть

Информация о выборе термосверла:

Выбор того, какая вам нужна (короткая) или (длинная) версия, зависит от толщины стенок обрабатываемого материала.

Инструменты THERMDRILL выбираются в соответствии с

1. размером резьбы,
2. толщиной материала,
3. формой края втулки (с буртиком = ФОРМА, без БУРТИКА = ФРЕЗА).

Для этого воспользуйтесь таблицей выбора THERMDRILL.

Начиная с размера резьбы, выберите в столбце желаемого типа (ФОРМА или ФРЕЗА) короткую или длинную версию, в зависимости от толщины стенки.



8 Таблица выбора инструмента Thermadrill

| Резьба | Отверстие после термосверла [mm] | ФОРМА Для втулки с буртиком | | | | | | ФРЕЗА Для втулки без буртика | | | | | | Диаметр штока термосверла-Ø [mm] |
|------------------|----------------------------------|--------------------------------|------------|--------------------------|---------------------------|------------|--------------------------|---------------------------------|------------|--------------------------|---------------------------|------------|--------------------------|----------------------------------|
| | | Короткое | | | Длинное | | | Короткое | | | Длинное | | | |
| | | макс. толщина стенки [mm] | Артикул-№. | Длина рабочей части [mm] | макс. толщина стенки [mm] | Артикул-№. | Длина рабочей части [mm] | макс. толщина стенки [mm] | Артикул-№. | Длина рабочей части [mm] | макс. толщина стенки [mm] | Артикул-№. | Длина рабочей части [mm] | |
| M3 x0,5 | 2,7 | 1,5 | 27FS | 6,4 | 2,0 | 27FL | 7,6 | 1,5 | 27CS | 6,4 | 3,0 | 27CL | 7,6 | 6,0 |
| M4 x0,7 | 3,7 | 1,5 | 37FS | 7,6 | 2,5 | 37FL | 10,1 | 2,0 | 37CS | 7,6 | 4,0 | 37CL | 10,1 | 6,0 |
| M5 x0,8 | 4,5 | 2,0 | 45FS | 9,1 | 3,0 | 45FL | 12,0 | 3,0 | 45CS | 9,1 | 4,5 | 45CL | 12,0 | 6,0 |
| M6 x1,0 | 5,4 | 2,0 | 54FS | 10,1 | 3,5 | 54FL | 14,4 | 3,0 | 54CS | 10,1 | 5,0 | 54CL | 14,4 | 8,0 |
| M8 x1,25 | 7,4 | 2,5 | 74FS | 13,5 | 4,0 | 74FL | 18,2 | 4,0 | 74CS | 13,5 | 6,0 | 74CL | 18,2 | 8,0 |
| M10 x1,5 | 9,3 | 2,5 | 93FS | 16,2 | 4,5 | 93FL | 21,7 | 4,0 | 93CS | 16,2 | 6,5 | 93CL | 21,7 | 10,0 |
| M12 x1,75 | 11,0 | 3,0 | 110FS | 19,3 | 5,0 | 110FL | 25,8 | 4,5 | 110CS | 19,3 | 7,0 | 110CL | 25,8 | 12,0 |
| M14 x2,0 | 13,1 | 3,0 | 131FS | 22,7 | 5,0 | 131FL | 31,5 | 4,5 | 131CS | 22,7 | 7,0 | 131CL | 31,5 | 14,0 |
| M16 x2,0 | 14,9 | 3,5 | 149FS | 26,2 | 6,0 | 149FL | 35,7 | 5,0 | 149CS | 26,2 | 8,0 | 149CL | 35,7 | 16,0 |
| M18 x2,5 | 16,8 | 3,5 | 168FS | 29,4 | 6,0 | 168FL | 39,5 | 5,0 | 168CS | 29,4 | 8,0 | 168CL | 39,5 | 18,0 |
| M20 x2,5 | 18,8 | 4,0 | 188FS | 33,1 | 8,0 | 188FL | 43,4 | 6,0 | 188CS | 33,1 | 10,0 | 188CL | 43,4 | 18,0 |
| G1/8" | 9,3 | 2,5 | 93FS | 16,2 | 4,5 | 93FL | 21,7 | 4,0 | 93CS | 16,2 | 6,5 | 93CL | 21,7 | 10,0 |
| G1/4" | 12,5 | 2,5 | 125FS | 21,3 | 5,0 | 125FL | 26,4 | 4,0 | 125CS | 21,3 | 7,0 | 125CL | 26,4 | 14,0 |
| G3/8" | 16,0 | 2,5 | 160FS | 27,0 | 5,0 | 160FL | 31,0 | 4,0 | 160CS | 27,0 | 7,0 | 160CL | 31,0 | 16,0 |
| G1/2" | 20,0 | 2,5 | 200FS | 36,3 | - | - | - | 4,0 | 200CS | 36,3 | - | - | - | 18,0 |
| G3/4" | 25,5 | 2,5 | 255FS | 43,6 | - | - | - | 4,0 | 254CS | 43,6 | - | - | - | 20,0 |
| G1" | 32,1 | 2,5 | 321FS | 52,3 | - | - | - | | | 52,3 | - | - | - | 20,0 |

9 Данные о мощности для вашего сверлильного станка

| Резьба | Скорость вращения в зависимости от качества материала [об/мин] | | | | | | Формирование отверстия [об/мин] | Толщина стенки [mm] | Мощность [кВт] |
|--------------|--|-------|---------------------------|-------|------------------------|-------|---------------------------------|---------------------|-------------------|
| | Мягкая сталь | | Коррозионно-стойкая сталь | | Алюминий, медь, бронза | | | | |
| | | | | | | | | до | |
| M3 | 2.600 | 3.000 | 2.500 | 2.700 | 2.800 | 3.600 | 1.350 | 2,0 1,0 | 0,75 1,0 |
| M4 | 2.300 | 2.600 | 2.200 | 2.400 | 3.000 | 3.800 | 1.000 | 2,5 4,0 | 1,0 1,5 |
| M5 | 2.200 | 2.500 | 2.100 | 2.300 | 2.900 | 3.700 | 800 | 3,0 4,5 | 1,0 1,5 |
| M6 | 2.000 | 2.400 | 2.000 | 2.200 | 2.800 | 3.600 | 650 | 4,0 5,0 | 1,5 2,0 |
| M8 | 1.600 | 2.200 | 1.600 | 2.000 | 2.600 | 3.200 | 500 | 4,0 6,0 | 1,5 2,0 |
| M10 | 1.500 | 2.000 | 1.500 | 1.800 | 2.400 | 3.000 | 400 | 3,0 5,0 6,5 | 1,5 2,0 2,5 |
| M12 | 1.400 | 1.800 | 1.300 | 1.600 | 2.300 | 2.800 | 350 | 3,0 5,0 7,0 | 1,5 2,0 2,5 |
| M14 | 1.400 | 1.600 | 1.200 | 1.400 | 2.200 | 2.500 | 250 | 3,0 5,0 7,0 | 2,0 2,2 2,5 |
| M16 | 1.200 | 1.400 | 1.100 | 1.300 | 2.000 | 2.200 | 250 | 3,5 6,0 8,0 | 2,2 2,5 3,0 |
| M18 | 1.100 | 1.300 | 1.000 | 1.200 | 1.900 | 2.000 | 230 | 3,5 8,0 | 2,5 3,0 |
| M20 | 1.000 | 1.200 | 900 | 1.100 | 1.600 | 1.900 | 200 | 6,0 10,0 | 3,0 4,0 |
| G1/8" | 1.500 | 2.000 | 1.500 | 1.800 | 2.400 | 3.000 | 400 | 3,0 5,0 6,5 | 1,5 2,0 2,5 |
| G1/4" | 1.400 | 1.600 | 1.200 | 1.400 | 2.300 | 2.600 | 350 | 2,5 4,0 7,0 | 1,5 2,0 2,5 |
| G3/8" | 1.200 | 1.400 | 1.100 | 1.300 | 1.800 | 2.200 | 300 | 2,5 5,0 7,0 | 2,0 2,2 2,5 |
| G1/2" | 1.000 | 1.200 | 900 | 1.100 | 1.600 | 1.800 | 250 | 2,5 4,0 | 2,5 3,0 |
| G3/4" | 900 | 1.000 | 800 | 900 | 1.400 | 1.600 | 200 | 4,0 | 3,0 |
| G1" | 900 | 1.000 | 800 | 900 | 1.300 | 1.500 | 150 | 4,0 | 3,5 |

10. Форма запроса

| | | | |
|--|---|---|---------|
| 1. Тип втулки | | 2. Резьба | |
| <input type="radio"/> FORM (с буртиком) | <input type="radio"/> CUT (без буртика) | <input type="radio"/> Метрическая | Размер: |
|  <p>Предупреждение: Буртик будет образован из материала, поднимающегося вверх при термическом сверлении.</p> |  <p>Предупреждение: Буртик будет срезан из материала, поднимающегося вверх при термическом сверлении.</p> | <input type="radio"/> Метрическая с мелким шагом | Размер: |
| | | <input type="radio"/> Трубная | Размер: |
| | | <input type="radio"/> Другие | Размер: |
| 3. Толщина стенки обрабатываемой детали (материала) | | 4. Вид и форма обрабатываемой детали (материала) | |
| Mm | | <input type="radio"/> Труба круглая (Размеры: x мм) | |
| | | <input type="radio"/> Труба квадратная (Размеры: x мм) | |
| | | <input type="radio"/> Металл листовая | |
| <input type="radio"/> Сталь <input type="radio"/> Коррозионностойкая сталь <input type="radio"/> Медь <input type="radio"/> Алюминий <input type="radio"/> Латунь <input type="radio"/> Другие: | | | |
| 5. Информация о станке для сверления | | | |
| <input type="radio"/> <u>Станок для вертикального сверления</u> | | <input type="radio"/> <u>Обработывающий центр с ЧПУ</u> | |
| Мощность двигателя: кВт | | Мощность двигателя: кВт | |
| Тип шпинделя: Конус Морзе, ISO, SK, HSK и т.п. | | Тип шпинделя: Конус Морзе, ISO, SK, HSK и т.п. | |
| Скорость вращения (max.): об/мин | | Скорость вращения (max.): об/мин | |
| <input type="radio"/> Привод ремнем <input type="radio"/> Привод шестернями Тип шпинделя: Конус Морзе, ISO, SK, HSK и т.п. | | <input type="radio"/> с устройством замены инструмента <input type="radio"/> без устройства замены инструмента | |
| <input type="radio"/> с <input type="radio"/> без реверса | | | |
| <input type="radio"/> с <input type="radio"/> без автоматической подачи | | | |
| Модель / артикул: | | Модель / артикул: | |
| F. Какое у вас направление работы (краткое описание)? | | | |

| G. Информация о компании | | | |
|---------------------------------|--|------------------|--|
| Название | | ФИО для контакта | |
| Улица | | Телефон: | |
| Почтовый код / Город | | E-mail | |
| | | | |

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
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
Иркутск (395) 279-98-46
Киргизия (996)312-96-26-47

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
Казахстан (772)734-952-31

Новокузнецк (3843)20-46-81
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
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
Симферополь (3652)67-13-56
Таджикистан (992)427-82-92-69

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
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
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93