stomdevice

SAEYANG MICROTECH Co., Ltd.

# бесколлекторный наконечник

## (Brushless Handpiece)

marathon

# руководство пользователя

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

**Перед началом работы обязательно внимательно ознакомьтесь сданной инструкцией!**

**Микромотор**

**– электрический прибор, предназначенный исключительно для профессионального использования и должен эксплуатироваться в соответствии с действующими положениями, касающимися мер безопасности в промышленности, и в соответствии с данным «Руководством Пользователя». Исходя из этих требований, Пользователь микромотора должен**

- **использовать полностью исправные рабочие инструменты. В случае отклонений от нормального функционирования, повышенных вибраций, чрезмерного нагрева или других признаков неисправности микромотора, необходимо немедленно прекратить работу и обратиться в сервисный центр;**
- **использовать микромотор исключительно по назначению, т.е. только для шлифования, полирования и лёгкого фрезерования. Микромотор не устойчив к сверлению и резке толстого металла;**
- **соблюдать правила техники безопасности при работе.**

**При не квалифицированном использовании микромотор может являться источником опасности.**

**Производитель микромотора компания «SAE YANG MICROTECH., CO» (Корея) не несет ответственности за вред или ущерб, полученный в результате любого другого использования аппарата, отличного от указанного в настоящем «Руководстве Пользователя», или в результате нарушения правил эксплуатации, или нарушения техники безопасности. Изготовитель не гарантирует нормальную работу аппарата при отклонениях параметров электропитания**

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения конструкции и основных технических характеристик, принципа действия и правил технической эксплуатации портативного микромотора (далее микромотор).

Перед началом эксплуатации внимательно изучите данное руководство.

При покупке микромотора необходимо проверить комплектность, отсутствие механических повреждений, наличие штампов и подписей продавца в гарантийном талоне.

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1. Бесколлекторный (бесщеточный) наконечник серии Marathon (далее Наконечник) относится к классу бесколлекторных электрических машин и предназначен для шлифования, полирования и лёгкого фрезерования всех видов материалов с применением широкого спектра вращающегося обрабатывающего инструмента: фрезы, боры, полиры, отрезные круги, щетки т.д.

1.2. Наконечник используется в зуботехнических лабораториях, косметологических салонах и в домашних условиях.

1.3. Наконечник может комплектоваться блоками управления различных модификаций и характеристик, производства компании **«SAE YANG MICROTECH., CO» (Корея)** и рекомендованными для конкретного типа Наконечника.



https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

## 2. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ МИКРОМОТОРА

2.1. Конструктивно микромотор состоит из двух основных частей: блока управления и Наконечника.

2.2. Блок управления предназначен для передачи электроэнергии из сети к наконечнику и обеспечения защиты наконечника при чрезмерных режимах работы.

2.3. В блоке управления размещены: трансформатор, обеспечивающий понижение сетевого напряжения до напряжения работы наконечника, и электронная схема регулирования напряжения, подающегося на электродвигатель наконечника. На внешних панелях блока управления размещены органы управления: регуляторы, кнопки, переключатели, индикаторы. Применение трансформатора для понижения сетевого напряжения обеспечивает максимальную защиту персонала от поражения током высокого напряжения.

2.4. В блоке управления реализована электронная защита электродвигателя от перегрузки, защита блока от перегрева электронных элементов, защита от перегрузки заблокированного электродвигателя, т. е. когда цанговый зажим наконечника открыт.

2.5. Программное обеспечение блока управления позволяет на всех этапах работы отслеживать режимы работы наконечника, исправность оборудования в целом и индицировать в виде кода на дисплее возникшую неисправность.

2.6. **Наконечник предназначен для преобразования электроэнергии в энергию вращения и передачи ее на вращающийся инструмент. Наконечник подключен к блоку управления посредством гибкого многожильного электрического кабеля.**

2.7. **Наконечник состоит из двух основных частей: электродвигателя и цангового узла.**

2.8. **Электродвигатель наконечника преобразует подводимую к нему электроэнергию в энергию вращения и вращает цанговый узел.**

2.9. **Цанговый узел является совокупностью деталей, и узлов обеспечивающих вращение, надежное удержание вращающегося инструмента и надежную механическую блокировку вращения инструмента при его замене в процессе нормальной эксплуатации.**

2.10. **Вращающийся инструмент устанавливается непосредственно в цанговый зажим, цанга которого раскрывается и закрывается поворотом открывающего кольца. Открывающее кольцо имеет различную конфигурацию, в зависимости от модели наконечника.**

## 3. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТЕ С МИКРОМОТОРОМ

3.1. Помните ! Микромотор – электрический прибор с определенным потенциалом опасности

3.2. Эксплуатируйте микромотор только по прямому назначению.

3.3. Микромотор должен подключаться к сети, обслуживаться и эксплуатироваться только обученным персоналом.

3.4. Прибор предназначен только для шлифования, полирования и лёгкого фрезерования. Микромотор не устойчив к сверлению и резке толстого металла.

3.5. Эксплуатируйте и храните микромотор в местах недоступных детям.

3.6. Ни в коем случае не касаться руками инструмента, вставленного в готовый к работе наконечник. Остерегайтесь опасности травм при неожиданном пуске прибора.

3.7. Не работайте с непокрытыми длинными волосами или в одежде с широкими рукавами. Остерегайтесь попадания частей одежды на вращающийся инструмент.

3.8. При работе пользуйтесь средствами защиты органов зрения и дыхания. Используйте защитные очки и респиратор.

3.9. Не прикасайтесь руками или иными предметами (за исключением определенных в данном руководстве) к вращающемуся инструменту.

3.10. Не тормозите вращающийся инструмент предметами. Дождитесь нормальной остановки вращения наконечника.

3.11. Не оставляйте включенный наконечник на длительное время без присмотра.

3.12. Не включайте прибор мокрыми руками.



https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

3.13. Не пользуйтесь не исправным прибором.
3.14. Не разбирайте и не ремонтируйте наконечник самостоятельно.
3.15. Не эксплуатируйте наконечник и блок управления со снятой крышкой.
3.16. Не эксплуатируйте микромотор в диапазоне температур выше или ниже указанных в технических характеристиках.
3.17. При работе всегда следите за шумом, вибрацией и нагревом. Повышение этих характеристик свидетельствует о нарастающей неисправности прибора. Прекратите эксплуатацию прибора и устраните причину неисправности.
3.18. Не пользуйтесь гнутым или неисправным инструментом.
3.19. Не превышайте установленную для инструмента частоту вращения.
3.20. Всегда кладите наконечник на подставку или в вертикальный держатель, когда наконечник не используется.
3.21. В режиме управления от педали, нажатие на педаль производится только тогда, когда наконечник находится в руке оператора и надежно зафиксирован в ней.
3.22. **Любые действия по техническому обслуживания или уходу производятся при отключенном от сети шнуре сетевого питания!**
3.23. **Производить техническое обслуживание и уход наконечника при включенной в сеть вилки питания КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩЕНО!**

## 4. КОМПЛЕКТАЦИЯ

4.1. Наконечник - 1 шт.

SDE-BH77K



**SDE-BM50M/BHS1, SDE-BM40M/BHS1**



**SDE-BM40S1**
**SDE-BS40E**



4.2. Тест-бор диаметром 2,35 мм – 1 шт. (установлен в цангу наконечника для ее защиты от повреждений и/или грязи при транспортировке и хранении), в комплект микромотора Е-типа SDE-BS40E не входит.

Примечание: Базовый диаметр отверстия для установки обрабатывающего инструмента во всех наконечниках (диаметр цангового зажима) – 2,35 мм

## 5. ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ

5.1. Для обеспечения работы Наконечника необходим рекомендованный блок управления производства компании **«SAE YANG MICROTECH., CO» (Корея)**.
5.2. Рекомендуемые производителем блоки управления:

| Модель наконечника | Блоки управления: |
|---|---|
| **SDE-BH77K** | **Multi 600S, Multi 600, Multi 600 Duo,** |



https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

| | |
|---|---|
| **SDE-BM50S1** | **Handy 700, Handy 701, Handy-ECO, UBM-400** |
| **SDE-BM40S1** | |
| **SDE-BS40E** | |

5.3. Ознакомьтесь с требованием к электропитанию на бирке блока управления. Микромотор должен подключаться к однофазной сети переменного тока, напряжением 220 Вольт, частотой 50 или 60 Гц. Розетка должна иметь заземление.

5.4. Используйте предохранители только с допустимыми параметрами.

5.5. Внимание! Не подключайте кабель электропитания мокрыми руками во избежание поражения электрическим током!

5.6. Подключайте Наконечник к блоку управлению согласно Руководству Пользователя к блоку управления.

## 6. РАСПОЛОЖЕНИЕ И РАБОЧАЯ СРЕДА

6.1. Микромотор должен располагаться столе или на ровной плоской поверхности.

6.2. Используйте прибор при температуре от 0 до 40 градусов Цельсия. Не используйте прибор в пыльной, влажной и жаркой среде во избежание электрошока и повреждений прибора.

## 7. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

7.1. Распакуйте Наконечник и выдержите его при комнатной температуре 24 часа, если температура наружного воздуха ниже комнатной.

7.2. Установите блок управления (рис 1) на ровную твердую поверхность. Обеспечьте свободный доступ к органам управления блока.

7.3. Ознакомьтесь с «Руководством Пользователя» блока управления. Выполните действия по подготовке блока управления к работе:

7.3.1. Подключите кабель наконечника в разъем блока управления. При подключении необходимо совместить направляющие выступы и проточки на разъемах. Подключение должно производиться без особых усилий.

7.3.2. Установите (слева или справа) на корпус блока управления держатель наконечника вертикальный под желаемым углом (если это предусмотрено конструкцией блока управления).

7.3.3. Положите наконечник на подставку или вставьте его в вертикальный держатель на корпусе.

7.3.4. Проверьте положение выключателя питания. Выключатель должен находиться в положении, обозначенным **«0» («ВЫКЛ»)**.

7.3.5. Проверьте положение регулятора оборотов . Регулятора должен находиться в положении, обозначенным **«LOW» («MIN»)**, для этого поверните его до упора против часовой стрелки.

7.4. Включите кабель блока управления в сеть

## 8. РАБОТА

При работе микромотором следуйте инструкциям «Руководства Пользователя» блока управления.

8.1. Установите инструмент в цанговый зажим. Для этого:

8.1.1. убедитесь, что инструмент не вращается.

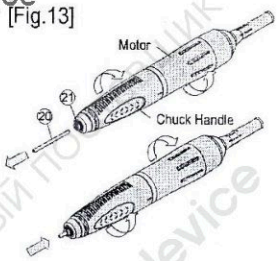
8.1.2. Удерживая наконечник за электродвигатель, вращением (по часовой стрелке) открывающего кольца до упора и легкого щелчка, как показано рисунке, раскройте цанговый зажим и выньте тест-бор или ранее установленный инструмент.



https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

stomdevice

[Fig.13]




8.1.3. После удаления тест-бора или ранее установленного инструмента, установите необходимый инструмент в цанговый зажим. Удерживая наконечник за электродвигатель, вращением до упора (против часовой стрелки) открывающего кольца, как показано на рисунке , закройте цанговый зажим.

8.1.4. ВНИМАНИЕ! При смене инструмента наконечник должен быть выключен (не должен вращаться

8.1.5. даже на малых оборотах). При открытом цанговом зажиме, в целях безопасности, вращение электродвигателя механически надежно блокируется. Подача напряжения на заблокированный электродвигатель может привести к срабатыванию защиты по перегрузке, выходу из строя электродвигателя или его отдельных частей. Кроме того, после автоматического снятия блокировки, в момент закрытия цангового зажима, произойдет неожиданный для оператора старт вращения, что может привести к травме.

8.1.6. Допускается смена инструмента, не отключая кабель наконечника от блока управления и не выключая блок управления. При этом необходимо обеспечить надежную остановку вращения электродвигателя наконечника: убрать ногу с педали, установить нулевые обороты регулятором, убедиться, что вращение наконечника прекращено свободной остановкой.

8.1.7. При работе всегда следите за шумом, вибрацией и нагревом. Повышение этих характеристик свидетельствует о нарастающей неисправности прибора. Прекратите эксплуатацию прибора и устраните причину неисправности.

8.1.8. Не пользуйтесь гнутым или неисправным инструментом.

8.1.9. Не превышайте установленную для инструмента частоту вращения.

8.1.10. Всегда кладите наконечник на подставку или в вертикальный держатель, когда наконечник не используется

## 9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД ЗА НАКОНЕЧНИКОМ

9.1. Любые действия по техническому обслуживания или уходу производятся при отключенном от сети шнуре сетевого питания!

9.2. Производить техническое обслуживание и уход микромотора, при включенной в сеть вилки питания КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩЕНО!

9.3. В процессе эксплуатации содержите Наконечник микромотора в чистоте.

9.4. Внимание! Не очищайте микромотор, погружая блок управления или наконечник в раствор моющей жидкости!

9.5. Не протирайте поверхности агрессивными жидкостями (ацетон, растворители на основе ацетона, жидкость для снятия лака и т.п.)

9.6. Каждый раз после окончания работы очищайте наконечник от пыли обрабатываемого материала при помощи щетки с тонким ворсом.

9.7. Один раз в неделю (при средней интенсивности использования наконечника) очищайте внутреннее отверстие цангового зажима. Пользуйтесь для этого тонкой иглой или проволокой меньшего диаметра, чем диаметр отверстия цангового зажима.

9.8. Один раз в неделю (при средней интенсивности использования наконечника) очищайте вентиляционные прорези в корпусе блока управления при помощи пылесоса

9.9. Рекомендуемый период замены подшипников цангового узла при средней эксплуатации наконечника – от 6 до 12 месяцев.

9.10. Замена подшипников электродвигателя не предусмотрена конструкцией электродвигателя. Срок службы подшипников электродвигателя равен сроку службу электродвигателя..

9.11. Самостоятельная смазка подшипников и любых узлов наконечника **недопустима**. Очистка и необходимая смазка производится только подготовленным персоналом в сервисных центрах.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

9.12. Наличие посторонней смазки на деталях наконечника свидетельствует о проведении самостоятельного ремонта. Самостоятельный ремонт наконечника недопустим. Проведенный самостоятельный ремонт прекращает гарантийные обязательства продавца.

## 10. ЭКСПЛУАТАЦИЯ. ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ.

10.1. Во время работы наконечника следите за нагревом наконечника и блока управления – быстрый и/или чрезмерный нагрев может привести к преждевременному износу наконечника, срабатыванию защиты от перегрузки. При повышенном нагреве следует уменьшить интенсивность работы - делать перерывы, давая наконечнику и блоку остыть или уменьшить нагрузку на наконечник: ослабить нажим на обрабатываемую поверхность, заменить инструмент на новый, взять для работы фрезу меньшего диаметра и т.д.

10.2. Для работы используйте инструмент диаметром, соответствующего диаметру цангового зажима наконечника. В стандартной комплектации диаметр цангового зажима равен 2, 34 мм. Не используйте инструмент большего или меньшего диаметра.

10.3. Для работы используйте только исправный инструмент. Категорически запрещается пользоваться неисправным инструментом: гнутым, имеющим сколы и выщерблины, сильно изношенным, с обломанным хвостовиком, коротким или длинным.

10.4. Во время работы следите за вибрацией наконечника. Повышенная вибрация свидетельствует о неисправном инструменте или других неисправностях наконечника. Немедленно остановите наконечник и установите исправный инструмент, если вибрация не уменьшилась, следует прекратить эксплуатацию микромотора и устранить неисправность наконечника.

10.5. Во время работы не превышайте частоту вращения, установленную для каждого инструмента. Таблица рекомендованных частот вращения приведена на рис. 7. В таблице приведены средние значения частот вращения, которые могут незначительно изменяться в зависимости от материалов, из которых изготовлен инструмент. Превышение рекомендованной частоты вращения может привести к разрушению инструмента под действием центробежной силы и не предсказуемому разлету осколков инструмента.

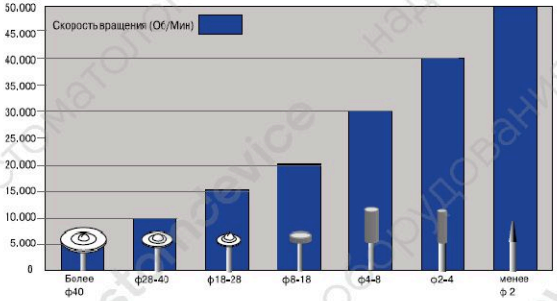



Рис: Таблица допустимых частот вращения инструмента в зависимости от его диаметра.

## 11. СПЕЦИФИКАЦИЯ. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАКОНЕЧНИКОВ

| Модель наконечника | Максимальный вращающий момент (Н/см) | Макс.частота вращения (об/мин) | Вес (грамм) | Размер | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Диаметр (мм) | Длинна (мм) |
| **SDE-BH77K** | 4,0 | 50 000 | 210 | 24 | 147 |
| **SDE-BM50S1** | 7,8 | 50 000 | 238 | 26,2 | 159,8 |



https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **SDE-BM40S1** | 8,2 | 40 000 | 238 | 26,2 | 159,8 |
| **SDE-BS40E** | 8,2 | 40 000 | 110 | 20 | 97,7 |

## 12. ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ.

### ОСНОВНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ

| Неисправность | Причина | Метод устранения |
|---|---|---|
| Наконечник не включается, блок управления включается | Кабель наконечника не подсоединен к блоку управления. | Подсоединить кабель наконечника |
| | Кабель наконечника неправильно подсоединен к блоку управления. | Подсоединить кабель наконечника правильно |
| | Неисправен кабель наконечника | Заменить кабель наконечника |
| Наконечник самопроизвольно останавливается во время работы, не развивает обороты, теряет обороты под нагрузкой | Истерлись графитовые щетки | Заменить изношенные щетки |
| | Открыт цанговый зажим наконечника | Закрыть цанговый зажим |
| | Неисправен наконечник | Обратиться в сервисный цент |
| | Неисправен блок управления | Обратиться в сервисный центр |
| | Большая нагрузка на наконечник, сработала защита по перегрузки | Остановить работу микромотора, дать остыть блоку управления<br>Снизить нагрузку, выполнив п. 9.4.2 |
| При работе наконечника слышен повышенный шум (посторонний звук) | Не исправен инструмент | Заменить инструмент |
| | Неисправен наконечник | Обратиться в сервисный центр |
| Наконечник при работе чрезмерно греется | Чрезмерная нагрузка на наконечник | Сделать перерыв в работе, уменьшить интенсивность работы, заменить инструмент. Если после выполнения рекомендаций нагрев повторится, обратитесь в сервисный центр |
| | Неисправен наконечник | Обратиться в сервисный центр |
| Наконечник вибрирует и издаёт шумы | Убедитесь, что в цанге нет грязи | После разборки тщательно прочистите цангу. |
| | Убедитесь, что используется надлежащий бор/инструмент | Для работы на высоких скоростях используйте только соответствующие инструменты. |
| | Проверьте, не погнут ли бор/инструмент | Замените инструмент новым. |
| | Убедитесь в надлежащем состоянии подшипников | Направьте в ремонт наконечник. |



https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

## 13. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

13.1. Наконечник может транспортироваться всеми видами транспортных средств при температуре воздуха от минус 50 до плюс 50 градусов Цельсия и относительной влажности до 85%.

13.2. Наконечник должен транспортироваться в соответствии с правилами, установленными для данного вида транспорта.

13.3. Наконечник должен храниться в отапливаемом помещении при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40 градусов Цельсия при относительной влажности не более 80%



https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ