

# SAEYANG MICROTECH Co., Ltd.

## ЛАБОРАТОРНЫЕ МИКРОМОТОРЫ

# marathon

*Бесколлекторные (бесщеточные)  
микромоторы высокой мощности  
(BLDC)*

## Руководство пользователя

## Multi600, Multi600 Standart, Multi600 Duo



## Handy-700 Handy-701



## Handy-ECO



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



**Микроmotor – 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 микроmotor исключительно по назначению, т.е. только для шлифования, полирования и лёгкого фрезерования. Микроmotor не устойчив к сверлению и резке толстого металла;**
- **соблюдать правила техники безопасности при работе.**



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

**Производитель микромотора компания  
«SAE YANG MICROTACH, 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.**

**1. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ МИКРОМОТОРОВ**

2.

	Multi 600 S	Multi 600	Multi 600 Duo	Handy 700	Handy 701	Handy ECO
Ручная регулировка скорости вращения инструмента 0- 50,000* об/мин	Да					
Цифровая индикация	Да					
Сенсорное управления	Да					
Управление с помощью педали плавного регулирования скорости	Да					
Управление с помощью коленной педали плавного регулирования скорости (коленное управление)	Нет	Да	Да	нет		
Функция «Автокруиз» (автоматическое поддержание постоянной скорости вращения)	Да					Нет
Возможность подключения дополнительного коллекторного (щеточного)наконечника (одновременная работа не возможна)	Нет	Нет	Да	Да	Нет	Нет

\*- максимальная скорость вращения инструмента определяется техническими характеристиками используемого наконечника. Микромотор может комплектоваться бесколлекторным (бесщеточным) наконечником модификаций BM40S1, BM50S1, BH77K, BS40E.

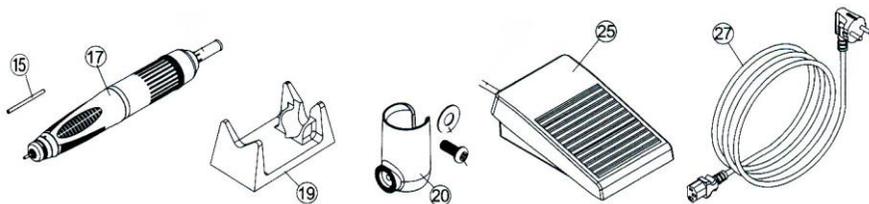
**3. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТЕ С МИКРОМОТОРОМ**

- 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.
- 3.13 Не пользуйтесь неисправным 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 обслуживанию 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. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ МИКРОМОТОРА

- Блок управления
- Наконечник (17) модификации BM50S1 (базовая комплектация), BM40S1, BH77K, BS40E
- Тест-бор (15) (установлен в цангу наконечника)
- Подставка под наконечник (19)
- Вертикальный держатель наконечника (20)
- Педаль управления FS-60N (25)
- Кабель электропитания 220В (27)
- Паспорт и гарантийный талон.



#### 5. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ, КОММУТАЦИИ И ИНДИКАЦИИ

- 5.1 **Органы управления, коммутации и индикации микромоторов серии Multi 600:**
  1. Кнопка включения микромотора
  2. Регулятор скорости
  3. Переключатель Ручного/Ножного управления
  4. Переключатель направления вращения
  5. Переключатель запуск мотора/автокрузиз
  6. Индикатор скорости работы (\*1000 об/мин)
  7. Индикатор Ручного/Ножного режима управления
  8. Индикатор направления вращения
  9. Индикатор работы микромотора (зеленый)/ Индикатор работы Авто-Крузиз (оранж)

10- Выбор наконечника А/В

11-Индикатор выбора наконечника А/В

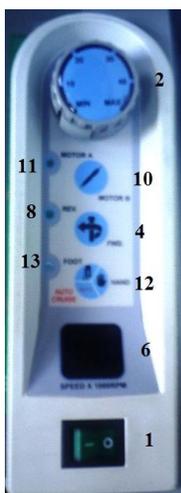
12-Выбор режима Ручной/Ножной/Автокруиз

13- Индикатор режима Ручной/Ножной (зеленый)/Автокруиз (оранж)

Подключение бесщеточного наконечника- за задней панели

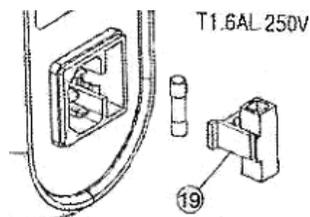
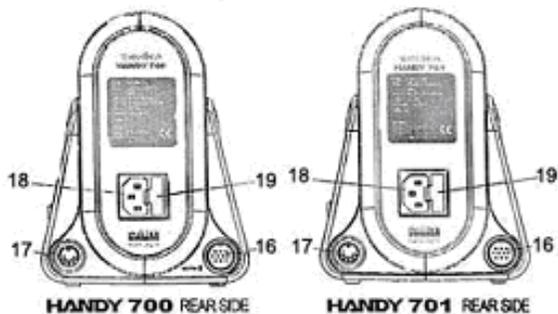
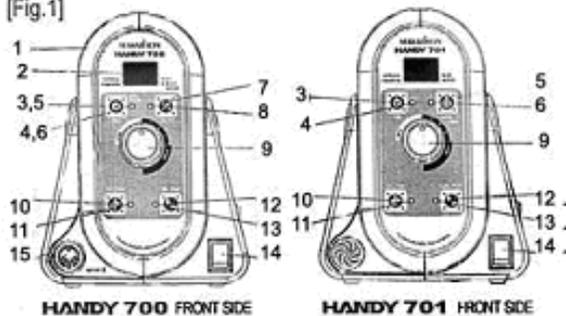
**Multi 600S, Multi 600**

**Multi 600Duo**



9.1 Органы управления, коммутации и индикации микромоторов Handy 700, Handy 701

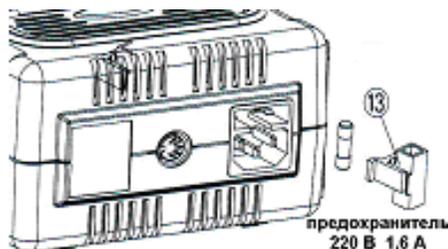
[Fig.1]



## Компоненты прибора

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 – Блок управления.</li> <li>2 – Индикатор скорости.</li> <li>3 – Кнопка включения микромотора.</li> <li>4 – Индикатор работы микромотора.</li> <li>5 – Кнопка включения функции Авто-Крузиз.</li> <li>6 – Индикатор работы Авто-Крузиз.</li> <li>7 – Кнопка переключения активного наконечника.</li> <li>8 – Индикатор активного наконечника</li> <li>9 – Регулятор скорости вращения.</li> <li>10 – Переключатель направления вращения.</li> <li>11 – Индикатор направления вращения.</li> <li>12 – Переключатель Ручного/Ножного управления.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>13 – Индикатор Ручного/Ножного режима управления.</li> <li>14 – Кнопка включения/выключения электропитания.</li> <li>15 – Разъём для подключения щётчного (коллекторного) микромотора.</li> <li>16 – Разъём для подключения бесщёточного (бесколлекторного) микромотора.</li> <li>17 – Разъём для подключения педали управления.</li> <li>18 – Разъём кабеля электропитания.</li> <li>18 – Гнездо предохранителя электропитания</li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 9.2 Органы управления, коммутации и индикации микромоторов Handy-ECO



- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 – Блок управления.</li> <li>2 – Кнопка включения микромотора.</li> <li>3 – Индикатор работы микромотора.</li> <li>4 – Регулятор скорости вращения</li> <li>5 – Разъём для подключения бесщёточного (бесколлекторного) микромотора.</li> <li>6 – Индикатор перегрузки.</li> <li>7 – Индикатор Ручного/Ножного режима управления.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>8 – Переключатель Ручного/Ножного управления.</li> <li>9 – Индикатор направления вращения.</li> <li>10 – Переключатель направления вращения.</li> <li>11 – Индикатор скорости.</li> </ul> <p>На задней панели находятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>12 – Разъём для подключения педали управления..</li> <li>13 – Разъём кабеля электропитания</li> <li>14 – Гнездо предохранителя.</li> </ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 9.3 Особенности электропитания микромоторов серии Handy

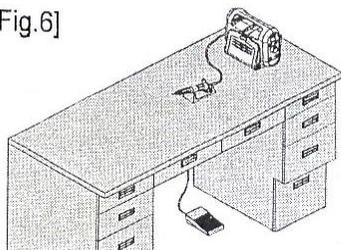
- 9.3.1 Используйте предохранитель только с допустимыми характеристиками (Т1.6А 250Вольт)
- 9.3.2 **ОСТОРОЖНО!** Не подключайте кабель электропитания мокрыми руками во избежание электрошока.

- 9.3.3 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.

## 10. РАБОТА С МИКРОМОТОРОМ СЕРИИ HANDY

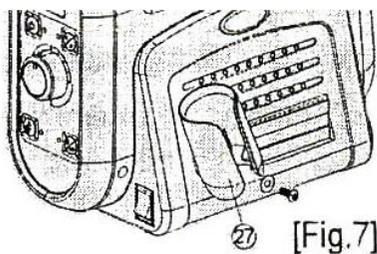
4.1 Блок управления (1) должен быть установлен на рабочем столе (Рис. 6) или на ровной плоской поверхности. Используйте прибор только при температуре от 0 до 40°C. Избегайте использование прибора в чрезмерно пыльной, жаркой или влажной среде во избежание электрошока и повреждений прибора.

[Fig.6]

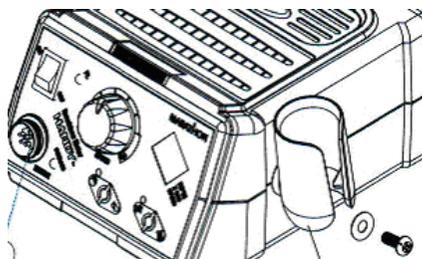


4.2 Сборка и подключение электропитания

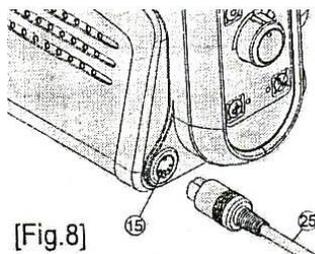
4.2.1 Закрепите держатель для наконечника с правой стороны блока управления с помощью болта и шайбы



[Fig.7]

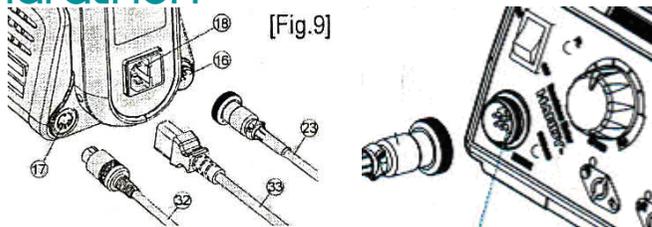


4.2.2 Для Handy 700-  
Подсоедините кабель щётчного (коллекторного) наконечника (25) к разъёму (15) на передней панели блока управления (Рис. 8).



[Fig.8]

4.2.3 Подсоедините кабель бесщёточного (бесколлекторного) наконечника к соответствующему разъёму блока управления и затяните винт.

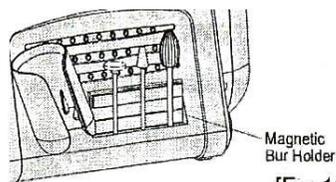


[Fig.9]

4.2.4 Подсоедините кабель педали управления к разъёму на задней панели блока управления.

4.2.5 Подключите кабель электропитания к разъёму электропитания на задней панели блока управления

4.2.6 В микромоторах Handy 700 и Handy 701 рабочие инструменты (боры и фрезы) можно закрепить на магнитной панели на блоке управления (Рис. 10)



[Fig.10]

4.2.7 **ОСТОРОЖНО!** Убедитесь, что все соединительные шнуры подключены правильно перед включением прибора в сеть электропитания.

### 4.3 Работа с микромотором HANDY-700

#### При работе с микромотором, надевайте защитные очки

4.3.1 Подключите кабель электропитания к розетке.

4.3.2 Установите регулятор скорости на наименьшую скорость.

4.3.3 Включите питание кнопкой электропитания.

4.3.4 Для Handy 700: Выберите рабочий наконечник кнопкой переключения активного наконечника.

HANDY 700	MOTOR A (Щёточный (коллекторный ) наконечник)	Горит зелёный свет индикатора активного наконечника
	MOTOR B (Бесщёточный (бесколлекторный наконечник)	Горит оранжевый свет индикатора активного наконечника

4.3.5 Выберите требуемое направление вращения кнопкой переключения направления вращения .

4.3.6 В случае, если вы желаете работать в режиме ручного управления:

- Кнопкой переключения режимов выберите “HAND” (Ручное управление) - Индикатор режима управления (13) горит зелёным светом.
- Для Handy 700, Handy 701: Нажмите кнопку включения микромотора, индикатор работы наконечника загорится зелёным светом.
- Установите регулятор скорости (9) на желаемую скорость.
- Для Handy 700, Handy 701 Чтобы остановить работу микромотора, повторно нажмите кнопку включения микромотора (Индикатор работы наконечника погаснет). Чтобы остановить работу наконечника с блоком Handy-ECO, уменьшите регулятор оборотов до нуля.

4.3.7 В случае, если вы желаете работать в режиме ножного управления (управление педалью):

- Кнопкой переключения режимов выберите “FOOT” (Ножное управления).
- Нажмите на педаль управления, чтобы начать работу.
- Для Handy 700, Handy 701: При нажатии кнопки “Auto-Cruise” (Авто-круиз) во время использования Педали управления загорается оранжевый индикатор (6). При удерживании педали управления в одной позиции в течение 2 секунд, микро мотор продолжит работать на заданной скорости. Функцию «Авто-Круиз» можно отключить повторным нажатием педали управления.

4.3.8 Режим установки максимальной скорости вращения для Handy 700, Handy 701.

Данная функция предназначена для установки максимально допустимой скорости вращения для наиболее безопасной работы.

Включите питание прибора (14) удерживая кнопку включения микро мотора (3) и подождите звукового сигнала; Выберите активный наконечник - “dc” (щёточный наконечник), или “bc” (бесщёточный наконечник), нажимая кнопку Выбора наконечника. Установите максимальную скорость для вашей работы, нажимая кнопку переключения режима управления (Hand/Foot).

Модель		Переключатель активного наконечника (7)	Переключатель режима управления (12)
HANDY 700	Мотор А	“dc” – щёточный микро мотор	25, 30, 35, 40, 45, 50 (x 1000 об/мин)
	Мотор В	“bc” – бесщёточный микро мотор	25, 30, 35, 40, 45, 50 (x 1000 об/мин)
HANDY 701		“bc” – бесщёточный микро мотор	25, 30, 35, 40, 45, 50 (x 1000 об/мин)

#### **ВНИМАНИЕ!**

- Пожалуйста, пользуйтесь этим режимом настройки только при подключении микро мотора иного типа, имеющего спецификации отличные от мотора в оригинальной комплектации.

4.3.9 Режим установки крутящего момента (для Handy 700, Handy 701).

- Включите питание прибора, удерживая кнопку переключения направления вращения и дождитесь звукового сигнала.
- Выберите активный наконечник “c1”, или “c2” нажатием кнопки выбора рабочего микро мотора.
- Установите значение силы тока (ампер) для установки максимального вращающего момента для наконечника нажимая кнопку переключения режима управления. Чем больше значение силы тока, тем мощнее вращающий момент.

Модель		Переключатель активного наконечника	Переключатель режима управления	Рекомендуемое значение
HANDY 700	Мотор А	“1c”	1a, 2a, 3a, 4a, 5a	менее 3a
	Мотор В	“2c”	1a, 2a, 3a, 4a, 5a, 6a, 7a	менее 5a
HANDY 701		“1c”	1a, 2a, 3a, 4a, 5a, 6a, 7a	менее 5a
HANDY 702	Мотор А	“1c”	1a, 2a, 3a, 4a, 5a	менее 3a

HANDY 702	Мотор В	“2с”	1а, 2а, 3а, 4а, 5а	менее 3а
--------------	------------	------	--------------------	----------

- **ВНИМАНИЕ!** Не устанавливайте значение силы тока больше, чем заводское значение для данного наконечника, так как это может стать причиной неисправностей в блоке управления и снижения срока службы микромотора.
- Пожалуйста, по вопросу настройки вращающего момента, обратитесь в авторизированные Сервисные центры.
- Чтобы увидеть установленные параметры максимальной скорости вращения и вращающего момента, включите питание (14), удерживая кнопку выбора активного наконечника (7) (кнопку «Авто-Круз» (5) для HANDY 701), - на дисплее последовательно высветятся установленные значения.

## 5. РАБОТА С МИКРОМОТОРОМ СЕРИИ Multi600

### 5.1. УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

#### 10.1.1 Настольный вариант.

Рис 4

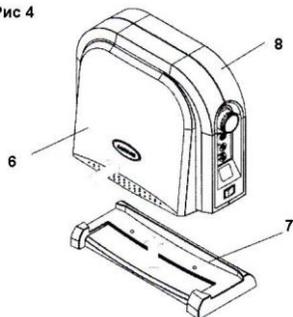
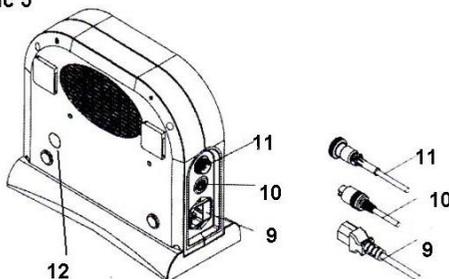


Рис 5



Прикрепите подставку 7, рис.4, к нижней части блока управления 8, с помощью шурупов. Подвижная панель управления коленом 6, должна быть прижата.

Подключите кабель (11, рис.5) бесколлекторного (бесщеточного) наконечника и затяните гайку разъема к гнезду (11, рис.5).

Для моделей Multi600S, Multi 600: Подключите кабель педали (10, рис.5) к гнезду (10, рис.5).

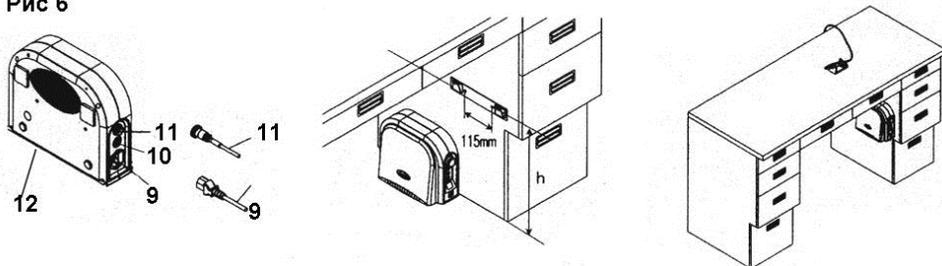
Для модели Multi 600 Duo: Подключите кабель коллекторного (бесщеточного) наконечника (10, рис.5) к гнезду (10, рис.5), подключите кабель педали к гнезду (12, рис.5).

Расположите блок управления на ровной твердой поверхности стола, педаль расположите на полу.

Подключите кабель электропитания (9, рис.5) к гнезду (9, рис.5).

## 10.1.2 Вариант расположения под столешницей (Для моделей Multi 600, Multi 600 Duo).

Рис 6



Отсоедините подставку (7, рис.4) от блока управления, открутив два болта.

Закрепите скобу крепления (5, рис.1) блока управления под столешницей как показано на рисунке 6.

Подключите кабель (11, рис.6) бесколлекторного (бесщеточного) наконечника и затяните гайку разьема (11, рис.6).

**Для модели Multi 600:** Подключите кабель педали (10, рис.6) к гнезду (10, рис.5).

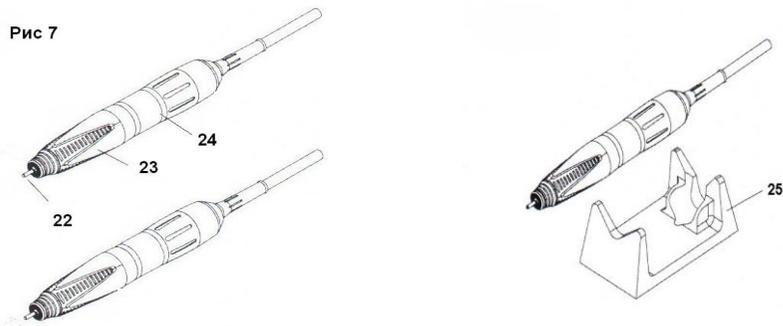
**Для модели Multi 600 Duo:** Подключите кабель коллекторного (щеточного) наконечника (10, рис.6) к гнезду (10, рис.6), подключите кабель педали к гнезду педали, расположенной на нижней поверхности блока

Подвесьте блок на закрепленную скобу под столешницей, педаль расположите на полу.

Подключите кабель электропитания (9, рис.6) к гнезду (9, рис.6).

## 5.2 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Рис 7



Установите блок управления, выполнив п. 8

Убедитесь, что клавиша включения питания (20, рис.8) находится в положении «0» (выключено) или установите клавишу выключателя в это положение. Всегда выключайте электропитание, когда подсоединяете или отсоединяете кабель наконечника или педали.

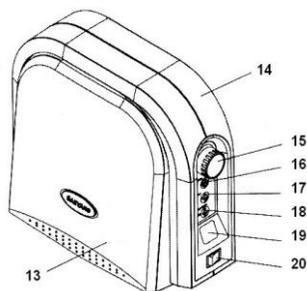
Установите вращающийся инструмент в цанговый зажим наконечника. Для этого: убедиться, что наконечник не вращается, удерживая наконечник за электродвигатель (24, рис. 7) одной рукой, вращайте цанговый узел (23, рис.7) по часовой стрелке до упора и легкого щелчка. Цанговый зажим раскроется. Удалите тест-бор или ранее установленный инструмент. Установите новый вращающийся инструмент и закройте цангу, вращая цанговый узел в противоположную сторону.

Положите наконечник на подставку (25, рис. 7)

Подключите кабель электропитания к сетевой розетке как показано на рис. 2

## РАБОТА МИКРОМОТОРА

Рис 8



Установите нулевые обороты микромотора, повернув регулятор оборотов (15, рис. 8) до упора против часовой стрелки.

Включите питания микромотора, установив клавишу выключателя (20, рис. 8) в положение 1. После самодиагностики микромотора прозвучит звуковой сигнал. На панели индикатора появится значение частоты вращения наконечника, установленной регулятором (15, рис.8). Выбор наконечника производится кнопкой «MOTOR A/ MOTOR B» (Модель Multi 600 Duo). Индикатор рядом с кнопкой будет светиться зеленым светом, если выбран бесколлекторный (бесщеточный) наконечник и не будет светиться, если выбран коллекторный (щеточный) наконечник. Выбор производится однократным нажатием на кнопку.

Кнопкой «FOOT/ HAND» делайте выбор режима управления ручной или от педали и коленом или от педали и коленом с функцией «автокруз» (модель Multi 600 Duo). Индикатор рядом с кнопкой будет светиться зеленым светом, если выбран режим управления от педали и коленом, будет светиться оранжевым светом, если выбран режим «автокруз» и не будет светиться, если выбран ручной режим управления.

Кнопкой «REV/FWD» делайте выбор направления вращения наконечника. Индикатор рядом с кнопкой будет светиться зеленым светом, если выбрано вращение «REV» и не будет светиться, если выбрано вращение вперед «FWD».

В ручном режиме управления поверните регулятор оборотов (15, рис. 8) от положения с индикацией «0» по часовой стрелке и установите желаемые обороты. Наконечник начнет плавно разгоняться. На индикаторе будут отображаться две цифры значения оборотов. Истинное значение оборотов будет равно значению на индикаторе, умноженное на 1000. При необходимости, измените обороты регулятором 15, вращая его в ту или иную сторону.

Для изменения направления вращения (реверсирования) наконечника во время работы, нажмите на кнопку «REV/FWD», прозвучит однократный звуковой сигнал, наконечник плавно остановится и разгонится в другую сторону до установленного на индикаторе значения скорости. Допускается производить реверс на любых оборотах.

Регулятор оборотов (15, рис. 8) снабжен механическим ограничителем на частоте 40000 оборотов в минуту. Для установки частоты выше 40000 оборотов, нажмите на защелку и удерживая ее, поверните регулятор по часовой стрелке.

В режиме управления от педали и коленом поверните регулятор оборотов (15, рис. 8) по часовой стрелке и установите желаемые обороты.

Нажмите ногой на педаль или коленом на боковую поверхность (13, рис. 8) подвешенного блока управления. Наконечник начнет плавно разгоняться в зависимости от степени нажатия на педаль или боковую поверхность. Отпуская и нажимая педаль или боковую поверхность, регулируйте обороты. При полном нажатии наконечник не будет разгоняться больше

оборотов, установленных на индикаторе. Для изменения предела оборотов отпустите педаль, регулятором оборотов (15, рис. 8) установите новое значение и вновь нажмите на педаль.

**Для модели Multi 600 Duo:** В режиме управления от педали и коленом с функцией «автокруз» поверните регулятор оборотов (15, рис. 8) по часовой стрелке и установите желаемые обороты. Нажмите ногой на педаль или коленом на боковую поверхность (13, рис. 8) подвешенного блока управления. Наконечник начнет плавно разгоняться в зависимости от степени нажатия на педаль или боковую поверхность. Отпуская и нажимая педаль или боковую поверхность, регулируйте обороты. При удержании оборотов неизменными около 4 секунд, прозвучит двукратный звуковой сигнал, блок управления начнет автоматически удерживать эти обороты, ногу или колено с педали можно снять. Повторным кратковременным нажатием на педаль ногой или коленом, режим «автокруз» снимается, блок управления переходит в обычный режим управления от педали и коленом.

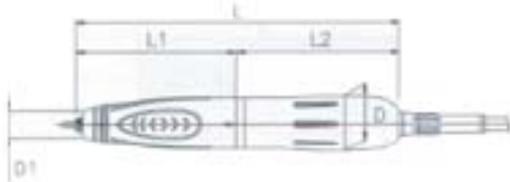
Режим управления коленом полностью одинаков с режимом управления от педали (п. 9.9, 9.10) Не нажимайте одновременно на педаль ногой и коленом на боковую поверхность блока управления.

Режимы управления для коллекторного (щеточного) и бесколлекторного (бесщеточного) наконечника полностью одинаковы. Предельные значения частоты вращения будут меняться в зависимости от типа наконечника и определяться техническими характеристиками наконечника.

При переходе из режима управления от педали в ручной режим управления остановите вращение наконечника, убрав ногу или колено с педали. Нажмите на кнопку (16, рис. 8) и переключите микромотор в режим ручного управления. Прозвучит однократный звуковой сигнал, наконечник остановится. Регулятором оборотов (15, рис. 8) установите на дисплее нулевую скорость и вновь установите желаемую. Наконечник начнет плавно разгоняться.

### **БЕСЩЕТОЧНЫЕ (БЕСКОЛЛЕКТОРНЫЕ) НАКОНЕЧНИКИ, СОВМЕСТИМЫЕ С МИКРОМОТОРОМИ СЕРИИ Multi600, HANDY-700, HANDY-701**

Характеристики бесщеточных (бесколлекторных) наконечников.

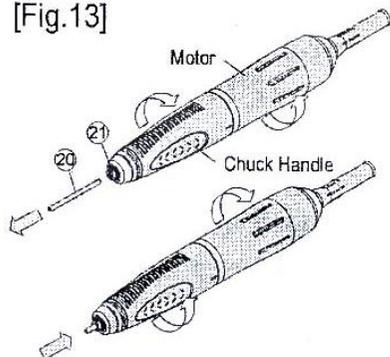


Характеристики	SDE-BM50S1	SDE-BM40S1	BH77K	BS40E
L, общ. длина мм	159.8	159.8	147	97.7
D, диаметр ручки мм	26.2	26.2	24	20
Вес, гр.	238	238	210	110
Макс.крутящий момент (RPM), Нсм	7.8	8.2	4.0	8.5
Скорость вращения, об/мин* 1000	1-50	1- 40	1-50	1-40

Обслуживание и уход

#### 5.2.1 Замена бора.

Цанга открывается поворотом рукоятки цанги по часовой стрелке. Установив бор в цангу, поверните рукоятку цанги против часовой стрелки, чтобы зафиксировать бор в наконечнике. (Рис. 13)



### 5.2.2 Ежедневное обслуживание

Убедитесь в том, что блок управления отключён от сети; при помощи ключа Г-образной формы из комплекта микромотора открутите (резьба правая) колпачок цанги; откройте цангу поворотом кольца наконечника в положение “R”, продуйте узел сжатым воздухом; закройте цангу и прикрутите колпачок, слегка зафиксировав его ключом.

### 5.2.3 Особенности и предупреждения

В случаях, когда наконечник не используется, в цанге должен находиться тест-бор, либо другой полировочный инструмент.

Не поворачивайте рукоятку цанги во время работы наконечника.

Храните наконечник на подставке, либо в специальном держателе, не допускайте механического воздействия на микромотор, не роняйте наконечник!

Не смазывайте подшипники

**ВСЕГДА** перед включением наконечника следует убедиться в пригодности инструмента и надёжной фиксации его в цанге

**КАТЕГОРИЧЕСКИ** нельзя применять гнутый или правленный инструмент – *инструмент должен быть отбалансирован*

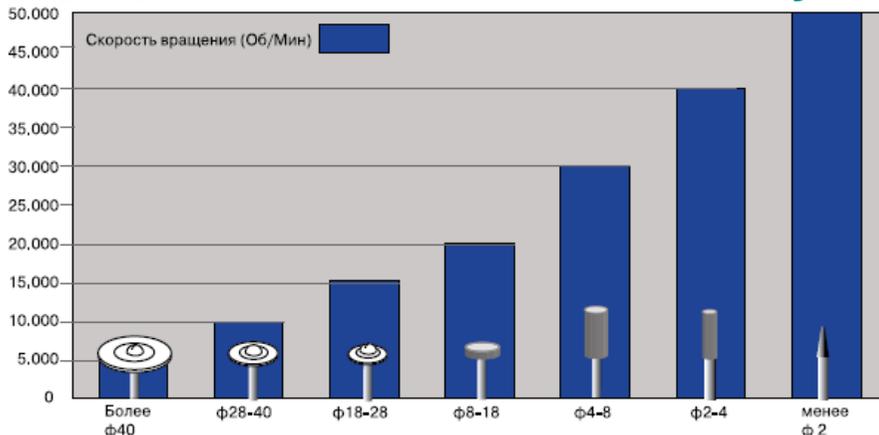
**КАТЕГОРИЧЕСКИ** нельзя включать микромотор без установленного инструмента.

**КАТЕГОРИЧЕСКИ** нельзя смазывать подшипники и другие узлы наконечника в течение гарантийного срока. Смазка подшипников сокращает их рабочий ресурс.

Не устанавливайте на микромотор Е-типа прямые и угловые наконечники, если из них капает масло или другие жидкости.

### 5.3 Допустимая скорость вращения

5.3.1 Приведённая таблица даёт общую информацию о максимально допустимой скорости вращения для распространённых видов инструментов.



5.3.2 Избегайте превышения максимально допустимой скорости, указанной производителем инструмента.

5.3.3 При работе большим бором на высокой скорости вращения, даже в пределах допустимой скорости, есть опасность загибания бора, что может привести к травме.

5.3.4 Не используйте деформированные и ассиметричные инструменты.

5.3.5 Всегда пользуйтесь стандартными инструментами.

5.3.6 Убедитесь, что бор вставлен в наконечник до упора.

## 6. ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

### 6.1 Коды ошибок (неисправностей)

Код	Статус	Причина
“1E”	Ошибка сенсора мотора	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неполадки в датчике мотора.</li> <li>2. Соединительный кабель микромотора отсоединён, либо повреждён.</li> <li>3. Разрыв соединительного кабеля микромотора.</li> </ol>
“2E”	Блокировка мотора	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Открыта цапга.</li> <li>2. Неполадки в наконечнике.</li> <li>3. Неполадки в электромоторе.</li> </ol>
“4E”	Чрезмерное напряжение	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неполадки цепи прибора.</li> </ol>
“5E”	Перегрев	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прибор находился длительное время в работе с чрезмерной нагрузкой.</li> <li>2. Прибор был подвержен воздействию высоких температур.</li> <li>3. Неисправность термодатчика</li> </ol>
“6E”	Перегрузка	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прибор находился длительное время в работе с чрезмерной нагрузкой</li> <li>2. Работа мотора была внезапно остановлена.</li> </ol>

Неисправность		Проверка	Действия
Индикатор питания не горит		Убедитесь в правильности соединения кабеля питания	Правильно подсоедините кабель питания.
		Проверьте состояние предохранителя	Замените предохранитель.
		Убедитесь в исправности кнопки включения	Направьте прибор в ремонт, если в кнопке питания неполадки.
Микромотор не работает	“1E”	Убедитесь в правильном подсоединении соединительного кабеля микромотора	Правильно подключите соединительный шнур микромотора. Если данная ошибка снова возникнет, замените соединительный шнур.
	“2E”	Проверьте, не открыта ли цанга	Если цанга открыта, закройте её. При повторном возникновении этой ошибки, направьте прибор в ремонт.
	“4E”	Электрическая цепь блока управления неисправна	Направьте прибор в ремонт.
	“5E”	Возможно, прибор длительное время использовался с высокой нагрузкой	Возобновите работу прибора по истечении 10 минут. Если эта ошибка возникает снова, направьте прибор в ремонт.
		Возможно, температура рабочей среды слишком высока	Переместите прибор в помещение с надлежащими условиями.
		Убедитесь в надлежащей работе температурного датчика	Необходим ремонт температурного датчика.
	“6E”	Возможно, прибор длительное время использовался с высокой нагрузкой	Нажмите кнопку «Авто-Круз», либо выключите и снова включите прибор (Кнопка электропитания). Если ошибка возникает снова, направьте прибор в ремонт.
		Проверьте, не открыта ли цанга	Затяните цангу.
		Проверьте, вращается ли мотор вручную	Если мотор не вращается вручную, - неисправен шпиндель. Необходим ремонт.
Педали управления не работают		Убедитесь в правильности подключения соединительного шнура	Подключите педали надлежащим образом.
		Режим управления переключён в режим Ручного управления	Переключите режим управления.
Наконечник перегревается		Неисправны подшипники	Необходим ремонт наконечника.
Наконечник вибрирует и издаёт		Убедитесь, что в цанге нет грязи	После разборки тщательно прочистите цангу.

шумы	Убедитесь, что наконечник с инструментом работает в пределах допустимой скорости	Установите скорость вращения в пределах допустимой нормы.
	Проверьте, не погнут ли бор/инструмент	Замените инструмент новым.
	Убедитесь в надлежащем состоянии подшипников	Направьте в ремонт наконечник.

## 7. СПЕЦИФИКАЦИЯ

### 7.1 Спецификация блоков управления

Модель	Электропитание	Вес, кг	Размер, мм	Тип наконечника
HANDY 700	100~120В, 50/60Гц 200~240В, 50/60Гц	2,7кг	(Ш)137* (Д)232*( В)180	Бесщёточный (бесколлекторный) и щёточный (коллекторный)
HANDY 701	100~120В, 50/60Гц 200~240В, 50/60Гц	2,7кг	(Ш)137* (Д)232*( В)180	Только Бесщёточный (бесколлекторный)
HANDY- ECO	200~240В, 50/60Гц	1,6кг	(Д) 185* (Ш) 141*(В) 97	Только Бесщёточный (бесколлекторный)

### 7.2 Педаль управления FS60N

- Вес: 384 гр
- Длина соединительного шнура: 1,8 м

### 7.3 Подставка для наконечника

- Вес: 68 гр; - Размеры: Длина – 110 мм, Ширина – 60 мм, Высота – 45 мм

## 8. Транспортирование и хранение

Транспортирование микромоторов Marathon производится в таре изготовителя.

Транспортирование микромоторов Marathon может производиться всеми видами крытых транспортных средств по действующим правилам.

Не допускается хранение микромоторов Marathon совместно с кислотами и щелочами.