



# УСТРОЙСТВО-СТАНОК ДЛЯ РАЗМЕТОЧНЫХ МОДЕЛИРОВОЧНЫХ И ФРЕЗЕРНЫХ РАБОТ НА ЗУБОТЕХНИЧЕСКИХ МОДЕЛЯХ И КАРКАСАХ УСМФ-01

Регистрационное удостоверение МЗ РФ №29/13060602/4684-02 от 15.12.02.



модель	
ФПУ 1.3М	
ФПУ 3.0	
ФПУ 4.1М	

Руководство по эксплуатации  
АВЕ 150.000.000 РЭ

© 2006 АВЕРОН-МТ

Копирование текста целиком или его частей – с письменного разрешения АВЕРОН.  
АВЕРОН® – зарегистрированный товарный знак.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>4</b>
<b>НАНЕСЕННАЯ МАРКИРОВКА</b>	<b>5</b>
<b>1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ</b>	<b>6</b>
<b>2 ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>	<b>6</b>
2.1 Условия эксплуатации	6
2.2 Основные технические характеристики	6
<b>3 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ</b>	<b>7</b>
<b>4 МОДИФИКАЦИИ ФПУ</b>	<b>9</b>
<b>5 КОНСТРУКЦИЯ</b>	<b>10</b>
5.1 Основные конструктивные элементы	10
5.2 Особенности конструкции	12
5.3 Дополнительные приспособления (рис.6)	12
<b>6 ЭКСПЛУАТАЦИЯ</b>	<b>14</b>
6.1 Подготовка	14
6.2 Установка	14
6.3 Включение	15
6.4 Анализ и разметка модели	15
6.5 Фрезерование и сверление	16
6.6 Блокировка поднутрений	16
6.7 Особенности управления ФПУ 4.1М	16
6.8 Особенности управления ФПУ 3.0	17
<b>7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b>	<b>17</b>
<b>8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ</b>	<b>18</b>
<b>9 ГАРАНТИИ</b>	<b>18</b>
<b>СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ</b>	<b>20</b>

**СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р  
ГОССТАНДАРТ РОССИИ**



## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.АИ16.В03696

Срок действия с 28.11.2006 по 28.11.2009

7172427

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** рег. № РОСС RU.0001.10АИ16  
ПРОДУКЦИИ И УСЛУГ ООО "УРАЛЬСКИЙ ЦЕНТР СЕРТИФИКАЦИИ И ИСПЫТАНИЙ"  
"УРАЛСЕРТИФИКАТ"  
620102, г. Екатеринбург, ул. Московская, 48 "б", тел. (343) 2476412, 2476414, факс (343) 2476413

**ПРОДУКЦИЯ** Устройство-станок для разметочных, моделировочных  
и фрезерных работ на зуботехнических моделях и каркасах УСМФ-01  
"АВЕРОН"

КОД ОК 005 (ОКП):  
94 5224

ТУ 9452-014-25014322-2002

Серийный выпуск

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ**

ГОСТ Р 50444-92(Р. 3,4), ГОСТ 12.2.025-76, ГОСТ Р 51318.14.1-99,  
ГОСТ Р 51317.4.2-99, ГОСТ Р 51317.4.3-99, ГОСТ Р 51317.4.4-99, ГОСТ  
Р 51317.4.5-99, ГОСТ Р 51317.4.6-99, ГОСТ Р 51317.4.11-99

КОД ТН ВЭД России:  
7017 00 000 0

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** ООО "Вега-Про". ИНН:6658107089  
620102, г. Екатеринбург, ул. Чкалова, д.3

**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН** ООО "Вега-Про". Код-ОКПО:52331864. ИНН:6658107089  
620102, г. Екатеринбург, ул. Папанова, д. 7а, тел. 223-60-78, факс 212-69-76

**НА ОСНОВАНИИ** -протокол испытаний №140 от 25.10.2006 Испытательная лаборатория ООО "Центр испытаний и экспертиз", рег. № РОСС RU.0001.21МЛ26 от 05.04.2005, адрес: 620142, г.Екатеринбург, ул.Шорса, 7 литер Б e-mail: cisie@isem.net  
-протокол испытаний №195/25-06 от 29.05.2006 ЗАО "Центр сертификации медицинской продукции", рег. № РОСС RU.0001.21ИМ20 от 07.06.2001, адрес: 620014, г. Екатеринбург, пер. Отдельный, 3  
-регистрационное удостоверение Минздравоохранения Российской Федерации № 29/13060602/4684-02 от 15.12.2002

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ** Место нанесения знака соответствия: в паспорте и (или) в руководстве по эксплуатации  
Схема сертификации 3.



Руководитель органа

Эксперт

*З.В. Василенко*  
3.В. Василенко

*С.П. Кошый*  
С.П. Кошый

Сертификат имеет юридическую силу на всей территории Российской Федерации

## ВВЕДЕНИЕ

### Уважаемый покупатель,

Благодарим Вас за приобретение ФПУ АВЕРОН.

Семейство фрезерно-параллелометрических устройств ФПУ АВЕРОН позволяет выполнять любые измерительные, моделировочные, фрезерные и сверлильные работы на зуботехнических моделях и каркасах.

Плавное перемещение инструмента, его надежная фиксация и точное позиционирование, а также легкое и доступное управление, сведут к минимуму Ваши временные затраты на освоение и собственно работу с ФПУ, способствуют высокому качеству проводимых работ.

Для быстрого и качественного изготовления любых бюгельных протезов в состав ФПУ входят зуботехническая бормашина и электрошпатель или предусмотрена возможность совместной работы с ними.

Поставляемый по дополнительному заказу Цифровой измеритель координат **ЦИК 1.0** позволит:

- измерить углы наклона продольных осей опорных зубов на модели;
- автоматически вычислить средний угол для определения оптимального пути введения протеза;
- запомнить результаты измерения для 30 моделей с фиксацией значения среднего угла;
- точно установить модель в запомненное положение.



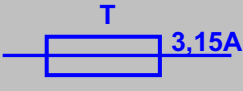
Комфортные условия работы обеспечат дополнительные приспособления: упоры для рук с подсветкой - **КОМФОРТ 1.0**, пневмотормоз манипулятора с системой обдува рабочей зоны - **ПТМ 2.x**.

АВЕРОН проводит постоянную работу по совершенствованию дизайна, конструкции и интерфейса ФПУ, в том числе с учетом пожеланий Пользователя.

**До начала эксплуатации ознакомьтесь с настоящим Руководством и сопроводительной документацией на наконечник.**



## НАНЕСЕННАЯ МАРКИРОВКА

	<p><b>“Внимание! Смотри проводительные документы”</b> - необходимость предварительного изучения Руководства по эксплуатации, особенно раздела МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ: подключение ФПУ к электрической сети</p>
	<p>Кнопка включения/отключения электромагнитной платформы</p>
	<p>Плавкие предохранители: тип Т, номинальный ток 3,15 А</p>
<p>~220В/230В 50/60Гц 1А</p>	<p>Параметры электропитания: номиналы и частота напряжения, максимальный потребляемый ток</p>

## ПРИНЯТЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ

- БМ** – бормашина
- ГД** – грифеледержатель
- ДН** – держатель конических насадок
- КУ** – кассетница для боров и насадок
- НК** – насадка коническая для фрезерных работ по воску
- НС** – насадка моделировочная
- НСВ** – насадка свободного вращения наконечника
- ПТМ** – блок пневматики: устройство пневматической фиксации положения манипулятора (пневмотормоз манипулятора) с системой обдува рабочей зоны
- ПУ** – пульт управления
- УП** – устройство переноса
- ФПУ** – фрезерно-параллелометрическое устройство
- ФЦ** – фрезерный цоколь
- ЦИК** – цифровой измеритель координат
- ШВ** – шаберы для работы по воску
- ШУ** – шпиндель универсальный
- ЭШ** – электрошпатель

Изготовитель вправе изменять конструкцию с целью улучшения качества изделия

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

**1.1** Настоящее Руководство по эксплуатации распространяется на **Устройства-станки** для разметочных, моделировочных и фрезерных работ на зуботехнических моделях и каркасах УСМФ-01-АВЕРОН, ОКП 945224, ТУ 9452-014-25014322-2002 (далее - **ФПУ**).

**1.2** Обозначения и отличия исполнений **ФПУ** приведены в таблице 1, на рисунках 1...4.

При эксплуатации – см. **ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ**.

**1.3** **ФПУ** предназначено для анализа, разметки, а в зависимости от исполнения или при укомплектовании дополнительными устройствами (приспособлениями) – для выполнения всех видов измерительных, моделировочных и фрезерных работ на зуботехнических моделях и каркасах.

Микрометр позволяет проводить сверлильно-фрезерные работы с высокой точностью.

При необходимости **ФПУ** доукомплектовывается следующими устройствами и приспособлениями АВЕРОН:

- для блокировки поднутрений - электрошпателем **ЭШ АВЕРОН** с коническими насадками **НК х.0** и их держателем **ДН 1.0**;
- для фрезерных работ – бормашиной с наконечником **SDE-H37L** или другим, диаметром 22...30 мм (далее – наконечник);
- для обеспечения высококачественного окончательного фрезерования металла первичных коронок - устройством переноса **УП 2.0** и фрезерными цоколями **ФЦ 2.0/ФЦ 2.1**;
- для повышения удобства при работах – комплектом упоров для рук со встроенным освещением **КОМФОРТ 1.0** и блоком пневматики **ПТМ 2.0** (для **ФПУ 1.3, ФПУ 3.0**) или **ПТМ 2.1** (для **ФПУ 4.1М**).

Исследование и разметка модели могут проводиться как традиционными методами, так и с помощью Цифрового измерителя координат **ЦИК**.

**1.4** Установка и эксплуатация **ФПУ** должны производиться в соответствии с требованиями, изложенными в настоящей документации.

## 2 ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 2.1 Условия эксплуатации

окружающая температура	10...35 °С
влажность при 25 °С, не более	80 %

### 2.2 Основные технические характеристики

установочный диаметр универсальной головки манипулятора	22...30мм
присоединительный диаметр инструмента в шпинделе	2,35 и 3мм

Таблица 1

Характеристики	Обозначение ФПУ		
	1.3М	3.0	4.1М
максимальный момент на валу, гсм	-	200	
диапазон задания скорости вращения, тыс.об/мин	-	1...30	
диапазон рабочих температур ЭШ, °С	-		40...240
электропитание	~220/230В 50/60Гц 0,1А	~220/230В 50/60Гц 1,0А	
общая масса, кг, не более	12	14	15
общие габаритные размеры*, мм	270×520×310		

Примечание: \* - без принадлежностей и опоры

### 3 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Для обеспечения гарантированно безопасного использования строго соблюдать следующее:

- Розетка питания должна иметь контакт защитного заземления.
- Подключение/отключение пульта, инструментов и педали производить при выключенном питании.
- Запрещается включать наконечник без зажатого инструмента.
- Остерегаться прикосновения к вращающемуся инструменту.
- Остерегаться прикосновения к нагретой насадке электрошпателя.
- Соблюдать осторожность при перемещении звеньев и универсальной головки манипулятора, а также фиксации модели и перемещении платформы столика.

Смена, проверка предохранителей должны производиться при вынужтой из розетки вилке сетевого шнура.



#### Внимание !

ФПУ АВЕРОН разработан и предназначен для изготовления съемных и комбинированных протезов в стоматологии.

АВЕРОН не несет ответственности за вред или ущерб, полученный в результате любого другого использования ФПУ, отличного от указанного в настоящей документации, или в результате нарушения указаний по эксплуатации. Соответственно, использование не по назначению или с отклонением от указаний по эксплуатации прекращает действие гарантии на данное ФПУ.

Сервисное обслуживание должно производиться сервисной службой АВЕРОН или сервисными специалистами, имеющими разрешение АВЕРОН на проведение данных работ.

Избегайте повреждений дисплея пульта управления от воздействия высоких температур или острых предметов.

Комплектность ФПУ (табл.2)	Обозн.	1.3М	3.0	4.1М
Устройство-станок		1	1	1
Пульт управления с держателем		-	-	1
Наконечник* БМ с НСВ и кабелем (в комплекте ключ для цанги, ключ-отвертка, электрощетки)	SDE-H37L	-	1	1
Педаля включения/выключения	ПВ 1.0	-	1	1
Универсальный столик для фиксации модели	УС 1.1	1	1	1
Шпиндель универсальный	ШУ 1.1	1	1	1
Держатель конической насадки	ДН 1.0	-	-	1
Насадки конические для фрезерных работ по воску с фиксирующей гайкой (0°, 2°, 4°, 6°)	НК 0.0... НК 6.0	-	-	4
Грифеледержатель	ГД 1.0	1	1	1
Аналитический стержень		1	1	1
Калибры глубины поднутрений: 0.25, 0.5, 0.75 мм		3	3	3
Кассетница для боров и насадок	КУ 1.0	1	1	-
Кронштейн с держателем и кассетницей КУ 1.0		-	-	1
Опора		-	-	1
Вставка плавкая ВП2Б-1В-3, 15А		-	2	2
Отвертка регулировочная		1	1	1
Ключ гаечный 10-12		1	1	1
Комплект шестигранных ключей (S3+S6)		-	-	1
Держатель кабеля БМ		1	1	1
Сетевой шнур		-	1	1
Цанга для инструмента 2,35 мм		1	1	1
Руководство по эксплуатации ФПУ АВЕ 150.000.000 РЭ		1	1	1
Инструкция по использованию SDE-H37L		-	1	1
Руководство по эксплуатации ПТМ 2.0 / 2.1 АВЕ 199.000.000 РЭ		1	1	1
Этикетка КОМФОРТ 1.0		1	1	1
Руководство по эксплуатации ЦИК 1.0 АВЕ 167.000.000 РЭ		1	1	1
CD информационный		1	1	1
<input checked="" type="checkbox"/> Блок пневматики для ФПУ 1.3, 3.0 (для ФПУ 4.1М)	ПТМ 2.0 (2.1)			
<input checked="" type="checkbox"/> Комплект упоров для рук	Комфорт 1.0			
<input checked="" type="checkbox"/> Цифровой измеритель координат	ЦИК 1.0			
<input checked="" type="checkbox"/> Устройство переноса	УП 2.0			
<input checked="" type="checkbox"/> Фрезерный цоколь	ФЦ 2.0/ 2.1			
<input checked="" type="checkbox"/> Комплект шаберов (0°, 2°, 4°, 6°)	ШВ 1.0			
<input checked="" type="checkbox"/> Ручка моделировочного ножа	РНМ 1.0			
<input checked="" type="checkbox"/> Насадки моделировочные	НСМ 1.1...9.1			
<input checked="" type="checkbox"/> Подставка для ручки моделировочного ножа	ПН 1.x			
<input checked="" type="checkbox"/> Универсальный столик для фиксации модели дополнительный	УС 1.1			
<input checked="" type="checkbox"/> Электрошпатель АВЕРОН	ЭШ x.x			
<input checked="" type="checkbox"/> Бормашина БМ3бэ-01 АВЕРОН	БМ 6.x			
<input checked="" type="checkbox"/> Насадка свободного вращения для SDE-H37L	НСВ 2.0			
<input checked="" type="checkbox"/> CD "Современные зуботехнические технологии". Бюджетное протезирование, видео				

Примечания:  - поставка по отдельному заказу.

Отсутствующие в основной комплектации позиции так же можно приобрести по отдельному заказу.

\* - эксплуатация и техобслуживание согласно его сопроводительной документации.



## 4 МОДИФИКАЦИИ ФПУ



Рис.1 ФПУ 1.3М



Рис.2 ФПУ 3.0



Рис.3 ФПУ 4.1М



Рис.4 ФПУ 4.1М+ПТМ 2.1+Комфорт

## **5 КОНСТРУКЦИЯ**

### **5.1 Основные конструктивные элементы**

(на примере ФПУ 4.1М с дополнительными приспособлениями, см. рис.5).

#### **1 основание ФПУ**

2 электромагнитная платформа

3 кнопка и индикатор включения электромагнитной платформы

**4 опора** для крепления ПУ и кронштейна

5 пульт управления с держателем

6 кронштейн с держателем

7 кассетница для боров и насадок

8 шпиндель универсальный

9 упоры для рук КОМФОРТ 1.0

10 универсальный столик для фиксации модели

11 наконечник

12 педаль включения/выключения

#### **13 манипулятор**

14 ручка привода вертикального перемещения манипулятора

15 микрометр

16 кожух возвратной пружины каретки

17 эксцентрик с контргайкой

18 стопор механизма вертикального перемещения каретки

19 зажим универсальной головки

20 фиксатор зажима универсальной головки

21 ручки механических стопоров

#### **Блок пневматики ПТМ 2.1**

22 вентиль подачи и распределитель сжатого воздуха

23 цилиндр пневмотормоза звеньев манипулятора (может заменяться на ручку **(21)** механического стопора)

24 выключатель пневмотормоза

25 система обдува рабочей зоны

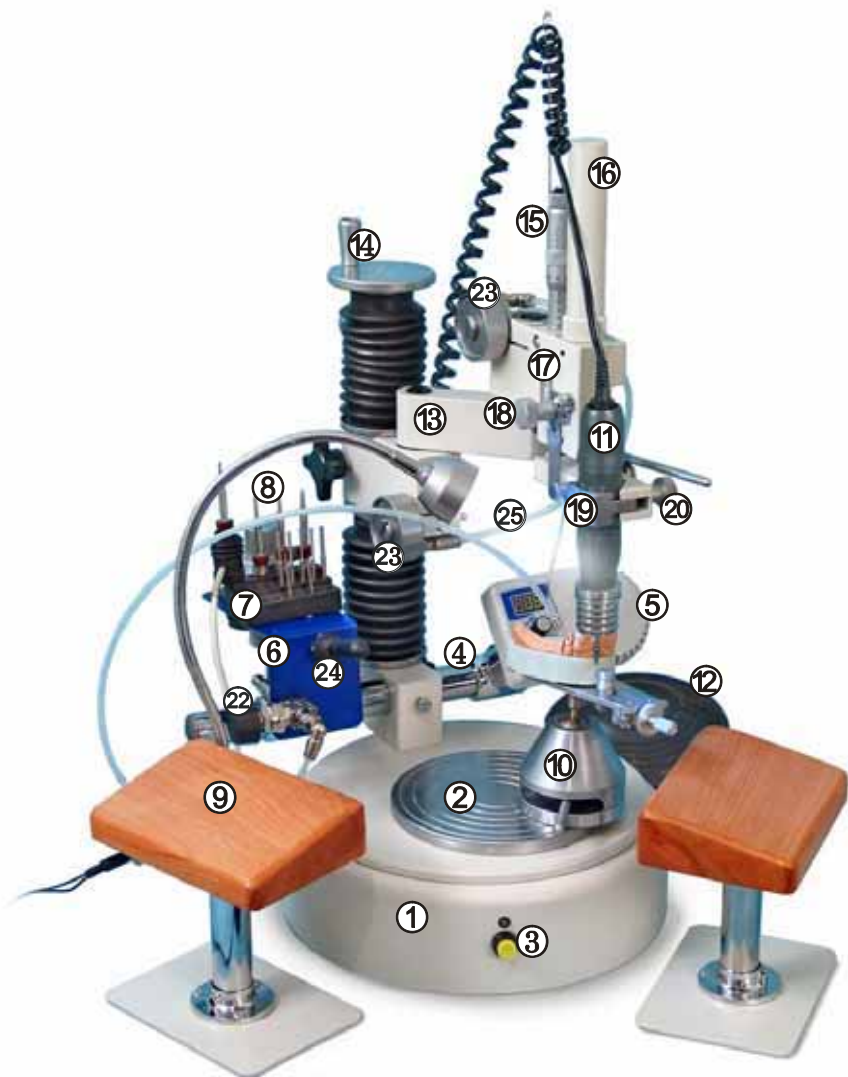
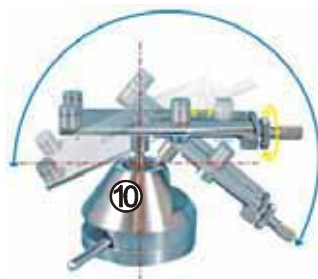


Рис. 5. ФПУ 4.1М в комплекте с ПТМ 2.1 и Комфорт 1.0



## 5.2 Особенности конструкции

**5.2.1** Манипулятор **(13)** обеспечивает параллельное перемещение рабочего инструмента в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Состоит из 3-х звеньев и 2-х шарниров, которые фиксируются механическими стопорами или **ПТМ** (при дооснащении ФПУ).

На 3-ем звене расположена каретка с универсальной головкой, имеющая вертикальный ход 0...15мм. Величина перемещения контролируется по шкале грубо или с точностью до 10 мкм микрометром **(15)**. В универсальную головку устанавливаются инструментальный шпиндель или наконечник бормашины диаметром 22..30мм (например, SDE-H37L).

С помощью микрометра можно ограничивать величину перемещения инструмента вниз.

Стопор каретки **(18)** позволяет зафиксировать каретку в нужном положении.

Манипулятор перемещается по высоте до 100 мм вращением ручки привода вертикального перемещения **(14)** и фиксируется стопором.

**Перед подъемом или опусканием манипулятора убедитесь в том, что ручка стопора ослаблена. Вращение ручки (14) при зафиксированном манипуляторе строго ЗАПРЕЩЕНО.**

**5.2.2** Универсальный столик для фиксации модели **(10)** с механическим определением горизонтальной плоскости устанавливается на платформу **(2)** и удерживается электромагнитом при включении кнопки **(3)** в течение 5 минут с момента последнего нажатия на педаль, или манипуляций с ручкой пульта управления **(5)**. В ФПУ 1.3М и ФПУ 3.0 электромагнит отключается только повторным нажатием кнопки (см. ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ).

Модель крепится на столике 3-мя стойками, одна из которых перемещается вращением ручки. Положение модели относительно вертикали фиксируется рычагом столика.

**5.2.3** Неиспользуемый инструмент размещается в кассетнице **(7)**.

## 5.3 Дополнительные приспособления (рис.6)

**5.3.1** Для исследования и разметки модели - цифровой измеритель координат **ЦИК**, включающий столик с датчиком угла, пульт управления с графическим дисплеем для управления и визуального отображения пространственного положения исследуемой модели;

**ЦИК** позволяет:

- запомнить текущее положение модели;
- поочередно измерить углы наклона продольных осей опорных зубов на модели;
- автоматически вычислить средний угол для определения оптимального пути введения протеза;
- запомнить результаты измерения для 30 моделей;
- точно установить модель в запомненное положение.

Рис. 6 Дополнительные приспособления для ФПУ

 <p><b>ЦИК 1.0</b> Цифровой измеритель координат</p>	 <p><b>УП 2.0</b></p>	
 <p><b>ДН 1.0</b> Держатель конической насадки</p> <p><b>НК 0.0, 2.0, 4.0, 6.0</b> Конические насадки</p>	 <p><b>УП 2.0 + ПЦ 1.0</b></p>	
 <p><b>НЗ7L+ НСВ 2.0</b> Наконечник с насадкой свободного вращения</p>	 <p><b>ФЦ 2.1</b></p>	
 <p><b>ШВ 1.0</b> Шабры для работы по воску 0°, 2°, 4°, 6°</p>	 <p><b>Подставка ПЦ 1.0 и Фрезерный цоколь ФЦ 2.0/2.1</b></p>	 <p><b>УП 2.0</b> Устройство переноса</p>

**5.3.2** Для блокировки поднутрений - электрошпатель **ЭШ АВЕРОН** с коническими насадками **НК х.0** и их держателем **ДН 1.0**.

**5.3.3** Для проведения фрезерных работ – бормашина с наконечником **SDE-H37L** с насадкой свободного вращения **НСВ 2.0** или другая с диаметром 22...30мм.

**5.3.4** Для обработки воска – комплект шаберов **ШВ 1.0** с разным углом рабочей поверхности ( $0^\circ$ ,  $2^\circ$ ,  $4^\circ$ ,  $6^\circ$ ).

**5.3.5** Для обеспечения высококачественного окончательного фрезерования металла первичных коронок - система переноса, состоящая из устройства переноса **УП 2.0**, которая устанавливается в шпиндель **ФПУ** и фрезерных цоколей **ФЦ 2.0** и **ФЦ 2.1** диаметром 75 и 55 мм соответственно, которые устанавливаются на подставку **ПЦ 1.0** (она же служит для выпрессовки гипса).

**5.3.6** Для повышения удобства при выполнении работ:

- упоры для рук с встроенной подсветкой **КОМФОРТ 1.0** (9, рис.5);
- блок пневматики **ПТМ (22-25)**, (рис.5).

## 6 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

### 6.1 Подготовка

**6.1.1** Перед распаковкой проверьте целостность тары. Наличие ее повреждений указывает на транспортирование с отклонениями от указанной Изготовителем ограничительной маркировки на таре.

**6.1.2** Аккуратно вскройте тару, распакуйте и осмотрите изделие. Оно также не должно иметь механических повреждений.

**6.1.3** Проверьте комплектность поставки согласно п. **КОМПЛЕКТНОСТЬ**.



#### Внимание !

Зафиксируйте обнаруженные нарушения упаковки, изделия и/или комплектности и свяжитесь с Поставщиком.

До включения в сеть электропитания выдержать 1 час при комнатной температуре, если **ФПУ** находился в холоде.

### 6.2 Установка

**6.2.1** Удалите защитные транспортировочные элементы (пленки с дисплея пульта и электромагнитной платформы, хомуты и пр.).

**6.2.2** Установите **ФПУ** на неподвижную горизонтальную поверхность.

**6.2.3** Закрепите шпиндель с инструментом или наконечник в универсальной головке манипулятора. В **ФПУ 3.0, 4.1М** (наконечник **SDE-H37L**) – как показано на рис. 7, т.е. одна из четырех граней (**А**) на корпусе наконечника должна размещаться в прорези (**В**).

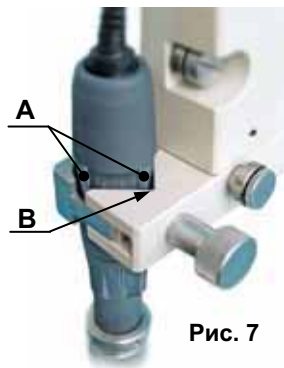


Рис. 7

При работе с наконечником установите держатель кабеля БМ в отверстие на манипуляторе и разместите на нем кабель от наконечника.

#### 6.2.4 Для ФПУ 4.1М:

- установите опору (4) в отверстие кронштейна привода вертикального перемещения и зафиксируйте ее винтом при помощи ключа S3, входящего в комплект поставки;
- оденьте на опору держатели с кронштейном (6) и пультом управления (5);
- зафиксируйте их при помощи ключа (S6), входящего в комплект поставки.

6.2.5 Отрегулируйте при необходимости усилие возвратной пружины каретки:

- открутите кожух (16, рис. 5);
- вращением гайки, удерживающей пружину, установите требуемое усилие.

6.2.6 Отрегулируйте, если требуется, силу фиксации механизма поворота столика.

Для увеличения:

- зафиксируйте столик перемещением его рычага вправо;
- выкрутите рычаг против часовой стрелки;
- закрутите его в соседнее отверстие слева.

При необходимости – повторите указанные действия.

Для снижения усилия фиксации переведите рычаг влево, выкрутите и закрутите его в правое отверстие.

6.2.7 Устранение люфтов в механизме вертикального перемещения манипулятора – см. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

6.2.8 Подключите к разъему (3) ФПУ сетевой шнур, установите и подключите, если необходимо, требуемые для работы приспособления (рис. 8):

- 1- наконечник;
- 2- педаль включения/выключения;
- 4- электрошпатель;
- 5- пульт.



Рис. 8

### 6.3 Включение

6.3.1 Подключите вилку сетевого шнура к розетке ~220/230В 50/60Гц.

6.3.2 Включите ФПУ сетевым выключателем I/O (в ФПУ 4.1М – на задней стенке).

6.3.3 По завершении работ выключите питание ФПУ выключателем I/O.

При длительных перерывах в работе отключите вилку сетевого шнура ФПУ от розетки сети.

### 6.4 Анализ и разметка модели

Шпиндель (8) с аналитическим или один из калибровочных стержней закрепите в универсальной головке манипулятора ФПУ.

При использовании аналитического и калибровочных стержней для измерения глубины поднутрений исследование и измерение модели, в т.ч. расчерчивание фиксирующих элементов кламмеров, проводятся

стандартными способами (В.Н. Копейкин, Л.М. Демнер “Зуботехническая техника”, изд. Триада-Х, Москва 1998 г., стр. 242), либо с помощью Цифрового измерителя координат ЦИК 1.0 (способы измерения описаны в Руководстве по эксплуатации ЦИК 1.0).

## 6.5 Фрезерование и сверление

**6.5.1** Для выполнения фрезерных работ закрепите в универсальной головке манипулятора наконечник из комплекта ФПУ или другой, с посадочным диаметром 22...30 мм.

**Во избежание повреждения наконечника не прилагайте чрезмерных усилий при затяжке головки манипулятора!**

**6.5.2** Установите в наконечник фрезу согласно выполняемой работе и зафиксируйте ее.

**6.5.3** Управление наконечником – в соответствии с Инструкцией по использованию наконечника.

**6.5.4** Отрегулируйте, при необходимости (например, для сверления отверстий интерлоков), величину хода каретки при помощи микрометра **(15)**. Для установки полного хода каретки ослабьте стопор **(18)** и установите микрометр **(15)** на “0”.

## 6.6 Блокировка поднутрений

Используется перед дублированием на огнеупорную модель для исключения отливки протеза в поднутрения, в которые не сможет попасть паковочная масса. Блокировка проводится воском при помощи одной из конических насадок **НК 0.0...НК 6.0**, установленной в держатель **ДН 1.0** с электрощпателем АВЕРОН. Воск наносится обычным шпателем в поднутрения и заглаживается коническим шпателем. Цель - обеспечить ровную поверхность от экватора опорного зуба до альвеоляра под нужным углом к пути введения протеза.

## 6.7 Особенности управления ФПУ 4.1М

Включение электромагнитной платформы осуществляется нажатием кнопки **(3)**, при этом включается светодиод, расположенный рядом с кнопкой. Выключение - повторным нажатием кнопки или автоматически через 5 минут неиспользования **ФПУ**.

По включении в **ФПУ** устанавливается режим управления бормашиной. На индикаторе пульта **(5)** отображается скорость вращения инструмента бормашины (тыс. об/мин). Скорость изменяется поворотом ручки **(26)**, включение, выключение вращения – последовательным нажатием на ручку или нажатием и отпусканием педали **(12)**.

Включение и отключение реверса – нажатием кнопки **R\*** (после остановки вращения инструмента). При реверсе скорость индицируется со знаком минус.



Рис. 9



Переход в режим управления электрошпателем и обратно - нажатием кнопки **N**.

В режиме управления электрошпателем индицируется заданная температура насадки. Изменение температуры поворотом ручки (**26**).

Выключение электрошпателя – нажатием ручки (**26**), при этом на индикаторе отображается **OFF**.

Переход в режим управления бормашиной – нажатием ручки (**26**) или педали (**12**).

## 6.8 Особенности управления ФПУ 3.0

Панель управления размещена справа на основании **ФПУ**.

На панели находятся ручка задания скорости вращения инструмента бормашины, а также переключатель и индикатор направления вращения: **F** – прямое, светодиод зеленый; **R** – обратное (реверс), светодиод красный.

Включение и выключение подключенного к **ФПУ** наконечника - только от педали.



Рис. 10

## 7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 7.1 Регулировка

7.1.1 Для устранения люфтов в механизме вертикального перемещения каретки ослабить контргайку эксцентрика (**17**, рис. 5) и, осторожно поворачивая эксцентрик (**17**, рис. 5) с помощью отвертки, выбрать зазоры. Добившись плавного, легкого, безлюфтового перемещения механизма, зафиксировать положение оси контргайкой.

7.1.2 Привод вертикального перемещения манипулятора в течение гарантийного срока не требует обслуживания. Замена смазки (типа ШРУС-4) проводится в ходе постгарантийного обслуживания.

7.2 Для **ФПУ** установлены следующие виды ухода и техобслуживания:

- **ежедневное**, выполняемое персоналом, эксплуатирующим **ФПУ**, и содержащее операции очистки наружных поверхностей **ФПУ** от пыли влажной мягкой тканью (губкой) или дезинфекции (дезинфицирующие растворы в соответствии с МУ-287-113). Затекание растворов в конструкцию **ФПУ** или пульта управления недопустимо;
- **ежемесячное**, выполняемое персоналом, эксплуатирующим **ФПУ**, и содержащее операции ежедневного обслуживания, проверки целостности соединительных кабелей путем **визуального** контроля, продувки сжатым воздухом наружных подшипников каретки.

Мероприятия по техобслуживанию наконечника описаны в его эксплуатационной документации.

## 8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

**8.1** Транспортирование **ФПУ** проводится в таре изготовителя всеми видами крытых транспортных средств по действующим для них правилам.

Условия транспортирования: температура от минус 50 до 50 °С, относительная влажность до 100 % при температуре 25 °С.

**8.2** **ФПУ** должен храниться на закрытых складах в упаковке предприятия-изготовителя, на стеллажах в один ряд при температуре от минус 50 до 40 °С и относительной влажности до 98 % при температуре 25 °С.

Не допускается хранение **ФПУ** совместно с кислотами и щелочами.

## 9 ГАРАНТИИ

**9.1** Изготовитель гарантирует соответствие устройств-станков для разметочных, моделировочных и фрезерных работ на зуботехнических моделях и каркасах УСМФ-01-АВЕРОН требованиям действующей технической документации в случае соблюдения Потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

**9.2** Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня продажи.  
Срок службы – 5 лет.

**9.3** Претензии на гарантию не принимаются при наличии механических повреждений или не санкционированного Изготовителем доступа в конструкцию.

**9.4** Изготовитель (Представительство) безвозмездно осуществляет ремонт или замену **ФПУ** в течение гарантийного срока эксплуатации при выполнении п.п.9.1,9.3 по письменной заявке владельца, предъявлении настоящего Руководства по эксплуатации и комплектации изделия:

- для замены – согласно покупной комплектации, в упаковке Изготовителя;

- для ремонта – по согласованию с исполнителем, осуществляющим ремонт.

**9.5** Адрес Изготовителя:

**620102, Екатеринбург, Чкалова 3, ООО «ВЕГА-ПРО»**

**тел. (343), 234-65-86**

**feedback@averon.ru**

**факс (343) 234-65-72**

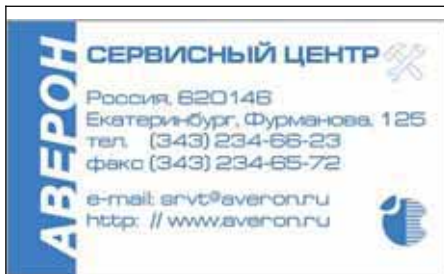
**www.averon.ru**

**9.6** Гарантийный и постгарантийный ремонт в первую очередь осуществляется Поставщиком или в ближайших представительствах АВЕРОН.

Доставка оборудования для ремонта/замены производится Владелец за свой счет.

**9.7** Адреса представительств, осуществляющих гарантийное и постгарантийное обслуживание, а также ремонт оборудования АВЕРОН:

АЛМАТЫ .....	<b>ЛУЧ</b> .....	(10-73-272) 742-998, ф. 740-157
БАКУ .....	<b>АРАШ</b> .....	(10-99-412) 974-216, ф. 977-689
БАРНАУЛ .....	<b>СИБ. СТОМ. КОМПАНИЯ</b> .....	(3852) 659-317, ф. 659-318
БЕЛГОРОД .....	<b>ВЛАДМИВА</b> .....	(4722) 313-500, ф. 313-502
ВЛАДИВОСТОК .....	<b>ДЕНТАЛЬ-ПЛЮС</b> .....	(4232) 418-094, ф. 418-510
.....	<b>СТОМАТЕХНИКА</b> .....	(4232) 405-960, 339-253, ф. 339-983
ВОЛГОГРАД .....	<b>КРИСТАЛЛ СТОМА</b> .....	(8442) 377-738, ф. 339-335
ВОРОНЕЖ .....	<b>МЕДИКАСЕРВИС</b> .....	(4732) 532-881, ф. 532-466
ЕРЕВАН .....	<b>ЛЕВАДЕНТ</b> .....	(10-37410) 455-456
ИРКУТСК .....	<b>БЛИК-ТРЕЙД</b> .....	(3952) 291-071, ф. 258-420
ИЖЕВСК .....	<b>УРАЛЬСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ КОМПАНИЯ</b> .....	(3412) 225-575, 254-006
КАЗАНЬ .....	<b>РОКАДА ДЕНТ</b> .....	(843) 570-68-81, ф. 570-68-80
КАЛИНИНГРАД .....	<b>ИП УМНОВ</b> .....	(4012) 642-371, 8-906-213-99-54
КИРОВ .....	<b>ГАММА-ДЕНТ</b> .....	(8332) 677-910, ф. 677-810
КРАСНОДАР .....	<b>АЛЛЕКО-КУБАНЬ</b> .....	(8612) 657-154, ф. 332-904
КРАСНОЯРСК .....	<b>КОНТАКТ</b> .....	(39175) 660-123, 660-643
.....	<b>МЕДИА</b> .....	(3912) 586-880, ф. 365-773
КУСТАНАЙ .....	<b>СТОМЕД</b> .....	(10-73-142) 280-160, ф. 280-165
ЛИПЕЦК .....	<b>ПРЕД-ТИЕ ПО РЕМОНТУ МЕД. ТЕХНИКИ</b> .....	(4742) 412-378, ф. 406-294
МИНСК .....	<b>ЛОДЭ-С</b> .....	(10-37-517) 284-03-04, ф. 284-17-95
.....	<b>БЕЛМЕДТЕХНИКА</b> .....	(10-37-517) 284-22-55, ф. 236-92-91
МОСКВА .....	<b>АВЕРОН-М</b> .....	(495) 785-93-48
.....	<b>ГЕОСОФТ-ДЕНТ</b> .....	(495) 681-90-46, ф. 681-93-06
.....	<b>РОКАДА МЕД</b> .....	(495) 933-40-34
.....	<b>СТОМАТОРГ СЕРВИС</b> .....	(495) 205-33-69, ф. 744-34-80
НАХОДКА .....	<b>СТОМАТЕХНИК</b> .....	(4236) 620-948, ф. 620-458
НОВОСИБИРСК .....	<b>ИНВЕРСИЯ</b> .....	(383) 276-02-99, ф. 276-14-56
Н-НОВГОРОД .....	<b>ВОЛГА-ДЕНТ</b> .....	(831) 216-64-15, ф. 439-32-71
ОДЕССА .....	<b>ЦЕЛЛИТ</b> .....	(10-380-48) 7-230-238
ОМСК .....	<b>ИП МАЛЫШКИН</b> .....	(3812) ф. 247-333
ОРСК .....	<b>СТОМАКС</b> .....	(3537) 272-892, ф. 272-894
ПЕРМЬ .....	<b>СТЭЛС</b> .....	(342) 240-96-13, ф. 241-59-74
ПИНСК .....	<b>МЕДТЕХНИКА</b> .....	(10-37-5165) 38-07-24, ф. 38-06-74
ПЯТИГОРСК .....	<b>ДЕНТ-АЛ</b> .....	(87-933) 39-272, ф. 39-275
РОСТОВ-НА-ДОНУ .....	<b>ИЛЬИН И СЫНОВЬЯ</b> .....	(863) 267-59-39 ф. 263-04-58
САМАРА .....	<b>ИНВЕРСИЯ</b> .....	(846) 233-25-02, ф. 333-23-07
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ .....	<b>АВЕРОН-СПб</b> .....	(812) 275-53-09
.....	<b>МЕДЭКСПРЕСС</b> .....	(812) 326-29-17, ф. 567-80-05
.....	<b>СИМТЕХ</b> .....	(812) 912-39-12, ф. 274-52-47
САРАТОВ .....	<b>ЕВРОСТОМ</b> .....	(8452) ф. 237-471
ТАШКЕНТ .....	<b>SVID</b> .....	(10-99-871) 173-02-02, 173-19-35
УФА .....	<b>АНЖЕЛИКА</b> .....	(3472) 356-210, ф. 337-575
ХАБАРОВСК .....	<b>СТОМА-ТРЕЙД</b> .....	(4212) 212-854, ф. 315-752
ЧИТА .....	<b>МЕДЦЕНТР МЕДИКС</b> .....	(3022) 360-360, ф. 360-400



В случае возникновения претензий к сервисному обслуживанию в этих представительствах (некачественно выполненные работы, отказ от предоставления услуг по гарантии и т.п.) обращайтесь в сервисный центр Изготовителя.

## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Настоящим подтверждается соответствие устройства-станка для разметочных, моделировочных и фрезерных работ на зуботехнических моделях и каркасах УСМФ-01-АВЕРОН требованиям действующей технической документации:

Модель	ФПУ 1.3М	ФПУ 3.0	ФПУ 4.1М
Заводской №	ФПУ		
	ПУ		
	Наконечник		
ПО	ФПУ		
	ПУ		
Дата выпуска			

Контролёр \_\_\_\_\_  
(подпись, печать)

Продавец \_\_\_\_\_  
(подпись)

Дата продажи \_\_\_\_\_

М.п.

**Гарантия действительна при наличии даты продажи, печати и подписи продавца.**