



УСТАНОВКА ЛИТЕЙНАЯ ПОЛУПРОВОДНИКОВАЯ АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ УЛП-01 “Аверон”



Регистрационное удостоверение
№ ФСР 2012/13283 от 05.04.2012

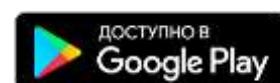
Руководство по эксплуатации АВЕ 607.000.000 РЭ

для индукционного плавления и центробежного разлива зуботехнических сплавов
в литейные формы типоразмеров X1...X9

ПРАЙС АВЕРОН всегда под рукой на мобильном



Приложение ПРАЙС АВЕРОН для Android на



<https://play.google.com/store/apps/details?id=ru.averon.averonpricexml1>



Приложение ПРАЙС АВЕРОН для IOS (iPhone и iPad) на

<https://apps.apple.com/ru/app/прайс-аверон/id1484614177>



СОДЕРЖАНИЕ

КРАТКИЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ.....	3
ВВЕДЕНИЕ.....	4
НАНЕСЕННАЯ МАРКИРОВКА.....	5
1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	6
2 ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
2.1 Условия эксплуатации	6
2.2 Основные технические характеристики.....	6
2.3 Основные особенности	6
2.4 Комплектность	7
3 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....	7
4 КОНСТРУКЦИЯ	8
5 ЭКСПЛУАТАЦИЯ	10
5.1 Подготовка	10
5.2 Работа.....	11
5.2.1 Включение	11
5.2.2 Коррекция параметров.....	11
5.2.3 Плавка-литье	12
5.2.4 Информационные сообщения	13
5.3 Окончание работ с УЛП	13
6 ПРОГРАММЫ СЕРВИСНОГО РЕЖИМА	13
7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	14
8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	14
9 УТИЛИЗАЦИЯ	14
10 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	15
11 ГАРАНТИИ	16
СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	20

ВНИМАНИЕ!

Предупреждение

Не подключать УЛП к электросети
через СТАБИЛИЗАТОР, ИСТОЧНИК БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ!

ВНИМАНИЕ!

Средство для упрочнения тиглей БРОНЯ 100.0 ТИГЕЛЬ предназначено для продления ресурса тиглей - обработанные им тигли выдерживают большее количество плавок. Состав наносится на внутреннюю поверхность тигля и создает сепарационный слой, препятствующий прилипанию шлаков.

КРАТКИЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Задача	Действие
Включить/выключить питание УЛП	Нажать на кнопку на наклонной панели УЛП
Поднять индуктор	Нажать  на ПУ (при открытой крышке)
Опустить индуктор	Нажать  на ПУ (при открытой крышке)
Включить НАГРЕВ	Нажать  на ПУ (при закрытой крышке)
Выключить НАГРЕВ	Нажать  на ПУ (при закрытой крышке)
Вращать карусель	Нажать  на ПУ (при закрытой крышке из НАГРЕВА)
Остановить карусель	Нажать  на ПУ (при закрытой крышке)
Установить требуемую мощность нагрева	Выбрать параметр мощности (Ри) кнопкой  Установить требуемую величину мощности  / 
Установить требуемое ускорение литья	Выбрать параметр ускорения (ty) кнопкой  Установить требуемый режим кнопками  / 
Сохранить измененные параметры	Нажать  на ПУ

Таблица соответствия установленного положения номера балансировочного противовеса номеру используемой опоки.

Маркировка гнезда противовеса	1	2	3	4	5	6	7	8
Вес опоки с металлом, г	120	210	300	385	470	560	650	800
Тип опоки	X1-X3	X3	X6	X6	X9 (половинная)	X9	X10 (большая бюгельная)	X9 (в метал. оболочке)

ВНИМАНИЕ!

Данные в таблице базовые и могут иметь разброс из-за размеров и веса опок. Это может проявляться в повышенной вибрации УЛП при разливе металла. В этих случаях, для обеспечения более точной балансировки, установите противовес в соседнее гнездо.

ВВЕДЕНИЕ

Уважаемый покупатель,

Благодарим Вас за приобретение УЛП.

Данное изделие является результатом усовершенствования дизайна и конструкции Установок литейных УЛП-01 "Аверон".

Возможности устройства позволяют Вам быстро и качественно изготовить литейные конструкции. Для этого реализованы регулировка мощности генератора, балансировка и выбор ускорения вращения карусели, плавный или быстрый разгон ее.

УЛП эксплуатируется с автономным модулем охлаждения без подключения к водопроводу.

Легкое и доступное управление по встроенному меню сведет к минимуму Ваши временные затраты на освоение и, собственно, работу с УЛП.

Теперь доступно подключение УЛП по Wi-Fi к Интернет для автоматического обновления программного обеспечения и передачи телеметрии о состоянии УЛП.

До начала эксплуатации ознакомьтесь с настоящим Руководством.



The advertisement features the Averon logo (a stylized 'A' inside a square) and the text 'Аверон' in a large, bold, blue font. Below it, 'научно-производственный комплекс' is written in a smaller, blue font. The text 'Учебный центр АВЕРОН' is in bold, followed by 'приглашает на обучение зубных техников, врачей, руководителей и администраторов стоматологических учреждений'. At the bottom, it says 'Программа на <http://www.averon.ru/study/>'. To the right are two photographs: one showing several people working at desks in a laboratory setting, and another showing a group of people gathered around a table, possibly during a practical session.

НАНЕСЕННАЯ МАРКИРОВКА

	“Внимание! Смотри сопроводительные документы” - необходимо предварительно изучить Руководство по эксплуатации, особенно раздел МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ: подключение УЛП к электрической сети и пр.
ВХОД 1	Входной штуцер УЛП (к штуцеру ВЫХОД 1 АМО)
ВЫХОД 2	Выходной штуцер УЛП (к штуцеру ВХОД 2 АМО)
~220В 50Гц 16А	Параметры электропитания: номиналы и частота напряжения, максимальный потребляемый ток
~220В 50Гц 1А	Розетка питания подключаемой внешней нагрузки (автономного модуля охлаждения АМО) переменным напряжением ~220В 50Гц током до 1,0А

ВНИМАНИЕ!

Использование по назначению

УЛП разработана и предназначена для индукционного плавления и центробежного разлива зуботехнических сплавов в литейные формы типоразмеров Х1...Х9 диаметров 35...80 мм. Изготовитель не несет ответственности за вред или ущерб, полученный в результате иного использования УЛП, отличного от указанного в настоящем Руководстве, или нарушения указаний по эксплуатации.

Обеспечить выполнение требований к электросети ~220В 50Гц, иначе работоспособность УЛП не гарантируется.

Не подключать УЛП к электросети через СТАБИЛИЗАТОР, ИСТОЧНИК БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ!

Использование не по назначению или с нарушением указаний по эксплуатации прекращает действие гарантии на данную УЛП.

Избегайте повреждений индикатора и кнопок: не подвергайте их воздействию высоких температур, нагретых или острых предметов.

Сервисные работы должны проводиться Изготовителем или специалистами, имеющими разрешение Изготовителя на их проведение.

Во избежание ошибок следует изучить и иметь при работе под рукой Руководство, буклет «ЛИТЬЕ: алгоритмы решения проблем» (см. сайт www.averon.ru), а также Инструкции по применению используемых металла и паковочной массы.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- 1.1 Настоящее Руководство по эксплуатации действительно для Установки литейной полупроводниковой автоматизированной УЛП-01 "Аверон", ОКП 945220, ТУ 9452-023-25014322-2002, 1.0 ВУЛКАН АРТ (далее – **УЛП**).
- 1.2 **УЛП** эксплуатируется совместно с автономным модулем охлаждения АМО 2.0 (далее – **АМО**) и предназначена для индукционного плавления и центробежного разлива зуботехнических сплавов в опоки диаметром 35...80 мм (Х1...Х9) и высотой до 75 мм с использованием тигля АВЕ 1.0 ТИГЕЛЬ, позволяющего получать более стабильный результат при литье.
- 1.3 Установка и эксплуатация **УЛП** должны проводиться в соответствии с требованиями, изложенными в настоящем Руководстве.

2 ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Условия эксплуатации

- температура окружающего воздуха 10...35 °C
- относительная влажность воздуха при 25 °C, не более 80 %

2.2 Основные технические характеристики

- | | |
|--|----------------------|
| • диапазон рабочих частот генератора | 66±5 кГц |
| • масса расплавляемого металла, в диапазоне | 10...100 г |
| • диапазон регулирования мощности генератора (шаг 5 %) | 30...100 % |
| • режимы разгона карусели | плавный / быстрый |
| • задаваемое ускорение разгона карусели | min, ¼, ½, ¾, max |
| • скорость вращения карусели в установившемся режиме | 550±10 % об/мин |
| • мощность потребляемая пиковая (макс. загрузка), не более | 3,5 кВт |
| • максимальная температура нагрева, до | 1700 °C |
| • электропитание | ~220 В* 50 Гц 16 А |
| • габариты (ШхГхВ), не более | 630×580×550/630** мм |
| • масса изделия, не более | 60 кг |

* - предельное отклонение напряжения питания от номинального значения ±10%

** - высота с закрытой/открытой крышкой

2.3 Основные особенности

- **равномерный нагрев металла** обеспечивается средней частотой индукционных токов;
- **плавная регулировка мощности** обеспечивает подбор оптимального режима плавки в зависимости от **типа и количества** загружаемого металла;
- **автоматическая защита генератора** от перегрузок;
- **электропитание** – от однофазной сети;
- **электропривод** перемещения индуктора;
- **циркуляционная система** водяного охлаждения индуктора с автономным модулем и принудительной вентиляцией;
- **максимальная температура** охлаждающей жидкости 60 °C;
- **автоматическая защита индуктора** от перегрева;
- **электропривод карусели** обеспечивает разгон с заданным ускорением;
- быстрый или плавный **пуск карусель** с регулировкой начального ускорения;
- **система блокировок** для повышения безопасности работ;
- **отображение** режимов и параметров на индикаторе;
- **хранение заданных параметров** без резервных источников питания;
- **автоматическое диагностирование** основных неисправностей;

2.4 Комплектность

Наименование	Обозначение	Кол-во
Установка литейная полупроводниковая		1
Автономный модуль охлаждения*	АМО 2.0	1
Тигель	АВЕ 1.0 ТИГЕЛЬ	2
Щипцы для перемещения опок	ЩИПЦЫ 1.0 ОПОКА	1
Плита (карусели под тигель)	АВЕ 236.040.042	1
Картон мулитокорундовый (50x50 мм)		1
Средство для упрочнения тиглей	БРОНЯ 100.0 ТИГЕЛЬ	1
Этикетка в комплект УЛП 1.0 ВУЛКАН АРТ	АВЕ 607.000.000 ЭТК	1
Этикетка в комплект АМО 2.0	АВЕ 522.000.000 ЭТК	1
Упаковочный лист	АВЕ 607.000.000 Д2	1

- Поставка по дополнительной заявке

на www.averon.ru или по тел. 8 800 700 12 20, звонок бесплатный по РФ

<input checked="" type="checkbox"/> Стол универсальный лабораторный*	СУЛ 7.0 ЭЛЕМЕНТ	
<input checked="" type="checkbox"/> Подставка для хранения тиглей	ПОДСТАВКА 2.0 ТИГЕЛЬ	
<input checked="" type="checkbox"/> Тигель	АВЕ 1.0 ТИГЕЛЬ	
<input checked="" type="checkbox"/> Щипцы для перемещения опок	ЩИПЦЫ 1.0 ОПОКА	
<input checked="" type="checkbox"/> Устройство для охлаждения опок*	КУЛЕР 1.0 ОПОКА	
<input checked="" type="checkbox"/> Аппарат для уплотнения опок давлением*	ПРЕСС 3.0 ОПОКА НЬЮ	
<input checked="" type="checkbox"/> Устройство разрезное*	УЗР 3.0 М КАСТ	
<input checked="" type="checkbox"/> Электропечь муфельная*	ЭМП 11.6 НЬЮ	
<input checked="" type="checkbox"/> Зонт вытяжной специализированный для ЭМП*	ЗОНТ 11.6 ЭМП	
<input checked="" type="checkbox"/> Печь электрическая сушильная*	ЭПС 2.1 М	

Примечания: * - эксплуатируется и обслуживается согласно его эксплуатационной документации

3 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Розетка питания **УЛП** должна иметь контакт защитного заземления.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ УЛП:

- с неисправной системой блокировок;
- со снятыми кожухами.

СОБЛЮДАТЬ ОСТОРОЖНОСТЬ в обращении с **УЛП** во избежание:

- ожогов горячими элементами конструкции (светофильтр, детали каретки) или разогретыми объектами;
- ожогов брызгами (искрами) расплавленного металла - использовать защитные фартуки, очки, экраны и т.п.;
- травмирования врачающейся каруселью.

Не оставлять включенную **УЛП** без присмотра.

Работы по ежемесячному техническому обслуживанию проводить на отключенной от сети **УЛП**.

Изготовитель вправе вносить в конструкцию изменения, не ухудшающие потребительские свойства изделия.

4 КОНСТРУКЦИЯ

4.1 Основные конструктивные элементы

(рис.1, 2)

- 1 – панель управления (ПУ) с индикатором
- 2 – рабочая камера
- 3 – индуктор
- 4 – карусель
- 5 – автономный модуль охлаждения
- 6 – розетка для подключения АМО
- 7 – штуцер ВЫХОД 2 (к штуцеру ВХОД 2 АМО)
- 8 – штуцер ВХОД 1 (к штуцеру ВЫХОД 1 АМО)
- 9 – кнопка сетевой
- 10 – светофильтр
- 11 – разъем подключения кабеля USB
- 12 – выключатель автоматический



Рис.1

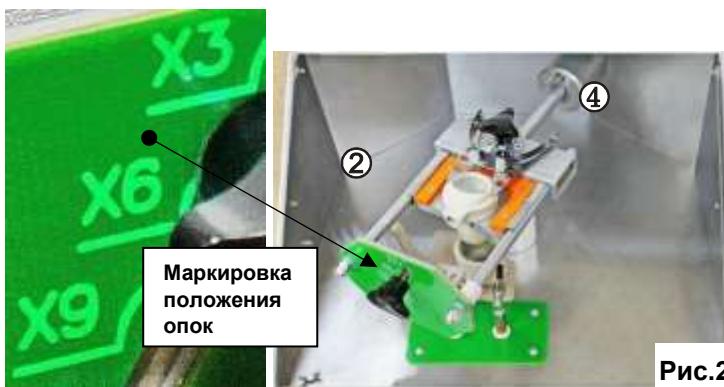
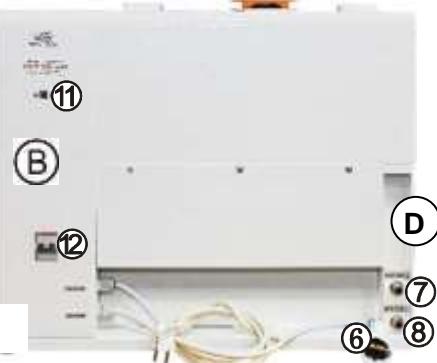


Рис.2



4.2 Устройство

4.2.1 УЛП состоит из 4-х отсеков:

A - рабочая камера (2) с каруселью (4), индуктором (3), откидной крышкой со светофильтром (10).

B - электроники с полупроводниковым высокочастотным генератором, автоматическим выключателем (предохранителем) (12), панелью управления (1), кнопкой сетевой (9), а также розеткой (6) подключения помпы АМО;

C - с блокировкой крышки рабочей камеры, с механизмами подъёма индуктора и вращения карусели;

D - с элементами системы охлаждения, в т.ч. с датчиком потока, входным (8) и выходным (7) штуцерами для подсоединения АМО;

4.2.2 Геометрия индуктора оптимизирована для работы с тиглями АВЕ 1.0 ТИГЕЛЬ (или "CASTOMAT-A").

Для плавки металла могут использоваться тигли, аналогичные поставляемым в комплекте (рис.3) – они должны свободно входить в индуктор.

Перемещение индуктора по нажатию кнопок $\uparrow\downarrow$ возможно только при открытой крышке рабочей камеры.

Для перехода от Плавки к Литью - нажать кнопку при закрытой крышке: индуктор опустится, после чего автоматически включится привод карусели.

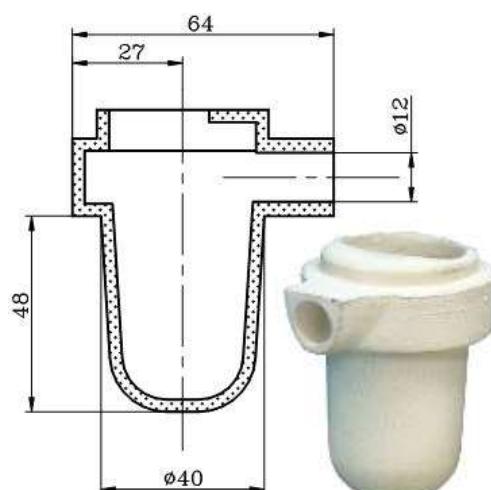
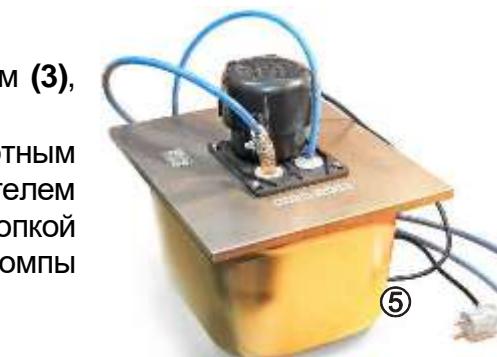


Рис.3

ВНИМАНИЕ!

Любое механическое воздействие на индуктор или его деформация КАТЕГОРИЧЕСКИ запрещены.

4.2.3 Карусель выполнена в виде рамы (рис.4), на одном конце которой расположен противовес (13), на другом - каретка (14) с плитой (15) для установки тигля и ложе (16) для опоки. Тигли на плите (15) фиксируются подпружиненным зажимом (17). Перемещение каретки ограничено подвижным упором (18), что предотвращает соударение керамических деталей с металлическими частями карусели. Положение упора (18) определяется длиной опоки. Совмещение осей заливочного отверстия опоки и носика тигля производится перемещением и фиксацией ложа ручкой (19).

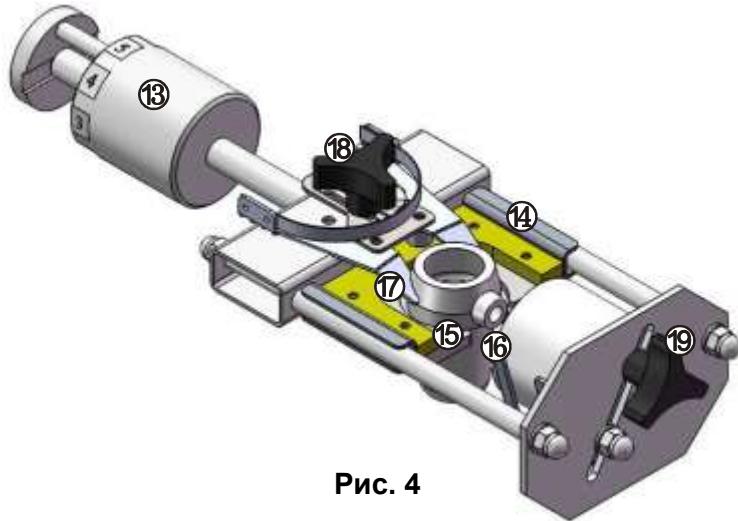


Рис. 4

Балансировка карусели проводится установкой противовеса в соответствующее положение (см. таблицу соответствия, стр. 3).

4.2.4 Генератор постоянно охлаждается собственным вентилятором.

4.2.5 Назначение кнопок панели управления.

Лицевая панель блока управления УЛП



КНОПКИ	
	Выбор параметров и режимов УЛП
	Уменьшение
	Увеличение отображаемого параметра
	Сохранение откорректированных параметров
	Подъём/опускание индуктора
	Включение/выключение ВЧ-генератора
	Пуск/остановка вращения карусели

Примечания:

- кнопки и работают только при открытой камере
- кнопки и работают только при закрытой камере

4.2.6 АМО (5) выполнен в отдельном корпусе.

4.2.7 УЛП рекомендуется устанавливать на стол СУЛ 7.0 ЭЛЕМЕНТ, поставляемый по дополнительной заявке, для оптимального размещения УЛП, АМО, а также эргономичного расположения рабочей камеры и органов управления УЛП. Ящики СУЛ удобны для хранения тиглей, других принадлежностей и инструментов.

5 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

5.1 Подготовка

- для извлечения УЛП удалить транспортировочные болты, расположенные на основании тары;
- при выявлении нарушений тары, внешнего вида и комплектности УЛП зафиксировать их и обратиться к Поставщику;
- **выдержать УЛП** при комнатной температуре 4 часа, если она находилась в холоде;
- **установить УЛП** в устойчивом положении, используя регулируемые опоры;
- **удалить** защитную пленку с индикатора БУ;
- **залить** охлаждающую жидкость (см. Предупреждение ниже) в емкость **АМО*** согласно его РЭ;

ВНИМАНИЕ!

Предупреждение

В качестве охлаждающей жидкости использовать чистую водопроводную воду.

После заливки жидкости в бачок убедиться в отсутствии протечек.

- **подключить** к штуцеру “ВХОД 1” **(8)** УЛП шланг от штуцера “ВЫХОД 1” АМО;
- подключить шланг от штуцера “ВХОД 2” АМО к штуцеру “ВЫХОД 2” **(7)** УЛП;
- вилку сетевого шнура АМО подключить к розетке **(6)** питания внешней нагрузки УЛП;
- **подключить УЛП** к сети ~220В 50Гц (см. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ);
- перевести автоматический выключатель **(12)** в верхнее положение.

ВНИМАНИЕ!

Подвод электропитания к розетке производить 3х-жильным кабелем сечением медных проводов не менее 2,5 мм^2 .

Розетка должна быть подключена к автоматическому выключателю номинальным током 25 А.

Обеспечить надежный контакт вилка УЛП-розетка электропитания.

Повторные включения УЛП производить не ранее, чем через 1 минуту.

Работоспособность УЛП вне допуска по напряжению питания Изготовителем не гарантируется.

Не подключать УЛП к электросети через СТАБИЛИЗАТОР, ИСТОЧНИК БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ!

РЕКОМЕНДАЦИИ

Перед первым использованием или после длительного хранения рекомендуется просушить тигель, для чего установить его в муфельную печь с температурой не более 50°C (дать печи остывть, если в ней температура выше). Рекомендуемая температура нагрева тигля 300°C, скорость - 3-5°C в минуту.

В случае отключения напряжения электросети извлечь тигель с металлом из зоны индуктора.

При работе использовать защитные фартуки, очки, экраны (см. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ).

5.2 Работа

5.2.1 Включение

После заливки жидкости в систему охлаждения проверять ее герметичность (п.7.1).

Включить электропитание **УЛП** сетевой кнопкой **(9)**.

По включении – устанавливается режим **ИСХОДНОЕ**.

На индикаторе информационная строка:

**ВУЛКАН 1.0 АРТ
АВЕРОН**

Если УЛП подключена к Интернет, включено автоматическое скачивание новой прошивки и новая прошивка существует, то после ее скачивания отображается сообщение **Обновить ПО?** Подтвердить кнопкой **▲**, отказаться кнопкой **▼** (подключение к Интернет - в п.6.9, отключение автоматического скачивания новых прошивок - в п.6.5).

5.2.2 Коррекция параметров

В **УЛП** предусмотрена регулировка мощности генератора (30...100%), ускорения вращения карусели и вида разгона:

- **плавный старт** - один оборот карусели на малой скорости и последующий разгон с заданным ускорением. Рекомендуется при литье больших объемов (от 50гр) или благородных сплавов своевременного перемещения металла полностью в литниковую систему опоки, иначе возможен выплеск металла в камеру;
- **быстрый старт** - разгон с заданным ускорением. Рекомендуется для малых конструкций - металл практически сразу заполняет полость отливки и его можно уплотнять на требуемом ускорении.

Кнопка	Выполненное действие	Индикация
▼ / ▲	ИСХОДНОЕ Отображение служебной информации	ВУЛКАН 1.0 АРТ АВЕРОН
≡	Изменение уровня мощности ИСХОДНОЕ ► коррекция мощности	Уст. мощности Ри= 30% Тв=22°C
▼ / ▲	Установка требуемой мощности	Уст. мощности Ри=100% Тв=22°C
⌚	Сохранение установленных параметров *	Уст. мощности Ри=100% Тв=22°C
≡	Изменение величины ускорения * коррекция ускорения вращения карусели	Уст. ускорения ty=1/2 Тв=22 С
▼ / ▲	Установка требуемого ускорения (min, ¼, ½, ¾, max)	Уст. ускорения ty=max Тв=22 С
⌚	Сохранение установленных параметров *	Уст. ускорения ty=max Тв=22 С
≡	Выбор вида разгона * установка быстрого/плавного старта	Плавный старт выключен Тв=22 С
▼ / ▲	включение плавного старта / выключение (включен быстрый старт)	Плавный старт включен Тв=22 С
⌚	Сохранение установленных параметров *	Плавный старт включен Тв=22 С
Переход в ИСХОДНОЕ – продолжительным нажатием (около 3 сек) кнопки ≡ **		ВУЛКАН 1.0 АРТ АВЕРОН

Примечание: * - после выключения питания **УЛП** изменения параметров сохраняются.

** - без сохранения изменений, если предварительно НЕ нажималась кнопка **⌚**.

5.2.3 Плавка-литье

ВНИМАНИЕ!

Перед загрузкой металла убедитесь в целостности тигля.

При наличии сквозных трещин – ЛИТЬЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ. ЗАМЕНИТЬ тигель!

Не включайте нагрев (КНОПКА ) , если в тигле нет металла, иначе генерируемая энергия будет расходоваться на нагрев индуктора и самого генератора.

ПЛАВКУ и ЛИТЬЕ проводить при ЗАКРЫТОЙ камере.

Указанные работы выполняются согласно требованиям настоящего раздела, рекомендаций (см. ПРИЛОЖЕНИЕ) и Инструкции на используемый металл.

Для оптимальной плавки линейные размеры любой из загружаемых заготовок не должны быть меньше 5 мм, вес – не менее 6 г.

Для сокращения времени плавки, особенно при максимальной загрузке, размещать заготовки в тигле ниже уровня сливного отверстия тигля.

5.2.3.1 Исходное состояние для плавки-литья:

- крышка рабочей камеры открыта;
- тигель с металлом установлен на плите (15) и зафиксирован зажимом (17);
- выставлено положение опоки относительно тигля с помощью ручки (19).
Если входной канал опоки не соосен с выходным каналом в носике тигля (применены нестандартные опоки и/или тигли), размещайте опоку на огнеупорной прокладке (картон мулитокорундовый 50x50 мм из комплекта поставки, асбест и т.п.);
- отрегулировано положение ограничителя хода (18) для безударного перемещения каретки (14) с тиглем по направляющим к опоке при вращении карусели;
- карусель сбалансирована с помощью противовеса (13);
- индуктор поднят в крайнее верхнее положение, тигель с металлом находится внутри индуктора.

ВНИМАНИЕ!

До установки опоки рекомендуется провести предварительный нагрев до начала расплавления металла в тигле, а также – прогреть опоку (см. ПРИЛОЖЕНИЕ).

5.2.3.2 Плавка

- закрыть крышку рабочей камеры;
- запустить плавку нажатием кнопки  (или, соответственно, опустить крышку);

Прекращение нагрева – повторным нажатием кнопки  или открыванием крышки рабочей камеры (см. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ) - показания таймера плавки обнуляются.

Для продолжения нагрева – ещё раз нажать кнопку (закрыть крышку).

Для уменьшения или увеличения мощности генератора во время плавки нажать кнопку  (режим коррекции мощности) и, соответственно, кнопку  или  . После окончания программы измененное значение мощности сохраняется.

5.2.3.3 Литье

Розлив металла производится из режима Плавки, нажатием на кнопку  . При этом автоматически опускается индуктор, блокируется открывание крышки и запускается карусель. Максимальное время вращения карусели - 40 сек.

После остановки карусели блокировка крышки автоматически снимается.

ВНИМАНИЕ!

Опасаться ожогов брызгами (искрами) расплавленного металла: использовать защитные фартуки, очки, экраны и т.п., см. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.

5.2.4 Информационные сообщения

Индикация	Вероятная причина	Что нужно сделать
Поднимите индуктор	нагрев включался при опущенном индукторе	- открыть крышку, поднять индуктор, - закрыть крышку, включить нагрев
Пауза	крышка открыта во время плавки	закрыть крышку - нагрев возобновится

5.3 Окончание работ с УЛП

По окончании работ:

- индуктор опустить кнопкой  в крайнее нижнее положение;
- выключить питание УЛП сетевой кнопкой (9).

При длительных перерывах перевести автоматический выключатель (12) в нижнее положение и отключить розетку питания УЛП от сети.

6 ПРОГРАММЫ СЕРВИСНОГО РЕЖИМА

Предназначены для проверки и настройки ряда параметров УЛП.

Вход в Сервисный режим осуществляется длительным нажатием кнопки .

Вход в программу Сервисного режима – кнопка .

Смена программы - повторным длительным нажатием кнопки .

Ниже приведены программы в порядке их следования.

6.1 После входа в Сервисный режим на экране появляется сообщение: приглашение входа в программу выбора языка сообщений на экране УЛП. Вход в программу - кнопка , выбор кнопками   , выход - кнопка .

**Сервисный режим
LANGUAGE**

6.2 Программа **Сетевой номер**: просмотр серийного номера УЛП. Вход в программу - кнопка , выход - кнопка .

**Сервисный режим
Сетевой номер**

6.3 Программа **Версии**: просмотр версии программного обеспечения для плат управления (ПУ: X.XX), платы генератора (ПГ: Y.YY), платы приводов (ПП: Z.ZZ). Вход в программу - кнопка , навигация внутри меню кнопкой , выход - кнопка .

**Сервисный режим
Версии**

6.4 Программа **Поток воды**: просмотр производительности водяного насоса, размерность литр/минута.

**Сервисный режим
Поток воды**

Вход в программу - кнопка , выход - кнопка .

**Сервисный режим
IP**

6.5 Программа **IP**: просмотр IP для работы под управлением планшета или смартфона.

**Сервисный режим
Прогон индуктора**

Вход в программу - кнопка , выход - кнопка .

Сброс до заводских настроек Wi-Fi – длительное удержание кнопки .

**Сервисный режим
Прогон задвижки**

Отключение автоматического скачивания новой прошивки – кнопкой .

Отключение связи по Wi-Fi – кнопкой .

**Сервисный режим
Загрузчик**

6.6 Программа **Прогон индуктора**: по нажатию кнопки  индуктор начнет перемещаться вверх/вниз, отображая свое положение буквами «В» или «Н» и количество циклов перемещения. Выход из режима - кнопка .

6.7 Программа **Прогон задвижки**: проверка работы замка крышки плавильной камеры.

Вход в программу - кнопка , выход - кнопка .

6.8 Программа **Загрузчик**: управление загрузчиком для обновления ПО УЛП с разъема USB. Вход в программу - кнопка , включение/выключение загрузчика – кнопками  , выход - кнопка .

Рекомендуемый режим загрузчика **ВЫКЛ**: ускоряет включение УЛП при подаче напряжения сети.

6.9 Программа Роутер для подключения УЛП по Wi-Fi к роутеру для выхода в Интернет и скачивания новых прошивок, передача телеметрии).

Выбрать пункт сервисного меню **Роутер** – запускается автоматический поиск доступных Wi-Fi сетей (примерно 3 секунды). Во время поиска на экране сменяющиеся символы + и *.

По окончании поиска отображается список найденных Wi-Fi сетей. Перебор кнопками **▲▼**, выбор Wi-Fi сети кнопкой . Возврат кнопкой .

После выбора Wi-Fi сети необходимо ввести пароль для выбранной Wi-Fi сети. Ввод пароля осуществляется путём последовательного набора символов перебором по словарю.

Перебор символов кнопками **▲▼**. Выбор символа кнопкой . Ввод всего пароля длительным удержанием кнопки . Отказ от ввода пароля и выход из меню выбора сети – удержанием кнопки .

Общее требование к паролю: пароль должен содержать более семи символов.

Выход из Сервисного режима - длительное нажатие кнопки .

7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 Для УЛП установлены следующие виды ухода и техобслуживания, выполняемые персоналом, эксплуатирующим УЛП:

- **ежедневное**, включающее очистку наружных поверхностей **УЛП** от пыли влажной мягкой тканью (губкой) или дезинфекцию (дезинфицирующие растворы - по МУ-287-113-00), проверку внешним осмотром состояния поверхности индуктора (в т.ч. отсутствие межвитковых замыканий) и плиты под тигель, очистку верхней части стенок камеры от брызг металла после каждой плавки;
- **ежемесячное**, включающее операции ежедневного обслуживания, а также очистку рабочей камеры, проверку внешним осмотром состояния системы водяного охлаждения индуктора, мест соединения шлангов на отсутствие видимых протечек.

ВНИМАНИЕ!

Соблюдать требования безопасности.

7.2 Еженедельно смазывать графитовой смазкой направляющие стержни в местах перемещения каретки карусели.

8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

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

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

8.2 УЛП должна храниться на закрытых складах в упаковке предприятия-изготовителя, на стеллажах в один ряд при температуре от минус 50 до +40°C и относительной влажности до 98% при температуре 25°C. Не допускается хранение **УЛП** совместно с кислотами и щелочами.

8.3 При подготовке к хранению или транспортированию после эксплуатации обязательно удалить воду из системы охлаждения.

9 УТИЛИЗАЦИЯ

В составе УЛП не содержится драгметаллов и опасных веществ. Специальных мер по утилизации УЛП не требуется.

10 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Индикация	Причина	Рекомендуемые действия
Неисправен привод индуктора	Индуктор не поднимается или не опускается в течение заданного времени	
Неисправна центрифуга	Нет импульсов с датчика оборотов карусели	
	Неисправный электродвигатель	
Превышение температуры воды		Прекратить ПЛАВКУ-ЛИТЬЕ на время охлаждения воды. Проверить уровень воды в бачке (объем воды должен быть не менее 1,5 л). Проверить температуру в помещении (должна быть не более 35°C, при более высокой температуре количество плавок до отключения по перегреву воды сокращается). Проверить работоспособность помпы и вращение вентилятора охлаждения
Превышение температуры рад.	Перегрев модуля генератора	Прекратить ПЛАВКУ на время охлаждения радиаторов (20-30 мин)
Перегрузка по току		Уменьшить мощность или увеличить массу металла
Неисправен датчик температ.	Неисправный датчик температуры воды или датчик температуры радиатора модуля генератора	
Отсутствует поток воды	<ul style="list-style-type: none"> - Неисправный АМО - Пережаты подводящие воду шланги 	Проверить состояние шлангов. Проверить подсоединение АМО к УЛП. См. эксплуатационную документацию на АМО.
		
Нет связи с платой привода	Отсутствует связь блока управления с платой управления приводом индуктора	Выключите питание, и включите его снова не ранее, чем через 1 мин 
Нет связи с платой генератора	Отсутствует связь блока управления с платой управления генератором	Выключите питание, и включите его снова не ранее, чем через 1 мин 
Отсутствует ток в индукторе	Обрыв в цепи индуктора	
УЛП не включается (не светится дисплей)	Неисправный предохранитель	Выключить УЛП из розетки. Снять боковую крышку со стороны панели управления, проверить и, при необходимости, заменить предохранитель 
-	Металл не плавится в течение 3 мин и даже не нагревается до красна. Видимых неисправностей нет. Причина: межвитковое замыкание индуктора	Устранить межвитковое замыкание индуктора 
-	При включении режима ПЛАВКА отключается сетевой автомат	

Примечания:  - обратиться в сервисную службу.

* - в случае несоответствия диагностических сообщений фактическому состоянию УЛП или недостаточности рекомендуемых действий - обратиться в сервисную службу.

11 ГАРАНТИИ

11.1 Изготовитель гарантирует соответствие Установки литейной полупроводниковой автоматизированной УЛП-01 "Аверон" требованиям действующей технической документации в случае соблюдения потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения согласно настоящему Руководству.

11.2 Гарантийный срок – 24 месяца с даты продажи УЛП или, если она не указана - с даты выпуска предприятием-изготовителем.

Срок службы - не менее 3 лет. Критерием предельного состояния является невозможность или технико-экономическая нецелесообразность восстановления работоспособности УЛП.

Гарантия не распространяется на: розетку, тигли, стекло, светофильтр, плиту под тигель.

11.3 Претензии на гарантию не принимаются при наличии механических повреждений или несанкционированного Изготовителем доступа в конструкцию.

11.4 Изготовитель (Представительство) осуществляет бесплатно ремонт или замену продукции в течение гарантийного срока эксплуатации, при выполнении п.п.11.1, 11.3, по письменной заявке владельца, с предъявлением настоящего Руководства или копии документа, подтверждающих покупку (чек, платежное поручение) и комплектацию продукции, предоставляемой:

- для замены – согласно покупной комплектации;
- для ремонта – по согласованию с исполнителем, осуществляющим ремонт.

11.5 Для замены или ремонта продукция предоставляется в упаковке Изготовителя в ЧИСТОМ виде. Устранение повреждений, полученных при доставке, и работы по приведению в надлежащий вид осуществляются за счет владельца оборудования.

11.6 Гарантийный и постгарантийный ремонт в первую очередь осуществляется Поставщиком или в ближайших сервисных представительствах АВЕРОН.

Доставка оборудования для ремонта производится владельцем за свой счет.

11.7 Адрес Изготовителя:

620102, Россия, Екатеринбург, Чкалова 3, ООО «ВЕГА-ПРО» www.averon.ru
бесплатный звонок по России 8 800 700-12-20
тел. (343) 311-11-21, факс (343) 234-65-72 feedback@averon.ru
Сервис-центр: тел. (343) 234-66-23
бесплатный звонок по России 8 800 700-11-02

11.8 Перечень авторизованных сервисных центров приведен на сайте АВЕРОН: <https://www.averon.ru/service/>.

ПРИЛОЖЕНИЕ

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТ

1. Оборудование, инструменты, материалы, необходимые на разных этапах

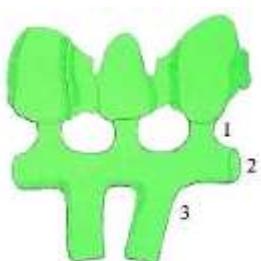
1. Подготовка литейных форм	Электрошпатель, пинцет, шпатель зуботехнический, весы с точностью до 0,1 г; восковая проволока диаметром от 1,5 мм до 5 мм по 1 кат. Каждого размера; жидкость для нанесения на восковую модель (Vaxit, или Picosilk), кисточка №2.
1.1 Изготовление литниковой системы	
1.2 Паковка а) коронки и мосты б) каркас на огнеупорной модели	Вакууммеситель с ёмкостями 0,25 л и 0,5 л; вибростолик, опоки силиконовые №3, №6, №9 (по 2 шт. для среднего объёма работы); весы с точностью 1 г; мензурка со шкалой 1 мл, пипетка 0,1 мл; паковочные материалы для литья коронок и мостов; дополнительно к перечисленному: - для дублирования силиконом - кюветы для дублирования разного размера, силикон; - для дублирования дубликатной массой на основе агар-агара - кюветы, дубликатная масса, аппарат для подогрева дубликатной массы, жидкость для закрепления поверхности огнеупорной модели; паковочный материал для модельного литья; сушильная печь для сушки огнеупорных моделей.
2. Литьё	Литейная установка; муфельная печь; сушильная печь для выплавки воска; тигли; щипцы для опок, большой пинцет; металл для литья коронок и мостов (NiCr, CoCr), для модельного литья (CoCr); решетчатая полка для опок.
3. Очистка и обрезка	Бокс с пылевсасывающим устройством; пневмодолото; аппарат пескоструйный с дополнительными модулями и пылевсасывающим устройством; шлифмотор, отрезные армированные круги Ø125 мм и толщиной 1-1,5 мм.

2. Литниковая система

При изготовлении восковой модели и литниковой системы следует ориентироваться на следующие цифры:

- толщина стенки коронки 0,4 мм;
- литник от балки к отливке (1) должен иметь диаметр 2,5...3,0 мм и длину 2,5 мм;
- диаметр балки (2) 4,0...4,5 мм;
- литник от балки к конусу (3) 3,5 мм.

Перед запаковкой жидкость, нанесённая на восковую модель для улучшения смачиваемости, должна полностью высохнуть, излишки удаляются кисточкой.



3. Тигли

Для сплавов NiCr и CoCr используются керамические тигли типа АВЕ 1.0 ТИГЕЛЬ (или "CASTOMAT-A"). Тигель должен очищаться после каждой плавки от шлака и остатков металла во избежание попадания в расплав посторонних соединений, по этой причине тигель используется ограниченное число раз – не более 10.

Для продления ресурса АВЕ 1.0 ТИГЕЛЬ использовать средство для упрочнения БРОНЯ 100.0 ТИГЕЛЬ, способ применения в соответствии с указаниями эксплуатационной документации.

Для золотосодержащих сплавов могут применяться тигли с графитовым вкладышем, рекомендованный материал тигля указывается в инструкции к сплаву.



4. Сплавы

Основную долю применяемых в стоматологии сплавов составляют NiCr и CoCr сплавы. Для изготовления коронок и мостов используют как тот, так и другой сплав, для модельного литья - CoCr. Назначение и свойства сплава указаны в инструкции к металлу. По физическим свойствам NiCr и CoCr сплавы имеют некоторые различия:

	NiCr	CoCr
температура плавления, °C	1190-1300	1240-1410
предел текучести (0,2 %), MPa (показатель упругих свойств)	330-370	580-720
твёрдость по Виккерсу (HV)	180-220	310-380
относительное удлинение, % (пластичность)	12-20	4-7



Для определения момента перехода от плавки к литью целесообразно сделать несколько пробных плавок с образцами толщиной 0,2-0,4 мм, ориентир – тёмное пятно (тень) на поверхности расплава.

5. Паковочные массы

Паковочные массы для изготовления литейных форм различаются

а) по составу

- на основе гипса для золотосодержащих сплавов;
- на основе фосфатов для высокотемпературных неблагородных сплавов;

б) по назначению

- для литья коронок и мостов;
- для модельного литья;

в) по способу предварительного прогрева

- с постепенным ступенчатым нагревом;
- "шоковые" - опока помещается в уже разогретую печь.



Работая с паковочной массой, необходимо строго следовать инструкциям производителя, пользуясь точными весами и мерной посудой.

6. Плавление и заливка

6.1 Сплавы, содержащие золото и другие благородные металлы - плавить только в графитовых вставках.

За счет возможности вкладывать опоки после расплавления сплава продолжительность перехода к литью сокращается до минимума. Это особенно важно при использовании маленьких опок для благородных металлов, которые могут в течение 30 с остывть в центре на 50 °C.

Температура для подогрева опок:

- благородные металлы для техники коронок и мостов - 700 °C;
- нажигаемые сплавы из благородных и полублагородных металлов – 850 °C;
- кобальт-хромовые сплавы – 1000-1050 °C;
- нажигаемые сплавы из цветных металлов – 950-1000 °C.

6.2 Прочие сплавы

В тигель можно загрузить до 100 г металла, оптимально 30-60 г. Как правило, добавляется вторичный металл - отрезанные литники. По поводу добавления литников следует отметить, что вовремя плавки металла происходит окисление компонентов сплава и переход их в шлак, растворение газов в металле и их взаимодействие с металлом с образованием химических соединений, а также контакт сплава с материалом тигля и литейной формы. Следствие этого - изменение химического состава сплава, насыщение примесями, что может привести к снижению его эксплуатационных свойств; для металлов, предназначенных для облицовки керамикой - ухудшение её соединения с металлом. Выделение примесей на поверхности зёрен при кристаллизации ведёт к межкристаллитной коррозии и снижению прочности, трещинам. Низкая цена сплава может указывать на то, что при его изготовлении использовались металлы не самых высоких марок, содержащие много примесей, эти сплавы вторично не используются.

Для быстрой работы и исключения перегрева металла допускается предварительный разогрев производить на 100% мощности. При покраснении металла снизить мощность до 80%. При появлении признаков плавления металла мощность можно снизить еще. Но для более точного

определения момента литья чрезмерное снижение мощности может привести к увеличению времени нахождения металла в расплаве и, как следствие, большему его окислению.

При искрении расплавляемого металла немедленно снизить мощность.

Вовремя плавки нужно следить за тем, чтобы кусочки металла не зависали, при необходимости выключать индуктор и поправлять их большими пинцетом.

При подогреве металла после установки опоки в большинстве случаев хорошо видно уменьшающееся тёмное пятно на поверхности – «тень», по которому определяется момент включения карусели - сразу после его исчезновения, или, отсчитав несколько секунд (определяется опытными заливками).

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Настоящим подтверждается соответствие Установки литьейной полупроводниковой автоматизированной УЛП-01 "Аверон" требованиям действующей технической документации

Исправления не допускаются

1.0 ВУЛКАН АРТ			
Заводской номер		УЛП	
АМО 2.0			
ИНФО для СЦ	ПУ		ПП
	ПГ		
Выдан Сертификат* на бесплатное обучение	да	<input type="checkbox"/>	нет <input type="checkbox"/>
Контролёр ООО «ВЕГА-ПРО»			

Дата выпуска_____	Упаковщик_____
-------------------	----------------

Дата** продажи_____	Продавец_____
---------------------	---------------

* - без регистрации недействителен! Регистрация в Учебном центре АВЕРОН не позднее, чем за 2 недели до начала курсов: тел. 8-800-700-12-20 (звонок бесплатный по России) или на сайте www.averon.ru/study/.

** - если поле даты продажи не заполнено или исправлено, то гарантия исчисляется с даты выпуска.

Документы по регистрации и сертификации (декларированию) указанной продукции см. на сайте www.averon.ru.

