



УСТАНОВКА ЛИТЕЙНАЯ КОМПРЕССИОННАЯ УЛК 1.1 ВЕРСИЯ АРТ

Декларация о соответствии
ЕАЭС N RU Д-RU.PA03.B.31188/22 от 27.04.2022

Руководство по эксплуатации ABE 488.000.003 РЭ

Компактная литейная установка для высокочастотной индукционной
плавки и литья

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Настоящим подтверждается соответствие Установки литейной компрессионной требованиям действующей
технической документации

Исправления не допускаются

УЛК 1.1 ВЕРСИЯ АРТ	
Заводской номер	
Дата выпуска	
Контролёр ООО «ВЕГА-ПРО»	
Дата продажи _____	Продавец _____

Если поле даты продажи не заполнено или исправлено, то гарантия исчисляется с даты выпуска.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
НАНЕСЕННАЯ МАРКИРОВКА.....	4
1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	5
2 ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	5
2.1 Условия эксплуатации.....	5
2.2 Основные технические характеристики.....	5
3 КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	6
4 КОНСТРУКЦИЯ.....	7
5 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....	8
6 ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....	8
6.1 Подготовка.....	8
6.2 Работа.....	9
6.2.1 Включение.....	9
6.2.2 Просмотр и коррекция параметров.....	9
6.2.3 Подъем/опускание столика.....	10
6.2.4 Плавка.....	10
6.2.5 Литье.....	11
6.2.6 Программа ТЕСТ.....	11
6.3 Окончание работ с УЛК.....	12
7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....	12
8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	12
9 УТИЛИЗАЦИЯ.....	13
10 ГАРАНТИИ.....	13
11 ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ СООБЩЕНИЯ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	14
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	15

ВНИМАНИЕ!

Предупреждение

**Не подключать УЛК к электросети
через СТАБИЛИЗАТОР, ИСТОЧНИК БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ!**

ВВЕДЕНИЕ

Уважаемый покупатель,

Благодарим Вас за приобретение УЛК.

Данное изделие является результатом усовершенствования дизайна и конструкции Установок литейных.

Возможности устройства позволят Вам быстро и качественно изготовить востребованные литейные конструкции. Для этого реализованы регулировка мощности генератора и выбор давления для розлива, а также внедрены литейные формы, совмещающие в себе тигель и опоку.

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

ВНИМАНИЕ!

Коротко о главном

Подключение к сети 220В - без стабилизаторов.

Охлаждающая жидкость - чистая водопроводная вода.

Давление сжатого воздуха по манометру УЛК: 5...6 бар.

Источник сжатого воздуха должен обеспечивать на входе УЛК расход воздуха не менее 120 л/мин.

Оценить расход воздуха: если при прессовании давление по манометру УЛК упало более чем на 1,5 бар, то расход недостаточен.

Не выключать питание при прессовании,

ИНАЧЕ

происходит ударное открывание камеры с резким выбросом сжатого воздуха, сопровождаемое громким хлопком.

Оптимальные параметры:

- мощность генератора (Ри) - 100%,
- давление прессования - 3 бар,
- задержка подачи давления прессования - 0.1 сек,
- уровень разрежения для включения генератора при разогретой литейной форме - 20%.

До начала эксплуатации ознакомьтесь с настоящим Руководством.

ВНИМАНИЕ!

Использование по назначению

Установка литейная компрессионная (УЛК) предназначена для высокочастотной индукционной плавки и литья. Особенностью УЛК является плавка и литье металла в литейную форму, совмещающую в себе тигель и опоку. Это позволяет производить более качественные отливки за счет индукционной плавки в условиях низкого давления, донного слива и минимального времени перетекания металла под давлением из плавильного объема в опоку.

При использовании УЛК для других целей Изготовитель не гарантирует ее безопасную работу и не несет ответственности за вред или ущерб, полученный в результате иного использования УЛК, отличного от указанного в настоящем Руководстве, или в результате нарушения указаний по эксплуатации.

Использование не по назначению или с отклонением от указаний по эксплуатации прекращает действие гарантии на данную УЛК.

Обеспечьте выполнение требований к параметрам электросети (~220В 50Гц), в противном случае нормальное функционирование УЛК не гарантируется.

Не подключайте УЛК к электросети через СТАБИЛИЗАТОР, ИСТОЧНИК БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ!

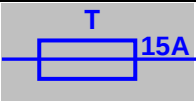
Избегайте повреждений индикатора и кнопок: не подвергайте их воздействию высоких температур, нагретых или острых предметов.

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, а также Инструкции по применению используемых металла и паковочной массы.

Порядок изготовления и заливки литейных форм для УЛК описан в Этикетках на НАБОР ОПОКА 1.0 ВЕРСИЯ и ОПОКА БЮГЕЛЬ 1.0 ВЕРСИЯ.

НАНЕСЕННАЯ МАРКИРОВКА

	“Внимание! Смотрите сопроводительные документы” - необходимо предварительно изучить Руководство по эксплуатации, особенно раздел МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ: подключение УЛК к электрической сети и пр.
	Входной штуцер системы охлаждения
	Выходной штуцер системы охлаждения
	Штуцер подачи давления
	Предохранители, тип Т, номинальный ток 15А
~220В 50Гц 15А	Параметры электропитания: номинальные значения частоты и напряжения, максимальный потребляемый ток
~220В 50Гц 0,5А	Питание подключаемой внешней нагрузки (автономного модуля охлаждения АМО)

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящее Руководство по эксплуатации действительно для Установки литейной компрессионной УЛК 1.1 ВЕРСИЯ АРТ серии УЛК, АВЕ 28.91.11-060-52331864-2022 ТУ (далее – **УЛК**).

1.2 УЛК эксплуатируется совместно с автономным модулем охлаждения АМО АВЕРОН (далее – **АМО**).

Предназначена для индукционного плавления в условиях низкого давления и розлива под давлением в литейные формы, совмещающие в себе тигель и опоку типоразмеров Ø 40, 60, 80, 85 мм, а также опоку в форме челюсти 60x70 мм.

1.3 Установка и эксплуатация **УЛК** должны проводиться в соответствии с требованиями, изложенными в настоящем Руководстве.

1.4 Основные особенности:

- компрессионная литейная установка для быстрого и качественного изготовления любых литейных конструкций;
- реализована технология литья по выжигаемым моделям;
- масса расплавляемого металла от 10 до 100 г;
- работа от стандартной розетки 220В 16А;
- давление сжатого воздуха по манометру: 5...6 бар;
- простое и доступное управление через встроенное меню;
- комплектация:
 - автономный модуль охлаждения;
 - набор приспособлений для изготовления опок;
 - тигель для работы не требуется;
- для разогрева опок перед литьем рекомендуется использовать компактную муфельную печь ЭМП 1.1 КОМБИ;
- подходит для ювелиров для литья металлов;
- установка имеет минимальные габариты и может быть легко размещена в любом помещении;
- пример компактного и высокоэффективного рабочего места: СУЛ 7.1 ЭЛЕМЕНТ + НАБОР 7.0 ВЕРСИЯ + УЛК 1.1 ВЕРСИЯ АРТ + ЭМП 1.1 КОМБИ.

2 ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Условия эксплуатации

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

2.2 Основные технические характеристики

- масса расплавляемого металла¹⁾, в диапазоне 10...100 г
- максимальная температура нагрева, не менее 1600 °С
- диапазон регулирования мощности генератора 30...100 %, шаг 10 %
- уровень разрежения для включения генератора 0...50 %, шаг 10 %
- остаточное давление форвакуума, не более 0,3 бар
- давление воздуха от внешнего источника 5,0...6,0 бар
- диапазон задаваемых давлений прессования 1,0...3,5 бар, шаг 0,1 бар
- время прессования 1...40 сек, шаг 1 сек
- задержка подачи давления 0...2,0 сек, шаг 0,1 сек
- дальность действия по беспроводному интерфейсу Wi-Fi, не менее 3 м
- электропитание ~220 В* 50 Гц 15 А
- электропитание внешней нагрузки (АМО) ~220 В* 50 Гц 0,5 А
- потребляемая мощность при макс. загрузке, не более 3,2 кВт
- габариты УЛК (Ш×Г×В), не более 220×450×595 мм
- масса УЛК, не более 32 кг
- количество воды, заливаемой в емкость АМО 10 л
- производительность помпы с УЛК 0,5 л/мин
- присоединительный размер трубок 8 мм
- габариты АМО (Ш×Г×В), не более 280×340×210 мм

¹⁾ - без учета ограничений, обусловленных размерами заготовок загружаемого в тигель металла: при крупных заготовках, например, нержавеющей стали, тигель может вместить не более 60...70 г. металла.

* - отклонение напряжения питания от номинального значения ±10%

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

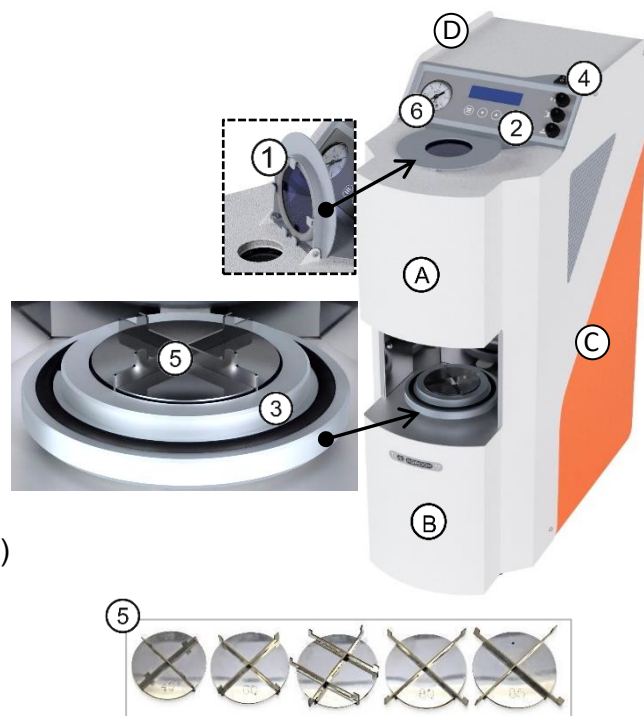
Наименование	Обозначение	Кол-во
Установка литейная компрессионная		1
Автономный модуль охлаждения	АМО 3.0 АВЕРОН	1
Подставка* под форму (Ø 40, 60, 60x70, 80, 85 мм)	ПОДСТАВКА х.х ВЕРСИЯ	5
Пинцет для загрузки металла	ПИНЦЕТ 1.0 ЛОНГ	1
Щипцы для перемещения нагретых форм	ЩИПЦЫ 1.0 ОПОКА	1
Кольцо уплотнительное	085-095-58-2-ГОСТ 9833-73	2
Пневмотрубка для подключения к пневмосети (Ø8), 1,5 м		1
Тальк, 3 г		1
Руководство по эксплуатации УЛК 1.1 ВЕРСИЯ АРТ	АВЕ 488.000.003 РЭ	1
Этикетка ПОДСТАВКА хх.0 ВЕРСИЯ	АВЕ 488.210.000.ЭТ	1
Упаковочный лист УЛК 1.1 ВЕРСИЯ АРТ	АВЕ 488.000.003 Д2	1
Памятка литейщику	АВЕ 488.000.001 Д1	1
Набор* для изготовления форм	НАБОР ОПОКА 1.0 ВЕРСИЯ	1
Этикетка НАБОР ОПОКА 1.0 ВЕРСИЯ	АВЕ 503.010.000 ЭТ	1
Комплект* для изготовления форм Ø85 мм для литья бюгельных протезов на огнеупорной модели	ОПОКА БЮГЕЛЬ 1.0 ВЕРСИЯ	1
Этикетка ОПОКА БЮГЕЛЬ 1.0 ВЕРСИЯ	АВЕ 503.020.000 ЭТ	1
✉ - Поставка по дополнительной заявке на www.averon.ru или по тел. 8 800 700 12 20, звонок бесплатный по РФ		
✉ Набор для изготовления форм	НАБОР ОПОКА 1.0 ВЕРСИЯ	
✉ Комплект для изготовления форм Ø85 мм для литья бюгельных протезов на огнеупорной модели	ОПОКА БЮГЕЛЬ 1.0 ВЕРСИЯ	
✉ Форма для заливки восковых профилей	КРЕСТИК 9.0 ВЕРСИЯ	
✉ Модуль подготовки воздуха	МПВ 1.0 ФИЛЬТР	
✉ Подставка для охлаждения опок	КУЛЕР 1.0 ОПОКА МИНИ	
✉ Электродпечь муфельная	ЭМП 11.6 НЬЮ	
✉ Стол универсальный лабораторный	СУЛ 7.1 ЭЛЕМЕНТ	
✉ Набор дооснащения стола СУЛ 7.1 ЭЛЕМЕНТ	НАБОР 7.0 ВЕРСИЯ	

Примечания: * - эксплуатируется и обслуживается согласно его эксплуатационной документации

4 КОНСТРУКЦИЯ

4.1 Основные конструктивные элементы

- A** – камера индуктора
- B** – привод столика
- C** – блок электроники
- D** – блок управления (далее БУ)
- 1** – смотровое окно
- 2** – кнопки основных операций
- 3** – столик с уплотнительным кольцом
- 4** – сетевой выключатель
- 5** – подставка под форму
($\varnothing 40$, $\varnothing 60$, 60×70 , $\varnothing 80$, $\varnothing 85$ мм)
- 6** – манометр
- 7** – фильтр-влагоотделитель воздушный (рис. 5)
- 8** – **АМО** –автономный модуль охлаждения (рис. 3)



ВНИМАНИЕ!

Любое механическое воздействие на индуктор, его деформация **КАТЕГОРИЧЕСКИ** запрещены.

4.2 Устройство

4.2.1 **УЛК** состоит из 4-х блоков: A, B, C, D (рис. 1).

4.2.2 На задней стенке (рис. 4) расположены штуцеры пневмосистемы и системы охлаждения, розетка для подключения автономного модуля охлаждения **АМО** и сетевой кабель.

4.2.3 Кнопки панели управления



Рис. 2

КНОПКИ	
	Выбор параметров и режимов УЛК
	Уменьшение отображаемого параметра
	Увеличение отображаемого параметра
	Сохранение изменений
	Подъем/опускание столика
	Пуск/остановка программы плавки
	Прессование (подача давления в литейную камеру)

4.2.4 **АМО** выполнен в отдельном корпусе (рис.3).

Основные конструктивные особенности **АМО**:

- 1** – ёмкость
- 2** – крышка
- 3** – помпа погружная
- 4** – трубки (L=1,5 м)

4.2.5 **УЛК** рекомендуется устанавливать на стол СУЛ 7.1 ЭЛЕМЕНТ, используя для дооснащения стола НАБОР 7.0 ВЕРСИЯ, поставляемые по дополнительной заявке, для оптимального размещения **УЛК**, **АМО**, а также эргономичного расположения рабочей камеры и органов управления **УЛК**. Ящики СУЛ удобны для хранения тиглей, других принадлежностей и инструментов.

4.2.6 В **УЛК** предусмотрены следующие режимы:

ИСХОДНОЕ – устанавливается после включения электропитания или при выходе из других режимов (см. раздел ЭКСПЛУАТАЦИЯ);

Просмотр и коррекция параметров (п.6.2.2);

Подъем/опускание столика (6.2.3);

Плавка (п. 6.2.4), **Литьё и Прессование** (п. 6.2.5).

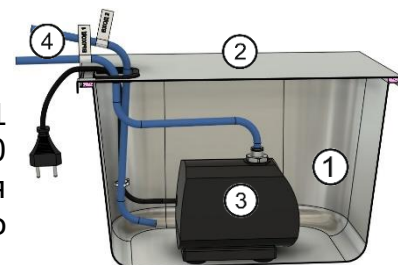


Рис. 3

5 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

- Розетка питания **УЛК** должна иметь контакт защитного заземления.
- **ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ УЛК:** с неисправной системой блокировок, со снятыми кожухами, без надежной фиксации шланга от источника давления.
- **СОБЛЮДАЙТЕ ОСТОРОЖНОСТЬ** в обращении с **УЛК** во избежание:
 - ожогов горячими элементами конструкции или разогретыми объектами, в том числе литейными формами и подставками под них;
 - ожогов брызгами (искрами) расплавленного металла - использовать защитные фартуки, очки, экраны и т.п.;
 - травмирования движущимися элементами конструкции.
- Не оставляйте включенную **УЛК** без присмотра.
- Работы по техническому обслуживанию проводите на остывшей **УЛК**, отключенной от электросети и от внешнего источника сжатого воздуха.
- При техническом обслуживании **АМО** отключайте от розетки **УЛК**.

Особенности подключения к электросети:

 **ВНИМАНИЕ!** Не допускается эксплуатация прибора без защитного заземления. Невыполнение данного требования влечет за собой следующие риски:

- поражение электрическим током персонала при повреждении основной изоляции и контакте с токоведущими частями или корпусом;
- выход из строя электронных компонентов вследствие накопления статического электричества на корпусе и его последующего электростатического разряда через элементы интерфейса;
- снижение помехоустойчивости (электромагнитной совместимости), приводящее к сбоям в работе программ и ошибкам передачи данных по цифровым каналам связи;
- искажение измерительных сигналов из-за возникновения паразитных наводок, что вызывает выход погрешности измерений за пределы допустимых норм;
- некорректная работа оборудования, включая ложные срабатывания датчиков и произвольное переключение режимов работы.

6 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

6.1 Подготовка

- при выявлении нарушений тары, внешнего вида и комплектности зафиксируйте их и обратитесь к Поставщику;
- установите **УЛК** в устойчивом положении на твердой, нескользкой горизонтальной поверхности (стол, полка), допускающей размещение груза весом 30 кг. Во время работы температура вокруг **УЛК** может достигать 40°C: разъемы, а также вентиляционные отверстия в кожухе устройства на боковой и нижней поверхности не должны быть закрыты или заблокированы. Минимальное расстояние до стены 20мм;
- выдержите **УЛК** при комнатной температуре 4 часа, если она находилась в холоде;
- удалите защитную пленку с индикатора БУ;

ВНИМАНИЕ!

Погрузите помпу (3) в емкость (1) **АМО** (рис.3)

- подключите **АМО** к **УЛК**, соединив трубки от штуцеров **АМО** со штуцерами (4-5, рис. 4) **УЛК** (вход2-выход2 и выход1-вход1). Вилку сетевого шнура **АМО** подключите к розетке (2, рис. 4) питания внешней нагрузки **УЛК**;

Примечание: не допускайте изломов, пережатия трубок, препятствующих току воды и способствующих нарушению герметичности системы охлаждения.

- залейте водопроводную воду в емкость **АМО** (9-10 литров по бортик, оставив 3-4 см от края ёмкости);



Рис.4

ВНИМАНИЕ!

В качестве охлаждающей жидкости используйте чистую водопроводную воду. После заливки жидкости в емкость убедитесь в отсутствии протечек. Не допускайте работу **АМО** без воды.

- подсоедините внешний источник сжатого воздуха к штуцеру (3, рис. 4) пневмосистемы **УЛК**. Используется пневмотрубка с внешним диаметром 8 мм из комплекта поставки.

Для оптимальной работы УЛК давление должно быть стабилизировано (5,5±0,5 бар).

ВНИМАНИЕ!

Для полноценной выработки ресурса и минимизации отказов узла прессования установите на входе пневмотракта **УЛК** фильтр с влагомаслоотделителем, если источник сжатого воздуха не оборудован дополнительными фильтрами.

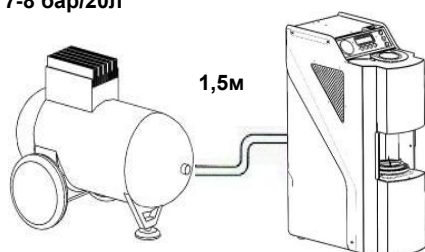
Рекомендуется Модуль подготовки воздуха МПВ 1.0 ФИЛЬТР (коалесцентный фильтр с влагомаслоотделителем), предназначенный для очистки сжатого воздуха от загрязнений и примесей с размерами частиц более 25 мкм, воды и масла.

Примечание:

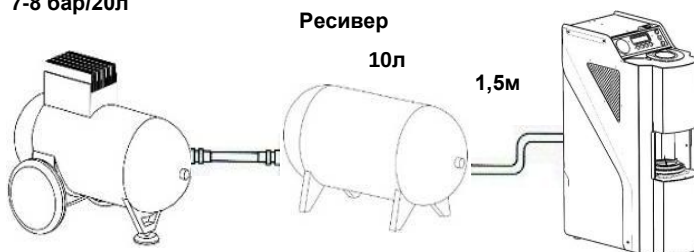
- подаваемый сжатый воздух должен быть чистым и сухим;
- при использовании пневмосети давление во внешней магистрали должно быть 5-6 бар, а внутренний диаметр подводки до **УЛК** – не менее 6 мм, иначе использовать ресивер емкостью не менее 20 л, установленный непосредственно перед **УЛК**;
- для автономной работы использовать компрессор производительностью не менее 120 л/мин, давлением 7-8 бар и ресивером не менее 20 л.

В случае удаленного размещения компрессора рекомендуется использовать дополнительный ресивер объемом не менее 10 л, расположенный около **УЛК**.

Компрессор
7-8 бар/20л



Компрессор
7-8 бар/20л



- **подключите УЛК к сети ~220В 50Гц (см. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ).**

ВНИМАНИЕ!

Подвод электропитания к розетке производить 3х-жильным кабелем с сечением медных проводов не менее 2,5 мм².

Розетка должна быть подключена к автоматическому выключателю номинальным током 16 А.

Обеспечьте надежный контакт вилка-розетка.

Повторное включение **УЛК** не ранее, чем через 1 минуту.

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

6.2 Работа

ВНИМАНИЕ!

Систематически проверяйте состояние системы охлаждения и отсутствие протечек (п.8).

6.2.1 Включение

Включите электропитание **УЛК** выключателем (4). Установится режим **ИСХОДНОЕ**.

На индикаторе - информационная строка:

АМО включится и выключится через 3 минуты, если не было плавки.

**ВЕРСИЯ 1.1 АРТ
АВЕРОН**

Для перехода в режим **Просмотра и коррекции параметров** (п.6.2.2) нажмите кнопку

6.2.2 Просмотр и коррекция параметров

Проверить и, ЕСЛИ требуется, скорректировать мощность генератора (30...100%), величину давления для розлива и задержку подачи сжатого воздуха, а также величину разрежения, при которой включится генератор.

Кнопка	Выполненное действие	Индикация
▼ / ▲	ИСХОДНОЕ Отображение служебной информации	ВЕРСИЯ 1.1 АРТ АВЕРОН
	Мощность: просмотр заданного значения	Уст. мощности Ри = 50% Тв=22°C
▲ / ▼	Установка требуемой мощности	Уст. мощности Ри = 100% Тв=22°C
	Сохранение установленного значения*	Уст. мощности Ри = 100% Тв=22°C
	Задержка подачи давления: просмотр заданного значения	Задер. давления td = 0,1 сек Тв=22°
▲ / ▼	Установка требуемой задержки подачи давления	Задер. давления td = 0,2 сек Тв=22°
	Сохранение установленного значения*	Задер. давления td = 0,2 сек Тв=22°
	Давление прессования: просмотр заданного значения	Давл. пресс. Р=1,0 Тв=22°C
▲ / ▼	Установка требуемого давления прессования***	Давл. пресс. Р=1,5 Тв=22°C
	Сохранение установленного значения*	Давл. пресс. Р=1,5 Тв=22°C
	Время прессования: просмотр заданного значения	Время прессован. tp=40 сек Тв=22°C
Кнопка	Выполненное действие	Индикация
▼ / ▲	Установка требуемого времени прессования	Время прессован. tp=40 сек Тв=22°C
	Сохранение установленного значения*	Время прессован. tp=40 сек Тв=22°C
	Уровень разрежения для включения генератора: просмотр заданного значения	Вкл. генератора V=10 % Тв=22°C
▲ / ▼	Установка требуемого уровня разрежения	Вкл. генератора V=20 % Тв=22°C
	Сохранение установленного значения*	Вкл. генератора V=20 % Тв=22°C
	Выбор программы тестирования УЛК	ТЕСТ Тв=22°C
	Запуск программы тестирования УЛК	Закрывание t=xx сек
Переход в ИСХОДНОЕ – продолжительным нажатием (около 3 сек) кнопки **		ВЕРСИЯ 1.1 АРТ АВЕРОН

Примечание: * - изменения сохраняются после выключения питания **УЛК**. Если значение не изменялось, нажатие кнопки не требуется.

** - без сохранения изменений, если после них НЕ нажималась кнопка .

6.2.3 Подъем/опускание столика

- нажмите кнопку .

Если столик в нижнем положении, то он поднимется.

В верхнем положении столика давление в камере **А** сравнивается с атмосферным. При отличии от атмосферного – давление в камере **А** выравнивается с атмосферным, затем столик опустится. Если включен режим плавки, то он отключится.

При выключении электропитания столик ВСЕГДА опускается.

При необходимости мягкой тканью очистите уплотнительное кольцо столика **(3)**, затем нанесите небольшое количество талька во избежание "прилипания" кольца к камере.

6.2.4 Плавка

Исходное состояние для плавки-литья:

- переведите **УЛК** в режимы **ИСХОДНОЕ** или **Просмотра и коррекции параметров** нажатием кнопки (п. 6.2.2), столик находится внизу;
- загрузите разогретую литейную форму нужным количеством металла;
- установите литейную форму по центру столика, применив подставку **(5)** для соответствующего диаметра формы;
- нажмите кнопку - столик поднимется;

- нажмите кнопку Ξ - включится эжекторная система создания разрежения, работа которой сопровождается шипением внутри **УЛК**.

После набора заданного разрежения включится ВЧ-генератор и начнется разогрев металла. В ходе плавки достигается и поддерживается разрежение на уровне 75...80%.

Остановка плавки - повторным нажатием Ξ , на индикаторе – **Пауза**.

Во время плавки для уменьшения или увеличения мощности генератора нажмите кнопку ∇ или $\triangle$. Измененное значение мощности сохраняется до выключения питания **УЛК**. Для отмены плавки и опускания столика – нажмите $\updownarrow$.

ВНИМАНИЕ!

Для защиты от несанкционированных запусков плавки случайным нажатием кнопок и пр., требуется периодическое подтверждение режима ПЛАВКА, для чего нагрев включается на 1 минуту, затем выдается кратковременный запрос, который повторяется каждую минуту, пока идет плавка:

Прервать плавку?

Да- $\updownarrow$ Нет- Ξ

Нажатие кнопки Ξ **во время индикации этого запроса** подтверждает продолжение плавки.

Нажатие кнопки $\updownarrow$ прерывает плавку, столик опускается.

При отсутствии нажатий нагрев прекращается, в камере **A** сохраняется разрежение, столик поднят (аналогично **Паузе**).

6.2.5 Литье

Момент окончания плавки и начала розлива определяется с учетом требований Инструкции по применению на используемый металл (сразу по исчезновению тени или после незначительного перегрева).

Розлив металла производится из режима Плавки нажатием кнопки Ξ .

Для осадки металла введена задержка подачи давления, величина которой определяется экспериментально.

После установленной задержки подается давление.

Рекомендуемые параметры литья: давление прессования 1,0...3,0 бар.

Прервать прессование можно нажатием повторно кнопки Ξ или кнопки $\updownarrow$.

ВНИМАНИЕ!

Не допускается прерывать прессование выключением питания 220В: столик неуправляемо опустится под избыточным давлением сжатого воздуха в камере (подробно – стр.3).

Через заданное время давление снимается, камера **A** приводится в исходное положение.

ВНИМАНИЕ!

Не оставляйте нагретую опоку на столике: принудительное охлаждение прекращается и возможен перегрев элементов системы охлаждения с последующим выходом ее из строя.

Итоговые замечания к плавке и литью:

6.2.6 Программа ТЕСТ

Предназначена для проверки работоспособности **УЛК**. Рекомендуется использовать для ежедневного тестирования **УЛК** перед началом работы.

При входном давлении меньше установленного давления в камере программа выдает сообщение-предупреждение "Низкое давление".

ВНИМАНИЕ!

Внимательно изучите Инструкцию на используемый металл. Убедитесь, что он предназначен для литья под давлением в индукционных литейных установках, иначе качество получаемых отливок не гарантируется: не все металлы пригодны для литья под давлением в индукционных литейных установках.

Не включайте нагрев (КНОПКА ) , если не установлена форма или в тигле нет металла: возможен перегрев индуктора и генератора.

ПЛАВКУ и ЛИТЬЕ проводить при ЗАКРЫТОЙ камере, иначе работа **УЛК** блокируется.

Указанные работы выполняются согласно требованиям настоящего раздела, рекомендаций (см. ПРИЛОЖЕНИЕ), а также с обязательным выполнением требований Инструкции на используемый металл.

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

Программа проверяет:

- открытие/закрытие **УЛК**;
- набор вакуума;
- работу генератора;
- прессование.

ТЕСТ выполняется на **УЛК** без металла и опоки.

Для запуска программы выберете кнопкой  меню «ТЕСТ» и нажмите .

УЛК индицирует ход выполнения программы и основные параметры.

При отклонениях в работе отображаются ошибки прохождения теста.

При успешном выполнении на экран выдается сообщение «Тест завершён».

После завершения теста нажмите кнопку .

6.3 Окончание работ с УЛК

По окончании работ выключите питание **УЛК** выключателем.

При длительных перерывах – отключите **УЛК** от электросети и от внешнего источника сжатого воздуха, **АМО** от **УЛК**.

7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

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

Условия транспортирования: температура от минус 30 до +50°С, относительная влажность до 100% при температуре 25°С.

7.2 **УЛК** должна храниться на закрытых складах в упаковке предприятия-изготовителя, на стеллажах в один ряд при температуре от минус 30 до +40°С и относительной влажности до 98% при температуре 25°С. Не допускается хранение **УЛК** совместно с кислотами и щелочами.

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

8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

При техобслуживании соблюдать требования безопасности (см. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ)

8.1 Для **УЛК** установлены следующие виды ухода и техобслуживания, выполняемые персоналом, эксплуатирующим **УЛК**:

- **текущий** (перед каждой плавкой), включающий беглый осмотр состояния уплотнительного кольца столика (**3**) и, при необходимости, очистку его от шлаков и мусора, образующихся при расплескивании металла и пр.

При необходимости очистите поверхность уплотнительного кольца столика (**3**) мягкой тканью, затем нанести небольшое количество талька во избежание "прилипания" кольца к камере;

ВНИМАНИЕ!

Шлак и мусор, попавший между уплотнением и плитой и вовремя не удаленный, при подаче давления прессования может быть выброшен с высокой скоростью и нанести травму оператору.

- **ежедневный**, включающий очистку наружных поверхностей **УЛК** от пыли влажной мягкой тканью, губкой, смотрового стекла со стороны столика с помощью тампона на держателе (или на пинцете из комплекта поставки), проверку внешним осмотром на отсутствие трещин, сколов поверхности индуктора (отсутствие межвитковых замыканий) и пластины для установки тигля;
- **железнодорожный**, включающий операции ежедневного обслуживания, а также очистку рабочей камеры и проверку внешним осмотром состояния и отсутствие видимых протечек воды в системе водяного охлаждения индуктора, местах соединения шлангов.



Рис. 5

8.2 Необходимо периодически проверять уровень конденсата в воздушном фильтре (7, рис. 5). В случае появления в колбе конденсата сбросьте его, нажав на подпружиненную кнопку (9, рис.5).

Для сброса обязательно давление в пневмосистеме.

8.3 Для **АМО**, по мере необходимости, проводятся следующие виды ухода и техобслуживания:

- протирка внутренних, наружных поверхностей от пыли влажной мягкой тканью (губкой);
- поддержание требуемого уровня воды в емкости до уровня, указанного в п. 6.1;
- замена воды при загрязнении (изменение цвета, осадок).

9 УТИЛИЗАЦИЯ

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

10 ГАРАНТИИ

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие Установки литейной компрессионной требованиям действующей технической документации в случае соблюдения потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения согласно настоящему Руководству.

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

Средний срок службы - 5 лет. По истечении срока службы Изготовитель не несет ответственность за обеспечение возможности использования Изделия по назначению, включая его безопасность.

Критерием предельного состояния является невозможность или технико-экономическая нецелесообразность восстановления работоспособности УЛК.

Гарантия не распространяется на стекло смотровое.

10.3 Претензии на гарантию не принимаются при наличии механических повреждений, в т.ч. при невыполнении требований распаковки, не санкционированного Изготовителем доступа в конструкцию или применения УЛК не по назначению, а также на неисправности, обусловленные некачественным сжатым воздухом.

10.4 Изготовитель (Представительство) осуществляет бесплатно ремонт или замену продукции в течение гарантийного срока эксплуатации, при выполнении п.п.10.1, 10.3, 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.

10.5 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.

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

Доставка оборудования для ремонта производится владельцем за свой счет.

10.7 Адрес Изготовителя:

ООО "ВЕГА-ПРО"

www.averon.ru

Юр. адрес: 620146, Россия, Свердловская обл., г.о. город Екатеринбург,
г. Екатеринбург, ул. Фурманова, д.127, помещ. 1,
тел.: +73433111121,

feedback@averon.ru

Адрес производства: 620902, Россия, Свердловская обл.,
г.о. город Екатеринбург, г. Екатеринбург, ул. Николы Тесла, стр.4
бесплатный звонок по РФ:

88007001220

Сервис-центр: бесплатный звонок по РФ

88007001102

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

11 ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ СООБЩЕНИЯ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Сообщение на ЖКИ	Причина	Рекомендуемые действия
НИЗКИЙ ВАКУУМ	- в магистрали нет давления - негерметичность камеры	Проверить подключение источника сжатого воздуха, закрытие камеры 
ОТСУТСТВУЕТ ТОК В ИНДУКТОРЕ	Неисправный генератор индуктора	
Недостаточный расход воздуха	При прессовании был резкий провал давления	Обеспечить требуемое сечение подводящей магистрали или ресивер
Высокая температура воды	- температура воды выше 60 °C - обрыв датчика температуры воды	Прекратить ПЛАВКУ-ЛИТЬЕ на время охлаждения воды. Проверить уровень воды в бачке: объем воды должен быть не менее 2/3 объема емкости. Проверить температуру в помещении (должна быть не более 35 °C). Проверить работоспособность помпы и вращение вентиляторов охлаждения
Превышение температуры рад.	- перегрев модуля генератора - обрыв датчика температуры радиатора	Прекратить ПЛАВКУ на время охлаждения радиатора (20-30 минут)
Перегрузка по току		
Отсутствует поток воды	- Неисправный АМО - Пережаты подводящие воду шланги	Проверить состояние шлангов Проверить подсоединение АМО к УЛК 
Нет связи с платой пневматики	Отсутствует связь блока управления с платой пневматики	Выключить питание, и включить его снова не ранее, чем через 1 минуту 
Нет связи с платой генератора	Отсутствует связь блока управления с платой управления генератором	Выключить питание, и включить его снова не ранее, чем через 1 минуту 
Отсутствует ток в индукторе	Обрыв в цепи индуктора, КЗ в цепи индуктора	
Давление в магистрали < 2.5 бар	Давление в магистрали менее 2.5 бар	Обеспечить входное давление более 2.5 бар. Сброс сообщения – кнопкой  .
УЛК не включается (не светится индикатор)	Неисправный предохранитель	Выключить УЛК из розетки, проверить и, при необходимости, заменить предохранитель 
-	При включении режима ПЛАВКА отключается сетевой автомат	

Примечания:  - если дефект не устранен, то обратитесь к продавцу или в ближайшее представительство АВЕРОН.

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

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТ

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

Порядок изготовления и заливки литейных форм для УЛК описан в Этикетках на НАБОР ОПОКА 1.0 ВЕРСИЯ и ОПОКА БЮГЕЛЬ 1.0 ВЕРСИЯ.

1. Подготовка литейных форм 1.1 Изготовление литниковой системы	Электрошпатель, пинцет, шпатель, 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.
1.2 Паковка а) коронки и мосты	Вакуумсмеситель с ёмкостями 0,25 л и 0,5 л; вибростол; формы силиконовые Ø 40, 60, 80 мм (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.
б) каркас на огнеупорной модели	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; щипцы для опок, большой пинцет; металл для литья коронок и мостов (NiCr, CoCr), для модельного литья (CoCr); решетчатая полка или кулер для охлаждения литейных форм.
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. Сплавы

Основную долю применяемых 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 %), МПа (показатель упругих свойств)	330-370	580-720
твёрдость по Виккерсу (HV)	180-220	310-380
относительное удлинение, % (пластичность)	12-20	4-7



Прочтите ИНСТРУКЦИЮ ПО ПРИМЕНЕНИЮ перед использованием металлов. Для определения момента заливки целесообразно сделать несколько пробных плавок с образцами толщиной 0,2-0,4 мм, ориентир – тёмное пятно (тень) на поверхности расплава.

4. 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” - форма помещается в уже разогретую печь.

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



5. Плавление и заливка

5.1 Укладка металла

Существуют некоторые особенности укладки металла:

- металл нельзя укладывать в форме слишком плотно, так как при нагреве он расширяется и может разорвать форму;
- металл лучше укладывать горизонтально - “рыхлой горкой”;
- для ускорения плавки с соблюдением равномерности температуры расплава рекомендуется начинать плавку с максимальной мощности, постепенно уменьшая её до 50-70%;
- оптимальное время плавки 60-80 секунд.

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

КОНТАКТЫ НПК АВЕРОН



8 800 700 12 20
горячая линия



8 800 101 95 12
интернет-магазин



8 800 700 11 02
сервисный центр



averon.ru
официальный сайт



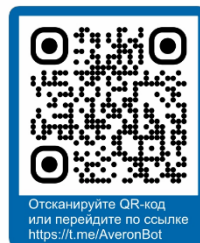
АВЕРОН - зуботехникам
официальные страницы в социальных сетях



АВЕРОН - зуботехническое оборудование
видеообзоры, стримы, обучающие ролики

СЕРВИС «МОЯ ЛАБОРАТОРИЯ» на базе телеграм-бота

- полная информация о зарегистрированных изделиях: модель, гарантия, сертификаты, инструкции по эксплуатации
- удобное ведение сервисных книжек и обращение в сервисный центр в один клик
- заказ 100% подходящих принадлежностей и запасных частей
- оперативные консультации со специалистами завода



Отсканируйте QR-код
или перейдите по ссылке
<https://t.me/AveronBot>

Мобильное Приложение АВЕРОН:

