



EAC



АППАРАТ для ФОРМОВАНИЯ ДАВЛЕНИЕМ серии ТЕРМОФОРМЕР



1.0 ПНЕВМО

Руководство по эксплуатации
АВЕ 584.000.000 РЭ

Декларация о соответствии
ТС № RU Д-RU.AY04.B.27360 от 13.10.2015

	“Внимание! Смотри сопроводительные документы” - необходимость предварительного изучения Руководства по эксплуатации, особенно раздела “Меры безопасности”
~220В/230В 50/60Гц 3,0А	Параметры электропитания: номиналы и частота напряжения, максимальный потребляемый ток
	Плавкие предохранители: тип Т, номинальный ток 3,15 А

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.1 Настоящее Руководство по эксплуатации распространяется на Аппарат для формования давлением серии **ТЕРМОФОРМЕР**. ТУ 4342-045-52331864-2015. 1.0 ПНЕВМО (далее - **ТЕРМОФОРМЕР**).

1.2 **ТЕРМОФОРМЕР** предназначен для изготовления кап по гипсовой модели методом горячей формовки под давлением.

1.3 Установка и эксплуатация **ТЕРМОФОРМЕРА** должны проводиться в соответствии с требованиями, изложенными в настоящем руководстве.

1.4 Условия эксплуатации

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

1.5 Основные технические характеристики

- электропитание* ~220/230В** 50/60Гц 3,0А
- длительность выдержки (нагрева, давления) ... 10 сек...10:00 мин
- шаг выдержки 1 сек
- диапазон задаваемых давлений (шаг 0,1 бар)..... 0,5...6 бар
- толщина формуемых пластин.....0,5...5 мм
- диаметр формуемых пластин 125 мм
- габариты, не более 390×280×300 мм
- масса, не более 10 кг
- режим работы.....продолжительный

* - вставка плавкая ВП2-1В-3,15А-250-2шт.;

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

1.6 Комплектность

ТЕРМОФОРМЕР 1.0 ПНЕВМО с установленными:

Галогенная лампа, 300 Вт, R7s - 6 шт

Фиксатор пластины – 1 шт

Дистанционное кольцо S=0,5 мм – 1 шт

S=1,0 мм – 1 шт

S=2,0 мм – 2 шт

Полиуретановая трубка Ø=8 мм L=1,5 м для подключения к внешнему источнику воздуха – 1 шт

Лоток для гранулята – 1 шт

Руководство по эксплуатации АВЕ 584.000.000 РЭ

МПВ 1.0 ФИЛЬТР Модуль подготовки воздуха

ТЕРМОНОЖ 1.0 ПЛАСТИК для обрезки кап

Примечание: - поставка по дополнительной заявке

1.7 Особенности

Изготовление одно-и многослойных кап из пластин толщиной до 5 мм, в т.ч. спортивных.

Работа с любыми моделями: без загипсовки, отбитыми из окклюдатора или загипсованными на плашку артикулятора.

Использование для предварительной сушки материалов и изделий, например, гипсовых и огнеупорных моделей, коналор и т.п.: поместить их под нагреватель и, после его включения, контролировать степень их нагрева, не допуская перегрев и деформацию.

2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Розетка электропитания должна иметь контакт защитного заземления. Остерегаться прикосновений к нагретым поверхностям кожуха нагревателя, другим элементам конструкции и изделию.

ЗАПРЕЩАЮТСЯ:

- техническое обслуживание и смена предохранителей без отключения **ТЕРМОФОРМЕРА** от сетевой розетки;
- эксплуатация без надежной фиксации шланга от источника давления;
- эксплуатация со снятыми задней стенкой и кожухом нагревателя.

3 УСТРОЙСТВО

3.1 Основные конструктивные элементы

- 1 – корпус
- 2 – камера формования
- 3 – блок нагревателя
- 4 – панель управления с индикатором
- 5 – стакан для размещения модели
- 6 – затвор камеры с датчиком положения
- 7 – сетевой выключатель I/O
- 8 – лоток для гранулята
- 9 – дистанционные кольца
- 10 – штуцер для подачи давления
- 11 – сетевой шнур
- 12 – блок предохранителей
- 13 – фиксатор пластины



Рис. 1



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

3.2 Режимы работы

ИСХОДНЫЙ – после включения электропитания.

Коррекция параметров – установка требуемых значений параметров.

Выполнение программ – выполнение двух последовательных участков с заданными параметрами:

- **нагрев пластины** за заданное время;
- **формование пластины** заданным давлением в течение заданного времени.

3.3 На панели управления расположен индикатор с кнопками:

Кнопка	Назначение
	Выбор параметра в режиме КОРРЕКЦИЯ Переход к настройке Автонабора (длительное нажатие в режиме КОРРЕКЦИЯ) Переход к просмотру параметров (в режиме ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММ)
	Коррекция параметров в режиме КОРРЕКЦИЯ Коррекция времени при выполнении участка НАГРЕВ Коррекция давления при выполнении участка ФОРМОВАНИЕ
	Пуск/прерывание программы

4 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

4.1 Подготовка

- распаковать **ТЕРМОФОРМЕР**. При выявлении нарушений тары, внешнего вида и комплектности зафиксировать их и обратиться к Поставщику;
- выдержать при комнатной температуре 4 часа, если он находился в холоде;
- удалить защитную пленку с индикатора пульта управления;
- подключить трубку подвода воздуха от внешнего источника давления к штуцеру (10), (см. **Меры безопасности**, Приложение «**Эксплуатация быстроразъемного соединения**»).

ВНИМАНИЕ!

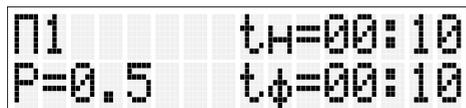
РЕКОМЕНДАЦИИ

Для обеспечения установленного срока эксплуатации и существенного сокращения отказов в работе пневмотракта изделия, на входе тракта необходима установка фильтра с влагомаслоотделителем.

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

4.2 Работа

4.2.1 Включить питание выключателем I/O (7). В течение 3 сек индицируется название устройства, затем – ИСХОДНЫЙ режим. На индикаторе:



П1 tH=00:10
P=0.5 tФ=00:10

П1...П10 – номер программы, далее
- Pх

tH – длительность нагрева пластины,
мин:сек

P – давление формования пластины,
бар

tФ – длительность формования,
мин:сек

В ИСХОДНОМ режиме доступны коррекция параметров выбранной программы и выбор самой программы. Выбранный и доступный для коррекции символ мигает.

Изначально мигает номер программы, кнопками  изменяется номер программы.

Переход к следующему параметру производится коротким нажатием на кнопку  - этой кнопкой производится циклический перебор параметров:

Pх → tH → P → tФ → Pх

При длительном удержании  происходит ускоренное изменение параметра (кроме номера программы Pх).

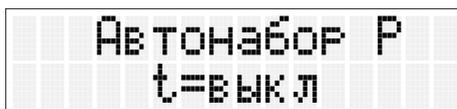
Нажатие на кнопку  запускает программу.

4.2.2 Автоматический плавный набор давления

Длительное нажатие на  в ИСХОДНОМ отображает на экране **Автонабор**, позволяющий на участке ФОРМОВАНИЕ набрать заданное давление в камере в течение установленного времени, ограничивая скорость набора и делая режим формовки более мягким, щадящим.

Пример: если в программе P = 3.0 бар, в **Автонаборе** t = 30 сек, то при запуске заданное давление наберется за 30 сек со скоростью 0,1 бар/сек.

В заводской поставке **Автонабор** выключен и скорость набора давления не ограничивается:



Автонабор P
t=выкл

Кнопками  устанавливается время набора t=5...30 сек, для выключения **Автонабора** необходимо установить время t меньше 5 сек.

Для выхода из настройки **Автонабора** с сохранением параметров нажать .

4.2.3 Установка пластины

- Открыть камеру формования (2), если она была закрыта.
- Разместить пластину в камере.
- Установить на пластину дистанционные кольца так, чтобы толщина пакета из пластины и колец равнялась $S \approx 5$ мм:
если пластина $S=0,8$ мм, то устанавливаются два дистанционных кольца $S=2$ мм и $S=2$ мм;
если пластина $S=2$ мм - то дистанционные кольца $S=2$ мм и $S=1$ мм и т.д.

ВНИМАНИЕ!

При размещении более одного кольца на пластину - первоначально устанавливать толстое кольцо, например, $S=2$ мм, и только потом остальные, например, $S=1/0,5$ мм.

На кольца нанесена маркировка.

- Установить фиксатор пластины (13).
- Повернуть фиксатор влево до упора, при этом пакет из формируемой пластины и дистанционных колец сжимается. Точка должна совпасть с серединой ручки фиксатора. Если этого не произошло, то необходимо изменить набор дистанционных колец, добиваясь максимального совпадения точки и середины ручки фиксатора, как показано на рис. 2а.
- Проверить, закрывается ли камера с установленной пластиной.

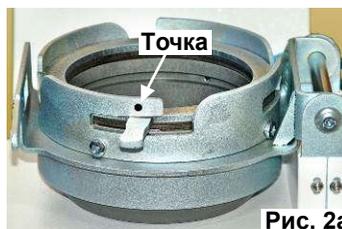


Рис. 2а



Рис. 2б. Не правильно

4.2.4 Размещение модели

В зависимости от положения стакана (5) модель может располагаться либо сверху, либо внутри стакана. Модель с низким цоколем (например, под капы для отбеливания) размещают сверху. Для загипсованных моделей, а также для сплент-кап модель устанавливают в стакан и засыпают гранулятом до уровня, на который необходимо изготовить капю, закрывая гранулятом участки модели, где капы не будет. Это позволяет снять жесткую капю, не сломав модель. В качестве гранул можно использовать любой наполнитель: от металлических гаек до рисовой крупы.

4.2.5 Запуск и прерывание программы

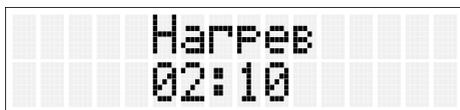
Запуск программы – по нажатию кнопки

Если программа запущена, нажатие на прерывает выполнение программы на любом участке, **ТЕРМОФОРМЕР** переходит в ИСХОДНЫЙ. Необходимо подтверждение действия.

4.2.6 Выполнение программы

Участок 1 – Нагрев пластины.

Опустить блок нагревателя. Запустить программу кнопкой (4).



На индикаторе: обратный отсчет заданной длительности нагрева пластины.

Кнопками (5)/(6) можно корректировать время с шагом 10 сек.

При поднятии нагревателя в верхнее положение программа переходит в режим ПАУЗА: нагреватель отключается, обратный отсчет времени останавливается. При опускании нагревателя выполнение программы возобновляется.

По окончании заданной длительности нагрев выключается, подается звуковой сигнал, на индикаторе мигает время нагрева. Ожидается переход к выполнению 2-го участка

Участок 2 – Формование пластины.

Перевести блок нагревателя в верхнее положение и перевернуть камеру формования нагретой пластиной на модель. Перевести затвор (6) в крайнее левое положение - сработает датчик положения в запорном механизме и в камеру подается заданное давление.

Если включен **Автонабор**, давление будет постепенно возрастать до установленного в течение заданного для **Автонабора** времени.



На индикаторе: давление в камере с обратным отсчетом времени формования, за которое пластина должна остыть, находясь под давлением.

Во время выполнения участка при необходимости изменения давления используйте кнопки (5)/(6) - применяется в ручном варианте метода щадящей формовки как аналог ускоренного Автонабора, см. п.4.3.

По окончании программы в течение 20 сек раздается звуковой сигнал. На экране отображается **пройденное время** обоих этапов (tн и tф) попеременно с надписью: **«Программа завершена!»**. В **ИСХОДНЫЙ ТЕРМОФОРМЕР** переходит после нажатия на любую кнопку (4).

Перед открытием камеры дождитесь завершения этапа «Сброс давления».

ВНИМАНИЕ!

При необходимости можно, не дожидаясь окончания **Участка 1**, перейти на **Участок 2**: после закрытия затвора камеры все происходит как описано выше.

Затвор камеры формования открывать только после ослабления прижимного усилия на нем и полного сброса давления в камере.

4.2.7 Получение капы

Открыть фиксатор (13), открыть камеру формования (2), достать модель. Пересыпать используемый гранулят в емкость для хранения.

Отрезать лишние части пластины от модели с помощью специальных ножниц или электрошпателя, включенного на максимальную температуру (например, ЭШЗ АВЕРОН с насадкой №5).

Снять капю с модели. Обработать границы капы специальными полирами. При необходимости, для придания блеска, покрыть обработанные поверхности финишной жидкостью. Для получения капы в прикусе модель гипсуется в артикулятор в требуемом положении, в открытом артикуляторе поверхность капы кратковременно нагревается газовой горелкой и артикулятор закрывается, формируя на капе прикус антагонистов.

4.2.8 По окончании работ выключить электропитание сетевым выключателем. Перекрыть давление от внешнего источника. При длительных перерывах в работе отсоединить **ТЕРМОФОРМЕР** от сетевой розетки ~220/230В 50/60Гц и внешнего источника давления.

4.3 Рекомендации по выбору параметров

Для используемых пластин основным параметром является время разогрева **tn**. Время формования/охлаждения **tf** (время выдержки под давлением) в большинстве случаев рекомендуется делать равным времени разогрева. Давление выбирается исходя из жесткости и толщины пластины.

Для пластин, время разогрева которых не оговорено Изготовителем, его определяют визуально, по провисанию разогретой пластины:

- установите максимальное время разогрева пластины **tn = 9 мин 59 сек**;
- запустите программу и наблюдайте за провисанием пластины;
- по достижению необходимой величины провисания (для разных пластин оно может составлять от 20 до 40 мм), зафиксируйте показания таймера;
- произведите формование, не дожидаясь звукового сигнала;
- при удовлетворительном результате полученное значение таймера можно использовать в качестве **tn** для данного вида пластин.

Давление формования может зависеть не только от типа и толщины пластины, но и от достигнутой степени разогрева. При бОльшем разогреве давление можно снижать.

Для жестких кап ориентировочно можно принять соотношение:

1бар на 1 (каждый) мм толщины пластины.

Для мягких кап: 0,5-0,7 бар на 1 мм толщины пластины, соответственно.

В **ТЕРМОФОРМЕРЕ** предусмотрены как **Автонабор**, так и ручная регулировка давления на Участке 2 в процессе формования, что используется для более щадящей формовки: предварительно устанавливается пониженное давление **P**, которое через несколько секунд после начала формования увеличивается нажатием кнопки . Такой режим позволяет получать бОльшую силу обжатия без прорыва пластины.

В случае прорыва пластины **ТЕРМОФОРМЕР** продолжает поддерживать давление в камере, компенсируя утечку воздуха через прорыв, поэтому НЕ нужно прекращать программу досрочно.

4.4 Изменение языка интерфейса

Доступны английский и русский языки. Для выбора языка необходимо включить питание выключателем **I/O**, одновременно удерживая  до отображения экрана версии ПО. Далее коротким нажатием на  перейти в меню выбора языка, кнопками / выбрать необходимый язык. Для выхода в ИСХОДНЫЙ удерживать  в течение секунды.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Транспортирование **ТЕРМОФОРМЕРА** 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.

5.2 **ТЕРМОФОРМЕР** должен 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 **ТЕРМОФОРМЕРА** совместно с кислотами и щелочами.

6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.1 По мере загрязнения проводить очистку поверхностей отжатым тампоном, смоченным слабым мыльным раствором. Не допускать попадание жидкости внутрь. По окончании очистки - протереть сухой мягкой тканью.

6.2 Замена галогенных ламп.

В качестве нагревателя используются шесть линейных галогенных ламп с цоколем R7s, мощностью 300 Вт каждая. Для снятия лампы необходимо снять защитную сетку, открутив 4 винта, придерживая блок с лампами, поддеть цоколь лампы с одного конца плоским предметом (отвертка с плоским шлицем). Установка производится схожим образом.

Для обеспечения работы лампы в течение всего ее срока службы не следует прикасаться к колбе руками. Если же касание произошло, необходимо обезжирить поверхность колбы.

7 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Признак неисправности	Возможная причина	Действия
Нагрев слишком долгий, неравномерный	Неисправна одна или несколько галогенных ламп	Заменить неисправные лампы, п.6.2
Происходит разрыв пластины при подаче давления	<p>Модель слишком высокая</p> <p>Неправильно набран пакет из пластины и дистанционных колец</p> <p>Запорное кольцо сориентировано не по метке</p> <p>Установлено повышенное давление</p>	<p>Погрузить модель в гранулы для уменьшения перепада высот</p> <p>Толщина пакета пластины и колец должна быть равна 5мм, п.4.2.3</p> <p>Выполнить рекомендации п.4.2.3</p> <p>Использовать Автонабор, п.4.2.2, или ручную щадящую формовку, п.4.3</p>
ТЕРМОФОРМЕР не включается	Перегорели предохранители	Заменить
Нет подачи воздуха на участке формовки	<p>Отсутствует подключение к пневмосети</p> <p>Неисправен пневмотракт</p>	<p>Проверить подключение к пневмосети</p> <p>Обратиться в СЦ или ☎</p>
Индикация «Давление в камере»	<p>Неисправен пневмотракт</p> <p>Неисправность датчика давления</p>	Обратиться в СЦ или ☎

Примечание: ☎ - если дефект не устранен - обратитесь к продавцу или в ближайшее представительство АВЕРОН.

8 УТИЛИЗАЦИЯ

В составе **ТЕРМОФОРМЕРА** не содержится драгметаллов и опасных веществ. Специальных мер по утилизации (уничтожению) **ТЕРМОФОРМЕРА** не требуется.

9 ГАРАНТИИ

9.1 Изготовитель гарантирует соответствие **ТЕРМОФОРМЕРА** действующей технической документации в случае соблюдения потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения согласно настоящему Руководству.

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

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

9.3 Претензии на гарантию не принимаются при наличии механических повреждений, не санкционированного Изготовителем доступа в конструкцию или применения не по назначению, а также на неисправности, обусловленные некачественным сжатым воздухом.

9.4 Изготовитель (Представительство) осуществляет бесплатно ремонт или замену продукции в течение гарантийного срока эксплуатации, при выполнении п.п.9.1, 9.3, 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.

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.

Адрес Изготовителя:

620102, Россия, Екатеринбург, Чкалова 3

ООО «ВЕГА-ПРО»

бесплатный звонок по России 8 800 700 12 20

тел. (343) 311-11-21, факс (343) 234-65-72

Сервис-центр: тел. (343) 234-66-23

бесплатный звонок по России 8 800 700 11 02

www.averon.ru

feedback@averon.ru

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Настоящим подтверждается соответствие требованиям технической документации

Исправления не допускаются

ТЕРМОФОРМЕР	1.0 ПНЕВМО
Заводской номер	
ИНФО для СЦ	
Контролер ООО «ВЕГА-ПРО»	_____ м.п. (подпись)
Дата выпуска _____	Упаковщик м.п. _____
Дата продажи _____	Продавец м.п. _____

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



научно-производственный комплекс

Учебный центр АВЕРОН

приглашает на обучение
зубных техников, врачей,
руководителей и администраторов
стоматологических учреждений

Программа на
<http://www.uc-averon.ru>

