



EAС



АППАРАТ для ФОРМОВАНИЯ ДАВЛЕНИЕМ серия ТЕРМОФОРМЕР



1.2 ПНЕВМО

Руководство по эксплуатации
АВЕ 049.000.001 РЭ

Декларация о соответствии
ЕАЭС N RU Д-РУ.РА02.В.55342/23 от 20.03.2023

	“Внимание! Смотри сопроводительные документы” - необходимость предварительного изучения Руководства по эксплуатации, особенно раздела “Меры безопасности”
~220В/230В 50/60Гц 4,0А	Параметры электропитания: номинальные значения частоты и напряжения, максимальный потребляемый ток
	Плавкие предохранители: тип Т, номинальный ток 5 А

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.1 Настоящее Руководство по эксплуатации распространяется на Аппарат для формования давлением серия **ТЕРМОФОРМЕР**. АВЕ 27.90.40-045-52331864-2022 ТУ. 1.2 ПНЕВМО (далее - **ТЕРМОФОРМЕР**).

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

1.3 Установки 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* ~220/230 В** 50/60 Гц 4,0 А
- длительность выдержки (нагрева, давления) 10 сек...9:59 мин
- шаг выдержки 1 сек
- давление воздуха от внешнего источника, максимальное..... 6 бар
- диапазон задаваемых давлений (шаг 0,1 бар) 0,5...4 бар
- диапазон мощности нагрева (шаг 10%) 10...100 %
- толщина формуемых пластин 0,5...5 мм
- диаметр формуемых пластин 120...130 мм
- габариты, без лотка для гранулята, не более 390×280×300 мм
- масса, не более 12 кг
- режим работы продолжительный

* - вставка плавкая ВП2-1В-5А-250В- 2шт.;

** - отклонение напряжения питания от номинального значения $\pm 10\%$;

1.6 Комплектность

ТЕРМОФОРМЕР 1.2 ПНЕВМО

Фиксатор пластины – 1 шт

Стакан для размещения модели – 1 шт

Воздушный фильтр-влажнотделитель с пневмотрубой с $\varnothing=8$ мм L=1,5 м для подключения к внешнему источнику воздуха – 1 шт

Лоток для гранулята – 1 шт

Стартовый набор пластин разной толщины и жесткости:

Пластина 3А MEDES EV Gasket, $\varnothing=125$ мм, S=1,0 мм. Пластина ST3-13-GS4-rnd – 1 шт;

Пластина 3А MEDES EV Gasket, $\varnothing=125$ мм, S=1,0 мм. Пластина ST3-14-GB4-rnd – 1 шт;

Пластина 3А MEDES EV Gasket, $\varnothing=125$ мм, S=0,5 мм. Пластина ST3-15-GS2-rnd – 1 шт.

Руководство по эксплуатации АВЕ 049.000.001 РЭ

МПВ 1.0 ФИЛЬТР Модуль подготовки воздуха

ТЕРМОНОЖ 2.0 ПЛАСТИК для обрезки кап

Примечание: поставка по дополнительной заявке

1.7 Особенности

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

Работа с любыми моделями: без заливки, отбитыми из окклюдатора или заливанными 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 сети питания ~220В должна иметь контакт защитного заземления.

Остерегайтесь касаний к нагревающимся частям изделия.

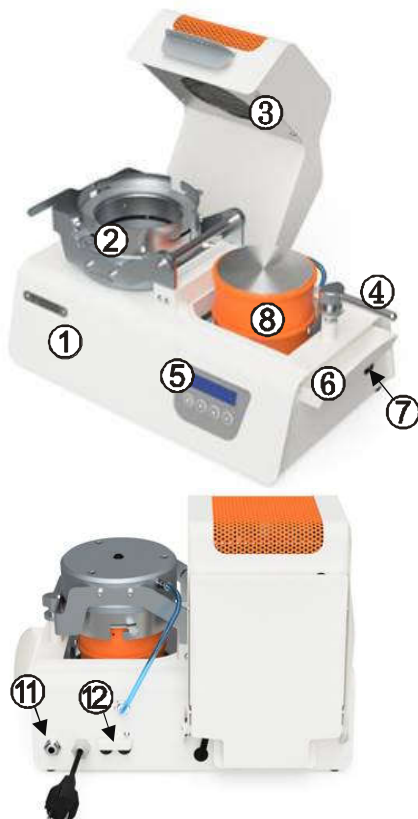
ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- 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 – камера нагрева
- 4 – рычаг замка с датчиком положения
- 5 – панель управления
- 6 – лоток для гранулята
- 7 – выключатель сетевой I/O
- 8 – стакан для размещения модели
- 9 – крышка стакана
- 10 – фиксатор пластины
- 11 – штуцер для подачи давления
- 12 – блок предохранителей



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)
	Выбор программы в режиме ИСХОДНЫЙ Изменение параметров в режиме КОРРЕКЦИЯ Изменение мощности нагрева при выполнении участка НАГРЕВ Изменение давления при выполнении участка ФОРМОВАНИЕ
	Пуск/прерывание программы

4 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

4.1 Подготовка

- распакуйте **ТЕРМОФОРМЕР**. При выявлении нарушений тары, внешнего вида и комплектности зафиксируйте их и обратитесь к Поставщику;
- выдержите при комнатной температуре 4 часа, если он находился в холоде;
- удалите защитную пленку с индикатора пульта управления;
- предусмотрите место для установки воздушного фильтра, магнитная фиксация на любую металлическую поверхность. Рекомендуется вертикальная установка. Разрежьте пневмотрубку на две части необходимой длины так, чтобы соединить:

- воздушный фильтр и входной штуцер (11),
- воздушный фильтр и пневмосеть, также см. **МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ** и Приложение «Эксплуатация быстроразъемного соединения».



ВНИМАНИЕ!

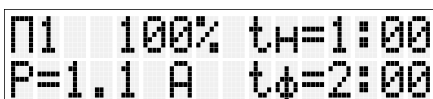
РЕКОМЕНДАЦИИ

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




P1 100% tH=1:00
P=1.1 A tФ=2:00


П1...П10 – номер программы, далее – **Пх**
10...100% – мощность нагрева пластины,
tH – длительность нагрева пластины,
мин:сек

P – давление формования пластины, бар

tФ – длительность формования, мин:сек

A – признак включенного **Автонабора**

В ИСХОДНОМ режиме кнопками / выбирается номер программы (мигает).

При необходимости изменения параметра выбранной программы кратким нажатием кнопки  производится циклический перебор параметров:

Пх → **xxx%** → **tH** → **P** → **tФ** → **Пх**


Выбранный и доступный для коррекции символ мигает.


Изменение параметра – коротким нажатием кнопок /.

При длительном удержании / происходит ускоренное изменение параметра (кроме номера программы **Пх**).

Нажатие на кнопку  запускает программу.

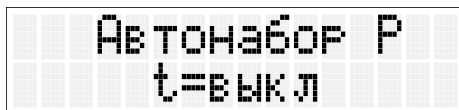
4.2.2 Автоматический плавный набор давления

-  В целях безопасной эксплуатации **ТЕРМОФОРМЕР 1.2 ПНЕВМО**
-  необходимо устанавливать рабочее давление не более 4 бар.

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:



Кнопками $\blacktriangledown/\blacktriangle$ 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 нажмите \blacktriangledown .

В режиме коррекции параметров программы отображается символ «А» - признак включенного **Автонабора**.

4.2.3 Установка пластины

- Откройте камеру формования (2), если она была закрыта.
- Разместите пластину в камеру.
- Установите фиксатор пластины (10), утопив и повернув его до упора по часовой стрелке.
- Проверьте, закрывается ли камера с установленной пластиной.

4.2.4 Размещение модели

В зависимости от высоты модели ее можно располагать либо на крышке стакана, либо в самом стакане, заполненном гранулятом до нужного уровня. Модель с низким цоколем (например, под капли 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 капли 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 – при нажатии кнопки \blacktriangledown .

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

4.2.6 Выполнение программы

Участок 1 – Нагрев пластины.

Опустите блок нагревателя. Запустите программу кнопкой \blacktriangledown .



На индикаторе: обратный отсчет заданной длительности нагрева пластины и текущая мощность нагрева.

Кнопками $\blacktriangledown/\blacktriangle$ можно корректировать мощность нагрева с шагом 10%. После завершения программы скорректированный уровень мощности сохраняется в памяти устройства.

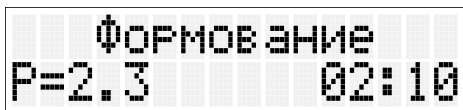
При поднятии нагревателя в верхнее положение программа переходит в режим ПАУЗА: нагреватель отключается, обратный отсчет времени останавливается. При опускании нагревателя выполнение программы возобновляется.

По окончании заданной длительности подается звуковой сигнал, на индикаторе мигает время нагрева. Ожидается переход к выполнению второго участка. Нагреватель продолжает работать в течение 30 сек, затем отключается автоматически.



Участок 2 – Формование пластины.

Переведите блок нагревателя в верхнее положение и переверните камеру формования нагретой пластиной на модель. Переведите рычаг (4) 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 / - 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 длительность обоих участков (работа нагревателя и формование) попеременно с надписью: **«Программа завершена!»**. В ИСХОДНЫЙ **ТЕРМОФОРМЕР** переходит после нажатия на любую кнопку. 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 открывайте только после ослабления прижимного усилия на нем и полного сброса давления в камере.

4.2.7 Получение капы

Откройте фиксатор, откройте камеру формования, достаньте модель. Пересыпьте используемый гранулят в емкость для хранения.

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

Снимите капку с модели. Обработайте границы капы специальными полирами. При необходимости, для придания блеска, покройте 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 выключите электропитание сетевым выключателем. Перекройте давление от внешнего источника. При длительных перерывах в работе отсоедините **ТЕРМОФОРМЕР** от сети 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 достижении 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 1 бар на 1 мм (каждый) толщины пластины.

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

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 включите питание выключателем **I/O**, одновременно удерживая  до отображения экрана версии ПО. Далее коротким нажатием на  перейдите в меню выбора языка, кнопками / выберите необходимый язык. Для выхода в **ИСХОДНЫЙ** удерживайте  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

По мере загрязнения проводите очистку поверхностей отжатым тампоном, смоченным слабым мыльным раствором. Не допускайте попадание жидкости внутрь. По окончании очистки - протрите сухой мягкой тканью.

7 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Признак неисправности	Возможная причина	Действия
Нет нагрева	Неисправный нагреватель	Обратиться в СЦ или ☎
Происходит разрыв пластины при подаче давления	Модель слишком высокая Установлено повышенное давление	Погрузите модель в гранулы для уменьшения перепада высот Используйте Автонабор , или ручную щадящую формовку
ТЕРМОФОРМЕР не включается	Перегорели предохранители	Замените
Нет подачи воздуха на участке формовки	Отсутствует подключение к пневмосети Неисправный пневмотракт	Проверьте подключение к пневмосети Обратиться в СЦ или ☎
Индикация «Давление в камере»	Неисправный пневмотракт Неисправность датчика давления	Обратиться в СЦ или ☎
Индикация «Ошибка 100 Гц»	Неисправный датчик импульсов 100 Гц	Продолжите работу с максимальной мощностью нагрева Обратиться в СЦ или ☎

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

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 или, если она не указана, то с даты выпуска предприятием-изготовителем.

Срок службы - не менее 3 лет. По истечении срока службы Изготовитель не несет ответственность за обеспечение возможности использования **ТЕРМОФОРМЕРА** по назначению, включая его безопасность. 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.

Изготовитель: ООО "ВЕГА-ПРО"

www.averon.ru

Юр. адрес: 620146, Свердловская обл., г.о. город Екатеринбург,

Екатеринбург, Фурманова 127, пом. 1,

тел.: +7 343 311 11 21

feedback@averon.ru

Адрес производства: 620902, РФ, Свердловская область,

город Екатеринбург, г.о. Екатеринбург, ул. Николы Тесла, стр. 4

бесплатный звонок по РФ:

8 800 700 12 20

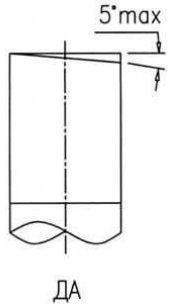
Сервис-центр: бесплатный звонок по РФ

8 800 700 11 02

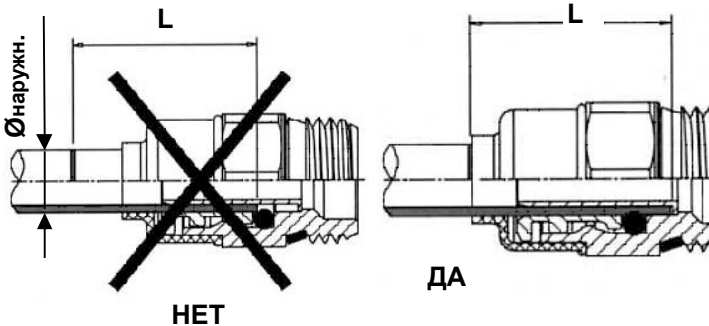
Эксплуатация быстроразъемных соединений
(установлены в качестве штуцеров)

1. Требования к поверхности и геометрии пневмошланга (трубки):

- устанавливаемая в соединение часть трубки должна быть без повреждений (вмятин, заусенец и т.п.);
- неперпендикулярность торца - не более 5 градусов (см. рис.).



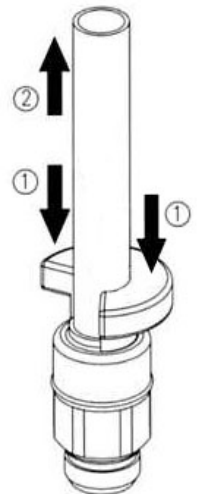
2. Установка трубки в штуцер - на длину L (до упора), на этом расстоянии рекомендуется нанести на трубку контрольную метку.



Ø мм	L мм
Ø5	15 мм
Ø6	16 мм
Ø8	18 мм
Ø10	19 мм

Для демонтажа трубки или заглушки необходимо:

- перекрыть подачу давления от внешнего источника и снять давление в пневмосистеме устройства;
- нажать на торец (1) соединения, который сместит цангу и освободит трубку;
- удерживая торец в нажатом положении, извлечь трубку (2) из соединения.



Соединение, находящееся под давлением, неразборное!

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Настоящим подтверждается соответствие требованиям технической документации

Исправления не допускаются

ТЕРМОФОРМЕР 1.2 ПНЕВМО	
Заводской номер	
ИНФО для СЦ	
Контролер ООО «ВЕГА-ПРО»	_____
Дата выпуска _____	
Дата продажи _____	Продавец _____

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