



Сушильный шкаф с принудительной
конвекцией

Stegler FDO-30/FDO-45/FDO-85/FDO-
125



Руководство по эксплуатации

Содержание

1.	Меры безопасности при работе с Изделием	1
1.1.	Важные предупреждения	1
1.2.	Условия размещения и хранения	1
1.3.	Условия эксплуатации	3
1.4.	Условия обслуживания и очистки	4
2.	Введение	5
3.	Назначение и область применения	6
4.	Комплектация	6
5.	Особенности	7
6.	Характеристики	8
7.	Управление и настройка	10
7.1.	Общий вид Изделия	10
7.2.	Дисплей	11
7.3.	Эксплуатация	12
7.4.	Калибровка	14
8.	Общие неисправности и методы устранения	15
9.	Правила хранения и транспортировки	16
10.	Гарантийные обязательства	17
11.	Организация, выполняющая гарантийное обслуживание	18

1. Меры безопасности при работе с Изделием

	ВНИМАНИЕ! Во время работы изделия вентилятор конвекции должен быть включён. Отключение вентилятора нарушает равномерность распределения температуры по объёму камеры (особенно важно для крупногабаритного шкафа) и может привести к некорректной работе оборудования либо порче образцов. Не открывайте дверь шкафа во время его работы. Резкое изменение температуры и нарушение теплового режима не только влияют на результаты сушки, но и создают риск получения термической травмы.
	Требуется заземление! Перед использованием убедитесь, что розетка имеет заземляющий контакт.

1.1. Важные предупреждения

Перед началом эксплуатации Изделия внимательно ознакомьтесь с приведёнными ниже требованиями — их соблюдение гарантирует безопасную и надёжную работу оборудования. Использование Изделия в нарушение требований руководства по эксплуатации может привести к его повреждению.

1.2. Условия размещения и хранения

Шкаф сушильный должен устанавливаться и эксплуатироваться только в специально отведённом помещении, соответствующем требованиям к размещению лабораторного/производственного оборудования.

Не допускается размещение шкафа непосредственно в агрессивных средах — в зонах с воздействием химически активных паров, газов, аэрозолей или высокой концентрации коррозионно-

активных веществ. Такие условия способны вызвать ускоренную коррозию металлических элементов, разрушение защитных покрытий и выход оборудования из строя.

Исключите попадание посторонних предметов и жидкостей на элементы схемы управления, размещённые внутри изделия. Даже незначительное проникновение влаги или токопроводящих частиц может привести к короткому замыканию, отказу электроники или возникновению пожароопасной ситуации.

Устанавливайте Изделие в просторном помещении на устойчивой, чистой, сухой, нескользящей и пожаробезопасной поверхности, на расстоянии более 20 см от стен и других устройств. Не используйте его во взрывоопасной среде, с опасными веществами.

Хранение шкафа также должно осуществляться в сухом, вентилируемом помещении при отсутствии агрессивных факторов окружающей среды. Недопустимо складировать изделие на открытых площадках, в сырых подвалах, вблизи ёмкостей с химикатами или в зонах с интенсивным выделением паров растворителей и кислот. Не допускается размещение Изделия в местах, подверженных воздействию дождя, влаги или брызг, так как это может привести к короткому замыканию или поражению электрическим током.

Хранение шкафа также должно осуществляться в сухом, вентилируемом помещении при отсутствии агрессивных факторов окружающей среды. Недопустимо складировать изделие на открытых площадках, в сырых подвалах, вблизи ёмкостей с химикатами или в зонах с интенсивным выделением паров растворителей и кислот.

1.3. Условия эксплуатации

Во время работы с Изделием следует соблюдать общие правила техники безопасности, касающиеся рисков, связанных с лабораторными работами.

Пользователь должен присутствовать во время работы изделия, чтобы иметь возможность быстро отреагировать в случае возникновения неполадок или нестандартных ситуаций.

Напряжение в электрической сети должно соответствовать напряжению питания Изделия, указанному в настоящем Руководстве по эксплуатации. Изделие должно быть заземлено, чтобы избежать поражения электрическим током и возгорания.

Используйте отдельную розетку с заземлением, и не подключайте Изделие через удлинитель, это может привести к поражению электрическим током или возгоранию. Плотно вставьте вилку кабеля в розетку с заземлением

Не повредите вилку или шнур питания. В случае повреждения, обратитесь в сервисный центр поставщика. В противном случае это может привести к пожару или поражению электрическим током.

Не прикасайтесь к вилке сетевого шнура мокрыми руками, в противном случае существует опасность поражения электрическим током.

Не вынимайте вилку из розетки во время работы, не тяните за шнур питания.

Не помещайте в Изделие летучие, легковоспламеняющиеся и взрывоопасные вещества, это может привести к взрыву или пожару.

В случае нарушений нормального функционирования Изделия работа должна быть прекращена. Изделие должно быть очищено и отправлено на ремонт в авторизованный сервисный центр.

При использовании сушильного шкафа на температуре выше 220°C, возможно выделение дыма и запаха. Сушильному шкафу требуется первичное прокаливание, не менее 24 часов при температуре 250 °C. Проводить эту процедуру рекомендуется в хорошо проветриваемом помещении. После завершения обкатки выделение дыма и запаха полностью прекратится, и прибор будет готов к стандартной эксплуатации

Не прикасайтесь к внутренней стенке дверцы, она может быть горячей.

Открывайте и закрывайте дверцу осторожно. Небрежное открывание или закрывание дверцы может привести к повреждению Изделия.

1.4. Условия обслуживания и очистки

Изделие должно обслуживаться только в авторизованном сервисном центре.

Неквалифицированным специалистам запрещается разбирать, ремонтировать или модифицировать Изделие. Гарантия не предоставляется в случае самостоятельного ремонта.

Поддерживайте чистоту внутри и снаружи Изделия, часто очищая от мусора и пятен. Перед выполнением технического обслуживания отключайте питание во избежание поражения электрическим током или травм. Не используйте для очистки летучие химические вещества, такие как бензин или растворитель.

При очистке оборудования надевайте перчатки.

2. Введение

Благодарим Вас за выбор продукции нашей торговой марки STEGLER: Сушильный шкаф с принудительной конвекцией, модели FDO-30/FDO-45/FDO-85/FDO-125, в дальнейшем именуемого «Изделие».

Настоящее Руководство по эксплуатации является объединенным эксплуатационным документом на указанное Изделие и содержит основные сведения, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации, технического обслуживания, транспортировки и хранения Изделия.

Внимательно изучите настоящее Руководство по эксплуатации до начала использования Изделия.

В связи с постоянной работой по совершенствованию Изделия, повышающей его надежность и улучшающей качество, в конструкцию Изделия могут быть внесены изменения, не влекущие за собой существенных изменений в процесс эксплуатации и не отраженные в настоящем Руководстве по эксплуатации.

3. Назначение и область применения

Сушильные шкафы с принудительной конвекцией предназначены для сушки образцов и изделий на предприятиях химической, фармацевтической и др. промышленности, в учебных заведениях и лабораториях. Изделие обеспечивает точную регулировку температуры и времени, что позволяет проводить процессы с высокой эффективностью и точностью. Удобный и простой в использовании, надежный помощник в термической подготовке и обработке материалов.

4. Комплектация

Пункт	Количество
Основной блок	1
Кабель питания	1
Руководство пользователя	1
Металлическая полка	2
Крепления для полки	4

5. Особенности

- Вертикальная двухканальная циркуляционная горизонтальная подача воздуха, высокая эффективность сушки и равномерное распределение температуры в камере.
- Стандартный выключатель вентилятора, яркий светодиодный индикатор работы прибора и устойчивый к высоким температурам двигатель вентилятора.
- PID контроллер с системой защиты от нештатных режимов работы сушильного шкафа.
- Независимая система защиты от перегрева: когда температура в камере превышает установленное значение, загорается индикатор тревоги и отключается основной нагревательный контур, повышая безопасность использования Изделия.
- Контроллер температуры с цифровым дисплеем.
- Высокая точность, высокая эффективность, безопасность, широкий диапазон.

6. Характеристики

Модель	FDO-30	FDO-45	FDO-85	FDO-125
Тип конвекции	Принудительная			
Диапазон рабочих температур, °C	От комн. темп.+10-300, шаг 0,1			
Точность температуры во время работы, °C	± 1			
Точность распределения температуры в камере, %	± 2,5			
Материал камеры	Нержавеющая сталь			
Материал полок	Холоднокатанная сталь			
Материал изоляции	Минеральная вата			
Нагреватель	Нагревательные трубки из нержавеющей стали			
Мощность, кВт	0,8	1,2	2,0	2,3
Вентиляционное отверстие, мм	Ø5			
Метод регулирования температуры	ПИД-регулятор с двумя температурными секциями			
Метод установки температуры	Кнопки			
Отображение температуры на дисплее	Отображение текущей температуры с помощью четырехзначного цифрового дисплея в верхнем ряду, отображение заданной температуры с помощью четырехзначного цифрового дисплея в нижнем ряду.			
Таймер, мин	0-9999 с функцией отложенного старта			
Датчик температуры	pt100			

Модель	FDO-30	FDO-45	FDO-85	FDO-125
Внутренние размеры камеры (Ш*Г*В), мм $\pm 5\%$	310*310*310	350*350*350	450*420*450	500*450*550
Внешние размеры (Ш*Г*В), мм $\pm 5\%$	440*510*670	490*540*710	600*610*810	640*640*910
Объем, л	30	45	85	125
Максимальное количество полок, шт	5	6	8	11
Полки, шт	2			
Каркас полки, шт	4			
Нагрузка на полку, кг	15			
Расстояние между полками, мм $\pm 5\%$	40			
Функции безопасности	Звуковая и световая сигнализация перегрева			
Дополнительные функции	Работа с фиксированной температурой, функция синхронизации, автоматическая остановка. Самонастройка превышения температуры, внутренняя блокировка параметров, запоминание параметров при отключении питания.			
Питание, В/А/Гц	AC220/3.6/50-60	AC220/5.5/50-60	AC220/9.0/50-60	AC220/10.5/50-60
Вес, кг $\pm 5\%$	31	35	48	59

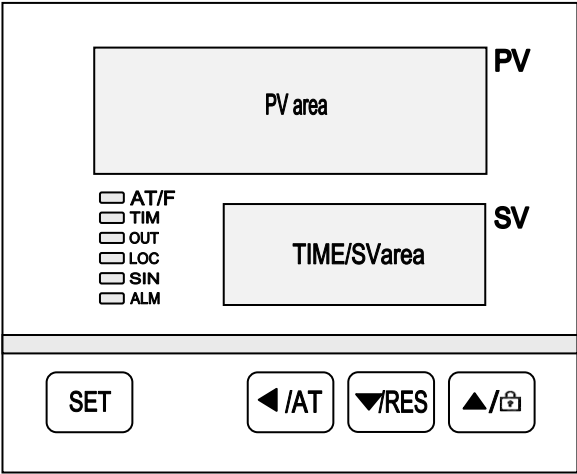
7. Управление и настройка

7.1. Общий вид Изделия



Пункт	Элемент	Описание
1	Индикатор работы	Загорается при включении Изделия
2	Дисплей	Отображает температуру, время и настройки Изделия
3	Выключатель / индикатор вентилятора	Включение/выключение вентилятора конвекции.
4	Сетевой выключатель	Включает и выключает Изделие

7.2.Дисплей



Элемент	Описание	
PV	Главный дисплей	
SV	Вспомогательный дисплей	
Кнопки управления:		
	Нажатие	Удержание
SET	Циклично переключает режимы настройки целевых значений температуры, времени и режим отображения интерфейса.	-//-
◀/AT	В режиме настройки перемещает курсор дисплея SV слева направо. Цифра в выбранном разряде начнет мигать, остальные цифры горят постоянно.	Удерживайте эту кнопку в течение 6 секунд в главном интерфейсе, чтобы перейти в режим автокалибровки температуры.

▼/RES	В режиме настройки уменьшает значение в выбранном разряде. Удержание ускоряет изменение значений.	Удерживайте эту кнопку в течение 5 секунд в главном интерфейсе, чтобы перезапустить цикл после остановки.
▲/🔒	В режиме настройки увеличивает значение в выбранном разряде. Удержание ускоряет изменение значений.	Удерживайте эту кнопку в главном интерфейсе, чтобы заблокировать или разблокировать кнопки.
Световые индикаторы:		
AT	Этот индикатор мигает во время автоматической настройки температуры и гаснет в остальное время.	
TIM	Индикатор загорается при установке времени, мигает во время процесса резервирования времени и гаснет, когда функция времени отсутствует.	
OUT	Индикатор загорается при подаче напряжения на нагревательный элемент, при отсутствии нагрева — гаснет.	
LOC	Индикатор загорается в режиме блокировки экрана	
SIN	Не используется.	
ALM	При поступлении сигнала об отклонении температуры от нормы или при неправильном измерении температуры загорается этот индикатор. При поступлении сигнала об отклонении температуры этот индикатор начинает мигать. При нормальных условиях этот индикатор гаснет.	

7.3. Эксплуатация

- 1) Загрузите необходимые пробы в Изделие и закройте дверь.
- 2) Включите Изделие сетевым выключателем. Изделие начнет работу по настройкам, установленным ранее, сразу после подачи питания. Не открывайте дверь во время нагрева изделия.
- 3) **Включите вентилятор конвекции.** Работа Изделия с выключенным вентилятором конвекции может привести к перегреву нагревательного элемента и поломке Изделия.

- 4) Чтобы перейти в режим настройки температуры, нажмите кнопку «**SET**». В области «**PV**» появится надпись «**SP**». Желаемое значение настройки можно изменить с помощью клавиш «**◀/AT**», «**▼/RES**» и «**▲/□**».
- 5) Отключить нагрев возможно, установив желаемую температуру на 0.
- 6) Нажмите кнопку «**SET**» еще раз, чтобы перейти в режим настройки времени работы. В области «**PV**» отобразится надпись «**ST**». Время (в минутах) можно установить с помощью клавиш «**◀/AT**», «**▼/RES**» и «**▲/□**». Установив таймер на 0, Изделие будет работать в постоянном режиме.
- 7) После того, как установили нужные параметры, нажмите кнопку «**SET**» еще раз, чтобы выйти и установленные значения будут автоматически сохранены.
- 8) По окончании цикла прибор издаст звуковой сигнал, отобразит надпись **END** и отключит нагрев, при этом конвекция отключена не будет. Для корректного завершения работы необходимо дождаться охлаждения прибора и отключить электропитание только после охлаждения прибора до комнатной температуры. Для продолжения работы при отображении надписи **END** необходимо дождаться охлаждения прибора до комфортной температуры, открыть дверь, загрузить шкаф, закрыть дверь и зажать клавишу «**▼/RES**» на пять секунд. Изделие начнет работу с предыдущими настройками.
- 9) Если температура и время работы не требуют изменения, при последующей работе с Изделием необходимо загрузить шкаф,

закреть дверь, включить Изделие нажатием на сетевой выключатель, и убедиться в работе вентилятора конвекции.

7.4. Калибровка

Изделие откалибровано на работу при 150 °С. Для повышения точности поддержания температуры при использовании изделия в крайних точках диапазона рабочих температур рекомендуется сделать автокалибровку:

- 1) Удалите пробы
- 2) Нажмите кнопку «**SET**». В области «**PV**» появится надпись «**SP**». Установите желаемую температуру с помощью клавиш «**◀/AT**», «**▼/RES**» и «**▲/⏏**».
- 3) Нажмите кнопку «**SET**». В области «**PV**» появится надпись «**ST**». Установите таймер на 0 с помощью клавиш «**◀/AT**» и «**▼/RES**». Нажмите кнопку «**SET**» еще раз, чтобы сохранить настройку.
- 4) Зажмите клавишу «**▼/RES**» на пять секунд. В области «**PV**» появится надпись «**AG**», В области «**SV**» - 0000 . Клавишей «**▲/⏏**» установите значение 0001 и нажмите «**SET**». При этом в левой части дисплея начнет мигать индикатор **AT/F**. По завершению калибровки индикатор **AT/F** погаснет, прибор продолжит работу в установленном температурном режиме.
- 5) Установите температуру на 0, повторив пункты 2 и 3, и дождитесь охлаждения прибора. Теперь можно отключить питание, либо начать эксплуатацию по инструкции в главе 7.3.

8. Общие неисправности и методы устранения

Неисправность	Анализ неисправностей	Устранение неполадок
При переключении сетевого выключателя дисплей остается выключенным.	Источник питания не подключен	Проверьте, есть ли в розетке напряжение.
	Вилка сетевого шнура вставлена неправильно	Проверьте надежность контакта между вилкой сетевого шнура и розеткой
	Повреждение предохранителя	Замените предохранитель
Измеренная температура превышает заданную или прибор переходит в режим аварийного отключения при высокой температуре	Дверь закрыта неплотно	Плотно закройте дверь
	Прибор еще не перешел в режим постоянной температуры	Немного подождите и проверьте еще раз
После включения температура не отображается и не повышается	Шнур питания подключен неправильно	Правильно вставьте шнур питания.
	Неисправность датчика	Уведомить поставщика о необходимости ремонта
	Неисправность нагревателя	Уведомить поставщика о необходимости ремонта

9. Правила хранения и транспортировки

При хранении или транспортировке Изделия в условиях отрицательных температур перед распаковкой необходимо выдержать Изделие в упаковке при комнатной температуре в течение 12-ти часов для испарения возможного конденсата на деталях Изделия.

Распакуйте Изделие, освободив его от упаковочных материалов. Сохраните оригинальную упаковку для возможной транспортировки Изделия или его хранения.

Внимательно осмотрите Изделие на наличие полученных при перевозке повреждений. На такие повреждения гарантия не распространяется.

Изделие в течение гарантийного срока должно храниться в упаковке предприятия-изготовителя при температуре от +5 до +40 °С и относительной влажности не более 80% для температур до 31 °С с линейным уменьшением относительной влажности до 50% при увеличении температуры до 40 °С.

Изделие в упаковке может транспортироваться всеми видами транспорта в закрытых транспортных средствах при температуре от минус 35 до плюс 50 °С и относительной влажности не более 95%.

10. Гарантийные обязательства

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие Изделия техническим характеристикам, указанным в настоящем Руководстве по эксплуатации, при соблюдении пользователями условий эксплуатации, транспортировки и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации Изделия составляет 12 месяцев с момента реализации в соответствии с документом, подтверждающим факт его приобретения.

Гарантийные права пользователя признаются в течение указанного срока при выполнении пользователем всех требований по транспортировке, хранению и эксплуатации Изделия.

В течение гарантийного срока производится безвозмездный ремонт. В случае отсутствия возможности проведения ремонта производится замена Изделия. Гарантийный срок эксплуатации Изделия продлевается на время, в течение которого оно не использовалось по причине обнаруженных недостатков.

Изделие не подлежит гарантийному ремонту в следующих случаях:

- Если повреждение произошло по вине пользователя в процессе перевозки, установки или эксплуатации Изделия.
- Если повреждение произошло при разборке Изделия неавторизованным персоналом.
- При невозможности подтверждения факта приобретения Изделия документально.
- При возникновении повреждения из-за несоблюдения требований, описанных в настоящем Руководстве по эксплуатации.

- Если повреждение произошло по причине стихийного бедствия или аварии.
- По истечению установленного срока гарантийных обязательств.

11. Организация, выполняющая гарантийное обслуживание

ООО «НВ-Лаб».

Адрес: 107076, г. Москва, ул. Богородский вал, д. 3.

Вебсайт: www.nv-lab.ru

В случае выявления неисправностей в период гарантийного срока эксплуатации, а также при обнаружении некомплектности Изделия при получении, просим Вас обращаться в Службу контроля качества организации ООО «НВ-Лаб».

Телефоны: +7 (495) 642 86 60 или 8 800 500 93 80.

Электронный адрес: service@nv-lab.ru

Серийный номер Изделия: _____

