

788

ШКАФ СУХОВОЗДУШНЫЙ ШС-80-КЗМА

ПАСПОРТ

тБ2.983.005-09 ПС

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ .....	3
2 Назначение изделия .....	3
3 Технические характеристики .....	3
4 Состав изделия и комплектность .....	5
5 Устройство и принцип работы .....	7
6 Указание мер безопасности .....	7
7 Подготовка шкафа к работе .....	7
8 Порядок работы .....	10
9 Техническое обслуживание .....	10
10 Возможные неисправности и методы их устранения .....	11
11 Транспортирование .....	11
12 Правила хранения .....	11
13 Свидетельство о приемке .....	12
14 Гарантии изготовителя /поставщика/ .....	12
15 Свидетельство о консервации .....	14
16 Свидетельство об упаковке .....	14
17 Схемы электрические .....	15

## 1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящий паспорт объединен с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации шкафа суховоздушного ШС-80-КЗМА и предназначен для изучения изделия и руководства при его эксплуатации.

## 2 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

2.1 Шкаф суховоздушный ШС-80-КЗМА ( в дальнейшем - шкаф) предназначен для сушки стеклянной и металлической посуды, термостойких шприцев, хирургического и другого инструментов.

2.2 Шкаф предназначен для применения в больницах, микробиологических лабораториях, аптеках, институтах и других медицинских учреждениях.

2.3 Шкаф предназначен для эксплуатации в следующих климатических условиях:

окружающая температура от +10 до +35°С.

относительная влажность до 80% при температуре +25°С.

## 3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Габаритные размеры шкафа указаны на рисунке.

3.2 Класс защиты 1, тип Н, ГОСТ 12.2.025-76

3.3. Размеры рабочей камеры шкафа, мм: **400±5 x 400±5 x 500±5**

3.4 Масса шкафа, кг, не более **53**

3.5 Мощность, потребляемая шкафом, кВА., не более **1,3**

3.6 Шкаф должен работать от сети переменного тока частотой 50 Гц с номинальным напряжением 220 В при отклонении 10% от номинального значения.

3.7 Диапазон автоматически поддерживаемых температур в рабочей камере, °С, **от +50 до +200**

3.8 Пределы абсолютной погрешности стабилизации температуры в опорной точке рабочей камеры в установленном режиме, °С, должны быть:

при температуре +200°С **±2**

при температуре +50°С **±5**

**Примечание** - За температуру в опорной точке принимают показания датчика контрольного термометра ТМ-5230, расположенного в непосредственной близости у датчика температуры.

3.9 Время разогрева рабочей камеры до максимальной температуры с момента включения, мин., не более **60**

3.10 Время достижения установленного режима при максимальной температуре с момента включения, мин., не более **120**

3.11 Время непрерывной работы шкафа в течение суток, ч., не более **16**

**Примечание** - Время достижения установленного режима не входит в указанный срок

3.12 Предельное отклонение температуры в контрольных точках объема рабочей камеры от температуры в опорной точке при установившемся режиме, °С, должно быть:

в диапазоне от +50 до +120°С ±4  
в диапазоне от +120 до 200° ±6

**Примечание** - За температуру в опорной точке принимают показания датчика контрольного термометра ТМ-5230, расположенного в непосредственной близости у датчика температуры.

3.13 Температура наружных поверхностей шкафа, доступных для прикосновения частей, °С, не более +85

3.14 Средняя наработка на отказ, ч., не менее 5000

3.15 Средний срок службы до списания, лет, не менее 5

Критерии предельного состояния: состояние шкафа, при котором восстановление работоспособности и электробезопасности невозможно или экономически нецелесообразно.

3.16 Содержание цветных металлов, кг:

медных сплавов- 0,2  
алюминиевых сплавов- 11,5

#### 4 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТНОСТЬ

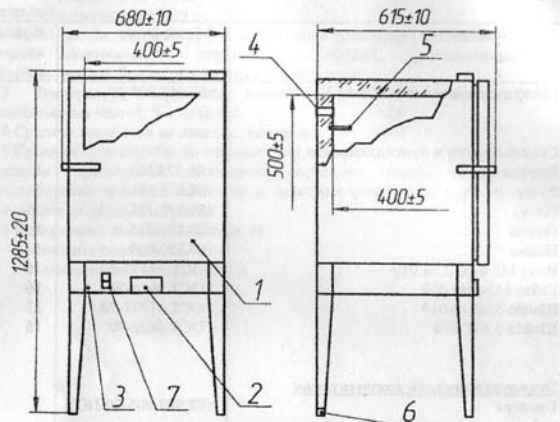
Комплектность шкафа должна соответствовать указанному в таблице 1

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.
Шкаф суховоздушный ШС-80-КЗМА	тБ2.983.005-09	1
<b>Съемные части и принадлежности</b>		
Винт опорный	тЛ6.329.001	1
Ручка	тБ8.671.191	2
Полка	тБ9.276.128	2*
Ножка	тБ8.123.015	3
Ножка	тБ6.157.003	1
Винт М5-6дх12.58.019	ГОСТ 17473-80	16
Гайка М5-6Н5.019	ГОСТ 5916-70	16
Шайба 5.01.10.019	ГОСТ 11371-78	32
Шайба 5.65Г.019	ГОСТ 6402-70	16
<b>Эксплуатационная документация</b>		
Паспорт	тБ2.983.005-09 ПС	1

**Примечание** - \* поставляется (дополнительно 1 шт.) по требованию заказчика по отдельному заказу.

Шкаф суховоздушный ШС-80-КЭМА



- 1 Корпус  
2 Пульт (Индикатор температуры)  
3 Подставка  
4 Отверстие для выхода пара  
5 Датчик температуры  
6 Опорный винт  
7 Выключатель "Сеть"

Рис.1

Расположение органов управления и индикации на лицевой панели пульта управления

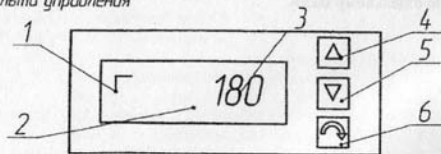


Рис.2

1. Индикатор значения регулируемой переменной
2. Индикатор состояния выхода реле пульта управления (зажженная точка определяет подачу напряжения на ТЭН)
3. Индикатор заданной температуры, 3 значащих разряда от 50 до 200
4. Кнопка «Увеличить»
5. Кнопка «Уменьшить»
6. Кнопка «Ввод»

## 5 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

В связи с тем, что непрерывно ведется работа по усовершенствованию конструкции изделия, незначительные изменения, не влияющие на работоспособность, в паспорт не вносятся.

Прежде, чем приступить к работе, необходимо внимательно ознакомиться с приложенной технической документацией.

5.1 Шкаф состоит из следующих основных частей:

корпуса (1), пульта управления (2), подставки (3). См. Рис.1

В корпусе шкафа расположены: рабочая камера, в которой установлены полки для размещения на них обрабатываемых предметов, паротводная трубка, датчик и нагревательные элементы, служащие для равномерного нагрева воздуха в рабочей камере. Дверь корпуса, закрывающая рабочую камеру, имеет теплоизоляцию.

Пульт управляет включением и отключением нагревателей типа ТЭН в сеть. В нем также расположены сетевые предохранители пульта управления.

Пульт управления служит для задания и поддержания тепловых параметров сушки и дезинфекции с помощью микропроцессорного ПИД-регулятора, а также сохраняет установленные оператором настройки.

## 6 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

### 6.1 БЕЗ ЗАЗЕМЛЕНИЯ ШКАФ НЕ ВКЛЮЧАТЬ!

### 6.2 ИСПОЛЬЗОВАТЬ В КАЧЕСТВЕ ЗАЗЕМЛЕНИЯ ТРУБЫ ВОДОПРОВОДА И ОТОПИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!!

## 7 ПОДГОТОВКА ШКАФА К РАБОТЕ

7.1 При получении шкафа следует убедиться в сохранности тары. После распаковки и проверки целостности и комплектности произвести расконсервацию путем протирки законсервированной поверхности марлевым тампоном.

7.2 После транспортирования в условиях отрицательных температур шкаф в транспортной таре должен быть выдержан в нормальных условиях не менее суток.

7.3 После выдержки необходимо произвести следующее:

7.3.1 Установить опорный винт поз.5 на ножку тБ6.157.003 (см. табл.1).

7.3.2 Закрепить ножки винтами к подставке и установить шкаф в устойчивое положение регулировкой опорного винта поз.5 (см. рис.1).

7.3.3 Установить в камере полки.

7.3.4 При необходимости контроля температуры в опорной точке установить датчик температуры термометра ТМ-5230 (в комплект поставки не входит).

**7.3.5 ЗАЩИТНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ СЕТЕВОЙ РОЗЕТКИ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ШКАФА ПОДКЛЮЧИТЬ К КОНТУРУ ЗАЩИТНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ ПОМЕЩЕНИЯ!**

7.3.8 Подключить шкаф к сети.

Вставить сетевую вилку в розетку и включить выключатель «СЕТЬ».

При этом на цифровом индикаторе высветится установленная оператором температура сушки, установленная на заводе изготовителя.

После включения питания прибор автоматически переходит в режим нагрева до заданной температуры.

Для управления применяются 3 кнопки.



Увеличить (4)



Уменьшить (5)



Ввод (6)

Предусмотрено 3 режима работы прибора:

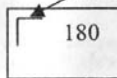
1. Режим цифровой и символьной индикации заданной температуры. (Режим 1)
2. Режим поправки оператора или корректировки показаний температуры на табло с температурой внутри рабочей камеры по контрольному термометру. (Режим 2)
3. Режим отображения текущей температуры в рабочей точке (Режим 3).

Во всех режимах идет непрерывное автоматическое регулирование температуры в контрольной точке сразу же после включения шкафа в сеть, которое прерывается только при возникновении нештатных ситуаций.

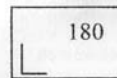
Переход от режима к режиму производится однократным нажатием кнопки «↻» по кругу в очередности «Режим 1», «Режим 2», «Режим 3», и далее по циклу.

Режим цифровой и символьной индикации заданной температуры (Режим 1)

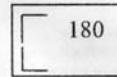
символ, указывающий на состояние текущей температуры в камере.



Текущая температура выше заданной.



Текущая температура ниже заданной.



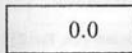
Температура внутри камеры лежит в области заданной оператором.

Точка перед значащим разрядом заданной температуры отображает состояние нагревателя: мигающая, светящаяся точка означает, что ТЭН включен.

Нажатием кнопок «∇» или «Δ» можно изменить значение заданной температуры в диапазоне от 500С до 2000С, с шагом 10С

Режим поправок оператора (Режим 2)

Максимальная абсолютная величина поправки оператора +100С



Величина поправки оператора отображается с десятичными долями °С.

Поправка оператора предназначена для приведения в соответствие показаний текущей температуры в контрольной точке рабочей камеры (по показаниям термометра ТМ-5230 или аналогичного с точностью измерения 0.1°С) и показаний индикатора температуры цифрового табло пульта управления. При входе в режим поправки оператора на индикаторе будет отображаться величина поправки 0.0°С. Оператор должен набрать необходимую поправку (разность показаний температуры на контрольном термометре и на табло пульта управления) показания текущей температуры рабочей камеры, со знаком «+» кнопкой «Δ», если температура на термометре выше показаний текущей температуры камеры, со знаком «-» кнопкой «∇», если температура на термометре ниже показаний текущей температуры камеры. При выходе из режима поправка автоматически записывается в энергозависимую память прибора и сдвигает рабочую точку регулятора.

### Режим отображения текущей температуры камеры. (Режим 3)

0 177

Текущая температура отображается в целых °С.  
Слева на индикаторе светится значок «°».

В этом режиме производится отображение текущей температуры в контрольной точке.

### Нештатные ситуации

При обрыве термопары или если температура спая термопары выше 2300С, и индикация прибора находилась в режиме отображения текущей температуры, появится надпись «Егг». В других режимах индикации надпись «Егг» не появляется.

## 8 ПОРЯДОК РАБОТЫ

### ПРИ РАБОТЕ НА МАКСИМАЛЬНОМ РЕЖИМЕ ТЕМПЕРАТУРА НА КОРПУСЕ ШКАФА МОЖЕТ ДОСТИГАТЬ 85 °С!

8.1 Расположить на полках обрабатываемые предметы, оставив расстояние между ними не менее 10-15 мм., что обеспечит свободную циркуляцию воздушных потоков и более эффективную сушку материалов.

8.3 Включить выключатель, при этом должны загореться индикаторы выбранной температуры сушки.

8.4 Выставить необходимую температуру кнопочками управлений (см. Рис.2) на передней панели пульта управления в режиме цифровой и символической индикации заданной температуры.

8.5 Время сушки выбирается опытным путем.

## 9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1 Шкаф необходимо содержать в чистоте и оберегать от механических повреждений. Периодически, через 200 часов работы в процессе эксплуатации, необходимо производить дезинфекцию химическим методом. В качестве дезинфицирующих средств принять 3% раствор перекиси водорода с добавлением 0,5 % моющего средства «ЛОТОС» или 1% раствор хлорамин.

9.2 Периодически, через 600...800 часов работы в процессе эксплуатации (желательно при 120°С, после 2,5 часов непрерывной работы) необходимо проконтролировать температуру внутри рабочей камеры термометром типа ТМ 5230 НКГЖ.923000.00. При отклонении температуры на пульте управления в

большую или меньшую сторону от установленной температуры, привести в соответствие показания контрольного термометра и показания на цифровом индикаторе пульта управления по методике, описанной в п.7.3. и п.7.3.8 «Режим поправок оператора» (датчик температуры не должен касаться металлических частей). При отклонении температуры больше указанных в технических характеристиках и невозможности откорректировать температуру шкаф подлежит ремонту.

## 10 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Возможные неисправности и методы их устранения приведены в таблице 2

Таблица 2

Внешнее проявление неисправности	Возможные причины	Способы устранения неисправности
При включении не горит ни один из индикаторов блока управления.	Нет напряжения 220В в питающей сети. Неисправен сетевой кабель.  Неисправен автоматический выключатель АП. Неисправен блок управления.	Подвести питающее напряжение. Заменить сетевой кабель.  Заменить автоматический выключатель. Произвести ремонт блока.

## 11 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Упакованные шкафы могут транспортироваться всеми видами крытых транспортных средств в интервале температур окружающего воздуха от минус 50 до +50°С и в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

## 12 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

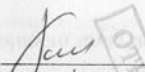
Шкафы должны храниться в помещениях, расположенных в любых климатических районах, в интервале температур от минус 50 до плюс 40°С и относительной влажности 98% при температуре +25°С.

Воздух помещения не должен содержать примесей, вызывающих коррозию.

### 13 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Шкаф суховоздушный ШС-80-КЗМА заводской номер  
788 соответствует требованиям технических  
условий ТУ 9452-010-07609276-2005 и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска 08. 2008г

 М.П.  
(личные подписи/оттиски личных клейм/  
должностных лиц предприятия,  
ответственных за приемку изделия)

\_\_\_\_\_ М.П.  
(личные подписи/оттиски личных клейма/  
ответственного представителя заказчика-при  
наличии)

### 14 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ /ПОСТАВЩИКА/

Гарантийный срок эксплуатации – 24 месяца при соблюдении потребителем правил хранения и эксплуатации изделия в соответствии с требованиями настоящего паспорта.

Начало гарантийного срока исчисляется через месяц со дня отгрузки изделия потребителю.

Гарантийный срок хранения – 6 месяцев.

В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель безвозмездно заменяет или ремонтирует изделие или его части.

Гарантийные обязательства распространяются только на изделия, введенные в эксплуатацию специализированными предприятиями, имеющими договор с предприятием-изготовителем

### ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН на ремонт в течение гарантийного срока

Изделие медицинской техники «Шкаф суховоздушный ШС-80-КЗМА»  
ТУ 9452-010-07609276-2005

Номер и дата выпуска 788 08. 2008г  
(заполняется заводом изготовителем)

Приобретен \_\_\_\_\_  
(дата, подпись и штамп торгующей организации)

Введен в эксплуатацию \_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Принят на гарантийное обслуживание ремонтным предприятием \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ города \_\_\_\_\_

ПОДПИСЬ И ПЕЧАТЬ  
РУКОВОДИТЕЛЯ РЕМОНТНОГО  
ПРЕДПРИЯТИЯ

ПОДПИСЬ И ПЕЧАТЬ  
РУКОВОДИТЕЛЯ УЧРЕЖДЕНИЯ  
ВЛАДЕЛЬЦА

### 15 СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ

Шкаф суховоздушный ШС-80-КЗМА заводской номер 788 подвергнут на ОАО «КЗМА» консервации согласно требованиям, предусмотренным техническими условиями ТУ 9452-010-07609276-2005

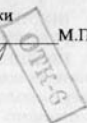
Дата консервации 08. 2007г  
 Срок консервации 2 года  
 Консервацию произвел Гусев  
 (подпись)  
 Изделие после консервации принял Гусев М.П.  
 (подпись)



### 16 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

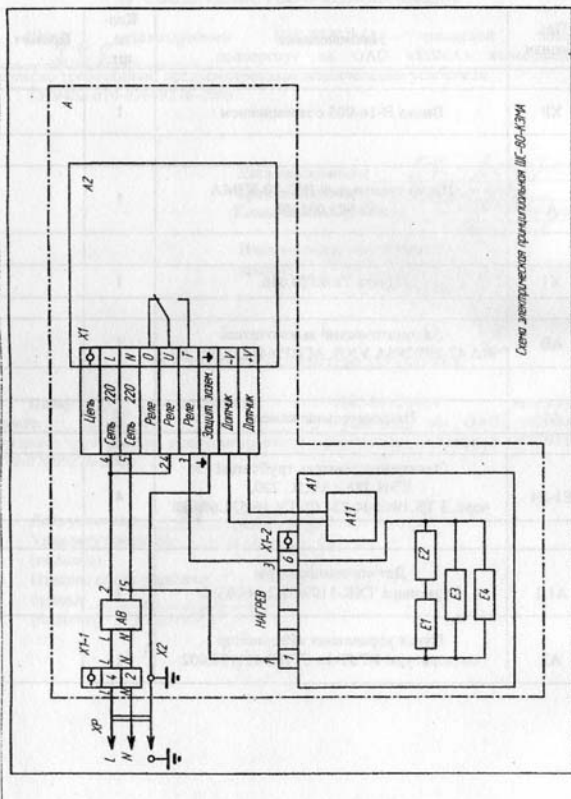
Шкаф суховоздушный ШС-80-КЗМА заводской номер 788 упакован на ОАО «КЗМА» согласно требованиям, предусмотренным техническими условиями ТУ 9452-010-07609276-2005

Дата упаковки 08. 2007г  
 Упаковку произвел Гусев  
 (подпись)  
 Изделие после упаковки принял Гусев М.П.  
 (подпись)



Поз. обознач.	Наименование	Кол-во, шт.	Примеч.
XP	Вилка В-16-005 с заземлением	1	
A	Шкаф сушильный ШС-80-КЗМА ТБ2.983.005-09	1	
X1	Плата Тл 6.120.016	1	
AB	Автоматический выключатель ВА 47-29В2Р6А УХЛ, АГИЕ.641235,003 РЭ	1	
A1	Нагревательная камера	1	
E1-E4	Электронагреватель трубчатый ТЭН-78F-13/0,5С 220, черт. 3 ТБ.194.004-231.01 ТУ 16-531.69-80	4	
A1.1	Датчик температуры Термопара ТХК-1199/52-2-1600/0,3	1	
A2	Пульт управления «Индикатор температуры ИРЗТ-1» СГНЛ 421198.002	1	





Поз. обознач.	Наименование	Кол-во, шт.	Примеч.
1	2	3	4
B1 BQ1	Кварцевый резонатор РК-206-АА-7АР-32,768 кГц. Пьезоизлучатель ЗП-25	1 1	
<b>КОНДЕНСАТОРЫ</b>			
C1	ЧИП Керам. -0,01 мкФ-Х7Р-0805	1	
C2	К73-17-0,01 мкФ-630 В	1	
C3	К73-17-1 мкФ-63 В	1	
C4, C5	ЧИП Керам. -0,1 мкФ- Y5V-0805	2	
C6	SR 25-47	1	
C7, C8	ЧИП Керам. -0,1 мкФ- Y5V-0805	2	
C9	SR 25-1000	1	
C11	ЧИП Керам. -0,01 мкФ-Х7Р-0805	1	
C12, C13	ЧИП Керам. -0,1 мкФ- Y5V-0805	2	
C14	ЧИП тантал. 10 мкФ-16В тип А 20%	1	
C15	ЧИП тантал. 1 мкФ-16В тип А 20%	1	
C16, C17	ЧИП Керам. -0,1 мкФ- Y5V-0805	2	
C18, C19	ЧИП Керам. -22 пФ- NPO-0805	2	
<b>МИКРОСХЕМЫ</b>			
D1	ТМР37GТ9	1	
D2	ОР193FS	1	
D3	АDUC814АRU	1	
D4	КР142ЕН5А	1	КР142Е H502А
D5	UА78L05АСLР	1	
D6	LM810M3-4.63	1	МАХ81 0LТUР- Т
D7, D8	МС 74НС573АDW	1	
D9	74НСТ04АD	1	
F1	Термопредохранитель ТЗ К-11	1	
K1	Реле Relay Triph 12VDC-SB-1CE	1	
L1	Индуктивность EC24-121k	1	

Поз. обознач.	Наименование	Кол-во, шт.	Прим. еч.
	<b>РЕЗИСТОРЫ</b>		
R1	P1-43-0,125 -1,5мОм±1%-К	1	
R2	C2-29В-0,125-8,06 кОм±1%-А	1	
R3	C2-33Н-0,25-3,9 кОм±5%	1	
R4	C2-29В-0,125-8,06 кОм±1%-А	1	
R5	C2-29В-0,125-1 МОм±1%-А	1	P1-12-
R6	ЧИП 0805 100 кОм±5%	1	51
R7	C2-33Н-0,5-3,3 Ом±5%	1	Ом±5
R8,R9	ЧИП 0805 51 Ом±5%	2	%
R10	ЧИП 0805 10 кОм±5%	1	
R11	ЧИП 0805 10 кОм±5%	1	
R12-R19	ЧИП 0805 470 Ом±5%	8	
R20-R23	ЧИП 0805 4,7 кОм±5%	4	
R24,R25	ЧИП 0805 10 кОм±5%	2	
T1	Трансформатор питания ТПГ-1 (2x4,7В) Трансформатор ТПК1 Выходы 1,2-220 В, 50 Гц, выводы 3...6-9,2В	1	
	<b>ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ДИОДЫ</b>		
VD1	Мост КЦ407 А	1	
VD2-VD5	КД521А	4	SOT-23-3
	<b>ТРАНЗИСТОРЫ</b>		
VT1	КТ503Б	1	
VT2--VT5	КТ31029В9	4	
	<b>РАЗЪЕМЫ</b>		
X5	Вилка PLS-5 (Шт. на плату)	1	
X4	Вилка PLS-5 (Шт. на плату)	1	
X1-X5	Колодка клеммная МКДСН 1/2-310-16А	4	

