



Раздел

Оборудование для Полупроводников

Представленное в разделе оборудование предназначено для поддержания стабильности параметров - температуры, влажности, вакуума и т.п. и представляет собой камеры ограниченного объема, которые используются в высокотехнологичных областях, таких как полупроводниковая промышленность, биотехнологии и др.

Оборудование может быть использовано в других областях со схожими технологическими процессами, размерами элементов, периодами и скоростями обработки. Для удобства работы с электронным каталогом основные характеристики оборудования приведены в табличной форме. Большая часть представленного оборудования выполнена с учетом современных норм эргономики и на современной элементной базе (ЖК-дисплеи, светодиодная индикация, сенсорные элементы управления, микропроцессорное управление, модули Пельтье).

В разделе представлены:

1. Оборудование с контролем температуры и влажности
 - а. Камеры температурные, камеры влажности
 - б. Контроллеры постоянной температуры, влажности
 - в. Камеры для хранения компонентов
2. Циркуляционные насосы и холодильные камеры
 - г. Циркуляционные насосы
 - д. Холодильные камеры
 - е. Теплообменники
3. Термошкафы
 - ж. Термошкафы с очищенным воздухом
 - з. Термошкафы для проведения испытаний на старение
 - и. Термошкафы для выдержки\сушки в инертном газе
 - к. Шкафы для термотренировки
 - л. Термошкафы с вакуумной сушкой

Оборудование с контролем температуры и влажности



Камеры температурные, камеры влажности

Дополнительные принадлежности:
 LHT-6150 Регистратор температуры, влажности
 (6-ти канальный)
 LHT-6155 Диаграммная бумага

МОДЕЛЬ		LHT-2150C	LHT-2250C	LHT-2500C	LHT-2800C
Температурный диапазон		от -20 до 150°C / от 20 до 98% отн. вл.			
МОДЕЛЬ		LHT-2151CL	LHT-2251CL	LHT-2501CL	LHT-2801CL
Температурный диапазон		от -40 до 150°C / от 20 до 98% отн. вл.			
Размеры (Д x Ш x В, мм)	Внутренние	500x500x600	600x600x700	800x700x800	1000x800x1000
	Наружные	1000x900x1300	1100x1000x1500	1300x1100x1700	1500x1200x900
Емкость, л.		150	252	448	800
Компрессор		1/2 ВД - 1 ВД	1/2 ВД - 2 ВД	1 ВД - 3 ВД	2 ВД - 4ВД
Температура	Точность	±0,05°C			
	Стабильность	±0,1°C при 20°C			
Влажность	Точность	±0,25% отн.вл.			
	Стабильность	±0,5% при 70% отн.вл.			
Датчик		РТ 100 Ом и электронный датчик			
Время разогрева		35 мин (от -25 до 100°C)		40 мин (от -40 до 100°C)	
Время остывания		45 мин (от +25 до -25°C)		60 мин (от +20 до -40°C)	
Дисплей		5 дюймовый, сенсорный			
Контроллер		на базе микропроцессора			
Материал	Внутренний	Нержавеющая сталь			
	Наружный	сталь с порошковым покрытием			
Безопасность		Защита от повышенной/пониженной температуры Защита от поражения током Датчик уровня воды			

Контроллеры постоянной температуры, влажности

Предназначены для обеспечения стабильности параметров температура\влажность во время производственного процесса распыления\нанесения фоторезиста



МОДЕЛЬ	LAC-040E	LAC-808R
Размеры (Д x Ш x В, мм)	438x876x1365	800x1100x1850
Воздух на входе	Температура / Влажность	Температура / Влажность
	20 ~ 25°C / 35 ~ 50% 1°C / в течении 5 мин. / 2% / мин.	20 ~ 25°C / 35 ~ 50% 1°C / в течении 5 мин. / 2% / мин.
Выходной поток	20м3/мин. потеря давления < 180 мм р.с.	30м3/мин. потеря давления < 180 мм р.с.
	Выход: воздушный поток 18.5м3/мин, скорость 25м/с. Контроль воздушного потока	
Температурный диапазон	22 ~ 25°C (±0,05°C)	22 ~ 25°C (±0,1°C)
Нагреватель	пластинчатого типа	плоский оребренный, калорифер
Диапазон влажности	36 ~ 55% (±0,25%)	35 ~ 50% (±0,5%)
Обезвоживание	термоэлектронный влагопоглотитель	влагопоглотитель, с хладагентом
Насыщение влагой	испаритель продолжительного нагрева	
Параметры охлаждающей жидкости	> 4.0 Кг/см2 ±0.5, 8л/мин	> 3.0 Кг/см2 ±1.0, 15л/мин
Входной поток	> 2.0 Кг/см2 ±0.5, 1л/час	> 2.0 Кг/см2 ±1.0, 5л/час
Интерфейс	RS-232C, RS-485, протокол АСТ-8	
Электропитание	208В, 3ф, 30А	208В, 3ф, 80А
Примечание	АСТ-8 (200мм)	АСТ-12 (300мм)

Камеры для хранения компонентов

Термоэлектронный охлаждающий модуль, принцип работы основанный на эффекте Пельтье.
 Отсутствие нагревателя, охлаждающего компрессора, продолжительная работа, не требуют периодического обслуживания и подготовительных операций для обеспечения работоспособности.
 Высокая точность и стабильность.
 Низкий уровень шума, вибрации.
 Компактное исполнение.
 Нарботка на отказ 20 000 часов.



МОДЕЛЬ		LCI-010EL	LCI-030EL	LCI-050EL
Размеры (Д x Ш x В, мм)	Внутренние	200x200x250	300x300x350	350x360x400
	Наружные	350x450x450	500x650x750	500x670x800
Емкость, л.		10	30	50
Электропотребление	При работе	макс. 300Вт	макс. 500Вт	макс. 700Вт
	При простое	макс. 50Вт	макс. 60Вт	макс. 66Вт
Температура	Диапазон	от 0 до 60°C		
	Точность	±0.1°C во всем рабочем диапазоне		
	Датчик	Высокоточный RTD-датчик (от -80 до 300°C, 2x портовый)		
	Технология	промышленный усилитель сигнала (Сигма-Дельта АЦП 16-бит)		
Контроллер		Высокоскоростной 16-битный 18 МГц микропроцессор с ПИД-контроллером		
Программируемый / Ручной		10 шагов, 999 циклов	программируемый набор операций	
Дисплей		ЖК дисплей, с подсветкой / светодиодный индикатор 4 знака		
Тамер		99 часов 59 мин. / непрерывный		
Материал	Внутренний	Нержавеющая сталь		
	Наружный	Сталь с порошковым покрытием		
Двери	Внутренние	Закаленное стекло		
	Наружные	С силиконовым уплотнителем		
Полки		2 переносные полки		
Обеспечение безопасности		Отсечка повышенной/пониженной температуры Защита от поражения током		
Электропитание		110/220В, 50/60Гц		

Циркуляционные насосы и холодильные камеры

Циркуляционные насосы

Блок предназначенный для поддержания постоянной температуры фоторезиста во время фотолитографического процесса



МОДЕЛЬ	LLC-05E	LCB-R08
Размеры (Д x Ш x В, мм)	200x380x220	220x380x545
Температурный диапазон	10 ~ 40°C	
Точность	±0.1°C	
Охлаждающая способность	400Вт / 20°C	
Теплоемкость	200Вт / 20°C	
Датчик температуры	Платиновый 100Ом RTD (класс A,)	
Контроллер	Цифровой ПИД контроллер	Программируемый цифровой ПИД контроллер
Объем резервуара, л.	1.5	8
Насос	80 Вт, с магнитной муфтой	
Поток жидкости, давление	12 литров в минуту / 1.0кг / f см2	
Интерфейс	RS-232C, RS-485	
Окружающая среда	10 ~ +40°C (20% ~ 80%)	
Создаваемый поток	20°C, > 0.5 галлон в мин, 4кг / f см2	
Вес, кг	10	
Электропитание	200В (50/60Гц) 5А	
Материал	Нержавеющая сталь 316	
Уровень жидкости	Поплавковый автоматический регулятор уровня жидкости	

Холодильные камеры

Наиболее важный компонент оборудования для травления и химического осаждения поддерживающий стабильную температуру подложки и в камере на заданном уровне. Выпускаются 2 типа - термоэлектронный (конвекционный) и компрессорный.



МОДЕЛЬ	LLC-070E	LLC-300E	LLC-300R	LLC-330R	LLC-540EX	LLC550R
Тип	Термоэлектрический однокамерный		Рефрижераторный		Комбинированный двухкамерный	Рефрижераторный
Размеры (Д x Ш x В, мм)	416x716x845	322x790x647	460x735x900	524x880x1400	450x900x1200	520x860x1500
Вес, кг	70	80	180	250	340	400
Температурный диапазон	0 ~ 80°C		-20 ~ 80°C		каждый K1 0 ~ 80°C K2 30 ~ 90°C	каждый -20 ~ 80°C
Охлаждающая способность	700Вт при 20°C	3000Вт при 20°C	1000Вт при -10°C	3000Вт при 20°C	4500Вт при 20°C	2000Вт при -10°C
Теплоемкость	2000Вт при 20°C	4000Вт при 20°C	4000Вт		5000Вт	4500Вт при 20°C
Температурная стабильность	±0.1°C					
Температурный датчик	Платиновый, 100ом RTD					
Температурный контроллер	Цифровой ПИД-контроллер					
Системный контроллер	Цифровой, с самодиагностикой					
Охлаждающая жидкость	D.I					
Объем резервуара, л.	4.5	7	4	6.5	10	4
Насос	1/2ВД, магнитный		2ВД, магнитный		3ВД, магнитный	
Скорость потока	>20 литров в минуту				>30 литров в минуту	
Интерфейс	Аналоговый, RS-232C, RS-485					
Прикладной инструментарий	OLED	AMAT Centura MXP, DSP, LRC Rainbow, PTX, Excell, Exlan, TEL, DRM(LLC-300E/LLC-300R), IPS Nano			AMAT DPS-II, PSK	LRC
Возможности охлаждения	Температура: 10 ~ 25°C, давление: 4.5кг/см2 G±0.5кг/см2 G интенсивность: 3GPM					
Электропитание	208В 3ф 20А	208В 3ф 30А		208 3ф 50А		208В 3ф 60А

Теплообменники

Применяются для поддержания постоянной температуры держателя подложки, во время травления, процесса химического осаждения из газовой фазы, органической электронной литографии



МОДЕЛЬ	LLC-555X	LLC-600X	LLC-666X	LLC-777RX
Тип	Тройной теплообменник	Одиночный теплообменник	Тройной теплообменник	Комбинированный 3-ой теплообменник
Размеры (Д x Ш x В, мм)	630x936x1602	450x900x900	630x936x1602	900x1000x1600
Вес, кг	320	110	340	460
Температурный диапазон	Каждый 30 ~ 80°C	30 ~ 90°C	Каждый 30 ~ 80°C	K1 10 ~ 90°C K2,3 30 ~ 90°C
Охлаждающая способность	2000Вт при 30°C	3000Вт при 20°C	3500Вт при 30°C	7000Вт при 10°C/30°C
Теплоемкость	5000Вт при 30°C		6000Вт при 30°C	7000Вт при 30°C
Температурная стабильность	±0.1°C			
Температурный датчик	Платиновый, 100 RTD			
Температурный контроллер	Предсказуемый ПИД	Цифровой ПИД-контроллер		
Системный контроллер	Цифровой, с самодиагностикой			
Охлаждающая жидкость				
Насос	2ВД, магнитный		3ВД, магнитный	
Скорость потока	>28 литров в минуту			>20 или 30 л. в мин.
Интерфейс	Аналоговый, RS-232C, RS-485			
Прикладной инструментарий	TEL	TEL, JUSUNG ENG, DMS		TEL
Возможности охлаждения	Тем.: 10 ~ 25°C, давление: 4.5кг/см2 G±0.5кг/см2 G интенсивность: 3 Галонов в мин.			

Термошкафы



Термошкафы с очищенным воздухом

Класс чистоты -100. Высокоэффективный воздушный фильтр.
 Быстрый процесс нагрева.
 Микропроцессорный ПИД.
 Предназначены для прокаливания, десикации, кондиционирования и стерилизации.

Опции:
 Система управления.
 Подвод газа N2

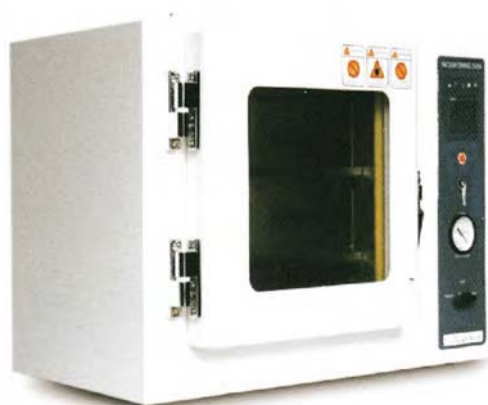


МОДЕЛЬ		LCO-3050H	LCO-3150H	LCO-3250H	LCO-3350H
Размеры (Д x Ш x В, мм)	Внутренние	600x500x500	600x500x1000	800x700x1000	1000x800x1000
	Наружные	800x950x1660	800x950x1700	1000x1150x1700	1500x1200x1900
Емкость, л.		150	300	560	800
Температура	Диапазон	окружающей среды от +5 до 250С			
	Точность	±1.0°С			
	Согласованность	±2.0°С до 200°С			
Фильтрация воздуха		Высокоэффективный воздушный сухой фильтр класс 100 для высоких температур			
Контроллер		Программируемый цифровой ПИД контроллер			
Верификация		Система верификации с управлением по времени			
Материал	Внутренний	Нержавеющая сталь			
	Наружный	Сталь или нержавеющая сталь (опция)*** с порошковым покрытием			
Устройство подачи газа		Возможность подачи N2 (опция)****			
Обеспечение безопасности		Защита от повышенной/пониженной температуры Защита от поражения током			
Электропитание		220В или 380В, 3ф, 50/60Гц			

Термошкафы для проведения испытаний на старение

Предназначены для тестирования стойкости резиновых, пластиковых изделий и электронных компонентов к атмосферным воздействиям.

Возможность изготовления оборудования в вакуумном исполнении.



МОДЕЛЬ		LDO-T150S	LDO-T250S
Контроллер		Программируемый цифровой ПИД контроллер	
Максимальная температура		окружающая до 250°C	окружающая до 350°C
Температура	Точность	±1.0°C	
	Согласованность	±1.0°C до 120°C	
Скорость	Диапазон	от 0 до 10об.мин	
	Управление	электронный возвращающий контроллер	
Вращающаяся часть		Стальная пластина ø200 (x2EA)	
Циркуляция воздуха		Веерного типа ø120x100мм (x2EA)	
Размеры (Д x Ш x В, мм)	Внутренние	500x500x600	
	Наружные	700x800x1600	
Материал	Внутренний	Нержавеющая сталь	
	Наружный	Сталь с порошковым покрытием	
Электропитание		220В, 50/60Гц	

Термошкаф для выдержки/сушки в инертном газе

Технологический процесс монтажа BGA, CSP и других микросхем выполненных по методу "перевернутого кристалла".

Ввод для подачи инертного N2 газа с расходомером.

Дополнительные возможности:

Система инертного газа N2

Автоматическая выпускная система.

Датчик температуры гибридного типа.

Полки высокой грузоподъемности.

Модель LBO-4150I с диаметром 8мм, расходомером 100 л/мин, электромагнитным клапаном.



МОДЕЛЬ		LBO-4150C
Размеры (Д x Ш x В, мм)	Внутренние	500x500x600 150л x 4 камеры
	Наружные	2000x1000x2000
Температура	Диапазон	окружающей среды от +5 до 270°C
	Точность	±0.1°C установленная точность
	Согласованность	±2°C до 150°C
Управление		30 шаблонов, 300 сегментов программно-управляемых
Команды		Program/Reset, Local, Hold, Advance
Циркуляция воздуха		200Вт мотор, 4 шт. Веерный тип
Материал	Внутренний	Нержавеющая сталь SUS304
	Наружный	Сталь с порошковым покрытием
	Изоляционный	Стекловата
Выпускной канал		Объемный регулируемый демпфер ø75мм
Обеспечение безопасности		Защита от повышенной температуры и аварийная остановка
		Защита от поражения током, сигнальная лампа
		Сигнал тревоги при повшенной температуре и ошибках циркуляции воздуха
Полки		Перфорированные из нерж. стали по 2шт. на каждую
Электропитание		380/400В, 50/60Гц, 3ф.
Дополнительные компоненты		Инертный газ N2
		Автоматическая вытяжка
		Гибридный температурный регистратор
		Полки высокой грузоподъемности - 50 кг



Шафы для термотренировки

Для полупроводников и электронных компонентов.

Микропроцессорный ПИД.

Мембранная клавиатура.

Большой объем камеры, подходит для использования в промышленных целях.

Тихий мотор.

Опции:

Подача инертного газа N₂.

Демпфер, система автоматического выпуска.

МОДЕЛЬ		LFC-2050	LFC-2150	LFC-2250
Размеры (Д x Ш x В, мм)	Внутренние	900x600x900	1250x700x960	1400x700x1200
	Наружные	1200x750x1700	1500x840x1800	1650x840x2150
Емкость, л.		486	840	1176
Нагреватель		3.0кВт	5.0кВт	7.0кВт
Контроллер		Цифровой многофункциональный ПИД контроллер		
Дисплей		Светодиодный индикатор 4 знака		
Таймер		99ч 59мин / 99 д 23 ч / непрерывного действия		
Устройство подачи газа		впускная труба N ₂ с регулятором (опция)**		
Температура	Диапазон	окружающей среды от +5 до 250°C		
	Точность	±1.0°C		
	Согласованность	±2.0°C до 200°C		
Материал	Внутренний	Нержавеющая сталь SUS304		
	Наружный	Сталь с порошковым покрытием ***		
	Изоляционный	Стекловата		
Двери		С силиконовым уплотнителем		
Безопасность		Защита от перегрева, от поражения током		
Циркуляция воздуха		1/3 ВД	1/3 ВД x 2EA	1/3 ВД x 3EA
Полки		4EA	5EA	6EA
Электропитание		220 или 380В, 50/60Гц, 3ф.		

Термошкафы с вакуумной сушкой

Большой объем камеры.
 Разреженный воздух от 10 до 760 мм р.ст.
 Высокое качество.
 Цифровой ПИД температурный контроллер с
 возможностью таймера, аварийной
 сигнализации, функциями автонастройки



МОДЕЛЬ		LVO-3060	LVO-3070	LVO-3080	LVO-3090	LVO-3100
Размеры (Д x Ш x В, мм)	Внутренние	600x600x600	700x700x700	800x800x800	900x900x900	1000x1000x1000
	Наружные	950x800x900	1050x900x1000	1150x1000x1100	1250x1100x1200	1350x1200x1300
Емкость, л.		216	343	512	729	1000
Нагреватель		6.0кВт	7.0кВт	8.0кВт	9.0кВт	10кВт
Вакуумный насос		500л/мин	600л/мин	700л/мин	1500л/мин	1500л/мин
Контроллер		Цифровой многофункциональный ПИД контроллер				
Дисплей		Светодиодный индикатор 4 знака				
Таймер		99мин 59 сек / 99ч 59мин / 99 д 23 ч / непрерывного действия				
Температура	Диапазон	окружающей среды от +5 до 250°C				
	Точность Согласованность					
Вакуум		10 ~ 760мм рт. ст.				
Материал	Внутренний	Нержавеющая сталь, толщиной 3-4мм				
	Наружный	Сталь с порошковым покрытием				
Двери		Закаленное стекло, с силиконовым уплотнителем				
Безопасность		Защита от перегрева, от поражения током				
Электропитание		100В, 60Гц или 220В, 50/60Гц				