



ЛНТМ / ЛНТВ - ЛАБОРАТОРНЫЕ ПЕЧИ С МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЕЙ

Уникальной особенностью лабораторных печей LHT для высокотемпературной обработки являются компактные размеры, благодаря которым печи идеально подходят для использования в научно-исследовательских лабораториях. Вокруг цилиндрической рабочей камеры расположены нагревательные элементы и теплоизоляционный материал. Этот блок (нагревательная кассета) закрыт кожухом с водяным охлаждением. Рабочие камеры с небольшим полезным объемом, предназначенные для термообработки небольших образцов, позволяют уменьшить и габаритные размеры всей системы. Печь и электрошкаф с системой управления расположены в общей раме, оснащенной колесиками для удобства перемещения. Благодаря этому печи LHT идеально подходят для использования в лабораториях, например в университетах или научно-исследовательских институтах. Компактные размеры и простота управления - залог высокой экономичности данных печей, включая также все затраты на создание нужной температуры и определенной рабочей среды. Кроме того, цилиндрическая рабочая камера идеальна для термообработки в среде избыточного давления. По запросу печи оснащаются специальными замками и другим защитным оборудованием для работы с избыточным давлением (до 100 бар). Печи LHT с металлической теплоизоляцией оснащаются нагревательными элементами и экранами защиты от излучений, изготовленными из вольфрама или молибдена, позволяющими достичь максимальной рабочей температуры 2200 и 1600 °C соответственно. Экраны защиты от излучений отражают теплоизлучение, идущее от нагревательных элементов в сторону кожуха с водяным охлаждением. Печи LHT с металлической теплоизоляцией позволяют добиться максимальной возможной чистоты рабочей среды, а также наиболее высокого уровня конечного вакуума. Использование турбомолекулярного насоса в сочетании с форвакуумным насосом позволяет создать рабочий вакуум максимального достижимого уровня. По запросу печи оснащаются оборудованием для создания сверхвысокого вакуума.

ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

быстрое прототипирование, дегазация, закалка, карбонизация, литье керамики под давлением (CIM), литье металлов (MIM), отжиг, отпуск, пайка, пиролиз, силицирования, синтез, спекание, сублимация, сушка, удаление связующих

СТАНДАРТНЫЕ ФУНКЦИИ

- | Компактные размеры, идеально подходит для использования в лабораториях
- | Максимальный достижимый уровень вакуума
- | Уровень вакуума $< 5 \times 10^{-6}$ мбар
- | Пониженное давление 10-1000 мбар
- | Избыточное давление до 100 бар
- | Оборудование для работы в среде водорода при пониженном давлении (по запросу)
- | Плавное регулирование давления - идеально для работы с порошками
- | Занесение данных в системный журнал для обеспечения контроля качества

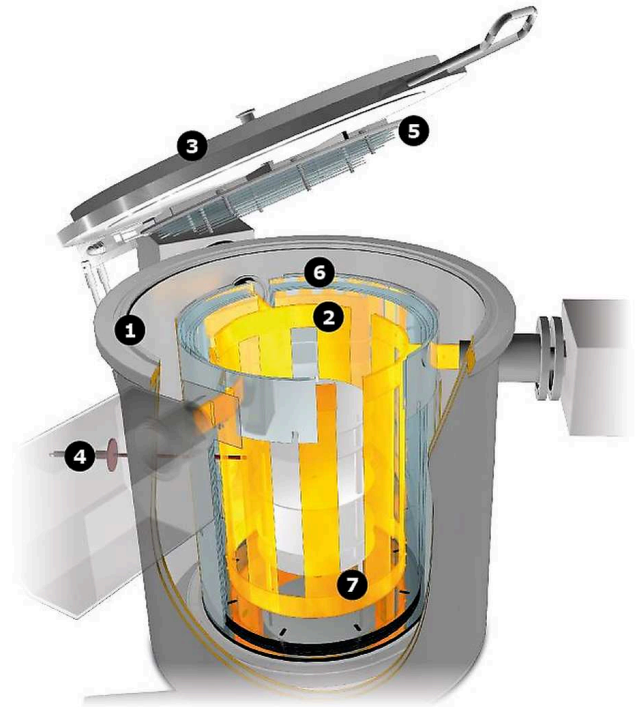
LHTM / LHTW - ЛАБОРАТОРНЫЕ ПЕЧИ С МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЕЙ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид изнутри лабораторной печи LHT:

1. кожух с водяным охлаждением
2. нагревательные элементы
3. крышка печи, открывается вручную
4. термopара
5. тепловые экраны в верхней части печи
6. боковые тепловые экраны
7. короткозамыкающее кольцо

Благодаря компактным размерам печи LHT оснащаются всего одним боковым нагревательным элементом. Уровень однородности температуры (температурный профиль) этих печей выше $\pm 10\text{K}$. Высокая однородность температуры обеспечивается благодаря тщательности разработки и установки нагревательного элемента. Печи LHTM и LHTW в стандартной комплектации оснащаются металлическими нагревательными элементами и девятью экранами защиты от излучений. Они имеют только одну зону нагрева с нагревательным элементом вдоль боковой стенки цилиндрической рабочей камеры. Боковой нагревательный элемент отличается высокой стабильностью работы. Также могут быть установлены два дополнительных нагревательных элемента. Стандартные нагревательные элементы состоят из молибденовых пластин; по запросу предлагается сетчатый нагревательный элемент. Для большей защиты образец может быть помещен в реторту, которая также улучшает однородность температуры. Кроме того, может быть установлено оборудование для создания высокого вакуума. Печи могут иметь как ручное, так и автоматическое управление, осуществляемое при помощи программного обеспечения. В первом случае управление всеми



View inside LHT

LHTM / LHTW - ЛАБОРАТОРНЫЕ ПЕЧИ С МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЕЙ

ПРИМЕРЫ



LHTM/W 200-300 Smart



LHTW 200-300/22-1G с автоматическим управлением до 2200°C с дополнительным защитным оборудованием для работы с водородом

МОДЕЛИ

	LHTM 100-200/16-1G	LHTM 200-300/16-1G
Изоляционный материал	Молибден	Молибден
Габаритные размеры печи В x Ш x Г (мм)	1800 x 1900 x 1000	1800 x 1900 x 1000
Транспортировочный вес (кг)	800	950
Полезное пространство		
Объем (л)	1.5	10
Ø x H, usable space without retort (mm)	100 x 200	200 x 300
Ø x H, usable space with retort (mm)	90 x 200	180 x 300
Температурные значения		
Тмакс, вакуум (°C)	1600	1600
Тмакс, атмосферное давление (°C)	1600	1600
ΔТ, от 500°C до 2200°C (K) в соответствии с DIN 17052	± 10	± 10
Макс. скорость нагрева (K/мин)	10	10
Время охлаждения (ч)	2.5	4
Характеристики питания		
Потребляемая мощность (кВт)	22	45
Напряжение (В)	400 (3P)	400 (3P)
Ток (А)	3 x 55	3 x 65
Плавкие предохранители, установленные последовательно (А)	3 x 63	3 x 80
Вакуум (опция)		
Скорость натекания (чистая, холодная, пустая камера) (мбар л/с)	< 5x10 ⁻³	< 5x10 ⁻³
Уровень вакуума, в зависимости от насоса	низкий, средний, высокий или сверхвысокий вакуум	низкий, средний, высокий или сверхвысокий вакуум
Требуется охлаждающая вода		
Расход (л/мин)	30	50

	LHTM 100-200/16-1G	LHTM 200-300/16-1G
Макс. температура на входе (°C)	23	23
Расход подаваемого газа		
Азот или аргон, другие газы доступны по запросу (л/ч)	50-500	50-500
Контроллер		
Ручное управление	TP1200 touch panel	TP1200 touch panel
Автоматическое управление	TP1900 touch panel, Siemens S7-1500 PLC	TP1900 touch panel, Siemens S7-1500 PLC

	LHTW 100-200/22-1G	LHTW 200-300/22-1G
Изоляционный материал	Вольфрам	Вольфрам
Габаритные размеры печи В x Ш x Г (мм)	1800 x 1900 x 1000	1800 x 1900 x 1000
Транспортировочный вес (кг)	850	1000
Полезное пространство		
Объем (л)	1,5	10
Ø x H, usable space without retort (mm)	100 x 200	200 x 300
Ø x H, usable space with retort (mm)	90 x 200	180 x 300
Температурные значения		
Тмакс, вакуум (°C)	2200	2200
Тмакс, атмосферное давление (°C)	2200	2200
ΔT, от 500°C до 2200°C (K) в соответствии с DIN 17052	± 10	± 10
Макс. скорость нагрева (K/мин)	10	10
Время охлаждения (ч)	3	5
Характеристики питания		
Потребляемая мощность (кВт)	45	90
Напряжение (В)	400 (3P)	400 (3P)
Ток (А)	3 x 112,5	3 x 130
Плавкие предохранители, установленные последовательно (А)	3 x 160	3 x 160
Вакуум (опция)		
Скорость натекания (чистая, холодная, пустая камера) (мбар л/с)	< 5x10 ⁻³	< 5x10 ⁻³
Уровень вакуума, в зависимости от насоса	низкий, средний, высокий или сверхвысокий вакуум	низкий, средний, высокий или сверхвысокий вакуум
Требуется охлаждающая вода		
Расход (л/мин)	50	75
Макс. температура на входе (°C)	23	23

	LHTW 100-200/22-1G	LHTW 200-300/22-1G
Расход подаваемого газа		
Азот или аргон, другие газы доступны по запросу (л/ч)	50-500	50-500
Контроллер		
Ручное управление	TP1200 touch panel	TP1200 touch panel
Автоматическое управление	TP1900 touch panel, Siemens S7-1500 PLC	TP1900 touch panel, Siemens S7-1500 PLC

www.carbolite.com/lhtm