



ТРУБЧАТЫЕ ПЕЧИ ДЛЯ ПАЙКИ

V-L

carbolite.com/ru/products/vacuum-furnace/hood-furnaces/vl/

V-L

ТРУБЧАТЫЕ ПЕЧИ ДЛЯ ПАЙКИ

Высоковакуумная термическая обработка с контролем чистой атмосферы и автоматизированным управлением технологическим процессом. Вакуумная печь V-L предназначена для процессов термической обработки, где необходим низкий уровень кислорода, газовая атмосфера высокой чистоты, быстрое охлаждение и точный контроль температуры пробы.

V-L объединяет вертикально установленную печь с чистой кварц ретортой, автоматизированное позиционирование печей и реторты для загрузки/выгрузки, нагрева, охлаждения и систему вакуумного насоса высокого вакуума.

Он подходит для таких применений, как снятие напряжений, вакуумная пайка, вакуумная высокотемпературная пайка, спекание и термообработка аддитивно изготовленных компонентов.

Вакуумная печь V-L 450-1100.



ВИДЕО О ПРИБОРЕ: V-L ПЕЧИ ДЛЯ ПАЙКИ

СМОТРЕТЬ ВИДЕО → carbolite.com/files/52846/v-l-soldering-furnace-introduction-video.mp4

V-L

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Высокочистый вакуум, инертная или реактивная газовые среды для чистой термической обработки.
- Система турбомолекулярных насосов и специальная схема уплотнения для очень низкого содержания кислорода.
- Кварцевый реторт / кварцевый капот для чистого рабочего объема и работы в высоком вакууме.
- Точный контроль температуры с образцовым термопарой и возможностью каскадного управления.
- Автоматический контроль, управление рецептурой, запись пакетных данных и возможности удаленного доступа.
- Быстрое охлаждение за счет подъема печи и использования принудительного воздуха вокруг кварцевой реторты.

V-L

КАК РАБОТАЕТ ВАКУУМНАЯ ПЕЧЬ V-L ВЕРХНЕЙ ШЛЯПЫ

The V-L is a vertically mounted tube furnace with automated furnace movement, enabling controlled loading and unloading, heating, and cooling processes. The quartz retort is connected to the furnace system so that the sample area can be accessed easily during loading. For the heat treatment process, the retort and furnace assembly are lowered and locked into position, allowing high-vacuum or controlled-atmosphere operation.

После нагрева печь можно поднять в сторону от кварцевой реторты, чтобы поддержать быстрое охлаждение образца в вакууме, воздухе или атмосфере инертного газа. Такая конструкция верхней шляпы дает пользователям улучшенный доступ к пространству для образца, поддерживает чистую термическую обработку и помогает сократить время технологического цикла.

В печи используются прочные нагревательные элементы CrFeAl и высокопроизводительная изоляция из керамического волокна. Три независимо контролируемые зоны нагрева обеспечивают отличную равномерность температуры. Контроль зон осуществляется мантийными термопарами, с помощью дополнительной сверхтемпературной термопары для безопасности процесса. Герметичная керамическая волоконная пробка закрывает верхнюю часть очага печи для поддержания тепловой стабильности во время работы.

V-L

ВАКУУМНАЯ ПЕЧЬ V-L 450-1100



- Увеличенная высота стеклянного купола 1100 мм для большей производительности и гибкости процесса.
- Переработана двухшпindelная подъемная система для более плавной, стабильной работы.
- Обслуживание заднего доступа для более быстрого и безопасного обслуживания.
- Раздвижной стеклянный купол для облегчения осмотра и обработки.
- Оптимизированная высота загрузки для улучшения эргономики оператора.

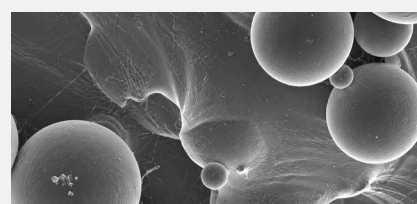
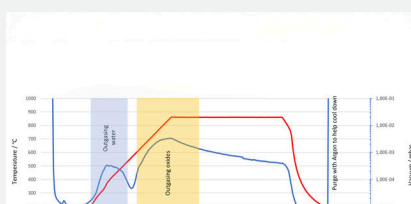
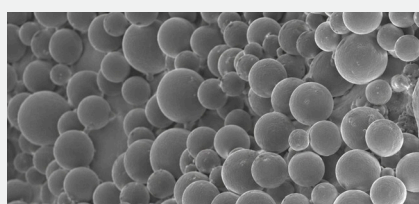
V-L

ЧИСТАЯ АТМОСФЕРА И ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА С НИЗКИМ СОДЕРЖАНИЕМ КИСЛОРОДА

В-Л предназначен для процессов, в которых остаточный кислород и поверхностное окисление должны быть сведены к минимуму. При нагревании титана и титановых сплавов в вакууме или инертном газе они могут оставаться высокореактивными к остаточному кислороду. В ПДФ поясняют, что высокий вакуум помогает высвободить поверхностные воды и оксиды из металла, уменьшая количество кислорода, доступного для окисления при термической обработке.

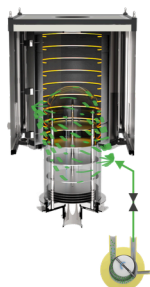
В отчетном исследовании карболита концентрация кислорода измерялась методом анализа ЭДХ на образцах Ti-6Al-4V, полученных методом лазерного синтеза порошкового слоя и впоследствии подвергнутых тепловой обработке. Высоковакуумный процесс позволил снизить окисление на 38% по сравнению с термообработкой при атмосферном давлении для испытываемых образцов. Это делает В-Л сильным вариантом для чистого снятия стрессового отжига и термообработки деталей, изготовленных аддитивно.

Профиль давления также показывает, как изменяется атмосфера процесса при нагревании: отгазовка воды наиболее заметна приблизительно в пределах от 200 °C до 500 °C, в то время как отгазовка оксида металла происходит приблизительно в пределах от 600 °C до 850 °C. После термической обработки турбомолекулярный насос стабилизирует давление, так как процессы десорбции снижаются при более низких температурах.



V-L

БЫСТРОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ ДЛЯ БОЛЕЕ КОРОТКИХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЦИКЛОВ



Для принудительного охлаждения V-Л может поднимать печь и продуть воздух комнатной температуры вокруг кварцевой вытяжки. Этот простой и эффективный метод охлаждения позволяет ускорить время цикла и быстро снизить температуру после вакуумной пайки, вакуумной пайки и других процессов термической обработки.

Моторизованная заслонка на верхней части V-Л может создать эффект дымохода, помогая охладить всю систему после отключения нагревательных элементов. Это дает операторам эффективный способ охлаждения реторты и подготовки печи к следующему запуску.

V-L

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

V-L управляется полностью программируемой системой управления с интуитивно понятным сенсорным интерфейсом (19-дюймовый дисплей с разрешением 1280 x 800 пикселей). Операторы могут отслеживать температурные профили, условия вакуума, газовый поток и технологические параметры, а команды по качеству получают выгоду от регистрации данных и записей партий для каждого цикла работы печи.



V-L

ПРИМЕНЕНИЕ

Вакуумная печь V-L поддерживает широкий спектр высоковакуумных и контролируемых атмосферных применений термической обработки.

Группа заявок	Примеры процессов
Производство присадок и порошковая металлургия	Снятие внутренних напряжений, отжиг образцов L-PBF, спекание, MIM и быстрое прототипирование.
Соединение и металлургическая обработка	Вакуумная пайка, вакуумная высокотемпературная пайка, закалка, отжиг и быстрое охлаждение.
Чистая обработка и подготовка материалов	Дегазация, сушка, сублимация и синтез.

V-L

ПРИМЕРЫ



V-L 180-300/10-1G



V-L 450-1100



The standard V-L 180-300/10 soldering and brazing furnace is suitable for generating the lowest achievable operation pressures and highest possible temperature uniformity at the same time

V-L

ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ

ЧТО ТАКОЕ ВАКУУМНАЯ ПЕЧЬ V-L?

V-L — вертикально установленная верхняя шляпная вакуумная печь с чистой кварцевой ретортой, подвижной крышкой печи и автоматизированным технологическим управлением для высоковакуумной или контролируемой термообработки.

КАК V-L ПОМОГАЕТ СНИЗИТЬ УРОВЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ?

Система турбомолекулярного насоса и контролируемая атмосфера снижают остаточный кислород. В исследовании высоко вакуумная термообработка привела к снижению термического оксидирования образцов Ti-6Al-4V L-PBF на 38% по сравнению с термообработкой при атмосферном давлении.

КАК ДОКУМЕНТИРУЕТСЯ КАЧЕСТВО ПРОЦЕССА?

Автоматическая система управления сохраняет параметры и технологические значения, такие как температура, расход газа, давление и

ДЛЯ КАКИХ ПРОЦЕССОВ ПОДХОДИТ V-L?

Типичные применения включают снятие внутренних напряжений, вакуумную пайку, вакуумную высокотемпературную пайку, дегазацию, спекание, отжиг, закалку, сушку и термообработку аддитивно изготовленных деталей.

КАК ЗАГРУЖАЮТСЯ ОБРАЗЦЫ?

Дизайн верха V-L обеспечивает свободный доступ к области образцов. Образцы можно размещать с разных сторон, а гибкие стеллажные системы можно регулировать для разных высот образцов.

КАК РАБОТАЕТ БЫСТРОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ?

Печь может быть поднята, так что воздух комнатной температуры течет вокруг кварцевой вытяжки. Моторизованная заслонка может создать эффект дымохода для охлаждения

V-L

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	V-L 180-300	V-L 300-400	V-L 450-600	V-L 450-1100
Габаритные размеры печи В x Ш x Г (мм)	3000 x 1400 x 1400	2850 x 2100 x 1400	3400 x 2200 x 1400	4200 x 2200 x 1850
Объем (л)	7.5	28	95	170
Ø x Н (mm)	180 x 300	300 x 400	450x600	450 x 1100
Тмакс, вакуум (°C)	1050	1050	1050	1050
Макс. грузоподъемность (кг)	10	30	100	100
Макс. температура в вакууме (°C)	1050	1050	1050	1050
Потребляемая мощность (кВт)	приблизительно 15	approx. 30	приблизительно 60	приблизительно 100
Вес (кг)	приблизительно 950	приблизительно 1650	приблизительно 1500	приблизительно 2700
Автоматическое управление	Siemens SPS	Siemens SPS	Siemens SPS	Siemens SPS

ГРУЗЧАТЫЕ ПЕЧИ ДЛЯ ПАЙКИ / V-L

V-L

СКАЧАТЬ

ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ VL →

carbolite.com/files/451323/pasport-izdelia-vl.pdf

VACUUM, INERT AND REACTIVE GAS FURNACES UP TO 3000 °C →

carbolite.com/files/15236/vacuum-inert-and-reactive-gas-furnaces-up-to-3000-c.pdf

HEAT TREATMENT / DEBINDING & SINTERING OF ADDITIVE MANUFACTURING OF METALS, METAL INJECTION MOULDING →

carbolite.com/files/162093/heat-treatment-debinding-sintering-of-additive-manufacturing-of-metals-metal-injection-moulding.pdf

V-L

СВЯЖИТЕСЬ С НАМИ

carbolite.com/ru/contact-services/contact-form/?prefilltext=contact_form.request&product=G-2-C

ЗАПРОС ПРЕДЛОЖЕНИЯ

carbolite.com/ru/contact-services/contact-form/?prefilltext=contact_form.quote_request&product=G-2-C



CARBOLITE[®]
a **VERDER** company

carbolite.com/ru/products/vacuum-furnace/hood-furnaces/vl/

© Carbolite Gero – carbolite.com / Content may be subject to modifications or corrections