



CUPTOARE CU ELEMENT SUPERIOR

V-L

carbolite.com/ro/produse/cuptoare-cu-vid/cuptoare-cu-carcasa-de-vidare/vl/

V-L

CUPTOARE CU ELEMENT SUPERIOR

Tratament termic în vid înalt cu control al atmosferei curate și management automatizat al procesului. Cuptorul cu vid VL Top Hat este conceput pentru procese de tratament termic în care sunt esențiale niveluri scăzute de oxigen, atmosfere de gaz de înaltă puritate, răcire rapidă și control precis al temperaturii probei.

VL combină un cuptor montat vertical cu o retortă de cuarț curată, poziționarea automată a cuptoarelor și a retortei pentru încărcare/descărcare, încălzire, răcire și un sistem de pompare în vid înalt.

Este potrivit pentru aplicații care includ detensionarea, lipirea în vid, brazarea în vid, sinterizarea și tratamentul termic al componentelor fabricate aditiv.

Cuptor cu vid V-L 450-1100.



VIDEO PRODUS: V-L CUPTOARE DE LIPIRE

VIZIONAȚI VIDEO → carbolite.com/files/52846/v-l-soldering-furnace-introduction-video.mp4

V-L

CARACTERISTICI ALE PRODUSULUI

- Atmosfere de vid de înaltă puritate, gaz inert sau gaz reactiv pentru procesare termică curată.
- Sistem de pompă turbomoleculară și aranjament special de etanșare pentru un conținut foarte scăzut de oxigen.
- Retortă/hotă din cuarț pentru un volum de lucru curat și funcționare în vid înalt.
- Control precis al temperaturii cu termocuplu pentru probe și opțiuni de control în cascadă.
- Control automat, gestionare rețete, înregistrare date loturi și opțiuni de acces de la distanță.
- Răcire rapidă prin ridicarea cuptorului și utilizarea aerului forțat în jurul retortei de cuarț.

V-L

CUM FUNCȚIONEAZĂ CUPTORUL CU VID VL TOP HAT

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.

După încălzire, cuptorul poate fi ridicat departe de retorta de cuarț pentru a permite răcirea rapidă a probei în vid, aer sau într-o atmosferă de gaz inert. Acest design tip „top-hat” oferă utilizatorilor acces îmbunătățit la spațiul probei, permite un tratament termic curat și ajută la reducerea timpilor ciclului de proces.

Cuptorul utilizează elemente de încălzire durabile din CrFeAl și izolație din fibră ceramică de înaltă performanță. Trei zone de încălzire controlate independent oferă o uniformitate excelentă a temperaturii. Zonele sunt monitorizate de termocupluri cu manta, cu un termocuplu suplimentar pentru supratemperatură pentru siguranța procesului. Un dop etanș din fibră ceramică închide partea superioară a focarului cuptorului pentru a menține stabilitatea termică în timpul funcționării.

V-L

ÎMBUNĂTĂȚIRI ALE CUPTORULUI CU VID VL 450-1100



- Înălțime mărită a cupolei de sticlă (1100 mm) pentru o capacitate și o flexibilitate a procesului sporite.
- Sistem de ridicare cu două fusuri reproiectat, pentru o funcționare mai lină și mai stabilă.
- Acces pentru service prin partea din spate, pentru o întreținere mai rapidă și mai sigură.
- Cupolă din sticlă culisantă pentru inspecție și manipulare mai ușoare.
- Înălțime de încărcare optimizată pentru o ergonomie îmbunătățită a operatorului.

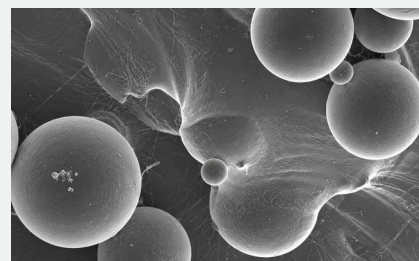
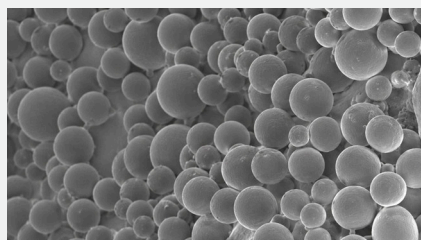
V-L

ATMOSFERĂ CURATĂ ȘI TRATAMENT TERMIC CU OXIGEN SCĂZUT

VL este conceput pentru procese în care oxigenul rezidual și oxidarea de suprafață trebuie reduse la minimum. Când titanul și aliajele de titan sunt încălzite în vid sau gaz inert, acestea pot rămâne foarte reactive la oxigenul rezidual. PDF-ul explică faptul că vidul ridicat ajută la eliberarea apei și a oxizilor de suprafață din metal, reducând oxigenul disponibil pentru oxidare în timpul tratamentului termic.

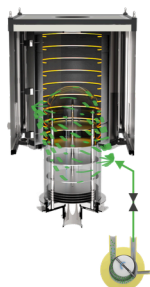
Într-un studiu realizat de Carbolite, concentrația de oxigen a fost măsurată prin analiză EDX pe probe din aliaj Ti-6Al-4V, fabricate prin fuziune cu laser în pat de pulbere și supuse ulterior unui tratament termic. Procesul în vid avansat a redus oxidarea cu 38% față de tratamentul termic la presiune atmosferică în cazul probelor testate. Acest lucru face ca modelul VL să reprezinte o opțiune excelentă pentru recoacerea de detensionare și tratamentul termic în condiții de puritate ridicată a pieselor fabricate prin tehnologii aditive.

Profilul de presiune indică, de asemenea, modul în care se modifică atmosfera de proces în timpul încălzirii: degazarea apei este cel mai vizibilă în intervalul de aproximativ 200 °C – 500 °C, în timp ce degazarea monoxidului metalic are loc între aproximativ 600 °C și 850 °C. După tratamentul termic, pompa turbomoleculară stabilizează presiunea, pe măsură ce procesele de desorbție se diminuează la temperaturi mai scăzute.



V-L

RĂCIRE RAPIDĂ PENTRU CICLURI DE PROCES MAI SCURTE



Pentru răcire forțată, VL poate ridica cuptorul și sufla aer la temperatura camerei în jurul hotei de cuarț. Această metodă simplă și eficientă de răcire permite timpi de ciclu mai rapizi și o reducere rapidă a temperaturii după lipirea în vid, brazarea în vid și alte procese de tratament termic.

O clapetă motorizată în partea superioară a VL poate crea un efect de coș de fum, ajutând la răcirea întregului sistem odată ce elementele de încălzire sunt oprite. Acest lucru oferă operatorilor o modalitate eficientă de a răci retorta și de a pregăti cuptorul pentru următoarea funcționare.

V-L

SISTEM DE CONTROL AUTOMAT

VL este operat printr-un sistem de control complet programabil, cu o interfață intuitivă cu panou tactil (ecran de 19 inch, 1280 x 800 pixeli). Operatorii pot monitoriza profilurile de temperatură, condițiile de vid, debitul de gaz și valorile procesului, în timp ce echipele de calitate beneficiază de înregistrarea datelor și a înregistrărilor loturilor pentru fiecare funcționare a cuptorului.



V-L

APLICAȚII

Cuptorul cu vid VL permite o gamă largă de aplicații de tratament termic în vid înalt și în atmosferă controlată.

Grup de aplicații	Exemple de procese
Fabricație aditivă și metalurgie a pulberilor	Detensionare, recoacere a probelor de L-PBF, sinterizare, MIM și prototipare rapidă.
Îmbinare și prelucrare metalurgică	Lipire în vid, lipire în vid, revenire, recoacere și răcire rapidă.
Prelucrare curată și pregătire a materialelor	Degazare, uscare, sublimare și sinteză.

V-L

EXEMPLE



V-L 180-300/10-1G



V-L 450-1100



Cuptorul standard de lipire și sudare V-L 180-300 / 10 este potrivit pentru generarea presiunilor de operare minime și uniformității mari de temperatură posibile în același timp

V-L

ÎNTREBĂRI FRECVENTE

CE ESTE UN CUPTOR CU VID VL TOP HAT?

VL este un cuptor cu vid cu capac superior, montat vertical, cu o retortă de cuarț curată, capac mobil al cuptorului și controale automate ale procesului pentru tratament termic în vid înalt sau cu atmosferă controlată.

CUM AJUTĂ VL LA REDUCEREA OXIDĂRII?

Sistemul de pompe turbomoleculare și atmosfera controlată reduc oxigenul rezidual. În cadrul studiului, tratamentul termic în vid înalt a produs o reducere raportată de 38% a oxidării pentru probele de Ti-6Al-4V L-PBF în comparație cu tratamentul termic la presiune atmosferică.

CUM ESTE DOCUMENTATĂ CALITATEA PROCESULUI?

Sistemul automat de control stochează valorile de referință și valorile de proces, cum ar fi temperatura, debitul de gaz, presiunea și erorile, în format CSV, cu salvare automată și manuală a fișierelor batch pentru fiecare funcționare a cuptorului.

PENTRU CE PROCESE ESTE POTRIVIT VL?

Aplicațiile tipice includ detensionarea, lipirea în vid, brazarea în vid, degazarea, sinterizarea, recoacerea, revenirea, uscarea și tratamentul termic al pieselor fabricate aditiv.

CUM SE ÎNCARCĂ MOSTRELE?

Designul VL Top Hat oferă acces liber la zona probelor. Probele pot fi poziționate din mai multe părți, iar sistemele flexibile de rack-uri pot fi ajustate pentru diferite înălțimi ale probelor.

CUM FUNCȚIONEAZĂ RĂCIREA RAPIDĂ?

Cuptorul poate fi ridicat astfel încât aerul la temperatura camerei să circule în jurul hotei de cuarț. O clapetă motorizată poate crea un efect de coș de fum pentru a răci sistemul după ce elementele de încălzire sunt oprite.

V-L

DATE TEHNICE

Parametru	V-L 180-300	V-L 300-400	V-L 450-600	V-L 450-1100
Dimensiuni: Externe H x W x D (mm)	3000 x 1400 x 1400	2850 x 2100 x 1400	3400 x 2200 x 1400	4200 x 2200 x 1850
Volum (l)	7.5	28	95	170
Ø x H (mm)	180 x 300	300 x 400	450x600	450 x 1100
Tmax vacuum (°C)	1050	1050	1050	1050
Capacitate maximă de încărcare (kg)	10	30	100	100
Temperatura maximă în vid (°C)	1050	1050	1050	1050
Putere (kW)	aprox. 15	approx. 30	aprox. 60	aprox. 100
Greutate (kg)	aprox. 950	aprox. 1650	aprox. 1500	aprox. 2700
Automatic operation	Siemens SPS	Siemens SPS	Siemens SPS	Siemens SPS

CUPTOARE CU ELEMENT SUPERIOR / V-L

V-L

DESCĂRCĂRI

FIȘĂ DE PRODUS VL →

carbolite.com/files/451515/fisa-de-produs-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

CONTACTAȚI-NE

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

SOLICITAȚI O COTAȚIE

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



CARBOLITE[®]
a **VERDER** company

carbolite.com/ro/produse/cuptoare-cu-vid/cuptoare-cu-carcasa-de-vidare/vl/

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