



Stapelbare Reinprozess Öfen

Sparen wertvolle Produktionsfläche.

Innenraum und Verkleidung aus Edelstahl

Modell Optionen

- Zwei verschiedene Größen: 45 oder 144 Liter (1,6 oder 5,1 cu ft)
- Maximale Temperatur von
- 260°C (500°F) mit LCC/LLC oder 350°C (662°F) mit LCD/LLD
- Mit HEPA Filter (LCC/LCD)
- Modelle ohne HEPA Filter (LLC/LLD)
- Luft oder Stickstoff Atmosphären

Die Despatch LCC und LCD stapelbaren Reinprozess Öfen verfügen über einen Edelstahl Innenraum, eine robuste programmierbare Steuerung und unterstützen eine Vielzahl an zugeschnittenen Optionen für Ihre speziellen Bedürfnisse. Für Produktionsumgebungen, in denen eine minimale Kontamination entscheidend ist, bieten die LCC und LCD Öfen die höchsten Standards an HEPA Filterung. Der Umluftstrom ist 100% HEPA gefiltert und wurde für ISO Class 5 (Class 100) Anwendungen oder besser innerhalb der Kammer konstruiert. Typische Anwendungsbereiche dieser Öfen sind Halbleiter Packaging Prozesse wie Bonding, Depyrogenation, Sterilisation und Trocknungsprozesse für die Umweltforschung. Die Öfen erfüllen SEMI S2 und CE Standards und sind für 220/240 Volt und 50/60 hz konfiguriert. Auch silikonfreie Modelle sind verfügbar.

Die Einheiten sind stapelbar und sparen damit wertvolle Produktionsfläche ein. Des Weiteren bieten sie dem Operator ein Maximum an Ergonomie. Der Umwälzmotor ist an der Rückseite des Ofens montiert und erlaubt einen problemlosen Zugang. Trotz einer Stapelung von bis zu drei Öfen übereinander, bleibt die Beladungshöhe immernoch akzeptabel.

Es werden zwei unterschiedliche Konfigurationen an Atmosphären angeboten:
Luft – Eine Zwangsentlüftung ist in der Lufttemperatureinheit enthalten und sorgt für eine schnelle Abkühlung.

Stickstoff Atmosphäre – Erlaubt das Einbringen von Stickstoff oder anderen Substanzen, um den Sauerstoffgehalt abzusenken und die Oxydation der Produkte zu verhindern. Eine Wasserkühlung gewährleistet eine schnelle Abkühlung der Einheit. Die Regelung des Stickstoffgehaltes sowie der Wasserkühlung erfolgt über die Protocol Plus Steuerung.

Ausstattungsmerkmale

- ✓ Luft- oder Stickstoff Konfiguration (bis zu 100ppm Sauerstoff) ist möglich. Zwangsentlüftung sorgt für eine schnelle Abkühlung und ist bei allen Modellen standard. Programmierbare Steuerung von Stickstoff und Kühlwasser ist Standard an der Stickstoff Atmosphären Einheit.
- ✓ Abschließbarer Unterbrechungsschalter an der Kontrolleinheit für eine leichte Wartung.
- ✓ Die Protocol Plus™ programmierbare Mikroprozessor-Steuerung macht die Konfiguration des Ofens einfach und flexibel.
- ✓ Edelstahl Innenraum und Verkleidung mit durchgehend geschweißten Nähten auf der Isolierungsseite, schützen die Arbeitskammer vor Kontamination.
- ✓ Die programmierbare Türverriegelung mit elektronischer Öffnung verhindert das Öffnen der Tür während des Arbeitsvorgangs.

- ✓ Das stapelbares Design erlaubt unabhängige Chargen Prozesse.
- ✓ HEPA (High Efficiency Particulate Air) gefilterter Umluftstrom erlaubt ISO Class 5 (Class 100) Operationen.
Das Magnehelic™ Messgerät zeigt den Druckabfall des HEPA Filters an und dient als Indikator für den Austausch des Filters.
- ✓ UL & C-UL gelistete offene Steuereinheit.
- ✓ CE & SEMI S2 konform.

Optionale Ausstattung

- **Wasserkühlschlange mit Auto Wasser Steuerung**
- **Silikonfreie Konstruktion (LCC1-16V-3)**

Silikon ist ein ideales Dichtungsmaterial, jedoch kann die Verwendung von Silikon in einigen Produktionsprozessen zu Problemen führen. Speziell bei Anwendungen im Elektronik Bereich, können sich Spuren von Silikon auf dem Produkt ablagern und zu Problemen in den nachfolgenden Produktionsstufen führen. Bei der silikonfreien Konstruktion wird die Dichtung durch Viton® ersetzt. Für die Versiegelung des Heizelements wird anstatt RTV eine silikonfreie Dichtung verwendet. Für den HEPA-Filter wird anstatt einer Silikondichtung eine spezielle Versiegelung verwendet.
- **HEPA Filter durch Simulationsscheibe ersetzen**

Bei dieser Option wird der HEPA-Filter durch eine Simulationsscheibe ersetzt, um einen konstanten Luftdruck und Luftstrom innerhalb der Spezifikationen zu halten.
- **Zusätzliche Einlegeböden**

Zwei Einlegeböden aus Edelstahl sind bei allen Modellen bereits enthalten.
- **Zwei schwere SST-Einlegeböden aus Metallblech**

Die zwei Standard Einlegeböden werden durch zwei belastbare Edelstahl Metallbleche ersetzt. Diese speziellen Einlegeböden besitzen eine höhere Steifigkeit und Ebenheit als die Standard Einlegeböden und sind für spezielle Applikationen notwendig.

- **Zusätzlicher schwerer SST Einlegeboden aus Metallblech**
- **Teflon-Stützen für Einlegeböden**

Die Stützen der Einlegeböden sind behandelte Teflon Blocks, welche in die vorhandenen Stützen eingearbeitet werden. Die Einlegeböden gleiten auf dem Teflon besser als auf dem Metall.
- **3-Farben Stapellicht (rot, gelb, grün)**

Das Stapellicht wird in horizontaler Linie an der Kontrolleinheit direkt unter der Protocol Plus Steuerung montiert. Das Licht leuchtet während des Arbeitsvorgangs grün, im Leerlauf gelb und rot bei einem Hi-Limit Alarm.
- **Stapelgestell**

Drei verschiedene Gestelle sind verfügbar. 12“ für einen drei Ofen Stapel, 24“ für einen zwei Ofen Stapel und 33“ für einen Einzelofen.
- **Bodengruppe zur Nivellierung**

Um eine Nivellierung sicherzustellen, wird das Stapelgestell auf einer speziellen Bodengruppe platziert. Die Bodengruppe wird nivelliert, bevor das Gestell auf der Einheit platziert wird.
- **MRC 5000 Chart Recorder**

Der einlinige, kreisförmige Chart Rekorder dient zur Aufzeichnung der Luft Temperatur in der Arbeitskammer. Das Gerät kann auf dem Ofen oder bündig an der Seite montiert werden. Der Protocol Plus Temperatur Controller sendet ein Übertragungssignal in den Eingang des MRC 5000. Ein optional erhältliches Thermoelement kann anstatt dem Übertragungssignal des Protocol Plus genutzt werden.

- **Anschluss**

Ein 1", 2", 3" oder 4" Leitungsrohr mit Schutzkappe wird in den Ofen eingebracht. Der verfügbare Platz für den Anschluss ist sehr begrenzt. Das Heizelement befindet sich auf der linken Seite des Ofens und der HEPA-Filter auf der rechten Seite. Somit besteht die Möglichkeit der Montage auf der Oberseite, an der Tür oder an der Rückwand. Der Platz an der Rückwand ist sehr eingeschränkt, da der Motor, die Zu- und Abluft, etc. an der Rückwand montiert sind.

- **Tür Schalter (Für den Lüfter)**

Der Türschalter erkennt, ob die Kammertür geschlossen oder geöffnet ist und schaltet das Heizelement automatisch ab. Diese Funktion ist bereits in der Standardausstattung enthalten. Optional kann diese Funktion auf den Lüfter erweitert werden. Damit schaltet sich sowohl das Heizelement als auch der Lüfter automatisch ab.

- **208V/ 1-Phase Full Power**

Der Ofen ist für einen Betrieb mit 240 Volt vorgesehen, kann aber auch mit 208 Volt ohne Modifikationen betrieben werden. Bei einem Betrieb mit 208 Volt ist die Heizleistung um 25% gedrosselt. Wenn der Ofen mit einer maximalen Temperatur betrieben werden soll, dauert es also 25% länger, bis das Gerät seine Solltemperatur erreicht. Wird die 208V Full Power Option gewählt, wird das Heizelement anders angeschlossen. Weil die Spannung geringer ist, muss die Stromstärke erhöht werden, um die gleiche Kapazität des Heizelements zu erreichen. Der FLA des LCC1-16 wird hierfür von 14,8 auf 15,7 Ampere bei 208 Volt angehoben. Ein Ofen mit der 208 Volt Full Power Option kann nicht mehr an 240 Volt betrieben werden.

- **Hi-Limit/ Ende des Arbeitsvorgangs Alarm (akustisch und visuell) verbunden mit Protocol Plus**
Benötigt die Protocol Plus Control Option. Ein akustisches (Horn) und visuelles (Rotlicht) Signal wird am Ende eines Arbeitsvorganges oder dem Erreichen eines Grenzwertes angezeigt. Ein Schalter stellt den Alarm stumm. Die gleiche Hardware kann für andere spezielle Alarmbedingungen verwendet werden. Hierfür muss der Protocol Plus Controller umprogrammiert werden. Der Hersteller unterstützt Sie, bei der Programmierung spezieller Alarm Kreisläufe.

- **RS232/ 422/ 485 Modbus Communication Hardware**
Eine Kommunikationskarte wird dem Protocol Plus Controller hinzugefügt. Die Leitung des Controllers endet an einem 9 Pin female Anschluss auf der Rückseite des Ofens. Jumper auf der Kommunikationskarte erlauben die Wahl von RS232, 422 oder 485. Wenn vom Kunden nicht anders gewünscht, ist werkseitig der Jumper auf RS232 gestellt.
Eine Programmieranleitung ist im Lieferumfang enthalten und enthält alle Befehle, welche vom Protocol Plus Controller erkannt werden. Die Anleitung ist für die Kunden gedacht, welche ihre eigene Software schreiben möchten.
Mit RS232 kann ein Ofen mit einem PC gesteuert werden. RS422 oder 485 ermöglichen die Kommunikation mit mehreren Öfen von einem PC. Ein RS232 zu RS422/ 485 Konverter wird zwischen PC und Ofen benötigt.

- **RS422 Network Connection System**
Wird für die Kommunikation mit mehr als einem Ofen von einem Einzel-PC benötigt. Enthalten ist ein bi-direktionaler Kommunikations Konverter, um das Signal von RS232 auf RS422 zu konvertieren. Zum Lieferumfang

gehören ein 6“ langes Kabel vom PC zu dem Konverter, ein 25“ langes Kabel vom Konverter zu dem ersten Ofen sowie ein weiteres 25“ langes Kabel für einen zweiten Ofen.

- **Protocol Manager Software Lizenz**

Erlaubt die Kommunikation zwischen einem PC und bis zu 32 Öfen mit Protocol Plus Controller und Communication Ports.

Hauptmerkmale

- ✓ Einfache und schnelle Installation
- ✓ Steuerung und Beobachtung von mehreren Öfen
- ✓ Rezeptur Auswahl
- ✓ Daten Aufschreibungen
- ✓ Passwortschutz

Die Lizenz ist Standortgebunden und erlaubt eine unbegrenzte Anzahl an Kopien für die Nutzung an diesem Standort.

Der Kunde hat zudem für ein Jahr nach dem Kauf, Anspruch auf eine kostenlose Kopie einer neuen Softwareversion.

- **Zusätzliches RS422 Kommunikations Kabel**

Ein 25“ langes Kabel für die Verbindung zu einem weiteren Ofen.

- **RS232 Null Modem Kommunikations Kabel**

Ein 25“ langes Kabel für die direkte Kommunikation von einem PC zu einem Ofen. An den Enden befinden sich DB9 Anschlüsse (ein male, ein female).

- **Echtzeituhr**

Ermöglicht eine „Auto Start“ Funktion, um den Ofen zu einer vorgeschriebenen Zeit und an einem beliebigen Wochentag zu starten und zu stoppen.

- **Reinigung und dreifach-Umhüllung für den Reinraum**

Soll der Ofen in einem Reinraum betrieben werden, spart diese Einrichtung kostbare Reinigungszeiten. Der Despatch Ofen wird innen und außen gereinigt. Die erste Kunststoffhülle wird über den Ofen gezogen. Dann wird die äußere Schicht gereinigt und mit einer zweiten Kunststoffhülle umschlossen. Diese wird wiederum gereinigt und mit einer dritten und letzten Kunststoffhülle umschlossen.

- **Austausch HEPA-Filter**
 - Mit Silikon versiegelt
 - Media packed (silikonfrei)
 - Termikfil Filter

- **Ersatzteil-Kit**

Enthält Sicherungen, eine Leiterplatte mit Relais, SSR, Relais, Türdichtungen und eine weitere Betriebsanleitung. Der Kunde spart 10% gegenüber dem Kauf der einzelnen Komponenten.

- **Ersatzteil-Kit (silikonfrei)**

Enthält Sicherungen, eine Leiterplatte mit Relais, SSR, Relais, Türdichtungen und eine weitere Betriebsanleitung. Der Kunde spart 10% gegenüber dem Kauf der einzelnen Komponenten.

- **Ofen Kalibrations Zertifikat**

Ein sensibles Thermoelement ist in der Mitte des Ofens montiert. Die vom Kunden vorgegebene Minimum und Maximum Temperatur wird mit einem kalibrierten Messgerät nach NIST Standard überprüft. Wird die Temperatur vom Kunden nicht vorgegeben, wird der Ofen in dem angegebenen Temperaturbereich geprüft. Die Einstellungen ermöglichen eine Solltemperatur in der Mitte des Ofens von $\pm 1^{\circ}\text{C}$. Das Zertifikat für das Thermoelement sowie das Kalibrations Zertifikat des Ofens werden gemeinsam mit dem Ofen ausgeliefert.

Spezifikationen

LCC/ LCD/ LLC/ LLD	1-16	1-51
Physische Spezifikationen		
Kammergröße (Breite x Tiefe x Höhe) *Die Breite wird um 1,5" (3,8 cm) reduziert, aufgrund der Auflageflächen von 3/4" (1,9 cm) auf beiden Seiten.	15* x 14 x 14 inches 38 x 36 x 36 cm	23* x 20 x 20 inches 58 x 51 x 51 cm
Kapazität in Liter (cu. ft.)	45 (1,6)	144 (5,1)
Gesamtgröße in cm (inch)	32,5 x 35,5 x 20,75 inches 83 x 90 x 53 cm	40,5 x 42,5 x 27 inches 103 x 108 x 68 cm
Betriebsleistung *Arbeitet mit 208 V bei einer Drosselung der Heizleistung um 25 %	220-240 Volt* Heizelement: 3KW	220-240 Volt* Heizelement: 6KW
Enthaltene Einlegeböden	2	2
Max. Anzahl an Einlegeböden	5 mit 2" (5cm) zentriert	8 mit 2" (5cm) zentriert
Netto-Gewicht ca.	250 lbs (114 kg)	380 lbs (172 kg)
Transport-Gewicht ca.	350 lbs (159 kg)	525 lbs (238 kg)
Funktionale Spezifikationen		
Aufheizzeit in min. ohne Ladung 40°C bis 100°C	7 Minuten	5 Minuten
Aufheizzeit in min. ohne Ladung 40°C bis 200°C	30 Minuten	27 Minuten
Aufheizzeit in min. ohne Ladung 40°C bis 260°C	45 Minuten	35 Minuten
Aufheizzeit in min. ohne Ladung 40°C bis 350°C *gilt nur für LCD und LLD, für LCC und LLC max. Temp. 260°C	60 Minuten	50 Minuten
Abkühlzeit ohne Ladung (von 100°C auf 55°C) *bei einer Wasserkühlung mit 2 GPM, 16°C	35 Minuten (Luft) 30 Minuten (Stickstoff)*	40 Minuten (Luft) 25 Minuten (Stickstoff)*
Abkühlzeit ohne Ladung (von 200°C auf 55°C) *bei einer Wasserkühlung mit 2 GPM, 16°C	65 Minuten (Luft) 55 Minuten (Stickstoff)*	75 Minuten (Luft) 40 Minuten (Stickstoff)*
Abkühlzeit ohne Ladung (von 260°C auf 55°C) *bei einer Wasserkühlung mit 2 GPM, 16°C	75 Minuten (Luft) 60 Minuten (Stickstoff)*	85 Minuten (Luft) 45 Minuten (Stickstoff)*
Abkühlzeit ohne Ladung (von 350°C auf 55°C) (gilt nur für LCD und LLD, für LCC und LLC max. Temp. 260°C) *bei einer Wasserkühlung mit 2 GPM, 16°C	90 Minuten (Luft) 80 Minuten (Stickstoff)*	100 Minuten (Luft) 50 Minuten (Stickstoff)*
Temperatur Gleichförmigkeit bei 100°C	+/- 1°C	+/- 1°C
Temperatur Gleichförmigkeit bei 200°C	+/- 2°C	+/- 2°C
Temperatur Gleichförmigkeit bei 260°C	+/- 3°C	+/- 3°C
Temperatur Gleichförmigkeit bei 350°C (nur für LCD und LLD)	+/- 4°C	+/- 4°C
Stabilität der Regelung	+/- 0,5°C	+/- 0,5°C
LCC/ LLC Temperaturbereich bei 20°C Umgebungstemperatur bei Luft-Atmosphäre (Stickstoff-Atmosphäre)	40°C-260°C (35°C-260°C)	40°C-260°C (35°C-260°C)
LCD/ LLD Temperaturbereich bei 20°C Umgebungstemperatur bei Luft-Atmosphäre (Stickstoff-Atmosphäre)	40°C-350°C (35°C-350°C)	40°C-350°C (35°C-350°C)
Gesamt Belastbarkeit	200 lbs (90 kg)	200 lbs (90 kg)
Belastbarkeit Einlegeboden	50 lbs (23 kg)	25 lbs (11 kg)
1/4 HP Umluft Gebläse	240 CFM (113 lps)	435 CFM (205 lps)

Anmerkungen: Die Angaben zu Temperatur Gleichförmigkeit basieren auf einem 9-Punkte Testplan bei einem leeren Ofen nach einem Stabilisierungszeitraum. Die Resultate können abhängig von der Konfiguration und den Einsatzbedingungen, geringfügig von den Spezifikationen abweichen. Eine Class 100 HEPA Filterung begrenzt die Aufheizzeit. Die minimale Anwendungstemperatur basiert auf einer Umgebungstemperatur von 20°C, gemessen an dem Frischluftzugang. Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Wenn Sie von hier abweichende Spezifikationen benötigen, fragen Sie nach unseren kundenspezifischen Lösungen.