

FREEZE DRYER CATALOGUE

دستگاه فریز درایر

فریز درایر که با نام لیوفیلیزر (Lyophilizer) نیز شناخته می‌شود، دستگاهی است که برای خشک کردن انواع مواد به منظور افزایش زمان نگهداری آن‌ها به کار می‌رود. خشک‌کن‌های انواع مختلفی دارند؛ فریز درایر بهترین نوع خشک‌کن برای تولید محصولات خشک‌شده با کیفیت بالا است. عملکرد این دستگاه کاملاً با دستگاه‌های آب‌گیر (دهیدراتور)، آون خشک‌کن، گرمایش میکروویو و خشک‌کردن تحت خلأ با حرارت متفاوت است.

فرآیند خشک کردن نیازمند حرارت است. در روش‌های مذکور، حرارت‌دهی در دمایی بالاتر از دمای محیط انجام می‌شود، که این امر به ماده آسیب می‌رساند و منجر به از دست رفتن حجم زیادی از مواد مغذی و فعالیت بیولوژیکی در طی فرآیند خشک کردن می‌شود.

در مقابل، در فرآیند خشک کردن انجمادی (فریز درای)، حرارت‌دهی پس از انجماد کامل ماده تا دمای -40°C درجه سانتی‌گراد آغاز می‌شود و ماده در تمام طول فرآیند تا خشک شدن کامل، در حالت منجمد باقی می‌ماند. به همین دلیل، محصولات خشک‌شده به روش انجمادی، شکل و رنگ اصلی خود را حفظ کرده و هیچ‌گونه افت فعالیت بیولوژیکی یا مواد مغذی ندارند. فریز درایر برای صنایع غذایی، داروسازی، شیمیایی و کاربردهای آزمایشگاهی مناسب است.

طیف کاملی از فریز درایرها ارائه می‌شود:

- **دستگاه‌های کوچک** برای مصارف آزمایشگاهی و خانگی؛
- **دستگاه‌های ساینز متوسط** برای کاربردهای خشک کردن در صنایع غذایی و دارویی؛
- **فریز درایرهای ساینز بزرگ** برای صنایع غذایی و شیمیایی که نیازمند تولید انبوه با تجهیزات مقرون‌به‌صرفه و مصرف انرژی پایین‌تر هستند.

فریز درایر یک سیستم یکپارچه است که از ده‌ها قطعه و یک محفظه (چمبر) تشکیل شده است. تمام قطعات، صرف نظر از اندازه کوچکشان، باید بی‌نقص باشند، زیرا کوچک‌ترین مشکل در یک قطعه می‌تواند منجر به یک مشکل بزرگ در کل سیستم شود. محفظه‌ها، قفسه‌ها و کندانسور بخار که توسط خود ما ساخته می‌شوند، تحت تست فشار بالای طولانی‌مدت قرار می‌گیرند تا اطمینان حاصل شود که می‌توانند به مدت طولانی، هر روز و بدون مشکل کار کنند.

FREEZE DRYER CATALOGUE

گاز فرئون R22 به لایه ازن آسیب می‌رساند. لذا در سیستم ما، این گاز به طور کامل با مبردهای دوستدار محیط زیست R404A جایگزین شده است. هدف ما تولید کارآمد محصولات خشک‌شده انجمادی با بالاترین کیفیت، با استفاده از تجهیزات قابل اعتمادمان است.

در دستگاه ما، دما، فشار به طور خودکار نظارت، کنترل و ثبت می‌شوند. هنگامی که محصولات متفاوتی را فریز درای می‌کنید، کافی است برنامه‌ای را که در سیستم تنظیم کرده‌اید، انتخاب نمایید. زبان‌های فارسی و انگلیسی برای انتخاب بر روی صفحه لمسی موجود است. سیستم به طور خودکار بر اساس منحنی مشخص‌شده توسط شما شروع به کار خواهد کرد. به این ترتیب، کیفیت محصولات نهایی در هر سری از تولید یکسان خواهد بود. برای کاربران جدید، فهم و کار با دستگاه بسیار آسان است.

کاربران تنها کافی است مواد اولیه را تمیز، پوست‌کنده و ورقه‌ورقه کرده و در سینی‌های محصول بارگیری کنند، سپس مواد اولیه را درون دستگاه قرار دهند. پس از بستن درب، دستگاه را از طریق (HMI) روشن کنید؛ دستگاه تا زمان خشک شدن کامل محصول به کار خود ادامه خواهد داد. در نهایت هوا را به داخل محفظه ونت کنید (برای شکستن خلأ)؛ درب را باز کرده و محصول خشک‌شده را برای بسته‌بندی خارج نمایید. و در نهایت، کلدترپ را برای سری بعدی تولید، یخ‌زدایی کنید.

مشخصات فنی

متریال:

- شبکه گرمایش: فولاد ضد زنگ ۳۰۴ (فولاد ضد زنگ ۳۱۶ قابل سفارشی سازی).
- محفظه عایق: فولاد ضد زنگ ۳۱۶/۳۰۴ (قابل سفارشی سازی).
- سینی‌ها: استیل ۴۳۰ یا ۳۰۴

فناوری پیشرفته

مزایا

کیفیت: کمینه از دست دادن مواد مغذی با خشک‌کردن در خلأ و در دمای پایین.

تطبیق‌پذیری: سازگار با مواد غذایی، دارویی، شیمیایی و موارد تحقیق و توسعه.

FREEZE DRYER CATALOGUE

کاربردها

صنایع غذایی: خشک کردن میوه‌ها، گیاهان در دمای پایین

APIهای دارویی: حساس به حرارت، پروبیوتیک‌ها و عصاره‌های گیاهی.

شیمیایی و تحقیقاتی: خشک کردن پلیمر و تست مواد.

چرا TFSS Freeze dryer را انتخاب کنیم؟

مهندسی حرفه‌ای: طراحی شده برای دقت، دوام و انطباق با استانداردهای روز جهان

قابل سفارشی‌سازی: مواد، پیکربندی سینی و اندازه‌های محفظه را متناسب با نیازهای خود تنظیم کنید.

پشتیبانی: شرکت تدبیر فرآیند متعهد به کمک فنی و پوشش گارانتی برای دستگاه شما است.

زمان تحویل: ۱۲ هفته می‌باشد.

سفارشی‌سازی: برای ارتقاء مواد، اندازه یا ویژگی‌های اضافی با تیم ما تماس بگیرید.

Table ۱. مشخصات 4 مدل فریز درایر

	FD 4	FD 10	FD 50	FD 100
ابعاد cm	150 * 90 * 130 cm	150 * 90 * 130 cm	190 * 140 * 200	210 * 180 * 260
ابعاد سینی cm	28*49	30*40	30*40	30*40
دمای کلدترپ	-40	-40	-40	-40
وزن ورودی	4 kg	10 kg	50 kg	100 kg
وزن یخ	10 kg	10 kg	50 kg	100 kg
دیفراسست	المنت حرارتی	المنت حرارتی	المنت حرارتی	المنت حرارتی
دمای طبقات	5 - 85 C	5 - 85 C	5 - 85 C	5 - 85 C
ابعاد هر طبقه	30*50 cm	65* 45 cm	65*85 cm	130 * 85 cm
فاصله طبقات	3.8 mm	50 mm	50 mm	50 mm
تعداد سینی	3 pcs	8 pcs	40 pcs	80 pcs
trolley	----	----	----	optional
مبرد	R404a	R404a	R404a	R404a

FREEZE DRYER CATALOGUE

فشار نهایی	0.1 mbar	0.1 mbar	0.1 mbar	0.1 mbar
وزن	400 kg	500 kg	800 kg	1300 kg
برق مصرفی	2.5 kw	3 kw	10 kw	18 kw



Figure 1. hmi دستگاه