

## آزمایشگاه تحقیقات و آنالیز دستگاهی





**کارشناس مربوطه : مهندس صدیقه افراسیابی**

**کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت محیط**

**E-mail: [afraseyabi.00@gmail.com](mailto:afraseyabi.00@gmail.com)**

**TEL: 02335220144-1082**

**FAX : 023-35220140**



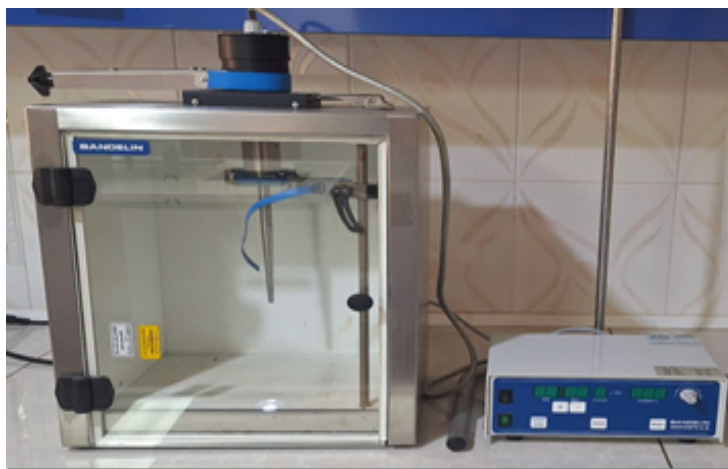
**نام : دیونایزر**

**مدل دستگاه:**

**FNR-8**

**کاربرد دستگاه:**

عملکرد فیلترهای دستگاه موجب حذف کاتیون‌ها شامل کلسیم، منیزیم، سدیم، پتاسیم و کلیه آنیون‌ها شامل کربنات، سولفات، کلراید، نیترات و سیلیکات می‌شود. جهت تأمین آب بدون یون و مواد معدنی در آزمایشگاه‌ها و صنایع حساس نظیر داروسازی، آب مقطر سازی کاربرد دارد.



**نام : Ultrasonic Homogenizers**

**مدل: GM2070**

**شماره سریال : 517.00060724.001**

### **کاربرد دستگاه:**

یکی از موارد استفاده از این حمام پخش ذرات داخل محلول و در نتیجه یکنواخت شدن محلول مورد نظر می‌باشد. برای تمیز کردن الک‌های آزمایشگاهی، هموژن کردن نمونه‌های سوسپانسیون، هموژن‌نایز شستشوی قطعات کاربرد دارد.

### **خالصه ای از عملکرد دستگاه:**

اصول کلی حمام التراسونیک مبتنی بر غوطه‌وری قطعات مورد نظر در یک مایع واسطه می‌باشد که این مایع توسط یک مولد امواج التراسونیک با فرکانس و شدت بالا مرتعش شده و هنگامی که حفره‌سازی به وجود آمده عمل شستشو و پاک کردن قطعه را انجام می‌دهد.



**نام : سانتریفیوژ**

**مدل: HS 18500 R**

**شماره سریال : 22107961006**

### **کاربرد دستگاه:**

سانتریفیوژ دستگاهی است که با استفاده از مکانیزم گریزاز مرکز اجزای مختلف یک نمونه را بر اساس تفاوت در چگالی آن‌ها جدا می‌کند این فرآیند معمولاً با چرخاندن سریع نمونه درون لوله‌های آزمایشگاهی یا سایر ظروف صورت می‌گیرد. در اثر چرخش ذرات به سمت دیواره‌های ظروف حرکت کرده و ذرات سبک‌تر به سمت مرکز می‌روند که این امکان را فراهم می‌آورد که اجزای مختلف مایع یا گاز از یکدیگر جدا شوند.

### **خالصه ای از عملکرد دستگاه:**

ابتدا لوله‌ها را از نظر ترک یا شکستگی چک کنید  
لوله‌ها را به صورت متقارن و برابر در سانتریفیوژ قرار دهید به طوری که با هم بالانس باشند  
در سانتریفیوژ را بسته و کلید روشن / خاموش را بزنید، تایمر را در زمان مورد نظر تنظیم کنید و پس تنظیم دور مورد نیاز و همچنین گام‌های افزایش دور کلید استارت را فشار دهید پس از توقف کامل سانتریفیوژ، در دستگاه را باز کرده و لوله‌ها را به آرامی بیرون بیاورید.



## نام : UV/VIS SPECTROMETER

مدل: T180+

شماره سریال: 23-1885-01-0110

### عملکرد دستگاه:

دستگاهی برای اندازه‌گیری جذب نور در محدوده فرابنفش و مرئی است، این دستگاه با استفاده از یک منبع نور یک یا چند دتکتور، میزان نور جذب‌شده منعکس‌شده و عبور کرده از یک نمونه را اندازه‌گیری می‌کند این دستگاه‌ها در طیف وسیعی از کاربردها، از جمله تعیین غلظت ترکیبات، شناسایی مواد و بررسی واکنش‌های شیمیایی، به کار گرفته می‌شوند



## نام: آب دوبار تقطیر

مدل: ۲۱۰۴

### کاربرد دستگاه:

آب دوبار تقطیر به معنای این است که آب از طریق فرآیند تقطیر دو بار تصفیه شده است این فرآیند، ناخالصی‌ها و املاح معدنی را از آب حذف می‌کند در نتیجه آبی با خلوص بسیار بالا تولید می‌شود تأمین آب بدون یون و مواد معدنی در آزمایشگاه‌ها و صنایع حساس نظیر داروسازی، آب مقطر سازی و... کاربرد دارد.

### خلاصه ای از عملکرد دستگاه:

#### تصفیه دو مرحله‌ای

آب ابتدا در یک فرآیند تقطیر اولیه بخار می‌شود و سپس بخار آب جمع‌آوری و مایع می‌شود این آب دوباره بخار می‌شود و بخار آن مجدداً جمع‌آوری و مایع می‌شود این تصفیه دو مرحله‌ای، ناخالصی‌ها و املاح را به طور موثر حذف می‌کند

#### خلوص بالا

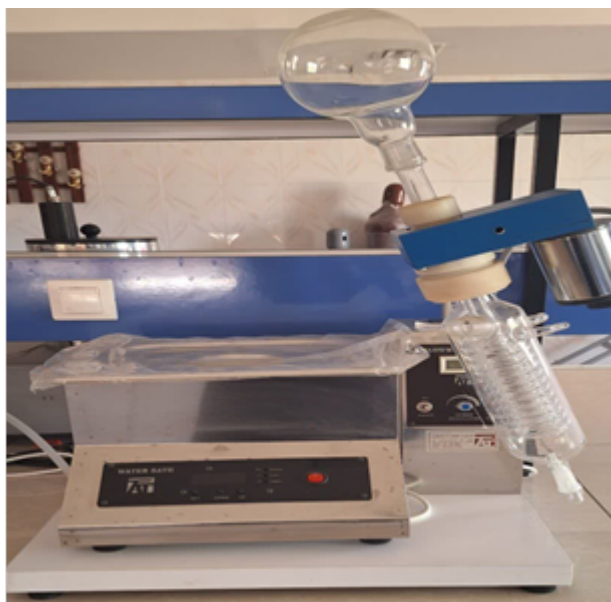
آب دوبار تقطیر، به دلیل این فرآیند تصفیه، دارای خلوص بسیار بالایی است و برای کاربردهای خاصی مانند آزمایش‌های شیمیایی و پزشکی که نیاز به آب با بالاترین خلوص دارند، مناسب است

#### حذف آلاینده‌ها

آب دوبار تقطیر، نه تنها از ناخالصی‌های معدنی و شیمیایی، بلکه از آلاینده‌های بیولوژیکی نیز پاک شده است این فرآیند، میکروب‌ها و باکتری‌ها را از بین می‌برد و در نتیجه آب را برای کاربردهایی که نیاز به استریلیزاسیون دارند، مناسب می‌کند

#### کمترین هدایت الکتریکی

آب دوبار تقطیر، به دلیل کمبود یون‌های محلول، دارای هدایت الکتریکی بسیار پایینی است این ویژگی، آن را برای کاربردهایی که نیاز به آب با کمترین هدایت الکتریکی دارند، مانند ساخت قطعات الکترونیکی، مناسب می‌کند



**نام : VACUUM ROTARY**

**مدل: 2084**

**شماره سریال: 336VAM20**

### **کاربرد دستگاه:**

دستگاه تقطیر در خلا یا همان روتاری، به عنوان یک ابزار جداسازی قادر است حلال فرار را با تبخیر و متراکم سازی، از مخلوط مایع خارج نماید

### **خلاصه ای از عملکرد دستگاه:**

این دستگاه مکانیکی، فلاسک حاوی ترکیب در محلول را در یک حمام آب گرم می چرخاند. این دستگاه به یک پمپ خلأ متصل بوده که فشار بالای حلال را کاهش می دهد و جداسازی بخارات از نمونه را تسهیل می نماید. همچنین تا زمانی که ترکیب باقی است، حلال تبخیر می شود



**نام : UV-Vis Array Spectrophotometer**

**مدل: Photonix Ar 2015**

**شماره سریال : 101393-2**

### **کاربرد دستگاه:**

اسپکتروفوتومتر دستگاهی است که برای اندازه‌گیری جذب نور توسط مواد در محدوده فرابنفش و مرئی طیف الکترومغناطیسی استفاده می‌شود این دستگاه در آزمایشگاه‌ها و صنایع مختلف برای شناسایی، اندازه‌گیری کمی و کیفی ترکیبات آلی و غیر آلی، کنترل کیفیت مواد، و بررسی خواص نوری مواد کاربرد دارد

### **خلاصه عملکرد دستگاه:**

#### **منبع نور**

نور از یک منبع نور مانند لامپ تنگستن ساطع می‌شود

#### **مونوکروماتور**

مونوکروماتور نور را به طول موج‌های خاصی جدا می‌کند

#### **نمونه**

نور از طریق نمونه عبور می‌کند

#### **آشکارساز**

آشکارساز آرایه به طور همزمان تمام طول موج‌های نور عبوری را اندازه‌گیری می‌کند

#### **پردازش سیگنال**

سیگنال‌های جمع آوری شده توسط آشکارساز توسط نرم افزار پردازش شده و در قالب طیف نمایش داده می‌شوند

**ویژگی‌های منحصر به فرد:**

## اندازه‌گیری همزمان

اندازه‌گیری همزمان تمام طول موج‌ها باعث افزایش سرعت و دقت آنالیز می‌شود

## قابلیت بررسی طیف‌های پیچیده

این دستگاه‌ها قادر به شناسایی و اندازه‌گیری ترکیبات مختلف در مخلوط‌های پیچیده هستند



## نام: Nanodrop Array Spectrophotometer

مدل: Nano Ar2015

شماره سریال: 3-101393

### کاربرد دستگاه:

نانو دراپ یک اسپکتروفوتومتر میکرو حجم است که برای اندازه گیری غلظت نمونه‌های کوچک، معمولاً در حجم 0.5 تا میکرو لیتر، استفاده می‌شود این دستگاه با استفاده از نیروی کشش سطحی، نمونه را بین دو فیبر نوری نگه می‌دارد و این امکان را فراهم می‌کند که نمونه‌های غلیظ را بدون رقیق کردن اندازه گیری کرد. نانو دراپ به طور گسترده در آزمایشگاه‌های تحقیقاتی، دانشگاهی و صنعتی برای اندازه گیری غلظت اسیدهای نوکلئیک، پروتئین‌ها و سایر ترکیبات بیولوژیکی استفاده می‌شود

### خلاصه ای از عملکرد دستگاه:

#### اندازه گیری نمونه

نانو دراپ نمونه را بین دو فیبر نوری یا پد قرار می‌دهد و از نیروی کشش سطحی برای نگه داشتن آن استفاده می‌کند

#### اندازه گیری جذب

یک منبع نور معمولاً لامپ زنونور را از نمونه عبور می‌دهد و یک آشکارساز نور، جذب را اندازه گیری می‌کند

#### محاسبه غلظت

نانو دراپ با استفاده از قانون بیر لامرت غلظت نمونه را بر اساس جذب اندازه گیری شده محاسبه می‌کند

#### نمایش نتایج

نتایج به صورت غلظت و همچنین نسبت های جذب مانند نسبت 260/280 برای اسیدهای (mg/mL یا ng/ $\mu$ L) نوکلئیک نمایش داده می‌شوند



نام:

**Peristaltic Pump**

مدل: **PPN-100**

شماره سریال: **PPN99006**

### **کاربرد دستگاه:**

پمپ پرستانالیتیک که با نام پمپ غلتکی نیز شناخته می‌شود یکی از پمپ‌های جابجایی مثبت است که برای انتقال طیف گسترده‌ای از سیالات استفاده می‌شود و میزان دبی آن نیز می‌تواند از چند میلی‌متر تا چندمتر مکعب در دقیقه متغیر باشد

### **خلاصه ای از عملکرد دستگاه:**

این پمپ می‌تواند با فشردن‌سازی و رفع فشار بر روی یک لوله انعطاف‌پذیر باعث انتقال سیالات شود. با چرخش روتور پمپ، غلتک‌ها به حرکت در آمده و با ایجاد فشار بر روی دیواره بیرونی شلنگ پمپ می‌شوند. این حرکت چرخشی و نوسانی موجب می‌شود که در ورودی پمپ مکش ایجاد شده و سیال به سمت خروجی پمپ منتقل شود.



**نام دستگاه: پمپ پرستالتیک**

**مدل دستگاه:**

**YZ 15**

**کاربرد دستگاه:**

برای پمپاژ مایعات در زمان و میزان جریان مشخص مورد استفاده قرار می گیرد.

**خلاصه ای از عملکرد دستگاه:**

یک موتور الکتریکی یک مجموعه غلتک را می چرخاند که به دنبال چرخش آن ها شلنگ را تحت فشار قرار داده و رها می کند. این عمل تحت فشار قرار دادن یک نوع خال به وجود می آورد که مایع را از میان لوله می کشد. چون شلنگ تنها قسمت مرطوب است، نگهداری و تمیز کردن پمپ پرستالتیک بسیار ساده و راحت است.



نام دستگاه : Thermal Cycler

مدل: TPN-25

### کاربرد دستگاه:

دستگاهی است که برای تکثیر استفاده می‌شود به طور عمده در آزمایشگاه‌های مولکولی و ژنتیکی دستگاه ترموسایکلر با ایجاد تغییرات دمایی کنترل شده به انجام واکنش زنجیره ای پلیمراز کمک می‌کند

### خلاصه ای از عملکرد دستگاه :

#### مرحله دناتوراسیون

در این مرحله، دمای بلوک حرارتی به طور معمول به ۹۵ درجه سانتی گراد افزایش یافته و به مدت کوتاهی حفظ می‌شود تا دو رشته DNA از یکدیگر جدا شوند.

#### مرحله انیلینگ

کاهش یافته و به مدت کوتاهی حفظ DNA در این مرحله، دمای بلوک حرارتی به دمایی مناسب برای اتصال پرایمر به رشته می‌شود.

#### مرحله گسترش

در این مرحله، دمای بلوک حرارتی به ۷۲ درجه سانتی گراد افزایش یافته و به مدت کوتاهی حفظ می‌شود تا آنزیم Taq پلیمراز، رشته جدید DNA را بر اساس رشته الگو بسازد.

#### تکرار چرخه

مراحل بالا معمولاً چندین بار تکرار می‌شوند (معمولاً ۲۵ تا ۴۰ سیکل) تا مقدار قابل توجهی از DNA تکثیر شود.



**نام دستگاه:**

**Power Supply**

**مدل: PPN-۱۰۰۰D**

## **کاربرد دستگاه:**

با ولتاژ و (DC) را به ولتاژ برق مستقیم (AC) منبع تغذیه یا پاور ساپلای دستگاهی است که ولتاژ برق متناوب جریان مناسب برای استفاده از دستگاه های الکترونیکی تبدیل می کند. این دستگاه وظیفه تأمین برق مورد نیاز تجهیزات مختلف را بر عهده دارد.

## **خلاصه ای از عملکرد دستگاه :**

### **دریافت برق**

پاور ساپلای برق AC را از منبع تغذیه (مثلاً پریز برق) دریافت می کند.

### **تنظیم ولتاژ**

ولتاژ AC با استفاده از ترانسفورماتور یا مدارات سوئیچینگ کاهش می یابد.

### **یکسو سازی**

ولتاژ کاهش یافته توسط یکسو ساز به ولتاژ DC تبدیل می شود.

### **فیلتر**

ولتاژ DC با استفاده از فیلتر از نوسانات و موج های ناخواسته پاکسازی می شود.

### **تنظیم و خروجی**

ولتاژ و جریان DC تنظیم شده به صورت خروجی از پاور ساپلای ارائه می شود و به دستگاه متصل می شود.



**نام : Micro Fuge**

**مدل: MFP-۳۵۰۰**

## **کاربرد دستگاه:**

دستگاه میکرو فیوژ (میکرو سانتریفیوژ) یک دستگاه آزمایشگاهی است که برای جداسازی نمونه‌های کوچک با سرعت بالا از طریق نیروی گریز از مرکز (نیروی سانتریفیوژ) استفاده می‌شود. این دستگاه برای جداسازی ذرات کوچک، مانند اسیدهای نوکلئیک و پروتئین‌ها، از محلول‌های مایع کاربرد دارد.

## **خلاصه ای از عملکرد دستگاه :**

### **چرخش سریع**

میکرو فیوژ، نمونه‌ها را با سرعت بالا در لوله‌های آزمایشگاهی می‌چراند

### **نیروی گریز از مرکز**

این چرخش سریع، نیروی گریز از مرکز ایجاد می‌کند که باعث ته نشین شدن مواد با چگالی بالاتر در ته لوله می‌شود

### **جداسازی**

پس از چرخش، مایع شفاف از ته نشین شده (سلول‌ها، ذرات) جدا می‌شود



**نام : Electro Mantle**

**مدل : TG 1000**

### **کاربرد دستگاه:**

یک دستگاه آزمایشگاهی است که برای گرم کردن مایعات و محلول‌ها به صورت غیر مستقیم و با کنترل دقیق دما استفاده می‌شود. این دستگاه معمولاً دارای یک بدنه فلزی با روکش حرارتی است که فلاسک‌ها و بالن‌های آزمایشگاهی در آن قرار می‌گیرند

### **خلاصه ای از عملکرد دستگاه:**

#### **کنترل دقیق دما**

این دستگاه دارای یک سیستم کنترل دمای دقیق است که امکان تنظیم دمای مورد نظر را فراهم می‌کند.

#### **یکسان‌سازی دما**

الکترو منتل حرارت را به طور یکنواخت در سراسر ظرف پخش می‌کند و باعث می‌شود که تمام قسمت‌های محلول حرارت یکسانی را دریافت کنند



نام دستگاه:  
متر pH

مدل دستگاه:

UB-10

### کاربرد دستگاه:

برای تعیین غلظت یون هیدروژن در یک محلول کاربرد دارد.

### خلاصه ای از عملکرد دستگاه:

الکتروود را به کانکتورهای ATC و Input وصل کنید. کلید Mode را فشار دهید تا نمایشگر شاخص مناسب را نشان دهد. با فرو بردن الکتروود در یک بافر، و سپس فشار دادن Standardize شاخص خود را استاندارد کنید. نمایشگر mV، pH، یا mV نسبی را نشان می‌دهد.



نام: تانک الکتروفورز افقی

### کاربرد دستگاه:

بخشی حیاتی از فرآیند الکتروفورز است که برای جداسازی و تفکیک مولکول‌ها، از جمله DNA، RNA و پروتئین، استفاده می‌شود این تانک‌ها با ایجاد یک میدان الکتریکی، مولکول‌ها را بر اساس بار، اندازه و شکلشان در یک ژل یا محیط دیگر حرکت می‌دهند و در نتیجه آنها را از یکدیگر جدا می‌کنند.

### خلاصه عملکرد دستگاه:

#### ایجاد میدان الکتریکی

تانک الکتروفورز حاوی دو الکترود (یک الکترود مثبت و یک الکترود منفی) است که وقتی به منبع تغذیه وصل می‌شوند، یک میدان الکتریکی در تانک ایجاد می‌کنند.

#### مهاجرت مولکول‌ها

مولکول‌های باردار مثبت به سمت مولکول‌های باردار، تحت تأثیر میدان الکتریکی، در ژل یا محیط دیگر مهاجرت می‌کنند. الکترود منفی (کاتد) و مولکول‌های باردار منفی به سمت الکترود مثبت (آند) حرکت می‌کنند.

#### جداسازی بر اساس ویژگی‌ها

در نتیجه، آنها مولکول‌هایی که بار، اندازه یا شکل متفاوتی دارند، در ژل یا محیط دیگر با سرعت‌های متفاوتی مهاجرت می‌کنند. از یکدیگر جدا می‌شوند.

#### تشخیص و تحلیل

پس از جداسازی، مولکول‌ها با استفاده از روش‌های مختلف، مانند رنگ‌آمیزی یا استفاده از پراب‌های خاص، قابل تشخیص و تحلیل هستند.



**نام دستگاه: هیتر استیرر**

**سازنده: شرکت اکسیر هیراد**

**کاربرد دستگاه:**

جهت مخلوط نمودن یکنواخت مایعات و گرم کردن آن ها در آزمایشگاه به کار می رود.

**خالصه ای از عملکرد دستگاه:**

سه نوع پیچ تنظیم بر روی این دستگاه قرار دارد که با استفاده از آن ها دستگاه را تنظیم کرده. بدین صورت که برای استفاده از همزن مغناطیسی قطعه کوچک مغناطیسی مخصوص را داخل ظرف محلول انداخته و بعد از گذاشتن ظرف بر روی صفحه دستگاه، همزن مغناطیسی آن را فعال می کنند و بدین ترتیب با چرخیدن قطع کوچک داخل ظرف محلول هم زده می شود.



**نام دستگاه:**

**ترازو**

**مدل دستگاه:**

**5 کیلوگرم و 150 کیلوگرم**

**کاربرد دستگاه:**

جهت توزین نمونه ها

**خالصه ای از عملکرد دستگاه:**

ترازو را در حالت صفر قرار داده و سپس نمونه مورد نظر را روی ترازو قرار می دهیم و سپس عددی را که ترازو نشان میدهد قرائت می کنیم.



## نام دستگاه HPLC

### کاربرد دستگاه:

اندازه‌گیری میزان و درصد ترکیبات مختلف در یک نمونه است

### خلاصه عملکرد دستگاه:

ورود نمونه به دستگاه

در این مرحله نمونه وارد دستگاه می‌شود. این فرایند به صورت دستی توسط سرنگ یا به صورت اتوماتیک توسط نمونه‌بردار خودکار انجام می‌شود.

### ورود فاز متحرک

نمونه برای این که در دستگاه جابه‌جا شود نیاز به ترکیب‌شدن با یک یا چند حلال دارد به این مواد که با نمونه‌ی اصلی ترکیب می‌شوند، فاز متحرک گفته می‌شود این فاز متحرک توسط پمپ دستگاه با یک سرعت و جریان ثابت پمپ می‌شود در نظر داشته باشید که انتخاب فاز متحرک تا حد زیادی بستگی به نوع نمونه و نوع تحلیل مورد نظر دارد

### ورود مایع به داخل ستون

همان‌گونه که در بالا گفتیم، اساس کروماتوگرافی به قرار دادن موانع بر سر راه نمونه باز می‌گردد. در نتیجه‌ی برخورد نمونه به این موانع، نمونه به ترکیب‌های کوچک‌تر خود تجزیه می‌شود فاز ساکن در اصل موادی است که بر روی سطح داخلی

ستون قرار داده شده است تا هنگام عبور نمونه از داخل ستون، با نمونه برخورد داشته باشد. بر اثر برخورد نمونه با فاز ساکن، ترکیب‌های مختلف نمونه از هم جدا می‌شوند



**نام دستگاه:**

**کروماتوگرافی گازی جرمی**

**مدل دستگاه:**

**Agilent  
Made in U.S.A**

**کاربرد دستگاه:**

شناسایی و تعیین موادی که حالت فرار دارند، اندازه گیری علف کش ها و آفت کش ها، اندازه گیری آلاینده ها در پساب ها و فاضلاب های صنعتی، تعیین وزن مولکولی و طیف جرمی ترکیبات آلی، تعیین ساختار ترکیبات آلی در صنایع نفت و پتروشیمی.

**خالصه ای از عملکرد دستگاه:**

در این دستگاه اجزای یک مخلوط به ترتیب توسط یک ستون کروماتوگرافی از هم جدا می شوند پس از حذف گاز حامل، وارد منبع یونش طیف سنج جرمی می گردند و سپس به واسطه میدان های الکتریکی پر قدرت، اقدام و به شناسایی کمی و کیفی اجزای مخلوط براساس نسبت بار الکتریکی به جرم آنها می گردد.



### **نام دستگاه: نیتروژن ژنراتور**

#### **کاربرد دستگاه:**

ژنراتور نیتروژن در دستگاه کروماتوگرافی گازی GC برای تولید نیتروژن خالص به عنوان گاز حامل استفاده می‌شود. این ژنراتورها با جداسازی نیتروژن از هوای فشرده، نیتروژن خالص با خلوص بالا تولید می‌کنند.

#### **خلاصه عملکرد:**

##### **تولید گاز حامل**

ژنراتور نیتروژن، نیتروژن خالص را به عنوان گاز حامل برای دستگاه تولید می‌کند، که این گاز نقش مهمی در جداسازی و شناسایی ترکیبات در نمونه دارد.