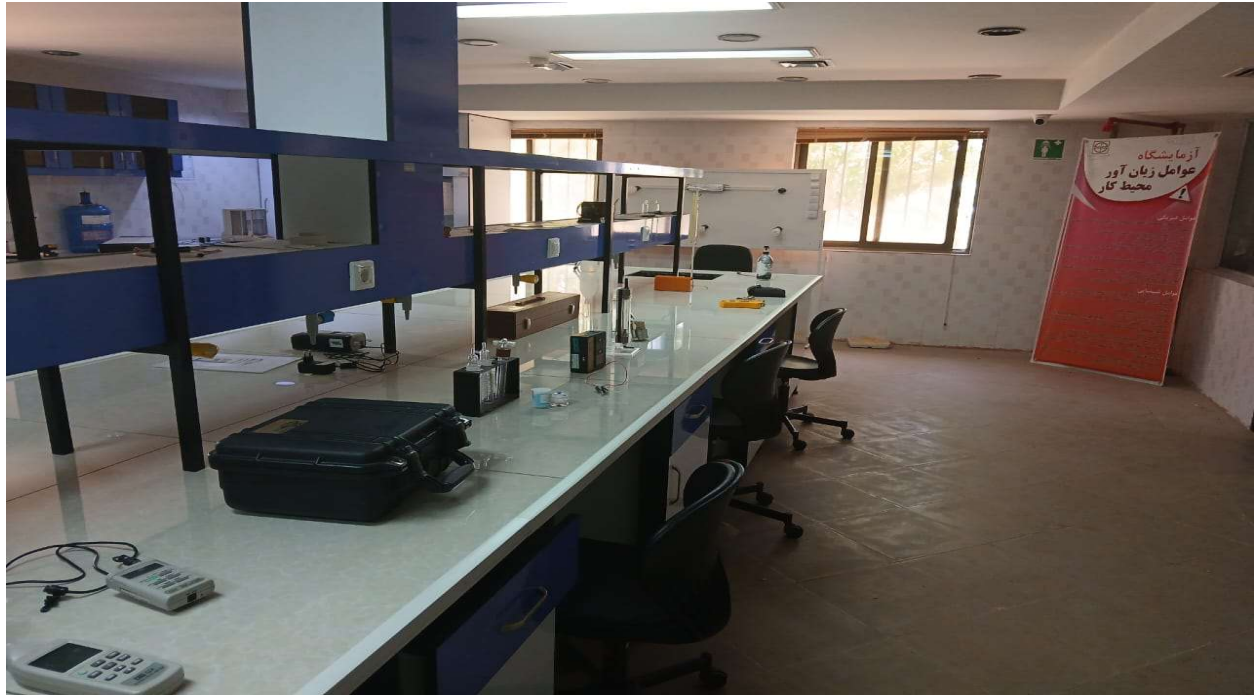


بسمه تعالی

آزمایشگاه عوامل زیان آور شیمیایی محیط کار گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار



کارشناس گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار :

مهندس الهه کاظمی

کارشناس ارشد مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

[TEL:02335220147\(1034\)](tel:02335220147(1034))

لیست تجهیزات آزمایشگاه عوامل شیمیایی زبان آور محیط کار

گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

| کاربرد | تعداد | مدل دستگاه | نام دستگاه |
|---|-------|------------|---------------------------------------|
| جهت مکش هوا با دبی 15 لیتر بر دقیقه | 1 | SKC | پمپ نمونه برداری با دبی بالا |
| استاندارد اولیه برای کالیبره کردن پمپ نمونه برداری فردی | 1 | DIOS:DC-Z | کالیبراتور خشک |
| اندازه گیری آنی ذرات در محدوده 0/01-10 میکرون | 1 | AM5950 | دستگاه اندازه گیری آنی ذرات |
| نمونه برداری از بیوائروسها (باکتری-قارچ-ویروس) با استفاده از محیط کشت | 1 | SKC | پمپ نمونه برداری بیوائروسها |
| نمونه برداری از ذرات گرد و غبار در دبی 2 لیتر با قطر کمتر از 7 میکرون | 5 | SKC | سیکلون |
| جهت نمونه برداری از ذرات قابل استنشاق با قطر 15-40 میکرون | 5 | SKC | IOM |
| نمونه برداری طولانی مدت از ذرات قابل استنشاق توسط فیلتر 37 میلی متری | 5 | J5 | OPEN FACE |
| نمونه برداری فردی یا عمومی کوتاه مدت یا طولانی مدت از هوا | 1 | SKCLTD | پمپ نمونه برداری فردی |
| نمونه برداری طولانی مدت از هوا | 1 | 406176 | پمپ نمونه برداری طولانی مدت |
| نمونه برداری طولانی مدت از هوا | 1 | DELUXE | پمپ نمونه برداری دو لوکس |
| نمونه برداری کلی ذرات (قابل استنشاق و غیرقابل استنشاق) | 1 | PAT.NO | کاسکید |
| اندازه گیری گازهای قابل اشتعال (H2S) | 1 | COMPUR | دستگاه اندازه گیری گازهای قابل اشتعال |
| مکش هوا در نمونه برداری با دو حجم 50 و 100 سی سی | 1 | 222 | پمپ نمونه برداری فردی با دبی کم |
| VC و FVC اندازه گیری | 1 | 2120 | اسپیرومتر |
| وزن سنجی دقیق تا 5 رقم اعشار | 1 | AND | ترازوی دیجیتال |

| | | | |
|--|---|--------------|--|
| استاندارد ثانویه جهت کالیبراسیون پمپ نمونه برداری فردی | 2 | C6SPCAZZ3003 | روتامتر |
| جهت نمونه برداری طولانی مدت از گازها و بخارات به روش به دام انداختن آلاینده در بستر مایع | 5 | SKC | ایمپینجر |
| استاندارد اولیه جهت کالیبراسیون پمپ نمونه بردار فردی | 3 | SKC | بورت حباب صابون |
| جهت نمونه برداری ذرات گرد و غبار و جداسازی آنها بر حسب سایز | 1 | 290 | ایمپکتور |
| نمونه برداری کوتاه مدت 1 تا 2 دقیقه با استفاده از دتکتوریوپ | 2 | GV-100 | پمپ نمونه برداری پیستونی |
| نمونه برداری کوتاه مدت 1 تا 2 دقیقه با استفاده از دتکتوریوپ | 1 | A RMK FOOZ | پمپ نمونه برداری آکاردئونی |
| اندازه گیری آلاینده ها به صورت آبی بر حسب PPM | 6 | COMPUR | H ₂ S-NO ₂ -CO-O ₂ -CL ₂ گاز سنج |
| اندازه گیری آلاینده ها به صورت آبی بر حسب درصد | 3 | COMPUR | گاز سنج پروپان-متان- بوتان |
| استاندارد اولیه برای کالیبره کردن پمپ نمونه برداری فردی | 1 | SC | کالیبراتور خشک |
| تجهیزات پرتابل اندازه گیری پارمترهای هوا از جمله دما، سرعت جریان، رطوبت و دبی | 1 | MP111 | کیمو |
| استاندارد ثانویه جهت کالیبراسیون پمپ نمونه برداری فردی و تعیین دبی عبوری هوا | 1 | | روتامتر |
| طیف سنج دستگاهی که شدت نور را به صورت تابعی از طول موج اندازه گیری می کند | 1 | | اسپکتوفتومتر |
| نمونه برداری فردی یا عمومی کوتاه مدت یا طولانی مدت از هوا | 3 | | پمپ نمونه برداری فردی |
| دستگاه پرتابل جهت پایش حجمی ذرات | 1 | 367TES | دستگاه شمارش ذرات |

دانشگاه علوم پزشکی سمنان

دانشکده بهداشت دامغان

آزمایشگاه عوامل زیان آور شیمیایی محیط کار



مشخصات دستگاه :

نام : آنومتر

مدل : Prova AVM-07 ThermoAnemometer

شماره سریال : 04480543

کشور سازنده : تایوان



عملکرد دستگاه :

- 1- این دستگاه طوری در معرض جریان قرار می گیرد که محور دوران آن در امتداد جریان باشد و سیال متحرک پره های آن را می گرداند.
- 2- دستگاه با کلید قرمز رنگ روشن و خاموش می شود.
- 3- دکمه 3 تغییر واحد سرعت جریان باد را انجام می دهد.
- 4- دکمه 6 تغییر واحد دمای هوا را انجام می دهد.
- 5- برای محاسبه دبی هوای عبوری از دکمه 4 استفاده شود.
- 6- با دکمه 7 سطح مقطع ورودی هوا را وارد نمایید و پس از زدن کلید ENTER دبی هوا محاسبه می شود.

دانشگاه علوم پزشکی سمنان

دانشکده بهداشت دامغان

آزمایشگاه عوامل زیان آور شیمیایی محیط کار



مشخصات دستگاه :



نام : بورت حباب صابون

مدل : SKC

عملکرد دستگاه :

- 1- سطح داخلی این وسیله توسط محلول دترژنت مرطوب می شود.
 - 2- و وسیله مکش هوا توسط یک شلنگ رابط به یک انتهای آن وصل می شود.
 - 3- با فشردن پوار که در انتهای پایین استوانه است حباب صابون ایجاد می شود.
 - 4- حباب تشکیل شده با هوای سیلندری که در حال مکش است به سمت بالا حرکت می کند.
 - 5- در این حالت حباب به صورت یک پیستون بدون اصطکاک عمل می کند با دانستن حجمی که حباب صابون در مدت زمان معینی طی می کند به وسیله کرنومتر فلوی هوا محاسبه می شود.
- بیشترین کاربرد آن برای کالیبراسیون پمپ نمونه برداری فردی است.

دانشگاه علوم پزشکی سمنان

دانشکده بهداشت دامغان

آزمایشگاه عوامل زیان آور شیمیایی محیط کار



مشخصات دستگاه :

نام : پمپ آکاردئونی

مدل : Dräger accuro



عملکرد دستگاه :

- 1- دستگاهی است که نمونه برداری و تجزیه آلاینده ها را جهت نمونه برداری کوتاه مدت انجام داده و بلافاصله می توان تراکم آلودگی را تعیین نمود .
- 2- ابتدا دتکتور تیوپ را بر اساس نوع آلاینده مورد نظر نمونه برداری انتخاب می نمائیم.
- 3- با استفاده از محل مخصوص برای شکستن تیوپ که بر روی بدنه پمپ می باشد دو سر دتکتور را می شکنیم.
- 4- با توجه به علامتی که بر روی دتکتور حک گردیده دتکتور را در قسمت مخصوص پیچ نگهدارنده پمپ قرار می دهیم.
- 5- بر حسب تعداد n حک شده بر روی دتکتور ما به همان تعداد مکش انجام می دهیم.
- 6- با استفاده از راهنمای حک شده روی دتکتور، براساس تغییر رنگ ایجاد شده غلظت آلاینده را قرائت می کنیم.

دانشگاه علوم پزشکی سمنان

دانشکده بهداشت دامغان

آزمایشگاه عوامل زیان آور شیمیایی محیط کار



مشخصات دستگاه :



نام : پمپ نمونه برداری بیوآئروسول

مدل : SKC

عملکرد دستگاه :

- 1- این دستگاه برای نمونه برداری از بیوآئروسول ها باکتری-قارچ-ویروس با استفاده از محیط کشت کاربرد دارد.
- 2- دستگاه شامل یک پمپ نمونه برداری با فلوی 10 تا 30 لیتر در دقیقه می باشد و برای استفاده با کاست های مربوطه می باشد.
- 3- این پمپ دارای یک تایمر قابل ریزی از پیش تعیین شده می باشد که از 1 تا 999 دقیقه برنامه ریزی می شود و شرایط نمونه برداری دستی یا متناوب را فراهم می کند.
- 4- انتخاب محیط کشت بر اساس روش کار انجام می شود.
- 5- دستگاه دارای روتامتر برای تنظیم دبی یکنواخت می باشد.

دانشگاه علوم پزشکی سمنان

دانشکده بهداشت دامغان

آزمایشگاه عوامل زیان آور شیمیایی محیط کار



مشخصات دستگاه :

نام : پمپ پیستونی

مدل : GV-100



عملکرد دستگاه :

- 1- دستگاهی است که نمونه برداری و تجزیه آلودگی را جهت نمونه برداری کوتاه مدت انجام داده و بلافاصله می توان تراکم آلودگی را تعیین نمود .
- 2- ابتدا دتکتور تیوپ را بر اساس نوع آلاینده مورد نظر نمونه برداری انتخاب می نمائیم.
- 3- با استفاده از محل مخصوص برای شکستن تیوپ که بر روی بدنه پمپ می باشد دو سر دتکتور را می شکنیم.
- 4- با توجه به علامتی که بر روی دتکتور حک گردیده دتکتور را در قسمت مخصوص پیچ نگهدارنده پمپ قرار می دهیم.
- 5- بر حسب تعداد n حک شده بر روی دتکتور ما به همان تعداد مکش انجام می دهیم.
- 6- با استفاده از راهنمای حک شده روی دتکتور ، براساس تغییر رنگ ایجاد شده غلظت آلاینده را قرائت می کنیم.

دانشگاه علوم پزشکی سمنان

دانشکده بهداشت دامغان

آزمایشگاه عوامل زیان آور شیمیایی محیط کار



مشخصات دستگاه :



نام : پمپ نمونه برداری طولانی مدت

مدل : SKC

شماره سریال : 404382

عملکرد دستگاه :

دیافراگم این پمپ نمونه برداری با کمترین انرژی مورد نیاز و صدای کم مخصوص تامین مقدار ثابت فلوی هوا از 5 تا 15 لیتر بر دقیقه طراحی شده است. انرژی آن بوسیله یک جعبه باتری قابل شارژ برای مدت 24 ساعت فعالیت پمپ در 12 اینچ فشار معکوس آب برای 10 لیتر بر دقیقه تامین می شود. سنسور فلوی تعبیه شده پمپ، فلوی را مستقیماً اندازه می گیرد و به شکل استاندارد ثانویه نمایش می دهد و بطور مداوم میزان فلوی تنظیمی را ثابت نگه می دارد. سنسور اتوماتیکی ساخته شده با تغییر دما و فشار اتمسفر همزمان فلوی را تغییر می دهد.

دانشگاه علوم پزشکی سمنان

دانشکده بهداشت دامغان

آزمایشگاه عوامل زیان آور شیمیایی محیط کار



مشخصات دستگاه :



نام : پمپ نمونه برداری فردی

مدل : skc:

شماره سریال : 404382

عملکرد دستگاه :

- 1- پمپ را به مدت 12 ساعت با شارژر مخصوص شارژ کنید.
- 2- مدار نمونه برداری را ببندید.
- 3- پمپ را روشن کنید.
- 4- فلوی ظاهری را بوسیله پیچ گوشتی مخصوص با چرخاندن پیچ adjust flow تنظیم کنید .
- 5- دبی واقعی نمونه برداری را محاسبه کنید .
- 6- پس از پایان نمونه برداری پمپ را به مدت 5 دقیقه در هوای تمیز روشن نگه دارید.
- 7- بوسیله کلید off/on پمپ را خاموش نمایید.

دانشگاه علوم پزشکی سمنان

دانشکده بهداشت دامغان

آزمایشگاه عوامل زیان آور شیمیایی محیط کار



مشخصات دستگاه :



نام : ترازوی آزمایشگاهی

مدل : AND

شماره سریال : 14207570

کشور سازنده : چین

عملکرد دستگاه :

- 1-ترازو را در جایی صاف و هموار و بدور از هر گونه لرزش و جریان باد قرار دهید.
- 2-برای توزین دقیق بهتر است دستگاه را یک ساعت قبل از استفاده با کلید OFF:ON روشن نمایید.
- 3-قبل از شروع توزین دستگاه را کالیبره کنید.
- 4-کلید CAL را به منظور آغاز کالیبراسیون فشار دهید. تا زمانیکه صفحه نمایش CAL را نشان دهد از تکان دادن و آماده کردن ترازو برای توزین خودداری نمایید.
- 4-دستگاه بعد از اتمام کالیبراسیون بطور اتوماتیک به حالت اندازه گیری بر می گردد.
- 5-در صورت نیاز یک ظرف یا صفحه بر روی پانل اندازه گیری قرار داده و سپس کلید ZERO-RE را برای لغو وزن ظرف فشار دهید. در این حالت عدد صفر در صفحه نمایش ظاهر می گردد.
- 6-قبل از توزین واحد اندازه گیری مورد نظر را با استفاده از کلید MODE انتخاب نمایید.
- 7-ماده مورد نظر را بر روی پانل یا ظرف انتخابی قرار داده و تا ثابت شدن عدد بر روی صفحه نمایش

صبر کنید.

8- در انتهای کار دستگاه را با کلید OFF:ON خاموش نمایید و بعد از تمیز کردن ترازو درب های محفظه را ببندید.

9- از تمیز بودن محل قرار گیری نمونه جهت توزین نمونه در دوره های زمانی مشخص مطمئن شوید.

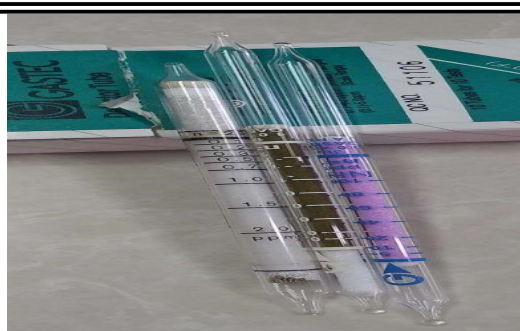
دانشگاه علوم پزشکی سمنان

دانشکده بهداشت دامغان

آزمایشگاه عوامل زیان آور شیمیایی محیط کار



مشخصات دستگاه :



نام : انواع دتکتور

مدل : GASTEC

کشور سازنده : ژاپن

عملکرد دستگاه :

- 1- دتکتور بر اساس نوع آلاینده موجود در هوا انتخاب می کنیم.
- 2- دو سر دتکتور مورد نظر را توسط قسمتی که روی پمپ تعبیه شده می شکنیم.
- 3- با توجه به فلش روی بدنه دتکتور ، دتکتور را درون پمپ قرار می دهیم.
- 4- با توجه به عدد N روی بدنه دتکتور توسط پمپ مکش انجام می دهیم.
- 5- تغییرات رنگ دتکتور را بلافاصله پس از مکش مشاهده و قرائت می کنیم.

دانشگاه علوم پزشکی سمنان

دانشکده بهداشت دامغان

آزمایشگاه عوامل زیان آور شیمیایی محیط کار



مشخصات دستگاه :



نام : اندازه گیر ذرات آئروسول

مدل : Casella AMS950IS

عملکرد دستگاه :

- 1- جهت اندازه گیری آنی ذرات استفاده می شود.
- 2- دستگاه بر اساس پدیده تیندال، توسط اشعه مادون قرمز اندازه گیری ذرات گرد و غبار را اندازه گیری می کند.
- 3- دستگاه را بر اساس غلظت آلاینده تنظیم می کنیم.
- 4- در محل موردنظر با استفاده از پیستون مجرای پراب را باز و بسته می کنیم.
- 5- سپس عدد ثبت شده را در دستگاه قرائت میکنیم
- 6- غلظت نشان داده شده بر حسب میلی گرم بر متر مکعب می باشد.

دانشگاه علوم پزشکی سمنان

دانشکده بهداشت دامغان

آزمایشگاه عوامل زیان آور شیمیایی محیط کار



مشخصات دستگاه :

نام : روتامتر

مدل : Platon



عملکرد دستگاه :

- 1- این وسیله استوانه ای قیفی شکل دارای شناوری است که آزادانه در داخل لوله بالا و پایین می رود .
- 2- مدار باید به صورتی بسته شود که جریان هوا از پایین وارد شده و سبب حرکت شناور به سمت بالا شود .
- 3- محل تعادل شناور محلی است که فشار اعمال شده از سوی جریان هوا از پایین برابر نیروی وزن شناور می باشد.
- 4- دیواره روتامتر شفاف و مدرج است تا بتوان به راحتی فلوی عبوری را قرائت کرد.

دانشگاه علوم پزشکی سمنان

دانشکده بهداشت دامغان

آزمایشگاه عوامل زیان آور شیمیایی محیط کار



مشخصات دستگاه :



نام : ست شرایط جوی کیمو

مدل : AMI 301 & 301 Pro

شماره سریال : 06010910

کشور سازنده : فرانسه

عملکرد دستگاه :

- 1- این دستگاه جهت سنجش سرعت جریان هوا و درجه حرارت محیط بکار می رود.
- 2- دستگاه از 3 پراب تشکیل شده است که به ترتیب یکی از این پراب ها برای اندازه گیری حرارت و رطوبت ، پراب دوم برای اندازه گیری سرعت جریان هوا (آنومتر پره ای) و پراب سوم برای اندازه گیری فشار استاتیک و کل استفاده می شود. پراب سوم پارامترهای ذکر شده را در کانال های تهویه یا دودکش ها اندازه گیری می کند.
- 3- دستگاه با باتری کار می کند.

دانشگاه علوم پزشکی سمنان

دانشکده بهداشت دامغان

آزمایشگاه عوامل زیان آور شیمیایی محیط کار



مشخصات دستگاه :



نام : فلومتر دیجیتال

مدل : DryCal DC-2

عملکرد دستگاه :

- 1- از این دستگاه برای اندازه گیری جریان عبوری هوا برای یک منبع جریان خلاء متصل به پورت خروجی، یا یک منبع جریان عبوری متصل به پورت ورودی مورد استفاده قرار گیرد .
- 2- این دستگاه شامل دو قسمت اصلی است . پایه حاوی الکترونیک و کامپیوتر
- 3- پایه دارای یک سوراخ روی سطح بالایی آن است که در آن محل بستن شلنگ مدار است .
- 4- جلوی پایه برای خواندن آسان صفحه نمایش ال سی دی زاویه دار نصب شده است
- 5- کلید های دستگاه شامل یک کلید روشن / خاموش و چراغ نشانگر شارژ و کلید های start و stop است.

دانشگاه علوم پزشکی سمنان

دانشکده بهداشت دامغان

آزمایشگاه عوامل زیان آور شیمیایی محیط کار



مشخصات دستگاه :



نام : انواع فیلتر

مدل : SKC

کشور سازنده : انگلستان / آمریکا

عملکرد دستگاه :

- 1- فیلترها معمولا جهت نمونه برداری از آلاینده ها و گرد و غبارات محیطی استفاده می شود.
- 2- برای هر آلاینده بر اساس روش کار نوع فیلتر را تعیین نمایید.
- 3- مطابق روش کار فیلتر را بر روی هولدر قرار داده و مدار نمونه برداری را برقرار کنید.

دانشگاه علوم پزشکی سمنان

دانشکده بهداشت دامغان

آزمایشگاه عوامل زیان آور شیمیایی محیط کار



مشخصات دستگاه :



نام : گازمتر تر

مدل : W-NK-1A

عملکرد دستگاه :

- 1- گاز متر تر از یک ظرف استوانه ای شکل تشکیل شده است که در آن یک تپلک 4 یا 6 قسمتی وجود دارد.
- 2- مدار را طوری ببندید که هوا از ورودی وارد شده واز سوراخ های محیطی خارج می شود.
- 3- این امر سبب پر و خالی شدن متناوب تپلک شده و به حرکت در آمدن آن می شود
- 4- اختلاف عدد اولیه که روی دستگاه دیده می شود با عددی که در انتها مشاهده می کنید دبی را نشان می دهد.

دانشگاه علوم پزشکی سمنان

دانشکده بهداشت دامغان

آزمایشگاه عوامل زیان آورشیمیایی محیط کار



مشخصات دستگاه :



نام : نمونه بردار 8 مرحله ای اندرسون

مدل : Copley Scientific

عملکرد دستگاه :

- 1- این دستگاه جهت تفکیک ذرات با اندازه های مورد نظر استفاده می شود.
- 2- ابتدا طبق روش نمونه برداری، هشت عدد هشت عدد فیلتر دستگاه قرار می گیرد.
- 3- سپس پمپ را در دبی ذکر شده در روش تنظیم کرده و مدار نمونه برداری را برقرار می کنیم.
- 4- پمپ را روشن کرده و پس از مدت زمان مورد نظر پمپ را خاموش می کنیم.
- 5- فیلترها را برای تعیین غلظت آلاینده مطابق روش ذکر شده در متد آماده می کنیم.

دانشگاه علوم پزشکی سمنان

دانشکده بهداشت دامغان

آزمایشگاه عوامل زیان آور شیمیایی محیط کار



مشخصات دستگاه :



نام : هولدر نگهدارنده تیوب جاذب

گازها

مدل : SKC

عملکرد دستگاه :

- 1- محل نصب این هولدر منطقه تنفسی کارگر می باشد. برخی از این هولدر ها دارای یک رگالتور تنظیم دبی نیز می باشند.
- 2- تیوب از سری که جذب کمتری دارد در مرکز هولدر به یک رابط قابل انعطاف وصل شده و در دبی پیشنهادی نمونه برداری از آلاینده های گازی انجام می شود.
- 3- هوای نمونه برداری شده وارد محفظه تیوب شده و ذرات درشت را جذب می کند.

دانشگاه علوم پزشکی سمنان

دانشکده بهداشت دامغان

آزمایشگاه عوامل زیان آور شیمیایی محیط کار



مشخصات دستگاه :



نام : هولدر نمونه برداری از ذرات

مدل : SKC

عملکرد دستگاه :

هولدر ها انواع مختلفی دارند از جمله Open Face ، Close Face و سیکلون. هولدر از یک طرف باز شده و فیلتر با توجه به اندازه آن و به همراه پیش فیلتر درون هولدر قرار میگیرد و سر دیگر فیلتر نیز به پمپ های نمونه برداری متصل می شود. در هر نمونه برداری انتخاب نوع فیلتر بر اساس مدت یا روش نمونه برداری انجام می شود.

دانشگاه علوم پزشکی سمنان

دانشکده بهداشت دامغان

آزمایشگاه عوامل زیان آور شیمیایی محیط کار



عملکرد دستگاه :



نام : گاز متر خشک

مدل : DC-2

مشخصات دستگاه :

این وسیله برای اندازه گیری فلوی عبوری در گستره ی 5 تا 5000 لیتر در دقیقه مناسب است. گاز متر خشک شبیه کنتر گاز خانگی است این وسیله دارای دو کیسه است که به هم متصل می باشند و یک سیستم شمارش دارند وقتی هوا وارد دستگاه می شود کیسه ها به تناوب پر و خالی میشوند. تعداد پر و خالی شدن کیسه ها به وسیله سیستم شمارنده تعیین می شود و به صورت حجم بیان می شود.